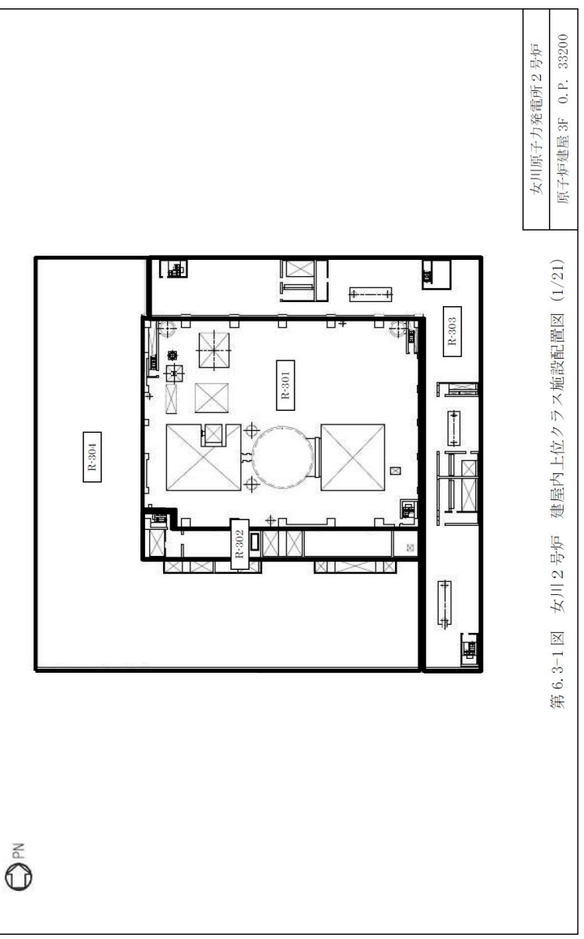
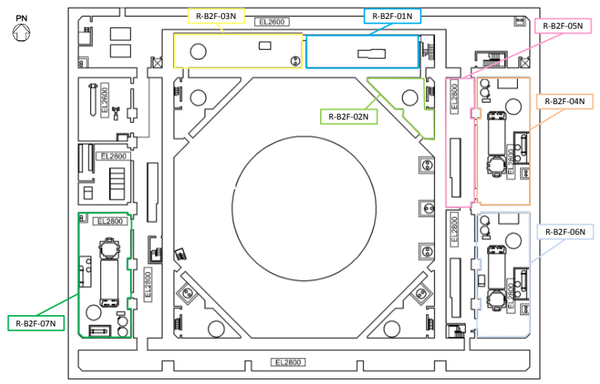
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 6.3 建屋内における損傷，転倒及び落下等による影響検討結果<br><br>6.3.1 抽出手順<br>机上検討及び現地調査をもとに，建屋内上位クラス施設に対して，損傷，転倒及び落下等により影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設を抽出する。なお，机上検討は上位クラス施設周辺の下位クラス施設の転倒及び落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しないだけの離隔距離をとって配置されていることを確認する。また，上位クラス施設に対して，下位クラス施設が明らかに影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である場合は影響無しと判断する。<br>建屋内上位クラス施設の配置図を第6-3-1 図～第6-3-3 図に示す（配置図上の番号は第4-2-1 表～第4-2-3 表の整理番号に該当する）。原子炉建屋クレーンの6 号炉の位置関係概要図を第6-3-4 図に，7 号炉の位置関係概要図を第6-3-5 図に示す。燃料取替機の6 号炉の位置関係概要図を第6-3-6 図に，7 号炉の位置関係概要図を第6-3-7 図に示す。原子炉ウェル遮蔽プラグの6 号炉の位置関係概要図を第6-3-8 図に，7 号炉の位置関係概要図を第6-3-9 図に示す。原子炉遮蔽壁の位置関係概要図を第6-3-10 図に示す。<br><br>6.3.2 下位クラス施設の抽出結果<br>第5-3 図のフローのa に基づいて抽出された下位クラス施設について抽出したものを第6-3-1 表～第6-3-3 表に示す。表中では，原子炉建屋をR/B，タービン建屋をT/B，コントロール建屋をC/B，及び廃棄物処理建屋をRw/Bと表記する。なお，机上検討のみにより評価した施設を第6-3-1表～第6-3-3 表の備考にて示す。<br><br>6.3.3 耐震評価方針<br>6.3.2 で抽出した建屋内下位クラス施設の評価方針について、第6-3-4表及び第6-3-5 表に示す。 | 6.3 建屋内における施設の損傷，転倒，落下等による影響検討結果<br>6.3.1 抽出手順<br>机上検討及び現地調査を基に，建屋内上位クラス施設に対して，損傷，転倒，落下等により影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。<br>建屋内上位クラス施設の配置図を第 6.3-1 図に示す（配置図上のエリア番号は第 4-2 表の設置場所に該当する）。原子炉建屋クレーンの位置関係概要図を第 6.3-2 図に，燃料交換機の位置関係概要図を第 6.3-3 図に，制御棒貯蔵ハンガ，制御棒貯蔵ラック及び燃料チャンネル着脱機の位置関係概要図を第 6.3-4 図に，原子炉ウェル遮蔽プラグ及び原子炉遮蔽壁の位置関係概要図を第 6.3-5 図に示す。<br><br>6.3.2 下位クラス施設の抽出結果<br>第 5.3-1 図のフローの a に基づいて，上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した結果を第 6.3-1 表に示す。<br><br>6.3.3 耐震評価方針<br>6.3.2 項で抽出した建屋内下位クラス施設の評価方針について，第 6.3-2 表に示す。 | 6.3 建物内における損傷，転倒，落下等による影響検討結果<br><br>6.3.1 抽出手順<br>机上検討及び現地調査をもとに，建物内上位クラス施設に対して，損傷，転倒，落下等により影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。なお，机上検討は上位クラス施設周辺の下位クラス施設の転倒及び落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しない離隔距離をとって配置されていることを確認する。また，上位クラス施設に対して，下位クラス施設が影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である場合は影響なしと判断する。<br>建物内上位クラス施設の配置図を第 6-3-1 図に示す。（配置図上の番号は第 4-2 表の整理番号に該当する）。建物内主要クレーンの位置関係概要図を第 6-3-2 図に示す。原子炉ウェルシールドプラグ及びガンマ線遮蔽壁の位置関係概要図を第 6-3-3 図に示す。燃料プール内外の上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係概要図を第 6-3-4 図に，原子炉補機冷却系熱交換器等の上位クラス施設と耐火障壁の位置関係概要図を第 6-3-5 図に示す。<br><br>6.3.2 下位クラス施設の抽出結果<br>第 5-3 図のフローのａに基づいて抽出された下位クラス施設を第 6-3-1 表に示す。表中では原子炉建物をＲ／Ｂ，タービン建物をＴ／Ｂ，廃棄物処理建物をＲｗ／Ｂ，制御室建物をＣ／Ｂ，緊急時対策所をＥ／Ｂ，ガスタービン発電機建物をＧＴ／Ｂ，低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽をＦＬ／Ｈ，第１ベントフィルタ格納槽をＦＶ／Ｈと表記する。なお，机上検討のみにより評価した施設を第 6-3-1 表の備考にて示す。<br><br>6.3.3　影響検討結果<br>6.3.2 で抽出した建物内下位クラス施設の評価方針について，第 6-3-2 表に示す。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | | ・施設配置の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>施設配置はプラント固有となるため，以降の比較は省略するが，変更ページのみ記載する |

第 6-3-1 図　柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉　建屋内上位クラス施設配置図(1/32)




第 6.3-1 図　女川２号炉　建屋内上位クラス施設配置図（1/21）

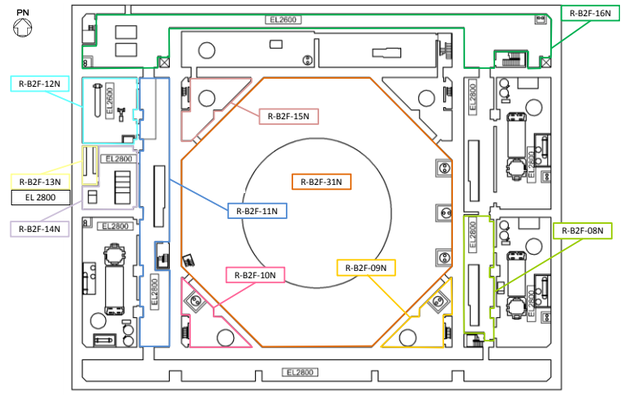



| R-B2F-01N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E032 | 原子炉隔離時冷却ポンプ |
| E102 | 原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン |
| V038 | HPAC タービン蒸気入口弁（MV221-34） |
| 1013 | 原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量 |
| R-B2F-02N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E019 | 残留熱除去ポンプ（A） |
| 1010 | 残留熱除去ポンプ出口流量（A） |
| R-B2F-03N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E021 | 残留熱除去ポンプ（C） |
| E029 | 高圧原子炉代替注水ポンプ |
| 1012 | 残留熱除去ポンプ出口流量（C） |
| 1016 | 高圧原子炉代替注水流量 |
| R-B2F-04N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E071 | 非常用ディーゼル発電設備　ディーゼル機関（A） |
| E073 | 非常用ディーゼル発電設備　調速装置（A） |
| E075 | 非常用ディーゼル発電設備　非常調速装置（A） |
| E077 | 非常用ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ（A） |
| E079 | 非常用ディーゼル発電設備　空気だめ（A） |
| E083 | 非常用ディーゼル発電設備　発電機（A） |
| V033 | RCW A1-DG 冷却水出口弁（MV214-12A） |
| V035 | RCW A2-DG 冷却水出口弁（MV214-13A） |

| R-B2F-05N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B025 | A-ディーゼル発電機制御盤（2-2220A1） |
| B026 | A-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220A2） |
| B027 | A-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220A3） |
| B028 | A-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220A4） |
| B029 | A-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220A5） |
| B030 | A-ディーゼル発電機船和変流器盤（2-2220A6） |
| B031 | A-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220A7） |
| B083 | 非常用ディーゼルコントロールセンタ盤（2A-DG-C/C） |
| R-B2F-06N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E072 | 非常用ディーゼル発電設備　ディーゼル機関（B） |
| E074 | 非常用ディーゼル発電設備　調速装置（B） |
| E076 | 非常用ディーゼル発電設備　非常調速装置（B） |
| E078 | 非常用ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ（B） |
| E080 | 非常用ディーゼル発電設備　空気だめ（B） |
| E084 | 非常用ディーゼル発電設備　発電機（B） |
| V034 | RCW B1-DG 冷却水出口弁（MV214-12B） |
| V036 | RCW B2-DG 冷却水出口弁（MV214-13B） |
| R-B2F-07N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E085 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　ディーゼル機関 |
| E086 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　調速装置 |
| E087 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　非常調速装置 |
| E088 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　冷却水ポンプ |
| E089 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　空気だめ |
| E091 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　発電機 |

第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（1/15）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|



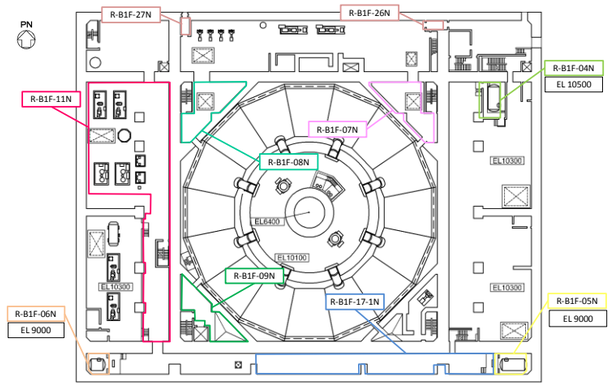

原子炉建物 EL 1300

| R-B2F-08N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B032 | B-ディーゼル発電機制御盤（2-2220B1） |
| B033 | B-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220B2） |
| B034 | B-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220B3） |
| B035 | B-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220B4） |
| B036 | B-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220B5） |
| B037 | B-ディーゼル発電機断和変流器盤（2-2220B6） |
| B038 | B-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220B7） |
| B084 | 直常用ディーゼルコントロールセンタ盤（2B-DG-C/C） |
| R-B2F-09N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E027 | 残留熱除去ポンプ |
| I015 | 残留熱除去ポンプ出口流量 |
| I036 | サプレッション・プール水位（SA）（A） |
| R-B2F-10N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E025 | 高圧炉心スプレイポンプ |
| V081 | HPCS ポンプ復水貯蔵槽入口弁（MV224-1） |
| R-B2F-11N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B024 | 高圧炉心スプレイ系コントロールセンタ盤（2HPCS-C/C） |
| B039 | HPCS-ディーゼル発電機制御盤（2-2220H1） |
| B040 | HPCS-ディーゼル発電機自動電圧調整器盤（2-2220H2） |
| B041 | HPCS-ディーゼル発電機整流器盤（2-2220H3） |
| B042 | HPCS-ディーゼル発電機リアクトル盤（2-2220H4） |
| B043 | HPCS-ディーゼル発電機整流器用変圧器盤（2-2220H5） |
| B044 | HPCS-ディーゼル発電機断和変流器盤（2-2220H6） |
| B045 | HPCS-ディーゼル発電機中性点接地装置盤（2-2220H7） |
| R-B2F-12N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E092 | 高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器 |
| E093 | 高圧炉心スプレイ補機冷却系ポンプ |
| R-B2F-13N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B049 | 高圧炉心スプレイ系蓄電池 |
| R-B2F-14N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B015 | 高圧炉心スプレイ系メタクラ盤（2HPCS-M/C） |
| B057 | 高圧炉心スプレイ系変電器 |

| R-B2F-15N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E020 | 残留熱除去ポンプ（B） |
| V106 | RHR RHAR ライン入口止め弁（MV222-1002） |
| V107 | RHAR ライン流量調整弁（MV2RR-7） |
| I011 | 残留熱除去ポンプ出口流量（B） |
| I037 | サプレッション・プール水位（SA）（B） |
| R-B2F-16N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E110 | 残留熱代替除去ポンプ |
| R-B2F-31N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| V037 | HPAC 注水弁（MV281-4） |
| V040 | N2 ドライウェル入口隔離弁（AV217-2） |
| V041 | N2 トーラス入口隔離弁（AV217-3） |
| V043 | NGC N2 トーラス出口隔離弁（MV217-5） |
| V044 | N2 補給隔離弁（AV217-7） |
| V045 | N2 補給ドライウェル入口隔離弁（AV217-8A） |
| V046 | N2 補給トーラス入口隔離弁（AV217-8B） |
| V047 | A-トーラス真空破壊隔離弁（AV217-10A） |
| V048 | B-トーラス真空破壊隔離弁（AV217-10B） |
| V064 | RHR 炉水入口外側隔離弁（MV222-7） |
| V065 | A-RHR ミニ炉 炉水戻り弁（MV222-11A） |
| V066 | B-RHR ミニ炉 炉水戻り弁（MV222-11B） |
| V069 | A-RHR テスト弁（MV222-15A） |
| V071 | A-RHR トーラススプレイ弁（MV222-16A） |
| V072 | B-RHR トーラススプレイ弁（MV222-16B） |
| V096 | A-FCS 出口隔離弁（MV229-2A） |
| V097 | B-FCS 出口隔離弁（MV229-2B） |
| V099 | ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ機器ﾄﾚﾝ外側隔離弁（MV252-2） |
| V101 | ﾄﾞﾗｲｳｪﾙ機ﾄﾚﾝ外側隔離弁（MV252-4） |
| I032 | サプレッション・チェンバ温度（SA） |
| I033 | サプレッション・プール水温度（SA） |
| I049 | 格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）（A） |
| I064 | 格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）（B） |

第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（2/15）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|



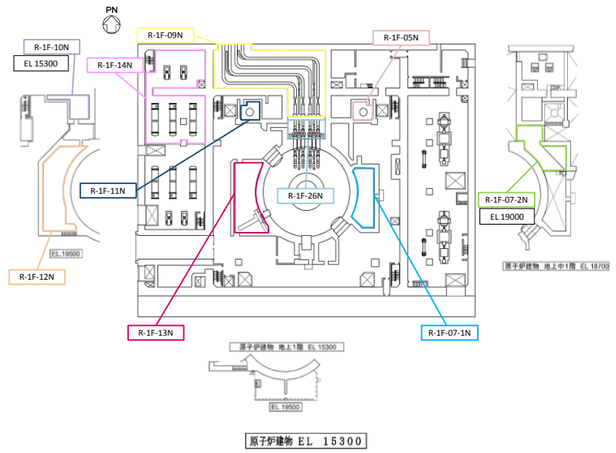

原子炉建物 EL 8800

| R-B1F-04N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E081 | レディーゼル燃料デイタンク |
| R-B1F-05N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E082 | B-ディーゼル燃料デイタンク |
| R-B1F-06N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E090 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料デイタンク |
| R-B1F-07N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| 1022 | 原子炉水位（燃料域）（A） |
| R-B1F-08N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| 1023 | 原子炉水位（燃料域）（B） |
| 1069 | 原子炉圧力（SA） |
| 1070 | 原子炉水位（SA） |

| R-B1F-09N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| 1014 | 高圧炉心スプレイポンプ出口流量 |
| R-B1F-11N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| V029 | RCW 常用補機冷却水 A-入口切替弁（MV214-1A） |
| V030 | RCW 常用補機冷却水 B-入口切替弁（MV214-1B） |
| R-B1F-17-1N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B021 | 非常用コントロールセンタ盤（2D1-E/B-C/C） |
| R-B1F-26N、27N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E114 | 原子炉建物エアロック |

第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（3/15）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|



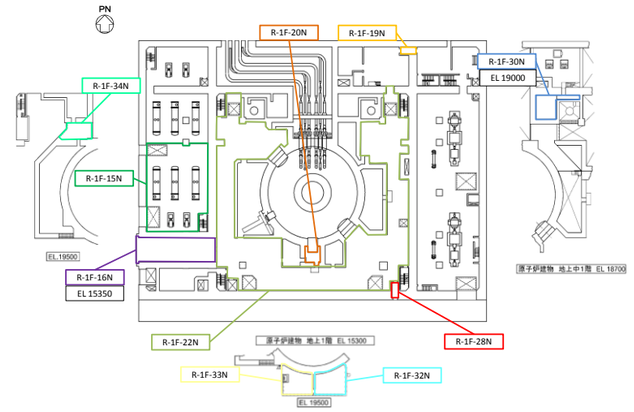

原子炉建物 EL 15300

| R-1F-05N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E017 | 残留熱除去系熱交換器(A) |
| R-1F-07-1N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| V026 | CUW 入口外側隔離弁（MV211-1） |
| 1047 | 格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル）（A） |
| R-1F-07-2N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| V053 | 蒸気外側隔離弁（MV221-21） |
| V060 | A-RHR 注水弁（MV222-5A） |
| R-1F-09N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| V021 | A-原子炉給水外側隔離逆止弁（AV204-101A） |
| V022 | B-原子炉給水外側隔離逆止弁（AV204-101B） |
| 1046 | 主蒸気管放射線モニタ |
| R-1F-10N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| V055 | B-RHR 熱交バイパス弁（MV222-2B） |
| V070 | B-RHR テスト弁（MV222-15B） |
| 1007 | 残留熱除去系熱交換器入口温度（B） |
| 1009 | 残留熱除去系熱交換器出口温度（B） |

| R-1F-11N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E018 | 残留熱除去系熱交換器(B) |
| R-1F-12N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| V057 | B-RHR ドライウェル第１スプレイ弁（MV222-3B） |
| V059 | B-RHR ドライウェル第２スプレイ弁（MV222-4B） |
| V110 | RHR PCV スプレイ連絡ライン流量調整弁（MV222-1020） |
| 1048 | 格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル）（B） |
| R-1F-13N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| 1045 | 原子炉建物水素濃度（HISE278-16） |
| R-1F-14N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E034 | 原子炉補機冷却系熱交換器（A1～A3） |
| E036 | 原子炉補機冷却水ポンプ(A)、(C) |
| E107 | 遠隔手動弁操作機構（MV217-5） |
| R-1F-26N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| V017 | A-主蒸気外側隔離弁（AV202-2A） |
| V018 | B-主蒸気外側隔離弁（AV202-2B） |
| V019 | C-主蒸気外側隔離弁（AV202-2C） |
| V020 | D-主蒸気外側隔離弁（AV202-2D） |

第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（4/15）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

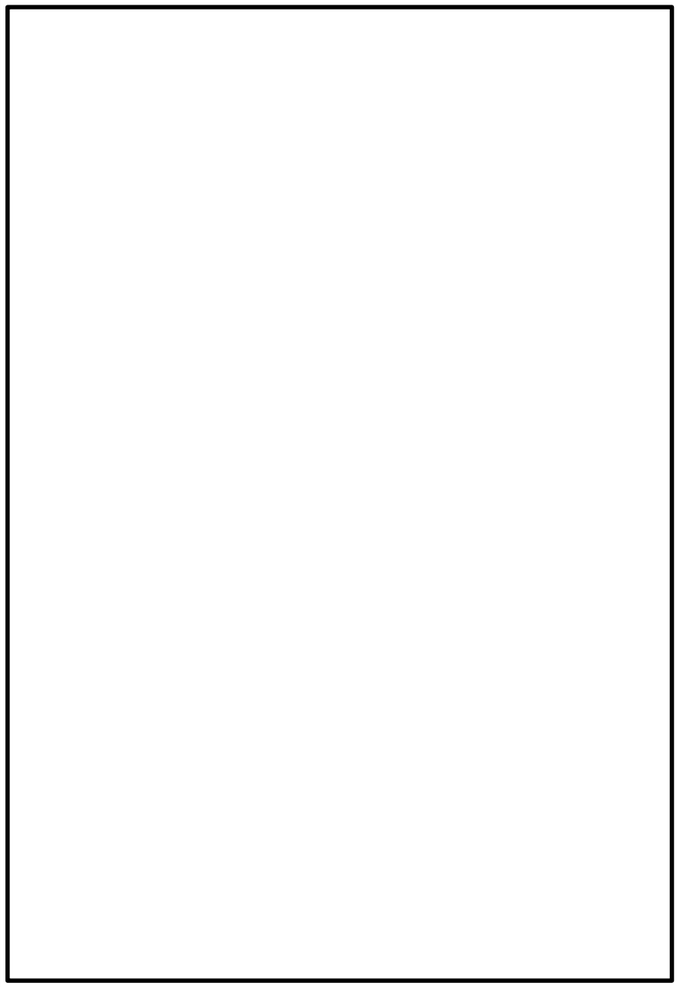



原子炉建物 EL 15300

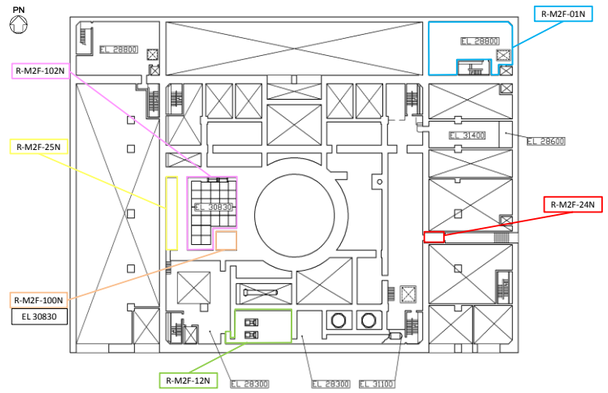
| R-1F-15N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E035 | 原子炉補機冷却系熱交換器（B1～B3） |
| E037 | 原子炉補機冷却系ポンプ（B），（D） |
| R-1F-19N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E056 | 原子炉建物機器搬出入口 |
| R-1F-19N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E114 | 原子炉建物エアロック |
| R-1F-20N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| 1039 | 原子炉建物水素濃度（HE278-15） |
| R-1F-22N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| 1018 | 原子炉圧力 |
| 1019 | 原子炉水位（狭帯域） |
| 1020 | 原子炉水位（広帯域） |
| 1067 | 残留熱代替除去系原子炉注水流量 |
| 1068 | 残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量 |

| R-1F-28N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E114 | 原子炉建物エアロック |
| R-1F-30N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| V054 | A-RHR 熱交バイパス弁（MV222-2A） |
| 1006 | 残留熱除去系熱交換器入口温度（A） |
| 1008 | 残留熱除去系熱交換器出口温度（A） |
| R-1F-32N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| V079 | LPCS 注水弁（MV223-2） |
| R-1F-33N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| V082 | HPCS 注水弁（MV224-3） |
| R-1F-34N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| V108 | RHR A-FLSR 連絡ライン止め弁（MV222-1010） |
| V109 | RHR A-FLSR 連絡ライン流量調整弁（MV222-1011） |

第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（5/15）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | |  <br>第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（6/15） | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

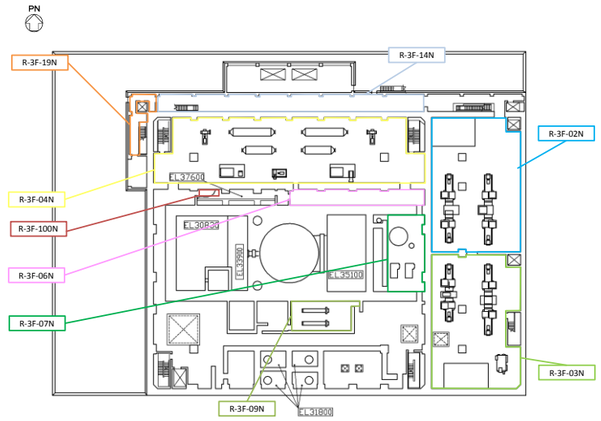



原子炉建物 EL 30500

| R-M2F-01N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B019 | 非常用コントロールセンタ盤(2C2-水/B-C/C) |
| B020 | 非常用コントロールセンタ盤(2C3-水/B-C/C) |
| R-M2F-12N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E012 | 燃料プール冷却ポンプ |
| R-M2F-24N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E114 | 原子炉建物エアロック |
| R-M2F-25N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| I024 | ドライウェル圧力（SA） |
| I026 | サプレッション・チェンバ圧力（SA） |
| I034 | 格納容器水素濃度（SA） |
| I035 | 格納容器酸素濃度（SA） |
| R-M2F-100N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E008 | キャスク置場 |
| R-M2F-102N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E007 | 燃料プール |
| E009 | 使用済燃料貯蔵ラック |
| E010 | 制御棒・破損燃料貯蔵ラック |

第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（7/15）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|



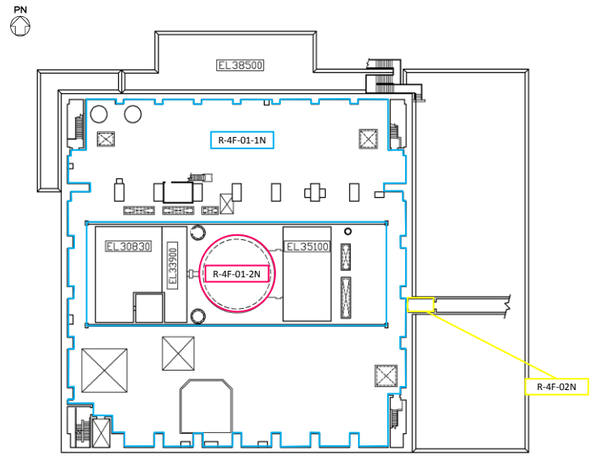

原子炉建物 EL 34800

| R-3F-02N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B068 | ＳＡ２コントロールセンタ |
| B074 | ＳＡ電源切替盤（Ｃ系） |
| R-3F-03N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B073 | ＳＡ電源切替盤（Ｄ系） |
| R-3F-04N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E060 | 非常用ガス処理系排気ファン |
| E061 | 非常用ガス処理系前置ガス処理装置 |
| E062 | 非常用ガス処理系後置ガス処理装置 |
| E063 | 可燃性ガス濃度制御系再結合装置 |
| E064 | 可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器 |
| E065 | 可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ |
| E066 | 可燃性ガス濃度制御系再結合装置再結合器 |
| E067 | 可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器 |
| V049 | NGC 非常用ガス処理入口隔離弁（MV217-18） |
| V050 | SHR 入口隔離弁（AV217-19） |
| V051 | NGC 非常用ガス処理入口隔離弁バイパス弁（MV217-23） |
| V084 | A-入口弁（MV226-1A） |
| V085 | B-入口弁（MV226-1B） |
| V086 | A-出口弁（MV226-2A） |
| V087 | B-出口弁（MV226-2B） |
| V088 | A-SGT 排風機入口弁（MV226-4A） |
| V089 | B-SGT 排風機入口弁（MV226-4B） |
| V090 | A-R/B 連絡弁（AV226-1A） |
| V091 | B-R/B 連絡弁（AV226-1B） |

| R-3F-06N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| 1028 | 格納容器水素濃度（A） |
| 1029 | 格納容器酸素濃度（A） |
| R-3F-07N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E042 | ほう酸水注入ポンプ |
| E043 | ほう酸水貯蔵タンク |
| R-3F-09N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E011 | 燃料プール冷却系熱交換器 |
| R-3F-14N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E108 | 遠隔手動弁操作機構（MV217-18） |
| E109 | 遠隔手動弁操作機構（MV217-23） |
| E116 | 燃料プール監視カメラ用冷却設備 |
| R-3F-19N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E116 | 燃料プール監視カメラ用冷却設備 |
| R-3F-100N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| 1024 | ドライウェル圧力（SA） |
| 1026 | サプレッション・チェンバ圧力（SA） |
| 1065 | 格納容器水素濃度（B） |
| 1066 | 格納容器酸素濃度（B） |

第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（8/15）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

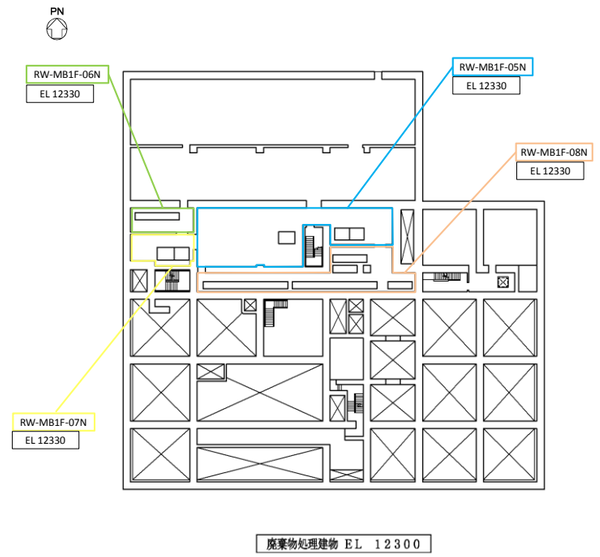



原子炉建物 EL 42800

| R-4F-01-1N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E013 | スキマ・サージ・タンク |
| E038 | 原子炉補機冷却系サージタンク |
| E068 | 静的触媒式水素処理装置 |
| E103 | 原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置 |
| E115 | 燃料プール監視カメラ（SA） |
| 1001 | 燃料プール水位・温度（ＳＡ） |
| 1002 | 燃料プール水位（ＳＡ） |
| 1042 | 原子炉建物水素濃度(HZE278-10C,D) |
| 1050 | 燃料取替階放射線モニタ |
| 1053 | 燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（SA） |
| 1058 | 静的触媒式水素処理装置入口温度 |
| 1059 | 静的触媒式水素処理装置出口温度 |
| R-4F-01-02N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| V078 | 格納容器 炉頂部冷却水逆止弁（VZ22-7） |
| R-4F-02N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E114 | 原子炉建物エアロック |

第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（9/15）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

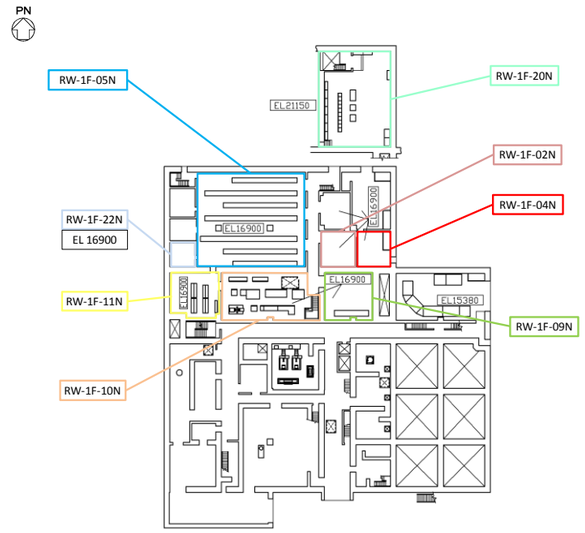



| RW-MB1F-05N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E113 | 計装用無停電交流電源装置（B） |
| B053 | B-原子炉中性子計装用充電器 |
| B054 | 230V 系充電器（常用） |
| B056 | B-115V 系充電器 |
| B066 | 充電器電源切替盤 |
| B071 | 230V 系直流盤（RCIC） |
| B077 | 230V 系充電器（RCIC） |
| B079 | B-115V 系直流盤 |
| B082 | 計装用コントロールセンタ盤（B-計装-C/C） |
| RW-MB1F-06N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B051 | B-原子炉中性子計装用蓄電池 |
| B062 | B1-115V 系蓄電池（SA） |

| RW-MB1F-07N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B061 | B1-115V 系充電器（SA） |
| B064 | ＳＡ用 115V 系充電器 |
| B080 | B-115V 系直流盤（SA） |
| RW-MB1F-08N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B046 | 230V 系蓄電池（常用） |
| B048 | B-115V 系蓄電池 |
| B067 | 230V 系蓄電池（RCIC） |

第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（10/15）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|




廃棄物処理建物 EL 15300

| RW-1F-02N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B060 | 重大事故操作盤 |

| RW-1F-04N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B060 | 重大事故操作盤 |
| B085 | 燃料プール・津波監視カメラ制御盤 |

| RW-1F-05N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B009 | ＳⅠ-工学的安全施設トリップ設定器盤（2-976A） |
| B010 | ＳⅡ-工学的安全施設トリップ設定器盤（2-976B） |

| RW-1F-09N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B065 | ＳＡ用 115V 系蓄電池 |

| RW-1F-10N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E112 | 計装用無停電交流電源装置（A） |
| B052 | A-原子炉中性子計装用充電器 |
| B055 | A-115V 系充電器 |
| B078 | A-115V 系直流盤 |
| B081 | 計装用コントロールセンタ盤（A-計装-C/C） |

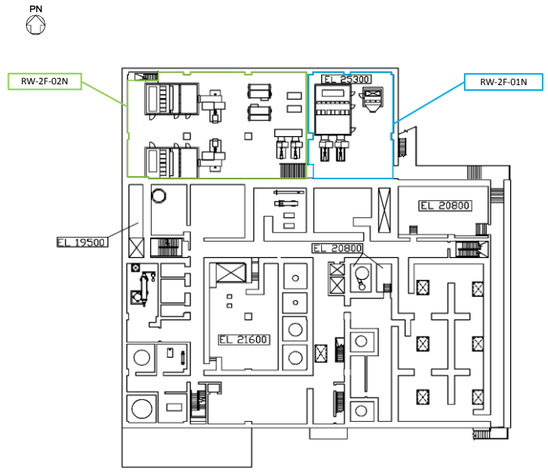
| RW-1F-11N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B047 | A-115V 系蓄電池 |
| B050 | A-原子炉中性子計装用蓄電池 |

| RW-1F-20N | |
|---|---|
| 1072 | 安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ |

| RW-1F-22N | |
|---|---|
| B063 | SRV 用電源切替盤 |

第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（11/15）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

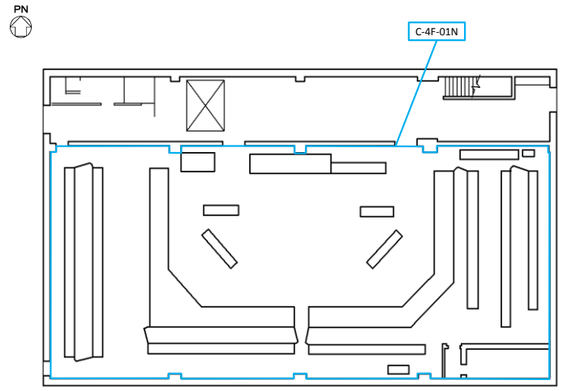



廃棄物処理建物 EL 22100

| RW-2F-01N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E045 | 中央制御室非常用再循環送風機 |
| E046 | 中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ |
| V039 | 外気取入量調整用ダンパ（MV264-1） |
| V102 | 制御室給気外側隔離ダンパ（CV264-17） |
| V103 | 制御室給気内側隔離ダンパ（CV264-18） |
| RW-2F-02N | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E044 | 中央制御室送風機 |
| V104 | 制御室排気外側隔離ダンパ（AV264-6） |
| V105 | 制御室排気内側隔離ダンパ（AV264-5） |

第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（12/15）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

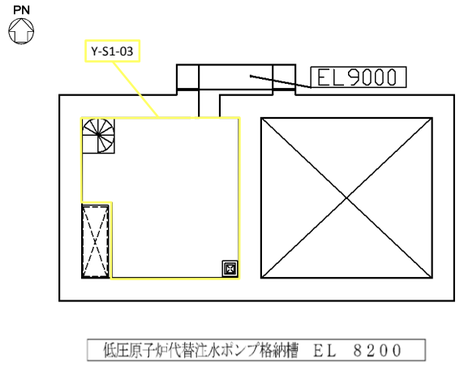



制御室建物 EL　16900

| C-4F-01N | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E047 | 中央制御室遮蔽 |
| E048 | 中央制御室待避室遮蔽 |
| B001 | 安全設備制御盤（2-903） |
| B002 | 原子炉補機制御盤（2-904-1） |
| B003 | 原子炉制御盤（2-905） |
| B004 | A-起動領域モニタ盤（2-910A） |
| B005 | B-起動領域モニタ盤（2-910B） |
| B006 | 出力領域モニタ盤（2-911） |
| B007 | プロセス放射線モニタ盤（2-914） |
| B008 | AM 設備制御盤（2-974） |
| B058 | 所内電気盤（2-908） |
| 1055 | 無線通信設備（固定型） |
| 1057 | 衛星電話設備（固定型） |

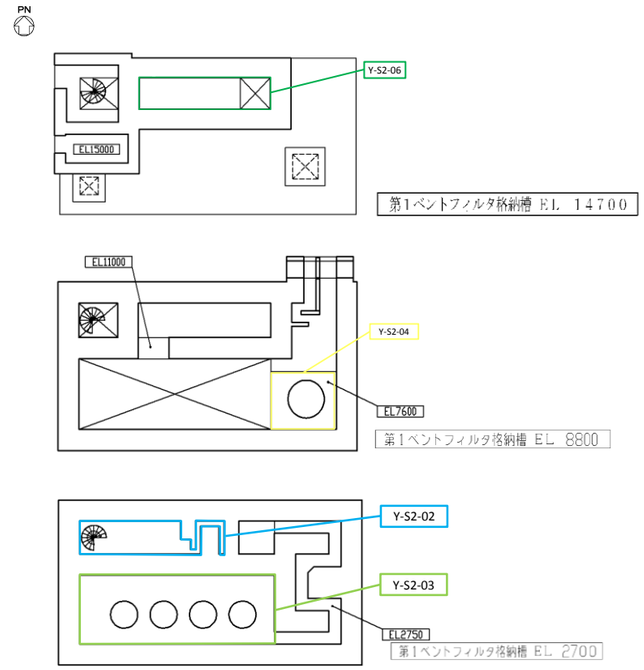
第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（13/15）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|




| Y-S1-01 | |
|---|---|
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E031 | 低圧原子炉代替注水槽 |
| Y-S1-02 | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| E030 | 低圧原子炉代替注水ポンプ |
| 1017 | 代替注水流量（常設） |
| 1038 | 低圧原子炉代替注水槽水位 |
| Y-S1-03 | |
| 整理番号 | 上位クラス施設 |
| B069 | ＳＡ１コントロールセンタ |
| B070 | ＳＡロードセンタ |

第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（14/15）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | |  <br>Y-S2-02<br>整理番号 / 上位クラス施設<br>1060 / スクラバ容器圧力<br>1061 / スクラバ容器水位<br>Y-S2-03<br>整理番号 / 上位クラス施設<br>E069 / 第1ベントフィルタスクラバ容器<br>1062 / スクラバ容器温度<br>Y-S2-04<br>整理番号 / 上位クラス施設<br>E070 / 第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器<br>Y-S2-06<br>整理番号 / 上位クラス施設<br>1052 / 第1ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）<br>第 6-3-1 図　島根原子力発電所 2 号炉　屋内上位クラス施設配置エリア図（15/15） | |

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

第6-3-1表　柏崎刈羽原子力発電所6号炉　建屋内上位クラス施設へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設（1/15）

| 整理番号 | 建屋内上位クラス施設 | 区分 | 設置建屋 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○：有，×：無） 損傷・転倒・落下 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| K6-E001 | 炉心支持構造物 | Sクラス | R/B | — | × | ※4 |
| K6-E002 | 原子炉圧力容器 | Sクラス<br>SA 施設 | R/B | 原子炉遮蔽壁 | ○ | ※1 |
| K6-E003 | 原子炉圧力容器支持構造物 | Sクラス | R/B | — | × | ※2 |
| K6-E004 | 原子炉圧力容器付属構造物 | Sクラス | R/B | — | × | ※3 |
| K6-E005 | 原子炉圧力容器内部構造物 | Sクラス<br>SA 施設 | R/B | — | × | ※4 |
| K6-E006 | 使用済燃料貯蔵プール | Sクラス<br>SA 施設 | R/B | 原子炉建屋クレーン | ○ | |
| | | | | 燃料取替機 | ○ | |
| K6-E007 | キャスクピット | Sクラス | R/B | 原子炉建屋クレーン | ○ | |
| | | | | 燃料取替機 | ○ | |
| K6-E008 | 使用済燃料貯蔵ラック | Sクラス | R/B | 原子炉建屋クレーン | ○ | |
| | | | | 燃料取替機 | ○ | |
| K6-E009 | 制御棒・破損燃料貯蔵ラック | Sクラス | R/B | 原子炉建屋クレーン | ○ | |
| | | | | 燃料取替機 | ○ | |
| K6-E010 | 原子炉冷却材再循環ポンプ | Sクラス | R/B | — | × | |
| K6-E011 | 主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ | Sクラス<br>SA 施設 | R/B | — | × | |
| K6-E012 | 主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ | Sクラス<br>SA 施設 | R/B | — | × | |
| K6-E013 | 主蒸気隔離弁用アキュムレータ（原子炉格納容器内側） | Sクラス | R/B | — | × | |
| K6-E014 | 主蒸気隔離弁用アキュムレータ（原子炉格納容器外側） | Sクラス | R/B | — | × | |
| K6-E015 | 残留熱除去系熱交換器 | Sクラス<br>SA 施設 | R/B | — | × | |
| K6-E016 | 残留熱除去系ポンプ | Sクラス | R/B | — | × | |
| K6-E017 | 残留熱除去系封水ポンプ | Sクラス | R/B | — | × | |
| K6-E018 | 残留熱除去系ストレーナ | Sクラス<br>SA 施設 | R/B | — | × | |
| K6-E019 | 高圧炉心注水系ポンプ | Sクラス | R/B | — | × | |
| K6-E020 | 高圧炉心注水系ストレーナ | Sクラス | R/B | — | × | |
| K6-E021 | 原子炉隔離時冷却系ポンプ | Sクラス | R/B | — | × | |
| K6-E022 | 原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用蒸気タービン | Sクラス | R/B | — | × | |
| K6-E023 | 原子炉隔離時冷却系真空タンク | Sクラス | R/B | — | × | |
| K6-E024 | 原子炉隔離時冷却系セパレータ | Sクラス | R/B | — | × | |
| K6-E025 | 原子炉隔離時冷却系パロメトリックコンデンサ | Sクラス | R/B | — | × | |

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

第 6.3-1 表 女川２号炉 建屋内上位クラス施設へ波及的影響（損傷，転倒，落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（1/19）

| 整理番号 | 屋内上位クラス施設（機器・配管） | 区分 | 設置建屋 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○：有，×：無） 損傷・転倒・落下 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| E001 | 燃料集合体 | Sクラス | R/B | — | × | ※1 |
| E002 | 原子炉圧力容器 | Sクラス<br>SA施設 | R/B | 原子炉遮蔽壁 | ○ | ※2 |
| E003 | 炉心支持構造物 | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | ※1 |
| E004 | 原子炉圧力容器支持構造物 | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | ※3 |
| E005 | 原子炉圧力容器付属構造物 | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | ※3 |
| E006 | 原子炉圧力容器内部構造物 | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | ※1 |
| E007 | 使用済燃料プール | Sクラス<br>SA施設 | R/B | 原子炉建屋クレーン | ○ | |
| | | | | 燃料交換機 | ○ | |
| E008 | 使用済燃料貯蔵ラック | Sクラス | R/B | 原子炉建屋クレーン | ○ | |
| | | | | 燃料交換機 | ○ | |
| | | | | 制御棒貯蔵ハンガ | ○ | ※4 |
| | | | | 制御棒貯蔵ラック | ○ | ※4 |
| | | | | 燃料チャンネル着脱機 | ○ | ※4 |
| E009 | 制御棒・破損燃料貯蔵ラック | Sクラス | R/B | 原子炉建屋クレーン | ○ | |
| | | | | 燃料交換機 | ○ | |
| E010 | 原子炉再循環ポンプ | Sクラス | R/B | — | × | |
| E011 | 原子炉再循環系配管 | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E012 | 主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E013 | 主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E014 | 主蒸気第一隔離弁用アキュムレータ | Sクラス | R/B | — | × | |
| E015 | 主蒸気第二隔離弁用アキュムレータ | Sクラス | R/B | — | × | |
| E016 | 主蒸気系配管 | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E017 | 復水給水系配管 | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E018 | 残留熱除去系熱交換器 | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E019 | 残留熱除去系ポンプ | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E020 | 残留熱除去系ストレーナ | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E021 | 残留熱除去系配管 | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E022 | 高圧炉心スプレイ系ポンプ | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E023 | 高圧炉心スプレイ系ストレーナ | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E024 | 高圧炉心スプレイ系配管 | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E025 | 低圧炉心スプレイ系ポンプ | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E026 | 低圧炉心スプレイ系ストレーナ | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E027 | 低圧炉心スプレイ系配管 | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E028 | 原子炉隔離時冷却系ポンプ | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |
| E029 | 原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービン | Sクラス<br>SA施設 | R/B | — | × | |

## 島根原子力発電所　２号炉

第 6-3-1 表　島根原子力発電所２号炉　建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（1/7）

| 整理番号 | 建物内上位クラス施設 | 区分 | 設置建物 | エリア | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○：あり，×：なし） 損傷・転倒・落下 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E001 | 燃料集合体 | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | ※4 |
| E002 | 炉心支持構造物 | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | ※4 |
| E003 | 原子炉圧力容器 | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | ガンマ線遮蔽壁 | ○ | ※1 |
| E004 | 原子炉圧力容器支持構造物 | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | ※2 |
| E005 | 原子炉圧力容器付属構造物 | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | ※3 |
| E006 | 原子炉圧力容器内部構造物 | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | ※4 |
| E007 | 燃料プール | Sクラス/SA施設 | R/B | R-WZF-102S | 原子炉建物天井クレーン | ○ | |
| | | | | | 燃料取替機 | ○ | |
| | | | | | 制御棒貯蔵ハンガ | ○ | |
| | | | | | チャンネル着脱装置 | ○ | |
| | | | | | チャンネル取扱プール | ○ | |
| E008 | キャスク置場 | Sクラス | R/B | R-WZF-103S | 原子炉建物天井クレーン | ○ | |
| | | | | | 燃料取替機 | ○ | |
| E009 | 使用済燃料貯蔵ラック | Sクラス/SA施設 | R/B | R-WZF-102S | 原子炉建物天井クレーン | ○ | |
| | | | | | 燃料取替機 | ○ | |
| | | | | | 制御棒貯蔵ハンガ | ○ | |
| | | | | | チャンネル着脱装置 | ○ | |
| | | | | | チャンネル取扱プール | ○ | |
| E010 | 制御棒・破損燃料貯蔵ラック | Sクラス/SA施設 | R/B | R-WZF-102S | 原子炉建物天井クレーン | ○ | |
| | | | | | 燃料取替機 | ○ | |
| | | | | | 制御棒貯蔵ハンガ | ○ | |
| E011 | 燃料プール冷却系熱交換器 | SA施設 | R/B | R-3F-009S | — | × | |
| E012 | 燃料プール冷却ポンプ | SA施設 | R/B | R-WZF-12S | — | × | |
| E013 | スキマ・サージ・タンク | SA施設 | R/B | R-4F-01-1S | 原子炉建物天井クレーン | ○ | |
| | | | | | 燃料取替機 | ○ | |
| E014 | 原子炉再循環ポンプ | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| E015 | 逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| E016 | 逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| E017 | 残留熱除去系熱交換器(A) | Sクラス/SA施設 | R/B | R-2F-009S<br>R-1F-010S | — | × | |
| E018 | 残留熱除去系熱交換器(B) | Sクラス/SA施設 | R/B | R-2F-10S<br>R-1F-12S | — | × | |
| E019 | 残留熱除去ポンプ(A) | Sクラス | R/B | R-B2F-02S | — | × | |
| E020 | 残留熱除去ポンプ(B) | Sクラス | R/B | R-B2F-11S | — | × | |
| E021 | 残留熱除去ポンプ(C) | Sクラス | R/B | R-B2F-03S | — | × | |
| E022 | A-残留熱除去系ストレーナ | Sクラス | R/B | S/C内 | — | × | |
| E023 | B-残留熱除去系ストレーナ | Sクラス/SA施設 | R/B | S/C内 | — | × | |
| E024 | C-残留熱除去系ストレーナ | Sクラス/SA施設 | R/B | S/C内 | — | × | |
| E025 | 高圧炉心スプレイポンプ | Sクラス | R/B | R-B2F-10S | — | × | |
| E026 | 高圧炉心スプレイ系ストレーナ | Sクラス | R/B | S/C内 | — | × | |
| E027 | 低圧炉心スプレイポンプ | Sクラス | R/B | R-B2F-09S | — | × | |
| E028 | 低圧炉心スプレイ系ストレーナ | Sクラス | R/B | S/C内 | — | × | |
| E029 | 高圧原子炉代替注水ポンプ | SA施設 | R/B | R-B2F-03S | — | × | |
| E030 | 低圧原子炉代替注水ポンプ | SA施設 | FL/B | Y-S1-02 | — | × | |
| E031 | 低圧原子炉代替注水槽 | SA施設 | FL/B | Y-S1-01 | — | × | ※5 |
| E032 | 原子炉隔離冷却ポンプ | Sクラス | R/B | R-B2F-01S | — | × | |
| E033 | 原子炉隔離冷却系ストレーナ | Sクラス | R/B | S/C内 | — | × | |
| E034 | 原子炉補機冷却系熱交換器（A1～A3） | Sクラス | R/B | R-1F-14S | 耐火障壁 | ○ | |
| E035 | 原子炉補機冷却系熱交換器（B1～B3） | Sクラス | R/B | R-1F-13S | 耐火障壁 | ○ | |
| E036 | 原子炉補機冷却系ポンプ(A1、C1) | Sクラス | R/B | R-1F-14S | — | × | |
| E037 | 原子炉補機冷却系ポンプ(B1、D1) | Sクラス | R/B | R-1F-13S | — | × | |
| E038 | 原子炉補機冷却系サージタンク | SAクラス/SA施設 | R/B | R-4F-01-1S | — | × | |
| E039 | 制御棒 | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | ※4 |
| E040 | 制御棒駆動機構 | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| E041 | 制御棒駆動水圧設備　水圧制御ユニット | Sクラス/SA施設 | R/B | R-2F-24S<br>R-2F-25S | — | × | |
| E042 | ほう酸水注入ポンプ | Sクラス/SA施設 | R/B | R-2F-07S | — | × | |
| E043 | ほう酸水貯蔵タンク | Sクラス/SA施設 | R/B | R-2F-07S | — | × | |
| E044 | 中央制御室送風機 | Sクラス/SA施設 | Rw/B | Rw-2F-02S | 耐火障壁 | ○ | |
| E045 | 中央制御室非常用再循環送風機 | Sクラス/SA施設 | Rw/B | Rw-2F-01S | 耐火障壁 | ○ | |
| E046 | 中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ | Sクラス/SA施設 | Rw/B | Rw-2F-01S | 耐火障壁 | ○ | |
| E047 | 中央制御室遮蔽 | Sクラス/SA施設 | C/B | C-4F-01S | — | × | |
| E048 | 中央制御室待避室遮蔽 | SA施設 | C/B | C-4F-01S | — | × | |
| E049 | 原子炉格納容器 | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV | 原子炉ウェルシールドプラグ | ○ | ※1 |
| E050 | 機器搬出入口 | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| E051 | 所員用エアロック | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| E052 | 真空破壊装置 | Sクラス/SA施設 | R/B | S/C | — | × | |
| E053 | ダウンカマ | Sクラス/SA施設 | R/B | S/C | — | × | |
| E054 | サプレッション・チェンバ | Sクラス/SA施設 | R/B | S/C | — | × | |
| E055 | ベントヘッダ | Sクラス/SA施設 | R/B | S/C | — | × | |
| E056 | 原子炉建物機器搬出入口 | Sクラス/SA施設 | R/B | R-1F-16S | — | × | |
| E057 | ドライウェルスプレイ管 | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| E058 | ドライウェルスプレイ管 | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| E059 | サプレッション・チェンバスプレイ管 | Sクラス | R/B | S/C | — | × | |
| E060 | 非常用ガス処理系排気ファン | Sクラス/SA施設 | R/B | R-3F-04S | — | × | |
| E061 | 非常用ガス処理系前置ガス処理装置 | Sクラス/SA施設 | R/B | R-3F-04S | 耐火障壁 | ○ | |
| E062 | 非常用ガス処理系後置ガス処理装置 | Sクラス/SA施設 | R/B | R-3F-04S | 耐火障壁 | ○ | |
| E063 | 可燃性ガス濃度制御系再結合装置 | Sクラス | R/B | R-3F-04S | — | × | |
| E064 | 可燃性ガス濃度制御系再結合装置加熱器 | Sクラス | R/B | R-3F-04S | — | × | |
| E065 | 可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ | Sクラス | R/B | R-3F-04S | — | × | |
| E066 | 可燃性ガス濃度制御系再結合装置再結合器 | Sクラス | R/B | R-3F-04S | — | × | |
| E067 | 可燃性ガス濃度制御系再結合装置冷却器 | Sクラス | R/B | R-3F-04S | — | × | |
| E068 | 静的触媒式水素処理装置 | SA施設 | R/B | R-4F-01-1S | 原子炉建物天井クレーン | ○ | |
| E069 | 第1ベントフィルタスクラバ容器 | SA施設 | FH/B | Y-S2-03 | — | × | |
| E070 | 第1ベントフィルタ銀ゼオライト容器 | SA施設 | FH/B | Y-S2-04 | — | × | |
| E071 | 非常用ディーゼル発電設備　ディーゼル機関（A） | Sクラス | R/B | R-B2F-04S | — | × | |
| E072 | 非常用ディーゼル発電設備　ディーゼル機関（B） | Sクラス | R/B | R-B2F-06S | — | × | |
| E073 | 非常用ディーゼル発電設備　調速装置（A） | Sクラス | R/B | R-B2F-04S | — | × | |
| E074 | 非常用ディーゼル発電設備　調速装置（B） | Sクラス | R/B | R-B2F-06S | — | × | |
| E075 | 非常用ディーゼル発電設備　非常調速装置（A） | Sクラス | R/B | R-B2F-04S | — | × | |
| E076 | 非常用ディーゼル発電設備　非常調速装置（B） | Sクラス | R/B | R-B2F-06S | — | × | |

## 備考

・対象施設の相違

【柏崎 6/7，女川 2】

波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の評価結果及び評価方針について，第 6-3-2 表で各社の比較を行うため，本表の比較は省略するが，変更箇所のあるページは記載する

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

第 6-3-1 表　島根原子力発電所２号炉　建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（2/7）

| 整理番号 | 建物内上位クラス施設 | 区分 | 設置建物 | エリア | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○：あり、×：なし）<br>損傷・転倒・落下 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E077 | 非常用ディーゼル発電設備　冷却ホンプ（A） | Sクラス | R/B | R-B2F-04S | — | × | |
| E078 | 非常用ディーゼル発電設備　冷却ホンプ（B） | Sクラス | R/B | R-B2F-06S | — | × | |
| E079 | 非常用ディーゼル発電設備　空気だめ（A） | Sクラス | R/B | R-B2F-01S | — | × | |
| E080 | 非常用ディーゼル発電設備　空気だめ（B） | Sクラス | R/B | R-B2F-06S | — | × | |
| E081 | ディーゼル燃料デイタンク | Sクラス | R/B | R-B1F-04S | — | × | |
| E082 | ディーゼル燃料デイタンク | Sクラス | R/B | R-B1F-03S | — | × | |
| E083 | 非常用ディーゼル発電設備　発電機（A） | Sクラス | R/B | R-B2F-01S | — | × | |
| E084 | 非常用ディーゼル発電設備　発電機（B） | Sクラス | R/B | R-B2F-06S | — | × | |
| E085 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　ディーゼル機関 | Sクラス | R/B | R-B2F-07S | — | × | |
| E086 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　調速装置 | Sクラス | R/B | R-B2F-07S | — | × | |
| E087 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　非常調速装置 | Sクラス | R/B | R-B2F-07S | — | × | |
| E088 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　冷却ホンプ | Sクラス | R/B | R-B2F-07S | — | × | |
| E089 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　空気だめ | Sクラス | R/B | R-B2F-07S | — | × | |
| E090 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料デイタンク | Sクラス | R/B | R-B1F-06S | — | × | |
| E091 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備　発電機 | Sクラス | R/B | R-B2F-07S | — | × | |
| E092 | 高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器 | Sクラス | R/B | R-B2F-12S | — | × | |
| E093 | 高圧炉心スプレイ補機冷却系ホンプ | Sクラス | R/B | R-B2F-12S | — | × | |
| E094 | ガスタービン発電機　ガスタービン機関 | SA設設 | GT/B | — | — | × | |
| E095 | ガスタービン発電機　調速装置 | SA設設 | GT/B | — | — | × | |
| E096 | ガスタービン発電機　非常調速装置 | SA設設 | GT/B | — | — | × | |
| E097 | ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ | SA設設 | GT/B | — | — | × | |
| E098 | ガスタービン発電機用サービスタンク | SA設設 | GT/B | — | — | × | |
| E099 | ガスタービン発電機 | SA設設 | GT/B | — | — | × | |
| E100 | ヨウ素フィルタ | SA設設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| E101 | | | | 欠番 | | | |
| E102 | 原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン | Sクラス | R/B | R-B2F-01S | — | × | |
| E103 | 原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネル閉止装置 | SA設設 | R/B | R-4F-01-12S | — | × | |
| E104 | | | | 欠番 | | | |
| E105 | 緊急時対策所遮蔽 | SA設設 | C/B | — | — | × | |
| E106 | 遠隔手動弁操作機構（MV217-4） | SA設設 | R/B | R-3F-21S | ※６ | ※６ | |
| E107 | 遠隔手動弁操作機構（MV217-5） | SA設設 | R/B | R-1F-14S | ※６ | ※６ | |
| E108 | 遠隔手動弁操作機構（MV217-18） | SA設設 | R/B | R-3F-14S | ※６ | ※６ | |
| E109 | 遠隔手動弁操作機構（MV217-23） | SA設設 | R/B | R-3F-14S | ※６ | ※６ | |
| E110 | 可搬燃料補給ホンプ | SA設設 | R/B | R-B2F-16S | ※６ | ※６ | |
| E111 | | | | 欠番 | | | |
| E112 | 計装用無停電交流電源装置（A） | Sクラス | Rw/B | Rw-1F-10S | — | × | |
| E113 | 計装用無停電交流電源装置（B） | Sクラス | Rw/B | Rw-MB1F-01S | — | × | |
| E114 | 原子炉建物ルーフバロック | Sクラス/SA設設 | R/B | R-B1F-20S<br>R-B1F-27S<br>R-1F-19S<br>R-1F-20S<br>R-B2F-24S<br>R-4F-02S | — | × | |
| E115 | 燃料プール監視カメラ（SA） | SA設設 | R/B | R-4F-01-1S | — | × | |
| E116 | 燃料プール監視カメラ用冷却設備 | SA設設 | R/B | R-3F-14S<br>R-3F-19S | ※６ | ※６ | |
| E117 | 貫通部止水処置 | Sクラス | R/B, T/B | | ※６ | ※６ | |
| E118 | タービン建物防水壁 | Sクラス | T/B | ※６ | ※６ | ※６ | |
| E119 | タービン建物水密扉 | Sクラス | T/B | ※６ | ※６ | ※６ | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 第 6-3-1 表　島根原子力発電所２号炉　建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（3/7） | |

第 6-3-1 表　島根原子力発電所２号炉　建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（3/7）

| 整理番号 | 建物内上位クラス施設 | 区分 | 設置建物 | エリア | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○：あり，×：なし）損傷・転倒・落下 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P001 | 燃料プール冷却系配管 | Sクラス/SA施設 | R/B | ― | 原子炉建物天井クレーン | ○ | |
| | | | | | 燃料取替機 | ○ | |
| P002 | 原子炉再循環系配管 | Sクラス | R/B | ― | ― | × | |
| P003 | 主蒸気系配管 | Sクラス/SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P004 | 給水系配管 | Sクラス/SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P005 | 残留熱除去系配管 | Sクラス/SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P006 | 高圧炉心スプレイ系配管 | Sクラス | R/B | ― | ― | × | |
| P007 | 低圧炉心スプレイ系配管 | Sクラス | R/B | ― | ― | × | |
| P008 | 低圧原子炉代替注水系配管 | SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P009 | 原子炉隔離時冷却系配管 | Sクラス/SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P010 | 原子炉補機冷却系配管 | Sクラス/SA施設 | R/B | ― | 燃料プール冷却系ポンプ室冷却機 | ○ | |
| | | | | ― | 原子炉浄化系補助熱交換器 | ○ | |
| P011 | 原子炉補機海水系配管 | Sクラス | R/B，T/B | ― | 循環水系配管 | ○ | |
| | | | | ― | タービン補機海水系配管 | ○ | |
| | | | | ― | 給水系配管 | ○ | |
| | | | | ― | タービンヒータドレン系配管 | ○ | |
| | 原子炉補機海水系配管（放水配管） | Sクラス | R/B，T/B | ― | タービン補機海水系配管 | ○ | |
| | | | | ― | タービン補機冷却系熱交換器 | ○ | |
| P012 | 原子炉補機代替冷却系配管 | SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P013 | 原子炉浄化系配管 | Sクラス/SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P014 | 制御棒駆動水圧系配管 | Sクラス/SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P015 | ほう酸水注入系配管 | Sクラス/SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P016 | 逃がし安全弁窒素ガス供給系配管 | SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P017 | 液体廃棄物処理系配管 | Sクラス | R/B | ― | ― | × | |
| P018 | 中央制御室換気系ダクト | Sクラス/SA施設 | Rw/B，C/B | ― | ― | × | |
| P019 | 緊急時対策所空気浄化装置配管 | SA施設 | E/B | ― | ― | × | |
| P020 | 緊急時対策所正圧化装置配管 | SA施設 | E/B | ― | ― | × | |
| P021 | 原子炉格納容器配管貫通部 | Sクラス/SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P022 | 格納容器代替スプレイ系配管 | SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P023 | ペデスタル代替注水系配管 | SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P024 | 非常用ガス処理系配管 | Sクラス/SA施設 | R/B，T/B | ― | 復水輸送系配管 | ○ | |
| | | | | ― | 復水系配管 | ○ | |
| | | | | ― | グランド蒸気排ガスフィルタ | ○ | |
| P025 | 可燃性ガス濃度制御系配管 | Sクラス | R/B | ― | ― | × | |
| P026 | 窒素ガス制御系配管 | Sクラス/SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P027 | 格納容器フィルタベント系配管 | SA施設 | R/B，FV/H | ― | ― | × | |
| P028 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管 | Sクラス | R/B，T/B | ― | グランド蒸気排ガスフィルタ | ○ | |
| P029 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備配管 | Sクラス | R/B | ― | ― | × | |
| P030 | 高圧炉心スプレイ補機冷却系配管 | Sクラス | R/B | ― | ― | × | |
| P031 | 高圧炉心スプレイ補機海水系配管 | Sクラス | R/B，T/B | ― | 循環水系配管 | ○ | |
| | | | | ― | 消火系配管 | ○ | |
| P032 | ガスタービン発電機用燃料移送系配管 | SA施設 | GT/B | ― | ― | × | |
| P033 | 高圧原子炉代替注水系配管 | SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P034 | 原子炉格納容器電気配線貫通部 | Sクラス/SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P035 | 中央制御室待避室正圧化装置配管 | SA施設 | C/B | ― | ― | × | |
| P036 | 非常用ディーゼル発電設備配管（A） | Sクラス | R/B | ― | ― | × | |
| P037 | 非常用ディーゼル発電設備配管（B） | Sクラス | R/B | ― | ― | × | |
| P038 | A-ディーゼル燃料移送系配管 | Sクラス | R/B，T/B | ― | グランド蒸気排ガスフィルタ | ○ | |
| P039 | B-ディーゼル燃料移送系配管 | Sクラス | R/B | ― | ― | × | |
| P040 | 残留熱代替除去系配管 | SA施設 | R/B | ― | ※6 | ※6 | |
| P041 | 窒素ガス代替注入系配管 | SA施設 | R/B | ― | ― | × | |
| P042 | 燃料プールスプレイ系配管 | SA施設 | R/B | ― | 原子炉建物天井クレーン | ○ | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

第 6-3-1 表　島根原子力発電所２号炉　建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（4/7）

| 整理番号 | 建物内上位クラス施設 | 区分 | 設置建物 | エリア | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）<br>損傷・転倒・落下 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V001 | A-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1A） | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| V002 | B-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1B） | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| V003 | C-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1C） | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| V004 | D-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1D） | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| V005 | E-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1E） | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| V006 | F-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1F） | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| V007 | G-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1G） | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| V008 | H-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1H） | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| V009 | J-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1J） | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| V010 | K-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1K） | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| V011 | L-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1L） | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| V012 | M-主蒸気逃がし安全弁（RV202-1M） | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| V013 | A-主蒸気内側隔離弁（AV202-1A） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V014 | B-主蒸気内側隔離弁（AV202-1B） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V015 | C-主蒸気内側隔離弁（AV202-1C） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V016 | D-主蒸気内側隔離弁（AV202-1D） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V017 | A-主蒸気外側隔離弁（AV202-2A） | Sクラス | R/B | R-1F-26N | — | × | |
| V018 | B-主蒸気外側隔離弁（AV202-2B） | Sクラス | R/B | R-1F-26N | — | × | |
| V019 | C-主蒸気外側隔離弁（AV202-2C） | Sクラス | R/B | R-1F-26N | — | × | |
| V020 | D-主蒸気外側隔離弁（AV202-2D） | Sクラス | R/B | R-1F-26N | — | × | |
| V021 | A-原子炉給水外側隔離逆止弁（AV204-101A） | Sクラス | R/B | R-1F-09N | — | × | |
| V022 | B-原子炉給水外側隔離逆止弁（AV204-101B） | Sクラス | R/B | R-1F-09N | — | × | |
| V023 | A-原子炉給水内側隔離逆止弁（V204-101A） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V024 | B-原子炉給水内側隔離逆止弁（V204-101B） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V025 | CRD入口スクラム弁（AV212-126） | Sクラス/SA施設 | R/B | R-2F-24N<br>R-2F-25N | — | × | |
| V026 | CRD出口スクラム弁（AV212-127） | Sクラス/SA施設 | R/B | R-2F-24N<br>R-2F-25N | — | × | |
| V027 | CUW入口内側隔離弁（MV213-3） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V028 | CUW入口外側隔離弁（MV213-4） | Sクラス | R/B | R-1F-07-1N | — | × | |
| V029 | RCW常用補機冷却水A-入口切替弁（MV214-1A） | Sクラス | R/B | R-B1F-11N | — | × | |
| V030 | RCW常用補機冷却水B-入口切替弁（MV214-1B） | Sクラス | R/B | R-B1F-11N | — | × | |
| V031 | RCW A-RHR熱交冷却水出口弁（MV214-7A） | Sクラス | R/B | R-2F-09N | — | × | |
| V032 | RCW B-RHR熱交冷却水出口弁（MV214-7B） | Sクラス | R/B | R-2F-10N | — | × | |
| V033 | RCW A1-DG冷却水出口弁（MV214-12A） | Sクラス | R/B | R-B2F-04N | — | × | |
| V034 | RCW B1-DG冷却水出口弁（MV214-12B） | Sクラス | R/B | R-B2F-06N | — | × | |
| V035 | RCW A2-DG冷却水出口弁（MV214-13A） | Sクラス | R/B | R-B2F-04N | — | × | |
| V036 | RCW B2-DG冷却水出口弁（MV214-13B） | Sクラス | R/B | R-B2F-06N | — | × | |
| V037 | HPAC注水弁（MV2B1-4） | SA施設 | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V038 | HPACタービン蒸気入口弁（MV221-34） | SA施設 | R/B | R-B2F-01N | ※6 | ※6 | |
| V039 | 外気取入量調整用ダンパ（MV264-1） | SA施設 | Rw/B | Rw-2F-01N | — | × | |
| V040 | N2ドライウェル入口隔離弁（AV217-2） | Sクラス | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V041 | N2トーラス入口隔離弁（AV217-3） | Sクラス | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V042 | NGC N2ドライウェル出口隔離弁（MV217-4） | Sクラス/SA施設 | R/B | R-2F-15N | — | × | |
| V043 | NGC N2トーラス出口隔離弁（MV217-5） | Sクラス/SA施設 | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V044 | N2補給隔離弁（AV217-7） | Sクラス | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V045 | N2補給ドライウェル入口隔離弁（AV217-8A） | Sクラス | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V046 | N2補給トーラス入口隔離弁（AV217-8B） | Sクラス | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V047 | A-トーラス真空破壊隔離弁（AV217-10A） | Sクラス | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V048 | B-トーラス真空破壊隔離弁（AV217-10B） | Sクラス | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V049 | NGC 非常用ガス処理入口隔離弁（MV217-18） | Sクラス/SA施設 | R/B | R-3F-04N | — | × | |
| V050 | HVR入口隔離弁（AV217-19） | Sクラス | R/B | R-3F-04N | 格納容器空気置換排風機 | ○ | |
| V051 | NGC 非常用ガス処理入口隔離弁バイパス弁（MV217-23） | SA施設 | R/B | R-3F-04N | — | × | |
| V052 | 蒸気内側隔離弁（MV221-20） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V053 | 蒸気外側隔離弁（MV221-21） | Sクラス | R/B | R-1F-07-2N | — | × | |
| V054 | A-RHR熱交バイパス弁（MV222-2A） | Sクラス | R/B | R-1F-30N | — | × | |
| V055 | B-RHR熱交バイパス弁（MV222-2B） | Sクラス | R/B | R-1F-10N | — | × | |
| V056 | A-RHRドライウェル第1スプレイ弁（MV222-3A） | Sクラス | R/B | R-2F-14N | — | × | |
| V057 | B-RHRドライウェル第1スプレイ弁（MV222-3B） | Sクラス | R/B | R-1F-12N | — | × | |
| V058 | A-RHRドライウェル第2スプレイ弁（MV222-4A） | Sクラス | R/B | R-2F-14N | — | × | |
| V059 | B-RHRドライウェル第2スプレイ弁（MV222-4B） | Sクラス | R/B | R-1F-12N | — | × | |
| V060 | A-RHR注水弁（MV222-5A） | Sクラス | R/B | R-1F-07-2N | — | × | |
| V061 | B-RHR注水弁（MV222-5B） | Sクラス | R/B | R-2F-15N | — | × | |
| V062 | C-RHR注水弁（MV222-5C） | Sクラス | R/B | R-2F-15N | — | × | |
| V063 | RHR炉水入口内側隔離弁（MV222-6） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V064 | RHR炉水入口外側隔離弁（MV222-7） | Sクラス | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V065 | A-RHRﾎﾟﾝﾌﾟ炉水戻り弁（MV222-11A） | Sクラス | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V066 | B-RHRﾎﾟﾝﾌﾟ炉水戻り弁（MV222-11B） | Sクラス | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V067 | RHR炉頂部冷却外側隔離弁（MV222-13） | Sクラス | R/B | R-2F-14N | — | × | |
| V068 | RHR炉頂部冷却内側隔離弁（MV222-14） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V069 | A-RHRテスト弁（MV222-15A） | Sクラス | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V070 | B-RHRテスト弁（MV222-15B） | Sクラス | R/B | R-1F-10N | — | × | |
| V071 | A-RHRトーラススプレイ弁（MV222-16A） | Sクラス | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V072 | B-RHRトーラススプレイ弁（MV222-16B） | Sクラス | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| V073 | A-試験可能逆止弁（AV222-1A） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V074 | B-試験可能逆止弁（AV222-1B） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V075 | C-試験可能逆止弁（AV222-1C） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V076 | A-炉水戻り試験可能逆止弁（AV222-3A） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V077 | B-炉水戻り試験可能逆止弁（AV222-3B） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V078 | RHR炉頂部冷却水逆止弁（V222-7） | Sクラス | R/B | R-4F-01-2N | — | × | |
| V079 | LPCS注水弁（MV223-2） | Sクラス | R/B | R-1F-32N | — | × | |
| V080 | 試験可能逆止弁（AV223-1） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V081 | HPCSポンプ復水貯蔵水入口弁（MV224-1） | Sクラス | R/B | R-B2F-10N | — | × | |
| V082 | HPCS注水弁（MV224-3） | Sクラス | R/B | R-1F-33N | — | × | |
| V083 | 試験可能逆止弁（AV224-1） | Sクラス | R/B | PCV内 | — | × | |
| V084 | A-入口弁（MV226-1A） | Sクラス | R/B | R-3F-04N | — | × | |
| V085 | B-入口弁（MV226-1B） | Sクラス | R/B | R-3F-04N | — | × | |
| V086 | A-出口弁（MV226-2A） | Sクラス | R/B | R-3F-04N | — | × | |
| V087 | B-出口弁（MV226-2B） | Sクラス | R/B | R-3F-04N | — | × | |
| V088 | A-SGT排風機入口弁（MV226-4A） | Sクラス | R/B | R-3F-04N | — | × | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

第6-3-1表　島根原子力発電所２号炉　建物内上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（7/7）

| 整理番号 | 建物内上位クラス施設 | 区分 | 設置建物 | エリア | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）<br>損傷・転倒・落下 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I001 | 燃料プール水位・温度（ＳＡ） | SA施設 | R/B | R-4F-01-1N | 原子炉建物天井クレーン | ○ | |
| | | | | | 燃料取替機 | ○ | |
| | | | | | チャンネル着脱装置 | ○ | |
| I002 | 燃料プール水位（ＳＡ） | SA施設 | R/B | R-4F-01-1N | 原子炉建物天井クレーン | ○ | |
| | | | | | 燃料取替機 | ○ | |
| | | | | | チャンネル着脱装置 | ○ | |
| I003 | 中性子源領域計装 | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| I004 | 中間領域計装 | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| I005 | 平均出力領域計装 | Sクラス/SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| I006 | 残留熱除去系熱交換器入口温度（A） | Sクラス | R/B | R-1F-30N | — | × | |
| I007 | 残留熱除去系熱交換器入口温度（B） | Sクラス | R/B | R-1F-10N | — | × | |
| I008 | 残留熱除去系熱交換器出口温度（A） | Sクラス/SA施設 | R/B | R-1F-30N | — | × | |
| I009 | 残留熱除去系熱交換器出口温度（B） | Sクラス/SA施設 | R/B | R-1F-10N | — | × | |
| I010 | 残留熱除去ポンプ出口流量（A） | Sクラス | R/B | R-B2F-02N | — | × | |
| I011 | 残留熱除去ポンプ出口流量（B） | Sクラス | R/B | R-B2F-15N | — | × | |
| I012 | 残留熱除去ポンプ出口流量（C） | Sクラス | R/B | R-B2F-03N | — | × | |
| I013 | 原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量 | Sクラス | R/B | R-B2F-01N | — | × | |
| I014 | 高圧炉心スプレイポンプ出口流量 | Sクラス | R/B | R-B1F-09N | — | × | |
| I015 | 低圧炉心スプレイポンプ出口流量 | Sクラス | R/B | R-B2F-09N | — | × | |
| I016 | 高圧原子炉代替注水流量 | SA施設 | R/B | R-B2F-03N | — | × | |
| I017 | 代替注水流量（常設） | SA施設 | FL/H | Y-S1-02 | ※6 | ※6 | |
| I018 | 原子炉圧力 | Sクラス/SA施設 | R/B | R-1F-22N | — | × | |
| I019 | 原子炉水位（狭帯域） | Sクラス | R/B | R-1F-22N | — | × | |
| I020 | 原子炉水位（広帯域） | Sクラス/SA施設 | R/B | R-1F-22N | — | × | |
| I021 | 欠　番 | | | | | | |
| I022 | 原子炉水位（燃料域）（A） | Sクラス/SA施設 | R/B | R-B1F-07N | — | × | |
| I023 | 原子炉水位（燃料域）（B） | Sクラス/SA施設 | R/B | R-B1F-08N | — | × | |
| I024 | ドライウェル圧力（SA） | SA施設 | R/B | R-M2F-25N<br>R-3F-100N | — | × | |
| I025 | ドライウェル圧力 | Sクラス | R/B | R-2F-24N<br>R-2F-25N | — | × | |
| I026 | サプレッション・チェンバ圧力（SA） | SA施設 | R/B | R-M2F-25N<br>R-3F-100N | — | × | |
| I027 | サプレッション・チェンバ圧力 | Sクラス | R/B | R-2F-24N<br>R-2F-25N | — | × | |
| I028 | 格納容器水素濃度（A） | Sクラス | R/B | R-3F-06N | — | × | |
| I029 | 格納容器酸素濃度（A） | Sクラス | R/B | R-3F-06N | — | × | |
| I030 | ドライウェル温度（SA） | SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| I031 | ペデスタル温度（SA） | SA施設 | R/B | PCV内 | ※6 | ※6 | |
| I032 | サプレッション・チェンバ温度（SA） | SA施設 | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| I033 | サプレッション・プール水温度（SA） | SA施設 | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| I034 | 格納容器水素濃度(SA) | SA施設 | R/B | R-M2F-25N | — | × | |
| I035 | 格納容器酸素濃度(SA) | SA施設 | R/B | R-M2F-25N | — | × | |
| I036 | サプレッション・プール水位(SA)（A） | SA施設 | R/B | R-B2F-09N | — | × | |
| I037 | サプレッション・プール水位(SA)（B） | SA施設 | R/B | R-B2F-15N | — | × | |
| I038 | 低圧原子炉代替注水槽水位 | SA施設 | FL/H | Y-S1-02 | — | × | |
| I039 | 原子炉建物水素濃度(H2E278-15) | SA施設 | R/B | R-1F-20N | ※6 | ※6 | |
| I040 | 原子炉建物水素濃度(H2E278-17) | SA施設 | R/B | R-2F-12N | ※6 | ※6 | |
| I041 | 原子炉建物水素濃度(H2E278-14) | SA施設 | R/B | R-2F-13N | ※6 | ※6 | |
| I042 | 原子炉建物水素濃度(H2E278-10C,D) | SA施設 | R/B | R-4F-01-1N | ※6 | ※6 | |
| I043 | ドライウェル水位 | SA施設 | R/B | PCV内 | ※6 | ※6 | |
| I044 | ペデスタル水位 | SA施設 | R/B | PCV内 | ※6 | ※6 | |
| I045 | 原子炉建物水素濃度(H2E278-16) | SA施設 | R/B | R-1F-13N | ※6 | ※6 | |
| I046 | 主蒸気管放射線モニタ | Sクラス | R/B | R-1F-09N | — | × | |
| I047 | 格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル）（A） | Sクラス/SA施設 | R/B | R-1F-07-1N | — | × | |
| I048 | 格納容器雰囲気放射線モニタ（ドライウェル）（B） | Sクラス/SA施設 | R/B | R-1F-12N | — | × | |
| I049 | 格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）（A） | Sクラス/SA施設 | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| I050 | 燃料取替階放射線モニタ | Sクラス | R/B | R-4F-01-1N | — | × | |
| I051 | 原子炉棟排気高レンジ放射線モニタ | Sクラス | R/B | R-2F-12N | — | × | |
| I052 | 第１ベントフィルタ出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ） | SA施設 | FV/H | Y-S2-06 | — | × | |
| I053 | 燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）（SA） | SA施設 | R/B | R-4F-01-1N | — | × | |
| I054 | ペデスタル水温度（SA） | SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| I055 | 無線通信設備（固定型） | SA施設 | C/B,E/B | C-4F-01N<br>— | — | × | |
| I056 | 原子炉圧力容器温度(SA) | SA施設 | R/B | PCV内 | — | × | |
| I057 | 衛星電話設備（固定型） | SA施設 | C/B,E/B | C-4F-01N<br>— | — | × | |
| I058 | 静的触媒式水素処理装置入口温度 | SA施設 | R/B | R-4F-01-1N | — | × | |
| I059 | 静的触媒式水素処理装置出口温度 | SA施設 | R/B | R-4F-01-1N | — | × | |
| I060 | スクラバ容器圧力 | SA施設 | FV/H | Y-S2-02 | — | × | |
| I061 | スクラバ容器水位 | SA施設 | FV/H | Y-S2-02 | — | × | |
| I062 | スクラバ容器温度 | SA施設 | FV/H | Y-S2-03 | — | × | |
| I063 | 欠　番 | | | | | | |
| I064 | 格納容器雰囲気放射線モニタ（サプレッション・チェンバ）（B） | Sクラス/SA施設 | R/B | R-B2F-31N | — | × | |
| I065 | 格納容器水素濃度(B) | Sクラス/SA施設 | R/B | R-3F-100N | — | × | |
| I066 | 格納容器酸素濃度(B) | Sクラス/SA施設 | R/B | R-3F-100N | — | × | |
| I067 | 残留熱代替除去系原子炉注水流量 | SA施設 | R/B | R-1F-22N | ※6 | ※6 | |
| I068 | 残留熱代替除去系格納容器スプレイ流量 | SA施設 | R/B | R-1F-22N | ※6 | ※6 | |
| I069 | 原子炉圧力（SA） | SA施設 | R/B | R-B1F-08N | — | × | |
| I070 | 原子炉水位（SA） | SA施設 | R/B | R-B1F-08N | ※6 | ※6 | |
| I071 | 安全パラメータ表示システム（SPDS)データ表示装置 | SA施設 | E/B | — | — | × | |
| I072 | 安全パラメータ表示システム（SPDS)データ収集サーバ | SA施設 | Rw/B | Rw-1F-20N | — | × | |
| I073 | 安全パラメータ表示システム（SPDS)データ伝送サーバ | SA施設 | E/B | — | — | × | |
| I074 | タービン建物漏えい検知器 | Sクラス | T/B | ※6 | ※6 | ※6 | |

※1　仮置物や照明器具等の影響を受けない施設のため机上検討のみ実施
※2　狭暗部に設置される施設のため机上検討のみ実施
※3　原子炉圧力容器付属構造物のうち原子炉圧力容器スタビライザ及び主蒸気流量制限器については狭暗部に設置される施設のため机上検討のみ実施
※4　内部構造物等機器の内部に設置される施設のため机上検討のみ実施
※5　地下に設置される又はコンクリート埋設施設のため机上検討のみ実施
※6　詳細な設置状況を確認後評価実施

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

第 6-3-4 表　6 号炉　建屋内施設の評価方針（1/2）

| 建屋内上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| ・原子炉圧力容器 | 原子炉遮蔽壁 | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，原子炉遮蔽壁が転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| ・使用済燃料貯蔵プール<br>・キャスクピット<br>・使用済燃料貯蔵ラック<br>・制御棒・破損燃料貯蔵ラック<br>・燃料プール冷却浄化系配管<br>・静的触媒式水素再結合器<br>・燃料プール冷却浄化系スキマサージタンク<br>・燃料プール冷却浄化系使用済燃料貯蔵プール脇水管逆止弁<br>・燃料取替エリア排気放射線モニタ<br>・使用済燃料貯蔵プール温度（SA 広域）<br>・使用済燃料貯蔵プール水位（SA 広域）<br>・使用済燃料貯蔵プール温度（SA）<br>・使用済燃料貯蔵プール水位（SA）<br>・使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（低レンジ）<br>・使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ）<br>・静的触媒式水素再結合器動作監視装置 | 原子炉建屋クレーン | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，原子炉建屋クレーンが転倒及び落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

第 6.3-2 表 女川２号炉 建屋内施設の損傷，転倒，落下等の影響に対する評価方針（1/5）

| 建屋内上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 原子炉圧力容器 | 原子炉遮蔽壁 | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，原子炉遮蔽壁が損傷及び転倒しないことを確認する。 | 工認計算書対象 |
| 原子炉建屋クレーン | 使用済燃料プール<br>使用済燃料貯蔵ラック<br>制御棒・破損燃料貯蔵ラック<br>燃料プール冷却浄化系配管<br>スキマサージタンク<br>静的触媒式水素再結合装置<br>FPC 燃料プール注入逆止弁<br>RCW サージタンク非常用補給水弁<br>非常用ガス処理系入口弁 | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，原子炉建屋クレーンが転倒及び落下しないことを確認する。 | 工認計算書対象 |
| 燃料交換機 | 使用済燃料プール<br>使用済燃料貯蔵ラック<br>制御棒・破損燃料貯蔵ラック<br>燃料プール冷却浄化系配管<br>スキマサージタンク<br>FPC 燃料プール注入逆止弁 | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，燃料交換機が転倒しないことを確認する。 | 工認計算書対象 |

## 島根原子力発電所　２号炉

第 6-3-2 表　島根原子力発電所２号炉　建物内施設の評価結果及び評価方針（損傷・転倒・落下等）

| 建物内上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 原子炉圧力容器 | ガンマ線遮蔽壁 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，ガンマ線遮蔽壁が転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 燃料プール<br>キャスク置場<br>使用済燃料貯蔵ラック<br>制御棒・破損燃料貯蔵ラック<br>スキマ・サージ・タンク<br>静的触媒式水素処理装置<br>燃料プール冷却系配管<br>燃料プールスプレイ系配管<br>燃料プール水位・温度（ＳＡ）<br>燃料プール水位（ＳＡ） | 原子炉建物天井クレーン | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，原子炉建物天井クレーンが転倒及び落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 燃料プール<br>キャスク置場<br>使用済燃料貯蔵ラック<br>制御棒・破損燃料貯蔵ラック<br>スキマ・サージ・タンク<br>燃料プール冷却系配管<br>燃料プール水位・温度（ＳＡ）<br>燃料プール水位（ＳＡ） | 燃料取替機 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，燃料取替機が転倒及び落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 燃料プール<br>使用済燃料貯蔵ラック<br>制御棒・破損燃料貯蔵ラック | 制御棒貯蔵ハンガ | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，制御棒貯蔵ハンガが転倒及び落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 燃料プール<br>使用済燃料貯蔵ラック<br>燃料プール水位・温度（ＳＡ）<br>燃料プール水位（ＳＡ） | チャンネル着脱装置 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，チャンネル着脱装置が転倒及び落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 原子炉補機冷却系熱交換器（A1～A3）<br>原子炉補機冷却系熱交換器（B1～B3）<br>中央制御室送風機<br>中央制御室非常用再循環送風機<br>中央制御室非常用再循環処理装置フィルタ<br>非常用ガス処理系前置ガス処理装置<br>非常用ガス処理系後置ガス処理装置 | 耐火障壁 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，耐火障壁が転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 原子炉格納容器 | 原子炉ウェルシールドプラグ | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，原子炉ウェルシールドプラグが落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 安全設備制御盤（2-903）<br>原子炉補機制御盤（2-904-1）<br>原子炉制御盤（2-905）<br>A-起動領域モニタ盤（2-910A）<br>B-起動領域モニタ盤（2-910B）<br>出力領域モニタ盤（2-911）<br>プロセス放射線モニタ盤（2-914）<br>ＭＳ設備制御盤（2-974）<br>所内電気盤（2-908） | 中央制御室天井照明 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，中央制御室天井照明が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 燃料プール<br>使用済燃料貯蔵ラック | チャンネル取扱ブーム | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，チャンネル取扱ブームが転倒及び落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 原子炉補機冷却系配管 | 燃料プール冷却系ポンプ室冷却機 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，燃料プール冷却系ポンプ室冷却機が転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | 原子炉浄化系補助熱交換器 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，原子炉浄化系補助熱交換器が転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 原子炉補機海水系配管<br>高圧炉心スプレイ補機海水系配管 | 循環水系配管 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，循環水系配管が転倒及び落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 原子炉補機海水系配管<br>原子炉補機海水系配管（放水配管） | タービン補機海水系配管 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，タービン補機海水系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 原子炉補機海水系配管 | 給水系配管 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，給水系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | タービンヒータドレン系配管 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，タービンヒータドレン系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 原子炉補機海水系配管（放水配管） | タービン補機冷却系熱交換器 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，タービン補機冷却系熱交換器が転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 非常用ガス処理系配管 | 復水輸送系配管 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，復水輸送系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | 復水系配管 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，復水系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 非常用ガス処理系配管<br>高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管<br>A-ディーゼル燃料移送系配管 | グランド蒸気排ガスフィルタ | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，グランド蒸気排ガスフィルタが転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| HVR入口隔離弁（AV217-19） | 格納容器空気置換排風機 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，格納容器空気置換排風機が転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 高圧炉心スプレイ補機海水系配管 | 消火系配管 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，消火系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |

## 備考

・対象施設の相違

【女川 2】

制御棒貯蔵ラック：島根２号炉では制御棒・破損燃料貯蔵ラックは上位クラス施設としている

ほう酸水注入系テストタンク：島根２号炉ほう酸水注入系テストタンクは上位クラス施設と離隔距離があるため波及的影響しない

柏崎刈羽原子力発電所　6／7号炉　(2017.12.20 版)

第 6-3-4 表　6 号炉　建屋内施設の評価方針（2/2）

| 建屋内上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| ・使用済燃料貯蔵プール<br>・キャスクピット<br>・使用済燃料貯蔵ラック<br>・制御棒・破損燃料貯蔵ラック<br>・燃料プール冷却浄化系配管<br>・静的触媒式水素再結合器<br>・燃料プール冷却浄化系スキマサージタンク<br>・燃料プール冷却浄化系使用済燃料貯蔵プール散水管逆止弁<br>・燃料取替エリア排気放射線モニタ<br>・使用済燃料貯蔵プール温度（SA 広域）<br>使用済燃料貯蔵プール水位（SA 広域）<br>・使用済燃料貯蔵プール温度（SA）<br>使用済燃料貯蔵プール水位（SA）<br>・使用済燃料貯蔵プール水位（SA）<br>・使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（低レンジ）<br>・使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ）<br>・静的触媒式水素再結合器動作監視装置 | 燃料取替機 | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，燃料取替機が転倒及び落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| ・原子炉格納容器 | 原子炉ウェル遮蔽プラグ | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，原子炉ウェル遮蔽プラグが落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| ・中央運転監視盤<br>・運転監視補助盤 | 中央制御室天井照明 | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，中央制御室天井照明が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |

女川原子力発電所　2 号炉（2020.2.7 版）

第 6.3-2 表 女川２号炉 建屋内施設の損傷，転倒，落下等の影響に対する評価方針（2/5）

| 建屋内上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 使用済燃料貯蔵ラック | 制御棒貯蔵ハンガ | 以下に示すような検討を行い，波及的影響が防止できる設計とする。<br>・基準地震動 Ss に対する耐震性の確認（運用制限などと合わせて確認する）<br>・転倒による使用済燃料貯蔵ラックへの影響検討<br>・転倒防止対策の検討<br>・撤去，移設の検討 | |
| | 制御棒貯蔵ラック | | |
| | 燃料チャンネル着脱機 | | |
| ドライウェル | 原子炉ウェル遮蔽プラグ | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，原子炉ウェル遮蔽プラグが落下しないことを確認する。 | 工認計算書対象 |

島根原子力発電所　2 号炉

備考

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| ７号炉分（第 6-3-5 表）については，６号炉分（第 6-3-4 表）と同等のため省略する | | | |

第 6.3-2 表 女川２号炉 建屋内施設の損傷，転倒，落下等の影響に対する評価方針（3/5）

| 建屋内上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 重要計器監視用 125V 直流分電盤 2<br>原子炉冷却制御盤<br>原子炉制御盤<br>原子炉補機制御盤<br>原子炉保護系盤<br>原子炉保護系試験盤<br>原子炉系プロセス計装盤<br>残留熱除去系（A）・低圧炉心スプレイ系盤<br>残留熱除去系（B・C）盤<br>高圧炉心スプレイ系盤<br>原子炉隔離時冷却系盤<br>格納容器第一隔離弁盤<br>格納容器第二隔離弁盤<br>自動減圧系盤<br>FPC・FPMUW・SLC・MUWC・MUWP・FW 制御盤<br>トリップチャンネル盤<br>FCS・SGTS 盤 | 中央制御室天井照明 | 基準地震動 Ss による構造健全性評価により，中央制御室天井照明が落下しないことを確認する。なお，耐震性の確認においては，天井部材だけではなく天井内部の排煙ダクトなどの波及的影響を及ぼすおそれのある設備も含めて中央制御室天井照明として耐震性を確認する。 | 工認計算書対象 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

第 6.3-2 表 女川２号炉 建屋内施設の損傷，転倒，落下等の影響に対する評価方針（4/5）

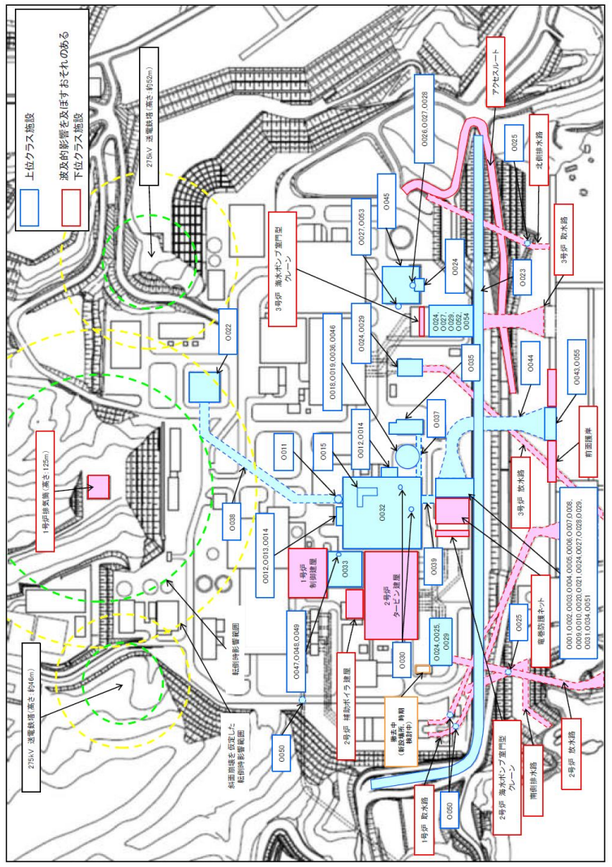
| 建屋内上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 中央制御室天井照明 | サプレッションプール水温度記録監視盤<br>格納容器計装配管隔離弁盤<br>所内補機制御盤<br>タービン発電機制御盤<br>所内電源制御盤<br>非常用換気空調系盤<br>HPCS 系非常用換気空調系盤<br>RCW・RSW 盤<br>漏えい検出系盤<br>計算機バックファ補助リレー盤<br>M/C 補助継電器盤<br>AM 制御盤 | 基準地震動 Ss による構造健全性評価により，中央制御室天井照明が落下しないことを確認する。なお，耐震性の確認においては，天井部材だけではなく天井内部の排煙ダクトなどの波及的影響を及ぼすおそれのある設備も含めて中央制御室天井照明として耐震性を確認する。 | 工認計算書対象 |
| ほう酸水注入系テストタンク | ほう酸水注入系ポンプ出口圧力 | 基準地震動 Ss による構造健全性評価により，ほう酸水注入系テストタンクが損傷及び転倒しないことを確認する。 | 工認計算書対象 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

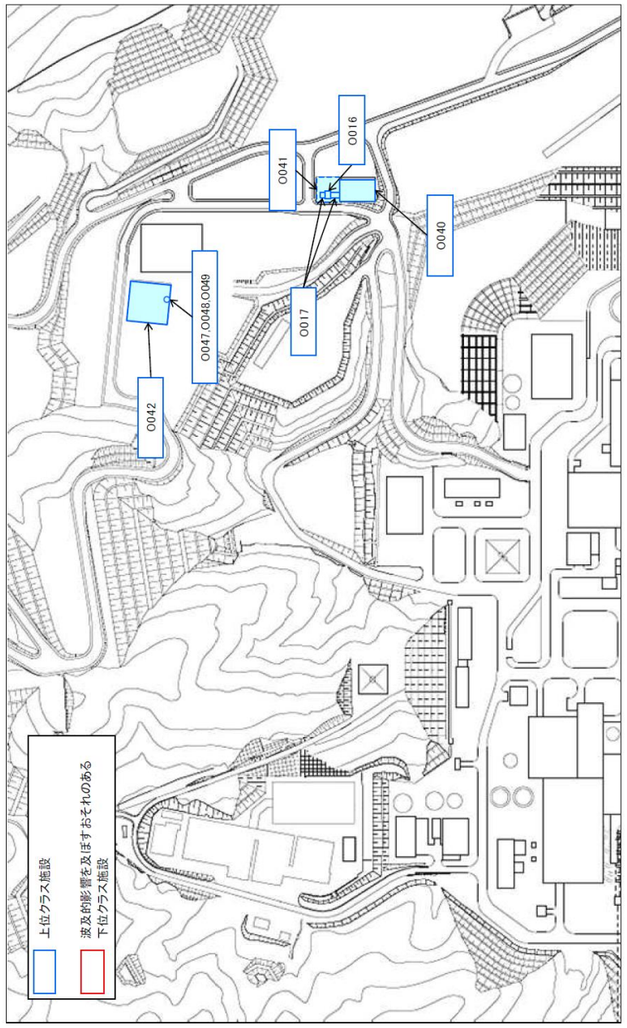
第 6.3-2 表 女川 2 号炉 建屋内施設の損傷，転倒，落下等の影響に対する評価方針（5/5）

| 建屋内上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 中央制御室外原子炉停止装置盤<br>原子炉系（広域水位）計装ラック<br>原子炉系（狭域水位）計装ラック<br>S/C 圧力，S/C-R/B 差圧計器架台<br>圧力抑制室水位<br>RCW サージタンク水位<br>RHR ポンプ出口流量 | 耐火隔壁 | 基準地震動 Ss による構造健全性評価により，耐火隔壁が損傷及び転倒しないことを確認する。 | 工認計算書対象 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 6.4 建屋外における損傷，転倒及び落下等による影響検討結果 | 6.4 建屋外における施設の損傷，転倒，落下等による影響検討結果 | 6.4 屋外における損傷，転倒，落下等による影響検討結果 | |
| 6.4.1 抽出手順<br>机上検討及び現地調査をもとに，建屋外上位クラス施設及び建屋外上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物に対して，損傷，転倒及び落下等により影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設を抽出した。なお，机上検討は上位クラス施設周辺の下位クラス施設の転倒及び落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しないだけの離隔距離をとって配置されていることを確認する。また，上位クラス施設に対して，下位クラス施設が明らかに影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である場合は影響無しと判断する。 | 6.4.1 抽出手順<br>机上検討及び現地調査を基に，建屋外上位クラス施設及び建屋外上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物に対して，損傷，転倒，落下等により影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。 | 6.4.1 抽出手順<br>机上検討及び現地調査をもとに，屋外上位クラス施設に対して，損傷，転倒，落下等により影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。なお，机上検討は上位クラス施設周辺の下位クラス施設の転倒及び落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しない離隔距離をとって配置されていることを確認する。また，上位クラス施設に対して，下位クラス施設が影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である場合は影響なしと判断する。 | |
| 6.4.2 下位クラス施設の抽出結果<br>第5-4 図のフローのａ に基づいて抽出された下位クラス施設について抽出したものを第6-4-1 表～第6-4-3 表に示す。なお，机上検討のみにより評価した施設を第6-4-1 表～第6-4-3 表の備考にて示す。 | 6.4.2 下位クラス施設の抽出結果<br>第 5.4-1 図のフローのａ に基づいて，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した結果を第 6.4-1 図，第 6.4-2 図，第 6.4-3 図及び第 6.4-1 表に示す。<br>なお，液状化による影響のうち側方流動については，0.P.+14.8m 盤では地表面が傾斜していないことから，上位クラス施設へ影響を及ぼさない。また，高台側には下位クラス施設が存在せず，海側の下位クラス施設は前面護岸を除き，液状化対象層に接していない（岩盤やセメント改良土に囲まれている）ため，上位クラス施設へ影響を及ぼさない。前面護岸については，次項 6.4.3 において，評価方針を示す。その他の液状化の影響として浮き上がりについては，設計用地下水位を設定し評価を実施する。 | 6.4.2 下位クラス施設の抽出結果<br>第 5-4 図のフローのａに基づいて抽出された下位クラス施設を第 6-4-1 表に示す。なお，机上検討のみにより評価した施設を第 6-4-1 表の備考にて示す。<br>なお，敷地の被覆層である埋戻土（液状化評価対象層）は EL+8.5m 盤及び EL+15m 盤に分布している。<br>したがって，液状化による影響のうち側方流動については，EL+15m 盤では地表面が傾斜していないことから，上位クラス施設へ影響を及ぼさない。EL+50m 盤の下位クラス施設周辺には埋戻土は分布していないことから，上位クラス施設へ影響を及ぼさない。EL+8.5m 盤の下位クラス施設については，埋戻土の分布状況等を踏まえて詳細設計段階で評価を実施する。<br>また，その他の液状化の影響として浮き上がりについては，設計用地下水位を設定し評価を実施する。 | ・記載の充実<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉では液状化による影響について記載している<br>・対象施設の相違<br>【女川 2】<br>島根２号炉における下位クラス施設の設置盤（設置高さ）別の評価方法を記載している |
| 6.4.3 耐震評価を実施する施設<br>6.4.2 で抽出した建屋外下位クラス施設の評価方針について，第6-4-4表～第6-4-6 表に示す。 | 6.4.3 耐震評価方針<br>6.4.2 項で抽出した建屋外下位クラス施設の評価方針について，第 6.4-2 表に示す。 | 6.4.3 影響検討結果<br>6.4.2 で抽出した屋外下位クラス施設の評価方針について，第 6-4-2 表に示す。 | |

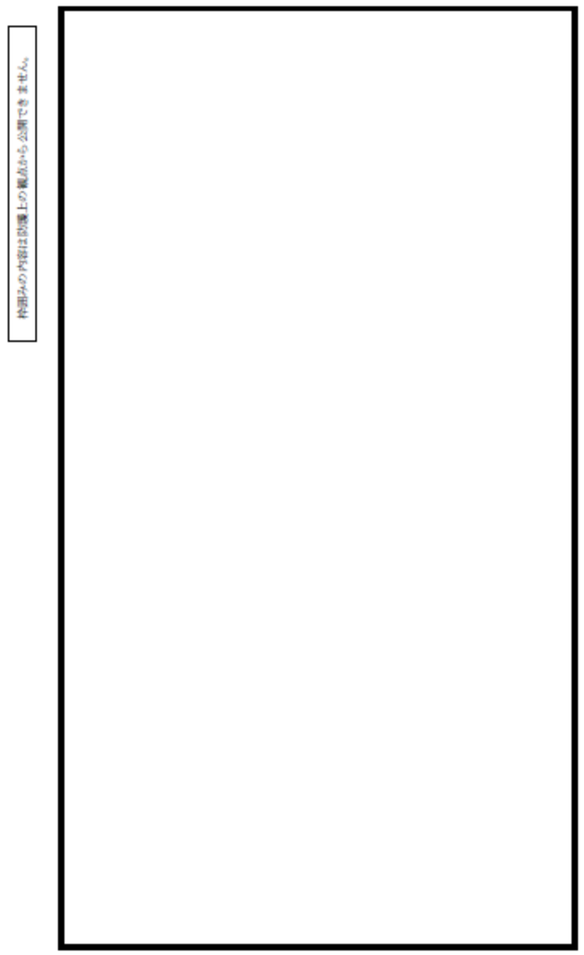
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| |  <br><br>第 6.4-1 図 女川２号炉 損傷，転倒，落下等に係る建屋外上位クラス施設配置図 | ・記載箇所の相違<br>【女川 2】<br>島根２号炉の屋外上位クラス施設の配置図は，第 6-1-1 図及び第 6-1-2 図に記載 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|




第 6.4-2 図　女川２号炉 損傷，転倒，落下等に係る建屋外上位クラス施設配置図（高台側）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|




第6.4-3 図　女川２号炉　損傷，転倒，落下等に係る建屋外上位クラス施設配置図（海水ポンプ室）

第6.4-3 図 女川２号炉 損傷，転倒，落下等に係る建屋外上位クラス施設配置図（海水ポンプ室）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

第6-4-1表　6号炉　建屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設(1/2)

| 整理番号 | 建屋外上位クラス施設 | 区分 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○：有，×：無）損傷・転倒・落下 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| K6-0001 | 非常用ディーゼル発電設備　軽油タンク | Sクラス<br>SA施設 | 5号炉主排気筒 | ○ | |
| K6-0002 | 非常用ディーゼル発電設備　燃料移送ポンプ | Sクラス | 5号炉主排気筒 | ○ | |
| | | | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護壁 | ○ | |
| K6-0003 | 非常用ディーゼル発電設備　燃料油系配管 | Sクラス | 5号炉主排気筒 | ○ | |
| | | | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護壁 | ○ | |
| K6-0004 | 非常用ディーゼル発電設備　燃料移送ポンプ出口逆止弁 | Sクラス | 5号炉主排気筒 | ○ | |
| | | | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護壁 | ○ | |
| K6-0005 | 格納容器圧力逃がし装置フィルタ装置 | SA施設 | 5号炉主排気筒 | ○ | |
| K6-0006 | 格納容器圧力逃がし装置よう素フィルタ | SA施設 | 5号炉主排気筒 | ○ | |
| K6-0007 | 格納容器圧力逃がし装置ドレン移送ポンプ | SA施設 | 5号炉主排気筒 | ○ | |
| K6-0008 | 格納容器圧力逃がし装置ドレンタンク | SA施設 | 5号炉主排気筒 | ○ | |
| K6-0009 | 格納容器圧力逃がし装置ラプチャーディスク | SA施設 | 5号炉主排気筒 | ○ | |
| K6-0010 | 復水補給水系配管 | SA施設 | 5号炉主排気筒 | ○ | |
| K6-0011 | 燃料プール冷却浄化系配管 | SA施設 | 5号炉主排気筒 | ○ | |
| K6-0012 | 格納容器圧力逃がし装置配管 | SA施設 | 5号炉主排気筒 | ○ | |
| K6-0013 | 格納容器圧力逃がし装置放射線モニタ盤 | SA施設 | 5号炉主排気筒 | ○ | |
| K6-0014 | 原子炉建屋 | Sクラス施設及びSA施設間接支持構造物 | 5号炉主排気筒 | ○ | ※1 |
| K6-0015 | タービン建屋 | Sクラス施設及びSA施設間接支持構造物 | 5号炉タービン建屋 | ○ | ※1 |
| | | | 5号炉主排気筒 | ○ | |
| K6-0016 | 主排気筒 | Sクラス施設及びSA施設間接支持構造物 | 5号炉主排気筒 | ○ | ※1 |
| K6-0017 | 格納容器圧力逃がし装置基礎 | SA施設間接支持構造物 | 5号炉主排気筒 | ○ | ※1 |
| K6-0018 | 海水貯留堰 | Sクラス<br>屋外重要土木構造物<br>SA施設 | 取水護岸 | ○ | ※1 |
| K6-0019 | スクリーン室 | 屋外重要土木構造物<br>SA施設 | − | × | ※1 |

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

第6.4-1 表 女川２号炉 建屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷，転倒，落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（1/3）

| 整理番号 | 屋外上位クラス施設 | 区分 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設*4 | 波及的影響のおそれ（○：有，×：無）損傷・転倒・落下 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0001 | 原子炉補機冷却海水ポンプ | Sクラス<br>SA施設 | 2号炉海水ポンプ室門型クレーン | ○ | |
| | | | 竜巻防護ネット | ○ | |
| 0002 | 原子炉補機冷却海水系配管 | Sクラス<br>SA施設 | 2号炉海水ポンプ室門型クレーン | ○ | |
| | | | 竜巻防護ネット | ○ | |
| 0003 | RSWポンプ吐出逆止弁 | Sクラス<br>SA施設 | 2号炉海水ポンプ室門型クレーン | ○ | |
| | | | 竜巻防護ネット | ○ | |
| 0004 | RSWポンプ吐出弁 | Sクラス<br>SA施設 | 2号炉海水ポンプ室門型クレーン | ○ | |
| | | | 竜巻防護ネット | ○ | |
| 0005 | RSWポンプ吐出連絡管止め弁 | Sクラス<br>SA施設 | 2号炉海水ポンプ室門型クレーン | ○ | |
| | | | 竜巻防護ネット | ○ | |
| 0006 | 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ | Sクラス<br>SA施設 | 2号炉海水ポンプ室門型クレーン | ○ | |
| | | | 竜巻防護ネット | ○ | |
| 0007 | 高圧炉心スプレイ補機冷却海水系配管 | Sクラス<br>SA施設 | 2号炉海水ポンプ室門型クレーン | ○ | |
| | | | 竜巻防護ネット | ○ | |
| 0008 | 高圧炉心スプレイ補機冷却海水系ストレーナ | Sクラス<br>SA施設 | 2号炉海水ポンプ室門型クレーン | ○ | |
| | | | 竜巻防護ネット | ○ | |
| 0009 | HPSWポンプ吐出逆止弁 | Sクラス<br>SA施設 | 2号炉海水ポンプ室門型クレーン | ○ | |
| | | | 竜巻防護ネット | ○ | |
| 0010 | HPSWポンプ吐出弁 | Sクラス<br>SA施設 | 2号炉海水ポンプ室門型クレーン | ○ | |
| | | | 竜巻防護ネット | ○ | |
| 0011 | 非常用ガス処理系配管 | Sクラス<br>SA施設 | — | × | |
| 0012 | 復水補給水系配管 | SA施設 | — | × | 設置予定施設*1 |
| 0013 | 原子炉補機冷却水系配管 | Sクラス<br>SA施設 | — | × | 設置予定施設*1 |
| 0014 | 残留熱除去系配管 | Sクラス<br>SA施設 | — | × | 設置予定施設*1 |
| 0015 | 原子炉格納容器フィルタベント系配管 | SA施設 | — | × | 設置予定施設*1 |
| 0016 | ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ | SA施設 | — | × | 設置予定施設*1 |
| 0017 | ガスタービン発電設備燃料移送系配管 | SA施設 | — | × | 設置予定施設*1 |
| 0018 | 復水貯蔵タンク | SA施設 | — | × | |
| 0019 | 復水貯蔵タンク水位計器架台 | Sクラス<br>SA施設 | — | × | |
| 0020 | RSWポンプ出口圧力計器架台 | Sクラス | 2号炉海水ポンプ室門型クレーン | ○ | |
| | | | 竜巻防護ネット | ○ | |

## 島根原子力発電所　２号炉

第 6-4-1 表　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（1/5）

| 整理番号 | 屋外上位クラス施設 | 区分 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○:あり，×:なし）損傷・転倒・落下 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0001 | 原子炉補機海水ポンプ（A），(C) | Sクラス | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| | | | 除じん機 | ○ | |
| 0002 | 原子炉補機海水ポンプ（B），(D) | Sクラス | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| | | | 除じん機 | ○ | |
| 0003<br>0004<br>0007 | 原子炉補機海水ストレーナ（A）<br>原子炉補機海水ストレーナ（B）<br>高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ | Sクラス | 取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0005 | 原子炉補機海水系配管 | Sクラス | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| | 原子炉補機海水系配管（放水配管） | Sクラス | タービン補機海水系配管 | ○ | |
| 0006 | 高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ | Sクラス | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| | | | 除じん機 | ○ | |
| 0008 | 高圧炉心スプレイ補機海水系配管 | Sクラス | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0009 | 非常用ガス処理系排気管 | Sクラス/SA施設 | 高光度航空障害灯管制器 | ○ | |
| | | | 2号炉西側切取斜面 | ○ | |
| 0010 | A-ディーゼル燃料貯蔵タンク | Sクラス | — | × | |

## 備考

・対象施設の相違

【柏崎 6/7，女川 2】

波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の評価結果及び評価方針について，第 6-4-2 表で各社の比較を行うため，本表の比較は省略するが，変更箇所のあるページは記載する

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 第 6-4-1 表　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（2/5）

| 整理番号 | 屋外上位クラス施設 | 区分 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○：あり，×：なし） | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 損傷・転倒・落下 | |
| 0011 | B-ディーゼル燃料貯蔵タンク | Sクラス | — | × | |
| 0012 | A-ディーゼル燃料移送ポンプ | Sクラス | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 2号炉西側切取斜面 | ○ | |
| 0013 | B-ディーゼル燃料移送ポンプ | Sクラス | — | × | |
| 0014 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料貯蔵タンク | Sクラス | — | × | |
| 0015 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ | Sクラス | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 2号炉西側切取斜面 | ○ | |
| 0016 | 取水槽水位計 | Sクラス | 取水槽海水ポンプエリア防水壁 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0017 | 欠番 | | | | |
| 0018 | 取水槽床ドレン逆止弁 | Sクラス | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0019 | 防波壁通路防波扉 | Sクラス | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0020 | 取水槽除じん機エリア防水壁 | Sクラス | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0021 | 欠番 | | | | |
| 0022 | 防波壁 | Sクラス<br>Sクラス施設間接支持構造物 | サイトバンカ建物 | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| | | | 1，2号炉北東防波壁周辺斜面 | ○ | |
| | | | 3号炉北西防波壁周辺斜面 | ○ | |
| | | | 2号炉放水路 | ○ | |
| | | | 3号炉放水路 | ○ | |
| | | | 3号炉取水路 | ○ | |
| | | | 1号炉取水管 | ○ | |
| | | | 施設護岸 | ○ | |
| 0023 | 屋外排水路逆止弁 | Sクラス | — | × | |
| 0024 | 津波監視カメラ（排気筒）<br>津波監視カメラ（防波壁東）<br>津波監視カメラ（防波壁西） | Sクラス | — | × | |
| 0025 | 圧力開放板 | SA施設 | 2号炉南側切取斜面 | ○ | |
| | | | 2号炉西側切取斜面 | ○ | |
| 0026 | 取水管 | 屋外重要土木構造物<br>SA施設 | — | × | 注1 |
| 0027 | 取水口 | 屋外重要土木構造物<br>SA施設 | — | × | 注1 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 第 6-4-1 表　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（3/5）

| 整理番号 | 屋外上位クラス施設 | 区分 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○：あり，×：なし） 損傷・転倒・落下 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0028 | 取水槽 | 屋外重要土木構造物<br>SA施設 | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0029<br>0030<br>0031 | 低圧原子炉代替注水系配管（接続口）<br>格納容器代替スプレイ系配管（接続口）<br>ペデスタル代替注水系配管（接続口） | SA施設 | 2号炉南側切取斜面 | ○ | |
| | | | 2号炉西側切取斜面 | ○ | |
| 0032 | ガスタービン発電機用軽油タンク | SA施設 | ガスタービン発電機建物周辺斜面 | ○ | |
| 0033 | 2号炉原子炉建物（原子炉棟含む） | Sクラス<br>SA施設<br>Sクラス施設間接支持構造物<br>SA施設間接支持構造物 | 1号炉排気筒 | ○ | |
| | | | 2号炉南側切取斜面 | ○ | |
| | | | 2号炉西側切取斜面 | ○ | |
| 0034 | 制御室建物 | Sクラス<br>SA施設<br>Sクラス施設間接支持構造物<br>SA施設間接支持構造物 | 1号炉原子炉建物 | ○ | |
| | | | 1号炉タービン建物 | ○ | |
| | | | 1号炉廃棄物処理建物 | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0035 | 2号炉廃棄物処理建物 | Sクラス施設間接支持構造物<br>SA施設間接支持構造物 | 1号炉廃棄物処理建物 | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| | | | 2号炉南側切取斜面 | ○ | |
| 0036 | 2号炉排気筒 | Sクラス施設間接支持構造物<br>SA施設間接支持構造物 | 2号炉排気筒モニタ室 | ○ | |
| | | | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 2号炉西側切取斜面 | ○ | |
| | | | 主排気ダクト | ○ | |
| 0037 | 2号炉タービン建物 | Sクラス施設間接支持構造物<br>SA施設間接支持構造物 | 1号炉タービン建物 | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0038 | 緊急時対策所 | SA施設 | 緊急時対策所周辺斜面 | ○ | |
| | | | 危険重要構造壁 | ○ | |
| 0039 | ガスタービン発電機建物 | SA施設間接支持構造物 | ガスタービン発電機建物周辺斜面 | ○ | |
| 0040 | 第１ベントフィルタ格納槽 | SA施設間接支持構造物 | 2号炉南側切取斜面 | ○ | |
| | | | 2号炉西側切取斜面 | ○ | |
| | | | 2号炉南側盛土斜面 | ○ | |
| 0041 | 低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽 | SA施設間接支持構造物 | 2号炉南側切取斜面 | ○ | |
| | | | 2号炉西側切取斜面 | ○ | |
| 0042 | 屋外配管ダクト（タービン建物～排気筒） | 屋外重要土木構造物<br>SA施設間接支持構造物 | — | × | |
| 0043 | 非常用ディーゼル燃料移送系配管 | Sクラス | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 2号炉西側切取斜面 | ○ | |
| 0044 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管 | Sクラス | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 2号炉西側切取斜面 | ○ | |
| 0045 | 非常用ガス処理系配管 | Sクラス/SA施設 | — | × | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 第 6-4-1 表　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（4/5）

| 整理番号 | 屋外上位クラス施設 | 区分 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○：あり，×：なし） | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 損傷・転倒・落下 | |
| 0046 | 格納容器フィルタベント系配管（接続口） | SA施設 | 2号炉南側切取斜面 | ○ | |
| | | | 2号炉西側切取斜面 | ○ | |
| 0047 | B-ディーゼル燃料移送系配管 | Sクラス | — | × | |
| 0048 | 屋外配管ダクト（B-ディーゼル燃料貯蔵タンク～原子炉建物） | 屋外重要土木構造物 | — | × | |
| 0049 | 欠番 | | | | |
| 0050 | B-ディーゼル燃料貯蔵タンク基礎 | 屋外重要土木構造物 | — | × | |
| 0051 | ガスタービン発電機用燃料移送系配管 | SA施設 | ガスタービン発電機建物周辺斜面 | ○ | |
| 0052 | 屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機） | SA施設間接支持構造物 | ガスタービン発電機建物周辺斜面 | ○ | |
| 0053 | ガスタービン発電機用軽油タンク基礎 | SA施設間接支持構造物 | ガスタービン発電機建物周辺斜面 | ○ | |
| 0054 | 緊急時対策所用燃料地下タンク | SA施設 | — | × | |
| 0055 | 取水槽除じん機エリア水密部 | Sクラス | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0056 | 欠番 | | | | |
| 0057 | 貫通部止水処置 | Sクラス | ※2 | ※2 | |
| 0058 | 緊急時対策所発電機接続プラグ盤 | SA施設 | 緊急時対策所周辺斜面 | ○ | |
| | | | 免震重要棟遮蔽壁 | ○ | |
| 0059 | 高圧発電機車接続プラグ収納箱 | SA施設 | 2号炉南側切取斜面 | ○ | |
| | | | 2号炉西側切取斜面 | ○ | |
| 0060 | 1 号炉取水槽流路縮小工 | Sクラス | 1 号炉取水槽ピット部 | ○ | |
| 0061 | タービン補機海水ポンプ（A） | Sクラス | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0062 | タービン補機海水ポンプ（B），（C） | Sクラス | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0063 | タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁） | Sクラス | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0064 | タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1A） | Sクラス | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 第 6-4-1 表　島根原子力発電所２号炉　屋外上位クラス施設へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設（5/5）

| 整理番号 | 屋外上位クラス施設 | 区分 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○：あり，×：なし） | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 損傷・転倒・落下 | |
| 0065 | タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-18,C） | Sクラス | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0066 | タービン補機海水ポンプ第二出口弁 | Sクラス | ※2 | ※2 | |
| 0067 | 循環水ポンプ（A），（B），（C） | Sクラス | 取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0068 | 循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁） | Sクラス | 取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| | | | タービン補機海水ストレーナ | ○ | |
| 0069 | 欠番 | | | | |
| 0070 | 除じんポンプ（A），（B） | Sクラス | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0071 | 除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁） | Sクラス | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | |
| | | | 取水槽海水ポンプエリア防水壁 | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | |
| 0072 | 屋外配管ダクト（タービン建物～放水槽） | 屋外重要土木構造物 | ― | × | |
| 0073 | タービン補機海水系逆止弁 | Sクラス | ※2 | ※2 | |
| 0074 | 液体廃棄物処理系配管（逆止弁下流） | Sクラス | ― | × | |
| 0075 | 液体廃棄物処理系逆止弁 | Sクラス | ※2 | ※2 | |
| 0076 | 1 号炉取水槽北側壁 | Sクラス施設間接支持構造物 | 1 号炉取水槽ピット部 | ○ | |
| 0077 | 取水槽漏えい検知器 | Sクラス | ※2 | ※2 | |
| 0078 | 第１ベントフィルタ格納槽遮蔽 | SA施設 | ― | × | |
| 0079 | 配管遮蔽 | SA施設 | ― | × | |

※1　仮置物や照明器具等の影響を受けない施設のため机上検討のみ実施
※2　詳細な設置状況を確認後評価実施

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

第 6-4-4 表　６号炉　建屋外施設の評価方針又は評価結果（損傷，転倒及び落下等による影響）（1/2）

| 建屋外上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針又は評価結果 | 備考 |
|---|---|---|---|
| ・非常用ディーゼル発電設備軽油タンク<br>・非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ<br>・非常用ディーゼル発電設備燃料油系配管<br>・非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ出口逆止弁<br>・格納容器圧力逃がし装置フィルタ装置<br>・格納容器圧力逃がし装置よう素フィルタ<br>・格納容器圧力逃がし装置ドレン移送ポンプ<br>・格納容器圧力逃がし装置ドレンタンク<br>・格納容器圧力逃がし装置ラプチャーディスク<br>・復水補給水系配管<br>・燃料プール冷却浄化系配管<br>・格納容器圧力逃がし装置配管<br>・格納容器圧力逃がし装置放射線モニタ盤<br>・原子炉建屋<br>・タービン建屋<br>・主排気筒<br>・格納容器圧力逃がし装置基礎<br>・軽油タンク基礎<br>・非常用ガス処理系配管<br>・格納容器圧力逃がし装置フィルタ装置水位<br>・格納容器圧力逃がし装置フィルタ装置金属フィルタ差圧<br>・格納容器圧力逃がし装置フィルタ装置スクラバ水 pH | ５号炉主排気筒 | 基準地震動 Ss に対する地震応答解析を実施し，５号炉主排気筒が上位クラス施設に与える影響を確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の波状化による影響を考慮する。<br>また，５号炉主排気筒は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認補足説明資料に記載予定<br>本資料<br>添付資料 4<br>参照 |

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

第 6.4-2 表　女川２号炉　建屋外施設の損傷，転倒，落下等の影響に対する評価方針（1/5）

| 建屋外上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 原子炉補機海水ポンプ | ２号炉海水ポンプ室門型クレーン | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，海水ポンプ室門型クレーンが転倒及び落下しないことを確認する。<br>また，海水ポンプ室門型クレーン及び上位クラス施設は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認計算書対象<br>添付資料３参照 |
| 原子炉補機海水系配管 | | | |
| RSW ポンプ吐出逆止弁 | | | |
| RSW ポンプ吐出弁 | | | |
| RSW ポンプ吐出連絡管止め弁 | | | |
| 高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ | | | |
| 高圧炉心スプレイ補機海水系配管 | | | |
| 高圧炉心スプレイ補機海水系ストレーナ | | | |
| HPSW ポンプ吐出逆止弁 | | | |
| HPSW ポンプ吐出弁 | | | |
| RSW ポンプ出口圧力計器架台 | | | |
| HPSW ポンプ出口圧力計器架台 | | | |
| 防潮堤 | | | |
| 防潮壁 | | | |
| 浸水防止蓋 | | | |
| 逆止弁付ファンネル | | | |
| 貫通部止水処置 | | | |
| 取水ピット水位計 | | | |
| 浸水防止壁 | | | |

## 島根原子力発電所　２号炉

第 6-4-2 表　島根原子力発電所２号炉　屋外施設の評価結果及び評価方針（損傷・転倒・落下等）（1/3）

| 屋外上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 原子炉補機海水ポンプ（A），（C）<br>原子炉補機海水ポンプ（B），（D）<br>原子炉補機海水系配管<br>高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ<br>高圧炉心スプレイ補機海水系配管<br>取水槽床ドレン逆止弁<br>タービン補機海水ポンプ（A）<br>タービン補機海水ポンプ（B），（C）<br>タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1A）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1B,C）<br>除じんポンプ（A），（B）<br>除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁） | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 原子炉補機海水ポンプ（A），（C）<br>原子炉補機海水ポンプ（B），（D）<br>原子炉補機海水ストレーナ（A）<br>原子炉補機海水ストレーナ（B）<br>高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ<br>原子炉補機海水系配管<br>高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ<br>高圧炉心スプレイ補機海水系配管<br>取水槽除じん機エリア防水壁<br>取水槽水密扉<br>取水槽<br>取水槽水位計<br>取水槽床ドレン逆止弁<br>タービン補機海水ポンプ（A）<br>タービン補機海水ポンプ（B），（C）<br>タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1A）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1B,C）<br>循環水ポンプ（A），（B），（C）<br>循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）<br>除じんポンプ（A），（B）<br>除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁） | 取水槽ガントリクレーン | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，取水槽ガントリクレーンが損傷，転倒及び落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 原子炉補機海水ポンプ（A），（C）<br>原子炉補機海水ポンプ（B），（D）<br>原子炉補機海水ストレーナ（A）<br>原子炉補機海水ストレーナ（B）<br>高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ<br>原子炉補機海水系配管<br>高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ<br>高圧炉心スプレイ補機海水系配管<br>取水槽床ドレン逆止弁<br>防波壁通路防波扉<br>取水槽除じん機エリア防水壁<br>防波壁<br>取水槽<br>２号炉原子炉建物（原子炉棟含む）<br>制御室建物<br>２号炉廃棄物処理建物<br>２号炉タービン建物<br>取水槽除じん機エリア水密扉<br>タービン補機海水ポンプ（A）<br>タービン補機海水ポンプ（B），（C）<br>タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1A）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1B,C）<br>循環水ポンプ（A），（B），（C）<br>循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）<br>除じんポンプ（A），（B）<br>除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁） | １号炉排気筒 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，１号炉排気筒が損傷，転倒及び落下しないことを確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の波状化による影響を考慮する。※1 | 工認計算書添付予定 |
| 原子炉補機海水ポンプ（A），（C）<br>原子炉補機海水ポンプ（B），（D）<br>高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ | 除じん機 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，除じん機が損傷及び転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 原子炉補機海水ストレーナ（A）<br>原子炉補機海水ストレーナ（B）<br>高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ<br>原子炉補機海水系配管<br>高圧炉心スプレイ補機海水系配管<br>取水槽床ドレン逆止弁<br>タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）<br>循環水ポンプ（A），（B），（C）<br>循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁） | 取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| ２号炉排気筒 | ２号炉排気筒モニタ室 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，２号炉排気筒モニタ室が損傷及び転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 非常用ガス処理系排気管 | 高光度航空障害灯管制器 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，高光度航空障害灯管制器が転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |

## 備考

・対象施設の相違

【柏崎 6/7】

６号炉燃料移送ポンプエリア竜巻防護壁，６号炉取水護岸，６号及び７号炉サービス建屋，５号炉サービス建屋，５号炉格納容器圧力逃がし装置基礎：島根２号炉には当該施設なし

【女川 2】

アクセスルート：島根２号炉のアクセスルートには防波壁と一体となっている部分はない

２号炉タービン建屋：島根２号炉タービン建物は上位クラス施設である

２号炉補助ボイラー建屋：島根２号炉所内ボイラ室は上位クラス施設と離隔距離があるため波及的影響しない

１号炉制御建屋，：島根２号炉には当該施設なし

## 柏崎刈羽原子力発電所　6／7号炉　（2017.12.20 版）

第 6-4-4 表　6 号炉　建屋外施設の評価方針又は評価結果（損傷，転倒及び落下等による影響）（2/2）

| 建屋外上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針又は評価結果 | 備考 |
|---|---|---|---|
| ・非常用ディーゼル発電設備<br>燃料移送ポンプ<br>・非常用ディーゼル発電設備<br>燃料油系配管<br>・非常用ディーゼル発電設備<br>燃料移送ポンプ出口逆止弁 | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護壁 | 基準地震動 Ss に対する地震応答解析を実施し，燃料移送ポンプエリア竜巻防護壁が上位クラス施設に与える影響を確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。<br>また，燃料移送ポンプエリア竜巻防護壁は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認計算書添付予定<br>本資料<br>添付資料 4<br>参照 |
| ・タービン建屋 | 5 号炉タービン建屋 | 基準地震動 Ss に対する地震応答解析を実施し，5 号炉タービン建屋が上位クラス施設に与える影響を確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。<br>また，5 号炉タービン建屋は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認補足説明資料に記載予定<br>本資料<br>添付資料 4<br>参照 |
| ・海水貯留堰 | 取水護岸 | 基準地震動 Ss に対する地震応答解析を実施し，取水護岸が上位クラス施設に与える影響を確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。<br>また，取水護岸は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認計算書添付予定<br>本資料<br>添付資料 4<br>参照 |

## 女川原子力発電所　2 号炉（2020.2.7 版）

第 6.4-2 表　女川 2 号炉　建屋外施設の損傷，転倒，落下等の影響に対する評価方針（2/5）

| 建屋外上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 原子炉補機冷却海水ポンプ<br>原子炉補機冷却海水系配管<br>RSW ポンプ吐出逆止弁<br>RSW ポンプ吐出弁<br>RSW ポンプ吐出連絡管止め弁<br>高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ<br>高圧炉心スプレイ補機冷却海水系配管<br>高圧炉心スプレイ補機冷却海水系ストレーナ<br>HPSW ポンプ吐出逆止弁<br>HPSW ポンプ吐出弁<br>RSW ポンプ出口圧力計器架台<br>HPSW ポンプ出口圧力計器架台<br>逆止弁付ファンネル<br>貫通部止水処置<br>取水ピット水位計 | 竜巻防護ネット | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，竜巻防護ネットが損傷及び落下しないことを確認する。<br>また，竜巻防護ネット及び上位クラス施設は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認計算書対象<br>添付資料 3 参照 |
| 防潮堤 | 1 号炉取水路 | C$_H$ 級の硬質な岩盤に設置されたトンネルであり，構造物上面から杭下端までの離隔が十分確保されていることから，損傷等による防潮堤への影響はない。 | 添付資料 7 参照 |

## 島根原子力発電所　2 号炉

第 6-4-2 表　島根原子力発電所 2 号炉　屋外施設の評価結果及び評価方針（損傷・転倒・落下等）（2/3）

| 屋外上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| a-ディーゼル燃料移送ポンプ<br>高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ<br>2号炉排気筒<br>a-ディーゼル燃料移送配管<br>高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管 | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備が損傷，転倒及び落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 取水槽水位計<br>除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁） | 取水槽海水ポンプエリア防水壁 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，取水槽海水ポンプエリア防水壁が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 防波壁 | サイトバンカ建物 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，サイトバンカ建物が損傷及び転倒しないことを確認する。※2　なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。※1 | 工認計算書添付予定 |
| 防波壁 | 1，2号炉北東防波壁周辺斜面<br>3号炉北西防波壁周辺斜面 | 斜面高さ，勾配等から2号炉南側切取斜面の安定性評価に代表させる。 | 「島根原子力発電所２号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」資料参照 |
| 非常用ガス処理系排気管<br>a-ディーゼル燃料移送ポンプ<br>高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ<br>圧力開放板<br>低圧原子炉代替注水系配管（接続口）<br>格納容器代替スプレイ系配管（接続口）<br>ペデスタル代替注水系配管（接続口）<br>2号炉原子炉建物（原子炉棟含む）<br>2号炉排気筒<br>第１ベントフィルタ格納槽<br>低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽<br>a-ディーゼル燃料移送系配管<br>高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管<br>格納容器フィルタベント系配管（接続口）<br>高圧発電機車接続プラグ収納箱 | 2号炉西側切取斜面 | 切取による対策工を実施していることから，切取後の基準地震動Ｓｓに対する安定解析を実施し，2号炉西側切取斜面が崩壊するおそれがないことを確認する。 | 「島根原子力発電所２号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」資料参照 |
| 圧力開放板<br>低圧原子炉代替注水系配管（接続口）<br>格納容器代替スプレイ系配管（接続口）<br>ペデスタル代替注水系配管（接続口）<br>2号炉原子炉建物（原子炉棟含む）<br>2号炉廃棄物処理建物<br>第１ベントフィルタ格納槽<br>低圧原子炉代替注水ポンプ格納槽<br>格納容器フィルタベント系配管（接続口）<br>高圧発電機車接続プラグ収納箱 | 2号炉南側切取斜面 | 基準地震動Ｓｓに対する安定解析を実施し，2号炉南側切取斜面が崩壊するおそれがないことを確認する。 | 「島根原子力発電所２号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」資料参照 |
| ガスタービン発電機用軽油タンク<br>ガスタービン発電機建物<br>ガスタービン発電機用燃料移送系配管<br>屋外配管ダクト（ガスタービン発電機用軽油タンク～ガスタービン発電機）<br>ガスタービン発電機用軽油タンク基礎 | ガスタービン発電機建物周辺斜面 | 基準地震動Ｓｓに対する安定解析を実施し，ガスタービン発電機建物が崩壊するおそれがないことを確認する。 | 「島根原子力発電所２号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」資料参照 |
| 制御室建物 | 1号炉原子炉建物 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，1号炉原子炉建物が損傷及び転倒しないことを確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。※1 | 工認計算書添付予定 |
| 制御室建物<br>2号炉タービン建物 | 1号炉タービン建物 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，1号炉タービン建物が損傷及び転倒しないことを確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。※1 | 工認計算書添付予定 |
| 制御室建物<br>2号炉廃棄物処理建物 | 1号炉廃棄物処理建物 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，1号炉廃棄物処理建物が損傷及び転倒しないことを確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。※1 | 工認計算書添付予定 |
| 緊急時対策所<br>緊急時対策所発電機接続プラグ盤 | 緊急時対策所周辺斜面 | 斜面高さ，勾配等からガスタービン発電機建物周辺斜面の安定性評価に代表させる。 | 「島根原子力発電所２号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」資料参照 |
| 緊急時対策所<br>緊急時対策所発電機接続プラグ盤 | 免震重要棟遮蔽壁 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，免震重要棟遮蔽壁が損傷及び転倒しないことを確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。※1 | 工認計算書添付予定 |
| 2号炉排気筒 | 主排気ダクト | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，主排気ダクトが損傷，転倒及び落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 原子炉補機海水系配管（放水配管） | タービン補機海水系配管 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，タービン補機海水系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |

## 備考

## 柏崎刈羽原子力発電所　6／7号炉　（2017.12.20 版）

7号炉分（第6-4-5表）については，6号炉分（第6-4-4表）と同等のため省略する

## 女川原子力発電所　2号炉（2020.2.7 版）

第6.4-2 表　女川2号炉　建屋外施設の損傷，転倒，落下等の影響に対する評価方針（3/5）

| 建屋外上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 防潮堤<br>防潮壁（2号炉放水立坑） | 2号炉放水路 | C$_H$級の硬質な岩盤に設置されたトンネルであり，構造物上面から杭下端までの離隔が十分確保されていることから，損傷等による防潮堤及び防潮壁への影響はない。 | 添付資料7参照 |
| 防潮堤 | 3号炉取水路 | 基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，3号炉取水路が損傷しないことを確認する。 | 工認計算書対象 |
| 防潮堤<br>防潮壁（3号炉放水立坑） | 3号炉放水路 | C$_H$級の硬質な岩盤に設置されたトンネルであり，構造物上面から杭下端までの離隔が十分確保されていることから，損傷等による防潮堤及び防潮壁への影響はない。 | 添付資料7参照 |
| 防潮堤 | 北側排水路 | 基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，北側排水路が損傷しないことを確認する。 | 工認計算書対象 |
| 防潮堤 | 南側排水路 | C$_H$級の硬質な岩盤及び置換コンクリート（MMR）内に設置された排水路であり，防潮堤への影響はない。 | — |
| 防潮堤 | アクセスルート（防潮堤の盛土堤防部と一体となっている部分） | 防潮堤（盛土堤防）の耐震性を確認する際に，影響を確認する。 | 工認計算書対象 |

## 島根原子力発電所　2号炉

第6-4-2表　島根原子力発電所2号炉　屋外施設の評価結果及び評価方針（損傷・転倒・落下等）(3/3)

| 屋外上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁） | タービン補機海水ストレーナ | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，タービン補機海水ストレーナが転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 1号炉取水槽流路縮小工<br>1号炉取水槽北側壁 | 1号炉取水槽ビット部 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，1号炉取水槽ビット部が損傷及び落下しないことを確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。※1 | 工認計算書添付予定 |
| 防波壁 | 2号炉放水路 | 2号炉放水路の損傷を想定し，防波壁の有する機能を保持するように設計する。※3 | |
| 防波壁 | 3号炉放水路 | 3号炉放水路の損傷を想定し，防波壁の有する機能を保持するように設計する。※3 | |
| 防波壁 | 3号炉取水路 | C$_H$級及びC$_M$級の硬質な岩盤に設置されたトンネルであり，構造物上面から防波壁下端までの離隔が十分確保されていることから，損傷等による防波壁への影響はない。 | 本資料参考資料10参照 |
| 防波壁 | 1号炉取水管 | 1号炉取水管の損傷を想定し，防波壁の有する機能を保持するように設計する。※3 | |
| 防波壁 | 施設護岸 | 施設護岸の損傷を想定し，防波壁の有する機能を保持するように設計する。※3 | |
| 第1ベントフィルタ格納槽 | 2号炉南側盛土斜面 | 基準地震動Ｓｓに対する安定解析を実施し，2号炉南側盛土斜面が崩壊するおそれがないことを確認する。 | 「島根原子力発電所2号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」資料参照 |

※1　地盤の液状化による影響の確認にあたっては，下位クラス施設周辺の液状化評価対象層の分布状況等を確認し，詳細設計段階で示す。
※2　添付資料6にて防波壁に対するサイトバンカ建物の波及的影響評価方針について記載
※3　防波壁の工認計算書において，防波壁へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の影響を含めて説明する。

## 備考

第6-4-6表　6号及び7号炉　建屋外施設の評価方針又は評価結果（損傷，転倒及び落下等による影響）

| 建屋外上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針又は評価結果 | 備考 |
|---|---|---|---|
| ・コントロール建屋 | サービス建屋 | 基準地震動 Ss に対する地震応答解析を実施し，サービス建屋が上位クラス施設に与える影響を確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。<br>また，サービス建屋は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認計算書<br>添付予定<br>本資料<br>添付資料4<br>参照 |
| ・5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（5 号炉原子炉建屋） | 5 号炉タービン建屋 | 基準地震動 Ss に対する地震応答解析を実施し，5 号炉タービン建屋が上位クラス施設に与える影響を確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。<br>また，5 号炉タービン建屋は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認補足説明資料に記載予定<br>本資料<br>添付資料4<br>参照 |
| | 5 号炉サービス建屋 | 基準地震動 Ss に対する地震応答解析を実施し，5 号炉サービス建屋が上位クラス施設に与える影響を確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。<br>また，5 号炉サービス建屋は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認計算書<br>添付予定<br>本資料<br>添付資料4<br>参照 |
| | 5 号炉主排気筒 | 基準地震動 Ss に対する地震応答解析を実施し，5 号炉主排気筒が上位クラス施設に与える影響を確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。<br>また，5 号炉主排気筒は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認補足説明資料に記載予定<br>本資料<br>添付資料4<br>参照 |
| | 5 号炉格納容器圧力逃がし装置基礎 | 基準地震動 Ss に対する地震応答解析を実施し，5 号炉格納容器圧力逃がし装置基礎が上位クラス施設に与える影響を確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。<br>また，5 号炉格納容器圧力逃がし装置基礎は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認補足説明資料に記載予定<br>本資料<br>添付資料4<br>参照 |
| ・5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用無線連絡設備 | 5 号炉主排気筒 | 基準地震動 Ss に対する地震応答解析を実施し，5 号炉主排気筒が上位クラス施設に与える影響を確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。<br>また，5 号炉主排気筒は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認補足説明資料に記載予定<br>本資料<br>添付資料4<br>参照 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

第 6.4-2 表 女川２号炉 建屋外施設の損傷，転倒，落下等の影響に対する評価方針（4/5）

| 建屋外上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 防潮壁<br>逆流防止設備<br>貫通部止水処置<br>3 号炉海水熱交換器建屋<br>3 号炉補機冷却海水系放水ピット | 3 号炉海水ポンプ室門型クレーン | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，海水ポンプ室門型クレーンが転倒及び落下しないことを確認する。<br>また，海水ポンプ室門型クレーン及び上位クラス施設は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認計算書対象<br>添付資料 3 参照 |
| 防潮壁<br>逆流防止設備<br>貫通部止水処置<br>原子炉建屋<br>制御建屋 | 2 号炉タービン建屋 | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，タービン建屋が転倒しないことを確認する。<br>また，2 号炉タービン建屋及び上位クラス施設は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認計算書対象<br>添付資料 3 参照 |
| 制御建屋 | 2 号炉補助ボイラー建屋 | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，2 号炉補助ボイラー建屋が転倒しないことを確認する。<br>また，2 号炉補助ボイラー建屋及び上位クラス施設は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認計算書対象<br>添付資料 3 参照 |
| 制御建屋 | 1 号炉制御建屋 | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，1 号炉制御建屋が転倒しないことを確認する。<br>また，1 号炉制御建屋及び上位クラス施設は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認計算書対象<br>添付資料 3 参照 |

柏崎刈羽原子力発電所　6／7号炉　(2017.12.20 版)

女川原子力発電所　2号炉 (2020.2.7 版)

島根原子力発電所　2号炉

備考

第 6.4-2 表 女川２号炉 建屋外施設の損傷，転倒，落下等の影響に対する評価方針（5/5）

| 建屋外上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 排気筒 | １号炉排気筒 | 基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，１号炉排気筒が転倒しないことを確認する。<br>また，基準地震動 Ss に対する斜面の安定性評価により，斜面が崩壊しないことを確認した。 | 工認計算書対象<br>添付資料３参照 |
| 取水口<br>貯留堰 | 前面護岸 | 取水口の側面（護岸背面）を地盤改良しているが，非改良部の土砂が流出しても取水口が閉塞しないことを確認した。<br>地盤改良（高圧噴射撹拌工法）は根入れされており，地震時の安定性が確保されている。<br>地盤改良（置換工）の地震時の安定性について確認する。 | 工認計算書対象<br>添付資料６参照 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 添付資料1-1<br>波及的影響評価に係る現地調査の実施要領<br><br>1．目的<br>建屋内外の上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響評価のため，現地調査を実施し，上位クラス施設周辺の下位クラス施設の位置，構造及び影響防止措置等の状況を確認し，下位クラス施設による波及的影響のおそれの有無等を調査する。<br><br>2．調査対象<br>2．1 調査対象施設<br>以下に示す上位クラス施設を現地調査の対象とする。<br>(1) 設計基準対象施設のうち，耐震S クラス施設（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を含む。）<br><br>(2) 重大事故等対処施設のうち，常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備<br><br>なお，狭暗部，内部構造物等機器の内部，コンクリート埋設，地下，高所及び水中については，現地調査が困難であるが，狭暗部（原子炉圧力容器支持構造物等）については，外部から閉ざされた区域にあり，元々耐震S クラス施設しかないこと，内部構造物等機器の内部（原子炉圧力容器内部構造物等）はその物全体が上位クラス施設であること，コンクリート埋設，地下については，周囲に波及的影響を与えるものはないと推定されることから，これらの箇所に設置されている上位クラス施設に対する波及的影響はないと判断する。<br><br>高所については，施設下方から周辺機器の位置関係を俯瞰的に見ることで波及的影響の有無を確認する。<br><br>水中については，対象上位クラス施設として使用済燃料プー | 添付資料 1-1<br>波及的影響評価に係る現地調査の実施要領<br><br>波及的影響評価に係る現地調査を実施する際に策定した実施要領について，その内容を抜粋して以下に示す。<br><br>1．目的<br>建屋内外の上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響の調査のため，現地調査を実施し，上位クラス施設周辺の下位クラス施設の位置，構造，影響防止措置等の状況を確認し，下位クラス施設による波及的影響の可能性について調査する。<br><br>2．実施方法<br>2.1 調査対象施設<br>以下に示す上位クラス施設を現地調査の対象とする。<br>(1) 設計基準対象施設のうち，耐震Ｓクラス施設（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を含む。）<br><br>(2) 重大事故等対処施設のうち，常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備<br><br>なお，狭暗部，内部構造物等機器の内部，コンクリート埋設，地下，高所，高線量区域及び水中については，現地調査が困難であるが，狭暗部（原子炉圧力容器支持構造物等）については，外部から閉ざされた区域にあり，元々Ｓクラス施設しかないこと，内部構造物等機器の内部（原子炉圧力容器内部構造物等）は全体が上位クラス施設であること，コンクリート埋設，地下については，周囲に波及的影響を及ぼすものはないことから，これらの箇所に設置されている上位クラス施設に対する波及的影響はないと判断する。<br><br>高所については，施設下方から周辺機器の位置関係を俯瞰的に見ることで波及的影響の有無を確認する。<br><br>水中については，対象上位クラス施設として使用済燃料プー | 添付資料１－１<br>波及的影響評価に係る現地調査の実施要領<br><br>1．目　的<br>建物内及び屋外の上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響評価のため，現地調査を実施し，上位クラス施設周辺の下位クラス施設の位置，構造，影響防止措置等の状況を確認し，下位クラス施設による波及的影響のおそれの有無等を調査する。<br><br>2．調査対象<br>2.1 調査対象施設<br>以下に示す上位クラス施設を現地調査の対象とする。<br>(1) 設計基準対象施設のうち，Ｓクラス施設（津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備を含む。）並びに間接支持構造物である建物・構築物<br>(2) 重大事故等対処施設のうち，常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備並びに間接支持構造物である建物・構築物<br><br>なお，狭暗部，内部構造物等機器の内部，コンクリート埋設，地下，高所，高線量区域及び水中については，現地調査が困難であるが，狭暗部（原子炉圧力容器支持構造物等）については，外部から閉ざされた区域にあり，元々Ｓクラス施設しかないこと，内部構造物等機器の内部（原子炉圧力容器内部構造物等）はその物全体が上位クラス施設であること，コンクリート埋設，地下については，周囲に波及的影響を及ぼすものはないことから，これらの箇所に設置されている上位クラス施設に対する波及的影響はないと判断する。<br><br>高所については，施設下方から周辺機器の位置関係を俯瞰的に見ることで波及的影響の有無を確認する。<br><br>水中については，対象上位クラス施設として燃料プール，使用 | |

<table>
<tr>
<th>柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）</th>
<th>女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）</th>
<th>島根原子力発電所　２号炉</th>
<th>備考</th>
</tr>
<tr>
<td>ル，使用済燃料貯蔵ラック，制御棒・破損燃料貯蔵ラック等が該当するが，使用済燃料プール内に設置されている下位クラス施設は設計図書類で網羅的に確認できることから，現地調査では使用済燃料貯蔵プール等の上部を俯瞰的に見ることで波及的影響の有無を確認する。<br>　ケーブルについては，各階の天井付近等の高所に設置することで下位クラス施設の損傷・転倒・落下による波及的影響を考慮した配置としている。トレイ等から機器や計器に接続する場合は，電線管等で保護し波及的影響を防止している。<br><br>2．2 現地調査にて確認する検討事象<br>　別記2 に記載された事項に基づく検討事象に対する現地調査による確認項目を第１表に示す。<br><br>第1表　別記2に記載された事項に基づく検討事象に対する現地調査による確認項目<br><table><tr><td>調査対象施設</td><td colspan="2">建屋外施設</td><td>接続部<br>（建屋内外）</td><td>建屋内施設</td></tr><tr><td>検討事象</td><td>別記 2①</td><td>別記 2④</td><td>別記 2②</td><td>別記 2③</td></tr><tr><td>現地調査による<br>確認項目</td><td>×※1</td><td>○</td><td>×※2</td><td>○</td></tr></table>※1 不等沈下又は相対変位の観点として，上位クラス施設の建物・構築物と下位クラス施設の位置関係が机上検討で確認したところであることを現地で確認。<br>※2 接続部については，系統図等により網羅的に確認が可能であり，プラント建設時及び改造工事の際は，施工に伴う確認，系統図作成時における現場確認，使用前検査，試運転等から接続部が設計図書どおりであることを確認していることから，接続部の波及的影響については，机上検討により評価対象の抽出が可能である。<br><br>3．調査要員<br>　調査要員の要件は，以下のとおりとする。<br>(1) 柏崎刈羽原子力発電所の耐震設計，構造設計又は機械・電気計装設計等に関する専門的な知識・技能及び経験を有する者。<br>(2) 柏崎刈羽原子力発電所の保修業務等に従事し，施設の構造，機能及び特性等に関する専門的な知識・技能及び経験を有する者。<br>　上記(1)または(2)の要件に該当する者の複数名でチームを編成し，現地調査を実施する。</td>
<td>ル，使用済燃料貯蔵ラック，制御棒・破損燃料貯蔵ラック等が該当するが，使用済燃料プール内に設置されている下位クラス施設は設計図書類で網羅的に確認できることから，現地調査では使用済燃料貯蔵プール等の上部を俯瞰的に見ることで波及的影響の有無を確認する。<br>　ケーブルについては，各階の天井付近等の高所に設置することで下位クラス施設の損傷・転倒・落下による波及的影響を考慮した配置としていることから，高所のケーブルについて波及的影響はないと判断する。<br><br>2.2 現地調査にて確認する検討事象<br>　別記２に記載された事項に基づく検討事象と現地調査による確認項目との対応を添付 1-1 表に示す。<br><br>添付 1-1 表 検討事象と現地調査による確認項目<br><table><tr><td>調査対象施設</td><td colspan="2">建屋外施設</td><td>接続部<br>（建屋内外）</td><td>建屋内施設</td></tr><tr><td>検討事象</td><td>別記 2①</td><td>別記 2④</td><td>別記 2②</td><td>別記 2③</td></tr><tr><td>現地調査による<br>確認項目</td><td>×*1</td><td>○</td><td>×*2</td><td>○</td></tr></table>＊1 不等沈下又は相対変位の観点として，上位クラス施設の建物・構築物と下位クラス施設の位置関係が机上検討で確認したとおりであることを現地で確認する。<br>＊2 接続部については，系統図等により網羅的に確認可能であり，プラント建設時及び改造工事の際は，施工に伴う確認，系統図作成時における現場確認，使用前検査，試運転等から接続部が設計図書どおりであることを確認していることから，接続部の波及的影響については，机上検討により評価対象の抽出を実施し，その後，机上検討で調査した情報が現場の状況と相違ないことを現地で確認する。<br><br>3．調査要員<br>　調査要員の要件は，以下のとおりとする。<br>(1) 女川原子力発電所の耐震設計，構造設計又は機械・電気計装設計等に関する専門的な知識・技能及び経験を有する者。<br>(2) 女川原子力発電所の保修業務等に従事し，施設の構造，機能及び特性等に関する専門的な知識・技能及び経験を有する者。<br><br>　上記(1)または(2)の要件に該当する者の複数名でチームを編成し，現地調査を実施する。</td>
<td>済燃料貯蔵ラック，制御棒・破損燃料貯蔵ラック等が該当するが，燃料プール内に設置されている下位クラス施設は設計図書類で網羅的に確認できることから，現地調査では燃料プール等の上部を俯瞰的に見ることで波及的影響の有無を確認する。<br><br>　ケーブルについては，各階の天井付近等の高所に設置することで下位クラス施設の損傷・転倒・落下による波及的影響を考慮した配置としていることから，高所のケーブルについて波及的影響はないと判断する。トレイ等から機器や計器に接続する場合は，電線管等で保護し波及的影響を防止している。<br><br>2.2 現地調査にて確認する検討事象<br>　別記２に記載された事項に基づく検討事象に対する現地調査による確認項目を第１表に示す。<br><br>第１表　別記２に記載された事項に基づく検討事象に対する現地調査による確認項目<br><table><tr><td>調査対象施設</td><td colspan="2">屋外施設</td><td>接続部<br>（建物内外）</td><td>建物内施設</td></tr><tr><td>検討事象</td><td>別記２①</td><td>別記２④</td><td>別記２②</td><td>別記２③</td></tr><tr><td>現地調査による<br>確認項目</td><td>×※1</td><td>○</td><td>×※2</td><td>○</td></tr></table>※1 不等沈下又は相対変位の観点として，上位クラス施設の建物・構築物と下位クラス施設の位置関係が机上検討で確認したとおりであることを現地で確認する。<br>※2 接続部については，系統図等により網羅的に確認が可能であり，プラント建設時及び改造工事の際は，施工に伴う確認，系統図作成時における現場確認，使用前検査，試運転等から接続部が設計図書どおりであることを確認していることから，接続部の波及的影響については，机上検討により評価対象の抽出を実施し，その後，机上検討で調査した情報が現場の状況と相違ないことを現地で確認する。<br><br>3．調査要員<br>　調査要員の要件は，以下のとおりとする。<br>(1) 島根原子力発電所の耐震設計，構造設計又は機械・電気計装設計等に関する専門的な知識・技能及び経験を有する者。<br>(2) 島根原子力発電所の保修業務等に従事し，施設の構造，機能及び特性等に関する専門的な知識・技能及び経験を有する者。<br><br>　上記(1)または(2)の要件に該当する者の複数名でチームを編成し，現地調査を実施する。</td>
<td>・記載の相違<br>【柏崎 6/7】<br>　島根２号炉では，接続部について，机上検討後に現地調査により状況確認することを記載</td>
</tr>
</table>

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 4. 現地調査実施日<br>平成27 年4 月3 日～平成29 年2 月3 日 | 4. 現地調査実施日<br>平成 26 年 2 月 18 日 ～ 平成 28 年 6 月 17 日 | 4. 現地調査実施日<br>2019 年 5 月 27 日～2019 年 6 月 19 日<br>2019 年 8 月 26 日～2019 年 10 月 31 日<br>2020 年 4 月 15 日～2020 年 4 月 16 日 | |
| 5. 調査方法<br>5. 1 調査手順<br>調査対象施設について，別紙の「プラントウォークダウンチェックシート」に従い，周辺の下位クラス施設の位置，構造及び影響防止措置（落下防止措置，固縛措置等）等の状況から，波及的影響のおそれの有無を確認する。 | 5. 調査方法<br>5.1 調査手順<br>調査対象施設についての，別紙に例示する「プラントウォークダウン・チェックシート」に従い，周辺の下位クラス施設の位置，構造及び影響防止措置（落下防止措置，固縛措置等）等の状況から，波及的影響を及ぼすおそれの有無を確認する。なお，建屋内及び建屋外のチェックシートについては内容が同一であることから建屋内チェックシートを代表として例示している。 | 5. 調査方法<br>5.1 調査手順<br>調査対象施設について，別紙の「島根原子力発電所　プラントウォークダウンチェックシート」に従い，周辺の下位クラス施設の位置，構造，影響防止措置（落下防止措置，固縛措置等）等の状況から，波及的影響を及ぼすおそれの有無を確認する。なお，施設周辺の状況については，「島根原子力発電所　プラントウォークダウンチェックシート」の所見欄に写真等を用いて記録する。 | |
| 5. 2 確認項目及び判断基準<br>各確認項目に対する波及的影響のおそれの有無の判断基準を第2 表に示す。<br>なお，対象となる上位クラス施設に対して，下位クラス施設が明らかに影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である場合（小口径配管，照明器具等）は影響無しと判断する。 | 5.2 確認項目及び判断基準<br>各確認項目に対する波及的影響のおそれの有無の判断基準を添付 1-2 表に示す。<br>なお，対象となる上位クラス施設に対して，下位クラス施設が明らかに影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である場合（小口径配管，照明器具等）は，影響なしと判断する。 | 5.2 確認項目及び判断基準<br>各確認項目に対する波及的影響のおそれの有無の判断基準を第２表に示す。<br>なお，対象となる上位クラス施設に対して，下位クラス施設が影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である場合（小口径配管，照明器具等）は影響なしと判断する。 | |

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

### 第2表　確認項目及び判断基準

| 確認項目 | 判断基準 |
|---|---|
| ○B，Cクラス施設等との十分な離隔距離をとる等により，当該設備に与える影響はない。 | ・周辺のB，Cクラス施設の転倒・落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しないだけの離隔距離をとって配置・保管されていること。 |
| ○周辺に作業用ホイスト・レール，グレーチング，手すり等がある場合，落下防止措置等により，当該設備に与える影響はない。 | ・作業用ホイスト・レール，グレーチング，手すり等について，離隔距離が十分でない場合は，適切な落下防止措置等が講じられていること。<br>・離隔距離をとっていても地震により移動する可能性があるもの（チェーンブロック等）は移動防止措置が講じられていること。 |
| ○周辺に仮置き機器がある場合，固縛措置等により，当該設備に与える影響はない。 | ・仮置き機器について，離隔距離が十分でない場合は，固縛措置等により落下防止または移動防止措置が講じられていること。 |
| ○上部に照明器具がある場合，落下防止措置等により，当該設備に与える影響はない。 | ・照明器具について，離隔距離が十分ではない場合は，適切な落下防止措置等が講じられていること。 |

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

### 添付 1-2 表 確認項目及び判断基準

| 確認項目 | 判断基準 |
|---|---|
| ○B，Cクラス施設等との十分な離隔距離をとる等により，当該設備に与える影響はない。 | ・周辺のB，Cクラス施設の転倒・落下を想定した場合にも，上位クラス施設に衝突しないだけの離隔距離をとって配置・保管されていること。<br>・影響の有無の判断にあたっては，上位クラス施設とB，Cクラス施設が 2m の離隔を有していることを目安とするが，B，Cクラス施設の設置高さや位置関係で状況が変化することから，調査メンバー2 人以上で協議の上，判断すること。<br>・十分な離隔距離がとられていない下位クラス施設がある場合は，当該設備の設置状況や設備種類，設備重量等を勘案し調査メンバー2 人以上で協議の上，判断すること。また，本内容は所見に記録する。 |
| ○周辺に作業用ホイスト・レール，グレーチング，手すりがある場合，落下防止措置等により，当該設備に与える影響はない。 | ・作業用ホイスト・レール，グレーチング，手すり等については，離隔距離が十分でない場合は，適切な落下防止措置等が講じられていること。<br>・離隔距離をとっていても地震により移動する可能性があるもの（チェーンブロック等）は，移動の影響を防止する措置が講じられていること。 |
| ○周辺に仮置き機器がある場合，固縛措置等により，当該設備に与える影響はない。 | ・仮置き機器について，離隔距離が十分でない場合は，固縛等により落下防止又は移動防止措置が講じられていること。 |
| ○上部に照明器具がある場合，落下防止措置等により，当該設備に与える影響はない。 | ・照明器具について，離隔距離が十分ではない場合は，適切な落下防止措置が講じられていること。 |

## 島根原子力発電所　２号炉

### 第２表　確認項目及び判断基準

| 確認項目 | 判断基準 |
|---|---|
| ○B，Cクラス施設等との十分な離隔距離をとる等により，当該設備に与える影響はない。 | ・周辺のB，Cクラス施設等の転倒・落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しないだけの離隔距離をとって配置・保管されていること。<br>・影響の有無の判断にあたっては，上位クラス施設とB，Cクラス施設等がB，Cクラス施設等の高さ以上の離隔を有していることを目安とするが，設置状況や位置関係を考慮し，調査メンバー２人以上で協議の上，判断すること。<br>・十分な離隔距離がとれていない下位クラス施設がある場合，当該施設の設置状況や施設の構造，重量等を勘案し，調査メンバー２人以上で協議の上，判断すること。 |
| ○周辺に作業用ホイスト・レール，グレーチング，手すり等がある場合，落下防止措置等により，当該設備に与える影響はない。 | ・作業用ホイスト・レール，グレーチング，手すり等について，離隔距離が十分でない場合は，適切な落下防止措置等が講じられていること。<br>・離隔距離をとっていても地震により移動する可能性があるもの（チェーンブロック等）は移動防止措置が講じられていること。 |
| ○周辺に仮置き機器がある場合，固縛措置等により，当該設備に与える影響はない。 | ・仮置き機器について，離隔距離が十分でない場合は，固縛措置等により落下防止または移動防止措置が講じられていること。 |
| ○上部に照明器具がある場合，落下防止措置等により，当該設備に与える影響はない。 | ・照明器具について，離隔距離が十分ではない場合は，適切な落下防止措置等が講じられていること。 |

## 備考

・判断基準の相違
【柏崎 6/7，女川 2】
島根２号炉では，影響の有無の判断にあたっては，上位クラス施設と B,C クラス施設等が B,C クラス施設等の高さ以上の離隔を有していることを目安としている

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

別紙

柏崎刈羽原子力発電所
プラントウォークダウンチェックシート（建屋外）
（耐震重要施設）

実施日：平成　　年　　月　　日
実施者：

号機　　：＿＿＿＿
機器名称：＿＿＿＿＿＿
機器Ｎｏ：＿＿＿＿　設置場所：＿＿＿＿＿＿

| | 波及的影響について | Y | N | U | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-1 | ・下位クラス施設等との十分な離隔距離をとる等により、当該設備に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-2 | ・周辺に仮置機器がある場合、固縛措置等により、当該設備に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 2 | その他（　　） | □ | □ | □ | □ |

| | 耐震重要施設について | Y | N | U | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 対象機器と支持構造物との接合部に外見上の異常（ボルトの緩み、腐食、き裂等）はない。 | □ | □ | □ | □ |

（記号の説明）　Y：YES、N：NO、U：調査不可、N/A：対象外

| 総合評価（機器周辺の状況についての記載） |
|---|
| |

別紙

女川２号機　プラントウォークダウン・チェックシート＜建屋内＞

実施日：平成　　年　　月　　日
実施者：

【施設情報】
機器名称：＿＿＿＿＿＿
機器ＩＤ：＿＿＿＿＿＿
建屋　　：＿＿＿＿＿＿
床ＥＬ　：＿＿＿＿＿＿
区画　　：＿＿＿＿＿＿

（記号の説明）Y:YES、N：NO、H：持ち帰り検討、N/A：対象外

| | 波及的影響について | Y | N | H | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 建屋内における下位クラスの施設の損傷、転倒及び落下等によるＳクラス設備への影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-1 | Ｂ、Ｃクラス施設等との十分な離隔距離を取る等により、当該設備に影響を与えない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-2 | 周辺に影響を及ぼし得る搬重機器、レール、グレーチング、手すり等がある場合、転倒及び落下等により当該設備に影響を与えない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-3 | 周辺に仮置き機器（点検用資機材を含む）がある場合、固縛措置等により、当該設備に影響を与えない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-4 | 上部に照明器具、天井・壁の簡易建築材がある場合、落下防止措置等により、当該設備に影響を与えない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-5 | その他（　　） | □ | □ | □ | □ |

| | Ｓクラス施設の健全性について | Y | N | H | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 対象機器と支持構造物との接合部付近に外見上の異常（ボルトの緩み、腐食・き裂等）はない。 | □ | □ | □ | □ |

| 所見（機器周辺の状況についての記載） |
|---|
| |

別紙

島根原子力発電所　プラントウォークダウンチェックシート

実施日：　　年　　月　　日
実施者：

号機　　：＿＿＿＿
施設名称（整理番号）：＿＿＿＿＿＿
機器Ｎｏ：＿＿＿＿
設置場所：＿＿＿＿　設置高さ：＿＿＿＿　設置区画：＿＿＿＿＿＿

（記号の説明）　Y：YES，N：NO，U：調査不可，N/A：対象外

| | 波及的影響について | Y | N | U | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による上位クラス施設への影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-1 | 下位クラス施設等との十分な離隔距離をとる等により，当該施設に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-2 | 周辺に作業用ホイスト・レール，グレーチング，手すり等がある場合，落下防止措置等により，当該施設に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-3 | 周辺に仮置機器がある場合，固縛措置等により，当該施設に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-4 | 上部に照明器具がある場合，落下防止措置等により，当該施設に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 2 | その他（　　） | □ | □ | □ | □ |

| | 上位クラス施設の健全性について | Y | N | U | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 対象施設と支持構造物との接合部に外見上の異常（ボルトの緩み，腐食，き裂等）はない。 | □ | □ | □ | □ |

| 所見（写真等を用いて施設周辺の状況について記載） |
|---|
| |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

別紙

柏崎刈羽原子力発電所
プラントウォークダウンチェックシート（建屋内）
（耐震重要施設）

実施日：平成　　年　　月　　日
実施者：＿＿＿＿＿＿＿＿

号機　　：＿＿＿＿
機器名称：＿＿＿＿＿＿＿＿
機器Ｎｏ：＿＿＿＿　設置建屋：＿＿＿＿　設置高さ：＿＿＿＿

| | 波及的影響について | Y | N | U | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-1 | ・下位クラス施設等との十分な離隔距離をとる等により、当該設備に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-2 | ・周辺に作業用ホイスト・レール、グレーチング、手すり等がある場合、落下防止措置等により、当該設備に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-3 | ・周辺に仮置機器がある場合、固縛措置等により、当該設備に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-4 | ・上部に照明器具がある場合、落下防止措置等により、当該設備に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 2 | その他（　　） | □ | □ | □ | □ |

| | 耐震重要施設について | Y | N | U | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 対象機器と支持構造物との接合部に外見上の異常（ボルトの緩み、腐食、き裂等）はない。 | □ | □ | □ | □ |

（記号の説明）　Y：YES、N：NO、U：調査不可、N/A：対象外

| 総合評価（機器周辺の状況についての記載） |
|---|
| |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

別紙

柏崎刈羽原子力発電所
プラントウォークダウンチェックシート（建屋外）
（常設耐震重要重大事故防止設備または常設重大事故緩和設備）

実施日：平成　　年　　月　　日
実施者：＿＿＿＿＿＿＿＿

号機　　：＿＿＿＿＿
機器名称：＿＿＿＿＿＿＿＿
機器Ｎｏ：＿＿＿＿＿　設置場所：＿＿＿＿＿＿＿＿

| | 波及的影響について | Y | N | U | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による常設耐震重要重大事故防止設備または常設重大事故緩和設備への影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-1 | ・下位クラス施設等との十分な離隔距離をとる等により、当該設備に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-2 | ・周辺に仮置機器がある場合、固縛措置等により、当該設備に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 2 | その他（　　） | □ | □ | □ | □ |

| | 常設耐震重要重大事故防止設備または常設重大事故緩和設備について | Y | N | U | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 対象機器と支持構造物との接合部に外見上の異常（ボルトの緩み、腐食、き裂等）はない。 | □ | □ | □ | □ |

（記号の説明）　Y：YES、N：NO、U：調査不可、N/A：対象外

| 総合評価（機器周辺の状況についての記載） |
|---|
| |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

別紙

柏崎刈羽原子力発電所
プラントウォークダウンチェックシート（建屋内）
（常設耐震重要重大事故防止設備または常設重大事故緩和設備）

実施日：平成　　年　　月　　日
実施者：＿＿＿＿＿＿＿＿

号機　　：＿＿＿＿
機器名称：＿＿＿＿＿＿＿＿
機器Ｎｏ：＿＿＿＿　設置建屋：＿＿＿＿　設置高さ：＿＿＿＿

| | 波及的影響について | Y | N | U | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による常設耐震重要重大事故防止設備または常設重大事故緩和設備への影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-1 | ・下位クラス施設等との十分な離隔距離をとる等により、当該設備に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-2 | ・周辺に作業用ホイスト・レール、グレーチング、手すり等がある場合、落下防止措置等により、当該設備に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-3 | ・周辺に仮置機器がある場合、固縛措置等により、当該設備に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 1-4 | ・上部に照明器具がある場合、落下防止措置等により、当該設備に与える影響はない。 | □ | □ | □ | □ |
| 2 | その他（　　） | □ | □ | □ | □ |

| | 常設耐震重要重大事故防止設備または常設重大事故緩和設備について | Y | N | U | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 対象機器と支持構造物との接合部に外見上の異常（ボルトの緩み、腐食、き裂等）はない。 | □ | □ | □ | □ |

（記号の説明）　Y：YES、N：NO、U：調査不可、N/A：対象外

| 総合評価（機器周辺の状況についての記載） |
|---|
| |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

添付資料1-2

## 波及的影響評価に係る現地調査記録

柏崎刈羽原子力発電所　プラントウォークダウン・チェックシート（建屋内）
（耐震重要施設）

実施日：平成２７年　６月　９日
実施者：＿＿＿＿＿＿

号機　：６号機
機器名称：使用済燃料貯蔵プール
機器Ｎｏ：E006　設置建屋：R/B　設置高さ：31.7m

| | 波及的影響について | Y | N | U | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響はない。 | □ | ■ | □ | □ |
| 1-1 | ・下位クラス施設等との十分な離隔距離をとる等により、当該設備に与える影響はない。 | □ | ■ | □ | □ |
| 1-2 | ・周辺に作業用ホイスト・レール、グレーチング、手すり等がある場合、落下防止措置等により、当該設備に与える影響はない。 | ■ | □ | □ | □ |
| 1-3 | ・周辺に仮置機器がある場合、固縛措置等により、当該設備に与える影響はない。 | ■ | □ | □ | □ |
| 1-4 | ・上部に照明器具がある場合、落下防止措置等により、当該設備に与える影響はない。 | ■ | □ | □ | □ |
| 2 | その他（　　） | □ | □ | □ | ■ |

| | 耐震重要施設について | Y | N | U | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 対象機器と支持構造物との接合部に外見上の異常（ボルトの緩み、腐食、き裂等）はない。 | ■ | □ | □ | □ |

（記号の説明）　Y：YES、N：NO、U：調査不可、N/A：対象外

| 総合評価（機器周辺の状況についての記載） |
|---|
| ＦＨＭが直上にて待機。 |

添付資料１－２

## 波及的影響評価に係る現地調査記録

### 女川２号機　プラントウォークダウン・チェックシート＜建屋内＞

実施日：平成　２６年１１月　５日
実施者：＿＿＿＿＿＿

【施設情報】
機器名称：ほう酸水注入系ポンプ出口圧力
機器ＩＤ：Ｃ４１－Ｐ００５
建屋　：Ｒ／Ｂ
床ＥＬ　：２Ｆ
区画　：――

（記号の説明）Y:YES、N：NO、H：持ち帰り検討、N/A：対象外

| | 波及的影響について | Y | N | H | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 建屋内における下位クラスの施設の損傷、転倒及び落下等によるＳクラス設備への影響はない。 | □ | ■ | □ | □ |
| 1-1 | Ｂ、Ｃクラス施設等との十分な離隔距離を取る等により、当該設備に影響を与えない。 | □ | ■ | □ | □ |
| 1-2 | 周辺に影響を及ぼし得る搬重機器、レール、グレーチング、手すり等がある場合、転倒及び落下等により当該設備に影響を与えない。 | ■ | □ | □ | □ |
| 1-3 | 周辺に仮置き機器（点検用資機材を含む）がある場合、固縛措置等により、当該設備に影響を与えない。 | □ | □ | □ | ■ |
| 1-4 | 上部に照明器具、天井・壁の簡易建築材がある場合、落下防止措置等により、当該設備に影響を与えない。 | ■ | □ | □ | □ |
| 1-5 | その他（　　） | □ | □ | □ | ■ |

| | Ｓクラス施設の健全性について | Y | N | H | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 対象機器と支持構造物との接合部付近に外見上の異常（ボルトの緩み、腐食・き裂等）はない。 | ■ | □ | □ | □ |

所見（機器周辺の状況についての記載）

①　SLC テストタンク

島根原子力発電所　プラントウォークダウンチェックシート

実施日：2019 年 5 月 29 日
実施者：＿＿＿＿＿＿

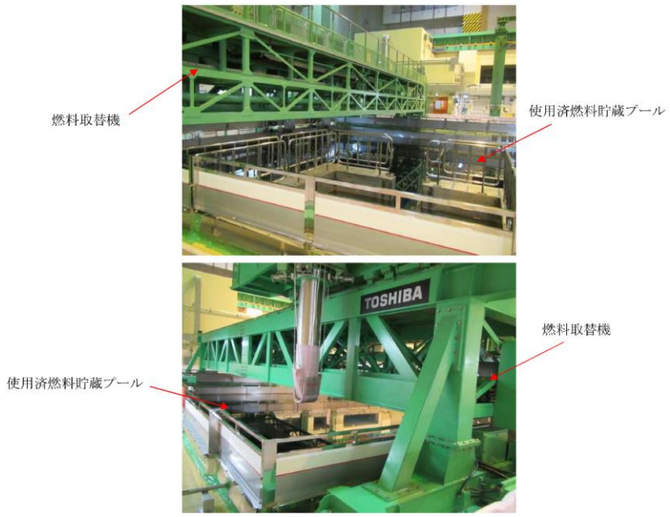
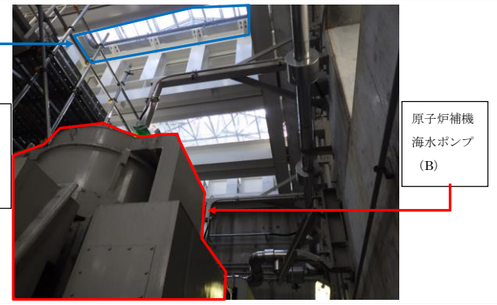
号機　：２号機
施設名称（整理番号）：原子炉補機海水ポンプ（B）（0002）
機器Ｎｏ：P215-1B
設置場所：取水槽　設置高さ：EL1100　設置区画：Y-24AN

（記号の説明）　Y：YES，N：NO，U：調査不可，N/A：対象外

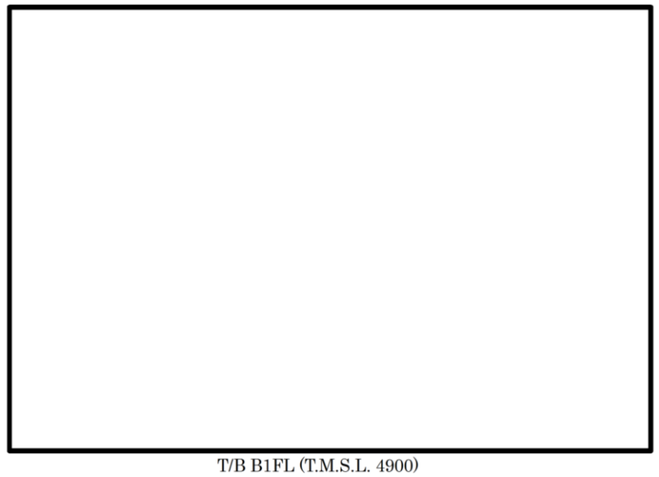
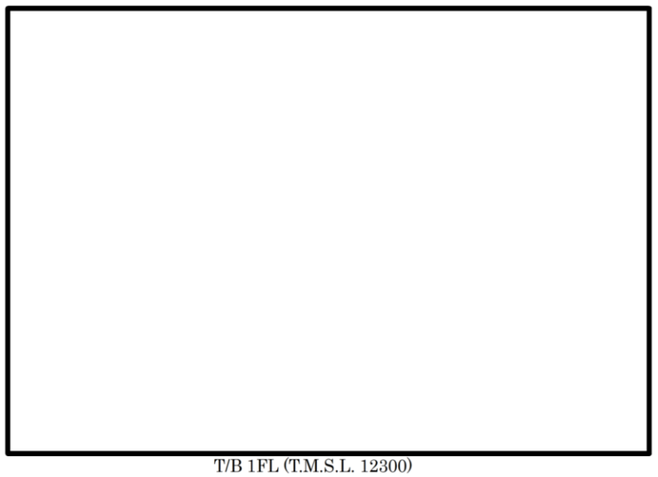
| | 波及的影響について | Y | N | U | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による上位クラス施設への影響はない。 | □ | ■ | □ | □ |
| 1-1 | 下位クラス施設等との十分な離隔距離をとる等により，当該施設に与える影響はない。 | ■ | □ | □ | □ |
| 1-2 | 周辺に作業用ホイスト・レール，グレーチング，手すり等がある場合，落下防止措置等により，当該施設に与える影響はない。 | ■ | □ | □ | □ |
| 1-3 | 周辺に仮置機器がある場合，固縛措置等により，当該施設に与える影響はない。 | □ | □ | □ | ■ |
| 1-4 | 上部に照明器具がある場合，落下防止措置等により，当該施設に与える影響はない。 | □ | □ | □ | ■ |
| 2 | その他（　　） | □ | □ | □ | ■ |

| | 上位クラス施設の健全性について | Y | N | U | N/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 対象施設と支持構造物との接合部に外見上の異常（ボルトの緩み，腐食，き裂等）はない。 | ■ | □ | □ | □ |

所見（写真等を用いて施設周辺の状況について記載）
①　取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備の落下
②　取水槽ガントリクレーンと１号炉排気筒の損傷，転倒及び落下により，取水槽内に設置されている上位クラス施設全体に波及的影響を及ぼす可能性があるため，下位クラス施設として抽出する。

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
|  <br>現場調査時，使用済燃料貯蔵プールの直上に耐震Bクラスの燃料取替機が待機しており，地震時に落下する可能性があるものとして抽出された。現状は，使用済燃料貯蔵プールへの重量物落下防止の観点から，燃料取替機は使用済燃料貯蔵プール上に待機配置は行わないこととしているが，使用時には使用済燃料貯蔵プール上に位置することから，基準地震動Ss による評価を実施する。 | 現場状況写真　等<br>  | 添付図<br>No.　現場写真（上位クラス施設は「赤色」，下位クラス施設は「青色」マーキング）<br>①<br>  | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 添付資料2<br>海水ポンプ用天井クレーンの上位クラス施設への波及的影響評価について<br><br>海水ポンプ用天井クレーンは，タービン建屋熱交換器エリア地上１階の天井部に設置されており，原子炉補機冷却海水ポンプは地下１階に設置されている。（第1 図～第4 図参照）<br>通常運転時は天井クレーンとポンプを隔てるハッチは閉鎖されている。一方で，定期検査時にポンプ点検のためにハッチを開放した場合は，地震等によってハッチ下部に設置されているポンプに対して天井クレーンが落下する影響が懸念される。しかし，ハッチ開放中は点検対象となるポンプ以外のポンプにて当該系統の持つ冷却機能を確保し，各系統のポンプ同士は物理的に隔離されている。そのため，仮に天井クレーンが落下し，点検中のポンプを損傷させたとしても安全機能が損なわれることはない。また，ハッチ開口部は天井クレーンと比べて十分に小さいことから，天井クレーンの落下によってポンプを損傷させる可能性は十分に低い。（第5 図参照）<br>以上のことから，海水ポンプ用天井クレーンは，波及的影響評価の対象外である。 | | | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉では，波及的影響を及ぼす下位クラス施設として，ガントリクレーンを抽出している |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
|  <br><br>第1図　柏崎刈羽原子力発電所6号炉　原子炉補機冷却海水ポンプ配置図<br>  <br><br>第2図　柏崎刈羽原子力発電所6号炉　海水ポンプ用天井クレーン配置図 | | | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| ７号炉分（第３図，４図，５図）については，省略する | | | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 添付資料3-1 | 添付資料2－1 | 添付資料２ | |

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20版）

添付資料3-1

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理(1/13)

地震被害に関するNUCIA情報の検討内容

| No. | 対象地震(発電所) | 件名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因　I | | | | ※下線は要因I相当箇所 | |
| 1 | 宮城沖(女川) | 8・16宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について | 1号炉<br>2号炉<br>3号炉 | 地震による安全上重要となる被害なし。以下の軽微な被害が発生。<br>○女川1号炉<br>・主変圧器, 起動用変圧器の避圧弁動作<br>・サイトバンカ建屋プールに水銀灯落下<br>○女川2号炉<br>・主変圧器, 起動用変圧器, 補助ボイラー変圧器(A)(B)の避圧弁動作<br>○女川3号炉<br>・原子炉建屋内見学者用ギャラリー室のガラスのひび<br>・主変圧器の避圧弁動作<br>○その他構内<br>・環境放射能測定センターの希硫酸(5%濃度)貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下<br>・建屋エレベータ停止<br>・排気筒航空障害灯レンズカバー破損<br>・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生 | I, III, VI |
| 2 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】HTr3B火災発生 | 3号炉 | ・変圧器と周囲の基礎面沈下により, 沈下量に差が発生し, 二次側接続母線部ダクトが変圧器側接続部より落下して変圧器二次ブッシング端子部に接触。<br>・この際の衝撃及び二次側接続母線部側導体の変位により変圧器二次ブッシング碍管が損傷し漏油が発生。<br>・二次側接続母線部ダクトが落下し, ブッシング端子部と接触し三相地絡・短絡を引き起こし, 大電流のアーク放電により変圧器火災が発生。<br>・変圧器二次側と二次側接続母線部ダクトの接続部が損傷開口し, 着火した絶縁油が基礎面上に流出し, 延焼。 | I |
| 3 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ | 1号炉 | 周辺地盤及びダクト基礎部の沈下による主排気ダクトのズレ(ベローズの変形)。 | I |
| 4 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ | 2号炉 | | |
| 5 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ | 3号炉 | | |
| 6 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ | 4号炉 | | |
| 7 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】スタックと主排気ダクトカバーのゆがみ確認 | 5号炉 | | |
| 8 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】K3励磁用変圧器基礎ボルト切断・相非分割母線沈下有り | 3号炉 | 地震の揺れによる主変圧器及び励磁電源用変圧器の基礎ボルトの切断, 相非分割母線基礎の沈下。 | I, III |
| 9 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】C/S B5F浸水及びMUWC全停 | 1号炉 | ・建屋周辺の地盤沈下等の要因による地中埋設の消火配管の損傷, それに伴う深さ約40cmの浸水。<br>・浸水によるMUWCの全停 | I |
| 10 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】軽油タンクB前の消火配管破断し水漏れ | 1号炉 | 不等沈下により消火配管が破断したことによる漏水。なお, 当該不等沈下は液状化による影響を否定できない。 | I |
| 11 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】1S/B北側屋外消火配管が破断し漏水 | その他 | | |
| 12 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】消火設備4箇所配管損傷・漏水 | その他 | | |
| 13 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】軽油タンク前他屋外消火配管が破断し漏水 | その他 | | |
| 14 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】500kV新新潟線2Lしゃ断器付近のエアリーク | その他 | 地盤沈下により当該回線の現場操作盤の基礎が傾斜したことによる, しゃ断器操作用の配管からの空気漏れ。 | I |
| 15 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】取水設備スクリーン洗浄ポンプA吐出フランジ連続滴下・配管サポート変形 | 5号炉 | 地震の影響により地盤が変形したことによる配管及びサポートの変形。 | I |
| 16 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】RW/B R/W制御室制御盤各系制御電源喪失 | RW設備 | ・建屋周辺の地盤沈下等の要因による地中埋設の消火配管の損傷, それに伴う深さ約40cmの浸水。<br>・浸水による低電導度廃液系等の制御電源喪失。 | I |
| 17 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】1号炉 変圧器防油堤の沈下・傾き, コンクリートのひび割れ・はく離, 目地部の開き | 1号炉 | 地震による変圧器防油堤の被害は以下のとおり。<br>・1号炉<br>沈下・傾き, コンクリートのひび割れ・はく離, 目地部の開き<br>・2号炉<br>沈下, 横ずれ<br>・3号炉<br>ひび割れ, 段差発生<br>・4号炉<br>沈下, 大きな傾斜（一部目地部の開き）<br>・5号炉<br>底版部のひび割れ, 目地部の開き, 陥没<br>・7号炉<br>沈下, 外側への開き, 目地部のずれ, 目地部の開き, 目地部の段差 | I |
| 18 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】2号炉 変圧器防油堤の沈下, 横ズレ | 2号炉 | | I |
| 19 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】3号炉 変圧器防油堤のひび割れ, 段差 | 3号炉 | | I |
| 20 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】4号炉 変圧器防油堤の沈下, 大きな傾斜(一部目地部の開き) | 4号炉 | | I |
| 21 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】5号炉 変圧器防油堤のひび割れ | 5号炉 | | I |
| 22 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】7号炉 変圧器防油堤の沈下, 外側への開き, 目地部のズレ, 目地部の開き, 目地部の段差 | 7号炉 | | I |
| 23 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】取水槽まわりの地盤沈下等 | 1号炉 | 地震により, 取水槽まわりに地盤沈下(30m×20m, 最大15cm程度), 隆起(35m×15m, 最大20cm程度)及び法面波打ち(30m×5m, 最大10cm程度)が発生。 | I, IV |
| 24 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】道路および法面のひび割れ | 他 | 地震により以下の被害が発生。<br>①5号見晴台道路き裂<br>②片平山周辺よう壁目開き, 道路き裂<br>③平場ヤード舗装他き裂<br>④5号放水口モニタ室東側よう壁(ブロック積み)き裂<br>⑤固体廃棄物貯蔵庫(第2棟)周辺よう壁(ブロック積み)および道路のき裂<br>⑥発電所東側点検ヤード舗装き裂<br>⑦発電所東側海岸道路き裂 | I, IV |

地震被害発生要因：I：地震の不等沈下による損傷　II：建物間の相対変位による損傷　III：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　IV：周辺斜面の崩落　V：使用済燃料プールスロッシングによる溢水　VI：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないI～V以外の要因等）

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7版）

添付資料２－１

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（1/17）

| No. | 対象地震(発電所) | 件名 | 号炉 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因 I | | | | 下線は要因 I 相当箇所 | |
| 1 | 宮城県沖(女川) | 8・16宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について | 1号炉<br>2号炉<br>3号炉 | 地震の影響で以下の軽微な被害が発生した。<br>(a)女川1号炉<br>・主変圧器, 起動用変圧器の避圧弁動作<br>・サイトバンカ建屋プールに水銀灯落下<br>(b)女川2号炉<br>・主変圧器, 起動用変圧器, 補助ボイラー変圧器(A)(B)の避圧弁動作<br>(c)女川3号炉<br>・原子炉建屋内見学者用ギャラリー室のガラスのひび<br>・主変圧器の避圧弁動作<br>(d)その他構内<br>・環境放射能測定センターの希硫酸(5%濃度)貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下<br>・建屋エレベータ停止<br>・排気筒航空障害灯レンズカバー破損<br>・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生 | I, III, VI |
| 2 | 中越沖(柏崎) | HTr-3B火災発生 | 3号炉 | 地震の影響により基礎面の沈下量に差が発生したため, ダクトがブッシング碍管に接触し, その衝撃等で碍管が破損して変圧器内部の絶縁油が噴出した。絶縁油の噴出の後, 約1,000℃以上のアーク放電が発生したため, 漏洩した絶縁油に引火したことにより二次側接続母線部ダクト内で火災が発生した。 | I |
| 3 | 中越沖(柏崎) | スタックへのダクト配管ズレ | 1号炉 | 地震の影響によって主排気ダクト周辺及びダクト基礎部に地盤沈下が発生し, それに伴う相対変位によって, 主排気ダクトにズレ(ベローズの変形)が生じた。 | I |
| 4 | | スタックへのダクト配管ズレ | 2号炉 | | |
| 5 | | スタックへのダクト配管ズレ | 3号炉 | | |
| 6 | | スタックへのダクト配管ズレ | 4号炉 | | |
| 7 | | スタックと主排気ダクトカバーのゆがみ確認 | 5号炉 | | |
| 8 | 中越沖(柏崎) | C／S B5F浸水及びMUWC全停 | 1号炉 | 地震による建屋周辺の地盤沈下等の要因により, 地中埋設の消火配管に局所的に大きな変位が生じ機械式継手(ねじ込み式継手やカップリング継手等)が損傷し漏水した。この漏水が原因で1号炉原子炉複合建屋(管理区域)地下5階(最地下階)全域にわたり深さ約40cm浸水し, 廃棄物処理系の電気品, 計装品及びタンク類が水没した。水没が原因でMUWCが全停する他, 制御盤において「制御電源喪失」警報が発生した。 | I |
| 9 | 中越沖(柏崎) | 軽油タンクB前の消火配管破断し水漏れ | 1号炉 | 不等沈下により消火配管が破断し, 漏水及び消火系設備の機能喪失に至った。なお, 当該不等沈下は液状化による影響を否定できない。 | I |
| 10 | 中越沖(柏崎) | 1S／B北側屋外消火配管が破断し漏水 | その他 | | |
| 11 | 中越沖(柏崎) | 消火設備4箇所配管損傷・漏水 | その他 | | |
| 12 | 中越沖(柏崎) | 軽油タンク前他屋外消火配管が破断し漏水 | その他 | | |
| 13 | 中越沖(柏崎) | K3励磁用変圧器基礎ボルト切断・相非分割母線沈下有り | 3号炉 | 地震により主変圧器およびExTr基礎ボルトが切断した。また, NPB基礎が地震の影響により沈下した。 | I, III |
| 14 | 中越沖(柏崎) | 500kV新新潟線2Lしゃ断器付近のエアリーク | その他 | 地震により当該回線の現場操作盤の基礎が地盤沈下で傾斜したため, 空気配管に応力がかかりコネクタ部より空気漏れが発生した。 | I |
| 15 | 中越沖(柏崎) | 取水設備スクリーン洗浄ポンプA吐出フランジ連続滴下・配管サポート変形 | 5号炉 | 地震の影響によって地盤が変形し, 当該設備の配管及びサポートの変形が発生した。 | I |

地震被害発生要因：I：地震の不等沈下による損傷　II：建物間の相対変位による損傷　III：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　IV：周辺斜面の崩壊　V：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　VI：その他（地震の揺れによる警報発生等，施設の損傷を伴わないI～V以外の要因等）

## 島根原子力発電所　２号炉

添付資料２

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（1/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容

| No. | 対象地震(発電所) | 件名 | 号機 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因　I | | | | ※下線は要因I相当箇所 | |
| 1 | 宮城沖（女川） | ８・１６宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について | １号機<br>２号機<br>３号機 | 地震による安全上重要となる被害なし。以下の軽微な被害が発生。<br>○女川１号機<br>・主変圧器，起動用変圧器の避圧弁動作<br>・サイトバンカ建屋プールに水銀灯落下<br>○女川２号機<br>・主変圧器，起動用変圧器，補助ボイラー変圧器（A）（B）の避圧弁動作<br>○女川３号機<br>・原子炉建屋内見学者用ギャラリー室のガラスのひび<br>・主変圧器の避圧弁動作<br>○その他構内<br>・環境放射能測定センターの希硫酸（５%濃度）貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下<br>・建屋エレベータ停止<br>・排気筒航空障害灯レンズカバー破損<br>・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生 | I III VI |
| 2 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】ＨＴｒ３Ｂ火災発生 | ３号機 | ・変圧器と周囲の基礎面沈下により，沈下量に差が発生し，二次側接続母線部ダクトが変圧器側接続部より落下して変圧器二次ブッシング端子部に接触。<br>・この際の衝撃及び二次側接続母線部側導体の変位により変圧器二次ブッシング碍管が損傷し漏油が発生。<br>・二次側接続母線部ダクトが落下し，ブッシング端子部と接触し三相地絡・短絡を引き起こし，大電流のアーク放電により変圧器火災が発生。<br>・変圧器二次側と二次側接続母線部ダクトの接続部が損傷開口し，着火した絶縁油が基礎面上に流出し，延焼。 | I |
| 3 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ | １号機 | 周辺地盤及びダクト基礎部の沈下による主排気ダクトのズレ（ベローズの変形）。 | I |
| 4 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ | ２号機 | | |
| 5 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ | ３号機 | | |
| 6 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】スタックへのダクト配管ズレ | ４号機 | | |
| 7 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】スタックと主排気ダクトカバーのゆがみ確認 | ５号機 | | |
| 8 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｋ３励磁用変圧器基礎ボルト切断・相非分割母線沈下有り | ３号機 | 地震の揺れによる主変圧器及び励磁電源用変圧器の基礎ボルトの切断、相非分割母線基礎の沈下。 | I III |
| 9 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｃ／Ｓ Ｂ５Ｆ浸水及びＭＵＷＣ全停 | １号機 | ・建屋周辺の地盤沈下等の要因による地中埋設の消火配管の損傷、それに伴う深さ約40cmの浸水。<br>・浸水によるＭＵＷＣの全停 | I |
| 10 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】軽油タンクＢ前の消火配管破断し水漏れ | １号機 | 不等沈下により消火配管が破断したことによる漏水。 | I |
| 11 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】１Ｓ／Ｂ北側屋外消火配管が破断し漏水 | その他 | | |
| 12 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】消火設備４箇所配管損傷・漏水 | その他 | | |
| 13 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】軽油タンク前他屋外消火配管が破断し漏水 | その他 | | |
| 14 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】500kV新新潟線2Lしゃ断器付近のエアリーク | その他 | 地盤沈下により当該回線の現場操作盤の基礎が傾斜したことによる、しゃ断器操作用の配管からの空気漏れ。 | I |
| 15 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】取水設備スクリーン洗浄ポンプＡ吐出フランジ連続滴下・配管サポート変形 | ５号機 | 地震の影響により地盤が変形したことによる配管及びサポートの変形。 | I |
| 16 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】ＲＷ／Ｂ Ｒ／Ｗ制御室制御盤各系制御電源喪失 | RW設備 | ・建屋周辺の地盤沈下等の要因による地中埋設の消火配管の損傷、それに伴う深さ約40cmの浸水。<br>・浸水による低電導度廃液系等の制御電源喪失。 | I |
| 17 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】１号機　変圧器防油堤の沈下・傾き、コンクリートのひび割れ・はく離、目地部の開き | １号機 | 地震による変圧器防油堤の被害は以下のとおり。<br>・１号機<br>沈下・傾き、コンクリートのひび割れ・はく離、目地部の開き<br>・２号機<br>沈下、横ずれ<br>・３号機<br>ひび割れ、段差発生<br>・４号機<br>沈下、大きな傾斜（一部目地部の開き）<br>・５号機<br>底版部のひび割れ、目地部の開き、陥没<br>・７号機<br>沈下、外側への開き、目地部のずれ、目地部の開き、目地部の段差 | I |
| 18 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】２号機　変圧器防油堤の沈下、横ズレ | ２号機 | | I |
| 19 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】３号機　変圧器防油堤のひび割れ、段差 | ３号機 | | I |
| 20 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】４号機　変圧器防油堤の沈下、大きな傾斜（一部目地部の開き） | ４号機 | | I |
| 21 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】５号機　変圧器防油堤のひび割れ | ５号機 | | I |
| 22 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】７号機　変圧器防油堤の沈下、外側への開き、目地部のズレ、目地部の開き、目地部の段差 | ７号機 | | I |
| 23 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】取水槽まわりの地盤沈下等 | １号機 | 地震により、取水槽まわりに地盤沈下（30m×20m、最大15cm程度）、隆起（35m×15m、最大20cm程度）及び法面波打ち（30m×5m、最大10cm程度）が発生。 | I IV |

地震被害発生要因：I：地盤の不等沈下による損傷　II：建物間の相対変位による損傷　III：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　IV：周辺斜面の崩落　V：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　VI：その他（地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わないI～V以外の要因等）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20版）

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理(2/13)

地震被害に関するNUCIA情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】御前崎港の当社専用岸壁に段差(40m×2cm,最大3cm程度の段差) | 他 | 地震による岸壁の段差。 | Ⅰ |
| 26 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】タービン建屋の東側屋外エリアの地盤沈下 | 5号炉 | 地震によるタービン建屋の東側屋外エリアの地盤沈下(15m×15m,10cm程度)。 | Ⅰ |
| 27 | 東北地方太平洋沖(東海第二) | 【東日本大震災関連】ランドリーボイラ重油タンク油漏れ | － | 地震により，ランドリーボイラー用重油サービスタンクの基礎が沈下したことによる，接続配管ユニオン部からの油漏れ。 | Ⅰ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料プールスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7版）

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（2/17）

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号機 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 中越沖（柏崎） | RW／B R／W制御室制御盤各系制御電源喪失 | RW設備 | 地震による建屋周辺の地盤沈下等の要因により，地中埋設の消火配管に局所的に大きな変位が生じ機械式継手(ねじ込み式継手やカップリング継手等)が損傷し漏水した。この漏水が原因で1号機原子炉複合建屋(管理区域)地下5階(最地下階)全域にわたり深さ約40cm浸水し，廃棄物処理系の電気品，計装品及びタンク類が水没した。水没が原因でMUWCが全停する他，制御盤において「制御電源喪失」警報が発生した。 | Ⅰ |
| 17 | 中越沖（柏崎） | 1号機 変圧器防油堤の沈下・傾き，コンクリートのひび割れ・はく離，目地部の開き | 1号機 | 変圧器防油堤に以下の損傷が確認された。<br>・1号機<br>変圧器防油堤の沈下・傾き，コンクリートのひび割れ・はく離，目地部の開き<br>・2号機<br>変圧器防油堤の沈下，横ずれ<br>・3号機<br>変圧器防油堤のひび割れ，段差発生<br>・4号機<br>変圧器防油堤の沈下，大きな傾斜(一部目地部の開き)<br>・5号機<br>変圧器防油堤底版部のひび割れ，目地部の開き，陥没<br>・7号機<br>変圧器防油堤の沈下，外側への開き，目地部のずれ・開き・段差発生 | Ⅰ |
| 18 | 中越沖（柏崎） | 2号機 変圧器防油堤の沈下，横ズレ | 2号機 | | Ⅰ |
| 19 | 中越沖（柏崎） | 3号機 変圧器防油堤のひび割れ，段差 | 3号機 | | Ⅰ |
| 20 | 中越沖（柏崎） | 4号機 変圧器防油堤の沈下，大きな傾斜(一部目地部の開き) | 4号機 | | Ⅰ |
| 21 | 中越沖（柏崎） | 5号機 変圧器防油堤のひび割れ | 5号機 | | Ⅰ |
| 22 | 中越沖（柏崎） | 7号機 変圧器防油堤の沈下，外側への開き，目地部のズレ，目地部の開き，目地部の段差 | 7号機 | | Ⅰ |
| 23 | 駿河湾（浜岡） | 取水槽まわりの地盤沈下等 | 1号機 | 取水槽まわりに地盤沈下(30m×20m，最大15cm程度)，隆起(35m×15m，最大20cm程度)および法面波打(30m×5m，最大10cm程度)が発生した。 | Ⅰ，Ⅳ |
| 24 | 駿河湾（浜岡） | 道路および法面のひび割れ | その他 | 地震の影響により以下の事象が発生した。<br>①5号見晴台道路き裂<br>②片平山周辺よう壁目開き，道路き裂<br>③平場ヤード舗装他き裂<br>④5号放水口モニタ室東側よう壁(ブロック積み)き裂<br>⑤固体廃棄物貯蔵庫(第2棟)周辺よう壁(ブロック積み)および道路のき裂<br>⑥発電所東側点検ヤード舗装き裂<br>⑦発電所東側海岸道路き裂 | Ⅰ，Ⅳ |
| 25 | 駿河湾（浜岡） | 御前崎漁港の当社専用岸壁に段差(40cm×2cm，最大3cm程度の段差) | その他 | 地震の影響により，御前崎港の専用岸壁に段差(40m×2cm，最大3cm程度の段差)が発生した。 | Ⅰ |
| 26 | 駿河湾（浜岡） | タービン建屋の東側屋外エリアの地盤沈下 | 5号機 | 地震の影響により，タービン建屋の東側屋外エリアに地盤沈下(15m×15m，10cm程度)が発生した。 | Ⅰ |
| 27 | 東北地方太平洋沖地震（東海第二） | ランドリーボイラ重油タンク油漏れ | － | 地震の影響により，ランドリーボイラ重油タンク基礎が沈下したことで接続配管ユニオン部から重油が漏えいした。 | Ⅰ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 島根原子力発電所　２号炉

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（2/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号機 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】道路および法面のひび割れ | その他 | 地震により以下の被害が発生。<br>①５号見晴台道路き裂<br>②片平山周辺よう壁目開き、道路き裂<br>③平場ヤード舗装他き裂<br>④５号放水口モニタ室東側よう壁（ブロック積み）き裂<br>⑤固体廃棄物貯蔵庫（第２棟）周辺よう壁（ブロック積み）および道路のき裂<br>⑥発電所東側点検ヤード舗装き裂<br>⑦発電所東側海岸道路き裂 | Ⅰ,Ⅳ |
| 25 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】御前崎港の当社専用岸壁に段差（40m×2cm、最大3cm程度の段差） | その他 | 地震による岸壁の段差。 | Ⅰ |
| 26 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】タービン建屋の東側屋外エリアの地盤沈下 | ５号機 | 地震によるタービン建屋の東側屋外エリアの地盤沈下（15m×15m、10cm程度）。 | Ⅰ |
| 27 | 東北地方太平洋沖（東海第二） | 【東日本大震災関連】ランドリーボイラ重油タンク油漏れ | － | 地震により、ランドリーボイラー用重油サービスタンクの基礎が沈下したことによる、接続配管ユニオン部からの油漏れ。 | Ⅰ |
| 27-1 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | 軽油タンク，復水貯蔵タンクの基礎周りに地面の沈降 | 1～4号機 | 軽油タンク，復水貯蔵タンクの基礎周りに地面の沈降が確認された。 | Ⅰ |
| 27-2 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | 南東側防災道路の損傷 | ５号機 | ５号機南東側の防災道路に損傷が見られた。 | Ⅰ |
| 27-3 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | アクセス道路の段差発生 | 5,6号機 | アクセス道路は途中で段差ができており通行不可能な状態であった。 | Ⅰ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 備考

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理(3/13)

地震被害に関するNUCIA情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因　Ⅱ | | | | ※下線は要因Ⅱ相当箇所 | |
| 28 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】固体廃棄物貯蔵庫地下１階管理棟-第１棟接続部通路部付近漏水 | その他 | 地震により接続部エキスパンションとドレンピットが破損し，建屋内に湧水が発生。 | Ⅱ，Ⅲ |
| 29 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】柏崎刈羽原子力発電所 1，3 号炉における排気筒サンプリングラインの損傷について | 1 号炉<br>3 号炉 | ・地震の揺れによる主排気筒放射線モニタサンプリング配管の破損。<br>・地震の影響でモニタ建屋と配管（屋外）の位置がずれたことによる当該配管接続部のズレ。 | Ⅱ，Ⅲ |
| 30 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】補助建屋東側雨樋の亀裂 | 5 号炉 | 補助建屋と風除室屋上の地震による揺れの違いにより，補助建屋と風除室屋上で固定された雨樋の亀裂。 | Ⅱ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料プールスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（3/17）

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因Ⅱ | | | | 下線は要因Ⅱ相当箇所 | |
| 28 | 中越沖（柏崎） | 柏崎刈羽原子力発電所1，3号炉における排気筒モニタサンプリングラインの損傷について | 1号炉<br>3号炉 | ・3号炉主排気筒放射線モニタサンプリング配管において，塩害により配管が腐食し強度が低下していたところに，地震による力が加わり，吸込側配管に幅約4mm（最大），長さ約5cmの損傷が1箇所発生した。<br>・1号炉主排気筒放射線モニタサンプリング配管において，地震の影響でモニタ建屋と配管の相対位置がズレしたことにより，放射能濃度を測定した後の気体を主排気筒に戻す配管の接続部にズレが発生した。 | Ⅱ，Ⅲ |
| 29 | 中越沖（柏崎） | 固体廃棄物貯蔵庫 地下1階管理棟-第1棟接続部通路部付近漏水 | その他 | 地震により固体廃棄物貯蔵庫のエキスパンションとドレンピットが破損したため，固体廃棄物貯蔵庫の第1棟と管理棟の境界に湧水（雨水）が発生した。 | Ⅱ，Ⅲ |
| 30 | 駿河湾（浜岡） | 補助建屋東側雨樋の亀裂 | 5号炉 | 地震による揺れ方の違いから，補助建屋と風除室屋上で固定されている補助建屋東側雨樋に亀裂（5箇所）が生じた。 | Ⅱ |
| 31 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | 4号機主排気ダクトからの漏えいについて | 4号炉 | 地震発生時に3,4号炉コントロール建屋と3,4号炉サービス建屋間に一時的なズレが生じたため，建屋境界部に設置された主排気ダクトの支持脚溶接部へ局所的に大きな応力が発生しひびが生じた。 | Ⅱ |

地震被害発生要因： Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発生等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 島根原子力発電所　２号炉

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（3/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号機 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因　Ⅱ | | | | ※下線は要因Ⅱ相当箇所 | |
| 28 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】固体廃棄物貯蔵庫地下１階管理棟-第１棟接続部通路部付近漏水 | その他 | 地震により接続部エキスパンションとドレンピットが破損し、建屋内に湧水が発生。 | ⅡⅢ |
| 29 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】柏崎刈羽原子力発電所１，３号機における排気筒サンプリングラインの損傷について | １号機<br>３号機 | ・地震の揺れによる主排気筒放射線モニタサンプリング配管の破損。<br>・地震の影響でモニタ建屋と配管（屋外）の位置がずれたことによる当該配管接続部のズレ。 | ⅡⅢ |
| 30 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ａx／Ｂ　Ｂ１Ｆ　北西側壁面亀裂部より雨水漏えい | その他 | 地震の影響により、連絡通路が建屋と衝突し、建屋の壁面に亀裂が生じたことによる雨水の流入。 | ⅡⅢ |
| 31 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】補助建屋東側雨樋の亀裂 | ５号機 | 補助建屋と風除室屋上の地震による揺れの違いによる、補助建屋と風除室屋上で固定された雨樋の亀裂。 | Ⅱ |
| 32 | 東北地方太平洋沖（福島第二） | 【東日本大震災関連】４号機主排気ダクトからの漏えいについて | ４号機 | ４号機主排気ダクトからの支持脚溶接部からの空気漏えい（２か所）を確認した。<br>地震発生時，３・４号機コントロール建屋と３・４号建屋間に一時的なズレが生じたため，建屋境界部に設置されて支持脚の溶接部へ大きな応力が局所的にかかった。 | Ⅱ |
| 33 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】固体廃棄物貯蔵所コンクリート壁の剥離 | その他 | 固体廃棄物貯蔵所の壁および天井は，伸縮継手により構造的に分離していたが，床には伸縮継手がなく，一体構造となっていたことから，壁および天井と床に地震による揺れ方の違いが生じ損傷が発生した。また，床の損傷が波及的に拡大したことで壁に損傷が発生した。 | Ⅱ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 備考

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉

原子力発電所における地震被害事例の要因整理(4/13)

地震被害に関するNUCIA情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因　Ⅲ | | | | ※下線は要因Ⅲ相当箇所 | |
| 31 | 宮城沖（女川） | 8・16宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について | 1号炉<br>2号炉<br>3号炉 | 地震による安全上重要となる被害なし。以下の軽微な被害が発生。<br>○女川1号炉<br>・主変圧器，起動用変圧器の避圧弁動作<br>・サイトバンカ建屋プールに水銀灯落下<br>○女川2号炉<br>・主変圧器，起動用変圧器，補助ボイラー変圧器(A)(B)の避圧弁動作<br>○女川3号炉<br>・原子炉建屋内見学者用ギャラリー室のガラスのひび<br>・主変圧器の避圧弁動作<br>○その他構内<br>・環境放射能測定センターの希硫酸(5%濃度)貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下<br>・建屋エレベータ停止<br>・排気筒航空障害灯レンズカバー破損<br>・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生 | Ⅰ，Ⅲ，Ⅵ |
| 32 | 能登半島（志賀） | 能登半島地震に伴う低圧タービン組み立て中のタービンロータの位置ずれ | 2号炉 | 地震による低圧タービンの被害は以下のとおり。<br>・組み立て中の低圧タービンロータを仮止めしていた治具の変形による，ロータのわずかな位置ずれ。<br>・動翼の微小な接触痕。 | Ⅲ |
| 33 | 能登半島（志賀） | 能登半島地震に伴う水銀灯の落下 | 2号炉 | 地震時の振動による水銀灯の損傷・落下。 | Ⅲ |
| 34 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】R/B オペフロ R/B 天井クレーンユニバーサルジョイントに破損確認 | 6号炉 | 地震動により，走行車輪と電動機間のユニバーサルジョイントに過大なトルクが発生したことによる，ユニバーサルジョイントのクロスピンの破損。 | Ⅲ |
| 35 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】所内変圧器1A と相分離母線のずれによる基礎ボルトの切断 | 1号炉 | 地震の振動により，所内変圧器と相分離母線接続部がずれたことによる基礎ボルトの切断。 | Ⅲ |
| 36 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】励磁変圧器からの油漏れ及び基礎ベースからのズレ | 1号炉 | 地震の振動により，一次ブッシング碍子が破損したことによる漏油。<br>地震の振動による変圧器本体の基礎ベースからのズレ。 | Ⅲ |
| 37 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】主変圧器基礎ボルト折損及びクーラー母管と本体間からの油リーク | 2号炉 | 地震の振動により主変圧器基礎ボルトが折損し，クーラー母管と本体間が破損したことによる油流出。 | Ⅲ |
| 38 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】励磁用変圧器基礎部・バスダクト横ずれ | 2号炉 | 地震の振動による励磁用変圧器の基礎部及びバスダクトの横ずれ。 | Ⅲ |
| 39 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】K3 励磁用変圧器基礎ボルト切断・相非分離母線沈下有り | 3号炉 | 地震の揺れによる主変圧器及び励磁電源用変圧器の基礎ボルトの切断，相非分離母線基礎の沈下。 | Ⅰ，Ⅲ |
| 40 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】No.4 ろ過水タンク配管破断 | 5号炉 | 地震の振動によるタンク配管の伸縮継手部の損傷。 | Ⅲ |
| 41 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】R/B 使用済燃料プール内ワーキングテーブル燃料上に落下 | 4号炉 | 地震による使用済燃料プールの被害は以下のとおり。<br>・4号炉，7号炉<br>使用済燃料貯蔵プール内に取り付けられている水中作業台が外れ，使用済燃料上に落下。<br>・6号炉<br>水中作業台の固定位置からの外れ。 | Ⅲ |
| 42 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】R/B 使用済燃料プール内ワーキングテーブルがラック上（燃料あり）に落下 | 7号炉 | | Ⅲ |
| 43 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】6号炉使用済燃料プール内の水中作業台の固定位置からのはずれ | 6号炉 | | Ⅲ |
| 44 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】C/S B1F D/G-A 北側付近「RW 固化エリア」扉 S1-15D から漏水 | 1号炉 | 地震による屋外消火配管の損傷により発生した水が，原子炉複合建屋の電線管貫通口を経て流入したことによる漏水。 | Ⅲ |
| 45 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】T/B 復水器水室 B1-B2 連絡弁フランジ部漏えい・エキスパンション亀裂 | 4号炉 | 地震による復水器水室間の過大な変位による伸縮継手の損傷・漏えい。 | Ⅲ |
| 46 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】500kV 南新潟幹線 2L 黒相ブッシング油漏れによる南新潟線 2L 停止 | その他 | 地震により送電線引込架線が上下に振れ，ブッシング端子部のフランジ面が変形したことによる漏油。 | Ⅲ |
| 47 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Hx/B B1F FP-40 ラインから漏水 | 2号炉 | 地震の振動により，熱交換器建屋の消火配管引き込み部ラバーブーツが損傷したことによる漏水。 | Ⅲ |
| 48 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】荒浜側避雷鉄塔の斜材が5本破断 | その他 | 地震の振動による斜材の破断。 | Ⅲ |
| 49 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】固体廃棄物貯蔵庫内のドラム缶数百本が転倒し，内数十本のドラム缶の蓋が開いていることを確認 | その他 | 地震の影響によりドラム缶が転倒したことによる蓋の開放。 | Ⅲ |
| 50 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】事務本館常用電源断，緊急時対策室電源等は非常用電源より供給 | その他 | 地震の影響により，常用系の高圧受変電盤とチャンネルベースをとめているボルトが切断し，高圧受変電盤が移動したため常用系電源が断となったことによる非常用電源への切替。 | Ⅲ |
| 51 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】ヤードT/B サブドレン No.8 流入水油混入および K1～4 放水庭に微量の油膜確認について | 1号炉 | 地震の振動で変圧器防油堤が損傷したことによる，変圧器からの絶縁油の流出。 | Ⅲ |
| 52 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】7号原子炉ウェルライナーからの漏洩について | 7号炉 | 建設時に原子炉ウェルライナーの溶接余盛り部を平滑化するためにグラインダで除去していたため，残存板厚が薄くなっており，地震により残存板厚が薄くなっていた部分に過大な荷重がかかり貫通したことによる漏えい。 | Ⅲ，Ⅵ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料プールスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（4/17）

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因Ⅲ | | | | 下線は要因Ⅲ相当箇所 | |
| 32 | 宮城県沖（女川） | 8・16宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について | 1号炉<br>2号炉<br>3号炉 | 地震の影響で以下の軽微な被害が発生した。<br>(a)女川1号炉<br>・主変圧器，起動用変圧器の避圧弁動作<br>・サイトバンカ建屋プールに水銀灯落下<br>(b)女川2号炉<br>・主変圧器，起動用変圧器，補助ボイラー変圧器(A)(B)の避圧弁動作<br>(c)女川3号炉<br>・原子炉建屋内見学者用ギャラリー室のガラスのひび<br>・主変圧器の避圧弁動作<br>(d)その他構内<br>・環境放射能測定センターの希硫酸(5%濃度)貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下<br>・建屋エレベータ停止<br>・排気筒航空障害灯レンズカバー破損<br>・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生 | Ⅰ，Ⅲ，Ⅵ |
| 33 | 能登半島沖（志賀） | 能登半島地震に伴う水銀灯の落下 | 1号炉<br>2号炉 | 1号炉タービン建屋運転階の水銀灯および2号炉原子炉建屋運転階の水銀灯が落下した。 | Ⅲ |
| 34 | 能登半島沖（志賀） | 能登半島地震に伴う低圧タービン組み立て中のタービンロータの位置ずれ | 2号炉 | 地震の影響で低圧タービンの動翼に微小な接触痕が複数発生した。 | Ⅲ |
| 35 | 中越沖（柏崎） | T/Bブローアウトパネル破損 | 2号炉 | 地震の影響によりブローアウトパネルを固定する止め板が変形し外れたため，3号炉原子炉建屋のブローアウトパネルが外れた。また，3号炉および2号炉のタービン建屋についても，ブローアウトパネルが外れた。 | Ⅲ |
| 36 | 中越沖（柏崎） | R/Bブローアウトパネル破損 | 3号炉 | | Ⅲ |
| 37 | 中越沖（柏崎） | T/B海側・山側ブローアウトパネル外れ・脱落 | 3号炉 | | Ⅲ |
| 38 | 中越沖（柏崎） | R/B使用済燃料プール内ワーキングテーブル燃料上に落下 | 4号炉 | 地震の影響により，4号炉および7号炉の使用済み燃料貯蔵プール内に取り付けられている水中作業台が外れ，使用済み燃料上に落下する事象が発生した。また，6号炉水中作業台が固定位置から外れ，ワイヤーにより支持されている状態となった。 | Ⅲ |
| 39 | 中越沖（柏崎） | R/B 使用済燃料プール内ワーキングテーブルがラック上(燃料あり)に落下 | 7号炉 | | Ⅲ |
| 40 | 中越沖（柏崎） | 6号炉 使用済み燃料プール内の水中作業台の固定位置からのはずれ | 6号炉 | | Ⅲ |
| 41 | 中越沖（柏崎） | C/S B1F D/G−A北側付近「RW固化エリア」扉S1-15Dから漏水 | 1号炉 | 不等沈下に伴う屋外消火配管の損傷により発生した水が，電線管貫通孔より流入したことで非常用ディーゼル発電機(A)電気品室に漏水した。 | Ⅲ |
| 42 | 中越沖（柏崎） | 各サービス建屋退域モニタ故障について | 1号炉<br>2号炉<br>3号炉<br>4号炉<br>5号炉<br>6号炉<br>7号炉 | 地震の影響で，各サービス建屋退出モニタで検出器のズレ(検出器の飛び出し)，駆動部故障が発生した。 | Ⅲ |
| 43 | 中越沖（柏崎） | 固体廃棄物貯蔵庫内のドラム缶数百本が転倒し，内数十本のドラム缶の蓋が開いてることを確認 | その他 | 地震の影響により固体廃棄物貯蔵庫第二棟内において，ドラム缶100本程度が転倒し，内数本のドラム缶の蓋が開放する事象が発生した。 | Ⅲ |

地震被害発生要因：　Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発生等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 島根原子力発電所　２号炉

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（4/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号機 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因　Ⅲ | | | | ※下線は要因Ⅲ相当箇所 | |
| 34 | 宮城沖（女川） | ８・１６宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について | １号機<br>２号機<br>３号機 | 地震による安全上重要となる被害なし。以下の軽微な被害が発生。<br>○女川１号機<br>・主変圧器，起動用変圧器の避圧弁動作<br>・サイトバンカ建屋プールに水銀灯落下<br>○女川２号機<br>・主変圧器，起動用変圧器，補助ボイラー変圧器（Ａ）（Ｂ）の避圧弁動作<br>○女川３号機<br>・原子炉建屋内見学者用ギャラリー室のガラスのひび<br>・主変圧器の避圧弁動作<br>○その他構内<br>・環境放射能測定センターの希硫酸（５％濃度）貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下<br>・建屋エレベータ停止<br>・排気筒航空障害灯レンズカバー破損<br>・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生 | Ⅰ Ⅲ Ⅵ |
| 35 | 能登半島（志賀） | 能登半島地震に伴う低圧タービン組み立て中のタービンロータの位置ずれ | ２号機 | 地震による低圧タービンの被害は以下のとおり。<br>・組み立て中の低圧タービンロータを仮止めしていた治具の変形による，ロータのわずかな位置ずれ。<br>・動翼の微小な接触痕。 | Ⅲ |
| 36 | 能登半島（志賀） | 能登半島地震に伴う水銀灯の落下 | ２号機 | 地震時の振動による水銀灯の損傷・落下。 | Ⅲ |
| 37 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｒ／Ｂオペフロ Ｒ／Ｂ天井クレーンユニバーサルジョイントに破損確認 | ６号機 | 地震動により，走行車輪と電動機間のユニバーサルジョイントに過大なトルクが発生したことによる，ユニバーサルジョイントのクロスピンの破損。 | Ⅲ |
| 38 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】所内変圧器１Ａと相分離母線のずれによる基礎ボルトの切断 | １号機 | 地震の震動により，所内変圧器と相分離母線接続部がずれたことによる基礎ボルトの切断。 | Ⅲ |
| 39 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】励磁変圧器からの油漏れ及び基礎ベースからのズレ | １号機 | 地震の震動により，一次ブッシング碍子が破損したことによる漏油。<br>地震の震動による変圧器本体の基礎ベースからのズレ。 | Ⅲ |
| 40 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】主変圧器基礎ボルト折損及びクーラー母管と本体間からの油リーク | ２号機 | 地震の震動により主変圧器基礎ボルトが折損し，クーラー母管と本体間が破損したことによる油流出。 | Ⅲ |
| 41 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】励磁用変圧器基礎部・バスダクト横ずれ | ２号機 | 地震の震動による励磁用変圧器の基礎部及びバスダクトの横ずれ。 | Ⅲ |
| 42 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｋ３励磁用変圧器基礎ボルト切断・相非分離母線沈下有り | ３号機 | 地震の揺れによる主変圧器及び励磁電源用変圧器の基礎ボルトの切断，相非分離母線基礎の沈下。 | Ⅰ Ⅲ |
| 43 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｎｏ．４ろ過水タンク配管破断 | ５号機 | 地震の振動によるタンク配管の伸縮継手部の損傷。 | Ⅲ |
| 44 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｒ／Ｂ使用済燃料プール内ワーキングテーブル燃料上に落下 | ４号機 | 地震による使用済燃料プールの被害は以下のとおり。<br>・４号機，７号機<br>使用済燃料貯蔵プール内に取り付けられている水中作業台が外れ，使用済燃料上に落下。<br>・６号機<br>水中作業台の固定位置からの外れ。 | Ⅲ |
| 45 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｒ／Ｂ 使用済燃料プール内ワーキングテーブルがラック上（燃料あり）に落下 | ７号機 | | Ⅲ |
| 46 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】６号機使用済み燃料プール内の水中作業台の固定位置からのはずれ | ６号機 | | Ⅲ |
| 47 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｃ／Ｓ Ｂ１Ｆ Ｄ／Ｇ−Ａ北側付近「ＲＷ固化エリア」扉 S1−15D から漏水 | １号機 | 地震による屋外消火配管の損傷により発生した水が，原子炉複合建屋の電線管貫通口を経て流入したことによる漏水。 | Ⅲ |
| 48 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｔ／Ｂ復水器水室Ｂ１−Ｂ２連絡弁フランジ部漏えい・エキスパンション亀裂 | ４号機 | 地震による復水器水室間の過大な変位による伸縮継手の損傷・漏えい。 | Ⅲ |
| 49 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】500kV南新潟幹線２Ｌ黒相ブッシング油漏れによる南新潟線２Ｌ停止 | その他 | 地震により送電線引込架線が上下に振れ，ブッシング端子部のフランジ面が変形したことによる漏油。 | Ⅲ |
| 50 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Hx/B Ｂ１Ｆ ＦＰ−４０ラインから漏水 | ２号機 | 地震の振動により，熱交換器建屋の消火配管引き込み部ラバーブーツが損傷したことによる漏水。 | Ⅲ |
| 51 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】荒浜側避雷鉄塔の斜材が５本破断 | その他 | 地震の振動による斜材の破断。 | Ⅲ |
| 52 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】固体廃棄物貯蔵庫内のドラム缶数百本が転倒し，内数十本のドラム缶の蓋が開いてることを確認 | その他 | 地震の影響によりドラム缶が転倒したことによる蓋の開放。 | Ⅲ |
| 53 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】事務本館常用電源断，緊急時対策室電源等は非常用電源より供給 | その他 | 地震の影響により，常用系の高圧受変電盤とチャンネルベースをとめているボルトが切断し，高圧受変電盤が移動したため常用系電源が断となったことによる非常用電源への切替。 | Ⅲ |
| 54 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】ヤードＴ／ＢサブドレンＮｏ．８ 流入水油混入およびＫ１～４ 放水庭に微量の油膜確認について | １号機 | 地震の振動で変圧器防油堤が損傷したことによる，変圧器からの絶縁油の流出。 | Ⅲ |
| 55 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】７号原子炉ウェルライナーからの漏洩について | ７号機 | 建設時に原子炉ウェルライナーの溶接余盛り部を平滑化するためにグラインダで除去していたため，残存板厚が薄くなっており，地震により残存板厚が薄くなっていた部分に過大な荷重がかかり貫通したことによる漏えい。 | Ⅲ Ⅵ |
| 56 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｔ／Ｂブローアウトパネル破損 | ２号機 | 地震によるブローアウトパネルを固定する止め板の変形・外れ。 | Ⅲ |
| 57 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｒ／Ｂブローアウトパネル破損 | ３号機 | | Ⅲ |
| 58 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｔ／Ｂ海側・山側ブローアウトパネル外れ・脱落 | ３号機 | | Ⅲ |
| 59 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】スクリーン起動不可 | ２号機 | 地震によりケーブルトレイが脱落し，ケーブルが損傷して地絡したことによる起動不可。 | Ⅲ |
| 60 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】K1 S/B環境ミニコン県テレメータ等伝送不能 | その他 | 地震時の振動により中央処理装置とディスクアレイを繋ぐケーブルコネクタに接触不良が発生したことによる中央処理装置の停止。 | Ⅲ |
| 61 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】重油タンク防油堤での目地の開き（貫通） | その他 | 地震による目地部の開き。 | Ⅲ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 原子力発電所における地震被害事例の要因整理(5/13)

地震被害に関するMCCI抑制の検討内容

| No. | 対象地区（発電所） | 件　名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害事象及び発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 53 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】T.Bブローアウトパネル破損 | 2号炉 | 地震によるブローアウトパネルを固定する金具の変形・外れ。 | Ⅲ |
| 54 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】R.Bブローアウトパネル破損 | 3号炉 | | Ⅲ |
| 55 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】T.B階層・山側ブローアウトパネル外れ・破損 | 3号炉 | | Ⅲ |
| 56 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】スクリーン破損不可 | 2号炉 | 地震によりケーブルトレイが屈曲し、ケーブルが損傷して地絡したことによる起動不可。 | Ⅲ |
| 57 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】R1.5市環境モニタン局テレメータ等も途不能 | その他 | 地盤等の振動により中央処理装置とディスクアレイを繋ぐケーブルコネクタに接触不良が発生したことによる中央処理装置の停止。 | Ⅲ |
| 58 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】重油タンク防油堤での目地の開き（震災） | その他 | 地震による目地の開き。 | Ⅲ |
| 59 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】重油タンク用配管損傷箇所の配管概略図 | その他 | 地震による配管の損傷。 | Ⅲ |
| 60 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】3,4号 排ガス処理装置損傷状況写真集 | その他 | 地震の影響により、連絡通路が破損と変形し、建屋の間隔に差異が生じたことによる衝突の跡。 | Ⅲ |
| 61 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】固体廃棄物貯蔵庫地下1階管理棟(第1棟)接続部通路沈下応援体 | その他 | 地震により接続部のエキスパンションとドレンピットが破損し、建屋内に漏水が発生したことによる漏水。 | Ⅱ,Ⅲ |
| 62 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】C号 3F 半地丸井の配置による配置・ひび割れ・水供給ずれ・点検口損傷を確認について | 7号炉 | 地盤の振動による、梅り風洞の落下、天井仕上材表の脱落・ひび、非常灯ズレ、点検口開放。 | Ⅲ |
| 63 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】防火ダンパスタッドテンショナー緩急パン内調和ム・非圧縮ボーラ調整について | 4号炉 | 地震の揺れにより、スタッドテンショナーと構造フレームとの間に差圧ボースが発生し引張されたことによる損傷。 | Ⅲ |
| 64 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】R.B 3F 冷却装置(HPW)等よりの水漏れ | 7号炉 | 地震による、原子炉建屋管理区域内3階の鉄筋コンクリート製仕切壁の変形・ひび割れ・水供給配管のずれ。 | Ⅲ,Ⅴ |
| 65 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】R.B 3F T.G1 試験片置からの水漏れ | 7号炉 | 地震による、原子炉建屋管理区域内3階の鉄筋コンクリート製仕切壁の変形・ひび割れ・水供給配管のずれ。 | Ⅲ,Ⅴ |
| 66 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】平成市加茂モニタ記録時の電源装置の位置すれについて | 4号炉 | 地震により記録装置の位置ずれ。 | Ⅲ |
| 67 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】原子炉ウェルライニング缶(ウェルカバー断定缶)の干渉について | 7号炉 | 地震によりウェルカバーが振れることによる衝撃痕の干渉。 | Ⅲ |
| 68 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】排気筒煙突上方変位量1,3号炉における補気筒サンプリング缶の破損について | 1号炉<br>3号炉 | ・地震の揺れによる上記設備配置モニタリングラック配管の破損。<br>・地震の影響で中央処理装置と配管（屋外）との位置がずれたことによる当該配管接続部のズレ。 | Ⅰ,Ⅲ |
| 69 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】各サービス建屋連絡モニタ建屋について | 全号炉 | 地震の揺動による各サービス建屋の連絡モニタ建屋の変位。 | Ⅲ |
| 70 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】3号炉原子炉建屋地下2階SLC系注入ライン配管（格納容器外隔離逆部）基金保温へこみについて | 3号炉 | 地震による振動により、主配管基礎が応力集中し、地震による力が加わったため基礎が欠損して、地震による力が加わったため基礎が欠損して、地震による力が加わったため基礎が欠損して

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20版）

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理(6/13)

地震被害に関するNUCIA情報の検討内容

| No. | 対象地震(発電所) | 件名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 80 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】タービン系配管の保温材のずれ | 4号炉 | 地震の揺れによるタービン系配管の保温材のずれ。 | Ⅲ |
| 81 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】低圧タービン軸の接触痕 | 4号炉 | 地震の揺れによる，低圧タービン(A)～(C)軸の軸受油切り部との接触痕。 | Ⅲ |
| 82 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】組合せ中間弁(C)室内の間仕切板の脱落 | 4号炉 | 地震の揺れによる，タービン建屋3階(放射線管理区域内)の組合せ中間弁(C)室内の間仕切板の一部脱落。 | Ⅲ |
| 83 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】発電機励磁電源用バスダクト支持部材の接続板の亀裂 | 4号炉 | 地震の揺れによる，タービン建屋屋外(放射線管理区域外)の発電機励磁電源用バスダクトの支持部材とバスダクトをつなぐ接続板の亀裂。 | Ⅲ |
| 84 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】空調ダクトからの空気の微少な漏れ | 4号炉 | 地震の揺れによる空調ダクト(フランジ部)からの空気の微少な漏れ。 | Ⅲ |
| 85 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】発電機ブラシホルダの接触痕について | 4号炉 | 地震の揺れによる，発電機ブラシホルダの一部とコレクタリング(集電環)との軽微な接触痕，及びコレクタリング表面の茶色の変色。 | Ⅲ |
| 86 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ | 4号炉 | 屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による，非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ，及び一部カバーのずれ。 | Ⅲ，Ⅵ |
| 87 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】主タービンスラスト軸受摩耗トリップ警報点灯 | 5号炉 | 地震の揺れによる主タービンの被害は以下のとおり。<br>・タービン基礎の揺れに伴う中間軸受箱取付ボルトの損傷。<br>・中間軸受箱取付ボルトの損傷による，中間軸受箱の軸方向固定キーの傾き及びキー溝の変形。<br>・中間軸受箱の摺動により，スラスト軸受の摺動タービンロータの軸方向移動，及び低圧内部車室のスラストキー部の変形による動翼(回転体)とダイヤフラム(静止体)の接触，及びロータと油切り等の接触。<br>・中間軸受箱の摺動，及びタービンロータの軸受方向移動によるスラスト保護装置の動作(「主タービンスラスト軸受摩耗トリップ」信号発信) | Ⅲ |
| 88 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】タービン建屋3階タービンスラスト装置まわりのデッキプレート取り付け用ネジ折損 | 5号炉 | 地震の揺れによる，タービンスラスト保護装置まわりの作業床用デッキプレートの取り付け用ネジの折損。 | Ⅲ |
| 89 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】発電機回転数検出装置の摺動痕 | 5号炉 | 地震の揺れによる，発電機回転数検出装置歯車と検出器の接触による摺動痕。 | Ⅲ |
| 90 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】原子炉格納容器の機器搬入口遮へい扉の固定金具破損 | 5号炉 | 地震の揺れによる，原子炉格納容器の機器搬入口に設置されている金属製遮へい扉の固定用金具アンカー部(床面)の破損。 | Ⅲ |
| 91 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】No.3脱塩水タンク基礎部の防食テープの剥がれ | 5号炉 | 地震によりタンク端部が一時的に浮き上がったことによる，タンク基礎部の防食テープの一部剥離。 | Ⅲ |
| 92 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】タービン振動位相角計の損傷 | 5号炉 | 地震の揺れの影響により，ロータが接触したことによる振動位相角計の先端の欠損。 | Ⅲ |
| 93 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】原子炉建屋2階(放射線管理区域内)東側壁面の仕上げモルタルの剥がれと浮き(30cm×5cm程度) | 5号炉 | 地震の揺れによる仕上げモルタルの剥がれと浮き。 | Ⅲ |
| 94 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】タービン建屋2階(放射線管理区域内)高圧第2ヒータまわり床面に，配管貫通部に詰められていた仕上げモルタルの一部の剥がれ(5cm×5cm程度) | 5号炉 | 地震の揺れによる仕上げモルタル表面の剥がれ。 | Ⅲ |
| 95 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】化学分析室内の放射能測定装置の固定ボルトの浮き上がり | 5号炉 | 地震の揺れによる，化学分析室内に設置している放射能測定装置(波高分析装置)の固定用アンカーボルトの浮き上がり。 | Ⅲ |
| 96 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】発電機ブラシホルダ等の接触痕について | 5号炉 | 地震の揺れによる，発電機ブラシホルダの一部とコレクタリングとの軽微な接触痕，コレクタリング表面の茶色の変色，及び回転子とコレクタハウジングとの軽微な接触痕。 | Ⅲ |
| 97 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】タービン建屋内の蛍光灯不点について | 5号炉 | 地震による蛍光管とソケット部の接触不良。 | Ⅲ |
| 98 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機(B)排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ | 5号炉 | 屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による，非常用ディーゼル発電機(B)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ，及び一部カバーのずれ。 | Ⅲ，Ⅵ |
| 99 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】タービン建屋内でのビス(5個)の発見 | 5号炉 | 地震の揺れによる，照明器具用電線管つなぎ部固定用及び配管保温材の外装板用のビスの落下。 | Ⅲ |
| 100 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】変圧器消火配管建屋貫通部のシール材の一部損傷 | 5号炉 | 地震の揺れによる，屋外(放射線管理区域外)連絡ダクト貫通部付近の変圧器消火配管貫通部シール材の一部損傷，及びフランジ部からの微少なリーク。 | Ⅲ |
| 101 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】原子炉格納容器内の点検結果 | 5号炉 | 地震の揺れによる原子炉格納容器内(放射線管理区域内)の被害は以下のとおり。<br>・主蒸気逃し安全弁排気管のバネ式支持構造物の動作(摺動痕)。<br>・作業用ターンテーブルの車輪位置ずれ。<br>・空調ダクト接合部の位置ずれ。 | Ⅲ |
| 102 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】発電機固定子固定キーの隙間の拡大 | 5号炉 | 地震による発電機の被害は以下のとおり。<br>・発電機固定子固定キーの両サイドの隙間の拡大。<br>・ベースボルトの一部塗装剥がれ。<br>・発電機固定子固定キーの軽微な傷。<br>・発電機固定子固定キーとの接触による発電機本体脚部及びベースのへこみ・段差。 | Ⅲ |
| 103 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】タービン開放点検の結果 | 5号炉 | 地震の揺れによる主タービンの被害は以下のとおり。<br>・タービン基礎の揺れに伴う中間軸受箱取付ボルトの損傷。<br>・中間軸受箱取付ボルトの損傷による，中間軸受箱の軸方向固定キーの傾き及びキー溝の変形。<br>・中間軸受箱の摺動により，スラスト軸受の摺動タービンロータの軸方向移動，及び低圧内部車室のスラストキー部の変形による動翼(回転体)とダイヤフラム(静止体)の接触，及びロータと油切り等の接触。 | Ⅲ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料プールスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7版）

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（6/17）

| No. | 対象地震(発電所) | 件名 | 号炉 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 59 | 中越沖(柏崎) | 事務本館常用電源断，緊急時対策室電源等は非常用電源より供給 | その他 | 地震の影響により，常用系の高圧受変電盤とチャンネルベースを止めているボルトが切断し，高圧受変電盤が移動したため常用系電源が断となり非常用電源に切替わった。 | Ⅲ |
| 60 | 中越沖(柏崎) | ヤードT／Bサブドレン№.8 流入水油混入およびK1～4 放水庭に微量の油膜確認について | 1号炉 | 地震による振動で変圧器防油堤が損傷したことにより，変圧器から漏洩した絶縁油が損傷部から土壌を経由してサブドレンに流入した。 | Ⅲ |
| 61 | 中越沖(柏崎) | スクリーン起動不可 | 2号炉 | 地震により，ケーブルトレンチ内においてケーブルトレイが脱落した。この影響でケーブルが損傷し地絡したため，取水装置スクリーン洗浄ポンプが起動不可となった。 | Ⅲ |
| 62 | 中越沖(柏崎) | K1 S/B環境ミニコン県テレメータ等伝送不能 | その他 | 地震時の振動により，中央処理装置とディスクアレイを繋ぐケーブルコネクタに接触不良が発生し，中央処理装置が停止(フリーズ)したことから，県テレメータ，インターネットホームページへのデータ伝送処理ができなくなった。また，インターネット伝送に関しては，地震時に当システムインターネットサーバ，所内LANがいずれも停止したことから，公開WEBサーバまでの連携がとれず伝送されなかった。 | Ⅲ |
| 63 | 中越沖(柏崎) | 重油タンク防油堤での目地の開き(貫通) | その他 | 地震の影響により，重油タンク防油堤に目地の開き(貫通)が発生した。 | Ⅲ |
| 64 | 中越沖(柏崎) | 重油タンク用泡消火設備の現場盤損傷 | その他 | 地震の影響により，重油タンク泡消火設備の現場盤(盤BOX)と支柱との接合部分に破断が発生した。 | Ⅲ |
| 65 | 中越沖(柏崎) | Ax／B B1F 北西側壁面亀裂部より雨水漏えい | その他 | 地震の影響により，連絡通路が建屋と衝突したことでコンクリートが損傷し建屋の壁面に亀裂が生じた。また，この亀裂から雨水が流入した。 | Ⅲ |
| 66 | 中越沖(柏崎) | 固体廃棄物貯蔵庫 地下1階管理棟-第1棟接続部通路部付近漏水 | その他 | 地震により固体廃棄物貯蔵庫のエキスパンションとドレンピットが破損したため，固体廃棄物貯蔵庫の第1棟と管理棟の境界に湧水(雨水)が発生した。 | Ⅱ，Ⅲ |
| 67 | 中越沖(柏崎) | C／B 2F 中操天井の地震による脱落・ひび割れ・非常灯ずれ・点検口開放を確認について | 7号炉 | 地震の振動により，7号炉中操において飾り照明の落下，天井化粧板の脱落・ひび，非常灯ズレ，点検口開放が発生した。 | Ⅲ |
| 68 | 中越沖(柏崎) | R/B オペフロ スタッドテンショナー除染パン内油漏れ・油圧制御ホース切断について | 4号炉 | RPVヘッド着脱機に配置されている4つのスタッドテンショナーが地震により振られ，そのうちの1つのスタッドテンショナーと構造フレームとの間に油圧ホースが挟まれ切断されたため，約200リットルの油圧作動用の油漏れが発生した。 | Ⅲ |
| 69 | 中越沖(柏崎) | R／B2F南東壁(SFP側)よりの水漏れ | 7号炉 | ・原子炉建屋管理区域内2階のエレベータ付近の壁面(厚さ約2mの鉄筋コンクリート)の継ぎ目部に生じた微細なひび(幅約0.1mm程度，長さ約3.5m程度)から，水のにじみが発生し水たまりが生じた。 | ⅢまたはⅤ |
| 70 | 中越沖(柏崎) | R／B3FIS試験片室前壁からの水漏れ | 7号炉 | ・原子炉建屋3階北側の床面コンクリート継ぎ目部(約1cm)にわずかな水のしみ出しが発生した。<br>「No.46 7号原子炉ウェルライナーからの漏洩について」によるものか，使用済燃料プール等からの地震時スロッシングを起因とする溢水であるのか原因は特定できなかった。 | ⅢまたはⅤ |
| 71 | 中越沖(柏崎) | 平均出力領域モニタ制御盤の電源装置の位置ずれについて | 4号炉 | 中央制御室内にある平均出力領域モニタおよび制御棒引抜監視装置の電源装置が，正規の位置から取り出し方向に数cmずれていることを確認した。長期使用による板バネの経年変化により，板バネ押え力が低下したことに加え，地震により当該電源装置に加わる地震水平力が，質量に比例して他の電源装置より大きく寄与したため，当該電源装置に位置ずれが生じた。 | Ⅲ |
| 72 | 中越沖(柏崎) | 原子炉建屋 原子炉ウェルライニング面(ウェルカバー着座面)のすり傷について | 7号炉 | 地震の影響により，原子炉ウェルカバーが動いたためウェルカバー着座面のほぼ全周にすり傷が確認された。 | Ⅲ |
| 73 | 駿河湾(浜岡) | 原子炉建屋1階(放射線管理区域外)の扉の閉不能 | 1号炉 | 地震の影響により，当該扉を開閉した際，扉枠が干渉して閉止不可能となった。 | Ⅲ |
| 74 | 駿河湾(浜岡) | タービン建屋1階(放射線管理区域内)の扉金具の落下(1箇所) | 1号炉 | 地震の影響により，ドアクローザー付属の温度ヒューズが破損した。 | Ⅲ |
| 75 | 駿河湾(浜岡) | タービン建屋2階(放射線管理区域内)コンクリート片(親指大)確認 | 2号炉 | 地震の影響により，タービン建屋側躯体とタービン建屋ペデスタル躯体間の境界部表面のコンクリートが損傷し，コンクリート片(親指大)が落下した。 | Ⅲ |

地震被害発生要因：　Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 島根原子力発電所　２号炉

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（6/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容

| No. | 対象地震(発電所) | 件名 | 号機 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 91 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】タービン建屋3階タービンスラスト装置まわりのデッキプレート取り付け用ネジ折損 | 5号機 | 地震の揺れによる、タービンスラスト保護装置まわりの作業床用デッキプレートの取り付け用ネジの折損。 | Ⅲ |
| 92 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】発電機回転数検出装置の摺動痕 | 5号機 | 地震の揺れによる、発電機回転数検出装置歯車と検出器の接触による摺動痕。 | Ⅲ |
| 93 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】原子炉格納容器の機器搬入口遮へい扉の固定金具破損 | 5号機 | 地震の揺れによる、原子炉格納容器の機器搬入口に設置されている金属製遮へい扉の固定用金具アンカー部（床面）の破損。 | Ⅲ |
| 94 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】No.3脱塩水タンク基礎部の防食テープの剥がれ | 5号機 | 地震によりタンク端部が一時的に浮き上がったことによる、タンク基礎部の防食テープの一部剥離。 | Ⅲ |
| 95 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】タービン振動位相角計の損傷 | 5号機 | 地震の揺れの影響により、ロータが接触したことによる振動位相角計の先端の欠損。 | Ⅲ |
| 96 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】原子炉建屋2階（放射線管理区域内）東側壁面の仕上げモルタルの剥がれと浮き（30cm×5cm程度） | 5号機 | 地震の揺れによる仕上げモルタルの剥がれと浮き。 | Ⅲ |
| 97 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】タービン建屋2階（放射線管理区域内）高圧第2ヒータまわり床面に、配管貫通部に詰められていた仕上げモルタルの一部の剥がれ（5cm×5cm程度） | 5号機 | 地震の揺れによる仕上げモルタル表面の剥がれ。 | Ⅲ |
| 98 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】化学分析室内の放射能測定装置の固定ボルトの浮き上がり | 5号機 | 地震の揺れによる、化学分析室内に設置している放射能測定装置（波高分析装置）の固定用アンカーボルトの浮き上がり。 | Ⅲ |
| 99 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】発電機ブラシホルダ等の接触痕について | 5号機 | 地震の揺れによる、発電機ブラシホルダの一部とコレクタリングとの軽微な接触痕、コレクタリング表面の茶色の変色、及び回転子とコレクタハウジングとの軽微な接触痕。 | Ⅲ |
| 100 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】タービン建屋内の蛍光灯不点について | 5号機 | 地震による蛍光管とソケット部の接触不良。 | Ⅲ |
| 101 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機（B）排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ | 5号機 | 屋外の塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機（B）排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部外れ、及び一部カバーのずれ。 | ⅢⅥ |
| 102 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】タービン建屋内でのビス（5個）の発見 | 5号機 | 地震の揺れによる、照明器具用電線管つなぎ部固定用及び配管保温材の外装板用のビスの落下。 | Ⅲ |
| 103 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】変圧器消火配管建屋貫通部のシール材の一部損傷 | 5号機 | 地震の揺れによる、屋外（放射線管理区域外）連絡ダクト貫通部付近の変圧器消火配管貫通部シール材の一部損傷、及びフランジ部からの微少なリーク。 | Ⅲ |
| 104 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】原子炉格納容器内の点検結果 | 5号機 | 地震の揺れによる原子炉格納容器内（放射線管理区域内）の被害は以下のとおり。<br>・主蒸気逃し安全弁排気管のバネ式支持構造物の動作（摺動痕）。<br>・作業用ターンテーブルの車輪位置ずれ。<br>・空調ダクト接続部の位置ずれ。 | Ⅲ |
| 105 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】発電機固定子固定キーの隙間の拡大 | 5号機 | 地震による発電機の被害は以下のとおり。<br>・発電機固定子固定キーの両サイドの隙間の拡大。<br>・ベースボルトの一部塗装剥がれ。<br>・発電機固定子固定キーの軽微な傷。<br>・発電機固定子固定キーとの接触による発電機本体脚部及びベースのへこみ・段差。 | Ⅲ |
| 106 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】タービン開放点検の結果 | 5号機 | 地震の揺れによる主タービンの被害は以下のとおり。<br>・タービン基礎の揺れに伴う中間軸受箱取付ボルトの損傷。<br>・中間軸受箱取付ボルトの損傷による、中間軸受箱の軸方向固定キーの傾き及びキー溝の変形。<br>・中間軸受箱の揺動により、スラスト軸受の揺動、タービンロータの軸方向移動、及び低圧内部車室のスラストキー部の変形による動翼(回転体)とダイヤフラム(静止体)の接触、及びロータと油切り等の接触。 | Ⅲ |
| 107 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】主要変圧器上部グレーチングと相分離母線箱との接触痕 | 5号機 | 地震の揺れによる、屋外（放射線管理区域外）主要変圧器用の相分離母線箱と点検用のグレーチングの手すりボルト部分との接触痕。 | Ⅲ |
| 108 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】原子炉格納容器内作業用ターンテーブルの点検結果 | 5号機 | 地震の揺れによる、作業用ターンテーブルの車輪位置ずれ、車輪カバーの一部割れ、及び回転角検出装置歯車のレールからの外れ。 | Ⅲ |
| 109 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】原子炉機器冷却水系の配管支持構造物の摺動痕 | 5号機 | 地震の揺れによる、原子炉機器冷却水系配管（海水熱交換器建屋から原子炉機器冷却水系連絡ダクト間）の支持構造物の摺動痕(塗装の剥離)。 | Ⅲ |
| 110 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】タービン駆動給水ポンプベース部のライナーシム変形 | 5号機 | 地震の揺れによる、タービン駆動給水ポンプ（A）（B）ポンプのベース部に取り付けられているライナーシムの変形。 | Ⅲ |
| 111 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】原子炉建屋内の主蒸気系配管、給水系配管および配管支持構造物の点検結果 | 5号機 | 地震の揺れによる原子炉建屋内の主蒸気配管及び給水配管の被害は以下のとおり。<br>・配管支持構造物の配管自重受け部のわずかな隙間。<br>・給水配管の壁貫通部の養生用のラバーブーツと保温外装板の一部ずれ。<br>・主蒸気配管の配管ラグの摺動痕。 | Ⅲ |
| 112 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】発電機シールリング油切りの摺動痕 | 5号機 | 地震の揺れによる第9、10軸受のシールリング油切りと発電機ロータの軽微な摺動痕。 | Ⅲ |
| 113 | 東北地方太平洋沖（福島第二） | 【東日本大震災関連】福島第二原子力発電所3号機原子炉建屋天井クレーンの走行用車輪軸受部の一部損傷について | 3号機 | 震災直後の目視点検において、走行用レール架台に脱線防止ラグによる接触跡が確認されていることから、地震の影響で外力が加わったことにより車輪軸受に亀裂等が発生し、その後、当該天井クレーンを使用したことで、クレーンの自重により損傷に至ったものと推定した。 | Ⅲ |
| 114 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】タービン建屋地下1階高圧電源盤火災 | 1号機 | 地震による振動により、タービン建屋地下1階の高圧電源盤内のしゃ断器（吊り下げ設置型）が大きく揺れ、当該しゃ断器の断路部が破損し、高圧電源盤内で周囲の構造物と接触して短絡等が生じ、ケーブルの絶縁被覆が溶けたことによる発煙。 | Ⅲ |
| 115 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】牡鹿幹線2号線避雷器の一部損傷 | 全号機 | 地震による大きな揺れにより、避雷器内部に部分放電が発生したことによる牡鹿幹線2号線避雷器の一部損傷。 | Ⅲ |
| 116 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】牡鹿1号線避雷器の損傷 | 全号機 | 地震による大きな揺れにより、避雷器内部に部分放電が発生したことによる牡鹿幹線1号線避雷器の一部損傷。 | Ⅲ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 備考

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理(7/13)

地震被害に関するNUCIA情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 104 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】主要変圧器上部グレーチングと相分離母線路との接触痕 | 5号炉 | 地震の揺れによる，屋外（放射線管理区域外）主要変圧器用の相分離母線路と点検用のグレーチングの手すりボルト部分との接触痕。 | Ⅲ |
| 105 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】原子炉格納容器内作業用ターンテーブルの点検結果 | 5号炉 | 地震の揺れによる，作業用ターンテーブルの車軸位置ずれ，車輪カバーの一部割れ，及び回転角検出装置歯車のレールからの外れ。 | Ⅲ |
| 106 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】原子炉機器冷却水系の配管支持構造物の摺動痕 | 5号炉 | 地震の揺れによる，原子炉機器冷却水系配管（海水熱交換器建屋から原子炉機器冷却水系連絡ダクト間）の支持構造物の摺動痕（塗装の剥離）。 | Ⅲ |
| 107 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】タービン駆動給水ポンプベース部のライナーシム変形 | 5号炉 | 地震の揺れによる，タービン駆動給水ポンプ(A)(B)ポンプのベース部に取り付けられているライナーシムの変形。 | Ⅲ |
| 108 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】原子炉建屋内の主蒸気系配管，給水系配管および配管支持構造物の点検結果 | 5号炉 | 地震の揺れによる原子炉建屋内の主蒸気配管及び給水配管の被害は以下のとおり。<br>・配管支持構造物の配管自重受け部のわずかな隙間。<br>・給水配管の壁貫通部の養生用のラバーブーツと保温外装板の一部ずれ。<br>・主蒸気配管の配管ラグの摺動痕。 | Ⅲ |
| 109 | 駿河湾(浜岡) | 【駿河湾の地震】発電機シールリング油切りの摺動痕 | 5号炉 | 地震の揺れによる第9，10軸受のシールリング油切りと発電機ロータの軽微な摺動痕。 | Ⅲ |
| 110 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】タービン建屋地下1階高圧電源盤火災 | 1号炉 | 地震による振動により，タービン建屋地下1階の高圧電源盤内のしゃ断器（吊り下げ設置型）が大きく揺れ，当該しゃ断器の断路部が破損し，高圧電源盤内で同相の構造物と接触して短絡等が生じ，ケーブルの絶縁被覆が溶けたことによる発煙。 | Ⅲ |
| 111 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】牡鹿幹線2号線避雷器の一部損傷 | 全号炉 | 地震による大きな揺れにより，避雷器内部に部分放電が発生したことによる牡鹿幹線2号線避雷器の一部損傷。 | Ⅲ |
| 112 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】牡鹿1号線避雷器の損傷 | 全号炉 | 地震による大きな揺れにより，避雷器内部に部分放電が発生したことによる牡鹿幹線1号線避雷器の一部損傷。 | Ⅲ |
| 113 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】蒸気タービン中間軸受箱の浮き上がり | 3号炉 | 地震の揺れにより，タービン主軸が移動して中間軸受箱に力が加わったことによる，蒸気タービン中間軸受箱の浮き上がり，及び締付けボルトの変形。 | Ⅲ |
| 114 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】蒸気タービン中間軸受基礎部の損傷 | 2号炉 | 地震の揺れにより，タービン主軸が移動して中間軸受箱及びソールプレート（中間軸受箱を設置する平板）に力が加わり，ソールプレートが動いたことによる，蒸気タービン中間軸受箱の基礎部の損傷。 | Ⅲ |
| 115 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】制御棒駆動系ハウジング支持金具サポートバーのずれ | 1号炉<br>2号炉<br>3号炉 | 地震の影響による，制御棒駆動機構ハウジングのハウジング支持金具（グリッド）のずれ。 | Ⅲ |
| 116 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】使用済燃料プールにおけるゲート押さえの脱落 | 3号炉 | 地震の揺れによる，使用済燃料プールのゲート押さえ金具のスイングボルトの外れ。 | Ⅲ |
| 117 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】使用済燃料キャスクピットにおけるゲート押さえの一部脱落 | 3号炉 | 地震の揺れによる，使用済燃料キャスクピットのゲート押さえ金具のスイングボルトの外れ。 | Ⅲ |
| 118 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】当社モニタリングステーション(4局)の停電および伝送回線停止に伴う欠測 | 全号炉 | 地震・津波の影響により，牡鹿半島周辺の配電設備および伝送回線が損傷したことによる，モニタリングステーション(4局)の欠測。 | Ⅲ，Ⅵ |
| 119 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】高圧電源盤しゃ断器の投入不可 | 1号炉 | 地震の振動により，高圧電源盤内のしゃ断器が傾いたことによる，インターロックローラーの正常位置からの外れ。 | Ⅲ |
| 120 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】燃料交換機制御室内の地上操作装置落下 | 3号炉 | 地震の影響による，燃料交換機制御室内の地上操作装置の机上から床面に落下したことによる，端子部の破損。 | Ⅲ |
| 121 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】燃料交換機の配線ケーブルの脱線 | 3号炉 | 地震の揺れによる，燃料交換機ブリッジ給電装置のケーブル支持具のガードレールからの外れ。 | Ⅲ |
| 122 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】地下1階電動ステップバック遮へい扉の施錠装置の破損 | 2号炉 | 地震の影響による，電動ステップバック遮へい扉の施錠装置の破損。 | Ⅲ |
| 123 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】モニタリングポスト(チャンネル6)信号変換器の故障に伴う指示不良 | 全号炉 | 地震により，ケーブルコネクタのロック部分が破損してケーブルコネクタが緩んだことによる，モニタリングポストのチャンネル6指示値の一時的変動。 | Ⅲ |
| 124 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】燃料交換機入出力装置の破損 | 1号炉 | 地震により，燃料交換機入出力装置盤内の表示装置及びキーボード（各運転状態表示，手順データの入力および編集作業）がラックから落下したことによる，燃料交換機入出力装置の故障。 | Ⅲ |
| 125 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】主蒸気逃し安全弁(C)リミットスイッチの接点不良 | 1号炉 | 地震の揺れによる，主蒸気逃がし安全弁(C)の位置検出スイッチの位置ズレによる接点不良。 | Ⅲ |
| 126 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】原子炉格納容器内遮へい扉　留め具の外れ | 1号炉 | 地震の揺れにより，原子炉格納容器内原子炉遮へい開口部扉と遮へいカーテンの押さえ板が接触したことによる，遮へい材カーテンの押さえ板の変形。 | Ⅲ |
| 127 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】原子炉格納容器内遮へい扉　留め具の変形 | 2号炉<br>3号炉 | 地震の揺れにより，原子炉格納容器内原子炉遮へい壁の開口部扉の留め具のバーとステーが接触したことによる，開口部扉の留め具の変形。 | Ⅲ |
| 128 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】補助ボイラー(A)蒸気だめ基礎部の損傷 | 2号炉 | 地震による荷重により，補助ボイラー(A)蒸気だめがわずかに移動したことによる，蒸気だめ基礎部の損傷。 | Ⅲ |
| 129 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】蒸気タービン中間軸受箱の基礎ボルト曲がり | 2号炉 | 地震の揺れにより，タービン主軸が移動して中間軸受箱及びソールプレート（中間軸受箱に設置する平板）に力が加わったことによる，ソールプレートの基礎ボルトの曲がり。 | Ⅲ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料プールスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（7/17）

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 76 | 駿河湾（浜岡） | 非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の外れ | 2号炉 | 地震の影響により，原子炉建屋屋上(放射線管理区域外)に設置している非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部が外れた。 | Ⅲ |
| 77 | 駿河湾（浜岡） | 源水タンクまわりの構内配電線電柱の支線外れ(1箇所) | その他 | 構内配電線電柱の支線と支線アンカーを接続するターンバックルに，地震による応力が加わったことでターンバックルが破損，支線が外れた。 | Ⅲ |
| 78 | 駿河湾（浜岡） | 275kV開閉所壁面の鉄骨耐火被覆材のひび割れ | その他 | 275kV開閉所壁面の鉄骨耐火被覆材に，地震の影響によるひび割れを確認した。 | Ⅲ |
| 79 | 駿河湾（浜岡） | 275kV開閉所内の構内放送用スピーカーの脱落 | その他 | 275kV開閉所内に設置してある構内放送用スピーカーが，地震の影響により脱落した。 | Ⅲ |
| 80 | 駿河湾（浜岡） | 非常用ディーゼル発電機の排気消音器の吸音材カバー固定金具の外れおよび台座シール材の劣化 | 3号炉 | 地震の影響により，原子炉建屋屋上(放射線管理区域外)に設置している非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部が外れた。また，非常用ディーゼル発電機(B)の排気消音器台座シール材に塩害環境腐食と地震の揺れによる影響での劣化を確認した。 | Ⅲ，Ⅵ |
| 81 | 駿河湾（浜岡） | タービン系配管の保温材のずれ | 4号炉 | 地震の影響でタービン系配管の保温材にずれが発生した。 | Ⅲ |
| 82 | 駿河湾（浜岡） | 低圧タービン軸の接触痕 | 4号炉 | 地震の影響により，低圧タービン(A)～(C)軸の6箇所に軸受油切り部との接触痕を確認した。 | Ⅲ |
| 83 | 駿河湾（浜岡） | 組合せ中間弁(C)室内の間仕切板の脱落 | 4号炉 | 地震の影響により，組合せ中間弁(C)室内に取り付けてあった金属製の仕切板の一部(約20cm×約20cm)が脱落した。 | Ⅲ |
| 84 | 駿河湾（浜岡） | 発電機励磁電源用パスダクト支持部材の接続板の亀裂 | 4号炉 | 地震の影響により，発電機励磁電源用パスダクトの支持部材とパスダクトをつなぐ接続板に亀裂(最大長さ約7mm)が発生した。 | Ⅲ |
| 85 | 駿河湾（浜岡） | 空調ダクトからの空気の微少な漏れ | 4号炉 | 地震の影響により，空調ダクト(フランジ部)からの空気の微少な漏れが発生した。 | Ⅲ |
| 86 | 駿河湾（浜岡） | 発電機ブラシホルダの接触痕について | 4号炉 | 地震の影響により，発電機ブラシホルダの一部に軽微な接触痕およびコレクタリング表面に茶色の変色が発生した。 | Ⅲ |
| 87 | 駿河湾（浜岡） | 非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ | 4号炉 | 原子炉建屋屋上(放射線管理区域外)に設置している非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部が外れ，一部のカバーにずれが発生した。塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響が原因である。 | Ⅲ，Ⅵ |
| 88 | 駿河湾（浜岡） | 主タービンスラスト軸受摩耗トリップ警報点灯 | 5号炉 | 地震の発生によりタービンがトリップした。当該タービンの地震被害は以下のとおり。<br>・中間軸受箱に過大な力が掛かり，中間軸受箱取付ボルトが損傷した。<br>・中間軸受箱取付ボルトが損傷したことにより，中間軸受箱が上下に揺動し，中間軸受箱の軸方向固定キーが傾くとともに，キー溝が変形した。<br>・中間軸受箱の揺動により，中間軸受箱内に設置されているスラスト軸受も揺動し，タービンロータの軸方向移動が発生したこと，および低圧内部車室のスラストキー一部の変形により，低圧内部車室がサポートライナー上を軸方向に移動し，動翼(回転体)とダイヤフラム(静止体)の接触およびロータと油切り等の接触が発生した。<br>・中間軸受箱の揺動およびタービンロータの軸方向移動により，スラスト保護装置が動作し，「主タービンスラスト軸受摩耗トリップ」信号によりタービントリップした。 | Ⅲ |
| 89 | 駿河湾（浜岡） | タービン建屋3階タービンスラスト装置まわりのデッキプレート取り付け用ネジ折損 | 5号炉 | 地震の影響により，タービンスラスト保護装置まわりの作業床用デッキプレートの取り付け用ネジ(直径7mm)24本が折損した。 | Ⅲ |
| 90 | 駿河湾（浜岡） | 発電機回転数検出装置の摺動痕 | 5号炉 | 地震の影響により，発電機回転数検出装置歯車と検出器が接触し検出器に接触痕が残った。 | Ⅲ |

地震被害発生要因：　Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発生等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 島根原子力発電所　２号炉

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（7/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号機 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 117 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】蒸気タービン中間軸受箱の浮き上がり | 3号機 | 地震の揺れにより、タービン主軸が移動して中間軸受箱に力が加わったことによる、蒸気タービン中間軸受箱の浮き上がり、及び締付けボルトの変形。 | Ⅲ |
| 118 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】蒸気タービン中間軸受基礎部の損傷 | 2号機 | 地震の揺れにより、タービン主軸が移動して中間軸受箱及びソールプレート（中間軸受箱を設置する平板）に力が加わり、ソールプレートが動いたことによる、蒸気タービン中間軸受箱の基礎部の損傷。 | Ⅲ |
| 119 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】制御棒駆動系ハウジング支持金具サポートバーのずれ | 1号機<br>2号機<br>3号機 | 地震の影響による、制御棒駆動機構ハウジングのハウジング支持金具（グリッド）のずれ。 | Ⅲ |
| 120 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】使用済燃料プールにおけるゲート押さえの脱落 | 3号機 | 地震の揺れによる、使用済燃料プールのゲート押さえ金具のスイングボルトの外れ。 | Ⅲ |
| 121 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】使用済燃料キャスクピットにおけるゲート押さえの一部脱落 | 3号機 | 地震の揺れによる、使用済燃料キャスクピットのゲート押さえ金具のスイングボルトの外れ。 | Ⅲ |
| 122 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】当社モニタリングステーション（4局）の停電および伝送回線停止に伴う欠測 | 全号機 | 地震・津波の影響により、牡鹿半島周辺の配電設備および伝送回線が損壊したことによる、モニタリングステーション（4局）の欠測。 | ⅢⅥ |
| 123 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】高圧電源盤しゃ断器の投入不可 | 1号機 | 地震の振動により、高圧電源盤内のしゃ断器が傾いたことによる、インターロックローラーの正常位置からの外れ。 | Ⅲ |
| 124 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】燃料交換機制御室内の地上操作装置落下 | 3号機 | 地震の影響による、燃料交換機制御室内の地上操作装置の机上から床面に落下したことによる、端子部の破損。 | Ⅲ |
| 125 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】燃料交換機の配線ケーブルの脱線 | 3号機 | 地震の揺れによる、燃料交換機ブリッジ給電装置のケーブル支持具のガードレールからの外れ。 | Ⅲ |
| 126 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】地下1階電動ステップバック遮へい扉の施錠装置の破損 | 2号機 | 地震の影響による、電動ステップバック遮へい扉の施錠装置の破損。 | Ⅲ |
| 127 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】モニタリングポスト（チャンネル6）信号変換器の故障に伴う指示不良 | 全号機 | 地震により、ケーブルコネクタのロック部分が破損してケーブルコネクタが緩んだことによる、モニタリングポストのチャンネル6指示値の一時的変動。 | Ⅲ |
| 128 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】燃料交換機入出力装置の破損 | 1号機 | 地震により、燃料交換機入出力装置盤内の表示装置及びキーボード（各運転状態表示、手順データの入力および編集作業）がラックから落下したことによる、燃料交換機入出力装置の故障。 | Ⅲ |
| 129 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】主蒸気逃し安全弁（C）リミットスイッチの接点不良 | 1号機 | 地震の揺れによる、主蒸気逃がし安全弁（C）の位置検出スイッチの位置ズレによる接点不良。 | Ⅲ |
| 130 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】原子炉格納容器内遮へい扉　留め具の外れ | 1号機 | 地震の揺れにより、原子炉格納容器内原子炉遮へい開口部扉と遮へい材カーテンの押さえ板が接触したことによる、遮へい材カーテンの押さえ板の変形。 | Ⅲ |
| 131 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】原子炉格納容器内遮へい扉　留め具の変形 | 2号機<br>3号機 | 地震の揺れにより、原子炉格納容器内原子炉遮へい壁の開口部扉の留め具のバーとステーが接触したことによる、開口部扉の留め具の変形。 | Ⅲ |
| 132 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】補助ボイラー（A）蒸気だめ基礎部の損傷 | 2号機 | 地震による荷重により、補助ボイラー（A）蒸気だめがわずかに移動したことによる、蒸気だめ基礎部の損傷。 | Ⅲ |
| 133 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】蒸気タービン中間軸受箱の基礎ボルト曲がり | 2号機 | 地震の揺れにより、タービン主軸が移動して中間軸受箱及びソールプレート（中間軸受箱に設置する平板）に力が加わったことによる、ソールプレートの基礎ボルトの曲がり。 | Ⅲ |
| 134 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】起動用変圧器放熱器油漏れ | 2号機 | 地震による、起動用変圧器放熱器の数ミリ程度のき裂による絶縁油の漏れ。 | Ⅲ |
| 135 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】天井クレーン運転席鋼材等の損傷 | 2号機 | 地震の影響により、原子炉建屋天井クレーンの運転席の鋼材溶接部の一部損傷。 | Ⅲ |
| 136 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】天井クレーン走行部等のすり傷 | 3号機 | 地震の影響により、原子炉建屋天井クレーンの走行レール上の車輪が揺れたことによる、走行レールと走行車輪の接触面の局部的なすり傷。 | Ⅲ |
| 137 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】女川原子力発電所1号機 原子炉建屋天井クレーン走行部の損傷について | 1号機 | 地震の影響で原子炉建屋クレーンの軸受つば部が損傷し、その破片が軸受コロに挟まれた状態で走行したことにより、軸受に大きな荷重が付加されたことで軸受が損傷し走行部内部の隙間から油受けに落下した。 | Ⅲ |
| 138 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】主タービン動翼の損傷 | 3号機 | 地震の揺れにより，蒸気タービンの動翼が主軸とともに移動し，静翼と接触したことにより発生。 | Ⅲ |
| 139 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】２号機　蒸気タービン動翼の損傷 | 2号機 | 地震の揺れにより，蒸気タービンの動翼が移動し，静翼と接触したことにより発生。 | Ⅲ |
| 140 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】２号機タービン建屋外壁ひび割れ | 2号機 | ２号タービン建屋外壁の塗装面に２１本のひび割れを確認。<br>地震による建物の曲げ変形により，外壁躯体にひび割れが発生。 | Ⅲ |
| 141 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】１号機原子炉建屋　天井クレーン運転席鋼材等の損傷について | 1号機 | 原子炉建屋天井クレーンの運転席まわりの鋼材等の溶接部に，地震の影響により生じたと推定される損傷を確認。 | Ⅲ |
| 142 | 東北地方太平洋沖（東海第二） | 【東日本大震災関連】原子炉格納容器ハッチ遮へい扉止め金具破損 | － | 地震による原子炉格納容器機器ハッチ遮へい扉の止め金具（スライド固定）の破損。 | Ⅲ |
| 143 | 東北地方太平洋沖（東海第二） | 【東日本大震災関連】格納容器雰囲気計測系サンプル昇圧ポンプＢ異音 | － | 地震による、格納容器雰囲気計測系（CAMS）のサンプル昇圧ポンプのモータとポンプの芯ずれ。 | Ⅲ |
| 144 | 東北地方太平洋沖（東海第二） | 【東日本大震災関連】使用済燃料プール小ゲート取付けボルトの位置ズレ | － | 地震の揺れによる、使用済燃料プール小ゲートの取付けボルトの位置ズレ。 | Ⅲ |
| 145 | 東北地方太平洋沖（東海第二） | 【東日本大震災関連】地震による水処理建屋構造材の損傷 | － | 地震の影響による、水処理建屋のブレース（筋交い）の切断。 | Ⅲ |
| 146 | 東北地方太平洋沖（東海第二） | 【東日本大震災関連】津波による取水口電気室建屋の損傷 | － | 地震・津波による、取水口電気室の建具（窓，シャッター）の割れ・歪み。 | ⅢⅥ |
| 146-1 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | 純水タンクの座屈 | その他 | 純水タンクについて座屈による歪みが生じた。 | Ⅲ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理(8/13)

地震被害に関するNUCIA情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 130 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】起動用変圧器放熱器油漏れ | ２号炉 | 地震による，起動用変圧器放熱器の数ミリ程度のき裂による絶縁油の漏れ。 | Ⅲ |
| 131 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】天井クレーン運転席鋼材等の損傷 | ２号炉 | 地震の影響により，原子炉建屋天井クレーンの運転席の鋼材溶接部の一部損傷。 | Ⅲ |
| 132 | 東北地方太平洋沖（女川） | 【東日本大震災関連】天井クレーン走行部等のすり傷 | ３号炉 | 地震の影響により，原子炉建屋天井クレーンの走行レール上の車輪が揺れたことによる，走行レールと走行車輪の接触面の局部的なすり傷。 | Ⅲ |
| 133 | 東北地方太平洋沖（東海第二） | 【東日本大震災関連】原子炉格納容器ハッチ遮へい扉止め金具破損 | ― | 地震による原子炉格納容器機器ハッチ遮へい扉の止め金具（スライド固定）の破損。 | Ⅲ |
| 134 | 東北地方太平洋沖（東海第二） | 【東日本大震災関連】格納容器雰囲気計測系サンプル昇圧ポンプB異音 | ― | 地震による，格納容器雰囲気計測系(CAMS)のサンプル昇圧ポンプのモータとポンプの芯ずれ。 | Ⅲ |
| 135 | 東北地方太平洋沖（東海第二） | 【東日本大震災関連】使用済燃料プール小ゲート取付けボルトの位置ズレ | ― | 地震の揺れによる，使用済燃料プール小ゲートの取付けボルトの位置ズレ。 | Ⅲ |
| 136 | 東北地方太平洋沖（東海第二） | 【東日本大震災関連】地震による水処理建屋構造材の損傷 | ― | 地震の影響による，水処理建屋のブレース（筋交い）の切断。 | Ⅲ |
| 137 | 東北地方太平洋沖（東海第二） | 【東日本大震災関連】津波による取水口電気室建屋の損傷 | ― | 地震・津波による，取水口電気室の建具（窓，シャッター）の割れ・歪み。 | Ⅲ，Ⅵ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料プールスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（8/17）

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 91 | 駿河湾（浜岡） | 原子炉格納容器の機器搬入口遮へい扉の固定金具破損 | 5号炉 | 地震の影響により，原子炉格納容器の機器搬入口に設置している金属製遮へい扉の固定用金具アンカー一部(床面)が破損し，固定金具が2～3cm程度の浮きが発生した。 | Ⅲ |
| 92 | 駿河湾（浜岡） | No.3脱塩水タンク基礎部の防食テープの剥れ | 5号炉 | 地震によりタンク端部が一時的に浮上り，一部の防食テープが剥離しタンク底板下部に潜り込む事象が発生した。 | Ⅲ |
| 93 | 駿河湾（浜岡） | タービン振動位相角計の損傷 | 5号炉 | 地震の揺れによりロータが振動位相角計の先端に接触したため，位相角計の先端が欠損した。 | Ⅲ |
| 94 | 駿河湾（浜岡） | 原子炉建屋2階(放射線管理区域内)東側壁面の仕上げモルタルの剥がれと浮き(30cm×5cm程度) | 5号炉 | 原子炉建屋2階(放射線管理区域内)東側壁面の仕上げモルタルに地震の影響による剥がれと浮きが発生した。 | Ⅲ |
| 95 | 駿河湾（浜岡） | タービン建屋2階(放射線管理区域内)高圧第2ヒータまわり床面に，配管貫通部に詰められていた仕上げモルタルの一部の剥がれ(5cm×5cm程度) | 5号炉 | 地震の影響により，主タービン潤滑油配管とタービン建屋の貫通部の穴仕舞部の仕上げモルタルの表面に剥がれが発生した。 | Ⅲ |
| 96 | 駿河湾（浜岡） | 化学分析室内の放射能測定装置の固定ボルトの浮き上がり | 5号炉 | 地震の影響により，化学分析室内に設置している放射能測定装置(波高分析装置)の固定用アンカーボルトに浮き上がりが発生した。 | Ⅲ |
| 97 | 駿河湾（浜岡） | 発電機ブラシホルダ等の接触痕について | 5号炉 | 地震の影響により，発電機ブラシホルダの一部に軽微な接触痕およびコレクタリング表面に茶色の変色が発生した。 | Ⅲ |
| 98 | 駿河湾（浜岡） | タービン建屋内の蛍光灯不点について | 5号炉 | 地震によって，蛍光管とソケット部の接触不良が発生しタービン建屋(放射線管理区域内)の蛍光灯が約30灯不点となった。 | Ⅲ |
| 99 | 駿河湾（浜岡） | 非常用ディーゼル発電機(B)排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ | 5号炉 | 原子炉建屋屋上(放射線管理区域外)に設置している非常用ディーゼル発電機(B)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部が外れ，一部のカバーにずれが発生した。塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響が原因である。 | Ⅲ，Ⅵ |
| 100 | 駿河湾（浜岡） | タービン建屋内でのビス(5個)の発見 | 5号炉 | 地震の影響により，照明器具用電線管つなぎ部固定用や配管保温材の外装板用のビスが落下した。 | Ⅲ |
| 101 | 駿河湾（浜岡） | 変圧器消火配管建屋貫通部のシール材の一部損傷 | 5号炉 | 地震の影響により，屋外連絡ダクト貫通部付近の変圧器消火配管貫通部シール材の一部が損傷し，フランジ部からの微少なリーク(1滴/2滴)が発生した。 | Ⅲ |
| 102 | 駿河湾（浜岡） | 原子炉格納容器内の点検結果 | 5号炉 | 地震の影響による以下の痕跡を確認した。<br>・主蒸気逃し安全弁排気管のバネ式支持構造物の動作(摺動痕)<br>・作業用ターンテーブルの車輪位置ずれ<br>・空調ダクト接続部の位置ずれ | Ⅲ |
| 103 | 駿河湾（浜岡） | 発電機固定子固定キーの隙間の拡大 | 5号炉 | 発電機固定子に地震の影響による以下の痕跡を確認した。<br>・固定子底部の中央に挿入されている固定キーの両サイドの隙間が拡大<br>・ベースボルトの一部の塗装が剥離<br>・固定キーに軽微な傷<br>・発電機本体脚部およびベースにへこみ，段差の発生 | Ⅲ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 島根原子力発電所　２号炉

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（8/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号機 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 146-2 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | No.1純水タンクのフレキシブル短管部分から漏水 | その他 | No.1純水タンクのタンク付配管と外部配管を連結するフレキシブルの短管部分から漏水した。 | Ⅲ |
| 146-3 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | No.2純水タンクの底部損傷及び漏水 | その他 | No.2純水タンクの底部が損傷しており，量は多くないものの継続して漏水した。 | Ⅲ |
| 146-4 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | ろ過水タンクの座屈 | その他 | ろ過水タンクについて座屈による歪みが生じた。 | Ⅲ |
| 146-5 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | 変圧器防災用配管連結部分からの漏水 | その他 | 変圧器防災用配管について，連結部分が外れ漏水していた。当該防災配管は斜面下部に設置されており，斜面を降りてきている別の配管と斜面下部で交差していた。地震により斜面が崩れ，斜面を降りてきていた配管がサポート部分から変位した。この傾いたサポートが交差部分に位置する当該防災配管の連結部分に力を加え，連結部分が外れた。これは，地震の二次的な影響を受け，損傷したものである。 | Ⅲ，Ⅳ |
| 146-6 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | 湿分分離器ドレン配管に接続されている小口径配管の破損 | ５号機 | 高圧タービンと低圧タービンの中間にある湿分分離器のドレン配管のサポートがずれており，そのドレン配管に接続されている小口径配管一ヵ所で破損が認められた。 | Ⅲ |
| 146-7 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | 給水加熱器(5B)固定脚基礎の割れ | ６号機 | 給水加熱器(5B)の固定脚基礎に割れが確認された。 | Ⅲ |
| 146-8 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | 共用プール天井クレーン走行用車軸の連結部ケーシングの割れ | その他 | 共用プール天井クレーンの走行用車軸の連結部ケーシングの１つに割れを確認した。 | Ⅲ |
| 146-9 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | 遮断器，断路器などの変電機器の損傷 | その他 | 遮断器，断路器などのがいし形の変電機器が損傷した。 | Ⅲ |
| 146-10 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | 鉄塔及び電線へのアーク痕の発生 | その他 | 鉄塔及び電線にアーク痕を確認した。 | Ⅲ |
| 146-11 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | 碍子の破損 | 1，2号機 | ステーを支持するベース部の変形が発生しておりステーの緩みにより碍子が破損し遮断器が倒壊した。 | Ⅲ |
| 146-12 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | 事務本館の天井パネルの落下及び棚の転倒 | その他 | 事務本館の天井パネルが落下し，棚が倒れて物が散乱した。 | Ⅲ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 備考

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 原子力発電所における地震被害事例の要因整理(9/13)

地震被害に関するNUCIA情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因 | IV | | | 原子炉建屋間IV相当振動 | |
| 138 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】上総ビル　部屋番号(記憶曖昧)等 | その他 | 地震の震動による上総ビル東北側壁面の　部屋番号。 | IV |
| 139 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】開閉所東側設置　鉄塔引き出し | その他 | 地震の震動による開閉所東側設置の　鉄塔引き出し、及び約１０ｃｍのひび割れ。 | IV |
| 140 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】取水槽まわりの地盤沈下等 | １号炉 | 地震により、取水槽まわりに地盤沈下（30m×20m、最大 15cm 程度）、隆起（35m×10m、最大 20cm 程度）及び液状化（5、20m×50m、最大 30cm 程度）が発生。 | I 項 |
| 141 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】建屋及び防波のひび割れ | 他 | 地震により以下の被害が発生。<br>①5 号炉原子炉建屋 周辺<br>②5 号炉原子炉建屋 東側<br>③5 号炉原子炉建屋 南側<br>④5 号炉原子炉建屋 西側<br>⑤5 号炉原子炉建屋 北側<br>⑥5 号炉原子炉建屋 屋上<br>⑦5 号炉原子炉建屋 地下 1 階<br>⑧5 号炉原子炉建屋 地下 2 階<br>⑨5 号炉原子炉建屋 地下 3 階<br>⑩5 号炉原子炉建屋 地下 4 階<br>⑪5 号炉原子炉建屋 地下 5 階<br>⑫5 号炉原子炉建屋 地下 6 階<br>⑬5 号炉原子炉建屋 地下 7 階<br>⑭5 号炉原子炉建屋 地下 8 階<br>⑮5 号炉原子炉建屋 地下 9 階<br>⑯5 号炉原子炉建屋 地下 10 階<br>⑰5 号炉原子炉建屋 地下 11 階<br>⑱5 号炉原子炉建屋 地下 12 階<br>⑲5 号炉原子炉建屋 地下 13 階<br>⑳5 号炉原子炉建屋 地下 14 階<br>㉑5 号炉原子炉建屋 地下 15 階<br>㉒5 号炉原子炉建屋 地下 16 階<br>㉓5 号炉原子炉建屋 地下 17 階<br>㉔5 号炉原子炉建屋 地下 18 階<br>㉕5 号炉原子炉建屋 地下 19 階<br>㉖5 号炉原子炉建屋 地下 20 階<br>㉗5 号炉原子炉建屋 地下 21 階<br>㉘5 号炉原子炉建屋 地下 22 階<br>㉙5 号炉原子炉建屋 地下 23 階<br>㉚5 号炉原子炉建屋 地下 24 階<br>㉛5 号炉原子炉建屋 地下 25 階<br>㉜5 号炉原子炉建屋 地下 26 階<br>㉝5 号炉原子炉建屋 地下 27 階<br>㉞5 号炉原子炉建屋 地下 28 階<br>㉟5 号炉原子炉建屋 地下 29 階<br>㊱5 号炉原子炉建屋 地下 30 階<br>㊲5 号炉原子炉建屋 地下 31 階<br>㊳5 号炉原子炉建屋 地下 32 階<br>㊴5 号炉原子炉建屋 地下 33 階<br>㊵5 号炉原子炉建屋 地下 34 階<br>㊶5 号炉原子炉建屋 地下 35 階<br>㊷5 号炉原子炉建屋 地下 36 階<br>㊸5 号炉原子炉建屋 地下 37 階<br>㊹5 号炉原子炉建屋 地下 38 階<br>㊺5 号炉原子炉建屋 地下 39 階<br>㊻5 号炉原子炉建屋 地下 40 階<br>㊼5 号炉原子炉建屋 地下 41 階<br>㊽5 号炉原子炉建屋 地下 42 階<br>㊾5 号炉原子炉建屋 地下 43 階<br>㊿5 号炉原子炉建屋 地下 44 階<br>(51)5 号炉原子炉建屋 地下 45 階<br>(52)5 号炉原子炉建屋 地下 46 階<br>(53)5 号炉原子炉建屋 地下 47 階<br>(54)5 号炉原子炉建屋 地下 48 階<br>(55)5 号炉原子炉建屋 地下 49 階<br>(56)5 号炉原子炉建屋 地下 50 階<br>(57)5 号炉原子炉建屋 地下 51 階<br>(58)5 号炉原子炉建屋 地下 52 階<br>(59)5 号炉原子炉建屋 地下 53 階<br>(60)5 号炉原子炉建屋 地下 54 階<br>(61)5 号炉原子炉建屋 地下 55 階<br>(62)5 号炉原子炉建屋 地下 56 階<br>(63)5 号炉原子炉建屋 地下 57 階<br>(64)5 号炉原子炉建屋 地下 58 階<br>(65)5 号炉原子炉建屋 地下 59 階<br>(66)5 号炉原子炉建屋 地下 60 階<br>(67)5 号炉原子炉建屋 地下 61 階<br>(68)5 号炉原子炉建屋 地下 62 階<br>(69)5 号炉原子炉建屋 地下 63 階<br>(70)5 号炉原子炉建屋 地下 64 階<br>(71)5 号炉原子炉建屋 地下 65 階<br>(72)5 号炉原子炉建屋 地下 66 階<br>(73)5 号炉原子炉建屋 地下 67 階<br>(74)5 号炉原子炉建屋 地下 68 階<br>(75)5 号炉原子炉建屋 地下 69 階<br>(76)5 号炉原子炉建屋 地下 70 階<br>(77)5 号炉原子炉建屋 地下 71 階<br>(78)5 号炉原子炉建屋 地下 72 階<br>(79)5 号炉原子炉建屋 地下 73 階<br>(80)5 号炉原子炉建屋 地下 74 階<br>(81)5 号炉原子炉建屋 地下 75 階<br>(82)5 号炉原子炉建屋 地下 76 階<br>(83)5 号炉原子炉建屋 地下 77 階<br>(84)5 号炉原子炉建屋 地下 78 階<br>(85)5 号炉原子炉建屋 地下 79 階<br>(86)5 号炉原子炉建屋 地下 80 階<br>(87)5 号炉原子炉建屋 地下 81 階<br>(88)5 号炉原子炉建屋 地下 82 階<br>(89)5 号炉原子炉建屋 地下 83 階<br>(90)5 号炉原子炉建屋 地下 84 階<br>(91)5 号炉原子炉建屋 地下 85 階<br>(92)5 号炉原子炉建屋 地下 86 階<br>(93)5 号炉原子炉建屋 地下 87 階<br>(94)5 号炉原子炉建屋 地下 88 階<br>(95)5 号炉原子炉建屋 地下 89 階<br>(96)5 号炉原子炉建屋 地下 90 階<br>(97)5 号炉原子炉建屋 地下 91 階<br>(98)5 号炉原子炉建屋 地下 92 階<br>(99)5 号炉原子炉建屋 地下 93 階<br>(100)5 号炉原子炉建屋 地下 94 階<br>(101)5 号炉原子炉建屋 地下 95 階<br>(102)5 号炉原子炉建屋 地下 96 階<br>(103)5 号炉原子炉建屋 地下 97 階<br>(104)5 号炉原子炉建屋 地下 98 階<br>(105)5 号炉原子炉建屋 地下 99 階<br>(106)5 号炉原子炉建屋 地下 100 階<br>(107)5 号炉原子炉建屋 地下 101 階<br>(108)5 号炉原子炉建屋 地下 102 階<br>(109)5 号炉原子炉建屋 地下 103 階<br>(110)5 号炉原子炉建屋 地下 104 階<br>(111)5 号炉原子炉建屋 地下 105 階<br>(112)5 号炉原子炉建屋 地下 106 階<br>(113)5 号炉原子炉建屋 地下 107 階<br>(114)5 号炉原子炉建屋 地下 108 階 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因 | IV | | | 原子炉建屋間IV相当振動 | |
| 117 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】上総ビル　部屋番号(記憶曖昧)等 | その他 | 地震の震動による上総ビル東北側壁面の　部屋番号。 | IV |
| 118 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】開閉所東側設置　鉄塔引き出し | その他 | 地震の震動による開閉所東側設置の　鉄塔引き出し、及び約１０ｃｍのひび割れ。 | IV |
| 119 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】取水槽まわりの地盤沈下等 | １号機 | 地震により、取水槽まわりに地盤沈下（30m×20m、最大 15cm 程度）、隆起（ 35m×10m、最大 20cm 程度）及び液状化（5、20m×50m、最大 30cm 程度）が発生。 | I 項 |
| 120 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】建屋および防波のひび割れ | 他 | 地震により以下の被害が発生。<br>①5 号機原子炉建屋 周辺<br>②5 号機原子炉建屋 東側<br>③5 号機原子炉建屋 南側<br>④5 号機原子炉建屋 西側<br>⑤5 号機原子炉建屋 北側<br>⑥5 号機原子炉建屋 屋上<br>⑦5 号機原子炉建屋 地下 1 階<br>⑧5 号機原子炉建屋 地下 2 階<br>⑨5 号機原子炉建屋 地下 3 階<br>⑩5 号機原子炉建屋 地下 4 階<br>⑪5 号機原子炉建屋 地下 5 階<br>⑫5 号機原子炉建屋 地下 6 階<br>⑬5 号機原子炉建屋 地下 7 階<br>⑭5 号機原子炉建屋 地下 8 階<br>⑮5 号機原子炉建屋 地下 9 階<br>⑯5 号機原子炉建屋 地下 10 階<br>⑰5 号機原子炉建屋 地下 11 階<br>⑱5 号機原子炉建屋 地下 12 階<br>⑲5 号機原子炉建屋 地下 13 階<br>⑳5 号機原子炉建屋 地下 14 階<br>㉑5 号機原子炉建屋 地下 15 階<br>㉒5 号機原子炉建屋 地下 16 階<br>㉓5 号機原子炉建屋 地下 17 階<br>㉔5 号機原子炉建屋 地下 18 階<br>㉕5 号機原子炉建屋 地下 19 階<br>㉖5 号機原子炉建屋 地下 20 階<br>㉗5 号機原子炉建屋 地下 21 階<br>㉘5 号機原子炉建屋 地下 22 階<br>㉙5 号機原子炉建屋 地下 23 階<br>㉚5 号機原子炉建屋 地下 24 階<br>㉛5 号機原子炉建屋 地下 25 階<br>㉜5 号機原子炉建屋 地下 26 階<br>㉝5 号機原子炉建屋 地下 27 階<br>㉞5 号機原子炉建屋 地下 28 階<br>㉟5 号機原子炉建屋 地下 29 階<br>㊱5 号機原子炉建屋 地下 30 階<br>㊲5 号機原子炉建屋 地下 31 階<br>㊳5 号機原子炉建屋 地下 32 階<br>㊴5 号機原子炉建屋 地下 33 階<br>㊵5 号機原子炉建屋 地下 34 階<br>㊶5 号機原子炉建屋 地下 35 階<br>㊷5 号機原子炉建屋 地下 36 階<br>㊸5 号機原子炉建屋 地下 37 階<br>㊹5 号機原子炉建屋 地下 38 階<br>㊺5 号機原子炉建屋 地下 39 階<br>㊻5 号機原子炉建屋 地下 40 階<br>㊼5 号機原子炉建屋 地下 41 階<br>㊽5 号機原子炉建屋 地下 42 階<br>㊾5 号機原子炉建屋 地下 43 階<br>㊿5 号機原子炉建屋 地下 44 階<br>(51)5 号機原子炉建屋 地下 45 階<br>(52)5 号機原子炉建屋 地下 46 階<br>(53)5 号機原子炉建屋 地下 47 階<br>(54)5 号機原子炉建屋 地下 48 階<br>(55)5 号機原子炉建屋 地下 49 階<br>(56)5 号機原子炉建屋 地下 50 階<br>(57)5 号機原子炉建屋 地下 51 階<br>(58)5 号機原子炉建屋 地下 52 階<br>(59)5 号機原子炉建屋 地下 53 階<br>(60)5 号機原子炉建屋 地下 54 階<br>(61)5 号機原子炉建屋 地下 55 階<br>(62)5 号機原子炉建屋 地下 56 階<br>(63)5 号機原子炉建屋 地下 57 階<br>(64)5 号機原子炉建屋 地下 58 階<br>(65)5 号機原子炉建屋 地下 59 階<br>(66)5 号機原子炉建屋 地下 60 階<br>(67)5 号機原子炉建屋 地下 61 階<br>(68)5 号機原子炉建屋 地下 62 階<br>(69)5 号機原子炉建屋 地下 63 階<br>(70)5 号機原子炉建屋 地下 64 階<br>(71)5 号機原子炉建屋 地下 65 階<br>(72)5 号機原子炉建屋 地下 66 階<br>(73)5 号機原子炉建屋 地下 67 階<br>(74)5 号機原子炉建屋 地下 68 階<br>(75)5 号機原子炉建屋 地下 69 階<br>(76)5 号機原子炉建屋 地下 70 階<br>(77)5 号機原子炉建屋 地下 71 階<br>(78)5 号機原子炉建屋 地下 72 階<br>(79)5 号機原子炉建屋 地下 73 階<br>(80)5 号機原子炉建屋 地下 74 階<br>(81)5 号機原子炉建屋 地下 75 階<br>(82)5 号機原子炉建屋 地下 76 階<br>(83)5 号機原子炉建屋 地下 77 階<br>(84)5 号機原子炉建屋 地下 78 階<br>(85)5 号機原子炉建屋 地下 79 階<br>(86)5 号機原子炉建屋 地下 80 階<br>(87)5 号機原子炉建屋 地下 81 階<br>(88)5 号機原子炉建屋 地下 82 階<br>(89)5 号機原子炉建屋 地下 83 階<br>(90)5 号機原子炉建屋 地下 84 階<br>(91)5 号機原子炉建屋 地下 85 階<br>(92)5 号機原子炉建屋 地下 86 階<br>(93)5 号機原子炉建屋 地下 87 階<br>(94)5 号機原子炉建屋 地下 88 階<br>(95)5 号機原子炉建屋 地下 89 階<br>(96)5 号機原子炉建屋 地下 90 階<br>(97)5 号機原子炉建屋 地下 91 階<br>(98)5 号機原子炉建屋 地下 92 階<br>(99)5 号機原子炉建屋 地下 93 階<br>(100)5 号機原子炉建屋 地下 94 階<br>(101)5 号機原子炉建屋 地下 95 階<br>(102)5 号機原子炉建屋 地下 96 階<br>(103)5 号機原子炉建屋 地下 97 階<br>(104)5 号機原子炉建屋 地下 98 階<br>(105)5 号機原子炉建屋 地下 99 階<br>(106)5 号機原子炉建屋 地下 100 階<br>(107)5 号機原子炉建屋 地下 101 階<br>(108)5 号機原子炉建屋 地下 102 階<br>(109)5 号機原子炉建屋 地下 103 階<br>(110)5 号機原子炉建屋 地下 104 階<br>(111)5 号機原子炉建屋 地下 105 階<br>(112)5 号機原子炉建屋 地下 106 階<br>(113)5 号機原子炉建屋 地下 107 階<br>(114)5 号機原子炉建屋 地下 108 階 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
| 150-1 | 東北地方太平洋沖地震（福島第一） | 電圧器防災用配管破損箇所からの漏水 | その他 | 変圧器防災用配管について、地震動が当該配管の耐震評価上考慮した設計用地震動を超えたことにより、配管支持構造物が損傷し、配管が破損したものと考えられる。 | 複数 |
| 150-2 | 東北地方太平洋沖地震（福島第一） | 恒土の大規模な崩落による皮の森第 No. 27 断層の緊縮 | その他 | 皮の森第の No. 27 断層の緊縮地の恒土の大規模な崩落により倒壊した。 | IV |
| 150-3 | 東北地方太平洋沖地震（福島第一） | 原子炉建物西側側面の陥没及び上折損れ | 5 号機 | 原子炉建物西側の陥没が発生し上折損れで倒落していた。 | IV |
| 150-4 | 東北地方太平洋沖地震（福島第一） | 正門付近の道路の地体 | その他 | 事務には通行可能な状態であったが、正門を出た付近の道路の地体がみった。 | IV |

## 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（9/13）

地震被害に関するNUCIA情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号機 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因 | IV | | | 原子炉建屋間IV相当振動 | |
| 117 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】上総ビル　部屋番号(記憶曖昧)等 | その他 | 地震の震動による上総ビル東北側壁面の　部屋番号。 | IV |
| 118 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】開閉所東側設置　鉄塔引き出し | その他 | 地震の震動による開閉所東側設置の　鉄塔引き出し、及び約１０ｃｍのひび割れ。 | IV |
| 119 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】取水槽まわりの地盤沈下等 | １号機 | 地震により、取水槽まわりに地盤沈下（30m×20m、最大 15cm 程度）、隆起（ 35m×10m、最大 20cm 程度）及び液状化（5、20m×50m、最大 30cm 程度）が発生。 | I 項 |
| 150 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】建屋および防波のひび割れ | 他 | 地震により以下の被害が発生。<br>①5 号機原子炉建屋 周辺<br>②5 号機原子炉建屋 東側<br>③5 号機原子炉建屋 南側<br>④5 号機原子炉建屋 西側<br>⑤5 号機原子炉建屋 北側<br>⑥5 号機原子炉建屋 屋上<br>⑦5 号機原子炉建屋 地下 1 階<br>⑧5 号機原子炉建屋 地下 2 階<br>⑨5 号機原子炉建屋 地下 3 階<br>⑩5 号機原子炉建屋 地下 4 階<br>⑪5 号機原子炉建屋 地下 5 階<br>⑫5 号機原子炉建屋 地下 6 階<br>⑬5 号機原子炉建屋 地下 7 階<br>⑭5 号機原子炉建屋 地下 8 階<br>⑮5 号機原子炉建屋 地下 9 階<br>⑯5 号機原子炉建屋 地下 10 階<br>⑰5 号機原子炉建屋 地下 11 階<br>⑱5 号機原子炉建屋 地下 12 階<br>⑲5 号機原子炉建屋 地下 13 階<br>⑳5 号機原子炉建屋 地下 14 階<br>㉑5 号機原子炉建屋 地下 15 階<br>㉒5 号機原子炉建屋 地下 16 階<br>㉓5 号機原子炉建屋 地下 17 階<br>㉔5 号機原子炉建屋 地下 18 階<br>㉕5 号機原子炉建屋 地下 19 階<br>㉖5 号機原子炉建屋 地下 20 階<br>㉗5 号機原子炉建屋 地下 21 階<br>㉘5 号機原子炉建屋 地下 22 階<br>㉙5 号機原子炉建屋 地下 23 階<br>㉚5 号機原子炉建屋 地下 24 階<br>㉛5 号機原子炉建屋 地下 25 階<br>㉜5 号機原子炉建屋 地下 26 階<br>㉝5 号機原子炉建屋 地下 27 階<br>㉞5 号機原子炉建屋 地下 28 階<br>㉟5 号機原子炉建屋 地下 29 階<br>㊱5 号機原子炉建屋 地下 30 階<br>㊲5 号機原子炉建屋 地下 31 階<br>㊳5 号機原子炉建屋 地下 32 階<br>㊴5 号機原子炉建屋 地下 33 階<br>㊵5 号機原子炉建屋 地下 34 階<br>㊶5 号機原子炉建屋 地下 35 階<br>㊷5 号機原子炉建屋 地下 36 階<br>㊸5 号機原子炉建屋 地下 37 階<br>㊹5 号機原子炉建屋 地下 38 階<br>㊺5 号機原子炉建屋 地下 39 階<br>㊻5 号機原子炉建屋 地下 40 階<br>㊼5 号機原子炉建屋 地下 41 階<br>㊽5 号機原子炉建屋 地下 42 階<br>㊾5 号機原子炉建屋 地下 43 階<br>㊿5 号機原子炉建屋 地下 44 階<br>(51)5 号機原子炉建屋 地下 45 階<br>(52)5 号機原子炉建屋 地下 46 階<br>(53)5 号機原子炉建屋 地下 47 階<br>(54)5 号機原子炉建屋 地下 48 階<br>(55)5 号機原子炉建屋 地下 49 階<br>(56)5 号機原子炉建屋 地下 50 階<br>(57)5 号機原子炉建屋 地下 51 階<br>(58)5 号機原子炉建屋 地下 52 階<br>(59)5 号機原子炉建屋 地下 53 階<br>(60)5 号機原子炉建屋 地下 54 階<br>(61)5 号機原子炉建屋 地下 55 階<br>(62)5 号機原子炉建屋 地下 56 階<br>(63)5 号機原子炉建屋 地下 57 階<br>(64)5 号機原子炉建屋 地下 58 階<br>(65)5 号機原子炉建屋 地下 59 階<br>(66)5 号機原子炉建屋 地下 60 階<br>(67)5 号機原子炉建屋 地下 61 階<br>(68)5 号機原子炉建屋 地下 62 階<br>(69)5 号機原子炉建屋 地下 63 階<br>(70)5 号機原子炉建屋 地下 64 階<br>(71)5 号機原子炉建屋 地下 65 階<br>(72)5 号機原子炉建屋 地下 66 階<br>(73)5 号機原子炉建屋 地下 67 階<br>(74)5 号機原子炉建屋 地下 68 階<br>(75)5 号機原子炉建屋 地下 69 階<br>(76)5 号機原子炉建屋 地下 70 階<br>(77)5 号機原子炉建屋 地下 71 階<br>(78)5 号機原子炉建屋 地下 72 階<br>(79)5 号機原子炉建屋 地下 73 階<br>(80)5 号機原子炉建屋 地下 74 階<br>(81)5 号機原子炉建屋 地下 75 階<br>(82)5 号機原子炉建屋 地下 76 階<br>(83)5 号機原子炉建屋 地下 77 階<br>(84)5 号機原子炉建屋 地下 78 階<br>(85)5 号機原子炉建屋 地下 79 階<br>(86)5 号機原子炉建屋 地下 80 階<br>(87)5 号機原子炉建屋 地下 81 階<br>(88)5 号機原子炉建屋 地下 82 階<br>(89)5 号機原子炉建屋 地下 83 階<br>(90)5 号機原子炉建屋 地下 84 階<br>(91)5 号機原子炉建屋 地下 85 階<br>(92)5 号機原子炉建屋 地下 86 階<br>(93)5 号機原子炉建屋 地下 87 階<br>(94)5 号機原子炉建屋 地下 88 階<br>(95)5 号機原子炉建屋 地下 89 階<br>(96)5 号機原子炉建屋 地下 90 階<br>(97)5 号機原子炉建屋 地下 91 階<br>(98)5 号機原子炉建屋 地下 92 階<br>(99)5 号機原子炉建屋 地下 93 階<br>(100)5 号機原子炉建屋 地下 94 階<br>(101)5 号機原子炉建屋 地下 95 階<br>(102)5 号機原子炉建屋 地下 96 階<br>(103)5 号機原子炉建屋 地下 97 階<br>(104)5 号機原子炉建屋 地下 98 階<br>(105)5 号機原子炉建屋 地下 99 階<br>(106)5 号機原子炉建屋 地下 100 階<br>(107)5 号機原子炉建屋 地下 101 階<br>(108)5 号機原子炉建屋 地下 102 階<br>(109)5 号機原子炉建屋 地下 103 階<br>(110)5 号機原子炉建屋 地下 104 階<br>(111)5 号機原子炉建屋 地下 105 階<br>(112)5 号機原子炉建屋 地下 106 階<br>(113)5 号機原子炉建屋 地下 107 階<br>(114)5 号機原子炉建屋 地下 108 階 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
| 150-1 | 東北地方太平洋沖地震（福島第一） | 電圧器防災用配管破損箇所からの漏水 | その他 | 変圧器防災用配管について、地震動が当該配管の耐震評価上考慮した設計用地震動を超えたことにより、配管支持構造物が損傷し、配管が破損したものと考えられる。 | 複数 |
| 150-2 | 東北地方太平洋沖地震（福島第一） | 恒土の大規模な崩落による皮の森第 No. 27 断層の緊縮 | その他 | 皮の森第の No. 27 断層の緊縮地の恒土の大規模な崩落により倒壊した。 | IV |
| 150-3 | 東北地方太平洋沖地震（福島第一） | 原子炉建物西側側面の陥没及び上折損れ | 5 号機 | 原子炉建物西側の陥没が発生し上折損れで倒落していた。 | IV |
| 150-4 | 東北地方太平洋沖地震（福島第一） | 正門付近の道路の地体 | その他 | 事務には通行可能な状態であったが、正門を出た付近の道路の地体がみった。 | IV |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉（2017.12.20 版）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理(10/13)

地震被害に関する NUCIA 情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因　V | | | | ※下線は要因V相当箇所 | |
| 142 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】R/B 3F オペフロ全域水浸し | 1号炉 | 地震による使用済燃料プールのスロッシングによる溢水。 | V |
| 143 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】R/B 使用済燃料プール水飛散 | 2号炉 | | |
| 144 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】R/B オペフロ床への使用済燃料プール水飛散 | 3号炉 | | |
| 145 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】R/B 使用済燃料プール水散逸による R/B オペフロ水浸し・SFP 温度不可視 | 4号炉 | | |
| 146 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】R/B オペフロほぼ全域への使用済燃料プール水飛散 | 5号炉 | | |
| 147 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】R/B(管理)オペフロほぼ全域への使用済燃料プール水飛散 | 6号炉 | | |
| 148 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】R/B4F オペフロ全域水たまり有り | 7号炉 | | |
| 149 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】R/B3 階，中 3 階の非管理区域への放射能含む水の漏えい・海への放射能放出 | 6号炉 | 地震による使用済燃料プールのスロッシングによる被害は以下のとおり。<br>・原子炉建屋 4 階オペレーティングフロア（管理区域）への溢水。<br>・上記溢水が燃料交換機給電ボックスへ流入し，設計上の考慮不足あるいは施工不良による当該給電ボックス内電線貫通部のシール材の隙間を通り電線管へ流入。<br>・当該電線管へ流入した水が原子炉建屋 3 階（非管理区域）への滴下。<br>・滴下した水が床面の排水口を通じて原子炉建屋地下 1 階（非管理区域）の非放射性排水収集タンクに流入し排水ポンプにより海に放出。 | V VI |
| 150 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】1 号炉使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰 | 1号炉 | 地震によるスロッシングにより溢水したことによる使用済燃料プールの水位低下。 | V |
| 151 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】2 号炉使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰 | 2号炉 | | |
| 152 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】3 号炉使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰 | 3号炉 | | |
| 153 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】R/B 2F 南壁面(SFP 側)より水漏れ | 7号炉 | 地震による，原子炉建屋管理区域内 2 階のエレベータ付近の壁面の鉄筋コンクリートの継ぎ目部に生じた微細なひびからの水のにじみ。 | III，V |
| 154 | 中越沖(柏崎) | 【中越沖地震】R/B 3FISI 試験片室からの水漏れ | 7号炉 | 地震による，原子炉建屋管理区域内 3 階北側の床面コンクリート継ぎ目部からのわずかな水のしみ出し。 | III，V |
| 155 | 東北地方太平洋沖（東海第二） | 【東日本大震災関連】東海第二発電所　使用済燃料プール水飛散 | − | 地震による使用済燃料プールのスロッシングにより，プール水が浸入して制御棒位置指示系信号コネクタ部が絶縁低下したことによる，制御棒位置指示表示の不良。 | V |

地震被害発生要因：Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料プールスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（10/17）

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 115 | 東北地方太平洋沖地震（東海第二） | 津波による取水口電気室建屋の損傷 | ― | 地震・津波により，取水口電気室の建具（窓，シャッター）に割れ・歪みが発生した。 | Ⅲ，Ⅵ |
| 116 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | 原子炉建屋天井クレーンの走行用車輪受部の一部損傷について | ― | 地震により，車輪軸受に亀裂等が発生し，その後，当該の天井クレーンを使用したことで，クレーンの自重により損傷に至った。 | Ⅲ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発生等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 島根原子力発電所　２号炉

原子力発電所における地震被害事例の要因整理（10/13）

地震被害に関するＮＵＣＩＡ情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号機 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因　V | | | | ※下線は要因Ｖ相当箇所 | |
| 151 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｒ／Ｂ　３Ｆオペフロ全域水浸し | １号機 | 地震による使用済燃料プールのスロッシングによる溢水。 | V |
| 152 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｒ／Ｂ使用済燃料プール水飛散 | ２号機 | | |
| 153 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｒ／Ｂオペフロ床への使用済燃料プール水飛散 | ３号機 | | |
| 154 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｒ／Ｂ使用済燃料プール水散逸によるＲ／Ｂオペフロ水浸し・ＳＦＰ温度不可視 | ４号機 | | |
| 155 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】R/B オペフロほぼ全域への使用済み燃料プール水飛散 | ５号機 | | |
| 156 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】R/B（管理）オペフロほぼ全域への使用済燃料プール水飛散 | ６号機 | | |
| 157 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｒ／Ｂ４Ｆオペフロ全域水たまり有り | ７号機 | | |
| 158 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】R/B３階、中３階の非管理区域への放射能含む水の漏えい・海への放射能放出 | ６号機 | 地震による使用済燃料プールのスロッシングによる被害は以下のとおり。<br>・原子炉建屋４階オペレーティングフロア（管理区域）への溢水。<br>・上記溢水が燃料交換機給電ボックスへ流入し、設計上の考慮不足あるいは施工不良による当該給電ボックス内電線貫通部のシール部の隙間を通り電線管へ流入。<br>・当該電線管へ流入した水が原子炉建屋３階（非管理区域）へ滴下。<br>・滴下した水が床面の排水口を通じて原子炉建屋地下１階（非管理区域）の非放射性排水収集タンクに流入し、排水ポンプにより海に放出。 | V VI |
| 159 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】１号機使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰 | １号機 | 地震によるスロッシングにより溢水したことによる使用済燃料プールの水位低下。 | V |
| 160 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】２号機使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰 | ２号機 | | |
| 161 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】３号機使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰 | ３号機 | | |
| 162 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｒ／Ｂ２Ｆ南壁東（SFP 側）よりの水漏れ | ７号機 | 地震による、原子炉建屋管理区域内２階のエレベータ付近の壁面の鉄筋コンクリートの継ぎ目部に生じた微細なひびからの水のにじみ。 | III V |
| 163 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｒ／Ｂ３ＦＩＳＩ試験片室からの水漏れ | ７号機 | 地震による、原子炉建屋管理区域内３階北側の床面コンクリート継ぎ目部からのわずかな水のしみ出し。 | III V |
| 164 | 東北地方太平洋沖（東海第二） | 【東日本大震災関連】東海第二発電所　使用済燃料プール水飛散 | − | 地震による使用済燃料プールのスロッシングにより、プール水が浸入して制御棒位置指示系信号コネクタ部が絶縁低下したことによる、制御棒位置指示表示の不良。 | V |
| 165 | 東北地方太平洋沖（東海第二） | 【東日本大震災関連】東海第二発電所　固体廃棄物貯蔵用サイトバンカプール水飛散 | − | 地震による、廃棄物処理建屋固体廃棄物貯蔵用サイトバンカプールの溢水。 | V |
| 165-1 | 東北地方太平洋沖（福島第二） | 使用済燃料プール水のスロッシングによる溢水 | − | 地震によるスロッシングにより，放射性物質を含む使用済燃料プール水が溢水した。 | V |
| 165-2 | 東北地方太平洋沖（福島第二） | サイトバンカ貯蔵プールのスロッシングによる溢水 | − | 地震によるスロッシングにより，放射性物質を含む使用済燃料プール水が溢水した。 | V |

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、　施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理(11/13)

地震被害に関するNUCIA情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件　名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因：Ⅵ | | | | 地下階は要因Ⅳ相当箇所 | |
| 156 | 宮城沖（女川） | 8×16若狭地震による女川原子力発電所全プラント停止について | 1号炉<br>2号炉<br>3号炉 | 地震による安全上重要となる被害なし。以下の軽微な被害が発生。<br>○女川１号炉<br>・主蒸気隔離弁閉鎖<br>・ディタンパ発電機ブラシ位置調整不良<br>○女川２号炉<br>・主蒸気管、給復水管ドレン管、補助ボイラー室出口（Ａ）（Ｂ）の溶接部割れ<br>○女川３号炉<br>・ＣＲＤ補温用ＧＭ管表面ガラステープのガラスのひび<br>・主蒸気隔離弁閉鎖<br>○その他機内<br>・蒸気タービン潤滑油タンクの点検蓋（５％濃度）が漏えいおよび当ゼーブの一部損下<br>・蒸気タービン停止<br>・原子炉建屋クレーン停止<br>・燃料取扱建屋天井クレーン停止<br>・構内道路アスファルト亀裂・盛り上り・段差発生 | Ⅰ Ⅲ Ⅳ Ⅵ |
| 157 | 能登半島（志賀） | 能登半島地震観測データ提供記録の一部損失について | その他 | 初期対応に多くの余震を感知して収録したこと及び地震観測用強震計の収録装置の容量が少なかったことから、一以後なした本震記録等をサーバーに転送する前に、新たな余震記録により上書きされたもの。 | Ⅵ |
| 158 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｂ棟 Ｂ, 中３階の滞留階Ｍ区域への放射能流石水の漏えい・海への放射線放出 | 6号炉 | 地震による原理燃料プールのスロッシングにより被害は以下のとおり。<br>・原子炉建屋４階オペレーティングフロア壁面区域への漏水。<br>・上記漏水が燃料交換機設電ボックス一部入り、設計上の考慮不足あるいは施工不良による当該配電ボックス内電源装置絶縁のシール部の劣置を通り電源部へ浸入。<br>・当該電源装置へ浸入したみ区部予中域照上階（非管理区域）へ漏下。<br>・漏下した水区域の排水口を通じて原子炉建屋地下１階（非管理区域）の非放射性排水収集タンクに流入し、排水ポンプにより海へ放出。 | Ⅴ Ⅵ |
| 159 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】低起動変圧器 3SB「放圧装置動作」及び放圧装置リーク | 3号炉 | 地震の揺れにより放圧装置が動作したことによる警報。 | Ⅵ |
| 160 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】低起動変圧器 6SB 放圧装置排リークによる低起動変圧器 6SB 等が | 6号炉 | 地震の揺れにより放圧装置が動作したことによる警報。 | Ⅵ |
| 161 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】T/B RFP-T 主蒸タンク（B）タンク室床に油と水与 | 2号炉 | 地震の影響により MFP-T(B)油ブースターポンプの電源が喪失したことによる、RFP-T(B)油タンクのオーバーフロー。 | Ⅵ |
| 162 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】地震記録装置データ書き | その他 | 初期に多くの余震が感知して収録したこと等により、観測装置内に記録・保存されていた本震の記録等を転送する前に、新たな余震記録により本震記録が上書きされたもの。 | Ⅵ |
| 163 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】「排気筒の亀裂には拡張」において以下両先に関して発生数箇所において亀裂が発生。 | 7号炉 | 地震スクラム後の原子炉の自動停止操作が動機し、タービングランド蒸気装置の手動停止操作が実施されたことによる、電気盤内の放射性ガス蒸気圧縮下運転性物質の放出。 | Ⅵ |
| 164 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】６号炉Ｒ/Ｂより海に放出された放射線量の評価・海洋濃度の影響 | 6号炉 | 常用区域に設けるガス管理区域における放射性物質を含むガスの漏えいのリスクを考慮した放射線管理プロセスが構築されており、原子炉建屋非放射性ストームドレンサンプの定期排水が実施されたことによる、サンプに流入した放射線を含む水の海洋への放出。 | Ⅵ |
| 165 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】７号炉Ｔ/Ｂウェルライナーからの漏洩について | 7号炉 | 地震時に原子炉ウェルライナーの制御棒駆動機構ハウジング等を通過するためにクリアランスが設定されているため、地震振動が加えられることにより、地震により機器配管が変形したことによる漏えい。 | Ⅲ Ⅵ |
| 166 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｒ/Ｂ １Ｆ北西側二重扉開閉装置のための外部受け | 1号炉 | 一重扉の駆動モータ制御盤内の一部損傷により、土台で場所斜面の一部に崩落が発生した。 | Ⅵ |
| 167 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】使用済燃料プール及び原子炉ウェルから溢れた水による、ウェル廻り設備周辺の壁、床面の汚染。 | 1号炉 | 使用済燃料プール及び原子炉ウェルから溢れた水による、ウェル廻り設備周辺にあったＣ鋳の移動。 | Ⅵ |
| 168 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】６号炉の放射性物質の漏えいについて | 6号炉 | 放射能の測定結果を速報した後、詳細について定期されたが以下の事象が発生した。<br>①Ｂ５号消火栓配管の地震による損傷<br>②北平山周辺より道路沿い斜面の崩壊、岩石の流出<br>③平場マート捕捉地点の崩壊<br>④荒谷山周辺より道路沿い斜面の崩壊、岩石の流出<br>⑤開閉所東側法面一部崩れ出し<br>⑥取水槽手わりの地盤沈下等<br>⑦発電所東側海岸道路の崩壊 | Ⅰ Ⅳ |
| 169 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】７号炉Ｔ/Ｂタービン建屋・廃棄物処理建屋・補助ボイラ室・ランドリー建屋・ランドリー建屋ダクトで発生した建屋が近接のアンテナ室へへ流入し、仕切りを越えて高電準電現在アンテに流入したことによるアンテからの流出。 | 7号炉 | タービン建屋の復水器冷却海水管路破損により、補助ボイラ室・ランドリー建屋・ランドリー建屋ダクトで発生した建屋が近接のアンテナ室へへ流入し、仕切りを越えて高電準電現在アンテに流入したことによるアンテからの流出。 | Ⅲ Ⅵ |
| 170 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｔ/Ｂ２Ｆ Ｔ/ＢＨＣＷ-Ｐ（Ｂ）-ＬＰＣＰ(Ａ)～（Ｃ）逆流弁破入 | 1号炉 | タービン建屋に隣接したピットに水が入り、電線管通路を通ってタービン建屋内に流入。 | Ⅵ |
| 171 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】５号炉燃料取扱機械電源喪失等に伴う自動停止 | 5号炉 | 燃料交換機の不調が起因する燃料落下防止により、燃料集合体の下部保護が燃料支持金具の外側に乗り上げた制御ブレードの挿入が困難であったため、地震による燃料集合体の燃料支持金具からのはみ出しが発生したことによるもの。 | Ⅵ |
| 172 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】号炉が１炉心内燃料集合体の地震による移動について | 3号炉 | 地震による燃料集合体の落下事故防止対策として、燃料集合体の下部保護が燃料支持金具の外側に乗り上げた制御ブレードの挿入が困難であったため、地震による燃料集合体の燃料支持金具からのはみ出しが発生したことによるもの。 | Ⅲ Ⅵ |
| 173 | 鯨河岸（浜岡） | 【緊急時の対策】復電時確認用機器 「復水バッチタンク水位計異常」警報点灯 | 2号炉 | 地震により復水バッチタンク水位が変動し、短時間ではあるがタンクの自動補給が行われたことにより水位を上昇したことによる水位高警報の発信。 | Ⅵ |
| 174 | 鯨河岸（浜岡） | 【緊急時の対策】原子炉建屋３階（放射線管理区域内）燃料プールの漏水防止対策について | 2号炉 | 地震の揺れにより、燃料集合体落下防止対策として燃料集合体の下部保護が燃料支持金具の外側に乗り上げた制御ブレードの挿入が困難であったため、地震による燃料集合体の燃料支持金具からのはみ出しが発生したことによるもの。 | Ⅲ Ⅵ |
| 175 | 鯨河岸（浜岡） | 【緊急時の対策】非常用ディーゼル発電機の非気筒冷却の復活材カバー固定金具等の脱落および付着シール材の劣化 | 3号炉 | 屋外の落雷環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機（Ａ）排気消音器の吸音材カバー固定金具等の脱落。 | Ⅲ Ⅵ |
| 176 | 鯨河岸（浜岡） | 【緊急時の対策】非常用ディーゼル発電機（Ａ）排気消音器の吸音材カバー固定金具等の脱落および付着シール材の劣化 | 4号炉 | 屋外の落雷環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機（Ａ）排気消音器の吸音材カバー固定金具等の脱落。 | Ⅲ Ⅵ |
| 177 | 鯨河岸（浜岡） | 【緊急時の対策】補助変圧器遮断トリップ | 5号炉 | 地震の揺れにより、補助変圧器遮断トリップ事象により、非常用ディーゼル発電機（Ａ）が起動し、所内電源が確保された。 | Ⅵ |
| 178 | 鯨河岸（浜岡） | 【緊急時の対策】制御棒駆動機構モータ制御ユニットの脱落警報点灯について | 5号炉 | １Ｆ、駆動変圧器遮電流トリップ事象により、制御棒駆動機構モータ制御装置が一時停止したことによる警報発信。 | Ⅵ |
| 179 | 鯨河岸（浜岡） | 【緊急時の対策】原子炉建屋管理区域区分の変更 | 5号炉 | 地震の揺れで原子炉建屋５階オペフロ周辺に蓄積していた放射性物質が落下し、原子炉建屋を汚染したことによる、燃料交換エリア拡張の放射線管理上管理区域区分の変更。 | Ⅵ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料プールスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わない１～Ⅴ以外の要因等）

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（11/17）

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震の影響により発生した事象 | 地震被害事象発生箇所 | 下階は要因Ⅳ相当箇所 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害事象発生要因Ⅳ | | | | | | |
| 117 | 中越沖（柏崎） | 土捨て場一部崩落（北側斜面）等 | その他 | 地震の振動により、土捨て場北側斜面の一部に崩落が発生した。 | | Ⅳ |
| 118 | 中越沖（柏崎） | 開閉所東側法面一部崩れ出し | その他 | 地震の振動により、開閉所東側法面が一部崩れ出し約10cmのひび割れが発生した。 | | Ⅳ |
| 119 | 鯨河岸（浜岡） | 取水槽手わりの地盤沈下等 | 1号炉 | 取水槽手わりに地盤沈下が発生。<br>10cm程度，が発生した。 | 取水槽手わり：30m×20m，最大15cm程度），護岸（35m×15m，最大70cm程度）および法面東北（10m×5m，最大 | Ⅰ Ⅳ |
| 120 | 鯨河岸（浜岡） | 道路および法面のひび割れ | その他 | 地震の影響により以下の事象が発生した。<br>①Ｂ５号消火栓配管の地震による損傷<br>②北平山周辺より道路沿い斜面の崩壊、岩石の流出<br>③平場マート捕捉地点の崩壊<br>④荒谷山周辺より道路沿い斜面の崩壊、岩石の流出<br>⑤開閉所東側法面一部崩れ出し<br>⑥取水槽手わりの地盤沈下等<br>⑦発電所東側海岸道路の崩壊 | | Ⅰ Ⅳ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わない１～Ⅴ以外の要因等）

## 島根原子力発電所　２号炉

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（11/13）

地震被害に関するNUCIA性能の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件　名 | 号機 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因：Ⅵ | | | | 地下階は要因Ⅳ相当箇所 | |
| 166 | 宮城沖（女川） | 8・16若狭地震による女川原子力発電所全プラント停止について | 1号機<br>2号機<br>3号機 | 地震による安全上重要となる被害なし。以下の軽微な被害が発生。<br>○女川１号機<br>・主蒸気隔離弁閉鎖<br>・ディタンパ発電機ブラシ位置調整不良<br>○女川２号機<br>・主蒸気管、給復水管ドレン管、補助ボイラー室出口（Ａ）（Ｂ）の溶接部割れ<br>○女川３号機<br>・ＣＲＤ補温用ＧＭ管表面ガラステープのガラスのひび<br>・主蒸気隔離弁閉鎖<br>○その他機内<br>・蒸気タービン潤滑油タンクの点検蓋（５％濃度）が漏えいおよび当ゼーブの一部損下<br>・蒸気タービン停止<br>・原子炉建屋クレーン停止<br>・燃料取扱建屋天井クレーン停止<br>・構内道路アスファルト亀裂・盛り上り・段差発生 | Ⅰ Ⅲ Ⅳ Ⅵ |
| 167 | 能登半島（志賀） | 能登半島地震観測データ提供記録の一部損失について | その他 | 初期対応に多くの余震を感知して収録したこと及び地震観測用強震計の収録装置の容量が少なかったことから、一以後なした本震記録等をサーバーに転送する前に、新たな余震記録により上書きされたもの。 | Ⅵ |
| 168 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｂ棟 Ｂ, 中３階の滞留階Ｍ区域への放射能流石水の漏えい・海への放射線放出 | 6号機 | 地震による原理燃料プールのスロッシングにより被害は以下のとおり。<br>・原子炉建屋４階オペレーティングフロア壁面区域への漏水。<br>・上記漏水が燃料交換機設電ボックス一部入り、設計上の考慮不足あるいは施工不良による当該配電ボックス内電源装置絶縁のシール部の劣置を通り電源部へ浸入。<br>・当該電源装置へ浸入したみ区部予中域照上階（非管理区域）へ漏下。<br>・漏下した水区域の排水口を通じて原子炉建屋地下１階（非管理区域）の非放射性排水収集タンクに流入し、排水ポンプにより海へ放出。 | Ⅴ Ⅵ |
| 169 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】低起動変圧器 3SB「放圧装置動作」及び放圧装置排リーク | 3号機 | 地震の揺れにより放圧装置が動作したことによる警報。 | Ⅵ |
| 170 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】低起動変圧器 6SB 放圧装置排リークによる低起動変圧器 6SB 等が | 6号機 | 地震の揺れにより放圧装置が動作したことによる警報。 | Ⅵ |
| 171 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】T/B RFP-T 主蒸タンク（B）タンク室床に油と水与 | 2号機 | 地震の影響により MFP-T(B)油ブースターポンプの電源が喪失したことによる、RFP-T(B)油タンクのオーバーフロー。 | Ⅵ |
| 172 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】地震記録装置データ書き | その他 | 初期に多くの余震が感知して収録したこと等により、観測装置内に記録・保存されていた本震の記録等を転送する前に、新たな余震記録により本震記録が上書きされたもの。 | Ⅵ |
| 173 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】「排気筒の亀裂には拡張」において以下両先に関して発生数箇所において亀裂が発生。 | 7号機 | 地震スクラム後の原子炉の自動停止操作が動機し、タービングランド蒸気装置の手動停止操作が実施されたことによる、電気盤内の放射性ガス蒸気圧縮下運転性物質の放出。 | Ⅵ |
| 174 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】６号炉Ｒ/Ｂより海に放出された放射線量の評価・海洋濃度の影響 | 6号機 | 常用区域に設けるガス管理区域における放射性物質を含むガスの漏えいのリスクを考慮した放射線管理プロセスが構築されており、原子炉建屋非放射性ストームドレンサンプの定期排水が実施されたことによる、サンプに流入した放射線を含む水の海洋への放出。 | Ⅵ |
| 175 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】７号炉Ｔ/Ｂウェルライナーからの漏洩について | 7号機 | 地震時に原子炉ウェルライナーの制御棒駆動機構ハウジング等を通過するためにクリアランスが設定されているため、地震振動が加えられることにより、地震により機器配管が変形したことによる漏えい。 | Ⅲ Ⅵ |
| 176 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｒ/Ｂ １Ｆ北西側二重扉開閉装置のための外部受け | 1号機 | 一重扉の駆動モータ制御盤内の一部損傷により、土台で場所斜面の一部に崩落が発生した。 | Ⅵ |
| 177 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】使用済燃料プール及び原子炉ウェルから溢れた水による、ウェル廻り設備周辺の壁、床面の汚染。 | 1号機 | 使用済燃料プール及び原子炉ウェルから溢れた水による、ウェル廻り設備周辺にあったＣ鋳の移動。 | Ⅵ |
| 178 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】６号炉の放射性物質の漏えいについて | 6号機 | 放射能の測定結果を速報した後、詳細について定期されたが以下の放射性物質の量での計算を定期した。<br>なお、詳細に関するための放射線量の計算の結果。 | Ⅵ |
| 179 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】７号炉Ｔ/Ｂタービン建屋・廃棄物処理建屋・補助ボイラ室・ランドリー建屋・ランドリー建屋ダクトで発生した建屋が近接のアンテナ室へへ流入し、仕切りを越えて高電準電現在アンテに流入したことによるアンテからの流出。 | 7号機 | タービン建屋の復水器冷却海水管路破損により、補助ボイラ室・ランドリー建屋・ランドリー建屋ダクトで発生した建屋が近接のアンテナ室へへ流入し、仕切りを越えて高電準電現在アンテに流入したことによるアンテからの流出。 | Ⅲ Ⅵ |
| 180 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】Ｔ/Ｂ２Ｆ Ｔ/ＢＨＣＷ-Ｐ（Ｂ）-ＬＰＣＰ(Ａ)～（Ｃ）逆流弁破入 | 1号機 | タービン建屋に隣接したピットに水が入り、電線管通路を通ってタービン建屋内に流入。 | Ⅵ |
| 181 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】５号炉燃料取扱機械電源喪失等に伴う自動停止 | 5号機 | 燃料交換機の不調が起因する燃料落下防止により、燃料集合体の下部保護が燃料支持金具の外側に乗り上げた制御ブレードの挿入が困難であったため、地震による燃料集合体の燃料支持金具からのはみ出しが発生したことによるもの。 | Ⅵ |
| 182 | 中越沖（柏崎） | 【中越沖地震】３号機が１炉心内燃料集合体の地震による移動について | 3号機 | 地震による燃料集合体の落下事故防止対策として、燃料集合体の下部保護が燃料支持金具の外側に乗り上げた制御ブレードの挿入が困難であったため、地震による燃料集合体の燃料支持金具からのはみ出しが発生したことによるもの。 | Ⅲ Ⅵ |
| 183 | 鯨河岸（浜岡） | 【緊急時の対策】復電時確認用機器 「復水バッチタンク水位計異常」警報点灯 | 2号機 | 地震により復水バッチタンク水位が変動し、短時間ではあるがタンクの自動補給が行われたことにより水位を上昇したことによる水位高警報の発信。 | Ⅵ |
| 184 | 鯨河岸（浜岡） | 【緊急時の対策】原子炉建屋３階（放射線管理区域内）燃料プールの漏水防止対策について | 2号機 | 地震の揺れにより、燃料集合体落下防止対策として燃料集合体の下部保護が燃料支持金具の外側に乗り上げた制御ブレードの挿入が困難であったため、地震による燃料集合体の燃料支持金具からのはみ出しが発生したことによるもの。 | Ⅲ Ⅵ |
| 185 | 鯨河岸（浜岡） | 【緊急時の対策】非常用ディーゼル発電機の排気筒冷却の復活材カバー固定金具等の脱落および付着シール材の劣化 | 3号機 | 屋外の落雷環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機（Ａ）排気消音器の吸音材カバー固定金具等の脱落。 | Ⅲ Ⅵ |
| 186 | 鯨河岸（浜岡） | 【緊急時の対策】非常用ディーゼル発電機（Ａ）排気消音器の吸音材カバー固定金具等の脱落および付着シール材の劣化 | 4号機 | 屋外の落雷環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響による、非常用ディーゼル発電機（Ａ）排気消音器の吸音材カバー固定金具等の脱落。 | Ⅲ Ⅵ |
| 187 | 鯨河岸（浜岡） | 【緊急時の対策】補助変圧器遮断トリップ | 5号機 | 地震の揺れにより、補助変圧器遮断トリップ事象により、非常用ディーゼル発電機（Ａ）が起動し、所内電源が確保された。 | Ⅵ |
| 188 | 鯨河岸（浜岡） | 【緊急時の対策】制御棒駆動機構モータ制御ユニットの脱落警報点灯について | 5号機 | １Ｆ、駆動変圧器遮電流トリップ事象により、制御棒駆動機構モータ制御装置が一時停止したことによる警報発信。 | Ⅵ |
| 189 | 鯨河岸（浜岡） | 【緊急時の対策】原子炉建屋管理区域区分の変更 | 5号機 | 地震の揺れで原子炉建屋５階オペフロ周辺に蓄積していた放射性物質が落下し、原子炉建屋を汚染したことによる、燃料交換エリア拡張の放射線管理上管理区域区分の変更。 | Ⅵ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わない１～Ⅴ以外の要因等）

## 備考

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 原子力発電所における地震被害事例の要因整理(12/13)

地震被害に関するNUCIA情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件　名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生震度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 180 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機（B）排気管の腐食 | 5 号炉 | 地震により４、５号機の屋外ダクトからした開閉所の無停電用の変圧器（B）相下５号機の送電設備の損傷が確認し、発電機電圧を上昇させ燃料の遮断が生じ非常用ディーゼル発電機（B）が起動した。 | VI |
| 181 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】屋下階建３階（地下階管理区域内）燃料交換エリア換気設備のエア配管の一部の欠損 | 5 号炉 | | VI |
| 182 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】燃料プールからの排水量の上昇 | 5 号炉 | 地震の揺れにより、燃料集合体表面の放射性物質を含んだ燃料ペレット等が燃料プール水に溶解したことによる、プール表面から中心の放射線線量率の上昇。 | VI |
| 183 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】屋下階（地下階管理区域内）燃料プールの冷却浄化ポンプ室への放射線モニタ指示の上昇 | 5 号炉 | | VI |
| 184 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】排気筒ガス処理系（B）放射線モニタ検出値 | 5 号炉 | 地震の振動による配管支持トリップに伴う、電圧の一時的な低下によるモニタ指示値の一時的な低下。 | VI |
| 185 | 駿河湾（浜岡） | 【駿河湾の地震】非常用ディーゼル発電機（B）排気消音器の吸気ガスバーナ付近等からの漏れ | 5 号炉 | MPa程度の地震による固定金具の緩みと地震の揺れによる影響により、非常用ディーゼル発電機（B）排気消音器の吸気ガスバーナ付近等からの漏れが一部発生。 | 震VI |
| 186 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】屋外循環タンクの倒壊 | 1 号炉 | 津波の影響による、給排ボイラー用循環タンクの倒壊、重油移送ポンプの損傷及び油輸送管の損傷。 | VI |
| 187 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】原子炉格納容器内系統水位検出器（D）変、福島第一原子力発電所１号機の原子炉格納容器内の水素濃度検出器（D）（D）変、MCR 換気機能（D）（D）変、MCR 換気機能（D）変、福島第一原子力発電所２号機のスプレイ機構内部水素濃度検出器および温水ポンプ室への流入の流入 RCW ポンプ（D）、RHR ポンプ（D）、RHR 及び HPCW ポンプの損傷。 | 2 号炉 | 津波の影響により、原子炉格納容器下３階の非管理区域の RCW 熱交換器（A）（B）室、HPCW 熱交換器室、コレベータエリアにアクセスする屋階外及び海水ポンプ室への海水の流入、RCW ポンプ（B）、（D）及び HPCW ポンプの損傷。 | VI |
| 188 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】Ｌ３号炉排水口モニターの津波による指示及び誤動 | 1 号炉<br>2 号炉<br>3 号炉 | 津波による、排水口モニターの測定・データ伝送設備の水没・破損。 | VI |
| 189 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】屋外モニタリングステーション（4 地）の降雪および伝送回線停止に伴う欠測 | 全 5 号 | 地震・津波の影響により、1 号炉～5 号炉の屋外モニタリングステーション（4 地）の欠測。 | 震VI |
| 190 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】海水温度モニタリング装置の津波による衛星回線に伴う欠測 | 全 4 号 | 津波により、海水温度モニタリング装置の伝送設備が全て水没し破損したことによる全局欠測。 | VI |
| 191 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】母線しゃ断器の制御電源喪失 | 1 号炉 | 津波により火災が発生した高圧電源盤の制御電源回路の溶損による地絡及び短絡の回路により、母線しゃ断器制御回路の電圧が変動したことによる、リレーの動作及び「制御電源喪失」警報発生。 | VI |
| 192 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】緊圧機遠圧水の連圧装置に伴う動作 | 1 号炉 | 津波の揺れにより、１変圧器、起動用変圧器及び所内用変圧器内の絶縁油の油温が変動して内部圧力が上昇したことによる、遮圧等の動作。 | VI |
| 193 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】燃料取扱エリア放射線モニタ（A）記録計の指示低下 | 3 号炉 | 築山々丸による、燃料取扱エリア放射線モニタ（A）記録計の指示値の一時的な変動。 | VI |
| 194 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】緊圧開遮圧水の連圧装置に伴う動作 | 3 号炉 | 地震の揺れにより、１緊圧開ルス信号緊圧開内の絶縁油の油温が変動して内部圧力が上昇したことによる、遮圧等の動作。 | VI |
| 195 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】125V 直流１台機器の地絡（約２件発見） | 1 号炉 | 火災により配線が地絡したことによる、125V 直流分電盤の地絡警報発信。 | VI |
| 196 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】125V 直流主母線機の地絡（計４件発見） | 3 号炉 | 津波により、除熱装置冷却ポンプ水没して地絡したことによる、125V 直流充電設備の地絡警報発信。 | VI |
| 197 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】13.5 機水貯蔵タンク水位指示計の不良 | 1 号炉 | 火災による屋内電源盤の地絡遮断により、１変圧モニター計器の電源喪失。 | VI |
| 198 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】緊圧器遮水弁の誤圧変動に伴う動作（約７件） | 2 号炉 | 地震の揺れにより、主変圧器、起動変圧器、所内変圧器及び機動ボイラー電変圧器内の絶縁油の油温が変動して内部圧力が上昇したことによる、遮圧等の動作。 | VI |
| 199 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】125V 直流主母機の地絡 | 2 号炉 | 津波により、床下が地震外部圧力で水位が上昇した非常用ディーゼル発電機室内の機器ハッチ部から浸水したことによる、125V 直流充電設備の地絡警報発信。 | VI |
| 200 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】非常用ディーゼル発電機（A）冷却油温の誤指 | 1 号炉 | 火災により、消防機関の機能喪失に伴うポンプの停止による、パラメタの異常。 | VI |
| 201 | 東北地方太平洋沖（仙台） | 【東日本大震災関連】内圧ホスプレイ系圧力計検知管気体弁閉塞による指示値での必要動作不能 | 3 号炉 | 地震により、圧圧ホスプレイ系圧力計検知管気体弁の閉塞による指示値での必要動作不能。 | VI |
| 202 | 東北地方太平洋沖（宮城第一） | 【東日本大震災関連】非常用ディーゼル発電機 2C 冷却水ポンプの吐出弁の全開動作不能 | – | 津波により、非常用ディーゼル発電機 2C 冷却水ポンプ電動機が水没したことによる、当該冷却水ポンプの自動停止。 | VI |
| 203 | 東北地方太平洋沖（宮城第二） | 【東日本大震災関連】125V 蓄電池 3B 室における漏水について | – | 実動変圧ポンプ室（管理区域内）と 125V 蓄電池 3B 室（非管理区域内）のドレンファンネルを接続する配管が存在していたこと、及び当該ファンネルに逆流止めなど逆流防止機構が講じられていなかったことにより、当該ポンプ室からファンネルへ流入したことによる、125V 蓄電池 3B 室における浸水。 | VI |
| 204 | 東北地方太平洋沖（宮城第二） | 【東日本大震災関連】発電機　発電機　仙台発電所動作機用サイレンサーブース各階の | – | 地震による、発電機冷却水循環ポンプ冷却水配管の破損。 | VI |
| 205 | 東北地方太平洋沖（宮城第二） | 【東日本大震災関連】3-B 号及び機器ドレンサンプレベルスイッチの故障 | – | 流入水により、床ドレン及び機器ドレンサンプレベルスイッチが浸水したことによる、当該サンプレベルスイッチ回路の地絡。 | VI |
| 206 | 東北地方太平洋沖（女川原子力） | 【東日本大震災関連】T/B 機器ドレンサンプ B からの水漏れ | – | サンプ電源盤内への流入、電動機駆動部下部の給水ポンプシール水の流入による、タービン建屋機器ドレンサンプ（B）からの水漏れ。 | VI |

地震被害発生要因：Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料プールスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わない１～Ⅴ以外の要因等）

## 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（12/17）

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生震度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因 | | | | 下段は要因Ⅴ相当箇所 | |
| 121 | 中越沖（柏崎） | R/B3階、中落の非管理区域への放射能含む水の漏えい、溢への放射能放出 | 6号炉 | ・使用済燃料プールスロッシングにより、使用済燃料プール水が原子炉建屋クレーティングクロアへ溢えたため、使用済燃料プール水が4ベフロに溢れ出た。<br>・使用済燃料プールスロッシングにより、使用済燃料プール水が原子炉建屋クレーティングクロアへ溢えたため、使用済燃料プール水が4ベフロに溢れ出た。<br>・溢れ出た水は床面に広がっていたが、側面を通り管理区域外へ流出した水は非管理区域へ流入した。<br>・管理性が保たれていなくなるため電子ビクス内電機室地下ピクス内電機室通路のシール部に、設計上の考慮不足あるいは施工不良により切とりにくとともに、流出した水は床面にに広がっていたため、側面を通り管理区域外へ流出した水は非管理区域へ流入した。<br>・考えられる漏洩ができていたため、側面を通り管理区域外へ流出した水は非管理区域へ流入した。<br>・溢れ出た水は床面にに広がっ

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理(13/13)

地震被害に関するNUCIA情報の検討内容

| No. | 対象地震（発電所） | 件　名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生箇所 |
|---|---|---|---|---|---|
| 207 | 東北地方太平洋沖（福島第二） | 【東日本大震災関連】主変圧器、起動変圧器(2A, 2B)点圧管からの絶縁油漏えい | － | 地震により、主変圧器及び起動変圧器(2A, 2B)内の絶縁油の油面が電線して設圧板が破れが生じたことによる、設圧管からの絶縁油の漏えい。 | Ⅵ |
| 208 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | 【東日本大震災関連】津波による屋外機器の被水(仮置建屋以外) | － | 津波による、OP.構津水ポンプ等の屋外機器の被水。 | Ⅵ |
| 209 | 東北地方太平洋沖（福島第一） | 【東日本大震災関連】津波による取水口電気室扉等の損傷 | － | 地震・津波による、取水口電気室の扉具(扉、シャッター)の倒れ・歪み | Ⅲ Ⅵ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地表の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地表の傾れによる建屋の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料プールスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等、施設の損傷を伴わない１～Ⅴ以外の要因等）

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

### 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（13/17）

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因 | 地震被害発生箇所 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地震被害事象生要因VI | | | | 下線は表現VI特当箇所 | |
| 136 | 宮城県沖（女川） | 8・16宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について | 1号炉<br>2号炉<br>3号炉 | 地震の影響で以下の軽微な被害が発生した。<br>(a)女川1号炉<br>・主変圧器、起動用変圧器の碍圧管の碍圧性能性<br>・ナイトロゲンの圧ボンベ室ルームに水銀灯落下<br>(b)女川2号炉<br>・主変圧器、起動用変圧器、補助用変圧器、ターボ変圧器の碍圧管の碍圧性能性<br>(c)女川3号炉<br>・原子炉建屋内見学者用ギャラリー室のガラスのひび<br>・主変圧器の碍圧性能性<br>・ヒンジの破損<br>・環境放射能測定センターの希硫酸(5%濃度)容器破損<br>・建屋エレベーター2台停止<br>・排気筒航空障害灯レンズカバー破損<br>・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生 | Ⅵ |
| 137 | 能登半島沖（志賀） | 能登半島地震観測データ波形記録の一部消失について | 1号炉 | 短時間に多くの余震を連続して収録したこと、収録装置内のICメモリーカード容量が少なかったことから、新たな余震記録によりデータが上書きされたため、一部余震の記録が消失した。 | Ⅵ |
| 138 | 中越沖（柏崎） | 8.16宮城沖地震、中3県の原発施設域への放射能含む水の漏えい・海への放射能放出 | 6号炉 | 使用済燃料プール水が非管理区域へ流出した。<br>・使用済燃料プール水が地震によるスロッシングにより、プール上部に、設計上の漂遊不良あるいは施工不良により生じた<br>・溢れ出た水は未由に全量としている燃料交換機ピット上部に設置されている燃料交換機ピットの蓋上に落下し、蓋上の隙間から<br>・蓋上の区画はたくさんとされた水は、蓋上のウェルライナーには、遊離の設計上の区画はされていなかったため、蓋上の<br>・当該電線管はR/B非管理区域へ通じているため、電線管へ流入した水は非管理区域へ流出した。<br>・R/B3階（非管理区域）床面にたまった水は、同床面の排水口を通じて非放射性排水収集タンクに流入した後、排水ポンプにより、<br>ポンプ出口配管の逆止弁を経由して海に放出された。 | Ⅵ |
| 139 | 中越沖（柏崎） | 地震記録装置データ上書き | その他 | 短時間に多くの余震が連続して発生したこと、地震時の通信回線が輻輳したため転送するのに時間がかかっていたことにより、新たな余震記録により本震記録が上書きされたため、本震のデータが消失した。 | Ⅵ |
| 140 | 中越沖（柏崎） | T／B RFP一T主油タンク(B)タンク室床に溜た水り | 2号炉 | 地震の影響により1号炉電源(M/C 1SB一1)がトリップしたこと、同電源より受電している号炉常電源(M/C 2B一1)が断失したため、T/B RFP一T(B)油タンクの油が(ベント管)からオーバーフローした。 | Ⅵ |
| 141 | 中越沖（柏崎） | G号炉ベ／ク上)強に流出された放射線量の評価、運転運転の遅延 | 6号炉 | 地震の影響で以下の軽微な被害が発生した。<br>・主変圧器、起動用変圧器の碍圧管の碍圧性能性<br>・ナイトロゲンの圧ボンベ室ルームに水銀灯落下<br>・原子炉建屋内見学者用ギャラリー室のガラスのひび<br>・主変圧器の碍圧性能性<br>・ヒンジの破損<br>・環境放射能測定センターの希硫酸(5%濃度)容器破損<br>・建屋エレベーター2台停止<br>・排気筒航空障害灯レンズカバー破損<br>・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生 | Ⅵ |
| 142 | 中越沖（柏崎） | 主排気筒の定期測定（1回／週）において3カ月及び放射性物質（クロム51、コバルト60）の検出について | 7号炉 | 原子炉の自動停止後の操作過程において、タービン蒸気排風機の手動停止操作が遅れたことで、復水器内に滞留していた放射性ヨウ素及び粒子状放射性物質が、タービングランド蒸気排風機により吸引され、排気筒を経て放出された。 | Ⅲ Ⅵ |
| 143 | 中越沖（柏崎） | 7号炉ターウェルライナーからの漏洩について | 7号炉 | 7号炉の原子炉ウェルライナーにつながる配管のベント管内に水が滞まる事象が発生した。当該のウェルライナーには、遊離の設計上の区画はされていなかったため、蓋上の区画はされていなかったため、蓋上の区画はされていなかったため、蓋

# 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（14/17）

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 144 | 中越沖（柏崎） | 3号炉原子炉圧力容器遮へい体の地震による移動について | 3号炉 | 【N12C】スライド式プラグが保温材に接触した事象<br>スライド式プラグが正規位置にある状態で取付けられておらず，ストッパー機能が働かなかった。その結果，スライド式プラグが地震によってRPV側へ移動後，ハの字状態に開いたことにより保温材に接触して保温材を変形させた。<br>【N12D】積上式プラグが水位計装配管に接触した事象<br>スライド式プラグのストッパーが取付けられておらず，N12Cと同様にストッパー機能が働いていなかったことによりスライド式プラグが地震によりRPV側へ移動した。その結果，積上式プラグの押さえがなくなって，地震により積上式プラグが左側へ倒れ，水位計装配管への接触に至った。 | Ⅲ，Ⅵ |
| 145 | 中越沖（柏崎） | 低起動変圧器3SB「放圧装置動作」及び放圧装置油リーク | 3号炉 | 地震により低起動変圧器3SB本体が揺れて，放圧装置が動作したため噴油した。 | Ⅵ |
| 146 | 中越沖（柏崎） | 低起動変圧器6SB放圧装置油リークによる低起動変圧器6SB停止 | 6号炉 | 地震により低起動変圧器6SB本体が揺れて，放圧弁が動作したため油がリークした。 | Ⅵ |
| 147 | 中越沖（柏崎） | R／B 1F北西側二重扉電源喪失のため内外開放中 | 1号炉 | メカ式のリレーの誤動作によりM／C1SB－1が停止したこと，およびMCC1SA－1－1盤に建屋内に漏洩した水がかかり停止したことにより二重扉電源が2系統停止したため，二重扉が動作不能となった。 | Ⅵ |
| 148 | 中越沖（柏崎） | R/Bオペフロ 原子炉ウェル内バルクヘッド上に赤靴を確認 | 1号炉 | 原子炉ウェル内のバルクヘッド上においてC靴1個を発見した。ウェル閉口部付近にあったC靴が，使用済燃料プール及び原子炉ウェルから地震のスロッシングにより溢れた水が原子炉ウェルに戻る際に，その流れにさらわれ落下したものである。 | Ⅴ，Ⅵ |
| 149 | 中越沖（柏崎） | 「6号炉の放射性物質の漏えいについて」における海に放出された放射能量の訂正について | 6号炉 | 放水口を経由して海に放出された水の放射線量を算定する際の計算に誤りがあった。 | Ⅵ |
| 150 | 中越沖（柏崎） | T/B B2F T/BHCWサンプ(B)・LPCP(A)～(C)室雨水流入 | 1号炉 | 1号タービン建屋～海水熱交換器建屋・補助ボイラ建屋等で発生した漏水が当該トレンチ近傍のファンネルへ大量に流入し，目詰まりを起こしたことにより，このファンネルより設置高の低い高電導度廃液サンプから溢水した。 | Ⅵ |
| 151 | 中越沖（柏崎） | T／BT／BB1F(管)南側壁上部5m（ヤードHTr奥ノンセグ室）より雨水流入 | 3号炉 | タービン建屋に隣接したピットに水がたまり，電線管貫通部を通ってタービン建屋内に水が流入した。 | Ⅵ |
| 152 | 中越沖（柏崎） | 5号炉 燃料取替機荷重異常発生に伴う自動除外 | 5号炉 | 1体の燃料集合体が正しい装荷位置である燃料支持金具から外れていることを確認した。これは，燃料装荷時の燃料交換機の設定座標が適切ではなかったこと，燃料集合体の下降速度が十分減速されていなかったことから燃料集合体の下部先端が燃料支持金具の外側に乗り上げた状態で装荷され，その後，地震により燃料支持金具からさらに外れたものである。 | Ⅵ |
| 153 | 駿河湾（浜岡） | 廃棄物減容処理建屋「復水バッチタンク水位高高」警報点灯 | 2号炉 | 地震により廃棄物減容処理建屋に設置している復水バッチタンク水位が変動し，一時的にタンクへの補給が必要な水位を検出し，補給水系統からタンクへの自動補給が行われたことにより水位が上昇したため，水位高高警報が点灯した。 | Ⅵ |
| 154 | 駿河湾（浜岡） | 原子炉建屋3階（放射線管理区域内）燃料プール冷却浄化系ポンプ室の放射線モニタ指示の上昇 | 2号炉 | 地震の揺れにより，燃料集合体表面の放射性物質を含んだ鉄錆等がプール水に遊離したため，放射線モニタの指示が上昇した。 | Ⅵ |
| 155 | 駿河湾（浜岡） | 非常用ディーゼル発電機の排気消音器の吸音材カバー固定金具の外れおよび台座シール材の劣化 | 3号炉 | 地震の影響により，原子炉建屋屋上（放射線管理区域外）に設置している非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部が外れた。また，非常用ディーゼル発電機(B)の排気消音器台座シール材に塩害環境腐食と地震の揺れによる影響での劣化を確認した。 | Ⅲ，Ⅵ |
| 156 | 駿河湾（浜岡） | 非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ | 4号炉 | 原子炉建屋屋上（放射線管理区域外）に設置している非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部が外れ，一部のカバーにずれが発生した。塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響が原因である。 | Ⅲ，Ⅵ |

地震被害発生要因：　Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発生等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

## 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（15/17）

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 157 | 駿河湾（浜岡） | 補助変圧器過電流トリップ | 5号炉 | 地震の振動でトリップ接点が接触したことにより，保護継電器が誤動作した。 | Ⅵ |
| 158 | 駿河湾（浜岡） | 制御棒駆動機構モータ制御ユニットの故障警報点灯について | 5号炉 | 他事象の影響により，予備電源側供給となっていた計測制御系定電圧定周波数電源装置が，電源元である補助変圧器のトリップにより瞬時電圧低下となり，制御棒駆動機構モータ制御装置が一時停止したことで「RC&IS軽故障（モータ制御ユニット故障）」警報が点灯した。 | Ⅵ |
| 159 | 駿河湾（浜岡） | 原子炉建屋管理区域区分の変更 | 5号炉 | 燃料交換エリア床面の放射性物質の密度を測定したところ，7Bq/cm$^2$であり，事業者管理値4Bq/cm$^2$を超過したため管理区分を変更した。原因は，原子炉建屋5階オペフロ高所に蓄積していた放射性物質が地震の揺れで落下し，原子炉建屋全体に拡散したためである。 | Ⅵ |
| 160 | 駿河湾（浜岡） | 計測制御系定電圧定周波数電源装置のインバーター過電流による電源切替（通常→予備） | 5号炉 | 地震時に所内電源電圧が上昇したことにより，装置への交流入力電圧上昇が発生したため予備電源へ切り替った。 | Ⅵ |
| 161 | 駿河湾（浜岡） | 原子炉建屋5階（放射線管理区域内）燃料交換エリア換気放射線モニタ指示の一時的な上昇 | 5号炉 | 地震の揺れにより燃料集合体表面の放射性物質を含んだ鉄錆等が，プール水に遊離しプール表面からの放射線線量率が上昇したため，燃料交換エリア換気放射線モニタの警報が点灯した。 | Ⅵ |
| 162 | 駿河湾（浜岡） | 燃料プール水の放射能の上昇 | 5号炉 | 燃料プール水の放射能が通常値の50倍程度に上昇した。原因は他事象（No.188）と同様。 | Ⅵ |
| 163 | 駿河湾（浜岡） | 原子炉建屋3階（放射線管理区域内）燃料プール冷却浄化系ポンプ室の放射線モニタ指示の上昇 | 5号炉 | 燃料プール冷却浄化系ポンプ室の放射線モニタの指示が上昇した。原因は他事象（No.188）と同様。 | Ⅵ |
| 164 | 駿河湾（浜岡） | 非常用ガス処理系(B)放射線モニタ下限点灯 | 5号炉 | 地震発生時に補助変圧器トリップに伴う電圧の一時的な低下により，モニタ指示値が一時的に低下したため下限が点灯した。 | Ⅵ |
| 165 | 駿河湾（浜岡） | 非常用ディーゼル発電機(B)排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ | 5号炉 | 原子炉建屋屋上（放射線管理区域外）に設置している非常用ディーゼル発電機(B)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部が外れ，一部のカバーにずれが発生した。塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響が原因である。 | Ⅲ，Ⅵ |
| 166 | 東北地方太平洋沖地震（東海第二） | 非常用ディーゼル発電機2C用海水ポンプの自動停止について | — | 取水口の南北に配置されている海水ポンプ槽のうち，北側のポンプ槽への津波による海水浸入のため，非常用ディーゼル発電機2C用海水ポンプ電動機が水没し自動停止したことから，DG2Cが使用不能となった。 | Ⅵ |
| 167 | 東北地方太平洋沖地震（東海第二） | 125V蓄電池2B室における溢水について | — | 地震に伴う常用系電源の停電により開となった実験室サンプポンプシール水電磁弁から消火水が供給され続け当該サンプに流入したこと，また，停電により当該サンプの制御電源が喪失したことからサンプ水位高信号が発信されなかったこと，さらに，当該ファンネルを閉止していたゴム栓が外れたことで，当該サンプとの僅かな水頭差によりサンプ内を満たした水がファンネル側に逆流したため，ドレンファンネルから床面へ溢水した。 | Ⅵ |
| 168 | 東北地方太平洋沖地震（東海第二） | 東海第二発電所　固体廃棄物貯蔵用サイトバンカプール水飛散 | — | 廃棄物処理建屋固体廃棄物貯蔵用サイトバンカプール周りにプール水が溢水した。 | Ⅵ |
| 169 | 東北地方太平洋沖地震（東海第二） | D/W床及び機器ドレンサンプレベルスイッチの地絡 | — | 地震により原子炉自動停止および格納容器隔離をしている状況で，格納容器内の機器ドレンサンプおよび床ドレンサンプレベルスイッチが被水したため，当該サンプレベルスイッチ回路で地絡が発生した。 | Ⅵ |
| 170 | 東北地方太平洋沖地震（東海第二） | T/B機器ドレンサンプBからの水漏れ | — | タービン建屋機器ドレンサンプ（B）電源が喪失した状態で，電源給水ポンプシール水が流入したことから，水漏れが発生した。 | Ⅵ |
| 171 | 東北地方太平洋沖地震（東海第二） | 主変圧器，起動変圧器（2A，2B）放圧管からの絶縁油漏えい | — | 地震により主変圧器および起動変圧器（2A，2B）内の絶縁油の油面が変動したことから，放圧管より絶縁油が漏えいした。 | Ⅵ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地盤の揺れによる崩壊の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる発電機発生型，施設の耐振不便わない（Ⅰ～Ⅴ以外の原因等））

## 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（16/17）

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 172 | 東北地方太平洋沖地震（東海第二） | 津波による屋外機器の被水（安重設備以外） | — | 津波によりCWP潤滑水ポンプ等の，多数の屋外設備が被水した。 | Ⅵ |
| 173 | 東北地方太平洋沖地震（東海第二） | 津波による取水口電気室建屋の損傷 | — | 地震・津波により，取水口電気室の建具（窓，シャッター）に割れ・歪みが発生した。 | Ⅲ，Ⅵ |
| 174 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | R/B　LCWサンプのオーバーフロー | 1号炉 | LCWサンプからオーバーフローし，サンプピット内に漏えいした。 | Ⅵ |
| 175 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | R/B　SDサンプのオーバーフロー | 1号炉 | SDサンプからオーバーフローし，原子炉建屋B2Fへ漏えいした。 | Ⅵ |
| 176 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | R/B　LCWサンプのオーバーフロー | 2号炉 | LCWサンプからオーバーフローし，サンプピット内に漏えいした。 | Ⅵ |
| 177 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | T/B　LCWサンプのオーバーフロー | 2号炉 | LCWサンプからオーバーフローし，サンプピット内に漏えいした。 | Ⅵ |
| 178 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | R/B　SDサンプのオーバーフロー | 3号炉 | SDサンプからオーバーフローし，原子炉建屋B2Fへ漏えいした。 | Ⅵ |
| 179 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | T/B　LCWサンプのオーバーフロー | 4号炉 | LCWサンプからオーバーフローし，サンプピット内に漏えいした。 | Ⅵ |
| 180 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | サイトバンカ貯蔵プールのスロッシングによる溢水 | — | 地震によるスロッシングにより，放射性物質を含む使用済燃料プール水が溢水した。 | Ⅵ |
| 181 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | 電源盤の浸水による機能喪失 | 1号炉 | 海水が電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。 | Ⅵ |
| 182 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | 制御盤の浸水による機能喪失 | 1号炉 | 海水が制御盤の内部へ海水が浸水し機能喪失した。 | Ⅵ |
| 183 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | 各種ポンプモーターの浸水による機能喪失 | 1号炉 | 各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。 | Ⅵ |
| 184 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | ディーゼル発電機の浸水による機能喪失 | 1号炉 | ディーゼル発電機や機関付属機器の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。 | Ⅵ |
| 185 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | 電源盤の浸水による機能喪失 | 2号炉 | 海水が電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。 | Ⅵ |

地震被害発生要因：　Ⅰ：地盤の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地盤の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：斜面斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地盤の揺れによる警報発生等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | | |

## 原子力発電所における地震被害事例の要因整理（17/17）

| No. | 対象地震（発電所） | 件名 | 号炉 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 186 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | 各種ポンプモーターの浸水による機能喪失 | 2号炉 | 各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。 | Ⅵ |
| 187 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | 電源盤の浸水による機能喪失 | 3号炉 | 海水が電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。 | Ⅵ |
| 188 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | 各種ポンプモーターの浸水による機能喪失 | 3号炉 | 各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。 | Ⅵ |
| 189 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | 電源盤の浸水による機能喪失 | 4号炉 | 海水が電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。 | Ⅵ |
| 190 | 東北地方太平洋沖地震（福島第二） | 各種ポンプモーターの浸水による機能喪失 | 4号炉 | 各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。 | Ⅵ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発生等）、施設の損傷を伴わない１～Ⅴ以外の要因等）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 添付資料3-2 | 添付資料２－２ | | ・検討対象の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>島根２号炉では，福島第二，女川原子力発電所の情報もＮＵＣＩＡにより確認している |

## 【柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉】

添付資料3-2

### 福島第二原子力発電所における地震被害事例の要因整理(1/13)

| No. | 件 名 | 号炉 | 地震被害事象及び発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因　Ⅰ | | | | ※下線は要因Ⅰ相当箇所 |
| 1 | 【太平洋沖地震】水素注入設備の水素注入設備廻り全体的に地盤沈下 | 4号炉 | 水素注入設備廻りが全体的に地盤沈下<br>エリア：山ー水素注入設備 | Ⅰ |
| 2 | 【太平洋沖地震】開閉所南側オープントレンチ　周辺埋戻部沈下，亀裂あり | その他 | 地震によりトレンチ周辺埋め戻し部沈下，亀裂あり | Ⅰ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩落　Ⅴ：使用済燃料プールスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発信等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

添付資料 3-2 の(2/13)以降は省略

## 【女川原子力発電所　２号炉】

添付資料２－２

### 東北地方太平洋沖地震時の女川原子力発電所における地震被害事例の要因整理（1/4）

| No. | 件名 | 号炉 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因Ⅲ | | | 下線は要因Ⅲ相当箇所 | |
| 1 | タービン建屋地下1階高圧電源盤火災 | 1号炉 | 高圧電源盤(6-1A)内のしゃ断器(吊り下げ設置型)が，地震による振動で大きく揺れたため，当該しゃ断器の断路部が破損し，高圧電源盤内で周囲の構造物と接触して短絡等が生じ，これに伴い発生した火花により，高圧電源盤内のケーブルの絶縁被覆が溶け，発煙が発生した。 | Ⅲ |
| 2 | 燃料交換機入出力装置の破損 | 1号炉 | 燃料交換機入出力装置盤内の表示装置およびキーボード(各運転状態表示，手順データの入力および編集作業)が地震の影響によりラックから落下し故障した。 | Ⅲ |
| 3 | 主蒸気逃がし安全弁(C)　位置検出スイッチの接点不良 | 1号炉 | 地震の揺れにより，主蒸気逃がし安全弁(C)の位置検出スイッチが正規位置から下方へ僅かにズレたため，開閉ランプに表示不良が発生した。 | Ⅲ |
| 4 | 制御棒駆動系ハウジング支持金具サポートバーのずれ | 1号炉<br>2号炉<br>3号炉 | 地震の影響により，制御棒駆動機構ハウジングのハウジング支持金具(グリッド)に，1号炉で1カ所，2号炉で2カ所，3号炉で1カ所のずれが発生した。 | Ⅲ |
| 5 | 原子炉格納容器内遮へい扉 留め具の外れ | 1号炉 | 地震の揺れにより，原子炉格納容器内原子炉遮へい壁開口部扉と押さえ板が接触し，遮へい材カーテンの押さえ板が1箇所変形した。 | Ⅲ |
| 6 | 天井クレーン運転席鋼材等の損傷 | 1号炉<br>2号炉 | 地震の影響により，原子炉建屋天井クレーンの運転席周りの鋼材溶接部の一部に損傷が発生した。 | Ⅲ |
| 7 | 高圧電源盤しゃ断器の投入不可 | 1号炉 | 高圧電源盤内に設置しているしゃ断器が地震の振動により傾き，投入スイッチを入切するためのインターロックローラーが正常位置から外れたため投入不可となった。 | Ⅲ |
| 8 | 女川原子力発電所1号炉 原子炉建屋天井クレーン走行部の損傷について | 1号炉 | 地震の影響で原子炉建屋天井クレーンの軸受つば部が損傷し，その破片が軸受コロに挟まれた状態で走行したことにより，軸受に大きな荷重が付加されたことで軸受が損傷し，走行部内部の隙間から油受けに落下した。 | Ⅲ |
| 9 | 蒸気タービン中間軸受基礎部の損傷 | 2号炉 | 地震の揺れにより，蒸気タービン主軸が移動したことで中間軸受箱およびソールプレート(中間軸受箱を設置する平板)に力が加わり，ソールプレートが動いたことで基礎部に損傷が発生した。 | Ⅲ |
| 10 | 起動用変圧器放熱器油漏れ | 2号炉 | 地震の影響により，起動用変圧器放熱器に数ミリ程度のき裂が発生し絶縁油が漏れた。 | Ⅲ |
| 11 | 原子炉格納容器内遮へい扉　留め具の変形 | 2号炉<br>3号炉 | 地震の影響により，2号炉原子炉格納容器内原子炉遮へい壁の開口部扉2箇所の留め具計3箇所に変形が発生した。また，3号炉原子炉格納容器内原子炉遮へい壁の開口部扉4箇所の留め具計5箇所に変形が発生した。地震の揺れにより留め具のバーとステーが接触し，ステー一部が損傷したものである。 | Ⅲ |
| 12 | 地下1階電動ステップバック遮へい扉の施錠装置の破損 | 2号炉 | 地震の影響により，原子炉建屋地下1階に2台ある電動ステップバック遮へい扉の施錠装置が破損した。 | Ⅲ |
| 13 | 補助ボイラー(A)蒸気だめ基礎部の損傷 | 2号炉 | 補助ボイラー(A)蒸気だめに地震による荷重が加わり，当該機器がわずかに移動したことで基礎部に損傷が発生した。 | Ⅲ |
| 14 | 蒸気タービン中間軸受箱の基礎ボルト曲がり | 2号炉 | 地震の揺れにより，蒸気タービン主軸が移動したことで中間軸受箱およびソールプレート(中間軸受箱を設置する平板)に力が加わり，ソールプレートを固定している基礎ボルトに曲がりが生じた。 | Ⅲ |
| 15 | 2号機タービン建屋外壁のひび割れ | 2号炉 | 2号機タービン建屋外壁の塗装面に21本のひび割れ(幅最大約0.7mm，長さ最大約8m)が発生した。 | Ⅲ |
| 16 | 2号機蒸気タービン動翼の損傷 | 2号炉 | 動翼と静翼に接触により，軽微な損傷が発生した。 | Ⅲ |
| 17 | 蒸気タービン中間軸受箱の浮き上がり | 3号炉 | 地震の揺れにより，蒸気タービン主軸が移動し中間軸受箱に力が加わったことで，タービン中間軸受箱に浮き上がりおよび締付けボルトの変形が発生した。 | Ⅲ |
| 18 | 使用済燃料プールにおけるゲート押さえの脱落 | 3号炉 | 地震の影響により，使用済燃料プールゲート(No.1およびNo.2)において，プールゲートを固定しているゲート押さえ金具計4個のうち3個のスイングボルトが緩み外れた。 | Ⅲ |
| 19 | 天井クレーン走行部等のすり傷 | 3号炉 | 原子炉建屋天井クレーン走行レール上の車輪が地震の影響で揺れたことにより，走行レールと走行車輪との接触面に局部的なすり傷が発生した。 | Ⅲ |

地震被害発生要因：Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発生等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

| 柏崎刈羽原子力発電所　6／7号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　2号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　2号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 東北地方太平洋沖地震時の女川原子力発電所における地震被害事例の要因整理（2/4）

| No. | 件名 | 号炉 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|
| 20 | 燃料交換機制御室内の地上操作装置落下 | 3号炉 | 燃料交換機制御室内の地上操作装置が，地震の影響により机上から床面に落下し，端子部が破損した。 | Ⅲ |
| 21 | 燃料交換機の配線ケーブルの脱線 | 3号炉 | 燃料交換機ブリッジ給電装置のうち，ケーブル支持具が地震の揺れによってガイドレールから脱落した。 | Ⅲ |
| 22 | 使用済燃料キャスクピットにおけるゲート押さえの一部脱落 | 3号炉 | 地震の影響により，キャスクピットゲートにおいて，ゲートを固定しているゲート押さえ金具2個のスイングボルトが緩み外れた。 | Ⅲ |
| 23 | 3号機蒸気タービン動翼の損傷 | 3号炉 | 動翼と静翼に接触により，軽微な損傷が発生した。 | Ⅲ |
| 24 | 牡鹿1号線避雷器の損傷 | その他 | 地震の影響により，牡鹿1号線避雷器の一部に損傷が発生した。 | Ⅲ |
| 25 | 当社モニタリングステーション（4局）の停電および伝送回線停止に伴う欠測 | その他 | 地震・津波の影響により，牡鹿半島周辺の配電設備および伝送回線が損壊したため，モニタリングステーション（4局）が欠測した。 | Ⅲ，Ⅵ |
| 26 | モニタリングポスト（チャンネル6）信号変換器の故障に伴う指示不良 | その他 | 地震の影響でモニタリングポストNo．6現地局舎内の測定装置から伝送装置間のケーブルコネクタのロック部分が破損し，ケーブルコネクタが緩んだため指示不良が発生した。 | Ⅲ |
| 27 | 牡鹿幹線2号線避雷器の一部損傷 | その他 | 地震の影響により牡鹿幹線2号線避雷器一部に損傷が発生した。 | Ⅲ |
| 28 | 固体廃棄物貯蔵所コンクリート壁の剥離 | その他 | 固体廃棄物貯蔵所の壁および天井は，伸縮継手により構造的に分離していたが，床には伸縮継手がなく，一体構造となっていたことから，壁および天井と床に地震による揺れ方の違いが生じ損傷した。また，床の損傷は基礎部にも及んでおり，この損傷が波及的に拡大したことで壁にも損傷が発生した。 | Ⅲ |

地震被害発生要因：　Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地震の揺れによる警報発生等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

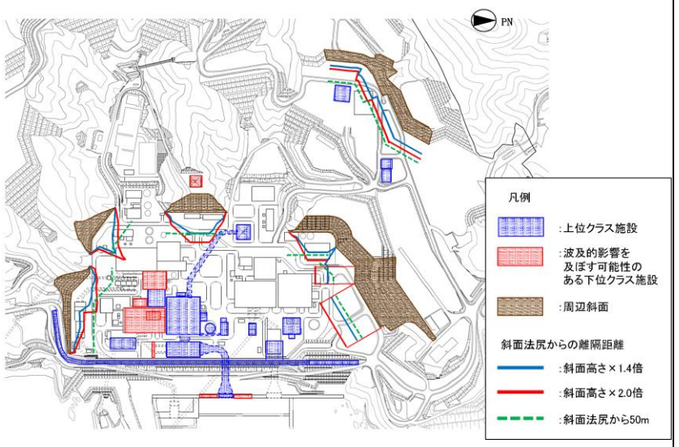
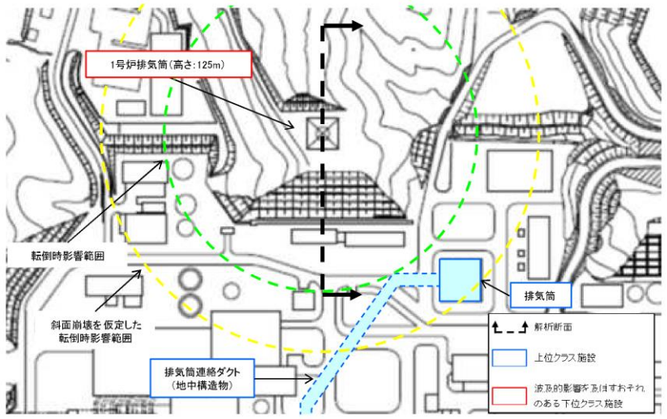
## 東北地方太平洋沖地震時の女川原子力発電所における地震被害事例の要因整理（3/4）

| No. | 件名 | 号炉 | 地震被害事象および発生要因の概要 | 地震被害発生要因 |
|---|---|---|---|---|
| 地震被害発生要因VI | | | | 下線は要因VI相当箇所 |
| 29 | 屋外重油タンクの倒壊 | 1号炉 | 津波の影響により，1号炉補助ボイラー用の重油貯蔵タンクの倒壊，重油移送ポンプの浸水，油の輸送管の損傷が発生した。 | VI |
| 30 | 非常用ディーゼル発電機（A）界磁回路の損傷 | 1号炉 | 非常用ディーゼル発電機(A)について以下の事象を確認した。<br>・メタクラ6－1Aで発生した火災の影響で同期検出継電器と接続している制御ケーブルが溶損し地絡が発生した。<br>・地絡の影響でDG（A）しゃ断器が自動投入され界磁過電圧が発生した。<br>・この界磁過電圧によりバリスタおよび電線の損傷，ダイオードの短絡が発生した。 | VI |
| 31 | 1,2,3号炉放水口モニターの津波による浸水および破損 | 1号炉<br>2号炉<br>3号炉 | 津波により建屋内に設置の測定・データ伝送設備が，水没・破損した。 | VI |
| 32 | 母遠しゃ断器の制御電源喪失 | 1号炉 | 火災が発生した高圧電源盤の制御電源回路の溶損による地絡や短絡の影響により，制御電源回路が接続されている当該しゃ断器用制御電源回路の電圧が変動したことで，リレーが動作し「制御電源喪失」警報が発生した。 | VI |
| 33 | 変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作 | 1号炉 | 3月11日の地震で1号主変圧器3箇所，1号起動変圧器2箇所の避圧弁が動作した。また，4月7日の余震により，1号主変圧器2箇所，1号所内変圧器1箇所の避圧弁が動作した。避圧弁が動作した原因は，地震の揺れにより変圧器内の絶縁油の油面が変動し，内部圧力が上昇したことによる。 | VI |
| 34 | ほう酸水貯蔵タンク水位指示回路不良 | 1号炉 | 1号炉高圧電源盤の火災に伴う地絡電流が，水位発信器内部の部品（基板）を経由して電源ヒューズを断線させたため電源が無くなり，ほう酸水貯蔵タンク水位指示計がダウンスケールした。 | VI |
| 35 | 125V直流主母線盤の地絡（計2件発見） | 1号炉 | 以下の負荷において地絡が発生した。<br>1．BOPアナンシエータ盤<br>2．所内補機補助盤<br>3．原子炉アナンシエータ盤<br>4．CWPポンプ start 動装置制御<br>5．発電機変圧器保護（共通）<br>上記負荷は，いずれも火災により焼損したM／C6－1Aと配線接続されているため，火災により配線が地絡したもの。 | VI |
| 36 | 1号焼放水口モニター（試験運用機）の津波による浸水および破損 | 1号炉 | 津波により建屋内に設置の測定・データ伝送設備が，水没・破損した。 | VI |
| 37 | 原子炉補機冷却水系熱交換器（B）室，高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器室および海水ポンプ室への浸水 | 2号炉 | 津波の影響により海水ポンプ室から海水が浸入し，RCW熱交換器（B）室，HPCW熱交換器室等が浸水した。その結果，RCWポンプ（B），（D）およびHPCWポンプが浸水の影響で自動停止し，続いて冷却水の供給がなくなったD／G（B），D／G（H）が自動停止した。 | VI |
| 38 | 125V直流主母線盤の地絡 | 2号炉 | 以下の負荷について地絡警報が発生した。<br>1．原子炉補機冷却水系／原子炉補機冷却海水系（B）制御回路<br>2．非放射性ドレン移送系故障表示回路<br>3．除塵装置制御回路<br>4．放射性ドレン移送系サンプレベルスイッチ故障検出回路<br>1～3項は津波により設備が水没したことが原因である。4項については，地震に関係のない一過性の事象である。 | VI |
| 39 | 変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作（計7件発見） | 2号炉 | 3月11日の地震により主変圧器4箇所，起動変圧器1箇所，所内変圧器1箇所，補助ボイラー用変圧器2箇所の避圧弁が動作した。また，4月7日の余震により主変圧器3箇所，起動変圧器1箇所，所内変圧器1箇所，補助ボイラー用変圧器2箇所，励磁電源変圧器1箇所の避圧弁が動作した。避圧弁が動作した原因は，地震の揺れにより変圧器内の絶縁油の油面が変動し，内部圧力が上昇したため。 | VI |
| 40 | 高圧炉心スプレイ系圧力抑制室吸込弁 自動での全開動作不能 | 3号炉 | 地震の影響による圧力抑制室の一時的な水位変動により，「HPCS圧力抑制室水位高」警報が発生したため，本来であれば，高圧炉心スプレイ系圧力抑制室吸込弁（以下当該弁）が自動で全開となるが，開度80%で動作が停止した。これは地震により当該弁の開閉指示を行うスイッチ等が誤動作したものである。 | VI |

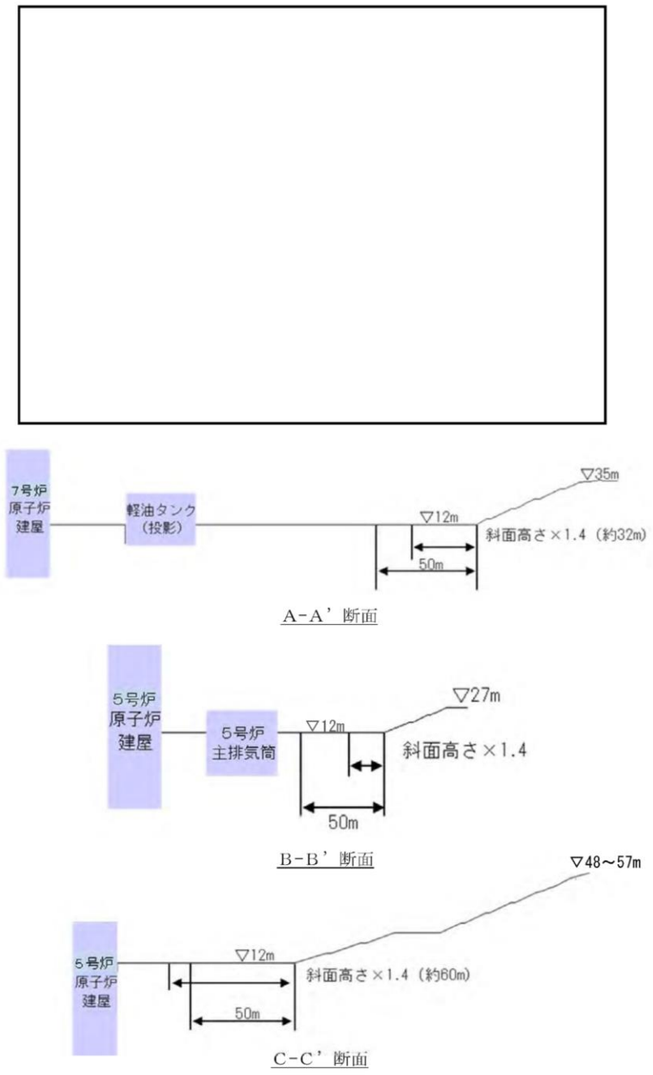
地震被害発生要因：　Ⅰ：地震の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地震の揺れによる建設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　VI：その他（地震の揺れによる警報発生等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等）

| 柏崎刈羽原子力発電所　6／7号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　2号炉（2020.2.7 版） | 備考 |
|---|---|---|
| 東北地方太平洋沖地震時の女川原子力発電所における地震被害事例の要因整理（4/4）<br><br>No. / 件名 / 号炉 / 地震被害事象および発生要因の概要 / 地震被害発生要因<br>41 / 変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作 / 3号炉 / 3月11日の地震により主変圧器6箇所の避圧弁が動作した。また，4月7日の余震により，主変圧器4箇所，所内変圧器1箇所の避圧弁が動作した。避圧弁が動作した原因は，地震の揺れにより変圧器内の絶縁油の油面が変動し，内部圧力が上昇したため。 / Ⅵ<br>42 / 燃料取替エリア放射線モニタ（A）記録計の指示不良 / 3号炉 / 燃料取替エリア放射線モニタ（A）指示値に一時的な変動が確認されたが，装置に異常はなかったため，当該記録計の指示不良である。 / Ⅵ<br>43 / 125V直流主母線盤の地絡（計4件発見） / 3号炉 / 以下の負荷において地絡警報が発生した。<br>1．高圧復水ポンプ（A）制御回路<br>2．高圧復水ポンプ（B）制御回路<br>3．除塵装置制御回路<br>1．2項の地絡は一過性の事象である。また，3項の地絡は除塵装置制御盤が津波により水没したことが原因である。 / Ⅵ<br>44 / 当社モニタリングステーション（4局）の停電および伝送回線停止に伴う欠測 / その他 / 地震・津波の影響により，牡鹿半島周辺の配電設備および伝送回線が損壊したため，モニタリングステーション（4局）が欠測した。 / Ⅲ，Ⅵ<br>45 / 海水温度モニタリング装置の津波による破損に伴う全局欠測 / その他 / 津波により，取放水口付近に設置している海水温度モニタリング装置が水没したため，データ伝送設備が破損しデータが欠測した。 / Ⅵ<br>地表被害発生要因：　Ⅰ：地表の不等沈下による損傷　Ⅱ：建物間の相対変位による損傷　Ⅲ：地表の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等　Ⅳ：周辺斜面の崩壊　Ⅴ：使用済燃料ピットスロッシングによる溢水　Ⅵ：その他（地表の揺れによる警報発生等，施設の損傷を伴わないⅠ～Ⅴ以外の要因等） | 島根原子力発電所　2号炉 | |

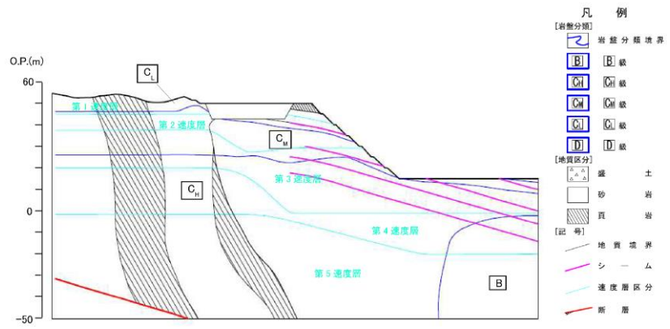
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 添付資料４<br>周辺斜面の崩落等による施設への影響について<br><br>「上位クラス施設」及び「上位クラス施設への波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設」について，周辺斜面の崩落等による影響について検討した。なお，下位クラス施設については，「６．下位クラス施設の検討結果」に基づき抽出された施設とする。<br>周辺斜面との離隔距離を考慮して，耐震評価の対象とすべき斜面のスクリーニングを行う。周辺斜面としては，切土及び盛土斜面を対象とし，離隔距離の考慮については，「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-2015」及び「原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術」，「宅地防災マニュアルの解説」を参考とし，周辺斜面との離隔距離が，「斜面高さの1.4 倍もしくは50m」もしくは「斜面高さの2 倍（上限50m）」が確保されていれば，評価対象斜面ではないと評価する。<br>第１図に敷地平面図を示す。「上位クラス施設」としては，「６，７号炉軽油タンク及び5号炉原子炉建屋内緊急時対策所（５号炉原子炉建屋）」が，「上位クラス施設への波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設」としては，「５号炉主排気筒」が周辺斜面と比較的距離が近い。第２図に５号，６号及び７号炉原子炉建屋周辺の周辺斜面を示す。この結果から，「上位クラス施設」及び「上位クラス施設への波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設」と周辺斜面には，十分な離隔距離が確保されており，敷地内には評価対象となる斜面はない。 | 添付資料３<br>周辺斜面の崩壊等による上位クラス施設への影響<br><br>1．周辺斜面からの離隔距離<br>「上位クラス施設」及び「上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設」について，周辺斜面の崩壊等による影響について検討した。なお，下位クラス施設については，「6.下位クラス施設の検討結果」に基づき抽出された施設とする。<br>上位クラス施設と周辺斜面との離隔距離を考慮して，耐震評価の対象とすべき斜面のスクリーニングを行う。離隔距離を考慮するに当たっては，「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987」，「原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術」及び「宅地防災マニュアルの解説」を参考とし，上位クラス施設と周辺斜面との離隔距離が，「斜面高さの 1.4 倍若しくは 50m」又は「斜面高さの２倍（上限 50m)」が確保されていれば，評価対象斜面ではないと評価する。<br>添付 3-1 図に示す敷地平面図のとおり，「上位クラス施設」及び「上位クラス施設へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設」と周辺斜面には，十分な離隔が確保されており，敷地内には評価対象となる斜面はない。よって，周辺斜面の崩壊等により，上位クラス施設の安全機能が損なわれることはない。 | 添付資料３<br>周辺斜面の崩壊等による施設への影響について<br><br>1.　評価方針<br>「基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド」に準拠し，上位クラス施設の周辺斜面の地震時の安定性評価（斜面のすべり）を実施する。<br>安定性評価については，上位クラス施設の周辺斜面が，耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の周辺斜面と同一であることから，「島根原子力発電所２号炉 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」において示す。 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>柏崎 6/7，女川 2 では，上位クラス及び下位クラス施設と斜面との離隔距離の観点から，評価対象斜面がないとしているが，島根 2 号炉は離隔距離が確保されていない斜面が存在するため記載が異なる<br><br>離隔距離が確保されていない斜面について，すべり安定性評価を実施するため，「島根原子力発電所２号炉耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」の参照を記載 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 第1図 敷地平面図 |  <br>添付 3-1 図　敷地平面図<br><br>2.　１号炉排気筒下斜面の安定性評価<br>１号炉排気筒下斜面の崩壊を仮定した場合，転倒時の影響範囲が排気筒まで到達することから，基準地震動 Ss に対する当該斜面の安定性を確認する。<br>評価対象とする斜面の断面位置を添付 3-2 図に，地質断面図を添付 3-3 図に示す。斜面の安定性については，基準地震動 Ss に基づく二次元有限要素法解析を行い，算定されるすべり安全率が 1.2 を上回ることを確認する。<br><br>  <br>添付 3-2 図　評価断面位置 | | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

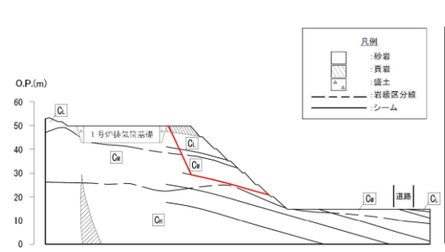



第２図　５号，６号及び７号炉原子炉建屋周辺の周辺斜面




添付 3-3 図　地質断面図

評価結果を添付 3-4 図に示す。すべり安全率は 1.2 以上を確保しており，斜面の安定性を確認した。




すべり安全率一覧

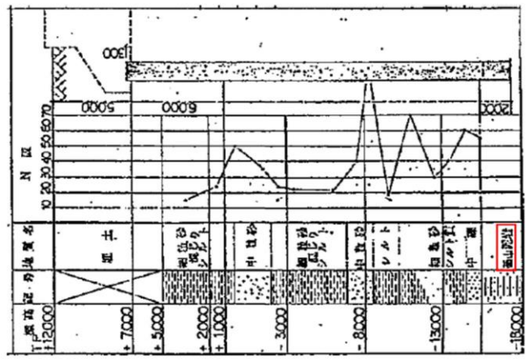
| 基準地震動 Ss | すべり安全率 |
|---|---|
| Ss－D1 | 2.0 |
| Ss－D2 | 2.0 |
| Ss－D3 | 2.2 |
| Ss－F1 | 2.7 |
| Ss－F2 | 1.7 |
| Ss－F3 | 2.2 |
| Ss－N1 | 1.8 |

添付 3-4 図　すべり安定性評価結果

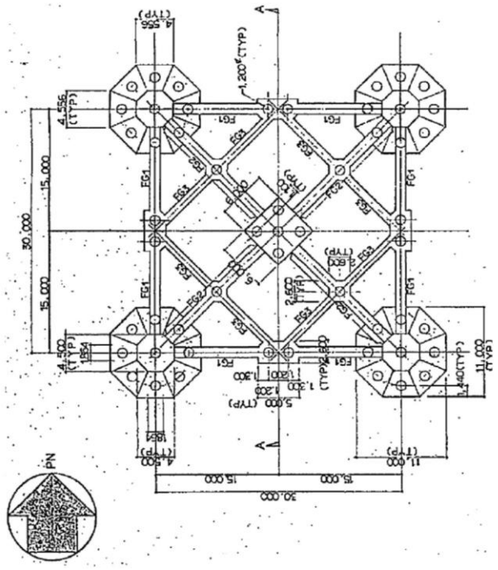
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 添付資料5<br>上位クラス施設に隣接する下位クラス施設の支持地盤について<br><br>本資料では，柏崎刈羽原子力発電所6 号及び7 号炉において，上位クラス施設に隣接する下位クラス施設の支持地盤の状況について確認を行う。<br><br>発電所敷地内における下位クラス施設の配置を第1 図に，各下位クラス施設の接地状況を第2 図～第10 図に示す。<br><br>5 号炉主排気筒については，第2 図より，6 号炉原子炉建屋と連続した岩盤（西山層）に杭を介して支持されていることを確認した。<br>5 号炉タービン建屋については，第3 図より，6 号炉タービン建屋と連続した岩盤（西山層）に支持されていることを確認した。<br>6 号炉CO2 ボンベ建屋及び6 号炉連絡通路については，第4 図，第5 図より，マンメイドロック（MMR）を介して岩盤（西山層）に支持されていることを確認した。<br>サービス建屋については，第6 図より，大部分が岩盤（西山層）に支持されており，一部が更新統（古安田層）に支持されていることを確認した。<br>5 号炉サービス建屋については，第7 図より，地盤改良土を介して更新統（古安田層）に支持されていることを確認した。<br>5 号炉連絡通路については，第8 図より，マンメイドロック（MMR）を介して更新統（古安田層）に支持されていることを確認した。<br>5 号炉格納容器圧力逃がし装置基礎については，第9 図より，5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所と連続した岩盤（西山層）に杭を介して支持されていることを確認した。<br>5 号炉主排気モニタ建屋については，第10 図より，埋め戻し土に支持されていることを確認した。 | 添付資料４<br>上位クラス施設に隣接する下位クラス施設の支持地盤について<br><br>本資料では，女川原子力発電所２号炉において，上位クラス施設に隣接する下位クラス施設の支持地盤の状況について確認を行う。<br><br>発電所敷地内における下位クラス施設の配置を添付 4-1 図に，各下位クラス施設の接地状況を添付 4-2 図～添付 4-4 図に示す。<br><br>２号炉タービン建屋については，添付 4-2 図及び添付 4-3 図より，ＭＭＲを介して２号炉原子炉建屋及び２号炉制御建屋と連続した岩盤に支持されていることを確認した。<br>２号炉補助ボイラー建屋については，添付 4-4 図により，ＭＭＲを介して２号炉制御建屋と連続した岩盤に支持されていることを確認した。<br>１号炉制御建屋については，添付 4-3 図より，ＭＭＲを介して２号炉制御建屋と連続した岩盤に支持されていることを確認した。 | 添付資料４<br>上位クラス施設に隣接する下位クラス施設の支持地盤について<br><br>本資料では，島根原子力発電所２号炉において，上位クラス施設に隣接する下位クラス施設の支持地盤の状況について確認を行う。<br><br>発電所敷地内における下位クラス施設の配置を第１図に，下位クラス施設の接地状況を第２図～第５図に示す。<br><br>１号炉排気筒については，第２図より，一部マンメイドロック（MMR）を介して堅固な岩盤に支持されていることを確認した。<br>サイトバンカ建物については，第３図より，堅固な岩盤に直接支持されていることを確認した。<br>１号炉原子炉建物については，第４図より，堅固な岩盤に直接支持されていることを確認した。<br>１号炉タービン建物については，第４図より，一部マンメイドロック（MMR）を介して堅固な岩盤に支持されていることを確認した。<br>１号炉廃棄物処理建物については，第４図より，堅固な岩盤に直接支持されていることを確認した。<br>免震重要棟遮蔽壁については，第５図より，堅固な岩盤に直接支持されていることを確認した。 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>島根２号炉における地盤の不等沈下による影響が想定される下位クラス施設を抽出している |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 第１図　柏崎刈羽原子力発電所　建屋外下位クラス施設配置図 | 添付 4-1 図　女川原子力発電所　屋外下位クラス施設配置図 | 第１図　島根原子力発電所　建屋外下位クラス施設配置図 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

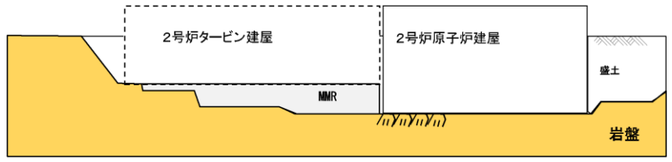



（b）杭の根入れ状況

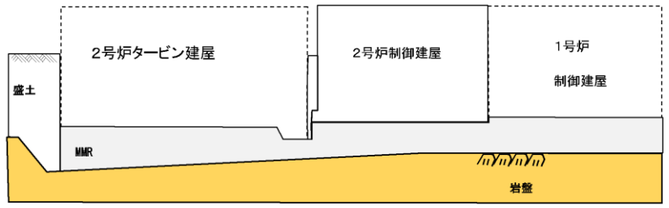



（a）基礎伏図

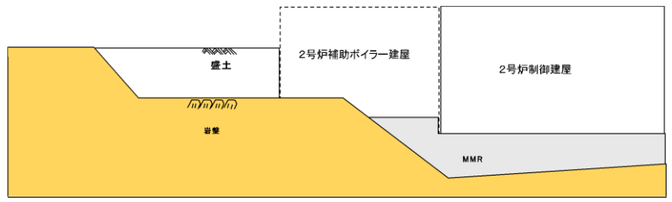
第２図　５号炉主排気筒の接地状況



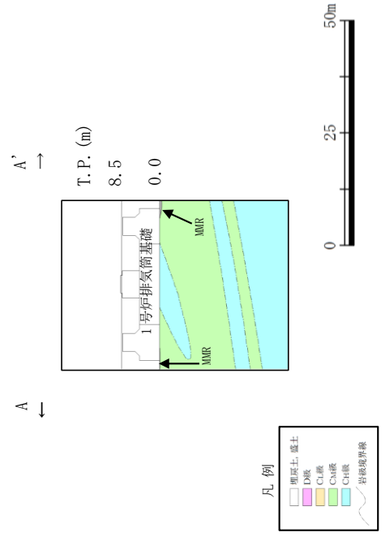

添付 4-2 図　タービン建屋の接地状況（第 1 図　断面①）



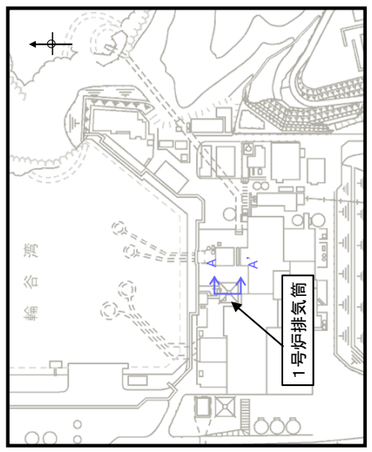

添付 4-3 図　タービン建屋及び 1 号炉制御建屋の接地状況（第 1 図　断面②）




添付 4-4 図　補助ボイラー建屋の接地状況（第 1 図　断面③）



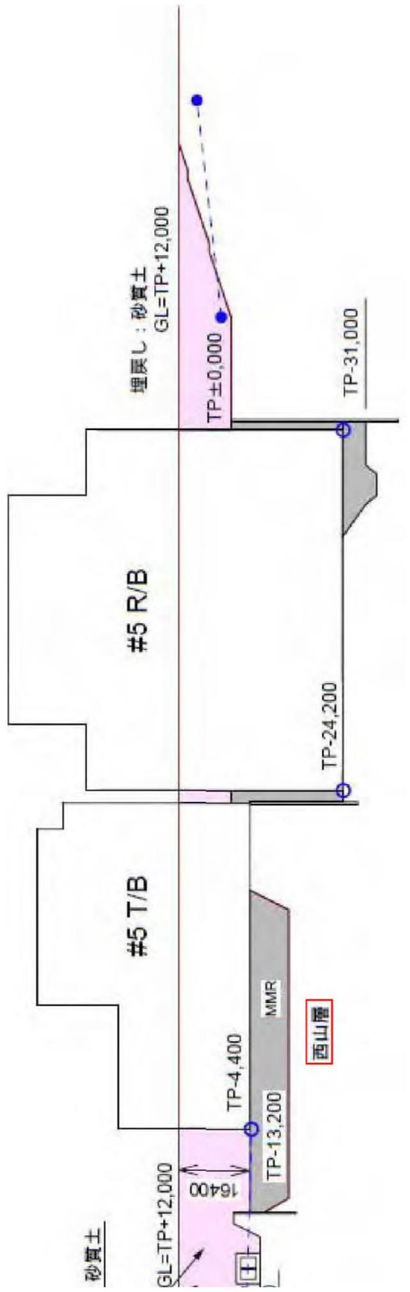

第２図　１号炉排気筒の接地状況



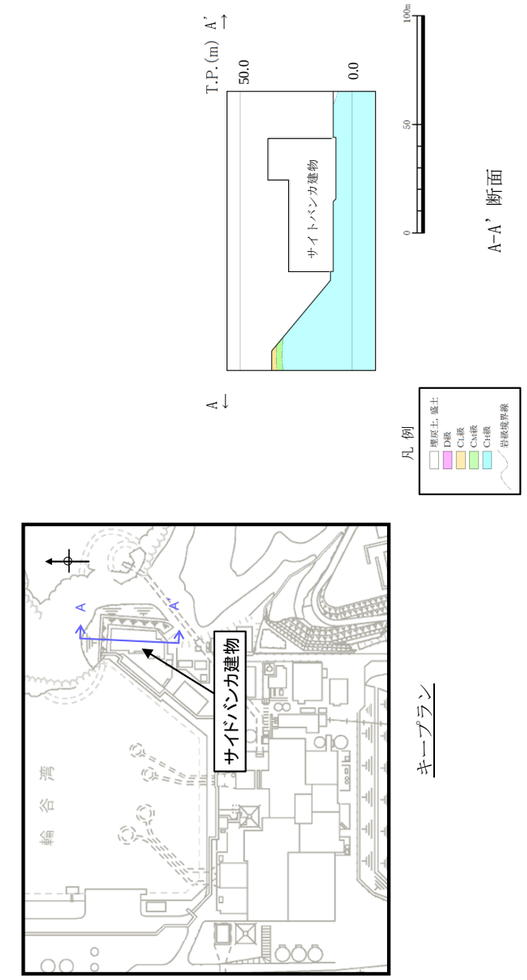

キープラン

| 備考 |
|---|

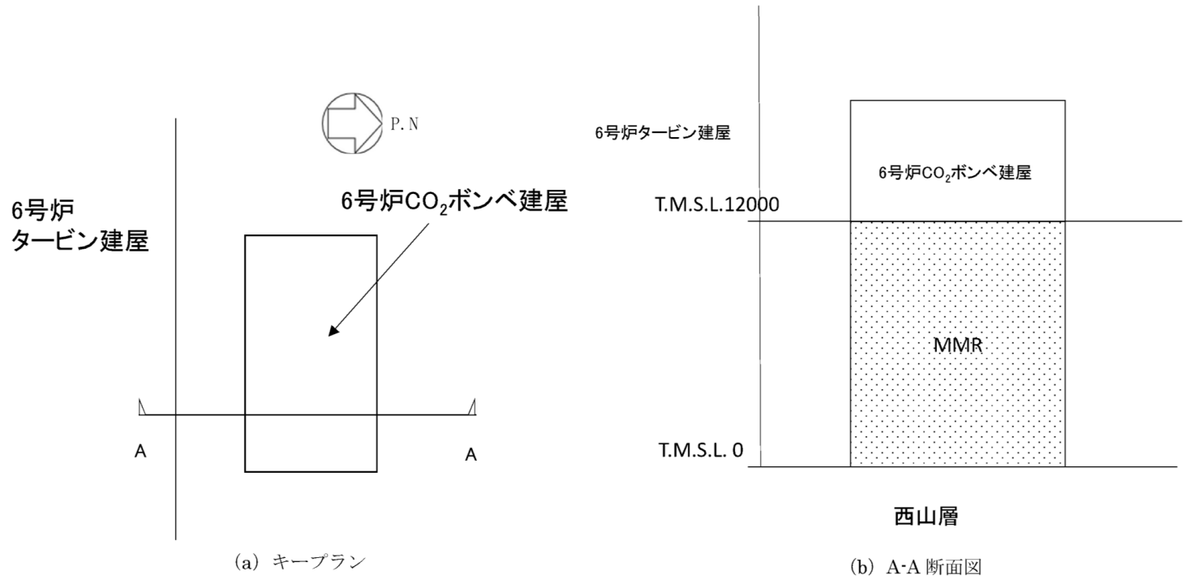
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|




第３図　５号炉タービン建屋の接地状況



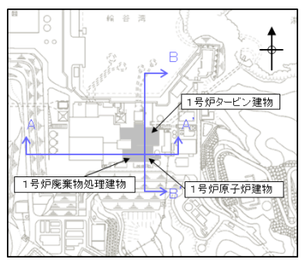

第３図　サイトバンカ建物の接地状況



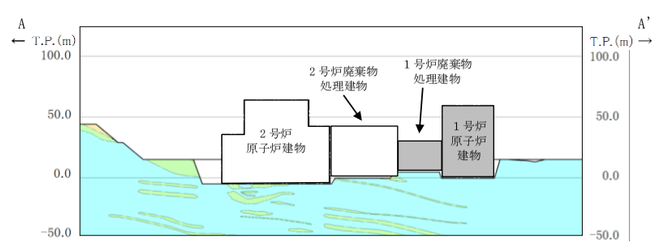

（a）キープラン　　（b）A-A 断面図

第 4 図　6 号炉 $CO_2$ ボンベ建屋の接地状況

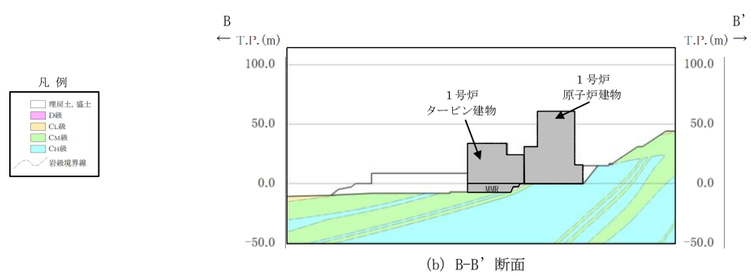





キープラン



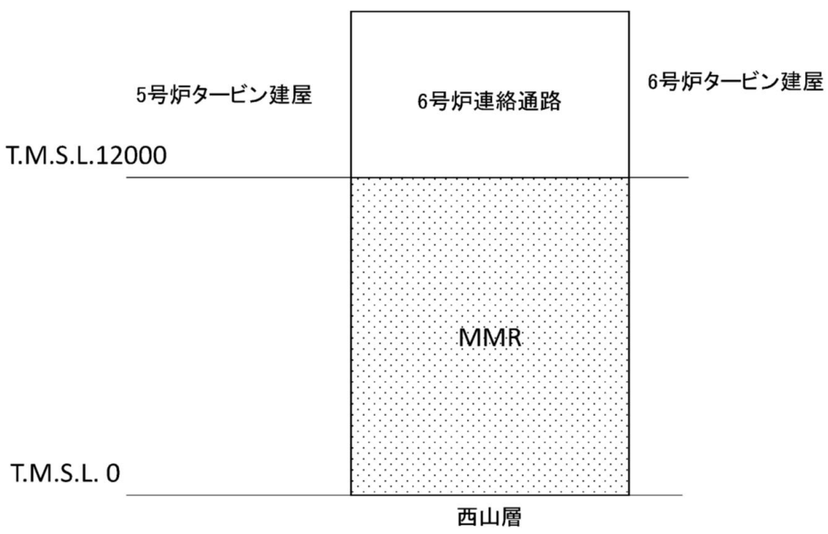

（a）A-A’断面



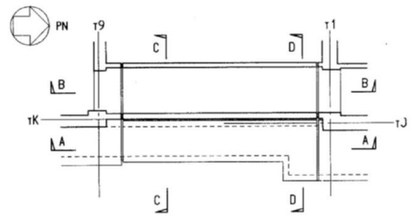

（b）B-B’断面

第 4 図　１号炉原子炉建物，１号炉タービン建物及び１号炉廃棄物処理建物の接地状況

柏崎刈羽原子力発電所　6／7号炉　(2017.12.20版)




(a) B-B 断面図

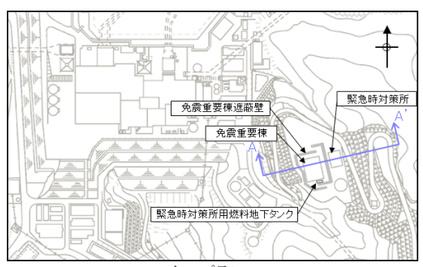



(b) キープラン

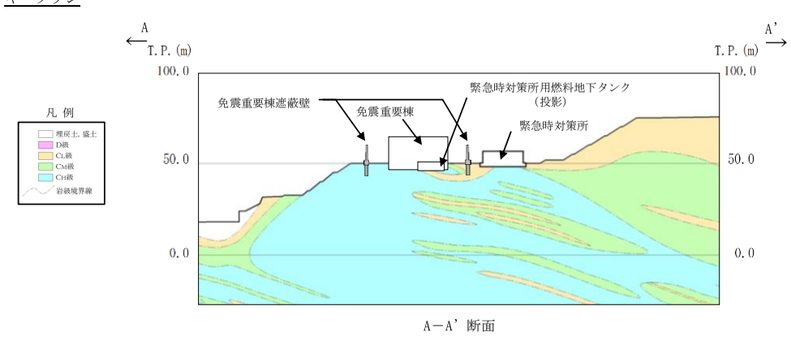
第 5 図　6 号炉連絡通路の接地状況

女川原子力発電所　2 号炉　(2020.2.7 版)

島根原子力発電所　2 号炉



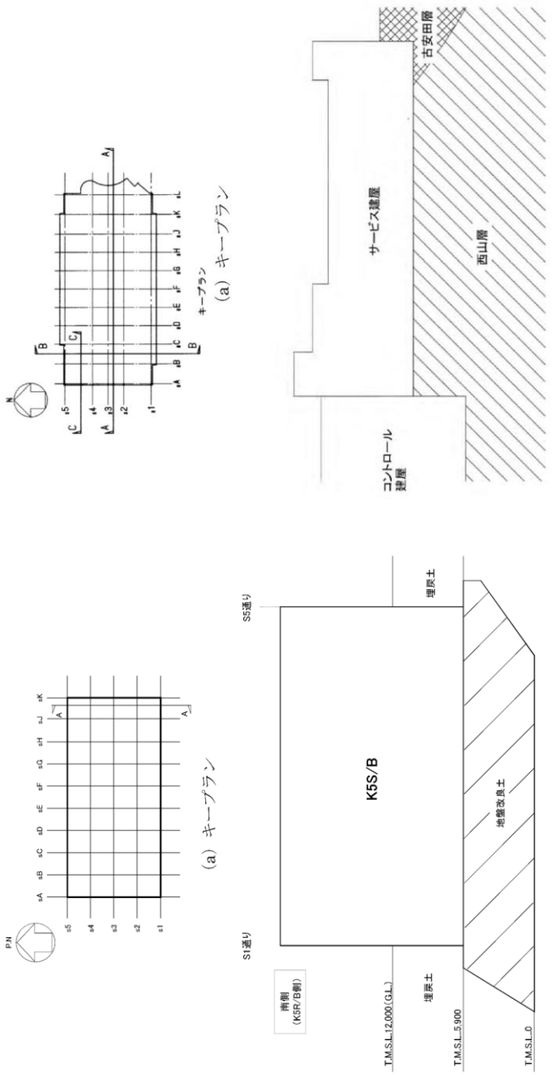

キープラン



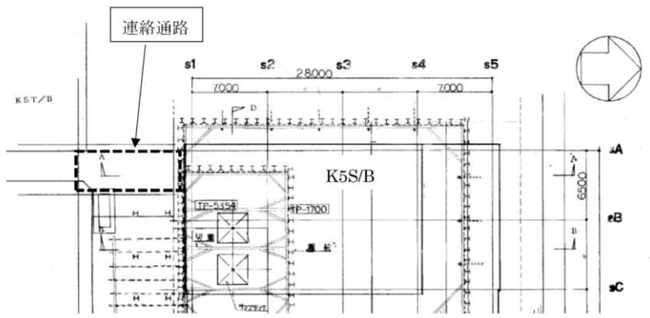

A－A’断面

第 5 図　免震重要棟遮蔽壁の接地状況

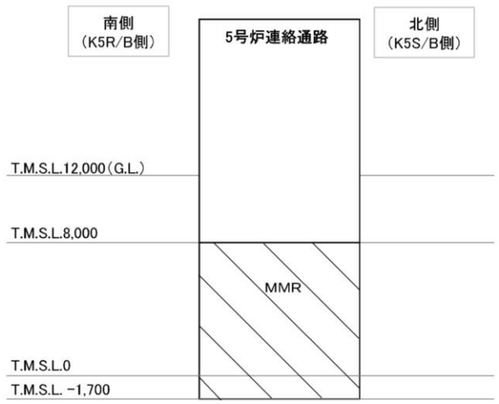
備考

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
|  <br>第６図　サービス建屋の接地状況<br>第７図　５号炉サービス建屋の接地状況 | | | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|



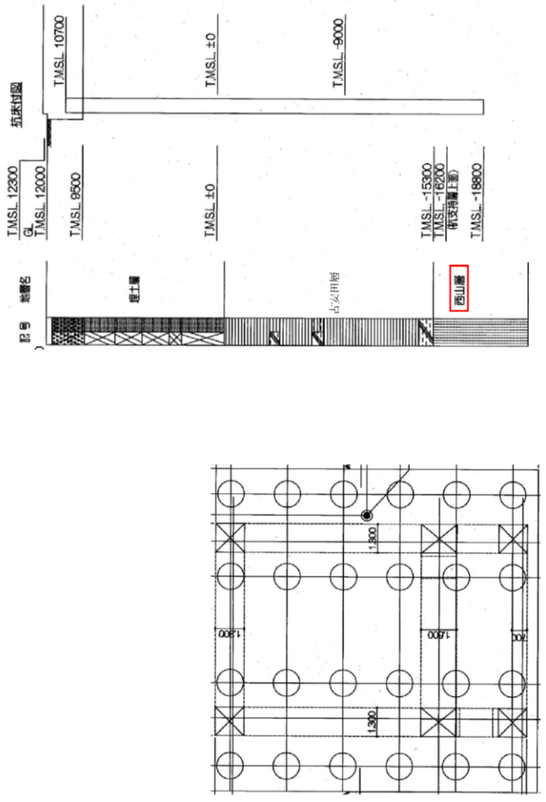

(a) 平面図




(b) 断面図（南北方向）

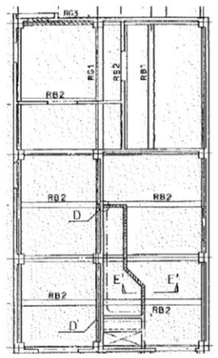
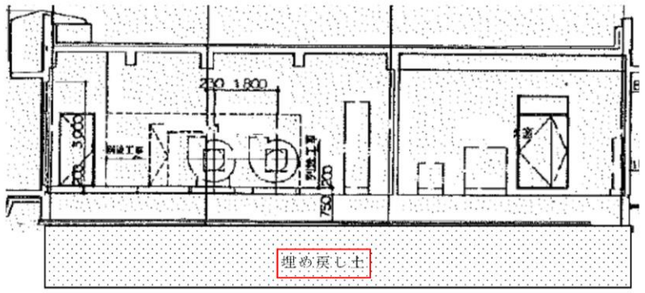
第8図　5号炉連絡通路の接地状況

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|




（a）基礎伏図　　（b）杭の根入れ状況

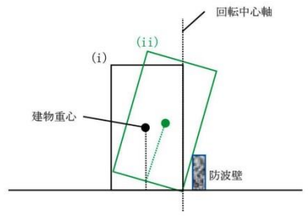
第９図　５号炉格納容器圧力逃がし装置基礎の接地状況

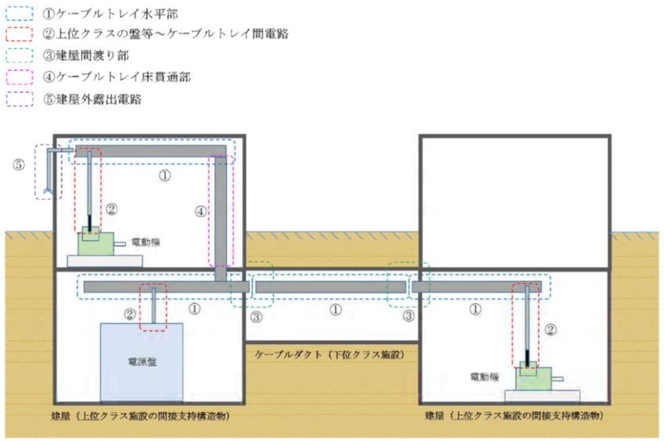
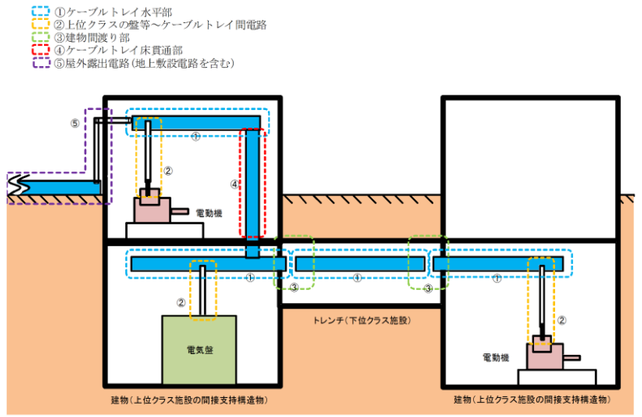
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
|  <br>（平面図）<br>  <br>第10図　5号炉主排気モニタ建屋の接地状況 | | | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 添付資料6<br>設置予定施設に対する波及的影響評価手法について<br><br>施設を設置する際に，既設下位クラス施設から受ける波及的影響，及び既設上位クラス施設に与える波及的評価の手法については，以下の通り実施するものとする。<br><br>１．設置予定施設が上位クラス施設の場合<br>設置予定施設が上位クラス施設の場合には，当該施設に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した上で，影響評価を実施する。抽出された下位クラス施設については，「５．下位クラス施設の抽出及び影響評価方法」に基づき，相対変位又は不等沈下による影響，接続部による影響，建屋内及び建屋外における損傷，転倒及び落下等による影響の観点から，設置予定施設が機能を損なうおそれの有無を確認する。<br>その結果，設置予定施設が波及的影響により機能を損なうおそれがある場合には，設置予定施設に対して配置の見直し，構造変更等の設計の見直しを行う。設置予定施設の設計にて波及的影響を回避できない場合には，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設に対して耐震強化や移設等の対策を実施する。<br><br>２．設置予定施設が下位クラス施設の場合<br>設置予定施設が下位クラス施設の場合には，１．同様の観点から当該施設が既設上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれの有無を確認する。<br>その結果，設置予定施設による波及的影響によって既設上位クラス施設の機能を損なうおそれがある場合には，設置予定施設に対して配置の見直し，耐震性の確保等の設計の見直しを行う。<br><br>３．設置予定の個別設備の対応方針<br>設置予定施設として例示するが，波及的影響に対する対応方針としては上記方針に従って以下の通り実施する。 | 添付資料５<br>設置予定施設及び撤去予定施設に対する波及的影響評価の考え方について<br><br>施設を設置する際に，既設下位クラス施設から受ける波及的影響及び既設上位クラス施設に与える波及的影響評価については，以下のとおり実施するものとする。また，撤去予定の施設に対する波及的影響評価の考え方についても以下に示す。<br><br>1．設置予定施設に対する波及的影響評価について<br>1.1 設置予定施設が上位クラス施設の場合<br>設置予定施設が上位クラス施設の場合には，当該施設に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した上で，影響評価を実施する。抽出された下位クラス施設については「5.下位クラス施設の抽出及び影響評価方法」に基づき，相対変位又は不等沈下による影響，接続部における影響，建屋内及び建屋外における損傷，転倒，落下等による影響の観点から，設置予定施設が機能を損なうおそれの有無を確認する。<br>その結果，設置予定施設が波及的影響により機能を損なうおそれがある場合には，設置予定施設に対しての配置の見直し，構造変更等の設計の見直しを行う。設置予定施設の設計にて波及的影響を回避できない場合には，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設に対して，配置の見直しや耐震性の確保もしくは上位クラス施設への影響確認を行う。<br><br>1.2 設置予定施設が下位クラス施設の場合<br>設置予定施設が下位クラス施設の場合には，1 項と同様の観点から当該施設が既設上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれの有無を確認する。<br>その結果，波及的影響を及ぼすおそれのある施設については，配置の見直しや耐震性の確保もしくは上位クラス施設への影響確認を行う。<br><br>1.3 設置予定の個別設備の対応方針<br>設置予定施設として以下を例示するが，波及的影響の対応方針としては上記方針に従って設計するものである。 | 添付資料５<br>設置予定施設及び撤去予定施設に対する波及的影響評価手法について<br><br>施設を設置する際に，既設下位クラス施設から受ける波及的影響及び既設上位クラス施設に与える波及的影響評価の手法については，以下のとおり実施するものとする。また，撤去予定の施設に対する波及的影響評価の考え方についても以下に示す。<br><br>1.　設置予定施設に対する波及的影響評価について<br>1.1　設置予定施設が上位クラス施設の場合<br>設置予定施設が上位クラス施設の場合には，当該施設に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した上で，影響評価を実施する。抽出された下位クラス施設については，「５．下位クラス施設の抽出及び影響評価方法」に基づき，相対変位又は不等沈下による影響，接続部における影響，建物内及び屋外における損傷，転倒，落下等による影響の観点から，設置予定施設が機能を損なうおそれの有無を確認する。<br>その結果，設置予定施設が波及的影響により機能を損なうおそれがある場合には，設置予定施設に対して配置の見直し，構造変更等の設計の見直しを行う。設置予定施設の設計にて波及的影響を回避できない場合には，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設に対して，耐震補強や移設等の対策を実施する。<br><br>1.2　設置予定施設が下位クラス施設の場合<br>設置予定施設が下位クラス施設の場合には，１．同様の観点から当該施設が既設上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれの有無を確認する。<br>その結果，設置予定施設による波及的影響によって既設上位クラス施設の機能を損なうおそれがある場合には，設置予定施設に対して配置の見直し，耐震性の確保等の設計の見直しを行う。<br><br>1.3　設置予定の個別設備の対応方針<br>設置予定施設として例示するが，波及的影響に対する対応方針としては，上記方針に基づき以下のとおりとする。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | 1.3.1 高圧代替注水系設備<br>高圧代替注水系設備は，上位クラス施設（重要 SA 施設）として設置するものであり，上記１項に基づき当該施設周辺に設置されている下位クラス施設が波及的影響を及ぼすおそれのない設計とする。 | 1.3.1　遠隔手動弁操作機構<br>遠隔手動弁操作機構は，上位クラス施設として設置する設備であり，上記１．に基づき当該施設周辺に設置されている下位クラス施設が波及的影響を及ぼすおそれのない設計とする。 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>設置予定の個別設備が異なる |
| ３．１ 竜巻防護施設<br>竜巻防護施設は，下位クラス施設として設置する設備であり，周囲に上位クラス施設が設置されている場合においては２．に基づき評価を行ったうえで必要に応じて対策を実施する。 | 1.3.2 竜巻防護施設<br>竜巻防護施設は，下位クラス施設として設置する設備であり，周囲に上位クラス施設が設置されている場合には，1.2 項に基づき評価を行った上で必要に応じて対策を実施する。 | | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>設置予定の個別設備が異なる |
| ３．２ 火災防護設備<br>火災防護設備は，下位クラス施設として設置する設備であり，周囲に上位クラス施設が設置されている場合においては２．に基づき評価を行ったうえで必要に応じて対策を実施する。 | 1.3.3 火災防護設備<br>火災防護設備は，下位クラス施設として設置する設備であり，周囲に上位クラス施設が設置されている場合においては 1.2 項に基づき評価を行った上で必要に応じて対策を実施する。 | 1.3.2　火災防護設備<br>火災防護設備は，下位クラス施設として設置する設備であり，周囲に上位クラス施設が設置されている場合においては1.2項に基づき評価を行ったうえで必要に応じて対策を実施する。 | |
| | 1.3.4 小規模建屋（ガスボンベ庫等）<br>下位クラス施設である小規模建屋については，移設検討中のものがあることを踏まえ，移設場所決定後，周囲に上位クラス施設が設置されている場合においては 1.2 項に基づき評価を行う。評価の結果，上位クラス施設との離隔距離が小さく波及的影響を及ぼすおそれがあると判断された建屋については，小規模建屋の損傷・転倒に伴う上位クラス施設との衝突評価を実施するなどして影響の有無を確認し，波及的影響を及ぼすおそれがあると判断される施設については移設場所の再検討を行うなどして波及的影響を及ぼすおそれのない設計とする。 | | ・対象施設の相違<br>【女川 2】<br>設置予定の個別設備が異なる |
| | 2. 撤去予定施設に対する波及的影響評価について<br>今後，撤去する予定の施設については，撤去計画が女川２号炉の再起動前までの場合には，撤去を前提として波及的影響評価を実施する。また，撤去計画が再起動後もしくは未確定の場合には，設置されている現在の状態を対象とした波及的影響評価を実施する。 | 2.　撤去予定施設に対する波及的影響評価について<br>今後，撤去する予定の施設については，撤去計画が島根２号炉の再起動前までの場合には，撤去を前提として波及的影響評価を実施する。また，撤去計画が再起動後若しくは未確定の場合には，設置されている現在の状況を対象とした波及的影響評価を実施する。 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉では，撤去予定施設に対する波及的影響評価についても記載 |

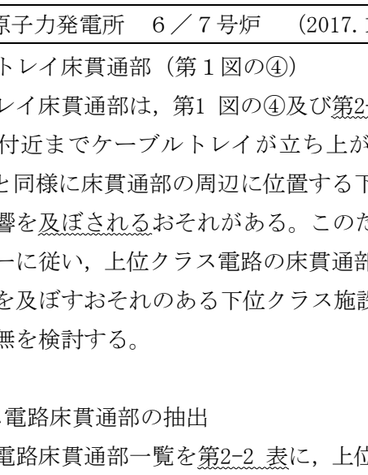
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | 3. 設置予定施設及び撤去予定施設の方針確認について<br>1 項及び 2 項で示した，設置予定施設及び撤去予定施設の対応方針については，工事計画認可申請段階で状況を再確認し，確定状況に対する波及的影響の再評価を実施する。 | 3.　設置予定施設及び撤去予定施設の方針確認について<br>1. 項及び 2. 項で示した，設置予定施設及び撤去予定施設の対応方針については，詳細設計段階で状況を再確認し，確定状況に対する波及的影響の再評価を実施する。 | ・記載の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉では，工認段階で再評価を実施することを記載 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 添付資料６<br>防波壁に対するサイトバンカ建物の波及的影響評価について<br><br>サイトバンカ建物の増築部については，上位クラス施設の防波壁に近接していることから地震による建物の損傷・転倒による波及的影響を評価する方針としている。<br>評価にあたって，サイトバンカ建物（増築部）の既工認では地震応答解析を実施していないことから，今回工認で地震応答解析モデルを設定し，基準地震動Ｓｓに対して損傷・転倒しない（防波壁に衝突しない）ことを確認する。<br><br>評価にあたっては，以下の損傷に対する評価及び転倒に対する評価を行う。<br><br>１．損傷に対する評価<br>先行審査で適用実績のある基礎固定モデルを用いた地震応答解析により建物上部構造の健全性を確認し，建物が損傷し倒壊しないことを説明する。<br><br>２．転倒に対する評価<br>地震時の応答に伴うエネルギー収支の観点から建物が転倒しない（防波壁に衝突しない）ことを説明する。具体的には第１図に示す状態(ⅰ)及び(ⅱ)を想定し，(ⅰ)＜(ⅱ)となることを確認する。<br>(ⅰ)建物直立時の初速として基準地震動Ｓｓの速度応答スペクトルの最大値を入力した運動エネルギー<br>(ⅱ)建物が防波壁に衝突する角度(17.4°)に到達するのに必要なエネルギー（建物が防波壁に衝突する位置まで建物重心が上昇する）<br>  <br><br>第１図　転倒に対する評価 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>サイトバンカ建物（増築部）の波及的影響評価方針を記載 |

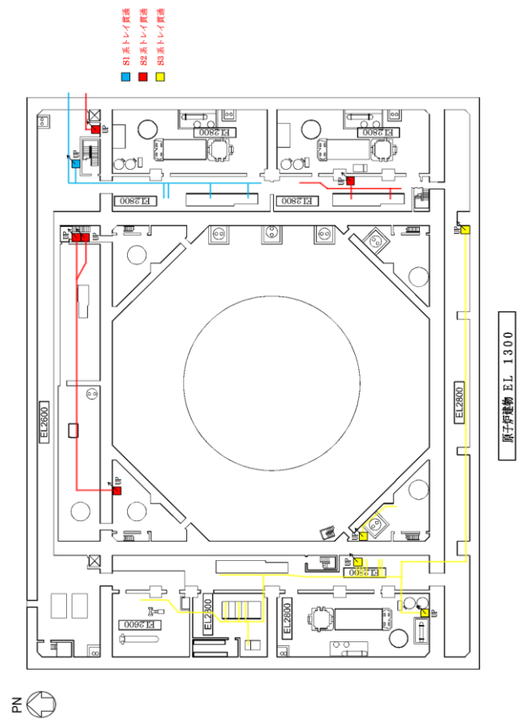
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 参考資料1-1<br>上位クラス電路に対する下位クラス施設からの波及的影響の検討について<br><br>1. 評価概要<br>下位クラス施設からの波及的影響によって上位クラス電路の機能が損なわれないことを確認するために，上位クラス電路の敷設方法から第1 図のように五つの敷設パターンに分類し，それぞれの敷設パターンについて波及的影響の有無を検討した。<br>  <br><br>第１図 上位クラス電路の敷設方法及び評価部位<br><br>2. 下位クラス施設の抽出及び影響評価方法<br>以下の五つの敷設パターンについて，上位クラス電路へ波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。なお，現地調査を実施する場合は添付資料1-1 の実施要領に従って実施する。 | | 参考資料１<br>上位クラス電路に対する下位クラス施設からの波及的影響の検討について<br><br>1. 評価概要<br>下位クラス施設からの波及的影響によって上位クラス電路の機能が損なわれないことを確認するために，上位クラス電路の敷設方法から第１図のように５つの敷設パターンに分類し，それぞれの敷設パターンについて波及的影響の有無を検討した。<br>  <br><br>第１図　上位クラス電路の敷設方法及び評価部位<br><br>2. 下位クラス施設の抽出及び影響評価方法<br>以下の５つの敷設パターンについて，上位クラス電路への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。現地調査を実施する場合は添付資料 1-1 の実施要領に従って実施する。なお，上位クラス電路の一部は，火災防護対策として耐火ボード等を付近に設置しているが，これらの火災防護対策設備については基準地震動Ｓｓによる地震力に対して健全性を維持できる設計とするため，下位クラス施設の抽出からは除外する。 | ・記載の相違<br>【女川 2】<br>島根２号炉では上位クラス電路に対する下位クラス施設からの波及的影響の検討について記載<br><br>・記載の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉では火災防護対策設備について下位クラス施設から除外としている |

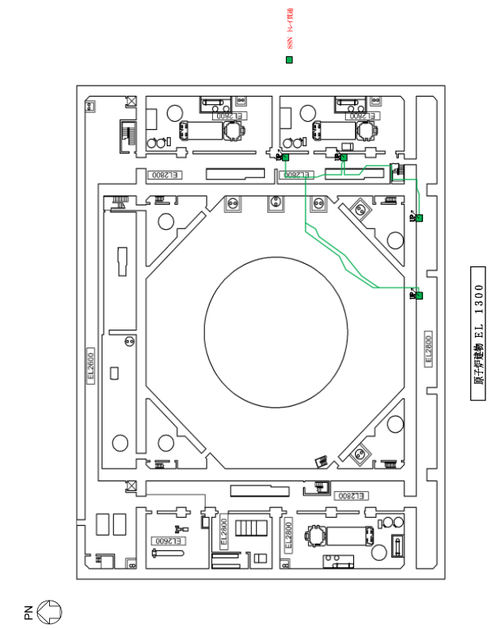
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 2.1 ケーブルトレイ水平部（第１図の①）<br>ケーブルトレイ水平部は，第１図の①のように各階の天井付近等の高所に設置することで下位クラス施設の損傷・転倒及び落下等による波及的影響を考慮した配置としているため，上位クラス電路に対して下位クラス施設の損傷・転倒及び落下等による波及的影響のおそれは無い。<br><br>2.2 上位クラスの盤等～ケーブルトレイ間電路（第１図の②）<br>上位クラスの盤等～ケーブルトレイ間電路は，第1 図の②のように盤等から天井付近まで電路が立ち上がって設置されており，上位クラスの盤等と同様に周辺に位置する下位クラス施設から波及的影響を及ぼされるおそれがある。このため，本文の第5-3 図及び第5-4 図のフローに従い，建屋内外の上位クラス電路の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を現場調査により抽出し，波及的影響の有無を検討する。<br><br>2.3 建屋間渡り部（第１図の③）<br>上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物と下位クラス施設の上位クラス電路渡り部（以下「建屋間渡り部」という。）は，第1 図の③のように下位クラス施設の不等沈下や上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物と下位クラス施設間での相対変位により，波及的影響を及ぼされるおそれがある。このため，建屋間渡り部を抽出し，波及的影響の有無を検討する。<br><br>a. 建屋間渡り部の抽出<br>建屋間渡り部の上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物と下位クラス施設を第2-1 表に示す。<br>b. 耐震性の確認<br>a. で抽出した下位クラス施設について，基準地震動Ss に対して上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物との間に相対変位が生じないことを確認する。 | | 2.1 ケーブルトレイ水平部（第１図の①）<br>ケーブルトレイ水平部は，第１図の①のように各階の天井付近等の高所に設置することで下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による波及的影響を考慮した配置としているため，上位クラス電路に対して下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による波及的影響のおそれはない。<br><br>2.2 上位クラスの盤等～ケーブルトレイ間電路（第１図の②）<br>上位クラスの盤等～ケーブルトレイ間電路は，第１図の②のように盤等から天井付近まで電路が立ち上がって設置されており，上位クラスの盤等と同様に周辺に位置する下位クラス施設が波及的影響を及ぼすおそれがある。このため，本文の第 5-3 図及び第 5-4 図のフローに従い，建物内外の上位クラス電路の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を現地調査により抽出し，波及的影響の有無を検討する。<br><br>2.3 建物間渡り部（第１図の③）<br>上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物と下位クラス施設の上位クラス電路渡り部（以下「建物間渡り部」という。）は，第１図の③のように下位クラス施設の不等沈下や上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物と下位クラス施設間での相対変位により，波及的影響を及ぼされるおそれがある。しかし，島根原子力発電所２号炉には上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物と下位クラス施設を渡って敷設される上位クラス電路がないため，波及的影響のおそれはない。 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉には該当箇所がない |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 第2-1表 上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物と下位クラス施設を渡って敷設されている上位クラス電路<br><br>上位クラス施設の間接支持構造物 / 下位クラス施設<br>コントロール建屋 / ケーブルダクトⅠ<br>ケーブルダクトⅡ<br>ケーブルダクトⅢ<br>ケーブルダクトⅣ<br>6 号炉原子炉建屋 / ケーブルダクトⅡ<br>ケーブルダクトⅢ<br>ケーブルダクトⅣ<br>6 号炉タービン建屋 / ケーブルダクトⅠ<br>第一ガスタービン発電機基礎 / 第一ガスタービン発電機用ケーブルダクト<br>7 号炉タービン建屋 / 第一ガスタービン発電機用ケーブルダクト<br>5 号炉原子炉建屋 / 5 号炉格納容器圧力逃がし装置基礎 | | | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉には該当箇所がない |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 2.4 ケーブルトレイ床貫通部（第１図の④）<br>ケーブルトレイ床貫通部は，第1 図の④及び第2-1 図のように床面から天井付近までケーブルトレイが立ち上がって設置されており，2.2 と同様に床貫通部の周辺に位置する下位クラス施設から波及的影響を及ぼされるおそれがある。このため，本文の第5-3 図のフローに従い，上位クラス電路の床貫通部周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。<br><br>a. 上位クラス電路床貫通部の抽出<br>上位クラス電路床貫通部一覧を第2-2 表に，上位クラス電路床貫通部の配置図を第2-2 図及び第2-3 図に示す。<br>b. 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出<br>現場調査をもとに，上位クラス電路床貫通部に対して，損傷，転倒及び落下等により波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。<br>c. 耐震性の確認<br>b. で抽出した下位クラス施設について，基準地震動Ss に対して損傷，転倒及び落下等が生じないように構造健全性が維持出来ることを確認する。<br><br>  <br>第2-1図 ケーブルトレイ床貫通部外観 | | 2.4 ケーブルトレイ床貫通部（第１図の④）<br>ケーブルトレイ床貫通部は，第１図の④及び第２図のように床面から天井付近までケーブルトレイが立ち上がって設置されており，2.2 と同様に床貫通部の周辺に位置する下位クラス施設が波及的影響を及ぼすおそれがある。このため，本文の第 5-3 図のフローに従い，上位クラス電路の床貫通部周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。<br><br>a．上位クラス電路床貫通部の抽出<br>上位クラス電路床貫通部一覧を第１表及び第２表に，上位クラス電路床貫通部の配置図を第 3-1 図及び第 3-2 図に示す。<br>b．波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出<br>現場調査をもとに，上位クラス電路床貫通部に対して，損傷，転倒，落下等により波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。<br>c．耐震性の確認<br>b．で抽出した下位クラス施設について，基準地震動Ｓｓに対して損傷，転倒，落下等が生じないように構造健全性が維持できることを確認する。<br><br>  <br>第２図　ケーブルトレイ床貫通部外観 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 第2-2表 上位クラス電路床貫通部一覧表<br><br>6号炉　上位クラス電路床貫通部<br>整理番号 / 6号炉　上位クラス電路床貫通部 / 配置図番号※<br>K6-C001 / 原子炉建屋　地下２階電路床貫通部 / 1<br>K6-C002 / 原子炉建屋　地下１階電路床貫通部 / 2<br>K6-C003 / 原子炉建屋　地上１階電路床貫通部 / 3<br>K6-C004 / 原子炉建屋　地上２階電路床貫通部 / 4<br>K6-C005 / 原子炉建屋　地上３階電路床貫通部 / 5<br>K6-C006 / 原子炉建屋　地上３階（中間階）電路床貫通部 / 6<br>K6-C007 / 原子炉建屋　地上４階電路床貫通部 / 7<br>K6-C008 / タービン建屋　地下１階電路床貫通部 / 8<br>K6-C009 / タービン建屋　地上１階電路床貫通部 / 9<br>K6-C010 / コントロール建屋　地下１階電路床貫通部 / 10<br>K6-C011 / コントロール建屋　地上１階電路床貫通部 / 11<br><br>7号炉　上位クラス電路床貫通部<br>整理番号 / 7号炉　上位クラス電路床貫通部 / 配置図番号※<br>K7-C001 / 原子炉建屋　地下２階電路床貫通部 / 1<br>K7-C002 / 原子炉建屋　地下１階電路床貫通部 / 2<br>K7-C003 / 原子炉建屋　地上１階電路床貫通部 / 3<br>K7-C004 / 原子炉建屋　地上２階電路床貫通部 / 4<br>K7-C005 / 原子炉建屋　地上３階電路床貫通部 / 5<br>K7-C006 / 原子炉建屋　地上３階（中間階）電路床貫通部 / 6<br>K7-C007 / 原子炉建屋　地上４階電路床貫通部 / 7<br>K7-C008 / タービン建屋　地下１階電路床貫通部 / 8<br>K7-C009 / タービン建屋　地上１階電路床貫通部 / 9<br>K7-C010 / コントロール建屋　地上１階電路床貫通部 / 10<br>K7-C011 / 廃棄物処理建屋　地下２階電路床貫通部 / 11<br>K7-C012 / 廃棄物処理建屋　地下１階電路床貫通部 / 12<br><br>※　第 2-2 図及び第 2-3 図で上位クラス床貫通部が記載されている配置図の通し番号を示す。 | | 第１表　上位クラス電路床貫通部一覧表（S1 系,S2 系,S3 系）<br><br>整理番号 / 上位クラス電路床貫通部 / 配置図番号※<br>C001 / 原子炉建物　地下２階電路貫通部 / 1<br>C002 / 原子炉建物　地下１階電路貫通部 / 2<br>C003 / 原子炉建物　地上１階電路貫通部 / 3<br>C004 / 原子炉建物　地上２階電路貫通部 / 4<br>C005 / 原子炉建物　地上中２階電路床貫通部 / 5<br>C006 / 原子炉建物　地上３階電路貫通部 / 6<br>C007 / タービン建物　地下１階電路貫通部 / 7<br>C008 / タービン建物　地上１階電路貫通部 / 8<br>C009 / 廃棄物処理建物　地下２階電路貫通部 / 9<br>C010 / 廃棄物処理建物　地下１階電路貫通部 / 9<br>C011 / 廃棄物処理建物　地下中１階電路貫通部 / 10<br>C012 / 廃棄物処理建物　地上１階電路貫通部 / 10<br>C013 / 廃棄物処理建物　地上２階電路貫通部 / 11<br>C014 / 廃棄物処理建物　地上３階電路貫通部 / 11<br>C015 / 取水槽　電路垂直部 / 12<br><br>第２表　上位クラス電路床貫通部一覧表（SSN 系）<br><br>整理番号 / 上位クラス電路床貫通部 / 配置図番号※<br>C016 / 原子炉建物　地下２階電路貫通部 / 1<br>C017 / 原子炉建物　地下１階電路貫通部 / 2<br>C018 / 原子炉建物　地上１階電路貫通部 / 3<br>C019 / 原子炉建物　地上２階電路貫通部 / 4<br>C020 / 緊急時対策所　地上１階電路垂直部 / 5<br><br>※　第３－１図及び第３－２図でケーブルトレイ床貫通部が記載されている配置図の通し番号を示す | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>施設の配置が異なる<br><br>・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>施設の配置が異なる |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 第 2-2 図　柏崎刈羽原子力発電所６号炉　上位クラス電路貫通部配置図（1/11）<br><br>７号炉分（第 2-3 図）については，省略する | |  <br><br>第 3-1 図　島根原子力発電所２号炉　上位クラス電路貫通部配置図（ＳⅠ，ＳⅡ，ＳⅢ系）（1/12） | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>施設の配置が異なる<br>施設配置はプラント固有となるため，以降の比較は省略するが，変更箇所のあるページは記載する |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | |  <br>第 3-2 図　島根原子力発電所２号炉　上位クラス電路貫通部配置図（SSN 系）　(1/5) | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>施設の配置が異なる<br>施設配置はプラント固有となるため，以降の比較は省略するが，変更箇所のあるページは記載する |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 2.5 建屋外露出電路部（第１図の⑤）<br>建屋外露出電路は，第1 図の⑤のように建屋の側壁等に敷設されており，周辺に位置する建屋外下位クラス施設から波及的影響を及ぼされるおそれがある。このため，下記の検討事項を基に上位クラス電路への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。 | | 2.5 屋外露出電路（第１図の⑤）<br>屋外露出電路（地上敷設電路を含む）は，第１図の⑤のように建物の側壁及び地上等に敷設されるため，周辺に位置する屋外下位クラス施設から波及的影響を及ぼされるおそれがある。このため，下記の検討事項を基に上位クラス電路への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。<br>なお，ガスタービン発電機用電路については，屋外露出電路を地中へ埋設する電路へ変更する。変更内容を補足説明資料へ示す。 | ・記載の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>島根２号炉では，ガスタービン発電機用電路の変更内容について説明を記載 |
| 2.5.1 不等沈下による影響<br>本文の第5-1-1 図のフローに従い，上位クラス電路の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。<br><br>a. 建屋外露出電路の抽出<br>建屋外露出電路一覧を第2-3 表に，建屋外露出電路の配置図を第2-4図に示す。<br><br>b. 下位クラス施設の抽出<br>地盤の不等沈下による下位クラス施設の傾きや倒壊を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分な離隔距離をとって配置されていることを確認し，離隔距離が十分でない下位クラス施設を抽出する。<br><br>c. 耐震性の確認<br>b. で抽出した下位クラス施設について，基準地震動Ss に対して，基礎地盤が十分な支持性能を持つ岩盤に設置されていることの確認により，不等沈下しないことを確認する。 | | 2.5.1 不等沈下による影響<br>本文の第 5-1-1 図のフローに従い，上位クラス電路の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。<br><br>a. 屋外露出電路の抽出<br>屋外露出電路一覧を第３表に，屋外露出電路の配置図を第 3-3 図に示す。<br><br>b. 下位クラス施設の抽出<br>地盤の不等沈下による下位クラス施設の傾きや倒壊を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分な離隔距離をとって配置されていることを確認し，離隔距離が十分でない下位クラス施設を抽出する。<br><br>c. 耐震性の確認<br>b. で抽出した下位クラス施設について，基準地震動Ｓｓに対して，基礎地盤が十分な支持性能を持つ岩盤等に設置されていることの確認により，不等沈下しないことを確認する。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 第2-3表 建屋外露出上位クラス電路一覧表

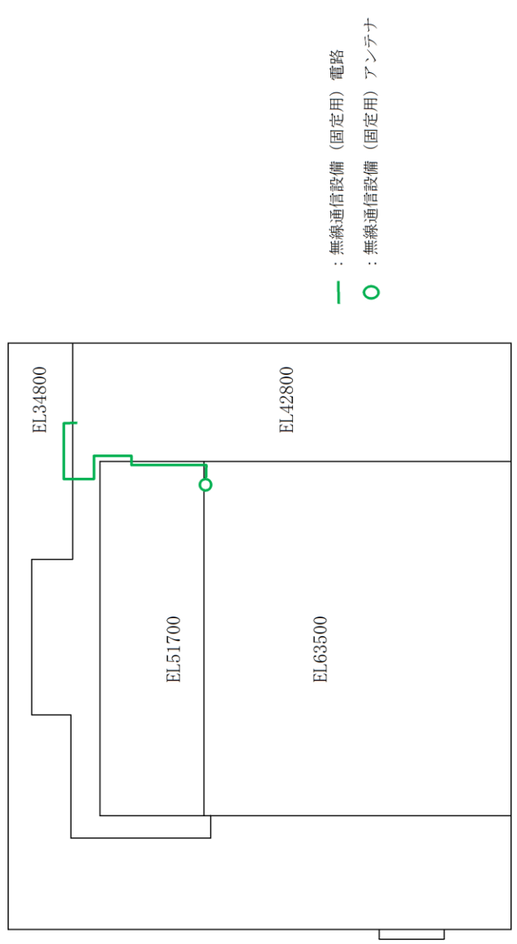
| 整理番号 | 建屋外露出上位クラス電路 |
|---|---|
| 共-電 001 | 第一ガスタービン発電機用電路 |
| 共-電 002 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用電路 |

## 第３表　上位クラス屋外露出電路一覧表

| 整理番号 | 上位クラス屋外露出電路 | 配置図番号※ |
|---|---|---|
| 電 001 | 無線通信設備（固定型）用電路 | 1 |
| 電 002 | 安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ用電路 | 2 |
| 電 003 | 高圧原子炉代替注水ポンプ用電路 | 3 |
| 電 004 | 津波監視カメラ（排気筒）用電路 | 4 |
| 電 005 | 安全パラメータ表示システム（SPDS）データ伝送サーバ用電路 | －（設計中） |
| 電 006 | 津波監視カメラ（防波壁東）用電路 | －（設計中） |
| 電 007 | 津波監視カメラ（防波壁西）用電路 | －（設計中） |

※　第３－３図で上位クラス屋外露出電路が記載されている配置図の通し番号を示す

・対象施設の相違
【柏崎 6/7】
　施設の配置が異なる
　施設配置はプラント固有となるため，以降の比較は省略するが，変更箇所のあるページは記載する

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 第 2-4 図　建屋外露出上位クラス電路配置図 | |  <br>第 3-3 図　島根原子力発電所 2 号炉　上位クラス屋外露出電路配置図　(1/4) | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 2.5.2 建屋外における損傷，転倒及び落下等による影響<br>本文の第5-4 図のフローに従い，上位クラス電路の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。<br><br>a. 下位クラス施設の抽出<br>下位クラス施設の抽出にあたって，下位クラス施設の損傷，転倒及び落下等を想定しても上位クラス電路に衝突しない程度の十分な距離をとって配置されていることを確認する。離隔距離が十分でない場合には，落下防止措置等を適切に実施していることを確認する。<br>また，以上の確認ができなかった下位クラス施設について，構造上の特徴，上位クラス施設との位置関係，重量等を踏まえて，損傷，転倒及び落下等を想定した場合の上位クラス電路への影響を評価し，上位クラス施設の機能を損なうおそれがないことを確認する。<br><br>b. 耐震性の確認<br>a. で損傷，転倒及び落下等を想定した場合に上位クラス電路の機能への影響が否定できない下位クラス施設について，基準地震動Ss に対して，損傷，転倒及び落下等が生じないように，構造健全性が維持できることを確認する。<br><br>3. 下位クラス施設の抽出及び影響評価結果<br>3.1 上位クラスの盤等～ケーブルトレイ間電路（第１図の②）<br>上位クラスの盤等からケーブルトレイ間の電路については，本文6.3 及び6.4 の建屋内及び建屋外における損傷，転倒及び落下等による影響検討結果の中で上位クラス施設である盤等に含んで影響検討を実施する。<br><br>3.2 建屋間渡り部（第１図の③）<br>上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物と下位クラス施設を渡って敷設されている上位クラス電路への影響評価結果は第3-1 表の通りであり，上位クラス電路に対して不等沈下及び相対変位により波及的影響を及ぼすおそれがないことを確認した。 | | 2.5.2 屋外における損傷，転倒，落下等による影響<br>本文の第 5-4 図のフローに従い，上位クラス電路の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する。<br><br>a. 下位クラス施設の抽出<br>下位クラス施設の抽出にあたって，下位クラス施設の損傷，転倒，落下等を想定しても上位クラス電路に衝突しない程度の十分な距離をとって配置されていることを確認する。離隔距離が十分でない場合には，落下防止措置等を適切に実施していることを確認する。<br>また，以上の確認ができなかった下位クラス施設について，構造上の特徴，上位クラス施設との位置関係，重量等を踏まえて，損傷，転倒，落下等を想定した場合の上位クラス電路への影響を評価し，上位クラス施設の機能を損なうおそれがないことを確認する。<br><br>b. 耐震性の確認<br>a. で損傷，転倒，落下等を想定した場合に上位クラス電路の機能への影響が否定できない下位クラス施設について，基準地震動Ｓｓに対して，損傷，転倒，落下等が生じないように，構造健全性が維持できることを確認する。<br><br>3. 下位クラス施設の抽出及び影響評価結果<br>3.1 上位クラスの盤等～ケーブルトレイ間電路（第１図の②）<br>上位クラスの盤等からケーブルトレイ間の電路については，本文 6.3 及び 6.4 の建物内及び屋外における損傷，転倒，落下等による影響検討結果の中で上位クラス施設である盤等に含んで影響検討を実施する。 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉には該当箇所がない |

第 3-1 表　上位クラス施設の間接支持構造物と下位クラス施設を渡って敷設されている上位クラス電路の影響評価結果(1/2)

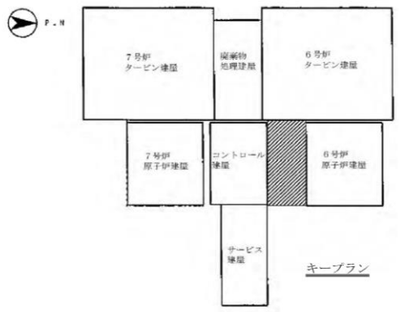
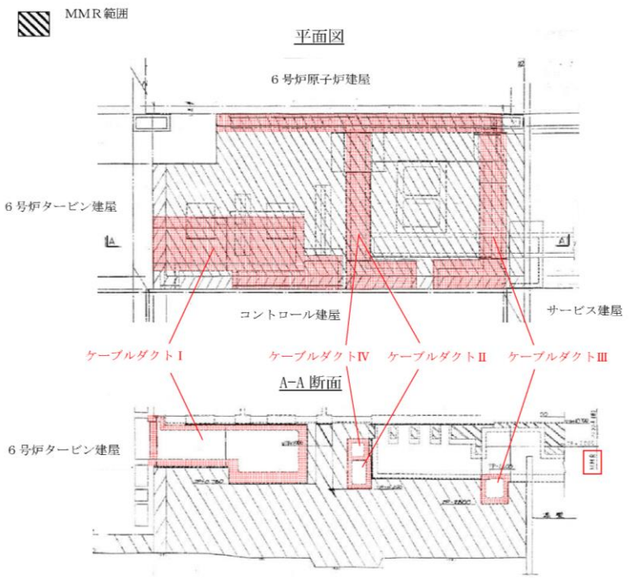
| 上位クラス施設の間接支持構造物 | 下位クラス施設 | 不等沈下 有：○，無：× | 相対変位 有：○，無：× | 評価結果 |
|---|---|---|---|---|
| コントロール建屋 | ケーブルダクトⅠ<br>ケーブルダクトⅡ<br>ケーブルダクトⅢ<br>ケーブルダクトⅣ | × | × | ケーブルダクトⅠ～Ⅳはマンメイドロック（MMR）に支持されているため，不等沈下及び相対変位による影響はない。（第 3-1 図参照） |
| 6 号炉原子炉建屋 | ケーブルダクトⅡ<br>ケーブルダクトⅢ<br>ケーブルダクトⅣ | × | × | ケーブルダクトⅡ～Ⅳはマンメイドロック（MMR）に支持されているため，不等沈下及び相対変位による影響はない。（第 3-1 図参照） |
| 6 号炉タービン建屋 | ケーブルダクトⅠ | × | × | ケーブルダクトⅠはマンメイドロック（MMR）に支持されているため，不等沈下及び相対変位による影響はない。（第 3-1 図参照） |
| 第一ガスタービン発電機基礎 | 第一ガスタービン発電機用ケーブルダクト | × | × | ケーブルダクトは第一ガスタービン発電機基礎と連続した岩盤に杭を介して支持されており，不等沈下及び相対変位による影響はない。（第 3-2 図参照） |
| 7 号炉タービン建屋 | 第一ガスタービン発電機用ケーブルダクト | × | × | 第一ガスタービン発電機用ケーブルダクトは岩盤に杭を介して支持されており，不等沈下及び相対変位による影響はない。（第 3-2 図参照） |

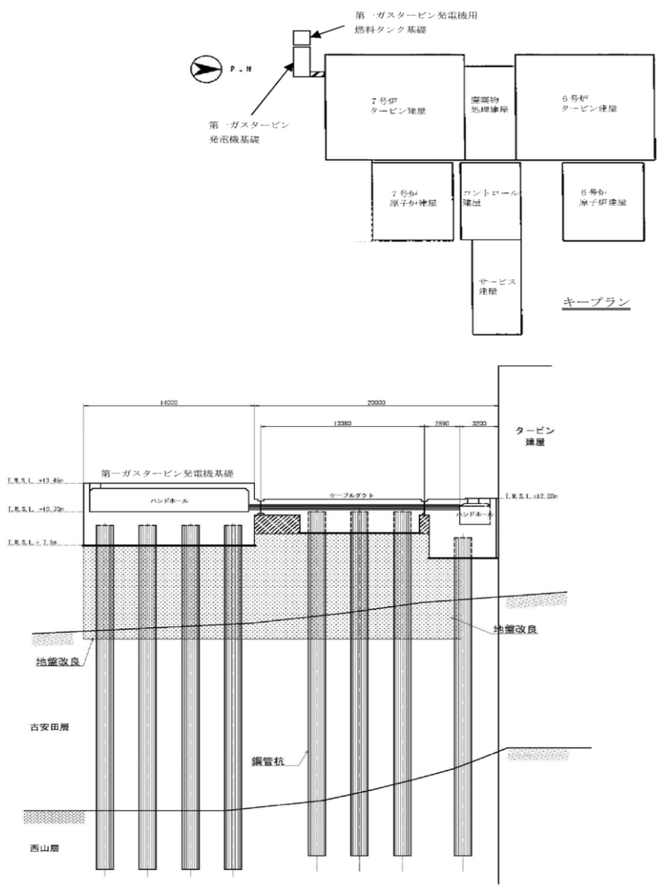
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉には該当箇所がない |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

第 3-1 表 上位クラス施設の間接支持構造物と下位クラス施設を渡って敷設されている上位クラス電路の影響評価結果(2/2)

| 上位クラス施設の間接支持構造物 | 下位クラス施設 | 不等沈下<br>有：○，無：× | 相対変位<br>有：○，無：× | 評価結果 |
|---|---|---|---|---|
| 5 号炉原子炉建屋 | 5 号炉格納容器圧力逃がし装置基礎 | × | × | 5 号炉格納容器圧力逃がし装置基礎は 5 号炉原子炉建屋と連続した岩盤に杭を介して支持されており，不等沈下及び相対変位による影響はない。（本資料添付資料 5 参照） |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
|  <br>  <br>第3-1図　ケーブルダクト接地状況 | | | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉には該当箇所がない |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
|  <br>第3-2図 第一ガスタービン発電機用ケーブルダクト接地状況 | | | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉には該当箇所がない |

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

3.3 ケーブルトレイ床貫通部（第１図の④）

上位クラス電路の床貫通部に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果は第3-2 表及び第3-3 表の通りであり，上位クラス電路の床貫通部に対して下位クラス施設の損傷，転倒及び落下等により波及的影響を及ぼすおそれがないことを確認した。

第3-2表 6号炉上位クラス電路貫通部へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設

| 整理番号 | ６号炉　上位クラス電路貫通部 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○：有，×：無） | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| | | | 損傷・転倒・落下 | |
| K6-C001 | 原子炉建屋　地下２階電路貫通部 | － | × | |
| K6-C002 | 原子炉建屋　地下１階電路貫通部 | － | × | |
| K6-C003 | 原子炉建屋　地上１階電路貫通部 | － | × | |
| K6-C004 | 原子炉建屋　地上２階電路貫通部 | － | × | |
| K6-C005 | 原子炉建屋　地上３階電路貫通部 | － | × | |
| K6-C006 | 原子炉建屋　地上３階（中間階）電路貫通部 | － | × | |
| K6-C007 | 原子炉建屋　地上４階電路貫通部 | － | × | |
| K6-C008 | タービン建屋　地下１階電路貫通部 | － | × | |
| K6-C009 | タービン建屋　地上１階電路貫通部 | － | × | |
| K6-C010 | コントロール建屋　地下１階電路貫通部 | － | × | |
| K6-C011 | コントロール建屋　地上１階電路貫通部 | － | × | |

７号炉分（第 3-3 表）については，省略する

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

## 島根原子力発電所　２号炉

3.2 ケーブルトレイ床貫通部（第１図の④）

上位クラス電路の床貫通部に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果は第 4-1 表及び第 4-2 表のとおりであり，上位クラス電路の床貫通部に対して下位クラス施設の損傷，転倒，落下等により波及的影響を及ぼすおそれがないことを確認した。

第 4-1 表　上位クラス電路床貫通部へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設（S1 系，S2 系，S3 系）

| 整理番号 | 上位クラス電路床貫通部 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○：有，×：無） | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| | | | 損傷・転倒・落下 | |
| C001 | 原子炉建物　地下２階電路貫通部 | － | × | |
| C002 | 原子炉建物　地下１階電路貫通部 | － | × | |
| C003 | 原子炉建物　地上１階電路貫通部 | － | × | |
| C004 | 原子炉建物　地上２階電路貫通部 | － | × | |
| C005 | 原子炉建物　地上中２階電路床貫通部 | － | × | |
| C006 | 原子炉建物　地上３階電路貫通部 | － | × | |
| C007 | タービン建物　地下１階電路貫通部 | － | × | |
| C008 | タービン建物　地上１階電路貫通部 | － | × | |
| C009 | 廃棄物処理建物　地下２階電路貫通部 | － | × | |
| C010 | 廃棄物処理建物　地下１階電路貫通部 | － | × | |
| C011 | 廃棄物処理建物　地下中１階電路貫通部 | － | × | |
| C012 | 廃棄物処理建物　地上１階電路貫通部 | － | × | |
| C013 | 廃棄物処理建物　地上２階電路貫通部 | － | × | |
| C014 | 廃棄物処理建物　地上３階電路貫通部 | － | × | |
| C015 | 取水槽　電路垂直部 | － | × | 貫通部なし |

## 備考

・対象施設の相違
【柏崎 6/7】
施設の配置が異なる

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 第 4-2 表　上位クラス電路床貫通部へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設（SSN 系）<br><br>整理番号 / 上位クラス電路床貫通部 / 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 / 波及的影響のおそれ（○：有，×：無）損傷・転倒・落下 / 備考<br>C016 / 原子炉建物　地下２階電路貫通部 / － / × / <br>C017 / 原子炉建物　地下１階電路貫通部 / － / × / <br>C018 / 原子炉建物　地上１階電路貫通部 / － / × / <br>C019 / 原子炉建物　地上２階電路貫通部 / － / × / <br>C020 / 緊急時対策所　地上１階電路垂直部 / － / × / 貫通部なし | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>施設の配置が異なる |
| 3.4 建屋外露出電路部（第１図の⑤）<br>3.4.1 不等沈下による影響検討結果<br>（１）下位クラス施設の抽出結果<br>本文の第5-1-1 図のフローのａ に基づいて影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した結果を第3-4 表に示す。<br><br>（２）影響評価結果<br>（１）で抽出した波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の評価結果は第3-5 表の通りであり，上位クラス電路に対して下位クラス施設の不等沈下により波及的影響を及ぼすおそれがないことを確認した。 | | 3.3 屋外露出電路（第１図の⑤）<br>3.3.1 不等沈下による影響検討結果<br>(1) 下位クラス施設の抽出結果<br>本文の第5-1-1図のフローのａ に基づいて影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した結果を第 5-1 表に示す。<br><br>(2) 影響検討結果<br>(1)で抽出した波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の評価結果及び評価方針は第 5-2 表の通りである。１号炉排気筒については，上位クラス電路に対して下位クラス施設の不等沈下により波及的影響を及ぼすおそれがないことを確認した。 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>施設の配置が異なる |
| 第3-4表 建屋外露出上位クラス電路へ波及的影響（不等沈下）を及ぼすおそれのある下位クラス施設<br><br>整理番号 / 建屋外上位クラス施設 / 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 / 波及的影響のおそれ（○：有，×：無）不等沈下 / 備考<br>共-電 001 / 第一ガスタービン発電機用電路 / － / × / <br>共-電 002 / ５号炉原子炉建屋内緊急時対策所用電路 / ５号炉タービン建屋 / ○ / <br>　 / 　 / ５号炉主排気筒 / ○ / <br>　 / 　 / ５号炉格納容器圧力逃がし装置基礎 / ○ / | | 第 5-1 表　上位クラス屋外露出電路へ波及的影響（不等沈下）を及ぼすおそれのある下位クラス施設<br><br>整理番号 / 上位クラス屋外露出電路 / 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 / 波及的影響のおそれ（○：有，×：無）不等沈下<br>電 001 / 無線通信設備（固定型）用電路 / １号炉排気筒 / ○<br>電 002 / 安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ用電路 / １号炉排気筒 / ○<br>電 003 / 高圧原子炉代替注水ポンプ用電路 / １号炉排気筒 / ○<br>電 004 / 津波監視カメラ（排気筒）用電路 / － / ×<br>電 005 / 安全パラメータ表示システム（SPDS）データ伝送サーバ用電路 / －（設計中） / －（設計中）<br>電 006 / 津波監視カメラ（防波壁東）用電路 / －（設計中） / －（設計中）<br>電 007 / 津波監視カメラ（防波壁西）用電路 / －（設計中） / －（設計中） | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>施設の配置が異なる |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 第 3-5 表　建屋外施設の評価結果（地盤の不等沈下による影響）<br>・5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用電路<br>建屋外上位クラス施設：波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設<br>5 号炉タービン建屋：評価結果：5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所と連続した岩盤に直接支持されており，不等沈下は生じない／備考：本資料 添付資料 5 参照<br>5 号炉主排気筒：評価結果：5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所と連続した岩盤に杭を介して支持されており，不等沈下は生じない。／備考：本資料 添付資料 5 参照<br>5 号炉格納容器圧力逃がし装置基礎：評価結果：5 号炉原子炉建屋と連続した岩盤に杭を介して支持されており，不等沈下は生じない。／備考：本資料 添付資料 5 参照 | | 第 5-2 表　上位クラス屋外露出電路の評価結果及び評価方針（地盤の不等沈下による影響）<br>上位クラス屋外露出電路：波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設：1 号炉排気筒／評価結果及び評価方針：一部マンメイドロックを介して堅固な岩盤に支持されており，不等沈下は生じない。／備考：本資料 添付資料 4 参照<br>無線通信設備（固定型）用電路：1 号炉排気筒：一部マンメイドロックを介して堅固な岩盤に支持されており，不等沈下は生じない。<br>安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ用電路：1 号炉排気筒：一部マンメイドロックを介して堅固な岩盤に支持されており，不等沈下は生じない。<br>高圧原子炉代替注水ポンプ用電路：1 号炉排気筒：一部マンメイドロックを介して堅固な岩盤に支持されており，不等沈下は生じない。 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>施設の配置が異なる |

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

3.4.2 建屋外における損傷，転倒及び落下等による影響検討結果

（１）下位クラス施設の抽出結果

本文の第5-4 図のフローのa に基づいて抽出された下位クラス施設について抽出したものを第3-6 表に示す。

（２）耐震評価を実施する施設

（１）で抽出した建屋外下位クラス施設の評価方針について、第3-7表に示す。

第3-6表 建屋外露出上位クラス電路へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設

| 整理番号 | 建屋外上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○：有，×：無） 損傷・転倒・落下 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| 共-電 001 | 第一ガスタービン発電機用電路 | － | × | |
| 共-電 002 | 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所用電路 | 5号炉タービン建屋 | ○ | |
| | | 5号炉underline排気筒 | ○ | |
| | | 5号炉格納容器圧力逃がし装置基礎 | ○ | |

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

## 島根原子力発電所　２号炉

3.3.2 屋外における損傷，転倒，落下等による影響検討結果

(1) 下位クラス施設の抽出結果

本文の第 5-4 図のフローの a に基づいて抽出された下位クラス施設について抽出したものを第 6-1 表に示す。

(2) 影響検討結果

(1)で抽出した屋外下位クラス施設の評価方針について，第 6-2 表に示す。

第 6-1 表　上位クラス屋外露出電路へ波及的影響（損傷・転倒・落下等）を及ぼすおそれのある下位クラス施設

| 整理番号 | 上位クラス屋外露出電路 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（○：有，×：無） 損傷・転倒・落下等 |
|---|---|---|---|
| 電 001 | 無線通信設備（固定型）用電路 | 1 号炉排気筒 | ○ |
| 電 002 | 安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ用電路 | 1 号炉排気筒 | ○ |
| 電 003 | 高圧原子炉代替注水ポンプ用電路 | 1 号炉排気筒 | ○ |
| 電 004 | 津波監視カメラ（排気筒）用電路 | 2 号炉排気筒モニタ室 | ○ |
| 電 005 | 安全パラメータ表示システム（SPDS）データ伝送サーバ用電路 | －（設計中） | －（設計中） |
| 電 006 | 津波監視カメラ（防波壁東）用電路 | －（設計中） | －（設計中） |
| 電 007 | 津波監視カメラ（防波壁西）用電路 | －（設計中） | －（設計中） |

## 備考

・対象施設の相違
【柏崎 6/7】
施設の配置が異なる

## 柏崎刈羽原子力発電所　6／7号炉　（2017.12.20 版）

第 3-7 表　建屋外施設の評価方針又は評価結果（損傷，転倒及び落下等による影響）

| 建屋外上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針又は評価結果 | 備考 |
|---|---|---|---|
| ・5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用電路 | 5 号炉タービン建屋 | 基準地震動 Ss に対する地震応答解析を実施し，5 号炉タービン建屋が上位クラス施設に与える影響を確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。<br>また，5 号炉タービン建屋は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認補足説明資料に記載予定<br>本資料<br>添付資料 4<br>参照 |
| | 5 号炉主排気筒 | 基準地震動 Ss に対する地震応答解析を実施し，5 号炉主排気筒が上位クラス施設に与える影響を確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。<br>また，5 号炉主排気筒は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認補足説明資料に記載予定<br>本資料<br>添付資料 4<br>参照 |
| | 5 号炉格納容器圧力逃がし装置基礎 | 基準地震動 Ss に対する地震応答解析を実施し，5 号炉格納容器圧力逃がし装置基礎が上位クラス施設に与える影響を確認する。なお，影響の確認にあたっては地盤の液状化による影響を考慮する。<br>また，5 号炉格納容器圧力逃がし装置基礎は周辺斜面からの影響を受けない十分な離隔距離を保持していることを確認した。 | 工認補足説明資料に記載予定<br>本資料<br>添付資料 4<br>参照 |

## 女川原子力発電所　2 号炉（2020.2.7 版）

## 島根原子力発電所　2 号炉

第 6-2 表　上位クラス屋外露出電路の評価方針（損傷・転倒・落下等による影響）

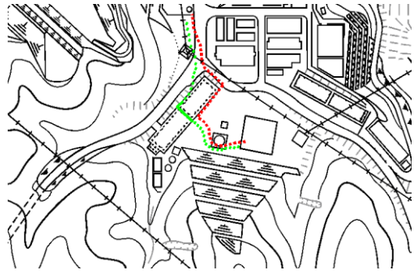
| 上位クラス屋外露出電路 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 無線通信設備（固定型）用電路 | 1 号炉排気筒 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，1 号炉排気筒が損傷，転倒及び落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| 安全パラメータ表示システム（SPDS）データ収集サーバ用電路 | | | |
| 高圧原子炉代替注水ポンプ用電路 | | | |
| 津波監視カメラ（排気筒）用電路 | 2 号炉排気筒モニタ室 | 基準地震動Ｓｓに対する構造健全性評価により，2 号炉排気筒モニタ室が損傷及び転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |

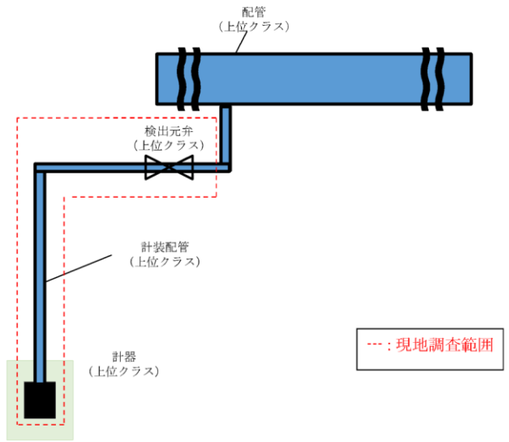
## 備考

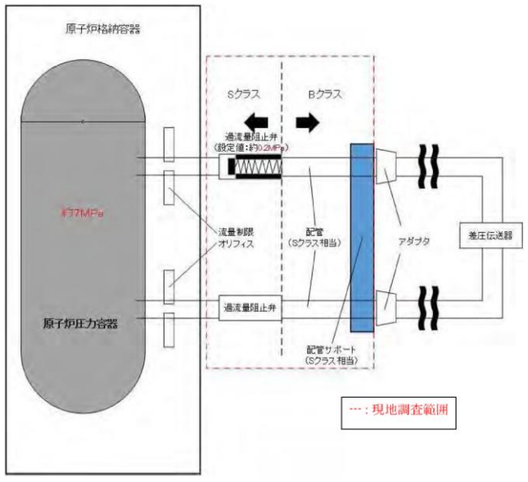
・対象施設の相違

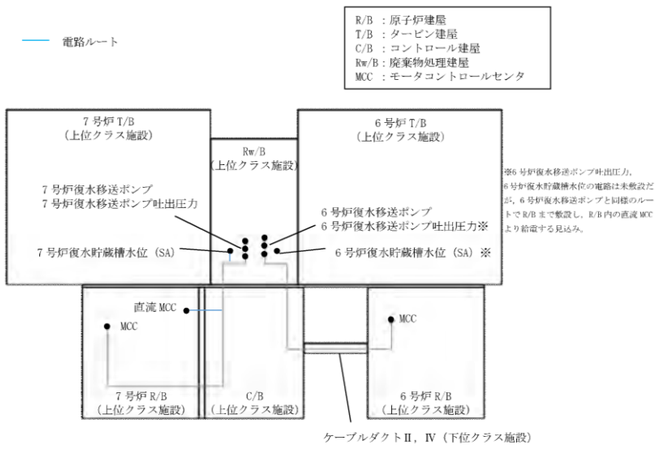
【柏崎 6/7】

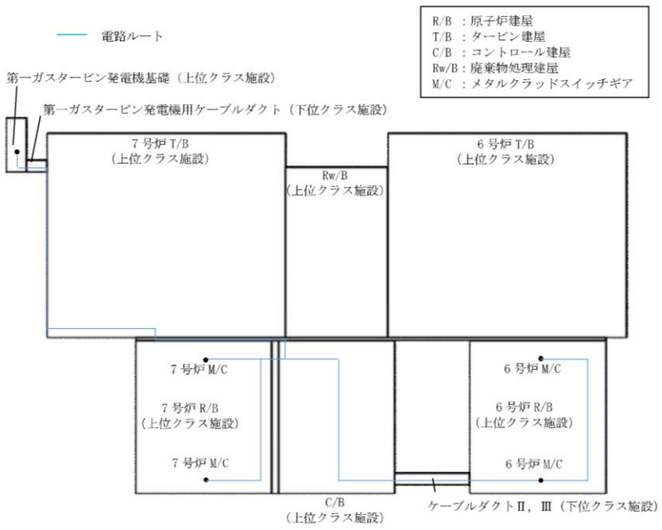
施設の配置が異なる

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 補足説明資料<br><br>ガスタービン発電機用電路について<br><br>1. 概要<br>ガスタービン発電機用の電路については，当初設計では一部の電路を地上へ敷設していたが，全ての電路を地中へ埋設する設計に変更する。<br>変更前後の電路配置について，以下に示す。また，電路配置図を第 2-1 図に示す。<br><br>2. 電路配置<br>2.1 変更前<br>輪谷貯水槽（西側）の間に電路を地上敷設し，それ以外の電路は地中へ埋設していた。<br><br>2.2 変更後<br>輪谷貯水槽（西側）の間に地上敷設していた電路について，輪谷貯水槽（西側）の北側を迂回させる経路へ変更し，全ての電路を地中へ埋設する。<br><br>  <br><br>第 2-1 図　ガスタービン発電機用電路配置図 | ・記載の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>島根２号炉では，ガスタービン発電機用電路の変更内容について説明を記載 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 参考資料1-2<br>上位クラス計装配管に対する下位クラス施設からの波及的影響（損傷・転倒・落下）の検討について<br><br>計装配管の敷設パターンは次の２つに分類される。<br><br>（１）上位クラス計器の計装配管<br>第1 図に上位クラス計器に接続する計装配管の敷設概念図を示す。計装配管敷設箇所について，本文の第5-3 図のフローに従い，建屋内の上位クラス計装配管の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を現地調査（プラントウォークダウン）により抽出し，波及的影響の有無を検討する。<br>上記検討については，本文6.3 の建屋内における損傷，転倒及び落下等による影響検討結果の中で，計装配管が接続される上位クラス施設（計器）の一部として実施している。<br>  <br><br>第1図　上位クラス計器に接続する計装配管の敷設概念図及び現地調査範囲<br><br>（２）原子炉圧力容器（上位クラス）に接続する下位クラス計器の計装配管<br>第2 図に原子炉圧力容器に接続されているB クラス計器の計装配管の例を示す。6 号炉，7 号炉の原子炉圧力容器に接続され | | | ・記載の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉では本文 5.2，5.3 及び 6.3 で説明 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| ている計器の中で，耐震Bクラス設計の箇所を有しているのは，6号炉の炉心流量計（原子炉内蔵型再循環ポンプの流量計測用）のみであることを確認している。この計器に接続されている過流量阻止弁については，上位クラス施設の一部として，本文の第5-3図のフローに従い，建屋内の上位クラス計装配管の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を現地調査（プラントウォークダウン）により抽出し，波及的影響の有無を検討している。<br>　なお，耐震S クラスの機能が要求されるのは原子炉圧力容器から過流量阻止弁の間であるが，過流量阻止弁から計装配管を接続するアダプタの間にある配管サポートまでS クラス相当の設計としている。このことから，配管サポートが地震により構造健全性を失うことはなく，B クラス配管が破断したとしても，その機械的荷重が過流量阻止弁の機能に影響を及ぼすことはないと考えられる。<br>　また，耐震B クラスの計装配管が破断することにより，配管に内包されている流体が流出することによる影響については，本文3.3 項に示すとおり，溢水側の説明書の中で影響評価を実施する。<br>  <br><br>第2図 原子炉圧力容器（上位クラス）に接続する下位クラス計器の計装配管敷設概念図及び現地調査範囲 | | | |

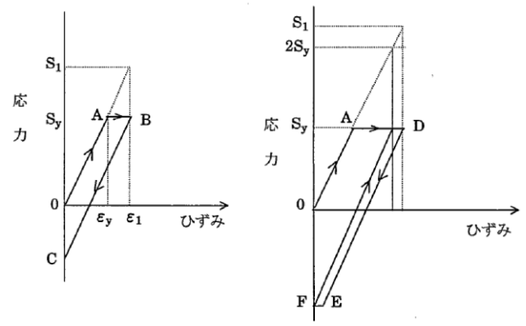
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 参考資料1-3<br>廃棄物処理建屋内上位クラス施設に接続されている電路ルートについて<br><br>1. 上位クラス施設の抽出<br>廃棄物処理建屋に設置されている上位クラス施設を第１表に示す。<br><br>第1表 廃棄物処理建屋内上位クラス施設一覧表<br><br>整理番号 / ６号炉上位クラス施設<br>K6-E142 / 復水移送ポンプ<br>K6-I048 / 復水貯蔵槽水位（SA）<br>K6-I049 / 復水移送ポンプ吐出圧力<br><br>整理番号 / ７号炉上位クラス施設<br>K7-E142 / 復水移送ポンプ<br>K7-I048 / 復水貯蔵槽水位（SA）<br>K7-I049 / 復水移送ポンプ吐出圧力<br><br>2. 電路ルート<br>1.で抽出した廃棄物処理建屋内上位クラス施設に接続されている電路のルート図を第1 図に示す。第1 図の通り，上位クラス施設である廃棄物処理建屋から下位クラス施設に渡って敷設されている電路がないことを確認した。<br><br>  <br>第１図 廃棄物処理建屋内上位クラス施設に接続されている電路ルート図 | | | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉では，上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物から下位クラス施設に渡って敷設されている上位クラス電路なし |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 参考資料1-4<br>第一ガスタービン発電機に接続されている電路ルートについて<br><br>第一ガスタービン発電機に接続されている電路の概略ルート図を第1 図に示す。第1図の通り，第一ガスタービン発電機に接続されている電路のうち，上位クラス施設と下位クラス施設を渡って敷設されている箇所は，第一ガスタービン発電機基礎と第一ガスタービン発電機用ケーブルダクト間，第一ガスタービン発電機用ケーブルダクトと7 号炉タービン建屋間，コントロール建屋とケーブルダクトⅢ間，及びケーブルダクトⅡと6号炉原子炉建屋間であることを確認した。<br>  <br><br>第１図 第一ガスタービン発電機に接続されている電路概略ルート図 | | | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉では，上位クラス施設の間接支持構造物である建物・構築物から下位クラス施設に渡って敷設されている上位クラス電路なし |

<table>
<tr>
<th>柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）</th>
<th>女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）</th>
<th>島根原子力発電所　２号炉</th>
<th>備考</th>
</tr>
<tr>
<td>参考資料2<br>上位クラス施設と隔離されずに接続する下位クラスベント配管の閉塞影響について<br><br>１．概要<br>上位クラス施設と隔離されずに接続する下位クラスベント配管に対して他の下位クラス施設の波及的影響による閉塞の影響を検討する。<br><br>２．評価方法<br>本文第5-3 図及び第5-4 図のフローの「上位クラス施設」を「上位クラス施設と隔離されずに接続する下位クラスベント配管」，「下位クラス施設」を「上位クラス施設と隔離されずに接続する下位クラスベント配管以外の下位クラス施設」と読み替えて損傷，転倒及び落下等による影響評価を実施する。評価対象の上位クラス施設と隔離されずに接続する下位クラスベント配管を第1表に示す。なお，上位クラス施設と隔離されずに接続する下位クラスベント配管のうち上位クラス施設近傍にのみ敷設される配管は上位クラスの現地調査にて確認しているため，本検討対象からは除外している。<br><br>第1表 上位クラス施設と隔離されずに接続する下位クラスベント配管<br><table><tr><th>整理番号</th><th>6号炉　下位クラスベント配管</th><th>設置場所</th></tr><tr><td>K6-V001</td><td>非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管</td><td>R/B</td></tr><tr><td>K6-V002</td><td>非常用ディーゼル発電設備燃料ディタンクミスト管</td><td>R/B</td></tr><tr><td>K6-V003</td><td>非常用ディーゼル発電設備潤滑油補給タンクミスト管</td><td>R/B</td></tr></table><table><tr><th>整理番号</th><th>7号炉　下位クラスベント配管</th><th>設置場所</th></tr><tr><td>K7-V001</td><td>非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管</td><td>R/B</td></tr><tr><td>K7-V002</td><td>非常用ディーゼル発電設備燃料ディタンクミスト管</td><td>R/B</td></tr><tr><td>K7-V003</td><td>非常用ディーゼル発電設備潤滑油補給タンクミスト管</td><td>R/B</td></tr></table></td>
<td>参考資料２<br>下位クラス配管の損傷形態の検討について<br><br>1. 概要<br>上位クラス施設と下位クラス施設の接続部における波及的影響の検討においては，下位クラス配管の損傷形態である破損と閉塞のうち，破損に対して検討することとしている。<br>そこで，接続部の影響検討において，閉塞事象を検討対象外と判断するに至った検討内容について以下に示すものである。<br><br>2. 閉塞事象に対する検討<br>2.1 閉塞事象の発生要因について<br>地震時の閉塞事象発生要因として以下の 2 ケースが考えられる。<br>① 地震時慣性力によって，上位クラス施設と接続している下位クラス配管（以下「対象下位クラス配管」という。）が軸直交方向に大きな荷重を受けることによって大きく折れ曲がり流路を完全に遮断するケース<br>② 地震時に対象下位クラス配管の周辺にある他の下位クラス施設が，損傷，転倒及び落下することによって，対象下位クラス配管に衝突し，対象下位クラス配管の流路を完全に遮断するケース<br>地震発生時に，これら２つの発生要因によって，閉塞が発生する可能性について検討した結果を 2.2 項に示す。<br><br>2.2 閉塞事象発生有無の検討について<br>2.1 項の発生要因 2 ケースに対して，地震時に実際に発生する可能性を以下のとおり検討した。</td>
<td>参考資料２<br>下位クラス配管の損傷形態の検討について<br><br>1. 概要<br>下位クラス配管の損傷形態である閉塞については，地震時慣性力では発生することは考え難いが，建物間の相対変位や不等沈下，周辺の下位クラス施設の損傷等の影響により閉塞のおそれがあるため，本資料において検討を実施する。なお，検討対象は閉塞により波及的影響のおそれがある上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管とする。<br><br>2. 閉塞事象に対する検討<br>2.1 閉塞事象の発生要因について<br>地震時の閉塞事象発生要因として以下の３ケースが考えられる。<br>① 地震時慣性力によって，上位クラス施設と接続している下位クラス配管（以下「対象下位クラス配管」という。）が軸直交方向に大きな荷重を受けることで大きく折れ曲がり流路を完全に遮断するケース<br>② 地震時に建物間の相対変位又は不等沈下によって，建物間を渡って敷設されている対象下位クラス配管が軸直交方向に荷重を受けることで大きく折れ曲がり流路を完全に遮断するケース<br>③ 地震時に対象下位クラス配管の周辺にある他の下位クラス施設が，損傷，転倒及び落下することによって，対象下位クラス配管に衝突し，対象下位クラス配管の流路を完全に遮断するケース<br>地震発生時に，これら３つの発生要因によって，閉塞が発生する可能性について検討した結果を 2.2 項に示す。<br><br>2.2 閉塞事象発生有無の検討について<br>2.1 項の発生要因３ケースに対して，地震時に実際に発生する可能性を以下のとおり検討した。</td>
<td>・記載の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉では，地震時慣性力，建物間の相対変位及び不等沈下の影響を記載<br>【女川 2】<br>島根２号炉では，建物間の相対変位及び不等沈下の影響を記載</td>
</tr>
</table>

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | (1) 地震時慣性力による閉塞<br>地震荷重は一定の方向に大きな荷重が負荷し続けるものではなく，荷重が負荷する方向を交互に変えながら発生する交番荷重であることから，弾性応答範囲を超えた場合，鋼製材料の履歴減衰による応答低減が期待できる。また，材料のシェイクダウン*により地震時はおおむね弾性的な挙動となることを踏まえると，配管が折れ曲がり完全閉塞するような状況は考え難い。<br>また，既往研究[1)]において配管が有する安全余裕の検証として，配管の各種試験が実施されており，配管の損傷は応力が集中する箇所に発生する疲労き裂が主たる損傷形態であり，閉塞による損傷は確認されていない。 | (1) 地震時慣性力による閉塞<br>地震荷重は一定の方向に大きな荷重が負荷し続けるものではなく，荷重が負荷する方向を交互に変えながら発生する交番荷重であることから，弾性応答範囲を超えた場合，鋼製材料の履歴減衰による応答低減が期待できる。また，材料のシェイクダウン※により地震時はおおむね弾性的な挙動となることを踏まえると，配管が折れ曲がり完全閉塞するような状況は考え難い。<br>また，既往研究[(1)]において配管が有する安全余裕の検証として，配管の各種試験が実施されており，配管の損傷は応力が集中する箇所に発生する疲労き裂が主たる損傷形態であり，閉塞に至る損傷は確認されていない。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | ＊：鋼製材料は降伏応力を超過する応力を受けた場合，塑性変形が発生するものの，その後は再び弾性的な挙動を繰り返す。この特性のことをシェイクダウンという。以下に設計建設規格に記載されているシェイクダウンの解説を引用する。 | ※　鋼製材料は降伏応力を超過する応力を受けた場合，塑性変形が発生するものの，その後は再び弾性的な挙動を繰り返す。この特性のことをシェイクダウンという。以下に設計建設規格に記載されているシェイクダウンの解説を引用する。 | |




(a)　$S_y < S_1 \leqq 2S_y$　　(b)　$S_1 > 2S_y$

**解説図 3112-1　降伏点を超える場合のひずみ履歴**

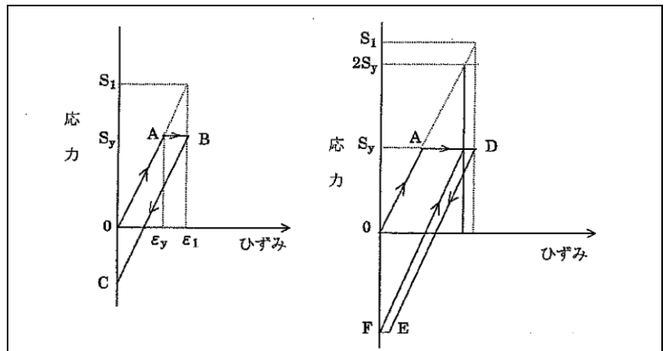
(a)において、降伏点を超えるひずみ $\varepsilon_1$（$> \varepsilon_y$）を生じる荷重をかけた後（0→A→B）この荷重を減じていくとB→Cに沿って変わる。このとき計算上の弾性応力は $S_1=E\,\varepsilon_1$ である。

ここでは二次応力について考えているので、荷重のかかり方としては、応力が0から $S_1$ へ、そして $S_1$ から0へと繰り返すのでなく、ひずみが0から $\varepsilon_1$、そして $\varepsilon_1$ から0へと繰返す。ひずみが $\varepsilon_1$ から0へ戻った時、材料には $S_1-S_y$ の大きさの残留圧縮応力が発生すことになる（C点）。２回目以上の荷重に対しては、応力が引張りになる前にこの残留圧縮応力を取り除くことになり、$S_1-S_y$ だけ弾性領域が増大したようになる。もし、$S_1=2S_y$ であるならば、弾性領域は $2S_y$ となるが、それを超えると(b)におけるEFに示すように圧縮側に降伏してしまい、それ以降の全てのサイクルにおいては塑性ひずみを生じる。従って、$2S_y$ が弾性的挙動にシェイクダウンする二次応力の計算上の最大値となる。

この応力強さの限界を供用状態Aおよび供用状態Bについてのみに限定する理由は、疲労解析が必要であり、その前提条件として、一次応力と二次応力を加えて求めた応力強さの評価を行うためである。

供用状態Cおよび供用状態Dについては、発電設備の寿命中において、発生する回数が非常に少なく、疲労破壊には顕著な影響を与えないため、あらかじめ疲労解析は不要とされており、従って、一次応力と二次応力を加えて求めた応力強さの評価も必要なくなる。

（出典）発電用原子力設備規格 設計・建設規格（(社) 日本機械学会，2005/2007）




(a)　$S_y < S_1 \leqq 2S_y$　　(b)　$S_1 > 2S_y$

**解説図 3112-1　降伏点を超える場合のひずみ履歴**

(a)において、降伏点を超えるひずみ $\varepsilon_1$（$> \varepsilon_y$）を生じる荷重をかけた後（0→A→B）この荷重を減じていくとB→Cに沿って変わる。このとき計算上の弾性応力は $S_1=E\,\varepsilon_1$ である。

ここでは二次応力について考えているので、荷重のかかり方としては、応力が0から $S_1$ へ、そして $S_1$ から0へと繰り返すのでなく、ひずみが0から $\varepsilon_1$、そして $\varepsilon_1$ から0へと繰返す。ひずみが $\varepsilon_1$ から0へ戻った時、材料には $S_1-S_y$ の大きさの残留圧縮応力が発生すことになる（C点）。２回目以上の荷重に対しては、応力が引張りになる前にこの残留圧縮応力を取り除くことになり、$S_1-S_y$ だけ弾性領域が増大したようになる。もし、$S_1=2S_y$ であるならば、弾性領域は $2S_y$ となるが、それを超えると(b)におけるEFに示すように圧縮側に降伏してしまい、それ以降の全てのサイクルにおいては塑性ひずみを生じる。従って、$2S_y$ が弾性的挙動にシェイクダウンする二次応力の計算上の最大値となる。

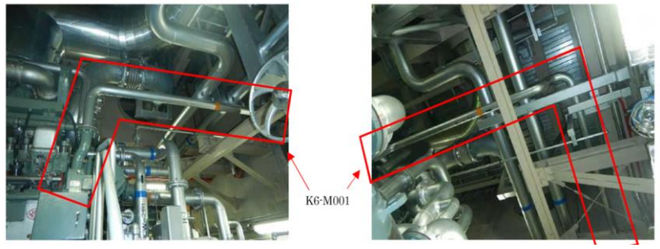
この応力強さの限界を供用状態Aおよび供用状態Bについてのみに限定する理由は、疲労解析が必要であり、その前提条件として、一次応力と二次応力を加えて求めた応力強さの評価を行うためである。

供用状態Cおよび供用状態Dについては、発電設備の寿命中において、発生する回数が非常に少なく、疲労破壊には顕著な影響を与えないため、あらかじめ疲労解析は不要とされており、従って、一次応力と二次応力を加えて求めた応力強さの評価も必要なくなる。

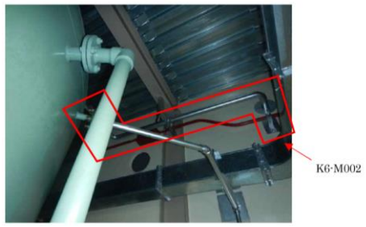
（出典）発電用原子力設備規格　設計・建設規格（(社) 日本機械学会，2005/2007）

<table>
<tr>
<th>柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）</th>
<th>女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）</th>
<th>島根原子力発電所　２号炉</th>
<th>備考</th>
</tr>
<tr>
<td>３．評価結果<br>上位クラス施設と隔離されずに接続する下位クラスベント配管に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の有無を添付資料1-1 の「上位クラス施設」を「上位クラス施設と隔離されずに接続する下位クラスベント配管」，「下位クラス施設」を「上位クラス施設と隔離されずに接続する下位クラスベント配管以外の下位クラス施設」と読み替え，現地調査にて確認した。評価結果を第2-1 表及び第2-2 表に，現場の状況写真を第1-1 図～第1-4 図に示す。上位クラス施設と隔離されずに接続する下位クラスベント配管に対して，他の下位クラス施設の損傷，転倒及び落下等により波及的影響を及ぼすおそれがないことを確認した。</td>
<td>(2) 周辺の下位クラス施設の影響による閉塞<br>机上検討で抽出した，上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管について，周辺の下位クラス施設の影響による閉塞事象の有無を確認するため，現場調査を実施して影響を検討した。参考 2-1 表に対象となる配管を示す。</td>
<td>(2) 建物間の相対変位又は不等沈下の影響による閉塞<br>上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管のうち，建物間を渡り敷設されている対象下位クラス配管について，島根原子力発電所２号炉では対象の配管はない。<br><br>(3) 周辺の下位クラス施設の影響による閉塞<br>上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管について，周辺の下位クラス施設の影響による閉塞事象の有無を確認するため，現場調査を実施して影響を検討した。第 2-1 表に対象となる配管を示す。</td>
<td>・記載の相違<br>【女川 2】<br>島根２号炉では，建物間の相対変位及び不等沈下の影響を記載</td>
</tr>
<tr>
<td>第2-1表 6号炉下位クラスベント配管へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設<br><table><tr><th rowspan="2">整理番号</th><th rowspan="2">6 号炉　下位クラスベント配管</th><th rowspan="2">波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設</th><th>波及的影響のおそれ（○：有，×：無）</th><th rowspan="2">備考</th></tr><tr><th>損傷・転倒・落下</th></tr><tr><td>K6-M001</td><td>非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管</td><td>－</td><td>×</td><td></td></tr><tr><td>K6-M002</td><td>非常用ディーゼル発電設備燃料ディタンクミスト管</td><td>－</td><td>×</td><td></td></tr><tr><td>K6-M003</td><td>非常用ディーゼル発電設備潤滑油補給タンクミスト管</td><td>－</td><td>×</td><td></td></tr></table><br>第2-2表 7号炉下位クラスベント配管へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設<br><table><tr><th rowspan="2">整理番号</th><th rowspan="2">7 号炉　下位クラスベント配管</th><th rowspan="2">波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設</th><th>波及的影響のおそれ（○：有，×：無）</th><th rowspan="2">備考</th></tr><tr><th>損傷・転倒・落下</th></tr><tr><td>K7-M001</td><td>非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管</td><td>－</td><td>×</td><td></td></tr><tr><td>K7-M002</td><td>非常用ディーゼル発電設備燃料ディタンクミスト管</td><td>－</td><td>×</td><td></td></tr><tr><td>K7-M003</td><td>非常用ディーゼル発電設備潤滑油補給タンクミスト管</td><td>－</td><td>×</td><td></td></tr></table></td>
<td>参考 2-1 表 上位クラス施設と隔離されずに接続する下位クラス施設<br><table><tr><th>対象設備</th><th>設置場所</th></tr><tr><td>非常用ディーゼル発電設備非常用ディーゼル機関ミスト管*</td><td>原子炉建屋</td></tr><tr><td>高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関ミスト管</td><td>原子炉建屋</td></tr><tr><td>燃料デイタンクミスト管</td><td>原子炉建屋</td></tr><tr><td>潤滑油サンプタンクミスト管*</td><td>原子炉建屋</td></tr></table>* 現地工事養生等があったことから，今後，詳細調査を追加実施する<br><br>現場調査の結果，調査対象の下位クラス配管に対して，周辺の下位クラス施設の損傷，転倒，落下等によって波及的影響（閉塞）を及ぼすおそれがないことを確認した。調査時の写真記録について参考 2-1 図に一例を示す。</td>
<td>第 2-1 表　上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス施設<br><table><tr><th>整理番号</th><th>対象下位クラス配管</th><th>設置場所</th></tr><tr><td>M001</td><td>非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管</td><td>R/B</td></tr><tr><td>M002</td><td>非常用ディーゼル燃料デイタンクベント管</td><td>R/B</td></tr><tr><td>M003</td><td>高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管</td><td>R/B</td></tr><tr><td>M004</td><td>高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料デイタンクベント管</td><td>R/B</td></tr><tr><td>M005</td><td>ガスタービン発電機用サービスタンクベント管</td><td>GT/B</td></tr></table><br>a．現場調査結果<br>現場調査の結果，調査対象の下位クラス配管に対して，損傷，転倒，落下等によって波及的影響（閉塞）を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した。調査結果を第 2-2 表に，調査時の写真記録について第 2-1 図に一例を示す。</td>
<td></td>
</tr>
</table>

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|




第1-1図 現場状況写真（ディーゼル機関周辺）




第1-2図 現場状況写真（燃料ディタンク周辺）




第1-3図 現場状況写真（潤滑油補給タンク周辺）




第1-4図 現場状況写真（配管敷設状況）

※上位クラス施設に対する波及的影響検討の現地調査結果は，影響のおそれがある場合のみ詳細な記録を残している



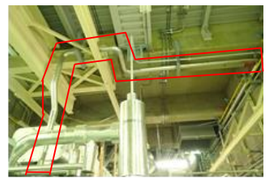
(a) 燃料デイタンク(A)ミスト管

(b) 高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関　ミスト管

参考 2-1 図 現場調査記録

第 2-2 表　上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス施設

| 整理番号 | 対象下位クラス配管 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 波及的影響のおそれ（有：○，無：×） 損傷・転倒・落下 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| M001 | 非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管 | — | × | |
| M002 | 非常用ディーゼル燃料デイタンクベント管 | — | × | |
| M003 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル機関ミスト管 | — | × | 第 2-1 図 |
| M004 | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料デイタンクベント管 | — | × | |
| M005 | ガスタービン発電機用サービスタンクベント管 | — | × | |



ディーゼル機関周辺敷設状況



R/B 敷設状況



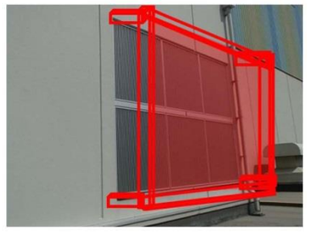
燃料デイタンク周辺敷設状況

第 2-1 図　対象下位クラス配管と下位クラス施設の現場状況

b. 評価結果

上位クラス施設と隔離されずに接続されている下位クラス配管について，周辺の下位クラス施設の影響による閉塞事象のおそれがないことを確認した。

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | 3. まとめ<br>対象下位クラス配管について，地震時慣性力による閉塞と周辺の下位クラス施設の影響による閉塞が発生する可能性を検討した結果，いずれの閉塞事象も発生しないことが確認できた。したがって，上位クラス施設と接続する下位クラス配管の損傷形態としては破損に対して検討する。<br><br>4. 参考文献<br>1）平成 15 年度 原子力発電施設耐震信頼性実証に関する報告書 配管系終局強度（平成 16 年 6 月　（独）原子力安全基盤機構） | 3. まとめ<br>対象下位クラス配管の閉塞事象について検討した結果，地震時慣性力による閉塞については，発生し難いことを確認した。また，建物間の相対変位又は不等沈下，周辺の下位クラス施設の損傷，転倒，落下等により対象下位クラス配管が閉塞するおそれがないことを確認した。<br><br>4. 参考文献<br>（1）平成１５年度　原子力発電施設耐震信頼性実証に関する報告書　配管系終局強度<br>（平成１６年６月　（独）原子力安全基盤機構） | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 参考資料３<br>建物開口部竜巻防護対策設備の波及的影響評価における対応方針について<br><br>島根２号炉では，竜巻防護対象設備が設置されている原子炉建物及び廃棄物処理建物の開口部に建物開口部竜巻防護対策設備を設置し，飛来物から建物内の竜巻防護対象設備を防護する設計としている。屋外に設置される下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による波及的影響評価においては，上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し，波及的影響の有無を検討する方針であるが，建物開口部竜巻防護対策設備は，比較的大型の鋼製構造物であり，建物の上部にも設置されているため，地震により破損・脱落した場合の影響範囲の限定が難しいことから，建物開口部竜巻防護対策設備全てを基準地震動Ｓｓによる地震力に対して健全性を維持できる設計（以下「Ｓｓ機能維持設計」という。）とする。原子炉建物及び廃棄物処理建物に設置している建物開口部竜巻防護対策設備の概要を第１図に示す。<br>なお，取水槽の海水ポンプエリア，ストレーナエリア，循環水ポンプエリア及び燃料移送ポンプエリアの竜巻防護対策設備については，地震により破損・脱落した場合の影響範囲が想定できるため，本資料「5.4 屋外における損傷，転倒，落下等による影響」の検討を行い，本資料「6.4 屋外における損傷，転倒，落下等による影響検討結果」に示すとおりＳｓ機能維持設計とする。<br><br>  <br>・設計飛来物から防護対象設備を護るため，防護対象設備近傍にある建物開口部へ支持部材又は竜巻防護ネットを設置。<br>・竜巻防護ネットは設計飛来物の運動エネルギーを吸収可能な設計にするとともに，小径の飛来物のすり抜けを防止する設計とする。<br>第１図　建物開口部竜巻防護対策設備の概要図 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>島根２号炉では，建物開口部竜巻防護対策設備に対する対応方針を記載 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 参考資料3<br>5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所関連施設の波及的影響検討について<br><br>１．検討対象<br>「柏崎刈羽原子力発電所6 号及び7 号炉 重大事故等対処設備について（補足説明資料）（5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所）（平成29 年2 月9 日，第441 回審査会合資料1-2-3）」に記載している5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所関連の重大事故対処設備のうち，波及的影響の検討対象となる施設を抽出した。緊急時対策所が3 号炉原子炉建屋内から5 号炉原子炉建屋内に変更したことに伴い，波及的影響の検討対象から削除した施設を第1 表に，追加した施設を第2 表に示す。<br><br>第1表 波及的影響検討対象から削除した3号炉原子炉建屋内緊急時対策所関連施設<br><br>旧整理番号※ / 上位クラス施設 / 設置場所<br>共-O0001 / 閉止板 / 建屋外（荒浜側）<br>共-O0002 / 止水壁 / 建屋外（荒浜側）<br>共-O0008 / 3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用電源車 / 建屋外（荒浜側）<br>共-O0009 / 3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用負荷変圧器 / 建屋外（荒浜側）<br>共-O0013 / 3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所 / 建屋外（荒浜側）<br>共-O0016 / 荒浜側防潮堤 / 建屋外（荒浜側）<br>共-O0017 / 荒浜側取水路 / 建屋外（荒浜側）<br>共-O0018 / 荒浜側放水路 / 建屋外（荒浜側）<br>共-O0019 / 荒浜側放水庭 / 建屋外（荒浜側）<br>共-V001 / 3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所中央制御室非常時外気取入れ隔離ダンパ / 3 号炉原子炉建屋内<br>共-V002 / 3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所中央制御室排気隔離ダンパ / 3 号炉原子炉建屋内<br>共-V003 / 3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所中央制御室外気取入れ隔離ダンパ / 3 号炉原子炉建屋内<br>共-B001 / 3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用交流分電盤 / 3 号炉原子炉建屋内<br>共-I001 / 3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所無線連絡設備 / 3 号炉原子炉建屋内<br><br>「柏崎刈羽原子力発電所　6 号及び 7 号炉　地震による損傷の防止について（補足説明資料）」（平成 28 年 8 月日，第 395 回審査会合資料 1）の記載に対応 | | | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉では，緊急時対策所に対して，他の屋外設置の上位クラス施設と同様の評価を実施 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

第2表 波及的影響検討対象として追加した5号炉原子炉建屋内緊急時対策所関連施設

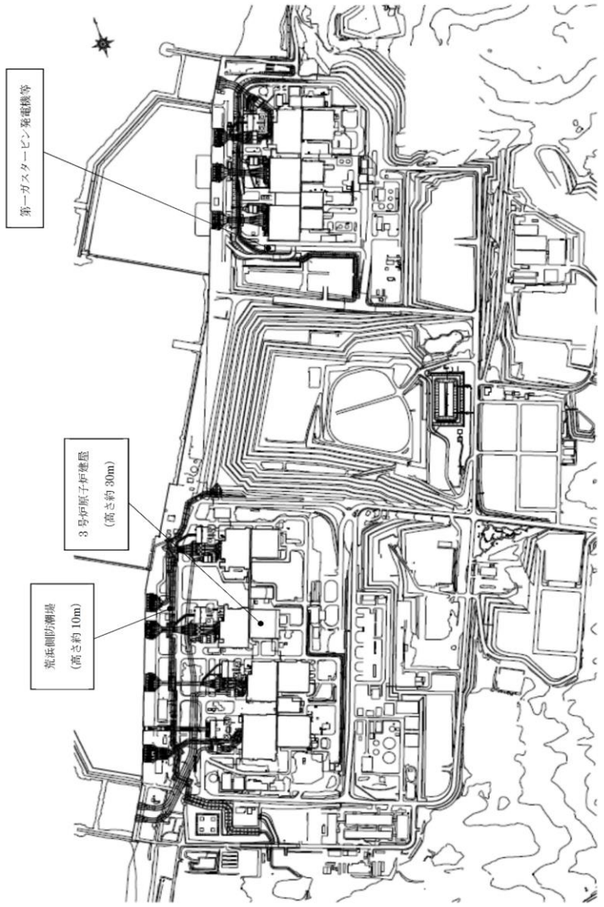
| 整理番号 | 上位クラス施設 | 設置場所 |
|---|---|---|
| 共-O011 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（5 号炉原子炉建屋） | 建屋外（大湊側） |
| 共-O012 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用無線連絡設備 | 建屋外（大湊側） |
| 共-E002 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置配管 | 5 号炉原子炉建屋内 |
| 共-E003 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置 | 5 号炉原子炉建屋内 |
| 共-E004 | 5 号炉原子炉建屋内高気密室（対策本部） | 5 号炉原子炉建屋内 |
| 共-E005 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置配管 | 5 号炉原子炉建屋内 |
| 共-B001 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用負荷変圧器 | 5 号炉原子炉建屋内 |
| 共-B002 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用交流分電盤 | 5 号炉原子炉建屋内 |
| 共-I001 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用無線連絡設備 | 5 号炉原子炉建屋内 |

２．影響評価方法

第2 表の検討対象に対して，設置場所に応じ，本文５項に示す通りの検討を行う。建屋外施設であれば，本文の第5-1 図，第5-2 図及び第5-4 図のフローに，建屋内施設であれば本文の第5-2 図及び第5-3 図のフローに従い，上位クラス施設に対する下位クラス施設の波及的影響を検討する。

なお，緊急時対策所が3 号炉原子炉建屋内から5 号炉原子炉建屋内に変更したことに伴い，荒浜側防潮堤及び3 号炉原子炉建屋（3 号炉原子炉建屋内緊急時対策所）が下位クラス施設となったが，第1 図に示す通り，波及的影響のおそれのある施設とならないことを確認している。荒浜側防潮堤及び3 号炉原子炉建屋から最も近い上位クラス施設として第一ガスタービン発電機等があるが，荒浜側防潮堤及び3 号炉原子炉建屋から十分な離隔を有している。

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|




第１図　建屋外設備配置

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

３．影響評価進捗状況

５ 号炉原子炉建屋内緊急時対策所関連施設の影響評価進捗状況を第3 表に示す。

第3表 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所関連施設の影響評価進捗状況

| 整理番号 | 上位クラス施設 | 設置場所 | 配置設計 | 波及的影響検討 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 相対変位又は不等沈下※1 | 接続部における相互影響※2 | 損傷、転倒及び落下※3 |
| 共-O011 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（5 号炉原子炉建屋） | 建屋外（大湊側） | 設置済 | ・波及的影響を与えるおそれのある下位クラス施設を抽出済<br>・評価については工認で実施 | － | ・波及的影響を与えるおそれのある下位クラス施設を抽出済<br>・評価については工認で実施 |
| 共-O012 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用無線連絡設備 | 建屋外（大湊側） | 設置予定場所決定済 | ・波及的影響を与えるおそれのある下位クラス施設が無いことを確認済 | ・設計上の考慮がなされることを確認済 | ・波及的影響を与えるおそれのある下位クラス施設を抽出済<br>・評価については工認で実施 |
| 共-E002 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）陽圧化装置配管 | 5 号炉原子炉建屋内 | 設置予定場所決定済 | － | ・波及的影響を与えないような設備構成となることを確認済 | ・波及的影響を与えるおそれのある下位クラス施設が無いことを確認済 |
| 共-E003 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）二酸化炭素吸収装置 | 5 号炉原子炉建屋内 | 設置予定場所決定済 | － | ・接続部なしとなることを確認済 | ・波及的影響を与えるおそれのある下位クラス施設が無いことを確認済 |
| 共-E004 | 5 号炉原子炉建屋内高気密室（対策本部） | 5 号炉原子炉建屋内 | 設置予定場所決定済 | － | ・接続部なしとなることを確認済 | ・波及的影響を与えるおそれのある下位クラス施設が無いことを確認済 |
| 共-E005 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）陽圧化装置配管 | 5 号炉原子炉建屋内 | 設置予定場所決定済 | － | ・波及的影響を与えないような設備構成となることを確認済 | ・波及的影響を与えるおそれのある下位クラス施設が無いことを確認済 |
| 共-B001 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用負荷変圧器 | 5 号炉原子炉建屋内 | 設置予定場所決定済 | － | ・設計上の考慮がなされることを確認済 | ・波及的影響を与えるおそれのある下位クラス施設が無いことを確認済 |
| 共-B002 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用交流分電盤 | 5 号炉原子炉建屋内 | 設置予定場所決定済 | － | ・設計上の考慮がなされることを確認済 | ・波及的影響を与えるおそれのある下位クラス施設が無いことを確認済 |
| 共-I001 | 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所用無線連絡設備 | 5 号炉原子炉建屋内 | 設置予定場所決定済 | － | ・設計上の考慮がなされることを確認済 | ・波及的影響を与えるおそれのある下位クラス施設が無いことを確認済 |

※1　本文第 6-1-3 表，第 6-1-5 表及び第 6-1-7 表に検討結果を記載

※2　本文第 6-2-3 表，第 6-2-6 表及び第 6-2-9 表に検討結果を記載

※3　本文第 6-3-3 表，第 6-4-3 表及び第 6-4-6 表に検討結果を記載

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 参考資料４<br><br>島根２号炉の特徴を踏まえた波及的影響評価について<br><br>1. はじめに<br>波及的影響評価においては，本文２章の評価方針に示すとおり，設計図書類を用いた机上検討及び現地調査（プラントウォークダウン）による敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い，下位クラス施設を抽出したうえで，抽出された下位クラス施設について，配置，設計，運用上の観点から上位クラス施設への影響評価を実施する。評価の実施にあたっては，施設の配置，構成等のプラントの特徴を考慮する必要がある。<br>本資料では，島根２号炉の特徴である取水槽及びタービン建物内に設置している上位クラス施設に対して，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出過程を網羅的に説明する。<br><br>2. 島根２号炉の特徴<br>上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響評価においては，損傷，転倒，落下等を考慮した下位クラス施設と上位クラス施設の位置関係に着目して評価を実施する方針であることから，施設の位置関係に関わる島根２号炉の特徴を以下に示す。<br><br>＜施設の位置関係に関わる島根２号炉の特徴＞<br>①取水槽内のうち取水槽海水ポンプエリア及び取水槽循環水ポンプエリアにおいて，下位クラス施設と原子炉補機海水系配管等の上位クラス施設が物理的に分離されず設置されている。<br>②下位クラス施設が複数設置されているタービン建物内において，循環水系配管等の比較的大型の下位クラス施設と原子炉補機海水系配管等の上位クラス施設が物理的に分離されず設置されている。<br><br>3. 上位クラス施設の設置状況<br>施設の位置関係に関わる島根２号炉の特徴である取水槽及びタービン建物内に設置している上位クラス施設を表 3-1 に，配置状況を図 3-1 に示す。なお，新設の上位クラス施設について | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>島根２号炉の特徴を踏まえた評価を記載 |

は，設置状況及び波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果を詳細設計段階にて説明する。

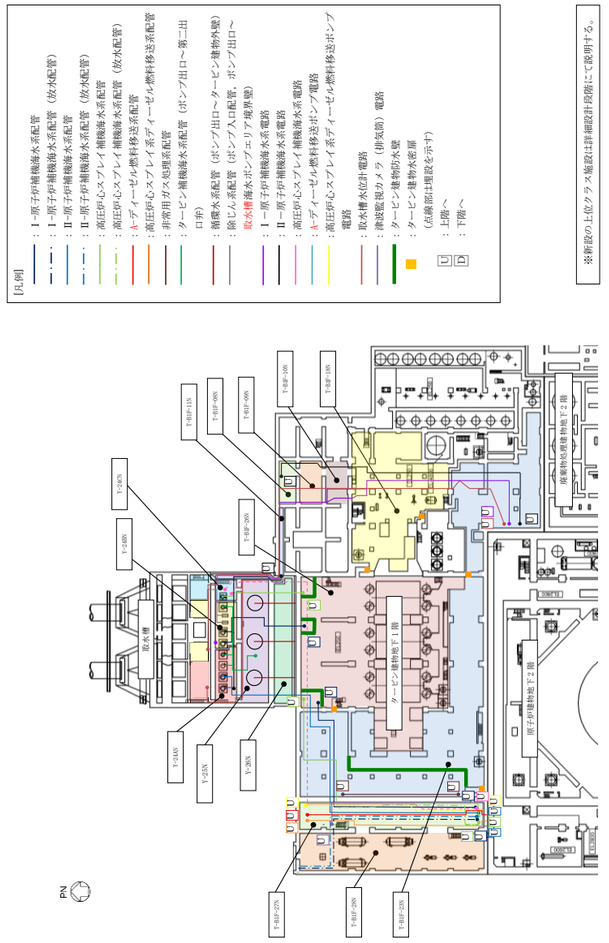
表 3-1　取水槽及びタービン建物内の上位クラス施設

| エリア | 上位クラス施設 |
|---|---|
| 取水槽<br>（取水槽海水ポンプエリア，<br>取水槽循環水ポンプエリア） | ・原子炉補機海水ポンプ<br>・高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ<br>・原子炉補機海水系配管<br>・高圧炉心スプレイ補機海水系配管<br>・原子炉補機海水ストレーナ<br>・高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ<br>・原子炉補機海水系電路<br>・取水槽水位計<br>・取水槽床ドレン逆止弁<br>・貫通部止水処置※<br>・タービン補機海水ポンプ<br>・タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）<br>・タービン補機海水ポンプ出口弁<br>・タービン補機海水ポンプ第二出口弁※<br>・循環水ポンプ<br>・循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）<br>・除じんポンプ<br>・除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）<br>・取水槽水位計電路<br>・取水槽漏えい検知器※ |
| タービン建物地下１階 | ・原子炉補機海水系配管<br>・原子炉補機海水系配管（放水配管）<br>・高圧炉心スプレイ補機海水系配管<br>・高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管）<br>・A-ディーゼル燃料移送系配管<br>・高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管<br>・高圧炉心スプレイ補機海水系電路<br>・高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ電路<br>・非常用ガス処理系配管<br>・原子炉補機海水系電路<br>・貫通部止水処置※<br>・タービン建物防水壁※<br>・タービン建物水密扉※ |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

| エリア | 上位クラス施設 |
|---|---|
| タービン建物地下１階 | ・タービン建物床ドレン逆止弁※<br>・タービン建物機器ドレン逆止弁※<br>・タービン建物漏えい検知器※<br>・津波監視カメラ（排気筒）電路<br>・取水槽水位計電路 |
| タービン建物１階 | ・非常用ガス処理系配管<br>・高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管<br>・A-ディーゼル燃料移送系配管<br>・高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ電路<br>・A-ディーゼル燃料移送ポンプ電路<br>・原子炉補機海水系配管<br>・原子炉補機海水系配管（放水配管）<br>・原子炉補機海水系電路<br>・高圧炉心スプレイ補機海水系配管<br>・高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管）<br>・高圧炉心スプレイ補機海水系電路<br>・津波監視カメラ（排気筒）電路<br>・取水槽水位計電路 |

※　新設の上位クラス施設

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | |  [凡例]<br>：Ⅰ－原子炉補機海水系配管<br>：Ⅰ－原子炉補機海水系配管（放水配管）<br>：Ⅱ－原子炉補機海水系配管<br>：Ⅱ－原子炉補機海水系配管（放水配管）<br>：高圧炉心スプレイ補機海水系配管<br>：高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管）<br>：Ａ－ディーゼル燃料移送系配管<br>：高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管<br>：非常用ガス処理系配管<br>：タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）<br>：循環水系配管（ポンプ出口～タービン建物外壁）<br>：除じん系配管（ポンプ入口配管、ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）<br>：Ⅰ－原子炉補機海水系電路<br>：Ⅱ－原子炉補機海水系電路<br>：高圧炉心スプレイ補機海水系電路<br>：Ａ－ディーゼル燃料移送ポンプ電路<br>：高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ電路<br>：取水槽水位計電路<br>：津波監視カメラ（排気筒）電路<br>：タービン建物防水壁<br>：タービン建物水密扉<br>（点線部は増設を示す）<br>：上階へ<br>：下階へ<br>※新設の上位クラス施設は詳細設計段階にて説明する。<br>取水槽<br>タービン建物地下１階<br>原子炉建物地下２階<br>T.P.+15m<br>T.P.+5m<br>T.P.-0.5m<br>T.P.-5m<br>T.P.-10m<br>T.P.-20m<br>T.P.-25m<br>T.P.-30m<br>T.P.-35m<br>T.P.-40m<br>T.P.-45m<br>T.P.-50m<br>T.P.-55m<br>T.P.-60m<br>T.P.-65m<br>T.P.-70m<br>T.P.-75m<br>T.P.-80m<br>T.P.-85m<br>T.P.-90m<br>T.P.-95m<br>T.P.-100m<br>T.P.-105m<br>T.P.-110m<br>T.P.-115m<br>T.P.-120m<br>T.P.-125m<br>T.P.-130m<br>T.P.-135m<br>T.P.-140m<br>T.P.-145m<br>T.P.-150m<br>T.P.-155m<br>T.P.-160m<br>T.P.-165m<br>T.P.-170m<br>T.P.-175m<br>T.P.-180m<br>T.P.-185m<br>T.P.-190m<br>T.P.-195m<br>T.P.-200m<br>T.P.-205m<br>T.P.-210m<br>T.P.-215m<br>T.P.-220m<br>T.P.-225m<br>T.P.-230m<br>T.P.-235m<br>T.P.-240m<br>T.P.-245m<br>T.P.-250m<br>T.P.-255m<br>T.P.-260m<br>T.P.-265m<br>T.P.-270m<br>T.P.-275m<br>T.P.-280m<br>T.P.-285m<br>T.P.-290m<br>T.P.-295m<br>T.P.-300m<br>T.P.-305m<br>T.P.-310m<br>T.P.-315m<br>T.P.-320m<br>T.P.-325m<br>T.P.-330m<br>T.P.-335m<br>T.P.-340m<br>T.P.-345m<br>T.P.-350m<br>T.P.-355m<br>T.P.-360m<br>T.P.-365m<br>T.P.-370m<br>T.P.-375m<br>T.P.-380m<br>T.P.-385m<br>T.P.-390m<br>T.P.-395m<br>T.P.-400m<br>T.P.-405m<br>T.P.-410m<br>T.P.-415m<br>T.P.-420m<br>T.P.-425m<br>T.P.-430m<br>T.P.-435m<br>T.P.-440m<br>T.P.-445m<br>T.P.-450m<br>T.P.-455m<br>T.P.-460m<br>T.P.-465m<br>T.P.-470m<br>T.P.-475m<br>T.P.-480m<br>T.P.-485m<br>T.P.-490m<br>T.P.-495m<br>T.P.-500m<br>T.P.-505m<br>T.P.-510m<br>T.P.-515m<br>T.P.-520m<br>T.P.-525m<br>T.P.-530m<br>T.P.-535m<br>T.P.-540m<br>T.P.-545m<br>T.P.-550m<br>T.P.-555m<br>T.P.-560m<br>T.P.-565m<br>T.P.-570m<br>T.P.-575m<br>T.P.-580m<br>T.P.-585m<br>T.P.-590m<br>T.P.-595m<br>T.P.-600m<br>T.P.-605m<br>T.P.-610m<br>T.P.-615m<br>T.P.-620m<br>T.P.-625m<br>T.P.-630m<br>T.P.-635m<br>T.P.-640m<br>T.P.-645m<br>T.P.-650m<br>T.P.-655m<br>T.P.-660m<br>T.P.-665m<br>T.P.-670m<br>T.P.-675m<br>T.P.-680m<br>T.P.-685m<br>T.P.-690m<br>T.P.-695m<br>T.P.-700m<br>T.P.-705m<br>T.P.-710m<br>T.P.-715m<br>T.P.-720m<br>T.P.-725m<br>T.P.-730m<br>T.P.-735m<br>T.P.-740m<br>T.P.-745m<br>T.P.-750m<br>T.P.-755m<br>T.P.-760m<br>T.P.-765m<br>T.P.-770m<br>T.P.-775m<br>T.P.-780m<br>T.P.-785m<br>T.P.-790m<br>T.P.-795m<br>T.P.-800m<br>T.P.-805m<br>T.P.-810m<br>T.P.-815m<br>T.P.-820m<br>T.P.-825m<br>T.P.-830m<br>T.P.-835m<br>T.P.-840m<br>T.P.-845m<br>T.P.-850m<br>T.P.-855m<br>T.P.-860m<br>T.P.-865m<br>T.P.-870m<br>T.P.-875m<br>T.P.-880m<br>T.P.-885m<br>T.P.-890m<br>T.P.-895m<br>T.P.-900m<br>T.P.-905m<br>T.P.-910m<br>T.P.-915m<br>T.P.-920m<br>T.P.-925m<br>T.P.-930m<br>T.P.-935m<br>T.P.-940m<br>T.P.-945m<br>T.P.-950m<br>T.P.-955m<br>T.P.-960m<br>T.P.-965m<br>T.P.-970m<br>T.P.-975m<br>T.P.-980m<br>T.P.-985m<br>T.P.-990m<br>T.P.-995m<br>T.P.-1000m<br>T.P.-1005m<br>T.P.-1010m<br>T.P.-1015m<br>T.P.-1020m<br>T.P.-1025m<br>T.P.-1030m<br>T.P.-1035m<br>T.P.-1040m<br>T.P.-1045m<br>T.P.-1050m<br>T.P.-1055m<br>T.P.-1060m<br>T.P.-1065m<br>T.P.-1070m<br>T.P.-1075m<br>T.P.-1080m<br>T.P.-1085m<br>T.P.-1090m<br>T.P.-1095m<br>T.P.-1100m<br>T.P.-1105m<br>T.P.-1110m<br>T.P.-1115m<br>T.P.-1120m<br>T.P.-1125m<br>T.P.-1130m<br>T.P.-1135m<br>T.P.-1140m<br>T.P.-1145m<br>T.P.-1150m<br>T.P.-1155m<br>T.P.-1160m<br>T.P.-1165m<br>T.P.-1170m<br>T.P.-1175m<br>T.P.-1180m<br>T.P.-1185m<br>T.P.-1190m<br>T.P.-1195m<br>T.P.-1200m<br>T.P.-1205m<br>T.P.-1210m<br>T.P.-1215m<br>T.P.-1220m<br>T.P.-1225m<br>T.P.-1230m<br>T.P.-1235m<br>T.P.-1240m<br>T.P.-1245m<br>T.P.-1250m<br>T.P.-1255m<br>T.P.-1260m<br>T.P.-1265m<br>T.P.-1270m<br>T.P.-1275m<br>T.P.-1280m<br>T.P.-1285m<br>T.P.-1290m<br>T.P.-1295m<br>T.P.-1300m<br>T.P.-1305m<br>T.P.-1310m<br>T.P.-1315m<br>T.P.-1320m<br>T.P.-1325m<br>T.P.-1330m<br>T.P.-1335m<br>T.P.-1340m<br>T.P.-1345m<br>T.P.-1350m<br>T.P.-1355m<br>T.P.-1360m<br>T.P.-1365m<br>T.P.-1370m<br>T.P.-1375m<br>T.P.-1380m<br>T.P.-1385m<br>T.P.-1390m<br>T.P.-1395m<br>T.P.-1400m<br>T.P.-1405m<br>T.P.-1410m<br>T.P.-1415m<br>T.P.-1420m<br>T.P.-1425m<br>T.P.-1430m<br>T.P.-1435m<br>T.P.-1440m<br>T.P.-1445m<br>T.P.-1450m<br>T.P.-1455m<br>T.P.-1460m<br>T.P.-1465m<br>T.P.-1470m<br>T.P.-1475m<br>T.P.-1480m<br>T.P.-1485m<br>T.P.-1490m<br>T.P.-1495m<br>T.P.-1500m<br>T.P.-1505m<br>T.P.-1510m<br>T.P.-1515m<br>T.P.-1520m<br>T.P.-1525m<br>T.P.-1530m<br>T.P.-1535m<br>T.P.-1540m<br>T.P.-1545m<br>T.P.-1550m<br>T.P.-1555m<br>T.P.-1560m<br>T.P.-1565m<br>T.P.-1570m<br>T.P.-1575m<br>T.P.-1580m<br>T.P.-1585m<br>T.P.-1590m<br>T.P.-1595m<br>T.P.-1600m<br>T.P.-1605m<br>T.P.-1610m<br>T.P.-1615m<br>T.P.-1620m<br>T.P.-1625m<br>T.P.-1630m<br>T.P.-1635m<br>T.P.-1640m<br>T.P.-1645m<br>T.P.-1650m<br>T.P.-1655m<br>T.P.-1660m<br>T.P.-1665m<br>T.P.-1670m<br>T.P.-1675m<br>T.P.-1680m<br>T.P.-1685m<br>T.P.-1690m<br>T.P.-1695m<br>T.P.-1700m<br>T.P.-1705m<br>T.P.-1710m<br>T.P.-1715m<br>T.P.-1720m<br>T.P.-1725m<br>T.P.-1730m<br>T.P.-1735m<br>T.P.-1740m<br>T.P.-1745m<br>T.P.-1750m<br>T.P.-1755m<br>T.P.-1760m<br>T.P.-1765m<br>T.P.-1770m<br>T.P.-1775m<br>T.P.-1780m<br>T.P.-1785m<br>T.P.-1790m<br>T.P.-1795m<br>T.P.-1800m<br>T.P.-1805m<br>T.P.-1810m<br>T.P.-1815m<br>T.P.-1820m<br>T.P.-1825m<br>T.P.-1830m<br>T.P.-1835m<br>T.P.-1840m<br>T.P.-1845m<br>T.P.-1850m<br>T.P.-1855m<br>T.P.-1860m<br>T.P.-1865m<br>T.P.-1870m<br>T.P.-1875m<br>T.P.-1880m<br>T.P.-1885m<br>T.P.-1890m<br>T.P.-1895m<br>T.P.-1900m<br>T.P.-1905m<br>T.P.-1910m<br>T.P.-1915m<br>T.P.-1920m<br>T.P.-1925m<br>T.P.-1930m<br>T.P.-1935m<br>T.P.-1940m<br>T.P.-1945m<br>T.P.-1950m<br>T.P.-1955m<br>T.P.-1960m<br>T.P.-1965m<br>T.P.-1970m<br>T.P.-1975m<br>T.P.-1980m<br>T.P.-1985m<br>T.P.-1990m<br>T.P.-1995m<br>T.P.-2000m<br>T.P.-2005m<br>T.P.-2010m<br>T.P.-2015m<br>T.P.-2020m<br>T.P.-2025m<br>T.P.-2030m<br>T.P.-2035m<br>T.P.-2040m<br>T.P.-2045m<br>T.P.-2050m<br>T.P.-2055m<br>T.P.-2060m<br>T.P.-2065m<br>T.P.-2070m<br>T.P.-2075m<br>T.P.-2080m<br>T.P.-2085m<br>T.P.-2090m<br>T.P.-2095m<br>T.P.-2100m<br>T.P.-2105m<br>T.P.-2110m<br>T.P.-2115m<br>T.P.-2120m<br>T.P.-2125m<br>T.P.-2130m<br>T.P.-2135m<br>T.P.-2140m<br>T.P.-2145m<br>T.P.-2150m<br>T.P.-2155m<br>T.P.-2160m<br>T.P.-2165m<br>T.P.-2170m<br>T.P.-2175m<br>T.P.-2180m<br>T.P.-2185m<br>T.P.-2190m<br>T.P.-2195m<br>T.P.-2200m<br>T.P.-2205m<br>T.P.-2210m<br>T.P.-2215m<br>T.P.-2220m<br>T.P.-2225m<br>T.P.-2230m<br>T.P.-2235m<br>T.P.-2240m<br>T.P.-2245m<br>T.P.-2250m<br>T.P.-2255m<br>T.P.-2260m<br>T.P.-2265m<br>T.P.-2270m<br>T.P.-2275m<br>T.P.-2280m<br>T.P.-2285m<br>T.P.-2290m<br>T.P.-2295m<br>T.P.-2300m<br>T.P.-2305m<br>T.P.-2310m<br>T.P.-2315m<br>T.P.-2320m<br>T.P.-2325m<br>T.P.-2330m<br>T.P.-2335m<br>T.P.-2340m<br>T.P.-2345m<br>T.P.-2350m<br>T.P.-2355m<br>T.P.-2360m<br>T.P.-2365m<br>T.P.-2370m<br>T.P.-2375m<br>T.P.-2380m<br>T.P.-2385m<br>T.P.-2390m<br>T.P.-2395m<br>T.P.-2400m<br>T.P.-2405m<br>T.P.-2410m<br>T.P.-2415m<br>T.P.-2420m<br>T.P.-2425m<br>T.P.-2430m<br>T.P.-2435m<br>T.P.-2440m<br>T.P.-2445m<br>T.P.-2450m<br>T.P.-2455m<br>T.P.-2460m<br>T.P.-2465m<br>T.P.-2470m<br>T.P.-2475m<br>T.P.-2480m<br>T.P.-2485m<br>T.P.-2490m<br>T.P.-2495m<br>T.P.-2500m<br>T.P.-2505m<br>T.P.-2510m<br>T.P.-2515m<br>T.P.-2520m<br>T.P.-2525m<br>T.P.-2530m<br>T.P.-2535m<br>T.P.-2540m<br>T.P.-2545m<br>T.P.-2550m<br>T.P.-2555m<br>T.P.-2560m<br>T.P.-2565m<br>T.P.-2570m<br>T.P.-2575m<br>T.P.-2580m<br>T.P.-2585m<br>T.P.-2590m<br>T.P.-2595m<br>T.P.-2600m<br>T.P.-2605m<br>T.P.-2610m<br>T.P.-2615m<br>T.P.-2620m<br>T.P.-2625m<br>T.P.-2630m<br>T.P.-2635m<br>T.P.-2640m<br>T.P.-2645m<br>T.P.-2650m<br>T.P.-2655m<br>T.P.-2660m<br>T.P.-2665m<br>T.P.-2670m<br>T.P.-2675m<br>T.P.-2680m<br>T.P.-2685m<br>T.P.-2690m<br>T.P.-2695m<br>T.P.-2700m<br>T.P.-2705m<br>T.P.-2710m<br>T.P.-2715m<br>T.P.-2720m<br>T.P.-2725m<br>T.P.-2730m<br>T.P.-2735m<br>T.P.-2740m<br>T.P.-2745m<br>T.P.-2750m<br>T.P.-2755m<br>T.P.-2760m<br>T.P.-2765m<br>T.P.-2770m<br>T.P.-2775m<br>T.P.-2780m<br>T.P.-2785m<br>T.P.-2790m<br>T.P.-2795m<br>T.P.-2800m<br>T.P.-2805m<br>T.P.-2810m<br>T.P.-2815m<br>T.P.-2820m<br>T.P.-2825m<br>T.P.-2830m<br>T.P.-2835m<br>T.P.-2840m<br>T.P.-2845m<br>T.P.-2850m<br>T.P.-2855m<br>T.P.-2860m<br>T.P.-2865m<br>T.P.-2870m<br>T.P.-2875m<br>T.P.-2880m<br>T.P.-2885m<br>T.P.-2890m<br>T.P.-2895m<br>T.P.-2900m<br>T.P.-2905m<br>T.P.-2910m<br>T.P.-2915m<br>T.P.-2920m<br>T.P.-2925m<br>T.P.-2930m<br>T.P.-2935m<br>T.P.-2940m<br>T.P.-2945m<br>T.P.-2950m<br>T.P.-2955m<br>T.P.-2960m<br>T.P.-2965m<br>T.P.-2970m<br>T.P.-2975m<br>T.P.-2980m<br>T.P.-2985m<br>T.P.-2990m<br>T.P.-2995m<br>T.P.-3000m<br>T.P.-3005m<br>T.P.-3010m<br>T.P.-3015m<br>T.P.-3020m<br>T.P.-3025m<br>T.P.-3030m<br>T.P.-3035m<br>T.P.-3040m<br>T.P.-3045m<br>T.P.-3050m<br>T.P.-3055m<br>T.P.-3060m<br>T.P.-3065m<br>T.P.-3070m<br>T.P.-3075m<br>T.P.-3080m<br>T.P.-3085m<br>T.P.-3090m<br>T.P.-3095m<br>T.P.-3100m<br>T.P.-3105m<br>T.P.-3110m<br>T.P.-3115m<br>T.P.-3120m<br>T.P.-3125m<br>T.P.-3130m<br>T.P.-3135m<br>T.P.-3140m<br>T.P.-3145m<br>T.P.-3150m<br>T.P.-3155m<br>T.P.-3160m<br>T.P.-3165m<br>T.P.-3170m<br>T.P.-3175m<br>T.P.-3180m<br>T.P.-3185m<br>T.P.-3190m<br>T.P.-3195m<br>T.P.-3200m<br>T.P.-3205m<br>T.P.-3210m<br>T.P.-3215m<br>T.P.-3220m<br>T.P.-3225m<br>T.P.-3230m<br>T.P.-3235m<br>T.P.-3240m<br>T.P.-3245m<br>T.P.-3250m<br>T.P.-3255m<br>T.P.-3260m<br>T.P.-3265m<br>T.P.-3270m<br>T.P.-3275m<br>T.P.-3280m<br>T.P.-3285m<br>T.P.-3290m<br>T.P.-3295m<br>T.P.-3300m<br>T.P.-3305m<br>T.P.-3310m<br>T.P.-3315m<br>T.P.-3320m<br>T.P.-3325m<br>T.P.-3330m<br>T.P.-3335m<br>T.P.-3340m<br>T.P.-3345m<br>T.P.-3350m<br>T.P.-3355m<br>T.P.-3360m<br>T.P.-3365m<br>T.P.-3370m<br>T.P.-3375m<br>T.P.-3380m<br>T.P.-3385m<br>T.P.-3390m<br>T.P.-3395m<br>T.P.-3400m<br>T.P.-3405m<br>T.P.-3410m<br>T.P.-3415m<br>T.P.-3420m<br>T.P.-3425m<br>T.P.-3430m<br>T.P.-3435m<br>T.P.-3440m<br>T.P.-3445m<br>T.P.-3450m<br>T.P.-3455m<br>T.P.-3460m<br>T.P.-3465m<br>T.P.-3470m<br>T.P.-3475m<br>T.P.-3480m<br>T.P.-3485m<br>T.P.-3490m<br>T.P.-3495m<br>T.P.-3500m<br>T.P.-3505m<br>T.P.-3510m<br>T.P.-3515m<br>T.P.-3520m<br>T.P.-3525m<br>T.P.-3530m<br>T.P.-3535m<br>T.P.-3540m<br>T.P.-3545m<br>T.P.-3550m<br>T.P.-3555m<br>T.P.-3560m<br>T.P.-3565m<br>T.P.-3570m<br>T.P.-3575m<br>T.P.-3580m<br>T.P.-3585m<br>T.P.-3590m<br>T.P.-3595m<br>T.P.-3600m<br>T.P.-3605m<br>T.P.-3610m<br>T.P.-3615m<br>T.P.-3620m<br>T.P.-3625m<br>T.P.-3630m<br>T.P.-3635m<br>T.P.-3640m<br>T.P.-3645m<br>T.P.-3650m<br>T.P.-3655m<br>T.P.-3660m<br>T.P.-3665m<br>T.P.-3670m<br>T.P.-3675m<br>T.P.-3680m<br>T.P.-3685m<br>T.P.-3690m<br>T.P.-3695m<br>T.P.-3700m<br>T.P.-3705m<br>T.P.-3710m<br>T.P.-3715m<br>T.P.-3720m<br>T.P.-3725m<br>T.P.-3730m<br>T.P.-3735m<br>T.P.-3740m<br>T.P.-3745m<br>T.P.-3750m<br>T.P.-3755m<br>T.P.-3760m<br>T.P.-3765m<br>T.P.-3770m<br>T.P.-3775m<br>T.P.-3780m<br>T.P.-3785m<br>T.P.-3790m<br>T.P.-3795m<br>T.P.-3800m<br>T.P.-3805m<br>T.P.-3810m<br>T.P.-3815m<br>T.P.-3820m<br>T.P.-3825m<br>T.P.-3830m<br>T.P.-3835m<br>T.P.-3840m<br>T.P.-3845m<br>T.P.-3850m<br>T.P.-3855m<br>T.P.-3860m<br>T.P.-3865m<br>T.P.-3870m<br>T.P.-3875m<br>T.P.-3880m<br>T.P.-3885m<br>T.P.-3890m<br>T.P.-3895m<br>T.P.-3900m<br>T.P.-3905m<br>T.P.-3910m<br>T.P.-3915m<br>T.P.-3920m<br>T.P.-3925m<br>T.P.-3930m<br>T.P.-3935m<br>T.P.-3940m<br>T.P.-3945m<br>T.P.-3950m<br>T.P.-3955m<br>T.P.-3960m<br>T.P.-3965m<br>T.P.-3970m<br>T.P.-3975m<br>T.P.-3980m<br>T.P.-3985m<br>T.P.-3990m<br>T.P.-3995m<br>T.P.-4000m<br>T.P.-4005m<br>T.P.-4010m<br>T.P.-4015m<br>T.P.-4020m<br>T.P.-4025m<br>T.P.-4030m<br>T.P.-4035m<br>T.P.-4040m<br>T.P.-4045m<br>T.P.-4050m<br>T.P.-4055m<br>T.P.-4060m<br>T.P.-4065m<br>T.P.-4070m<br>T.P.-4075m<br>T.P.-4080m<br>T.P.-4085m<br>T.P.-4090m<br>T.P.-4095m<br>T.P.-4100m<br>T.P.-4105m<br>T.P.-4110m<br>T.P.-4115m<br>T.P.-4120m<br>T.P.-4125m<br>T.P.-4130m<br>T.P.-4135m<br>T.P.-4140m<br>T.P.-4145m<br>T.P.-4150m<br>T.P.-4155m<br>T.P.-4160m<br>T.P.-4165m<br>T.P.-4170m<br>T.P.-4175m<br>T.P.-4180m<br>T.P.-4185m<br>T.P.-4190m<br>T.P.-4195m<br>T.P.-4200m<br>T.P.-4205m<br>T.P.-4210m<br>T.P.-4215m<br>T.P.-4220m<br>T.P.-4225m<br>T.P.-4230m<br>T.P.-4235m<br>T.P.-4240m<br>T.P.-4245m<br>T.P.-4250m<br>T.P.-4255m<br>T.P.-4260m<br>T.P.-4265m<br>T.P.-4270m<br>T.P.-4275m<br>T.P.-4280m<br>T.P.-4285m<br>T.P.-4290m<br>T.P.-4295m<br>T.P.-4300m<br>T.P.-4305m<br>T.P.-4310m<br>T.P.-4315m<br>T.P.-4320m<br>T.P.-4325m<br>T.P.-4330m<br>T.P.-4335m<br>T.P.-4340m<br>T.P.-4345m<br>T.P.-4350m<br>T.P.-4355m<br>T.P.-4360m<br>T.P.-4365m<br>T.P.-4370m<br>T.P.-4375m<br>T.P.-4380m<br>T.P.-4385m<br>T.P.-4390m<br>T.P.-4395m<br>T.P.-4400m<br>T.P.-4405m<br>T.P.-4410m<br>T.P.-4415m<br>T.P.-4420m<br>T.P.-4425m<br>T.P.-4430m<br>T.P.-4435m<br>T.P.-4440m<br>T.P.-4445m<br>T.P.-4450m<br>T.P.-4455m<br>T.P.-4460m<br>T.P.-4465m<br>T.P.-4470m<br>T.P.-4475m<br>T.P.-4480m<br>T.P.-4485m<br>T.P.-4490m<br>T.P.-4495m<br>T.P.-4500m<br>T.P.-4505m<br>T.P.-4510m<br>T.P.-4515m<br>T.P.-4520m<br>T.P.-4525m<br>T.P.-4530m<br>T.P.-4535m<br>T.P.-4540m<br>T.P.-4545m<br>T.P.-4550m<br>T.P.-4555m<br>T.P.-4560m<br>T.P.-4565m<br>T.P.-4570m<br>T.P.-4575m<br>T.P.-4580m<br>T.P.-4585m<br>T.P.-4590m<br>T.P.-4595m<br>T.P.-4600m<br>T.P.-4605m<br>T.P.-4610m<br>T.P.-4615m<br>T.P.-4620m<br>T.P.-4625m<br>T.P.-4630m<br>T.P.-4635m<br>T.P.-4640m<br>T.P.-4645m<br>T.P.-4650m<br>T.P.-4655m<br>T.P.-4660m<br>T.P.-4665m<br>T.P.-4670m<br>T.P.-4675m<br>T.P.-4680m<br>T.P.-4685m<br>T.P.-4690m<br>T.P.-4695m<br>T.P.-4700m<br>T.P.-4705m<br>T.P.-4710m<br>T.P.-4715m<br>T.P.-4720m<br>T.P.-4725m<br>T.P.-4730m<br>T.P.-4735m<br>T.P.-4740m<br>T.P.-4745m<br>T.P.-4750m<br>T.P.-4755m<br>T.P.-4760m<br>T.P.-4765m<br>T.P.-4770m<br>T.P.-4775m<br>T.P.-4780m<br>T.P.-4785m<br>T.P.-4790m<br>T.P.-4795m<br>T.P.-4800m<br>T.P.-4805m<br>T.P.-4810m<br>T.P.-4815m<br>T.P.-4820m<br>T.P.-4825m<br>T.P.-4830m<br>T.P.-4835m<br>T.P.-4840m<br>T.P.-4845m<br>T.P.-4850m<br>T.P.-4855m<br>T.P.-4860m<br>T.P.-4865m<br>T.P.-4870m<br>T.P.-4875m<br>T.P.-4880m<br>T.P.-4885m<br>T.P.-4890m<br>T.P.-4895m<br>T.P.-4900m<br>T.P.-4905m<br>T.P.-4910m<br>T.P.-4915m<br>T.P.-4920m<br>T.P.-4925m<br>T.P.-4930m<br>T.P.-4935m<br>T.P.-4940m<br>T.P.-4945m<br>T.P.-4950m<br>T.P.-4955m<br>T.P.-4960m<br>T.P.-4965m<br>T.P.-4970m<br>T.P.-4975m<br>T.P.-4980m<br>T.P.-4985m<br>T.P.-4990m<br>T.P.-4995m<br>T.P.-5000m<br>T.P.-5005m<br>T.P.-5010m<br>T.P.-5015m<br>T.P.-5020m<br>T.P.-5025m<br>T.P.-5030m<br>T.P.-5035m<br>T.P.-5040m<br>T.P.-5045m<br>T.P.-5050m<br>T.P.-5055m<br>T.P.-5060m<br>T.P.-5065m<br>T.P.-5070m<br>T.P.-5075m<br>T.P.-5080m<br>T.P.-5085m<br>T.P.-5090m<br>T.P.-5095m<br>T.P.-5100m<br>T.P.-5105m<br>T.P.-5110m<br>T.P.-5115m<br>T.P.-5120m<br>T.P.-5125m<br>T.P.-5130m<br>T.P.-5135m<br>T.P.-5140m<br>T.P.-5145m<br>T.P.-5150m<br>T.P.-5155m<br>T.P.-5160m<br>T.P.-5165m<br>T.P.-5170m<br>T.P.-5175m<br>T.P.-5180m<br>T.P.-5185m<br>T.P.-5190m<br>T.P.-5195m<br>T.P.-5200m<br>T.P.-5205m<br>T.P.-5210m<br>T.P.-5215m<br>T.P.-5220m<br>T.P.-5225m<br>T.P.-5230m<br>T.P.-5235m<br>T.P.-5240m<br>T.P.-5245m<br>T.P.-5250m<br>T.P.-5255m<br>T.P.-5260m<br>T.P.-5265m<br>T.P.-5270m<br>T.P.-5275m<br>T.P.-5280m<br>T.P.-5285m<br>T.P.-5290m<br>T.P.-5295m<br>T.P.-5300m<br>T.P.-5305m<br>T.P.-5310m<br>T.P.-5315m<br>T.P.-5320m<br>T.P.-5325m<br>T.P.-5330m<br>T.P.-5335m<br>T.P.-5340m<br>T.P.-5345m<br>T.P.-5350m<br>T.P.-5355m<br>T.P.-5360m<br>T.P.-5365m<br>T.P.-5370m<br>T.P.-5375m<br>T.P.-5380m<br>T.P.-5385m<br>T.P.-5390m<br>T.P.-5395m<br>T.P.-5400m<br>T.P.-5405m<br>T.P.-5410m<br>T.P.-5415m<br>T.P.-5420m<br>T.P.-5425m<br>T.P.-5430m<br>T.P.-5435m<br>T.P.-5440m<br>T.P.-5445m<br>T.P.-5450m<br>T.P.-5455m<br>T.P.-5460m<br>T.P.-5465m<br>T.P.-5470m<br>T.P.-5475m<br>T.P.-5480m<br>T.P.-5485m<br>T.P.-5490m<br>T.P.-5495m<br>T.P.-5500m<br>T.P.-5505m<br>T.P.-5510m<br>T.P.-5515m<br>T.P.-5520m<br>T.P.-5525m<br>T.P.-5530m<br>T.P.-5535m<br>T.P.-5540m<br>T.P.-5545m<br>T.P.-5550m<br>T.P.-5555m<br>T.P.-5560m<br>T.P.-5565m<br>T.P.-5570m<br>T.P.-5575m<br>T.P.-5580m<br>T.P.-5585m<br>T.P.-5590m<br>T.P.-5595m<br>T.P.-5600m<br>T.P.-5605m<br>T.P.-5610m<br>T.P.-5615m<br>T.P.-5620m<br>T.P.-5625m<br>T.P.-5630m<br>T.P.-5635m<br>T.P.-5640m<br>T.P.-5645m<br>T.P.-5650m<br>T.P.-5655m<br>T.P.-5660m<br>T.P.-5665m<br>T.P.-5670m<br>T.P.-5675m<br>T.P.-5680m<br>T.P.-5685m<br>T.P.-5690m<br>T.P.-5695m<br>T.P.-5700m<br>T.P.-5705m<br>T.P.-5710m<br>T.P.-5715m<br>T.P.-5720m<br>T.P.-5725m<br>T.P.-5730m<br>T.P.-5735m<br>T.P.-5740m<br>T.P.-5745m<br>T.P.-5750m<br>T.P.-5755m<br>T.P.-5760m<br>T.P.-5765m<br>T.P.-5770m<br>T.P.-5775m<br>T.P.-5780m<br>T.P.-5785m<br>T.P.-5790m<br>T.P.-5795m<br>T.P.-5800m<br>T.P.-5805m<br>T.P.-5810m<br>T.P.-5815m<br>T.P.-5820m<br>T.P.-5825m<br>T.P.-5830m<br>T.P.-5835m<br>T.P.-5840m<br>T.P.-5845m<br>T.P.-5850m<br>T.P.-5855m<br>T.P.-5860m<br>T.P.-5865m<br>T.P.-5870m<br>T.P.-5875m<br>T.P.-5880m<br>T.P.-5885m<br>T.P.-5890m<br>T.P.-5895m<br>T.P.-5900m<br>T.P.-5905m<br>T.P.-5910m<br>T.P.-5915m<br>T.P.-5920m<br>T.P.-5925m<br>T.P.-5930m<br>T.P.-5935m<br>T.P.-5940m<br>T.P.-5945m<br>T.P.-5950m<br>T.P.-5955m<br>T.P.-5960m<br>T.P.-5965m<br>T.P.-5970m<br>T.P.-5975m<br>T.P.-5980m<br>T.P.-5985m<br>T.P.-5990m<br>T.P.-5995m<br>T.P.-6000m<br>T.P.-6005m<br>T.P.-6010m<br>T.P.-6015m<br>T.P.-6020m<br>T.P.-6025m<br>T.P.-6030m<br>T.P.-6035m<br>T.P.-6040m<br>T.P.-6045m<br>T.P.-6050m<br>T.P.-6055m<br>T.P.-6060m<br>T.P.-6065m<br>T.P.-6070m<br>T.P.-6075m<br>T.P.-6080m<br>T.P.-6085m<br>T.P.-6090m<br>T.P.-6095m<br>T.P.-6100m<br>T.P.-6105m<br>T.P.-6110m<br>T.P.-6115m<br>T.P.-6120m<br>T.P.-6125m<br>T.P.-6130m<br>T.P.-6135m<br>T.P.-6140m<br>T.P.-6145m<br>T.P.-6150m<br>T.P.-6155m<br>T.P.-6160m<br>T.P.-6165m<br>T.P.-6170m<br>T.P.-6175m<br>T.P.-6180m<br>T.P.-6185m<br>T.P.-6190m<br>T.P.-6195m<br>T.P.-6200m<br>T.P.-6205m<br>T.P.-6210m<br>T.P.-6215m<br>T.P.-6220m<br>T.P.-6225m<br>T.P.-6230m<br>T.P.-6235m<br>T.P.-6240m<br>T.P.-6245m<br>T.P.-6250m<br>T.P.-6255m<br>T.P.-6260m<br>T.P.-6265m<br>T.P.-6270m<br>T.P.-6275m<br>T.P.-6280m<br>T.P.-6285m<br>T.P.-6290m<br>T.P.-6295m<br>T.P.-6300m<br>T.P.-6305m<br>T.P.-6310m<br>T.P.-6315m<br>T.P.-6320m<br>T.P.-6325m<br>T.P.-6330m<br>T.P.-6335m<br>T.P.-6340m<br>T.P.-6345m<br>T.P.-6350m<br>T.P.-6355m<br>T.P.-6360m<br>T.P.-6365m<br>T.P.-6370m<br>T.P.-6375m<br>T.P.-6380m<br>T.P.-6385m<br>T.P.-6390m<br>T.P.-6395m<br>T.P.-6400m<br>T.P.-6405m<br>T.P.-6410m<br>T.P.-6415m<br>T.P.-6420m<br>T.P.-6425m<br>T.P.-6430m<br>T.P.-6435m<br>T.P.-6440m<br>T.P.-6445m<br>T.P.-6450m<br>T.P.-6455m<br>T.P.-6460m<br>T.P.-6465m<br>T.P.-6470m<br>T.P.-6475m<br>T.P.-6480m<br>T.P.-6485m<br>T.P.-6490m<br>T.P.-6495m<br>T.P.-6500m<br>T.P.-6505m<br>T.P.-6510m<br>T.P.-6515m<br>T.P.-6520m<br>T.P.-6525m<br>T.P.-6530m<br>T.P.-6535m<br>T.P.-6540m<br>T.P.-6545m<br>T.P.-6550m<br>T.P.-6555m<br>T.P.-6560m<br>T.P.-6565m<br>T.P.-6570m<br>T.P.-6575m<br>T.P.-6580m<br>T.P.-6585m<br>T.P.-6590m<br>T.P.-6595m<br>T.P.-6600m<br>T.P.-6605m<br>T.P.-6610m<br>T.P.-6615m<br>T.P.-6620m<br>T.P.-6625m<br>T.P.-6630m<br>T.P.-6635m<br>T.P.-6640m<br>T.P.-6645m<br>T.P.-6650m<br>T.P.-6655m<br>T.P.-6660m<br>T.P.-6665m<br>T.P.-6670m<br>T.P.-6675m<br>T.P.-6680m<br>T.P.-6685m<br>T.P.-6690m<br>T.P.-6695m<br>T.P.-6700m<br>T.P.-6705m<br>T.P.-6710m<br>T.P.-6715m<br>T.P.-6720m<br>T.P.-6725m<br>T.P.-6730m<br>T.P.-6735m<br>T.P.-6740m<br>T.P.-6745m<br>T.P.-6750m<br>T.P.-6755m<br>T.P.-6760m<br>T.P.-6765m<br>T.P.-6770m<br>T.P.-6775m<br>T.P.-6780m<br>T.P.-6785m<br>T.P.-6790m<br>T.P.-6795m<br>T.P.-6800m<br>T.P.-6805m<br>T.P.-6810m<br>T.P.-6815m<br>T.P.-6820m<br>T.P.-6825m<br>T.P.-6830m<br>T.P.-6835m<br>T.P.-6840m<br>T.P.-6845m<br>T.P.-6850m<br>T.P.-6855m<br>T.P.-6860m<br>T.P.-6865m<br>T.P.-6870m<br>T.P.-6875m<br>T.P.-6880m<br>T.P.-6885m<br>T.P.-6890m<br>T.P.-6895m<br>T.P.-6900m<br>T.P.-6905m<br>T.P.-6910m<br>T.P.-6915m<br>T.P.-6920m<br>T.P.-6925m<br>T.P.-6930m<br>T.P.-6935m<br>T.P.-6940m<br>T.P.-6945m<br>T.P.-6950m<br>T.P.-6955m<br>T.P.-6960m<br>T.P.-6965m<br>T.P.-6970m<br>T.P.-6975m<br>T.P.-6980m<br>T.P.-6985m<br>T.P.-6990m<br>T.P.-6995m<br>T.P.-7000m<br>T.P.-7005m<br>T.

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

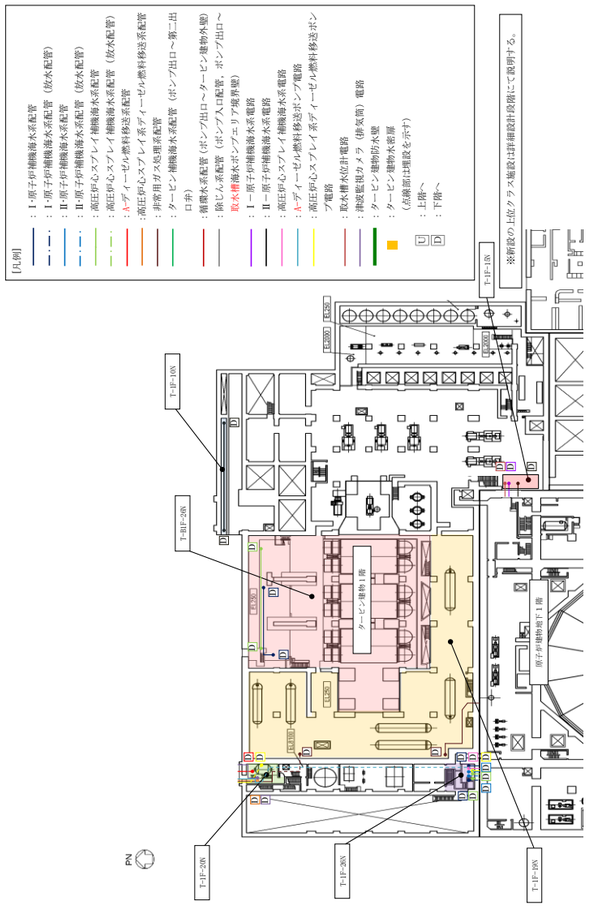
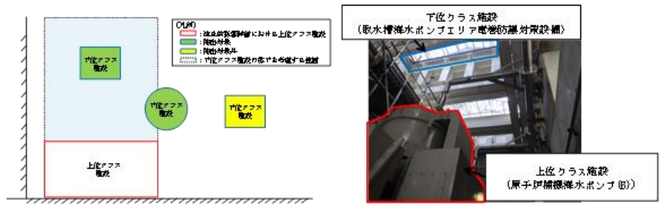
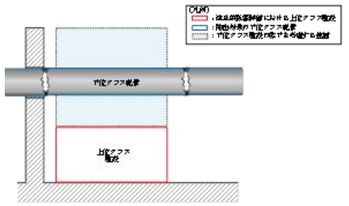
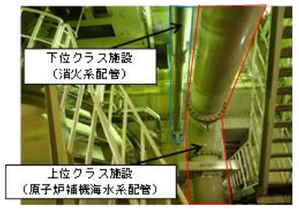



図 3-1　取水槽及びタービン建物内の上位クラス施設の配置図（2/2）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 4. 下位クラス施設の検討結果<br>4.1 下位クラス施設の抽出手順と抽出方法<br>本文 5.3 及び 5.4 と同様の手順により，建物内及び屋外における下位クラス施設の損傷，転倒，落下等による上位クラス施設への影響の観点で，上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。具体的な抽出方法は，以下に示すとおり，下位クラス施設の落下及び転倒を想定し，上位クラス施設の直上及び離隔距離が十分でない下位クラス施設を抽出する。なお，対象となる上位クラス施設に対して，下位クラス施設が影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である場合（小口径配管，照明器具等）は影響なしと判断する。<br><br>(1) 下位クラス施設の落下に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法<br>図 4-1 に示すとおり上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されている場合，当該下位クラス施設は上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出する。なお，下位クラスの配管については図 4-2 に示すとおり落下を想定し，上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出する。<br>  <br><br>（ａ）抽出方法　　（ｂ）具体例<br>図 4-1　下位クラス施設の落下に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法及び具体例 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|



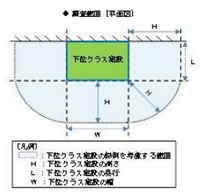



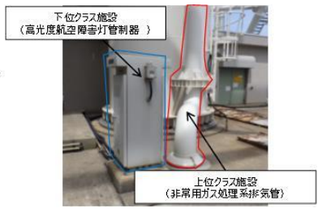

（ａ）抽出方法　　（ｂ）具体例

図 4-2　下位クラスの配管の落下に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法及び具体例

(2) 下位クラス施設の転倒に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法

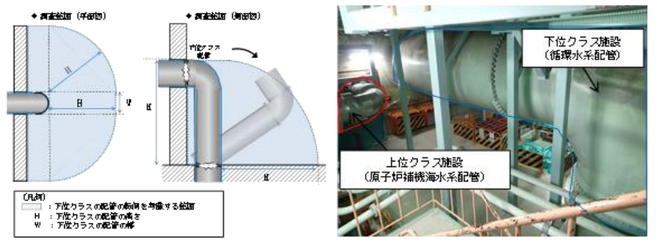
図 4-3 に示すとおり下位クラス施設の高さ(H)の範囲に上位クラス施設が設置されている場合，当該下位クラス施設は上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出する。なお，下位クラスの配管については図 4-4 に示すとおり転倒を想定し，上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出する。




（ａ）抽出方法　　（ｂ）具体例

図 4-3　下位クラス施設の転倒に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法及び具体例

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | |  <br>（ａ）抽出方法　　（ｂ）具体例<br>図 4-4　下位クラスの配管の転倒に伴う上位クラス施設への衝突を想定した抽出方法及び具体例<br><br>4.2 下位クラス施設の抽出結果<br>4.1 の手順・方法により上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出した。抽出結果を表 4-1 に示す。また，上位クラス施設と周辺の下位クラス施設の位置関係を図 4-5 に，また現場状況の例を図 4-6 に示す。<br><br>4.3 評価結果及び評価方針<br>4.2 で抽出した下位クラス施設のうち，下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさない施設は波及的影響を及ぼさないと判断した（補足説明資料参照）。一方，上位クラス施設の有する機能への影響が否定できない下位クラス施設については，基準地震動 Ss による地震力に対して構造健全性評価を行い，上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれがないことを確認する。下位クラス施設に対する評価結果及び評価方針を表 4-2 に示す。<br>なお，建物内の間仕切壁等については，その損傷により上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれがあるが，建物全体としては，地震力を主に耐震壁で負担する構造となっており，間仕切壁等が耐震壁の変形に追従し，また，建物全体が剛性の高い構造となっており，耐震壁の変形が小さく間仕切壁等の変形も抑えられる。<br>よって，詳細設計段階において，間仕切壁の位置・構造等を踏まえ，基準地震動Ｓｓに対する地震応答解析により，各層の耐震壁が最大せん断ひずみの許容限界を満足することで間仕切壁等 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | の構造健全性を確認し，上位クラス施設の有する機能を損なわないことを確認する。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（1/11）

| エリア | 上位クラス施設 | 下位クラス施設 | 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 | | | 波及的影響を及ぼす可能性の検討対象<br>○：対象<br>－：対象外 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 直上 | 水平 | | | |
| | | | 上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか<br>○：あり，－：なし | 十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか<br>○：あり，－：なし<br>（「○」の場合は，離隔距離を記載） | | | |
| 取水槽<br>取水槽海水ポンプエリア<br>【V-24AN】 | Ⅱ-原子炉補機海水系配管（700A） | 消火系配管（150A） | ○ | － | | ○ | 図4-5の①に示す。 |
| | 取水槽水位計<br>取水槽水位計電路 | 取水槽海水ポンプエリア防水壁 | ○ | ○ | | ○ | |
| | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | ○ | | ○ | |
| | | 1号炉排気筒 | ○ | ○ | | ○ | |
| | 取水槽水位計電路 | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | ○ | | ○ | |
| | 原子炉補機海水ポンプ（B）<br>原子炉補機海水ポンプ（D）<br>Ⅱ-原子炉補機海水系配管（700A）<br>取水槽床ドレン逆止弁<br>Ⅱ-原子炉補機海水系配管<br>タービン補機海水ポンプ（B）<br>タービン補機海水ポンプ（C）<br>タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）（750A）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1B）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1C） | 取水槽ガントリクレーン | ○ | ○ | | ○ | |
| | | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | ○ | | ○ | |
| | | 1号炉排気筒 | ○ | ○ | | ○ | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | | |

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（2/11）

| エリア | | 上位クラス施設 | 下位クラス施設 | 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 | | 波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 直上 | 水平 | | |
| | | | | 上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか<br>○：あり，－：なし | 十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか<br>○：あり，－：なし<br>（「○」の場合は，離隔距離を記載） | ○：対象<br>－：対象外 | |
| 取水槽 | 取水槽海水ポンプエリア【Y-24BN】 | 取水槽水位計<br>取水槽水位計電路 | 取水槽海水ポンプエリア防水壁 | ○ | ○ | ○ | |
| | | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | ○ | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | ○ | ○ | |
| | | 原子炉補機海水ポンプ（A）<br>原子炉補機海水ポンプ（C）<br>I－原子炉補機海水系配管（700A）<br>取水槽床ドレン逆止弁<br>I－原子炉補機海水系電路<br>II－原子炉補機海水系電路<br>タービン補機海水ポンプ（A）<br>タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）（750A）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1A）<br>除じんポンプ（A）<br>除じんポンプ（B）<br>除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）（400A） | 取水槽ガントリクレーン | ○ | ○ | ○ | |
| | | | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | ○ | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | ○ | ○ | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | | |

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（3/11）

| エリア | 上位クラス施設 | 下位クラス施設 | 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 | | 波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 直上 | 水平 | | |
| | | | 上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○：あり、－：なし | 十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○：あり、－：なし（○の場合は、離隔距離を記載） | | |
| 取水槽 | 取水槽海水ポンプエリア【Y-24GN】 | 取水槽ガントリクレーン | ○ | ○ | ○ | |
| | | 取水槽海水ポンプエリア電巻防護対策設備 | ○ | ○ | ○ | |
| | | 1号炉排気筒 | ○ | ○ | ○ | |
| | | 取水槽海水ポンプエリア防水壁 | ○ | ○ | ○ | |
| | 取水槽海水ポンプエリア【Y-25N】 | 消火系配管（150A） | ○ | － | ○ | 図4-5の①に示す。 |
| | | 取水槽ガントリクレーン | ○ | ○ | ○ | |
| | | 取水槽海水ポンプエリア電巻防護対策設備 | ○ | ○ | ○ | |
| | | 1号炉排気筒 | ○ | ○ | ○ | |

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（4/11）

| エリア | | 上位クラス施設 | 下位クラス施設 | 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 | | 波及的影響を及ぼす可能性の検討対象<br>○：対象<br>－：対象外 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 直上<br>上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか<br>○：あり，－：なし | 水平<br>十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか<br>○：あり，－：なし<br>（「○」の場合は，離隔距離を記載） | | |
| 取水槽 | 取水槽循環水ポンプエリア（ストレーナエリア）【Y-26N】 | 原子炉補機海水ストレーナ（A）<br>原子炉補機海水ストレーナ（B）<br>高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ<br>Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A）<br>取水槽床ドレン逆止弁<br>循環水系配管（A）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID）<br>循環水系配管（B）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID）<br>循環水系配管（C）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） | 取水槽ガントリクレーン | ○ | ○ | ○ | |
| | | | 取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | ○ | ○ | ○ | |
| | | | 1号炉排気筒 | ○ | ○ | ○ | |
| | | Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） | 消火系配管（150A） | ○ | － | ○ | 図4-5の①に示す。 |
| | | 循環水系配管（B）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） | タービン補機海水ストレーナ（A）【高さ：3.6m】 | － | ○（1.6m） | ○ | 図4-5の②に示す。 |
| | | 循環水系配管（C）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID） | タービン補機海水ストレーナ（B）【高さ：3.6m】 | － | ○（0.9m） | ○ | 図4-5の③に示す。 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（5/11）

| エリア | | 上位クラス施設 | 下位クラス施設 | 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 直上 | 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 水平 | 波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T/B,B1F | 【T-B1F-26N】 | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） | 循環水系配管(A)(100A) | ○ | － | ○ | 図4-5の④に示す。 |
| | | | 循環水系配管(B)(100A) | ○ | － | ○ | 図4-5の⑤に示す。 |
| | | | 消火系配管(150A) | ○ | － | ○ | 図4-5の④，⑦に示す。 |
| | | | 循環水系配管(3100ID)【高さ：5.3m】 | － | ○(1.7m) | ○ | 図4-5の⑥に示す。 |
| | | Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） | 循環水系配管(3100ID)【高さ：5.3m】 | － | ○(1.3m) | ○ | 図4-5の⑥に示す。図4-6の(1/3)に示す。 |
| | | | タービン補機海水系配管(750A) | ○ | － | ○ | 図4-5の⑤に示す。図4-6の(1/3)に示す。 |
| | | | 消火系配管(150A) | ○ | － | ○ | 図4-5の⑤に示す。 |
| | | 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A） | 循環水系配管(3100ID)【高さ：5.3m】 | － | ○(1.7m) | ○ | 図4-5の⑥に示す。 |
| | | | 消火系配管(150A) | ○ | － | ○ | 図4-5の⑦に示す。 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（6/11）

| エリア | 上位クラス施設 | 下位クラス施設 | 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 直上 上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されていないか ○：あり，－：なし | 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 水平 十分な離隔距離をあけて下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし （（○）の場合は，離隔距離を記載） | 波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T/B B1F<br>【T-B1F-23N】 | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） | 給水系配管(500A) | ○ | － | ○ | 図4-5の⑧に示す。<br>図4-6の(2,3)に示す。 |
| | | タービンヒータドレン系配管(300A) | ○ | － | ○ | 図4-5の⑧に示す。<br>図4-6の(2,3)に示す。 |
| | Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） | 給水系配管(500A) | ○ | － | ○ | 図4-5の⑧に示す。 |
| | | タービンヒータドレン系配管(300A) | ○ | － | ○ | 図4-5の⑧に示す。 |
| | 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A） | － | － | － | － | |
| | 非常用ガス処理系配管（400A） | 消火系配管(100A) | ○ | － | ○ | 図4-5の⑧に示す。 |
| | Ⅰ－原子炉補機海水系電路 | － | － | － | － | |
| | Ⅱ－原子炉補機海水系電路 | － | － | － | － | |
| | 取水槽水位計電路 | － | － | － | － | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | | |

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（7/11）

| エリア | | 上位クラス施設 | 下位クラス施設 | 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 | | 波及的影響を及ぼす可能性の検討対象 ○：対象 －：対象外 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 直上 | 水平 | | |
| | | | | 上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし | 十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか ○：あり，－：なし（「○」の場合は，離隔距離を記載） | | |
| T/B,BIF | 【T-BIF-27N】 | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅰ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A） | － | － | － | － | |
| | | Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） Ⅱ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A） | － | － | － | － | |
| | | 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A） 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管）（250A） | － | － | － | － | |
| | | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管（50A） | － | － | － | － | |
| | | A-ディーゼル燃料移送系配管（50A） | － | － | － | － | |
| | | 高圧炉心スプレイ補機海水系電路 | － | － | － | － | |
| | | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ電路 | － | － | － | － | |
| | | 津波監視カメラ（排気筒）電路 | － | － | － | － | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（8/11）

| エリア | 上位クラス施設 | 下位クラス施設 | 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 | | 波及的影響を及ぼす可能性の検討対象<br>○：対象<br>－：対象外 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 直上<br>上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか<br>○：あり，－：なし | 水平<br>十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか<br>○：あり，－：なし<br>（「○」の場合は，離隔距離を記載） | | |
| T.B.BIF | 【T-B1F-28N】<br>Ⅰ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A） | タービン補機海水系配管(550A) | ○ | － | ○ | 図4-5の(9)に示す。 |
| | | タービン補機海水系配管(750A) | ○ | － | ○ | 図4-5の(1)に示す。 |
| | | タービン補機冷却系熱交換器（A）【高さ：2.4m】 | － | ○(0.8m) | ○ | 図4-5の(9)に示す。 |
| | | タービン補機冷却系熱交換器（C）【高さ：2.4m】 | － | ○(0.8m) | ○ | 図4-5の(9)に示す。 |
| | Ⅱ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A） | タービン補機海水系配管(550A) | ○ | － | ○ | 図4-5の(9)に示す。 |
| | | タービン補機海水系配管(750A) | ○ | － | ○ | 図4-5の(1)に示す。 |
| | 【T-B1F-08N,09N,10N,11N】<br>Ⅰ－原子炉補機海水系電路 | － | － | － | － | |
| | 【T-B1F-08N,09N,10N】<br>取水槽水位計電路 | － | － | － | － | |
| | 【T-B1F-08N,09N,10N】<br>Ⅱ－原子炉補機海水系電路 | － | － | － | － | |

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（9/11）

| エリア | | 上位クラス施設 | 下位クラス施設 | 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 | | 波及的影響を及ぼす可能性の検討対象<br>○：対象<br>－：対象外 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 直上<br>上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか<br>○：あり，－：なし | 水平<br>十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されているか<br>○：あり，－：なし<br>（「○」の場合は，離隔距離を記載） | | |
| T/B_B1F | 【T-B1F-18N】 | Ⅰ－原子炉補機海水系電路 | － | － | － | － | |
| | | Ⅱ－原子炉補機海水系電路 | － | － | － | － | |
| | | 取水槽水位計電路 | － | － | － | － | |
| T/B_1F | 【T-1F-19N】 | 非常用ガス処理系配管（400A） | 復水輸送系配管(150A) | ○ | － | ○ | 図4-5の⑫に示す。<br>図4-6の(3/3)に示す。 |
| | | | 復水系配管(700A) | ○ | － | ○ | 図4-5の⑫に示す。<br>図4-6の(3/3)に示す。 |
| | | | 復水系配管(500A) | ○ | － | ○ | 図4-5の⑬に示す。 |
| | | | 真空掃除系配管(100A) | ○ | － | ○ | 図4-5の⑬に示す。 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

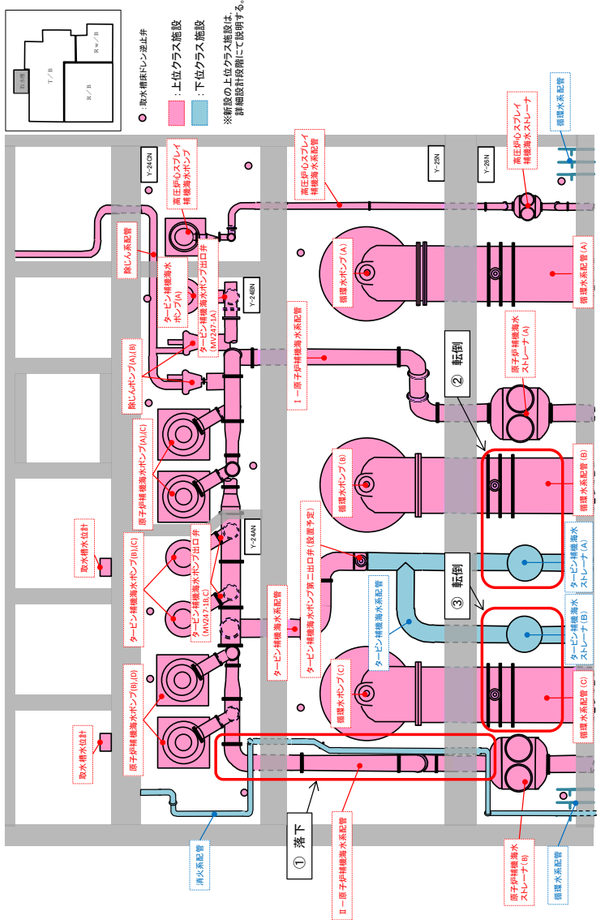
表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（10/11）

| エリア | 上位クラス施設 | 下位クラス施設 | 上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係 | | 波及的影響を及ぼす可能性の検討対象<br>○：対象外 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 直上<br>上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されているか<br>○ あり，－ なし | 水平<br>十分な離隔距離を有しないクラス施設が設置されているか<br>○ あり，－ なし<br>（（○）の場合，離隔距離を記載） | | |
| T.B.1F<br>【T-1-F-20】 | 非常用ガス処理系配管（400A） | グランド蒸気排ガスフィルタ【高さ：2.5m】 | － | ○（1.5m） | ○ | 図4-5の引に示す。 |
| | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管（50A） | グランド蒸気排ガスフィルタ【高さ：2.5m】 | － | ○（0.5m） | ○ | 図4-5の引に示す。 |
| | A-ディーゼル燃料移送系配管（50A） | グランド蒸気排ガスフィルタ【高さ：2.5m】 | － | ○（1.9m） | ○ | 図4-5の引に示す。 |
| | A-ディーゼル燃料移送ポンプ電路 | － | － | － | － | |
| | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ電路 | － | － | － | － | |
| | 津波監視カメラ（緑系南）電路 | － | － | － | － | |
| 【T-1-F-20】 | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>Ⅰ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A） | － | － | － | － | |
| | Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>Ⅱ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A） | － | － | － | － | |
| | 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A）<br>高圧炉心スプレイ補機海水系配管（放水配管）（250A） | － | － | － | － | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

表 4-1　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出結果（11/11）

| エリア | 上位クラス施設 | 下位クラス施設 | 上位クラス施設との位置関係 | | 波及的影響を及ぼす可能性の検討対象<br>○：対象<br>－：対象外 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 直上<br>上位クラス施設の直上に下位クラス施設が設置されている<br>○：あり　－：なし | 水平<br>十分な離隔距離を有していない下位クラス施設が設置されている<br>○：あり　－：なし<br>（○の場合は、離隔距離を記載） | | |
| T/B 1F<br>【T.+1F～28N】 | 高圧炉心スプレイ補機海水系電路 | － | － | － | － | |
| | 高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関付属ポンプ室 | － | － | － | － | |
| T/B 1F<br>【T.+1F～15N】 | Ⅰ－原子炉補機海水系電路 | － | － | － | － | |
| | Ⅱ－原子炉補機海水系電路 | － | － | － | － | |
| | 取水槽水位計電路 | － | － | － | － | |
| T/B 1F<br>【T.+1F～10N】 | Ⅱ－原子炉補機海水系電路 | － | － | － | － | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | |  <br>図 4-5　上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係（取水槽）（1/4） | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

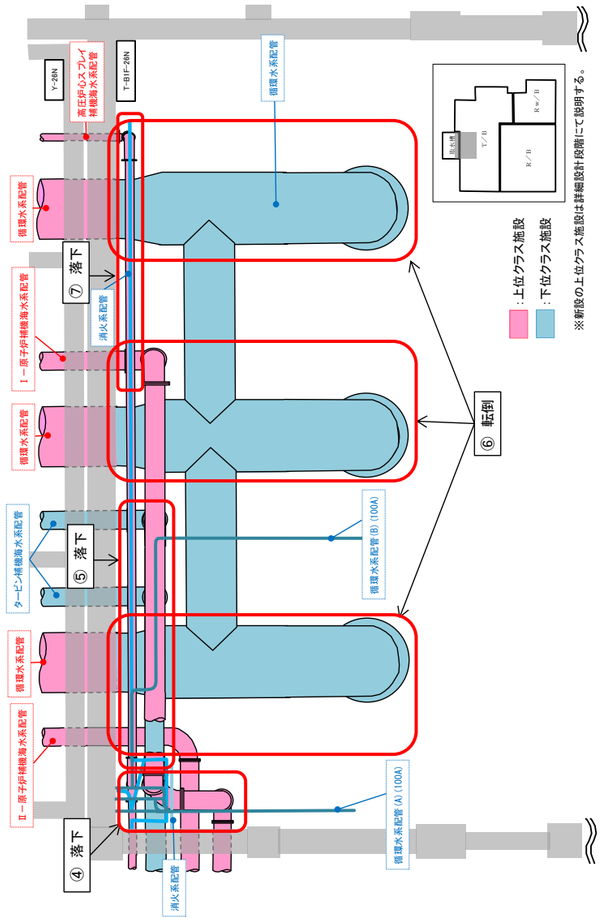



図 4-5　上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係（T/B B1FL 北側）（2/4）

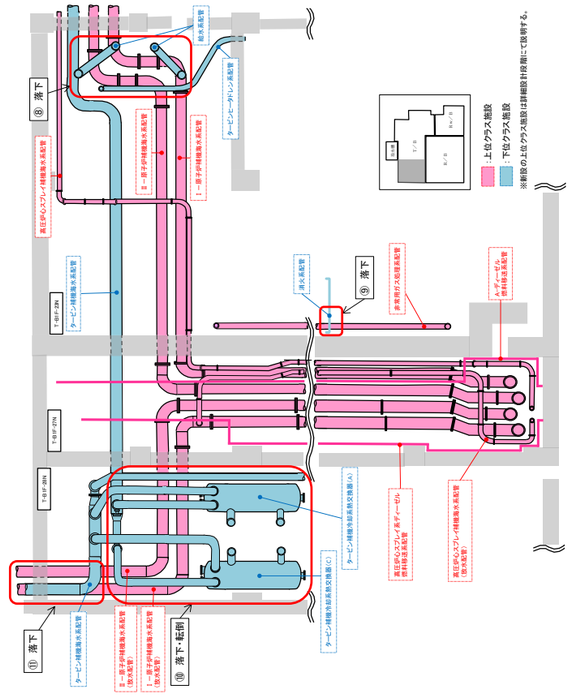
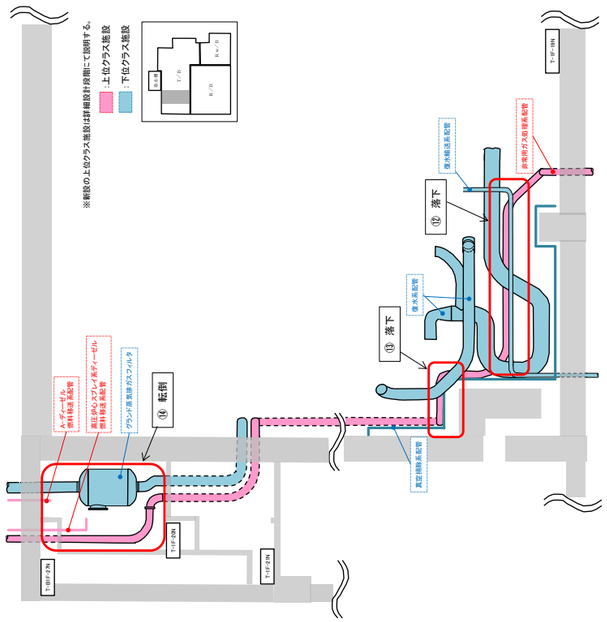
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | |  | |

図 4-5　上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係（T/B B1FL 西側）（3/4）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | |  <br>図 4-5　上位クラス施設と下位クラス施設の位置関係（T/B 1FL 西側）（4/4） | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

| エリア | 復水器室【T-B1F-26N】 |
|---|---|
| 上位クラス施設（赤色） | Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） |
| 下位クラス施設（青色） | 循環水系配管（3100ID），タービン補機海水系配管(750A) |

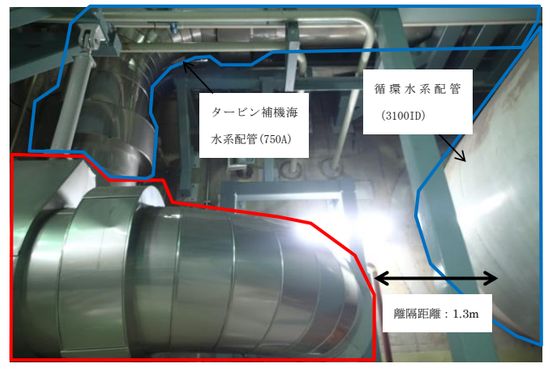



図 4-6　現場状況の例（1/3）

| エリア | T-B1F-23N |
|---|---|
| 上位クラス施設（赤色） | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） |
| 下位クラス施設（青色） | 給水系配管（500A），タービンヒータドレン系配管（300A） |

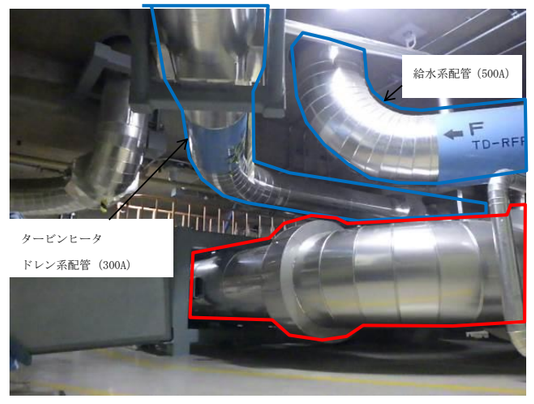



図 4-6　現場状況の例（2/3）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

| エリア | T-1F-19N |
|---|---|
| 上位クラス施設（赤色） | 非常用ガス処理系配管（400A） |
| 下位クラス施設（青色） | 復水系配管（700A），復水輸送系配管(150A) |

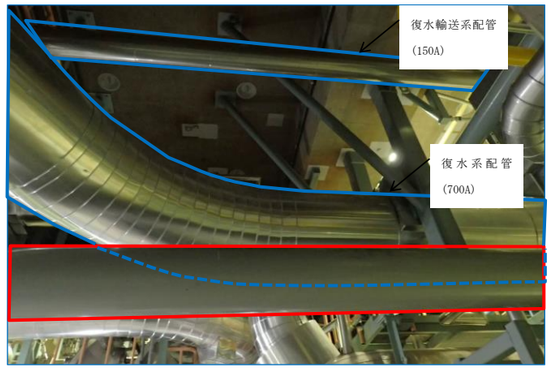



図 4-6　現場状況の例（3/3）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

表 4-2　下位クラス施設の評価結果及び評価方針（1/5）

| エリア | 上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価結果及び評価方針 | 補足説明資料参照 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 取水槽 | Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） | 消火系配管（150A） | 基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，取水槽ガントリクレーンが落下・転倒しないことを確認する。 | 下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | | 原子炉補機海水ポンプ（A）<br>原子炉補機海水ポンプ（B）<br>原子炉補機海水ポンプ（C）<br>原子炉補機海水ポンプ（D）<br>高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ<br>原子炉補機海水ストレーナ（A）<br>原子炉補機海水ストレーナ（B）<br>高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ<br>Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A）<br>Ⅰ－原子炉補機海水系電路<br>Ⅱ－原子炉補機海水系電路<br>取水槽水位計<br>取水槽ドレン逆止弁<br>タービン補機海水ポンプ（A）<br>タービン補機海水ポンプ（B）<br>タービン補機海水ポンプ（C）<br>タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）（750A）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1A）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1B）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1C）<br>循環水ポンプ（A）<br>循環水ポンプ（B）<br>循環水ポンプ（C）<br>循環水系配管（A）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID）<br>循環水系配管（B）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID）<br>循環水系配管（C）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600ID）<br>除じんポンプ（A）<br>除じんポンプ（B）<br>除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）（400A）<br>取水槽水位計電路 | 取水槽ガントリクレーン | 下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | | |

表 4-2　下位クラス施設の評価結果及び評価方針（2/5）

| エリア | 上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価結果及び評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| 取水槽 | 原子炉補機海水ポンプ(A)<br>原子炉補機海水ポンプ(B)<br>原子炉補機海水ポンプ(C)<br>原子炉補機海水ポンプ(D)<br>高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ<br>Ⅰ－原子炉補機海水系配管(700A)<br>Ⅱ－原子炉補機海水系配管(700A)<br>高圧炉心スプレイ補機海水系配管(250A)<br>Ⅰ－原子炉補機海水系電路<br>Ⅱ－原子炉補機海水系電路<br>取水槽床ドレン逆止弁<br>タービン補機海水ポンプ(A)<br>タービン補機海水ポンプ(B)<br>タービン補機海水ポンプ(C)<br>タービン補機海水系配管(ポンプ出口～第二出口弁)(750A)<br>タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1A)<br>タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1B)<br>タービン補機海水ポンプ出口弁(MV247-1C)<br>除じんポンプ(A)<br>除じんポンプ(B)<br>除じん系配管(ポンプ入口配管、ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁)(400A)<br>取水槽水位計電路 | 取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | 基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、取水槽海水ポンプエリア竜巻防護対策設備が落下・転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | 原子炉補機海水ストレーナ(A)<br>原子炉補機海水ストレーナ(B)<br>高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ<br>Ⅰ－原子炉補機海水系配管(700A)<br>Ⅱ－原子炉補機海水系配管(700A)<br>高圧炉心スプレイ補機海水系配管(250A)<br>取水槽床ドレン逆止弁<br>タービン補機海水系配管(ポンプ出口～第二出口弁)(750A)<br>循環水ポンプ(A)<br>循環水ポンプ(B)<br>循環水ポンプ(C)<br>循環水系配管(A)(ポンプ出口～タービン建物外壁)(2000D)<br>循環水系配管(B)(ポンプ出口～タービン建物外壁)(2000D)<br>循環水系配管(C)(ポンプ出口～タービン建物外壁)(2000D)<br>取水槽水位計電路 | 取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備 | 基準地震動Ssに対する構造健全性評価により、取水槽循環水ポンプエリア竜巻防護対策設備が落下・転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

表 4-2　下位クラス施設の評価結果及び評価方針（3/5）

| エリア | 上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位のクラス施設 | 詳細結果及び評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| 取水槽 | 取水槽水位計<br>除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）（400A）<br>取水槽水位計電路 | 取水槽海水ポンプエリア防水壁 | 基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，取水槽海水ポンプエリア防水壁が落下・転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | 取水槽水位計<br>原子炉補機海水ポンプ（A）<br>原子炉補機海水ポンプ（B）<br>原子炉補機海水ポンプ（C）<br>原子炉補機海水ポンプ（D）<br>高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ<br>原子炉補機海水ストレーナ（A）<br>原子炉補機海水ストレーナ（B）<br>高圧炉心スプレイ補機海水ストレーナ<br>Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A）<br>Ⅰ－原子炉補機海水系電路<br>Ⅱ－原子炉補機海水系電路<br>取水槽水位スイッチ<br>タービン補機海水ポンプ（A）<br>タービン補機海水ポンプ（B）<br>タービン補機海水ポンプ（C）<br>タービン補機海水系配管（ポンプ出口～第二出口弁）（750A）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1A）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1B）<br>タービン補機海水ポンプ出口弁（MV247-1C）<br>循環水ポンプ（A）<br>循環水ポンプ（B）<br>循環水ポンプ（C）<br>循環水系配管（A）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600D）<br>循環水系配管（B）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600D）<br>循環水系配管（C）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600D）<br>除じんポンプ（A）<br>除じんポンプ（B）<br>除じん系配管（ポンプ入口配管，ポンプ出口～取水槽海水ポンプエリア境界壁）（400A）<br>取水槽水位計電路 | 1号炉排気筒 | 基準地震動Ssに対する構造健全性評価により，1号炉排気筒が落下・転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | 循環水系配管（B）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（2600D） | タービン補機海水ストレーナ（A） | 基準地震動Ssに対する構造健全性評価によりタービン補機海水ストレーナが転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

表 4-2　下位クラス施設の評価結果及び評価方針（4/5）

| エリア | 上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価結果及び評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| T/B | 循環水系配管（C）（ポンプ出口～タービン建物外壁）（260ID） | タービン補機海水ストレーナ（B） | 基準地震動Ssにおける構造健全性評価により、タービン補機海水ストレーナが転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | 非常用ガス処理系配管（400A）<br>高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管（50A）<br>ディーゼル燃料移送系配管（50A） | グランド蒸気排ガスフィルタ | 基準地震動Ssにおける構造健全性評価により、グランド蒸気排ガスフィルタが転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A） | 循環水系配管（3100ID） | 基準地震動Ssにおける構造健全性評価により、循環水系配管が転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>Ⅰ－原子炉補機海水系配管（取水配管）（700A）<br>Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>Ⅱ－原子炉補機海水系配管（取水配管）（700A） | タービン補機海水系配管（750A） | 基準地震動Ssにおける構造健全性評価により、タービン補機海水系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | 非常用ガス処理系配管（400A） | 復水系配管（700A） | 基準地震動Ssにおける構造健全性評価により、復水系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | 非常用ガス処理系配管（400A） | 復水系配管（300A） | 基準地震動Ssにおける構造健全性評価により、復水系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） | 給水系配管（500A） | 基準地震動Ssにおける構造健全性評価により、給水系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） | タービンヒータドレン系配管（300A） | 基準地震動Ssにおける構造健全性評価により、タービン補機海水系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | 非常用ガス処理系配管（400A） | 復水輸送系配管（150A） | 基準地震動Ssにおける構造健全性評価により、復水輸送系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |

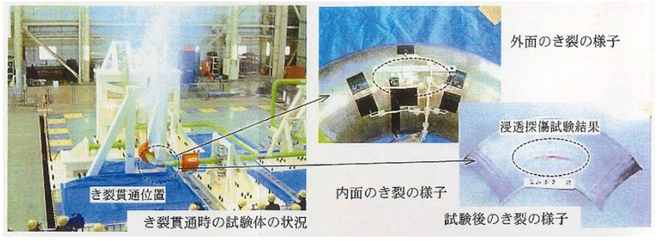
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

表 4-2　下位クラス施設の評価結果及び評価方針（5/5）

| エリア | 上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 評価結果及び評価方針 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| T.P.8 | 高圧炉心スプレイ補機海水系配管（250A） | 消火系配管(150A) | 基準地震動Ssにより，消火系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>Ⅰ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A）<br>Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>Ⅱ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A） | タービン補機海水系配管（550A） | 基準地震動Ssにより，タービン補機海水系配管が落下しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A） | タービン補機冷却系熱交換器（A） | 基準地震動Ssにより，タービン補機冷却系熱交換器が転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（放水配管）（700A） | タービン補機冷却系熱交換器（C） | 基準地震動Ssにより，タービン補機冷却系熱交換器が転倒しないことを確認する。 | 工認計算書添付予定 |
| | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A）<br>Ⅱ－原子炉補機海水系配管（700A） | 消火系配管(150A) | 下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。 | 補足説明資料参照 |
| | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） | 循環水系配管(A)(100A) | 下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。 | 補足説明資料参照 |
| | Ⅰ－原子炉補機海水系配管（700A） | 循環水系配管(B)(100A) | 下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。 | 補足説明資料参照 |
| | 非常用ガス処理系配管（400A） | 消火系配管(100A) | 下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。 | 補足説明資料参照 |
| | 非常用ガス処理系配管（400A） | 真空破壊系配管(100A) | 下位クラス施設の落下を想定しても上位クラス施設の有する機能に影響を及ぼさないことを確認する。 | 補足説明資料参照 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 5. まとめ<br>施設の位置関係に関わる島根２号炉の特徴である比較的大型の下位クラス施設の近傍に上位クラス施設が設置されている取水槽（取水槽海水ポンプエリア，取水槽循環水ポンプエリア）及びタービン建物内の波及的影響評価を実施した結果，上位クラス施設の有する機能への影響が否定できない下位クラス施設を抽出した。これらの下位クラス施設については，詳細設計段階において，基準地震動 Ss に対する構造健全性評価を行い，上位クラス施設の有する機能を損なわないことを確認する。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 補足説明資料<br><br>下位クラス配管に係る波及的影響評価の考え方について<br><br>1.概要<br>参考資料４においては，タービン建物及び取水槽内に設置している上位クラス施設に対して，下位クラス施設のうち落下を想定しても影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である小口径配管は波及的影響を及ぼさないと判断しており，具体的には，上位クラス配管の 1/4 以下の口径の下位クラス配管を小口径配管とし，波及的影響を及ぼさない施設とした。ここでは，下位クラス配管の地震による損傷形態の観点と，下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突した場合の影響度合いの観点の両面から，その妥当性を確認する。<br>なお，下位クラスの小口径配管のうち低エネルギー配管については，内部流体の漏えいに伴う影響が軽微であることを確認したうえで，波及的影響を及ぼさない施設とする。高エネルギー配管については，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス配管として抽出することとし，内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。<br><br>2. 配管の損傷形態の確認<br>地震による配管の損傷形態としては，疲労き裂による破損が現実的な損傷形態であり，構造上の弱部と考えられる曲げ管やＴ管には全周破断は生じ難いという知見が得られている。また，原子力発電所における地震被災事例においても，Ｂ，Ｃクラス配管がバウンダリ機能を喪失したという報告は極めて少ないことが確認されている。これを踏まえ，島根２号炉のタービン建物及び取水槽に敷設している配管について，落下を伴う損傷形態が地震により生じるか確認するため，入力地震力，配管長さ及び口径等に保守的な条件を設定して配管の解析を実施する。<br><br>2.1 配管の損傷形態に関する既往知見<br>配管系終局強度試験等の既往研究により，配管は地震によって塑性崩壊することはなく，地震時の配管の損傷形態は低サイクルラチェット疲労であることが確認されている[(1),(2)]。配管系 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>島根２号炉の特徴を踏まえた評価を記載 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 終局強度試験における試験体の損傷状況を図 2.1-1 に示す。配管系の構造上の弱部である曲げ管やＴ管が曲げ変形により生じる疲労き裂は，その応力分布から配管軸方向のき裂となり，配管周方向のき裂とならないため，配管の全周破断には至らない。<br>　また，原子力発電所近傍で発生した大規模地震によるＢ，Ｃクラス機器・配管の地震被災事例を調査し，「バウンダリ機能」及び「支持機能」に対して損傷レベルを分類，整理した結果が報告されている [(3) (4)]。調査対象とした 28 プラントの配管の機能低下及び機能喪失レベルの損傷事例を表 2.1-1 に示す。バウンダリ機能に関する機能低下・喪失レベルの損傷に着目すると，全 11 件のうち 10 件が屋外の岩着していない基礎等に設置された配管で生じている。上位クラスの機器・配管系が設置されている岩着した基礎・建物等においては，地震時にバウンダリ機能を喪失した事例はタービン建物内での小口径配管の破断１件のみであることから，Ｂ，Ｃクラス配管が地震で損傷した事例は極めて少ないといえる。なお，タービン建物内で確認された小口径配管の損傷事例は，湿分分離器のドレン配管に接続されている小口径配管の接続部に生じた相対変位による破断であり，この事例においても，ドレン配管との接続部１箇所の破断のみが確認されており，配管の落下は確認されていない。以上のことから，配管の落下に至る損傷は生じ難いことを確認した。<br>  <br><br>図 2.1-1　配管系終局強度試験における試験体の損傷状況 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

表 2.1-1　機能低下及び機能喪失レベルの損傷事例

| 設置場所 | | バウンダリ機能 | 支持機能 |
|---|---|---|---|
| 屋内 | 原子炉建物 | 0 | 0 |
| | タービン建物 | 1 | 0 |
| | その他建物 | 0 | 0 |
| 屋外 | 岩着 | 0 | 0 |
| | 非岩着（地上） | 4 | 0 |
| | 非岩着（地中） | 6 | 0 |
| 合計 | | 11 | 0 |

2.2 配管の解析による検討

島根２号炉のタービン建物及び取水槽の下位クラス配管について地震により落下に至る損傷が生じるか確認するため，発電用設備規格 設計・建設規格 第Ⅰ編 軽水炉規格 事例規格「弾塑性応答解析に基づく耐震Ｓクラス配管の耐震設計に関する代替規定」（JSME S NC-CC-008）に基づき，配管の弾塑性特性を考慮した評価を行う。なお，本事例規格は，溶接継ぎ手部やフランジ継ぎ手部を除いた配管の直管（母材部）を評価対象としたものである。

配管の構造上の弱部である曲げ管やＴ管は配管軸方向のき裂となるため，損傷した場合でも配管の落下に至らない。一方，直管は周方向のき裂となるため，直管２か所が周方向に損傷した場合には配管の落下に至る可能性がある。これを踏まえ，評価部位は薄肉大口径の配管の直管（母材部）とし，支持条件は両端単純支持とする。

(1) 地震力

入力地震力は，島根２号炉の配管系設置フロアにおける基準地震動 Ss による床応答のうち加速度応答スペクトルのピーク値が最大のものを用いることとし，これを 2 方向（配管直角 2 方向）同時に作用させる。加速度応答スペクトルを図 2.2-1 に示す。

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | |  <br>図 2.2-1　加速度応答スペクトル<br><br>(2) 配管系<br>評価上厳しくなる薄肉大口径配管であるタービン補機海水系配管を評価対象とする。<br><br>配管仕様：口径 750A<br>板厚 9.5mm<br>材質 SM400A<br><br>(3) 解析モデル<br>解析する配管系は，１スパンを両端単純支持条件でモデル化することとし，配管長さは，配管系の受ける地震力が最大となるよう図 2.2-1 に示す加速度応答スペクトルのピーク周期と配管の一次固有周期が一致する配管長さに設定する。このように配管長さを設定した配管に対し，両端単純支持条件の梁の公式で，入力地震力に対応した等分布荷重による曲げ応力を算出すると，図 2.2-2 に示すとおり薄肉大口径の配管ほど発生応力が大きくなる傾向であることから，タービン補機海水系配管（750A,STD）を評価対象としている。<br>解析モデルにおいて評価上着目する範囲は弾塑性シェル要素を用い，これに影響を及ぼさない範囲は弾性梁要素を用いる。解析モデルの概要を図 2.2-3 に示す。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

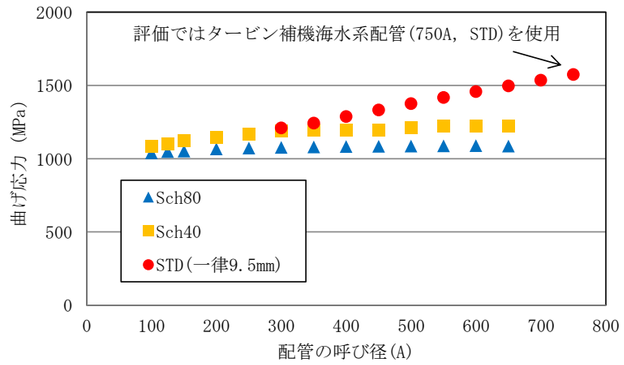
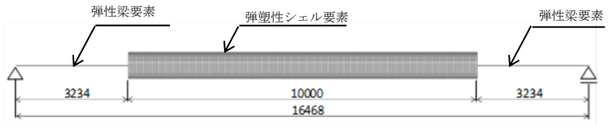



図 2.2-2　口径，板厚と曲げ応力の関係
（両端単純支持条件の配管）




単位：mm

図 2.2-3　解析モデル概要

(4) 解析手法

Abaqus/Standard 6.11-1，6.14-1 を用いて有限要素法による幾何学的非線形性（大変形）及び材料非線形性（弾塑性）を考慮した時刻歴応答解析とする。減衰比は 0.5%とし，レイリー減衰を用いる。

(5) 評価結果

地震の等価繰り返し回数を 150 回（基準地震動 Ss による暫定値）とした最大相当ひずみ振幅(STEP1 評価)と疲労累積係数(STEP2 評価)の評価結果を表 2.2-1 に示す。保守的な評価条件においても，最大相当ひずみ振幅の発生値が許容値を下回っており，また疲労累積係数は $9.43\times10^{-2}$ であり，許容値 1 に対して余裕が大きく，疲労き裂は発生しない。なお，評価に用いている設計疲労曲線は図 2.2-4 に示すとおりひずみ範囲に対して２倍以上の十分な余裕を有している。

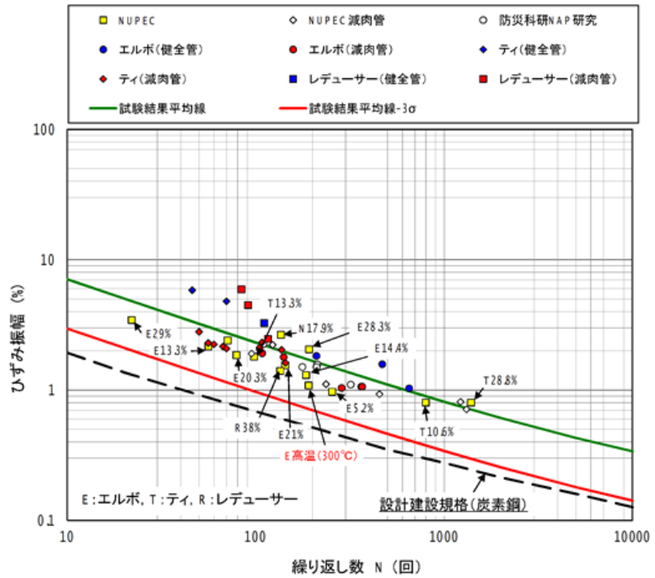
従って，島根２号炉のタービン建物及び取水槽の下位クラス

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

の直管（母材部）には，基準地震動 Ss により周方向の疲労き裂は発生せず，配管が落下することはない。

表 2.2-1　疲労評価結果

| STEP1 最大相当ひずみ振幅 | | STEP2 疲労累積係数 | | 総合判定 |
|---|---|---|---|---|
| 発生値 | $4.20\times10^{-3}$ | 発生値 | $9.43\times10^{-2}$ | OK |
| 許容値 | $5.97\times10^{-3}$ | 許容値 | 1 | |
| 判定 | OK | 判定 | OK | |




* 図中の記号は，E：エルボ，T：ティ，R：レデューサ．パーセントで表された数値は，ラチェットひずみ（残留ひずみ）を示す．

**解説図 SEGP-1-1300　既往研究における配管要素の疲労強度**

図 2.2-4　設計疲労曲線の保守性※

※　発電用設備規格 設計・建設規格 第Ⅰ編 軽水炉規格 事例規格「弾塑性応答解析に基づく耐震Ｓクラス配管の耐震設計に関する代替規定」（JSME S NC-CC-008）より

(6) まとめ

地震時の配管の損傷形態は低サイクルラチェット疲労であ

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | り，配管系の構造上の弱部である曲げ管やＴ管に生じる疲労き裂は，その応力分布から配管軸方向のき裂となり，配管周方向のき裂とならないため，配管の全周破断には至らない。また，直管に生じる疲労き裂は，配管周方向のき裂となり，配管の全周破断に至る可能性があるが，島根２号炉の基準地震動 Ss では，事例規格に基づく評価をした結果，タービン建物及び取水槽の下位クラス配管には疲労き裂は発生しないため，配管の破断により落下する可能性は十分小さい。<br><br>3. 下位クラス配管の上位クラス配管への衝突について<br>下位クラス配管が落下することを仮定し，下位クラス配管が上位クラス配管に衝突した場合の影響度合いを確認する。上位クラス配管に衝突した場合の影響については，衝突する下位クラス配管の口径によって影響の程度が異なると考えられることから，ここでは下位クラス配管のうち小口径配管（上位クラス配管の 1/4 以下の口径）について，上位クラス配管に衝突した場合の影響を衝突評価により確認する。<br><br>3.1 評価方針<br>下位クラス配管の衝突評価に係る評価フローを図 3.1-1 に示す。<br>下位クラス配管のうち大口径配管（上位クラス配管の 1/4 を超える口径）は，波及的影響を及ぼすおそれがあるものとして抽出の対象とすることから，下位クラス配管のうち小口径配管（上位クラス配管の 1/4 以下の口径）が，上位クラス配管に衝突した場合の影響を衝突評価により確認する。<br>衝突評価においては，衝突部の局所的な影響の観点と衝突による配管全体に与える影響の観点の両面について考慮することとし，以下の評価を実施する。<br>・上位クラス配管の貫通有無（衝突部の局所的な影響の観点）<br>・上位クラス配管に対する衝突荷重の影響（配管全体に与える影響の観点）<br>以上の検討に基づき，上位クラス配管に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス配管の抽出対象を整理する。 | |

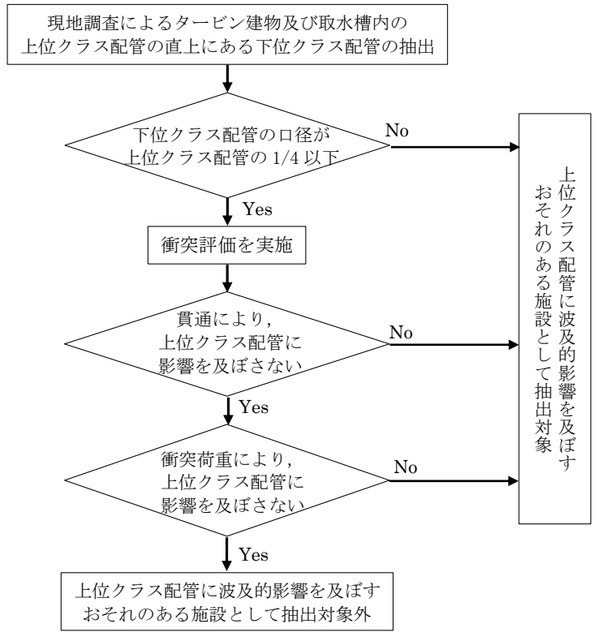



図 3.1-1　下位クラス配管の衝突評価に係る評価フロー

3.2 上位クラス配管と下位クラス配管の位置関係及び諸元

取水槽及びタービン建物内の上位クラス配管に対して，現地調査により抽出された直上にある下位クラス配管を表 3.2-1 に示す。なお，衝突評価においては，直上にある下位クラス配管のうち上位クラス配管口径の 1/4 以下のものについて，上位クラス配管に衝突した場合の影響を確認する。

表 3.2-1　上位クラス配管と下位クラス配管の位置関係及び諸元

| No | 設置区画 | 上位クラス配管 | | | 直上にある下位クラス配管のうち<br>上位クラス配管口径の 1/4 以下のもの | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 系統 | 口径 | 肉厚<br>[mm] | 系統 | 口径 | 肉厚<br>[mm] | 初期高さ<br>[m] |
| 1 | 取水槽 | 原子炉<br>補機<br>海水系 | 700A | 9.5 | 消火系 | 150A | 7.1 | 0.5 |
| 2 | 取水槽 | | | | 消火系 | 150A | 7.1 | 0.2 |
| 3 | タービン建物 B1F | | | | 循環水系(A) | 100A | 6.0 | 1.5 |
| 4 | タービン建物 B1F | | | | 循環水系(B) | 100A | 6.0 | 3.0 |
| 5 | タービン建物 B1F | | | | 消火系 | 150A | 7.1 | 0.5 |
| 6 | タービン建物 B1F | 非常用<br>ガス<br>処理系 | 400A | 9.5 | 消火系 | 100A | 6.0 | 2.0 |
| 7 | タービン建物 1F | | | | 真空掃除系 | 100A | 4.5 | 1.5 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 3.3 上位クラス配管の貫通有無に対する検討<br>(1) 評価方法<br>下位クラス配管が落下し，上位クラス配管に衝突した場合の上位クラス配管の貫通厚さを評価する方法として，BRL 式を用いた評価を実施する。BRL 式は「タービンミサイル評価について（昭和 52 年 7 月 20 日　原子炉安全専門審査会)」の中で，鋼板に対する貫通厚さの算出式として用いられており，竜巻影響評価における飛来物の鋼板に対する貫通厚さの算出式としても実績がある。BRL 式により，下位クラス配管の衝突方向，落下高さ及び配管長さに保守性を有した評価を実施し，下位クラス配管の落下により上位クラス配管に貫通が生じないことを確認する。<br><br>【BRL 式】(鋼板に対する貫通厚さ T)：<br>$T^{3/2} = \frac{0.5MV^2}{1.4396\times10^9K^2D^{3/2}}$<br>T:鋼板貫通厚さ（m）<br>M:ミサイル質量（kg）<br>V:ミサイル速度（m/s）<br>D:ミサイル直径（m）<br>K:鋼板の材質に関する係数（≒1）<br><br>出典：ISES7607-3「軽水炉構造機器の衝撃荷重に関する調査　その３　ミサイルの衝突による構造壁の損傷に関する評価式の比較検討」（高温構造安全技術研究組合）<br><br>(2) 評価条件<br>貫通評価は，衝突する側の断面積が小さいほど保守的な評価となるため，下位クラス配管の衝突方向は配管軸方向とする。また，下位クラス配管の落下時の高さは図 3.3-1（ａ）のとおり保守的に配管２箇所の同時破損を想定することとし，上位クラス配管からの初期高さ H から下位クラス配管の長さ x の半分 x/2 を引いた(H-x/2)を設定することとする。この場合，BRL 式中のミサイル重量 M とミサイル速度 V は以下のように書き換えられる。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

$$M = \rho x$$

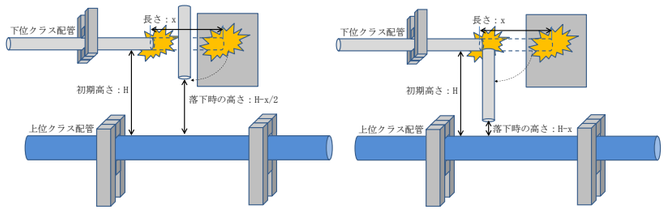
$\rho$ ：配管の単位長さあたりの重量（kg/m）

$$V = \sqrt{2g\left(H - \frac{x}{2}\right)}$$

よって，BRL 式は以下のとおり，配管長さ x の２次関数となり，x=H で鋼板貫通厚さ T が最大となる。

$$T^{\frac{3}{2}} = \frac{\rho g\left(Hx - \frac{x^2}{2}\right)}{1.4396 \times 10^9 K^2 D^{\frac{3}{2}}}$$

以上より，下位クラス配管の長さは鋼板貫通厚さ T が最大となるように x=H と設定し，落下時の高さは(H-x/2)=H/2 を設定し，貫通厚さを算出する。




（ａ）２箇所同時破損を想定　　（ｂ）１箇所ずつ（非同時）の破損を想定

図 3.3-1　配管破損形態の想定と落下高さの設定

(3) 評価対象及び評価結果

評価対象配管は，表 3.2-1 に示す上位クラス配管と下位クラス配管の組み合わせとする。評価対象配管及び評価結果を表 3.3-1 に示す。表 3.3-1 より，下位クラス配管の落下による貫通厚さ t1 は上位クラス配管の公称厚さ t から計算上必要な厚さ tr を差し引いた値を下回っており，上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさないことが確認された。

なお，表 3.3-1 の No.4 の組合せについて，現実的に１箇所ずつ（非同時）の破損を想定した場合（図 3.3-1 の(b)）と，今回評価で想定した２箇所同時破損（図 3.3-1 の(ａ)）を比較すると，落下高さが大きくなることから図 3.3-2 に示すとおり貫通厚さ $t_1$

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

の最大値は約 1.5 倍となり，今回の評価は保守性を有することが分かる。

表 3.3-1　BRL 式による貫通評価結果

| No | 上位クラス配管 口径 | 上位クラス配管 系統 | 上位クラス配管 公称厚さ t [mm] | 上位クラス配管 計算上必要な厚さ tr [mm] | 上位クラス配管 厚さ余裕 t-tr [mm] | 下位クラス配管 系統 | 下位クラス配管 口径 | 下位クラス配管 公称厚さ [mm] | 下位クラス配管 配管長さ [mm] | 下位クラス配管 質量※1 [kg] | 下位クラス配管 落下時の高さ [m] | 下位クラス配管 衝突速度※2 [m/s] | 下位クラス配管 貫通厚さ t1 [mm] | 評価 (t-tr>t1：OK) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 700A | 原子炉補機海水系 | 9.5 | 4.96 | 4.54 | 消火系 | 150A | 7.1 | 0.5 | 13.8 | 0.25 | 2.22 | 0.13 | OK |
| 2 | | | | | | 消火系 | 150A | 7.1 | 0.2 | 5.5 | 0.10 | 1.40 | 0.04 | OK |
| 3 | | | | | | 循環水系(A) | 100A | 6.0 | 1.5 | 24.0 | 0.75 | 3.84 | 0.49 | OK |
| 4 | | | | | | 循環水系(B) | 100A | 6.0 | 3.0 | 48.1 | 1.50 | 5.43 | 1.22 | OK |
| 5 | | | | | | 消火系 | 150A | 7.1 | 0.5 | 13.8 | 0.25 | 2.22 | 0.13 | OK |
| 6 | 400A | 非常用ガス処理系 | 9.5 | 0.60 | 8.9 | 消火系 | 100A | 6.0 | 2.0 | 32.1 | 1.00 | 4.43 | 0.72 | OK |
| 7 | | | | | | 真空掃除系 | 100A | 4.5 | 1.5 | 18.3 | 0.75 | 3.84 | 0.47 | OK |

※1　配管長さより算出
※2　落下時の高さより算出

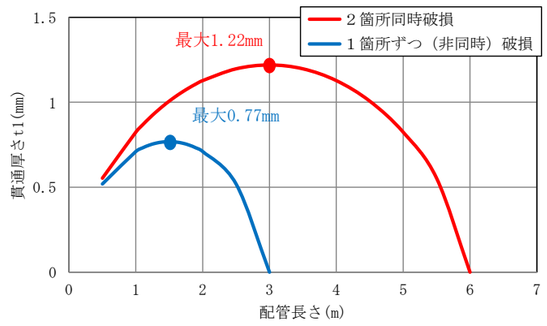



図 3.3-2　配管長さと鋼板貫通厚さの関係
（表 3.3-1 No.4 の組合せの例）

3.4 上位クラス配管に対する衝突荷重の影響検討

下位クラス配管が落下し，上位クラス配管に衝突した場合に上位クラス配管に過大な衝突荷重が生じないことを衝突角度，初期高さ及び配管長さに保守性を有した数値解析により確認する。解析手法としては，配管が破損に至るまでの挙動を現実的に評価するため，材料の弾塑性特性を考慮した時刻歴解析を実施する。算出された衝突荷重から上位クラス配管に生じる曲げ応力を算出し，地震により発生する応力と組み合わせて評価することで，上位クラス配管への影響を確認する。

(1) 評価対象配管

衝突荷重の影響検討については，衝突荷重が大きいと想定される代表ケースを設定して実施する。評価対象配管としては，上位クラス配管と下位クラス配管の口径差が小さい方が，上位クラス配管への衝突荷重による影響が大きいと考えられるため，口径比が４：１となる非常用ガス処理系配管(400A)と消火系配管(100A)の組み合わせを代表ケースとする。上位クラス配管の長さは，実機配管の支持間隔を概ね包絡する 10mとし，下位クラス配管の長さは，2.2 の事例規格に基づく評価では，溶接部は対象外になっていることから，実機配管の周方向溶接継ぎ手部の間隔及びフランジ部の間隔を概ね包絡する 10m とする。当該箇所の消火系配管のフランジ部の間隔は約 4m であり，約 2.5 倍の配管長さを設定している。また，下位クラス配管の初期高さは，現地調査で確認された下位クラス配管の初期高さ 1.2m を切り上げた 2m とする。

上位クラス配管に作用する曲げ応力を保守的に算出するため，下位クラス配管と上位クラス配管は，それぞれの重心位置で直交するように衝突すると想定する。上位クラス配管と下位クラス配管の位置関係を図 3.4-1 に，衝突解析における評価対象配管を表 3.4-1 に示す。

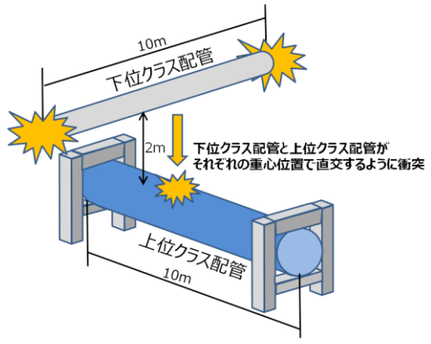
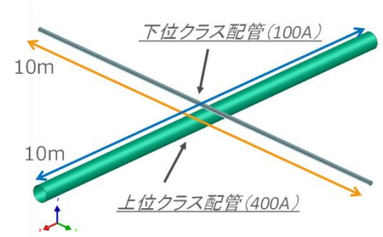



図 3.4-1　上位クラス配管と下位クラス配管の位置関係の概要

表 3.4-1　衝突解析における評価対象配管

| 上位クラス配管 | | | | | 直上にある下位クラス配管 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 系統 | 口径 | 材質 | 厚さ［mm］ | 配管長さ［m］ | 系統 | 口径 | 材質 | 厚さ［mm］ | 初期高さ［m］ | 配管長さ［m］ | 質量［kg］ |
| 非常用ガス処理系 | 400A | STPT 410 | 9.5 | 10 | 消火系 | 100A | STPT 410 | 6.0 | 2.0 | 10 | 161 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | (2) 解析モデル<br>モデル概要を図 3.4-2 に示す。下位クラス配管については，表 3.4-1 の通り，長さ 10m の配管が初期高さ 2m の位置から自由落下するとして設定する。上位クラス配管は，曲げ応力を保守的に算出するため，両端単純支持とする。<br>  <br><br>図 3.4-2　配管モデル概要<br><br>(3) 解析手法<br>汎用有限要素法構造解析プログラム「Virtual Performance Solution」を用いて有限要素法により評価を実施する。<br><br>(4) 解析結果<br>衝突解析により算出した衝突荷重を図 3.4-3 に示す。なお，図 3.4-4 に示すとおり下位クラス配管が上位クラス配管に対して平行な状態となる衝突角度 0°において衝突荷重は最大となるため，衝突角度は 0°に設定している。<br>衝突荷重の最大値が，衝突位置に集中荷重として負荷した際の発生応力を算出した。発生応力の算出は，図 3.4-5 に示す両端単純支持条件の梁の公式を用いて実施した。衝突荷重による応力，自重・内圧による応力，地震（Ss）による応力及びこれらを組み合わせた応力を表 3.4-2 に示す。なお，衝突荷重による応力及び地震（Ss）による応力の組み合わせにあたっては，それらの最大値の非同時性を考慮して SRSS 法を用いた。また，地震による応力は，当該上位クラス配管における最大発生応力を保守的に用いた。表 3.4-1 より，下位クラス配管の衝突荷重による応力と自重・内圧及び地震による応力を組み合わせた応力は，上位クラス配管の許容応力以下であり，上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさないことが確認された。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

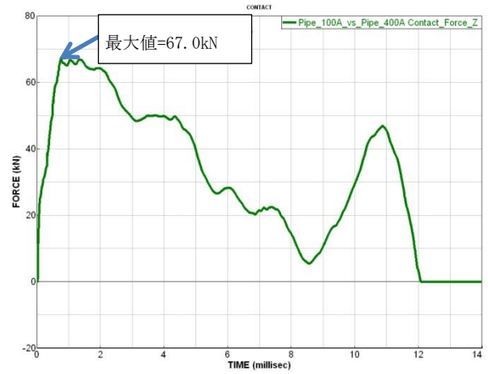



図 3.4-3　衝突荷重の時刻歴

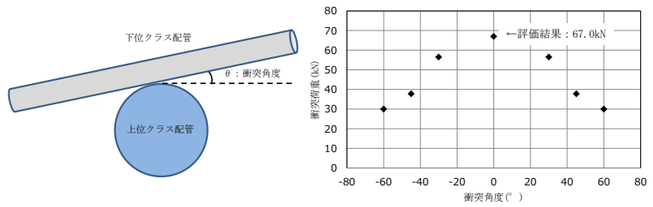



図 3.4-4　衝突角度と衝突荷重の関係

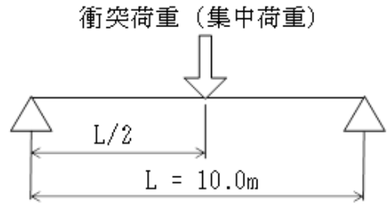



図 3.4-5　応力算出モデル

表 3.4-2　上位クラス配管の応力評価（一次応力）［MPa］

| 上位クラス配管口径 | 下位クラス配管口径 | 衝突荷重による応力 | 自重・内圧による応力 | 地震による応力 | 左記を組み合わせた応力 | 許容応力 (Ds) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 400A | 100A | 146 | 2 | 133 | 200 | 363 |

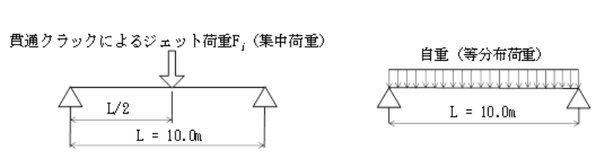
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 4. 内部流体の漏えいに伴う影響の確認<br>4.1 低エネルギー配管の内部流体の漏えいに伴う影響の確認<br>「2.2 配管の解析による検討」にて示したとおり，地震による配管の疲労き裂は発生しないことを確認したが，配管に貫通クラック※1を仮定した評価においても低エネルギー配管については内部流体の漏えいに伴う影響は軽微であることを確認する。<br><br>※1　貫通クラックの面積は「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（原子力規制委員会，平成 26 年 8 月 6 日改訂）」（以下「溢水ガイド」という。）を参考に 1/2D（配管内径）×1/2t（配管肉厚）として算定する。<br><br>(1) 評価方法<br>貫通クラックの面積 $A_e$ は溢水ガイドを参考に 1/2D（配管内径）×1/2t（配管肉厚）として算定し，貫通クラックによるジェット荷重 $F_j$ は「Design Basis for Protection of Light Water Nuclear Power Plants Against the Effects of Postulated Pipe Rupture ANSI/ANS-58.2-1988」を参考に下記の通り算定する。<br><br>$F_j = DLF \times C_T \times P_0 \times A_e$<br><br>DLF：ダイナミックロードファクタ※2<br>$C_T$：定常スラスト係数※2<br>$P_0$：最高使用圧力<br>$A_e$：貫通クラックの面積<br>※2　「Design Basis for Protection of Light Water Nuclear Power Plants Against the Effects of Postulated Pipe Rupture ANSI/ANS-58.2-1988」より<br><br>(2) 評価結果<br>表 3.2-1 に示す上位クラス配管の 1/4 以下の口径の下位クラス配管のうち，口径及び圧力が最大である消火系配管（150A）を評価対象とした。貫通クラックによるジェット荷重 $F_j$ の計算諸元及び計算結果を表 4.1-1 に示す。貫通クラックによるジェット荷重 Fj を集中荷重として単純支持条件の梁（図 4.1-1（ａ））の公式 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

で算出した応力は約 21MPa であり，自重（図 4.1-1（ｂ））による応力約 42MPa の半分程度である（表 4.1-2 参照）。なお，支持間隔は口径 150A の配管の支持間隔を包絡する 10m とする。このことから，貫通クラックによるジェット荷重 $F_j$ よる応力は十分に小さく，低エネルギー配管については内部流体の漏えいに伴う影響は軽微であることを確認した。

表 4.1-1　貫通クラックによるジェット荷重の
計算諸元及び計算結果（消火系配管）

| 記号 | 記号の説明 | 単位 | 数値 |
|---|---|---|---|
| DLF | ダイナミックロードファクタ | － | 2.0 |
| $C_T$ | 定常スラスト係数 | － | 2.0 |
| $P_0$ | 最高使用圧力 | MPa | 1.02 |
| D | 配管内径 | mm | 151 |
| t | 配管肉厚 | mm | 7.1 |
| $A_e$ | 貫通クラックの面積 | $mm^2$ | 269 |
| $F_j$ | 貫通クラックによるジェット荷重 | kN | 1.1 |




（ａ）ジェット荷重による応力の算出　　（ｂ）自重による応力の算出

図 4.1-1　応力の影響検討モデル

表 4.1-2　応力評価結果

| 記号 | 記号の説明 | 単位 | 数値 |
|---|---|---|---|
| $\sigma_j$ | 貫通クラックによるジェット荷重に伴う応力 | MPa | 21 |
| $\sigma_g$ | 自重による応力 | MPa | 42 |

4.2 高エネルギー配管の損傷形態の確認及び対応方針

表 2.1-1 に示すとおり，原子力発電所の地震被災事例において，高エネルギー配管を含めたＢ，Ｃクラス配管に関して落下に至る損傷は確認されていないが，高エネルギー配管については，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出することとし，内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 5. まとめ<br>下位クラス配管が地震により損傷した場合の上位クラス配管への影響について，下位クラス配管の損傷形態の観点と下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突した場合の影響度合いの観点の両面から検討を行った。<br>地震による配管の損傷形態としては，既往の知見より，配管の落下に至る全周破断は生じ難いことを確認した。また，過去の被災事例より，岩着した基礎・建物に設置した配管については，地震時の慣性力による配管のバウンダリ機能に係る損傷はなく，地震時の相対変位による小口径配管の破断１件のみであることを確認した。さらに島根２号炉の配管を想定して保守的な条件を設定した事例規格に基づく評価においても，タービン建物及び取水槽の下位クラス配管には疲労き裂は発生しないため，配管の破断により落下する可能性は十分小さい。<br>下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突した場合の影響の観点では，小口径配管（上位クラス配管の 1/4 以下の口径）が上位クラス配管に衝突した場合の影響は軽微であることを貫通力及び衝突荷重に対する検討により確認した。<br>内部流体の漏えいに伴う影響の観点では，低エネルギー配管については内部流体の漏えいに伴う影響は軽微であることを確認した。<br>これらの確認結果に基づき，下位クラス配管のうち低エネルギー配管であり，かつ小口径（上位クラス配管の 1/4 以下の口径）の配管については，落下に至る損傷形態が起こり難く，仮に下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突したとしても影響は軽微であるため，上位クラス配管に波及的影響を及ぼすおそれはない。なお，下位クラス配管のうち高エネルギー配管は，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出することとし，内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。また，下位クラス配管のうち大口径配管（上位クラス配管の 1/4 を超える口径）は，衝突による上位クラス配管への影響が大きいと想定されることから，波及的影響を及ぼすおそれがあるものとして抽出の対象とする。以上の考え方を表 5-1 及び図 5-1 に示す。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

表5-1 小口径(上位クラス配管の1/4以下)の下位クラス配管に係る確認結果及び対応方針

| | 確認項目 | 確認結果 |
|---|---|---|
| 配管の損傷形態の確認 | 知見・被災事例の収集による確認 | ・配管系終局強度試験において確認された配管の損傷形態は，構造上弱部である曲げ管や T 管の応力集中部に生じた配管軸方向の疲労き裂であり，配管の全周破断は生じ難いことを確認した。<br>・原子力発電所の地震被災事例においても，配管の落下は確認されておらず，配管の落下に至る損傷は生じ難いことを確認した。 |
| | 時刻歴応答解析による確認 | ・保守的な条件を考慮した評価においても，直管（母材部）に疲労き裂は発生せず，配管が地震により破断して落下する可能性は十分小さい。 |
| 衝突による影響の確認 | 貫通の観点での確認 | ・保守的な条件を考慮した計算においても，下位クラス配管の落下による貫通厚さは，上位クラス配管の公称厚さから計算上必要な厚さを差し引いた値を下回っており，上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさない。 |
| 内部流体の漏えいに伴う影響の確認 | 衝突荷重の観点での確認 | ・保守的な条件を考慮した評価においても，下位クラス配管の落下による衝突荷重による応力，自重・内圧による応力，地震(Ss)による応力及びこれらを組み合わせた応力は，上位クラス配管の許容応力以下であり，上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさない。 |
| | 低エネルギー配管の内部流体の漏えいに伴う影響の確認 | ・配管に貫通クラックを仮定した評価においても低エネルギー配管については内部流体の漏えいに伴う影響は軽微であり，上位クラス配管の安全機能に影響を及ぼさない。 |
| | 高エネルギー配管の損傷形態の確認及び対応方針 | ・原子力発電所の地震被災事例において，高エネルギー配管を含めたB，Cクラス配管に関して落下に至る損傷は確認されていないが，高エネルギー配管については，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出することとし，内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。 |
| | まとめ | ・下位クラス配管のうち低エネルギー配管であり，かつ小口径(上位クラス配管の 1/4 以下の口径)の配管については，落下に至る損傷形態が起こり難く，仮に下位クラス配管が落下して上位クラス配管に衝突したとしても影響は軽微であるため，上位クラス配管に波及的影響を及ぼすおそれはない。<br>・下位クラス配管のうち高エネルギー配管は，波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出することとし，内部流体の漏えいによって生じる荷重の影響を詳細設計段階にて検討する。<br>・下位クラス配管のうち大口径配管(上位クラス配管の 1/4 を超える口径)は，衝突による上位クラス配管への影響が大きいと想定されることから，波及的影響を及ぼすおそれがあるものとして抽出の対象とする。 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

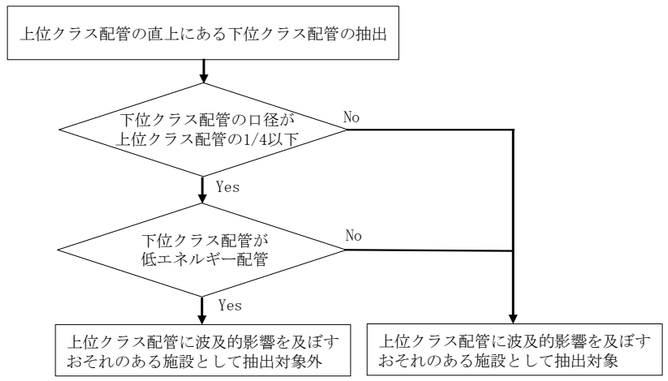



図 5-1　上位クラス配管に波及的影響を及ぼすおそれのある
下位クラス配管の抽出フロー

参考文献

(1)社団法人　日本電気協会　原子力規格委員会：原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008

(2)独立行政法人　原子力安全基盤機構（平成 16 年 6 月）：平成 15 年度原子力発電施設耐震信頼性実証に関する報告書　配管径終局強度

(3)森田良・稲田文夫・大鳥靖樹・南保光秀・楢舘宏司・山口修平・竹内正孝・山口達也・沼田健・宮道秀樹・細谷照繁・木村勇介・雨宮満彦・田口豊信・福士直己・山口敦嗣・小島信之（2013）：原子力発電所の被災事例に基づく低耐震クラス機器の耐震信頼性に関する研究，日本機械学会，No.13－18，Dynamics and Design Conference 論文集 203

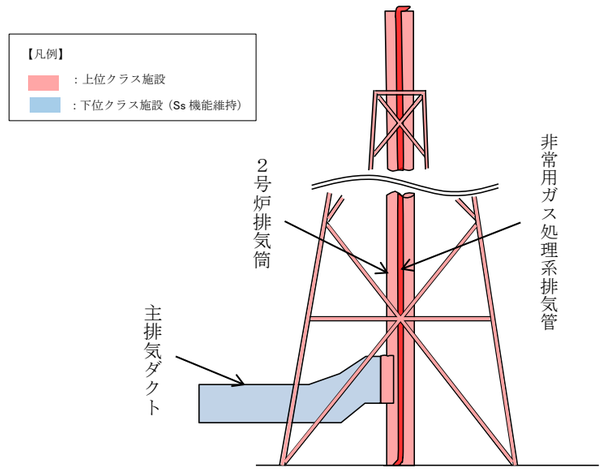
(4)Morita. R.（2014）：Statistical Analysis of Seismic Effects for Low Aseismic Class Equipment based on Actual Damage Case in NPPs, IAEA/ISSC Meeting on Selected Topics in Seismic Safety

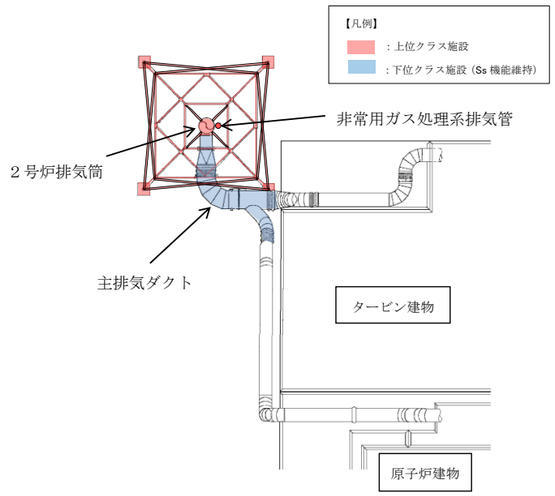
(5)日本機械学会：発電用設備規格 設計・建設規格 第Ⅰ編 軽水炉規格 事例規格「弾塑性応答解析に基づく耐震Ｓクラス配管の耐震設計に関する代替規定」（JSME S NC-CC-008）

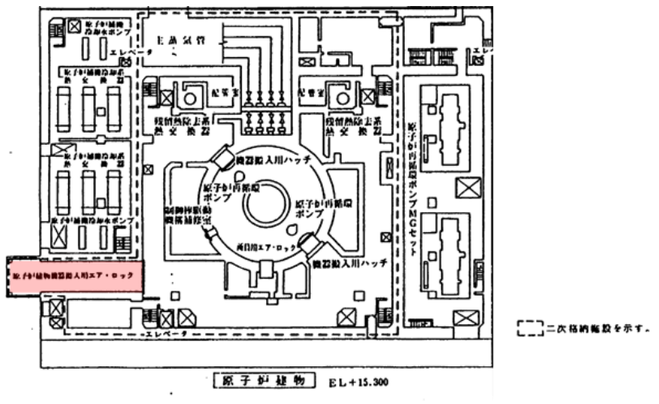
(6)高温構造安全技術研究組合：ISES7607-3「軽水炉構造機器の衝撃荷重に関する調査　その３　ミサイルの衝突による構造壁の損傷に関する評価式の比較検討」

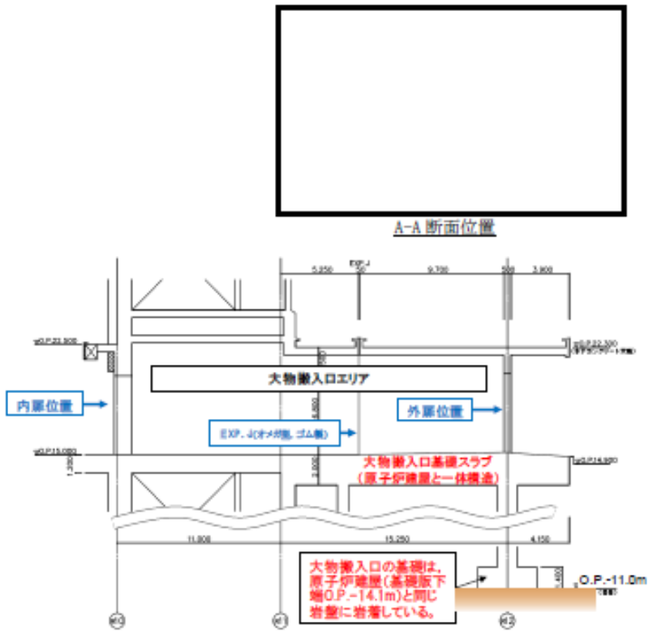
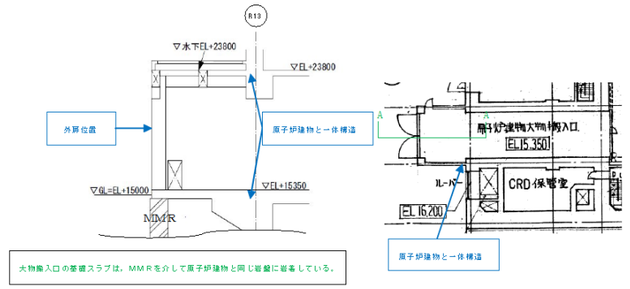
(7)原子力規制委員会（平成 26 年 8 月 6 日改訂）：原子力発電所

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | の内部溢水影響評価ガイド<br>(8)ANSI/ANS-58.2-1988：Design Basis for Protection of Light Water Nuclear Power Plants Against the Effects of Postulated Pipe Rupture | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 参考資料５<br><br>島根２号炉排気筒廻りの波及的影響評価について<br><br>1．はじめに<br>２号炉排気筒は，上位クラス施設である非常用ガス処理系排気管の間接支持構造物であるため，上位クラス施設としている。２号炉排気筒と非常用ガス処理系排気管の位置関係を図 1-1 に示す。<br>２号炉排気筒に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として主排気ダクト（空調ダクト）を抽出していることから，本資料では，主排気ダクトの構造概要及び評価方針を示す。<br><br>  <br><br>図 1-1　２号炉排気筒と非常用ガス処理系排気管の位置関係<br><br>2．主排気ダクトの構造概要<br>主排気ダクトは，原子炉建物，タービン建物及び廃棄物処理建物内に設置している排風機から主排気ダクトを経由して２号炉排気筒から排気するための流路であり，各建物の屋上，壁面及び２号炉排気筒廻りに設置されている。２号炉排気筒廻りの主排気ダクトは，ダクト本体（角型：内径 2500W×5000H，丸型：φ3800 又は φ2700），エキスパンションジョイント及び支持構造物が主な構造部材である。 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>島根２号炉排気筒廻りの評価を記載 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 3. 評価方針<br>上位クラス施設である２号炉排気筒に波及的影響を及ぼすおそれのある主排気ダクトについては，詳細設計段階において，基準地震動 Ss に対する構造健全性評価により，上位クラス施設の有する機能を損なわないことを確認する。２号炉排気筒と主排気ダクトの位置関係を図 3-1 に示す。<br>  <br><br>図 3-1　２号炉排気筒と主排気ダクトの位置関係 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | 参考資料１<br>原子炉建屋の大物搬入口について<br><br>1．概要<br>女川２号炉原子炉建屋の大物搬入口は，二次格納施設としての原子炉建屋原子炉棟（Ｓクラス範囲）の一部となっており，上位クラスへの波及的影響対象施設には該当しない。原子炉建屋大物搬入口の概要を以下に示す。<br><br>2．原子炉建屋の大物搬入口の概要<br>2.1 原子炉建屋原子炉棟の範囲<br>原子炉建屋の二次格納施設としての原子炉建屋原子炉棟のＳクラス範囲を参考 1-1 図に示す。大物搬入口は，外扉までがＳクラス範囲と設定している。<br><br>参考 1-1 図 原子炉建屋原子炉棟境界図（原子炉建屋１階） | 参考資料６<br>原子炉建物の大物搬入口について<br><br>1．概要<br>島根２号炉原子炉建物の大物搬入口は，二次格納施設としての原子炉建物原子炉棟（Ｓクラス範囲）の一部となっており，上位クラスへの波及的影響対象施設には該当しない。原子炉建物大物搬入口の概要を以下に示す。<br><br>2．原子炉建物大物搬入口の概要（現状構造）<br>2.1 原子炉建物原子炉棟の範囲<br>原子炉建物の二次格納施設としての原子炉建物原子炉棟のＳクラス範囲を第１図に示す。大物搬入口は，外扉までがＳクラス範囲と設定している。<br><br>  <br><br>第１図　原子炉建物原子炉棟境界図（原子炉建物１階） | ・記載の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉では，原子炉建物の大物搬入口について記載<br><br>・構造・仕様の相違<br>【女川 2】<br>大物搬入口の構造の相違 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | 2.2 原子炉建屋の大物搬入口エリアの構造<br>原子炉建屋の大物搬入口エリアの構造を参考 1-2 図に示す。大物搬入口エリアの外扉位置までが原子炉建屋原子炉棟の一部であり，大物搬入口の基礎スラブは，原子炉建屋の１階床面と連続した一体構造となっており，大物搬入口の上部躯体の壁および屋根については EXP.J を介して原子炉建屋と接続されている。また，大物搬入口の基礎は，原子炉建屋と同じ岩盤に支持されており，岩着している。<br>  <br><br>参考 1-2 図　大物搬入口エリアの構造（原子炉建屋，A-A 断面） | 2.2 原子炉建物大物搬入口の構造概要<br>原子炉建物大物搬入口の構造概要を第２図に示す。<br>大物搬入口の外扉位置までが原子炉建物原子炉棟の一部であり，大物搬入口の基礎スラブ，壁及び屋根については，原子炉建物と連続した一体構造となっている。また，大物搬入口の基礎スラブはＭＭＲを介して原子炉建物と同じ岩盤に支持されている。<br>  <br><br>A-A 断面図　　1 階平面図<br>第２図　大物搬入口エリアの構造（原子炉建物） | ・記載の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉では，原子炉建物の大物搬入口について記載<br>・構造・仕様の相違<br>【女川 2】<br>大物搬入口の構造の相違<br><br>・同上 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | 3. 大物搬入口の機能維持の評価方針<br>女川２号炉原子炉建屋の大物搬入口は，原子炉建屋原子炉棟の一部であるため，基準地震動 Ss に対して二次格納施設のバウンダリを構成する躯体が気密性の要求機能を確保するように以下の点を確認する。<br>① 二次格納施設のバウンダリを構成する躯体の気密性については，面内方向の荷重に対して，おおむね弾性状態であることを確認する。おおむね弾性状態を超える場合には，せん断ひずみ $2.0\times10^{-3}$ での漏えい量が換気能力を下回ることを確認し，気密性の許容値をせん断ひずみ $2.0\times10^{-3}$ と設定した上で，最大せん断ひずみが $2.0\times10^{-3}$ 以下であることを確認する。また，面外方向の荷重に対しては，鉄筋が降伏しないこと（鋼材の基準強度 1.1 倍を超えないこと）を確認する（鉄筋が降伏する場合は別途詳細検討を行う）。<br>② 原子炉建屋と一体化している部分の力の伝達による影響や局所的な応力集中による影響，周辺地盤の液状化影響の有無を含めた基礎躯体部分と周辺地盤の相互作用の影響についても考慮した上で気密性を確認する。<br>③ 上記検討において，既設躯体のみで気密性を確保できない場合には，補強等の対策を実施する。 | 3. 大物搬入口の機能維持の評価方針<br>原子炉建物大物搬入口は，原子炉建物原子炉棟の一部であるため，基準地震動 Ss に対して二次格納施設のバウンダリを構成する躯体が気密性の要求機能を確保するように以下の点を確認する。<br>①二次格納施設のバウンダリを構成する躯体の気密性については，面内方向の荷重に対して，概ね弾性状態であることを確認する。概ね弾性状態を超える場合には，せん断ひずみ $2.0\times10^{-3}$ での漏えい量が換気能力を下回ることを確認し，気密性の許容値をせん断ひずみ $2.0\times10^{-3}$ と設定した上で，最大せん断ひずみが $2.0\times10^{-3}$ 以下であることを確認する。また，面外方向の荷重に対しては，鉄筋が降伏しないこと（鋼材の基準強度 1.1 倍を超えないこと）を確認する（鉄筋が降伏する場合は別途詳細検討を行う）。<br>②原子炉建物と一体化している部分の力の伝達による影響や局所的な応力集中による影響，基礎躯体部分と周辺地盤の相互作用の影響についても考慮した上で気密性を確認する。<br>③上記検討において，既設躯体のみで気密性を確保できない場合には，補強等の対策を実施する。<br><br>4. 原子炉建物大物搬入口の耐震対策について<br>原子炉建物大物搬入口については，基準地震動Ｓｓの増大に伴い，構成する部位の一部（原子炉建物外壁から張り出した躯体部分）が，その要求機能を満足するための耐震条件（許容限界）の目安値を超える見込みである。第１表に耐震評価の概算を示す。<br>第１表の結果より，耐震補強が必要であるが，大物搬入口の耐震補強（原子炉建物外壁から張り出した躯体部分）は地下構造物との干渉や施工スペースが狭隘であることから施工上困難である。<br>以上のことから，原子炉建物の大物搬入口については，その要求機能を満足するために，原子炉建物外壁から張り出した上部躯体を撤去し，外扉を新設する等の耐震対策工事を実施することにした。工事概要を第３図に示す。<br>本耐震対策工事の実施により，原子炉建物１階の床面積や原子炉棟の空間容積が小さくなり，二次格納施設の範囲が変更となる | ・記載の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉では，原子炉建物の大物搬入口について記載<br><br>・構造・仕様の相違<br>【女川 2】<br>大物搬入口の構造の相違<br><br>・耐震対策の相違<br>【女川 2】<br>島根２号炉では，原子炉建物の大物搬入口の耐震対策工事及びそれに伴う各条文への影響について記載 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

ため，設置許可基準規則各条文に対する影響について整理した。整理結果を第２表に示す。

被ばく評価の場合，線量評価等の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となり，影響があることから，影響があると整理したものについては，条件を見直し再評価する。なお，張り出した上部躯体（約７ｍ）の撤去に伴い，外扉と内扉間の寸法がが短くなるが，キャスク運搬用の車両長さ（約 17m）や作業スペース等から内・外扉間寸法を約 20m確保することで，プラント運用上影響がないことを確認している。

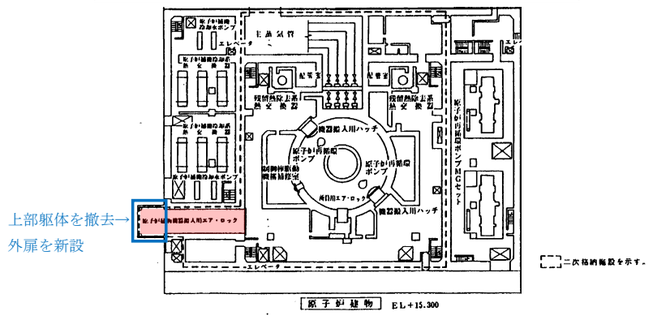
また，本耐震対策工事は，管理区域の変更（躯体撤去作業前の管理区域の解除，新規の原子炉建物大物搬入口（外扉）設置後の管理区域の設定）を伴うことから，保安規定の認可を得たうえで実施する。

第１表　耐震評価の概算

| 評価部位 | 地震動 | 主な評価項目 | 判定（許容限界） |
|---|---|---|---|
| 大物搬入口<br>（原子炉建物外壁から張り出した躯体部分） | 基準地震動<br>Ｓｓ | 応力度 | 目安値（短期許容応力度）を超える見込み（注１） |

（注１）基準地震動Ｓｓによる鉄筋の応力度及び面外せん断応力を評価（暫定荷重による概算）した結果，引張応力や面外せん断応力が許容値を超える見込み。

原子炉建物外壁から張り出した上部躯体を撤去し，外扉を新設する。




第３図　大物搬入口の耐震対策工事概要

備考

・記載の相違
【柏崎 6/7】
島根２号炉では，原子炉建物の大物搬入口について記載
・耐震対策の相違
【女川 2】
島根２号炉では，原子炉建物の大物搬入口の耐震対策工事及びそれに伴う各条文への影響について記載

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 第２表　設置許可基準規則各条文への影響整理結果

| 設置許可基準規則　条文 | | 影響有無 | 整理結果 |
|---|---|---|---|
| 第１条 | 適用範囲 | × | 適用範囲を示したものであり，影響はない。 |
| 第２条 | 定義 | × | 用語の定義であり，影響はない。 |
| 第３条 | 設計基準対象施設の地盤 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，地盤の変更はないため，影響はない。 |
| 第４条 | 地震による損傷の防止 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，地震に対する設計方針の変更はないため，影響はない。 |
| 第５条 | 津波による損傷の防止 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，津波に対する設計方針の変更はないため，影響はない。 |
| 第６条 | 外部からの衝撃による損傷の防止 | ○ | 二次格納施設の範囲の縮小に伴い，航空機墜落による火災の評価対象である原子炉建物外壁の形状が変更となるため，影響がある。その他の外部事象については，設計方針の変更はないため，影響はない。 |
| 第７条 | 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，不法な侵入等の防止に対する設計方針の変更はないため，影響はない。 |
| 第８条 | 火災による損傷の防止 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，火災に対する設計方針の変更はないため，影響はない。 |
| 第９条 | 溢水による損傷の防止等 | ○ | 二次格納施設の範囲の縮小に伴い，溢水水位の評価条件である区画面積が変更となるため，影響がある。なお，屋外タンク等の溢水伝播挙動評価については，大物搬入口付近で溢水が生じていないことから，評価モデルの変更による影響はない。 |
| 第 10 条 | 誤操作の防止 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，誤操作の防止に対する設計方針の変更はないため，影響はない。 |

備考

・記載の相違

【柏崎 6/7】

島根２号炉では，原子炉建物の大物搬入口について記載

・耐震対策の相違

【女川 2】

島根２号炉では，原子炉建物の大物搬入口の耐震対策工事及びそれに伴う各条文への影響について記載

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

| 設置許可基準規則　条文 | | 影響有無 | 整理結果 |
|---|---|---|---|
| 第 11 条 | 安全避難通路等 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，安全避難通路等の変更はないため，影響はない。 |
| 第 12 条 | 安全施設 | ○ | 二次格納施設の範囲の縮小に伴い，単一故障に対する修復時等の線量評価等の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。 |
| 第 13 条 | 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止 | ○ | 二次格納施設の範囲の縮小に伴い，公衆の線量評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。 |
| 第 14 条 | 全交流動力電源喪失対策設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，全交流動力電源喪失対策設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 15 条 | 炉心等 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，炉心等の変更はないため，影響はない。 |
| 第 16 条 | 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設の変更はないため，影響はない。 |
| 第 17 条 | 原子炉冷却材圧力バウンダリ | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，原子炉冷却材圧力バウンダリの変更はないため，影響はない。 |
| 第 18 条 | 蒸気タービン | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，蒸気タービンの変更はないため，影響はない。 |
| 第 19 条 | 非常用炉心冷却設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，非常用炉心冷却設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 20 条 | 一次冷却材の減少分を補給する設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，一次冷却材の減少分を補給する設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 21 条 | 残留熱を除去することができる設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，残留熱を除去することができる設備の変更はないため，影響はない。 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

| 設置許可基準規則　条文 | | 影響有無 | 整理結果 |
|---|---|---|---|
| 第 22 条 | 最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 23 条 | 計測制御系統施設 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，計測制御系統施設の変更はないため，影響はない。 |
| 第 24 条 | 安全保護回路 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，安全保護回路の変更はないため，影響はない。 |
| 第 25 条 | 反応度制御系統及び原子炉制御系統 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，反応度制御系統及び原子炉制御系統の変更はないため，影響はない。 |
| 第 26 条 | 原子炉制御室等 | ○ | 二次格納施設の範囲の縮小に伴い，中央制御室の居住性に係る被ばく評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。 |
| 第 27 条 | 放射性廃棄物の処理施設 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，放射性廃棄物の処理施設の変更はないため，影響はない。 |
| 第 28 条 | 放射性廃棄物の貯蔵施設 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，放射性廃棄物の貯蔵施設の変更はないため，影響はない。 |
| 第 29 条 | 工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護方針の変更はないため，影響はない。 |
| 第 30 条 | 放射線からの放射線業務従事者の防護 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，放射線からの放射線業務従事者の防護方針の変更はないため，影響はない。 |
| 第 31 条 | 監視設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，監視設備の変更はないため，影響はない。 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

| 設置許可基準規則　条文 | | 影響有無 | 整理結果 |
|---|---|---|---|
| 第 32 条 | 原子炉格納施設 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，二次格納施設の容積等を基に設計している非常用ガス処理系機器仕様等の変更はないため，影響はない。 |
| 第 33 条 | 保安電源設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，保安電源設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 34 条 | 緊急時対策所 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，緊急時対策所の変更はないため，影響はない。 |
| 第 35 条 | 通信連絡設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，通信連絡設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 36 条 | 補助ボイラー | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，補助ボイラーの変更はないため，影響はない。 |
| 第 37 条 | 重大事故等の拡大の防止等 | ○ | 二次格納施設の範囲の縮小に伴い，格納容器バイパス（インターフェースシステム LOCA）時の建屋内温度評価や現場操作における線量評価条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。 |
| 第 38 条 | 重大事故等対処施設の地盤 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，地盤の変更はないため，影響はない。 |
| 第 39 条 | 地震による損傷の防止 | ○ | 二次格納施設の範囲の縮小に伴い，長期安定冷却時の作業エリアの線量評価条件である空間容積及び二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。 |
| 第 40 条 | 津波による損傷の防止 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，津波に対する設計方針の変更はないため，影響はない。 |
| 第 41 条 | 火災による損傷の防止 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，火災に対する設計方針の変更はないため，影響はない。 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

| 設置許可基準規則　条文 | | 影響有無 | 整理結果 |
|---|---|---|---|
| 第 42 条 | 特定重大事故等対処施設 | — | 本適合性審査の対象外である。 |
| 第 43 条 | 重大事故等対処設備 | ○ | 評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。なお，重大事故等対処設備に対する設計方針の変更はないため，影響はない。 |
| 第 44 条 | 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 45 条 | 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 46 条 | 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 47 条 | 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 48 条 | 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 49 条 | 原子炉格納容器内の冷却等のための設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，原子炉格納容器内の冷却等のための設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 50 条 | 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備の変更はないため，影響はない。 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

| 設置許可基準規則　条文 | | 影響有無 | 整理結果 |
|---|---|---|---|
| 第 51 条 | 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 52 条 | 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 53 条 | 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備 | ○ | 二次格納施設の範囲の縮小に伴い，原子炉棟内の水素挙動解析の条件である二次格納施設の容積が変更となるため，影響がある。 |
| 第 54 条 | 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 55 条 | 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 56 条 | 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，重大事故等の収束に必要となる水の供給設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 57 条 | 電源設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，電源設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 58 条 | 計装設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，計装設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 59 条 | 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備 | ○ | 二次格納施設の範囲の縮小に伴い，中央制御室の居住性に係る被ばく評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

| 設置許可基準規則　条文 | | 影響有無 | 整理結果 |
|---|---|---|---|
| 第 60 条 | 監視測定設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，監視測定設備の変更はないため，影響はない。 |
| 第 61 条 | 緊急時対策所 | ○ | 二次格納施設の範囲の縮小に伴い，緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価の条件である二次格納施設内の放射性物質濃度が変更となるため，影響がある。 |
| 第 62 条 | 通信連絡を行うために必要な設備 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，通信連絡を行うために必要な設備の変更はないため，影響はない。 |
| その他 | 技術的能力 | × | 二次格納施設の範囲を縮小するが，技術的能力の変更はないため，影響はない。 |

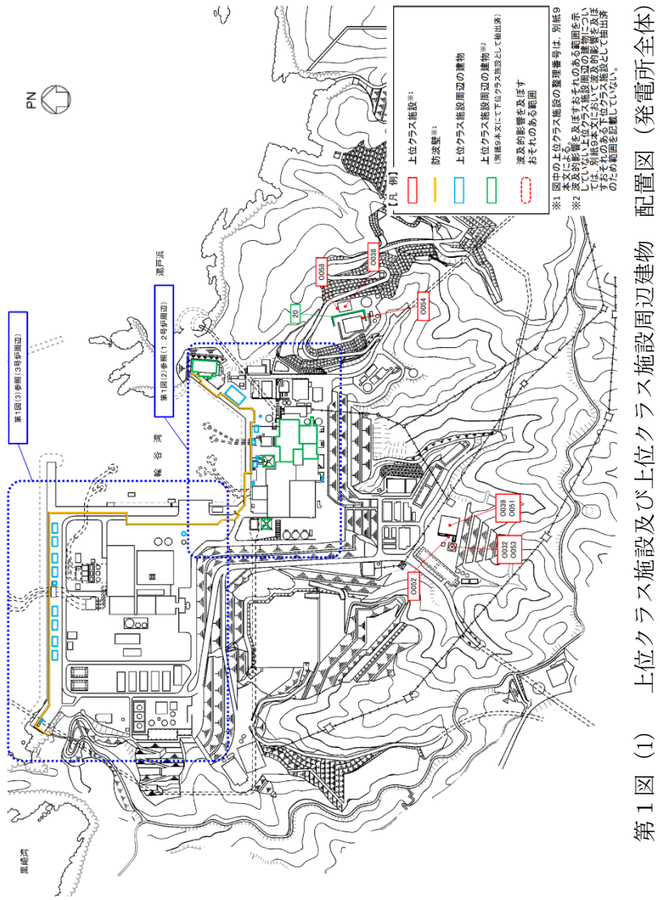
4．まとめ

原子炉建屋の大物搬入口は，二次格納施設としての原子炉建屋原子炉棟（Ｓクラス範囲）の一部となっており，上位クラスへの波及的影響対象施設には該当せず，原子炉建屋として上位クラスに分類される。

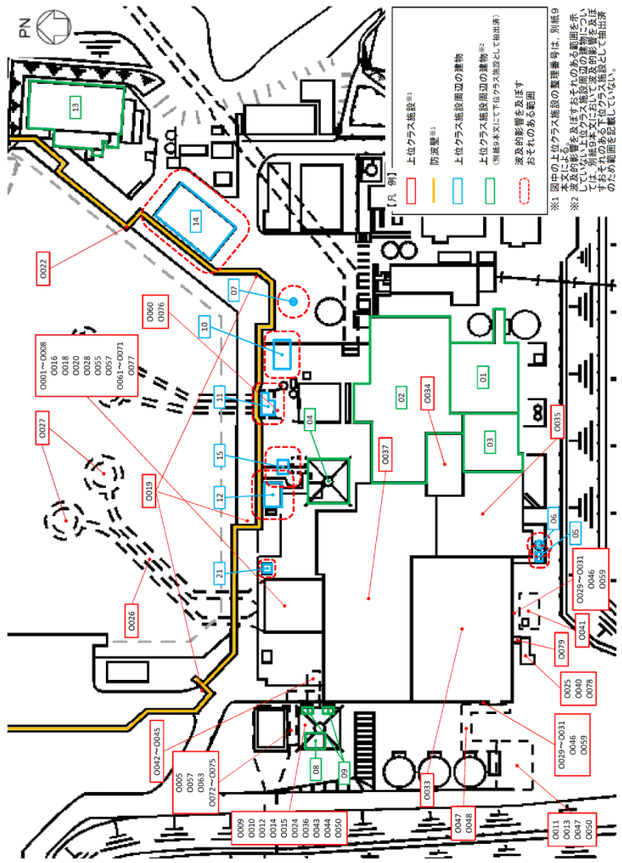
5．まとめ

原子炉建物大物搬入口は，二次格納施設としての原子炉建物原子炉棟（Ｓクラス範囲）の一部となっており，上位クラスへの波及的影響対象施設には該当せず，原子炉建物として上位クラスに分類される。

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 参考資料７<br>小規模建物を含めた上位クラス施設周辺の建物について<br><br>1．概要<br>小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物について，建物の種類と位置を網羅的に示した上で，各建物の波及的影響を及ぼすおそれのある範囲を示し，波及的影響の有無を整理した。<br><br>2．波及的影響の整理<br>小規模建物を含めた上位クラス施設周辺の建物の配置図を第１図に示す。対象建物の抽出にあたっては，上位クラス施設との離隔距離が建物高さと同程度以下の建物を上位クラス施設周辺の建物として網羅的に抽出し，各建物位置及び波及的影響を及ぼすおそれのある範囲（建物高さに応じた倒壊範囲）を示した。<br>なお，本文「６．下位クラス施設の検討結果」において波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設として抽出済の建物については，工認計算書において損傷，転倒及び落下しないことを確認することから建物位置のみを示す。<br>小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物の波及的影響有無の整理結果を第１表に示す。<br>上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある範囲に位置する小規模建物等について，詳細設計段階において，上位クラス施設の要求機能及び下位クラス施設の構造諸元等を踏まえ，代表建物を選定した影響評価や撤去等の対策を行う方針とする。<br>小規模建物等の諸元を第２表に示す。 | ・記載の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>島根２号炉では，小規模建物を含めた上位クラス施設周辺の建物について記載 |

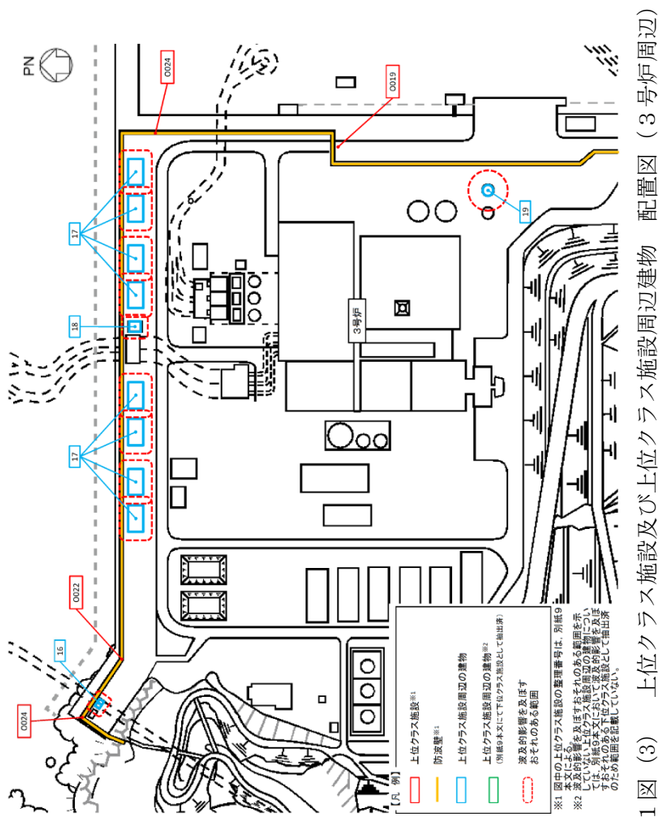
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | |  | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|




第１図（２）　上位クラス施設及び上位クラス施設周辺建物　配置図（１，２号炉周辺）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|




第１図（３）　上位クラス施設及び上位クラス施設周辺建物　配置図（３号炉周辺）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 第１表　小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物による波及的影響の整理結果（1/3）

| 上位クラス施設 | 上位クラス施設周辺の建物 | | | 下位クラス施設としての抽出 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 整理番号 | 建物名称 | 構造種別 | | |
| (0034)<br>制御室建物 | 01 | １号炉原子炉建物 | RC 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |
| | 02 | １号炉タービン建物 | RC 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |
| | 03 | １号炉廃棄物処理建物 | RC 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |
| | 04 | １号炉排気筒 | S 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |
| (0033)<br>２号炉原子炉建物<br>（原子炉棟含む） | 04 | １号炉排気筒 | S 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |
| (0037)<br>２号炉タービン建物 | 02 | １号炉タービン建物 | RC 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |
| | 04 | １号炉排気筒 | S 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |
| (0035)<br>２号炉廃棄物処理建物 | 03 | １号炉廃棄物処理建物 | RC 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |
| | 04 | １号炉排気筒 | S 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |
| | 05 | プラスチック固化設備建物 | S 造 | 有[注1] | 建物高さが離隔距離を上回るが，プラスチック固化設備建物は軽量な S 造で，外壁は鉄骨柱梁材（主要柱寸法　角形鋼管 100mm×100mm×4.5mm）及び耐酸アクリル被覆鋼板（鋼板厚さ 0.5mm）から構成されており，２号炉廃棄物処理建物（南側外壁厚さ 900mm の RC 造）に対して十分な重量差及び剛性差がある。また，２号炉廃棄物処理建物内において衝突のおそれのある建物外壁付近には上位クラス設備は設置されていない。 |
| | 06 | 固化材タンク | 鋼板 | 有[注1] | 建物高さが離隔距離を上回るが，固化材タンクのタンク胴体部は鋼板（厚さ 8mm）から構成されており，２号炉廃棄物処理建物（南側外壁厚さ 900mm の RC 造）に対して十分な剛性差がある。また，２号炉廃棄物処理建物内において衝突のおそれのある建物外壁付近には上位クラス設備は設置されていない。 |
| (0028)<br>取水槽<br>（取水槽内に設置の上位クラス設備を含む） | 04 | １号炉排気筒 | S 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |
| (0036)<br>２号炉排気筒 | 08 | ２号炉排気筒モニタ室 | RC 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |
| | 09 | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備 | S 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 第１表　小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物による波及的影響の整理結果（2/3）

| 上位クラス施設 | 上位クラス施設周辺の建物 | | | 下位クラス施設としての抽出 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 整理番号 | 建物名称 | 構造種別 | | |
| (0012)<br>A-ディーゼル燃料移送ポンプ<br>(0015)<br>高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送ポンプ<br>(0043)<br>A-ディーゼル燃料移送系配管<br>(0044)<br>高圧炉心スプレイ系ディーゼル燃料移送系配管 | 09 | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備 | S 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |
| (0022)<br>防波壁<br>（防波壁通路防波扉を含む） | 04 | １号炉排気筒 | S 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |
| | 11 | 塩素処理室建物 | RC 造 | 有※1 | 建物高さが離隔距離を上回るが，塩素処理室建物は小規模な平屋建て（北側外壁厚さ 150mm）であり，防波壁（厚さ 2400mm）に対して十分な重量差及び剛性差がある（壁厚の差は 16 倍）。 |
| | 12 | 北口警備所 | S 造 | 有※1 | 建物高さが離隔距離を上回るが，北口警備所は軽量なＳ造で，外壁は鉄骨柱梁材（主要柱寸法　Ｈ形鋼 350mm×350mm×12mm×19mm）及び軽量気泡コンクリート板（厚さ 125mm）から構成されており，防波壁（厚さ 2400mm）に対して十分な重量差及び剛性差がある。 |
| | 13 | サイトバンカ建物（増築部含む） | RC 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |
| | 14 | 管理事務所４号館 | S 造 | 有※1 | 建物高さが離隔距離を上回るが，管理事務所４号館は軽量なＳ造で，外壁は鉄骨柱梁材（主要柱寸法　角形鋼管 350mm×350mm×12mm（１階），角形鋼管 350mm×350mm×9mm（２階））及び木質系繊維混入セメントけい酸カルシウム板（厚さ 16mm）から構成されており，防波壁（厚さ 2400mm）に対して十分な重量差及び剛性差がある。 |
| | 16 | ２号炉放水路モニタ室 | RC 造 | 有※1 | 建物高さが離隔距離を上回るが，２号炉放水路モニタ室は小規模な平屋建て（北側外壁厚さ 200mm）であり，防波壁（建物高さ範囲の厚さ約 2800～3900mm）に対して十分な重量差及び剛性差がある（壁厚の差は約 14～19.５倍）。 |
| | 17 | 除じん機塗装ハウス | S 造（膜構造のテントハウス） | 有※1 | 建物高さが離隔距離を上回るが，除じん機塗装ハウスは軽量なＳ造（膜構造のテントハウス）で，トラス構造のフレーム（主要部材寸法　鋼管 60.５φ×2.3mm）及びポリ塩化ビニル被覆ポリエステル繊維布から構成されており，防波壁（建物高さ範囲の厚さ約 2000～3900mm）に対して十分な重量差及び剛性差がある。 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 第１表　小規模建物を含めた上位クラス施設の周辺建物による波及的影響の整理結果（3/3）

| 上位クラス施設 | 上位クラス施設周辺の建物 | | | 下位クラス施設としての抽出 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 整理番号 | 建物名称 | 構造種別 | | |
| (0022)<br>防波壁<br>（防波壁通路防波扉を含む） | 18 | ３号炉放水路モニタ室 | RC 造 | 有※1 | 建物高さが離隔距離を上回るが，３号炉放水路モニタ室は小規模な平屋建て（北側外壁厚さ 470mm）であり，防波壁（建物高さ範囲の厚さ約 2500～3900mm）に対して十分な重量差及び剛性差がある（壁厚の差は約 5.3～8.3 倍）。 |
| (0038)<br>緊急時対策所<br>(0058)<br>緊急時対策所発電機接続プラグ盤 | 20 | 免震重要棟遮蔽壁 | RC 造 | 有 | 本文「6. 下位クラス施設の検討結果」にて抽出済であり，工認計算書において影響を評価 |

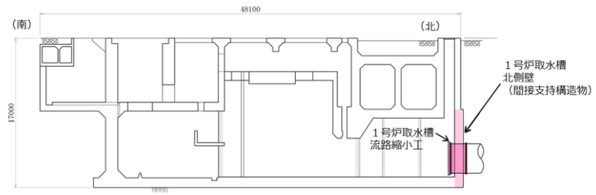
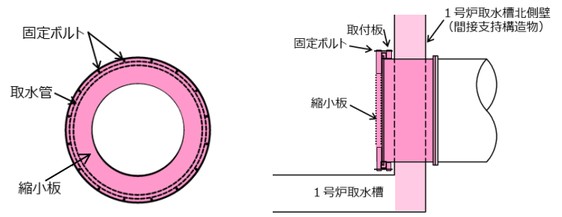
※1「07　酸素貯蔵タンク」，「10　水素ガストレーラー建物」，「15　変圧器消火水槽」，「19　地上式淡水タンク（A）」について，建物高さに対して上位クラス施設と十分な離隔距離が確保されているため，波及的影響はない。また，「21　２号炉取水コントロール建物」について，建物高さに対して上位クラス施設と十分な離隔距離が確保されるよう改造工事を実施する計画としているため，波及的影響はない。

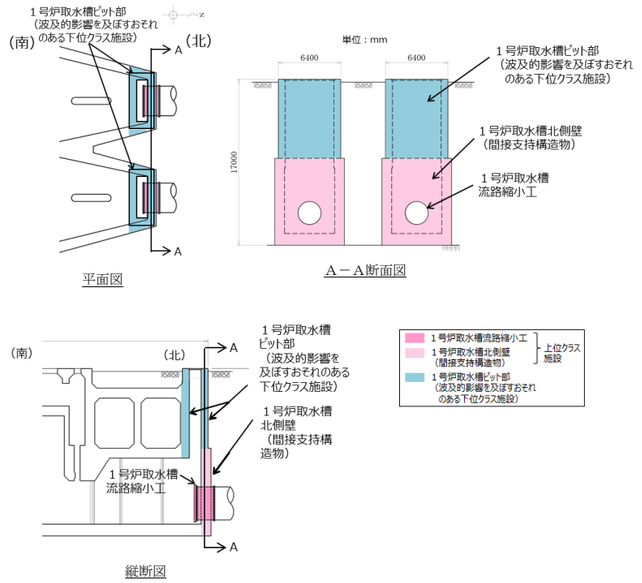
※2「11　塩素処理室建物」について，波及的影響を及ぼすおそれのある範囲に上位クラス施設である「0060　１号炉取水槽流路縮小工」及び「0076　１号炉取水槽北側壁」が設置されているが，これらの上位クラス施設は地下構造物であり，建物が転倒しても衝突しないため，波及的影響はない。

注１：上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある範囲に位置する小規模建物等について，詳細設計段階において，上位クラス施設の要求機能及び下位クラス施設の構造諸元等を踏まえ，代表建物を選定した影響評価や撤去等の対策を行う。（小規模建物等の諸元を第２表に示す。）

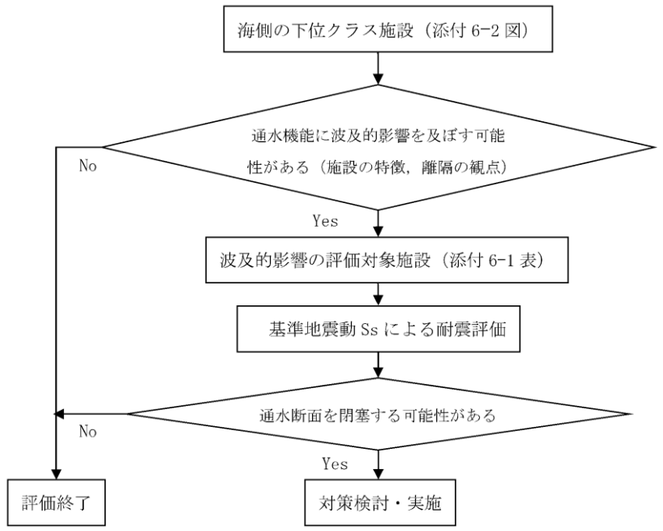
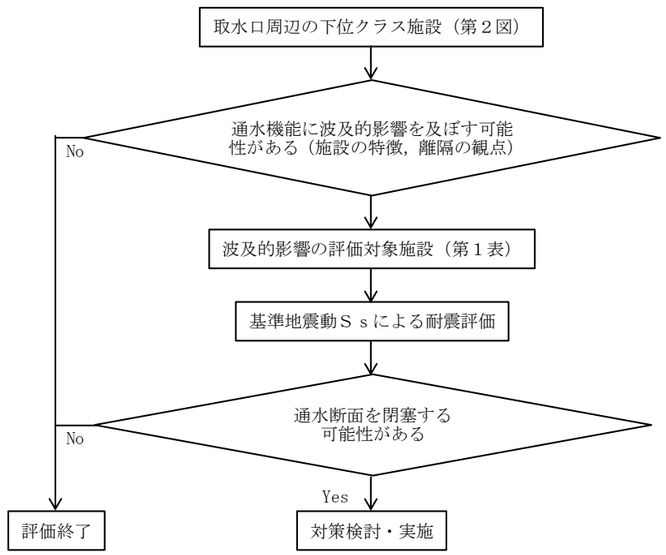
## 第２表　上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある小規模建物等の諸元

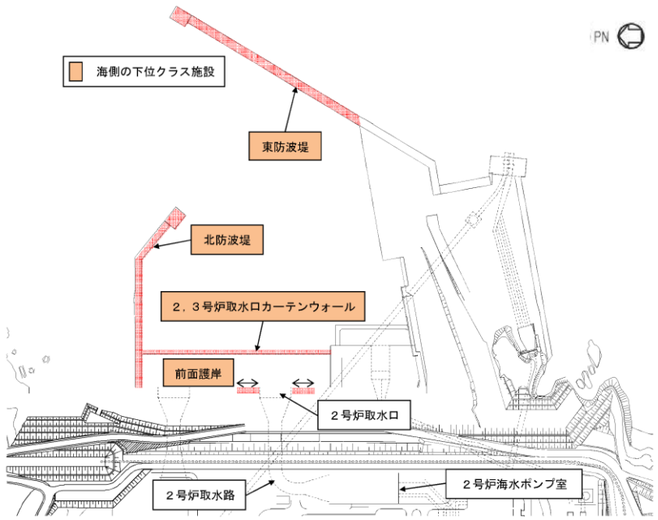
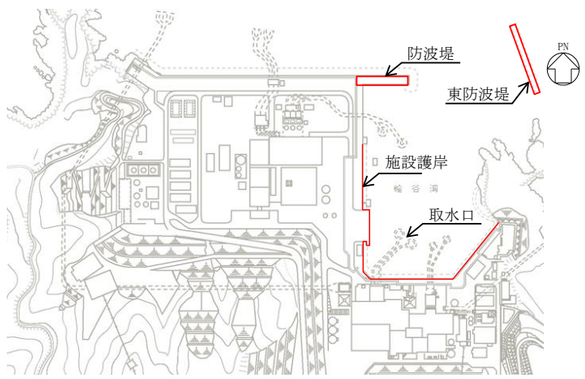
| 上位クラス施設 | | 上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある小規模建物等 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名　称 | 要求機能 | 整理番号 | 建物名称 | 構造種別 | 主要構造部材等 | 階　数 | 建築面積（㎡） | 重　量（kN） |
| (0035)<br>２号炉廃棄物処理建物 | 耐震性 | 05 | プラスチック固化設備建物 | S 造 | 主要構造部材（柱）：角形鋼管 100mm×100mm×4.5mm<br>外装材：耐酸アクリル被覆鋼板（厚さ 0.5mm） | 平屋建 | 約 24 | 約 330<br>（約 34tf） |
| | | 06 | 固化材タンク | 鋼板 | 胴体部：鋼板（厚さ 8mm） | － | － | 約 290<br>（約 30tf） |
| (0022)<br>防波壁 | 耐震性<br>耐津波性 | 11 | 塩素処理室建物 | RC 造 | 外壁厚（北側）：150mm | 平屋建 | 約 99 | 約 4,600<br>（約 470tf） |
| | | 12 | 北口警備所 | S 造 | 主要構造部材（柱）：H形鋼 350mm×350mm×12mm×19mm<br>外装材：軽量気泡コンクリート板（厚さ 125mm） | 地上２階建 | 約 169 | 約 4,200<br>（約 430tf） |
| | | 14 | 管理事務所<br>４号館 | S 造 | 主要構造部材（柱）：角形鋼管 350mm×350mm×12mm（１階）<br>角形鋼管 350mm×350mm×9mm（２階）<br>外装材：木質系繊維混入セメント けい酸カルシウム板（厚さ 16mm） | 地上２階建 | 約 1,119 | 約 14,400<br>（約 1,470tf） |
| | | 16 | ２号炉放水路モニタ室 | RC 造 | 外壁厚（北側）：200mm | 平屋建 | 約 62 | 約 2,300<br>（約 230tf） |
| | | 17 | 除じん機塗装ハウス | S 造<br>（膜構造のテントハウス） | 主要構造部材：トラス構造フレーム（鋼管 60.5φ×2.3mm）<br>外装材：ポリ塩化ビニル被覆ポリエステル繊維布 | 平屋建 | 約 260 | 約 90<br>（約 9tf） |
| | | 18 | ３号炉放水路モニタ室 | RC 造 | 外壁厚（北側）：470mm | 平屋建 | 約 88 | 約 5,500<br>（約 560tf） |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 参考資料８<br><br>１号炉取水槽流路縮小工について<br><br>上位クラス施設である１号炉取水槽流路縮小工及びその間接支持構造物である１号炉取水槽北側壁の範囲を第１図に示す。<br>下位クラス施設による上位クラス施設への波及的影響として，具体的な事象としては，下位クラス施設の損傷及び落下に伴う上位クラス施設への衝突が考えられる。<br><br>  <br><br>縦断図<br>（１号炉取水槽）<br><br>  <br><br>正面図　　断面図<br>（１号炉取水槽流路縮小工　拡大イメージ図）<br><br>第１図　１号炉取水槽流路縮小工等の範囲 | ・記載の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>島根１号炉取水槽流路縮小工の構造を記載 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | | 下位クラス施設の損傷及び落下を想定し，離隔距離が十分でなく，上位クラス施設の直上に設置されている１号炉取水槽ピット部を下位クラス施設部位として抽出する。１号炉取水槽ピット部の位置を第２図に示す。<br>  <br><br>（１号炉取水槽）<br>第２図　１号炉取水槽ピット部の範囲 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | 添付資料 6<br>原子炉補機冷却海水系通水機能への下位クラス施設の<br>波及的影響の検討について<br><br>1. 評価方針<br>原子炉補機冷却海水系の通水機能が周辺の下位クラス施設の波及的影響によって損なわれることがないことについて，下位クラス施設の特徴や耐震性を考慮して検討を実施する。<br>なお，通水機能への波及的影響については，地震力による下位クラス施設の崩壊や変形等により，通水断面を閉塞するような事象を想定する。<br><br>2. 評価対象施設<br>原子炉補機冷却海水を通水する屋外重要土木構造物（取水口，取水路，海水ポンプ室，原子炉機器冷却海水配管ダクト）並びに海水ポンプ及び配管については，基準地震動 Ss による耐震性を確認していることから，取水口よりも海側の施設について，通水機能に影響を及ぼす可能性のある施設を抽出する。<br>通水機能に影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設の抽出及び評価フローを添付 6-1 図に示す。 | 参考資料９<br>原子炉補機海水系等の通水機能への下位クラス施設の<br>波及的影響の検討について<br><br>１．評価方針<br>原子炉補機海水系等の通水機能が周辺の下位クラス施設の波及的影響によって損なわれることがないことについて，下位クラス施設の特徴や耐震性を考慮して検討を実施する。<br>なお，通水機能への波及的影響については，地震力による下位クラス施設の崩壊や変形等により，通水断面を閉塞するような事象を想定する。<br><br>２．評価対象施設<br>海水を通水する屋外重要土木構造物（取水口，取水管，取水槽）並びに海水ポンプ及び配管については，基準地震動Ｓｓによる耐震性を確認していることから，取水口周辺の施設について通水機能に影響を及ぼす可能性のある施設を抽出する。<br>通水機能に影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設の抽出及び評価フローを第１図に示す。 | ・対象施設の相違<br>【女川 2】<br>島根２号炉における海水を通水する屋外重要土木構造物を抽出している |

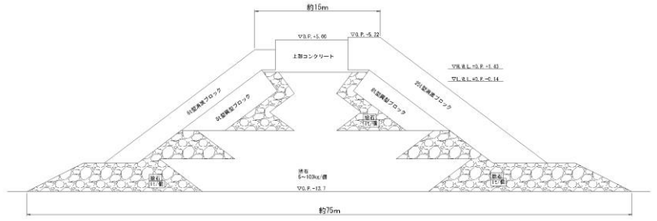
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| |  <br>添付 6-1 図　通水機能に影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設の抽出及び評価フロー<br><br>海側の下位クラス施設の配置図を添付 6-2 図に，評価対象施設のスクリーニング結果を添付 6-1 表に示す。<br>このうち，東防波堤及び北防波堤については，標準断面図を添付 6-3 図及び添付 6-4 図にそれぞれ示すとおり，重量物から構成されており，取水口からの離隔も十分あることから，地震等により崩壊しても通水断面の閉塞は生じない。<br>カーテンウォールについては，取水口との位置関係を添付 6-5 図に，構造図を添付 6-6 図に示すとおり，土圧の影響がなく地震力の影響を受けにくい構造であり，かつ取水口と十分な離隔を有すること，カーテンウォールの構成部材（PC 版，鋼材等）は重量物であることから，カーテンウォールの部材損壊による通水断面の閉塞は生じない。<br>取水口周辺の前面護岸はタイロッド式矢板護岸であるが，取水口の側面（護岸背面）は地盤改良（高圧噴射撹拌工法及び置換工）している。前面護岸の平面図を添付 6-7 図に，前面護岸の断面図を添付 6-8 図，添付 6-9 図及び添付 6-10 図に示す。<br>護岸の崩壊による通水断面の閉塞の可能性について，地盤改良体と土砂部について，それぞれ検討する。まず，地盤改良体につ |  <br>第１図　通水機能に影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設の抽出及び評価フロー<br><br>取水口周辺の下位クラス施設配置図を第２図に，評価対象施設のスクリーニング結果を第１表に示す。<br>防波堤及び施設護岸は，構造概要を第３～５図に示すとおり，重量物から構成されており，取水口からの離隔も十分にある。なお，基礎捨石及び捨石は比較的軽量（50kg～500kg 程度）であるが，被覆ブロック等の下層に敷かれていること，港湾内に沈んだ場合においても海底面から取水口呑口下端まで 5.5m の高さがあることを考えると，津波により滑動，転動し，取水口に到達することはない。取水口呑口概要図を第６図に示す。 | ・対象施設の相違<br>【女川 2】<br>島根２号炉では取水口周辺の施設を抽出している<br><br>・対象施設の相違<br>【女川 2】<br>島根２号炉では基礎捨石，捨石が通水性能に与える影響を説明 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | いては，基準地震動 Ss に対する安定性評価により，地震時の安定性を確認する。<br>　土砂部については，添付 6-8 図に示すとおり，取水口側面土砂部①と取水口側面土砂部②の２か所に未固結の土砂部が存在する。このうち，取水口側面土砂部②については，重量の大きな捨て石が主体であり，崩壊したとしても，取水口までは土砂の高さ以上の水平離隔距離があるため，取水口まで土砂は到達せず，通水断面の閉塞は生じない。<br>　取水口側面土砂部①については，土砂が鋼矢板の隙間から流出し取水口前面に堆積（約 284m$^3$）すると仮定した場合，朔望平均干潮位（L.W.L.）O.P.-0.14mに対して，堆積した土砂の天端は O.P.-2.19mとなり，添付 6-11 図に示すとおり通水断面は確保できる。<br>  <br><br>添付 6-2 図　海側の下位クラス施設配置図 |  <br><br>第２図　防波堤及び施設護岸の配置 | ・対象施設の相違<br>【女川 2】<br>　島根２号炉では取水口周辺の施設として防波堤，東防波堤及び護岸を抽出している |

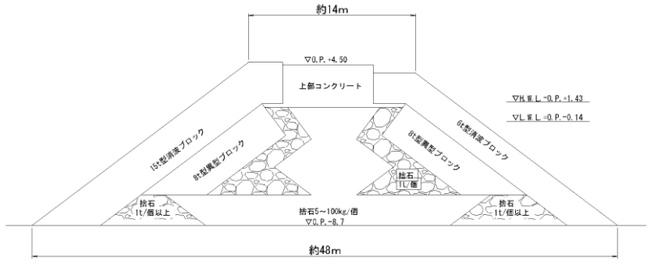
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

添付 6-1 表　評価対象施設のスクリーニング結果

| 施設 | 施設の特徴及び配置の観点からの評価 | 対象 |
|---|---|---|
| 東防波堤，北防波堤 | ・構成部材が重量物であり，かつ取水口とは十分な離隔を有する。 | × |
| ２，３号炉取水口カーテンウォール | ・構成部材が重量物であり，かつ取水口とは十分な離隔を有する。 | × |
| 前面護岸 | ・取水口の側面の土砂は，流出しても通水断面は閉塞しない。<br>・地盤改良体は，基準地震動 Ss に対する安定性評価により，地震時の安定性を確認する。 | ○ |



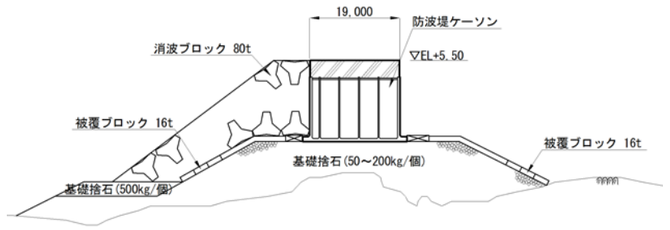

添付 6-3 図　東防波堤標準断面図



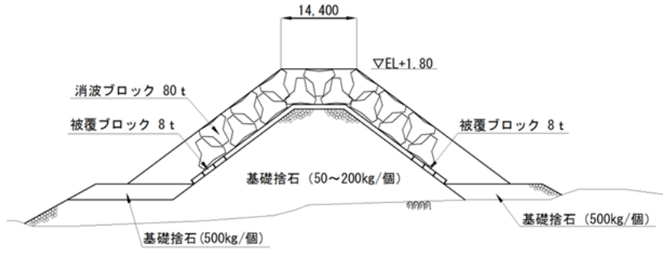

添付 6-4 図　北防波堤標準断面図

第１表　評価対象施設のスクリーニング結果

| 下位クラス施設 | 施設の特徴及び配置の観点からの評価 | 対象 |
|---|---|---|
| 防波堤，東防波堤<br>（防波堤ケーソン，消波ブロック，被覆ブロック，基礎捨石）<br>施設護岸<br>（消波ブロック，被覆石，捨石） | ・構成部材が重量物であり，かつ取水口とは十分な離隔を有する。<br>・基礎捨石，捨石は比較的軽量であるが，被覆ブロック等の下層に敷かれていること，港湾内に沈んだ場合においても海底面から取水口呑口下端まで 5.5m の高さがあることを考えると，津波により滑動，転動し，取水口に到達することはない。 | × |




第３図　防波堤の構造概要

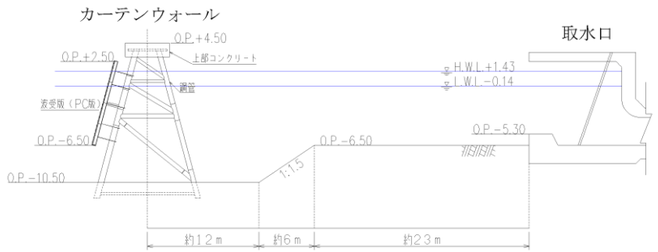



第４図　東防波堤の構造概要

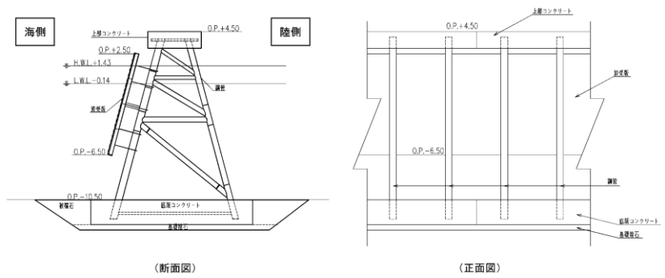
・対象施設の相違
【女川 2】
島根２号炉では取水口周辺の施設である防波堤，東防波堤及び護岸のスクリーニング結果を示している

・対象施設の相違
【女川 2】
島根２号炉では取水口周辺の施設として防波堤，東防波堤及び護岸を抽出している

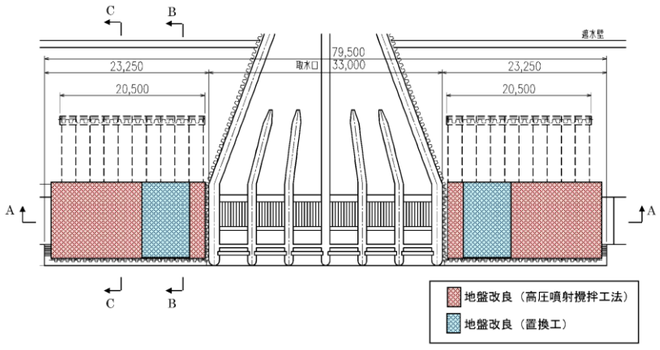
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|



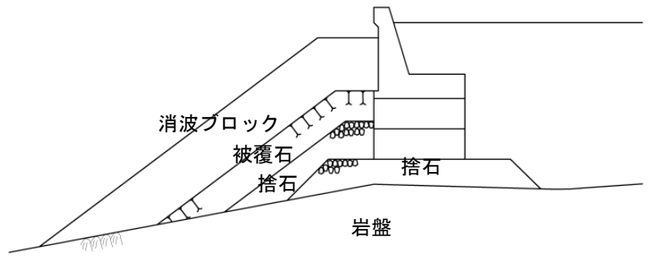

添付 6-5 図　カーテンウォールと取水口の位置関係図（縦断面図）



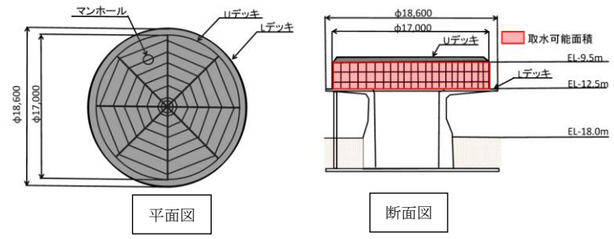

添付 6-6 図　カーテンウォール構造図




添付6-7図　前面護岸の平面図

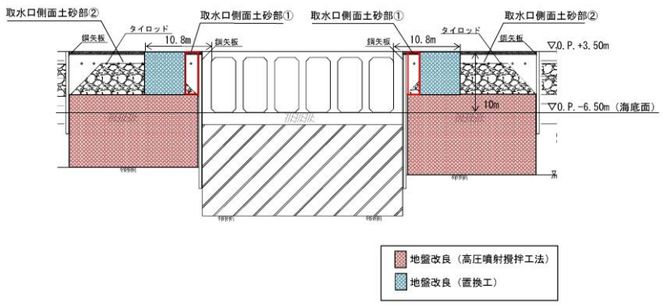



第５図　施設護岸の構造概要

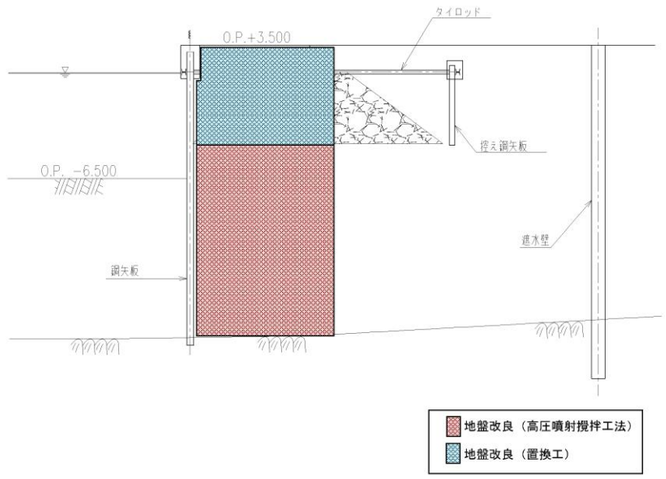



第６図　取水口呑口概要図

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

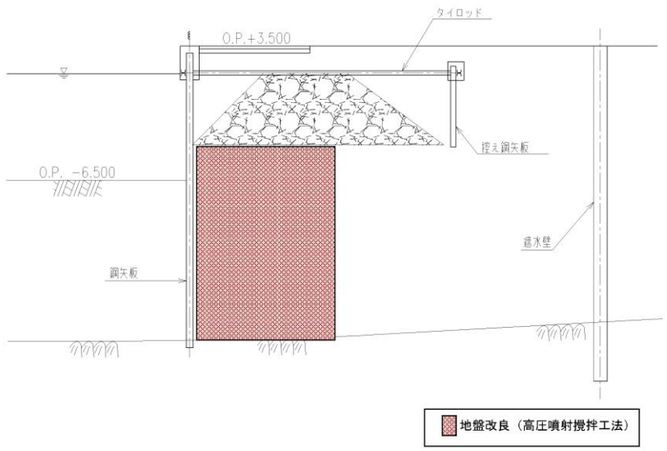



添付6-8図　前面護岸の断面図（A-A断面）

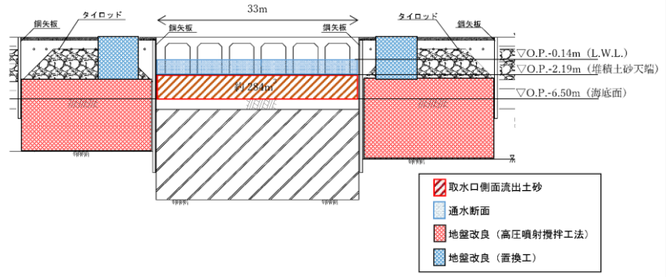



添付6-9図　前面護岸の断面図（B-B断面）

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|



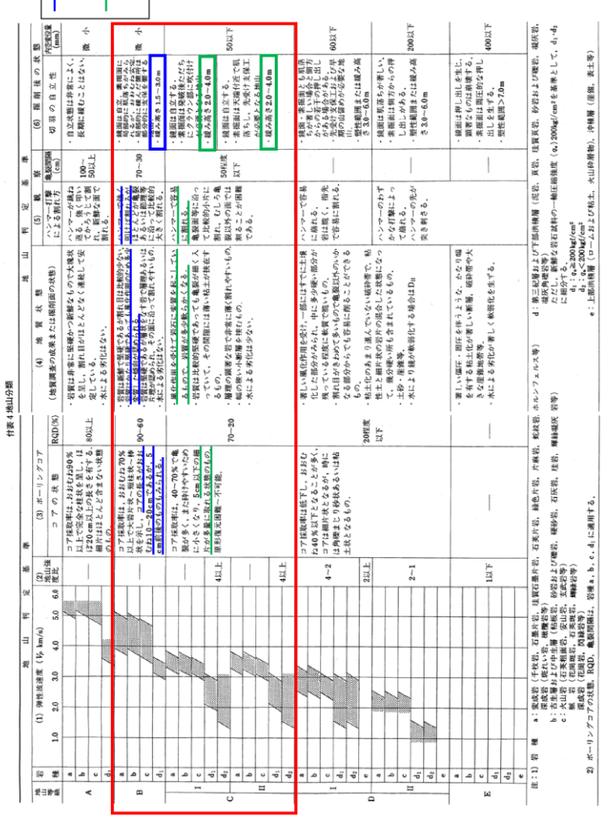
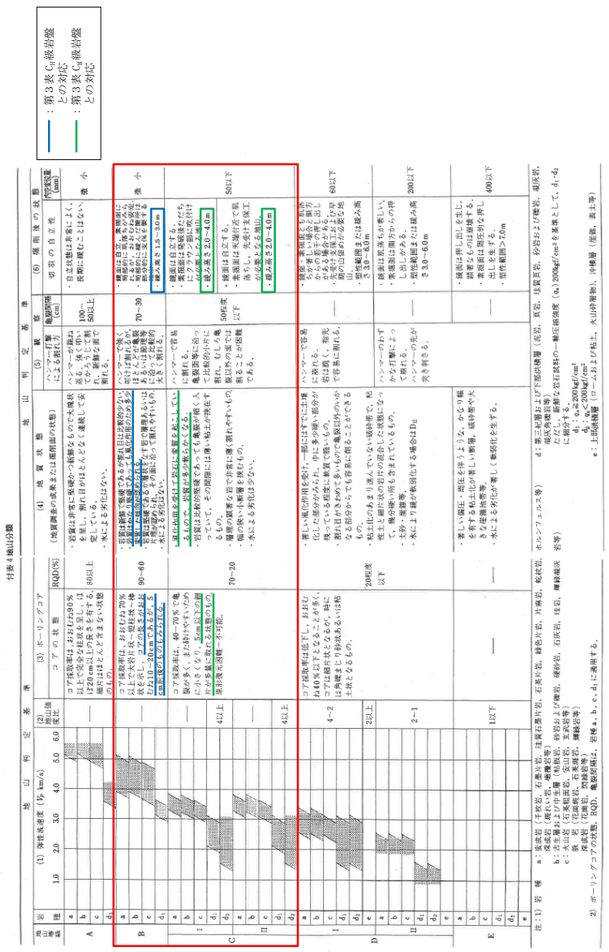

添付6-10図　前面護岸の断面図（C-C断面）




添付6-11図　取水口側面土砂堆積図

<table>
<tr><th>柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）</th><th>女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）</th><th>島根原子力発電所　２号炉</th><th>備考</th></tr>
<tr><td></td><td>
添付資料7<br>
防潮堤・防潮壁への下位クラス施設の波及的影響の検討について<br><br>
1．評価方針<br>
防潮堤及び防潮壁へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設のうち，6.4項にて，損傷等による影響なし（スクリーニング）とした施設について，設置状況及び建屋外上位クラスである防潮堤・防潮壁との離隔の確認を行う。<br><br>
2．評価対象施設<br>
評価対象となる下位クラス施設を添付7-1 表に示す。<br><br>
添付7-1表 評価対象下位クラス施設<br>
<table>
<tr><th>建屋外上位クラス</th><th>波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設</th><th>下位クラス施設構造形式</th></tr>
<tr><td>防潮堤</td><td>１号炉取水路</td><td>岩盤トンネル<br>（鉄筋コンクリート造）</td></tr>
<tr><td>防潮堤<br>防潮壁（２号炉放水立坑）</td><td>２号炉放水路</td><td>岩盤トンネル<br>（鉄筋コンクリート造）</td></tr>
<tr><td>防潮堤<br>防潮壁（３号炉放水立坑）</td><td>３号炉放水路</td><td>岩盤トンネル<br>（鉄筋コンクリート造）</td></tr>
</table>
<br>
3．防潮堤及び防潮壁と下位クラス施設の離隔について<br>
トンネル標準示方書（山岳工法編）・同解説（平成8年，土木学会）によると，添付7-2表のとおり道路トンネルの地山分類に応じた，掘削時の応力解放に伴う緩み高さが示されている。岩盤トンネルである１号炉取水路，２・３号炉放水路は，山岳工法（NATM）により施工されていることから，上記トンネル標準示方書（山岳工法編）・同解説の地山分類を適用し，女川原子力発電所における岩盤分類（添付7-3表，添付7-4表）に照らし合わせると，$C_H$級岩盤が地山分類「B」，$C_M$級岩盤が地山分類「C」に該当する。<br>
添付7-2表によると，地山分類「B」では，緩み高さが1.5～3.0m，地山分類「C」では，緩み高さが2.0～4.0mである。下位クラス施設の損傷により掘削時の応力解放と同様の事象が想定されるが，上記緩み高さ分の離隔を確保されている場合は，上方に設置されている防潮堤・防潮壁への波及的影響を及ぼすおそれはない。
</td><td>
参考資料 10<br>
防波壁への下位クラス施設の波及的影響の検討について<br><br>
１．評価方針<br>
防波壁へ波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設のうち，6.4 項にて，損傷等による影響なし（スクリーニング）とした施設について，設置状況及び屋外上位クラスである防波壁との離隔の確認を行う。<br><br>
２．評価対象施設<br>
評価対象となる下位クラス施設を第１表に示す。<br><br>
第１表　評価対象下位クラス施設<br>
<table>
<tr><th>屋外上位クラス施設</th><th>波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設</th><th>下位クラス施設構造形式</th></tr>
<tr><td>防波壁</td><td>３号炉取水路</td><td>岩盤トンネル<br>（鉄筋コンクリート造）</td></tr>
</table>
<br>
３．防波壁と下位クラス施設の離隔について<br>
トンネル標準示方書（山岳工法編）・同解説（平成８年，土木学会）によると，第２表のとおり道路トンネルの地山分類に応じた，掘削時の応力解放に伴う緩み高さが示されている。岩盤トンネルである３号炉取水路は山岳工法（NATM）により施工されていることから，上記トンネル標準示方書（山岳工法編）・同解説の地山分類を適用し，島根原子力発電所における岩盤分類（第３表）に照らし合わせると，$C_H$～$C_M$ 級岩盤が地山分類「B」，$C_M$～$C_L$ 級岩盤が地山分類「C」に該当する。<br><br>
第２表によると，地山分類「B」では緩み高さが 1.5～3.0m，地山分類「C」では，緩み高さが 2.0～4.0mである。下位クラス施設の損傷により掘削時の応力解放と同様の事象が想定されるが，上記緩み高さ分の離隔を確保されている場合は，上方に設置されている防波壁への波及的影響を及ぼすおそれはない。
</td><td>
・対象施設の相違<br>
【女川 2】<br>
島根２号炉では防波壁について説明<br><br>
・対象施設の相違<br>
【女川 2】<br>
島根２号炉では評価対象下位クラス施設として３号炉取水路を抽出している<br><br>
・地山分類及び岩盤分類の相違<br>
【女川 2】<br>
島根２号炉における岩盤分類により，３号炉取水路の地山分類を選定している
</td></tr>
</table>

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | 添付7-1表で示した下位クラス施設は，$C_H$級及び$C_M$級岩盤に設置されていることから，防潮堤及び防潮壁の離隔については，上記緩み高さを包絡して，4.0m以上であることを確認する。 | 第１表で示した下位クラス施設は $C_H$ 級及び $C_M$ 級岩盤に設置されていることから，防波壁の離隔については，上記緩み高さを包絡して，4.0m以上であることを確認する。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | 添付 7-2 表　地山分類（トンネル標準示方書［山岳工法編］抜粋）<br>  | 第２表　地山分類（トンネル標準示方書［山岳工法編］抜粋）<br>  | ・地山分類の相違<br>【女川 2】<br>島根２号炉における岩盤分類により，３号炉取水路の地山分類を選定している |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

添付7-3表 女川原子力発電所の岩盤分類（ボーリングコアの岩級区分）

■ コアの風化度区分基準

| 区分 | 特徴 |
|---|---|
| 1 | 新鮮 |
| 2 | かなり新鮮 |
| 3 | 中程度風化 |
| 4 | かなり風化 |
| 5 | 強風化粘土状 |

■ コアの岩級区分基準

| コアの形状区分 ＼ コアの風化度区分 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| A | B* | $C_H$* | $C_M$* | $C_L$* | D* |
| B | $C_H$* | $C_H$* | $C_M$* | $C_L$* | D* |
| C | $C_H$* | $C_H$* | $C_M$* | $C_L$* | D* |
| D | $C_M$* | $C_M$* | $C_L$* | $C_L$* | D* |
| E | － | － | － | $C_L$* | D* |

■ コア形状区分基準

| 区分 | 特徴 | |
|---|---|---|
| A | 長柱状 | 20cm以上のコア |
| B | 短柱状 | 5～20cmのコア |
| C | 岩片状 | 3～5cmのコア |
| D | 細片状 | 3cm以下のコア |
| E | 土砂状，粘土状 | |

添付7-4表 女川原子力発電所の岩盤分類（試掘坑内の岩級区分）

| | 砂岩 及び ひん岩 | 頁　岩 |
|---|---|---|
| B*級 | ・全体的に新鮮で，暗灰色～暗青灰色を呈する。<br>・割れ目間隔20cm程度以上である。<br>・ハンマーの強打で割れ，澄んだ金属音を発する。 | ・全体的に新鮮で，黒～暗灰色を呈する。<br>・割れ目間隔20cm程度以上である。<br>・ハンマーの強打で割れ，澄んだ金属音を発する。 |
| $C_H$*級 | ・全体的にわずかに風化をうけ，暗灰～黄灰褐色を呈する。<br>岩芯が新鮮な青灰色部を含む，長石類が黄褐色に風化汚染されている。<br>・割れ目間隔は，主として5～20cm程度である。<br>・ハンマーの強打で割れ，やや濁った金属音を発する。 | ・割れ目沿いにわずかに風化汚染をうけ，黒～暗灰色を呈する。砂質ラミナにわずかに褐色汚染が認められることがある。岩片角はナイフで削れる。<br>・割れ目間隔は主として5～20cm程度である。<br>・ハンマーの強打～半打で割れ，やや濁った金属音を発する。 |
| $C_M$*級 | ・全体的に風化をうけ，淡黄褐～黄褐色を呈する。指先の屋際で粒子がほとんど分離しないものから，岩片を指圧で割れるものまである。<br>・割れ目間隔は，主として3～10cm程度である。<br>・ハンマーの中打で割れ，濁った音を発する。 | ・風化による脱色化が認められ，割れ目沿いは褐色に風化し暗灰～暗灰色を呈する。岩片はナイフで容易に削れる。<br>・割れ目間隔は主として3～10cm程度である。<br>・ハンマーの中～軽打で割れ目沿いに剥離する。濁った音を発する。 |
| $C_L$*級 | ・全体的に強く風化をうけ，黄褐色～褐色を呈する。強い指圧で岩片をすりつぶすことができる。<br>・割れ目間隔は，主として3cm程度以下，又は破砕部沿いに認められる割れ目の密集部。<br>・ハンマーの軽打で容易に岩片上となり，低い濁った音を発する。 | ・全体的に強く風化をうけ，灰褐色，又は，脱色して灰白色を呈する。<br>表面が爪で削れ，強い指圧で岩片状に割ることができる。<br>・割れ目間隔は主として3cm程度以下，又は，破砕部沿いに認められる割れ目の密集部。<br>・ハンマーの軽打で容易に細片状となり，低い濁った音を発する。 |
| D*級 | ・全体的に著しく風化し，黄灰色～黄褐色を呈する。指圧で容易に岩片をすりつぶすことができる。<br>・割れ目は不鮮明なものが多い。<br>・ハンマーの軽打でくぼみを生じ，著しく低い濁った音を発する。 | ・全体的に著しく風化し，脱色して灰白色を呈する。<br>・指圧で岩片をすりつぶすことができる。<br>・ハンマーの軽打でくぼみを生じ，著しく低い濁った音を発する。 |

：第 7-2 表地山分類「B」との対応
：第 7-2 表地山分類「C」との対応

4．下位クラス施設の配置及び防潮堤・防潮壁との離隔について

下位クラスの施設の配置を添付7-1図，防潮堤・防潮壁と下位クラス施設の離隔を添付7-5 表に示す。

添付7-5表より，防潮堤・防潮壁と下位クラス施設は，4.0m以上の十分な離隔が確保されていることから，下位クラス施設の損傷に起因する岩盤の緩みによって，上位クラスである防潮堤・防潮壁への波及的影響を及ぼすおそれはない。

## 島根原子力発電所　２号炉

第３表　島根原子力発電所の岩盤分類（ボーリングコアの岩級区分）

■岩盤分類

| 風化程度 | |
|---|---|
| 1 | 新鮮である。ハンマーの軽打で澄んだ金属音を発する。 |
| 2 | 概ね新鮮であるが，部分的に褐色の風化汚染が認められる。ハンマーの軽打で一部低い金属音を発する。 |
| 3 | 全体的にやや風化変質している。ハンマーの軽打でやや濁った金属音を発する。 |
| 4 | 岩芯まで風化変質している。ハンマーの軽打で容易に岩片状となる。 |
| 5 | 強風化を受け，砂～粘土状を呈する。 |

| 割れ目間隔 | |
|---|---|
| Ⅰ | 30cm以上(コア形状は長柱状) |
| Ⅱ | 10cm～30cm(コア形状は柱状) |
| Ⅲ | 5cm～10cm(コア形状は短柱状) |
| Ⅳ | 3cm～5cm(コア形状は岩片状<br>(柱状に復元可能)) |
| Ⅴ | 3cm以下(コア形状に短片状<br>(柱状に復元不可能)) |
| Ⅵ | 割れ目として認識できない土砂状の岩盤(コア形状は土砂状) |

| 割れ目状態 | |
|---|---|
| α | 新鮮 |
| β | 割れ目が汚染され，岩石組織が若干変質 |
| γ | 粘土，風化物質，外来物資を介在する |

■岩級区分

| 割れ目間隔 ＼ 風化程度 / 割れ目状態 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⅰ | α | $C_H$ | $C_H$ | | | |
| | β | $C_H$ | $C_H$ | $C_M$ | | |
| | γ | $C_H$ | $C_H$ | $C_M$ | $C_L$ | |
| Ⅱ | α | $C_H$ | $C_H$ | $C_M$ | | |
| | β | $C_H$ | $C_M$ | $C_M$ | $C_L$ | |
| | γ | $C_M$ | $C_M$ | $C_L$ | $C_L$ | |
| Ⅲ | α | $C_M$ | $C_M$ | $C_M$ | $C_L$ | |
| | β | $C_M$ | $C_L$ | $C_L$ | $C_L$ | |
| | γ | $C_M$ | $C_L$ | $C_L$ | $C_L$ | |
| Ⅳ | α | $C_L$ | $C_L$ | $C_L$ | | |
| | β | $C_L$ | $C_L$ | $C_L$ | $C_L$ | |
| | γ | $C_L$ | $C_L$ | $C_L$ | $C_L$ | |
| Ⅴ | α | $C_L$ | $C_L$ | $C_L$ | D | |
| | β | $C_L$ | D | D | D | |
| | γ | | | D | D | D |
| Ⅵ | α | | | | | |
| | β | | | | | |
| | γ | | | | D | D |

：第２表地山分類「B」との対応
：第２表地山分類「C」との対応

４．下位クラス施設の配置及び防波壁との離隔について

下位クラスの施設の配置を第１図，防波壁と下位クラス施設の離隔を第４表に示す。また，３号炉取水路断面図を第２図に示す。

第４表より，防波壁と下位クラス施設は，4.0m以上の十分な離隔が確保されていることから，下位クラス施設の損傷に起因する岩盤の緩みによって，上位クラスである防波壁への波及的影響を及ぼすおそれはない。

## 備考

・岩盤分類及び岩級区分の相違

【女川２】

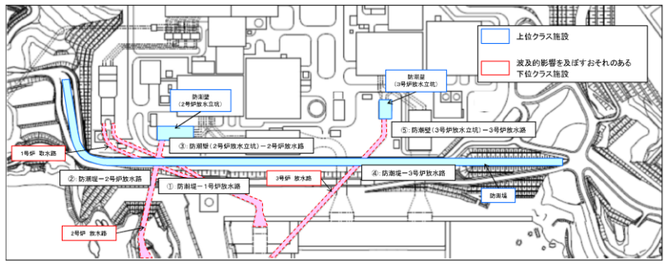
島根２号炉における岩盤分類，岩級区分を説明

・対象施設の相違

【女川２】

島根２号炉では評価対象下位クラス施設として３号炉取水路を抽出している

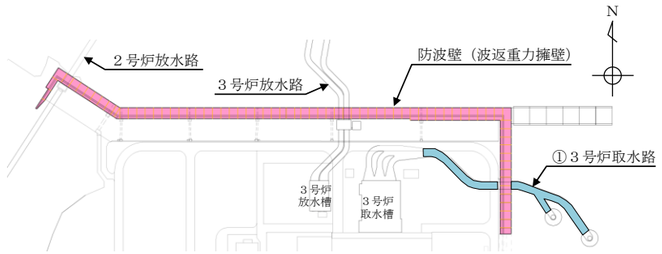
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|




添付7-1図 評価対象下位クラス施設配置図

添付7-5表 防潮堤・防潮壁と下位クラス施設の離隔

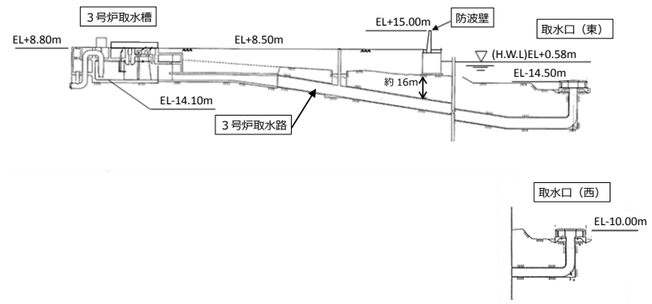
| 番号<br>（添付 7-1 図） | 建屋外上位クラス | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 上位クラスと下位クラスの離隔 |
|---|---|---|---|
| ① | 防潮堤 | １号炉取水路 | 約 4.4～4.7m |
| ② | 防潮堤 | ２号炉放水路 | 約 16.5m |
| ③ | 防潮壁（２号炉放水立坑） | ２号炉放水路 | 約 20.6m |
| ④ | 防潮堤 | ３号炉放水路 | 約 28.5m |
| ⑤ | 防潮壁（３号炉放水立坑） | ３号炉放水路 | 約 17.9m |




第１図　評価対象下位クラス施設配置図

第４表　防波壁と下位クラス施設の離隔

| 番号<br>第１図 | 屋外上位クラス施設 | 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設 | 上位クラスと下位クラスの離隔 |
|---|---|---|---|
| ① | 防波壁 | ３号炉取水路 | 約 16m |




第２図　３号炉取水路断面図

・対象施設の相違
【女川 2】
島根２号炉では評価対象下位クラス施設として３号炉取水路を抽出している

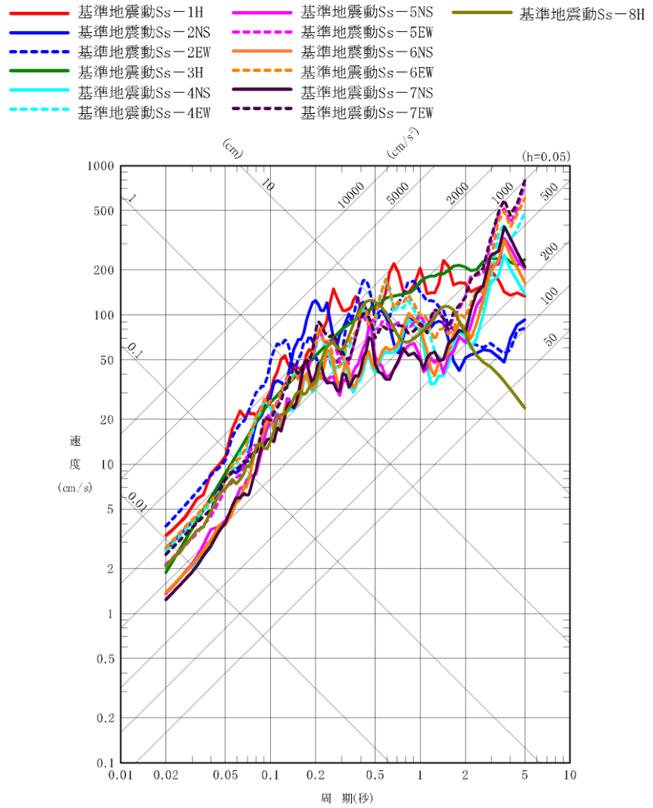
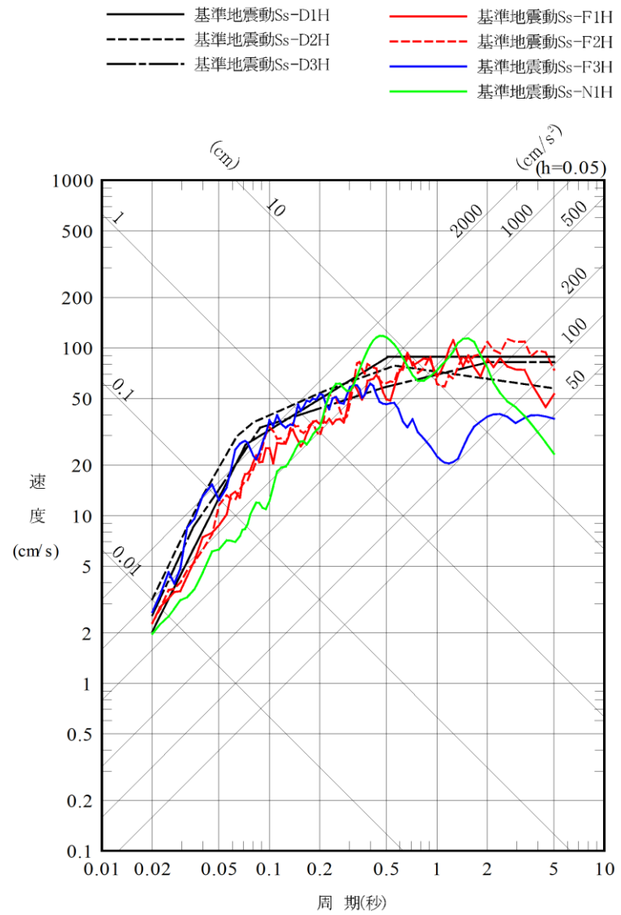
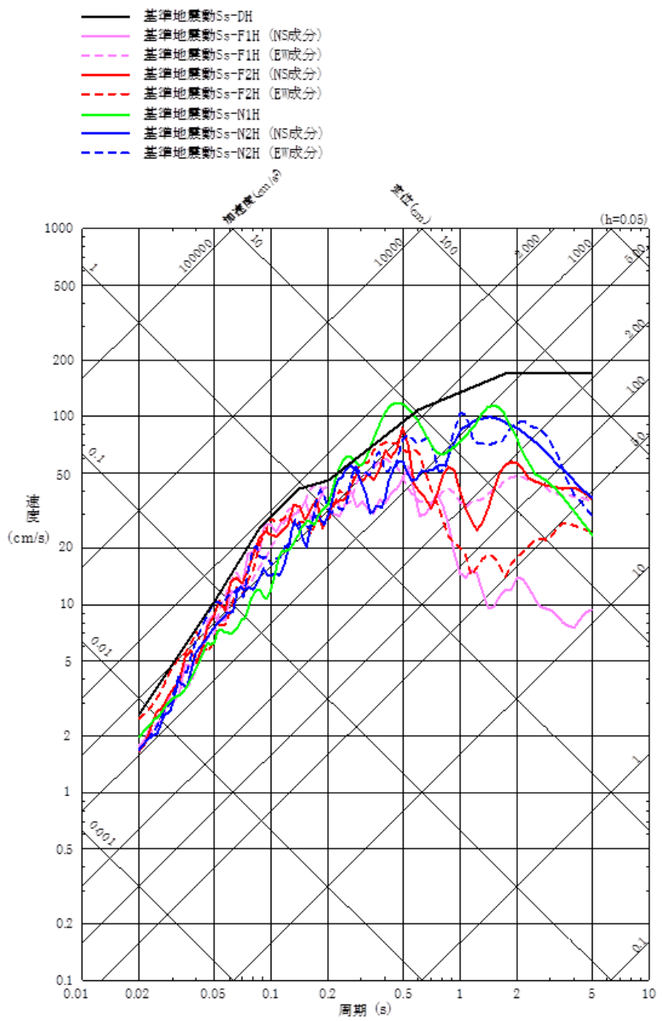
実線・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）
波線・・記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

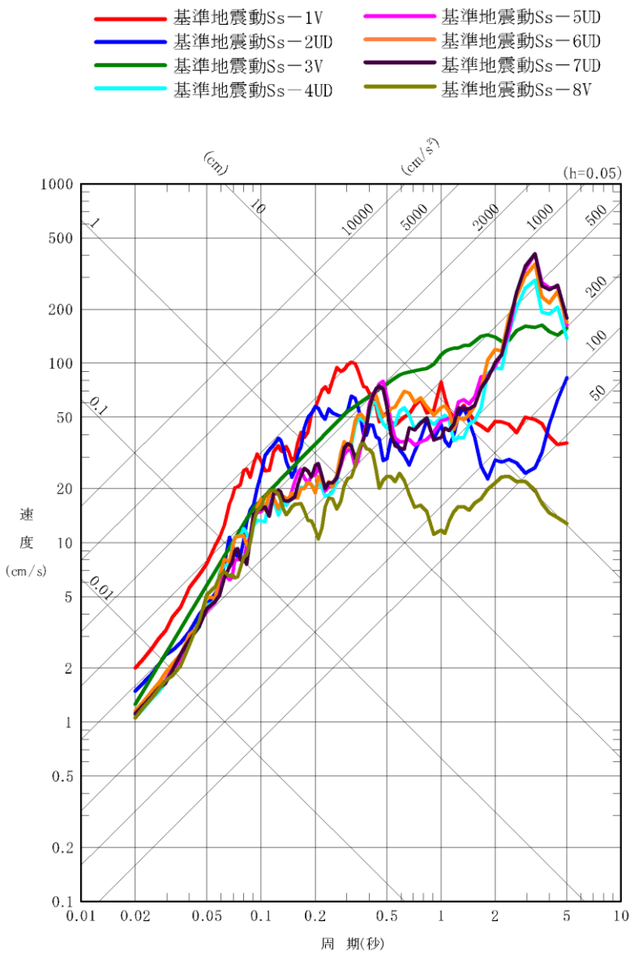
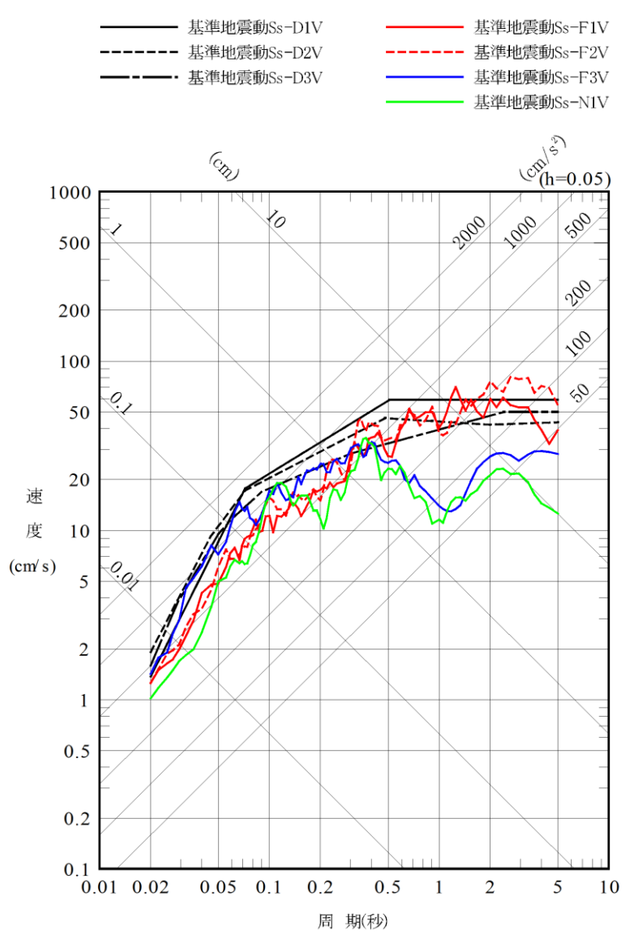
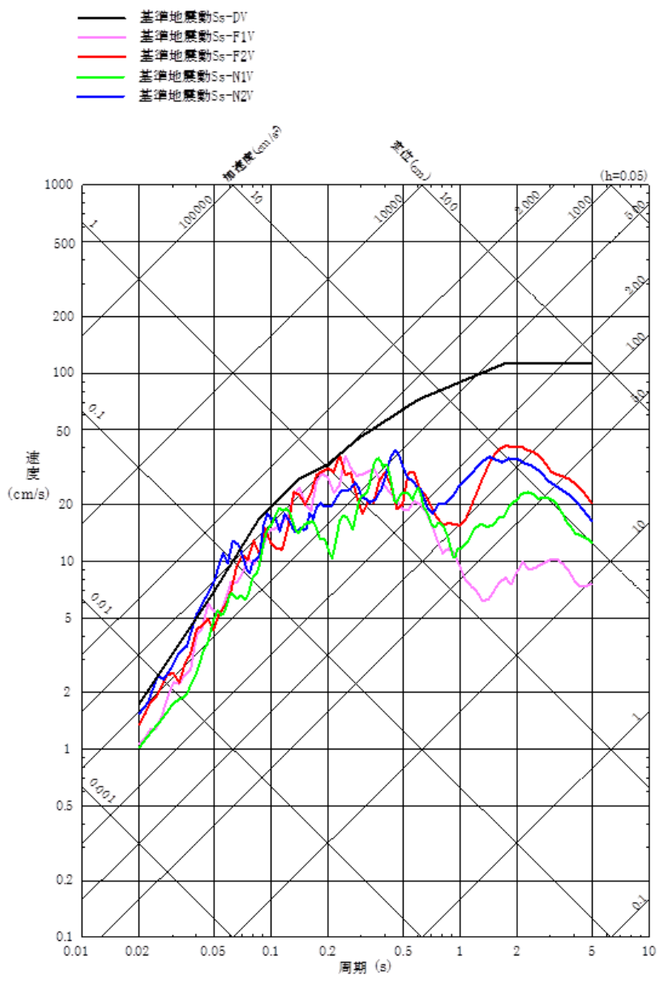
まとめ資料比較表　〔第４条 地震による損傷の防止　別紙－10〕

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 別紙-9　水平2方向及び鉛直方向の適切な組合せに関する検討について<br><br>目次<br>1. はじめに<br>2. 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動<br><br>2.1 柏崎刈羽原子力発電所の基準地震動<br>2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動<br>3. 各施設における水平2方向及び鉛直方向地震力の影響評価<br>3.1 建物・構築物<br>3.1.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方<br>3.1.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法<br>3.1.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価部位の抽出<br>3.1.4 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価部位の抽出結果<br>3.1.5 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針<br>3.2 機器・配管系<br>3.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方<br>3.2.2 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針<br>3.2.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ影響評価方法<br>3.2.4 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価設備（部位）の抽出<br>3.2.5 水平2方向及び鉛直方向地震力の評価部位の抽出結果及び今後の評価方針<br>3.3 屋外重要土木構造物<br>3.3.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方<br>3.3.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針<br>3.3.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法<br>3.3.4 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価対象構造物 | 別紙－3　水平２方向及び鉛直方向の適切な組合せに関する検討について<br><br>目次<br>1. はじめに<br>2. 水平２方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動<br>2.1 女川原子力発電所の基準地震動<br>2.2 水平２方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動<br>3. 各施設における水平２方向及び鉛直方向地震力の影響評価<br>3.1 建物・構築物<br>3.1.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方<br>3.1.2 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法<br>3.1.3 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価部位の抽出<br>3.1.4 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価部位の抽出結果<br>3.1.5 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針<br>3.2 機器・配管系<br>3.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方<br>3.2.2 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針<br>3.2.3 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せ影響評価方法<br>3.2.4 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価設備（部位）の抽出<br>3.2.5 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価部位の抽出結果及び今後の評価方針<br>3.3 屋外重要土木構造物<br>3.3.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方<br>3.3.2 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針<br>3.3.3 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法<br>3.3.4 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価対象構造 | 別紙－10　水平２方向及び鉛直方向地震力の適切な組合せに関する検討について<br><br>目　次<br>1.　はじめに<br>2.　水平２方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動<br>2.1　島根原子力発電所の基準地震動<br>2.2　水平２方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動<br>3.　各施設における水平２方向及び鉛直方向地震力の影響評価<br>3.1　建物・構築物<br>3.1.1　水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方<br>3.1.2　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法<br>3.1.3　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価部位の抽出<br>3.1.4　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価部位の抽出結果<br>3.1.5　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針<br>3.2　機器・配管系<br>3.2.1　水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計の考え方<br>3.2.2　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価方針<br>3.2.3　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法<br>3.2.4　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価設備（部位）の抽出<br>3.2.5　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価部位の抽出結果及び今後の評価方針<br>3.3　屋外重要土木構造物<br>3.3.1　水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方<br>3.3.2　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針<br>3.3.3　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法<br>3.3.4　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価対象構造 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| の抽出<br>3.3.5 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価対象構造物の抽出結果<br><br><br><br>3.4 浸水防止設備及び津波監視設備<br>3.4.1 浸水防止設備及び津波監視設備における評価対象構造物の抽出 | 物の抽出<br>3.3.5 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価対象構造物の抽出結果<br><br><br><br>3.4 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備<br>3.4.1 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備における評価対象構造物の抽出<br>3.4.2 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計の考え方<br>3.4.3 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針<br>3.4.4 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法<br>3.4.5 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価対象構造物の抽出<br>3.4.6 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価対象構造物の抽出結果<br>3.4.7 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価<br>3.4.8 機器・配管系への影響評価 | 物の抽出<br>3.3.5　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価対象構造物の抽出結果<br>3.3.6　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価<br>3.3.7　機器・配管系への影響評価<br>3.4　津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備<br>3.4.1　津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備における評価対象構造物の抽出<br>3.4.2　水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計の考え方<br>3.4.3　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針<br>3.4.4　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法<br>3.4.5　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価対象構造物の抽出<br>3.4.6　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価対象構造物の抽出結果<br>3.4.7　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価<br>3.4.8　機器・配管系への影響評価 | ・記載の充実<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br><br>・記載の充実<br>【柏崎 6/7】<br>（以下，目次における相違理由は同上） |
| 別紙９－１ 機器・配管系に関する説明資料<br><br>参考資料－１ 荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出に関する補足説明<br>参考資料－２ 水平2方向及び鉛直方向の適切な組合せに対する梁の力学的特性<br>参考資料－３ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価に用いる模擬地震波の作成方針 | 別紙1　機器・配管系に関する説明資料<br><br>参考資料1　荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出に関する補足説明<br>参考資料2　水平２方向及び鉛直方向の適切な組合せに対する梁の力学的特性<br>参考資料3　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価に用いる模擬地震波等の作成方針 | 別紙 10－１　機器・配管系に関する説明資料<br><br>参考資料－1　荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出に関する補足説明<br>参考資料－2　水平２方向及び鉛直方向の適切な組合せに対する梁の力学的特性<br>参考資料－3　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価に用いる模擬地震波の作成方針 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 1. はじめに<br>今回，新たに水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる耐震設計に係る技術基準が制定されたことから，従来の設計手法における水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた耐震設計に対して，施設の構造特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性があるものを抽出し，施設が有する耐震性に及ぼす影響を評価する。本資料は，検討対象施設における評価対象部位の抽出方法と抽出結果，並びに影響評価の方針について記すものである。 | 1. はじめに<br>今回，新たに水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる耐震設計に係る技術基準が制定されたことから，従来の設計手法における水平１方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた耐震設計に対して，施設の構造特性から水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性があるものを抽出し，施設が有する耐震性に及ぼす影響を評価する。本資料は，検討対象施設における評価対象部位の抽出方法及び影響評価の方針について記すものである。なお，評価対象部位の抽出結果及び影響評価結果については，工認段階で説明する。 | 1.　はじめに<br>今回，新たに水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる耐震設計に係る技術基準が制定されたことから，従来の設計手法における水平１方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた耐震設計に対して，施設の構造特性から水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性があるものを抽出し，施設が有する耐震性に及ぼす影響を評価する。本資料は，検討対象施設における評価対象部位の抽出方法と抽出結果，並びに影響評価の方針について記すものである。なお，評価対象部位の抽出結果及び影響評価結果については，工認段階で説明する。 | |
| 2. 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動<br>2.1 柏崎刈羽原子力発電所の基準地震動<br>柏崎刈羽原子力発電所の基準地震動Ssは，「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」と「震源を特定せず策定する地震動」を評価して，これらの評価結果に基づき策定している。「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」としては，応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施し，その結果を踏まえ，応答スペクトルに基づく地震動として基準地震動Ss-1及びSs-3，断層モデルを用いた地震動としてSs-2，Ss-4～Ss-7を策定している。また，「震源を特定せず策定する地震動」として基準地震動Ss-8を策定している。<br>基準地震動Ss-1～Ss-8のスペクトル図（水平方向）を第2.1-1図に，基準地震動Ss-1～Ss-8のスペクトル図（鉛直方向）を第2.1-2図に示す。 | 2. 水平２方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動<br>2.1 女川原子力発電所の基準地震動<br>女川原子力発電所の基準地震動Ssは，「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」と「震源を特定せず策定する地震動」を評価して，これらの評価結果に基づき策定している。「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」としては，応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施し，その結果を踏まえ，応答スペクトルに基づく手法による基準地震動Ss-D1～D3，断層モデルを用いた手法による基準地震動Ss-F1～F3を策定している。また，「震源を特定せず策定する地震動」として，震源を特定せず策定する地震動による基準地震動Ss-N1を策定している。<br>基準地震動Ssのスペクトル図（水平方向）を第2.1-1図に，基準地震動Ssのスペクトル図（鉛直方向）を第2.1-2図に示す。 | 2.　水平２方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動<br>2.1　島根原子力発電所の基準地震動<br>島根原子力発電所の基準地震動Ｓｓは，「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」と「震源を特定せず策定する地震動」を評価して，これらの評価結果に基づき策定している。「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」としては，応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施し，その結果を踏まえ，応答スペクトルに基づく地震動として基準地震動Ｓｓ－Ｄ，断層モデルを用いた地震動として基準地震動Ｓｓ－Ｆ１及びＳｓ－Ｆ２を策定している。また，「震源を特定せず策定する地震動」として基準地震動Ｓｓ－Ｎ１及びＳｓ－Ｎ２を策定している。<br>基準地震動Ｓｓ－Ｄ，Ｓｓ－Ｆ１，Ｓｓ－Ｆ２，Ｓｓ－Ｎ１及びＳｓ－Ｎ２のスペクトル図（水平方向）を第 2.1－1 図に，基準地震動Ｓｓ－Ｄ，Ｓｓ－Ｆ１，Ｓｓ－Ｆ２，Ｓｓ－Ｎ１及びＳｓ－Ｎ２のスペクトル図（鉛直方向）を第 2.1－2 図に示す。 | |

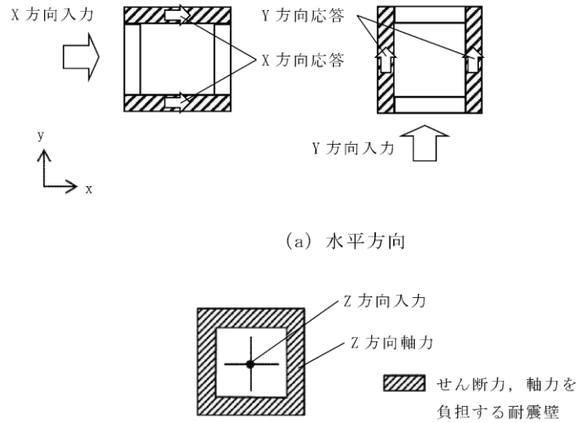
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
|  |  |  | ・地震動の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>プラント固有の地震動であることによる相違 |
| 第2.1-1図 基準地震動の応答スペクトル（水平方向）（大湊側） | 第2.1-1図　基準地震動Ssのスペクトル（水平方向） | 第 2.1－1 図　基準地震動Ｓｓの応答スペクトル（水平方向） | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
|  |  |  | ・地震動の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>プラント固有の地震動であることによる相違 |
| 第2.1-2図 基準地震動の応答スペクトル（鉛直方向）（大湊側） | 第2.1-2図　基準地震動Ssのスペクトル（鉛直方向） | 第 2.1－2 図　基準地震動Ｓｓの応答スペクトル（鉛直方向） | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動<br>水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる基準地震動は，複数の基準地震動における地震動の特性及び包絡関係と施設の特性による影響も考慮した上で選定し，本影響評価に用いる。 | 2.2 水平２方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動<br>水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる基準地震動Ssは，複数の基準地震動Ssにおける地震動の特性及び包絡関係と施設の特性による影響も考慮した上で選定し，本影響評価に用いる。 | 2.2　水平２方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動<br>水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる基準地震動は，複数の基準地震動における地震動の特性及び包絡関係と施設の特性による影響も考慮したうえで選定し，本影響評価に用いる。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 3. 各施設における水平2方向及び鉛直方向地震力の影響評価<br>3.1 建物・構築物<br>3.1.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方<br>従来の設計手法では，建物・構築物の地震応答解析において，水平方向及び鉛直方向の地震動を質点系モデルに方向ごとに入力し，解析を行っている。また，原子炉格納施設等における建物・構築物は，全体形状及び平面レイアウトから，地震力を主に耐震壁で負担する構造であり，剛性の高い設計としている。<br>水平方向の地震力に対しては，せん断力について評価することを基本とし，建物・構築物に生じるせん断力に対して，地震時の力の流れが明解となるように，直交する2方向に釣合いよく配置された鉄筋コンクリート造耐震壁を主な耐震要素として構造計画を行う。地震応答解析は，水平2 方向の耐震壁に対して，それぞれ剛性を評価し，各水平方向に対して解析を実施している。したがって，建物・構築物に対し，水平2方向の入力がある場合，各方向から作用するせん断力を負担する部位が異なるため，水平2方向の入力がある場合の評価は，水平1方向にのみ入力がある場合と同等な評価となる。<br>鉛直方向の地震力に対しては，軸力について評価することを基本としている。建物・構築物に生じる軸力に対して，鉄筋コンクリート造耐震壁を主な耐震要素として構造計画を行う。<br>入力方向ごとの耐震要素について，第3.1.1-1図及び第3.1.1-2図に示す。<br>従来設計手法における建物・構築物の応力解析による評価は，上記の考え方を踏まえた地震応答解析から算出された応答を，水平1方向及び鉛直方向に組み合わせて行っている。 | 3. 各施設における水平２方向及び鉛直方向地震力の影響評価<br>3.1 建物・構築物<br>3.1.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方<br>従来の設計手法では，建物・構築物の地震応答解析において，水平方向及び鉛直方向の地震動を質点系モデルに方向ごとに入力し，解析を行っている。また，原子炉格納施設等における建物・構築物は，全体形状及び平面レイアウトから，地震力を主に耐震壁で負担する構造であり，剛性の高い設計としている。<br>水平方向の地震力に対しては，せん断力について評価することを基本とし，建物・構築物に生じるせん断力に対して，地震時の力の流れが明解となるように，直交する２方向に釣合いよく配置された鉄筋コンクリート造耐震壁を主な耐震要素として構造計画を行う。地震応答解析は，水平２方向の耐震壁に対して，それぞれ剛性を評価し，各水平方向に対して解析を実施している。したがって，建物・構築物に対し，水平２方向の入力がある場合，各方向から作用するせん断力を負担する部位が異なるため，水平２方向の入力がある場合の評価は，水平１方向にのみ入力がある場合と同等な評価となる。<br>鉛直方向の地震力に対しては，軸力について評価することを基本としている。建物・構築物に生じる軸力に対して，鉄筋コンクリート造耐震壁を主な耐震要素として構造計画を行う。<br>入力方向ごとの耐震要素について，第 3.1-1 図及び第 3.1-2 図に示す。<br>従来設計手法における建物・構築物の応力解析による評価は，上記の考え方を踏まえた地震応答解析から算出された応答を，水平１方向及び鉛直方向に組み合わせて行っている。<br>排気筒については，鉛直方向の地震動と，検討する地震動に直交する水平方向地震動等の影響を適切に考慮するための一項目として，支持鉄塔の対角線方向に地震動を入力し，斜め方向に作用する地震力に対して隅柱（主柱材）の軸力が大きくなる場合を想定した検討を実施している。 | 3. 各施設における水平２方向及び鉛直方向地震力の影響評価<br>3.1 建物・構築物<br>3.1.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方<br>従来の設計手法では，建物・構築物の地震応答解析において，水平方向及び鉛直方向の地震動を質点系モデルに方向ごとに入力し，解析を行っている。また，原子炉施設における建物・構築物は，全体形状及び平面レイアウトから，地震力を主に耐震壁で負担する構造であり，剛性の高い設計としている。<br>水平方向の地震力に対しては，せん断力について評価することを基本とし，建物・構築物に生じるせん断力に対して，地震時の力の流れが明解となるように，直交する２方向に釣合いよく配置された鉄筋コンクリート造耐震壁を主な耐震要素として構造計画を行う。地震応答解析は，水平２方向の耐震壁に対して，それぞれ剛性を評価し，各水平方向に対して解析を実施している。したがって，建物・構築物に対し，水平２方向の入力がある場合，各方向から作用するせん断力を負担する部位が異なるため，水平２方向の入力がある場合の評価は，水平１方向にのみ入力がある場合と同等な評価となる。<br>鉛直方向の地震力に対しては，軸力について評価することを基本としている。建物・構築物に生じる軸力に対して，鉄筋コンクリート造耐震壁を主な耐震要素として構造計画を行う。<br>入力方向ごとの耐震要素について，第 3.1.1－1 図及び第 3.1.1－2 図に示す。<br>従来設計手法における建物・構築物の応力解析による評価は，上記の考え方を踏まえた地震応答解析から算出された応答を，水平１方向及び鉛直方向に組み合わせて行っている。<br>また，排気筒については，斜め方向に作用する地震力に対して隅柱（主柱材）の軸力が大きくなる場合を想定した検討も実施している。 | |

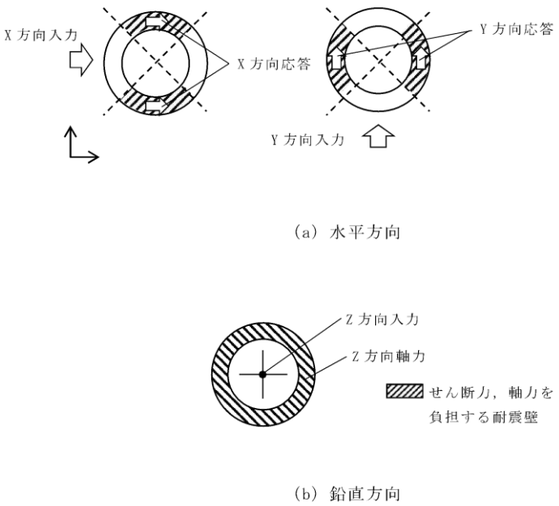
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|




（a）水平方向

（b）鉛直方向

第3.1.1-1図 入力方向ごとの耐震要素（矩形）




（a）水平方向

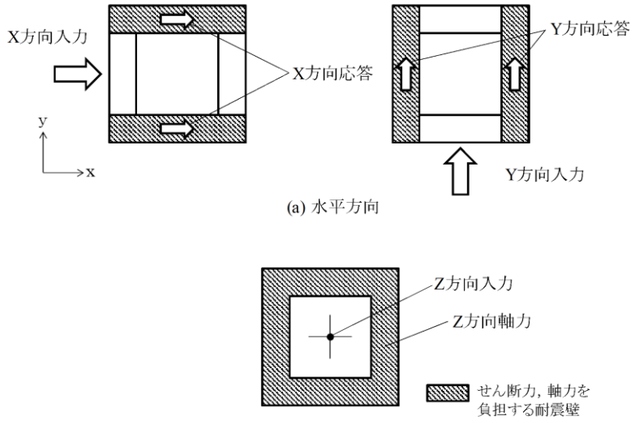
（b）鉛直方向

第3.1.1-2図 入力方向ごとの耐震要素（円筒形）

3.1.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法

建物・構築物において，従来設計手法に対して水平2方向及び鉛直方向地震力を考慮した場合に影響を受ける可能性がある部位の評価を行う。

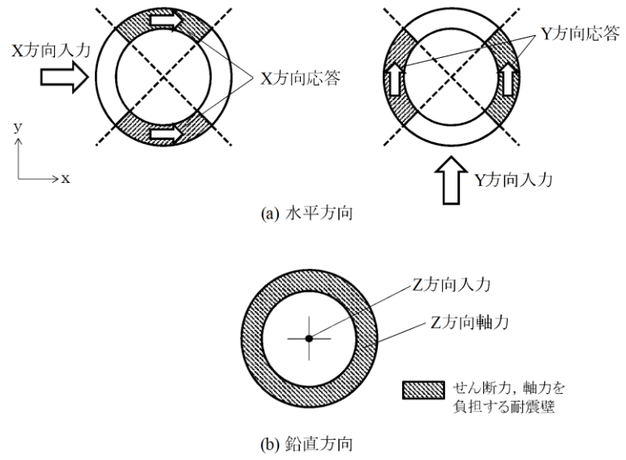
評価対象は，耐震重要施設及びその間接支持構造物，常設耐震




(a) 水平方向

(b) 鉛直方向

第3.1-1図　入力方向ごとの耐震要素（矩形）




(a) 水平方向

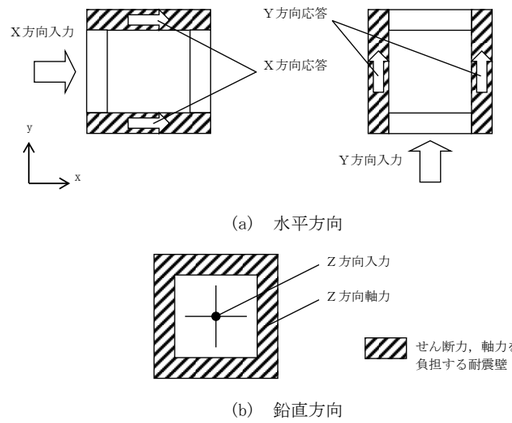
(b) 鉛直方向

第3.1-2図　入力方向ごとの耐震要素（円筒形）

3.1.2 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法

建物・構築物において，従来設計手法に対して水平２方向及び鉛直方向地震力を考慮した場合に影響を受ける可能性がある部位の評価を行う。

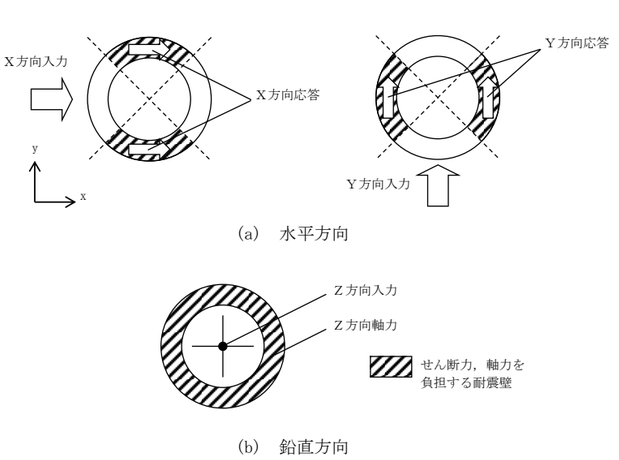
評価対象は，耐震重要施設及びその間接支持構造物，常設耐震




(a)　水平方向

(b)　鉛直方向

第 3.1.1－1 図　入力方向ごとの耐震要素（矩形）




(a)　水平方向

(b)　鉛直方向

第 3.1.1－2 図　入力方向ごとの耐震要素（円筒形）

3.1.2　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法

建物・構築物において，従来設計手法に対して水平２方向及び鉛直方向地震力を考慮した場合に影響を受ける可能性がある部位の評価を行う。

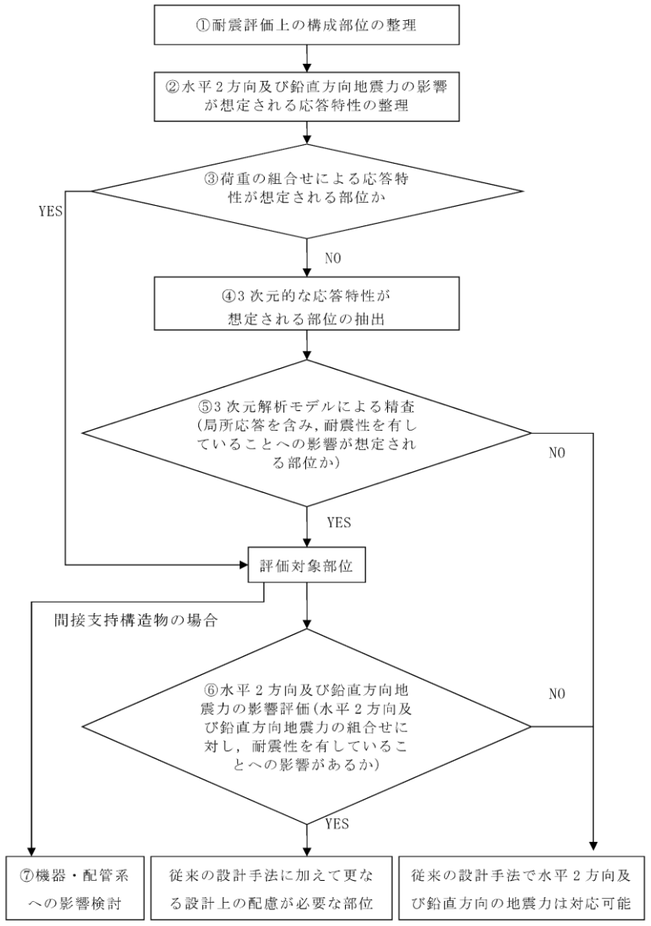
評価対象は，耐震重要施設及びその間接支持構造物，常設耐震

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する部位とする。<br>対象とする部位について，水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性から，水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響を受ける可能性のある部位を抽出する。<br>応答特性から抽出された，水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響を受ける可能性のある部位は，既往の評価結果の荷重又は応力の算出結果等を水平2方向及び鉛直方向に組み合わせ，各部位に発生する荷重や応力を算出し，各部位が有する耐震性への影響を確認する。<br>各部位が有する耐震性への影響があると確認された場合は，詳細な手法を用いた検討等，新たな設計上の対応策を講じる。<br>影響検討のフローを第3.1.2-1図に示す。<br><br>(1) 耐震評価上の構成部位の整理<br>建物・構築物における耐震評価上の構成部位を整理し，各建屋・構築物において，該当する耐震評価上の構成部位を網羅的に確認する。<br><br>(2) 応答特性の整理<br>建物・構築物における耐震評価上の構成部位について，水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性を整理する。応答特性は，荷重の組合せによる影響が想定されるもの及び3次元的な建屋挙動から影響が想定されるものに分けて整理する。<br><br>(3) 荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出<br>整理した耐震評価上の構成部位について，水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性のうち，荷重の組合せによる応答特性により，耐震性への影響が想定される部位を抽出する。<br><br>(4) 3次元的な応答特性が想定される部位の抽出<br>従来設計手法における応答特性が想定される部位として抽出 | 重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する部位とする。<br>対象とする部位について，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性から，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響を受ける可能性のある部位を抽出する。<br>応答特性から抽出された，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響を受ける可能性のある部位は，既往の評価結果の荷重又は応力の算出結果等を水平２方向及び鉛直方向に組み合わせ，各部位に発生する荷重や応力を算出し，各部位が有する耐震性への影響を確認する。<br>各部位が有する耐震性への影響があると確認された場合は，詳細な手法を用いた検討等，新たな設計上の対応策を講じる。<br>影響検討のフローを第 3.1-3 図に示す。<br><br>①耐震評価上の構成部位の整理<br>建物・構築物における耐震評価上の構成部位を整理し，各建屋・構築物において，該当する耐震評価上の構成部位を網羅的に確認する。<br><br>②応答特性の整理<br>建物・構築物における耐震評価上の構成部位について，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性を整理する。応答特性は，荷重の組合せによる影響が想定されるもの及び３次元的な建屋挙動から影響が想定されるものに分けて整理する。<br><br>③荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出<br>整理した耐震評価上の構成部位について，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性のうち，荷重の組合せによる応答特性により，耐震性への影響が想定される部位を抽出する。<br><br>④３次元的な応答特性が想定される部位の抽出<br>従来設計手法における応答特性が想定される部位として抽出 | 重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する部位とする。<br>対象とする部位について，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性から，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響を受ける可能性のある部位を抽出する。<br>応答特性から抽出された，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響を受ける可能性のある部位は，既往の評価結果の荷重又は応力の算出結果等を水平２方向及び鉛直方向に組み合わせ，各部位に発生する荷重や応力を算出し，各部位が有する耐震性への影響を確認する。<br>各部位が有する耐震性への影響があると確認された場合は，詳細な手法を用いた検討等，新たな設計上の対応策を講じる。<br>影響評価のフローを第 3.1.2－1 図に示す。<br><br>(1)　耐震評価上の構成部位の整理<br>建物・構築物における耐震評価上の構成部位を整理し，各建物・構築物において，該当する耐震評価上の構成部位を網羅的に確認する。<br><br>(2)　応答特性の整理<br>建物・構築物における耐震評価上の構成部位について，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性を整理する。応答特性は，荷重の組合せによる影響が想定されるもの及び３次元的な建物挙動から影響が想定されるものに分けて整理する。<br><br>(3)　荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出<br>整理した耐震評価上の構成部位について，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性のうち，荷重の組合せによる応答特性により，耐震性への影響が想定される部位を抽出する。<br><br>(4)　３次元的な応答特性が想定される部位の抽出<br>従来設計手法における応答特性が想定される部位として抽出 | |

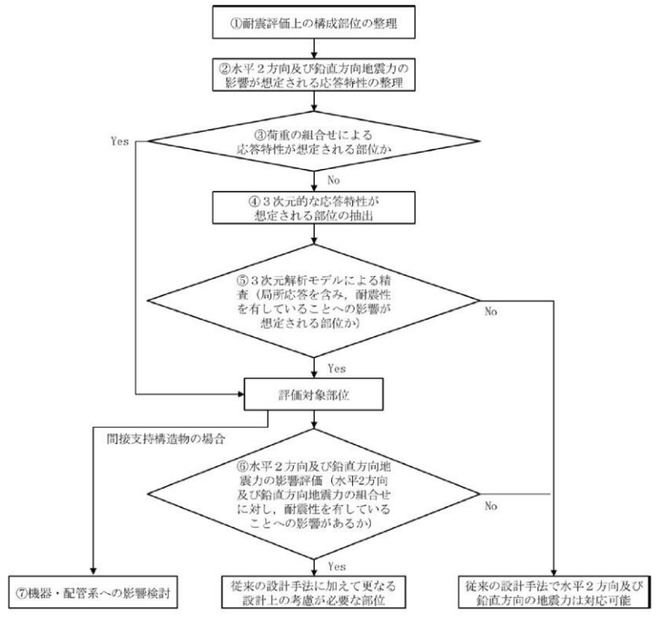
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| されなかった部位について，水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し，3次元的な応答特性により，耐震性への影響が想定される部位を抽出する。<br><br>(5) 3次元解析モデルによる精査<br>3次元的な応答特性が想定される部位として抽出された部位について，3次元解析モデルを用いた精査を実施し，水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せにより，耐震性への影響が想定される部位を抽出する。<br>また，3次元的な応答特性が想定される部位として抽出されなかった部位についても，局所応答の観点から，3次元解析モデルによる精査を実施し，水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せにより，耐震性への影響が想定される部位を抽出する。<br>局所応答に対する3次元解析モデルによる精査は，施設の重要性，建屋規模及び構造特性を考慮し，原子炉建屋（6号及び7号炉）及び原子炉格納容器（6号及び7号炉）の3次元解析モデルを用いた地震応答解析又は応力解析による精査を代表させて行う。<br><br>(6) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価<br>水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価においては，従来設計手法の水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せによる局部評価の荷重又は応力の算出結果等を用い，水平2方向及び鉛直方向地震力を組み合わせる方法として，米国REGULATORY GUIDE 1.92(注)の「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考として，組合せ係数法（1.0：0.4：0.4）に基づいて地震力を設定する。<br><br>評価対象として抽出した耐震評価上の構成部位について，構造部材の発生応力等を適切に組み合わせることで，各部位の設計上の許容値に対する評価を実施し，各部位の耐震性への影響を評価する。<br>(注)REGULATORY GUIDE 1.92 “COMBINING MODAL RESPONSES AND SPATIAL COMPONENTS IN SEISMIC RESPONSE ANALYSIS”<br><br>(7) 機器・配管系への影響検討<br>評価対象として抽出された部位が，耐震重要施設，常設耐震重 | されなかった部位について，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し，３次元的な応答特性により，耐震性への影響が想定される部位を抽出する。<br><br>⑤３次元解析モデルによる精査<br>３次元的な応答特性が想定される部位として抽出された部位について，３次元解析モデルを用いた精査を実施し，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せにより，耐震性への影響が想定される部位を抽出する。<br>また，３次元的な応答特性が想定される部位として抽出されなかった部位についても，局所応答の観点から，３次元解析モデルによる精査を実施し，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せにより，耐震性への影響が想定される部位を抽出する。<br>局所応答に対する３次元解析モデルによる精査は，施設の重要性，建屋規模及び構造特性を考慮し，２号炉原子炉建屋の３次元解析モデルを用いた地震応答解析又は応力解析による精査を代表させて行う。<br><br>⑥水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価<br>水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価においては，従来設計手法の水平１方向及び鉛直方向地震力の組合せによる局部評価の荷重又は応力の算出結果等を用い，水平２方向及び鉛直方向地震力を組み合わせる方法として，米国REGULATORY GUIDE 1.92＊の「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考として，組合せ係数法（1.0：0.4：0.4）等の最大応答の非同時性を考慮した地震力を設定する。<br><br>評価対象として抽出した耐震評価上の構成部位について，構造部材の発生応力等を適切に組み合わせることで，各部位の設計上の許容値に対する評価を実施し，各部位の耐震性への影響を評価する。<br>＊REGULATORY GUIDE 1.92 “COMBINING MODAL RESPONSES AND SPATIAL COMPONENTS IN SEISMIC RESPONSE ANALYSIS”<br><br>⑦機器・配管系への影響検討<br>評価対象として抽出された部位が，耐震重要施設，常設耐震重 | されなかった部位について，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し，３次元的な応答特性により，耐震性への影響が想定される部位を抽出する。<br><br>(5)　３次元解析モデルによる精査<br>３次元的な応答特性が想定される部位として抽出された部位について，３次元解析モデルを用いた精査を実施し，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せにより，耐震性への影響が想定される部位を抽出する。<br>また，３次元的な応答特性が想定される部位として抽出されなかった部位についても，局所応答の観点から，３次元解析モデルによる精査を実施し，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せにより，耐震性への影響が想定される部位を抽出する。<br>局所応答に対する３次元解析モデルの精査は，施設の重要性，建物規模及び構造特性を考慮し，原子炉建物の３次元ＦＥＭモデルを用いた地震応答解析又は応力解析による精査を代表させて行う。<br><br>(6)　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価<br>水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価においては，従来設計手法の水平１方向及び鉛直方向地震力の組合せによる局部評価の荷重又は応力の算出結果等を用い，水平２方向及び鉛直方向地震力を組み合わせる方法として，米国 REGULATORY GUIDE 1.92（注 1）の「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考として，組合せ係数法（1.0：0.4：0.4）等の最大応答の非同時性を考慮した地震力を設定する。<br>評価対象として抽出した耐震評価上の構成部位について，構造部材の発生応力等を適切に組み合わせることで，各部位の設計上の許容値に対する評価を実施し，各部位の耐震性への影響を評価する。<br>注１：REGULATORY GUIDE 1.92 “COMBINING MODAL RESPONSES AND SPATIAL COMPONENTS IN SEISMIC RESPONSE ANALYSIS”<br><br>(7)　機器・配管系への影響検討<br>評価対象として抽出された部位が，耐震重要施設，常設耐震重 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉の原子炉格納容器（PCV）は機器・配管系において水平２方向の影響を整理するため相違 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系の間接支持機能を有する場合，機器・配管系に対し，水平2方向及び鉛直方向入力時と水平1方向入力時の加速度応答スペクトルを比較する等，応答値への影響を確認する。 | 要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系の間接支持機能を有する場合，機器・配管系に対し，水平２方向及び鉛直方向入力時と水平１方向入力時の加速度応答スペクトルを比較する等，応答値への影響を確認する。<br>　なお，⑤の精査にて，建物・構築物の影響の観点から抽出されなかった部位であっても，３次元FEM モデルによる地震応答解析結果から，機器・配管系への影響の可能性が想定される部位について検討対象として抽出する。 | 要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系の間接支持機能を有する場合，機器・配管系に対し，水平２方向及び鉛直方向入力時と水平１方向入力時の加速度応答スペクトルを比較する等，応答値への影響を確認する。<br>　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響が確認された場合，機器・配管系の影響評価に反映する。<br>　なお，(5)の精査にて，建物・構築物の影響の観点から抽出されなかった部位であっても，３次元ＦＥＭモデルによる地震応答解析結果から，機器・配管系への影響の可能性が想定される部位について検討対象として抽出する。 | |

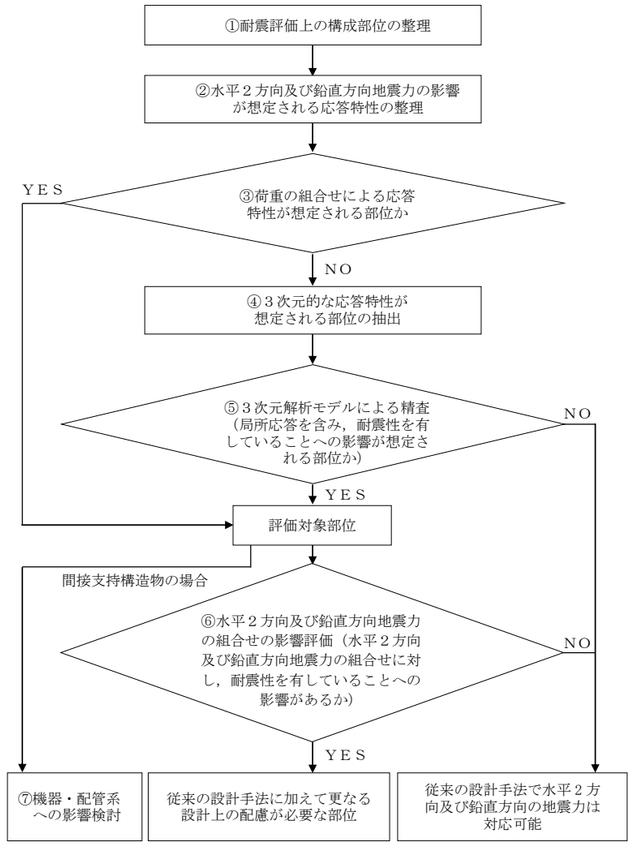
| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|




第3.1.2-1図 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響検討のフロー




第3.1-3図　水平２方向及び鉛直方向地震力による影響検討のフロー




第 3.1.2－1 図　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価のフロー

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

3.1.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価部位の抽出

(1) 耐震評価上の構成部位の整理

建物・構築物の耐震評価上の構成部位を整理し，各建物・構築物において，該当する耐震評価上の構成部位を網羅的に確認した。確認した結果を第3.1.3-1表に示す。

第3.1.3-1表 建物・構築物における耐震評価上の構成部位の整理（6号炉）（1/4）

| 耐震性評価部位 | | 原子炉建屋 | | | | タービン建屋 | | 主排気筒 | 格納容器圧力逃がし装置基礎 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 原子炉格納容器 | 使用済燃料プール | 上部鉄骨 | | 上部鉄骨 | | |
| | | RC 造 | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 |
| 柱 | 一般部 | ○ | － | － | ○ | ○ | ○ | － | － |
| | 隅部 | ○ | － | － | ○ | ○ | ○ | ○ | － |
| | 地下部 | ○ | － | － | － | ○ | － | － | － |
| 梁 | 一般部 | ○ | － | － | ○ | ○ | ○ | ○ | － |
| | 地下部 | ○ | － | － | － | ○ | － | － | － |
| | 鉄骨トラス | － | － | － | ○ | － | ○ | － | － |
| 壁 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | － | ○ |
| | 地下部 | ○ | － | － | － | ○ | － | － | － |
| | 鉄骨ブレース | － | － | － | － | － | ○ | ○ | － |
| 床屋根 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | － |
| 基礎 | 矩形 | ○ | | － | － | ○ | － | ○ | ○ |
| | 杭基礎 | － | | － | － | － | － | － | ○ |

凡例　○：対象の構造部材あり，－：対象の部材なし

※本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行います。

第3.1.3-1表 建物・構築物における耐震評価上の構成部位の整理（7号炉）（2/4）

| 耐震性評価部位 | | 原子炉建屋 | | | | タービン建屋 | | 主排気筒 | 格納容器圧力逃がし装置基礎 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 原子炉格納容器 | 使用済燃料プール | 上部鉄骨 | | 上部鉄骨 | | |
| | | RC 造 | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 |
| 柱 | 一般部 | ○ | － | － | ○ | ○ | ○ | － | － |
| | 隅部 | ○ | － | － | ○ | ○ | ○ | ○ | － |
| | 地下部 | ○ | － | － | － | ○ | － | － | － |
| 梁 | 一般部 | ○ | － | － | ○ | ○ | ○ | ○ | － |
| | 地下部 | ○ | － | － | － | ○ | － | － | － |
| | 鉄骨トラス | － | － | － | ○ | － | ○ | － | － |
| 壁 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | － | ○ |
| | 地下部 | ○ | － | － | － | ○ | － | － | － |
| | 鉄骨ブレース | － | － | － | － | － | ○ | ○ | － |
| 床屋根 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | － |
| 基礎 | 矩形 | ○ | | － | － | ○ | － | ○ | ○ |
| | 杭基礎 | － | | － | － | － | － | － | ○ |

凡例　○：対象の構造部材あり，－：対象の部材なし

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

3.1.3 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価部位の抽出

(1) 耐震評価上の構成部位の整理

建物・構築物の耐震評価上の構成部位を整理し，各建物・構築物において，該当する耐震評価上の構成部位を網羅的に確認した。確認した結果を第3.1-1表に示す。

第3.1-1表　各建物・構築物における耐震評価上の構成部位 (1/3)

| 耐震性評価部位 | | ２号炉原子炉建屋 | | | ２号炉制御建屋 | ２・３号炉排気筒 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 使用済燃料プール | 上部鉄骨 | | |
| | | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造 | S 造，RC 造 | S 造，RC 造 |
| 柱 | 一般部 | ○ | － | ○ | ○ | － |
| | 隅部 | ○ | － | ○ | ○ | ○ |
| | 地下部 | ○ | － | － | ○ | － |
| 梁 | 一般部 | ○ | － | ○ | ○ | ○ |
| | 地下部 | ○ | － | － | ○ | － |
| | 鉄骨トラス | － | － | ○ | ○ | － |
| 壁 | 一般部 | ○ | ○ | － | ○ | － |
| | 地下部 | ○ | － | － | ○ | － |
| | 鉄骨ブレース | － | － | ○ | － | ○ |
| 床・屋根 | 一般部 | ○ | ○ | － | ○ | － |
| 基礎 | 矩形 | ○ | － | － | ○ | ○ |
| | 杭基礎 | － | － | － | － | － |

凡例　○：対象の構造部材あり，－：対象の構造部材なし

第3.1-1表　各建物・構築物における耐震評価上の構成部位 (2/3)

| 耐震性評価部位 | | ２号炉タービン建屋 | | ２号炉補助ボイラー建屋 | １号炉制御建屋 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 上部鉄骨 | | |
| | | RC 造 | S 造，SRC 造 | S 造，RC 造，SRC 造 | S 造，RC 造 |
| 柱 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 隅部 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 地下部 | ○ | － | ○ | ○ |
| 梁 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 地下部 | ○ | － | ○ | ○ |
| | 鉄骨トラス | － | ○ | － | － |
| 壁 | 一般部 | ○ | － | ○ | ○ |
| | 地下部 | ○ | － | ○ | ○ |
| | 鉄骨ブレース | － | － | － | － |
| 床・屋根 | 一般部 | ○ | － | ○ | ○ |
| 基礎 | 矩形 | ○ | － | ○ | ○ |
| | 杭基礎 | － | － | － | － |

凡例　○：対象の構造部材あり，－：対象の構造部材なし

## 島根原子力発電所　２号炉

3.1.3　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価部位の抽出

(1)　耐震評価上の構成部位の整理

建物・構築物の耐震評価上の構成部位を整理し，各建物・構築物において，該当する耐震評価上の構成部位を網羅的に確認した。確認した結果を第 3.1.3－1 表に示す。

第 3.1.3－1 表　建物・構築物における耐震評価上の構成部位の整理　(1/2)

| 耐震性評価部位 | | 原子炉建物 | | | 制御室建物 | タービン建物 | | 廃棄物処理建物 | 排気筒 | 緊急時対策所 | ガスタービン発電機建物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 燃料プール | 上部鉄骨 | | | 上部鉄骨 | | | | |
| | | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 |
| 柱 | 一般部 | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ |
| | 隅部 | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○（主柱材） | ○ | ○ |
| | 地下部 | ○ | － | － | － | ○ | － | ○ | － | － | － |
| 梁 | 一般部 | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○（水平材） | ○ | ○ |
| | 地下部 | ○ | － | － | － | ○ | － | ○ | － | － | － |
| | 鉄骨トラス | － | － | ○ | － | － | ○ | － | － | － | － |
| 壁 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ |
| | 円筒部 | ○ | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | 地下部 | ○ | － | － | － | ○ | － | ○ | － | － | － |
| | 鉄骨ブレース | － | － | － | － | － | － | － | ○（斜材） | － | － |
| 床屋根 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ |
| 基礎 | 矩形 | ○ | － | － | ○ | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 杭基礎 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |

凡例　○：対象の構造部材あり，－：対象の部材なし

※：本表は，詳細設計段階において細部を変更する可能性がある。

第 3.1.3－1 表　建物・構築物における耐震評価上の構成部位の整理　(2/2)

| 耐震性評価部位 | | １号炉原子炉建物 | | １号炉タービン建物 | | １号炉廃棄物処理建物 | サイトバンカ建物 | サイトバンカ建物（増築部） | １号炉排気筒 | 排気筒モニタ室 | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 上部鉄骨 | | 上部鉄骨 | | | | | | |
| | | S 造，RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 | S 造 |
| 柱 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | － | ○ |
| | 隅部 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○（主柱材） | － | ○ |
| | 地下部 | ○ | － | ○ | － | ○ | － | － | － | － | － |
| 梁 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○（水平材） | ○ | ○ |
| | 地下部 | ○ | － | ○ | － | ○ | － | － | － | － | － |
| | 鉄骨トラス | － | ○ | － | ○ | － | － | － | － | － | － |
| 壁 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | － |
| | 円筒部 | ○ | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | 地下部 | ○ | － | ○ | － | ○ | － | － | － | － | － |
| | 鉄骨ブレース | － | ○ | － | － | － | － | － | ○（斜材） | － | ○ |
| 床屋根 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | － |
| 基礎 | 矩形 | ○ | － | ○ | － | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | － |
| | 杭基礎 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |

凡例　○：対象の構造部材あり，－：対象の部材なし

※：本表は，詳細設計段階において細部を変更する可能性がある。

## 備考

・対象施設の相違

【柏崎 6/7，女川 2】

島根２号炉の対象建物・構築物，耐震評価上の構成部位及び確認結果を記載しているため相違

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

第3.1.3-1表 建物・構築物における耐震評価上の構成部位の整理
（6号及び7号炉）（3/4）

| 耐震性評価部位 | | コントロール建屋 | 5号炉原子炉建屋 | | 廃棄物処理建屋 | | | サービス建屋 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 上部鉄骨 | | 復水貯蔵槽 | 上部鉄骨 | |
| | | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 |
| 柱 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ |
| | 隅部 | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ |
| | 地下部 | ○ | ○ | － | ○ | － | － | ○ |
| 梁 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ |
| | 地下部 | ○ | ○ | － | ○ | － | － | ○ |
| | 鉄骨ﾄﾗｽ | － | － | ○ | － | － | ○ | － |
| 壁 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 地下部 | ○ | ○ | － | ○ | － | － | ○ |
| | 鉄骨ﾌﾞﾚｰｽ | － | － | － | － | － | ○ | － |
| 床屋根 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 基礎 | 矩形 | ○ | ○ | － | ○ | － | － | ○ |
| | 杭基礎 | － | － | － | － | － | － | － |

凡例　○：対象の構造部材あり，－：対象の部材なし

第3.1.3-1表 建物・構築物における耐震評価上の構成部位の整理
（6号及び7号炉）（4/4）

| 耐震性評価部位 | | 5号炉タービン建屋 | | 5号炉サービス建屋 | 5号炉主排気筒 | 5号炉格納容器圧力逃がし装置基礎 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 上部鉄骨 | | | |
| | | RC 造 | S 造，SRC 造 RC 造 | RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 |
| 柱 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | － | － |
| | 隅部 | ○ | ○ | ○ | ○ | － |
| | 地下部 | ○ | － | ○ | － | － |
| 梁 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ | － |
| | 地下部 | ○ | － | ○ | － | － |
| | 鉄骨ﾄﾗｽ | － | ○ | － | － | － |
| 壁 | 一般部 | ○ | － | ○ | － | ○ |
| | 地下部 | ○ | － | ○ | － | － |
| | 鉄骨ﾌﾞﾚｰｽ | － | ○ | － | ○ | － |
| 床屋根 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | － | － |
| 基礎 | 矩形 | ○ | － | ○ | ○ | ○ |
| | 杭基礎 | － | － | － | ○ | ○ |

凡例　○：対象の構造部材あり，－：対象の部材なし

第3.1-1表　各建物・構築物における耐震評価上の構成部位（3/3）

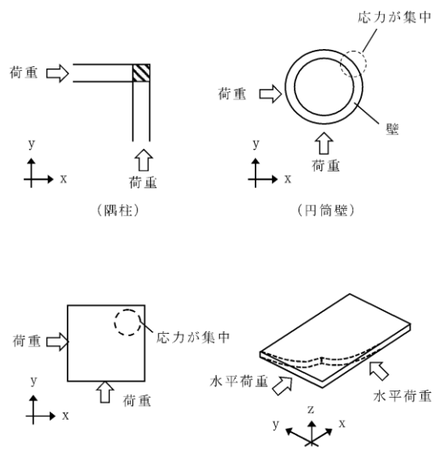
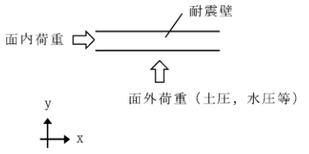
| 耐震性評価部位 | | 3号炉海水熱交換器建屋 | 緊急用電気品建屋 | 緊急時対策建屋 | 1号炉排気筒 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | RC 造 | S 造，RC 造 | S 造，RC 造，SRC 造 | S 造，RC 造 |
| 柱 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | － |
| | 隅部 | ○ | ○ | － | ○ |
| | 地下部 | ○ | ○ | ○ | － |
| 梁 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 地下部 | ○ | ○ | ○ | － |
| | 鉄骨トラス | － | － | － | － |
| 壁 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | － |
| | 地下部 | ○ | ○ | ○ | － |
| | 鉄骨ブレース | － | － | － | ○ |
| 床・屋根 | 一般部 | ○ | ○ | ○ | － |
| 基礎 | 矩形 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 杭基礎 | － | － | － | － |

凡例　○：対象の構造部材あり，－：対象の構造部材なし

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| (2) 応答特性の整理<br>建物・構築物における耐震評価上の構成部位について，水平2方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される応答特性を整理した。応答特性は，荷重の組合せによる影響が想定されるもの及び3次元的な建屋挙動から影響が想定されるものに分けて整理した。<br>整理した結果を第3.1.3-2表及び第3.1.3-3表に示す。また，応答特性を踏まえ，耐震評価上の構成部位に対する水平2方向入力の考え方を第3.1.3-4表に示す。 | (2) 応答特性の整理<br>建物・構築物における耐震評価上の構成部位について，水平２方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される応答特性を整理した。応答特性は，荷重の組合せによる影響が想定されるもの及び３次元的な建屋挙動から影響が想定されるものに分けて整理した。<br>整理した結果を第3.1-2表及び第3.1-3表に示す。また，応答特性を踏まえ，耐震評価上の構成部位に対する水平２方向入力の考え方を第3.1-4表に示す。<br>なお，本資料は，一般的に想定される形状を前提として記載しているものであり，詳細設計においては，構造図に基づき各建物・構築物の部位の実状を踏まえ検討を行う。 | (2)　応答特性の整理<br>建物・構築物における耐震評価上の構成部位について，水平２方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される応答特性を整理した。応答特性は，荷重の組合せによる影響が想定されるもの及び３次元的な建物挙動から影響が想定されるものに分けて整理した。<br>整理した結果を第 3.1.3－2 表及び第 3.1.3－3 表に示す。また，応答特性を踏まえ，耐震評価上の構成部位に対する水平２方向入力の考え方を第 3.1.3－4 表に示す。<br>なお，本資料は，一般的に想定される形状を前提として記載しているものであり，詳細設計においては，構造図に基づき各建物・構築物の部位の実状を踏まえ検討を行う。 | |

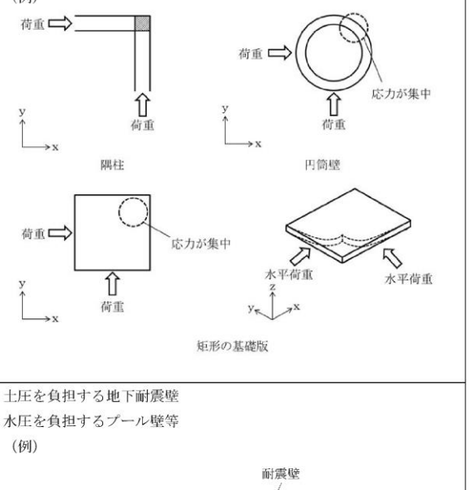
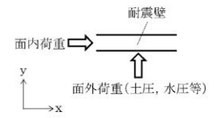
## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

第3.1.3-2表 水平2方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される応答特性
（荷重の組合せによる応答特性）

| 荷重の組合せによる応答特性 | | 影響想定部位 |
|---|---|---|
| ①－1 | 直交する水平２方向の荷重が，応力として集中 | 応力の集中する隅柱等<br>（例）<br>  |
| ①－2 | 面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用 | 土圧を負担する地下耐震壁等<br>水圧を負担するプール壁等<br>（例）<br>  |

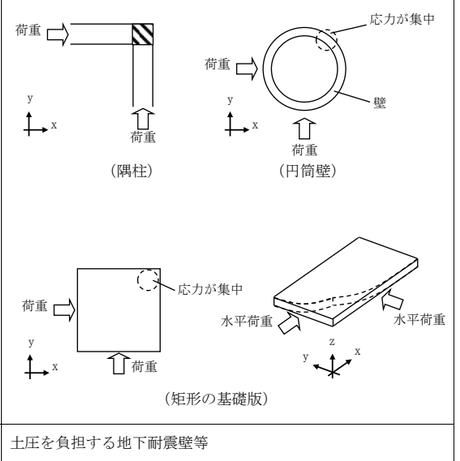
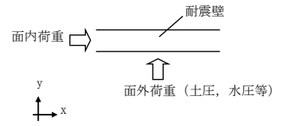
## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

第3.1-2表　水平２方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される応答特性
（荷重の組合せによる応答特性）

| 荷重の組合せによる応答特性 | | 影響想定部位 |
|---|---|---|
| ①－1 | 直交する水平２方向の荷重が，応力として集中 | 応力が集中する隅柱等<br>（例）<br>  |
| ①－2 | 面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用 | 土圧を負担する地下耐震壁等<br>水圧を負担するプール壁等<br>（例）<br>  |

## 島根原子力発電所　２号炉

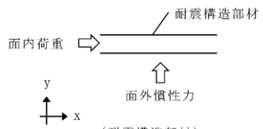
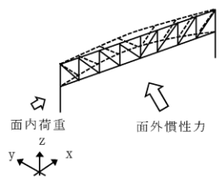
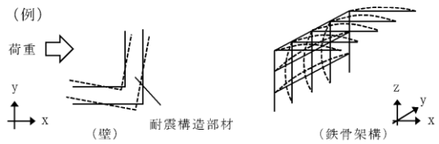
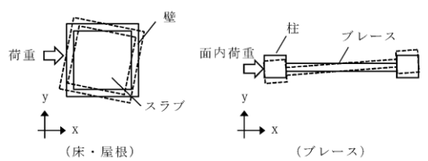
第 3.1.3－2 表　水平２方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される応答特性
（荷重の組合せによる応答特性）

| 荷重の組合せによる応答特性 | | 影響想定部位 |
|---|---|---|
| ①－1 | 直交する水平２方向の荷重が，応力として集中 | 応力の集中する隅柱等<br>（例）<br>  |
| ①－2 | 面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用 | 土圧を負担する地下耐震壁等<br>水圧を負担するプール壁等<br>（例）<br>  |

## 備考

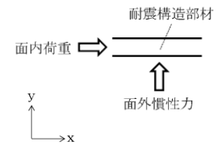
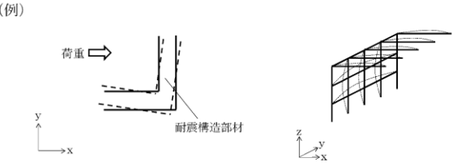
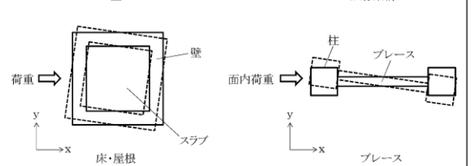
## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

第3.1.3-3表 水平2方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される応答特性
（3次元的な応答特性）

| ３次元的な応答特性 | | 影響想定部位 |
|---|---|---|
| ②－1 | 面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい | 大スパン又は吹き抜け部に設置された部位<br>（例）<br>  <br>（耐震構造部材）<br>  <br>（鉄骨トラス） |
| ②－2 | 加振方向以外の方向に励起される振動 | 塔状構造物等含む，ねじれ挙動が想定される建物・構築物<br>（例）<br>  <br>（壁）　（鉄骨架構）<br>  <br>（床・屋根）　（ブレース） |

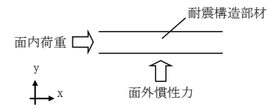
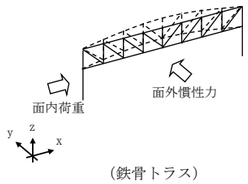
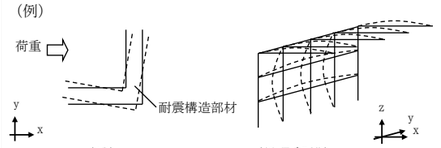
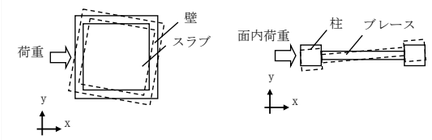
## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

第3.1-3表　水平２方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される応答特性
（３次元的な応答特性）

| ３次元的な応答特性 | | 影響想定部位 |
|---|---|---|
| ②－1 | 面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい | 大スパン又は吹き抜け部に設置された部位<br>（例）<br>  <br>鉄骨トラス |
| ②－2 | 加振方向以外の方向に励起される振動 | 塔状構造物等含む，ねじれ挙動が想定される建物・構築物<br>（例）<br>  <br>壁　鉄骨架構<br>  <br>床・屋根　ブレース |

## 島根原子力発電所　２号炉

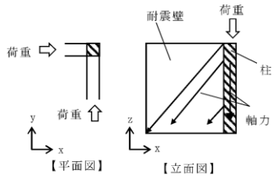
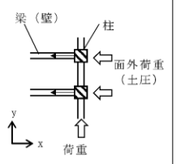
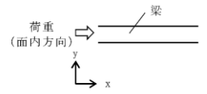
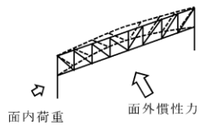
第 3.1.3－3 表　水平２方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される応答特性
（３次元的な応答特性）

| ３次元的な応答特性 | | 影響想定部位 |
|---|---|---|
| ②－1 | 面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい | 大スパン又は吹き抜け部に設置された部位<br>（例）<br>  <br>（耐震構造部材）<br>  <br>（鉄骨トラス） |
| ②－2 | 加振方向以外の方向に励起される振動 | 塔状構造物等含む，ねじれ挙動が想定される建物・構築物<br>（例）<br>  <br>（壁）　（鉄骨架構）<br>  <br>（床・屋根）　（ブレース） |

## 備考

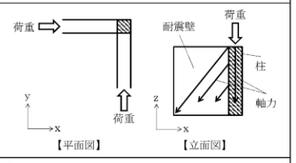
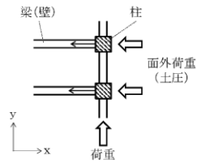
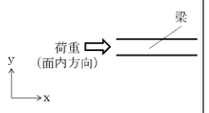
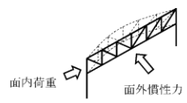
## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

第3.1.3-4表 耐震評価上の構成部位に対する水平2方向入力の考え方（1/2）

| 耐震評価上の構成部位 | | 水平２方向入力の考え方 |
|---|---|---|
| 柱 | 一般部 | 耐震壁付構造の場合，水平入力による影響は小さい。 |
| | 隅部（端部含む） | 独立した隅柱は，直交する地震荷重が同時に作用する。ただし，耐震壁付きの隅柱は，軸力が耐震壁に分散されることで影響は小さい。<br>  |
| | 地下部 | 地下外周柱は面内方向の荷重を負担しつつ面外方向（土圧）の荷重が作用する。ただし，外周部耐震壁付のため，水平入力による影響は小さい。また，土圧が作用する方向にある梁及び壁が応力を負担することで，水平面外入力による影響は小さい。<br>  |
| 梁 | 一般部 | 大スパンや吹抜け部では面内方向の荷重に加え，面外慣性力が作用する。<br>ただし，１方向のみ地震荷重を負担することが基本であり，また，床及び壁の拘束により面外荷重負担による影響は小さい。<br>  |
| | 地下部 | 地下外周梁は面内方向の荷重を負担しつつ面外方向（土圧）の荷重が作用する。ただし，１方向のみ地震荷重を負担することが基本であり，また，床及び壁の拘束により面外荷重負担による影響は小さい。 |
| | 鉄骨トラス | 大スパンや吹抜け部では面内方向の荷重に加え，面外慣性力が作用する。<br>ただし，１方向のみ地震荷重を負担することが基本であり，また，床による拘束があるため，面外荷重負担による影響は小さい。<br>  |

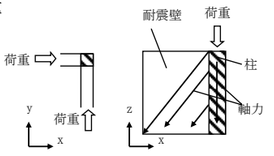
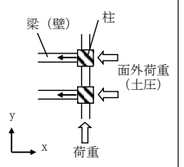
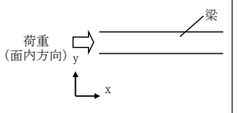
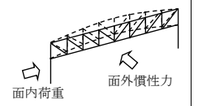
## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

第3.1-4表　耐震評価上の構成部位に対する水平２方向入力の考え方(1/2)

| 耐震評価上の構成部材 | | 水平２方向入力の考え方 |
|---|---|---|
| 柱 | 一般部 | 耐震壁付構造の場合，水平入力による影響は小さい。 |
| | 隅部（端部含む） | 独立した隅柱は，直交する地震荷重が同時に作用する。ただし，耐震壁付きの隅柱は，軸力が耐震壁に分散されることで影響は小さい。<br>  |
| | 地下部 | 地下外周柱は面内方向の荷重を負担しつつ面外方向（土圧）が作用する。ただし，外周部は耐震壁付きのため，水平入力による影響は小さい。また，土圧が作用する方向にある梁及び壁が応力を負担することで，水平面外入力による影響は小さい。<br>  |
| 梁 | 一般部 | 大スパンや吹抜け部では面内方向の荷重に加え，面外慣性力が作用する。ただし，１方向のみ地震荷重を負担することが基本であり，また，床及び壁の拘束により面外荷重負担による影響は小さい。<br>  |
| | 地下部 | 地下外周梁は面内方向の荷重を負担しつつ面外方向（土圧）が作用する。ただし，１方向のみ地震荷重を負担することが基本であり，また，床及び壁の拘束により面外荷重負担による影響は小さい。 |
| | 鉄骨トラス | 大スパンや吹抜け部では面内方向の荷重に加え，面外慣性力が作用する。ただし，１方向のみ地震荷重を負担することが基本であり，また，床による拘束があるため，面外荷重負担による影響は小さい。<br>  |

## 島根原子力発電所　２号炉

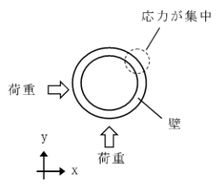
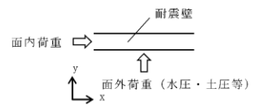
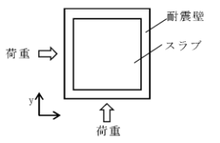
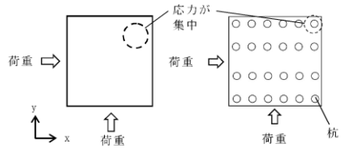
第3.1.3－4表　耐震評価上の構成部位に対する水平２方向入力の考え方（1/2）

| 耐震評価上の構成部材 | | 水平２方向入力の考え方 |
|---|---|---|
| 柱 | 一般部 | 耐震壁付構造の場合，水平入力による影響は小さい。 |
| | 隅部（端部含む） | 独立した隅柱は，直交する地震荷重が同時に作用する。ただし，耐震壁付きの隅柱は，軸力が耐震壁に分散されることで影響は小さい。<br>  |
| | 地下部 | 地下外周柱は面内方向の荷重を負担しつつ面外方向(土圧)の荷重が作用する。ただし，外周部は耐震壁付のため，水平入力による影響は小さい。また，土圧が作用する方向にある梁及び壁が応力を負担することで，水平面外入力による影響は小さい。<br>  |
| 梁 | 一般部 | 大スパンや吹抜け部では面内方向の荷重に加え，面外慣性力が作用する。ただし，１方向のみ地震荷重を負担することが基本であり，また，床及び壁の拘束により面外荷重負担による影響は小さい。<br>  |
| | 地下部 | 地下外周梁は面内方向の荷重を負担しつつ面外方向(土圧)の荷重が作用する。ただし，１方向のみ地震荷重を負担することが基本であり，また，床及び壁の拘束により面外荷重負担による影響は小さい。 |
| | 鉄骨トラス | 大スパンや吹抜け部では面内方向の荷重に加え，面外慣性力が作用する。ただし，１方向のみ地震荷重を負担することが基本であり，また，床による拘束があるため，面外荷重負担による影響は小さい。<br>  |

## 備考

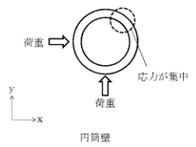
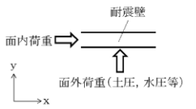
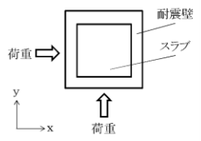
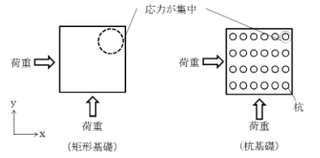
## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

第3.1.3-4表 耐震評価上の構成部位に対する水平2方向入力の考え方（2/2）

| 耐震評価上の構成部位 | | 水平２方向入力の考え方 |
|---|---|---|
| 壁 | 一般部 | １方向のみ地震荷重を負担することが基本。円筒壁は直交する水平２方向の地震力により，集中応力が作用する。<br>  （円筒壁） |
| | 地下部プール壁 | 地下部分の耐震壁は，直交する方向からの地震時面外土圧荷重も受ける。同様にプール部の壁については水圧を面外方向から受ける。<br>  |
| | 鉄骨ブレース | １方向のみ地震荷重を負担することが基本であり，ねじれによる荷重増分は軽微と考えられ影響は小さい。 |
| 床屋根 | 一般部 | スラブは四辺が壁及び梁で拘束されており，水平方向に変形しにくい構造となっており，水平地震力の影響は小さい。<br>  |
| 基礎 | 矩形杭基礎 | 直交する水平２方向の地震力により，集中応力が作用する。<br>  （矩形基礎）　（杭基礎） |

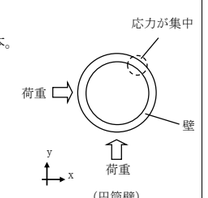
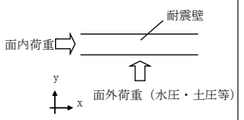
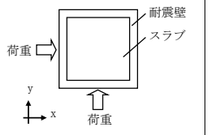
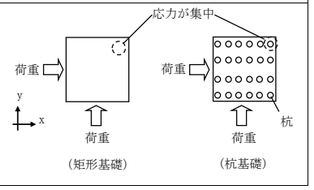
## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

第3.1-4表　耐震評価上の構成部位に対する水平２方向入力の考え方(2/2)

| 耐震評価上の構成部材 | | 水平２方向入力の考え方 |
|---|---|---|
| 壁 | 一般部 | １方向のみ地震荷重を負担することが基本であり，円筒壁は直交する水平２方向の地震力により，集中応力が作用する。<br>  円筒壁 |
| | 地下部プール壁 | 地下部分の耐震壁は直交する方向からの地震時面外土圧荷重も受ける。同様にプール部の壁については水圧を面外方向から受ける。<br>  |
| | 鉄骨ブレース | １方向のみ地震荷重を負担することが基本であり，ねじれによる荷重増分は軽微と考えられ影響は小さい。 |
| 床屋根 | 一般部 | スラブは四辺が壁及び梁で拘束され，水平方向に変形しにくい構造となっており，水平地震力の影響は小さい。<br>  |
| 基礎 | 矩形杭基礎 | 直交する水平２方向の地震力により集中応力が作用する。<br>  （矩形基礎）　（杭基礎） |

## 島根原子力発電所　２号炉

第 3.1.3－4 表　耐震評価上の構成部位に対する水平２方向入力の考え方（2/2）

| 耐震評価上の構成部材 | | 水平２方向入力の考え方 |
|---|---|---|
| 壁 | 一般部 | １方向のみ地震荷重を負担することが基本。円筒壁は直交する水平２方向の地震力により，集中応力が作用する。<br>  （円筒壁） |
| | 地下部プール壁 | 地下部分の耐震壁は，直交する方向からの地震時面外土圧荷重も受ける。同様にプール部の壁については水圧を面外方向から受ける。<br>  |
| | 鉄骨ブレース | １方向のみ地震荷重を負担することが基本であり，ねじれによる荷重増分は軽微と考えられ影響は小さい。 |
| 床屋根 | 一般部 | スラブは四辺が壁及び梁で拘束されており，水平方向に変形しにくい構造となっており，水平地震力の影響は小さい。<br>  |
| 基礎 | 矩形杭基礎 | 直交する水平２方向の地震力により，集中応力が作用する。<br>  （矩形基礎）　（杭基礎） |

## 備考

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| (3) 荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出<br>第3.1.3-1表に示す耐震評価上の構成部位のうち，第3.1.3-2表に示す荷重の組合せによる応答特性により，水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される部位を抽出した。抽出した結果を第3.1.3-5表に示す。<br><br>a. 柱<br>柱は，①－1「直交する水平2方向の荷重が，応力として集中」する部位としては，隅柱が考えられる。<br>建屋（RC造）並びに原子炉建屋，タービン建屋及び廃棄物処理建屋の上部鉄骨の隅柱は，耐震壁又は鉄骨ブレース付きの隅柱であり，軸力が耐震壁に分散されることから応力集中による影響は小さいと考えられるため，該当しない。<br>主排気筒の隅柱が①－1に該当するものとして抽出した。<br><br>①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位としては，土圧が作用する地下外周柱が考えられるが，耐震壁に囲まれており，面内の荷重を負担しないことから，影響は小さいと考えられるため，該当しない。<br><br>b. 梁<br>梁の一般部及び鉄骨トラス部については，地震力の負担について方向性を持っており，①－1「直交する水平2方向の荷重が，応力として集中」する部位は存在しない。<br>①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位としては，土圧が作用する地下外周梁が考えられるが，床及び壁による面外方向の拘束があるため，該当しない。<br><br>c. 壁<br>矩形の壁は，地震力の負担について方向性を持っており，①－1「直交する水平2方向の荷重が，応力として集中」する部位は存在しない。<br>円筒壁は応力の集中が考えられるため，原子炉格納容器（6号及び7号炉）の一般部の壁を①－1に該当するものとして抽出した。 | (3) 荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出<br>第3.1-1表に示す耐震評価上の構成部位のうち，第3.1-2表に示す荷重の組合せによる応答特性により，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される部位を抽出した。抽出した結果を第3.1-5表に示す。<br><br>a. 柱<br>柱は，①－1「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中」する部位としては，隅柱が考えられる。<br>建屋については，対象の隅柱については，耐震壁又は鉄骨ブレース付き等の隅柱であり，軸力が耐震壁に分散されることから応力集中による影響は小さいと考えられるため，該当しない。<br><br>排気筒（１号炉，２・３号炉）については，隅柱（主柱材）が①－1に該当するものとして抽出した。<br>①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位としては，土圧が作用する地下外周柱が考えられるが，耐震壁に囲まれており，面内の荷重を負担しないことから，影響は小さいと考えられるため，該当しない。<br><br>b. 梁<br>梁の一般部及び鉄骨トラス部については，地震力の負担について方向性を持っており，①－1「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中」する部位は存在しない。<br>①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位としては，土圧が作用する地下外周梁が考えられるが，床及び壁による面外方向の拘束があるため，該当しない。<br><br>c. 壁<br>矩形の壁は，地震力の負担について方向性を持っており，①－1「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中」する部位は存在しない。<br>独立した円筒壁は応力の集中が考えられる。ただし，２号炉原子炉建屋の一次格納容器を囲む円型遮蔽壁の様に，建屋の中央付近に位置し，その外側にあるボックス型の壁とスラブで一体化されている場合は，①－1「直交する水平２方向の荷重が，応力と | (3)　荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出<br>第 3.1.3－1 表に示す耐震評価上の構成部位のうち，第 3.1.3－2 表に示す荷重の組合せによる応答特性により，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される部位を抽出した。抽出した結果を第 3.1.3－5 表に示す。<br><br>a.　柱<br>柱については，①－1「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中」する部位として，隅柱が考えられる。<br>建物並びに原子炉建物（１号炉及び２号炉）及びタービン建物（１号炉及び２号炉）の上部鉄骨の隅柱は，耐震壁又は鉄骨ブレース付きの隅柱であり，軸力が耐震壁に分散されることから，応力集中による影響は小さいと考えられるため，該当しない。<br>排気筒（１号炉及び２号炉）の隅柱（主柱材）が①－1 に該当するものとして抽出した。<br>①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位としては，土圧が作用する地下外周柱が考えられるが，耐震壁に囲まれており，面内の荷重を負担しないことから，影響は小さいと考えられるため，該当しない。<br><br>b.　梁<br>梁の一般部及び鉄骨トラス部については，地震力の負担について方向性を持っており，①－1「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中」する部位は存在しない。<br>①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位としては，土圧が作用する地下外周梁が考えられるが，床及び壁による面外方向の拘束があるため，該当しない。<br><br>c.　壁<br>矩形の壁については，地震力の負担について方向性を持っており，①－1「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中」する部位は存在しない。<br>独立した円筒壁は応力の集中が考えられる。ただし，原子炉建物のドライウェル外側壁の様に，建物中央付近に位置し，その外側にあるボックス型の壁とスラブで一体化されている場合は，①－1 の部位に該当しない。 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉は検討対象施設にＳ造の建物が含まれているため相違<br>島根２号炉廃棄物処理建物はＲＣ造であるため相違<br><br>・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉の原子炉建物のドライウェル外側壁は，女川 2 の円型遮蔽壁と同様に，建物中央付近に位置し，その外側にあるボックス型の壁とスラブで一体化されており，①－1 の部位に該当しないため相違 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| ①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位としては，土圧や水圧が作用する地下部やプール部が考えられ，各建屋の地下外壁、使用済燃料プール（6号及び7号炉），復水貯蔵槽（6号及び7号炉）の一般部の壁を，①－2に該当するものとして抽出した。 | して集中」の部位に該当しない。<br>①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位としては，土圧や水圧が作用する地下部やプール部が考えられ，各建屋の地下外壁，使用済燃料プールの一般部の壁を，①－2に該当するものとして抽出した。 | ①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位としては，土圧や水圧が作用する地下部やプール部が考えられ，各建物の地下外壁，燃料プールの一般部の壁を，①－2に該当するものとして抽出した。 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉は建物内に復水貯蔵槽が無いため相違 |
| d. 床及び屋根<br>床及び屋根については、地震力の負担について方向性を持っており、①－1「直交する水平2方向の荷重が，応力として集中」する部位は存在しない。また①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位も存在しない。 | d. 床及び屋根<br>床及び屋根については，地震力の負担について方向性を持っており，①－1「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中」する部位は存在しない。また①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位も存在しない。 | d.　床及び屋根<br>床及び屋根については，地震力の負担について方向性を持っており，①－1「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中」する部位は存在しない。また①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位も存在しない。 | |
| e. 基礎<br>①－1「直交する水平2方向の荷重が，応力として集中」する部位としては，矩形の基礎及び杭基礎が考えられる。<br>矩形の基礎を有する各建屋，主排気筒（5号，6号及び7号炉）及び格納容器圧力逃がし装置基礎（5号，6号及び7号炉）については，隅部への応力集中が考えられるため，①－1に該当するものとして抽出した。また杭基礎を有する格納容器圧力逃がし装置基礎（5号，6号及び7号炉）及び主排気筒（5号炉）の基礎についても，①－1に該当するものとして抽出した。なお，原子炉格納容器の基礎については，原子炉建屋の基礎として抽出することとした。<br>また，①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位としては，基礎は該当しない。 | e. 基礎<br>①－1「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中」する部位としては，矩形の基礎及び杭基礎が考えられる。<br>矩形の基礎を有する各建屋及び１号炉排気筒については，隅部への応力集中が考えられるため，①－1に該当するものとして抽出した。２・３号炉排気筒についてはマスコンクリート基礎であり，剛体とみなすことから該当しない。<br>また，①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位としては，基礎は該当しない。 | e.　基礎<br>①－1「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中」する部位として，矩形の基礎及び杭基礎が考えられる。<br>矩形の基礎を有する各建物及び排気筒については，隅部への応力集中が考えられるため，①－1 に該当するものとして抽出した。<br>また，①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」する部位としては，基礎は該当しない。 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉は第１ベントフィルタ格納槽を土木構造物として整理しているため相違<br>島根２号炉には杭基礎の建物・構築物が無いため相違<br>島根２号炉は鋼製格納容器のため相違<br>【女川 2】<br>島根２号炉排気筒の基礎は，マスコンクリート基礎でないため相違 |

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

### 第3.1.3-5表 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出（6号炉）（1/4）

（荷重の組合せによる応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | 原子炉建屋 | | | | タービン建屋 | | 主排気筒 | 格納容器圧力逃がし装置基礎 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 原子炉格納容器 | 使用済燃料プール | 上部鉄骨 | | 上部鉄骨 | | |
| | | RC 造 | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 該当なし | － | － | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | － |
| | 隅部 | 該当なし | － | － | 該当なし | 該当なし | 該当なし | ①－1 | － |
| | 地下部 | 該当なし | － | － | － | 該当なし | － | － | － |
| 梁 | 一般部 | 該当なし | － | － | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － |
| | 地下部 | 該当なし | － | － | － | 該当なし | － | － | － |
| | 鉄骨トラス | － | － | － | 該当なし | － | 該当なし | － | － |
| 壁 | 一般部 | 該当なし | ①－1 | ①－2 | 該当なし | 該当なし | － | － | 該当なし |
| | 地下部 | ①－2 | － | － | － | ①－2 | － | － | － |
| | 鉄骨ブレース | － | － | － | － | － | 該当なし | 該当なし | － |
| 床屋根 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | － |
| 基礎 | 矩形 | ①－1 | | － | － | ①－1 | － | ①－1 | ①－1 |
| | 杭基礎 | － | | － | － | － | － | － | ①－1 |

凡例　・「①－1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
　　・「①－2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
※本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行います。

### 第3.1.3-5表 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出（7号炉）（2/4）

（荷重の組合せによる応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | 原子炉建屋 | | | | タービン建屋 | | 主排気筒 | 格納容器圧力逃がし装置基礎 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 原子炉格納容器 | 使用済燃料プール | 上部鉄骨 | | 上部鉄骨 | | |
| | | RC 造 | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 該当なし | － | － | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | － |
| | 隅部 | 該当なし | － | － | 該当なし | 該当なし | 該当なし | ①－1 | － |
| | 地下部 | 該当なし | － | － | － | 該当なし | － | － | － |
| 梁 | 一般部 | 該当なし | － | － | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － |
| | 地下部 | 該当なし | － | － | － | 該当なし | － | － | － |
| | 鉄骨トラス | － | － | － | 該当なし | － | 該当なし | － | － |
| 壁 | 一般部 | 該当なし | ①－1 | ①－2 | 該当なし | 該当なし | － | － | 該当なし |
| | 地下部 | ①－2 | － | － | － | ①－2 | － | － | － |
| | 鉄骨ブレース | － | － | － | － | － | 該当なし | 該当なし | － |
| 床屋根 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | － |
| 基礎 | 矩形 | ①－1 | | － | － | ①－1 | － | ①－1 | ①－1 |
| | 杭基礎 | － | | － | － | － | － | － | ①－1 |

凡例　・「①－1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
　　・「①－2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

### 第3.1-5表　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出（1/3）※1

（荷重の組合せによる応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | ２号炉原子炉建屋 | | | ２号炉制御建屋 | ２・３号炉排気筒 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | RC 造 | 使用済燃料プール | 上部鉄骨 | | |
| | | | RC 造 | S 造，SRC 造 | S 造，RC 造 | S 造，RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし | － |
| | 隅部 | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし | ①-1 |
| | 地下部 | 該当なし | － | － | 該当なし | － |
| 梁 | 一般部 | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし | 該当なし |
| | 地下部 | 該当なし | － | － | 該当なし | － |
| | 鉄骨トラス | － | － | 該当なし | 該当なし | － |
| 壁 | 一般部 | 該当なし | ①-2 | － | 該当なし | － |
| | 地下部 | ①-2 | － | － | ①-2 | － |
| | 鉄骨ブレース | － | － | 該当なし | － | 該当なし |
| 床・屋根 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | － | 該当なし | － |
| 基礎 | 矩形 | ①-1 | － | － | ①-1 | 該当なし |
| | 杭基礎 | － | － | － | － | － |

凡例　・「①-1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
　　・「①-2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
※1　本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行う。

### 第3.1-5表　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出（2/3）※1

（荷重の組合せによる応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | ２号炉タービン建屋 | | ２号炉補助ボイラー建屋 | １号炉制御建屋 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | RC 造 | 上部鉄骨 S 造，SRC 造 | RC 造，S 造，SRC 造 | S 造，RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし |
| | 隅部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし |
| | 地下部 | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし |
| 梁 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし |
| | 地下部 | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし |
| | 鉄骨トラス | － | 該当なし | － | － |
| 壁 | 一般部 | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし |
| | 地下部 | ①-2 | － | ①-2 | ① -2 |
| | 鉄骨ブレース | － | － | － | － |
| 床・屋根 | 一般部 | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし |
| 基礎 | 矩形 | ①-1 | － | ①-1 | ①-1 |
| | 杭基礎 | － | － | － | － |

凡例　・「①-1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
　　・「①-2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
※1　本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行う。

## 島根原子力発電所　２号炉

### 第 3.1.3－5 表　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出　（1/2）

（荷重の組合せによる応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | 原子炉建物 | | | 制御室建物 | タービン建物 | | 廃棄物処理建物 | 排気筒 | 緊急時対策所 | ガスタービン発電機建物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 燃料プール | 上部鉄骨 | | | 上部鉄骨 | | | | |
| | | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし |
| | 隅部 | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | ①－1 | 該当なし | 該当なし |
| | 地下部 | 該当なし | － | － | － | 該当なし | － | 該当なし | － | － | － |
| 梁 | 一般部 | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし |
| | 地下部 | 該当なし | － | － | － | 該当なし | － | 該当なし | － | － | － |
| | 鉄骨トラス | － | － | 該当なし | － | － | 該当なし | － | － | － | － |
| 壁 | 一般部 | 該当なし | ①－2 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし |
| | 円筒部 | 該当なし | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | 地下部 | ①－2 | － | － | － | ①－2 | － | ①－2 | － | － | － |
| | 鉄骨ブレース | － | － | － | － | － | － | － | 該当なし | － | － |
| 床屋根 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし |
| 基礎 | 矩形 | ①－1 | － | － | ①－1 | ①－1 | － | ①－1 | ①－1 | ①－1 | ①－1 |
| | 杭基礎 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |

凡例　・「①－1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
　　・「①－2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
※：本表は，詳細設計段階において細部を変更する可能性がある。

### 第 3.1.3－5 表　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出　（2/2）

（荷重の組合せによる応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | １号炉原子炉建物 | | １号炉タービン建物 | | １号炉廃棄物処理建物 | サイトバンカ建物 | サイトバンカ建物（増築部） | １号炉排気筒 | 排気筒モニタ室 | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 上部鉄骨 | | 上部鉄骨 | | | | | | |
| | | S 造，RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 | S 造 |
| 柱 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | － | 該当なし |
| | 隅部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | ①－1 | － | 該当なし |
| | 地下部 | 該当なし | － | 該当なし | － | 該当なし | － | － | － | － | － |
| 梁 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし |
| | 地下部 | 該当なし | － | 該当なし | － | 該当なし | － | － | － | － | － |
| | 鉄骨トラス | － | 該当なし | － | 該当なし | － | － | － | － | － | － |
| 壁 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | 該当なし | － |
| | 円筒部 | 該当なし | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | 地下部 | ①－2 | － | ①－2 | － | ①－2 | － | － | － | － | － |
| | 鉄骨ブレース | － | 該当なし | － | － | － | － | － | 該当なし | － | 該当なし |
| 床屋根 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | 該当なし | － |
| 基礎 | 矩形 | ①－1 | － | ①－1 | － | ①－1 | ①－1 | ①－1 | ①－1 | ①－1 | － |
| | 杭基礎 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |

凡例　・「①－1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
　　・「①－2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
※：本表は，詳細設計段階において細部を変更する可能性がある。

## 備考

・対象施設の相違
【柏崎 6/7，女川 2】
島根２号炉の対象建物・構築物，耐震評価上の構成部位及び抽出結果を記載しているため相違

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 第3.1.3-5表 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出（6号及び7号炉）（3/4）

（荷重の組合せによる応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | コントロール建屋 | 5号炉原子炉建屋 | | 廃棄物処理建屋 | | | サービス建屋 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 上部鉄骨 | | 復水貯蔵槽 | 上部鉄骨 | |
| | | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし |
| | 隅部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし |
| | 地下部 | 該当なし | 該当なし | － | 該当なし | － | － | 該当なし |
| 梁 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | 該当なし | 該当なし |
| | 地下部 | 該当なし | 該当なし | － | 該当なし | － | － | 該当なし |
| | 鉄骨ﾄﾗｽ | － | － | 該当なし | － | － | 該当なし | － |
| 壁 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | ①－2 | 該当なし | 該当なし |
| | 地下部 | ①－2 | ①－2 | － | ①－2 | － | － | ①－2 |
| | 鉄骨ﾌﾞﾚｰｽ | － | － | － | － | － | 該当なし | － |
| 床屋根 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし |
| 基礎 | 矩形 | ①－1 | ①－1 | － | ①－1 | － | － | ①－1 |
| | 杭基礎 | － | － | － | － | － | － | － |

凡例　・「①－1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
　　・「①－2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」

## 第3.1.3-5表 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出（6号及び7号炉）（4/4）

（荷重の組合せによる応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | 5号炉タービン建屋 | | 5号炉サービス建屋 | 5号炉主排気筒 | 5号炉格納容器圧力逃がし装置基礎 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 上部鉄骨 | | | |
| | | RC 造 | S 造，SRC 造 RC 造 | RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | － |
| | 隅部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | ①－1 | － |
| | 地下部 | 該当なし | － | 該当なし | － | － |
| 梁 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － |
| | 地下部 | 該当なし | － | 該当なし | － | － |
| | 鉄骨ﾄﾗｽ | － | 該当なし | － | － | － |
| 壁 | 一般部 | 該当なし | － | 該当なし | － | 該当なし |
| | 地下部 | ①－2 | － | ①－2 | － | － |
| | 鉄骨ﾌﾞﾚｰｽ | － | 該当なし | － | 該当なし | － |
| 床屋根 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － | － |
| 基礎 | 矩形 | ①－1 | － | ①－1 | ①－1 | ①－1 |
| | 杭基礎 | － | － | － | ①－1 | ①－1 |

凡例　・「①－1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
　　・「①－2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」

## 第3.1-5表　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出（3/3）※1

（荷重の組合せによる応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | ３号炉海水熱交換器建屋 | 緊急用電気品建屋 | 緊急時対策建屋 | １号炉排気筒 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | RC 造 | S 造，RC 造 | S 造，RC 造，SRC 造 | S 造，RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － |
| | 隅部 | 該当なし | ①-1 | － | ①-1 |
| | 地下部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － |
| 梁 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | 該当なし |
| | 地下部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － |
| | 鉄骨トラス | － | － | － | － |
| 壁 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － |
| | 地下部 | ①-2 | ①-2 | ①-2 | － |
| | 鉄骨ブレース | － | － | － | 該当なし |
| 床・屋根 | 一般部 | 該当なし | 該当なし | 該当なし | － |
| 基礎 | 矩形 | ①-1 | ①-1 | ①-1 | ①-1 |
| | 杭基礎 | － | － | － | － |

凡例　・「①-1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
　　・「①-2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
※1　本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行う。

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| (4) 3次元的な応答特性が想定される部位の抽出<br>第3.1.3-1表に示す耐震評価上の構成部位のうち，荷重の組合せによる応答特性が想定される部位として抽出されなかった部位について，第3.1.3-3表に示す3次元的な応答特性により，水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される部位を抽出した。抽出した結果を第3.1.3-6表に示す。<br><br>a. 柱<br>（3）で抽出されている以外の各建屋の柱は各部とも，両方向に対して断面算定を実施しており，面外慣性力の影響も考慮済みであるため，②－1「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」の部位には該当しない。<br>各建屋は，鉄筋コンクリート造耐震壁又は鉄骨造ブレースを主な耐震要素として扱っており，地震力のほとんどを耐震壁又はブレースが負担する。ねじれ振動の影響が想定される部位についても，ねじれを加味した構造計画を行っており，②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」に関しても該当しない。<br><br>b. 梁<br>各建屋（RC造）の梁一般部及び地下部は剛性の高い床や耐震壁が付帯するため，面外方向の変形を抑制することから，②－1「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」及び②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」には該当しない。<br>原子炉建屋（5号，6号及び7号炉），タービン建屋（5号，6号及び7号炉）及び廃棄物処理建屋の上部鉄骨部の梁一般部及び鉄骨トラス部は，面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きいと考えられることから，②－1の挙動が発生する部位に該当するものとして抽出した。また、主排気筒（5号，6号及び7号炉）の梁一般部（水平材）については，塔状構造物としてねじれ挙動が想定されることから，②－2に該当するものとして抽出した。<br><br>c. 壁<br>（3）で抽出されている以外の各建屋の壁については，複数スパンにまたがって直交方向に壁や大梁のない連続した壁が存在せず，ねじれのない構造であるため，②－1「面内方向の荷重に | (4) ３次元的な応答特性が想定される部位の抽出<br>第3.1-1表に示す耐震評価上の構成部位のうち，荷重の組合せによる応答特性が想定される部位として抽出されなかった部位について，第3.1-3表に示す３次元的な応答特性により，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される部位を抽出した。抽出した結果を第3.1-6表に示す。<br><br>a. 柱<br>(3)で抽出されている以外の各建屋の柱は各部とも，両方向に対して断面算定を実施しており，面外慣性力の影響も考慮済みであるため，②－1「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」部位には該当しない。<br>各建屋は，鉄筋コンクリート造耐震壁又は鉄骨造ブレースを主な耐震要素として扱っており，地震力のほとんどを耐震壁又はブレースが負担する。ねじれ振動の影響が想定される部位についても，ねじれを加味した構造計画を行っており，②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」に関しても該当しない。<br><br>b. 梁<br>各建屋（RC造）の梁一般部及び地下部は剛性の高い床や耐震壁が付帯するため，面外方向の変形を抑制することから，②－1「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」及び②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」には該当しない。<br>２号炉原子炉建屋，２号炉制御建屋および２号炉タービン建屋の上部鉄骨部の梁一般部及び鉄骨トラス部は，面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きいと考えられることから，②－1の挙動が発生する部位に該当するものとして抽出した。また，排気筒（１号炉，２・３号炉）の梁一般部（水平材）については，塔状構造物としてねじれ挙動が想定されることから，②－2 に該当するものとして抽出した。<br><br>c. 壁<br>(3)で抽出されている以外の各建屋の壁については，複数スパンにまたがって直交方向に壁や大梁のない連続した壁が存在せず，ねじれのない構造であるため，②－1「面内方向の荷重に加 | (4)　３次元的な応答特性が想定される部位の抽出<br>第 3.1.3－1 表に示す耐震評価上の構成部位のうち，荷重の組合せによる応答特性が想定される部位として抽出されなかった部位について，第 3.1.3－3 表に示す３次元的な応答特性により，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される部位を抽出した。抽出した結果を第 3.1.3－6 表に示す。<br><br>a.　柱<br>(3)で抽出されている以外の各建物の柱は各部とも，両方向に対して断面算定を実施しており，面外慣性力の影響も考慮済みであるため，②－1「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」の部位には該当しない。<br>各建物は，鉄筋コンクリート造耐震壁又は鉄骨造ブレースを主な耐震要素として扱っており，地震力のほとんどを耐震壁又はブレースが負担する。ねじれ振動の影響が想定される部位についても，ねじれを加味した構造計画を行っており，②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」に関しても該当しない。<br><br>b.　梁<br>各建物（ＲＣ造）の梁一般部及び地下部は剛性の高い床や耐震壁が付帯し，面外方向の変形を抑制することから，②－1「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」及び②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」に該当しない。<br>原子炉建物（１号及び２号炉），タービン建物（１号及び２号炉）の上部鉄骨の梁一般部及び鉄骨トラス部並びにサイトバンカ建物，燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備の梁一般部は，面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きいと考えられることから，②－1 の挙動が発生する部位に該当するものとして抽出した。また，排気筒（１号及び２号炉）の梁一般部（水平材）については，塔状構造物としてねじれ挙動が想定されることから，②－2 に該当するものとして抽出した。<br><br>c.　壁<br>(3)で抽出されている以外の各建物の壁については，複数スパンにまたがって直交方向に壁や大梁のない連続した壁が存在せず，ねじれのない構造であるため，②－1「面内方向の荷重に加 | ・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>島根２号炉廃棄物処理建物はＲＣ造であるため相違<br>島根２号炉はサイトバンカ建物，燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備の梁の一般部を対象とするため相違 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 加え，面外慣性力の影響が大きい」及び②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」に該当しない。<br>タービン建屋（6号及び7号炉）の鉄骨ブレースについては，上部架構の妻側片面にブレースが配置されていないため，②－2に該当するものとして抽出した。<br>また，主排気筒（5 号，6 号及び 7 号炉）の鉄骨ブレースについては，塔状構造物としてねじれ挙動が想定されるため，②－2 に該当するものとして抽出した。<br><br>d. 床及び屋根<br>各建屋の床及び屋根については，釣合いよく壁が配置されているため，②－1「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」及び②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」に該当しない。<br><br>e. 基礎<br>矩形の基礎及び杭基礎は，（3）の荷重の組合せによる応答特性を踏まえたスクリーニングで抽出されている。 | え，面外慣性力の影響が大きい」及び②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」に該当しない。<br><br>また，排気筒（１号炉，２・３号炉）の鉄骨ブレース（斜材）については，塔状構造物としてねじれ挙動が想定されるため，②－2 に該当するものとして抽出した。<br><br>d. 床及び屋根<br>各建屋の床及び屋根については，釣合いよく壁が配置されているため，②－1「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」及び②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」に該当しない。<br><br>e. 基礎<br>矩形の基礎及び杭基礎は，(3)の荷重の組合せによる応答特性を踏まえたスクリーニングで抽出されている。 | え，面外慣性力の影響が大きい」及び②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」に該当しない。<br><br>また，排気筒（１号及び２号炉）の鉄骨ブレース（斜材）については，塔状構造物としてねじれ挙動が想定されるため，②－2 に該当するものとして抽出した。<br><br>d.　床及び屋根<br>各建物の床及び屋根については，釣合いよく壁が配置されているため，②－1「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」及び②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」に該当しない。<br><br>e.　基礎<br>矩形の基礎は，(3)の荷重の組合せによる応答特性を踏まえたスクリーニングで抽出されている。 | ・構造・仕様の相違及び対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>柏崎 6/7 タービン建屋は上部架構の妻側片面にブレースが配置されていないため，②－2 に該当するものとして抽出しているが，島根２号炉タービン建物は女川 2 と同様に妻側両面に壁があり，②－2 に該当しないため相違<br><br>・構造・仕様の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>島根２号炉は杭基礎の建物・構築物が無いため相違 |

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

### 第3.1.3-6表 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出（6号炉）（1/4）

（3次元的な応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | 原子炉建屋 | | | | タービン建屋 | | 主排気筒 | 格納容器圧力逃がし装置基礎 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 原子炉格納容器 | 使用済燃料プール | 上部鉄骨 | | 上部鉄骨 | | |
| | | RC 造 | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 不要 | － | － | 不要 | 不要 | 不要 | － | － |
| | 隅部 | 不要 | － | － | 不要 | 不要 | 不要 | 要①－1 | － |
| | 地下部 | 不要 | － | － | － | 不要 | － | － | － |
| 梁 | 一般部 | 不要 | － | － | ②－1 | 不要 | 不要（注 1） | ②－2 | － |
| | 地下部 | 不要 | － | － | － | 不要 | － | － | － |
| | 鉄骨ﾄﾗｽ | － | － | － | ②－1 | － | 不要（注 1） | － | － |
| 壁 | 一般部 | 不要 | 要①－1 | 要①－2 | 不要 | 不要 | － | － | 不要 |
| | 地下部 | 要①－2 | － | － | － | 要①－2 | － | － | － |
| | 鉄骨ﾌﾞﾚｰｽ | － | － | － | － | － | ②－2 | ②－2 | － |
| 床 屋根 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | ②－1 | 不要 | 不要（注 1） | － | － |
| 基礎 | 矩形 | 要①－1 | | | － | 要①－1 | － | 要①－1 | 要①－1 |
| | 杭基礎 | － | | | － | － | － | － | 要①－1 |

凡例　・要：荷重組合せによる応答特性でのスクリーニングで抽出済み
・不要：評価不要
・「①－1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
・「①－2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
・「②－1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
・「②－2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」
（注 1）大スパン架構であるが，下部に上位クラス施設がないため不要とする。
※本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行います。

### 第3.1.3-6表 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出（7号炉）（2/4）

（3次元的な応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | 原子炉建屋 | | | | タービン建屋 | | 主排気筒 | 格納容器圧力逃がし装置基礎 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 原子炉格納容器 | 使用済燃料プール | 上部鉄骨 | | 上部鉄骨 | | |
| | | RC 造 | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 不要 | － | － | 不要 | 不要 | 不要 | － | － |
| | 隅部 | 不要 | － | － | 不要 | 不要 | 不要 | 要①－1 | － |
| | 地下部 | 不要 | － | － | － | 不要 | － | － | － |
| 梁 | 一般部 | 不要 | － | － | ②－1 | 不要 | 不要（注 1） | ②－2 | － |
| | 地下部 | 不要 | － | － | － | 不要 | － | － | － |
| | 鉄骨ﾄﾗｽ | － | － | － | ②－1 | － | 不要（注 1） | － | － |
| 壁 | 一般部 | 不要 | 要①－1 | 要①－2 | 不要 | 不要 | － | － | 不要 |
| | 地下部 | 要①－2 | － | － | － | 要①－2 | － | － | － |
| | 鉄骨ﾌﾞﾚｰｽ | － | － | － | － | － | ②－2 | ②－2 | － |
| 床 屋根 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | ②－1 | 不要 | 不要（注 1） | － | － |
| 基礎 | 矩形 | 要①－1 | | | － | 要①－1 | － | 要①－1 | 要①－1 |
| | 杭基礎 | － | | | － | － | － | － | 要①－1 |

凡例　・要：荷重組合せによる応答特性でのスクリーニングで抽出済み
・不要：評価不要
・「①－1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
・「①－2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
・「②－1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
・「②－2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」
（注 1）大スパン架構であるが，下部に上位クラス施設がないため不要とする。

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

### 第3.1-6表　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出（1/3）※1

（３次元的な応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | ２号炉原子炉建屋 | | | ２号炉制御建屋 | ２・３号炉排気筒 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | RC 造 | 使用済燃料プール | 上部鉄骨 | | |
| | | | RC 造 | S 造，SRC 造 | S 造,RC 造 | S 造，RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 不要 | － | 不要 | 不要 | － |
| | 隅部 | 不要 | － | 不要 | 不要 | 要①-1 |
| | 地下部 | 不要 | － | － | 不要 | － |
| 梁 | 一般部 | 不要 | － | ②-1 | 不要 | ②-2 |
| | 地下部 | 不要 | － | － | 不要 | － |
| | 鉄骨トラス | － | － | ②-1 | ②-1 | － |
| 壁 | 一般部 | 不要 | 要①-2 | － | 不要 | － |
| | 地下部 | 要①-2 | － | － | 要①-2 | － |
| | 鉄骨ブレース | － | － | 不要 | － | ②-2 |
| 床・屋根 | 一般部 | 不要 | 不要 | － | 不要 | － |
| 基礎 | 矩形 | 要①-1 | － | － | 要①-1 | 不要 |
| | 杭基礎 | － | － | － | － | － |

凡例　・要：荷重組合せによる応答特性でのスクリーニングで抽出済み
・不要：評価不要
・「①-1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
・「①-2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
・「②-1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
・「②-2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」
※1　本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行う。

### 第3.1-6表　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出（2/3）※1

（３次元的な応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | ２号炉タービン建屋 | | ２号炉補助ボイラー建屋 | １号炉制御建屋 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | RC 造 | 上部鉄骨 | | |
| | | | S 造，SRC 造 | RC 造，S 造，SRC 造 | S 造,RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 |
| | 隅部 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 |
| | 地下部 | 不要 | － | 不要 | 不要 |
| 梁 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 |
| | 地下部 | 不要 | － | 不要 | 不要 |
| | 鉄骨トラス | － | ②-1 | － | － |
| 壁 | 一般部 | 不要 | － | 不要 | 不要 |
| | 地下部 | 要①-2 | － | 要①-2 | 要①-2 |
| | 鉄骨ブレース | － | － | － | － |
| 床・屋根 | 一般部 | 不要 | － | 不要 | 不要 |
| 基礎 | 矩形 | 要①-1 | － | 要①-1 | 要①-1 |
| | 杭基礎 | － | － | － | － |

凡例　・要：荷重組合せによる応答特性でのスクリーニングで抽出済み
・不要：評価不要
・「①-1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
・「①-2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
・「②-1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
・「②-2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」
※1　本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行う。

## 島根原子力発電所　２号炉

### 第 3.1.3－6 表　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出　（1/2）

（３次元的な応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | 原子炉建物 | | | 制御室建物 | タービン建物 | | 廃棄物処理建物 | 排気筒 | 緊急時対策所 | ガスタービン発電機建物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 燃料プール | 上部鉄骨 | | | 上部鉄骨 | | | | |
| | | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 不要 | － | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | － | 不要 | 不要 |
| | 隅部 | 不要 | － | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 要①－1 | 不要 | 不要 |
| | 地下部 | 不要 | － | － | － | 不要 | － | 不要 | － | － | － |
| 梁 | 一般部 | 不要 | － | ②－1 | 不要 | 不要 | 不要(注 2) | 不要 | ②－2 | 不要 | 不要 |
| | 地下部 | 不要 | － | － | － | 不要 | － | 不要 | － | － | － |
| | 鉄骨トラス | － | － | ②－1 | － | － | 不要(注 2) | － | － | － | － |
| 壁 | 一般部 | 不要 | 要①－2 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | － | 不要 | 不要 |
| | 円筒部 | 不要 | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | 地下部 | 要①－2 | － | － | － | 要①－2 | － | 要①－2 | － | － | － |
| | 鉄骨ブレース | － | － | － | － | － | － | － | ②－2 | － | － |
| 床 屋根 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | － | 不要 | 不要 |
| 基礎 | 矩形 | 要①－1 | － | － | 要①－1 | 要①－1 | － | 要①－1 | 要①－1 | 要①－1 | 要①－1 |
| | 杭基礎 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |

凡例　・要：荷重組合せによる応答特性でのスクリーニングで抽出済み
・不要：評価不要
・「①－1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
・「①－2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
・「②－1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
・「②－2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」
（注 1）大スパン架構であるが，下部に上位クラス施設がないため不要とする。
※：本表は，詳細設計段階において細部を変更する可能性がある。

### 第 3.1.3－6 表　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出　（2/2）

（３次元的な応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | １号炉原子炉建物 | | １号炉タービン建物 | | １号炉廃棄物処理建物 | サイトバンカ建物 | サイトバンカ建物（増築部） | １号炉排気筒 | 排気筒モニタ室 | 燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 上部鉄骨 | | 上部鉄骨 | | | | | | |
| | | S 造，RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 | S 造 |
| 柱 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | － | － | 不要 |
| | 隅部 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 要①－1 | － | 不要 |
| | 地下部 | 不要 | － | 不要 | － | 不要 | － | － | － | － | － |
| 梁 | 一般部 | 不要 | 不要(注 2) | 不要 | 不要(注 2) | 不要 | 不要(注 2) | 不要 | ②－2 | 不要 | ②－1 |
| | 地下部 | 不要 | － | 不要 | － | 不要 | － | － | － | － | － |
| | 鉄骨トラス | － | 不要(注 2) | － | 不要(注 2) | － | － | － | － | － | － |
| 壁 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | － | 不要 | － |
| | 円筒部 | 不要 | － | － | － | － | － | － | － | － | － |
| | 地下部 | 要①－2 | － | 要①－2 | － | 要①－2 | － | － | － | － | － |
| | 鉄骨ブレース | － | 不要 | － | － | － | － | － | ②－2 | － | 不要 |
| 床 屋根 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | － | 不要 | － |
| 基礎 | 矩形 | 要①－1 | － | 要①－1 | － | 要①－1 | 要①－1 | 要①－1 | 要①－1 | 要①－1 | － |
| | 杭基礎 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | － |

凡例　・要：荷重組合せによる応答特性でのスクリーニングで抽出済み
・不要：評価不要
・「①－1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
・「①－2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
・「②－1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
・「②－2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」
（注 1）大スパン架構であるが，下部に上位クラス施設がないため不要とする。
※：本表は，詳細設計段階において細部を変更する可能性がある。

## 備考

・対象施設の相違
【柏崎 6/7】
島根２号炉の対象建物・構築物，耐震評価上の構成部位及び抽出結果を記載しているため相違

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 第3.1.3-6表 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出（6号及び7号炉）（3/4）

（3次元的な応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | コントロール建屋 | ５号炉原子炉建屋 | | 廃棄物処理建屋 | | | サービス建屋 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 上部鉄骨 | | 復水貯蔵槽 | 上部鉄骨 | |
| | | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 | RC 造 | S 造，SRC 造，RC 造 | RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | － | 不要 | 不要 |
| | 隅部 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | － | 不要 | 不要 |
| | 地下部 | 不要 | 不要 | － | 不要 | － | － | 不要 |
| 梁 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要（注１） | 不要 | － | 不要（注 1） | 不要 |
| | 地下部 | 不要 | 不要 | － | 不要 | － | － | 不要 |
| | 鉄骨ﾄﾗｽ | － | － | 不要（注１） | － | － | 不要（注 1） | － |
| 壁 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | 不要 | 要①－２ | 不要 | 不要 |
| | 地下部 | 要①－２ | 要①－２ | － | 要①－２ | － | － | 要①－２ |
| | 鉄骨ﾌﾞﾚｰｽ | － | － | － | － | － | 不要 | － |
| 床 屋根 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要（注１） | 不要 | 不要 | 不要（注 1） | 不要 |
| 基礎 | 矩形 | 要①－１ | 要①－１ | － | 要①－１ | － | － | 要①－１ |
| | 杭基礎 | － | － | － | － | － | － | － |

凡例　・要：荷重組合せによる応答特性でのスクリーニングで抽出済み
・不要：評価不要
・「①－1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
・「①－2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
・「②－1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
・「②－2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」
（注 1）大スパン架構であるが，下部に上位クラス施設がないため不要とする。

## 第3.1.3-6表 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出（6号及び7号炉）（4/4）

（3次元的な応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | ５号炉タービン建屋 | | ５号炉 サービス 建屋 | ５号炉 主排気筒 | ５号炉 格納容器 圧力逃がし 装置基礎 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 上部鉄骨 | | | |
| | | RC 造 | S 造，SRC 造 RC 造 | RC 造 | S 造，RC 造 | RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | － | － |
| | 隅部 | 不要 | 不要 | 不要 | 要①－１ | － |
| | 地下部 | 不要 | － | 不要 | － | － |
| 梁 | 一般部 | 不要 | 不要（注 1） | 不要 | ②－２ | － |
| | 地下部 | 不要 | － | 不要 | － | － |
| | 鉄骨ﾄﾗｽ | － | 不要（注 1） | － | － | － |
| 壁 | 一般部 | 不要 | － | 不要 | － | 不要 |
| | 地下部 | 要①－２ | － | 要①－２ | － | － |
| | 鉄骨ﾌﾞﾚｰｽ | － | 不要 | － | ②－２ | － |
| 床 屋根 | 一般部 | 不要 | 不要（注 1） | 不要 | － | － |
| 基礎 | 矩形 | 要①－１ | － | 要①－１ | 要①－１ | 要①－１ |
| | 杭基礎 | － | － | － | 要①－１ | 要①－１ |

凡例　・要：荷重組合せによる応答特性でのスクリーニングで抽出済み
・不要：評価不要
・「①－1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
・「①－2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
・「②－1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
・「②－2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」
（注 1）大スパン架構であるが，下部に上位クラス施設がないため不要とする。

## 第3.1-6表　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の確認が必要な部位の抽出（3/3）※1

（３次元的な応答特性を踏まえたスクリーニング）

| 耐震性評価部位 | | ３号炉海水熱交換器建屋 | 緊急用電気品建屋 | 緊急時対策建屋 | １号炉 排気筒 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | RC 造 | S 造，RC 造 | S 造，RC 造，SRC 造 | S 造，RC 造 |
| 柱 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | － |
| | 隅部 | 不要 | ①-1 | － | 要①-1 |
| | 地下部 | 不要 | 不要 | 不要 | － |
| 梁 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | ②-2 |
| | 地下部 | 不要 | 不要 | 不要 | － |
| | 鉄骨トラス | － | － | － | － |
| 壁 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | － |
| | 地下部 | 要①-2 | 要①-2 | 要①-2 | － |
| | 鉄骨ブレース | － | － | － | ②-2 |
| 床・屋根 | 一般部 | 不要 | 不要 | 不要 | － |
| 基礎 | 矩形 | 要①-1 | 要①-1 | 要①-1 | 要①-1 |
| | 杭基礎 | － | － | － | － |

凡例　・要：荷重組合せによる応答特性でのスクリーニングで抽出済み
・不要：評価不要
・「①-1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が応力として集中」
・「①-2」：応答特性「面内荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
・「②-1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
・「②-2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」
※1　本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行う。

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| (5)　3次元的な応答特性が想定される部位の抽出結果<br>建物・構築物において，3次元的な応答特性が想定されるとして抽出した部位を第3.1.3-7表に示す。また，各耐震評価部位の代表評価部位の抽出方法について下記に示す。<br><br>a. 応答特性②－1「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい部位」<br>梁（一般部・鉄骨トラス）について，下部に上位クラス施設がある，原子炉建屋（6号及び7号炉）の3次元的な応答特性について精査を行う。<br><br>b. 応答特性②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」<br>梁（一般部）について，重要設備である非常用ガス処理系用内筒を支持する主排気筒（6号及び7号炉）の3次元的な応答特性について精査を行う。<br>タービン建屋（6号及び7号炉）の鉄骨ブレースについては，下部に上位クラス設備はないが，上部架構の妻側片面にブレースが配置されていないため，今後の詳細設計において，上部架構の3次元的な応答特性について精査の必要性の有無を含め検討する。<br><br>c. 局所的な応答<br>耐震評価部位全般に対して，局所的な応答について精査を行う。精査は，3.1.2（5）3次元解析モデルに基づく精査に基づき、原子炉建屋（6号及び7号炉）及び原子炉格納容器（6号及び7号炉）を代表として評価する。 | (5)　３次元的な応答特性が想定される部位の抽出結果<br>建物・構築物において，３次元的な応答特性が想定されるとして抽出した部位を第3.1-7表に示す。また，各耐震評価部位の代表評価部位の抽出方法について下記に示す。<br><br>a. 応答特性②－1「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい部位」<br>梁（一般部・鉄骨トラス）について，下部に上位クラス施設がある，２号炉原子炉建屋の３次元的な応答特性について精査を行う。<br><br>b. 応答特性②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」<br>梁の一般部（水平材）及び壁の鉄骨ブレース（斜材）について，２・３号炉排気筒の３次元的な応答特性について精査を行う。<br><br>c. 局所的な応答<br>耐震評価部位全般に対して，局所的な応答について精査を行う。精査は，3.1.2⑤ ３次元解析モデルに基づく精査に基づき，２号炉原子炉建屋を代表として評価する。 | (5)　３次元的な応答特性が想定される部位の抽出結果<br>建物・構築物において，３次元的な応答特性が想定されるとして抽出した部位を第 3.1.3－7 表に示す。また，各耐震評価部位の代表評価部位の抽出方法について下記に示す。<br><br>a.　応答特性②－1「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい部位」<br>梁（一般部・鉄骨トラス）について，大スパン架構であり，鉄骨トラスの下部に上位クラス施設がある，原子炉建物（２号炉）の３次元的な応答特性について精査を行う。<br><br>b.　応答特性②－2「加振方向以外の方向に励起される振動」<br>梁（一般部）及び壁（鉄骨ブレース）について，重要設備である非常用ガス処理系用排気筒を支持する排気筒（２号炉）の３次元的な応答特性について精査を行う。<br><br>c.　局所的な応答<br>耐震評価部位全般に対して，局所的な応答について精査を行う。精査は，3.1.2（5）３次元解析モデルに基づく精査に基づき，施設の重要性，建物規模及び構造特性を考慮し，原子炉建物（２号炉）を代表として評価する。 | ・構造・仕様の相違及び対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>柏崎 6/7 タービン建屋は上部架構の妻側片面にブレースが配置されていないため，②－2に該当するものとして抽出しているが，島根２号炉タービン建物は女川２と同様に妻側両面に壁があり，②－2に該当しないため相違<br><br>・対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉は鋼製格納容器であるため相違 |

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

第3.1.3-7表 3次元解析モデルを用いた精査が必要な部位

| 応答特性 | 耐震評価部位 | | 対象建物 | 代表評価部位 |
|---|---|---|---|---|
| ②－1 | 梁 | 一般部・鉄骨トラス | ・原子炉建屋（6 号及び 7 号炉） | 鉄骨トラスの下部に上位クラス設備がある，原子炉建屋（6 号及び 7 号炉）の鉄骨トラスを評価する |
| ②－2 | 梁 | 一般部 | ・主排気筒（6 号及び 7 号炉）<br>・主排気筒（5 号炉） | 重要設備である非常用ガス処理系用内筒を支持する主排気筒の主柱材を評価する。 |
| | 壁 | 鉄骨ブレース | ・タービン建屋（6 号及び 7 号炉）<br>・主排気筒（6 号及び 7 号炉）<br>・主排気筒（5 号炉） | 重要設備である非常用ガス処理系用内筒を支持する主排気筒の主柱材を評価する。<br>タービン建屋については，上部架構の３次元的な応答特性について精査の必要性の有無を含め検討する。 |
| 局所的な応答 | 耐震評価部位全般 | | ・原子炉建屋（6 号及び 7 号炉）<br>・原子炉格納容器（6 号及び 7 号炉） | 施設の重要性，建屋規模及び構造特性を考慮し，原子炉建屋（6 号及び 7 号炉）及び原子炉格納容器（6 号及び 7 号炉）を代表として評価する |

（注）下線部は代表として評価する建物・構築物を示す。

凡例　・「②－1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
　　・「②－2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」

※本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行います。

(6) 3次元解析モデルによる精査の方針

3次元的な応答特性が想定される部位として抽出した代表評価部位について，3次元FEMモデルによる精査を行う。精査の方針を第3.1.3-8表に示す。

3次元FEMモデルを用いた精査方法として，水平2方向及び鉛直方向を同時入力時の応答の，水平1方向入力時の応答に対する増分が小さいことを確認する。評価に用いる地震動については2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動に基づき，複数の基準地震動における地震動の特性及び包絡関係と施設の特性による影響も考慮した上で選定し，本影響評価に用いる。

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

第3.1-7表　３次元解析モデルを用いた精査が必要な部位※1

| 応答特性 | 耐震評価部位 | | 対象建物 | 代表評価部位 |
|---|---|---|---|---|
| ②-1 | 梁 | 一般部 | ・２号炉原子炉建屋 | 鉄骨トラスの下部に上位クラス設備がある２号炉原子炉建屋の鉄骨トラスを評価する。 |
| | | 鉄骨トラス | ・２号炉原子炉建屋<br>・２号炉制御建屋<br>・２号炉タービン建屋 | |
| ②-2 | 梁 | 一般部 | ・２・３号炉排気筒<br>・１号炉排気筒 | 排気筒の水平材を評価する。 |
| | 壁 | 鉄骨ブレース | ・２・３号炉排気筒<br>・１号炉排気筒 | 排気筒の斜材を評価する。 |
| 局所的な応答 | 耐震評価部位全般 | | ・２号炉原子炉建屋 | 施設の重要性，建屋規模および構造特性を考慮し，２号炉原子炉建屋を代表として評価する。 |

（注）下線部は代表として評価する建物・構築物を示す。

凡例　・「②-1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
　　・「②-2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」

※1　本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行う。

(6) ３次元解析モデルによる精査の方針

３次元的な応答特性が想定される部位として抽出した代表評価部位について，３次元FEMモデルによる精査を行う。精査の方針を第3.1-8表に示す。

３次元FEMモデルを用いた精査方法として，水平２方向及び鉛直方向を同時入力時の応答の，水平１方向入力時の応答に対する増分が小さいことを確認する。評価に用いる地震動については，「2.2 水平２方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動」に基づき，複数の基準地震動Ssにおける地震動の特性及び包絡関係と施設の特性による影響も考慮した上で選定し，本影響評価に用いる。

## 島根原子力発電所　２号炉

第 3.1.3－7 表　３次元解析モデルを用いた精査が必要な部位

| 応答特性 | 耐震評価部位 | | 対象建物 | 代表評価部位 |
|---|---|---|---|---|
| ②－1 | 梁 | 一般部・鉄骨トラス | ・原子炉建物（２号炉）<br>・燃料移送ポンプエリア竜巻防護対策設備 | 大スパン架構であり，鉄骨トラスの下部に上位クラス施設がある，原子炉建物（２号炉）の鉄骨トラスを評価する。 |
| ②－2 | 梁 | 一般部 | ・排気筒（２号炉）<br>・排気筒（１号炉） | 重要設備である非常用ガス処理系用排気筒を支持する排気筒（２号炉）の梁一般部（水平材）を評価する。 |
| | 壁 | 鉄骨ブレース | ・排気筒（２号炉）<br>・排気筒（１号炉） | 重要設備である非常用ガス処理系用排気筒を支持する排気筒（２号炉）の鉄骨ブレース（斜材）を評価する。 |
| 局所的な応答 | 耐震評価部位全般 | | ・原子炉建物（２号炉） | 施設の重要性，建物規模及び構造特性を考慮し，原子炉建物（２号炉）を代表として評価する。 |

（注）下線部は代表として評価する建物・構築物を示す。

凡例　・「②－1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
　　・「②－2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」

※：本表は，詳細設計段階において細部を変更する可能性がある。

(6)　３次元解析モデルによる精査の方針

３次元的な応答特性が想定される部位として抽出した代表評価部位について，３次元解析モデルによる精査を行う。精査の方針を第3.1.3－8表に示す。

３次元解析モデルを用いた精査方法として，水平２方向及び鉛直方向を同時入力時の応答の，水平１方向入力時の応答に対する増分が小さいことを確認する。評価に用いる地震動については，2.2水平２方向及び鉛直方向地震力による影響評価に用いる地震動に基づき，複数の基準地震動における地震動の特性及び包絡関係と施設の特性による影響も考慮した上で選定し，本影響評価に用いる。

## 備考

・対象施設の相違
【柏崎 6/7，女川 2】
島根２号炉の評価対象とする建物・構築物を記載しているため相違するが，代表評価部位抽出の方針は柏崎 6/7 及び女川２と同様

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

第3.1.3-8表 3次元解析モデルを用いた精査の方針

| 応答特性 | 耐震評価部位 | | 対象建物 | 3次元解析モデルを用いた精査方法 | 3次元解析モデルを用いた精査結果 |
|---|---|---|---|---|---|
| ②－1 | 梁 | 一般部・鉄骨トラス | ・原子炉建屋（6号及び7号炉） | 水平2方向及び鉛直方向入力時の応答の、水平1方向入力時の応答に対する増分が小さいことを確認する。 | 工認の補足説明資料で準備 |
| ②－2 | 梁 | 一般部 | ・主排気筒（6号及び7号炉） | 同上 | 同上 |
| | 壁 | 鉄骨ブレース | ・タービン建屋（6号及び7号炉）（注1）<br>・主排気筒（6号及び7号炉） | 同上 | 同上 |
| 局所的な応答 | 耐震評価部位全般 | | ・原子炉建屋（6号及び7号炉）<br>・原子炉格納容器（6号及び7号炉） | 同上 | 同上 |

凡例　・「②－1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
　　・「②－2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」

（注1）詳細設計において，上部架構の3次元的な応答特性について精査の必要性の有無を含め検討する。

※本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行います。

3.1.4 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価部位の抽出結果

建物・構築物において，水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定されるとして抽出した部位を第3.1.4-1表に示す。また，各耐震評価部位の代表評価部位の抽出方法について下記に示す。

(1) 応答特性①－１「直交する水平2方向の荷重が，応力として集中する部位」

柱（隅部）について，重要設備である非常用ガス処理系用内筒を支持する主排気筒（6号及び7号炉）の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を行う。

壁（一般部）について，円筒壁であり直交する水平2方向の荷重により応力が集中すると考えられ原子炉格納容器（6号及び7号炉）の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を行う。

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

第3.1-8表　３次元解析モデルを用いた精査の方針※1

| 応答特性 | 耐震評価部位 | | 対象建屋 | 3次元解析モデルを用いた精査方法 | 3次元解析モデルを用いた精査結果 |
|---|---|---|---|---|---|
| ②-1 | 梁 | 一般部鉄骨トラス | ・２号炉原子炉建屋 | 水平２方向及び鉛直方向入力時の応答の，水平１方向入力時の応答に対する増分が小さいことを確認する。 | 工認の補足説明資料で準備 |
| ②-2 | 梁 | 一般部 | ・２・３号炉排気筒 | 同上 | 同上 |
| | 壁 | 鉄骨ブレース | ・２・３号炉排気筒 | 同上 | 同上 |
| 局所的な応答 | 耐震評価部位全般 | | ・２号炉原子炉建屋 | 同上 | 同上 |

凡例　・「②-1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
　　・「②-2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」

※1　本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行う。

3.1.4 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価部位の抽出結果

建物・構築物において，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定されるとして抽出した部位を第3.1-9表に示す。また，各耐震評価部位の代表評価部位の抽出方法について下記に示す。

(1) 応答特性①-1「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中する部位」

柱（隅部）について，２・３号炉排気筒の水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を行う。

## 島根原子力発電所　２号炉

第3.1.3－8表　３次元解析モデルを用いた精査の方針

| 応答特性 | 耐震評価部位 | | 対象建物 | 3次元解析モデルを用いた精査方法 | 3次元解析モデルを用いた精査結果 |
|---|---|---|---|---|---|
| ②－1 | 梁 | 一般部・鉄骨トラス | ・原子炉建物（２号炉） | 水平２方向及び鉛直方向入力時の応答の，水平１方向入力時の応答に対する増分が小さいことを確認する。 | 工認の補足説明資料で準備 |
| ②－2 | 梁 | 一般部 | ・排気筒（２号炉） | 同上 | 同上 |
| | 壁 | 鉄骨ブレース | ・排気筒（２号炉） | 同上 | 同上 |
| 局所的な応答 | 耐震評価部位全般 | | ・原子炉建物（２号炉） | 同上 | 同上 |

凡例　・「②－1」：応答特性「面内方向の荷重に加え，面外慣性力の影響が大きい」
　　・「②－2」：応答特性「加振方向以外の方向に励起される振動」

※：本表は，詳細設計段階において細部を変更する可能性がある。

3.1.4　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価部位の抽出結果

建物・構築物において，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定されるとして抽出した部位を第3.1.4－1表に示す。また，各耐震評価部位の代表評価部位の抽出方法について下記に示す。

(1)　応答特性①－1「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中する部位」

柱（隅部）について，重要設備である非常用ガス処理系用排気筒を支持する排気筒（２号炉）の水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を行う。

## 備考

・対象施設の相違
【柏崎 6/7，女川】
島根２号炉の評価対象とする建物・構築物を記載しているため相違するが，３次元解析モデルを用いた精査方法等は柏崎 6/7 及び女川２と同様

・対象施設の相違
【柏崎 6/7】
島根２号炉は鋼製格納容器であるため相違

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 基礎（矩形・杭基礎）について，対象建物・構築物の中で規模が比較的大きく，重要な設備を多く内包している原子炉建屋基礎（6号及び7号炉）の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を行う。<br><br>また，重要設備である非常用ガス処理系用内筒を支持する主排気筒（6号及び7号炉）の基礎については，3次元解析モデルによる精査にて，3次元的な応答特性を考慮した影響評価を行う。<br><br>（2）応答特性①－２「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用する部位」<br>壁（水圧・土圧作用部）について，対象建物・構築物の中で，上部に床等の拘束がなく，面外荷重（水圧）の影響が大きいと考えられる使用済燃料プール（6号及び7号炉）の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を行う。 | 基礎（矩形・杭基礎）について，対象建物・構築物の中で規模が比較的大きく，重要な設備を多く内包している２号炉原子炉建屋基礎の水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を行う。<br><br>（2）応答特性①-2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用する部位」<br>壁（水圧・土圧作用部）について，対象建物・構築物の中で，上部に床等の拘束がなく，面外荷重（水圧）の影響が大きいと考えられる使用済燃料プールの水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を行う。 | 基礎（矩形）について，対象建物・構築物の中で規模が比較的大きく，重要な設備を多く内包している原子炉建物基礎（２号炉）の水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を行う。<br><br>(2)　応答特性①－2「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用する部位」<br>壁（水圧・土圧作用部）について，対象建物・構築物の中で，上部に床等の拘束がなく，面外荷重（水圧）の影響が大きいと考えられる燃料プール（２号炉）の水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価を行う。 | ・構造・仕様の相違<br>【柏崎 6/7，女川 2】<br>島根２号炉には杭基礎の建物・構築物がないため相違<br><br>・構造・仕様の相違及び対象施設の相違<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉排気筒基礎は矩形基礎であり，原子炉建物基礎を代表させるため相違 |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|

## 第3.1.4-1表 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響の確認が必要な部位

| 応答特性 | 耐震評価部位 | | 対象建物・構築物 | 代表評価部位 |
|---|---|---|---|---|
| ①－1 | 柱 | 隅部 | ・主排気筒（６号及び７号炉）<br>・主排気筒（５号炉） | 重要設備である非常用ガス処理系用内筒を支持する主排気筒の主柱材を代表として評価する。 |
| | 壁 | 一般部 | ・原子炉格納容器（６号及び７号炉） | 円筒壁であり直交する水平２方向の荷重により応力が集中するため原子炉格納容器を代表として評価する。 |
| | 基礎 | 矩形・杭基礎 | ・原子炉建屋（６号及び７号炉）<br>・タービン建屋（６号及び７号炉）<br>・主排気筒（６号及び７号炉）<br>・格納容器圧力逃がし装置基礎（５号，６号及び７号炉）<br>・コントロール建屋<br>・原子炉建屋（５号炉）<br>・廃棄物処理建屋<br>・サービス建屋（５号，６号及び７号炉）<br>・タービン建屋（５号炉）<br>・主排気筒（５号炉） | 建物規模が比較的大きく，重要な設備を多く内包している等の留意すべき特徴を有している原子炉建屋の基礎を代表として評価する。また，搭状構造物で重要設備である非常用ガス処理系用内筒を支持する主排気筒の基礎を代表として評価する。 |
| ①－2 | 壁 | 水圧作用部<br>地下部 | ・使用済燃料プール（６号及び７号炉）<br>・復水貯蔵槽<br>・原子炉建屋（６号及び７号炉）<br>・タービン建屋（６号及び７号炉）<br>・コントロール建屋<br>・原子炉建屋（５号炉）<br>・廃棄物処理建屋<br>・サービス建屋（５号，６号及び７号炉）<br>・タービン建屋（５号炉） | 上部に床等の拘束がなく，面外荷重（水圧）が作用する使用済燃料プールの壁を評価する。 |

（注）下線部は代表として評価する建物・構築物を示す。
凡例　①－1：応答特性「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中」
　　①－2：応答特性「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
※本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行います。

## 第3.1-9表　水平２方向及び鉛直地震力による影響の確認が必要な部位※1

| 応答特性 | 耐震評価部位 | | 対象建物・構築物 | 代表評価部位 |
|---|---|---|---|---|
| ①-1 | 柱 | 隅部 | ・２・３号炉排気筒<br>・１号炉排気筒<br>・緊急用電気品建屋 | 排気筒の主柱材を代表として評価する。 |
| | 基礎 | 矩形 | ・２号炉原子炉建屋<br>・２号炉制御建屋<br>・２号炉タービン建屋<br>・２号炉補助ボイラー建屋<br>・１号炉制御建屋<br>・３号炉海水熱交換器建屋<br>・緊急用電気品建屋<br>・緊急時対策建屋<br>・１号炉排気筒 | 建物規模が比較的大きく，重要な設備を多く内包している等の留意すべき特徴を有している２号炉原子炉建屋の基礎を代表として評価する。 |
| ①-2 | 壁 | 水圧作用部<br>地下部 | ・使用済燃料プール<br>・２号炉原子炉建屋<br>・２号炉制御建屋<br>・２号炉タービン建屋<br>・２号炉補助ボイラー建屋<br>・１号炉制御建屋<br>・３号炉海水熱交換器建屋<br>・緊急用電気品建屋<br>・緊急時対策建屋 | 上部に床等の拘束がなく，面外荷重（水圧）が作用する使用済燃料プールの壁を評価する。 |

（注）下線部は代表として評価する建物・構築物を示す。
凡例　・「①-1」：応答特性「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中」
　　・「①-2」：応答特性「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
※1　本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行う。

## 第３.1.４－１表　水平２方向及び鉛直方向地震力による影響の確認が必要な部位

| 応答特性 | 耐震評価部位 | | 対象建物・構築物 | 代表評価部位 |
|---|---|---|---|---|
| ①－1 | 柱 | 隅部 | ・排気筒（２号炉）<br>・排気筒（１号炉） | 重要設備である非常用ガス処理系用排気筒を支持する排気筒（２号炉）の隅柱（主柱材）を代表として評価する。 |
| | 基礎 | 矩形 | ・原子炉建物（２号炉）<br>・制御室建物<br>・タービン建物（２号炉）<br>・廃棄物処理建物（２号炉）<br>・排気筒（２号炉）<br>・緊急時対策所<br>・ガスタービン発電機建物<br>・原子炉建物（１号炉）<br>・タービン建物（１号炉）<br>・廃棄物処理建物（１号炉）<br>・サイトバンカ建物<br>・サイトバンカ建物（増築部）<br>・排気筒（１号炉）<br>・排気筒モニタ室 | 建物規模が比較的大きく，重要な設備を多く内包している等の留意すべき特徴を有している原子炉建物（２号炉）の基礎を代表として評価する。 |
| ①－2 | 壁 | 水圧作用部<br>地下部 | ・燃料プール<br>・原子炉建物（２号炉）<br>・タービン建物（２号炉）<br>・廃棄物処理建物（２号炉）<br>・原子炉建物（１号炉）<br>・タービン建物（１号炉）<br>・廃棄物処理建物（１号炉） | 上部に床等の拘束がなく，面外荷重（水圧）が作用する燃料プールの壁を代表として評価する。 |

（注）下線部は代表として評価する建物・構築物を示す。
凡例　①－1：応答特性「直交する水平２方向の荷重が，応力として集中」
　　①－2：応答特性「面内方向の荷重を負担しつつ，面外方向の荷重が作用」
※：本表は，詳細設計段階において細部を変更する可能性がある。

・対象施設の相違
【柏崎 6/7，女川 2】
島根２号炉の評価対象とする建物・構築物を記載しているため相違するが，代表評価部位抽出の方針は柏崎 6/7 及び女川２と同様

### 3.1.5 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価部位として抽出された部位について，基準地震動Ssを用い，水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を評価する。評価に当たっては，従来設計手法による各部位の解析モデル及び鉛直方向地震力の組合せによる評価結果を用いることとする。評価に用いる地震動を第3.1.5-1表に示す。

また影響評価は，水平2方向及び鉛直方向を同時に入力する時刻歴応答解析による評価又は基準地震動Ssの各方向地震成分に

### 3.1.5 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針

水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価部位として抽出された部位について，基準地震動Ssを用い，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を評価する。評価に当たっては，従来設計手法による各部位の解析モデル及び鉛直方向地震力の組合せによる評価結果を用いることとする。評価に用いる地震動を第3.1-10表に示す。

また影響評価は，水平２方向及び鉛直方向を同時に入力する時刻歴応答解析による評価又は基準地震動Ssの各方向地震成分に

### 3.1.5　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針

水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価部位として抽出された部位について，基準地震動Ｓｓを用い，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を評価する。評価に当たっては，従来設計手法による各部位の解析モデル及び鉛直方向地震力の組合せによる評価結果を用いることとする。評価に用いる地震動を第 3.1.5－1 表に示す。

また影響評価は，水平２方向及び鉛直方向を同時に入力する時刻歴応答解析による評価又は基準地震動Ｓｓの各方向地震成分

## 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版）

より，個別に計算した最大応答値を用い，水平2方向及び鉛直方向地震力を組み合わせる方法として、米国REGURATORY GUIDE 1.92の「2.Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考に，組合せ係数法（1.0：0.4：0.4）に基づいた評価により実施する。

第3.1.5-1表 評価に用いる地震動

| 耐震評価部位 | | 対象建物・構築物 | 評価に用いる地震動 |
|---|---|---|---|
| 柱 | 隅部 | ・主排気筒（6 号及び 7 号炉） | 基準地震動 Ss-1～8 までを用いることを基本とする。なお，代表波による検討を実施する場合は，従来手法による解析結果の値に対する許容値の割合が最も小さい地震動を選定する。 |
| 壁 | 一般部 | ・原子炉格納容器（6 号及び 7 号炉） | 同上 |
| 基礎 | 矩形 | ・原子炉建屋（6 号及び 7 号炉）<br>・主排気筒（6 号及び 7 号炉） | 同上 |
| 壁 | 水圧作用部 | ・使用済燃料プール（6 号及び 7 号炉） | 同上 |

※本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行います。

## 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版）

より，個別に計算した最大応答値を用い，水平２方向及び鉛直方向地震力を組み合わせる方法として，米国REGURATORY GUIDE 1.92の「2.Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考に，組合せ係数法（1.0：0.4：0.4）等の最大応答の非同時性を考慮した評価により実施する。

第3.1-10表　評価に用いる地震動※1

| 応答特性<br>耐震評価部位 | | 対象建物・構築物 | 評価に用いる地震動 |
|---|---|---|---|
| 柱 | 隅部 | ・２・３号炉排気筒 | 基準地震動Ssを用いることを基本とする。なお代表波による検討を実施する場合は，従来手法による解析結果の値に対する許容値の割合が最も小さい地震動を選定する。 |
| 基礎 | 矩形 | ・２号炉原子炉建屋 | 同上 |
| 壁 | 水圧作用部 | ・使用済燃料プール | 同上 |

※1　本表は，今後の審査進捗（詳細設計）に応じて見直しを行う。

## 島根原子力発電所　２号炉

により，個別に計算した最大応答値を用い，水平２方向及び鉛直方向地震力を組み合わせる方法として，米国 REGULATORY GUIDE 1.92 の「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考に，組合せ係数法（1.0：0.4：0.4）等の最大応答の非同時性を考慮した評価により実施する。

第 3.1.5－1 表　評価に用いる地震動

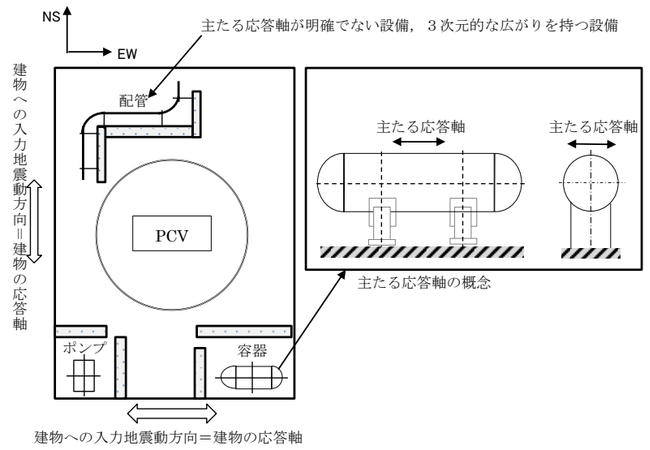
| 耐震評価部位 | | 対象建物・構築物 | 評価に用いる地震動 |
|---|---|---|---|
| 柱 | 隅部 | ・排気筒（２号炉） | 基準地震動Ｓｓ－D，Ｓｓ－Ｆ１，Ｓｓ－Ｆ２，Ｓｓ－Ｎ１及びＳｓ－Ｎ２を用いることを基本とする。<br>なお，代表波による検討を実施する場合は，従来手法による解析結果の値に対する許容値の割合が最も小さい地震動を選定する。 |
| 基礎 | 矩形 | ・原子炉建物（２号炉） | 同上 |
| 壁 | 水圧作用部 | ・燃料プール（２号炉） | 同上 |

※：本表は，詳細設計段階において細部を変更する可能性がある。

## 備考

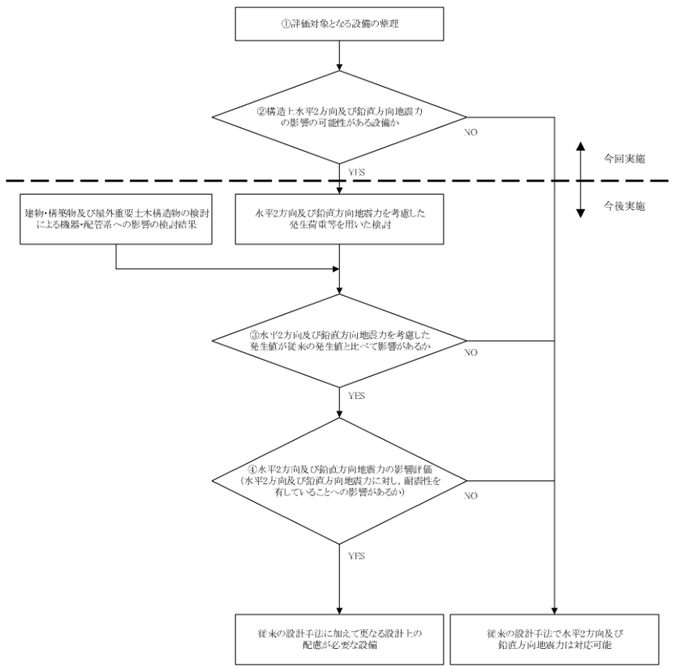
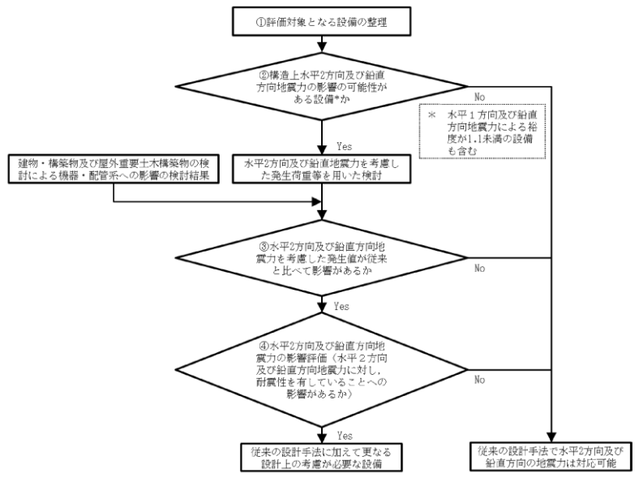
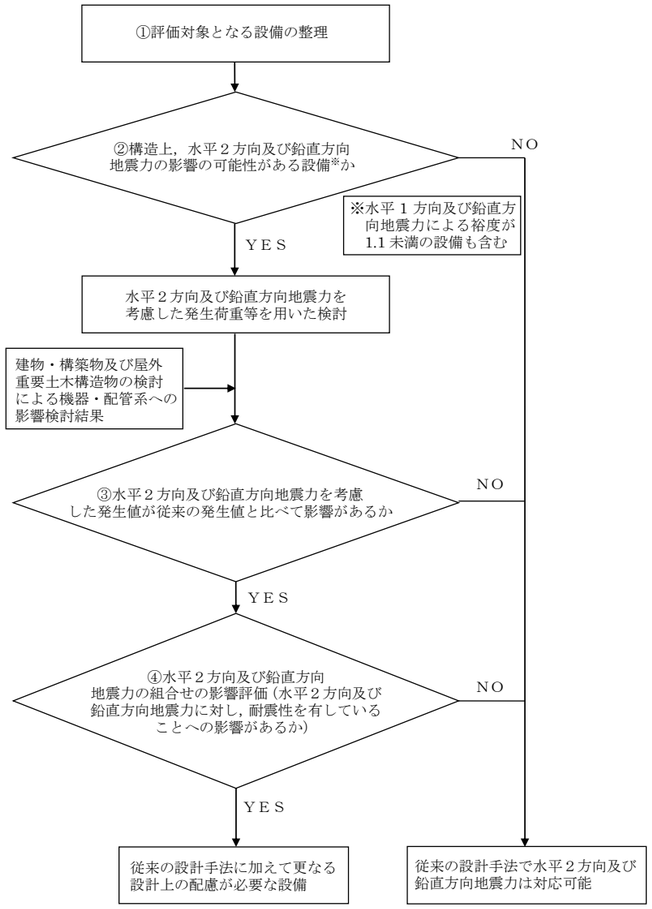
・対象施設の相違及び地震動の相違
【柏崎 6/7，女川 2】
島根２号炉の評価対象施設及び評価に用いる地震動を記載しているため相違するが，評価に用いる地震動の方針は柏崎 6/7 及び女川 2 と同様

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 3.2 機器・配管系<br>3.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方<br>機器・配管系における従来の水平方向及び鉛直方向の組合せによる設計手法では，建物・構築物の振動特性を考慮し，変形するモードが支配的となり応答が大きくなる方向（応答軸方向）に基準地震動を入力して得られる各方向の地震力（床応答）を用いている。<br>応答軸（強軸・弱軸）が明確となっている設備の耐震評価においては，水平各方向の地震力を包絡し，変形モードが支配的となる応答軸方向に入力するなど，従来評価において保守的な取り扱いを基本としている。<br>一方，応答軸が明確となっていない設備で3次元的な広がりを持つ設備の耐震評価においては，基本的に3次元のモデル化を行っており，建物・構築物の応答軸方向の地震力をそれぞれ入力し，この入力により算定される荷重や応力のうち大きい方を用いて評価を実施している。<br><br>さらに，応答軸以外の振動モードが生じにくい構造の採用，応答軸以外の振動モードが生じ難いサポート設計の採用といった構造上の配慮など，水平方向の入力に対して配慮した設計としている。 | 3.2 機器・配管系<br>3.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方<br>機器・配管系における従来の水平方向及び鉛直方向の組合せによる設計手法では，建物・構築物の振動特性を考慮し，変形するモードが支配的となり応答が大きくなる方向（応答軸方向）に基準地震動を入力して得られる各方向の地震力（床応答）を用いている。<br>応答軸（強軸・弱軸）が明確となっている設備の耐震評価においては，水平各方向の地震力を包絡し，変形モードが支配的となる応答軸方向に入力するなど，従来評価において保守的な取り扱いを基本としている。<br>一方，応答軸が明確となっていない設備で３次元的な広がりを持つ設備の耐震評価においては，基本的に３次元のモデル化を行っており，建物・構築物の応答軸方向の地震力をそれぞれ入力し，この入力により算定される荷重や応力のうち大きい方を用いて評価を実施している。<br><br>さらに，応答軸以外の振動モードが生じにくい構造の採用，応答軸以外の振動モードが生じにくいサポート設計の採用といった構造上の配慮など，水平方向の入力に対して配慮した設計としている。 | 3.2　機器・配管系<br>3.2.1　水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計の考え方<br>機器・配管系における従来の水平方向及び鉛直方向の組合せによる設計手法では，建物・構築物の振動特性を考慮し，変形するモードが支配的となり応答が大きくなる方向（応答軸方向）に基準地震動Ｓｓを入力して得られる各方向の地震力（床応答）を用いている。<br>応答軸（強軸・弱軸）が明確となっている設備の耐震評価においては，水平各方向の地震力を包絡し，変形モードが支配的となる応答軸方向に入力するなど，従来評価において保守的な取扱いを基本としている。<br>一方，応答軸が明確となっていない設備で，３次元的な広がりを持つ設備の耐震評価においては，基本的に３次元のモデル化を行っており，建物・構築物の応答軸方向の地震力をそれぞれ入力し，この入力により算定される荷重や応力のうち大きい方を用いて評価を実施している。設備配置及び応答軸の概念図を第 3.2.1－1 図に示す。<br><br>さらに，応答軸以外の振動モードが生じ難い構造の採用，応答軸以外の振動モードが生じ難いサポート設計の採用といった構造上の配慮など，水平方向の入力に対して配慮した設計としている。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| | |  <br>第 3.2.1－1 図　設備配置及び応答軸の概念図 | |
| 3.2.2 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針<br>機器・配管系において，水平2方向及び鉛直方向地震力を考慮した場合に影響を受ける可能性がある設備（部位）の評価を行う。<br>評価対象は，耐震重要施設，常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備とする。また，耐震Bクラス設備については共振のおそれのあるものを評価対象とする。<br>対象とする設備を機種ごとに分類し，それぞれの構造上の特徴をもとに荷重の伝達方向，その荷重を受ける構造部材の配置及び構成等により水平2方向の地震力による影響を受ける可能性のある設備（部位）を抽出する。<br>構造上の特徴により影響の可能性がある設備（部位）は，水平2方向及び鉛直方向地震力による影響の検討を実施する。水平各方向の地震力が1：1で入力された場合の発生値を従来の評価結果の荷重又は算出応力等を水平2方向及び鉛直方向に整理して組み合わせる又は新たな解析等により高度化した手法を用いる等により，水平2方向の地震力による設備（部位）に発生する荷重や応力を算出する。<br>これらの検討により，水平2方向及び鉛直方向地震力を組み合 | 3.2.2 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針<br>機器・配管系において，水平２方向及び鉛直方向地震力を考慮した場合に影響を受ける可能性がある設備（部位）の評価を行う。<br>評価対象は，耐震重要施設，常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備とする。また，耐震Ｂクラス設備については共振のおそれのあるものを評価対象とする。<br>対象とする設備を機種ごとに分類し，それぞれの構造上の特徴をもとに荷重の伝達方向，その荷重を受ける構造部材の配置及び構成等により水平２方向の地震力による影響を受ける可能性のある設備（部位）を抽出する。<br>構造上の特徴により影響の可能性がある設備（部位）は，水平２方向及び鉛直方向地震力による影響の検討を実施する。水平各方向の地震力が1：1で入力された場合の発生値を従来の評価結果の荷重又は算出応力等を水平２方向及び鉛直方向に整理して組み合わせる又は新たな解析等により高度化した手法を用いる等により，水平２方向の地震力による設備（部位）に発生する荷重や応力を算出する。<br>これらの検討により，水平２方向及び鉛直方向地震力を組み合 | 3.2.2　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価方針<br>機器・配管系において，水平２方向及び鉛直方向地震力を考慮した場合に影響を受ける可能性がある設備（部位）の評価を行う。<br>評価対象は，耐震重要施設，常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系，並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備とする。また，Ｂクラス設備については共振のおそれのあるものを評価対象とする。<br>対象とする設備を機種ごとに分類し，それぞれの構造上の特徴により荷重の伝達方向，その荷重を受ける構造部材の配置及び構成等により水平２方向の地震力による影響を受ける可能性のある設備（部位）を抽出する。<br>構造上の特徴により影響を受ける可能性がある設備（部位）は，水平２方向及び鉛直方向地震力による影響の検討を実施する。水平各方向の地震力が１：１で入力された場合の発生値の算出方法として，従来の評価結果の荷重又は算出応力等を水平２方向及び鉛直方向に整理して組み合わせる方法又は新たな解析等により高度化した手法を用いることにより，水平２方向の地震力による設備（部位）に発生する荷重や応力を算出する。<br>これらの検討により，水平２方向及び鉛直方向地震力を組み合 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| わせた荷重や応力の結果が従来の発生値と同等である場合は影響がある設備として抽出せず，従来の発生値を超えて耐震性への影響が懸念される場合は，設備が有する耐震性への影響を確認する。<br>設備が有する耐震性への影響が確認された場合は，詳細な手法を用いた検討等，新たに設計上の対応策を講じる。<br>水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価は，基準地震動Ss-1～8を対象とするが，複数の基準地震動における地震動の特性及び包絡関係，地震力の包絡関係を確認し，代表可能である場合は代表の基準地震動にて評価する。また，水平各方向の地震動は，それぞれの位相を変えた地震動を用いることを基本とするが,保守的な手法を用いる場合もある。 | わせた荷重や応力の結果が従来の発生値と同等である場合は影響がある設備として抽出せず，従来の発生値を超えて耐震性への影響が懸念される場合は，設備が有する耐震性への影響を確認する。<br>設備が有する耐震性への影響が確認された場合は，詳細な手法を用いた検討等，新たに設計上の対応策を講じる。<br>水平２方向及び鉛直方向地震力による影響評価は，基準地震動Ss-D1～D3，Ss-F1～F3及びSs-N1を対象とするが，複数の基準地震動における地震動の特性及び包絡関係，地震力の包絡関係を確認し，代表可能である場合は代表の基準地震動にて評価する。また，水平各方向の地震動は，それぞれの位相の異なる地震動を用いることを基本とするが,保守的な手法を用いる場合もある。<br><br>スロッシング評価については，水平２方向の影響が考えられることから，水平２方向による影響を確認する。なお，使用済燃料プール等のスロッシングによる溢水量評価は，設置許可基準規則第９条（溢水による損傷の防止等）に対する適合性（補足説明資料23「使用済燃料プール等のスロッシング評価における保守性について」）に記載のとおり，水平２方向及び鉛直方向の地震力を組み合わせた場合の溢水量として，保守的に水平１方向＋鉛直方向の溢水量に，直交する水平１方向＋鉛直方向の溢水量を足し合せ，影響を確認している。 | わせた荷重や応力の結果が従来の発生値と同等である場合は影響がある設備として抽出せず，従来の発生値を超えて耐震性への影響が懸念される場合は，設備が有する耐震性への影響を確認する。<br>設備が有する耐震性への影響が確認された場合は，詳細な手法を用いた検討等，新たに設計上の対応策を講じる。<br>水平２方向及び鉛直方向地震力による影響評価は，基準地震動Ｓｓ－Ｄ，Ｓｓ－Ｆ１，Ｓｓ－Ｆ２，Ｓｓ－Ｎ１及びＳｓ－Ｎ２を対象とするが，複数の基準地震動Ｓｓにおける地震動の特性及び包絡関係，地震力の包絡関係を確認し，代表可能である場合は代表の基準地震動Ｓｓにて評価する。また，水平各方向の地震動は，それぞれの位相を変えた地震動を用いることを基本とするが，保守的な手法を用いる場合もある。<br>スロッシング評価については，水平２方向の影響が考えられることから，水平２方向による影響を確認する。なお，燃料プール等のスロッシングによる溢水量評価は，設置許可基準規則第９条（溢水による損傷の防止等）の解析評価（「別添１ 内部溢水の影響評価について」の「８．燃料プールのスロッシングに伴う溢水評価について」）に記載のとおり，水平２方向及び鉛直方向の地震力を組み合わせた場合の溢水量として，保守的に水平１方向＋鉛直方向の溢水量に，直交する水平１方向＋鉛直方向の溢水量を足し合わせ，影響を確認している。 | ・記載の充実<br>【柏崎 6/7】<br>島根２号炉では，スロッシング評価に対する水平２方向の影響について記載している |
| 3.2.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ影響評価方法<br>機器・配管系において，水平2方向及び鉛直方向地震力の影響を受ける可能性があり，水平1方向及び鉛直方向の従来評価に加え，更なる設計上の配慮が必要な設備について，構造及び発生値の増分の観点から抽出し，影響を評価する。影響評価は従来設計で用いている質点系モデルによる評価結果を用いて行うことを基本とする。影響評価のフローを第3.2.3-1図に示す。<br>なお，耐震評価は基本的におおむね弾性範囲で留まる体系であることに加え，国内と海外の機器の耐震解析は，基本的に線形モデルにて実施している等類似であり，水平2方向及び鉛直方向の位相差は機器の応答にも現れることから，米国Regulatory Guide1.92 の「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考として，水平2方向及び鉛 | 3.2.3 水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せ影響評価方法<br>機器・配管系において，水平２方向及び鉛直方向地震力の影響を受ける可能性があり，水平１方向及び鉛直方向の従来評価に加え，更なる設計上の配慮が必要な設備について，構造及び発生値の増分の観点から抽出し，影響を評価する。影響評価は従来設計で用いている質点系モデルによる評価結果を用いて行うことを基本とする。影響評価のフローを第3.2-1図に示す。<br>なお，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を検討する際は，地震時に水平２方向及び鉛直方向それぞれの最大応答が同時に発生する可能性は極めて低いとした考え方である Square-Root-of-the-Sum-of-the-Squares 法（以下「最大応答の非同時性を考慮したSRSS 法」という。）を適用する。この組合せ方法については，現状の耐震評価は基本的におおむね弾性範囲で | 3.2.3　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法<br>機器・配管系において，水平２方向及び鉛直方向地震力の影響を受ける可能性があり，水平１方向及び鉛直方向の従来評価に加え，更なる設計上の配慮が必要な設備について，構造及び発生値の増分の観点から抽出し，影響を評価する。影響評価は従来設計で用いている質点系モデルによる評価結果を用いて行うことを基本とする。影響評価のフローを第 3.2.3－1 図に示す。<br>なお，水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を検討する際は，地震時に水平２方向及び鉛直方向それぞれの最大応答が同時に発生する可能性は極めて低いとした考え方である Square-Root-of-the-Sum-of-the-Squares 法（以下「最大応答の非同時性を考慮した SRSS 法」という。）又は組合せ係数法（1.0：0.4：0.4）を適用する。この組合せ方法については，現状の耐震 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 直方向地震力の組合せの影響を検討する際は，地震時に水平2方向及び鉛直方向それぞれの最大応答が同時に発生する可能性は極めて低いとした考え方である Square-Root-of-the-Sum-of-the-Squares 法（以下「最大応答の非同時性を考慮したSRSS 法」という。）又は組合せ係数法（1.0：0.4：0.4）を適用し，各方向からの地震入力による各方向の応答を組み合わせる。<br><br>① 評価対象となる設備の整理<br>耐震重要施設，常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備，共振のおそれのある耐震Bクラス施設を評価対象とし，代表的な機種ごとに分類し整理する（第3.2.3-1図①）。<br><br>② 構造上の特徴による抽出<br>機種ごとに構造上の特徴から水平2方向の地震力が重複する観点，若しくは応答軸方向以外の振動モード（ねじれ振動等）が生じる観点にて検討を行い，水平2方向の地震力による影響の可能性がある設備を抽出する（第3.2.3-1図②）。<br><br>③ 発生値の増分による抽出<br>水平2方向の地震力による影響の可能性がある設備に対して，水平2方向の地震力が各方向1：1 で入力された場合に各部にかかる荷重や応力を求め，従来の水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せによる設計に対して，水平2方向及び鉛直方向地震力を考慮した発生値の増分を用いて影響を検討し，耐震性への影響が懸念される設備を抽出する。<br>また，建物・構築物及び屋外重要土木構造物の検討により，機器・配管系への影響の可能性がある部位が抽出された場合は，機器・配管系への影響を評価し，耐震性への影響が懸念される設備を抽出する。<br>影響の検討は，機種ごとの分類に対して地震力の寄与度に配慮し耐震裕度が小さい設備（部位）を対象とする（第3.2.3-1図③）。 | とどまる体系であることに加え，国内と海外の機器の耐震解析は，基本的に線形モデルにて実施している等類似であり，水平２方向及び鉛直方向の位相差は機器の応答にも現れることから，米国Regulatory Guide 1.92の「2.Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考としているものである。<br><br>① 評価対象となる設備の整理<br>耐震重要施設，常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備，共振のおそれのある耐震Ｂクラス施設を評価対象とし，代表的な機種ごとに分類し整理する（第3.2-1図①）。<br><br>② 構造上の特徴による抽出<br>機種ごとに構造上の特徴から水平２方向の地震力が重畳する観点，若しくは応答軸方向以外の振動モード（ねじれ振動等）が生じる観点にて検討を行い，水平２方向の地震力による影響の可能性がある設備を抽出する（第3.2-1図②）。<br><br>③ 発生値の増分による抽出<br>水平２方向の地震力による影響の可能性がある設備に対して，水平２方向の地震力が各方向1：1で入力された場合に各部にかかる荷重や応力を求め，従来の水平１方向及び鉛直方向地震力の組合せによる設計に対して，水平２方向及び鉛直方向地震力を考慮した発生値の増分を用いて影響を検討し，耐震性への影響が懸念される設備を抽出する。<br>また，建物・構築物及び屋外重要土木構造物の検討により，機器・配管系への影響の可能性がある部位が抽出された場合は，機器・配管系への影響を評価し，耐震性への影響が懸念される設備を抽出する。<br>影響の検討は，機種ごとの分類に対して地震力の寄与度に配慮し耐震裕度が小さい設備（部位）を対象とする（第3.2-1図③）。 | 評価は基本的におおむね弾性範囲でとどまる体系であることに加え，国内と海外の機器の耐震解析は，基本的に線形モデルにて実施している等類似であり，水平２ 方向及び鉛直方向の位相差は機器の応答にも現れることから，米国 Regulatory Guide 1.92 の「2.Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考としているものである。<br><br>①　　評価対象となる設備の整理<br>耐震重要施設，常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備，共振のおそれのあるＢクラス設備を評価対象とし，代表的な機種ごとに分類し整理する。（第 3.2.3－1 図①）。<br><br>②　　構造上の特徴による抽出<br>機種ごとに構造上の特徴から水平２方向の地震力が重畳する観点，若しくは応答軸方向以外の振動モード（ねじれ振動等）が生じる観点にて検討を行い，水平２方向の地震力による影響の可能性がある設備を抽出する。（第 3.2.3－1 図②）。<br><br>③　　発生値の増分による抽出<br>水平２方向の地震力による影響の可能性がある設備に対して，水平２方向の地震力が各方向１：１で入力された場合に各部にかかる荷重や応力を求め，従来の水平１方向及び鉛直方向地震力の組合せによる設計に対して，水平２方向及び鉛直方向地震力を考慮した発生値の増分を用いて影響を検討し，耐震性への影響が懸念される設備を抽出する。<br>また，建物・構築物及び屋外重要土木構造物の検討により，機器・配管系への影響の可能性がある部位が抽出された場合は，機器・配管系への影響を評価し，耐震性への影響が懸念される設備を抽出する。<br>影響の検討は，機種ごとの分類に対して地震力の寄与度に配慮し耐震裕度が小さい設備（部位）を対象とする。（第 3.2.3－1 図③）。 | |

| 柏崎刈羽原子力発電所　６／７号炉　（2017.12.20 版） | 女川原子力発電所　２号炉（2020.2.7 版） | 島根原子力発電所　２号炉 | 備考 |
|---|---|---|---|
| ④ 水平2方向及び鉛直方向地震力の影響評価<br>③の検討において算出された荷重や応力を用いて，設備の耐震性への影響を確認する（第3.2.3-1図④）。<br>なお，現時点においては各機器の耐震性に関する詳細検討が完了していないことから，上記①及び②を実施し，今後，詳細検討の進捗に伴い③及び④を実施することとする。 | ④ 水平２方向及び鉛直方向地震力の影響評価<br>③の検討において算出された荷重や応力を用いて，設備の耐震性への影響を確認する（第3.2-1図④）。<br>なお，現時点においては各機器の耐震性に関する詳細検討が完了していないことから，上記①及び②を実施し，今後，詳細検討の進捗に伴い③及び④を実施することとする。 | ④　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価<br>③の検討において算出された荷重や応力を用いて，設備の耐震性への影響を確認する（第 3.2.3－1 図④）。<br>なお，現時点においては各機器の耐震性に関する詳細検討が完了していないことから，上記①及び②を実施し，今後，詳細設計段階にて③及び④を実施することとする。 | |
|  <br>第3.2.3-1図 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した影響評価フロー |  <br>第3.2-1図　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した影響評価フロー |  <br>第 3.2.3－1 図　水平２方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した影響評価フロー | |