

島根原子力発電所第2号機 指摘事項に対する回答整理表(竜巻への配慮)

No.	指摘日	資料の該当箇所				コメント内容	回答日	回答	資料等への 反映箇所	備考
		ヒアリング 資料番号	図書種別、 目録番号	図書名称	該当頁					
1	2022/1/13	NS2-基-007-2	基本設計方針	基本設計方針に関する説明資料【第7条 外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻)】	P.39	屋外の外部事象防護対象施設について、建物以外にも除く施設があるのであれば、適切な記載となるよう適正化すること。	2022/4/19	建物以外にも「B-ディーゼル燃料貯蔵タンク格納槽」等を除くため、「建物等」に記載を適正化しました。	NS2-基-007-2改01「基本設計方針に関する説明資料【第7条 外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻)】」P.2,19,37,39	
2	2022/1/13	NS2-基-007-2	基本設計方針	基本設計方針に関する説明資料【第7条 外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻)】	P.40	たるみを有する固縛で拘束する設計とする設備について、対象となる設備を整理して改めて説明すること。	2022/4/19	たるみを有する固縛で拘束する設計とする屋外の重大事故等対処設備としては、地震時の移動等を考慮して地震後の機能を維持する設備である車両型の設備が該当します。島根2号機において、車両型の設備を含む屋外の重大事故等対処設備に、飛散して外部事象防護対象施設や同じ機能を有する他の重大事故等対処設備に影響を与えるものはなく、その旨、「VI-1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定」及び「VI-1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針」に記載しました。なお、島根2号機の屋外の重大事故等対処設備に、竜巻による浮き上がり又は横滑りを拘束するために、固縛等を実施する設備はないが、基本設計方針に関する説明資料では、設計方針として、たるみを有する固縛を含む固縛等の方針について、記載を残すこととします。	NS2-添1-005改01「VI-1-1-3-3 竜巻への配慮に関する説明書」VI-1-1-3-3-3のP.11,14,20,22(通し頁P.40,43,49,51) NS2-添1-005改01(比)「先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-1-3-3 竜巻への配慮に関する説明書)」P.54,67,80,89	
3	2022/1/13	NS2-基-007-2	基本設計方針	基本設計方針に関する説明資料【第7条 外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻)】	P.40	竜巻防護対策設備を構成する設備ごとに記載されているが、これらの設備を組み合わせて用いるのであれば組み合わせが分かるように記載を検討すること。	2022/4/19	竜巻防護対策設備の構成について、ネット、鋼板及び架橋の組合せがわかるよう追記しました。	NS2-基-007-2改01「基本設計方針に関する説明資料【第7条 外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻)】」P.22,40 NS2-添1-005改01「VI-1-1-3-3 竜巻への配慮に関する説明書」VI-1-1-3-3-1のP.3(通し頁P.7) NS2-添1-005改01(比)「先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-1-3-3 竜巻への配慮に関する説明書)」P.7	
4	2022/1/13	NS2-添1-005(比)	比較表(VI-1-1-3-3)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-1-3-3 竜巻への配慮に関する説明書)	P.29	固縛対象物の選定について、選定基準に用いる数値の根拠について説明すること。	2022/4/19	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料の「5. 飛来物の選定」にて、数値の算出方法を追記しました。	NS2-補-018-03改01「竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料」5. 飛来物の選定 のP.5~8(通し頁P.102~105)	
5	2022/1/13	NS2-補-018-03	補足説明資料	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.168	文献を引用する場合は、追記等をせず文献そのものであることが分かるように引用すること。引用した文献が不明瞭となる場合は、注釈等で引用した内容を示すなど記載方法を検討すること。	2022/4/19	「鋼板に対する評価」について、引用した文献そのものを貼り直し、明瞭にしました。	NS2-補-018-03改01「竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料」6. 砂利等の微小飛来物による外部事象防護対象施設への影響 のP.12(通し頁P.168)	
6	2022/4/19	NS2-添5-002	計算機プログラム	計算機プログラム(解析コード)の概要・TONBOS	P.5	コードの概要の風速場に関する記載について、コードの概要を示したうえで、選択する風速場モデルを示すよう記載を適正化し説明すること	2022/6/2	コードの概要の風速場に関する記載について、コードの概要として風速場モデルをフジタモデルとランキン渦モデルから選択できることを示したうえで、使用する風速場モデルを記載しました。	NS2-添5-002改01 VI-5-2「計算機プログラム(解析コード)の概要・TONBOS」P.3	
7	2022/4/19	NS2-添5-002	計算機プログラム	計算機プログラム(解析コード)の概要・TONBOS	P.5	検証及び妥当性確認について、実施主体が分かるよう記載を適正化し説明すること	2022/6/2	解析コードの検証について、実施主体が分かるよう適正化しました。	NS2-添5-002改01 VI-5-2「計算機プログラム(解析コード)の概要・TONBOS」P.3	
8	2023/3/14	NS2-補-018-03改03	補足説明資料	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.14	仮設耐震構台の竜巻影響評価の結果について検討し、説明すること。	2023/4/7	仮設耐震構台の竜巻評価を実施し、竜巻による風荷重及び設計飛来物に対して強度を有していることを確認しました。	NS2-補-018-03改04「竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料」P.14~19	
9	2023/3/14	NS2-補-018-03改03	補足説明資料	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.16	覆工板について竜巻による飛来物とならない考え方を整理し、説明すること。	2023/4/7	覆工板について、竜巻による飛来物とならないことを確認しました。	NS2-補-018-03改04「竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料」P.20,21	
10	2023/4/7	NS2-補-018-03改04	補足説明資料	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.17	竜巻強度計算において、鉛直方向荷重を考慮していない理由及び必要に応じて考慮した結果の必要性の有無を説明すること。	2023/5/12 回答予定	竜巻強度計算に鉛直方向荷重を考慮しない理由として、竜巻の上昇風速による鉛直方向(上向き)の荷重比較により、仮設耐震構台の荷重が上回ることを確認した結果を追加しました。	NS2-補-018-03改06「竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料」P.17,18	
11	2023/4/14	NS2-添1-005改05	別添資料	VI-1-1-3-3 竜巻への配慮に関する説明書	P.51	ガントリクレーンが倒壊する場合の取水槽海水ポンプエリア防護対策設備への影響を確認して説明すること。	今回回答	取水槽ガントリクレーンの転倒防止装置の構造強度評価結果を追記し、竜巻により取水槽ガントリクレーンが転倒せず、取水槽海水ポンプエリア防護対策設備等へ波及的影響を及ぼさないことを確認しました。	NS2-補-018-03改07「竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料」目次,10. 取水槽ガントリクレーンの逸走及び転倒防止(通し頁P.2,29~63)	

島根原子力発電所第2号機 工認記載適正化箇所(竜巻への配慮)

No.	図書番号	図書名称	該当頁 (通し頁)	適正化内容	提出年月日	備考
No.1～No.79については、NS2-他-099改06にて整理済みのため省略。						
80	NS2-添1-005改06	VI-1-1-3-3 竜巻への配慮に関する説明書	P.43	以下のとおり、誤記を適正化しました。(下線部参照) (旧)取水槽ガントリクレーンは、・・・、機械的な波及的影響により、取水槽海水ポンプエリアに設置する外部事象防護対象施設に必要な機能を損なわないように原子炉補機海水ポンプ等へ波及的影響を受けないものとするを機能設計上の性能目標とする。 (新)取水槽ガントリクレーンは、・・・、機械的な波及的影響により、竜巻より防護すべき施設の必要な機能を損なわないように、原子炉補機海水ポンプ等へ波及的影響を及ぼさないものとするを機能設計上の性能目標とする。	2023/5/11	
81	NS2-添1-005改06(比)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-1-3-3 竜巻への配慮に関する説明書)	P.22,64,65,88	取水槽ガントリクレーンを外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性のある施設として抽出していることについて、先行審査プラントとの相違理由を備考欄に追記しました。	2023/5/11	
82	NS2-添1-005改06(比)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-1-3-3 竜巻への配慮に関する説明書)	P.65	外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性のある施設について、先行審査プラントとの相違理由を備考欄に追記しました。	2023/5/11	
83	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.17	図1のレール延長部分の長さを適正化し、ガントリクレーンの高さを記載しました。	2023/5/11	
84	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.31	図10.1.2-2について、C-C矢視図を追加し、逸走防止装置と転倒防止装置の位置関係が分かるよう修正しました。	2023/5/11	
85	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.31 他	以下のとおり、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)駆動側ボギー、従動側ボギー (新)駆動輪側ボギー、従動輪側ボギー	2023/5/11	
86	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.31,32,48,49,50～52	図中に部品名称等を追記しました。	2023/5/11	
87	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.32	図中に凡例を追加しました。	2023/5/11	
88	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.32,42	逸走防止装置の図について、基礎の高さが左右非対称になっていたものを修正しました。	2023/5/11	
89	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.34	文中の項目番号を適正化しました。	2023/5/11	
90	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.34	従動輪側ボギーの片面の逸走防止装置に飛来物が衝突することを想定している旨を追記しました。	2023/5/11	
91	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.34	逸走防止装置が各従動輪側ボギーの片側に2基設置されていることを明記しました。	2023/5/11	
92	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.35,38,45	発電用原子力設備規格の名称を他の計算書の記載と統一しました。	2023/5/11	
93	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.36	逸走防止装置を2基損傷させた従動輪側ボギーの概要図を追加しました。	2023/5/11	
94	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.39～41	表10.1.3-1に V_D 、 ρ 、 g の定義を追加しました。また、許容応力を表す記号の定義を追加しました。	2023/5/11	
95	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.41,49,50,51,52	以下のとおり、記載を修正しました。(下線部参照) (旧)等価応力 (新)組合せ応力	2023/5/11	

No.	図書番号	図書名称	該当頁 (通し頁)	適正化内容	提出年月日	備考
96	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.41	以下のとおり、記載を修正しました。(下線部参照) (旧)設計荷重は、・・・ (新)設計竜巻による荷重は、・・・	2023/5/11	
97	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.44	設計用速度圧 q についての式を追加しました。	2023/5/11	
98	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.44	以下の記載について、「10.1.2.3 評価方針」の記載内容と重複しているため、削除しました。 「飛来物の衝突による取水槽ガントリクレーンの逸走防止装置の支持機能の確認としては、逸走防止装置が各従動ボギーに4基ずつ計8基設置されていることを踏まえ、飛来物の衝突によって逸走防止装置2基が損傷し、支持機能を喪失することを仮定する。残りの逸走防止装置6基にて取水槽ガントリクレーンの支持機能を維持可能な構造強度を有することを評価することとし、飛来物による衝撃荷重を考慮しない。」	2023/5/11	
99	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.44	以下のとおり、記載を修正しました。(下線部参照) (旧)逸走防止装置 (新)クレーン側逸走防止装置	2023/5/11	
100	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.46,62	基礎ボルトに対する組合せ応力の許容限界の考え方について、耐震計算書の記載を参照し、注記にて追記しました。	2023/5/11	
101	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.46,62	許容応力がⅢASの値を記載していたため、IVASの値に適正化しました。	2023/5/11	
102	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.47	以下のとおり、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)取水槽海水ポンプエリア防護対策設備等が設置される取水槽との位置関係を考慮して、取水槽側への進行方向に東側から荷重がかかるものとし、設計飛来物による衝撃荷重は、8基ある逸走防止装置のうち2基を損傷させたモデルとして考慮する。 (新)原子炉補機海水ポンプ等が設置される取水槽との位置関係を考慮して、走行方向(EW方向)に東側から荷重がかかるものとし、設計飛来物の衝突により、逸走防止装置8基のうち2基が損傷したと仮定し、残り6基にて評価を実施する。	2023/5/11	
103	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.47,49	以下のとおり、記載を適正化しました。(下線部参照) また、適正化に伴い図10.1.3-6のタイトルを修正しました。 (旧)取水槽ガントリクレーンのモデル図を図10.1.3-2～図10.3.1.3-5に示す。 (新)取水槽ガントリクレーンのモデル図を図10.1.3-3に、短冊及びピンモデル図を図10.1.3-4～図10.1.3-5に、基礎ボルトの配置図を図10.1.3-6に示す。	2023/5/11	
104	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.47～52	図番号を適正化しました。	2023/5/11	
105	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.48	図10.1.3-4中の L_1 、 L_2 の長さを適正化しました。また、図10.1.3-3の L_2 の部分をモデル化している旨を追記しました。	2023/5/11	
106	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.49	以下のとおり、記載を修正しました。(下線部参照) (旧)最大静止摩擦力以上の力が加われば、車輪がレール上をすべることを考慮した水平力を設定する。 (新)取水槽ガントリクレーンに最大静止摩擦力以上の力が加われば、車輪がレール上をすべることを考慮した水平力を設定する。	2023/5/11	
107	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.49	以下のとおり、記載を修正しました。(下線部参照) (旧)走行車輪の数 (新)車輪(従動輪及び駆動輪)の総数	2023/5/11	
108	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.49	自重による荷重 W についての式を追加しました。	2023/5/11	
109	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.51	以下のとおり、記載を修正しました。(下線部参照) (旧)ピンの断面 (新)ピンの断面図	2023/5/11	
110	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.52,53	d. 基礎ボルトについて、最も引張荷重が大きくなる5列目(端部)のボルトについて評価を行う旨を追記しました。また、式中の記号を適正化しました。	2023/5/11	
111	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.60	各部位の評価条件について、記載する項目を統一しました。	2023/5/11	

No.	図書番号	図書名称	該当頁 (通し頁)	適正化内容	提出年月日	備考
112	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.60,62	基礎ボルトの軸断面積 A_5 の値を修正しました。基礎ボルトの軸断面積の修正に伴い、強度評価結果の値を修正しました。	2023/5/11	
113	NS2-補-018-03改07	竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	P.62	表10.1.5-1の曲げ応力及び表10.1.5-3の組合せ応力の発生応力について、小数点以下の数値の処理を切り上げに見直しました。	2023/5/11	