

島根原子力発電所2号炉 審査資料	
資料番号	EP-061改64(回1)
提出年月日	令和2年10月9日

令和2年10月  
中国電力株式会社

島根原子力発電所2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
1	平成26年10月16日	複数のアクセスルートが重なっている部分がある場合には、当該部分を使用できない場合のアクセス性について考え方をまとめておくこと。【アクセスルート説明時】	令和元年12月24日 第819回審査会合にて説明	第148回審査会合時は、輪谷貯水槽（東1）（東2）及び輪谷貯水槽（西1）を代替淡水源として設定しており、指摘事項は、「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の輪谷貯水槽（東）を水源とした原子炉圧力容器への注水手順」における、輪谷貯水槽（東）周辺のホース敷設ルートに対するものである。 現在、代替淡水源を輪谷貯水槽（西1）（西2）に見直しており、これらを水源とした大量送水車による注水手順におけるホース敷設ルートを図に示す。 ホース敷設ルート（アクセスルート）は、地震時においても仮復旧なしで通行が可能である。 また、万一、通行できない場合には、ホース敷設ルート（サブルート）を経由した迂回又はホース敷設ルート（アクセスルート）を重機による仮復旧を実施する。 （資料1-3「P177」）
2	平成26年11月13日	屋内アクセスルートについて、ポンペ等が転倒した場合の二次的影響への対策を説明すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合にて説明	屋内アクセスルート周辺にある常設のポンペが転倒した場合を考慮し、ポンペ固定器具の耐震補強による転倒防止の実施又はアクセスルート近傍から撤去することとしている。 アクセスルート周辺に設置されていたポンペのうち、「窒素ガスポンペ」については、アクセスルートに影響を与えない箇所へ移動した。 （資料1-3「P253～256」）

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
3	平成26年11月13日	降雨の影響評価について、排水路の性能維持に係る運用管理を説明すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	<p>(1) 排水設備 排水設備の手前及び複数の管路が合流する箇所等には、柵が設けられている。排水設備の排水能力を維持する上では、排水設備の手前にある柵の性能が直接的に寄与することから、当該柵を性能維持管理の対象とする。 なお、排水設備は、敷地内の低所に設けられており、仮に当該柵に至るまでの排水路の性能が低下している場合においても、道路等を伝っての流下が期待できることから、これらの排水路は維持管理対象外とする。</p> <p>(2) 運用管理 性能維持管理の対象である柵及び当該柵からの排水路は、外観点検を1回／年実施し、フラップゲートは、外観点検及び動作確認を実施することにより、排水能力を維持する。 また、上記点検に併せて、柵及び当該柵からの排水路の清掃を実施する。 (資料1-3「P319」)</p>
4	平成26年11月13日	可搬型設備における小動物対策の内容を具体的に説明すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	<p>屋外保管場所に保管している可搬型設備については、小動物が開口部から設備内部に侵入し、設備の機能に影響を及ぼす可能性があることから、可搬型設備に開口部がある場合には、侵入防止対策を実施する。 (資料1-3「P320～321」)</p>
5	平成26年11月13日	可搬型設備について、常設重大事故等対処設備に対する位置的分散がなされていることを説明すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	<p>可搬型設備の保管場所は、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響を考慮した上で、原子炉建物、設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備から十分な離隔（100m以上）を確保し、分散して設定する。 また、分散配置が可能な2セットある可搬型設備については、100m以上の離隔を確保した保管場所に分散配置する。 (資料1-3「P14～16」)</p>

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
6	平成26年11月13日	鉄塔の倒壊について、波及的に近傍の鉄塔が倒壊する、電線が断線し跳躍する等の二次的影響も含めて、保管場所にある機器やアクセスルートへの影響を評価し説明すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	220kV第二島根原子力幹線No.1鉄塔及びNo.2鉄塔の設置位置近傍には、第2保管エリア及び44m盤アクセスルートがあるが、鉄塔基礎の安定性に影響を及ぼす要因について評価を行い、影響がないことを確認する。また、耐震評価を実施のうえ、基準地震動Ssにより倒壊しないことを確認する。 66kV鹿島支線No.3鉄塔及びNo.2-1鉄塔は、保管場所及びアクセスルートから十分離れており影響はないが、鉄塔基礎の安定性に影響を及ぼす要因について評価を行い、影響がないことを確認する。万一、送電線の垂れ下がりによる通行支障が発生した場合であっても、迂回又はケーブルカッターによる切断等の対応が可能であり影響はない。 通信用無線鉄塔の設置位置近傍には、第1保管エリア及び50m盤アクセスルートがあるが、耐震評価を実施のうえ、基準地震動Ssにより倒壊しないことを確認する。 第2-66kV開閉所屋外鉄構の設置位置近傍には、44m盤アクセスルートがあるが、耐震評価を実施のうえ、基準地震動Ssにより倒壊しないことを確認する。 500kV島根原子力幹線No.1、No.2及びNo.3は、保管場所及びアクセスルートから十分離れており影響はないが、鉄塔基礎の安定性に影響を及ぼす要因について評価を行い、影響がないことを確認する。 (資料1-3「P45～47,72～75,189～191」)
7	平成26年11月13日	第2保管エリアにある資機材の種類、用途、目的、保管場所等を整理したうえで、鉄塔倒壊等による影響について説明すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	No.6にて回答

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
8	平成26年11月13日	OFケーブルの火災について、保管場所やアクセスルートに影響がないことを説明すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	以下により、OFケーブルの火災によるアクセスルートへの影響はない。 ・2号炉西側のOFケーブルダクトは厚さ250mmのコンクリート構造で構成されていること。 ・基準地震動Ssの転倒防止対策を実施していること。 ・2号炉西側の法面部以外のケーブルダクトは地中設置であること。 OFケーブルの絶縁油が漏えいした場合には、圧力継電器の作動により異常を早期に検出できる設計としている。また、ケーブルダクト内にて火災が発生した場合、発電所に常駐している自衛消防隊により、消火活動を実施することができる。 (資料1-3「P 202,203」)
9	平成26年11月13日	夜間や津波警報発生時のアクセスルートの妥当性等について説明すること。(技術的能力で説明)	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	構外参集拠点（緑ヶ丘施設、宮内（社宅・寮）、佐太前寮）には、懐中電灯等を配備していることから、夜間における参集を想定した場合であっても、アクセス性に支障はない。 発電所構外からの要員参集ルートの障害要因としては、比較的平坦な土地であることから、土砂災害の影響は少なく、地震による橋の崩壊、津波による参集ルートの浸水が考えられる。 地震による橋梁の崩落については、要員参集ルート上の橋梁が崩落等により通行ができなくなった場合でも、迂回ルートが複数存在することから、参集は可能である。 また、木造建物の密集地域はなく、アクセスに支障はない。 加えて、大津波警報発生時には、津波による影響を想定し、海側や佐陀川の河口付近を避けたルートにより参集する。 (資料1-3「P 286,288,289」)
10	平成26年11月13日	緊急時の交代要員の参集ルートの健全性について説明すること。(詳細は技術的能力にて説明)	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	No.9にて回答

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
11	平成26年11月13日	代替熱交換器ユニットなど大型のトレーラについては、15cmの段差を乗り越えられるか実証しておくこと。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	可搬型設備のうち車両を対象として、段差15cmの走行試験を実施し、車両の走行性能を検証した。 検証の結果、車両の重量が最も大きい移動式代替熱交換設備を含む可搬型設備（可搬型設備（車両）である移動式代替熱交換設備、高圧発電機車、大量送水車、大型送水ポンプ車、可搬型窒素供給装置、第1ベントフィルタ出口水素濃度計、タンクローリを対象に実施。）について、約15cmの段差の乗越え及び乗降りが可能であることを確認し、段差通行後の健全性確認について、機能確認試験を実施し、機能が健全であることを確認した。 （資料1-3「P216～218」）
12	平成26年11月13日	アクセスルート復旧等の作業時間の見積もりに、ホイールローダ等の作業時間を含める場合は、実証データを保守的に見積もることを検討すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	アクセスルートにおいて地震により懸念される被害事象の被害想定結果より、「緊急時対策所～保管場所まで」及び「保管場所～2号炉までのアクセスルート」について、あらかじめ段差緩和対策を行うことで、仮復旧なしで可搬型設備（車両）の通行が可能であることから、アクセスルート復旧等の作業時間の見積もりに、ホイールローダ等の作業時間を含めない。 なお、ホイールローダによるがれき撤去及び道路段差復旧に要する時間の検証を実施し、1.5t×5個のがれき撤去の場合は約3分、1箇所40cmの道路段差復旧の場合は約10分で作業できることを確認している。 （資料1-3「P120,123,210～215」）
13	平成26年11月13日	重機及び可搬型設備車両の浸水に対する耐性（どの程度の浸水水位まで走行でき、機能維持できるか）を示すこと。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	水が可搬型設備の機関に浸入し、機関が停止する可能性が考えられる。可搬型設備の機関吸気口及び排気口までの高さから、浸水深22cm以下であれば可搬型設備の機能維持及び走行が可能である。 なお、溢水水位評価結果より、保管場所の最大浸水深は約21cmであり、可搬型設備がアクセス可能な浸水深である。また、最大約100cmの浸水深となるアクセスルート上であっても10分後には可搬型設備がアクセス可能な浸水深以下となること、可搬型設備接続口付近を含むその他の抽出地点においては常に可搬型設備がアクセス可能な浸水深以下である。 以上より、保管場所における機能維持及び屋外アクセスルートにおける走行に影響はない。 （資料1-3「P49,91～94,208」）

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
14	平成26年11月13日	地震と溢水の影響が重畳を考慮しても、必要な時間内にアクセスルートの仮復旧が可能であることを説明すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	地震においては、仮復旧なしで可搬型設備（車両）の通行が可能であること、 溢水においては、保管場所における機能維持及び屋外アクセスルートにおける走行に影響はないことから、地震と溢水の重畳を考慮しても、仮復旧なしで可搬型設備（車両）の通行が可能である。 （資料1-3「P49,91～94,120,123,208」）
15	平成26年11月13日	保管場所、アクセスルートの点検周期の考え方を説明すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	保管場所、屋外アクセスルート及びそれらの周辺斜面について、定期的に土木専門技術者による点検を行い、健全性を確認する。 また、台風、地震、大雨、強風、津波等が発生した場合には、土木専門技術者による臨時点検を行い、必要に応じて補修工事を実施する。 なお、保管場所、屋外アクセスルート及びそれらの周辺斜面については、応急復旧が可能な重機や碎石等の資機材をあらかじめ備えており、当該設備の性能が維持できる運用・管理体制を整えている。 （資料1-3「P284」）
16	平成26年11月13日	保管場所に置かれている設備について、可燃物として考慮されていない理由を説明すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	第159回審査会合時は、保管場所に配備する可搬型設備を可燃物として考慮していなかったが、可搬型設備のうち、内容物として油（軽油）を使用している車両については、可燃物として考慮したうえで、車両火災による他の車両への影響を想定し、その対応を実施している。 ・可搬型設備間の離隔距離を3m以上取る事により、火災が起こったとしても周囲の車両に影響を及ぼさないことを外部火災影響評価の中で確認する。 ・4箇所ある保管場所には、火災を感知するために炎感知器及び熱感知カメラを設置するため、早期に検知が可能である。 ・万一、火災が発生した場合には、自衛消防隊による消火活動を実施する。 （資料1-3「P87」）
17	平成26年11月13日	内部溢水の影響評価について、水位のみでなく、水温や線量等の影響についても評価すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	内部溢水の影響評価について、水位以外に、温度、線量、化学薬品、照明、感電、漂流物の影響についても評価を実施し、屋内アクセスルートに影響を与えないことを確認した。 （資料1-3「P278,279」）

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
18	平成26年11月13日	保管場所の設定の基本的な考え方，戦略を整理して示すこと。特に原子炉施設の近傍かつ低地にある第4保管エリアの位置づけを示すこと。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	<p>保管場所設定の考え方を以下に示す。</p> <p>なお，第159回審査会合時は，予備の可搬型設備を配置する保管場所として第4保管エリアを設定していたが，予備の可搬型設備も2号炉原子炉建物から100m以上の離隔を確保することとしたため，当該エリアを保管場所として設定することを取り止めることとした。</p> <p>【保管場所設定の考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大型航空機の衝突を考慮して，原子炉建物，設計基準事故対処設備及び常設重大事故等対処設備と100m以上の離隔を確保する。</li> <li>・地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響を考慮し，分散配置が可能な2セットある可搬型設備については，100m以上の離隔を確保した保管場所に分散配置する。</li> <li>・基準津波の影響を受けない，防波壁の内側の場所とする。</li> <li>・基準地震動Ssによる被害（周辺建造物の損壊（建物，鉄塔等），周辺タンク等の損壊，周辺斜面の崩壊，敷地下斜面のすべり，液状化及び揺すり込みによる不等沈下・傾斜，液状化に伴う浮き上がり，地盤支持力の不足，地中埋設建造物の損壊）の影響を受けない場所とする。</li> <li>・2セットある可搬型設備のうち少なくとも1セットは高台とする。</li> <li>・防火帯の内側の場所とする。</li> </ul> <p>（資料1-3「P14,15」）</p>
19	平成26年11月13日	対策の全体像を把握するとの観点から，電力自主で設置する多様性拡張設備の台数や保管場所等についても，合わせて説明すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	<p>自主対策設備を含む可搬型設備は第1～4保管エリアに保管する。</p> <p>なお，自主対策設備は，可搬型設備と同じ保管場所に保管する。</p> <p>（資料1-3「P36～43」）</p>
20	平成26年11月13日	主要な可搬型設備のみならず，その他の可搬型設備についても網羅的に説明すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	No.19にて回答

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
21	平成26年11月13日	海水取水箇所と取水ルートの確保について、詳細に説明すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	海水取水場所は、防波壁内側の非常用取水設備（2号炉取水槽）にポンプ投入口を9個確保している。 また、敷地内で利用可能な海水取水箇所（自主対策設備）として、1号炉取水槽、2号炉放水槽、荷揚場及び3号炉取水管点検立坑を確保している。 海水取水場所である非常用取水設備（2号炉取水槽）から取水ルートとして、原子炉補機代替冷却系接続口及び低圧原子炉代替注水系（可搬型）接続口へのホース敷設ルート（例）を示す。 （資料1-3「P176,179～181,184,534～538,540,541,543～547」）
22	平成26年11月13日	大型航空機落下による大規模損壊等を想定した場合の可搬型設備接続箇所の位置的分散について説明すること。 （大規模損壊での課題）	—	「大規模損壊」にて回答
23	平成26年11月13日	可搬型設備の設置台数（セット数、バックアップの有無）の考え方を整理して説明すること。また保守点検時のバックアップの確保の考え方を示すこと。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	可搬型設備の配備数については「 $2n+\alpha$ 」、「 $n+\alpha$ 」、「 $n$ 」の設備に分類し、重大事故等時に屋外で使用する設備であれば第1～第4保管エリアのいずれか2箇所以上に、屋内で使用する設備であれば建物内の複数箇所に、分散配置することにより多重化、多様化を図っている。 （資料1-3「P36,37」）
24	平成26年11月13日	2号原子炉建屋南側の道路の幅、周辺斜面との距離を示すこと。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	2号炉原子炉建物南側の最小の道路幅は「約7.9m」、2号炉原子炉建物と南側に位置する斜面との距離は「約30.3m」であり、通常時においては可搬型設備（車両）のすれ違いを考慮しても、十分な道路幅を確保している。なお、工事等において資機材（クレーン、トラック等）を配置する場合においても、アクセスルートに必要な通行幅3.0m以上を確保する。 また、道幅が狭い箇所を車両が通行する場合は、無線通信設備（携帯型）を使用し相互連絡することにより、交互通行が可能であることから、車両の通行性に影響はない。 （資料1-3「P529」）



島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
25	平成26年11月13日	電源ケーブルの敷設について、作業時間短縮の観点から、あらかじめケーブルや制御盤を敷設、配置することも検討すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	重大事故等における可搬型代替交流電源設備からの電源供給を行う際、電源ケーブルを敷設する作業時間を短縮する観点で、あらかじめ建物内にケーブルなどを敷設配置することを実施している。 (資料1-3「P513」)
26	平成26年11月13日	2号機の海側にある海水取水エリア、薬品タンク（鉄イオン溶解タンク）、段差発生想定箇所が、ほぼ同じ場所にあることから、地震発生後の海水取水について適切な対応手順を説明すること。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	海水取水箇所である非常用取水設備（2号炉取水槽）周辺に大型送水ポンプ車を配置し、海水取水を行うが、以下の理由から地震発生後においても対応可能である。 【周辺建造物の損壊】 2号炉鉄イオン貯蔵建物及び2号炉鉄イオン溶解タンクの損壊による影響範囲を考慮しても、アクセスルートに必要な幅員を確保可能である。大型送水ポンプ車の配置箇所及び作業エリアも確保可能である。 【段差発生】 液状化及び揺すり込みによる沈下により、通行に支障のある段差（15cm以上）の発生が予想される箇所が確認されたが、あらかじめ段差緩和対策を行うことにより、影響を受けないエリアが確保可能であるため、任意の場所に可搬型設備を配置することが可能である。万一、想定を上回る段差が生じた場合は、迂回する、又は段差復旧用の碎石等を用いて、重機により仮復旧を行う。 【薬品タンクの損壊】 地震により破損した場合は、側溝に流れることから、作業・アクセスに対して影響はない。作業現場に向かう際には、薬品防護具を携帯する。薬品漏えいが発生していると考えられる場合には、薬品タンクの損壊及び漏えいの状況に応じて薬品防護具を着用し、対応操作現場に向かうこととしている。 (資料1-3「P72～76,88,89,104,112」)

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
27	平成26年11月13日	1号機北側の防波壁外アクセスルートについて、防波壁のゲート通過の方法等を考慮し、そのルートの運用の詳細を説明すること（また評価への反映を行うこと）	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	第159回審査会合時は、1号炉北側については、防波壁外側のルートのみを設定していた。 現在、1号炉北側の防波壁内側にも新たにサブルートを設定し、防波壁内側において1、2号炉の周回ルートを確認した。 なお、1号炉北側の防波壁外側のルートは、サブルートとして設定し直した。 防波壁外側のルートを通行する場合は、防波壁通路防波扉（以下、「防波扉」という。）を開閉する必要があるが、通常閉状態であるため、通行する場合は、防波扉を速やかに閉めることが可能な体制を整えたくうえで使用する。 （資料1-3「P 528」）
28	平成26年11月13日	現場確認後、一旦防護具配備箇所まで戻る時間も考慮した作業時間の評価を行うこと。	令和元年12月24日 第819回審査会合 にて説明	第159回審査会合時は、内部溢水対応として一旦防護具配備箇所まで戻ることを検討していたが、作業現場に向かう際には、必要な防護具を携帯する運用とし、配備箇所まで戻る時間の考慮は不要とした。 また、内部溢水が発生していると考えられる場合には、予め中央制御室や緊急時対策所で必要な防護具を着用し、対応操作現場に向かう手順としている。 なお、防護具の着用は、10分以内で実施できることを確認しており、本着用時間は、重大事故等対策の有効性評価にて想定している。 （資料1-3「P 280,281」）

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
29	令和元年12月24日	島根原子力発電所の敷地の特徴（敷地の高低差、敷地が狭隘、斜面が近接している等）を踏まえてどのようにアクセスルート、保管エリアを設定しているか、具体的に説明すること。	令和2年5月18日 第861回審査会合 にて説明	<p>敷地高さは、主に、EL8.5m、EL15m、EL44m、EL50mに分かれており、この敷地高さを考慮し、第1保管エリアをEL50m、第2保管エリアをEL44m、第3保管エリアをEL13～33m、第4保管エリアをEL8.5mに設定する。また、施設護岸にEL15mの防波壁等を設置することにより、基準津波は敷地（保管場所含む）に到達しないが、2セットある可搬型設備のうち少なくとも1セットは、自主的に第4保管エリア（EL8.5m）以外の高台に保管場所を確保する。</p> <p>敷地が狭隘であり、敷地内の平地部に切土地盤（岩盤）が少ないことから、平地を有効に利用することを目的として、基準地震動Ssに対して損壊しない設計とする代替淡水源（密閉式貯水槽）である輪谷貯水槽（西）の上部を第2保管エリアとして設定する。</p> <p>周辺構造物については、損壊・倒壊により可搬型設備の運搬等に必要な幅員確保が困難と想定されることから、耐震評価を実施し、基準地震動Ssに対して損壊・倒壊しない設計とする。また、可搬型設備の通行に支障のある段差（15cm以上）の発生が想定される箇所について、迂回せずに通行できるよう、あらかじめ鉄筋コンクリート床版等による段差緩和対策を行う設計とする。</p> <p>保管場所及び屋外のアクセスルートに対して周辺斜面が近接しているが、設定した保管場所の周辺斜面の崩壊及び敷地下斜面のすべり並びに、屋外のアクセスルートの周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりについて、保管場所及び屋外のアクセスルートが法尻からの離隔距離があること（斜面が崩壊しても影響しない）、もしくは基準地震動Ssによるすべり安定性評価を実施し問題ないことを確認する。 （資料2-3「1.0.2-7,8,534～540」）</p>
30	令和元年12月24日	タンクからの溢水影響評価の保守性について、解析における保守性と実現象との関係を整理して説明すること。	令和2年5月18日 第861回審査会合 にて説明	<p>第4保管エリアは、最大浸水深が約21cmであり、可搬型設備の機関吸排気口高さの最低値22cmより低く、可搬型設備に影響はない。</p> <p>可搬型設備の機関吸排気口高さは、最大浸水深に対し裕度が小さいが、溢水伝播挙動評価モデルでは、排水路及び壁による第4保管エリア方向への溢水影響軽減効果を考慮していないことから、実現象では、より低い最大浸水深になると考えられる。なお、壁が地震により損壊することを想定した場合においても、がれきにより溢水伝播が阻害される。 （資料2-3「1.0.2-471～480」）</p>

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
31	令和元年12月24日	土石流が発生した場合のアクセスルート復旧に向けた対応方針について、土砂の撤去も含めて検討し、実現性を説明すること。また、復旧作業に係る評価については、別途審査中の「土石流の事象の発生及び事象規模の想定に係る評価」を踏まえ、改めて説明すること。	令和2年5月18日 第861回審査会合にて説明	土石流が発生した際の土砂撤去作業は、要員の安全確保の観点から、発生後すぐに行うことは困難であると想定されるため、重大事故等の対応上、土砂撤去作業によるアクセスルートの復旧には期待しない。 土砂撤去作業は、二次災害の発生を防止するため、天候や現場状況の確認を行ったうえで実施する。 (資料2-3「1.0.2-520」)
32	令和元年12月24日	土石流が発生した場合の対応方針について、設置許可基準規則への適合性を明確にし、有効性評価で用いるアクセスルートとの関係を整理して説明すること。その際、人員のアクセスルートとしてサブルートを設定している考え方を説明すること。	令和2年5月18日 第861回審査会合にて説明	土石流が発生し第2保管エリア及び一部のアクセスルートに影響が及んだ場合は、土石流の影響を受けるおそれのないアクセスルート（要員）を使用し、サブルートは使用しない。また、緊急時対策要員は、緊急時対策所からアクセスルート（要員）を用いて、徒歩で土石流の影響を受けるおそれのない第3及び第4保管エリアに移動したうえで、保管されている可搬型重大事故等対処設備を用いて、重大事故等の対応を実施する。 設置許可基準規則第43条第3項第5号に基づき、可搬型重大事故等対処設備は、常設重大事故等対処設備と異なる場所に、2セットを分散配置して保管することとしている。土石流の影響を考慮し、可搬型重大事故等対処設備は、2セットを分散配置し、いずれか1セットは土石流の影響を受けない保管場所に配置し、基準に適合させる。 設置許可基準規則第43条第3項第6号に基づき、アクセスルートは、想定される自然現象、原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であつて人為によるもの（故意によるものを除く。）、溢水及び火災を想定しても、速やかに運搬、移動に支障をきたすことのないよう、複数のアクセスルートを確認することとしている。 想定される自然現象のうち土石流に対しては、複数のアクセスルートのうち土石流の影響を受けないアクセスルートを少なくとも1ルート確保し、基準に適合させる。 (資料2-3「1.0.2-520～533」)
33	令和元年12月24日	屋外の可搬型設備の「予備機の保管場所」の考え方を説明すること。	令和2年5月18日 第861回審査会合にて説明	屋外の可搬型設備のうち、「 $2n + \alpha$ 」の可搬型設備の $\alpha$ 及び「 $n$ 」の可搬型設備の予備は、保管場所（第1～第4保管エリア）に保管する。 また、 $n$ と $\alpha$ 及び $n$ と予備は、それぞれ分散配置するため、同時に機能喪失することはない。 (資料2-3「1.0.2-32,33」)

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
34	令和元年12月24日	復旧を踏まえたアクセスルートを設定する場合は、復旧時間も含めて評価すること。	令和2年5月18日 第861回審査会合 にて説明	<p>第819回審査会合において、屋外アクセスルートについては、アクセスルート、サブルートを設定する旨を説明したところであるが、アクセスルートの更なる確保を目的に、サブルートのうち、緊急時対策所～第3保管エリア及び第4保管エリアに接続するルートとして、防波壁内側の1、2号炉北側のサブルート（海側ルート）の成立性を検討した。</p> <p>検討した結果、地震時においては、重量物の転倒・落下や、複数の建物の倒壊影響範囲が重畳すると想定されるため、有効性評価を考慮した時間内に復旧作業を実施し、要員又は車両の通行が困難な見込みであることから、引き続き、海側ルートは地震及び津波時には期待しないサブルートとする。</p> <p>仮復旧なしで可搬型設備（車両）及び要員の通行が可能なアクセスルートとして、「1、2号炉原子炉建物南側を經由したルート」と「第二輪谷トンネルを經由したルート」の2ルートを設定している。</p> <p>海側ルートのアクセスルート化が困難なことから、現在、有効性評価及び技術的能力において、「1、2号炉原子炉建物南側を經由したルート」を用いて作業成立性の時間評価を実施しているが、作業時間の観点でより保守的な評価となる「第二輪谷トンネルを經由したルート」を用いた時間評価に見直す。</p> <p>所要時間目安が変更となるものの、タンクローリによる燃料補給を除き、いずれも現状の想定時間内となる。なお、タンクローリによる燃料補給の想定時間を見直すのが、タンクローリによる燃料補給は、初動で実施する大量送水車起動後の燃料枯渇前までに実施することで良いため、想定時間の変更に伴う影響はない。</p> <p>（資料2-3「1.0.2-613～619」）</p>

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
35	令和元年12月24日	防火帯の外側のトンネル内に設定しているアクセスルートについて、屋外アクセスルートの設定方針との関係を説明すること。	令和2年5月18日 第861回審査会合 にて説明	<p>第819回審査会合時は、屋外アクセスルートの設定にあたっては、外部火災の影響を受けることがないよう、「アクセスルート及びサブルートは、いずれも、防火帯内側に設定する」と記載していたが、アクセスルートのうち、第二輪谷トンネル内は、外部火災による熱的影響を受けるおそれがないため、防火帯の外側に設定している。</p> <p>今回、正確を期す観点から、「アクセスルート及びサブルートは、防火帯内側（一部、防火帯外側のトンネル区間を含む）に設定する」に記載を見直すものとする。</p> <p>【第二輪谷トンネルの外部火災による影響】 アクセスルートとして設定している第二輪谷トンネル内は、防火帯の外側に位置するが、地上部ではなくトンネル区間となっている。火災による熱の影響は、地中深くになるにしたがって温度は低下するため、トンネル区間が位置するところでは、火災による熱的影響を受けるおそれはない。</p> <p>トンネル区間の出入口部は、防火帯の内側に設置しており、火災による熱的影響を受けるおそれはない。</p> <p>なお、第二輪谷トンネルの出入口における斜面の安定性評価については、アクセスルート周辺斜面の安定性評価において説明する。 (資料2-3 「1.0.2-337～339」)</p>
36	令和元年12月24日	外装材の落下による影響範囲の考え方を示すこと。また、外装材以外の落下を考慮していない理由を説明すること。	令和2年5月18日 第861回審査会合 にて説明	<p>外装材の影響がある建物については、平成20年4月1日に国土交通省住宅局建築指導課長より出された、「建築基準法施行規則の一部改正等の施行について（技術的助言）」を参考に、建物高さの半分を影響範囲として設定している。この技術的助言において、建築物の外部の外装仕上げ材等について、その落下により「歩行者等に危害を加えるおそれのある部分」を、当該壁面の前面かつ当該壁の高さの概ね2分の1の水平面内に構内道路等を有する壁面としていることから、同様の考え方に基いて外装材の落下によるアクセスルートへの影響範囲を建物高さの半分として設定することとしている。</p> <p>外装材以外の部材等のうち、落下した場合に保管場所及びアクセスルートに影響を及ぼす可能性のあるもので、人力又はホイールローグにより撤去が困難なものについて抽出し、耐震評価を実施する。また、その評価結果については、工事認可の詳細設計段階で示す。</p> <p>なお、上記以外のものについては、万一落下したとしても、人力又はホイールローグによる撤去が可能であることから、落下による影響は考慮していない。 (資料2-3 「1.0.2-42,74,492」)</p>

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
37	令和元年12月24日	迂回路における人力による仮置資機材の排除の考え方について、軽量物や重量物の選定を含め、運用等でどのように担保するか説明すること。	令和2年5月18日 第861回審査会合 にて説明	屋内の迂回路における仮置資機材の排除の考え方については、人力（2名）で排除可能な軽量物（40kg以下）と排除できない重量物（40kg超過）を定義し、社内規程に定める。 また、転倒時において通行可能な迂回路幅が確保できないかつ、乗り越え（高さ40cm程度）ができない仮置資機材のうち、重量物は迂回路周辺に置かないことを社内規程に定める。 （資料2-3「1.0.2-604」）
38	令和元年12月24日	保管エリアに設置する可搬型設備の可燃物対策として、離隔距離（3m）を確保する考え方を踏まえ、各保管エリア内の配置を説明すること。また、各可搬型設備が「各保管エリアの出入口」から他の可搬型設備と干渉せずに、スムーズに搬出できるのか説明すること。	令和2年5月18日 第861回審査会合 にて説明	各保管エリア内の可搬型設備の配置は、以下事項を満足した必要な離隔距離を確保する設計とすることから、隣接する可搬型設備及びアクセスルートに影響を与えることはない。 ・車両の地震による転倒防止及び加振試験による変位量を考慮した離隔距離の確保 ・竜巻による飛散防止を考慮した固縛 ・車両火災による他の車両への影響を想定した離隔距離（3.0m以上）の確保 ・保管場所の敷地境界から3.0m以上の空地の確保 可搬型設備は、作業性及び車両の動線を考慮し、手順毎に設備をまとめて配置する設計とすることから、搬出に支障となることはない。また、車両移動を考慮した通行幅は、アクセスルートに必要な通行幅（3.0m以上）を確保し、他の可搬型設備と干渉しない設計とすることから、搬出に支障はない。 （資料2-3「1.0.2-605～612」）
39	令和元年12月24日	可搬型設備（高圧電源車3台を含む）の設置場所に対する、配置の考え方（環境条件及び他設備との干渉、作業スペース）について説明すること。	令和2年5月18日 第861回審査会合 にて説明	可搬型設備の配置に当たって、有効性評価シナリオのうち、可搬型設備の配置数が最も多いシナリオ（雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損））を選択し、可搬型設備の配置が可能であることを確認した。 ホース及びケーブル敷設完了後におけるタンクローリ等の車両通行が想定されるが、ホースブリッジの設置によってアクセス性を確保する。 ホース及びケーブル同士の交差箇所は、治具等を設置することで、互いに干渉しないようにする。 （資料2-3「1.0.2-184～191」）

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
40	令和元年12月24日	要員参集調査について、過去3回の調査結果を踏まえて説明すること。	令和2年5月18日 第861回審査会合にて説明	過去3回の要員参集調査を実施し、重大事故等が発生した場合の緊急時対策要員の参集動向を評価した結果、年末年始やゴールデンウィーク等の大型連休であっても、7時間以内に参集可能な緊急時対策要員は150名以上（発電所員約540名の約3割）と考えられる。このことから、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）の初動体制の拡大を図り、長期的な事故対応を行うために外部から発電所へ参集する緊急時対策要員（54名）は、要員参集の目安としている8時間以内に確保可能であることを確認している。 ・平成28年5月：162名 ・平成29年5月：167名 ・平成30年1月：151名 （資料2-3「1.0.2-316～320」）
41	令和元年12月24日	防波壁の閉運用について、設備対応も含めて耐津波設計方針の審査で詳細を説明するとともに、その結果をアクセスルートの資料にも反映すること。	-	-  (第5条にて回答)
42	令和元年12月24日	可搬型設備の必要台数について、有効性評価の審査を踏まえて整理すること。	-	-  （「有効性評価：炉心損傷防止」にて回答）
43	令和2年5月18日	液状化による不等沈下に関し、地山と埋戻部との境界部（地山に勾配を設けて掘削した箇所）について、傾斜の評価結果を詳細に説明すること。また、段差解消工事の要否についてもその根拠とともに説明すること。	本日回答	地山と埋戻部との境界部（地山に勾配を設けて掘削した箇所）について、2号炉原子炉建物周辺で2箇所抽出し、地下水位を地表面とした場合の液状化及び揺すり込みによる傾斜を評価した結果、発生する傾斜が許容値15%を下回るため、可搬型設備の通行に及ぼす影響はない。なお、万一、想定を上回る段差が発生した場合を想定し、段差復旧の実証試験を実施している。 （EP-061改64(説4)「P53,54」） （EP-061改64「1.0.2-114～118,242,243」）



島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
44	令和2年5月18日	地中埋設構造物の液状化に伴う浮き上がりの評価結果について、浮き上がりを防止するための対策及び設計方法を詳細に説明すること。	本日回答	浮き上がりが想定される地中埋設構造物については、揚圧力に対する浮き上がり抵抗力の不足分を補うため、構造物周辺の地盤改良やコンクリート置換、またはカウンターウェイトを設置する対策を実施する方針とする。 (EP-061改64(説4)「P55」) (EP-061改64「1.0.2-111~113」)
45	令和2年5月18日	海岸付近のアクセスルートにおける側方流動の評価結果について、他の検討断面や縦断方向の段差により通行に支障が生じることはないか説明すること。また、想定を上回る沈下が発生し、通行に支障が生じる場合の対応策についても説明すること。	本日回答	海岸付近のアクセスルートにおける側方流動の影響評価にあたり、防波壁近傍では側方流動が抑制されることから、防波壁に近接せず、周辺地盤の高低差のある3号炉北西側のアクセスルートを選定した。また、前回審査会合説明時から新たに2断面を追加して他の断面や縦断方向の段差により通行に支障が生じることはないか検討のうえ、側方流動の影響が大きいと想定される断面を側方流動の影響検討箇所として選定し、可搬型設備の走行に影響はないことを確認した。海岸付近のアクセスルートにおいて、万一、想定を上回る沈下が発生し、通行に支障が生じた場合は、段差復旧用の砕石等を用いて、重機により仮復旧を行う。また、海岸付近のアクセスルートは、第4保管エリアから2号炉放水接合槽へのシルトフェンスの車両運搬時に使用するが、万一、想定を上回る沈下が発生し、加えて、上記の段差復旧作業により仮復旧できない場合には、緊急時対策要員7名の人力によりシルトフェンスを運搬する。 (EP-061改64(説4)「P56~61」) (EP-061改64「1.0.2-120~126,678,679」)
46	令和2年5月18日	液状化による側方流動の評価について、海岸付近のアクセスルートにおける被害の不確定性を考慮した評価の考え方を説明すること。	本日回答	発電所構内の送電鉄塔、開閉所屋外鉄構及び通信用無線鉄塔（以下「鉄塔」という。）を対象として、倒壊による影響を想定し、影響評価方法選定フローに基づき、耐震性評価等による鉄塔の健全性評価及び連絡通路確保のための設備対策により、鉄塔影響対策を実施する。 (EP-061改64(説4)「P62~65」) (EP-061改64「1.0.2-579~594」)

島根原子力発電所 2号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表（技術的能力 添付資料1.0.2：可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて）

No.	審査会合 実施日	コメント内容	回答状況	回答内容
48	令和2年5月18日	泡消火薬材容器について、保管場所の変更により土石流の影響を受けない第4保管エリアに保管する数の妥当性について整理して説明すること。	本日回答	技術的能力1.12「発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」に示す手順のうち「大型送水ポンプ車及び放水砲による航空機燃料火災への泡消火」に使用する泡消火薬剤容器については、必要数である5個を、第861回審査会合時においては第1保管エリアに配備するとしていたが、土石流の影響を受けるおそれのない第4保管エリアに配備することで変更する。 (EP-061改64(説4)「P66」) (EP-061改64「1.0.2-676」)
49	令和2年5月18日	S A手順として新たに整備したディーゼル燃料貯蔵タンクからの燃料補給手順の方がより所用時間がかかることを踏まえ、この手順で有効性評価を行うこと。	-	-  (「有効性評価：炉心損傷防止」にて回答)
50	令和2年5月18日	海を水源とした場合の注水について、所要時間を短縮する取組について実績を含めて説明すること。	本日回答	海を水源とした場合の注水作業時間を短縮する取組みとして、大量送水車2台を使用する手順について、時間短縮に対する取組み内容を整理し、実機訓練により、作業時間を検証した。 実機訓練の結果、従来の大型送水ポンプ車及び大量送水車を使用した作業時間が「2時間8分」に対して、大量送水車2台を使用した作業時間を「1時間40分」にできることを確認した。 (EP-061改64(説4)「P67～71」) (EP-061改64「1.0.2-567～571」)
51	令和2年5月18日	土石流が発生していない場合であっても、例えば雨量が多い場合には人的被害を予防するために土石流の影響を受けるアクセスルート、保管場所、輪谷貯水槽の使用を中止することが考えられるため、その場合の判断基準を説明すること。	本日回答	降水に起因して発生する土石流を考慮することから、気象庁による大雨特別警報（「避難勧告等に関するガイドライン（内閣府）」に基づく警戒レベル5（災害の発生情報）相当）発表の判断指標の一つである「3時間雨量」及び「48時間雨量」を土石流危険区域における土石流の発生を想定し、海水注水切替判断等を決定・実施するための判断基準として設定し、社内規程に定める。 (EP-061改64(説4)「P72,73」) (EP-061改64「1.0.2-565,566」)