

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第912回

令和2年10月22日（木）

原子力規制委員会

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第912回 議事録

1. 日時

令和2年10月22日(木) 13:30～14:18

2. 場所

原子力規制委員会 13階 会議室A

3. 出席者

担当委員

山中 伸介 原子力規制委員会 委員

原子力規制庁

山形 浩史 緊急事態対策監
田口 達也 安全規制管理官(実用炉審査担当)
川崎 憲二 安全管理調査官
角谷 愉貴 管理官補佐
照井 裕之 安全審査官
桐原 大輔 調整係長
中村 圭佑 原子力規制専門員

中国電力株式会社

北野 立夫 取締役常務執行役員 電源事業本部 副本部長
山本 直樹 執行役員 電源事業本部 部長(原子力安全技術)
谷浦 亘 電源事業本部 担当部長(原子力管理)
田村 伊知郎 電源事業本部 マネージャー(原子力耐震)
永田 義昭 電源事業本部 副長(原子力耐震)
大谷 裕保 電源事業本部 マネージャー(原子力運営)
榎野 武男 電源事業本部 マネージャー(炉心技術)
谷口 正樹 電源事業本部 副長(炉心技術)
藤木 俊也 電源事業本部 担当副長(炉心技術)

福間 淳	電源事業本部	副長(原子力電気設計)
田原 健太郎	電源事業本部	担当副長(原子力設備)
野崎 誠	電源事業本部	マネージャー(放射線安全)
南 智浩	電源事業本部	副長(放射線安全)
原 弘旭	電源事業本部	担当(放射線安全)

4 . 議題

- (1) 中国電力(株)島根原子力発電所2号炉の設計基準への適合性及び重大事故等対策について
- (2) その他

5 . 配付資料

資料 1 - 1 - 1	島根原子力発電所2号炉	竜巻影響評価について(コメント回答)
資料 1 - 1 - 2	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(設計基準対象施設:第6条(外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻)))
資料 1 - 1 - 3	島根原子力発電所2号炉	外部からの衝撃による損傷の防止(竜巻)
資料 1 - 2 - 1	島根原子力発電所2号炉	原子炉制御室等(コメント回答)
資料 1 - 2 - 2	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(原子炉制御室)
資料 1 - 2 - 3	島根原子力発電所2号炉	原子炉制御室等
資料 1 - 2 - 4	島根原子力発電所2号炉	重大事故等対処設備について
資料 1 - 2 - 5	島根原子力発電所2号炉	重大事故等対処設備について 補足説明資料
資料 1 - 2 - 6	島根原子力発電所2号炉	「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について
資料 1 - 3 - 1	島根原子力発電所2号炉	監視測定設備について(コメント回答)
資料 1 - 3 - 2	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(監視測定設備)

- 資料 1 - 3 - 3 島根原子力発電所 2 号炉 監視設備及び監視測定設備について
- 資料 1 - 3 - 4 島根原子力発電所 2 号炉 重大事故等対処設備について
- 資料 1 - 3 - 5 島根原子力発電所 2 号炉 重大事故等対処設備について 補足説明資料
- 資料 1 - 3 - 6 島根原子力発電所 2 号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について

6 . 議事録

山中委員 定刻になりましたので、ただいまから原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合、第912回会合を開催します。

本日の議題は、中国電力株式会社島根原子力発電所2号炉の設計基準への適合性及び重大事故等対策についてです。

本日は、プラント関係の審査ですので、私が出席いたします。

本日の会合は、新型コロナウイルス感染症対策のため、テレビ会議システムを用いて行っております。音声等が乱れた場合には、お互いにその旨を伝えるようお願いいたします。

議事に入ります。

それでは、資料について説明を始めてください。

中国電力（北野） 中国電力の北野でございます。

本日は、竜巻影響評価、原子炉制御室及び監視測定設備に関する御指摘事項への回答につきまして、三つのパートに分けて御説明し、都度、御質問等をお受けしたいと考えております。

それでは、電源事業本部部長、山本のほうから御説明をさせていただきます。

中国電力（山本） 中国電力の山本でございます。

では、まず竜巻影響評価について、指摘事項に対する回答をさせていただきます。

竜巻影響評価にいただいた指摘事項としましては、横滑り対策エリアの設定についての指摘をいただいております。資料1-1-1の、こちらの ページのほうをまず御覧ください。

まず、 ページに四角囲いで指摘事項を記載しております。No.40としまして、まずこちらは、1号炉建物があるにも関わらずガードレール等を障害物とすることが不合

理であり、これらにより不要な保守管理を行うことになる現場作業員の思いがコンプライアンス意識の低下につながる恐れがあるという御指摘をいただきました。

また、No.41としまして、ガードレール等を障害物とすることのメリットも併せて説明することという御指摘をいただいております。

こちらの指摘事項につきまして、前回の会合で、適切にまず御回答できなかったところ、お詫びを申し上げます。

これにつきまして、まず、回答としましては二つの案、案1、案2を考えまして、これらの特質を評価しております。

のページの図を確認していただきながら、ページのほうで説明をさせていただきます。

まず、案1のほうですけれども、こちらにつきましては、障害物としてガードレール等を用いますが、四角囲いのものとして、既に設置されている設備を流用いたします。こちらは、もともと要求のある設備でございますので、点検等を併せて実施することが可能です。

案2のほうにつきましては、御指摘を踏まえまして、まず、15m盤のところでございますが、横滑り対策エリアの設定の考え方としまして、こちらは、15m盤のところには、1号炉と2号炉の間ところに横滑り防止に期待できる障害物が設定できない、期待できるものがございませんので、こちらは既存のガードレール等を期待するように設定しております。そして、中間のところの段差のところにつきましては、その形状をそのまま利用しまして、EL8.5mのところについては、御指摘を踏まえまして、まず、最初の黒いポツでございますが、1号炉タービン建物を障害物として横滑り対策に期待をするように考えます。ただ、こちらには、3番目のポツにありますが、タービン建物と上のフェンスのガードレール等の間には、障害物となる適切なものがございませんので、もともと使用していた設備を新たに障害物として横滑り対策とするように考えたものでございます。

こうすることの評価としまして、維持管理の方法のところの3番目のポツとしまして、この設備は、今は対応設備ではございませんので、新たに点検等の維持管理をすることが必要となります。

したがって、案2のものとして、新たに維持管理するための必要な設備が生じるために、案1に比べれば合理的とは言えないというふうに考えております。御指摘いただきましたコンプライアンス意識の低下につきましても、案1のほうであれば、ほかの

条文で必要な点検等も併せて行われることから、意識の低下につながることは低いというふうに考えておりました、当社としましては、のどころの回答で記載しておりますが、合理的な維持管理が可能となる案1のように、横滑り対策設備を設定したいというふうに考えております。

竜巻影響評価の回答については、以上でございます。

山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントございますか。

桐原係長 規制庁の桐原です。

前回示していただいた案1と、今回、1号炉タービン建屋等を利用するという案の2を比較検討していただいた上で、案1を採用したいというお考えは理解しました。

前回の会合の指摘は、現場作業員のコンプライアンス意識の低下に焦点を当てたものだったんですけれども、案1を今回採用するに当たっては、現場作業員も含めた中国電力としての総意というふうに理解してよろしいでしょうか。

中国電力（山本） 中国電力の山本でございます。

こちらの設備の保守管理につきましては、現場のほうの意見も聞いた結果、これであれば、意識の低下にもつながりにくく、保守管理も兼用して行えることから、負荷の過大な増加にはならないというふうに判断しまして、採用したものでございます。

以上でございます。

桐原係長 規制庁の桐原です。

分かりました。現場の方も含めて、案1で総意が取れているということで理解しました。

コメントなんですけれども、現場がやはり設計側の考えに納得していない場合、コンプライアンス意識の低下につながっていき、それが結果として各種のトラブルの温床になりかねないということがありますので、今後も現場と設計側が密にコミュニケーションを取りながら、現場が設計の考えに納得していないという状況をつくり出さないように、今回の件に限らず、各種の取組をしていただければと思います。

私からは以上です。

中国電力（山本） 中国電力の山本でございます。

御指摘、了解いたしました。現場とこちらの設計しているところ、コミュニケーションをしっかりと取りながら、必要性、そういうものを認識した上で、しっかりと設備管理がしていけるように、十分、コミュニケーションを取っていきたいというふうに考えております。

以上でございます。

山中委員 そのほか、いかがですか。よろしいですか。

それでは、ここで出席者の入替えを行いますので、一旦中断し、5分後、13時44分から再開したいと思います。

(休憩)

山中委員 再開いたします。

それでは、資料について説明を続けてください。

中国電力(谷口) 中国電力の谷口です。

では、資料1-2-1のパワーポイント資料を用いまして、島根原子力発電所2号炉原子炉制御室等(コメント回答)について御説明いたします。

それでは、資料1ページ目をお願いします。こちらに示します3件の指摘事項について説明いたします。

では、2ページをお願いします。

指摘事項23、「中央制御室換気系運転モードの再循環運転と加圧運転について、再循環運転ではインリーク時に換気系のフィルタに期待せず、SAではSGTフィルタに期待しないなど、保守的な条件の下で評価しているため、現実に近い条件の下での評価をした場合には、再循環運転と加圧運転の評価結果の差がどの程度縮まるのか、あるいは評価結果が逆転することはないのか整理して説明すること。その結果、仮に再循環運転と加圧運転に大きな差がない場合には何を根拠に運転モードを選択するのかを明確にすること。」について御説明いたします。

回答ですが、中央制御室換気系の運転モードについて、現実に近い条件の評価を行い、再循環運転と加圧運転の評価結果の差について比較検討を行いました。

表23-1に主要解析条件を示します。

表の上段と中段には、これまでお示ししているDBとSA時における中央制御室居住性評価の主要な解析条件を示し、下段に、現実に近い評価の条件の解析条件を設定いたしました。

この現実に近い条件の評価では、中央制御室換気系運転モードは、加圧運転を継続するケースとフィルタベント時に待避室に待避する際に再循環運転に切り替えるケースを想定しています。

左から2列目のSGT起動までの原子炉棟換気率については、SGTが起動していない状態ですが、SGTと同じ1回/dの換気率としました。

一つ右のSGTフィルタによる除去性能は、DB評価と同じ99%としました。

さらに右の放出点と外気取入口の位置関係は、DBとSA評価では同じ高さにあるものとしていますが、現実的な評価では、それぞれの高さとしています。

一番右の循環運転時のインリーク評価地点は、建物内の中央制御室等へインリークする放射性物質の濃度は、外気と比較してある程度低減されると考えられることから、現実に近い評価の一例として、バウンダリ境界のうち、放出点から最遠方の地点を設定いたしました。

ページが飛びますが、10ページを御覧ください。10ページに、参考資料として放出点と最遠方地点の位置関係について図に示しておりますが、フィルタベント排気管から最遠方となる地点を評価地点としてございます。

続いて、1ページ手前の9ページをお願いします。こちらに、参考資料としてバウンダリの構成を示しております。指摘事項において、インリーク時に換気系のフィルタに期待しないことが保守的な条件とされていることにつきましては、フィルタやファン、配管等を含め、まず、バウンダリ内に内包されるような構成のため、インリーク時に必ずしもバウンダリ内に拡散するよりも先にフィルタを通過するという状況にはならないことから、現実に近い条件には含めておりません。

それでは、3ページを御覧ください。

(1)では、格納容器フィルタベント系を使用して事象を収束するケースについて、SA評価と現実に近い条件の評価における加圧運転と待避中再循環運転に切り替えた場合の評価結果を示しています。

まず、SA評価では、図中に黒丸で示すとおり、加圧運転継続に対し、待避中再循環運転に切り替えたほうが被ばくが多くなります。これは前回の会合で御説明したとおり、再循環運転のほうが換気率が相対的に低いことが原因です。

一方、現実に近い条件の評価では、白丸に示すとおり、加圧運転継続、待避中再循環運転に切り替えた場合のいずれもSA評価よりも被ばくは減少しますが、加圧運転継続に対し、待避中再循環運転に切り替えるほうが、被ばくがより減少しました。これは加圧運転継続では希ガス濃度が比較的高い外気取込口から外気を取り込むため被ばくの減少が限定的だったのに対し、待避中再循環運転に切り替える場合は、バウンダリ境界のうち希ガス濃度が低い最遠方地点からのインリークを考慮したことにより被ばくが大きく減少したものです。

それでは、4ページを御覧ください。

(2)では、残留熱代替除去系を使用して事象を収束するケースについて、SA評価と現実に近い条件での評価における加圧運転と再循環運転をそれぞれ継続する場合の評価結果を示しています。

評価の結果、SA評価では、図中に黒丸で示すとおり、加圧運転に対し、再循環運転のほうが被ばくが多くなります。これはヨウ素等の希ガス以外の放射性物質のインリークによるもので、加圧運転によるインリーク防止の効果が表れているものです。

一方、現実に近い条件の評価では、白丸で示すとおり、加圧運転と再循環運転をそれぞれ継続する場合、いずれも被ばくは0.1mSv以下となり、大きな差はなくなりました。これは、現実に近い条件の評価では、SGT起動前の原子炉棟換気率、SGT起動後のフィルタ除去性能及び排気管高さを考慮したことにより、加圧運転の外気取入口及び再循環運転のインリーク評価地点の放射性物質濃度がともに大きく低下したことによりです。

次に、5ページを御覧ください。格納容器フィルタベント系及び残留熱代替除去系使用時の評価結果を踏まえ、中央制御室換気系運転モードの選択として、炉心損傷後は加圧運転を行うこととするが、フィルタベントを実施する場合には、加圧運転から再循環運転に切り替え、待避室を退出した後、再び加圧運転を行うことに運転手順を変更することにいたしました。

その考え方として、まず、一つ目の矢羽根のとおり、現実に近い条件の評価の結果、加圧運転と再循環運転の差は小さくなるとともに、フィルタベント実施時には再循環運転が加圧運転の結果を下回ることから、フィルタベント時には加圧運転から再循環運転に切り替え、外気の取り込みを極力抑えることとします。

次に、二つ目の矢羽根のとおり、フィルタベントの放出が終わって待避室から退出する際には、再循環運転中に中央制御室バウンダリ内にインリークした放射性物質を早急に換気するため、加圧運転に再度切り替えることとします。

図23-5に、フィルタベント実施時において運転員が受ける線量率の変化を示しています。左右のグラフは同じデータを示しておりますが、左の図は幅広いオーダーで見るため対数グラフとし、右の図はグラフ中の面積が各ケースの被ばく量に対応する線形で表示しております。

左の図のとおり、加圧運転を継続する場合は、待避室を退出した時点での線量率は約0.4mSv/hですが、再循環運転に切り替える場合、8時間後に待避室を退出した時点の線量

率は約5mSv/hとなるため、待避室の待避時間を8時間から10時間に延長します。この結果、退出した時点での線量率は約2mSv/hに減少することから、運転員の被ばくは加圧運転を継続する場合と比較して約0.4mSv減少します。なお、待避室の待避時間を8時間から10時間に変更しますが、緊急時対策所での待避時間はもともと10時間であり、延長する期間には屋外作業を計画していないことから、屋外作業への影響はありません。

6ページを御覧ください。

こちらはフィルタベント実施時の7日間の被ばく評価結果となります。上側の表が、再循環運転に切り替え待避時間を10時間とした場合の評価で、評価基準である100mSvと未満となっており、基準を満足してございます。

続いて、7ページを御覧ください。

指摘事項24、「再循環運転から加圧運転に変更する手順について、現場操作により給気隔離ダンパを全開にする運用について、なぜ現場で実施する必要があるのか換気系放射線異常高等による換気系隔離信号との関係を踏まえて考え方を明確にすること。」について説明します。

回答ですが、SA時の中央制御室換気系の運用にあたっては、給気隔離弁を全開状態に維持する必要がありますが、換気系隔離信号の発生により給気隔離弁が自動で全閉し系統構成を阻害することがないように、現場にて手動ハンドルにて給気隔離弁を全開操作としたうえで、外気取入調節弁を中央制御室から手動操作し、調整開にして加圧運転とし、また、全閉にして再循環運転へ切り替えることが可能な設計としています。

まず、(1)の給気隔離弁は、図中に で示してございます。この弁は、駆動源喪失が想定されるSA時は、フェイルクローズ設計のため全閉となっており、中央制御室からの開操作ができず、系統構成を加圧運転に切り替えるためには、現場にて全開操作する必要があります。現場での手動ハンドルによる強制開操作は、制御室からの動作信号、自動隔離信号、あるいは駆動源喪失による動作よりも優先されるため、確実に当該弁の全開状態を維持し、加圧運転を継続することが可能となります。

次に、(2)の外気取入調節弁は、図中の に示しております。この弁は、電気作動式で、中央制御室からの手動操作により開閉可能な設計としております。また、この弁は常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計としているため、SA時に、中央制御室からの手動操作により、流量調整のため調整開にして加圧運転へ、又は、全閉にして再循環運転へ切り替えることが可能となっております。

8ページを御覧ください。

指摘事項25、「再循環運転と加圧運転について、中央制御室の待避室からの操作やタイマーにより切り替えによる併用等の運用について検討結果を整理し説明すること。加えて、加圧運転と再循環運転の何れの運転手順も整備して柔軟に対応できるようにすることも検討すること。」について説明いたします。

回答ですが、加圧運転と再循環運転の運転手順の整備については、コメントNo.23で御説明したとおり、フィルタベント実施時に再循環運転に切り替え、待避室への待避時間を10時間に延長するにより、SA評価及び現実的な条件での評価のいずれにおいても、合理的に被ばくを低減することができると考えます。また、フィルタベント実施時に加圧運転から再循環運転に切り替え、外気中の放射性物質濃度が低下するタイミングで待避室からの遠隔操作やタイマーによる加圧運転へ再度切り替える運用について、下表に示すとおり、検討いたしました。

まず、待避室からの遠隔操作ですが、既設制御盤の改造やケーブルの敷設が必要なほか、待避室内への制御盤の設置も必要となります。また、待避室は、運転員の待避及びパラメータ監視を行うことを前提としており、制御盤の設置はスペースが限られていることから、遠隔操作は困難と考えております。なお、仮に遠隔操作で適切なタイミングで切替えを行うことができた場合でも、被ばく低減効果は小さく、SA評価条件において数mSv、より現実的な評価の条件では、さらに低減効果は小さく、限定的となります。

次に、タイマーによる切り替えですが、こちらも既設制御盤の改造のほか、電動弁駆動部を中間開度への調整開を可能とするための改造が必要となります。また、外気中の放射性物質の濃度が低下するタイミングは、事象によって異なり、不確実性があることから、タイマーの設定は困難と考えております。なお、タイマーによる被ばく低減効果は、遠隔操作と同様に、限定的となります。

以上より、待避室からの遠隔操作やタイマーによる設備面での対策は、現実的ではないと判断しております。

原子炉制御室に関する説明は、以上となります。

山中委員 質疑に入ります。質問、コメントございますか。

角谷管理官補佐 規制庁の角谷です。

資料1-2-1の5ページのところ、今回、中央制御室換気系の運転モードの選択について、現実的な評価をしていただいて、その結果を踏まえて、ベント中は加圧運転から再循環運

転に切り替えて、ベントが終わったら、また加圧運転に戻すというふうに、方針を変更するという点については理解をしました。

その変更に合わせて、5ページのところに説明がありましたとおり、待避室の待避時間、これは保守的なSA評価に基づいてですけれども、待避時間を8時間から10時間に2時間延ばすということで、いずれも基準を下回っていて、かつ外での屋外作業の観点からも影響がないということであれば、これについては、特段、こちらから申し上げることはないんですけれども、一方で、待避時間が2時間延びたということで、少し、実際の状況として、待避室から出て、再び中央制御室での事故対応に戻るときというのは、どのような判断基準に基づいて戻るといった判断をするのか。これは、今、ここでは中央制御室の外で 2mSv/h というのがありますが、こういう線量率などに基づくのか、あるいは待避時間10時間という設定になっているので、少なくとも10時間は待避室にとどまり続けるのか、その観点で、待避室から出る判断基準について説明をお願いします。

中国電力（山本） 中国電力の山本でございます。

今回、現実的な評価を踏まえまして、中央制御室の運転モードを再循環運転に切り替えるという変更をした上で、ポンベによる待避室の時間を10時間に延ばしたわけですが、これはあくまで、こちらにとどまっている時間が10時間あれば、保守的な条件、厳しい条件であったとしても被ばくを抑えることができるために、設備を準備しているものがございます。したがって、この評価の結果で、 2mSv 程度まで落ちるといふふうにありますので、待避室の外の、要は中央制御室の線量を見た上で、これよりも下がっているようであれば、待避室から出ることは可能というふうに判断して、その時々状況によって、早めに出るといふことも、そのほうがプラントの対応上いいというような判断になれば、出ることも考えました。あくまで10時間というのは、最悪の条件が重なったときに、ここまでするといふふう設定するもので、これを固定して事故の対応をするものではないといふふう考えております。

以上でございます。

角谷管理官補佐 規制庁の角谷です。

今回の評価によって2時間延びた10時間に縛られるものではなく、臨機応変に対応するという点について理解をしました。

一方で、ちょっと追加でなんですけど、待避の時間は今10時間と設定をしていて、仮に何らかの事情で中央制御室の線量が落ち切っていないというような場合に、さらに待避時

間を継続してやるという、例えば空気ポンペの本数でいきますと、15本必要なところに、さらに予備もかなり持っていらっしゃるようなので、そういう判断も臨機応変にあり得るという理解でよろしいでしょうか。

中国電力（山本） 中国電力の山本でございます。

ポンペに余裕がある状況ではございますが、状況によっては、これは屋外作業において注水設備への燃料補給とか、そういうようなことも影響がございますので、ちょっと線量が落ち切っていない場合であっても、10時間出るということもあるかと思えます。そのときの状況を踏まえまして、特に影響がなければ、長く滞在して、2mSvまで落ちるのを待つということもありますし、10時間の時点で、もうこれは対応する必要があると考えた場合には、少し高くても出ることもあります。そのときの個人の被ばく線量とか、そういうものも総合的に勘案して対応は決めたいというふうに考えております。

以上です。

角谷管理官補佐 規制庁の角谷です。

説明は理解いたしました。

それで、もう1点確認なんですけれども、今度、資料の7ページなんですけれども、今回、加圧運転モード、中操の換気、空調系を加圧運転モードにするに当たって、7ページの図で言う の弁というのは、これは手動で全開にして、 の弁でもって調整をするということで、 の弁は、先ほど説明もあったとおり、もともとフェイルクローズの設計になっている弁なわけですけど、実際にこの機能を殺しにいて、開を維持して加圧運転モードということになるわけですけども、これは炉心損傷を判断してから加圧運転モードに移行して、今、ここで機能を殺したフェイルクローズ設計、あるいは放射線異常高等の信号が入ったときに閉じるといった機能というのは、炉心損傷を判断した以降に必要なことはないのかという辺りについて、説明をお願いします。

中国電力（山本） 中国電力の山本でございます。

あくまで で示しておりますバルブについては、デザインベースの事象が起こる前に必要となる機能というふうに考えておりまして、それを過ぎたSAの状態になってきた段階では、もう炉心の損傷というような状態になっているものでございますので、それを踏まえた形で、 を開にして、 で隔離が手動でできるというふうな構成に持っていくというふうに考えておりまして、自動隔離という機能としては、SAの段階になっては、もう必要ないものというふうに考えております。それを踏まえて、SA対応手順や、設備として設ける

ものというふうに考えております。

以上です。

角谷管理官補佐 規制庁の角谷です。

デザインベースで求められた機能というのは、炉心損傷を判断して以降は、加圧運転モードに切り替える、ステージが変わるということで、その機能が維持し続ける必要はないということで理解をしました。

私からは以上です。

山中委員 そのほか質問、コメントございますか。

それでは、資料について、引き続き説明をお願いいたします。

中国電力（南） 中国電力の南です。

それでは、引き続きまして、資料1-3-1を用いまして、監視測定設備についての御説明をさせていただきます。

まず、右肩1ページをお願いします。

1ページは、前回審査会合での指摘事項を示しております。以降で、本件についての御説明をさせていただきます。

2ページをお願いします。

前回審査会合での指摘事項ですが、「可搬型モニタリングポストの代替測定場所への設置について、基本的には当初計画した海側へ人力等により運搬し設置すること、それができない場合の代替測定場所への設置を判断する基準を明確にすること。」というものになります。

御指摘を踏まえて検討した結果を説明させていただきます。

まず、海側に配置する可搬式モニタリング・ポストについては、運搬ルートが健全である場合は車両により運搬し、敷地境界付近にある基本配置位置へ配置します。また、運搬ルートにおいて、車両の通行が困難であるが要員の通行が可能な場合は、人力により運搬し基本配置位置へ配置します。しかし、これらの手段で配置できない場合は、代替測定場所へ配置位置を変更します。

この代替測定場所へ配置位置を変更する判断基準ですが、まず、運搬ルートにおいて、地震による道路の寸断等が発生し、運搬作業の安全が確保できない場合は、配置位置を代替測定場所へ変更します。具体的には、サブルート上に基本配置位置があるものが該当します。さらに、海側No.3につきましては、基本配置位置が土石流の影響を受ける可能性が

ありますので、「3時間雨量」及び「48時間雨量」が土石流発生に備えた対応を実施するための判断基準に該当した場合は、代替測定場所に設定します。

なお、土石流発生に備えた対応を実施するための判断基準の設定と、その考え方につきましては、今後、保管アクセスにおける指摘事項への回答の中で詳細を御説明させていただきたいと思っております。

3ページをお願いします。

こちら、可搬式監視測定設備の基本配置位置と代替測定場所を示しております。

先ほど御説明させていただきました海側のモニタリング・ポストにつきまして、サブルート上のものは代替測定場所を矢印の先、点線赤丸で設定しております。これらは運搬作業の安全性が確保できない場合は代替測定場所へ配置します。

また、海側No.3につきましては、土石流の影響を受ける可能性がありますので、その判断基準に至った場合も、代替測定場所へ配置します。

4ページをお願いします。

続きまして、海側の可搬式モニタリング・ポストに加えて、海側No.3と同様に、土石流影響を受ける可能性のある監視測定設備について整理しました。

可搬式気象観測装置については、常設気象観測設備付近の基本配置位置が、土石流危険区域に該当することから、代替測定場所を新たに設定しました。

さらに、モニタリング・ポストNo.2、3、4付近へ配置する可搬式モニタリング・ポストについては、土石流危険渓流の範囲となっていることから、土石流発生に備えた代替測定場所への配置位置変更の判断基準を設定しました。なお、現在設定しているモニタリング・ポストNo.3の代替測定場所については、運搬ルートが土石流の危険区域にあるため、アクセスできなくなることから、土石流発生に備えた代替測定場所を新たに追加しました。

もう一度、3ページをお願いします。

先ほど御説明させていただきました、可搬式気象観測装置の基本配置位置は、海側No.3の近傍でございます。こちらは土石流の影響を受ける可能性があることから、代替測定場所を矢印の先、点線の緑の四角の部分、こちらに設定をしております。

また、可搬式モニタリング・ポストについては、常設モニタリング・ポストNo.2、3、4付近の基本配置位置につきまして、土石流の影響が考えられることから、代替測定場所への配置基準を設定します。

さらに、モニタリング・ポストNo.3については、現在、点線赤丸で示している代替測定

場所が土石流の影響でアクセスできなくなる可能性があることから、土石流に備えた代替測定場所として新たに矢印点線黒丸の位置に代替測定場所を追加します。

再度、4ページをお願いします。

中段、土石流の影響が考えられるモニタリング・ポストNo.2、3、4及び可搬式気象測定装置につきましては、代替測定場所への配置位置変更の判断基準として、運搬作業の安全性に加えて、海側No.3と同様に、土石流に備えた判断基準に該当した場合は、配置位置を変更します。

5ページをお願いします。

今回、土石流の影響を検討し、新たに可搬式モニタリング・ポストNo.3の土石流に備えた代替配置場所、それと可搬式気象観測設備の代替測定場所を設定しましたので、その配置場所の妥当性について評価しました。

まず、土石流に備えた代替測定場所に配置した場合のモニタリング・ポストの検知性について確認しました。

右の表に、上段に示す風向の場合の各モニタリング・ポストでの風下方位に対する検知感度を示しております。こちらは最低でも全体で 1.5×10^{-1} 以上の感度を有しており、全体配置における最低感度につきましては、もともとの代替測定場所に配置した場合と変更はありません。

また、可搬式気象観測装置の配置位置についてですが、第1保管エリア付近で近くに建造物、樹木等のない平坦な場所に、人工芝にて 30m^2 以上の露場を確保することで、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」を満足する観測場所を選定しております。

以上で監視測定設備についての説明を終了します。

山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントございますか。

中村規制専門員 規制庁、中村です。

パワーポイント資料の4ページをお願いします。土石流発生に備えた対応を実施するための判断基準というのは、保管場所・アクセスルートにおいて説明されるということで理解しました。その上で、可搬型の気象観測装置、気象観測装置の機能喪失に伴って、可搬式の気象観測装置を代替場所に設置されるという御説明だったんですけれども、パワーポイントの5ページで、人工芝を敷設して露場を確保した上で、第1保管エリアの付近に設置するという事だったんですけれども、もともとの場所から、多少なりとも場所が変わって、第1保管エリアということで、高台に移動になるということで、高さも変わるという

ことで、場所が変わることによって、風向や風速、雨量なんかにどのような影響があるのかというのを具体的に説明をお願いしますでしょうか。

中国電力（南） 中国電力の南です。

まず、こちらにつきまして、御指摘のとおり、グラウンドレベルは変更になりまして、少し高台の位置に変更しております。気象観測指針におきましては、先ほども御説明したとおり、近くに建造物、樹木等のない平坦な場所で、露場は30m²以上、さらに、それは人工芝であっても問題ないというところで示されておりますので、まず、こちらについては、特に問題ないというふうに考えております。

その上で、雨量につきましては、露場を確保していれば、発電所の代表的な雨量を構内であれば確認できると、その周りの影響は受けないというふうに考えてございます。

風向・風速につきましては、風速につきましては、やはり高さの影響で、若干影響はございますが、それは垂直高さによる補正もできますので、その補正をすることで対応することが可能というふうに考えております。また、風向につきましては、新たに設定した場所での測定も実施しておりまして、常設の気象観測設備とほとんど違いがないということを確認しておりまして、仮にSA事故時、常設気象観測装置が機能喪失したときに放射性物質が放射された場合に、周辺影響を確認するために、代表的な気象を確認するという観点にあって、この代替測定場所でも問題ないというふうに考えております。

以上になります。

中村規制専門員 規制庁、中村です。

風向及び雨量については、問題がないということで理解しました。

風速については、垂直高さの補正をされるということでしたが、そのほうは、具体的にどのような形になるのか、もう少し教えていただいてもよろしいでしょうか。

どうぞ。

中国電力（南） 中国電力の南です。

風速につきましては、実際に出たとき、大気安定度とかは少し時間がかかる、計算に時間がかかるというふうに考えております。その計算をする上で、高さによる補正は気象の論文等でも出ておりますので、何m高くなると風速が何m程度、何倍程度になるというところは確認できますので、その補正をした上で、最終的に周辺への程度出しているかというところを補正して、計算に組み込みたいというふうに考えております。

以上です。

中村規制専門員 規制庁、中村です。

風速につきましては、補正式等あって、そこで補正ができるので大丈夫ということは理解しました。

私からは以上です。

山中委員 そのほか質問、コメントございますか。よろしいですか。

事業者のほうから、何かございますか。

中国電力（北野） 中国電力の北野です。

特にございません。

山中委員 それでは、以上で議題を終了いたします。

本日予定していた議題は以上です。

今後の審査会合の予定については、10月23日（金）に地震・津波関係、公開、10月27日（火）にプラント関係、公開の会合を予定しております。

第912回審査会合を閉会いたします。