

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第852回

令和2年3月19日（火）

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852回 議事録

1. 日時

令和2年3月19日（火） 13：30～15：00

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
義崎 健 管理官補佐
津金 秀樹 主任安全審査官
秋本 泰秀 安全審査官
角谷 愉貴 安全審査官
照井 裕之 安全審査官
市川 竜平 技術研究調査官

中国電力株式会社

北野 立夫 常務執行役員 電源事業本部 副本部長
岩崎 晃 電源事業本部 担当部長（原子力管理）
谷浦 亘 電源事業本部 担当部長（原子力管理）
槇野 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）
谷川 稔 電源事業本部 担当副長（炉心技術）
藤木 俊也 電源事業本部 担当（炉心技術）

吉岡 敏行 電源事業本部 担当副長（原子力設備）
中島 大志 電源事業本部 担当（原子力設備）
清水 秀彦 電源事業本部 副長（原子力電気設計）
福間 淳 電源事業本部 副長（原子力電気設計）
南 智浩 電源事業本部 副長（放射線安全）
守田 聡 東京支社 マネージャー（電源）
眞野 宗治 東京支社 担当副長（業務）

4. 議題

- (1) 中国電力（株）島根原子力発電所2号炉の重大事故等対策等について
- (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 気象資料の変更に伴う被ばく線量の評価結果について

資料1-1-2 島根原子力発電所2号炉 気象資料の変更に伴う島根原子力発電所原子炉設置許可申請書の変更について

資料1-2-1 島根原子力発電所2号炉 原子炉制御室等

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

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852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。

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、気象資料の変更に伴う被ばく線量の評価結果及び原子炉制御室等につきまして、二つのパートに分けて御説明し、都度、御質問等をお受けいたします。

それでは、電源事業本部副長の谷口のほうから御説明をさせていただきます。

○中国電力（谷口） 中国電力の谷口でございます。

気象資料の変更に伴う被ばく線量の評価結果について、御説明させていただきます。

それでは、資料1-1-1のほうを御覧ください。

まず、1ページ目に目次を記載しており、本資料の構成を示してございます。この1ポツで気象資料の変更の概要について御説明した後に、2ポツにて島根2号炉の平常運転時と設計基準事故時の比較線量の評価結果について、御説明させていただきます。

それでは、3ページ目を御覧ください。

気象資料の変更理由から、まず説明いたします。

今回の気象資料変更の経緯ですが、新規制基準に係る被ばく評価においては、島根2号炉の設置変更許可申請を行った当初は、既許可で使用している1996年1月～12月までの1年間の気象データについて、長期間の気象状態と比較して、特に異常がないかの検討を行い、代表性があることを確認しておりました。その後、2014年以降のデータを加えた代表性の検討において、異常年検定による棄却数が長期間の気象データの代表性の目安としている3個を上回り、1996年、気象の代表性があるとは言えなくなったため、代表性が確保された2009年1月～2009年12月までの1年間の気象データを新たな気象年として、重大事故等に係る被ばく評価を行うと共に、設置許可申請書に係る気象と平常時の一般公衆被ばく及び設計基準事故時の被ばくについて、評価を行いました。

続いて、4ページ目を御覧ください。

こちらは、添付書類6の気象のうち、最寄りの気象官署である松江、米子、鳥取の地方気象台等の気候表の統計値を気象庁が公開している平年値の最新データに更新しております。

日最高・最低気温等の極値の統計期間についても、2018年12月に更新しております。

設置許可基準規則第6条、外部からの衝撃による損傷の防止に関する審査では、2017年12月までの観測記録の極値を用いてございますが、2018年12月の観測記録を参照した場合でも極値には変更がございません。

続いて、5ページ目を御覧ください。

発電所内における気象観測結果について、変更前後の主な傾向を御説明いたします。

5ページ目の図にてお示ししている風配図は、向かって左側が標高28.5mで地上風を、真ん中の標高65mが3号炉排気筒における高所風を、右の標高130mが1・2号炉排気筒における高所風を代表しており、上の段が変更前、下の段が変更後となっております。

年間を通じた風向風配図の特徴としては、1996年と2009年とで、風向出現頻度は、地上風、高所風共に大きな変動はありません。また、地上風はNW、SE方向の頻度が非常に多いことや、標高130mでは風向は全体に分布し、大きな偏りはないところなど、変更前後で同様の傾向となっております。

風速については、変更前後で大きな変動はないものの、標高65mにおいて平均風速は少々小さくなってございます。また、静穏、風速0.5m/s未満の出現頻度が少々増加しております。

続いて、6ページ目を御覧ください。

右側の図は、大気安定度の年間の出現頻度を、各大気安定度が出現しているときの地上風の風向別の出現頻度を表したものになります。大気安定度の出現頻度については、1996年と2009年とで大きな違いはなく、年間を通じてDの出現頻度が多くなっております。

次に、各大気安定度の出現頻度における風配図についてですが、大気拡散が大きい大気安定度であるE・F・G型は陸から海側へ風が吹いているときに発生頻度が高く、逆に、拡散の小さいA・B・C型の大気安定度の値は海から陸側へ吹く風の発生頻度が高くなっているという傾向が確認できます。この傾向は地上風にて顕著となっておりますが、高所風においても同様となっており、いずれも気象年の変更の前後において変更はありません。

続いて、7ページ目を御覧ください。

気象資料の変更に伴い、安全評価に使用する相対濃度 χ/Q 及び相対線量 D/Q を評価したところ、1996年と2009年とで大きな違いはない結果となっております。

続いて、8ページ目を御覧ください。

気象資料の更新に合わせ、島根3号炉増設申請以降の敷地の造成や新規制基準適合に係

る建物の増設による影響を確認するため、風洞実験実施基準に基づきまして、風洞実験を行っております。

平常時被ばくに関する放出源高さを求める気象データとしては、2009年の気象データを用いております。

続いて、9ページ目を御覧ください。

風洞実験の結果として得られた放出源の有効高さを表5にお示ししてございます。平常時の変更前後の傾向として、2号及び3号共に、全体的に有効高さが高くなっております。これは、年間平均風速の低下に伴い、平常時の放出源高さが大きくなったことが影響しているものと考えられます。一方、事故時には、吹上げの効果を考慮しないため、変更前後で有効高さには大きな変化はない結果となっております。

続いて、10ページ目以降は、平常運転時及び設計基準事故時における被ばく評価の結果になります。

それでは、11ページ目を御覧ください。

平常運転時における一般公衆における線量評価結果について、気象データ及び風洞実験結果を更新した評価を行った結果、表6のとおり変更前後で大きな変化はなく、線量目標値である $50 \mu \text{Sv/y}$ を満足することを確認してございます。なお、島根原子力発電所1号炉～3号炉の評価結果を合算するに当たり、廃止措置段階の1号炉については既許可における値を用いてございます。

続いて、12ページを御覧ください。

設計基準事故時における敷地境界外線量評価について、気象データ及び風洞実験結果を更新した評価を行った結果、いずれも設計基準事故時における周辺公衆の実効線量の判断基準である 5mSv を下回ることを確認しております。

なお、気象資料の変更に伴い、排気筒高さでの放出において最も厳しい評価値を与える風向が変化したことなどにより、設計基準事故における代表事象が主蒸気管破断から燃料集合体の落下に変わっておりますが、評価結果には大きな変化はありませんでした。

以上が説明になります。

○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。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

今、説明いただいたんですけども、気象年が新しくなったということで、2009年版にし

たことによって、最後に、DB事故時の被ばく線量の代表例がパワーポイント12ページでいいますと、主蒸気管破断から燃料集合体落下に変わったということだったんですけども、もう少しこの風速がどういうふうに変ったから、こういうふうに変ったというのを具体的に説明してもらえますでしょうか。

○中国電力（藤木） 中国電力の藤木です。

今ほど御指摘のありました代表事象の変更について、御説明させていただきます。

まず、もともとの被ばく評価の結果、パワーポイントの12ページ目に従前の結果をお示ししてございますが、主蒸気管破断と、今回、代表事象となった燃料集合体の落下、こちらは、どちらも 7.2×10^{-2} と7.0ということで、もともと拮抗していた値というところではございますが、そこに気象データの変更という今回の変更が加わったことで、代表事象が変わったというところになるんですけども、そちらについて、もうちょっと詳しく御説明をさせていただきます。

資料1-1-2の176ページ目を御覧ください。通し番号176ページ目。PDFで177ページ目をお開きください。

こちら、補足2ということで、設計基準事故時における被ばくの代表事象が変更となった理由について記載させていただいております。

まず、主蒸気管破断事故時の被ばくの評価結果の変更となった主な理由についてです。

(1)といたしまして、主蒸気管破断事故時の相対濃度の特徴といたしまして、変更前後の値を第1表ということで、次のページの177ページ目にお示ししております。こちらの表1を御覧いただきますと、最大相対濃度を示す風向方位がNW方位というふうになっておりまして、こちらについては、変更の前後において変動はありません。NW方位について評価結果、主蒸気管破断の特徴といたしまして、地上放出を仮定するというところから、地上風を代表する地上20mにおける気象データを用いております。

主蒸気管破断事故の拡散評価の特徴といたしまして、相対濃度の評価結果がNW方位において突出して大きいということが確認できます。これは、第1図といたしまして、178ページ目にお示ししてございますように、地上風において、特に拡散の小さい、評価結果の大きくなりやすいE・F・G型の大気安定度が発生しているときの風向出現頻度、こちらが特に高い風下方位N～風下方位NWまでの範囲と、陸側方位であるENE方位～NW方位までの範囲、こちらが重なっているという方位がNW方位のみであるということに起因しております。なお、この傾向自体につきましては、気象資料の変更前後において変化がございません。

(2)といたしまして、NW方位の相対濃度、こちらが低下したということの理由についてです。第1図を見ますと、大気安定度E・F・G型の出現時の風下方位NW方位——風向でいうとSE方向ですけれども——の出現頻度が変更前と変更後と比べて若干減少しているということが分かるかと思えます。拡散の小さいE型・F型・G型の出現頻度、こちらが減少することによって、拡散評価の累積出現頻度97%における評価結果が小さくなり、NW方位における相対濃度が低下したと考えられます。

(1)番と(2)番のそれぞれの理由のとおり、主蒸気管破断時の評価値につきましては、NWの方位の大気拡散評価結果に非常に依存しているということと、気象資料の変更に伴って、NW方位の相対濃度が低下いたしました結果、主蒸気管破断事故の評価結果が減少したということが考えられます。

続きまして、179ページ目から、燃料集合体落下時の被ばく評価結果の変更の主な理由をお示ししております。

燃料集合体落下時の相対線量の特徴といたしましては、先ほどの主蒸気管破断は地上放出ということで、地上風における気象データを用いておったんですけれども、燃料集合体落下におきましては、放出高さが高所風、排気筒放出とすることから、代表する標高130mの気象データを用いております。

第2表に大気拡散評価の結果をお示ししてございますが、こちらにお示ししておりますとおり、燃料集合体落下時の相対線量につきましては、変更前後共に、各方位で大きな違いが見られない。主蒸気管破断で見られたような、特に一つの方位に突出しているというふうな傾向は見られないという傾向があるんですけれども、最大となる方位が従前、NW方位だったものがWSW方位に変化しております。

こちらの理由を(2)にお示ししてございますが、第2図のとおり、変更の前後におきまして、拡散の小さいE・F・G型における風向、風下方位NWの出現頻度が減少したことにより、NW方位における相対線量の累積出現頻度の97%の値が減少したと考えられます。一方、新たに最大方位となったWSW方位につきましては、拡散の小さいE・F・G型については変更前後でほとんど変化が見られませんが、次に拡散の小さいD型におきまして風下方位WSWの出現頻度が増加しており、これによりまして、WSW方位における相対線量の累積出現頻度97%の値が増加して、評価結果が大きく変化したというふうに考えられます。これを総合といたしまして、燃料集合体落下時の評価結果が増加したということが考えられます。

以上の影響によりまして、代表となる事象が変わったというふうに考えております。

以上です。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

説明ありがとうございました。よく分かりました、丁寧な説明で。

もともと主蒸気管破断と燃料集合体落下の被ばくの評価は拮抗していて、今回、主蒸気管破断のほうの方向は変わらないんですけども、濃度が下がったと。

一方、燃料集合体落下のほうは、方向も少し変わって、その上で濃度も変わったので、もともと拮抗したのが少し上になったので、燃料集合体落下のほうが上がったということに理解いたしました。

その上で確認なんですけども、今回、2号機のSAとDBの被ばく評価、あるいは、有毒ガスの評価に、この新たな新気象年を使って評価しているという理解でよろしいでしょうか。

○中国電力（藤木） 中国電力の藤木です。

SAの評価ですとか有毒ガス、全て含めて、2009年の新しい気象を使って評価をさせていただいております。

以上です。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

了解しました。分かりました。

私からは以上です。

○山中委員 そのほかいかがでしょう。よろしいでしょうか。

それでは、引き続き、資料の説明をお願いいたします。

○中国電力（谷口） 中国電力の谷口でございます。

それでは、中央制御室につきまして、資料1-2-1という、またパワーポイントの資料で説明させていただきます。

それでは、資料1-2-1をお開きください。

まず、1ページ目の目次で本資料の構成を示してございます。

最初の1ポツで原子炉制御室全般について御説明し、次の2ポツで前回審査会合からの主な変更点を御説明し、3ポツの中で審査会合のコメント回答について説明させていただくように考えております。

それでは、3ページ目を御覧ください。ここから向こう5ページにわたっては、新規制基準の追加要求事項を整理してございますが、このページにつきましては説明を割愛いたします。

それでは、飛んで、資料9ページを御覧ください。

ここでは、中央制御室から外の状況を把握するための設備について、記載をさせていただきます。

左下の図の中の赤い丸の位置がカメラ等を示してございまして、津波監視カメラが1台、構内監視カメラが5台ほどございます。これらは全て赤外線カメラで、暗視機能を有しており、昼夜にわたり監視が可能となっております。

続きまして、10ページを御覧ください。こちらのほうに、図2といたしまして、中央制御室における外部把握状況のイメージをお示ししてございます。

真ん中の緑枠で囲ってございますが、枠内の上の二つが構内監視カメラと津波監視カメラの映像を確認するモニターで、映像により構内及び施設への影響等について昼夜にわたり監視可能となっております。それ以外の状況把握といたしまして、次の左下に示す気象観測設備等があり、風向・風速等の気象状況を常時監視可能となっております。また、公的機関の注意報が発生された場合には、図の右下に示す社内ネットワークシステムに接続されたパソコンに自動通知が行われ、情報をリアルタイムで把握可能となっております。

続きまして、11ページを御覧ください。酸素濃度計と二酸化炭素濃度計でございます。

中央制御室は外気から隔離状態となった場合に、酸素濃度、二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを正確に把握するため、酸素濃度計と二酸化炭素濃度計を保管いたします。酸素濃度が18%を下回るおそれのある場合、二酸化炭素濃度が0.5%を上回るおそれのある場合に、外気フィルタで浄化しながら取り入れる運用としております。

右の表に酸素濃度計と二酸化炭素濃度計の概要について、お示ししてございます。

続きまして、12ページ目からは、炉心の著しい損傷が発生した場合に運転員がとどまるために必要な設備を示してございます。

まず、12ページ目では、中央制御室換気系について記してございます。

中央制御室換気系は、炉心の著しい損傷が発生した場合に、中央制御室内を正圧化することにより、放射性物質を含む外気が中央制御室に直接流入することを防ぐことができるようになっており、その際の系統概要を右図の下側に示してございます。中央制御室換気系につきましては、全交流電源喪失時におきましても、常設代替交流電源設備であるガスタービン発電機から給電が可能な設計となっております。

続きまして、13ページを御覧ください。中央制御室退避室でございます。

炉心損傷後にフィルタベント系を作動させる場合に放出される放射性物質による運転員

の被ばくを低減するために、中央制御室待避室を設置します。待避室には、遮蔽を設け、ガンマ線による外部被ばくを低減します。左側の図に制御室内における退避室の配置を、右側の図にレイアウトを示してございます。退避室内には、LEDライト（ランタンタイプ）、衛星電話設備等を配備いたします。

なお、過去の審査会合では、同様な機能を持つ放射線防護装置というものを隣接区画に設置する旨を御説明しておりましたが、設置場所及び退避する運転員数を再検討した結果、このような形になってございます。

続きまして、14ページを御覧ください。中央制御室待避室の正圧化装置（空気ポンペ）について、御説明いたします。

炉心損傷発生後の格納容器ベントによるプルームが通過する際、中央制御室待避室を空気ポンペで正圧化することにより、放射性物質の待避室内の流入を完全に防ぎ、運転員の被ばくを低減させるものでございます。正圧化操作は、右下の系統概要図の①で示す出口止め弁を開き、図中②の流量調整弁を操作することにより、実施します。そして、酸素濃度が19%を下回る、または、二酸化炭素濃度が1%を上回るおそれがある場合は、待避室の正圧を維持しながら、図中②の流量調節弁の操作により、濃度調整を行います。

続きまして、15ページ目を御覧ください。待避室には、衛星電話設備及び無線通信設備を設置することで、必要な場所と通信連絡を行うことができるようにしてございます。これらの設備につきましては、常設代替交流電源設備であるガスタービン発電機から給電が可能です。

続きまして、16ページを御覧ください。プラントパラメータ監視装置でございます。

退避室内に退避した場合においても、運転員が退避室の正圧化バウンダリ外に出ることなく、継続的にプラントの監視ができるように、プラントパラメータ監視装置を設けてございます。右側の表3に示すとおり、炉心冷却の確認や格納容器内の状態確認等に必要なパラメータを監視可能となっております。この装置につきましても、ガスタービン発電機から給電が可能となっております。

次、17ページを御覧ください。LEDライト（三脚タイプ）でございます。

中央制御室内の照明が全て消灯した場合に備え、内蔵する蓄電池にて点灯可能なLEDライト（三脚タイプ）を配備しています。このLEDライト（三脚タイプ）は、内蔵蓄電池以外にも、常設代替交流電源設備から給電可能な電気設備にコンセントプラグにより接続することが可能となっております。

続いて、18ページを御覧ください。

仮に、非常灯及びLEDライトが活用できない場合に備え、表に示すとおり、LEDライト（ランタンタイプ）とヘッドライトを中央制御室に保管することとしております。また、退避室内には、LEDライトのランタンタイプを2個配備することとしております。左側の写真がLEDライト（三脚タイプ）の点灯状況でございます。操作盤面で50ルクス以上の照度を確認してございます。

続きまして、19ページを御覧ください。この図12の常設代替交流電源設備系統図では、中央制御室用の電源がガスタービン発電機から給電可能であることを示してございます。

続いて、20ページを御覧ください。チェンジングエリアの概要でございます。

中央制御室への放射性物質の持込みを防止するため、中央制御室正圧化バウンダリの隣接区画にチェンジングエリアを設置することとしてございます。チェンジングエリアは脱衣エリア、サーベイエリアから成っており、中央制御室内に汚染の持込みを防止する設計としています。

続いて、21ページです。

チェンジングエリアに必要な資機材及び放射線計測器につきましては、迅速に対応できるよう、チェンジングエリア付近及び中央制御室に保管します。チェンジングエリア用資機材は、チェンジングエリアの設営及び補修に必要な数量を保管し、放射線計測器は必要な数量に予備を見込んだ数量を保管します。

続いて、22ページを御覧ください。非常用ガス処理系です。

非常用ガス処理系につきましては、運転員の被ばくを低減するためということで、重大事故等対処設備として位置づけてございます。

続きまして、23ページでございます。

こちらはブローアウトパネル閉止装置の記載をしてございます。こちらも重大事故対処設備としてございます。

次に、被ばく評価について、御説明させていただきます。

それでは、24ページを御覧ください。ここでは、技術基準規則38条に基づく設計基準事象を対象とした線量評価及び技術基準規則74条に基づく重大事故等を対象とした線量評価について、説明いたします。

では、25ページを御覧ください。こちらは、設計基準事故時の運転員の被ばく経路を示してございます。

評価は、中央制御室内の室内での被ばく経路として、表中及び図中の①、②、③の三つ。それから入退域の出入りに係る④、⑤という経路について考慮した評価としてございます。

次の26ページは、被ばく評価の条件となっております。

従前の評価との主な変更点でございますは、従前は1号炉と2号炉の両方の換気系が動いているという状態で評価を行ってございましたが、今回の評価では、廃止措置段階である1号炉の換気系を隔離したことから、2号炉の換気系のみを考慮することとしております。

次に、27ページが評価の結果でございます。評価対象として原子炉冷却材喪失と主蒸気管破断という二つの仮想事故想定で評価してございますが、線量の合計は、表の一番下に示しますとおり、原子炉冷却材喪失の12mSvが最大ということで、実効線量100mSvという判断基準を満足するということになっております。

続きまして、74条に基づく重大事故時を対象とした線量評価について説明いたします。

それでは、28ページをお開きください。こちらが炉心の著しい損傷時の被ばく評価の経路でございます。

基本的には、先ほどの設計基準事故時と同様でございますが、こちらでは地表面に沈着する放射性物質による被ばく経路を表中、図中の③、⑦に示すとおり、追加で考慮しております。

次の29ページ及び30ページが被ばく評価の条件ということになります。

29ページ目で主なところは、左側の表の一番上に示すとおり、ここでは大破断LOCAの事象を対象としております。また、表の左下から2番目に示すとおり、格納容器漏えい時の粒子状物質に対するDF10を考慮してございます。また、右側の表で、下から2番目のところで、原子炉棟の非常用ガス処理系による負圧達成遅れを考慮し、原子炉棟の負圧が確保されるまで70分間は原子炉棟換気率無限大として評価を行っております。

次のページ、30ページで主なところは、左の表の上を示すとおり、2009年の気象データを使用しています。また、右側の表の上から2番目に示すとおり、中央制御室換気系による中央制御室の正圧が確保された2時間以降においては、外気の流入がないものとして評価しております。

それでは、31ページを御覧ください。

この表のうち、大きく分けて左側が残留熱除去系を用いるケース。右側が格納容器を用いる、ベントを用いるケースでございます。それぞれの中でマスクを着用する場合、着用しない場合を記載してございます。

表の一番下が各ケースの合計値となっておりまして、マスクを着用する場合には、左側、残留熱除去系を使用するケースで35mSv、フィルタベントケースにおいても50mSvと、判断基準100mSvを満足しております。

次に、32ページを御覧ください。

こちらには、残留熱代替除去系を使用するケースで、最も被ばくが多くなるA班1日目の12mSvの内訳を示してございます。内訳は、制御室最大時が8mSv、入退域時4mSvとなっており、そのうち滞在中の内部被ばくの影響が6mSvと、支配的となっております。

次、33ページを御覧ください。

こちらには、格納容器ベントを使用するケースで、最も被ばくの多いB班2日目の35mSvの内訳を示しております。こちらは、退避室に退避している間が26mSv、制御室に滞在時が1mSv、入退域時が9mSvとなっており、この中では、退避室に待機している間の希ガスによる影響が24mSvと、支配的となっております。

線量評価については以上です。

次に、34ページから居住性に関する手順等について、主なところを御説明させていただきます。

それでは、35ページを御覧ください。ここから4ページにわたり、居住性を確保するための手順を記載しております。

主なところといたしましては、まず、35ページの(1)番のa-2、b-2というところで、中央制御室換気系を加圧運転に切り替えるというところを記載してございます。

また、次の36ページを御覧ください。こちらは、(2)番のところで、退避室の準備手順を記載しております。

ここでは、中央制御室換気系を加圧運転の実施を判断基準として、空気ボンベ操作弁の開操作による加圧準備をまず行っておき、格納容器ベント系を使用する5分前に退避室を正圧する手順となっております。

次に、39ページを御覧ください。こちらが、2ポツ、汚染の持込みを防止するための手順等を記載してございます。

次に、40ページを御覧ください。

こちらが、3ポツ、原子炉格納容器から漏れいする空気中の放射性物質の濃度を低減するための手順等を記載しております。主なところといたしましては、(1)、cのところで、非常用ガス処理系が運転時に、または、起動操作が必要な場合に、ブローアウトパネル閉

止操作を実施すること等を記載してございます。

手順に関する説明は以上となります。

次の41ページ、42ページには、前回審査会合からの主な変更点を記載してございます。

上から順に、監視カメラの増設及び移設、次に、中央制御室退避室の設置、非常ガス処理系のSA設備化、ブローアウトパネル閉止装置の設置、被ばく評価結果の変更といったことが変更点となっております。

次に、43ページ目からはコメント回答の御説明で、44ページ、45ページ目に原子炉制御室のコメント回答の一覧を整理してございます。

コメント回答といたしまして、8点のコメントを頂いておりまして、主なものを説明いたします。

それでは、46ページを御覧ください。指摘事項のNo.1でございます。

コメントは、中央制御室の待避室に避難している間、プラントの運転操作ができなくても支障がないことを説明することによってございました。

こちらにつきましては、矢羽1のとおり、待避室への待避中は、原子炉への注水は自動で継続しており、運転操作は基本的に不要となっております。また、矢羽2のとおり、退避室にもプラントパラメータ監視装置によるプラント監視が可能であるほか、矢羽3のとおり、待避室内の通信連絡設備により、緊急時対策本部等との連絡が常時可能となっております。

続いて、47ページを御覧ください。コメントのNo.2でございます。

コメント内容は、監視カメラが土石流の監視必要範囲をカバーしていることを説明することというものでございます。

こちらにつきましては、構内監視カメラの増設及び移設により、土石流危険区域が監視可能となる位置に構内監視カメラを設置しております。なお、一部死角になるエリアはございますが、監視可能な領域の監視により、施設に影響の及ぼす可能性のある自然現象を十分把握可能となっております。参考として、固体廃棄物貯蔵庫C棟から土石流危険区域①、②を見たときの視野を左の写真に示してございます。

続いて、48ページ、コメントのNo.3でございます。

コメント内容は、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計の設置場所等の詳細運用が固まり次第説明することというものでございます。

こちらは、図3-1のとおり、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計を中央制御室内に設置する

ほか、退避時には退避室内にも設置することとしてございます。

続いて、49ページを御覧ください。コメントのNo.4でございます。

コメント内容は、監視カメラが使えないときの代替設備及び措置（運転員による確認）を明確に説明することというものでございました。

こちらにつきましては、先ほどの監視カメラ配置図のとおり、監視カメラは離れた位置に設置してあり、同時に機能喪失するとは考えにくい状況ではございますが、中央制御室にて監視可能な監視カメラ以外のパラメータ（気象観測設備）及び公的機関からの情報により、自然現象等を把握することとしてございます。

続いて、50ページを御覧ください。コメントのNo.7でございます。

コメント内容は、発電所におけるマスクの漏れ測定率を用いても被ばく評価条件の除染係数を満足することを整理して説明することというものでございました。

こちらにつきましては、被ばく評価では、全面マスクによる防護係数50を期待しております。この防護係数が確保できるように、講師における指導の下にフィッティングテスターを用いた着用訓練を行っております。

続きまして、53ページを御覧ください。コメントのNo.19でございます。

コメント内容は、事故事象の組み合わせに対する対応について、事故シーケンスの組み合わせを示し、制御室の要員で対応可能であることを説明するというものでございました。

こちらに各シーケンスごとの運転員の対応人数を表に示してございまして、どの事故シーケンスにおいても対応人数は最大で7名でありまして、運転員等で対応可能となっております。なお、フィルタベント実施中は、運転員のうち2名は緊急時対策所へ移動し、中央制御室退避室には5名がとどまることとしてございます。

説明は以上となります。

○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。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

パワーポイントの12ページ、先ほどの退避室の加圧のところの確認なんですけども、パワーポイント12ページの下の方で、加圧運転モードで、これはファンで加圧した後に、先ほど退避室のほうはボンベのほうで加圧するという、そういう話だったと思うんですけども、加圧した後に、8時間待機して、その後、出ると思うんですけども、出るときの判断、何を見てここから出るのかということの説明してもらえますか。

○中国電力（谷口） 中国電力の谷口でございます。

出る判断基準につきましては、まずは解析により、ベントが8時間たつと十分に線量が下がることを確認してございます。そのときの線量率につきましては、59条の補足説明資料、資料番号1-2-5の367ページをお開きください。

367ページに、退避時間の設定根拠という資料を記載してございます。こちらの真ん中にグラフが示してございますけれども、退避室に8時間退避するんでございますけれども、8時間退避することによって、評価によって、退避室から出たときの線量率が0.4mSv/hと、目安としておりました数mSvを下回るということで、十分に、8時間たてば下がっているであろうということで、8時間出るということで準備してございます。

以上でございます。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

これは解析の評価であって、実際に出るときは何か確認してから出ると思うんですけど、解析はこの0.4で分かっているんですけども、実際にどれぐらいなのかというのは確認してから出るのではないんですか。

○中国電力（藤木） 中国電力の藤木です。

こちら、8時間の退避時間ということなんですけども、今回の事象で、パワーポイントでもお示したんですけれども、主な被ばく経路として支配的なものが希ガスによるものでした。今回の事故解析における希ガスの放出率は、炉内内蔵量のほぼ全量、90%以上の値が出るというふうな評価結果になってございまして、全量が出るというような評価におきましても、ベント直後から8時間退避することにより、この程度まで線量率が十分下がるということも確認してございますので、8時間籠もるということを徹底していれば、十分に線量率が下がったということが担保されるというふうに考えております。

以上です。

○中国電力（槇野） 中国電力の槇野です。

実際に出るときには、8時間というのは解析上の目安でございまして、あとは、実際に中央制御室退避室の中で、監視している放射線モニターのパラメータ等を参照して、ベントの影響による放射線レベルが低いこと等を確認させていただく。実際、あとは、放射線計測器なんかも退避室に所持しておりますので、そういったものも使用しながら、安全上問題ないということを確認しながら、退避すると考えてございます。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

退避室の中でいろいろパラメータが確認できるので、しかも計測器もあるので、そういったところを確実にして出ていただきたいと思います。

続けてなんですけども、パワーポイントの36ページ、先ほどの退避室の加圧のときの操作の判断なんですけども、36ページの(2)の中央制御室退避室の準備手順の2ポツ目で、当直長が格納容器ベントを実施する5分前、または現場運転員に第一次隔離弁の開操作を指示し、現場へ移動したときに加圧を指示するというふうに書いてあるんですけども、この5分前というのは、何を見てベントの5分前というふうに判断するのでしょうか。具体的にどういうパラメータを見て判断するのかというのを説明してください。

○中国電力（谷口） 中国電力の谷口でございます。

ベントのタイミングは、サプレッションチェンバーの水位で管理しておりますので、こちらのほうで基準に達したときに、もう今から5分後にベントをするという判断をしたときに加圧を行うというものでございます。

加圧自体は、退避室の中のポンベを開くのみという状態になっておりますので、5分間で十分加圧できるものと考えてございます。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

もうベントの判断はサプレッションプールの水位とCVの圧力で決まっています、その圧力は分かるんですけど、水位も分かるんですけど、5分前にやるというんで、その事故の状況の水位も決まっていなくて、その辺、どのようにして5分前を判断するのかなというのが質問なんです。

○中国電力（榎野） 中国電力の榎野です。

ベントの実施に当たりましては、ベント操作の判断基準がございまして、圧力等を監視しながら、実際にどの時間で実施するかというのは当直長判断になろうかと思います。

ですので、その判断をいつぐらいにするかという見通しが立った上で、その5分前に弁を開けると。退避室の準備ができて、ベント操作を開始するという流れになろうかと考えております。

以上です。

○照井安全審査官 規制庁の照井です。

今の御説明でもよく分からなくて、ベントの実施基準は、今、現状、外部注水制限に来たときには、すぐベントをするということになると思うんですよね。

だから、ベント実施の5分前というのと、外部注水制限に至る前のタイミングになるんじ

やないかなという気もするんですけど。ベント、あるいは外部注水制限に行ったときに、ベント実施を判断する。その後は、当然、ベント弁を開けるという操作があるので、それまでの実施をするという判断をし、かつ、実際に弁を開けるというまでに、5分間ぐらいの操作時間の余裕があるのか。あるいは、退避をした後で弁を開けるという操作にするのか。あるいは、外部注水制限が来る前に、もうそろそろベントをやる判断をしなきゃいけない基準になるから退避をするという判断するのか。その辺が明確じゃないので、その辺、もう少し明確になるよう、説明していただけますか。

○中国電力（榎野） 中国電力の榎野です。

今、お話しいただいた中で一番イメージとしては、最後におっしゃられた注水制限に到達するであろう時間が大体分かりますので、その到達する前、5分前ぐらいに・・・。

○中国電力（岩崎） すみません。中国電力、岩崎でございます。

基本的には、ベント操作を行う際には、事前に例えば現場で作業をしている人たちには、緊対所のほうに戻っていただく、戻るように指示をしないといけません。1時間前には戻るようにという指示を行います。

ですから、当然ながら、サプレッションチェンバーの水位を見ながら、ベント予定時刻というのを、事故対応を行っているメンバーに事前に指示をされていて、そして、1時間前になったら、まず現場にいる者は戻ってこいと。そうした中で、ベント予定時刻の5分前というところも明確にしておいて、もしも、現場のほうで何かトラブル等があれば、その連絡を基に、またベント時間を変更して、それをみんなに周知して確認していくと、そういう全体の時間の意識合わせをした中で対応していくということ考えてございます。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

説明は分かったんですけども、さらに、この5分という時間なんですけども、操作余裕だとか、加圧時間だとか、移動時間を含めて5分だと思うんですけども、確かに中央制御室からすぐ近くなので、できるのかなと思うんですけども、そういったベントする事態になっているので、もう本当に時間の余裕が5分でできるのかなというのがあって、その辺、トータルで全体の手順をもう一回確認していただいて、全体の成立性が分かるように、改めて説明を頂きたいんですが。

○中国電力（岩崎） 中国電力、岩崎でございます。

実際に、現場で運転員に、もう少しそういうところをシミュレーションしてみまして、そして、成立とか、何か問題がないかというところで、もう一回確認しまして、手順とし

て定めていきたいと考えます。

また、その辺りを確認して説明させていただきます。

○角谷安全審査官 規制庁の角谷です。

中央制御室の換気系についての確認です。パワーポイントの12ページのところにも系統図が載っているんですけど、資料1-2-5の補足説明資料の159ページ、PDFのページで159ページを御覧ください。

ここに、今、非常運転モードということで、中央制御室換気系の系統概要図が書かれていて、その二つある図のうちの下の方ですね、加圧運転中（プルーム通過中）ということで、プルーム通過中においても外気をフィルタを介して取り入れながら、中央制御室を加圧するという形になっています。

先ほど解析結果を示していただいて、8時間後には0.4mSvまで低下していますという解析上の評価ではあったんですけども、フィルタを介していたとしても、結局、放射性希ガスについては、中央制御室の中に取り込まれることになるので、8時間後に、実際に運転員が作業にまた中央制御室に戻るといえるときに、果たして、しっかり中央制御室の環境が回復しているのかどうかという、わざわざ外気を取り込みながら、ある意味、放射性希ガスを取り込みながら加圧をするということになると思うんですけど、それでも問題がないということをごどのように確認しているのか、説明してください。

○中国電力（谷口） 中国電力の谷口でございます。

外気につきましては、ベント実施後3時間程度で、中央制御室内のほうがかえって濃度が高いような状態になります。ということで、外気をずっと取り入れ続けて換気続けたほうが制御室内の環境というのは早く改善されて、8時間の時点では外気取り入れて加圧し続けたほうが環境はよい、希ガスについてももう全部きれいになっており、先ほどの0.4mSv程度まで下がっているという、そういうことになります。

○角谷安全審査官 規制庁の角谷です。

外気を取り入れながらということではあるんですけど、結局、今、加圧するために、出口側は閉じていて、外のものを中に取り込み続けて、リークはあると思うんですけど、そういう状態で、ベント当初にたくさん出た放射性希ガスを、ある意味ため込んでいたものも、今の加圧のモードのままで換気がされてという御説明でしょうか。

○中国電力（谷口） 中国電力の谷口です。

加圧モードの状態ですら1万7,500m³/hぐらいの、制御室のほぼ容積と同じぐらいを1時間当

たり取り込んで、換気するような形となっておりますので、このモードにしているときは非常に換気が早く、室内の放射性物質も早く放出されるということになっております。

○角谷安全審査官 規制庁の角谷です。

実際のリーク、リーク率とかを考えると、1時間に1回は、今の加圧運転のモードであっても、中央制御室の中の空気が入れ替わるということでしょうか。

○中国電力（谷口） 中国電力の谷口でございます。

おっしゃるとおり、ほぼ1回/hぐらいの割合で、フィルタで浄化した外気で入れ替わるということになります。

○角谷安全審査官 規制庁の角谷です。

説明は分かりました。

もう一点確認なんですけど、今の補足説明資料の前のページに、もう一個、非常運転モードの系統隔離運転、これは設計基準事故とか、一次冷却材が漏えいしたときとかに使うモードだと思うんですけど、これは、ある意味、外気を取り込まずに閉ループで中で循環させるというモードだと思うんです。この図のうちの真ん中のやつですね。例えば、プルーム通過中はせめてこのモードにするとか、そういうのと比較をしても、今の外気取り入れして、中央制御室を加圧したほうが、中央制御室の環境改善、回復という意味ではいいという評価になっているんでしょうか。

○中国電力（谷口） 中国電力の谷口でございます。

今、おっしゃられた系統隔離運転、157ページの系統隔離運転の図なんですけれども、隔離運転時には、インリークというものがございまして、当社の場合は――すみません、パワーポイント資料の30ページのほうをお開きください。

資料1-2-1の30ページ。

こちらに、右上の上から二つ目の枠に中央制御室バウンダリ空気流入率というものを記載してございまして、0～2時間、0.5回/hと書いてあるんですが、これは循環運転時に本来発生する換気率ということになります。ここでは循環運転ではありませんが、循環運転時に発生するのが0.5回/hとなります。

当社の中央制御室のバウンダリは概ね1万8,000以上ありますので、0.5回入ってきますと、フィルタで浄化されていない空気が0.5回入ってくるといったことで、それはなかなか環境としてはよろしくない状況かとは思いますが、むしろ、加圧運転で、きれいな、浄化した空気を送っているほうが環境としてはよいものと考えてございます。

○角谷安全審査官 規制庁の角谷です。

つまりは、放射性希ガスであれば、一度取り込んでも沈着しないから、その後の空気の入替えでもって外に排出されるだろうと。一方で、インリークで、今、御説明のあったもので、フィルタを介さずに入ってきたとすると、それは、放射性希ガス以外の沈着するよなものもいろいろ入ってきてしまうので、それを取り入れると、むしろその後の環境回復というのがより困難になるという御判断をされたということでしょうか。

○中国電力（谷口） 中国電力の谷口でございます。

二つございまして、まず、希ガス以外の物質については、おっしゃるとおりでございます。

そして、希ガスにつきましては、これは外気取入れを加圧運転モードにしておくと、外の外気が、ベントが少なくなって、きれいになったときの換気がもう非常に早く進むというのがあって、希ガスに関しても、トータルで見ると、この循環運転よりも加圧運転のほうが低くなるというふうに考えてございます。

○角谷安全審査官 規制庁の角谷です。

説明は分かりました。今の考え方を整理して、もう一度説明を頂ければと思います。

○中国電力（谷口） 中国電力の谷口です。

了解いたしました。整理して御説明するようにいたします。

○山中委員 そのほかございますか。

○川崎安全管理調査官 規制庁、川崎です。

今の一連の質問なんですけれども、一応、我々の趣旨、意図というのがどういうところにあるのかというと、先ほど、33ページで御説明いただいている、一番線量が大きくなるB班の線量、それで見ていると、中央制御室、退避室にいるときに一番規模が大きいのです。しかも、それが希ガスの影響が支配的ですよね。

だから、それを、基準は確かに満たしている結果にはなっているんですけども、より下げるとは、そういった選択肢はないのかという観点なんです。しかも、この資料に書かれているのが、退避室滞在時の希ガスの影響が24mSvだと。だったら、制御室のほうに入ってくる希ガスというのをより下げるとい策がとれるのであれば、外気を取り入れなくてもいいんじゃないかという、そういう思いもあるんですよ。

一方で、それがインリークがあって避けられないというのであれば、本当にこの退避室の遮蔽が適切なのかという、そういった議論にもなるかと思うんです。

一応、そういった意図があって一連の質問をしているということを御理解ください。

○中国電力（榎野） 中国電力の榎野です。

趣旨について、理解させていただきました。

おっしゃるとおり、希ガスの影響、それから、インリークによる希ガス以外の取り込みの影響、それぞれあるかと思imasるので、その点も踏まえて整理して御説明したいと思imas。

○川崎安全管理調査官 規制庁、川崎です。

要は、運転員は、全体で考えれば数が限られていて、事故対処をするという観点で考えれば、基準を満たしては、より下げるということは一つ大切なことなんではないかなというふうに思っているということです。

○中国電力（榎野） 中国電力の榎野です。

了解いたしました。

○山中委員 この点、他社との考え方が若干違うところもござimasるので、本当にこれで最も低い被ばく量になっているのかどうか再検討していただいて、いま一度、考え方を示していただければと思imas。

では、そのほかいかがでしょうか。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

パワーポイントの20ページ、チェンジングエリアについてなんですけども、左側に全体図がありまして、チェンジングエリアの設営場所があって、拡大図がこの右側にあるということで、チェンジングエリアから可搬型の空気浄化設備、これによって脱衣エリアとサーベイエリア、除染エリアに空気を送っている。真ん中に、中央制御室側に出入りする出入口があるんですけども、この除染エリア、一番左側の除染エリアで除染した空気が、逆に、サーベイエリアとか中央制御室側に流れないのかというところを、どういった設計になっているかというのを説明してください。

○中国電力（南） 中国電力の南です。

まず、パワーポイントの20ページの御確認お願いします。

先ほど御説明させていただきましたが、図14に示しておりますとおり、外側に、この右下に設置しております可搬式の空気浄化装置、こちらから外の空気を浄化して、サーベイエリア、脱衣エリア、除染エリアに向かって、それぞれの天井の部分から空気を流し込むというような設計にしております。そして、その考え方ですが、チェンジングエリアにつ

いては、その外側の空気が汚染したときに、できるだけチェンジングエリアから外側に向かって空気が流れるように、それは除染エリアも含めてなんですけど、外側に向かって空気が流れるようにして、外から、先ほどの議論にもありましたけど、沈着するような物質が入ってきて壁や床等を汚染させないと、そういう考え方で除染エリアも含めて加圧するというような考え方にしております。

その上で、このサーベイエリアと除染エリアと脱衣エリア、それぞれの出口の開度というものが、少し調整が利きまして、ここで、図で分かりにくいんですけど、サーベイエリアのほうは矢印を長くしておりますして、サーベイエリアのところを少し多めに空気を流しまして、除染エリア、脱衣エリアについては少し開度を絞りますして、空気の流れをサーベイエリアのほうから除染エリア、脱衣エリアに向かって、それぞれ流れるように、最初、設置のときに確認しながら、風量も調整するというようなところを考えてございます。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

今の説明で分かりました。サーベイエリアのところが一番風量を大きくして、そこから徐々に脱衣エリア側に流れたり除染エリアに流れるので、逆流して汚染の拡大はしないということで、設計としては理解したんですが、その辺は手順側に反映されているということでもよろしいですか。

○中国電力（南） 今の考え方、設置時の手順にそういうふうに空気の流れも作るというところを反映いたします。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

私からは以上です。

○山中委員 そのほかございますか。

○市川技術研究調査官 規制庁の市川です。

スライド資料30ページ、被ばく評価条件について、質問します。

大気拡散の着目方位について、入退域時の排気筒の3方位といった評価がなされていません。この着目方位数がほかの評価方位数と大きく異なっていますが、考慮対象となる位置関係や着目方位の選定方法の考え方について、説明してください。

○中国電力（藤木） 中国電力の藤木です。

先ほど御指摘を頂きました3方位の考え方について、資料1-2-5、補足説明資料の301ページ、通し番号301ページ、PDFで302ページをお開きください。

こちらは、被ばく評価に用いる大気拡散評価について御説明させていただいております。

下のところ、301ページの上ほどに、原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）に従って、選定を行っておりまして、こちらは関係する、御指摘頂きました放出源は排気筒で、評価点といたしましては、熱交室の入り口ということで、図で示しますと、307ページ目の図になるんですけども、307ページ目の下ほどの図8-9、着目方位ということで、こちらに着目方位の選定の仕方といたしましてフローがございまして、こちらの排気筒から出た放射性物質が風下方位に向かって流れていったときに、建物の入り口付近、2号原子炉補機冷却系熱交換器室入口というところが評価点になるんですけども、こちらが巻き込みを考慮する建物が2号炉タービン建物ですとか、原子炉建物になるんですけども、こちらよりも風上側にあるということで、風上側になっております。

こちらをフローの中で確認いたしますと、戻っていただきまして302ページ目にフローがございまして、こちらは、上から順番に行くと、放出点高さ2.5倍というのは、こちらはNoというふうになりまして、風向Nというのは、放出点、2号炉排気筒から先ほどの入り口を結んだ方位ということで、S方位、S側、南側への方位というふうになりまして、NはSというふうに決定します。巻き込みを生じるAnという範囲が先ほどの307ページの赤い点線の1点波線の範囲でした。下に行きまして、風向N、ここでいうとS方位について、Anの範囲内に存在するかといいますと、3方位以外の方位についても存在するという、ここまではYesになるんですけども、その次の一番下のひし形のところで、評価点が風向Nについても、ここでいうとS方位について、建屋の風下側にあるかというところでいいますと、風上側になっておりますので、こちらはNoということで、建屋影響なしというふうになります。

建屋影響なしになりますと、この1ページ戻っていただきまして、301ページ目の建屋影響を受けない場合というのが解説5.7、評価する方位の(1)に記載されておりまして、こちら建屋影響を受けない場合は、当該方位のみを計算してよいというふうになっておりまして、ここでいう当該方位というのはS方位の1方位のみになりますが、ここではS方位だけになるんですけども、保守的に両隣の隣接方位のSSEとSSWについても加えて考慮することによりまして、評価を行っているという状況となっております。

資料の中で、今、御説明したところが308ページ目の表8-1に相対濃度及び相対線量の一覧となっておりますが、一番下の辺りに主排気筒の放出源に対して、評価点が熱交室入り口のところの着目方位が3方位になっておりまして、こちらは※2のところ、今ほど御説明させていただきまして内容を記載させていただいております。

以上でございます。

○市川技術研究調査官 規制庁の市川です。

御説明について、承知しました。

最後の保守的に隣接2方位を加えた3方位というところ、隣接2方位を加えることは保守的な評価となっているのでしょうか。

○中国電力（藤木） 中国電力、藤木です。

こちらは2009年の1年間の気象データを用いておりまして、24時間×365日で8,760通りの気象データがあるんですけども、その中で、着目方位として設定した、例えば、S方位だけだったら、S方位の風向の気象データにのみ評価データが与えられて、それ以外の風向の値については、全部ゼロという形で、その風向に来ないという評価になってしまいますが、こちらにSSEとSSWを加えることによって、その評価に考慮する気象データが増えますので、その中で厳しいデータがあれば、97%値として、選ばれる確率といいますか、可能性が上がりますので、評価としては、一般的には厳しくなる方向というふうに考えております。

以上です。

○市川技術研究調査官 規制庁の市川です。

承知しました。

スライド30ページでもう一点確認いたします。30ページ、表の右側の上の図、フィルタ除去効率、高性能フィルタ除去効率及びチャコール・フィルタ除去効率の設定について、尋ねます。

今の資料1-2-5のスライドの372ページ、こちらに被ばく評価概要と被ばく評価の適合状況の対比について示していただいておりますが、左側の被ばく評価ガイド4.2の(1)のaのところ、ヨウ素及びエアロゾルのフィルタ効率は、使用条件での設計値を基に設定することとなっています。

一方で、被ばく評価の適合条件については設計値を基に設定しているということで、使用条件での設計値ということになっておりますでしょうか。御説明をお願いします。

○中国電力（谷口） 中国電力の谷口でございます。

使用条件、設計条件につきましては、補足説明資料、タブレットの同じ資料の147ページ目、PDFで148ページ目を御覧ください。

148ページ目に、表2.4-2ということでフィルタ除去効率ということが記載してございま

す。

まず、粒子状フィルタは、JISの放射性エアロゾルに適応できる率ということで、 $0.3\mu\text{m}$ ということで設定してございます。

そしてまた、チャコール・フィルタについては、相対湿度70%以下というチャコール・フィルタ・ユニットの入口の空気条件に基づき設定してございます。

以上でございます。

○市川技術研究調査官 規制庁、市川です。

使用条件での設計値という観点についての御説明をお願いします。

○山中委員 そのほか、いかがですか。

○中国電力（谷口） 中国電力の谷口でございます。

同じ資料の316ページをお開きください。タブレットで317枚目ということになります。

こちらには粒子の径ということで文献の調査結果を示してございまして、こちらは放射線やエアロゾルに関するJISは $0.3\mu\text{m}$ というところで考えられておりますが、こちらは、文献調査の結果でも概ね $0.3\mu\text{m}$ 前後というところに固まっておりますので、炉心の著しい損傷が発生した場合のエアロゾルというのが、この 0.3 を包絡する場所に固まっておりますので、今回、放射性物質の粒径として 0.3 を適応したJISを適用することは適切と考えてございます。

○市川技術研究調査官 規制庁、市川です。

同じ資料の前のページ、315ページ目を御確認ください。

一番下の行で、 $0.1\mu\text{m}$ 以上のエアロゾル粒子を想定することは妥当であるということになっておりますが、 0.3 マイクロのフィルタで問題ないことを説明願います。

○中国電力（谷口） 中国電力の谷口でございます。

0.1 マイクロ以上というのが、次のページのところでは、一番低いところが 0.1μ というところを書いてございまして、この範囲が、③のやつが 0.1 マイクロ以上というところになっておりまして、AECLが実験したもの。この範囲が 0.1 から 3 ということで、ここにあるものが、JISの 0.3 というものがここに含まれているということで、まずは妥当ではないかと考えてございます。

○市川技術研究調査官 規制庁の市川です。

設計上は 0.3 マイクロのものを対象にしていて、実際のシビアアクシデントの事故時においては 0.1 マイクロから、最大は、316ページの表で言いますと、①の $5\mu\text{Sv}$ の範囲にあ

り、実際のフィルタの効率が99.9%を担保できるということによろしいのでしょうか。確認です。

○中国電力（榎野） 中国電力の榎野です。

エーロゾルの粒子については、今の316ページの資料にありますように幅がございまして、フィルタのほうの指標としては代表的に0.3マイクロで99.9%という指標になっております。

傾向としましては、粒子の大きいものについては、より取れる、除去できる。一方で、粒子が小さいものについては、若干それより除去効率は低下すると、そういった状況かと思われまして、全体的に、代表として99.9%の効率で0.3マイクロという指標をもって粒子状物質を除去する、それを評価に使うということについては妥当かと考えております。

○市川技術研究調査官 規制庁、市川です。

御説明について承知しました。

私からは以上です。

○山中委員 そのほか、いかがですか。

○角谷安全審査官 規制庁の角谷です。

ブローアウトパネルの閉止操作について、確認です。

資料1-2-6の54ページ、PDFのページでいうと55ページのところを御覧ください。

今ここで、ブローアウトパネルを閉止するための操作を行う場所が、例のアクセスルートが書かれて、マスキングなので詳細は申し上げられないですけれども、中央制御室から一度外に出て、階段も使用して、ブローアウトパネルを閉止するための制御盤まで行く必要があるという形で、今設計されていると思うんですけれども、このブローアウトパネルの閉止の操作を、中央制御室から行わずに、あえてこの場所でやっている理由は何でしょうか。説明してください。

○中部電力（谷口） 中国電力の谷口でございます。

ブローアウトパネルケース閉止の手順につきましては、パワーポイント資料の40ページに書いてございます。

40ページ、Cのところ、中央制御室ではございませんが、操作スイッチにより閉止できるということで――失礼しました。

○中国電力（吉岡） 中国電力、吉岡です。

中央制御室での操作ではなく、現地制御盤での操作にしている理由としましては、操作

場所におきましても、中央制御室以外でも操作ができる、短時間で操作ができるということも考慮しておりまして、あとは制御盤の配置等も考慮しまして、現地と設計しております。

○角谷安全審査官 規制庁の角谷です。

確認ですけれども、中央制御室からもブローアウトパネルの閉止の操作は可能ということなんでしょうか。

○中国電力（吉岡） 中国電力の吉岡です。

現状の設計では、中央制御室ではできない設計となっております。

○角谷安全審査官 規制庁、角谷ですけど、質問は、中央制御室から操作ができないのはなぜですかということです。

もう少し補足をすると、これは、設置許可基準規則の59条の解釈を御覧いただくと分かるんですけども、パワーポイント資料の8ページのところで、左側の欄の下のEのところです。「容易かつ確実に閉止操作ができること」というのを、解釈ではありますけれども規定しておりまして、今は、わざわざ中央制御室から一回出て操作盤のところまで行ってというのが、この「容易かつ確実に」の「容易」に当たるのかどうかというところを懸念しています。

それで、なぜ中央制御室で操作ができないのかということを確認しています。

○中国電力（吉岡） 中国電力、吉岡です。

現状は、現地盤でも容易とは判断しておりますが、別途整理して当社の考え方を御説明させていただきたいと思います。

○角谷安全審査官 規制庁の角谷です。

比べたら、中央制御室から操作できたほうが容易であることは明らかだと思うので、その辺りも含めて、しっかり、もう一度検討して、説明をしてください。

○中国電力（吉岡） 中国電力、吉岡です。

……。

○山中委員 そのほか、ございますか。よろしいですか。

中央制御室の居住性については、ベント前の手順、あるいは、ガスの中央制御室への取り込み、あるいは再循環ですね、循環。ここら辺についての考え方を再検討していただくということ。

最後、ブローアウトパネルの操作が中央制御室からできないのはなぜですかというか、

したほうがいいんじゃないですかという、そういうコメントが出ましたので、再検討をお願いいたします。

○中国電力（北野） 中国電力の北野でございます。

被ばく低減の観点での検討につきましては、やりまして、最適なものがもしあれば反映したいと考えておりますが。

あとが、最後のブローアウトパネルの操作につきましては、まずは、「容易に」というところの現状の分析は、きちんと説明させていただいて、その上でどうするかについて御説明させていただきたいと思っておりますので、よろしく申し上げます。

○山中委員 そのほか、何かございますか。よろしいですか。

それでは、以上で、本日の予定していた議題は終了いたします。

今後の審査会合の予定については、3月24日火曜日にプラント関係（公開）の会合を予定しております。

第852回審査会を閉会いたします。