原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第937回

令和3年1月21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937回　議事録

１．日時

令和３年１月２１日（木）１０：００～１１：０１

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）

藤森　昭裕　　安全管理調査官

塚部　暢之　　管理官補佐

御器谷　俊之　管理官補佐

櫻井　あずさ　安全審査官

九州電力株式会社

須藤　礼　　上席執行役員　原子力発電木部　副本部長

泉　　繁　　原子力発電本部　原子力技術部長

中村　竹弥　　原子力発電本部　原子燃料計画　グループ長

福田　訓大　　原子力発電本部　原子燃料計画グループ　課長

松永　考史　　原子力発電本部　原子燃料計画グループ　担当

帆足　和也　　原子力発電本部　安全設計グループ　副長

宮本　健次　　原子力発電本部　安全設計グループ　担当

寺﨑　雄輔　　原子力発電本部　リスク管理・解析グループ　副長

河津　賢太朗　原子力発電本部　リスク管理・解析グループ　担当

大村　康一郎　土木建築本部　設計・解析グループ　担当

関西電力株式会社

八木　義和　　原子力事業本部　原子力発電部門　環境モニタリングセンター　所長
金森　俊貴　　原子力事業本部　原子力発電部門　環境モニタリングセンター　主任
西田　一隆　　原子力事業本部　原子力発電部門　放射線管理グループ　マネジャー
林　　敬　　原子力事業本部　原子力発電部門　放射線管理グループ　リーダー
中野　利彦　　原子力事業本部　原子力安全部門　安全管理グループ　マネジャー
羽生　新吾　　原子力事業本部　原子力安全部門　安全管理グループ　担当

４．議題

（１）九州電力（株）玄海原子力発電所３号炉及び４号炉の設計基準への適合性について

（２）関西電力（株）美浜発電所、高浜発電所及び大飯発電所の保安規定変更許可申請について

（３）その他

５．配付資料

資料１－１　　玄海原子力発電所　使用済燃料乾式貯蔵施設の設置　（審査会合における指摘事項の回答）

資料１－２　　玄海原子力発電所　設置許可基準規則への適合性について　（使用済燃料乾式貯蔵施設）＜補足説明資料＞

資料２－１　　美浜、高浜、大飯発電所　原子炉施設保安規定変更許可申請の概要について

資料２－２－１　美浜発電所　原子炉施設保安規定変更許可申請書　補足説明資料

資料２－２－２　高浜発電所　原子炉施設保安規定変更許可申請書　補足説明資料

資料２－２－３　大飯発電所　原子炉施設保安規定変更許可申請書　補足説明資料

資料２－３－１　美浜発電所　原子炉施設保安規定変更許可申請書

資料２－３－２　高浜発電所　原子炉施設保安規定変更許可申請書

資料２－３－３　大飯発電所　原子炉施設保安規定変更許可申請書

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937回会合を開催します。

本日の議題は、議題1、九州電力株式会社玄海原子力発電所3号炉及び4号炉の設計基準への適合性について、議題2、関西電力株式会社美浜発電所、高浜発電所及び大飯発電所の保安規定変更認可申請についてです。

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、新型ウイルス感染症対策のため、テレビ会議システムを利用しております。音声等が乱れた場合には、お互いにその旨を伝えるようにお願いいたします。

議事に入ります。

最初の議題は、議題１、九州電力株式会社玄海原子力発電所3号炉及び4号炉の設計基準への適合性についてです。

それでは、資料について説明を始めてください。

○九州電力（帆足）　九州電力の帆足です。

それでは、玄海原子力発電所使用済燃料乾式貯蔵施設の設置に関して、前回審査会合における指摘事項の回答について御説明します。

資料については、資料1-1、玄海原子力発電所使用済燃料乾式貯蔵施設の設置（審査会合における指摘事項の回答）という資料と、資料1-2の＜補足説明資料＞を準備しております。本日は、資料1-1に基づいて説明しまして、必要に応じて資料1-2を使いたいと思います。

それでは、資料1-1の1ページを御覧ください。

前回審査会合における指摘事項としまして、竜巻発生時における乾式貯蔵建屋（取扱エリア）の運用について説明すること、二つ目としまして、自然現象や人為事象によって乾式貯蔵建屋が及ぼす乾式キャスクへの波及的影響について整理することという御指摘をいただいております。

2ページを御覧ください。各指摘事項について御回答の説明をいたします。

まず、指摘事項の一つ目として、前回会合において、竜巻防護対策として乾式貯蔵建屋のうち取扱エリアについては、設計飛来物の侵入が考えられるため、キャスクを移動するという運用をしますと説明したことに対しまして、竜巻発生時における乾式貯蔵建屋（取扱エリア）の運用（キャスクを移動）することについての竜巻監視体制や作業性を踏まえて説明してくださいという御指摘をいただきました。

それを踏まえて、2.の回答として、以下のとおりとしております。

まず、方針としましては、乾式貯蔵建屋（取扱エリア）に乾式キャスクが存在する場合は、以下を踏まえて「竜巻準備体制発令後に速やかに乾式キャスクを飛来物影響範囲外へ移動する」こととしています。

具体的に、竜巻監視体制としましては、竜巻発生が予想される場合は、竜巻注意喚起又は竜巻準備体制を発令し、車両の退避等を現在の運用として行っております。

この運用につきまして、すみません、＜補足説明資料＞、資料1-2の165ページを御覧ください。運用につきまして、少し補足をさせていただきます。

竜巻監視体制につきましては、雷注意報や竜巻発生確度ナウキャスト等を利用して、その入手した情報に応じて竜巻注意喚起又は竜巻準備体制を発令し、作業員等が必要な対応を行うよう社内規定に定めて運用しています。ちなみに、この予測は、予測の実績から、竜巻発生15分前には発生の予測が可能と考えております。

このうち、「竜巻注意喚起」については、比較的広いエリアでの監視をしておりまして、注意喚起が発令されたら、作業員等は、竜巻準備体制が発令されたときの実動に備えて、退避場所の確認や退避ルートの確認をすることとしております。

次に、「竜巻準備体制」が発令されますと、こちらは比較的狭い範囲で確度の高い情報を確認しておりまして、準備体制が発令されれば、車両退避だったり、作業員の屋内退避等の実動の運用を行うと。

ここで資料1-1に戻っていただきまして、2ページ、次に乾式キャスク移動の作業性というところで、飛来物影響範囲に存在する工程としましては、下の赤枠に示します「輸送架台から解縛」から「検査架台へ移動」時というところが、右に示しておりますオレンジのエリアに存在する状態ですので、そこまでの移動について、移動距離と天井クレーンの性能等を踏まえますと、15分以内には可能と考えます。また、取扱エリアに乾式キャスクがある場合というのは、キャスク取扱中でありますので、作業員が常駐しています。というところを踏まえて、竜巻準備体制が発令すれば、速やかに移動の作業に取り掛かることができるということを踏まえまして、繰り返しになりますが、竜巻準備体制が発令後、速やかに乾式キャスクを飛来物影響範囲外へ移動するということは対応可能と判断しております。

続きまして、3ページを御覧ください。

指摘事項の二つ目としまして、前回会合において、自然現象や人為事象に対する乾式貯

蔵建屋の設計方針に関して説明をした際に、この設計方針が建屋内の乾式キャスクに及ぼす波及的影響について整理することという御指摘をいただいております。

以下に、その回答を示しております。

乾式貯蔵建屋の設計方針は、自然現象及び人為事象により乾式キャスクの安全機能に影響がないものであることを以下のとおり確認しております。

下に一例としまして、乾式貯蔵建屋の損壊が生じる可能性のある荷重が発生する自然現象及び人為事象であります風、竜巻、積雪、火山の影響について示しております。

風につきましては、風荷重を建築基準法に基づいて設定し、それに対して機械的強度を有することにより使用済燃料乾式貯蔵建屋は損壊しない設計としていますので、中にあります乾式キャスクには影響はありません。

竜巻につきましては、乾式キャスクを内包する建屋として、構造健全性を維持する設計としますので、乾式キャスクに影響を与えません。

雪につきましても同様に、建築基準法に基づいて設定しますので、内包する乾式キャスクに影響を与えない。

火山につきましては、コンクリート造で頑健な建物であることと、除灰等の安全上必要な措置を行うことで頑健性が確保されるため、内包する乾式キャスクに影響を与えないということを確認しております。

これ以外（荷重が発生するもの以外）の例につきましては、補足説明資料のほうの32ページに、建屋に対して荷重が発生しない、凍結であったり、降水であったりという、ほかの事象についてもまとめてございます。

以上によりまして、建屋の設計方針が内包する乾式キャスクへの影響がないことを確認してございます。

回答としては以上になります。

○山中委員　以上で説明終了ですか。

○九州電力（帆足）　説明は以上です。

○山中委員　それでは、質疑に移ります。質問、コメント、お願いいたします。

○藤森調査官　原子力規制庁、藤森です。

本日回答いただいた内容については、分かりました。今回、回答いただいたことで、一通り、会合での指摘事項については回答をいただいたものと認識しております。

補足説明資料、今回、資料1-2で修正版を提出いただいておりますけれども、補足説明

資料をフルセットで、今後、改めて提出をお願いできればと思います。

また今後、補正申請を予定されていると思いますけれども、その時期について、目途等、今の時点であれば、お話しいただけますか。

○九州電力（中村）　九州電力の中村です。

補正の時期につきましては、具体的な日にちはまだ検討しているところでございますけども、現在、準備を進めておりまして、準備ができ次第、速やかにというふうに考えております。

以上です。

○藤森調査官　原子力規制庁、藤森です。

分かりました。いずれにしましても、補正後、我々のほうで、補正内容について確認していきたいと思っております。

私からは以上です。

○山中委員　そのほか、何か規制庁側から確認しておきたいことございますか。よろしいですか。

それでは、以上で議題の1を終了いたします。

ここで一旦中断いたしますが、10時半から再開したいと思います。

（休憩　九州電力退室　関西電力入室）

○山中委員　それでは、再開いたします。

次の議題は、議題2、関西電力株式会社美浜発電所、高浜発電所及び大飯発電所の保安規定変更認可申請についてです。

資料について、説明を始めてください。

○関西電力（八木）　関西電力の八木でございます。

今回の原子炉保安規定変更認可申請内容としましては、美浜、高浜、大飯発電所の環境放射能用測定器の設備更新と、大飯発電所のモニタリングポスト、モニタリングステーション及びモニタリングポイントの設備更新に伴う申請内容となってございます。

保安規定の変更認可申請につきましては、12月4日に申請させていただきます。

具体的内容につきましては、担当者より御説明いたします。どうぞよろしくお願いいたします。

○関西電力（金森）　関西電力の金森です。

まず資料ですが、資料2-1は美浜、高浜、大飯発電所原子炉施設保安規定変更許可申請

の概要について、補足説明資料については、美浜、高浜、大飯発電所、それぞれ2-2-1、2-2-2、2-2-3、申請書については、美浜、高浜、大飯発電所、それぞれ2-3-1、2-3-2、2-3-3となっております。

それでは、資料2-1を用いて概要を説明させていただきます。

右肩2ページ目を御覧ください。

申請理由は、環境放射能用計測器（積算線量計測定装置）の設備更新に伴う変更、これは美浜、高浜、大飯発電所を対象として実施するものです。これとモニタリングポスト、モニタリングステーション、モニタポイントの設備更新に伴う変更、これは大飯発電所を対象として実施するものです。これらの2件です。

申請理由の一つ目となります環境放射能用計測器（積算線量計測定装置）の設備更新に伴う変更につきましては、周辺監視区域境界付近の空気吸収線量を測定している熱蛍光染料計の製造中止に伴いまして、メンテナンス性向上等の観点から積算線量計に設備更新するため、関連する記載を変更するものです。

申請理由の二つ目となりますモニタリングポスト、モニタリングステーション、モニタポイントの設備更新に伴う変更につきましては、大飯発電所のモニタリングポスト、モニタリングステーション及びモニタポイントの設備更新に伴い、移設を実施します。その際、現行設備の近傍に移設することを基本としますが、No.5モニタリングポスト及びモニタリングステーションについては、設備設置場所の作業性やアクセス性を考慮した場所に移設するため、関連する記載を変更するものです。また、空気吸収線量を測定している積算線量計を設置するモニタポイントにつきましては、現行のモニタリングステーションの近傍に設置されていることから、モニタリングステーションの設備更新に合わせて移設を行うものです。

右肩3ページを御覧ください。空気吸収線量の測定方法について御説明します。

空気吸収線量は、四半期ごとの積算で測定しておりまして、現状では熱蛍光線量計による測定を実施しております。

変更前（熱蛍光線量計による測定）を御覧ください。図の赤①ですが、左上の写真の熱蛍光線量計素子を右側写真の収納ボックスに配布し、四半期ごとの測定期間が終了しましたら、熱蛍光線量計素子を回収します。図の赤②ですが、回収した熱蛍光線量計素子は読取装置にて積算線量を測定します。図の赤③ですが、読み取った積算線量データをデータ処理装置（パソコン）に取り込み、データ処理、帳票出力を行います。図の赤④ですが、

読み取りの終わった熱蛍光線量計素子は、配布前に零リセットするため、熱蛍光線量計熱処理炉（アニール炉）で熱処理します。

次に、変更後（積算線量計による測定）を御覧ください。右上写真にある積算線量計を収納ボックス内に設置します。図の青①ですが、四半期ごとの測定期間が終了しましたら、ハンディデータ収集ターミナルで、現地にて赤外線通信によりデータを収集します。図の青②ですが、読み取った積算線量データをデータ処理装置（パソコン）に取り込み、データ処理、帳票出力を行います。

このように、積算線量計の変更に伴い、熱蛍光線量計の読取装置及び熱処理炉（アニール炉）の関連附属機器のメンテナンス、保守が必要なくなり、軽減できることから、メンテナンス性の向上が図れます。

また、積算線量計は、直読することが可能であり、現地で積算線量を確認することができるとともに、測定期間中のデータをパソコンで、時系列のトレンドグラフで確認することができます。

一方、熱蛍光線量計は、現地での読み取りができず、測定結果の情報も測定期間における積算線量のみであり、時系列での線量推移の確認はできません。

右肩4ページを御覧ください。モニタリングポスト、モニタリングステーション、モニタポイントの設備更新に伴う移設について御説明します。

モニタリングポスト、モニタリングステーションは、新規制基準の安全審査を経て運用中ですが、設備の経年劣化対応として更新を計画しており、更新に際しましては、現状の設備の近辺、かつ、発電所を中心として同じ方向に移設することとしています。

図の赤点線で示しています測定場所の変更の記載についての御説明ですが、ⓟのマークはNo.5モニタリングポストを示し、ⓢのマークはモニタリングステーション、ⓧのマークはモニタポイントを示しており、変更前が青色、変更後が赤色で記載しております。

設備設置場所の作業性やアクセス性を考慮した場所に移設が必要となりますが、放射線モニタリング指針JEAG4606にのっとって、発電所周辺の沈降分布、地形等を考慮し、周辺監視区域境界近傍に設置し、方向を変更しない場所としております。

なお、No.5モニタリングポストにつきましては約50mの移動、モニタリングステーション及びモニタポイントは約20m移動することとなります。

以降のページにつきましては、参考としまして、5ページ～7ページは積算線量計の設置場所について、8ページは設置許可、設工認との対応、9ページはスケジュールについて記

載しております。

以上が美浜、高浜、大飯発電所原子炉施設保安規定変更許可申請の概要説明でございます。

○山中委員　それでは、質疑に入ります。質問、コメントございますか。

どうぞ。

○関西電力（金森）　すみません。あと、申請書につきましては、大飯発電所の申請書が今回の変更内容を網羅しておりますので、代表でちょっと御説明させていただきます。

○山中委員　それでは、よろしくお願いします。

○関西電力（金森）　資料2-3-3、大飯発電所の原子炉施設保安規定変更許可申請書を御覧ください。

ここで説明しました内容につきまして、右下7ページと右下9ページについて反映しております。なお、大飯発電所につきましては、廃止措置炉側にも同箇所がございますので、同様の申請をしております。

御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、コメントをお願いします。

○櫻井安全審査官　規制庁、櫻井です。

幾つか質問をさせていただきます。

今回の申請では、二つの件があるということで、美浜、高浜、大飯の環境放射能用計測器（積算線量計）の設備更新というのと、大飯発電所におけるモニタリングポスト等の設備更新に伴う変更ということで、まず初めに、積算線量計のほうについて、ちょっとお聞きしたいと思います。

この積算線量計の設備更新というのは、メンテナンス性向上の観点から、電子式の積算線量計に変えますということなんですけれども、そもそも論なんですけれど、この積算線量計というのは、どのような目的で設置されて、放射線監視上、どういう位置づけで置いているのかをちょっと御説明していただけますか。恐らく補足なりに、もしかしたら書いてあるのかもしれないですけど、今、ちょっと御説明でなかったので、御説明をお願いします。

○関西電力（西田）　関西電力、西田と申します。

御回答いたします。

積算線量計なんですけれども、我々の中では、設置許可の中で添付書類九の中に記載し

て許可をいただいているものです。こちらのほうは、当時、原子力委員会のほうに、環境モニタリングに関する指針というのがございまして、そちらのほうに計画立案、実施及び線量当量の評価といったことが、基本的なことが書かれておりまして、その内容についての許可を受けていたというところです。

現在は、同指針というのはないんですけれども、それに代わるものとしまして、原子力規制庁殿の平成30年4月に出されている平常時モニタリングについて、こちらの文書のほうの中を確認しますと、第1条と、これは6ページにございます。7ページのほうには……。

○櫻井安全審査官　すみません。もう一回、何かページを。

○関西電力（西田）　すみません。その文書の中の第1章というのが、その文書の6ページにあるんですけれども。ごめんなさい、資料の中にはちょっと入れておりません。規制庁殿の文書の中のページ数の6ページというところです。ここの第1表と、項目で言う空間放射線量率の測定というところに、積算線量計による測定結果も参考となるといった記載だとか、表C-1に空間放射線の測定というところがあるんですけれども、そちらのほうに積算線量の考慮すべき事項等の記載というものがございまして、こちらのほうを確認しながら、引き続き必要なものとして我々が配置しているものです。

ちなみに、設置許可の添付書類九というのは、平常時の放射線管理を示しているものでして、現在、審査要求、審査基準の中であるSA時に必要とされる要求、これとは別に、設置許可の添付書類の中では平常時の監視として記載しているものになります。

説明は以上になります。

○櫻井安全審査官　規制庁、櫻井です。

御説明ありがとうございました。

現状の設置許可上の要求要件ではないんだけれども、昔の原子力安全委員会等の環境放射線モニタリング指針等から、現在の申請書の添付九に、今回出していただいている書類にも入っていますけど、例えば通しの43ページとかですかね、補足説明資料の、そこのところに、今回、積算線量計としてのモニタリングポイントの熱蛍光線量計を置いていますという記載があるという御説明という理解でいいですよね。

○関西電力（西田）　関西電力、西田です。

その御理解のとおりでございます。

○櫻井安全審査官　規制庁、櫻井ですけど、本設備の設置に関しては、最初、この申請なり説明書を見ていたときに、設置許可基準規則上だと、第31条の監視設備に当たるんじゃ

ないのかなと思っていて、第31条の解釈等では、モニタリングポスト等による監視を基本としているので、積算線量計を用いて長期間の空間線量率を測定することというふうには読めないなと捉えていたんですが、そこはどのように考えていますか。先ほどの御説明のように、昔の指針等を参考にというか、自主的に設置しているということなんですかね。

○関西電力（西田）　関西電力、西田です。

御回答いたします。

まず、今言われた31条の監視設備の点、こちらの件に関しましては、重大事故時の話のところに起因しておりまして、こちらのほうは、現行のモニタリングポスト、またはモニタリングステーションで、足りない部分の測定は可搬型モニタポストを配備して対応するということで、これで審査をクリアしております。

先ほど申しましたモニタリングポイントの話ですけども、こちらのほうの設備は、31条には該当していないという、そういう整理になっております。

○櫻井安全審査官　規制庁、櫻井ですけど、31条には該当しないから、どこで読んでいるということになるんでしょうか。一番初めのやっぱりモニタリング指針とか、昔の環境放射線モニタリング指針であるとか、今の、うちの監視情報課が出している平常モニタリングについてという、減災対策指針の補足参考資料から記載していると。

○関西電力（西田）　関西電力、西田です。

今、御発言のあったとおりでして、モニタリングポイントにつきましては、過去のモニタリング指針で、現在の平常時モニタリングについてという、そこの文書の中の記載を確認しての平常時の記載で、設置許可の許可を受けて保安規定のほうに定めているものと、そういう整理になっております。

○櫻井安全審査官　規制庁、櫻井ですけれど、そうであれば、今の設置許可基準等では明示的に、その設置というのが求められていないんだけれども、関連指針で記載されている積算線量計として、一応、自主的に許認可図書に記載しているものという理解でよろしいですかね。

○関西電力（西田）　関西電力、西田です。

御理解のとおりでございます。

○櫻井安全審査官　じゃあ、続きまして、大飯の申請書のほうのモニタリングポストのほうなんですけど、No.5のモニタリングポストというのは、作業性、アクセス性を考慮した場所に移設するとあったのですが、具体的に、どのような作業の難航性というか、こう移

設したらアクセス性よくなるよというところをちょっと御説明いただきたいのですが。

○関西電力（西田）　関西電力、西田です。

御回答いたします。

No.5のモニタリングポストなんですけれども、これはもともと山肌にあって、車でアクセスできるような、こういう環境にありました。今回のSA対応の中で、土石流対策に対する堰堤というものの設置が必要になりまして、No.5のすぐそばに堰堤を造ってございます。堰堤というのは、土石流が流れてきたときに土石を止めるためのものですので、まあ、言ったら、貯水槽みたいな形の大きさのものが水のない状態で設置されていると、こういうものになります。そのために、山肌にあった道路は、掘削してなくなりましたし、そこへアクセスしようと思ったときには、堰堤の上側のところに通路があるんですけれども、1m幅程度の通路のところを歩いてアクセスしなければならないという、こういうことになりました。非常に、機器なんかの、持っていって補修作業なんかもやりますけれども、そちらのほうの作業のほうの、非常に難航になったというところがございまして、少し場所を移すことによって、また道路際のほうにポストのほうを動かせますので、その作業性の効率化のために移動を試みたものでございます。

○櫻井安全審査官　規制庁、櫻井です。

御説明は理解しました。

ちなみになんですが、まだ移設していないと思うんですが、今は、ちょっとアクセス性、作業性が悪いんだけれど、歩いてなりでやっているということですかね。

○関西電力（西田）　関西電力、西田です。

おっしゃるとおりでして、今、まさに新しいポストは設置になっていて、まだ段階を移していないので、今、現行のモニタポストで測定しているんですけど、そのモニタポストについては、作業性とかアクセス性が悪いんですけども、無理して、無理というのは、ちょっと言い方は悪いですけど、アクセス性が悪い中で対応しているという、こういうことになります。

○櫻井安全審査官　規制庁、櫻井です。

私からの質問は以上です。

○山中委員　そのほかございますか。

○山形対策監　規制庁の山形ですけど、ちょっとシリコン半導体検出器の、例えば美浜だと、通しの52ページのところに、測定表示範囲が0.000mSvというふうに書いてあるんです

けど、これ、有効数字はどういうことなんですかね。要は1μSv以上なら測定できる、そういう趣旨なんでしょうか。

○関西電力（八木）　関西電力の八木でございます。

そのとおりで、1μSv以上の測定ということになります。

○山形対策監　それじゃあ、これは有効数字を表しているということですよね。そうすると、3か月で1μSv以上は測れるということは、3か月、おおよそ100日だと思って、かつ24時間は1桁だと思うと、1時間当たりは10^{-3}μSvですよね。そういうものまで測れるという趣旨なんでしょうか。ここ、論理が全然分からなくてですね。そうすると、1時間当たり10^{-3}μSvのものがずっと3か月続くと1μSvになりますけれども、そういう微量のものまで測れる、そういうことなんですかね。

○関西電力（八木）　関西電力の八木でございます。

今、おっしゃられたとおりの内容でございます。

○山形対策監　そうすると、論理矛盾が起こって、測定表示範囲は0が6個つく、積算線量計なので、1時間の積算線量であろうが、3か月の積算線量であろうが、測定表示範囲は同じであるべきなんですけれども、今の御説明だと、1時間当たり0が6個ですよね。10^{-3}μSv/hから測れるというふうに今お答えになったような気がするんですけど、ちょっとそれ、あり得ないような気がして、これってどういう意味なんですか。積算線量計、今の御説明だと、これはどんな表示であっても、ぐるぐる回った議論になると思うんですけど、要は3か月でこの有効数字ですと言われたら、1時間当たりは、じゃあ、それの-3乗ですよねと。そこまで測れるんですか、測れますというふうにお答えになったので、じゃあ、表示できるんですかということになってしまうんですけれども。ちょっと、この測定表示範囲は、どういう定義になっているのかということと、どういう測り方をされているのかというのを説明願います。

すみません、質問の趣旨は分かっていただけましたでしょうか。

○関西電力（西田）　関西電力、西田です。

すみません。御質問をちょっと、念のため確認させてください。

ちょっと、我々の説明のほうから、数nSv/hのところを測れるということであれば、表示桁数としては、もう1桁下の桁まで表示できる、そういう検出下限値を説明したと、そういう御説明だったと理解したんですけども、それでよろしいでしょうか。

○山形対策監　すみません。じゃあ、検出下限値と測定表示範囲は違うという今説明をさ

れているということでしょうか。だから、検出下限値というのは、データロガーか何かでデータを取れば、引き出すことはできるけれども、測定表示範囲というのは、機械の液晶画面に出てくるのが測定表示範囲という意味ですか。それとも、測定範囲と測定表示範囲は違うという説明をされているんでしょうか。

○関西電力（八木）　関西電力の八木でございます。

ちょっと確認いたしますので、ちょっとお時間をいただけますか。

関西電力の八木でございます。

この測定器自体の測定限度というか、検出下限ですけれども、1μSvから、ここで記載されているように、0.000の1μSvから測定できるというようなものでございます。

○山形対策監　ちょっと、大体こうだろうなと分かりながら質問をしているんですけれども、それはちょっと半導体検出器の原理を御理解されていないんじゃないですかね、と今思ったんですけれども。

ちょっと、これね、多分、半導体検出器なので、ガンマ線が1個という表現をしたらちょっと悪いのかもしれませんけど、1個入ったときのエネルギーを測って、1個ずつ測っていって、昔だったら、マルチチャンネルアナライザで一個一個が表示されていって、波形が出てくるというような形なので、多分、そういうのをちょっと想像しているんですけれども、これはヒアリングの場で結構なので、シリコン半導体検出器の原理がどうなっていて、測定範囲と測定表示範囲は多分違うと思うんですけれども、多分、測定エネルギー範囲はここに書いてあるんですけれども、これがガンマ線1個という表現は変ですけれども、何keVのガンマ線が1個飛んできたというのをきっちりとシリコン半導体検出器が拾って、それを積算していって、表示範囲はこうですということと、測定エネルギー範囲、これに多分γ線何個というのを積分しているんだと思うんですけれども、その辺り、ちょっと、こんなことは会合の場でなくても結構なので、ヒアリングの場で、具体的に原理がどうなっているのかというのを教えてください。でないと、なぜこういうことを言っているのかというと、もし本当に1μSv以上じゃないと測れないというのだったら、全く意味のない積算線量計になってしまうので、櫻井が質問しましたけど、何を測ろうとしているんですか、それに合ったものなんですかということが、単に、指針に積算線量計と書いてあるので、これを選びましたということでは、目的に合っているかどうか分からずにつけているということになりますので、きっちりと検出器の原理と、何が測定できて、表示は、測定の範囲と表示の範囲というのは多分違うと思いますので、きっちりと説明を、それはヒア

リングの場で結構です。

以上です。

○関西電力（八木）　関西電力の八木でございます。

今おっしゃられたとおり、測定器の原理、そして測定の範囲等について、ちょっとまとめまして、また御説明させていただきます。

○山中委員　そのほかいかがでしょう。よろしいですか。

コメントが出ました。検出器の、いわゆる原理と測定範囲、あるいは表示範囲、加えて精度等について、ヒアリングの場できちっと確認をしてください。よろしいでしょうか。

以上で議題の2を終了します。

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、1月27日水曜日、プラント関係、非公開、1月28日木曜日、プラント関係、公開の会合を予定しております。

第937回審査会合を閉会いたします。