

令和5年度原子力規制委員会
第63回会議議事録

令和6年2月7日（水）

原子力規制委員会

令和5年度 原子力規制委員会 第63回会議

令和6年2月7日

10:30～11:45

原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

- 議題1：九州電力株式会社川内原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可（1号及び2号発電用原子炉施設の変更）及び玄海原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）－標準応答スペクトルを考慮した基準地震動の追加等－
- 議題2：東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップの改定（1回目）
- 議題3：ALPS処理水の海洋放出に関するIAEA安全性レビュー海洋放出開始後第1回ミッションの報告書の概要
- 議題4：令和6年能登半島地震後の志賀原子力発電所の現状及び今後の対応

○山中委員長

それでは、これより第63回原子力規制委員会を始めます。

最初の議題は「九州電力株式会社川内原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可（1号及び2号発電用原子炉施設の変更）及び玄海原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）－標準応答スペクトルを考慮した基準地震動の追加等－」です。説明は、実用炉審査部門の天野調査官からお願いいたします。

○天野原子力規制部審査グループ実用炉審査部門安全管理調査官

実用炉審査部門の天野でございます。

それでは、資料1に基づいて御説明をさせていただきます。

ただいま山中委員長から御紹介いただきましたとおり、本件は九州電力の川内原子力発電所及び玄海原子力発電所の標準応答スペクトルを考慮した基準地震動の追加等に係る設置変更許可申請に関してですが、昨年12月20日の原子力規制委員会で御決定いただきました審査結果の案について、原子力委員会及び経済産業大臣の意見を聴取したところでございます。

その結果、原子力委員会からは、原子力規制委員会の判断は妥当である旨の答申が、また経済産業大臣からは、許可することに異存はないとの回答がありました。

以上を踏まえ、審査の結果について12月20日の案からの変更はありませんが、別紙3-1及び別紙3-2のとおり審査の結果として取りまとめた上で、別紙4-1及び別紙4-2のとおり許可することについて御決定をお願いいたします。

御説明は以上でございます。御審議のほど、よろしくお願いいたします。

○山中委員長

本件、技術的な議論については昨年12月に議論したところでございますけれども、特段何か御質問とか御意見はございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、原子力委員会及び経済産業大臣ともに異存ないということでございますので、九州電力株式会社川内原子力発電所及び玄海原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可について、別紙3-1及び別紙3-2のとおり審査結果を決定し、別紙4-1及び別紙4-2のとおり発電用原子炉設置変更許可を決定してよろしいでしょうか。お一人ずつ頂きたいと思います。

○田中委員

設置変更許可していいと考えます。

○杉山委員

決定することに異存ありません。

○伴委員

許可することに異存ありません。

○石渡委員

許可することに異存ございません。

○山中委員長

私も決定することに異議ございません。

それでは、そのとおり決定をしたいと思います。

以上で議題1、終了いたします。

次の議題は「東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップの改定（1回目）」です。説明は、1F室（東京電力福島第一原子力発電所事故対策室）の岩永室長からお願いいたします。

○岩永原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

1F室の岩永でございます。

資料を御覧いただきまして、趣旨といたしましては、毎年行っておりますリスクマップの改定についてお諮りをするものでございます。前回の原子力規制委員会で我々が示すべき改定すべき項目について事業者から聴取するという方針の御了承を頂いたものについて、今回、事業者から刈り取りをすることができております。

その資料を別紙1、別紙2に添付しておりますので、一旦それを説明していただいた後に、今後、次回の特定期間原子力施設監視・評価検討会で、関係者から意見を聴取することについて御了承いただきたいと思っております。

一度資料の説明に入らせていただきたいと思います。では、大辻室長補佐の方からお願いいたします。

○大辻原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室室長補佐

1F室、大辻です。

それでは、私の方から、東京電力の意見を踏まえて作成したリスクマップの改定素案について御説明したいと思います。改定素案は別紙2になりますので、通しで15ページまで進んでいただきまして、まず前提として、別紙1につけています東京電力から出てきた2033年度に実現すべき姿に対する意見、あと実現すべき姿に向けた目標は、我々1F室の事務方が考えていたものと大きな違いはありませんでした。その上で、東京電力と考えに違いがある部分については、この改定素案の中で言及していきたいと思っております。

それでは、まずこのリスクマップの表紙ですが、中段以降に2024年3月版における改定方針として、10年後までに実現すべき姿の設定と分野設定の変更について書いております。これらは基本的に1月17日の原子力規制委員会です承いただいた改定の方針から記載したのものになります。

では、次ページに進んでいただきまして、16ページです。これは優先して取り組む分野としている固形状の放射性物質に関するリスクマップになりまして、ここでの大きな四つの分類は前回と変わっておりません。まず、左端の水処理廃棄物ですが、ここでは実現すべき姿として、左端の下の緑の箱の中ですが、2033年度までに実現すべき姿として、まず1点目は屋外保管の解消と耐震性を備えた適切な保管庫での保管ということを書いていきます。2点目は固化処理の開始としました。

ここで東京電力からは、2033年度までの固化処理の開始というのは不透明だという意見が来ましたが、セメント固化を優先して考えることに合意できたALPS（多核種除去設備）スラリーについては、事務方としては固化処理開始としたいと考えています。

そして、この実現すべき姿に向けた個々の目標ですが、ゼオライト、スラッジの回収といった、遅れながらもできるだけ早期に達成すべきものというのは、年度を入れる形で記しています。

次に、がれき類等に進みまして、真ん中のオレンジの部分です。ここは放射能濃度による管理への移行というのがキーになりまして、実現すべき姿としては、放射能濃度の評価方法を確立して、それに基づいた管理を行うこと。そして、放射能濃度に基づく屋外保管を含む合理的な保管方法、構内再利用の考え方を整理して、その運用を開始するということを挙げています。

次に、建屋解体物等、真ん中右の白い欄ですが、ここでも濃度による管理というのがキーになってきます。10年のスコープの中で、実際に解体が見込まれるということを経済電力からも聞いておりますので、ここで実現すべき姿としては、建屋解体手法を整備して、解体廃棄物を濃度によって管理をすることというのを実現すべき姿として書きました。

このページ最後の黄色の部分、右端ですが、廃棄物類に関する核種分析の分野になりまして、この実現すべき姿としては、当然ですが左の欄の廃棄物のそれぞれの実現すべき姿を達成するために必要な分析は完了をすること。そして、その先を見据えて分析能力を確保することということで、建屋解体の遂行、廃棄物への移行に係る分析に必要な、分析施設、分析能力を維持・確保するという姿を書いています。

では、次ページに進んでいただきまして、まず左端の汚染水対策です。ここについては実現すべき姿に二つ書いていまして、まず建屋滞留水の処理ということで、プロセス主建屋、HTI（高温焼却炉建屋）のドライアップを完了すること。そして2点目は汚染水発生のさらなる抑制ということで、局所止水、2.5m盤の汚染土壌の対策に加えて、最後の点として、凍土遮水壁、サブドレンの段階的な終了のための計画を策定することを書いています。

ここについては東京電力から文言として、凍土遮水壁、サブドレンによらない極力パッシブな管理というような意見が来ていましたが、意味合いは同じですが、目指す姿をなるべく具体的に明確に書くという意図から、この事務方としての記載案にしています。

次に、原子炉建屋内のリスク低減の分野ですが、まずここでは全号機の使用済燃料の取出しをこの10年の中で完了するというに加えて、炉内環境の最適な管理という項目を挙げました。ここでは、今後、東京電力と原子力規制庁とで議論した上で、最適な方法を見いだす必要があるという趣旨で、まず1点目はデブリの冷却方法、空冷か掛け流しか等について検討した上で、最適な管理をすること。あともう一つは格納容器内の雰囲気管理でして、これは均圧か負圧かということも含めて検討した上で、これも最適な管理に持っていくことということで、実現すべき姿を書いています。

ここについては、まだアクションをする前に検討すべき項目も多いので、上段の個別の目標のところには、青点線の中にそれらの検討項目を示すという形を取っています。

次に、設備・施設の維持・撤去の分野ですが、ここでは2033年度に実現すべき姿として、原子炉建屋の劣化状況の点検・評価、あと経年劣化等のリスクを考慮した信頼性向上のための設備更新、そして外部事象に対する設備・施設の信頼性向上対策を進めるということを書いています。

維持撤去については事故後10年以上が経過したことを踏まえて今回新たに持ち出した項目ですので、上段の具体的な目標のところでは、まず来年度、2024年度の目標として廃炉設備の維持・撤去に係る計画の策定ということを立てまして、これに基づいて来年度、東京電力と具体的な議論をしていきたいと考えています。

東京電力からは、ここで新たな目標として、新ALPS、RO（淡水化装置）等の新水処理設備の設置という具体的な目標が挙がってきています。水処理設備は事故後からずっと使ってきていて、今も継続的に使っているものですので、既に妥当な目標ということでここに位置付ける形にしています。

最後に、廃炉作業を進める上で重要なものとして、デブリの取出し関係やALPS処理水の海洋放出等について、ここに記載する形を取っています。

次ページに進んでいただきまして、ここは継続的な実施を行うものとして、1F（東京電力福島第一原子力発電所）で特に重要となる項目を並べているものでして、ここは前回のリスクマップから大きな変更はありません。

最後に、19～21ページにインベントリマップを更新したものを付けています。ここでは昨年からの変化としては、1号サプレッションチェンバの滞留水の分析結果から、17PBqというインベントリが出ておりまして、原子炉建屋内でもシールドプラグやサプレッションチェンバといった、どこにインベントリがあるのかということが徐々に分かってきたという現状になっています。

今のリスクマップでは、右下に示していますセシウムやストロンチウムの大きなインベントリに対して、それらをより安定した保管に持っていくというリスク低減を目指しているという形になっています。

最後に20ページを見ていただきまして、これは使用済燃料の所在状況となりますが、この昨年からの変更は、共用プールから乾式キャスクの方へ1,000体程度移動されていることです。リスクマップ上では、原子炉建屋内、そして共用プールにある使用済燃料を徐々に乾式キャスクの方に移していくという姿を描いているという形になっています。

私からの説明は以上です。

○岩永原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

岩永でございます。

1 ページ目の3. に戻らせていただきまして、先ほども御説明いたしましたとおり、別紙2のリスクマップの改定素案について、次回の特定期原子力施設監視・評価検討会で関係

者から意見を聴取することについての御了承を頂きたいと思っております。

御審議のほど、よろしく願いいたします。

○山中委員長

御質問、コメントございますか。

どうぞ。

○田中委員

説明ありがとうございました。東京電力からの意見を踏まえというか参考にして、実現すべき姿として、昨年12月18日の案から変わったところはどこなのでしょう。

○大辻原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室室長補佐

1F室、大辻です。

御質問は、昨年からということによろしかったでしょうか。

○田中委員

この原子力規制委員会で東京電力の意見を聴く前にここで議論して、確認したのがあったと思うのですけれども、そこから変わったところという意味です。

○大辻原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室室長補佐

承知しました。

本年1月17日に原子力規制委員会に改定の方針をお諮りした際には、改定のイメージとして、その時点で事務方が考えていた2033年度の実現すべき姿というのをつけておりました。端的に事務方の方で考えていた実現すべき姿と、それを東京電力に提示して意見を聴いたところを、東京電力が見ている2033年度の実現すべき姿というのも、繰り返しになりますけれども、大きな違いはありませんでした。

一方、変えたところという御質問に対しては、文言としてより明確にするためにという意味で、例えば通しページの17ページ、原子炉建屋内のリスク低減のところ、炉内環境の最適な管理のところ、少し書きぶりをより明確にするという意図で変えたのは、水素リスク及び設備の劣化リスクを考慮して、格納容器内を不活性雰囲気維持しつつ、放射性物質の拡散リスクも考慮した最適な方法というような部分を、より明確にするという意図で変えたところがあります。

ただ、本質的にはそんなに異なる意見が来なかったというのが実態です。

○田中委員

その部分で、前の案のときには水素リスクとダストのことも書いていたと思うのですけれども、ダストのことが削除されたのはどういう理由なのですか。

○大辻原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室室長補佐

1F室、大辻です。

書きぶりを変えただけでして、ダストについては拡散リスクというところで見えています。変えた趣旨としては、なぜ水素とか酸素、ダストというのを気にしているのかというところの意味合いをより明確に書くために、水素リスクや劣化リスク、酸素が入ってくると劣

化のリスクもありますので、そういう意味合いを書き下したという形になっています。

○田中委員

分かりました。もう一つは、2.5m盤にある汚染水あるいは汚染土壌の対策は重要なのですけれども、17ページにも左の方のところで点線で囲って、今後しっかりと見るのだということが書かれていることは重要だと思います。

参考のために、2.5m盤の中にどのぐらいのインベントリがあるかはまだ分からないのですか。

○岩永原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

岩永です。

これから全体像を把握ということになりますが、基本的には事故の直後に海側に一旦漏えいしたものであるということなので、今、我々が保有している処理した汚染水とか、その辺を超えるようなものではないとは思っていますが、同等程度ある可能性もあります。

ただ、土壌にも浸透していることもあって、液体としての正確な把握というのはなかなか難しいかなと思っておりますので、観測井と言って幾つか井戸を掘って今、濃度を管理していますので、その配置と領域をこれから監視・評価検討会（特定原子力施設監視・評価検討会）でしっかり押さえていこうというところがございます。

以上です。

○田中委員

分かりました。

○山中委員長

そのほかいかがでしょう。

○杉山委員

2点ほど教えてください。

先ほど、実現すべき姿という点においては、東京電力から出てきたものと1F室の認識とで大きな違いはないということでした。そこまでの途中の進め方、特に年次ごとの刻み方というか、項目によってはそこまで細かく記載はされていませんけれども、特に2024年度、2025年度といった直近にやるべきことに関して、何か認識の違いがあったでしょうか、それが1点目です。

もう一つは、通しページ19ページで主にセシウム137に関しての所在がマップというか表してあります。当然ながら、今のプロセスでこれがトータルとして減るといような行為をしているわけではなくて、よりリスクの保管方法や状態としてそのリスクを下げています。この推移、あるいはまだリスクが高いところがどこかというのがもう少し何か可視化できるといいなと思っていまして、何かその点に関して方針等がもしあれば教えてください。

○岩永原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

1F室、岩永です。ありがとうございます。

まず1点目なのですが、このリスクマップを見ていただきますと、基本的には2024

年、2025年について年限が入っているものが多くございます。比較的リスクは減ってきているものの、取り組むべきものとして一、二年見えてくる部分については引き続きやるということで、残しているというのが前提ですし、そこは東京電力ともずれがないというところ。今回の特徴としては、その先10年を見据えたときにできそうなことがないかというリクエストに対してここに書き込んでおりますし、そこをポイントにしておりますので、杉山委員御指摘の直近に値する、急いでやるべきことについては、フォローがしっかりできていると我々は思っています。

2点目でございます、19ページでございます。正におっしゃるとおりでして、いわゆる汚染水という形が、例えばセシウムの吸着塔の吸着剤にくっついた状態で安定化して、そこにとどまるというところで、例えばこの図で言いますと右側の250PBqであるとか、そういうところが、原子炉の建屋の中に滞留している水が安定な形にこっちに推移してきているということで、この数字が少しずつ推移すればいいのですけれども、かなり大量に一度にやったこともあって、これは少しずつ原子炉建屋の中から外側に行くという観点で動くような数字だと我々も思っています。これから推移を長く見ていけば、これが動いていきますし、要は管理していない状態から管理下に置かれるという流れは、こういうところを見ていただくと分かるかなと思いますし、先ほどおっしゃったように、安定化すべき対象もこれから特定、2.5m盤も特定していこうと思いますので、それがどうなっていくのかというのは、使用済燃料みたいにリジットにかちっとしていませんけれども、水の全体量として把握はできるかなと思って、そもそもこれがそういう目的でもございますので、そのアプローチはしていきたいと思っています。

○杉山委員

ありがとうございます。引き続きよろしくお願いします。

○山中委員長

そのほかいかがでしょう。

○石渡委員

17ページの右から2番目の欄、これは新しく加えたということですが、設備・施設の維持・撤去という欄です。ここの一番下の方に、下から2番目に地すべり対策の工事を完了する等、外部事象に対する設備・施設の信頼性向上対策を進めるというのがあります。これは3.11の後、自然ハザードが依然として大きな地震が福島沖で今まで何回も起きてきているというようなことを考えると、非常に大事なことだと思うのです。地すべり対策も、敷地の中に若干軟弱な部分があるということで、対策工事をするということになったので、是非これはきちんと進めていただきたいと思います。

ここで一つ質問したいのは、外部ハザードの重要なものとして津波があるのです。津波に関しては、今までのリスクマップでは必ず津波対策の工事が入っていて、ただ、これは大体完成したということなのですか。それでここにはどうも津波ということは出てこないのですけれども、その辺の説明をお願いします。

○岩永原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

原子力規制庁、岩永です。

御指摘の点から御説明させていただきますと、津波対策については、1Fサイトにおいては建屋止水ということを前提に作業を進めています。いわゆる各号機の建屋の開口部を閉じることによって、越流してくる津波の引き波によって中の汚染物を外に持ち出さないであるとか、外からの衝撃にしっかり耐えるようにというところで、一般的な防潮堤の対策についても、これは東京電力が自主的に進めておりまして、今年度ぐらいにアクセスルートも含めた防潮堤ができるということも聞いておりますが、基本的には我々が実施計画で見ているものについての建屋止水というものについては完了しているというところで考えております。

○石渡委員

分かりました。最初の頃は、津波の高さの想定というのは、波源をどのように設定するかによっていろいろな高さがあったと思うのですがけれども、一番高いもので二十何mという想定があったと思うのですがけれども、あの想定というのは今でも生きているのですか。

○岩永原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

1F室、岩永でございます。

もちろん生きておりまして、いわゆるアウターライズから3連動の日本海溝津波であるとか、あと3.11津波、各パートについて今、ALPS処理水の海洋放出設備も含めて確認はしていますが、一番高いものについては今まだ施工中というところで、そこはまず東京電力の自主的な防潮堤対策が進んでいると。我々の方は、建屋の方で開口部を閉じるというところを確認しておりまして、高さについては問題ないというところにはまでは来ていると考えています。

これからまた1Fのサイトの中の風景が変わっていくと思うのですが、それは正におっしゃるような防潮堤の設置が進むと風景も変わってくるのかなと思っています。そういう状況でございます。

○石渡委員

分かりました。

○山中委員長

そのほかいかがでしょう。

○伴委員

先ほど事務局からも説明があったのですがけれども、今回こちらで10年後実現すべき姿というのを出して、その間に何をしなければいけないかというのを東京電力から刈り取った形を取りましたけれども、それほど我々がイメージしていたものと違わなかった。それはよかったなと思っています。このプロセスを通じて、向こう10年の間に何をやらなければいけないかということが、かなり全体を俯瞰する形で共有できたのではないかと思います。

ただ、16ページ、17ページを見ていただくと、直近のところに関しては具体的に何をす

るとか何を始める、終わらせるということが書いてあるのですけれども、後半になると、計画をどうするか、まだどのように何をやっているのかというところがあるかというところが必ずしも詰めていないところがあります。この辺については、引き続き議論を重ねる必要があると思いますけれども、いずれにしても東京電力に主体的に取り組んでもらうことが重要だと思っています。

○山中委員長

ありがとうございます。

そのほかいかがでしょう。

10年後のあるべき姿というのを設定した上で、リスクをどのように低減をしていったらいいのかという新しいマップの在り方の提案をしていただいて、東京電力と意見交換をしていただいて、今回議論していただく素案を提案していただいたのですけれども、何人かの委員からも意見が出ていましたが、リスクの全体像が大分明らかになってきたと。その上で、まだリスクとして明らかになっていない部分もあるので、そこは今後も明確にしていくというのが、このマップの非常に大事なところかなと思っています。

特に建屋の中のリスク対策については、使用済燃料についてはある場所も分かっているし、物量も分かっているのですけれども、溶けた燃料についてはなかなか分からない部分もあるし、事故当時の環境がそのまま残されているような部分もまだあるので、この辺りのリスクをどのように下げていくのかというところは十分注意しながらやっていただくということ。

また、建屋の外のいろいろな汚染物をきちんと分類して、低減していくということ、あるいは管理下に置いていくということを進めていかないといけないのですけれども、まだまだ特に建屋の海側の土壌の問題なんかはこれからだなという感じがいたします。

全体像を見て、検討会でまた議論をしていただくことになろうかと思うのですけれども、議論をしていただきたいなと思った点がやはり核種分析、ここについては分類するために非常に大事で、サイト内で分析をして、独自の能力でその分析を進めていくという、物量も大変な量になってくるかと思っておりますので、この辺り、本当にどういうスケジュールで、どういう施設で分析をしていくのかということについては、もう少し深く議論をして、書き込めるところは書き込んでいただきたいなと思います。

その上で、最後の総合分析施設というのがイメージが明確に現時点であるのでしょうか。

○岩永原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

1F室、岩永でございます。

総合分析棟、これは東京電力自らがこれから出てくるがれき類とか燃料デブリの組成を確認することを目的に立ち上げているというのを聞いております。ただし、今、山中委員長がおっしゃったとおり、総合分析棟に対する設備使用についても、将来の絵姿としてサイトで完結するような分析を行おうとするのであれば、いわゆる核種だけではなくて、化学的特性であるとか、分類後どうするのかということを検討するのも含めて機能を付加

していく必要がありますので、今、16ページに点々で示していますところに、少し項目は今後増やしていくのかなど。あと、ベクトルについて手戻りのないように、フレキシブルに議論ができるようにしておく必要があるなと思っておりますので、具体的な部分について過不足ないような形で仕様を議論していくということにすればよいのかなどと思っております。そういうイメージでございます。

○山中委員長

是非分析については検討会でも議論をしていただければと思います。

○伴委員

核種分析のところが書き切れていないのは我々としてもフラストレーションではあるのですが、分析第1棟は既にできていて、第2棟が建設中、この総合分析施設というのは影も形もないわけです。分析と一口に言っても、がれきの比較的放射能レベルの低いものの分析もあれば燃料デブリの分析もあって、全く違う世界になるものを最終的にどのようにしていくのかというのは、既に出ている廃棄物の類いの分析を続けながら、次の形を模索しなければいけない。しかも、ここには建物を造るだけでなく、分析に携わる人材の育成とかいろいろなことがありますので、相当幅広い内容を含んでいる。これを遅滞なく進めていくためには、相当頑張らなければいけないかなと思っています。

○山中委員長

10年というのはそれほど長い時間ではないと。これは人材育成も含めて考えますとそれほど長い時間ではありませんので、十分スタートラインとして検討していただいた上で進めていただければと思います。

これはオンサイトでの分析と、言葉をどのように表現したらいいのかあれですけれども、因子中での分析、建屋内で例えば簡易の分析をするというようなことも含めて、いろいろ議論をしていただければと思います。

○田中委員

今、山中委員長、また伴委員が言われたとおり、本当に分析がネックになっていろいろなことが進まない可能性が結構高くありますので、我々としてもこれは東京電力だけではなくて関連する機関とか、あるいは日本全体としてしっかりとやっていかないといけない問題だと思っていますし、もちろん廃棄物、将来的にデブリをどうするか、もっと関係してくるとすれば計量管理問題も絡んできますから、しっかりと全体を見てやっていかないといけないと思います。そののところ、もうちょっと書き切れていないところがあるとなれば、こういうことも考えていきたいと思っています。

○山中委員長

そのほかいかがでしょう。

どうぞ。

○石渡委員

東京電力の資料の通しの58ページに、日本海溝津波防潮堤の話が1ページ出ています。

2023年度の設置完了を目指しと書いてあるのですけれども、2023年度はあと2か月弱しかないのですけれども、これは完了する見込みなのですか。

○大辻原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室室長補佐

1F室、大辻です。

この資料自体は12月18日時点の資料になっていまして、現時点では設置完了する見込みと聞いています。

○石渡委員

分かりました。

○伴委員

先日、私、1Fサイトに行ってきましたけれども、そこで状況を見せてもらって、実際土木の担当者もあともう一息と説明をしていました。

○山中委員長

よろしいでしょうか。

本日素案を提出していただいたのですが、本日の議論も踏まえて、別紙2の改定素案について、特定原子力施設監視・評価検討会で関係者の皆様から意見を聴取することについて了承してよろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○山中委員長

それでは、そのとおりといたします。

事務局は監視・評価検討会での議論を踏まえまして、改めてリスクマップの案を原子力規制委員会に諮れるように作業をお願いいたします。

それでは、以上で議題2、終了いたします。

次の議題は「ALPS処理水の海洋放出に関するIAEA安全性レビュー海洋放出開始後第1回ミッションの報告書の概要」です。説明は、1F室の大辻補佐からお願いいたします。

○大辻原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室室長補佐

1F室、大辻です。

それでは、資料3に沿って、先週、1月30日に公表されましたALPS処理水の海洋放出に関するIAEA（国際原子力機関）安全性レビューの海洋放出開始後第1回ミッションの報告書の概要について御報告させていただきます。

まず、「1. 趣旨」は割愛させていただきまして、「2. 経緯」ですが、本レビューミッションは昨年8月にALPS処理水の海洋放出が開始された後の初めてのミッションとして、10月にIAEAが選定した各国からの専門家とIAEA職員により実施されました。原子力規制委員会からは、主に海洋放出開始前後の使用前検査と保安検査といった規制活動と海域モニタリングの実施状況について説明を行って、議論を行っております。このミッションの概要については、直後の11月1日の原子力規制委員会にて簡単に御報告したところです。

それでは、「3. 報告書の概要」ですが、本報告書はレビューミッションにおける原子

力規制委員会、経済産業省及び東京電力との議論、そして1Fの視察及び放出開始時からの駐在やウォークダウンといったIAEAの活動を踏まえたタスクフォースの所見がまとめられている形になっています。

本報告書の全体概要に示された主な結論としては4点ありまして、まず1点目は、タスクフォースはこのレビューの中で関連する国際安全基準の要求と合致しない事項は特定しなかったとされています。

2点目は、ALPS処理水の海洋放出の運用上の安全を監視する強固な規制の枠組みが整えられており、タスクフォースは原子力規制委員会の現場の常駐とその活動をじかに目で見て確認することができたという記載されています。これについては、タスクフォースの1F視察や駐在されているIAEA職員の方が、原子力規制委員会の検査官による保安検査を間近で見ていただいて、理解いただいた結果として言及された結論かと理解しています。

3点目は、サイトにおける観察により、設備が実施計画及び関連する国際安全基準に合致する形で設置され、運用されていることを確認したとあります。

最後に4点目ですが、タスクフォースは、ALPS処理水の海洋放出に係る防護の最適化が将来的に更に検討される必要があることを改めて述べたと。一方、この海洋放出は初期の段階であり、この検討のためにはさらなる時間と運転経験が必要であることは十分に認識したと記載されています。

最後に「4. 今後の予定」ですが、タスクフォースは、引き続き東京電力と原子力規制委員会の活動が関連する国際安全基準に合致しているかを評価するためにレビューを継続するとされています。

次回のミッションは、本年春に予定されるということです。

私からの報告は以上です。

○山中委員長

御質問、コメントございますでしょうか。

特にございませんか。

今回は今年の春ということで、もうすぐということですかね。

○大辻原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室室長補佐

1F室、大辻です。

具体的な時期についてはまだお聞きしておりませんが、海洋放出開始後しばらくは頻度を保って行うとおっしゃっておいりましたので、春頃なのだなと認識しているところです。

○山中委員長

IAEAの検査官も引き続き常駐されるということで、そういう理解でよろしいですか。

○大辻原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室室長補佐

海洋放出開始後から現時点まで常駐されていると聞いておりまして、今後も引き続き見ていかれるのではないかと理解しています。

○山中委員長

よろしいでしょうか。

それでは、本件は報告を受けたということで、終了したいと思えます。議題3、終了いたします。

本日最後の議題は「令和6年能登半島地震後の志賀原子力発電所の現状及び今後の対応」です。説明は、緊急事案対策室の杉本室長、監視情報課の今井課長からお願いいたします。

○杉本長官官房緊急事案対策室長

緊急事案対策室の杉本でございます。

それでは、資料4に基づいて御説明いたします。

まず、「1. 趣旨」ですけれども、本年1月10日の原子力規制委員会で、能登半島地震における原子力施設等への影響と対応というものを御報告したところですが、その後の志賀原子力発電所の現状及び今後の対応について進捗を御報告するものです。

「2. 経緯」ですけれども、志賀原子力発電所につきましては現在、非常用発電機や大容量電源車の点検が終了したり、送電線や周辺モニタリングポストを修復するなど、状況が改善しております。

「3. 志賀原子力発電所の現状」ですけれども、(1)の全体につきましては、既に御報告したとおり、志賀原子力発電所においては、1月1日の地震の際に、使用済燃料プールの溢水や変圧器の油漏れなどが確認されましたけれども、その後も使用済燃料の冷却や電源などについて安全機能は維持されております。

外部電源につきましても、275kVの送電線が2回線、66kVが1回線の計3回線が引き続き確保されておまして、点検中であった非常用電源は点検が終了して復帰し、発電所内の排気筒モニタやモニタリングポストでも異常は確認されておられません。

(2)の電源の状況ですけれども、碍子やジャンパー線が損傷した66kVの赤住線につきましては、1月13日に補修が完了しておまして、現在は予備回線として待機しております。

また、非常用電源としては点検が終了したものもありまして、次のページの上に記載しておりますとおり、非常用発電機は1号機で3台、2号機で2台が待機中で、電源車は大容量電源車が2台全て待機中、高圧電源車も7台が待機している状況でございます。

以下、これまでに発生した主なトラブルの状況について2点記載しておりますけれども、まず①の変圧器の故障につきましては、北陸電力から「原子力発電工作物に係る電気関係報告規則」に基づく事故報告を1月30日に受領しておまして、1号機の起動変圧器については、放圧板等の取替えなどによって、2月末までの仮復旧を計画しております。また、2号機の主変圧器については、損傷があった冷却器上部の配管接続部や変圧器の内部を今後詳細に点検して、修理方法を検討する計画としております。

また、②ですけれども、1号機の非常用発電機につきましては、1月16日に発生した地震を踏まえて起動試験を実施したところ、高圧炉心スプレイディーゼル発電機1台が自動停止しました。

原因は、起動試験のときの所内電源構成などによって発電機の出力が上昇しにくい状態であったことから、必要な出力まで一定時間内に上げることができずに自動停止したためと、そのように推定しております。

対策としましては、試運転時の所内電源構成を変更することや試験手順書の見直しをして、1月29日に復帰しております。

(3)の油の漏えい関係ですけれども、1月7日と10日に前面海域などに油膜が広がるなどの油の漏えいがありました。対策として、側溝に油吸着マットを設置したり、中和剤による油膜処理やオイルフェンスを設置するなどして、1月10日以降は海域への油の漏えいは確認されておられません。

○今井長官官房放射線防護グループ監視情報課長

監視情報課の今井でございます。

「4. 志賀原子力発電所周辺のモニタリングポストの状況」について御説明いたします。

モニタリングポスト116局のうち、発電所北側15km以遠のものを中心に計18局が一時期欠測というか、通信の不具合により測定していることを確認できない状態で行っていました。

その後、石川県が御対応されまして、徐々に欠測箇所は減少しまして、昨日時点で全ての箇所において測定が行える体制に復帰しております。本日、メンテナンスの都合で測定が確認できない瞬間があるかもしれませんが、昨日時点で全体的に復帰していることを確認しております。

現場確認の結果とか通信の回復状況から、環境放射能水準調査用ポスト以外の17局では測定を継続できておまして、通信の不具合により測定結果を送信できなかったものと考えております。

詳細は別紙2でつけておりますけれども、そちらを御覧いただければと思っております。別紙2、志賀原子力発電所周辺のモニタリングポストの状況についてでございますけれども、上の17局、防護措置判断用ポストにつきまして、回線の種別とか電源の状況とか不具合の状況に分けてまとめさせていただいております。

写真1でございますけれども、馬渡局の様子、左側が石川県のモニタリングポストでございますけれども、このようにきちんと設置されておりました。当庁としましては、1月7日の時点で可搬型モニタリングポストを設置させていただいております。

本郷局につきましても、通信の不具合というところで、ここは若干回線の状況が違いましたので類型を別にさせていただいておりますけれども、同じような状況だと考えております。

氷見市上余川は富山県のものでございますけれども、こちらについても電線、通信線の柱が崩落というところで、写真3の方に1月2日に富山県が確認されたときの写真がございます。左側の方に、電柱が崩落した崖のところに置いてあるのが見えるかと思っておりますけれども、右側ちょっと上の方に固定局と言われるモニタリングポストの場所がございますけれども、こちらについては一番きちんとしたところにしっかり置かれておりましたので、

このような状況でございました。1月2日時点で、富山県は既に可搬型モニタリングポストを置いて、代替の測定を継続されておりました。

それから、写真2でございますけれども、深見局は最後まで測定が確認できなかった状況でございますけれども、空中写真では大丈夫そうだなと見ていたところ、1月31日に石川県と我々で確認をしてきまして、このような形で見に行ったところ、きちんと佇んでいるというか、このような状況で設置がなされておりました。

写真4でございますけれども、測定には問題なくて、通信も行われていたものでございますけれども、置いてあるところが液状化等で傾いて、旭町のところが恐らく一番傾きが大きかったかなと思いますけれども、石川県が1月5日確認をされて、このような状況であったことが確認されております。既に傾いたポストのところは移設をされて、別の場所で測定をされているということも当方で確認をさせていただいております。

資料は戻っていただきまして、通信の不具合の原因については、引き続き石川県、それから富山県において確認中でございますけれども、おおよそ以下の原因ということで考えております。大きく分けて有線回線と無線回線に分けておりますけれども、まず有線回線につきましては、回線の物理的断線、それからルータの電源断によって通信が途絶したと。それから、無線回線につきましても、回線の物理的断線というところで、無線だと何で断線してしまうのという感じですがけれども、無線通信もどこか途中の段階では有線の場所がございまして、そういったものが物理的断線が起きたものと考えております。それから、通信基地局の電源断というところで、いわゆる電源がなくなったことによって通信ができなくなると。

特定の場所とかそういったものを含めると、恐らく通信会社の方の状況になってまいりますので、最後、きちんと確認できないところがあるかもしれませんけれども、恐らく要因としては有線回線、無線回線それぞれの要因でもって通信の不具合が発生したと考えております。

一旦以上です。

○杉本長官官房緊急事案対策室長

続けて、緊急事案対策室の杉本です。

「5. 原子力規制庁の今後の対応」ですけれども、(1)の志賀原子力発電所につきましては、変圧器の故障については原因究明も含めて事故報告の内容を確認していきたいと思っております。

二つ目ですけれども、志賀原子力発電所の復旧状況等につきましては、原子力規制事務所でも日常検査で日々状況を把握しておりまして、引き続き原子力規制検査を通じて監視していきたいと思っております。

また、新規制基準適合性の審査においては、今回の地震に関する知見の反映内容について確認していきたいと思っております。

○今井長官官房放射線防護グループ監視情報課長

モニタリングポストの欠測に対する対策でございますけれども、今回、116局のうち115局は測定が継続されていたものでございますけれども、今後はより厳しい状況、それから私としましては職員の安全確保をしながらモニタリングをきちんと行うような形に持っていきたいと考えております。

大きく分けて二つの対策を考えておりますけれども、一つ目は通信の信頼性向上、二つ目は放射線モニタリングの多様化を挙げさせていただいております。

通信の信頼性向上につきましては、京都大学の谷垣先生に開発を行っていただいております。低消費電力で広域の無線通信が可能なLPWAという規格がございますけれども、ちょっと覚えにくい名前前で、よくお問い合わせいただくとLP何とかみたいな感じで言われてしまうのですが、恐らくLPレコードのLPは頭にすっと入るのですが、Low Power Wide Areaと覚えていただければと思います。低消費電力なのだけれども広域と、Low PowerなのだけれどもWide Areaと、そういった形で覚えていただけると、LPWAが頭の中に入るのはないかなと思っております。

2点目でございますけれども、複数の通信事業者の利用可能な通信方式の活用、昨年あたりからNTTでサービスを始められていると思うのですが、NTT回線が落ちたときに自動的にauに切り替わるようなサービスも始められておりますので、こういったものがモニタリングポストの通信回線として使えないかどうかを検討していきたいと考えております。

それから、放射線モニタリングの多様化でございますけれども、JAEA（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構）の南相馬の眞田グループリーダーを中心に開発を頂いておりますけれども、市販ドローンに搭載可能な小型測定器。それから、今回深見局の状況もございましたけれども、崩落して深見局に近づけなかったときに、もう少し機動的に運べるようなモニタリングポスト、可搬のものがあれば、比較的早く測定できた可能性もあるかなと思っておりますので、こういったものは市販でもう既に出ているものがございますので、そういったものを導入していきたいと考えております。

それから、より機動性の高いドローンでございますけれども、既に昨年10月に無人機による航空機モニタリングを開始しておりますけれども、これについてもより機動性を上げるために、VTOL機（垂直離着陸機）の導入を今、検討しております。VTOL機というのは、昔話ですと『帰ってきたウルトラマン』のマットアロー2号というものがございましたけれども、ふわっと上がってすっと飛べるような無人機も出てきておりますので、そういったものを導入していきたいと考えております。

引き続き自治体と専門家の方々と協力しながら、人と環境を守れるよう、具体的な力を持って放射線防護の改善に挑戦してまいりたいと考えております。

なお、現在の測定の状況でございますので、航空機モニタリング待機体制を継続しておりますけれども、本日をもって解除したいと考えております。

○杉本長官官房緊急事案対策室長

続けて、緊急事案対策室の杉本です。

(3)の緊急時の情報発信ですけれども、原子力規制庁としては、地震発生当日には記者ブリーフィングを2回実施するとともに、ホームページやSNSを通じて発電所の電源確保やモニタリングポストの状況について発信しました。今後、ホームページ上でも地震関連情報がすぐ分かるように視認性を向上させるため、これらの情報をまとめて掲載する予定です。また、今回の経験を踏まえて、特に初動対応後の情報発信について継続的な改善に取り組みたいと思っております。

最後、(4)の技術情報検討会ですけれども、今回の地震に関する知見につきましては、技術情報検討会の枠組みの中で収集していきたいと思っております。

説明は以上でございます。

○山中委員長

御質問、コメントございますか。

○伴委員

何が起きていたかということが大分分かってきて、モニタリングポストに関しては、結局ほとんど通信の問題であったということが明らかになったわけです。これに対処しようとしても、民間事業者である通信を担っているところに改善してくださいと言ってもそれは限界があるので、結局こういう状況になってしまったときに我々として何ができるのかということを考えるしかないのだと思うのです。

3ページにモニタリングポストに対する対策がまとめられていますけれども、LPWAも確かに面白いのですけれども、平たんなどころでは大丈夫でも、複雑な地形であったらどうなのかというのはやってみないと分からないところがあるし、また、谷垣先生自身は、こういった機器を小型化、安価にしたものを大量にばらまいて、それで通信も確立するというようなアイデアも頂いていますので、そういったことを考えてもらえればと思います。

先日も言いましたけれども、ドローン等を含めた航空機モニタリングの体制を機動性を高めておくということが大事だと思いますので、今回で終わる話ではないので、今後も今どういう技術があって、それが使えるか使えないか、使えるとしたらそれを使える状態にするためにはどうすればいいかという検討も常に常にやっていただきたいと思っています。

それから、(3)の情報発信なのですけれども、ホームページに情報を掲載するというのは当然ではあるのですけれども、皆さん携帯端末で情報を取るという人が多いと思いますので、ここにも書かれているようにSNSの利用とか、最近はいろいろな緊急時の情報を集約してプッシュ型でユーザーに知らせるような民間のアプリもあつたりしますので、そういったところから何か学ぶべきものがあれば学び取ってほしいし、場合によってはそういったものと連携するなんていう可能性も検討していただければと思います。

以上です。

○山中委員長

そのほかいかがでしょうか。

どうぞ。

○杉山委員

通しページ2ページで、(2)の②の1号機非常用発電機の試運転の自動停止なのですが、これを知って、自分として非常に新たな認識を持ったといいますか、現在、外部電源は受電できていて、それは外部電源に対しても多重性というか多様性が図られていて、それが機能しているということでもあります。そして次の対策として、これは今、これに依存しているというわけではないのですけれども、非常用発電機が次の対策として備わっていて、その試運転を16日の地震後に行ったということで、対策というのを記号として捉えると、ある対策が複数あると。次の対策も複数あると。そこで何となく安心できるのですけれども、組合せです。どれとどれを選んでもうまくつながるのかみたいな視点というので、特に電氣的なものは単純につながれば動くというものではないのだなということ。今回はインピーダンスのミスマッチで、起動したけれども、電氣的な理由で発電機が止まってしまった。外電(外部電源)が生きているのに、非常用発電機をそこに並列させるということは、動作確認のために行っていたのであって、事故時にこういうことを行うという意味ではないことは承知しておりますけれども、電気設備の備えを考えるときには、電気の専門家がきちんと実際に動くかどうかを考えていただくことが重要なのだなということを改めて認識いたしました。

もう一点、先ほどから出ているモニタリングポストの話で、これはもう既に皆さん認識されていると思うのですけれども、共通原因で機能喪失が起こるといえるのは問題なのだなと思えました。個々のモニタリングポストがそれ自体は生き残っていても、同じ通信網に乗っかっていたものが、通信が途絶えたことによって軒並み使えなくなったみたいな、共通原因の故障を防ぎましょうというのが原子力の分野の基本的な考え方であって、ですから、それに対応する方法として複数の事業者、通信事業者ということもありでしょうし、こういった新しい方法もありでしょうし、いずれにしても総倒れにならないといえますか、そういった工夫をしていく必要があるのだなと思えました。

以上です。

○山中委員長

そのほかいかがでしょう。

○石渡委員

私は通しの3ページから4ページにかけて書いてある情報発信の点について申し上げたいのですけれども、もう既に地震から1か月以上たっているのです。ここに書いてあるホームページ上での能登半島地震関連情報の視認性を向上させるため、まとめて掲載する予定ということなのですけれども、やはり動きが鈍過ぎるのではないかと。いまだに原子力規制庁、原子力規制委員会のホームページのトップページは全く何もふだんのページと変わらない状態で、ここに載っているような原子力発電所にも幾つかトラブルがあったわけですね。こういう情報にトップページから直接はアクセスできないようになっているの

です。これは早急に改善していただきたいと思います。

それと、技術情報検討会というのが（４）にありますけれども、関連学会で既にこの地震に関するいろいろな報告会が多数開催されておりました、新しい情報がどんどん出てきております。ですから、これについても、この枠組みの中で収集していくということなのですけれども、いつ頃、次の技術情報検討会をやるのですか。それも具体的に示していただきたいと思います。

○佐藤長官官房核物質・放射線総括審議官

基盤グループ長の佐藤です。

技術情報検討会はおおむね3か月（正しくは2か月）ごとぐらいに開催しております、今回は3月ぐらいを予定しております。

タイミングでございますけれども、現状において基盤グループ内の担当研究部門で情報収集はもう始めております。ですので、まとめ次第というか、全部まとまるというよりは区切りのいいところでももちろん報告させていただきたいと思っておりますし、石渡委員の本日の御指摘を踏まえて、次回の技術情報検討会で、その時点での最新情報は報告できるように対応していきたいと思っております。

○石渡委員

ホームページの点はいかがですか。

○中桐長官官房総務課広報室長

広報室、中桐です。

ホームページにつきましては、今掲載されている能登半島地震の関連の情報へリンクなどを貼るような形で、飛びやすくする特設のページを作成しまして、今週中には公開をしたいと考えております。

○石渡委員

よろしく願います。

○山中委員長

そのほかいかがでしょう。

よろしいですか。

まず、志賀原子力発電所の現状を報告いただいたのですけれども、安全性の確保については継続的に維持されているという御報告だったと思います。

モニタリングポストについては、今、17局が復帰しているということで、1局だけが機能していないという理解でよろしいですか。

○今井長官官房放射線防護グループ監視情報課長

監視情報課の今井でございます。

水準調査用ポストの1局につきましても、電源が回復しまして、測定は行われておりました、通信の状況も確保されていて、我々が確認できる状況になっております。

○山中委員長

分かりました。もう18局全て測定データが見られる状況になっていると。

当初は可搬型を本庁（原子力規制庁）から設置をしに行っていたという作業をしていただいて、自治体の可搬型に置き換えるという作業をしていただいたわけですが、現状でも可搬型なのか、あるいはもう常設で測定が可能な状態になっているのか、その辺はいかがでしょう。

○今井長官官房放射線防護グループ監視情報課長

監視情報課の今井でございます。

一部可搬型のものをまだ使っている状況がございまして、国のものではないですが、石川県と富山県がそれぞれ今も設置されているものがございます。

○山中委員長

それは順次、設置している常設の方に回復していくという流れでよろしいですか。

○今井長官官房放射線防護グループ監視情報課長

そうですね。通信の状況が確認される、あるいはそういった状況が確保されれば、可搬アンプにつきましても恐らく撤去されると思いますけれども、状況を見ながらということ考えていると思います。

○山中委員長

あと、通信の問題が原因であったということはもう明らかになったようですけれども、信頼性の確認ということも、手法については伴委員からも紹介がありましたけれども、ある程度確立しつつある、それを導入していくかどうかというところなのだろうなと思って聞いていたのですけれども、その辺りいかがですか。もう導入できるような状態なのか、まだもう少し掛かるのか。

○今井長官官房放射線防護グループ監視情報課長

監視情報課の今井でございます。

導入できるものもございます。そういったものを徐々に導入しつつ、一方で、規格の新しいものが更に出てくるのが今、想定されていますので、そういった規格を入れながら順次改善しつつ、新しい通信方式を徐々に広げていくということかなと考えております。

○山中委員長

そのほかいかがでしょう。

よろしいですか。

広報の問題は石渡委員から御指摘いただきましたけれども、できるだけホームページについては見やすい状況にさせていただければと思います。

今回、SNSは非常によく機能したと思っていますけれども、ホームページについては、24時間後からトップページから消えたという状態になっているので、少し現状が見にくい状態になっていると。それは改善をしていただくということで、早急をお願いしたいなと思いますが、よろしく申し上げます。

○中桐長官官房総務課広報室長

広報室、中桐です。

今、御指摘のあった緊急情報につきましては、緊急時に情報が随時更新されるときに、新しいものが分からなくならないようにするというような観点で、また、緊急時の対応ということも考えまして、ある程度自動的に設定をしているものでございます。今回御指摘いただいているのは、そういった緊急時の対応がある程度収まった後、どのように情報を適切にまとめて発信していくかという、ある意味ハンドメイドのところもあると思いますので、緊急時の迅速なある程度フォーマットに従った発信及びその後の発信ということで分けて今後学ぶこともたくさんありましたので、今後の取組を改善していきたいと考えております。

○山中委員長

よろしく申し上げます。

そのほかよろしいでしょうか。

それでは、本件はこれで報告を受けたということで、終わりにしたいと思います。議題4、終了いたします。

そのほか何かございますでしょうか。

よろしいですか。

それでは、本日の原子力規制委員会はこれで終わりにしたいと思います。どうもありがとうございました。