

令和2年度原子力規制委員会
第8回会議議事録

令和2年6月3日（水）

原子力規制委員会

令和2年度 原子力規制委員会 第8回会議

令和2年6月3日

17:00～18:30

原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

- 議題1：関西電力株式会社美浜発電所3号炉発電用原子炉設置変更許可申請書に関する審査の結果の案の取りまとめについて（案）—特定重大事故等対処施設及び所内常設直流電源設備（3系統目）—
- 議題2：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（北地区）の原子炉設置変更許可〔HTTR（高温工学試験研究炉）原子炉施設の変更〕について（案）
- 議題3：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及び国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所材料試験炉（JMTR）における事故故障等報告事案3件に係る評価及び今後の対応について

○更田委員長

それでは、第8回原子力規制委員会を開催します。

本日は、国会並びに午後開催した別の会合、（すなわち）（原子力規制委員会）行政事業レビュー（に係る外部有識者会合）との関係で変則的な開始（時間）となっています。

最初の議題は、「関西電力株式会社美浜発電所3号炉発電用原子炉設置変更許可申請書に関する審査の結果の案の取りまとめについて（案）」、説明は山形適合性審査チーム長ほかから。

○山形原子力規制部新基準適合性審査チーム長

原子力規制庁の山形でございます。資料1-1に基づき説明をさせていただきます。

本件、関西電力美浜発電所3号炉の設置変更許可に関する審査でございますけれども、2件含まれておりまして、特定重大事故等対処施設（特重施設）と「所内常設直流電源設備（3系統目）」（第3直流電源）、2つのものが含まれてございます。

この申請は、関西電力から平成30年4月に申請が行われておりまして、本年4月1日及び5月22日に補正書が提出されております。

これの審査を進めてきましたが、原子炉等規制法（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（炉規法））第43条の3の6第1項各号いずれにも適合していると認められることから、別紙1のとおり、これは後ほど御説明をいたしますけれども、審査の結果を取りまとめることとし、原子力委員会、経済産業大臣への意見を聞くことといたしてはどうかと思っております。

なお、美浜発電所につきましては、他の関西電力案件と同様に、大山火山の大山生竹テフラの噴出規模を含めまして、火山事象に係る想定される自然現象については既許可、本年の1月29日に別件で許可しておりますけれども、その想定を前提として、本件申請について基準適合性を判断いたしております。

2ページに進んでいただきまして、本日、以下の（2.の）（1）、特重施設に関する部分、（2）、第3直流電源に関する部分について御審議いただきまして、経済産業大臣、原子力委員会への意見聴取、また、科学的・技術的意見の募集を行うかどうか、可否について御審議いただければと思っております。

まず（1）の特定重大事故等対処施設の審査結果ですけれども、この部分につきましては、審査書案につきましては、本年5月20日の原子力規制委員会の臨時会議において、既に決定を頂いております。

また、セキュリティの観点から非公開とすべき部分を不開示とした上で、審査書案を公開しております。

そして、審査書案については、実は、本年5月20日以降の5月22日付で補正がございまして、これは、図面の反映漏れですとか、文言の適正化という部分なのですが、これを反映しまして、添付1のとおりとする、また、法（原子炉等規制法）第43条の3の6第1項、第2号技術的能力に係るもの、第3号、第4号に適合しているものと認められる

との結論に変更はないと思っております。

参考で通しの137ページに審査書案の変更部分をまとめてございますけれども、補正の日付を追加するだけの修正を御了解いただきたいと思いますと思っております。

そして、本日、別紙1のうち、法律（原子炉等規制法第43条の3の6第1項）の第1号、平和利用のところ、第2号、経営的基礎に係るところ、第5号、品質保証に関する各部分につきまして、御審議をいただければと思います。この部分については、後ほど御説明します。

（2）が「所内常設直流電源設備（3系統目）」でございます。

これは、添付2のとおり審査書案を取りまとめましたので、後ほど御説明をさせていただきたいと思っておりますので、御審議いただければと思います。

そして、何度も繰り返しになりますが、別紙1以下のとおりで、よろしければ、原子力委員会、経済産業大臣への意見聴取を行わせていただきたいと思います。

科学的・技術的意見の募集につきましては、特定重大事故等対処施設については、これまでどおり、科学的・技術的意見の募集は行わないということで御提案をさせていただきます。

「所内常設直流電源設備（3系統目）」につきましては、3ページになりますが、「（案の1）」として募集を行う、「（案の2）」として募集を行わない、2つ書いてございますので、御審議いただければと思っております。

今後の予定ですが、もし、よろしければ、意見聴取をさせていただいて、その意見聴取の結果が返ってきて、また、科学的・技術的意見の募集を行った場合には、その意見に対する考え方をまとめた上で、また、改めて許可、処分の可否については御判断いただきたいと思いますと思っております。

それでは、渡邊の方から、別紙1以降につきまして、御説明をさせていただきたいと思います。

○渡邊原子力規制部審査グループ実用炉審査部門安全規制調整官

原子力規制庁実用炉審査部門の渡邊でございます。

それでは、全体を通して4ページ目を御覧いただけますでしょうか。別紙1でございます。

こちらは、本件の許可の基準への適合についての案というものでございまして、許可の要件であります第1号から第5号の要件についての基準への適合について記載をしているものでございます。

1. が（原子炉等規制法第43条の3の6第1項）第1号、いわゆる平和利用に関するものでございまして、本件申請については、「発電用原子炉の使用の目的（商業発電用）」を変更するものではないこととすとか、あるいは使用済燃料についての処理方針に変更がないということでございますので、平和目的以外に利用されるおそれがないものと認められると思っております。

2. が、（同項）第2号要件のうち経理的基礎に係る部分でございますけれども、こちらは、申請者は、本件工事に要する資金については、自己資金、社債及び借入金により調達する計画としている、総工事資金の調達実績ですとか、自己資金、外部資金の状況、調達計画等から、工事に要する資金の調達は可能と判断した。このことから、申請者には本件のために必要な経理的基礎があると認められるとしてございます。

それから、3.、4.、5.、技術的な部分につきましては、後ろに付けております添付1、それから添付2でございます。

添付1が特重施設の技術的な部分に関する審査書案、それから、添付2が第3直流電源に関する審査書案でございます。

こちらのとおり、技術的な能力があると認められる、あるいは原子力規制委員会規則で、定める基準に適合するものであると認められるとしてございます。

6.、（原子炉等規制法第43条の3の6第1項）第5号につきましては、品質保証関係でございます。

こちらについては、本件申請で、品質管理に必要な体制の整備に関する事項に変更がないことから、基準に適合するものであると認められるということでございます。

別紙1は、以上でございます、別紙2、別紙3は、今回お認めいただけましたら（行う）、原子力委員会、それから経済産業大臣への意見の聴取についての案文でございます。こちらについては、説明を省略させていただきます。

それから、全体通しでございますと、13ページからが添付1、特重施設の審査書案になってございます。こちらは、セキュリティの観点からマスキングをかけたものを添付させていただいております、本年5月20日の臨時委員会（原子力規制委員会臨時会議）で審査書案を御決定いただいた後に、5月22日付で関西電力から補正申請が行われております。

本来であれば、補正申請の受理後に臨時委員会を開催するように日程を設定すべきところだったと思っておりますけれども、事務局の調整が行き届かず日程が逆転するようになってしまっておりまして、こちらは、申し訳なく思っております。

具体的な補正内容につきましては、先ほど山形審査チーム長からもありましたけれども、具体的には、例えば、津波関係の設計方針について、不要な語句、設計として使わないような記載がありましたので、そこについての削除ですとか、あるいは地盤関係でございますと、特重施設の審査の中で、既に確認されたような内容を、ほかの地質図のところに反映するというのが漏れていたとか、そういった記載漏れというものがあったというものでございまして、これらについての修正などを行っているというものでございます。

これらにつきましては、今回の補正の前の申請内容で、既に確認を終えた事業者の設計方針に関して、その変更をするものではないと思っております、したがって、事務局といたしましては、先ほどありました補正の日付の記載の追加を除いては、審査書案に関して変更すべきところはないということを確認しております、今回、（原子炉等規制法第43条の3の6第1項）第2号、第3号、第4号の適合しているものと認められるという

結論に変更はないということにつきましては、本原子力規制委員会で、改めて御判断をいただければと思っております。

それから、（所内常設）「直流電源設備（3系統目）」については、審査書案が全体のページでいいますと、123ページから付けてございます。

こちらにつきましては、内容を、別の資料1-2でパワーポイントの資料を御用意しておりまして、こちらは138ページからの資料で御説明をしたいと思っております。

前半部分につきましては、特重施設関係の内容でございますので、今回、説明は割愛させていただきますまして、全体のページでいいますと、151ページになります。パワーポイント（資料1-2）でいいますと、13ページ目ですけれども「8. 審査結果：所内常設直流電源設備（3系統目）（1/2）」というところでございます。

こちらにつきましては、設計基準事故対処設備の電源が喪失、いわゆる全交流動力電源喪失をした場合に、重大事故等の対応に必要な直流電力を供給するために、3系統目の常設の直流電源設備を新たに設置するというものでございまして、こちらについても、新基準のときに整備されまして、5年間の適用猶予というものがあったもので、今回、特重施設に合わせて出てきたというものでございます。

こちらの図で申しますと、DB（設計基準）（設備）、SA（重大事故等）（対処設備）として、兼用として1系統目の蓄電池というものが、既にございまして、それに加えて重大事故等対策で2系統目の可搬型の整流器と電源車を組み合わせた直流電源というもの、これは既に整備済みのものでございます。

それに加えまして、右下のオレンジの部分ですけれども、特定重大事故等対処施設の建屋の中に、新たに蓄電池3系統目を設置するというものでございます。

こちらにつきましてはの審査結果でございますけれども、次の152ページを御覧いただけますでしょうか。

幾つかの関連する条文についての結果を書いておりますけれども、一番肝になる設備関係、手順関係のところについては、真ん中の（実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則）第57条第2項及び重大事故等防止技術的能力基準（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）1.14項関係というところでございまして、こちらについては、既存のDB、SA施設に対して、独立した電路で接続する24時間の電力の供給が可能とする等の設計方針とするということを確認してございます。

また、当該設備を用いた必要な電力を供給するための手順が適切に整備されているという方針を確認してございます。

それから、ほかの条項、火災関係、それから、重大事故等対処設備の共通関係、それから津波、地盤、地震等についても、基準に適合しているというものを確認しているということでございます。

中身につきましては、以上でございます。

○山形原子力規制部新基準適合性審査チーム長

事務局からの説明は、以上でございます。

○更田委員長

御質問、御意見はありますか。

特定重大事故等対処施設については、本年5月20日の第6回原子力規制委員会で中身を議論、審議したところですので、あとは（第3）直流電源だと思いますけれども、何かありますか。

○山中委員

特段、私の方から付け加えることはございませんけれども、美浜発電所の3号炉の3系統目の直流電源（第3直流電源）については、特徴としては、他のPWR（加圧水型原子炉）と同様のものございまして、美浜発電所3号炉については、他の関連のプラントと同様に、特定重大事故等対処施設の建屋の中に設置されるという特徴を持ってございます。慎重に審査をさせていただきました。

私の方からは、以上です。

○更田委員長

ほかにありますか。

1つ、これは本来であれば、特定重大事故等対処施設の審査書案の内容について議論をする臨時会合（原子力規制委員会臨時会議）後に補正がなされたと、その補正の内容が字句修正で、内容そのものに影響を与えるようなものではなかったということで、今日公開の原子力規制委員会で最終的な判断という形になっているわけですがけれども、好ましいことではないですよ。

よろしければ、美浜発電所の3号機の特定期重大事故等対処施設並びに（第3）直流電源に関する審査書案、それを添付1、添付2のとおり、取りまとめることとしてよろしいでしょうか。

（首肯する委員あり）

○更田委員長

その上で、（原子力委員会及び経済産業大臣への）意見聴取、これもよろしいかと思えますけれども。

（「異議なし」と声あり）

○更田委員長

あと、科学技術的意見の募集、これは、特定重大事故等対処施設に関しては、先行例どおり行わないということですがけれども、（第3）直流電源について御意見があれば。

山中委員。

○山中委員

先ほどもお話ししましたように、他のPWRと同様の技術的な特徴を持っておりまして、特段技術的に新しいところはありませんので、意見公募を行う必要はないと考えております。

ほかに御意見はありますか。

○田中委員

私も同じ考えです。

○更田委員長

それでは、原子力規制委員会として、本件審査書を添付1並びに添付2のとおり取りまとめ、また、別紙2のとおり原子力委員会への意見聴取、また、別紙3のとおり経済産業大臣への意見聴取を行うこととします。

また、両件ともに科学技術的意見の募集は行わないこととします。ありがとうございました。

2つ目の議題は、「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（北地区）の原子炉設置変更許可〔HTTR（高温工学試験研究炉）原子炉施設の変更〕について（案）」です。

本件は、本年3月25日、原子力規制委員会で取りまとめた審査結果の案に対する科学的・技術的意見の募集の結果並びに原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取の結果についての報告を受けるものです。

説明は、研究炉等審査担当の小野管理官から。

○小野原子力規制部審査グループ安全規制管理官（研究炉等審査担当）

研究炉等審査部門の小野でございます。

それでは、資料2に基づきまして御説明したいと思います。

まず「1. 経緯」とございますが、真ん中より下でございますが、本年3月25日の原子力規制委員会におきましては、HTTRの原子炉設置変更許可申請に係る審査の結果の案を取りまとめ、審査書案に対します科学的・技術的意見の募集を行うということと、原子力委員会、文部科学大臣への意見を聴取するということを決めました。

本日は、審査書案に対する科学的・技術的意見の募集の結果、それと原子力委員会、文部科学大臣への意見聴取の結果について御説明いたしまして、その上で、本申請に対します設置変更許可の可否についての御判断をいただきたいと考えてございます。

2. でございますが、意見募集の期間は、本年3月26日から4月24日の30日間、意見の総数、一番下にありますが、18件でございます。

次の2ページを御覧いただきたいと思っております。

審査書案に対します意見ではないものというのが、5件寄せられてございます。

(2) でございますが、意見の概要と考え方につきまして、別紙1には審査書案に対します意見への考え方、それから、別紙2は、審査書案に対する直接の意見ではないのですが、関連するものへの考え方ということで整理をしております。

これらにつきまして、別紙1につきまして、主な意見の概要と考え方を、地震・津波関係については、小山田調整官、プラント側としては戸ヶ崎調整官から説明をさせていただきたいと思っております。

○小山田原子力規制部審査グループ地震・津波審査部門安全規制調整官

地震・津波審査部門の小山田でございます。

通しページの資料の10ページ以降が、基準地震動（Ss）になってございます。

11ページ、左側が御意見の概要でございますが、2行目からございますが、震源を特定せず策定する地震動において、敷地に及ぼす影響の大きい地震観測記録について、具体的に、どれだけの地震から抽出されたのかが明らかになっていないというコメントでございますが、この真ん中から下辺りに、例えば、例として1984年の長野県西部地震とか、1997年の山口県北部地震などが示されてございます。

これに対する考え方でございますが、通しページで11ページの右側でございますとおり、震源を特定せず策定する地震動におきまして、審査書の案では、申請者は、地震ガイド（基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド）に例示された収集対象となる内陸地殻内地震の評価について、以下のとおりとしていると記載してございます。

この地震ガイドでございますが、14の地震を示してございまして、そのうち、御意見にございました、1997年の山口県北部地震ほかについては、14地震に含まれてございます。

この14地震というのは、平成7年の兵庫県南部地震以降、記録が大幅に増加しておりますので、震源近傍で強震動の記録が取れている規模が大きい検討対象の地震もリストアップしているというものでございます。

したがって、平成7年以前になります、1980年（※正しくは、1984年）の長野県西部地震につきましては、使用可能な記録が取れていないということで、評価対象にしていないという回答でございます。

なお、1984年の長野県西部地震につきましては、「加藤ほか（2004）」の文献におきまして、震源を事前に特定できない地震の上限レベル、スペクトルでございますが、それが示されてございまして、1984年の長野県（西部）の震源直上相当のスペクトルとの比較がなされてございまして、この「加藤ほか（2004）」に基づいて設定したスペクトルに包絡されているということが考えられます。

したがって、このSs、応答スペクトルは、全ての周期帯で基準地震動Ss-Dに包絡されているということでございますので、長野県西部地震につきましては、地震動の策定に影響を及ぼすものではないという考え方でございます。

続きまして、通しページ12ページの左側、下の方でございますが、最大地震動の複数回の到来ですとか、長周期地震動への考慮がないというような指摘でございます。

これに関しましては、右側の考え方、耐震重要施設の設計におきまして、基準地震動に対しましては、施設の一部の変形が塑性領域に達する可能性もあるのですが、その程度を小さなレベルにとどめるということを要求がなされております。

13ページにまいりまして、この試験研究用等原子炉施設につきましては、建物・構築物につきましては、構造物全体として十分変形能力の余裕を有しているということ。

それから、機器・配管については、機能に影響を及ぼすことがない程度に応力を制限す

る設計ということを確認してございます。

さらに、地震が発生しましたら、点検、保守を行うなどの対応がなされるということを確認してございます。

また、下から5行目に、長周期地震動の考慮についてでございますけれども、敷地地盤の地震波の伝播特性の評価に関する審査におきまして、不整形地盤の存在というのが確認されておりまして、それをモデルで考慮してございまして、次の14ページでございますが、地震波の伝播につきまして、長周期成分で一部乖離が認められたのですけれども、到来方向の違いによって長周期成分が特異に増幅する様子はないということ。

さらに、この試験研究用等原子炉施設では、長い固有周期を有する施設はないということから、その考慮は不要であると考え方と示してございます。

○戸ヶ崎原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門安全規制調整官

研究炉等審査部門の戸ヶ崎です。

続きまして、16ページの下の御意見になります。

こちらは、一次冷却設備のヘリウム配管が大きく破断しますと、炉心に大量の空気が浸入し、高温の黒鉛が空気中の酸素と接触して、燃え出すおそれがある、あるいは、他の機器の冷却水などが炉心に浸入した場合、水が高温の黒鉛に触れた瞬間に蒸気となり、水蒸気爆発を起こし、炉心が破壊される可能性がある、この点において、また、耐震クラス（耐震重要度分類）をBクラスにしているものがありますけれども、それが問題なのではないかという御意見になります。

これに対する考え方としましては、炉内の空気浸入や水浸入に対して、既許可における安全評価等によって設計の妥当性を確認しています。

まず、炉内への空気浸入につきましては、申請者は設計基準事故として、一次冷却設備二重管破断を取り上げておりまして、その空気浸入による黒鉛構造材の酸化及びそれによる可燃性ガスの生成の影響を評価しております。

その結果、炉心の形成や燃料の健全性の観点から重要となるサポートポスト等が減肉したとしても、必要な構造強度を有していること、可燃性ガスの生成により燃焼や爆発を生じないことを確認しています。

続いて、炉内への水浸入につきましては、格納容器内設置される大量の水を内包する設備として、一次加圧水冷却器がありますが、その伝熱管破損事故を設計基準として評価しております。

その際に、伝熱管から流出した水が、原子炉冷却材圧力バウンダリ内で瞬時に蒸発し、水蒸気として炉内に浸入した場合を想定しても、水蒸気発生に伴う圧力の上昇や黒鉛構造物の酸化の影響は過大なものとはならないことを確認しております。

続いて、18ページになりますけれども、「（3）耐震重要度Bクラスの設備・機器について」です。

申請者は、炉心の形成や原子炉冷却材圧力バウンダリの維持に直接関係しない炉心支持

鋼構造物の拘束バンド等をBクラスとして設計しており、その設計は妥当だと確認しております。

また、原子炉冷却材圧力バウンダリの外側に設置されている（耐震重要度分類）Bクラスの補助冷却設備等の破損により原子炉格納容器内に水が流出することが想定されますが、耐震重要度(分類)Sクラスとして原子炉冷却材圧力バウンダリを設計しておりますので、炉内に水又は水蒸気は浸入しないことを確認しております。

続きまして、通し番号の21ページになります。

こちらは、外部の衝撃について、人為事象で故意によるものを除いているのは問題であるという御意見です。

これに対しまして、試験研究用等原子炉は発電用原子炉と比べて熱出力や施設規模が小さく、想定される設計基準を超える事象が発生した場合の外部への影響が相対的に低いと認められることから、許可基準規則（試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則）及びその解釈（試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈）において、テロ等の攻撃により施設が大規模な損壊をした場合の対策は、求められておりません。

しかしながら、本施設について申請者は、大規模な損壊の発生を仮想的に想定しまして、多量の放射性物質等を放出するおそれのある事故の対策で整備する資機材や手順を活用して、可能な範囲で対策を実施するとしております。

続きまして、通しページで22ページの下の御意見になります。

こちらについては、（審査書案に）「1. 風（台風）に対しては、日本最大級の台風を考慮した建築基準法に基づく設計とする」とありますが、（日本原子力研究開発機構（JAEA）のJMTR（材料試験炉）の）冷却塔倒壊を起こした台風15号のように、毎年最大級の災害が起こっているのが現状であり、現状の想定は低く、見直すべきであるという御意見です。

これに対しまして、JMTRの二次冷却系統の冷却塔の倒壊は、設計当時の建築基準法に基づく風速を上回ることにより倒壊したのではなく、構築物の主要構造部材である木材の経年劣化が要因と推定しています。

本試験研究用等原子炉施設においては、日本最大級の台風の瞬間最大風速を考慮した建築基準法に基づく風荷重に対する設計としておりますので、台風15号の最大瞬間風速を想定したとしても、施設が損傷を受けない設計であることを確認しております。

また、施設の経年劣化を考慮した点検や補修により保守管理を実施するとしておりますので、今後、具体的な措置を保安規定、原子力規制検査（新しい検査、新検査制度）等で確認していきます。

続いて、23ページの下の御意見です。

こちらは、自然現象の組合せにおいて、地震、大雨、台風を組合せが行われていないのは問題であるという御意見です。

これにつきましては、地震につきましては、荷重の観点から組み合わせておまして、風荷重、積雪荷重の組合せを確認しております。

降水・洪水につきましては、浸水としての観点での評価を別途しております。

自然現象の地震以外につきましては、降下火砕物による荷重として、風荷重、積雪荷重の組合せを考慮しております。

続きまして、通しページの 24 ページの一番上の御意見になります。

こちらは、地震により施設が損壊して、地下水が流入する場合の評価を記載するように強く求めるというような御意見です。

これにつきましては、地下水位の測定結果から得られた地下水位は、年間を通じた水位変動を考慮しましても、施設内で最も深い原子炉建屋内の原子炉格納容器最下部床面位置を下回っておりますので、地下水が原子炉建屋内に流入しない設計であることを確認しております。

続きまして、通し番号 26 ページになります。

こちらの御意見は、全交流電源が喪失した場合の対策設備として、蓄電池が 60 分となっておりますけれども、もう少し長くする必要はないかという御意見です。

これにつきましては、全交流動力電源喪失時に、原子炉を安全に停止するために 40 分以内に、制御棒の落下挿入が完了する設計となっておりますので、その間に、炉内の中性子束を監視するために、蓄電池の給電可能時間を 60 分としております。

さらに、蓄電池による給電可能時間である 60 分を超えた場合の対策として可搬型発電機等を配備し、60 分以内にこれらを設置することにより、蓄電池の枯渇後も原子炉圧力容器の温度等を継続的に監視するための手順、その他の成立性を確認しております。

それらの手順、成立性につきましては、今後、設計及び工事の計画及び保安規定の審査において確認していきます。

別紙 1 については、以上になります。

○小野原子力規制部審査グループ安全規制管理官（研究炉等審査担当）

原子力規制庁研究炉等審査部門の小野でございます。

それでは、資料の 2 ページの方にお戻りいただきたいと思っております。

3.、審査の結果ということでございますが、審査者につきましては、寄せられた意見を反映して、これは、いずれも表現の適正化を図るための修正でございますが、これを行っております。

また、これら以外にも表現の適正化を図るべき箇所がございましたので、これを修正した上で、別紙 3 のとおりとさせていただきます。

「また、」とありますが、本年 4 月 1 日に、改正炉規法（原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律（改正法）により改正された原子炉等規制法）が施行されまして、試験炉の設置変更許可申請書の記載事項として、これは品質管理に必要な体制の整備に関する事項、それ

と、その許可の基準として品質管理に必要な体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであることというのが、新たに追加されてございます。

これらにつきまして、改正法附則第3条の許可のみなし規定によりまして、改正法の施行の時点で変更許可の手続を要しないということでございますので、本申請におきましても、当該事項に対する変更はないことから、審査の結果に、その旨の記載を追加してございます。

これは、別紙3の5.に記載したとおりでございます。

これは、通しのページで行きますと、44ページでございます。

以上のことから、本申請が炉規法第24条第1項各号の許可の基準に適合しているというものと認められたという結論に変更はございませんので、別紙3のとおり、審査の結果を取りまとめてございます。

続きまして、45ページを御覧いただきたいと思っております。

原子力委員会の意見聴取の結果でございますが、これは、別紙4に添付してございますが、「平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められるとする原子力規制委員会の判断は妥当である」という回答を頂いてございます。

次の文部科学大臣への意見聴取の結果でございますが、これは、別紙5に添付してございますが、「原子炉設置変更許可については、異存はありません」という回答を頂いてございます。

6.の許可処分の取扱いでございますが、これらを踏まえまして、本申請は原子炉等規制法の第24条第1項各号に規定します許可の基準のいずれにも適合していると認められることから、原子炉等規制法第26条第1項の規定に基づき、別紙6のとおり許可をすることについての御審議をいただければと考えてございます。

説明は、以上でございます。

○更田委員長

御質問、御意見はありますか。

○田中委員

1つ質問というか、確認をさせていただきます。

通しページの13ページで、御意見のところには、強い揺れに繰り返し見舞われるうんぬんとあって、それに対する考え方は、地震により運転が停止した場合には、申請者は、その施設への影響を確認するために点検を行い等々と書いていて、さらにそれを今後、具体的な地震時の措置を保安規定変更認可に係る審査において確認すると、その部分が、これに対する答えだということですか。

○戸ヶ崎原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門安全規制調整官

研究炉等審査部門の戸ヶ崎です。

繰り返し地震につきましては、設計で余裕があるように設計しておりますけれども、実際に地震が起きたときにも、異常の点検をきちんとして、それで必要な補修等を行います

ので、それを今後、保安規定の審査の中で確認していきます。

○伴委員

通しページの22ページのJMTRのところですけども、これは、考え方として書かれていることは、これでいいのだと思いますが、ただ、JMTRのときも余裕をもった設計をして、保守管理をきちんとやるという思想そのものは、多分あったはずなので、それが適切であったかどうかというところにはありますけれども、だから、結局、これは、今回の場合は、そういう木造の構造物はないですし、保守点検もきちんとやりますよと、そこに尽きるわけですね。

○戸ヶ崎原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門安全規制調整官

研究炉等審査部門の戸ヶ崎です。

まず、そうです。設計については、最大瞬間風速を想定していても大丈夫なような設計はするのですけれども、やはり、そのとおりにきちんと維持されないと、そういうJMTRのような倒壊になる可能性もありますので、経年劣化とかを考慮して、きちんと維持管理をするということを、今後、保安規定等の審査において確認していきます。

○伴委員

そういうことなのですけども、ただ、同じような木造の構造物はないのですね。

○戸ヶ崎原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門安全規制調整官

研究炉等審査部門の戸ヶ崎です。

JMTRと同じような木造の冷却塔とか、そういう安全施設はありません。

○伴委員

ありがとうございます。

○更田委員長

ほかに。

今の議論だけでも、別に木造であるかどうかは問題ではないですね。

○伴委員

もちろんそうなのですけども、要は、ここに書かれているのは、設計をきちんとします、それから、保守管理をやりますというのは、その思想自体は、多分JMTRのときもあったのでしょうかという話ですね。

○更田委員長

同じはずですね、同じでなければいけないはずですね。

ほかにありますか。

では、今の別紙1及び別紙2の頂いた御意見に対する考え方、これは、事務局の提案でよろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○更田委員長

さらに、原子力委員会、文部科学大臣ともに、設置変更許可に異存がないということで

すので、別紙3のとおり審査の結果を取りまとめ、別紙6のとおり設置変更許可を決定することについて、それぞれの御意見を頂きたいと思います。

田中委員。

○田中委員

設置変更許可することに異存ございません。

○更田委員長

山中委員。

○山中委員

許可することに異存ございません。

○更田委員長

伴委員。

○伴委員

許可することに異存ありません。

○更田委員長

石渡委員。

○石渡委員

許可することに異存ございません。

○更田委員長

私も異存ありませんので、それでは、別紙6のとおり設置変更許可を決定します。

ありがとうございました。

3つ目の議題ですが、「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及び国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所材料試験炉（JMTR）における事故故障等報告事案3件に係る評価及び今後の対応について」。

説明は、澁谷調査官と、熊谷統括監視指導官から。

○澁谷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企画調査官

原子力規制庁の澁谷でございます。

それでは、資料の3-1から順に御説明いたします。

まず、資料の3-1ですけれども、経緯といたしましては、残留熱除去系（RHR）、B系の電動弁を全閉状態にしたところ、シートリークがあるということを確認いたしました。

このため、保全部門はシートリークを改善するために、弁の増し締めを行ったところ、弁駆動部のシャフトを折損したという事象でございます。

これにより、当該電動弁は、全閉状態から開閉状態へ操作ができなくなりましたので、RHR、B系は、圧力制御室を水源とする運転ができないという状態になりました。

また、当該事象は、当初軽微な事象として扱われていましたが、（東京電力）社内での確認の結果、当該設備が安重設備（※正しくは、安重機器（安全上重要な機器））であることから、事象から1週間経過した後に、安重設備（※正しくは、安重機器）に求められ

る必要な機能を有していないということで、規則に基づき、法令報告（原子炉等規制法第62条の3に基づく報告（事故報告））に至ったものでございます。

次の2ページ、東京電力からの報告の概要でございますけれども、環境への影響はございませんでした。

それから、事象の原因と対策は、折損そのものに対するものと、国への報告が遅れたことに対するものの2つに分けて報告されてございます。

まず、シャフト部の折損につきましては、強度低下等がなかったため、機械的要因ではなく、破面にせん断応力等が作用した痕跡が確認されたことや、当該では増し締め代がないという弁だったのにもかかわらず、それを認識せずに、ウィルキーという工具を用いて2人がかりで増し締めを行ったと、そういうことから人為的要因で発生したものとございます。

また、報告の遅れにつきましては、原子炉内に燃料がないなどの理由から、保全部門内の情報共有で十分と考えたため、不適合処理を実施し、その中で処理を担当した部門から、これは安重機器ではないかという指摘があって、安重機器に必要な機能を有していないということで、法令報告に至ったということでございます。

対策でございますけれども、まず、折損に係る対策につきましては、ウィルキーにつきましては、増し締めには使用しないということ。

それから、b. になりますけれども、増し締めを実施する場合には、弁製造メーカーに増し締めの実施可否及び実施方法を確認するなどについて、事例紹介資料等で発電所員へ周知を行うということでございます。

また、3ページ目②の報告遅れの対策につきましては、安重機器リストを作成して、このリストの設備で不具合があった場合には、緊急対策本部に報告することを教育する、それから、作業依頼などを作成するときには、対象機器が安重機器に該当するか確認を行うプロセスを社内マニュアルに反映するなどの対策を講じるとしてございます。

東京電力から提出された報告書に関する原子力規制委員会の評価でございますけれども、これは、環境への影響はないものと評価いたします。

それから、安全機能への影響ですけれども、6号機に求められる安全機能は、プールの冷却や水補給が主なものとなりますが、これらは、補給水系が担うものであり、多重性又は多様性は要求されていないことから、必要とされるプール水の補給機能は確保されていたものと評価しております。

また、4ページ目、RHRの機能そのものは原子炉から燃料が取り出された状態においては要求されないことから、RHRの一部の機能が喪失しても、安全上の影響はなかったものと評価してございます。

以上のとおり、当該電動弁の故障は、6号機の安全に影響を及ぼすものではなかったと評価しております。

なお、今般（本年4月施行）の検査制度に係る法令改正において、本年4月より5、6

号機は1から4号機と同様に、実施計画（福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画）において必要な安全機能を記載する仕組みに移行しており、現在は安全上重要な機器としての位置付けは適用されていないために、今後、同様の事象が発生したとしても、事故報告の対象とはならないということでございます。

原因調査結果についての評価ですけれども、シャフト折損については、機械的要因、人為的要因について詳細に検討されており、破面観察やヒアリングなど、原因を特定する上で必要な調査が行われていたものと評価いたします。

報告遅れにつきましては、法令に求められるRHRの機能要求の認識不足が原因とすることについて、調査結果は納得がいくものであると評価してございます。

対策についての評価は、社内マニュアル等に、本事象の対策を記載し、事例紹介資料など、教育が行われていることを確認しており、再発を防止する上で十分なものと評価してございます。

今後の対応ですけれども、原子力規制委員会として、本件を含めた改善に係る教育の継続的な実施状況を、保安検査等を通じて確認していくとしております。

RHR（の案件）については、以上でございます。

引き続きまして。

○更田委員長

ちょっと待って、これは1件ずつやりましょう。

○澁谷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企画調査官

わかりました。

○更田委員長

まず、資料3-1、福島第一原子力発電所（1F）6号機のRHRですが、御質問、御意見はありますか。

伴委員。

○伴委員

増し締めを無理にしてしまったことによって、シャフトを折損したということに関する対応は分かるのですけれども、そもそも増し締めをしようとしたシートリークそのものについては、どういう評価がなされているのでしょうか。

○澁谷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企画調査官

シートリークでございますけれども、この報告書（資料3-1）の6ページ目を御覧いただきたいと思えます。

今、赤と青と緑と3つの系統がございまして、今、使用済燃料プールの冷却そのものは求められてはいないのでございますけれども、このRHRは緑のラインの燃料プールの冷却や水位を確保するという機能も補完的に持っております、それが緑のラインになります。

これは、赤の枠で示したバルブを閉じていても、これは全閉状態で行いますけれども、この系統全体を通るのが、大体420m³/hぐらいの水が通っているのですけれども、シートリ

ークが0.17m³/hぐらいですので、その程度のシートリークであれば、この機能を阻害するものではないということで評価してございます。

それから、この弁は、その他、通常はほかの弁も閉めてございますので、弁を閉めた状態ではシートリークはなくて、こういう状態をやる、緑の非常時（熱）負荷モードをやるときに、シートリークが起こった状態になるということですので、そういう意味で、安全上、この状態になったとしても、特に問題はないものと考えてございます。

○伴委員

そうすると、シートリークは、放置してもよいものであったということなのですかね、結果論として。

○澁谷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企画調査官

結果論として、この緑のラインを使わない限りは放置でも大丈夫なものと考えてございます。

○竹内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（東京電力福島第一原子力発電所事故対策室）の竹内です。

若干補足いたしますと、RHRを使うときは、飽くまで本設のFPC、（すなわち）燃料（プール）冷却浄化系を点検するときも、停止をするときに補完的に使うということで、それ以外のときは、基本的にはヘッドからいうと、サプレッションプールの方が水位が高いので、（サプレッション）プールに水が行くことはございませんで、RHRを使っているときだけ一時的に増えるということで、その水もずっと放っておけば、それが増えていくのですが、それをラドに移して、サプレッションプール水タンクなどで補完するということで、現状では、今、リークによる影響というのは、深刻といいますか、まだ、余裕はあるという状態だと認識しております。

○伴委員

深刻ではないということは分かりましたけれども、ただ、漏れているものを放置していいのですというのも、何となく現場としては気持ち悪いところがあると思うのですけれども、そうしたときに、放置していいシートリークと放置してはいけないものを見分けることができるのかというのは、どうなのでしょう。

○竹内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

竹内です。

放置できないものとなりますと、例えば、それが系外の漏えいしてしまうおそれがあるのであれば、それは対処すべきだと思っておりますし、サプレッションプール水など、RHRの吸い込み弁に関しては、かなり大きな口径ということで、仮に、これを補修しようとする、系統の水を全部抜くということが必要になってきますので、その水をサプレッションプール水も含めて、移送する先というのは、現状、なかなかないという状況からすると、今の状況でもやむを得ないものと考えておりますが、伴委員御指摘の系外に漏えいするようなおそれがあるときは、何らかの対応が必要になるものと考えております。

○伴委員

そこは、今後、ほかにいっぱい、そういうものがありますけれども、臨機応変にケース・バイ・ケースで判断して対処すると、そういう理解でよろしいですか。

○竹内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

はい、そのような対応で、何かあれば対処していくと考えております。

○伴委員

はい。

○田中委員

少し分からないのですけれども、4ページの下の方、(3)の少し上を見ると、現在は安全上重要な機器としての位置付けは適用されないと、これは新しい検査等が始まると、位置付けて、実施計画においてと書いてあるのですけれども、この前は、核燃料プール、プールの冷却だけですね、何かあったのは。そのときは、このRHR、ポンプの位置付けはどうなっていたのですか。

○澁谷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企画調査官

原子力規制庁の澁谷でございます。

元々、実施計画では、実施計画を作った当初は、まだ、5、6号機廃炉とは決まっていないということもあったので、それでRHRの系統というのは生かしていたという部分があったものだと考えてございます。

ただし、もうすぐに廃炉を宣言いたしましたので、こちらの方も必要な制度、安重設備（※正しくは、安重機器）とか、それから、そのほか5、6号機は定期検査とか、いろいろなものがまだ残ってございましたので、今回（本年4月）の検査制度の見直し（の施行）に合わせて、政省令の改正を行って、1、4（1～4）号機の方へ5、6号機も移したという経緯でございます。

○更田委員長

さっきから表現に誤解を招く説明がされているとあって、別に、これは新検査制度ではないのですね。新検査制度に移行したから、こうなったのではないのです。新検査制度への移行に合わせて廃炉が決まった5、6号機も実施計画の中で見るようになったから、今後、このようなことは、再発しませんであって、あたかも制度が変わったから、新検査制度に移行したから、こうなったとされると、僕は、その説明は間違いだと思しますので、気を付けてもらいたいと思います。

○澁谷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企画調査官

分かりました。どうもすみませんでした。失礼いたしました。

○更田委員長

ほかにありますか。

山中委員。

○山中委員

炉心燃料もございませんし、現状の炉の状態を考えると、安全上の評価というのは、これでいいかと思うのですけれども、本来ならば、この作業というのは、協力会社の社員がやる作業であって、東京電力の職員がやる作業ではないかと思うのですけれども、そう考えてよろしいでしょうか。

○澁谷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企画調査官

動いているプラントでは、当然、協力会社の方とかもやっていくのですけれども、東京電力、廃炉を進めていく上で、やはり自社社員をきちんと育てるという観点からも、今回の作業は、自ら東京電力の方で行ったというのが実態でございます。

○山中委員

ということを考えますと、やはり、RHRの周りの系統の弁等は安全上重要な機器ですので、そこに対する基本的な知識というのが、東京電力の社員に欠落していたという、その点は、やはり、今後きちんと改善をしていただくべきところかなと思いますが、いかがでしょうか。

○更田委員長

これは、事務局が答える話ではないと思いますので。

○山中委員

そうですね。

○更田委員長

私は、ごめんなさい、今の山中委員とは意見が違うのです。

私は、事務局の回答を求めません。ほかの委員の意見を伺いたいと思います。

これが法令報告になるということ、手順、手続としてはそうなのかもしれないけれども、実際、本当に、これが法令報告になるということがいいことなのかどうか、私は疑問を持っています。

炉心に燃料はないのですね。では、燃料はどこにあるかということ、使用済燃料プールにあると。通常、冷却機能は、補給水系が担っていると。補給水系を止めるときには、RHRを使うけれども、RHRのA系は生きていたわけですね。2系統あるRHRの1系統は使えなくなりました。ただ、使用済燃料プールです。時間的余裕はめちゃめちゃあります。しかもバックアップはA系がいますと。

私は、これは東京電力が法令報告かと迷ったのは、私は当たり前だと思うし、出てきたから原子力規制庁、これを報告として受けたのだらうけれども、事業者からよく法令報告が出てきて、こんなの報告ではないよというのは、かなり難しい判断なので、それは受理するのもかもしれないけれども、その後、こういう資料（資料3-1）を作って、報告書を作って、評価をしてみると、東京電力、原子力規制庁ともに時間を使っている、労力を使っているのだけれども、仕事の優先順位とかを考えて、こんなことをしている場合かということ、言葉は悪いのですけれども、私は、これの仕組みがもし改善できるのだったらですけれども、これはないだらう（よくないだらう）と、私は思うのですけれども、いかがでしょう

か。

○山中委員

その点は、更田委員長おっしゃるとおりで、ほかにやるべき仕事というのがあるのだなと、私も思います。

○更田委員長

田中委員。

○田中委員

私も、その辺のことを、少し頭の隅の方に置きながら、さっき質問したのですけれども、使用済燃料プールにしか、これがないときに、本当にこれが、RHRのポンプが重要施設（※正しくは、安重機器）なのかどうか、どうもそうではないのではないかと思うのです。

とすれば、東京電力の方で、これが法令報告ではないような、どういう仕組みか知りませんが、等々の提案があってもよかったのではないかと思うのですけれども。

○更田委員長

これは、もし、法令報告が出てこなかったら、おいおいと、これは法令報告だと、こちらが言っていますかね。

いや、使用済燃料プールに、今後、炉心装荷する燃料がいて、今後、炉心に燃料が戻ってくるのだったら、まだ、うなずけないこともないのだけれども、もう炉心から燃料を取り出して、使用済燃料プールでも、対象は全部使用済燃料プールで、繰り返すようだけれども、バックアップもいて（という事案）。

どうしていましたかね、今度は、事務局に聞くけれども、手続上は、もし、これが法令報告されていなかったら、それで、この内容について説明を受けたら、法令報告を求めることになっているのかしら。

○山形長官官房緊急事態対策監

対策監の山形ですけれども、安全上重要な設備、当然多重化されておりますので、A系、B系ありますけれども、今のルールは、A系、B系、バックアップがあったとしても、A系が壊れた場合には報告をしていただくというルールになっています。

○更田委員長

それは、目的が炉心燃料の冷却ではないですか。RHRのA系、B系、それは大変重要ですよ、ただし、炉心に燃料がある場合。このケース（今回の事案）で、そこは臨機応変というか、適切に判断できないのですかね、もう燃料は、全て使用済燃料プールに行っていて、炉心に戻る予定はありません。

その上で、RHRの2系統のうちの1系統が機能を喪失した。相変わらず、炉心に燃料があるときと同様に、安全上重要な施設と捉えますか。

山形対策監。

○山形長官官房緊急事態対策監

おっしゃるとおりのところはございますけれども、こういう事故に関する判断を迅速に

するという意味で、（東京電力から）登録されているものが壊れたら報告をしていただくということになりますので、その登録をどうするかというところで、東京電力は、まず、登録抹消という、変な言い方ですけども、安全上重要な設備から外していただくということ。

○更田委員長

安全上重要な施設であるという登録が、炉心に燃料がいる、いないとか、今後、戻る、戻らないということに関して規定されていないから、もう背番号（役割の登録）が付いているものが故障したら、それは法令報告だと、そうになってしまうということですね。

ということは、どうなのだろう、これも優先順位の問題だけれども、新検査制度の下で、どうなりますか。

金子審議官が（説明者席に）出てきた。

○金子長官官房審議官

原子力規制庁の金子でございます。

検査とは直接関係ございませんけれども、今、1Fの5、6号機については、先ほどの御説明にあったように、もう制度が変わっておりますので、似たようなことは起きないのですが、一般的に、そもそも事故報告の対象を、この1Fに限らず、合理的なものに見直すべきという課題があるのは、我々認識をしておりますので、それについては、また、別途きちんとした議論をしていき、その中で、体系的に全部を見直すのは大変なので、一部、こういった形で、事例として、そこまで求める必要がないというものが明らかな類型みたいなものを明確に特定して外していくような工夫をしていくことが、これは1Fに限らずですけども、必要かなと認識しています。

○更田委員長

何も私は、1Fの5、6号機だけのことを言っているわけでないで、2F（福島第二原子力発電所）だって、どこだってそうなのですけども、もう炉心から燃料を出して、繰り返しですけども、戻らなくなったときに、ずっと炉心に燃料があるときに重要な役割もっている背番号（役割の登録）付きのものが機能喪失したら、即座に法令報告につながるというのは、やはり、考え直すべきだと思うし、という教訓を与えている事例だと思いますので、検討してもらいたいと思います。

ほかに御意見はありますか、よろしいですか。

では、2つ目、どうぞ。

○澁谷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企画調査官

原子力規制庁の澁谷でございます。

次に資料3-2の1、2号機排気筒ドレンサンプピットの水位低下事象でございます。

こちらの経緯といたしましては、昨年11月に1、2号機排気筒ドレンサンプピットの水位を確認したところ、降雨でピット内の水位が上昇しても、ポンプを起動していない場合でも、ピット内の水位が325mmまで低下するという事象が確認され、遡って確認したところ、

昨年の10月の台風19号通過以降に、同様の事象が繰り返して発生しているということが確認されてございます。

当該ピットは、高濃度の汚染水が滞留しているピットでございますので、高濃度の汚染水が、ピットが漏えいしたということで、法令報告に至ったものでございます。

東京電力からの報告概要でございますけれども、流出した放射能は、ピットの径と水位から約370L、ベータ（核種）、ガンマ（核種）の放射能濃度は、それぞれ表記のとおりでございます。また、周辺のサブドレンに有意な放射能濃度の上昇はないということとなっております。

2ページに行きまして、原因といたしましては、当該ピット周辺は高線量率であり、詳細な調査を行うことが困難であるため、原因の特定には至っておりませんが、ピット内に要因があると想定してございます。

対策といたしまして、移送ポンプの設定値につきましては、外部漏えいを防ぐため、ポンプ吸い込み管を交換することにより、本年2月にポンプ起動水位を300mm、停止水位を260mmということで、325mmより下で管理できるようにしてございます。

水位データの傾向ですけれども、従来、1日1回数値で確認していたものを1日1回トレンドで確認するような変更を行うとしてございます。

それから、ピットへの雨水の流入対策として、排気筒上部への蓋の設置、それから、SGTS（非常用ガス処理系）配管からの流入の調査及び当該ピットを使用しない抜本的な対策を検討するというを行うとしてございます。

3ページ目に行きまして、原子力規制委員会の評価ですけれども、流失した放射能につきましては、流出量や放射能量については、ピットの大きさなどから東京電力が見積もった量の流出があったものと評価いたしました。

それから、ポンプ吸い込み管を交換することにより、ポンプ起動設定値を300mmまで下げさせていただきますので、追加的な放射性物質の漏えいは生じていないものと評価してございます。

また、周辺のサブドレンの分析結果に有意な変動がないことから、漏えいによる汚染の範囲というものが、当該ピットの周辺に限定されるものと評価してございます。

(2)の原因調査結果につきましては、当該ピット周辺は高線量率であり、詳細な調査を行うことは困難であるため、原因の特定には至っておりませんが、過去の当該ピット水位の傾向から250mmより上部に漏えいの要因があるということについては、妥当であると考えてございます。

対策といたしましては、移送ポンプ起動設定値が漏えい箇所よりも低い300mmであることを確認しております。

また、恒久的な対策の1つとして、本年5月1日に排気筒の上部に蓋を設置して、雨水の流入を防止したことを確認してございます。

本日は、（東京電力との）面談の結果も併せて御紹介したいと思うのですが、本

年5月に1時間に9mm程度の降雨を観測した際に、依然としてピットには雨水が流入して、ポンプが起動しているということを確認してございます。

東京電力の調査では、SGTS配管からの流入はないということ。それから、排気筒側面に雨水と思われる跡があるということは確認しておりますので、この点について、最新の情報として口頭で入れさせていただきたいと思います。

いずれにせよ、ポンプ等の対策を含めて、当該ピットからの漏えいは止まっていることから、対策としてはおおむね妥当であるという評価をしてございます。

しかしながら、今後、排気筒の下部などの解体と合わせて、当該ピット周辺についても追加的な調査を進め、汚染源の除去、それから、当該ピットの閉塞といった恒久的な対策を講じることが必要であるとしてございます。

今後は、東京電力は恒久的な対策を含めた対策を実施することとしておりますので、これらの状況について、保安検査等を通じて実施状況を確認していく予定でございます。

以上でございます。

○更田委員長

御質問、御意見はありますか。

○田中委員

1つはコメント、1つは質問なのですが、325mmよりも上部の部分に漏えいの要因があるというようなことを言っているのですが、これは、どういうふうにして漏えいの要因ができたか、よく分からないのですけれども、そうだとすれば、325mmよりも下の方にも、もしかしたら漏えいする可能性があるのではないかと思うと、ここの中に入っているのは、高濃度の物質ですから、何か恒久的な対応が必要かと思えますし、ここにも書いていますのでございます。

もう一つは、漏えいによる汚染の範囲は、当該ピット周辺に限定されると書いているのですけれども、そのサブドレンは、この周辺ではなくて、更に外ということなのですか、サブドレンの濃度は変化ないということだったのでございます。

○澁谷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企画調査官

まず、最初のところでございますけれども、まず、5ページ目の図を見ていただきたいのですけれども、青い星印（米印（※））のところがポンプを起動したところでございます。ポンプを起動していなくても、この赤の矢印のように水位が下がっていて、見ていただきたいのは、横（軸）でサチっている（下がっている）部分（を見ると）、これが大体325mmぐらいのところまでサチって（下がって）おりますので、ここまで下がって安定しているということが確認されたことから、これより上だろうと至ってございます。

7ページ目を見ていただきたいと思うのですが、（上の図の）黄色で書いてあるところが、今回のサンプドレンピットの場所でございます。

この横に、「206」というところと、「207」というところにサブドレンのピットがございまして、地下水は、この絵で言うと、下から上へ流れるような絵となっております。

ですので、「207」は余り行かないかもしれないのですけれども、少なくとも、「206」については、有意な放射能濃度の上昇がないということが確認されてございます。

それから、サブドレンピット、ここは、昔から高濃度の滞留水があるということで、大分対策を講じてきてポンプで吸い上げたりということをやっているのですけれども、この「206」と「207」の外側に水ガラスを置いて、そこからなるべく漏えいしないような対策も取ってございますので、そういうことで、対策は、ゼロではないけれども、一定の範囲に限定されるものという評価にしてございます。

○田中委員

よく分からなかったのですが、1個目は大体分かっているのだけれども、もっと下の方にも、もしかしたら、将来、漏えいがあるか分からないから、その可能性がゼロではないとすれば、恒久的対策が必要だというコメントだったのです。

2つ目は、「206」、「207」、外側の方に、そういう水ガラスか何か知りませんが、やっているとすれば、高濃度のものが漏えいしたとしても、どうして、「206」、「207」の濃度は上がらなかったのですか。

○澁谷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企画調査官

そこについては、特に東京電力からの報告はございませんでしたけれども、1つは、土壌の方も、ある程度の分配係数を持っていますので、移行したとしても周辺の土壌に取り込まれているとか、そういったようなことが考えられるのではないかと思います。

○田中委員

細かい話なのですが、サブドレンで測っているところの水は、どの辺の深さの水を測っているのか。

○澁谷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企画調査官

「206」からと、「207」のサブドレンの水位は、大体12mから16mぐらいの穴と聞いています。

○田中委員

すると、その辺だとすれば、下の方、たまっているのは、不透水層よりも上の方だったら、測れるわけがないですね。

○澁谷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企画調査官

ここは、福島第一原子力発電所の地層は、比較的平坦になっていて、山側から海側に多少傾斜したような層になってございます。

難透水層と呼ばれるところが、大体10mから16mぐらいの場所に、場所によって違うと思いますけれども、大体それぐらいのオーダーにあって、そこを通過するように、そこに入るようにサブドレンが設置されているという状況でございます。

○田中委員

これから、また、用途等を東京電力に調べてもらうので、これから、この辺のところも除染していったり、排気筒の下の方を、水の流れがどうなっているか等々が結構重要なこ

とだと思しますので、東京電力もしっかりと、これから調査し、必要な対策をしていくべきだと思います。

○更田委員長

しかし、370Lだから、量から考えて、このドレンから流出したとしても、近傍のサブドレンの濃度で出るとは、考えにくいですがね。周りの土は、土壌だし、今までの経緯からいっても、明確なパスでもない限りは、なかなか、いくら近くだといっても、近くのピットから濃度上昇が出るというのは、明確に連通でもしていない限りは出ないので、まあ、出ないだろうなと思いますけれども。ただ、370Lで、大体 10^{10} ベクレルオーダーだから、1,000Lと考えると、 10^7 Bq/Lぐらいのオーダーで、あれだけ線量が高いですからね、その割には、たまっていたドレン内の水の濃度は、そんなに高くないのだなと思ったのです。

というのは、あの辺りの空間線量率というか、汚染の状況を考えると、もっと汚れていてもいいのかなという感じではあるけれども、意外とそんなになのですね（高くないのですね）。

これは、感想だから別に回答が得られるものではないのだけれども。

どうぞ、石渡委員。

○石渡委員

これは、今後も同様に、このピットから地下水が、地下水として漏れ出す可能性が否定はできないということなのですかね。

○更田委員長

それは、否定できないのではないですか。だけれども、ここは少し悩ましいところなのは、海側の海水配管トレンチのことを考えたら、やはり、濃度を下げる努力をしてからかもしれないけれども、固めてしまえという対処もあるのだけれども、一方で、ここは非常に関心の深いところで、測定もしたいし、見てみたいしというところで、むやみに固めてしまいたくないという（考えもあり）、本当に今後の漏えいの可能性を限りなく小さくしてしまうのであれば、海水配管トレンチと同じ手法でドレンを固めてしまうというのもあるけれども、でも、ドレンを固めてしまうのも、例えば、降雨のときに流れた水はどこへ行くのだという問題になるので、代わりにドレンさせる場所が必要になりますので、それほど簡単ではないし、本当に現場を、そこまで変えてしまっているのかというのには、抵抗があるところではあります。

ただ、むしろ、このぐらいのというか、このオーダーの漏えいだと、近傍のピットの濃度上昇に結びつくようなものには、即座にならないというのは、今回初めて分かったわけではないけれども、一般論として（そういうこと）ということなのだろうと思います。

だから、許容するとは言わないけれども、影響から考えると、そもそも1、2号機のスタック（排気筒）の周りというのは、ものすごい線量ですからね。そういう意味で、ここでしゃかりきになって漏えいを止めに行くというのが安全上有益かどうかというのは、な

かなか迷うところですけども。というか、余りそうではないのではないかと、私は思っています。

よろしいですか。

○石渡委員

はい。

○更田委員長 伴委員。

○伴委員

このサンプルピットに限定すれば、取りあえず、できることはやったと私は思っています。これ以上、何かしようとする、作業員の被ばくも増えますし、現段階ではしようがないのかなと思うのですが、ただ、東京電力は、この件に関して、雨が降ると排気筒から水がここにたまるのだという説明をしてきたのですね。さらに、SGTSからも来ているのではないかみたいなことを言って、だから、ここの放射能濃度は高いのだという説明をしていたわけですよ。

だけれども、時間がたっても放射能濃度が変わらない。それから、やはり、先ほど（東京電力との）面談の結果を少し紹介してくださいましたけれども、排気筒からの水では説明がつかないということですね。

だから、非常にローカルな部分の狭い範囲の話ではあるのですけれども、東京電力の説明では、納得がいかない、やはり水の流れが、この水が一体どこから来ていて、それで漏れたものはどこへ行っているのかというのは、今後とも考えなければいけないのではないかと思います。

○更田委員長

ただ、このやり方を採るのかというのも、1Fに対しては検討課題だと思っていて、法令報告を受けて、報告書を出してもらってというやり方は、せつかく実施計画を通じた規制をやっている、それで、1F検討会（特定原子力施設監視・評価検討会）での監視も行っているのだけれども、このやり方はどうなのだろうというのは、思いましたけれども。

○伴委員

結局、余りにもかっちり型にはめてしまうので、何か説明を作らなければいけないという状況になってしまっているというのはあると思うのです。だから、むしろ、それを本当に技術的な観点から意見交換をする、そのために1F検討会があるのですけれども、1か月に一度の頻度では、なかなか難しいときもあるかもしれないと思います。

○更田委員長

これについては、にわかに、ただ、今、1FについてはLC0（運転上の制限）の見直しも含めて検討してもらっているところで、当然、LC0の見直しというのは、こういった法令報告水準の検討にもつながるので、これは検討を続けてもらうということだろうと思いますけれども、それに、この325mmにしても、それから放射能濃度にしても、そもそも有効数字2桁で書けるようなものでもないだろうと思いますけれども、報告を求めると、こういうも

のになってしまうというところは、痛しかゆしのところだと思いますけれども。

ほかにありますか、よろしいですか。

では、3つ目（の案件）。

○熊谷原子力規制部検査グループ核燃料施設等監視部門統括監視指導官

資料3-3を説明させていただきます。核燃料監視部門の熊谷と申します。

（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構）「大洗研究所材料試験炉二次冷却塔倒壊に係る報告に対する評価と今後の対応について（案）」でございます。

「1. 経緯」でございます。

昨年9月9日に国立研究開発法人日本原子力研究開発機構は、台風による強風により大洗研究所材料試験炉の二次冷却系統冷却塔が倒壊していることを確認した、この際、二次冷却系配管のフランジ部から漏えいされたものの、漏えい水には汚染はなく、モニタリングポストの指示値に異常は認められず、本事象に伴う外部への放射能の影響はなかったということでございます。

JAEAは、法令に定める報告事象に該当すると判断し、ここは施設定期検査の常設設備というものに該当しますので、これに該当すると判断して、同日、原子力規制委員会に報告したところでございます。

原子力規制委員会は、面談等を通じ、詳細を確認しました。

2. の事業者からの報告内容でありますけれども、（（1）に）冷却塔倒壊の原因を4つ挙げられております。

1つ目が、主要構造部材である木材内部の腐朽を把握できていなかったということでございます。これまでメーカーが推奨する目視点検は実施していたが、平成18年度から長期運転停止している状態におきまして、木材内部の腐朽を考慮した点検、打音点検などが行われていなかったということでございます。

2つ目が、最も影響を受ける風向で影響を受けたということでございます。木材の腐朽によって残存面積がほとんどなかった木製の筋かいが、水平荷重に対して最も影響を受ける真東の強風を受け、残存耐力を上回る荷重が発生したものでございます。

3つ目が、冷却塔の特殊な構造について把握していなかったものでございます。当該筋かいが風荷重により破断すると隣接する残存した筋かいがこれらの荷重を負担し、破断が連鎖的に進む構造でありましたけれども、そのことを把握していなかった。

4つ目が、使用環境の変化を保守・点検に考慮しなかったということでございます。これは、1つ目と重なりますけれども、平成18年度から長期運転停止状態としていたことにより、繰り返しの乾湿などの木材の腐朽の条件が整いまして、内部の腐朽が進行したということでございます。この使用環境の変化に伴う保守・点検計画の見直しを行っていなかったものでございます。

（2）が再発防止対策でございます。倒壊した冷却塔については、廃止措置に伴い、建替えを行う予定はないことから再発することはないということでございます。

この事象が発生したときは、まだ、廃止措置計画が出される前でごさいますして、その後、昨年9月9日に発生しまして、9月18日に廃止措置計画が申請されたものでございます。

一方、施設にある木造の構造材を用いた、もう一つUCL (Utility Cooling Loop) 系統冷却塔というものがございますして、これは、廃止措置段階でも使用する冷却塔でございます。この冷却塔について、今回の原因調査の結果に基づき、調査を実施し、有意な腐朽は認められなかったものの、同様な原因による事象が生じないよう点検計画を見直したものでございます。

2 ページ目の「(3) 水平展開」でございます。

倒壊事象の再発を防止するため JAEA 各拠点に対し、屋外、かつ、建築基準法に基づく一般的な木造建築とは異なる構造である木造の原子力施設に対し、現在の点検方法により構造劣化の状態が把握できるか否かを確認する、また、できない場合は、当該設備に対して、今回の原因分析に対する対策に基づき、必要な措置を講ずるということとございます。

3. が原子力規制委員会の評価でございます。

1 つ目 ((1))、原因調査結果等については、倒壊の原因は、台風による強風や風向き、また、内部の点検方法や長期停止に伴う使用環境の変化に応じた点検計画等の見直しについて考慮していなかったこととされており、原因を踏まえた調査は実施されていると評価します。

2 つ目 ((2)) は、安全上の影響でございます。倒壊した冷却塔から漏えいしましたが、冷却水は微量で、また、非放射性的のろ過水であり、影響はなかったと評価します。

なお、当該施設は廃止措置に向けた計画段階にありまして、施設に要求されていた安全機能はありませんでした。

(3) が水平展開でございます。これは、先ほど申しました、残りの UCL 冷却塔については、設備の運転状況や部品の劣化モード等に応じた点検計画とするとともに、JAEA の各拠点においても同様の対応を行うこととしており、今回の事象と同様な原因による再発は防止できるものと評価します。

今後の対応でございます。

原子力規制委員会は、原因調査と水平展開についておおむね妥当と評価するものの、水平展開は、まだ実施中でありまして、今後の (原子力) 規制検査において確認することとします。

5. が INES (国際原子力・放射線事象評価尺度) 評価でございます。

当該事故・故障に係る INES 評価は、以下のとおりということで、評価結果は「0」(ゼロ)です。判断根拠は、本件は、冷却塔が木製の筋かいの腐朽、台風による強風により倒壊に至った事象、人と環境への影響及び施設における放射線バリアと管理への影響、また、深層防護についても、いずれも被ばくはない、複数の防護層が利用可能であったという結論から、INES レベル「0」(ゼロ)と評価するものでございます。

説明は、以上です。

○更田委員長

御質問、御意見はありますか。

田中委員。

○田中委員

JAEA 全体としての水平展開、しっかりとしておこななければならないのだけれども、水平展開の中には、ここに書いている点検計画ということだけではなくて、今回の冷却塔のものは、廃止措置計画が出ていて、これはもう必要ないものだとしていけば、法令報告ではなかったのだと思うのですけれども、何かそういうことを考えると、JAEA の水平展開の中では、やはり JAEA がもっと古いいろんな機器設備はいっぱいあると思うのです。そういう使っていないようなものとか、必要ないのがあるとすれば、現実に合わせていろんな手続をすることが一番必要かと思います。

○更田委員長

現実に合わせて手続ができるような仕組みを原子力規制委員会、原子力規制庁は許しているかどうかというのは、私、これから聞こうと思っているのですけれどもね。

JAEA が JMTR を廃炉にします、もう動かしませんという方針を示したのが 2016 年の秋。だけれども、この炉は、私の記憶では 2006 年から止まっているのですね。廃炉にするか、廃炉にしないかという議論を 2001 年、2002 年ぐらいにすったもんだして、やはり、これは改修して頑張ろうとなって、それで止めたのが、確か 2006 年。それから、2010 年か 2011 年か、要するに、東日本大震災の直前まで改修工事をやっていて、そうしたら、東日本大震災で動かさない状態が続いて、そして、新規制基準の適用を受ける、これも 50MW の炉です。そこで廃炉の方針が立ったと、要するに（最後に）動いたのは 14 年前です。

それで、木造の冷却塔に投資しろというインセンティブが、なかなか生まれないだろうし、そもそも予算要求して認められるのかどうか、私には分からないけれども。だから、少なくとも 2016 年 10 月に廃炉の方針を表明して、それから、廃止措置の計画の申請までに 3 年掛かっていると。だから、そこがもっとさっさとできればよかったというのは、結果論ではあるのだけれども、廃止措置計画を申請しただけでは、まだ、報告対象から外れないのですね。認可されなければいけない。廃止措置計画の認可まで、こういったチェックの対象とし続けるということに安全上の意味が、ほとんどゼロですね。（今回のような）紙の仕事ばかり作るわけですよ。

だから、これは、私の（議題 3 の）3 つのケースのうちの 1 番目（資料 3-1）（への意見）と同じなのだけれども、もう動かさない、使わないと宣言したものに関して、現役時代と同じような背番号（役割の登録）を各機器に付けるというのは、明らかにおかしいでしょうと、もう守るべきものもなくて、その背番号が付いている機器にも役割がなくて、それに対して、作り直すので強化するので、予算くださいといっても、絶対予算は通らないし、だから、田中委員のおっしゃるとおりではあるのだけれども、それができるように

設置者が、もう廃炉方針を決めたので、背番号の付け替えをしますと、今後とも廃炉を進める上でも必要なものに関しては、きっちり背番号を付けておきますけれどもというのをできるようにしないと、これ。設置者、それから規制当局双方に無駄な仕事を生むし、安全上の利得はないしということだと思います。

すみません、先にしゃべってしまいましたけれども、ほかに御意見はありますか。

もう一つ、非常に細かい話だけれども、この資料3-3、2.のタイトル、「設置者からの報告内容」ですね、前にも言ったけれども。「事業者」ではなくて。

○門野原子力規制部検査グループ安全規制管理官（核燃料施設等監視担当）

失礼しました。そうです、「設置者」です。

○更田委員長

よろしいでしょうか。

（議題3の）3件（の案件）について、（それぞれ）コメントがありましたので、しっかり対応してもらいたいと思いますけれども、その上で、この報告に関しては、事務局（案）を了承してよろしいでしょうか。

（「異議なし」と声あり）

○更田委員長

ありがとうございました。

本日、予定した議題は、以上ですけれども、ほかに何かありますでしょうか。

それでは、以上で、本日の原子力規制委員会は終了します。

ありがとうございました。