

令和3年度原子力規制委員会  
第63回会議議事録

令和4年2月2日（水）

原子力規制委員会

令和3年度 原子力規制委員会 第63回会議

令和4年2月2日

10:30～12:10

原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

議題1：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構次期中長期目標の策定

議題2：建物・構築物の免震構造に係る関係規則解釈の改正等（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の中期的リスクの低減目標マップの改定（1回目）

議題4：地層処分において安全確保上少なくとも考慮されるべき事項に関する検討（第2回目）－火山の専門家への意見聴取－

○更田委員長

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「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構次期中長期目標の策定」です。

なお、本件に関して、本日は文部科学省の松浦原子力課長にお越しいただいています。

説明は萩沼技術基盤課企画官から。

○萩沼長官官房技術基盤グループ技術基盤課企画官

技術基盤課、萩沼です。

通則法（独立行政法人通則法）に基づき、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）の次期中長期目標については、本年度中に作成する必要があります。また、目標策定時には併せて適切な評価軸を設定するとともに、評価軸と関連する指標等についても示すことになっております。

JAEAの中長期目標については、原子力規制委員会の共管部分とそれ以外の部分がございます。

まず、2. の共管部分への対応ですが、昨年11月の第43回原子力規制委員会において策定した目標案と評価軸等案について、国立研究開発法人審議会JAEA部会（日本原子力研究開発機構部会）の意見聴取を行うこととしました。

今回は意見聴取の結果概要を御説明し、それを踏まえた目標及び評価軸等の修正案を策定いたしましたので、御審議いただければと思います。

JAEA部会の意見聴取結果ですが、9ページ目以降に示しております。

まず、中長期目標の本文についてですが、修正を必要とする御意見はないものと考えており、人材育成について書き加えていることは適切であるとの御意見を頂いております。

一方、評価軸と関連する指標案については、安全研究センター部分について、一部検討すべき御意見を頂いており、12ページ右側、研究成果の指標に、学会における口頭発表件数、各種セミナー、学会関連活動などへの協力やサポート回数、論文掲載誌のインパクトファクターの観点を追加・検討してはどうかとの御意見を、また、人材育成については、規制機関等との連携のみならず、大学や研究機関との連携についても注力していくことが望ましいとの御意見を頂きました。

これらを踏まえた対応ですが、16ページに評価軸と関連する指標の修正案を示しております。右側がJAEA部会に意見照会した修正前、左側が修正後で、修正部分は赤字で示しております。

17ページ、インパクトファクターへの対応ですが、規制研究として目的を持った研究ですので、必ずしもインパクトファクターが最優先の評価指標ではないと思いますので、これについては、掲載誌のインパクトファクターを併記する対応とし、業務実績評価の際に示される講評論文リストにも併記してはどうかと考えます。

また、人材育成部分への評価指標ですが、規制機関等との連携のみならず、大学や研究機関、学会との連携について追記するとともに、次のページの【定量的観点】として、若

手研究者による論文公表数、国内／国際学会での発表件数、表彰数等を追記してはどうかと思っております。

一方、(2)のNEAT(原子力緊急時支援・研修センター)部分の修正ですが、一部法律名の記載の適正化の修正をしております。

ということで、表紙にお戻りいただいて、本修正案について御審議いただくとともに、修正案については、2ページの2.2.、今後、通則法に基づいて、総務省独法評価委員会(独立行政法人評価制度委員会)、原子力委員会への意見聴取、2.3.の財務大臣協議に進みたいと思っております。

なお、財務大臣協議については、原子力規制委員会の決裁事項となっておりますが、本日御議論していただいた内容から変更がない場合、本日の議論をもって原子力規制庁専決として進めさせていただければと思います。

次に、3.の原子力規制委員会共管部分以外への対応ですが、今年の原子力規制委員会において、次期中長期目標策定に当たって盛り込むべきと考える事項を御審議いただき、その内容については、文部科学省、経済産業省にお伝えいたしました。

その内容は、26ページですが「1. JAEAが有する原子力施設の廃止措置の確実かつ迅速な実施」、特に東海再処理のリスク低減について、それから「2. 利用実態のない核燃料物質の集約管理の体制整備」「3. 研究施設等廃棄物の埋設処分事業の具体化」の3点があります。

これらへの対応ですが、26ページに文部科学省の国立研究法人審議会に提出された中長期目標案では、まず、39ページ、左側の数字で379行目部分に研究施設等廃棄物について具体的対策を着実に実施する旨の記載が、また、385行目には利用実態のない核燃料物質の集約管理に関する記載があります。さらに、40ページの405行目には、東海再処理について、リスクの早期低減を最優先課題として取り組む旨の記載がございます。

3ページにお戻りいただき、最後に「4. 今後の予定」です。さきに述べましたように、今後、総務省独法評価委員会、原子力委員会に意見聴取、財務大臣への協議に進みたいと思えます。その後、2月下旬にJAEAに中長期目標を指示いたしますと、3月上旬にはJAEAより中長期計画が提出されますので、それについて原子力規制委員会にて御審議いただき、財務大臣協議をした後、認可する手続を行いたいと思えます。

以上です。

○更田委員長

御意見、御質問はありますか。

石渡委員。

○石渡委員

御意見に従ってインパクトファクターを追記するというようなお話でしたけれども、インパクトファクターというのはどういう機関が公表している数字なのですか。

○萩沼長官官房技術基盤グループ技術基盤課企画官

一般的に学会のインパクトファクターがそれぞれ学会誌によってついております。基本的には、その論文に掲載された被引用回数の平均値となっていると考えております。

○石渡委員

多分、その認識はちょっと違っていると思うのですね。インパクトファクターというのは、要するに、ある雑誌について、インパクトファクターというのがつくのですよね。その雑誌に掲載された論文の数と、それから、ほかの雑誌に引用された論文の数の比のようなものだと思うのです。つまり、例えば、1年間に100編印刷されて、その中のほかの雑誌に引用されたのは1編しかなかったという、これは0.01になるわけで、1%になるわけです。そのような数だと思うのですよね。それをどこが数えて公表しているかという、これは出版社だと思うのですけれども、違いますかね。

要するに、公的な何か機関が数えてやっている数ではなくて、大手の出版社ですね、国際的なそういう出版をしているような、科学雑誌を扱っているようなところが、一種の経営戦略といいますか、そういうもので、自分たちの資源を使ってそういうデータベースを基に数えているような数だと思うのです。つまり、民間の会社が公表している数だという理解です、私の理解は。

だから、それを参考としてつけるのは別に構わないとは思いますが、目安扱いということではないかと思えます。

以上です。

○萩沼長官官房技術基盤グループ技術基盤課企画官

インパクトファクターを評価の指標に入れるかどうかは、御議論のあるところだと思います。あくまでも論文誌の評価ですので、公表された論文の直接の評価ではないということでもあります。どう入れるかはちょっと悩んだところですが、JAEA部会での御意見ということもあり、今後評価される際にJAEAから自己評価書として論文の公表一覧が出てきますので、そこに投稿誌のインパクトファクターを併記することによって、JAEA部会の先生にも分かるようにしたらどうかということで、こういう案に今現在なっているところがあります。

○更田委員長

あくまで目安ですよ。なかなか申し上げにくいけれども、学術誌といっても様々これありで、なかなか知られていないジャーナルの1通と『Nature』の1通を比較する人はいないし、それはもうJAEA部会の先生方もよくお分かりのことだろうから、論文数にしたところで目安でしかないですよ。

どの分野にも論文数を稼ぐテクニックみたいなものがあって、それは見る人が見れば、この人は数だけ稼いでいるなとか、この組織はそうだなというのはおのずと分かるものなので、ここに書かれているのは、もちろん、こういった評価には定量的な指標というものは求められるので、どうしてもこういったものを挙げざるを得ないけれども、それよりも更に上回るのはやはり目利きとなる方々の評価だと思いますので、その評価を助けるため

のあくまで目安ということだろうと思いますし、ある意味、身内で引用し合うと引用件数が上がるとか、様々なものがありますけれども、であるからこそ、評価される部会の先生方の判断に委ねるといふことなのだろうと思います。

あと、特に申し上げますと、安全研究の場合は、必ずしもジャーナル掲載数であるとか、学術的な評価だけによってもらっては困るといふ部分もありますので、であるからこそ、やはり評価部会の御判断といふのが重要なのだろうと思います。

田中委員、お願いします。

○田中委員

今、更田委員長からもあったところと関係しますけれども、通しの17、18とか、修正箇所だけを見ると「インパクトファクター」とか「論文公表数」とかの言葉があつて、大学での研究を思わせるような説明が多いのですけれども、大きくは、中長期目標にあるように、原子力の安全の確保に関する事項についての安全研究だと。そういう中で、インパクトファクターとか、そういうものを見るといふことで理解いたしまして、研究の質を見るといふ一つの方法かなと思ひました。

あと、また、共管外のところについても、中期目標の中で反映されているといふことは理解いたしました。

○更田委員長

ほかに。

山中委員。

○山中委員

JAEAのTSO（技術支援機関）としての原子力規制庁への協力といふ意味では、私が関係しているところというところ、一昨年から昨年にかけて大飯の発電所の配管の損傷の分析ですとか、あるいは様々な技術評価に対して非常に迅速に貢献をしていただいていると。そういった意味で、技術力あるいは研究力の維持といふのは引き続き継続的にやっていただく。研究力の一つの評価として、論文であつたりとか、あるいは論文の質を表すパラメータであつたりとかといふのは御指摘のとおりかなと思ひますので、雑誌に記載していただくといふのは結構かなと思ひます。

ただし、原子力関係ですと、非常に有名なペーパーであつても、会議録であつたりとかいふケース、インパクトファクターがつかないような貴重な論文といふものもありますので、その辺はよく鑑みて質の評価をしていただきたいと思ひます。

それから、共管部分以外で、これは田中委員から御意見があつたり、私も賛同させていただいたのですけれども、39ページ、40ページ辺りに研究廃棄物等の受入れ、あるいは未利用の核燃料の受入れについて、協力するといふような文言を書きいただいたといふことは、JAEA御自身が日本で唯一の研究開発法人であるといふ、そういう一つのシンボルにもなるかなと思ひますし、非常にありがたい話だなと思ひます。

私からのコメントは以上です。

○更田委員長

ほかにいかがですか。

共管部分に関しては、これはもう現在進行形でもあるけれども、PWR（加圧水型原子炉）の一次系配管の亀裂等々、日常的に安全研究センターには技術的な支援を受けているところがあるし、それから、将来の規制に向けた研究という意味でも、引き続きしっかりと能力を維持・強化していただきたいと思うのと、同時に、これは通しでいうと40から41に書かれているけれども、原子力防災に関してはNEATという実行部隊がいると。では、実行部隊をどう評価するかというのはなかなか難しく、有事のときの備えなので、やはり要員であるとか、設備・施設が十分に整っているかどうかで評価せざるを得ない部分、あとは訓練の状況だと思うのですけれども、これは今後、次の目標の期間の中で、NEATがどのようにきちんと充実したものになっていくかということに関心を持ち続けたいと思います。

共管以外の部分のところでは、40ページに「東海再処理施設の廃止措置実証のための活動」という項目がありますけれども、この中にも書かれているように、東海再処理については、単なる廃止措置ではなくて、危険回避のための行動なのだとすることを、他の廃止措置とは明確にそこが分かれるところだと思いますので、それがこの保有する液体状の高放射性廃棄物に伴うリスクの早期低減というところに表れていると考えますが、引き続きしっかりとした取組を求めたいと思います。

その上で、特に御異論というものがあつたわけではないので、私も特にこれに関して、指標案について異論を申し上げているわけではないので、説明があつたように、総務省の独立行政法人評価制度委員会及び原子力委員会に対して意見聴取することとして、また、財務大臣に対して協議することを了承してよろしいでしょうか。

（首肯する委員あり）

○更田委員長

では、そのように了承します。ありがとうございました。

二つ目の議題は「建物・構築物の免震構造に係る関係規則解釈の改正等（案）」です。これは免震に関わるもの。

説明は川内管理官から。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

地震・津波担当安全技術管理官の川内です。

資料2によりまして、建物・構築物の免震構造に係る関係規則解釈の改正等について御説明いたします。

まず「経緯」ですが、令和3年度第41回、これは昨年10月ですが、原子力規制委員会におきまして、建物・構築物の免震構造に係る関係規則解釈の改正等に対する意見募集の実施が了承されました。別紙については次のページに正式名称を記載しておりますが、別紙2の基準規則の解釈の一部改正については、行政手続法に基づく意見公募手続を、別紙3

の耐震審査ガイドの一部改正及び別紙4の免震審査ガイドの制定につきましては、任意による科学的技術的意見の募集を実施いたしました。

それにつきましては、2. にありますように、意見募集の期間は令和3年10月28日から30日間、方法は記載のとおりで、御意見数につきましては、法定の意見募集2件、任意の意見募集3件としておりますが、脚注の1にございますように、延べの意見数は24件となっております。

「3. 御意見に対する考え方」については、次の別紙1-1及び別紙1-2のとおりにしたいと考えております。通しの3ページ以降について、これから御説明いたしますが、今回の案に対する反対意見はございませんでした。

通し3ページの別紙1-1をお願いします。ここでは基準規則の解釈の一部改正に対しまして、表形式でナンバー、該当箇所、御意見、あと、それに対する考え方という形で整理してございます。

ナンバー1-1の御意見につきましては、例えば「免震構造を採用する場合、」といった場合の記載に関する用語の統一に関する御意見ですが、右側の考え方の【変更後】に示しますように「場合は、」で統一することといたしました。

また、考え方の4行目ですが「場合にあつては、」という表現につきましては、法令上このように表記するのが一般的であるため、原案のとおりとすることといたしました。

次の1-2の御意見は、水平2方向及び鉛直方向の組合せにおいて、免震装置の水平については、最も厳しくなる「方向」と記載しておりますが、これは「1方向」の方がよろしいのではという御意見です。

右の考え方に示しておりますが、免震装置に生ずる応力等が最も厳しくなる方向というのは、免震構造全体の曲げ変形又はせん断変形で異なることもあることから、原案のとおりといたしますとしました。また、免震審査ガイド案につきましても「1方向」ではなく「方向」で統一することといたしました。

次の4ページにはその他の御意見を示しておりますが「免震性が高まるのであれば、賛成です」という御意見がございました。

次の通しの5ページ、別紙1-2につきましては、免震審査ガイドの制定についての御説明です。ここにつきましては、語句の統一や記載の適正化に関するものが大半を占めております。また、記載内容の確認に関する意見に対し、分かりやすさの観点から見直しを行っておりますので、主要なところについて御説明したいと思っております。

まず、1-1ですが、これはガイドの適用範囲の記載です。御意見の二つ目のパラグラフですが「耐震重要施設を間接支持する免震構造物に適用される」と記載されているが、免震構造を採用した重大事故等対処施設についても、本ガイドを準用できるものとの理解でよいかという御質問ですが、御意見のとおり本ガイドを参考とすることができませんという趣旨を示してございます。

次の1-2の御意見は、法令は国が定めたものであることは自明であるから「国が定め



た」という記載を削除した方がよいというような御意見ですが、考え方の欄におきまして、御意見を踏まえ変更してございますという説明にしています。

このような表現の適正化等に係る御意見がこれ以降大半を占めておりまして、これらの御意見のうち主なものについて、以降、説明いたします。

通しの10ページをお願いします。10ページの一番下のナンバー1-15です。ここは免震設計の基本方針の記載に関し、ここでは支持地盤の傾斜2,000分の1と、積層ゴムの傾き400分の1の両者について記載をしておりました。

これに対しまして、御意見の次のページになりますが、5行目に、地盤の傾斜が2,000分の1以下となることは別途確認されているので、個々の積層ゴムのベースプレートの傾斜は、一般産業施設又は公共施設等の400分の1以内とすることが妥当と思えますという御意見です。

これに対する右の欄に示しています考え方としましては、11ページの4行目ですが、両者は別物であり、積層ゴムのベースプレート施工時の精度としては400分の1で御意見のとおりです。一般建物と同様に400分の1以内の傾斜が目安になるものと考えますということと、また、その2行下ですが、基礎底面の傾斜に係る2,000分の1につきましては、耐震構造や免震構造の別を問わず「基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド」において記載されていることを踏まえ、この支持地盤の傾斜2,000分の1については削除することとし、当該ページの下から次のページにかけまして【変更後】の記載を示しておりますが、この積層ゴムの傾斜400分の1の施工精度とする方針であることを確認することという記載に変更することといたしました。

続きまして、通し12ページのナンバー1-16です。ここは基準地震動に対する記載です。

御意見の3行目ですが、免震構造の周期特性を踏まえ、やや長周期（一般的には2～10秒程度）に着目してというように、2～10秒といった例示に関する御意見ですが、この御意見の中ほどですが、検討チームの会合で、免震層のターゲット周期、例えば、5秒程度が考えられますが、これの2倍程度の周期までをカバーできるようにとの考え方で「一般的には2～10秒程度」との記載をされているとの理解でよいかということと、その2行下ですが、その固有周期の2倍程度の周期を地震動評価で着目するやや長周期とすることを妨げる記載ではないとの理解でよいか。あと、上記の理解でよければ、考え方や着目する周期であることを明確にした記載とするのが望ましいのではないかという御意見です。

右側の考え方としましては、御意見のとおり、免震構造物の固有周期の2倍程度をやや長周期とすることを妨げるものではなく、免震層のターゲット周期の2倍程度の周期までをカバーできるように例示したものです。

その3行下ですが、具体的な周期の範囲については、免震構造物の周期特性を踏まえて、やや長周期の地震動が設定されていることを個別の審査の中で確認していくこととなります。そういったことですので、御意見を踏まえ、記載が明確になるように変更しますということで、【変更前】に記載しておりました「2～10秒程度」という例示ではなく、【変

更後】に示しています、次のページになりますが、下線を引いております「免震構造物の固有周期の2倍程度までのやや長周期に着目して地震動評価を実施し」と変更することといたしました。

次に、13ページの1-17です。ここは許容限界に対する記載でございます。

ここでは免震装置を支持する下部構造の許容限界に関する御意見が2ページにわたって長文で示されておりますが、御意見の趣旨としましては、次の14ページの一番下のパラグラフに示されています。ここでは下部構造の免震構造の性能確保の観点から、原則としてほぼ弾性範囲にとどめる設計の方法としては、短期許容応力度に限らず、その他の基準地震動による地震力に対して、免震装置の機能を十分に保持できる妥当な許容限界を設定することを要求しているとの理解でよいかという御意見です。

13ページの右の欄ですが、下部構造の許容限界における許容応力度につきましては、例示として記載したものです。二つ目のパラグラフですが、この許容限界の確認方法は各申請者が選択するものであり、短期許容応力度による確認手法もそれ以外の確認手法も選択肢に含め、具体的には個別の審査の中で確認していくこととなりますので、御意見を踏まえまして、変更前は「許容応力度」と記載しておりましたが、変更後では少し一般的な表現として「許容限界が設定されていること」と見直すことといたしました。

あと、御意見は15ページ、16ページと続いておりますが、この2ページにつきましても記載の適正化に関する御意見ですので、それを踏まえまして見直しを行った内容を記載しております。

以上が免震の審査ガイドについてです。

通しの17ページには、基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイドの一部改正につきましましては、御意見はございませんでした。

以上がパブコメ(パブリックコメント)での御意見及びこれに対する考え方の御説明となります。

次のページ以降、別紙2から別紙4には今回の変更を反映した基準規則の解釈及び審査ガイドを示しております。

恐縮ですが、最初のページに戻っていただきまして、4. になります。

この関係規則解釈の改正等につきましては、一つ目のマル(○)ですが、今説明しました上記3の御意見に対する考え方を踏まえて、記載内容の充実・明確化などを行った別紙2から別紙4のとおり、規則解釈の改正(案)及びガイド(案)を決定いただきたいということと、施行日は原子力規制委員会決定の日としたいとしております。

説明は以上になります。御審議をお願いいたします。

○更田委員長

御意見、御質問はありますか。

田中委員。

○田中委員

よく分からないので教えていただきたいのですけれども、通しの12、13ページぐらいの1-16に関連して「免震構造物の固有周期の2倍程度までのやや長周期に着目して」と書いてあるのですけれども、これは工学的にはこういう考え方でよろしいのでしょうか。

○名倉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  
規制部の名倉です。

共振範囲をどれぐらいにするかということでは、例えば、周期の2倍と2分の1、その範囲が共振領域ということになります。長周期側ということであれば、固有周期に対して2倍の数値がカバーできるぐらいのところまで波を作るときの信頼性を確保する必要があるということで、現行の記載ということで、この修正案の記載になっております。

○更田委員長

田中委員のお尋ねは、長周期側でいえば、何で2倍なのだと。要するに、上の裾がね。

○名倉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  
規制部の名倉です。

これは建屋と設備とかの固有周期の関係とかで、周期を2倍離すと、応答の揺らぎとかも考慮した場合に、ほとんど影響がないというところが理論的に証明できるところとして、2倍と2分の1というところ。

○更田委員長

それは理論があるのですか。どちらかというところ、何か工学的な背景かなと思ったのだけれども。というのは、共振周波数を2分の1から2を取っておけば、そこでほとんどのものはカバーされてしまうというものではなくて、理論があるのですか。

○名倉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  
規制部の名倉です。

工学的判断ということもありますけれども、応答の揺らぎというものを理論的に計算したときの縁辺部の揺らぎの大きさが、実際、考慮されている大体余裕とか、そういうものでカバーできるぐらいの揺らぎの大きさになるということも見た上で、2倍というところを取っていると理解しております。

○更田委員長

それを理論と呼ぶかどうかは議論があるのだと思うのです。擾乱を与えたときに、それが範囲の中でとどまることを確認しているということだと思えますけれども、田中委員、よろしいですか。

○田中委員

大体分かりました。これはゴムですね、対象としているのは。免震層ですよ。免震層についても、そういう半理論的なというか、工学的なものがあって、実証というのか分からないけれども、それでいいだろうということになっていると。工学的判断も若干入るのだけれども、理論的な解析とか、実験的なこともやってということですね。

○更田委員長

ただ、この1-16はよい指摘を頂いたのだと思っていて、記述は変更前に比べて明確になっているとは思いますが。

ほかに御意見、御質問はありますか。

石渡委員。

○石渡委員

別紙1-1の11ページですかね。10ページから11ページにかけての1-15の御意見に対して、これは、要するに、免震装置の積層ゴムのベースプレートの傾斜についての話ですね。最初の案では、傾きが400分の1以下になるように設計するというのが普通の一般産業施設や公共施設の基準であるけれども、原子力施設においては、2,000分の1以下となることを目安としていることを確認するということになっていたわけですね。

これが御意見では、400分の1以内で設計するということになっているのだから、400分の1でいいではないかという御意見で、結局、これを入れて2,000分の1を目安というのが除かれたわけですね。

国土交通省の人が住む一般住宅の傾きの基準というのが1,000分の3なのですよ。1,000分の3ですよ。だから、大体300分の1ぐらい。400分の1というのはそれよりちょっと小さいわけですがけれども、コンパラ。だから、要するに、普通の住宅、人が住むその辺にある普通の戸建ての住宅やアパートとか、マンションとかと同じ基準でいいですよという話です、これは。

ただ、人が活動するだけの建物を免震にするのだったら、それでいいかもしれませんがけれども、私が知る限りは、要するに、機械物ですね、駆動部のある機械を免震構造の建物に入れるということもあるようなので、そうすると、やはりある程度の精度が必要なのではないかなという気はするのですけれども、2,000分の1というのは、だから、大体横幅が2mだと1mmですね。1mmの傾き。これは免震装置を施工する上で、この2,000分の1というのは非常に厳しい基準なのですか。普通、だから、2mで1mmぐらいの精度で大体作るのではないのですか。いかがでしょうか。

○名倉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

規制部の名倉です。

まず、正確に説明をさせていただきたいと思いますが、まず、この400分の1というところの施工精度から要求される傾斜につきましては、免震装置は柱のような基礎の上に置いてありまして、そこにベースプレートで施工すると。そのベースプレートの傾斜が、だから、一つの免震装置の傾斜が400分の1の施工精度に収まるようにという制限があります。

先ほど一般建築の話をされましたけれども、1,000分の3というのは、ある床の上に居住している人が不快に感じたり、そういうことがないように、1,000分の3に傾斜については抑制するというものであって、それは、例えば、基礎でいったら、基礎の幅全体にわたって1,000分の3というものです。ですから、そういう意味で、400分の1は、あくまでも免震装置が設置される一つの基礎の上、ペDESTALというのですが、柱の上の傾斜のことを

言っていると。

それに対して、規制側が今、地盤安定性評価の観点から、基礎版の傾斜全体にわたっての制限値としては2,000分の1を目安として今やっているということで、すみません、2,000分の1を個別の柱上の免震装置に適用するということを言っているわけではないということです。

○石渡委員

ちょっと待ってください。しかし、変更前の元々の文章というのは、これは「免震設計においても、耐震設計と同様に傾斜が1/2000以下となることを目安としている」というのは、この2,000分の1というのは、これはその前に書いてある積層ゴムのベースプレートにも適用すると読めるのだけれども、そうではないということですか。

○名倉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

規制部の名倉です。

元々意図していたのは、下部基礎全体がべた基礎になっていますので、その基礎の傾斜が2,000分の1、これは耐震構造のべた基礎と基本的には同じ目安値を用いるという意味で元々書いていたのですけれども、それに関しまして、ベースプレートの施工誤差と非常にこれは勘違いしやすいので、それについて、今回はある意味、施工誤差の方を念頭に明示的に記載を修正したということでございます。

下部基礎版について、通常の耐震構造とやはり地盤安定性評価上の傾斜の目安値については、2,000分の1ということで同じ値ということになりまして、これは地盤の安定性の方のガイドの方に記載がされておりますので、それを参照するということにして、今回はあくまでも施工誤差の方の一つのベースプレートの傾斜についての制限値をガイド上は記載したということで修正をしております。

○石渡委員

私が聞いたことで、もう一つは、要するに、2,000分の1の精度で作るというのはそんなに難しいことなのかということなのですかけれども、これはどうなのですか。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

地震・津波担当の川内です。

今の御質問につきましては、資料の通しの11ページの中央の御意見欄の一番下のパラグラフですが、ここに、御意見を頂いた方の意見ではありますが、ベースプレートの径が2m程度で、先ほど御説明がありましたように、そうすると、2,000分の1だと鉛直の誤差は1mm以下となるので、これについては厳しい施工精度を要求することになりますという、かなり厳しいという御意見がここに記載されてありますので、一般的にこのような。

○更田委員長

川内管理官、それはないよ。川内管理官たちのグループが、あるいは川内管理官たちがどう判断しているのだという質問に対して、御意見を寄せていただいた方がこう書いていますというのは、それは回答として全くふさわしくないですよ。答えになっていない。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

失礼しました。すみません。実際の施工に対する相場観を私自身が持っておりませんでしたので、今のような回答になってしまいました。申し訳ございません。

○名倉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

規制部の名倉です。

一般的な躯体の施工精度というところでは、厳しい基準を原子力で現場とかで設けても1,000分の1ぐらいですけれども、この2,000分の1というものについては、それから比べてもかなり厳しいので、一般の基準としては非常に厳しいと言って過言ではないと思います。実際は10mで1cmとか、躯体の精度上はそれぐらいの精度です。

○石渡委員

ただ、この免震装置というのは、実際に地震が来た場合に、これは底の面を基としてその上のゴムが動くわけですよ。変形するわけです。ですから、そういう意味で、やはりこれはある意味、非常に動きのあるものを載せるものですから、それなりの精度は必要なのではないかと。私は専門家ではないのでよく分かりませんが、単純に考えてそう思うのですけれどもね。

だから、ここに書いてある400分の1というのは、これは一般の産業施設又は公共施設等、要するに、一般住宅と同じような基準でいいというものですよね。それに対して、だから、先ほども申しましたけれども、人間が活動するような、そういう施設を免震にするのだったら、原子力施設であっても別に構わないと思うのですけれども、機械が載るような、大きな機械を載せるような、そういう免震の建物の場合にこれでいいかどうかというのは、これは、だから、もし現在の施工の精度でこれが不可能なような、そんな精度だったら、もちろん、それは要求すべきではないのですけれども、ある程度お金をかければ普通に施工できるような精度であるというのであれば、私は、あえて御意見があったから、では400にしますと、2,000分の1ではなくていいですとする必要はないのではないかなと思うのですけれども、その辺はいかがですか。

○名倉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

規制部の名倉です。

そもそもとして、免震装置の施工精度が一般の基準とかである程度言及されているものというのは、ここに書いてあるとおり、400分の1とか、それぐらいの精度で要求しています。繰り返しになりますけれども、基礎版全体の傾斜を400分の1でいいと言っているわけではなくて。

○石渡委員

それはもちろん分かっていますよ。

○名倉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

だから、そうすると、2,000分の1の傾斜で、それはあくまでも全体は要求しているのであって、個別の基礎で400分の1ということであって、その400分の1で滑るか、滑らない

かという、一つの免震装置の傾斜、施工精度だけで全体が滑る、滑らないと決まるわけではないので、では、この400分の1というのが何に影響するかというと、実際、設置された中での地震が来たときの水平に変動したときの軸力の変動の大きさが、若干、施工の誤差によって軸力の大きさにちょっと不均質が生じるとか、そういう程度の話になりますので、それが400分の1程度であれば、それはほとんど軸力変動に対してはほとんど感度がないということになりますので、そういう意味で、400分の1というのは、基本的にはその後の耐震性とか、そういったものに対して影響しないというものになります。

○石渡委員

そうですね。これは、要するに、元の文章をどう読むかというのがなかなか。2,000分の1が全体で、それぞれの一つ一つの支承装置は400分の1だということは必ずしも明確ではなかったように思います、この文章は。だから、そこを突かれたのだと思うのですけれども、ただ、精度が高いにこしたことはないわけで、だから、要するに、私が聞きたいのは、2,000分の1の精度で作るとするのはそんなに難しいのかということなので、だから、そこを御説明いただかないと、ちょっと今の説明ではなかなか納得できないのだけれども。

○更田委員長

元々変更前の文章がどういう意図で書かれたのかということが明確にされていないように思うのですよ。そもそも変更後のような意図で書いていたのだけれども、誤解を受けるから明確にしたのだというのであれば、元々そういう意図だったのだということなのだけれども、今の説明をなしに変更前のものを読むと、支持基盤のみならずベースプレートにおいてもというように読めなくもないので、これは石渡委員のおっしゃるとおりなのだと思うのです。

ですから、明確にされるべきは、とにかく元々どういう意図で書いたのだというのがここで説明できないと、そして、元々の意図が何に基づいているのかというのを言われないと。

これはそんなに時間が掛かるような話ではないと思うので、1週間の時間の余裕があるのですかね。まず、説明している担当者に聞こうと思います。1週間考えても今と答えが変わりませんかのですか。

石渡委員の御質問は、実際の施工上どうなのだと。それはちょっと聞けば分かる話ではないですか。それから、元々作ったものだから、我々の意図はこうであったのだというのを確認して、改めて説明することはできると思うのですけれども。

佐藤審議官、代わって答えたいですか。どうぞ。

○佐藤長官官房核物質・放射線総括審議官

技術基盤グループ長の佐藤でございます。

石渡委員の実際はどうかという実態については、今回、十分に答えることができませんでしたし、更田委員長からの御質問の意図はどうであったかというのも少し整理した

方がよいと思いますので、ここは一旦、また改めてこの件にお答えする機会を頂いて、その際にまたこのガイドなりの改正について、改めてお諮りしたいと考えていますけれども、いかがでしょうか。

○更田委員長

免震の規則解釈等だから、1週間、2週間を争うものではないとは思っています。ただ、免震については、實際上、応用先として回転機械等々を載せるような申請の例もありましたから、そんなにゆっくりやっけていいというものではないのでしょうけれども、ただ、時間の猶予はあるのだらうと思います。

その上で、ほかに御質問、御意見はありますか、別の点について。

私から、これは語感の問題かもしれないのですけれども、通しの7ページで1-4の御意見を頂いて「『鉛直地震力』は『設計方針のうち鉛直方向の地震力』の方がよい」という御指摘を頂いて、そのように改めているのですけれども、これはごもっともな意見だなと。確かに「鉛直地震力」よりは「鉛直方向の地震力」の方がいいなと思ったのですけれども、鉛直方向の地震力というのは何だとちょっと思ってしまって、むしろ地震力の鉛直成分を指しているのですか、これは。地震力の鉛直成分でいいのですか、内容は、定義は。

というのは、地震力というのは、別に鉛直に働くとか、水平に働くというものではなくて、ここで言っているのは、あくまで地震力の鉛直成分のことを指しているのですよね。

○川内長官官房技術基盤グループ安全技術管理官（地震・津波担当）

地震・津波担当の川内です。

設計におきましては、水平方向の基準地震動と鉛直方向の基準地震動を各々定められていますので、鉛直方向の基準地震動による鉛直方向地震力と、あと、水平方向の振動でも鉛直成分が生じますので、設計としてはその組合せで評価されることになるかと。

○更田委員長

それはそもそも基準地震動なり、入力する波の鉛直成分、水平成分をそれぞれ扱っているのであって、元々地震力というのは物理量ですからね。だから、これは意味が通じるから構わないし、これによって理解が異なるとは思わないけれども、ただ、そういう意味かにはイエスかノーで答えられるはずだから。これは明らかに地震力の鉛直成分を扱っているのだと思うけれども、ノーだということのだったら説明してください。私は間違いなくイエスだと思うけれども。

これもまた時間がありますから、次回改めて。

ほかにありますか。よろしいですか。

では、これはもう一回諮ってもらいたいと思います。ありがとうございました。

三つ目の議題は「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。本件は毎年改定をしていますが、今回は前回定めた1年前のリスクマップと今回の案について、まず説明をしてもらいます。



説明は1F室(東京電力福島第一原子力発電所事故対策室)の竹内室長から。

○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室の竹内から資料3について御説明いたします。

1. のところは、今、更田委員長から御説明いただきましたように、福島第一原子力発電所のリスク低減目標マップにつきましては、廃炉の進捗に応じて定期的にこれまでも見直しを行ってきております。

1. の第2段落ですけれども、昨年3月に決定いただいたリスク低減目標マップに対する進捗状況、これは後ほど御説明いたしますが、別添1につけております。全体とて言えることは、それぞれの目標は着実な進捗が見られるものもございますけれども、他方、固形状の放射性物質に対する取組が目標から幾つか遅れているものもございます。また、今後の廃炉作業が進むにつれまして、固体廃棄物の発生量やその性状把握のための放射性物質の分析作業が増加していくことが見込まれることは明らかであり、これらについて早急な対応が必要な状況にあるとこちらでは認識しております。

では、別添1の進捗状況について、ポイントを絞って御説明いたします。4ページを御覧ください。

4ページは、現行のリスク低減目標マップのうちの主要な目標について、進捗を示したものを記載しております。右下の凡例にございますように、○をつけたものは、これは見込みも含まれますけれども、おおむね完了するものと。それから、□につきましては、次年度も継続するもの、△と表示しているものは当初の目標から遅れているものというように記載しております。

左の分野の「液状の放射性物質」から遅れているものを中心に御説明いたしますけれども、2022年にタンク内未処理水の処理というのがございますけれども、これは事故直後に処理された濃縮廃液といったものがまだ未処理のままタンク内に残っておりますので、これの処理を求めるといったことを目標に掲げておりますけれども、これについては、まだ具体的な進捗が見られていない状況であります。

それから「使用済燃料」のところですけれども、2号機の燃料取り出しにつきましては、今のところ予定どおり進んでいるということ、それから、2023年に完了予定としている1号機の燃料取り出しのための原子炉建屋のカバーにつきましては、昨年、福島第一の耐震設計における地震動の適用の考え方ということと、それにより少し耐震性の確認をしていることと、あとは、建屋の側壁にこのカバーを固定するというところで、建屋の上部の側壁のコンクリート強度が十分あるのかということと、今、審査で確認しているところです。そういったところの評価に時間を要する見込みということで△をつけています。

それから、冒頭に申し上げましたけれども「固形状の放射性物質」につきましては、今年度、2021年度につきましては、左側でございます大型廃棄物保管庫、こちら耐震の見直しによりまして後ろにずれるということが見込まれております。それから、その隣にあ

る分析施設本格稼働と分析体制確立ということで、まずは分析第1棟、がれき等を分析する1棟を目標設定しておりましたが、こちらにつきましても、排気風量が設計どおりに出ていないということで、今年6月まで竣工が遅れるという見込みとなっております。

それから「固形状の放射性物質」の2022年度のところにALPSスラリー（HIC）安定化処理設備設置とございますけれども、こちらも今年度の監視・評価検討会の中で耐震の見直しというのもございますけれども、脱水処理することによる舞い上がりに対する閉じ込め設計というのが、東京電力と我々規制側とでは認識のギャップが大きいということで、設計見直しを求めて、これについても時期が未定という状況となっております。

それから「外部事象等への対応」ということで、右から2番目ですけれども、こちらの建屋開口部閉塞等というのは、これはもう数年前から津波対策として開口部を閉塞、若しくは流入抑制ということで進捗を確認しておりましたが、今年度に完了するというところでございます。

それから、その隣の「廃炉作業を進める上で重要なもの」のうち遅れているものとして、1・2号機排気筒下部のSGTS（非常用ガス処理系）配管等の撤去、こちらも少しくレーンの不具合等で、大幅に遅れる可能性もありましたけれども、若干遅れる見込みで今のところ進捗しているということでございます。

それから、その下の多核種除去設備処理済水の海洋放出等ということで、時期未定にしておりましたが、こちらは昨年申請が出てきましたので、目標が立てられる状況になっているというところです。

それから、5ページへ移りまして、その他の目標でございますけれども、こちらも一部完了したのもございますが、遅れているものもございます。

通し番号の6ページを御覧いただければと思います。これは福島第一の中の主なインベントリの所在を示したものでございますが、これも昨年度からの変更といたしましては、今回、冒頭に申しあげました濃縮廃液というのがまだ未処理のままになっているということで、ストロンチウムが多い廃液が残っているところを、四角で表示したものを追加しております。

通し番号8ページでございますけれども、セシウム-137ベースでのインベントリを一覧で表示しておりますけれども、左側の欄の建屋・吸着塔に存在するものとして、建屋の滞留水につきましては、0.2PBqと随分処理が進んでいる状況ではあります。

では、個別の分野ごとに状況を簡単に御説明いたします。通し番号9ページの「液状の放射性物質についての現状」ですけれども、こちらは建屋の中のインベントリを表示しておりますけれども、元々原子炉建屋滞留水の総インベントリを減らすべきという大きな目標が従前からリスク低減目標マップで掲げられておりますけれども、こちらにつきましては、随分処理が進んで、建屋の底部にある $\alpha$ 核種を含むもの、その処理をまず行うということで、滞留水の処理については、少しまだ現状維持の状態となっておりますが、総インベントリとしては、全体としてはもう随分下がってきているという状況です。

それから、通しページ10ページのところですけれども、一番下の下線の「タンク内未処理水の処理」ということで、これも冒頭に申し上げましたけれども、まだ濃縮廃液というのがおよそ1万t弱残っておりますけれども、この処理については、まだ具体的な検討も進んでいないという状況でございます。

11ページ、次は「使用済燃料についての現状」ということで、一番上の1号機原子炉建屋カバー設置でございますが、これも冒頭に申し上げましたように、昨年、耐震設計方針の見直しに伴う線量評価といったものや、建屋外壁の健全性等について、今、審査で確認しているところで、遅れている状況になっております。

続きまして、12ページですけれども、こちらは固形状の放射性物質の状況でございます。

真ん中にございますスラリー（HIC）安定化処理設備の設置につきましても、耐震設計の見直し、それから、閉じ込め機能等の見直しで遅れているということと、ALPSスラリーのところの一番下のポツ（・）ですけれども、HICにスラリーを保管しておりますけれども、積算吸収線量が上限を超えているものがかなり発生していて、それを移し替えるよう指示をしており、特定原子力施設監視・評価検討会（監視検討会）で進捗を確認しておりますけれども、こういったことが新たに発生してきている状況でございます。

それから、13ページですけれども、一番下の分析施設の本格稼働といったものにつきまして、分析第1棟につきましては、若干換気空調系の風量が不足しているということで、その対応でみんな後ろにずれているということと、一番下のところのポツですけれども、今後、高線量廃棄物の性状把握といったものの重要性というのが増してきておりますので、これをタイムリーに分析して、そのサンプル数も増えていくことが見込まれておりますので、それを実際に実行できる人材育成や体制強化に着手する必要があるという状況を記載しております。

それから、15ページの廃炉を進める上で重要なものについてでございますけれども、多核種除去設備等処理水の海洋放出等につきましては、昨年12月に実施計画の変更認可申請が出てきておりますので、現在、公開の審査会合で審査を行っているところでございます。それから、下の排気筒のSGTS配管等の撤去につきましては、今年1月より作業を開始して、2022年度の完了という状況です。

それから、通しの16ページでございますけれども、一番上の品質管理体制の強化、これは括弧で「廃棄物管理の適正化」というものを記載させていただいていますが、これは監視検討会の中で廃棄物の管理が十分できていないというところを指摘させていただいております。特に本来、一時保管の中で適切に管理されるべき廃棄物が別のところの仮設集積場所に大量に発生しているということで、それについて是正をするよう監視検討会を通じて求めてきているとともに、それを運用するための組織についても、見直しが必要ではないかといった指摘をしているところです。

17ページにつきましては、これは事故分析検討会でも扱っておりますけれども、2号機のシールドプラグ下面の汚染については、ほぼほぼ汚染状況が確定しているという状況で

す。

以上のような状況を踏まえまして、今年度のリスクマップの改定のたたき台ということで、18ページに別添2として示しております。

通しの18ページにつきましては、今後およそ10年先の姿を目指すべき姿ということで主要な取組を記載したものでございまして、赤字で書いたところが追加・変更でございますけれども、内容のあるところとしては、真ん中の「固形状の放射性物質」の欄でございます。

赤字で書いてある【実現すべき姿】のところで「増加する固体廃棄物の適切な保管による敷地境界線量の低減」ということを目指すべき姿として記載させていただきましたが、これは監視検討会の中で、やはりがれき等が仮設集積の状態で置かれていると。そういったことが、敷地境界線量のカウントもされていなかったということもございましたので、こういったものが今後更に増えていくということから、この低減を目指すというような意図で記載しております。

その具体的な措置としては、遮蔽機能等を有する固体廃棄物貯蔵庫の増設により、より安全な状態での貯蔵能力を増強すると。ここで意図しているところは、当然、がれき等から発生する放射線を遮蔽する機能を持たせるということを加えて、昨年見直した耐震性につきましても、十分な強度を有する状態での貯蔵能力を増強するというので、ここを記載させていただいております。

それから、その下のもう一つの【実現すべき姿】のところで、廃炉を着実に進めるための分析施設の設置及び分析能力の確保・強化ということで、こちらにつきましては、これまでのリスクマップでは分析第1棟、2棟を念頭に置いておりましたけれども、東京電力自らが設置する廃炉に必要な、定常作業をこなせるような放射性廃棄物の分析を実施できる総合分析施設を設置するという追記させていただいております。

19ページに移りまして、個別の目標の改定内容でございますけれども、まず「液状の放射性物質」のところで2023年度のタンク内未処理水の処理につきましては、2022年度、来年度中に、どのような処理を行うのかと。これはまだ白紙の状態ではございますけれども、その手法を検討して決めるといった目的をここで書かせていただいております。

それから「使用済燃料」につきましては、2024年度のところに「1号機原子炉建屋カバー設置」と記載したのは、これは1年先送りにした形で記載しております。

それから、次の「固形状の放射性物質」のところの2022年度の欄にあります大型廃棄物保管庫、分析施設本格稼働、これも来年度に目標設定を1年ずらしております。

それから、2023年度のスラリーの安定化処理設備につきましても、1年遅らせた形で入っております。

先ほど目指すべき姿、主要な取組のところで申し上げた東京電力による総合分析施設の設置ということ、これはリスクマップの目標のスパンの外ではありますけれども、今後のさらなる目標ということで一番下のところに項目を追加いたしました。

それから、隣の「外部事象等への対応」ということで、2024年度のところに「建屋構築物・劣化対策・健全性維持」という目標を昨年度から入れておりますけれども、赤書きの括弧書きで「2022年度中に1 / 2号機地震計の設置」、これは3号機は設置が完了しておりますけれども、1・2号機についても設置を求めるという内容を括弧書きで記載しております。

それから、一番右側の「廃炉作業を進める上で重要なもの」として、2023年度、これは昨年申請が出てきました多核種除去設備等処理水の海洋放出の開始という形で記載させていただいております。

では、次の通しページの20ページを御覧ください。

これも先ほど現状で申し上げましたけれども「液状の放射性物質」のところの高性能容器（HIC）内スラリーの移替え作業というものを新たに追加いたしました。

それから「使用済燃料」では、制御棒の取り出し着手ということ、それから「固形状の放射性物質」ということで、がれき等を入れたコンテナが積まれている仮設集積場所、これをきちんと実施計画で定める一時保管場所で保管・管理するといった目標を掲げております。

全体としては以上のような形の改定案のたたき台ということで、本日、これは御意見いただいたものを、すみません、2ページを御覧ください。

今後の予定といたしましては、本日、これのたたき台に関して御意見を頂いた内容を踏まえまして、次回の監視検討会におきまして、意見を頂いたものを事務方で反映いたしまして、そのものを検討会で、福島県を含め、東京電力も含めますけれども、関係する方の意見を聴いた上で、更に検討を加えまして、改めて原子力規制委員会にお諮りしたいと考えております。

私からの説明は以上でございます。

○更田委員長

御意見、御質問はありますか。

田中委員。

○田中委員

1Fの監視・評価検討会には私も出席させていただいていますが、これから廃炉を進める場合に、気になっている点が1個、2個ありますので、まず初めに発言させていただきたいと思います。

リスク低減目標マップは、我々原子力規制庁、原子力規制委員会として廃炉の中の目標を示したものであって、毎年度改定しているものでありますし、また、年度末には進捗状況をそれなりに評価して、先ほどのページにあったように、○とか△とかをつけておりますし、具体の状況については9ページにも示されているところでございます。

また、現状については、特に1ページの1. で説明があったように、固形状の放射性物質に対する取組と分析に関する遅れが心配なところでもあります。この2～3年の状況を見

でも、その心配は私としてはどんどん大きくなっているところでございます。

これらは「2. 改定の方針」でしょうか、2022年度のところに書いていますが、特出しで書かれている〈主要な取組〉というところにも書かれているところではあるかと思いません。

ということで、リスク低減目標マップはしっかり書かれているところであるのですけれども、やはりマップは、我々が目標を示してそれを評価し、また、これはいろいろな廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議等でも、これを参考にして議論して行って、必要な対策があれば、必要な機関でもって考えるべきところであるかと思えます。

ということで、東電（東京電力）とか関連機関は、廃棄物問題、また分析問題、分析施設とか分析能力でしょうか、について、それこそ総合的・中長期的な観点でしっかりと対応する必要があると考えます。

中でも分析については、廃棄物とか燃料デブリの管理などとも関連し、今後、分析の対象物がますます幅広くなるとともに数も増えていきます。また、新しい方法を使わなくてはいけないようなこともあるかと思えます。これまでの対応の問題点、どうしてうまくいかなかったのかというようなこともしっかりと反省し、評価して、今後、中長期の分析要求事項等も考えて、施設整備とか、人材の確保・育成とか維持が重要かと思えます。

以上です。

○更田委員長

ほかに御意見はありますか。

伴委員。

○伴委員

今、田中委員からも説明がありましたけれども、取りあえず昨年この議論をしてから1年間の間で新たに認識された課題、あるいは懸念を深めた課題として三つあるのかなと思っていて、一つは、2月に発生した地震を受けて、耐震設計に対する基準地震動の適用の考え方を再整理したと。それを受けて、新たに設置する設備・施設等の遅れが出ているところなんです。

それから、もう一つは、固体廃棄物の管理が非常に不適切であって、本来、実施計画の中で定められている一時保管場所よりも、その手前の未登録の段階の仮設として置いていたものの方が容量が増えてしまったというような、そのような状況があるので、それを早期に解決しなければいけないのですが、それは単にそれだけの問題ではなくて、恐らくこの先長期にわたって、廃棄物をどのようにしていくのかというもっと大きな話につながるのです、そう簡単ではないということ。

それから、分析の話ですね。分析第1棟がいまだに稼働していないですし、第2棟に至っては全然見通しが立っていないという状況で、この先どうなるのだろうかということを見ると、非常に問題が大きいということで、その辺を踏まえて今回のリスクマップの案が出ていますけれども、分析のこと、あるいはそれ以外にも水周りのこととか、今後、全

体の大きな計画の中で、それこそ東京電力、あるいは資エ庁(資源エネルギー庁)であったり、NDF(原子力損害賠償・廃炉等支援機構)であったり、いろいろなところのステークホルダーの中で全体の方針をきちんと議論する。その一環としてこのリスクマップを位置付けていかないと、にっちもさっちもいかないところにだんだん近づいているなという印象を持っています。

以上です。

○更田委員長

ほかに。

山中委員。

○山中委員

伴委員の方から問題の現状の分析をしていただいて、非常に分かりやすく分析をしていただいて、耐震の問題、それから、固体廃棄物の問題、それから、大量の液体の廃棄物の問題、大きくその三つかなと私も認識をしていたのですが、事故が起きて10年たって、さて、その次の10年に今入ろうとしているのですが、改めて建屋・構造物、あるいは仮に保管している様々な廃棄物の容器の耐震性の問題ですとか、あるいはその中に何が入っているのかというのが実はいまだはっきりしないものがあるという。もちろん、多量の液体の廃棄物もまだ依然としてあるという、そういう実情ですけれども、やはり事故直後のいわゆる緊急事態で対処しないといけない状態から次の10年に入っているわけですので、東京電力自身が緊急処置の作業を常にするのではなくて、廃棄物の安定化ですとか、あるいは構造物の耐震性の向上とか、あるいは評価とかという、少し作業の発想を変えて今後の廃炉作業に当たる必要があるのかなと。

リスクマップも眺めてみると、やはり液体状のものリスクが高いというのは、これは皆さんも認識するところでしょうけれども、固体の廃棄物が手つかずのまま、かなり処理が残っているというのが4ページを見てもよく分かるのですが、この辺り、検討会等でいろいろ議論されているかと思うのですが、少し東電側にも発想を転換していただいて、リスクの低減化を図っていただければと思います。

○更田委員長

石渡委員、よろしいですか。

○石渡委員

この資料に載っているデータでちょっと伺いたいのですが、15ページにシールドプラグの線量率測定のこと書いてありますが、この上から6行目ぐらいに、シールドプラグ1層目に新規に13か所穴を掘って、その穴の中の線量率を測ったと書いてあるのですが、このデータというのは右下の図には示されていないと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

この値はあくまでも表面のところの値で、深さ方向の値はここでは示していないと。

○石渡委員

せっかく穴を掘って測ったということが書いてあるので、できれば、その値もきちんと示していただいた方がいいと思うのですが。

○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

すみません。事故分析検討会では詳細なものは示させていただいて、穴を掘って下に行けば行くほど線量が上がる傾向になっていけば、その線源というのはシールドプラグの裏面から来ているものであろうと。逆に下がってくれば、それはほかの表面汚染であるという、そういった分布を確認した結果というのは示しておりますけれども、一方で、このプラグには鉄筋も入っておりまして、必ずしも理想的な値が出ていないデータもあるというような傾向でございました。

○更田委員長

よろしいですか。

○石渡委員

その値は検討会の資料には出ているわけですね。

○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

事故分析という観点でも詳細なものはつけておりましたけれども、リスクマップでは、大体こういった汚染があるので、今後、廃炉作業には十分考慮しなければならないという意味合いでこの資料をつけておりましたので、すみません、少しここは分かるような形で内容を盛り込めればと思っております。

○石渡委員

データがもう既に公開されているのであれば、それを引用するような形にさせていただければと思うのですが。

○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

分かりました。

○更田委員長

ほかによろしいですか。

私から。別添2、通しの18ページでたたき台として今回1F室から示されているのですが、この分野に関しては、今年度、要するに、1年前のものと変わらなくて、これは真っ当な判断だと思うのです。というのは、変わっていないのは、実際問題として「液状の放射性物質」というけれども、要するに、湿り気を含んでいるものも含めて、それが厄介だというのは変わらない。

それから「使用済燃料」はこの前の資料に出てきますけれども、インベントリ、放射性物質の総量からいったら、今、1F（福島第一原子力発電所）のサイトの中にあるものの半分はほぼほぼ使用済燃料の中にあるわけで、相変わらず、リスクの元という観点からすれば、また、1・2号機は使用済燃料プールが比較的高い位置にあるという意味では、使用済燃料の重要性も変わらないと。



一つ飛ばして「外部事象等への対応」、これは進みつつあって、建屋の閉塞であるとか、随分進んだ部分もありますし、それから、フェーシングなんかもまだ途中となっているけれども、あれも、要するに、手がつけれないでいるのではなくて、随分進んだけれども、まだ完了していませんということなので、進歩はしているのだろうと。

特に申し上げたいのは、一つ戻って、まず言葉の定義、これを書いている人は意識して書いているというのは酌み取れるのだけれども、読む人がきちんとそれを読んでくれるかどうか分からないところがあって、固形状の放射性物質と固体廃棄物は別物なのですよ。

例えば、表面が汚れているコンクリートの塊があるとするではないですか。これがタービン建屋だとか、あるいはタービン建屋の周りに転がっている状態だったら、これはまだ廃棄物ではない。これを拾ってきて、集めてきて、今でいえば、例えば、コンテナの中に入れるとか、集積場所へ置いたら、これは固体廃棄物になる。

デコミ(デコミッションング(廃止措置))作業は、廃炉作業を進めている段階で固形状の放射性物質はたくさんある。だけれども、それを管理下に置いたら、今度はそれは廃棄物になるのだというところをどこかで明確にしておいてほしいと思っています。

今までは廃棄物の手前、まだ廃棄物になる前のものがいっぱいあって、今でもありますけれどもね、もちろん。それとの闘いが廃炉作業の闘いだったのです。早く管理下に置こうと。例えば、建屋の滞留水の中にあるような放射性物質は、あれは廃棄物ではない。だけれども、そこからいろいろなものでこし取って、HICの中へ行って、HICの樹脂の類いは、これは廃棄物になるわけですね、使い終わったら。液体の部分はどうしても残る部分があったり、気体に関しても定義はあれだけれども、固体の部分は明確にしてほしいところがあるのです。

そして、多分、今度のリスクマップぐらいから打ち出したいのは、廃棄物をどうするかなのです。管理下にあるとか、あるいは管理下にあるものをどうしていくのか。ここで固形状の放射性物質に対して【実現すべき姿】として強調されているのが「敷地境界線量の低減」と書かれているけれども、果たしてこれはそんなに重要かと。

むしろ、それよりも将来の線量の低減であるとか、よりあるべき管理の姿を考えるのだったら、例えば、先ほど私が引き合いに出したコンクリートの塊というのは、いろいろなものがありますよね。このぐらいのものもあれば、でっかいものもあって、どうしようかという、今はそれは非常に極端なルールというか、ルールなのだろうな。厳しいルールに基づいて鋼製のコンテナの中に入れて、そのコンテナを積み上げている。

これからあれで管理ができるとは到底思えないし、それから、これまでは廃炉作業はその後の廃棄物の管理のことを視野に入れなくて、これはどこの組織でも起きることなのですけれども、本当は実は廃棄物を出すときから、廃炉作業を進める段階から、では、この廃棄物をどう管理しようかという視点がないと、廃炉作業の最前線になっている方々が、ばんばん今度は廃棄物を生み出すと、今度は廃棄物を管理する側が麻痺してしまう。だか

ら、デコミによって発生する廃棄物という視点をそろそろ強調しなければいけないのではないかと思うのです。

そして、まず、その廃棄物は、ある程度の指標を持って廃棄物を捉えてほしいのです。普通の場合は放射能の濃度であったりしますが、それが表面線量という場合だって、放射線の強度だというケースもあるでしょうけれども、どういう指標を使うかというのはなかなか難しいけれども、既存の指標を使うのだったら、これはL3(低レベル放射性廃棄物のうち放射性レベルの極めて低い廃棄物)相当なのだ、L2(低レベル放射性廃棄物のうち放射性レベルの比較的低い廃棄物)相当なのだ、L1(低レベル放射性廃棄物のうち放射性レベルの比較的高い廃棄物)相当なのだ。あるいは使用済燃料等だったら、高レベルに相当するのだという区分をしていかないといけない。それぞれに応じた保管の在り方というのを考えるべきだと思っているのですが、こういった廃棄物が非常に近未来的にサイトの外へ搬出されるという計画があるわけではない。なので、一定期間サイトでしっかりと管理で保管されるというわけです。

そこで、この保管の在り方が、一定程度の期間が見込まれるのであれば、そして、他の発電所等々ではなかなか見られない廃棄物、先ほど申し上げたコンクリートの塊の表面が汚れていますみたいなものというのは、なかなか大量に発生するということが考えにくいのです。事故を経ない発電所だったら、表面が汚れていても、表面をはつたりしてほとんどのものはクリアランスされたりするわけですが、つまり、一般廃棄物化されるわけですが、1Fの場合はそれが実際上難しい。

そうであれば、これまでになかった発想の保管・管理の在り方があっていいのではないか。先ほどからずっと例に挙げているコンクリートの塊の表面が汚れているようなものだったら、埋設保管する方がずっと安全ではあるし、敷地境界線量を下げることにもなる。将来の移送を前提としても、一旦埋設して保管した方がはるかに有利だと思われるところがあるのです。

ですから、これは東京電力の検討を待つ部分もあるのだけれども、こういったただの汚れているものではなくて、管理下にある廃棄物になったものをどう保管していくかという検討がとても重要だと思います。

あとは、リスクというのは多分そんなに変わっていないのかな。というのは、2012年、2013年頃に海側配管トレンチで大騒ぎをしていたり、建屋の滞留水が非常に濃度が高かった状態に比べれば、格段にリスクは下がってしまったので、そういった意味で、それ以降、それほど変わっていないように思いますけれども、ただ、昨年12月に1Fを見てきて思ったのは、はるかに管理状態、実際に事故を起こした建屋周りの管理は、圧倒的に、格段にいい状況になっている。フェーシングも進んでいるし、それから、そこら辺に転がっているものも随分片付けられたし、ぱっとした見目で全く違うものになった。

これは廃炉作業が進んだということにほかならないのですけれども、一方で、廃炉作業が進んだことによって発生した廃棄物を引き受けている側は、要するに、仮設のところに

置かれていることが表していますけれども、現場はどんどん廃棄物を出してくれるけれども、管理する側がそれに追いついていない。ですから、先ほど申し上げたように、廃棄物管理についての視点というのをちょっと今回の改定の中で強調してもらいたいと思います。ほかによろしいですか。

田中委員。

○田中委員

今、更田委員長が言われたことはもっともだと思いますし、コンクリートとか、いろいろな発生した廃棄物の中で、特に濃度が低いものとかをどういう基準でやるのかとか、場合によったらサイトの中で再利用するようなものがあるかも分からないし、そういう管理の方法等々を考えていかなければいけない。

また、濃度がある程度高くないものは、今、HICのスラリーに移替えをしているのだけでも、最終的にどういう安定な廃棄体にするのかとか、あるいはそのときにどの段階でどう分析・測定しなくてはいけないとか、総合的に考えなくてはいけないと思いますし、今、更田委員長が言われたようなことは、固形状の放射性物質という分野の中で廃棄物のところを明確にした方がいいということなのか、分野を別に作れということなのか、どちらでしょうか。

○更田委員長

今の分野の中でよろしいのではないのでしょうか。今の分野の中でよいのだと思いますけれども、特に気になっているのは、決して先送りするわけではないけれども、これから使用済燃料プールから使用済みの制御棒等を下ろしてきますよね。線量はとても高い。恐らくはL1相当のものになるだろうけれども、これはやはりきっちり管理しなければいけない。

ただし、こういったものというのは、そんなにかさがあるわけではない。この1Fの廃炉で最も特徴的なのは、放射能濃度はそれほど高くないけれども、めちゃめちゃかさばるといものが山のように出てくると。これを容器に入れて保管というのはほぼあり得ないだろうと。

であるので、繰り返しますけれども、将来の移送を前提としても、一旦地中に保管するというやり方、これは一つの例にすぎませんけれども、のようなものを議論して、検討してもらいたいと思っています。

もう一つ、ちょっと細かい話になりますけれども、金属に関して言うと、東京電力は溶融して鋼材として再利用化するようなアイデアを持っていて、金属に関しては比較的扱いが楽なのだろうと思うのですが、今、1号機、3号機は水素爆発も起こしていますし、そうすると、大量に、ガラという言い方をしますけれども、コンクリートのがれきですね、ああいったものの管理というのは、今後、ますますかさが出てきますので、そういった意味で、今までのような廃棄物管理・保管の在り方では対処ができないのではないかと思います。

ほかによろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○更田委員長

では、今出た意見を踏まえて、もう一回原子力規制委員会に諮ってもらってといういろいろなあるので、今出た意見を踏まえて、今度は監視検討会で議論をしてもらってということにして、そして、そこでの意見を受けて、改めて原子力規制委員会に諮ってもらいたいと思います。ありがとうございました。

四つ目の議題は「地層処分において安全確保上少なくとも考慮されるべき事項に関する検討(第2回目)ー火山の専門家への意見聴取ー」です。

前回、火山に関して専門家の方々の意見を聴こうというような話になったと思いますけれども、それについての検討を志間管理官から。

○志間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志間でございます。

それでは、資料4に基づきまして御説明をさせていただきます。

まず最初に、更田委員長からもお話がございましたけれども、本件の背景について少々触れさせていただきたいと思います。

先々週の1月19日の第60回原子力規制委員会におきまして、地層処分において、安全確保上少なくとも考慮されるべき事項の検討方針について、原子力規制委員会にお諮りしまして、御了承を頂きました。

この対応方針の中で、火山の現象に関しましては、考慮事項の検討に先立ち、我が国における火山の発生メカニズムの特徴やその地域性等に関する科学的・技術的知見の拡充を目的として、専門家の意見を聴くことについても御了承いただきました。

本日は、火山の専門家への意見聴取する会合の名称、メンバーの案を取りまとめましたので、これをお諮りさせていただくものでございます。

別添を御覧ください。

まず、火山の専門家への意見聴取する会合の名称でございますけれども、現在「仮称」をつけておりますけれども、原子力規制委員会の御了承が頂けましたら「火山の発生メカニズム等に関する意見聴取会合」という名称にしたいと考えております。

次に、意見聴取会合のメンバーでございますけれども、原子力規制委員会からは石渡委員と田中委員に御参加いただきまして、自然ハザードを担当されている石渡委員には会合の座長に就任していただくことを考えております。

また、外部の専門家といたしましては、火山の発生メカニズム等について専門知識を有しております奥野先生、中村先生、山元先生をお招きすることを考えております。

事務局の原子力規制庁からは市村原子力規制部長、大村研究官のほか、別添に記載しました研究炉等審査部門の担当職員、技術基盤グループ地震・津波研究部門の職員を参加メンバーにすることを考えております。

1 ページ目に戻っていただきまして、会合での意見聴取の内容でございますけれども、

我が国における火山の発生メカニズム及びその地域性、将来的な火山の発生に関する既往知見及び研究の動向にポイントを置くことを考えております。

最後に、今後のスケジュールでございますけれども、本日、意見聴取会合の名称とメンバーにつきまして原子力規制委員会の御了承が頂けましたら、第1回の意見聴取会合を令和3年度中の今年3月までに開催しまして、2回目以降は1回目の会合の結果に応じて設定し、令和4年度の第1四半期である本年6月までに意見聴取の結果を取りまとめて、原子力規制委員会に御報告させていただくことを考えております。

私からの説明は以上でございます。

○更田委員長

御意見、御質問はありますか。

石渡委員。

○石渡委員

外部専門家として御依頼した方々は、これまで原子力規制委員会にも、いろいろな火山に関する検討会、例えば、火山灰の厚さとか、そういうことに関することで有識者として御参加いただいたり、火山部会に御参加いただいたりした方と、中村先生は今までそういう御経験がないかと思いますが、つい先日、大きな教科書『火山学』という教科書を書かれた方で、適任の方々であろうと考えます。

以上です。

○更田委員長

ほかよろしいですか。

では、石渡委員、田中委員、よろしく申し上げます。また、御参加いただく奥野先生、中村先生、山元先生、どうぞよろしくお願いをしたいと思っております。

その上で、年度内に1回やって、それから適宜やって、夏前ぐらいまでに御意見を頂ければということだろうと思っております。

では、これはこの旨、進めてもらうということによろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○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が、ほか何かございますでしょうか。

それでは、以上で本日の原子力規制委員会を終了します。ありがとうございました。