

茨城県原子力安全対策委員会開催結果

- 1 日 時； 平成30年3月20日(火) 9時30分から11時45分まで
- 2 場 所； 三の丸ホテル 4階 ステラ
- 3 出席者； 別紙1のとおり（報道関係者2社2名，一般傍聴者3名）
- 4 結 果；
 - 議題1 「委員長及び副委員長の選任について」
 - ⇒ 委員長に古田委員を，副委員長に藤原委員を選任

 - 議題2 「核燃料施設等における新規制基準を踏まえた安全対策について」
 - ⇒ 別紙2のとおり

茨城県原子力安全対策委員会（平成29年度第3回）出席者名簿

○ 茨城県原子力安全対策委員会委員

内山 眞幸	東京慈恵会医科大学放射線医学講座	教授
小川 輝繁	横浜国立大学	名誉教授
出町 和之	東京大学大学院工学系研究科	准教授
寺井 隆幸	東京大学大学院工学系研究科	教授
中島 健	京都大学原子炉実験所	教授
西川 孝夫	首都大学東京	名誉教授
藤原 広行	国立研究開発法人防災科学技術研究所 社会防災システム研究部門長兼レジリエント防災・減災研究推進センター長	
古田 一雄	東京大学大学院工学系研究科	教授
松本 史朗	埼玉大学	名誉教授

○ 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

湊 和生	原子力科学研究所	所長
村山 洋二	同	研究炉加速器管理部 部長
加島 洋一	同	研究炉加速器管理部 次長兼NSRR管理課長
村尾 裕之	同	研究炉加速器管理部 NSRR管理課技術副主幹
柳澤 宏司	同	福島技術開発試験部 部長
小川 和彦	同	福島技術開発試験部 臨界技術第1課長
木田 孝	同	福島技術開発試験部 臨界技術第1課マネージャー
友部 嘉克	東海管理センター	センター長
近藤 亮平	同	総務・共生課長
小林 誠	同	総務・共生課主査

○ 事務局（茨城県）

服部 隆全	茨城県生活環境部	次長
近藤 雅明	茨城県生活環境部防災・危機管理局原子力安全対策課	原子力安全調整監
深澤 敏幸	同	技佐
鈴木 昭裕	同	主任
木村 仁	同	主任
宮下 勇二	同	主任
櫻井 正晃	同	技師

茨城県原子力安全対策委員会
(平成 29 年度第 3 回)

平成 30 年 3 月 20 日(金) 9 : 30～
三の丸ホテル 4 階 ステラ

【事務局】

それでは、定刻となりましたので、ただいまから、茨城県原子力安全対策委員会を開催させていただきます。

開会に先立ちまして、茨城県生活環境部次長の服部よりご挨拶を申し上げます。

【事務局（服部生活環境部次長）】

皆様、おはようございます。生活環境部次長の服部でございます。

本日は、年度末の大変お忙しいところ、また、雨の中、本委員会にご出席を賜り、厚く御礼を申し上げます。

福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえまして、平成 25 年 12 月に核燃料施設等における新規制基準が施行されました。バックフィット規制が適用される原子力施設につきまして、原子力規制委員会におきまして、現在、適合性確認のための審査が行われているところでございます。

本県におきましても、これまでに 9 の施設が新規制基準適合性審査を行っており、そのうち 4 の施設につきましては許可がなされている状況にございます。

新規制基準は、福島事故の教訓を踏まえまして策定されたところであり、これに基づく安全対策というものは、原子力施設周辺の安全確保の観点からも大変重要と考えております。

県といたしましても、去る 2 月 9 日、事業者に対しまして、その内容について報告するように求めたところであり、これについて調査検討を行うことを通じて、県民の皆様に広く情報提供をしていきたいと考えているところでございます。

本日は、既に許可が得られている日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の NSRR 及び STACY における安全対策の状況につきまして、施設の特性を踏まえたものになっているのか、あるいは、技術的に合理的なものになっているか等々の観点から御確認をいただきたいと考えてございます。

また、STACY につきましては、今後、炉心の改造を行う計画としております。本件は、原子力安全協定に基づく新增設等計画の事前了解が必要な案件となっております。このようなことから、必要な安全対策が十分に講じられるかなどについてご審議をいただいた上、事前了解に係る協定上の手続きを進めてまいりたいと考えてございます。

委員の皆様には、忌憚のないご意見、そしてご審議をお願いいたしまして、ご挨拶とさせていただきます。

本日はよろしくお願いたします。

【事務局】

本委員会は、今年度、委員委嘱後最初に開きます全体の会合でございます。したがって、議題 1 といたしまして、委員長及び副委員長の選任を予定させていただいておりますが、それまでの間、事務局が議事の進行を行わせていただきたいと思います。と存じます。

まず初めに、本日配付させていただきました資料を確認させていただきます。

議事次第、出席者名簿、座席表、そして、資料番号をつけておりますが、資料1といたしまして、県内の核燃料施設等における新規制基準適合性審査の状況及び県の対応方針について、資料2といたしまして、新規制基準を踏まえたNSRRの安全対策について、資料3といたしまして、新規制基準を踏まえたSTACYの更新改造と安全対策について、そのほか、参考資料1と2でございます。

時間の都合上、出席者につきましては、お手元の委員名簿でご確認の上、ご紹介については割愛をさせていただきます。

不足等ございましたらお申し付けをいただきたいと思います。

また、各委員のお手元には、法令基準類の写しを配付してございますので、必要に応じてご覧いただきたいと思います。

次に、新たに委員になられた方をご紹介させていただきます。

原子力工学がご専門の京都大学原子炉実験所教授の中島委員でございます。

中島委員には、茨城県原子力安全対策委員会要綱第2条第5項の規定に基づきまして、試験研究用等原子炉を初めとする核燃料施設等における安全対策等のご審議に関する臨時委員としてご就任をいただいております。

【中島委員】

京都大学原子炉実験所の中島と申します。

私どものところには、研究用原子炉が2基ございまして、昨年、新規制基準を通り運転開始したというところございまして、私はその安全対応の全体を見ていた者でございます。

そういう立場から、機構さんの試験炉等についての安全に関して貢献できればいいと思っております。

よろしく願いいたします。

【事務局】

よろしく申し上げます。

それでは、議事に移らせていただきます。

まず、議題(1)といたしまして、委員長及び副委員長の選任についてでございます。

茨城県原子力安全対策委員会要綱第3条第1項におきまして、委員長及び副委員長につきましては互選となっております。

ここで、本日はご欠席でございますが、前委員長の岡本委員より、次期委員長のご推薦について書面でご意見をいただいておりますので、ご紹介をさせていただきます。

読み上げさせていただきます。

茨城県原子力安全対策委員会委員長の推薦について

私は、去る平成29年4月1日付をもちまして、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構福島研究開発部門廃炉国際共同研究センターの副センター長を兼務することとなりました。

県内には、同機構が保有する原子力施設が数多く存在し、今後、本委員会において、これらに関する審議案件が増加するものと見込まれますことから、次期委員長の選任に当たっては、原子力工学を専門とし、ヒューマンファクターを含む認知システム工学やレジリエンス工学に精通する古田一雄氏が適任と考えておりますので、申し上げます。

平成30年3月17日

茨城県知事 大井川和彦様

岡本 孝司

以上でございます。

それでは、このほか、ご出席の委員の皆様方からご推薦ございますでしょうか。

【内山委員】

岡本委員のご推薦のとおり、委員長には古田委員が、副委員長には引き続き藤原委員をご推薦いたします。

【事務局】

ありがとうございます。

ほかにございますでしょうか。

それでは、委員長を古田委員に、副委員長を藤原委員にお願いをしたいと存じますが、よろしいでしょうか。

〔「異議なし」の声あり〕

【事務局】

ありがとうございます。

それでは、委員長に古田委員、副委員長に藤原委員、お願いしたいと存じます。

古田委員、藤原委員におかれましては、委員長席及び副委員長席のほうにご移動願います。

それでは、これより先の議事の進行を古田委員長にお願いしたいと存じます。よろしくお願いたします。

【古田委員長】

それでは、簡単にご挨拶させていただきたいと思います。

ただいま委員長にご指名いただきました古田でございます。

非常に光栄でございますが、この委員会、原子力発電所の立地県というのは大体こういう

県の委員会があるわけですが、こういう委員会は、国の規制とはまた違って、県の住民の皆さんと事業者の間のコミュニケーションを司るキーとなる組織でございますので、県民の皆さんのご要望とか疑問とかに応えるような非常に大事な役目を担っている組織だと認識しておりますので、県民の皆様のそういう要望に応えられるように頑張っていきたいと思っております。

それから、本県の特徴的な点は、今日もございますが、原子炉だけではなくて、非常に多彩な原子力施設が立地しているということですので、そういう特徴も踏まえて、いろいろと県民の皆さんのご要望に応えられるように努力していきたいと思っておりますので、皆様のご協力よろしくお願ひしたいと思います。

それでは、議事に入らせていただきたいと思います。

議題(2)でございますが、核燃料施設等における新規制基準を踏まえた安全対策についてでございます。

今日は2つの施設に関する議題がございますが、個々の施設に関する審議に入る前に、まず、資料1に従いまして、県としての方針について、事務局のほうからご説明をいただきたいと思っております。

よろしくお願ひいたします。

【事務局】

(資料1 説明)

【古田委員長】

それでは、ただいまのご説明につきまして、ご意見、ご質問ございますでしょうか。

寺井委員。

【寺井委員】

ご趣旨は理解いたしました。技術的なところのかなりのところは原子力規制委員会でも実は審議がされていて、そこで有識者の方々が検討されて、今、2件に関してはオーケーということになっているということです。

この委員会の目的なのですが、それがあいながら、なおかつここに書いてあるようなことを議論するというのは、もちろん茨城県、先ほど委員長からお話がありましたように、県民への理解の促進とか、そういう部分はあると思うのですが、技術的な観点からの例えば安全評価であるとか、そういうことについてはどういうふうなスタンスで考えればいいのかというところをお伺ひしたいのですが、いかがでしょうか。

【事務局】

審議の案件によってそれぞれ考え方は変わってくるかと思っておりますが、今回の核燃

料施設の安全対策についてのご審議につきましては、既に、先生がおっしゃられたように、国の審査のほうで安全評価はなされておりますので、その内容を、基本的には事業所の責任で安全対策というものを広く県民を含めた国民の理解を深めていくことが重要だろうと考えております。

そういった観点で、我々もそういった事業所の安全対策をしっかりと県民にお伝えをしていくということが我々の役割であると認識しております、その内容を事業所から報告をいただく際に、県民に知らせる内容は、技術的な内容として十分に網羅されているかどうか、そういった観点からチェックをいただきますと大変ありがたいと思っております。

安全性を説明する上で、もう少し、こういった内容も盛り込む必要があるのではないかと、いった視点などをご指導を賜われると大変ありがたいと思っております。

【寺井委員】

わかりました。

そうしますと、報告書であるとか、あるいはプレゼンター資料について、ここがやや不明瞭なので、安全対策という観点から、もう少しそのところを明快に説明していただけないでしょうか、そういったようなご意見を申し上げれば、そういうことでよろしいですか。

【事務局】

いただいたご意見等につきましては、今後も公表資料等に反映させていただきたいと考えておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

【寺井委員】

わかりました。ありがとうございます。

【事務局】

ありがとうございます。

【古田委員長】

ほかにいかがでしょうか。

では、特にございませんようでしたら、ただいま寺井委員からご指摘がございましたように、国としては、一応規制の観点ではもう既に技術的な審査は行われているわけですが、それと、自治体の委員会との関係というのは、規制でやっていることをもう一回なぞるという意味ではなくて、規制の範囲ではないのだけれども、例えば、事業者さんが自主的にやっている活動ですとか、そういう規制では余り見ないようなところ、それから、規制でもやっているのだけれども、非専門家の方にとって、もうちょっとこういうところをよく教えてくれ

とか、そういう疑問点をきめ細かくコミュニケーションをとっていくというのは重要なのだと思いますので、そういう観点に立って当委員会での審査を進めたいと考えております。

ということで、以上で、資料1につきましては、また何かお気づきの点がございましたら後ほど事務局にお知らせいただければと思います。

それでは、次の議題に行きたいと思います。

2件目といたしまして、核燃料施設等における新規制基準を踏まえた安全対策についてということで、新規制基準を踏まえたNSRRの安全対策についてでございます。

それでは、資料2につきまして、日本原子力研究開発機構原子力科学研究所様からご説明をお願いしたいと思います。

【原子力機構（湊所長）】

日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の湊でございます。

原子力科学研究所にございます原子炉安全性研究炉NSRR、それから、定常臨界実験装置STACY、これらにつきましては、本年1月31日に原子力規制委員会から原子炉設置変更許可を取得したものでございます。

NSRRにつきましては、安全対策工事を経て運転再開へ向けて準備を進めているところでございます。

また、STACYにつきましては、更新改造、安全対策工事、これらを経て運転再開というふうに準備を進めているところでございます。

本日は、担当のほうから、NSRR、STACYについてご説明させていただきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

【原子力機構】

(資料2 説明)

【古田委員長】

ありがとうございました。

では、ただいまのご説明につきまして、ご質問、ご意見ございますでしょうか。

【西川委員】

建家の耐震に関する事で少しお聞きしたいのですが、まず、地震対策のところで、現行の建築基準法を参照し補強をすると書いてございますよね。これについて、基準法を参照し、というのはどういうことかよくわからないのだけれども、これは促進法ですよ。耐震補強の。

【原子力機構】

それを含めてでございます。

【西川委員】

それに応じて、保有性能を幾らかに決めてやるということですか。

【原子力機構】

さようでございます。耐震改修促進法に基づく対応と、それから最新の建築基準法……。

【西川委員】

基準法じゃないよね。

【原子力機構】

建築基準法につきましては、平成19年に更新されました評価の方法も参照してございます。

【西川委員】

正確には、現行の基準法を参照し補強ではなくて、保有耐力を幾らにするかというのは、例えば0.6以上にするのかとか、それは設計者の判断ですが、そういうふうなことで目標にするということですよ。

【原子力機構】

平成19年の建築基準法への対応を主眼としております。

【西川委員】

そうですか。ちょっとよくわからないけど。基準法は、そんな細かいことは決めていないと思うので、補強だったら補強の促進法ですよ。要求性能が書いてありますから。そういうことをやればいいのかという感じがするのですが、ちょっとこの辺がはっきりしない。意味はわかるのですけれどもね。

それから、Bクラスの地震力と書いてある、これは17ページです。建家にBクラスの地震力が作用した場合における云々、地震力は0.2の1.5倍ということですか。そういう静的な力をかけてどうかという話をされているのか。

【原子力機構】

さようでございます。0.2の1.5倍でございます。

【西川委員】

そういうことを書かれているのですね。

それとも一つ、「免振構造」云々と最後に書かれているのですが、まずは、免振の振は、普通、こういう字を使わないのです。地震の震なのです。29ページ、「免振構造の緊急時対策所を整備」について、免震構造という場合は、この振は使わないで、地震の震を使いますので。

【原子力機構】

失礼いたしました。修正いたします。ありがとうございました。

【西川委員】

このときに、これはもう設計はできているということですか。

【原子力機構】

既に設置しまして、運用しておるところでございます。

【西川委員】

そうすると、今、どういう設計だったか聞いてもしょうがないわけですね。例えば、S sでやったのか、どういう地震動で設計したのか、もたせようとしたのか。緊急時対策所というのは、今、原発のほうではすごく問題になっていて、大変なことになっていますよね、うまくいなくて。これはそういうふうなことではなくて、普通の建物どおりで、告示波か何かで設計したということなのですかね。

【原子力機構】

原子力科学研究所で想定する原子炉施設に、JRR-3という施設がございますが、それに適用する地震動はこちらで管理して免震を設計したと聞いております。

【西川委員】

そうですか。それはもうできているわけですね。

【原子力機構】

できしており、運用してございます。

【西川委員】

そうですか。

この「振」が恥ずかしいから、直しておいていただきたい。

【原子力機構】

承知しました。ありがとうございます。

【西川委員】

以上です。よろしくお願いします。

【中島委員】

ちょっと教えていただきたいのですが、NSRRの特徴としては、カプセルの中にいろいろなものを入れて照射するというので、事故時強度を調べるということなのですが、カプセルが健全であれば何を入れてもいいと思うのですが、ここではカプセルからの漏えいみたいなことを評価しておりますが、この中に入れるものの制限値とか、これはどういう考え方になっているのか。

あとは、例えば、竜巻のバックフィットをやるときに、全機能喪失での漏えいとかを考えていますが、そういうときには、例えば、カプセルの中に最大のもが入っていて、そこから出るとかということも考えているのか。そこら辺の実験物の扱いについて教えていただけますでしょうか。

【原子力機構】

実験物の評価でございますが、まず、装荷する燃料の制限は、核燃料使用許可の範囲でございますが、重量でまず制限されていると。それから、与える熱量については、原子炉と核燃料と両方でございますが、発熱量の制限を与えているということでございまして、カプセルの中で発生させる核分裂の量は、原子炉全体の1%以下であるという、大きな制限ではそういうことで評価しております。

竜巻におけるカプセルからの影響でございますが、カプセルは竜巻に対しては堅牢な原子炉建家の原子炉部分の中に入っておりますので、竜巻そのものによって照射カプセルが破損し、そこから燃料の核分裂生成物が漏れるという評価までは行ってございません。

【中島委員】

わかりました。

では、FPが炉心に生成されるものが1%以下というところが、多分、放出には一番効くという理解でよろしいですか。

【原子力機構】

発熱量として1%以下であるというふうに考えてございます。

【中島委員】

では、特に放射エネルギーというのは制限ではないので、その都度、評価してというか、これはカプセルごとに認可を取るというような形になるのでしょうか。内容物によって。

【原子力機構】

おっしゃるとおりでございます。カプセルごとに設計を行いまして、設計及び工事の方法で、その中で発熱量を規定しまして、それに応じた設計、それから使用前検査を受けるということでございます。

【中島委員】

ありがとうございます。

【藤原副委員長】

自然現象に対する安全対策の津波のところなのですが、この施設が基準津波を策定して評価するような対象でないということで、このような形での説明になっていると思うのですが、説明の仕方として、自然現象として、もうこれを超える津波がないから大丈夫だということよりは、もともと基準津波を策定して対処しなければいけない施設ではないということで、仮にこれを超える津波が発生して何か事故につながるようなことがあったとしても、その範囲が限定的であって、事故対応で抑えられるというふうな形での説明にしたほうが素直では。

ハザード評価を私もいろいろなところでやっているのですが、ちょっと設定を変えると、茨城県でやられている一般防災を対象とした津波の設定を超える津波というものはどうしても出てくる可能性もあるので、説明をうまくしておいたほうが、これより大きな想定が出たらこのロジックが崩れてしまうということになってしまいますので、その辺を考慮されたほうがいいかなと思います。

【原子力機構】

ありがとうございました。

本日、説明で端折ってしまいましたが、スライドで申し上げますと、5ページのスライドでございますが、このページ自体はNSRRと発電炉を比較してございます。その中で、矢印が2つございまして、下のほうでございますが、NSRRは、仮に想定を超えるSクラス用の津波、これは実はNSRRが十分水没する津波でございますが、そういうことが起きて安全機能を喪失した場合も想定して評価しておりまして、いずれにしても被ばく量が5mSvを超えないということは確認されております。

その場合において、地震後の津波でございますので、燃料が密着し、あるいは水没した場合を想定しましても、臨界状態に至ることはないということは、別途、確認してございます。

以上でございます。

【出町委員】

13ページの表ですが、この表の一番上のところに、不法な侵入防止については記載があるのですが、よろしければ、外部敵対者だけではなくて、内部当事者対策についてもNSRRでとられているものがありましたら、機微情報に触れない範囲でご説明いただければと思うのですが。

【原子力機構】

今のご質問は、多分、核物質防護の観点のご質問でしょうか。

【出町委員】

妨害破壊行為もあり得ると思ったので。

【原子力機構】

妨害破壊行為に対することは、核物質防護上の対応は行われておりまして、妨害破壊行為に対するものとして、一例を挙げれば・・・

【出町委員】

監視カメラとかで見ているわけですかね。

【原子力機構】

核物質防護の観点から、24時間監視のカメラ等は適当な場所に設けてございます。

【出町委員】

わかりました。

【小川委員】

事故時の対応ということで、事故を想定した教育訓練が平成30年1月に実施されたと。これは一つの想定事故ですが、いろいろな想定事故があると思うのですが、これは今後とも計画的にそういう総合訓練をやっていかれるということでしょうね。

これについては、やはり住民の方に、想定事故をよく理解してもらう必要が常にあると思いますので、その辺の教育を、もちろん訓練も非常に大事なのですが、その辺の認識を皆さんに持ってもらうように努力していただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

【原子力機構】

承知いたしました。ありがとうございました。

【寺井委員】

燃料関係とF Pのソースタームについてお伺いしたいのですが、これは TRIGA タイプの燃料なので、ウランと水素化ジルコニウムの合金燃料ですね。これは温度はそんなに上がらないし、非常にエンタルピーといいますか、F P蓄積量が少ないと思うのであまり問題にならないという、そのとおりでと思うのですが、実際には、ドライバー燃料のほうからのF P放出というのは評価には入っていないのですか。カプセルからの放出のほうがメインなのですか。

【原子力機構】

事故評価に、特に5 mSvを超えるか超えないかのときは、ドライバー燃料を全損破損させまして放出させております。

【寺井委員】

そうですね。

これは、どれくらいバーンナップが進んでいて、どれくらい溜まっている想定なのか。今、ヨウ素 131 で見えていますけれども、セシウムは、要は温度が低いから出てこないという想定なのですか。

【原子力機構】

おっしゃるとおりでございます。

想定は、年間の許可の最大の運転直後でございます。ヨウ素 131 であれば今日ご紹介した数字で。

【寺井委員】

ヨウ素 131 は半減期が短いですから支障はないのですが、セシウムだったら、蓄積しているのが半減期 30 年なので、溜まっている、バーンナップによって大分変わってくると思うのですけれども、それは出てこないから問題にならないと、そういう話ですね。

【原子力機構】

さようでございます。

【寺井委員】

それから、ウランと水素化ジルコニウムの合金燃料は、金属被覆のサンドイッチ燃料です

か。どういう感じの燃料なのか、ちょっと具体的な構造を教えてください。

【原子力機構】

粒子の段階で、ウランとジルコニウムを混合させているので、サンドイッチではございませんで、ウランとジルコニウムはつながった、それぞれ合金になっているという。

【寺井委員】

合わせて合金になっているということですね。

それで、被覆は何を使っているのですか。

【原子力機構】

ステンレス合金でございます。

【寺井委員】

形状は円筒状ですか。

【原子力機構】

円筒でございます。

【寺井委員】

わかりました。ありがとうございます。

ソースタームはそういう話だということと、それから、この燃料、そういう意味では、反応度が一発入っても収束してしまうというので、非常に安全だと私も理解しているのですが、その説明のところで、今日の資料にはなかったのですが、その理由とといいますか、メカニズムが、水素原子が励起するから反応がおさまるのだというような形で、今日の資料にはないのですが、そんな説明があったのですが、そのところが実はよく理解できなかったのですが。

【原子力機構】

今日の資料で申し上げますと、スライドでは9ページになります。NSRRの固有の安全性というところでございます。

今、委員もおっしゃった水素エネルギーが励起してというのは、ここの表現では水素のエネルギーが増し、ということで、1行目、書き換えておりますが・・・

【寺井委員】

わかりました。中性子のエネルギーが水素に与えられるからと、そういうことですね。

【原子力機構】

さようでございます。

【寺井委員】

減速されるからと、そういう話ですね。

【原子力機構】

その減速の能力が減るという。

【寺井委員】

そういうことですね。わかりました。これだと理解できます。ありがとうございました。

【内山委員】

私は、事故時の予想被ばく線量というのは県民の皆様も非常に関心のある領域だと思います。

それで、セシウムが出てこないというのは、今、なるほどとわかりました。3つの条件でも、予想被ばく線量が、ページにいたしまして、7ページと28ページと38ページに記載されています。

まず、7ページのほうは、原子炉プールの水が全量流出した場合で、このときは、直接線、スカイシャイン線による影響があるということになるわけなのですが、このときの予想被ばく線量の算出の条件といいたいまいしょうか、例えば事業所の境界線に24時間裸の1歳児がいた場合のような、どういった状況で予想吸収線量、実効線量を算出なさったのかを教えてください。

【原子力機構】

公衆の方々が、線量が一番高いところに24時間・365日滞在するという評価で線量を算出しております。

【西川委員】

自然現象に対する安全対策の地震のところですが、18ページの一番下に耐震補強を実施すると書いてあって、これはいいことだと思うのです。

その下に書いてあるのはどういう意味ですか。全壊した場合でも影響を及ぼさない建物であると。こういうことが何を意味しているのか。やらなくていいんだけどやるんだぞと言っているのですか。それではまずいのではないかと思うのですが。

それと、先ほどの免震構造に戻って申し訳ないのだけれども、30ページの免震構造はち

ゃんと書いてあるからいいのですが、免震構造建家として新設と書いてありますね。原子力科学研究所そのものを免震構造でつくるという意味でしょうか。上には、免震構造の緊急時対策所の整備と書いてあるので、今、免震構造は何かあるのですか。それを整備すると。下にあるのは、新たにつくるとおっしゃっているのですか。

【原子力機構】

お答えいたします。

まず、最後のほうのご質問でございますが、これは同じ建家のことを申し上げております。免震構造建家として新設した安全管理棟でございます、それは上の緊急時対策所が入る建物でございます。

【西川委員】

では、同じことを言っている。

【原子力機構】

同じものでございます。

【西川委員】

要するに、免震棟をつくるということね、これは。

【原子力機構】

つくったということです。福島事故後、3.11の事故後に新設した建家が安全管理棟でございます、その1階に緊急時対策所が入ることのご説明を2枚にわたっていると。

【西川委員】

そういうこと。免震構造にするのは非常にいいことだと思うのですが、これだと、前のやつを整備して、また新たに別につくるみたいに読み取れるので、そのあたり、わかるようにしていただいたほうがいいかなと思います。

【原子力機構】

わかりました。注意いたします。

それから、ご質問ありました耐震に関する18ページの下のことでございますが、ここを書きましたのは、この3棟の耐震補強工事の前に、2～3カ月、原子炉を運転しますので、この工事が終わっていないのに先に運転していいのかというご心配を県民の方々に与えないように、これについては影響が直接はないので。

【西川委員】

それをつけたほうがいいですね。補強前に地震があっても大丈夫だよと言えばいいのに。補強後はかなりの性能があるわけでしょう。その辺がないものだから、実施する。ただし補強ができるまでに大地震が来て倒壊しても問題はない建物です。というふうに書けばわかりますよ。これだと何を言っているのかよくわからない。

【原子力機構】

ありがとうございました。

【中島委員】

内部火災対策についてお聞きしたいのですが、火災3方策を適切に実施する云々とあって、あと、運用のところでは原子炉の運転を止めるとかいうようなことがあるのですが、NSRRの場合は外部の人がそんなに入ってこないのかもしれないのですが、例えば、棟室内への物品の持ち込み制限とか、可燃物とか、発火源とかの管理とかは何かされるのでしょうか。

【原子力機構】

これは従来から行っておりますが、さらに規定化しまして、持ち込み制限等はさせていただきます。

【中島委員】

わかりました。ありがとうございます。

あと、また別の観点で、人員の話を教えていただきたいのですが、例えば、NSRRで教育訓練等を行っているということなのですが、実際に運転に携わる人間というのは何名ぐらいで、年齢層的にはどんな感じなのでしょうか。

【原子力機構】

運転に直接関わる者は、運転チームと称するところでございますが、そこに現在5名の運転員がおります。

チームリーダーが40代、それから、その下におります補佐する者が30代、それから、残り3名は20代が2名、10代が1名の状態でございます。

【中島委員】

通常の運転は何名で行うのですか。

【原子力機構】

必要と考えている運転員は4名と考えてございます。

【中島委員】

わかりました。ありがとうございます。

【松本委員】

13ページですか、内部火災対策に関して、これは、要するに、一度停止すればいいのだということですよ。

だけど、火災を同時に止めなければいけないのでしょうか。これだと、原子炉を停止すればいいのだというだけに、間違っ理解されてしまうような気がするの、基本的には原子炉を停止することが大事なのだけれども、火災も拡大を防ぐというか、消火するというのも、この中でどうして内部火災対策として書かれていないのですか。

【原子力機構】

お答えいたします。

まず、もちろん、火災が起きたときに、消火活動、あるいは拡大防止活動を行います。それは右側の追加の措置のところに書きました火災の影響緩和の方策、3方策を適切に実施するというを今回改めて確認してございます。

一方、新規制基準対応としましては、原子炉の中で火災が発生したときに、ある対応をしなければ、原子炉が停止すると、それ以上、さらに放射線安全の観点で、炉の対応は特に必要ないということが確認されております。ということで、原子炉は停止する。それ以降は火災影響緩和活動を行うと、そういう意味でございます。

【松本委員】

タイトルは内部火災対策でしょう。その火災に関する記述が何もないというのは、一般の人たちにとっては理解が難しいのではないかと。

【原子力機構】

恐れ入ります。表現はちょっと考えたいと思います。ありがとうございます。

【古田委員長】

いろいろと質問いただきましたが、時間も過ぎておりますので、まだ、ございますでしょうか。

特にございませんようでしたら、また後で質問、ご意見があった場合には、事務局にお寄せいただければと思いますが、県のほうから何かコメントございますか。

【事務局】

ただいまいただきましたご意見を踏まえまして、この資料の中で、なるべく県民にもわかりやすくご説明できるような資料にさせていただけるように、原子力機構とも協議をしながら、いただいたご意見を反映してまいりたいと考えておりますので、よろしく願いいたします。

【古田委員長】

今日は、この資料の表現についていろいろコメントいただきましたので、もし公開資料等作成される場合には、その節には、今日いただいたコメントを反映していただいて、ご用意いただければと思います。

ちょっと時間もございますので、次の議題に進ませていただきたいと思います。

次は、資料3でございます。新規制基準を踏まえたSTACYの更新改造と安全対策についてでございます。

それでは、資料3につきまして、日本原子力研究開発機構の原子力科学研究所様から説明をお願いいたします。

【原子力機構】

(資料3 説明)

【古田委員長】

ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明につきまして、ご意見、ご質問ございますでしょうか。

【出町委員】

資料4ページの一番右下のほうに赤く線が引いてあって、原子炉停止系(安全板及び急速排水弁)は多様性及び独立性とあるので、この辺のところをもうちょっと詳しく教えていただければと思います。

【原子力機構】

まず、停止系についてですが、多様性としましては、今回、炉を止めるための方法としましては2種類の方法です。安全板装置を挿入する方法と、それから、炉心タンクにあります水を急速排水弁を開けることによりまして排水しまして、炉心を未臨界にします。

そういうふうな、炉を止める方法としては2種類ありますので、そういう意味で多様性としております。

一方、独立性につきましては、それぞれの装置は炉室と炉下室、それぞれの部屋に設置さ

れておりますので、そういう意味で独立も担保しております。

以上です。

【出町委員】

そういう独立性ですか。わかりました。

関連して14ページなのですが、1個目の矢羽の中の2ぽつ目に、排水弁はスプリング反力により開いて排水とありますが、これは電源ONのときはスプリングを使って閉じているということですか。

【原子力機構】

こちらは圧縮空気で押し込むタイプになっていまして、スプリングを押し込みまして、通常、閉状態にしております。ですので、供給源がなくなると、スプリングの反力で開くようになるという構造になっておりますので、何か異常があった場合には開く構造となっております。

【出町委員】

わかりました。ありがとうございます。

【寺井委員】

自分の専門上、つい気になってしまうのでお伺いするのですが、燃料と、それから、改造後のほうの棒状燃料の材質とかサイズとか、こちらは軽水炉と同じと思ってよろしいのですか。

【原子力機構】

はい。棒状燃料につきましては濃縮度5%、 UO_2 です。

【寺井委員】

わかりました。

それから、溶液燃料のほうです。以前にやっておられたほう、こちらは、多分、ウラニルか何かの水溶液かと思うのですが。

【原子力機構】

ウランを硝酸で溶かしました。

【寺井委員】

硝酸ウラニルですかね。

【原子力機構】

そうです。硝酸ウラニル溶液です。

【寺井委員】

プルトニウムは入っていないのですか。

【原子力機構】

プルトニウムにつきましては、当初は実験する計画がありましたが、実験はやっておりません。

【寺井委員】

行っていない。だから、今、保管して置いてあるものにはウランしか入っていない。あとは。

【原子力機構】

溶液状の中に。

【寺井委員】

溶液状の中に入っているということですね。

それから、一部、核分裂で生成したF Pが入っているでしょうと。

【原子力機構】

はい。

【寺井委員】

そういうことですよ。

ただ、揮発性のものはもう飛んでしまっているから、それはなくて、ミストという形で、0.01%でしたか、飛散して、という計算になっているわけですよ。わかりました。

それから、改造のほうで、実際に研究の目的としては、デブリ等を入れたときの反応性ということも研究対象になっている。これは非常に重要なことだと思うのですが、今日、ご説明はなかったのですが、54ページのところに可動装荷物駆動装置というのがあって、下のほうから入れていくのですかね、真ん中のところに。

【原子力機構】

はい、そうです。

【寺井委員】

そういうことですよ。

ここに何を入れるかで、多分、臨界特性が大分変わってくるのだと思うのですが、入れる燃料、デブリも含めたいろいろな異物の組成形状が臨界特性にどう影響を及ぼすかというのは、確か、炉心構成書とか炉心証明書というところで事前に担保をするということになっているのですよね。

【原子力機構】

そうです。

【寺井委員】

そういうことでよろしいですね。だから、そちらが破損したときにどうなるという話はまた別な話だけれども、実際にはこれは余り大きな問題ではなくて、制御材とか水の中に入っている状態だから、余り大きな問題ではなくて、ドライバー燃料を取り出して、落として壊れたということが一番クリティカルな条件になっている。そういう評価になっているわけですよ。

【原子力機構】

はい、そのとおりです。

【寺井委員】

それから、先ほど燃料を貯蔵する施設のところに制御材を入れて、という話だったと思うのですが、この貯蔵施設というのは、30ページの燃料収納架台は、固定してあるという理解でよろしいですか。

【原子力機構】

はい、そうです。アンカーを打ちまして固定はしてあります。

【寺井委員】

燃料棒の奥行きのように広がっているという感じ。

【原子力機構】

壁と床にアンカーを打ちまして、それで固定しています。

【寺井委員】

わかりました。

それから、安全板でしたか、制御材みたいなものになると思うのですが、この安全板の材質は何ですか。

【原子力機構】

これはカドミウムの板をステンレスでサンドイッチしたような構造です。

【寺井委員】

わかりました。そちらのほうはそれで問題ないと思います。

溶液燃料そのものはまだ廃棄できないで置いてあるということなのですが、これはずっと置いておく感じになるのですか。こちらのほうの処分というのはどういうお考えでしょうか。

【原子力機構】

これにつきましては、まだ確定はできておりませんが、将来的には安定化させる必要があると思っております、ただ、それにつきましては、また許可が必要になりますので、計画としては少しずつ進めている状況です。

【寺井委員】

基本的には安定化ということですよ。

【原子力機構】

はい。

【寺井委員】

多分、廃止措置計画か何かにはこれは入っているのですかね。JAEAさんの。それは入っていませんか。

【原子力機構】

STACYにつきましては、溶液状の燃料のまま貯蔵するということで許可はいただいておりますので、当分は貯蔵します。ただ、長いスパンで考えますと、いずれは安定化処理が必要ですので、それにつきましては検討を進めているところです。

【寺井委員】

そうですね。わかりました。ありがとうございました。

あとまだありますが、全般的な話なので、後にさせていただきます。

【中島委員】

今の寺井委員のご質問とも絡むのですが、デブリ模擬体のところで、6ページを見ると、テスト領域で、ある領域を組んで、その中に模擬体他と書いてあります。

これに対して、例えば、今の設置許可上はどのような制限を設けているのか。領域の大きさとか、あるいは全体に占める反応度とか、あるいは発熱とか、あるいは放射エネルギーとか、そこら辺があれば教えていただきたいと思います。

【原子力機構】

許可書上は、6ページにも書いておりますが、最大の反応度の添加量としまして、30セント以下というふうに定めております。

【中島委員】

6ページの一番下の実験用装荷物というのがこのテスト領域に入れるデブリ模擬体他そのものかどうかということによろしいのでしょうか。

【原子力機構】

はい、そうです。

【中島委員】

反応度だけで、例えば、放射エネルギーとか、デブリ模擬体というと、ウランとかFPとか、場合によってはプルトニウムとかが構造材と混ざったものがデブリで、その模擬体なのでちょっと違うとは思いますが、例えば、核燃とかRIとか、そういうものを装荷する予定はあるのでしょうか。

【原子力機構】

その点につきましては、STACYは少量核燃料の施設の範囲内で装荷できる量を装荷するという事を考えています。

【中島委員】

その範囲であれば、先ほど寺井委員からもありましたが、炉の特性とか、あるいは事故時の放出、放射能には影響がないということによろしいですかね。

【原子力機構】

はい、そうです。

【中島委員】

あと、もう1点よろしいですか。

先ほどもありましたが、安全板がカドミウムの板で、SUSでサンドイッチということですが、絵を見ると、5ページのポンチ絵だと1枚で、9ページの横から見た図だと2枚ですが、枚数、あるいはこれによる停止余裕の制限とかがあるのかと思うのですが、この辺はどのようなふうになっていますでしょうか。

【原子力機構】

それは組む炉心によって枚数は変えるようにしています。2枚から8枚まで変えるようになっていて、それにつきましては、実験を行う前に、炉心を構成する前に解析を行いまして、その中で、停止余裕も含めて、何枚の板を入れる必要があるかということを事前に解析いたしまして、そこで枚数を決めるということを考えております。

【中島委員】

あともう一つ、5ページの制限値というか、燃料の本数が50本以上というのは何か理由があるのですか。未臨界実験とかやろうと思うと、もっと少ない燃料で炉心を組んだりするようなこともあるかと思うのですが、安全上の理由か何かがあったのでしょうか。

【原子力機構】

原子力科学研究所の柳澤でございます。

50本というミニマムを規定するというのは、ある意味、最小炉心を決めているということございまして、臨界実験装置でございますから、一部、温度係数等が正の領域も含めて実験をすることになります。

そういう意味で、その場合ですと炉心が小さいほうが温度が上がりやすい、要するに、炉心全体の熱容量が下がるということになりますので、最小を規定しております。

事故評価の中では、そういう条件も含めて、一番厳しい炉心で評価して、問題ないということを確認してございます。

【中島委員】

そうすると、未臨界実験にはこの制限は適用しないというような解釈でよろしいのですか。

【原子力機構】

臨界・未臨界を含めて、申請の中で、50本以上900本以下と規定しておりますので、それは未臨界の場合にも適用するというふうに考えております。

【中島委員】

わかりました。

【出町委員】

4ページの図なのですが，確認させてください。

炉室と炉下室の間をつないでいる給排水管は1系統だけですか。これは実際何本かあるのですか。

【原子力機構】

これは1本です。

【出町委員】

そうすると，炉下室のほうの給排水系は多系統に分かれているのに，せっかく設置しているのに，脆弱性がそこに一気に集中してしまっているように見えて，大丈夫かなと思ってしまったのですけれども。

【原子力機構】

給水系につきましては，高速系と低速系がありまして，それぞれ片方を使うものになります。

【出町委員】

炉室と炉下室を結んでいる配管のことです。

【原子力機構】

配管の下の給水系ですね。給水ポンプがまず2系統になっていますが，これはどちらかを選択して使うものになります。ですので，通常はこのダンプ槽側に行っています排液弁は閉めている状況ですので，そこで1系統で炉心タンクまで給水するというふうになります。

【出町委員】

要は，片方がだめになっても，もう片方は残っているということですよ。

【原子力機構】

はい。

【出町委員】

申し上げているのは，炉室と炉下室をつなぐ配管，これは1本。

【原子力機構】

これは1本です。

【出町委員】

1本なのですね。

【松本委員】

34ページなのですが、これは設計基準事故想定なのですが、ちょっとよくわからないのは、これ全量が床にこぼれてしまうわけですか。

【原子力機構】

はい、そうです。

【松本委員】

そうすると、設計基準事故の想定として、これは地震で壊れてしまうということ。

【原子力機構】

はい。

【松本委員】

そうすると、そういう設計基準で考えているのだったら、それに対してどう対処するかということが当然考えられるわけでしょう。それはこの中には論理として入っているのですか。

設計基準を超える場合だったら、要するに、壊れてしまって、全量が出てくるということもわかるのだけれども、設計基準で全量がこぼれてしまうということを、これは想定して考えているわけでしょう。何かちょっと、私は違和感を感じる。

【寺井委員】

これはSではないからでしょう。耐震Sクラスではないから。

【松本委員】

全量ということはちょっと考えられないのでは。その辺の説明がオーバー過ぎてしまって、私には理解がしにくいような気がするのですが。

【原子力機構】

今、寺井先生がおっしゃられたように、Bクラス以下の施設になりますので、ですから、もちろん設計対応としては、Bクラスに求められている力に対して構造強度を保つという設計でございますが、それを超えるS相当なものがあったとして。

【松本委員】

設計基準を超えるような事象だったらわかるわけ。

【原子力機構】

Bクラス以上のことを考えているということになります。

【松本委員】

これはあくまでも個人的な感覚で、ちょっと認識が違うのかなという。私が間違っているのかもしれませんが。

【寺井委員】

もしなければ、よろしいでしょうか。

STACYだけの話ではないのですが、一般の公衆に対する被ばくの話は出ていて、それは確かにこういう評価で問題ないと思いますし、それから、特にSTACYを改造した後は前より安全になるというのはそのとおりだと思います。

一方、放射線業務従事者の被ばくです。要は所員です。事故が起こって、こういうトラブルがあったときに対応するわけですが、当然、年間20mSvとか5年間で100mSvというのが一つの基準になりますよね。その辺は防護措置とかそういうもので担保できるということはちゃんと確認はされているという理解でいいですか。これは別にSTACYだけではなくて、NSRRもそうなのですから、そのあたりはいかがですか。

【原子力機構】

それにつきましては、従事者が立ち入る時間ごとに区域を分けまして、そこでの被ばくを考慮いたしまして、それなりの遮蔽とか、そういうものを施しまして、対応はしております。

【寺井委員】

そこは、そういうトラブルが発生したときには、そういう措置で対応できるということですね。では、そういう手順がちゃんと決められていて、あるいはそういう設備があつて対応できるということによろしいですか。

【原子力機構】

法改正で、事故での緊急作業の従事者という形で、これは昨年の段階で原子力科学研究所

全体で管理する仕組みをつくりました。それを現在も運用してございます。

STACYの改造後の運転, NSRRの再稼働も含めて, そういう管理システムを使って事故対応の被ばく管理を含めてやっているということでございます。

【寺井委員】

ありがとうございました。

それから, そういう意味では, 万全の体制で臨んでおられると思いますし, それから, 先ほどあったように, 事故時どういうふうに動くという話, それから, 組織の話もお伺いしました。それから, 多分, 原研機構さんは大学と比べて人数が十分おられるので, 大学の人間は1人の人がいろいろな役割を兼ねていて, 非常時に本当に動けるのかというのが気になることがないわけではないのですが, そこは多分問題ないのだと思うのですが, 例えば, 複数の施設, NSRR, STACY, それから, 3号炉がこの後ありますよね。そういう複数の施設で同時多発的にトラブルが発生した場合, そのときに, 機構さん, 原子力科学研究所となるのかもしれませんが, そこでの事故時の体制というのは, 十分な人がちゃんとおられて, ちゃんと機能するかということについても多分検討はされていると思いますが, 規制委員会でもその辺のご議論はあったのかもしれませんが, そのあたりについてはいかがでしょうか。

【原子力機構】

これにつきまして, 複数施設の同時対応という形で必要な人数・体制を確保するような仕組みをつくってございまして, 実際にそれを検証するための訓練として・・・

【原子力機構】

複数施設で事故が起きたときにどうするかという訓練をやっておりまして, 本部の中で役割分担を決めてやるというようなことは行っております。

【寺井委員】

ありがとうございました。

福島原発事故のときに, そこはかなり重要なポイントだったと思いますから, そのところは教訓として, 我々しっかりと受け止めないといけないと思っています。

原研機構さんは, そのあたりのプロですから問題ないと思いましたが, 一応確認のためにお伺いいたしました。ありがとうございました。

【中島委員】

冒頭で, この委員会の役割について, 県民への理解ということだったと思うのですが, ここにいる委員は特に問題なく聞いていると思うのですが, 例えば, STACYの場合は冷却

不要であって、止める手段として冷却水を抜くということ。普通の人が聞くと、原発で何かあったら水を入れなくてはいけなくて頑張っているのに、水を抜くという。そこら辺はもうちょっとわかりやすく、もし外に出すという場があれば説明していただければいいかなと思います。

あともう一つ、これは先ほどもお話があったのですが、ウランの溶液を、いくら揮発性FPが抜けていて、十分減衰はしているとはいえ、硝酸水溶液という形で持っているというのは、外部の被ばく影響という意味では十分低いのはわかりますが、内部汚染とかがあると、それだけで施設側は非常に大変な思いをせざるを得ないわけですから、これは所長クラスあたりをお願いすることになると思いますが、できるだけ道筋をしっかりと立てて、年限を決めてしっかりと安定化していただければいいかなと思います。

コメントでございます。

【古田委員長】

ほかによろしいでしょうか。

私からちょっと感想、コメントなのですが、前のNSRRのところ藤原委員がおっしゃっていたことで、津波の例が典型的だと思うのですが、発電炉と考え方がちょっと違う感じがして、発電炉の場合は非常にハザードが大きいので、規制基準を満たすということが災害の防止にかなり直結しているのに対して、両方の施設とも、全安全機能を喪失したところで、災害になるほどの大きなハザードではないというところがありますね。だから、その辺を、規制基準を満たすということの意味合いが、かなり違うような気がするのです。ですから、津波の例が典型ですが、津波はL2津波で大丈夫ですよという、これは規制基準を満たすときの説明ではそうですが、ではそれを超えてしまったらどうするのという話があって、こういう施設は超えても大丈夫なのですよ。その辺が、専門家ではない方に説明をするときは、そこは発電炉みたいなものと説明の仕方を変えないとまずいのかなという感じがいたしました。

今日のご説明のリクワイアメントとしては、福島事故後の新規規制基準にちゃんと適用していますかということが一つの審議対象になっていますので、こういうご説明をいただいたのですが、一番基本のところには、非常にハザードが小さい施設であるということがあるので、その辺の考え方が少し違うところを意識して非専門家の方々に説明しないといけないのかなということを少し感じました。

ということで、ほかには何かありますか。

【西川委員】

ちょっとコメントなのですが、耐震設計のことに関してはあまりちゃんと書いていないような気がするのです。

先ほど、免震構造も字が違ったり、それから、23ページの耐震改修後の原子炉建家の耐

震評価と書いてあるのですが、耐震補強をするのはいいのですが、Bクラスの地震力によって概ね弾性範囲にとどまっている、これもいいですね。及び保有水平耐力が施設の重要度に応じた安全余裕を有していることからと書いてある。赤で書いてあるこのあたりから何をおっしゃりたいのかよくわからないのですが、保有水平耐力が必要保有水平耐力を十分上回っているということを言いたいのか、重要度に応じた安全余裕を有しているとはどういうことをおっしゃりたいのか。本来はこんなこと要らないのではないかと。だから、Bクラス施設・設備の健全性に問題がないとなっていますが、「健全性」なのかどうかわかりませんが、許容応力度設計ではおさまっていましたが、保有耐力も計算しましたところ、これは多分、必要保有水平耐力と比較したという意味なのだと思うのですが、十分満足していますというふうな書き方ではないか。ほかの人が見たときに、こういうふうに書かれると勘違いしてしまうのではないかと思うのです。重要度に応じた安全余裕ってどういうものですかと説明してくれと言われると、説明できますか。できないよね。Bクラスの場合は安全余裕がどれぐらいなければいかんとか、そんな法律はどこにもないから。

だから、ちゃんと書かれたほうがいい。何となくあやふやな書き方になっているのではないかとというのが私のコメントです。全般的に、先ほどの免震構造と併せて、どうせ見直されるのでしょから。よろしくをお願いします。

【原子力機構】

保有水平耐力について検討してみますので、そこはわかるような形で修正したいと思います。

【古田委員長】

ほかにございますでしょうか。よろしいですか。

では、時間もかなり過ぎておりますので、県から何かコメントございますか。よろしいですか。

【事務局】

STACYにつきましては、今後の安全協定に基づく事前了解という手続きを進めさせていただきますが、その際には、本日いただいたご指摘の内容について、一部原子力機構のほうからご回答をいただいておりますが、その内容については、必要に応じたエビデンス等を含めて、再度、事務局のほうで説明の確認をさせていただいた上で進めていきたいと考えておりますので、よろしく願いいたします。

【古田委員長】

それでは、ほかにございませんようでしたら、以上で、議事を終了させていただきたいと思えます。

それでは、本日の委員会、これにて閉会にしたいと思います。
どうもありがとうございました。

【事務局】

どうもありがとうございました。