

## 第2回海外返還廃棄物の受入れに係る安全性チェック・検討会議事録

【日時】平成22年4月15日（木）10:00～

【場所】六ヶ所村文化交流プラザ「スワニー」

【参加】

（委員）山村修主査、高橋邦明委員、田辺博三委員、藤田智成委員、源栄正人委員

（説明者）経済産業省資源エネルギー庁核燃料サイクル産業立地対策室 佐野俊室長

経済産業省資源エネルギー庁放射性廃棄物等対策室 苗村公嗣室長

電気事業連合会 原子力部 丸茂俊二部長、武田佳也副長

日本原燃(株)再処理事業部 土木建築部 齋藤英明部長、再処理計画部 越智英治部長

（事務局）松橋幸雄エネルギー総合対策局次長、原田啓一エネルギー総合対策局原子力立地対策課長、大澤隆夫原子力立地対策課長代理、小嶋健同課総括主幹、宇野正同課主幹、重留義明同課主幹、五十嵐飛鳥同課主査

【議 事】

（事務局（大澤課長代理））10時になりましたので、ただいまから第2回海外返還廃棄物の受入れに係る安全性チェック・検討会を開催いたします。私、青森県の原子力立地対策課の大澤です。よろしくお願いいたします。

（事務局（大澤課長代理））最初にまず、配布資料の確認を行いますけども、お手持ちの、まず次第、委員名簿、出席者名簿、席図、資料一覧、それから、資料1とございまして、英国からの代替取得について、資料2とございまして、海外返還廃棄物の受入れに係る補足説明、資料3として、第1回海外返還廃棄物の受入れに係る安全性チェック・検討会議事録を配布しています。山村主査におかれましては、この3月で、内閣府原子力安全委員会の技術参与を退任されまして、今回からは、青森県原子力施設に関する技術顧問として、今回お越しいただいています。また、次第に入ります前に、前回の議事録の確認をさせていただきます。前回議事録は資料3として配布しておりますけれども、こちらについては特に問題が無ければご説明を省略させていただきたいと思っております。特に無いようですので、今週中に別途事務局の方に問い合わせいただければ対応いたします。それでは、進行は山村主査にお願いしたいと思います。

（山村主査）ご紹介いただきました山村でございます。それでは次第に従いまして、経済産業省資源エネルギー庁から、「英国からの代替取得について」についてご説明いただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

（エネ庁 佐野室長）おはようございます。資源エネルギー庁核燃料サイクル産業立地対策室の佐野と申します。着席したままご説明したいと思います。始めに、国が今回、検討をお願いした背景について少しご紹介させていただきたいと思っております。海外返還廃棄物の受入れにつきましては、先月、事業者からだけでなく、国からも3月1日に資源エネルギー庁長官から、3月6日には、直嶋経済産業大臣

から三村知事に対して検討をお願いしたところでございます。三村知事はその場で、検討を致すことを約束いただきました。そしてこの検討会が設置されたわけでございます。先月 30 日には、東京で第 1 回が開催され、その中で、具体的な検討項目案が示されました。それに基づき検討が始まりました。すぐにアクションを起こしていただいた青森県の皆様、そして、ご検討いただいている委員の皆様にご改めて感謝を申し上げたいと思います。原子力発電を推進するにあたって、核燃料サイクルというのは必要不可欠な要素でございます。核燃料サイクルは、エネルギー安定供給の確保、高レベル放射性廃棄物の減量化の観点から重要であり、政権交代後も、核燃料サイクル堅持の姿勢にまったく変わりはありません。使用済み燃料の再処理によって生じる廃棄物の貯蔵管理は、使用済み燃料の再処理を実施するうえで避けて通ることは出来ないことでございます。国内での再処理、あるいは、海外で委託された再処理であっても、この事情はまったく同じでございます。これに加えましてフランスからの返還廃棄物につきましては、当初の予定よりも返還開始時期が遅れば、我が国の国際的な信用を損なうことが懸念されます。そこでこのような返還廃棄物の貯蔵管理についての政策的重要性、そして緊急性に鑑み、本件をお願いさせていただいております。国におきましては、海外からの返還廃棄物を受入れるにあたって、イギリスから提案されました単一反還の妥当性などにつきまして評価するとともに、海外返還廃棄物に係る制度上の整備などを行ってきました。これらについて、苗村放射性廃棄物等対策室長からご説明させていただきたいと思っております。

(エネ庁 苗村室長) 資源エネルギー庁の苗村と申します。それではよろしくお願いたします。それでは私の方から、資料 1「英国からの代替取得について」という資料に基づきまして、英国からの代替取得による受入れについてご説明させていただきます。1 枚お捲りいただきまして、目次でございますけれども、まず 1. イギリスから提案のありました廃棄物の交換による返還に係る国としての評価について、検討の経緯、わが国としてのメリット等、それから交換指標としての妥当性、それらについてご説明した後、2. にございますように国における制度上の対応状況についてご説明をさせていただきたいと思っております。

それでは早速ご説明に入らせていただきます。まず 1. ①国内における検討についてご説明をさせていただきますが、3 ページは中表紙でございますのでお捲りいただきまして、4 ページをご覧くださいと思います。これまでの検討の経緯の概要でございますけれども、もう改めてご説明を申し上げるまでも無く、我が国の電気事業者が、英国及び仏国の事業者に再処理の委託をしております。そうした中で、イギリスの方で、1996 年ごろから低レベルの放射性廃棄物については、放射線の影響が等価な高レベル放射性廃棄物に交換して返還するということが提案されました。その後、イギリスの中でもいろいろな議論がございまして、最終的に 2004 年、英国で廃棄物の交換による返還が制度的に認められたことを受けまして、日本側でも具体的な検討を開始しました。これは後ほどご説明いたしますけれども、それを受けまして、平成 17 年に原子力委員会、それから原子力委員会の方針を受けまして平成 18 年に弊省の総合エネルギー調査会、こちらで検討を行ってきております。それでは 5 ページに移らさせていただきますけれども、英国からの提案についてご説明をさせていただきますが、このページから何ページかの資料は当時の事業者ないしはその事実の内容をベースに作成を致しております、若干数字とかが現在と変わっているものについては赤色で示させていただいております。こうしてご説明させていただくことで当時どういう考え方やどういう事実を基に議論を行われて、それが今なお基本的な部分は変わっていないことをご確認いただければと思います。それでは 5 ページでございますけれども、こ

ここに書いてありますように海外に委託した再処理に伴いまして発生する高レベル放射性廃棄物と低レベル放射性廃棄物、これは原則としてわが国に返還されることが基本となっております。原則としてというのは、海外の再処理事業者側のオプションにおいてということでございます。イギリスからは、先程申し上げましたけれども、三つ目の丸にありますように、低レベル放射性廃棄物がですね、これがかなりの量になるわけですが、それに替えまして、高レベル放射性廃棄物 150 本に交換して返還することが提案されました。それから、最後の丸にございますように、2004 年 12 月にイギリスの側でこういうものが返還にあたって交換することが認められるということが承認されたということでございます。5 ページの一番下にございますように、提案の内容をもう一度おさらいをさせていただきますと、セメント固化体、それから雑固体ですね、ここに書いてありますような低レベル放射性廃棄物のかわりに高レベル放射性廃棄物、これを放射線の影響で等価なものに変換して、当時の計算で 150 本、現在の見込みによりますと 70 本程度に変換をして、交換するという提案がなされたということでございます。

6 ページ目でございますけれども、ここに書いてありますように、低レベルと高レベルと比較するうえで放射線による影響が等価となる、ということが条件となっております、その計算にはここに書いております ITP という指標ですね、累積影響度指数という風に訳しておりますけれども、そうした指標を用いて計算をする。それで実際のメリットとしては、いろいろございますけれども、一つは低レベル放射性廃棄物の返還費用を、その輸送費を払う必要がなくなるということ、それに伴いまして逆に交換を実施するための料金を英国に支払うということでございます。実際の交換本数はここに書いてございませぬとおり、製造状況等、最新の情報を検討して、算出して最終的に決定するということになっております。

それを受けまして 7 ページの国内における検討についてでございますけれども、まず原子力委員会の方で基本的な方針についてご議論いただいております。原子力委員会はですね、今ちょうど現在ある原子力大綱の検討を行うために、新計画策定会議を平成 16 年に設置されまして、累次の検討をやっておりますけれども、この問題について議論されましたのは、主なものしか書いてありませんけれども第 18 回でまず論点について議論を開始させていただいております。この新計画策定委員会では、こういう代替返還ということについてそもそもどう考えるかという点についても議論されております。そこでは、おおむね妥当だという意見がある中で、少数ですけども反対的な意見、たとえば廃棄物の交換を認めると無秩序に拡大をしてしまって、そのような廃棄物交換のようなビジネスが出てくるのではないかとか、ご承知のようにバーゼル条約は放射性廃棄物の移動については直接適用されないのですが、条約の精神に反しているのではないかと、というような意見も出されています。これに対しましては、議論が行われまして、英国からの代替返還はそもそも引き取る義務があるものについて、戻し方の配分の問題であるというようなお考えでありますとか、これはそもそも交換であってですね、要はお金を持っている国が一方的に途上国に押し付ける、そういう類のものとは違うということで、こういうものについては妥当ではないかということで、第 19 回の新計画策定会議それから第 20 回の新計画策定会議におきまして議論が行われまして、「放射性廃棄物の処理・処分に対する取り組みについて」という論点整理が了承されております。そのなかに、返還廃棄物に関する問題についてもここに書きましたような形で書いております。ご紹介させていただきますと抜粋ということで枠囲いに書かせていただいておりますけれども、英国からの提案については交換されて返還される高レベル放射性廃棄物はわが国の使用済み燃料を再処理することにより発生し、返還される高レベル放射性廃棄物とは同じ仕様である、ということで、もともとの高レベル放射性廃棄物同様に安全に輸送・貯蔵・処分できるのではないかと、それから

この提案によって輸送回数が減少し貯蔵管理施設が縮小される。経済性については、事業者が判断すべき事項であると。国としては事業者から提案の説明を受けて交換指標の妥当性の評価ですとか、これを受ける制度面の検討等を速やかに行うべきというふうなことで取りまとめがなされておりまして、これに基づきまして原子力政策大綱も決定されております。大綱での書きぶりについて8ページにご紹介させていただいておりますけれども、ここに書いてありますように、今申し上げたようなことが記載されておりまして、最後の2行見ていただければと思いますけれども、これらの提案を受けられる場合にはそのための制度面の検討等を速やかに行うということで、大綱ではこういう記載がでております。それを受けまして、9ページに移らせていただきますけれども、経済産業省の中におかれております総合エネルギー調査会電気事業分科会の下にあります原子力部会で、議論を行わせていただきました。原子力部会で全体の審議事項を設定した後は、その下に設置された放射性廃棄物小委員会で何回か議論を行っております。ご紹介をさせていただきますと、第4回の放射性廃棄物小委員会、ここで英国からの廃棄物の交換による返還の提案等について議論を開始いたしました。ここでは、たとえば委員の方からですね、イギリスから来た案が合理性を有するからといって、「はい、そうです」ということではなくて、いろんな考え方の比較を行うべきだということであるといった議論が行われました。それを受けまして、第5回の放射性廃棄物小委員会では、交換指標の妥当性について、後ほどご説明をさせていただきますけれども、比較検討して、ITPという先程ご紹介した方法についての一定の合理性があるという方向が示されました。続きまして第7回の放射性廃棄物小委員会では経済的なメリットについて事業者の方からご説明がありまして、それについて確認を行ったということでございまして、次に書いてある第8回において評価の取りまとめをさせていただきます。そして最終的に第9回の放射性廃棄物小委員会で報告書を取りまとめ、それから、原子力立国計画、すなわち原子力部会の報告書の中にも取り入れたということでございます。

原子力立国計画のポイントについては、10ページをご覧くださいと思います。まず、全体的な評価でございますけれども、イギリスからの提案は、輸送におけるセキュリティ上のリスク低減や関係諸国との調整事務の低減、経済的なメリットなどにおいて、わが国にとっても有益であるということ、それから、指標であるITPについては、処分時の線量、放射エネルギーといった他の代替指標と比較して評価を行ったところ、人への潜在的な影響を評価することが可能であること、廃棄物の物理的・化学的な形態の差異による影響を受けないこと、計算方法が簡便であること、これは検証可能性ということに繋がってくるわけですが、そのような観点から、一定の合理性を有しているというような評価がなされております。基本方針としては、そういう返還の提案を受入れることは妥当であって、実際の交換にあたっては、これは当然のことだと思いますが、わが国も交換本数を確認することが重要とされております。更にこれも当然のことですけれども、国民及び関係者との相互理解や協力を得ることが重要であるということが示されております。必要な措置については後ほどご説明しますので、ここではさらっと触れさせていただきたくだけにもしますが、まず①最終処分法における措置ということで、高レベル放射性廃棄物などの処分を定めております法律でございますけれども、そこに当時ではですね、代替返還によるその廃棄物が読み込めませんでしたので、それが含まれるように改正をする。②の方は費用に関することでございますけれども、再処理関連のお金について、再処理事業は非常にその長期間にわたる事業で、かなりの費用もかかりますから、あらかじめ積み立てておくという制度があるんですけども、これについて、所要の措置をするということを行わせていただいております。

それでは、12ページ以降、わが国としてのメリットについて、ご説明させていただきます。13ペー

ジをご覧いただければと思いますけれども、まず、高レベル放射性廃棄物に変換をするということで大幅な減容化が図られるということでございます。数字については、赤字の方が現在の見込みでありますけれども、基本的に大幅に減るというところは変わっておりません。これに伴いまして、輸送回数が随分減る。これは回数が減るといってもありますし、返還の期間が、当時ですと10年くらいかかるのが、これ1回で済む。2ヶ月が大体輸送に係る、その期間ですけれども、こういうことがあるという事が、まず、挙げられております。

それから、2つ目、14ページに書かれてございますけれども、これに伴いましてですね、実際に処分する時の貯蔵量の低減ということで、貯蔵施設の縮小化が図られるということでございます。それから、効果③といたしまして、処分場規模の縮小というものが図られるということでございます。数字は、いずれも最新の見込みに基づいたものが赤字で示してありますけれども、基本的な傾向としては変わっていないというふうに評価して良いかと思っております。

続きまして、1.③交換指標の妥当性のご説明に移らせていただきます。まず、16ページをご覧いただければと思います。廃棄物交換の考え方ということで、これに書いてありますように、ITPという指標を用います。放射線による影響が等価になるようなことで、その比較をするということで、16ページのその図の方を見ていただきたいと思っております。まず、一番左の上に放射エネルギーということで、実際の放射能を、ここでは非常に単純化してありますけれども、核種毎に計算して、それを更に、矢印の右の方へ移りまして、人への影響度ということで、有害性をもとに換算します。それを更にですね、その時点だけではなくて、将来に亘る影響を累積的に見ましてですね、簡単に言ってしまうと、このグラフに示す面積ですね、これが、高レベルの場合と、もともとの低レベルと同じになるような形でその分量を交換しようということでございます。

17ページの方に、数式が示してあります。これが、ITPという指標をもう少し数式的に表したのですが、その考え方は、今、ご説明をしたとおりであります。電力事業者様からも、後ほどもう少し詳しい説明があると思っております。

それから18ページでは、もう少し追加でご説明をしておりますけれども、まず、ITPは、物理的、化学的形態の異なる放射性廃棄物間の放射線による潜在的な影響を定量化するもので、まずは、形態の異なる放射性廃棄物を比較するための方法であるということ、それから、比較するのが、潜在的な影響度であるということがポイントで、もともとは、1992年に、BNFL社から、その提案があったものでございます。イギリスの方では、これが、環境大臣の方で、妥当だというようなことになっておりまして、イギリスは、我が国以外の各国との関係でも、この式を使って交換をしているということでございます。

19ページでございますけれども、先ほどご紹介しましたように、ただ、それが妥当だからそのまま受け入れる、ということではなくて、我が国としましては、ここに書いてございます、評価の視点に基づいて、本当に、ITPという指標が妥当かということについて、チェックを行いました。評価の視点ですけれども、最終的には処分をするということで、処分の観点から見ても適切であると。それから、同じその核種であっても、核種の種類によって半減期、つまり、その放射能の弱り方とか、そういったものが違ってまいりますので、そういったものがちゃんと考慮されていること。それから、廃棄物の形態による差異による影響が無いということですね。それから、あくまで、人への潜在的な影響が評価可能であるということ、それから処分場の設計による影響を受けない、ということで、処分場で、まさに埋めたとときの、その評価ではなくて、あくまで、その放射性物質、つまり、その廃棄物としての、その線量

について比べるということでございます。それから、計算方法のトレースを行うことが望ましいので、簡便な指標である、ということで、こういう視点に基づいて議論を行いました。

20 ページの左側が、放射性廃棄物小委員会の報告書の関係部分でございます。放射性廃棄物小委員会では、この ITP の他に、この表に書いてあります処分時の線量ですね、それから放射エネルギー、こういう ITP を含めて 3 つのものについて比較検討を行いました。処分時の線量についてはですね、ここに書いてありますように、潜在的な評価をすることは可能だけでも、処分地をどうつくるか、ここではパラメータと書いてありますが、そういうようなことによって影響を受けるということ。それから、廃棄体の形状によっても影響を受けるということから、廃棄物を交換する際の指標としては、どうかというような議論がなされております。放射エネルギーですけども、これについてはですね、その放射能自体の強さということではなくて、今度は、人への潜在的な影響、括弧書きで線量と書いてありますが、これが考慮されていない、ということで、妥当じゃないんじゃないか、というようなことが議論されております。それに加えて、この表の下に、なお書きで書いてありますけれども、この 3 つの指標で、試算をしてみたところですね、ITP で試算した時が、一番、帰ってくる放射性廃棄物ガラス固化体の数が少なくなるんじゃないか、というようなこともありまして、そういうようなことも、考慮された上で、ITP については、一定の合理性を有しているという結論がなされております。それを受けて、放射性廃棄物小委員会の親部会であります、原子力部会の報告書、原子力立国計画では、資料の右側に書いてありますようなこと、すなわち、人への潜在的な影響を評価することが可能である、廃棄体の物理的形態、化学的形態の差異による影響を受けない、計算方法が簡便であるというようなことから一定の合理性を有して、契約上の指標として妥当ということが結論づけられております。こうした妥当性の方向性が示されましたので、それを受けて、国の方で制度的対応を行っております。

22 ページをご覧くださいいただければと思いますけれども、特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律の改正と書いてあります。これは、先ほど最終処分法という略称でご説明した法律でございますけれども、これは、もともと高レベル廃棄物の国内処分に関する手続きを定めた法律でございますけれども、その対象に、20 年 4 月施行の改正で、海外での再処理に伴い発生した TRU 廃棄物と一定の基準に基づき交換され、返還される高レベル放射性廃棄物というものが追加をされております。緑色の網掛けのところ、その条文でございます、第 2 条の定義が書いてあるところの第 8 項第 2 号に、「代替取得により取得した物」という文言を追加をさせていただいて、制度上もこれを受入れられるように措置しております。なお、一番下の枠のところ、代替取得の法律上の定義が書いてございます。ちょっと字が詰まっています見難くて、恐縮なんですけれども、下 3 行を見ただけいただければと思います。下から 3 行目の真中当りに「固型化した物」と書いてある部分の後に、括弧書きされてあります、「当該被汚染物を固型化し、又は容器に封入した場合における当該固型化し、又は容器に封入した物に比して、その量及び経済産業省令で定める方法により計算したその放射線による環境への影響の程度が大きいものに限る」という限定が、代替取得の定義に入っております。そして、この経済産業省令で定める方法というのは、先ほどの ITP と同様の計算が省令で定められておまして、審議会の考え方を受けてそういう定義がされているということでございます。

以上、ちょっと駆け足になりましたが、私からのご説明を終わらせていただきます。どうも、ありがとうございました。

(山村主査) どうも、ありがとうございました。ただ今、ご説明のありました、英国からの代替取得に

ついて、に関するご質問等につきましては、この後の質疑応答の際に、お願いしたいと思います。

続きまして、電気事業連合会および日本原燃株式会社から、海外返還廃棄物の受入れに係る補足説明、について、ご説明いただきたいと思います。

(電事連 丸茂部長) 電気事業連合会の丸茂でございます。第1回の検討会でいただきましたコメントにつきまして、本日資料2の補足説明ということで取りまとめてまいりました。中は3つに分かれておりまして、1番目が海外からの返還低レベル廃棄物の受入れについて、2番目が貯蔵施設、3番目が日本原燃における防災管理体制になってございますが、これにつきまして、1番目が電気事業連合会から、2番目、3番目のほうを日本原燃から、ご説明させていただきます。

それでは2ページ目でございます。これにつきましては前回の検討会でご説明したものに、幾つか追加の情報を記載をしております。中段でございますが、主な放射性核種のところに各核種をそれぞれの固化体毎に記載をいたしました。また、廃棄物の起源のところにそれぞれ記載をしております。

次のページ3ページ目でございます。前回のコメントで、廃棄物の特徴に合わせて、新しく作る低レベル廃棄物の受入れ・貯蔵施設、また、機能追加します高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター、こちらの設計の考え方を取りまとめるようにということで、これを作成してまいりました。一番左側のほうそれぞれ高レベルガラス固化体と、低レベルのCSD-C、B、国内のハル等圧縮体をまとめてございます。一番上の方から形状のほうにつきましては、これは同一でございます、右のほう新設、機能追加というところでご説明してまいります。新設のほうにつきましては、形状同じでございますので、形状に合わせ、収納管・取扱設備を設計してまいります。高レベルのほうにつきましては、これは同一の形状でありますので、施設対応は不要ということでございます。それから次の段、放射エネルギーのところでございます。こちらのほうは低レベルのほうは、 $\alpha$ で2桁、非 $\alpha$ で1~2桁低い数値となっております、新設のほうにつきましては、一般公衆のうける線量が十分低くなるような設計と、高レベルのほうにつきましては、1~2桁低くなってございますので施設の対応は不要となっております。それから主な放射性核種のところでございますけれども、閉じ込め性につきまして、これは容器にて閉じ込め性を確保しております。溶接にて行ってございます。念のため、施設内は負圧に保つこととしております。新設のほうにつきましては、核種に応じた放出モニタを設置致します。高レベルのほうにつきましては、念のため、核種に応じた放出モニタを追設を致す予定でございます。それから廃棄物の起源のところでございますけれども、ガス発生を制限ということで、火災及び爆発の防止の観点からは、容器にて閉じ込め性を確保していること、それからガス発生量を制限することによりまして、廃棄物の爆発・火災の恐れがないようにしてございます。これにつきましては、またあとで少し詳しくご説明をいたします。それから発熱量のところでございますけれども、高レベルに比べまして低レベルのほうは、1~2桁低い値となっております。崩壊熱の除去のところですが、新設のほう、高レベルと同様に間接自然空冷貯蔵方式によりまして除熱したいと、それから高レベルのほうにつきましては、1~2桁低い値となっておりますので、施設対応は不要となっております。それから重量ですけれども、CSD-C、ハル等圧縮体につきましては850kg、880kgと約1.5倍重くなってございますので、新設のほうにつきましては、耐震指針の設計に応じまして十分な耐震設計を行ってまいりたいと、それから高レベルのほうにつきましては、廃棄物の本数を9段から5段等に数量制限することによりまして対応していきたいと考えてございます。それから下段のところ、一番下のところでございますけれども、飛来物防護につきましては、航空機による衝撃に対して、建屋自体または輸送容器で健全性を確保する設計としてございます。こ

らによりますので廃棄物の仕様によらないとなっております。また、詳しくはあとで、施設のほうで  
ご説明いたします。

それから4ページ目でございますが、次、輸送容器設計への考慮でございます。左側同じでございます  
ので、右側のほう、新設、それから既存転用となっております。新設といたしましては、新しく低  
レベル放射性廃棄物輸送用として新設すると、で高レベルのほうを転用するというので記載をしてご  
ざいます。形状のところは形状に合わせて設計と、高レベルのほうは対応不要と。それから放射線しゃ  
へいも、線量率が試験条件の下で基準値を超えないように設計、高レベルのほうにつきましては1~2  
桁低いので対応は不要と。閉じ込め性につきましても、漏えい率が基準値以下となるように設計と、高  
レベルのほうは既にその設計でありますので、改造は不要と。臨界防止は、事故時においても未臨界で  
あることを確認と。それから、崩壊熱の除去につきましては、低レベルのほうは、輸送物の表面におけ  
る温度について熱解析により確認と、高レベルのほうは、1~2桁低いので対応は不要。構造設計は落下  
衝撃時における内部構造への影響を解析にて確認しております。それから高レベルのほうは、廃棄物の  
本数を制限することで対応と。それから下段のところですけども、輸送時の安全性につきまして、輸  
送物固縛装置、船それから車両のほうについて、安全性を構造解析により設計します。

それから、次のページ5ページ目でございますけれども、廃棄物の特徴でございます。CSD-Cの  
ところで、燃料被覆管等の金属以外に少量の残留水分、それから有機物が若干含まれるため、これらから  
放射線分解により水素が発生いたします。我々事業者としましては、内部の水素濃度が空気中におけ  
ます水素の燃焼下限濃度であります4%を上回らないように基準を設けると、電気事業者としまして、  
AREVA NC社から製造品質記録を確認することによりまして、その水素濃度が4%を超えないことを確  
認した上で返還をするようにいたします。また、雑固体の廃棄物につきましては配管及び弁等の金属の  
みに限定しておりますので、水素等の発生はしないということでございます。

それから、6ページ目でございます。前回のコメントで品質保証につきまして、もう少し詳しくとい  
うお話がございましたので、こちらをご用意しております。まず、フランスにおけます低レベル廃棄物  
の品質保証体系は、フランスにおけます高レベルガラス固化体と同じでございます。製造プロセスに応じ  
ました監査すべき重要パラメータを定めまして、ビューロ・ベリタス社が製造記録の確認といった頻度  
の製造立会をやってございます。結果につきまして、このBV社より定期的に報告を受けまして、予定  
、予め設定した仕様の範囲内で製造されていることを確認をしております。この品質保証体系により  
まして既に高レベルガラス固化体につきまして返還した実績がございます。英国につきましては、第三  
者機関といたしましてロイドレジスタがこのBVと同様の活動を行ってございます。

次のページ7ページ目でございますが、これは前回お示しいたしました、フランスにおきますビュー  
ロ・ベリタス社と日本がAREVA NC社をどのように確認を行っているかという絵でございまして、前  
回お示ししてございます。ちょっと後ろの絵と比較のところ、ビューロ・ベリタス社は技術監査、実  
際のものの確認と品質保証監査の両方を行ってございます。

次8ページ目でございますが、こちらが英国のほうでございます。英国につきましては日本電力はロ  
イドレジスタの産業部門、欧州・中東・アフリカ担当のLREMEAというところと契約を行ってござ  
います。こちらのほうが技術監査を行い、さらに品質保証を確認するところを同じロイドレジスタの  
LRQA部門が行っておりますので、こちらの部門が監査の実施を行っております。あとのところは全  
て同じでございます。このような同様な体系で行ってございます。

それから、9ページ目でございますが、これは先ほど苗村室長からお話いただいたものと同じでござ



いますので、省略をさせていただきます。

それから、10 ページ目以降に、もう少し具体的な計算方法を示してございます。最初、10 ページ目につきましては、高レベル廃棄物のうち、軽水炉分の ITP の計算を示してございます。典型的なガラス固化体 1 体あたりの初期放射能濃度を左に示してございます。前ページの式によりまして、核種毎に年間経口摂取限度にて規格化を致しまして、積分計算を行い、それらを全て足し合わせることでガラス固化体 1 体あたりの ITP 合計値として、 $7.0 \times 10^{12}$  となっております。

それから、次のページでございます。こちらは低レベルの軽水炉の ITP の計算でございます。典型的なセメント固化体、ハルエンドピースの  $1\text{m}^3$  あたりの放射能濃度を示してございまして、低レベル廃棄物につきましては、中段青いところ 1 から 11、これらの種類の廃棄物が発生するということとされております。それで、前のページによりまして計算式によりまして核種毎に積分計算を行いまして、ITP は使用済み燃料 1 トンあたりの  $1.3 \times 10^{11}$  となっております。他の 1 から 11、全てのもを同様に求めまして、その合計値を示したものが、一番右下のものでございまして、これの  $2.4 \times 10^{14}$  となっております。

次 12 ページ目でございます、この表につきましては英国の事業者から提示されました高レベル廃棄物のインベントリと低レベル廃棄物のうちハルエンドピースのセメント固化体のインベントリを示してございます。これらの値につきましては、前のページ、二つ前のページの一番左の値のところに一致しているものでございます。

それからこれらの結果につきまして、次 13 ページ目でございますが、最後の算出方法でございませけれども、低レベル廃棄物全体の ITP と高レベル廃棄物 1 本当たりの ITP、これを割ることによりまして、交換廃棄物の本数が出てまいります。これは軽水炉分でございますので、同様に東海発電所、ガス炉分のものも同様に計算いたしまして、それらを足し合わせるによりまして、約 70 本となるということでございます。

それから、14 ページ目でございますが、これにつきましては苗村室長のほうからこの ITP の評価がどのような特徴を有するかというご説明がございましたのでここについては省略を致します。

15 ページ目につきましても、これまでの経緯のところでございますが、やはり室長のほうからご説明がございましたので、ここにつきましても省略をさせていただきます。

次、16 ページ目でございますが、ITP 評価に係る法令要求事項でございます。最終処分法及び経済産業省令におきまして、代替取得により取得した物については、ITP により計算した放射線による環境への影響の程度が、その大きくないものに限ると定義されておまして、それにつきまして事業者は、廃棄物交換前後の環境への影響の程度を評価した上で、法的手続きを実施して返還を行うということで、実際には経済産業省のほうに輸入許可の段階でこの評価結果を提出し、さらに受入れた後に、NUMO のほうにこの評価結果を提出するという事を考えております。

(日本原燃 越智部長) それでは続けて、貯蔵施設の設計について、日本原燃のほうからご説明させていただきます。資料は引き続き、17 ページをご覧ください。先ほど電事連丸茂部長のほうから、ご紹介ございましたけれども、高レベルガラス固化体と今回対象といたしますフランスから返ってまいります CSD-C、固型物収納体、CSD-B と呼ばれてます低レベルガラス固化体、これらについてその差が 2 ページ目に紹介されておりました。ここで特徴的なのはとにかく放射能等が 1 桁から 2 桁、今まで返ってまいりましたガラス固化体に比べて低いという特徴を有しております。前回のこの委員会におきま

しても、既に六ヶ所では高レベル廃棄物が安全に貯蔵管理されておりますけれども、そういうものと仕様の比較をすることによりまして、その差異が分かるのではないかというご意見がございましたので、そういう観点から、廃棄物の特性という観点から施設がどういうものになるかということについて、ご説明させていただきます。

17 ページからですけれども、まず、放射性のしゃへいという観点から施設がどう変わるかというところでございます。まず、これまたしつこくなりますけれども、放射能濃度につきましても、既に返っている高レベルに比べますと 1~2 桁低いというものが今回は特徴でございます。まず、基本的な考えか方といたしましては、当然ですけれども、放射線業務従事者が受ける線量が、旧科技厅さんで決められております告示の値を十分低くなるように設計をするということ、さらには平常時における直接線、スカイシャイン線等もその敷地境界で、十分合理的に低くなるように設計するというところでございます。それに対しまして具体的な設計をどうするのかということですが、これも新設として作ります低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設、それとともに今ございます高レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設、こちらのほうにも返ってくる物を受入れるということでございますので、その 2 つの施設についてそれぞれどうするかということをお述べさせていただきます。まず、新設のほう低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設のほうですが、これは先ほどございました廃棄物の仕様に応じまして、しゃへい壁の厚さこれらを適切に設計すると、周辺監視区域の値が十分下回るよう適切に設計するというところでございます。設計条件といたしましては、ここには輸送容器として最大 18 基を貯蔵することになっておりますので、18 基がフルに廃棄物が入った状態、さらにはここでは 8,320 本の廃棄物を貯蔵することになっておりますので、それらがフルに入った状態、こういうものでしゃへい設計をすることによって計算をする、と考えております。それで改造のほう、既にある高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターへの貯蔵、これにつきましては十分低いものでございますので、今のものの内数でございますことから影響を与えるものではないということでございます。

次のページ行っていただいて、じゃ放射性廃棄物の閉じ込めという観点からどうかということですが、まず、閉じ込めという観点で申しますと、今回貯蔵するものこれは閉じ込め性が確認されたものを貯蔵するということになります。ただそうはいうものの念のために、施設内は負圧に貯蔵するというところで考えております。そうはいうものの万、万が一、貯蔵容器等が破損した場合、閉じ込め機能が喪失した場合どうするのかということで、今考えておりますのは、前回ご説明いたしましたけれども、建屋に設置しております換気筒等でモニタリングをするというところでございます。じゃモニタリングする核種がどう違うのか、これも先ほどの高レベルガラス固化体と低レベル固化体ではそれぞれ含まれている核種が違います。検出できる核種が違うというところから、その核種の違いを考慮してモニタリングというものを計画しております。具体的にいいますと高レベルガラス固化体は、セシウム、ルテニウムを検出するような設備となっております。CSD-C、ハル等圧縮体につきましては、クリプトン、トリチウム等を検出するような設計、あと CSD-B、これはガラス固化体と同じような、同じものでございます。含まれている核種組成が同じようなものでございますので、これはガラス固化体と同じようにセシウム、ルテニウムを検出する設備ということで考えてございます。これにつきましては低レベル廃棄物の受入れ施設も、既設のものも同じでございます。ただ、既設の方につきましては高レベルのものに加えてセシウム、ルテニウムも検出できるようにするという改造をしてまいります。

次に崩壊熱の除去、これもですね、後で次のページにどういう設備設計かということは出てまいりませぬけれども、崩壊熱の除去に関しましても、これもまず冷却空気である外部の空気が接触しないように

収納管に廃棄物を収納して間接管理式で、自然冷却で冷やすことを考えてございます。

それで、次のページを行っていただきますと、見ていただくそうですね、それぞれの設備が構造的にどういう違いがあるかということですが、まず、低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設、これは丸いのが付いております、これが収納管を示しております。収納管を4本セットで、この十字に入っておりますこれが架構でございます。上のほうからぶら下げるといっております。それに対しまして高レベルのほうはどうかといいますと、その右側に絵がございますけれども、それぞれ1本ずつを上からぶら下げているという構造のものでございます。さらに、この一重丸と二重丸との違いがございますけれども、高レベルのほうは通風管というのがございまして、収納管の外側に、通風管というのがございまして、その狭い間を空気が流れるということで冷やす構造になっております。今回低レベルにつきましては、その通風管というのを設けておりません。これはなんでかと申しますと、低レベルのほうは発熱量が低いということで、こういうことでも十分冷やせられるということ、実証試験等をやっております、こういうことで高レベルと低レベルでは違いがございますけれども、これでも十分冷却が可能という設計にする予定でございます。

次が耐震性ですが、まず耐震性につきましても、耐震の基本的な考え方、これについては変わるものではございません。つまり、想定されるいかなる地震力に対してもこれが大きな事故の誘因とならないよう十分な耐震性を有するような構造とするということ。それと、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターについては、改訂された「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」に照らした耐震安全性評価を既に実施、バックチェックという形で実施をしております。じゃあ耐震ということで大きく効いてくるのは、先ほど来も話題になってますけれども、廃棄物の重量というのが違いとなっております。ここに書いてございますけれども、CSD-C、これについては最大850kg、それからCSD-Bこれは最大550kg、当社で作りますハル等圧縮体について、880kgというふうに最大値が想定されております。それに対して、ガラス固化体は550kgでございます。それでこれらをそれぞれ重量の違いがあるものを耐震性、耐震設計にどう反映していくのかということでございますけれども、下にございますけれども、具体的な設備対応といたしまして、当然新しく作るものこれらにつきましては、貯蔵する廃棄物の重量、設備の構造を踏まえて耐震設計をするということでございます。それで、こちらにつきましては2006年に改訂されました新しい耐震審査指針に基づいて設計をすると考えております。今の既設ものこれについてどうかといいますと、既設のものについては既に耐震AクラスとかBクラスとかの多くの機器、これらについては、高レベルガラス固化体の重量に対して余裕がある設計とされております。具体的に申し上げますと、ガラス固化体550kgなんですけれども、ほとんどの機器は1トンで、1000kgということで既に設計をされておりますので、これらが十分、CSD-CとかCSD-Bを収納したとしても、その範囲内に入るという設計と既になっております。ただ、収納管、これにつきましてはそこまで余裕がないということがございますので積み段数を制限することによりまして、今ガラス固化体が9本積みとしておりますけれども、CSD-C、これらにつきましては5段程度を積むことによって、重さ制限をすることによって、同様な強度を持つような設計をするということを考えております。

続けて22ページの耐震ですが、既設のもの、これにつきましては、許認可のなかで先ほどございましたけれども、収納管、通風管、しゃへい設備、これらについては耐震Aクラスで設計しております。新しいもの、低レベル廃棄物受入れ・貯蔵建屋、これにつきましては、再処理施設安全審査指針の基本的な考え方を適用して設計することとしております。収納管に関しましては、基準地震動Ssに対しても廃棄物の閉じ込め機能が維持されるような設計をする。それとしゃへい機能についても、基

準地震動 Ss に対して一般公衆に過度な放射線被ばくを及ぼさないよう設計するという一方で、耐震の基本的な考え方ということで、廃棄物の閉じ込めを担保するというのと、しゃへい機能を担保するという点について、それに応じた設計、耐震設計をするということを考えております。

次 23 ページで、その他のところで色が薄くなっているところがございますけれども、これらは先ほどの耐震クラスや収納管についてはご説明いたしましたので、ちょっと色が薄くなっておりまして、今からは飛来物防護と換気筒というところについてご説明させていただきたいと考えております。

次のページめくっていただいて 24 ページでございます。飛来物防護、これの考え方が既設のものとは新しく作る低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設とどう違うかということをご説明させていただきます。ご存じのように六ヶ所は三沢の対地訓練地域で、飛行機が飛んで訓練をしているということで、基本的には、六ヶ所の上空、サイトの上空を飛ぶことはないんですけれども、万が一施設に飛行機が落下するということを想定して、その落下した、墜落したとしても一般公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えないような、与える恐れがあるような施設・構築物につきましては、防護設計というものを実施しております。その防護設計をする範囲というものが、今回我々考えております新設するものと旧、というか今ございます高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターで若干違いがございます。上の図を見ていただくと新設の低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設、この緑色で色を塗っているところが防護を考えているエリアでございます。これずっと見ていただければ分かるように、建屋全体、外壁の当然面もそうですけれども、天井面が防護区域の設計をするということになっております。それに比べて既設の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター、これにつきましては、その中の機器が一部緑色になってございますけれども、これはキャスクです。輸送容器、ガラス固化体を運んでくる輸送容器、これが防護機能を有しているということ。あと建屋の中の床面が緑色塗ってありますが、床面で防護する設計をしているというところがございます。なんでこんな違いが出てくるのかということですが、それで特徴というところで下に書いておりますけれども、まず、輸送容器の防護は輸送容器の設計ライセンスがまだ得られておりませんので、輸送容器の防護設計を前提としない設計とするということで、輸送容器を貯蔵するところも外壁で守るというところがございます。一方、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターでは、輸送容器そのものが、防護設計をされておりますので、そちらで守っているということでございます。それともう一つ、その貯蔵のところでご説明いたしましたけれども、新しく作るほう収納管 4 本束ねて設計をするというもの、今既設のものにつきましては 1 本 1 本独立してぶら下げているというようなのでございますので、設計上の観点から今回は全体の天井と壁で防護をするというふうに変えてございます。いずれにしても中に入っているものを防護するという観点では、差異は全くございません。

次の 25 ページですけれども、換気筒の違い。まず、換気筒はどういう目的で付けるかということですが、この下の米印で書いてますけれども、とにかく換気口の放出濃度を法令に定める周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度上限値を下回るように設計するという一方で、指針等では周辺監視区域での濃度を十分低い、いくらかに抑えたいということが述べられております。それに対して我々は、その換気口出口でも十分その値を下回るように設計をするというふうに考えております。既存の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター、これにつきましては、建屋の東側に独立した換気筒というのを設けております。今回作るものにつきましては、建屋の屋根、屋上にですね。個別の換気筒を設置するという一方で考えております。

これからは耐震について、齋藤部長のほうからご説明いたします。

(日本原燃 齋藤土木部長) 日本原燃土木建築部長の齋藤でございます。それでは、26 ページから 31 ページにかけては、私のほうからご説明申し上げたいと思います。

まず、26 ページの貯蔵施設、低レベル廃棄物受入れ・貯蔵建屋の設計方針ということで、これは先ほどこから申し上げておりますけれども、原子力施設の耐震設計の最も基本となる指針として、発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針、2006 年の 9 月、平成 18 年に新たな指針に改訂されておりますが、これを満足するように十分な耐震性を有するような設計を行ってまいります。その要点はこの 3 つでございますけれども、ひとつ目が要約しますと基準地震動  $S_s$  を定めて設計を行うということでございます。2 番目がいわゆる重要度分類を行って、それぞれの区分ごとに設計を行うということでございます。それから、3 番目につきましては、建物・構築物は安定な地盤に支持させる設計ということで、地震時においても安定な地盤に設置して安全性を損なわないように設計をするということでございます。

続きまして 27 ページでございますが、新たな耐震指針ということで、旧指針と比較表でまとめてございますけれども、項目的には左側でございますように、活断層評価、地震動評価、直下地震、地震力の算定、重要度分類というようなところで、新しい指針が右側でございますような形で取りまとまっているわけでございます。活断層評価につきましては、旧来の指針に比べて倍の約 12~13 万年前にさかのぼって活断層を評価するというもの。それから地震動評価におきましては基準地震動  $S_s$  という新しい考え方の基準地震動を設定して、評価するというので、その際も応答スペクトル法という手法に加えて、断層モデル、これは震源断層の広がり方を考慮したものでございますけれども、こういった手法も地震動評価に取り入れたということになってございます。それから直下地震につきましては、震源を特定せず策定する地震動評価という考え方を取り入れられたわけでございます。地震力の算定、これにおきましては、鉛直地震力、これは従来は静的評価ということで、施設の、あるいは建物の重量に係数を掛けるような単純な方法でございましたけれども、これに加え動的評価ということで地震力の時間的な変化を考慮した評価手法、これも取り入れるということとなっております。それから重要度分類、これにつきましては  $A_s$  クラスと  $A$  クラスを統合して  $S$  クラスという新しい重要度分類の考え方を取り入れてございます。

続きまして 28 ページでございますが、今回六ヶ所地域における新しい耐震指針に基づいて策定する地震動というのは、ご覧のような時刻歴波形、あるいは下の段に応答スペクトルということで提示してございますけれども、ご覧のような加速度波形を持った地震動を用いまして設計に反映させてまいりたいと考えてございます。水平加速度につきましては最大 450Gal ということでございます。基準地震動  $S_s-1$  というものが、震源を特定して策定する地震動、評価結果から出た地震動、それから震源を特定せず策定する地震動として  $S_s-2$  というのを策定してございます。

29 ページでございますが、中越沖地震を踏まえた反映すべき事項ということで取りまとめてございますけれども、ここでは課題として 3 つございます。一つは、新潟県中越沖地震におきましては、震源の特性、震源断層から発生された地震動、いわゆる短周期レベルが平均的なものよりも、およそ 1.5 倍程大きかったという知見がございます。それから 2 番目として、褶曲構造とか、厚い堆積層によって地震波が増幅したということがございます。それからもう一つ、3 番目は、建屋と建屋、あるいは建屋と構築物、屋外配管とか屋外ケーブル等を収容している構築物のつなぎ目部分で被害が出たということでございます。それらに対して六ヶ所につきましては、施設の対応として右側でございますように、新潟県中越沖地震と同様の地震のタイプ、これはいわゆる内陸で発生するような浅い地殻内地震、このタイプの地震で今想定されているのが出戸西方断層による地震及び横浜断層による地震ということで、これら

の地震動評価を行う際に、短周期レベルの不確かさ、新潟では 1.5 倍大きかったわけですけれども、出戸西方断層、横浜断層の震源評価において地震動の大きさの不確かさにこれらをプラスするということで対応したいと思っております。それから褶曲構造、これにつきましては六ヶ所サイトで詳細な地質調査等を行っておりまして、柏崎刈羽発電所と同様な褶曲構造、あるいは厚い堆積層により地震の増幅というのではないと考えられますので、これらについては取り入れないということでございます。それから 3 番目、建屋間のつなぎ目の問題でございますけれども、これは建物のあるいは構築物の設計におきまして、地震時に想定される相対変形に追従できるように設計すると、例えば、エキスパンションジョイントという構造物のつなぎ目で変形を吸収できるようなジョイントの方式がございしますが、こういったものを採用しますかどうか、あるいは配管のフレキシブル化、たわみに対応できるような配管のつなぎを採用する、こういったもので対応したいと考えております。

続きまして 30 ページでございますが、低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の耐震設計概要、建屋の概要でございます。現在計画中のものが地上 2 階、地下 3 階と、高さにつきましては、地上部で約 20m、地下部で約 25m、建屋構造は鉄筋コンクリート造を主体として、一部、鉄骨造に、鋼板コンクリート造という構造でございます。鋼板コンクリート造というのは、この図にございますように鋼板と鋼板の中にコンクリートを充填して構造性能を高めたものでございます。あるいは床の場合は、鋼板を下の面に使いまして、上のほうは鉄筋で処理すると、こういう構造、方法もでございます。それからあと耐震設計の考え方、構造計画の考え方でございますけれども、従来の右図にございますように、ガラス固化体貯蔵建屋と、それから受入れ建屋、ご覧のようにそれぞれ建物が別でございました。隣接はしてございすけれども、建屋構造は別でございます。今般計画してございます低レベル廃棄物受入れ・貯蔵建屋につきましてはこの 2 つの機能を一つの建屋に収納しまして、平面形状を大きくとると、正方形に近い形にして且つ右の図にございますように、同一の基礎スラブの上に乗せて、耐震の安定性を確保するという考え方にしてございます。それから先ほど申し上げました基準地震動  $Ss450Gal$  でございますけれども、これに対して、安全機能が確保できるように耐震構造計画を立案すると、耐震壁をバランス良く配置するなどして、安全性を高めてまいります。

続きまして 31 ページでございますが、具体的に解析モデルはどのようなものかということでございますけれども、これにつきましてはまず、建屋と地盤の相互作用を評価して、いわゆる質点系、重量とバネで表現した建屋—地盤練成モデル、こういったもので評価したいというふうに考えてございます。この手法にあたりましては、日本電気協会の技術指針 JEAC 及び JEAG 等の指針、最新の規程、指針を適用するというふうに考えております。それからもう一つ鉛直方向の応答の影響が大きいというふうに考えられる部位につきましては、これは例えば屋根トラス部分、こういったところにつきましては、水平方向と鉛直方向の応答を適切に組み合わせて地震力の評価を行いたいというふうに考えてございます。

(越智部長) 続けて、32 ページから貯蔵施設の安全性の考え方について、ご紹介させていただきます。これも先ほど、施設の構造等につきましてご説明させていただきました部分とかなりかぶる部分がございますので、簡単にご紹介させていただきたいと思えます。まず、放射線安全ということで、貯蔵時の放射線安全の中には放出に関するものとしゃへいに関するもの、それがございます。まず、放出のほうですけれども、放射性廃棄物、気体の放出ということで、これは先ほどもご紹介いたしましたように、ここに貯蔵する廃棄物につきましては、ステンレスの容器内に閉じ込められて、閉じ込めが確認された

ものを貯蔵いたしますということで、気体廃棄物の発生はないものと考えて、基本的にはないものと考えております。次に、直接線及びスカイシャイン線ですけれども、ここにつきましても敷地境界の被ばくができるだけ低くなるように設計をするということで、告示に定められております周辺監視区域での実効線量、年間 1mSv を十分に下回るように設計をするということでもあります。

次のページ 33 ページ、事故というもののどういうものかを考えているかということですが、ここで考える事故としましては、この中で取り扱います放射性廃棄物を落下するというような事故を考えております。そのためにまず落ちないということで、取扱うクレーン等については、ワイヤーの二重化をすとか落下防止対策を考えております。次に吊り上げ高さ、これについても 9m に制限をする。それでさらに 9m での落下試験そのものを実施しております。それでも万が一落ちて、容器が壊れたらどうなるかということで、容器の損傷を想定して被ばく評価をしても、一般公衆に過度の被ばくを与えることはない等を確認することになっております。

次に 34 ページになりますけど、耐震設計これにつきましても、これ先ほど来出てきましたけれども、新施設につきましては新指針でやると、それで既にあるものにつきましては、ご紹介いたしましたけれども、既にバックチェックがなされていること、それで十分余裕が、設計上考慮されていること、余裕が一部無いものについては、積み段数を制限する等によって、今の安全性を損なわないようにしていくということでございます。

次の 35 ページ、ここもまた耐震ですけれども、先ほど同じように耐震設計につきましては、丸の 2 つ目でございますけれども、積み段数を制限するという、それらについては既に余裕を持った設計となっておりますので、十分内数に入るものと考えているということでございます。

36 ページ、受入検査、どういうことを考えているのかということでございますけれども、ご存じのとおり、既に原燃の高レベルガラス固化体 1,310 本をフランスから、先日イギリスからも受入れて、受入検査を 1,310 本以上実施しております。高レベルガラス固化体では下に書いてございますように、①から⑦で外観寸法、外観検査、発熱、寸法、重量測定、放射能測定、閉じ込め、表面汚染検査というものを実施しております。返還低レベルにつきましてもこれらにつきましては、検査につきましては日本でやるものとフランスでやるものと両方がございます。これらをガラス固化体と同等の考え方に基きまして、まあ日本でやるかフランスでやるか、それについて決めていって、検査をするということで考えております。それでただ、日本で検査測定を行う場合、これにつきましては、高レベルガラス固化体の貯蔵施設で受入れるものにつきましては、既にある機器の測定レンジ等の変更、測定核種の変更等が必要になると、改造等が必要になると考えております。

37 ページ放出管理、これにつきましても先ほどご紹介いたしましたように、今回受入れるものと、ガラス固化体では、入っている核種等が違いますので、その核種に応じた放出管理、測定を行うということで。ガラス固化体はルテニウム、セシウム、今回のハル、固型物収納体につきましてはクリプトン、トリチウム、低レベルガラス固化体についてはガラス固化体と同じルテニウム、セシウムというものを考えております。

38 ページ行っていただきまして、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター、既に貯蔵しているものに低レベルのものを貯蔵したらどんな変更があるかと、前回ご紹介した中に、一つにソフトウェアの改造ということで、今の設備は高レベルガラス固化体を取り扱うということで設計されていますので、低レベル廃棄物をここで新たに受入れるということになりますと、それらを受入れるためのいろんなソフトウェアの改造というのが必要となります。ここに書いてあるようなものが改造の対象として考えている

物でございます。

39 ページからですが、これにつきましては日本原燃の防災管理体制はどうなっているのかというご質問が前回あったかと思えます。それについてご紹介させていただきます。日本原燃の防災管理体制の基本的な考え方ですが、原子力災害対策特別措置法に基づきまして、原子力災害の発生及び拡大を防止し、復旧に必要な業務等を定めた「原子力事業者防災業務計画」というものを原燃で定めております。この同計画に基づきまして、社長を本部長として「原子力防災組織」の運営、社外関係機関への連絡に係る通信機材、放射線モニタリング活動の放射線測定設備等の防災資機材の整備、防災訓練の実施などについて規定し、迅速かつ適切な活動ができるように、防災管理体制を整備しております。また、地震を含めたトラブル発生時には連絡、公表について、「トラブル等対応要領」という規定類を整備し、迅速かつ的確に連絡、公表ができる体制を整備しております。また、さらに災害時においても優先的に使用できる「緊急時電話回線」というものを整備しまして、一般電話がだめになっても連絡をできるという体制を確保しております。

次のページ行っただきまして、じゃあどんな体制になっているのかということですが、まず、この絵にございますけれども、真ん中に連絡責任者というものがございまして、この連絡責任者というのは事業所内に常駐しております。つまり、宿直体制を取っております。この連絡責任者というのは常に 24 時間、交代ではございますけれども、構内に、事業所内に常駐しているということでございます。これ火災の場合ですけれども、火災が起こった場合、まず、発見者なり当直長はすぐ六ヶ所消防署へ本人が電話するとともに、連絡責任者に連絡いたしまして、連絡責任者が県、自治体や社外の関係者へ連絡するという体制を取っております。それとともに、社内関係者が、警察とか労働基準監督署等へ連絡すると、それと工場長、担当課長が集まりまして社内対応会議というのが設置されて、現場の情報収集、事象収束作業、あとプレス対応資料、説明資料等を作りまして国県村プレス等に公表するというような体制をつくっております。こういうことによって迅速な情報の提供できるような体制をとっているものでございます。

次 41 ページ行っただきまして、じゃあその活動ができるようにどんなことをしているかということですが、社内対応会議の対応活動が、的確に実施できるということを確認するために、年 1 回以上の対応訓練を実施しております。先ほど絵で説明しましたように、そういうことがほんとに的確にできるかどうか、そういうことを確認するというので、年 1 回以上の訓練を実施しております。それとともに、火災時の初期消火活動を迅速且つ適切に実施できるように、原燃内部に消火専門部隊を有しております、自衛消防隊を組織しております。この自衛消防隊も 24 時間常駐で構内、事業所内に常駐しております。地元の消防機関と綿密な連携をとっておりますけど、初期活動は自衛消防隊が活動するというので、下の絵に描いてございますけれども、化学消防ポンプ車とか、緊急搬送車とかを原燃の構内に整備しております。これらについては、本日現場確認する時に、ご紹介する予定になってございます。

さらに地震時における確認ということで、県内で震度 4 以上の地震が発生した場合には、制御室の監視制御盤において保安上重要な警報の発報が無いということを確認するということになっております。さらに必要に応じてということになっておりますけれども、これは六ヶ所が震度 4 以上の場合です。その場合については、現場点検を実施いたしまして、異常の有無の確認をする。放射線管理要員等も交代勤務体制としており、放射性物質の漏えい等の状況が正確に確認できる体制をとっております。さらに、警報の発報があった場合には、現場で異常が確認された場合は、トラブル等対応要領というのが定めら



れております。それに基づきまして、社内外関係機関に連絡するとともに、社内対応会議を設置するという事としております。それでじゃあ放射線が漏れたと、異常があったということ構外でどう調べるかということですけども、これについては、放射線モニタリング活動というのをやっております、まず次のページですけれどもモニタリングステーションというのが村内に3箇所設置しております。それ以外にモニタリングポストというのは構内に9箇所ございます。それにつきましても今日、一部をご紹介するという予定になってございます。

次のページですけれども、これも地震観測について前回質問があったかと思っておりますけれども、まず、地震観測におきましては、代表観測点における最大加速度値は、構内ネットワークを介して中央制御室、再処理事務所において確認することが出来るようになっております。どれだけのものが設置されているかということ、左側の絵を見ていただきたいのですけれども、この絵の中では設置している建屋地震計、これはブルーで示した二重丸のものでございます。それともう一つ地盤系地震計、地盤の中に設置している地震計、これが赤い二重丸で示しております。こういうものが設置されておまして、さらに中越が起る前に設置していたものが二つございまして、これ星印で示してございます。星印は赤いものとブルーのものがございまして、これが2箇所ございました。それでその他星印以外のものにつきましては、中越沖以降新たに設置しまして2008年3月から運用開始しているというものでございます。右の下に、建屋系地震計と地盤系地震計の概略が示してございまして、再処理工場はf-1、f-2断層というものがございまして、再処理工場が西側地盤、中央地盤、東側地盤、大きく3つの地盤に分かれております。その地盤にそれぞれ地盤地震計を設置するとともに、建屋には建屋の階層にそれぞれ、建屋地震計というのを設置しております。

次のページ45ページですけれども、中越沖地震の教訓を踏まえた体制の強化ということで、まず、社内対応会議というのを先ほどご紹介いたしましたけれども、六ヶ所で震度6弱以上の地震が発生した場合には、召集されなくとも自主的に出勤することをルール化、これは当然地震があった場合は召集を連絡対応するんですけども、連絡等が速やかにとれない場合がございますので、自主的というのはもう地震があった場合には、とにかく自ら会社のほうに来るということで、自主的としてございます。それとあと、緊急時復旧活動拠点となる緊急時対策室ですけれども、扉を耐震対応型に改修しました。それとともに新しく新緊急時対策建屋というのが建設中でございます。これは下の方に完成予想図がついてございますけれども、これは建屋全体を免震構造とした新緊急時対策建屋が今建設してございます。さらに、地震時に中越沖で路面状態が悪くなったというような教訓がございましたので、路面状態が悪くなった状態でも、ちゃんとアクセスすることが可能なような小型消防車を購入して、導入してございます。これも下の絵の右側でございますけれども、道路の段差等があっても乗り越えていけるといったものでございます。さらに危険物の貯蔵設備へ消防車がアクセスする道路について、地盤調査を致しまして、補強対策工事を実施しております。それでさらにそういう液状化現象等で道路に段差ができる場合を想定しまして、構内に土嚢を準備しております。その準備している土嚢についても、今日ご紹介させていただく予定になってございます。それと先ほどご紹介した、モニタリングポスト、これについても耐震向上工事を実施しております。それと緊急時の通信手段と致しまして、衛星電話を導入して、外部と通信が可能なシステムをとっております。これが中越沖地震の教訓を踏まえた体制の強化の状況でございます。

以上です。

(山村主査) ありがとうございます。大変広範なご説明をいただきました。それでは、先程の資源エネルギー庁からのご説明、並びに、ただ今の電気事業連合会および日本原燃株式会社のご説明について、先生方からご質問等ございましたら、お願いいたします。第1回の検討会に係わるものでも結構でございます。どうぞ、お願いいたします。

(源栄委員) 源栄でございます。耐震、並びに、この回答は、前回の回答をされたという風に判断しているんですけども、やはり耐震設計の基本っていうのは、国で決めた指針に基づき策定された地震動で設計すべき、これは当然なんですけれども、もし不測の、万が一の状態の時に、どこがどういう壊れ方をするのかというのに対して、どれ位、余裕を持った設計になっているのっていう、裕度の考え方はやはり極めて重要ですね。その辺について、きちんとしておくというのが大事なんです。それから上下動ってなった時に、上下動っていうのは、1Gって、私どもの住んでいるのは、そこに対してどれ位超えるものが出てくるのかによって、全然違った現象が起こります。特に最近、岩手・宮城の地震なんかは、この地盤条件が違いますが、3.8G、4Gクラスの地震、上下動が起こって、いわゆるトランポリンが飛び跳ねるような現場を見えています。ああいうのを見ると、その上下動っていうのは非常に盲点があるっていうようなことを、特に。ですから、余裕度の問題として、どれ位の値として、大丈夫だっていうところが気になっているところなんです。それから、防災体制についてはですね、どういう体制になっているのかというのは非常によく書かれていると思うのですが、実際にですね、防災体制に私はいろんな形で係わってきているのですが、時間軸っていうのが極めて大事なのです。地震発生後、1分後にあること、10分後にあること、1時間後にあること、数日後に、1ヶ月かかってやること、これが無かったら。言葉で書くのは簡単なんですけど。実は、柏崎の時に、1週間何も出ないんで、地元のメディアがしびれをきらして色々書き出した。こういうことにならないようなものがあると良い。その時に、モニタリング、放射能モニタリングの話があって、地震計のモニタリングの話もあったんですけど、この折角設置してある観測情報をですね、地震計も含めて、如何に、報道対応とか耐震性の健全性がどこまで保たれているのか、というような危険の判定って、一般の建物は応急判定をやるのです。こういったところに上手く、効率良く、利用できる環境を整えておくっていうのが大事なんだと思うんです。こういう使い方を是非、項目として挙げているのは非常に認めます。具体的にどういように活用するのか、どういう情報として提供していくのかという、この結び付け方っていうのは大事なんです。この辺が、今日お聞きした中で必要なんじゃないかなと思いました。全体的な方向としては、かなり良いと思います。以上でございます。

(山村主査) ありがとうございます。それでは、その点、何かお答えいただくことがあれば、よろしくお願いいたします。

(齋藤部長) 日本原燃の齋藤でございます。ただ今、源栄先生から、ご指摘をいただきましてありがとうございます。裕度の問題でございますけれども、これにつきましては、耐震新指針が、新たに施行されまして、バックチェックという形で、旧耐震指針で設計した施設が、安全性を確保できるかというところを調べていた訳ですけども、基本的には裕度をいくつに取らなくてはいけないかという形ではなくて、まずは、既設のものが、きちんと新しい指針でも耐震性を確保できるかどうかという観点から調べております。ですから、例えば、床面走行クレーン等の施設で裕度がギリギリものにつきましては、

自主的に日本原燃の方で耐震補強をして、少しでも裕度を上げるような努力をする、ということをやっ  
てまいりました。それから、あと、新設のものにつきましてはですね、これから低レベルの受入れ・貯  
蔵施設を新設する訳ですけれども、これにつきましても、新しい指針のもとにですね、更に、設計です  
から、裕度をきちんと見極めて設計することが可能ということで、これにつきましても、今後、十分検  
討の上ですね、極力裕度を上げた設計をするということで望みたいと思います。

(源栄委員) 裕度のバランスというのは、極めて重要です。人間の体について、ある 80 を超えた先生  
に「健康の秘訣はなんですか。」と聞いたことがあります。やっぱり、低空飛行なんです。バランスよ  
く裕度を保つ。一箇所悪くなるのが、地震対策の弱点になる訳です。地震対策の地震にとって一番弱い  
ところは何ですか。一番大事なところは何ですか。弱点の把握。それは、裕度の低いところを補強する  
ということになるんですね。バランス良く裕度を保っているというのが一番大事なんじゃないか。こ  
の辺を是非、遂行していただければ、と思います。

(齋藤部長) それから、鉛直動でございますけれども、鉛直動につきましても、私ども、バックチェッ  
クでの解析によりますと、鉛直方向の地震動については、例えば、重量のある構造物はあまり鉛直動を  
増幅しないという傾向がきちんと認められます。例えば、屋根トラスですね、こういった大きな空間を  
作っている、屋根トラス等の設備につきましてもですね、適切な上下方向の解析モデルを設定して、例  
えば中央部で、どれ位の応答加速度分布になるかとか、そういったのを見極めた上で、屋根面の上下方  
向の、異常な振動が出ないかどうか、そういったものもきちっと評価して、バックチェック、あるいは、  
今後の設計に反映する、ということで考えております。ただ、実際の被害例で、例えば、体育館の屋根  
がですね、一部落ちたとか、そういったものにつきましても、私どもはそういう信頼の問題を調査して、  
それを設計に、あるいは、評価に反映したいという風に前向きの姿勢で臨むつもりでございます。地震  
計のモニタリング関係でございますけれども、今、先程申し上げましたように、今回、中越沖地震を踏  
まえて、構内に非常に大きな地震計ネットワークを張り巡らせて、地震動を広く取るように致しました。  
従って、現在では、あまりそういった地震観測は、まだ、大きな記録は取れておりませんが、先々  
ですね、大きな地震動が得られた場合は、如何に、社外に、きちっと迅速に、説明していくというこ  
とを、また、体制作りとして考えたいと思います。以上でございます。

(越智部長) 防災についてですけれども、貴重なご意見、どうもありがとうございました。まず、防災  
体制についてですけれども、地震ばかりでなく、工場の中で他のトラブルを含めてですね、まず、工場  
の中には、常に、担当のものが常駐しておりまして、それぞれが規定されているマニュアル、規定類に  
基づいて、まずは、何か第一報をすぐに出そうということで対応しております。それで、まず、第一報  
を出して関係者を招集いたしまして、社内とにかく対策本部を立ち上げると、その対策本部の中で、  
速やかに対外的にできるような情報をまとめて速やかに連絡する、ということで対応するということ  
になっております。それで、これにつきましては、抜き打ち訓練等も行いまして、本当にそういうものが  
機能するかどうか、それについても実施しております。ということで、日頃から、そういう、ちゃんと  
マニュアルの整備、訓練等を実施いたしまして、それが常に的確に、外に情報発信できるように、とい  
うところで、今、やっているというところでございます。

(源榮委員) マニュアル通りには、当然、やっていかななくてはいけないんですけれども、その時に、時間軸っていうもの、どれ位の時間掛かってやっているのかと、それから、不測の、思わぬ、予定通りのものでなくて、別の情報が入って来たというような訓練にしないと、訓練というのは実際の時に役に立たないんですね。そういうのも、どんどん、そういうやり方もあるんだと思います。いわゆる逐次更新情報に対して柔軟に対応する、というようなことだと思えますね。

(越智部長) 今後の参考とさせていただきたいと思えます。どうもありがとうございました。

(山村主査) ありがとうございます。この他に、どうぞ。では、田辺先生、どうぞ。

(田辺委員) 田辺でございます。前回、申し上げましたが、既に貯蔵されている高レベル廃棄物に対して、今回の低レベル廃棄物が、どこが同じで、どこが違うのか。その違いが考慮されているということが、我々のチェック検討会にとって重要なポイントではないかということで、それに対応した非常に詳細な資料を、今回、ご説明いただきまして、どうもありがとうございました。1点、確認でございますけれども、貯蔵施設は、放射能の閉じ込めと、その熱の除去ということが一番大きなポイントであると思えますが、施設の温度の制限に関してなんですけれども、この冷却で一番ポイントとなっているのは、どこの部分の温度なんでしょうか。というのは、質問の主旨は、当然、低い温度で貯蔵される設計になっていると思うんですが、ガラス固化体の場合ですと、結晶化温度等を非常に十分下回っていることが、将来の処分についても大事でございまして、これが五百数十度だったと思えますけれども、そういったことが、ハルエンドについてはどうか、当然、随分下回って設計されていると思うのですが、資料に無かったものですから、そのことを確認させていただければと思います。

(山村主査) ありがとうございます。では、お願いいたします。

(越智部長) ご指摘のとおり、まず、ガラス固化体につきましては、結晶化温度を下回るということで、それを、ガラスの中心温度が十分それを下回るということで、冷却をしております。ハルの固化体、固形物収納体を含めてですけれども、これが何が冷却でポイントになると、いうところでございますけれども、これはまず、ハルの中には、少しですけれども、やっぱり、ジルカロイ粉末が混じっている可能性がございます。ジルカロイ粉末ってというのは非常に活性なものでございまして、ある温度以上になると発火する可能性がある、といわれております。ということで、その固形物収納体、ハル等圧縮体の貯蔵におきましては、温度というところでは、その発火温度以下にちゃんと管理しておくところがポイントになろうかと思えます。それで、ハルにつきましては、一般的には300℃位ですね、ハルの発火が起こるといわれております。ただ、これは圧縮したものですので、実際、フランス等で試験をした状況を見ますと、もっと高い温度、500℃程度だったと思えますけれども、そういうものでも発火しないものということが確認されております。そういう温度にならないようにですね、貯蔵庫で冷却して、十分安全性を確保する、ということで設計をするということになっております。低レベルガラス固化体につきましては、これはガラス固化体と同じですので、ガラス固化体と同等でございます。

(山村主査) ありがとうございます。よろしいですか。それでは、他に、どなたか。

(藤田委員) 藤田です。前回の検討会で私から質問させていただいたものの中に、新設を計画されている低レベルの貯蔵管理施設に関して、廃棄物の特性と合わせてご説明願いたいとお願ひしておりました。今回、非常に良くまとめた資料を出していただいているんですけども、質問の背景としては、今回、受入れるものが高レベルではなく低レベルになるということから、事業者としては、何らかの合理化を図られると思いますが、その合理化が過度に合理化されてはならないということで、安全確保の考え方を確認させていただきました。今回のご説明で、今回、廃棄物としては、これまでの高レベルとは違いますが、廃棄体としては、容器の閉じ込め性が確保されていれば、熱、放射能、重量ということのパラメータとして、施設設計をされておりまして、考え方についても、特段の問題は無いのかなというふうに、今日伺った中では思っております。ただ、ここでは、考え方というか、定性的な評価だけですので、今後は、定量的な評価をきっちりしていただくと、それは、安全審査の場なのかもしれませんが、していただくことは大切なかなと思っております。その一方で、今、熱、重量、放射線ということだけ言いましたけども、廃棄物としては、これまでのものと違うものが入ってまいりますので、廃棄体自体の安定性というのは、これまでの廃棄体とは若干異なっていくものと思っております。それについては、これまでの保安院さん等の検討会でも議論されていると思いますが、廃棄体としての安定性が確保されている、だとか、その閉じ込め性が壊れるようなものではないということ、少しご説明願えればありがたいです。

(山村主査) 今の点、如何でしょうか。

(越智部長) 廃棄体の安定性という観点から見ますと当然その中には廃棄体それから腐食物が、……。すみません。これ、電事連さんですか。

(武田副長) 廃棄体の安定性につきましては、電気事業者としましては、先程ありましたジルカロイファインの発火の問題ですとか、その他、中のガス発生の問題をご説明いたしました。それ以外に、ガス発生による耐圧性ですとか、あと、容器自体の耐食性、閉じ込め性、それから先程ありますようにガラス自体の変形、再結晶化の問題、それらに対して、十分低い温度で管理するであるとか、障害とならないということ、電気事業者としても確認・評価いたしております。また、実際に、返還に当たりましては、各々の廃棄体について問題が無いかどうかということは、再処理のフランス、諸外国から再処理で出てきますデータを基に、事業者も現場で確認するなどいたしまして、最終的には、事業所外廃棄確認という、事業所外廃棄規則に基づく確認申請の際に、製造記録を事業者が確認した上で、国に確認申請することで、最終的に安定で安全なものが返ってくることを担保していこうということになっております。

(山村主査) ありがとうございます。よろしゅうございますか、今のご説明で。他に如何でしょうか。

(高橋委員) 前回出席できませんで、誠に申し訳ございませんでした。その後、ご質問させていただきまして、特に、火爆の観点から、ガス発生の問題や、あと、重量が異なることによる耐震のバックチェック、そういったことについて。それと、実際に貯蔵している時の、運転中の安全性ということについて

てご質問させていただきまして、今回、ご回答いただきまして、特に、運転時についても、十分考慮されて、問題ないということを確認させていただいております。それで、関連してですね、1点ご質問させていただきたいのですが、本日の17ページのところで、しゃへいについてご説明いただいた訳なのですが、当然、今回返還されてくる低レベル廃棄物につきましては、高レベルガラス固化体よりも、放射能濃度が1桁から2桁低いということで、オーダで低いことからですね、問題無いとは思いますが、当然、核種組成が異なってますので、性質が変わっているだろう、ということで、それによる既存の高レベル貯蔵施設、それへの影響というのは、それをも考慮しても問題ないということよろしいでしょうか。

(山村主査) お願いいたします。

(越智部長) 3ページ。2ページでも3ページでもいいんですけども、ここに比較表がございますけども、主な放射性核種ということで、ガラス固化体は、セシウムからキュリウムまで、ハル圧縮体、CSD-Bにつきましては、コバルトからキュリウム、クリプトンまで入っております。これ、中の核種が違いますので、しゃへい設計におきまして、当然、この辺の核種組成を考慮して、しゃへい設計は実施しております。

(山村主査) よろしゅうございますか。それでは、何か他にご質問があればお願いいたします。それではですね、私から少し総括的に聞きしておきたいところがございます。何点かに絞ってご質問させていただきます。まず、今回の返還固化体の対象というのは、CSD-CとCSD-Bですよね。CSD-Cは、要するに、ハルエンドピースとそれから、いわゆる雑固体を圧縮したものが入っている。もちろん容器も含めて。それから、CSD-Bの方は、低レベルの廃液を処理したものをガラス固化体にして入っている。こういうご説明ですよね。そう致しましたら、ガラス固化体にする時の、いわゆるその手法というのかな、要するに、低レベルの濃縮廃液をガラス固化体にするための手法と、あるいは、その確認というのは、既に済んでいると、あるいは、その状況をしっかり捕まえた上で、製造体にして、それが確認されたものとして返ってくると、こういう理解でよろしいですか。それがまず1点。お願いします。それからもう1点は、先程QCの話があって、非常に丁寧に説明補完していただいたので、よく分りましたが、返還された低レベルの廃棄体について、いったい、どこを、どういう風に確認するかということですが、今のお話によりますと、当然、事業者が必要に応じて現地で1回確認するとか、あるいは、きちんとした情報を取り寄せて、それを国に申請して受取ると、そういう説明だったかに思います。それではビューロ・ベリタス社というのは、どういう位置づけでいろんなQCの確認しているのか、要するに、電気事業者ならびに事業者さんがやることと、ビューロ・ベリタス社がやることと、どういうふうに相相克しているのかご説明いただきたい。それ2点目。それから3点目はですね、今回、耐震の評価については、大変丁寧にいただいております。これは、源栄先生から、非常に専門的な知見に基づき、色々ご質問していただいたので、それに対応していただいていると思いますが、一つ確認させていただきたいのは、先程から何点か出てますが、要するに、バックチェックルール、つまり、新耐震の指針に基づいて、バックチェックをやっていると思いたいですね。それは国のご指導に基づいてやられていると思いたいですね、それは現在どういう状態なのか、終わっているのか、あるいは、それなりに対する対応を既に図られているのか、そこら辺の確認をさせていただきたいと思いたいます。

それから、更にもう一点、申し訳ございませんが、今回の廃棄体で、事に、高レベルのガラス固化体の貯蔵室に、現在ある施設に入れるわけですね。その時に、ソフトの検討、ソフトの訂正をする、あるいは、若干の機能の追加をするとお話がありました。その機能の追加の中に、先程の資料を見てみますと、当然、機能の追加としては、モニタがある訳ですね。この前も映しましたが、そのモニタは、例えば、クリプトンとかトリチウム、それから CSD-C、CSD-B でも、もちろん、ルテニウム、セシウムっていうのがあるのですが、そのレベルによって違うのをちゃんと捕らまえられるようにするということが、CSD-C のところに「等」というのが書いてありますが、これは何を意味しているのですか。その点をご説明いただけたらと思います。以上です。

(武田副長) ご質問ありがとうございます。電気事業連合会の武田です。まず、一つ目のご質問ですが、低レベル、CSD-B の品質、製造にあたって、どのような確認がきちっと出来るかというような確認がなされてきて、事業者としてどのような確認をやってきて、今回、製造にあたるか、ということですけれども、CSD-B の製造にあたりましては、AREVA 社、フランスの再処理事業者の方で、ラボレベルで製造において安定的に、廃液ということで、成分が、若干、高レベル廃液と違って、ナトリウム分が多いですとか、そういった問題がございまして、ラボレベルで、まず、きちっとしたガラスが出来るということ、時間をかけて試験をしてみました。その結果において、運転パラメータ等を設定していくことになるんですけども、実際には、実機の大きさのモックアップを使いまして、非放射性試験を実施し、現在は、実機に据付けまして、それから CSD-B というのを製造するということが、基礎研究を長年やってきて、それについて確認している、と。ガラスの成分、ガラスの組成については、電中研さんの方に依頼して、ガラスの安定性等についても、我々としても、本当に、そのような安定的なガラスが出来るのか、ということについて、フランスからデータを取り寄せまして、再度、事業者としても確認をして、きちっとしたガラスが出来るということを確認してございます。

また、2 点目でございますけれども、事業者が行います立会い等の製造確認、それと BV、ビューロ・ベリタス社がやります第 3 者機関の確認ということの位置づけがどう異なるか、ということですが、基本的には電気事業者は、その製造において日本に輸入するために外廃確認申請書というのを作成するんですけども、放射能ですとか、発熱量ですとか、が現地でもらった製造記録、また、それらが最終的に出荷する時に、正しいことを現地で確認試験、一部行います。ビューロ・ベリタス社の位置づけと致しましては、技術流出等の問題がありまして、全ての欧州顧客、また、日本がアレバの工場に入って全ての製作工程を見るということが出来ないの、ビューロ・ベリタスが、製造の始めから最後まで抜き取り等できちっと作業が行われているかということを確認します。それらのレポートが事業者の方にそれらの監査報告書という形で製造に当たって出てきてまいりまして、それらを事業者としても定期的に確認する。また、必要に応じて品証監査ということで、現地で聞き取り等を行って、情報収集にあたる。このようなことで、きちっとしたガラスが、実際に正しく作られていく、ということをご担保とさせていただいていることとございます。それが、1 番目と 2 番目のご回答でございます。

(山村主査) はい、はい。

(齋藤部長) 今、ご質問のバックチェックでございますけれども、まず、新耐震指針が、平成 18 年に改定されまして、私ども、この 27 ページに新しい指針のポイントを整理しておりますが、これに則り

まして、活断層評価とかですとか、全ての作業をやりまして、新しい指針のもとに行って、基準地震動の 28 ページの、新たな基準地震動を策定致しました。これに基づいて、既存の施設で、いわゆる S クラスに相当する重要な建物全てをですね、基準地震動に基づいた解析を行って、建物が、あるいは、中に収納している機器が、きちんと安全性を確保できるかどうかをチェックした報告書を、既に、国の方へ出しております。国の方の審査としては、まず、第一段階として、原子力安全・保安院さんですね、一次審査側での審査がございました。これは、今年の夏に、既にまとまりまして、現在、二次側の原子力安全委員会のワーキングの方に審査の場が移っております。こちらのワーキングの方につきましては、公開で審査されておまして、現在の進捗状況が、基準地震動 Ss を策定するまでの活断層評価だとか、あるいは、この敷地、六ヶ所周辺地域で起こりうる地震の発生様式の判断だとか、そういった、基準地震動の策定までの内容が妥当かどうかというところまで、ほぼ審議が進んでございます。まだ、建屋の、私どもが行った解析だとか、あるいは、機器類の解析の結果につきましては、原子力安全委員会さんの方では、まだ、そこまでは至っていないと。今後、審議を待っている段階でございます。

(越智部部長) それでは、モニタリングの「等」についてですけども、これも、1 ページ目の廃棄物の所を見ていただきたいのですが、これも主な核種として、ガラス固化体から固型物収納体まで書いております。この中で気体状の、なにかあって破損した時に検出できるもの、気体状のものとして我々、今、考えているのは、固型物収納体では、トリチウムとクリプトンでございます。ただ、これについては、我々としては、クリプトンとトリチウムを考えておりますが、これだけに限定するつもりはございません。今後、色々なご意見等もございましたり、新知見等ございまして、測定できるようなものがあれば、前広に測っていききたいという所で、限定しないという意味で「等」という言葉を、ここでは付けさせていただいております。

(山村主査) 分かりました。要するに、排気に出てくる物の対象を、少し余裕を持って、色々対応できるようにしておくということですね。

(越智部部長) そういうことです。今はこの 2 つを考えておりますが、2 つに限定するものではないということでございます。

(山村主査) ありがとうございます。だいたい今、お話をさせていただいたような、あるいは、ご質問させていただいたようなことについての対応が、とりあえず、お示しいただいたのですが、何か他に、ご意見、あるいは、コメントございましたら、先生方どうぞ。

(田辺委員) 確認なんですけれども、30 ページに、高レベル側は受入れと貯蔵建屋が分かれているという図があったのですが、これと 24 ページの飛来物防護の図との関係が分からなくて、確認なのですが、24 ページの図というのは、この 2 つの建屋が並んでいるという理解でよろしいのですか。

(齊藤部長) 24 ページの右図でございますけども、これは左側が受入れ部分でございます。それからキャスクの流れを概念的に示したものでございます。従って、実は、この建屋の境界部ですね、ちょうど真ん中付近の所、輸送容器を下に降ろして、それから検査室の方に移動してきますけども、この間にて



すね、建屋の境目がございまして、図の関係でこれを省略しております。実際には、左側の受入れ施設と貯蔵施設とが隣接して、地下の所で向かい合った形につながっておりますので、そんな感じで概念図になってしまいました。

(田辺委員) 分かりました。

(山村主査) よろしいですか。他にご意見ございませんか。

(藤田委員) ITP について、どうやって確認していくのか、指標そのものの妥当性をどうやって確認していくのか、というご質問をさせていただきます。今回、資源エネルギー庁さんの方からも、事業者さんの方からも、詳しくご説明いただいているのですが、評価方法について、最終的には、事業者の説明にありますように、これは法的要件、代替取得の対象となったものは、影響の程度に比べて大きくないものに限定と定義されているので、これを最終的には事業者の方で評価されて、国の方で確認されて決定するものだという理解でよろしいでしょうか。

(武田副長) 本数の妥当性については、日本の事業者において、向こうの出てきたデータ、また、計算なりが正しいかということ、再度、日本の事業者の方でも確認して、本数、また、交換比率の妥当性について、確認するというのを、まず、やります。本数を確定します。それを、最終的には、輸送した翌年度に、法律に基づきまして、NUMO さんに提出します。そして、NUMO さんの方でも、その申請が妥当であることの確認をして、最終的には引き受けるという形の一連の流れで、まず、第一に、事業者が確認していくということでございます。

(山村主査) よろしいですか。他に…。それでは時間となりましたので、質疑応答はここで終了させていただきたいと思えます。委員から出されましたご質問等について、再度、必要な説明があれば、また、次の機会にお願いしたいと思います。委員の皆様におかれましては、更に、質問などございましたら、事務局の方へメールなどでお知らせいただきたいと思います。第1回目、第2回目の検討会において、事業者および国から一通りご説明をいただきました。また、これまでの議論を通して、委員の皆様からのご意見等も様々ないただいたところでございます。ここで私としては、少し整理をしてみたいと思えます。その上で、先生の皆様方には、次回のご案内を、事務局と相談して、させていただきたいと思えますので、如何でございましょうか。よろしゅうございますか、先生方。では、という事で、進めさせていただきたいと思えます。それでは、そのような方向で、次回はさせていただきたいと思えます。お昼を挟みまして、午後からは現地視察となります。視察にあたりまして、事務局の方からご説明があります。よろしくお願いいたします。

(事務局 (大澤課長代理)) 今、ご説明がございましたように、午後、現地調査がございまして、昼食を挟みますので、それなりによりしくお願い致します。それでは、以上をもちまして、第2回チェック検討会を終了致します。山村主査、委員の方には、どうもありがとうございました。

以 上