

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

【日時】平成22年3月30日（火）13:00～

【場所】都道府県会館402会議室

【参加】

（委員）山村修主査、田辺博三委員、藤田智成委員、源栄正人委員

（説明者）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）蝦名副知事、松橋エネルギー総合対策局次長、大澤原子力立地対策課副参事、小嶋同課総括主幹、宇野同課主幹

【議事】

（事務局（大澤副参事））それでは、時間でございますので、ただ今から、海外返還廃棄物の受入れに係る第1回の安全性チェック・検討会を開会いたします。私、青森県原子力立地対策課の大澤です。よろしくお願ひいたします。

（事務局（大澤副参事））それでは、まず最初に、蝦名副知事より委員の方々に委嘱状の交付をいたします。よろしくお願ひいたします。

（事務局（大澤副参事））まず、内閣府原子力安全委員会の技術参与の山村委員です。山村委員には、本検討会の主査をお願いしております。

（蝦名副知事）山村修殿。海外返還廃棄物の受入れに係る安全性チェック・検討のための専門家として委嘱する。平成22年3月23日。青森県知事三村申吾。よろしくお願ひいたします。

（事務局（大澤副参事））続きまして、東北大学大学院教授の源栄正人委員です。

（蝦名副知事）源栄正人殿。以下同文でございます。よろしくお願ひいたします。

（事務局（大澤副参事））続きまして、公益財団法人原子力環境整備促進・資金管理センター技術参事の田辺博三委員です。

（蝦名副知事）田辺博三殿。以下同文でございます。よろしくお願ひいたします。

（事務局（大澤副参事））続きまして、財団法人電力中央研究所原子力技術研究所上席研究員の藤田智成委員です。

（蝦名副知事）藤田智成殿。以下同文です。よろしくお願ひいたします。

（事務局（大澤副参事））また、本日、所用のため欠席となっておりますが、独立行政法人日本原子力研究開発機構バックエンド推進部門ユニット長の高橋邦明様にも委員をお願いしております。

以上で委嘱状の交付を終わります。

（事務局（大澤副参事））続きまして、開会に当たりまして、蝦名副知事から御挨拶申し上げます。

（蝦名副知事）本日は年度末の大変忙しい中をお集まりいただきまして、また、委員を快くお引き受けくださりましてありがとうございます。本県は、3月1日に石田資源エネルギー庁長官から、また、翌2

日には、森電気事業連合会会長及び川井日本原燃株式会社社長から、海外返還放射性廃棄物の受入れについての要請を受けたところです。さらに、6日には、直嶋経済産業大臣自らが来県の上、要請されたところであり、その際知事は、県民の安全安心に関わる事項として、今回の要請は、我が国の国際的な信用に係る政府が前面に立った要請であること、六ヶ所再処理施設の安全操業をはじめとする核燃料サイクル政策を確固たる決意で推進すること、地層処分相当の低レベル放射性廃棄物について高レベル放射性廃棄物と同様に青森県を最終処分地としないこと、また最終処分地の早期選定が図られるよう国が前面に立ち政府一体として不退転の決意で取り組むことの三点について確認し、大臣から確約を得たことから六ヶ所村長の意向をも踏まえ、海外返還放射性廃棄物の受入れに係る安全性等についてチェック・検討を開始することとしたところであります。

本日は第1回チェック検討会といたしまして、電気事業連合会及び日本原燃株式会社から海外返還放射性廃棄物の受入れの概要、及び安全性などについてご説明を頂く予定であります。委員のみなさまには、今後、事業者における海外返還放射性廃棄物の受入れ及び貯蔵管理に関する安全確保の基本的考え方について、専門的知見を踏まえつつ、十分にご検討をいただきますようお願い申し上げます、開会のご挨拶といたします。

(事務局(大澤副参事)) 続きまして、主査の山村委員に御挨拶をお願いします。

(山村主査) それでは、ご挨拶させていただきます。

ただいま海外返還低レベル廃棄物の受入れに関わる安全性・チェック検討会の委員として、委嘱をいただき、その役割を重く受け止めております。青森県ではこれまでの原子力施設の立地については、事案に応じ、専門家によるチェック検討会を設置し、県独自に安全性を検討してきた経験があると伺っております。今回選任されました私ども5名は、事業者の海外返還放射性廃棄物の受入れに関わる安全確保の基本的な考え方について、専門的な知見を踏まえつつ、検討を進めてまいります。私どもの検討が、県民に分かりやすく透明性のあるものとなるよう努めてまいります。チェック検討会の主査として重責を果たしてまいりたいと考えておりますので、委員各位を始め、事業者の方々のご協力をお願いいたします、ご挨拶といたします。

(事務局(大澤副参事)) どうもありがとうございました。ここで、蝦名副知事は公務のため退席いたします。

それでは、まず配付資料について確認させていただきます。資料は順番に、次第、委員名簿、出席者名簿、席図、配布資料一覧、具体的には資料1、検討項目案について、資料2、海外返還廃棄物の受入れの概要、資料3、海外返還廃棄物の受入れについて、それから資料ではありませんがリーフレットを配布してございます。不足の資料はございませんでしょうか。

それでは、ここからの進行は山村主査をお願いいたします。

(山村主査) それでは、始めに、県より今後の進め方等について説明をお願いします。

(事務局(小嶋総括主幹)) 青森県原子力立地対策課の小嶋と申します。次第の4にございます検討項目案についてご説明いたします。

みなさまには今後このチェック検討会におきまして、海外返還放射性廃棄物の受入れに係る安全性について検討を進めていただくこととなりますけれども、県として検討をお願いしたい項目について、資料1の検討項目案についてたたき台としてお配りしております。その内容についてご説明いたします。資料1をご覧ください。

検討項目案でございますが、まず、廃棄物の仕様等についてでございます。廃棄物の仕様につきましては、まず海外返還廃棄物の仕様、それから六ヶ所再処理工場から発生する廃棄物の仕様、さらに低レベル放射性廃棄物の貯蔵期間について、また廃棄体に係る品質保証についてご検討いただきたいと思いますと考えております。

また、事業者においては、低レベル放射性廃棄物貯蔵管理施設を新設するという事業案でございますので、この施設の安全性についてご検討いただきたいと思いますと考えております。具体的には施設の安全性として、例えば、放射線しゃへい対策でございますとか、放射性物質の閉じ込め、あるいは火災・爆発防止、耐震性、冷却、飛来物対策などが考えられると考えております。

また、施設が建設されますと平常時の線量の影響を考慮していただく必要がございますので、この評価の考え方についてご検討いただきます。影響としては、放射性気体廃棄物の放出によるその線量の影響、あるいは放射線による一般公衆に対するその被曝の影響でございますとか、こういったことを検討していただきたいと思いますと考えております。

また、施設に関する要員の確保・育成について事業者がどのように考えているのか。また施設に関する品質保証活動について、どう考えているのかこういったことについてもご検討いただければと思っております。

さらに既存の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターがございますが、こちらの方で低レベル廃棄物を一時貯蔵するといった、そういった事業案でもございました。このことに関しまして、まずは高レベル放射性廃棄物との仕様の違いと、これに伴っての安全性の考え方、また、必要な機能追加があるということでございますので、この機能追加の概要について、さらには、施設の安全性への影響について、ご検討いただければと思います。

また、英国からは低レベル放射性廃棄物に代わりまして、放射線による影響が等価な高レベル放射性廃棄物、これに交換をして返還する、こういった提案がなされているということでございますので、この交換による返還、この妥当性についてご検討いただければと思っております。一つには放射性廃棄物の交換の概要について、また、交換に係る指標の妥当性について、また、交換により返還される廃棄物の処分について、といったことが課題だと思っております。

さらに、返還低レベル放射性廃棄物輸送時の安全性についてご検討いただきたいと思います。輸送容器の概要でございますとか、輸送物の安全設計、あるいは輸送時の安全対策、こういったことをご検討いただければと思っております。

以上、項目につきましては事業者の説明等を踏まえた上で、委員のみなさまにご検討いただき、最終的には報告書という形で、とりまとめをしていただきたいと思いますと考えておりますので、皆様よろしくお願いたします。

(山村主査) ただ今、ご説明のあった内容について、何か御意見はございますでしょうか。どうぞ。

先生方よろしゅうございますか。それではこの検討項目案に沿った形ではなくて、次に電事連さんと

日本原燃からお話を伺って、なお、必要であればまたご質問いただくということに移って、よろしいですか。

それでは、そのようにさせていただきます。

(山村主査) それでは、続きまして、電気事業連合会及び日本原燃株式会社から海外廃棄物の受入れの概要等について御説明していただきたいと思います。よろしく願いいたします。

(電事連 丸茂部長) はい、電気事業連合会原子力部の丸茂でございます。本日はお忙しいところ、電気事業連合会・日本原燃が行います海外返還放射性廃棄物の受入れにあたりまして、その説明の場を設けていただきまして、ありがとうございます。

今、小嶋さんの方からありました廃棄物の仕様それから、施設の安全性、それから返還に係るその妥当性、輸送の安全性につきまして、丁寧にご説明させていただきます。お時間の方もありますので早速はじめさせていただきますが、ひとりずつ今日の説明者を紹介させていただきます。

(電事連 武田副長) 電気事業連合会原子力部で副長をやっております武田と申します。よろしく願いいたします。

(日本原燃 越智部長) 日本原燃再処理計画部の越智です。今日は施設の概要等についてご説明させていただきますので、よろしく願いいたします。

(日本原燃 齋藤部長) 日本原燃株式会社再処理事業部土木建築部長の齋藤でございます。

(電事連 丸茂部長) それではお手元の資料3に基づきましてご説明いたします。

一枚めくって頂きまして、2ページ目、目次でございますが、最初のはじめに、それから2番目の海外からの返還低レベル廃棄物の受入れにつきまして電気事業連合会から説明をいたします。3番、4番のそれぞれ施設の新設について、それから高レベルセンターにおける受入れ・一時貯蔵につきましては日本原燃の方からご説明させていただきます。

それでは3ページ目でございます。1の「はじめに」の海外再処理に伴う返還廃棄物に関する経緯でございます。電気事業連合会では、昭和59年7月に、青森県、六ヶ所村の方に“再処理施設内での海外からの返還廃棄物の一時貯蔵計画”を含めましたサイクル三施設 濃縮、再処理それから埋設の立地協力を要請いたしました。昭和60年4月に青森県及び六ヶ所村の方と立地基本協定の締結を致しております。この中でちょうど絵にございますけれども、再処理施設の概要に、『海外に委託している使用済燃料の再処理に伴う返還廃棄物の受入れ、一時貯蔵を行ないます。』ということで、高レベル、低レベルの固化体の貯蔵施設を設けるということを記載がございます。

日本原燃株式会社は平成6年から7年にかけて、返還高レベルの貯蔵に係ります安全協定を、青森県、六ヶ所村及び隣接市町村と締結をしております。それに伴いまして平成7年よりフランスのAREVA NC社の方からの高レベルの返還を開始してございまして、平成19年までに1,310本全ての収納が完了してございます。それから、イギリス分につきましては、今年の3月から、高レベル廃棄物の受入れを開始したところでございます。それから、18年10月、日本原燃・電気事業連合会は、青森県及び六ヶ所村に対しまして、「海外返還廃棄物の受入れ」をご説明しております。

それから次のページをお目繰り頂きたいと思います。次のページそれから5ページ目につきましては、今回の受入れの全体の概要でございます。

1番のところ、海外からの返還廃棄物の受入れでございますけれども、高レベル廃棄物に続きまして、低レベル廃棄物の受入れ・貯蔵を計画しております。フランスのAREVA NC社から返還されます低レベル放射性廃棄物につきましては、固型物収納体、CSD-Cと略してございますが、これと、それからガラス固化体 CSD-Bという二つの形態で2013年から返還を開始することを計画しております。また、英国 Sellafield Ltd社からの低レベル放射性廃棄物につきましては、代わりに高レベル放射性廃棄物ガラス固化体にして返還をする計画にしております。なお、受け入れた返還廃棄物につきましては、最終的な地層処分に向けて搬出されるまでの期間、適切に一時貯蔵する計画でございます。

5ページ目でございますが、今度施設の新設それから、一部機能追加のことでございますが、2番につきましては、低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設を新設することでございますが、日本原燃は、電気事業連合会の要請に基づきまして再処理事業所内にこの施設を建設しまして、フランスから返還されます低レベルの廃棄物を受入れ、貯蔵する計画でございます。また、六ヶ所再処理工場にて製造される低レベル廃棄物、ハル等圧縮体につきましても同様に貯蔵する計画でございます。3番目につきましては、電気事業連合会は、低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設につきまして、種々の工程短縮を講じたとしても、2013年の返還開始までに操業開始することは困難であると、この約束については、電気事業連合会と AREVA NC社との合意事項でありまして、種々の工期短縮方策としましていろいろな貯蔵方式を考えたのですが、2013年には困難ということで、高レベル貯蔵管理センターの機能追加を致しまして、2013年からこちらの方で、仏国から返還される低レベル放射性廃棄物について貯蔵する計画でございます。

それから6ページ目でございますが、返還されます廃棄物につきまして、まずフランス・イギリスの高レベルの廃棄物でございます。フランスにつきましては既に輸送は終わっております。1,310本12回で輸送を完了しております。英国につきましては現在850本を想定しております、今月から受入れを開始しております。受入れ貯蔵施設につきましては、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターでございます、1995年に1,440本で操業開始しております。さらに英国分が返還されますので、現在新しいB棟を建設中でございます今年10月に同じ容量1,440本で竣工する予定でございます。処分につきましては、特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律に規定される第一種特定放射性廃棄物に該当しまして、最終処分を計画的かつ確実に実施させるための措置等を規定しております。それからNUMOにおきまして2003年12月から、概要調査地区の候補となる区域の公募が開始しております。

それから、7ページ目でございますが、返還低レベルにつきましてフランスのAREVA NC社からは二つのタイプ、固型物収納体と言っていますCSD-C、これを最大約4,400本、現在の見通しで1,700本～2,600本程度と、それから低レベル放射性廃棄物のガラス固化体 CSD-Bにつきましては最大28本、現在見通しで10本、2013年度返還開始を計画しております。それから英国分につきましては当初セメント固化体約2,700本、雑固体約5,100本を想定してございましたが、英国からの申し出によりましてこれを高レベル廃棄物に単一反還をいたしまして、約70本を交換して受け入れるという計画でございます。受入れ・貯蔵施設につきましては、低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設、容量8,320本を建設しまして、こちらの方に貯蔵する計画と、同じく、六ヶ所の再処理工場から発生しますハル等圧縮体も年間約700本を受入れる予定でございます。それからこれ2018年に操業を開始する予定でございますので、それまでの間こちらのCSD-C、CSD-Bにつきましては高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターの方に受け入れる予定でございます。同じく先ほどの最終処分に関する法律におきまして、第二種特定放射性廃棄物に該当しまして、最終処分といった形をとっております。公募につきましても同様でございます。

それから次8ページ目でございますが、放射性廃棄物処分の基本的考え方でございます。発生元のところ、原子力発電所、それからその下の段が再処理施設、加工施設これは濃縮を含みますが、こちらの施設から発生するもので分けてございます。発電所から発生する発電所廃棄物、それから運転・解体廃棄物につきまして、一番上の方青い線でございますが、解体コンクリート、それから運転廃棄物ドラム缶につきましては、それぞれトレンチ処分それからピット処分。それから炉内構造物、チャンネルボックスにつきましては、余裕深度処分を計画してございます。それからその下の方、再処理施設、加工施設から発生しますTRU廃棄物、それからウラン廃棄物につきましては、それぞれ廃棄物の放射能レベルに応じまして、トレンチ処分、ピット処分それから余裕深度処分、地層処分ということで考えてございます。今回の申入れにつきましては、CSD-C、CSD-Bにつきましては最終処分法に基づきまして、こちらにつきましては地層処分相当ということになってございます。それから単一反還を行います英国分のガラス固化体につきましても地層処分でございます。

次のページ9ページ目にそのCSD-C、CSD-Bの法律上の区分を示してございます。ちょうどこれは最終処分に関する法律施行令第三条を示してございます。第二種特定放射性廃棄物の条文でございますが、1号イのところでございます、後ろの再処理に伴って使用済燃料とともにせん断されたもの、これがまた後で出てまいります、ハルエンドピースと読んでいますこのCSD-Cを指し示すものでございます。それから、CSD-Bにつきましては下の2号のところの下欄に掲げる放射能濃度を超えるものということで、表の一番下のところでございますが、アルファ線を放出する放射性物質八・三ギガベクレル毎トンというところに該当しまして、最終処分相当ということになっております。

それから次のページ10ページ目でございます。放射性廃棄物の区分と濃度の関係でございます。左の縦軸が α 放射能濃度Bq/Tを示してございまして、横軸が $\beta\gamma$ の濃度を示してございます。左下のほうからトレンチ処分対象廃棄物、ピット処分対象廃棄物、それから余裕深度処分対象廃棄物となつてございまして、今回の廃棄物につきましては、TRU廃棄物のこの点線のラインに属してございまして、それぞれ放射能濃度によりまして、トレンチ処分、ピット処分、余裕深度処分とございますが、今回フランスから返還されますCSD-C、CSD-Bにつきましては、先ほどの法律でまずハルエンドピースは必ず最終処分、それからCSD-Bの濃縮廃液をガラス固化したものです、これにつきましては濃度の関係で最終処分相当となつてございます。それから右上の赤いところに、高レベル放射性廃棄物がございます。

それから11ページ目、全体のスケジュールでございます。2005年から2018年を示してございます。一番上の方、高レベルのガラス固化体でございますが、AREVA NC分は1995年から12回輸送してございまして、2006年度で全て終了してございます。それから英国分につきましては、2009年度今年の3月から受入を行つてございまして、2018年頃までを想定してございます。それからその下のAREVA NC社CSD-Cでございますが、1,700本から2,600本を輸送することで計画してございまして、製造については既に継続しておこなつていましてございます。それで、受入れ貯蔵施設につきましては、設計を行いまして安全審査を約2年間と想定を事業者がしております。建設を2012年から行いましても、2018年まで掛かるということから、こちらの施設での受入れは2018年以降と、それまでの間、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターの方の機能追加をする安全審査、改造を行いまして2013年度からの受入れを予定してございまして、2018年以降はこちらの受入れをやめまして、低レベル廃棄物受入貯蔵施設の方で受入れをするという計画でございます。それから同じくCSD-Bにつきましては、2010年度に廃棄物の製造を行いまして、安全審査、改造、施設の機能追加を行いまして、2014年に、これ現在の想定では10体ですので、1回の

輸送2014年度の輸送だけで、終わるものと考えてございます。それから単一返還を行います英国分については、あとでまた出てまいります、この妥当性について日本国政府の方で2005年から2007年に、その妥当性が検討されまして、こちらにつきましては既に同じもの同じガラス固化体が2009年度から輸送開始されてますので、この最後の方2015年ぐらいからこれを受け入れることを予定してございます。

それから次のページ12ページ目でございます。それぞれ受け入れる廃棄物の特徴でございます。まず、左の方から、CSD-C、CSD-B、それから六ヶ所で製造いたしますハル等圧縮体、それから参考に高レベル廃棄物を一番右側に記載をしてございます。形状につきましては全て同じ形状のキャニスターを使用してございまして、材質はステンレスでございます。それから最大放射能でございますが、ガラスにつきましては、一番右につきましては、10の14乗、それから α 線を放出しないものでは10の16乗でございますが、それぞれ桁が二桁低くなってございます。それから最大発熱量でございますが、高レベル放射性廃棄物は2,000W/本でございますが、こちらにつきましても90それと260ということで一桁以上低いものとなっております。それで最大重量でございますが、ガラス固化体であります、CSD-Bとガラス固化体につきましては、550kg、それ以外につきましては被覆管を圧縮しておりますので、850kgと880kgということで重くなってございます。それから受入れ本数を記載してございます。それからこの高レベル放射性廃棄物を現在貯蔵施設では30年から50年冷却をしまして、この2,000Wを十分少なくして最終処分、地層処分することで、約30年から、50年六ヶ所の貯蔵施設の方で貯蔵することを計画してございます。この今回受け入れますCSD-C、CSD-B、またハル等圧縮体につきましては発熱量が一桁下でございますので、技術的にはこの高レベル廃棄物とは異なりまして、この必要な30年、50年という冷却期間は必要ありませんが、2006年に出ました原子力部会の原子力立国計画に、地層処分レベルの廃棄物につきましては、高レベル廃棄物と併置処分することによりまして、処分場の低減、それから処分施設の手続きや施設の共有化によりまして合理化等の経済性の向上が見込まれるというふうにされてございます。われわれ事業者としましては高レベルと同様、地層処分の処分地が決まりましたところで、ガラス固化体とあわせまして、CSD-C、CSD-B、ハル等圧縮体を搬出したいと考えてございまして、それまでの間適切に貯蔵してまいりたいと考えてございます。

それから13ページ目でございますが、返還廃棄物 CSD-C、CSD-Bに係る品質保証体系でございます。日本電力とAREVA NC社の間で、まず日本電力の方から品質を要求いたしましてAREVAの方が仕様を決定と、それから製造プロセス決定、製造プロセス管理、搬出時検査と行うのですが、AREVA NC社としましては海外顧客が欧州にも何社かございますので、そちらの方が全てAREVA NC社の方に入って検査をするということよりも、技術の流出を防ぐ観点からこのビューロ・ベリタスというところに委託をしまして、そちらの方が全ての顧客の要求によりましてAREVA NC社を監査・調査いたしております。それで、電力としましては搬出時検査の立会をしまして、受入れ時の確認という行為を行っております。

ビューロ・ベリタスの概要につきましては、ちょっとおめくり頂きまして、50ページでございます。50ページの参考の6にビューロ・ベリタスの概要を示してございますが、AREVA NC社は、適切に品質保証・品質管理を実施し、要求事項に合致した品質の廃棄物を製造する責務がある。日本電力は、AREVA NC社がその責務を果たしているかどうか確認するため、第三者機関に技術監査を委託ということで、ビューロ・ベリタスを選定してございます。委託先の選定と致しまして、監査者の妥当性、資格、能力、独立性、それから再処理・廃棄物処理技術に関するノウハウのフランス国外への流出防止という観点でございまして、下にこの概要が書いてございますが、パリでグループ全体で約18,000人、産業部門 工業

製品の検査の技術を持っておりまして、右側の枠の中、原子力関連施設の技術監査や、In Service Inspection、それから核燃料製造時の立会検査等において、世界中のプロジェクトに参画しているということで、こちらの会社に委託をしております。

もう一枚おめくりいただきまして14ページでございますが、電気事業者としましては、品質マネジメントシステムの下で次の事項を確認するというので、これから外れた廃棄体は日本に返還をしないということで考えております。返還廃棄物の仕様の妥当性を確認し、AREVA NC社の品質保証計画の妥当性とその実施状況、それから管理の妥当性と実施状況、それから(2)、(3)については、ビューロ・ベリタス社の監査報告書に基づいて確認と、その他、必要に応じて直接的にAREVA NC社の製造管理等を確認しております。

もうちょっと詳しく15ページでございますが、一番上に日本の電力がありまして再処理をAREVA NC社に委託と、ビューロ・ベリタス社の方に、品質保証計画・品質管理計画の妥当性確認等を委託しております。で、その監査結果を受けると、ビューロ・ベリタス社はAREVA NC社の方に品質保証監査を実施と。AREVA NC社の品質保証体系ですが、文書体系としましては全体の品質マニュアル、それから各施設の品質保証体制、製造管理のプロセス等を規定した保証計画、それから製造管理パラメータや運転手順書など。もう少し細かいものを規定した品質保証計画の文書体系になってございまして、これに基づいて製造を行っている。右側にビューロ・ベリタスの監査の概要でございますが、廃棄体を作る運転前につきましては、品質管理や品質保証措置の評価を行っております。それから運転開始後につきましては、それぞれの製造過程に応じまして検査、それからいろいろな監査に基づく調査におきまして、いろいろな指摘がされてまいります。その処理のフォローアップ、それからその指摘に基づきまして、いろいろなところが変更されてまいります変更のフォローアップを行っております。それから品質保証監査を行って、それがしっかり履行されており、有効であり、かつ管理されていることを確認しております。このような体系で、ベルギー、オランダ、スイス、ドイツ、それから日本各電力ということでこのビューロ・ベリタス社を使いまして、AREVA NC社の品質保証を確認しております。

それから16ページ目でございます。CSD-Cの製造工程の概要でございます。使用済燃料の再処理に伴い発生してまいります燃料被覆管のせん断片、これをハルと呼んでおります。それから上下についております端末片、これをエンドピースと呼んでおります。及び雑固体廃棄物、これはメインのラインのポンプやバルブ、配管これらの廃棄物をプレスで圧縮いたしまして減容します。ちょうど、圧縮して減容して円盤状の固形物にしまして、それをキャニスターの中に約8段積みまして、これを封入して、上の蓋のところを溶接するという構造でございます。

それから17ページ目がCSD-Bの製造工程の概要でございます。これは、濃縮廃液をほうけい酸ガラスで固化化したものでございまして、一番左の方、再処理工程から発生します廃液貯蔵タンクの廃液を供給タンクで受けまして、こちらを定量供給装置を使いまして、か焼すると、水分を飛ばしまして粉にして熔融炉の中に投入すると同時にガラスフリットというところで、フリットを計量装置を用いまして定量を入れてこちらのほうで、熔融炉に供給しまして製造するというものでございます。

それから18ページ目でございますが、英国からの交換廃棄物の受入れ、単一返還につきましてのご説明でございます。廃棄物交換につきましては、2004年英国政府よりセメント固化体等をガラス固化体に換えて、日本を含む海外顧客へ返還することを認める旨の声明を英国政府が発表しております。この英国政府の提案を受けまして、日本国政府で議論をし、妥当とされたというものでございまして。この際、

返還の判断基準としまして、ITPと、累積影響度指数という指標を用いることが妥当とされております。この指標を用いますと、英国から返還されます低レベル放射性廃棄物は、高レベルに置き換えますと約70本に相当するというところでございまして、電気事業連合会は、この提案を受入れまして、高レベルの管理センターにて受入れ、貯蔵することを計画している。なお、交換される放射性廃棄物は、既に、日本原燃株式会社にて受入れ・貯蔵することを計画しております。なお、交換されます高レベル放射性廃棄物につきましては、現在受入れておりますガラス固化体と同等のものでございますので、施設の改造、その他いろんなものは必要なく、また処分につきましてもこれまでのとおりの考え方で、いけるものと考えてございます。

それから19ページ目が、その絵を示してございます。左側英国Sellafield社で発生する廃棄物として、高レベル廃棄物はもともと850本、それに低レベルがセメント固化体で2,700本、雑固体で5,100本を想定してございましたが、これが英国政府の提案に基づきまして、高レベル放射性廃棄物70本ということで、合わせまして約1,000本が日本に返還される廃棄物でございまして。

それから次のページ20ページ目が、先ほど出てきました返還の数量を判断しますITPと呼んでいるものを20ページ目に示してございます。ちょっとこれ、なかなかわかりづらいんですけども、ITPとは放射性廃棄物中の放射性物質を口から取り入れる、経口摂取することで人間が受けます内部被曝量が、1年間に1mSvとなる放射エネルギーで規格化するというもので、放射性廃棄物中に含まれる放射能の潜在的な影響度を定量化して、核種毎の潜在的な影響度の総和をとって、時間で積分することで、放射能の持つ潜在的な人間に対する影響度合いを示す指標といわれてございます。左の上の方、放射エネルギーのところでございますが、赤い線と青い線がございまして。高レベル廃棄物と低レベル廃棄物の1本あたりの放射エネルギーと時間の関係を示したものでございまして、各廃棄体とも、時間経過と共に、含まれる各核種の半減期・分収率に従った崩壊系列をなして行きますが、それらを重ねあわせた全放射エネルギーの時間経過を示してございます。右上の図、影響度のところでございますけれども、各放射性核種の人体への影響度を表しますALIといいます、年摂取限度というものがございまして、これを用いて規格化しまして、各1年間の影響度を表したものを一定期間にわたり積算分し、影響度の総量を高レベル放射性廃棄物と低レベル廃棄物、各々について示したものが、ITPといまして、それぞれ廃棄体1本あたりの赤色と青色で着色した部分の面積、これを用いまして、左の上下にありますITP、示した面積のところ、ITPのところでございます。右下の方でございますけれども、日本の再処理で行いました、日本が英国に再処理で搬送しました使用済燃料から生じます低レベル廃棄物の総量は分かってございまして、低レベル廃棄物約7,800本となりますので、この左側のITPにこの総本数を掛けたもの、これが、一定期間におきます日本使用済燃料の再処理によりまして生じた低レベル放射性廃棄物の影響度総量となります。ちょうど右下の青いところの面積でございます。この影響度総量を、赤色で示した高レベル廃棄物の1本あたりの面積、これが調度左側の面積、赤いところでございますが、これが1本あたり、右下の青いところ、これが、これが廃棄物総量で割りますと、ちょうど真ん中くらいにあります、高レベル70本というところが出てまいりまして、これが交換すべき本数ということになるわけでございます。ちょっとわかりにくいと思いますが、このような考え方でやっております。

それから次のページ21ページ目でございますが、この単一反還に関わります日本での検討状況でございます。順番としましては、まず、新原子力長期計画策定会議での方向性、これは2005年の原子力委員会、2005年の2月に出てございますが、経済性については、事業者が判断すべき事項と。国としては、

事業者から提案の説明を受け、その交換指標の妥当性の評価やこれを受け入れる制度面の検討など速やかに行うべきということが示されてございます。同じ年10月に、原子力政策大綱の方で、廃棄物量の低減や輸送回数の低減及び貯蔵施設の規模の縮小等の効果があると、廃棄物を交換する指標の妥当性を評価して、提案が受け入れられる場合には、単一返還の制度面の検討を指示ということです。それから、その翌年2006年8月に原子力部会、原子力立国計画におきまして、我が国にとって有益と、ITPによる評価は一定の合理性を有しており、放射線による影響が等価であることを確認するための契約上の指標として適当と認められるということで単一返還は妥当と、国は制度面の措置を講じるべきということが示されてございます。これを受けまして、国の方は2007年6月に単一返還分を特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律の改正を行いまして、従来このガラス固化体につきましては、第一種特定放射性廃棄物としては、国内の原子炉の運転に伴って生じた使用済燃料の再処理に伴う廃棄物を固化化したもの、要は国内で製作したガラス固化体のみという規定でございましたが、これに追加を致しまして、代替取得により取得したものであるということで、この単一返還に関わる英国分につきましては、ここで制度設計したということでございます。

それから次のページ22ページでございますが、単一返還のメリットでございます。先ほどの原子力大綱の方でも述べられておりますけれども、返還廃棄物の種類を減らすとともに物量を大幅に削減可能ということで、まず色々な廃棄物が出てまいりますと、それに応じていろいろな施設、それから処分形態を検討しなくては行けません、従前と同じガラス固化体であるということ、それから物量が7,800本から、70本ということになったこと。もともとガラス固化体は、フランス分1,310本、英国が850本に、2,200本くらい受け入れる、返還される予定でございましたので、70本増えるということで、そのメリット、それから貯蔵施設の建設が不要ということ、それから施設建設、操業、廃棄物の削減ということで、7,800本から高レベル70本になることによりまして、本数で110分の1、容量で700分の1となりまして、こちらの方はかなり縮小され、また処分地としましてもかなりの面積が縮小されるということが予想されております。それから、返還輸送回数の大幅な削減が可能となりまして、25回程度かかると見ていたものが、1回の輸送で終わると、これに伴いまして輸送時の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軽減が図られるものと考えてございます。

それから23ページ目が、輸送でございます。左上が輸送船の一例、それから輸送キャスクを示してございます。こちらの方、高レベルの廃棄物を輸送するもの、中にキャニスターが28本入るものでございますが、こちらの方にCSD-Cは若干重いものですから、28本のところに20本を入れて、輸送する計画でございます。左下の方で、むつ小川原港での荷揚げの作業の状況、それから、むつ小川原港から六ヶ所の受入れ貯蔵施設への輸送、専用輸送車両の状況です。全く同じ、ガラス固化体と同じ輸送ができますので、これまでと同等でございます。

それから24ページ目、25ページ目につきましては、輸送時の安全性を示してございまして、24ページ目が輸送物の安全設計B型輸送物でございます。閉じ込め、しゃへい、臨界防止、崩壊熱除去、輸送時の安全性について確認をしていきます。

それから25ページ目、輸送時の安全対策としまして、輸送設備としまして容器、輸送船、クレーン、輸送車両、輸送方法としまして陸上・海上輸送でございます。それらを記載してございます。それから安全教育、安全体制、非常時の対応措置、従前どおりしっかりやって行きたいと考えております。以上が、1と2のご説明でございます。

(日本原燃越智部長) それでは続きまして、3 低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設について、日本原燃から説明させていただきます。26 ページの資料でございます。まず、どこに今回施設を作るかということでございますけれども、今からご説明いたしますけれども、低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設という新設のものと、高レベル廃棄物の受入れ貯蔵施設を改造してそこに貯蔵するという二つがございます。この二つにつきましては、日本原燃株式会社の再処理事業所内に設置を予定しております。この中に絵が書いてございますけれども、新設を予定しております低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設については赤いところで示しているところ、改造を予定しているところは青く示しているところです。これらにつきましては、むつ小川原港より専用道路を使用して、先ほど説明にもございましたキャスク等によって搬入される予定になってございます。また、これらの施設については追って、現地で検討会なども開かれようかと思われまますけれども、その時に現場を見ていただいて、建設場所、改造する施設については、ご案内したいと思っておりますので、その節はよろしく願いいたします。

次のページ、27 ページ、それでは我々今計画しております低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の新設、施設の概要についてでございますけれども、これにつきましては先ほどからご説明にありましたように、フランスから返ってまいります返還低レベル廃棄物及び当社六ヶ所再処理工場で製造されるハル等圧縮体も貯蔵する計画でございます。つまり、海外から返ってくるものと、六ヶ所で製造するものと同じ施設で貯蔵するという計画でございます。貯蔵容量としましては、8,320 本、輸送容器は 18 基を設置する予定でございます。建屋の大きさにつきましてはここに書いてますとおり、85m×80m×20m、地上 2 階・地下 3 階の鉄筋コンクリート造でございます。貯蔵方式は、貯蔵ピットの収納管に、CSD-C、CSD-B を 10 段積みとなっております。これにつきましては貯蔵の 1 ピットのユニットが 1,280 本、これを 6 基作るのと、約その半分の 640 本のもの、それを 1 基作って、8320 本というものを計画してございます。冷却方式につきましては、現在動いております高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターと同様に、間接自然空冷貯蔵方式を採用することとしております。

次のページ、28 ページ、これは今計画しております貯蔵施設概要及び貯蔵ピット概要でございますけれども、現在ございます高レベルの貯蔵施設と同様に床面走行クレーンで、CSD-C、CSD-B 等を運びまして貯蔵ピットの中に貯蔵するものでございます。貯蔵ピットの構造につきましては、右にございますけれども、天井スラブから懸架支持してございまして、その中に低レベル廃棄物を 10 段済みで収納していくと、その外側を空気がながれることによって、中に入っている廃棄物が自然冷却されるというような構造のものでございます。

次のページ、29 ページ、それで、この施設ですけれども、今後、このチェック検討会等を通じて、県、村さんのご理解を得られた後、日本原燃といたしましては国の方に変更申請を出すことにしております。変更申請を出すにあたっては、原子炉等規制法に依拠して出すこととなりますけれども、我々が考えている廃棄物管理施設の安全規制体系というものにつきましては、ここに書いておりますように、炉規法から政省令、さらには技術的細目・項目、指針類、専門部会報告等、こういうものが、この我々が今考えております作ろうとする施設についてでございます。こういうものを参考として、施設の安全性を確保するというところで、今後対応しているところでございます。

では、具体的に施設の安全性はどういうふうに考えていくのか、基本的な考え方はけれども、30 ページ、施設の安全性、この施設に求められる安全性というものがどういうものがあるのかということで、

この会議の冒頭、県さんの方からこんなことが考えられるんじゃないかということで、ご紹介がございましたけれども、まず放射線しゃへい、これは低レベル廃棄物とはいえ、線量の高いものを貯蔵するものですので、平常時一般公衆の受ける線量が十分低くなるように設計する必要があると考えております。また、放射性物質の閉じ込め。受入れる低レベル廃棄物は、ステンレス鋼製に入れて溶接構造のもので、閉じ込め性は確保されておりますけれども、原子力施設ということを鑑みまして、念のため、施設内が負圧に保たれるような設計とすることと考えております。さらに、施設で発生する液体廃棄物は施設内に保管廃棄するという計画でございます。火災及び爆発の防止、これは使用する材料、可能な限り不燃材料、難燃材料を使うとともに、適切な検知、警報、さらには消火設備を設置しまして、延焼防止、防火区画を設定するというところで、火災及び爆発を防ぐこととしております。さらには、崩壊熱の除去、これにつきましては、低レベル廃棄物の崩壊熱を間接自然空冷貯蔵方式によって、適切に除去するという計画でございます。また、六ヶ所固有のものに致しまして、飛来物防護、三沢の米軍が飛んでいる関係がございまして、六ヶ所に設置されている施設につきましては、飛来物防護設計がなされております。この施設につきましても、航空機による衝撃荷重に対して、健全性を確保するような設計をすることとしております。次に、耐震性、新耐震指針が、2006年9月に改訂されましたこれによる応答を満足するような十分な耐震性を有する設計をすることと考えております。

次 31 ページに行ってくださいまして、先ほど 30 ページでご説明いたしましたのはハードの設計、ハードの施設の安全性の考え方です。それ以外に施設の安全性の確保の考え方と致しましては、ソフトの面が多分でございます。つまり、要員確保・育成、品質保証活動をどういうふうにしていくかということでございます。これらについて、ご説明させていただきます。まず、要員確保・育成ですけれども、高レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設におきまして、十数年来の受入れ・貯蔵という実績がございまして、そういうことから、返還廃棄物の受入れ・貯蔵に係る要員が既に確保・育成されていると考えております。さらに今後は、これに加え、必要に応じて低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設に必要な要員を計画的に確保するとともに、実務経験等を通じて、知識の習得・向上を図ることによって、要因の確保・育成をしていきたいと考えております。さらに品質保証活動ですけれども、日本原燃、当社におきましては、過去の経験から、以下の観点に基づく、品質保証体制の改善・強化を実施しているところでございます。まず、トップマネジメントによる品質保証の徹底ということで、再処理事業部の品質マネジメントシステムの改善、品質保証を重視した人員配置と人材育成、協力会社を含めた品質保証活動の徹底ということで、品質保証活動について、今まで以上に、改善・強化を実施して行く予定でございます。

次のページ、32 ページ、ハードのところ、具体的にそれぞれのところの安全確保の考え方、基本的な考え方はどういうものかということについて、ご紹介させていただきます。まず、放射線のしゃへいですけれども、施設を作った後は建屋から直接線とスカイシャイン、この2つがございまして。ということで、放射線業務従事者等が受ける線量が、平成 12 年科学技術庁告示第 13 号に定められた線量限度を超えないようにするというところ。さらに、平常時の直接線及びスカイシャイン線による一般公衆の受ける線量が十分に低くなるよう設計するというところ。さらには、貯蔵区域や検査室などを厚い壁で覆い、施設内での放射線被ばくの低減に努めるとともに、一般公衆の被ばくを十分に低くすることと考えております。

次のページ、33 ページ、放射性物質の閉じ込め機能について、まず、気体廃棄物ですけれども、本施設で受入れ・貯蔵する低レベル放射性廃棄物は、ステンレス鋼製容器に閉じ込められておりまして溶接

構造のものでございます。ということで、低レベル放射性廃棄物自体が発生源となるような気体廃棄物の発生はないものと考えております。つまり、閉じ込め性が確認されたものを貯蔵するということで、ございます。しかしながら原子力施設ということもございますので、念のために、施設内は負圧が確保できる設計とする方針でございまして、次に、液体廃棄物ですけれども、本施設から発生する液体廃棄物は、ほとんどございませぬ、ただ、結露水と手洗い水が若干発生しますけれども、これにつきましては、廃水貯蔵設備に保管廃棄するというのを考えておまして、施設外へ放出する計画は、現在のところございませぬ。

次 34 ページに行ってください、火災及び爆発の防止、まず、火災及び爆発の防止ですけれども、消防法及び建築基準法を満足するよう以下の火災・爆発防止対策を行うこととしております。一つめは、主要な設備及び機器は、可能な限り不燃性及び難燃性材料を使用する設計とすると、まず燃えるものを排除するという設計としております。火災の発生を防止するために、着火源の排除及び可燃性物質の漏れ防止対策を講ずる設計とすると、ということで火元をなくする。また、可燃性物質が外に漏れないようにするという設計とすることとしております。万が一火災が発生いたしましたとしても、火災の拡大を防止するために、適切な検知、警報系統及び消火設備を設けるとともに、火災による影響の軽減のために防火区画を設定いたしまして、消火設備との組合せにより延焼を防止するという設計をすることとしております。

次のページで、35 ページで、崩壊熱の除去。崩壊熱の除去につきましては、ハル等圧縮体は、先ほど、28 ページで示しましたように、天井スラブに懸架支持された収納管に収納されております。除熱にあたりましては、ガラス固化体の貯蔵施設の設計・建設実績、運転・保守性などの観点から、合理的な貯蔵方式として間接空冷貯蔵方式を採用しております。ガラス固化体と同様の間接自然空冷貯蔵方式を採用しているというところでございます。

次 36 ページに行ってくださいまして、次に飛来物防護。三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が施設に墜落することを想定いたしまして、放射線被ばくのリスクを与えるおそれのある施設を防護する。建物・構築物は、航空機に対して貫通が防止でき、かつ、航空機による衝撃荷重に対して健全性を確保できるように設計することで、下の方に絵がございませぬけれども、全体的破損に対する防護といたしましては、飛行機そのものが一機丸丸当たったとしても、その健全性が保てる設計にすること。また、局部的破損に対する防護と致しましては、エンジン、一番重いところのエンジンが、当たったとしてもそれが局部的な破壊にいたらないような設計にすることということで、航空機の飛来物防護対策の設計をすることとしております。

それで、37 ページですけれども、飛来物防護について、若干現在ある高レベル放射性廃棄物管理センター、ガラス固化体を貯蔵しているものと今回、我々が新設を考えております低レベル廃棄物受け入れ・貯蔵施設、これについては防護方法が異なっております。防護をするエリアが異なっております。まず、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター、こちらにおきましては輸送容器自体、それと貯蔵ピットとか、検査室の壁とか床面天井スラブにより保護をしております。それに対して、今回我々が新設を計画しております低レベル廃棄物受け入れ・貯蔵施設は、輸送容器を取扱う区域又は廃棄物を取扱う区域、その全体の壁、床、つまり、外壁で防護をするという設計を考えております。

次 38 ページに行ってくださいまして、耐震性。これについては、今般、耐震性について言われておりますけれども、発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針の改訂、これは 2006 年 9 月に改訂され

ておりますけれども、これを満足する十分な耐震性を有する設計とすることとしています。また、耐震設計上重要な施設は、敷地周辺の地質、地質構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から施設の供用期間中に極めてまれではあるが想定することが適切な地震動による地震力に対して、その安全機能が損なわれないように設計するということとしております。また、施設は地震により発生する可能性のある環境への放射線による影響の観点からなされる耐震設計上の区分ごとに適切と考えられる設計用地震力に十分耐えるような設計をするということと考えておまして、建物・構築物は十分な支持性能をもつ地盤に設置するという事で耐震性の確保を、建屋の耐震安全性を確保すると、いうことで設計を考えております。

次のページ、39 ページですけれど、今、ご説明しました低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設、この工程がどういうものかということをご簡単に説明させていただきます。まず、返還低レベル廃棄物の受入れ・貯蔵工程とハル等圧縮体の受入れ・貯蔵工程という二つがございます。まず、①のところで輸送容器を受入れまして、輸送容器を移送致しまして、輸送容器から廃棄物を取り出し、廃棄物を検査し、廃棄物を移送して、廃棄物を貯蔵庫へ持って行って貯蔵するというものが海外から返ってくる返還廃棄物についてでございます。それとともに当社六ヶ所工場で製造されるハル等圧縮体につきましては、⑤'のところで、再処理工場から廃棄物の方が移送されまして、それを⑥番のところで貯蔵すると、こういう概略工程になっております。

それで今までご説明しましたのが新設する低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設ですけれども、それ以外に先ほど電事連さんの方からもご紹介ございましたけれども、2013 年から海外から廃棄物を受入れるということで、当社といたしましては 2013 年から受入れるように現在ございます高レベル放射性貯蔵管理センター、これを改造致しまして、そちらの方に貯蔵するというふうにご考えてございます。2013 年から低レベル放射性廃棄物が返還する計画でございますので、それに対し、先ほどご説明致しました新設の低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設は、2018 年度頃に運転できると考えておりますので、その間に受入れるということで、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターにおいて、装置の機能追加等を実施の上、2013 年から新設の低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設が操業するまでの間に、返還低レベル放射性廃棄物を受け入れるということでございます。下の絵にございますけれども、海外から低レベル廃棄物が戻ってまいりますけれども、2013 年から輸送されるものにつきましては、高レベル廃棄物受入れ貯蔵施設の機能追加等をしてこちらに受入れると、2018 年度からは新しくできる低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設の方で貯蔵するというふうな計画をしております。

次のページに行ってください、いま我々が、機能追加等を考えている高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターとはどういうものかと、いうことですが、これは既に今、一部は今年の 10 月を目指して建設中のものもございますけれども、出来上がったところでは貯蔵容量は、トータルで 2,880 本輸送容器は 22 基置ける施設になっております。ここはガラス固化体の受入れ建屋、ガラス固化体の貯蔵建屋、それと今建設中のガラス固化体貯蔵建屋 B 棟というものの 3 つの建屋からできております。貯蔵方式はガラス固化体を 9 段積み致しまして、80 本/基×2 基で、トータル 2,880 本のもので貯蔵できるものとなっております。冷却方式は、間接自然空冷貯蔵方式ということで動力源を使わない冷却方式を使っております。右側の方に施設の鳥瞰図がございますけれども、左側からガラス固化体を受入れまして、検査等を致しまして、右側にごございますガラス固化体貯蔵建屋、こちらの方に貯蔵していくというふうなものでございます。

次のページに行ってくださいまして、機能追加とはどんなものかということですが、今ございます高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター、これは高レベルガラス固化体を受入れ、貯蔵するものでございます。それに対して、新たに海外から戻ってまいります低レベル廃棄物これを受入れますので、下の絵にございますように、ソフトの機能追加、どこになにを収めたか、どういうものを受入れたか、そういうものが分かりますように、ソフトの機能追加と、あと受入検査装置の機能追加、受入検査する対象が変わってまいりますので、それに応じた受入検査装置の機能追加、放出管理ですけれども廃棄体に応じた放出管理設備の機能追加、ということは扱うものが、違ってまいりますので、その辺の核種の違い等を考えた管理設備の機能追加こういうものを今考えております。

以上が今考えております新しく作る低レベル廃棄物受入れ・貯蔵施設と機能追加によって 2013 年度から先に受入れを計画しております高レベル放射性廃棄物管理センターにおける受入れ設備の改造について、ご説明致しました。これらについては、今後詳細につきましては、ご説明するようになるかと思っておりますけれども、今日は我々考えているところの安全確保の基本的考え方ということで、ご説明させて頂きました。

(山村主査) ありがとうございます。ただ今の電気事業連合会及び日本原燃(株)の御説明について、先生方からご質問があればなんでも構いませんので、ご提示いただけませんか。よろしく願いいたします。

(源栄委員) 私、耐震性と防災体制の専門家としてひとつ気になるのは、施設が損傷を受けたときとかの対応を如何に早くモニタリングをして適切なジャッジをして、判断していくかというこの辺のですね、健全性のモニタリング、放射能のモニタリング、センサー配置、どうなっているのか、いう辺りの説明が無かった。これ極めて重要でございます。安全管理する時の報道対応を含めて柏崎原発の教訓で言うか、どういう風に反映されてくるのかと、安全審査にも絡みますけれども、あの被災経験でいうものが、やはりこの再処理貯蔵施設の新設あるいは改造に最大限生かして欲しいと思います。それで具体的にちょっと気になったところを言いますと、高レベル建屋の改造の部分で柏崎の教訓、例えば3号機の反応度なんか、それぞれは設計がきちんとしていてつなぎ目に問題があった。そうするとそれぞれ良い設計をしても間のつなぎ目に弱点があると相当問題を起こすということがある。それ1つなんですけど、何れにしても柏崎の経験というものをどういう風にして反映していくかという身近に起こった経験を是非見えるような形で取り入れて欲しいというお願いと、後は指針によってやるということでそれは結構かと思うんですけど、絶対量としてどのくらいの基準地震動で設計されるのかというのと、それから審査の過程で問題になる新しく変更になった点でいうと上下動については是非どういうものになっているのかという辺りが新指針で問題になっているとこだと思いますので、この辺に対して検討を望みたいと思っています。モデルも含めてです。私からは以上でございます。

(山村主査) ありがとうございます。それでは、どういたしましょう。ひとつひとつ行きますか。あるいは、今、お答えできなければ、また、という事でお願いできますか。

(越智部長) 貴重なご意見ありがとうございます。当然、我々も柏崎の経験等は生かしてですね、施設

の改造、新設を当然、考えていくべきだと考えています。具体的な内容については、次回以降、我々、そういう中で柏崎の経験等を踏まえて、どういうことを考えているのか、これについては特に資料を用意していませんので、ご説明させて頂きたいと思っております。あの、そういうことで、当然、柏崎の経験ですね、それは現状の再処理施設でも考えておりますし、当然、新しく作るもの、改造するものについてもですね、やっていくべきだと考えておりますので、それについては、次回以降、具体的な内容についてご説明させて頂きたいと思っております。

(源栄委員) モニタリングがございませぬ。

(越智部長) それで、モニタリング等も含めてです。基本的には我々、この施設、地震がきても壊れないようにまずするというのが、一番だと考えておりますので、壊れない、それでも、じゃあ、どういうことを含めてですね、そのモニタリング、その地震が起きた時に、それを判断するのか、それについては、ご説明させて頂きたいと思っておりますのでよろしくお願いします。

(齋藤部長) 齋藤でございます。ただいま、非常に貴重なご意見、賜りましてありがとうございます。地震のモニタリングでございますけど、先生の仰ったですね、その、大地震の時、どの位の大きな応力を経験したのかとか、あるいは、揺れを経験したとか、やはり非常に施設の安全性をチェックして、その後の運用に役立つという意味では非常に重要なことだと思います。私も柏崎の経験、あるいはそれに先立つ能登の地震の時もそうですが、地震観測の重要性を非常に認識しまして、従来以上に地震計を配置してですね、データをとにかく取るという姿勢で臨んでおりましたので、それについては、今後、先生方の現地調査の時にですね、もう少し細かい説明を申し上げたいと思っております。

(源栄委員) ついでっていうとあれですけど、あの、防災体制っていうのはですね、この、季節と時間帯、条件によって、極めて状況が異なりますので、状況に応じた時系列の対応体制っていうのが直ぐ取れるような、それで、周りの報道関係者に何も伝わらないで、じれっなくなつて、柏崎の経験ですけど、そういうことのないような状況に応じた対応が取れるような体制を是非、望みます。よろしくお願いいたします。

(越智部長) 貴重なご意見ありがとうございます。それについても、今後、ご説明させて頂いて、安全審査という観点よりも、県村さん、地元の皆様方に、如何に、安全安心をして頂くかという観点でご説明させて頂きたいと思っておりますのでよろしくお願いいたします。

(山村主査) ありがとうございます。それでは、他に、どうぞ。

(田辺委員) 評価にあたっては、既に、高レベルガラス固化体で先行的な施設があつて、いろんなご経験もなされたということですから、それほど大きな心配はしていないんですけども、その場合のその、結局、先行に対してどの程度安全であるかについてということで評価したら良いんじゃないかということ、を、まず、考えています。そのためには、今回返ってきます廃棄物が、従来のガラスと具体的にどう

違うのか、同じなのか、その辺は次回以降にですね、詳しく教えていただければと思います。それから、1点、確認ですけど、CSD-CとCSD-Bが、たまたまかどうか知らないんですが、放射エネルギー、発熱量が同じ数字になっているように表にはなっておりますけれども、これは、たまたまで御座いますかね、それとも、そういう仕様で求められたのか、これは興味の範囲で本当に申し訳ないのですが、本日の資料としてですね、と思いました。

そういうことで、その廃棄物の特徴が、どうであるかという事が明確であれば、これまでの先行事例、検討項目案で挙げて頂きました内容は、網羅できるのではないかな、という風に思っております。

(山村主査) それでは、今の件について何かお答えがあれば、どうぞ。

(武田副長) 廃棄物の仕様の違いにつきましては、現在、概要程度のものが載っておりますけれども、それを次回以降、詳細に、また、ご説明して参りたいと思っております。放射能の上限値につきましては、CSD-C、CSD-B 同じになっておりますけれども、これは、保証値の上限値ということで設定された数値でございます。

(山村主査) ありがとうございます。

(藤田委員) 2点ほどございます。次回以降、お答え頂ければ良いのですけれども、まず、等価交換に係わるITPという指標については国の委員会でも議論されて、その妥当性、実は私も、まあ、この指標自体は妥当なものだと思うんですけれども、それも含めて、今後、議論するのだと思いますが、それを具体的に、どうやって等価であることを確認していくか、元々の低レベル廃棄物のインベントリ、核種組成が何で、高レベルだったら核種組成が変わる訳ですから、その内訳については、今後、影響の度合いも変わって参りますので、検証の方法をご提示頂きたいと思っております。あと、貯蔵施設につきましては、先ほど、田辺さんも仰っておりますけれども、高レベルの経験がございますから、それを基本的に考えていけば良いと考えているのですけれども、新しい低レベルの貯蔵施設の設計の考え方については、まあ、今日、ご説明していただいた範囲では、飛来物防護の部分に違いがあって、その他の違いが特段見えなかったんですけれども、もし、飛来物防護以外の部分についても違いがあるのであればご説明頂きたいのと、もしここでお答えできれば、飛来物の防護に関して考え方が変わっておりますが、これ、どのような違いを考慮して考え方が変わったのであるかっていうのは、これ、ご説明お願いしたいと思います。

(山村主査) 如何でございましょうか。

(武田副長) まず、始めに、ITPのインベントリについてですけれども、契約者の都合、対外的に商業上の問題もありますので、公開できる範囲というのもあるかと思っておりますけれども、その辺を踏まえまして、分かり易いように、次回以降、きちっと、見えるように説明して、ITPが日本がどういう風にイギリスが提示してきたのに対して、日本でどのような検証、事業者として妥当として行くのか、また、法令等でも、決められたものも、フレームもございますので、その点も含めまして、ご説明して参りた

いと思います。

(越智部長) 施設の、既にございます、高レベル廃棄物と今、新設を考えている低レベル廃棄物貯蔵施設、まあ、大きく何処が違うのかというところで、まず、飛来物防護について、先ほど説明致しました。両方とも飛来物防護をするというところでは変わりはないのですけれども、どこでするか、というところの違いでございまして、高レベルについては、輸送する輸送容器そのものが飛来物防護対策がなされているという事と、貯蔵庫の床面で飛来物防護をしているというところとございまして。それに対して、今回、低レベルにつきましては、輸送容器そのものが、輸送容器のライセンスが得られておりませんので、その、もしかしたら、飛来物防護が確実に出来るということにならない可能性もあるということで、輸送容器を貯蔵するエリアも天井と壁で、飛来物防護をするということが1つです。あと、床についても、次回以降ご説明しますが、ものを入れる開口部が大きいものですから、今のガラス固化体は1本1本ですけれども、今回、4つまとめて入れるようなことを考えておりますので、そういうことで飛来物防護の設計そのものが難しいということがありまして、貯蔵庫も含めて全体で、壁と天井で防護するというのを考えております。あと、もう1つ違うのは、冷却方式ですけれども、両者とも同じように間接自然冷却方式ですけれども、ご存知のとおり、ガラス固化体は2重管になっておりまして、収納管と通風管がございまして、その間を空気がドラフト力によって流れることによって自然冷却が成されるというものです。返還低レベルにつきましては、1重管で、収納管の外側を空気が流れることによって冷却を確保するというところが違うところで、これについても、次回以降、その違いについてご説明していきたいと思っております。設備のハードとして大きく違うところは、その2点でございます。

(山村主査) ありがとうございます。とりあえず、そういうご返答でよろしゅうございませうか、現段階では。他に何か。

(源栄委員) 耐震絡みで先ほどの補足で有ったかもしれませんが、重量が増えた分、要するに、改造に伴って、重量が増えた分、それから、新指针对応の中での重量変換、この辺がどういう風に具体的に変わっているのかというバックチェックに絡む部分、六ヶ所のサイト共通の部分と、それから、改造の部分に対して新指針を適用するという、この辺の具体的な中身、項目がどういう風になっているのかと、数値がどういう風になっているのかという辺りをですね、是非、次回以降、特に、いろんな新しい設備も入るので、それぞれの個々の設計だけでなくてトータルとしてどういうマネジメントになっているのかという視点から、是非、まとめて頂きたい。という風に思っています。

(越智部長) 分かりました。まず、簡単に言いますと、今、ご存知のとおり、ガラス固化体1体、550kg、9段積みにしておりまして、今回、戻ってくるCSD-Cは1体850kgぐらいと重うございまして、まあ、当然、力も違ってくるということで、現在、550kg、9段積みのもので、相当のものを積むような設計、まず、積み段数をですね、収納する数と言ったらよいのかな、それを制限することによって、今の条件を目途に、目処に設計をしていくと、当然、新指针对応もしていくという風に考えている。これについても、また、詳細については、次回以降の中でご説明させていただきたいと思っております。

(山村主査) ありがとうございます。他に、よろしゅうございますか。私からですね、少し、皆さん、ご専門の立場でお聞きになりましたので、少し、あの、全体の安全性の考え方を、私どもは、やっぱり、聞きたい訳ですよ。そういう意味で関心事について、差し支えないところを次回でも結構ですから、お答え頂けたらと思います。1つは、やはり、安全性のチェックというと必ず、先ほどお話がありましたように、遮へいと火爆と、臨界はない、要するに閉じ込めですよ。ということが中心になるかと思いますが、ことにこの雑固体を収納する時に、いわゆる、その、ハル・エンドピースと雑固体を両方、要するにCSD-Cですか、入ると伺っていますが、その時の、いわゆる閉じ込めの中で、あるいは、火爆の中で問題になりそうだ、あるいは、ご検討を既に行っていると思いますけれども、ガスの問題ですね、その安全確保はどのようにしようとしているのか、これは是非ですね、ご紹介頂きたい。それからですね、QC、ビューロ・ベリタスのお話でしたが、同じように返還固化体をヨーロッパでもやっているのかどうか、私にも良く分かりませんが、ビューロ・ベリタスというのが、要するに、同じようなその対象に対してもですね、例えば、いわゆる委託再処理を受けて戻すわけですよ、低レベルで戻すか、高レベルで戻すかは知りませんが、そういう、要するにケースもお考えになって、それとの対比が何かあるのかどうか、そこら辺は、QCの確認体制という意味で、もし、分かれば教えていただきたい。の2点です。それから、放出管理のですね、確認をされる、先ほど、越智さんの方からは、対象核種が違うから放出管理の一部を補強して、それで、置く場所において確認をするというお話がありましたが、何が違うのか、どういう点が違って、あるいは精度の問題なのか、あるいは対象核種の問題なのか、そこら辺が、ちょっと今日のお話では分からないので、もし、ご紹介していただけたら、ご紹介していただきたい。こんなところをとりあえず、あの、気が付きましたので、もし、補てんができれば、ダメならダメとっていただきたい、ということで我々の安全性の考え方のひとつのチェックにしたいと、よろしくお願ひしたい。如何でしょうか。

(武田副長) まず、一番始めですけど、CSD-Cを製造するにあたって、雑固体等が入ることによって、ガス発生の問題というのがあったかと思いますが、これにつきましては、仕様を、法令改正を国が行った際にですね、JNESさんなんかでも、CSD-Cの仕様の確認、調査をしております。この中でガス発生量と有機物の関係について、一度、議論頂いた項目もございまして、その辺を、次回以降、スライド等を作りましてご説明して参ります。基本的には、ガス発生量が、ある一定以下になるように、爆発域に入らないような濃度で製造管理していただくとか、中に含まれる有機物の量を制限するだとか、そのようなことで、ガス発生量を制限して、ものを作るという形です。続きまして、BVの品質管理につきましては、高レベルガラスにおきましても、既に、フランス分1,310本、終わっておりますけれども、同様に、品質管理をしてきた訳でございますけれども、特段、現状を把握している限りは、大きな違いはございません。しかしながら、総括して、全体、どういう項目をどういう風にやっているかというものは、分かりやすく、また、ご説明して参りたいと思います。

(越智部長) (3点目は、) 気体の放出管理のお話だと思います。まず、前提があくまでも、今回戻ってくるCSD-C、CSD-Bともですね、蓋は、その周りも溶接されてですね、溶接構造ですので、漏れることはないとは思っているのですが、それでも、万万が一ということを含めてですね、出てくるガスの検査をしているというところでもございまして、ご存知のとおり、ガラス固化体はルテニウムですとか

セシウムが中に含まれていて、それが温度が高くなって、揮発することによって、揮発性ガス、放出されるガスが出てきたら、それが検出できるということで測定しております。一方、CSD-C、ハル・エンドピースについてはですね、ルテニウム、セシウム等ほとんどございません。全くないと言って良いくらいなくて、その代わり、クリプトンがですね、金属に吸蔵されている可能性がございますので、そういうものが出てくるという可能性があるということで、クリプトンを測定ということで、測定核種は変える必要があるということを考えております。これについては、また後日、説明させていただきたいと思っております。

(山村主査) 皆さんから、いろんな視点でご質問がありましたけれども、こちら側でも、まだ、こういうことをお伺いしておいた方が良いということをお気付きのことがあれば、また、お伺いしていただくということで、他に、先生方、何か、ご質問、追加していただくということ、ございますでしょうか。よろしゅうございますか。それではですね、一応ですね、皆様方からのご質問がでましたので、これに真摯に対応して頂き、次回、出来ればですね、今、出た質問も含めて議論させて頂きたいと思っております。それで、あの、一応ですね、今日ですね、欠席されている高橋先生にもですね、是非、今日の状況をですね、ご説明していただいて、先生からもですね、何か点があれば、お聞きいただいて、それも加えていただきたい。という様に思いますが、よろしくお願いたします。私の方は、とりあえず、こんなところを気付きました。よろしくお願いたします。

(事務局(大澤副参事)) ありがとうございます。事務局の方から、2回目の検討会についてですけれども、次回につきましては、現地調査含めまして、六ヶ所村で開催を考えてございます。日時等につきましては、後ほどご連絡させていただきます。また、主査の方からありましたとおり、今日のご質問、それ以外にも、先生方、委員の方から追加で質問がございましたら、メールにより4月2日、今週中くらいまでにお寄せいただければと思います。それでは、本日は、長い時間、どうもありがとうございました。第1回チェック検討会は、これにて終了します。どうも、ありがとうございました。

以 上