

核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

第335回

令和2年2月7日（金）

原子力規制委員会

核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

第315回 議事録

1. 日時

令和2年2月7日（金） 10：00～15：36

2. 場所

原子力規制委員会 13階 会議室A

3. 出席者

担当委員

田中 知 原子力規制委員会委員

山中 伸介 原子力規制委員会委員

原子力規制庁

山形 浩史 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長

市村 知也 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長代理

小野 祐二 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長補佐

長谷川 清光 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長補佐

戸ヶ崎 康 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

菅原 洋行 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

細野 行夫 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

川末 朱音 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

大島 俊之 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

小澤 隆寛 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

永井 正雄 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

武田 侑也 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

吉村 英二 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員 技術参与

古作 泰雄 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

建部 恭成 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

平野 豪 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

河原崎 遼 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員
藤田 哲史 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員
藤原 慶子 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

文部科学省

清浦 隆 文部科学省 研究開発局 原子力課 課長
飯塚 倫子 文部科学省 研究開発局 研究開発戦略官(核燃料サイクル・廃止措置担当)付 (併)原子力課 核燃料サイクル室 課長補佐

日本原子力研究開発機構

伊藤 洋一 副理事長
三浦 信之 バックエンド統括本部 本部長代理
奥田 英一 安全・核セキュリティ統括部 部長
門馬 利行 事業計画統括部 部長
福田 一仁 安全・核セキュリティ統括部 安全・核セキュリティ推進室 マネージャー
篠原 正憲 安全・核セキュリティ統括部 安全・核セキュリティ推進室 技術副主幹

三菱原子燃料株式会社

富永 康修 取締役執行役員 東海工場長
山川 比登志 安全・品質保証部長
寺山 弘通 安全・品質保証部 安全法務課長
中島 勲 生産管理部 主幹
中山 喜実男 生産管理部 主幹
草間 誠 生産管理部 設備技術課 主査
永利 修平 生産管理部 設備技術課 主務
舛井 寿 生産管理部 設備技術課 主任

日本原燃株式会社

越智 英治 執行役員 再処理事業部副事業部長 (新規制基準)
兼 技術本部 エンジニアリングセンター長
大久保 哲朗 再処理事業部 部長
瀬川 智史 再処理事業部 新基準設計部 重大事故グループ (副長)
兼 安全・品質本部 安全推進部 安全技術グループ (副長)

兼 再処理事業部 再処理計画部 計画グループ (副長)

玉内 義一 再処理事業部 新基準設計部 重大事故グループ (副長)

兼 安全・品質本部 安全推進部 安全技術グループ (副長)

兼 再処理事業部 再処理計画部 計画グループ (副長)

佐藤 友樹 再処理事業部 新基準設計部 重大事故グループ (副長)

兼 再処理事業部 放射線管理部 放射線施設課 副長

兼 再処理事業部 再処理計画部 計画グループ (副長)

松岡 真吾 技術本部 技術管理部長

兼 再処理事業部 再処理計画部 部長

兼 技術本部 技術管理部 技術管理グループ (部長)

兼 再処理事業部 品質保証部 部長

三浦 靖彦 再処理事業部 防災管理部 防災施設課長

中村 亘 再処理事業部 再処理工場 計装保全部 計装設計課 副長

兼 再処理事業部 再処理工場 計装保全部 計装第一課 副長

兼 再処理事業部 再処理工場 計装保全部 計装第二課 副長

藤田 元久 執行役員 燃料製造事業部副事業部長 (新規制基準)

鳥原 秀明 再処理事業部 再処理工場 技術部 副部長

中野 正直 再処理事業部 新基準設計部 重大事故グループ (副長)

兼 再処理事業部 再処理計画部 計画グループ (副長)

長谷川 聡 再処理事業部 再処理工場 化学処理施設部 分離課 副長

菅原 洋 再処理事業部 防災管理部 防災施設課 主任

藤野 晋三 再処理事業部 新基準設計部 重大事故グループ (主任)

兼 再処理事業部 再処理計画部 計画グループ (主任)

佐々木 一人 再処理事業部 新基準設計部 重大事故グループ (副長)

兼 再処理事業部 再処理計画部 計画グループ (副長)

兼 再処理事業部 再処理工場 化学処理施設部 脱硝課 副長

下山 慶 再処理事業部 再処理工場 計装保全部 計装設計課 主任

兼 再処理事業部 再処理工場 計装保全部 計装第一課 主任

兼 再処理事業部 再処理工場 計装保全部 計装第二課 主任

4. 議題

- (1) 原子力機構の原子力施設の許認可申請等の全体スケジュールについて
- (2) 三菱原子燃料（株）（加工施設）の新規制基準に係る設計及び工事の方法の認可申請及び新規制基準対応に係る申請の進捗状況について
- (3) 日本原燃株式会社再処理施設の新規制基準適合性について
(重大事故等対策等)

5. 配付資料

- 資料 1 日本原子力研究開発機構の事業計画とこれらに必要な許認可の優先度について
- 資料 2 - 1 新規制基準に係る設計及び工事の方法の認可申請
- 資料 2 - 2 新規制基準に係る申請の進捗状況
- 資料 3 - 1 六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性
事業指定基準規則等の要求への対応について
- 資料 3 - 2 六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性
放射線分解により発生する水素による爆発への対処(溶液沸騰時を考慮した再整理)
- 資料 3 - 3 六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性
第33条：重大事故等対処設備
重大事故等対処設備の環境条件の整理について
- 資料 3 - 4 六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性
第40条：工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備
第41条：重大事故等への対処に必要な水の供給設備
工場等外への放射性物質等の放出抑制における建物放水及び海洋、河川、湖沼等への流出抑制の方針検討
- 資料 3 - 5 六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性
第43条：計装設備
計装設備の設計方針について

6. 議事録

○田中委員 それでは、時間となりましたので、第335回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合を開始いたします。

本日の議題三つありまして、一つ目は原子力機構の原子力施設の許認可申請等の全体スケジュールについて、二つ目は三菱原子燃料(株)(加工施設)の新規制基準に係る設計及び工事の方法の認可申請及び新規制基準対応に係る申請の進捗状況について、そして三つ目は日本原燃株式会社再処理施設の新規制基準適合性について(重大事故等対策等)の三つでございます。

それでは、一つ目の原子力機構の原子力施設の許認可申請等の全体スケジュールについてのほうに入りたいと思います。

本件につきましては、昨年11月25日と今年の1月22日の審査会合において、試験研究炉管理事業だけではなく、これらを含めた機構全体の原子力施設、常陽、もんじゅ、再処理、人形峠等でしょうか、について機構全体としての許認可申請や審査の優先順位、スケジュールはどのような考え方で作成しているかを聞きたいと求めておりました。本日は、その説明を聞くものでございます。

それでは、機構のほうから資料の説明お願いいたします。

○日本原子力研究開発機構(伊藤副理事長) 原子力機構副理事長の伊藤でございます。

今日は、このような機会与您えていただきまして、ありがとうございます。

御案内のように、原子力機構、もともと多数かつ多様な研究施設を抱え、また新規制基準対応、あるいは廃止措置への移行、さらに今後の新検査制度などの中で、現在あるいは近い将来においても極めて多くの申請案件を抱えてございます。このような中で、おのこの施設を抱える部署が中期目標、中期計画を守るべく一斉に申請をなす中で結果的に審査にも遅延を招いている、あるいは規制庁のほうにもいろいろと御迷惑をおかけしているという認識でございます。原子力機構としても、例えば各申請に係るスケジュール管理を徹底するなど現在改善に進めているところではございますけれども、本日の御説明も踏まえまして原子力規制庁におかれましては御高配賜れば幸いです。

では、具体的に資料のほうの説明に入らせていただきます。

○日本原子力研究開発機構(奥田部長) 原子力機構の奥田でございます。

資料に基づいて説明させていただきます。

まず、1番、「はじめに」ですけれども、機構は、我が国における原子力に関する唯一の総合的原子力研究開発機関ということで、国が定める原子力政策あるいは科学技術政策

への貢献が求められているものでございます。具体的には、国研法人といたしまして、監督官庁、いわゆる主務大臣からの指示に基づきまして中長期目標に基づき、中長期計画及び年度計画を定めまして、主に国から予算措置を受け、事業を展開しているところでございます。

これら計画を達成するために、機構はまず安全を最優先とした上で、試験研究炉等の再開、それから廃止を決定しました施設の廃止措置等に迅速に取り組まなければなりません。

先に原子力規制委員会殿より、試験研究炉の審査優先順位の提示を求められております。これは11月の25日の審査会合でございまして、そこで回答申し上げております。さらに、これまでにこういった個別施設の施設許認可案件につきましては審査案件単位でスケジュール表にまとめまして、業務調整と管理に反映している状況でございます。

さらに今般、試験研究炉に限らず、機構全体での原子力施設の許認可に係る優先順位の基本的な考え方、それから各拠点での施設ごとに、優先度、スケジュールおよびその理由を最新の情報のもとに作成すべしというように要請されております。本日はそれを説明いたします。

2ぽつでございます。これは大きな方針を説明しております。

機構の原子力施設は大きく分けまして、①にあります廃止することを決定して速やかに廃止措置に進むべき施設、それから②として新規制基準に適合させ運転再開を目指す試験研究炉等に分けることができます。

まず、①の施設の廃止措置に係るものでございます。

大きな目標としましてはリスク低減の観点を重視して、優先度を区分いたします。

言うまでもなく、機構の最大のリスクは今、東海再処理施設、TRPの高放射性廃液、HAWと認識しておりまして、それは貯蔵施設の安全対策、並びにガラス固化に関する審査を最優先と考えております。

また、既に廃止措置段階にあります「もんじゅ」、「ふげん」につきましても、これら使用済み燃料のリスクが伴いますので、それを勘案し、最優先と考えております。

そのほか、既に着手し進んでいる廃止措置、これは一部、人形の加工等受審中のものもございすけれども、これらを継続して進めて速やかに廃止措置を完成させると、いわゆる安全かつ安定な状態にするということのために、人形峠の濃縮原型プラント、これ加工です、それから東海地区の一部の使用施設の廃止措置、こういったものを優先的に、優先度が高いと考えております。

続きまして、②の試験研究炉でございます。

これは先般も1度説明させていただいておりますけれども、安全確保を最優先としまして、社会への貢献を重視し、優先度を区分いたします。

多くの利用者とか学術会議等から再開が望まれているJRR-3、3号炉、それから国際的にも期待が大きく海外からも資金を得て実施しているHTTR、これらを同列で最優先と考えております。また、JRR-3の運転に必要な廃棄物を取り扱う施設についても同様となります。

それからSTACY、定常臨界実験装置ですけれども、安全研究に係る受託事業を遂行するために、優先度が高いと考えております。

それから高速実験炉常陽につきましては、国の戦略ロードマップ、閣議決定の計画にのっとり適切な時期に運転を再開する必要があり、優先度が高いと考えております。

それから、これら当面の計画に加えまして、今後1～2年度の想定としましては、4月から始まる新検査制度への移行に伴う各施設の保安規定の変更というもの、こういった事業が出てきます。さらにはもんじゅにつきましては解体計画を踏まえた廃止措置計画の変更に係る許認可の申請を予定しております。

冒頭、副理事長からもありましたが、機構には、多種多様な施設が数多くございます。そしてその規模や安全上考慮すべき特徴も多様でございます。そのため、審査案件の優先度、それから内容の軽重に応じた許認可申請、ヒアリング、チーム会合等、こういうのを踏まえますと、事業として審査手続きに係る計画的な業務管理が非常に重要であり、こういったことにつきまして継続的な改善が必要というふうに認識しておる次第でございます。

昨今、許認可申請の長期化ということで、これは我々機構側が調整が必ずしも不十分なままに、おのこの施設から並行して多重に、多様に、多数申請件数を出してしまったこととか、それから審査の中での機構のレスポンスの悪さとか、そういったものもあり、御迷惑をかけているところでございます。そういった中に改善するという意味で、申請計画に関する情報の共有の不足、我々の情報もうまく伝わってなかったのもございますので、そういったものにつきましてはいわゆる許認可計画の見える化、先ほどのスケジュール表が一つのアンサーでございますけれども、そういったもの、それから設工認がかなり分割申請しているものを整理統合するとか、またあるいは機構の審査のあり方とか、そういったものを含めて手続きの合理化に取り組んでるところでございます。引き続き、審査手続きにおける優先度、時期等を明らかにしつつ、事業者として改善に取り組む所存でございます。

機構の事業につきまして御理解を賜り、円滑に審査が進められるよう、審査手続きの改善について相談させていただきたいと存じます。

具体的な計画を別紙に示しておりますので、少しかみ砕いて説明いたします。

別紙は、機構の各施設に関するスケジュール、それから考え方を踏まえた許認可の優先度、理由を記載したものでございます。

めくっていただきますと、物は機構の2019年4月1日改定での施設中長期計画からの一部抜粋でございまして、下にちょっとページが飛んでおりますが、13ページからということで、その部分を抜粋したものに、情報としまして、右肩のほうに凡例として当面の許認可関係に関わる最優先で進める事項を◎、優先的に進める事項を○として整理させていただきました。

表の見方は、左側から各拠点の、それからそれぞれの施設、事業展開の項目と内容、それから情報入れまして、一番右側を今回追加したものでございます。

まず、原科研でございまして、STACY、定常臨界実験装置ですけれども、これにつきましては下に理由を示してございます。STACY、原子力規制受託事業に基づきまして、燃料デブリ臨界評価に必要なデータを取得する受託契約を結んでいる状況でございまして、契約は令和3年度、2021年末までとなっております。この必要なデータを取得するためには令和3年9月までに運転を再開する必要があると考えております。今、備考のところは2021年2月（予定）となっておりますが、これは21年9月に見直し、早期の設工認審査を希望するものでございます。

それから下の◎、JRR-3、3号炉でございまして、これにつきましても下に理由ありますが、学術利用、産業利用など非常にこれは幅広く多くのユーザーで利用されております。大学及び国研で95機関、民間におきましても約50社、利用者としても約1,400人の方からの利用が、ユーザーがあります。また、原子力技術者の育成であったり、人材育成、あるいはRIの製造ということでも早期の運転再開強く望まれているものでございます。

めくっていただきます。1ページ飛ばしまして、下で15ページでございまして、同じく原科研でございまして、比較的小さな使用施設になりますけれども、既に廃止措置予定となっておりますもので核燃料物質の搬出準備に着手しているもの、あるいは解体準備に入っているもので若干中長期計画より遅れぎみのものについて、予算措置もしつつ対応を望まれるものとして、Pu研究1棟、それから保障措置技術開発試験室がございまして、

それからめくっていただきまして、原科研の処理場ですね、放射性廃棄物処理場、これ

については放射性廃棄物処理場全体の適合確認が完了するまで、原則として原子炉の運転に伴う廃棄物を取扱うことができないということになります。このため、JRR-3の運転再開時期、2021年3月までには適合性の確認の完了が必要というふうに考えているところで◎とさせていただきます。

それから、その下の圧縮処理施設につきましては、先ほどと同様に解体準備に着手しているということで優先するという事で○にしております。

17ページでございます。次に、核サ研です。東海再処理施設(TRP)でございます。これは一昨日の監視チーム会合の場でも議論させていただいてるところでございますが、ガラス停止の中、早期リスクの低減の観点という意味でいうと、高放射性廃液の貯蔵場、HAWの堅牢性の確認、規制基準の踏まえた追加対策等を速やかに対応していくという必要があるというふうに考えております。

それから1ページ飛ばしていただきまして、19ページでございます。核サ研の使用の小さな施設として排水処理室、それから燃料製造機器試験室、これにつきましては2020年度あるいは21年度の管理区域の解除に向けた対応ということで、これにつきましても解体の準備ということで○にさせていただきます。

めくっていただきます。20ページ、ここからは大洗でございます。高温工学試験研究炉(HTR)ですけれども、これについては今、再開時期がもう既に超えとります。2021年1月の見直しということで、現在許認可審査が継続中のことでございます。これは下に理由がございますように、安全性実証試験をOECD/NEAとの国際協力、あるいは参加国による令和4年までの報告書をまとめるために2021年の2月ごろの炉を運転しデータの取得というものを目指しているものでございます。

それから実験炉常陽、これは2022年の年度末の運転再開を目指しているものでございますが、我が国の戦略ロードマップに基づきまして、再稼働に向けて積極的に取り組むと、研究開発基盤として利活用していく必要があると考えております。

それから次のページでございます。大洗研の中の廃棄物管理施設、下のから2番目です、これ先ほどの原科研と同様に他施設から発生する維持管理のための廃棄物につきましては、安全確保上必要な受入れ・処理をしております。今後、大洗の中の原子炉の運転に伴い発生する廃棄物につきましては新規制基準に適合しなければ受入れることはできないという状況にあるということでございます、で○です。

それから次に、敦賀です。22ページになります。もんじゅ、ふげんですけれども、もん

じゅにつきましては燃料の取り出しということで、リスクの低減の観点から、原子炉からの取り出しを速やかに進める必要がございます。

また、ふげんにつきましても廃止措置を引き続き着実に進めるということで、使用済燃料搬出の準備を進めるということで、輸送容器の設計承認の申請の準備をさせていただいてる状況でございます。

続きまして、人形峠になります。23ページです。下から四つ目のウラン濃縮原型プラントです。これらのほうは六フッ化ウランの対策を速やかに進める必要があるということで、2028年までに譲り渡し、あるいはそれまでの時間がかかる場合には安定化に向けた酸化物への転換等も検討しているという状況でございます。

簡単ですが以上でございます。

○田中委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして規制庁のほうから質問、確認等お願いいたします。いかがですか。

○戸ヶ崎チーム員 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

先ほどのちょっと資料でも説明がありましたけど、2ページに黒ぼつが幾つかありますけど、この上から言うと二つ目のぼつのところで、機構には、多種多様な施設が数多く存在しているということで、事業者としては審査手続きに係る計画的な業務管理が重要であるというふうに書いてあります。それでいろんな拠点があると思うんですけど、先ほど御説明の中でも複数の施設から多数の申請が同時に出ってしまったということがあったと思うんですけど、これについて、その拠点とか各施設のそういう申請を機構全体としてどのように今、業務管理をやられていて、どのように改善をされようとしているのかというのを教えていただきたいと思います。

○日本原子力研究開発機構（奥田部長） 原子力機構の奥田です。

試験研究炉につきましては、今、戸ヶ崎殿からありましたように、非常にいろいろ問題が当初ございまして、審査が大分渋滞するような状況がございました。したがって、我々それを見える化するというので、スケジュール表という形で、それぞれの施設に関しての審査案件、設工認、面談、そういったものがどういう形でそれがチーム会合に結びつくかということで、こういったスケジュール表というものを細かく管理しまして、そういったものをお出しするということにしました。当初、非常に山のように同じ時期に審査案件が重なるということございましたので、それは安核部が統括いたしまして、各拠点から来

ている審査案件の平坦化、いわゆる何を優先順位をするかということの拠点と連携し、調整しつつ山を崩し、受け入れていただけるような調整をさせていただいてるというふうに思っています。

したがって、11月に御指導いただいた以降、かなりその点についてはある程度改善が見られたんじゃないかと思っております。

以上です。

○田中委員 よろしいですか。

あとありますか。

○小野チーム長補佐 規制庁、小野です。

ちょっと確認なんですけど、細かな話の確認なんですけど、高濃縮の燃料を米国返還を予定している施設があったと思うんですけど、それはこの中でいうとどれに該当するんでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（門馬部長） 原子力機構、門馬です。

FCAのところに該当します。

○小野チーム長補佐 規制庁、小野です。

それを見ると、この中長期計画の中でいくと搬送先検討中みたいに、搬出先検討中になっているようなんですけど、これはもう決まっているという理解でよろしいんですよね。

○日本原子力研究開発機構（門馬部長） ここでは今、米国に返還するというのは高濃縮のもので対象になっているものでして、多分ここで核燃料物質の搬出検討中というのはその他のFCAの低濃縮のものもございまして、それを機構内も含めてどのようにという、そういったもの含んでます。

○田中委員 はい。

○小野チーム長補佐 規制庁の小野ですけども、ちょっと話は変わりました、今回、今までは試験研究炉中心に優先づけということをやっていたいてきていて、今度機構全体ということで今回まとめていただきました。

この2ぽつに書いてある、どういったものにスコープを当てて優先順位をつけていくのかということについて、この考え方は私、理解できるかなと思っております。こういう考え方でプライオリティーをつけて、当然そこに対して予算と要員を集中させなければいけないことも当然これからあるだろうと思っておりますし、現にしていかなきゃいけないんだろうと思っております。

要はこの優先順位をつけたものが計画どおりに進めるというもの、場合によってはTRPのように今、皆さんが行っている活動といいますかですね、特にその安全対策をいかに速やかに進めるのかといったときに、じゃあここで◎をつけたからそれが進むんですかといったら、そういうことではない。現に2月5日の監視チームでも幾つかの改善点は示されましたが、あれが本質的に全てを変えるものかというところはまだ疑問が残るというふうに私は思っています。なので、この◎というのをいかに実行させるかというのはまだ今後の課題なんじゃないかなと思っています。それについてどうお考えでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（伊藤副理事長） 原子力機構、伊藤でございます。

原子力機構全体のプライオリティーにつきましては、今回初めてお示しさせていただきましたけれども、これまでも私どもの中では施設中長期計画、それから私をヘッドとする施設マネジメント委員会というのがございまして、年6回から8回程度進捗を管理しながらそれぞれの課題、スケジュールの遅れの分析をしながら、それがリソースの問題なのか、あるいは審査の問題なのか、あるいは契約の問題というようななんもちょくちょく見られます。そういった分析をしながら対応しているところでございます。

全体の管理につきましては、先ほど奥田が申しあげましたようなスケジュール表をもって管理したいと思っておりますけれども、一昨日、御議論になりましたようなTRPというのは単なる、単純なスケジュール管理以上の問題を我々も含んでいるというふうに考えてございます。組織体制の問題、それからリソースの配分のプライオリティーの考え方、そこについてはそういう幾つかの個別の課題を抱えるものについては集中的に対応、経営として考えてまいりたいというふうに考えてございます。

○小野チーム長補佐 規制庁、小野です。

今、副理事長からお話しあった、いただいたとおりで私も思っておりまして、これは早急にそういった点にですね、言葉適切じゃないかもしれませんが、メスを入れて対応していただきたいと思っております。

以上です。

○日本原子力研究開発機構（伊藤副理事長） 伊藤でございます。

結果を出すべく努めてまいりたいというふうに考えてございます。

○田中委員 あとありますか。

○山形チーム長 規制庁の山形ですけれども、今日いろいろ御説明をいただきまして、私の印象としてですね、こういうまずはリスク低減、そういうことを考えて優先順位、そう

いう必要性も整理していただいているということは我々も今日理解をしたところなんですけれども、でもまだまだちょっといろいろ考えていただかないといけないことがあると思っております。

これだけ施設が多いので、どうしても束ねるだけで大変なんだろうとは思いますがけれども、きっちりと全体としての、機構全体としてのですね、一つの組織と、機構ですから、拠点で、我々拠点で見ているわけじゃないです、機構で見えています。JAEAで見えています。特に私、審査全て見えていますので、こちら、もんじゅもあれば先ほど言った輸送容器もあります。ですから逆に言うと、私なんかの目から見ると輸送容器が抜けてるといというのは国際感覚ちょっと鈍いんじゃないかという気がします。我々なんかはどっちかという輸送容器は、これはきっちり、国家間の約束なんだからしっかり審査しないといけないという形でやってるんですけど、皆さんのところから出てこないというのはですね、それちゃんと全体を目くばせしていただけるのか、そのヘッドクォーターがですよ、目くばせをしていただいているのか、グリップしているのか、コントロールしているのか、そこがまだまだ課題ではないかと思っております。

そういう全体的なスケジュール管理というのもありますし、やはり組織として、普通の電力会社であればA発電所のトラブルがB発電所に反映されてなかったということは、これは保安規定違反です。ですから、そういうトラブルということもそうですし、あとこの審査のですね、もう隣と言ったら変ですけど、隣の試験炉で審査が進んで、ここはこうこうやっていこうというのはもうどんどん詰まっているのに隣の試験炉は全然違うこと言うてくるなんてことはあってはいけないんですよ。

多分、機構全体の、普通各社で安全何とか委員会というのがありますですよ。JAEAというのはそういうのあるんですか、全体を見る安全何とか委員会というの。

○日本原子力研究開発機構（奥田部長） 原子力機構の奥田です。

ございます。中央安全審査・品証審査委員会というのはございます。理事長のもとでこういった設置機構案件を出すときには、各拠点がまず審査をし、そこから小委員さんが上がったものをまた中央のほうで確認した上で申請するという手続をやってございます。

○日本原子力研究開発機構（伊藤副理事長） ちょっと1点補足させていただきますと、審査に関しては今申し上げたような体制組んでございますけれども、今、御指摘ありましたような例えば隣の炉ではこういう審査は行われてるけれども、機構の中で十分そういった知見なりが反映されてるかにつきましては、機構の中で連絡会、試験研究炉に関するそ

ういう新規制基準等への対応の連絡会設けてございます。今般、再処理でも同じような事案が生じてございますので、機構全体横串のそういう、特に安全審査に関する連絡会というのを今回設けたところでございます。

○山形チーム長 規制庁の山形ですけど、ぜひ情報を密にすることと、その中央の安全委員会というのは実質的に議論が行われているのかどうかということだと思っておりますよ。うちではこういうことだったのに、これ入ってないじゃないかというのは、実質的にそういう議論のある会議であればこういうことは起こらない、今までのようなことは起こらないはずなんです。形式的に全員が集まって、資料を了承する、オーケーする、判こ押すだけの会議というのはあまり意味がないですから、実質的に議論が行われているのか、そういう指示が行われてるのかというのが我々としては、本当にその、何ですかね、動く、コントロールする体制というのをつくっていただかないといけないと思っていますので、そのところはしっかりやっていただかないと。これはどの審査をやってもどこの会社でも起こってますけれども、特に機構の場合は非常にいろいろ施設ありますから、特にそのところには注力していただかないと正直つき合い切れんという気持ちになってきてまいりますので、しっかりとやっていただきたいと思います。

ですから、それで最後、何度も言いますが、審査、申請いろいろあると思いますが、全体きっちり中央で把握していただいて、優先順位、そのリソースのかけ方、情報共有のあり方、そういうのしっかりやっていただいて、今後の審査会合に臨んでいただきたいと思います。

○日本原子力研究開発機構（伊藤副理事長） 原子力機構、伊藤でございます。

中央安心、それから中の連絡会、それから実質的に機能し、効率上がるように機構全体の立場から改善を徹底したいと考えてございます。よろしく願いいたします。

○田中委員 あと、よろしいですか。

山中先生。

○山中委員 試験研究炉の審査を担当させていただいてます山中でございます。

昨年の夏以来、工認の申請漏れ等のトラブルがございまして、いわゆる申請の優先順位というのを昨年の秋に整理をしていただいて、審査を進めておるところでございますけれども、先ほど山形のほうから話ございましたけれども、まだ試験研究炉同士のコミュニケーションというのがうまくまだとれていないのかなという、そういう印象を持ちました。ごく最近でも既に審査が終わってて、前のほかの炉ではこんな取組をしてんのに審査中の炉

ではそういう提案が上がってこないなんていうのが案件として見られます。そういったところ機構全体でのコミュニケーションのとり方、私は試験研究炉の審査というところではむしろ目にするところでございますけれども、恐らく田中委員が担当されているような核燃料の施設ですとか、廃棄物の施設ですとか、廃止措置等についても同じような問題があるのではないかなというふうに推測いたします。

JAEAの中ではさまざまな研究が行われているというのは、もう十分承知しておりますし、社会的な要請が非常に大きいというのも承知しておるところでございますけれども、本日はそのスケジュールということでさまざまな優先順位をつけられたというのは十分理解をするところでございますけれども、やはり今、社会からJAEAが見られているところというのは、JAEA内全体でのリスクの低減というところをきちっとできているかというところをいろんな施設でやられている活動を社会から見られているのではないかなと。私どももそれに協力をさせていただいたり、あるいは審査をさせていただいたりしているわけですが、その辺りの全体としての視点というのを、ここで話しするべきかどうかというのは若干悩ましいところでございますけれども、その辺り十分全体でリスク低減という観点からも考えていただきたいですし、また何度か規制庁の職員のほうから話が出ておりますけれども、リソースの配分についても優先順位に加えて、どうリソースを配分していくんだということもやはり見せていただいて、確かにその優先順位どおりになっているよねというふうな理解ができるようにお示しいただければというふうに思います。今日は、あくまでもコメントという形でお話をさせていただきました。

私のほうから以上でございます。

○田中委員 ありがとうございます。

今、山中委員、また山形さん初め皆さんからいろいろとコメントあったところでございますが、全くそのとおりであるかと思えますし、やっぱり機構全体としてどういうふうに考えていくのかというふうなことで、本日は、ここ数年の最重要課題とか、優先とかとして、さらには、その先にもあるんだというふうなことも意識しながら幅広に考えていく中で、この短中期的なところもやっていく。

同時に、これは○、◎をつけるということは、その後それがどういうふうになっているかというふうなことも我々に対し評価されると思いますので、しっかりと実行していただきたいと思えます。

本件につきましては、今月に予定してございます理事長等との意見交換会においても機

構全体としてリスクなどが把握された上で優先順位が決められていることなどをしっかりと確認していきたいと考えてございます。

よろしいでしょうか。

よろしければ議題の1はこれで終了いたします。

ここで出席者の入れ替わりがございますので、5分間程度中断いたします。ありがとうございました。

(休憩 日本原子力研究開発機構退室 三菱原子燃料入室)

○田中委員 それでは、再開いたします。

二つ目の議題は、三菱原子燃料（株）（加工施設）の新規制基準に係る設計及び工事の方法の認可申請及び新規制基準対応に係る申請の進捗状況についてであります。

では、三菱原子燃料のほうから説明をお願いいたします。

○三菱原子燃料（富永取締役執行役員東海工場長） 三菱原子燃料の富永でございます。

本日は、当社の5次の設計工事認可の審査をお願いいたします。

まず最初に、資料2-2のほうで新規制に係る申請の全体の状況を説明させていただいた後に、資料2-1で5次の設計工事認可申請の内容を説明させていただきます。よろしく願います。

○三菱原子燃料（寺山安全法務課長） 三菱原子燃料の寺山でございます。

資料2-2を用いまして、当社の新規制基準に係る申請の進捗状況につきまして御説明いたします。前回の審査会合からの変更点を主に説明してまいります。

まず、1ページ目ですけれども、こちらは事業許可に関する変更状況示してございます。特に変更はございません。

ただ、工事計画につきましては、設工認の状況踏まえまして、今後、変更の届出を行う予定としております。

次、2ページに参ります。こちらは設工認の状況を示してございます。当社の設工認は7分割して申請する計画でございますが、こちらも変更はございません。

次に、3ページに参ります。こちらは各設工認の状況を示してございますが、2次の設工認につきましては昨年の8月の9日に認可をいただいております。

また、4次の設工認につきましては、現在審査中となっております。

そして5次の設工認につきましては、先月の1月21日に申請させていただいたところでございます。

次に、4ページに参ります。こちらは保安規定の状況を示してございます。昨年からの変更点はございません。

最後になりますけれども、6ページに全体の計画として実績及び今後の予定を示してございます。

こちらの資料の説明は以上となります。

○三菱原子燃料（永利設備技術課主務） 三菱原子燃料の永利です。

資料2-1について説明させていただきます。

初めに、今回の申請の対象を説明させていただきます。スライドの4ページを御覧ください。今回の申請範囲ですけれど、化学処理施設のUF₆の蒸発・加水分解をする設備、それからスライド5ページ目に行きまして、同じく化学処理施設のUO₂粉末を移送、充填する焙焼還元の一部の設備と粉碎・充填設備、続きまして、貯蔵施設としてUF₆が充填されたUF₆シリンダ、それから放射性廃棄物の廃棄施設として気体廃棄設備の一部、具体的にはUF₆の蒸発・加水設備を設置する原料倉庫の廃棄系統、それから固体廃棄設備の一部です、具体的には廃棄物を保管するドラム缶中のウラン量を測定する装置、それからスライド6ページ目です、その他の加工施設として分析設備、非常用ディーゼル発電機が申請対象です。

ここで少し補足なんですけれど、11ページ目を御覧ください。化学処理施設の転換工程なんですけれど、転換工程は、UF₆の蒸発・加水分解をスタートして、UO₂F₂溶液をつくって、それから重ウラン酸アンモニウム沈殿物をつくって、固液分離して、焙焼還元処理して、UO₂粉末を製造する一連の工程設備です。今回申請対象とする設備は、この工程のうちの初めの工程と最後の工程を申請対象としております。

続きまして、6ページに戻っていただきまして、次、建物の申請範囲ですけれど、非常用発電機を設置する発電機室、それから工場棟などに設置するF3竜巻対策として飛散防止用防護ネットを申請対象としてます。

また、あわせまして、次回以降の設工認申請を考えている建物の準備工事についても申請範囲としております。

7ページに申請対象設備、建物の概略配置をお示ししてございます。

続きまして、申請設備の主要な設計を説明します。

化学処理施設のまず、UF₆蒸発・加水分解する設備についてです。基本的には事業許可に記載した方針に従って設計しております。

4ページ目に主要なものを説明、記載してございます。矢羽根のまず、一つ目です。UF₆

を正圧で取り扱う設備の周りには蒸発器またはフードボックス並びに漏えいしたUF₆の処理設備を設ける設計とするの^②ですが、55ページに具体を示しております。

55ページ目を御覧ください。蒸発・加水分解設備は、UF₆シリンダを蒸発器に設置して、水蒸気で加熱し、シリンダ内のUF₆をガス化して、配管で加水分解装置に移送し、水を加えて加水分解してUO₂F₂溶液とする工程設備です。

UF₆ガスは、UF₆シリンダ、配管、加水分解装置及び途中に使用するコールドトラップ内を流れますが、設計基準事故として万が一これらの設備からUF₆が漏れ出る事故に備えて、これらの周りにはカバーを設置してございます。UF₆シリンダであれば蒸発器がこのカバーの役割を担い、蒸発器を出た配管以降には排気を設けたフードボックスを設置してございます。フードボックスには排気を接続し、万が一フードボックス内にUF₆が漏えいした場合にはフードボックス内のUF₆は排気系に移行します。UF₆漏えいが発生した場合は、漏えい検知のインターロックを動作させ、排気系を通常の系統からスクラバ系統に切り替えることで排気中に漏えいしたUF₆ガスを水に吸収して回収することとしてございます。また、同時に、UF₆の遮断弁を閉止することで遮断弁よりも下流側にUF₆ガスを流さなくすることで直接的に漏えいを停止します。また、水蒸気であったりヒータ加熱を停止して、UF₆ガスのガス化を停止することで間接的にUF₆漏えいを停止します。

スライド4ページ目に戻ります。二つ目の矢羽根ですね、設計基準を超える事故により前述の防護設備が機能しないことを想定しても、UF₆の閉じ込めが可能となるよう、蒸発器、フードボックス周りには防護カバーを設け、安全性向上を図るについてですが、56ページに具体を示してございます。

56ページ目を御覧ください。先ほど申し上げましたとおり、UF₆漏えいに備えてUF₆を取り扱う設備周りには蒸発器、フードボックスという二重目のカバーを設置するんですけど、これらの防護設備からもUF₆が漏えいする場合があります、発生の可能性に備えて三重目のカバーを設置するような設計としてございます。

4ページにもう一度戻っていただきまして、三つ目の矢羽根ですね、さらに、防護カバーからのUF₆の漏えいも想定し、事故時の従事者のUF₆ばく露リスクを低減するためUF₆を正圧で取り扱う設備を原料倉庫へ集約配置する。

それから四つ目の矢羽根ですね、UF₆濃度のモニタリング機能強化のため、フードボックス、防護カバー内、原料倉庫内のUF₆濃度をモニタリングする非常用電源(バッテリー)を備えた検知器を設置することで作業エリア内のUF₆漏えいを検知、周知する設計としてい

ますについてですが、12ページ目に具体を示してございます。

12ページ目を御覧ください。従来までは赤色のUF₆を正圧で取り扱う設備は工場棟の二つの部屋にまたがって配置しておりましたが、今回、一つの部屋に集約配置することとしました。原料倉庫のその運用については、今後、保安規定の変更申請等により明確化する予定でございますが、蒸発・加水分解設備の運転中は原料倉庫に必要な場合以外には立ち入らないような制限を設けることで防護カバーから部屋へUF₆が漏えいした場合でもUF₆を原料倉庫という一つの部屋に閉じ込めることで運転員の被曝リスクを低減する設計としてございます。

また4ページ目に戻っていただきまして、五つ目の矢羽根です。事故の発生防止を強化するため、インターロック(検知器、遮断弁等)を2重化し、安全性向上を図るんですけど、55ページ目を御覧ください。先ほど御説明しましたインターロックなんですけれど、遮断弁、それから検出器等については、2重化することでインターロックの動作不良でせっかく設けた安全機能が機能しないというリスクを低減し、安全機能の信頼性を向上させてございます。

続きまして、4ページ目にもう一度戻ります。最後の矢羽根です、設置する防護カバーはF3竜巻に耐える設計とすることで、F3竜巻により建物が損傷した場合でも、内部に収納するUF₆を正圧で取り扱う設備を防護するについてですけど、64ページに具体を示してございます。

申請対象設備を設置する転換工場については、F3竜巻発生時に屋根が破損する可能性がございますので、F3竜巻荷重が内部の設備にかかるリスクがあり、F3竜巻発生してもウランの閉じ込め機能の維持が必要となります。この手段として、UF₆を正圧で取り扱う設備は堅牢なカバー内に設置することで内部の設備にF3竜巻荷重がかからない設計としてございます。これまで説明したとおり、UF₆を取り扱う設備は防護カバー内に設置します。よって、この防護カバーをF3竜巻荷重に耐えられるような設計とすることで内部に収納する設備にF3竜巻荷重を作用させることなく防護するという設計でございます。

以上が化学処理施設の蒸発・加水分解設備の主な安全設計内容です。

続きまして、化学処理施設、焙焼還元、粉碎・充填設備の安全設計を説明します。

スライドの5ページ目に戻りまして、加圧状態で粉末を取り扱う設備はフードボックス内に設置するについてです。

具体は60ページに示してございます。この一連の設備ですけど、ブロワで窒素ガスを吹

き込んで、この気流に粉末をのせて移送するというような工程設備でございます。この吹き込みの、ガスを吹き込むことです、加圧状態で粉末を取り扱う設備は、UO₂ブロータンク、UO₂フィルタ、UO₂受けホッパ及びその接続配管です。これらは十分に強度を持った設計の設備なんですけど、万が一の粉末の漏えいに備えて排気系を接続したカバーに収納する設計としてございます。

以上が化学処理施設の焙焼還元、それから粉碎・充填設備の主要な安全設計でございます。

続きまして、廃棄施設の気体廃棄設備の安全設計を御説明します。

17ページ目を御覧ください。工事申請対象の気体廃棄設備は、UF₆蒸発・加水分解設備を設置する原料倉庫の給排気系統です。気体廃棄施設(1)の系統のうち赤枠で示す部分が申請対象でございます。

73ページを御覧ください。先ほど化学処理施設の蒸発・加水分解設備の安全設計で説明したスクラバなんですけど、施設区分としては気体廃棄施設として申請してございます。スクラバの主要な材料については耐食性を考慮しておりまして、延焼防止対策として金属カバーで覆うような設計としてございます。

それから72ページ御覧ください。先ほど御説明しました防護カバーの給排気口にはダンパを設けることとしてございます。このダンパは、大きな地震を検知した場合に閉止するような設計してございます。

それから77ページを御覧ください。給排気設備による原料倉庫の開口部については、建屋と同じ耐震重要度分類第1類の逆流防止ダンパを設置する設計としておりまして、設計基準を超える事故時に開口部を閉止するような設計としてございます。

以上が廃棄施設の気体廃棄設備の主な設計内容でございます。

続いて、その他の加工施設の非常用発電機の安全設計です、御説明します。

スライド28ページを御覧ください。非常用ディーゼル発電機は、加工施設と使用施設へ同時に給電できる設計としてございます。

85ページを御覧ください。非常用発電機は、第1種管理区域の負圧維持に必要な排気ファンに接続しますが、十分に余裕を持った電源容量を設置してございます。

それから87ページを御覧ください。非常用発電設備は、外部電源喪失時に十分な容量の確保として気体廃棄設備を含む必要負荷480kWに対して、余裕を持った600kWの容量を計画してございます。また、2基設けることで1基は完全予備機とした設計としております。

ほかに、燃料タンクに継続的に燃料を補給することで、7日間の継続運転が可能となるような設計としてございます。

以上が非常用発電機の主要な設計です。

続きまして、建屋の主要な設計を御説明します。

33ページを御覧ください。工事申請の申請対象の建物は、発電機室です。発電機室は鉄筋コンクリートづくりで、2次申請でしました加工棟、それから4次申請の第2核燃料倉庫、容器管理棟など同じ構造です。それから1次申請の廃棄物管理棟と同じ工法で地盤改良を行います。また、発電機室は、耐震重要度分類第2類として設計します。

次に、飛散防止用防護ネットですけれど、5次申請では4次申請対象建屋のうちF3竜巻で屋根が損傷するおそれがある建物に設置します。これによって、F3竜巻時に建物内部の機器などが屋外に飛散することを防止するとしております。

以上で説明を終わらせていただきます。

○田中委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして規制庁のほうから質問、確認お願いいたします。

○永井チーム員 原子力規制庁、永井です。

ただいま説明のあったとおり、今回は第5次の設工認ということで、これまでの指摘事項に対する対応がとられていることということはず同様に確認してまいります。今回1回目の申請となります化学処理施設ですね、それから設工認で申請漏れがございましたので、これの対策についても確認を進めていく予定です。

1点目の化学処理施設につきましては、特にUF₆を正圧で取り扱う設備機器が今回申請対象になっておりますので、事業許可申請書で示された基本的設計方針に基づいて、事故の発生防止、それから拡大防止ですね、閉じ込めの設計がなされているか確認してまいります。

特にUF₆の漏えいに関するインターロックの考え方につきましては、許可を踏まえて多重化の範囲であるとか、設備の設計条件、最高使用圧力であるとか、温度等、それからインターロックの設計値の関係であるとか、耐震設計、それから先ほど説明ありました対竜巻の対策もとられているかという点ですね、それから許可では重大事故に至るおそれがある事故への対処についても設備の対応が求められている部分がございますので、その点を詳細設計がなされているかについて今後、事実確認を行ってまいります。

それから二つ目でございますが、設工認の申請漏れ対策についてです。これについては

第4次の設工認申請におきまして、許可で示したさらなる安全裕度の向上策として、F3竜巻の防護設計において建物の屋根が損傷した場合に天井で建屋内の設備機器を防護する設計ということ許可で示しておりましたけれども、この点について申請がなされていなかったという事象が発生しています。これについては今後、第4次の補正申請が提出される予定になっておりますけれども、事務局といたしますか、規制庁としても設工認の申請漏れ対策として事業許可申請書の基本的設計方針で設工認において対応すべき事項が申請書の添付書類の3というところに事業許可との対応が取りまとめられておりますけれども、その整理において設工認で対応すべき事項に選定漏れがありますと分割申請されている設工認の最終段階で申請漏れにつながるということが心配されますので、添付書類3全体を再確認して選定漏れがないように管理してください。

私のほうからは以上です。

○田中委員 本件に対していかがですか。

○三菱原子燃料（山川安全・品質保証部長） 三菱原子燃料の山川でございます。

ただいまの御指摘十分理解してございますので、きちんと確認して申請したいと思えます。

○田中委員 あと、ありますか。

○小澤チーム員 規制庁、小澤です。

これは今回耐震解析において今までのプログラムとはまた違ってNASTRANというものを御使用されておまして、スクラバの耐震解析に使ってございますけれども、これ過去実用炉のほうで解析誤りが発生しているプログラムでございますので、御社としては初めて使うという状況かもしれませんけれども、解析の内容を見ると発生したときのその解析の誤りのような状況の使い方はされてないと考えていますけれども、これ使うに当たっての解析プログラムの検証であったり、計算過程の結果に係る品質管理など、従前も確認してございますけれども、今回のところについても品質管理が適切になされたかというところは、事実確認いたしますので、御説明の準備のほうをよろしくお願いします。

○三菱原子燃料（永利設備技術課主務） 三菱原子燃料の永利です。

御指摘の点承知いたしました。面談等で御説明させていただきます。

○田中委員 あと、よろしいですか。

それでは、私のほうからですが、令和元年の、昨年9月25日の規制委員会で議論がありましたNSRRの設工認申請漏れの件を踏まえ、事業者において許可事項と設工認申請の関

係を再整理されております。事務局より選定漏れに係る指摘が4次の設工認であったとのことですので、事業者として責任を持って全体を再確認し、選定漏れがないよう適切な管理をお願いいたします。

また、今回の第5次の設工認申請には再転換工程でUF₆を取り扱う設備、機器が対象となっておりますので、事業許可申請書で示された基本的設計方針に基づき詳細設計がなされているかについて事務局のほうでしっかりと確認を進めていただきたいと思います。

本申請に係る、事実関係の確認につきましては、今回指摘した内容を含め事務局で事実確認を進めて、今後、新たな論点等があれば改めて審査会合を再開、開催したいと考えております。よろしいでしょうか。よろしいですか。

ほかなければこれをもって議題の2を終了いたします。

午後は1時半からまた再開いたします。

(休憩 三菱原子燃料退室 日本原燃入室)

○田中委員 それでは、審査会合を再開いたします。

三つ目の議題は、日本原燃株式会社再処理施設の新規制基準適合性について（重大事故等対策等）であります。

本日は、主に重大事故対策の指摘事項について議論したいと考えております。

それで、まず蒸発乾固から連鎖する水素爆発への対処について指摘事項を踏まえた説明をお願いいたします。

○日本原燃（大久保部長） 日本原燃、大久保でございます。

それでは、まず本日御説明する内容について簡単に御説明させていただきたいと思っております。

資料3-1の1ページ目を御覧いただきまして、本日の御説明内容でございますけれども、前回、1月30日の会合におきまして多数指摘事項いただいております。その御指摘いただいた事項につきまして、対応方針ですとか、あるいは整理資料の記載の拡充、修正を行っているところでございますけれども、本日時点で整理資料として準備が整いませんでした。

ただ、一方で、対応方針につきましては検討進めておりますので、その対応方針の検討状況ですとか、対応方針、これを踏まえて今後、整理資料として整備していく必要がございますので、この対応方針あるいはその検討状況について、本日この資料に示しております項目について御説明させていただきたいと思っております。

資料としては今までの整理資料とは違う形で若干変則的な部分がございますけれども、

御容赦いただきたいと思ひます。

内容につきましては、36条中心に溶液沸騰時を考慮したG値の件、それから33条の重大事故設備の環境条件の整理について、それから40、41条の工場等外への放射性物質の放出抑制に係る検討方針、最後に、43条の計装設備の設計方針について、以上の項目について御説明させていただきます。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

それでは、引き続き、資料3-2を用いまして、溶液沸騰時を考慮した水素爆発への対処の再整理について説明させていただきたいと思ひます。

まず、1ページを御覧ください。1ページですけれども、これまで非沸騰時のG値の2倍を沸騰時のG値としてまいりましたが、こちらが2倍を超えた際に関する水素爆発の対処の方針について再整理しましたので、説明させていただきます。

続いて、2ページを御覧ください。対処の方針ということで、まず重大事故の想定箇所の特定ということになります。

想定箇所の特定に関しましては、大気中の放出量で大きいものを対象にしてございましたけれども、こちらは水素爆発時の放射性物質の移行率に関しましては水素濃度の変動を考慮したものを考慮しておりまして、G値の変動は織り込み済みであります。したがって、想定箇所に関しては変更ないということになります。

続きまして、(2)の水素爆発に対する対処の方針でございますけれども、こちらもこれまでと変わりございませんでして、まず8%です、貯槽ですとか、その他構造物に影響与えるような8%に至る前までに対策を行うということと、あと事故の収束のためには、可燃限界濃度未満にすると、こういった設備を準備するということと、こういった対策は、8%に至るまでの時間に対して2時間の余裕を確保すると、そういった対策を実施できる手順及び設備を整備するということに変わりはございません。こういった方針のもとで対策の再整理を行っております。

ページ少々飛びまして、7ページを御覧ください。7ページの3.2から水素爆発、発生する水素に対する対処について再検討してございます。

まず、水素をどのようにして除去するかですとか、低減するか、または隔離、制御するか、こういった方法を順番に検討して行って、網羅的にやれることを洗い出しました。

内容は7ページに記載してございますけれども、結論といたしましては、1ページめくっていただきまして、8ページですけれども、すみません、一番下に(5)ということで結果が

ございます。

9ページを御覧ください。低減の方法としては、水素発生量は崩壊熱量が寄与しますので、使用済燃料の仕様を最適化するということが、あと水素の制御方法は、空気による希釈が最適だということを結論として導きまして、これらを組み合わせて対処するということがになります。

この後、どのような対策がとれるか選択肢を検討しているのが3.3になります。対策の選択といたしましては、3.3.1の中ほどにございます静的な設備から始めまして、信頼性が高いと考えておりまして、その後、自動設備の対策、手動設備の対策という順で検討を行いまして、実施できるかどうかを含めて、いろいろな対策の候補を上げました。それが9ページに示してあります。

この上で、10ページを御覧ください。10ページの4.には対策の検討に当たりまして対策の方針と対策に検討に必要な流量の検討等を記載してございます。

まず、水素を希釈する対策の方針といたしましては、10ページの一番下に書いてございますように、可搬型空気圧縮機を、貯槽等内の水素濃度が8%に達する前に接続しますと。また、事態の収束のために、可搬型空気圧縮機から空気の供給によって、水素を4%未満に希釈するということが方針としまして対策を検討していきます。

これで必要空気量についてまず考える必要がございますけれども、これに関しましては11ページを御覧ください。水素掃気に必要な空気量は、設計流量程度あれば十分であろうと考えてございます。この理由は、崩壊熱密度がですね、使用済燃料の冷却期間を15年としたことによりまして、プルトニウム溶液以外では3分の1から2000分の1に低下しているということがございますということと、あと下のほうに「一方」で書いてございますけれども、水素掃気の流量は、平常時から必要な流量の10倍の空気、10倍以上の空気を流していると、こういった余裕がございますので、水素発生G値のほうに多少の変動があっても平常時程度流しておけば必要空気量としては十分であるという判断をしてございます。

続きまして、4.2で流量の具体化を行っております。

具体化に際しましては、12ページを御覧ください。12ページに記載してございますような発生G値の方針をもとに13ページにあります第2表のような設計条件としてG値を定めております。

これで実験から沸騰時のG値は約5倍になるというところで、沸騰考慮の列に5倍と記載してございますが、設計条件としてはこういった変動を考慮して評価をしております。こ

れに対しましては、先ほど申しましたが、あらかじめ十分な設計流量程度の空気を流せば対策ができるというふうに考えております。こういったことを踏まえまして流量を評価した結果が第3表に示してありまして、これに基づいて必要な設備の仕様を決めるということになります。

続きまして、14ページを御覧ください。14ページが時間余裕の評価です。ここに示してあります評価方法に基づいて、今示しましたG値の設計条件で時間余裕を評価すると第4表のような形になります。

15ページを御覧ください。15ページに第4表がございます。ここで、すみません、1点だけ分離建屋のプルトニウム溶液受槽、これちょっと間違いございまして、こちら第2一時貯留処理槽になりまして、時間余裕が7時間になります。ちょっと間違いございました。大変申し訳ないですが、この場で訂正させていただきます。

こういった短い貯槽につきましては、可搬型空気圧縮機を接続する前まで未然防止濃度を維持するために水素濃度の上昇を抑制する空気供給源を設置するという方針にしております。

具体的対策の検討は、規則を踏まえながら、先ほどの選択肢として上げた対策を並べて評価した結果が18ページの第6表にございます。第6表の内容は、この後、従前の対策との比較で具体的に触れたいと思います。

続きまして、従前の対策の比較が22ページの第7表に記載してございます。22ページを御覧ください。これまで一番左側に機器が書いてございまして、その右側にこれまでの位置付けが書いてございます。圧縮空気貯槽ですとか圧縮空気ユニット、予備圧縮空気ユニットに関しましては、これまで24時間にわたって非沸騰状態を前提にして空気を供給する対策ということでございましたが、再整理の結果は、こちらはこれらを組み合わせて十分多い量をあらかじめ流すという方針に変更してございます。

可搬型空気圧縮機に関しましては、従前は2倍を考慮した流量流しておりましたけども、今回は設計流量程度の供給量を流すという方針に変更してございます。

手動圧縮空気ユニットも先ほどの圧縮空気貯槽等と同様でございますけれども、こちらは設備容量が少々足りない部分がございますので、こちらは増加するというところで検討してございます。

可搬型空気圧縮機については、拡大防止も発生防止と同様です。

水素濃度計に関しましては、従前は対策後にはかることにしてございましたが、対策前

にも測定するというようにしております。

最後に、連鎖、同時発生について簡単に説明します。

27ページを御覧ください。同時発生に関しましては、これまでの検討どおりになるんですけども、1点ですね、ページをめくっていただきまして、28ページ、設備の観点で先ほど申し上げましたように容量の不足があるので、さらなる容量確保するというところで変更は生じてございますが、結論としてはこれまでの判断基準を満たすことは変わりございません。

ページをめくっていただきまして、29ページを御覧ください。連鎖に関しましても今回の変動を踏まえて再評価しておりますけれども、いずれも判断基準を満足することに変わりはないということを確認してございます。

簡単ではございますが説明は以上です。

○田中委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして規制庁のほうから質問、確認お願いいたします。いかがですか。

○平野チーム員 規制庁の平野です。

11ページのところに今回の対策において、端的に言えば送る圧縮空気の流量なんで、その辺の考え方を沸騰時のG値の不確かさを見込んで変えたところの記載があるかと思うんですけども、端的に言うとも沸騰時のG値、そして発生量というのは不確かさが多くて、ある値に固定、決めるというのはちょっと困難ですねといったところ踏まえて、代替圧縮空気系による対策においては水素掃気を設計基準で流している流量、ここで10倍程度と書いていますけども、未然防止濃度8%の濃度を維持するのに必要な流量の10倍程度流すということで、まず対策の方針として柱としたというふうなところかと思うんですけども、ここについてそういう理解でよろしいでしょうか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

今、御指摘いただいたとおり、対策の方針としては十分大きい流量ということで、設計基準に相当するような8%流量の10倍程度流すというところで、そのとおりでございます。

○平野チーム員 規制庁の平野です。

その考え方を踏まえて、設備の設計であったり、有効性評価どうしたのかといったところの再整理の概要というのが22ページのところにまとめられているかと思うんですけども、ここで設備の設計であったり、有効性評価で今回の見直しでどういったことがあったのか

って、ちょっと先ほど簡単には説明があったんですけども、設備の設計のところであったり有効性評価といったところに着目してどういう変更があったのかということももう少し補足で説明いただけないでしょうか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

まず、設備の変更の観点というところではいきますと、第7表の一番上でいきますと圧縮空気貯槽ですとか予備圧縮空気貯槽については、圧縮空気貯槽については流量調整がきかないのでそのまま流すんですけども、その流した流量で未然防止濃度に至らないように維持した上で予備圧縮空気ユニットのほうにしっかり切り替えて、その際には十分な流量を流すというところで、今までは分離していたんですが、二つの機能をもってして一つの機能を果たすというところの設備変更になってございます。

あと予備圧縮空気ユニットに関しましても十分な流量流すんですけども、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋においては容量が不足しますので、十分な可搬型空気圧縮機を接続するための時間余裕が確保できるように3本のポンペを追加して対策を成立させるということを考えてございます。

あと有効性評価に関しての影響になりますけれども、圧縮空気流量が増えますので、経路外放出時の影響が変わるということと、あと時間余裕もこれまで説明したものよりも短くなる場所がございますので、そういった時間余裕の値を変えた上で有効性評価をしっかりと見直すということになります。

○平野チーム員 規制庁の平野です。

先ほどその対策の基本的な考え方としては、設計基準の流量を維持するといったところが基本的な考え方なんだというところだったかと思うんですけども、今の説明をお伺いすると圧縮空気槽と予備圧縮空気ユニットの二つを組み合わせると一つの機能みたいな形で必要な流量確保する設計とするという、そういう考え方の説明があったと思うんですけども、圧縮空気貯槽のほうは未然防止を維持するための必要な流量の2倍と言っていて、予備圧縮空気ユニットのほうは設計基準の流量と同じ量が出るというところだったかと思うんですけども、最初に圧縮空気貯槽からの空気しか流れていない場合というのは先ほど言っていた設計基準の流量維持するということができているのではないのかと思うんですけども、そのところについてはどのようなお考えなんでしょうか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

対策の方針といたしまして、可搬型空気圧縮機を接続する前までは8%未満を維持する

ことを担保するという事で考えてございます。

御指摘のとおり、初め圧縮空気貯槽では空気流量が足りないんですけれども、まだ温度も沸騰状態に至るような状態ではないうちに空気が流れる状態です、8%に至ることはございません。

その後、時間が経過した後には、そういったG値の増加が懸念されるようなフェーズでは、その前に必ず予備圧縮空気ユニットに切り替わって、設計流量程度が流れるということにして、全体の方針として8%を下回るということ維持するということは達成できていると考えています。

以上です。

○平野チーム員 規制庁の平野です。

今、沸騰するときには十分な流量の可搬型空気圧縮機というふうな話だったかと思うんですけども、もともとこの予備圧縮空気ユニット内ですね、その辺で空気を掃気すると貯槽内がバブリングするというか、攪拌的な効果があって、そうすると沸騰時と大して状況としては変わらず、その水素発生量なんかも上ぶれする可能性があるのではないかと、ところも含めて、先ほど最初に確認したときに大体安全圧縮空気系による対策は最初からというつもりで聞いてたんですけども、設計基準の流量維持するのとかというところでそうだという説明だったかと思うんですけども、今の説明からすると沸騰開始前後で何か必要な流量切り分けてるような説明になっているかと思うんですけども、そこというのは何か最初に確認した基本方針と違う対応ということになってしまうのでしょうか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃、玉内でございます。

まず、御指摘のとおり、拡大防止のほうの手動圧縮空気ユニットのほうはバブリングの配管を使ったりするので、気泡が生じるような状態にはなるんですけども、予備圧縮空気ユニットのほうは基層部に接続している配管を使ってございますので、そのような気泡の発生によって水素発生量が増えるようなものではないというのがまず一つございます。

その一方で、拡大防止対策ではございますけれども、前段規定で発生防止が失敗した際には速やかにこの手動圧縮空気ユニットというものを接続しまして、空気の流量を増加させる。こちらは初めから設計流量程度に相当するような大流量を流して、この攪拌による変動があったとしてもしっかり8%未満に維持できるような流量を流しているということになります。ですので、時系列も見ていくと、全体として8%未満をずっと維持して、大流量流すというところに関しましては達成できているのじゃないかと考えています。

○平野チーム員 今のところと関連してなんですけども、今全体として時系列的にその必要な流量をというふうな話だったかと思うんですけども、最初に入れる空気圧縮貯槽は2倍しか入りませんと。その後、10倍以上、設計基準と同じ流量を維持できるユニットのところから空気を送るといふふうに言ってるんですけども、これってうまく切り替えが行くのかとか、悪影響がないのかといったところが気になるんですけども、そのところとかいかがなんでしょうか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

圧縮空気貯槽がもたらす悪影響に関しましては、接続してあります分離建屋ですとか、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、個別に検討してありまして、結論から申し上げますと悪影響はないと考えております。

比較的早くといいますか、分離建屋で11時間程度、精製建屋で5時間程度で圧縮空気貯槽の圧力が0.4M程度に下がりますと、その後に予備圧縮空気ユニットから大流量が流れることとなります。この際に溶液の状態はどうなってるかといいますと、まだその攪拌状態が表われるような状態にはなってございませんので、この二つのユニットと圧縮空気貯槽だけをもってしてもしっかり8%未満を維持できるということとなります。ですので悪影響はないということで確認してございます。

○平野チーム員 規制庁の平野です。

すみません。悪影響を及ぼさないような設計として成り行きで結果的にそうなるのか、きっと狙って悪影響及ぼさないようにしているんだと思うんですけども、そこでその設計上の約束事項として何か整理、基本設計として整理すべき事項があれば成り行きではないんだというところで、そのところをきちんと考え方を整理して示していただければと思います。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃、玉内でございます。

おっしゃるとおりで、設備としては精製建屋の圧縮空気貯槽は初期流量2倍にするですとか、そういった変更することによって悪影響及ぼさないようにしてございますので、そういったところはしっかりわかるように整理して説明いたします。

○田中委員 はい。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の点、もう少しはっきりと方向性を説明していただきたいんですけど、2倍にするというのがイコール悪影響防止になっているということのようには聞こえませんでした。悪

影響防止のためにどういうことをするんだということの言い方としては、どういうことになりますか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

今の設計流量のまま圧縮空気貯槽の空気を流しますと、圧力が高どまりします。高どまりしますと、この予備圧縮空気ユニットというのが圧縮空気貯槽の下流の圧力が0.4M以下になったときに起動する設計になってございまして、起動しないとずっとこの圧縮空気貯槽から少ない流量が供給され続けるということになります。したがって、少々圧縮空気貯槽の圧力低下を早く促すために、こちらの初期流量を増やしてあげることによってその悪影響を及ぼさないように圧力が下がるようにした上で必要流量が予備圧縮空気ユニットから供給できるよう変更しているということになります。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の御説明は、やはり2倍というのとはリンクしていなくて、2倍の話は未然防止濃度になるようにするものの2倍という水素濃度低減のために設定をしている数字であって、今、悪影響防止のための設定した値ではないということだと思います。なので悪影響防止としての関係で設計を整理する際には、いつまでに切り替わらなければならないのかということ踏まえて、そこまでに確実に圧力が下がって切り替えができるということに設計をすべきものじゃないかなと思うんですけど、その点で検討はされてるようなんですけど、実際その数字の関係とか御説明いただけますか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

数字の関係でございすけれども、あらかじめ2倍流量流すというものは御指摘のとおり設計の方針にしております、これは圧縮空気貯槽からその切り替わるまでの間2倍流すということには変わりません。

ただ、2倍流れてはいるんですけども、圧力の低下が遅かったので、たまたまこの初期流量ですね、別途2倍にしてあげて、圧力の低下を早くしてあげたことによって悪影響及ぼさないようにしたということで設計対応したということになります。すみません。ちょっとわかりにくいですが、説明としてはこういう内容になります。

○古作チーム員 すみません。規制庁、古作です。

わかりにくいのではなくて、私の質問をわかってきてないということだと思います。水素濃度を下げる意味での2倍ということをお忘れください。今の質問に対しては説明不要です。

その上で、悪影響防止のためにいつまでに0.4MPaに落ちる必要があると思っているのかというのを御説明ください。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃、玉内でございます。

悪影響防止のためにいつまでに落ちるかというところは、温度が70度に達する前ということで考えてございます。70度に達しますと水素発生量が増えると想定しておりますので、それを基準にしております。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

そうしますと、それぞれの貯槽とかで違うとは思いますが、何時間までに落ちなければいけないということになり、それに必要な流量というのはどれぐらいになるのでしょうか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃、玉内でございます。

何時間までにというところ、今ちょっと定量値をすぐに出てこないんですけども、先ほど申し上げた11時間前に切り替わるということで、その11時間が一つの指標になるんですけども、分離建屋で11時間、精製建屋で5時間ですか、というのは一つの指標になります。その際に必要な流量というのは、やはり設計流量程度、未然防止濃度の10倍程度の流量が必要になりまして、それが流れるようになっています。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今、数字としてこうなってますという御説明はできないということだったので、最終的に整理資料なり申請なりまとめる際にしっかりと根拠として上げてもらえればと思うんですけど、いずれにしても今お話ししたようなところで設計方針を述べていただかないと、結果、濃度を下げるために2倍に、余裕を見て2倍にしますと言った上で、たまたま下がるから大丈夫なんですという説明をするのではなくて、やはりここは許可の断面ですので、設計方針として悪影響防止するためにこういう流量に以上にするとかというようなことは語ってもらう必要があるんだろうというふうに思います。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃、玉内でございます。

承知いたしました。整理資料の中でしっかり整理して説明できるようにいたします。

○田中委員 はい。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

資料の27ページから同時発生又は連鎖への影響ということで、いろいろ考察されてるかと思います。

ちょっと基本的な質問なるかもしれませんが、この同時発生又は連鎖への影響について、どのような方針で検討進めたのかという点について御説明いただければというふうに思います。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃、玉内でございます。

方針は、有効性評価の6.に記載してございます同時発生、連鎖の評価の方針のところを踏まえまして、悪影響及ぼす環境条件として、温度ですとか、圧力、放射線、そういった観点から方針に基づいて一つ一つ連鎖するかですとか、同時発生について検討した上で、その結果を今回このエッセンスとして記載しているということになります。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

水素のシーケンスでは、その沸騰して溶液の性状が変わるといったところに特に着目して、同時、また連鎖、特に連鎖ですかね、そここのところ検討がなされてるということを確認ができたと思います。

29ページお願いいたします。29ページですね。29ページで連鎖への影響というところで、安全圧縮空気系の容量についていろいろ確認されていると思うんですけども、これ蒸発乾固が単独で起きた場合であれば安全圧縮空気系の容量というところを気にするのかもしれないんですけども、これ要因をじゃあ地震とした場合には安全圧縮空気系は結局だめになってしまうので、代替の安全圧縮空気系のほうの容量が焦点になってくるかなというふうに思っているんですけども、これは代替安全圧縮空気系の流量は確認されないのでしょうか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

代替安全圧縮空気系の流量に関しましても今回の再整理の中で設計流量程度を流すということにしてございます。こうしますと通常の安全圧縮空気系相当の流量が流れますので、ちょっとここには記載が足りないかもしれませんが、結論としては変わらないというふうに考えてございます。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

わかりました。

○田中委員 はい。

○平野チーム員 規制庁の平野です。

対策を講じるに当たってというか、安全圧縮空気系が機能喪失してというところを想定したときに対策を実施する、あるいは対策講じた後のこと考えると施設の状態を監視する

ということが必要になるかと考えておりますといったところでいいますと、水素爆発に関しては水素濃度というのが重要なパラメータになるかと思うんですけども、これは施設の状態を監視するといった観点からするといつからはかるというところなのか、ちょっと御説明ください。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

水素濃度の測定に関しましては、まず可搬型空気圧縮機から空気を供給する前に1度、あと可搬型空気圧縮機から空気を供給した後に1度はかります。

いつからといいますと、例えば分離建屋ですと6時間30分後、精製建屋ですと6時間後から測定するというのを計画してございます。

○平野チーム員 規制庁の平野です。

対策によっては、水素濃度は今の話からすると可搬型空気圧縮機からの掃気前というところなんですけども、どういうところの状態をはかりとしていて、それで結果としてそのタイミングというふうになるかと思うんですけども、いつからはかるべきというふうなところ考えてるんでしょうか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

水素濃度の測定に関しましては、その対策の事象進展に伴ってある程度変化が出てくると考えてございます。ですので溶液の温度ですとか状態が変わるような段階に近いタイミングで水素濃度をはかって、確認していくということで考えています。

○平野チーム員 規制庁の平野です。

溶液の性状が変わるとか、そういったところの近いタイミングという、その近いというのが何なのか抽象的でちょっとなかなかよくわからない説明だったんですけども、想像するに、可搬型空気圧縮機を送るようなタイミングだと沸騰もしているか、その後すぐ沸騰しているような状況もあるかもしれないし、水素の掃気によってバブリングもあるかもしれないと。そうするとともにと言っていた水素のG値の不確かさみたいなところもあって、そこが状況が変わるといふところになるので、その変わり目ぐらいが気になるので、きちんとはかりますということなのかなというふうに思っていたんですけども、そういう理解なのか、はたまた違う考えで水素の濃度はかるタイミングが決まっているのかというのはどういうところなんでしょうか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

水素濃度の測定の考え方は、やはり対策前の状態でできるだけ早い段階ではかっていく

必要がございますので、できるだけ早くはかれるタイミングがいつかというところを検討して、対策前ですね、空気圧縮機から空気を供給する前にははかるということにしています。

対策後に関しましては、ちゃんと4%未満を下回ってるかどうかというところを確認する必要がございますので、それを確認するために対策後に速やかにはかるということで考えています。

○平野チーム員 規制庁の平野です。

可搬型空気圧縮機による空気を送るよりも前に一部の貯槽については圧縮空気ユニット等とかで水素を送っていて、これは発生防止対応が常設の設備から来るかと思うんですけども、そういう意味でいくとその間も対策は講じている期間になるかと思うんですけども、ちょっとその常設で送っている水素の対策と可搬型水素のところで差別化図られて水素濃度に着目するというところの違いがよくわからなかったんですけども、その差、違いが何であるのかというところについて御説明ください。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃、玉内でございます。

可搬型空気圧縮機から空気を供給する前にははかるというところの違いは、やはり対策である程度気泡が発生している状態が想定されますというところで、そういった状態でも8%未満を維持しているかどうかということを確認するためにははかるということになります。

○平野チーム員 すみません。今、可搬型空気のはかる直前というか、ちょっと前にははかるというところだったんですけども、ちょっと常設の設備から空気を送っているときの対策、今6時間後からははかるということだったんですけども、例えば2時間後とか3時間後とかははからなくていいというところの理由がちょっとよくわからなかったんですけども、そこはどのような考えではからなくていいということになるのでしょうか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。計る

常設の設備から空気を送ることによって水素発生量が増えている状態も想定されるんですけども、実験等に基づきますと数倍程度でおさまっております、それに対して今流す空気量が上回る十分量流れているので、すぐにははかるということではなくてですね、少し時間を置いてあるんですけども、できるだけ早い段階でははかるということになります。

○古作チーム員 すみません。規制庁、古作ですけども、御説明がちょっと二つ違う方面のことを言われていて、できるだけ早くはかるということと、不確かさを見ても2倍程度

でいいんだろうと思って大丈夫です。だから見なくていいんですって言っていることとどちらが本音かという後者のような気がするんですけど、我々としては前者の対応をとっていただきたいと思っています。

やはり不確かさがあるような話というのは、実際に測定できて大丈夫だという証明がされているといったところで対策は安心感を持って見ていくということが出来ますので、測定できる限り早い段階でというのが基本だと思っています。

その上で、いつできるのかといったところなんですけども、今回の測定を始めますと言っている場所は余剰要員がいたので、この時期に投入することが出来ますということで入れておられるということなんですけど、実際にはその前の、先ほどの攪拌の話でいいますと手動のユニットを使う場合には現場に作業員が行くということになると思いますので、人がいないというわけではないと思うんですね。ほかの作業でも何らか現場に入っている方いらっしゃいますので、多少の工面をすることで十分はかるタイミングというのはとれるんじゃないのかなと思っています。その点について検討しているのかというところで、どうしてもできないんだというのであればそういうところの説明をしてください。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

今、御指摘いただいた内容については、手動圧縮空気ユニットに引き続いて水素濃度をはかれるかどうかという点については、検討はもちろんしてございます。そういった中で、今のところはかなり人員的には厳しい状態であるというのが実情になってございます。ですので、ほかの方法で何かはかる速度を速めることがないかどうか現在整理しているところでございますというのが状況でございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

検討していますと言いながら厳しいということしか言えないというのは、どういうことなんでしょうか。何で厳しいのかというのをちゃんと説明してください。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

厳しいという理由は、その時間帯における人員のやはり数に関してが一番律速になっているというのが実情でございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

何でそういう漠とした回答しかできないのかを疑問に思っているという質問です。人はいろいろと現場にもいてですね、その人の作業時間をどう確保するかということだと思うんですよ。

水素濃度を設置するのに何分必要ですか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃、玉内でございます。

水素濃度計は、4人で30分になります。2人だと60分です。測定自体は10分になります。

○古作チーム員 今の数字はあれですよ、建屋全体を対応……、でもあれか、ユニットのところで1か所つけてというのの時間ということですね。

そのユニットに近づくような要員も全然その期間まで誰もいないということですか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃、玉内でございます。

ユニットに近づくときには、そのユニットを接続する専門の要員がいますので、その者たちが現場にいるのは確かなんですけども、重大事故環境時での作業時間が制限されておりますので、そのまま引き続き作業を継続することが難しいというのが実情でして、すぐさまはかるというところは今難しいということになっています。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

その制限がどういう趣旨で設けられていて、やらなきゃいけない作業をやれずに帰るといふことの判断までも含めても適切なものなのでしょうか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃、玉内でございます。

制限の設定の趣旨は、初めフル装備、タイベックですとかいろいろなものをつけてかなり重装備で作業をするということになっておりまして、初動とは別の部隊がですね、全く別の部隊が精製建屋に関しては動いておりますので、そういった装備をした人たちが作業しに行きます。そうしますと身体的負荷のことも考えまして作業制限時間が決まっております、それも考えますと連続ではかることは難しいということになります。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

装備の問題は、初動については現場の状況がわからないのでということで装備をすることも理解をしているのですが、一方で、その測定結果として現場環境がさほど厳しい状態になっていないということであれば装備を緩和することも可能だと思いますし、そういったことも考えながら作業員に配慮した計画をしてくださいということは手順の関係ではお話をしています。

その点で、初動とは別ですけど、装備が重装備なのでとかって言われても何か納得ができない状況がありますし、もう少し考え方があるのじゃないのかなというふうな今の説明をもっても少しまだ疑問に思うところがあります。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

今、御指摘いただいているような装備の軽減ですとか、そういった観点もございまして、再度ちょっと状況、情報、すみません、整理させていただいて、実施できる時間帯について説明させていただきたいと思います。

○田中委員 はい。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけど、今の説明を全体的に聞いていると、多分、重大事故全般の話ですけれども、その対策が適切にちゃんとされて実行できているという確認というのはやっぱり必要なんだろうということで、この水素濃度を直接はかるということもあると思うんですけど、要するに対策が、要するに計画した対策がきちっと計画どおりに実行ができていのかどうかについてはやっぱり確認するというのが基本だと思います。

そういう意味からして本件のこの水素の対策が、水素掃気の対策が適切に実行できているというのは、やっぱり何らかの形で確認すべきではないかなというふうに我々思っていて、原燃は現状、今そこ困難と言いつつも、我々と同じ考えなのか、違うのかというのはここではっきりさせていただいたほうがよろしいかなと思いますけど。

○日本原燃（越智副事業部長） 日本原燃、越智でございます。

今説明、やはり担当からなかなか今の現状の中で検討をしているというところ、そのもう少し広げて検討はしてはいますけどもというところで、今、長谷川さんがおっしゃったとおり、やっぱり重大事故対策、これについてはちゃんと確実にやるということが我々当然大事なことだと思っていますので、それ今の中でどういう工面をすればできるかと、人繰りの話だとか、順番の入れかえだとか、作業手順のさっき言ったような装備の簡素化みたいな話も含めてそれについて検討はしているところですけど、今すぐなかなか答えが見つからないのが実情ですので、それはちゃんと我々は御説明できるように準備をしているところでございますので、ちゃんとそれは御説明するつもりです。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

そういう方針であるということだけ確認できれば今日は、その具体についてはまた別途していただければ結構で、基本的には同じ考えであるということが確認は一応できたということかと思います。

○田中委員 いいですか。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

ちょっと話が変わるのですが、資料ですと2ページの(2)のところに2時間の時間余裕と

ということがありまして、後ろのほうにもその説明あるんですけど、この2時間というのは何に対して、何との間での2時間なのかがちょっとこの対策になったことでよくわからなくて、結局、空気貯槽であったり、空気ユニットであったりということで2倍の流量流すということを継続するという状況になっていると2時間も何もなくて、ずっと流している、確保しますという設計になっていると思うんですけど、何の比較をされていることになるのでしょうか。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

2時間の比較ですけれども、この空気貯槽ですとかユニットからの空気の供給は継続するというのは御指摘のとおりなんですけれども、それぞれ有限な対策です。ですので、その空気貯槽ですとか空気が尽きるまでに可搬型空気圧縮機から空気を供給しなければなりません。ですので、その空気が尽きる前の、尽きる前か、または水素爆発が8%になって発生する前、この爆発が発生する前に対して、すみません、爆発が発生する前に対して2時間の余裕を確保するということになりまして、この2時間の意味合いについては予備の可搬型空気圧縮機ですとか、予備のものを持ってくる際に必要な時間ということで、これくらい余裕を確保しておけば対策を十分成立させるだろうと考え方で2時間をつけてるということになります。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の説明もやっぱり2種類のことを、違うことを言ってるように聞こえていて、空気ユニットと可搬型空気圧縮機ととかという、どんどん数珠つなぎに対応していくといったところの対応のギャップというか、重なり合うところを2時間にとって確実に引き継げるようにするという説明と、沸騰の2時間前までにとということと2種類お話をされていて、両方の意味なのか、どちらかでもいいのか。どちらかといっても前者側でいけば基本的には継続されるということは立証できると思うのですが、その中でその二つをどういう関係で思われているのかというの御説明ください。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

説明が、すみません、的が絞られてなくて大変申し訳ないです。2時間については、この2ページのところに記載しておりますように、8%到達前に対しての2時間ということになります。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

そうすると、先ほど2倍流すとかといったところでボンベの容量どうなんだといったと

ころの設定と今の時間余裕とは何もつながらないことになるので、その設計方針だとわかりましたということとは言えないと思います。少なくとも掃気が継続するということを担保するような設計方針として提示をしてください。

○日本原燃（玉内副長） 日本原燃の玉内でございます。

すみません。掃気が継続するというところは、こちらの圧縮空気貯槽ですとかそういった機器によって担保できるものでございますので、ちょっとすみません、私の説明の仕方とかが悪くて整理できてない感じになってしまっているんですが、しっかり整理して文章にも書いていきたいと思います。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

よろしくをお願いします。

○田中委員 いいですか。

水素爆発への対処については、蒸発乾固からの連鎖も含めて対策の方針が示されたところでございます。

いろいろと議論いたしましたけども、対策が実効的にできるかの重要性、必要性は両者の共通理解であるかと考えております。

日本原燃は、本日の議論を踏まえて水素濃度測定の要員配置等を具体的に整理するとともに、有効性評価における同時、連鎖の評価内容を整理して示していただきたいと思えます。

それでは次に行きますが、次は、重大事故等対処設備における共通的な設計方針について指摘事項を踏まえた説明を、資料の3-3でしょうか、お願いいたします。

○日本原燃（三浦防災施設課長） 日本原燃防災施設課の三浦でございます。

資料3-3を御覧ください。表紙めくりまして、1ページ目でございます。こちらのほうに本日御説明します33条の環境条件について、どういうふうな考えで整理をしてきたかといったところをまとめてございます。

まず、「はじめに」のところでございますけども、33条、1項、2項、3項、それぞれに各号がございまして、それらの関係を環境条件という目線で見ていきますと、その各号の中で環境条件共通要因といったものを考慮して機能を要求しているところ等多々ございます。ですので、そういうところを認識した上で整理をするというところまず頭に記載してございます。

2.のところでございます。環境条件の整理としまして、まず一つ目でございますが、ど

ういった環境条件を考慮するかということで、その中枢の考え方を整理してございます。

まず初めに、考慮すべき事項としましては、自然現象、これですとか、あとは外部人為事象、あとは周辺機器からの悪影響、例えば溢水ですとか、そういったものを考えてございます。それと機能喪失条件等と記載してございますけども、これ重大事故を想定する際に、当然こういった自然現象、こういったものも踏まえて安全機能有する施設のその機能喪失というところ考えてございますので、そういったとこで何を考えていたのかといったところを抽出して整理してございます。

自然現象、外部事象等につきましては、当然こういった重大事故等対処設備につきまして通常状態でもいつでも使えるように対応しておかなければならないということを考えてございますので、こういった自然現象等につきましては安全機能を有する施設、こういったものにも適用している条件を抽出するというところを考えてございます。

それとあと機能喪失条件等と記載してございますけども、こちらにつきましては重大事故を想定するときには重大事故のその発生の要因とならなかったもの、例えば干ばつですとか、積雪ですとか、そういったものを抽出した上で整理をするということを考えて整理してございます。

続きまして、(2)でございます。こちらの要求事項に対する環境条件の適合性といたしまして、先ほど申し上げましたように、33条各項各号の中で共通要因を考慮してその機能を発揮するためにどういうことをするのかといった整理をしてございますので、ここをその共通要因に対しての目的、その各号で何をするのかと、用途ですとか、そういう場所ですとか、あとは設備の分類としまして常設でやるのか、可搬でやるのかと、そういったところの関連性を認識した上でひもづけ整理をしていくというところ方針としてございます。

こういった考え方に基づきまして、2ページ以降に外的事象を要因として発生する重大事故、それらに対応する重大事故設備というものについては、こちらの2ページ～5ページまで今言ったところ整理してございます。一方、6ページ以降につきましては、重大事故のその要因としまして内的事象を要因として発生するもの、これに対応する重大事故等対処設備については6ページ以降に整理をしているというものでございます。

具体的にちょっとピックアップしまして御説明させていただきます。

まず、2ページを御覧ください。こちらの今言ったように各号とのひもづけ整理をした結果です、左から6列目のところに環境条件として考えるべきものを整理してございます。まず、表の構成でございます。縦軸でございますけども、こちらは抽出しました環境条件、

自然現象で、重大事故等の環境条件としまして発生したときの圧力、温度、そういったものを整理してございます。その下に自然現象等として整理しております地震、津波、そういったものをピックアップしてございます。

次のページ、3ページ目に行きますと、真ん中ほどからでございますが、森林火災、あとは草原火災。草原火災等につきましては、先ほど重大事故を想定するときの結果として重大事故の要因にはならなかったの、そういったものをこちらのほうに併記してございます。

4ページ目のほうに行きますと、人為事象として想定できるもの、有毒ガスですとか敷地内の化学物質の漏えい、そういったものをピックアップして整理してございます。それと4ページ目の下、三つでございますけども、周辺機器からの悪影響としまして、内部の発生飛来物、飛散物、それと溢水、薬品漏えいと、そういったものを整理してございます。

横軸につきましては、こちら33条の第1項から3項までの各号を記載していると。それぞれの各号において、ちょっと繰り返しになりますが、今言いました環境条件一個一個について整理をしていると。

例えば、申し訳ございません、2ページ目のほうを御覧いただきたいのですが、例えば環境条件等としまして地震という項目が上から二つ目の線のところがございます。こちらちょっと2段書きになってございまして、上のほうの段でございますが、これは基本的には安全機能に適用する設計条件としましては耐震クラスとしてS、B、Cがありますですとか、そういったものを整理してございます。

こちら外的事象に対応する、対処するための設備でございますので、こちらにつきましては機能喪失条件の欄に書いてございますけども、このときにその想定する考え方としまして、静的機器につきましては基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に、機能維持できる設計としたもの以外は機能喪失するとしとります。つまり逆でいきますと、1.2倍の地震動を考慮した設計をするといったところがこの地震としての使用条件、環境条件として考慮すべきものというふうな整理をしてございます。

ほか、あとは右側のほうに第1項第1号としまして個数、容量というふうに記載してございますが、こちらは事故の収束に必要な数量ですとか容量を有する設計としますので、環境条件として考慮して何かを考えるとといったところはありませんので、それを明記した上で今ちょっとバーというふうにしてございます。

内的につきましては、6ページ目のほう御覧ください。こちらも縦のほうは軸は一緒に

ございまして、横軸も各号並べてございます。先ほど説明しました地震をサンプルにして言いますと、こちらの内的事象に対する重大事故等対処設備でございますので、機能喪失条件としては、ここはバーになってございます。こちらは内的でございまして、地震起因、地震を要因としたことを考えてるわけではございませんので、地震に関しては、第31条のほうに記載します設計方針に基づいてやりますといったところを明確にしていくという形になります。こういった形でほかのところも全て整理をしているというところがございます。

今後は、ほかの逐条のほうの展開を再確認いたしまして、きっちり精査していきたいというふうに考えてございます。

説明は以上でございます。

○田中委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして規制庁のほうから質問、確認お願いいたします。いかがですか。

はい。

○河原崎チーム員 原子力規制庁の河原崎です。

今、前回の審査会合を踏まえて、環境条件及び環境条件を踏まえた設計方針と第33条の対応関係を網羅的に整理されたというお話だったと思います。

6ページの表の記載をちょっと確認させていただきたいのですが、表の2行目にある重大事故等発生時の瞬間的な温度であったりとか、圧力であったりとか、そういった条件については、この表において使用条件として整理されたというふうに理解しましたが、設計上考慮すべき条件ということが明らかになった上で、実際にその設計条件としてはどういった取り扱いを検討されているのかといった点について御説明をお願いいたします。

○日本原燃（三浦防災施設課長） 日本原燃、三浦でございます。

今、御指摘いただきました6ページのところでございます。こちら内的事象の重大事故に対処するための設備のページでございまして、御指摘されました事象発生時の瞬間的な条件ということで、前回の会合の中でもTBPの話を担当しまして、ここの扱いについては御指摘をいただいているというふうに認識してございます。

今回改めまして、こういった整理をしまして、これをこのTBP、あとは水素爆発も考えなければならないのですが、これにつきましては重大事故の対処をするためには、この発生しているところの設備がまず健全であった上で対処ができるというふうに考えてござい

ますので、これはここの、使用条件ではちょっとないんですけども、発生時のその条件としまして明確にさせていただきまして、今後の後段規制、設工認等で、その発生したときの条件でもって対応できる構造であることを確認していきたいというふうに今、整理して考えてございます。

○河原崎チーム員 原子力規制庁の河原崎です。

今のお話というのは、まずは使用条件、この欄に記載されるということは設計条件にまずは位置付けましたと、そういった理解で、その上で重大事故等対処設備の設計の方針というのは、許可においてまず基本方針を整理されますと。そのときには環境条件及び荷重条件といったところも使用条件の、規則でいう使用条件として含まれていると認識していますので、まずはそのDB整理がベースにあるとは思いますが、それについて基本方針をまずは許可で整理していただきたいと思います。

また、詳細については設工認のほうで荷重条件含め御説明いただきたいと考えておりますので、よろしくお願いいたします。

○日本原燃（三浦防災施設課長） 日本原燃、三浦でございます。

御指摘のところ十分理解した上で、今後整理して対応させていただきたいというふうに考えております。

発生時の条件につきましては、通常時の状態からの発生になりますので、そのところ、その時点での荷重というものが何があるのかといったところ、外的といいますか、その外部からの要因ですとか、内部、中から、内側から、プロセス側からの要件ですけど、そういった多角的に要件を整理していきたいというふうに考えてございます。

○田中委員 いいですか。

○河原崎チーム員 原子力規制庁の河原崎です。

続きまして、1ページに基本的な方針が述べられているのですが、このうちの第33条第1項第2号の使用条件についてなんですが、考慮すべき事項として自然現象や外部人為事象等をまずは最初のパラグラフからの御説明で上げられておりますが、内部事象といったものについても当然考慮すべき必要があるのではないかと考えますが、その点についてはいかがでしょうか。

○日本原燃（三浦防災施設課長） 日本原燃、三浦でございます。

内部事象としましては、まずすみません、ちょっとこちら、1ページ目のほうにちょっと明確にできていなかったんで非常に反省してございます。資料の例えば9ページのほう

を御覧ください。こちらの一番下のところでございますけども、ちょっと言葉はあんまりちょっとよくないんですが、機能喪失条件というちょっと乱暴なくくりにしてしまっているんですけども、こちらの重大事故のその想定のとときに内的事象として想定している項目としまして、そういったものをピックアップして整理してございます。要は、動的機器につきましましては多重故障、あとは電源喪失につきましましては長時間の全交流電源喪失、それと配管からの漏えいといった、そういうふうな整理をしてございます。これにつきましまして、外的のほうもそうなんですけども、同じように右側のほうに展開していきまして、それぞれの対応においてどういう、機能を発揮するためにはどういうことを考えなければならないのかというふうな整理をしてございます。

その中で一つ特記すべき話がございます。先ほどちょっと説明が抜けておりまして申し訳ございませんでした。例えばその機能喪失条件のところの真ん中のところに長時間の全交流動力電源機能喪失というものがございます。これを各号照らし合わせていきますと、結局その内的事象に対して対応する設備の中には、従来のその安全機能を有する施設をそのまま使っているものがございます。中には安全上重要な施設以外のものもSAとして使うものがございます。そういったものにつきましましては当然、安重もそうなんですけども動力が喪失してしまいますと使えなくなってしまうので、操作性とか、そういったところにつきましましては工程が停止しますということで明確にしております。

ただ、臨界ですとかTBPの分解反応につきましましては、工程が停止しますと事象が起こらないというふうなことになるので、対応がありませんというようにところを明確にしてございます。

それと、この前のページでございますけども、8ページ目の一番下のところの溢水のところでございます。こちら三つにセルを縦に分けてございます。その上のほうに想定破損による溢水といったものがございます。これがいわゆる内部事象として整理してございます。これは設計基準のほうでも整理しているものでございます。

これにつきましても、先ほどと同じになってしまうんですけども、安全機能を有する施設におきましては、安全上重要な施設に対してこういった想定破損による溢水に対して防護とかしておりますけども、安全上重要な施設以外のものにつきましましては防護してございません。

ところが、重大事故等対処におきましては安全上重要な施設以外のものも常設のものとして使いますので、そういったものがこの想定破損による溢水の影響を受けて機能が喪失

してしまうといったところがございます。そういったことを考えまして、そういったものについては再処理工程を停止しに行くといった操作を行って対応していきたいというふうな整理をしてございます。

○河原崎チーム員 原子力規制庁の河原崎です。

先ほど1ページの記載については、記載が明確でない部分もあるというようなお話もあったんですが、考慮すべき事象として、まずはそのSAでの要因となるようなものをまずは考慮していますと。さらに加えて安全機能を有する施設に求められるレベルの事項についてはそれも含めて考慮してますと。その中には、当然、外的なものもあれば内的なものも全て網羅的に考えられているというふうなことだと思いますので、そういった方針についてはきちんと記載していただく必要があるという趣旨でございまして。

続いて、今御説明していただいたところでも1点ございまして、9ページの表の中でなんですけど、内的事象の機能喪失条件ということで先ほどは電源喪失について御説明いただきましたが、同じところの多重故障ですか、動的機器等の多重故障については、「臨界事故やTBP等の分解反応が発生しないため対応がない」と記載されております。一方で、重大事故等のこれまでの説明の中では、多重の誤操作や誤作動ですか、といったものを考慮して重大事故等が発生しているといったところで、そういった記載がきちんと記載されていないと、そういった考え方が整理されていないといったところもあるので、そういった点も含めて資料にきちんと今までの整理を反映していただきたいと思います。

○日本原燃（三浦防災施設課長） 日本原燃、三浦でございます。

御指摘のところは理解いたしました。特に内的事象を要因とする重大事故につきましても、臨界事故やTBP等の錯体の急激な反応以外にも蒸発乾固、あと水素爆発、あとプールの冷却機能喪失の内的事象を要因としまして発生を我々考えてございますので、それに対応するものの重大事故等対処設備について、ちょっとこちらの今の今日の資料について、内的事象のほうはちょっと整理できておりませんでしたので、そういったところも加味しまして事象ごとに1個1個丁寧に整理して、33条の環境条件として集約して整理していきたいというふうに考えてございます。

○田中委員 はい。

○古作チーム員 規制庁の古作です。

今の点ですね、一個一個しっかりと見てということでしたけど、最終的にはそうしていただかなければいけないのではありますけど、まず共通的な条件、方針ということですので、

まず概括してみて、こういう条件かなっていうところを設定して、その上で見比べてみるということをしないと、結局どこを中心にすべきなのかっていうのがわからなくなってしまって迷路に入り込むというのではよくないかなと思っていました。今日整理して説明いただいた表、大分力作になっていて見るのもちょっと大変なのですが、大枠で見ますと外的事象の、で対応する設備の設計方針としては、ちょっと記載ぶりは合っていないですけど、全般的にはDBの安重の条件を基本的に踏襲するという形で設計をされるおつもりなのかなというふうに見てます。当然物によって代替する機能がBクラス、Cクラスであればそれに相応してということではあるんですけど、ほかの風荷重であったりの辺りの記載ぶりは全体的にそういうふうになっているということがありつつ一部……、その上で重大事故の発生の要因として考慮しているようなものについては手順で対応できるのか、設備対応しなきゃいけないのかというのを検討されてるという状況なのかなと思ってまして、そういう特殊な扱いをするところをしっかりと書きつつというところで、少し濃淡をはっきりしていただいたら理解しやすいのではないかなというふうに思っています。

一方で、内的につきましては、逆に、途中でも少しだけお話ありましたけど、対応関係でいうとDBの非安重の設計方針をベースにしたものになっているのかなと思います。実態として非安重のものを使うことで検討されたのでということが多分にあるんだと思いますけど、そういったところ、それをベースに置きつつ例外のものというのを上げて、その例外がなぜかというようなところで共通的な考えというのを整理していただいたらいいかなというふうに思っています。

例えば先ほど御説明があったその溢水のところは、通常であれば何らかその機能、非安重であれば機能を維持すること、もしくは損傷を考慮して必要な機能を確保云々というようなところで、何らかの代替措置を講じるというのを中心にしてあるところを、こちらのほうは工程を停止するというところで、問題になるようなところから状態を変えるというところでの対応方針にするという、ちょっと違う方針になっているということがありますので、そこら辺をまとめていただくと大枠としての設計方針が理解できるかなというふうに思っています。

一方で、表の中、第1項第2号の使用条件で書いているところ以外のところをざっと見ると、結局は第1項第2号の環境条件を考慮してって呼び込んだ形になっていて、そちらの号で考えるべきことっていうのと、第1項第2号で本来考えなきゃいけないことっていうのが十分に切り分けができていないんじゃないのかなっていうのはちょっと心配をしています。

最終的には全部包含してこういう条件にしますって言われても、物としては丸にはなるんですけど、少しこれまとめるに当たっては、その考え方っていうのは少し改めて整理をした上で、これでいいんだなということがわかるようにしていただいたらというふうに思っています。これまでの私の理解で何か違うところなりあればお話しください。

○日本原燃（三浦防災施設課長） 日本原燃、三浦でございます。

御指摘のところは本日お話ししていただいたところで我々も十分理解、認識ができたというふうに考えてございます。縦軸といいますか、先ほどお話ありました濃淡をつけてまとめられるところはまとめる、例えばその環境条件のほうで考えておりますいろいろな数値的なものとかいろいろあるんですけども、それに対して防護するものがあればそういったものは何なのか、あとはその位置的分散とか、そういったもので対応するものは何なのかと、そういうちょっと大枠のところでは濃淡をつけていきたいというふうに考えております。

それとあと横軸のほうでございませうけども、やはりこちらちょっと乱暴な書き方をしてございますので、その各号で求められている要求、例えば操作性でありますと、例えばこれは操作する場所によって環境条件というのが変わってまいりますので、そういった意味で濃淡をつけて明確に整理をしてほかのところにも展開をさせていただきたいというふうに考えてございます。御指摘のほう、ありがとうございます。

○田中委員 あと、ありますか、いいですか。

○河原崎チーム員 原子力規制庁の河原崎です。

あとは、今御説明いただいたような方針で作業、整理をいただくに当たって、例えば第1項第3号とか第3項第5号とかっていった記載は屋内と屋外に分けて整理されているということがあるんですけども、第1項第2号の使用条件においてはそれらがまとめて記載されているといったところで、そういった分けて考える必要があるようなところもございませうし、例えばその記載の中で何々の影響がないと、建屋内のため何々の影響がないというような記載がございませうけども、これは設計方針としての整理ですので、例えば建屋内で防護されている設計ですとか、建屋内に設置する設計とするとかですね、そういった細かいところも含めて整理を進めていただきたいと思います。

○日本原燃（三浦防災施設課長） 日本原燃、三浦でございます。

御指摘のところは十分に理解いたしました。適切な日本語に直して、我々設計方針でございませうので、そうであることが読めるようなワーディングで整理して直していきたいと思っております。ありがとうございます。

○河原崎チーム員 規制庁、河原崎です。

本日の議論を踏まえて、重大事故等対処設備の共通の設計方針をまとめていただくとともに、各条においても33条の設計というのは展開される必要がありますので、そちらのほうについてもあわせて整理を進めていただくようお願いします。

○日本原燃（三浦防災施設課長） 日本原燃、三浦でございます。

拝承いたしました。

○田中委員 あと、よろしいですか。

重大事故等対処設備に係る共通的な設計方針における環境条件等の考慮について基本的な考え方が示されたところでございます。日本原燃は本日の議論を踏まえ、重大事故時の温度、圧力の上昇に対する設計上の取り扱いや重大事故の要因を踏まえた設計条件を各対策で整合するように整理して示していただきたいと思っております。

それでは、次に行きますが、次は工場等外への放射性物質などの放出の抑制及び重大事故等の対処に必要な水の供給について、指摘事項を踏まえて、あわせて資料の3-4ででしょうか、説明をお願いいたします。

○日本原燃（松岡技術管理部長） 日本原燃の松岡です。

資料3-4に基づきまして工場等外への放出抑制の対処に係る検討、再整理の状況について御説明いたします。

まず、1月30日の審査会合におきまして、事業指定基準規則第40条、工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備、それから41条、重大事故等への対処に必要な水の供給設備、またこれらに関します技術的能力に関しまして、当社が考えております対処につきましても御指摘、それから資料の記載不足について御指摘をいただきました。

本日は重大事故の対処に関する御指摘、具体的には2点ございまして、一つ目は、重大事故時の大気中への放射性物質の放出抑制につきましても、放出砲を用いた建物への放水は柔軟性を有したものとする必要があるので、ベースケースだけではなく、考えられるさまざまなパターンを説明することと。それから二つ目、こちら海洋、河川、湖沼等へ流出抑制につきましてもですが、尾駱沼へ設置します可搬型の汚水拡散防止フェンスに関しまして自主対策整備としておりましたが、こちら重大事故等対処設備とすると、してはというようなそういう検討の御指摘、これら2点に対しまして御指摘の趣旨、それから背景も踏まえて、当社として対処の考え方を再整理いたしましたので、その状況について御説明をいたします。

それでは、資料の1ページ目を御覧ください。「はじめに」とありますが、こちら工場等外への放射性物質等の放出抑制におきましては、公衆及び従事者を放射線の被曝のリスクから守ること、これを最大の目的としております。通常の放出経路が確保されない状態で放出される放射性物質、これらに対しまして建物への放水により大気中への放射性物質の放出を抑制するとともに、海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制などを行うものです。

特に建物への放水に関しましては、重大事故が発生する六つの建屋に対しまして、事象の進展等に応じ柔軟に放水を行える系統を構築することが重要です。

それから、また海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制に関しましては、敷地及び周辺の地形に応じた流出抑制の措置が重要となります。これらの放水の系統構築、それから流出抑制の措置の成立につきまして、2.以降に再整理を行っております。

2. ということで、(1)、こちら建物放水設備の系統構成についての整理の考え方です。建物への放水により放射性物質の放出抑制を行うための系統を構築する上で、こちら主な設備ですが、大型移送ポンプ車、それから可搬型の放水砲及び可搬型の建屋外のホースとなっております。それから、水、系統を構築する水源です、こちら敷地内の第1貯水槽、それから第2貯水槽また敷地外の水源となっております。こちらの設備と水源を用いまして重大事故の進展に応じ最大で6建屋へ同時に放水でき、途切れることなく連続して放水ができる。また可搬型放水砲の移動によりまして複数の方向から建物へ広範囲に放水できる柔軟性のある系統を検討いたします。

検討に当たって幾つか考慮事項がございまして、2ページ目に行っていただきまして、放水の射程と射高の関係、これをきちんと理解の上で6建屋に対しまして広範囲に放水できるということ、それから建物への放水が速やかに実施できるよう、敷地内で一番近い第1貯水槽を水源として、こちら優先としては最優先ということで使用する、それから必要に応じまして第2貯水槽から第1貯水槽へ水の補給を行うことができる、それから最終的には水の潤沢にある敷地外の水源から第1貯水槽へ水の補給を行うことができること。なお、事象進展に応じましたこれらの系統構築のタイムチャートについても取りまとめることとしてございます。

それから、先に考え方だけです。二つ目、海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制の再整備の考え方になります。建物に放水しました水は再処理施設、こちらを取り囲むように排水路を設置してございますので、この排水路を通じて再処理施設の敷地に隣接い

たします尾駁沼のほうへ流れていきます。そのため放射性物質の吸着剤、それから可搬型汚濁水拡散防止フェンスを尾駁沼まで流れる水路上に設置いたしまして流出抑制をまず実施いたします。また、天候等の影響も考慮しまして、それ以外の経路からも尾駁沼に流れる可能性を考慮いたしまして、尾駁沼そのものにも流出抑制を実施するというふうにご考えてございます。こちらにつきましても流出抑制につけた作業のタイムチャートについて取りまとめることとしております。

それでは同じページ、3.再整理の見通しということで、こちらただいまの検討状況になります。同様に一つ目、建物放水に関します設備の系統構成です。先ほど2で上げました重大事故の進展に応じて最大で6建屋、それから途切れることなく連続で、かつ放水砲の移動により複数方向から広範囲へというような柔軟性を持たせた系統構成について、こちら図1～図6のほうにまとめてございますので、まず図1、こちら4ページです、をお開きいただくと、こちら一つ、ちょっと建物そのものが描いてなくて申し訳ありませんが、右側に建物があるというふうにちょっと御想像ください。こちら一つの建物に対しまして放水を行う場合の系統構成の代表的な例を示したものです。

再処理施設から最も近い水源であります敷地内の第1貯水槽、図でいうと真ん中の貯水槽から、ホースを用いまして大型移送ポンプ車、こちら2台を直列に接続します。1台の可搬型放水砲へこれから送水しまして、一つの建物へ放水するという、これは非常にシンプルな例を示したものです。ここで大型移送ポンプ車を2台直列としている理由なんですが、第1貯水槽から対象建屋までの距離が長い場合には圧力損失により放水の勢いが弱まるということもございますので、それを補うために2台直列にしているという構成にしております。

それから、第1貯水槽への水の補充ですが、こちら第2貯水槽または敷地外の水源から大型移送ポンプ車を用いて行います。こちら図の左側のほうに示してございます。この図で大型移送ポンプ車の出口と入り口に2本のホースが接続されてる絵になってはいますが、当社が設置いたします大型移送ポンプ車ですね、ノズルが二つついてございまして、二つのノズルから同時に水を供給できるという構造となっております。

それでは次のページ、図2を御覧ください。図1の状態から別の建物へ追加で放水を行う場合です。図で赤で囲みありますが、※3として囲んである系統が図1からの追加となっております。直列2台の大型輸送ポンプ車をもう1組準備いたしまして、1台の可搬型放水砲をこれに接続し、別の建物に放水を行うことができます。

次のページ、6ページ目で図3を御覧ください。こちら事象が進展して3建屋へ同時に放水するケースとなります。同様に直列2台のポンプ車をもう1組追加いたしまして、計3組で3建屋へ放水いたします。

それから左下、放水砲3台による放水と同じ量の水を敷地外の水源から第1貯水槽へ補充するというこのため、大型移送ポンプ車を1台追加してございます。

次のページ、7ページ目、図4を御覧ください。同様に3建屋から4建屋という場合です。この図では一番上の大型移送ポンプ車の、先ほど2本あると申し上げましたノズルの、あいてるほうのノズルへ可搬型の放水砲を1台追加いたしまして、4建屋目に放水をするというケースをここで示してございます。

次のページ、8ページ目、図5を御覧ください。こちらが5建屋ということで、敷地外の、こちら左下の敷地外の水源から第1貯水槽への補充のため、ポンプ車をさらに1台追加して計3台で水源、補充を行っている系統になります。

最後は図6、9ページを御覧ください。こちらが最大のケース、6建屋へ同時に放水する場合の系統構成となります。直列2台の大型ポンプ車を3組配置いたしまして、それぞれノズルが二つございますので、3組で合計六つのノズルへ六つの放水砲を接続し、六つの建物へ放水を行います。

私の今のただいまの説明では放水対象を1建屋から6建屋まで順次増やしていくというようなケースを御説明いたしましたが、もし最初から複数の建屋へ同時に放水したような場合、例えば3建屋ですとか5建屋という場合には、先ほどの3建屋であれば図3、5建屋であれば図5というような系統構成を最初から構築するということも可能です。

また、水源に関しまして、敷地内で最も近い第1貯水槽を水源とした系統構成を示しましたが、こちら第2貯水槽を水源とした系統構成とすることも可能となっております。

放水でき得る範囲につきましては、今は絵になってはいますが、実際のホースは十分な長さがございますので、大型移送ポンプ車3台の配置、それから可搬型放水砲6台の位置、これを動かすことにより、各建屋のさまざまな箇所に放水でき、風が例えば強ければ風上に回るとか、そういった柔軟な放水を行うことが可能であるというふうに考えてございます。

再度、図2を御覧いただければと思います。こちら二つ目の建物が離れているケースをちょっと念頭に置きまして、ポンプ車を1組追加する構成を示しましたが、もし二つ目の建物が一つ目の建物と近いというような場合には、1組目の上のあいている、ポンプ車のあいてるノズルに放水砲を接続することで、より速やかな放水が可能とするようなバリエ

ーションも可能になります。

以上が建物放水への系統構成の整理状況になります。

資料の10ページをお願いいたします。10ページが2点目の御指摘にありました海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制の整理の状況です。

スライドのほうは11ページをお願いいたします。こちら図7に流出抑制の概要図についてお示ししてございます。再処理施設を取り囲む排水路、ちょっと小さくてあれですけど、真ん中辺りに再処理施設を囲むようにちょっと黒い線がありますが、こちらの排水路から尾駁沼へ流れる、これ右のほう、東側の水路2カ所に対しまして、こちら経路上にあります雨水の集水ますです、こちらに放射性物質の吸着剤及び可搬型汚濁水拡散防止フェンス、これをまず設置いたします。建物へ放水するという実施の判断後、放水するまでに当該の集積ますに先ほどの吸着剤、それからフェンスを設置できる見通しとなってございます。

それから、再処理施設は敷地が広いということもございまして、それから天候の影響といったものも考慮いたしまして、今の二つの経路以外から尾駁沼へ流出することも想定すべきと考えます。その抑制のためと尾駁沼そのものに対しまして可搬型の、これも汚濁水拡散防止フェンスを設置いたします。このフェンスは自主対策整備ではなく、重大事故等対処設備として設置をいたしまして、尾駁沼への可搬型フェンスの設置を速やかに行うことで流出抑制に期待できる見通しとなってございます。

12ページを御覧ください。こちらまとめになりますが、以上から、公衆、それから従事者を放射線被曝のリスクから守るということを最大の目的といたしまして、建物への放水、それから海洋等への放射性物質の流出抑制を行う方針といたします。

今日申し上げた整理の、再整理の方針、これをさらに精査いたしまして、次回報告する予定としております。

説明は以上になります。

○田中委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして、規制庁のほうから質問、確認をお願いします。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

まず放水砲の対策について確認をさせていただきます。

通しページで4ページから始まっているこの図なんですけれども、細かいんですが、※1で大型移送ポンプ車を第2貯水槽から補給するときのところ、設置しているところに※1で「状況に応じて設置する」というふうに書かれているんですが、今の御説明やこれ

までの御説明ですと、状況に応じてではなくて、基本的にはこれをされるというふうに認識しているんですけども、その、基本的には設置するという認識でいいんでしょうか、それとも今状況に応じて設置するというふうな認識なんでしょうか、説明してください。

○日本原燃（松岡技術管理部長） すみません、発災、放水する建物の場所ですとか、それに対処できる時間等を総合的に判断して、この外と第2貯水槽からの第1貯水槽への補給そのものに優劣というか、状況に応じて変わるものでありまして、どちらが優先というよりは、第2貯水槽を先ほど申しあげました、やっぱり使うべきときにはこちらはきちんと使いますし、長く対処が必要になる場合には、敷地外の水源からとるほうが容量の観点で有利になる場合もございますので、そういうときには敷地外から取水すると、第1貯水槽に補充するというような運用の使い分けを考えてございます。

○藤原チーム員 規制庁、藤原です。

ということは、基本的にはこちらは設置するという認識でいいですか。

○日本原燃（松岡技術管理部長） この図の、今図でお示しした……、はい、基本的には設置いたします。すみません。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

では、この部分の図の※1のところは適切に修正をしていただきたいと思います。

○日本原燃（松岡技術管理部長） 日本原燃の松岡です。

承知いたしました。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

続きまして、もう一点確認させていただきたいんですけども、先ほど口頭で風向きや何かを考えて検討されているというふうにはお聞きしているんですけども、実際に風向きと、あと事故の状況に応じてアクセスルートであったり、そういったことを踏まえて、どういうふうに放水砲を設置すれば建物に対してどの程度カバーできるのかといったところの具体的な検討というのは現在されているというふうな状況でしょうか。

○日本原燃（松岡技術管理部長） ただいま指摘いただいた内容につきまして、再処理施設、対象になる建物ございます。そこにアクセスするルート、あとほかの建屋との配置もございますので、このある場所に放水砲を設置した場合、ある方向に水をかけるとどの程度がカバーされるというようなものを図の上できちんと検討をしてございます。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

きちんと検討されているということですので、次回の審査会合では、その具体的な例も

示していただきたいと思っていますので、準備をお願いいたします。

○日本原燃（松岡技術管理部長） 日本原燃の松岡です。

承知いたしました。

○藤原チーム員 規制庁、藤原です。

あともう一点確認させていただきたいんですけれども、海洋、河川等への流出抑制の部分なんですけれども、フェンスを置かれるという対策をSAの対策でされるということですが、基本的にはこういったパターンをベースケースとして考えられているのかというところについて簡単に説明いただけますでしょうか。

○日本原燃（松岡技術管理部長） ちょっと11ページ目の図では、ちょっと図示まではしてございませんが、こちら下のほうに水路と、ちょろちょろと下のほうに、下のほうというのは、南側に水路のようなものがございます。敷地のこの特徴を考えた場合に、こういった、先ほど真ん中にあります主などといいますか、再処理場を取り囲む水路以外から出ていくことを考えると、この今示してます、ちょうど地図の下のほうです、南側のほうから、イメージとしては対岸に向かってフェンスを張るといようなものが基本的なフェンスの設置の仕方になるかというふうに考えてございます。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

ベースケースをきちんと持たれているということで理解はしました。

1点気になったのが、この水路の部分で敷地外のところに出ている部分があるんですけれども、これは敷地内のところで一旦せきとめはされるんでしょうか。

○日本原燃（松岡技術管理部長） こちら、ちょうど図でいいますと下、すみません、再処理施設が中心部分にございまして、そこからかなり南側、事務棟等の周辺の水を排水するというような場所になってございまして、放水した水がそのまま出ていくということはないとは考えておるのですが、先ほどの降雨等によりといったこともございまして、ただいまの検討状況では、せきとめをするのではなくて、尾駁沼のほうにフェンスを張って流出の拡大を抑制するというふうに考えてございます。

○藤原チーム員 規制庁、藤原です。

できればこの敷地のフェンスのところでもせきとめを考えられたほうがいいのかなどは思いますので、その辺りの検討も含めてしていただきたいと思います。

○日本原燃（松岡技術管理部長） 日本原燃の松岡です。

冒頭申し上げましたとおり、再処理施設から事故時に一般公衆への迷惑をかけないとい

った趣旨にのっとりまして、ただいま指摘のありましたせきとめについて検討をいたします。

○藤原チーム員 規制庁、藤原です。

よろしく申し上げます。

あと1点です。1点、今回40条の対策についてメインにお話をされていまして、41条についてはこの40条が固まるのを待ってるというふうな状況だと思います。これまで蒸発乾固やプールの対策で水を使うといった対策が検討されてきていて、今回この40条の対策が方針が示されたと思いますので、この放水砲の対策を含めて第1貯水槽が枯渇することなく補給をきちんと行うというような対策について検討をしていただきたいと思います。

この40条、41条に関しては、本日示された方針に基づきまして設備や手順をきちんと整理していただきたいと思います。そしてその成立性について、次回説明をいただきたいと思います。特に建物に対する放水に関しましては、先ほど確認をさせていただきました配置について、配置でどういった範囲にカバーできるのかっていったところも具体的に示していただきたいと思います。

また、言葉での説明が一部あったと思いますが、SA対策と自主対策の位置付けであったり、物に対してのその位置付け、SAの対策の設備とするのか資機材にするのか、そういったところもきちんとあらわしていただいで説明をいただきたいと思います。

○日本原燃（松岡技術管理部長） 日本原燃の松岡です。

承知いたしました。

○田中委員 はい。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけれども、今ちょっとお話に出たんですが、確認なんですけど、今日40条のお話、説明としてされているけれども、基本的な考えというのは、41条はこの延長線上にあって、基本的には同様の対策であるという、そういう認識なんですけど、それでもやっぱり違うのがある。

○日本原燃（松岡技術管理部長） 日本原燃の松岡です。

40条、41条で同じ認識でございます。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

わかりました。いずれにしろ、ここの話は前回の説明から大分多分変わっててですね、ポンプ1台で6か所とかっていうところから随分変わってきたと思うんですけど、いずれにしろこの「はじめに」に書いてある、今日何回かありましたけど、どういう原燃が考え方

で対策をやっているんだっていう、この基本にちゃんと立ち返ってるというところではいいのではないかなという。この先ちゃんと検討しないといけないので、さまざまな点に対して、これ以外にもそうなんですけれども、やっぱりきちっと、どういう目的をきちっと達成できてるのかっていうのをチェックをして、適切に整理をしていくということが大事なんだろうというふうに思いますので、引き続きこれ以外のところもきちっと確認をして整理をしていただきたいと思います。

○日本原燃（越智副事業部長） 日本原燃の越智でございます。

ここは前回、管理官のほうから、原点に立ち戻って、これは何のためにあるのかということをよく考えて対策をとることの形で、こういう形で検討、再検討させていただいたものでございます。ほかのところについても、何度かこの場で言われてまして、原点に立ち戻って、それが本当にいいのかどうかというところを検討、今しているところでございます。

○田中委員 あと、よろしいですか。

工場等外への放射性物質などの放出抑制及び重大事故等の対処に必要な水の供給について対策の方針が示されました。日本原燃は本日の議論を踏まえて、基本設計方針として整理して示していただきたいと思います。

それでは次ですが、次は計装の設計方針について、指摘事項を踏まえた説明を資料の3-5でしょうか、お願いいたします。

○日本原燃（大久保部長） 日本原燃、大久保でございます。

第43条、計装設備につきまして、前回の御指摘事項を踏まえまして、その設計方針について資料3-5を使いまして御説明させていただきます。

1ページ目めくっていただきまして、まず「はじめに」のところでございます。この計装設備につきましては、重大事故時に把握が必要なパラメータ、これを、この重要性を踏まえて選定してございます。そのパラメータにつきましては、補助パラメータと主要パラメータというふうに分類をすることとしておりまして、それをフローの形で前回の会合でも御説明させていただいております。前回の会合におきまして、この選定した結果について補助パラメータに分類されているものが主要パラメータとして位置付けるものではないかという御指摘をいただいております。

具体的には40条の対策で、今御説明した40条の対策で放水砲を打つときに、建屋内の作業部屋の線量当量率を計測しておりますけれども、これが補助パラメータというふうに前

回の会合では、資料では記載しておりましたが、これが主要パラメータではないかといった御指摘でございました。これにつきまして、パラメータの分類について改めて認識を再確認した上で再整理した方針について御説明させていただきます。

あとそれから、そのほかについても整理資料について不備が多数ございました。これについて改めて確認し、資料を修正することで鋭意対応をしているところでございますけれども、その項目についてどのようなものがあったかということの認識を御説明したいと思っております。

次の2.のパラメータ分類の方針でございますけれども、これは資料の3ページを御覧いただきまして、これがパラメータの選定フローでございます。これは前回の会合で御説明したそのものでございますけれども、まず重大事故のときに把握する必要があるパラメータ、これは実際には対策の手順として使いますパラメータが主になりますけれども、これをまず抽出するというので、これを抽出パラメータというふうに呼んでおります。この抽出されたパラメータにつきまして、次の2番目のひし形で主要パラメータと補助パラメータに分類するということで、この主要パラメータか補助パラメータかというところのこの判断の基準となっているのが、資料に書いてございますとおり、重大事故等の対策を成功させるために把握することが必要な再処理施設の状態を直接監視、間接監視又は推定するパラメータか否かということで判断しておりました。この言葉だけですと多少漠然としているところがございまして、ここで分類の仕方が結果的に正しい分類になっていなかったのではないかとというふうに私どものほうで認識を深めました。そこをもう少し分類をすると、明確にするということについて取り組んでおります。

フローだけ先に簡単に御説明しますと、この主要パラメータとなるというものにつきましては、その後、重要監視パラメータなのか重要代替監視パラメータなのかと、これは直接監視するものか、それを間接的に推定するものかということで、いずれも重大事故の対策として計装設備として用意するものということで対応を考えております。

1ページ目に戻っていただきまして、下の二つ目のパラグラフからです、主要パラメータの定義につきましては先ほどフローで御紹介したとおりでございまして、じゃあ具体的にはどういうものが主要パラメータに該当するのかというところを例示をもって示しておりますけれども、まず一つ目は対策の実施判断に用いるもの、これは前回御説明したときは手順の着手の判断に必要なものという言葉がありました。それが補助パラメータとして分類されていたんですけれども、実際にはこの対策を実施するときに必要なパラメータ、

これは主要パラメータに分類すべきではないかということで、今まで着手判断という言葉を使っておりましたけれども、それとはちょっと定義が異なりまして、例えば貯槽温度ですとか液位、蒸発乾固の対策で申しますと、拡大防止対策のときに沸騰して液位が低下してまいります。そのときに液位を見ているんですけれども、そこで機器に注水作業をするというときに判断に用いるときは、この貯槽の液位を見て実施の判断をするということでございますので、ここは実施の判断という言い方のほうが適切なのかなというふうに考えております。

一方で、着手判断という言葉なんですけれども、ちょっと次のページを先に行きますけれども、補助パラメータのところでは着手判断というところが前回の説明ではございました。この2行目からですが、補助パラメータは、重大事故対処設備の運転状態及びその他の設備の運転状態により補助的に監視するパラメータなんですけれども、これは例えば重大事故が発生する前のパラメータ、地震を要因とした電源喪失があった場合に電源の受電状態を確認します。それは重大事故、その後に、蒸発乾固で申しますと冷却機能の喪失が確認されて重大事故の手順に着手するということになるんですけれども、重大事故の手順に着手する前に確認するパラメータと、こういったものを補助パラメータというふうに整理してございます。

また1ページ目に戻っていただきまして、最初に申しました、その対策の実施判断に用いるもの、こういったものは主要パラメータと、先ほど申しました40条の対策で作業部屋の線量当量率というものは、具体的には下から2行目に書いておりますけれども、これは主要パラメータに分類すべきという整理をしてございます。

それから、その2行目の最後のほうからでございますが、機器の状態を監視するもの、これは従来から入れておりましたけれども、プール等の水温ですとか貯槽温度等につきましては従来どおり主要パラメータというふうに整理してございます。

2ページ目に参りまして、補助パラメータでございますけれども、先ほど申しましたとおり、重大事故等が発生する前のパラメータ、それから機器の周辺の状態を把握するパラメータ、例えば漏えい液受皿の液ですとかモニタリングポスト、主排気筒モニタ等のパラメータにつきましては補助パラメータという整理で、これは従来から変わってございません。

以上のような考え方で、パラメータの分類の方針を、説明としてはちょっと具体例が並んでいて、もう少し日本語として拡充すべきとは思いますが、こういった方針でパ

ラメータの分類を改めて整理をしてございます。

2ページ目の3. 今後の対応でございますけれども、まず①の補助パラメータの着手判断の整理につきましては、今ほど申し上げた着手判断と実施判断のパラメータ、これが今まで整理の中で混在していて、結果適切なものになっていなかったということを踏まえて、これをパラメータの分類の方針に基づいて再整理してございます。

二つ目で②でございます。常設重大事故等対処設備について前回の会合でも御指摘いただいております、この常設重大事故等対処設備の記載がなかったということでございます。こちらについては、資料を作成するプロセスの中で抜け落ちてしまっていたということがその後の確認で確認できました。こちらについては大変申し訳ございませんでした。

ここに記載しております計装導圧配管と温度計ガイド管、これは今まで記載していたものが抜け落ちていたということで、これは当然ながら記載することでございますけれども、これ以外にもほかに抜け漏れがないのかということも改めて確認をして整理資料に反映することで対応を考えております。

③番の適合性一覧表の記載の整合ということで、これは資料内で不整合が確認されておりました。これも御指摘いただいた事項でございます。これは資料内で整合を当然させるということで、これは資料内だけではなくて条文間の不整合というところも当然ながら確認すべき事項と思いますので、こちらも対応させていただきたいというふうに考えております。

それから、④番目の可搬型計測器の設置時間の明確化と。今までタイムチャートで全体の漠然としたタイムチャートを示している部分が、詳細について確認がなかなかそれでは難しいという部分がございますので、そこについてはより詳細なタイムチャートを作成しまして、この可搬型計器の設置時間ですとか、可搬型計器だけではなくて情報把握計装設備も含めて、計装設備がしっかり、どういう時間で設置できるのかというタイムチャートを作成した上で資料に整理していきたいということでございます。

計装設備につきましては以上でございます。

○田中委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして、規制庁のほうから質問、確認をお願いします。

はい。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

まずパラメータの抽出について確認をさせていただきます。

重要監視パラメータと補助パラメータの抽出の考え方というのが今日説明されたと思います。その中で重大事故や設備手順の中で確認するとされていると思いますけれども、そもそも各重大事故とかですね、その確認されている手順のほうの平仄が合っているのかというような確認はされているのでしょうか。

○日本原燃（大久保部長） 日本原燃、大久保でございます。

今御指摘いただいた事項につきましては、まさしく先ほどのパラメータの分類のところで適切な分類になっていなかったというところの根本的な部分でございます。それにつきましても、各事故側のほうで、どういう手順でどのパラメータを見て実施判断をするのかということのを改めて再確認をしております。

単に分類がまずかったということではなくて、そもそも手順の実施判断、着手判断、こちら辺の整理がしっかりできているのかというところに立ち戻って確認をしておりますので、それも踏まえて整理しております。

以上です。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

その点についてわかりました。

今回、実施判断とかですね、言葉が変わってきていると思いますので、各重大事故の手順だったりとか、こちらで整理するときには混乱しないようにきちんと整理していただきたいと思います。

もう一点、今後の対応のところで常設重大事故等対処設備についてというところがありましたけれども、今回、一度整理されていたけれども記載が漏れていたというような説明でありましたけれども、まず重大事故等対処設備ってというのはどういった考え方で整理されているのかという点について説明していただけますでしょうか。

○日本原燃（下山主任） 日本原燃の下山です。

ただいまの御指摘につきましては、43条の計装設備を計測する上で重大事故等の対処に使うものは重大事故等対処設備として網羅的に整理しているという形で整理しています。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

漠とした説明でちょっと理解ができなかったんですけども、もう少し詳しく説明をいただけますでしょうか。どういった検討をされて今回、重大事故等対処設備を整理されるおつもりなのかとか、今検討されているのかといった状況をもう少し詳しく説明してください。

○日本原燃（大久保部長） 日本原燃、大久保でございます。

今の御指摘でございますけれども、そもそもこの計装設備として重大事故、常設の重大事故対処設備として何を設定するのかということに関しましては、そもそもまずそれぞれの事故に対してどういう整備、どういうパラメータを確認すべきなのかというところを各重大事故の設備の検討、対策の検討をやっているチームのほうで、すべからずそれはリストアップして並べております。

その中で計装設備に該当するもの、主にはパラメータですけれども、重大事故の担当側のほうでどういうパラメータを抽出して確認すべきかというところは事故の担当側のほうで上げております。それに対して計装側のほうで、そのパラメータについてはどういう測定の手段があるのか、どの設備を使うのか、あるいは代替測定、推定するということも含めて、計装側のほうでその抽出されたパラメータについて対応を検討すると。その中で常設設備を使って計測するというものであれば、当然ながらこの常設重大事故対処設備になるということでございます。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

重大事故等対処設備の抽出の検討についての考え方について理解をいたしました。

この43条の計装設備について、本日示された方針に基づきまして、具体的に抽出をしたパラメータまたは重大事故等対処設備を示していただきたいと思っております。

また、今後の検討のところの④番で書かれていますけれども、重大事故の事象進展が、事象が進展していく中で、適切なタイミングで計装設備を設置して監視することができるといったところの具体についても説明をいただきたいと思っていますので、準備をよろしくをお願いします。

○日本原燃（大久保部長） 日本原燃、大久保でございます。

本日御説明させていただいた資料を踏まえて、整理資料に具体を展開して整理しておりますので、次回の会合で御説明させていただきたいと思っております。

○田中委員 あと、いいですか。よろしいですか。

計装設備につきましては、パラメータの抽出方針が示されたところでございます。日本原燃は本日の議論を踏まえて、方針に基づきパラメータの抽出を行い、抽出されたパラメータに対する手順等を整理して示していただきたいと思っております。

あと何か全体を通して規制庁のほうからありますか。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

今日の説明、全般的には方針ということで、大体はこういう方向なんだろうということ
で理解はできつつも、まだちょっと方針としても少し不足、検討がしている、水素なんか
はもうちょっとちゃんと検討すべきところがまだ若干あるのかなと思いつつも、全体とし
ての方向は理解できたかなというふうに思っていますので、この後しっかりその方針なり
で具体的な個々の設備とかさまざまところに展開をしていっていただきたいと思います。

それとですね、再処理以外のほうで、前回MOXどうですかというところで、なかなかち
よっと準備がと言っていたんですけども、その後いかがでしょうか。

○日本原燃（藤田副事業部長） 日本原燃の藤田でございます。

資料作成の見通しが立ちましたので、次回の審査会合から説明をさせていただきたいと
思います。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

わかりました。再処理のほうでずっと御覧になってましたんで、その辺りをしっかり改
善というか、MOXのほうはスムーズに、な議論ができるように、きちっと準備をして臨ん
でいただきたいと思います。

○日本原燃（藤田副事業部長） しっかり準備していきます。

○田中委員 あとよろしいですか。

○市村チーム長代理 規制庁の市村です。

まずはMOXのほうはあれですか、準備をされているというのは、例えば次回やるとする
と、整理資料が、再処理のほうでもつくってる整理資料が整った形で議論をスタートでき
ると思っただけいいんですか。

○日本原燃（藤田副事業部長） 整理資料は整えまして、何か御説明しやすい形の資料も
準備しようかというふうに考えています。

○市村チーム長代理 規制庁の市村です。

説明の仕方はいろんな工夫があると思いますが、資料としてはその整理資料が一
通りそろっているっていう、もう状況に至ってるっていうことでよろしいですね。

○日本原燃（藤田副事業部長） はい。

○市村チーム長代理 わかりました。

それから、再処理のほうも、前回までは整理資料を順次確認をしていくっていう方法をと
っていましたが、なかなかその資料全体を整えるのは結構難しいっていうこともあり
ますし、それから逆にその整理資料をもとに議論をすると、いろんな議論はできるんだ

けれども、かえって議論の焦点が定まらないというようなこともあったので、今日は、むしろ整理資料という形ではなくて、さっき長谷川も言っていましたけれども、論点を絞った形の議論をして、それでもまだ議論が絞れてないところがあるようには思いましたけれども、それなりに方向は出たんじゃないかと思います。

それで次回は、これ申請者のやり方なんで任せますけれども、整理資料を直してくるこれまでのやり方でもいいし、あるいは今日議論になった、もうその幾つかに絞られているわけですから、そこを明示的に整えた、方針がはっきり示された形のものでも私はいいと思っています。ただ、最終的に規制委員会として、許可ができるかどうかという判断をするときには、当然その全体を通して、これまで毎回言っていた整合のとれた資料が必要なわけですから、その手は緩めないでほしいですし、それがないと最終的な判断はできません。

これも我々が別に推奨するわけではないですけれども、その全体的な大量の資料を整合を持ったものをつくるに当たっては、やはり皆さん事業者の中での確認はもとより、あるいは必要に応じてやっぱり電力の、ほかの技術、同様な技術力を持っていて整合的な観点でチェックをできる方の力を仰ぐってということは我々否定はしていないので、それは適宜そういうことも踏まえて整理を進めていただきたいというふうに思っています。

○日本原燃（越智副事業部長） 日本原燃の越智でございます。

今まで整理資料で説明したが、やはりなかなか整理資料からの整合性が十分とれてなくということで、今日はその中で絞って方針ということで御説明させていただいて、不十分なところもございましたけれども、この方針に基づいて整理資料のほうは今もやっているところですので、それで御説明させて、次回はですね、御説明させていただきたいと思えます。それを全部出すのかどうか、今日の論点のところをするのかというのは、ちょっとまた後日御報告をさせていただきたいと思えます。

我々、非常にチェックが十分でないということをついこの場でも言われたということで、実は昨日も電力さんにそれもお願いして、電力からもさらに強化をしてやっていただけたということで、昨日の電事連の会議体でもお願いして了解得られましたので、さらに強化ということですので強化して、整理資料間の整合性、あと我々が非常に不十分なところも電力の目から見てチェックをしていただくということで、できるだけ早く整理資料として仕上げたいということでやっていきたいと思えますので、原燃内の、原燃内部の体制のさらなる強化もやって、もう既に起動している部分もでございます。そんな

ところで、我々今までやってきたつもりだったんですが、それでも不十分な点がまだございましたので、さらなる強化というところで今取り組んでいるところでございますので、今後ちゃんとしたものを出したいと思っていますので、よろしくお願いいたします。

○市村チーム長代理 状況は承知しました。

○田中委員 あと、よろしいですか。

じゃあ最後にまとめでもないんですけど、一言言うといたしましてですね、重大事故等対処につきましては、説明のあった対応方針に沿って基本設計方針として整理し、また説明をお願いしたいと思います。

よろしいですか。

ほかなければ、これをもって本日の審査会合を閉会いたします。ありがとうございました。