

核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

第449回

令和4年7月11日（月）

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449回 議事録

1. 日時

令和4年7月11日（月） 14：00～16：28

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

山中 伸介 原子力規制委員会委員

原子力規制庁

志間 正和 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長補佐

有吉 昌彦 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

片野 孝幸 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

小舞 正文 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

島田 真実 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

日本原子力研究開発機構

曾我 知則 大洗研究所 高速実験炉部 次長

高松 操 大洗研究所 高速実験炉部 高速炉技術課 課長

山本 雅也 大洗研究所 高速実験炉部 高速炉技術課 主幹

前田 茂貴 大洗研究所 高速実験炉部 高速炉照射課 課長

内藤 裕之 大洗研究所 高速実験炉部 高速炉照射課 副主幹

齋藤 拓人 大洗研究所 高速実験炉部 高速炉技術課 主査

権代 陽嗣 大洗研究所 高速実験炉部 高速炉技術課 主査

石丸 卓 大洗研究所 高速実験炉部 高速炉技術課

小林 哲彦 大洗研究所 主幹

4. 議題

- (1) 日本原子力研究開発機構大洗研究所の試験研究用と原子炉施設（高速実験炉原子炉施設（常陽））に対する新規規制基準の適合性について

5. 配付資料

- 資料 1 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第 7 条（試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止）
- 資料 2 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第 10 条（誤操作の防止）
- 資料 3 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第 11 条（安全避難通路等）
- 資料 4 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第 12 条（安全施設）
- 資料 5 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第 18 条（安全保護回路）
- 資料 6 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第 19 条（反応度制御系統）
- 資料 7 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第 20 条（実験設備等）
- 資料 8 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第 22 条（放射性廃棄物の廃棄施設）
- 資料 9 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第 23 条（保管廃棄施設）
- 資料 10 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第 24 条（工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護）
- 資料 11 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第 25 条（放射線からの放射線業務従事者の防護）
- 資料 12 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉

- 原子炉施設（「常陽」）第32条（炉心等）（その1：第32条第1～3項）
- 資料13 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第32条（炉心等）（その2：第32条第4項）
- 資料14 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第44条（燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設）
- 資料15 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第50条（原子炉制御室等）
- 資料16 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第51条（監視設備）
- 資料17 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第55条（一次冷却系統設備）
- 資料18 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第56条（残留熱を除去することができる設備）
- 資料19 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第57条（最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備）
- 資料20 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第58条（計測制御系統施設）
- 資料21 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第60条（原子炉格納施設）

6. 議事録

○山中委員 定刻になりましたので、ただいまから第449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催します。

議題は、お手元にお配りの議事次第に記載のとおりでございます。

本日の会合は、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策のため、テレビ会議システムを利用しております。

音声等が乱れた場合には、お互いにその旨を伝えるようお願いをいたします。

議事に入ります。最初の議題は、議題の1、日本原子力研究開発機構大洗研究所の試験

研究用等原子炉施設（高速実験炉原子炉施設（常陽））に対する新規制基準の適合性についてでございます。

常陽については、前回、6月27日の審査会合をもって、一通り設置変更許可に係る新規制基準への適合性を聴取いたしましたけれども、本日の審査会合では、これまでの審査会合において基準適合性を確認してきたもののうち、概ね論点の残っていない審査事項を対象に、審査結果を取りまとめた技術資料、いわゆるまとめ資料を用いて、審査会合で指摘した事項に対する回答をしていただく予定でございます。

本日は、非常に多くのまとめ資料の提示を受けておりますので、四つに分けて審議を進めたいと思います。JAEAにおかれましては、それぞれの審査事項を説明するに当たり、審査チームからの指摘に対する回答に加えて、基準への適合性、これまでの審査の経緯、補正審査への方向性といったポイントとなる事項に絞るなど、効率的な説明をお願いいたします。

なお、先にも述べましたように、非常に多くのまとめ資料の提示を受けておりますので、本日の会合では、今後の審査を効率的に進めるための工夫として、他の会合でも実施しているように、会合での指摘あるいは議論の結果を議事進行と並行して整理し、会合の終了時に、その内容について双方確認をさせていただく予定にしております。実施方法については、事務局から説明をお願いいたします。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野でございます。

本日の会合の進め方について御説明申し上げます。今、委員のほうからお話がありましたとおり、今日は、まとめ資料という形で非常に多くの、21種類ですかね、資料の提示を受けてございます。4分割で御説明いただきますので、それぞれ審査会合の中で、各条について気がついたところですか、こうしてほしいというところは、個別には申し上げるのですけれども、共通的に資料に反映していただきたいことですか、今後提示される資料に対しても取り入れていただきたい指摘というのがございますので、こういったところは、一つ一つやるというよりは、最後に包括的に述べさせていただきたいと思います。ですので、この四つに分けた説明の中で、審査チームから指摘は個別にさせていただくのですけれども、全部終わったところで包括的な指摘事項をまとめた上で、示させていただきたいと思います。示させていただいた上で、JAEAの見解ですか、それに対してどう思うかということ聞きながら、両者の認識を共通化して資料にしていきたいと思いますので、よろしくをお願いいたします。

この進め方については、JAEAとしては異論ありませんか。

○日本原子力研究開発機構（曾我次長） 原子力機構の曾我です。

その進め方で問題ございません。よろしくお願いいたします。

○片野チーム員 分かりました。では、そのようにさせていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○山中委員 ただいま事務局から説明ございましたけれども、JAEAにおいても特に問題がないということで、このような形で進めさせていただきます。

それでは、JAEAから資料の説明をそれぞれお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（石丸） 原子力機構の石丸です。

私のほうからは、第7条、不法な侵入等の防止、第10条、誤操作の防止、第11条、安全避難通路、第12条、安全施設について御説明させていただきます。

それでは、まず第7条、不法な侵入等の防止について、資料1に基づきまして御説明いたします。

右下の通しページ、1ページ目をお願いいたします。

本日御説明させていただきますまとめ資料は、1.に該当する条文における要求事項及びその解釈を整理し、2.に関連する設置許可申請書本文の記載内容を、3.に設置許可申請書添付書類における記載内容を安全設計方針、気象等、設備等に分けてお示しするものとし、添付として資料に整理しております。

なお、添付の朱書きには、これまでの審査内容を踏まえ、申請書の補正を予定している部分となります。

また、4.には要求事項への適合性として、基本方針や要求事項への適合性に係る概要を記載し、詳細な説明について別紙に示す構成としております。

こちらの資料構成については、本日御説明いたします全てのまとめ資料に同じとなっております。

それでは、資料の3ページ目をお願いいたします。

第7条では、1点目が原子炉施設への人の不法な侵入の防止、2点目が原子炉施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件、その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込みの防止、3点目が不正アクセス行為の防止、これらが要求事項になっております。

5ページ目をお願いいたします。

4. の要求事項への適合性のための基本方針として、人の不法な侵入の防止については、障壁を設け、出入管理すること。不正な物件の持込みの防止については、障壁により持込みルートを限定し、また、持ち込まれる物品についても、検査装置を用いて確認すること。不正アクセス行為の防止については、情報システム機器の外部アクセスの遮断をする設計とし、また、物理的アクセスの防止をする設計とすることを決めました。

8ページ目をお願いいたします。

別紙1には、人の不法な侵入の防止に係る具体的な管理方法について記載してございます。

10ページ目をお願いいたします。

別紙2には、爆発性、易燃性等の危険物の持ち込み制限に係る具体的な管理方法について記載してございます。

12ページ目をお願いいたします。

別紙3には、不正アクセス行為の防止に係る具体的な管理方法について記載してございます。

13ページ目をお願いいたします。

こちらの第3段落目に、これまでに御指摘いただきました中央制御室の出入管理について、中央制御室への不正なアクセスを防止するための措置を講じること及び中央制御室外原子炉停止盤をアナログ回路により構成することで、不正アクセス行為による被害が生じることがないことを技術資料に追記いたしました。

14ページ目をお願いいたします。

こちら、申請書本文における記載となります。これまでに御説明しました3点の基本方針を記載しました。

15ページ目をお願いします。

申請書の添付書類八のうち、安全設計に係る箇所を記載しました。冒頭に申し上げましたように、朱書きの部分は、これまでの審査内容を踏まえ、申請書の補正を予定している部分となります。

17ページ目をお願いいたします。

こちらは、適合性に関する添付書類八の記載となります。

19ページ目をお願いいたします。

こちらは、設備に関する添付書類八の記載として、プラント配置並びに建物構築物の概

要を記載してございます。

続きまして、第10条の誤操作の防止について、資料2を用いて御説明いたします。

3ページ目をお願いいたします。

第10条では、1点目が誤操作の防止、2点目が安全施設の操作性確保が要求事項となっております。

5ページ目をお願いいたします。

先ほどの要求事項への適合のための設計方針として、誤操作の防止については、制御盤の操作スイッチ等の識別を容易にする設計とし、操作性確保については、操作しやすいスイッチ等の配置や中央制御室の環境維持に係る設備を設けることとしました。

7ページ目をお願いいたします。

別紙1には、中央制御室における環境条件の考慮について記載しておりまして、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時に中央制御室の環境条件として、地震によるスクラム後の余震の継続、外部事象により、外部電源が喪失することによりスクラムするケース、ばい煙又は降灰の取り込みを防止するために、中央制御室の空調を再循環運転とするケースを想定し、これらについて、運転操作に影響を及ぼすがないといったことを記載してございます。

10ページ目をお願いいたします。

こちらは、これまでに御指摘いただきました中央制御室における地震発生時の操作性について、技術資料から資料を追加しておりまして、地震発生時に運転員が机につかまることで体勢を維持できること及び天井照明はレールに固定されており、落下防止をしていることを記載してございます。

11ページ目をお願いいたします。

別紙2には、誤操作を防止するための措置として、盤配置、盤面配置、警報機能に係る識別のしやすさ等の配慮について記載してございます。

13ページ目から16ページ目には、これらの具体的な配置や表示、形状等が分かる写真を添付してございます。

17ページをお願いいたします。

別紙3には、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時における運転員の操作について記載しております。

18ページ目をお願いいたします。

常陽では、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時やその発生後に動作が期待される安全施設は、運転員の操作を期待しなくても必要な安全機能が確保されるように設計するため、運転員に期待される対応は監視となっておりますが、手動スクラムボタン及び手動アイソレーションボタンを設けております。

25ページ目をお願いいたします。

別紙4には、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時における中央制御室での放射線被ばくについて、設計基準事故時の中央制御室の実効線量を計算し、評価結果が放射線業務従事者の線量限度を十分に下回ることを記載してございます。

28ページ目をお願いいたします。

別紙5には、中央制御室空調再循環運転の概要として、中央制御室空調再循環運転の各運転モードの運転条件やその説明、呼吸保護具等の資機材の整備について記載してございます。

32ページ目をお願いいたします。

申請書の本文における記載となります。これまで御説明しました設備の設置について記載しました。

なお、第10条に関連する申請書の記載については、現行の申請書から変更はございません。

33ページ目をお願いいたします。

こちらは、添付書類八のうち安全設計に係る箇所を記載しました。

35ページ目をお願いいたします。

こちらは、適合性に関する添付書類八の記載となります。

では、続きまして、第11条、安全避難通路について、別紙3を用いて御説明させていただきます。

3ページ目をお願いいたします。

第11条では、1点目がその位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路、2点目が照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明、3点目が設計基準事故が発生した場合に用いる照明及びその専用の電源の3点を設置することが要求事項となっております。

5ページ目をお願いいたします。

先ほどの要求事項への適合のための基本方針として、当該通路の位置を容易に識別でき

るよう、誘導灯又は誘導標識を設置した上で、建物内に安全避難通路を設け、避難用照明については、バッテリー内蔵、ディーゼル電源系若しくは直流無停電電源系により給電できるものを、設計基準事故時に用いる照明及びその電源については、バッテリー内蔵型の可搬型照明を配備することを決めました。

7ページ目をお願いいたします。

別紙1には、安全避難通路及び避難用の照明の構成と配置について記載してございます。

8ページ目をお願いいたします。

原子炉建物及び原子炉附属建物、主冷却機建物における安全避難通路に設置する誘導灯、誘導標識、それから避難用照明とその照度について記載してございます。

また、これまでの指摘事項への対応として、今後LEDに更新する避難用照明について、国土交通大臣が定めた構造方法の主要なものを使用し、また、その点検方法については、国土交通省告示第285号に基づいて実施することを追記しました。

9ページ目から21ページ目には、これらに関連する図や写真等を添付してございます。

22ページ目をお願いいたします。

別紙2には、可搬型照明の配備について、設計基準事故が発生した場合に用いるバッテリー内蔵型の可搬型照明を配備することを記載してございます。

24ページ目をお願いいたします。

こちらには、可搬型照明の写真と員数を記載してございます。

31ページ目をお願いいたします。

こちら、申請書本文における記載となります。これまでに御説明しました3点の設置について記載しております。

32ページ目をお願いいたします。

申請書の添付書類8のうち、安全設計に係る箇所を記載しました。

34ページ目をお願いします。

こちらは、適合性に関する添付書類8の記載となります。朱書きは、先行炉の申請書の記載を踏まえ、申請書の補正を予定している部分となります。

35ページ目をお願いいたします。

こちらは、設備に関する添付書類8の記載として、プラント配置並びに建物構築物の概要を記載してございます。

続きまして、12条、安全施設について、資料4を用いて御説明いたします。

4ページ目をお願いいたします。

4ページ目から7ページ目には、第30条における第1項から第6項までの要求事項を記載してございます。第12条では安全施設について、1点目が安全機能の重要度に応じた安全機能を確保すること、2点目が安全機能を有する系統のうち、重要度が特に高い安全機能を有するものの多重性又は多様性及び独立性を確保すること、3点目が設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その機能を発揮することができるものとする、4点目が安全機能の重要度に応じ、原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものとする、5点目が蒸気タービン、ポンプその他の機器又は配管の破損に伴う飛散物により安全性を損なわないものとする、6点目が2以上の試験研究用等原子炉施設と共用し、又は相互に接続する場合には、施設の安全性を損なわないものとするの6点が要求事項となっております。

9ページ目をお願いいたします。

先ほどの要求事項への適合のための基本方針として、6点全てを満たすよう設計することを決めました。

26ページ目をお願いいたします。

別紙1には、炉心の変更に関する基本方針を記載してございます。

29ページ目をお願いいたします。

別紙2には、安全機能の概要及び関連する新規制基準項目について記載してございます。

48ページ目をお願いいたします。

別紙3には、安全施設における環境条件の想定について、主要な環境条件として想定する温度及び圧力、中性子照射量について記載してございます。

51ページ目をお願いいたします。

別紙4には、安全施設における試験又は検査について記載してございます。

55ページ目から57ページ目には、安全施設における試験又は検査について、安全施設ごとに実施する試験又は検査を整理して記載してございます。

59ページ目以降の別添には、これまで御指摘いただいた配管エルボ部の試験検査方法やリークジャケット、1次主冷却系逆止弁の健全性確保の考え方を記載してございます。

66ページ目をお願いいたします。

別紙5には、安全施設に対する飛散物の考慮について、常陽は蒸気タービン等を有しておらず、またナトリウム冷却型高速炉であるため、原子炉冷却材バウンダリの圧力は低く、

原子炉冷却材バウンダリを構成する弁や配管の破損に起因して飛散物が発生する可能性は十分に小さいとの説明を記載してございます。

68ページ目をお願いいたします。

別紙6には、安全施設の共用又は相互接続について、基本的には、安全施設は他の原子炉施設等と共用又は相互に接続しませんが、放射性物質の貯蔵機能の一部、モニタリングポスト、通信連絡設備の一部については、他の原子炉施設等と共用することを記載してございます。

72ページ目をお願いいたします。

別紙7には、安全重要度分類の考え方と安全施設の構造概要について、MS-1からMS-3、PS-1からPS-3の機器選定結果と概要を記載してございます。

74ページ目をお願いいたします。

例として、PS-1の設備について、定義、選定結果、選定の考え方を記載しておりまして、以下、同様の説明をPS-2ほかについて記載してございます。

105ページ目をお願いいたします。

別紙8には、重要安全施設の選定の考え方を記載してございます。

110ページ目をお願いいたします。

別紙9には、重要安全施設における多重性又は多様性並びに独立性の確保について記載してございます。

118ページ目をお願いいたします。

別紙10には、重要安全施設における単一故障の想定ของ考え方として、重要安全施設について、短期間と長期間の動的機器、長期間の静的機器に区分し、単一故障を想定した場合の安全機能を達成するための設計方針を整理しました。

123ページ目をお願いいたします。

申請書本文における記載となっております。これまで御説明しました要求事項の6点に係る対応の基本方針を記載しました。

124ページ目をお願いいたします。

申請書の添付書類八のうち、安全設計に係る箇所を記載しました。

136ページ目をお願いいたします。

こちらは、適合性に関する添付書類八の記載となります。朱書きは、これまでの審査内容を踏まえ、申請書の補正を予定している部分となります。常陽は、試験研究炉において

定義される高出力炉よりも更に出力が高いことから、発電炉指針も参考にしたこと、加えて、常陽がナトリウム冷却型高速炉であることを踏まえ、高速増殖炉の安全性の評価の考え方も参考にするものとしたこと、また、PS、MSに係る各クラスの定義や選定の考え方等について記載してございます。

第7条から第12条までの御説明は以上となります。

○山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントございますか。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野でございます。

今日御説明いただきまして、幾つか資料を今御紹介いただいたのですが。まず、今回、非常にたくさんの資料出ていまして、こちらを確認するには非常に時間がかかるということは御理解いただきたいと思っています。なので今日、主要なところは指摘はさせていただくのですが、この点だけをもって、そこを直せばいいというものでもないですし、今日指摘がなかったからといって、もうこれでその資料が丸ごといいということにも、まずこれはなりませんので、それは最初に申し上げておきます。

今回、基準適合性の観点というところから、特に、今後どういうふうに申請書に書かれていくのかという観点から説明を受けていると思っているので、そこを中心に、まずは確認をしていきたいと思っています。

その上で、7条から見させていただきますと、例えば、7条でいうと、3ページ目のところに要求事項を示していただいていると。要求事項と解釈を出していただいているわけですね。これを申請書の中で我々どう確認していくのかというところがポイントになるわけで、まとめ資料ですから、いろいろ技術的な補足は当然書いていただくにせよ、ある程度申請書の本文又は添付にどのように書かれるのかというところが大事なところになってきます。当然、申請書の補正の内容を今ここで議論するわけではないのですが、これまで審査で指摘してきた内容は、どういう方向性で盛り込まれるのかというところは大事なところになってきますので、その点で確認をいたします。

ページでいうと6ページ目を開けていただきますと、ここは要求事項は書かれてあって、適合のための設計方針ということで記載があるわけですね。なので、要求事項に対しては、被規制者としては、こういう基本設計ないし基本的設計方針でもって適合性を説明しますと。こういうことになるわけなのですが、まず、この点はよろしいですか。そういうことですよね。

○日本原子力研究開発機構（石丸） 原子力機構の石丸です。

そのとおりです。

○片野チーム員　そうして見たときに、(1)ですと、人の不法な侵入等の防止ということで説明がなされていると。(2)のところは、爆発物とかの持込みに関しては、このような設計をしますということで説明があると。(3)で不正アクセス行為はこうやって防止しますということで書かれていると。こうして見ていくと、特に、条文の中でも不正アクセス行為の防止というのは書かれているわけですし、これ、どうやって設計上の配慮をしているのかなというところで(3)を見ていくと、電子計算機等の使用に沿うべき動作をさせない、そういうことはさせないようにしますよということで、外部からの電子媒体の持込みなんかも制限しますということを書いていて、そのために、ではどうしているのかというと、原子炉施設の出入り管理で物理的なアクセスを制限しますという言い方をしているのですね。もちろん、これは一つの方法ではあると思うのですが、これだけで十分ですかというところは、やはり議論になるわけですね。これ、会合の中でも話があったと思うのですが、出入り管理だけではなくて、やはりこれって中央制御室でどのように人の監視をするのかですとか、必要によっては盤の施錠なんかも要るか要らないかということもあって、まとめ資料の中では、その辺、先ほど説明いただいたわけですね。なので、ここは出入り管理というのは、それは一つの方法としては分かるのですが、ただ、それだけで十分かというところ、やはり会合で議論したような内容もあるわけですので、ここは基本的な方針としては盛り込んでいただく必要があるのだろうなと思っていますが、この辺はどうお考えでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（石丸）　原子力機構の石丸です。

施錠管理等を含めまして、記載の追加について検討したいと思います。

○片野チーム員　ありがとうございます。

これはせっかく会合で議論した内容でもあって、被規制者として、こういうふうにしていきますということをまとめ資料にも書いていただいているので、これはやはり一定程度、申請書にも必要な記載というのは書いていただくべきだと思っていますので、指摘をさせていただきました。

今度は10条の関係でもう一つよろしいですかね。10条ですと、6ページ目のところに、この誤操作防止というところで、適合性のための基本方針が書かれています。これはそれぞれ条文について、1について、2についてということで記載をいただいているのですが、一方で、これ、最後の35ページのところにも適合性のための方針があって、こちらのほう

が補正の方向性としては、こちらを使うという話だったわけですよ。ただ、これ、両者整合していないと思うのですよ。6ページのほうは、結構詳しく書いてあって、こちらの35ページと書き方が違うので、どういう方向性でもっていきたいのかなというのがこれだけだと分からないので、恐らく6ページ側のほうが書き方としては充実しているように見えるので、こういうふうに基準適合性を説明したいのかなと思いますけど、この辺はどうですか。もともとの説明だと、この10条は、当初補正案からは特に変えるところはないというふうに御説明があったと思うのですが、実際に文書の記載見ると、6ページの記載のほうがより適切なように見えますけども、ここは変更はなしですか。

○日本原子力研究開発機構（石丸） 原子力機構の石丸です。

そうです。6ページ目のほうが記載としては正しいかと思しますので、後半、35ページ目に記載のほうに追記させていただきたいと考えます。

○片野チーム員 ありがとうございます。

こういったところもあって、やや細かいことも言ったかもしれないのですが、どういふふうに申請内容を議論を踏まえた形で補正していくかというのは、よく基準との適合性というのは確認していただきたいと思っています。せっかく議論した内容が申請書の内容に反映されないのはもったいないですので、細かい話とか詳細設計のところはまとめに入るにしても、やっぱり基本の骨格となる部分は申請書に記載していただくのが適当であろうと思っています。

あとは、続けてで申し訳ありませんが、12条でお願いしてよろしいでしょうか。12条も、また細かい話を聞いてしまいますけど、これも基準の適合という観点からお聞きをいたします。特に単一故障の考え方ですね、先ほど技術資料の中では説明があったかとは思いますが、今回、新規制の中で一つ議論になっているのが動的機器の単一故障だけではなくて、静的機器の単一故障をどのように考えて対応しますかというのが一つのポイントになっていると思っています。そうしてみると、申請書の書かれ方の方針としては、137ページ以降ですかね、書かれているのだと思いますけども。この中で見たときに、静的機器の単一故障というのは、どういうふうに考えているのかというのは、この記載の中だとどう説明されているかというのがちょっと見えなかったのですが、ここ改めて御説明いただけませんか。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 原子力機構の山本ですけれども。

規則の解釈にも、この動的機器の単一故障と長期間での静的機器の単一故障のいずれか

を仮定するというふうに書かれていますので、それについては、我々、先ほど別紙で説明をさせていただいております、こちら、別紙10の118ページから書かせていただいております。今、片野様から御指摘いただいたのは、別紙10の説明ではなくて、添付八の適合性のところの説明でどのように書かれているのかという御指摘だと思います。審査会合では別紙で御説明をさせていただいておりますけれども、こちらで静的機器の単一故障をどのように扱ったかというのは、この適合性の中で詳細には書いていなかったというふうに記憶をしておりますので、そういった静的機器の単一故障を今回の新規制基準においても議論させていただいた内容、そちらをこの適用性の説明書の中にも追加をすることで対応させていただきたいというふうに考えます。

○片野チーム員 ありがとうございます。

今のでいうと、申請書の方針でいえば、139ページの2についてというところが、この基準の対応になる部分だと思うのですね。ここは単一故障の話ですとか、多重性、多様化の話が書いてあって、規則そのものだけだと分かりにくいですが、解釈まで見ますと、やはりこれは静的機器の多様性、単一故障をどう扱うかということになってきます。そうすると、動的機器の場合は、ある程度分かっているので多重化したりしていると思うのですが、配管ですとかダクトの類ですよ、こういうのは途中は多重化していても、やはり1本に束ねてあったりして、こういう部分というのは静的機器なのですけれども、故障した場合どうなるかというのは、一つ議論になっているところなのです。なので、先ほど別紙の中では、ある程度抽出はいただいているのですけれども、どういう考え方で選ばなければいけないのかというのは、やっぱり申請書に方針としては書いていただく必要があって、その結果どう対応するのかということですね。単一故障を考えなければならないのか、考えなくてもよいのかというのは、これは設計の方針としてあるはずですので、まず添付八の中には方針として書いていただく必要があると考えています。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 原子力機構の山本です。

承知いたしました。

○片野チーム員 あと、続けてですけど。幾つか12条の関係でいうと、やっぱり基準の適合性の中で幾つか記載を充実してほしいところがあるので、このまま申し上げてしまいます。

例えば、3についてですね。ページでいうところの139ページですよ、3についてというところですけども、ここも通常運転と過渡・設計基準事故で期待できるようにというこ

とで、機能を発揮できるようにというふうには書いてはあって。でも、これって確かに、そのとおりなのでしょうけども、基準のとおりですよ。これは基準のとおり書いていただくのは、それは結構なのですが、そのためにどういう設計にしているのかというところをやっぱり一定程度書いていただく必要があると思っています。ここ、圧力、温度、中性子照射量等と書いてありますけども、環境条件として、こんなものが考えられてということ、ある程度具体化して書いていただく必要があろうと思いますし、更に言ってしまうと、これだけではなくて、材料の疲労とか劣化というのも考えても、ちゃんとこういう機能が発揮できるような設計になっているのかということも併せて、こういうところは書いていただきたいと思っています。

まず、この3については以上になりますけども、これについては何かありますか。

○日本原子力研究開発機構（石丸） 原子力機構、石丸です。

承知いたしました。記載、検討いたします。

○片野チーム員 あと、続けて規制庁の片野でございます。

4についてというところになります。これも139ページの4ですね。ここのところも定期的に試験、検査ができるということになってはいますけれども、これも方針としてはこうなのでしょうけど、実際に本当にこれができるかどうかというのは幾つかあると思うのです。今回、新規制の中で、直接ここではないのですが、BDBA対策で工事をする、若しくは耐震で補強が入る、それから、火災ですとか、何か対策をすることになると、設備の様相が変わってくるが出てきます。そうなったときに、安全施設、ちゃんと試験、検査可能ですかというところも含めて方針は考えていただきたいのです。できるようにするというのは、最もシンプルな答えではあるのですが、例えば、開放点検ができないような場合にはどうするかとか、ちゃんとできるようなスペースが取れるようになっているのかとか、こういうのも方針としては書いていただきたいと思っています。ここはどうですかね、現状、今までやっている保守、保全から変わることがあるかどうかというのは、現場確認の結果にもよるとは思いますけども、この辺も記載は検討いただけますか。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 原子力機構の高松です。

すみません、今、御指摘については拝承です。一応試験、検査については、資料の54ページから別紙という形にまとめています。なかなか全部書くのは難しいので、記載の方法については考えさせていただきたいと思っています。

以上です。

○片野チーム員 ありがとうございます。

申請書なので、あまりにも詳細設計に偏った書き方をさせていただく必要はないのですが、基本的な方針というのは、ある程度ここで明確にしておかないと、後段規制とのつながりが見えなくなってくるので、ある程度分かるところは具体化しておきたいという、そういう趣旨であります。

そうして見たときに、同じく記載ぶりで言いますから、139ページの5についてというところ、ここ、飛散物の話で書かれていまして、おおよそ、これ発電炉のようなタービンですとか、そんな高速回転機器がないから、多分ないのだろうというのはそのとおりなのですが、ここもやはり、書き方として気になるところがあって、飛散物が生じた場合にあっては安全機能は損なわれないように配置する設計とするというふうに書いてあるわけですね。ではこれ、離隔距離を取ったり、そういうことがあるようですけど、本当にそんな設計あるのですかというのと、どうなのですかね。そういうふうな配置や離隔を考慮した設計には、まずしているのですか。障壁なんかを考慮する設計にしているのですか。実態としてどうかというのをまずお聞きします。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 原子力機構の山本でございます。

こちらの飛散物の考慮につきましては、別紙の5、66ページから説明をさせていただきます。67ページに具体的な文章で記載をさせていただきますので、先ほど石丸のほうからございましたけれども、発電炉のような蒸気タービンや高圧ガス等を内蔵する容器は有しないということをおまづ説明させていただいております。その次に、また以降で、重量機器の落下というのがございまして、これはクレーン等ございまして、そういった重量機器の落下については、二次的影響も考慮して、安全施設に影響を及ぼさないような配置にするということをおまづで説明させていただきます。

説明は以上です。

○片野チーム員 ありがとうございます。

ここも飛散物がないのであれば、ないということでもいいと思いますし、そのための特別の障壁みたいなものがないのであれば、それは必要ないというのが設計なのだろうと思うのです。重量物の落下に配慮しているのであれば、それはそのように書いていただければいいのだろうと思うのです。なので、これはある程度の枠組みは書くにせよ、具体の設計をイメージして方針をさせていただくというのが必要なのところだと思うのです。ここで、例えば壁を設けると言っておきながら、では後段に行ったら、ありませんということ

だと、やはり不整合ですので、幾ら許可が方針とはいえ、ある程度の後段に向けた成立性というのは考えた上での記載にさせていただく必要があるかと思います。

そうしたときに、今この場合は、高速回転体とかのものがないので、恐らく飛散物という点ではないのでしょうか、爆発という観点からいうと、例えば非常用ディーゼル発電機の燃料室ですとか、ああいうところの爆発なんかを想定したときの飛散物ですとかは、そういうのは考慮されておるのですか。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 原子力機構の高松です。

飛散物については、ページで行くと67ページのところに、これまでの検討結果を記載してございます。すみません、まだダイレクトにディーゼル発電機の爆発というところまでは読めるものにはなっていないので、その辺りは、すみません、フォローしなければいけないかなと思います。一応ものとしては1号DGと2号DG、障壁で違う部屋に入れられていて、お互いが干渉しないようになっているので、措置としては取られているというような状況になっています。

以上です。

○片野チーム員 ありがとうございます。

多分、実態としては、そういうふうに系統が分離されているので、防護される設計ということだと思いますので、この飛散物というところでいうと、そういうことなんかも考えて方針を書いていただく必要があるかなと思っています。

あと最後、140ページの一番最後の6のところですけど、これは共用化の制限のところなのですが、基本的には他の原子炉施設との相互接続はしないということだと、そういう要求なわけです。これは基準要求に立ち返ってみると、2以上の試験研究用等原子炉施設での共用、相互接続というのを制限しているというものなのです。そうしたときに、ここを見ると、6についての書き方ですけども、他の原子炉施設等という書き方をしています、必ずしも試験研究用等原子炉施設とは読めなくて、試験炉以外にも何かほかのものと共用しているのがあるのかとかいうのを確認しなければいけなくて、試験炉と相互接続、共用しているのか、それとも、それ以外の施設も含まれるのかというのは、この辺は事実関係としてはどうですか。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 原子力機構の高松です。

その2行後ですかね、なおからと書いてありますけども、液体廃棄物処理設備の一部というのは、大洗研究所（南地区）の核燃料物質使用施設と一部共用しているのです、ここは

「等」と入れたというところになっています。

○片野チーム員 分かりました。

そうすると、ここ「等」と書いているのですが、具体的に何と共用しているのかというのは書いていただかないと、我々も範囲が分かりませんので、ここは「等」ではなくて、実際何と共用しているのか、それは試験炉なのか主要施設なのかというのは、ある程度明確にさせていただいて、安全性を損なわないということの根拠を具体的に書いてほしいのですよね。ここだと設計基準事故において必要とされる機能が阻害されることはないということを書いてありますけども、ほかにモニタリングポストなんかも、ここは確かに共用するのだらうと思います。共用そのものに異論はないのですが、ただ、共用したときに、他の施設で使っていて、こっちが使えないということがないように、同時に使用しても支障がないという設計になっているかというのをここで書いていただく必要があると思います。ここだと単に事故時において必要とされる安全機能は阻害されないという記載なのですが、それはそうなのでしょうけれども、具体どうであるのかというのは、ここである程度容量、容量というのは数字という意味ではなくて、同時に使用しても阻害することがないですとか、そういった基本的な方針はここに根拠をもって書いていただく必要があろうと思っています。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 原子力機構、高松です。

承知しました。検討させていただきます。

○片野チーム員 12条のところで基準適合の観点から、こういったところはぜひとも申請書に書いていただきたいし、いただく必要があろうということで、幾つか指摘をさせていただきましたけども、これに限らず、ある程度基準の適合という観点から言えば共通的な考え方なので、このあと出てくる条文についても、少し個別に言いながら、最後はまとめさせてもらいますので、次の説明をまたよろしく願いいたします。

○山中委員 そのほか、いかがですか。よろしいですか。JAEA側から何かございますか。最後、またまとめて今日の確認事項を再確認したいと思いますが、今のところ何かございますか。

○日本原子力研究開発機構（高松課長） 原子力機構の高松です。

現状、大丈夫です。

○山中委員 それでは、引き続き資料の説明をお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（内藤副主幹） 原子力機構の内藤です。

続きまして、資料の5から資料11までを一括で説明させていただきます。

まず、資料の5、第18条の安全保護回路について説明をさせていただきます。

まず、3ページを御覧ください。

3ページから5ページにかけて、要求事項ということで第1項から第7項までの要求事項がありまして、そのうち3ページのところ、第1項と5ページのところの第6号につきまして、変更ありというふうに整理をしてございます。そして、7ページからは、4の要求事項への適合性となっております。

まず、4.1、概要としまして、規則及び規則解釈に適合する設計とすること、こちらに示しておりまして、4.2の主要設備では、まず4.2.1の原子炉保護系（スクラム）は、こちらに記載のaからqの17項目に対して、自動的に原子炉停止システムを作動させて炉心を臨界未満とし、その他システムと併せて機能することにより、燃料の許容設計限界を超えないものというふうにしてございます。

そして、4.2.2、原子炉保護系のアイソレーションについてですけれども、設計基準事故時に必要な工学的安全施設を自動的に作動させるための安全保護回路としまして、原子炉保護系（アイソレーション）を設けてございます。

そして、12ページのほう御覧ください。

こちらは4.3ですけれども、申請書添付書類八に記載する適合性の説明というふうにしております。こちらは添付書類八に記載するものということで、後ほど、まとめ資料の添付資料のところでもう一度触れさせていただきます。

そして、別紙のほうでございますけれども、まず14ページからは別紙1でございます、こちらは炉心の変更に関するもので、ほかのものと共通でつけているもので、32条その1の別紙1と同じものとなっております。

17ページからの別紙2につきましては、原子炉保護系における多重性及び独立性の確保についての説明となっております、詳細につきましては、次の18ページのほうのこちらのほうに示してございます。

そして、20ページ、御覧ください。

こちら、別紙3ですけれども、駆動源の喪失、システムの遮断その他の不利な状況が発生した場合の原子炉保護系の動作についての説明となっております。内容につきましては、次の21ページのほうに示してございます。

22ページ、お願いします。

別紙4は、原子炉保護系と計測制御系施設の共用についての説明で、その内容を次の23ページのほうに示してございます。

そして、24ページ、別紙5には、不正アクセス行為の防止に係る具体的な管理方法についての説明でして、次の25ページのほうに詳細を示しているというものになります。

そして、26ページ以降が添付資料で、こちらが申請書の記載というふうになってございます。

まず、26ページからが添付資料1となっております、こちらは申請書の本文のほうの記載というふうになっております。

そして、28ページからが添付資料2で、こちらが安全設計に関する記載となっております、申請書添付書類八の1.1、安全設計の方針の記載のほうをこちらのほうに書かせていただいております。

そして、29ページからの添付資料3が適合性の記載で、先ほど申請書添付書類の4.3の適合性の説明と同じところになっていまして、申請書添付書類八、1.8の設置許可基準規則への適合の記載となっております。

ここは第1項から第7項に対する適合性の説明なのですがすけれども、申請書の中で追記、詳細化する部分というのを朱書きしております。具体的には、第1項、第2項の要求に対するものでは、13条の内容のほうを安全評価の結果も含めて、過渡・事故時の基準を満足することをこの中で説明を追加しているのと、また、第3項から第7項につきましては、先ほどの別紙の中で記載している具体的な方法につきまして、赤字のほうで追記をしているというものになります。

32ページからの添付資料4は、申請書添付書類八の安全保護回路の記載の部分を書かせていただいております。

続きまして、資料6、第19条、反応度制御系統の資料について説明させていただきます。

こちら、まず3ページを御覧ください。

こちら、第19条、反応度制御系統の要求事項で、第1項は、通常運転時に予想される温度変化をキセノンの濃度変化、実験物の移動その他の要因による反応度変化を制御できるものとするということと、第2号としまして、制御棒の炉心からの飛び出しを防止すること、それから反応度添加率、こちらは制御棒の異常な引抜きが発生しても、燃料の許容設計限界を超えないということが要求事項としてございます。

5ページからが、要求事項への適合性でございます。

4.1は概要で、反応度制御系統として、制御棒及び制御棒駆動系を設けることを示しております。

そして、4.2は制御棒の構造で、常陽では、主炉停止系制御棒と後備炉停止系制御棒がございますけれども、主炉停止系の4本を反応度制御系統として使用することと、その構造及び仕様を示しております。

そして、次の6ページのところから4.3、制御棒駆動系の構造で、ボールナットのほうを回転させまして、制御棒の位置を調整すること、炉心の反応度を制御するようにしているということを記載しております。

そして、10ページを御覧ください。

こちらは4.4で申請書添付書類八に記載する適合の説明というふうになっております。

続いて、別紙のほうですけれども、12ページからの別紙1、これは先ほどと同じで、共用として使っているものになります。

そして、15ページからの別紙2は、実験物の移動による反応度変化となっております、こちらは質問管理票の191番のほうでも、計測線付実験装置の可動及び落下による反応度を定量的に説明するよう、これまで御指摘いただいておりますけれども、その実験設備による反応度変化に関する説明となっております。こちらは実験設備に関するものでもありますので、詳細は次の資料の第29条のほうで説明させていただきます。

そして、30ページを御覧ください。

ここから添付資料で申請書の記載というふうになっております。

30ページからの添付書類1は申請書本文の記載となっております、32ページからの添付書類2が安全設計に関する記載として、申請書の添付書類八の制御棒及び制御棒駆動系の記載のほうを書いております。

そして、33ページからは適合性の記載となっております、こちらは申請書の添付書類八の設置許可基準規則への適合の記載というふうになっております。こちらは、先ほど本文の4.4、適合性のところと同じなのですけれども、制御棒駆動機構の構造、ボールナットスクリュ方式で上下駆動させて制御すること、実験装置の試料部可動による反応度変化、キセノンの濃度変化による反応度変化が炉心の核特性に影響を与えないということについて、記載のほうを詳細化しているというものになります。

36ページからの添付資料4は、設備等としまして、申請書添付書類八に記載の制御棒及び制御棒駆動系の記載のほうを書かせていただいております。

続きまして、資料7、第29条、実験設備等について説明させていただきます。

めくっていただきまして、4ページを御覧ください。

29条、実験設備等の要求事項では、次の5ページに示しますように、第1号から第5項までの要求事項がありまして、こちらにつきましては、新規制基準に関する適合性に関しては、既許可から変更はなしというふうに整理をしております。

7ページからが要求事項への適合性となっております。

4.1の概要としまして、実験設備等には、計測線付実験装置と照射用実験装置があることを示しておりまして、次の8ページから、4.2で計測線付実験装置の概要や設計方針、そして10ページからは、4.3、照射用実験装置の概要、設計方針のほうを記載しております。

そして、17ページ以降は、実験設備に関する記載ではあるのですが、主に他条文での審査項目ということで、この部分は少し青文字にしております。第32条、炉心等で説明する項目ということになります。

そして、42ページを御覧ください。

こちら、4.9には、申請書の添付書類八に記載しております適合性の説明というふうになっております。

続きまして、別紙ですけれども、43ページからの別紙1は、これは先ほどと同じで、共用として使っているものでございます。

そして、46ページの別紙2は、実験設備の概要を示しております。

そして、56ページ、飛んできていただきまして、こちら、別紙3は、実験設備等の安全設計において参考とした指針と設置許可基準規則の比較ということで、先ほど既許可からの変更はないということですが、既許可で参考としていた指針との比較によりまして、今回の申請で変更がないことを示しております。

続きまして、59ページからが別紙4で、実験設備の安全確保の考え方となっております。要求事項に対する安全確保の考え方について、詳細をまとめております。

続きまして、63ページからが別紙5で、実験設備の装荷位置・装荷個数の制限ということになります。こちらは、主に他条文で第32条、炉心等での変更点になるのですが、それを示しております。

続きまして、66ページを御覧ください。

こちら、別紙6で試料部可動型実験装置の設工認例となっております。こちらは、先ほど第19条のところ、29条で実験設備による反応度変化に関する説明をしますと述べた部

分になります。こちらは常陽の質問管理票の291番の計測線付実験装置の可動及び落下による反応度を定量的に説明することという御指摘に対する回答となります。

67ページを御覧ください。

実験装置では、試験目的によって一体一体、個別に設計、製作するものですので、具体的な反応度につきましては、設工認段階で確認することとしております。計測線付実験装置につきましては、過去の設計、製作実績としまして、試料部可動型実験装置がございましたので、こちらの核熱計算の例について説明をさせていただきます。

こちら、68ページからが過去の設工認での核熱計算書をそのまま添付しております。

73ページを御覧ください。

こちらに試料部の落下に伴う反応度について記載がございます。この実験装置では、炉心に正の反応度を与えないように、試料ではホウ素を含有させたステンレス鋼を使用しているのですが、試料部のホウ素の不確かさを考慮しても、 -1 から $-4 \times 10^{-4} \Delta k/k$ と小さいものとなっております。反応度付加率は小さいということからも、原子炉の安全性に影響を与えるものではないというふうになっております。

続きまして、79ページ、御覧ください。

別紙7につきましては、過去のトラブル知見の反映ということで、過去の計測線付実験装置「MARICO-2」でございますけれども、これのトラブルの概要とその再発防止策についてまとめております。

84ページからが添付資料というふうになっておりまして、申請書の記載となっております。添付資料1は、申請書本文の記載で、86ページからが添付書類2で適合性の説明となっております。こちらは、先ほどの本文の4.9、適合性の説明と同じです。

89ページからの添付資料3は、設備等としまして、添付書類八の記載となっております。

続きまして、資料の8、第22条、放射性廃棄物の廃棄施設の資料について説明をさせていただきます。

めくっていただきまして、4ページを御覧ください。

22条、放射性廃棄物の廃棄施設の要求事項をまとめておりまして、第1号から第3号まで要求事項がありまして、そのうち第1号について、変更ありというふうに整理してございます。

6ページからが4.、要求事項への適合性でございまして、それぞれについて常陽での放射性廃棄物の廃棄施設には、気体、液体、固体とそれぞれございますけれども、それぞれ

につきまして、処理、放出管理、それから、あとは通常運転時における一般公衆の実効線量評価について、説明のほうを記載しております。

7ページ、御覧ください。

こちらは、まず4.2が気体の廃棄施設の説明となっております。そして、8ページからが液体の廃棄施設。少し飛んでいただきまして、11ページからが固体の廃棄施設について記載をしております。

16ページからが処理、放出管理についてで、まず気体廃棄物の処理と放出管理、飛んでいただきまして、22ページからが液体廃棄物の処理と放出管理、24ページからが固体廃棄物の処理についてまとめております。

25ページをお願いします。

4.8としまして、通常運転時における一般公衆の実効線量評価のほうを記載しております。

そして、44ページが4.9が申請書添付書類八に記載する適合性の説明というふうになっております。

続きまして、別紙ですけれども、47ページからが、これはまた共通の別紙1でございます。

そして、50ページ、別紙2が気体廃棄物処理設備における放射線モニタの種類、設置場所及び測定線種について、次ページのほうに詳細を示しております。

そして、53ページからが別紙3でございます。液体廃棄物処理設備における放射性液体廃棄物の漏えい防止措置について、次のページ、表にまとめてございます。

また、66ページですけれども、66ページからは別紙3の別添1としまして、放射性液体廃棄物の廃液輸送管に対する漏えい対策のほうについてまとめてございます。

68ページを御覧ください。

別紙4では、液体廃棄物処理設備における放射性液体廃棄物の漏えいの検出及び拡大防止措置で、次ページにまとめてございます。

続きまして、71ページ、別紙5で放射性液体廃棄物の輸送に係る原子炉施設と大洗研究所廃棄物管理施設の境界でございます。次の72ページの地図のほうで説明をしております。

そして、73ページからが別紙6、廃液運搬車を用いた放射性液体廃棄物の受入れ等について、廃液運搬車や移送の概要について記載をしております。

77ページ、別紙7では、放射性液体廃棄物B、こちらは放射性物質の濃度が高いものでございますけれども、これが放射性液体廃棄物A、濃度が低いものに混入した場合の対応につきまして、次ページのほうに記載してございます。

79ページからが別紙8で、放射性固体廃棄物の貯蔵方法で、貯蔵方式、貯蔵例といったものを次ページのほうに示してございます。

81ページからが別紙9で、放射性気体廃棄物の発生量の推定におけるAr-41及びC-14の取扱いについてで、次の82ページのほうに記載してございます。

83ページからが別紙10、EDASについてとなっております、被ばく線量評価のほうで用いているEDASコードにつきまして、概要を記載しております。

この別紙9と別紙10については、これまでの会合で出していた技術資料から、新たに今回のまとめ資料で追加した別紙というふうになってございます。

続きまして、添付資料ですけれども、85ページからの添付資料1が申請書の本文の記載で、88ページから添付資料2が安全設計としまして、添付書類八の記載、そして、95ページからは添付資料3としまして、適合性に関する設置許可基準規則への適合の記載を載せておりまして、こちらは本文の4.9と同じものでございます。

そして、99ページが添付資料4となっております、気象等に関する記載で、添付書類六の記載のほうをこちらに載せております。

続きまして、資料9、第23条、保管廃棄施設です。

めくっていただきまして、3ページ、御覧ください。

23条、保管廃棄施設の要求事項のほうを整理しておりまして、二つ要求事項がございます。

そして、4ページからが要求事項への適合性でございまして、まず4.1、基本方針では、放射性固体廃棄物の区分及び固体廃棄物貯蔵設備を設けることを記載してございます。

そして、4.2、主要設備では、廃棄物貯蔵設備の概要、貯蔵能力、放射性廃棄物が漏えいし難く放射性廃棄物による汚染が広がらないものとする、ナトリウムの処理時の汚染の広がりの防止について記載しております。

8ページ、御覧ください。

4.3、放射性固体廃棄物の発生源と推定発生量につきまして、こちら表のほうで記載してございます。

そして、9ページ、4.9が申請書添付書類八に記載しております適合性の説明となっております。

ります。

別紙ですけれども、10ページからが別紙1で、固体廃棄物貯蔵設備の構造概要について記載をしております。

続きまして、15ページ、別紙2が放射性固体廃棄物の発生実績となっております、これまでの常陽での発生量のほうを16ページにまとめてございます。

そして、17ページからが別紙3で、放射性固体廃棄物の貯蔵方法について、次の18ページに表でまとめております。

そして、20ページからが別紙4、脱金属ナトリウム設備の構造概要で、次の21ページから、ナトリウム処理設備の概要のほうを記載しております。

23ページから添付資料です。添付資料1は、申請書本文を記載しております、24ページには、安全設計としまして添付書類八の記載、25ページからは、適合性としまして添付書類八の1.8、設置許可基準規則への適合の記載、27ページからは、設備等としまして添付書類八及び添付書類九の記載というふうにしております。

続きまして、資料の10、第24条で、工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護について説明をさせていただきます。

めくっていただきまして、3ページを御覧ください。

こちらが第24条の要求事項となっております、スカイシャインと直接ガンマ線につきましては、MK-IV炉心の変更で炉出力を変更しておりますので、これに伴い再評価しているということで、変更ありというふうに整理をしております。

5ページからが要求事項への適合性でございます、4.1で直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による敷地周辺の空間線量率に係る設計及び管理、次の6ページ、4.2が要求事項への適合性説明となっております。こちら、空気カーマで年間50 μ Gy以下となるように設計及び管理するというふうに適合させております。

別紙ですけれども、7ページからの別紙1は、これまで同様の炉心の変更の共通のものでございます。

10ページからの別紙2ですけれども、こちらは直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による敷地周辺の空間線量率を記載しております。

次の11ページの概要にも書いてありますように、設工認段階での評価結果のほうを記載するというようなものになってございます。

なお、この別紙2では、22ページのほうに別紙2の別添3としまして、QAD-CGGP2Rコード

について、そして23ページにANISNコードについて、24ページにG33-GP2Rコードということで、解析コードの説明の別添のほうを今回追加してございます。

そして、25ページからが添付資料となっております、添付資料1では申請書本文の記載、次の26ページには、添付資料2ということで安全設計に関する記載、申請書添付書類八の安全設計の方針の記載をしてございます。

そして、次の27ページからの添付資料3では、適合性の記載で添付書類八の設置許可基準規則への適合の記載、29ページの添付資料4では、設備等としまして申請書添付書類九の記載となっております。

続きまして、資料11、第25条、放射線からの放射線業務従事者の防護について説明をさせていただきます。

めくっていただきまして、4ページを御覧ください。

こちらは第25条の要求事項でございまして、第1項、1号、2号、第2項、第3項とございますけれども、従来から常陽のほうは適合してございまして、今回、新規制基準に係るところにつきましては、変更なしということで整理をしてございます。

6ページからが4、要求事項への適合性でございまして、7ページで4.2、管理区域の設置について、管理区域を設定していることや立入区域、A～D区域に区域を分けて管理していることについて記載してございます。

8ページに放射線被ばく管理としまして、出入管理の方針や被ばく評価の方針のほうを記載してございます。

9ページからは、放射線管理設備、放射線の関係設備ということで、エリアモニタ等の監視設備や汚染検査等の管理関係設備について記載をしております。

11ページからは、線量率等の測定ということで、定期的に線量率若しくは放射性物質の濃度管理、表面密度を測定するということを記載してございます。

12ページからが4.6、要求事項への適合性説明となっております、こちら添付書類八の適合性を記載させていただいております。

別紙ですけれども、14ページからの別紙1は、これまで同様、炉心変更に関するものです。

17ページの別紙2は、原子炉施設の保安規定における管理区域及び立入禁止区域、立入制限区域の設定となっております、管理区域や立入禁止区域、立入制限区域の詳細のほう、次ページ以降、詳細を示してございます。

少し飛んでいただきまして、40ページをお願いします。

別紙3、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故時における中央制御室での放射線被ばくということで、次のページのほうに評価結果のほうをまとめてございます。

そして、45ページからが別紙4、中央制御室の放射線監視盤の設置状況で、次の46ページのほうに記載のほうをしてございます。

47ページからは添付資料です。添付資料1は申請書本文の記載です。

48ページ、49ページの添付資料2が安全設計に関する記載で、添付書類八の安全設計の方針の記載となっております。

次の50ページからの添付資料3は適合性の記載で、申請書添付書類八の設置許可基準規則への適合の記載、53ページからの添付資料4には、設備等としまして、添付書類八の放射線管理設備や申請書添付書類の九の記載というふうになっております。

資料5から資料11までの説明は以上です。

○山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントございますか。

○有吉チーム員 原子力規制庁、有吉です。

資料の5、安全保護回路で、気になるところが30ページ、31ページを見ていただいて、安全保護回路第18条の項目3と4ですかね。特に4ですか。チャンネルの分離、それから独立性といったところがあって、これに対する説明が、30ページの一番下から31ページにかけて書いているということだと思います。

これは30ページの下を見ると、チャンネルは互いに分離、それから、独立性といったところが読めるんですが、ただこれは基本方針としているということは、必ずしもこれを守っていないというふうに読めますので、このままの記載だと妥当性が判断できないと思います。

どうやって分離してどうやって独立を確保している、基本方針とはどういう意味かというのをちゃんと書いてくれないといけないんじゃないかと思いますが、いかがでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（内藤副主幹） 原子力機構、内藤です。

そのとおりですので、記載のほう、検討させていただきます。修正いたします。

○有吉チーム員 有吉です。

よろしくをお願いします。この安全保護回路は、ここでは53条で後備型の論理回路にも関わってくるところなので、非常に重要だと思います。その辺りも考えて記載のほうは充実をお願いいたします。

以上です。

○日本原子力研究開発機構（内藤副主幹） 原子力機構、内藤です。

承知しました。

○山中委員 そのほか、いかがですか。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野でございます。

そうしたらば、22条をお願いできますか。22条ですので、放射性廃棄物の廃棄施設というところになります。

これもやはり申請書の記載の方針としてどうかというところなので、ページを申し上げますと、通しのページで言うと96ページです。96ページで、放射性廃棄物の廃棄施設ということで、22条の第1項ですよね、第1項を見ると、この周辺監視区域の外、空気中と、それから水中ですね、放射性物質の濃度を十分に低減できるように、処理能力を有することですよね。放射性廃棄物を処理する能力を有することということになっていまして、それについてそれぞれどういうふうに適合するのかというのが、以後書かれているわけですよね。

ここのところは方針なので、実際のところだと添付8を見ることになるんだと思いますが、そうすると、通しページでいうところの106ページからですかね。ここからが添付書類8としてどういうことが今後書かれていくのかということだと、まずは受け止めています。

ここのところを見ると、例えば液体廃棄物の廃棄施設のところは結構書いてくれているんですよね。例えば、108ページとかを見ると、どういう装置があって、どういうタンクがあってと、それぞれの仕様も含めてある程度書いてくれていると。固体廃棄物のところも、どんな設備があって、容量がどのくらいでと。添付8ですから、やっぱりこういうことを情報として書いていただくというのは大事だろうと思っているんです。

一方で、そうして見たときに、気体廃棄物のほうですよ。この106ページは、ほかと書き方が違って、具体的に、何か本文というか、文章中に説明はあるんですけども、具体的に何の設備があって、その性能がどうであるかというのが、ここからだと読めないし、これで全部かどうか分からないというところなんです。

後ろには確かに系統図が書かれてはいるんですけども、やっぱりここはほかと同様に、どういう施設があって、その仕様がどうであるかというのを書いていただかないと、やっぱり基準で言っている放射性物質の濃度が低減できるというのが判断できかねますので、

例えばフィルターでしたらどのぐらいの性能があるのかというのを書いていただく必要はあろうと思いますし、タンクに貯蔵するのであれば、どのぐらい減衰させるのかというの、これも設計の方針だと思いますので、ここ、特に気体廃棄物のところですね、この設備設計のところを、もっと記載の充実化をしていただきたい、具体的に書いてほしいということです。ぜひよろしくをお願いします。

○日本原子力研究開発機構（内藤副主幹） 原子力機構、内藤です。

気体廃棄物についても、処理設備の仕様のほうを記載するように検討させていただきます。

○山中委員 そのほか、いかがでしょうか。よろしいですか。

それでは引き続き資料の説明をお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（斎藤主査） 原子力機構の斎藤です。

それでは、32条の炉心等について、説明させていただきます。

32条についてですけれども、第1項から第3項をその1、第4項のほうをその2として分割しております。

はじめに、その1のほうですね、資料12を用いて説明させていただきます。

4ページをお願いいたします。

本申請では、熱出力を100MWとしたMK-IV炉心として、炉心設計を変更しております。

要求事項のほうですけれども、第1項について、原子炉固有の出力抑制特性と連鎖反応の制御をするということ。第2項として、通常運転時、異常な過渡変化時に、燃料の許容設計限界を超えないこと。また次のページになるんですけれども、第3項で、燃料体等について、原子炉の安全停止と冷却機能の維持、これらが要求事項となります。

6ページをお願いします。

6ページからが、要求事項への適合性についての説明となっております、はじめに炉心の構造のほうから記載しております。

ここでは炉心の構造ですとか、各炉心構成要素の配置、役割について記載しております。

7ページをお願いします。

7ページのほうですけれども、炉心構成要素の最大挿入量や、装荷位置の制限について記載しております。

炉心には炉心燃料集合体が最大79体、照射燃料集合体のほうを最大4体までというような制限としております。

次、8ページをお願いします。

8ページのほうですけれども、こちらは、審査での御指摘も踏まえまして、照射燃料集合体などについては、制御棒や後備炉停止制御棒の隣接位置に装荷しないということ。そして、反射体領域にあっても制限を設けるということで、記載のほうを追加してございます。

次に13ページのほうをお願いいたします。

こちらには、設計用の代表的な炉心であります標準平衡炉心について説明しております。続いてですけれども、14ページのほうですけれども、その標準平衡炉心を用いた核熱設計について、保守性の確保の考え方について記載しております。

15ページですけれども、ここからは炉心の核設計になります。

次のページでは、16ページですけれども、核設計の計算方法や、その検証について記載しております。

ちょっと飛んで、19ページをお願いいたします。

こちらは、結果として運転上の制限又は条件ということで記載しております。

(1) として最大過剰反応度。続いて反応度停止余裕ということで記載しております。

主炉停止系、後備炉停止系、それぞれで未臨界に移行できるというような設計としてございます。

続いて20ページですけれども、こちらでは、制御棒のストローク曲線と、最大反応度添加率、そして反応度係数について記載しております。

常陽は小型の炉心ですので、反応度係数はいずれも負となっております。

続いて23ページですけれども、こちらには出力分布と最大中性子束について記載しております。

あとは、次のページですけれども、24ページのほうでは、動特性となっております、ここでは、(1) として反応度のステップ状の変化、そして(2) として、主冷却器空気流量のステップ状の変化、これらに対する応答のほうを、動特性の解析を行っております、安定に制御することができるということを確認しております。

27ページをお願いいたします。

27ページ以降ですけれども、ここから炉心燃料集合体に関する熱設計になります。

次の28ページのほうですけれども、こちらには、熱設計基準値と熱的制限値のほうを記載しておりますけれども、ここはMK-IV炉心に応じた値として、既許可のほうから変更し

ている箇所になります。

続いて29ページをお願いします。

29ページには、熱設計の計算手法ということで、計算式のほう、書いております。また物性定数等も記載しております。

ちょっと飛んでいただいて、38ページをお願いします。

こちらの表が、熱設計の結果となっております、燃料の最高温度、定格時、過出力時の最高温度と被覆管、冷却材、それぞれの最高温度の評価結果のほうを示しております、制限値を超えないことを確認しております。

続いて40ページのほうをお願いします。

40ページのほうには、適合性説明のほうの記載となっております。

第1項については、反応度制御のほうは、制御棒操作によって実施するという。あとは固有の出力抑制特性として、反応度フィードバックを有することを記載しております。

次の41ページのほうですけれども、第2項に対する説明を記載しております。

ここでは、燃料の許容設計限界であります熱設計基準値、そして異常な過渡変化時に熱設計基準値のほうを超えないようにするために、通常運転時の制限値として、熱的制限値を設定するというを記載しております。

その下の第3項ですけれども、第3項については、燃料集合体、反射体、遮へい集合体、そして炉心構造物等について、安全に停止ができるということと、停止後も冷却能力が維持できるということについて記載をしております。

43ページ以降は別紙となります。

別紙1ですけれども、こちらはMK-IV炉心への変更、炉心の変更について、基本方針を示しております。

次の44ページをお願いします。

こちら、炉心の変更に際して、原子炉停止システムの信頼性を強化して、安全性を向上させるということ。そして一方で、照射試験に必要な性能を維持することを目的としまして、今回、熱出力を100MWとして、炉心設計のほうを見直しております。

そのほか、別紙2以降ですけれども、核設計や熱設計、動特性に関する構造の概要ですとか計算手法、物性定数のほうを記載しております。また、安全評価や後段規制等の関係について添付しております。

続いて、146ページ以降ですけれども、設置許可申請書等、添付書類の記載について、

抜粋しております。こちらは、記載が一部足りていないというところについて、赤字で補正するという予定としてございます。

その1についての説明は以上です。

続いて、その2について説明いたします。

資料13になります。

5ページのほうをお願いします。

こちらは要求事項となっております、第4項のほうでは、燃料体について、圧力や自重等の付加に耐えるということ。そして輸送中又は取扱い中において、著しい変形を生じないものとするということが要求事項となります。

7ページをお願いします。

7ページからは適合性について記載しております、はじめに、炉心燃料集合体の概要について示しております。

炉心燃料集合体は、内側燃料集合体と外側燃料集合体の2種類から構成しておりますけれども、それぞれの燃料要素と、燃料集合体の主要仕様や構造について記載しております。

10ページのほうにはその図をつけておるんですけども、こちらが燃料要素になります。このとおり、燃料のペレットですとか熱遮へいペレット、反射体ペレットなどを、ステンレス性の被覆管のほうに入れて、その両端を端栓で密封した構造となっております。

続いて11ページですけれども、こちらは燃料集合体の図になります。先ほどの燃料要素のほうを127本束ねまして、ステンレス製のラップ管に収納したような構造となっております。

次の12ページのほうをお願いします。

こちらは燃料要素と燃料集合体、それぞれについての設計方針のほうを示しております。温度や荷重に対する制限等の方針のほうを記載しております。それぞれの詳細については別紙のほうに記載しております。

14ページをお願いします。

こちらには、評価結果について示しております。まず構成材料としては、燃料ペレットやステンレス鋼が良好な性質であるということ。燃料要素は燃料の最高温度や被覆管のひずみ、あとは15ページになるんですけども、15ページには、被覆管の内圧ですとか応力、そして疲労、いずれもこれらのものについて確認しまして、いずれも健全性に問題ないと評価しております。

燃料集合体については、16ページに記載しておりますけれども、輸送中又は取扱い中と、通常運転時と異常な過渡変化時について確認して、いずれも健全性に問題ないと評価しております。

17ページをお願いします。

こちらは適合性の説明ですけれども、これまでの内容を整理して記載しております。

続いて18ページをお願いします。18ページからが別紙となります。

別紙1のほうでは、燃料要素について、熱設計、機械設計の流れについて記載をしております。

20ページのほうをお願いします。

こちらは表をつけておりますけれども、それぞれ、先ほど述べました燃料要素の確認項目や設計方針、評価の基準、評価方法ですね、こちらをまとめております。

それぞれ詳細な計算式や物性値などは、以降の別紙2から別紙10までにわたって記載しております。

続いて、ちょっと飛んで、93ページをお願いします。

93ページは別紙11ということで、燃料要素の機械設計等のまとめについて記載しております。

この中で、特に99ページをお願いします。

ここでは、設工認段階で実施します強度計算例のほうを添付しております。

ここではMK-IV炉心条件で、一連の強度計算のほうを実施しまして、機械的な健全性のほうを確認しております。

続いて、176ページをお願いいたします。

ここからは、燃料集合体の機械設計について記載しております。

次に178ページをお願いします。

こちらはまた表になっておりますけれども、燃料集合体に関して、確認項目ですとか設計方針等々を記載しております。

この中で、燃料集合体としては、集合体各部に係る応力を評価するというものになっております。そして、その計算式ですとか具体の説明のほうは、別紙13のほうに記載しております。

続いて、201ページをお願いします。

別紙14としては、燃料集合体に関する機械設計結果等の整理として、まとめのほうを示

しております。こちらも同様に、燃料要素と同様に、MK-IV炉心条件での設工認段階での強度計算のほうの例を記載しております。

続いて、269ページをお願いします。

別紙15ということで、こちらは、輸送時や取扱い時の強度計算のほうの結果を示しております。

輸送時、取扱い時の強度計算結果、健全性に問題がないということを確認しております。

続いて274ページをお願いします。

めくっていただいて、275ページですけれども、こちらは、MK-IV炉心では、MK-III炉心で使用した燃料を継続使用いたします。この継続使用する燃料について、炉心変更の影響と長期保管の影響のほうを評価しまして、継続使用に問題ないということを確認しております。

次に、285ページをお願いします。

ここからは、設置許可申請書と添付書類のほうを添付しております。

その中で、292ページをお願いします。

こちら、適合性の記載ですけれども、今後の補正の際には、こちら、朱書きの部分について、説明のほうを充実させる補正を予定させていただいております。

32条の説明のほうは以上になります。

○山中委員 それでは質疑に移ります。質問、コメント、ございますか。

○有吉チーム員 原子力規制庁、有吉です。

この32条は、この審査の一番最初に、熱出力と設備の整合性ということで、かなり議論になったところと記憶しております。

それで、今日の資料の146ページ、147ページ辺りですね、その設備と熱出力の整合性といったことで、資料12（その1）のほうです。一応、制限事項が明らかになって、炉心の大きさとか、それから集合体最大体数とか、それから核分裂性物質の装荷量とか制限事項が明らかになったという議論の経緯がございました。

それを踏まえて、基準との適合性ということで、153ページ辺りの内容に行くわけなんですけれども、ここで大事なのが、常陽は照射試験炉なので、運転サイクルごとに炉心構成が変わると。そのために、標準平衡炉心というものを置いて、各運転サイクル炉心を包絡させるといった考えで評価すると、制限値を決めるといった話がございました。

これの153ページの1項目辺りは、このとおりでいいのかなと思うんですけれども、項目

2ぐらいになると、書き方が、少し不十分ではないかと受け取っております。

具体的には、これは定格運転時の制限値、熱的制限値を守ることによって、過渡時のときの熱設計基準値を守ることができる、燃料の許容設計限界を守ることができるということなんですけれども、その熱的制限値と熱設計基準値の関係が、いまいち書き切れていないというふうに受け取っております。

だから、この資料で出力ピーキング係数と言ったのも、炉心によって変わるからという話もあって、そういった出力ピーキングの変動を考慮しても、まず定格運転時の熱的制限値は超えないと。これを超えなければ、なぜ熱的制限値を超えないかといったような書き方でここをまとめていかないと、これだったら検討結果を書いているだけという気がするんですね。そういったところの議論が必要かなと思っております。

まずコメントですが、ここまでのいかがでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（斎藤主査） 原子力機構の斎藤です。

熱的制限値と熱設計基準値の辺りで記載が足りないというところは、こちらでも検討させていただきます。

まずは、基本的な考えとしては、まずは熱設計の中では過出力係数というものをを用いて、そういった過渡・事故時、過渡変化時の出力がどれほど上がるのかというのを、見込みで評価しておりますして、それであっても熱設計基準値を超えないということを確認しておるということ。

あとは、まとめの中で、通しで39ページのほうには、過渡変化と設計基準事故ですね。そちらの結果を一覧で示しておりますけれども、このとおり、熱設計基準値を超えないということの評価しておりますので、この辺りを含めて、記載のほうは検討させていただきたいと思います。

以上です。

○有吉チーム員 原子力規制庁、有吉です。

今、ページをめくっていてすぐ出ないんですが、これはあれですよ、核設計、熱設計をやったときに、出力ピーキングがどうしても出ますと。これをどのくらい見込むかというのがあって、それで流量配分を決めますと。そこに工学的安全係数を見込んでいます。それで必要最低流量が決まるので、それを上回るように流量配分をするから、定格運転時に熱的制限値は超えませんと。さらに過出力係数も考えているということですかね。

それが、いろんな説明資料でそう書いてあるんだけど、文章になっていないんですね。

この項目を見たときに、そういった全般的なことを、関係を見ようと思っていると、書けないと。こちらは判断しづらかったということなんです。

もっと言うと、過渡・事故、13条で熱的制限値が初期条件になっていると思うんですが、その辺りの関係というのを少し述べないと、ここは単純に検討結果を述べているだけで、こういうふうな設計にしますというふうに読めないで、そこは議論が必要かなと思っております。

○日本原子力研究開発機構（斎藤主査） 原子力機構の斎藤です。

御指摘の件は承知いたしましたので、記載のほうは、そこら辺、分かる形で、記載のほう、追記を検討させていただきたいと思います。

○有吉チーム員 有吉です。

それから、資料の13ですかね、燃料設計のほうですけど、一応、運転時の異常な過渡変化の条件を包絡した検討条件になっているというのは私のほうでも確認しましたので、これも、このまとめの書き方は、もう少し書きようがあるのかなと思っております。その辺りも少し、もう一回見直していただきたいなと思います。

以上です。

○日本原子力研究開発機構（斎藤主査） 原子力機構の斎藤です。

その2のほうの機械設計のほうも、同様に対応させていただきたいと思います。

○山中委員 そのほか、いかがでしょう。よろしいですか。

私から質問なんですけれども、MK-IIIの燃料をそのまま使うということを書かれているんですけれども、実際に使われる燃料というのはどんな燃料になりますかね。具体的に教えていただければと思います。

○日本原子力研究開発機構（斎藤主査） 原子力機構の斎藤です。

現在、炉心にはまだ燃料、MK-IIIで照射して使った燃料がまだ装荷されたままとなっておりますので、このうち、燃焼度の制限にっていない、まだ十分使える燃料について、そのままMK-IV炉心、今後の起動時に使うというものになります。

○山中委員 例えば、アメリシウムの蓄積量とか、若干その辺の記述も書類の中では出てくるんですけど、何か今言えることというのはありますか。

○日本原子力研究開発機構（斎藤主査） こちら、その2の、別紙16のほうには、少し継続燃料を、その辺りの記載のほうは記載させていただいておりますけれども、当然、我々としても、長期保管時のアメリの蓄積ですとか、 α 崩壊による物性への影響ですね、そう

いったところは確認しておりまして、継続使用には問題ないというふうに評価しております。

○山中委員 分かりました。

そのほか、何かございますか。よろしいですか。

それでは引き続き資料の説明をお願いします。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 原子力機構の山本でございます。

私からは、本日提示いたしました資料の残りの部分でございます、第44条、50条、51条、55条、56条、57条、58条、60条のまとめ資料につきまして、資料の14から資料21に基づきまして御説明いたします。

まず44条、資料14に基づきまして、御説明いたします。

こちらは燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設についての説明になります。

まず右下、通しページの3ページから4ページの第1.1表に規則及び規則解釈における要求事項を示してございます。

これらの要求事項に対しまして、審査会合におきましては、6ページの4. 要求事項への適合性において適合性を説明してございまして、概要としましては、新燃料及び使用済燃料を取り扱う場所にあつては、当該場所の放射線量の異常を検知し、警報を発することができる設備を。崩壊熱を除去する機能の喪失を検出する必要がある場合には、当該場所の温度の異常を検知し、警報を発することができる設備を設けることとしております。

これらの補足につきましては、別紙1及び別紙2に記載をしております。

次に第2段落ですが、核燃料物質取扱設備は、新燃料の搬入から使用済燃料の搬出までの取扱いにおいて、核燃料物質取扱設備は、燃料集合体等が臨界に達するおそれがないように、かつ、崩壊熱により集合体等が溶融しないように、また、使用済燃料からの放射線に対して適切な遮へい能力を確保した上で、燃料集合体等の取扱中における燃料集合体等の落下を防止できるように設計してございます。また、核燃料物質貯蔵設備は、必要な容量を有し、かつ、燃料集合体等が臨界に達するおそれがないように設計することとしております。

要求事項に適合するための主要な設備といたしまして、8ページの4.2.1の核燃料物質取扱設備、11ページの4.2.2の核燃料物質貯蔵設備において、それぞれの設備に係る適合性を説明しております。

42ページをお願いいたします。

42ページは適合性の説明になります。黒い字で書いてございます文につきましては、原申請の添付書類八に記載しました適合性の説明でございまして、これに対して、これまでの審査会合における御指摘、議論等を反映いたしまして、申請書を補正する内容を朱記で示しております。

第1項に関しましては、燃料体等の取扱いに関する記載の追記。第2項に関しましては、核燃料物質貯蔵設備における臨界管理及び1炉心分以上の貯蔵容量の確保に関する事。並びに44ページでは、遮へい能力、冷却能力、水位の測定に関する記載の追記。第3項では放射線量の異常な検知及び警報の発報並びに崩壊熱除去機能に係る温度の異常な検知、警報の発報に関する記載の追記、詳細化をいたしまして、申請書を補正する予定でござい

ます。

次の資料、50条ですけれども、資料15に基づきまして、第50条に係る原子炉制御室等について御説明をいたします。

右下通しページの4ページから5ページの第1.1表に、規則及び規則解釈における要求事項を示してございます。

これらの要求事項に対しまして、審査会合におきましては、6ページの4.要求事項への適合性において、適合性を説明しております。

概要といたしまして、原子炉施設には原子炉制御室として中央制御室を設けること、原子炉施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるものとするため、各種の制御盤及び監視盤、通信連絡設備等を設けることとしております。

また、中央制御室には、設計基準事故が発生した場合に、原子炉の運転の停止その他の安全性を確保するための措置を取るため、従事者が支障なく制御室に入り、又は一定期間とどまり、かつ、措置を行うための操作を行うことができるよう、遮へいその他の適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質及び原子炉制御室外の火災により発生する燃焼ガスに対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設けるとともに、設計基準事故時に容易に避難できる構造としております。

要求事項に適合するための主要な設備といたしましては、4.2項が中央制御室に関する説明であり、その詳細は別紙の1から別紙の5に記載しております。

また、4.3項が中央制御室外原子炉停止盤に関する説明であり、その概要については別紙6に記載しております。

39ページをお願いいたします。

39ページは適合性の説明でございます。これまでの審査会合における御指摘、議論等を反映いたしまして、申請書を補正する内容を朱記で示しております。

第1項に関しましては、中央制御室において監視するパラメータの明確化、設計基準事故時に容易に避難するための構造の具体化に関する記載の追記。第2項では、中央制御室が原子炉停止盤で監視するパラメータの明確化に関する記載の追記、詳細化をいたしまして、申請書を補正する予定でございます。

次に、第51条に関しまして、資料16に基づきまして、51条の監視設備について御説明いたします。

右下通しページの3ページの表に、規則及び規則解釈における要求事項を示してございます。

これらの要求事項に対しまして、審査会合におきましては、5ページの4. 要求事項への適合性において、適合性を説明しております。

概要といたしましては、原子炉施設には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、原子炉施設における放射性物質の濃度及び放射線量並びに周辺監視区域の境界付近における放射線量を監視及び測定するための放射線管理施設を設けること。放射線管理施設には、放射線管理に必要な情報及び設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を、中央制御室その他当該情報を伝達する必要がある場所に表示できる設備を設けることとしております。

要求事項に適合するための主要な設備といたしまして、4.2項が屋内管理用の主要な設備に関する説明であり、中央制御室の放射線監視盤の設置状況は別紙1に示してございます。

4.3項が屋外管理用の主要な設備に関する説明であり、上から4行目ですが、周辺監視区域境界には、大洗研究所で共用する屋外管理用モニタリングポストを設けることとし、屋外管理用モニタリングポストの配置及び伝送系の構成につきましては別紙2に記載をしております。

また、屋外管理用モニタリングポストは非常用発電機及び無停電電源装置により必要な電源を確保することといたしまして、屋外管理用モニタリングポストにおける電源の確保につきましては、別紙4に記載をしております。

27ページをお願いいたします。

27ページは適合性の説明でございます。申請書を補正する内容を朱記で示してござい

す。

第1項に関しましては、放射線管理施設の記載の詳細化、モニタリングポストの伝送系の多様性の確保、放射線管理施設の監視に係る記載を追記、詳細化しております。

第2項では、無停電電源装置及び非常用発電機に関する記載の追記、詳細化をいたしまして、申請書を補正する予定でございます。

次に、55条ですけれども、資料の17に基づきまして、55条に係る一次冷却系統設備について御説明いたします。

右下通しページの4ページから5ページの表に、規則及び規則解釈における要求事項を示してございます。

これらの要求事項に対しまして、これまでの審査会合におきましては、7ページの4ポツの要求事項への適合性において、適合性を説明しております。

7ページからの4.1の原子炉容器、10ページからの4.2の回転プラグ、15ページからの4.3の炉心構造物、17ページからの4.4の1次主冷却系、22ページの4.5の1次アルゴンガス系、4.6のナトリウム予熱設備、これらのそれぞれの設備の記載におきまして、それぞれの設備に係る適合性を説明しております。

また、29ページからの別紙におきましては、原子炉容器内における1次冷却材の流路の確保、31ページからの別紙の3では、原子炉容器等の破壊じん性の考慮、33ページからの別紙の4では二重構造による液位の確保、36ページからの別紙の5では、原子炉冷却材バウンダリからの冷却材ナトリウムの漏えいの検出、40ページからの別紙の6では、原子炉カバーガスの漏えいの検知に係る1次主冷却系のカバーガスの圧力の制御について御説明してございます。

59ページをお願いいたします。

59ページは適合性の説明でございます。申請書を補正する内容を、これまでと同様に朱記で示してございます。

まず第1項第1号、第2号に関しましては、耐震重要度分類の追記をしております。

第3号に関しましては、流路確保に係る炉心燃料集合体、エントランスノズル部の構造設計を追記してございます。

第2項の第1号、第3号に関しましては、原子炉冷却材バウンダリを構成する機器、配管の材料の特性を追記しております。

第2号、第4号に関しましては、原子炉冷却材液位の確保、ナトリウム漏えい検出に係る

設計方針に関する記載の追記、詳細化をいたしまして、申請書を補正する予定でございます。

次に、資料の18に基づきまして、56条に係る残留熱を除去することができる設備について御説明いたします。

右下通しページの3ページの表に、規則及び規則解釈における要求事項を示してございます。

これらの要求事項に対しまして、これまでの審査会合におきましては、5ページの4.要求事項への適合性において、適合性を説明しております。

概要といたしまして、原子炉冷却系統施設は、1次主冷却系、2次主冷却系及びその他の設備から構成し、1次主冷却系、2次主冷却系は通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時において、炉心の冷却を行うとともに、原子炉停止時に発生した崩壊熱その他の残留熱を除去し、燃料の許容設計限界を超えないように、また、冷却材バウンダリの健全性を維持するために監視することが必要なパラメータが設計値を超えないように、さらに、これらの熱を最終ヒートシンクである大気に輸送できるよう設計することとしております。

要求事項に適合するための主要な設備といたしまして、7ページからの4.2の1次主冷却系、12ページからの4.3の2次主冷却系、16ページの4.4の非常用冷却設備、16ページからの4.5の補助冷却設備におきまして、それぞれの設備に係る適合性を説明しております。

33ページをお願いいたします。

33ページは適合性の説明でございます。申請書を補正する内容を朱記で示してございます。現申請の適合性の適合のための設計方針の記載に加えまして、前半の文章に関しては、原子炉冷却材バウンダリの健全性を維持するために監視することが必要なパラメータとして、原子炉冷却材バウンダリ及び原子炉カバーガス等のバウンダリの圧力及び温度を追記しております。

また、後半の文章に関しましては、燃料は通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時において、必要に応じて、原子炉トリップ信号の作動に伴う原子炉の自動停止等の措置を講じることにより、炉心の燃料、被覆管、冷却材の各温度について、許容設計限界である熱設計基準値を超えることがないように設計していることを追記いたしまして、申請書を補正する予定でございます。

次に、資料19に基づきまして、57条に係る、最終ヒートシンクへ熱を輸送することがで

きる設備について、御説明いたします。

右下、通しページ3ページの表に、規則及び規則解釈における要求事項を示してございます。これらの要求事項に対しまして、5ページの4. 要求事項への適合性におきまして、適合性を説明しております。

常陽につきましては、残留熱除去系が、最終ヒートシンクへ熱を輸送する設備となりますので、5ページの適合性の概要及び要求事項に適合するための主要な設備の説明は、先ほどの56条の残留熱を除去することができる設備と同じでございます。

33ページをお願いいたします。

33ページは適合性の説明でございます。1次主冷却系及び2次主冷却系は、こちらに記載の方針に基づき、運転時の異常な過渡変化時及び熱設計基準事故時において、原子炉停止時に原子炉容器内において発生した崩壊熱その他の残留熱を除去し、燃料の許容設計限界を超えないよう、また、原子炉冷却材バウンダリの健全性を維持するために監視することが必要なパラメータが設計値を超えないよう、これらの熱を最終ヒートシンクである大気に輸送できるように設計することとしております。

次に、資料20に基づきまして、58条に係る計測制御系統施設について御説明いたします。

右下通しページ、4ページの表に、規則及び規則解釈における要求事項を示してございます。

これらの要求事項に対しまして、6ページの4. 要求事項への適合性において、適合性を説明しております。

概要といたしまして、原子炉施設には、炉心、原子炉冷却材バウンダリ、原子炉カバーガス等のバウンダリ及び格納容器バウンダリ並びにこれらに関連する系統の健全性を確保するために監視することが必要なパラメータを、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時においても想定される範囲内に制御し、かつ、監視するための計測制御系統施設を設けること。また、設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講ずるために必要なパラメータを設計基準事故時に想定される環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視及び記録できるものとするとしております。

ここで、炉心や原子炉冷却材バウンダリ等の健全性を確保するために監視が必要なパラメータを別紙の2で、設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講ずるために必要なパラメータを別紙の3で補足説明をしてございます。

次に、要求事項に適合するための主要な設備といたしまして、7ページの4.2項が核計装、

12ページからの4.3項がプロセス計装、14ページの4.4項が燃料破損検出系、4.5項が原子炉出力制御系、4.6項が原子炉制御系、17ページの4.7項が警報回路、4.8項がインターロック系でございます、それぞれの設備の設計について説明をさせていただきます。

また、別紙の4では核計装の検出器の配置、別紙の5ではナトリウム漏えい検出器の構造について補足説明をさせていただきます。

39ページをお願いいたします。

39ページは適合性の説明でございます。申請書を補正する内容を朱記で示していただきます。補正の内容につきましては、規則及び基礎解釈の要求に適合するための設計方針の明記でございます、第2段落の当該パラメータには、以降の文章においては、対象とするパラメータとその範囲を追記しております。

第3段落では、設計基準事故時の中央制御室の環境下において、十分な測定範囲及び期間にわたり監視及び記録はできるものとするを追記させていただきます。

最後ですけれども、資料の21に基づきまして、第6条に係る原子炉格納施設について御説明いたします。

まず、右下通しページの3ページから6ページの表に、規則及び規則解釈における要求事項を示してございます、

これらの要求事項に対しまして、6ページの4.要求事項への適合性におきまして、適合性を説明しております。

概要としましては、まず第1段落ですが、原子炉施設には、原子炉格納容器及び外周コンクリート壁及び非常用換気設備から成る工学的安全設備等から構成される原子炉格納施設を設けることとしております。

第2段落では、格納容器は、通常運転時において、所定の漏えい率を超えることがないように、また、アニュラス部は、通常運転時において、内部を負圧状態に維持し得るように設計することとしております。また、工学的安全施設については、設計基準事故時において格納容器から放出される放射性物質を低減するように、かつ、設計基準事故時に原子炉格納施設内の放射性物質の濃度を低下するように設計をしております。

第3段落ですが、格納容器を貫通する配管には、隔離弁を設けることとしております。

最後の段落の下から8行目の「また」以降ですが、アニュラス部については、通常運転時について、負圧状態に維持するように、アニュラス部排気設備を設けることとしております。アニュラス部排気設備は、格納容器内に気体状の放射性物質が放出される事故時に

において、環境に放出される放射性物質を低減する機能を有しているものでございます。

次に、これらの要求事項に適合するための主要な設備といたしまして、7ページからの4.2.1に格納容器、9ページの4.2.2に外周コンクリート壁、4.2.3にアニュラス部排気設備について示しており、それぞれの設備に係る適合性を説明をしております。

35ページをお願いいたします。

35ページは適合性の説明でございまして、申請書を補正する内容を朱記で示しております。

まず第1項及び第4項に関しましては、放射性物質の低減機能を有するアニュラス部排気設備に関する追記を行っております。

第3項に関しましては、格納容器の隔離弁の設計方針に関する記載の追記、詳細化をいたしまして、申請書を補正する予定でございます。

資料の説明は以上でございますので、御審査をお願い申し上げます。

○山中委員 それでは、質問、コメント等、ございますか。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野でございます。御説明ありがとうございました。

では、55条のところでは少し確認をさせていただきたいです。

55条のところですけども、今回、1次冷却系統設備ということで、ここですけども、要求事項から確認すると、59ページを見るといいですかね。59ページにその要求事項が書いてあって、こうして見ると、55条の第1項のところは、もともと、旧水炉指針の頃からこういった要求は大体されているので、ほぼほぼ要求事項に違いはないなと思っています。

ただ、第2項のカバーガスの話ですとか、それから、第3項のこのナトリウムを液体状に保つというのは、これは水炉指針にはなくて、今回の新規制になったときに新しく入ってきたものということで認識しているんですね。なので、この部分というのは、もともと設計としてあるのは承知はしているんですけども、申請書を基準の適合という観点から見ると、初めて見るということになりますから、ここはそういう観点で詳しく見ていきたいなと思っている部分です。

そうしてみたときに、順番にいくと、1個は1次冷却系統設備を設けなければならないというのが言われておるわけで、これについては、59ページの下の方ですね、位置についてというところが御説明がなされているわけなんですけれども、これはやや形式的なことでも聞いてしまうんですけども、この1次冷却設備というふうに言っているときに、ここに、文章だと、1次主冷却系を設けると書いてあって、これは具体的に構成する設備、機

器というのはどの範囲までを考慮しておられるのかというのが、まず確認しておきたいんです。でないと、これはどこまでをそういう要求事項で見るとかというのがはっきりしませんが、まずこれは1次冷却設備というのは何と何から構成しているのかというのは、まずこの記載上はクリアにさせていただきたいと思っています。

今、ここの記載を一生懸命読んでみると、きっと、主中間熱交換器と、1次主循環ポンプと、あと配管というふうに思われるんですけど、ほかにもあるというふうに考えておられますか。この辺、まずは見解を伺いたいと思います。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 原子力機構の山本です。

今、片野さんからおっしゃっていただいたとおり、ここ、59ページの最初の文章に、1次冷却設備として1次主冷却系を設けると書いてございまして、この1次主冷却系については二つの回路、この回路には1次主循環ポンプ、主中間熱交換器、それから主冷却系の配管、こういったもので構成してございますので、この1次冷却設備に含まれるものについては、先ほどおっしゃっていただいたとおり、1次主冷却系が該当するというふうに、その1次主冷却系を構成する設備、機器、配管が該当するというふうに考えてございます。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野です。

そこは今の説明で分かりましたということなんですけど、そうすると、これって原子炉容器本体はここには入れないですか。

何でこんなことを聞いているかというのと、第1項の3号のところですね、原子炉容器内の内部構造物の変形、破損という話も入っているので、これって結局、炉心の冷却機能を維持するためにどんな設計上の配慮がなされますかという議論になってくると、これが原子炉容器のところも、多分1次冷却系の中には入れるべき、この条文でいうところの1次冷却系統設備の中に入ってくるんだらうなと思いますけれども、これは今、入れて考えておられますか。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 申し訳ございません。私の説明が不足しておりました。7ページの4.1に、原子炉及びこの第55条に該当するための設備として、4.1原子炉容器がございまして、この原子炉容器も含めて、原子炉冷却材バウンダリを構成している範囲が1次冷却系統設備ということでございます。申し訳ございませんでした。

○片野チーム員 分かりました。であれば、やっぱり審査って文書ベースでどうしてもやることになってきますので、こういうところに何かあるかどうかというのが、もちろん図表なんかも確認はさせてもらおうんですけども、記載上、クリアにさせていただきたいこと

の一つですので、そういう部分は、やや形式といえれば形式かも知れないですけど、範囲をまず明確にした上で、どういう基準に適合させるのかというのは書いていただきたいので、そこは一つお願いいたします。

続けてですけれども、2のところですよ。カバーガスのところ、今回、これは水炉指針にはなかったものでして、新しく見ていくことになるんですけども、これも、じゃあ添付八でどのように書かれているかというのを見てみると、ページでいうところの、多分77ページのところですよ。77ページのところで、5.8アルゴンガス設備というふうに書かれてあって、ここ、1次アルゴンガス系と、それから2次アルゴンガス系というのが書かれてあるんですけども、やはりここも設備が、具体の設備がどんなものがあるのかというのはこれでは分からないと。あと系統図もこれは書かれていませんね。なので、やっぱり申請書上は、その系統図もつけてもらって、どういう設備があるのかと。それぞれどんな仕様であるのかというのはやっぱり書いていただく必要があると思っています。添付書類八だと設備のところですので、ここは特にそういうところを気をつけて書いていただきたいというところですね。ここはお願いできますか。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 原子力機構の山本です。

承知いたしました。概略図といたしましては、別紙のほうで、42ページで説明させていただいておりますけれども、添付書類八のほうにそういった系統図がございませんので、指摘を拝承いたしまして、系統図を追加するようにいたします。

○片野チーム員 ありがとうございます。これはまとめ資料という、いわゆるいろいろ本文ですとか、申請書の本文なり添付を更に補足する内容という意味では、いろいろ書いてくださっているのは、そこは分かります。もちろんそういうのは活用させていただくんですけども、やっぱり申請書ないし添付にどう書かれるかというのが一つポイントになってきてまして、ここで議論した内容は、一定程度は盛り込んでいただく必要があると。当然それを更に詳細に補足するというのは、もちろんまとめ資料の記載でそれは構わないんですけども、この場合は本文に確かに系統図がないというのは足りないと思っているので、書いていただく必要があると。

次、続きまして、また基準の適合性の関係から言うと、また今度、59ページのところですかね。59ページで、基準要求事項の2項のうちの第2号で、原子炉冷却材バウンダリの破損が生じた場合においても、必要な液位を必要な高さに保持することというのがありまして、これについてどう書かれているかという、60ページのところですよ。60ページの

ところで、2及び4というところで書かれてあって、二重構造にしますよと。破損が生じたとしても漏えいの拡大は防止しますよと。必要な高さに保持できることにしますよと。

これは確かに設計としてはそのとおりで、二重構造だからというのはおっしゃるとおりだと思うんですけども、じゃあここで言っている必要な高さというのがどのくらいかというのは、やっぱり書いてほしいんですね。

これは炉心を冠水すればいいのか、それとも循環を確保するための液位であればいいのかというのは、これは破損する場所によって変わってくると思うんですよ。そうすれば、具体的にどのくらい漏えいを想定するかというのは、細かい技術資料のほうに書いてもらえばいいにしても、やっぱり想定する液位はどのくらいを維持すればいいのか、それは設計としてどういう確保の仕方をするのかというのは、方針としてやっぱり書いておく必要があるんだろうと思います。

これは単に、確保しますというだけだと、基準のオウム返しだと言われかねないので、それはそのとおりだとしても、具体の設計でどう確保するかというのは、やっぱりここは書いていただく必要があろうと思っています。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 原子力機構の山本です。

承知いたしました。これまでも例えば別紙の4ですとかでそういった区画化をする、容積を制限することによって液位を確保しますということは御説明はさせていただいておりますけれども、具体的な液位の基準ですとか、この申請書のほうに記載がございませんので、これまで説明をさせていただいた内容について、こちらの添付書類八等に反映するよういたします。

○片野チーム員 確かに、別紙等も含めて見ると、どのぐらいの漏えいを想定しというのは、書いてあるのは分かります。なので、そういったところで十分検討されている内容があるのであればこそ、やっぱりここは今おっしゃっていただいたような方針を、本文、添付のほうに書いていただくというのが大事だろうと思っています。

以上です。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 原子力機構の山本です。

承知いたしました。ありがとうございます。

○山中委員 そのほか、いかがでしょうか。

○有吉チーム員 原子力規制庁、有吉です。

今の55条の42ページ、先ほど話題になりましたけれども、先日、現場の視察とか、これ

までの説明とかを踏まえますと、53条の審査で、そちらの対策として、安全板を設けると理解しております。これが、原子炉カバーガスからナトリウム蒸気をたくさん含んだアルゴンガスが出ていて、ダンプタンクのところで外に出して、原子炉容器の圧力上昇を防ぐと理解しております。

このとき、仮に、原子炉容器からダンプタンク室までのルート、その1次アルゴンガス系の配管を使うということによって理解してよろしいのでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 原子力機構の山本です。

そのとおりです。

○有吉チーム員 はい。そうすると、その成立性としては、そういう特殊な条件でナトリウムベーパーが適切にそこまで導けることと、途中で凝縮したり、あるいは途中で閉塞物があったりしないといったことがやっぱり関心事項になってきて、それがそういう審査に対して、この概略図というのが適切なのかという点では、よく考えていただきたいと思います。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 原子力機構の山本です。

承知いたしました。この概略図だけではそういった説明ができませんので、そういった審査も踏まえまして、提示する図については検討させていただきます。

○有吉チーム員 有吉です。

よろしくをお願いします。

あと、もう一点、同じような話なんですけど、資料の21、原子炉格納施設なんですけど、32ページ辺りを開けていただくと、安全容器の説明が出てきます。これはなかなか、設計基準でこれがどう役に立つかというのは難しいところがあると思うんですけど、常陽の特徴としては、この安全容器があるというのがすばらしいメリットになっているということと理解しています。

これも53条で、安全容器の最高使用温度は、たしか450℃という説明があったように記憶しているんですけど、そういう説明がないと。それは添付資料八に書かれるべきではないかと考えております。書くとするところじゃないかと思うんですけど、そういう理解でよろしいでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 原子力機構の山本でございます。

こちらのページの安全容器につきましては、設計基準対象設備としての安全容器でございます。一方で、BDBA対象設備、53条の対象設備としての資機材については、添付書類八

のその他施設に記載がございますので、そちら側に記載させていただくのか、こちらに記載をするのか、少し検討させていただきまして、適切な場所に記載するようにいたします。

○有吉チーム員 規制庁、有吉です。

そう回答されるけど、31ページを見たら、格納容器本体の最高使用圧力が 1.35kg/cm^2 [gage]とか、これは結局この判定基準というのは、Beyond DBAのときの状態と理解していましたが、そうですよね。そこで、こっちはそう書いておいてあっちは書かないというのも何か違和感があるんですが。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 原子力機構の山本です。

この格納容器の設計圧力自体は、設計基準事故の評価においても設計圧力として使用しておりますので、こちらにも書いているというものでございます。

安全容器そのものは、設計基準事故では登場しない設備でございますので、少し検討させていただきたいというふうに考えております。

○有吉チーム員 規制庁、有吉です。

はい。じゃあそれは検討していただくとして、最後の50ページ、コンクリート遮へい体冷却系というのがございますね。これは、通常運転時にも使いながら、Beyond DBAのときでも活躍するという設備であって、そういったものが常陽の場合、特徴的にたくさんあると思うんですね。それはやはり設計基準のところでしっかり記載を充実した上で、Beyond DBAのときのどう使うかといった説明かなと思うんですが、その辺りも含めて検討いただきたいと思います。

○日本原子力研究開発機構（山本主幹） 原子力機構の山本でございます。

今、44ページにコンクリート遮へい体冷却系9.2.7と、今このページと、文章で書いてございますけれども、今御指摘いただいた内容も十分に理解いたしまして、記載の充実について検討いたします。

○山中委員 そのほか、いかがでしょうか。

それでは最後に、本日の審議内容取りまとめに入りたいと思います。

事務局から、本日の審議内容等の説明をお願いいたします。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野でございます。

本日、いろいろ細かく条文ごとには説明、指摘をさせていただいたんですけれども、総じて、我々、最終的に審査結果を取りまとめるに当たって、どういう観点が必要かというのをまとめて書かせていただいたのが、この審査の結果の案と書かせていただいています。

案というのは、今これ、我々、一方的に書いておりますけれども、まずはJAEAにもここは話を聞いてもらって、ちゃんと理解できるものかということで、両者の合意が取れましたら案を取って、これは本日の提出資料ということにさせていただきたいと思っています。

この資料はということで、本日の審査会合、我々審査チームからいろいろと各条について指摘をさせていただきましたけれども、その内容について、統一的にまとめるところということということを書いたものであります。

まとめ資料全般ということで、①、②、③というふうに書かせていただいております、①というのは、読み上げるというよりは、趣旨を説明しますと、主には設備設計のところをどういうふうに記載すべきかということですね。

まずこの中で見ますと、全般的にというところなんですけれども、基本設計とか運用面に関する記載が、基準のオウム返しにとどまっているところが大部分、大部分というところや言い過ぎかもしれませんけれども、多いなという印象を受けております。

確かに炉心のところですね、32条ですとか、審査会合でも議論が尽くされていて、記載が充実されている部分もある一方で、設備設計の部分は、添付八ですけれども、やや薄いというところですね。

ただ薄いというだけでは、やっぱり困るのであって、ここで具体的にはと書いていますけれども、構築物、系統及び機器の構成や仕様ですね。あるいは基本設計ないし基本的設計方針を、やっぱりこういう申請内容として書いていただく必要があるということです。ここまでがまず申請書には入れていただきたいというところですね。

今ここで仕様を書いてくれというふうに言いましたけれども、仕様については、被規制者からすれば、後段までいかないと決まらないこともあるというのは、それは一定程度は理解しますので、仕様が決まらない場合は、その仕様を決めるための考え方というのは書いていただきたいというふうに思っています。

続けて、その設計成立性をどう確認したのかというところですね。これはまとめ資料で書いていただいて結構ですので、申請書とまでは言いませんので、設計成立性、これは今日の説明資料にはなかったわけですけれども、これまで会合でやってきた話で言うと、例えば火災ですとか溢水、あと耐震、こういったものというのは、設計の成立性をどう確認するのかというので、現場確認が結構主になってくると思っていますけれども、こういったものは、今後出てくるまとめ資料でしょうけど、許可本文申請書で書いてある設計方針を、確かに担保できるものであるという設計成立性を、これはまとめ資料で結構ですので、

きちんと書いていただきたいというのがこちらの要望であります。

これが①で、どっちかというと設備的な話を述べたものです。

②の話は、今度は運用にかかってくるものでして、今日の資料の中でも説明がありましたけれども、常陽はあまり運転員に期待する操作というのではないという話でしたけれども、これはBeyond DBA対策なんかについてくると、非常に手順なんかも重要になってくるわけですね。なので、Beyond DBA対策に限りませんけれども、要因の操作あるいは手順、体制が必要になってくる場合もあると、こういったところは、運用に関する事項も具体的に書いてほしいということですね。

これは後段の保安規定に関係してくるものですので、まず保安規定で細かく決めるといっても、大枠といいますか、約束事項みたいなものは、許可で議論すべきものでありますので、ここも、詳細まで詰め切れないにしても、基本的な枠組や考え方というのは申請書の中に書いていただきたいというところであります。

③になりますけれども、これ今、今日ここで申し上げた内容というのは、基準の適合性を判断するために一般的に指摘しているというものであって、これは今日に限った話でもなくて、今後出てくるであろうまとめ資料においても、こういった考え方で資料の充実化はしていただきたいというところであります。

来週以降も審査会合は予定されておまして、もうその資料の作り込み上、間に合わないというのものもあるのかもしれませんが、その場合であっても、今回指摘した内容というのは十分御理解いただいた上で、今後、最終的な補正に向けて、資料の充実化というのを進めていただきたいと思っています。

こちらからはこの3点を述べさせていただいたわけですがけれども、まずこれに対して、JAEA側としてどう受け止めるかというのは聞いておきたくて、規制はこう述べているんだけれども、そんなつもりはないというのがもしあるのであれば、ぜひこの辺の考えも聞いておきたいと思います。いかがでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（曾我次長） 原子力機構の曾我です。

この資料でいただいたことについては、1番は、まず、仕様が足りないというところは申し訳なかったと思いますけど、詳細設計の内容をどこまで設計成立性を示すために書いていくかということ。2番目は、やはりこれも保安規定で考えたところがございましたけれども、こういったところを考え方を、基本的な枠組や考え方をどのように、どこまで反映できるかということ。3番目は、やはり基準適合性を説明する上で必要な情報はまとめ

資料のほうに盛り込むということと理解しました。

もともとの考え方として、やはり我々の申請書、もともと記載が足りなかった部分もあるかと思いますが、基本的にはここで言われていることは理解しましたので、これについては反映する方向で検討させていただきます。

○片野チーム員 分かりました。ありがとうございます。多分今までの申請書のつくりですとか、構成というのもあると思うんですね。多分そういうところを大事にして、申請書というのは当然書かれてきているというのは理解はするんですけども、新規制になって、やっぱり大分記載を充実化しなければならないところというのは、常陽に限らずですけども、ほかの実用炉を含めて、やっぱり結構あるんですね。

そこは、やっぱり後段に全て委ねるというのではなくて、ある程度は許可で基本的な設計あるいは運用というものの枠組みは押さえておこうというところが、やっぱり多くあると思うんです。

なので、これまではもしかしたら旧来の規制の範囲ではこれでよかったと思われていたところもあるかもしれませんが、新規制の規制委員会の審査という中では、こういった仕様ですとか運用というのは、許可でも詳しく議論して見ていくべきところとしておりますので、ここは御理解いただいて、基準の適合のための記載の充実化というのは引き続きお願いしたいと思います。

その上で、先ほどそちらからお話があった設計成立性をどこまで書くかというのは、やや議論もあるとは思いますが、許可で申請書に書いていただいている設計内容を担保できるものとして、これはまとめ資料には書いていただきたい情報ですので、できるだけここも詳しい情報を書いていただきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願ひします。

○日本原子力研究開発機構（曾我次長） 承知しました。詳細設計は今進めている部分もございますので、どこまで書けるかというところを検討した上で、最終補正に向けて反映していくよう考えたいと思います。よろしくお願ひします。

○山中委員 そのほか、いかがでしょうか。どうぞ。

○片野チーム員 原子力規制庁の片野でございます。

そうしますと、今日ここでご提示させていただいた資料全般に関するコメント、指摘は、御理解いただいたというふうに受け止めましたので、ここで案を取って、本日、提示した資料ということで、ホームページのほうには掲載をさせていただきたいと思ひます。よろ

しく願います。

○日本原子力研究開発機構（曾我次長） 承知しました。

○山中委員 そのほか、よろしいでしょうか。

特に、双方、今日、細かい指摘事項も出ましたけれども、指摘事項について何か確認しておきたいこと、双方ございますか。

○日本原子力研究開発機構（曾我次長） JAEA側からは特にございません。

○山中委員 規制庁側から、指摘事項の細かいところはよろしいですか。はい。

最後、まとめ資料全般にわたっての指摘について、規制庁側から提案がございましたけれども、JAEAも十分御理解いただいたというふうに私も解釈しております。それでよろしいでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（曾我次長） はい。それで結構です。

○山中委員 これまで提出いただいた書類、あるいはこれから提出いただく書類については、本日合意できたような事項について、十分検討いただいて御提出いただくということで、よろしく願います。双方問題のないような審査を進めさせていただきたいというふうに思いますので、ぜひとも御協力のほどよろしく願います。

○日本原子力研究開発機構（曾我次長） はい、承知しました。

○山中委員 そのほか何かございますか。よろしいですか。

それでは、JAEAにおかれましては、本日の指摘事項、あるいはまとめで提案いただいた事項について、対応をお願いいたします。

特にそのほかなければ、本日予定していた議題は以上となります。

以上をもちまして、第449回審査会合を閉会いたします。