

東海再処理施設安全監視チーム

第41回

令和2年5月25日(月)

原子力規制庁

(注：この議事録の発言内容については、発言者のチェックを受けたものではありません。)

東海再処理施設安全監視チーム

第41回 議事録

1. 日時

令和2年5月25日（月）13：30～15：38

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 委員長代理

原子力規制庁

小野 祐二 安全規制管理官（研究炉等審査担当）

細野 行夫 研究炉等審査部門 企画調査官

田中 裕文 研究炉等審査部門 主任安全審査官

有吉 昌彦 研究炉等審査部門 上席安全審査官

小舞 正文 研究炉等審査部門 管理官補佐

加藤 克洋 研究炉等審査部門 原子力規制専門員

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

伊藤 洋一 副理事長

山本 徳洋 理事

三浦 信之 バックエンド統括本部長代理

志知 亮 事業計画統括部 次長

大森 栄一 核燃料サイクル工学研究所 所長

清水 武範 再処理廃止措置技術開発センター センター長

永里 良彦 再処理廃止措置技術開発センター 副センター長

中野 貴文 再処理廃止措置技術開発センター 技術部 次長
兼 廃止措置技術課 課長

中林 弘樹 再処理廃止措置技術開発センター 技術部 廃止措置技術課 マネージ

ヤー

田口 克也 再処理廃止措置技術開発センター 技術部 廃止措置技術課 技術主幹
栗田 勉 再処理廃止措置技術開発センター 施設管理部 部長
佐本 寛孝 再処理廃止措置技術開発センター 施設管理部 化学処理施設課 課長
藤原 孝治 再処理廃止措置技術開発センター ガラス固化部 部長
守川 洋 再処理廃止措置技術開発センター ガラス固化部 ガラス固化管理課
課長
山崎 敏彦 建設部 次長 兼 建設・耐震整備課 課長
瀬下 和芳 建設部 建設・耐震整備課 技術副主幹
中西 龍二 建設部 施設技術課 技術副主幹

文部科学省（オブザーバー）

松本 英登 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）

4. 議題

- (1) 東海再処理施設の安全対策に係る廃止措置計画変更認可申請について
- (2) その他

5. 配付資料

資料1 HAW建家健全性評価（波力、余震重畳）について
資料2 東海再処理施設における代表漂流物の選定について
資料3 高放射性廃液貯蔵場（HAW）及び配管トレンチ（T21）周辺の地盤改良工事期間における重大事故対処への配慮について
資料4 耐震計算における機器と配管・ダクト等との接合部の取り合いの扱いについて
資料5 高放射性廃液貯蔵場（HAW）高放射性廃液貯槽の据付ボルトのせん断強度と安全裕度の向上に関する検討について
資料6 建物・構築物及び機器・配管系の構造（耐震性）の評価で使用した計算機プログラム（解析コード）の概要
資料7 廃止措置計画用設計津波及び耐津波設計方針に係る工認審査ガイドへの対応について

- 資料8 「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」及び「耐震設計に係る工認審査ガイド」への対応状況について
- 資料9 TVF建屋健全性評価（波力、余震重畳）について
- 資料10 TVFの建屋及び機器・配管系の耐震計算書の提示スケジュールについて
- 資料11 HAW及びTVFにおける事故対処の方法、設備及びその有効性評価について
- 資料12 ガラス固化技術開発施設（TVF）における固化処理状況について
- 資料13 廃止措置計画に関するプロジェクトマネジメント機能の強化に伴う再処理施設保安規定の変更について

6. 議事録

○田中委員長代理 それでは、定刻になりましたので、第41回東海再処理施設安全監視チーム会合を始めさせていただきます。

本日の議題は、一つ目は、東海再処理施設の安全対策に係る廃止措置計画変更認可申請について。二つ目は、その他であります。

本日の会合も緊急事態宣言に伴う新型コロナウイルス感染症拡大防止対策への対応を踏まえまして、原子力機構はテレビ会議を使用した参加となります。

注意点を申し上げますが、前回と同じでございますけれども、資料の説明につきまして、資料番号とページ数を明確にして説明をお願いいたします。また、ページ数が大きく飛ぶような場合には、そのページに行くまでの、ちょっと時間を待ってから説明をお願いいたします。

二つ目は、発言において不明確な点があれば、その都度、その旨をお伝えいただき、説明や指摘を再度していただくようお願いいたします。これは両者のほうをお願いいたします。

三つ目は、会合中に機材のトラブルが発生した場合は一旦議事を中断し、機材の調整を実施いたします。よろしく申し上げます。

さて、本日は前回会合における指摘事項について、原子力機構から回答いただくと共に、HAW施設の耐津波設計の評価について、御説明いただきます。なお、本会合においては前回の会合と同様に、会合ごとに指摘や議論の結果を明確にまとめることを目的として、会合の終了時に、まとめの議事を実施させていただきます。

それでは、議題の1につきまして、初めにHAW施設の耐津波設計につきまして、資料に基

づきまして機構のほうから説明をお願いいたします。

○伊藤副理事長 すみません。冒頭一言、御挨拶申し上げます。原子力機構、伊藤でございます。

まず、規制庁殿におかれましては、引き続き安全対策に関して精力的に御対応いただいていることに感謝申し上げます。前回の会合におきましては、5月末の補正範囲、それから以後の変更審査の時期について、お示しさせていただきますと共に、前回までの会合で御指摘のあった内容に加えまして、HAW施設の耐震評価結果について、御説明させていただきました。本日はこれまでまだ説明を差し上げていなかったHAW建屋の津波に対する健全性評価結果、それから前回までに御指摘のあった内容につきまして、御説明させていただきます。また、7月の変更申請を考えております事故対処の有効性の評価についても、その考え方について、御説明させていただきたいと思っております。

さらに、議題のその他になりますけれども、TVFの運転再開に向けました作業の進捗状況、並びに5月22日に申請させていただきました廃止措置推進室設置に係る保安規定変更の内容についても御説明させていただきます。廃止措置推進室につきましては、本年2月19日の更田委員長殿との面談におきましてもお約束させていただいたものでありまして、東海再処理施設の廃止措置に係る、いわゆるプロジェクトマネジメント機能の強化を目指して、組織の見直しを行うものでございます。既に準備室として4月から活動を始めているところでございますけれども、今回の保安規定変更によりまして本格的に、その活動に取り組んでまいり所存であります。

最後に、本日の御議論を踏まえまして、今週末には補正書として提出させていただきたく考えてございます。引き続きよろしく御指導方、よろしくお願い申し上げます。

では、説明に入らせていただきます。

○佐本課長 原子力機構の佐本です。

資料に従いまして、資料1から御説明させていただきます。

資料1はHAW施設の健全性評価と波力重畳、余震重畳についてということで。

2ページですけれども、まず最初に資料構成ですけれども、本資料におきましては5月末に補正を予定しております申請書の体裁を維持しておりまして、別添の6-1-3-1、これは3ページ、別添の6-1-3-2、これが43ページになりますけれども、それぞれ、その下にございます目次のとおりの構成になってございます。

HAW施設の建屋健全性評価におきましては、別添の6-1-3-2におきまして、Ⅱのところ

すけれども、津波と掛け合わせます余震に対する建屋の応答解析、Ⅲ-1のところが建屋に対する強度評価というようになってございます。この辺りが主な部分になりますけれども、津波の影響評価ということで、一とおりの資料を提示させていただいているというような状況になってございます。

この中でも、目次の下のところになってございますが、添付の6-1-3-1のⅠ～6-1-3-2のⅢ-2まで、こちらにつきましては、これまでの会合資料と重複いたしますので、この資料のほうからは省略させていただいているというような状況でございます。

初めに、6-1-3-1の別添の資料、ページをめくっていただきますと4ページでございますが、Ⅲのところに入力津波の設定ということで、これから津波に対してHAW施設への入力になっていく、入力津波に対して述べているところでございます。

ページのほうをめくっていただきますと、10ページ以降に入力津波の状況ということで、いわゆる設計津波が遡上して来た際の遡上解析の結果を示していくというような形になってございます。

12ページから、敷地周辺の遡上・浸水に対する説明のページでございます。

16ページが、敷地の遡上・浸水時の評価ということで。

17ページの図を見ていただきますと、HAW施設とTVF、建屋がございすけれども、それぞれの最大水位が遡上に対して何mになっていくのかというようなことを、それぞれ表3-3、あと表3-4にも流速に関する評価結果を示してございます。

めくっていただきますと、19ページには、それぞれの設計津波に対する時刻歴変化ということで、これも3月11日の公開会合で示してございます内容となっております。

21ページが、それぞれの時刻歴を示してございまして。

入力津波の設定としましては、23ページに最終的な設定値を書かせていただいております。

4ポツの入力津波の設定ということで、第2パラのところですがけれども、入力津波高さにつきましては、HAW施設におきましては13.6m、ガラス固化技術開発施設におきましては、開発棟におきましては12.2m。波力算定に用います進行波におきましては、HAW施設で12.1m、TVFが12.3m。流速につきましても、5.2mと4.0m/秒の設定ということで、こちらの値を用いまして津波に対する建屋の強度評価のほうに入っていくという状況になってございます。

めくっていただきますと、次は余震の設定ということで、津波と掛け合わせます余震に

については、40ページにございますけれども、結論だけですが、Sd-Dの津波荷重、Sd-D波を津波荷重に組合せる余震荷重とし考慮するということでございます。こちらは6-1-3-2の別添資料の中で、地震応答解析の入力になっていくという形になります。

41ページですけれども、漂流可能性のある漂流物の設定ということで、こちらにつきましても、これまで代表漂流物の設定等の資料につきましては個別に回答で示してございますけれども、それぞれ漂流可能性について評価したようなものについては、3ポツのところですけれども、添付資料の6-1-3-1-1というところで、これにつきましては内容が重複いたしますので、これは割愛させていただいてございます。

漂流物につきましては……。

○細野企画調査官 すみません。規制庁ですけれども。

佐本さんの、ちょっと声が聞き取りづらいので、特に、ちょっと語尾を、ちょっとはっきり言ってもらえるとありがたいんですけども。

○佐本課長 失礼しました。これで大丈夫でしょうか。はっきり申し上げたいと思います。

41ページのところですけれども、代表漂流物の選定のところですけれども、漂流物につきましては、これまで代表漂流物については別添資料で、添付資料で示してございましたが、これについては割愛してございます。

3.2項のところすけれども、漂流物に対しましては、津波漂流物防護柵により防護していくというようなことでございますが、その作用をする荷重につきましては、津波漂流物対策施設設計ガイドラインに基づきまして算定し、これを設計条件としていく旨を示してございます。

42ページ、4ポツすけれども、今後の対応のところすけれども、代表漂流物につきましては今後、軌跡解析等の結果を踏まえまして10月末までに検証を加えて、変更が生じる場合におきましては防護柵の設計について反映するという旨を入れさせていただいてございます。

43ページから別添6-1-3-2ということで、こちらは建屋の強度評価になっていくという形になります。

44ページをめくっていただきますと、HAW施設の影響評価の目次に対しまして、先ほどございましたが、Ⅱのところ余震による地震応答解析、Ⅲ-1のところ建屋の強度評価と。Ⅲ-2につきましては、浸水扉の評価については今後実施していくような旨を、内容を示してございます。

45ページですけれども、津波防護施設に関する施設の種類ですとか要求機能、性能目標について明らかにしていくということで、その設計方針について、45ページ以降に示してございます。

設計の基本方針としましては、設計津波から防護していくということを基本にしまして、入力津波の、先ほどの別添6-1-3-1の中で設定しました津波に対して機能が維持出来る設計をしていくということが基本になります。それぞれの施設分類ごとに要求機能を整理していくという流れになってございます。

46ページが、それぞれの要求性能、性能目標ということで、施設の種類につきましては設計津波の津波防護施設、設計津波の浸水防止設備、あと漂流物影響軽減設備、あと設計津波の遡上の状況を監視します監視設備というものに分類して、整理させていただいています。

施設分類、(1)のところですが、a.としまして、津波防護施設につきましては、HAW施設の建屋外壁を津波防護施設として位置付けてございます。

浸水防止設備につきましては、現状、建屋開口部に据え付けております浸水防止扉を当該設備として位置付けております。

あと、漂流物影響軽減設備につきましては、津波漂流物に対しまして、先ほどありました防護柵を漂流物影響軽減設備として位置付けてございます。また、HAW施設の北側に隣接いたします分離精製工場につきましては、漂流物に対する障害物として期待していくに当たりまして、十分な強度を有するというようなことを本年11月までに詳細評価で確認した上で、漂流物に対する障害物として期待するというようなことを記載してございます。

あと、津波監視設備につきましては、現状、備え付けております屋外監視カメラについての位置付けを示してございます。

これらの施設の配置につきましては、47ページにおきまして、それぞれ津波防護施設、漂流物影響軽減設備、あと屋外監視カメラのレイアウトを示してございます。これらのレイアウトにつきましては、防護柵の詳細設計を実施いたしまして、その結果に応じて見直していくということも併せて注記してございます。

48ページは建屋の外壁等を併せました各トレンチ等のレイアウト。

先ほどございました浸水防止扉のほうにつきましては、49ページに、備え付けられている現状の扉の状況を示してございます。

50ページ以降は、各施設におきまして、それぞれの要求機能を示してございます。

建屋外壁におきましては、建屋内への浸水を防止するということを要求機能としまして、性能目標につきましては、外壁については津波後の再使用性を考慮しまして、構造健全性を保持していくという設計を目標として挙げております。

また、トレンチ等につきましても止水性を保持することを機能設計上の目標に。

あと、建屋貫通部におきましても、同じく止水性を保持していくというようなこと。貫通部等におきましては、止水材等で止水設計をしていく旨を示してございます。

3.2項は、津波の浸水防止設備、浸水防止扉について、示してございます。

51ページのほうに、要求機能としましては建屋外壁と同じく、設計津波に対する浸水を防止していくという旨。性能目標としましては、止水性の保持ということになってございます。

現状の浸水防止扉、設備は鋼製の扉ということと、扉枠と扉の接触面におきましては止水ゴム等の施工を致してございます。また、外壁と扉との接続部分におきましてはコーキング等の止水処理を実施してございます。

こういったものがそれぞれの構造設計上の目標ということで、現状の設備の状況について示したという形になってございます。

3.3項が軽減設備関係ですけれども、これは施設としましては防護柵と、分離精製工場の建屋を挙げさせていただいてございます。要求機能としましては、入力津波に対しまして、標準設計津波による漂流が想定される漂流物の津波防護施設への影響を軽減するというようなことを目標として。

52ページには、それぞれ、防護柵と分離精製工場について、性能目標を記載してございます。

防護柵につきましては、船舶等の重量の大きい漂流物を補足、保護していくというようなこと。あと、防護柵自体は支柱に対して、設計地震動に対して耐震性を確保するという旨を記載してございます。

分離精製工場におきましては、漂流物に対する障害物として期待出来るかということについて、十分な強度を有することを確認した上で、障害物として期待していくというような旨を先ほどと同様に記載してございます。

ここの分離精製工場につきましては、機能設計上の目的としましては障害物となること、具体的にはセル等の構造物が障壁となるというようなことを目的として記載してございます。

3.4項ですけれども、ここは監視設備ということで、屋外監視カメラにつきまして記載したところになってございます。

これにつきまして、設計津波の遡上状況を監視出来るということで、性能目的につきましても、昼夜を問わず確認が出来る、津波の襲来状況が確認出来ることということでございます。

屋外監視カメラにつきましては、分離精製工場の屋上に設置して運用してございますので、ここでまだ強度が十分でないというところの確認が出来ていないというところがございますので、これにつきましては代替措置により対応するという旨を、53ページ中段落に書かせていただいております。

ページをめくっていただきまして、56ページが津波防護施設に関する設計方針ということで、これも(1)建屋外壁の部分でございますが、これも先ほどございました入力津波に対して耐性を有するというようなこと、あとは浮力についてもそれぞれ算定するというようなこと、あとトレンチ等につきましても止水性を有する設計になっているというようなことと、あと漏水に対する影響、漏水時の排水対策といったようなことについて、それぞれ設計方針として書かせていただいております。

浸水防止扉につきましても、先ほどと同じくでございます。

58ページですけれども、漂流物影響軽減設備ということで、これも先ほどの繰り返しになりますので割愛させていただきます。

60ページから、余震による地震応答解析ということで、津波荷重と組合せる余震荷重につきましては、先ほどありましたSd-Dに対して建屋の応答解析を実施していくという形です。それぞれの結果につきましては、強度評価に余震荷重として用いるということでございます。

61ページ以降が、Sd-D波になります。

あと、64ページはHAW施設の位置関係を説明してございます。2.2項が建屋の構造。

67ページにおきましては、津波による浸水高さとの関係も図中で示してございます。

68ページ以降は建屋の基礎地盤に関するもの。

70ページには、HAW施設周辺の地盤改良を行うということを対策として挙げてございますので、その状態での応答解析になるということでございます。

解析方針につきましては、71ページ以降に示しているとおりでございます。質点系の解析モデルを用いまして地震応答解析を行い、応答値につきましては強度評価のほうに持つ

ていくという形になってございます。

なお、解析に当たりましては接地率の算出を行いまして、浮き上がりの評価におきましては適用基準内であるということを確認していくということでございます。

72ページが使用材料関係ですけど、これも設計及び工事の方法の認可で定められてございます設計基準強度を用いているということを示してございます。

73ページ以降はそれぞれ、水平、鉛直方向の解析について。

モデルを74ページ。

75ページには、先ほど周辺地盤の改良を行うということではございましたが、地盤の物性値が示してございます。

79ページ以降が鉛直関係のモデルを示しているというところです。

83ページにおきましては、段落の真ん中辺りですけれども、建屋重量に対しまして、建屋に浸水があるという条件でございますので、T. P. 13. 6mまでの浸水に対しまして、海水の密度を考慮した浮力を算出したことを示してございます。

ページをめくっていただきまして、応答解析の結果につきましては103ページになります。

地震応答解析の結果ですけれども、最大応答加速度、最大応答せん断力、あと曲げモーメント等につきまして、それぞれ示している状態でございます。

図5-15、16におきましてはスケルトンカーブを示してございますが、それぞれ弾性範囲内にあるという状態を示してございます。

111ページは、基礎の浮き上がりの検討ですけれども。

最小接地率につきましては、112ページの表6-1に示してございますが、基準値65%以上に対しまして、それぞれ最小接地率は満足しているというような状態が示してございます。

評価結果におきましては、接地率が基準を満足しているということで、応答値につきましては今後、Ⅲ-1項、Ⅲ-2項で用います強度評価に対する余震荷重として与える、用いるということを示してございます。

114ページ以降は、Ⅲ-1のところですが、建物の強度評価のほうに入っております。

HAW施設の建屋に対しましては、津波避難ビル等の指針に基づき、強度評価を行っていく旨を示してございます。また、建屋外壁につきましては要求機能が止水性であるということ踏まえまして、津波後の再使用性を考慮しまして、許容限界につきましては短期許

容応力として評価を実施する旨を書いております。

116ページが建屋の構造ということで、これは先ほどございましたけれども、改良後の防水効果を評価に用いるということでございます。

119ページは、それぞれの設計津波に対する津波荷重に対しまして、建屋外壁が止水性を損なわないというようなことを評価していくということで、それぞれの評価項目につきまして、表2-1のとおり示してございます。

構造強度に関しましては、保有水平耐力、各建屋の各階の層せん断力が保有水平耐力を満足していること。接地圧につきましては極限支持力度以内であること。また、止水性に関しましては、外壁に対しまして発生応力、ここでは曲げと、せん断に対して短期許容応力内であることを、それぞれ評価していくというようなことでございます。

121ページ以降は、強度評価に用います算定式、用いる記号の一覧を示してございます。

124ページ以降が各評価項目ということで、3.2 (1) は保有水平耐力評価ということです。

これは建物の概念図に対しまして、各層ごとに発生するせん断力と、保有水平耐力を比較していくということで、接地圧に関しましては支持する地盤に対する反力を求めて評価していく。

125ページの外壁ですけれども、これは波力算定用の津波高さが入力津波でT. P. 12. 1mでございますので、これに対しまして、建物の外壁におきましては、地下から地上2階まで同厚・同配筋で構成されているということ、あと波力は下階のほうが大きくなるということで、1階の無開口壁、図で言いますとA-1部分を評価する。あと、開口部がございますので、開口部につきましても、波力に対して開口部横の壁が負担するというので、それぞれB-1、B-2のポイントを評価対象としてございます。それらを図3-3に示してございます。

126ページからは荷重の組合せということで、それぞれ、(1) ①に津波波力に対しまして示してございます。これは動水圧の影響ということで、水深係数について $\alpha=3$ という形で評価いたします。

津波による浸水時に発生します浮力におきましては、基礎底面からの算定高さまで浮力を発生するという前提条件。

③ですけれども、津波の浸水時の水圧、これは建物の周りが浸水している状態におきまして余震を受けたときの動水圧を考慮するというような形でございます。

そのほかの余震荷重につきましては、先ほどの応答解析の結果。

漂流物荷重におきましては、先ほどありました別添6-1-3-1の中で設定しております代表漂流物から、外壁に到達する可能性のあるものとしまして、0.55tの流木に対しまして、道路橋示方書に基づく荷重算定を行う。

あと、風荷重につきましては、建築基準法施行令に基づきまして、組合せは考慮しない旨を記載してございます。

積雪荷重におきましても、指定する区域に該当しないため、考慮しない旨を入れてございます。

あと、荷重の組合せにつきましては3ケースを検討してございまして、ケース1が浮力と余震と水圧がかかるケースを想定してございます。建屋の周りが浸水した状況で余震が発生するというようなことで、それぞれの浮力、静水圧と、あと余震時の動水圧が同時に作用するというのをケース1では考慮してございます。

あと、ケース2は津波が到達した際に、建物に到達した際に余震が同時に発生するというようなことで、これも余震による地震力と波力を同時に作用させる。

ケース3におきましては、同じく津波到達時におきましては波力と漂流物の荷重が同時に作用するというのでございます。

128ページに表3-2がございまして、それぞれのケースにつきまして図で、その状況のほうを示しているといった状況でございまして。

表3-3は荷重の算定条件ということですが、それぞれのケースにおきまして、保有水平耐力と接地圧と外壁に対する部材の健全性を評価しているというようなことを示してございまして、それぞれの荷重の算定条件につきましても、これまでの入力津波から持ってきている高さですとか、先ほどのSd-Dの余震に基づく応答解析の結果の加速度ですとか、そういったものを一とおり、整理を表3-3でしているといった状況でございまして。

130ページは3.4項ですけれども、許容限界ということ、使用材料につきましては止水性の確保ということと、津波後の再使用性を考慮しまして短期許容応力ということ、強度評価に用います材料につきましては、設工認の値を使うという旨を示してございます。

保有水平耐力におきましても同じく、設工認の値を引用して表3-5に示してございます。接地圧に基づく極限支持力度につきましても、同じく設工認の値をベースに設定してございます。

132ページから、外壁の短期許容応力ですけれども、ここの限界値につきましては鉄筋コンクリート造の計算基準・同解説から、それぞれ曲げモーメント、せん断力について、

以下の式で算定する旨を示してございます。

133ページからは評価方法ということで、それぞれの荷重の組合せについて、ケースごとに示してございます。

ケース1のところは、先ほどありました余震による地震応答解析で用いました最大応答せん断力を、層せん断力として用いている旨。

あと、動水圧につきましては道路橋示方書を参考に、ウエスタガードの補正式により算定するということ。

算定に必要なってきます浮力算定用津波高さ以下の最大加速度ということで、これは先ほどの質点モデルの中の質点の加速度でございますけれども、これを保守的に0.5として設定している旨を追記してございます、記載してございます。

あと、134ページがケース2で、これは波力と余震が同時に作用する場合ということで、それぞれの各層に発生します、せん断力につきましては、津波避難ビル等の構造上の要件の解析に基づいて算定している旨を示してございます。

ケース3におきましては、波力と漂流物が同時に作用するという条件でございまして、漂流物の衝突荷重による層せん断力につきましては、道路橋示方書に基づく荷重ということで、135ページに設定して、これを保守的に全ての階に作用させて算定する。

136ページにおきましては、接地圧の支持力度の評価について、各ケースごとに示してございます。

ケース1におきましては、先ほどのⅡのところにあります応答解析、転倒モーメントと最大軸力を用いまして、鉛直に対しまして上向き、下向きを同時に作用、それぞれの向きに作用させた状態で検討する。浸水時の動水圧につきましては、先ほどありましたウエスタガードの補正式に基づき算定する旨を記載してございます。

ケース2におきましては、138ページですけれども、波力と余震の重畳におきましては保守的に、同じ方向に波力、余震が作用する旨を示して、考え方に示してございます。

ケース3ですけれども、これが波力と漂流物の衝突荷重ということで、これも衝突荷重につきましては保守的に波力、津波と同じ進行方向に作用するということと、あと建物の最上階位置に作用させるということで、その考え方については図で示してございます。

外壁の健全性評価につきましては、141ページからですけれども、各階におきまして上下階のスラブで拘束されているということで、両端固定で評価していくということ。それぞれのケースにおきましては、短期許容に対して曲げ、せん断ということを評価していく

という形になってございます。

142ページが津波の浸水時、これは建物の周りが浸水している状態の静水圧の評価でございますけれども、台形の分布荷重につきましては三角形分布と等分布荷重の足し合わせということで。

143ページの図3-8に、算定の考え方について、示してございます。

144ページは、その状態におきまして余震が作用した場合の動水圧ということで、これもウエスタガードの補正式に基づく算定方法な旨を示してございます。

145ページが波力と余震ということで、これは津波到達時に余震が作用するというところで、台形分布荷重につきましては同じくです。

146ページにおきましては、水深係数について、ここで h_T で示してございますけど、水深係数 α に対して波力算定用津波高さを掛け合わせて、波力を評価する旨を示してございます。

147ページからはケース3ということで、波力と同時に作用する漂流物の荷重について、漂流物の衝突による応力については、作用位置につきましては検討内容に応じて保守的になるようにということで、部材の端部の曲げを検討するときにも、部材の下部から壁高さの1/3の位置、部材の中央の曲げを検討する際には中央に作用させる旨、あと、せん断時におきましては部材の端部に作用させるということで、それぞれ図3-11におきまして、加える荷重のポイントについて、示してございます。それぞれ、曲げと、せん断を評価していくという形になります。

148ページからは開口部の外壁の評価方法ということで、これは開口部を有する外壁につきましては有効負担幅に基づいて評価していくということを示してございます。単位幅の外壁荷重に対しましては、荷重増分係数を乗じて評価するという形です。

有効負担幅については、a.のところですが、両側が開口するという開口部に設置する外壁につきましては、開口部の外、外壁の幅を有効負担幅にする、開口部間の外壁の幅を有効負担幅にする。

片側のみ開口部に接しているというものにつきましては、鉄筋コンクリートの構造計算基準を踏まえまして、開口部から壁厚さの2倍の範囲を有効負担幅としてございます。

それぞれの荷重増分係数につきましてはの考え方については、図3-12と3-13にそれぞれのケースによって示してございます。

150ページからは評価条件ということで、それぞれのケースに用います評価条件につい

て、応答数値について、整理してございます。

ケース2が152ページ。

154ページからがケース3という形になってございます。

評価結果は156ページからですけれども、それぞれのケースにおきまして、5.1項は保有水平耐力に対しての各層に生じる、せん断力はいずれも保有水平耐力以下である旨。

あと、接地圧に関しましては極限支持力度以下であることを示してございます。

建屋外壁におきましては、158ページですけれども、これは1階開口なしと1階外壁北面、ここは開口ありですけれども、ここは短期許容応力以下でございましてけれども、1階外壁の南側、ここにつきましては短期許容応力を超えるということで、表5-4の中のB-1のポイントですけれども、これについては補強が必要だということを示してございます。

5.2項からはケース2ということで、これは波力、余震が同時作用した場合ですけれども、これも保有水平耐力、接地圧については同じく限界値以下ということで、外壁におきましても同じ結果でございましてけれども、やはり表5-8のところですが、1階外壁の南側開口壁、こちらについては補強が必要だということになってございます。

ケース3については162ページですけれども、漂流物が同時に作用したといった状況ですけれども、これについても保有水平、接地圧は同様、外壁につきましても同じ結果になってございます。

評価の結果を164ページに示してございますけれども、それぞれ、ケース1、2、3におきましても、外壁のうち無開口壁と北側の開口壁におきましては許容限界以下であることを確認出来ましたが、1階南面の開口部ありの外壁におきましては許容限界を超えるということで、当該部分に対しましてはコンクリート増打ち補強を行うということ。具体的な補強方法については、令和2年7月の変更申請を予定している旨を。あと、外壁補強の内容につきましては、これまでの会合で示してございました添付資料の6-1-3-2-3ということで、今回はちょっと省略してございますけれども、ここに示す旨を記載してございます。

165ページからは浸水扉の強度評価ということで、ここでは方針について説明するというところで、2ポツが扉、シャッター部ですけれども、それぞれ、これまでにございましたけれども、計5カ所、HAW施設に対して14.4mの位置まで浸水防止扉を設置しているという状況。あと、最大浸水深の3倍の水圧が扉に作用するものとして設計・施工しているというようなことでございます。これらに対しまして、設計地震動、設計津波に対しての適合

について、評価に対して今後実施していく旨を示してございます。

評価の考え方としましては、浸水防止機能が十分保持出来るようにということで、遡上波に対して耐性を有するというようなことで。

166ページには設定する荷重について、示してございます。

現状の扉に対しては平成26年3月までに設置されているというものでございまして、これは緊急安全対策で設置したものでございます。

具体的には167ページに、それぞれの状況を示してございますけれども、T.P. 14. 4mの浸水深に対して、津波波力と、あと水平地震動に対しては1,000Galの地震動に耐えるものとして設定されているものですが、今後これについても設定津波、設定地震動に対して確認していくというようなことを示してございます。

すみません。長くなりましたけれども、資料1については以上です。

○田中委員長代理 はい。ありがとうございました。

本件について、質問、確認等お願いいたします。

○田中主任安全審査官 規制庁、田中です。

資料1について、先ほど御説明した内容については、まず別添6-1-3-1として、前半、御説明していただいた部分、こちらは今まで会合で、御説明にもありましたが、説明していただいたものを申請書として再整理していただいたというふうに理解しています。今、再整理していただいた6-1-3-1、耐津波の基本方針、入力津波の設定、組合せ荷重、漂流物というところについて、これまでの会合において議論された津波対策の内容で説明を追加していただきたい、ちょっとこれまでの議論が反映しきれていないのではないかとということがございますので、幾つか、何点か申し上げますので、適切に記載を追記していただきたいというふうに思っております。

まず一つ目なんですけれども、46ページになります。

最初の1点目ですけれども、46ページのところの施設分類の定義なんです、漂流物影響軽減設備、cで防護柵とメインプラント、分離精製工場を挙げていただいておりますが、そもそも漂流物軽減設備の定義なんですけれども、今回のこの資料も規制庁のガイドに基づいて整理していただいているという、参考にしていただいているという認識なんです、ガイド等に基づきますと、漂流物影響軽減設備に関しては、具体的には規制庁の津波の工認のガイドのほうになりますけれども、こちらは波力の軽減ですね、防波堤などの、そういったものの軽減設備になってございまして……そうです、そうです。

ですので、これは、その設備ではないというふうに認識していて、今回の防護柵など、漂流物を軽減する設備については、津波防護施設のための漂流物防止装置というのがございます。ですので、設備としては、そこの漂流物防止装置としての機能を維持出来るかという観点で整理していただきたいというふうに考えております。よろしいですか。

○佐本課長 JAEA、佐本です。

今の御指摘にありました津波漂流物影響軽減設備としましては、ここで申し上げております津波漂流物の防護柵と分離精製工場ということでございますので、工認ガイドにございます影響防止装置というのが工認ガイドの中ではあるかと思っております、考えてございますけれども、これもいわゆる津波防護施設が、防潮堤に相当するようなものがHAW施設の場合は建屋の外壁になってくるということで、このガイドと全く同意のものではないのかということで、こういう設備の名称のほうを書かせていただいたというような状況でございます。

これについては、今御指摘にありました漂流物防止装置としての役割ということで整理するというところでございましたけれども、漂流物防止装置でよろしかったでしょうか。ちょっと確認を。

○田中主任安全審査官 規制庁、田中です。

具体的に申し上げますと、工認ガイドの22ページから、漂流物防止装置というのが定義されております。それは、漂流物が衝突しないよう防護柵等の影響防止装置を設置するという場合の仕様、強度について、具体的に定めていますので、むしろ定義するなら、こちらが適切ではないかというふうに考えております。

○佐本課長 分かりました。承知しました。漂流物防止装置として位置付ける旨、明記する旨、修正していきたいと思えます。

○田中主任安全審査官 規制庁、田中です。

よろしく申し上げます。

続けてですけれども、51ページです。

浸水防止設備の性能目標、(3)で外壁の扉の接続部、性能目標(3)の一番下のところで、コーキング等により止水処置し、というふうに書いてございますが、このところのコーキングの記載、あと、その他シール材とか、そういった記載のところもあるんですが、ここで止水処理し、というところだけで説明が終わってございますので、止水処理というのが試験などで、きちんと性能を確保出来る方法をとっているということ、これまでの

会合でも貫通部の止水処理試験を実施している旨、性能を、それで施工方法を確認している旨を説明していただいていると思いますので、そういったような試験を使った施工方法を使っていくということをきちんと書いていただきたいというふうに考えております。

こちらはいかがでしょうか。

○佐本課長 原子力機構、佐本です。

これまで会合資料の中では、御指摘を頂いたとおり、今回の資料にはございませんけれども、2ページの、今回の申請書の体裁でございますと添付6-1-3-2-1の資料の中に実際に確認してきて、試験で確認したような内容等、記載を入れてございます。こちらの51ページのほうにも、その旨を追記するような形で整理したいと思います。

○田中主任安全審査官 規制庁、田中です。

よろしくをお願いします。

続きまして、52ページになります。

先ほどの漂流物の軽減設備と、今、今回の資料ではそういう位置付けの資料ですが、津波漂流物の防護柵と分離精製工場の性能目標が52ページに書かれているんですけども、まず漂流物から防護するという意味で、性能目標の書き方がそれぞれ「支柱としての機能を保持し」ということと、MPのほうは「建屋の浮き上がりのおそれがないこと」「セル等が漂流物の障壁となること」を性能目標とすると、それぞれ書き方が分かれていますけど、性能目標が分かれている理由と、あと、そもそもメインプラントや防護柵というのは漂流物にはならないという説明でよろしいのでしょうか。

○佐本課長 JAEA、佐本です。

52ページの性能目標については、それぞれの目的に対して明確に書くということで分けさせていただいて、記載しているといったところでございますけれども。津波の漂流物に対する対策でございますので、防護柵ですとか、障害物と期待する建屋に関しては、それ自体が漂流物にならないというようなことを、それぞれ今後、防護柵についても詳細な設計を進めておりますが、分離精製工場におきましても強度評価について確認していくという形になります。

○田中主任安全審査官 規制庁、田中です。

分離精製工場なんですけれども、漂流物にならないということで、今書かれているのは、「建屋の浮き上がりのおそれがないこと」及び「セル等が漂流物の障壁となること」というふうになっているんですけど、漂流物になるものは、外壁も含めて、ないというふうに

考えているのか、それも含めて今後検討していくということが前段のほうの説明にはなされていたことなんですけど、そもそも漂流物に全体としてならないことを目標にしているのか、どちらなんですか。

○佐本課長 分離精製工場につきましては、建物の損傷する部位によって、外壁の部分もたないような部分、それについては、そういったものが漂流物とならないということを今後、強度評価の中で確認していく必要があると考えています。

○細野企画調査官 規制庁、細野です。

はっきりさせたいんですけれども、まず漂流物と今後すると想定するのか、しないと想定するのかというところだと思えますよね。佐本さんの説明だと、はっきりしなくて、どっちなのかなという疑問が晴れないんですけれども。佐本さん、どっちなんだろうか。

○佐本課長 JAEA、佐本です。

漂流物としては、防護柵ですとか分離精製工場の建物自体を漂流物としては見ないというふうに考えてございます。これらが、想定する漂流物に対して、きっちり障害物として機能するというを確認していきたいというふうに考えています。

○細野企画調査官 規制庁、細野です。

分かりました。性能目標のところなんですけれども、障害物として機能するという言い方がよく分からなくて。一方で、防護柵を見れば、要は重量の大きい漂流物を補足することでHAW建屋等への外壁への影響を軽減することを機能設計上の性能目標とすると、ばんと書いているわけです。一方で、分離精製工場を読むと、何か障害物として期待するとか、障害物となることを機能設計上の性能目標とすると書いていて、いま一つ釈然としないところがあるかなと思っています。今後、分離精製工場の耐震、耐津波というところは今後また監視チームの場でお出しただいて、また必要に応じて補正いただけるということなんだと思うんですけれども、じゃあ今、意図しているところというのは何なのか。特に、漂流物に対する障害物として期待すると。要は、守るのか、守らないのかというのがよく分からなくて、HAW、TVF建屋に対して防護柵と同じ機能を持たせるのかどうかというところがはっきりしない。だから、どっちなのかというところだけ、ちょっと佐本さんに答えていただければありがたいんですけれども。

○佐本課長 JAEA、佐本です。

HAW施設に対して、外壁は津波防護施設でございますので、ここは防護するという意味で、防護柵と同じく、分離精製工場に対して、その機能を期待すると。ただ、強度評価に

については、先ほどありましたけれども、11月までに強度評価を行いまして、HAW施設に対する障害物として期待していくということを考えているということでございます。

○細野企画調査官 規制庁、細野です。

今の佐本さんの説明、理解はしたんですけども、佐本さんの説明のとおり、今の通し番号52ページですかね、なっていないんですよ。そういう形でちょっと直していただいてよろしいですか。

○佐本課長 はい。承知いたしました。

○田中主任安全審査官 規制庁、田中です。

先ほどのMPの他方で、防護柵についてですけども、今の性能目標のところの防護柵の記載について、支柱の話はあるんですが、支柱間のワイヤーを付けるということで、これも、これまでの会合資料では、それに期待する機能について説明があった、漂流物を補足するような説明がありましたので、こちらワイヤーの設計上の位置付け、こちらを期待するのであれば明確にさせていただきたいというふうに考えていますが、いかがでしょうか。

○佐本課長 JAEA、佐本です。

これまで防護柵、津波漂流物防護柵については支柱ですとかワイヤーにのせて漂流物を補足していく旨を示してございましたので、ワイヤーにつきましても構造として期待する部分がございますので、それについて追記する形で整理したいと思います。

○田中主任安全審査官 よろしく申し上げます。

続きまして、53ページになりますが、屋外監視カメラの性能目標についてです。

屋外監視カメラの要求の記載については一番、(3)性能目標のところ、カメラは遡上波に対し余震漂流物の衝突云々、荷重を適切に組合わせて考慮した場合というふうを書いてあるんですが、そもそも余震ではなくて廃止措置計画設計地震動、設計用地震動ですね、こちらに対して性能が維持されるということの説明がないのと、あと機能を喪失した場合の記載について、取替えが可能な設計にすることというふうに書いてあるんですけども、機能を喪失した場合に津波が襲来するまでに機能が修復されるということの説明がないので、そもそも津波が来るまでに取替えが可能である、復旧が可能であるという説明がなされていないと、こちらは説明性がないと考えておりますが。

以上2点、いかがでしょうか。

○佐本課長 JAEA、佐本です。

屋外監視カメラを設置している場所でございますけれども、これは先ほど議論にござい

ました分離精製工場の屋上に設置するというような形で、津波の遡上状況ですとか施設の状況がよく見える位置ということ、あとは津波の影響を受けない位置に置くということによって設置してございます。これにつきまして、先ほどありましたけれども、建屋の健全性について、設計地震動によって確認していく必要がございますので、まだ確認がとれていない状況でございましたので、これについては機能喪失した対応も併せて行うということを示してございます。

津波監視設備を構成する設備の具体的なものにつきましては、これまでの会合の中でも示してございましたが、カメラ本体等、十分耐震性があるというような状況ではございませんけれども、それを構成する信号のハブですとか、PCですとか、そういった防護については耐震性のあるものではございませんので、そこは運転員が常時対応、常駐している建屋でございますので、そういったところが機能喪失した場合には速やかに補充交換していくというようなことを考えてございます。そういう旨を追記させていただきたいと思います。

○細野企画調査官 規制庁、細野でございます。

佐本さんの説明、前半の説明は、前々回かな、前回かな、監視チームの会合で説明を受けている内容だと思います。ですので、たしかカメラ自体は9Gにもって、恐らく大丈夫であろうと、これからまた補正で出てくる予定、また監視チームで議論する予定ですけれども、分離精製工場の耐震評価ですね、こういったものを踏まえると、恐らくSs、耐え得るだろうという形で説明は聞いたところ。

ケーブルについて、少し議論があったような気がするんです。何となく中途半端で終わっている気がしていました。ここはやはりシステムとしてどうなのかというところだと思いますよね。パソコンは一般汎用品なので、例えばパソコンが机の上から落ちました、地震で壊れて、ほかのやつを用意しましょうか、それだったら5分ぐらいで出来るでしょうというふうに思うんですけれども、ケーブルが切断されてしまいましたとなってしまうと、にっちもさっちもいかない状況になってくるんじゃないかと思うんです。

そういった議論を前々回ぐらいにやったんですよ。そのときにいろいろ議論した内容が53ページに書かれていないんですよ。何となく物足りないんですよ。平文で読んでいくと、カメラは余震等にもちます、システムが壊れても何とかなるんですよというぐらいの文章でしかなくて、前々回だと思いましたが、そこら辺で結構深く議論させていただいたような気がしますけれども、そこら辺の内容が盛り込まれていないんですよ。ですので、少しそこら辺でやられた議論も踏まえて、ガイドもちょっとお読みになっていただいて、

公開していますので、今日の資料でガイドへの適合もちょっと出していただいていますけれども、そういったところで、ガイドで何と書いているかとか、意図が何なのかということも見ていただいて、この記載で本当にいいのかというのは、もう一回見返していただきたいんですけども。

○佐本課長 JAEA、佐本です。

これまで監視会合の中でも確かに御指摘を頂いたとおり、工認審査ガイドですとか、あるいは審査ガイドに対して、それぞれの規制要求に対して現状の監視カメラがどういう要求事項を満たして、あるいは満たしていないかというようなことを整理させていただいて、会合の場で議論させていただいた経緯がございます。それに基づきまして、再度、53ページの部分の性能目標について記載を増やすというようなことを行いたいというふうに思います。

○細野企画調査官 規制庁、細野です。

御理解いただいたようなので、ちょっと確かに今の記載だと本当に足りなくて、もう一回ちょっとしっかり過去の議論、あるいは我々がガイドでお願いしている事項というところを踏まえて、しっかり書いていただけると大変ありがたいんですけども、これ5月までの補正に間に合いますよね。

○佐本課長 間に合わせるように対応いたします。

○細野企画調査官 よろしく願いいたします。

○有吉上席安全審査官 原子力規制庁、有吉です。

続きまして、114ページ辺りからですけど、設計津波に対する津波防護施設の強度評価といったところで少し確認させていただきたいと思います。

114ページを見ますと、津波避難ビル云々のその指針を使うとか、それから、終局耐力だったのを短期許容力に読み替えて使うとかといったところで、いろいろ書いているのは承知しております。

この説明資料にもう一つポイントがあって、128、129ページ辺りに荷重の組合せ、算定条件というのが一とおりの一覧表にまとまっていると、その遡って126、127ページ辺りに荷重の組合せといったことが説明されているというふうに理解しております。

ちょっとここに書いてあることを今は確認している最中で、ちょっと非常に確認しづらいところがありまして、記載の工夫をお願いしたいというのが1点ございます。

というのは、これは敷地に浸水はさせるけれど、でも建物に浸水はさせないというこ

とで、非常にケース例とも違う特殊性があるということだと思っんですね。この特殊性について、どういう考えでこの基準を使っているか、それから、荷重を組合せているかといったところを、少しそういう観点で書き直していただくと分かりやすくなるかなと思います。

それから、もう一つ、あまり親切でない書き方が、例えば129ページ見ていただいて、浮力算定用津波高さT.P. +13.6、それから波力算定用津波高さ12.1というのがありますけれど、これは今日の資料の21ページに遡って、港湾構造物なし、周辺建屋なし、こちらのほうが浮力ですかね。それから、下のほうが構造物がなしというのがたしか波力ですよ。こういったところで朔望平均潮位でしたっけ、これを考慮して決めているといったことだと思っんですね。そこまで遡らないと、これがよく分からない書き方になっているんです。この辺りは少し書き方を工夫していただきたいということなんですけど、これまでよろしいでしょうか。

○佐本課長 JAEA、佐本です。

資料のほうはちょっと行ったり来たりしないと見られない部分は確かにございます。そういったところは、欄外に注釈をもう少し明確に入れさせていただいて、どんな高さかというようなことを明記したいと思います。

○有吉上席安全審査官 有吉です。

もう一つ、例えば、133ページ見ていただいて、これウエスタガードの式ですよ。ウエスタガードの式から150ページに計算結果が載っているんですけど、これこの式からは直接出なくて、多分、積分して何か式が変わるんだと思っんですね。その辺りをもう少し丁寧に書いていただくと、ここだけ確認するのに、私、数時間かかりまして、ちょっとつらいので親切にさせていただきたいと思います。

いろいろ細かいことを申し上げましたけど、ポイントは156ページ以降には評価結果と載っていて、例えば、保有水平耐力とのこの検定比とか、いろんな数字が載っています。

これずっと一とお見ると、建屋外壁のところ以外は大体余裕はありそうで、こちらは余裕がないから補強するといったことが分かりやすく書かれているとは思っんですけど、何というか、この本件の特殊性の鑑みると、想定条件に例えば不確かさがあるのか、あれば、どれぐらい裕度があればいいのか、結果的にここに書かれている裕度はこれでいいのかといったところで見たいと思っんです。

だから、その不確かさのあり、なしとか、この裕度とその不確かさに見合ったものであ

るといった議論をしやすく、ちょっとまとめていただきたいと思います、よろしいでしょうか。

○佐本課長 JAEA、佐本です。

御指摘のところ、裕度に対して、どの程度の不確かさに対してどういう裕度になっているのかという、もう少し見えるように変更したいと思います。

○有吉上席安全審査官 有吉です。

これまでの説明で、漂流物はかなり保守的に想定していると、今後は軌跡解析などによって適切に評価を見直していくといったこともありますので、そういった評価も踏まえて不確かさというのも考えて説明していただければと思っております。

そして、最後になりますけれど、161ページ以降、強度がもたない部分がありますね。これは最終的に補強の設計をやって工事をすると。だから、その設計ができた段階で、この検定比がどのくらい下がるのかといったことを定量的に説明していただく必要があると思っております。よろしく願いいたします。

○佐本課長 JAEA、佐本です。

今の1階南側の部分ですね、補強設計等、また固まりましたら、その旨、示していきたいと思えます。

○有吉上席安全審査官 よろしく願いします。

○細野企画調査官 規制庁、細野です。

有吉の最後の問いなんですけれども、その浸水防止扉の補強って、すみません、度忘れしちゃいましたけど、いつ出されるんですしたっけ。7月でしたっけ。

○佐本課長 JAEA、佐本です。

はい、そうです。

○細野企画調査官 分かりました。

○田中委員長代理 あと、よろしいですか。

先ほどの裕度というか、不確かさのところを、向こうに確認するというところでいいですね。0.89とか、そういう数字もありますから。

それでは、引き続きまして、前回回会における指摘事項への回答につきまして、資料の2～11でしょうか、説明をお願いいたします。

○永里副センター長 原子炉機構の永里でございます。

それでは、資料2のほうから御説明差し上げたいと思えます。

資料2でございますけれども、これも前回と同様に、ピン止め項目ということで右上のほうに書かせていただいております。

資料2につきましては、代表漂流物の選定ということで、概要のほうを168ページに書かせていただいておりますけれども、168ページの二つ目の丸でございます。前回会合において総トン数20トン以上の船舶を除外した理由ということで、港湾関係者からの具体的な確認内容をということでありましたので、その結果について記載したところでございます。

具体的には171ページになります。

171ページのところの(3)船舶というところでございます。そこの中段辺りに下線を引かせていただいておりますけれども、常陸那珂港における船舶の安全等の確保を図るための対応ということで、常陸那珂港の船舶安全対策協議会が策定した船舶津波対策専門部会要領要綱に20t以上の大型船舶に係る津波警報発令時の対応ということで、緊急退避措置を取るということが定められているということでございます。

こちらの記載につきましては、実際、総会等で会員へ周知されているということ、さらに、会員の方からもそういう内容が周知されているということを確認したということでございますので、20t以上の大型のものにつきましては、退避ということがルールとしては決まっているということを確認させていただいたということでございます。

資料2については以上でございます。

引き続きまして、資料の3でございます。

これは172ページに概要を書かせていただいておりますけれども、こちらにつきましては、地盤改良期間における重大事故対処への配慮ということでございます。概要を書かせていただいておりますけれども、地盤改良の時期にこの重大対処施設ができるかということで、中段辺りに書いておりますけれども、アクセスに支障のないよう仮設の足場等、工事状況に応じて適切な措置を講じることということで、そういう注意事項を書かせていただいたということでございます。

具体的には173ページを見ていただきたいんですけども、こちらにつきましては、今回の地盤改良に関わる工事の方法ということで書類でございますけれども、工事の具体的方法を示した資料として、工事上の安全対策という項目がございます。そこに注意事項を記載するという状況でございますけれども、この⑦、⑧のところはその旨を追記させていただいたということでございます。

まず⑦でございますけれども、工事期間中も電源、冷却水供給等の事故対処ができるように、高放射性廃液貯蔵場へのアクセスに支障の無いよう仮設足場等、工事状況に応じて適切な措置を講じるということ。

こちらにつきましては、次のページ、174ページにその概要というのを書かせていただいております。基本的には、事故対処の配備ということで、電源と水源というのが大きな・・・になりますけれども、電源につきましては、174ページの右のほうになりますけれども、高台に設置している移動式発電機からの既設のラインを使った給電が可能ということ。

さらに、水源につきましては、この工事期間中におきましても、中段辺りに仮設足場と書かせていただきましたけれども、これを適宜設けまして、必要な緊急安全対策への装置というのがつなぎ込みができるということで、こういうことを考慮しながら工事を行うということでございます。

さらに、173ページに戻っていただきまして⑧でございます。こちらにつきましては、さらに工事において、やはりトレンチとか、あるいは、HAWの躯体への損傷を与えないということが大事でございますので、その辺についての注意事項というものを書かせていただいております。

建屋及びトレンチの躯体に対しては損傷を与えないよう、監視の強化、躯体近傍での重機の制限等を要領書等に定めて工事を行うということで、また、補修等の必要がある劣化等が確認された場合は、速やかに補修等の適切な対処を行うということで、こちらにつきましては、175ページですけれども、こちらが今回のトレンチ等の躯体等の工事のフローでございますけれども、基本的には、まず掘削等を行いまして、埋め戻しということを区分を区切って、これを繰り返して仕上げていくという工法でございますけれども、この工事フローにおきまして、上のほうの掘削の下のところに注意事項を入れておりますけれども、補修等の必要がある劣化等が確認された場合は、速やかに補修等の適切な対処を行うということで、こういうことに注意しながら工事を行うということで、注意事項ということで整理させていただいたということでございます。

続きまして、資料の4でございます。こちらはページ176ページになります。

指摘事項でございますけれども、機器と配管・ダクト等の接合部の取り合いの扱いということで、評価上の扱いということでございます。

176ページに概要を書かせていただいておりますけれども、配管等の耐震計算、基本的

には低ピッチスパン法で評価を行っているということで、その支持間隔等につきましては、基本的には単純支持、ピン支持での評価ということで、そのほかの評価がこれに含まれるかどうかということについて確認を行ったということでございます。

あと、第2フレーズ、「また」以降でございますけれども、実際、貯槽に配管が接続されているわけございまして、そのときに最大変位がどれぐらいかということについても評価を行った上で、接合部に過大な変形をもたらすことはないということを確認したという状況でございます。

具体的な表記でございますけれども、こちらにつきましては、182ページを見ていただきたくいんですけれども、ここに182ページに配管における解析モデルということで、低ピッチスパン法におけるピンモデルというのを書かせていただいております。

御承知のとおり、曲げモーメントにつきましては、中段辺りのMaということで表記されるわけでございますけれども、これに対しまして実際の貯槽との接続ということを考慮した場合には、次の183ページになりますけれども、一方のほうは固定端ということになると、あるいは、固定端で一方が開放ということでございますけれども、いずれの曲げモーメントにつきましても、183ページを見ていただきますように、先ほどのピン支持モデルよりも保守的になるということから、それで代表しているということでございます。

さらに、183ページの下のほうのなお書きを書かせていただいておりますけれども、実際、接続されている配管についての評価ということで、ここにも一度書かせていただきましたけれども、具体的には、それぞれの貯槽における評価書のほうに書かせていただいております。

これは189ページになります。

こちらのほうが高放射性廃液貯槽の耐震性についての計算書ということでございます。

今、先ほど説明申し上げました廃液に関わるものにつきましては、次の190ページの下のほうですかね、高放射性廃液貯槽に連結している配管への影響ということで、地震動が作用した場合に高放射性廃液が変形することによって、この配管に強制変位による二次応力が発生するおそれがあるということから、これに関する最大変位を求めるということでございます。

あと、評価にあたりましては、最大変位を重ね合わせる最大の離れた場合の保守的な評価を行うという観点から、時刻歴解析を用いているということでございます。

その結果でございますけれども、こちらにつきましては、下のページ、194ページにな

りますけれども、ここに表の6-4ということで表示しております。

水平方向につきましては、いずれも0.824mm、鉛直方向につきましては0.037mmということで、これらの最大変位が同時期に発生したということを仮定した場合においても、最大1.2mmということで、連結配管に対しての過度の二次応力を発生させるような変位には至らないということを確認したということでございます。

資料4については以上です。

続きまして、資料の5でございますけれども、こちらにつきましては、高放射性廃液貯槽の据付ボルトのせん断強度と安全裕度の向上に関する検討ということでございます。

195ページにその概要を書かせていただいておりますけれども、前回までの御説明の中で、据付ボルトに関わる最大荷重につきましては、荷重試験の結果から算定される許容荷重というのを満足する結果というのを示したところでございます。

しかしながら荷重試験の結果に基づく許容荷重というのは実力値に近いと、その裕度も大きくないということから、我々としては、リスクの大きい高放射性廃液を取扱うという観点を重要視し、更なる耐震裕度を確保するために、貯槽の液量を制限して地震時に発生する荷重を低減する方法についての検討をしたということでございます。

検討の結果でございますけれども、次のページの196ページ以降に整理させていただいておりますけれども、そのまとめとして196ページに示しているところでございます。

ここに概要を示しておりますけれども、高放射性廃液貯槽の据付ボルトでございますけれども、設計用地震動が採用した際のせん断荷重の評価結果（281kN/本）に対しまして、実際、試験で実施した荷重試験の結果から算定された許容荷重については、（420kN/本）ということであって、これを満足するというような結果が得られているというような状況でございます。

しかしながら、先ほどの繰り返しになりますけれども、荷重試験に基づく許容荷重については、実機の実力値に近く、その裕度は大きくないということから、貯槽の液量を制限した場合の据付ボルトに作用する荷重がどの程度かということについての評価を行いました。

具体的には下のほうにグラフが付いておりますけれども、高放射性廃液の貯蔵液量と設計地震動が作用した際の据付ボルトの発生せん断荷重の関係を整理したということでございます。

この図を見て分かるとおりでございますけれども、この結果より大体100m³、今、実際

120m³以下の容量でございますけれども、100m³以下においては、地震時の据付ボルトのせん断荷重につきましては、材料規格の材料強度に基づき算定される保守的な許容荷重、許容荷重というのを満足するというような結果が得られているということでございます。

また、現状の貯蔵液量というのを参考に示させていただいておりますけれども、この状況を踏まえても、今の上記の100m³というのは十分に下回る状態かということで判断しているということでございます。

このような状況を踏まえて、最後に書かせていただきましたけれども、高放射性廃液を取扱うという観点を重要視いたしまして、貯蔵液量管理、これは保守的にやはり90m³程度に設定ということを考えておりますけれども、による耐震裕度向上に向けた運用というのを当面の間行うことについて検討を進めてまいりたいということでございます。

結論としては、耐震裕度の向上という観点から、液量管理というのを取入れた形で管理していくということを示させていただいたということでございます。

続きまして、資料の6でございます。こちらについては210ページになります。

こちらにつきましては計算機プログラム、いわゆる解析コードでございますけれども、使用した解析プログラムの概要ということで整理していただいたということでございます。

211ページ以降に用いたコードを示させていただいておりますけれども、各プログラムごとに使用目的、開発機関、使用したバージョン、コードの概要、使用実績についてまとめたということでございます。

また、既往審査にて用いられていること、あるいは、機構内で妥当性の検証を行ったものであるということで、その辺の情報も合わせて精査していただいたということでございます。一つ一つの説明については割愛させていただきます。

続きまして、資料の7でございます。

ページで行きますと、217ページ目でございます。

こちらについては、先ほどの議論の中で、やはりそのガイドとの適応性という観点から再度ということがございました。そういう状況もございまして、217ページで概要に書かせていただいておりますけれども、今現在はまだ整理中という状況でございます。先ほどお約束したとおり、その辺の整理状況も含めて、5月までには整理したものを提出させていただきたいと考えているところでございます。

工認審査ガイドへの要求という観点では、特徴的なところとしてはウェットサイトであるということ、あるいは、漂流物対策、あるいは、建屋での評価ですかね、先ほどのケースを

分けた評価を行ったというところがポイントかと思っています。そういうところについて、しっかり書き込みをさせていただきたいと考えているところでございます。

さらに、217ページの概要のほうの下の方の二つ目のポチでございますけれども、こちらにつきましては、今回、工認審査ガイドというのを見直しの中で、津波審査ガイドのほうも反映すべき事項があるということで、これは一旦、第39回でお示したものでございますけれども、中身については再度ちょっと見直しましたので、それについて今回は合わせるということでございます。

具体的には、荷重の組合せでありますとか、漂流物の扱い等々について、先ほどの工認ガイドとの中身を少し見ながら整合を取ったという状況でございます。こちらについても、いずれにせよ再度整理が必要かと思っていますので、5月末までには整理した上で提示させていただきたいと考えているところでございます。

具体的な内容の説明については、ちょっと割愛させていただきます。

続きまして、資料の8でございます。

こちらにつきましては、350ページになります。

こちらにつきましては地震に関わるものということで、「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」と「耐震設計に係る工認審査ガイド」の対応でございます。

こちらにつきましては、概要のところの下の方に書かせていただいておりますけど、「耐震設計に係る工認審査ガイド」につきましては現在整理中ということで、まだ本日の資料にちょっと間に合っていないという状況でございます。5月末までにしっかり整理した上で提示させていただきたいと考えているところでございます。

「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」という観点では、こちらも基本的には審査ガイドに従ってという状況でございますけれども、今回、リスクが集中する(HAW)と(TVF)を中心に耐震評価を行っていただいたということから、(HAW)と(TVF)における崩壊熱除去機能及び閉じ込め性能の耐震性能の確保ということを中心に今回記載させていただいたという状況でございます。

いずれにせよ、5月末に再度制度を精査した上で、提示させていただきたいと考えているところでございます。

続きまして、資料の9でございます。

こちらにつきましては、これは概要や365ページになりますけれども、次回ですかね、令和2年7月に変更申請予定ということで、TVFに係る建屋健全性評価、本日の資料1に該当

するTVF版ということで、それについての取組状況ということでございます。令和2年7月に変更申請できるように、こちらについては評価を進めてまいるといふことで書かせていただいております。

366ページにはもう少し具体の記載をさせていただいておりますけれども、今後の予定といたしましては、今年7月に変更申請を行った上で、来年1月にはそれに基づく工事に係る変更申請を予定しているといふことでございます。

さらに、工事でございますけれども、実際の工事というのは、TVFの運転というのを来年控えておりますけれども、その影響等を踏まえながら、準備は早めに進めるといふことの方針を書かせていただいているといふことでございます。

続きまして、資料の10、317ページでございます。

こちらでも次回7月の申請に向けて準備を進めているといふことで、TVFの建屋・機器配管系の耐震計算書の提示スケジュールといふことでございます。こちらについては、7月申請に向けて、来月6月以降には段階的に評価結果を示させていただきたいと考えているところでございます。

続きまして、資料の11でございます。これは368ページになります。

こちらにつきましても、令和2年7月の変更申請といふことを予定しているわけでございますけれども、今回、それに向けて有効性評価と、事故対処としての有効性評価を行っていくといふことで、その方針について今回示させていただいたといふ状況でございます。御意見等を踏まえた上で、7月のほうにも変更申請を行うといふものでございます。

方針等について説明させていただきますと、次の369ページでございます。

まず一番上のフレーズでございますけれども、こちらについては東海再処理施設でこれまで取組んできた内容といふことで、基本的には、高性廃液及びプルトニウム溶液を保有している施設に対して冷却機能及び水素掃気機能を確保するための安全対策と、こういうのが中心といふことでございます。

これに対しまして、今回、リスクが集中する高性廃液貯蔵場及びTVFということに対しまして、重要な安全機能と冷却機能と閉じ込め機能の維持を図ることという観点から、これらの緊急安全対策関連の設備というのを、今回、事故対処設備と位置付けて対応を図っていくといふ方向でございます。

まず、設備といたしましては、第2段落でございますけれども、保管場所であります高台にあるプルトニウム転換技術開発施設管理棟の駐車場に可搬型設備を保管するわけでござ

ございますけれども、まずはそこを耐震対策としての補強を行うということでございます。

あと、具体的な装置、設備等でございますけれども、こちらに①～⑤ということで書かせていただいております。

まず、①としては電源ということでございます。移動式発電機からの給電、緊急用電源接続系統というものを準備していると。

その次、②でございますけれども、これは給水関係ですけれども、可搬式ポンプでありますとか、ポンプ車等の配備、さらに、③といたしましては、アクセスルート確保のための重機等の配備ということでございます。

また、その下、「また」以降で書かせていただいておりますけれども、漏えい液回収のための蒸気供給設備でありますとか、大規模損壊に関わる放出抑制設備としての設備ということで、④、⑤の設備というのも対象に加えるということでございます。

これに対して有効性評価ということで、369ページの下に書かせていただいておりますけれども、まず、事象の進展ということで、冷却機能喪失時及び閉じ込め機能喪失時の事象進展を考慮するというところでございます。

その後、370ページになりますけれども、必要な対策として、事象進展に応じた対策を検討すると。その対策等に踏まえて、3)でございますけれども、有効性評価ということで、訓練等により事象進展の評価時間までの評価、さらには、事故対処設備の条件、対策に必要な資源、津波襲来後の作業の実現性確認ということでのアクセスルートの確保等の確認、さらには、想定事象又は周辺環境による不確かさの影響ということで、こういう項目を中心に有効性評価をやっていきたいと考えているところでございます。

今後の予定でございますけれども、冒頭申しましたけれども、今年の7月には事故対処設備としての変更申請を行ってまいりたいと考えているところでございます。

さらに、工事関係ということでありますと、先ほどの保管場所でありますプルトニウム転換技術開発施設管理棟の駐車場でございますけれども、そこについては令和3年3月までに変更申請を行うということ。

さらに、なお書きで書かせていただいておりますけれども、閉じ込め機能のさらなる向上という観点からは、今後セル・建家換気系についての移動式発電機から給電に対しても検討してみるということで、この方針で検討してまいりたいというふうに書かせていただいているところでございます。

371ページにつきましては、今申し上げました事故対処に係る流れと必要な事故対処設

備ということを整理させていただいております。

さらに、それ以降につきましては、今申し上げました対策の具体的なイメージということで、系統図等を準備しているということでございます。

説明としては以上でございます。

○田中委員長代理 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、確認をお願いいたします。いかがですか。

○小舞管理官補佐 規制庁、小舞です。

資料5の高放射性廃液貯槽の据付ボルトのところについてなんですけど、何点か確認させていただきます。

今日の御説明で高放射性廃液の貯槽の貯液量というか液量を下げると、下げるように管理することを検討することによって、据付ボルトの地震時の安全裕度を持たせるという方針だということは確認しました。

これが一応、当面の間、そういうことをするというをおっしゃられているんですけども、その理由と、当面の間というのはありますけれども、今後の計画、それから、その見通しをちょっと御説明いただきたいのですが、いかがでしょうか。

○永里副センター長 原子炉機構の永里でございます。

今現状、高放射性廃液の貯液量という形につきましては、先ほど196ページに示しているとおり、5貯槽で340m³で最大でも80m³というような状況でございます。基本的には、その高放射性廃液を今は有しているわけでございますので、この高放射性廃液に対しては確実に耐震裕度を確保していく必要があるということから、この高放射性廃液を有している間につきましては、その高放射性廃液の発生に対してはしっかり管理していくということを考えているところでございます。

一方で、高放射性廃液というのがいろいろ定義はあるかと思えますけれども、使用済み燃料の汨りを行わないということでありまして、純粋な高放射性廃液というのは出てこなくて、いわゆる、工程洗浄とか系統除染というのは今後予定しているわけでございまして、その辺のところの廃液をどう扱うかということの検討でございますけれども、そういうものが今後発生してくる可能性があるということでございます。

そこで、当面の間と書かせていただいているところにつきましては、いわゆる、その高放射性廃液ということに関してはしっかり対応していくと、その後の工程洗浄、あるいは

系統除染ということにつきましては、高放射性廃液の扱いも含めて再度御相談をさせていただいた上で、工程洗浄、あるいは、系統除染という今後の変更審査の段階等で、その液量管理については今後御相談させていただきたいという形で、当面の間というように書かせていただいたということでございます。

○小舞管理官補佐 規制庁、小舞です。

御説明ありがとうございました。

続きまして、次の確認なんですけれども、貯液量を液面を下げて持つていくということなんですけれども、これ定性的には水平荷重とか、そういうのが小さくなる方向ということで、それは分かるんですけども、スロッシング、貯液量が逆に下がると、スロッシングの影響もあるだろうということで、今日の御説明だと、資料4の右下通しページ190ページのところにスロッシングの影響について書かれています。ちょっと資料の記載の仕方だけなのかもしれないけれども、そういったスロッシングの影響については、この資料の4をうまく呼び出すなり、分かるような形にさせていただきたいと思います。いかがでしょうか。

○永里副センター長 原子炉機構の永里でございます。

確かに、190ページの上のほうにつきましては、スロッシングの影響ということで整理させていただいております、ちょっと文章が切れておるところでございます。

結果といたしましては、溶液量を固定荷重とみなしたほうが保守的であるということ、ここに書かせていただいているところがございますので、この辺の引用については、先ほどのところとしっかり引き出せるように、ちょっと書き込みさせていただきたいと考えています。

○小舞管理官補佐 よろしくお願ひします。ありがとうございます。

続いて、ちょっと最後の確認なんですけれども、この液量の管理については、ちょっとこれはお約束していただきたいということだと思んですけど、保安規定にきちんと明確に定めて、先ほどの今後の計画性の話をされていましたが、その中にきちんと保安規定にも定めて管理していくところを、ちょっとお約束をいただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

○永里副センター長 原子炉機構の永里でございます。

確かに重要な案件でございますので、ソフト対応としてしっかり保安規定で対応させていただきたいと考えています。

○小舞管理官補佐 よろしくお願ひします。ありがとうございます。

以上です。

続きまして、資料の6のところへ行きたいんですけども、ここで解析コードを、すみません、規制庁の小舞です。

解析コードの概要というところで御説明いただいていますけれども、この中で、解析コードの妥当性を確認しているというところがあるんですが、この妥当性を確認した方法というのを説明いただきたいと思います。その説明内容について補正書に記載いただきたいと思いますのですが、これはいかがでしょうか。

○中林マネージャー 原子炉機構の中林です。

今、御指摘のところ、2種類ほどこちらの内部で検証しているものがございます。

検証の方法といたしましては、既に同じような計算を行っているコードのうち、既に他の施設の許認可等で用いられているものと比較検証するといったことをしてございますので、そういった内容が分かるような資料について追加して、補正申請の中に入れていきたいと思えます。

○小舞管理官補佐 よろしく申し上げます。

以上です。

○田中委員長代理 あと。

○田中主任安全審査官 規制庁、田中です。

資料11の事故対処の有効性評価に関してです。

今回、有効性評価、今後評価を実施する令和2年の7月までに、あと変更申請を、令和3年3月まで変更申請の予定をお聞かせいただきましたけれども、その評価の中に、今回、東海再処理が廃措置中であるプラントではあるんですが、今後、工事ですね、今回説明していただいた先ほどの地盤改良工事もそうですし、先ほどの漂流物の防護柵の設置工事や、その他施設の工事が、今回というか、これからも東海再処理施設は廃止措置中ではありますが、いろいろな工事が錯綜することとなっております。

ですので、今回のこの有効性評価の際には、そのような時系列的なサイトの状況、こちらもちんちんと考えていただいて、そのサイトの状況を踏まえて、その有効性評価で、そこで何が起こって、どういう工事をしているかどうも含めて評価をしていただきたいと思いますというふうに考えております。

○永里副センター長 原子炉機構、永里でございます。

今の御指摘についてはちょっと不足していたところがございます。実際、完成形の形

でしか見ていませんでしたけれども、実際、状況に踏まえた事故対処の在り方ってあると思いますので、その辺の今の御指摘いただいた点を踏まえまして整理させていただきたいと思います。

○田中委員長代理 あと、よろしいですか。よろしいですか。

よろしければ、議題の1関係で本日のまとめに入りたいと思いますので、事務局から内容の説明をお願いいたします。

ちょっと事務局のほうで準備がかかるみたいですので、先に議題の2のほうに行きたいと思いますが、資料の12のTVFの固化処理状況というのと、13の廃止措置推進室の作ること等の再処理施設保安規定の変更ということについて、この二つについて説明をお願いいたします。

○藤原部長 原子力機構、藤原です。

それでは、資料377ページ、資料12、TVFの運転再開に向けた対応状況について御説明させていただきます。

378ページ、TVFの次回運転までの主なスケジュールを示しております。

赤色の工程は、結合装置の製作／交換のクリティカルパスを示しております。

下の工程表の1、TVFの運転ですが、令和3年5月からの運転を予定しております。

3. (1) 結合装置の製作／交換の方向性を示しております。これは次ページの379ページに示す工程の概要を示したものでございます。

進捗につきましては、新型コロナウイルスの対応の状況を踏まえまして、定期的に進捗を確認して優先順位をつけて設計、それから、材料手配等を進めておりまして、現状は工程どおりの進捗となっております。

現在、材料、部品の調達を行っておりまして、10月から組立開始、それから、本年度末、3月末には工場での検査を終えまして、TVFに装置を搬入してまいります。その後、新結合装置を取付けまして、取付け後の審査をした後に運転開始の予定でございます。

その下、(2) 結合装置の予備品の製作です。こちらは交換用の結合装置の部品の加工終了後に、引き続きまして、令和2年度1月から予備品の部品の加工に着手する計画でございます。

完成は備考欄のほうに記載しておりますが、令和4年度1月までに加熱コイルの位置調整が可能な段階まで組立しておくことを予定しております。

それから、下の段、4ポツになります。こちらはもともと計画していた高経年化対策の

工程を示しております。

(1) 固化セルクレーンの走行ケーブルリールの更新でございます。現在、TVFで遠隔治工具類の準備を進めております。こうしてメーカーさんの工場のほうで新規ケーブル類の組立てを行っております。

今後、既設のケーブルリールを取外しまして取合い部の寸法計測をし、その寸法の計測の結果を組立てに反映しまして、今年12月に取付けをする計画となっております。

それから、その下(2) 固化セル内廃棄物の解体、それから、(3) の搬出でございます。こちらは今申し上げました結合装置、それから、ケーブルリールの交換作業に必要となる固化セル内のスペースを確保するために、並行して廃棄物の搬出を進めていくというような計画となっております。

その次のページ、379ページ、それから380ページに、第38回、3月11日ですが、監視チーム会合でお示しさせていただきました結合装置、それから、3号溶融炉の更新、製作に関わるスケジュールに現在の実績を追記させていただいております。

379ページ、結合装置でございますが、こちらは予定どおり進んでおります。

それから、380ページ、3号溶融炉の製作でございます。こちらのほうも予定どおり、6月から材料の手配等に着手していく計画でございます。

資料12に関わる説明は以上でございます。

○田中委員長代理 13を先にやってもらえますか、引き続き。

○永里副センター長 原子炉機構の永里です。

資料13に基づきまして、先日申請させていただきました保安規定の変更について御説明差し上げます。

381ページになりますけれども、概要を書かせていただきましたけれども、先週の金曜日、5月22日になりますけれども、廃止措置通信室を東海再処理施設についてするという事で保安規定の変更をさせていただいています。

具体的な内容でございますけれども、382 ページにまとめさせていただいております。382 ページのまず1 ポツの背景でございます。こちらにつきましては、第2 段落でございますけれども、令和2年2月5日の第37回の監視チーム会合、さらには、2月19日の規制委員会での面談でございますけれども、TRP の廃止措置に関するマネジメント上の課題として、以下の課題に対し具体的な対策を講じることにしたということで、幾つかのマネジメント上の課題というのを挙げさせていただいておりますけれども、この中でやはりそ

のプロジェクトマネジメント機能の強化に関する事項を具体化するという観点から、今回、廃止措置推進室というのを設置するということから、保安規定の一部を変更するというところでございます。

2. 変更概要でございますけれども「廃止措置通信室」の設置ということで、こちらにつきましてはプロジェクトマネージャー、これは再処理技術センター長になりますけれども、を補佐し、廃止措置に関する基本方針、全体スケジュール及び許認可方針の策定等を統括するという役割でございます。

その業務でございますけれども、具体的には「廃止措置推進室」の業務ということで①～③ということで、特に①、②ということで、廃止措置に関する全体計画及び工程管理に係る業務、さらに、廃止措置の変更及び変更の調整に係る業務というのを主たる業務として進めてまいるということでございます。

その下、「廃止措置推進室の体制」でございますけれども、こちらにつきましては、次の 383 ページに全体の体制図、組織図を書かせていただいておりますけれども、基本的にはこれまでの廃止措置技術課で担っていたものを推進室に移すということと、あと従前、計画管理課というところが担っていた計画を廃止措置推進室に引き取るということから、そういうのが中心になりますけれども、それに加えて、いろんな他拠点からの専門家なり有識者というのを集めた形でスタートするというところでございます。

あと、全体の人数といたしましては、先ほどの 383 ページの廃止措置推進室の横の欄に書かせていただいておりますけれども、約 40 名という体制でスタートするということを考えているということでございます。

説明のほうは以上でございます。

○田中委員長代理 ありがとうございます。

それでは、二つの資料についてお願いします。

○田中主任安全審査官 規制庁、田中です。

資料 12 の TVF の固化処理状況についての御説明がありましたけれども、資料の別添資料 1 の通しで 379 ページのこの交換の工程表ですけれども、こちらで資料で頂いているところの上のほうに、1. 事前検討作業、コイル加熱試験ということで、メーカーのほうで交換の予定のコイルの加熱試験を事前にされているというところだと思うんですけども、この詳細なその試験の結果、内容について、具体的に次回の会合で御説明をしていただきたいと思っております。

以上です。

○藤原部長 原子力機構、藤原です。

承知しました。

○田中委員長代理 あとありますか。よろしいですか。

じゃあ、先ほどの議題1のほうのまとめをお願いいたします。

○細野企画調査官 失礼いたしました。規制庁、細野でございます。

本日の議論のまとめにつきまして御紹介させていただきます。適宜、規制庁側、あるいは、機構側から御指摘があれば、御指摘をいただければと思います。

まず位置付けでございます。本日の会合における議論につきまして、監視チームから機構に対する主な要求事項を整理し、簡易的にまとめたものという位置付けでございます。

まず、HAW 建屋の健全性評価（波力、余震重畳）の話でございました。資料1全般でございます。

これまでの会合において議論した津波対策に係る以下の事項について説明を補正書に反映することということで、数点、私どものほうから指摘をさせていただきました。

まず、漂流物影響軽減設備というものの定義の明確化について、あとは、コーキング剤で止水処理する施工方法の妥当性の説明、地震等によるずれ等が考慮されているか等。これ同じ資料のシール材であるとか、その水密ゴム、こういったものについても同様だというふう認識してございます。

あとは、その防護策と分離精製工場について性能目標の記載が異なっている理由について、また、その防護柵及び分離精製工場そのものが壊れて漂流物とならない旨の説明がないと。

続いて、防護柵の設計について、支柱間をつなぐワイヤーに関する設計上の位置付けの明確化をお願いしたい。

あとは、屋外監視カメラの要求性能について、余震ではなく廃止措置計画用設計地震動に対して機能維持する旨の説明がない。

あとは、屋外監視カメラについて機能喪失した場合の記載はあるものの、機能喪失から津波襲来までの間に機能修復する、すみません、これ、できるとする説明が不足という旨を指摘をさせていただいてございます。

機構側からの回答でございますが、総じて全て指摘については補正書に反映をするという理解をしてございます。

細かな話でございますが、まず、私どもちょっとすみません、また誤った指摘をしてございまして、一番最初の漂流物影響軽減設備の議論の際に、漂流物防止設備かな、何かそういう指摘をしてしまったのですが、ここはガイド上は影響防止施設装置だと思いますので、すみません、ここは訂正させていただきます。そこの影響防止装置として位置付けるように追記をするということ。

あとは、コーキング材等の施工方法について、これまでの資料を基に追記するということ。

あとは、MP、分離精製工場については防護策と同様の設計目標とすると。また、漂流物としないように設計することを明確にすると。

ワイヤについて設計上期待することを明確にする。

カメラについて、これまでの資料を基に記載を見直すと、こういう回答を得たと思います。機構側はよろしいでしょうか。

○永里副センター長 原子炉機構、永里です。

少しお時間ください。

○佐本課長 原子力機構、佐本ですけれども、今のまとめ資料の中の分離精製工場の漂流物とならない部分ですけれども、基本、外壁の一部等を破損したような場合であっても、建物自体はRC構造物ですので、そこの瓦れきのようなものが重量物ですので、漂流物にならないというふうに考えております。

そういう趣旨で補足させていただくというようなことでよろしかったでしょうか。

○細野企画調査官 規制庁、細野ですけれども、ここは佐本さんに確認したところなんですよ。私はそこを漂流物としないように設計するというふうに私は理解したんですけれども、外壁について剥離をするということなんですか。一部、そのかけらみたいなものは出てくるけれども、想定漂流物の中に含まれるという、そういう理解なんでしょうか。

あるいは、これからその設計を改めて見直していただくので、このMPについては、そのときに、その範囲内でとどめるように今後評価をし、場合によっては施工をし直すと、そういう理解なんでしょうかね。逆に私が問いたいんですけれども。

○佐本課長 原子力機構、基本、評価の中で、今、私が申し上げていたように、想定される瓦れきの範囲の中に収まるという扱いだというふうに考えてございます。

○細野企画調査官 規制庁、細野でございます。

今、その想定漂流物を、ちょっと資料の何ページかは忘れちゃったけれども、記載をして

いただいている中で、その範囲に収まるというふうを書くということですかね。

もし仮に、評価した結果でそれが収まらない場合は、それはもう当然収めていただくような設計変更というか、あるいは、その施工をしていただくと、そういうことになりますけれども、よろしいですね。

○佐本課長 JAEA、佐本です。

そのように理解しております。

○細野企画調査官 分かりました。

この記載でございます。また漂流物が発生する場合は、想定漂流物の範囲内に収まるように設計することを明確にする、こういうことでよろしいでしょうか。

○佐本課長 JAEA、佐本です。

そのような理解でございます。

○細野企画調査官 では、続けさせていただきます。

続きまして、HAW 建屋の設計津波に対する健全性評価ということで、同じく資料 1 でございます。

まず私どもの指摘でございます。

評価において使用する波力、算定用津波高さについて、評価の前提となる条件の考え方を補正書で示すこと。

敷地内への津波の浸水を許容するものの、建物内への浸水を許容しないという設計とすることを踏まえて、関連する基準類との関係を補正書で示すこと。

想定条件等に含まれる不確かさなどがあるとするれば、評価結果において適切な溶融を有していることを補正書で示すこと。

浸水防止扉に関する外壁補強の成立性については、設計の具体化を反映した後、当該部分が適切な強度を有することを改めて説明することという、私どもは指摘をさせていただきました。

機構からの回答でございますが、補正書に記載しろという指摘については了解をしたと。あとは、その浸水防止扉に関する外壁補強については、7 月までに具体的な内容を説明すると、こういう理解でよろしいでしょうか。

○佐本課長 機構、佐本です。

そのような理解でございます。

○細野企画調査官 続けさせていただきます。

あとは、高放射性廃液貯槽の据付ボルトのせん断強度と安全裕度の向上についてと。この資料につきましての指摘でございますが、まず、その据付ボルトの耐震裕度向上のため、貯槽液量制限をもって対策することは理解したと。運用を当面としていることについて、その理由を説明することと。

高放射性廃液の貯槽液量を制限することにより生じるデメリットを検討しているのであれば、その内容を説明すること。

貯槽液量の管理については保安規定に明確に定めること。

まず機構の回答でございますが、範囲に対しては耐震裕度を確実に確保したいとの観点から今回の液量制限を判断したものであるが、将来的に工程洗浄等で発生する廃液については、制限を緩和した運用も考えられるため、運用を当面としていると。見直す際には廃止措置計画を変更する。

あと、デメリットのところでもスロッシングの話だと思います。スロッシングの影響については資料4で示しているとおおり、液量が減少してもスロッシングを考慮しない場合のほうが保守的な結果であることを確認していると。資料5においても明確にすると。

あと運用につきまして、管理運用につきましては、今後、保安規定に規定すると、こういう回答だったと思います。よろしゅうございますでしょうか。

○永里副センター長 原子炉機構、永里です。

これで問題はございません。

○細野企画調査官 続けさせていただきます。

計算機プログラムのここはその妥当性の話ですが、ここの使用実績欄、皆さんの資料の使用実績欄に解析コードの妥当性を確認しているものについて、妥当性を確認した方法を説明することと。また、説明内容については補正書に記載することと。

機構の回答でございますが、まず解析コードについて、他施設での使用実績と比較検討して妥当性を確認していると。補正書への記載については了解したという、こういう回答だったと思います。よろしゅうございますでしょうか。

○永里副センター長 原子炉機構、永里です。

この記載で問題はございません。

○細野企画調査官 進めさせていただきます。

有効性評価の資料につきまして、私どもの指摘でございますが、東海再処理施設が廃止措置中のプラントであるとともに、今後、地盤改良工事など様々な工事が錯綜することを

考慮し、有効性評価の際には、時系列な差異との状況の変化の観点も含めて検討していただきたいという指摘でございます。

ここについては指摘を含めた上で、7月の変更申請で提出をするということだったと思います。よろしゅうございますでしょうか。

○永里副センター長 原子炉機構、永里です。

これで問題はございません。

○細野企画調査官 以上でございます。

○田中委員長代理 ありがとうございます。

全体を通して特にございませんね。

それでは、今議題の1についてまとめていただきましたが、本日の会合におきましては、前回の会合における監視チームからの指摘に対する回答を確認するとともに、HAW施設の耐津波設計の評価について確認いたしました。

原子力機構におかれましては、本日の監視チームからの指摘について、5月末に予定している補正に可能な限り反映するとともに、次回以降の会合において、引き続き今後の安全対策の審査に必要な説明をお願いいたします。

なお、次回の監視チーム会合は6月8日に開催することといたします。よろしいでしょうか。

じゃあ、ほかなければ、これをもって本日の監視チーム会合を終了いたします。ありがとうございました。