

# 核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

## 第357回

令和2年6月29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357回 議事録

1. 日時

令和2年6月29日(月) 16:00～18:12

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

原子力規制庁

市村 知也 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長代理

長谷川 清光 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長補佐

古作 泰雄 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

建部 恭成 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

田尻 知之 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

平野 豪 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

大東 誠 原子力規制部 専門検査部門 首席原子力専門検査官

嶋崎 昭夫 原子力規制部 専門検査部門 管理官補佐

日本原燃株式会社

藤田 元久 執行役員 燃料製造事業部副事業部長(新規制基準)

牧 隆 執行役員 燃料製造事業部 燃料製造建設所長

石原 紀之 濃縮事業部 濃縮安全・品質部 安全改善推進グループ(副長)

兼 濃縮事業部 濃縮安全・品質部 品質保証課(副長)

兼 濃縮事業部 ウラン濃縮工場 濃縮保全部 施設計画課(副長)

兼 濃縮事業部 ウラン濃縮工場 濃縮運転部 運営管理課(副長)

兼 燃料製造事業部 燃料製造建設所 建設管理課(副長)

兼 濃縮事業部 濃縮計画部 計画グループ(副長)

|        |           |             |                 |
|--------|-----------|-------------|-----------------|
| 阿保 徳興  | 燃料製造事業部   | 燃料製造建設所     | 保安管理課長          |
| 吉田 綾一  | 燃料製造事業部   | 燃料製造計画部     | 運転準備グループ（主任）    |
| 内川 貞之  | 燃料製造事業部   | 燃料製造建設所     | 電気設備課長          |
| 名後 利英  | 再処理事業部    | 新基準設計部      | 重大事故グループ（副長）    |
|        | 兼 再処理事業部  | 再処理計画部      | 計画グループ（副長）      |
| 瀬川 智史  | 再処理事業部    | 新基準設計部      | 重大事故グループ（副長）    |
|        | 兼 安全・品質本部 | 安全推進部       | 安全技術グループ（副長）    |
|        | 兼 再処理事業部  | 再処理計画部      | 計画グループ（副長）      |
| 小田 英紀  | 常務執行役員    | 再処理事業部副事業部長 | （総括、再処理計画、品質保証） |
| 藤谷 智明  | 再処理事業部    | 技術部         | 部長（許認可・工場運営）    |
| 大久保 哲朗 | 再処理事業部    |             | 部長（設工認統括）       |
|        | 兼 再処理事業部  | 新基準設計部長     |                 |
| 若林 学   | 再処理事業部    | 品質保証部       | 事業者検査課長         |
| 伊藤 洋   | 燃料製造事業部   |             | 部長（許認可）         |
| 稲葉 善幸  | 燃料製造事業部   | 燃料製造建設所     | 集合体機械課（課長）      |
| 福村 一成  | 燃料製造事業部   | 燃料製造建設所     | 集合体機械課（担当）      |
| 内山 徳久  | 燃料製造事業部   | 燃料製造建設所     | ペレット機械課（主任）     |
| 大坂 勇平  | 燃料製造事業部   | 燃料製造建設所     | ペレット機械課（担当）     |
|        | 兼 燃料製造事業部 | 燃料製造建設所     | 集合体機械課（担当）      |

#### 4. 議題

- （１）日本原燃株式会社MOX施設の新規制基準適合性について  
（設計基準への適合性及び重大事故等対策）
- （２）日本原燃株式会社再処理施設の設計及び工事の計画の認可の審査、使用前事業者検査の確認等について

#### 5. 配付資料

- 資料 1 設計基準事故及び重大事故の評価の考え方
- 資料 2 日本原燃株式会社再処理施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査、使用前事業者検査の確認等の進め方について

## 6. 議事録

○田中委員 それでは、定刻になりましたので、第357回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合を開始いたします。

本日の議題は二つありまして、一つ目は、日本原燃株式会社MOX施設の新規制基準適合性について、そして二つ目は、日本原燃株式会社再処理施設の設計及び工事の計画の認可の審査、使用前事業者検査の確認等についてであります。

本日も新型コロナウイルス感染症の拡大防止対策のため、日本原燃はテレビ会議システムにより参加となっております。

本日の審査会合の注意事項について事務局のほうから説明をお願いいたします。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

本日もテレビ会議システムということで、説明者のほうは名前と、それから資料番号、通しページを明確にして説明をしていただきたいと思います。それから、資料のほうはモニターに映すようにお願いします。

以上です。

○田中委員 はい、よろしく申し上げます。

それでは、議題の1、MOX施設の新規制基準適合性についてに入りたいと思います。

前回の審査会合では、設計基準事故及び重大事故の事故選定と事故シナリオの概要について一定の理解ができました。本日は、その事故シナリオとその対策、評価について説明をお願いいたします。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

それでは、お手元資料1に基づいて御説明をさせていただきます。

資料1でございますが、まず設計基準事故の評価の考え方について整理をしたものでございます。設計基準事故に対する基本方針につきましては、前回の審査会合の選定において御説明した基本方針と同じでございます。MOX燃料加工施設において、取り扱う核燃料物質の形態等を踏まえて想定される異常事象を抽出し、その中から設計基準事故を選定した上で、安全設計の妥当性を確認するというものでございます。

2ポツの設計基準事故の選定でございますが、こちらは前回の審査会合において御説明した資料の内容の概略をまとめたものでございまして、要点だけを説明させていただきます。

2.1の設計基準事故の評価事象につきましては、「核燃料物質の臨界」と「閉じ込め機能の不全」を評価事象として、設計基準事故の中から選定をしていくということでございます。

また、安全設計の妥当性につきましては、発生防止対策の故障、誤動作及び誤操作が設計基準事故の誘因にならないこと、また、事故に対して拡大防止対策、影響緩和対策の機能により公衆に著しい放射線被ばくを与えないことを確認するというところでございます。

2.2の条件につきましては、外的については、設計基準で想定される規模に対して、機能喪失しない設計とすることから、機能喪失の要因とならないとしまして、内的につきましては、発生防止対策の確認については、短時間の全交流電源喪失及び動的機器の単一故障等、拡大防止対策等の確認においては、動的機器の単一故障等を考慮するというところでございます。

この結果で選定されました設計基準事故につきましては、2.3の(1)以降でございまして、2ページになりますが、臨界につきましては設計基準事故として選定しないという結論でございまして。

また、一方の閉じ込め機能の不全でございまして、こちらは露出した状態でMOX粉末を取り扱い、火災源となる潤滑油を保有しているグローブボックスにおいて火災が発生、その火災の影響でグローブボックス内のMOX粉末が飛散し、外部に放出される事象を設計基準事故として選定するというところでございます。

また、この後、設計基準事故の評価という流れになるんですが、この設計基準事故の評価に当たりまして、もともとMOX粉末を露出した状態で取り扱って、火災源となる潤滑油を保有しているグローブボックスが8基ございます。この8基に対して、いずれのグローブボックスで事故が発生しましても、事象の進展が同様であるということと、事故に対する拡大防止対策等として期待する設備がいずれも同じであるということから、公衆への放射線被ばくのリスクの観点で、グローブボックス内で取り扱う粉末容器中のプルトニウムが最も多い、予備混合装置グローブボックスを代表事例として選定をして、以下の評価を行ってございます。

次に、3.1で事故の特徴でございまして、こちらにつきましては、前回も御説明を一部してございまして、露出した状態でMOX粉末を取り扱い、火災源を有するグローブボックスにおいて発生防止を幾つか行っておりますが、これらの発生防止が機能喪失する技術的想定した枠を超えた想定をしまして、また、何らかの理由により火災が発生するというこ

とで、火災の影響によりグローブボックス内のMOXが気相中に移行し、さらに、その移行したMOX粉末が、グローブボックス排気設備を経由して外部に放出されるというのが事故でございます。

これに対します具体的対策が3.2に記載をさせていただきます。先ほどの火災が発生した後、設計基準対象施設のグローブボックス温度監視装置の感知器によりまして火災を感知し、グローブボックス消火装置により消火ガスである窒素ガスを自動で放出することで、グローブボックス全体を窒息状態にすることによって消火をするというのが設計基準における火災の感知・消火の流れでございます。

設計基準対象施設による火災の消火につきましては、グローブボックス内には設計基準事故で火災源とした潤滑油以外にもケーブル等火災源が点在しておりますので、グローブボックス全体を窒息状態にするということが消火の考え方でございます。

そのため、この消火ガスを放出して早期に窒息状態に持っていくためには、グローブボックスから排気することによって、グローブボックス内を消火ガスと早期に置換をするという必要がございます。そのため、この消火をする際には、グローブボックス排風機により排気を維持した状態で消火を行うということになります。

この窒素ガス放出完了後は、グローブボックス内の消火ガスが他のグローブボックスに移行することを抑えるために、自動で排気側の延焼防止ダンパの閉止をします。

というのが、MOXの設計基準事故での感知・消火の流れでございます。

この感知・消火の間にグローブボックスにある飛散しやすいMOX粉末が火災により発生する気流によって気相中に移行し、延焼防止ダンパ等が閉止されるまでの間、グローブボックス排気設備、高性能エアフィルタを経由して大気中に放出されるというのが事故の全体像でございます。

評価のところが3.3でございます。この設計基準事故の評価に当たりましては、先ほど、一連の流れを御説明しましたが、この中で動的機器の単一故障を条件として考えるということが必要になりますので、その単一故障をどこに置くかというのが(1)に示した内容でございます。

また書きで書いてございますが、拡大防止対策等における動的機器の単一故障を評価条件として、火災の感知・消火に関係する全ての設備を対象として、火災の感知から消火、完了前の時間が最も長くなる単一故障等を想定するものとします。

そういう意味で、その次に書いてあります幾つかの項目がございますが、火災の感知・

消火に関係する拡大防止対策等の設備の単一故障一つ一つ考えた上で、結果として、(1)で一番最後でございますが、運転中のグローブボックスの排風機の単一故障等を想定するという条件といたします。

この条件を基に、(2)の評価条件、さらに放出に関する評価条件というのが(2)に書いてございます。先ほどありました予備混合装置グローブボックス内で取り扱う粉末容器に対して収納しておりますMOX粉末の全量であります65kg・MOXが火災影響を受けるものとして、消火が完了するまでの時間約6分に対し、評価上はこれを10分と設定をしまして、その間に火災によりMOX粉末が1%/hという文献で示されている値を基に気相中に移行することを条件として評価をしてございます。

また、グローブボックス排風機を運転した状態で消火ガスを放出することから、この火災の影響によって気相に移行したMOX粉末は、グローブボックス排気設備を経由して外部に放出されるという経路になります。

この際の除染係数につきましては、放出経路構造物での付着等による除染係数を10、高性能エアフィルタ4段の除染係数を $10^9$ ということで評価をしてございます。

評価の結果としましては、 $1.7 \times 10^3$  TBqの放射性物質が放出され、敷地境界における吸入による内部被ばくの実効線量は約 $5.3 \times 10^{-8}$  mSvということで、5mSvを十分下回るという結果でございます。

ここまでが設計基準事故の評価でございます。

今御説明しました流れを図で示したのが10ページになります。10ページに添付1という図がございますが、上側が設計基準事故の事故進展でございます。真ん中にありますグローブボックスで火災が発生するというのが①番でございます。その後、1%/hの気相への移行率というのが②番、その後、感知し、消火するのが③番、④番で、その消火完了後はダンパを閉止すると言っているのが⑤番。このダンパを閉止するまでの間に、この排気系を通過して物が流れていくというのが⑥-1と⑥-2でございます。それぞれ1%/hと先ほどの10分との関係と除染係数の関係で放出量を出したということでございます。

本文に戻っていただきまして、5ページ目でございます。5ページ目からが重大事故の対策と評価の流れになります。

重大事故の基本方針につきましては、こちらも前回御説明した内容、プラス重大事故全体の評価ということに鑑み、対策も含めて、どういうことを考えるのかということの全体をまとめたものでございます。

2ポツでございますが、2ポツの重大事故の発生を仮定する機器の特定、こちらは前回御説明した内容でございます、(1)(2)、それぞれ条件の考え方も前回の御説明の内容と同様でございます。

5ページの下からでございますが、こちらと同じように内的事象の場合、動的機器の多重故障を考えるということは前回御説明した内容でございます。

結果として、(3)番の重大事故の発生を仮定する機器の特定でございますが、臨界につきましては、外的事象発生時については、物理的条件が成立しないため、臨界事故の発生は想定できない。

内的事象の場合では、25回の多重の故障、誤操作の発生によって御搬入を行っても臨界の発生は想定できないので、臨界事故は重大事故としては特定しないというのが結論でした。

2)の核燃料物質を閉じ込める機能の喪失につきましては、こちらは先ほどと同じようにグローブボックス内を窒素雰囲気する等による発生防止対策を行っているので、これらが全て機能喪失して火災が発生するということは想定しがたいんですが、技術的想定を超えて、核燃料物質を閉じ込める機能の喪失として、露出した状態でMOX粉末を取り扱い、火災源となる潤滑油を保有しているグローブボックス8基において火災が発生し、同時に感知・消火機能が機能喪失するということを考え、火災が継続するという状態で、この火災の駆動力によって、設計基準事故を超えて外部へ多量の放射性物質の放出に至ることを重大事故として仮定するということでございます。

こちらにつきましては、外的事象発生時には、8基のグローブボックスで同時に火災が発生するということを仮定します。

内的事象の場合には、単独の火災を考えるんですが、その際の機能喪失としては、動的機器の多重故障として感知・消火設備の機能喪失を条件として、共通要因で故障する可能性のある範囲を特定した上で機能喪失を想定していくと。感知・消火設備の多重故障による機能喪失、感知・消火設備と連動するグローブボックス排風機の多重故障による機能喪失、全交流電源喪失によるこれらの機能の喪失が想定をされるということでございます。

次に、これらを踏まえた重大事故の評価でございます。こちらは、先ほど御説明しましたとおり、外的、内的それぞれがありますので、閉じ込める機能の喪失に至る火災の発生する範囲と、その事象が発生するときの環境条件を踏まえまして、外的事象の「地震」を代表事例として選定をして、以下、御説明をさせていただきます。



3.1の事故の特徴でございますが、先ほどの設計基準事故との比較でいきますと、何らかの理由で火災が発生するところまでは同じでございますが、同時に設計基準対象施設である感知・消火設備が機能喪失をするということ、これによって火災が継続するところが設計基準との違いでございます。

また、火災が発生することに加えまして、グローブボックス排風機が停止をするということで、グローブボックス内の負圧が維持できなくなるという点も設計基準事故との違いでございます。この負圧が維持できなくなるということを受けまして、火災によるグローブボックス内雰囲気の体積膨張の影響で、グローブボックス内の気相中に移行したMOX粉末が工程室に移行するというパスができるということでございます。こちらも設計基準と違う部分でございます。

工程室に漏れいしたMOX粉末は、火災によるグローブボックス内雰囲気の影響、グローブボックスからの工程室の放熱による工程室内の雰囲気の影響によって工程室排気設備を経由して大気中へ放出されると。ここもグローブボックス排気設備を主たる経路としている設計基準事故とは違う部分になりまして、ちなみに設計基準事故で使っていますグローブボックス排気系はフィルタ4段、こちらの工程室はフィルタ2段ということで、排気系の除染係数に違いが生じるということでございます。

3.2の具体的対策でございますが、先ほどの設計基準対象施設の感知・消火設備の機能喪失を受けまして、火災の発生を確認するという観点で、グローブボックスの火災源に設置された温度計の指示値を、可搬型の端末を用いて確認をするということをやります。

次の8ページ目になりますが、この可搬の温度計の指示値が60℃を超える場合には火災があるということを考えまして、火災の影響により気相中に移行したMOX粉末が外部に放出されることを可能な限り防止するという観点で、ダンパを閉止するということでございます。

また、これとは並行しまして、火災に対する消火ということを実施いたします。こちらについては、中央監視室近傍から遠隔手動でこの消火剤を放出する作業をするということでございます。

次に、先ほどの設計基準でありました評価の条件でございますが、こちらは先ほど御説明しましたグローブボックスから工程室にMOX粉末が漏れいをするということ、また、工程室内の体積膨張が起こるということ、あとは工程室に出たものが工程室排気設備を経由して外部に放出されるということを条件に評価するということをお評価条件としてござい

す。

その際に用いる数字でございますが、2段落目にあります、工程室に漏えいするMOX粉末の量、これは先ほどの設計基準で使っていた1%/hの数字を使います。それから、火災の条件でございますが、オイルパンの上で全面的に火災が発生するという最も厳しい条件を考えまして、この熱量を基に工程室雰囲気の体積膨張を考えると。その上で、工程室に漏えいするMOX粉末の量が、この飽和した状態というのが文献値等で使っている値ですが、この飽和したMOX雰囲気の濃度で外部に放出をされるということを想定して評価をしてございます。

経路に使う除染係数につきましては、放出経路の構造物への付着等は先ほど設計基準と同じで10でございます。

あとは、先ほども御説明した、エアフィルタの段数2段になりますので、 $10^5$ ということになります。

こちらの関係が設計基準事故との関係で、数字の違いというところになります。

評価でございますが、結論としましては次の9ページ目でございますが、 $1.1 \times 10^{-5}$  TBqということで、100TBqを十分下回るということでの結果が得られてございます。

今御説明したのが、10ページに絵が描いてございまして、今御説明した設計基準事故と違いがある部分については赤枠で示させていただいております。

1点目は、設計基準事故の対象施設である火災の感知・消火が使用できないということが②番、④番のところで体積膨張によって工程室に漏えいをするということ。ここでパスが変わってきます。その結果で、フィルタの段数ですとか、あとは、先ほど言いました工程室でのMOXの濃度というものを新たに設定してございますので、これが100mgMOX/m<sup>3</sup>ということで、この数字の違いというのが出てございます。これが先ほどの設計基準事故と重大事故のシナリオ、それぞれでございまして、それぞれで違う部分というのを示させていただいたということでございます。

また、9ページの最後の段落になりますが、こういった評価をしたというのは前提を置いた上でやったんですが、この潤滑油による火災の規模というのは燃焼面積、オイルパン上でどれだけの面積で燃焼するかということに依存しまして、火災の規模によって燃焼時間ですとかグローブボックス及び工程室雰囲気の体積膨張率は変動します。ただ、これを一律に評価することが難しかったので、今回は単純に、非常に理想的な条件で火災が起こったことというのを前提に評価をした結果として、 $1.1 \times 10^{-5}$  TBqという数字を算出したと

いうことでございます。

この中で唯一、数字の評価が定量的というか、半定量的ですけども、できたのが、9ページの真ん中の段落ぐらいにありますMOX粉末の工程室から外部への放出に至る挙動ということで、こちらは火災の影響を受けて、工程室内の雰囲気体が体積膨張して外部に出るわけですが、火災によって工程室に出ていったMOX粉末がいきなり100mg/m<sup>3</sup>の濃度で外に出ていくわけではないので、これは、最初はフレッシュな空気が押し出されていって、徐々に時間とともに濃度が飽和していくということを仮定したときの数字としては、先ほど1.1×10<sup>-5</sup>といったものに対して7.4×10<sup>-6</sup>TBqという数字が一方あるということの評価した結果を示させていただいております。

説明は以上になります。

○田中委員 はい、ありがとうございました。

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

○建部チーム員 規制庁の建部です。

資料の4ページをお願いいたします。ちょっとこれは確認なんですけれども、3.4の評価の結果のところ、「設計基準事故により1.7×10<sup>3</sup>TBq」とあるんですけれども、これは本当なんでしょうか。もしこの値が本当なのであれば、内部被ばくのみならず、外部被ばく、これも考慮する必要があるかなというふうに思っています。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

大変失礼いたしました。これは誤記でございまして、「Bq」でございます。失礼いたしました。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

はい、了解しました。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

すみません、今の点なんですけど、Bqを書くことの意味がよく分からないんですけど。しかもBq、これは多分、セシウム換算などはせずにプルトニウムなりなんりのものをただ足しただけということなんですけど、それに意味があるんでしょうか。α線のもの、β線のもの、いろいろあると思うんですけど、どうなっていますか。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

これは、すみません、私も通常、申請書で書くときにどう書くかということ意識して

書いたものではあるんですけども、放出源から放出されるものがDFをたどりながら、どういうBq数のものが出ていくか、その放射性物質の核種別の濃度がどれぐらいなのかというのを出した上でmSvの数字を出すというのが申請書上必要な経路ではないかと思ひまして、両方出させていただいたということでございます。

また、その計算の過程については、後ろの添付3の12ページ以降にその核種組成ですとか、一連のものを示させていただいたということでございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

14ページに、核種ごとのBqを書いてあること自体は否定しませんが、ここに合計が書いてあることが非合理的な科学的な数字だと思っています。今回の特に重大事故の評価のときにセシウム換算しているというのも、それぞれ影響の程度が違うということから、それを一律まとめて評価をする際に換算をするということを考えているのであって、DBAの場合はそういうので放出量で換算するというのではなく、今言われたように、線量という指標の基に評価をするということにしていますので、Bqを合計するということには全く意味がないものだと思います。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

御指摘は理解をしました。そういう意味ではおっしゃるとおりで、核種組成も含めた放出量を出した上で、その線量への換算というのが重要なことですので、そこも踏まえた上で、今後の整理資料等では整理をさせていただきます。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

今のに関連して、まず、放出する放射性物質は核種組成を含めて、多分、ウランとかも実際MOXなんで、それも含めて全部提出する必要があると思っています。

それともう一つ、内部被ばくだけ見ていますけれども、実際には外部被ばくがそれほど効かないのかもしれないですけど、ここの最終的な評価は、外部と内部、両方足したものでないといけないと思いますので、その評価結果も合わせてやって、そして、最終的に実効線量が幾らかという、そういうところまでしっかり評価をしていただく必要があると思いますけど、いかがですか。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

御指摘の点、理解をいたしました。おっしゃるとおりで、影響がなくても影響がないということを数字で示した上で、結果は示すということが必要になると思いますので、そこは整理をさせていただきます。

○田中委員 いいですか。

あと、ありますか。

○建部チーム員 規制庁の建部です。

設計基準事故のほうでちょっと確認なんですけれども、設計基準事故時のグローブボックス内で発生した火災による体積膨張量ですとか、あとは消火剤である窒素ガスの供給量ですね、あとはグローブボックス排風機の排気流量との関係についてちょっと御説明いただきたいなというふうに思います。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

以前御説明をしていた場合ですが、数字の関係としましては、まず、通常のグローブボックス内の温度は、潤滑油を持っている駆動部分があるような機器が入っている場合は40℃で設定をしております。これに対して火災の感知をする温度は60℃でございまして、60℃になっているときに体積膨張としては1.07とか1.08とか、1.1倍弱の数字になります。そこに対して、換気の排風機を引きながら消火ガスを放出するというので、この換気を、給気を止めて排気を生かした状態で消火ガスを放出したときの内圧、グローブボックス内の負圧の変動グラフというのを以前、5条のときにお出ししていますが、通常、-200mgぐらいで運転しているものが、-90ぐらいまで上昇しますが、内圧は上がるんですけども、負圧は維持した状態でございます。それで、消火ガスが吹いている状態で全体の置換をした上で、負圧を保ったまま、保った状態で消火をしに行くというのが設計基準の感知・消火の流れの全体の考え方でございます。

○建部チーム員 規制庁の建部です。

先ほど御説明いただいたような圧力のトレンドですとか、あとは事故時の窒素循環装置の取扱い等々につきまして、整理資料に今後記載いただくようお願いいたします。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

整理して、整理資料の中では説明させていただきます。

○田中委員 あと、ありますか。

はい、どうぞ。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

それでは、重大事故の評価の考え方のほうについて質問したいと思います。まず、先ほどの日本原燃の説明によりますと、重大事故の評価においては、随所に保守性がかなり盛り込まれているような印象を持ちました。このため、今回は、まずは実現象を押さえてい

ただくということと、あとは、その評価条件等を比較して、どこにどの程度の保守性が考慮されているのかということを確認したいというのがまず1点目です。

2点目につきましては、先ほど御説明のありました、その設計基準事故と重大事故との違いの部分ですね、ここのところについて、例えばそういった違いが評価のどういうところに現れるのかということを確認していききたいなというふうに思います。

まず、先ほど申し上げた1点目についてなんですけども、まずは重大事故の特徴について一個一個確認していききたいなというふうに思います。まず、火災の想定についてなんですけれども、重大事故等対処で想定される火災規模については、潤滑油の引火点ですとか、グローブボックス内の酸素濃度等々を踏まえまして、実現象としては、どの程度の火災の継続というものが考えられるのか説明いただきたいと思います。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

先ほど御説明した中にもありました、今回の火災源となる潤滑油の規模でいきますと、理想的な条件で燃えたという御説明したオイルパン全面で火災が起こった場合は、最も長いもので10分の火災の継続時間があるというふうに考えてございます。実際の実現象を考えますと、このオイルパン全面で燃えるというよりは、最初は火災源、着火源からだんだん炎が広がって行って全面火災になって、また小さくなっていくという過程を経ますので、少なくとも2倍以上の火災時間は継続するものというふうに考えてございます。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

火災の想定においては、やはり理想的な燃焼というのがずっと継続するわけではなく、やはり小規模な火災が長期間にわたって継続するということだと理解をしました。評価においては、理想的な評価の条件というものを置いてやっておりますので、これは後々の評価においては、その不確かさとして考慮されることになるのでしょうか。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

おっしゃるとおりでございます。こちらは整理資料においても不確かさとして全部挙げた上で、その中で整理をしていききたいというふうに考えてございます。

○建部チーム員 分かりました。今後は整理資料を確認していききたいというふうに思います。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今、不確かさの評価として今後書いていくということだったんですけど、評価の枠組みをどうするかはさておき、対策としてダンパを閉めるですとか、消火ができるといったタ

イミングが20分ということですので、20分よりも超える火災を想定しているからこそ、その対策を講じることにして、それでよいと思っておられると思うんですけど、今の説明だけだと、20分を超える燃焼を考えているかどうかよく分からず、なぜこの対策が妥当かと思われているのかがよく分からないんですけど、その点も含めて御説明いただけますか。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

先ほどの資料の9ページにも書かせていただきましたが、火災の実現象を考えたときには、繰り返しになってしまうところもありますが、着火時点から時間の経過とともに火災の燃焼面積というのは徐々に大きくなって、最大面積に到達した後、また徐々に小さくなっていくということで、実際、我々が火災の試験をやったときも同じような現象で火災は起こっております。そういう意味では、火災の燃焼試験をやったときも10分以上、火災が継続して、20分内の継続時間があつたということの前提を踏まえた上で、まず実現象として火災はこのぐらいの時間は継続するものだということを前提に置いてございます。ただ、これはどういう説明が、矛盾があると言われるかもしれませんが、放出量の評価に当たっては、より厳しい条件を充てて評価をするということが必要だろうということで、今、全面火災を条件に放出度の評価をさせていただいているということでございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

毎回申し上げますけど、有効性評価は厳しい条件ということに固執してはいけない評価なんですけども、一方で、やはり審査に関係するということで何らか、多くてもこのぐらいですよということは説明が必要で、それが不確かさとして上側を見るということなのか、本体の評価を上にしておいて、不確かさで下側を見るのかというのは、やり方がいろいろありますから、そこは選択肢があつて構わないんですけども、実態をどこに思っているのかということは間違いのないように書いていただきたいと思います。少なくとも、今の御説明で言うと、実態としては20分以上の継続があることが基本だと思われていて、その燃料を抑えるために20分のところで確実に消火と閉じ込め、ダンパ閉といったものをするというふうにお考えなのであれば、それをしっかりと見せていただくということをしていただかないと、この対策が実現可能な十分なものかどうかといったことが分かりませんので、その点、しっかりとまとめておいてください。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

そういう意味では、御指摘のとおり軸足をどこに置くかというのをちゃんと整理した上

で説明をさせていただきます。

○田中委員 はい。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

それでは、また実現象を踏まえたグローブボックスから工程室への漏えいについてなんですけれども、この際の実現象について御説明をください。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

ここでもともと、先ほど御説明しました工程室の漏えいですが、まず、一つ目はグローブボックス内で気相部に移行する割合というのを設定した上で、かつ火災が起こってございますので、その中でグローブボックスの内圧が上がってきて、グローブボックスの隙間等が発生したときには、そこから工程室に漏えいをするということ。これは火災の強度なりと影響すると思っています。これは理想的な燃焼条件で、いきなり内圧が上がっていくということを前提に説明をしております。プラス、工程室へ漏えいした後も、これも同じように漏えい量は1%/hで出ていっていることを前提にしておりますが、ここは御説明が非常にテレコになって恐縮ですが、100mg/m<sup>3</sup>という数字を、いきなり出てきた数字を使っています。こちらは1%/hとは逆に言うと次元があんまり合ってなくて、工程室内で、どれぐらいでMOX粉末が飽和するかということの数字を使って、100mg/m<sup>3</sup>という数字を充てて、工程室で体積膨張が起こるという条件で外に出しています。さらに、工程室の体積膨張につきましても、当然、グローブボックスの中で火災が起こっていて、工程室で火災が起こっているわけではないので、これは当然、グローブボックスの空気であるとかパネルであるとか、いろんな障害物があるんですが、工程室の中で火災が起こったと仮定をして、この熱源を全部工程室の空気に与えて熱膨張を計算しております。そういったところにも保守性があるというふうに考えてございます。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

先ほど御説明いただいたのは、ちょっと実現象ではなくて、評価の考え方だったかと思うんですけども、ちょっとまず現実的には、グローブボックスで火災が起きたときにどんなパスを通過して、どういうふうに漏れているのか、あるいは漏れないのか、のところの御説明をお願いいたします。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

大変失礼いたしました。グローブボックス内で火災が起こったときには、当然、内圧は上がります。上がったときにどこに行くかのパスは、大きく考えて三つあると思っていま



す。一つがグローブボックス排気系、もう一つがグローブボックスの給気系のフィルタを  
通っていく、三つ目がグローブボックスのパネルと躯体との隙間なりから出ていくパスが  
あると思っています。その三つのパスの割合は、現象論的にはよく分かっていませんが、  
その三つのパスがあることを前提に考えた上で評価をする必要があるということと考えて  
います。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

先ほどの御説明ですと、三つのパスがあるというふうに御説明がありましたけれども、  
必ずしもそうではなくて、例えばグローブボックスなんかというのは、やはり上流工程か  
ら下流工程へとグローブボックスが連結されているわけですが、そこで一つのグロ  
ーブボックスで火災が起きたとしても、防火シャッター等々があるかもしれませぬけれど  
も、ほかのグローブボックスのほうに圧が逃げるといふほうが支配的なのではないかなど  
いうふうの実現象を考えれば思うんですけど、いかがでしょう。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

これはもう、あとは実現象的にパスがあるかないと言われれば、おっしゃるとおりある  
と思います。あとは口径の問題、あと圧損の問題でどうなるかということで、工程室の中  
でグローブボックスは当然いろいろつながっていますので、そこに空気が流れていく可能  
性は否定できないと思います。ただ、どこまで流れるかというのは、排気系に流れるパス  
と給気系に流れるパスと隙間に流れるパスというのが、どこが一番流れやすいのかとい  
うのは、圧損と口径であつたりとか、いろんな問題があると思いますので、そういう意味で、  
今、工程室に漏れるパスというのを一番有力ではないかということで考えたということ  
でございます。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

先ほど御説明のありました三つのパスですとか、あとはこちら側から申し上げました、  
グローブボックス内での避圧の効果、そういったところについても今後検討して、整理資  
料にまとめていただきたいなというふうに思います。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

了解いたしました。

○古作チーム員 すみません、規制庁、古作です。

今の点、もう少し、私もこれまでの審査会合でよく分からなかった点でお答えいただい  
てないので、この機会にある程度明確にさせていただければなと思うんですけど、今、グロ

ープボックスで避圧効果があるようなグローブボックスがありやなしやというような話がありましたけど、もう一方で、工程室側にも避圧として、ほかの部屋に圧力が逃げるといような対応というのもあるかと思えますけども、その両面をどう考えているか。それも設計上どう考えているのかということと、評価上どう考えるのかといった二面あると思っ  
ていまして、その点、どう取り扱っていく、現状どうで、どう取り扱っていくのかという  
考えをお聞かせいただけますでしょうか。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

まず、避圧という言葉、我々もよく使って御説明をしてきましたが、重大事故と設計基  
準事故で、設計基準の中で、やはり消火の仕方が違う部分もあるので、そこも含めた上で、  
避圧を考えるのか、考えないのかということは整理の必要があると思っております。今のグ  
ローブボックス内の重大事故の火災の場合は、火災源がどんどん火が拡大して、外部への  
放出にも寄与するような可能性があるものは、今、潤滑油の火災だということをお話しし  
ていますので、そこに対する消火というのはピンポイントで消火するので、あまり避圧  
云々ということは考えておりません。唯一あるのは、グローブボックスで火災が起こった  
ときの内圧上昇がどこに逃げるかという点では、つながっているグローブボックスには当  
然、空気が流れていく可能性は否定しません。それも避圧と言うかどうかというのは、以  
前、何かうちのほうで避圧と言った言葉を使ったかもしれませんが、それは経路として考  
えるべきものだと思っております、圧を逃がすということで積極的にやっているものでは  
ございません。

一方、工程室の火災につきましては、以前、設計基準の説明の際には避圧という言葉  
を使わせていただきました。これは設計基準の工程室の火災については、一般的な建物で火  
災をするときに、ガス消火をするときにはガスの消火量が建物の体積に対して非常に数倍  
の量になりますので、建物の構造物を損傷しないように避圧をなささいというのが法律で  
も定められてございまして、それを避圧するために、この工程室の火災に対してどうい  
う設計をするかという観点で、我々としては、外に放射性物質、工程室に放射性物質はも  
とないんですが、ここに、外に対して避圧をするというよりは、ほかの工程室も連結し  
た上で、建物の中で圧を逃がすという方法を取るということで、避圧という言葉で設計基  
準の工程室の消火のときには使わせていただいたということでございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

その意味だと、まずはその設計と、特に工程室の消火系の扱いというのをこれまであま

り明示的に扱ってきませんでしたので、その点をまずDBの設計の説明のときに明確にさせていただくということと、それを踏まえて、その関係からは、避圧をするパスがあるということなのですが、このSAの対処のときにそのパスをどうするのかといったようなことは取扱いとしてはっきりしていただきたいということです。その上で評価上どうするかといったことで整理をいただきたいのですが、現状はどう考えておりますか。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

先ほど言った工程室の火災、設計基準の火災の場合に、ほかの工程室を、圧を逃がすために使う場合の手順としては、排風機の手前にあるダンパを閉じます。その上で、排風機を止めた上で、排風機の手前にあるダンパを閉じて、要は閉空間を作った上で、隣の工程室なりなんなりに空気を逃がしていくという方法を取るんですが、この重大事故の場合どうなっているかと考えたときには、排風機は重大事故ですので外的事象としても止まっていると。ダンパはと言われると、ダンパを閉じるのは、先ほど御説明あった20分と我々は言っています。それまでの間は、工程室の間はつながった状態で、外にも空気が逃げる状態の経路が作られているので、あとは工程室から出た放射性物質を含んだ空気が、どこに逃げていくパスが一番近いかと。それは、先ほど建部さんから御指摘あった、グローブボックスが隣のグローブボックスに行って、ほかのグローブボックスに流れていくというパスが当然ありますよねといったパスと同じ関係が工程室の間にも発生するだろうと思っています。そこは、今、評価上はそのまま排気系を伝わって外に出るということを前提に、そのまま圧力膨張分を押し出しているんですが、それはパスが生じれば、その圧力膨張分が全て外に出るわけではないので、放出量が下がる側の現象になるというふうに理解をしています。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

その点では、今言われた点で言うと、つながっているグローブボックスなり、部屋に流れることは想定をせずに、保守的に評価をするということを言われているような気がするんですが、であれば、不確かさの評価の中で、そういった実際の流れといったようなことを御説明いただく必要があるかなと思いますし、もう1点、その大もとの建部の質問のところで言うと、実際にグローブボックスから出てくるときがどういう粉末の状態、濃度、状態なのか、それが工程室に出るときはどういう状況なのかといったようなところとも関係するんですが、実際の御提示いただいた資料とかを見ると、グローブボックスから出てくるときには100mg/m<sup>3</sup>といったような数字よりはだいぶ濃いものとして出ていきつつ、それ

が飽和するというふうに言われています。一方で、エアロゾルの状態だと思うんですけど、これが飽和するというのが何を意味しているのかがよく分からなくて、MOX粉末の粒径ですとか、そこら辺の状態からして、何を言われているのかといったことをはっきりしていただきつつ、グローブボックスから出ていく状態と、工程室の中でどういう状況になるのか、あるいはそのつながっているところでどう流れていくのか、で、最終的には換気系を伝ってどういうふうに流れていくのかということをお示しいただきたいと思いますし、さらに言うと、今、工程室から工程室換気系で出ていくということですけど、隣の部屋に貫通部なりで出ていく、さらにそこから建屋に拡散していくといったようなパスもあるはずで、その辺りの扱いをどう考えているのか、ということなんですけど、今時点で考えることがあればお示しください。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

御指摘のとおり、 $100\text{mg}/\text{m}^3$ は文献から持ってきた値なんですけど、この文献値の基になりますのは、UO<sub>2</sub>の粉末を充填したコンテナを攪拌して、その攪拌したときの中の濃度が0秒からずっと推移していく、その100秒後の整地した状態で $100\text{mg}/\text{m}^3$ の濃度になっているという値を使っています。なので、これが、建部さんからの御指摘も多分それが発端だと思うんですけど、今やろうとしている実現象と同じことを言っているのかというところには、一部やはり乖離があると思っています。これ200秒を整地しますと、 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ぐらいになりますので、10分の1落ちますので、この $100\text{mg}$ がかなり過激な数字なような気もしないでもないです。要は、全体として粉末がある状態で振って整地するというのと、全くのフレッシュな空気の中に $1\%/h$ でMOX粉末が、徐々に、徐々に入り込んでいくという状態が、同じことを言われると、そこに差があるというふうには認識はしています。実際、ここも我々はいろいろ考えて、 $1\%/h$ のものも徐々に、徐々に濃くなっていったらどうなるのかということは考えた上で、それでも倍半分だということを考えた上で、そういった数字の上振れのところをどこに軸足を置いてやるのかというのは、先ほどの御指摘のとおり、よく考えた上で整理をさせていただきます。

あと、工程室から外に、建屋側に行くようなパスは当然考えた上で、そこには逆止ダンパを打った上で、そこから圧が上がっても行かないように設計上担保するという事で考えてございますので、こちらでも設計の要件として整理資料側なり、申請書でもそうですが、担保させていただくというふうに考えてございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の御説明だと、100mg/m<sup>3</sup>というのが100秒後の状態。さらに200秒と過ぎると1桁小さくなるというようなことで、徐々に沈降していく状況の過度の数字を使っているということで、グローブボックスからの放出、漏えいについては、時々刻々、想定で言えば1g/hということで順次出ていくということになっているわけで、それが工程室側にたまっていくような状態に実態上で言うとなるわけですが、それがどんどん比例倍をしていくということではなくて、沈降もあるので、それが濃度としてどうなるのかといったときに、仮にこの100秒の値で設定をしましたということで考えていることは理解をしました。それが妥当なのかどうかというのは、ちょっと一概には今すぐ分からないですけども、何らか設定をしているということでは理解しますので、今言われたようなところの状況設定を認識とともにまとめていただいて説明をいただくということかと思っています。それも実際の工程室の体積量がどうあって、どう流れるから何分後、何秒後といったところのデータを使えば実情に合うだろうというような分析をしていただければ納得感が出てくると思いますので、そういったところも踏まえて説明いただければというふうに思っています。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

御指摘の点を踏まえて整理をさせていただきます。

○田中委員 あと、はい。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

次に、工程室から外部への漏えいについてなんですけども、火災の影響によって工程室の空気が体積膨張するということですけども、これを駆動力とする場合の外部への漏えいの実現象ですね、どういったプロセスを踏んで出ていくのかというところについて御説明をいただければと思います。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

こちらについては、我々が考えていますのは、先ほどありました、もともと工程室の中には核燃料物質が何もない状態でございます。ここで熱源として今グローブボックス内の火災の熱源をそのまま与えていますが、パネルなり、空気なりの断熱を考えた、いろんな熱の吸収を考えた上で、それ相応の熱源が加わったとして、体積膨張は一定程度すると思っています。ただ、その体積膨張したときに出ていく空気というのは、当然、最初はMOX粉末が何もない状態のきれいな空気が出ていって、徐々に、徐々にグローブボックスから漏えいしたものが中に拡散していって、ある一定の濃度のものが徐々に、徐々に濃くなって出ていくというのが実現象だろうというふうに理解をしています。実際、今は100mgを

そのまま充てていますけども、そういった実現象の差はあると思っています。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

実現象としては、その工程室のほうに火災の影響によって与えられたエネルギーが体積膨張に寄与して、外部の圧力、大気圧ですけれども、その大気圧との $\Delta P$ ですか、その分、それを駆動力として、徐々に、徐々に、じわじわと出ていくというのが実現象かなというふうに思っています。また、そのグローブボックスから工程室に移行するときにも、その体積膨張分が出ていくんですけども、それが工程室のもともとの体積というもので希釈をされて、希釈効果というものも一定程度望めるのかなというふうに思っていますけれども、いかがでしょうか。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原です。

おっしゃるとおりで、全体のキャパとしては最初、フレッシュな給気があった上で、そこにMOX粉末が行きますので、そこ全体で希釈をされるというのはあると思います。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

先ほど御説明のあったようなところも、やはりもともと、まず実現象をきっちり押さえていただいて、その上で評価においてはこうこうこういうふうに設定しますというふうに御説明がないと、もう、あたかも、何というんですかね、そのグローブボックスからも核燃料物質が容易に漏れ出すような施設のような誤解をしてしまうんですね。ですので、先ほど来から確認させていただいていますけれども、そういった、まずは実現象のほうをきっちり押さえた上で、それで評価においてはこうこうこういう考え方をを用いてというところの御説明を今後していただければというふうに思います。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

了解いたしました。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の点、念のため確認なんですけど、資料では、一律で計算をされたときは $1.1 \times 10^{-5}$ と言っていて、今言われた、初期は濃度が高くなっていないものが出ますといった分析をしたのが $7.4 \times 10^{-6} \text{TBq}$ ということで、何割か減っているだけの数字になっているんですけど、これが実情を表した不確かさとは思えなくて、いろいろなほかの不確かさがあって、もっと大きな振れがあるはずなんですけど、これだけで評価されると、あたかもこの評価が相当確度の高い数字かのように見えるんですね。今の話は、先ほどお話しさせていただいた濃度の設定の仕方といったところに多分に不確かさがあって、その上で最初の濃度

が違うからというところだけ分析しても、逆に間違っただけ印象を与えるということだと思っています。その点では、19ページにグラフを出していただいて今の分析をされているんですけど、一方で、これ横軸に具体的な時間が書いてないので、それぞれの部屋でどこの部分に該当していて、それによって全体のイメージがどうなっていくのかといったようなことが分からないものですから、数字を見ると、何となくこの辺かなというのは、この数字を書いているものだけで言えば分かるは分かるんですけど、必ずしもこれが正しいというわけでもないということも踏まえて、あまりそこを詰めてもしようがないかなとは思いつつ、実情を明確にするという意味で、先ほどの対応と併せてこの辺り、どれだけ、どこにパラメータの不確かさがあるって、実態どの程度揺らぐのかといったことを御説明いただければと思っています。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

御指摘の点はおっしゃるとおりでございます。いろいろなパラメータがあるうちの1点だけを使って、今、パラメータを変えてこうなりますという表現でグラフを作っています。そういう意味では、この19ページのグラフにあります、気相部から工程室への移行量ですとか、いろいろなファクターで物が変わっていくので、そういうものの、建部さんから先ほど御指摘があった実現象をどこに置くか、その上で、それに対して振れ幅になり得るものがどんな要素があるって、それぞれに対してどういう数字が考えられるのかというのをそれぞれ振っていったらどうなるかというのを、ちょっと整理をした上で今後御説明させていただきたいと思います。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

ぜひよろしく申し上げます。と言いつつ、いろいろなパラメータがあるので、精緻にやる必要が必ずしもあるわけではなくて、どこのところに大きな問題、問題と言うとちょっと語弊がありますね、不確かさがあるのかという全体の認識が整理されていけばいいので、その点はいろいろと社内ではやってみた上で、ポイントが明確になるようにまとめていただければと思います。よろしく申し上げます。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

了解いたしました。

○田中委員 あと、ありますか。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

それでは、対策の考え方についてお伺いしていきたいと思っています。まず、御説明にもあ

ったかと思えますけれども、設計基準事故時と重大事故時の排風機の考え方、消火方式の差異も併せて、いま一度御説明を頂ければと思います。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

先ほど御説明をしたことをちょっとかいつまんで概略で御説明します。まず、設計基準事故の場合の火災、設計基準の火災に対する消火の考え方でございますが、こちらは説明したときに入れました、2ページの3.2にも書きましたが、グローブボックス内の火災源として、設計基準の世界では、潤滑油以外にもケーブル等々、火災源がグローブボックス全体に点在している可能性があるということを前提に消火の考え方を考えてございます。ここでの考え方としましては、グローブボックス全体を窒息状態にして火災を消火するというのを考えてございます。プラス、グローブボックスである一次バウンダリーは壊れないように、火災の消火ガスの中に入れるということでございます。かつ負圧を維持した状態でやると。これを成立させるために、設計基準の火災の消火については、排風機を動かし、グローブボックスの給気は止めた状態で、消火ガスをグローブボックスの中に放出するというので消火を考えているということでございます。

一方、重大事故のほうですが、これは以前書いていたものが今回ちょっと全く抜けてしまっているんですが、設計基準事故もそうですけど、重大事故の規模まで火災が拡大する可能性がある、外部への放出につながる可能性がある火災源に何かあるかといったことを考えたときには、我々としては潤滑油が対象だというふうに考えてございます。こちらの潤滑油につきましては、グローブボックスの中である場所が当然特定されていて、機器の部分に収納されている部分が分かっているという状態でございます。ここで火災が起こったときの重大事故の消火の仕方としては、外的も含めてグローブボックス排気系が止まっている状態で、負圧は喪失しているという状態が前提と考えたときに、ピンポイントでこの潤滑油を持っている場所に消火ガスを放出して、消火をするということを前提に考えてございます。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

先ほどちょっと御説明があったんですけど、DBAのときには、潤滑油以外に難燃性ケーブルもターゲットに入ってくると。一方でSAのほうは、難燃性ケーブルは入ってこないというところの考え方について、もう一度御説明いただけますか。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

ここは火災が起こったときに、MOX粉末が外部に出るほどの駆動力になる火災源が何か



ということを前提に考えたときに、我々としましては潤滑油に対象が限定されるだろうということも前提に、お話を説明させていただいてございます。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

難燃性ケーブル等については、可燃物ではあるものの、くすぶる程度でそんなに火がぼうぼう出るようなものではない、要は粉を運ぶような駆動源にはなり得ないというふうに判断したという理解でよろしいでしょうか。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

そういう整理をさせていただいております。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

あともう1点なんですけども、SAのときには遠隔自動消火装置を用いて地上階から操作するとしているんですけれども、地震時にはいろんな動的機器の故障ですとか、そういったものを考えるかと思えます。この遠隔自動消火装置なんですけれども、これは地上階から本当に操作が効くものなんでしょうか。何か電源ですとか、その信号ですとか、そういったものは不要なものなのかというのを、設備的なところについて少し確認をさせていただきます。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

こちらは当方でもいろいろ考えまして、駆動源を要しない手動でできるものとして、単純構造の機械的な構造で消火ガスを放出できるような設備を設置するという事で考えてございます。こちらも、やはり可能な限り早く消火をするということと、火災源のある地下3階に人はなるべく近づけたくないということも前提に、可能な限り地上階から消火ができるような構造を考えたということでございます。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

駆動源を要しないという説明、理解いたしました。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

すみません、今の駆動源を要さないということにしていることの方針はそうなんですけど、どんなものなんでしょうか。いまいち階をまたぐやつで機械的にと言われるのがぴんとこないんですけど。

○日本原燃（内山主任） 日本原燃の内山でございます。

今検討している重大事故対処の設備としては、今通常状態として弁に圧力を常時かけているというふうな状況のものに対して、実は手動でバルブを開放させることによって、そ

の充填圧が逃げますと。逃げることによって、その消火剤を内包しているバルブが開放されて、直接そのGBの火災源に対してガスが放出されるというふうな構造としてございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の御説明だと、作動させるためのガスの圧力というのが、制御室でしたっけ、操作室か、操作室のところと地下3階というところにつながっていて、上のほうでガス圧を抜けば下のほうでの作動につながるということによろしいですね。

○日本原燃（内山主任） 日本原燃の内山でございます。

今、古作さんがおっしゃられたような認識で問題ないです。

○古作チーム員 分かりました。

一方で、今の元の石原さんの御説明だと、なるべく地下3階に行かないで対応できるようにということなんですけど、ダンパのほうはどういうふうにお考えなのでしょうか。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

ダンパにつきましては、今、地下1階に行って、そこにダンパを閉止する操作バルブがありますので、そこでバルブを閉じて閉止をするということと考えてございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

その意味では、ダンパはもともと地下3階に行くということではなくて、手前のところで操作できるということにしているのです、そこに行ってやるんだということによろしいですね。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

そういうことでございます。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

先ほどもちょっとありましたけれども、閉じ込めの確保についてなんですけども、ダンパについてなんですけれども、MOX施設の特徴を踏まえれば、火災発生時の対応というのは、可能な限り早く消火して、可能な限り早く閉じ込めて粉を整地させるということが原則だと思いますけれども、これちょっとジャストアイデアなのかもしれませんけども、排風機の停止に連動してダンパが自動閉止するような、そういった方策というものは検討されたのでしょうか。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

我々もいろいろ、なるべく早くダンパを閉じられないかということを考えて上で、検討はしておるんですが、やはりこの建物の構造をある程度、配置も含めて、今ある程度検討

は、設計が進んでいる状態を前提に考えますと、排風機の今、手前側にダンパが付いてございますので、これを排風機に連動して直で閉じてしまうと排風機が壊れてしまう可能性があるのですが、これは連動して止めるのがなかなか難しいというのが、実態があります。そういう意味で、いろいろ検討した結果としては、排風機が止まってからなるべく早く人が行って、そのバブルを、ダンパを閉じに行くというのが、その時間をなるべく短くするというのが、可能な限り早くダンパを閉じて、外部への放出を遮断するという一番効果的な方法だろうということでございます。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

そのダンパとファン、排風機の関係から、なかなか自動で閉めるのは難しいという御説明については分かりました。ただ、人によりなるべく可能な限り早くということですが、具体的には、どんなような工夫がされたのでしょうか。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

これは工夫というか、ルートもそうですけども、手順を、ということに加えて、スタートするタイミングをどうするかというところが、やはり最初は火災を確認してからゴーだということは考えていたんですが、そうではなくて、全交流電源喪失なり、感知・消火の多重故障といった通常とは違う、かなり重大事故に限りなく近い状態が確認されたら、もう火災の確認と同時にダンパを閉めに行くということをやるということで、まずスタートの時間を早めるということです。プラス、地下1階というのは、もともと地下3階からはそれなりに距離が離れていますし、そこで放射性物質がいきなり来るわけではありませんので、そういう意味では装備といろんな点検という意味でも、可能な限り早く行けるような手順を考えるということでございます。

○建部チーム員 規制庁の建部です。

先ほど御説明のありましたような、その発生防止を含めた手順等々についても、今後、説明いただけたらというふうに思います。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

少し、ちょっと途中で反応してしまったんですけど、自動でするのは、同時は厳しいというのは理解をしますけど、時遅れをもって設定をすれば、自動閉は可能かなと思っていて、一方で、電源喪失ということ想定したときにどうかということもあるんですけど、その点は、直流電源を持っていれば、最低限その作動は確保できるということも、やりようはあると思っています。それを重大事故の状況で、どこまで確からしくするかとい

ったようなことも、設計としてはいろいろと問題はあるのかもしれないですけど、その点の回答も併せてではないと、何か説明が中途半端かなというふうに思っていますが、いかがでしょうか。

さらに、先ほどのダンパ閉に行くときのタイミングをなるべく早くしたんだということなんですけど、基本的には発生防止の観点での判断の際に、排風機停止ということもあるので、それに併せて、ダンパ閉止も併せてやれば、もう少し実態上早くできることはないかというようなこともあるのかなと思います。

ちょっと地震の例で話をしてしまうと、最初の10分は動けないという想定があった上でということで、その後はすぐに止めに行くということなので、このシーケンス自体は、そんなに影響ないかもしれないんですけど、それ以外の事象でどうですかということもあるので、その点の考えも併せてお聞かせいただければと思います。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

先ほど言われた圧空なり電源なり、いろんな手段で閉止をするというタイミングも含めて考えはしたんですが、これは、一般的に考えたときには、通常状態でいきなりそれが切れてしまったとき、どうするかと考えたときには、排風機をいきなり壊してしまう可能性があるんで、そのリスクをどう考えるかというのが一方あったのと。あと、それって動的機器じゃないのかということも含めて、地震のとき、外部事象のときには、なかなか機能を期待できないだろうということで、そこも考えた上で、機能すると言い切るのは難しいんじゃないかということで、諦めたというのもあります。

あとは、内的事象で考えた場合というのはおっしゃるとおりで、制御室が使えれば、その場で、監視盤で閉止をするということはできますので、地下1階に行かずとも、中央監視室の中で作業ができるというのが時間短縮にはなりますし、あとは、御指摘いただきました発生防止をやるときに、同時にやったらというのはおっしゃるとおりで、それは排風機を止めるときに併せて、タイミングを見ながら、中央監視室で閉止ボタンを押すなりということは十分可能であると思っています。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の点をまとめていただいて、今日は、特に有効性評価に近いようなシーケンスの説明を中心にされていたので、トータルとしては発生防止とか、事象の展開に合わせて、あるいはいろいろな起因となる状況に合わせて、ケーススタディーを持ちながら、全体として整理していただくということになるかと思っていますので、その際には、内적のときにはど

うなんだというようなこと、あるいは初動でどうするんだといったことということもまとめていただく必要があるので、その際に今のことが分かるようにまとめていただければと思います。よろしくをお願いします。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

了解いたしました。

○田中委員 あと、ありますか。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

それでは、評価手法のところまいりたいと思います。資料でいきますと、8ページのところが該当するのかなと、3.3の評価の条件というところが該当するのかなと思いますけれども、先ほど、実現象について御説明があって、ちょっと評価の条件に入るんですけども、この評価の条件においては工程室から、工程室の排気系を介しての外部への放出というものについては、評価においては、まず、どんな想定を置いているのかについて、御説明をいただければというふうに思います。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

工程室の出方については、先ほどあった1%/hを起点にして、火災の時間とともに、徐々に徐々に気相に移行したものが、リークパスはどこに置くかですけども、今は隙間から出ていくということを前提に考えているということでございます。こちらは火災の強度に応じて、火災規模に応じて、当然この出方については変わるものだというふうに考えてございます。あとは、工程室を出た後については、先ほど考え方、100ミリをいきなり出るのかというところに実態と違う部分があるというところがあると思っています。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

評価においては、ちょっとこれもよく分からないんですけども、グローブボックスから工程室に移行したものが、恐らく実現象ではある程度だらだらと時間経過をたどって、ずっとダンパを開けておけば、ずっと出てくるんだと思うんですけども。一方で、多分、ここの評価においては、恐らく時間の概念がなくて、五因子法みたいなことでやっているのかなと思うんですけども、そういう理解でよろしいですかね。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

算出するとき、放出量、ベクレルを出す基準になるプルトにMOXの外部への移行量の出し方は、単純に、火災源の熱源を工程室に与えて、その工程室の体積膨張分に対して、先ほどの100mg/m<sup>3</sup>を掛けて、そこの分の濃度でMOXが出ていくということで、外部への放

出を、いわゆる9のところにそのベクレルが入るということで、計算をしているというものでございます。そういう意味では、時間の概念はなくて、火災源の火災強度が理想的な燃焼条件、10分ぐらいで燃えるやつの火災の強度を工程室に与えて、熱膨張率を単純に出しているということでございます。

○建部チーム員 規制庁の建部です。

実現象を考えれば、体積膨張分がグローブボックスから出てきて、工程室に入って、そこで希釈をされながら、時間、ある程度、火災の消火までが20分という御説明だったんですけども、その期間については放出が継続すると。それ以降については放出が止まると。一方で、評価においては、体積膨張分が全部外に、放出に寄与するという御説明だったかと思うんですけども、ここには相当の保守性といいますか、モデルの簡略化といったものが置かれているように理解をいたしました。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

御指摘のとおりで、かなりの保守性はあると思っております。一方で、100mgの使い方をどう考えるかというところで、その濃度が果たして100ミリで頭打ちなのかどうかというところが変わってしまうと、また出てくる量が変わってくると思っております。だから、その100mg/m<sup>3</sup>には、かなりの保守性があると我々も思っておりますので、それを超えることはないと思いますが、先ほど資料の説明の際か、指摘の御説明の際か忘れましたが、1%/hで理想的な時間、例えば、出ていったものが、そのままプルトニウムとして出ていった場合に、どのぐらいの量になるかというのは、今、計算している量の倍半分、倍ぐらいの中のオーダーに入るぐらいということで、計算上は算出してございます。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

そういった上振れしたぶれのところについても、不確かさのところでも十分に御説明いただければというふうに思います。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

了解いたしました。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

最初のほうにやり取りしたことと通じると思うんですけど、どういうふうにグローブボックスから工程室に出て、工程室から外に流れていくかといったようなことで、今の評価は、体積膨張分を別に放熱を考えずに一式丸ごと外に出るということ。で、そのときの濃度も保守的に設定、保守的というか、定性的に決めた100mg/m<sup>3</sup>といった数字を使うという

ことなんですけど。濃度の話は、先ほどお話ししたとおりということなんですけど、全量、本当にその分が出るのかといったことについても、実際には差圧がついて、流れが出るといようなことで、それにまた時遅れが発生するといようなこともあると思うので。さらに、先ほどお話ししたように、避圧といかどうかといのはありますけど、連結しているようなところに流れる分もあり得るといようなことで、大分、不確かさがいろいろな項目にあるといことなので、そこら辺の扱いがどういふうに、どの程度の影響があり得るのかといことなどをまとめる中で、今の点も分かるようになるのかなと思っ  
ていますけど、いかがですか。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

御指摘のとおりだと思っ  
ていまして、今、1%/hとい数字を言いながらも、100mgの時点でもう1%/hの数字って使っ  
ていないに等しい状態になってい  
ますので、そういう意味で、1%/hの気相の移行率と火災の時間であつたり、時間遅れであつたり、それと工程室へ漏えいのタイミングといのものも含めて、いろいろな要素があると思っ  
ますので、そこは整理をした上で、振れ幅がどうなるかといところは説明をさせていただきたいと思っ  
ます。

○田中委員 あと、ありますか。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

今回の資料にはちょっとなかつたんですけども、事態の収束についての考え方について、お伺いしたいと思っ  
ます。

MOX施設においては、火災の感知、消火、閉じ込め、回収、回復と、様々な事象の断面が考えられると思っ  
ますけれども、どの時点を事態の収束と考  
えているのかといところについて、お考  
えをお示し  
いただきたいなといふう  
に思っ  
ます。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

今回の重大事故、MOX燃料加工施設の重大事故は、火災を起点にはしてはありますが、外部への放射性物質の放出に至る閉じ込め機能の喪失が起点であると思っ  
てい  
ます。それに対する事態の収束につ  
きましては、この放出に至っている根源である火災の消火とダンパによる外部への放出の閉じ込め、これが完了することによって事態の収束が図れるとい  
うふう  
に考  
えてござ  
います。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

再処理施設の審査とかでは、例えば蒸発乾固といシーケンスがありまして、そのとき  
には、最終的に貯槽等から除熱して、例えば、貯槽の液温が低下傾向、沸点以下で低下傾

向を示すだとか、そういったところを見てきたわけです。こちらのMOX施設においては、そういったパラメータというのは、具体的に何かあるのでしょうか。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

一つは、考えているのは、先ほどの火災という意味でいくと、火災の消火ができたかどうかは、グローブボックス内の温度で確認をするということで考えてございます。あと外部への放出につきましては、こちらはダンパを閉じるということで、物理的に閉止をするということですので、そちらについては、あまりパラメータという期限はないというふうに考えてございまして、物理的に遮断できたかどうかというふうに考えてございます。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

先ほど御説明いただいたような事態の収束についての考え方についても、今後、整理資料でまとめていただくようお願いいたします。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

すみません。今、パラメータという言葉で、ばくっと言っていたんですけど、論点は二つあって、手順系の話でいうと、どういう計測をして判断していきますかということ。今、御説明があったのは、そちらの方向の話だったと思います。一方で、建部が聞いたのは、有効性評価として、評価項目として何を置きますかという視点がありますよね。あると思うんですけど、その点の回答がなくて、温度だとすると、じゃあ、温度評価をしますかという、そんなことは多分していないと思うんです。その点をどう考えるのかということ。あとは、その点ではDBも似たような話があって、6分で消せると言いつつ、10分と設定しますと言っているところに、ちょっと論理的な飛躍があって、何らかの不確かさがあるので、この程度見込んで確実に10分でということを言われているのかどうかといったようなことの整理がないと、保守的だからいいでしょうと言われても、さすが、いくらDBAとはいえ、何をやっているか分からないということになってしまうので、何ををもってどう判断しているのか。評価上、どういうふうに扱うのかといったようなことでの考えをお聞かせいただければと思います。

さらに収束の関係でいうと、消火というふうに言われましたけど、その点では、今の60℃だとオイルパンのところの温度ということになると思うんですけど、一方で、先ほど、ケーブル、難燃ケーブルのところは、SAとしてのドライビングフォースにはならないという御説明にはあったものの、消火という関係では考えておく必要があって、そこが収まっていないと再燃のおそれがないかというようなことがあるので、その点との絡みでどうか。



これは、どちらかというとは評価というよりは、手順の話の踏まえた上で、評価上、どう取り扱うのかということになるんですけど、その辺りも含めて、御説明をお願いします。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

まずは評価、放出量の評価を含めて、評価の段階で何をパラメータで見るかということについては、先ほどの放出経路、あと施設内での物質の移動であったりとか、工程室内の体積膨張、いろんなパラメータを考えて評価をする必要があると思っていますが、そういったもので何を見なきゃいけないかは整理をさせていただきたいと思っています。

それは、計算上は、どちらかというとは工程室に漏れるときの濃度であったり、時間変化、あとは工程室内のMOX粉末の濃度を評価上はカウントするんですが、これが評価上のカウントであって、対策をやりながら、それをパラメータとして見るわけではないので、その辺の一致はないと思っていますが、ここはちょっとどういう趣旨で御質問されたのか、もう一度、御確認をしたいんですが。評価上見るべきパラメータというのが。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

さんざん審査会合でお話ししていたので、今頃になって質問されるのは若干心外なのですけど。例えば、今回のSAの対策でいえば、ダンプを閉めれば、今、想定されているパスは切れます。なので、放出はなくなりましたと言えるかもしれません。ですけども、今回の会合でも最初のほうにお話ししたとおり、それ以外のパスがまだ残っているではないかということがあり得るわけですね。それを挙げていないから、あたかも終わったかのように見えますけど、もし工程室の圧力が相当高い状態にまだなっていて、それを抑えていかないと工程室から出るというおそれが終わらないんだとすれば、それは収束と言えるのかという話になるわけです。その点からいえば、圧力というのがパラメータになるかもしれません。そういったところで、全般にどういう事象の認識をしているかという説明がまだ十分にできていないので、私のほうから、このパラメータが大事ですということをまだ申し上げられる段階に来ていません。それを分析するのは申請者である原燃のはずです。

以上です。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

大変失礼いたしました。

そういう意味では、今回、工程室に漏れいするという現象論からいきますと、あとは、工程室内でその漏れい物が閉じ込められるのかどうか。それ以外のパスに行かないのかどうか。あとはグローブボックス内でいろんな流れがあったときに、それが工程室へ漏れい

だったり、それ以外のところの漏えいというものにつながらないかどうかという考えられるパスに対するパラメータをどう考えるかは、やはり圧力であったり、その流路として行ったグローブボックスの先の温度であったりというのを見る必要があるというふうに考えてございます。そこが今、現象論的には工程室の圧力というのが、最大限見積もって圧力上昇を考えたとしても、こんなもんだという計算をしていますけども、それが工程数の躯体であったり、工程室から外に漏れるといった駆動源になるのかどうかというところは、評価をした上で、御説明をさせていただきたいと思っています。

そこは、逆止ダンパも含めて、そこから先に行かないように考えた上で、パスは押さえに行くということを、設計上は今、担保しようと考えていますが、それが正しい措置なのかどうかということも含めて、御指摘の点としては御説明が必要だというふうに理解をいたしました。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

その点で進めていただければ結構です。

現状、今の説明を主にするのであれば、今のようなメインの評価であれば圧力が上がらない。あるいはダンパを閉じるというときには、もう既に圧力が整定しているという評価上の扱いになるということなのですけど。一方で、必ずしもそうではないので、そういうところを評価しようとする、不確かさの評価の中で、実際には圧力の差があって、この程度の出方ということがあり得ると。そのときには、こういうような収束の仕方があってということの話を整理していただくのじゃないかなというふうに、今、聞いた限りにおいてはイメージをしております。必ずしもその整理じゃなくてもいいんですけど、分かるようにまとめておいてください。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

了解いたしました。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

今日いろいろ議論があったんですけども、まず、重大事故の特徴というか、設計基準との違いというところに多分着目していかないといけなくて、基本的には、火災は実際は変わらなくて、火災自体は変わらなくて、そのときに消火設備が動きませんということと、排風機が止まってしまいますという、その違いがどういうところに重大事故として表れてくるのかというところでも説明があって、圧が上がっちゃうので、リークパスが増えていきますという、そういう中での話だと思うんですけども。

大体、雰囲気としては分かるんだけど、それを具体的な評価にしたときに、違いがやっぱりよく分からないところがたくさんあったんじゃないかなというのが今日の印象で、例えば、火災が消せない、すぐに消せないので、火災の時間が、燃焼している時間が長くなりますと。それを消すまで20分ですというんですけども、資料の中に20分という話はどこにもなくて、ここはしっかりしておいてもらって、そのときに、火災の規模が変わるのか、変わらないのか。規模というのは、その火災の大きさとか、ほかのものに延焼して、さらに火災が大きくなっていかないのかという、そういう説明もされていないので、そういう説明をしていただきたいということ。

それから、1%/hで抜けていくとか、100mg/m<sup>3</sup>というところは、根拠は、これは別途説明はしていただくんだろうというふうに思っていますけれども。

それから、工程室から外へ漏れいするの、しないのかという、その説明も特になくて、グローブボックスから抜けていくか、工程室から抜けていくかという話なんですけど、その境界のところをきちんと担保していただかないといけないのかなと。この話が今日は特になかったと。これは別途説明が終わっていくと、できるとすると、結局は、工程室排気系から出るんですかという話と、グローブボックス排気系を通していくんですと。ここが先ほどからずっと今日議論があった、実際どうなんだろうねというところと、これは相当保守性を積み過ぎているんじゃないかというところで、いろいろ議論があったので、多分、よく分からないところは分からない。分からないものは分からないと言ったほうが、まず、いいんじゃないかな。だから、分からないので、こういうふうに評価をしていきますという、そういう説明があるのかなというふうに思うんですけども。

最後、よく分からないところもあって、片方はフィルタ4段なので、そっちから出すと控えめになってしまいますと。一方、工程室は2段なので、こうですと言ったんですけど。これはちゃんと説明しないのが、4段と2段で、なぜ4段と2段なんですかという、これは設計基準のところに戻る話かもしれませんが、2段でいい説明をしないと、両方とも、じゃあ4段にしたらいいじゃないかとか、それから、ダンプを早く閉めたら、もう外に出ないじゃんという、そういうところに対して、なぜこれでいいんだという説明はしないといけなくて、それが100Tに対して、もう10<sup>-5</sup>とか10<sup>-6</sup>なので、ここでこれ以上、僕たちはもう頑張らないんですという説明なのかどうか。十分ですという説明なのか。何か別にあるのかという、そこも説明をしていただくということと。

最終的には、重大事故として、先ほど来、少し圧力なのか、時間なのかとか、それから、

ダンパの開け閉めの話なのかというのがあるんですけど、重大事故対策として、ここで何を担保するかという説明が、今日はほとんどなかったんじゃないかなと。結局、時間勝負なんですかというのとか、機器の何かという、重大事故対策で有効性評価を確認していく上で、最後、10TBqで実行可能な限り少ないというのはあるんですけど、それ以前のところとして、対策として、具体的に何をどう担保するのかという説明がしっかりできていなかったんじゃないかなと思っていて、その辺りを今日の議論と併せて、全体のシナリオというところを、もうちょっと美しくしていただく必要があるんじゃないかなというのが全体的な印象です。

○日本原燃（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

まず、全体としては、御指摘のとおりなところがございまして、このシナリオとして、どういう現象論が起こっているかは、先ほど、ちゃんと整理が必要だという御指摘を何度ももらっているとおり、あとは、工程室に漏れたものがどういうふうな経路で出ていくのか。工程室の中から外に、さらに建屋側とかに行くということはないのか。いろんなリークパスはほかはないのかということも、担保要件として、何を設計上担保するのかということ。あとは、この保守性をかなり見ていると言いながら、どういった保守性がどこにあるのかということも明示的に今、示し切れていないところがありますので、そういったことも整理をさせていただいた上で、全体として、これが我々としてのベストな回答であるということが言えるような、先ほど御指摘があった基本方針ですね。まず、我々、やはり消火というよりも閉じ込めるということ、外に対して御迷惑を可能な限りかけないように、放射性物質を中に閉じ込めますというのも基本方針で掲げた上で、対策の有効性は御説明をしないといけないと思っていますので、そういった基本方針とも合わせて、全体のシナリオを再度整理させていただきたいと思います。

○日本原燃（牧所長） 日本原燃の牧でございますけれども。

今に加えて、今の火災のほうの設計基準との関係ということも含めて、今、こちらのほうで宿題を頂いている部分もございまして、その部分についても、きちんと充実した記載ということをするということと、あと我々のほうで各事項に対して、どういったことをお約束するのかということも併せて、きちんと整理して記載をするというふうにいたしたいというふうに思っております。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけれども。

そういう話でいいんですけども、最後、牧さん、記載という言葉はよくあれなんです

けど、まず、この間うちからずっと言っているんですけども、細かい記載は、記載というよりも、考え方とか評価のやり方というところをしっかりと押さえたいと。それができれば、整理資料なりは肉づけをすればいいのではないかなというふうに思っていて、まずは、やっぱり重大事故全体のシナリオとか対処の考え方、その対処の考え方が数値計算上の評価として、こういうふうにして考えていきますといった、その辺りを、全体的なシナリオの辺りをしっかりまずは整理していただいた上で、それを整理資料なりにやっていただければと思いますので、まずは、次回もこの程度の資料でいいので、その辺りをもう少し、今日の議論を踏まえて、説明していただければというふうに思います。よろしくお願ひします。

○日本原燃（牧所長） 日本原燃の牧でございます。

ちょっと、ワーディングの使い方が悪かったんですけども、そのような形で整理をして、あとシナリオ、あと、その後の事象の取扱い、その他についても、併せて御説明をさせていただきたいというふうに思っております。よろしくお願ひいたします。

○田中委員 いいですか。

本日の説明、また、議論で設計基準事故の評価の考え方、重大事故の特徴については理解できたところでございますが、一方、重大事故対策の考え方、評価手法につきましては、本日の議論を踏まえて、整理が必要だと考えます。本日の議論を踏まえて、必要な対応をお願ひいたします。

また、事象選定については、前回の会合での議論を踏まえて、要旨を軸として肉づけをした整理資料を提出していただきたいと思います。

続きまして、二つ目の議題といたしまして、再処理施設の設計及び工事の計画の認可の審査、使用前事業者検査の確認等についてでございます。

まずは、事務局のほうから説明をしていただきたいと思います。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

資料は、今日お配りしている資料2というものになります。こちらの資料は、資料の左上にまず書いてありますとおり、原子力規制委員会の6月24日の委員会にて議題として上げたものになります。日本原燃にはその際にも、こういう議論があるという旨はお伝えをしておりますので、御覧いただいて、内容も把握しているかと思っておりますので、ごく簡単にだけ御紹介をしたいと思います。

趣旨は、今後、設工認なり、使用前事業者検査ということをやると当たって、特に2ポ

ツに書いてあるとおり、再処理施設については、施設数が結構膨大なものになっているというようなこともあるので、そのやり方というのを、認識を合わせた上でやっていかないと、後続規制の運用の仕方がおかしいことになるかもしれないということで、そういったところを整理していこうということでございます。

1ポツの最後のところにも書いてありますとおり、その視点で、これまでに我々も日本原燃に対して、面談の中でどういうふうに進めていく予定があるかというようなことをお聞きしておりまして、会合でもお話ししましたとおり、設工認の申請、現在22分割のうちの6個が申請をされているというところでありましたけれども、一度取り下げて、改めて整理をして申請されるというようなことをお聞きしているところで、その申請に当たり、どういうふうなまとめ方が必要かといったようなことを、この委員会の場で御議論いただいたというものでございます。

まず、3ポツのところ、進め方の基本事項、(1)ということで、日本原燃に対して求めるところということで、初回、初回といいますのは今申し上げた取り下げた後、改めて出す1番目ということですが、その際には、まずは申請範囲を明確にということ。申請対象を明確にして、その中に許可事項は何があるのか。技術基準との対応関係はどうかといったようなことで、どういう審査をする必要があるのかということ。どういうふうに審査を受けたいかというようなことを明確にするということ。その中で、既認可事項、新規事項がどうあるかといったようなことをまとめるということで、整理ができるだろうということです。

それに対する品質管理方針ということも明確にということで、具体的には、どういう内容かというのは※が振ってありまして、2ページ目の中ほどに、※が振っておりますので、その内容について、御不明な点があれば、いろいろとお話を頂いて、こちらの考えといったようなことをお伝えできればというふうに思っています。

さらに、2ページ目の一番上だと、使用前事業者検査の実施方針、この中には、現状ある設備の健全性への確認の仕方といったようなこと、それをどういうふうに事業者検査の中に織り込むのかといったようなこと。その次の全体計画といったところで、分割数4とは言われていますけど、具体的にどう進めていくのかということ。それを踏まえた事業者検査の工程感といったものもお示しいただきたいというところです。

それを踏まえて、(2)は、設工認申請のところ、どういうふうに見ていきましょうかということで、一番骨格になるのは、三つ目の丸にある類型化といったようなところにな

ろうかと思えます。これは日本原燃のほうで、申請書をまとめるに当たり、多種ある、多くある設備について、どういうふうにまとめて、効率的に審査を受けるつもりになっているかといったようなことで、これの整理の仕方によって、類型として適切ではないんじゃないかというような議論を延々としてしまうというようなことは、逆に類型化の意味に反する対応になってしまいますので、その点で、類型化の意識があった状態で、効率よく内容を確認していくというような考え方の認識を合わせるということが、今回の一番のポイントかなと思ってまして、その点は委員会の場でも、申請を受けてからではなくて、申請を受ける前の段階でちゃんと認識を整理して、混乱のないように作業を進めるようにというふうに話がありましたので。今日は審査会合の場ではありますけど、第一段階キックオフとして、委員会の議論を聞いていただいた上で、認識のずれがあるようなところですか、あるいは確認しておきたいことといったようなことを、この後お話をいただければと思っております。

最後のページ、(3)が検査の関係ということで、こちらのほうは、効率的な運用という関係からは、二つ目の丸で、使用前確認の中で、今お話をした類型をもとに、順次抜き取りをして立ち会うというようなことになるわけですけど、その基になる制度の運用の仕方といったところで、日本原燃の再処理施設については、現状、使用前検査を受けている段階ということなので、法律の附則上は、なお、従前の例によるという部分がないわけではないんですけど、新基準適合という関係からは、新たな工事にもなるということがあるので、その点について、新制度の下、使用前事業者検査をやっていただき、それを我々としては使用前確認という形で見るということを主体にするということで、その際には、現状、申請されている検査の扱いというのは、結局、使用前確認のほうで、全体としての設備の適合性を判断するということになるので、今後の使用前検査の手続は行わないということで整理をしているというところでございます。この点も日本原燃と認識が合っていないと、制度運用が混乱していくということがあるので、今日もし確認したいことがあれば、言っていただきたいということでございます。

(4)は、保安規定でございますけれども、こちらは実用炉の運用を参考にとということで、これまでの許可の段階もそうですけども、いろいろと重大事故などは実用炉の運用を踏まえながらやっていただいておりますので、同じように進めていければというところですよ。

最後、4ポツ、今後の進め方で、原燃に対して、この方針を踏まえた対応を求めるということですが、疑問点があれば今日お聞かせいただければということですよし、今後

の話も含めて何か論点があれば、改めて委員会に諮るということですので、異論などありましたら、言っていただいたら、そういった手続を踏まえたいというふうに思っています。

以上です。

○田中委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして、日本原燃のほうから確認とか質問等はありませんでしょうか。

○日本原燃（大久保部長） 日本原燃、大久保でございます。

今、御説明いただいた資料を踏まえまして、日本原燃でこういうふうに受け止めていると、理解しているということについて、少し御説明させていただいた上で、必要に応じて、少し御質問も交えてお話ししたいと思います。

まず、このペーパーの1ポツ、2ポツにつきましては、大きな確認事項等はありません。

3ポツの進め方の基本事項について、当社の受け止めについて、少し御説明させていただきたいと思います。

まず、(1)の初回の設工認申請において、日本原燃が提示すべき主要な事項ということにつきまして、まず最初の設工認申請対象施設を明確化することと、これは私どもも非常に重要なことだと思っております、事業許可申請書で申請した設備を設工認として申請すると。ここに抜け漏れがないことということは、私ども、申請の入り口として非常に重要なことだと思っております。

まず、どういう整理をするかという点につきまして、私どもの考えでございますけれども、まず、縦軸に事業許可申請書で申請した施設、これを設工認申請の申請対象施設ということで、縦軸にこの施設をずらっと並べると。横軸に規則の要求事項、これを条文ごとに全部並べた上で、縦軸に並べた設備が条文のどこに該当するかという、いわゆるマトリックスのような形で、抜け漏れがないことを一つずつ確認していくと。その際に、そのマトリックスの丸と三角で今表そうと思っておりますけれども、(1)の最初の丸に書いてありますように、既認可事項と新規申請事項の区別をします。ここをシンボルで表すことによって、既認可事項と新規申請事項、これが分かるような形で整理してまいりたいというふうに思っております。

また、この最初の丸の事業許可申請書の内容と技術基準との関連づけというところに※1がついております。これに関しましては、※1のところに書いてありますけれども、事業許可申請書で担保した事項、耐震重要度分類、安全上重要な施設、仕様、性能等、これら



の対応を明確にするということで、これらについては、設備をある程度グルーピングした上で、同種のものについては、どういう要求事項があるか、どういう仕様なのか。それを1件ずつ、明確にして書類に整理してまいりたいというふうに思っております、こういったものを初回の申請までに対象施設を明確にして、その具体を、要求事項を踏まえて整理したものを御提出させていただきたいというふうに思っております。

それから、二つ目の丸でございますけれども、全般的な品質管理方針を提示することということで、これにつきましては後ほど説明しますけれども、品質管理説明書というものを設工認申請書に添付するということが現状、考えております。その中で、要求事項を明確に、あるいは必要な検査項目について、どういう検査をしていくかということ整理した様式を現在考えておまして、その中で明示していきたいというふうに考えております。

現在の要求事項に関しては、新規で要求されたものに関して、どういったものを検査するかと。過去に認可いただいたものに関して、要求事項に変更がないものについては、過去の記録でもって確認していくというようなことも含めて、品質管理をしていくと。検査も含めた対応をしていくということで考えております。それは、次の三つ目の丸も含めて、すみません、御説明させていただきました。

それから、四つ目の丸でございますけれども、設工認申請、工事及び使用前事業者検査について、以下の点を含む全体計画を提示することということで、これは冒頭御説明いただいたとおり、4分割で初回の申請を10月頃に申請させていただきたいということで、6月1日の会合で御説明させていただいておりますけれども、現在、ここについては検討を進めているところでございます。この申請分割数については、現時点でも大体4分割程度かなというふうに思っておりますけれども、4分割の中で、どういうアイテムをこの申請の中に盛り込んでいくかというところを少し、私ども検討がまだ途中でございまして、その申請する内容、アイテムによって、申請時期が多少前後してまいるということでございしますので、ここはもう少し検討させていただいた上で、と言いながら、あまり遅くならないうちに、方向性については御説明させていただきたいと思っております。

それから、この二つ目のポチでございますけれども、使用前事業者検査については、核燃料物質等を用いる試験等の実施方針を踏まえた全体工程と各工程での検査事項と、こういうものを含めるということでございます。この点につきましては、当社の考えでございまして、この核燃料物質等を用いる試験等の実施方針、これにつきましては、当社で

計画したアクティブ試験のことを指しているんだろうというふうに受け止めておりまして、アクティブ試験につきましては、当社が計画したものについては、一通り終了しているという状況を踏まえまして、改めて使用済燃料のせん断による再処理施設を稼働させて、何か核燃料物質を使用した試験を実施するというところは、今のところ、計画してございません。そういうことも含めて、今後の全体計画を提示させていただくというふうに考えております。

それから、(2)の設工認申請に係る審査の基本方針。

○古作チーム員 すみません。規制庁、古作です。

(2)、(3)は我々の方針のところに対してなので、今のような丁寧な状況の認識というのは、あまり説明は要らなくて、疑問点だとか、あるいは異論があるとかというポイントだけお伝えいただければ結構です。

○日本原燃（大久保部長） 分かりました。

(2)については特に、全くこのとおりで思っていてまして、類型化について、今後、我々の考えを提示させていただきますので、そこについてのいろいろなコミュニケーションを取らせていただけたらと思います。

(3)につきまして、確認事項といいますか、この最初の丸の一つ目でございます。ここにつきましては、使用前事業者検査の内容といいますのは、事業者が定めて検査をしていくというものでございますけれども、その事業者が定めて検査していくものに対して、それを最終的に使用前確認していただくということになりますけれども、その充足性というか、使用前確認に、それで使用前事業者検査でやったものが全てそれで足るものかどうかというものの予見性に、やや懸念を持っているところはございます。ただ、どういう検査をするかということに関しましては、先ほど申しました品質管理の説明その中で、様式として整理してまいりますので、その中で御確認いただければよろしいのかどうかというところが少し懸念事項かなというふうに思っております。

あと、(4)については、特に異論はございません。

以上でございます。

○田中委員 ありがとうございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

ありがとうございます。大きく2点、お伝えをちょっと補足でしておきますと、3ポツ、(1)の最初の丸、あるいはその次で、そちらの現状なりを御説明いただいたところすけ

ども、表を作って、マトリックスを作って、丸、バツ、三角という符号をつけるということよりも、その分割の仕方、あるいは丸、三角、バツと、どういう観点で、どういう内容でつけているのかという内容をちゃんと認識を合わせるということが大事であって、どの程度、仕様を書く必要があるかですとか、どういう整理をしていくかということなので、その点では、グルーピングをして、いろいろと考え方を整理していつているということですから、その考え方を早めに御提示いただいて、申請書の作り込みが二転三転して、無駄な作業が多くなるというようなことがないようにされるのが、そちらのマネジメントとしては大事かなというふうに思っています。こちらも制度運用の関係ですので、その点は、面談として幾らでも聞くつもりはありますから、その点で御認識をいただければと思っています。

そこは類型のほうも同じでして、どういうふうな類型を考えているのかといったことが、こちらの認識とずれていると大分まだ時間を食ってしまいますので、どういう状況にあるから、これはグルーピングできるんだ、こういうパラメータとしての差異があるけども、こうだからまとめられるんだとか。あるいは代表性の考え方として、こういうふうに整理をしているというようなこととかを、骨格をいろいろと示していただければ、面談なりで議論できると思いますし、その場で論点として上がるようであれば、会合でお聞きするというようなこともあろうかと思いますが、そういったところで、論点ありやなしやといったところを整理して、今日の資料の最後にありますように、改めて委員会に諮る必要があるかどうかということも含めて、いろいろと議論をしていければというふうに思っています。

今日は専門検査部門の方も来ておりますので、検査について、この後、少しお話しただければと思いますけども、骨格をまずお話ししておく、検査の内容の予見性という話でしたけども、そもそも制度として設工認の中で、先ほど品質管理の説明の中でと言われましたけど、工事の方法の中に検査の方法もあって、それについてお示しいただくということで、今日の資料の2ページ目の一番上の事業者検査の実施方針というのは、そちらのほうでも示していただく必要があるということですので、その中には検査の方法として、特に日本原燃再処理施設については時間を経過しているものも多分にあるということなので、健全性の評価というのをどういうふうに検査に織り込んでいくのかというのも検査の方法ですから、それをしっかりと書いていただくということで、書いていただくということは、審査対象になるということなので、その審査の過程でいろいろと議論をして、検査として

適切なかどうか、充足性があるかどうか、こちらの使用前確認に耐えられるものなのかどうかといったことを、それも議論、ヒアリングの場、あるいは審査会合である場合も、今日と同じように専門検査部門の方にも出席いただいて話をするというつもりですので、その点で予見性は十分確保できるだろうというふうに思っております。

追加で、専門検査からあれば、よろしく申し上げます。

○大東首席原子力専門検査官 規制庁の大東です。

先ほど説明がありました核燃料物質を用いる試験等の実施方針ということで、日本原燃さんはアクティブ試験を想定しているという話なんですけども、4月の新しい検査制度のほうでは、試験使用承認とか、一部先行使用の規則が入りまして、我々としましては、日本原燃さんが最終の総合性能試験を想定されていると思いますけども、それ以前に核燃料物質を用いた試験等を行われるのであれば、それは全体工程の中で明示していただきたいという意図で書いております。

○日本原燃（藤田部長） よろしいですか。

日本原燃、藤田でございます。

すみません。今、大東さんが言われた件ですけど、再処理規則のほうに、今の件、核物質の使用に関して追加の、追加というか、新しく項目を入れられたというのは承知しております。我々として、今後の検査を進めるに当たって、その条文が適用となるかどうかというのは、これからの使用計画でいきますと、今のところは、予定はございませんので、その辺の使用計画等の使用は今、考えてございません。いずれにしても、今後、検査の項目の整理の中で、必要なものは必要だということを出していきたいと思っております。

今、その前に、古作調整官からあったところですけども、工事の方法の中に検査の項目というのは、品管上、整理して、記載していきたいとは思いますが、その記載程度に関しましては少し協議させていただきたいと。特に工事のあるものにつきましては、工事のほうが出ますけれども、これまで変更のないもの、法律の変更のないもので、適合性確認しなきゃいけないといったものにつきましては、設工認がどこまで出るかというところの整理があるものもありますし、法律が変わりまして、旧規則、条項で要求のありました性能の使用前検査の条項が消えておりますので、それらの取扱いについて、例えば、ガラス固化試験、試験というかガラス熔融炉の試験なんていうのは、今の規則上、消えております。ただし、設工認との関係というのは整理した上で、どうあるべきかというのをよく考えさせていただきたいと思っておりますので、その辺は御相談に乗っていただきたいと思いま

す。よろしくお願ひいたします。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

ちょっと語弊のある表現だったので、一応、制度的なところの説明をしておきますと、今、消えていると言われていたのは、使用前検査の内容として、どういうものを設定しているのかという規則の条文だと思うんですけど、使用前検査自体がなくなっていますので、当然、条文が落ちているということで、その内容がどうあるべきかといったところの内容として大分変わっているということではありません。その点では、使用前事業者検査のほうでしっかりと性能を見ていただくという必要があって、それについては事業者検査なので、規則ではあまり明示的にはしていませんけども、ガイドを制定する中で、事業者側に従来と違うものではなくて、構造物、構造としての検査というところと性能に関する検査、あと、最終的なトータルの検査といったようなところの視点というのは、しっかりとガイドでまとめていますので、その点では、従来のものがなくなっているということではありません。当然、御存じだと思いますので、その視点を踏まえて、整理をしていただきたいということと。

あと、既設のもので、今回の設工認に書けるのかどうかというふうに言われましたけど、資料で十分に書けていないかもしれませんが、新基準適合の審査を今回やっているわけで、新基準適合といったときに、変更点だけをもって審査をしているわけではなくて、特に原燃の再処理施設については建設工事でもありますので、基準適合といえば全ての基準になるわけです。それを見直す必要はないかというチェックは引き続きやっていくこととなりますので、その点で、特に事業者検査の中においては、これから使用前確認を受けるという申請者なわけですから、その点で、基準適合全体をどういうふうに網羅して確認していくんだという視点で、今回の設工認の中で、検査の方法というのを申請していただければというふうに思っています。

その点で、アクティブ試験をやり直すつもりはないというようなお話でしたけども、それもやり直す必要がありやなしやというのも、その考え方を整理して、申請の中で書いていただいて、議論させていただくということになるかと思ひます。よろしくお願ひします。

○日本原燃（藤田部長） 日本原燃、藤田でございます。

今の件、承知いたしました。内容につきましては、法律関係、よく整理して、使用前事業者検査につきましては設工認どおりであることと、あとは技術基準との適合性を見て、どうあるべきかというところが展開されると思ひますので、それをよく整理した上で、何

をすべきかというのをまとめていきたいと思いますので、またよろしく願いいたします。

○嶋崎管理官補佐 規制庁専門検査部門総括担当管理官補佐の嶋崎です。

先ほど来、古作のほうから説明している内容そのままなんですけれども、設工認で古作のほうから申しあげましたとおり、マトリックスで、例えば、丸、バツ、三角とかおっしゃられましたけれども、どういう整理をするのか。その考え方をまず示していただくことが重要でございまして、その結果に応じて、追加で検査が必要なものは当然出てくるはずですし、従来のものでいいという整理が出てくるものも出てくると。そういう中で、そういったものが示されて初めて、従来の例えばアクティブ試験で充足されるのか。いや、追加で何か性能を確認する項目がないかどうかというところは、そこから発生してくるものだと理解していますので、まずは整理の考え方なりをきちんと整えていただいて、御説明していただくことが重要かと思っております。

あと法令解釈、あとは手続等については、今後、きちんとコミュニケーションをよくさせていただいて、調整をさせていただければと思いますので、よろしく願いいたします。

以上です。

○日本原燃（大久保部長） 日本原燃、大久保でございます。

先ほど、丸、バツ、三角の御説明をさせていただいたのは、こんなイメージでまとめますよということを少し具体をイメージできるようなつもりで説明させていただきました。御指摘のように、どういう考えで整理しているのかということが大事でございますから、そこをしっかりと説明した上で、アウトプットとして、こういう形になりますということを御説明させていただこうと思っておりますので、本日は、ちょっと口頭でなかなか説明しにくいところもございましたけれども、今後、ここに資料にあるようなものにつきまして、日本原燃のほうでこういうふうに整理しましたと、考え方はこういった形になりますということを資料にまとめた上で、御提出させていただいて、面談等で御確認いただければと思いますので、よろしく願いいたします。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

この設工認の進め方については、昨日今日こうやってきたわけではなくて、前々からいろいろ原燃のほうでは進めてきているはずで、今回、我々としての進め方について提示をしている段階で、結局、大事なことが、まず設工認の対象施設を明確にして、許可で何を担保したかという、その整理をすること。そして、さらには設工認全体を見通した中で、しっかり類型化をすると。それがまた使用前事業者検査の内容にも多分つながっていくと

いう、そういうことなんでしょうけれども。実際、今の検討状況というのは、どこまで進んでいるんですか。

○日本原燃（大久保部長） 日本原燃、大久保でございます。

施設全体の申請対象につきましての整理というのは、一応形はできていまして、その考え方も整理はできておりますので、その申請対象の明確化という意味では、施設ごとに明確化したものをなるべく早くお出ししたいと思っています。ただ、先ほど説明の中で、こちらから申しあげましたように、一見一葉で、機器グループごとにどんな要求事項があって、どんな性能、仕様があるかということについてまとめた資料も、主要なものについては概ねできておりますけれども、全てそこが抜け漏れなくできているかというところの細部の詰めを現在やっておりますので、それもあまり遅くならないように、今月の半ばぐらいには提出させていただきたいなという目標で、失礼しました。今月ではないですね、7月ですね。7月の半ばぐらいまでには、一応形として提出させていただきたいという方向で、今、作業を進めております。

以上です。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

今、頭の部分しか答えなかったんですけど、10月には設工認を申請しますと言いつつ、申請対象を7月中旬にやりますという話がありますよね。じゃあ、具体的にそいつを今度は、許可との関係をちゃんと整理してくださいというのがまた途中であって、その類型化というのもちゃんとしっかりやらないと申請書が書けないという中で、工程感として、まず、我々は3ポツの中で、全体工程を示せよとは言いつつも、その前の申請を出すまでの工程とか、やるべき内容の計画はしっかりできているんですか。まず、それを見せてもらったほうが良いような気がするんですけど。当然、それは計画的にやられているという、そういう認識でいたいと思っていますし。その中で、ここが具体的に展開するときイメージがよく分からないとかというところを、しっかり我々とコミュニケーションを取るとい、そういうことだと思いうんですけど。まず、原燃がしっかりしないと、今日キックオフをするにしろ、進みがまた悪くなっちゃうんじゃないかと。

これは多分、読めば何となく分かるんですけども、物すごく緻密にやらないと最終的な申請書にたどり着かないというふうに我々は思っていて、原燃がしっかり中身を細かく、すごい細かく詰めないといけない。これは、許可の場合は基本設計とか設計方針だったんですけど、これは詳細設計なので、全部の計算の結果まで含めて、全部理解した中で、上流

の申請書を作っていないと、そういうことなので、全てを理解した中で、最初にどうそれを整理してまとめていくかと。そういう問題だと思うんですけど、そういう意味で、計画はしっかりできているんですか。

○日本原燃（小田部長） 日本原燃の小田でございます。

今の長谷川さんの御指摘に関しましてですけれども、計画は今、ちょっとつくっている最中です。1点だけちょっとお話しさせていただきたいんですが、特に一番気にしておりますのは耐震関係の評価のところでした、これが一つ耐震のやり方、進め方について、こんなふうにやりたいという類型化はかなり進んでおりまして、今週でもお話しできると思っています。これが一つの何といいますか、モデルケースになるというふうに想定して、それをベースにほかのケースについても、似たようなものをつくっていかうということで進めさせていただきたいと思っております。

それとは別に、当然のごとく、ADRBで、要求で終わっている事項、設工認の中に残っている事項の整理というのも必要でございます、この一連のところをきちっと計画どおり、規制庁さんとの間でお話をしていけないといけないということがございますので、今週中には、その辺りの計画をどういうふうに進めていくかと、まとめさせていただきまして、お話しさせていただきたいと思っております。

とはいっても、繰り返しになりますが、耐震のところについては、ちょっと先行的に、各論になるかもしれませんが、類型化のイメージの一つ代表例として、事前にお話をさせていただきたいと思っておりますので、これについてはしかるべくタイミング、今週のどこかでも結構でございますが、面談をさせていただいて、まず、お話しさせていただきたいというふうに思っております。

いずれにしても、御指摘のとおり、申請書を作るに当たりまして、全体のフレームワークのところをきちっと合意できていないと手戻りが出てくるということは十分理解しておりますので、計画的にマネジメントして、進めさせていただきたいと思っております。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

一応そういうことがお分かりということなので、多分、計画をきちっと立てる前に、必要なことを我々とちゃんとコミュニケーションを取る必要もあって、まず、我々の言っている趣旨というところをちゃんと理解していただく必要があると思っておりますので、何となくこうだろうとかと進めていって手戻りがないように、我々は一番そこを危惧しているところですので、不明な点とか、いろいろな点はどんどん面談等で、我々はこういう意味だと



いう趣旨等については常に説明をしますので、積極的にそういう自分たちの計画とかに、ちゃんと進むように、我々とコミュニケーションを取っていただければと思います。あまり思い込みでどんどんやっていると、手戻りがかなり生じる可能性があると思いますので、それはいずれにしろ、原燃次第と思っていますので、我々は必要な、中身について別に教えるつもりはないんですけど、こういう意味だという、我々はこの資料を作った責任はありますから、そこについてはちゃんと説明をしたいと思います。

○日本原燃（小田部長） 日本原燃の小田でございます。

御指摘の点どおりだと思います。こちらで勝手に思い込んで、いろんな資料を作っていて、いざ御提出したときに手戻りが出ないようにするのは、当然こちらとしても必要だと思っておりますので、適宜お話しさせていただきたいと思いますが、いずれにしても、当社のほうから、こういう考え方で、こんなふうにやっていくんだというふうにお話をするのが筋だと思っておりますので、その過程の中で頻繁なコミュニケーションを取らせていただいて、手戻りを極力少なくすることが大事だと思っておりますので、そういったことで進めさせていただきたいと思っております。よろしくお願いたします。

○田中委員 いいですか。

○大東首席原子力専門検査官 規制庁、大東です。

先ほど、大久保さんが3ポツの管理方針の中の品質管理計画書で、検査等のことも記載するというところをお話になったと思いますが、我々の認識では、品質管理計画書に書かれている検査方法というのは、ごくごく標準的なものが書かれているということで、再処理事業所というのは大半の設備が、既に使用前検査はほぼ終わっている。それから、長期間停止しているというような状況を考えたところ、その程度の記載で果たして足るのかというふうに考えております。

設工認の中の工事の方法というところがありまして、使用前事業者検査の実施計画及び、また健全性評価の実施計画というようなことを項目立てて、やはり本文の中に記載すべきではないかと考えております。

○日本原燃（大久保部長） 日本原燃、大久保でございます。

すみません。私からの説明が大変誤解を招くといいますか、適切な表現になっていないところがございましたので、訂正させていただきます。

今の御指摘のとおり、検査につきましては、設工認の検査の項目について記載する計画でございますので、私の申しました品質管理説明書では、この中で様式ごとに整理をして

いきますけれども、それは社内の中での整理でございまして、しっかり事業許可申請書と技術基準の適用される条項を踏まえて、どういう検査をやっていくかということも踏まえて整理した上で、設工認申請書に記載していくということで、整理をしてまいりたいと思います。大変失礼いたしました。

○田中委員 いいですか。

設工認や検査につきましては、まずは日本原燃が全体像を把握し、規制庁が示した考え方をよく理解した上で、申請やその後の工事、検査を進めることが重要でございます。手戻りや膨大な作業を生まないように、面談等により十分なコミュニケーションを取りながら、進めていただきたいと思います。

ほか、何か事務局のほうからありますか。よろしいですか。

それでは、これをもちまして、357回の審査会合を閉会いたします。ありがとうございました。