

核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

第481回

令和5年4月10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481回 議事録

1. 日時

令和5年4月10日(月) 10:30～11:02

2. 場所

原子力規制委員会 13階 A会議室

3. 出席者

担当委員

杉山 智之 原子力規制委員会 委員

原子力規制庁

小野 祐二 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長代理

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

松本 尚 原子力規制庁 新基準適合性審査チーム チーム員

尾崎 憲太郎 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム員

議題1

リサイクル燃料貯蔵株式会社

赤坂 吉英 常務取締役 リサイクル燃料備蓄センター長

篠田 和之 技術安全部長

高橋 忠克 貯蔵保全部長

竹内 征 防災安全部長

千葉 一憲 貯蔵保全部 貯蔵保全GM

佐々木 淳 貯蔵保全部 貯蔵GM

長峰 忠輝 貯蔵保全部 土木・建築GM

宮崎 晃浩 技術安全部 技術GM

上野 謙治 技術安全部 環境・放射線管理GM

中條 厚 品質保証部 品質保証GM

三枝 利家 使用済燃料取扱主任者

白井 茂明 キャスク設計製造部長
小野 良典 貯蔵保全部 設工認担当
竹内 雅之 貯蔵保全部 土木・建築担当
寺山 武志 貯蔵保全部 土木・建築担当補佐
海老原 稚典 キャスク設計製造部 キャスク設計製造GM
古谷 賢 キャスク設計製造部 キャスク設計製造G課長
大野 貴史 技術安全部 技術G課長
牧内 一真 キャスク設計製造部 キャスク設計製造G副長

4. 議題

- (1) リサイクル燃料貯蔵株式会社リサイクル燃料備蓄センターの設計及び工事の計画の認可申請について
- (2) リサイクル燃料貯蔵株式会社リサイクル燃料備蓄センターの保安規定変更認可申請について

5. 配付資料

- 資料1 リサイクル燃料備蓄センター 使用済燃料貯蔵施設 設計及び工事の計画の変更の認可申請について
- 資料2 リサイクル燃料備蓄センター 保安規定変更認可申請書の補正に係る対応状況

6. 議事録

○杉山委員 定刻となりましたので、第481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。

本日は議題が2件ございまして、いずれもリサイクル燃料貯蔵株式会社（RFS）からの申請案件です。

1件目が設計及び工事の計画の変更認可申請に関するもので、2件目が保安規定の変更認可申請に関するものです。

まず本日の審査会合の注意事項について、事務局より御説明をお願いします。

○松本チーム員 核燃料施設審査部門の松本でございます。

テレビ会議システムでの開催ということで幾つか注意事項を申し上げます。発言する場合は所属と名前を言ってから発言するようにしてください。発言者が特定できるように、

必要に応じて挙手をしてから発言してください。資料につきましては、可能な限りモニターに映すとともに、資料番号、それから通しページを明確にしてください。発言終了時には終了したことが分かるようにしてください。聞き取れないところがあれば再度説明を求めてください。

注意事項は以上でございます。

○杉山委員 それでは議題に入りたいと思います。

まずは3月末に申請のありました設計及び工事の計画の変更認可申請に関するものです。では、説明をRFSからお願いいたします。

○リサイクル燃料貯蔵株式会社（小野担当） リサイクル燃料貯蔵東京事務所の小野です。

それでは設計及び工事の計画の変更の認可申請について御説明いたします。

1ページをお願いします。

まず、変更申請の経緯でございます。昨年1月20日に標準応答スペクトルの取り入れ、いわゆる震源特定せずの事業変更許可申請を行っております。本年2月8日に許可をいただきまして、これを受けまして、3月28日に設工認の変更認可申請を行ったものです。

変更の理由でございますが、標準応答スペクトルの取り入れにおいて、基準地震動 S_s -B5 が追加されたことから、変更後の新たな基準地震動に基づいた耐震設計を行うものです。

変更内容3点、大きくございます。まず本文の基本設計方針に、標準応答スペクトルを取り入れた新たな基準地震動を用いているということを明記いたします。

それから、添付書類の耐震評価の結果を示します。その結果としまして、今回施設又は設備の変更（改造）を行わなくても、耐震設計が妥当であるということを示します。

その他、添付書類の誤記訂正等を行っております。

2ページをお願いします。まず本文の変更内容です。基準地震動 S_s の定義を明記しております。左側が現在認可をいただいております変更前の記載、右側が今回の変更申請の記載でございます。

1.5の地震による損傷の防止の中間部分に、基準地震動 S_s という用語がございますが、ここに基準地震動 S_s の定義を明確にですね、今回、今年の2月8日に許可をいただいた事業許可の基準地震動をいう、という右側の赤字の部分ですが、これを今回、明記しております。本文の変更事項はこの点のみでございます。

次お願いします。続きまして、耐震評価の結果といたしまして、基準地震動 S_s の変更を踏まえまして、ここに示した三つの施設又は設備について耐震評価を行っています。その結果を示しております。なお、評価手法につきましては特に新しいものはございませんで、従前どおりのものでございます。

設備三つでございます。まず耐震 S クラスとしまして、使用済燃料貯蔵設備本体、具体的には金属キャスク及び貯蔵架台、それから耐震 B クラスですが、 S_s 機能維持が求められるものとして、使用済燃料の受入施設、具体的には天井クレーン及び搬送台車並びに使用済燃料貯蔵建屋です。建屋の評価におきましては地盤の評価も行っております。

まず、新たな基準地震動の入力地震動の加速度応答スペクトル、これは使用済燃料貯蔵建屋基礎底面位置のものでございますが、これをお示しします。

このグラフの水色の太線の部分、これが今回追加されました S_s -B5 の波でございます。①～④の線の部分が、それぞれの施設又は設備、建屋と金属キャスクと天井クレーンの 1 次固有周期を示しております。①～④のいずれの点におきましても S_s -B5 がチャンピオンにはならず、他の波よりも小さいということがここで分かります。これが水平方向です。

続きまして、次のページが同じく鉛直方向です。こちらも同様に⑤～⑨にそれぞれの施設又は設備の 1 次固有周期を示しておりますが、いずれにおきましても、 S_s -B5 がチャンピオンにはなっていないということが示されております。

続きまして、それぞれの施設又は設備の評価について説明をしてみたいと思います。

まず使用済燃料貯蔵建屋です。こちら左側の絵に水平方向の地震応答解析モデル、右のほうに鉛直方向の地震応答解析モデルを示しております。水平方向につきましては、追加した S_s -B5 が最大応答加速度、水平震度ともに最大にはなりませんので、特に変更ございません。一方、鉛直方向につきましては、この丸い赤のところ、鉛直方向の最大応答加速度が変更前を上回っております。

また、青色の層で鉛直震度が変更前を上回っております。鉛直震度としましては基礎スラブで約 3%、建屋の上部で約 7%増加となっております。

この震度の変更を受けまして評価した結果がこちらでございます。まず耐震壁につきましては、せん断スケルトンと最大応答値の一つの例を示しております。この水色の丸、ちょっと左のほうに見えますけど、これが今回の S_s -B5 の点でございます。第一折れ点から下にありまして、かつ、これが最大にはなっていないというところが見て取れます。このことから、耐震壁につきましては S_s -B5 によるせん断ひずみが最大とはならず、申請の変

更後においても概ね弾性状態となっているところに変更はございません。

それから、基礎スラブと杭につきましても応力が僅かに、最大で約 3%増加となることのみでございまして、許容限界を超えないという点は変わっておりません。

それから、最後に地盤の液状化、これにつきましては S_s -B5 が最も厳しい結果とはなっておりませんので、既設工認の液状化の可能性はないという判定結果に変更はございません。

続きまして、金属キャスク及び貯蔵架台、使用済燃料貯蔵設備本体ですね、こちらについて御説明いたします。

まず設計震度の比較です。設計震度の既設工認というものが現在認可をいただいている工認の値、それから本変更申請が今回変更申請を行ったものでございます。金属キャスク、貯蔵架台ともに、基準地震動 S_s につきましては、元から持っています余裕の範囲内に入っておりまして、水平方向、鉛直方向ともに今回、震度の変更はございません。

一方、鉛直方向につきましては、 S_d 又は静的地震力による鉛直方向のみ、0.37 から 0.38 と若干増加をしているということでございます。

この震度の変更を受けました耐震評価の結果を次のスライドに示します。

耐震評価の主な変更点をピックアップしております。上の表は金属キャスク、下が貯蔵架台です。供用状態 C_s の応力値を示しております。 C_s ですので、これは S_d が加わったときの評価でございますが、既設工認の値よりも本変更申請の値のほうが、これも値は大きくありませんが、若干増加しているのが見て取れます。ただ、一番右にあります許容応力値に比べて十分小さいという点は変更前と変わっておりません。

以上が金属キャスク及び貯蔵架台についてです。

続きまして、Bクラスであります天井クレーン及び搬送台車についてです。

まずこちらでも設計震度の比較でございます。こちら B クラスの評価と S_s 機能維持の評価、二つの評価がございます。まず B クラスの評価につきましては、天井クレーン、搬送台車ともに鉛直方向について、一部設計震度が大きくなってございます。赤字の部分でございます。

一方、 S_s 機能維持につきましては、受入れ区域、天井クレーンにつきましては、設計震度を既設工認と変更申請で変わっておりません。搬送台車の S_s 機能維持につきましては、こちらエネルギー時間累積法というものによる転倒評価を行っております。これについては次のページで述べます。

設計震度の変更を受けて、天井クレーンと搬送台車の評価結果の主な変更点をこちらに示しております。上の表がBクラスの評価によるものです。こちら、先ほど設計震度が若干大きくなっていてことを受けまして、既設工認よりも変更申請で若干応力値が、赤字の部分、大きくなっているのが分かりますが、やはり許容値に対して十分余裕があるということとは変わっておりません。

下側が、評価結果がこちら Ss 機能維持に対する評価です。まず天井クレーンにつきましては、設計震度が先ほどの表で御覧いただきましたように変わっておりませんので、評価結果は変更前と変わっておりません。

それから、搬送台車につきましては、これは台車にキャスクが乗った状態で地震が来たときに転倒しないという評価を行っておりますけれども、既設工認で最も厳しい評価となっておりました Ss-A の等価速度最大時、これが 1.97m/s なのですが、今回評価を行いまして Ss-B5 の等価速度の最大値がこれと同じ値となりましたので、転倒しないという評価結果は変わっておりません。

続きまして、金属キャスクへの波及的影響についてです。

まず、こちら、これまで述べてきましたように、使用済燃料貯蔵建屋につきましては変更後の基準地震動による地震力に対しても、その応答が概ね弾性範囲となっております。これは変更前と変わっておりません。

それから、天井クレーンにつきましては、これも変更後の基準地震動によっても、発生応力はその許容値を超えないということをお示ししたとおりでございます。また搬送台車につきましても今ほど述べましたように、変更後の基準地震動による地震力を受けた場合でも、金属キャスクが転倒しないという評価は変わっておりません。

以上から、これらの建屋、天井クレーン、台車が金属キャスクに波及的影響を及ぼすことはございません。

変更内容の三つ目、誤記訂正等です。

認可いただきました既設工認の耐震裕度の数値に誤記がございましたので、今回の申請で訂正を行っております。

具体的には添付書類3の添付5-3-1、金属キャスクの耐震性に関する説明書の中の第5-26表というものでございます。こちら供用状態Csですので、Sdに対する評価でございます。真ん中辺りにあります計算値、それから許容応力、これを比べて十分計算値が許容応力に比べて余裕があるということをお示ししているものでございますが、この裕度の値、

これ裕度は許容応力割ることの計算値なのですが、この数字が転記ミスによりまして、12か所の誤記がございましたので、今回修正をさせていただきます。

今回のこの裕度の中で誤記があった部分で一番裕度の小さいものは、この3行目にあります2.29という値でございまして、十分余裕があるという点におきまして、評価に影響はなかったというふうに考えております。

なお、今回このような誤記がございましたので、この点につきましては既に申請書で訂正済みでございますが、いま一度、申請書全体を精査しまして、必要な対応を行ってまいりたいと思います。

最後にまとめでございます。耐震評価のまとめとしまして、いずれの施設又は設備についても評価結果は許容値を満足しておりまして、設備、また施設の変更（改造）を行わなくても、耐震設計は妥当であるというふうに考えております。

以下、参考資料でございますので、説明を割愛させていただきます。

以上で設工認に関する御説明を終了いたします。

○杉山委員 ただいまの説明内容に関しまして、質問コメント等をお願いいたします。

尾崎さん。

○尾崎チーム員 原子力規制庁、尾崎です。

先ほどの提出された申請書の詳細については、これから確認をしていきますが、本日説明のあった内容を要約いたしますと、新たに追加された標準応答スペクトルを考慮した基準地震動は、既認可の基準地震動と比べて多少の凹凸があるものの、これまでの基準地震動のレベルと大きく変わるものではないということ、また、よってもって地盤モデルも既認可のモデルと同様としていること。結果としての入力地震動も、多少の凹凸があるものの既認可のレベルと大きく変わるものではないこと。入力地震動も同程度のレベルなので、解析のモデルの変更などもなく、耐震評価の結果も多少変わるにしても、評価基準値に収まっているということ。このように理解しますが、よろしいでしょうか。

○リサイクル燃料貯蔵株式会社（小野担当） リサイクル燃料貯蔵東京事務所の小野です。

はい、そのような御理解でよろしいかと思えます。

以上です。

○尾崎チーム員 原子力規制庁、尾崎です。

認識が共有できましたので、技術的に大きな論点は今のところないと考えますが、いずれにせよ、引き続き確認をしていきます。

また、後段で説明ありました既認可申請書の誤記につきましては、応力値と許容応力は正しい値が記載されていて、審査においては応力値が許容応力を超えていないことを確認しているので、審査結果には影響しない誤りであることが確認できました。

一方で、誤記のあった許容応力を応力値で割った裕度については、評価結果を比較しやすくするための参考として記載されているようなものではありませんが、申請書の添付書類であっても誤記はあってはならないために、同じような誤りがないよう精査するとともに、今回の申請においても、しっかりと確認をしていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

○リサイクル燃料貯蔵株式会社（小野担当） リサイクル燃料貯蔵東京事務所の小野です。承知いたしました。

○尾崎チーム員 私からは以上です。

○杉山委員 はい。他にございますか。よろしいですか。

現時点で大きな技術的な論点はないということを確認いたしましたが、引き続き、規制庁は申請内容の確認を進めてください。もし、その中で新たな論点が見つかったら、改めて審査会合を開催したいと思います。

また RFS は、結論が変わるものではないかもしれませんが、今回のような誤記はなくすように重々心がけていただきたいと思います。これは何と申しますか、信頼性に関わる問題ですので。

それでは以上で議題 1 を終了いたします。

引き続き、次の議題に移りたいと思います。次は、保安規定の変更認可申請に係るものです。では RFS から説明をお願いいたします。

○リサイクル燃料貯蔵株式会社（宮崎 GM） リサイクル燃料備蓄センター保安規定変更認可申請の補正に対する対応状況について、リサイクル燃料貯蔵むつ本社の宮崎が説明させていただきます。

では、1 ページ目を御覧をお願いします。

前回、1 月 30 日の審査会合とその後のヒアリングでいただきました指摘事項に対する対応状況として、検討しました対応方針について説明させていただきます。

保安規定の対象条文、指摘事項、指摘事項への対応方針の表として資料にまとめており、下線部が検討した見直し予定の内容になります。

No. 1 の第 11 条、使用済燃料貯蔵施設の監視を行う者の確保について。現状必要な知識

を有する者と有すると認めた者に監視を行わせるとしか記載しておらず、貯蔵規則第 33 条第 2 号の操作に必要な構成人員がそろっているときでなければ操作を行わせないことに対応する記述が必要との御指摘を踏まえまして、対応方針欄に記載しているように、知識を有すると認めた者を確保し、必要な人数をそろえ、監視を行わせる旨に修正する方針です。

同様な第 12 条第 1 項も、同様に修正いたします。

No.2 の第 12 条、使用済燃料を収納した金属キャスクの取扱いを行う者の確保について。貯蔵規則第 33 条第 6 号の操作訓練時の遵守事項に対応する記述が不足しておりましたので、訓練のために金属キャスクの取扱いを行う場合は、訓練を受ける者が守るべき事項を定め、金属キャスクの取扱いを行う者の監督の下でこれを守らせる旨を第 3 項として追記する方針です。

2 ページ目を御覧をお願いします。

No.3、第 19 条、火山活動のモニタリング等の体制の整備の中で、火山活動評価委員会との名称を用いておりましたが、直接的に分かるように、火山専門家に言い換えて修正する方針です。

No.4 の第 21 条、使用済燃料を収納した金属キャスクの受入れ確認について。事業許可に記載している使用済燃料を収納した金属キャスクを搬入する場合は、使用済燃料の仕様に適合していることを事前に確認する旨と整合するように、金属キャスクをセンターへ搬入する場合は、事前に搬入元から必要な書類等の提供を受け、使用済燃料貯蔵施設における使用済燃料の収納条件に満足していることを確認する旨を第 1 項として追記する方針です。

3 ページ目を御覧をお願いします。

No.5 の同じく第 21 条、使用済燃料を収納した金属キャスクの受入れ確認について。貯蔵規則第 34 条を踏まえた事業所外運搬規則に適合していることの確認の追記として、現第 1 項の記述に、貯蔵する金属キャスクの搬入前に事業所外運搬規則に適合していることを確認するとともに、を追記して修正する方針です。

No.6 の第 22 条、使用済燃料を収納した金属キャスクの取扱いについて。保安規定審査基準 11 号の 2. の移動の際の転倒又は落下の防止に関することとして、使用済燃料を収納した金属キャスクを取り扱う場合は、転倒又は落下の防止を図ることを目的として、受入れ区域、天井クレーン又は搬送台車により行う旨に追記修正する方針です。

4 ページ目を御覧をお願いします。

No.7 の第 23 条使用済燃料を収納した金属キャスクの貯蔵について。貯蔵規則第 33 条第 8 号の貯蔵上の注意事項の掲示に関することとして、使用済燃料貯蔵施設の目につきやすい場所に貯蔵上の注意事項を提示する旨を、(4) として新たに追記する方針です。

No.8 の第 24 条、使用済燃料を収納した金属キャスクの搬出確認について。事業許可に記載した内容と結びつくように、金属キャスクを事業所外に搬出する場合には、使用済燃料を別の容器に詰め替えることなく、事業所外運搬に係る法令に適合するための措置を施し、必要な記録とともに、使用済燃料貯蔵施設において契約先に引き渡す旨に修正する方針です。

No.9 の第 28 条、外部電源の喪失時の対応について。給電及び代替計測により外部電源喪失時にも監視機能を維持する趣旨となるように、外部電源喪失時に無停電電源装置等からの給電により、使用済燃料貯蔵施設の基本的安全機能の監視が継続していることを確認すること。また、当該監視機能が喪失した場合には、代替計測により必要な監視を行う旨に修正する方針です。

5 ページ目を御覧をお願いします。

No.10 の第 65 条、緊急作業従事者の線量管理等については、審査会合後のヒアリングでコメントいただいたものになりますが、緊急時の都度、線量限度を超えないように管理することと、1 か月に 1 回の評価で線量限度を超えていないことを確認することが明確になるように、第 1 項の (1) を二つの文章に分けまして、緊急作業に従事する供用中の実効線量及び等価線量が法令に定める線量限度を超えないように、被ばく線量の管理を実施する。緊急作業に従事する期間中の実効線量及び等価線量を表 65 に定める項目及び頻度に基づき評価し、法令に定める線量限度を超えていないことを確認する旨に修正する方針です。

表下に記載させていただいておりますが、これら御指摘を反映するための補正に合わせて、事業開始後の各グループの役割分担をより明確にするための組織変更も追加させていただく予定です。具体的には、現状キャスク設計製造部にキャスク設計製造グループのみを置いておりますが、キャスク管理部と名称を変えて、キャスク設計グループとキャスク保全グループを置き、従来の保全グループが実施するとしたキャスクの施設管理を新設するキャスク保全グループに実施させるものです。

以上で弊社からの説明を終わらせていただきます。

○杉山委員 ただいまの説明内容に対しまして質問コメント等ありますでしょうか。松本さん。

○松本チーム員 核燃料施設審査部門の松本でございます。

前回の審査会合を1月30日に実施しましたが、そのときの指摘事項につきまして、大体今、御説明を受けた方針ということで、趣旨を踏まえた修正を行うことが今回確認できました。

補正の準備の状況というのは、どんな感じでしょうか、説明をお願いします。

○リサイクル燃料貯蔵株式会社（篠田部長） リサイクル燃料貯蔵株式会社むつ本社の篠田でございます。

今御説明いたしました指摘に対する対応方針につきましては、鋭意条文の修正のほうに入っております、この審査会合の後、社内で最終的に決定して、補正を行いたいと考えております。

以上です。

○松本チーム員 核燃料施設審査部門の松本でございます。

今まさに修正補正の準備をやっていて、社内手続の後、補正するというお話でしたけれども、先ほど組織変更の話もちよつとあって、具体的な話も若干触れられておりますけれども、なぜこのタイミングでのその説明になったのか。それから当初申請に含めることはできなかったのか。その点について説明してください。

○リサイクル燃料貯蔵株式会社（篠田部長） リサイクル燃料貯蔵株式会社むつ本社の篠田でございます。

組織改編につきましては、もともと、この保安規定の認可を受けて事業開始以降、先ほど申し上げたキャスクの設計から保全までを一貫して見るというグループ、組織を整理しようという考えでございました。その中で、今般、先ほど御説明したように、各条文に対して、キャスクの受入れ、貯蔵、搬出とか、各確認をするグループ、そういう組織の在り方を社内で議論していく中で、先ほども申し上げたキャスクの設計から保全まで一貫して見るというものを事業開始の実質2基目のキャスクから、それを見る組織を実現して、その組織が一貫して見るということ、事業開始以降2基目のキャスクに対して行うためには、今般の補正に追加させていただいて、事業開始以降、使用前事業者検査が終わって使用前確認が得られたら、すぐに準備も含めて対応していかないと間に合わないのではないかということに至りまして、今般の補正に追加させていただくことで、事業開始後の組織

運営を適切に行うと考えておりました、今後詳細を御説明させていただきたいと考えております。

以上です。

○杉山委員 長谷川管理官。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

今説明があつて、組織変更の部分を追加したいということで、本来、もともとの申請からいうと、この部分はなかったもので、これが終わってからにしてくださいという、そういうこともあるかもしれないんですけど、今回の指摘への対応から、より組織の役割を明確にするとか、関連性もありますし、もともとしっかりした組織で事業を開始するということが大事で、そういったことで2回も申請して、その都度というのも合理性に欠けると思いますので、今回、今日説明のあつた指摘事項への対応の補正と合わせて申請していただいて構わないのですが、追加的に当然審査がプラスされるますので、早めにしっかりした補正申請を出していただきたいというふうに思います。

以上です。

○リサイクル燃料貯蔵株式会社（赤坂センター長） センターの赤坂ですけど。

今、コメントいただきましたけど、しっかり資料を作って御説明したいと思います。併せて、先ほど設工認のほうで誤記もありましたので、しっかりそちらも確認して対応していきます。設工認と保安規定と重複して審査していただいていますので、そこら辺も、我々もじっくり優先順位をつけて御説明させていただければと思いますので、よろしくお願いします。

以上です。

○杉山委員 他にございますか。松本さん。

○松本チーム員 核燃料施設審査部門の松本でございます。

今、組織変更も含めての補正の話も出ましたけれども、それでは必要な手続を進めてください。今後の審査の中では、今回の説明のあつた指摘事項に対する修正の部分と、それから組織変更につきましても、その妥当性についてしっかり確認していきます。

以上です。

○杉山委員 ほかにありますか。よろしいですか。

そうしましたら、この議題についても、技術的な大きな論点はないというふうに認識いたしました。引き続き、審査チームは申請内容の確認をお願いします。特にこの組織変

更については、本日は口頭で説明があったのみでありまして、それを書面にて確認して、必要に応じて改めて審査会を設けたいと思います。

それでは以上で議題2を終了いたします。

本日、全体を通して何かございますか。規制庁からでも、RFSのほうからでも結構です。よろしいですか。

それでは、以上をもちまして本日の審査会合を終了といたします。ありがとうございました。