

核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

第275回

令和元年5月20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275回 議事録

1. 日時

令和元年5月20日(月) 13:30～15:15

2. 場所

原子力規制委員会 13階 会議室B、C

3. 出席者

担当委員

山中 伸介 原子力規制委員会 委員

原子力規制庁

青木 昌浩 新基準適合性審査チーム チーム長代理

長谷川 清光 新基準適合性審査チーム チーム長補佐

青山 勝信 新基準適合性審査チーム員

高野 裕 新基準適合性審査チーム員

田口 元二 新基準適合性審査チーム員

上石 瑛伍 新基準適合性審査チーム員

リサイクル燃料貯蔵株式会社

山崎 克男 取締役副社長 兼 リサイクル燃料備蓄センター長

三枝 利家 品質保証部長 兼 安全審査担当

今井 俊一 技術安全部 部長

工藤 貴志 キャスク設計製造部 キャスク設計製造グループマネージャー

宮崎 晃浩 技術安全部 技術グループ 課長

大野 貴史 技術安全部 技術グループ 課長

4. 議題

(1) リサイクル燃料貯蔵(株)リサイクル燃料備蓄センターの新規制基準適合性について

5．配付資料

資料1 使用済燃料貯蔵施設における新規制基準への適合性について

6．議事録

山中委員 定刻になりましたので、ただいまから核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合、第275回会合を開催します。

本日の議題は、リサイクル燃料貯蔵株式会社のリサイクル燃料備蓄センターの新規制基準に対する適合性についてです。

本日は、これまでのヒアリングで説明した内容及び前回の会合での線量評価等に関するコメントに対する検討状況について議論いたします。

リサイクル燃料貯蔵株式会社から説明をお願いいたします。

リサイクル燃料貯蔵（山崎取締役副社長） リサイクル燃料貯蔵の山崎でございます。それでは、先月4月24日の審査会合に引き続きまして、事業許可基準規則の条項への適合性について御説明させていただきますので、よろしくをお願いいたします。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝です。

それでは、まずヒアリングでもって確認して、審査会合にまだ諮られていない件、これについての御説明から始めたいと思います。

先回、三条、四条、五条、六条、七条、十四条とやりましたので、事業許可基準規則で残りは十一条～十三条、それから十五条～二十一条の計10条項、これについての御報告となります。それから、適合性説明資料については先回お配りしましたので、必要に応じて適宜御参照くださいということです。

それから、十一条に関しましてですけれども、外部からの衝撃による損傷の防止に関しましては、竜巻については審査会合で御説明、御了解いただいているということになっておりますので、本日の御説明、報告からは除きたいと思っております。

それでは、資料なんですけども、おめくりいただいて……、すみません。ページをおめくりいただいて、今申し上げたのが十一条～二十一条までの関係でございます。

それで、またページをおめくりいただいて、外部衝撃、外部からの衝撃による損傷の防止です。まず、外部事象の抽出ということで、6ページ分ございます。それで、大きく分けまして、自然現象と、それから故意によるものを除くところの人為事象というのに分か

れております。

1番目としまして、敷地及びその周辺で想定される洪水、それから風、竜巻、凍結、それから降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の自然現象を考慮した場合においても基本的安全機能を損なわない設計とするということで、異種の自然現象の重畳についても考慮するという事です。

使用済燃料貯蔵施設は、リサイクル燃料備蓄センターの敷地又はその周辺で想定される飛来物（航空機落下等）、それからダム崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、それから船舶の衝突、電磁的障害等の使用済燃料貯蔵施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものに対して基本的安全機能を損なわない設計とするということになっています。

それから、2番目としまして、使用済燃料貯蔵施設の設計に当たっては、これはセーフティガイドであるとか、10CFR72等、8種類の国内外の文献を参考にして自然現象及び人為による事象を抽出して、施設の立地及び周辺環境を踏まえて、施設の安全性に影響を与える可能性のある事象を選定した上で、設計上の考慮の要否を検討するという事です。

検討の結果、設計上の考慮を必要とする事象は、風、竜巻、低温・凍結、積雪、火山の影響（降下火砕物）、それから森林火災、飛来物等々の人為事象とするということで、その次のページから、3ページにわたってそれらについての検討とそれから抽出結果、これについてが記載されています。

これらの事象について、3ページ目ですけれども、事象が一番左側に書いてあります。それから、除外の基準ということで、基準1～5までがございます。基準1は発生が極低頻度と判断される事象、それから2については、このセンターの周辺では起こり得ない事象と。3番目として事象の進展が緩慢で対策を講じることができる事象、4番目として、基本的安全機能には影響を与えない事象、それから5番目として、他事象に包含できる事象ということで、カテゴリ分けをしております。

それから、事象のところ、四角い枠囲いがしてある部分ですけど、これについては選定結果によらず、事業許可基準規則の解釈で例示されている事象を枠囲いしてあるということになっています。

それで、その選定の結果ですけれども、ここにあるように風、台風、それから竜巻、それから5番目の凍結、7番目の積雪が抽出されています。

それから、次の4ページ目ですけれども、4ページに関しては火山の影響、それから地震、

地盤の安定性、それから津波、森林火災とが選定されていますが、このうち地震と地盤安定性と30番の津波については括弧つきになっていまして、これはそれぞれ九条、八条、十条についての適合性説明資料の中で説明いたします。本日の説明からは割愛させていただくことになってございます。

それから、次のページは、特に選定されたものはないという結果になっております。

それで、次のページ、6ページですけども、今度は人為によるものです。これについての選定ですけども、これについては、結果としては飛来物（航空機落下）です。これについてが抽出されているということになります。

それから、後ほどの説明で出てきますけど、次のページですが、これは施設の周り、設置位置、これを航空写真で示しているところであります。

この後、また少し戻ることになると思いますけど、この資料については以上としたいと思います。

次が8ページですけども、ここが火山の影響に対する設計方針ということですが。敷地周辺の火山については、その活動性や敷地との位置関係から判断して、設計対応不可能な火山事象が施設に影響を及ぼす可能性は十分小さいと。ただし、恐山については過去のマグマ噴火に伴う火砕物密度流が敷地に到達していることから、マグマ噴火の可能性が十分小さいことを継続的に確認することを目的として火山活動のモニタリングを実施しております。

ここの部分の詳細については、地震・津波安全対策チーム側の審査会合で行われているところでございますけども、このモニタリングの内容についてはスライドに示したいと思っております。

ここにございますように、地震活動の観測、それから地殻変動の観測、火山ガスの観測というような項目を実施しております。高感度の地震観測であるとか、それから電子基準点、これを設けまして、飛行なり、基線長なりという、高さであるとか距離の変化というのを観察している次第でございます。あと、水準の測量観測であるとか、あるいは監視カメラについても設けまして、恐山の噴気活動等を見ているという話でございます。

その他、温泉水の測定分析というようなものもやっております、これらについては観測の仕方であるとか、評価の仕方については審査会なんかでも御説明しているところがございます。

それから、モニタリングの結果、8ページまで戻りますけど、現在の状態に変化が認め

られ、マグマ噴火に発展する可能性があるとは判断された場合には、その時点での最新の科学的知見に基づいて、金属カスクの搬出等の可能な限りの対処を行うこととするということにしています。

それから、降下火砕物（火山灰）としては、敷地近傍で確認された火山灰を考慮することとして、その火山灰の体積量を30cmに設定しています。また、必要に応じて、降下火砕物の除去等の対応を行って、基本的安全機能が損なわれないような適切な処置を講ずることにしております。

それから、次が9ページでございますけれども、ここ以降が外部火災で、11ページにわたって今後ありますけれども、最初は設計方針、次に外部火災防護施設というのがございまして、次には森林火災、それから近隣産業施設等の火災・爆発、それから敷地内危険物貯蔵設備、あるいは航空機落下、それからカスクの熱影響のそういった順番で説明を進めてまいります。

まず、9ページですけれども、外部火災防護に関する設計方針ですけれども、外部火災に対して、施設の安全を確保するために設定される最も厳しい火災が発生した場合においても、必要な安全機能を損なわないように防火帯の設置、離隔距離の確保、建屋による防護等によって、使用済燃料貯蔵施設の基本的安全機能を損なわない設計といたします。

ここで本資料の18ページを御覧ください。ここに今ほど申し上げた対象としている火災を書いております。森林火災としましては、敷地外の10km以内に発火点を設定した使用済燃料貯蔵施設に迫る森林火災。それから近隣の産業施設等の火災・爆発としては、石油コンビナート等、あるいは敷地内の危険物貯蔵設備の火災と。それから航空機落下による火災としましては、敷地への航空機落下、墜落時の火災というのを想定しています。

それから、敷地内の危険物貯蔵設備としましては、そこにあるようなエンジン発電機、それから電源車、据置型発電機、それからカスク搬送用の特殊車両、それからモニタリングポスト用の発電機、それから電源車・発電機用燃料貯蔵タンクと、燃料種別としてはみんな軽油でございますけど、これらを想定しております。

戻りますけれども、そういうことで火災を想定してまして、さらに想定される火災、及び爆発の二次的影響です、ばい煙及び有毒ガスに対しての基本的安全機能を損なわない設計ということといたします。

それから、外部火災防護施設ですけれども、この施設においては、金属カスクが基本的安全機能を有する設備に該当しまして、一方、使用済燃料貯蔵建屋に関しましては、基

本的安全機能のうちの遮蔽機能と、それから除熱機能を有していますので、金属キャスクと同様に、これらが基本的安全機能を有する設備に該当するということで、いわゆる施設の外部火災防護施設としてこの二つを設定ということで、それらの基本的安全機能が損なわれない設計とするということにいたします。

次から、森林火災です、10ページですけれども。森林火災に関しては、いわゆる原子力発電所の外部火災影響評価ガイドを参考として評価をしております。施設周辺の植生、それから過去10年間の気象条件を調査して、使用済燃料貯蔵施設から直線距離で10kmの間に発火点を設定しまして、森林火災シミュレーション解析コードのFARSITEを用いて影響評価を実施して、森林火災の延焼を防ぐための手段として防火帯を設けると。火災が防火帯外縁に到達するまでの時間、あるいは貯蔵建屋の外壁への熱影響、それから危険距離を評価して、必要な防火帯幅、それから貯蔵建屋との離隔距離を確保することによって、防護施設の基本的安全機能を損なわない設計とするということとしております。

まず、森林火災の想定ですけれども、これについては森林火災における各樹種の可燃物量は、森林簿等のデータ、それから敷地周辺の航空写真をもとに植生を判読して、現地調査により得られた樹種を踏まえて補正した植生を用います。それから、林齢は、樹種を踏まえて地面に生育する可燃物量が多くなるように保守的に設定するというので、詳しくは11-4の資料、14～17ページ辺りに記載がございます。

気象条件に関しましては、備蓄センター周辺の4カ所の気象観測所における過去10年間の気象データを調査しまして、青森県における森林火災発生頻度が年間を通じて比較的高い月の最小湿度、最高気温、それから最大風速の組合せとしております。それから、風向については、最大風速における風向と各月における最多風向を調査しまして、森林と備蓄センターの位置関係を考慮して、卓越風向を設定しております。

それから、発火点については、防火帯幅の設定、それから熱影響評価に際して、FARSITEより出力される最大火線強度及び反応強度の高い値を用いて評価するために、センターから直線距離10kmの間で風向及び、それから人為的行為です、実際の火が出ることにつながる人為的行為を考慮して、3地点を設定しております。

それで、評価対象範囲としては10km以内としまして、保守的に東西12km及び南北12kmの正方形範囲を評価対象としております。

それから、次のページ、11ページですけど、入力データとしては地形データということで、これは公開情報の基盤地図情報数値標高モデルと、国土地理院のデータを用いていま

す。

それから、土地利用データとしましては、これも公開情報の国土数値情報土地利用細分メッシュというものをを用いています。

それから、植生データに関しましては、センターの敷地周辺の樹種や生育情報に関する情報を有する森林簿、それから森林計画図を入手して、土地利用データにおける森林情報についての樹種、それから林齢によりさらに細分化するとともに、敷地内及び周辺の植生について現地調査を行って、入力データとしています。

それから、気象データに関しては、先ほども申し上げましたけど、センター近辺の4カ所の気象観測所における過去10年間の気象データのうち、発生頻度が高い3月から8月の気象条件の最も厳しい条件を用いています。

延焼速度及び火線強度をモデルを用いて算出しております。

それから、火災到達時間を評価しまして、消火活動ができるかどうかということを確認しております。延焼速度より発火点から防火帯までの最大の火災到達時間、0.4時間（発火点3）が一番短いのですが、これを算定して、森林火災が防火帯に到達するまでの間に自衛消防隊による消火活動が可能であり、万一の飛び火等による火災の延焼を防止することで、防護施設の基本的安全機能を損なわないという設計とすることで、一応できることを確認しています。

それから、12ページに行きますけれども、防火帯の設定ということで、このFARSITEから出力された最大火線強度は6,775kW/m、これは発火点1ですけど。これから算出される防火帯幅は21.9mなのですが、余裕を見て22mの幅を確保することによって、基本的安全機能を損なわない設計としています。

これについては、本資料の14ページを御覧ください。防火帯に関しましては、この絵で示すような形で確保するということになっています。

それから、資料をまた戻りますけれども、防護施設への熱影響ということですが。これも離隔距離の確保によって、基本的安全機能が損なわれない設計とするということですが、最大の、FARSITEから計算された最大の火炎ふく射強度、これは358kW/m²となるわけですがけれども、火災の想定としては森林火災による熱を受ける貯蔵建屋外壁表面と森林火災の火炎ふく射強度が発する地点が同じ高さにあると仮定して、離隔距離は最短といたします。

それから、森林火災の火炎は、円筒火炎モデルとします。火炎の高さは燃焼半径の3倍として、燃焼半径から円筒火炎モデルの数を算出することにより、火炎到達幅の分だけ円

筒火炎モデルが横一列に並ぶものとしします。それから、この場合は、気象条件は無風状態としています。

それから、bとして貯蔵建屋への熱影響ですけども、火炎ふく射強度の $358\text{kW}/\text{m}^2$ に基づいて算出しています。防火帯外縁（火炎側）から最も近くに位置する貯蔵建屋外壁の表面温度をコンクリート許容温度 200 以下とすることで、貯蔵建屋の基本的安全機能を損なわない設計といたします。

それから、貯蔵建屋の危険距離の確保ということで、森林火災の直接的な影響を受ける貯蔵建屋の外壁で受ける火炎からのふく射強度によって、建屋の外壁の表面温度がコンクリート許容温度 200 となるときに離隔距離、危険距離について、防火帯外縁から貯蔵建屋外壁までの離隔距離を火炎ふく射強度 $358\text{kW}/\text{m}^2$ に基づいて算出する危険距離以上確保することによって、建屋の基本的安全機能を損なわない設計とします。

それから、次が近隣の産業施設等の火災・爆発でございますけども、これもガイドを参考に備蓄センターの敷地外 10km 以内の産業施設を抽出した上で、施設との離隔距離を確保すること、それから備蓄センター敷地内で火災を発生させるおそれのある危険物貯蔵設備を選定して、その燃料の量、それと建屋との離隔距離を考慮して、ふく射強度が最大となる火災を設定して、建屋外壁への熱影響評価を行って、離隔距離の確保によって、建屋基本的安全機能を損なわない設計としています。

これは、資料11-4です。これの38ページを参照ください。これが近隣の産業施設の火災・爆発評価の中ですけども、少なくとも 10km 以内に石油コンビナート等の施設はないということを確認しております。

それから、石油コンビナート以外の施設に関する評価としましては、消防法及び高压ガスの保安法に基づき、届け出がなされています危険物の貯蔵施設、それから高压ガス類の貯蔵施設について調査を行って、それぞれ最も近い施設、最大貯蔵量を有する施設をそれぞれ抽出しています。その結果、保守的にリサイクル燃料備蓄センターから最短距離にある危険物貯蔵施設、それから高压ガス類の貯蔵施設の最大貯蔵量、危険物が貯蔵されていると仮定して、これに火災・爆発が発生した場合の影響評価を実施します。それで、この危険物貯蔵施設の火災については、算出される火炎ふく射強度に基づき、防火帯外縁から最も近くに位置する貯蔵建屋外壁の表面温度をコンクリート許容温度 200 以下とするとともに、それから貯蔵建屋から危険物貯蔵施設までの離隔距離を危険距離以上確保することによって、安全機能を損なわない設計としています。

それから、高圧ガス類の貯蔵施設の爆発については、危険限界距離が貯蔵建屋から高圧ガス類貯蔵施設までの離隔距離以下であることを確認することによって、基本的安全機能を損なわない設計としてございます。

次が、15ページです。今度は、リサイクル燃料備蓄センターの敷地内の危険物貯蔵設備に関する評価でございます。先ほどリストの話をしましたけども、本資料の19ページを御覧ください。ここに備蓄センターの敷地内に貯蔵する危険物貯蔵設備の場所が記載してあります。それぞれ貯蔵建屋との距離、これが記してある次第でございますけれども。

順に、エンジン発電機、電源車・据置型発電機、キャスク搬送用特殊車両、それからモニタリングポスト用発電機の燃料タンク、それから電源車・発電機用燃料貯蔵タンク等々がありますけども、これらの火災により直接的な影響を受ける貯蔵建屋への影響評価を実施して、離隔距離の確保によって、基本的安全機能を損なわない設計とするということになっています。

火災の設定につきましては、各タンクの貯蔵量ですけども、許可された貯蔵容量ということにしまして、離隔距離については評価上厳しくなるように、タンク等の位置から貯蔵建屋までの最短の直線距離としています。

それから、モデルについては円筒火炎モデル、火炎の高さは燃焼半径の3倍と。気象条件は無風状態と。先ほどと同じになります。

それから、貯蔵建屋への熱影響ですけども、これは、11-4の資料の60ページです、これを御覧いただきたいと思います。火炎ふく射強度の値が最も大きいエンジン発電機の燃料タンクの火災について、火炎ふく射強度 178.4W/m^2 に基づき算出する建屋の外壁の表面温度をコンクリート許容温度と比較しますと、そこにあるように最大でも58 ということで、十分200 を下回っているということで問題ないということを確認しております。

それから、その次16ページですけど、次は航空機落下でございますけれども、これもガイドを参考にして、建屋の影響評価を実施しております。それで、対象航空機の選定ですけども、航空機落下確率や墜落確率の評価においては、過去の日本国内における航空機墜落事故の実績をもとに、墜落事故の航空機の種類、それから飛行形態に応じて、カテゴリに分類して、カテゴリごとに墜落確率を求めています。墜落事故の実績のない……。

長谷川チーム長補佐 すみません。もうちょっと要領よく、限られた時間の中でやりますので、要領よく説明をお願いします。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） はい。

ということで、この辺は原子力施設一般のやり方をやっています。

熱影響としましては、16ページの下にありますように、11-4の67ページにありますように、やはり200以下と。最大でも70ということで、安全性を確保するという事になっています。

それから、次は火災による金属キャスクへの熱影響ということですが、建屋には給気口と排気口が設置されておりますので、ここに関して直接流入する場合であるとか、それからふく射による壁の温度の上昇、それから実際に建屋内の空気の流れが変化した場合と、それぞれ評価しておりますけれども、これについて特にそれぞれ非常に温度上昇が低いということで、問題がないことを確認しているということになります。

それから、ページは20ページに飛びますけれども、今度は飛来物です。これについて航空機落下の確率を評価しております。これについては、資料14-9の別添の別の5ページを参照いただくと、それぞれカテゴリに分けて足し算をしていますけど、施設1年当たり 5.1×10^{-8} の落下確率ということで、 10^{-7} 回/施設・年を下回るのので、航空機落下確率を考慮する必要はないということになっています。

それから、21ページですが、自然現象です。今まで説明したもの以外ですが、洪水、それから風、低気温・凍結、降水、それからページをめくっていただいて、積雪、落雷、地滑り、生物学的事象等を評価しまして、問題それぞれ基本的安全機能を損なわれるおそれがないという結論になっております。

それから、23ページですが、人為による事象ということですが、これもダム崩壊、それから爆発、有毒ガス、それから船舶の衝突、電磁的障害ということですが、それぞれダムであれば、そういったダムを設けられている河川がないとか、等々で問題がないという話の結論を得ています。

それから、25ページですが、異種の自然現象の重畳ということに関してですが、これについては、積雪と火山の影響、組み合わせによる重畳を考慮することとして、使用済燃料貯蔵施設の基本的安全機能を損なわないような設計及び運用にて考慮するという事で、積雪量、これを除雪によってコントロールするという事で担保するという事になっています。

それから、地震と津波に関しては、それぞれの説明資料の中で御説明したいということになっています。

それから、その次が26ページで、人の不法な侵入等を防止する施設の設計方針ですが

も、ここに記載のように、柵とか鉄筋コンクリートづくりの壁等の障壁によって防護するという。それから、探知施設を設けて、集中監視ということで、不法な接近を防止するという。

それから、物品の持ち込みです。これについても管理するということを考えてごさいます。

それから、その次が27ページですけども、安全機能を有する施設ということで、これらについては、安全機能を有する施設については、共用施設です。少なくとも施設全体としては本施設以外の原子力施設との間で共用するものはないということと、安全機能を有する施設に関しましても、液体廃棄物と固体廃棄物の廃棄施設に関しては共用しますが、いずれにしても安全性を損なわないような設計としますということです。

それから、施設については、設計、材料の選定、製作、工事及び検査というのを国内の法規の基準によるものとして行うので、あるいは、安全上の重要性及び必要性に応じて、適切な方法で検査、試験、保守、修理ができる設計とします。

ということで、設計貯蔵期間を通じて、金属カスクの基本的安全機能を確認するための検査及び試験、並びに同機能を維持するために必要な保守及び修理ができるような設計といたします。

それから、次が28ページですけども、次が十五条の金属カスクでございまして、金属カスクに関しましては、設計において、設計貯蔵期間に事業所外運搬に係る期間等の十分な余裕を考慮して、それで問題がないというような設計といたします。

具体的には、設計貯蔵期間中の温度、放射線等の環境、それから環境下での腐食、クリープ、応力腐食割れ等の経年変化に対して、十分に信頼性のある材料を選定して、その必要とされる強度、性能を維持して、必要な安全機能を失うことのない設計とします。

それから次に、受入れ施設、第十六条関連ですけども、これに関しましては、天井クレーンと搬送台車、これについてはハンドリングをしますので、強度上耐えられるであるとか、あるいは金属カスクの落下、衝突を防止する設計とすると。あるいは、操作員の誤操作を考慮した設計とすることにしております。

それから、金属カスクの落下等を考えた場合に、著しい損傷を与えないように、つり上げ高さ、あるいは移動速度等を制限するというのと、それから、緩衝体を取り外した状態でつり上げる場合には、床面に衝撃吸収材を敷設するというような対策を考えています。

それから、計測制御系統施設ですけれども、これにつきましては、閉じ込め機能及び除熱機能が確保されているということを適切に監視するということで、蓋間圧力と、それから給気口、排気口の温度、排気温度、それから金属キャスクの表面の温度、これらを測定、監視するという設備を設けるということになっています。

それから、それらの結果は監視盤室であるとか、必要なところに表示するという設計としております。

それから、次が廃棄施設ですけれども、廃棄施設は基本的には平常時に発生する放射性廃棄物はないので、いわゆる放射性廃棄物を処理する能力を有する廃棄施設はありません。ただし、万一発生した場合には、もらい汚染等で検出された場合には、除染に使用した水等をドラム缶等の容器に封入したものを保管廃棄するというための廃棄室を設けています。

この廃棄物貯蔵室に関しては、汚染拡大防止ということで、出入り口にはせきを設けるというような形をとっています。

それから、その次が32ページですけれど、放射線管理施設の設計ですけれども、これについては、出入り管理ですね。放射線業務従事者等の出入り管理のためのチェックポイントを設けると。あるいは、個人被ばく管理のために線量計を設けるということ。

それから、あとは、金属キャスクの特徴に応じて、蓋間圧力であるとか、それからエリアモニタです。これを設けてレベルを監視するということ。それから、さらに周辺監視区域の境界付近にはモニタリングポスト、それから蛍光ガラス線量計での空間放射線量率を監視するというようなことを行っています。

それから、その次が33ページで、予備電源ですけれども、予備電源に関しましては、外部電源系統からの供給が停止された場合において、基本的安全機能に直接影響を及ぼすということはないのですが、この基本的安全機能が維持されていることの監視、それから万一の火災等の非常時を考慮して、閉じ込め機能を監視する設備、あるいは放射線監視設備等々を、動作を継続するのに十分な容量を有した無停電電源及び電源車を設けて、これらから充電できる設計としています。

それから消防用設備、あるいは退避用照明は消防法に基づく設計としております。

それから、最後34ページですけれど、通信連絡設備ということで、これらについては21の資料の2-7ページに示してありますけれども、通信連絡設備として必要な設備を設置しているということ。それから、所外に関しても、必要に応じて異なる手段により通信連絡ができるように、加入電話設備、あるいは衛星携帯電話を設けているということ。

それから、退避のための設備としては退避用の照明で、これらについては電源が喪失した場合においても、点灯を続けられるような設備としています。それから、安全退避通路を確保するという事となつてございます。

以上が適合性についての説明でございます。

山中委員 それでは質疑に入ります。質問、コメントございますか。

青山チーム員 チーム員の青山です。

ただいま外部からの衝撃について御説明を受けました。その中で、火災防護関係、今日、直接説明がありませんでしたけども、竜巻に関する説明につきましても審査会の場で議論させていただきました。

これまでの議論におきましては、前回の審査会合と同様でございますけども、基本、建屋が防護対象施設として取り扱っていて、それが頑丈で、もちますからキャスクは健全ですというような説明でありましたけども、前回の遮蔽設計と同様に、今回、建物が無い場合、金属キャスクが竜巻とか外部火災によってどのような影響を受けるのかというところの評価。さらには、例えば、キャスクがもたない場合には、必要最低限として防護施設として建物はある種、数cmの壁の建物が必要であるというようなところを評価して、説明していただければというふうに思います。

以上です。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） 今までちょっと少なくともヒアリングでやった範囲では、そういったことをやっていなかったもので、今までの状況ということで、今日、御説明した限りなので、今いただいたコメントに基づいて評価は追加したいと思います。

山中委員 そのほか、ございますか。

長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけれども。

今の質問とか前回の質問ですけど、よく我々の趣旨を理解していただきたいというところがございまして。前回も言いましたように、いわゆるこの貯蔵施設というのは、金属キャスクが基本的に安全機能を担っていくというのが基本的な考えであるということで、本来ならば、例えば、建物なんか全部なくても、全部、金属キャスクでもちますよという説明が最も我々がある種、意図をしているような話になるんですけど、それでもそれなりに建物に、要は金属キャスクプラス、例えば建物とか、ほかの施設とかといった部分で、どれだけ安全の部分を負わしているかというのをきちんと理解しておかないといけない

のだろうということが、そもそもの趣旨であって。今回、今、竜巻の話もしましたが、この竜巻で実際にはどうなんだろうとか、先ほどの外部火災なんかについても、実際にはこれは建物のコンクリートが200より下回っていますよという、そういう話では決してなくて、建物は建物であるにせよ、例えば金属キャスク自体というのは、やっぱりどの程度、ちゃんとこの外部火災に対して耐えられるのだろうというのは、やっぱり見ておく必要があるというのが、そもそも全般的に、今、竜巻とか、火災というのは事例かもしれませんが、そういうところをきちんと理解しておくという中で。実際、皆さんの施設というのも建物ができてしまったりして、なかなか感覚的に難しいのかもしれませんが、そういった部分をきちんと理解しておくというのが我々の趣旨ということで。

その辺の御理解をまずきちんとした上では、なので、コメントに対応して、これをやりましたという話では決してなくて、そういうことをやった上で、きちんと自分たちの施設の安全設計の考え方の整理というのを最終的に多分してもらいたいと思っていますけど、その辺の御理解というのはよろしいですか。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝です。

ちょっと先回から今回でそこまでの評価は、追加というのはとてもできなかったもので、そういう意味では、今後順次やっていきたいなとは思っています。ただ、ちょっとすぐというわけにはいかない部分もあるかなと思いますし。例えば、外部火災にしても、建屋全くなしの評価というのは我々はまだやっていないので、申し訳ないのですが。その辺はなしとしたらどのくらいかという話を定量的に出すということであると、それなりのちょっと時間はかかるのかなと思っておりますけれども。

長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

もう少しちょっとよく御理解をいただきたいのですが。我々はそういう評価を、何らかの評価とかというのはするのかもかもしれませんが、趣旨をきちんと御理解して、だから建物が別にあるとか、なしをやれとかという、何というのですか、やればいいというところに短絡的に結びつけるというより、その理解をした上で、自分たちでこういう評価をしたら、その部分がよく理解できるんだろうということで。必ずしも建物がいない場合をやりなさい、それをやってきたら丸ですよという、そういう話では決してないことを御理解くださいという、そういう趣旨なんですけど。

いわゆる考え方のところを理解をすると、評価が、どういう評価をしたらそういう説明ができるのだろうという、そういうところも含めて考えていただきたい。当然、何か再評

価をするには、それ相応の時間がかかるとは我々も理解はしているところなんですけど。要するに、その前段の趣旨という部分を御理解をいただいた上でやっていただかないと、あまり意味もないのかなと、そういうことなんですけど。その辺の趣旨の御理解というのはいただけているのでしょうかということでございます。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝です。

先回と、いただいたコメントというのは、基本的には我々が受けとめたのは、一つは先回話題に上ったのは、敷地の被ばく線量ですかね、そこの部分のお話かなと思っていましたので、それについては、今、実際の実力ベースでどのくらいかという話で、言われたように今までの御指摘のあったように、今までの線量評価というのはある種、輸送できるキャスクはみんな受けられるという場合にどのくらいになるのかという話をやったところなので、これらについては、実際の実力ベースの話をやっていきたいと。

ここで、津波のところでは、問題になっていきます受入れ建屋の話がなかった場合、この辺について1mSvを守れる話。それから、さらに言えば、管理官が今おっしゃられたような話で、じゃあ建屋がなかったらどの程度になるのかといったような話の評価、検討というのはやっていきたいなと思っています。

ちょっとそういう意味でいいますと、今、後半に言われた、じゃあ本当に建屋がなかった場合に自然現象についてはどういうふうなのかといった辺りの話は、ちょっと結果も見ながら、どの程度なのかという話を見て、結局それでも安全機能が担保されるという話を見ていかないといけないのかなということを考えていますので、ちょっとそこは持ち帰って検討したいなと思っている次第です。

長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

先ほど来、何度か言っているのですが、こういう評価をしますとか、そういうことをお尋ねしているのでは決してなくて、その結果としては、建物が例えばなかった場合の評価というのがされるのかもしれないですが、それをやれと言っているわけでは決してなくて、そういうことの前段としての考え方というか、今まで、だから建物だったら建物で、こういうのがあるから、それががっちり守るんだという、そういう説明かもしれませんが、この金属キャスクというのが基本的安全機能の大部分がちゃんと担われているんだという、そういう施設であるべきだと。そういう中で、そこでもやっぱり一部、なかなか全部とはいかないので、建物に依拠している部分みたいなものがこういう部分で、この程度ありますよという、そういうようなこれは施設なんですという、そういうことをきちんと

設計者側、要するに事業者側も理解しておかないといけないのだろうという。その考えとか、そういう基本的な考えの部分をお話ししているのであって。

例えば、じゃあ1個ずつ確認すると、我々が思っている、基本的にはこの金属キャスクで安全をもたせることが基本であるということは、そこは共通の理解なんでしょうか。それとも、やっぱりこれはセットで、最終的には一部はあるにしろ、大部分をという、そういうことで可能であれば、やっぱり金属キャスクのみでも十分大丈夫なんだという、そういうもとでやっているのかと、ちょっとその辺をまずきちんと理解していかないといけないのかなという気がしているので。そこはいかがなんですかね。これはもう、何か代表者の方に、山崎さんのほうからもお話をいただいたほうがいいのかな。

リサイクル燃料貯蔵（山崎取締役副社長） リサイクル燃料貯蔵の山崎でございます。

基本的には、前回の審査会合でもあったように、キャスクが基本的安全機能の大部分を有していると。ただ、これまでのヒアリング審査であるとか、竜巻の審査会合というのは、そのキャスクが貯蔵建屋に貯蔵している状態で、基本的安全機能がどう確保できるかという、そういう審査だったというふうに我々は思っていますので、当然、飛来物があれば、建屋から入るかどうとか、建屋がもつかどうかという審査になってきたと。

前回の審査会合で、管理官から御指摘があったように、もともとの考え方は、キャスクが基本的安全機能を有するものだとすることをよく踏まえれば、それに付随して、建屋のどのぐらいの割合を担っているような安全設計になっているのかというのを事業者としてもつまびらかにしておいたほうが、より説明の高度も上がるし、よろしいんじゃないかと。ですから、そういう観点で確認しておくというような御指摘だったというふうに思っているんですけども、その理解でよろしいでしょうか。

長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

そういう理解で結構です。それで、結局、個別具体的に竜巻だ、外部火災だとやったときに、どういうことになっているのかというのをそれなりの評価でやっていくという。

その評価の仕方については、いろいろとやり方があると思いますので、今の趣旨を踏まえて考えていただければいいと、そういう理解で。そういう意味では御理解いただけているというふうに思います。

リサイクル燃料貯蔵（山崎取締役副社長） リサイクル燃料貯蔵の山崎でございます。

今、管理官の御説明で、我々も納得できていますが、どうも審査の過程のやりとりでは、建屋がない場合の評価をしてくださいみたいなやりとりになってしまう部分がどうしても

ちょっとあるので、そうすると、我々の受け答えとしても、じゃあ、ない場合も評価してみますかみたいになってしまうので、やっぱりそこはちょっと誤解がないように、本筋のところを押さえて、場合によってはやっぱり我々が評価するときには、建屋がない場合はどうかみたいな評価も当然しないと、結論が出てこない部分はあると思うんですけれども、規制庁さんの御指摘は、必ずしも短絡的にそうしろと言っているんじゃないで、本質論を捉まえてキャスクの安全機能、建屋の持っている部分がどれぐらいかという評価を押さえてほしいということによろしいですかね。

長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

基本的にはその考えで結構ですので、こういう我々から指摘なり、コメントに対して、ですから、例えば次回以降、それを踏まえて、こういう評価をやりますというのをこの場でまた議論をして、そして、具体的に作業に取りかかるのがむしろ効率的、無駄なくというんですか、我々の意図と、そここのところをきちんとマッチングさせてやっていけばよろしいんじゃないかと思えますので。だから、今回はこういうコメント、指摘に対して、自分たちはこういう評価を、プラスアルファをしようと思っているという、そういうことをこの場で議論するのが適当なんじゃないかなと思えますけど、よろしいですか。

リサイクル燃料貯蔵（山崎取締役副社長） リサイクル燃料貯蔵の山崎です。

なるべく手戻りがないように、合理的にということで承りました。

我々は評価をするときも、あまり精緻をきわめたようなことをやろうとすると時間ばかりかかってしまって、本質は適切に評価できればいいというふうに思っていますので、我々としてもその辺を考えながら、どうやるかということを少し整理していきたいと思えます。

山中委員 繰り返しになりますけれども、既に御承知かと思えますけど、規制委員会で輸送、貯蔵の兼用キャスクのいろいろ議論をしてきた中で、金属キャスクそのものというのは非常に堅牢であって、放射線に対する遮へい性能も有していると、そういうものであると。そういうことを踏まえて全体の設計を、あるいは方針を立てていただければというふうに思えますし、御自身で使用されるキャスクそのものがどんなものであるかというのをきちっと前段で把握しておいていただければ、例えば建屋に対する、ある部分、評価が要らないような項目も出てくる可能性もございますし、合理的ないわゆる審査が進められるかなと思えますので、十分御理解をこの2回でいただけたかなと思えますので、よろしく願いいたします。

リサイクル燃料貯蔵（山崎取締役副社長） リサイクル燃料貯蔵の山崎です。

わかりました。

山中委員 そのほか、いかがでしょう。

高野チーム員 規制庁、チーム員の高野です。

個別の案件でお願いしたいんですけども、火山の影響についてお聞きしたいと思います。資料8ページのほうにも書かれておりますけども、火山の降下火砕物として、火山灰については堆積量30cmと設定して、基本的安全機能が損なわれないよう、適切な処置をすると説明がありますと。

この堆積量は、現在、給気口が閉止されない高さだということで伺っております。給気口には、現在、鳥などが侵入しないような網等が設置されていると思いますけども、これ、火山灰は入ってきてしまうんじゃないかというふうに考えられます。これは施設がある、既に存在しているという話ですから、施設内に火山灰が侵入した場合なんですけど、これは入ってきた場合には火山灰の除去、それから、いろんな管理上も煩雑になるんじゃないかなと思います。

そこで、例えば、全ての給排気口を閉止してしまって、火山灰が侵入しないようにする対応というものも考えられます。その場合、基本的安全機能を担保する上で、自然換気がどの程度必要なのか。その確認として、建物の開口部の全てを閉じて被覆管の破損までにはどの程度の時間的余裕があるかとか、そういう評価をしていただき、その上でどのような対応をとることができるか説明していただければと思いますけども、いかがでしょうか。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝でございます。

一部、先ほど説明した外部火災のところ、完全に断熱になった場合に、どのぐらいのスピードかという話も既に出ていますので、その辺を用いて完全閉鎖についての評価も粗々は出ますので、御指摘がありましたところで実施したいと思っています。

高野チーム員 じゃあ、よろしく願いいたします。

もう一点なんですけども、受入れ施設の設計方針のところについてお聞きしたいんですけども。受入れ施設として搬送台車というのがありますけども、搬送台車というのは圧縮空気供給設備とともに使用されるわけですので、この圧縮空気供給設備というものも搬送台車の一部と考えられますので、圧縮空気供給設備というのも受入れ設備の一部として申請書本文のほうに記載すべきと思いますが、いかがでしょうか。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） 一度、ヒアリングで指摘は受けたかなと思うので、それもちょっと今入っていないみたいなので、今後入れるような形で考えたいと思います。

高野チーム員 本文のほうに入っていないかと思うので、よろしく願いいたします。

それから、それと関係してですけども、圧縮空気供給設備の安全性ということで、安全対策として、例えば加圧防止対策とか、それから、キャスクの運搬中に電源が喪失した場合に、例えば急激な圧力低下が考えられるわけなので、その辺の安全対策についても申請書本文のほうに記載すべきと考えますけども、いかがでしょうか。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝です。

説明資料のほうでは、たしか、コンプレッサーがとまって、エアがとまったときの評価もしていましたので、本文のほうにちょっと記載がないようなので、それも追加記載したいと思います。

それから、一応、圧縮供給系もタンクとか、乾燥機とか、ドライヤーとかあるんですけど、一応、圧力容器なので安全装置は今もついていますので、その辺も記載を追加ということであれば、追加したいと思います。

高野チーム員 お願いします。

今のことにつきましては、次回以降の審査会合で説明していただければと思います。それでさらに追加ということでよろしく願いいたします。

山中委員 そのほか、ございますか。

上石チーム員 チーム員の上石です。

計測制御系統設備についてお伺いしたいんですけども、廃棄物貯蔵室のほうに漏えい検知装置を設けるといふようなことになっているかと思うんですけども、発生する廃棄物としては除染で発生するものということですので、基本的には濡れウエスであるとか、そういったものがメインになるのかなというふうに考えています。そういった場合に、わずかな液体が漏れた場合に、漏えい検出器で検出できないんじゃないかなというふうに考えるんですけども、そこはいかがでしょうか。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝です。

ドラム缶の中に、それも濡れウエス等を入れるのは、それなりの内側も耐腐食の塗装をやったドラム缶を用いまして、しかもドラム缶に直接ではなくて、ビニール袋の中に濡れ

ウエス等を入れるということで処理します。

例えば、そういう話の、仮に入れたビニールが破れて、しかも内側に耐腐食の塗装があるにもかかわらず、それが長い年月を経てひびが割れて、ドラム缶の外に水分が多少にじみ出てきたみたいな話の微量な水分は、基本的に据え置き型の漏えい検知装置では把握、要するに検知できないです。それはどれを持ってきても同じで。今ついているやつは電極式といいまして、低い部分を設けて、そこに水がたまった場合に電極間の抵抗が低くなるので、それで検知するというタイプなので。ですので、言われたようなごく微量な漏えいというのを初期に検知するためには、基本的にはもう目視以外にはないと思っています。

それでドラム缶が、発生した場合は、必ず毎週1回とか、頻度はまだ決まっていませんけど、発電所でいえば、大体週1回ぐらいはドラムヤードでもってドラム缶を点検に行っていますので、我々もそのぐらいの頻度でやれば、少なくとも漏えいが問題になるような話の前には気がついて、検知できて、それなりの対応ができるのではないかなと思います。そういう意味でいうと、そういう運用との抱き合わせで対応するものかなと思っています。

なので、ここに今ついている計測制御というのはもっと、逆に言うと、別に要求があってそれに基づいてつけているものなので、ここの施設の本当の起こり得る話とはちょっとまた別の話でもってついているというのが現状です、そういう意味でいうと。

前半の長谷川管理官の話も関わってくるんですけど、やはり排気施設というと堰を設けるだとか、そういう要求が一方ではあるので、必ずしも我々の施設の要求にあった、十分というか、必要なもの以上のものがついているというところはあるのは現実だと思っています。

上石チーム員 はい。ありがとうございます。微量の漏えいについては目視等でしっかり確認していただくというところを認識していただいて、漏えい検出器で全部確認するというような考えではないということであれば、それはそれでいいんだろうとは思いますが。

長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

今の漏えい検知器の話ですけど、ですから、やっぱり説明がおかしくて、あり得もしないことをこれでやりますからという、規則に書いてある、基準に書いてあるから、何か意味不明なものをつけるというのは、そもそも考えとしては、もう間違っていると言ったほうがよくて、一方で、管理しますというのをちゃんと書いていないので、むしろきちっとやるべきことをちゃんと書いたほうがいいんだと思いますので。

ただ、そういうのがほかのところでも結構あるんじゃないかと思っていて、この施設。

そういう意味で、設計のそもそもの考え方というのをよく整理する必要があるという中のこれも一つだと思っていただければと思います。

田口チーム員 チーム員の田口です。

先ほど、計測制御系統の説明で、蓋間圧力等を監視盤室等、必要な箇所に警報を出す設計という御説明がありましたが、地震時に蓋間圧力の警報装置の検知、監視というのは、免震構造の事務建屋で行うかどうかを説明いただきたいんですが。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝です。

地震が起こったときに、事務建屋側の監視装置で監視できるのであれば、それも監視の一つの手段であるとは思いますが、基本は、B(S)でSs機能維持なのは貯蔵建屋側の施設、あるいはそこについている設備なので。ただし、監視装置そのものは、この施設は別にCクラスでもって、Ss機能維持の要求はないというふうに認識していますので。いずれにしても生き残っていればそれは使うということですし。

基本は、大きい地震が起こったときというのは、キャスクの点検に人間が行くことになりますので、その中で見られる範囲は見るという話であるし、計測制御系もそのときに確認するなりして、機能が維持されていないような話になれば、そこから対応という話になるのかなと思っています。

計測制御系もそれまでちゃんと正常に圧力をはかっているとすると、基本的にそこで大きな変化とか、そういった圧力指示値の大きな変化とかがなければ、基本的には、あるいは電源もそういう意味でいいますと、Sクラスの要求がないので、確実に大きい地震が起こったときに機能維持できるかどうかはわかりませんが、機能維持できていればそれを使いたいと思っていますし、それから、そうでなければ、点検に回ったときの点検項目の中に、当然、外部の目視になるかと思うんですけど、異常がないという話は確認することになりますので、そこからの確認かなと思っています。

田口チーム員 チーム員の田口です。

事務建屋のほうに計測制御系の警報装置を設けますと。そこで24時間の監視をします。しかし、大規模な地震等で装置等が使えない場合は、貯蔵建屋に移って監視を続けるということを確認しましたが、それでよろしいですか。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝です。

おっしゃるとおりと考えています。

山中委員 そのほかはいかがですか。

上石チーム員 チーム員の上石です。

放射線管理施設についてお伺いしたいんですけれども、周辺監視区域境界のモニタリングポストなんですけれども、こちらは今、2カ所設置するというふうに過去の説明でなっているかと思うんですけれども、東側と南側だったかと思うんですけれども。まず、これは2カ所で全体をカバーできているという考え方というか、そこだけでいいんだという設計の考え方をお伺いしたいというのと、あと、モニタリングポストの中で、 ^3He の中性子モニタについては1カ所だけの設置になっているかと思えます。

前回の審査会合の話に戻ってしまうんですけれども、遮へい計算の評価の中で、中性子が線より大きい影響があるというような評価になっていますので、もしそういう評価があるのであれば、そういった中性子のモニタについても線と同等か、それ以上のモニタを設置すべきという、そういうふうな設計をするのが通常の考え方じゃないかなというふうに思います。

ですので、評価を見直されるということなので、そこがどうなるかわからないんですけれども、その部分についてはどうお考えでしょうか。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝です。

最初の御質問ですけれども、基本的に敷地境界に一番近いところですね、それは、線量の評価結果ともあわせてですけれども、そういう意味で東側と南側をとっています。なので、基本的には、それ以外のところはそれ以下ということになりますので、そういう意味での監視という意味では2カ所とっていけば十分ではないかと思えます。

さらにその内訳を見ますと、中性子というのは、ここは直線ではなくて、むしろストリーミングが支配的なんですね。そうすると、開口部があるところから要は中性子は漏れ出すというか、にじみ出てきますので。建屋を御覧いただくとわかるとおり、給気口なり、排気口が、要は今申し上げた中性子が出てくる場所です。という意味でいうと、向きを見ていただくとわかると思うんですが、東側と西側にしか向いていないということで、中性子はそこから出てくるわけです。そうすると、西側と東側だと、要するに敷地境界との距離でいうと、東側が近いので、そちら側の設けておけば十分であるという考え方から、中性子のモニタについてはその1カ所ということを考えています。

あとは、建屋の中にもエリアモニタで中性子線、それからそれぞれありますので、それと違ったような話になれば、そこでも検知できるということでもありますので、基本的には今の線は敷地境界に近いところの2カ所、それから、中性子線はそういう意味でいう

と、敷地から近くて、南側は明らかに中性子線としては低いので、東側を見ておけば十分ではないかという考え方で設置しています。

上石チーム員 はい、わかりました。

山中委員 そのほかは。

どうぞ。

長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけれども。

今のお話もそうなんですけど、そもそも評価結果を踏まえてそういう配置等をしているということで、その評価が本当に実態が模擬されているのかといたら、実はそうでもなさそうだとすることも含めて、この辺は、ですから、やっぱり適切な実態に見合った評価をして、それで、その観測をするというのがセットになっているはずなので、そこはきちっとそういうことをもう一回、再確認をすべきであろうというふうに我々は思っています。

先ほどのそういうのも、監視の話も、この監視が本当に必要なのか、じゃあ、そもそもこの監視ができなかったときにはちゃんと確認が別の手段でできるのかというのについても、それなりにやっぱり説明をしてもらわないと、まだいけないんじゃないかなという気がしています。

ですから、そういう意味で、先ほど来、今日はずっと1日同じ話をしているんですけど、実設計と、それがどういうふうに整理されているのかというところを、いろんな形で見方を踏まえて、やはり一度整理が必要なんだろうということで、要らないものは別にやる必要がないし、要るものについてはきちっと実態を踏まえてやっていかないと、何をやっているのかよくわからなくなっちゃうので、そういうところも含めて整理が必要だというのは、多分、今日、全体を通して同じ話なんだろうなというのが印象です。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝でございます。

今日認識した話もございますので、整理して、またそれは今後、審査会合の場でお話ししたいと思っています。

監視の話も、原子力発電所内の貯蔵施設のほうは1日に1回程度みたいな話にもなりましたので、その辺も踏まえて少し考えていきたいなと思っています。

ただ、例えば津波襲来後の話の対応で、例えばなくなった場合に、こんな観測をしますみたいな話もしていますので、多分ゼロからということではなくて、整理し直せばいい部分もあるのかなと思いますので、その辺を今後、おっしゃられたような形で整理してお示していきたいと思っておる次第です。

山中委員 そのほかは、いかがですか。

青山チーム員 チーム員の青山です。

今回の説明の中に火山活動のモニタリングについて御説明がありましたが、御承知のとおり、さきに行われました六ヶ所再処理施設の審査会合において、基本的な考え方について議論がされてございます。本件に関しても、その議論を踏まえて議論をする必要があるというふうには思いますけれども、本件につきましては、担当である石渡委員との合同の審査会合の場で議論するほうがいいと考えますので、この件については次回以降、別の審査会合で審議させていただければと思います。

以上です。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝でございます。了解いたしました。

20日の規制委員会のところでお話しされた内容を我々も把握しています。発電所がですからどうなるかというお話のとおりで、少しそれを見たいと思います。

ただ、あのときは六ヶ所の廃棄物管理施設の話かと思うんですが、そこは我々の施設はまた少し違うかなというところもございまして。というのは、我々のところは、もともと貯蔵契約の中で、預かっている貯蔵しているキャスクについては、どこの事業者が出したか、どこの発電所が出したかというのが明確なものと、もともと何か支障があった場合には、電気事業者側に送り返すということは、いわゆる契約の中でやろうと思っておりますので、少しそこが違うのかなと思っております。

ただ、実際に噴火の兆候といったような話になりますと、そこからのリードタイムがどのぐらいかというような話もございまして、そもそも我々が御説明申し上げた兆候に関して、どれぐらいの時間、リードタイムを持ってそういうことが監視できるのかというのもございまして、そこはまた、おっしゃられたように、合同審査会合の結果も見ながら検討し直したいというふうに思っております。

山中委員 火山のモニタリングについては、少し正確に議論をしていかないといけないかなと思いますし、また後日、議論をさせていただければと思います。

そのほか、いかがでしょうか。

青山チーム員 チーム員の青山です。

今の質疑応答の中で、前回のコメントがあった線量評価についてはより現実的なものを考えて評価したいということでございますけれども、改めてちょっと確認したいんですけ

れども、いわゆる高燃焼度燃料のみが全てキャスク全量入ったものとして評価するということはしないということによろしいのでしょうか。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝でございますけれども。

高燃焼度と言われてもちょっとよくわからないんですけれども、今のところ、今、実際に想定できるのは、実際には確かに燃焼度というのは、スペックでいうところの何年冷却で、燃焼度何ぼというやつだけでは確かに実際はないんですけれども、その具体的な分布とか、何とかという話になると、少し評価を時間遅れなくという話でいうと難しいのかなと思っています。

したがって、今のところは一応は、入れる燃料としては、やはりスペックで言っているところの燃焼度なり、冷却期間なりの燃料をもって一応評価はしようと思っています。ただ、今まではもうまるっきり、輸送容器の境界条件でやっていたので、ざっと1mですから、100 μ とかだったんですけど、そこを現実的な評価の値、これをもって変えて、まずはやってみたいなと思っています。

これは、今はステップ2の燃料を入れるキャスクがタイプ2ですけれども、もちろんステップ2だけじゃないんですけど、もともと実は、どのくらい実際の位置的な、空間的な線量分布を入れると低くなるかという検討は以前もやっけていまして、適合性説明資料にも入っています、そういう意味でいうと。それでも10分の1以下、それ以上ぐらゐの実力値になりますので、まずはそこかなという話を考えています。

もちろん実際に入れる燃料の燃焼度分布はどうなるかという話なんですけど、正直なかなかに評価の上に乗っけようと思うと難しいところがございます、そういう意味でいうと。そこは搬出元、そことのちょっと検討を進めていきたいなと思っています。ただ、それをもって解析の前提条件になるような、例えば燃焼度分布とかなんとかという話になると、少しこれはなかなか難しいのかなと思って、すぐに答えが出ないんじゃないかなと思っています。

実態は、例えば燃焼度にしろ、冷却期間にしろ、もちろん幅がありますので、一遍に出るわけじゃ燃料はございませんので、そこで実際にどれくらいになるのかというのはあるのかもしれないんですけれども、解析の前提条件として、じゃあ、どんなふうにならぶんだとかなんとかという話になると、かなりそこは難しいのかなと思っています。今やっているのは、ですから、実際のスペックの燃料集合体を入れたときの燃焼度分布に、空間分

布を入れてみてというのをやっているところです。

青山チーム員 チーム員の青山です。

今の御説明ですと、受入れ元がどうこうというお話が多く聞かれましたけれども、最終的には受け入れるのはRFSであることから、受入れ条件を決めるという観点からすれば、自ら決められたほうがいいような気はします。

その上で、現状、搬出元の電力において、現在、どのような使用済燃料があるかということとは多分情報としてもう把握していると思いますので、それをまずベースにして、運んだ場合にどうなのか、また、本当にすごい高燃焼度燃料みたいなものが出てくる可能性があるのかどうかということも、これも自分で受入れ条件として、そういったキャスクは何体とかというふうに縛れば、特に線量評価が難しいとか、いずれにせよ、ちょっと受入れ条件というところをきっちりしてもらわないと、なかなか次の先に進められないような気がしますけど、いかがお考えでしょうか。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝です。

そもそも、ですから、どういう燃料が燃焼度なり、スペックじゃなくて、実際の、例えば燃焼度がある分布になる、あるというか、分布がもちろんあると思うんですけども、実態であるとか、冷却期間もそうですけど、我々は、そういった情報を今現時点で把握はしていません、そういう意味でいうと。そこはこれから、おっしゃられるように検討するにしても、搬出元のほうからの情報をいただくなり、あるいは共同でそれを認識してどうということになるのかという辺りの話をしないといけないので。

そういう意味でいうと、検討は進めてまいりたいと思っています。けれども、今すぐ、じゃあ、どういった評価条件でという話はなかなか難しいのかなと思います。そもそもどういった縛り方ができるのか、そうすると、どういう結果になるのかという辺りの話もちょっとまだわからないという状況なので、検討は進めていきたいと思っていますけれども。

少なくとも、だから、今までの評価結果を参考にすると、10分の1か、それ以上ぐらいにはどうも、もちろん例のニュートロン100%、100%も実際のものに合わせてこのぐらいになるんだという話であるとか、空間分布を入れると、それで10分の1とかそれぐらいになるという話までは目途が立っていますけど、それ以降の話というのはちょっとまだそういう意味でいうと、検討を進めていくという話の段階かなと思っていますけれども。

長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

質問の仕方とかもちょっとどうだったかというのものもあるんですけど、そもそもこの問題

というのは、遮へいの話というのは多分、線源が、パラメータが一番効いちゃっているんだらうというふうに思っていて、そうすると皆さんは、受け入れる燃料というのが、ここから、あるところから持ってくるというのもあらかじめよくわかっているわけですね。これまで臨界だ、閉じ込めだということについては、何らかのターゲットの使用済燃料を踏まえて評価結果を出してきたわけじゃないですか。

ですから、基本的に遮へいみたいな計算するときも、受け入れる燃料がある程度わかっているんで、こういうのをちゃんと受入れ条件にセットして評価していけばいいんじゃないんですかと言えば、ただすごい簡単な話なので。またそれが難しいというと、じゃあ、そもそもこれまでの臨界評価って何だったんですかということにもなってしまうので、今、皆さんがざっくり10分の1ぐらいにはなるというのがあるわけだから、結局そういうのを使ったらいいんじゃないんですかというのをちょっと回りくどい言い方をしちゃったかもしれませんが、そういうことを申し上げているので。

結局は、要するにRFS自体というのは、どこから使用済燃料を受け入れるわけじゃないですか。だから、そこでの受け入れるというのは、皆さんが条件は決められるんですよという、そういう話ですよ。もともと、もとがわかっているというのは当然あるにせよ、最終的に決めるのは出す側じゃなくて入れる側ですから、そのところでちゃんと評価すればよろしいんじゃないんですかという、そういうことを申し上げただけです。

リサイクル燃料貯蔵（山崎取締役副社長） リサイクル燃料貯蔵の山崎です。

我々なりに今どういうことをやろうとしているという話と、ちょっとやりとりでうまくかみ合っていない部分もあったと思うんですけども、それについては、私どもとしては現段階ではこういうふうに考えていると、こういう問題意識があるですとか、ここまでの範囲で私どもが評価できるところはここまでですと。何かそういう示し方を示して議論をしないと、どうもかみ合っていないというふうに感じますので、何らかを私どものほうで整理をして、そこで御議論をさせていただきたいと思います。

長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

先ほど来の問題と同じで、何か評価をし直したりするときには、きちっとお互いに合意形成をした上でやるのが手戻りが少ないので、ぜひ次回のときに、こういう検討をするということを説明して、お互いに相互理解を深めてやるようにするのが適当だと思っています。

山中委員 そのほか、いかがですか。

田口チーム員 チーム員の田口です。

前々回の津波評価から、かなり日数もたっております。それで、津波評価とか遮へい評価について、いつごろの審査会合を目指しているか、教えていただけますか。

リサイクル燃料貯蔵（今井技術安全部部長） リサイクル燃料貯蔵の今井です。

津波評価のほうは、一つは建屋の評価というのがある。そしてもう一つは、キャスクですね。主に建屋の評価した場合にどういうものが落ちてきて、どういう挙動を示すか、主に閉じ込めの観点から評価する、そういったところがあるかと思っています。

それで、いろいろなケースの解析をやっていて、結果はいろいろ出つつありますけれども、結局のところは、最終的にどういうシナリオでもっていくか、そういうところの整理に少し時間がかかると思っているんで、ちょっとすぐにとすることは不可能だと思いますけれども、とはいえ、なるべくステップですね、早目にこういうところで議論したほうがいい課題というのもありますので、ちょっと全部そろってからというよりは、ある程度議論する材料が集まったところで、なるべく早目に議論をかけさせていただく、そういうことを心がけていきたいというふうに思っております。

田口チーム員 チーム員、田口です。

それでは、よろしく申し上げます。

山中委員 ぜひともその際にも、基本的ないろいろな安全設計の方針、そこを踏まえていただくと、言うところ、建屋に過度の期待をしないで進めるということも可能になるかもしれませんので、基本的な考え方というのをまずはお示しいただければというふうに思います。

リサイクル燃料貯蔵（山崎取締役副社長） リサイクル燃料貯蔵の山崎です。

今の山中先生からいただいたコメントをよく踏まえて、検討してまいりたいと思いますので、よろしくお願いたします。

山中委員 そのほか、いかがですか。

青山チーム員 チーム員の青山です。

これまで輸送なり、貯蔵なりというところの議論が進んできておりますけれども、まず、RFSに使用済燃料を搬入する前には、必ず原子力施設者等による設計承認や容器承認、運搬物確認が実施されます。ここで臨界安全とか、閉じ込め等の基本的安全機能について検討し、最終的には国がこれを承認し、確認をするという仕組みになってございますけど、この件については理解しておりますでしょうか。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝でございます。理解していると思っておりますけれども。

青山チーム員 続きまして、一方、RFSにおいては、そういったキャスクを搬入し、貯蔵されるものとして、施設としての臨界安全、閉じ込め等が改めて事業許可等の段階で審査されると、そういう認識はありますでしょうか。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝ですけれども。ちょっと質問の趣旨がよくわからなかったんですけれども。

青山チーム員 すみません。端的に言いますと、輸送のほうで臨界安全とか閉じ込め等の審査をされますと。一方、貯蔵許可、貯蔵事業としても同じような臨界評価、または閉じ込め評価というのが同じ規則の中で行われているということを知りたいんです。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝です。

SARだとか、いろんなおっしゃられた確認の中でやっていることは存じ上げています。今までは少なくともそんな形で進んできたので、今回、この一連の話の中で、そこは見直すというお話もありましたので、見直していきたいなと思っている次第です。

青山チーム員 あと再度、もう一点確認なんですけれども、その中で、例えば臨界評価などについては、輸送の規制で受けるものと貯蔵の規制で受けるものと、こういったものに違いはあるのでしょうか。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝でございます。

ちょっと輸送側のほうは、そういう御質問に対応して勉強してこなかったのが、本日、今すぐ正確な答えという話はちょっとできかねるんですけれども、基本は変わらないと思います。いわゆる輸送というのはそんなに長期ではないので、今日もちょっと御説明したんですけど、長期の劣化に対しての耐性みたいな話というようなのは、今の輸送の中では少なくとも50年とか設計貯蔵期間は我々は60年と置いていますけど、60年に対しての話をやっているとはちょっと思いがたいんですが。ただ、全部条文をひっくり返したわけではないので、申し訳ないんですが、今日は正確なところは申し上げられませんが、全く同じという話ではないのではないかなと思っています。その辺は今後、どの部分がどっちみみたいな話と、いわゆる重複している部分と、そうではない部分は明らかにして、どうするかという話を決めていかないといけないのかなというふうに思っておる次第ですが。

青山チーム員 おっしゃるとおりだと思います。今の説明にもありましたように、重複しているものもあれば、どちらか包含しているようなものもあるかもしれない、しかしな

がら、今回、残念なことに、輸送は多分、電力会社で、貯蔵はRFSとして、事業主体は異なるんですけれども、扱っているものは同じ金属キャスクというところでありますので、例えば先ほど申しました運搬物確認とか国の確認を受けたものをうまく利用して、申請や審査のその後の後続規制に関しての合理化が図られることが可能というふうには考えてございますけれども、それについてRFSはどのように考えますでしょうか。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝です。

そこは、まるっきり同じだと思います。ですから、あとはちゃんと中身を検討、確認して、どちら側の検査で何をやっていくかというような話ですね。我々はまた貯蔵中の検査もございますので、その辺の仕分けの話かなと思っていますけれども。

青山チーム員 今おっしゃったとおり、合理化の余地というのは多分あると思います。したがって、今後の後段規制に係る審査、もしくはこういった事業許可等におきまして、RFSの事業許可申請において、金属キャスクの受入れ条件の記載に、国の運搬物確認を得たものであって、何とかされたものなど、受入れ燃料のスペックや臨界安全、閉じ込め等の記載を工夫することにより、審査や後続の設工認使用前検査において相当の合理化が可能であると考えてございます。また、さきに話した線量評価にもこれは関係してくる話ではないかと思っています。

最後になりますけれども、この件につきまして、合理化とか、そういった件に関しましては、社として検討して、今後の申請のあり方、もしくは事業許可申請の中身のあり方について検討をして、対応をお願いしたいと思います。

リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝でございます。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けど。

今、簡単に了解という話をされましたけれども、本当にここの理解というのがきちっとしていただく必要があるのかなと思っていて、今まではやっぱり、あまり考えてこられなかったんじゃないかなということで、最終的に我々は何を考えているかと言ったら、やっぱり受入れ条件をしっかりとすることが非常に大事で、そもそも国の物確みたいなのを経たものというのがあって、それをやっぱり受け入れる、そういうことを経たものを受け入れるんだという、そういうことがまず第一に前提になっていると。

ですから、そういうものを受け入れたときに何が同じになっているのか、もしくは、もっと前に、例えば臨界なんかについては、単独のキャスク1個の臨界安全だけではなくて、

それがその評価の過程において、多分、無限配列みたいなのをやったときに、こっちに受け入れたときに、複数ユニットみたいな考えというのがもうやらないでいいような、そういうものを受け入れるんだと、もう書いちゃえば、そんなところもひっくるめて、何も見なくてもある種いいわけですよ。

だから、国の検査が途中に入って、どういうものを見てくるのかというのをちゃんと理解をすると、合理化というのがどんどんできて、そういうところをしっかりと考えて、さらには後続規制のときに、どういうことで検査を受けていくんだというのも含めていろいろできるんじゃないかなと。

これは、そのまま今まで多分やっていなかったんじゃないと思いますので、そういうところを先ほど来ずっと言ってきた安全設計の基本的考え方、それに伴って、どういう申請の仕方がいいだろうというのがトータルでセットになっている話です。これまでの審査では、うちのほうもそういう見方とか、そういうことをずっと言ってきたかもしれませんが、やはりさまざまな過程を経て、兼用キャスクだとかいろんな話だとか、乾式キャスクに求められる考えとかというのも多少の変遷を、きていますので、最後にはそういうことをきちっと御理解をしていただいて、いろんな形で修正なり、見直しを加えて、よりいい形にするのがいいんじゃないかなと思っています。

そういったことで、いろんな何かをやるということよりも、その前段となる基本的な考えをよく御理解をしていただいた上で、いろんな手当てをしていくということをお願いしたいと思います。

リサイクル燃料貯蔵（山崎取締役副社長） リサイクル燃料貯蔵の山崎でございます。

今、長谷川管理官がおっしゃられたように、今の話は、今まで全く議論されてきたことがないような話でございますので、ただし、今の現時点で、兼用キャスクの話とかいろんな話が整理されていく中では非常に大事な部分になってくることもあります。

あとは、今回の私どもの申請、もしくは審査がどうかとか、その次の段階とか、いろいろあるかもしれませんが、あと、事業者だけの考えで全部が決まることでは当然ないので、ただし、事業者としてはどう考えるかというところはまず最初のスタートだと思っていますので、そこは我々なりにそういった観点で、もう一度今までにない目でもう少し見て整理したいというふうに思いますので、よろしく願いいたします。

山中委員 そのほか、いかがでしょう。よろしいでしょうか。

それでは、本日の審査会合を少しまとめさせていただきますと、一番大切な部分でござ

いますけれども、本施設については、基本的に金属キャスクで安全を担保するということが前提に設計されているということが私どもとしては適当ではないかと考えております。

その観点から、まずは、金属キャスクそのものの機能ですとか性能を把握していただくというのが前提でございますけれども、それ以外に建物など、どの程度の防護が必要であるかということ把握していただいて、遮へい性能の評価、あるいは竜巻の評価でありますとか、火山灰の影響についての評価を追加的に評価をしていただくというお願いを今日させていただきます。

また、金属キャスクが国の確認を経た上で輸送され、それが事業者の施設に搬入されるということを考えていただくと、施設の許可や後続の規制というのが合理化できる可能性がかなりあるかと考えております。

こういうことを踏まえまして、安全設計の考え方の再整理をお願いしたところでございます。また、申請書の記載等も再検討いただければというふうに思っております。

加えまして、火山影響、モニタリング等については、六ヶ所村の再処理工場の議論を踏まえて議論をしていく必要もあるかと考えます。これについては、石渡委員との合同の審査会合を開催するよう、準備をお願いしたいと思います。

私どもの考えをまとめさせていただきましたが、あるいは今日の議論をまとめさせていただきましたが、事業者のほうから何か御意見、コメント等はございますか。

リサイクル燃料貯蔵（山崎取締役副社長） 特段ございません。今日の議論を踏まえてよく整理したいと思いますので、よろしく願いいたします。

山中委員 それでは、何かほか、確認しておきたいことはございますか。よろしいですか。

それでは、以上をもちまして、第275回審査会合を閉会いたします。