

**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使用済燃料貯蔵事業変更許可申請書に関する審査の結果の案の取りまとめ
－型式証明を受けた金属キャスクの追加等－**

令和 6 年 1 月 1 7 日
原 子 力 規 制 庁

1. 趣旨

本議題は、次のとおり付議し、及び諮るものである。

- ・ 使用済燃料貯蔵事業変更許可申請書に関する審査の結果の案の取りまとめの決定について付議
- ・ 原子力委員会及び経済産業大臣への意見聴取の実施の決定について付議
- ・ 科学的・技術的意見の募集に関する原子力規制庁の方針を了承することについて諮る

2. 経緯

令和 5 年 9 月 2 1 日にリサイクル燃料貯蔵株式会社（以下「申請者」という。）から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 3 2 年法律第 1 6 6 号。以下「原子炉等規制法」という。）第 4 3 条の 7 第 1 項の規定に基づきリサイクル燃料備蓄センター使用済燃料貯蔵事業変更許可申請書が提出された。また、令和 5 年 1 2 月 7 日、申請者から同申請の補正書が提出された。

3. 審査の結果の案の取りまとめについて

本申請について、審査会合等において審査を進めてきたところ、原子炉等規制法第 4 3 条の 7 第 3 項において準用する同法第 4 3 条の 5 第 1 項各号のいずれにも適合しているものと認められることから、別紙 1 のとおり審査の結果の案を取りまとめることを決定いただきたい。

4. 原子力委員会への意見聴取

原子炉等規制法第 4 3 条の 7 第 3 項において準用する同法第 4 3 条の 5 第 3 項の規定に基づき、別紙 2 のとおり同条第 1 項第 1 号に規定する基準の適用について原子力委員会の意見を聴くことを決定いただきたい。

5. 経済産業大臣への意見聴取

原子炉等規制法第 7 1 条第 2 項の規定に基づき、別紙 3 のとおり経済産業大臣の意見を聴くことを決定いただきたい。

6. 科学的・技術的意見の募集（第〇案で委員会了承）（案）

核燃料施設に係る審査書案に対する意見募集については、再処理施設及びMOX加工施設以外の核燃料施設について、リスクの観点から科学的・技術的に重要な判断が含まれる場合には、審査書案に対する意見募集を行うことがあり得るとしている。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については、新規制基準適合性に係る使用済燃料貯蔵事業変更許可の際、その審査書案に対する科学的・技術的意見の募集を行った（令和2年9月3日から30日間）。

今回の申請に係る審査書案を取りまとめるに当たっては、

（第1案）：別紙1の添付の審査書案に対する科学的・技術的意見の募集を行う。

（第2案）：別紙1の添付の審査書案に対する科学的・技術的意見の募集を行わない。

7. 今後の予定

（第1案の場合）

原子力委員会及び経済産業大臣への意見聴取の結果並びに審査書案に対する科学的・技術的意見の募集の結果を踏まえ、原子炉等規制法第43条の7第1項の規定に基づく本変更許可申請に対する許可処分の可否について判断をいただきたい。

（第2案の場合）

原子力委員会及び経済産業大臣への意見聴取の結果を踏まえ、原子炉等規制法第43条の7第1項の規定に基づく本変更許可申請に対する許可処分の可否について判断をいただきたい。

<別紙、参考>

別紙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使用済燃料貯蔵事業変更許可申請書の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する許可の基準への適合について（案）

添付 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における使用済燃料の貯蔵の事業の変更許可申請書に関する審査書（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の5第1項第2号（技術的能力に係るもの）及び第3号関連）（案）

別紙2 原子力委員会宛て 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における使用済燃料の貯蔵の事業の変更許可に関する意見の聴取について（案）

別紙3 経済産業大臣宛て 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における使用済燃料の貯蔵の事業の変更許可に関する意見の聴取について
(案)

参考1 参照条文

参考2 試験研究用等原子炉施設等の新規規制基準適合性審査に係る意見募集について

参考3 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使用済燃料貯蔵事業変更許可申請に関する審査の概要

**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使用済燃料貯蔵
事業変更許可申請書の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する
法律に規定する許可の基準への適合について（案）**

番 号
年 月 日
原子力規制委員会

令和5年9月21日付けRFS発5第9号（令和5年12月7日付けRFS発5第12号をもって一部補正）をもって、リサイクル燃料貯蔵株式会社 代表取締役社長 高橋 泰成から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「法」という。）第43条の7第1項の規定に基づき提出されたリサイクル燃料備蓄センター使用済燃料貯蔵事業変更許可申請書に対する同条第3項において準用する法第43条の5第1項各号に規定する基準への適合については以下のとおりである。

1. 法第43条の5第1項第1号

本件申請については、引き続き従来どおり、以下のことから、使用済燃料貯蔵施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められる。

- ・申請者は、東京電力ホールディングス株式会社（以下「東京電力」という。）及び日本原子力発電株式会社（以下「日本原電」という。）の実用発電用原子炉の運転により生じる使用済燃料を貯蔵するという事業の目的に変更はないとしていること。
- ・申請者は、東京電力及び日本原電と締結している使用済燃料貯蔵契約（以下「役務契約」という。）に基づき、使用済燃料を東京電力又は日本原電に返還することに変更はないとしていること。

2. 法第43条の5第1項第2号（技術的能力に係る部分に限る。）

添付のとおり、申請者には、本件事業を適確に遂行するに足る技術的能力があると認められる。

3. 法第43条の5第1項第2号（経理的基礎に係る部分に限る。）

本件申請については、本件事業の実施に伴い発生する総費用の負担を受けることについて東京電力及び日本原電と役務契約を締結しており、事業遂行のための資金調達等については従来どおりで変更がないことから、申請者には本件事業を適確に遂行するに足る経理的基礎があると認められる。

4. 法第43条の5第1項第3号

添付のとおり、本件申請に係る使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備が使用済燃料又は使用済燃料によって汚染された物による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

5. 法第43条の5第1項第4号

本件申請については、使用済燃料貯蔵施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項に変更がないことから、法第43条の4第2項第7号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

【添付】

(案)

**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における
使用済燃料の貯蔵の事業の変更許可
申請書に関する審査書**

**(核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に
関する法律第43条の5第1項第2号
(技術的能力に係るもの)及び第3号関連)**

令和6年●月●日

原子力規制委員会

目次

I	はじめに.....	1
II	変更の内容.....	3
III	使用済燃料の貯蔵の事業を適確に遂行するための技術的能力.....	3
IV	使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備.....	4
V	審査結果.....	8

I はじめに

1. 本審査書の位置付け

本審査書は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」(昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。)第43条の7第1項の規定に基づいて、リサイクル燃料貯蔵株式会社(以下「申請者」という。)が原子力規制委員会(以下「規制委員会」という。)に提出した「リサイクル燃料備蓄センター使用済燃料貯蔵事業変更許可申請書」(令和5年9月21日申請。令和5年12月7日補正。以下「本申請」という。)の内容が、以下の規定に適合しているかどうかを審査した結果を取りまとめたものである。

- (1) 原子炉等規制法第43条の7第3項の規定により準用する同法第43条の5第1項第2号の規定(使用済燃料の貯蔵の事業を適確に遂行するに足りる技術的能力及び経理的基礎があること。)のうち、技術的能力に係るもの
- (2) 同項第3号の規定(使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備が使用済燃料又は使用済燃料によって汚染された物による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。)

なお、原子炉等規制法第43条の5第1項第1号の規定(使用済燃料貯蔵施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと。)、同項第2号の規定のうち、経理的基礎に係るもの及び同項第4号の規定(同法第43条の4第2項第7号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。)に関する審査結果は、別途取りまとめる。

2. 判断基準及び審査方針

本審査では、以下の基準等に適合しているかどうかを確認した。

- (1) 原子炉等規制法第43条の5第1項第2号の規定のうち、技術的能力に係るものに関する審査においては、「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」(平成16年5月27日原子力安全委員会決定。以下「技術的能力指針」という。)
- (2) 同項第3号の規定に関する審査においては、「使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」(平成25年12月6日原子力規制委員会規則第24号。以下「事業許可基準規則」という。)及び「使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」(原管廃発第1311272号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定)。以下「事業許可基準規則解釈」という。)

また、本審査においては、その他法令で定める基準、学協会規格、事業許可基準規則解釈に示した審査指針等も参照した。

3. 本審査書の構成

「Ⅱ 変更の内容」には、本申請に係る変更の概要を示した。

「Ⅲ 使用済燃料の貯蔵の事業を適確に遂行するための技術的能力」には、技術的能力指針への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅳ 使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備」には、事業許可基準規則への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅴ 審査結果」には、本申請に対する規制委員会としての結論を示した。

本審査書においては、法令の規定等や申請書の内容について、必要に応じ、文章の要約や言い換え等を行っている。

本審査書で用いる条番号は、断りのない限り事業許可基準規則のものである。

II 変更の内容

申請者は、本申請において以下の変更を行うとしている。

1. 使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明（以下「型式証明」という。）を受けた金属キャスクの追加^{1,2}及びこれに伴う金属キャスクの受入条件の追加並びに既許可の金属キャスクの削除³
2. 最新知見⁴による航空機落下確率の評価

III 使用済燃料の貯蔵の事業を適確に遂行するための技術的能力

原子炉等規制法第43条の5第1項第2号（技術的能力に係る部分に限る。）の規定は、使用済燃料の貯蔵の事業を適確に遂行するに足りる技術的能力があることを要求している。

本章においては、使用済燃料の貯蔵の事業を適確に遂行するに足りる技術的能力の審査結果を記載している。

申請者は、使用済燃料の貯蔵の事業を適確に遂行するに足りる技術的能力に関して、金属キャスクの種類を追加するなどしても受入れ及び貯蔵に係る業務に変更はないことから、令和5年2月8日付け原規規発第2302082号をもって許可を受けたリサイクル燃料備蓄センター使用済燃料貯蔵事業変更許可申請書（以下「既許可申請書」という。）に記載した、使用済燃料貯蔵施設の設計及び工事並びに操作及び保守のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置に係る方針について変更はないとしている。

規制委員会は、組織、技術者の確保、経験、品質保証活動等について確認した結果、使用済燃料の貯蔵の事業を適確に遂行するに足りる技術的能力を有していることを確認したことから、技術的能力指針に適合するものと判断した。

¹ 東京電力ホールディングス株式会社及び日本原子力発電株式会社の沸騰水型原子炉で発生した使用済燃料集合体を貯蔵するため、BWR用中型キャスク（タイプ2）を追加する。当該キャスクは、平成27年8月19日付け原規規発第1508195号をもって型式証明（令和元年7月5日付け原規規発第1907048号をもって型式証明の変更承認）を受けている。

² 日本原子力発電株式会社の加圧水型原子炉で発生した使用済燃料集合体を貯蔵するため、PWR用キャスク（タイプ1）を追加する。当該キャスクは、平成28年5月25日付け原規規発第1605253号をもって型式証明（令和元年7月5日付け原規規発第1907048号をもって型式証明の変更承認）を受けている。

³ 上記の金属キャスクの追加に伴い、不要となったBWR用大型キャスク（タイプ2）を削除する。

⁴ 令和5年3月に原子力規制庁が発出した平成13年1月から令和2年12月までの20年間に国内で発生した航空機事故についてまとめたものであり、航空機が原子炉施設に落下する確率の評価に活用できる知見。

IV 使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備

本申請において追加する金属キャスクは、型式証明を受けたものであることから、型式証明の審査において以下に示す金属キャスク単体の事業許可基準規則への適合性については確認済みである。

- ・使用済燃料の臨界防止（第3条関係）（金属キャスク単体に係る部分に限る。）
- ・遮蔽等（第4条関係）（金属キャスク単体に係る部分に限る。）
- ・閉じ込めの機能（第5条関係）
- ・除熱（第6条関係）（金属キャスク単体に係る部分に限る。）
- ・地震による損傷の防止（第9条関係）
- ・金属キャスク（第15条関係）

したがって、本章においては、型式証明において使用済燃料の貯蔵の事業の許可（変更）申請の際に確認するとした事項を含め、型式証明を受けた金属キャスクを使用済燃料貯蔵施設に貯蔵する場合における事業許可基準規則への適合性について、以下の各条文についての審査結果を記載している。

1. 使用済燃料の臨界防止（第3条関係）
2. 遮蔽等（第4条関係）
3. 除熱（第6条関係）
4. 津波による損傷の防止（第10条関係）
5. 外部からの衝撃による損傷の防止（第11条関係）
6. 設計最大評価事故時の放射線障害の防止（第14条関係）

また、本審査において、前回許可した令和5年2月8日から本申請のあった令和5年9月21日までの間、設計及び評価への反映が必要となる最新知見の有無について、敷地、気象、地盤、水理、地震、津波、火山、竜巻、社会環境等を確認した。その結果、反映すべき知見として、航空機落下事故に関する知見があり、上記「5. 外部からの衝撃による損傷の防止」において、当該知見が反映されていることを確認した。

規制委員会は、これらの項目について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

なお、以下に記載していない条項の事業許可基準規則への適合性については、追加する金属キャスク等に係る基本設計ないし基本的設計方針は既許可の金属キャスク等に係るものと同様とすることを確認したことから、事業許可基準規則に適合するものと判断した。また、本申請においてBWR用大型キャスク（タイプ2）

を削除することについては、事業許可基準規則への適合性に影響を与えないものであることを確認した。さらに、既許可申請書の方針を明確にするため、金属キャスクの基本的安全機能を監視するために必要な放射線モニタリング設備等を津波や外部電源喪失時等においても確実に使用できるようにするなどの記載変更を行っていることについては、規制要求への適合性に影響を与えないものであることを確認した。

IV-1 使用済燃料の臨界防止（第3条関係）

第3条の規定は、使用済燃料貯蔵施設について、使用済燃料が臨界に達するおそれがないものでなければならないことを要求している。

申請者は、使用済燃料の臨界防止について、追加する金属キャスクは型式証明において境界条件を完全反射条件（無限配列）で評価した結果、臨界に達するおそれがないことが確認されたものであることから、使用済燃料貯蔵施設に貯蔵しても使用済燃料が臨界に達するおそれはないとしている。

規制委員会は、使用済燃料の臨界防止について、追加する金属キャスクは境界条件を完全反射条件（無限配列）で評価しても臨界に達するおそれがないことを確認したことから、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

IV-2 遮蔽等（第4条関係）

第4条の規定は、使用済燃料貯蔵施設について、当該施設からの直接線及びスカイシャイン線による事業所周辺の線量を十分に低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講じること、放射線障害を防止する必要がある場合には、管理区域その他事業所内の人が立ち入る場所における線量を低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講じることが要求している。

申請者は、追加する金属キャスクからのガンマ線及び中性子線の遮蔽材（使用済燃料貯蔵建屋（以下「貯蔵建屋」という。）のコンクリート）中の透過率は、既許可申請書で設定した透過率を上回らないとしている。そのため、既許可申請書の基本設計を変更しなくても、追加する金属キャスクによる使用済燃料貯蔵施設からの直接線及びスカイシャイン線による事業所周辺の線量は、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成27年8月31日原子力規制委員会告示第8号。以下「線量告示」という。）に定められた線量限度を超えないとともに、事業所周辺の線量を十分に低減できるとしている。

また、管理区域その他事業所内における放射線業務従事者の線量管理については、

金属キャスク表面から 1m の線量当量率が最大となる BWR 用中型キャスク（タイプ 2）を貯蔵建屋に最大量貯蔵したと仮定しても、既許可申請書の基本的設計方針による放射線防護具の着用、作業時間の制限等により、線量告示に定められた線量限度以下になるよう管理できるとしている。

規制委員会は、既許可申請書における基本設計ないし基本的設計方針を変更することなく、線量告示に定められた線量限度以下になるとしていることを確認したことから、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

IV-3 除熱（第 6 条関係）

第 6 条の規定は、使用済燃料貯蔵施設について、動力を用いないで使用済燃料等の崩壊熱を適切に除去できるものでなければならないことを要求している。

申請者は、金属キャスクの発熱量が最大となる PWR 用キャスク（タイプ 1）を貯蔵建屋に最大量貯蔵したと仮定し、既許可申請書と同じ条件で評価した結果、貯蔵建屋内の雰囲気温度及びコンクリート温度が既許可申請書で設定した基準温度を下回るため、貯蔵建屋は金属キャスクの除熱機能を阻害しない設計であるとしている。

規制委員会は、発熱量が最大の金属キャスクを貯蔵しても貯蔵建屋内の雰囲気温度及びコンクリート温度が既許可申請書で設定した基準温度を下回るため、貯蔵建屋が金属キャスクの除熱機能を阻害しない設計であることを確認したことから、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

IV-4 津波による損傷の防止（第 10 条関係）

第 10 条の規定は、使用済燃料貯蔵施設について、その供用中に当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波に対して、基本的安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならないことを要求している。

また、規制委員会は、当該施設に対して、平成 31 年 2 月 6 日に開催した平成 30 年度第 57 回原子力規制委員会において、津波により貯蔵建屋が損傷した場合においても、使用済燃料貯蔵施設の基本的安全機能が損なわれるおそれがないことを説明することにより、事業許可基準規則に照らして十分な保安水準が確保されるとする以下の審査方針を決定した。

- ・事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないため、津波の襲来による貯蔵建屋の受入れ区域の外壁等の喪失や落下物等の衝突に伴う金属キャスクの中性子遮蔽材の一部損傷等を仮定しても、貯蔵建屋の受入れ区域の損傷後 1 年間の敷地境界

における公衆の実効線量が 1mSv を超えないことを確認すること。

申請者は、この審査方針に基づき、敷地境界における公衆の実効線量について、金属キャスク表面から 1m の線量当量率が最大となる BWR 用中型キャスク（タイプ 2）を貯蔵建屋に最大量貯蔵したと仮定し、既許可申請書と同じ条件で評価した結果、敷地境界線量は年間約 1.3mSv になるとしている。そのため、BWR 用中型キャスク（タイプ 2）については、既許可申請書における金属キャスクの最大受入可能基数の条件に加えて、評価基準値である年間 1mSv を超えないよう、受入基数を制限する条件を追加するとしている。

規制委員会は、BWR 用中型キャスク（タイプ 2）を貯蔵する場合において、敷地境界における公衆の実効線量が評価基準値を超えないよう、当該金属キャスクの受入基数の制限を既許可申請書の受入条件に追加するとしていることを確認したことから、事業許可基準規則に照らして十分な保安水準が確保されており、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

IV-5 外部からの衝撃による損傷の防止（第 11 条関係）

第 11 条の規定は、使用済燃料貯蔵施設について、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）及び人為事象（故意によるものを除く。）に対して、基本的安全機能を損なわないものでなければならないことを要求している。

申請者は、航空機落下事故に関する最新知見を反映し、航空機落下確率を評価したとしている。その結果、既許可申請書で評価した約 5.1×10^{-8} 回/施設・年から、約 5.3×10^{-8} 回/施設・年と増加するが、防護設計の可否を判断する 10^{-7} 回/施設・年を下回るため、航空機落下に対する防護について設計上考慮する必要はないとしている。

また、上記の航空機落下確率を反映した航空機墜落による火災及び当該火災と敷地内の危険物貯蔵設備による火災の重畳について評価した結果、金属キャスクを防護する貯蔵建屋外壁の表面温度は既許可申請書で設定したコンクリートの許容温度以下であり、かつ、火災により貯蔵建屋内の雰囲気温度が上昇しても、金属キャスク各部の温度は既許可申請書又は型式証明で設定した設計基準温度以下であるため、金属キャスクの基本的安全機能が損なわれるおそれはないとしている。

規制委員会は、最新知見により航空機落下確率を評価しても、航空機落下に対する防護について設計上考慮する必要がなく、当該確率を反映した航空機墜落による火災に対して、貯蔵建屋外壁の表面温度がコンクリートの許容温度以下であること

等により、金属キャスクの基本的安全機能が損なわれるおそれがないことを確認したことから、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

IV-6 設計最大評価事故時の放射線障害の防止（第14条関係）

第14条の規定は、使用済燃料貯蔵施設について、設計最大評価事故（安全設計上想定される事故のうち、公衆が被ばくする線量を評価した結果、その線量が最大となるものをいう。）が発生した場合において、事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないものでなければならないことを要求している。

申請者は、追加する金属キャスクに対して、既許可申請書において設計最大評価事故になる可能性がある事故として選定した金属キャスクの転倒及び金属キャスクへの重量物の落下について評価した結果、いずれも公衆に放射線被ばくのリスクを及ぼす事象は発生しないことから、既許可申請書に記載した設計最大評価事故時の放射線障害の防止に係る基本的設計方針に変更はないとしている。

規制委員会は、追加する金属キャスクについて公衆に放射線被ばくのリスクを及ぼす事象が発生しないことを確認したことから、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

V 審査結果

審査の結果、本申請は、原子炉等規制法第43条の5第1項第2号（技術的能力に係るものに限る。）及び第3号に適合しているものと認められる。

(案)

番 号
年 月 日

原子力委員会 宛て

原子力規制委員会
(公印省略)

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における
使用済燃料の貯蔵の事業の変更許可に関する意見の聴取について

上記の件について、令和5年9月21日付けRFS発5第9号(令和5年12月7日付けRFS発5第12号をもって一部補正)をもって、リサイクル燃料貯蔵株式会社 代表取締役社長 高橋 泰成から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号)第43条の7第1項の規定に基づき、別添のとおり申請があり、審査の結果、同条第3項において準用する同法第43条の5第1項各号のいずれにも適合していると認められるので、同法第43条の7第3項において準用する同法第43条の5第3項の規定に基づき、別紙のとおり同条第1項第1号に規定する基準の適用について、貴委員会の意見を求める。

(別紙)

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使用済燃料貯蔵事業変更許可申請書の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する許可の基準への適合について

令和5年9月21日付けRFS発5第9号（令和5年12月7日付けRFS発5第12号をもって一部補正）をもって、リサイクル燃料貯蔵株式会社 代表取締役社長 高橋 泰成から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「法」という。）第43条の7第1項の規定に基づき提出されたリサイクル燃料備蓄センター使用済燃料貯蔵事業変更許可申請書に対する同条第3項において準用する法第43条の5第1項第1号に規定する基準への適合については以下のとおりである。

本件申請については、引き続き従来どおり、以下のことから、使用済燃料貯蔵施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められる。

- 申請者は、東京電力ホールディングス株式会社（以下「東京電力」という。）及び日本原子力発電株式会社（以下「日本原電」という。）の実用発電用原子炉の運転により生じる使用済燃料を貯蔵するという事業の目的に変更はないとしていること。
- 申請者は、東京電力及び日本原電と締結している使用済燃料貯蔵契約に基づき、使用済燃料を東京電力又は日本原電に返還することに変更はないとしていること。

(案)

番 号
年 月 日

経済産業大臣 宛て

原子力規制委員会
(公印省略)

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における
使用済燃料の貯蔵の事業の変更許可に関する意見の聴取について

上記の件について、令和5年9月21日付けRFS発5第9号(令和5年12月7日付けRFS発5第12号をもって一部補正)をもって、リサイクル燃料貯蔵株式会社 代表取締役社長 高橋 泰成から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号)第43条の7第1項の規定に基づき、別添のとおり申請があった。

審査の結果、別紙のとおり同法第43条の7第3項において準用する同法第43条の5第1項各号のいずれにも適合していると認められるので、同法第71条第2項の規定に基づき、貴職の意見を求める。

(別紙)

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使用済燃料貯蔵事業変更許可申請書の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する許可の基準への適合について

令和5年9月21日付けRFS発5第9号（令和5年12月7日付けRFS発5第12号をもって一部補正）をもって、リサイクル燃料貯蔵株式会社 代表取締役社長 高橋 泰成から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「法」という。）第43条の7第1項の規定に基づき提出されたリサイクル燃料備蓄センター使用済燃料貯蔵事業変更許可申請書に対する同条第3項において準用する法第43条の5第1項各号に規定する基準への適合については以下のとおりである。

1. 法第43条の5第1項第1号

本件申請については、引き続き従来どおり、以下のことから、使用済燃料貯蔵施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められる。

- ・申請者は、東京電力ホールディングス株式会社（以下「東京電力」という。）及び日本原子力発電株式会社（以下「日本原電」という。）の実用発電用原子炉の運転により生じる使用済燃料を貯蔵するという事業の目的に変更はないとしていること。
- ・申請者は、東京電力及び日本原電と締結している使用済燃料貯蔵契約（以下「役務契約」という。）に基づき、使用済燃料を東京電力又は日本原電に返還することに変更はないとしていること。

2. 法第43条の5第1項第2号（技術的能力に係る部分に限る。）

添付のとおり、申請者には、本件事業を適確に遂行するに足りる技術的能力があると認められる。

3. 法第43条の5第1項第2号（経理的基礎に係る部分に限る。）

本件申請については、本件事業の実施に伴い発生する総費用の負担を受けることについて東京電力及び日本原電と役務契約を締結しており、事業遂行のための資金調達等については従来どおりで変更がないことから、申請者には本件事業を適確に遂行するに足りる経理的基礎があると認められる。

4. 法第43条の5第1項第3号

添付のとおり、本件申請に係る使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備が使用済燃料又は使用済燃料によって汚染された物による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

5. 法第43条の5第1項第4号

本件申請については、使用済燃料貯蔵施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項に変更がないことから、法第43条の4第2項第7号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

【参照条文】

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（抄）
（昭和 32 年法律第 166 号）

（事業の許可）

第四十三条の四 使用済燃料（実用発電用原子炉（発電用原子炉であつて第二条第五項の政令で定める原子炉以外のものをいう。）その他その運転に伴い発電用原子炉施設内の貯蔵設備の貯蔵能力を超える使用済燃料が生ずるおそれがある原子炉として政令で定めるものに係るものに限る。以下この章並びに第六十条第一項、第七十七条第六号の五及び第七十八条第十六号の二において同じ。）の貯蔵（試験研究用等原子炉設置者、外国原子力船運航者、発電用原子炉設置者、第四十四条第一項の指定を受けた者及び第五十二条第一項の許可を受けた者が試験研究用等原子炉施設、発電用原子炉施設、第四十四条第二項第二号に規定する再処理施設又は第五十二条第二項第七号に規定する使用施設に付随する同項第八号に規定する貯蔵施設において行うものを除くものとし、その貯蔵能力が政令で定める貯蔵能力以上である貯蔵設備（以下「使用済燃料貯蔵設備」という。）において行うものに限る。以下単に「使用済燃料の貯蔵」という。）の事業を行おうとする者は、政令で定めるところにより、原子力規制委員会の許可を受けなければならない。

2 前項の許可を受けようとする者は、次の事項を記載した申請書を原子力規制委員会に提出しなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名
- 二 使用済燃料貯蔵設備及びその附属施設（以下「使用済燃料貯蔵施設」という。）を設置する事業所の名称及び所在地
- 三 貯蔵する使用済燃料の種類及び貯蔵能力
- 四 使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備並びに再処理の方法
- 五 使用済燃料貯蔵施設の工事計画
- 六 貯蔵の終了後における使用済燃料の搬出の方法
- 七 使用済燃料貯蔵施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項

（許可の基準）

第四十三条の五 原子力規制委員会は、前条第一項の許可の申請があつた場合においては、その申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときでなければ、同項の許可をしてはならない。

- 一 使用済燃料貯蔵施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと。
- 二 その事業を適確に遂行するに足りる技術的能力及び経理的基礎がある

こと。

三 使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備が使用済燃料、使用済燃料によつて汚染された物による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

四 前条第二項第七号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

2 前項の場合においては、第四十三条の二十六の二第一項の規定により型式証明を受けた同項に規定する特定容器等の型式の設計は、前項第三号の原子力規制委員会規則で定める基準（技術上の基準に係る部分に限る。）に適合しているものとみなす。

3 原子力規制委員会は、前条第一項の許可をする場合においては、あらかじめ、第一項第一号に規定する基準の適用について、原子力委員会の意見を聴かなければならない。

（変更の許可及び届出）

第四十三条の七 第四十三条の四第一項の許可を受けた者（以下「使用済燃料貯蔵事業者」という。）は、同条第二項第二号から第四号まで、第六号又は第七号に掲げる事項を変更しようとするときは、政令で定めるところにより、原子力規制委員会の許可を受けなければならない。ただし、同項第二号に掲げる事項のうち事業所の名称のみを変更しようとするときは、この限りでない。

2 使用済燃料貯蔵事業者は、第四十三条の十五第一項に規定する場合を除き、第四十三条の四第二項第一号又は第五号に掲げる事項を変更したときは、変更の日から三十日以内に、その旨を原子力規制委員会に届け出なければならない。同項第二号に掲げる事項のうち事業所の名称のみを変更したときも、同様とする。

3 第四十三条の五の規定は、第一項の許可に準用する。

（許可等についての意見等）

第七十一条 （略）

2 原子力規制委員会は、第三条第一項若しくは第四十四条第一項の規定による指定をし、第六条第一項、第十三条第一項、第十六条第一項、第四十三条の四第一項、第四十三条の七第一項、第四十四条の四第一項、第五十一条の二第一項、第五十一条の五第一項若しくは第五十一条の十九第一項の規定による許可をし、又は第八条第一項、第十八条第一項、第四十三条の十四第一項、第四十六条の五第一項若しくは第五十一条の十二第一項の規定による認可をする場合においては、あらかじめ、経済産業大臣の意見を聴かなければならない。

別紙2

試験研究用等原子炉施設等の新規制基準適合性審査 に係る意見募集について

- 原子力発電所の新規制基準適合性審査の結果については、原子力規制委員会における議論を経て、これまで川内原子力発電所、高浜発電所及び伊方発電所の設置変更許可に係る審査書案に対する科学的・技術的意見の募集（以下「意見募集」という。）が行われた。
 - 試験研究用等原子炉施設（以下「試験研究炉」という。）及び核燃料施設[※]の審査書案に対する意見募集については、施設が有するリスクが多様であることを踏まえ、以下の対応方針とする。
 - 施設が有するリスクの大きさを考慮し、次の施設について意見募集を行うこととする。
 - ・新規制基準において重大事故等対処施設の設置を要求している再処理施設及びMOX加工施設
 - ・試験研究炉のうち最も出力が高いナトリウム冷却炉
 - ただし、他の施設については、リスクの観点から科学的・技術的に重要な判断が含まれる場合は意見募集を行うことがあり得る。
 - なお、試験研究炉の設計及び工事の方法の認可及び保安規定変更認可については、原子炉設置変更許可を踏まえた事実確認であることから、原子力発電所と同様に意見募集を行わない。他の核燃料施設についてもこれと同様とする。
- ※ 核燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物管理施設、廃棄物埋設施設

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 使用済燃料貯蔵事業変更許可申請 に関する審査の概要

原子力規制庁

※ 本資料は、審査結果の概要を分かりやすく表現することを目的としているため、技術的な厳密性よりもできる限り平易な記載としています。正確な審査内容及び審査結果については、審査書案をご参照ください。

リサイクル燃料備蓄センター使用済燃料貯蔵施設の審査の経緯

- 2020年11月11日 リサイクル燃料備蓄センターにおける使用済燃料貯蔵事業の変更を許可
(新規制基準への適合)
- 2023年 2月 8日 リサイクル燃料備蓄センターにおける使用済燃料貯蔵事業の変更を許可
(標準応答スペクトル)

- 2023年 9月21日 リサイクル燃料貯蔵株式会社から事業変更許可申請書を受理
(型式証明を受けた金属キャスクの追加等)
- 2023年10月16日～ 審査会合を2回実施(10月、11月)
- 2023年12月 7日 リサイクル燃料貯蔵株式会社から事業変更許可申請書の補正を受理

使用済燃料貯蔵施設の変更の内容

- ・型式証明を受けた金属キャスク※¹の追加及びこれに伴う金属キャスクの受入条件※²の追加
 - ・既許可の金属キャスク※³の削除

- 最新知見による航空機落下確率の評価

※1 BWR用中型キャスク(タイプ2) ※平成27年 型式証明、令和元年 変更承認

PWR用キャスク(タイプ1) ※平成28年 型式証明、令和元年 変更承認

※2 BWR用中型キャスク(タイプ2)の受入基数を制限する条件の追加

※3 BWR用大型キャスク(タイプ2)

追加する金属キャスクの概要

(出典: 第501回核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合資料(2023年10月16日)に加筆 <<https://www2.nra.go.jp/data/000453460.pdf>>)

	BWR用中型キャスク(タイプ2)	PWR用キャスク(タイプ1)
概要図		
全質量(t)	約116	約114
全長(m)	約5.5	約5.2
外径(m)	約2.4	約2.6
貯蔵する燃料 (最高燃焼度、 冷却期間)	新型8×8燃料 (40,000MWd/t、22年以上※) 新型8×8ジルコニウムライナ燃料 (40,000MWd/t、12年以上※) 高燃焼度8×8燃料 (50,000MWd/t、12年以上※)	17×17燃料 (48,000MWd/t、15年以上※)
貯蔵体数	52体	21体

※ 原子炉から取り出して金属キャスクに収納するまでの最短年数

注) 削除及び既許可の金属キャスクの概要は、参考1を参照

使用済燃料貯蔵施設の審査について

□ 型式証明で基準適合性を審査した条項

臨界防止(3条)※、遮蔽等(4条)※、閉じ込め(5条)、除熱(6条)※、地震(9条)、金属キャスク(15条)

※ 金属キャスク単体に係る部分に限る

□ 型式証明において貯蔵事業の許可(変更)申請の際に確認するとした主な事項

- 型式証明を受けた金属キャスク表面からのエネルギースペクトルによる貯蔵施設の遮蔽材中の放射線透過率が、既許可の遮蔽材中の放射線透過率を上回らないこと(4条 遮蔽等)
- 型式証明を受けた金属キャスクを含む、貯蔵する金属キャスクの周囲温度及び貯蔵建屋の壁面温度が、既許可で設定した基準温度以下であること(6条 除熱)
- 設計最大評価事故が発生した場合、事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないこと(14条 設計最大評価事故時の放射線障害の防止)

□ 今回、基準適合性を審査した条項

臨界防止(3条)、遮蔽等(4条)、除熱(6条)、津波(10条)、外部事象(11条)
設計最大評価事故時の放射線障害の防止(14条)

上記以外の事業許可基準規則への適合性については、追加する金属キャスク等に係る基本設計ないし基本的設計方針は既許可の金属キャスク等に係るものと同様とすることから、事業許可基準規則に適合するものと判断。

審査結果<臨界防止>

□ 臨界防止

<申請の概要>

- 境界条件を完全反射条件(無限配列)で評価した結果、臨界に達するおそれがないことが型式証明で確認された金属キャスクを追加。

<審査結果の概要>

- 完全反射条件(無限配列)で評価しても臨界のおそれがないことを確認したことから、事業許可基準規則に適合するものと判断。

審査結果<遮蔽(建屋)>

(出典: 第501回核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合資料(2023年10月16日)に加筆 <<https://www2.nra.go.jp/data/000453460.pdf>>)

□ 遮蔽等

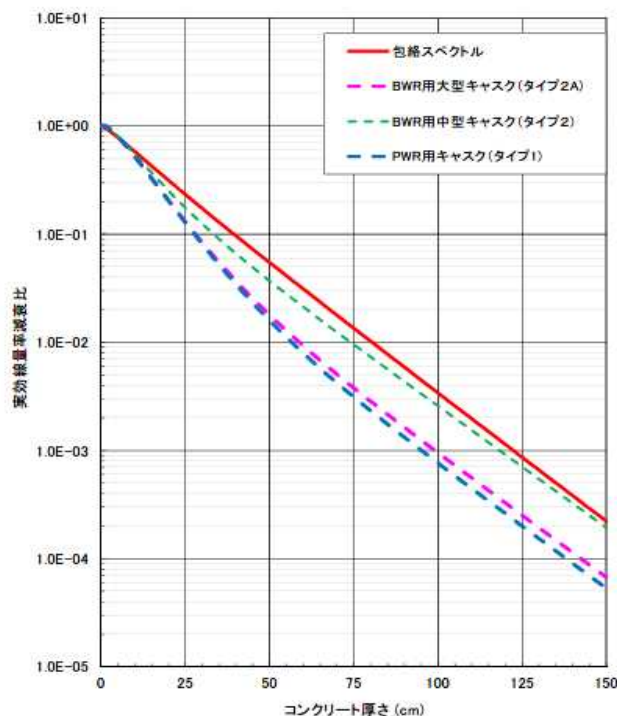
<申請の概要>

- 追加する金属キャスクのガンマ線及び中性子線の遮蔽材(貯蔵建屋のコンクリート)中の透過率が、既許可で設定した透過率を上回らないため、事業所周辺の線量は線量告示の線量限度を超えない。
- 事業所内の放射線業務従事者の線量管理について、表面から1mの線量当量率が最大の金属キャスク※を貯蔵しても、既許可の方針により、線量告示に定められた線量限度以下になるよう管理。

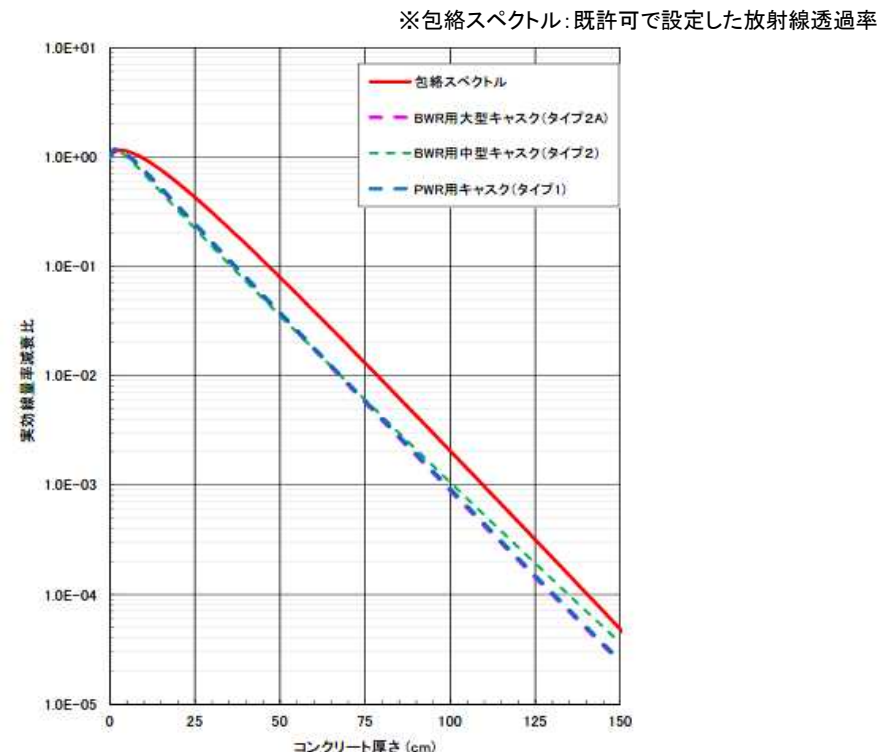
※ BWR用中型キャスク(タイプ2)

<審査結果の概要>

- 既許可における基本設計ないし基本的設計方針を変更することなく、線量告示に定められた線量限度以下になっていることから、事業許可基準規則に適合するものと判断。



コンクリート中のガンマ線の透過率



コンクリート中の中性子線の透過率

審査結果<除熱(建屋)>

(出典: 第501回核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合資料(2023年10月16日)に加筆 <<https://www2.nra.go.jp/data/000453460.pdf>>)

□ 除熱

<申請の概要>

- 最大発熱量の金属キャスクで評価した結果、以下のとおり、既許可の基準温度を下回るため、貯蔵建屋は金属キャスクの除熱機能を阻害しない。

<審査結果の概要>

- 最大発熱量の金属キャスクを貯蔵しても既許可の基準温度を下回り、貯蔵建屋が金属キャスクの除熱機能を阻害しないことから、事業許可基準規則に適合するものと判断。

	BWR用 大型キャスク (タイプ2A) (既許可キャスク)	BWR用 中型キャスク (タイプ2) (追加するキャスク)	PWR用 キャスク (タイプ1) (追加するキャスク)	基準 温度 (既許可)
金属キャスク 1 基当 たりの最大発熱量	12.1 kW	13.7 kW	13.9 kW	
排気口出口温度	40.0 °C	41.0 °C	41.3 °C	
(建屋部位)				
側壁	52.7 °C	54.5 °C	54.8 °C	65 °C
支柱	54.4 °C	56.8 °C	57.3 °C	
床	56.9 °C	58.2 °C	60.4 °C	
天井 (梁除く)	54.5 °C	55.7 °C	55.8 °C	
天井梁	55.6 °C	55.0 °C	54.8 °C	

注)解析モデル及び条件は、参考2を参照

審査結果<津波>

□ 津波

<申請の概要>

- 津波により貯蔵建屋の受入れ区域が損傷しても、損傷後1年間の敷地境界線量が1mSvを超えないことを確認する。
- 表面から1mの線量当量率が最大のBWR用中型キャスク(タイプ2)で評価[※]した結果、敷地境界線量が年間約1.3mSvとなり、評価基準値(年間1mSv)を超える。
- このため、BWR用中型キャスク(タイプ2)については、既許可の条件に加えて、評価基準値を超えないよう、受入基数を制限する条件を追加。

(受入条件)

- 既許可の条件：受入可能基数は最大8基まで
- 追加する条件：既許可の条件に加えて、評価基準値を超えないよう、BWR用中型キャスク(タイプ2)の受入基数を制限

<審査結果の概要>

- BWR用中型キャスク(タイプ2)を貯蔵する場合、既許可の条件に加えて、評価基準値を超えないよう、当該金属キャスクの受入基数を制限する条件を追加していることから、許可基準規則に適合するものと判断。

※ 評価条件

- ・貯蔵建屋の受入れ区域及び貯蔵区域に最大量の金属キャスク8基、288基をそれぞれ配置
- ・津波による受入れ区域の損傷でクレーンが落下し、金属キャスク(5基)の中性子遮蔽材が損傷
- ・受入れ区域の外壁及び天井の遮蔽機能の喪失 等

審査結果<外部事象>

□ 外部事象

<申請の概要>

- 最新知見を踏まえた航空機落下確率は 10^{-7} 回/施設・年を下回るため、防護設計を要しない。
- 当該落下確率を用いた航空機墜落による火災評価の結果、貯蔵建屋外壁の温度が既許可の許容温度以下であること等により、金属キャスクの基本的安全機能は損なわれない。

<審査結果の概要>

- 航空機落下への防護設計は必要なく、航空機墜落火災に対して建屋外壁の温度が許容温度以下等から、金属キャスクの基本的安全機能は損なわれず、許可基準規則に適合するものと判断。

審査結果<設計最大評価事故>

□ 設計最大評価事故

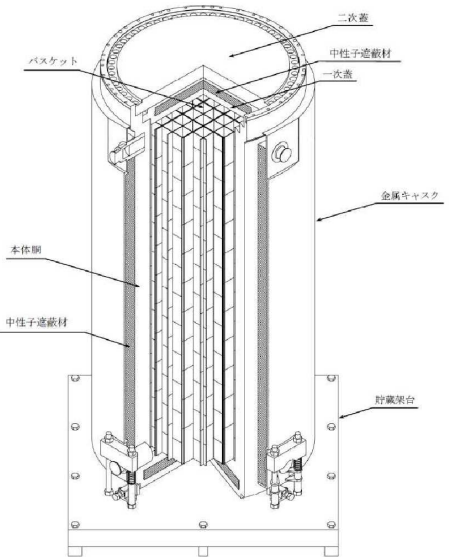
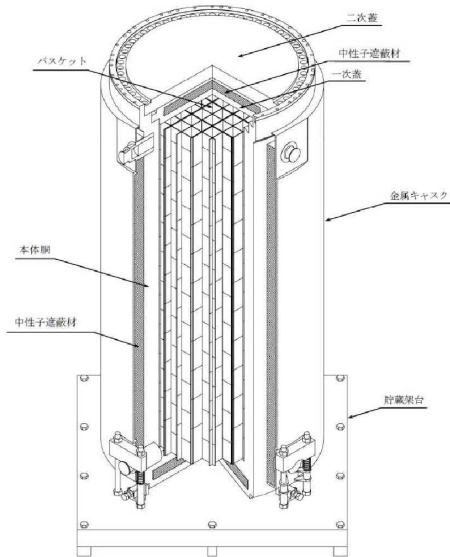
<申請の概要>

- 追加する金属キャスクに対して、金属キャスクの転倒等を評価した結果、公衆に放射線被ばくのリスクを及ぼす事象は発生しない。

<審査結果の概要>

- 追加する金属キャスクについて、公衆に放射線被ばくのリスクを及ぼす事象が発生しないことから、事業許可基準規則に適合するものと判断。

削除及び既許可の金属キャスクの概要

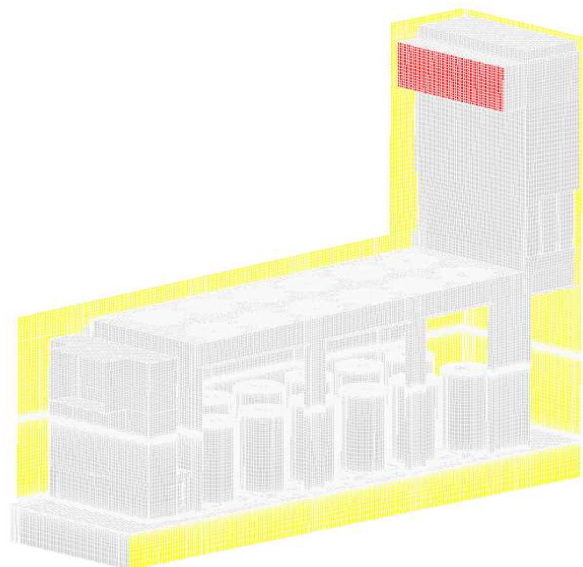
	BWR用大型キャスク(タイプ2)	BWR用大型キャスク(タイプ2A)
概要図		
全質量(t)	約119	同左
全長(m)	約5.4	同左
外径(m)	約2.5	同左
貯蔵する燃料 (最高燃焼度、 冷却期間)	新型8×8ジルコニウムライナ燃料 (40,000MWd/t、18年以上※)	新型8×8燃料 (34,000MWd/t、24年以上※) 新型8×8ジルコニウムライナ燃料 (40,000MWd/t、18年以上※) 高燃焼度8×8燃料 (40,000MWd/t、18年以上※)
貯蔵体数	69体	同左

※ 原子炉から取り出して金属キャスクに収納するまでの最短年数

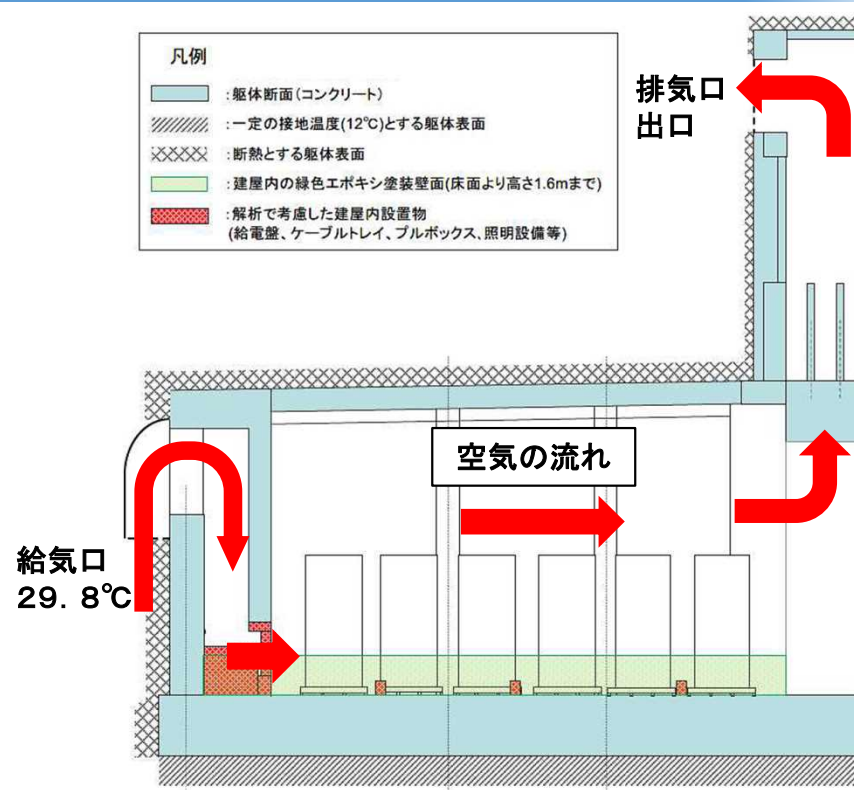
削除するキャスク

既許可キャスク

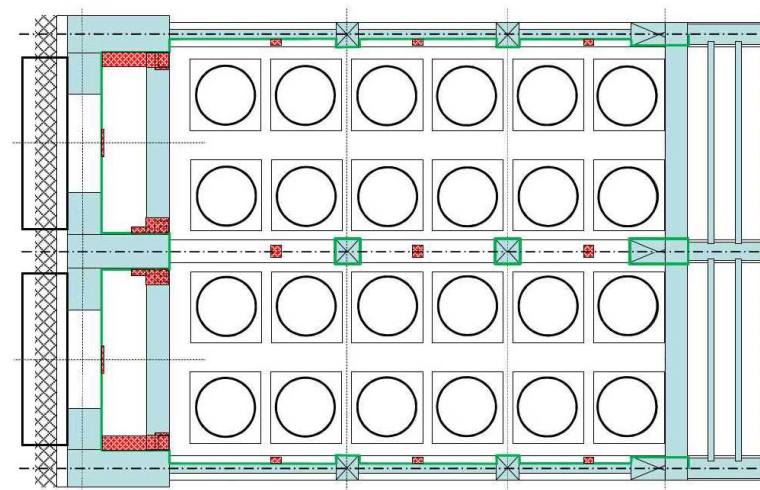
除熱解析モデルの概念図



三次元熱流動解析モデル



断面図



平面図

除熱解析における金属キャスクの条件

	BWR用 大型キャスク (タイプ2A)	BWR用 中型キャスク (タイプ2)	PWR用 キャスク (タイプ1)
高さ	5.320 m	5.479 m	5.119 m
外径	2.482 m	2.378 m	2.530 m
キャスク1基 当たりの 最大発熱量	12.1 kW	13.7 kW	13.9 kW
表面放射率	0.8	側面 0.8 上面 0.11	