

福島第二原子力発電所 1号（2, 3, 4号）発電用原子炉 廃止措置計画認可申請について （審査会合における指摘事項の回答）

令和 2 年 1 1 月 2 6 日
東京電力ホールディングス株式会社

目次 (1/2)

令和2年7月2日の審査会合における指摘事項の回答

| No. | 指摘事項内容 | 回答頁 |
|-----|---|--------------|
| 1 | 【本文八】 使用済燃料プールからの燃料搬出について、燃料の搬出先や貯蔵体数推移等のシミュレーションを示すこと。また、乾式貯蔵施設について、竣工時期や規模等を示すこと。 | 10/1 ご説明 |
| 2 | 【本文八】 各号炉に貯蔵されている使用済燃料について、貯蔵体数、型式、冷却年数毎に整理すること。 | 10/1 ご説明 |
| 3 | 【本文五】 解体工事準備期間（第1段階）の各作業工程を具体的に示すこと。 | 6 |
| 4 | 【本文八】 どういった場合に号炉間輸送を実施するのか具体的に示すこと。 号炉間輸送を前提とするのであれば、各評価（燃料健全性、スカイシャイン線評価）において現在の評価と号炉間輸送を前提とした評価との比較を示すこと。 | 8 |
| 5 | 【添付書類四、添付書類五、添付書類六追補】 被ばく評価や温度評価、固体廃棄物の推定発生量について、号炉間で異なる理由を説明すること。（添付四、添付五、添付六追補） | 次回以降 説明予定 |

令和2年7月2日の審査会合における指摘事項の回答

| No. | 指摘事項内容 | 回答頁 |
|-----|--|--------------|
| 6 | 【本文五, 添付書類二】 図面において, 廃止措置対象施設とそれ以外の施設が区別できるように, 申請書・審査資料に記載されている図面を明瞭にすること。 | 10 |
| 7 | 【本文五】 人的リソース確保の見通しについて, 1 F, K Kとのリソース配分を踏まえて示すこと。 | 次回以降 説明予定 |

令和2年10月1日の審査会合における指摘事項の回答

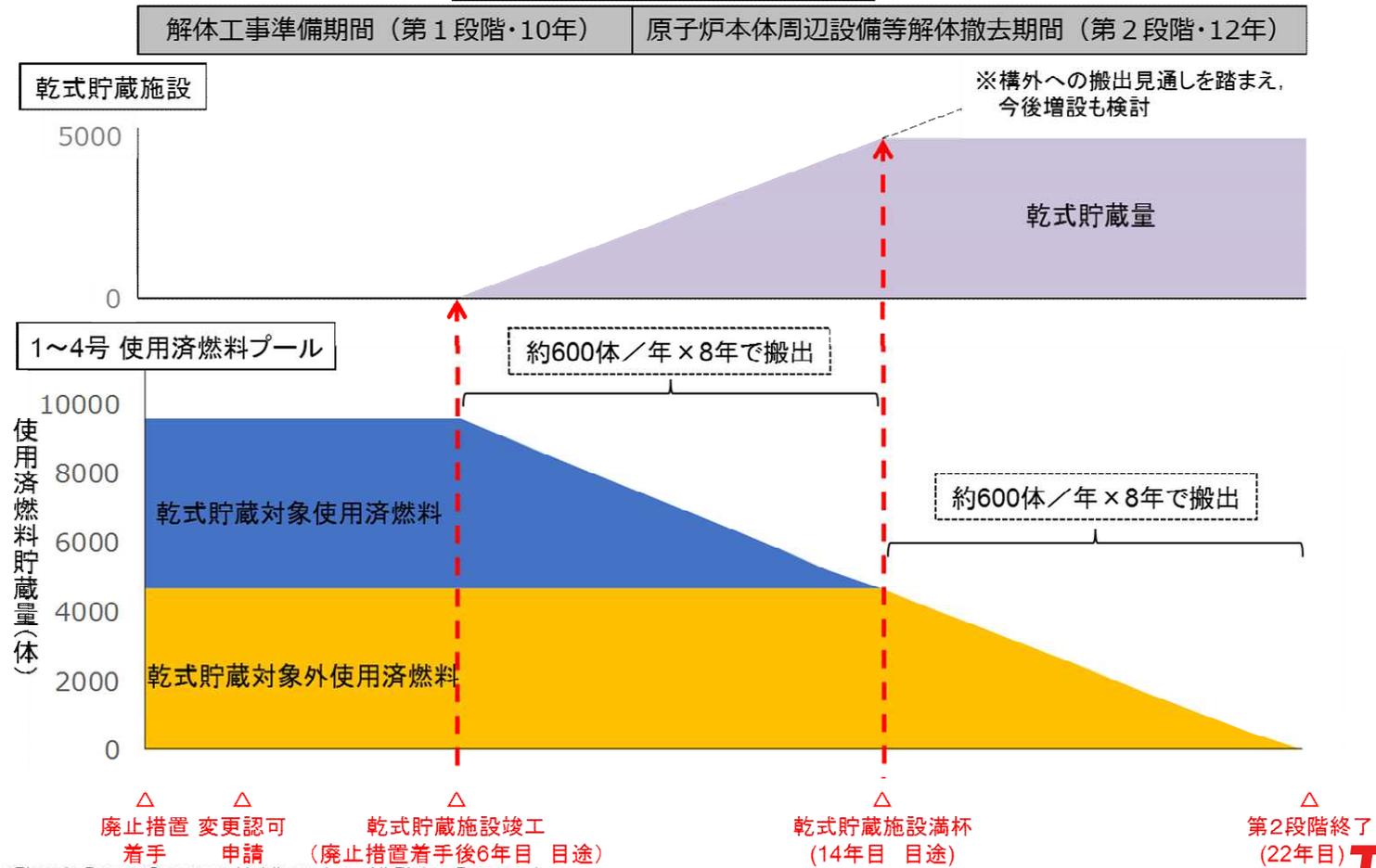
| No. | 指摘事項内容 | 回答頁 |
|-----|---|-----|
| 8 | 【本文八】 乾式貯蔵施設が増設される場合の乾式貯蔵量の推移イメージを図に点線で示すこと。また, 乾式貯蔵対象とする使用済燃料に関する考え方を資料に記載すること。 | 3 |

指摘事項

使用済燃料プールからの燃料搬出について、燃料の搬出先や貯蔵体数推移等のシミュレーションを示すこと。また、乾式貯蔵施設について、竣工時期や規模等を示すこと。(No.1)

乾式貯蔵施設が増設される場合の乾式貯蔵量の推移イメージを図に点線で示すこと。また、乾式貯蔵対象とする使用済燃料に関する考え方を資料に記載すること。(No.8)

貯蔵量・搬出量の推移イメージ



<貯蔵量・搬出量の推移イメージについて>

- 今回の搬出工程は、技術的に原子炉本体周辺設備等解体撤去期間（第2段階）の終了までに、使用済燃料プールから全ての使用済燃料を搬出することができることを示したものの。
- 乾式貯蔵施設については、竣工時期を廃止措置着手後6年目を目途、貯蔵規模を全貯蔵量の約半数（約4,800体）として仮定。対象燃料については検討しているところであるが、冷却が進んだ燃料（9×9燃料以外）が多くなると想定している。構外への搬出見通しを踏まえ、今後増設も検討。
- 使用済燃料プールからの搬出ペースについては、乾式貯蔵施設の竣工から第2段階の終了までの16年間で均等な搬出量（約600体／年）を想定。キャスク仕立実績から、上記搬出は技術的に可能と評価。

<乾式キャスク・乾式貯蔵施設に関する方針について>

- 使用済燃料を原子力発電所敷地内に貯蔵する乾式キャスクとして、輸送・貯蔵兼用乾式キャスクを採用し、4つの安全機能（臨界防止機能・遮蔽機能・閉じ込め機能・除熱機能）を満足する設計とするとともに、サイトに依存しない一律の地震力、津波及び竜巻に対して安全機能が維持される設計として、蓋部の金属部への衝突が生じない方法で設置する方針である。
- その他の詳細については検討しているところであり、現時点で具体的な申請時期を申し上げられないが、設計検討が完了し、関係各所へ説明した上で、廃止措置に着手した後1～2年を目途に、使用済燃料乾式貯蔵施設について廃止措置計画に反映し、変更の認可申請を行う予定である。

審査会合における指摘事項の回答 (No.2)

5

指摘事項

各号炉に貯蔵されている使用済燃料について、貯蔵体数、型式、冷却年数毎に整理すること。

| 型式 | 冷却年数10年未満 | | | | 冷却年数10年以上20年未満 | | | | 冷却年数20年以上 | | | | 合計 |
|---------------------------|-----------|-----|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|-----------|-------------------|-----|-------------------|-------|
| | 1号炉 | 2号炉 | 3号炉 | 4号炉 | 1号炉 | 2号炉 | 3号炉 | 4号炉 | 1号炉 | 2号炉 | 3号炉 | 4号炉 | |
| 8×8 | – | – | – | – | – | – | – | – | 34 | 38 | – | – | 72 |
| 新型8×8 | – | – | – | – | – | – | – | – | 199 | 345 _{※2} | 609 | 610 _{※3} | 1,763 |
| 新型8×8 ジルコニウム ライナ | – | – | – | – | – | – | – | – | 559 | 558 | 249 | 366 | 1,732 |
| 高燃焼度 8×8 _{※1} | – | – | – | – | 245 | 248 | 434 | 396 | 1 | 4 | – | – | 1,328 |
| 9×9 _{※1} | 948 | 764 | 764 | 936 | 348 | 445 | 304 | 128 | – | – | – | – | 4,637 |
| 合計 | 948 | 764 | 764 | 936 | 593 | 693 | 738 | 524 | 793 | 945 | 858 | 976 | 9,532 |

※1 少数体装荷の先行使用燃料を含む

(令和2年3月末時点)

※2 4号炉の使用済燃料の貯蔵分(31体)を含む

※3 2号炉原子炉建屋内の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵分(31体)を除く

審査会合における指摘事項の回答 (No.3) (1/2)

指摘事項

解体工事準備期間（第1段階）の各作業工程を具体的に示すこと。

解体工事準備期間（第1段階）における主な作業工程は以下のとおりである。

| 実施事項 | | 解体工事準備期間（第1段階、10年間） | |
|--|-------|---|--|
| 汚染状況の調査 | | 放射化汚染（設計情報等の調査，試料の採取・分析，評価） 二次的な汚染（設計情報等の調査，試料の採取・分析，評価） | |
| 核燃料物質による汚染の除去 | |  <p>廃止措置着手後速やかに開始。その後は汚染状況調査結果等も踏まえて適宜実施。</p> | |
| 管理区域外設備の解体撤去 | |  <p>計画策定 解体撤去の適宜実施</p> | |
| 原子炉建屋(家)内核燃料物質貯蔵設備からの核燃料物質の搬出（核燃料物質の譲渡し） | 新燃料 |  <p>搬出準備，（必要に応じて）除染・再組立て，加工事業者等への搬出</p> | |
| | 使用済燃料 |  <p>乾式貯蔵施設的设计・工事，キャスクの調達，乾式貯蔵施設への搬出</p> | |
| 放射性廃棄物の処理処分 | |  <p>発生する放射性廃棄物の処理処分の継続 （固体廃棄物貯蔵庫でのドラム缶による貯蔵保管等）</p> | |

なお、福島第二原子力発電所 1号, 2号, 3号及び4号炉における、廃止措置の工程の考え方は以下のとおりである。

- 福島第二原子力発電所の廃止措置では、4基同時に着手し、解体工事準備期間（第1段階）における汚染状況の調査等の各号炉における情報共有により、効率的かつ効果的な作業と第2段階以降の詳細な工事計画の策定を進めたいと考えている。
しかし、必ずしも全て同工種の作業を4基同時に進めるのではなく、号炉毎に順次進めていくことを想定している。
- これは、福島第一原子力発電所との人的リソース配分に配慮する必要があることから、作業の平準化を図りながら進めることに加え、号炉間における作業に必要な資機材の流用、及び同作業を繰り返し実施することに伴う習熟効果により、作業方法の改善・合理化、更には作業における安全性の向上等を期待することが可能となるためである。
- 作業に着手する号炉の順番については、解体工事準備期間（第1段階）で実施する汚染状況の調査結果、作業エリア近傍の状況（別工事の実施有無等）等により、作業毎に決定していくことが適当であることから、現時点において号炉毎に廃止措置の各実施区分（第1段階～第4段階）の着手時期および完了時期を設定していない。

審査会合における指摘事項の回答 (No.4) (1/2)

指摘事項

どういった場合に号炉間輸送を実施するのか具体的に示すこと。

号炉間輸送を前提とするのであれば、各評価（燃料健全性、スカイシャイン線評価）において現在の評価と号炉間輸送を前提とした評価との比較を示すこと。

- 現時点では解体工事準備期間（第1段階）に号炉間輸送を計画していないが、号炉間輸送が可能な設置許可を取得していたことから当該記載をしていたもの。号炉間輸送を計画していないことを明確化するため、以下のとおり本文八号の該当箇所を削除する補正を行う。
- 号炉間輸送を計画する際には、あらためて廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける。

| 補正前（1号炉の場合） | 補正後（1号炉の場合） |
|---|---|
| <p>2. 核燃料物質の管理</p> <p>1号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料プール）に貯蔵中の使用済燃料は、譲渡しまでの期間、1号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料プール）に貯蔵する。2号、3号及び4号炉原子炉建屋原子炉棟内へ運搬し、一時的に同建屋内の使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料プール）（1号、2号、3号及び4号炉共用）に貯蔵する場合は、必要に応じて廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける。</p> <p>1号炉原子炉建家内における使用済燃料の取扱い及び貯蔵は、・・・</p> | <p>2. 核燃料物質の管理</p> <p>1号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料プール）に貯蔵中の使用済燃料は、譲渡しまでの期間、1号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料プール）に貯蔵する。2号、3号及び4号炉原子炉建屋原子炉棟内へ運搬し、一時的に同建屋内の使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料プール）（1号、2号、3号及び4号炉共用）に貯蔵する場合は、必要に応じて廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける。</p> <p>1号炉原子炉建家内における使用済燃料の取扱い及び貯蔵は、・・・</p> |

審査会合における指摘事項の回答 (No.4) (2/2)

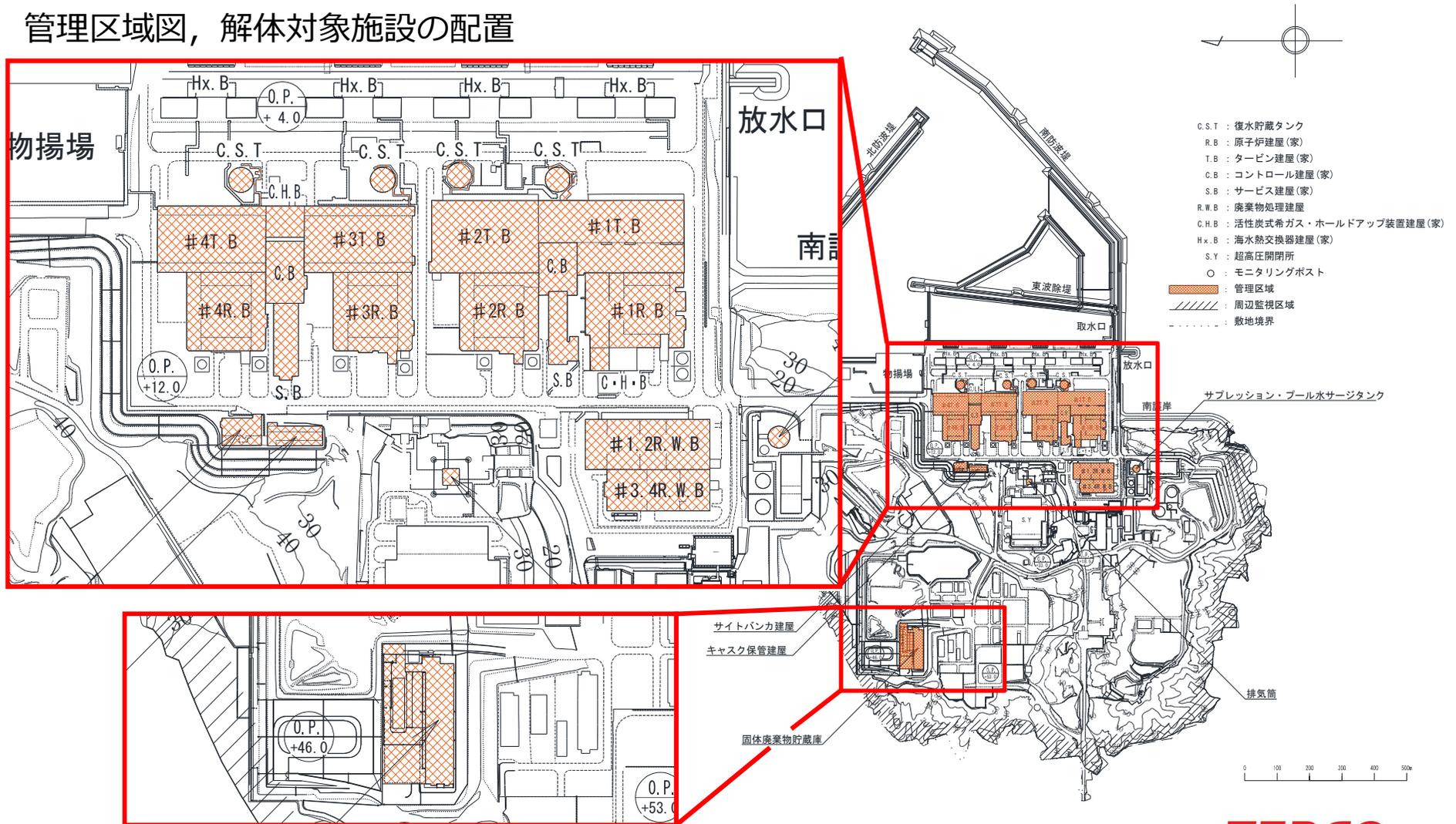
| 補正前 (1号炉の場合) | 補正後 (1号炉の場合) |
|--|---|
| <p>2. 核燃料物質の管理 (続き)</p> <p>・・・核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設で行うとともに、安全確保のために必要な燃料取扱、臨界防止、冷却浄化等の機能及び性能を有する設備を維持管理する。2号、3号及び4号炉原子炉建屋原子炉棟内の使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料プール) (1号、2号、3号及び4号炉共用) に運搬した使用済燃料は、各号炉にて管理を行う。また、1号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料プール) にて管理している使用済燃料の全てを搬出した場合は、・・・</p> | <p>2. 核燃料物質の管理 (続き)</p> <p>・・・核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設で行うとともに、安全確保のために必要な燃料取扱、臨界防止、冷却浄化等の機能及び性能を有する設備を維持管理する。2号、3号及び4号炉原子炉建屋原子炉棟内の使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料プール) (1号、2号、3号及び4号炉共用) に運搬した使用済燃料は、各号炉にて管理を行う。また、1号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料プール) にて管理している使用済燃料の全てを搬出した場合は、・・・</p> |
| <p>3. 核燃料物質の譲渡し</p> <p>使用済燃料は、1号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料プール) から直接、又は2号、3号及び4号炉原子炉建屋原子炉棟内の使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料プール) (1号、2号、3号及び4号炉共用) を経由し、使用済燃料輸送容器を使用して、廃止措置終了までに再処理施設へ全量搬出し、再処理事業者に譲り渡す。</p> | <p>3. 核燃料物質の譲渡し</p> <p>使用済燃料は、1号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料プール) から直接、又は2号、3号及び4号炉原子炉建屋原子炉棟内の使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料プール) (1号、2号、3号及び4号炉共用) を経由し、使用済燃料輸送容器を使用して、廃止措置終了までに再処理施設へ全量搬出し、再処理事業者に譲り渡す。</p> |

審査会合における指摘事項の回答 (No.6) (1/2)

指摘事項

図面において、廃止措置対象施設とそれ以外の施設が区別できるように、申請書・審査資料に記載されている図面を明瞭にすること。

管理区域図，解体対象施設の配置



審査会合における指摘事項の回答 (No.6) (2/2)

指摘事項

図面において、廃止措置対象施設とそれ以外の施設が区別できるように、申請書・審査資料に記載されている図面を明瞭にすること。

工事作業区域図

