



リサイクル燃料備蓄センター 設工認申請について (案)

令和3年3月 日

 リサイクル燃料貯蔵株式会社

目次

1. 申請の経緯	2
2. 申請の全体計画	3
2.1 申請の考え方	
2.2 申請の進め方	
3. 審査の進め方等を踏まえた申請書の組立	6
3.1 申請書の作成方針	
3.2 記載方針① 主要な記載事項の明確化	
3.3 記載方針② 説明の合理化	
3.4 記載方針③④ 先行審査の知見を踏まえた記載	
4. 第1回申請の内容について	20
4.1 申請概要	
4.2 申請対象設備	
4.3 申請対象設備の設計及び工事の計画の認可要件の適合性について	

1. 申請の経緯

- 2007年 3月 使用済燃料貯蔵事業許可申請
- 2010年 5月 使用済燃料貯蔵事業許可
- 2010年 6月 設工認申請
- 2010年 8月 設工認認可

- 2013年12月 新規制基準に基づく事業許可基準規則が施行
- 2014年 1月 使用済燃料貯蔵事業変更許可申請
- 2016年 3月 設工認変更認可申請 <今回取下げ>
- 2020年11月 使用済燃料貯蔵事業変更許可
- 2021年 2月 申請中の変更認可申請の取下げ, 新たに変更認可申請(分割1回目)

2. 申請の全体計画(1 / 3)

2.1 申請の考え方

a. 現在, リサイクル燃料備蓄センターには,

- ・既設設備のうち設工認の記載が変更となる設備
- ・既設設備のうち新規に設工認申請が必要な設備
- ・新設して設工認申請が必要な設備

があるため, 新規制基準への適合のためには多様な説明が必要。

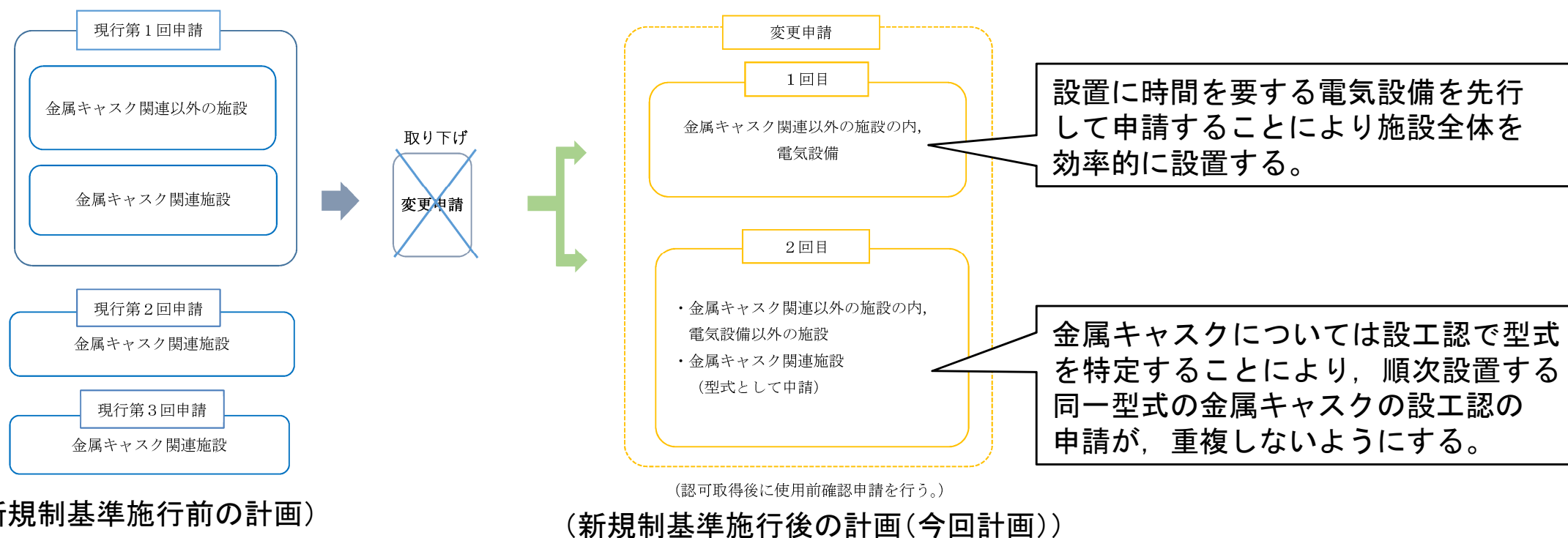
b. 上記a. を踏まえ, 申請内容の明確化のため, 審査中の変更認可申請を取り下げるとともに, 新たに変更認可申請を実施。

2. 申請の全体計画(2/3)

2.2 申請の進め方(1/2)

以下により適切に設工認を申請する。

- 設置に時間を要する設備を分割して(関連するシステムをまとめて)申請する。
- 順次搬入する金属キャスク(使用済燃料貯蔵設備本体)は、型式を考慮して申請内容を重複させない。
- 申請書の信頼性を向上させるため、体制を増強する。
- 設工認の申請を効率的に進めるため、先行事業者との連携を強化する。



第2.2-1図 申請イメージ

2. 申請の全体計画(3/3)

2.2 申請の進め方(2/2)

工事完了に向けた具体的なスケジュールは以下の通り。

第2.2-1表 設工認申請及び設置工事のスケジュール

項目	2020年度		2021年度		備考
	下期	上期	上期	下期	
スケジュール	第1回申請 設工認 工事開始	認可(見込み) 設置工事 (電気設備) 工事完了	第2回申請 設工認 工事開始	認可(見込み) 設置工事 (電気設備以外) 工事完了	設置に時間を要する軽油貯蔵タンクと、同時にシステム設計すべき電気設備全体を一体として申請することにより、施設全体を効率的に設置する。

3. 審査の進め方等を踏まえた申請書の組立(1/15)

3.1 申請書の作成方針

技術基準適合性等の説明にあたっては、審査の進め方を踏まえた説明の組み立て(申請書の構成)により説明の効率化を図る。

なお、申請書の作成にあたっては、先行審査で得られた知見等を反映した設工認申請書作成要領を整備し、これに基づいて以下の通り申請書を記載することにより申請書の信頼性向上を図る。

技術基準の整理→設計要件の整理★→(設計の実施)→設計の根拠を整理★→設計結果を取りまとめ★

★: 設工認の作成要領に基づいて設工認申請書に記載。

(申請書の作成)

(1) 審査の進め方※に基づいて、技術基準への適合性を合理的に記載する。

記載方針① 主要な事項の明確化(審査の進め方3.(1)への対応)

記載方針② 説明の合理化(審査の進め方3.(2)への対応)

※: 試験研究用等原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査並びに使用前確認等の進め方について、原子力規制庁、2020.9(以下同様)

(2) 先行審査の知見を踏まえて、効率的に認可を取得するため、早期に申請の全体像を把握できる記載とする。

記載方針③ 第1回申請書に全ての申請項目を記載

記載方針④ 事業変更許可内容と整合した基本設計方針について、施設共通の基本設計方針と個別施設の基本設計方針に類型化

3. 審査の進め方等を踏まえた申請書の組立 (2 / 15)

3.2 記載方針① 主要な事項の明確化 (1 / 9)

(1) 審査の進め方3(1)への具体的対応

審査の進め方「3. (1) 主要な事項の明確化」に関する具体的対応を整理した。

審査の進め方(抜粋)

3. (1) 設工認申請において明確化すべき主要な事項

設工認申請の対象は、新たに設置する規制対象の設備又は新たに規制対象となる既設に加え、追加工事や設計変更による全ての設備とする。また、許可申請書で担保した事項及び技術基準の各条項の対応並びに既設／新設の区別を明確化する。

- 品質マネジメントシステムの事項では、全般的な品質管理方針を提示すること。
- 一般産業用工業品については、更新や交換等に係る基本方針を提示すること。
- 設工認を分割申請する場合は、初回の申請において分割申請数、全体計画及び設工認申請対象施設を提示すること。

(申請書の組み立てへの具体的対応)

- a. 申請対象設備の網羅的な抽出と設工認記載事項の整理
- b. 全般的な品質管理方針の明確化
- c. 一般産業用工業品の更新や部品交換等の基本方針の明確化
- d. 申請の全体計画を踏まえた分割申請での記載事項の明確化

3. 審査の進め方等を踏まえた申請書の組立 (3 / 15)

3.2 記載方針① 主要な事項の明確化 (2 / 9)

(2) 「a. 申請対象設備の網羅的な抽出と申請書記載設備の整理」について (1 / 2)

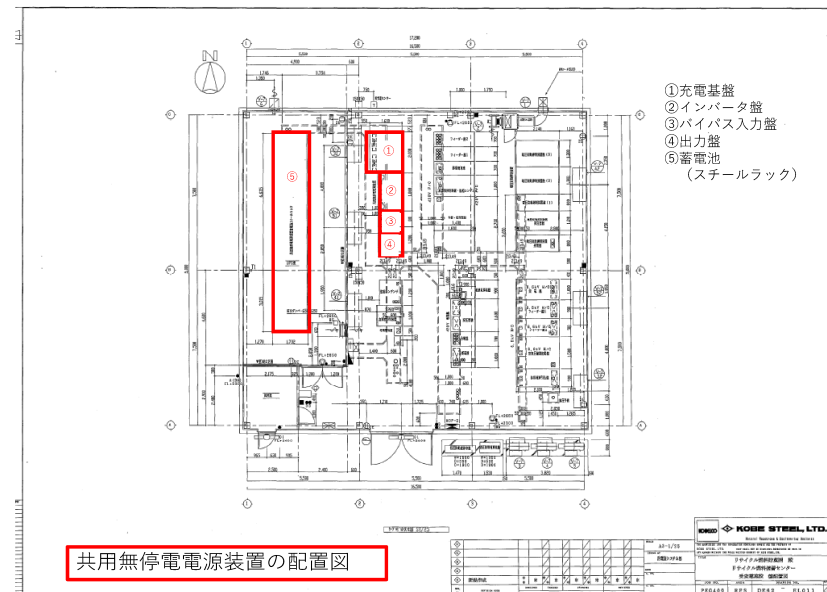
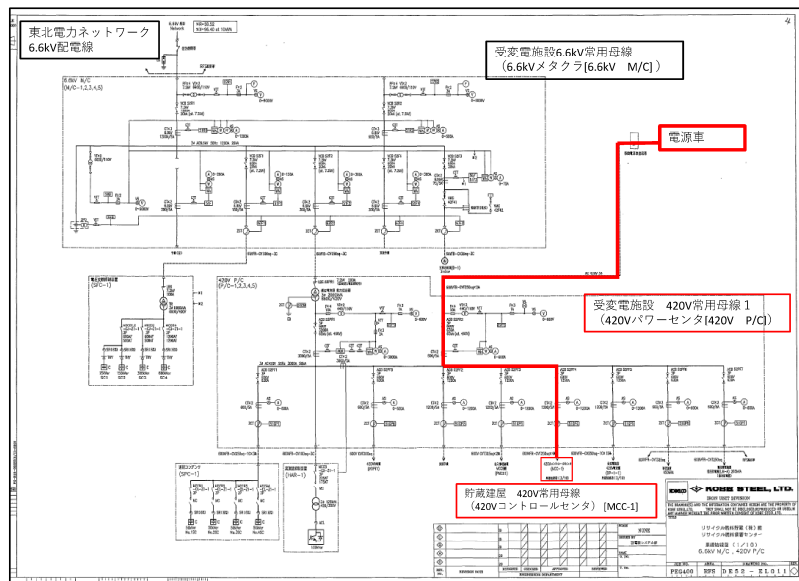
(申請対象設備の網羅的な抽出)

(手順1) 施設を構成する設備の以下の図面を活用し、図面への色塗りにより施設を構成する設備を網羅的に抽出した。

(設備抽出に活用する図面) 構内配置図, 建屋内機器配置図, 単線結線図, 外形図

(手順2) 設備抽出に用いた図面に基づきウォークダウンを実施し、抽出設備を現物確認(Wチェック)した。

(手順3) 上記抽出した設備に許可審査で新設することが必要な設備を加えて全設備リストとして整備した。



第3.2-1図 申請対象設備の網羅的な抽出のプロセス(例)

3. 審査の進め方等を踏まえた申請書の組立 (5 / 15)

3.2 記載方針① 主要な事項の明確化 (4 / 9)

(3) 「b. 全般的な品質管理方針の明確化」について (1 / 3)

リサイクル燃料備蓄センターの安全を達成・維持・向上させるため、健全な安全文化を育成及び維持するための活動を行う仕組みを含めた、使用済燃料貯蔵施設の設計、工事及び検査段階から操作段階に係る保安活動を確実に実施するための品質マネジメントシステムを確立し、原子力品質保証規程に定めている。

「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」は、原子力品質保証規程に基づき設計及び工事に係る具体的な品質管理の方法、組織等の計画された事項を示したものである。

設工認における全般的な品質管理方針については、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書」にて明確化した以下の計画の通りである。

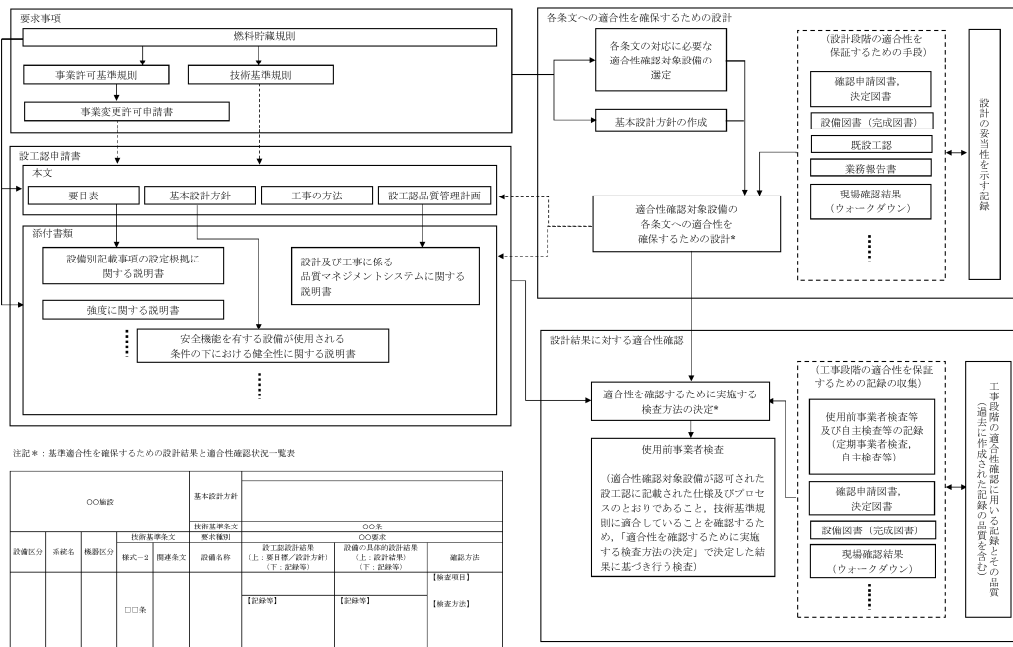
- ① 設計に係る品質管理の方法で行った管理の実績又は行おうとしている管理の計画
- ② 工事及び検査に係る品質管理の方法、組織等についての具体的な計画

3. 審査の進め方等を踏まえた申請書の組立 (6/15)

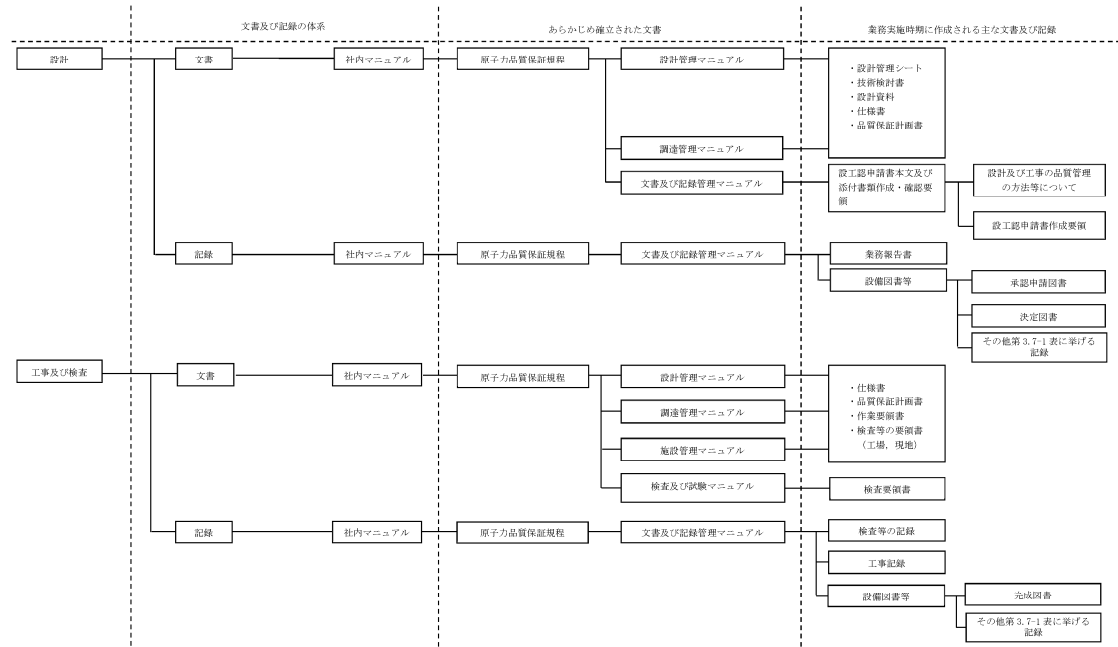
3.2 記載方針① 主要な事項の明確化 (5/9)

(3) 「b. 全般的な品質管理方針の明確化」について (2/3)

設工認の品質管理の方法、組織等の具体的な計画については、以下のプロセスと文書体系を、全般的な品質管理方針とする。



第3.2-2図 設工認に必要な主要プロセスの概要



第3.2-3図 設工認の品質管理マネジメントシステムを規定する文書体系

3. 審査の進め方等を踏まえた申請書の組立(7/15)

3.2 記載方針① 主要な事項の明確化(6/9)

(3) 「b. 全般的な品質管理方針の明確化」について(3/3)

(品質保証規定を採用した経緯と今後の補正)

- ◆ 事業許可では、原子力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基準に関する規則(以下「品管規則」という。)の制定(令和2年4月1日施行)を受け、事業変更許可申請書に本文九として、「センターにおける品質保証活動」として届出し、事業変更許可を令和2年11月11日取得。
- ◆ リサイクル燃料備蓄センター保安規定(以下「保安規定」という。)は、品管規則の制定を受け、「第2章 品質マネジメントシステム」に品管規則の内容を盛り込み、令和2年9月16日認可を得た。ただし、附則に「この規定は、原子力規制委員会の認可を受けた日以降、社長が指定する日より施行する。」としており、令和3年4月1日に施行することを計画。
- ◆ 設計及び工事の計画の認可申請(以下「設工認」という。)を、令和3年2月26日に申請。保安規定が施行されない状態であったことから、品質マネジメントシステムは、令和2年4月1日施行された以前の「原子力発電所における安全のための品質保証規程(JEAC4111-2009)」及び「使用済燃料貯蔵施設に係る使用済燃料貯蔵事業者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」に基づき制定した品質マネジメント文書である「Q-1-1 品質保証規程(改訂24)」にて整備。

なお、設工認の申請書については、品管規則の改正の内容を取り込む予定の品質保証規程(改訂25)の内容も踏まえて作成している。具体的な改正内容は、検査の独立性と一般産業用工業品の扱いの二点であり、現申請書への反映は十分にされているものと判断している。

- ◆ 保安規定の施行に合わせ、「Q-1-1 品質保証規程」も改訂されており、設工認の品質マネジメントシステムに係る記載も保安規定・「品質保証規程(改訂25)」に整合するよう、補正を行う計画。

3. 審査の進め方等を踏まえた申請書の組立(9/15)

3.2 記載方針① 主要な事項の明確化(7/9)

(4) 「c. 一般産業用工業品の更新や部品交換等の基本方針の明確化」について

申請書で明確化すべき一般産業用工業品の更新や交換等については、設計と施設管理に区分し、以下の通り基本方針を明確化した。

(設計)

使用済燃料貯蔵施設の各設備において、その設備に要求される機能や機能を喪失した際の影響等を考慮し、重要な施設以外の設備については、必要な機能及び性能を確保できること並びに施設の保全活動の成立性を評価した上で、一般産業用工業品を採用する。

(施設管理)

- ・使用済燃料貯蔵施設の各設備について、その機能等を踏まえて設備の点検長期計画(保全方式、点検内容及び点検頻度)を設定する。(一般産業用工業品とそれ以外の区別は無い。)
- ・点検長期計画に基づき設備の保全活動を実施する。
- ・設備の保全活動における点検等の結果、製造メーカーの交換推奨時期、発電炉の実績を踏まえて更新時期や部品交換時期を定め、設備の健全性を維持する。

(電気設備の代表的な点検計画の例)

- ・電源車の点検(1回/年):絶縁抵抗測定, 外観点検, 試運転
- ・常用母線:点検, 清掃(1回/1年):絶縁抵抗測定, 外観点検

3. 審査の進め方等を踏まえた申請書の組立 (10/15)

3.2 記載方針① 主要な事項の明確化 (8/9)

(5) 「d. 申請の全体計画を踏まえた分割申請での説明事項の明確化」について (1/2)

設工認の申請内容を効率化に説明するため、事業許可との整合性、技術基準への適合性について、以下の通り分割して申請書に記載した。

(第1回申請書に記載する考え方)

- a. 個別の技術基準(予備電源)の要求事項に対する電気設備の設計及び工事の計画を記載した。
- b. 施設共通の技術基準の要求事項に対する電気設備の設計及び工事の計画を記載した。
- c. 全ての施設共通の基本設計方針を記載した。

(第2回申請での説明事項の要点)

第1回申請事項以外の設備の設計及び工事の計画を記載する。

第3.2-2表 分割申請での説明事項の整理

条	技術基準項目	第1回申請書に記載する考え方	備考
5	臨界防止	c	
6	使用済燃料貯蔵施設の地盤	c	
7	地震による損傷の防止	b	
8	津波による損傷の防止	c	
9	外部からの衝撃による損傷の防止	b	地震、津波を除く自然現象等
10	人の不法な侵入等の防止	c	
11	閉じ込めの機能	c	
12	火災等による損傷の防止	b	
13	安全機能を有する施設	b	
14	材料及び構造	c	
15	搬送設備及び受入設備	第2回申請	
16	除熱	c	
17	計測制御系統施設	第2回申請	
18	放射線管理施設	第2回申請	
19	廃棄施設	第2回申請	
20	使用済燃料によって汚染されたものによる汚染の防止	c	
21	遮蔽	c	
22	換気設備	第2回申請	
23	予備電源	a	
24	通信連絡設備等	第2回申請	

3. 審査の進め方等を踏まえた申請書の組立 (11/15)

3.2 記載方針① 主要な事項の明確化 (9/9)

(5) 「d. 申請の全体計画を踏まえた分割申請での説明事項の明確化」について (2/2)

「第1回申請に記載する考え方」(前頁)に基づき、第1回申請での記載事項は以下の通りである。

a. 個別の技術基準(予備電源)要求事項に対する電気設備の設計及び工事の計画

・電気設備の設計: 構造, 機能及び性能の仕様が技術基準に適合することを記載した。

(概要, 設計方針, 仕様, 設定値(根拠含む。))
 (配置図, 結線図, 構造図)

・電気設備の工事及び検査の計画: 許可内容と整合することを記載した。

b. 施設共通の技術基準要求事項に対する電気設備の設計及び工事の計画

・電気設備の設計に当たって考慮すべき施設共通の技術基準に対する入力条件の整理と評価結果を記載した。

(耐震(Cクラス)設計, 地震による基本的安全機能への波及的影響評価
 竜巻による電源車の基本的安全機能への波及的影響防止の設計, 評価
 火災等による基本的安全機能への波及的影響を防止する火災感知・消火設備の設計, 建屋内の区画, 分離設計)

c. 施設共通の技術基準要求事項に対する全ての設備の基本設計方針

・基本的安全機能, 耐震, 耐津波, 人の不法な侵入等防止, 材料構造, 汚染防止の設計について記載した。

3. 審査の進め方等を踏まえた申請書の組立 (12/15)

3.3 記載方針② 説明の合理化 (1/3)

(1) 審査の進め方 3(2)への具体的対応

審査の進め方「3. (1) 主要な事項の明確化」に関する具体的対応を整理した。

3. (2) 設工認申請に係る審査の基本方針

- 設備機器等の設計の確認において、審査の視点等が同様のものは一体として審査し、審査が重複しないようにする。
- 設備機器等の重要度に応じた審査を行う。
- 耐震クラス、重要な施設については、施設の種類、構造、評価手法等により類型化した上で、各類型を代表する設備機器等について審査を行う。代表設備機器等の選定は施設横断的に行う。

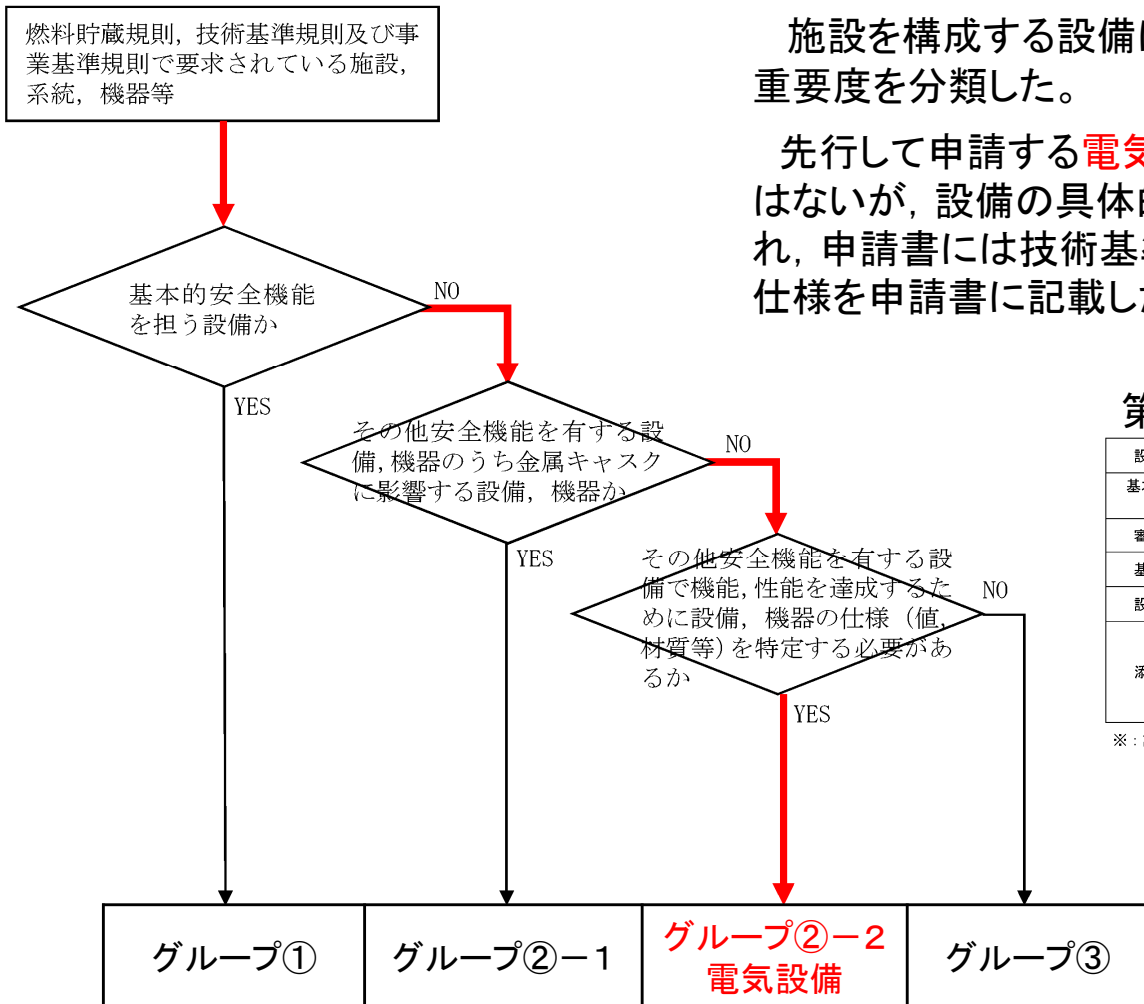
(設工認申請での具体的対応)

- e. 説明の類型化 (g. 項で対応))
- f. 設備の重要度等に応じた申請書の記載
- g. 類型化した申請書の記載

3. 審査の進め方等を踏まえた申請書の組立 (13/15)

3.3 記載方針② 説明の合理化 (2/3)

(2) 「f. 設備の重要度に応じた申請書の記載」について



施設を構成する設備について、基本的安全機能との関係性に基づき合理的な重要度を分類した。

先行して申請する**電気設備**は、基本的安全機能を確保する上で必要な施設ではないが、設備の具体的な仕様を説明する必要があるグループ②-2に整理され、申請書には技術基準に適合することを説明するために必要な設備、機器の仕様を申請書に記載した。

第3.3-1表 重要度に応じた申請書への記載(基本)

設備の重要度	グループ1	グループ2-1	グループ2-2	グループ3
基本的安全機能との関係	基本的安全機能を有する。	基本的安全機能に影響を与えるおそれがある。	基本的安全機能に影響を与えるおそれがない。	
審査の扱い※	重要な施設		重要な施設以外の設備	
基本設計方針	概要、設計方針	概要、設計方針	概要、設計方針	概要
設計仕様	構造、機能、性能の仕様	構造、機能、性能の仕様	構造、機能、性能の仕様	-
添付	・ 仕様根拠（過程と結果） ・ 補足説明、図面	・ 仕様根拠（結果） ・ 補足説明、図面、 ・ 波及的影響評価（結果）	・ 仕様根拠（結果）	-

※：試験研究用原子炉施設及び核燃料施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査並びに使用前確認の進め方について、原子力規制庁、2020.9

第3.3-1図 リサイクル燃料備蓄センターを構成する設備の重要度分類選定フロー

3. 審査の進め方等を踏まえた申請書の組立 (14/15)

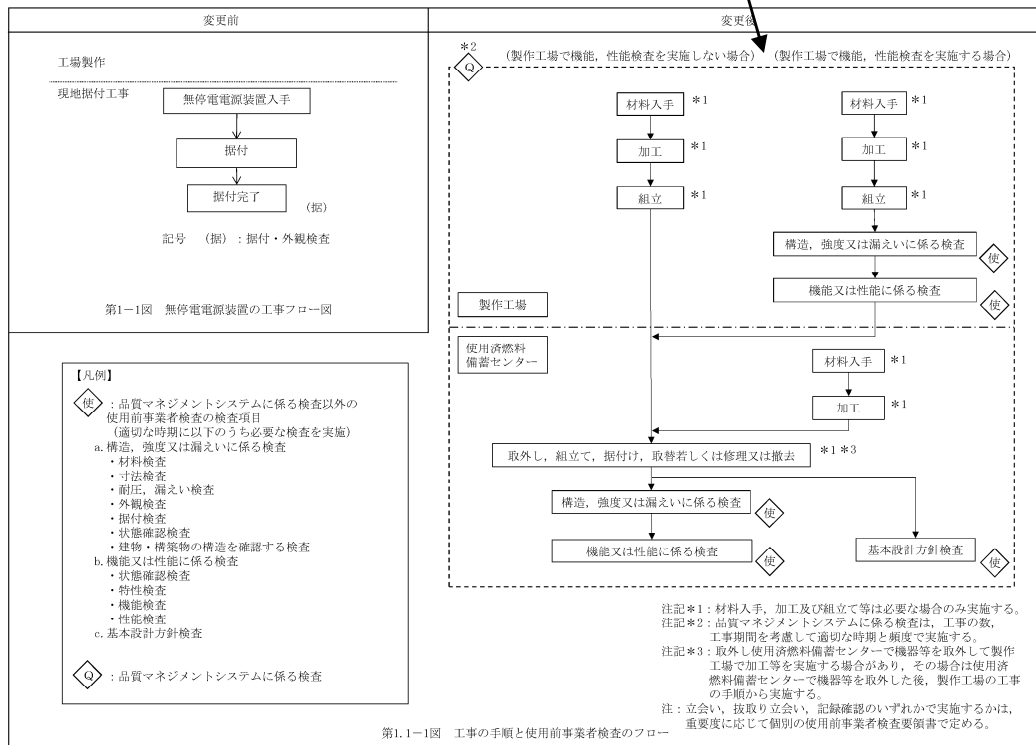
3.3 記載方針② 説明の合理化 (3/3)

(3) 「g. 類型化した申請書の記載」について

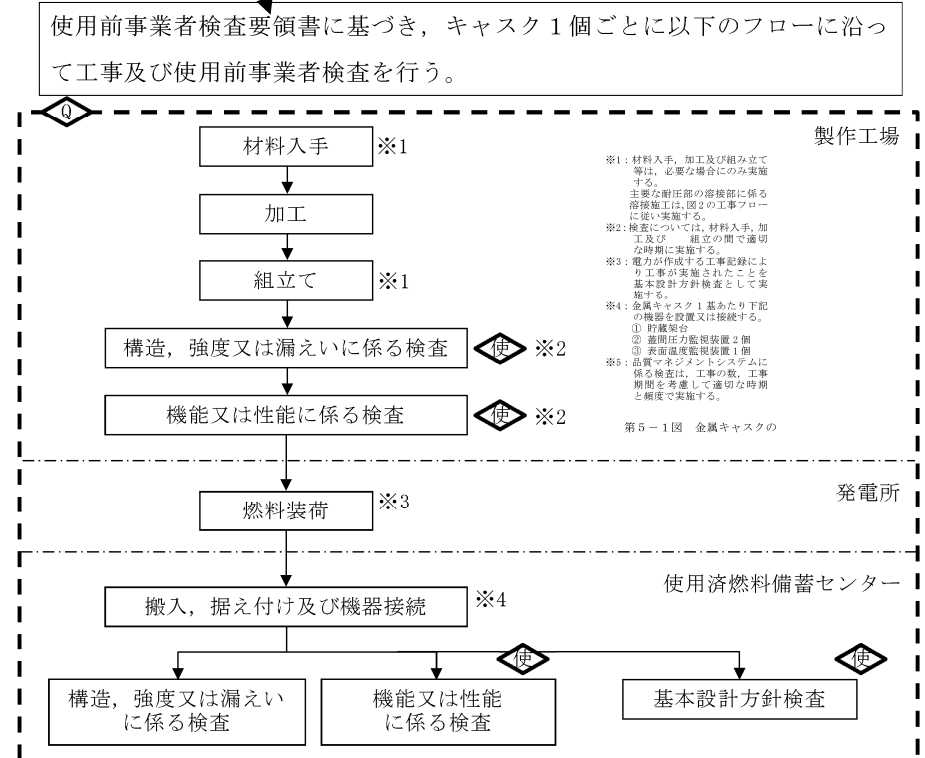
設備の設計や工事の計画の類似性を踏まえて、申請書の記載事項を類型化し、申請書の更なる合理化と申請の効率化を図った。

電気設備として工事の方法を類型化した記載

設備の型式毎に工事の方法を類型化する記載(案)



第3. 3-2図 類型化の例
(電気設備の工事計画として第1回申請で類型化)



第3. 3-3図 類型化の例
(使用済燃料貯蔵設備本体の工事計画として類型化(案))

3. 審査の進め方等を踏まえた申請書の組立 (15/15)

3.4 記載方針③④ 先行審査の知見を踏まえた記載

効率的な認可取得に向け、先行申請書に準じた申請書の構成とし、申請書の記載内容についても先行事業者による申請内容に準じた記載とした。

第3.4-1表 設工認申請書の構成

1. 主要設備リストについて 1

2. 主要設備リスト

(1) 使用済燃料貯蔵設備本体 次回申請

(2) 使用済燃料の受入施設 (搬送設備及び受入設備) 次回申請

(3) 計測制御系統施設 次回申請

(4) 放射性廃棄物の廃棄施設 次回申請

(5) 放射線管理施設 次回申請

(6) 使用済燃料貯蔵建屋 次回申請

(7) 電気設備 2

(8) 消防用設備 次回申請

記載方針③

第1回申請以外の事項も含めて全ての申請項目を記載

1. イ 使用済燃料貯蔵設備本体 次回申請 1

1. ロ 使用済燃料の受入施設 (搬送設備及び受入設備) 次回申請 2

1. ハ 計測制御系統施設 次回申請 3

1. ニ 放射性廃棄物の廃棄施設 次回申請 4

1. ホ 放射線管理施設 次回申請 5

1. ヘ その他使用済燃料貯蔵設備の附属施設

1. ヘ.1 使用済燃料貯蔵建屋 次回申請 6

1. ヘ.2 電気設備 7

1. ヘ.3 通信連絡設備等 次回申請 26

1. ヘ.4 消防用設備 次回申請 27

1. ヘ.5 人の不法な侵入等防止設備 次回申請 28

章番号	記載項目
一	氏名又は名称及び住所並びに代表者の氏名
二	使用済燃料貯蔵施設を設置する事業所の名称及び所在地
三	使用済燃料貯蔵施設の区分並びに設計及び工事の方法 区分 設計及び工事の方法 別添I及び別添IIのとおり
四	工事工程表 別添IIIのとおり
五	設計及び工事に係る品質マネジメントシステム 別添IVのとおり
六	変更の理由 (1) 変更の理由 (2) 分割の理由 表、分割申請計画
別紙	I 施設共通
	1 基本設計方針
	1.1 共通項目
	1.1.1 使用済燃料の臨界防止 1
	1.1.2 閉じ込めの機能 2
	1.1.3 除熱 3
	1.1.4 遮蔽 3
	1.1.5 地震による損傷の防止 5
	1.1.6 津波による損傷の防止 13
	1.1.7 自然現象等 21
	1.1.7.1 外部からの衝撃による損傷の防止 21
1.1.8 火災等による損傷の防止 22	
1.1.9 安全機能を有する施設 26	
1.1.10 材料及び構造 28	
1.1.11 汚染の拡大防止 30	
1.2 個別項目	
1.2.1 使用済燃料貯蔵設備本体 次回申請 31	
1.2.2 使用済燃料の受入施設 (搬送設備及び受入設備) 次回申請 32	
1.2.3 計測制御系統施設 次回申請 33	
1.2.4 放射性廃棄物の廃棄施設 次回申請 34	
1.2.5 放射線管理施設 次回申請 35	
1.2.6 使用済燃料貯蔵建屋 次回申請 36	
1.2.7 電気設備 37	
1.2.8 通信連絡設備等 次回申請 39	
1.2.9 消防用設備 次回申請 40	
1.2.10 人の不法な侵入等防止設備 次回申請 41	
II 個別施設	
1 各施設的设计仕様、準拠規格及び基準並びに工事の方法	
1. へ その他使用済燃料貯蔵設備の附属施設	
1. へ.1 電気設備	
(1) 設計仕様	
(2) 準拠すべき主な法令、規格及び基準	
(3) 工事の方法	
III 工事工程表	
IV 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム	
添付書類	
1 使用済燃料貯蔵施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書	
2 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書	
3 使用済燃料貯蔵施設の技術基準への適合性に関する説明書	
第3-1表 施設と条文的対比一覧表 (設工認申請対象機器の技術基準への適合性に関する整理)	
第3-2表 技術基準規則各条文への適合性を説明する添付書類	
15 その他設備に関する説明書 (表紙)	
16 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書	
17 計算機プログラム (解析コード) に関する説明書	
18 図面	
18-1 配置図	
18-2 構造図	
18-3 系統図及び単線接続図	

記載方針④

事業変更許可内容と整合した基本設計方針について、施設共通の基本設計方針と個別施設の基本設計方針に類型化

I 施設共通

1 基本設計方針

1.1 共通項目

1.1.1 使用済燃料の臨界防止 1

1.1.2 閉じ込めの機能 2

1.1.3 除熱 3

1.1.4 遮蔽 3

1.1.5 地震による損傷の防止 5

1.1.6 津波による損傷の防止 13

1.1.7 自然現象等 21

1.1.7.1 外部からの衝撃による損傷の防止 21

1.1.8 火災等による損傷の防止 22

1.1.9 安全機能を有する施設 26

1.1.10 材料及び構造 28

1.1.11 汚染の拡大防止 30

1.2 個別項目

1.2.1 使用済燃料貯蔵設備本体 次回申請 31

1.2.2 使用済燃料の受入施設 (搬送設備及び受入設備) 次回申請 32

1.2.3 計測制御系統施設 次回申請 33

1.2.4 放射性廃棄物の廃棄施設 次回申請 34

1.2.5 放射線管理施設 次回申請 35

1.2.6 使用済燃料貯蔵建屋 次回申請 36

1.2.7 電気設備 37

1.2.8 通信連絡設備等 次回申請 39

1.2.9 消防用設備 次回申請 40

1.2.10 人の不法な侵入等防止設備 次回申請 41

※: 申請の全体説明のため、主要設備を別添Iで説明している (各設計が必要となる事項については、説明性向上のため、各説明書に必要な設備リストを記載している)。

4. 第1回申請の内容について(1/10)

4.1 申請概要

施設を構成する設備のうち電気設備について、認可要件への適合性を説明する。

- (1) 電気設備について、その構造や機能等を明確化するとともに技術基準要求設備を明確化(第4.2項)
- (2) 以下の通り、設工認の二つの認可要件(原子炉等規制法第四十三条の八第3項)に適合することを説明(第4.3項)

第四十三条の八

3 原子力規制委員会は、前二項の認可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は、前二項の認可をしなければならない。

- 一 その設計及び工事の計画が第四十三条の四第一項若しくは前条第一項の許可を受けたところ又は同条第二項の規定により届け出たところによるものであること。
- 二 使用済燃料貯蔵施設が第四十三条の十の技術上の基準に適合するものであること。

a. 事業変更許可申請書との整合性

電気設備の設計及び工事の計画については、添付書類1「使用済燃料貯蔵施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書」において、事業変更許可申請書と整合していることを説明している。

b. 技術基準との適合性

電気設備の設計については、添付書類3「使用済燃料貯蔵施設の技術基準への適合性に関する説明書」において、技術基準に適合していることを説明している。

4. 第1回申請の内容について(2/10)

4.2 申請対象設備(1/2)

(1) 申請対象設備の施設区分と構成

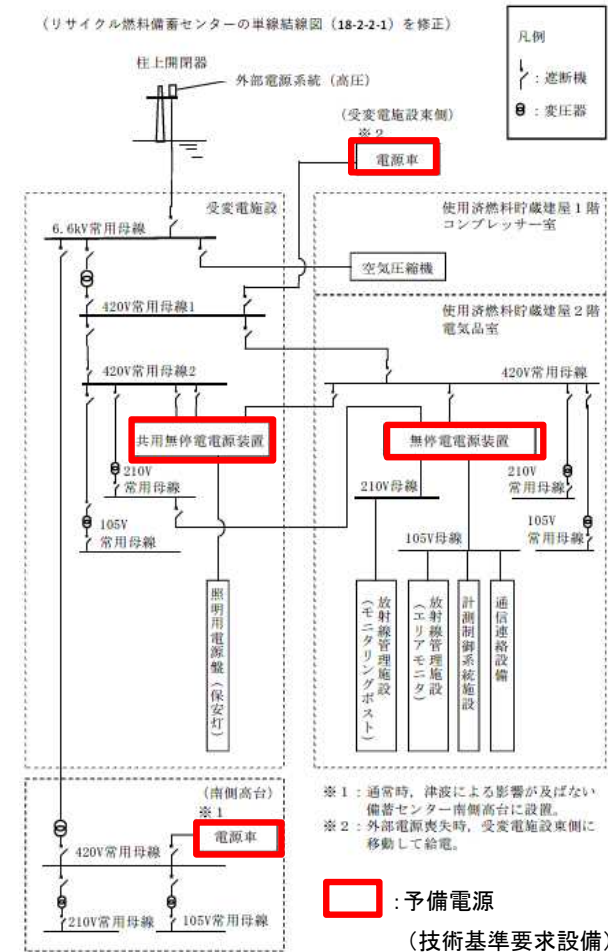
先行して申請の対象とする電気設備は、燃料貯蔵規則による施設区分「**その他使用済燃料貯蔵施設の附属施設**」に分類され、外部電源系統(高圧)から受電する6.6kV常用母線、受電した電気を420Vに降圧する変圧器、各負荷へ電気を供給する各常用母線及びケーブル等から構成される。

技術基準規則第二十三条に基づく予備電源(無停電電源装置、共用無停電電源装置、電源車及び軽油貯蔵タンク)は、電気設備に含まれる。

第4.2-1表 電気設備の施設区分

燃料貯蔵規則第四条による施設の区分	備考
使用済燃料貯蔵設備本体	
使用済燃料の受入施設	
計測制御系統施設	
放射性廃棄物の廃棄施設	
放射線管理施設	
その他使用済燃料貯蔵設備の附属施設	予備電源 等

赤字: 第1回申請対象



第4.2-1図 申請対象設備の系統図
電気設備の単線結線図

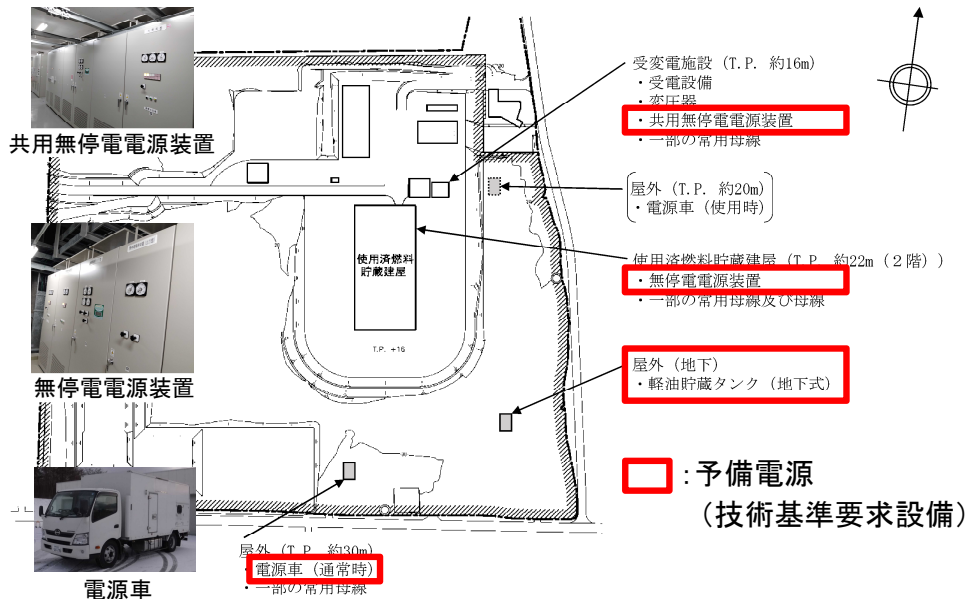
4. 第1回申請の内容について(3/10)

4.2 申請対象設備(2/2)

(2) 第1回申請対象設備について

予備電源には、外部電源が喪失した際に、必要な設備に電気を供給する機能が要求されている。

- ・無停電電源装置：外部電源喪失時、必要な設備である監視機能を有する設備と通信連絡設備に電気を供給する。
- ・電源車：無停電電源装置の給電可能時間を超える外部電源喪失は、電源車から常用母線を介して、無停電電源装置に電気を供給する。
- ・軽油貯蔵タンク：電源車への燃料を給油するために、地下式の軽油タンクを設ける。
- ・共用無停電電源装置：外部電源喪失時、貯蔵建屋内の保安灯に、電気を供給する。



(3) 第1回申請の対象設備の配置について

受変電施設には、外部電源系統(高圧)から受電する6.6kV常用母線、変圧器、420V常用母線1・2及び共用無停電電源装置等を配置する。

貯蔵建屋2階 電気品室には、420V常用母線及び無停電電源装置等を配置する。

津波の影響を受けない南側高台(屋外 T.P. 約30m)には、電源車と軽油貯蔵タンク(地下式)を配置する。

なお、外部電源喪失時は、電源車を受変電施設東側(屋外 T.P.約20m)に移動して電気を供給する。

第4.2-2図 電気設備の概略配置

4. 第1回申請の内容について(4/10)

4.3 申請対象設備の設計及び工事の計画の認可要件の適合性について(1/7)

(1) 事業変更許可申請書との整合性(1/3)

電気設備の設計が、事業の変更の許可を受けたところによるものであることを添付書類1「使用済燃料貯蔵施設の事業変更許可申請書との整合性に関する説明書」にて、以下のように説明しており、整合している。

また、工事の計画(2021年度工事完了)についても、事業変更許可申請書に記載した「2021年度事業開始」の工事計画と整合している。

第4.3-1表 第1回申請の許可整合性の説明について(1/3)

事業変更許可申請書 本文	設計及び工事の計画 基本設計方針	整合性
<p>ロ. 使用済燃料貯蔵施設の一般構造 (8) その他の主要な構造 g. 使用済燃料貯蔵施設は、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、金属キャスクの閉じ込め機能と除熱機能を監視する設備、放射線監視設備及び通信連絡設備に使用することができる予備電源を設ける。</p>	<p>1.2.7 電気設備 (2) 基本設計方針</p> <p>無停電電源装置は金属キャスクの閉じ込め機能と除熱機能を監視する設備、放射線監視設備及び通信連絡設備に給電する設計とし、外部電源喪失時にも各設備が作動し得るのに十分な容量を有する設計とする。</p> <p>電源車は無停電電源装置の給電可能時間を超える外部電源喪失が発生した場合に、420V常用母線を介して無停電電源装置に給電することにより、金属キャスクの閉じ込め機能と除熱機能を監視する設備、放射線監視設備及び通信連絡設備に約72時間の給電を可能とする。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>外部電源喪失時に、電源車に燃料を補給するために、敷地南側高台に地下式の軽油貯蔵タンクを設ける。</p>	<p>設工認は事業変更許可申請書(本文)を具体的に記載しており整合している。</p>
<p>チ. その他使用済燃料貯蔵設備の附属施設の構造及び設備のうち、主要な事項 (2) 電気設備 外部電源系統からの電気の供給が停止した場合に、計測設備、放射線監視設備及び通信連絡設備が作動し得るように、十分な容量及び信頼性のある無停電電源装置と電源車を設置する。</p>		

4. 第1回申請の内容について(5/10)

4.3 申請対象設備の設計及び工事の計画の認可要件の適合性について(2/7)

(1) 事業変更許可申請書との整合性(2/3)

第4.3-2表 第1回申請の許可整合性の説明について(2/3)

事業変更許可申請書 本文	設計及び工事の計画 基本設計方針	整合性
<p>ロ. 使用済燃料貯蔵施設の一般構造 (8) その他の主要な構造 火災感知設備, 誘導灯及び保安灯は, 「消防法」及び所轄消防署協議に基づく設計とする。</p>	<p>1.2.7 電気設備 (2) 基本設計方針 ＜中略＞ 共用無停電電源装置は, 外部電源喪失後, 8時間は使用済燃料貯蔵建屋内の保安灯に給電する設計とする。 ＜中略＞</p>	<p>設工認は事業変更許可申請書(本文)を具体的に記載しており整合している。</p>
<p>チ. その他使用済燃料貯蔵設備の附属施設の構造及び設備のうち, 主要な事項 (2) 電気設備 使用済燃料貯蔵施設の操作, 監視等に必要な電気設備を設ける。</p>	<p>1.2.7 電気設備 (2) 基本設計方針 リサイクル燃料備蓄センターの電力は, 外部電源系統として, 東北電力ネットワーク株式会社の6.6kV回線から受電し, 6.6kV常用母線に接続する空気圧縮機に給電する。変圧器により420Vに降圧した後, 420V常用母線, 210V常用母線及び105V常用母線から使用済燃料貯蔵施設内の各負荷へ給電する設計とする。</p>	<p>設工認は事業変更許可申請書(本文)を具体的に記載しており整合している。</p>

4. 第1回申請の内容について(6/10)

4.3 申請対象設備の設計及び工事の計画の認可要件の適合性について(3/7)

(1) 事業変更許可申請書との整合性(3/3)

第4.3-3表 第1回申請の許可整合性の説明について(3/3)

事業変更許可申請書 本文	設計及び工事の計画 基本設計方針	整合性
<p>ロ. 使用済燃料貯蔵施設の一般構造 (7) 耐津波構造 使用済燃料貯蔵建屋の受入れ区域の損傷により衝撃を受けた金属キャ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を行い、金属キャスクを使用済燃料貯蔵施設外へ搬出するために必要な確認を行う手段を講ずる。また、津波襲来後の敷地内の浸水により通常の監視機能が喪失するため、必要な体制を整備するとともに、使用済燃料貯蔵建屋の貯蔵区域に貯蔵している金属キャスクの遮蔽機能、閉じ込め機能及び除熱機能の確認を行う代替計測や放射線管理、津波襲来後の活動等に必要な手段を講ずる。</p>	<p>1.1.6.3 津波防護対策 <中略> なお、使用済燃料貯蔵施設の浸水を想定した活動に必要な対策や体制を整備することをリサイクル燃料備蓄センター使用済燃料貯蔵施設保安規定(以下「保安規定」という。)に定める。</p> <p>1.2.7 電気設備 (2) 基本設計方針 <中略> また、電源車は、津波襲来後の活動拠点となる予備緊急時対策所に給電できる設計とする。 <中略> 外部電源喪失時に、電源車に燃料を補給するために、敷地南側高台に地下式の軽油貯蔵タンクを設ける。軽油貯蔵タンクは、消防法に基づく設計とする。 また、軽油貯蔵タンク(地下式)は津波襲来後の活動に必要な設備の燃料を貯蔵できる設計とする。</p>	<p>設工認は事業変更許可申請書(本文)を具体的に記載しており整合している。</p>

4. 第1回申請の内容について(7/10)

4.3 申請対象設備の設計及び工事の計画の認可要件の適合性について(4/7)

(2) 技術基準への適合性(1/4)

技術基準における予備電源における記載は以下の通り。

技術基準規則(予備電源)

第二十三条 使用済燃料貯蔵施設には、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、監視設備その他必要な設備に使用することができる予備電源が設けられていなければならない。

添付書類3「使用済燃料貯蔵施設の技術基準への適合性に関する説明書」において、技術基準に適合していることを記載している。

【電気設備の仕様】

各説明書で、給電する設備と容量、給電方法等を記載し、技術基準への適合性を説明している。

添付15 電気設備に関する説明書

- ・外部電源喪失時に無停電電源装置、共用無停電電源装置及び電源車が給電する設備を記載。
- ・電源車は、外部電源喪失時に420V常用母線を介して各設備に給電することを記載。
- ・軽油貯蔵タンクの容量と基数の考え方及び電源車への給油方法を記載。

添付16-6 設定根拠に関する説明書(電気設備)

- ・無停電電源装置、共用無停電電源装置及び電源車の容量と運転継続時間の根拠を記載。

添付18-3 単線結線図

- ・使用済燃料貯蔵施設の電源構成、無停電電源装置と共用無停電電源装置から給電される設備を記載。

4. 第1回申請の内容について(8/10)

4.3 申請対象設備の設計及び工事の計画の認可要件の適合性について(5/7)

(2) 技術基準への適合性(2/4)

【電気設備の仕様】

技術基準への適合性の説明について、無停電電源装置の容量に関する記載を以下に例示する。

別添Ⅱ 1.へ.2 電気設備
(1) 設計仕様

添付16-6 設定根拠に関する説明書
(電気設備)
無停電電源装置の負荷リスト

添付15 電気設備の説明書
無停電電源装置の負荷リスト



a. 無停電電源装置

名称	無停電電源装置
種類	静止型無停電電源装置
容量	30 kVA
電圧	入力 V 420 (交流入力)
	出力 V 210 (バイパス入力)
相数	3
周波数	50 Hz
個数	1
蓄電池の容量	Ah/組 1000
	組数 3
蓄電池の数	165
給電時間	8 時間
設置箇所	貯蔵建屋電気品室

第2.1-1表 無停電電源装置の負荷リスト

設備	負荷名称	負荷容量(kVA)
計測設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 蓋間圧力監視装置 ・ 表面温度監視装置 ・ 給排気温度監視装置 ・ 表示・記録装置 	11.05
放射線監視設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ エリアモニタリング設備 ・ 周辺監視区域境界付近固定モニタリング設備 	9.80
通信連絡設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 放送設備 ・ 社内電話設備 ・ 送受話器 	4.80
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 入退域管理装置 ・ 将来設置機器 	2.72
合計		28.37

第3-1表 無停電電源装置の負荷リスト

設備	負荷名称	主な装置・設備の名称
計測設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 蓋間圧力監視装置 ・ 表面温度監視装置 ・ 給排気温度監視装置 ・ 表示・記録装置 	信号入出力装置 1～6 信号入出力装置 7 圧力変換器給電盤 1～6 キャスク監視盤 表示・記録装置 (監視盤室) 表示・記録装置 (モニタールーム) 表示・記録装置 (宿直前室) 表示・記録装置 (緊急時対策室)
放射線監視設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ エリアモニタリング設備 ・ 周辺監視区域境界付近固定モニタリング設備 	エリア放射線モニタ監視盤 環境監視盤 モニタリングポスト (MP-A) モニタリングポスト (MP-B)
通信連絡設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 放送設備 ・ 社内電話設備 ・ 送受話器 	放送設備 社内電話設備 送受話器
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 入退域管理装置 ・ 将来設置機器 	入退域管理装置 将来設置機器

無停電電源装置が供給できる容量であることを確認
(使用できること)

無停電電源装置が給電すべき容量

外部電源系統からの電気の供給が停止した場合でも、給電する設備 (必要な設備)

第4.3-1図 第1回申請書の作成のプロセス(例-1)

4. 第1回申請の内容について(9/10)

4.3 申請対象設備の設計及び工事の計画の認可要件の適合性について(6/7)

(2) 技術基準への適合性(3/4)

【電気設備の仕様】

技術基準への適合性の説明について、軽油貯蔵タンク(地下式)の容量に関する記載を以下に例示する。

別添Ⅱ 1.へ.2 電気設備
(1) 設計仕様

添付16-6 設定根拠に関する説明書
(電気設備)
軽油貯蔵タンク(地下式)の容量

添付16-6 設定根拠に関する説明書
(電気設備)
電源車の負荷リスト

d. 軽油貯蔵タンク(地下式)

名称	-	軽油貯蔵タンク(地下式)
種類	-	横置円筒型(地下貯蔵タンク)
容量	L/基	4000
個数	基	3
最高使用圧力	-	格水頭
最高使用温度	℃	60
全長	mm	3412
胴内径	mm	1300
胴板厚さ	mm	9
材料	-	SS400 (FRP二重殻内面防錆処理)
設置箇所 (設置床)	-	南側高台 (T.P.約27m 地下埋設)

4時間の給電中の負荷は200kVAで一定とし、給油中の30分間の負荷は0kVAとして、4時間30分周期で給電する際の1時間当たりの燃料消費量C4.5は、

$$C4.5 = 44.8 \times 4 / 4.5$$

$$\approx 40 \text{ L/h}$$

72時間の給電を可能とするために必要な容量としては、

$$V = 72 \times 40 = 2880 \text{ L}$$
 となり、2880Lの軽油が必要となる。

2. 軽油貯蔵タンクの基数と容量

タンクを点検または不具合にて使用できない状況が発生した場合でも、必要な容量2880Lを貯蔵することができる基数と容量を選定する。
 そこで、1基あたり4000Lとし、タンクを3基設置する。
 これにより、タンク1基を点検または不具合にて使用できない状況が発生した場合でも、残り2つのタンクで8000Lの容量を有しているため、必要量2880L以上を貯蔵することができる。

第3.1-1表 電源車の負荷リスト

設備	負荷容量 (最大入力容量) (kVA)	定格出力 (kVA)
無停電電源装置	112	30
共用無停電電源装置	55	75
直流電源装置	5.5	2.2
監視盤室空調機	5.0	-
モニタリングポストA(空調機他)	3.6	-
モニタリングポストB(空調機他)	5.1	-
エリア放射線モニタ検出器用 スペースヒータ	10	350W 14台(γ) 650W 7台(n)
合計	196.2	

軽油貯蔵タンクの容量が、必要容量以上であることを確認(使用できること)

72時間の給電を可能とするために必要な軽油の貯蔵容量とタンクの基数を評価

外部電源系統からの電気の供給が停止した場合に電源車から給電する設備と容量(必要とする設備)

4. 第1回申請の内容について(10/10)

4.3 申請対象設備の設計及び工事の計画の認可要件の適合性について(7/7)

(2) 技術基準への適合性(4/4)

【電気設備に関する施設共通の設計】

電気設備の設計に当たって考慮すべき施設共通の技術基準について、その適合性の説明を添付に記載している。

添付5 主要な使用済燃料貯蔵施設の耐震性に関する説明書

- ・電気設備は耐震Cクラスとして設計し、耐震Cクラスの設計の基本方針を添付5-1に記載している。

添付6 津波による損傷の防止に関する説明書

- ・施設の特徴を踏まえた設計条件の明確化のため、電気設備は津波防護対象設備ではないことを記載している。

添付7 自然現象等による損傷の防止に関する説明書(技術基準規則第九条(外部からの衝撃による損傷の防止)への適合性について説明)

- ・電気設備は、基本的安全機能を有しておらず外部事象防護施設ではないため、自然現象に対する防護の観点から設計上考慮する必要はない。ただし、外部事象防護施設(金属キャスク及び使用済燃料貯蔵建屋)への波及的影響を防止するため、電源車が竜巻により飛来物とならないよう飛散防止対策として固縛を実施することから、その固縛装置の設計と評価について添付7-2-4に記載している。

添付8 火災及び爆発の防止に関する説明書

- ・火災の発生防止として、実用上可能な限り炭素鋼、難燃又は難燃性ケーブル等の不燃性、難燃性材料を使用する。火災の影響軽減として、火災区域及び火災区画を設定し、ケーブルトレイ、電線管が火災区域又は火災区画の壁等を貫通する場合には、その隙間を不燃性材料で埋めることを記載している。

添付9 安全機能の健全性維持に関する説明書

- ・電気設備が有する安全機能を確認するために、検査又は試験及び健全性を維持するための保守又は修理ができる設計としていることを記載している。