

再処理施設等の設工認の対応状況について

令和2年11月27日



日本原燃株式会社

1. はじめに

- ✓ 令和2年6月24日原子力規制委員会において、「日本原燃株式会社再処理施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査、使用前事業者検査の確認等の進め方について」(以下、「規制庁文書」という)が示された。
- ✓ 令和2年9月30日原子力規制委員会において、「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」が示された。
- ✓ これらを踏まえ、設工認申請に向け、当社の再処理施設、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設、ウラン濃縮加工施設(以下、「4事業」という)における申請順序を整理するとともに、再処理施設・MOX燃料加工施設における分割申請計画を再検討した結果を報告する。
また、再処理施設を中心に設工認の準備状況について説明する。

2. 設工認の準備状況

2. 設工認の準備状況

進め方の基本事項【規制庁文書3.(1)】

○設工認申請対象施設を明確化すること。その際、事業変更許可申請内容及び技術基準との関連付け※¹、また、既認可事項と新規申請事項との区別※²をすること。

※¹: 設工認申請対象施設について、事業変更許可申請で担保した事項(耐震重要度分類、安全上重要な施設、仕様、性能等)及び技術基準の各条項の対応。

※²: ※¹に係る記載事項のうち、既認可からの変更の有無。

✓ 設工認申請に当たっては、準備作業を以下の分類で実施してきた。

- ・申請対象設備の選定
- ・類型化
- ・申請図書作成

(1) 申請対象設備の選定

申請対象設備の選定ガイドを作成し、仕様表対象設備、基本設計方針設備など申請設備のグレード分けを実施した上で、申請対象設備を選定した(予定)。

申請対象設備例をP6に示す。

2. 設工認の準備状況

(2) 類型化

- ①技術基準規則の条文(48条文)について、様式－6、7を基に以下の観点で整理を行い、新規評価が必要な条文として22条文を特定した。
- ②これらの条文については、様式－6、7を基に必要な評価項目を整理するとともに、評価項目ごとに類型化を実施し、必要な類型化数を特定した。
- ③設工認の各添付書類の「計算書作成の基本方針」及び「計算書」の構成を類型化の考え方に合わせた構成とすることで、類似する評価項目を集約し、評価項目ごとの代表機器と代表機器以外の機器の評価内容の説明の連続性の確保を図る。

効率的な説明方法として、複数の申請回次に分割して申請される類型化された評価項目は、当該申請回次の申請対象機器から代表機器を選定し、最も早い申請回次に必要な評価方針及び代表機器の評価結果を示す。

その上で、代表機器以外の機器に対する評価結果は、代表機器の評価内容を引用するとともに、評価条件及び結果の記載方法を評価の内容に応じて合理化できる添付書類の構成とする。

(3) 申請図書作成

設工認申請書を作成するにあたって、工認手続きガイドを参考に設工認作成要領を作成。現在、再処理施設の第1回申請対象設備である冷却塔(配管含む)、防護ネットに係る本文(基本設計方針、仕様表等)および添付書類(各評価書)を12月中旬の申請に向けて作成中。他の事業についても、並行して設工認申請準備を進めている。

設工認申請対象機器の技術基準への適合性に係る整理



(1) 設工認申請対象機器の技術基準への適合性に係る整理(再処理施設:冷却塔B(冷却塔B周り配管含む)、飛来物防護ネット)

| 施設区分 | 設備区分 | 機種 | 機器名称 | 設置場所 | 数量 | 申請回数 | 変更区分 | DB区分 | SA区分 | 耐震設計 | 核燃料物質の漏洩防止 | | 安全機能を有する施設の地盤 | | 地震による損傷の防止 | | 津波による損傷の防止 | | 外部からの衝撃による損傷の防止 | | 再処理施設への人の不法侵入等の防止 | | 閉じ込め機能 | | 火災等による損傷の防止 | | | | | | | | | | | |
|---------------|----------|--------|--|------|----|------|------|------|------|------|------------|--------|---------------|-----|------------|--------|------------|-----|-----------------|--------|-------------------|-----|--------|---------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|---|
| | | | | | | | | | | | 第四條第1項 | 第四條第2項 | 第四條第3項 | 第五條 | 第六條第1項 | 第六條第2項 | 第六條第3項 | 第七條 | 第八條第1項 | 第八條第2項 | 第八條第3項 | 第九條 | 第十條 | 第十一條第1項 | 第十一條第2項 | 第十一條第3項 | 第十一條第4項 | 第十一條第5項 | 第十一條第6項 | 第十一條第7項 | 第十一條第8項 | 第十一條第9項 | 第十一條第10項 | 第十一條第11項 | 第十一條第12項 | |
| その他再処理設備の附属施設 | 安全冷却水系 | 熱交換器 | 安全冷却水系冷却塔B(冷却塔) | 屋外 | 1 | 1 | 確認 | | | | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| その他再処理設備の附属施設 | 安全冷却水系 | 送・排風機 | 安全冷却水系冷却塔B(ファン) | 屋外 | 1 | 1 | 確認 | | | | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| その他再処理設備の附属施設 | 巻巻防護対策設備 | 建物・構築物 | 再処理設備本体用安全冷却水系冷却塔Bの飛来物防護ネット(一部、飛来物防護板) | 屋外 | 1 | 1 | 新設 | | | S | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| その他再処理設備の附属施設 | 安全冷却水系 | 主配管 | 配管 | 屋外 | 一式 | 1 | 確認 | | | S | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

| 再処理施設内における溢水による損傷の防止 | 再処理施設内における化学薬品の漏洩による損傷の防止 | 安全避難経路等 | 安全上重要な施設 | 安全機能を有する施設 | | | 材料及び構造 | | 搬送設備 | 使用済み燃料の貯蔵施設等 | 計測制御系統施設 | 放射線管理施設 | 安全保護回路 | 制御室等 | | | | 廃棄施設 | 保管廃棄施設 | 使用済燃料等による汚染の防止 | | 遮蔽 | 換気設備 | 保安電源設備 | | | 緊急時対策所 | 通信連絡設備 | | | | | | | |
|----------------------|---------------------------|---------|----------|------------|---------|---------|---------|---------|------|--------------|----------|---------|--------|---------|------|---------|---------|------|--------|----------------|---------|----|------|--------|----------|----------|--------|--------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|-------|
| | | | | 第十六條第1項 | 第十六條第2項 | 第十六條第3項 | 第十六條第4項 | 第十七條第1項 | | | | | | 第十七條第2項 | 第十八條 | 第十九條第1項 | 第十九條第2項 | | | 第二十條第1項 | 第二十條第2項 | | | 第二十一條 | 第二十二條第1項 | 第二十二條第2項 | | | 第二十二條第3項 | 第二十二條第4項 | 第二十二條第5項 | 第二十六條 | 第二十七條第1項 | 第二十七條第2項 | 第二十八條 |
| ○ | ○ | - | △ | ○ | △ | △ | △ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ○ | ○ | - | △ | ○ | △ | △ | △ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ○ | ○ | - | △ | ○ | △ | △ | △ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| 重大事故等対処施設 | 地震による損傷の防止 | 津波による損傷の防止 | 火災等による損傷の防止 | 重大事故等対処設備 | | | | 材料及び構造 | 臨界事故の拡大を防止するための設備 | 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備 | 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備 | 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備 | 使用済燃料貯蔵槽に火災又は爆発に対処するための設備 | 放射性物質の漏洩にたいして対処するための設備 | 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備 | 重大事故等への対応に必要となる水の供給設備 | 電源設備 | 計装設備 | 制御室 | 監視測定設備 | 緊急時対策所 | 通信連絡を行うために必要な設備 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------------|------------|-------------|-----------|----------|----------|----------|--------|-------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|------|------|-----|--------|--------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | 第三十二條 | 第三十三條第1項 | 第三十三條第2項 | 第三十四條第1項 | | | | | | | | | | | | | | | | 第三十五條第1項 | 第三十五條第2項 | 第三十五條第3項 | 第三十五條第4項 | 第三十六條第1項 | 第三十六條第2項 | 第三十六條第3項 | 第三十七條第1項 | 第三十七條第2項 | 第三十八條 | 第三十九條 | 第四十條 | 第四十一條 | 第四十二條 | 第四十三條 | 第四十四條 | 第四十五條 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

3. 第1回設工認申請の考え方 分割申請計画

3. 1 第1回設工認申請の考え方

- それぞれの事業ごとに申請スケジュールを定めて、第1回の申請を計画していたが、効率的に審査を進めて頂けるよう4事業全体で分割の考え方及び申請案件を整理しなおした。
- 当社にとって新規制基準の設工認は初めてであることから、第1回申請においては、コンパクトな申請を行うことで、短期間で申請書の形式や必要な要件を揃えることにより、後続の申請の後戻りをなくし、効率的な申請につなげたい。
- その結果、MOX燃料加工施設は建物、再処理施設は機電設備を12月中旬を目途に申請することとした。また、廃棄物管理施設は、北換気筒等の再処理施設との共用も考慮し、再処理施設の2回目の設工認申請に併せることとした。ウラン濃縮加工施設は新規制基準の4回目を準備が整い次第提出する。

【各事業の目標】

| 事業 | 目標 |
|---------|--|
| MOX燃料加工 | ➤ 早期しゅん工に向け、2020年12月に設工認申請し、2021年4月までに建物の認可を目指す。 |
| 再処理 | ➤ 2020年12月に第1回設工認を申請し、2022年度上期のしゅん工に向け、早期認可を目指す。 |
| ウラン濃縮 | ➤ 2021年度中の生産再開に向けた工事工程を成立させるために、早期の設工認申請・認可を目指す。 |
| 廃棄物管理 | ➤ 2021年度上期のしゅん工に向け、早期設工認申請・認可を目指す。 |

3. 2 申請方針の見直し

【これまでの申請方針】

- 各事業において、目標達成のための申請計画を作成。
- 再処理は建物、屋外機器、竜巻防護対策設備、機器・配管について、主要論点がまとまり次第申請書を作成し、12月中旬に申請。その後、残る案件を分割して申請。
- 廃棄物管理は、主要論点がまとまり次第申請書を作成し、11月下旬に申請。
- MOX燃料加工は、主要論点がまとまり次第申請書を作成し、12月中旬に建物と先入れ機器について申請。その後、残る案件を分割して申請。
- ウラン濃縮は、UF6処理設備等について、主要論点がまとまり次第申請書を作成し、11月中旬に申請。その後、残る案件を順次申請。
- 各事業の目標の重要度を踏まえた申請計画の全体調整は未実施。

3. 2 申請方針の見直し



【見直し後の申請方針】

- 複数の申請回次に分割して申請する類型化した評価項目は、当該申請回次の申請対象機器から代表機器を選定し、最も早い申請回次にて必要な評価方針及び代表機器の評価結果を示す。また、先行の発電炉における審査状況を踏まえ、再処理施設における論点を明確にする。
- 各事業の目標を考慮し、当社施設の中で唯一の建設段階の施設であり、建屋建築工事から実施する必要があることを踏まえ、燃料加工建屋の建物を初回に申請する。
- 再処理は、目標の達成および後続の設工認申請の効率化のため、再処理施設の安全冷却水系冷却塔B(以下、「冷却塔(A4B)」とする。)を初回に申請する。
- ウラン濃縮の設工認は、現在検討中の代表機器選定および類型化とは関連がないため、様式等の基本的な書き方が固まった後、申請書を作成し、申請する。
- 廃棄物管理施設は、再処理施設と共用となる北換気筒の申請時期に合わせて申請する。また、再処理施設との廃棄物共用保管場所についても申請を予定している。

3. 3 設工認申請設備選定による合理性



- MOX燃料加工施設の燃料加工建屋を先行申請
 - 建屋躯体としてSクラス部位を有しており、地震応答解析、耐震評価及び再処理・MOX施設の固有評価である1. 2Ssに対する評価を実施することから、耐震上の一通りの評価プロセスを実施すること、建屋内に安全上重要な施設が設置されるため、評価項目(適用条文)が多いため、建屋のひな型とすることができる。なお、他の建屋から独立しており、隣接建屋の影響を評価する必要がない。

- 再処理施設の冷却塔B(A4B)を先行申請
 - 安全上重要な施設であり、評価項目(適用条文)が多いことから機電設備のひな型とすることができる。
 - 1つの設備に機器・配管を設置しており、設備の数を限定した申請となり、申請物量が少なく審査期間が短いと想定される。
 - 屋外構築物として一体の設備であることから、建屋の申請が不要。

3. 4 設工認申請の考え方



【再処理施設・MOX燃料加工施設・廃棄物管理施設】

○第1回申請

- 全体の効率化を図るため第1回申請は設備の数を限定したコンパクトな申請とし、申請書のひな形を作っていくことにより、他設備での申請に活用し効率化を図る。
- 4事業の申請対象設備の優先順位を検討。
 - ⇒ 工事工程を考慮し、MOX燃料加工施設PA建屋を申請対象とする。
- 第1回で審査する評価項目が多い設備を検討。
 - ⇒ 建物としてはPA建屋を選定したことから、独立した屋外構築物(機電設備)として再処理本体用冷却塔B(A4B)を選定する。
(安重設備、動的機器(電動機、ファン)、静的機器(熱交換器)、配管、竜巻防護ネットなど多種類の設備を設置)
 - ⇒ 耐震設計においては補強設備の代表となる。
 - ⇒ 外部からの衝撃による損傷の防止(外部火災・竜巻・火山)における構築物(冷却塔)の代表となる。

3. 4 設工認申請の考え方

【再処理施設・廃棄物管理施設】

○第2回申請

- 優先順位の高い設備、審査の上で関連する設備を選定する。
- 第2回申請の物量が多いが、類型化を活用した代表設備を選定し、後続の設備の説明を合理的に進める。代表設備を高レベル廃液ガラス固化建屋(KA)の機器から選択することで、第1回申請の冷却塔(A4B)と合わせると評価項目の大部分をカバー可能でき、他の建屋の機器の確認に用いることで効率的に進めることができる。
- 設工認認可後に工事がある設備(認可後工事の期間は2~3か月)
⇒ 再処理本体用冷却塔A(A4A)・・・屋外構築物として、A4Bを活用
- ガラス溶融炉の使用前事業者検査で必要となる設備
⇒ 高レベル廃液ガラス固化建屋(KA)・・・屋内の機器・配管の代表
- 建物審査において隣接相互影響を考慮する建物・・・建物として、PA建屋を活用
⇒ 第1グループ(AA、AB、KA、FA、FCT、FCM)
- 重大事故対処の主要建屋であり同時に審査した方がよいもの
⇒ AA、AB、AC、CA、KA、FA (臨界、蒸発乾固、水素爆発、溶媒火災、燃料プール)
- 廃棄物管理施設と再処理施設との共用のため同時に申請するもの
⇒ 北換気筒(F、AE筒身)
- 2021年上期しゅん工の計画としている廃棄物管理施設
⇒ EA、EB、EB2、北換気筒(E筒身)

3.4 設工認申請の考え方

【再処理施設】

○第3回申請

- 必要な設備が申請されたあと、設計進捗により後次回で申請するもの
⇒ 火災防護設備、溢水・薬品防護設備
- 有毒ガスの安全審査を踏まえて申請する設備
⇒ 制御建屋(AG)、緊急時対策建屋(AZ)
- 第2回申請から申請の優先順位を下げた設備
⇒ AE、DC、KB
⇒ 第1・2保管庫・貯水所(G13、G14)、放出抑制設備、
水供給設備

【MOX燃料加工施設(第2回申請以降)】

- 建設工程に合わせて、先入れ機器等を考慮した申請回次とする。
- 申請時期は、再処理の第2回、第3回と合わせる。
- 再処理施設を代表事例とすることで説明の効率化を図ることができる。

【ウラン濃縮加工施設】

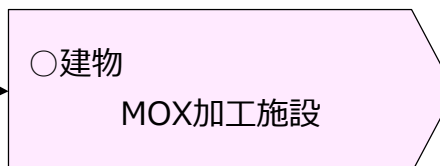
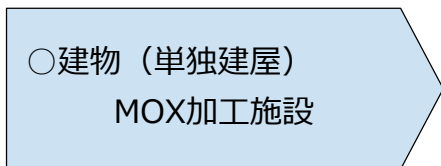
- 2021年度中の生産再開に向けた工事工程を成立させるため、5分割とした残りの第4次、第5次を順次申請する。新型遠心機への更新についても効率化の観点から申請時期は、第4次と合わせる。

3.4 第2回目以降の申請工程(建物)

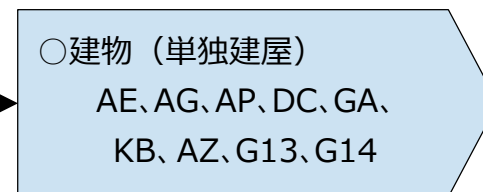
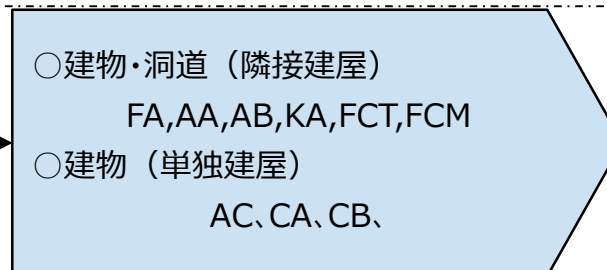
検討中

▼12月M
第1回設工認申請

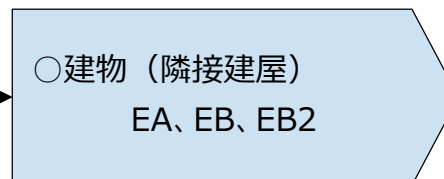
燃料加工
MOX



再処理



廃棄物



 : 設工認申請
 : 補正

3.4 第2回目以降の申請工程(機電)

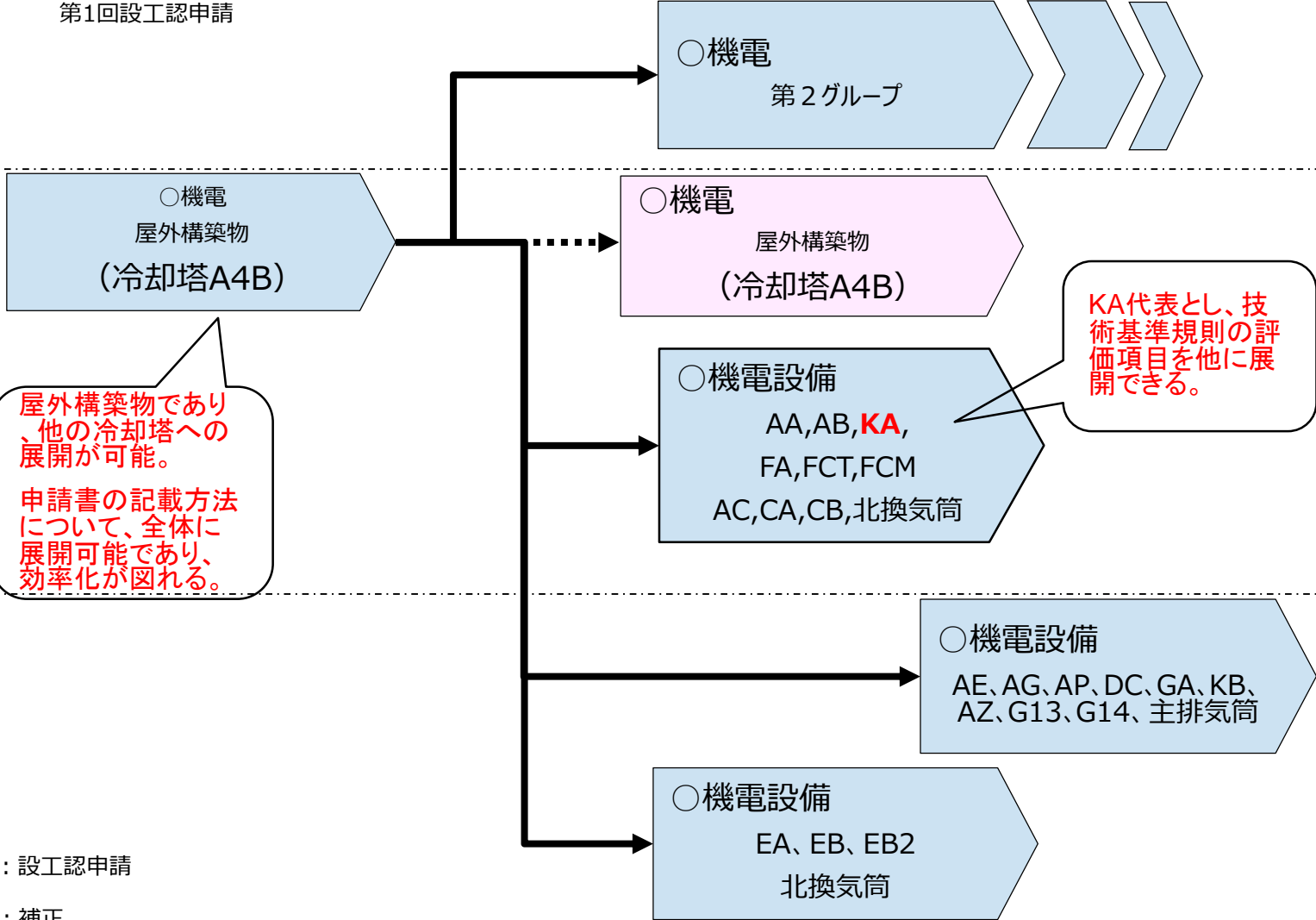
検討中



▼12月M
第1回設工認申請

燃料加工
MOX

再処理

廃棄物



 : 設工認申請
 : 補正

4. 使用前事業者検査

4. 使用前事業者検査の実施方針 検討事項



進め方の基本事項【規制庁文書3.(1)】

- 既設の設備機器等に係る健全性の評価等も含めた使用前事業者検査の実施方針※4を提示すること。

※4: ①新規制基準要求に照らし、既に実施した検査項目及び検査方法に過不足がないことを確認する方法。この中には、③健全性の評価として設備機器等の腐食や経年劣化等の要因、影響範囲、並びにその評価方法及び評価基準や、②検査方法の設定として設計変更により必要となる耐圧検査等の再検査が実施できない場合の代替検査方法を含む。

<検討事項>

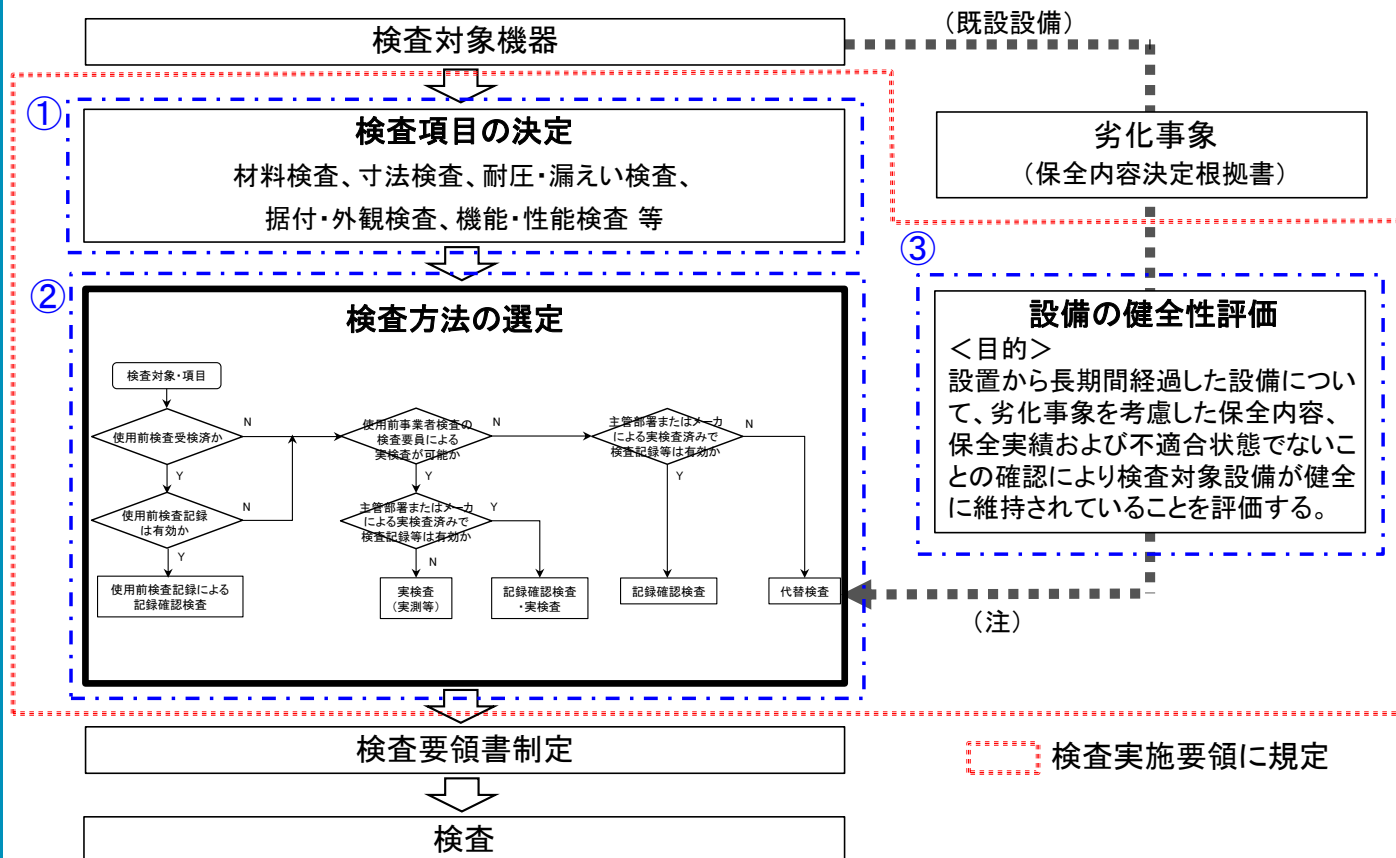
- ①については、適合性確認に必要な検査項目を設定するプロセスを検討。また、新規制基準において、従前の性能検査に係る要件が変更されていることから、設工認・技術基準の機能・性能要求を踏まえて機能・性能検査項目を検討。【次頁 ①検査対象機器に対する検査項目の決定】
- ②については、実検査、記録確認検査または代替検査の検査方法の選定の考え方を検討するとともに、代替検査の手法や検査目的に対する代替性の評価の考え方を検討。【次頁 ②検査方法の選定】
- ③については、使用前事業者検査における設備の健全性評価の位置付け、評価の考え方を検討。【次頁 ③設備の健全性評価】

これらの実施方針は、個別の検査要領書作成のための検査実施要領に反映する。

4. 使用前事業者検査の実施方針 全体

○ 使用前事業者検査は、以下のフローに基づき実施する。実施方針として、次の項目を整理し、大枠を構築している。

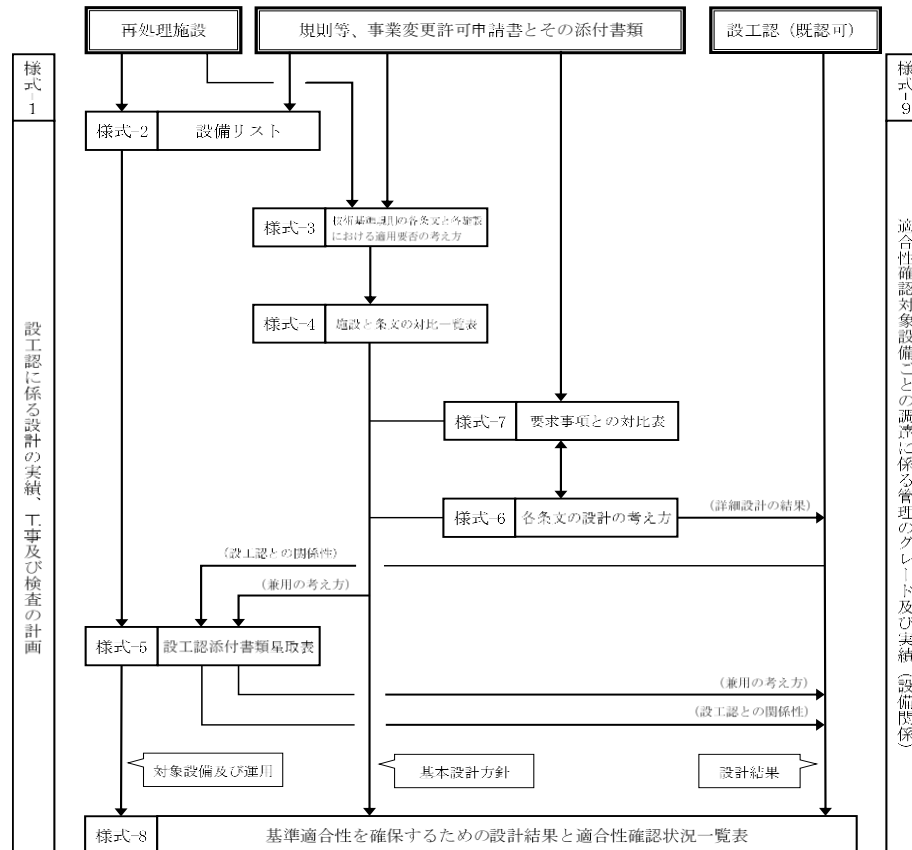
- ① 検査対象機器に対する検査項目の決定
- ② 検査方法の選定
- ③ 設備の健全性評価



4. 使用前事業者検査の実施方針

① 検査対象機器に対する検査項目の決定

- 設工認申請対象の全ての設備について、設工認申請に係る作業プロセスで抽出された検査項目(材料、寸法、耐圧・漏えい等)を実施することにより、新規制基準要求に対する検査の不足が生じないようにする。
- このうち、機能・性能検査は、設工認申請した設備で技術基準の機能・性能要求のあるもの、それ以外に仕様表に記載した機能・性能要求を対象とする。

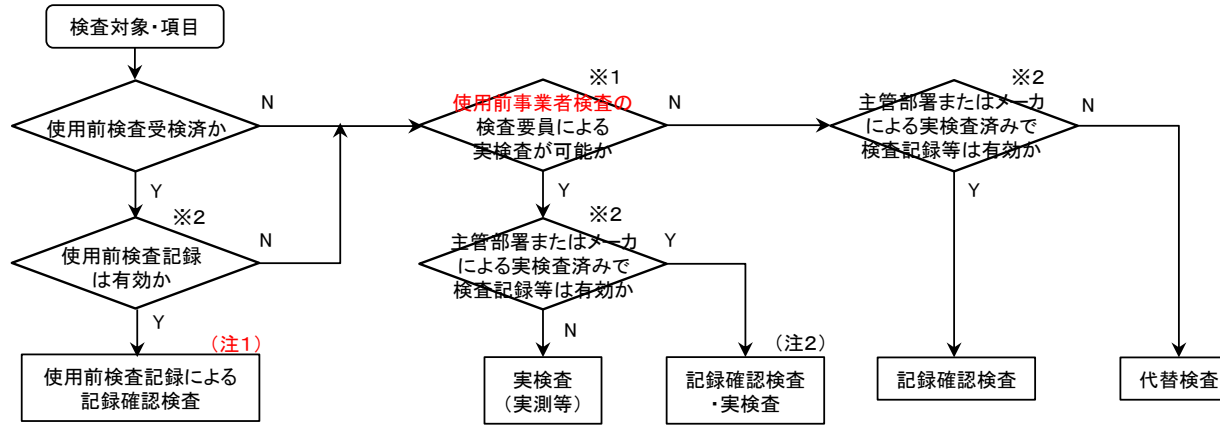


4. 使用前事業者検査の実施方針



② 検査方法の選定 (1/2)

○ 検査対象設備の健全性評価結果等により設備の状態を把握したうえで、以下のフローにしたがい、実検査、記録確認検査または代替検査から検査方法を選定して検査を実施する。



凡例)

実検査: 検査要領書に記載した検査行為を実施する検査

記録確認検査: 検査要領書に記載した検査行為を実施した検査の記録を確認する検査

代替検査: 上記二つが実施できない場合に検査目的に対する代替性を評価して実施する検査

(注1) 使用前検査記録には、添付された事業者の検査記録を含む。

(注2) 記録の再検証の観点で、1要領書に対し検査項目毎に1つ以上実検査を実施。結果に相違がある場合は、追加の実検査の可否を検討する。

| ※1 実検査(実測等)不可の条件 | ※2 有効な検査記録等の考え方 |
|---|---|
| 現状の設備状態を維持したうえで目視、実測等による確認が実施できない以下の場合 ○既存の再処理施設に悪影響を及ぼす可能性がある場合 ○設備構成上、検査が困難な場合 ○作業環境上、検査が困難な場合 (上記の具体例(括弧内は対応する代替検査の例)) ・耐圧検査で圧力を加えることができない場合 ・電路に通電できない場合 ・塗装・保温材が施工されている場合(任意箇所の塗装状態、保温材下の状態確認による代替検査) ・構造上設備の分解や取り外さなければ確認できない場合(任意箇所の状態確認による代替検査) ・埋設されており、直接確認できない場合 ・貫通部が閉止されており、直接確認できない場合 ・高所に設置されており、その状態で直接確認できない場合(足場による任意箇所の確認による代替検査) ・流体の実注入、移送ができない場合(模擬システムによる漏えい液回収系ポンプ移送機能の代替検査) ・高線量区域に設置されており、接近できない場合(セル内設備を含む) | <有効とするもの> ・設備の健全性評価結果等により劣化の影響を受けないことが確認された材料、寸法、据付・外観、耐圧強度に係る検査記録 <有効としないもの> ・設備の健全性評価結果等により劣化を考慮する必要があることが確認された材料、寸法、据付・外観、耐圧強度に係る記録 ・機能・性能検査に係る使用前検査記録 |

○ 記録確認検査および記録等を用いた代替検査を行う場合は、検査に用いる記録の妥当性を検証する。

4. 使用前事業者検査の実施方針

② 検査方法の選定 (2/2) 代替検査の評価

- 代替検査を行う場合は、目視、実測等が困難と判断した理由を含め、本来の検査目的に対する代替性の評価を実施し、検査要領書を定める前に、以下の事項を「代替検査評価確認書」にまとめる。
 - a. 設備名称
 - b. 検査項目
 - c. 検査目的
 - d. 通常の方法で検査ができない理由
 - e. 代替検査の手法(判定基準を含む)
 - f. 検査目的に対する代替性の評価
- なお、施設に共通する代替検査について、あらかじめ検査実施要領に代替検査の評価を添付する場合は、上記の「代替検査評価確認書」にかえて、これを用いる。施設に共通する代替検査として以下を整備している。
 - ・ 現状の板厚の推定による代替検査(腐食代を設定した容器等の板厚に係る寸法検査)
 - ・ 運転状態(現状の設備状態)における漏えい確認等による代替検査(耐圧・漏えい検査)
 - ・ 任意箇所の塗装状態、保温材下の状態確認による代替検査(塗装および保温材範囲における外観検査)
 - ・ 過去の蓄積データの使用による代替検査(放出放射エネルギー検査)
 - ・ 模擬システムによる代替検査(漏えい液回収系ポンプの移送機能検査)

4. 使用前事業者検査の実施方針



③ 設備の健全性評価 (1/2)

- 検査対象設備のうち、設置から長期間経過した既設設備については、以下に示す設備の保全に関する項目を確認することにより健全性評価を行い、確認結果を「使用前事業者検査対象設備の健全性評価シート」にまとめる。

| 確認項目 | 実施概要 | 有効な記録 |
|-------------|--|---------------------------|
| a. 保全内容の確認 | 検査対象設備について、点検計画(保全内容決定根拠書および点検計画表)により定められた保全内容(点検項目、点検周期および点検実施時期)を確認する。 | 点検計画 (保全内容決定根拠書、点検計画表) |
| b. 保全実績の確認 | 点検計画に基づく点検の点検記録を確認し、想定される経年劣化事象に対して健全性が維持されていることを評価する。 | 点検記録 |
| | 保全に従事する要員が設備の状況を日常的に確認している保全パトロール記録を確認し、設備の健全性が維持されていることを評価する。 | 保全パトロール記録 |
| c. 不適合状態の確認 | 検査対象設備について、不適合の状態でないことを確認する | 不適合管理票 是正処置処理票 |

- 点検計画の策定においては、各機器に対する経年劣化事象等を抽出・整理し、保全内容を決定している。

a. 経年劣化事象等の抽出・整理

- ・ 運転実績、事故および故障事例等の運転経験
- ・ 使用環境および設置環境
- ・ 劣化・故障モード(経年劣化事象:原子力発電所の高経年化対策実施基準(日本原子力学会標準)および東海再処理施設の高経年化技術評価ならびに東海再処理施設、当社再処理施設、海外再処理施設及び原子力発電所における事故及び故障事例等で確認された劣化、故障モード)
- ・ 機器の構造等の設計的知見
- ・ 科学的知見

4. 使用前事業者検査の実施方針



③ 設備の健全性評価 (2/2)

b. 保全内容の決定

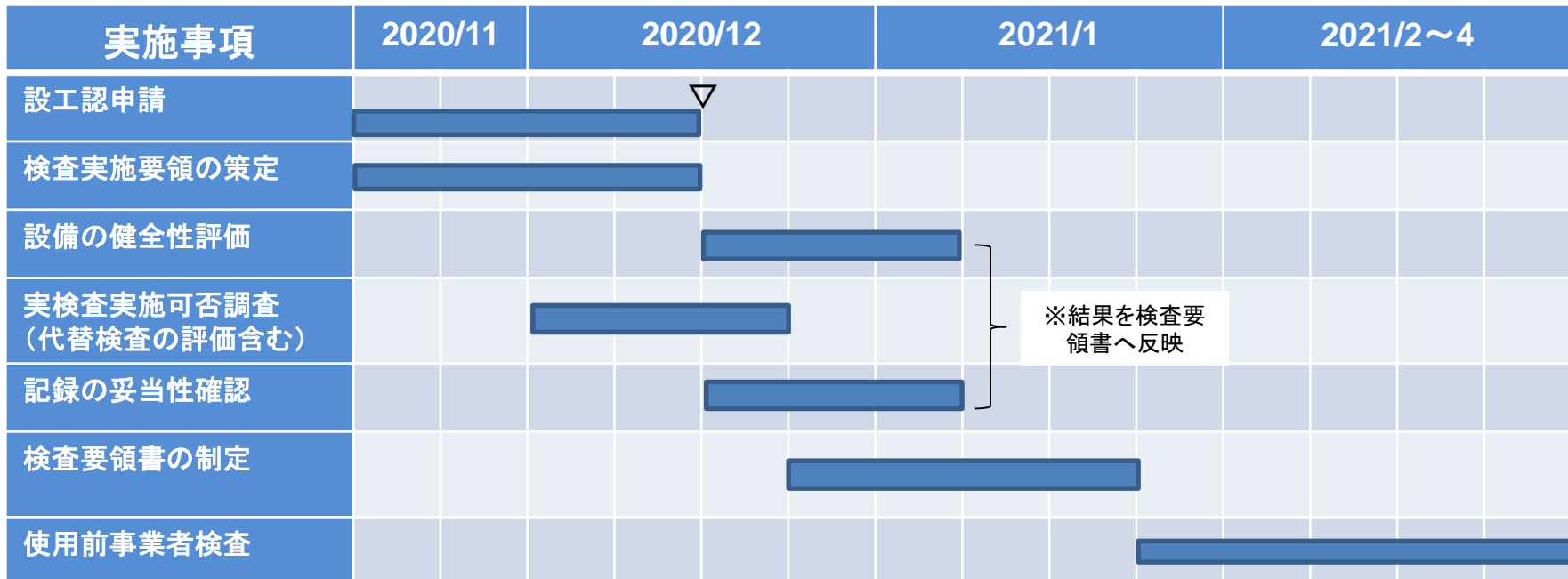
- ・ 点検部位毎に機能達成に必要な項目(バウンダリ維持、動作機能の維持など)を整理し、劣化事象が発生・進展した場合の影響を検討して点検の必要性および適切な保全内容(点検項目および点検周期)を判断
- ・ 各劣化事象の影響評価や保全内容への反映の考え方については、保全計画策定ガイドに標準化し、各設備に反映
- ・ 保全活動から得られたデータから保全の有効性を評価し、得られた知見を各機器の点検計画(保全内容決定根拠書および点検計画表)に反映するとともに、必要な項目は保全計画策定ガイドに記載し、点検計画の継続的な改善を実施していく

使用前事業者検査の物量と作業スケジュール

使用前事業者検査の物量

| 大分類 | 設備名 | 対象機器 | 検査要領書数 |
|------|--------|-----------|--------|
| 機電関係 | 冷却水設備 | 安全冷却水系冷却塔 | 1件 |
| | 竜巻防護設備 | 防護ネット | 1件 |
| 土建関係 | 冷却水設備 | 基礎 | 1件 |

作業スケジュール



第2回以降設工認申請設備 使用前事業者検査の物量と作業スケジュール

【検討中】



使用前事業者検査の物量

| 大分類 | | 検査対象数 | 検査要領書数 | |
|------|--------------|----------------|---------------------------------------|-----------------------|
| 既設設備 | 改造・評価が必要ない設備 | 機器: 約10,000基 | 約400件 (第2回申請約200件) (第3回申請約200件) | |
| | | 配管: 約1,000ライン | | |
| | 評価のみ必要な設備 | 機器: 約5,000基 | | |
| | | 配管: 約76,000ライン | | |
| | 改造が必要な設備 | 機器: 約3,500基 | | 約100件 (第2, 3回申請対象) |
| | | 配管: 約3,000ライン | | |
| 新設設備 | | 機器: 約30,000基 | | |
| | | 配管: 約3,000ライン | | |

作業スケジュール

□ : 第1回申請 ■ : 第2回申請 ■ : 第3回申請

| 実施事項 | 2020年度 | | 2021年度 | | 2022年度 |
|--------------------------|------------|------------|--------|------------|--------|
| | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 | 上期 |
| 設工認申請 | △ 第1回申請 | △ 第2回申請 | | △ 第3回申請 | |
| 検査実施要領の策定 | □ | | | | |
| 設備の健全性評価 | □ | ■ | | ■ | |
| 実検査実施可否調査 (代替検査の評価含む) | □ | ■ | | ■ | |
| 記録の妥当性確認 | □ | ■ | | ■ | |
| 検査要領書の制定 | □ | ■ | | ■ | |
| 使用前事業者検査 (30~80件/月) | | □ | ■ | ■ | |

5. 全体計画について

5. 全体計画について

(3) 全体計画



<再処理施設>

| 申請回 | 分類 | 申請対象設備 | 2020年度 | 2021年度 | | 2022年度 |
|-----|-----------|---|--------|----------|----|--------|
| | | | 下期 | 上期 工事 | 下期 | 上期 |
| 1 | 屋外機器 | 再処理設備本体用安全冷却水系冷却塔B(A4B) | | | | |
| | 竜巻防護設備 | 上記冷却塔の竜巻防護ネット等 | | | | |
| 2 | 建物 | AA、AB、AC、CA、KA、FA、GA、FCT、FCM建屋 | | | | |
| | 洞道 | 分離建屋／高レベル廃液ガラス固化建屋間洞道等 | | | | |
| | 屋外機器 | 再処理設備本体用安全冷却水系冷却塔A(A4A)、第2非常用ディーゼル発電機用安全冷却水系冷却塔A,B、北換気筒、主排気筒等 | | | | |
| | 重大事故 | 凝縮器等 | | | | |
| | 機器・配管 | 上記建屋のDB設備 | | | | |
| 3 | 建物 | AE、AG、CB、DC、KB、GA、G13、G14建屋 | | | | |
| | 重大事故 | 制御室、緊急時対策所(居住性(有毒ガス)) | | | | |
| | 機器・配管 | 上記建屋のDB設備 | | | | |
| | 火災防護設備 | 火災感知器、防火ダンパ等 | | | | |
| | 溢水・薬品防護設備 | 堰、防水扉、緊急遮断弁 | | | | |

検討中

5. 全体計画について

(3) 全体計画



< 廃棄物管理施設 >

| 申請回 | 分類 | 申請対象設備 | 2020年度 | 2021年度 | | 2022年度 |
|-----|--------|----------------|--------|--------|---|--------|
| | | | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |
| 1 | 建屋 | EA、EB、EB2 | | | <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> <p style="font-size: 2em; color: red; margin: 0;">検討中</p> </div> | |
| | 屋外機器 | 北換気筒 | | | | |
| | 竜巻防護設備 | 上記冷却塔の竜巻防護ネット等 | | | | |

5. 全体計画について

(3) 全体計画



<MOX燃料加工施設>

| 申請回 | 分類 | 申請対象設備 | 2020年度 | 2021年度 | | 2022年度 |
|-----|-------|---------------------------------------|--------|--------|----|--------|
| | | | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |
| 1 | 建屋 | PA建屋 | | | | |
| 2 | 機器・配管 | 被覆施設、組立施設、核燃料物質の貯蔵施設 | | | | |
| | | 気体廃棄物の廃棄設備(DB、SA)、液体廃棄物の廃棄設備 | | | | |
| | | 火災防護設備(消火設備)、非常用所内電源設備等 | | | | |
| 3 | 機器・配管 | 成形施設 | | | | |
| | | 放射線管理施設(DB)、所内電源設備 | | | | |
| | | 火災防護設備(感知設備)、計量設備、実験設備、水素・アルゴン混合ガス設備等 | | | | |
| 4 | 機器・配管 | 放射線管理施設(SA)、火災・溢水評価等 | | | | |
| | | 拡散抑制設備、水供給設備、緊急時対策所、通信連絡設備等 | | | | |

検討中

5. 全体計画について

(3) 全体計画



<ウラン濃縮加工施設>

| 申請回 | 分類 | 申請対象設備 | 2020年度 | 2021年度 | | 2022年度 |
|-----|-------------|------------------------------------|--------------------------------|----------------|----|--------|
| | | | 下期 | 上期 | 下期 | 上期 |
| 4 | 新規制基準適合(4次) | カスケード設備、UF6処理設備、気体廃棄物の廃棄設備等 | 申請 ▼ 設工認 ▼ 認可 使用前確認申請 | 工事 使用前事業者検査 | | |
| 5 | 新規制基準適合(5次) | 均質・ブレンディング設備、貯蔵設備、搬送設備、液体廃棄物の廃棄設備等 | 申請 ▼ 設工認 ▼ 認可 使用前確認申請 | 工事 使用前事業者検査 | | 検討中 |
| — | 新型遠心機への更新 | 遠心分離機、配管、高周波電源設備 | 申請 ▼ 設工認 ▼ 認可 使用前確認申請 | 工事 使用前事業者検査 | | |