

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

使用前事業者検査の実施方針及び
設工認申請に係る対応状況（案）

精査中

令和3年5月17日



日本原燃株式会社

- 1. 論点に対する説明状況**
- 2. 設工認申請に係る対応状況
(全般事項)**
- 3. 使用前事業者検査の実施方針**
- 4. 設工認申請に係る対応状況
(耐震：建物・構築物)**
- 5. 設工認申請に係る対応状況
(外部衝撃による損傷の防止)**

3. 使用前事業者検査の実施方針

3. 1 対応状況と今後の見通し

- アクティブ試験の影響によってアクセス性の観点から実検査に支障を生じる設備の検査対応および埋込金物の健全性評価について、規制委員会および審査会合において以下指摘があった。
- 本指摘は、重要な対応事項と受けとめ、アクティブ試験等の影響によって建設時と同様な検査ができない設備の具体的な検査の対応を検討する。

(4月7日原子力規制委員会)

埋込金物の問題に特定せず、アクティブ試験の影響でアクセスができない場所の使用前事業者検査や使用前検査をどう実施するかという方針には、原燃と規制庁の共通理解が必要。

(4月27日審査会合)

検査の成立性を見通しを得るための作業としているが、全ての検査対象設備について検査可能であることを確認することが目的である。標準的な検査方法の検討ではなく、アクセス性がない設備を特定し、その設備に対してどのような検査をするか具体的に検討すること。

検討にあたっては、基準適合を確認するための説明の根拠（シナリオ）について共通認識を図った上で、具体的な検討を進めること。

代替検査として構造図、製作図等を用いた確認とあるが、図面は施工前のものであり、図面に対して施工した結果を確認することが重要である。これを前提に代替検査方法を検討すること。

施工の確認状況が第一であるが、それが十分確認できない場合に代替検査でどの程度確認すればよいのかの共通認識が重要。埋込金物の実例を踏まえてどのように説明するのか検討してはどうか。

- 当社は、令和2年6月24日規制委員会文書の検査の基本方針に基づき、セル内機器も含めた使用前事業者検査の実施方針について、検査項目ごとに検査方法を選定する標準的な考え方を整理し、2020年12月23日に提出している。しかしながら、建設時と同様な検査が実施できない設備の検査項目ごとの具体的な検査対応は示していなかった。
- アクティブ試験の影響等を踏まえた検査方法の選定に関する具体化に向けての対応方針と現状の取り組み状況を説明する。

3. 2 対応方針

使用前事業者検査の対象機器に対し、アクティブ試験の影響等によって検査が成立しないものがないことを確認する。確認は、検査対象、検査項目、検査方法の整理を以下のステップによって行う。

確認にあたっては、アクティブ試験の影響等によって現場へアクセスできない対象を優先して①～④の作業を実施する。それ以外の対象については、設工認申請にあわせ、検査実施前までに段階的に整理する。各ステップの整理結果は次頁の検査管理表に纏める。

①検査対象機器の整理

- 第1回設工認申請書の「添付書類(3)技術基準への適合性に関する説明書」において示している設工認申請対象機器をベースとし、検査方法の決定に必要な基本情報を整理する。

②検査項目の整理

- ①において整理した対象機器について、アクティブ試験の影響等で現場へアクセスできない機器を選定する（アクセス性有無の判断基準の明確化については並行して進める）。
- 選定した機器に対して、設工認記載事項の整理状況を参考に現時点で想定される検査項目を決定する。（本項目は、今後の設工認申請の内容に応じて追加や変更等が生じ得る。最終的には様式8にて整理。）

③検査方法の整理

- ②において整理した検査項目に対して、検査項目毎に検査方法の選定を行う。選定にあたっては、検査に用いる記録の有効性の判断基準を明確にする。

④代替検査方法の検討

- ③において代替検査とした対象機器、検査項目について、具体的実施方法を検討する。検討した結果を実検査または記録確認検査ができない理由、検査項目、機種等のパターン毎に整理する。

⑤設備の健全性評価方法の検討

- 使用前事業者検査の検査前条件として確認すべき対象（埋込金物を含めた検査対象機器に関連する周辺設備）、その確認方法を整理する。整理にあたっては、上記①～④のステップに準じる。

⑥埋込金物の健全性確認（不適合管理）

- 埋込金物に対する健全性確認結果を整理する。

3. 2 対応方針

- 全ての検査対象機器に対する検査項目、検査方法を「検査管理表」(案を下表に示す)に落とし込み、各設備に対する検査の管理に活用する。

検査管理表案 (抜粋)

No.	設置場所(建屋)	施設区分	機器名称	数量	単位	許認可設備リスト情報			機種区分	使用前事業者検査	使用前事業者検査	使用前事業者検査	使用前事業者検査	新規場区分			設備の健全性評価	記録の有効性確認	代替検査の評価
						DB区分	S A区分	耐震設計		材料検査(1号検査)	寸法検査(1号検査)	耐圧・漏えい検査(1号検査)	振付・外観検査(1号検査)	新規場区分1	新規場区分2	新規場区分3	設備の健全性評価	記録の有効性確認	代替検査の評価
78	AA	再処理設備本体 せん断処理施設	燃料横転クレーン	2	台	非安重	—	S	—	実検査	実検査	実検査	実検査	B	㊦	a	○	○	○
79	AA	再処理設備本体 せん断処理施設	PWR燃料番号読取用カメラ	2	台	非安重	—	C	—	記録確認検査	記録確認検査	記録確認検査	記録確認検査	B	㊦	a	○	×	○
80	AA	再処理設備本体 せん断処理施設	画像カメラ (BWR燃料番号読取用カメラ)	2	台	非安重	—	C	—	記録確認検査(使)	記録確認検査(使)	記録確認検査(使)	記録確認検査(使)	B	㊦	a	○	○	○
81	AA	再処理設備本体 せん断処理施設	せん断機・溶解槽保守セル漏えい液受皿	2	基	非安重	—	B	5	代替検査	代替検査	代替検査	代替検査	B	㊦	a	○	×	○
83	AA	再処理設備本体 せん断処理施設	せん断機	2	基	非安重	—	B	—	—	—	—	—	B	㊦	a			

第1回設工認申請に添付した設工認申請対象機器リストをベースに整理 (対応方針①)

・検査項目の決定 (検査不要の項目に「-」を表記 (対応方針②))
 ・検査要とした対象に対する検査方法の決定 (対応方針③)

アクティブ試験等の影響で現場へアクセスできない機器を選定 (対応方針②)

検査方法の決定に必要な設備の健全性、記録の有効性を整理 (対応方針③)

代替検査の具体的実施方法の整理 (対応方針④)

許認可設備リスト情報	設備状態の分類	材料検査	寸法検査	耐圧・漏えい検査	振付・外観検査
機器分類	a. b.: 新設・改造 c.: 既設_要求追加あり d.: 既設_要求追加なし	○: 実績あり ×: 実績なし			
(共通06の機種分類による)					
27: 搬送設備	c.	×	×	×	○
36: 計装/放管設備	d.	×	×	×	○
36: 計装/放管設備	d.	×	×	×	○
6: 漏えい液受皿	d.	×	×	×	○
38: せん断機 (再処理)	d.	○	○	×	○

検査方法の決定に必要な基本情報を整理 (対応方針①)

3. 2 対応方針

<作業工程>

項目	共通認識を得る事項	5月		6月	~対象の検査実施前
		M	E	B	
資料提出		5/12 ヒアリング	5/19 ▽ヒアリング	▽ヒアリング	アウトプット： ・ 区分B整理結果を反映した検査整理表 ・ 実検査または記録確認できない理由、検査項目、機種等のパターン毎に整理した結果
① 対象機器の整理	整理の基本方針 →第1回設工認申請対象機器リストをベース (設工認進捗で適宜修正)	説明(済)		検査管理表に反映	検査管理表に反映
② 検査項目の整理	アクセスできない設備に対する検査項目の整理 →対象機器を選定し、設工認記載事項の整理状況を参考に想定される検査項目を決定 アクセス性(高所の高さ基準、狭陰部の基準等)の判断基準の考え方	アクセスできない機器の選定(区分B) 完了	考え方 ▽ 検査項目の抽出 アクセス性の基準の検討	説明 ▽ フローによる検査項目毎に選定検査方法の決定 フィードバック	区分A 対象に展開
③ 検査方法の整理	検査に用いる「有効な記録」の判断基準	有効な記録の基準の検討	説明 ▽ フィードバック	説明 ▽ フィードバック	
④ 代替検査方法の検討	実検査または記録確認できない理由、検査項目、機種等のパターン毎に整理	具体的方法の検討 (実検査できない理由、検査項目、機種等のパターン毎に整理を含む)	説明 ▽	説明 ▽	
⑥ 埋込金物の健全性確認	埋込金物の健全性確認結果	説明 ▽	審査会合にて説明 ▽		

注) 「⑤設備の健全性評価方法の検討」の作業工程は別途示す。

3. 3 各ステップに関する説明

① 検査対象機器の整理

- 再処理施設の使用前事業者検査は、原子力規制委員会資料「核燃料物質等における新規制基準の適用の考え方」（平成25年11月6日）に「新規制基準の施行時点で使用前検査中の機器・設備等については、施行前に実施した検査項目も含め、施行後に新規制基準に基づく検査を行う」とされている。
- したがって、使用前事業者検査は施設全体（しゅん工施設については設工認変更申請範囲）が対象となることから、第1回設工認申請書の「添付書類(3)技術基準への適合性に関する説明書」において示している設工認申請対象機器をベースとする。
- 検査対象は、設備の状態（既設、新設等）に応じて以下の区分に振り分けられる。
 - a.新設・改造工事の設備（今後工事する範囲）
 - b.新設・改造工事の設備（既に工事完了している範囲）
 - c.既設設備（要求追加あり）
 - d.既設設備（要求追加なし）

なお、設工認申請対象設備の選定に係る整理結果を踏まえて、検査対象が変更となる場合は適宜反映する。
- 検査方法の決定に必要な基本情報として、上記区分の分類や使用前検査受検実績等の整理を行う（検査管理表に反映）。

3 各ステップに関する説明

② 検査項目の整理 (1 / 3)

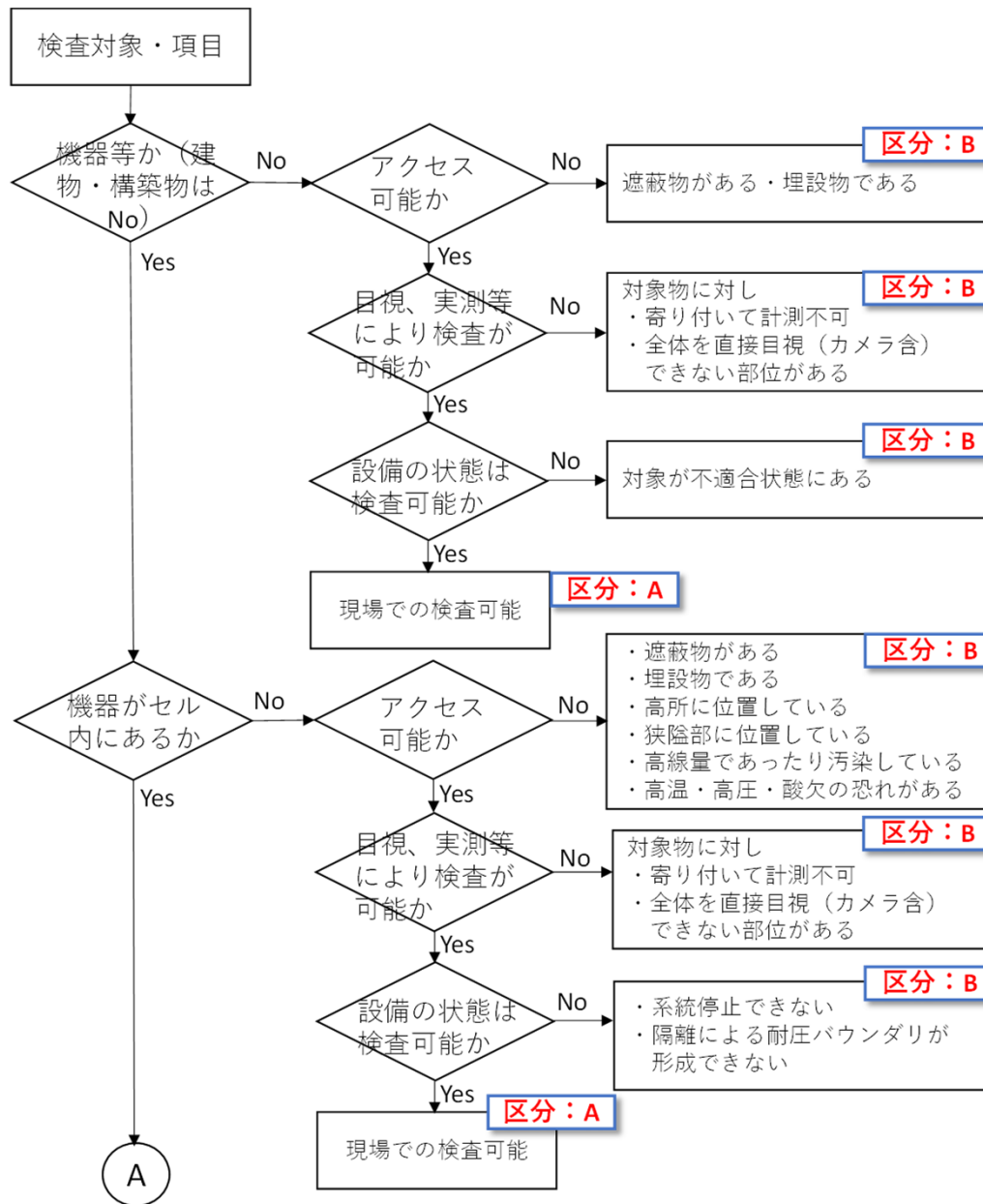
- ①において整理した対象機器について、アクティブ試験の影響等で現場へアクセスできない機器を次頁のフローにより選定する（区分Bに該当する機器。検査管理表に区分A,Bを反映）。
- 選定した機器に対して、「本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項（共通06）」および「申請対象設備の選定（共通09）」で整理される機種毎の仕様表記載事項を参考とし、下表を踏まえて想定される検査項目を決定する（検査管理表に反映）。
- 現時点で検査項目の決定が難しい機器については、検査を実施する前提として幅広く整理する（最終的には様式8により整理し、検査管理表に適宜反映する。）。

検査項目		検査概要
共通	材料検査	・使用されている材料の化学成分、機械的強度等が設工認のとおりであることを確認する。
	状態確認検査	・設置要求における機器保管状態、設置状態、接近性、分散配置および員数が設工認に記載のとおりであることを確認する。
		・評価要求に対するインプット条件（耐震サポート等）との整合性を確認する。
		・運用要求における手順が整備され、利用できることを確認する。
建物・構築物	基盤検査	・基盤の高さ、岩質、強度が設工認のとおりであることを確認する。
	構造検査	・主要寸法、据付状態等が設工認のとおりであることを確認する。
	強度検査	・コンクリートの強度が設工認のとおりであることを確認する。
	外観検査	・有害な欠陥がないことを確認する。
機器等	寸法検査	・主要寸法が設工認のとおりであることを確認する。等
	耐圧・漏えい検査	・技術基準規則の規定に基づく検査圧力で所定時間保持し、検査圧力に耐え、異常のないことを確認する。耐圧検査が構造上困難な部位については、技術基準規則の規定に基づく非破壊検査等により確認する。等
	据付・外観検査	・組立て状態並びに据付け位置および状態が設工認のとおりであることを確認する。 ・有害な欠陥がないことを確認する。
	機能・性能検査	・系統構成確認検査（可搬型設備の実際に使用する系統構成および可搬型設備等の接続が可能であることを確認する。）等
基本設計方針検査※		機器等が設工認に記載された基本設計方針に従って据付けられ、機能・性能を有していることを確認する。

※基本設計方針のうち各検査項目で確認できない事項を対象とする。

3. 3 各ステップに関する説明

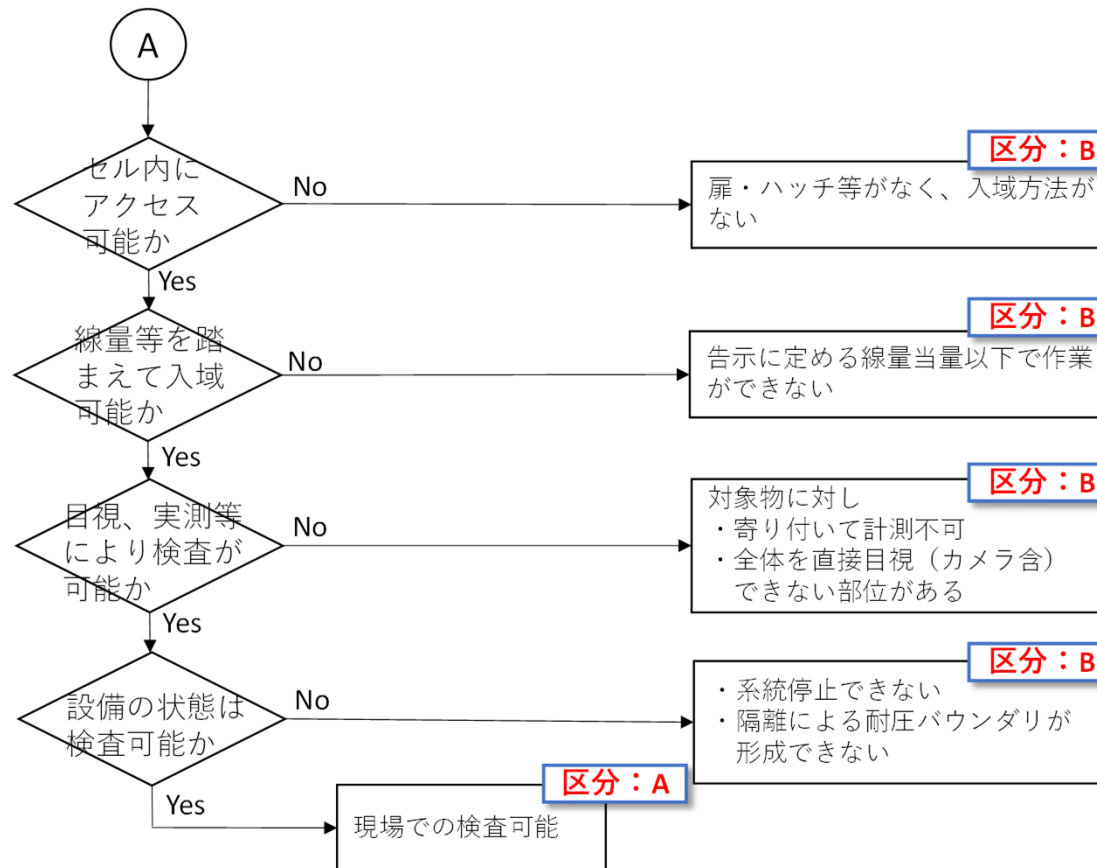
② 検査項目の整理 (2/3)



区分 A : 現場での検査可能
 区分 B : 現場での検査困難

3. 3 各ステップに関する説明

② 検査項目の整理 (3/3)

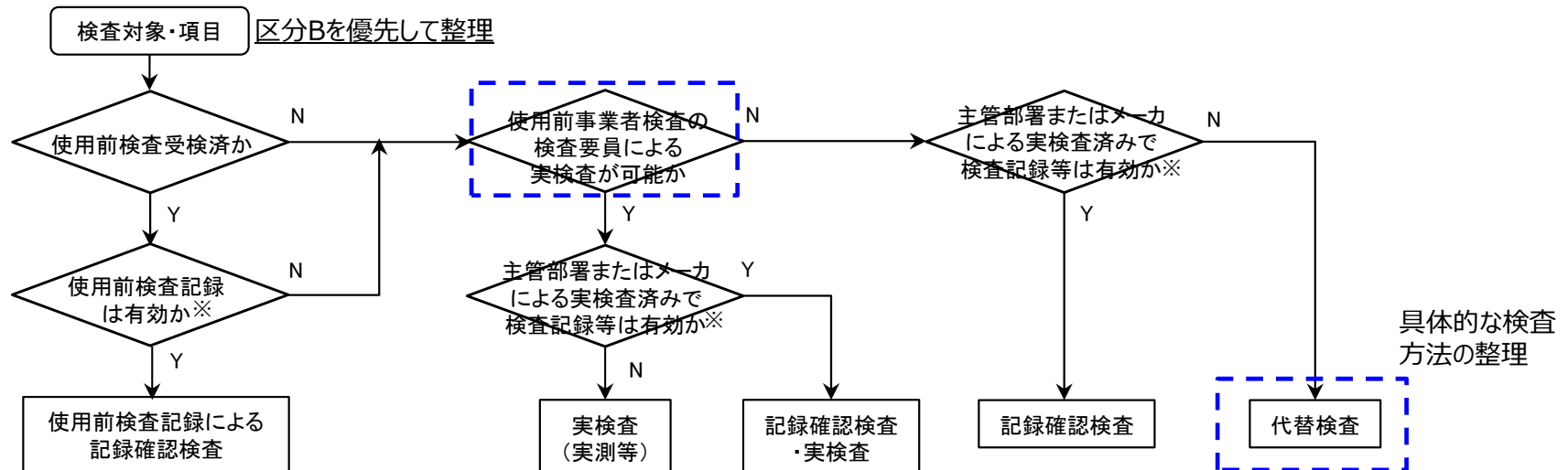


- 更なる詳細化（判断指標）について、具体的例示（高所の高さ基準、狭隘部の基準等）を充実し、明示することにより共通認識を図る。

3. 3 各ステップに関する説明

③ 検査方法の選定（アクティブ試験等の影響を考慮した整理）（1/2）

- 検査方法（実検査、記録確認検査、代替検査）の選定方法は以下フローのとおり（2020年12月23日提出の「使用前事業者検査の実施方針」において整理済み）。



（2020年12月23日提出の「使用前事業者検査の実施方針」より抜粋）

※有効な検査記録とは、検査における要求事項を満足しており、過去の検査時点から経年変化がないもの（設備の健全性評価により確認。有効な検査記録の判断指標については、具体的基準を明確にし、共通認識を図る。）経年変化を考慮する必要がない検査項目は、材料検査、寸法検査（腐食を考慮する容器等の板厚を除く）、基盤検査、構造検査、強度検査が該当。

<検査方法の定義>

- 実検査：実測、目視等により判定基準を満足していることを確認する検査（材料検査における材料検査証明書の確認を含む）。
- 記録確認検査：実測、目視等により判定基準を満足していることを確認した「検査の記録」を確認する検査（過去に実施した検査記録の確認）。
- 代替検査：実検査および記録確認検査が実施できない場合に、目視（可能な範囲）、記録、評価等を組み合わせて判定基準を満足していることを確認する検査。

- 上記フロー中の「実検査が可能か」の判断については、各検査項目に対して、前頁のフローを用いて改めて行う。
- 検査対象の区分に対する検査項目毎の検査方法の一覧を次頁に示す。
- 選定の結果、代替検査となるものについて、その検査方法を検討する。

3. 3 各ステップに関する説明

③ 検査方法の選定（アクティブ試験等の影響を考慮した整理）（2/2）

設備の状態の分類		アクセシビリティ※1 (実検査可否)	有効な検査記録 (使用前検査記録、自主検査記録)	材料検査			寸法検査			耐圧・漏えい検査			据付・外観検査		
				記録	実	代替	記録	実	代替	記録	実	代替	記録	実	代替
a. 新設・改造工事の設備 (今後工事する範囲)		あり	—	—	○	—	—	○	—	—	○	—	○	—	
b. 新設・改造工事の設備 (既に工事完了している範囲)		あり	あり	○※3	—	—	○※3	—	—	○※3	—	—	○※3	—	
		なし	あり	○	×	—	○	×	—	○	×	—	○	×	
c. 既設設備 (要求追加あり)	・耐震クラス格上げ ・重大事故等対処設備 ・その他、条文毎に追加要求	あり	あり	○※3	—	—	○※3	—	—	○※3	—	—	○※3	—	
			なし	×	○	—	×	○	—	×	○	—	×	○	
		一部あり※2	あり	○※3	—	—	○※3	—	—	○※3	—	—	○※3	—	
			なし	×	—	○※4	×	—	○※4	×	—	○※4	×	—	○※4
		なし	あり	○	×	—	○	×	—	○	×	—	○	×	—
			なし	×	×	●	×	×	●	×	×	●	×	×	●
d. 既設設備 (要求追加なし)	・仕様表作成対象 ・仕様表記載拡充	あり	あり	○※3	—	—	○※3	—	—	○※3	—	—	○※3	—	
			なし	×	○	—	×	○	—	×	○	—	×	○	
		一部あり※2	あり	○※3	—	—	○※3	—	—	○※3	—	—	○※3	—	
			なし	×	—	○※4	×	—	○※4	×	—	○※4	×	—	○※4
		なし	あり	○	×	—	○	×	—	○	×	—	○	×	—
			なし	×	×	●	×	×	●	×	×	●	×	×	●

- ※1：材料検査の場合、材料検査証明書による確認が可能であれば「あり」と判断する。
- ※2：窓等からの目視、カメラ等による可能な範囲での確認方法を含む。
- ※3：自主検査記録を用いる場合は、1 要領書に対し供給者毎に1 実検査を実施する。
- ※4：可能な範囲の目視確認等と代替評価の組み合わせにより実施する。

<凡例>

- ：検査可
- ×
- ：該当なし
- ：検査可（検査成立条件が厳しい）

3. 3 各ステップに関する説明

④ 代替検査方法の検討

- ③の整理により代替検査を適用するとした対象について、本来の検査目的に対する代替検査方法を検討する。
- 代替検査の検討にあたっては、可能な範囲の目視確認（窓等からの目視確認、同一設備（連続性のある配管等）の目視確認）等を組み合わせて実施することを含め検討する。
- また、実用炉での検査実績を参考に、メーカーの品質保証体系に基づく調達文書およびメーカーから提出された図書（構造図、製作図に従って工事を行ったことを保証する文書等）により、製作・施工管理が確実になされていることを確認した上で検査の判定を行う。
- 具体例として、代替検査を選定する必要がある重大事故等対処設備における各検査項目に対する検査方法の選定結果、記録確認検査を行う場合の用いる記録例、代替検査となる項目に対する代替検査評価書を添付1に示す。
- 具体的な代替検査の実施方法について検討した結果を、実検査または記録確認検査できない理由、検査項目、機種等のパターン毎に整理し、想定される全ての条件において検査が成立することを確認する。

3. 3 各ステップに関する説明

⑤ 設備の健全性評価方法の検討

- 検査対象機器のうち既設設備については、据付・施工から長期間経過していることから、これまで実施してきている設備の保全内容、保全実績および不適合状態でないことを確認し、設備の健全性が維持されていることを検査前に確認することを2020年12月23日提出の「使用前事業者検査の実施方針」において示している。
- さらに埋込金物を含めた検査対象機器に関連する設備の健全性について、検査前条件として確認すべき対象、確認方法を前述の対応方針①～④のステップに準じて以下のとおり整理し、共通認識を図る。

①確認対象の整理

検査前条件における設備の健全性評価について、検査対象に関連する設備で健全性を確認すべき対象を設工認の評価条件等を踏まえて整理する。

②確認項目の整理

①で整理された対象について、確認項目を整理する。

③確認方法の整理

確認対象の設置状況、アクセス性等を考慮し、状態に応じた確認方法を検討する。

④代替確認方法の検討

③で代替確認が必要となった場合の具体的な確認方法を検討する。

3. 3 各ステップに関する説明

⑤ 設備の健全性評価方法の検討

<作業工程>

項目	共通認識を得る事項	5月 M	E	6月 B
資料提出				
① 確認対象の 整理	設工認の評価条件等を踏まえた、検査前条件の対象となるもの		検査前条件となるものの検討	
② 確認項目の 整理	検査前条件としての確認項目		確認項目の検討	
③ 確認方法の 整理	確認対象の設置状況、アクセス性等を考慮し、状態に応じた確認方法		確認方法の検討	
④ 代替確認方法の検討	具体的な代替確認方法		具体的な代替確認方法の検討	

3. 3 各ステップに関する説明

⑥ 埋込金物の健全性確認

1. 事象発生

- 2015年8月26日に確認した、再処理施設の一般共同溝内の一般蒸気配管のサポートを固定している埋込金物の浮き上がっていることを確認した。

2. 健全性確認結果

- 再処理施設等の埋込金物（総数約52.9万枚）に対し、以下の考え方で健全性確認を実施し、全て使用可能な状態であることを確認した。また、浮き上がった埋込金物および不適切な施工等を行っていた埋込金物については、不適合処理を行い、全て処置を完了した。
- 各項目における確認結果は次ページのとおり。

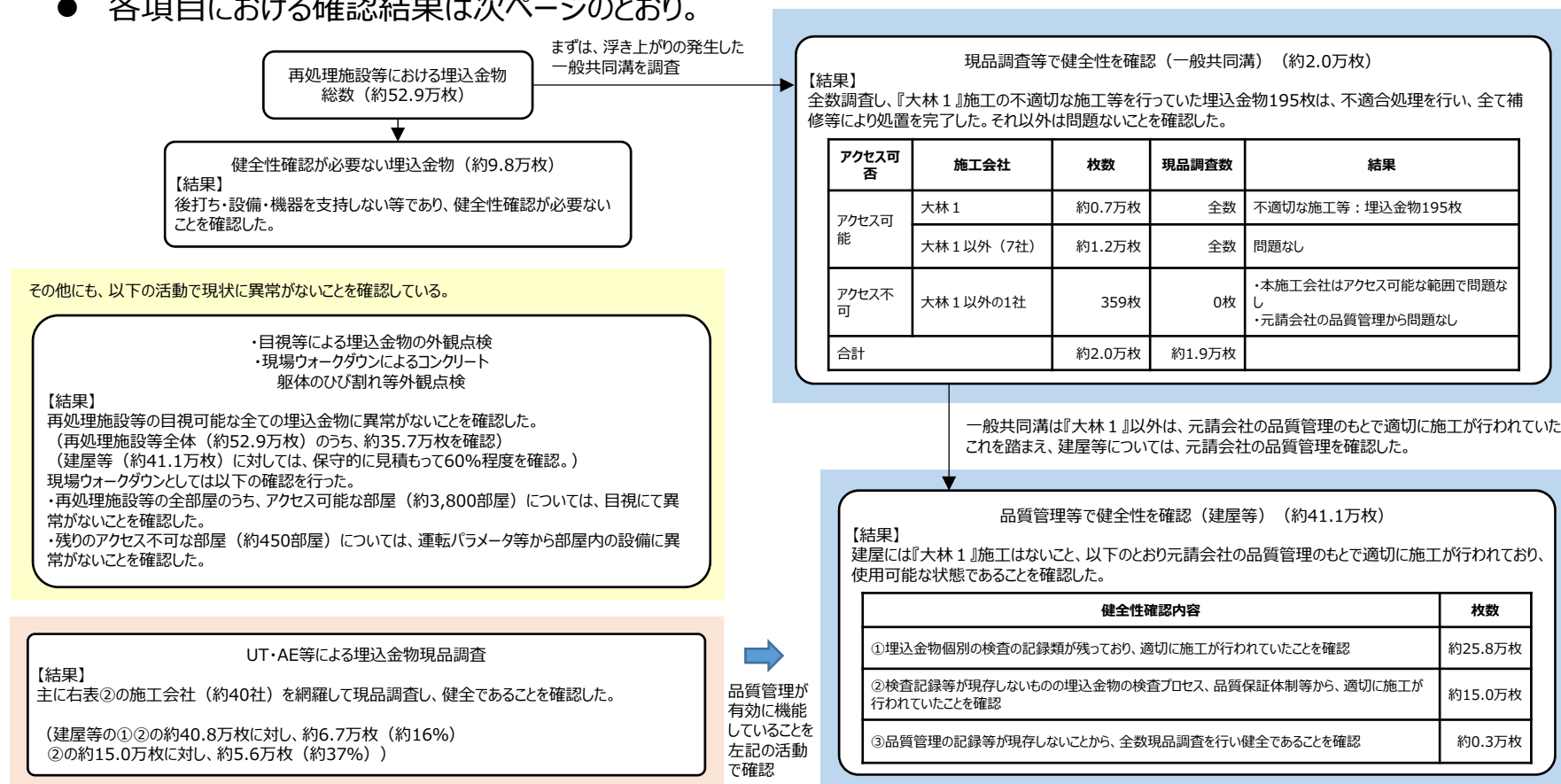


図1 埋込金物の健全性確認の考え方 (概要図)

3. 3 各ステップに関する説明

⑥ 埋込金物の健全性確認

3. 健全性確認結果

- 後打ち等のスタッドジベル切断のおそれがない埋込金物、または機器・設備を支持しない埋込金物であれば、健全性確認を要しない。
- 約9.8万枚の埋込金物については、これらに該当することを確認した。
- 一般共同溝の埋込金物（約2.0万枚）については、事象発生箇所であることから、個別の検査記録類で健全性が確認できない箇所かつアクセス可能な箇所全てを現品調査した。（アクセス可能：約1.9万枚、アクセス不可：359枚）
- その結果、195枚の埋込金物は不適切な施工等を確認した。また、不適切な施工を行ったのは、浮き上がった埋込金物と同じ施工会社『大林1』のみであること、『大林1』は建屋に設置されている埋込金物を施工していないことを確認した。
- アクセス不可の359枚は、アクティブトレンチ内の埋込金物であり、高線量かつ出入口が塞がれていることから物理的に入域できなかった。これらは全て『大林1』以外の施工会社1社により施工されたものであり、アクセス可能な範囲の現品調査で問題なかったこと、施工・検査要領書、工事記録を確認し、埋込金物の検査プロセス、品質保証体制等から、適切に施工が行われていることを確認したことから、使用可能な状態であることを確認した。
- 建屋等の埋込金物（約41.1万枚）については、埋込金物個別の検査の記録類が残っていること（約25.8万枚）、または検査の記録類が現存しないものの施工要領書、工事記録等の確認により、埋込金物の検査プロセス、品質保証体制等から、適切に施工が行われていたことを確認した（約15.0万枚）。品質管理の記録等が現存しない約0.3万枚については、全数現品調査を行い、健全であることを確認した。
- また、施工会社（約40社）を網羅して現品調査の結果からも埋込金物の異常は確認されていないことから、品質管理が有効に機能していることを確認した。
- 浮き上がった埋込金物、および不適切な施工等を確認した埋込金物（195枚）は不適合処理を行い、全て補修等により処置を完了した。（不適合処理完了）
- 以上の結果から、再処理施設等の埋込金物（総数約52.9万枚）は使用可能な状態である。
- これらの確認結果の体系的な整理は次ページのとおり。

3. 3 各ステップに関する説明

⑥ 埋込金物の健全性確認

4. 確認結果および主なエビデンス

分類	対象物量	健全性確認結果	主なエビデンス
健全性確認が必要ない埋込金物（約9.8万枚）	約9.8万枚	後打ち等のスタッドジベル切断のおそれなく健全である埋込金物、または機器・設備を支持しない埋込金物であることを確認した。	・記録類点検ワークシート ・2003年調査報告書
現品調査等で健全性を確認（一般共同溝）（約2.0万枚）	約2.0万枚	・約1.9万枚は、現品調査にて施工状況に問題ないことを確認した。 ・195枚は、不適切な施工等を確認したことから、不適合処理を行い、全て補修等により処置を完了した。これらは全て浮き上がった埋込金物と同じ施工会社『大林1』による施工であり、当該会社は建屋を施工していない。 ・残りの359枚は、『大林1』以外の施工会社1社により施工されたアクセス不可の埋込金物であり、アクセス可能な範囲の現品調査の結果および元請会社の品質管理のもとで適切に施工が行われていることから、使用可能な状態であることを確認した。	・現品調査記録（UT,AE） ・強度評価報告書 ・不適合処理票 ・施工・検査要領書 ・工事記録
品質管理等で健全性を確認（建屋等）※（約41.1万枚）	約25.8万枚	①埋込金物個別の検査の記録類が残っており、適切に施工が行われていることを確認した。	・記録類点検ワークシート
	約15.0万枚	②検査記録等が現存しないものの埋込金物の検査プロセス、品質保証体制等から、適切に施工が行われていたことを確認した。	・施工・検査要領書 ・工事記録 ・品質管理計画書
	約0.3万枚	③品質管理の記録等が現存しないことから、全数現品調査で健全性を確認した。	・現品調査記録（UT,AE） ・強度評価報告書
※に対し、品質管理が有効に機能していることを右記の活動で確認	約6.7万枚	【現品調査】 主に上記②の施工会社（約40社）を網羅したUT・AE等による現品調査を行い、健全性を確認した。	・現品調査記録（UT,AE） ・強度評価報告書
上記以外にも、右記の活動で現状に異常がないことを確認している。	約35.7万枚	【目視等による埋込金物の外観点検】 再処理施設等の目視可能な全ての埋込金物に対して外観点検を行い、異常がないことを確認した。	・外観点検報告書
	再処理施設等の全ての部屋（約4,200部屋）	【現場ウォークダウン】 再処理施設等の全ての部屋を対象とし、埋込金物に関連する視点としてコンクリート躯体にひび割れ等のないことサポート等の変形・塗装の剥がれ等のないことを確認した。 その結果、再処理施設等の全約4,200部屋のうち、約3,800部屋については、直接入域して目視点検を行うことで健全性を確認した。 残りのアクセスできない部屋（約450部屋）については、運転パラメータ等に有意な変化や異常が確認されていないことから、部屋内の設備に異常がないことを確認した。	・現場ウォークダウン報告書

検査具体例（重大事故等対処設備のセル内容器）

1. 対象機器

放射性廃棄物の廃棄施設 気体廃棄物の廃棄施設
 塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）
 廃ガスポット（██████████）

2. 設置場所

精製建屋 Pu系塔槽類廃ガス洗浄塔セル（██████████）

3. 設工認仕様表記載案および使用前事業者検査項目案

			仕様表記載案	検査項目案
名称	—		廃ガスポット （██████████）	据付・外観検査
種類	—		██████████ ██████████	据付・外観検査
容量	L／ 個		■	機能・性能検査
最高使用圧力	MPa		██████████	耐圧・漏えい検査
最高使用温度	℃		■	—
主要 寸 法	胴内径	mm	██████████	寸法検査
	全高	mm	██████████	寸法検査
	胴板厚さ	mm	██████████	寸法検査
	鏡板厚さ	mm	██████████	寸法検査
主要 材料	胴板		██████████	材料検査
個数	—		■	据付・外観検査

4. 検査方法の選定

選定フローに従った検査方法の結果を下表に示す。

実際の検査記録を活用した場合の検査例①と検査記録がなかった場合を想定した検査例②の2パターンを示す。

検査項目		検査例①（実際の検査記録を活用）		検査例②（全て検査記録なしと想定）		【参考】 使用前 検査
		対応フロー 一図	検査方法	対応フロー 一図	検査方法	
材料検査		別図－1	記録確認検査・実検査	別図－7	代替検査	－
寸法 検査	胴内径	別図－2	記録確認 検査	別図－8	代替検査	－
	全高					
	胴板厚さ	別図－3	記録確認 検査	別図－9	代替検査	－
	鏡板厚さ					
耐圧・漏えい検査		別図－4	記録確認 検査	別図－10	代替検査	－
据付・ 外観 検査	据付	別図－5	記録確認 検査	別図－5	記録確認 検査	○
	耐震性能					
	外観					
機能・性能検査		別図－6	代替検査	別図－6	代替検査	－

5. 既設設備の健全性評価結果

既設設備の健全性評価の結果を別添－1「使用前事業者検査対象設備の健全性評価シート」に示す。

6. 文書および記録の判定結果

過去の検査記録について検証した結果を、別添－2「文書および記録の判定結果チェックシート」に示す。

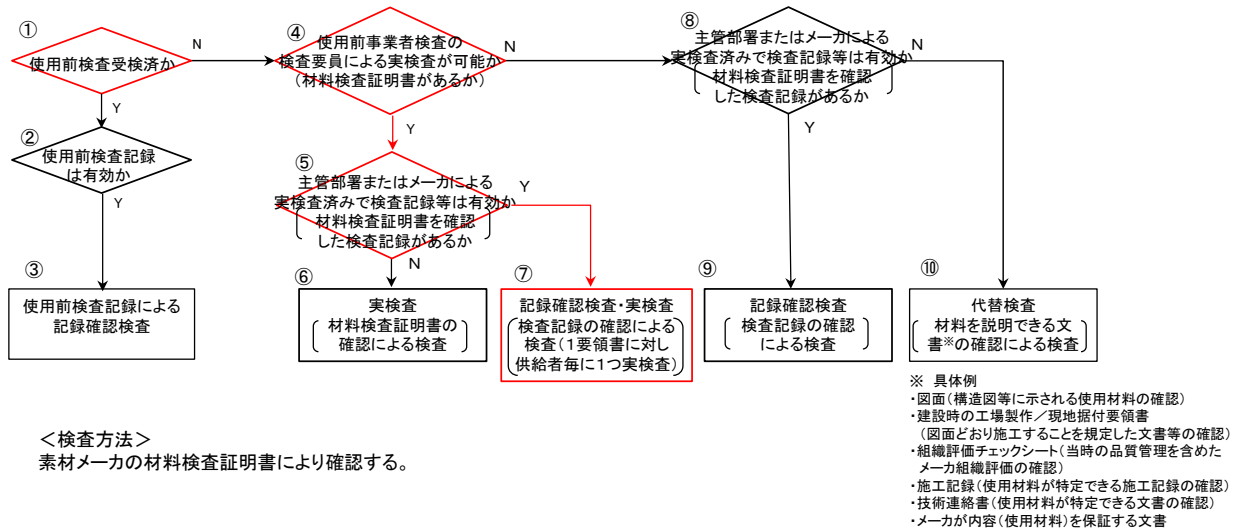
7. 代替検査とする場合の妥当性評価

代替検査とした検査項目の代替検査評価結果を別添－3「代替検査評価確認書」に示す。

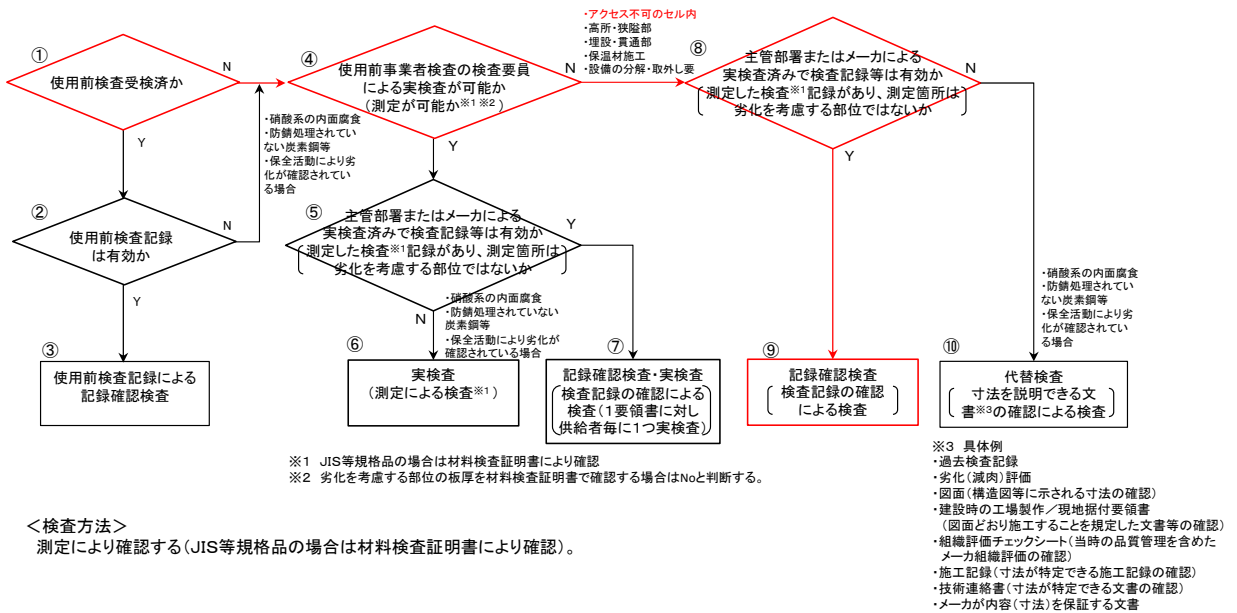
8. 検査実現性

検査実施要領に基づく、「既設設備の健全性評価」、「使用する文書および記録の判定結果チェックシート」、「代替検査評価確認書」により、当該機器に係る検査は全て実施可能であると判断する。

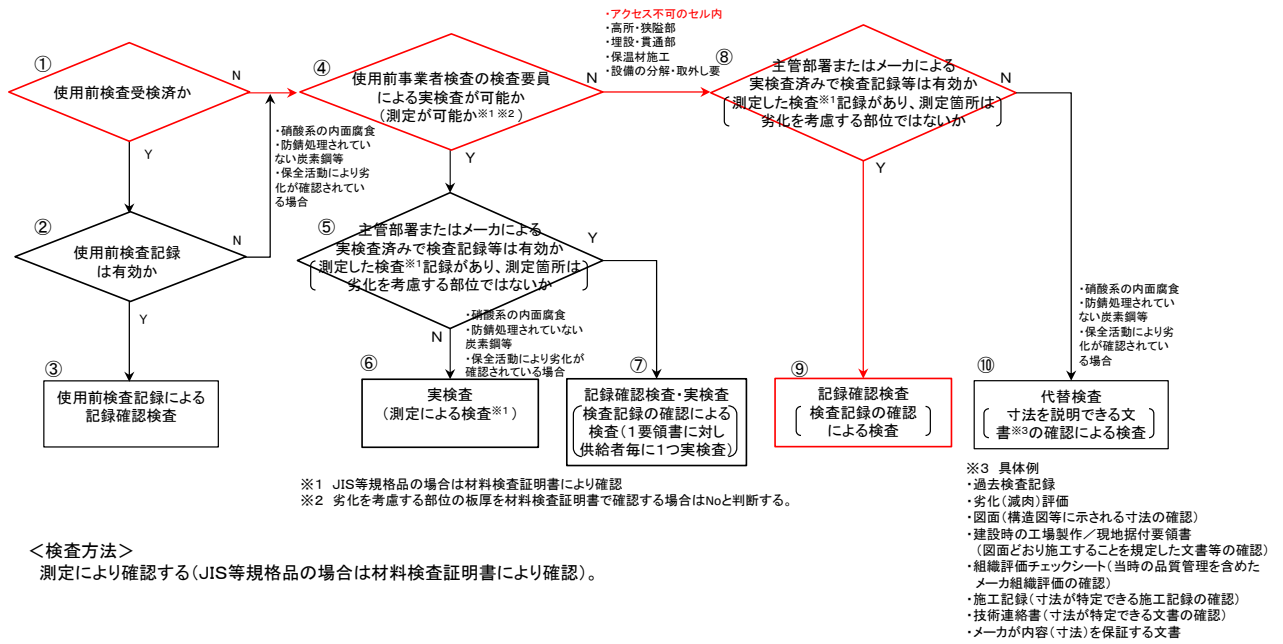
以上



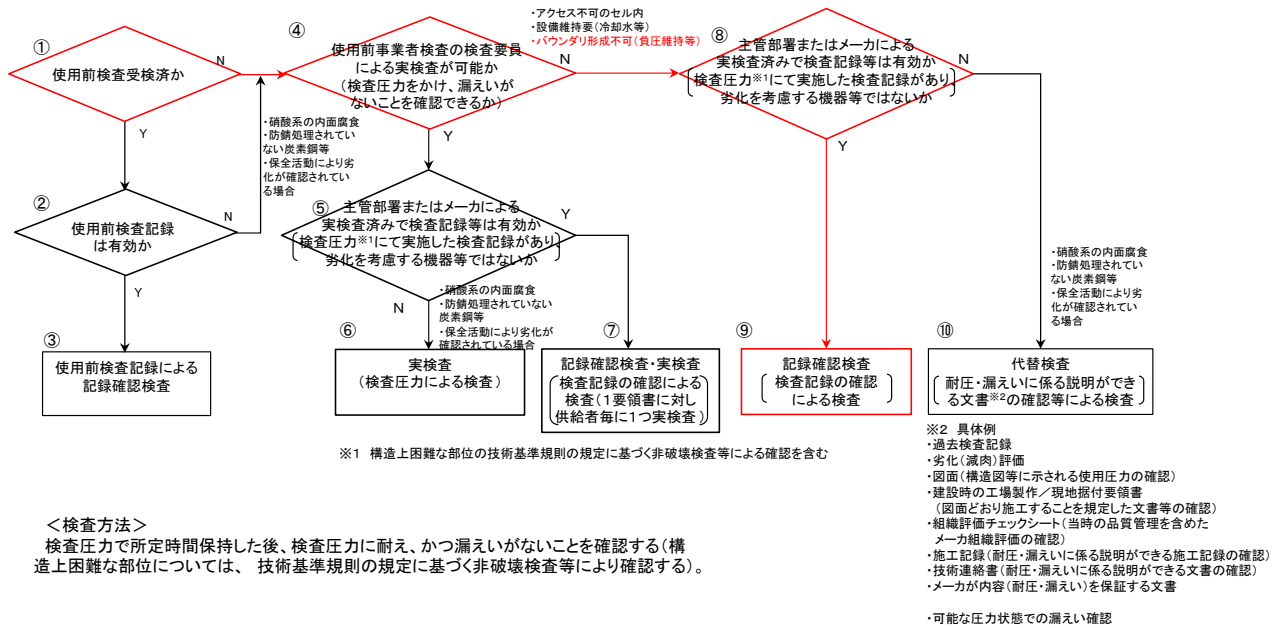
別図－1 材料検査の検査方法の選定フロー (検査例①)



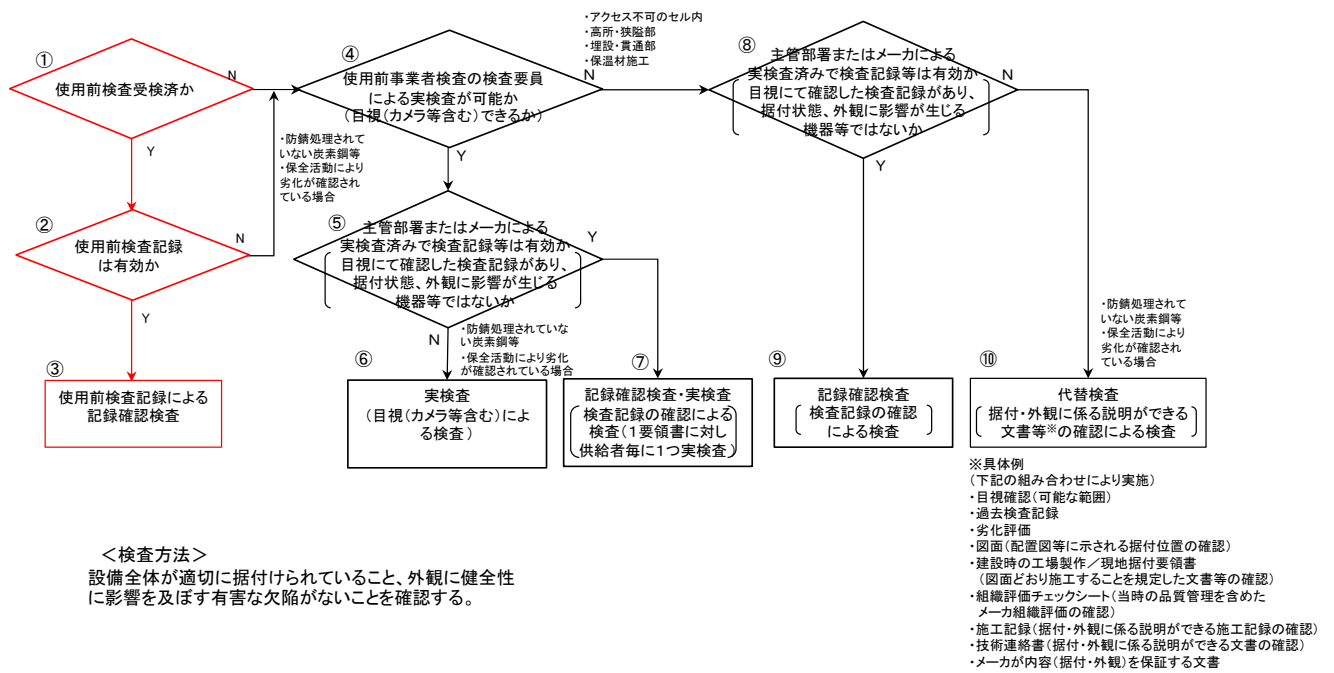
別図－2 寸法検査 (胴内径、全高) の検査方法の選定フロー (検査例①)



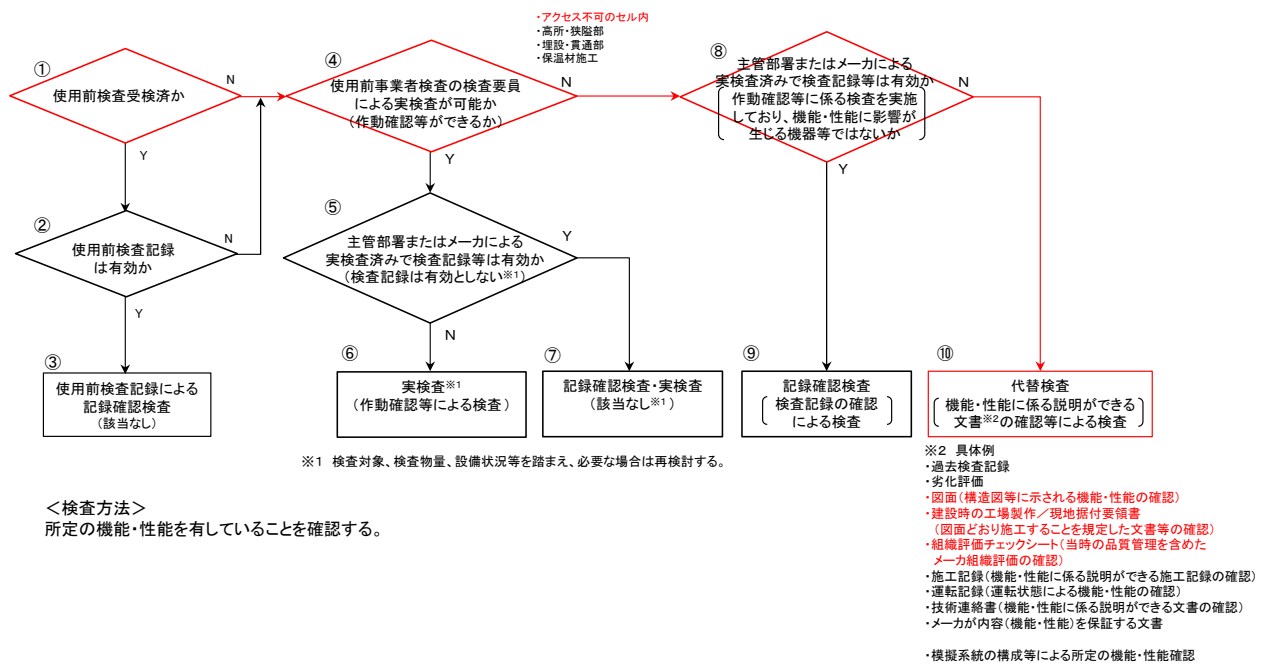
別図-3 寸法検査（胴板厚さ、鏡板厚さ）の検査方法の選定フロー（検査例①）



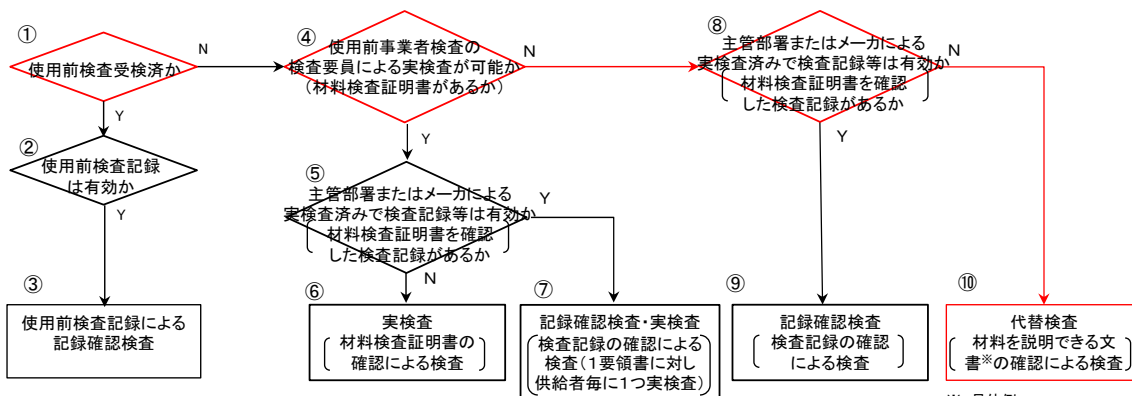
別図-4 耐圧・漏えい検査の検査方法の選定フロー（検査例①）



別図－5 据付・外観検査の検査方法の選定フロー (検査例①、②)



別図－6 機能・性能検査の検査方法の選定フロー (検査例①、②)



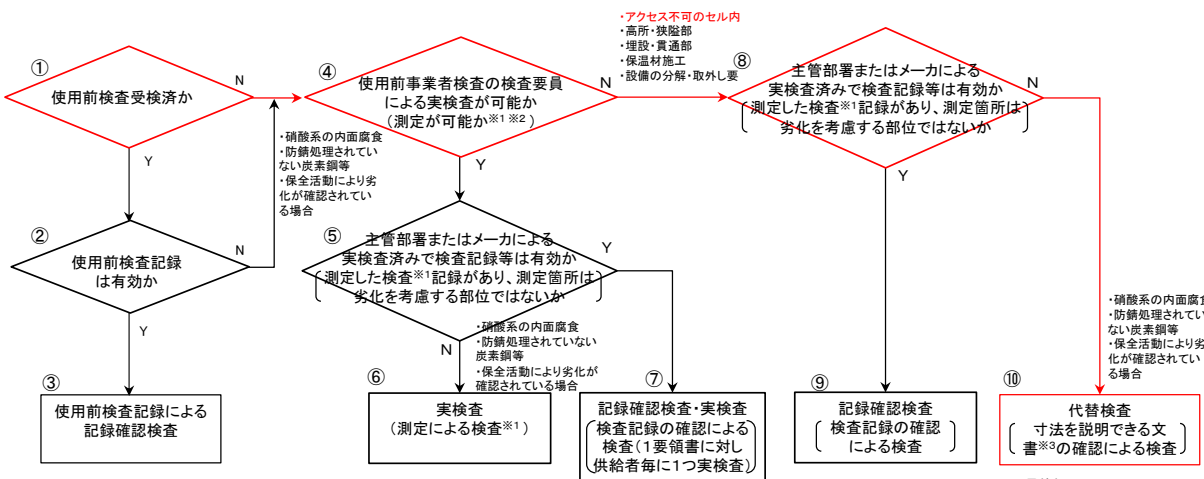
<検査方法>

素材メーカーの材料検査証明書により確認する。

※ 具体例

- ・図面 (構造図等に示される使用材料の確認)
- ・建設時の工場製作 / 現地据付要領書 (図面どおり施工することを規定した文書等の確認)
- ・組織評価チェックシート (当時の品質管理を含めたメーカー組織評価の確認)
- ・施工記録 (使用材料が特定できる施工記録の確認)
- ・技術連絡書 (使用材料が特定できる文書の確認)
- ・メーカーが内容 (使用材料) を保証する文書

別図-7 材料検査の検査方法の選定フロー (検査例②)



※1 JIS等規格品の場合は材料検査証明書により確認

※2 劣化を考慮する部位の板厚を材料検査証明書で確認する場合はNoと判断する。

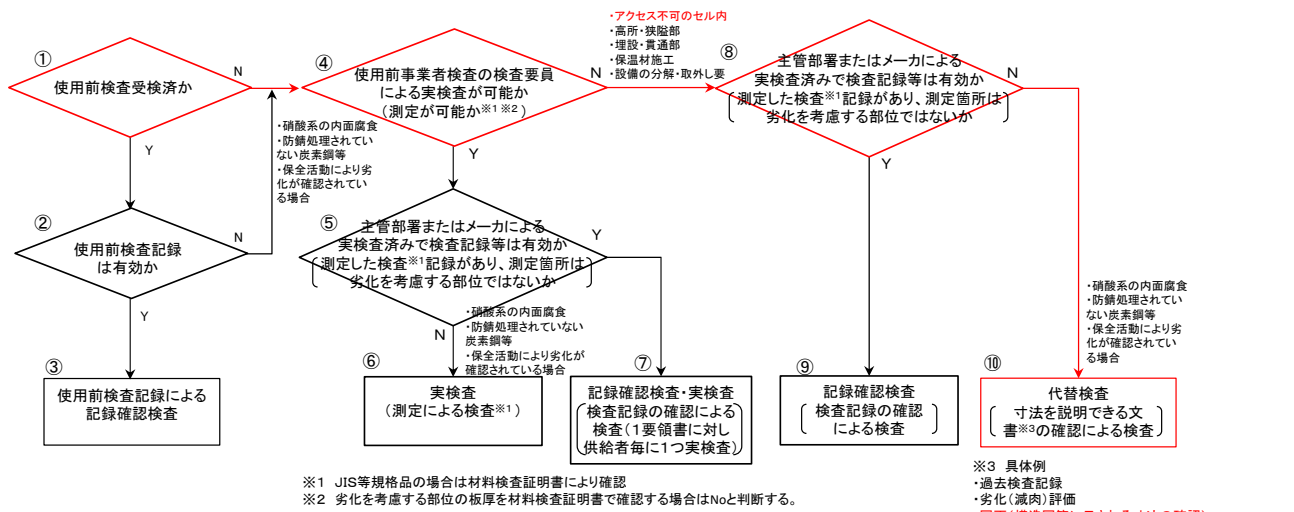
※3 具体例

- ・過去検査記録
- ・劣化 (減肉) 評価
- ・図面 (構造図等に示される寸法の確認)
- ・建設時の工場製作 / 現地据付要領書 (図面どおり施工することを規定した文書等の確認)
- ・組織評価チェックシート (当時の品質管理を含めたメーカー組織評価の確認)
- ・施工記録 (寸法が特定できる施工記録の確認)
- ・技術連絡書 (寸法が特定できる文書の確認)
- ・メーカーが内容 (寸法) を保証する文書

<検査方法>

測定により確認する (JIS等規格品の場合は材料検査証明書により確認)。

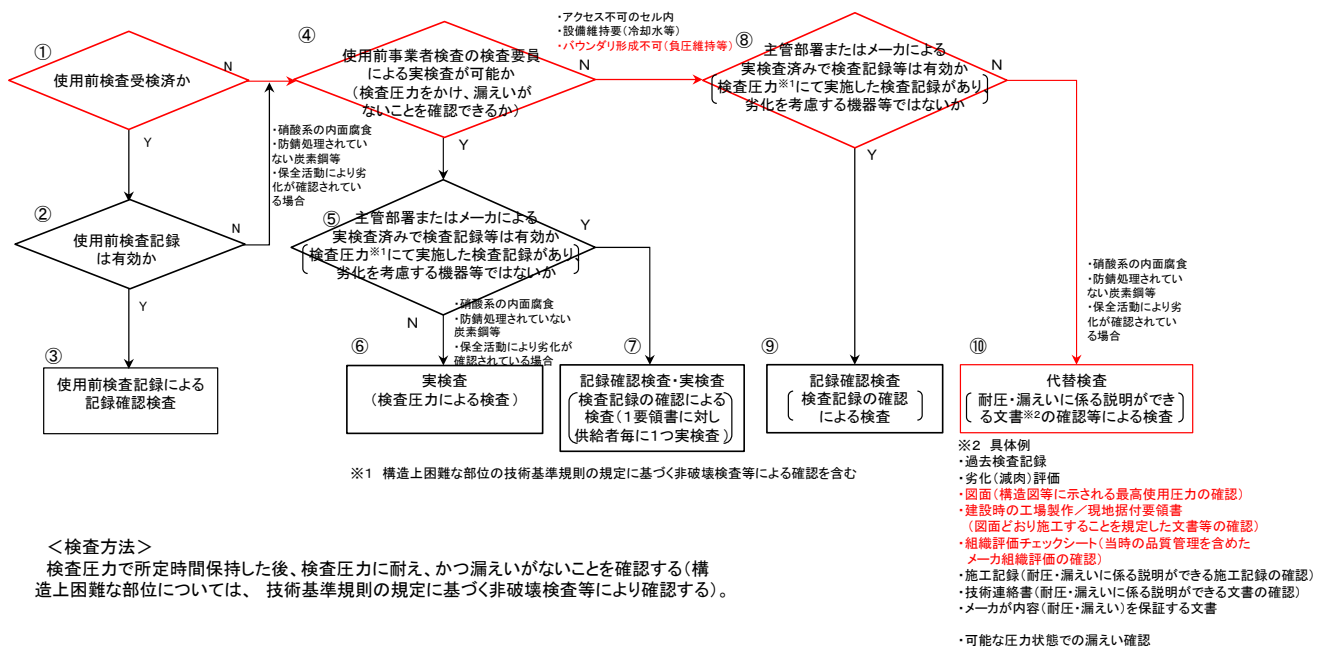
別図-8 寸法検査 (胴内径、全高) の検査方法の選定フロー (検査例②)



＜検査方法＞

測定により確認する(JIS等規格品の場合は材料検査証明書により確認)。

別図－9 寸法検査（胴板厚さ、鏡板厚さ）の検査方法の選定フロー（検査例②）



＜検査方法＞

検査圧力で所定時間保持した後、検査圧力に耐え、かつ漏えいがないことを確認する(構造上困難な部位については、技術基準規則の規定に基づく非破壊検査等により確認する)。

別図－10 耐圧・漏えい検査の検査方法の選定フロー（検査例②）

〇〇部 〇〇課・G (保 修 担 当 課)

承認	審査		作成
保 修 担 当 課 長	〇〇	〇〇	〇〇
(. .)	(. .)	(. .)	(. .)

使用前事業者検査対象設備の健全性評価シート

要領書番号	再-使事検-〇〇〇〇-〇〇〇
対象施設	放射性廃棄物の廃棄施設 (気体廃棄物の廃棄施設)
対象設備	<div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> (塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系 (プルトニウム系) 廃ガスポット)
確認年月日	令和〇〇年〇〇月〇〇日
確認者	〇〇〇〇
健全性評価	点検計画の有無 : <input checked="" type="radio"/> 有 <input type="radio"/> 無
	<p>【保全内容】</p> <p>当該機器はステンレス鋼 (XXXXXXXXXX) の耐腐食性材料を使用しており設計上腐食による減肉は想定されないが、1 回 / 年の頻度で以下の確認を実施している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 当該機器に係る漏えい検知ポットの液位に異常な上昇がないことを確認している。 ・ 当該機器が属する系統の運転パラメータに設計範囲を逸脱する異常な変動がないことを確認している。 ・ 当該機器に影響を及ぼす工事による影響がないことを確認している。 <p>【保全実績】</p> <p>至近の実績として、2020 年度に上記の確認を実施し、異常がないことを確認している。</p>

	以上より、当該機器は健全であると評価する。
健全性を確認するために有効な記録	・セル内機器および配管の性能維持評価書
確認結果	健全性評価の確認結果： <input checked="" type="radio"/> 良 <input type="radio"/> 否 不適合状態でないことの確認結果： <input checked="" type="radio"/> 良 <input type="radio"/> 否
備考	

〇〇部 〇〇課

確認	承認	審査		作成
品質保証責任者	検査主管課長	〇〇	〇〇	〇〇
(. .)	(. .)	(. .)	(. .)	(. .)

文書および記録の判定結果チェックシート

要領書番号	再-使事検-〇〇〇〇-〇〇〇 ()
文書・記録名	試験検査成績書 塔槽類廃ガス処理系 (プルトニウム系) 廃ガスポット () (材料検査、寸法検査、耐圧・漏えい検査)
記録種別	<input checked="" type="checkbox"/> 記録確認検査に使用する記録 <input type="checkbox"/> 代替検査に使用する記録
種類	<input type="checkbox"/> 既設工認 <input checked="" type="checkbox"/> 社内管理図書 <input type="checkbox"/> 技術検討書 <input type="checkbox"/> 現場確認結果 (ウォークダウン) <input type="checkbox"/> その他 (メーカー検査記録)

①～③のチェック項目には、どこかに1箇所チェックが入るように判定する。		チェック (該当にレ点)	検証 要否	検証内容	
① 記録の 成立性	検査における要求事項を満足する記録	レ	否		
	検査における要求事項を一部満足しない記録	—	—		
② 記録の 信頼性	検査時点で当社が管理する品質マネジメント記録※1	レ	否		
	検査のために供給者から入手した記録※2	評価された組織が作成した記録	—	—	
		評価された組織以外が作成した記録	—	—	
③ 記録の 最新性	最新性がある	レ	否	(改造履歴より最新のものであることを確認)	
	最新性がない	—	—		

※1：検査時点までに、当社の品質マネジメントシステム下で当社が作成した記録または調達要求に基づき供給者から提出された記録で、当社の品質マネジメントシステムで管理されるものをいう。

※2：検査時点では当社が保有しておらず、適合性確認のために委託等により供給者から入手した記録をいう。

〇〇部 〇〇課

確認	承認	審査		作成
品質保証責任者	検査主管課長	〇〇	〇〇	〇〇
(. .)	(. .)	(. .)	(. .)	(. .)

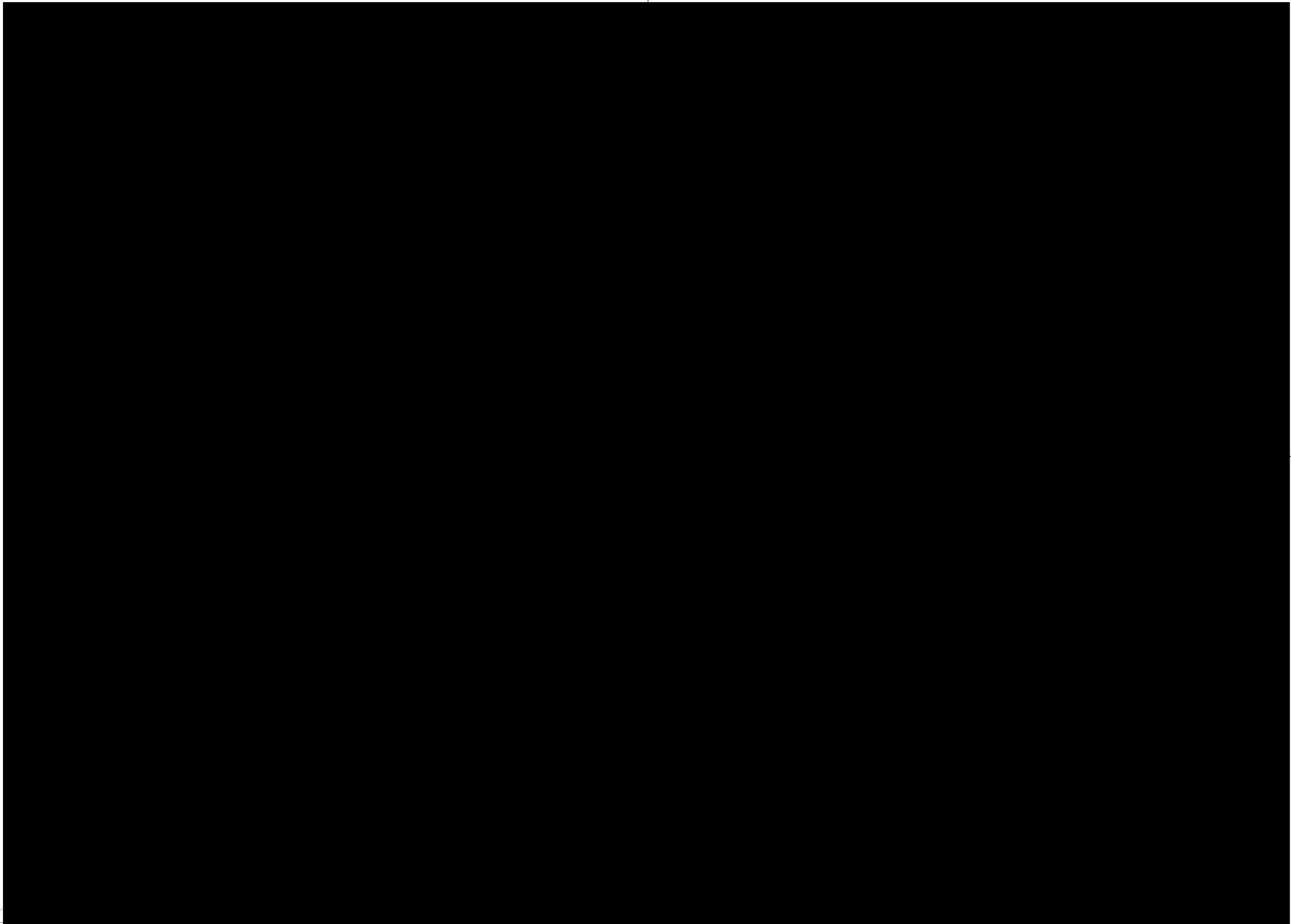
文書および記録の判定結果チェックシート

要領書番号	再-使事検-〇〇〇〇-〇〇〇 ()
文書・記録名	再処理事業所再処理施設 塔槽類廃ガス処理系（プルトリウム系）廃ガスポット構造図
記録種別	<input type="checkbox"/> 記録確認検査に使用する記録 <input checked="" type="checkbox"/> 代替検査に使用する記録
種類	<input type="checkbox"/> 既設工認 <input checked="" type="checkbox"/> 社内管理図書 <input type="checkbox"/> 技術検討書 <input type="checkbox"/> 現場確認結果（ウォークダウン） <input type="checkbox"/> その他（ ）

①～③のチェック項目には、どこかに1箇所チェックが入るように判定する。		チェック (該当にレ点)	検証 要否	検証内容	
①記録の 成立性	検査における要求事項を満足する記録	レ	否		
	検査における要求事項を一部満足しない記録	—	—		
②記録の 信頼性	検査時点で当社が管理する品質マネジメント記録※1	—	—		
	検査のために供給者から入手した記録※2	評価された組織が作成した記録	レ	否	
		評価された組織以外が作成した記録	—	—	
③記録の 最新性	最新性がある	レ	否	(改造履歴より最新のものであることを確認)	
	最新性がない	—	—		

※1：検査時点までに、当社の品質マネジメントシステム下で当社が作成した記録または調達要求に基づき供給者から提出された記録で、当社の品質マネジメントシステムで管理されるものをいう。

※2：検査時点では当社が保有しておらず、適合性確認のために委託等により供給者から入手した記録をいう。



〇〇部 〇〇課・G

承認	審査		作成
検査主管課長	〇〇	〇〇	検査主管課長
(. .)	(. .)	(. .)	(. .)

代替検査評価確認書

項目	内容	備考
設備名称	放射性廃棄物の廃棄施設 気体廃棄物の廃棄施設 塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系） 廃ガスポット	■■■■■
検査項目	材料検査	
検査目的	容器の主要材料が設工認どおりであることを確認する。	
通常の方法で検査ができない理由	当該機器の材料検査は使用前検査対象外であり、使用前検査実績がない。また、当該機器の材料検査における社内検査記録およびメーカ自主検査記録とも現存するものがなく、当該機器はアクセス不可なセル内に設置されていることから、通常の方法により確認することができない。	
代替検査の手法	構造図、据付施工要領書および組織評価チェックシートにより、構造図部品表の材料欄に記載されている材料が使用されていることを評価することにより確認する。	
検査目的に対する代替性の評価	直接確認できるミルシートが現存しないため、構造図に記載されている材料が使用されていることを、構造図および組織評価チェックシートにより妥当性が認められた製造メーカの据付施工要領書を用いて確認するため、代替性は確保できるものと判断する。	資料①組織評価チェックシート 資料②据付施工要領書（本資料では添付せず）

〇〇部 〇〇課・G

承認	審査		作成
検査主管課長	〇〇	〇〇	検査主管課長
(. .)	(. .)	(. .)	(. .)

代替検査評価確認書

項目	内容	備考
設備名称	放射性廃棄物の廃棄施設 気体廃棄物の廃棄施設 塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系） 廃ガスポット	■■■■■
検査項目	寸法検査（全高、内径、胴板厚さ、鏡板厚さ）	
検査目的	容器の主要寸法（全高、内径、胴板厚さ、鏡板厚さ）が 設工認どおりであること。	
通常の方法で検査が できない理由	当該機器の寸法検査は使用前検査対象外であり、使用前 検査実績がない。また、当該機器の寸法検査における社 内検査記録およびメーカー自主検査記録とも現存するも のがなく、当該機器はアクセス不可なセル内に設置され ていることから、通常の方法により確認することができ ない。	
代替検査の手法	構造図、据付施工要領書および組織評価チェックシート により、構造図に記載されている寸法どおり製作されて いることを評価することにより確認する。	
検査目的に対する 代替性の評価	直接確認できる寸法検査記録が現存しないため、構造図 に記載されている寸法どおりに製作されていることを、 構造図および組織評価チェックシートにより妥当性が 認められた製造メーカーの据付施工要領書を用いて確認 するため、代替性は確保できるものと判断する。	資料①組織評価チ ェックシート 資料②据付施工要領 書（本資料では添付 せず）

〇〇部 〇〇課・G

承認	審査		作成
検査主管課長	〇〇	〇〇	検査主管課長
(. .)	(. .)	(. .)	(. .)

代替検査評価確認書

項目	内容	備考
設備名称	放射性廃棄物の廃棄施設 気体廃棄物の廃棄施設 塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系） 廃ガスポット	■■■■
検査項目	耐圧・漏えい検査	
検査目的	技術基準の規定に基づく検査圧力で所定時間保持し、検査圧力に耐え、異常のないことを確認する。耐圧検査が構造上困難な部位については、技術基準の規定に基づく非破壊検査等により確認する。 耐圧検査終了後、技術基準の規定に基づく検査圧力により漏えいの有無を確認する。漏えい検査が構造上困難な部位については、技術基準の規定に基づく非破壊検査等により確認する。	
通常の方法で検査ができない理由	当該機器は、多量の放射性物質を取り扱うことから立ち入ることができないセル内に設置されているとともに、ウラン試験以降は塔槽類廃ガス処理系により常時負圧を維持する必要がある。 また、重力流による液移送を主体とした仕切り弁を設けない設計となっており、耐圧・漏えい検査のための系統を形成することもできず、目視による現物確認ができない。	
代替検査の手法	建設時の耐圧・漏えい検査の実績を確認する。 また、運転状態（現在の設備状態）における漏えい等を計器により確認するものとし、プルトニウム系塔槽類廃ガス洗浄塔セル漏えい液受皿（■■■■）水位高（■■■■）の監視により行う。	
検査目的に対する代替性の評価	耐圧・漏えい検査の目的は、構造強度に関する確認および著しい漏えいがないことの確認を行うものであり、建設時の耐圧・漏えい検査の実績の確認と可能な圧力を加えた状態での運転状態（現在の設備状態）における確認とを組み合わせることで、本来の検査目的に対する代替性を有しているものと評価する。	

〇〇部 〇〇課・G

承認	審査		作成
検査主管課長	〇〇	〇〇	検査主管課長
(. .)	(. .)	(. .)	(. .)

代替検査評価確認書

項目	内容	備考
設備名称	放射性廃棄物の廃棄施設 気体廃棄物の廃棄施設 塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系） 廃ガスポット	■■■■■
検査項目	機能・性能検査（容量）	
検査目的	容器の容量が設工認どおりであることを確認する。	
通常の方法で検査ができない理由	当該機器の容量は使用前検査対象外であり、使用前検査実績がない。また、当該機器の容量における社内検査記録およびメーカー自主検査記録とも現存するものがなく、当該機器はアクセス不可なセル内に設置されていることから、通常の方法により確認することができない。	
代替検査の手法	構造図、据付施工要領書および組織評価チェックシートにより、構造図機器仕様の容量欄に記載されている容量どおり製作されていることを評価することにより確認する。	
検査目的に対する代替性の評価	直接確認できる容量に係る検査記録が現存しないため、構造図に記載されている容量どおり製作されていることを、構造図および組織評価チェックシートにより妥当性が認められた製造メーカーの据付施工要領書を用いて確認するため、代替性は確保できるものと判断する。	資料①組織評価チェックシート 資料②据付施工要領書（本資料では添付せず）

品質保証部 品質保証課

承認	審査		作成
品質保証責任者	品質保証課長	課長	主任
(. .)	(. .)	(. .)	(. .)

組織評価チェックシート

評価対象組織名称		〇〇株式会社	
No.	チェック項目	チェックの観点	結果
1	設計管理	設計開発計画から検証、妥当性確認に至るまで設計開発の管理（変更管理を含む）を定めているか。 また、管理の内容は建設時も現在と同等か。	良
2	図面管理	製作・据付にあたっては、最新の図面を使用するなど図面の管理を定めているか。 また、管理の変更は建設時も現在と同等か。	良
3	力量管理	業務に必要な資格認定を含め、力量、教育の管理を定めているか。 また、管理の内容は建設時も現在と同等か。	良
4	製作管理	製作から納入場所における引渡しに至るまで計画された手順に従って管理することを定めているか。 また、管理の変更は建設時も現在と同等か。	良
5	据付管理	現地での施工・据付作業に関する管理を定めているか。 また、管理の内容は建設時も現在と同等か。	良
6	特殊工程管理	溶接、熱処理、非破壊検査等の特殊工程についての管理を定めているか。 また、管理の内容は建設時も現在と同等か。	良
7	治工具等管理	製造設備、治工具についての管理を定めているか。 また、管理の内容は建設時も現在と同等か。	良
8	試験検査管理	製品が要求事項に適合していることを確認する試験・検査についての管理を定めているか。 また、管理の内容は建設時も現在と同等か。	良
9	計測器等管理	製品が要求事項に適合していることを確認するために使用する計測器等の管理を定めているか。 また、管理の内容は建設時も現在と同等か。	良
10	記録管理	製作、試験・検査等の各段階において作成される記録についての管理を定めているか。 また、管理の内容は建設時も現在と同等か。	良
11	調達管理	外部から物品等を調達する場合、供給者を評価する等、調達物品等についての管理を定めているか。 また、管理の内容は建設時も現在と同等か。	良
12	内部監査	品質マネジメントシステムが効果的に実施され、維持されていることを確認するため内部監査についての管理を定めているか。 また、管理の内容は建設時も現在と同等か。	良
13	不適合管理	不適合の管理を定めているか。 また、管理の内容は建設時も現在と同等か。	良