

再処理施設の使用前事業者検査の実施方針について

1. はじめに

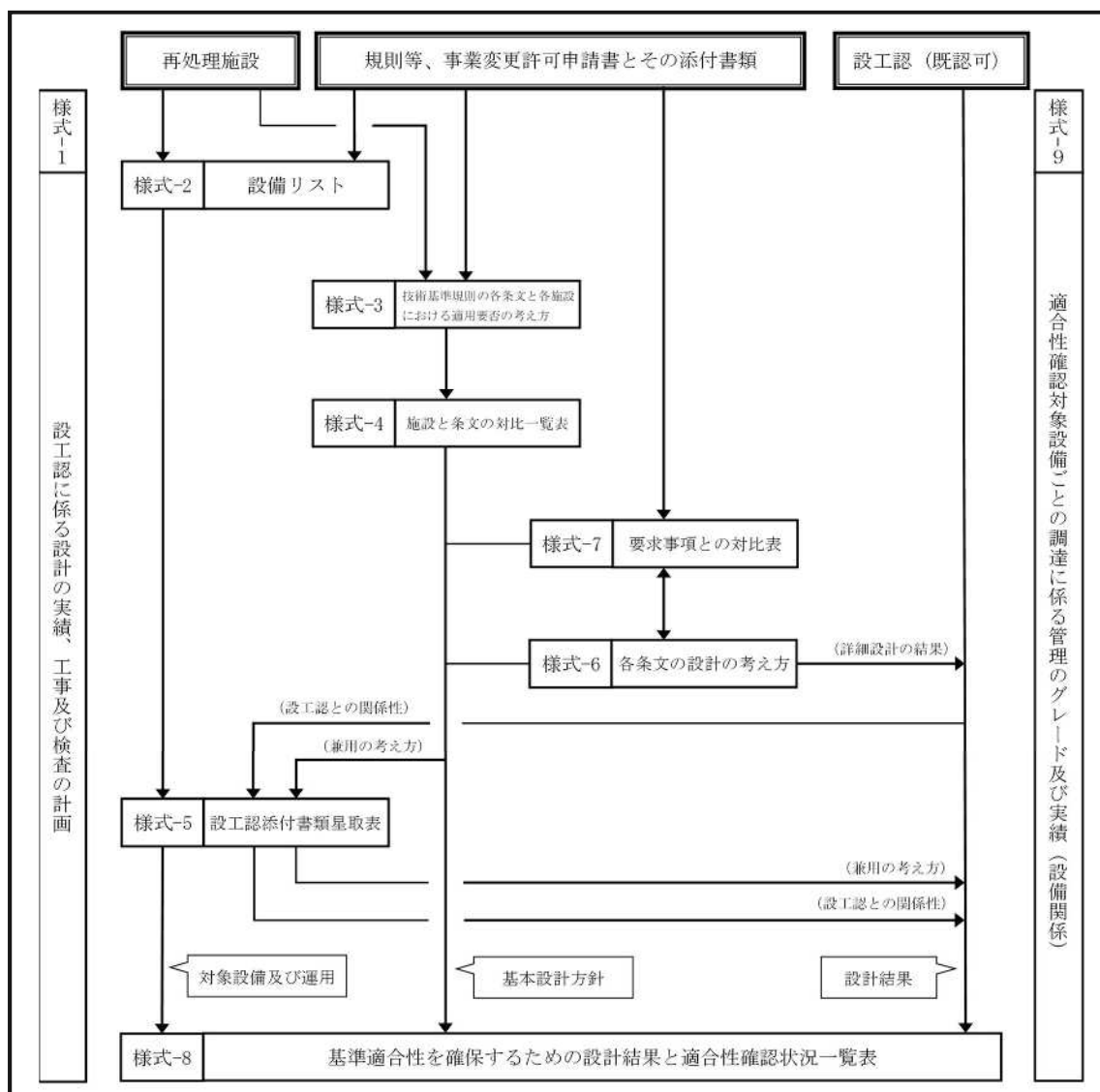
再処理施設の設置又は変更の工事が、再処理事業指定（変更許可）を受けた事項および「再処理施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）の要求事項に適合するための設計や工事の手順にしたがって行われたことを確認するための使用前事業者検査の実施方針を以下に示す。

2. 使用前事業者検査の項目および方法の決定方針

使用前事業者検査は、設工認の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載する以下のプロセスにより、抽出したものの検査を実施する。

(1) 設計

設工認で申請する設計及び工事が、要求事項に適合していることを示すため、以下のプロセスを定めている。



様式-1：設工認に係る設計の実績、工事及び検査の計画

適合性確認対象設備の設計に係るプロセスの実績および工事・検査に係るプロセスの計画を、申請する施設ごとに明確化するため作成する帳票。設工認申請書の添付書類とする「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」に基づき、様式-2～様式-8 等を利用して実施した業務の実績および計画について記載する。

様式-2：設備リスト

適合性確認対象設備に対する技術基準規則への適合性を確保するため作成する帳票。安全機能を有する施設および重大事故等対処施設に対して、それぞれ事業変更許可申請書に記載されている設備および技術基準規則への対応に必要な設備を、適合性確認対象設備として抽出し、記載する。

様式-3：技術基準規則の各条文と各施設における適用要否の考え方

適合性確認対象設備の技術基準規則への適合に必要な設計を確実に実施するため作成する帳票。技術基準規則の条番号ごとに各施設との関係を明確にし、その結果と理由を記載する。

様式-4：施設と条文の対比一覧表

適合性確認対象設備に対する技術基準規則への適合性を確保するため作成する帳票。技術基準規則の条文ごとの各施設との関係を星取りとして明示するため、各条番号で、それぞれ様式-3で明確にした技術基準規則への適用要否の確認結果を取りまとめる。

様式-5：設工認添付書類星取表

適合性確認対象設備ごとに適用される技術基準規則の条文および抽出した適合性確認対象設備を兼用する際の考え方、工事の有無、他施設との共用の有無を明確にし、また適合性確認対象設備に必要な設工認の基本設計方針および添付書類との関連を明確にするため作成する帳票。安全機能を有する施設および重大事故等対処施設に対して、安全重要度、耐震重要度、機種区分、品質重要度、1.2Ss機能維持、申請区分の考え方およびこれらと設工認との関連性を記載する。

様式-6：各条文の設計の考え方

設計すべき項目を基本設計方針として漏れなく作成するため作成する帳票。後記の様式-7の作成に合わせ、基本設計方針として記載する事項およびそれらの設工認申請書の添付書類作成の考え方（理由）、基本設計方針として記載しない場合の考え方ならびに詳細な検討が必要な事項として含めるべき設工認申請書の添付書類との関係を技術基準規則の条番号ごとに記載する。

様式-7：要求事項との対比表

設計すべき項目を基本設計方針として漏れなく作成するため作成する帳票。技術基準規則の各条文およびその解釈ならびに関係する事業変更許可申請書本

文およびその添付書類に記載されている内容を引用し、作成した基本設計方針を技術基準規則の条番号ごとに記載する。

様式-8：基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表

技術基準規則への適合に必要な設計、設工認を実現するための具体的な設計および技術基準規則への適合性確認検査が網羅的に実施または計画されていることを明確にするため作成する帳票。基本設計方針に基づく詳細設計の結果、詳細設計結果を受けた工事での設計計画および適合性確認のための検査の計画を施設区分ごとかつ技術基準の条番号ごとに記載する。

様式-9：適合性確認対象設備ごとの調達に係る管理のグレード及び実績（設備関係）

適合性確認対象設備の設計管理および調達管理に適用したグレードを明確にするため作成する帳票。適合性確認対象設備の調達に係る管理のグレードと実績を申請する施設ごとに記載をする。

(2) 検査項目および方法の決定

表 1 に示す要求種別、確認項目等の考え方をを用いて、(1)で整理した設計結果に関する検査項目を決定する。

表 1 要求事項に対する確認項目及び確認の視点

要求種別	確認項目	確認視点	主な検査項目	
設備	設置要求	名称、取付箇所、個数、設置状態、保管状態	設計要求どおりの名称、取付箇所、個数で設置されていることを確認する。	外観検査 据付・外観検査 状態確認検査
	機能要求	材料、寸法、耐圧・漏えい等の構造、強度に係る仕様（仕様表）	仕様表の記載どおりであることを確認する。	材料検査 構造検査 強度検査
		系統構成、系統隔離、可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。	外観検査 寸法検査 耐圧・漏えい検査
		上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。	据付・外観検査 機能・性能検査 状態確認検査
	評価要求	解析書のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	内容に応じて、基盤検査、設置要求の検査、機能要求の検査を適用
運用	運用要求	手順確認	（保安規定） 手順化されていることを確認する。	状態確認検査

決定した検査項目に対して、表2を参照の上、適切な検査方法を決定する。

表2 検査項目、検査概要及び判定基準の考え方（代表例）

検査項目	検査概要	判定基準の考え方
基盤検査	<ul style="list-style-type: none"> 地盤の地質状況が、再処理施設の基盤として十分な強度を有することを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認のとおりであること。
材料検査	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認のとおりであること、技術基準規則に適合するものであること。
構造検査	<ul style="list-style-type: none"> 主要寸法が設工認のとおりであり、許容寸法内であることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認に記載されている主要寸法の計測値が、許容寸法を満足すること。
強度検査	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認のとおり強度があること。
外観検査	<ul style="list-style-type: none"> 有害な欠陥がないことを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 健全性に影響を及ぼす有害な欠陥がないこと。
寸法検査	<ul style="list-style-type: none"> 主要寸法が設工認のとおりであり、許容寸法内であることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認に記載されている主要寸法の計測値が、許容寸法を満足すること。
耐圧・漏えい検査	<ul style="list-style-type: none"> 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。 耐圧検査終了後、技術基準規則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、技術基準規則の規定に基づく非破壊検査等により確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 検査圧力に耐え、かつ、異常のないこと。 著しい漏えいのないこと。
据付・外観検査	<ul style="list-style-type: none"> 組立て状態並びに据付け位置及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。 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認のとおりに組立て、据付けされていること。 健全性に影響を及ぼす有害な欠陥がないこと。
状態確認検査	<ul style="list-style-type: none"> 設置要求における機器保管状態、設置状態、接近性、分散配置及び負数が設工認に記載のとおりであることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 機器保管状態、設置状態、接近性、分散配置及び負数が適切であること。
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 評価条件を満足していること。
	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 運用された手順が整備され、利用できること。
機能・性能検査	<ul style="list-style-type: none"> 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及び可搬型設備等の接続が可能であることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 実際に使用する系統構成になっていること。 可搬型設備等の接続が可能なこと。
	<ul style="list-style-type: none"> 運転性能検査、通水検査、系統運転検査、容量確認検査 設計で要求される機能・性能について、実際に使用する系統状態又は模擬環境により試運転等を行い、機器単体又は系統の機能・性能を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 実際に使用する系統構成になっていること。 目的とする機能・性能が発揮できること。
	<ul style="list-style-type: none"> 絶縁耐力検査 電気設備と大地の間に、試験電圧を連続して規定時間加えたとき、絶縁性能を有することを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 目的とする絶縁性能を有すること。

(つづき)

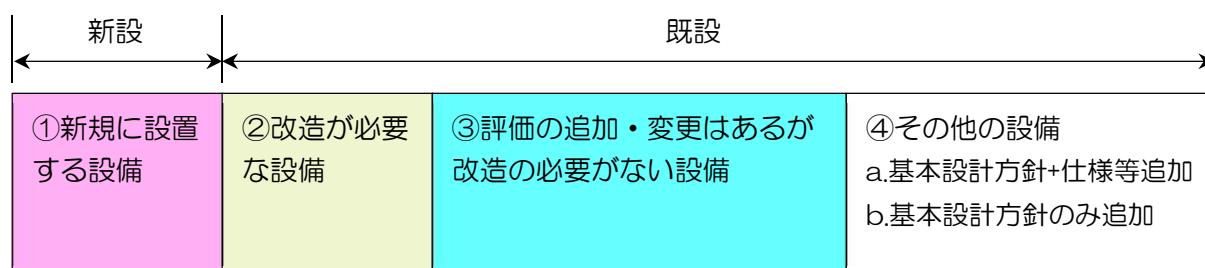
検査項目	検査概要	判定基準の考え方
機能・性能検査	<ul style="list-style-type: none"> ロジック回路動作検査、警報検査、インターロック検査 電気設備、計測制御設備等について、ロジック確認、インターロック確認及び警報確認等を行い、設備の機能・性能又は特性を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ロジック、インターロック及び警報が正常に動作すること。
	<ul style="list-style-type: none"> 計測範囲確認検査、設定値確認検査 計測制御設備等の計測範囲又は設定値を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> 計測範囲又は設定値が許容範囲内であること。
基本設計方針に係る検査	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。
品質マネジメントシステムに係る検査	<ul style="list-style-type: none"> 工事が設工認の「工事の方法」及び「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に示すプロセスのとおり実施していることを確認する。この確認には、検査における記録の信頼性確認として、もととなる記録採取の管理方法の確認やその管理方法の遵守状況の確認を含む。 	<ul style="list-style-type: none"> 設工認で示す「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」及び「工事の方法」のとおり工事管理が行われていること。

決定した検査項目および方法は、様式-8 に検査の抜け、漏れがないように整理する。

3. 使用前事業者検査の実施方針

使用前事業者検査は、適合性確認対象設備が、認可された設工認にしたがって施設されたものであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、前項で決定した検査項目及び検査方法をもとに、使用前事業者検査を実施するための検査要領書を作成し、確立された検査体制のもとで実施する。

なお、再処理設備本体等の新規制基準対応に伴う設工認申請対象設備は、新設・既設の全ての設備を設工認申請範囲とし、以下の4つの分類となることから、旧技術基準規則からの要求事項の変更の有無や設備状態に応じて、分類ごとに以下の考え方により確認する。



(1) 新設設備の実施方針

① 新規に設置する設備

- ◆ 旧技術基準規則から要求事項に変更があり、新規に設置する設備については、通常の検査方法、立会区分により、必要な検査を実施する。

- ◆ 既に工事に着手した設備については、施工時に実施した検査の記録を活用する。

(2) 既設設備の実施方針

② 改造が必要な設備

- ◆ 旧技術基準規則から要求事項に変更があり、改造を実施した機器等またはその部位については、通常の検査方法、立会区分により、必要な検査を実施する。
- ◆ 既に工事に着手した設備については、施工時に実施した検査の記録を活用する。
- ◆ 改造が必要な設備のうち、旧技術基準規則から要求事項に変更がなく、改造工事に関係しない機器等またはその部位については、過去の検査記録等の確認により検査を実施する^(※2)。

③ 評価の追加・変更はあるが改造の必要がない設備

- ◆ 旧技術基準規則から要求事項に変更があり、評価の追加や変更はあるが、改造の必要がない機器等またはその部位については、過去の検査記録等により、必要な検査を実施する^(※2)。
- ◆ 評価の追加・変更はあるが改造の必要がない設備のうち、旧技術基準規則から要求事項に変更がなく、評価の追加・変更に関係しない機器等またはその部位については、過去の検査記録等の確認により検査を実施する^(※2)。

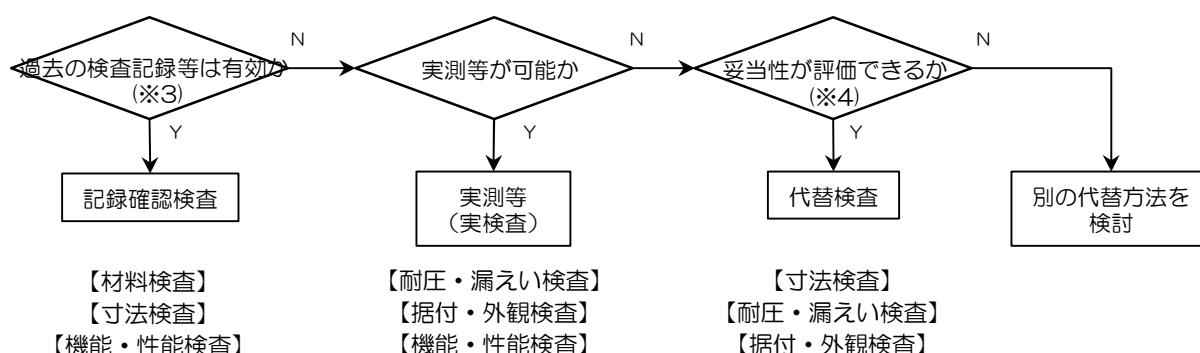
④ その他の設備（基本設計方針、仕様等の追加のみ）

- ◆ 旧技術基準規則から要求事項に変更があるが、評価の追加や変更はなく、基本設計方針や仕様のみ追加となる機器等またはその部位については、追加された基本設計方針や仕様に応じた方法による確認を行う^(※2)。
- ◆ その他の設備（基本設計方針、仕様等の追加のみ）のうち、旧技術基準規則から要求事項に変更がなく、基本設計方針、仕様等の追加に関係しない機器等またはその部位については、過去の検査記録等の確認により検査を実施する^(※2)。

(※2) 過去の検査記録等の確認による検査の実施フロー

過去の検査記録等の確認による検査は、次のフローにより検査方法を設定して実施する。フロー中の(※3)においては、設備の健全性を確認したうえで、記録を採用する。フロー中の(※4)については、設備・機器の劣化事象、対象部位及び保全状況を確認し、現時点での設備の健全性を評価する。（別紙1参照）。

なお、フロー下の【】内は該当する検査項目の整理例を示す（別紙2参照）。



(※4) 代替検査の確認方法の決定方針（別紙 3 参照）

(1) 代替検査の条件

代替検査を用いる場合は、通常の方法で検査ができない場合であり、例えば以下の場合をいう。

- 耐圧検査で圧力を加えることができない場合
- 構造上外観が確認できない場合
- 流体の実注入、移送ができない場合
- 電路に通電できない場合
- 当該検査対象の品質記録（要求事項を満足する記録）がない場合（プロセス評価を実施し検査の成立性を証明する必要がある場合）※

※「当該検査対象の品質記録（要求事項を満足する記録）がない場合（プロセス評価を実施し検査の成立性を証明する必要がある場合）」とは、以下の場合をいう。

- 材料検査で材料検査証明書（ミルシート）がない場合
- 寸法検査記録がなく、実測不可の場合

(2) 代替検査の評価

代替検査による確認方法を用いる場合、本来の検査目的に対する代替性の評価を実施し、その結果を検査要領書の一部として添付し、核燃料取扱主任者による確認を経て適用する。

なお、検査目的に対する代替性の評価においては、以下の内容を明確にする。

- 設備名称
- 検査項目
- 検査目的
- 通常の方法で検査ができない理由
（例）既存の再処理施設に悪影響を及ぼすための困難性
現状の設備構成上の困難性
作業環境における困難性 等
- 代替検査の手法及び判定基準
- 検査目的に対する代替性の評価
- 設備の健全性評価

以 上

使用前事業者検査における過去の検査記録等の有効性評価（健全性確認）

設計 1：基本設計方針の作成

設計 2：適合性確認対象設備の各条文への適合性を確保するための設計



検査項目の整理例（機電設備；高レベル廃液蒸発缶、ルテニウム吸着塔等の例）

検査項目		検査実施方法例
材料検査	認可された設計及び工事の計画に記載されたとおりの材料であること。	<ul style="list-style-type: none"> ●記録確認検査 認可された設計及び工事の計画に記載されたとおりの材料であることを判定した材料検査記録を用いて確認する。 [記録の有効性評価] 材料が変更されていないことを設計図書等の最新版で確認できた機器の検査記録を有効とする。
寸法検査	認可された設計及び工事の計画に記載されたとおりの寸法であること。	<ul style="list-style-type: none"> ●記録確認検査（減肉が想定される板厚を除く） 認可された設計及び工事の計画に記載されたとおりの寸法であることを判定した寸法検査記録を用いて確認する。 [記録の有効性評価] 寸法検査記録は、寸法が変更されていないことを設計図書等の最新版で確認できた機器の検査記録を有効とする。 ●代替検査（減肉が想定される板厚） 保守管理に係る記録（保全計画、保全記録等）、設計情報（設計腐食速度等）等を用いて認可された設計及び工事の計画に記載されたとおりの寸法であることを確認する。
耐圧・漏えい検査	検査圧力に耐え、かつ漏えいがないこと。	<ul style="list-style-type: none"> ●実検査 現状の設備状態で検査圧力を確保できる機器等については、実検査を実施する。 ●代替検査 現状の設備状態で検査圧力を確保できない機器等については、代替検査を実施する。保守管理に係る記録（保全計画、保全記録等）、設計情報（設計腐食速度等）等を用いて検査方法を検討する。
据付・外観検査	機器配置図のとおり適切に据付けられていること。 外観に著しいキズ、へこみがないこと。	<ul style="list-style-type: none"> ●実検査 現状の設備状態で目視可能な機器等については、実検査を実施する。 ●代替検査 現状の設備状態で目視不可能な機器等については、代替検査を実施する。保守管理に係る記録（保全計画、保全記録等）、設計情報（設計腐食速度等）等を用いて検査方法を検討する。
機能・性能検査	必要な機能・性能が発揮できること。	<ul style="list-style-type: none"> ●記録確認検査 保守管理における社内試験等で同様の検査を実施している場合は、認可された設計及び工事の計画に記載されたとおりの機能・性能であることを判定した検査記録を用いて確認する。 [記録の有効性評価] 現状の設備状態が健全であることを保守管理に係る記録等で確認できた機器の検査記録を有効とする。 ●実検査 社内検査等で同様の検査を実施していない場合は、実検査を実施する。

代替検査の考え方について

1. はじめに

既設設備で改造の必要がない範囲に対しては、以下の方法により使用前事業者検査を実施する方針としている。

- 過去の検査記録等により、必要な確認を実施
- 過去の検査記録等により確認できない場合は、目視、実測等による確認を実施
- 現場の状況等により目視、実測等ができない場合は、代替検査による確認を実施

代替検査を適用する条件、代替検査の検討に係る考え方を以下に示す。

2. 代替検査（目視、実測等が困難な場合）の条件

代替検査は、以下のとおり、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場合に適用する。なお、材料検査の場合は、材料検査証明書（ミルシート）がない場合に適用する。

- 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 等

上記の具体例は以下のとおり。

- ・ 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
- ・ 塗装されており、塗装を剥がす必要がある場合
- ・ 構造上外観が確認できない（設備の分解や取り外しが必要となる）場合
- ・ 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
- ・ 流体の実注入、移送ができない場合
- ・ 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）

3. 代替検査の検討

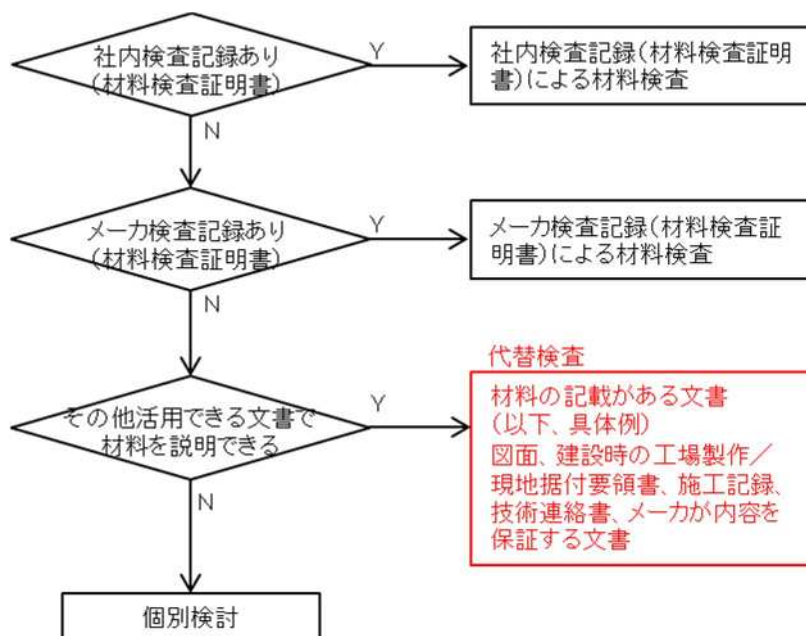
代替検査を適用する場合、目視、実測等が困難と判断した理由を含め、以下の内容を明確にした本来の検査目的に対する代替検査の評価を実施する。評価した結果は、当該対象の検査要領書の一部として添付する。

- 設備名称
- 検査項目
- 検査目的
- 通常の方法で検査ができない理由
- 代替検査の手法及び判定基準
- 検査目的に対する代替性の評価
- 設備の健全性評価

主な検査における代替検査に至るまでの流れ、代替検査で用いることを想定している図書等のイメージを以下に示す。

< 材料検査 >

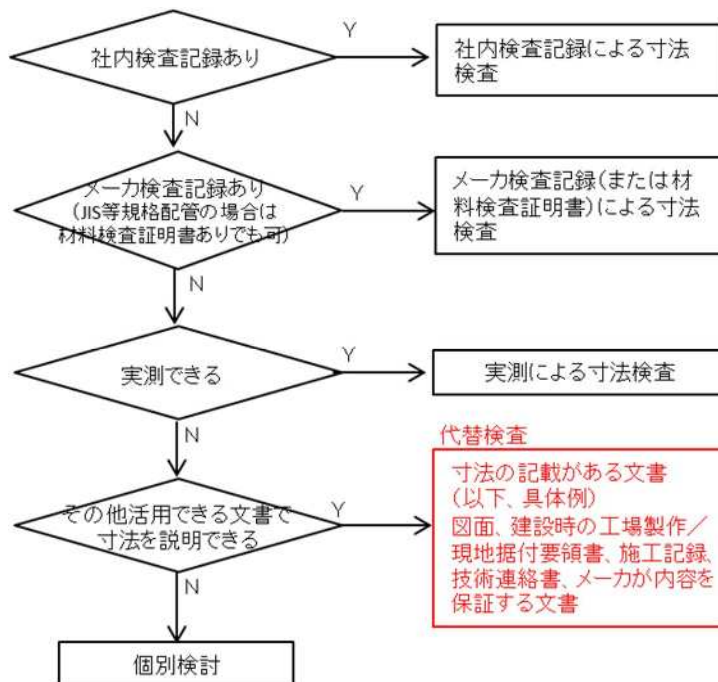
通常の検査方法：素材メーカーの材料検査証明書により確認する。



<寸法検査>

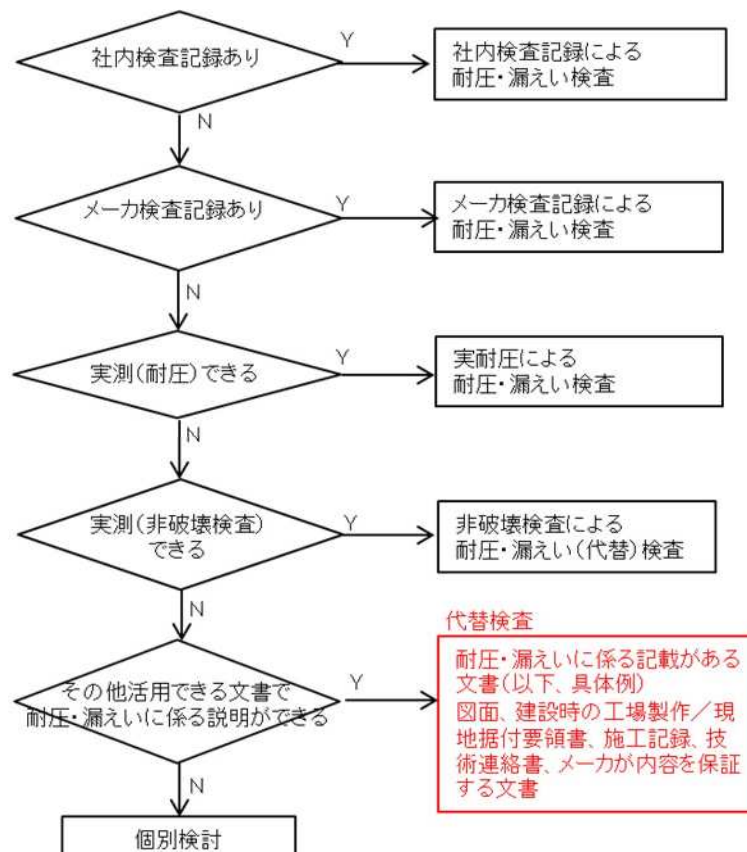
通常の検査方法：実測により確認する。

(JIS等規格配管の場合は材料検査証明書により確認)



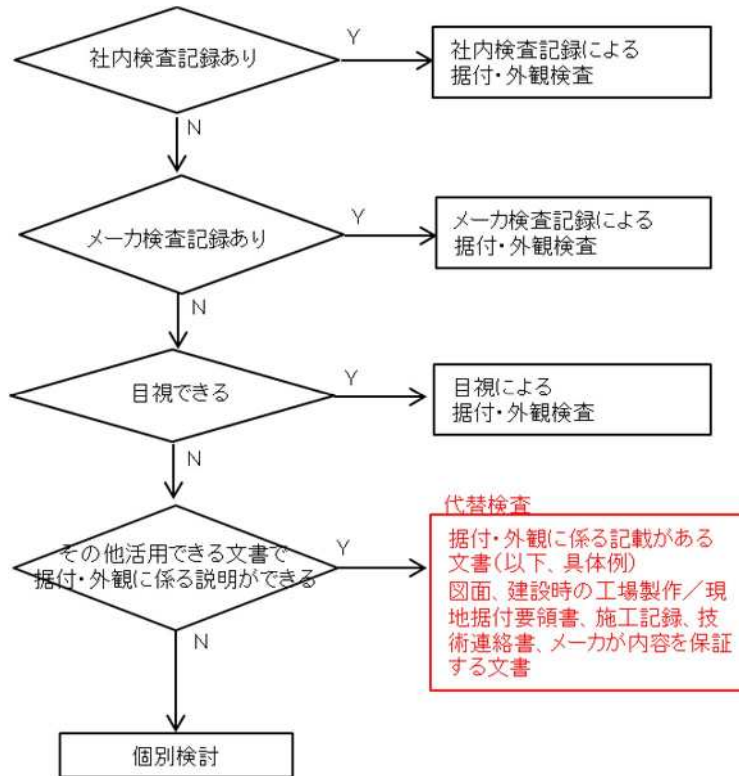
<耐圧・漏えい検査>

通常の検査方法：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。



< 据付・外観検査 >

通常の検査方法：設備全体が適切に据付けられていること、外観に使用上有害な欠陥がないことを目視により確認する。



以 上