

事業者検査に関する運用ガイドライン

原子力エネルギー協議会

2020年7月

【はじめに】

2020年4月に施行された「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下、「原子炉等規制法」という。）では、これまでの使用前検査、施設定期検査等の法定検査に代わり、事業者の一義的責任において実施する事業者検査が要求されている。すなわち、事業者検査の検査対象及び検査内容、並びにその具体的な方法は事業者が規定し、原子力規制委員会（以下、「NRA」という。）が行う原子力規制検査において検査の妥当性を説明することが求められる。

本ガイドラインは、NRAと原子力エネルギー協議会（以下、「ATENA」という。）が検査制度の見直しに関する検討チームの会合、ワーキンググループ（以下、「WG」という）及び面談等において議論してきた内容を踏まえ、事業者検査の運用（検査対象、検査内容、判定基準、手続き）、独立性（独立性確保の考え方、体制及び方法）、プロセス及び記録の信頼性確保についてまとめたものである。事業者検査を実施していく中で、本ガイドラインの改定が必要となった場合は、事業者検査に関するガイドライン検討WGにて改定を実施することとする。

本ガイドラインの情報等の取扱いについては、以下のとおりとする。

（免責）

ATENA、ATENA従業員、会員、支援組織等本ガイドラインの作成に関わる関係者（以下、「ATENA関係者」という。）は、本ガイドラインの内容について、明示黙示を問わず、情報の完全性及び第三者の知的財産権の非侵害を含め、一切保証しない。ATENA関係者は、本ガイドラインの使用により本ガイドライン使用者その他の第三者に生じた一切の損失、損害及び費用についてその責任を負わない。本ガイドラインの使用者は、自己の責任において本ガイドラインを使用するものとする。

（権利帰属）

本ガイドラインの著作権その他の知的財産権（以下、「本件知的財産権」という。）は、ATENAに帰属する（国が作成したものを除く）。本件知的財産権は、本ガイドラインの使用者に移転せず、また、ATENAの承諾がない限り、本ガイドラインの使用者には本件知的財産権に関する何らの権利も付与されない。なお、本ガイドラインには原子炉等規制法の改正に伴い廃止されたガイド等を知識ベースとして保存するために、国が作成した資料を転載しているが、著作権法第32条第2項により、許諾等なく転載は可能である。

（本頁以下余白）

改定履歴

改定年月	版	改定内容	備考
2020年7月31日	初版	新規制定	

目次

1. 序文	- 1 -
1.1 目的	- 1 -
1.2 適用範囲	- 1 -
1.3 用語の定義	- 1 -
2. 事業者検査の基本的考え方	- 3 -
2.1 使用前事業者検査の概要	- 3 -
2.2 定期事業者検査（供用炉）の概要	- 3 -
2.3 定期事業者検査（廃止措置）の概要	- 3 -
3. 事業者検査の運用について	- 4 -
3.1 使用前事業者検査（施設）	- 6 -
3.1.1 使用前事業者検査（施設）の対象選定	- 6 -
3.1.2 使用前事業者検査（施設）の検査内容，判定基準について	- 9 -
3.1.3 使用前事業者検査（施設）の手続きについて	- 15 -
3.2 使用前事業者検査（溶接）	- 17 -
3.2.1 使用前事業者検査（溶接）の対象選定	- 17 -
3.2.2 使用前事業者検査（溶接）の検査内容，判定基準について	- 21 -
3.2.3 使用前事業者検査（溶接）の手続きについて	- 26 -
3.3 使用前事業者検査（燃料体）	- 27 -
3.3.1 使用前事業者検査（燃料体）の対象選定	- 27 -
3.3.2 使用前事業者検査（燃料体）の検査内容，判定基準について	- 27 -
3.3.3 使用前事業者検査（燃料体）の手続きについて	- 29 -
3.4 プラント供用期間中における定期事業者検査	- 31 -
3.4.1 定期事業者検査の対象選定	- 33 -
3.4.2 定期事業者検査の検査内容，判定基準について	- 35 -
3.4.3 定期事業者検査の手続きについて	- 39 -
3.5 廃止措置プラントの定期事業者検査	- 40 -
3.5.1 定期事業者検査（廃止措置）の対象選定	- 40 -
3.5.2 定期事業者検査（廃止措置）の検査内容，判定基準について	- 40 -
3.5.3 定期事業者検査（廃止措置）の実施時期について	- 41 -
3.5.4 定期事業者検査（廃止措置）の手続きについて	- 43 -
4. 事業者検査の独立性について	- 45 -
4.1 独立性の考え方	- 45 -
4.2 使用前事業者検査（施設）の独立性確保について	- 48 -
4.2.1 使用前事業者検査（施設）の独立性確保の考え方	- 48 -
4.2.2 使用前事業者検査（施設）の独立性に係る体制及び方法	- 49 -

4.3	使用前事業者検査（溶接）の独立性確保について.....	- 54 -
4.3.1	使用前事業者検査（溶接）の独立性確保の考え方.....	- 55 -
4.3.2	使用前事業者検査（溶接）の独立性の体制及び方法.....	- 55 -
4.4	使用前事業者検査（燃料体）の独立性確保について.....	- 60 -
4.5	定期事業者検査の独立性確保について.....	- 60 -
5.	プロセス及び記録の信頼性について.....	- 62 -
5.1	プロセス及び記録の信頼性の考え方.....	- 62 -
5.1.1	目的.....	- 62 -
5.1.2	信頼性確保の考え方.....	- 62 -
5.2	使用前事業者検査（施設）における品質マネジメントシステムに係る検査.....	- 64 -
5.2.1	実施内容.....	- 64 -
5.2.2	実施要領.....	- 64 -
5.3	使用前事業者検査（溶接）における品質マネジメントシステムに係る検査.....	- 66 -
5.3.1	実施内容.....	- 67 -
5.3.2	実施要領.....	- 67 -
5.4	使用前事業者検査（燃料体）における品質マネジメントシステムに係る検査.....	- 70 -
5.5	定期事業者検査における品質マネジメントシステムに係る検査.....	- 70 -
5.5.1	プロセスの信頼性確保.....	- 70 -
5.5.2	記録の信頼性確保.....	- 71 -

添付資料

- 1 発電用原子炉施設の溶接事業者検査に係る实用発電用原子炉の設置，運転等に関する規則のガイド
- 2 溶接安全管理審査に関する運用要領 附属書（实用発電用原子炉施設）
- 3 不適合発生等に伴い実施する点検・補修等における定期事業者検査の取扱いについて
- 4 状態監視を活用する場合における定期事業者検査の判定に係る「一定の期間」の取扱いについて
- 5 定期事業者検査の実施内容の整理について

参考資料

- 1-1 使用前事業者検査選定フローの検討経緯
- 1-2 使用前検査（旧法に基づく検査）
- 1-3 溶接事業者検査（旧法に基づく検査）
- 1-4 燃料体検査（旧法に基づく検査）
- 1-5 施設定期検査，安全管理審査，定期事業者検査（旧法に基づく検査）
- 1-6 新検査制度（原子力規制検査）における廃止措置プラントの定期事業者検査
- 2-1 实用発電用原子炉施設に係る使用前検査に関する運用要領（平成 27 年 3 月 原子力規制庁）
- 2-2 原子力設備に関する使用前検査要領（電気事業法施行規則第 69 条第 1 号イ関係）（平成 13 年 3 月 原子力発電検査課）
- 2-3 使用前検査（ハ，ニ，ホ）標準要領書の解説（平成 13 年 3 月 原子力発電検査課）
- 2-4 原子力発電所 使用前検査標準要領書 蒸気タービン，補助ボイラー及び電気設備編（平成 13 年 4 月 経済産業省 原子力安全・保安院 電力安全課）
- 3-1 新規制施行に伴う手続等について（平成 25 年 6 月 19 日 規制委員会資料）
- 3-2 新規制基準に基づく使用前検査，施設定期検査及び定期事業者検査に係る原子力事業者との面談（平成 25 年 9 月 19 日 NRA 面談メモ）
- 3-3 電気事業法施行規則第 94 条の 3 各号の解釈例の改正について（平成 18・06・29 原院第 8 号 NISA 文書）
- 3-4 原子力発電所の定期事業者検査内容等の整理について（2010.01.08 第 16 回検査制度運用改善 PT NISA 原子力発電検査課，JNES 検査業務部，電気事業連合会）

1. 序文

1.1 目的

本ガイドラインは、原子力規制検査を通じて監督される原子力事業者（以下、「事業者」という。）の保安活動のうち、事業者検査に係る活動を共通の考えの下で的確に運用することを目的として作成したものである。

事業者は、原子力施設の安全性の確保につき第一義的責任を有することを肝に命じ、事業者検査の計画・実施・結果についての説明責任を果たすべく、本ガイドラインを参考に事業者検査の的確な遂行及び原子炉施設の安全性の確保に努めていただきたい。

1.2 適用範囲

本ガイドラインは、原子炉等規制法における「使用前事業者検査」及び「定期事業者検査」に対して適用する。

1.3 用語の定義

- (1) 旧法・・・「原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律」（以下、「改正法」という。）による改正前の原子炉等規制法をいう。
- (2) 新法・・・改正法による改正後の原子炉等規制法をいう。
- (3) 整備規則・・・「原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律の一部の施行に伴う実用発電用原子炉に係る原子力規制委員会関係規則の整備等に関する規則」をいう。
- (4) 旧実用炉規則・・・整備規則による改正前の実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則をいう。
- (5) 新実用炉規則・・・整備規則による改正後の実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則をいう。
- (6) 検査・・・原子力施設の製作、工事及び点検に伴うリリースのために、要求事項が満たされていることを、合否判定をもって検証することをいう。
- (7) 事業者検査・・・使用前事業者検査、定期事業者検査をいう。また、使用前事業者検査は、次の区分に分けて整理する。

使用前事業者検査(施設)：旧法において事業者が受検していた使用前検査に代わる検査。

使用前事業者検査(溶接)：旧法において事業者が実施していた溶接事業者検査に代わる検査。

使用前事業者検査(燃料体)：旧法において燃料メーカーが受検していた燃料体検査に代

わる検査。

使用前事業者検査（施設 QA）：新実用炉規則第 14 条の 2 第 1 項第 3 号に定められた検査。

- (8) 工事計画・・・・・・・・旧法第 43 条の 3 の 9 第 1 項に定められる「工事の計画」の略称。
- (9) 設工認・・・・・・・・新法第 43 条の 3 の 9 第 1 項に定められる「設計及び工事の方法その他の工事の計画」の略称。
- (10) 廃止措置計画・・・・・・・・新法又は旧法第 43 条の 3 の 34 第 2 項に定められる「廃止措置に関する計画」の略称。
- (11) 廃止措置対象施設・・・・・・・・新実用炉規則第 2 条第 2 項第 10 号に定義されているとおり、廃止措置計画に係る廃止措置の対象となる発電用原子炉施設をいう。
- (12) 主要な耐圧部の溶接部・・・・・・・・実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（以下、「技術基準規則」という。）第 17 条の解釈 16 に定められる溶接部をいう。
- (13) オブザベーション・・・・・・・・記録確認とする検査対象業務（データ採取）の実施状況を、抜き打ちにより観察する方法
- (14) 検査実施箇所・・・・・・・・品質管理基準規則解釈第 48 条第 3 項における「部門を異にする要員」を指す。具体的には、事業者の工事実施箇所（設計仕様どおりに工事を実施する責任と権限を付与された箇所）とは別の独立箇所をいう。
- (15) 設備所管箇所・・・・・・・・事業者の工事実施箇所（設計仕様どおりに工事を実施する責任と権限を付与された箇所）をいう。

2. 事業者検査の基本的考え方

新法において、全ての検査は事業者の責任の下に実施することとなる^{※1}。これは、原子力発電所の建設から運転、保守、工事を経て、廃炉に至るまでの全ての活動に適用されるものであり、新法が求める検査は、使用前事業者検査と定期事業者検査とに大別される。

使用前事業者検査は、設備の新規設置工事、改造・修理工事、廃止・撤去工事等を実施する場合に、原子力規制委員会規則の定めにより、工事を実施した発電用原子炉施設について検査を行うものであり、設工認のとおりに工事が実施されていること、及び技術基準規則に適合していることを確認するものである。

定期事業者検査は、発電用原子炉施設に対し、技術基準規則への適合状況を定期的に確認するものである。

※1：新法附則第7条において、新法施行の際に既に工事に着手されている施設に係る検査については、なお従前の例によると規定されていることから、新法施行の際に既に工事計画の認可を取得しており、かつ使用前検査が完了していない工事については、新法施行以降も供用開始前までに使用前検査を受検し、合格証の交付を受ける必要がある。

2.1 使用前事業者検査の概要

旧法において使用前検査、溶接事業者検査、燃料体検査として実施されていた検査は、新法において使用前事業者検査に統合され、事業者の責任の下に実施する。旧法で実施していた使用前検査、溶接事業者検査、燃料体検査毎に、以降の章において使用前事業者検査の具体的な運用等を整理する。

2.2 定期事業者検査（供用炉）の概要

旧法においては、技術基準規則への適合維持の確認に関連する検査として、施設定期検査、定期安全管理審査及び定期事業者検査を実施していた。

新法では、施設定期検査及び定期安全管理審査が廃止され、定期事業者検査のみを事業者の責任の下に実施する。以降の章において定期事業者検査（供用炉）の具体的な運用等を整理する。

2.3 定期事業者検査（廃止措置）の概要

旧法においては、廃止措置計画の認可後から定期事業者検査の実施要求はなくなり、廃止措置対象施設内に核燃料物質が存在する期間は、施設定期検査を受検していた。

新法では施設定期検査が廃止され、廃止措置対象施設内の核燃料物質の有無に関わらず、事業者の責任の下に新たに定期事業者検査を実施する。以降の章において定期事業者検査（廃止措置）の具体的な運用等を整理する。

3. 事業者検査の運用について

プラント建設から営業運転開始，その後の運転期間中における事業者検査は保安規定に定める施設管理の章に規定された内容に基づき実施する。

プラント建設から運転期間中，設備^{※1}に係る補修，取替等の実作業については，使用前事業者検査又は定期事業者検査の要否を判断する必要がある。設備を新たなものに変更する作業として，設計及び工事に該当するもの^{※2}については，「3.1.1 使用前事業者検査（施設）の対象選定」，「3.2.1 使用前事業者検査（溶接）の対象選定」，「3.3.1 使用前事業者検査（燃料体）の対象選定」の方針に従って検査要否を判断する。また，設備が有する機能を維持若しくは回復する作業として，点検計画，特別な保全計画（特別な施設管理実施計画^{※3}）等に基づいて実施するものについては，「3.4.1 定期事業者検査の対象選定」の方針に従って検査要否を判断する。なお，補修，取替等の実作業を伴わず，設工認に係る手続きのみを実施する場合（設備の共用化，主配管登録等）は，設工認図書の変更を伴うものであることから，使用前事業者検査の対象とする。

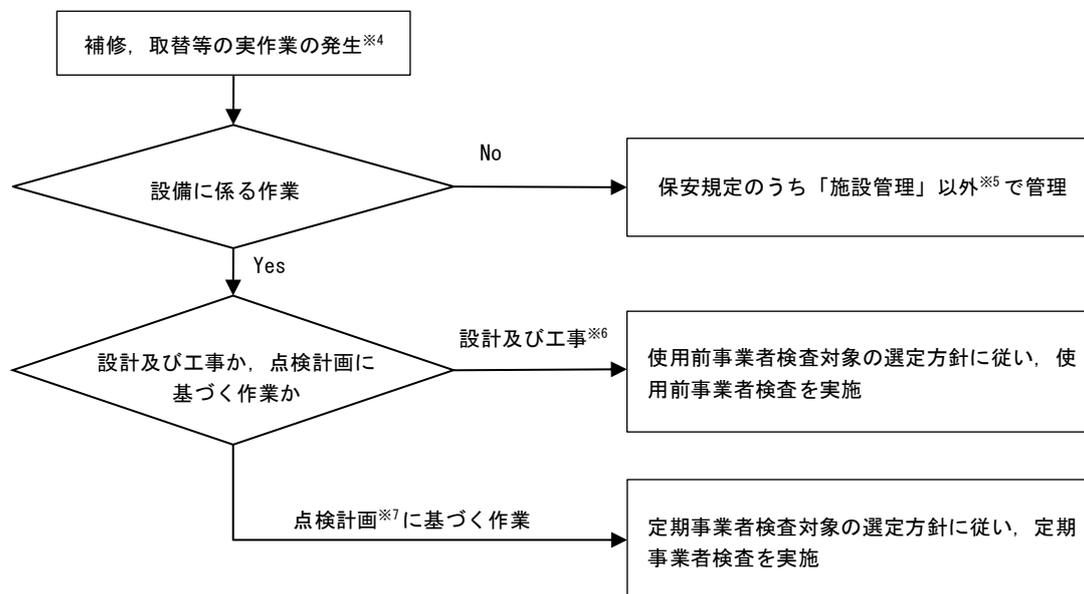
一方，設備に係る作業ではない場合には事業者検査は実施せず，保安規定に定める施設管理以外の保安活動で必要な機能を担保していく。

これらの事業者の活動において対象となる検査の考え方を図 3-1 のフローに示す。

※1：保安規定 施設管理の章における保全対象範囲として定める設備

※2：新実用炉規則第 81 条第 1 項第 4 号口に該当し，旧実用炉規則における補修，取替え及び改造に該当するもの。

※3：新実用炉規則第 81 条第 1 項第 4 号において定義される施設管理の実施に関する計画で，従来の保全計画に該当。



※4：補修，取替等の実作業を伴わずに設工認手続きのみ実施する場合は使用前事業者検査対象

※5：保安規定において，保全対象範囲として設定する必要がないもの

※6：応急補修は除く

※7：点検計画は，点検（劣化の発生，進展等を確認し，機能が発揮できるか確認・評価する行為）の計画であり，機能維持又は機能回復のために実施する消耗品の交換を含む。例）分解点検，軸受取替，電磁弁取替

図 3-1 事業者検査に関する基本的な考え方（廃止措置段階を除く）

廃止措置対象施設における事業者検査の基本的な考え方を図 3-2 のフローに示す。

廃止措置期間中に実施する作業については、原則、設工認の手続きは不要であり、工事の内容に応じて廃止措置計画の変更の手続きを行うことにより、工事を行うことが可能となる。ただし、工事の内容によっては設工認の手続きが必要となる可能性があるため、法令適用事前確認手続（ノーアクションレター制度）により、当該工事の設工認の手続き要否を NRA に照会する必要がある。設工認の手続きが必要となる場合は、使用前事業者検査の対象となる。また、廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設（以下、「性能維持施設」という。）は、新実用炉規則第 57 条の 2 に基づき、定期事業者検査の対象となる。

なお、性能維持施設に係る作業でない場合には、保安規定に定める事業者検査以外の保安活動において必要な機能を維持していることを管理していく。

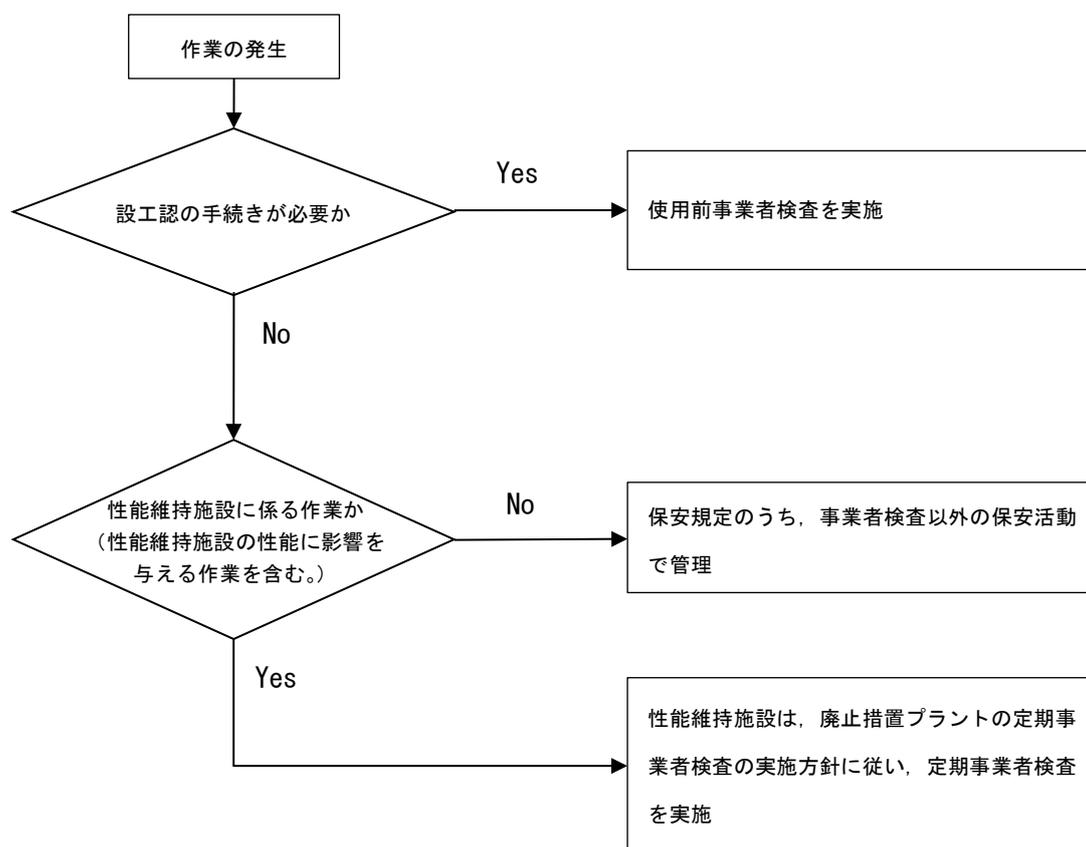


図 3-2 廃止措置対象施設の事業者検査の基本的な考え方

3.1 使用前事業者検査（施設）

旧法における使用前検査は、旧実用炉規則別表第一の区分に応じて工事計画の手続きを行った設備に対して検査を受検するものであったが、新法では新実用炉規則別表第二対象設備に対して工事を実施する場合、設工認の変更手続きの要否に関わらず、使用前事業者検査（施設）が必要になる。

3.1.1 使用前事業者検査（施設）の対象選定

使用前事業者検査（施設）は、設備に対して工事を行った際に当該設備の使用を開始する前に実施する。その対象となる工事は、大別すると以下の2つの工事が該当する。

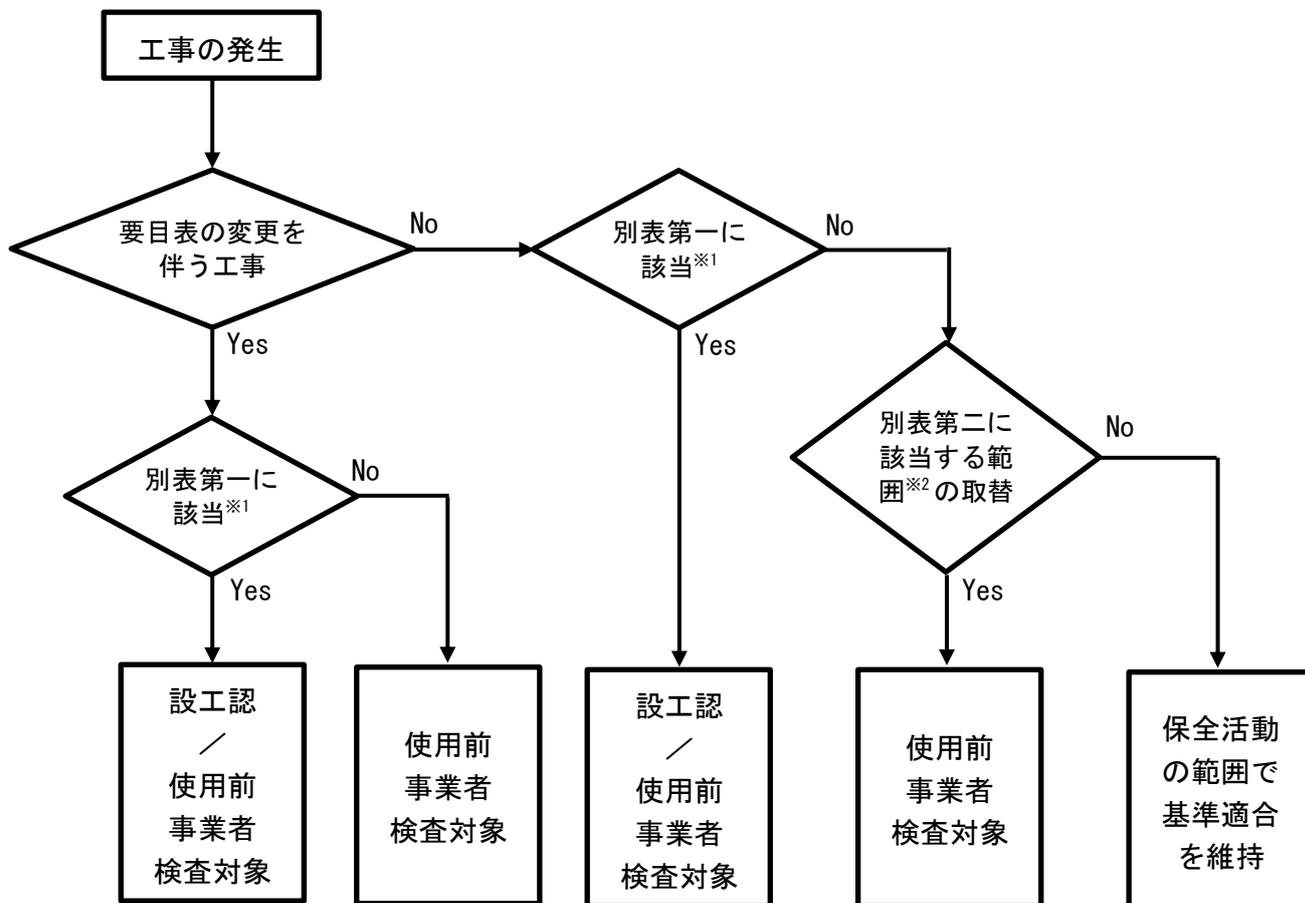
- ・ 設工認の手続き（認可申請／届出）を行って実施した工事
- ・ 設工認の手続きを行う必要がない工事のうち、工事計画又は設工認の本文記載事項（要目表及び基本設計方針）に関して実施した工事

具体的には、設備の改造・修理に伴い実施する工事の対象となる設備の工事計画又は設工認の記載事項として、要目表に関する部分は図 3.1.1-1、基本設計方針に関する部分は図 3.1.1-2 のフローに従って検査対象か否かを決定する。

工事計画又は設工認の記載事項は、工事実施時点における別表第二、及び NRA ガイド「発電用原子炉施設の設計及び工事の計画に係る手続きガイド」に規定される記載事項に基づくものとする。

なお、新法施行前に工事計画の手続きを行った工事については、新法の附則第7条により従前の例によることから、使用前検査を受検することとなるが、このような場合であっても、新法施行後に当該工事計画の変更認可申請や分割申請を行った場合、その部分の工事に係る検査は、原則、使用前事業者検査（施設）として実施する。ただし、変更や分割の内容によっては、使用前検査として受検することができる場合もあることから、新法施行時期の前後に工事計画又は設工認の手続きを行うものは、その工事に係る検査の方法について、事前に NRA と調整・確認を行うことが必要である。

(1) 要目表に記載される設備に関するもの

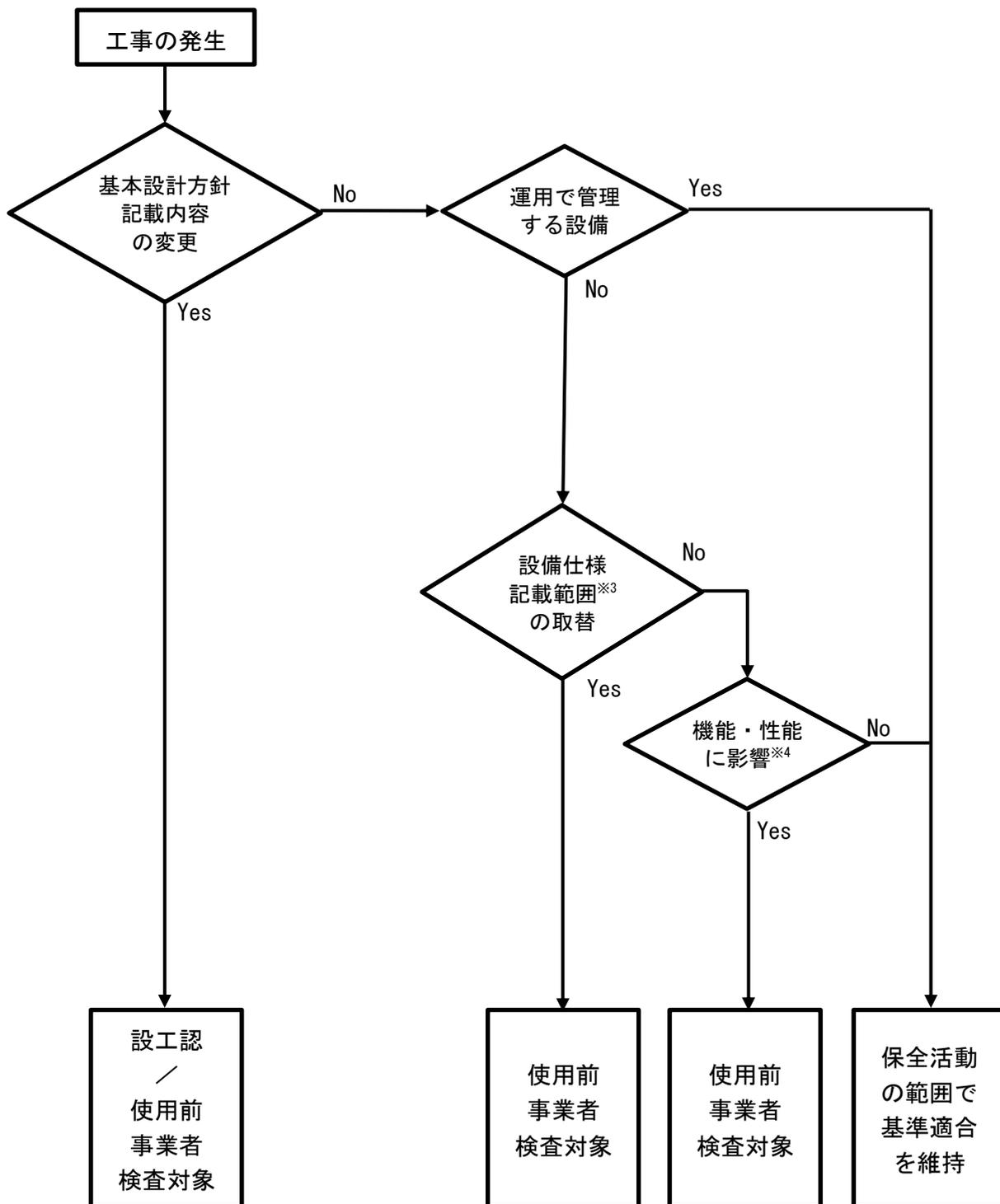


※1：新実用炉規則別表第一で規定される改造・修理（取替含む）に該当するもの

※2：新実用炉規則別表第二で規定される設備（熱交換器・ポンプ・容器等）の仕様（容量・最高使用圧力・最高使用温度・主要寸法・材料・個数及び取付箇所等）に該当するもの

図 3.1.1-1 使用前事業者検査の対象選定 (1)

(2) 基本設計方針に記載される設備（基準適合性を示す設備）に関するもの



※3：設備仕様記載範囲：当該機器の設備構成に対して要目表を参照した場合に、要目表記載事項に該当する範囲

※4：機能・性能に影響：当該機器の設備構成に対して機能・性能を直接担保する範囲

図 3.1.1-2 使用前事業者検査の対象選定 (2)

3.1.2 使用前事業者検査（施設）の検査内容，判定基準について

使用前事業者検査（施設）は，新実用炉規則第14条の2第1項の各号に規定される内容に従い，「構造，強度及び漏えいを確認するために十分な方法（第1号）」，「機能及び性能を確認するために十分な方法（第2号）」，「その他設置又は変更の工事がその設計及び工事の計画に従って行われたものであることを確認するために十分な方法（第3号）」により実施する。それぞれの具体的な検査内容，判定基準を次項目以降に示す。

使用前事業者検査の内容及び判定基準は，設置や変更の工事の内容，検査対象となる設備の状況を踏まえ，NRA ガイド「原子力事業者等における使用前事業者検査，定期事業者検査，保安のための措置等に係る運用ガイド」も参照しながら定めるものとする。

(1) 構造，強度及び漏えいに係る検査

構造，強度及び漏えいに係る検査ができるようになったとき，表3.1.2-1に示す検査を実施する。

表 3.1.2-1 構造，強度及び漏えいに係る検査^{※1}（燃料体を除く）

検査項目	検査方法		判定基準
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」に記載したプロセスにより，当該工事における構造，強度及び漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの。 ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・組立て及び据付け状態を確認する検査(据付検査) ・状態確認検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・原子炉格納施設が直接設置される基盤の状態を確認する検査 ・建物・構築物の構造を確認	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。	設工認のとおりであること，及び技術基準規則に適合するものであること。
	寸法検査	主要寸法が設工認のとおりであり，及び許容寸法内であることを確認する。	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。
	外観検査	有害な欠陥がないことを確認する。	健全性に影響を及ぼす有害な欠陥がないこと。
	組立て及び据付け状態を確認する検査(据付検査)	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。	設工認のとおりに組立て，据付けられていること。
	状態確認検査	評価条件，手順等が設工認のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること。

検査項目	検査方法		判定基準
する検査 ・蒸気タービンの基礎を確認する検査	耐圧検査※ ²	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。	検査圧力に耐え、及び異常のないこと。
	漏えい検査※ ²	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。	著しい漏えいのないこと。
	原子炉格納施設が直接設置される基盤の状態を確認する検査	地盤の地質状況が原子炉格納施設の基盤として十分な強度を有することを確認する。	設工認のとおりであること。
	建物・構築物の構造を確認する検査	主要寸法、組立方法、据付位置及び据付状態等が設工認のとおり製作され、組み立てられていることを確認する。	設工認のとおりであること。
	蒸気タービンの基礎を確認する検査	蒸気タービンの基礎が、設工認のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること。

※1：基本設計方針の内、適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

※2：重大事故等対処設備の耐圧検査及び漏えい検査の方法について、本表によらない場合、基本設計方針の共通項目として定めた「耐圧試験等」の方針によるものとする。

(2) 機能及び性能に係る検査

機能及び性能を確認するため、以下のとおり検査を行う。ただし、表 3.1.2-1 に示す検査により機能及び性能を確認できる場合は、表 3.1.2-2、表 3.1.2-3 及び表 3.1.2-4 に示す検査に代えて表 3.1.2-1 に示す検査を実施することができる。このとき、構造、強度及び漏えいを確認する検査の記録確認をもって、機能及び性能を確認する検査とすることができる。

また、改造、修理又は取替の工事であって、燃料体を挿入できる段階又は臨界反応操作を開始できる段階と工事完了が同じ時期の場合、表 3.1.2-2 及び表 3.1.2-3 に示す検査は、工事完了時に検査を実施することができる。

A 燃料体を挿入できる段階の検査

発電用原子炉に燃料体を挿入することができる状態になったとき表 3.1.2-2 に示す検査を実施する。

表 3.1.2-2 燃料体を挿入できる段階の検査※3

検査項目	検査方法	判定基準
発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉に燃料体を挿入する前でなければ実施できない検査	発電用原子炉に燃料体を挿入するにあたり、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機能又は性能を試運転等により確認するほか、発電用原子炉施設の安全性確保の観点から、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要な工学的安全施設、安全設備等の機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉に燃料体を挿入するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、及び技術基準規則に適合するものであること。

※3：基本設計方針の内、適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

B 臨界反応操作を開始できる段階の検査

発電用原子炉の臨界反応操作を開始することができる状態になったとき、表 3.1.2-3 に示す検査を実施する。

表 3.1.2-3 臨界反応操作を開始できる段階の検査^{※4}

検査項目	検査方法	判定基準
発電用原子炉が臨界に達する時に必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉が臨界に達する前でなければ実施できない検査	発電用原子炉の出力を上げるにあたり、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態での確認項目として、燃料体の炉内配置、原子炉の核的特性等を確認する。また、工程上発電用原子炉が臨界に達する前でなければ機能又は性能を確認できない設備について、機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉の臨界反応操作を開始するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、及び技術基準規則に適合するものであること。

※4：基本設計方針の内、適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

C 工事完了時の検査

全ての工事が完了したとき、表 3.1.2-4 に示す検査を実施する。

 表 3.1.2-4 工事完了時の検査^{※5}

検査項目	検査方法	判定基準
発電用原子炉の出力運転時における発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する検査及びその他工事の完了を確認するために必要な検査	工事の完了を確認するために、発電用原子炉で発生した蒸気を用いる施設の試運転等により、当該各系統の機能又は性能の最終的な確認を行う。 発電用原子炉の出力を上げた状態における確認項目として、プラント全体での最終的な試運転により発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する。	当該原子炉施設の供用を開始するにあたり、原子炉施設の安全性を確保するために必要な範囲について、設工認のとおりであり及び技術基準規則に適合するものであること。

※5：基本設計方針の内、適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

(3) その他の検査

A 基本設計方針検査

基本設計方針のうち「構造、強度及び漏えいに係る検査」及び「機能及び性能に係る検査」では確認できない事項について、表 3.1.2-5 に示す検査を実施する。

表 3.1.2-5 基本設計方針検査

検査項目	検査方法	判定基準
基本設計方針検査	<ul style="list-style-type: none"> ・基本設計方針のうち表 3.1.2-1, 表 3.1.2-2, 表 3.1.2-3 及び表 3.1.2-4 では確認できない事項について, 基本設計方針に従い工事が実施されたことを工事中又は工事完了時における適切な段階で確認する。 	「基本設計方針」のとおりであること。

B 品質マネジメントシステムに係る検査

設工認において, 設計及び工事の各段階で遵守すべき品質マネジメントシステムを規定し, 工事が品質マネジメントシステムに従って実施されたものであることを確認するため, 品質マネジメントシステムに係る検査を実施する。なお, 具体的な検査内容については, 「5.2 使用前事業者検査(施設)における品質マネジメントシステムに係る検査」で記載する。

(4) 検査工程

使用前事業者検査（施設）は、検査の時期、対象、方法、検査体制に加えて、検査の内容と重要度に応じて、全数立会、抜取立会、記録確認のいずれかとすることを検査要領書で定め実施する。使用前事業者検査（施設）の工事及び検査の工程について、図 3.1.2-1 に示す。

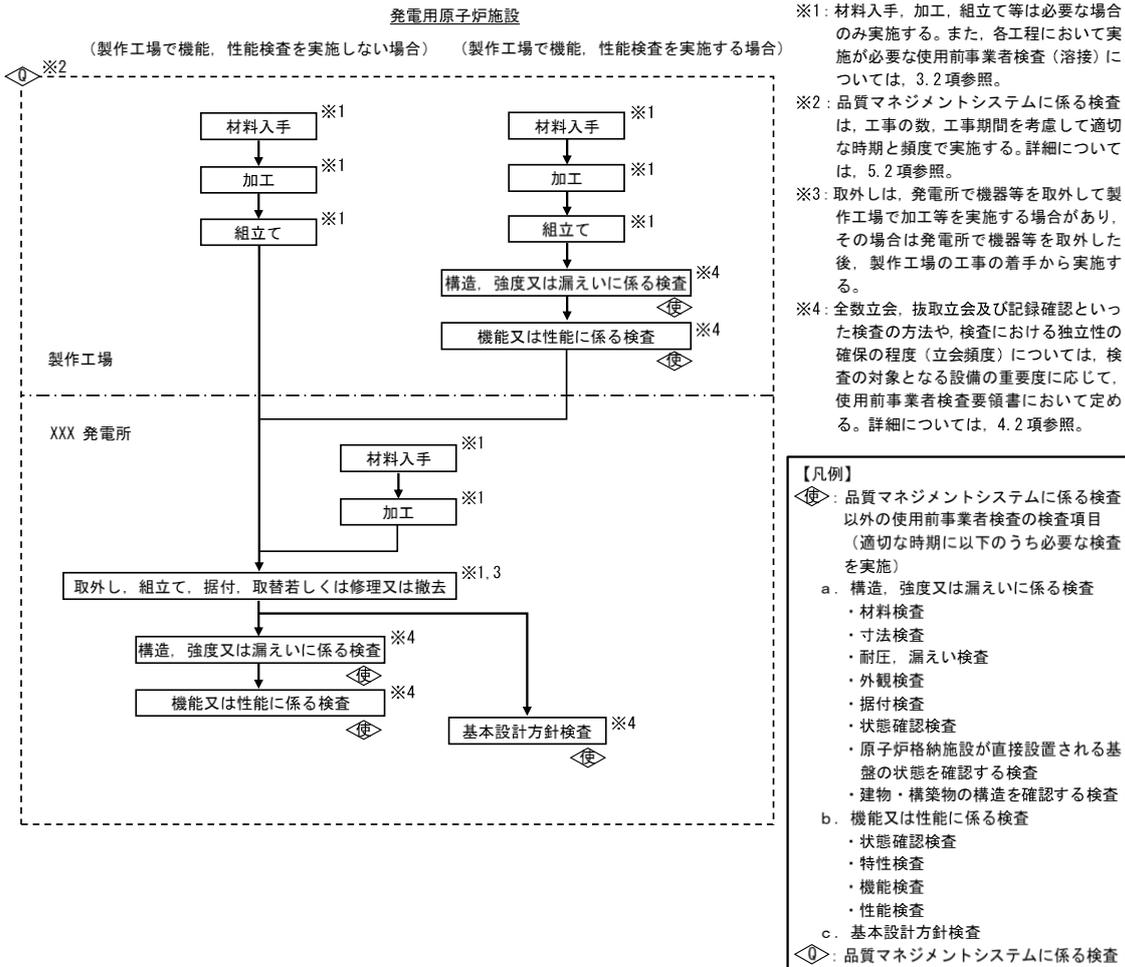


図 3.1.2-1 使用前事業者検査（施設）の工事及び検査の工程

また、設工認の手続きを行って工事を実施した設備については、新実用炉規則第 15 条により使用前確認の申請を実施する必要がある。

一方、使用前確認を要しない使用前事業者検査（施設）は、原子力規制検査の対象となり、その内容について NRA に確認される。

(5) 旧法に基づく使用前検査の内容

新法施行の際現に着手している工事に関しては、新法附則第7条の規定により、旧法に則り使用前検査を受検する。従来の使用前検査の内容については、参考資料 1-2 に示す。

3.1.3 使用前事業者検査（施設）の手続きについて

(1) NRA に対する手続き

A 使用前確認申請

使用前事業者検査（施設）の対象となる工事のうち設工認の手続きを行う工事については、当該設備の使用開始前までに、使用前事業者検査の内容について NRA の確認を受け、使用前確認証の交付を受ける必要がある。事業者はこの確認を受けるために、NRA に対して使用前確認申請を行う必要がある。この申請は、原子力規制庁のガイド「使用前事業者検査に関する原子力規制委員会の確認等に係る運用ガイド」において、初回の使用前事業者検査予定日の 1 ヶ月前までに行うことが望ましいとされており、設備の状況や事業者検査の時期について記載して申請する必要がある。本申請の必要記載事項を含む標準の様式については、同ガイドに示されている。

使用前確認は事業者が実施した検査が、事業者の品質マネジメントシステムに沿って適切に実施されていることを NRA が確認するものであり、工事の工程と設備の状況に応じて NRA があらかじめ定めるホールドポイントまでに実施される。これらの確認が完了し、設備の使用を開始しても問題ないと NRA が判断した場合には、使用前確認証が交付される。

B 一部使用・試験使用申請

設工認の手続きを実施して工事を行った設備に関し、その全部若しくは一部について使用前確認を受ける前に設備を使用する必要がある場合（例えば、設備の A 系及び B 系に関する設工認を申請して工事を実施した場合に、設工認に記載した全体の工事完了前に、A 系のみ使用することが必要な場合等）や、試験のために原子炉本体を使用する必要がある場合（例えば、炉心シュラウド等の工事を実施した場合で、性能確認のために原子炉を起動して試験を行う必要がある場合等）には、一部使用や試験使用に関する申請が必要となる。この申請は、設備の使用目的や使用期間を定めて行うものであり、申請した範囲について、事業者は使用前事業者検査（施設）と同等の検査を実施して設備の技術基準規則への適合性を確認するとともに、一部使用・試験使用開始前に NRA の確認を受ける必要がある。新法では、本申請は使用前確認申請に含まれ、その必要記載事項を含む標準の様式について、原子力規制庁のガイド「使用前事業者検査に関する原子力規制委員会の確認等に係る運用ガイド」に示されている。

(2) 経済産業省への手続き

電気事業法に基づく使用前検査，一部使用・試験使用の手続きは，NRA への申請手続きと同様の内容を経済産業省に対しても実施する必要がある。ただし，電気事業法に基づく原子力発電工作物に対する使用前検査は，NRA による検査・確認に代えることができるとされているため，検査実務は NRA が実施する。

3.2 使用前事業者検査（溶接）

技術基準規則第 17 条第 15 号，第 31 条，第 48 条第 1 項及び第 55 条第 7 号に規定される主要な耐圧部の溶接部の技術基準適合確認のため，溶接に係る使用前事業者検査（本ガイドラインにおいて使用前事業者検査（溶接）という。）を実施する必要がある。

3.2.1 使用前事業者検査（溶接）の対象選定

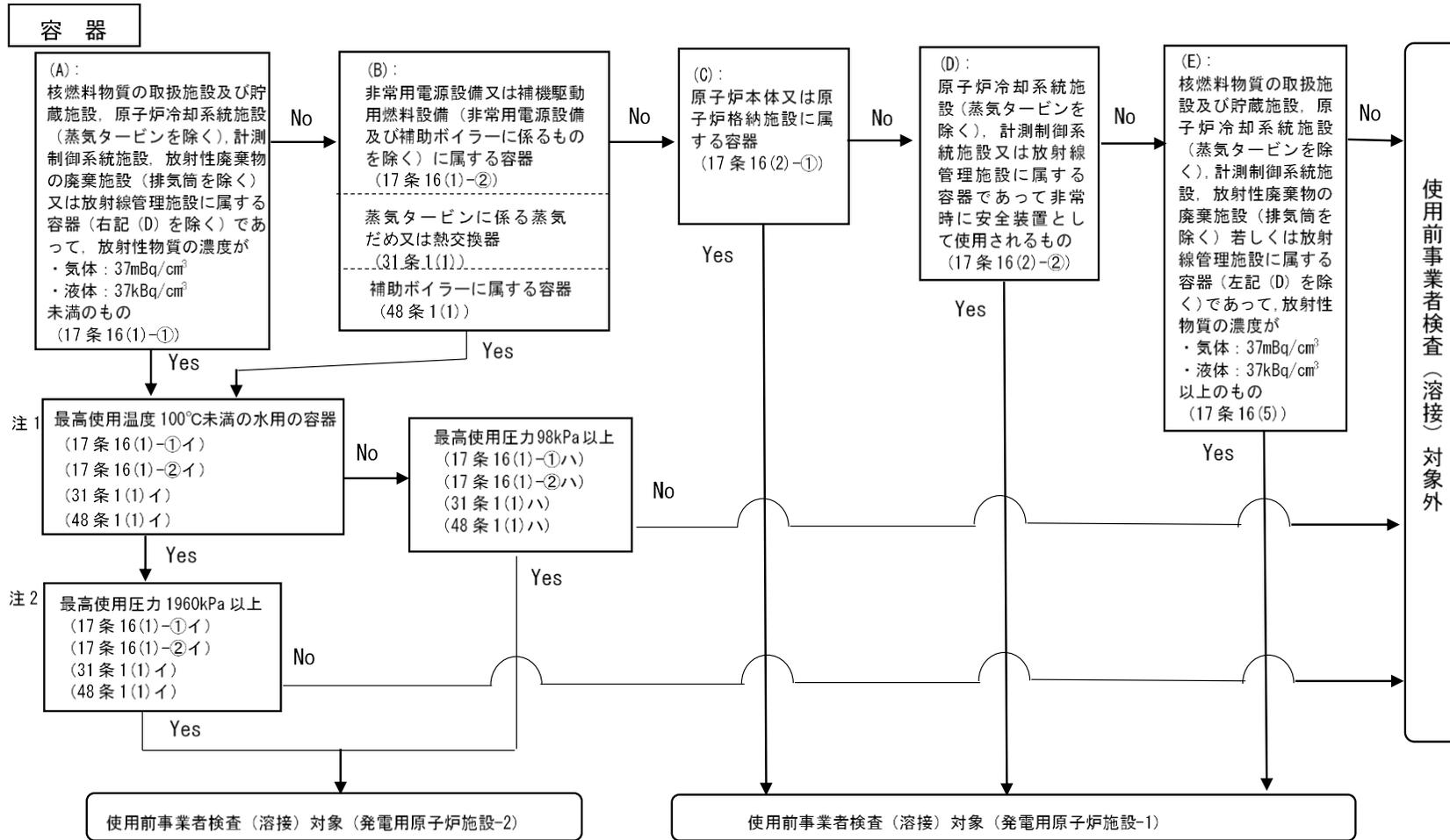
新法では溶接事業者検査は廃止され，使用前事業者検査に統合された。これにより，旧法の溶接事業者検査に関する規則条文（旧実用炉規則第 35 条から第 44 条まで）・ガイド等（「発電用原子炉施設の溶接事業者検査に係る実用発電用原子炉の設置，運転等に関する規則のガイド」，「溶接安全管理審査に関する運用要領」）も廃止されたため，新法第 43 条の 3 の 14 に基づく技術基準規則への適合の観点で，使用前事業者検査（溶接）の対象を明確にする必要があり，新たに使用前事業者検査（溶接）の実施範囲を本ガイドラインにおいて定める。

技術基準規則第 17 条の解釈 16，第 31 条の解釈 1，第 48 条の解釈 1 及び第 55 条の解釈 8 に依り作成した使用前事業者検査（溶接）の対象選定フローを図 3.2.1-1 及び図 3.2.1-2 に示す。また，溶接部の構造毎の使用前事業者検査（溶接）対象範囲を表 3.2.1-1 に示す。

【表 3.2.1-1 の解説】

旧法の溶接事業者検査の対象としていた，高放射能範囲（内包する放射性物質の濃度が，気相において $37\text{mBq}/\text{cm}^3$ 又は液相において $37\text{kBq}/\text{cm}^3$ 以上のもの。図 3.2.1-1，図 3.2.1-2 及び表 3.2.1-1 において発電用原子炉施設-1 に分類する。）の漏止め溶接をした容器又は管，高放射能範囲の弁等の均圧管等，高放射能及び低放射能範囲（内包する放射性物質の濃度が，気相において $37\text{mBq}/\text{cm}^3$ 又は液相において $37\text{kBq}/\text{cm}^3$ 未満のもの。図 3.2.1-1，図 3.2.1-2 及び表 3.2.1-1 において発電用原子炉施設-2 に分類する。）の計器，高放射能範囲のクラッド溶接，高放射能範囲の非常時安全装置として使用されるものに係る設備から見て最も近い弁（第 1 弁）までの管について，技術基準規則第 17 条の解釈 16 の主要な溶接部には記載がなく，上記のとおり規則条文・ガイド等の廃止に伴い，検査実施根拠が不明確となるが，放射能漏えいリスク低減，系統機能維持，耐圧部強度維持の観点から，使用前事業者検査（溶接）においては引き続き検査対象とする。

また，低放射能範囲のラグ・ブラケットは，上記の規則条文・ガイド等の廃止により，技術基準規則第 17 条の解釈 16 に従い，主要な耐圧部の溶接部として新たに使用前事業者検査（溶接）対象とする。

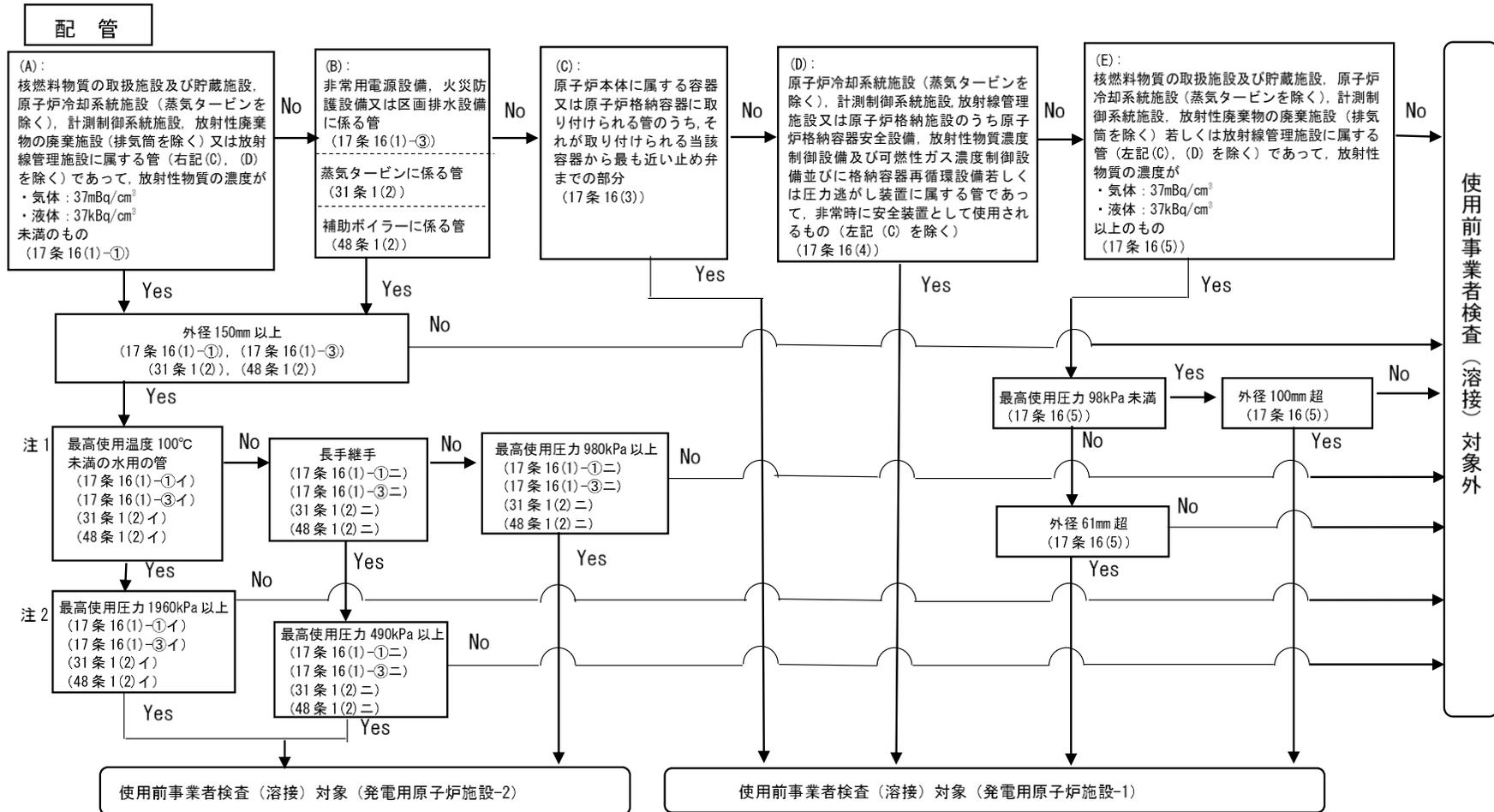


この図は技術基準規則第17条、第31条、第48条の解釈規定をフローにしたものである。カッコ内に解釈の該当番号を示す。

注1：液化ガスにあっては、「液化ガス用の容器」に読み替える。(17条16(1)-①ロ)、(17条16(1)-②ロ)、(31条1(1)ロ)、(48条1(1)ロ)

注2：液化ガスにあっては、「最高使用圧力0kPa以上」に読み替える。(17条16(1)-①ロ)、(17条16(1)-②ロ)、(31条1(1)ロ)、(48条1(1)ロ)

図 3.2.1-1 使用前事業者検査（溶接）対象選定フロー（容器）



この図は技術基準規則第17条, 第31条, 第48条の解釈規定をフローにしたものである。カッコ内に解釈の該当番号を示す。
 注1: 液化ガスにあっては, 「液化ガス用の管」に読み替える。(17条 16(1)-①ロ), (17条 16(1)-③ロ), (31条 1(2)ロ), (48条 1(2)ロ)
 注2: 液化ガスにあっては, 「最高使用圧力0kPa 以上」に読み替える。(17条 16(1)-①ロ), (17条 16(1)-③ロ), (31条 1(2)ロ), (48条 1(2)ロ)

図 3.2.1-2 使用前事業者検査 (溶接) 対象選定フロー (配管)

表 3.2.1-1 溶接部の構造毎の使用前事業者検査(溶接)対象範囲【容器・配管共通】

	発電用原子炉施設- 1の範囲	発電用原子炉施設-2の範囲		
		下記以外 □ 蒸気タービン □ 蒸気タービンの附属施設 □ 補助ボイラー □ 補助ボイラーの附属施設	□ 蒸気タービン □ 蒸気タービンの附属施設	□ 補助ボイラー □ 補助ボイラーの附属施設
漏止め	○ (注1)	×	×	×
弁等 (注4) の均圧管等 (注5)	○ (注1)	×	×	×
計器	○ (注1)	○ (注1)	×	×
クラッド溶接	○ (注1)	×	×	×
非常時に安全装置として使用されるもの (注6) に係る設備からみて最も近い弁 (第1弁) までの管	○ (注1)	×	×	×
キャノピーシール	○ (注2)	○ (注2)	×	×
管と管板	○ (注2)	○ (注2)	×	×
耐圧部材に直接溶接されるラグ、ブラケット等であって、地震、熱膨張、反力、重量、振動等による過度の変位を防止するために施設されるもの	○ (注2)	○ (注2・注3)	×	×

注1：技術基準規則解釈に記載はないが、2020年3月末までの溶接事業者検査制度も参考に、放射能漏えいリスク低減、系統機能維持、耐圧部強度維持の観点から主要な耐圧部として管理する。

注2：技術基準規則第17条の解釈16の記載のとおり主要な耐圧部として管理する。

注3：2020年3月末までに溶接に着手しているものは、2020年4月以降も溶接事業者検査の対象範囲に従う。

注4：弁、ポンプその他の機械又は器具をいう。

注5：弁等と一体として取り扱う場合は、弁等を含める。ただし、弁等を改造し、当該弁等に管を溶接する場合は、その溶接継手は当該弁等が属する設備の管に含める。

注6：非常時に安全装置として使用されるものの対象範囲は旧法ガイド「発電用原子炉施設の溶接事業者検査に係る実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則のガイド」に依り、以下の①～⑥のとおり。

- ①工学的安全施設のうち、直接系に属する容器（原子炉格納施設に属する容器を除く。）又は管
- ②原子炉緊急停止系に属する容器又は管
- ③発電用原子炉の停止時に直接必要な冷却系に属する容器又は管
- ④放射性物質濃度制御設備及び可燃性ガス濃度制御設備並びに格納容器再循環設備に属する管
- ⑤その他原子炉注水設備に属する管
- ⑥圧力逃がし装置に属する管

3.2.2 使用前事業者検査（溶接）の検査内容，判定基準について

使用前事業者検査（溶接）は，技術基準規則第 17 条第 15 号，第 31 条，第 48 条第 1 項及び第 55 条第 7 号，並びにそれらの解釈に適合するよう，以下の(1)及び(2)に記載の事項における工程毎に検査を実施する。

具体的な使用前事業者検査（溶接）の検査内容については，添付資料 1「発電用原子炉施設の溶接事業者検査に係る実用発電用原子炉の設置，運転等に関する規則のガイド」の「3. 溶接事業者検査の内容（旧実用炉規則第 36 条関係）」及び「4. 溶接事業者検査の実施に係る基準（旧実用炉規則第 36 条関係）」を踏襲して設定する。

(1) あらかじめ確認すべき事項

あらかじめ確認すべき事項は以下のとおりである。

- ① 溶接施工法に関すること
- ② 溶接士の技能に関すること

溶接施工法及び溶接士の技能については，主要な耐圧部の溶接をしようとする前に，「日本機械学会 発電用原子力設備規格 溶接規格（JSME S NB1-2007）又は（JSME S NB1-2012/2013）」（以下，「溶接規格」という。）第 2 部 溶接施工法認証標準及び第 3 部 溶接士技能認証標準に従い，表 3.2.2-1 及び表 3.2.2-2 に示す検査を行う（検査の工程や詳細な検査内容は添付資料 1 別表 1 を参照）。その際，以下のいずれかに該当する特殊な溶接方法は，その確認事項の条件及び方法の範囲内で溶接施工法に関することを確認する。

- ・2000 年 6 月以前に旧電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令（昭和 45 年 通商産業省令第 81 号）第 2 条に基づき，通商産業大臣の認可を受けた特殊な溶接方法。
- ・2000 年 7 月以降に，一般社団法人日本溶接協会又は一般財団法人発電設備技術検査協会による確性試験により適合性確認を受けた特殊な溶接方法。

なお，溶接施工法又は溶接士の技能について，以下のいずれかにより既に適合性が確認されているものは，発電用原子炉施設の溶接をしようとする前に表 3.2.2-1，表 3.2.2-2 に示す検査は要さないものとする。

① 溶接施工法に関すること

- ・2000 年 6 月 30 日以前に電気事業法（昭和 39 年法律第 170 号）に基づき国の認可証又は合格証を取得した溶接施工法。
- ・2000 年 7 月 1 日から 2013 年 7 月 7 日までに，電気事業法に基づく溶接事業者検査において，各設置者が技術基準への適合性を確認した溶接施工法。
- ・2013 年 7 月 8 日以降，核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）に基づき，各設置者が技術基準への適合性を確認した溶接

施工法。

- ・前述と同等の溶接施工法として、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）における他の施設にて、認可を受けたもの、溶接安全管理検査、新法の使用前事業者検査（溶接）等で溶接施工法の確認を受けたもの又は客観性を有する方法により確認試験が行われ判定基準に適合しているもの。ここで、他の施設とは、加工施設、試験研究用等原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設、特定第一種廃棄物埋設施設、特定廃棄物管理施設をいう。

② 溶接士の技能に関すること

- ・溶接規格第 3 部 溶接士技能認証標準によって認定されたものと同等と認められるものとして、技術基準規則解釈別記-5 に示されている溶接士が溶接を行う場合。
- ・溶接規格第 3 部 溶接士技能認証標準に適合する溶接士が、技術基準規則解釈別記-5 の有効期間内に溶接を行う場合。

表 3.2.2-1 あらかじめ確認すべき事項（溶接施工法）

検査項目	検査方法及び判定基準
溶接施工法の内容確認	計画している溶接施工法の内容が、技術基準規則に適合する方法であることを確認する。
材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。
開先確認	試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。
溶接作業中確認	溶接施工法及び溶接設備等が計画どおりのものであり、溶接条件等が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。
外観確認	試験材について、目視により外観が良好であることを確認する。
溶接後熱処理確認	溶接後熱処理の方法等が技術基準規則に基づき計画した内容に適合していることを確認する。
浸透探傷試験確認	技術基準規則に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面における開口した欠陥の有無を確認する。
機械試験確認	溶接部の強度、延性及び靱性等の機械的性質を確認するため、継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験により溶接部の健全性を確認する。
断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準規則に適合する方法（目視検査及びのど厚測定等）により確認する。
（判定）※ ¹	以上の全ての工程において、技術基準規則に適合していることが確認された場合、当該溶接施工法は技術基準規則に適合するものとする。

※1：（判定）は検査項目ではない。

表 3. 2. 2-2 あらかじめ確認すべき事項（溶接士の技能）

検査項目	検査方法及び判定基準
溶接士の試験内容の確認	検査を受けようとする溶接士の氏名，溶接訓練歴等，及びその者が行う溶接施工法の範囲を確認する。
材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。
開先確認	試験をする上で，健全な溶接が施工できることを確認する。
溶接作業中確認	溶接士及びその溶接士が行う溶接作業が溶接検査計画書のとおりであり，溶接条件が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。
外観確認	目視により外観が良好であることを確認する。
浸透探傷試験確認	技術基準規則に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い，表面に開口した欠陥の有無を確認する。
機械試験確認	曲げ試験を行い，欠陥の有無を確認する。
断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について，技術基準規則に適合する方法（目視検査及びのど厚測定等）により確認する。
（判定）※ ¹	以上の全ての工程において，技術基準規則に適合していることが確認された場合，当該溶接士は技術基準規則に適合する技能を持った者とする。

※1：（判定）は検査項目ではない。

(2) 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項

発電用原子炉施設のうち技術基準規則第 17 条第 15 号，第 31 条，第 48 条第 1 項及び第 55 条第 7 号の主要な耐圧部の溶接部について，確認する事項を表 3. 2. 2-3 に示す（検査の工程や詳細な検査内容は添付資料 1 別表 2 を参照）。

また，以下の①又は②に限り，原子炉冷却材圧力バウンダリに属する容器に対してテンパービード溶接を適用することができ，この場合，テンパービード溶接方法を含む溶接施工法の溶接部については，表 3. 2. 2-3 に加えて表 3. 2. 2-4 に示す事項を確認する（検査の工程は添付資料 1 別表 3 を参照）。

- ① 2007 年 12 月 5 日以前に電気事業法に基づき実施された検査において溶接後熱処理が不要として適合性が確認された溶接施工法
- ② 以下の規定に基づく溶接施工法確認試験において，溶接後熱処理が不要として適合性が確認された溶接施工法
 - ・ 2000 年 6 月以前に旧電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令（昭和 45 年通商産業省令第 81 号）第 2 条に基づき，通商産業大臣の許可を受けた特殊な

溶接方法

- ・2000年7月以降に、一般社団法人日本溶接協会又は一般財団法人発電設備技術検査協会による確性試験による適合性確認を受けた特殊な溶接方法。

表 3.2.2-3 溶接施工した構造物に対して確認する事項

検査項目	検査方法及び判定基準
適用する溶接施工法、溶接士の確認	適用する溶接施工法、溶接士について、表 3.2.2-1 及び表 3.2.2-2 に示す適合確認がなされていることを確認する。
材料検査	溶接に使用する材料が技術基準規則に適合するものであることを確認する。
開先検査	開先形状、開先面の清浄及び継手面の食違い等が技術基準規則に適合するものであることを確認する。
溶接作業検査	あらかじめの確認において、技術基準規則に適合していることが確認された溶接施工法及び溶接士により溶接施工しているかを確認する。
熱処理検査（クラス 4 配管を除く）	溶接後熱処理の方法、熱処理設備の種類及び容量が、技術基準規則に適合するものであること、また、あらかじめの確認において技術基準規則に適合していることを確認した溶接施工法の範囲により実施しているかを確認する。
非破壊検査	溶接部について非破壊試験を行い、その試験方法及び結果が技術基準規則に適合するものであることを確認する。
機械検査（クラス 4 配管を除く）	溶接部について機械試験を行い、当該溶接部の機械的性質が技術基準規則に適合するものであることを確認する。
耐圧検査	規定圧力で耐圧試験を行い、これに耐え、かつ、漏えいがないことを確認する。規定圧力で行うことが著しく困難な場合は、可能な限り高い圧力で試験を実施し、耐圧試験の代替として非破壊試験を実施する。 (外観の状況確認) 溶接部の形状、外観及び寸法が技術基準規則に適合することを確認する。
(適合確認) ※1	以上の全ての工程において、技術基準規則に適合していることが確認された場合、当該溶接部は技術基準規則に適合するものとする。

※1：(適合確認) は検査項目ではない。

表 3.2.2-4 溶接施工した構造物に対して確認する事項（テンパービード溶接を適用する場合）

検査項目	検査方法及び判定基準	同種材の溶接	クラッド材の溶接	異種材の溶接	バタリンゲ材の溶接
材料検査	1. 中性子照射 10^{19} nvt 以上受ける設備を溶接する場合に使用する溶接材料の銅含有量は、0.10%以下であることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	2. 溶接材料の表面は、錆、油脂付着及び汚れ等がないことを確認する。	適用	適用	適用	適用
開先検査	1. 当該施工部位は、溶接規格に規定する溶接後熱処理が困難な部位であることを図面等で確認する。	適用	適用	適用	適用
	2. 当該施工部位は、過去に当該溶接施工法と同一又は類似の溶接後熱処理が不要な溶接方法を適用した経歴を有していないことを確認する。	適用	適用	適用	適用
	3. 溶接を行う機器の面は、浸透探傷試験又は磁粉探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	適用	適用	適用
	4. 溶接深さは、母材の厚さの2分の1以下であること。	適用	—	適用	—
	5. 個々の溶接部の面積は 650 cm^2 以下であることを確認する。	適用	—	適用	—
	6. 適用する溶接施工法に、クラッド材の溶接開先底部とフェライト系母材との距離が規定されている場合は、その寸法が規定を満足していることを確認する。	—	適用	—	—
	7. 適用する溶接施工法に、溶接開先部がフェライト系母材側へまたがって設けられ、そのまたがりの距離が規定されている場合は、その寸法が規定を満足していることを確認する。	—	—	適用	—
溶接作業検査	自動ティグ溶接を適用する場合は、次によることを確認する。				
	1. 自動ティグ溶接は、溶加材を通电加熱しない方法であることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	2. 溶接は、適用する溶接施工法に規定された方法に適合することを確認する。				
	①各層の溶接入熱が当該施工法に規定する範囲内で施工されていることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	②2層目端部の溶接は、1層目溶接端の母材熱影響部（1層目溶接による粗粒化域）が適切なテンパー効果を受けるよう、1層目溶接端と2層目溶接端の距離が1mmから5mmの範囲であることを確認する。	適用	—	適用	—
	③予熱を行う溶接施工法の場合は、当該施工法に規定された予熱範囲及び予熱温度を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	④当該施工法にパス間温度が規定されている場合は、温度制限を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	⑤当該施工法に、溶接を中断する場合及び溶接終了時の温度保持範囲と保持時間が規定されている場合は、その規定を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用
⑥余盛り溶接は、1層以上行われていることを確認する。	適用	—	適用	—	
⑦溶接後の温度保持終了後、最終層ビードの除去及び溶接部が平滑となるよう仕上げ加工されていることを確認する。	適用	—	適用	—	
非破壊検査	溶接部の非破壊検査は、次によることを確認する。				
	1. 1層目の溶接終了後、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	—	—	—
	2. 溶接終了後の試験は、次によることを確認する。				
	①溶接終了後の非破壊試験は、室温状態で48時間以上経過した後に実施していることを確認する。	適用	適用	適用	適用
	②予熱を行った場合はその領域を含み、溶接部は磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	適用	適用	適用
	③超音波探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	—	適用	適用	—
	④超音波探傷試験又は2層目以降の各層の磁粉探傷試験若しくは浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	—	—	—
⑤放射線透過試験又は超音波探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	—	—	—	適用	
3. 温度管理のために取り付けた熱電対がある場合は、機械的方法で除去し、除去した面に欠陥がないことを確認する。	適用	適用	適用	適用	

(3) 検査工程

使用前事業者検査(溶接)の工事及び検査の工程を、図 3.2.2-1 に示す。

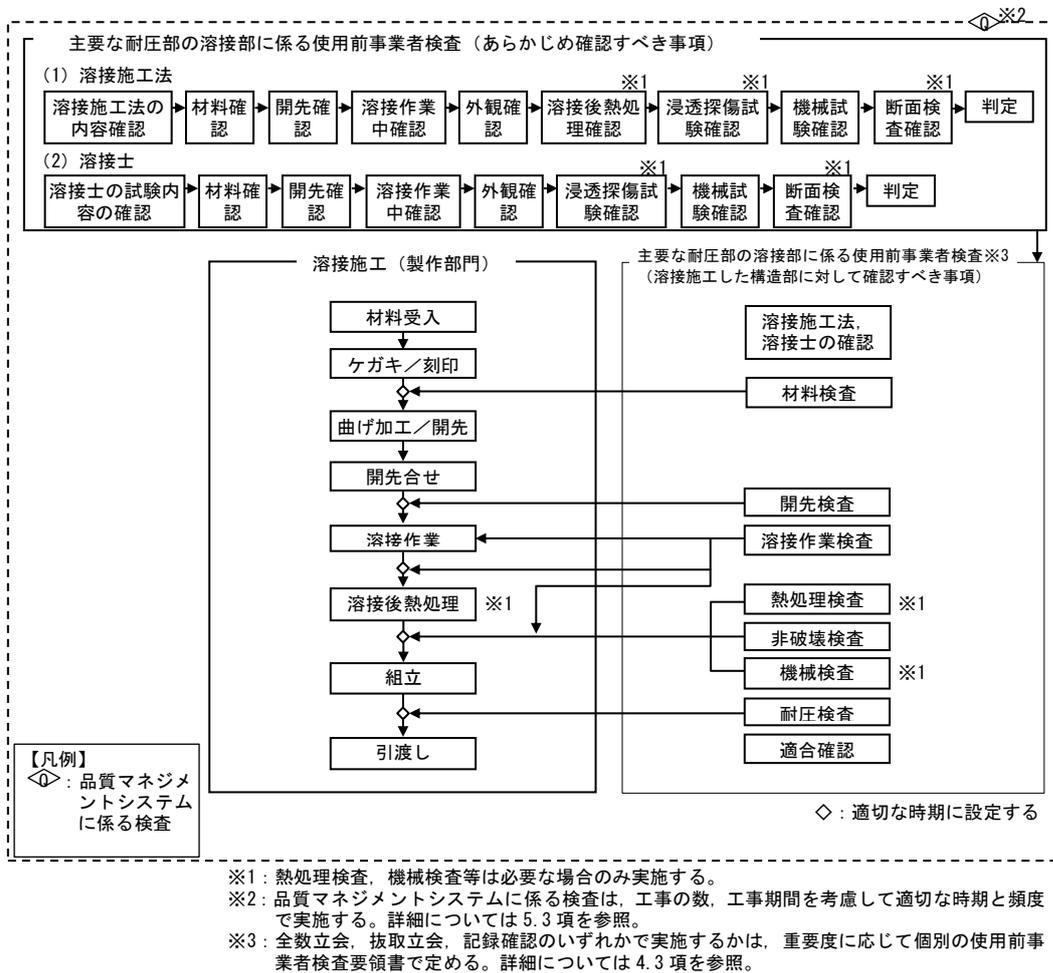


図 3.2.2-1 主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順と使用前事業者検査フロー

3.2.3 使用前事業者検査（溶接）の手続きについて

NRA に対する手続きについて、主要な耐圧部の溶接部は、新実用炉規則別表第二に規定する設工認に記載すべき事項には該当しないことから、使用前事業者検査（溶接）単独での使用前確認申請を要しない。設工認を伴う工事の使用前事業者検査（施設）の使用前確認範囲に主要な耐圧部の溶接部が含まれる場合は使用前事業者検査（溶接）も記録確認の対象となる。また、使用前確認範囲の対象とならない使用前事業者検査（溶接）は原子力規制検査において確認される。

3.3 使用前事業者検査（燃料体）

3.3.1 使用前事業者検査（燃料体）の対象選定

燃料体については、燃料が製造される都度、その全数を検査対象の母集団として、必要に応じて抜取頻度を定め、使用前事業者検査を実施する。なお、旧法の燃料体検査においても同様に検査を実施していた。

3.3.2 使用前事業者検査（燃料体）の検査内容、判定基準について

燃料体については、以下(1)～(3)の加工の工程毎に表 3.3.2-1 に示す検査を実施する。なお、燃料体を発電用原子炉に受け入れた後は、「3.1 使用前事業者検査（施設）」に従い、原子炉本体として機能又は性能に係る検査を実施する。

- (1) 燃料材，燃料被覆材その他の部品については，組成，構造又は強度に係る試験をすることができる状態になった時
- (2) 燃料要素の加工が完了した時
- (3) 加工が完了した時

また、燃料体については構造、強度又は漏えいに係る検査を実施することにより、技術基準規則への適合性を確認できることから、構造、強度又は漏えいに係る検査の実施をもって工事の完了とする。

表 3.3.2-1 構造, 強度又は漏えいに係る検査 (燃料体) ※1, ※2

検査項目	検査方法		判定基準
(1) 燃料材, 燃料被覆材その他の部品の化学成分の分析結果の確認その他これらの部品の組成, 構造又は強度に係る検査	材料検査※3	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。	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。
	寸法検査	主要寸法が設工認のとおりであり, かつ許容寸法内であることを確認する。	
(2) 燃料要素に係る次の検査 一 寸法検査 二 外観検査 三 表面汚染密度検査 四 溶接部の非破壊検査 五 漏えい検査(この表の(3)三に掲げる検査が行われる場合を除く。)	外観検査	有害な欠陥等がないことを確認する。	
	表面汚染密度検査	表面に付着している核燃料物質の量が技術基準規則の規定を満足することを確認する。	
	溶接部の非破壊検査	溶接部の健全性を非破壊検査等により確認する。	
	漏えい検査	漏えい試験における漏えい量が, 技術基準規則の規定を満足することを確認する。	
	質量検査	燃料集合体の総質量が設工認のとおりであり, 許容値内であることを確認する。	
(3) 組み立てられた燃料体に係る次の検査 一 寸法検査 二 外観検査 三 漏えい検査(この表の(2)五に掲げる検査が行われる場合を除く。) 四 質量検査	漏えい検査	漏えい試験における漏えい量が, 技術基準規則の規定を満足することを確認する。	
	質量検査	燃料集合体の総質量が設工認のとおりであり, 許容値内であることを確認する。	

※1: 基本設計方針について実施可能な検査を含む。

※2: 具体的な使用前事業者検査 (燃料体) への要求事項については, 発電用原子燃料の製造に係る燃料体検査規程 (JEAC4214) において規定。

※3: MOX 燃料の場合は, MOX 燃料における実際の製造段階で確定するプルトニウム含有率の燃料体平均, プルトニウム含有率及び核分裂プルトニウム富化度のペレット最大並びにウラン 235 濃度の設計値と許容範囲を使用前事業者検査要領書に記載し, 要目表に記載した条件に合致していることを確認する。

(4) 検査工程

燃料体に係る工事手順と使用前事業者検査の工程を図 3.3.2-1 に示す。

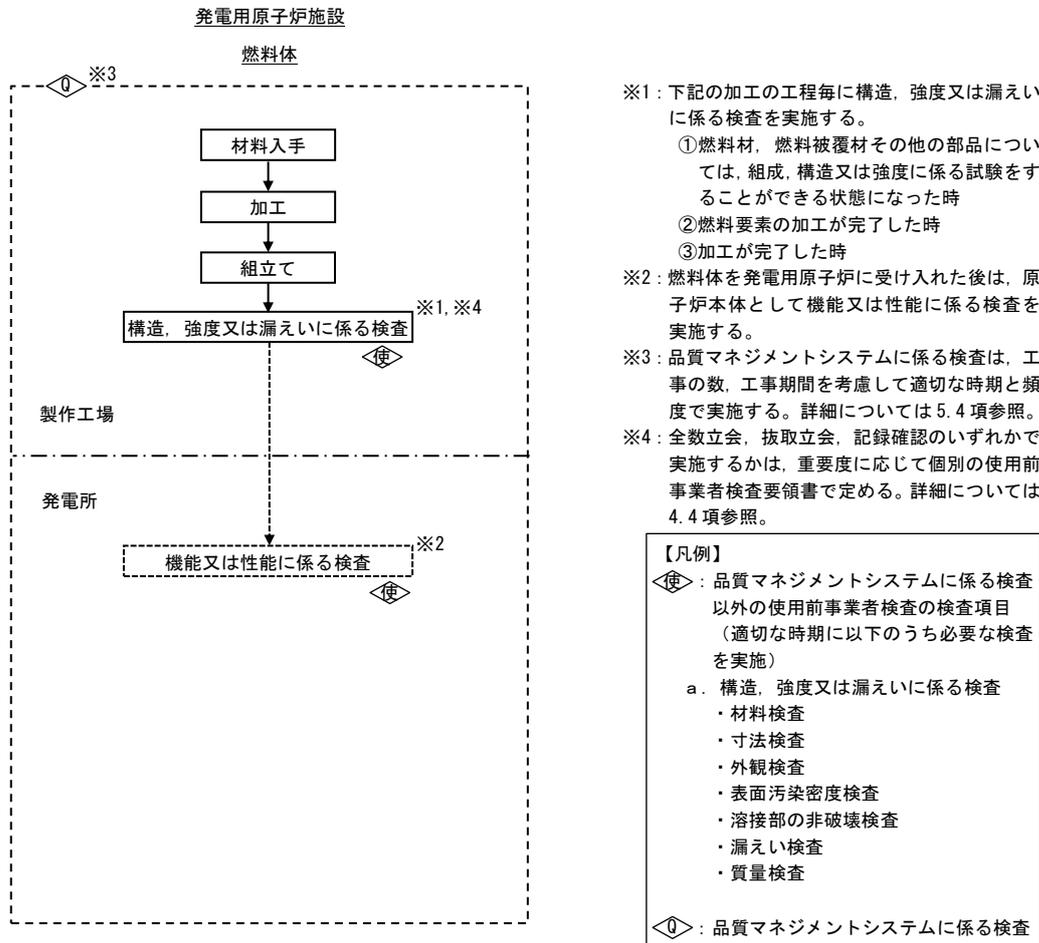


図 3.3.2-1 燃料体に係る工事の手順と使用前事業者検査（燃料体）のフロー

3.3.3 使用前事業者検査（燃料体）の手続きについて

使用前事業者検査（燃料体）における手続きについては、「3.1.3 使用前事業者検査（施設）の手続きについて」に準ずるものとし、この場合は使用前事業者検査（施設）を使用前事業者検査（燃料体）と読み替え、適用する。新法附則第7条の規定により、新法施行前において輸入燃料体検査申請を行い、新法施行の際現に輸入されている燃料体については、旧法に基づく輸入燃料体検査を受検する。また、2019年12月25日第50回規制委員会資料にあるとおり、輸入燃料体検査の申請後に成形加工に着手し、新法施行日（2020年4月1日を指す。以下同じ。）にまだ輸入されていない燃料体については、新法施行日後に当該燃料体に係る設計及び工事の計画の認可を受けることになるが、その前におい

てもその製造等を継続することを可能とする。ただし、事業者は新法施行日以降に当該認可を受けた後、使用前確認の申請を行うものとする。

3.4 プラント供用期間中における定期事業者検査

事業者は、保全活動の中で構築物、系統及び機器に対して保全計画（施設管理実施計画[※]）を策定し、その計画に従い保全を実施するとともに、その結果の確認・評価を行っている。定期事業者検査は、「定期に技術基準規則への適合性を確認する行為」であることから、保全計画（施設管理実施計画）の中で実施計画を定め、その内容は定期事業者検査要領書に定める必要がある。（図 3.4-1）

また、以下の例に示す保全活動から得られた情報等を踏まえて保全の有効性評価を行い、保全計画（施設管理実施計画）を継続的に改善しており、これらの一連の活動により、設備の健全性を維持し、技術基準規則に対する適合を維持している。（図 3.4-2）

※：新実用炉規則第 81 条第 1 項第 4 号において定義される施設管理の実施に関する計画で、従来の保全計画に該当。

（例）

- ・ 施設管理目標の監視結果
- ・ 保全データの推移及び経年劣化の長期的な傾向監視の実績
- ・ トラブル等の経験、その他の運転経験
- ・ 高経年化技術評価、安全性向上評価及び定期安全レビューの結果
- ・ 他の原子力施設のトラブル及び経年劣化傾向に係るデータ
- ・ リスク情報及び科学的知見

また、上記の活動に加え、構築物、系統及び機器を運転又は使用し、運転管理、放射線管理等その他の保安活動においても、これらの必要な機能や状態を監視することにより、原子炉施設の安全性や信頼性を確保している。

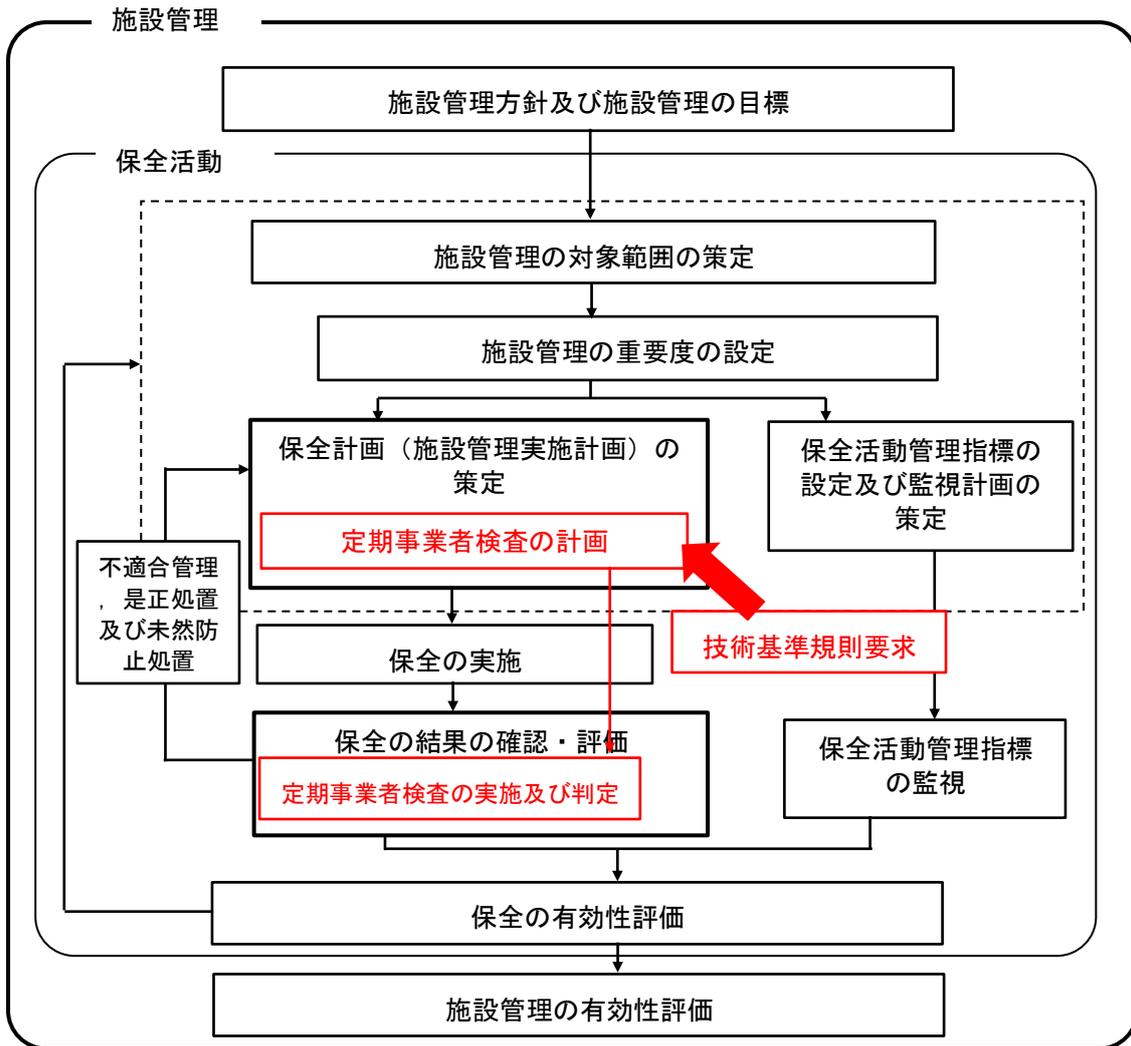


図 3. 4-1 保全活動における技術基準規則への適合維持と定期事業者検査

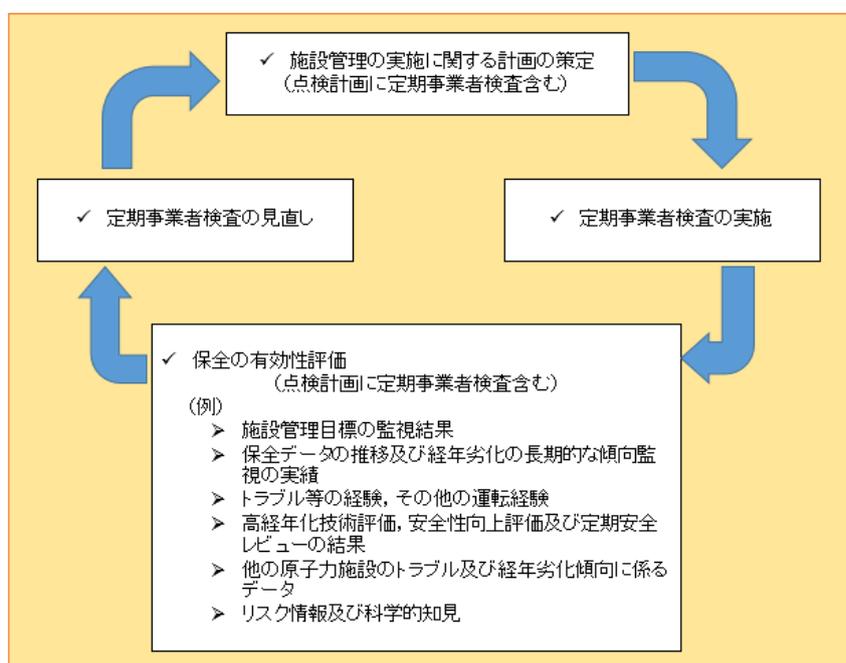


図 3.4-2 定期事業者検査の継続的改善

3.4.1 定期事業者検査の対象選定

定期事業者検査は、技術基準規則への適合状況を定期的に確認するものであるため、対象範囲は、技術基準規則（技術基準規則の解釈含む）の要求がある構築物、系統及び機器が対象となり、これらの構築物、系統及び機器に対して下記(1)、(2)の考え方を適用して定期事業者検査の対象範囲を定める。

(1) 技術基準規則の要求に対して定期事業者検査の対象範囲として扱わないもの（以下、「その他要求」という。）

ア. 日常的な点検で機能が確認される事項

理由：日々の巡視点検等にて確認可能なものであり、検査として定期的確認は不要であるため

イ. 他法令に基づき点検（確認）される事項

理由：他法令に基づく確認行為であり、改めての検査は不要であるため

ウ. 運転管理・放射線管理等の施設管理以外の保安活動により確認される事項

理由：運用に関する事項であり、機械又は器具における確認行為ではないため

エ. 設計段階において確認された事項であって、供用期間中に確認する必要がない事項

理由：材料等、初期状態から変化しないことが明らかであり、供用期間中に確認する必要がないため

ただし、「その他要求」に整理されたものも技術基準規則の適合性確認の対象である。このうち、ア～ウについては、定期事業者検査以外の保安活動において確認することとなるため、その記録を確実に保存しておく必要がある。

(2) 保全活動における定期事業者検査とそれ以外の保全活動

下記ア.～エ.に示す保全活動の各断面において定期事業者検査として扱うものとそれ以外の保全活動として扱うものを以下のとおりとする。

ア. 不適合の発生に伴い実施する点検・補修等の結果の確認・評価と定期事業者検査について

不適合の発生に伴い、定期事業者検査対象機器に対して実施する点検・補修等の結果の確認・評価は定期的行為ではないことから、定期事業者検査として扱わない。ただし、定期事業者検査の実施時期を繰り上げて実施する場合や、実施済みの定期事業者検査の成立性が確保できない場合は定期事業者検査として実施する場合がある。これらの取り扱いについては、添付資料3に示す。

なお、定期事業者検査として扱わない場合においても、点検・補修等の結果の記録には、当該機器の技術基準規則への適合性を確認・評価した記録が含まれることが必要である。また、不適合の対応として、補修、取替え及び改造に該当する工事を実施する場合には、「3.1 使用前事業者検査（施設）」に従い、使用前事業者検査の実施の可否を判断する必要がある。

イ. 状態基準保全における定期事業者検査について

状態監視の結果に基づきあらかじめ計画して行う分解検査又は開放検査は、定期事業者検査として行う。なお、この場合の状態監視活動は、点検手入れ時期を適切に計画するための保全活動として扱い、基本的には定期事業者検査にはあたらない。また、状態基準保全を選択する場合における定期事業者検査の判定に係る「一定の期間」の取扱いについては、添付資料4に示す。

ウ. 新品取替又は工場にて修理する場合の定期事業者検査について

分解検査又は開放検査を定期事業者検査として実施する機器を、新品取替又は工場にて修理した場合であって、事業者の品質マネジメントシステムに基づき分解検査又は開放検査と同程度の品質確認が行われ記録が維持されていれば、据付後の分解検査に代えて、これら工場等における品質記録を用いる記録確認を定期事業者検査として扱うことができる。ただし、いずれの扱いにするかは、事業者の品質マネジメントシステムにおいて規定されていることが必要である。

エ. 長期停止期間中の定期事業者検査について

新規制基準適合前プラント（2013年7月の新規制基準施行以降再稼働前のプラントに限り適用）の定期事業者検査は、2013年6月19日のNRA資料等により、新規制基準施行

時点で施設定期検査又は定期事業者検査を実施中の設備等に対しては、新規規制基準施行前に実施した検査項目も含め、改めて新規規制基準に基づく検査を実施することとされている（参考資料 3-1, 3-2）。

新規規制基準適合前の断面では、必要な要求事項（設備含む）が確定していないことから、定期事業者検査の実施は要しない。ただし、新規規制基準施行前からの検査項目及び既存の設備であることを前提とし、次のいずれの項目にも該当しない場合は検査可能である。

- ・ 規制基準の要求事項に変更がある。
- ・ 規制基準適合性の判定根拠に設置許可記載値，工事計画認可記載値を用いている場合であってその値を変更している。
- ・ これまでに適合性を確認していた規制基準の内容に耐震に関するものが含まれている。
- ・ 検査方法を変更する必要がある。

なお，上記 NRA 資料等に基づき定期事業者検査を実施しない場合においても，長期停止期間中も機能要求がある設備に対しては，旧来の定期事業者検査と同等の機能維持確認を実施する。

3.4.2 定期事業者検査の検査内容，判定基準について

(1) 技術基準規則要求を踏まえた検査内容の整理の基本的考え方

技術基準規則の要求を「機能・性能要求」，「構造健全性要求」及び 3.4.1 項で示した「その他要求」に区分し，「機能・性能要求」，「構造健全性要求」に区分したものは，以下の観点から踏まえて，定期事業者検査にて適合維持を担保するための検査内容を定める（図 3.4.2-1 及び図 3.4.2-2）。具体的な手順を添付資料 5 に示す。

なお，検査内容を決定するにあたっては，従前，定期事業者検査として実施している検査のうち，下記観点から導入された検査は，特別な観点（技術的評価が未だ確定していない等）を含む検査内容であり，その妥当性を個別に確認する。

- ・ 故障実績，トラブル等の運転経験
- ・ 劣化，故障モード，設計的知見等の工学的知見（高経年化技術評価の結果も含む）

ア. 機能・性能要求に対する整理

技術基準規則から要求される機能・性能は系統レベルの機能検査（以下，「系統機能検査」という。）での確認を基本とする。すなわち，技術基準規則要求が機器レベルの機能要求であっても，当該機器が属する系統機能検査において，機器に要求される機能・性能が確認可能な場合は，当該機器レベルの機能・性能の確認は定期事業者検査以外の保全活動とする。

一方、技術基準規則から要求される機器の機能・性能に対して、系統機能検査では確認できない場合は、機器レベルの機能検査（以下、「機器機能検査」という。）を定期事業者検査とする。

また、直接的な機能・性能確認が困難な機器は、間接的な機能・性能確認として分解・開放検査を定期事業者検査とする。

イ. 構造健全性要求に対する整理

技術基準規則から要求される構造健全性の確認は、以下のとおり、維持規格等に基づき、系統レベルの漏えい検査及び機器レベルの外観検査又は非破壊検査を実施する。

- ・ 系統レベルの構造健全性確認は技術基準規則に基づき、漏えい検査によって確認を実施する。
- ・ 機器レベルの構造健全性確認は、維持規格を含む各種規格、運転経験に基づき、外観検査又は非破壊検査（肉厚測定等）によって確認を実施する。

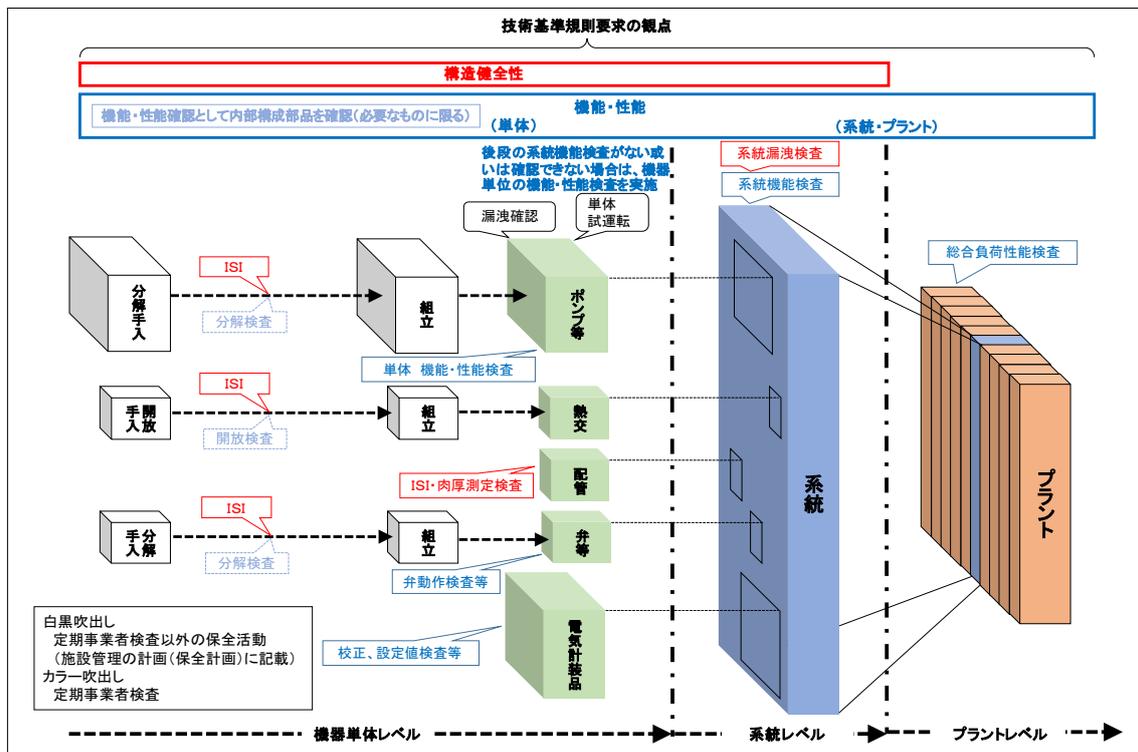


図 3.4.2-1 定期事業者検査の整理の考え方

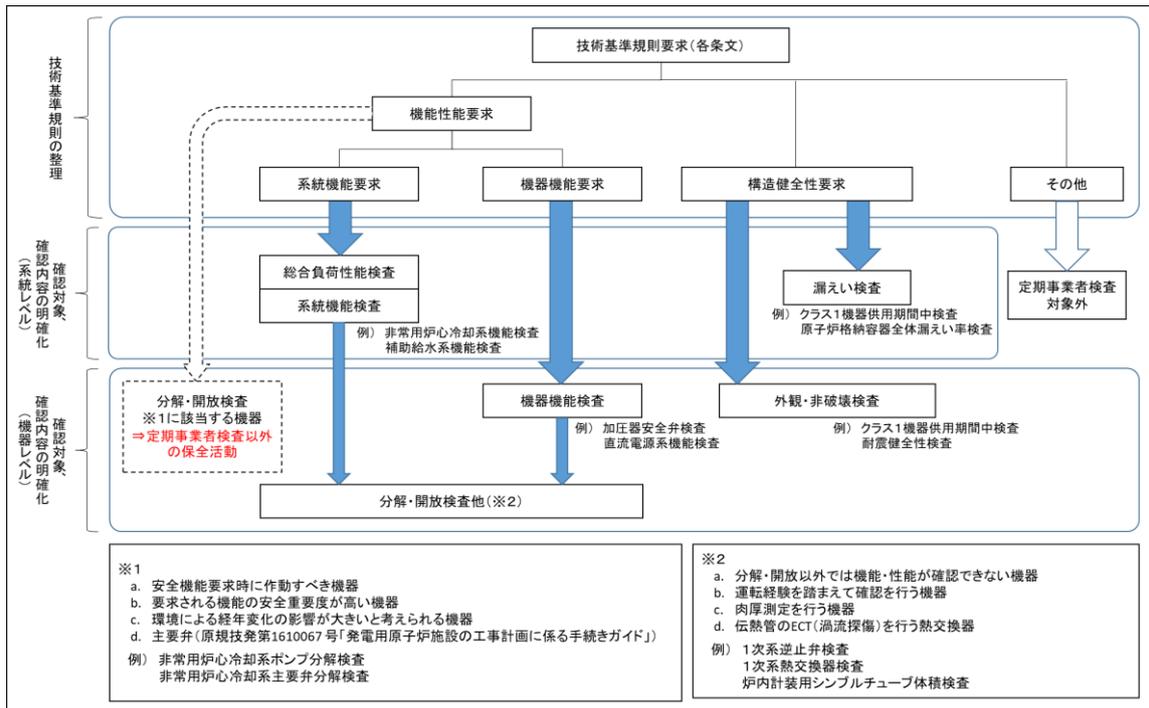


図 3.4.2-2 定期事業者検査の整理の考え方

(2) 検査項目及び判定基準

検査項目及び判定基準（例）を表 3.4.2-1 に示す。

表 3.4.2-1 定期事業者検査における検査項目及び検査の方法（例）

実用炉規則	検査項目	検査方法	判定基準
①開放、分解、非破壊検査その他の各部の損傷、変形、摩耗及び異常の発生状況を確認するために十分な方法	分解検査、開放検査	機器等を分解、開放した状態でき裂、変形、摩耗等の有無を目視等により確認する。	健全性に影響を及ぼす有害なき裂、変形、摩耗等がないこと。
	外観検査	機器等（支持構造物を含む。）の組立・据付け位置、仕上がり状態、分解・開放しない状態での漏えい又はその形跡、き裂、変形等の異常の有無を目視等により確認する。	健全性に影響を及ぼす有害な欠陥がないこと。
	非破壊検査	放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験、渦流探傷試験、浸透探傷試験、目視試験等により、機器等の内外表面及び内部欠陥の有無等を確認する。	健全性に影響を及ぼす有害な欠陥がないこと。
	漏えい（率）検査	系統及び機器等の組立、据付又は点検完了後、所定の圧力において耐圧試験等を行い、これに耐え、著しい漏えいの有無又は漏えい率 ^{※1} を確認する。	所定の圧力に耐え、著しい漏えいのないこと。
②試運転その他の機能及び作動の状況を確認するために十分な方法	特性検査	電気設備及び計測制御設備について絶縁抵抗測定 ^{※2} 、校正、設定値確認検査等を行い、機器等の特性を確認する。	機器等の特性に異常のないこと。測定値が設計確認値 ^{※3} を満足していること。
	機能・性能検査（系統／機器）	系統及び機器等の組立、据付又は点検完了後、作動試験、試運転、インターロック試験等を行い、機器単体又は系統の機能・性能を確認する。	系統及び機器等の動作に異常のないこと。測定値が設計確認値 ^{※3} を満足していること。
	総合性能検査	各設備の組立、据付又は点検完了後に、定格出力近傍で発電用原子炉施設の運転を行い、各発電用原子炉施設の運転状態が正常であること及び各種パラメータが妥当な値であることを確認する。	系統及び機器等の動作に異常のないこと。各種パラメータが設計確認値 ^{※3} を満足していること。

※1 漏えい率の確認には、「②試運転その他の機能及び作動の状況を確認するために十分な方法」を兼ねるものがある。

※2 絶縁抵抗測定には「①開放、分解、非破壊検査その他の各部の損傷、変形、摩耗及び異常の発生状況を確認するために十分な方法」を兼ねるものがある。

※3 設計確認値とは、工事計画又は設工認の要目表記載値や社内管理図書（系統設計仕様書・機器設計仕様書）の記載値をいう。

3.4.3 定期事業者検査の手続きについて

定期事業者検査の実施にあたっては、法令に従い、計3回 NRA に報告する。

- ・1回目・・・定期事業者検査の開始予定日の1ヶ月前まで（新実用炉規則第56条第2項の「一定の期間」を延長する場合は3ヶ月前まで）
- ・2回目・・・原子炉の起動予定日の3日前まで
- ・3回目・・・定期事業者検査が終了したとき

また、各報告時期における報告内容は、新実用炉規則第57条の3及び NRA ガイド「原子力事業者等における使用前事業者検査、定期事業者検査、保安のための措置等に係る運用ガイド」に従う。

3.5 廃止措置プラントの定期事業者検査

新法により施設定期検査は廃止となり、新実用炉規則第57条の2に基づき、廃止措置対象施設に性能維持施設が存在する場合、定期事業者検査を実施する必要がある。

2020年4月施行の技術基準規則第3条の2により、廃止措置計画に定める性能維持施設について、その性能を維持していることを定期事業者検査で確認する必要がある。

3.5.1 定期事業者検査（廃止措置）の対象選定

性能維持施設は、廃止措置を安全に遂行するために維持すべき施設又は設備として、主に設置（変更）許可の本文又は添付書類八に記載される施設又は設備の中から選定されており、廃止措置計画の「六 性能維持施設」及び「七 性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間」に記載している。これらの性能維持施設が定期事業者検査の対象となる。

3.5.2 定期事業者検査（廃止措置）の検査内容、判定基準について

定期事業者検査においては、廃止措置計画に定める性能維持施設の性能を確認できるよう、機能・性能検査、外観検査を実施する。

検査内容の例を以下に示す。また、検査内容及び判定基準（例）を表3.5.2-1に示す。

【検査内容の例】

- ・性能維持施設のうち、供用炉で定期事業者検査を実施していた施設又は設備については、供用炉の定期事業者検査の内容を参考に検査内容を検討する。
- ・機能・性能検査は、定期事業者検査期間中に毎回実施する。
- ・供用炉において数年に1回外観検査を実施している施設又は設備は、性能維持施設においてもその周期を踏襲して検査を実施する。
- ・消防法、労働安全衛生法等の法令要求に基づく検査等、定期事業者検査と周期が異なる検査は、その検査記録を用いて定期事業者検査として記録確認を行うこともできる。

表 3.5.2-1 廃止措置プラントにおける定期事業者検査の検査内容, 判定基準 (例)

検査内容		判定基準
機能・性能検査	作動試験, 試運転, インターロック試験等を行い, 機器単体又はシステムの機能・性能を確認する。	系統及び機器等の動作に異常のないこと。 廃止措置計画に定めた性能を満足していること。
外観検査	漏えい又はその形跡, き裂, 変形等の異常の有無を目視等により確認する。	健全性に影響を及ぼす有害な欠陥がないこと。 廃止措置計画に定めた性能を満足していること。

3.5.3 定期事業者検査 (廃止措置) の実施時期について

新実用炉規則第 55 条に規定される一定の期間は, 告示で定められる。

性能維持施設はプラント運転中に使用していた施設又は設備であり, これまでの使用実績を踏まえれば, 判定期間が 13 ヶ月以上であると想定されることから, 定期事業者検査の実施すべき時期 (間隔) は, 13 ヶ月を超えない時期とする。

2020 年 4 月の法令改正に伴う初回の定期事業者検査の開始時期は, 整備規則の規定及び性能維持施設の点検実績を考慮して決定する。

(1) 整備規則の規定

初回の定期事業者検査の開始時期は, 整備規則附則第 3 条に規定されており, 廃止措置プラントに関するものは以下①~③*のとおりである。なお, 施行日に廃止措置計画が審査中のプラントは①に該当する。

- ① 新規基準に適合していない実用発電用原子炉施設 (施行日前日において施設定期検査を実施中のもの) : 施行日において定期事業者検査に統合
- ② 廃止措置段階の実用発電用原子炉施設のうち施設定期検査を要するものであって, 施行日において施設定期検査を終了しているもの : 施設定期検査が終了した日以降 13 ヶ月を超えない時期
- ③ 廃止措置段階の実用発電用原子炉施設のうち施設定期検査を要しないもの : 施行日以降 13 ヶ月を超えない時期

*整備規則には, 「廃止措置段階の実用発電用原子炉施設のうち施設定期検査を要するものであって, 施行日前日において施設定期検査を実施中のもの」についても規定されているが, 該当する廃止措置プラントはなかった。

(2) 性能維持施設の点検実績

性能維持施設には、旧法において施設定期検査対象外であった施設又は設備が含まれている。施行日以降の最初の定期事業者検査の開始時期を決定するにあたって、施設定期検査対象外の施設又は設備の性能維持を担保するものとして、点検実績を考慮する。

上記(1)及び(2)を考慮し、以下のいずれかの早い時期を定期事業者検査の開始時期とする。

- ・施設定期検査対象の施設又は設備は、施設定期検査の終了した日から13ヶ月以内
- ・施設定期検査対象外の施設又は設備は、点検計画に基づく点検開始期限内（2020年4月の法令改正に伴い、廃止措置計画に新たに記載される性能維持施設については、その性能を確認した日から性能確認の有効期間内）

定期事業者検査の開始時期のイメージを図3.5.3-1に示す。

また、上記の定期事業者検査の開始時期の考え方を(1)の①～③に当てはめたイメージを図3.5.3-2に示す。

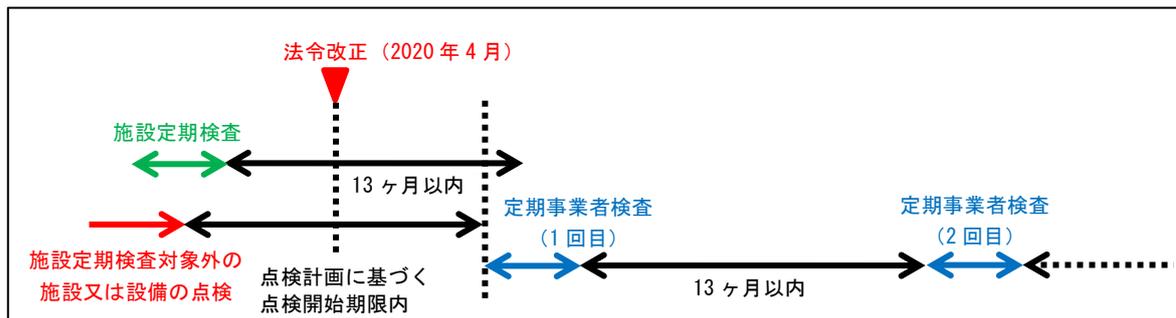


図 3.5.3-1 廃止措置プラントにおける定期事業者検査の実施時期のイメージ

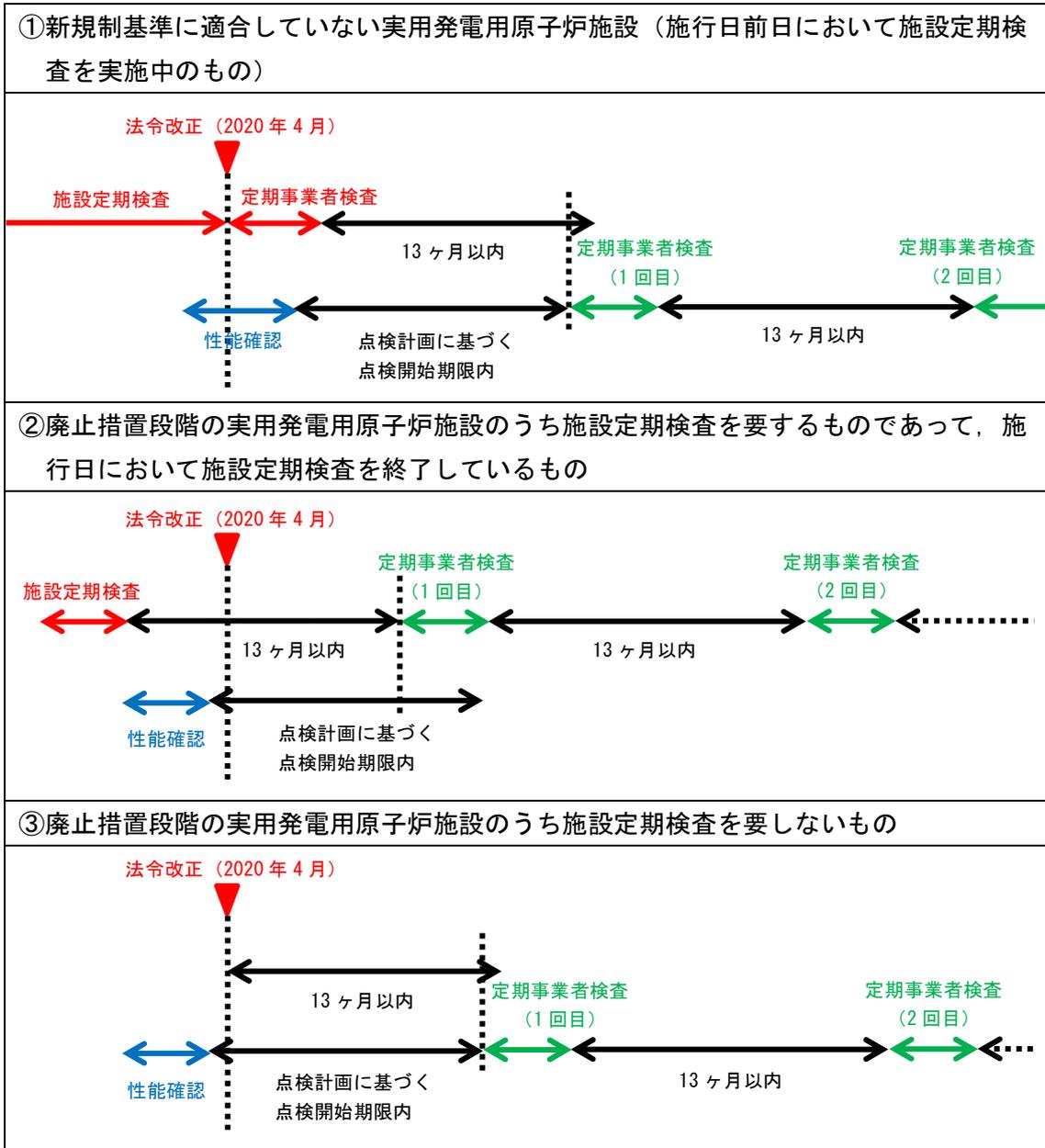


図 3.5.3-2 整備規則及び性能維持施設の点検実績を踏まえた定期事業者検査の実施時期のイメージ

3.5.4 定期事業者検査（廃止措置）の手続きについて

定期事業者検査の実施にあたっては、法令に従い、計2回 NRA に報告する。

- ・1回目・・・定期事業者検査の開始予定日の1ヶ月前まで（新実用炉規則第56条第2項の「一定の期間」を延長する場合は3ヶ月前まで）
- ・2回目・・・定期事業者検査が終了したとき

また、各報告時期における報告内容は、新実用炉規則第 57 条の 3 及び NRA ガイド「原子力事業者等における使用前事業者検査、定期事業者検査、保安のための措置等に係る運用ガイド」に従う。

4. 事業者検査の独立性について

4.1 独立性の考え方

事業者検査の独立性確保は、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、「品質管理基準規則」という。）及びその解釈で示される以下の基準を満たすとともに、「第19回検査制度の見直しに関するWG（2018年7月2日）」で示した事業者の対応方針に則り実施することとする。

品質管理基準規則 第48条第5項

原子力事業者等は、保安活動の重要度に応じて、使用前事業者検査等の独立性（使用前事業者検査等を実施する要員をその対象となる機器等を所管する部門に属する要員と部門を異にする要員とすることその他の方法により、使用前事業者検査等の中立性及び信頼性が損なわれないことをいう。）を確保しなければならない。

品質管理基準規則第7条 解釈4

第2項第3号に規定する「部門」とは、原子力施設の保安規定に規定する組織の最小単位をいう。

品質管理基準規則第48条 解釈3

第5項に規定する「部門を異にする要員とすること」とは、使用前事業者検査等を実施する要員と当該検査対象となる機器等を所管する部門に属する要員が、原子力施設の保安規定に規定する職務の内容に照らして、別の部門に所属していることをいう。

品質管理基準規則第48条 解釈4

第5項に規定する「使用前事業者検査等の中立性及び信頼性が損なわれないこと」とは、使用前事業者検査等を実施する要員が、当該検査等に必要な力量を持ち、適正な判定を行うに当たり、何人からも不当な影響を受けることなく、当該検査等を実施できる状況にあることをいう。

事業者検査の独立性確保の目的は下記(1)～(3)であり、これらに対する事業者の対応方針を示す。

(1) 組織的過誤（集団的な思い込み、ルール誤り等）による不適切な事業者検査を防止する。

（事業者の対応方針）

これまでも、事業者検査に係る社内規定（マニュアル類）、検査要領書等は、制定までに独立した主任技術者等による確認を実施することで組織的過誤を防止している。

原子力規制検査への移行に合わせて更なる信頼性向上を図るため、検査要領書の妥当性判断（承認）及び事業者検査の合否判断を、検査実施箇所が実施する。

(2) 個人の過誤（勘違い等）による不適切な事業者検査を防止する。

（事業者の対応方針）

これまでも、作業ステップ毎に複数人による確認を実施することで個人の過誤を防止している。例えば、メーカー内の作業員に対する品質管理部署の確認、メーカー社員に対する電力の確認等がこれにあたる。

個人の過誤は、その者が所属する組織の独立とは関係ないため、原子力規制検査への移行後も、引き続き従来の方針を実施する。

(3) 故意による不適切な事業者検査を防止する。

（事業者の対応方針）

これまでも、安全文化醸成活動、検査要員の教育等により故意による不適切な事業者検査を防止している。

原子力規制検査への移行に合わせて更なる信頼性向上を図るため、事業者検査の合否判断を、工事実施箇所とは別の検査実施箇所の者が実施する。

また、事業者検査の判定に用いる記録を検査実施箇所の者による採取ではなく工事実施箇所の者が採取する場合、プロセスと記録の信頼性を確保する手段を講ずる。例えば抜取立会の場合、検査実施箇所が行う立会と、工事実施箇所の者が採取した記録を確認する行為を組み合わせる合否判定を行うが、品質マネジメントシステムに係る検査等（品質マネジメントシステムに係る検査については「5. プロセス及び記録の信頼性について」を参照）により、検査実施箇所が工事実施箇所の品質管理体制を確認することで、工事実施箇所の者が採取した記録の信頼性を確保する。

独立性確保程度について、事業者対応方針を表 4.1-1 に示す。

表 4.1-1 事業者検査に係る独立性のグレード分け

検査の内容 設備の重要度	A. 機能性能を確認する最終 段の検査	B. 機器の構造等を確認する 検査 (A. 及び C. 以外)	C. 事後検証可 能な検査
クラス 1 ^{※1}	<ul style="list-style-type: none"> 検査実施責任者及び検査員 (合否判定を行う者)^{※2}の 組織的独立^{※3} 全数立会又は抜取立会(頻 度高) 	<ul style="list-style-type: none"> 検査実施責任者及び検査員 (合否判定を行う者)^{※2}の 組織的独立^{※3} 抜取立会(頻度低) 	
クラス 2 ^{※1} 常設 SA 設備			
クラス 3 ^{※1} 可搬型 SA 設備	<ul style="list-style-type: none"> 検査実施責任者及び検査員 (合否判定を行う者)^{※2}の組織的独立^{※3} 立会不要 		

※1：旧原子力安全委員会の「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」に基づく重要度。

※2：検査実施責任者に加え検査員が合否判断を行う場合は、検査員の組織的独立を確保する。

※3：組織的独立とは、以下の例のとおり、事業者内において、工事実施箇所とは別の組織であることをいう。この場合、要員は以下のケース 1 及びケース 2 より外部から調達してもよい。

例 1) 原子炉課に対するタービン課

例 2) 設備管理部署とは別の検査課、運転課等

- ・ケース 1：検査業務を委託した製造メーカーの者（製造メーカーの製造・施工部署から独立した品質管理部署）
- ・ケース 2：検査業務を委託した第三者（構内常駐業者等を含む）の者

4.2 使用前事業者検査（施設）の独立性確保について

4.2.1 使用前事業者検査（施設）の独立性確保の考え方

使用前事業者検査（施設）は、検査対象設備及び検査内容の重要度を考慮し、表 4.1-1 事業者検査に係る独立性のグレード分けに従い、「全数立会」、「抜取立会（頻度高）」、「抜取立会（頻度低）」、「記録確認」のいずれかを適用する。このうち、「抜取立会（頻度高）」若しくは「抜取立会（頻度低）」により立会を省略する範囲（記録確認の範囲）又は「記録確認」の範囲の記録の信頼性は、品質マネジメントシステムに係る検査で確保する。

なお、使用前事業者検査（施設）において、事後検証可能な検査は表 4.2.1 に例示するものが該当する。

表 4.2.1 使用前事業者検査（施設）における事後検証可能な検査

検査項目	考え方
材料検査	<ul style="list-style-type: none"> 材料検査で用いるミルシートは、客観的な記録として検査後も残ることから当該使用前事業者検査（施設）の後で検証可能である。（ミルシートの信頼性確保についても取組の強化を図ることとする。詳細は「5. プロセス及び記録の信頼性について」を参照）
外観検査	<ul style="list-style-type: none"> 設備の外観に有害な欠陥のないことは、当該使用前事業者検査（施設）の後でも再検査が可能である。ただし、組み立て後では確認できない組み込み製品の外観が検査対象となる場合、当該部分は事後検証可能な検査に該当しない。
自動計測による検査	<ul style="list-style-type: none"> 自動計測による検査は、主に、非破壊検査、寸法検査が該当する。自動計測装置は、国家標準器までのトレーサビリティが確保された校正用標準器を用いて、管理された期間内に校正されているため、信頼性が確保されている。 自動計測の記録は人の手を介さずに記録されること、またトレーサビリティの記録は、第三者機関により作成されるものであり、当該使用前事業者検査（施設）の後でも検証可能である。
寸法検査	<ul style="list-style-type: none"> 設備の外形等の寸法は、当該使用前事業者検査（施設）の後でも再検査が可能である。 ただし、組み立て後では計測できない内部寸法等は、事後検証可能な検査には該当しない。

4.2.2 使用前事業者検査（施設）の独立性に係る体制及び方法

(1) 使用前事業者検査（施設）の実施者と役務の範囲

使用前事業者検査（施設）は、検査実施箇所に以下の要員を配置して実施する。

- ・ 使用前事業者検査実施責任者
- ・ 使用前事業者検査員

検査実施箇所（使用前事業者検査実施責任者を含む）にて検査要領書の承認（妥当性判断）を行う。使用前事業者検査員は、使用前事業者検査（施設）における個々の検査項目の合否判定を行い、使用前事業者検査実施責任者は使用前事業者検査員の合否判定結果を元に（使用前事業者検査実施責任者が自ら検査を行う場合は個々の合否判定を行う）、検査の最終判定及びリリース許可を行う。

その他、使用前事業者検査（施設）のために必要な準備、操作、測定等については、必要に応じて工事実施箇所又は製造メーカーの助勢を得る。

(2) 使用前事業者検査（施設）に係る独立性の体制

検査実施箇所の体制は、職制上の関係に配慮して構築することとし、独立性確保の体制の具体例を図 4.2.2-1 に示す。

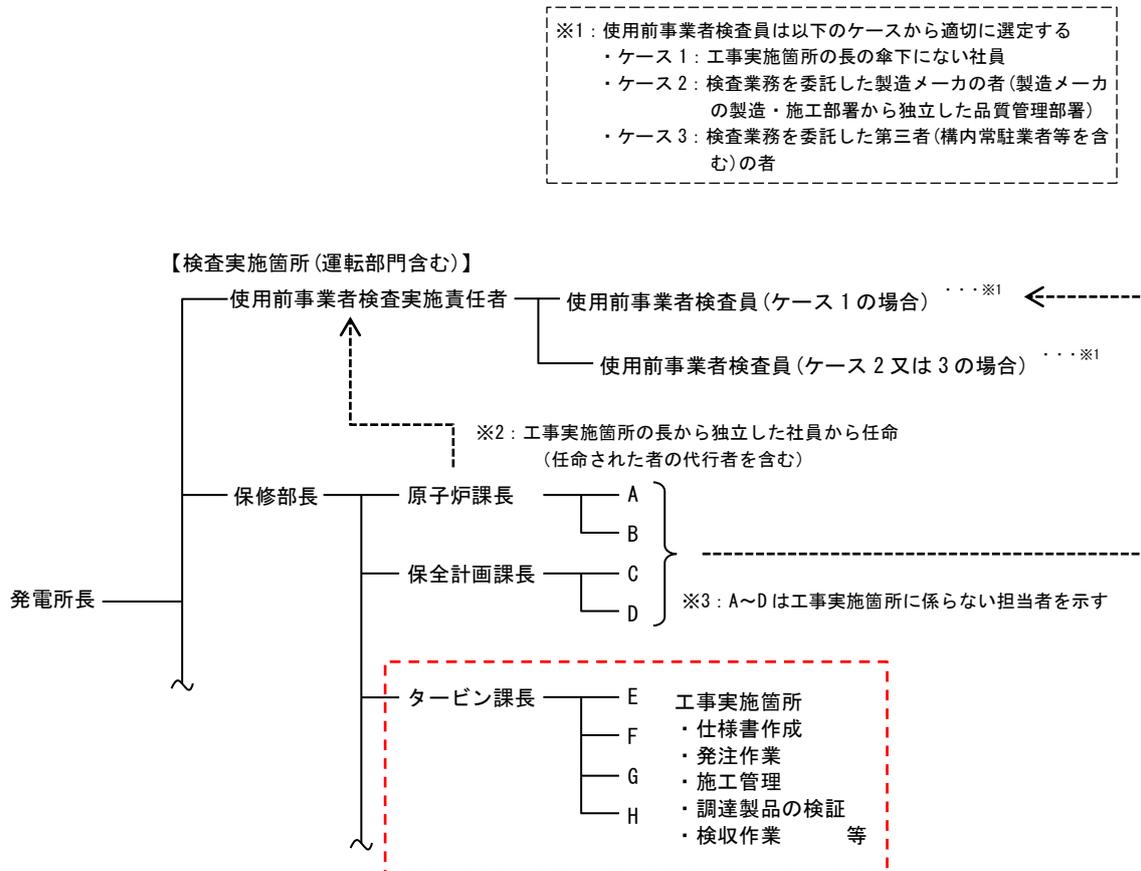


図 4. 2. 2-1 工事実施箇所とは別の検査実施箇所の一例

使用前事業者検査実施責任者は、工事実施箇所から組織的に独立した者とする。また、必要により代行させることもできるが、この場合においても工事実施箇所から組織的に独立した者とする。

使用前事業者検査員は、工事の内容に応じて、以下の3ケースから適切なものを選定する。

- ・ケース1 : 工事実施箇所の長の傘下でない社員(例えば図4.2.2-1中のA~D)
- ・ケース2 : 検査業務を委託した製造メーカーの者(製造メーカーの製造・施工部署から独立した品質管理部署)
- ・ケース3 : 検査業務を委託した第三者(構内常駐業者等を含む)

使用前事業者検査員を製造メーカー又は第三者に委託する場合、検査実施箇所から発注するか、又はその委託内容が独立性確保に影響しないよう以下①~④を考慮したプロセスを事前に構築しておくことにより工事実施箇所等から発注することができるものとす

る。

- ① 使用前事業者検査（施設）の委託に係る以下の業務は、検査実施箇所が責任を担う体制とする。
 - ・ 使用前事業者検査（施設）に関する全体総括
 - ・ 委託した使用前事業者検査（施設）に関する業務の管理
 - ・ 使用前事業者検査（施設）に関する委託業務完了の確認
- ② 受託者の役務範囲、責任と権限を明確化（製造メーカーの製造・施工部署から独立していること等）する。
- ③ 使用前事業者検査（施設）の開始に先立ち、使用前事業者検査（施設）に関する委託内容が独立性の観点を含め妥当であることを検査実施箇所が確認する。
- ④ 検査実施箇所には、工事实施箇所等が責任を持つ契約について、仕様変更を行わせることができる権限を持たせる。

使用前事業者検査要領書は、検査の内容に対する品質を維持することができるよう工事实施箇所等が作成することができるが、検査実施箇所がその内容の妥当性を確認し承認する。

設計作業等に係る組織（例えば本店組織等）に検査を実施させる場合は、当該工事に関する関与の度合を考慮して検査実施可否を判断する。表 4.2.2-1 に例を示す。

表 4.2.2-1 設計作業等に係る組織の検査実施可否

責任と権限・・・○：あり / ×：なし

業務	検査対象設備の業務への関与			
	ケース a	ケース b	ケース c	ケース d
設計作業	○	○	×	×
仕様書作成	○	○	×	×
発注作業	○	○	×	×
施工管理	×	○	○	×
調達製品の検証	×	○	○	×
検収作業	×	○	○	×
検査実施箇所への任命	可能	不可	不可	可能

(3) 使用前事業者検査（施設）の独立性に係る方法

検査実施箇所が使用前事業者検査（施設）を実施する上で、独立性が必要な業務の例を以下に、業務プロセスの例を図 4.2.2-2 に示す。

[独立性確保が必要な業務の例（検査実施箇所の業務）]

- ・ 使用前事業者検査要領書の承認
- ・ 使用前事業者検査要領書に基づく使用前事業者検査の立会検査
- ・ 個々の検査項目の合否判定
- ・ 技術基準規則への適合確認

[独立性確保が不要な業務の例（工事実施箇所等による助勢）]

- ・ 使用前事業者検査要領書の作成
- ・ 使用前事業者検査要領書に基づく記録の転記
- ・ 運転操作（系統構成，スイッチ操作等）
- ・ 寸法測定，非破壊検査の実施等の計測作業（検査要領書に基づく一次判定を含む）
- ・ 調達製品の検証

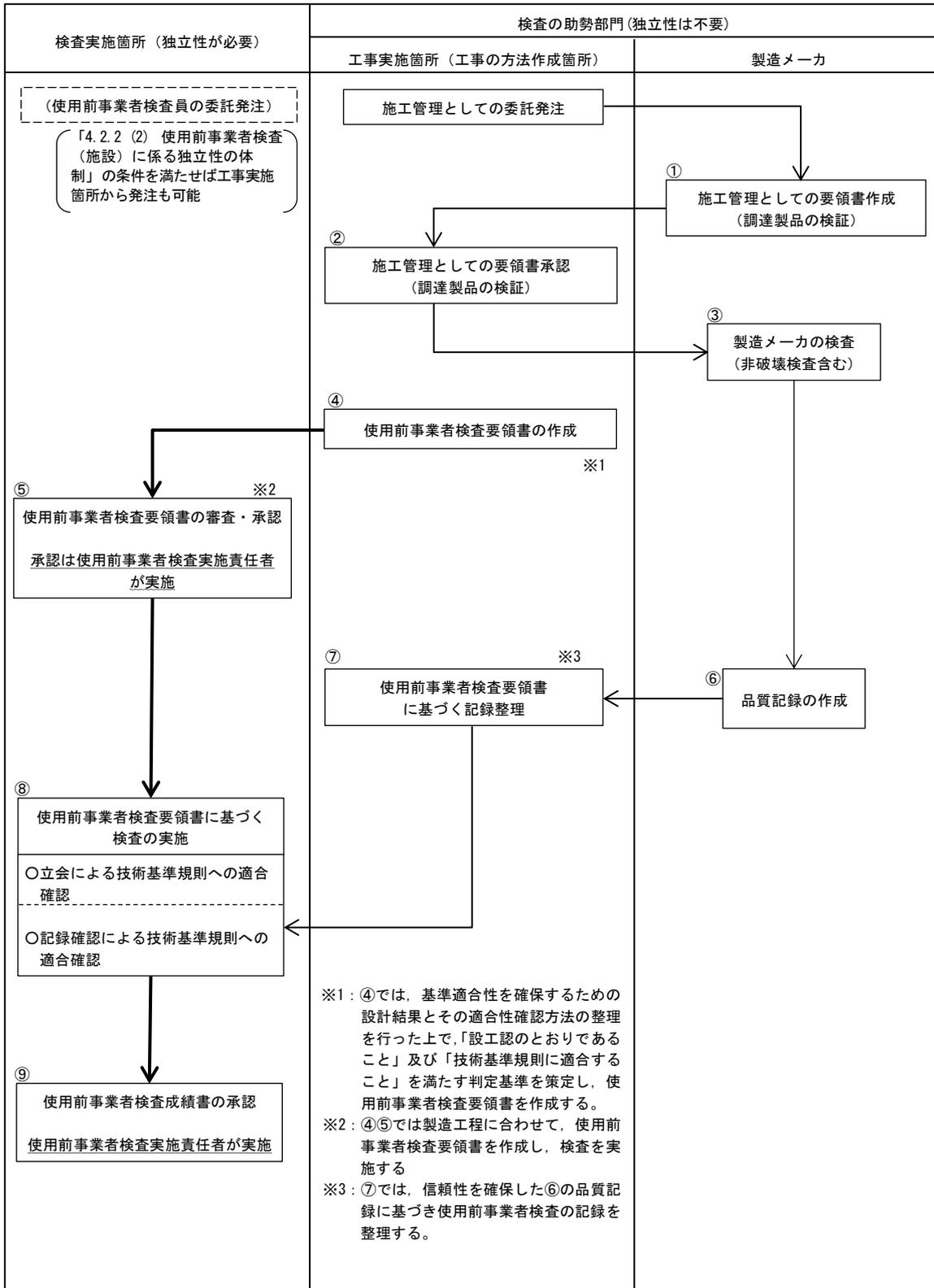


図 4.2.2-2 使用前事業者検査（施設）（一例）

4.3 使用前事業者検査（溶接）の独立性確保について

使用前事業者検査（溶接）は、設工認に記載する「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」のうち使用前事業者検査（溶接）の全体プロセス（図 4.3-1[A]）に従い、設工認設備別記載事項「工事の方法」に記載する具体的な検査の方法や判定基準に基づき実施（図 4.3-1[B]）するものである。

また、使用前事業者検査（溶接）の検査項目毎の実施時期は、表 4.3-1 のとおりである。

使用前事業者検査（溶接）における独立性確保は、基本的考えが「4.2 使用前事業者検査（施設）の独立性確保について」と重複する場合、本項で特記するもの以外は、「4.2 使用前事業者検査（施設）の独立性確保について」に準ずるものとする。この場合は使用前事業者検査（施設）を使用前事業者検査（溶接）と読み替え、適用する。

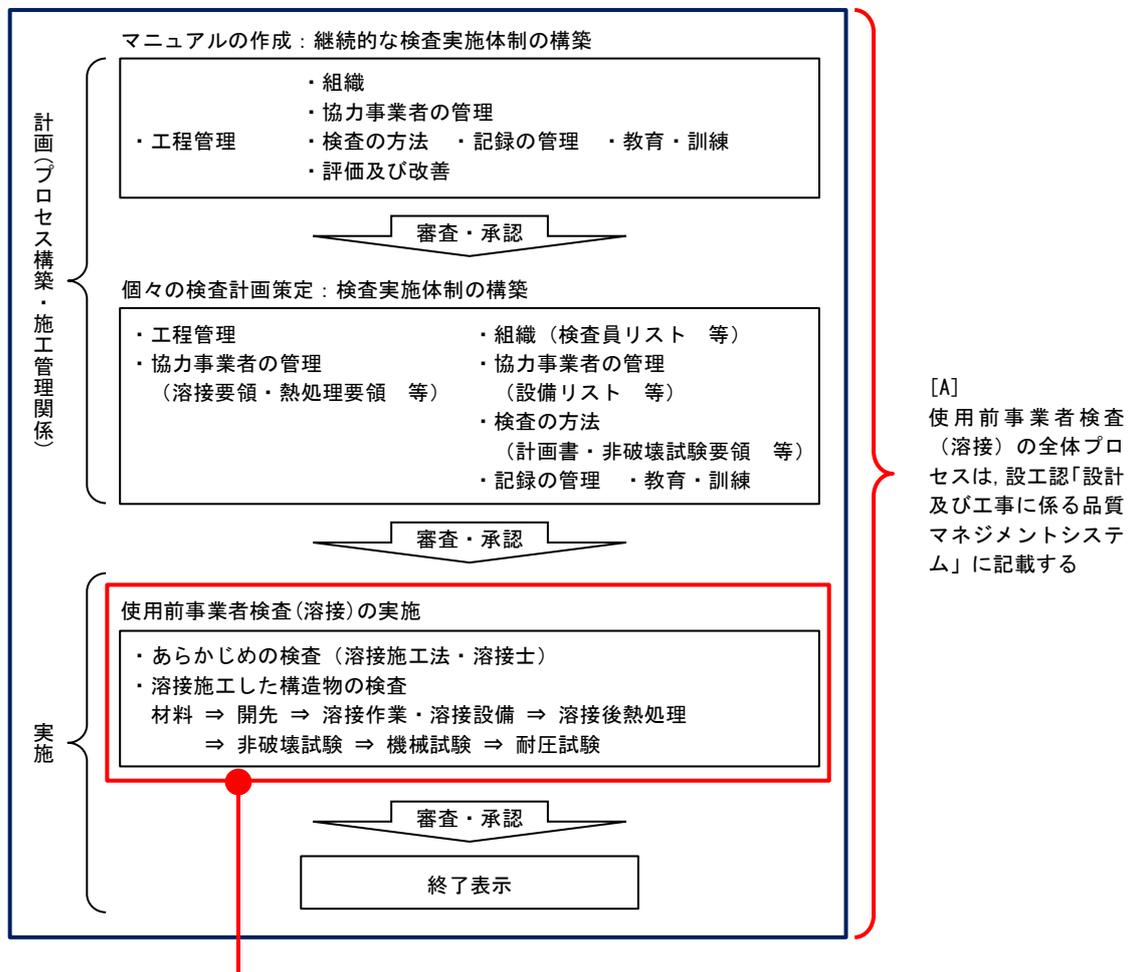


図 4.3-1 使用前事業者検査（溶接）のプロセスマップ

表 4.3-1 使用前事業者検査（溶接）の検査項目毎の実施時期

	検査項目	実施時期
(1)	あらかじめの検査（溶接施工法・溶接士）	溶接をする前までに実施する。
(2)	溶接部の材料（材料検査）	開先検査の前までに実施する。
(3)	溶接部の開先（開先検査）	溶接前に実施する。
(4)	溶接の作業及び溶接設備（溶接作業検査）	耐圧検査を実施する前までに実施する。
(5)	溶接後熱処理（熱処理検査）	
(6)	非破壊試験（非破壊検査）	
(7)	機械試験（機械検査）	
(8)	耐圧試験（耐圧検査）	材料検査から機械検査までの全ての検査が終了したのちに実施する。 （外観の状況確認） 耐圧検査と同時期か全ての検査が終了した後に確認する。ただし、耐圧試験以降では外観の確認が困難な場合は耐圧試験より前に行ってもよい。
(9)	適合確認※	全ての検査が終了し、終了表示前までに実施する。

※図 4.3.2-1 においては適合確認が検査実施箇所における使用前事業者検査のリリースポイントとなる

4.3.1 使用前事業者検査（溶接）の独立性確保の考え方

使用前事業者検査（溶接）の独立性は、「4.1 独立性の考え方」に従い確保する。

具体的には、使用前事業者検査（溶接）は、機器の構造等を確認する検査であるため、表 4.3.1-1 の B の区分（検査実施責任者及び検査員の組織的独立，抜取立会（頻度低））を適用する。

表 4.3.1-1 重要度に応じた立会のグレード設定例

検査の内容 設備の重要度	A. 機能性能を確認する最終段の検査	B. 機器の構造等を確認する検査 (A. 及び C. 以外)	C. 事後検証可能な検査
クラス 1	・全数立会又は抜取立会（頻度高）	・抜取立会（頻度低）	・立会不要
クラス 2 常設 SA 設備			
クラス 3			

4.3.2 使用前事業者検査（溶接）の独立性の体制及び方法

品質管理基準規則及びその解釈を満たすよう独立性を確保した検査体制について代表的なケースを以下に示す。

① 工事実施箇所が使用前事業者検査（溶接）のプロセスの検査を実施する場合

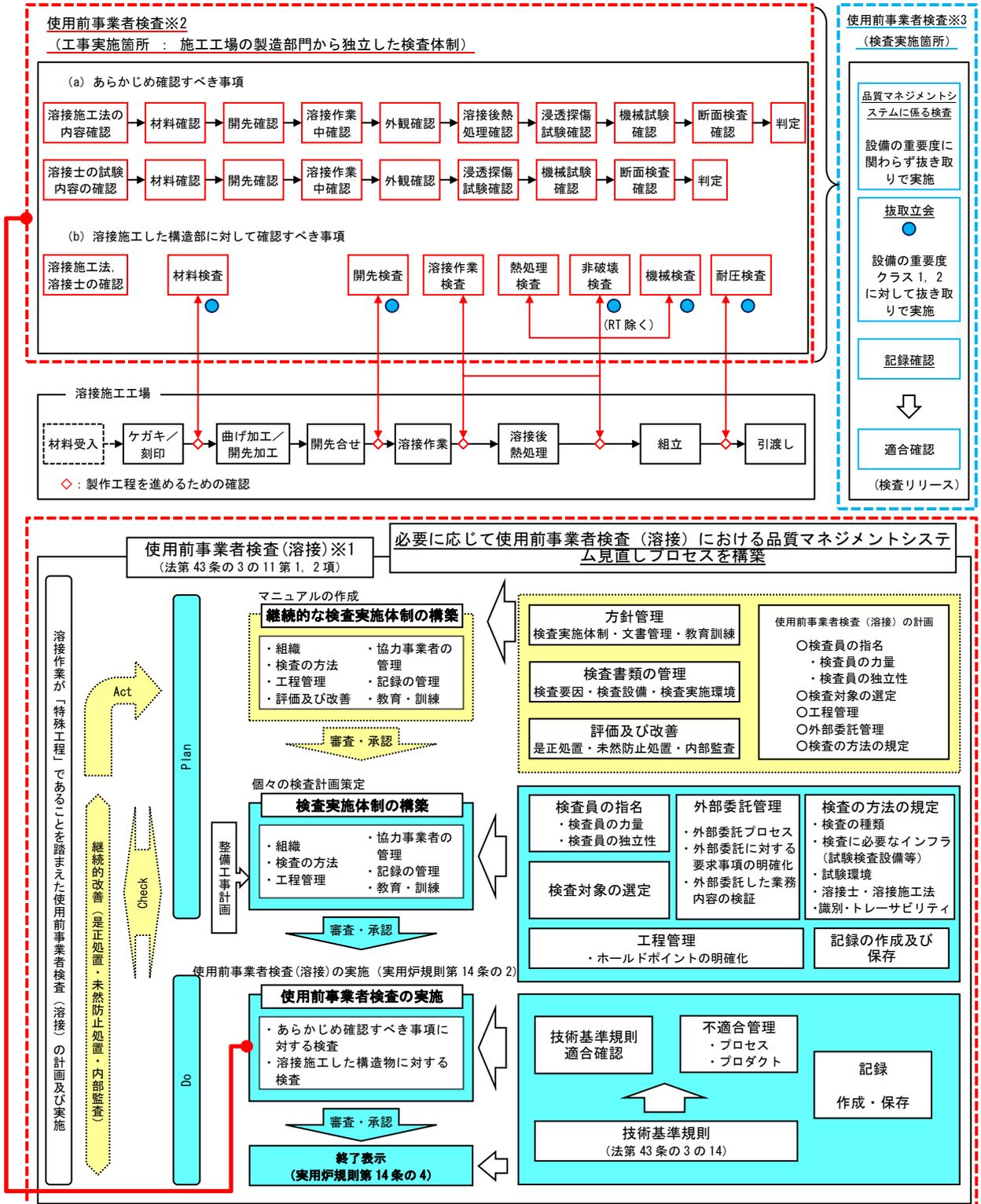
工事実施箇所は、製作工程中の検査項目毎の使用前事業者検査（溶接）（表 4.3-1 の(1)～(8)）は、旧法の溶接事業者検査と同等の独立性（例えば、施工工場の製造部門から独立した検査体制）を確保した上で実施し、製作工程を進めるための確認を行う。

検査実施箇所は、工事実施箇所が行う検査項目毎の使用前事業者検査（溶接）（表 4.3-1 の(1)～(8)）の基になる溶接のプロセスの信頼性を確保するため、設備の重要度に関わらず使用前事業者検査（溶接）における品質マネジメントシステムに係る検査（「5.3 使用前事業者検査（溶接）における品質マネジメントシステムに係る検査」参照。）を実施する。

加えて、検査実施箇所は、使用前事業者検査（溶接）として、旧原子力安全委員会の重要度分類指針に基づく安全重要度クラス 1 及びクラス 2 の主要な耐圧部の溶接部に対して抜取立会（頻度低）を実施する。

また、検査実施箇所は、最終的な適合確認（表 4.3-1 の(9)）を、工事実施箇所が実施する検査項目毎の使用前事業者検査（溶接）（表 4.3-1 の(1)～(8)）の記録確認により実施する。これにより、検査実施箇所は検査のリリースを行う。

以上の考え方を図 4.3.2-1 のプロセスマップ（工事実施箇所がプロセスの検査を実施する場合）に示す。



※1：全体プロセス（図4.3-1[A]）の部分は工事実施箇所内で実施

※2：検査（図4.3-1[B]）の部分は工事実施箇所内で実施

※3：独立した検査実施箇所としての使用前事業者検査を実施

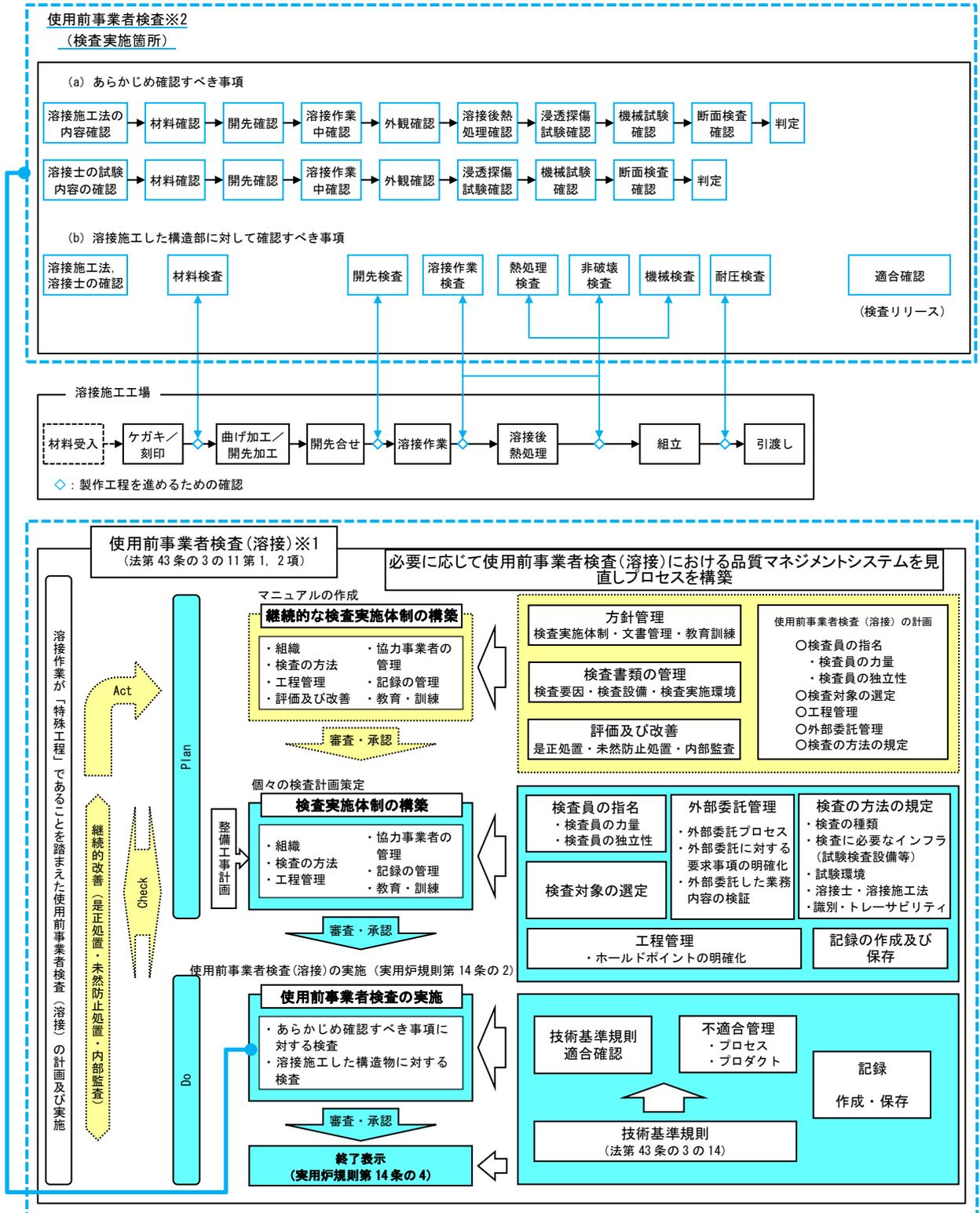
図 4.3.2-1 プロセスマップ（工事実施箇所がプロセスの検査を実施する場合）

② 検査実施箇所が使用前事業者検査（溶接）のプロセスの検査を実施する場合

検査実施箇所は製作工程中の検査項目毎の使用前事業者検査（溶接）（表 4.3-1 の(1)～(8)）を実施し、製作工程を進めるための確認を行う。

また、検査実施箇所は、最終的な適合確認（表 4.3-1 の(9)）を実施する。これにより、検査実施箇所は検査のリリースを行う。

以上の考え方を図 4.3.2-2 のプロセスマップ（検査実施箇所がプロセスの検査を実施する場合）に示す。



※1: 全体プロセス (図 4.3-1[A]) の部分は検査実施箇所でも実施
 ※2: 検査 (図 4.3-1[B]) の部分は検査実施箇所でも実施

図 4.3.2-2 プロセスマップ (検査実施箇所がプロセスの検査を実施する場合)

4.4 使用前事業者検査（燃料体）の独立性確保について

使用前事業者検査（燃料体）における独立性確保は、「4.2 使用前事業者検査（施設）の独立性確保について」に準ずるものとし、この場合は使用前事業者検査（施設）を使用前事業者検査（燃料体）と読み替え、適用する。

4.5 定期事業者検査の独立性確保について

定期事業者検査における独立性確保は、「4.2 使用前事業者検査（施設）の独立性確保について」に準ずるものとし、この場合は使用前事業者検査（施設）を定期事業者検査と読み替え、適用する。

なお、定期事業者検査において、事後検証可能な検査は表 4.5-1 に示すものが考えられ、事後検証可能な検査の標準選定フローは、図 4.5-1 に示すとおりである。

表 4.5-1 定期事業者検査における事後検証可能な検査

検査項目	考え方
プラント運転状態でも検証可能な検査	<ul style="list-style-type: none"> ・プラント運転状態でも検証可能な検査は、主に、プラント運転状態と同じ条件での、設備の異音・異臭・振動又は漏えいを確認する検査、分解開放を伴わない配管・支持構造物の健全性を確認する検査等が該当し、検査後でも、同じ条件で検証可能である。 ・ただし、高線量等の理由でプラント運転中に検証ができない検査箇所は、事後検証可能な検査には該当しない。
検査対象が映像として残っている検査	<ul style="list-style-type: none"> ・検査対象が映像として残っている検査は、主に、燃料集合体の外観や、炉内構造物の配置等をカメラで確認する検査等が該当し、確認した撮影データは客観的な記録として検査後も残ることから定期事業者検査の後でも検証可能である。 ・ただし、個々の撮影データは、検査対象と一致することを明確に識別できるように作成されている必要がある。
自動計測による検査	<ul style="list-style-type: none"> ・自動計測による検査は、主に、制御棒駆動機構機能検査（スクラム時間の自動計測）、共用期間中検査（自動 UT）等が該当し、自動計測装置は、国家標準器までのトレーサビリティが確保された校正用標準器を用いて、管理された期間内に校正されているため、信頼性が確保されている。 ・自動計測の記録及びトレーサビリティの記録は、人の手を介さず、紙面又は電磁的記録として保存され、定期事業者検査の後でも検証可能である。

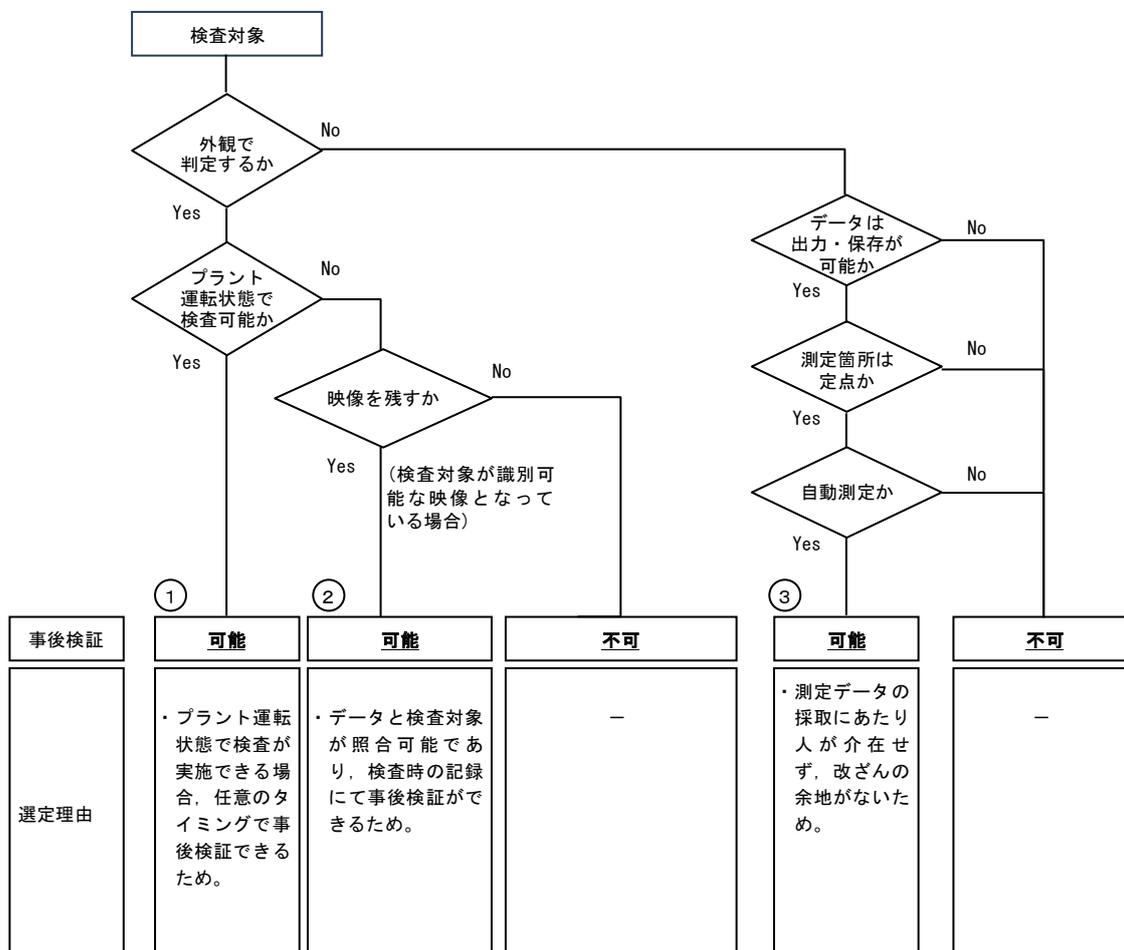


図 4.5-1 事後検証可能な検査標準選定フロー

5. プロセス及び記録の信頼性について

本章では、品質マネジメントシステムの観点からプロセス及び記録の信頼性を確保することにより、検査の信頼性をより一層向上させるための標準的な考え方を示す。

5.1 プロセス及び記録の信頼性の考え方

5.1.1 目的

事業者検査では、要求事項への適合性を検証するために、適切な時期に合否判定を実施する。

事業者検査においては、実施された個別業務における各プロセスの信頼性が確保されていることについて、適切な時期までに確認することが必要となる。

また、合否判定を記録確認により実施する場合は、記録の信頼性が確保されている必要がある。

これらプロセスと記録の信頼性は、組織的に独立（工事実施箇所に対して検査実施箇所を設ける等）した体制により確認することで確保し、事業者検査の合否判定を確実なものとする。

5.1.2 信頼性確保の考え方

(1) プロセスの信頼性（図 5.1.2-1 の【a】）

事業者検査の対象となる個別業務を実施する箇所（以下、「被検査箇所」という。特に断りがない限りは工事実施箇所を指す。）においては、品質マネジメントシステムに従い個々の個別業務を実施することにより、プロセスの信頼性を確保している。

よって、組織的に独立した体制により、5.2 から 5.5 に示す適切な時期と頻度で、被検査箇所におけるプロセスの信頼性確保の状況を確認する。

使用前事業者検査（施設）に関して、被検査箇所が実施している個別業務の要求事項の例を以下に示す。

【使用前事業者検査（施設）に係る被検査箇所の個別業務要求事項の例】

- ① 業務の実施に係る体制が、保安規定で定められる保安に関する組織、職務と一致していること。
- ② 対象箇所の作業が、検査の方法に関する規定類に従って実施されていること。
- ③ 対象箇所の工程管理が、検査に係る工程管理に関する規定類に従って実施されていること。
- ④ 対象箇所における協力会社の管理が、作業に係る協力会社の管理に関する規定類に従って適切に実施されていること。
- ⑤ 対象箇所における要員の力量が、検査等に係る助勢要員の力量に関する規定類に従って、適切に管理されていること。

- ⑥ 記録の管理に関する規定類に従って、記録の管理が適切に実施されていること。
- ⑦ 検査等の中で生じる不適合等が、是正措置プログラム（Corrective Action Program ; CAP）により確実に処理されていること。

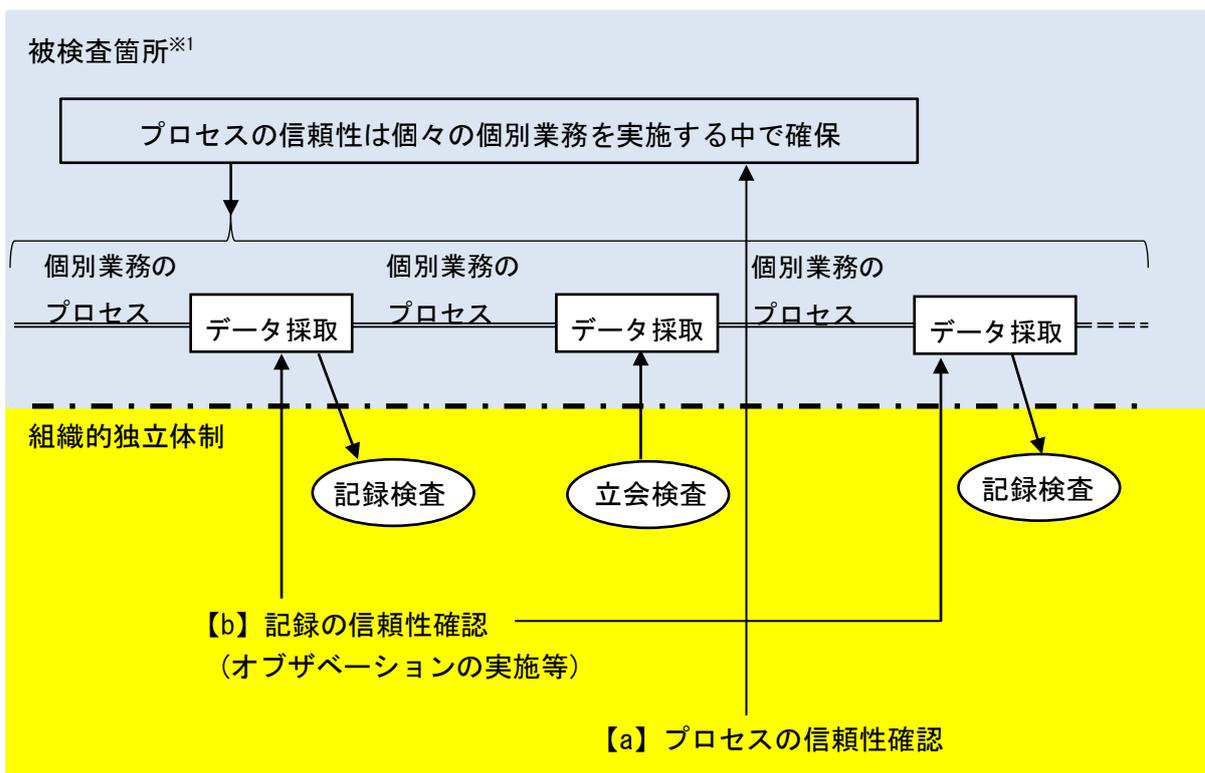
(2) 記録の信頼性（図 5.1.2-1 の【b】）

組織的に独立した体制により、検査を立会で実施する場合、信頼性は確保される。

一方で、組織的に独立した体制により全ての検査に立会うことは、安全上重要な事項にリソースを集中させる点において有効でないため、実際には、設備の重要度等に応じて、抜取立会、記録確認を組み合わせる。

この時、立会わない範囲の記録を用いて合否判定を行う場合、その記録の信頼性を、以下の確認により確保する。

- ① 組織的に独立した体制により、オブザベーションで確保する。
- ② 信頼性確保を前提としているミルシートについては、不正の余地がないか等、組織的に独立した体制（事業者又はプラントメーカー等の元請会社等）により、素材メーカーの製造プロセスと製造中の確認を行う等、信頼性を確保する。



※1: 個別業務のプロセスを組織的独立体制が実施する場合（例えば使用前事業者検査（溶接）のプロセスマップ全体を検査実施箇所が行う場合等）は、被検査箇所は存在せず、品質マネジメントシステムに係る検査は不要である。

図 5.1.2-1 プロセスと記録の信頼性確保の実施例

5.2 使用前事業者検査（施設）における品質マネジメントシステムに係る検査

設工認の記載事項である設計及び工事に係る品質マネジメントシステムにおいては、実施した工事が設工認のプロセス及び工事の方法のとおり行われていることを確認するとともに、使用前事業者検査の判定に用いる記録の信頼性を確認し、使用前事業者検査の信頼性を確保することとしている。

これに対応する使用前事業者検査（施設）における品質マネジメントシステムに係る検査は、新実用炉規則第 14 条の 2 第 1 項第 3 号の規定に基づき、「使用前事業者検査（施設 QA）」として実施する。

新実用炉規則第 14 条の 2（使用前事業者検査の実施）

使用前事業者検査は、次に掲げる方法により行うものとする。

[一、二 省略]

三 その他設置又は変更の工事がその設計及び工事の計画に従って行われたものであることを確認するために十分な方法

5.2.1 実施内容

新実用炉規則第 14 条の 2 第 1 項第 3 号に規定される具体的な検査の方法は、NRA ガイド「原子力事業者等における使用前事業者検査、定期事業者検査、保安のための措置に係る運用ガイド」に「検査の方法の例」が示されており、検査項目として「基本設計方針に係る検査」と「品質マネジメントシステムに係る検査」が示されている。

使用前事業者検査（施設 QA）は、このうち「品質マネジメントシステムに係る検査」に該当し、検査方法としては「原子力事業者等が設工認に記載された工事の方法及び品質マネジメントシステムに従って、設計情報を工事に引き継ぎ、工事の実施体制が確保されていること」を確認する。

使用前事業者検査（施設 QA）の実施にあたっては、検査要領書を定めて監査型の検査を実施する。確認すべき事項は、概念設計段階、基本設計段階においては設工認申請の審査断面で既に事業者内で確認済であるため、詳細設計・製作・据付段階及び詳細設計結果の検証段階のプロセスが対象となる。

5.2.2 実施要領

(1) プロセスの信頼性

① 実施頻度

原則、使用前事業者検査対象工事毎に 1 回以上実施する。ただし、同一工事実施箇所複数の使用前事業者検査対象工事を行っている場合は、一定期間毎に複数を対象として実施することでよいが、その際は、NRA の使用前確認が行われることを踏まえて、使用前事業者検査（施設 QA）の要領書、成績書等にて対象工事を特定できるようにしておく。

② 実施時期

原則として、設工認毎に、以下の各段階のうち最も早い段階の前までに使用前事業者検査（施設 QA）を実施する。ただし、複数の設工認をまとめて使用前事業者検査（施設 QA）を実施することも可能である。

- ・発電用原子炉に燃料体を挿入する前（新法第 43 条の 3 の 11 第 3 項ただし書き（新实用炉規則第 17 条第 1 号及び第 2 号）の時期）
- ・発電用原子炉の臨界反応操作を開始する前（同上）
- ・設工認に係る全ての工事が完了した時（新法第 43 条の 3 の 11 第 3 項の時）

なお、上記に加え、検査項目、検査方法等が妥当であることを、対象とする使用前事業者検査（施設）の前に確認することが望ましい。

③ 実施体制（独立性の確保）

使用前事業者検査（施設 QA）の実施体制は、「4.2.2 使用前事業者検査（施設）の独立性に係る体制及び方法」を満たすよう構築する。

(2) 記録の信頼性

事業者検査においては、重要度に応じて組織的独立を図るとともに、故意による不適切な行為を防止する観点から、工事実施箇所の者が採取した記録について「記録の信頼性確認」を実施する。

「全数立会」、「抜取立会」において検査項目の全数、又は抜き取りで、検査員が記録採取又は工事実施箇所の記録採取に検査員が同時立会する場合は、記録採取時の信頼性は確保される。しかし、「抜取立会」のうち、抜き取り以外の部分や立会不要の場合では、記録採取時の信頼性が確保できない。このため、検査実施箇所による立会を補完するものとして、記録の信頼性確認を行うこととしている。

① 実施方法

a 工事実施箇所が採取する記録の信頼性確認

工事実施箇所が実施する記録採取の実施状況を検査実施箇所がオブザベーションで確認する。

オブザベーションは様々な方法があり、工事実施箇所による記録採取が適切に行われていること（例えば、外観検査等で数値での判定をしない検査項目について、適切に検査されているか等）を、検査員が監視する等が考えられる。不正防止（けん制）のため具体的な方法は、各社の状況に応じ柔軟に対応できるものである。

b 供給者が作成する記録（ミルシート等）の信頼性確認

供給者が作成する記録については、記録の信頼性が確保されていることを、元請メーカー

から提示されるよう、事業者が調達要求することで対応する。

例えば、材料メーカーが作成するミルシートは、元請メーカーに対し、材料メーカーのミルシート作成プロセスについて、不正の余地がないかを監査等を通じて確認することを事業者が調達要求することで対応する。

② 実施頻度

設工認に基づく工事毎に1回以上実施する。ただし、同一工事実施箇所で複数の設工認に基づく工事及び検査が同時期に行われている場合は、同時期に行われている全ての設工認を対象とした記録の信頼性確認を一定の期間毎（例えば、半期に1回）に実施する。

5.3 使用前事業者検査（溶接）における品質マネジメントシステムに係る検査

使用前事業者検査（溶接）における品質マネジメントシステムに係る検査（以下、「使用前事業者検査（溶接 QA）」という。）は、「5.2 使用前事業者検査（施設）における品質マネジメントシステムに係る検査」と同様に新実用炉規則第14条の2第1項第3号の規定に基づき実施するものであるが、使用前事業者検査（溶接）の実施体制により要否が異なる。

具体的には、図4.3.2-1の体制により、工事実施箇所が施工工場のプロセスを確認し、また検査項目毎の確認を行う場合には、工事実施箇所において、溶接に関するプロセス管理が適切に行われていることを使用前事業者検査（溶接 QA）として実施する。この使用前事業者検査（溶接 QA）は、使用前事業者検査（施設）に付随して実施する「5.2 使用前事業者検査（施設）における品質マネジメントシステムに係る検査」とは確認の観点異なるため、使用前事業者検査（施設 QA）とは別に実施する必要がある。また、工事実施箇所が作成する検査項目毎の記録の信頼性を確保するため、オブザベーションについても使用前事業者検査（溶接 QA）として実施する。

使用前事業者検査（溶接 QA）は工事実施箇所とは組織的に独立した体制で実施する。

一方、図4.3.2-2の体制により、検査実施箇所が施工工場のプロセスを確認し、また検査項目毎の検査を行う場合には、検査実施箇所が溶接に関するプロセスの管理と検査自体を行うことにより、信頼性は確保済みであるため、使用前事業者検査（溶接 QA）は不要である。この場合「5.2 使用前事業者検査（施設）における品質マネジメントシステムに係る検査」のみ実施する。

図4.3.2-1、図4.3.2-2のいずれの体制においても、溶接施工工場が作成する記録を用いて検査を実施するものとして、開先検査（寸法）、溶接作業検査、熱処理検査、非破壊検査（放射線透過試験）があるが、各体制下で溶接に関するプロセス管理（図4.3-1の[A]の管理）を行うことにより記録の信頼性は確保されるため、この範囲は使用前事業者検査（溶接 QA）に含めない。

5.3.1 実施内容

旧法の溶接安全管理審査においては、溶接事業者検査の実施に係る体制（検査に係る一連の計画、実施、評価、改善プロセス）が適切に構築され、運営されていることについて、以下の項目により審査を受けている。

- ✓ 検査の実施に係る組織
- ✓ 検査の方法
- ✓ 工程管理
- ✓ 検査において協力した事業者がある場合には、当該事業者の管理に関する事項
- ✓ 検査記録の管理に関する事項
- ✓ 検査に係る教育訓練に関する事項

図 4.3.2-1 の体制により、工事実施箇所が施工工場のプロセスを確認し、また検査項目毎の確認を行う場合の使用前事業者検査（溶接 QA）においても、確認の目的や観点は変わるものではないため、旧法の溶接安全管理審査を参考に、プロセスの信頼性確保に係る実施内容を定める。

また、記録の信頼性確保については、記録採取等の検査実施中に使用前事業者検査（溶接 QA）としてオブザベーションを実施する。

5.3.2 実施要領

図 4.3.2-1 の体制により、工事実施箇所が施工工場のプロセスを確認し、また検査項目毎の確認を行う場合、旧法の溶接安全管理審査と同等以上の信頼性を確保することとし、具体的な実施方法は各事業者において定める。

具体例を以下に示す。また、使用前事業者検査（溶接 QA）の実施例イメージを図 5.3.2-1 に示す。

① プロセスの信頼性

- ✓ 工事実施箇所の体制の確認時期は、以下のいずれかによる。
 - ・新法施行日を跨いで体制を維持する場合は、新法施行日以降 3 か月を超えない時期に行う。その後は工事実施箇所の体制の確認（使用前事業者検査（溶接 QA））の合格日を起点として 3 年を超えた日以降 3 ヶ月を超えない時期に実施する。ただし 3 年間のうちに大きな組織変更や、使用前事業者検査（溶接）に係る不適合等が発生した場合は、必要に応じて追加で実施する。
 - ・工事実施箇所の体制を変更（新規体制の構築含む）する場合は、都度、初回の使用前事業者検査（溶接）を実施するまでに行う。この場合、以降の体制を維持する場合は、上記に準ずる。
- ✓ 使用前事業者検査（溶接）計画書の単位毎に、耐圧時に、上記 3 年毎の体制の確認結果、又は前回の耐圧時の体制の確認結果からの差分（変更点）及び検査実施状況を確認することにより、適切な体制が維持されていることを確認する。

② 記録の信頼性

- ✓ 記録の信頼性確保のためのオブザベーションは、工事毎に 1 回又は複数の工事がある場合は 3 ヶ月に 1 回の頻度で実施する。

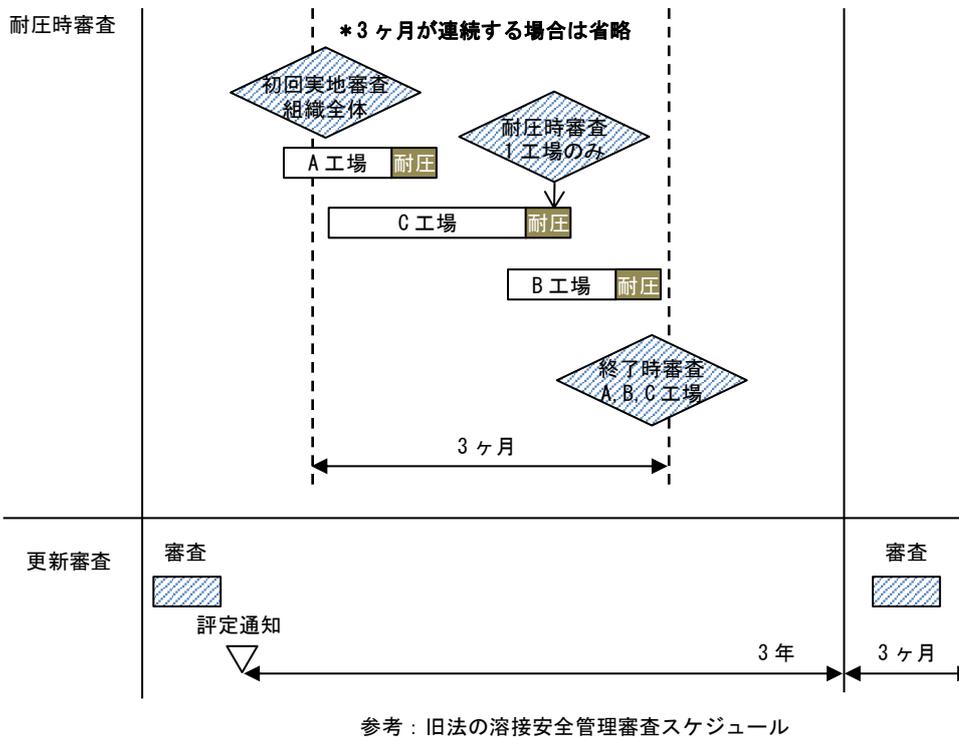
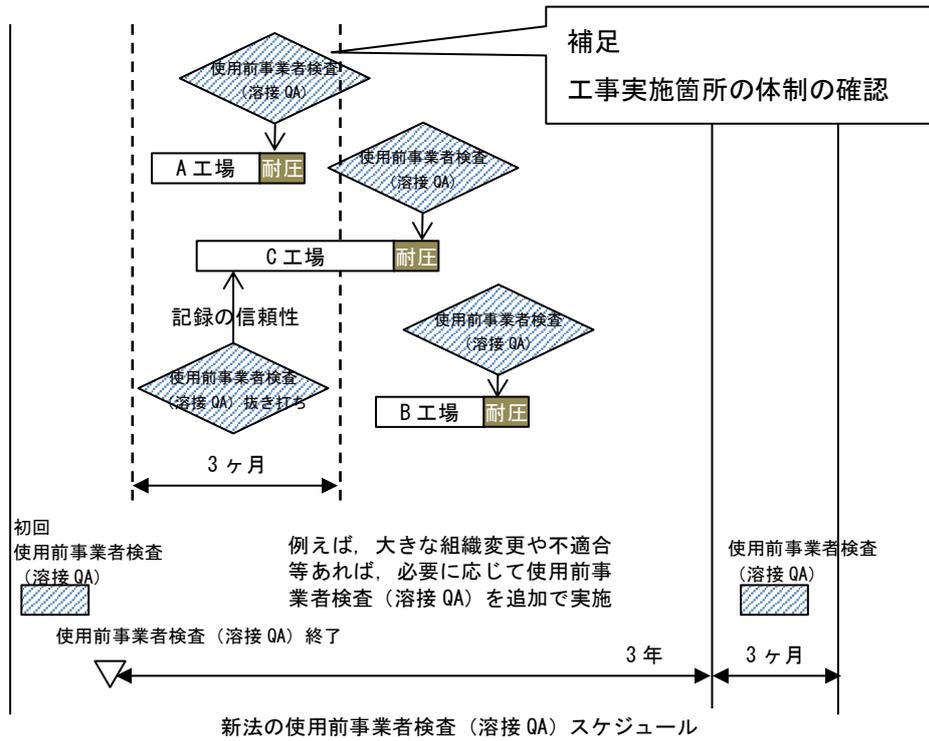


図 5.3.2-1 使用前事業者検査（溶接 QA）の実施例イメージ

5.4 使用前事業者検査（燃料体）における品質マネジメントシステムに係る検査

使用前事業者検査（燃料体）における品質マネジメントシステムに係る検査は、「5.2 使用前事業者検査（施設）における品質マネジメントシステムに係る検査」に準じて実施する。

5.5 定期事業者検査における品質マネジメントシステムに係る検査

定期事業者検査において、検査実施箇所が検査プロセスの全てを行うことが困難である場合、プロセス及び記録の信頼性を以下のとおり確認し、検査が適切に行えたことを担保する。

なお、定期事業者検査におけるプロセス及び記録の信頼性の確認は、法定要求事項を受けて実施するものではなく、定期事業者検査の一部として実施するものである。

定期事業者検査におけるプロセスの信頼性は、旧法下で定期事業者検査を実施する前に行っていた、検査前確認事項等を確実に行うことであり、記録の信頼性は独立性のグレードに応じて記録確認を行う際に必要になるものである。

以下に、プロセス及び記録の信頼性確保の一例を示す。

5.5.1 プロセスの信頼性確保

(1) 実施内容

独立のグレードに応じた体制に従い、適切な時期と頻度で、検査対象設備におけるプロセスの信頼性確保状況を確認する。具体的な実施方法は各事業者において定める。

確認の観点としては、検査に係る以下①～⑥の事項に関する規程類が整備、維持され、それらに従って各事項が適切に行われていることが考えられる。

- ① 組織に関する事項
- ② 検査の助勢方法に関する事項
- ③ 検査の助勢に係る工程管理に関する事項
- ④ 検査の助勢において協力した事業者がある場合は、当該事業者の管理に関する事項
- ⑤ 記録の管理に関する事項
- ⑥ 記録採取に係る教育訓練に関する事項

(2) 実施方法

以下の項目について、設備所管箇所毎に、定期事業者検査項目を一つ抜き取り、以下に示す観点を確認する。確認のステップを図 5.5.3-1 に示す。

【確認事項の例】

検査前又は検査後において、それぞれ以下に示す項目を確認する。確認した結果はチェックシート形式の様式（検査前・検査後の項目を1シートで確認）を用いる等で記録し保管する。

以下に示す項目を、検査実施箇所が検査前までにエビデンスと合わせて確認する。

(分解検査の場合は①を除く。)

- ① 検査対象（設備）が、点検計画に基づく点検を終え、結果が良好となっていること。
- ② 検査の工程が計画され、全体工程管理に組み込まれていること。
- ③ 承認された検査体制表の作業員一覧の要員であること。
- ④ 結果は適切に記録されていること。

5.5.2 記録の信頼性確保

(1) 実施内容

組織的に独立した体制により、検査を立会で実施する場合、信頼性は確保される。

一方で、組織的に独立した体制により全ての検査に立会うことは、安全上重要な事項にリソースを集中させる点において有効でないため、実際には、設備の重要度等に応じて、抜取立会、記録確認を組み合わせて実施する。

この時、立会わない範囲の記録を用いて合否判定を行う場合、その記録の信頼性について検査プロセスが適切に実施されたことの確認により確保する。

確認の観点としては、検査要領書に従い、必要な検査手順が実施されたこと（検査要領書改訂履歴、検査体制、検査までの作業完了の確認等）が考えられる。基本的には検査要領書の検査手順において確認されるが、抜取立会及び記録確認により検査を実施する場合の記録の信頼性確保はオブザベーション、又は検査実施後の記録確認により確認する。

(2) 実施方法

設備所管箇所毎に、記録の信頼性を確保するためのオブザベーション等を実施し、以下に示す観点を確認する。（定期事業者検査期間において、定期事業者検査項目によらず、実施可能な範囲で幅広く実施する。）

【確認事項の例】

検査実施箇所が工事実施箇所の記録採取に立会わない場合について、検査実施箇所が工事実施箇所の記録を採取している様子（例えば、外観検査等で数値での判定をしない検査項目について、適切に検査されているか等）をオブザベーションで確認する。

計量器を用いている場合は、検定記録によりトレーサビリティが確保されたものであることを照合する。

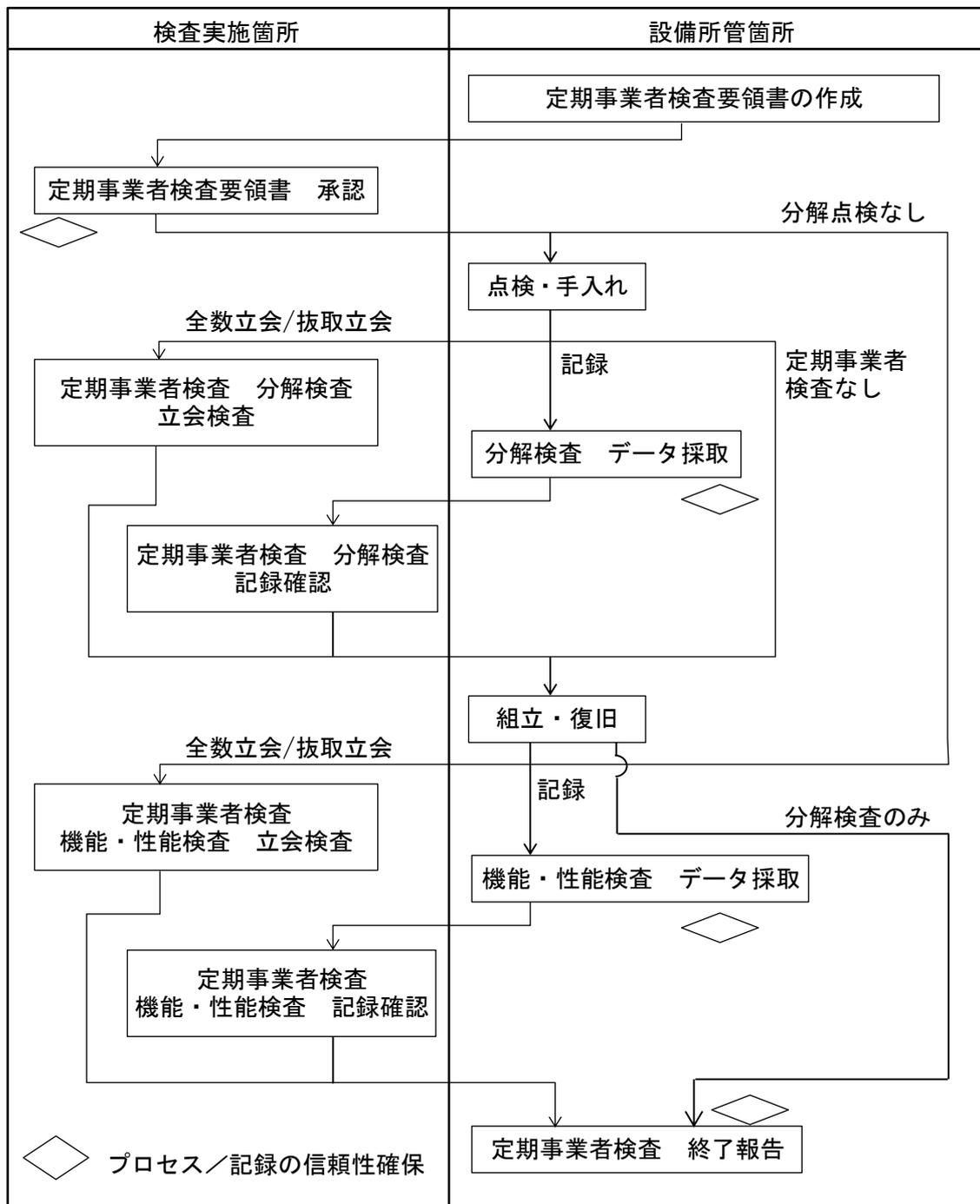


図 5.5.3-1 定期事業者検査におけるプロセス/記録の信頼性確保の実施時期