核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく
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

令和元年 12 月

原子力規制委員会

（最終改正：令和７年９月 17 日）

目　　次

I.　目的 1
II.　使用前事業者検査又は使用前検査 2
III.　定期事業者検査 4
IV.　品質マネジメントシステム 13
V.　放射線管理 14
VI.　施設管理 15
VII.　設計想定事象等に係る保全に関する措置 22
VIII.　運転等の管理 23
IX.　運搬、貯蔵及び廃棄 24
X.　定期的な評価 24

Ⅰ. 目的

本ガイドは、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。以下「法」という。）に基づく、保安のために必要な措置のうち原子力施設の施設管理並びに使用前事業者検査、定期事業者検査及び使用前検査の適正な実施のため、原子力事業者等（法第57条の８に規定する原子力事業者等をいう。以下同じ。）及び核原料物質使用者（法第57条の７第３項に規定する核原料物質使用者をいう。以下同じ。）における、表１に示す原子力規制委員会規則各条項に基づくこれらの検査、保安のための措置等の運用について定めることを目的とする。

なお、使用前事業者検査、定期事業者検査、使用前検査、保安のための措置等に係る要件の技術的内容は、本ガイドに限定されるものではなく、規則に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、規則に定める技術上の基準（以下「技術基準」という。）に適合するものと判断するものである。

II. 使用前事業者検査又は使用前検査

１．使用前事業者検査又は使用前検査の実施

第１号から第３号までに規定する「十分な方法」は次に掲げるとおりとし、設計及び工事の計画の認可又は届出（以下「設工認」という。）、核燃料物質の使用の許可（以下「使用許可」という。）、保安規定等に基づき、原子力施設の特性に応じ、検査の時期、実施場所、対象、方法及び判定基準に加えて、検査体制、記録方法等をあらかじめ第２項に規定する検査実施要領書に定め、これに従って実施する必要がある。

また、実用発電用原子炉施設（以下「実用炉施設」という。）では、検査対象となる構造物、系統、設備、機械又は器具（以下「機器等」という。）ごとに対応する技術基準の条項ごとの要求事項及び設工認に記載される機器等の仕様を整理し、これらに留意して検査の方法を設定する必要がある（別記１）。

（１）第１項第１号に規定する方法

第１号に規定する「構造、強度及び漏えいを確認するために十分な方法」には、表４－１から表４－３までに示す材料検査、寸法検査、外観検査、非破壊検査、漏えい検査等を必要に応じ適切に組み合わせた客観性を有するものであることが必要である。なお、溶接に係る使用前事業者検査及び使用前検査（以下「使用前事業者検査等」という。）の方法は、表４－２に示す事項（溶接施工法に関する検査及び溶接士の技能に関する検査に係るものに限る。）をあらかじめ確認した後、表２に示す規則の「材料及び構造」に定める溶接部（耐圧部分の溶接部及び主要な耐圧部の溶接部を含む。）に対して、表４－２に示す溶接施工した構造物に対する検査に係る検査の方法等に留意して設定する必要がある。また、燃料体に係る使用前事業者検査の方法は、燃料体の加工の工程を考慮し、表４－３に示す検査の方法に留意して設定する必要がある。

（２）第１項第２号に規定する方法

第２号に規定する「機能及び性能を確認するために十分な方法」には、表４－１に示す特性検査、機能・性能検査及び総合性能検査等を必要に応じ適切に組み合わせた客観性を有するものであることが必要である。

（３）第１項第３号に規定する方法

第３号に規定する「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」(使用施設等にあっては、「その他使用施設等が法第 55 条の２第２項各号のいずれにも適合していることを確認するために十分な方法」) には、設工認における工事計画で定められた仕様（使用施設等の場合は、使用許可の記載事項及び技術基準)、基本設計方針等に適合するように施工されているかどうかを確認できる方法であることが必要である。また、第１号及び第２号の方法では確認できないものについて、施工管理等の状況も含めて確認できる方法であることが必要である。

設工認のうち「基本設計方針」については、技術基準の要求を満たすための基本的な方針が定められており、機器等の仕様等のハード面だけでなく、品質マネジメントシステムとの関連、事業者活動や運用等のソフト面の方針も記載されている必要がある。「基本設計方針」に対する使用前事業者検査の適合性確認においては、機器等の仕様等に対する要求事項に加え、設計、工事、事業者検査等の保安活動に対する要求事項についても適合していることが確認されている必要がある。この際、技術基準の要求事項が整理され、設計から工事及び使用前事業者検

査までの各プロセスにどのように反映されているのかを明確にしておく必要がある。

設工認のうち「品質マネジメントシステム」及び使用許可のうち「品質管理に必要な体制の整備に関する事項」(以下「品質マネジメントシステム等」という。)については、原子力施設の設置から廃止までの保安のための業務に係る一連の品質管理に必要な体制を管理する仕組みを明確に定め、当該記載に従って施工及び検査の PDCA サイクルに係る保安活動が行われることが記載されている。この「品質マネジメントシステム等」に対する使用前事業者検査等の適合性確認においては、上述の PDCA サイクルが確実に機能しているかについても確認されている必要がある。

２．使用前事業者検査等の結果の記録

Ⅱ．１．に記載している検査の時期、対象、方法その他必要な事項をあらかじめ定めた検査実施要領書に基づき使用前事業者検査等を実施した結果について、第１項に掲げる事項を記載した使用前事業者検査成績書等を作成し、第２項に従い記録の保存を行うものとする。

３．溶接に係る使用前事業者検査等を行った旨の表示

溶接に係る使用前事業者検査等を行った旨の表示については、許認可事項に従っていること及び技術基準に適合することが確認された上で、全ての検査が終了したときに当該検査に係る原子力施設であって溶接をするもの又は溶接をした原子力施設であって輸入したものの容器又は管ごとに容易に消えない方法で付すことが必要である。

III. 定期事業者検査

１．定期事業者検査の実施時期

（１）原子力施設の運転等を停止して行う検査（第１項及び第２項）

原子力施設の運転等（原子炉の運転及び設備の操作をいう。以下同じ。）の停止時に実施する必要がある機器等の分解検査（Ⅲ．２．（１）①に記載の方法に相当）、その後の機能・性能検査等（Ⅲ．２．（１）②に記載の方法に相当）及び設定した一定の期間中技術基準に適合している状態を維持するかどうかの判定（Ⅲ．２．（２）に記載の方法に相当）については、実用炉施設の場合にあっては、第１項の表上欄に掲げる発電用原子炉施設に応じた同表下欄に掲げる時期ごとに、研究開発段階発電用原子炉施設の場合にあっては、第１項に示すとおり原子力規制委員会が別に定める場合を除き 13 月を超えない時期ごとに、その他の原子力施設の場合にあっては、第１項に示すとおり原子力規制委員会が別に定める場合を除き 12 月を超えない時期ごとに行う必要がある。

第１項の「運転が開始された日」及び「使用が開始された日」とは、新設又は増設工事に係る使用前確認証の交付日とし、同項中「定期事業者検査が終了した日」とは定期事業者検査報告書（Ⅲ．４．（１）に記載した報告書をいう。以下同じ。）において記載された定期事業者検査の終了日とする。

また、第１項の「判定期間」は、定期事業者検査において設定され、原子力規制検査において、技術基準に適合している状態を維持することが確認された一定の期間をいい、原子力規制委員会の告示で定められる。

なお、実用炉施設において、同一の工事又は事業所内の発電用原子炉（号機）間で共用されている発電用原子炉施設に係る定期事業者検査は、原則として、法第 43 条の３の９又は第 43 条の３の 10 の設工認の対象に位置付けられている原子力施設に係る定期事業者検査において行うものとする。

核燃料施設等のように、工程ごとに運転状態が異なる原子力施設においては、工程ごとに定期事業者検査の範囲を区切り、それぞれの範囲で実施時期を設定することができる。

（２）原子力施設の運転等中に行う検査（第３項）

原子力施設の運転等時における原子力施設の保安の確保に支障を来さない機器等に係る検査において設定した一定の期間中技術基準に適合する状態を維持するかどうかの判定については、原子力施設の運転を停止して行う検査（Ⅲ．１．（１））を行うべき時期より前に実施することができる。

具体的には、例えば実用炉施設においては、発電用原子炉の運転停止時に使用する必要がある燃料取扱装置、補助ボイラー等の機器等及び予備品等の発電用原子炉の運転とは関係しない機器等がこれに該当する。また、当該検査の実施の際に保安確保対策を講じることによって保安の確保が十分に図られる場合も、これに該当するものとするが、定期事業者検査報告書の記載事項である点検、検査等（以下「点検等」という。）を実施する際に行う保安の確保のための措置（Ⅲ．４．（２）④エ）に当該保安確保策を記載する必要がある。

（３）時期変更承認（第４項第１号及び第２号並びに第５項）

第１号に基づく定期事業者検査の実施時期の変更に係る承認は、その内容が次の各号に適合しているときは承認する。

①当該承認申請が第１回目の定期事業者検査に係るものでないこと。

②検査時期の変更による当該原子力施設の運転延長期間（以下単に「運転延長期

間」という。）が１月を超えるものでないこと。

③当該原子力施設において、法第 62 条の３の規定（発電用原子炉施設においては原子力発電工作物に係る電気関係報告規則（平成 24 年経済産業省令第 71 号）第３条第１項の規定を含む。）に基づき原子力規制委員会に報告すべき事象（以下「法令報告事象」という。）が発生している場合にあっては、定期事業者検査の実施時期を変更することによってその是正処置の適切な遂行に支障を来すものでないこと。

④運転延長期間中、当該原子力施設の機能及び性能が、該当する定期事業者検査の判定基準を満足するものと評価できること。また、保安規定において認可を受けた運転期間の設定において評価されている制限値等を満足することが確認されていること。

第５項に規定する申請書の提出は、第１項に定める時期の２月前までに行うこととし、第６項に規定する原子力施設の使用の状況を記載した書類は、③及び④を満足することを説明するものとする必要がある。

２．定期事業者検査の実施

（１）検査項目・手法（第１項）

第１号及び第２号に規定する「十分な方法」は次に掲げるとおりとし、保安規定等に基づき、原子力施設の特性に応じ、検査の時期、実施場所、対象、方法及び判定基準に加えて、検査体制、記録方法等をあらかじめ第６項に規定する検査実施要領書に定め、これに従って実施する必要がある。

この「検査の時期」には、検査を行う際の保安規定で定める原子力施設の状態と各検査項目を行おうとする時期を記載するとともに、Ⅲ．４．（２）④の点検等の時期についても工程表等で明確にする必要がある。

①　第１号に規定する方法

第１号に規定する「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」とは、表４－１に示す分解検査及び開放検査、外観検査、非破壊検査、漏えい（率）検査等を必要に応じ適切に組み合わせた客観性を有するものであることが必要である。また、実用炉施設では、確認対象となる技術基準の条項に対応して、別記１の事項については、特に留意して検査の方法を設定する必要がある。

②　第２号に規定する方法

第２号に規定する「機能及び作動の状況を確認するための十分な方法」とは、表４－１に示す特性検査、機能・性能検査、総合性能検査等を必要に応じ適切に組み合わせた客観性を有するものであることが必要である。また、実用炉施設では確認対象となる技術基準の条項に対応して、別記１の事項については、特に留意して検査の方法を設定する必要がある。

（２）判定方法（第２項及び第３項）

第２項に規定する判定方法、すなわち、「一定の期間」を設定し、その期間において技術基準に適合している状態を維持するかどうかを判定する方法について、以下を踏まえた基本的な考え方及び一定の期間の設定に関する考え方を明確にし、その考え方に従って定期事業者検査（設定した一定の期間中技術基準に適合している状態を維持するかどうかの判定に係るものに限る。）を実施することが必要である。

○点検等の実施頻度の設定により機器等を維持する場合

Ⅲ．４．（２）④点検等の方法に記載される時間基準保全の方式（時間を基準に点検等の時期を定める方式をいう。以下同じ。）としている点検等については、その実施頻度の設定において、所定の機能を発揮できなくなる前、すなわち技術基準に適合する状態を維持すると考えられる期間中に点検等を行うように考慮されている。このため、点検等の実施頻度を「一定の期間」とみなすことができる。

○機器等の劣化等の程度を定量的に評価して判定する場合

機器等の劣化及び特性変化を定量的に評価し判定する検査については、当該検査の実施頻度にかかわらず、当該評価で判定に考慮する期間を一定の期間とする必要がある。

また、一定の期間の設定においては、第３項に考慮すべき事項が規定されており、同項に掲げられている事項のうち一又は二以上の事項を知見として収集する必要がある。さらに、当該機器等を構成する部品ごとに経年劣化事象を考慮した上で、時間依存性のある劣化事象により技術基準に適合しなくなる前に点検等を行うとの観点で、施設管理の重要度を踏まえて、点検等の実施頻度を決定するための主要部位を抽出し、抽出した主要部位に対して、第３項各号に掲げられている事項を考慮して、以下に示す分類ごとの評価の考え方を踏まえる必要がある。

・点検等及び取替結果の評価（Ⅵ．５．のⅱ、同項第１号の劣化の有無に相当）

想定される劣化事象に対する設計上の考慮がなされており、過去の点検等又は取替実績で有意な劣化が認められない場合には、当該部位についての実施頻度には影響がないものと評価できる。ただし、点検等の実施頻度の設定において定量的な根拠とはならないことから、その後の機器等の点検等において変更後の点検等の実施頻度においても有意な劣化がないことを確認する必要がある。

・劣化トレンドによる評価（Ⅵ．５．のⅱ、同項第１号の劣化の傾向に相当）

設計上特定の劣化事象の発生を想定している場合又は過去の運転実績若しくは点検等若しくは取替実績で有意な劣化傾向が認められている場合においては、取替実績等から得られる劣化トレンドから劣化の進展を評価し、変更後の機器等が次回行う点検等までに機能が維持されることを評価する。

・施設の耐久性に関する研究の成果その他の研究成果による評価（Ⅵ．５．のⅵ、同項第２号に相当）

耐久性に関する研究成果、メーカー推奨等により、変更後の機器等の点検等の実施頻度での使用に対して耐久性があるとの知見が得られていることを評価する。

・類似する機器等の使用実績による評価（Ⅵ．５．のⅴ、同項第３号に相当）

類似する機器等において、変更後の点検の実施頻度以上の頻度での運転実績があり、かつ、点検等の実施頻度を決定する主要部位の劣化に起因する故障が生じていないことを評価する。なお、評価に当たっては、想定される劣化事象に係る要因を踏まえ、使用材料及び使用環境を考慮して類似性を確認する必要がある。

３．定期事業者検査の結果の記録

Ⅲ．２．（１）に記載している検査実施要領書に基づき定期事業者検査を実施した結果について、第１項に掲げる事項を記載した定期事業者検査成績書等を作成し、

第２項に従い記録の保存を行うものとする。

４．定期事業者検査の報告

（１）定期事業者検査の報告書の記載事項（第２項）

第３号の原子力施設の種類については、特に、原子力施設の一部について実施することとしている場合は、当該定期事業者検査の期間で検査対象としている原子力施設範囲を記載する必要がある。なお、実用炉施設において、同じ原子力施設内の複数の発電用原子炉（号機）の設備を共用している場合において他の発電用原子炉（号機）の設備において検査対象として管理しているものは当該号機で検査対象の原子力施設として記載を要さない。

「検査開始予定日」とは、原則として、検査対象とする原子力施設の運転等を停止する日（発電用原子炉施設においては発電機を解列する日。以下同じ。）とする。ただし、故障等により原子力施設を停止したこと等により、原子力施設の運転等を停止した日より後に定期事業者検査を実施することとした場合においては、この限りではない。

第４号の「検査の実績又は予定の概要」には、当該定期事業者検査の期間で実施し、又は実施することとしている定期事業者検査の項目を記載するとともに、検査の実績については当該検査項目ごとの終了日を記載する必要がある。

定期事業者検査報告書は、第２項に定める日までに原子力規制委員会に提出する。提出後に、運転計画の変更届出を伴う検査時期の変更その他の検査時期の変更が生じた場合は、補正書を提出する必要がある。

（２）定期事業者検査報告書の添付書類記載事項（第３項）

①定期事業者検査の計画（第１号）

○定期事業者検査に係る工程

計画している工程として、定期事業者検査の開始から終了までの一連の工程、各予定日（実用炉施設においては、開始については発電機の解列日並びに終了については発電用原子炉の起動日及び発電機の並列日を含む。）並びに定期事業者検査の項目ごとの検査の実施時期（前回の定期事業者検査終了以降、当該定期事業者検査開始までに実施した検査（先行実施検査）がある場合は、その旨を明示。）を記載する必要がある。

○当該定期事業者検査期間中に実施する工事

定期事業者検査の工程に直接影響する工事について、その概要を記載すること。また、定期事業者検査の結果に伴い発生する工事があらかじめ想定される場合は、その旨を記載すること。

○当該定期事業者検査期間中に実施する定期事業者検査項目

定期事業者検査の全ての検査項目を明示した上で、それぞれの検査項目について、以下の事項を記載する必要がある。

・当該定期事業者検査の期間中における実施の予定の有無及びその理由（施設管理の目標、施設管理の実施に関する計画（以下「施設管理実施計画」という。）で定めている実施頻度に基づくものか又はこれ以外の状況によるものか等）
・前回の定期事業者検査から、定期事業者検査の項目、保全方式、実施頻度及び検査範囲等の内容を変更した場合にはその旨
・長期施設管理方針（発電用原子炉にあっては、長期施設管理計画。以下同

じ。）の反映として実施し、又はこれを考慮することにより内容を変更するものか否か

○前回の定期事業者検査からの変更点

前回の定期事業者検査の結果等を踏まえて今回の定期事業者検査に反映した事項等について、定期事業者検査全体を概括して記載する必要がある。ここで、前回の定期事業者検査の結果等には、当該原子力施設についてのこれまでの運転経験、国内外におけるトラブル事例等を含むものとする。

②施設管理目標（第２号）、施設管理実施計画（第３号）及び定期事業者検査の判定方法（第４号）に係る記載の対象範囲

施設管理実施計画及び定期事業者検査の判定方法に記載する事項は、技術基準が適用される設備又は設工認に記載されている設備若しくは施設管理の重要度が高い系統に属する設備について記載する必要がある。

③施設管理目標（第２号）

Ⅵ．３．において記載している「プラントレベルの指標」及び施設管理の重要度が高い系統の「系統レベル」の指標について、①指標、②指標ごとの具体的な目標値を記載する必要がある。

④施設管理実施計画（第３号）

ア．施設管理実施計画の始期及び期間（イ）

Ⅵ．４．ア．において記載している計画の始期及び期間として設定しているものを記載する必要がある。

イ．点検計画（第３号ハのうち点検等に関する事項）

Ⅵ．４．エ．において記載している点検等の計画として、点検等の方法、実施頻度及び時期を記載することが必要である。

○記載すべき点検の範囲及び単位

点検等を実施する機器等又は系統ごとに、点検項目を記載する必要がある。このうち、以下のいずれかに該当する点検については、点検方法として適切な単位に分けて記載する必要がある。

・定期事業者検査に係る点検等
・長期施設管理方針を踏まえて実施する点検等
・定期事業者検査の都度性能維持のための措置を伴う点検等
・定期事業者検査に係る点検等の実施頻度より低い実施頻度で行う点検等であって、性能維持のための措置を伴うもの（特に、第７号の定期事業者検査での判定における一定の期間の変更において考慮した事項を記載した書類を提出した以降においては、当該書類において評価対象とした劣化事象に対する性能維持のための措置を伴う点検等は漏れなく記載する必要がある。）

これら以外の点検等については、系統単位でまとめる等、簡易な記載とすることができる。ただし、この場合であってもまとめた点検等の最短の実施頻度を明示する必要がある。

○点検等の方法

点検等の方法としては、点検等を行う機器等又は系統の施設管理の重要度を踏まえて、時間基準保全、状態基準保全（機器等の状態を監視し、その状態を基準に点検等の時期を定める方式）、及び事後保全（機器等の機能喪失発見後に修復を行う方式）のいずれかの保全方式とするかを明確にした上で、経年劣化事象による劣化の有無及び劣化の傾向を監視できるものであるか、性能維持のための措置を伴うものであるかを含め、点検等の内容が明確となるように記載する必要がある。

状態基準保全の方式とする点検等については、状態監視データの採取方法も記載する必要がある。

また、定期事業者検査の項目を付記するとともに、「定期事業者検査の実施」に係る規定の第１項各号に掲げる方法で行っているかどうか示すため、各号との関係を明確にする必要がある。

○点検等の実施頻度

時間基準保全の方式とする点検等の実施頻度については、点検等を行う間隔（月、年、運転・保全サイクル等）を記載する必要がある。また、状態基準保全の方式とする点検等の実施頻度については、状態監視データの採取頻度を記載する必要がある。

点検等の結果及び設計上機器等の交換が推奨された時期を踏まえ、定期に機能・性能の回復を図るために行う修理、取替等の工事についても、実施頻度（工事を行う間隔：月、年、施設管理実施期間等）を記載する必要がある。

○点検等の時期

時期としては、点検等を行う際の原子力施設の状態として、実用炉施設については発電用原子炉の運転の停止中、発電用原子炉の起動後の検査期間中、及び発電用原子炉の運転中（通常運転時の総合的な性能に関する検査が終了していない期間を除く。）のいずれかの区別を記載する必要がある。核燃料施設等については、施設全体の運転状況を踏まえて、工程ごとに定期事業者検査の範囲を区切っている場合にはそれぞれの範囲の検査時期が明確になるよう記載する必要がある。

○点検計画の策定範囲

原子力規制委員会の内規（別記１で記載しているものを除く。）に従い実施する点検等及び長期施設管理方針を踏まえて実施する点検等の計画については、これらの点検等以外の点検等とは区別して点検計画を記載する必要がある。その際、当該点検等の進捗状況を把握するため、点検実績についても付記する必要がある。

○計画期間中における点検等の実施状況等

各点検等の項目について、当該定期事業者検査に係る施設管理実施計画の期間中での実施の有無、実施数等を参考資料として添付する必要がある。

その際、複数の運転・保全サイクルにわたって行う点検項目については、それぞれの運転・保全サイクルでの具体的な点検箇所数その他点検の実施状況を示すデータを記載する必要がある。特に、実用炉施設において、技術基準規則第 18 条及び第 56 条に定める基準への適合性を確認するために行う検査については、対象とする箇所が多いため、これ以外の点検等とは

区別して記載する必要がある。
なお、参考資料は報告時点の計画のものとし、当該資料の記載内容に変更があった場合はその後の報告において実績として記載することでよい。

ウ．工事の計画（第３号ロ及びニのうち工事に関する事項）
当該定期事業者検査に係る施設管理実施計画の期間中に実施する原子力施設の保安のための工事について、方法及び時期を記載する必要がある。

○工事の範囲及び単位
範囲としては、以下のいずれかに該当する工事について、記載する必要がある。
・設工認の対象となる工事
・設備の信頼性の維持又は向上を図るために行う工事であって、その後の点検等の方法、実施頻度及び時期が変更となるもの
・長期施設管理方針を踏まえて実施する工事
・それまでの点検等の有効性の評価結果を踏まえて実施する工事
・NRA 指示文書又は指導文書に基づき実施する工事
・施設管理の重要度が高い設備の工事
・使用前事業者検査又は使用前検査の対象となる工事（設工認の対象となる工事を除く。）

○工事の方法
工事の方法としては、工事を実施する機器等又は系統ごとに、実施理由を明確にした上で、工事の実施内容及びその適切性を示す根拠（学協会規格等）を記載する必要がある。
設工認の対象となる工事については、当該工事の審査において適切性を確認することから、設工認の対象となる工事である旨の記載のみで足りる。
また、予防保全を含め工事を計画する際には、施工部周辺への影響の評価及び施工後における当該影響範囲の健全性確認についても、必要に応じて記載するものとする。

○実施理由の明確化
NRA 指示文書又は指導文書に基づき実施する工事及び長期施設管理方針を踏まえて実施する工事については、これら以外の工事とは区別できるようにその旨を記載する必要がある。
さらに、参考資料として、点検等も含めて、長期施設管理方針の項目ごとに、長期施設管理方針に基づく活動の全体像が把握できるよう、対象としている機器等又は系統名、部位と経年劣化事象、活動項目、実施時期、当該施設管理実施計画期間中における実施の有無及び進捗状況等を記載した資料を添付する必要がある。
なお、参考資料は報告時点の計画のものとし、当該資料の記載内容に変更があった場合はその後の報告において実績として記載することでよい。

○工事の時期
工事の時期としては、当該定期事業者検査に係る施設管理実施計画期間中のみの実施か、又は、複数の施設管理実施計画期間中にわたって継続的に実施するものかの区別を記載する必要がある。さらに、発電用原子炉に

ついては運転中・停止中の区別を記載する必要がある。また、エ．に定めた事項についても記載する必要がある。

エ．点検等の計画及び保安の確保のための措置（第３号ハ及びニのうち点検に関する事項）

点検等の工程に応じて、特に原子力施設の運転等の停止時において、当該工程における原子力施設の状態、遵守すべき運転上の制限及びその遵守のための具体的な計画を記載する必要がある。さらに、定期事業者検査以外の安全上重要な点検等を抽出し、保安の確保上注意すべき事項を記載する必要がある。

なお、上述の計画は報告時点のものとし、当該資料の記載内容に変更があった場合はその後の報告において実績として記載することでよい。

※エの趣旨は、定期事業者検査のため停止していた沸騰水型原子炉において、制御棒駆動水圧系の点検等の作業中に、想定外の制御棒の引き抜きが起きたことを踏まえたものである。

⑤定期事業者検査の判定方法（第４号）

Ⅲ．２．（２）に記載している考え方を記載するとともに、定期事業者検査項目ごとの一定の期間について記載する必要がある。

ただし、実施頻度を一定の期間とみなす点検等については、その実施頻度は点検計画に記載されていることから、原子力施設の運転等を停止して実施する必要のある点検の実施頻度のうち、最短のものを記載すればよい。

⑥施設管理目標又は施設管理実施計画の評価の結果（第６号及び第４項）

○評価に用いた情報ごとの記載

施設管理目標及び施設管理実施計画について、経年劣化事象を考慮した上で、少なくともⅥ．５．に記載の情報を収集すべき項目ごとに評価に用いた情報が特定できるように評価した結果を記載する必要がある。

特に、ｉ．施設管理目標の監視結果については、目標値と実績値（評価に用いる監視結果の範囲（評価期間）を付記すること。）の比較表を添付する必要がある。また、長期施設管理方針に基づき実施した研究結果、評価結果等については、その旨を明示して記載する必要がある。

○評価の結果を反映して計画を変更した内容の記載

上記の情報を基に評価した結果、施設管理目標又は施設管理実施計画を変更した場合には、評価に用いた具体的な情報の概要、評価内容、反映した内容及び変更した点検等に関連する定期事業者検査について記載する必要がある。

なお、点検等の実施頻度を変更する場合においては、Ⅲ．２．（２）の一定の期間の設定において考慮すべき事項について、以下の分類に従い、各事項を整理して記載する必要がある。

・点検等及び取替結果の評価
・劣化トレンドによる評価
・研究成果等による評価
・類似機器等の使用実績による評価

また、定期事業者検査での判定における一定の期間の変更を行う場合にお

いては、第７号の書類に詳細を記載している点検等についても、当該機器等に対する点検等の概要については記載し、点検等の全体像を記載する必要がある。

⑦定期事業者検査での判定における一定の期間の設定及び変更において考慮した事項（第７号及び第５項）

定期事業者検査の判定における一定の期間の設定及び変更をした場合には、Ⅲ．２．（２）に記載の考慮すべき事項について整理して、Ⅲ．２．（１）又は（２）に記載の定期事業者検査の対象の原子力施設に係る点検等の実施頻度の妥当性を示す評価の内容を記載する必要がある。

○一定の期間を設定する際の評価内容の記載における留意事項

定期事業者検査が終了した日以降 13 月（発電用原子炉施設以外の原子力施設については 12 月）を超えない時期までを一定の期間として設定する場合には、Ⅲ．２．（２）に記載している点検等及び取替結果の評価、劣化トレンドによる評価及び類似機器等の使用実績による評価に相当する事項として、当該原子力施設において報告時点以前 10 年間に時間依存性のある劣化事象により発生した法令報告事象に関して、再発防止対策が実施されていることを記載する必要がある。

○一定の期間を変更する際の評価内容の記載における留意事項

点検等の実施頻度を決定するための主要部位の抽出状況とともに、抽出した主要部位に対して、評価に用いた情報を、Ⅲ．２．（２）に示す分類に整理した上で、当該部位に適用できることを示す必要がある。

○一定期間を変更する際の条件

評価の結果、設備改造等により一定の期間を変更する場合には、その設備改造等の内容とその妥当性を明確に記載すること。点検等の方法等の変更により一定の期間を変更する場合も同様とする。なお、これらの内容は、点検計画、設計及び工事の計画並びに保安規定に反映することが必要である。

⑧特別な施設管理実施計画を定めた場合の対応

Ⅵ．６に記載している特別な施設管理実施計画を定めた場合においては、主に④に記載している事項に大きな変更が生じるため、通常の計画から変更がある内容についてそれぞれの書類において記載して報告するものとする。

５．原子力施設の評価

実用炉施設において、第１項に規定している実用炉施設で技術基準規則第18条（第56条において準用する場合を含む。）の規定に係る評価が必要な亀裂等を確認した場合には、第２項の規定に従い評価を行うとともに、評価の結果を記録し、保存するとともに、原子力規制委員会に報告しなければならない。

本評価に係る活動については、Ⅵ．４．カ．からク．までに位置付けられるものであり、その後の補修等も含め、施設管理に含めて適切に計画して対応する必要がある。

Ⅳ. 品質マネジメントシステム

原子力事業者等においては、原子炉の設置の許可又は事業の許可若しくは指定（以下「事業許可等」という。）を受けた時点で原子力事業者等としての責務を有する者となり、事業許可等において示した品質マネジメントシステムを具体化した保安規定に基づき、保安活動を行っていく必要がある。また、設計及び工事の計画においても事業許可等及び保安規定と整合した品質マネジメントシステムを定め、これに基づき設計及び工事に係る保安活動を行う必要がある。具体的には、保安活動の計画、実施、評価及び改善に係る組織及び仕組みについて、安全文化の育成及び維持の体制、作業手順書等の位置付けを含めて整備して、可能な限り情報を収集して保安活動の改善による安全性の向上に努める必要がある。

なお、許可又は指定の基準の一つに「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」及び同規則解釈を制定し、これらに従って品質マネジメントシステムを確立し、運用する必要がある。

具体的な品質マネジメントシステムは、同規則第４条第２項に規定する事項（原子力施設、組織又は個別業務の重要度及びこれらの複雑さの程度など）を考慮し、保安活動の重要度に応じて、事業者自らが確立するものである。

また、品質マネジメントシステムは、原子力施設の状態（建設段階、供用段階、廃止措置段階等）や原子力事業者等の組織の構成などに応じて適切に見直し、各種の保安活動を原子力安全に対する重要度に応じて合理的に実現可能なものとし、適切な運用をしていけるよう改善していくことが必要である。

Ⅴ. 放射線管理

１．管理区域への立入制限、放射性物質の汚染状況等の測定等

管理区域への立入制限等を行うに当たっては、管理区域の設定基準に従い区域を設定し、基準の範囲で維持されているかどうかを定期的に又は必要に応じて確認するため、放射性物質の汚染状況等の測定を行う必要があり、不必要な放射線業務従事者の被ばくを避けるため、当該測定結果について区域の入口等に掲示をするなどの措置が必要である。また、汚染が確認された場合には、汚染拡大防止のための措置が必要である。

管理区域へ出入りする職員、協力会社等に遵守させるべき事項、管理区域内において特別措置が必要な区域を設定する場合における採るべき措置等を定め、これらを遵守させる必要がある。

管理区域への出入管理、物品の持出し管理等を行い、管理区域から退出する場合等の表面汚染密度が基準値内であることを確実にする必要がある。

原子炉施設及び再処理施設については、保全区域を設定し、及び明示し、並びに保全区域について管理する必要がある。

周辺監視区域を設定し、及び明示し、並びに業務上立ち入る者以外の者が周辺監視区域に立ち入らないように制限するために講ずべき措置を行う必要がある。

また、これらの放射線管理のための活動において使用する放射線測定器等について、校正等の管理を行うとともに、適切な方法で使用する必要がある。その際、第三者の確認等を含めた対応により、当該措置の信頼性を高めることが望ましい。

非該当使用者（法第 52 条第１項の許可を受けた者のうち、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令（昭和 32 年政令第 324 号）第 41 条各号に該当する核燃料物質を使用しない者をいう。以下同じ。）及び核原料物質使用者（以下「非該当使用者等」という。）における放射線測定の信頼性確保の考え方の例を参考１に示す。

２．線量等に関する措置

放射線業務従事者が受ける線量について、線量限度を超えないための措置を講じるとともに、国際放射線防護委員会（ICRP）が 1977 年勧告で示した放射線防護の基本的考え方を示す概念（ALARA：as low as reasonably achievable）の精神にのっとり、放射線業務従事者が受ける線量を管理する必要がある。

Ⅵ. 施設管理

１．施設管理における各種活動（第１項）

原子力施設が許可を受けたところによるものであり、かつ、技術基準に適合する性能を有するように、設置し、維持するため、原子力事業者等は施設の保全のために構築物、系統、機器等の状態を把握する各種の保安活動を実施する必要があり、当該保安活動を各原子力施設の事業規則において「施設管理」を意味している。施設管理には、「設計」、「工事」のほか、施設の状況を日常的に確認する「巡視」、設備等の劣化進展等の状態を把握するとともに正常な状態に保つための計画的な手入れ、潤滑油取替、部品交換等を含めた「点検」、設備等が所定の機能を有しているかを確認する「試験」、要求事項に適合しているかどうかを判定する「検査」などが含まれる。

施設管理に係る保安活動は相互に関連するものであり、それぞれに連携を図って実施していく必要がある。特に、その基礎となるものとして、要求事項と設計情報の関係性を整理した資料や設備等の実態が確認できる資料（以下「設備図書」という。）の整備が重要である。

２．施設管理方針（第１項第１号及び第２号）

原子力施設における安全確保については、事業許可等の際に基本的な設計の方針などの設計要求が事業許可等に規定されており、さらに表２に示す原子力規制委員会規則及び同規則の解釈に適合するように原子力施設を維持するため、これらの規制要求事項を体系的に整理し、具体的な計画を立てて活動していくことが重要である。また、規制要求事項としては、事業所外運搬や事業所外廃棄のほか、廃止措置段階においては廃止措置計画の作成などの各種の原子力規制委員会規則等に基づく措置があり、他法令も含めて整理する必要がある。

また、原子力施設に対する要求事項としては、上述の安全確保のための規制要求事項に加えて、廃止措置実施方針の記載事項となっている廃止措置における解体撤去作業の容易化、放射性廃棄物発生量の最小化などの設計上の考慮や、原子力施設の利用に当たっての考慮など、原子力事業者等が設定する事項もあり、これら一連の事項について、それぞれの位置付け等を明確にしつつ、全体的に整合を取って取り組むようこれらの間の関連性を整理する必要がある。

点検等においては経年劣化事象※1による劣化の有無及び傾向を監視できるように、また、劣化の程度に応じて性能維持のために適切に補修又は取替工事が行えるように、設計上の配慮をすることが重要である。さらに、点検等においては異常影響緩和に係る設備等において偶発的な故障が発生した際の検知性についても配慮し、全体的な管理体系を構築することが重要であり、これらの視点と対処方針については、各種施設管理に係る保安活動の相互の関連性及び連携並びにこれらの基礎となる設備図書の整備に係る活動方針とともに、施設管理方針として整理する必要がある。

また、原子力施設全体を一体として管理していく必要がある一方で、対象となる設備等と対応する作業が非常に多いことから、設備等及び作業の重要度を踏まえて管理の程度を仕分けするなど、資源の適正配分と安全上重要な事項についての配慮が確実になされるための方向性を施設管理方針として整理する必要がある。

※１　表３に示す傾向監視が可能な経年劣化事象及び日本原子力学会日本原子力学会標準「原子力発電所の高経年化対策実施基準：2008」（AESJ-SC-P005:2008）附属書Aの規定により特定される経年劣化事象並びに応力腐食割れ（塩化物による貫粒型応力腐食割れを含む。）、高サイクル疲労、異物付着、固着等の事象を

含むものであって、最新の科学的知見、運転経験等を踏まえたもの。

３．施設管理目標（第１項第３号）

施設管理方針に従って実施する施設管理に係る保安活動について、その達成状況を明確にして施設管理の有効性を監視し、及び評価するため、プラントレベルの指標（原子力施設全体の保全が確保されているかを監視し、評価するための指標）、施設管理の重要度が高い系統※２の系統レベルの指標を設定し、指標ごとの具体的な目標値を定める必要がある。

なお、系統レベルの指標を設定しない系統については、プラントレベルの指標によって施設管理の有効性を監視し、及び評価することをもって足りる。

施設管理目標は、主に運転段階の原子力施設における維持管理の有効性として、原子力施設の機能維持の状態を示す指標を念頭に置いているが、設計建設段階においては工程管理の中で達成すべき機能確保の状況を監視するなど、施設状況に応じて創意工夫が図られるべきものである。

※２　「施設管理の重要度が高い系統」とは、要求される機能を確保する上で施設管理の果たす役割の程度の高い系統が該当するものとする。実用炉施設においては、①重要度分類指針においてクラス１及びクラス２に分類される機能を要する系統、及び②技術基準において重大事故等クラス１から重大事故等クラス３までに分類される機能を要する系統を原則とする。ただし、確率論的リスク評価から得られるリスク情報及び運転経験等を考慮して、具体的な個別の機器等、系統に対して、要求される機能を確保する上で施設管理の果たす役割の程度を検討し、原子力施設ごとに定めることができる。

４．施設管理の実施に関する計画（第１項第４号）

施設管理実施計画は、施設管理目標を達成するため、原子力施設を構成する設備等を要求される機能や施設管理の重要性を踏まえて整理し、以下の事項を含めて策定する必要がある。

ア．計画の始期及び期間（第４号イ）

○設計建設段階の原子力施設

設置又は変更の工事の工程に応じて、次期の計画の期間に移行するに際してそれまでの施設管理に係る保安活動の評価を行うことが必要な時期を踏まえて設定する必要がある。具体的には、工事着手前の設計に係る期間と、工事着手後の施工、点検、検査等に係る期間を区分するほか、工事期間において一部の設備等を長期に使用する場合には当該期間を区分して部分的に使用開始後と同様の施設管理に係る保安活動を追加するなどが考えられる。

○使用開始後の原子力施設

施設管理実施計画の始期は直近（次回）の定期事業者検査の開始日を、施設管理実施計画の期間はその次（次々回）の定期事業者検査の開始日前日までの期間として設定する必要がある。ただし、廃止措置計画に規定する廃止措置の工程の終了間近であって、定期事業者検査の必要がない場合にあっては、廃止措置の終了までの期間とすることができる。

イ．設計及び工事の計画及び実施（第４号ロ）

施設管理実施計画の期間中に実施する原子力施設の設計及び工事について、対象とする設備等、関係する要求事項、実施体制、工程等を明確にする必要がある。

なお、設計及び工事は長期間を要することも多く、施設管理実施計画の期間を超えるものについては、設計及び工事の全体工程を明確にしつつ、施設管理実施計画の期間内で実施する事項について特に明確にしていくものとする。

設計及び工事の計画については、使用開始後では、要求事項の変更を受けて行うもののほか、点検等の結果から機能を回復するために行うもの、他の原子力施設及び原子力施設以外の運転経験等も含めて予防保全として行うものなどが考えられ、経緯、理由等を整理した上で計画していくことが重要である。

設計時には、対象となる設備等が周囲の設備等へ悪影響を及ぼすことがないよう配慮しつつ、要求事項に適合していることを検査で検証できるよう、工事の方法に加えて、点検等の方法、時期等についても検討する必要がある。その際、採用する施工方法に応じて、施工前に施工部周辺への影響を適切に評価するとともに、施工後において当該影響の範囲の健全性について適切に確認することについても検討する必要がある。また、オ．に記載している工事及び点検等を実施する際に行う保安の確保のための措置と合わせて検討し、安全が確保された中で、点検等及び工事が実施できるよう設計上の配慮がなされる必要がある。

工事の実施においては、あらかじめ要領書等を定め、設計時の考慮事項等が適切に施工時に反映されるよう体制を整備する必要がある。

また、原子力施設の安全確保には設備等の実態を把握することが基礎となることから、設備図書が実態を適切に示すものとなっていることを設計及び工事の計画、実施の各段階で確認していく必要がある。

ウ．巡視の計画及び実施（第４号ハ）

原子力施設の状況を日常的に確認し、偶発故障等の発生も念頭に、設備等が正常な状態から逸脱した場合、又は逸脱する兆候が認められる場合に、適切に正常な状態に回復させることができるよう、毎日１回以上（廃止措置中で施設内に核燃料物質が存在しない場合※３には毎週１回以上）の巡視をするものとし、体制、巡視時の確認の視点等を整備し、実施していく必要がある。

また、設備図書が実態を適切に示すものとなるように設備図書を見直す機会を持つことにもつながることから、巡視時の設備図書との照合は重要である。

※３　第一種廃棄物埋設施設及び第二種廃棄物埋設施設に係る巡視の場合を含む。

エ．点検等の計画及び実施（第４号ニ）

点検等（使用前事業者検査、使用前検査及び定期事業者検査に係るものを含む。）について、方法、実施頻度及び時期を、全体像を整理した実施計画や個別の点検等に係る要領書等によって、あらかじめ定めることが必要である。

点検等は、工事対象の設備等の使用を開始する前に実施するもの（以下「使用前点検」という。）と、使用開始後の機能の維持のために実施するもの（以下「使用中点検」という。）に区分し、全体の計画を策定する必要がある。使用前点検については、Ⅱ．において記載している使用前事業者検査等に対する要求事項も踏まえて、使用中点検については、Ⅲ．において記載している定期事業者検査等に対する要求事項も踏まえて、それぞれ計画し、実施することが必要である。

○点検等の範囲

点検等を実施する機器等又は系統ごとに、以下の視点を踏まえて点検方法として適切な単位で計画することが必要である。

・使用前事業者検査等又は定期事業者検査に係る点検等
・長期施設管理方針を踏まえて実施する点検等

・性能維持のための措置を伴う点検等

これら以外の点検等については、系統単位でまとめる等簡易な扱いとすることができる。

○点検等の方法

使用前点検の方法としては、設計事項が適切に具体化され、施工管理が適切になされているかどうかを確認できるよう検討することが必要であり、その上で要求事項に適合していることを確認するものである必要がある。また、使用前点検では、使用中点検で経年劣化の傾向を監視する上での初期情報を取得することも重要である。

使用中点検の方法としては、点検等を行う設備等の施設管理の重要度を踏まえて、①時間基準保全、②状態基準保全（機器等の状態を監視し、その状態を基準に点検等の時期を定める方式）、及び③事後保全（機器等の機能喪失発見後に修復を行う方式）のいずれかの保全方式とするか※4を明確にした上で、経年劣化事象による劣化の有無及び劣化の傾向を監視できるものであるか、性能維持のための措置を伴うものであるかを含め、点検等の内容を明確にする必要がある。

状態基準保全の方式とする点検等（時間基準保全の方式とする際に状態監視も合わせて行う場合の状態監視に係る点検等を含む。以下同じ。）については、状態監視データの採取の方法を明確にする必要がある。

各部の損傷、変形及び摩耗等による異常の発生の兆候を作動している状態で確認するための方法としては、一般社団法人日本電気協会電気技術規程「原子力発電所の保守管理規程」（JEAC4209-2007）に記載されている設備診断技術※5により異常の兆候を把握するなどの方法があり、これらを適切に実施していくことにより、設備の信頼性を向上させていくことが重要である。

【日本電気協会「原子力発電所の保守管理規程(JEAC4209-2007)」及び関連指針類に関する技術評価書（平成 20 年 12 月)】

また、検査の方法については、検査の独立性の確保の観点から、検査の判定に係る実施体制も含めて、検査の体系を具体的に整理する必要があり、要求事項に適合している状態が維持されていることを体系的に確認できるよう構成される必要がある。特に検査に係る責任者及び要員は、当該検査対象となる機器等を所管する者又は検査対象の施設管理に係る保安活動を行う部門から判定に関して影響を受けないよう配慮（注）する必要がある。また、思い込みによる確認漏れや人手不足などの資源不足による不十分な確認を是正できるよう留意して体制を整備し、実施していく必要がある。

なお、点検等の結果については、できる限り事後の検証が可能な方法とし、事後の検証が困難なものについては、あらかじめ科学的・技術的に妥当性が検証され、要領書や手順書において明確化された工程、手順及び方法を用いて、透明性のある方法で実施し、これらの客観的な記録等を残すことが必要である。

※４　時間基準保全としつつ、状態監視の点検実績を積み、劣化の傾向を把握していく方式もある。また、事後保全においては、適切な時期に機能喪失が発見できるように巡視及び点検等を計画する必要がある。

※５　具体的には、日本電気協会電気技術指針「原子力発電所の設備診断に関する技術指針－回転機械振動診断技術」（JEAG4221-2007）等の指針に診断方法が取りまとめられているものがある。

（注）重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置が要求されていない原子力施設においては、当該使用前事業者検査等の対象となる機器等の工事(補

修、取替え、改造等）又は点検に関与していない要員に使用前事業者検査等を実施させることができる。

○点検等の実施頻度

実施頻度としては、使用中点検について、使用前点検の実施時期を始点として実施頻度を定め、予防保全である時間基準保全及び状態基準保全の方式については、経年劣化事象を考慮の上、所定の機能を発揮できなくなる前に点検等を行うように実施頻度を設定する必要がある。

そのため、時間基準保全の方式とする点検等の実施頻度については点検等を行う間隔（月、年、運転・保全サイクル等)、状態基準保全の方式とする点検等の実施頻度については、状態監視データの採取頻度とする。

特に定期事業者検査に係る点検等については、Ⅲ．２．（２）に記載とおり、一定の期間を設定し、また保全の有効性評価で見直しを検討する際に考慮する事項を踏まえて実施頻度を設定する必要がある。

○点検等の時期

点検等の時期としては、点検等を行う際の原子力施設の状態として、①停止中、②試運転段階、及び③運転中（試運転中を除く。）のいずれかに区別する必要がある。

○点検等の計画及び実施に当たっての留意事項

計画した実施頻度の範囲内で点検等を実施していく必要があるため、過去直近の点検等の時期と当該点検等の実施頻度を踏まえて、次回の点検等の実施期限を明確にして、それまでに確実に点検等を実施するよう管理する必要がある。また、類似の設備等が多数あり、順次点検等していくこととしているものについては、実施時期に偏りがあった場合には、継続的な監視としての点検量が不足する期間が発生するおそれがあることから、全体として計画的に実施する必要がある。

巡視及び点検等の結果を踏まえ、機能の回復（予防保全を含む。）を図る場合には、できる限り、事前にその方法、体制等を検討し、機能回復後の点検等を含めて、手順等を明確にしておくことが重要である。その際、設計情報の変更を伴わず、取替工事にも該当しない軽微な作業であっても、機能の回復のために行う溶接などの作業について、施工部周辺への影響を適切に評価するとともに、施工後において当該影響範囲の健全性を適切に確認することを含めて検討する必要がある。

オ．工事及び点検等を実施する際に行う保安の確保のための措置（４号ホ）

工事及び点検等の工程に応じて、原子力施設の運転等の停止時※6を含めて、当該工程における原子力施設の状態、遵守すべき運転上の制限及びその遵守のための具体的な対策を計画し、施設管理に係る保安活動の実施に当たって保安を確保する必要がある。

なお、上述の計画は報告時点のものとし、工程の期間変更といった各工程における措置に変更がない場合には、報告の内容を変更する必要はないものとする。

※６　オ．の趣旨は、定期事業者検査のため停止していた沸騰水型原子炉において、制御棒駆動水圧系の点検等の作業中に、想定外の制御棒の引き抜きが起きたことを踏まえたものである。

カ．施設管理に係る保安活動の結果の確認及び評価の方法（第４号ヘ）

設計の結果の確認及び評価においては、要求事項との対応関係を明確にし、要求事項を満たしているかどうかを検証することが必要であり、改善すべき事項が見つかった場合には設計の方法等の問題点を分析することが必要である。

工事の結果の確認及び評価においては、点検等で確認することになるが、点検等の結果として工事の不備等が確認された場合においてその原因等を分析することが必要である。

点検等の結果の確認及び評価については、点検等においてあらかじめ設定した判定基準に基づき対応することになるが、その際、Ⅲ．５．に記載の原子力施設の評価を含め、経年劣化の傾向が見られるものであって引き続き使用するものにおいては、その後の使用における経年劣化の進展を評価し、次回の点検等まで機能を維持することの評価が必要である。

キ．施設管理に係る保安活動の結果の確認及び評価の結果を踏まえた処置（第４号ト）

施設管理に係る保安活動の結果の確認及び評価で特定された問題点等の原因を除去し、さらに類似の事象が発生しないよう施設管理に係る保安活動の方法、体制等を見直すとともに、改めて必要な措置を実施する必要がある。特に、点検等の結果として、設計段階や点検等の計画段階において想定していた経年劣化の傾向との相違があった場合には、設計の見直し等まで遡って検討するなど、必要に応じて施設管理に係る保安活動全体に是正処置及び未然防止処置を検討し、対応を図る必要がある。

ク．施設管理に関する記録（第４号チ）

一連の施設管理に係る保安活動においては、要求事項との関連が明確となるように記録するとともに、判断根拠等の客観的事実も含めて、可能な限り事後の検証が可能な形で適切性を示せるようトレーサビリティを確保した記録を作成し、保存する必要がある。

５．施設管理方針、施設管理目標及び施設管理実施計画の評価及び反映（第１項第５号及び第６号）

施設管理方針及び施設管理目標の評価については、施設管理の全体の実施状況を踏まえて、管理体制等の改善を検討する必要がある。

施設管理実施計画の評価については、４．ア．の計画の期間ごとに施設管理に係る保安活動の実施状況を評価し、その後の施設管理に係る保安活動がより効果的かつ適切に実施されるよう、計画を改善していくことが必要である。

特に、施設管理目標及び施設管理実施計画については、経年劣化事象を考慮した上で、少なくとも以下の項目について最新の情報を収集して評価し、設備等の信頼性を向上させるよう検討する必要がある。その際には、点検等の計画段階において想定していた経年劣化の傾向との相違の有無等を全体的に確認し、今後の点検等において想定すべき事項として経年劣化の傾向等を評価することが必要である。

i. 施設管理目標の監視結果
ii. 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
iii. トラブル等の経験その他の運転経験
iv. 経年劣化に関する技術的な評価（発電用原子炉にあっては、長期施設管理計画。以下同じ。）、安全性向上評価及び定期安全レビューの結果（該当する場合）

v.　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
vi. リスク情報及び科学的知見

６．特別な施設管理実施計画（第１項第７号（発電用原子炉にあっては、第１項第７号及び第８号））

○特別な施設管理実施計画が必要な場合

発電用原子炉の運転を相当期間停止する場合その他原子力施設の施設管理を行う観点から特別な状態にある場合においては、特別な施設管理実施計画を定め、実施する必要がある。

特別な状態にある場合とは、比較的広範な機器等に対し追加的な点検等を実施する必要がある場合や設備全般に対する長期保管対策を実施する場合等とする。

相当期間とは、例えば次に掲げる期間がおおむね１年以上とする。

・法令上必要な許認可その他の処分を受けていないことにより原子力施設の運転等を行うことができない場合における当該処分を受けるまでに必要と見込まれる期間
・法令に基づく命令による義務を履行するために原子力施設の運転等を行うことができない場合における当該義務を履行するための期間

○特別な施設管理実施計画の内容

特別な施設管理実施計画の内容としては、Ⅵ．３．及び４．の事項について、原子力施設の状態に応じて、適切な時期に点検等を行うことを定める必要がある。

特別な施設管理実施計画の始期及び期間は、原子力施設の状態に応じたものとして設定する必要がある。

新たな施設管理実施計画の期間に移行する場合においては、それまでの点検等の適切性の評価を行った上で、新たに計画した点検等の適切性の評価を行う必要がある。

また、通常の管理とは異なることが想定されるため、当該計画の実施に係る体制、記録管理等について検討し、定める必要がある。

運転開始日から起算して 30 年を経過した発電用原子炉にあっては、「実用発電用原子炉の長期施設管理計画の審査基準」（原規規発第 2308304 号（令和５年８月 30 日原子力規制委員会決定））を参考として、発電用原子炉施設の長期的な劣化に関する評価を行い、その結果を適切に考慮した上で、劣化を管理する観点から特別に実施すべき施設管理がある場合には、その内容を特別な施設管理実施計画に適切に定める必要がある。また、当該評価の再評価を 10 年を超えない期間ごとに実施することを組織内規程類に定めるとともに、当該評価を行うために設定した条件又は評価方法を変更する場合に当該評価の見直しを実施し、その結果を踏まえて特別に実施すべき施設管理がある場合には、その内容を特別な施設管理実施計画に適切に定める必要がある。

７．原子力施設の経年劣化に関する技術的な評価に基づく長期施設管理方針の反映（第２項）

原子力施設の経年劣化に関する技術的な評価及び長期施設管理方針の策定と変更については、表５に記載した文書を参考に行う必要があり、定めた長期施設管理方針をⅥ．２．に記載している施設管理方針その他必要な箇所に反映することにより、施設管理における各種活動を一体として実施していく必要がある。

非該当使用者の施設管理の例について参考２に示す。

VII. 設計想定事象等に係る保全に関する措置

1. 設計想定事象等への対応の計画及び実施（第１号）

原子力事業者等は、事業許可等を受けるときにそれぞれの許可基準規則を踏まえて、原子力施設の各設備の位置付け（設計基準対象施設、重大事故等対処施設等）に応じて、原子力施設の設計想定事象、重大事故等又は大規模損壊（以下「設計想定事象等」という。）に関して各設備が機能を維持できる設計とし、機能を維持するための措置を実施できるよう体制を構築しておくなどの対応が必要である。また、当該対応の中には、当該機能を維持することによって異常の発生を防止するもののほか、異常の発生が他の機能への影響を及ぼし事故等に拡大するなどを防ぐための対応、さらに事故等の発生に至った場合の対応など、各段階で適切に対応することが求められる。

2. 設計想定事象等への対応体制の維持（第２号）

１．の計画が実行可能な体制を維持するため、対応要員に対して適切な教育及び訓練を行う必要がある。特に重大事故等及び大規模損壊等に対する活動の体制のように施設の状態の維持に影響を与えるものについては、それぞれ毎年１回以上、訓練を実施し、確実に実行できる体制を維持する必要がある。

教育及び訓練の有効性については、品質マネジメントシステムに基づく評価及び改善において原子力事業者等で確認し、及び向上させていくことが求められる。

3. 資機材の管理等（第３号及び第４号）

対応に必要な資機材については、設備の機能維持と同様に、必要なときに使用可能な状態で配備し、及び保管しておく必要がある。

保管している資機材の機能維持については、施設管理の一環で管理することも考えられ、原子力事業者等の管理の体制を踏まえて管理の方法を定めておく必要がある。

その他、原子力規制委員会や周辺地方公共団体への連絡及び情報共有、敷地周辺での異常への対応など、関連して対応する事項についてもあらかじめ準備していく必要がある。

VIII. 運転等の管理

１．体制の整備（第１号から第５号まで）

原子力施設の運転等は、施設設計で想定した方法で行うとともに、必要な知識を有する者に行わせるよう、力量管理や体制整備等の対応を必要に応じて実施する必要がある。

２．運転又は操作における遵守事項（第６号以降）

運転又は操作の開始時には、安全確保のために原子力施設の運転状態等を確認するとともに、設備等を使用している状態においては設備等の作動状態や待機設備の周辺機器等の状態などの原子力施設の運転状態等を確認する必要があり、発電用原子炉施設においては運転員の引継ぎ等も含めて確実に行う必要がある。

特に、実用炉施設等においては、保安規定において運転上の制限を定め、定期的に又は必要に応じて設備等の状態を確認することが必要である。これは、事故故障等が発生した際に機能すべき設備等が、所定の状態を維持しているかどうかの確認であり、確認の方法としては、可能な限り対応すべき事故故障等が発生した状態を模擬し、その際に必要な性能が発揮できることを確認するものである必要がある。

これらの確認において必要な機能が確保されていることが確認できなかった場合には、原子力施設を安全な状態に移行させる措置を講じる必要がある。そのほか、警報が発生した場合などにおいて、安全を確保するために原子力施設の運転状態等を確認し､必要な対応を確実に行うことができるよう､対応措置を事前に整理して、運転員等が実施できるようにしておく必要がある。

また、運転又は操作を終了する場合にも、設備等が停止状態となり、停止中の体制に移行して問題ないかどうかを確認する必要がある。

IX. 運搬、貯蔵及び廃棄

運搬や廃棄については、表１で記載している規則の条項において、工場又は事業所内での活動を規定している。

工場又は事業所内での運搬については、無用な被ばくを防ぐ観点等から、監視、警告等による確実な方法により、運搬物の運搬経路において、運搬に従事する者以外の者及び運搬に使用する車両以外の車両の立入りを制限する必要がある。

また、原子力事業者等に対しては、法第58条及び第59条の規定に基づき、「核燃料物質等の工場又は事業所の外における廃棄に関する規則（昭和53年総理府令第56号）」及び「核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則（昭和53年総理府令第57号）」において事業所外での運搬、廃棄（放射性廃棄物の輸入を含む。）に関する措置を求めており、これらの規則の条項で定めている措置の実施と、その実施状況の確認を行う必要がある。そのうち、事業所外運搬における発送前確認としては、表６に示す事項が含まれている必要がある。

貯蔵又は運搬及び廃棄の過程における一時保管等においては、臨界防止、被ばく低減等の措置を確実にするとともに、紛失、散逸等のないように適切に管理する必要がある。

これらの活動についても、品質マネジメントシステムに基づき管理が必要であり、記録等の保管を含めて対応する必要がある。

また、放射性廃棄物の廃棄について、国際放射線防護委員会（ICRP）が1977年勧告で示した放射線防護の基本的考え方を示す概念（ALARA：as low as reasonably achievable）の精神にのっとり、排気、排水等を管理する必要がある。

X. 定期的な評価

原子力施設の安全性の向上のための評価に係る届出の制度が法律上規定されていない原子力事業者等については、経年劣化等を考慮し、原子力施設に関する保安のための措置の内容を定期的に評価し、改善していくことを求められている。

本評価については、日常的には品質マネジメントシステムに基づき保安活動の評価及び改善が行われているべきものであり、品質マネジメントシステムに基づく仕組みの中での評価及び改善との関係を整理し、体系的に実施していくことも可能である。

表１　事業者検査及び保安のための措置に係る事業等ごとの規則名一覧表（規則名は付表）

	加工	試験炉	船舶炉	研開炉	実用炉	貯蔵	再処理	第一種廃棄物埋設	第二種廃棄物埋設	廃棄物管理	核燃料使用	核原料使用
使用前事業者検査の実施	第３条の４の２	第３条の２の３	第８条の３	第 14 条の２	第 14 条の２	第６条の２	第４条の２	第 17 条の２	－	第６条の２	第２条の２（使用前検査）	－
使用前事業者検査の記録	第３条の４の３	第３条の２の４	第８条の４	第 14 条の３	第 14 条の３	第６条の３	第４条の３	第 17 条の３	－	第６条の３	第２条の３	－
使用前事業者検査の表示	第３条の４の４	第３条の２の５	第８条の５	第 14 条の４	第 14 条の４	第６条の４	第４条の４	第 17 条の４	－	第６条の４	－	－
定期事業者検査実施時期	第３条の９	第３条の８	第 13 条	第 51 条	第 55 条	第 12 条	第７条の９	第 26 条	－	第 12 条	－	－
定期事業者検査の実施	第３条の 10	第３条の９	第 14 条	第 52 条	第 56 条	第 13 条	第７条の 10	第 27 条	－	第 13 条	－	－
定期事業者検査の記録	第３条の 11	第３条の 10	第 14 条の２	第 53 条	第 57 条	第 14 条	第７条の 11	第 28 条	－	第 14 条	－	－
定期事業者検査の報告	第３条の 13	第３条の 12	第 14 条の４	第 55 条	第 57 条の３	第 16 条	第７条の 12 の２	第 30 条	－	第 16 条	－	－
施設の評価	－	－	－	－	第 58 条	－	－	－	－	－	－	－
品質マネジメントシステム	第７条の２の２	第６条の３	第 19 条の２	第 64 条	第 69 条	第 28 条	第８条の３	第 46 条	第 13 条の３	第 26 条の３	第２条の 11 の３	－
管理区域への立入制限等	第７条の２の９	第７条	第 20 条	第 73 条	第 78 条	第 29 条	第９条	第 53 条	第 14 条	第 27 条	第２条の 11 の４	第２条第２号～第４号
線量等に関する措置	第７条の３	第８条	第 21 条	第 74 条	第 79 条	第 30 条	第 10 条	第 54 条	第 15 条	第 28 条	第２条の 11 の５	第２条第５号
放射性物質の汚染状況等の測定	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	第２条の 11 の６	第２条第６号～第９号
施設管理	第７条の４	第９条	第 22 条	第 76 条	第 81 条	第 31 条	第 11 条	第 55 条	第 16 条	第 29 条	第２条の 11 の７	－
経年劣化に関する技術的な評価	第７条の４の２	第９条の２	－	第 108 条～第 108 条の６	第 113 条～第 113 条の６	第 31 条の２	第 11 条の２	－	－	第 29 条の２	－	－
設計想定事象等に対する機能の保全	第７条の４の３	第 10 条	第 23 条	第 78 条	第 83 条	第 32 条	第 12 条	第 58 条の２	第 17 条の２	第 30 条	第２条の 11 の８	－
運転・操作・使用	第７条の５	第 11 条	第 24 条	第 82 条	第 87 条	第 33 条	第 13 条	第 59 条	－	第 31 条	第２条の 11 の９	第２条第１号、第２号及び第 10 号
工場又は事業所での運搬	第７条の６	第 12 条	第 25 条	第 83 条	第 88 条	第 34 条	第 14 条	第 60 条	第 18 条	第 32 条	第２条の 11 の 10	第２条第 12 号
貯蔵	第７条の７	第 13 条	第 26 条	第 84 条	第 89 条	－	第 15 条	－	－	－	第２条の 11 の 11	第２条第 13 号
工場又は事業所での廃棄	第７条の８	第 14 条	第 27 条	第 85 条	第 90 条	第 35 条	第 16 条	第 61 条	第 19 条	第 33 条	第２条の 11 の 12	第２条第 11 号及び第 11 号の２
定期的な評価（保安活動）	－	第 14 条の２	－	－	－	第 35 条の２	－	第 58 条	第 19 条の２	第 33 条の２	－	－
その他	－	－	－	－	－	－	－	第 71 条～第 77 条（坑道閉鎖）	第４条～第６条（埋設施設）第７条～第８条の	－	－	－

									2（廃棄体）			

表１付表　事業等ごとの規則名

事業等	規則名
加工	核燃料物質の加工の事業に関する規則
試験炉	試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則
船舶炉	船舶に設置する原子炉（研究開発段階にあるものを除く。）の設置、運転等に関する規則
研開炉	研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則
実用炉	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則
貯蔵	使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則
再処理	使用済燃料の再処理の事業に関する規則
第一種廃棄物埋設	核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則
第二種廃棄物埋設	核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則
廃棄物管理	核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則
核燃料使用	核燃料物質の使用等に関する規則
核原料使用	核原料物質の使用に関する規則

表２　原子力施設に係る技術基準の一覧表

	原子力規制委員会規則	（参考）基準規則の根拠法条文
加工施設	加工施設の技術基準に関する規則	第 16 条の４
試験研究用等原子炉施設	試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則	第 28 条の２
研究開発段階発電用原子炉施設	研究開発段階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	第 43 条の３の 14
実用炉施設	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	第 43 条の３の 14
使用済燃料貯蔵施設	使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則	第 43 条の 10
再処理施設	再処理施設の技術基準に関する規則	第 46 条の２
特定第一種廃棄物埋設施設、 特定廃棄物管理施設	特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の技術基準に関する規則	第 51 条の９
使用施設等	使用施設等の技術基準に関する規則	第 55 条の２第２項第２号

表３　経年劣化事象の時間経過に伴う特性変化に対応した傾向監視としての基本的要求事項

経年劣化事象	運転初期から継続的に実施する傾向監視※1	10年ごとの評価の要否	30年以降に実施する傾向監視※1
中性子照射脆化	原子炉圧力容器の脆化予測に基づいて、原子炉圧力容器の監視試験を行い、当該容器の中性子照射脆化の傾向を監視することが必要。 （技術基準※2第14条第２項及び第22条）	必要	同左 ただし、中性子照射脆化の進行は運転期間とともに鈍化すると考えられているが、30年以降の高照射量領域では新たな脆化機構によって脆化が進む可能性があるとの研究結果もあることから、プラントの長期健全性に関する予測を行い、脆化傾向を監視することが必要。
照射誘起型応力腐食割れ（IASCC）	IASCCについては､PWRは約5×1024n/m^2（>1MeV）のしきい値、PWRは約1×1025n/m^2（>0.1MeV）のしきい値を超えないと発生する可能性は小さいと考えられているものの、照射量の累積量の累積傾向を監視することが必要。 （技術基準第18条、第56条等）	必要	同左 ただし、中性子照射量がしきい値を超えると機能維持に影響がない程度の損傷が発生している可能性が高い部位（例：バッフルフォーマボルト）が発生することから、IASCC発生の可能性が高い部位については、プラントの長期供用を念頭に置いた予測に基づき照射量の累積傾向を監視することが必要。
低サイクル疲労	重要な機器等及び構造物（例えば、PWRでは原子炉容器、蒸気発生器及び加圧器、BWRでは原子炉圧力容器）について、低サイクル疲労に影響を与える運転過渡実績を監視することにより、高温水環境の影響を加味した疲れの累積傾向を監視することが必要。 （技術基準第18条､第56条等）	必要	同左 ただし、時間経過に伴い疲労損傷が蓄積されて疲れ累積係数が増大し、疲労亀裂が発生する可能性は大きくなることが考えられることから、プラントの長期供用を念頭に置いて、左記の重要な機器等及び構造物に加え工事計画の認可における評価対象範囲について、運転過渡実績を基にした過渡の予測に基づき、高温水環境の影響を加味した疲れの累積傾向を監視することが必要。
電気・計装設備の絶縁低下	－ （技術基準第14条第２項等）	不要	事故時環境内において機能維持要求があるケーブルを含む電気・計装設備は、通常運転中の熱や放射線によって経年的に劣化が進展し、この状態で事故時環境内において高温水蒸気と高放射線に晒されると急激な絶縁低下を引き起こすことが考えられることから、プラントの長期供用を念頭に置いて、予測に基づき絶縁性能の低下傾向を監視することが必要。
配管減肉	実機の減肉データの分析等によると、配管減肉は原子力施設の運転開始から徐々に進展することから、配管の肉厚測定結果等の減肉データに基づいて、配管の減肉傾向を監視することが必要。（技術基準第17条及び第55条）	不要	同左
熱時効	－ （技術基準第18条及び第56条等）	不要	２相ステンレス鋼の熱時効による脆化は時間依存型の事象であることから、プラントの長期供用を念頭に置いて、予測に基づく脆化傾向を監視することが必要。
コンクリートの強度低下及び遮蔽能力低下	アルカリ骨材反応については、コンクリート中の反応性骨材等を因子として反応が経年的に進行する可能性があることから、反応の進行傾向を監視することが必要。 （技術基準第５条、第17条第13号､第42条等）	不要	プラントの長期供用を念頭に置いて、破壊試験及び非破壊試験によるコンクリートの強度低下、中性化及び塩分浸透等の劣化要因を加味した予測に基づき劣化傾向を監視することが必要。
耐震安全性	重要な機器等及び構造物について、経年劣化を想定した耐震安全性評価が必要。 （技術基準第５条）	必要	同左 ただし、プラントの長期供用を念頭に置いて、経年劣化に関する技術的な評価の結果に基づく現状保全に追加し管理すべき経年劣化事象を加味した、耐震安全性評価が必要。

経年劣化事象		運転初期から継続的に実施する傾向監視※1	10年ごとの評価の要否	30年以降に実施する傾向監視※1
その他事象の例※3	アブレッシブ摩耗、凝着摩耗、腐食摩耗、疲労摩耗、キャビテーション、孔食、すき間腐食、選択腐食、微生物腐食、露点腐食、変形・デンティング剥離（盛金剥離及びライニング剥離）	定期的な分解点検時の目視検査等により経年劣化状況を確認し、スケッチ等の記録に基づき傾向を監視することが必要。 （技術基準第19条又は各設備の機能要求に係る技術基準各条）	不要	同左
	全面腐食	定期的な点検及び分解点検時の目視検査等により腐食状況を確認し、スケッチ等の記録に基づき傾向を監視することが必要。 （技術基準第17条及び第55条又は各設備の機能要求に係る技術基準各条）	不要	同左
	アンモニアアタック；（銅合金）	定期的な分解点検時の渦流探傷試験等による定量的な減肉傾向を監視することが必要。 （技術基準第17条及び第55条又は各設備の機能要求に係る技術基準各条）	不要	同左
	高サイクル熱疲労	機器等及び配管の温度ゆらぎ並びに熱成層化の傾向を監視することが必要。 （技術基準第19条又は各設備の機能要求に係る技術基準各条）	不要	同左
その他事象の例※3	フレッティング疲労	定期的な分解点検時の渦流探傷試験等による減肉、亀裂の検出及び目視検査等により劣化状況等を確認し、スケッチ等の記録に基づき傾向を監視することが必要。 （技術基準第17条､第55条､第19条又は各設備の機能要求に係る技術基準各条）	不要	同左
	クリープ破壊、クリープ脆化、クリープ疲労	非常用ディーゼル発電機等の限られた機器等の部位に想定されるが、分解点検時の目視検査等により、亀裂及び変形の有無の確認とともに、スケッチ等の記録に基づき傾向を監視することが必要。（技術基準第48条第１項等）	不要	同左

※１　この表における「傾向監視」は、点検等による劣化傾向監視に加えて、実施時期を定めた評価による傾向監視を含む。
※２　「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」（平成25年原子力規制委員会第６号。この表において同じ。）
※３　発電用原子炉施設において想定不要な以下の経年劣化事象を除く。
高温酸化、硫化、浸炭、窒化、ハロゲン化、油灰腐食、溶融塩腐食、溶融金属接触脆化、硫化物腐食、σ相脆化、焼き戻し脆化、ひずみ時効、青熱脆化、水素浸食、ラチェッティング等

表４－１　検査（使用前事業者検査及び定期事業者検査）の方法の例

実用炉施設の検査の方法の例を示す。

使用前事業者検査	定期事業者検査	検査の方法	
		検査項目	検査方法
① 構造、強度及び漏えいを確認するために十分な方法		材料検査	機器等に使用される材料が、設工認を受けた設計仕様及び技術基準に適合するものであることを確認する。
		寸法検査	機器等の主要寸法が、設工認を受けた許容寸法値内であることを確認する。
		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	原子炉格納施設の基礎基盤の状態が、設置許可時又は設工認時に判断された支持力並びに滑り及び沈下に対する安全性を有するものであることを確認する。
		蒸気タービン等の一般事項（仕様、基礎の状態）を確認する検査	蒸気タービン本体、湿分分離器、復水器等が設工認に記載された設計仕様及び技術基準に適合するものであることを確認する。 また、蒸気タービンの基礎が、設工認どおりであることを確認する。
		建物・構築物の構造を確認する検査	建物、構造物の型枠及び鉄筋の組立精度等、コンクリートの打上がり精度並びに鉄骨の建方精度が、設工認等に記載された許容差内に収まっていることを確認する。
	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	分解検査及び開放検査	機器等を分解、開放した状態で亀裂、変形、摩耗等の有無を目視等により確認する。
		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、亀裂、変形等の異常の有無を目視等により確認する。
		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、浸透探傷試験、渦流探傷試験、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。
		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。

② 機能及び性能を確認するために十分な方法	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、校正及び設定値確認検査等を行い、機器等の特性を確認する。
		機能・性能検査	系統及び機器等の組立、据付又は点検完了後、作動試験、試運転及びインターロック試験等を行い、機器等単体又は系統の機能・性能等を確認する。
		総合性能検査	各設備の組立、据付け又は点検完了後に、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。
③ その他設置又は変更の工事が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		基本設計方針に係る検査	機器等が設工認に記載された工事の方法及び基本設計方針に従って据付けられ、機能及び性能を有していることを確認する。
		品質マネジメントシステムに係る検査	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。

（注１）この表の検査の方法は実用炉施設の使用前事業者検査又は定期事業者検査の方法の一例を示すものであり、検査の方法を決定する際には、技術基準に定める事項を把握し、当該基準に適合していることが判断できる十分な方法を定める必要がある。

※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。

表４－２　検査（溶接に係る使用前事業者検査）の方法の例

実用炉施設の検査の方法の例を示す。

<table>
<tr><td rowspan="2">使用前事業者検査</td><td colspan="4">検査の方法</td></tr>
<tr><td colspan="3">検査項目</td><td rowspan="2">検査方法</td></tr>
<tr><td>溶接施工法に関する検査</td><td>溶接士の技能に関する検査</td><td>溶接施工した構造物に対する検査</td></tr>
<tr><td rowspan="7">①
構造、強度及び漏えいを確認するために十分な方法</td><td>溶接施工法の内容確認
※試験開始前に確認する。</td><td>溶接士の試験内容の確認
※試験開始前に確認する。</td><td></td><td>試験内容が技術基準に適合する方法であることを確認する。</td></tr>
<tr><td colspan="3">材料確認
※開先確認の前に確認する。ただし、試験材を切断する場合は切断する前に確認する。</td><td>材料の種類、寸法、化学的成分及び機械的性質が設工認等に記載した設計仕様及び技術基準に適合するものであることを材料表示及び証明書により確認する。</td></tr>
<tr><td colspan="3">開先確認
※溶接を開始する前に確認する。</td><td>試験材の取付け方法、溶接部の開先の形状、寸法、表面状態、継手面の食い違い、ウェルドインサート、裏当て金の種類及び取付け状況等が、設計寸法、技術基準に適合したものであり、健全な溶接が施工できることを確認する。</td></tr>
<tr><td colspan="3">溶接作業中及び溶接設備確認
※溶接施工法又は溶接士の技能試験の場合は溶接開始前及び溶接中に確認し、溶接構造物の場合は耐圧検査を実施する前までに確認する。</td><td>溶接施工法、溶接を行う者の資格、溶接設備、溶接条件等が技術基準に適合し、計画どおりに実施されていることを確認する。</td></tr>
<tr><td>溶接後熱処理確認
※溶接終了後、機械試験開始前に確認する。</td><td></td><td>溶接後熱処理確認
※溶接終了後、耐圧試験実施前までに確認する。</td><td>溶接後熱処理の方法、溶接後熱処理設備の種類及び容量等が、技術基準及び施工計画に適合していることを確認する。</td></tr>
<tr><td colspan="2">浸透探傷試験確認
※クラッド溶接部及び管と管板の取付け溶接部：試験板を切断する前に確認する。</td><td>非破壊試験確認
※耐圧試験を実施する前までに確認する。</td><td>溶接部に行う非破壊試験の試験方法及びその結果が技術基準に適合するものであることを確認する。非破壊試験実施者が客観性を有する認定試験に合格していることが必要である。</td></tr>
</table>

	機械試験確認 ※溶接施工終了後に確認する。ただし、溶接後熱処理が必要なものについては、溶接後熱処理終了後に確認する。溶接構造物の場合、耐圧試験を実施する前までに確認する。		試験の方法（試験種類並びに試験片の数、採取位置及び形状）及び試験結果が技術基準に適合するものであることを確認する。
	断面検査確認 ※管と管板の取付け溶接部：溶接施工終了後に確認する。		溶接部の断面を確認する方法及びその結果が技術基準に適合するものであることを確認する。
	外観確認 ※溶接終了後に確認する。	耐圧試験確認 ※材料確認から機械試験確認までの全ての検査が終了した後に確認する。 外観確認 ※耐圧試験と同時期か全ての検査が終了した後に確認する。ただし、最後では確認が困難な場合は、事前に行ってもよい。	耐圧試験の方法（規定圧力での試験方法及び規定圧力で試験を行うことが困難な場合の代替試験方法）が技術基準に適合していることを確認する。 最終の仕上がり状況（溶接部の形状、外観及び寸法）について、技術基準、設計、検査計画等に適合することを確認する。
	終了確認		以上の全ての工程が終了し、当該工程が設工認及び技術基準に適合していることを確認する。

（注１）補助ボイラー及び補助ボイラーの附属設備に係る溶接に係る使用前事業者検査の工程、方法及び該当規定：補助ボイラーにあっては、「電気事業法施行規則に基づく溶接事業者検査（火力設備）の解釈」（平成 24 年９月 19 日付け 20120919 商局第 71 号）別表２に規定するボイラー等及び補助ボイラーの附属設備にあっては、同表に規定する熱交換器等に準ずること。

（注２）溶接に係る使用前事業者検査についても、第３号に規定する方法の検査は表４－１に記載した検査の方法により行うこと。

（注３）この表の検査の方法は実用炉施設の溶接に係る使用前事業者検査の方法の一例を示すものであり、検査の方法を決定する際には、技術基準に定める事項を把握し、当該基準に適合していることが判断できる十分な方法を定める必要がある。

※溶接に係る使用前事業者検査においては、原則、あらかじめ確認すべき事項と溶接施工した構造物に対する検査に区分し、設計及び工事の計画及び技術基準に基づき以下の事項及び工程ごとの検査を実施する必要がある。

（１）あらかじめ確認すべき事項に対する溶接に係る使用前事業者検査

① 次のイ及びロに掲げる事項については、発電用原子炉施設の溶接をしようとする前に表４－２に示す工程ごとの検査の方法により行うこと。

イ 溶接施工法に関すること。

ロ 溶接士の技能に関すること。

② ①イに掲げる事項については、客観性を有する方法により溶接規格第２部に規定する溶接施工法認証標準又は溶接施工法確認試験並びに技術基準第17条第15号（第31条及び第48条第１項において準用する場合を含む。）並びに第55条第７号の解釈への適合性を確認すること。

③ ①ロに掲げる事項については、客観性を有する方法により溶接規格第３部に規定する溶接士技能認証標準又は溶接技能確認試験並びに技術基準第17条第15号及び第55条第７号の解釈への適合性を確認すること。

（２）溶接施工した構造物に対する使用前事業者検査

次のイからトまでに掲げる事項については、原子力施設ごとに、表４－２に示す工程ごとの検査の方法により行うこと。

イ 溶接部の材料

ロ 溶接部の開先

ハ 溶接の作業及び溶接設備

ニ 溶接後熱処理（溶接後熱処理を実施する場合）

ホ 非破壊試験（非破壊試験を実施する場合）

ヘ 機械試験（機械試験を実施する場合）

ト 耐圧試験

表４－３　検査（燃料体に係る使用前事業者検査）の方法の例

実用炉施設の検査の方法の例を示す。

燃料体に係る使用前事業者検査においては、設計及び工事の計画並びに技術基準に基づき燃料体の加工の工程ごとに以下の事項について確認する必要がある。

使用前事業者検査	検査の方法	
	検査項目	検査方法
① 構造、強度及び漏えいを確認するために十分な方法	材料検査	燃料材、燃料被覆材その他の部品に使用される設工認に記載された設計仕様及び技術基準に適合するものであることを確認する。
	寸法検査	燃料材、燃料被覆材その他の部品、燃料要素及び燃料集合体の各寸法が、設工認に記載された設計仕様及び技術基準に適合するものであることを確認する。
	湾曲度を確認する検査	燃料被覆材及び燃料要素の軸が、設工認に記載された設計仕様のとおり著しく湾曲していないことを確認する。
	外観検査	燃料材、燃料被覆材その他の部品、燃料要素及び燃料集合体の表面に、割れ、傷等で有害なものがないこと、油脂、酸化物等で有害な付着物がないこと、部品の欠如がないこと、組立状態が設工認に記載された設計仕様のとおりであることを確認する。
	表面汚染密度検査	燃料要素の表面に付着している核燃料物質の量が、技術基準に適合するものであることを確認する。
	溶接部の非破壊検査	燃料要素の溶接部に、ブローホール、アンダーカット等で有害なものがないことを確認する。
	ヘリウム漏えい検査	燃料要素のヘリウム漏えい量が、技術基準に適合するものであることを確認する。

（注１）燃料体に係る使用前事業者検査についても、第３号に規定する方法の検査は表４－１に記載した検査の方法により行うこと。

（注２）この表の検査の方法は実用炉施設の燃料体に係る使用前事業者検査の方法の一例を示すものであり、検査の方法を決定する際には、技術基準に定める事項を把握し、当該基準に適合していることが判断できる十分な方法を定める必要がある。

表５　経年劣化に関する技術的な評価等に関する文書

事業等	文書名
加工の事業	「加工施設及び再処理施設の高経年化対策に関する基本的考え方について」（平成20・05・14原院第２号（平成20年５月19日原子力安全・保安院制定（NISA-181a-08-1））及び「加工施設及び再処理施設における高経年化対策の評価の手引き（内規）」（平成20・05・14原院第３号（平成20年５月19日原子力安全・保安院制定））
試験研究用等原子炉の設置、運転等	－
研究開発段階原子炉の設置、運転等	－
実用発電用原子炉の設置、運転等	「実用発電用原子炉の長期施設管理計画の審査基準」（原規規発第2308304号（令和５年８月30日原子力規制委員会決定)）
貯蔵の事業	－
再処理の事業	「加工施設及び再処理施設の高経年化対策に関する基本的考え方について」（平成20・05・14原院第２号（平成20年５月19日原子力安全・保安院制定（NISA-181a-08-1））及び「加工施設及び再処理施設における高経年化対策の評価の手引き（内規）」（平成20・05・14原院第３号（平成20年５月19日原子力安全・保安院制定））
第一種廃棄物埋設の事業	－
第二種廃棄物埋設の事業	－
廃棄物管理の事業	－
核燃料物質の使用等	－
核原料物質の使用	－

表６　発送前確認の方法の例

検査項目	検査対象	検査方法
外観検査	BM、BU AF、IF	容器の外観を目視で検査する。
気密漏えい検査	BM、BU	ヘリウムリークテスト、加圧漏えい試験又は真空試験等により漏えい率を検査する。
圧力測定検査	BM、BU	圧力計等により容器内部の圧力を検査する。
線量当量率検査	BM、BU AF、IF	輸送物の表面及び表面から 1m の距離におけるガンマ線量当量率及び中性子線量当量率をサーベイメータ等で測定する。
未臨界検査*	BM、BU AF、IF	バスケット等の外観を目視で検査する。
温度測定検査	BM、BU	温度計により輸送物の表面温度を測定し、周囲温度38℃での値に補正する。
吊上検査	BM、BU AF、IF	輸送物を吊り上げた後の状態において、トラニオン部その他吊上部等の外観を目視で検査する。
重量検査	BM、BU AF、IF	輸送容器及び収納物の合計重量を検査する。
収納物検査	BM、BU AF、IF	収納物の仕様、数量、収納配置等を検査する。 収納物に変形又は破損がないことを検査する。
表面密度検査	BM、BU AF、IF	スミヤ法等により輸送物の表面密度を測定する。

注：BM：BM 型輸送物（BM 型核分裂性輸送物を含む。）に係る輸送容器
BU：BU 型輸送物（BU 型核分裂性輸送物を含む。）に係る輸送容器
AF：A 型核分裂性輸送物に係る輸送容器
IF：IP 型核分裂性輸送物に係る輸送容器
＊：未臨界検査は、核分裂性輸送物のみを対象とする。
六ふっ化ウラン輸送物に係る容器については AF 及び IF の検査項目に準ずる。

別記１

実用炉施設の技術基準条文ごとの検査の方法に係る特記事項

①第１号に規定する方法

○技術基準第14条第２項及び第19条（配管内円柱状構造物の流力振動）

技術基準第14条第２項及び第19条への適合性を確認するために行う検査のうち、「一次冷却材若しくは二次冷却材の循環又は沸騰等で生ずる流体振動によって損傷を受けないように施設するための確認の十分な方法」とは、日本機械学会「配管内円柱状構造物の流力振動評価指針」（JSME S012）に規定する手法で評価し、損傷の可能性が否定できない部位について、損傷防止措置が完了するまでの間は、「実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈」（原規技発第1408063号（平成26年８月６日原子力規制委員会決定））の別紙１に規定されている方法を参考に、亀裂の有無を確認するものであること。

【日本機械学会「発電用原子力設備規格　設計・建設規格（JSME S NC1）」（2005年改訂版）並びに流力振動及び高サイクル熱疲労に関する評価指針の技術評価書（平成17年12月）】

○技術基準第17条及び第55条（配管肉厚管理）

技術基準第17条及び第55条への適合性を確認するために行う検査のうち、実用炉規則第56条第１項に掲げる配管の「各部の摩耗の発生状況を確認するために十分な方法」とは、日本機械学会「発電用原子力設備規格加圧水型原子力発電所　配管減肉管理に関する技術規格」（JSME S NG1-2006）又は「発電用原子力設備規格　沸騰水型原子力発電所　配管減肉管理に関する技術規格」（JSME S NH1-2006）に規定する方法に、別記２の留意事項を付したものであること。

【日本機械学会「発電用原子力設備規格　加圧水型原子力発電所　配管減肉管理に関する技術規格」（2006年版）「発電用原子力設備規格　沸騰水型原子力発電所　配管減肉管理に関する技術規格」（2006年版）の技術評価書（平成19年６月）】

○技術基準第18条及び第56条（亀裂等）

技術基準第18条及び第56条への適合性を確認するために行う検査については、「実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈」に規定する方法であること。

○技術基準第19条（配管の高サイクル熱疲労）

技術基準第19条への適合性を確認するために行う検査のうち、「温度差のある流体の混合等で生ずる温度変動によって損傷を受けないように施設するための確認の十分な方法」とは、日本機械学会「配管の高サイクル熱疲労に関する評価指針」（JSME S017）に規定する手法で評価し、損傷の発生が否定できない部位について、「実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈」の別紙１に規定されている方法を参考に、亀裂の有無を確認するものであること。

【日本機械学会「発電用原子力設備規格　設計・建設規格（JSME S NC1）」（2005年改訂版）並びに流力振動及び高サイクル熱疲労に関する評価指針の技術評価書（平成17年12月）】

○技術基準第31条（蒸気タービン）

蒸気タービンについての構造健全性等を確認するために行う検査としては、「電気

事業法施行規則第94条の３第１項第１号及び第２号に定める定期事業者検査の方法の解釈」（20170323商局第３号（平成29年３月31日経済産業省制定））を参考とするとともに、原子炉施設の運転中に行う定期事業者検査時に開放検査を行わない車室においては、可能な範囲（低圧最終段翼含む。）での目視及び外観点検を行う必要がある。

○技術基準第48条第１項（補助ボイラー）

補助ボイラーについての構造健全性等を確認するために行う検査としては、「電気事業法施行規則第94条の３第１項第１号及び第２号に定める定期事業者検査の方法の解釈」（平成23・01・82原院第３号（平成23年４月４日原子力安全・保安院制定））を参考とするとともに、点検頻度としては、別記３を踏まえて計画を立てる必要がある。

②第２号に規定する方法

○技術基準第35条（デジタル安全保護系）

技術基準第35条への適合性を確認するために行う検査のうち、デジタル安全保護系に関しては、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の解釈（原規技発第1306194号（平成25年６月19日原子力規制委員会決定））の「第35条（安全保護装置）」の「４」に記載されている「（別記－11）」に基づいた「日本電気協会「安全保護系へのディジタル計算機の適用に関する規程」（JEAC4620-2008）」又は「日本電気協会「安全保護系へのディジタル計算機の適用に関する規程」（JEAC4620-2020）」の要求事項に従って文書体系を整備し、維持し、ソフトウェア構成管理が適切になされていることの確認を行うこと。

○技術基準第38条第５項（制御室居住性）

技術基準第38条第５項における「原子炉制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が原子炉制御室に出入りするための区域（以下「原子炉制御室等」という。）における遮蔽その他の適切な放射線防護に関する当面の措置を確認するための十分な方法」とは、事故・異常時においても従事者が立ち入り、一定期間滞在できるように、技術基準解釈の「第38条第５項（制御室居住性）」の「12」に記載されている「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」（平成21・07・27原院第１号（平成21年８月12日原子力安全・保安院制定））による要求事項に従って、原子炉制御室等における従事者の被ばく評価を行い、チャコールフィルターを通らない空気の制御室への流入量の確認を行うこと。

別記２

発電用原子炉施設における配管肉厚管理に対する留意事項

１．配管外面からの減肉事象の考慮について

日本機械学会「発電用原子力設備規格　加圧水型原子力発電所　配管減肉管理に関する技術規格」（JSME S NG1-2006）及び「発電用原子力設備規格　沸騰水型原子力発電所　配管減肉管理に関する技術規格」（JSME S NH1-2006）に規定される配管減肉管理の対象は、配管内の流体による配管内面減肉の事象に限定したものであるため、使用環境等の影響により配管外面からの減肉が想定される部位については、外面からの減肉事象も適切に考慮すること。

２．配管分岐合流部の穴の周囲の肉厚管理について

配管分岐合流部の穴の周囲では､穴による板厚の欠損分を補う必要があることから、日本機械学会「発電用原子力設備規格　設計・建設規格」（JSME S NC1-2005/2007)、日本機械学会「発電用原子力設備規格　設計・建設規格」（JSME S NC1-2012）又は「発電用原子力設備規格　設計・建設規格」（JSME S NC1-2020）の規定を準用し、必要な穴の補強面積が確保されるように管理すること。

３．初回の肉厚測定時における肉厚管理方法について

初回の肉厚測定時においては、実際の肉厚を推定することが困難な部位（曲げ管の曲がり部、エルボ、ティ、レジューサ等）であって供用前試験や製造・加工記録等により使用開始前に実際の肉厚が確定できないもの等、余寿命が適切に算出できないものについては、試験間隔に最長の限度を設ける等早めに試験実施時期を設定して、余裕をもって減肉傾向を確認していくこと。

別記３

補助ボイラーの点検頻度設定における留意事項

１．用語の定義

累積運転時間：初回の起動から現在に至るまでの運転時間
起動回数：並列の回数
事故：電気関係報告規則（平成 10 年通商産業省令第 34 号）第３条第１項各号において報告を要する事項

２．点検頻度設定における留意事項

日常的な運転管理・保守点検等が（２）のとおり適切に実施されていることを前提として、（１）を満足する範囲で点検を行うものとする。

（１）点検頻度設定における上限

○累積運転時間が 10 万時間以下及び累積起動回数が 2,500 回以下の場合は、25 月を超えない時期。ただし、前回の点検後の運転時間及び起動回数が 4,000 時間かつ 120 回（低サイクル疲労対策を実施しているものにあっては 240 回）に達していない場合は、これらの時間又は回数に達すると見込まれる時期。
○累積運転時間が 10 万時間を超えている又は累積起動回数が 2,500 回を超えている場合は、25 月を上限とし、当該対象設備の主要部位の余寿命診断が別紙１の指針に従って適切に行われ、算定された余寿命の範囲内。

（２）日常的な運転管理・保守点検等の実施

以下の適切な管理が実施されていること。
○当該対象設備の使用状況に応じて適切に運転管理がなされ、かつ、日常における保守点検が十分行われていること。また、他の事故及び故障の経験を踏まえ、同種の事故及び故障の防止について適切に処置がなされていること。この場合にいう、「適切に運転管理がなされ」とは、別紙２の「１．運転管理」に従って運転管理が行われていることをいい、「日常における保守点検」とは別紙２の「２．日常点検」に従って行われる保守点検をいう。
○前回の定期事業者検査の結果、当該対象設備に異常が認められていないこと又は前回の定期事業者検査において異常が認められた箇所及び異常が発生するおそれがあると判定・評価された箇所について、事故及び故障の防止措置が適切に行われていること。
○前回の定期事業者検査の終了後、当該対象設備に事故又は故障が発生した場合は、当該設備の事故又は故障が発生した部位に適切な事故及び故障の防止対策が施されており、かつ、当該対象設備の類似の部位に適切な事故及び故障の防止対策が施されていること。

別紙１

補助ボイラーの余寿命診断実施に関する指針

１．余寿命診断の実施時期（初回）

劣化要因が低サイクル疲労によるものであって、累積運転時間 10 万時間又は累積起動回数 2500 回を超えた時期又は超えると見込まれる時期とする。
（「注」２回目以降の余寿命診断については３．参照）

２．余寿命診断の内容

（１）対象部位、劣化要因及び手法

対象部位	劣化要因	余寿命診断手法		
		①	②	③
高応力作用部	低サイクル疲労	硬度測定法 又は 電気抵抗法	解析法	破壊検査法

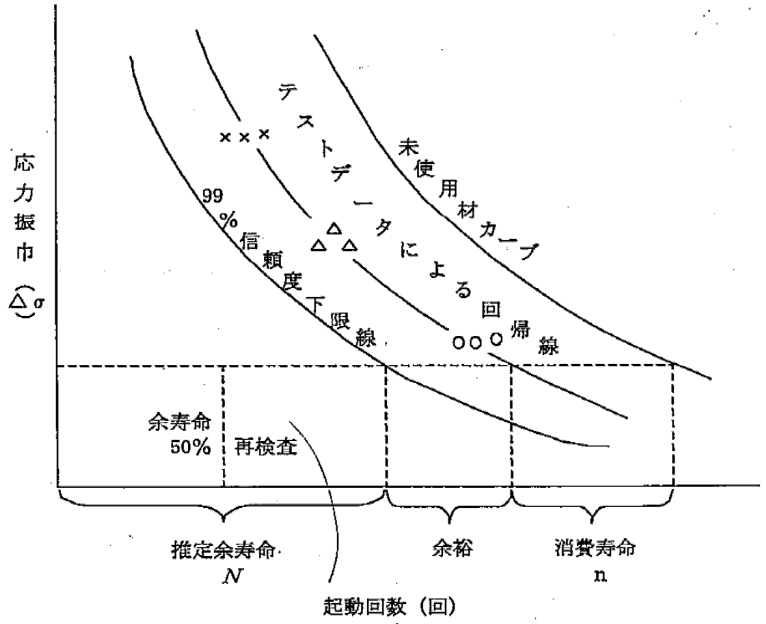
備考１．余寿命診断は、設計条件において最も過酷と考えられる部位を代表箇所として選定し、行うものとする。
２．余寿命診断手法①から③までは、いずれも適用することができる。
３．上記手法以外の手法は、上記手法と同等の精度が得られることを検証の上、適用することができる。

（２）余寿命診断の方法

a．硬度測定法

（ａ）高温部及び高応力部位を選定して、９点以上の硬度の測定を行う。

（ｂ）（ａ）で得られた９点以上のテストデータにより、99%信頼区間の硬度の下限値を求め、この値に応じた亀裂発生回数（起動回数）と応力振幅の関係カーブ（以下「99%信頼度下限線」という。）を作成し、これより余寿命を推定する。



図－１　硬度測定法による余寿命の算出

$$\text{余寿命} = \left(Nc \times \frac{nc}{n} + Nw \times \frac{nw}{n} + Nb \times \frac{nb}{n} \right)$$

Nc：コールド起動の応力に対応した推定余寿命

Nw：ウォーム　〃　〃

Nb：ＤＳＳ　〃　〃

ｎ　：余寿命診断時の累積起動回数（ｎｃ+ｎｗ+ｎｂ）

ｎｃ：コールド起動回数

ｎｗ：ウォーム　〃

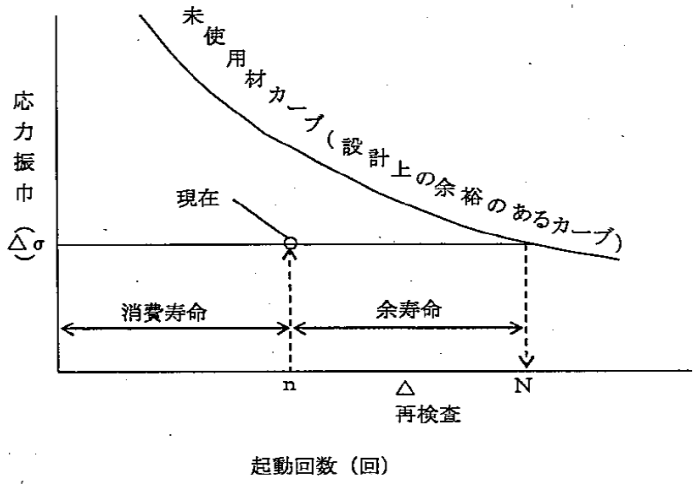
ｎｂ：ＤＳＳ　〃

b．電気抵抗法

上記 a．硬度測定法における「硬度」を「電気抵抗」と読み替えるものとする。

c．解析法

原子炉の運転時の変動応力及び起動回数の履歴から計算によって余寿命を推定する。



図－２　解析法による余寿命算出

$$\text{余寿命} = \left\{ (Nc - nc) \times \frac{nc}{n} + (Nw - nw) \times \frac{nw}{n} + (Nb - nb) \times \frac{nb}{n} \right\}$$

Nc：コールド起動の応力に対応した許容起動回数

Nw：ウォーム　〃　〃

Nb：ＤＳＳ　〃　〃

n　：余寿命診断時の累積起動回数（nc+nw+nb）

nc：コールド起動回数

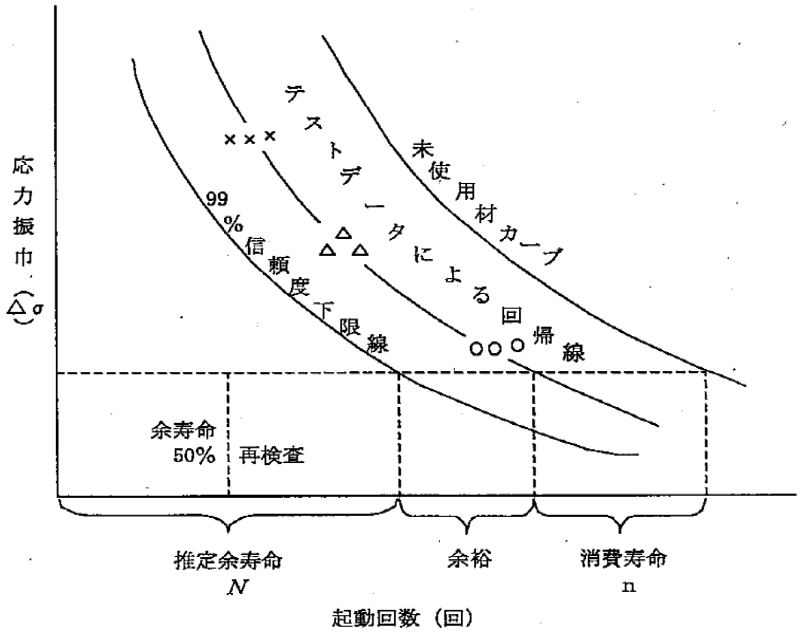
nw：ウォーム　〃

nb：ＤＳＳ　〃

d. 破壊検査法

（ａ）　使用材からサンプルを採取し、３種類以上の応力条件の下で、それぞれ３本の試験片により、低サイクル疲労試験を行う。

（ｂ）　（ａ）で得られた９個以上のテストデータにより 99%信頼度下限線を作成し、これにより余寿命を推定する。



図－３　破壊検査法による余寿命の算出

$$\text{余寿命} = \left(Nc \times \frac{nc}{n} + Nw \times \frac{nw}{n} + Nb \times \frac{nb}{n} \right)$$

Nc：コールド起動の応力に対応した推定余寿命

Nw：ウォーム　〃　〃

Nb：ＤＳＳ　〃　〃

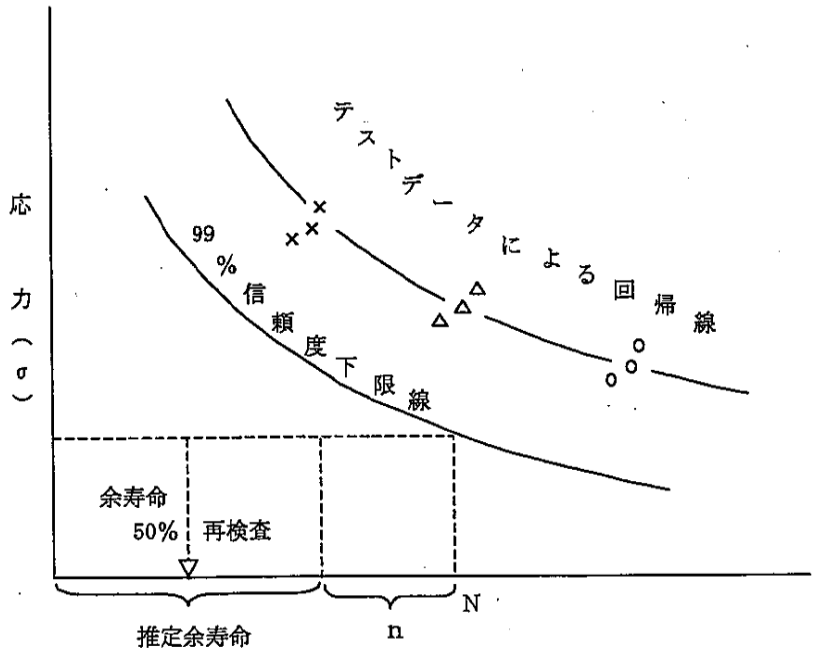
n　：余寿命診断時の累積起動回数（$nc+nw+nb$）

nc：コールド起動回数

nw：ウォーム　〃

nb：ＤＳＳ　〃

（ｃ）　破壊検査のサンプルのうち劣化要因が低サイクル疲労である部位は、寿命消費の最も過酷な部位から採取することを基本とするが、これが不可能な場合は、類似する部位からのサンプルを用いて破壊検査を行い、この結果に温度、圧力等を勘案した補正を加えたデータにより 99%信頼度下限線を作成し、これにより余寿命を推定することを可とする。



n；余寿命診断時の累積起動回数

図－４　低応力部位からのサンプルを用いた場合の温度、圧力等を勘案した補正の例

３．余寿命診断の再実施時期

前記２．により得られた推定余寿命の 50%程度を消費した時点で、再度２．による余寿命診断を行い、以降これを繰り返すものとする。

ただし、前回余寿命診断時期と次回余寿命診断時期との間隔は、その間の運転時間が 10 万時間を超えないものとする。

別紙２

補助ボイラー設備の維持管理について

１．運転管理

原子力事業者等は、次の項目について運転管理基準を定め、適切な運転管理を行うこと。

○ 補助ボイラーの出口における蒸気の圧力
○ 補助ボイラーの蒸発量又は給水流量
○ ドラム内の水位※
○ ドラム内の圧力※
○ ボイラー水及び給水の水質
○ 使用燃料
○ 補助ボイラーの効率

※ 監視による方法でもよい。ただし、運転管理基準に照らして異常のある場合は記録しておくこと。

２．日常点検

原子力事業者等は次の項目について日常における巡視点検方法を定め、チェックシートにより確認すること。なお、巡視・点検頻度は少なくとも１日１回とする。

設　備		項　目
補助ボイラー	安全弁	○ シート部からの蒸気の漏えい
	火炉	○ 燃焼状態の異常 ○ 火炉内部の異常
主要配管		○ ハンガー類の異常 ○ 配管からの蒸気の漏えい ○ 配管の振動
主要回転機		○ 本体の振動、異音及び温度の上昇 ○ グランド部からの蒸気の漏えい ○ 軸受の油温、油面及び油の漏えい
主要弁		○ 弁体の振動及び異音 ○ 弁のグランド部等からの蒸気の漏えい ○ 作動源の異常

（参考１）

非該当使用者等における放射線測定の信頼性確保の考え方の例

１．放射線業務従事者の外部放射線に被ばくすることによる線量の測定（核燃料物質の使用等に関する規則（昭和 32 年総理府令第 84 号。以下「使用規則」という。）第２条の 11 の６第２号イ及び核原料物質の使用に関する規則（昭和 43 年総理府令第 46 号。以下「核原規則」という。）第２条第７号イに係る測定）に係る認定機関への委託等について

放射線業務従事者の外部放射線に被ばくすることによる線量の測定に当たっては、「ISO/IEC 17025：国際標準化機構／国際電気標準会議 試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項（以下「ISO/IEC 17025」という。）」に規定される能力を満たす者又は機関による測定及びそれと同等の品質マネジメントシステムの確立等に係る要求事項を満たす測定とする。具体的には以下の測定である。

① 非該当使用者等が、公益財団法人日本適合性認定協会（JAB）の ISO/IEC 17025 に基づく放射線個人線量測定分野の認定を取得した外部の機関に委託して行う測定

②非該当使用者等が、公益財団法人日本適合性認定協会（JAB）の ISO/IEC 17025 に基づく放射線個人線量測定分野の認定を取得して行う測定

③ ①及び②に掲げる測定のほか、これらと同等の品質を確保して行う測定（例えば、公益財団法人日本適合性認定協会（JAB）以外の国際試験所認定協力機構（ILAC）の相互承認協定（MRA）に署名している認定機関の ISO/IEC 17025 に基づく放射線個人線量測定分野の認定を受けた者による測定など）

２．管理区域及び周辺監視区域における線量当量率並びに管理区域における放射性物質による汚染の状況の測定（使用規則第２条の 11 の６第１号及び核原規則第２条第６号に係る測定）、放射線業務従事者の人体内部に摂取した放射性物質からの放射線に被ばくすることによる線量の測定（使用規則第２条の 11 の６第２号ハ及び核原規則第２条第７号ハに係る測定）、放射性物質による人体及び人体に着用している物の表面の汚染の状況の測定（使用規則第２条の 11 の６第３号及び核原規則第２条第８号に係る測定）に係る放射線測定器の校正等について

校正等は必ずしも ISO/IEC 17025 に基づく認定を受けた機関により実施されることを求めるものではない。なお、外部の機関に校正等を委託する場合であっても、法令に基づき、非該当使用者等が、校正等により放射線測定器の機能を維持することが求められている。よって、非該当使用者等は、委託した外部の機関が放射線測定器の校正等を適切に行っていることを確認することが望ましい。確認の方法としては、公的な認証・資格の取得状況を確認することや、契約等で委託する校正等の実施に係る確認事項を定め、それらの実施状況を記録等により確認することなどが考えられる。

校正等は、毎年必ず実施することを求めるものではなく、測定の目的及び対象に応じた必要な精度を確保できるよう、計画的に実施することが望ましい。

なお、これらの放射線測定の信頼性確保等に係る記録については、法令に定める測定に関する記録の保存期間を考慮し、保存期間を設定することが望ましい。

（参考２）

非該当使用者の施設管理の例

１．施設管理方針（使用規則第２条の 11 の７第１号）

使用許可、核燃料物質の使用等に関する規則及び使用施設等の技術基準に関する規則に適合するよう使用施設等を維持するために必要な方針を定める。

【例】使用者である○○は、原子力の安全を確保するため、貯蔵施設である○○について、核燃料物質の漏洩を防止するための措置を行う。

２．施設管理目標（使用規則第２条の 11 の７第３号）

上記１．で掲げた方針を踏まえた定量的な目標を定める。

【例】使用者である○○は、核燃料物質の漏洩が１年につき０件となるよう、必要な措置を実施する。

３．施設管理実施計画（使用規則第２条の 11 の７第４号）

（１）施設管理実施計画の始期及び期間

始期は直近（次回）の使用施設等の点検の開始日を、施設管理実施計画の期間はその次（次々回）の点検の開始日前日までの期間として設定する。施設管理を外部機関に委託している場合は、当該期間の点検日等を用いてよいが、点検間隔の妥当性について確認する。

【例】20××年４月１日から 20××年３月 31 日まで

（２）設計及び工事

上記（１）で設定した期間中に実施する使用施設等の設計及び工事について、対象とする設備等、関係する要求事項、実施体制、工程等を記録する。

【例】20××年度には設計及び工事の予定はなし。

（３）巡視

体制、巡視時の確認の視点等を整備する。

【例】○○は、１週間に一度、○○貯蔵施設の巡視を行う。

（４）点検、検査等の方法、実施頻度及び時期

点検等について、方法、実施頻度及び時期を、全体像を整理した実施計画や個別の点検等に係る要領書等を定める。

【例】外観検査：ドラム缶の表面に異常がないこと。
実施頻度：３ヶ月に１回
時期：通年

（５）工事及び点検等を実施する際に行う保安の確保のための措置

工事及び点検等を行う際には、使用施設等の状態を踏まえた考慮事項を整理する。

【例】ドラム缶の表面に異常が認められ、核燃料物質の漏洩が懸念された場合には、当該ドラム缶を隔離、覆いを施す等の核燃料物質の汚染の広がりを防止するための措置を講じる。

（６）施設管理に係る保安活動の結果の確認及び評価の方法

上記（１）で設定した期間ごとに、施設管理に係る保安活動の問題点等の有無について確認及び評価を行う。

【例】○○は、外観検査結果を確認するとともに、過去の実施結果や他施設での不具合情報を含めて評価を行う。

（７）上記（６）の結果を踏まえて実施すべき処置

上記（６）の結果を踏まえて他の施設で発生した事象も考慮しつつ実施すべき処置を定める。

【例】必要に応じてドラム缶の保管状態の変更などの核燃料物質の漏洩防止のための処置を実施する。必要に応じて検査の方法、実施頻度を見直す。

（８）施設管理に関する記録

使用規則第２条の 11 第１号ロ及びハに基づく施設管理の記録

「３．施設管理の計画」の実施状況及び担当者の氏名

「４．施設管理の評価」の結果及び担当者の氏名

４．施設管理の評価

「３．（６）施設管理に係る保安活動の結果の確認及び評価の方法」に基づき実施した評価の結果及び施設管理目標の達成度より、施設管理方針及び施設管理目標及び施設管理実施計画を「３．（１）施設管理実施計画の始期及び期間」ごとに評価する。

５．施設管理の評価結果の反映

上記「４．施設管理の評価」の結果を速やかに施設管理方針、施設管理目標及び施設管理実施計画に反映する。

６．特別な保全計画

使用施設等が地震、事故等により施設管理を行う観点から特別な状態にある場合においては、使用施設等の状態に応じて、上記１．から５．について特別な措置を講じる。

【例】容器からの漏えいのおそれがある場合、「３．（３）巡視」の頻度を多くする。