

2020 年 5 月 22 日
原子力エネルギー協議会

「プラント運転期間に影響する可能性がある取替困難な機器・構造物」について

1. 本ガイドラインにおいては、以下の 2 つの視点から抽出された機器・構造物である「原子炉圧力容器」「原子炉格納容器」及び「コンクリート構造物」を、「プラント運転期間に影響する可能性がある取替困難な機器・構造物」として定義し、別添 A においては、これらの機器・構造物を対象に、長期停止期間中の経年劣化影響と保全ポイントを整理した。

(1) 高経年化対策の視点

- ・機器・構造物に想定される経年劣化事象が日常劣化管理事象の場合は、日常保全の中で経年劣化管理が可能であり、また、仮に劣化が進展したとしても、その程度に応じて、必要に応じ補修を行うか、又は取替を行うことで、プラント運転期間にわたり安全機能を確保することができる。
- ・一方、長期的な経年劣化事象の影響を考慮する必要がある経年劣化事象（高経年化対策上着目すべき経年劣化事象）が想定される場合は、将来の経年劣化の影響を評価するとともに、その結果を元に必要な保全活動（監視、取替等）を定め、保全を実施することが必要。
- ・以上を踏まえると、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象が想定される機器・構造物であり、当該機器・構造物の取替が困難なものについては、プラント運転期間にわたる安全機能の確保の観点から、特に長期停止期間中の保全活動に留意する必要があるため、これに該当する機器・構造物を、別添 A において長期停止期間中の経年劣化影響と保全ポイントを整理する対象とした。
- ・「高経年化対策上着目すべき経年劣化事象」に該当する経年劣化事象は、「実用発電用原子炉施設における高経年化対策審査ガイド」（以下「PLM 審査ガイド」）及び PLM 審査ガイドに基づき各事業者において行った PLM 評価において蓄積されており、以下の事象が該当する。

- ①低サイクル疲労
- ②中性子照射脆化
- ③照射誘起型応力腐食割れ
- ④2 相ステンレス鋼の熱時効
- ⑤電気・計装品の絶縁低下他*
- ⑥コンクリートの強度低下及び遮蔽能力低下（PCCV のテンダンの緊張力低下を含む）

む)

※：プラントによっては、絶縁低下以外の事象（電気ペネトレーションの気密性低下や計装品の特性変化）が高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として抽出されている。

- ・上記事象が想定される機器・構造物のうち、炉内構造物、冷却材配管、電気・計装品等の取替可能なものを除外すると、「原子炉圧力容器」「コンクリート構造物」が、別添 A の整理対象として抽出される。

(2) 特別点検の視点

- ・運転期間延長認可制度における「特別点検」の対象（「原子炉圧力容器」「原子炉格納容器」「コンクリート構造物」）は、以下の原子力規制委員会方針において、通常保全で対応すべきものを除いたものから選定するという基本的な考え方が示され、結果的に取替困難な機器・構造物が選定されている。これらの機器・構造物は、長期停止期間中の保全活動に留意する必要があるものと考え、(1)に加え、別添 A の整理対象とした。

○平成 24 年度第 31 回原子力規制委員会（平成 25 年 2 月 7 日）

資料 4 「運転期間延長認可 制度に関する検討 について」抜粋

2. 基本的な考え方（案）

(1) 運転期間延長認可制度

○延長期間の考え方

政令で定める年限としては、法律記載の上限である 20 年とした上で、具体的延長期間については、個別プラント毎に審査の上判断する。

○制度設計に係る基本的な考え方

- ①運転期間延長の可否の判断に当たっては、プラントの現状を詳細に把握することが必要であり、特に、取替え困難な重要機器等（原子炉圧力容器、コンクリート構造物等）、従来の高経年化対策制度や定期検査等では把握していない部分を含め、最新の知見を反映した点検の実施と劣化状況の把握を求める。

○平成 25 年度第 1 回原子力規制委員会（平成 25 年 4 月 3 日）

資料 3 「運転期間延長認可制度及び高経年化対策制度に係る政令・規則等の整備について」抜粋

別添 特別点検について（案）

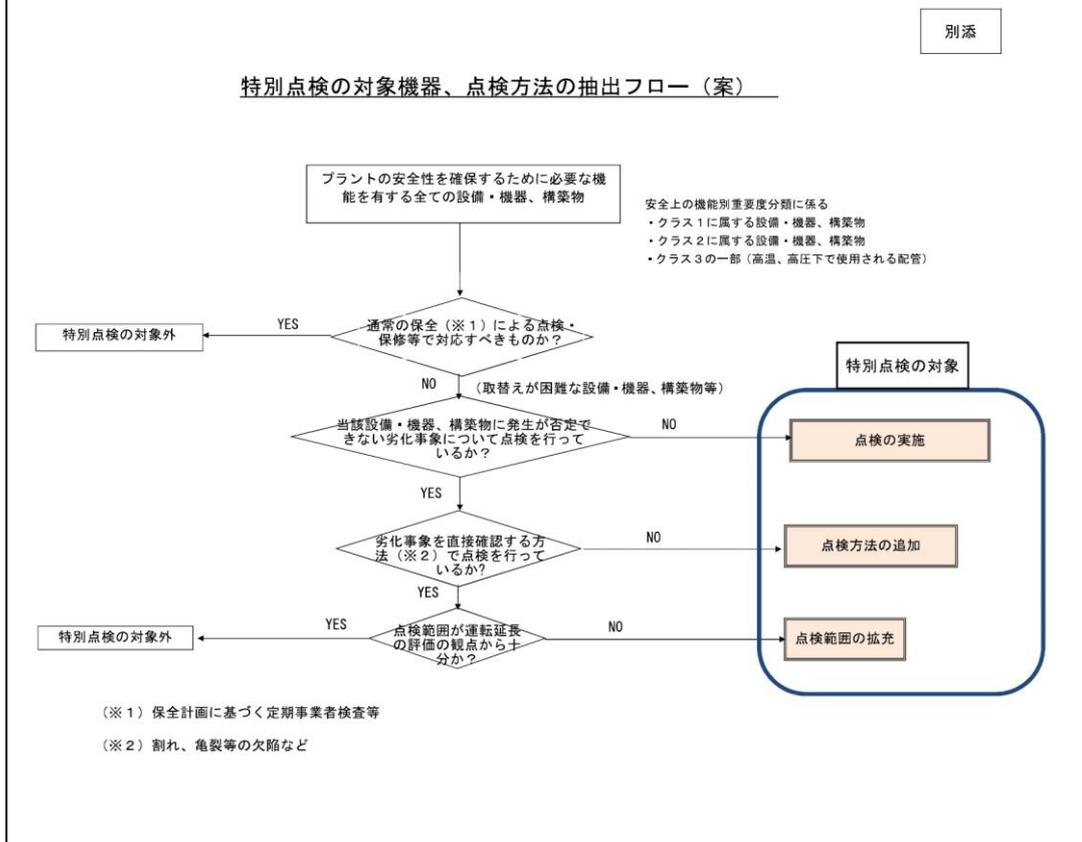
1. 特別点検に係る基本的考え方

特別点検は、プラントの運転延長に係る評価に際し、延長期間の起点となる 40

年時点における設備の状態をできる限り詳細に把握するため行う。特別点検は、プラントの安全性を確保するために必要な機能を有する設備・機器、構築物に関し、通常保全で対応すべきものを除き、これまで劣化事象について点検をしていないもの、点検範囲が一部であったもの等を抽出し、詳細な点検を求めることとする。なお、点検対象、点検方法については、最新の知見を反映させ、適宜見直しを行う。

2. 特別点検の対象設備・部位

上記基本的考え方に基づくフロー（別添）により抽出した特別点検の主要な対象設備・部位、点検方法は以下のとおり。



2. なお、1. で抽出した「プラント運転期間に影響する可能性がある取替困難な機器・構築物」について、これらを構成する部位別に見れば取替可能なものも含まれるため、別添 A の整理にあたっては、取替可能な部位を除いた部位を対象とした。

以上