

安全性向上評価届出制度

～基本部会での今後の議論の参考～

令和5年4月26日
原子力規制庁



1. 制度の概要、届出事項の内容

2. 調査審議事項、想定される主な論点、検討スケジュール(案)

(参考)「高経年化した発電用原子炉の安全規制に関する検討チーム」での議論



1. 制度の概要、届出事項の内容

2. 調査審議事項、想定される主な論点、検討スケジュール(案)

(参考)「高経年化した発電用原子炉の安全規制に関する検討チーム」での議論



<目的>

- 発電用原子炉設置者は、原子炉等規制法の規定※により、最新の知見を踏まえつつ、施設の安全性向上に資する設備の設置等の必要な措置を講ずる責務がある。それらの責務を果たすための取組の実施状況及び有効性について、発電用原子炉設置者が調査・評価したものが安全性向上評価。
- 本評価の実施及び評価結果を踏まえ、原子力安全の取組の継続的な改善を図ることを目的とする。

※原子炉等規制法第57条の8

<実施方法>

- 発電用原子炉設置者は、定期事業者検査終了後6ヶ月以内に評価を実施し、原子力規制委員会に届出。
- 発電用原子炉設置者は、原子力規制委員会に評価結果を届け出た場合、その結果を公表する必要がある。

<原子力規制委員会の確認>

- 原子力規制委員会は、届出事項のうち、評価に係る評定の方法等が原子力規制委員会規則で定める方法に適合していないと認めるときは、発電用原子炉設置者に対し、評定の方法等の変更を命ずることができる。
- 届出書に記載すべき事項や、原子力規制委員会による確認の方法については、「実用発電用原子炉の安全性向上評価に関する運用ガイド」(運用ガイド)を定め、公表。



第1章:安全規制によって 法令への適合性が確認さ れた範囲

- ・設置許可申請書等の記載内容に基づく設計に関する最新状態の説明
- ・保安規定に基づく保安措置に関する最新状態の説明
- ・上記は直近の定期事業者検査終了時点での内容等

第2章:安全性の向上のため 自主的に講じた措置

ー調査等

- ・保安活動(運転管理、施設管理など)の実施状況を把握し、保安活動の有効性を確認
- ・国内外の最新の科学的知見及び技術的知見の調査として、国内外の研究成果、学会情報、運転経験、基準類等の数千件にわたる情報を幅広く調査

ー安全性向上計画

上記調査結果等を踏まえた自主的な取組による安全性の向上に資する追加措置が抽出された場合、具体的な計画を記載等



第3章:安全性の向上のために自主的に講じた措置の調査及び分析

- ①安全性向上に係る活動の実施状況の評価 [5年ごとに改訂]
 - －内部事象及び外部事象に係る再評価
 - ・安全評価の前提となっている内部事象及び外部事象の評価で用いた情報(例えば、最低気温、積雪量、海水温度や敷地周辺の地形の変化としてダムや河川の状況、産業施設の設置状況など)について、最新の情報を調査し、評価の見直しの要否を検討
 - －決定論的安全評価
 - ・安全解析コード等の評価手法は最新知見を適用して評価
 - －確率論的リスク評価(PRA)
 - －安全裕度評価(ストレステスト)

- ②安全性向上に係る活動の実施状況に関する中長期的な評価(定期安全レビュー(PSR)に相当)[10年ごとに改訂]
 - ・プラント設計、安全実績、他プラント等の知見の活用、組織等の14項目の安全因子ごとに中長期的な観点から評価を実施
 - ・安全因子の一つに「経年劣化」
※運用ガイドにおいて、「経年劣化」について、「構築物、系統及び機器の経年劣化プログラムが、要求される機能を確保するために有効なものであり、経年劣化が効果的に管理されていることを評価する」こととしている

第4章:総合的な評定

- ・第1章から3章までの内容を踏まえ、評定結果及び安全性向上計画を記載

(参考)安全性向上評価の届出実績



九州電力株式会社 川内原子力発電所

1号炉 第1回届出 2017年7月6日、第2回届出 2019年1月7日、第3回届出 2020年5月11日、
第4回届出 2021年6月15日、第5回届出 2022年7月15日

2号炉 第1回届出 2017年9月25日、第2回届出 2019年3月28日、第3回届出 2020年7月22日、
第4回届出 2021年7月26日、第5回届出 2023年1月11日

九州電力株式会社 玄海原子力発電所

3号炉 第1回届出 2020年2月20日、第2回届出 2021年6月22日

4号炉 第1回届出 2020年5月20日、第2回届出 2021年10月15日、第3回届出 2023年2月9日

関西電力株式会社 高浜発電所

3号炉 第1回届出 2018年1月10日、第2回届出 2019年6月10日、第3回届出 2021年10月6日、
第4回届出 2023年3月3日

4号炉 第1回届出 2019年3月29日、第2回届出 2020年8月27日、第3回届出 2021年11月15日

関西電力株式会社 大飯発電所

3号炉 第1回届出 2020年1月24日、第2回届出 2022年1月13日

4号炉 第1回届出 2020年4月13日、第2回届出 2021年8月6日、第3回届出 2023年2月20日

関西電力株式会社 美浜発電所

3号炉 第1回届出 2023年3月28日

※下線はPSR相当の評価を実施している届出

四国電力株式会社 伊方発電所

3号炉 第1回届出 2019年5月24日、第2回届出 2022年7月22日



1. 制度の概要、届出事項の内容

2. 調査審議事項、想定される主な論点、検討スケジュール(案)

(参考)「高経年化した発電用原子炉の安全規制に関する検討チーム」での議論

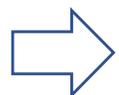


原子炉安全専門審査会及び核燃料安全専門審査会の調査審議事項

4. 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の29の規定に基づき発電用原子炉設置者が行う発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価について、制度のあり方や運用の見直しについて助言を行うこと。まず、現行制度の枠組みを前提とした運用の改善について報告すること。

○法定事項(原子炉等規制法第43条の3の29)

- ・事業者による評価実施義務(第1項)
- ・評価の実施方法(第2項)
 - ①自主設備の設置等を含め、事故の発生防止等のために講じた措置とその効果
 - ②それでもなお重大事故の発生に至る可能性を調査・分析し、原子炉施設の全体に係る安全性を総合的に評定
- ・評価結果、調査・分析・評定の方法等の届出義務(第3項)
- ・調査・分析・評定の方法に関する変更命令(第4項)
- ・事業者による、届出た評価の結果等の公表(第5項)



評価の実施周期、調査・分析や評定の方法の詳細は、規則や運用ガイドで規定



○「as is文書※」のあり方

※原子炉等規制法に基づく設置(変更)許可、設計及び工事計画の(変更)認可、保安規定(変更)認可に基づく、発電所の最新の状態をまとめた文書

- ・「公開性、わかりやすさ」と「詳細性」

○発電所の実力評価

- ・PRA、ストレステストの改善
- ・号機毎の評価or発電所毎の評価

○中長期的な安全性向上に資する評価のあり方

- ・PSR(定期安全レビュー)の活用
- ・高経年化対策への活用(いわゆる「設計の古さ」の改善への活用等)

○その他

- ・社会とのコミュニケーションツールとしての役割



第1回(令和5年4月26日)

- ・想定される論点や今後の議論の方向性

第2回(7~8月?)

- ・第1回の議論の整理、深掘り

第3回(10~11月?)

- ・事業者等からの意見聴取
- ・第2回までの議論の深掘り

第4回(令和6年2~3月?)

- ・運用改善に関する助言案の議論



1. 制度の概要、届出事項の内容

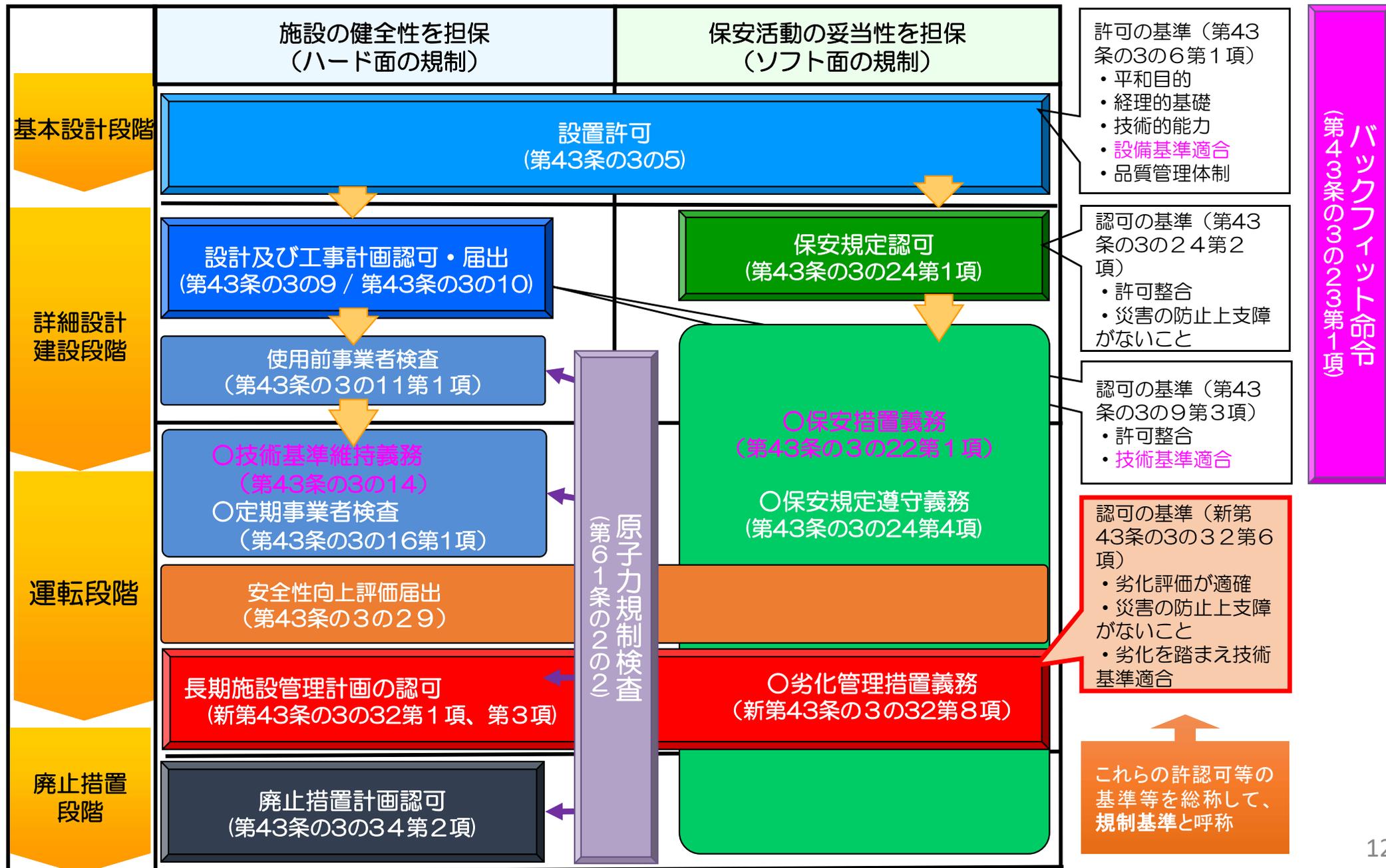
2. 調査審議事項、想定される主な論点、検討スケジュール(案)

(参考)「高経年化した発電用原子炉の安全規制に関する検討チーム」での議論



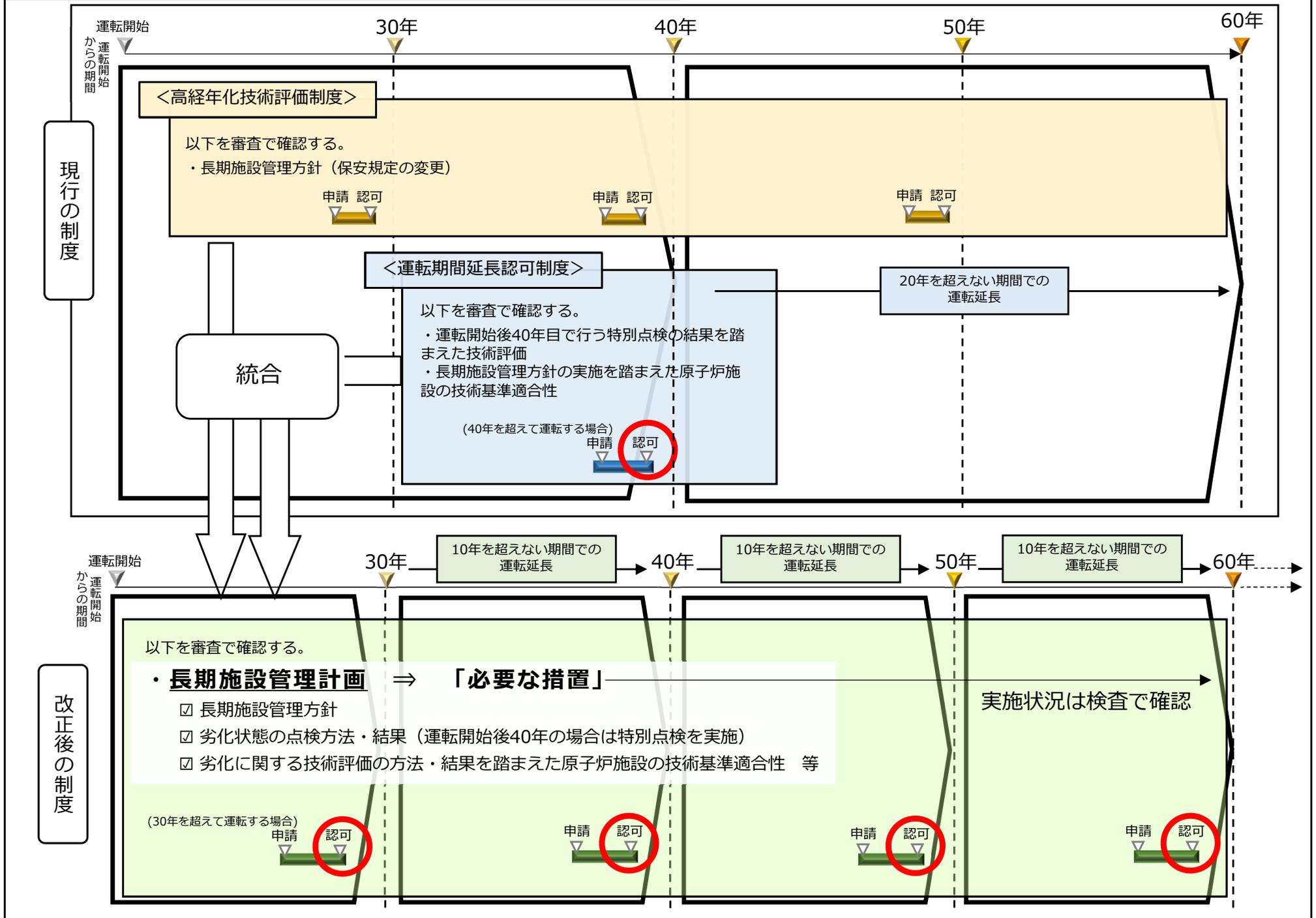
原子炉等規制法の枠組み

➤ 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（原子炉等規制法）に基づき、原子力発電所の安全規制を実施し、各段階で事業者からの申請等に基づき、基準の適合性などを確認。



高経年化原子炉の安全性確保するための制度

○ : 高経年化原子炉の技術基準適合性を確認するタイミング



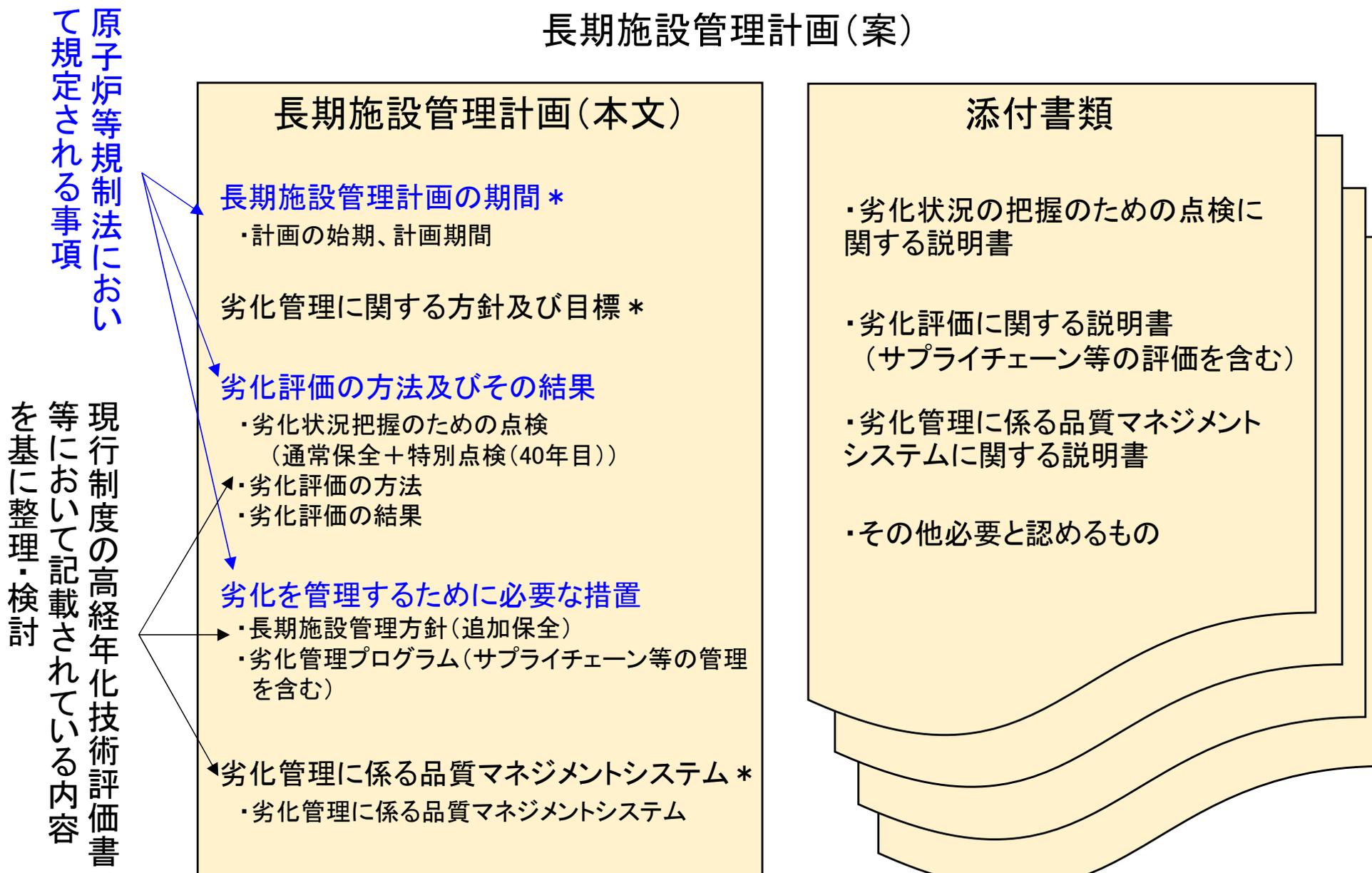


長期施設管理計画の記載事項(案)

第1回高経年化した発電用原子炉の安全規制に関する検討チーム資料3に加筆・修正】

現行制度において添付されている高経年化技術評価書等の記載事項を踏まえて整理・検討する。

長期施設管理計画(案)



* 高経年化技術評価書等との比較における新規の記載事項

「設計の古さ」への対応イメージ



国内外の事故・トラブル情報、規制動向、安全研究等から得られた知見

対応が必要なレベルの「設計の古さ」を認知

バックフィット

規制の水準を引き上げることで相対的に「古い設計」に対応
(例) 重大事故を想定していなかった「古い設計」に対して重大事故対策を要求

施設管理

将来的な基準適合性を維持するため、通常保全に加え、劣化を管理するための追加保全を抽出・実施

長期施設管理

安全性向上評価

自然ハザード等の外環境の変化に対する評価や経年劣化が効果的に管理されているか（製造中止品管理を含む）などを評価

※安全性向上評価届出の導入趣旨

事業者がより高度な安全性を追求するために自主的に当該要求内容を上回る措置を講ずることは否定されるものではなく、むしろ発電用原子炉施設の安全性向上の観点から望ましいことであることから、このような事業者の自主的な取組を推奨するため、事業者自らが規制によるもの以外に事故の発生及び拡大の防止対策を講じた際の発電用原子炉施設の安全性の評価を義務付け（第43条の3の29第1項）、それを届出・公表させる制度。評価結果について公表させることで安全性を向上させるインセンティブが生じ、更なる安全性向上に資する措置を講じること（ソーシャルプレッシャー）が期待できる。なお、原子力規制委員会は、評価に係る調査等の方法の変更を命じる（第43条の3の29第4項）ことができ、虚偽届出・命令違反等に過料（第82条第4号の2から第4号の4まで）が課される。

(参考) 関係法令 (1 / 2)

○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和三十二年六月十日法律第百六十六号)

(発電用原子炉施設の安全性の向上のための評価)

第四十三条の三の二十九 発電用原子炉設置者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、その発電用原子炉施設における安全性の向上を図るため、原子力規制委員会規則で定める時期ごとに、当該発電用原子炉施設の安全性について、自ら評価をしなければならない。ただし、第四十三条の三の三十四第二項の認可を受けた発電用原子炉については、原子力規制委員会規則で定める場合を除き、この限りでない。

2 前項の評価は、次に掲げる事項について調査をし、及び分析をし、並びにこれらの調査及び分析の結果を考慮して当該発電用原子炉施設の全体に係る安全性について総合的な評定をして、行わなければならない。

一 発電用原子炉施設において予想される事故の発生及び拡大の防止(以下この号において「事故の発生の防止等」という。)のため次に掲げる措置を講じた場合における当該措置及びその措置による事故の発生の防止等の効果に関する事項

イ 第四十三条の三の十四の技術上の基準において設置すべきものと定められているもの以外のものであつて事故の発生の防止等に資する設備又は機器を設置すること。

ロ 保安の確保のための人員の増強、保安教育の充実等による事故の発生の防止等を着実に実施するための体制を整備すること。

二 前号イ及びロに掲げる措置を講じたにもかかわらず、重大事故の発生に至る可能性がある場合には、その可能性に関する事項

3 発電用原子炉設置者は、第一項の評価を実施したときは、原子力規制委員会規則で定めるところにより、当該評価の結果、当該評価に係る調査及び分析並びに評定の方法その他原子力規制委員会規則で定める事項(第五項において「評価の結果等」という。)を原子力規制委員会に届け出なければならない。ただし、第四十三条の三の三十四第二項の認可を受けた発電用原子炉については、原子力規制委員会規則で定める場合を除き、この限りでない。

4 原子力規制委員会は、前項の規定により届け出られた事項のうち、当該評価に係る調査及び分析並びに評定の方法が原子力規制委員会規則で定める方法に適合していないと認めるときは、その届出をした発電用原子炉設置者に対し、調査若しくは分析又は評定の方法を変更することを命ずることができる。

5 発電用原子炉設置者は、第三項の規定による届出をしたときは、原子力規制委員会規則で定めるところにより、当該届出をした評価の結果等を公表するものとする。

第五十七条の八 製錬事業者、加工事業者、試験研究用等原子炉設置者、外国原子力船運航者、発電用原子炉設置者、使用済燃料貯蔵事業者、再処理事業者、廃棄事業者及び使用者(旧製錬事業者等、旧加工事業者等、旧試験研究用等原子炉設置者等、旧発電用原子炉設置者等、旧使用済燃料貯蔵事業者等、旧再処理事業者等、旧廃棄事業者等及び旧使用者等を含む。以下「原子力事業者等」という。)並びに核原料物質を使用する者(前条第一項第一号又は第三号に該当する場合を除く。第六十一条の二の二第一項及び第八十一条第二号において同じ。)は、この法律の規定に基づき、原子力の研究、開発及び利用(第六十一条の二の二第八項及び第六十二条の二の二において「原子力利用」という。)における安全に関する最新の知見を踏まえつつ、核原料物質、核燃料物質及び原子炉による災害の防止又は特定核燃料物質の防護に関し、原子力施設若しくは核原料物質の使用に係る施設(以下「原子力施設等」という。)の安全性の向上又は特定核燃料物質の防護の強化に資する設備又は機器の設置、原子力施設等についての検査の適正かつ確実な実施、保安教育の充実その他の必要な措置を講ずる責務を有する。

(参考) 関係法令 (2/2)

○実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(昭和五十三年十二月二十八日通商産業省令第七十七号)

(安全性の向上のための評価の実施)

第九十九条の二 法第四十三条の三の二十九第一項の評価(以下「安全性向上評価」という。)をする者は、発電用原子炉ごとに、当該安全性向上評価をしなければならない。

(安全性の向上のための評価の実施時期)

第九十九条の三 法第四十三条の三の二十九第一項の原子力規制委員会規則で定める時期は、定期事業者検査が終了した日以降六月を超えない時期とする。ただし、発電用原子炉の設置又は発電用原子炉の基数の増加の工事の後、定期事業者検査を行っていないものにあつては、その運転が開始された日以降六月を超えない時期とする。

(評価の結果等の届出)

第九十九条の四 法第四十三条の三の二十九第三項の規定による届出をしようとする者は、安全性向上評価をした後、遅滞なく、当該安全性向上評価の結果、当該安全性向上評価に係る調査及び分析並びに評定の方法並びに次条に定める事項(以下「評価の結果等」という。)を原子力規制委員会に届け出なければならない。

2 前項の提出部数は、正本一通とする。

(届出事項)

第九十九条の五 法第四十三条の三の二十九第三項の原子力規制委員会規則で定める事項は、次のとおりとする。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名
- 二 当該安全性向上評価に係る発電用原子炉施設の名称及び所在地

(評価に係る調査及び分析並びに評定の方法)

第九十九条の六 法第四十三条の三の二十九第四項に規定する原子力規制委員会規則で定める方法は、次に掲げるものとする。

- 一 発電用原子炉施設において予想される事故の発生及び拡大の防止(以下この号において「事故の発生の防止等」という。)のための措置を講じた場合における当該措置及びその措置による事故の発生の防止等の効果に関する次に掲げる事項を確認すること。
 - イ 当該発電用原子炉施設について、技術基準において設置すべきものと定められているものが設置されていること。
 - ロ 当該発電用原子炉施設について、法第四十三条の三の二十四第一項の認可又は変更の認可を受けた保安規定に定める措置が講じられていること。
 - ハ 当該発電用原子炉施設において、発電用原子炉施設における安全に関する最新の知見を踏まえつつ、自ら安全性の向上を図るためイ及びロの規定により確認することとされている措置に加えて講じた措置の内容及びその措置による事故の発生の防止等の効果
- 二 前号に掲げる措置を講じたにもかかわらず、重大事故の発生に至る可能性がある場合には、その可能性に関する事項について、発生する可能性のある事象の調査、分析及び評価を行い、その事象の発生頻度及び当該事象が発生した場合の被害の程度を評価する手法その他の重大事故の発生に至る可能性に関する評価手法により確認すること。
- 三 前二号により確認した内容を考慮して、当該発電用原子炉施設の全体に係る安全性についての総合的な評定を行うこと。

(評価の結果等の公表)

第九十九条の七 法第四十三条の三の二十九第五項の規定による公表は、法第四十三条の三の二十九第三項の規定による届出をした後、遅滞なく、インターネットの利用その他の適切な方法により行うものとする。