

3.2 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

I A E A 安全ガイド「Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants」(No.SSG-25)と同等の規格である日本原子力学会標準「原子力発電所の安全性向上のための定期的な評価に関する指針：2015」(AESJ-SC-S006:2015)（以下「P S R⁺指針」という。）を参考として、将来の安全性を確保する又は向上するための計画を立て、Proactive に実行していく契機とし、より実効的な安全性向上措置を抽出することを目的として、評価を実施する。

なお、「3.2.2 評価実施予定（計画）について」のとおり、美浜3号機においては、第3回届出時を目途に本評価を行うこととしており、ここでは評価の計画を記載する。

3.2.1 評価の実施について

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を実施するにあたり、P S R⁺指針を参考に、安全因子（14の因子：I A E A安全ガイドを参照して策定されたもの）を対象としたレビューを行い、レビュー結果に基づく総合評価を行うことで、将来のプラントの安全性確保又は更なる安全性向上を目的とする安全性向上措置を抽出し、実行計画を策定するという一連の評価プロセスの実行により発電所の安全性向上を図る。

(1) 中長期的な評価の対象とする安全因子のリスト

P S R⁺指針に基づく以下の14の安全因子についてレビューを行う。

- ① プラント設計
- ② 安全上重要なSSC（構築物・系統・機器）の現状
- ③ 機器の性能保証
- ④ 経年劣化
- ⑤ 決定論的安全解析
- ⑥ 確率論的リスク評価
- ⑦ ハザード解析
- ⑧ 安全実績

- ⑨ 他のプラントでの経験及び研究結果の利用
- ⑩ 組織、マネジメントシステム、及び安全文化
- ⑪ 手順
- ⑫ ヒューマンファクター
- ⑬ 緊急時計画
- ⑭ 放射性物質が環境に与える影響

(2) 中長期的な評価のプロセス

第 3.2.1 図に、中長期的な評価のプロセスとして安全因子レビュー及び総合評価のプロセスのフローを示す。各プロセスの概要は以下のとおりである。

[安全因子レビュー]

(a) レビューに必要な情報の調査

プラントに関連する文書の収集などによりレビューに必要な情報を調査する。

(b) 調査結果の分析・評価

14 の安全因子について、P S R⁺指針に示される各安全因子に対するレビュー項目やレビュー方法に従い、評価時点の状態、及び必要な場合には過去の実績又は時間的な推移から分析・評価し、所見とする。

(c) 好ましい所見・改善の余地が見込まれる所見への分類

上記の「調査結果の分析・評価」における所見を以下の 2 種類に分類する。

・好ましい所見（強み）

現状の活動が、最新の国際的な規格基準等に基づき実施され、良好な実績を収めた経験、事例に対して同等以上のもの。長所であるが、自ら更なる改善の余地を期待するもの。

・改善の余地が見込まれる所見（弱み）

現状の活動が、最新の国際的な規格基準等に基づき実施され、良好な実績を収めた経験、事例と比較した場合に改善の余地が見込まれるもの。

(d) 改善の余地が見込まれる所見に関連するリスクの評価

改善の余地が見込まれる所見に対しては、「工学的判断」による定性的な判断等により関連するリスクを評価する。

(e) 安全性向上措置候補の考案

リスクが想定される改善の余地が見込まれる所見に対して、現状のプラクティスをグッドプラクティスまで引き上げるための安全性向上措置候補を考案する。

[総合評価]

(a) 妥当かつ実行可能な安全性向上措置の抽出

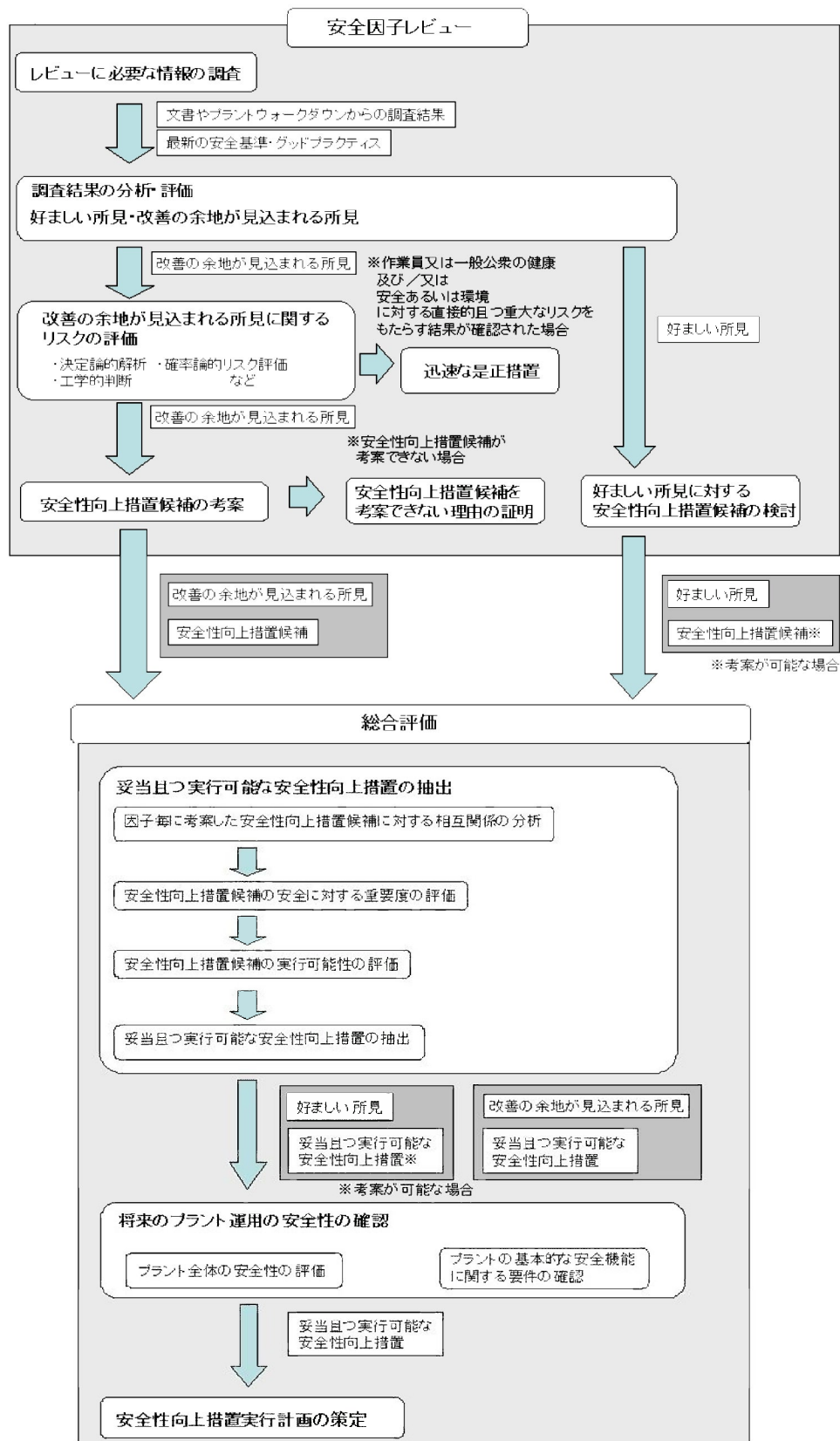
安全因子レビューにて抽出した改善の余地が見込まれる所見に対して考案した安全性向上措置候補と、別の安全因子で得られた安全性措置候補を組み合わせ、プラントの安全性向上への寄与を分析したうえで、妥当かつ実行可能な安全性向上措置を抽出する。

(b) 将来のプラント運用の安全性の確認

抽出された妥当かつ実行可能な安全性向上措置が、リスクの増加要素も含むものである場合、当該措置の妥当性及び実行可能性を再度確認する。

(c) 安全性向上措置実行計画の策定

抽出された安全性向上措置を、妥当かつ実行可能な安全性向上措置として実行計画を策定する。



第 3.2.1 図 中長期的な評価のプロセス

3.2.2 評価実施予定（計画）について

P S R⁺指針 附属書 A.2「長期的な視野におけるレビューの意義について」では、10年が適切な間隔であるとみなされているのは、その間に以下 8 項目のプラント環境の変化が発生する可能性が高いからとされている。

- ・国内及び国際的な安全基準、運用慣行、技術、基盤となる科学的な知識又は解析技術の変化
- ・プラントの改造が安全性に与える悪影響、又は安全文書の利用可能性及び有用性についての累積的影響の可能性
- ・重要な経年劣化の影響又は傾向の確認
- ・適切な運転経験の蓄積
- ・プラントの運転又は将来の運転の変更
- ・プラント周囲の自然環境、産業環境、又は人口状況の変化
- ・要員配置のレベル又は要員の経験の変化
- ・プラント運転組織のマネジメント（組織）構造及び手順の変化

また、10年を越えて延長すると重大な安全上の問題の確認が遅れ、以前のレビューで得られた知識や経験が失われるとともに連続性が失われる可能性がある。中長期的な評価は、安全性向上措置を考案することに役立つ多くの視点・項目を含んでいる安全因子ごとの関連性を考慮しながら多面的にレビューを行うため、長時間を要することから、逆に短周期で行うことは、プラント環境の変化がない状態で行うこととなり、レビューに時間を要する割には、安全性向上の対応策を考案できる効果は期待できず、安全には繋がらないとの趣旨の解説がある。

これらを踏まえ、美浜3号機においては、プラント環境の変化を把握すること及び評価を実施するために必要なデータの蓄積のため、第3回届出時を目途に評価を実施する事とする。

なお、第3.2.1表に示すとおり、14の安全因子のレビュー項目と本届出書にて関連する箇所の調査・評価が行われている事項が存在する。中長期的な評価を実施するまでは、これらの関連する箇所から得られるプラント環境の変化等を注視することとする。

第 3.2.1 表 安全因子のレビュー項目と本届出書の関連箇所

14 の安全因子	本届出書にて安全因子のレビュー項目に関連する箇所
① プラント設計	1.1 発電用原子炉施設概要、 1.2 敷地特性
② 安全上重要な S S C（構築物・系統・機器）の現状	1.3 構築物、系統及び機器
③ 機器の性能保証	1.3 構築物、系統及び機器
④ 経年劣化	2.2.1.3 施設管理、
⑤ 決定論的安全解析	1.5 法令への適合性の確認のための安全性評価結果、 3.1.2 決定論的安全評価
⑥ 確率論的リスク評価	3.1.3 内部事象及び外部事象に係る確率論的リスク評価（P R A）
⑦ ハザード解析	1.5 法令への適合性の確認のための安全性評価結果、 3.1.4 安全裕度評価
⑧ 安全実績	2.2.1 保安活動の実施状況の「実績指標」
⑨ 他のプラントでの経験及び研究結果の利用	2.2.1.7 非常時の措置、 2.2.2 国内外の最新の科学的知見及び技術的知見
⑩ 組織、マネジメントシステム、及び安全文化	1.4 保安のための管理体制及び管理事項、 2.2.1 保安活動の実施状況の「組織・体制」、 2.2.1.8 安全文化の醸成活動
⑪ 手順	2.2.1 保安活動の実施状況の「社内マニュアル」
⑫ ヒューマンファクター	1.4 保安のための管理体制及び管理事項
⑬ 緊急時計画	2.2.1.7 非常時の措置
⑭ 放射性物質が環境に与える影響	2.2.1.5 放射線管理及び環境放射線モニタリング、 2.2.1.6 放射性廃棄物管理