

第 3 章 安全性の向上のため自主的に講じた措置の調査及び分析

目 次

3. 安全性の向上のため自主的に講じた措置の調査及び分析	
3.1 安全性向上に係る活動の実施状況の評価	3.1- 1
3.1.1 決定論的安全評価	3.1.1- 1
3.1.1.1 決定論的安全評価	3.1.1- 1
3.1.1.2 安全裕度評価	3.1.1- 2
3.1.2 確率論的リスク評価 (PRA)	3.1.2- 1
3.1.3 ハザード評価	3.1.3- 1
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	3.2- 1

3. 安全性の向上のため自主的に講じた措置の調査及び分析

3.1 安全性向上に係る活動の実施状況の評価

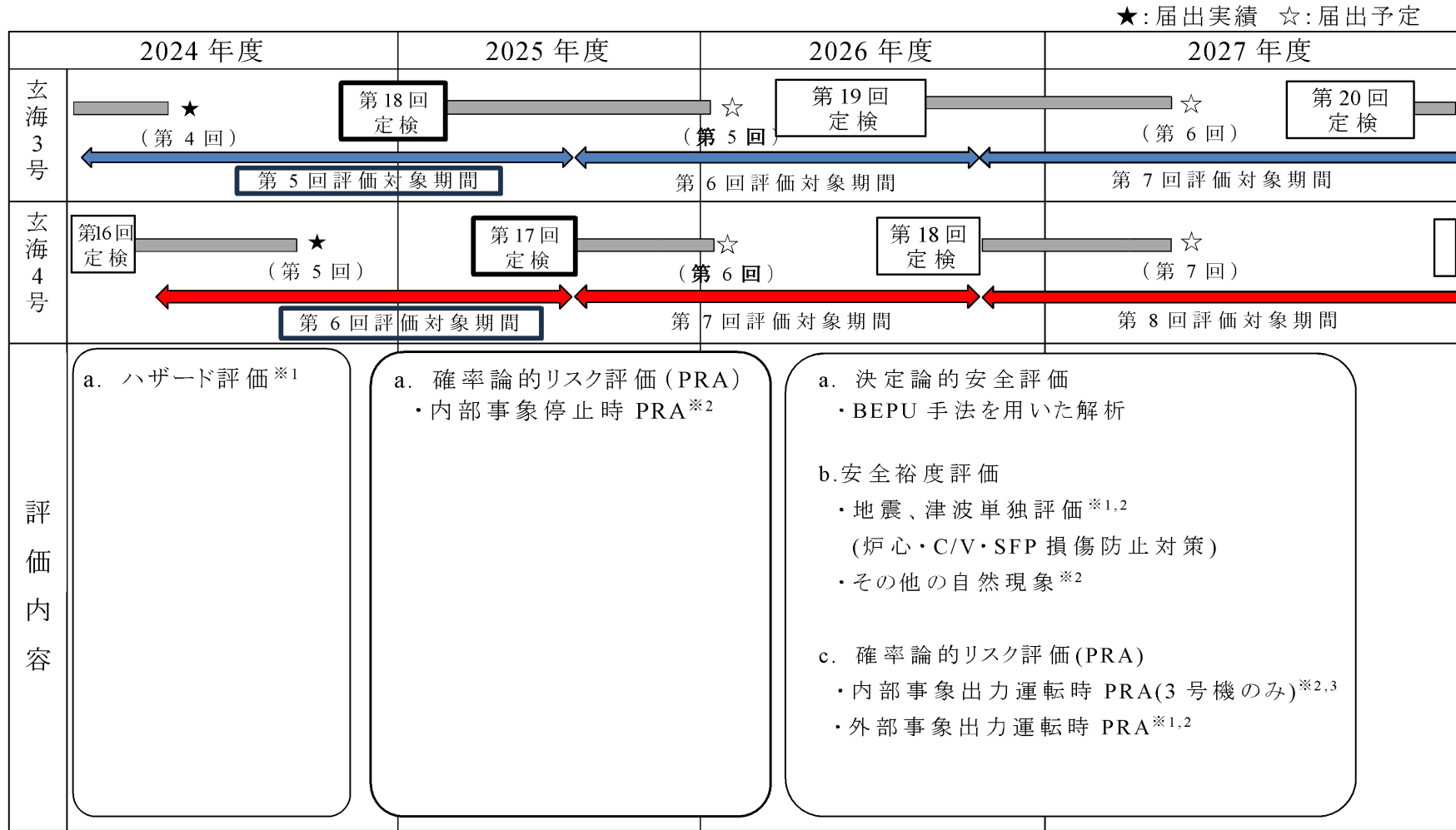
玄海原子力発電所 3 号機では 2022 年 12 月 5 日、4 号機では 2023 年 2 月 2 日に特定重大事故等対処施設（以下「特重施設」という。）の運用を開始した。特重施設の運用開始に伴い、「3.1 安全性向上に係る活動の実施状況の評価」の各評価について、大規模工事に伴う評価及び特重施設を含めた最新のプラント状態の反映を実施した評価を段階的に実施している。

本届出においては、「3.1.2 確率論的リスク評価（PRA）」における「内部事象停止時 PRA」について、特重施設を含めた最新のプラント状態の反映として設計・運用情報等の更新、新たな知見を反映した評価手法の高度化等を実施した。

本届出書の評価期間中、当社では、「日本海南西部の海域活断層の長期評価（第一版）－九州地域・中国地域北方沖－」（令和 4 年 3 月 25 日地震調査研究推進本部地震調査委員会）の知見（以下「地震本部の知見」という。）を踏まえた設置変更許可申請（2024 年 7 月 25 日申請）を行っており、当該設置変更許可の審査において、新たに海底活断層の連動を地震評価や津波評価に加味することとなった。本内容の詳細について玄海原子力発電所第 3 号機第 3 回安全性向上評価届出書（令和 5 年 7 月 10 日付け原発本部第 45 号）（以下「玄海 3 号機第 3 回届出書」という。）及び玄海原子力発電所第 4 号機第 4 回安全性向上評価届出書（令和 5 年 9 月 8 日付け原発本部第 88 号）（以下「玄海 4 号機第 4 回届出書」という。）におけるハザード評価として記載している。

これらを受け、次回届出書以降、「3.1 安全性向上に係る活動の実施状況

の評価」において、特重施設を含めた最新のプラント状態及び地震本部の知見を踏まえた 3 章の評価計画を第 3.1-1 図に示す。



※1 地震本部の知見を踏まえた評価

※2 設計・運用情報、運転経験等の更新及び最新の知見や評価方法等の反映を実施し、プラントの現状に即した評価

※3 安全性向上計画 (ECCS 再循環切替自動化工事) の反映を踏まえた評価

第 3.1-1 図 3 章の評価計画

3.1.1 決定論的安全評価

3.1.1.1 決定論的安全評価

決定論的安全評価については、玄海 3 号機第 3 回届出書及び玄海 4 号機第 4 回届出書において、自主的に講じた措置、設備・機器の性能及び安全解析で用いている解析コードの更新・不具合情報の調査を行い、決定論的安全評価の見直しが不要であることを確認している。

玄海 3 号機第 4 回届出書及び玄海 4 号機第 5 回届出書の確認以降、評価結果が変わるような大規模な工事等を行ってないため、改めて調査、分析又は評価をする必要がなく、評価結果の変更はない。

なお、安全性向上評価の仕組みを活用した安全性向上に向けた取り組みの中で、不確かさを考慮した最適評価 (BEPU) 手法の決定論的安全評価への適用を検討している。また、三菱重工業(株)が開発した MCOBRA/RELAP5-GOTHIC (以下「MCR5-G」という。)コードは、最適評価が可能な解析コードであり、大破断 LOCA の解析に統計的安全評価手法を適用可能である。MCR5-G コードによる統計的安全評価手法を用いた玄海第 3, 4 号機における大破断 LOCA の解析を進めており、結果については玄海第 3 号機第 6 回届出書及び玄海第 4 号機第 7 回届出書に記載予定。

3.1.1.2 安全裕度評価

安全裕度評価については、玄海第 3 号機第 3 回届出書及び玄海第 4 号機第 4 回届出書の評価時点で特重施設の運用を開始したことを踏まえ、地震、津波、地震及び津波の重畳に対し、特重施設の主たる機能である炉心損傷後の格納容器破損防止機能に着目した評価を実施した。

玄海第3号機第4回届出書及び玄海第4号機第5回届出書の評価時点以降、評価結果が変わるような大規模な工事は行っていないため、改めて調査、分析又は評定をする必要がなく、評価結果の変更はない。

なお、炉心損傷防止対策を含む特重施設の重大事故等への活用を踏まえた評価及び第1回届出書で実施した評価（地震及び津波随伴事象、その他の自然現象、号機間相互影響評価並びに事象進展と時間評価に関する評価）については地震本部の知見を踏まえた評価が必要であることから、設置変更許可の審査状況などを踏まえ、結果は玄海第3号機第6回届出書及び玄海第4号機第7回届出書以降に記載予定。