

3.1.2 決定論的安全評価

3.1.2.1 決定論的安全評価の見直し要否

3.1.2.1.5 第2回安全性向上評価届出（評価時点：令和4年1月24日）に係る決定論的安全評価の見直し要否

第1回安全性向上評価届出の評価時点（平成30年11月28日）以降，特定重大事故等対処施設や非常用ガスタービン発電機等の工事を実施しているが，既存の決定論的安全評価の結果には影響がないため，改めて調査，分析または評価を実施する必要はない。

なお，第1回安全性向上評価届出において，「今後講じる措置等に応じて，その効果を適切に評価すること等を目的として，最新知見を取り入れた評価手法（最適評価コード，統計的安全評価手法等）についても調査，研究・開発に取り組んでいる。」としており，その状況について以下に示す。

3.1.2.1.5.1 SPARKLE-2 コードの設計基準事象への適用

国内で運転実績のあるPWRプラントを対象として，SPARKLE-2コード*を一部の設計基準事象に適用し，評価した結果をMHI-NES-1072「三菱PWR 設計基準事象へのSPARKLE-2コードの適用性について（解析モデル、検証・妥当性確認編）」（2020年7月発行）及びMHI-NES-1073「三菱PWR 設計基準事象へのSPARKLE-2コードの適用性について（解析適用例編）」（2020年7月発行）にまとめている。

本文献では，SPARKLE-2コードが従来のPWRにおける「原子炉冷却材喪失」事象を除いた設計基準事象に適用可能であることが確認されている。また，従前の解析コードによる評価結果と比較して

裕度が大きくなる結果が得られており、より実現象に即した評価となっていることが確認されている。

※：三菱重工業（株）が開発した1次系全体の熱流動と3次元炉心動特性との相互作用が評価可能なプラント過渡特性解析コードであり、炉心損傷防止対策の有効性評価に適用している。

従来のPWRにおける設計基準事象の解析に用いられているプラント過渡特性解析コード MARVEL 等に対して、SPARKLE-2 コードでは、過渡時の出力分布変化やボイド生成に伴う反応度帰還効果を適切に取り込むことで、最小DNBRや燃料中心温度の最適評価が可能となる。