

原子力安全部会セッション

外的事象に対する原子力発電所の安全対策とリスクマネジメント

Safety measures and risk management of nuclear power plants against external events

(2) 事業者における取り組み

(2) Activities in Nuclear Utilities

*国政 武史, 鈴江 和昌, 西川 武史

関西電力株式会社

1. 外的事象を踏まえた原子力発電所の設計について

2011年の東北地方太平洋沖地震により発生した過酷事故を踏まえて策定された新規規制基準の規定に基づき、外的事象（地震、津波、外的火災、竜巻等）に対しても、様々な対策を行ってきた。

地震の対策としては、発電所周辺の断層の運動性等の評価条件を保守的に考慮したことにより、基準地震動 S_s を引き上げたことから、必要箇所に耐震補強工事を実施した。津波の対策としては、想定される最大規模の津波に対し、防潮ゲート、防潮堤等を設置した。他ハザードについても、ハザードの性質からプラントへ与える影響を確認し、例えば竜巻については飛来物に対し、防護ネットを設置する等、各種対策を鋭意、進めてきた。

外的事象から発電所を守る備え(事故発生防止)

地震

○発電所周辺の断層の運動性等について、詳細な調査を実施。



保守的に運動性等を評価し、地震想定を引上げ。(基準地震動 S_s : 700ガル)
必要箇所には耐震補強等実施。

津波

○最大規模の津波を想定し、取水路防潮ゲート(T.P.+6.5m)、放水口側防潮堤(T.P.+8.0m)を設置。



取水路防潮ゲート

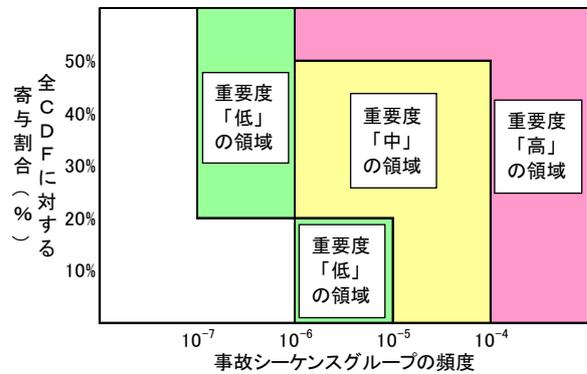


放水口側防潮堤

<水位上昇側>(入力津波高さ)
・取水路閉塞部前面: T.P.+6.2m
・3、4号機海水ポンプ室前面: T.P.+2.8m
・放水路(奥): T.P.+6.7m
<水位下降側>(入力津波高さ)
・3、4号機海水ポンプ室前面: T.P.-2.5m

2. 外的事象に対する運用上の管理状況

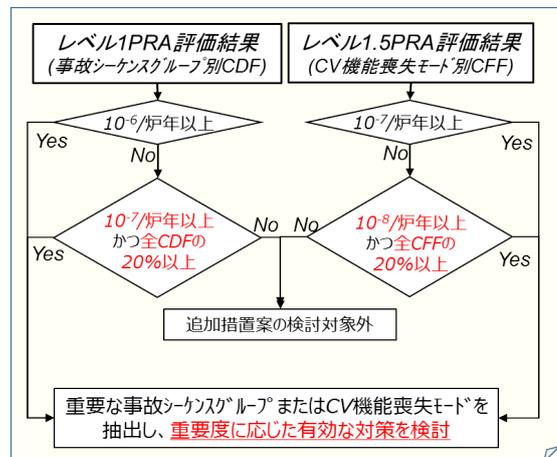
1. にて実施した各対策が有事の際、問題なく機能するよう、設備自体の確実な保守管理、策定した手順の実効性を確認すること等を目的とした訓練、各種評価の前提条件に変更がないことの確認について保安規定に定め、定期的な確認や操作員の習熟度向上を継続して行っている。



3. 安全性向上評価での外的事象の評価状況

1. 2. に記載のとおり、新規規制基準に対応するべく、設備改造等を進めてきたところであるが、更に安全性を向上するための効果的な対策の検討を目的として、これらの設備・対策等を盛り込んだ、外的事象に対する確率論的リスク評価（地震 PRA、津波 PRA）を行った。

これらの結果を、事故シーケンスグループ、CV 機能喪失モードを分析することで、全体リスクへの寄与が大きいものに着目することで、優先的に追加措置の検討を行っている。また、今後、これらの追加措置が完成した後、リスク評価を行うことで、これらの追加措置により、どの程度、リスク軽減するか等の分析を行っていく。



*Takeshi Kunimasa, Kazumasa Suzue, Takeshi Nishikawa