

## 志賀原子力発電所2号機におけるPRAモデル整備の取り組みについて

### (3) プラントリスク評価ツールモデルの整備

The Progress of PRA for SHIKA NPS unit2

#### (3) Development of Plant Risk Monitoring Tool During Shutdown State

\*増子 順也<sup>2</sup>, 中田 睦洋<sup>1</sup>, 四十田 俊裕<sup>1</sup>, 水門 大輔<sup>1</sup>, 根岸 孝行<sup>2</sup>, 池田 敦生<sup>2</sup>, 浜谷 眞一<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>北陸電力(株), <sup>2</sup>原電エンジニアリング(株)

本稿では、志賀原子力発電所2号機（以下、志賀2号機）の自主的安全性向上の一環として整備した、プラント停止時のリスク評価ツールモデル（以下、停止時リスクモニタモデル）の整備内容、及び評価結果について示す。

**キーワード**：確率論的リスク評価（PRA）、停止時リスクモニタモデル、自主的安全性向上

#### 1. 緒言

北陸電力では、自主的安全性向上の一環としてPRAモデル整備の自営化を段階的に進めている。志賀2号機（ABWR）では、これまで福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、重大事故等対処設備の設置等、様々な安全対策に取り組んできていることから、日々のリスクを定量的に確認するため、各種安全対策を考慮した、停止時リスクモニタモデルの整備を実施した。本稿では、停止時リスクモニタモデルの整備内容、及び評価結果を報告する。

#### 2. 停止時リスクモニタモデルの整備内容

志賀2号機の停止時リスクモニタモデルは、PRA評価ツールで作成したPRAモデルに対して、図1のような定期検査期間中のシステム状態変化（系統・機器の運転／待機状態変化）、及び任意工程（定期検査中操作等）を反映させることで、プラント状態に対応したリスク評価（炉心損傷頻度又はSFP燃料損傷頻度の評価）を行い、適切な定期検査工程の策定をサポートする。

定検日数		1	2	3	4	5
原子炉水位		[Graph showing water level fluctuation]				
除熱系	RHR	RHR-A				
		RHR-B				
		RHR-C				
注水系	HPCF	HPCF-B				
		HPCF-C				
SA設備	MA-LP					

: 運転    : 待機    : 待機除外

図1 停止時リスクモニタモデルへ入力する定期検査工程の例

#### 3. 評価結果の確認

停止時リスクモニタモデルによる、代表的な定期検査工程のプラント損傷頻度評価結果の例を図2に示す。図2より、評価日によってリスクが増減していることが確認できるが、この要因は主に機器の待機除外（リスク増加）や崩壊熱量の減少（リスク低下）によるものである。

また、本評価では、停止時リスクモニタモデルの評価結果をPRA評価ツールの評価結果（前報[2]で報告した内的事象停止時レベル1PRA炉心損傷頻度評価結果）と比較し、停止時リスクモニタモデルの評価結果確認を実施した。確認結果より、停止時リスクモニタモデルとPRA評価ツールの炉心損傷頻度評価結果、及び上位カットセットは一致していることから、停止時リスクモニタモデルで得られる評価結果は妥当であると判断した。

#### 参考文献

[2] 浜谷眞一他, 日本原子力学会 2017年秋の大会 2C12

\* Junya Masuko<sup>2</sup>, Mutsuhiro Nakada<sup>1</sup>, Toshihiro Aida<sup>1</sup>, Daisuke Suimon<sup>1</sup>, Takayuki Negishi<sup>2</sup>, Atsuo Ikeda<sup>2</sup>, and Shinichi Hamatani<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>Hokuriku Electric Power Co., <sup>2</sup>Nuclear Engineering and Services Co.