

柏崎刈羽 7 号機運転時内の事象レベル 1.5PRA の高度化に向けた検討

(1) 運転時内の事象レベル 1PRA の高度化などを踏まえた課題

Consideration of KK-7 Internal Events At-Power Level 1.5 PRA Upgrade

(1) Issues Based on Internal Events At-Power Level 1 PRA Upgrade

*増谷 貴志¹, 茂木 政利¹, 白石 夏樹¹, 佐藤 親宏¹, 平出 真之², 喜多 利亘²

¹ (株) テプコシステムズ, ² 東京電力ホールディングス (株)

柏崎刈羽 7 号機の運転時内の事象レベル 1PRA の高度化^[1]における検討などを踏まえ、運転時内の事象レベル 1.5PRA の高度化に向けた事前検討を実施し、課題を抽出した。

キーワード：確率論的リスク評価、内の事象レベル 1.5、高度化

1. 緒言

国内における現状の運転時内の事象レベル 1PRA モデルは、米国のプラクティスとの間に技術的なギャップがあることが確認されている。そこで、国内 BWR の代表プラントとして柏崎刈羽 7 号機を選定し、全 PRA モデルのベースとなる運転時内の事象レベル 1PRA についてはそのギャップを踏まえ、PRA モデルを高度化している。本検討は、運転時内の事象レベル 1.5PRA の高度化を対象としており、Phase I と Phase II の 2 段階で実施する計画である。Phase I では、運転時内の事象レベル 1PRA の高度化、改定された国内学会標準^[2]（以下、「新学会標準」という）及び国内外プラクティスを踏まえ、新規制基準適合性審査用の運転時内の事象レベル 1.5PRA の高度化に向けた事前検討を行い、課題及び対応方針を整理した。本発表では、Phase I の事前検討で抽出した課題について報告する。

2. 高度化に向けた課題

運転時内の事象レベル 1.5PRA の高度化を実施するにあたり、表 1 に示す新学会標準の技術要素ごとに、運転時内の事象レベル 1PRA の高度化、新学会標準及び国内外プラクティスを踏まえた課題を抽出した。運転時内の事象レベル 1.5PRA の高度化に向けた主な課題の例を示す。

運転時内の事象レベル 1PRA の高度化で実施した事故シーケンスの詳細化の知見を運転時内の事象レベル 1.5PRA へ水平展開する必要がある。新学会標準への適合については、運転時内の事象レベル 1.5PRA を想定したサイトインタビュー、プラントウォークダウンの実施による品質の向上の他、国内外プラクティスの知見の導入では、シビアアクシデント時特有の物理化学現象の文書化の充実を図る必要がある。

3. 今後の予定

Phase II では、Phase I で得られた成果を踏まえ、運転時内の事象レベル 1.5PRA の高度化に向けた具体的なモデル化方法などを検討していく。

参考文献

[1] 富安亮太 他, 日本原子力学会 2017 年 秋の大会 (2C13)

[2] 日本原子力学会標準 “原子力発電所の出力運転状態を対象とした確率論的リスク評価に関する実施基準 (レベル 2PRA 編) : 2016 (AESJ-SC-P009:2016)”

表 1 運転時内の事象レベル 1.5PRA に係る技術要素

章番号	技術要素
6	プラント構成・特性の調査
7	プラント損傷状態の分類及び発生頻度の定量化
8	格納容器機能喪失モードの設定
9	事故シーケンスの分析
10	事故進展解析
11	格納容器イベントツリーの分岐確率の設定
12	格納容器機能喪失頻度の定量化

*Takashi Masutani¹, Masatoshi Moteki¹, Natsuki Shiraishi¹, Chikahiro Satou¹, Masayuki Hiraide² and Toshinobu Kita²

¹Tepeco Systems Corporation, ²Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.