

内的事象（レベル1）MUPRA 評価手法の開発 (2) ユニット間共通原因故障評価手法の開発

Development of internal event (level 1) MUPRA evaluation method

(2) Development of inter unit Common Cause Failure evaluation method

*猪股 亮¹, 三浦 弘道¹, 神田 憲一¹, 吉田 智朗¹

¹電力中央研究所

マルチユニット PRA (MUPRA) においても共通原因故障 (CCF) は重要な要素である事が知られている。MUPRA にてサイトリスクを評価する際、シングルユニット PRA では考慮されていないユニット間での CCF を新たに考慮する必要がある。本研究では、ユニット間 CCF を取り扱うための評価手法の開発を行う。

キーワード: サイトリスク, MUPRA, ユニット内 CCF, ユニット間 CCF, 機器の類似性

1. 緒言

マルチユニット PRA (MUPRA) にてユニット間 CCF を考慮する際、対象事象の抽出、故障モデルパラメータの算定、評価モデルへの適用などの観点に対し、ユニット間 CCF を取り扱うための評価手法が必要となる。本稿では、対象事象の抽出方法、及び故障モデルパラメータの算定方法を提案する。

2. ユニット間 CCF の評価手法

シングルユニット PRA (SUPRA) に用いた基事象を対象として、ユニット間 CCF を設定する。手法の開発にあたり、ユニット内 CCF (SUPRA で考慮した CCF) の扱いから大きく逸脱しないよう注意する。

2-1. 対象事象の抽出方法

ユニット内 CCF の対象となる事象を抽出するための手順を整備した。抽出フローの概略を図1に示す。

Step1: シングルユニットに対するユニット間 CCF 候補の抽出

ユニット間 CCF の候補となる事象を抽出する。この時、シングルユニットにおいて単一（あるいは単一条件）の事象に対し、ユニット間を想定する事で、新たに CCF として選定される事象の抽出が必要である。

Step2: ユニット間でのペアリング（類似性の確認）

評価対象ユニットから抽出された事象に対し、共通原因機器グループ (CCCG) の同定に照らした機器の類似性の判断を行い、ユニット間 CCF として抽出すべき事象を絞り込む。

2-2. 故障モデルパラメータの算定方法

故障モデルパラメータを策定するにあたり、CCCG の同定と共に、ユニット間 CCF としての原因共有性、同時発生性などのインパクトベクトルへの与え方や、実例の少ないユニット間 CCF をユニット内 CCF から推定する方法について検討を行った。

3. 今後の課題

提案した方法によりユニット間 CCF の対象事象の抽出、及びサイトリスクに対するユニット間 CCF の影響を概括的に捉える事が可能な故障モデルパラメータの算定が可能であると考ええる。今後は抽出事象のモデル化範囲の適正化や、より説明性の高い故障モデルパラメータの算定方法の研究が必要である。

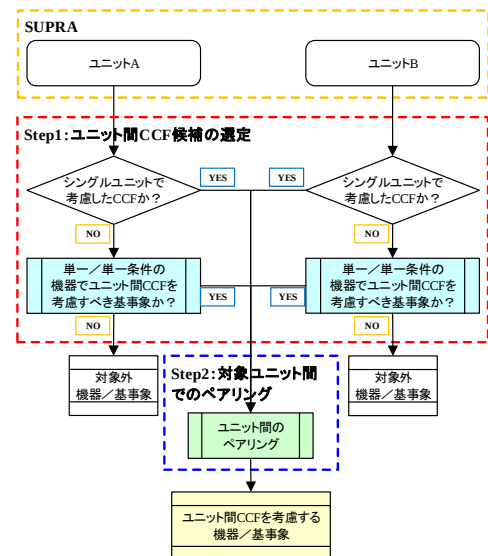


図1 ユニット間CCF対象事象の抽出フロー

*Ryou Inomata¹, Hiromichi Miura¹, Kenichi Kanda¹, and Tomoaki Yoshida¹

¹Central Research Institute of Electric Power Industry