MAAP コードを使用した格納容器ベント実施時刻推定ツールの開発
（2）ツールの検証

Development of tool for containment vent timing prediction using MAAP database

(2) Verification & Validation of tool

*藤原　大資[1]，今井　英隆[2]，滝口　剛司[2]，片寄　良亮[2]，河合　宏[1]

[1]株式会社テプコシステムズ，[2]東京電力ホールディングス株式会社

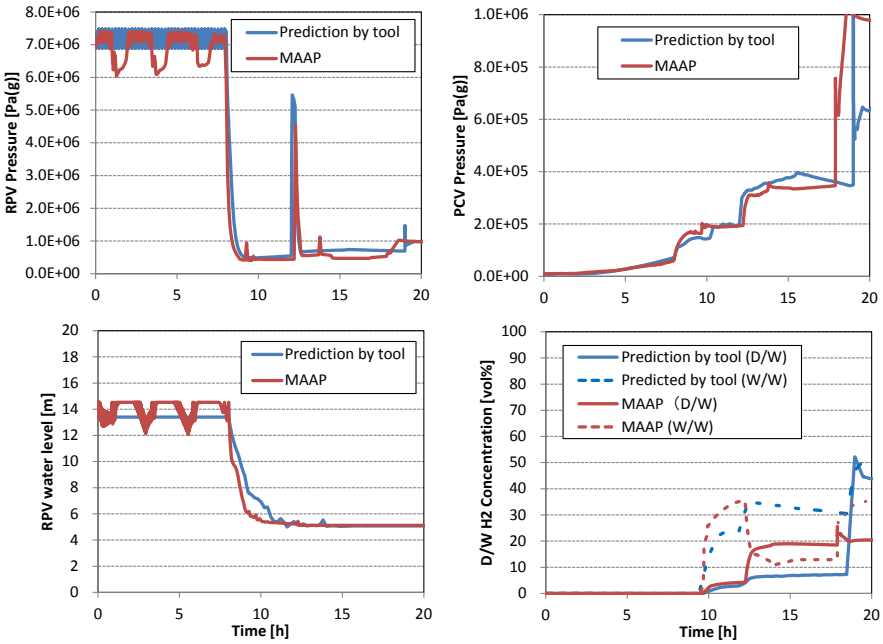
防災訓練、及び現実の事故対応において、緊急時対策室における格納容器ベント時刻推定を支援するツールの検証及び妥当性確認（V&V）を行った。

キーワード：過酷事故対応、格納容器ベント、ベント時刻推定、複数号機同時発生事故、MAAP コード

1. 緒言　原子力発電所の過酷事故及びその訓練の場において、格納容器ベントの時刻推定を支援するツールを開発した。本ツールは、典型的な事故進展における主要パラメータを事前にデータベース化することで、最小限の入力情報を元に瞬時にベント操作に必要な情報を提供することを目的とするものである。このデータベースは、事故シナリオ、事故進展フェーズ、及び評価対象パラメータ毎に MAAP コードによる事前評価を行い、得られたトレンドデータを事故進展フェーズ毎に分解して作成する。なお、このような簡易評価手法を適用する場合、妥当性確認作業を通じてその適用範囲と評価精度を十分に把握して使用することが肝要となる。本ツールの適用範囲及び評価精度は、使用するデータベース構成に大きく依存するため、妥当性確認の結果はその構成のブラッシュアップに活用する。

2. ツールの V&V　検証及び妥当性確認は、様々なシナリオにおける MAAP 直接計算と比較することで実施する。同位体組成の崩壊、線量当量の換算、及び除染因子（DF 値）等の計算については手計算との比較により検証を行い、またユーザによる不適切な入力に対するエラー処理等についてもその網羅性を確認する。なお、本ツールを使用してベント時刻を推定する際は、一度不作動となった注水系の復旧は想定しないことから、妥当性確認の対象シナリオもその使用条件の範囲内に留める。

3. 検証結果　妥当性確認の一例として、長期 TB（RCIC8 時間作動）シナリオにおける主要パラメータ予測結果を MAAP 直接計算と比較する。右図の通り、原子炉圧力、原子炉水位、及び格納容器圧力については、両者で概ね同等の傾向が見られる。一方、格納容器水素濃度については、傾向の違いが見られ、D/W-W/W 間の水素移行がツールで適切に扱われていないことが分かる。これについては、今後より詳細なデータベース構成を検討することで精度向上を試みる予定である。



* Daisuke Fujiwara[1], Hidetaka Imai[2], Takashi Takiguchi[2], Ryosuke Katayose[2] and Hiroshi Kawai[1]

[1] TEPCO Systems Corporation, [2]TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY Holdings Inc.