

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

(1) ツールのコンセプト

Development of tool for containment vent timing prediction using MAAP database

(1) Conceptual design of tool

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

¹東京電力ホールディングス株式会社, ²株式会社テプコシステムズ

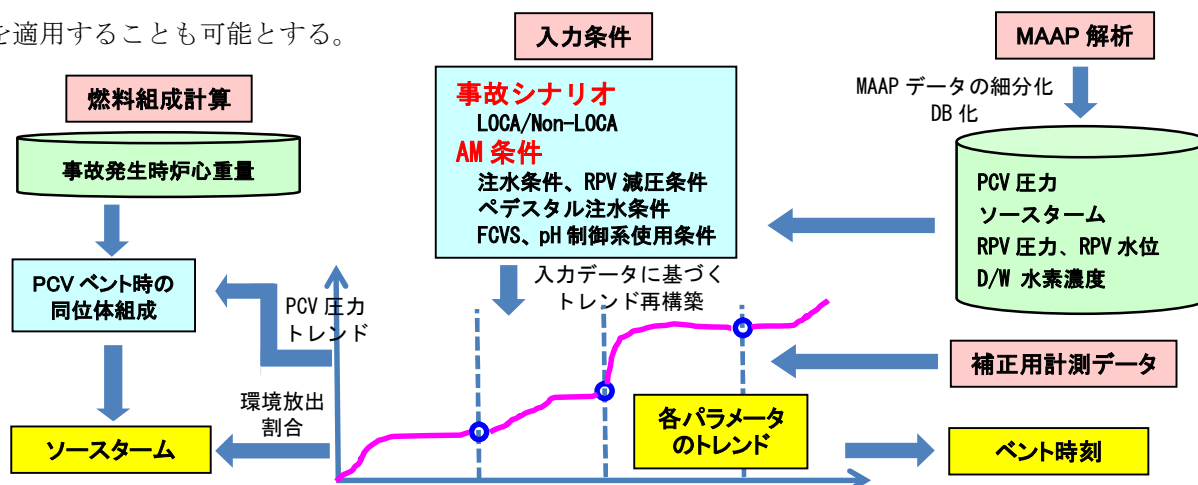
防災訓練、及び現実の事故対応において、緊急時対策室における格納容器ベント時刻推定を支援するツールを開発した。

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は、放射性物質を環境中に放出する可能性のある格納容器ベントの時刻推定が重要となる。事故進展を予測するには、MAAP コード等を用いた精緻な解析を行うことが望ましいが、福島第一原子力発電所の事故の経験を鑑みると、事故発生時の混乱した状況下でのこうしたコードの入力作成時間や、計算実行のための時間を確保するのは困難と言える。このような場面では、精緻な予測ツールよりも、より入力操作の負担を軽減し、計算時間を大幅に短縮した簡易的なツールの方が実用的と言える。この背景の下、現場での操作性、及びレスポンスの速さを重視した、複数号機での事故発生を考慮できるベント実施時刻推定ツールを開発した。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複数解析しデータベース化しておくことで、最小限の入力情報を元にベント操作に至る時刻等を提供することを目的とするものである。

2. 想定するツールの利用方法 本ツールは、多重性を有する原子炉注水機能の大部分に劣化または機能喪失が確認された状況において利用することを想定している。また、喪失した機能の復旧に期待できる場合とできない場合があるが、それぞれのケースでのベントに至る時刻を評価するなどに用いる。実際に注水を継続できた場合は、適宜最新の状況を入力し、ベント実施時刻の評価を更新する。

3. データベースを用いた各種パラメータトレンド予測 下図にツールの評価フローを示す。事前に MAAP コードで評価したトレンドを、事象フェーズ、パラメータ、及びシナリオ別にデータベース化し、入力情報に基づきこれらを再構築する。なお、予測値がその時点までの計測値と必ずしも一致しない可能性が考えられ、この場合は PCV 圧力補正機能を用いて現時点の PCV 圧力が計測値と一致するように調整する機能を適用することも可能とする。



*Hidetaka Imai¹, Takashi Takiguchi¹, Ryosuke Katayose¹, Daisuke Fujiwara² and Hiroshi Kawai²

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