



炉内状況把握に関する 活動状況について

政府・東京電力中長期対策会議
研究開発推進本部
平成24年2月27日

活動内容(1/2)

I. 背景と活動方針

- 燃料デブリの位置情報などの炉内状況の把握を目的とするが、現在の解析コードは以下の理由等により不確かさが大きく、現時点で正確な情報を得ることは難しい
 - 炉内の構造物の模擬が不十分
 - 物理メカニズムが十分解明されていない現象が多い
- 評価対象を明確化し、解析結果の不確かさの幅を縮めていく作業として解析コードの高度化を実施し、他のワーキングチーム(WT),サブワーキングチーム(SWT),プロジェクト(PJ)へ解析結果を提供していく
- 開発にあたっては、PIRT(Phenomena Identification and Ranking Table:原子力学会で素案作成中)を参照し、解決すべき項目の優先順位を明確化

活動内容(2/2)

II. 実施項目

1. 事故時プラント挙動の分析と評価

- 事故時プラントの運転操作情報及び実機計測データ等に基づき、プラント挙動の分析を行い、事故進展解析に必要な情報として整理し、解析・評価を実施する。
- 炉内状況の把握は、シビアアクシデント解析コードの結果のみならず、エネルギーバランスモデル、過渡解析コード、流体解析コード等による評価結果も参照し、総合的に検討を実施する

2. シビアアクシデント解析コード高度化

- 既存のシビアアクシデント解析コード(MAAP, SAMPSON等)についてその特徴を整理するとともに、炉内状況把握に係る適用性を評価・整理する。
- 事故時プラント挙動の分析結果や模擬試験等による評価結果、及び、炉内の調査結果等を踏まえ、シビアアクシデント解析コードの高度化(炉心の下部構造を考慮した燃料デブリの移行に関するモデル追加等)を図る

シビアアクシデント解析コードの高度化

- 前述の「1. 事故時プラント挙動の分析」、および、「2. シビアアクシデント解析コード高度化」を実施するための事故進展解析PJをエネ庁公募にて実施
- 同PJは「機構論的モデル型」と「ユーザチューニング活用型」の2つの異なるアプローチにより、幅広い観点から評価
- 「ユーザチューニング活用型」(2/15～)
 - 東芝が実施(実績のあるMAAPコードを活用)
 - 別添1参照
- 「機構論的モデル型」(2/15～)
 - エネルギー総合研究所が実施(詳細モデルを採用したSAMPSONコードを活用)
 - 別添2参照

シビアアクシデント進展の詳細分析 に資する模擬試験等

- PIRTの結果等を踏まえ、シビアアクシデント解析コードの高度化に資する模擬試験等を実施（今後具体化を図る予定）

（参考）：JAEAで計画している試験等

- 圧力容器健全性評価として、高温材料特性試験及び構造応答解析
- 燃料溶融進展評価として、冷却水喪失模擬試験及び燃料溶融試験
- デブリ・コンクリート反応基礎試験
- ソースターム試験、等

情報基盤・国際協力

- 解析能力を持つ海外の機関が実施した解析結果を入手し、その結果を検討することで炉内状況把握への参考情報とする
- 質の高い解析を実施するためには、事故に関する正確な情報を提供することが必要
 - 過去に公表された情報、解析結果等を解析者が参照しやすい形でデータベース化
- 国際ベンチマーク問題の設定等、情報を得る枠組みを構築して進めることが効果的
 - 今後、国際ベンチマークを実施するための枠組みを検討
- 炉内状況把握に関する様々な活動から得られた成果はタイムリーに公表

他WT、SWT、PJとの関係

OUTPUTの観点

- 解析コードの高度化を効率的に実現するため、機器・装置開発等SWT、PCV調査／補修PJ等、炉内状態の情報を入力とする関係者のニーズ（例.デブリ位置、事故時プラントパラメータ、現在のプラント状況）を参考として開発の方向性を議論
- ニーズにあった解析結果が得られるよう、事故進展解析PJの進捗を管理

INPUTの観点

- 並行して進められる炉内の調査結果等の成果を反映し、解析モデルの高度化、解析コードの検証を実施

スケジュール

短期スケジュール

| 年度 年 月 | H23年度 | | | H24年度 | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------|-------------|--------------|-------|---|---|---|---|-----------|----|----|-------|------|---|---|
| | 2012 | | | | | | | | | | | | 2013 | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| PIRT作成 (原子力学会シビアアクシデント評価研究専門委員会) | | 第1回 2/16 | [スケジュールバー] | | | | | | | | | | | | |
| 解析用データベース構築 および 提供用入力値整備 | [スケジュールバー] | | | | | | | | 国際ベンチマーク等 | | | | | | |
| 事故進展解析PJ | H23年度 | | ユーザチューニング活用型 | | | | | | | | | H24年度 | | | |
| | H23年度 | | 機構論的モデル型 | | | | | | | | | H24年度 | | | |

長期スケジュール

| 事項/年度 | 第1期間 | | | 第2期間 | | | | | | |
|----------------------|---------------------------|------|------|----------|------|------|------|------|------|------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| | | | | (前) | | | (中) | | | (後) |
| 1. 事故時プラント挙動の分析 | プラント挙動分析 | | | | | | | | | |
| 2. シビアアクシデント解析コード高度化 | 適用性評価 | | | 解析コード高度化 | | | | | | |
| | 健全性試験/燃料溶融進展評価試験/ソースターム実験 | | | | | | | | | |