

H24年度主要目標

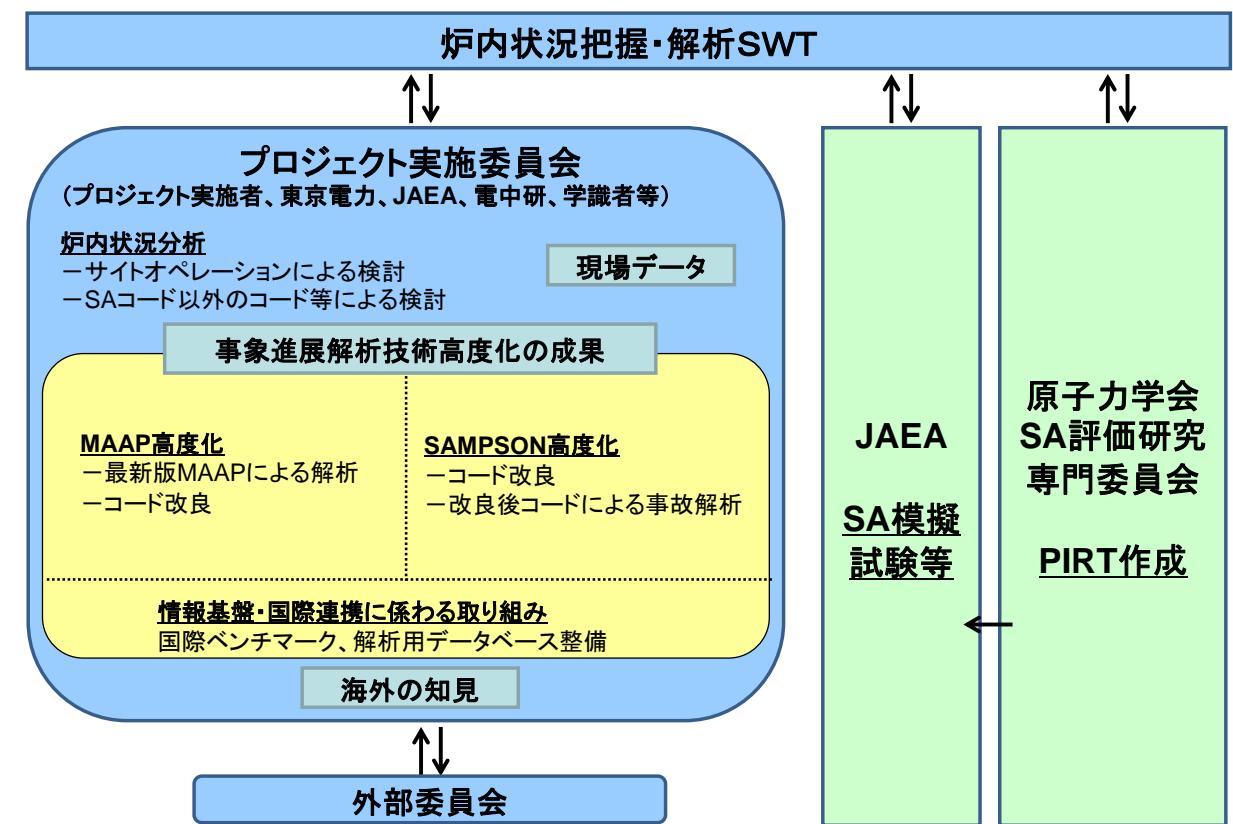
シビアアクシデントコード高度化の成果、海外の知見、現場のオペレーションから得られる情報等を活用し、炉内状況把握のための継続的な検討を実施し、福島第一原子力発電所における中長期的な廃止措置に向けた取り組みにおける燃料デブリ取り出し作業へ炉内状況に関する情報を提供する。

H24年度の実施内容

	目標	得られる成果
①	原子力学会との連携によるシビアアクシデントコードの開発にかかるPIRT (Phenomena Identification and Ranking Table) の作成	解析コードの高度化に資する検討、実験等の優先順位
②	H23年度に抽出した解析コードの改善点、サイトのオペレーションから得られる情報、既存の模擬試験の結果、最新知見等に基づき解析コード(MAAP、SAMPSON)を改良	高度化した解析コード
③-1	【MAAP】現状最新版であるMAAP5を用いて、構築したデータベースに基づき1～3号機の事故進展/炉内状況の把握に関する解析	既存の解析結果の改善と精度向上に向けた課題の抽出
③-2	【SAMPSON】一部改良した解析コードを用いて、構築したデータベースに基づき1～3号機の事故進展/炉内状況の把握に関する解析	既存の解析結果の改善と精度向上に向けた課題の抽出
④	現場のオペレーションから得られる情報およびシビアアクシデント解析コード以外の計算コード等を用い、多角的なアプローチにより炉内状況把握のための継続的な検討	炉内状況に係わる情報
⑤	国際ベンチマークの実施およびそのためのデータベースの構築(情報基盤・国際協力に係わる取り組み)	海外知見 解析用データベース

(JAEA事業との連携)
JAEAによるシビアアクシデント事象進展の詳細分析に資する模擬試験等(炉心内温度分布評価、燃料棒損傷・溶融、圧力容器下部ヘッド破損に関する要素試験の実施、模擬試験装置の設計や試験条件の策定、基礎解析モデルの作成等)から必要な知見を取得

実施体制



工程表

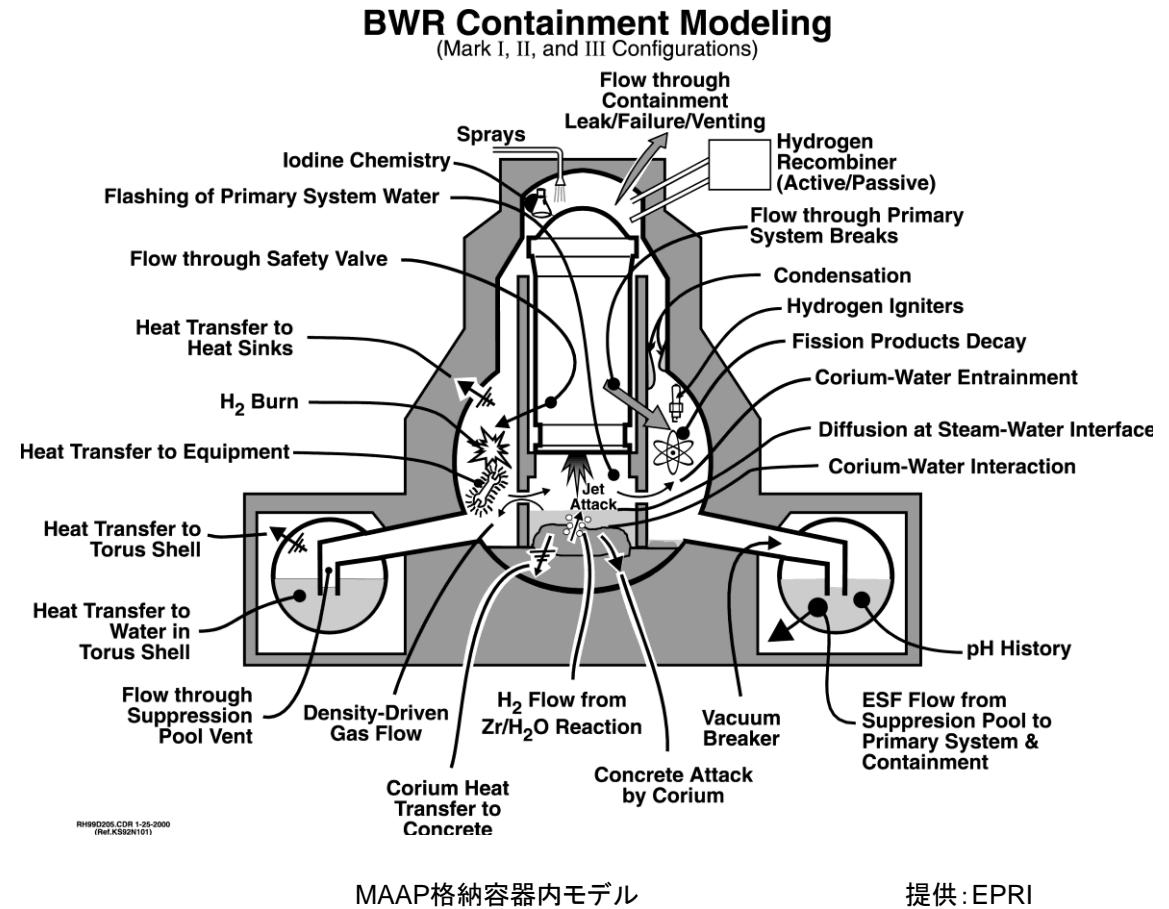
事項/年度に	上半期	下半期
① PIRT作成 (原子力学会との連携)	[Progress bar]	
② 解析コードの改良・検証	[Progress bar]	
③-1 最新版MAAPによる解析	[Progress bar]	
③-2 改良版SAMPSONによる解析	[Progress bar]	
④ 炉内状況分析	[Progress bar]	
⑤ 国際ベンチマーク・データベース整備	[Progress bar]	
備考 JAEAによる模擬試験等の実施	[Progress bar]	

必要性

燃料デブリの取り出しにかかる中長期的な対策の立案及び安全対策の策定に向けては、炉内状況を推定・把握することが不可欠であるが、現状、高線量下にある損傷炉心の直接的な観察は困難である。一方、その代替として期待される事故進展解析技術に関しては、事故進展の概要把握は可能であるものの、得られる結果に不確実性が大きく、それだけで燃料デブリの存在場所・形態、圧力容器の損傷程度等を推定するのは困難である。したがって、サイトのオペレーションから得られる情報とともに、これと並行して進められる事故進展解析技術の高度化による成果を用いて、炉内状況の推定・把握に対する取組みを継続的に実施する必要がある。

実施内容

1. 事故時プラント挙動の分析
 - ・電源喪失から炉心溶融、水素爆発に至るまでの事象進展に関して、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う。
2. シビアアクシデント解析コード高度化
 - ・整理した既存のシビアアクシデント解析コードの特徴及び炉内状況把握に係る各コードの適用性の評価をもとに、シビアアクシデント解析コードの高度化を図る。
 - ・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。
3. 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
 - ・事故時の炉内熱水力条件、燃料集合体における溶融進展、溶融物が落下した圧力容器下部ヘッドの変形及び破損等を評価するための要素試験、模擬試験及び解析モデルの開発等を行う。
4. 炉内状況の推定・把握
 - ・1～3の成果、現場のオペレーションから得られる情報およびシビアアクシデント解析コード以外の計算コード等を用い、多角的なアプローチにより炉内状況の推定・把握に対する取組みを継続的に実施する



実施工程

事項/年度	第2期間				第3期間					
	2011	2012	2013	2014	2015 (前)	2016	2017 (中)	2018	2019	2020 (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					
3. 模擬試験等による評価					事故進展解析に資する模擬試験等					
4. 炉内状況推定・把握					炉内状況推定・把握					