

廃止措置プラントを活用した 国際貢献について

平成27年3月25日
中部電力株式会社

浜岡1号機の廃材を活用した調査・研究の意義

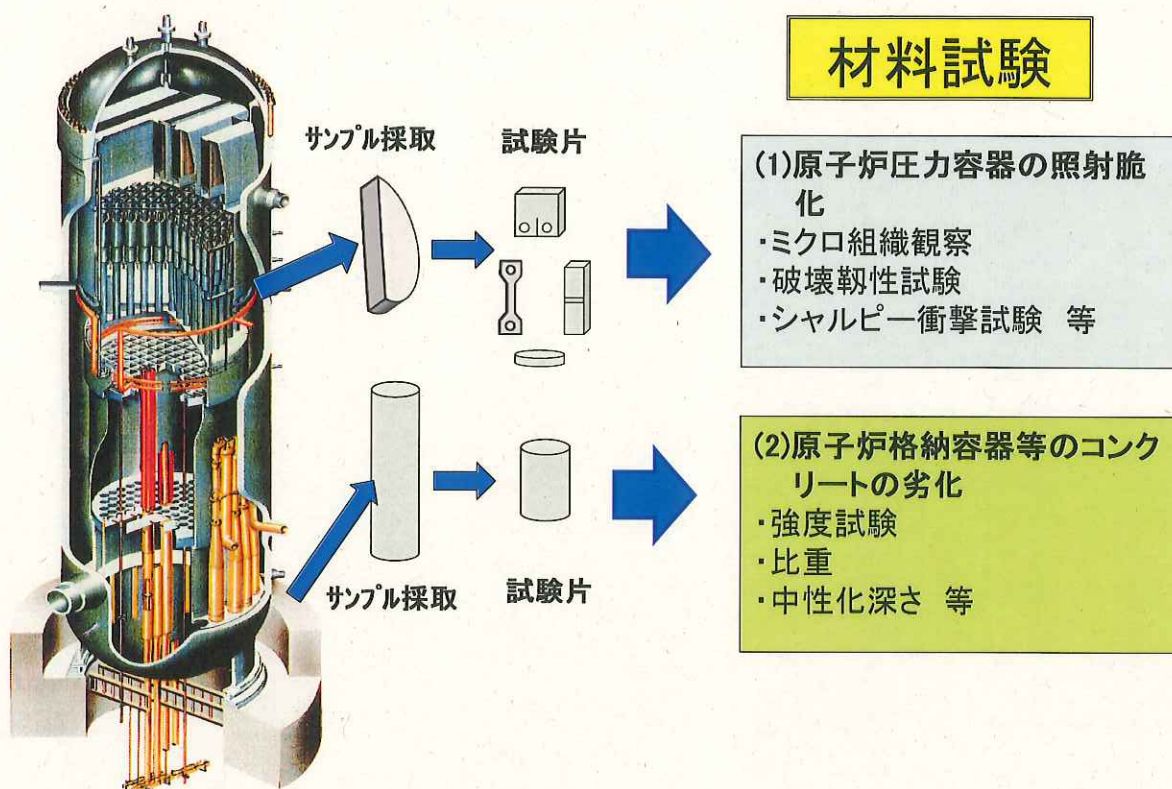


◆原子炉圧力容器の照射脆化

➡ I. 原子炉圧力容器試験片を用いた材料試験研究
実機から採取した試験片を用いて、中性子照射影響を評価し、現
行の評価手法(監視試験片データ等)との比較・検証を通じて
評価方法の高度化を目指す。

◆原子炉格納容器等のコンクリートの劣化

➡ II. 原子炉格納容器等のコンクリートコアを用いた
健全性評価研究
実機から採取した試験片を用いて、熱や中性子照射等の影響を
評価し、評価手法の高度化を目指す。



© 2015 Chubu Electric Power Co., Inc. All rights reserved.

2

今回の調査・研究で実施する項目(1)

I. 原子炉圧力容器の照射脆化

- ① サンプル採取・輸送
- ② ミクロ組織観察
- ③ 破壊靱性試験
- ④ シャルピー衝撃試験
- ⑤ 総合評価

© 2015 Chubu Electric Power Co., Inc. All rights reserved.

3

○監視用試験片データとの比較・検証

現状は、圧力容器内に監視用に設置した試験片(監視用試験片)を取り出して、その状態を調べることで劣化状況を把握している。

今回の研究によって、実機から取り出した試験片を用いて、必要な材料特性についてのデータを取得し、これまでの監視用試験片データ等との比較・検証を行うことができる。

○より現実的な健全性評価手法の構築

実機材料を用いた調査による知見を蓄積することで、より現実的な評価手法を構築することが可能となり、長期間の安全運転や新たな材料開発の可能性を探るもとになり得る。

今回の調査・研究で実施する項目(2)

Ⅱ. 原子炉格納容器等のコンクリートの劣化

- ① コンクリートコア採取・搬出
- ② コンクリートコアを用いた試験
- ③ データベース構築
- ④ 健全性評価技術の検討
- ⑤ 総合評価

○コンクリートデータベースの構築

研究室試験ではなく、実構築物を用いて、健全性評価に必要なコンクリート特性について高経年化データベースを構築することができる。

○非破壊検査方法の実機検証

試験体レベルではなく、実構築物に対する非破壊検査方法の適用性検討を行なうため、広範囲な領域への適用性を検証できる。

○数値解析による評価法の実機検証

試験体の検討条件とは異なり、実構築物を用いて、実現象のシミュレーションを行うことにより、解析評価方法の改良や検証を行うことができる。

○構築物の健全性評価法の構築

目視点検、コアサンプリング、非破壊検査方法や解析評価方法を並行して適用することにより、評価精度が高く、コア採取による構築物損傷を最低限に抑えた健全性評価法を構築できる。

スケジュール

項目	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
材料特性調査				
原子炉圧力容器	□ サンプル採取	試験/ 評価		
格納容器等 (コンクリート部分)		サンプル採取		
		試験/ 評価		

海外機関と連携した国際貢献



国際原子力機関(IAEA)

- 世界各国で、原子力発電所の廃止措置が進められていることを背景に、IAEAは、廃止措置中の発電所を活用した、原子炉材料の健全性を評価するための国際プロジェクトを計画中。
- 原子炉圧力容器や炉内構造物等の材料特性が、運転によってどのように変化したかを把握する技術の向上を目的として、**長期運転のための貴重な知見を得ることを期待。**
- 各国の廃止措置が進んでいるプラントから採取する構造材の調査から得られるデータを収集し、『材料特性の変化』に関する知見を得る。



当社は、浜岡1号機から採取する構造材から得られた調査結果をIAEAに提供することで、原子力発電所の運転保守管理技術の向上に貢献

※国際原子力機関(IAEA)=International Atomic Energy Agency 国際連合傘下の国際機関で、原子力の平和利用を促進し、軍事転用されないための保障措置等を行っている。IAEAがとりまとめた原子力安全に関する安全基準やガイドラインは、各国の法令等に取り入れられている。

© 2015 Chubu Electric Power Co., Inc. All rights reserved.

8

海外機関と連携した国際貢献



米国電力研究所(EPRI)

- 当社は、**EPRIと共同で、浜岡1号機から採取する構造材を用いて「放射能状況」の研究調査を行う。**
- この研究により、原子炉圧力容器内の放射能分布について実態把握することに加え、採取した構造材による「放射能状況調査」の結果と、従来の計算による評価を比較・分析することで、今後の放射能分布評価の精度向上を図る。
- 共同研究の成果は、**浜岡1, 2号機の解体工事や処分の計画に活用すると同時に、EPRIを通じて国内外の原子力発電所の廃止措置技術向上に展開可能であり、国際的に貢献できる。**

※米国電力研究所(EPRI)=Electric Power Research Institute

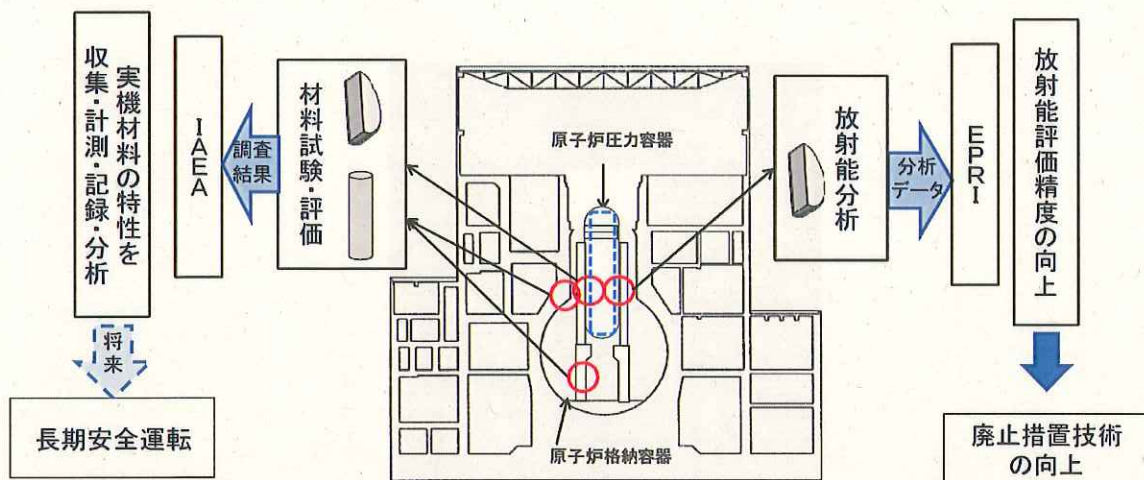
公共の利益のためにエネルギーと環境面の研究実施を目的に米国に設立された非営利研究機関。米国だけでなく、40か国以上の国の企業が会員として参加。

© 2015 Chubu Electric Power Co., Inc. All rights reserved.

9

「材料特性の変化」についての調査研究

「放射能状況」についての調査研究



© 2015 Chubu Electric Power Co., Inc. All rights reserved. 10

おわりに

当社としましては、
原子力安全に係る取り組みを継続して実施すること
で地元や社会の皆さまの安心につなげ、地域社会
のさらなる発展に貢献できるよう、全力で取り組んで
まいります。

© 2015 Chubu Electric Power Co., Inc. All rights reserved. 11