

京都大学
九州大学
電力中央研究所
東芝エネルギーシステムズ
中電シー・ティー・アイ
中部プラントサービス

浜岡高経年化対応研究

～浜岡原子力発電所の長期運転を目指して～

01 背景

これまで当研究所では、廃止措置プラントの圧力容器や建設当時から保管されていたブロック材といった非常に貴重な鋼材からサンプルを採取・調査し、その成果を論文等で発表してきました。この研究成果から3～5号機の圧力容器の長期健全性についても知見の拡充が図れています。

また、最近では現場からのニーズを受けて、3,4号機の運転期間延長認可申請に向けて原子炉周辺構造物の検査手法の検討にも取り組んでいます。



国際学会(SMIRT27)での発表の様子

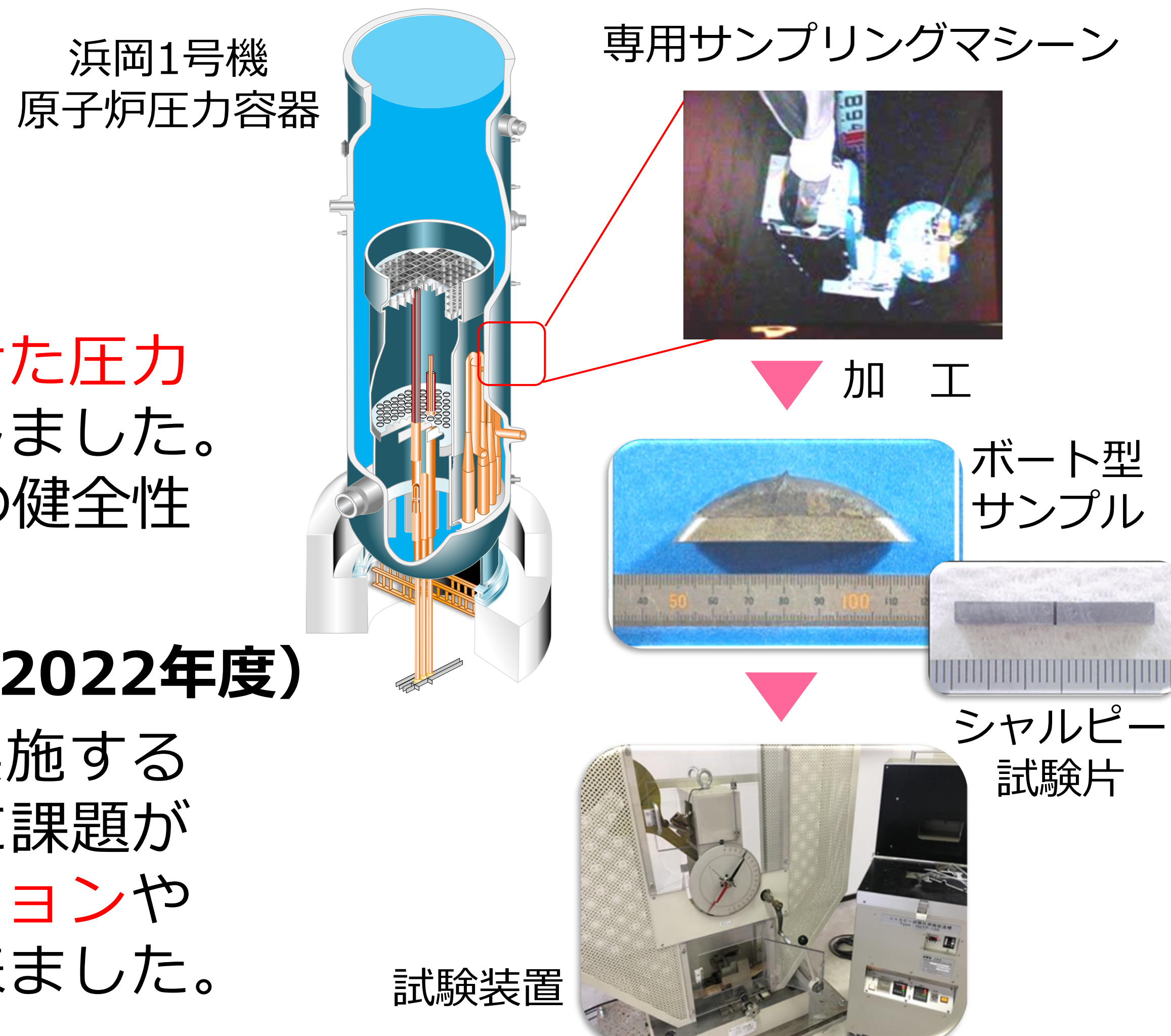
02 研究内容

●浜岡1号機の実機照射材を活用した研究（2014～2019年度）

廃止措置中の浜岡1号機から、運転中に**中性子の照射を受けた圧力容器サンプル**を採取し、機械特性試験や微細構造分析を実施しました。その結果、1号機の運転期間中に受けた照射量では、圧力容器の健全性にほとんど影響がないことを確認できました。

●浜岡3号機・長尺基礎ボルトの非破壊検査手法の検討（2021～2022年度）

浜岡3号機の長尺基礎ボルトが運転期間延長認可申請時に実施する特別点検の対象になっており、その超音波探傷試験(UT)精度に課題があったため、発電所の依頼を受けて**超音波伝播シミュレーション**や**実機モックアップ**を実施し、検査精度の向上を図ることが出来ました。



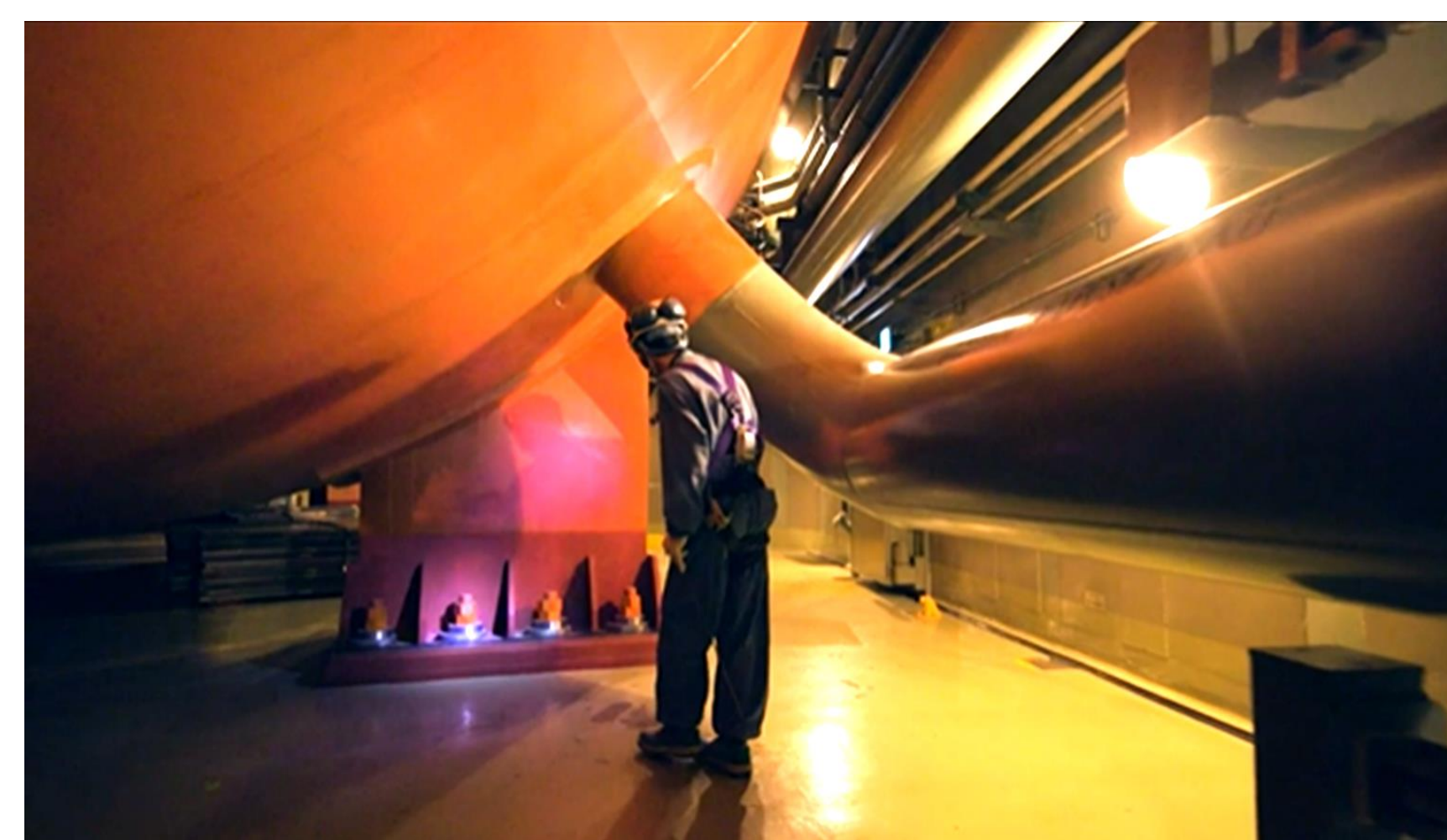
03 今後の取り組み

●浜岡3～5号機の長期健全性の確保に資する学会発表や論文文化による成果発表

2019年度までに実施した研究の成果に加えて、建設時に製作された圧力容器鋼材の材料試験炉照射することによる照射影響評価や、実機採取片の残材に対する硬さ試験や機械特性試験を実施しています。これらをまとめて今後学会発表や論文文化を進めていく予定です。

●浜岡4号機・長尺基礎ボルトの非破壊検査手法の検討（2024年度～）

前回の検討で、**超音波モード**や**探触子配置位置**によって欠陥の検出結果に差異が出ることを確認できました。これを参考に、径と全長の異なる4号機の長尺基礎ボルトについても検査手法の検討に取り組む予定です。



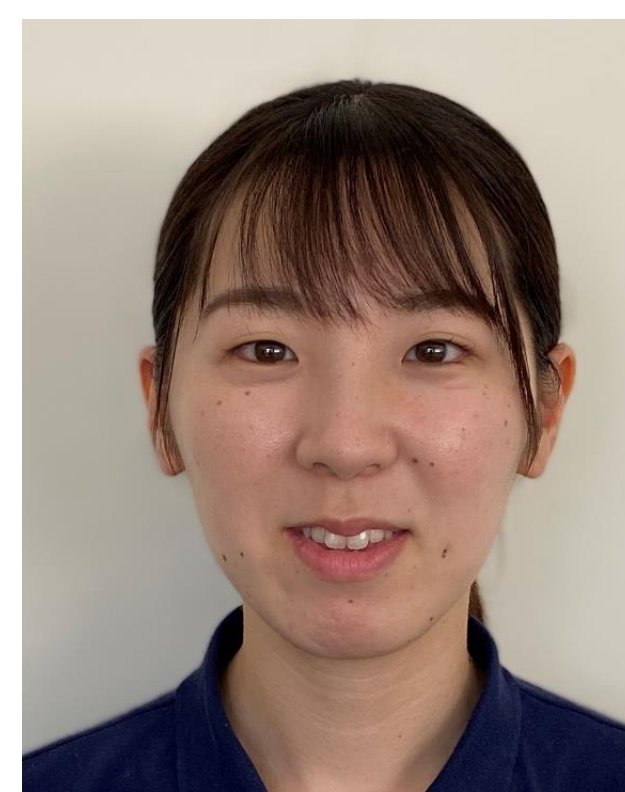
4号機のサプレッションチェンバ・基礎ボルトの上部

04 研究者より

これからも当社の持つ貴重な実機材を最大限活用していくことで、長期運転に向けた知見拡充に貢献していきたいと思えます。また、これらで得た知識と経験を発電所とのニーズ研究にも生かしていきたいです。

中部電力(株) 技術開発本部 原子力安全技術研究所
プラントグループ

熊野副主査



遠藤研究員