

静岡大学 工学部 機械工学科  
島村 佳伸 教授

静岡大学 工学部 機械工学科  
藤井 朋之 教授

# 静岡大学との連携研究講座の開設 ～当社の強みを生かした材料研究～

研究担当部署 / 中部電力（株） 原子力安全技術研究所 プラントグループ

## 01 設置の背景・目的

静岡大学と中部電力は、安全性向上に資する研究を連携して推進するため、2025年4月に共同研究講座を設置する予定としました。

本講座では、両者がこれまで培ってきた技術や知見を活用し、材料の損傷評価に関する調査や、安全性向上につながる新技術の調査に取り組みます。エネルギーを取り巻く環境が大きく変化する中、安全性の確保と技術の継続的な発展は重要な課題となっています。

本講座を通じて関連する研究を推進し、安全技術のさらなる向上を図るとともに、社会の持続的な発展と脱炭素社会の実現への貢献を目指します。

## 02 連携研究講座の設置

- 連携研究講座の設置にあたり、当社から野田技術開発本部長や所員3名、静岡大学から川田理事・副学長や教員4名が参加し、3月27日にホテルアソシア静岡において、開設式を行いました。
- 当社研究所の熊野副主査は、福田工学部長から辞令が交付され、4月1日付で工学部客員教授に着任し、工学部 藤井教授らとともに、材料の損傷評価や安全に関する新技術の調査を実施していきます。



右：静岡大学 川田善正 理事 副学長（当時）  
左：中部電力 野田英智 専務執行役員 技術開発本部長

| 講座名称   | 中部電力 原子力安全工学 共同研究講座<br>(Chubu Electric Power Nuclear Safety Engineering Collaborative Course) |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 講座教員   | 静岡大学 工学部 藤井朋之 教授、水嶋祐基 准教授、中野貴之 教授<br>中部電力 原子力安全技術研究所 熊野秀樹 研究副主査（兼 静岡大学工学部 客員教授）               |
| 設置期間   | 2025年4月1日～2028年3月31日 （2028年度以降も継続実施予定）                                                        |
| 主な研究内容 | ・金属材料に生じる応力腐食割れや照射脆化等の損傷評価に関する調査<br>・原子力安全に貢献しうる放射線や流体計測に関する新技術の調査                            |

## 03 研究者より

静岡大学と密に連携し、研究に取り組むとともに、講義や学生指導を通じて人財育成にも貢献できるよう、努力して参りたいと考えています。

### 原子力安全技術研究所



プラントG 熊野副主査



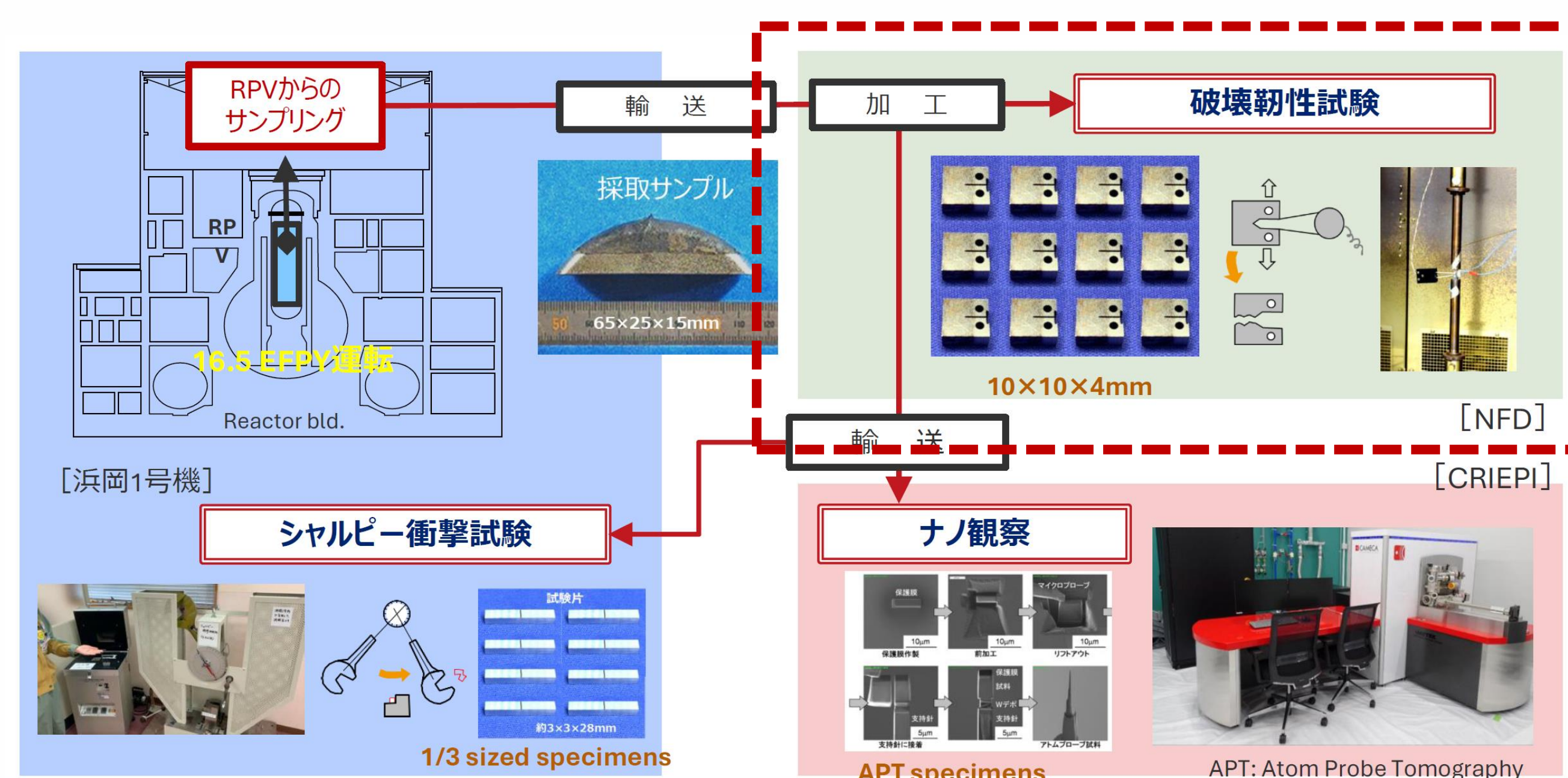
プラントG 吉川主任

# 静岡大学との連携研究講座の開設 ～当社の強みを生かした材料研究～

研究担当部署 / 中部電力（株） 原子力安全技術研究所 プラントグループ

## 01 技術開発の背景・目的

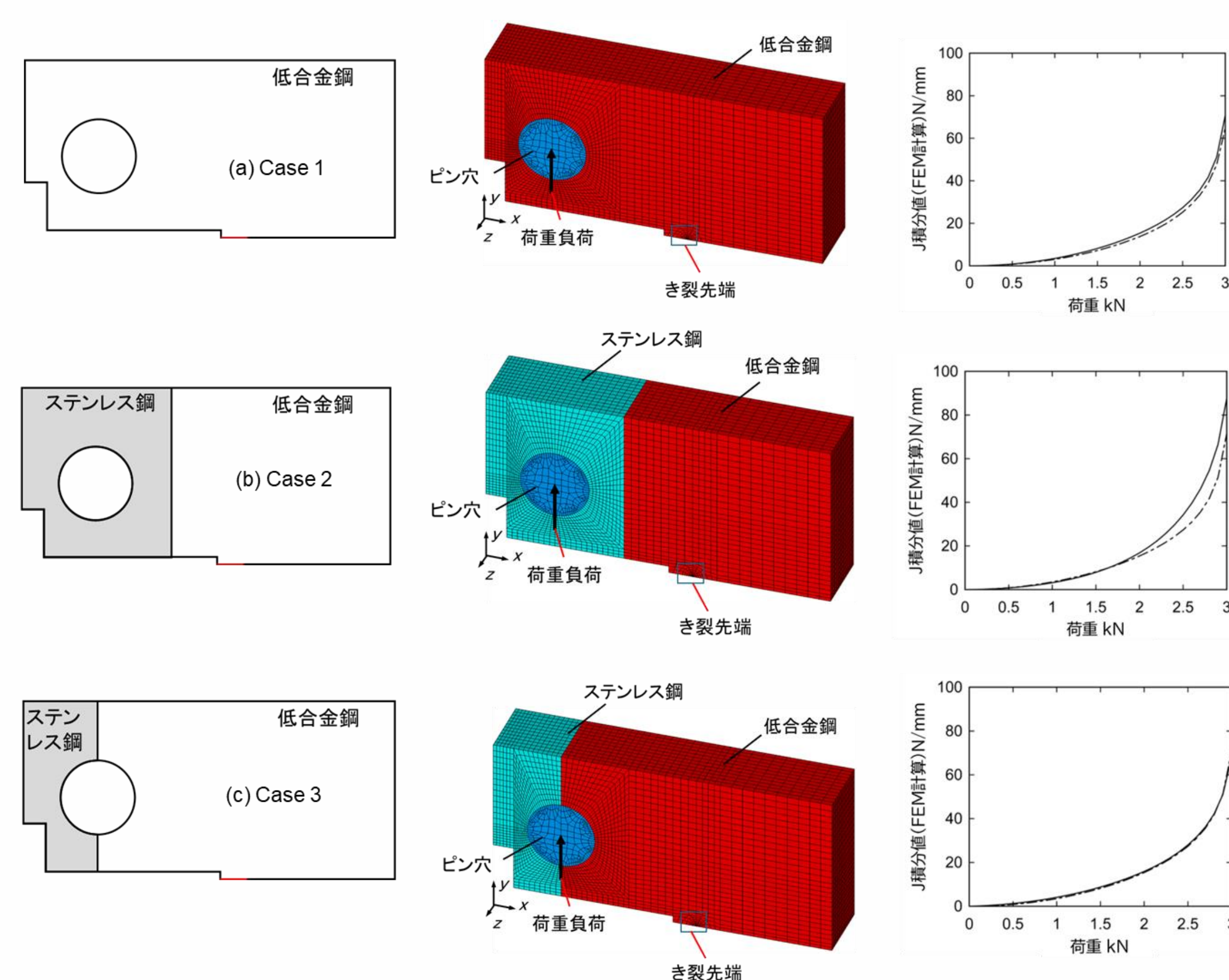
- 当社は他電力に先立って商業軽水炉の廃止措置に着手し、合わせて商業運転中に中性子照射を受けた原子炉圧力容器の健全性を調査しました（右図）。
- その調査結果の中で、評価に**学術的に高度**な内容を含むものは、継続的に検討し、静岡大学との連携の中でテーマ化してきました。



廃炉材研究の全体工程

## 02 有限要素法FEMの具体例

- 具体的には、廃炉材の破壊抵抗（靱性値）を収集した際に評価対象が異材継手になったため、靱性試験を行ったままでは評価にズレが生じることが分かりました。
- そこで**有限要素法解析（FEM）**で理想的な場合と現実的な場合でその差分を計測し、補正項として実験値にかけ合わせ、真値を得る方法を思いつきました（右図）。
- この成果は火力分野や低温水素貯蔵容器等、異材継手に適用可能であることから、応用範囲の拡大につながると考えています。



（左・中央）FEMモデル （右）解析結果

## 03 研究成果の発表（論文投稿・学会参加）

- 研究成果は積極的に専門誌への投稿を行っており、海外論文20本の報告（中性子照射材の機械特性・微細組織等に関する論文）に引用されています。
- 国内外の学会でも成果発表しています。

| 時期      | 会議名称                                                                    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2025.10 | The 24 <sup>th</sup> International Group on Radiation Damage Mechanisms |
| 2026.07 | ASME Pressure Vessels and Piping Conference 2026                        |
| 2026.09 | 日本原子力学会2026年秋の大会                                                        |



国際学会での発表の様子

## 04 研究者より

本研究で得た成果は、広く日本全国の原子力発電所の安全性向上に資することに加え、火力等異分野の異材継手一般に共通するため特許取得に挑戦中です。今後もアカデミックな場での発表や国内外での特許取得に尽力してまいります。

### 原子力安全技術研究所



プラントG 熊野副主査



プラントG 吉川主任