

加熱装置の最適設計支援

～デジタル技術の活用によるモノづくりプロセスをサポート～

研究担当部署 / 中部電力（株） 先端技術応用研究所 総括グループ

01 技術開発の背景・目的

加熱装置の設計プロセスは、設計担当者の知見、経験、暗黙知をもとに複数の設計パラメータを検討し、解析や実験・評価を行い、望ましい結果が出るまでパラメータ検討から試作評価を繰り返しています。このため担当者の経験値や発想力などの個人差により品質が保てないことや手戻りの発生等が課題であるといえます。

そこで、デジタル技術を活用し、加熱装置開発における最適な設計パラメータを抽出し、最小限の実験・試作評価回数で開発期間の短縮による効率化に取り組んでいます。

02 最適設計支援の特長・用途

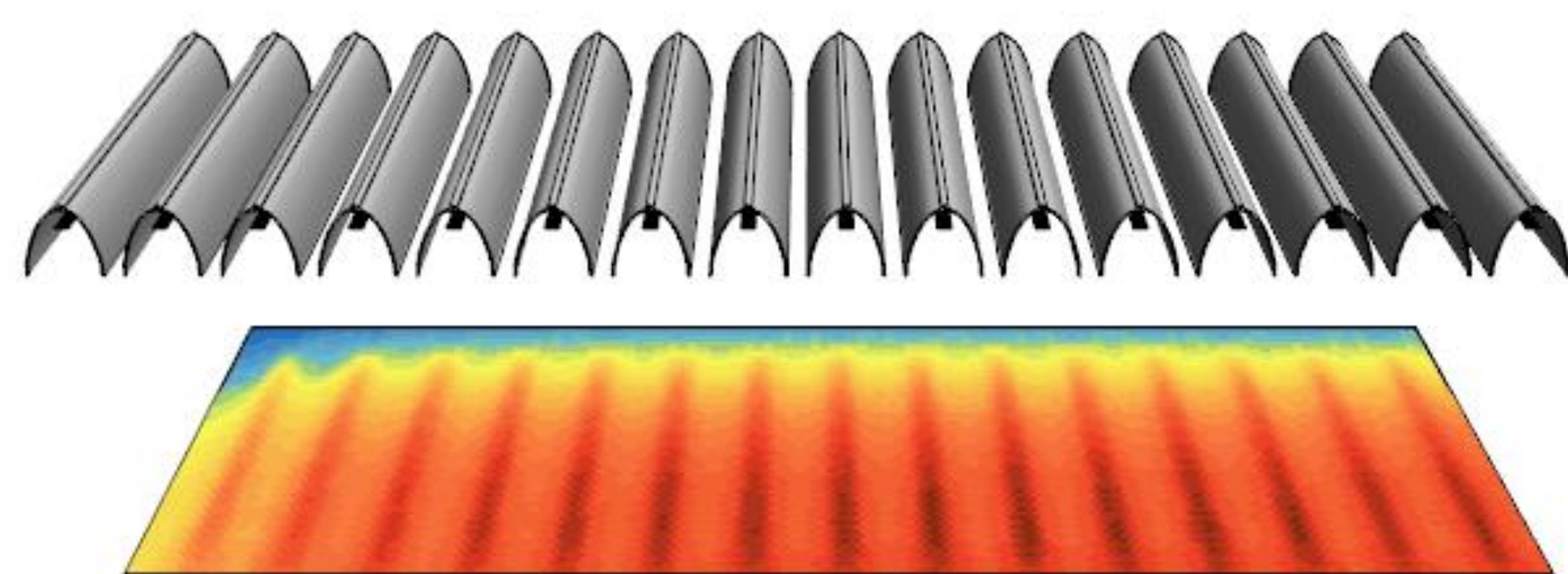
従来プロセス ▶ 選定・検討 ▶ 試験準備 ▶ 実測試験 ▶ まとめ

最適設計支援 ▶ 選定・検討 ▶ CAE解析 ▶ 試験準備 ▶ 実測試験 ▶ まとめ

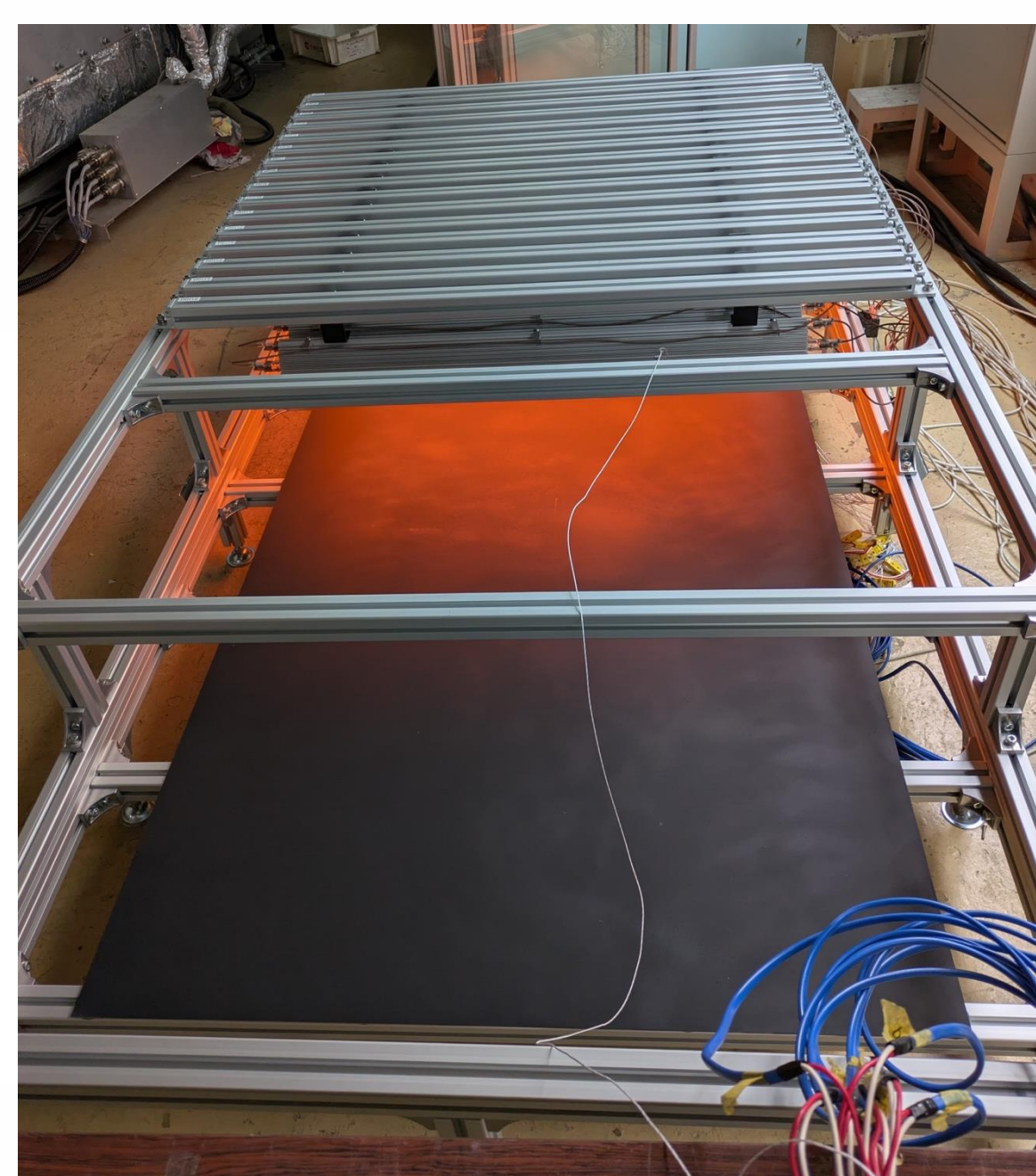
- 最適化計算とCAE解析の連成による高精度な解析。
- 最適化計算中の人的リソース有効利用が可能。

- 実測実験との差は最大20%。
- 1回の試験で目標達成。段替等の手戻りなしを目指している

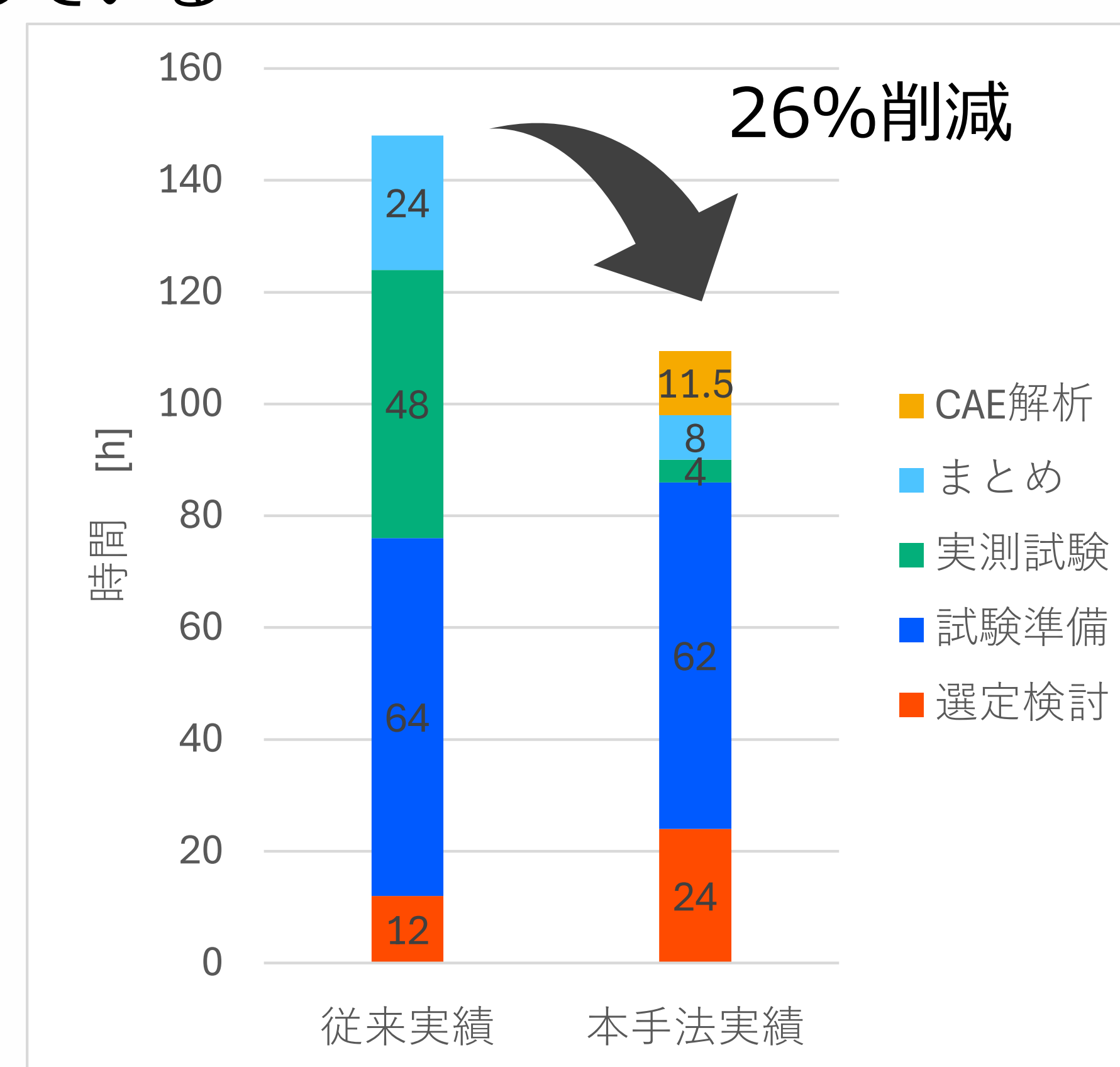
事例：大型ワークの均一加熱



最適化シミュレーション結果



実測試験風景

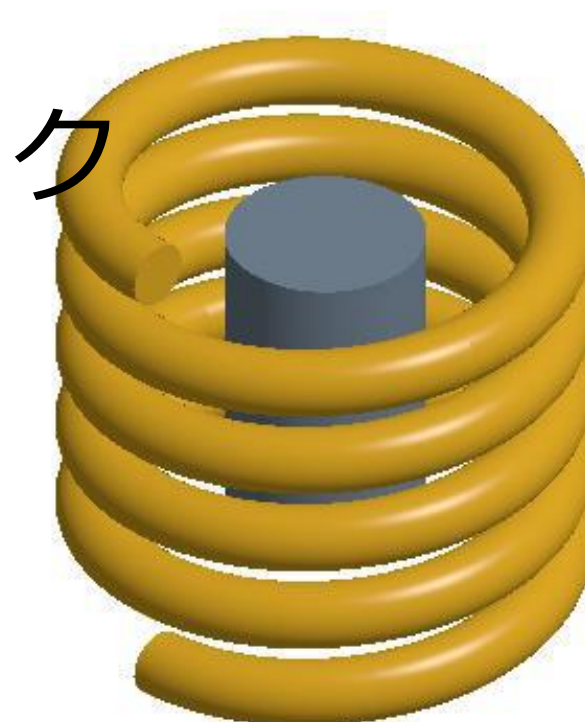


03 社会実装に向けた取り組み

- 解析精度の向上に向けて検証を進めています。
- 誘導加熱解析への適用を進めています。

加熱コイル

円柱ワーク



円柱ワークの誘導加熱

04 研究者より

効率化から、脱炭素へ

日本の労働人口減少は、少子高齢化を背景として深刻な課題となっています。デジタル技術を活用した効率化を図り、限られた人的リソースを有効利用し、電化・脱炭素化を促進することで、脱炭素社会の実現に貢献します。

中部電力（株）
先端技術応用研究所



総括グループ
薮崎 スタッフ副長