

配管振動抑制ティーチングシステム（第二世代） ～「配管の揺れ」を抑えて、機器設備のトラブル予防～

研究担当部署 / 中部電力（株）電力技術研究所 材料化学G

01 技術開発の背景・目的

- 機械設備は起動時などに振動が起こりやすく、それを繰り返すことで配管などが破壊トラブルにいたることがあります。近年、特に火力発電所は、負荷調整のため運用方法が変化していることから、これまで以上に配管振動防止策が必要となっています。
- 第一世代を「かいぜん」し、今回第二世代を開発しました。

表1 第二世代かいぜん項目

課題	第一世代	第二世代
簡素化	操作に熟練が必要 準備片付けに30分	画面展開の工夫による操作性向上 機材の一体化、ケーブルのまとめによる準備片付け時間短縮15分
遠隔化	測定、解析を現場で実施	測定、解析を分離し、測定は現場、解析を研究所で実施可能にした
測定方法	接触式センサー	高感度カメラ（非接触）による測定にチャレンジ（継続実施中）



図1 遠隔支援



図2 高感度カメラ測定

02 配管振動抑制ティーチングシステムの特長・用途

- 現場固有の振動現象を解明し、問題解決が可能です。
- 短期間、低コストでの配管振動抑制が提案可能です。
- サポート追加候補の自動提案、サポート追加後の振動シミュレーションが可能です。



図3 配管振動抑制ティーチングシステム（第二世代）

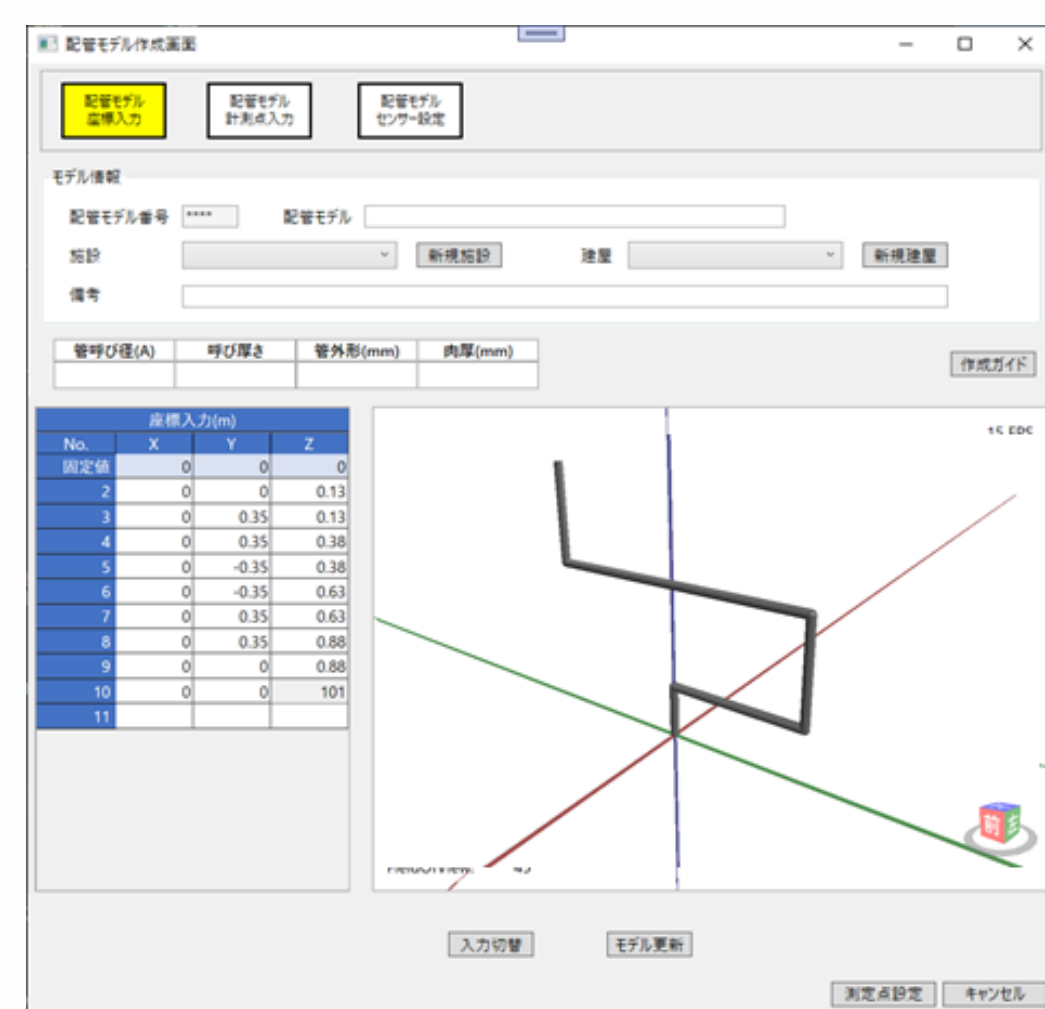


図4 配管モデル作成画面

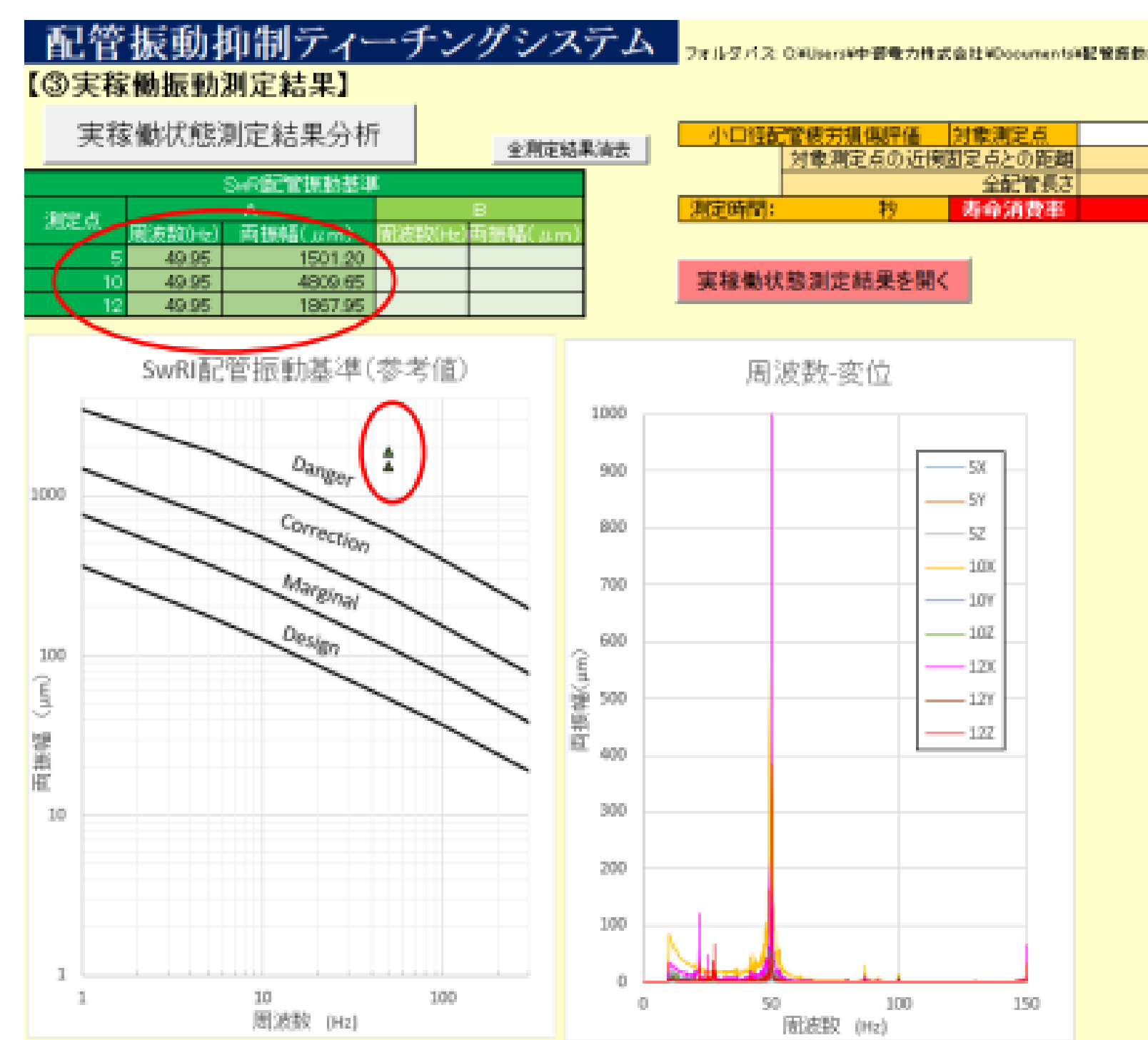


図5 測定結果

03 社会実装に向けた取り組み

- 現場の振動現象の解明、対策の提案し、対策実施することで、発電所（火力、水力、バイオマス）ほかの安定運転に貢献しています。
- 社外の現場（アルコール製造会社、船舶）にも積極的に社会実装を進めています。

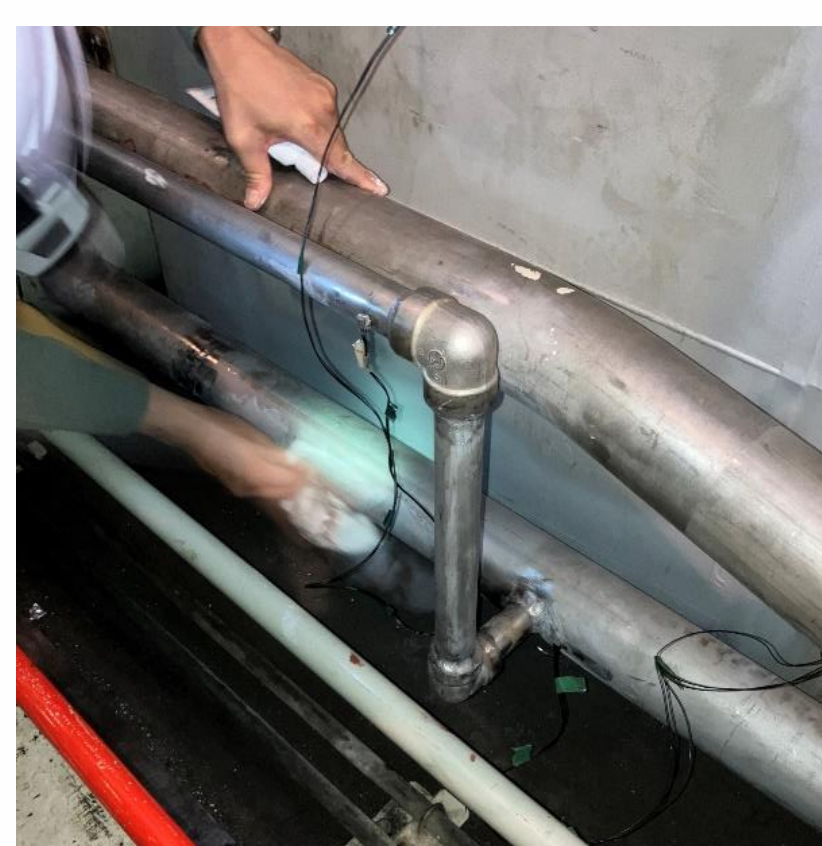


図6 潤滑油配管（火力発電所）

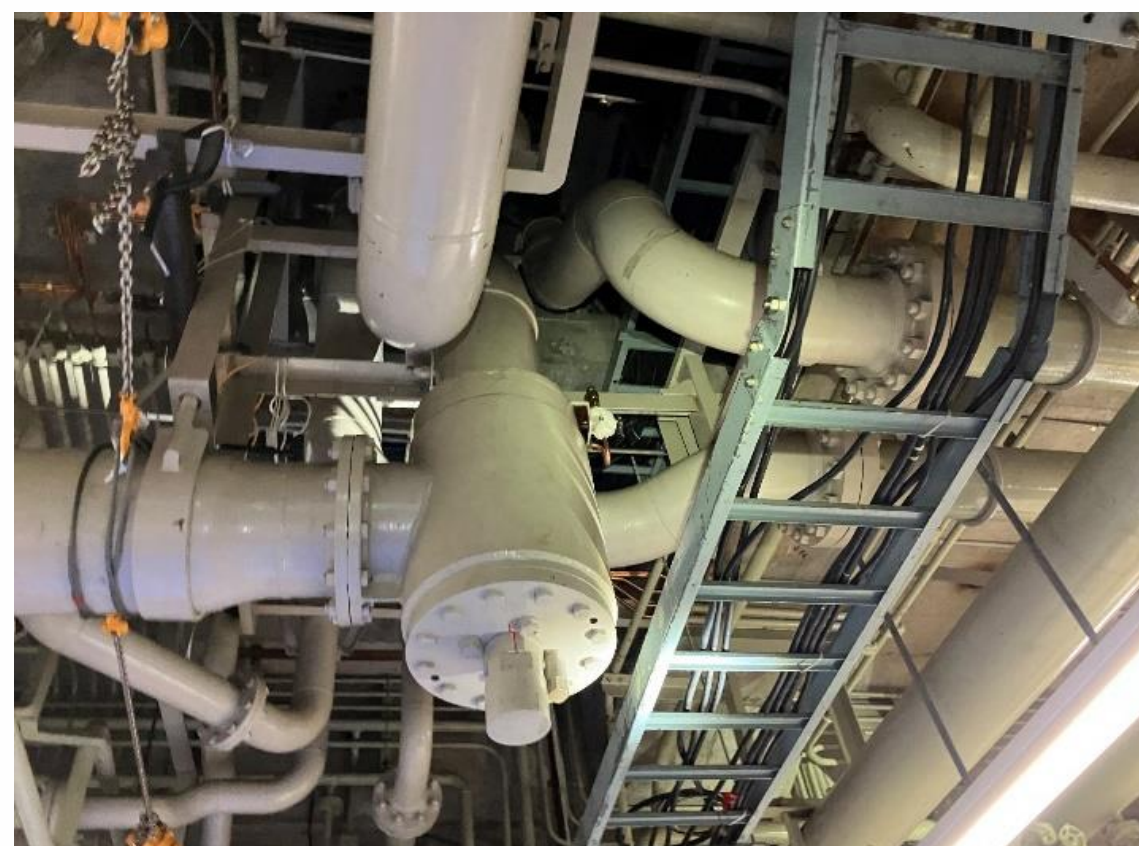


図7 油圧配管（水力発電所）



図8 アルコール配管



図9 排気管（船舶）



図10 燃料噴射管（船舶）

04 研究者より

- 現場の隠れたリスクを早期に発見し、プラントの安定運営に貢献します。
- 現場の配管振動問題に対し、できる限り多くの場合に有効なシステム構築を目指します。

中部電力（株）電力技術研究所 材料化学G



佐藤研究副主査



横山研究副主査



宮岡研究副主査