

4. 海洋ビッグデータの取得、AI分析研究の推進

(4) 海洋資源フローアシュアランスの技術躍進に資するAI活用方法の検討

課題の概要

【背景】

- 海底油・ガス田やメタンハイドレートなどの海洋資源を輸送するフローラインの保全対策(フローアシュアランス)では、特に、生産物の安定的、経済的な輸送を阻害する配管内固形付着物の蓄積状態の把握が最重要課題。
- フローアシュアランスの高度化には、海底から海上に至るフローラインの高精度な監視が必須⇨長距離フローライン全域の状態を常時監視できる技術はない。

【本課題の目的】

熱流計測式配管内モニタリング技術及び人工知能(AI)を用いて、**海洋資源輸送配管内に形成する固形付着物の付着厚さ空間分布の形成状態をリアルタイムで把握、将来予測できる革新的センシング技術**の実現可能性を評価。

結果と今後の展望

【結果】

- 海洋資源輸送配管内の伝熱流動状態を極力模擬した試験を行い、熱流計測式配管内モニタリング技術による流路内付着物厚さの予測性能を定量的に評価した。
- 地熱資源輸送配管を対象として取得した配管表面熱流束、温度、スケール厚さ等のデータベースを整備した。
- 付着物厚さの時空間データに基づき、付着物の将来成長を予測する手法を検討するとともに、海洋資源輸送システムにおける運転管理用IoT-AIツールとして適用性を評価した。

【今後の展望】

- 海洋資源輸送配管を対象とした本技術の高度化、実用化をサブシー・システム関連企業との共同研究開発等により推進していく。

実施体制

研究代表者	波津久 達也(海洋電子機械工学部門)
メンバー	盛田 元彰(海洋電子機械工学部門) 井原 智則(海洋電子機械工学部門)

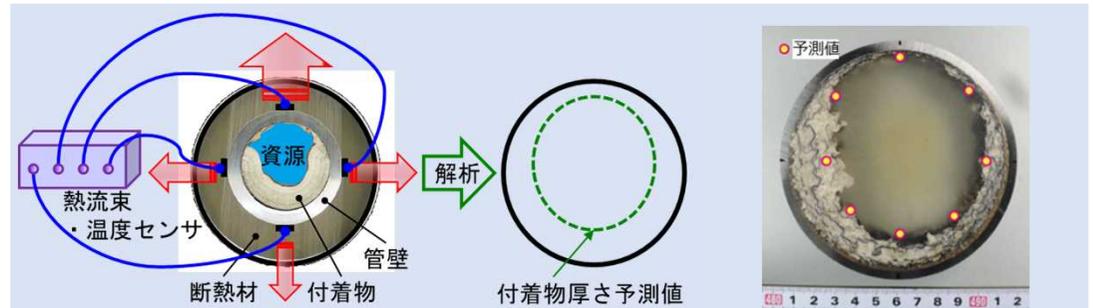


図7 熱流計測式配管内モニタリング技術 図8 スケール厚さ予測例

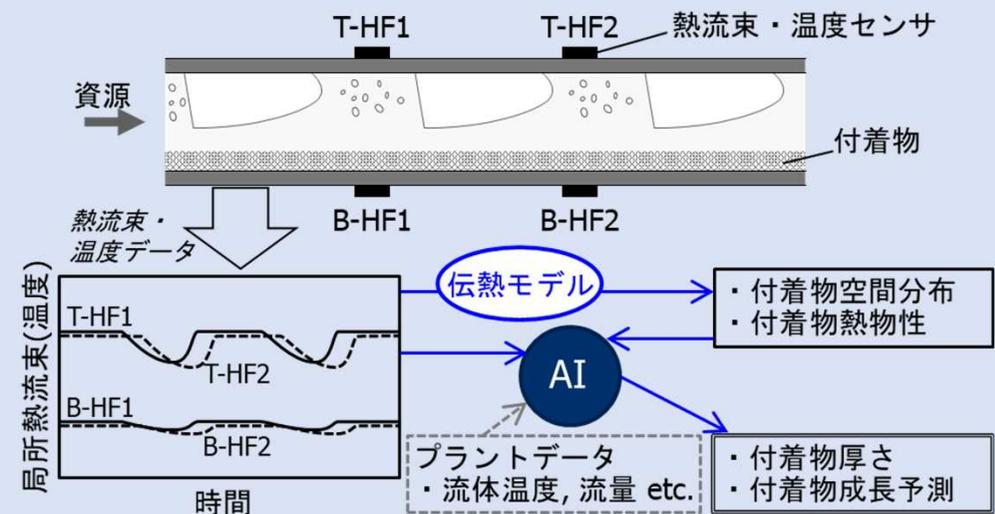


図9 伝熱モデルとAIを併用した海洋資源輸送配管内付着物の状態予測