

## 技術開発事例

# 受託研究 原子炉プールのライニング肉厚調査装置の開発

【受託研究先】

(株) 関東技研、(独) 日本原子力研究開発機構

日本原子力研究開発機構では、研究設備の健全性を確認するために、非破壊検査装置による実験用原子炉プールのライニングの調査を計画しています。

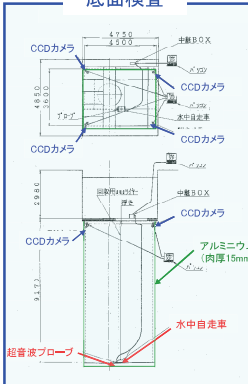
関東技研と日本原子力研究開発機構および工業技術センターの三者で H18 年度から、超音波探傷機を搭載したアルミニウムライニング肉厚測定装置を開発中であり、この装置に必要な画像処理によるロボット位置計測・動作制御などのソフトウェア開発を当センターが担当しています。

現在、実験槽によるモックアップを完了し、日本原子力研究開発機構 東海研究開発センターの実験用原子炉プールで調整作業を行っています。

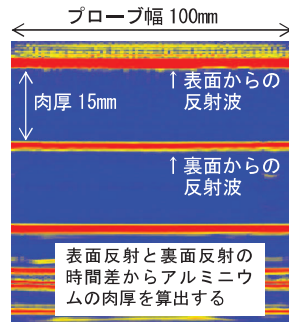
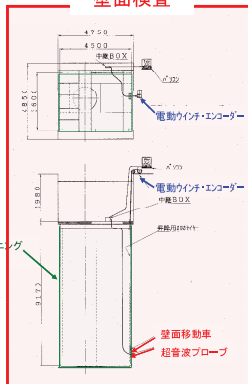
### <装置の特徴>

- ・ アレイ型超音波プローブにより、1 スキャンで約 100mm の幅を計測が可能
- ・ プール底面に設定した検査ルートに沿って、水中ロボットによる自動計測動作が可能 (制御間隔 0.5 秒)
- ・ 複数台カメラで捕捉することで、障害物に影響されない安定した水中ロボットの位置姿勢計測が可能 (カメラ視野の ±0.5% 程度の計測精度)
- ・ 超音波データから計算した肉厚とカメラによる位置姿勢データを統合し、プールライニング肉厚をマップデータとして表示・管理が可能

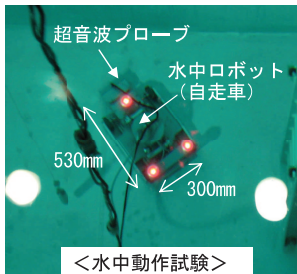
### 底面検査



### 壁面検査



<超音波データ表示>



### <主な制御機器および開発環境>

- ・ ノート PC (Windows XP)
- ・ 近赤外線対応モノクロ CCD カメラ
- ・ 4ch マルチプレクサ入力フレームグラバ
- ・ 16ch デジタル入出力ボード
- ・ Visual C++ (Microsoft)
- ・ Vision 開発モジュール (National Instruments)

### <今後の予定>

H20 年 10 月の運用開始を目標に、カメラキャリブレーションの簡便化、水中ロボット走行速度の可変性、自動運転ロジックの最適化、データ処理・表示方法の改善を行います。

基礎となった事業

平成 19 年度 オンリーワン技術開発支援事業 (受託研究)

担当部門

技術融合部門

主任 小泉洋人

tel : 029-293-7482