

水中自律航行システムに向けた 画像解析による位置推定手法の開発 Silent AUV Project (SA-project)

本研究では、2つの画像による位置推定技術を提案

画像による移動量推定 : Motion Estimate from Image (MEFI)

画像による相対自己位置推定 : Relative self-position Estimate from Image (REFI)

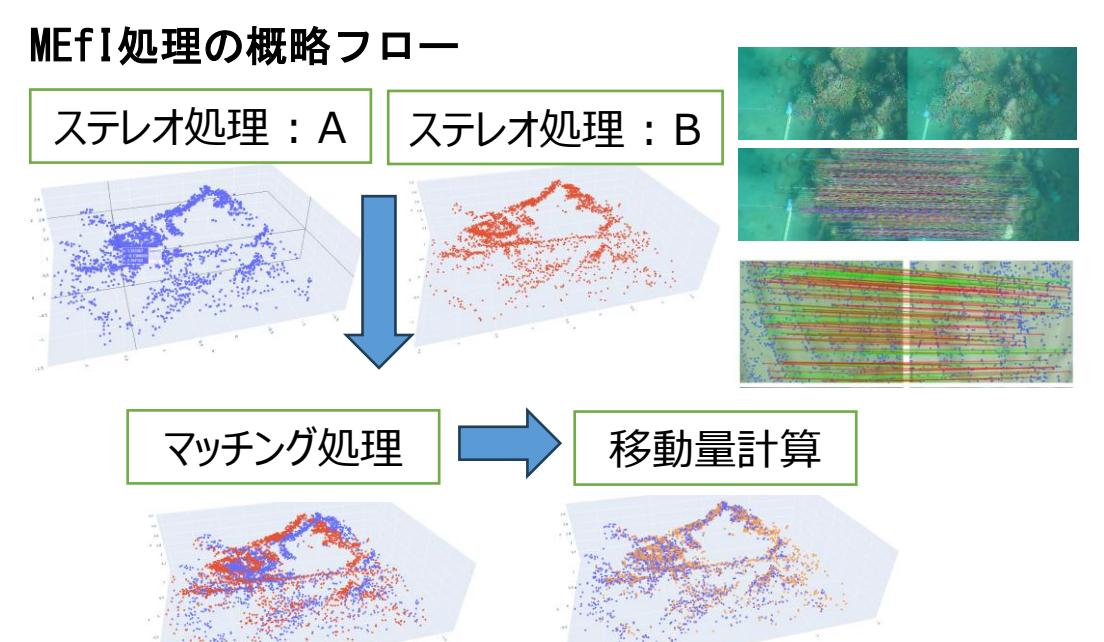
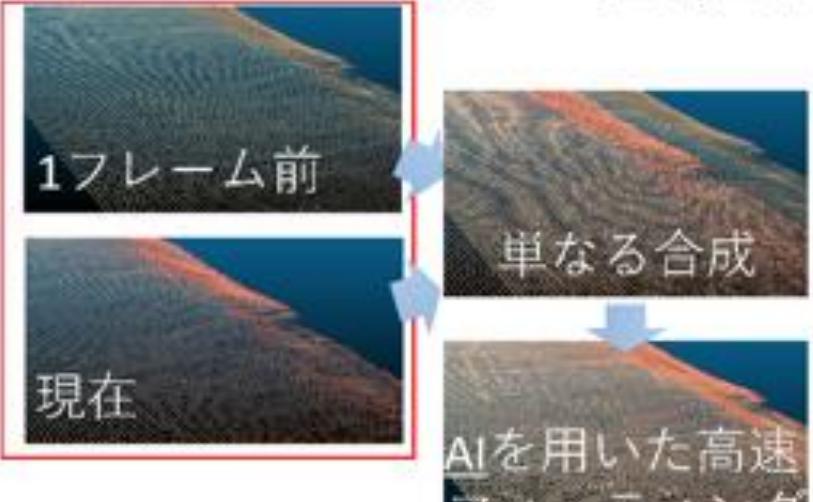
これに水中充電ステーションを組み合わせることで、長期運用と自律運用による海底環境マッピングが可能となる。

MEFI及びREFIの手法検討・手法確立

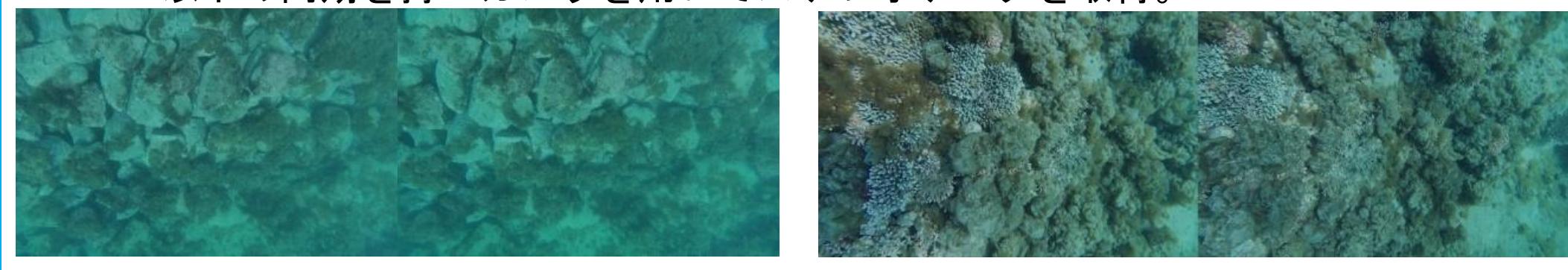
【MEFIの開発状況】

MEFI : Motion Estimate from Image

ステレオにより色付きの点群を作成



手法のリアルタイム性検証のため、実海域にて手法を実装した状態を模したデータ取得
1msec以下の同期を持つカメラを用いてステレオデータを取得。

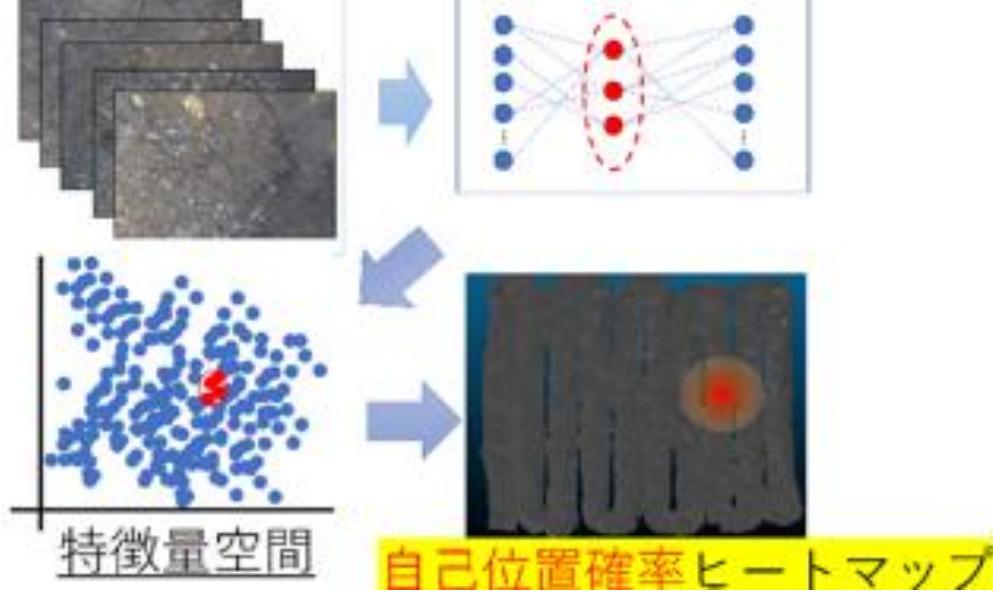


同期データより点群を作成し、移動量処理を実施。

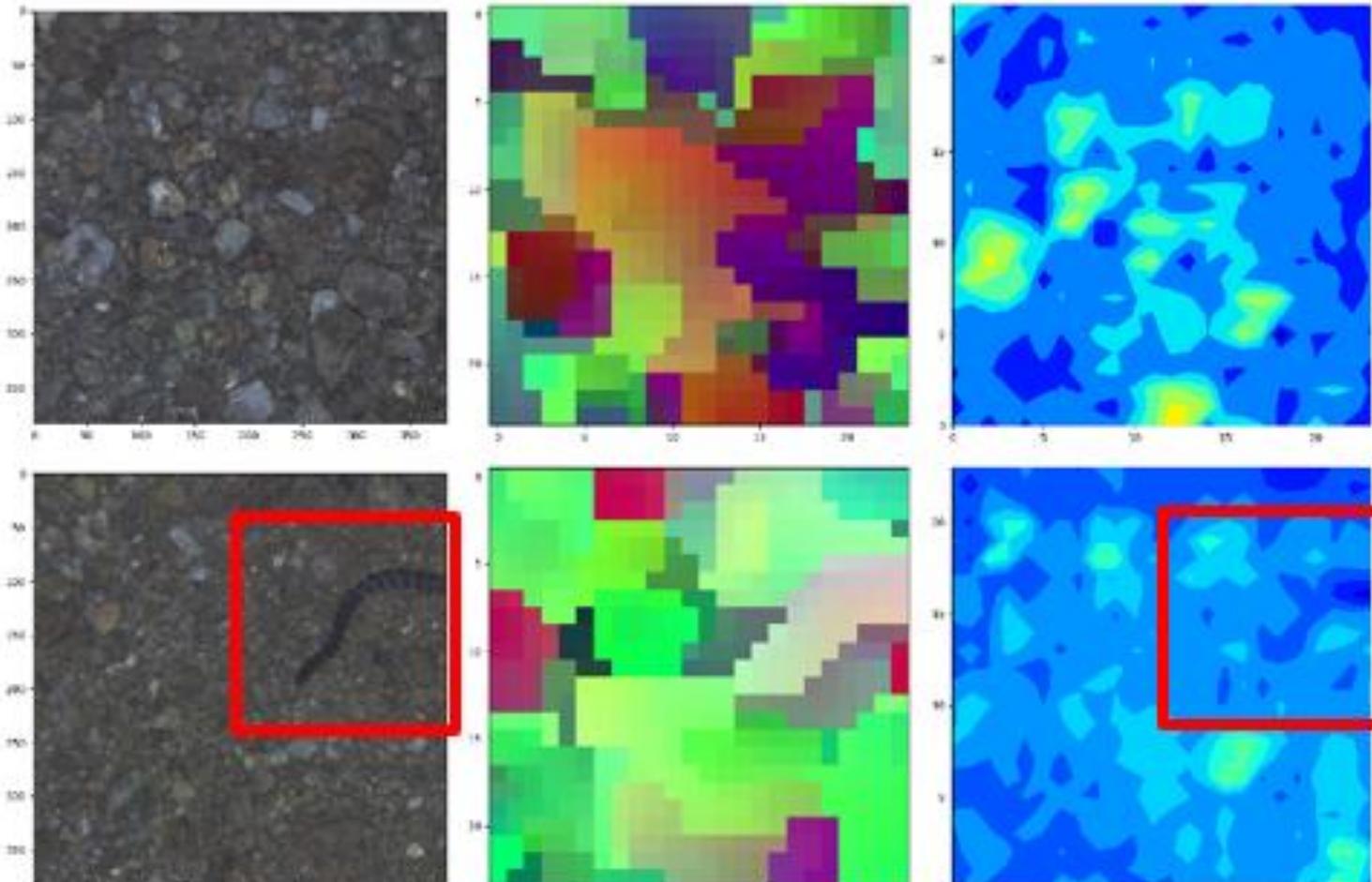
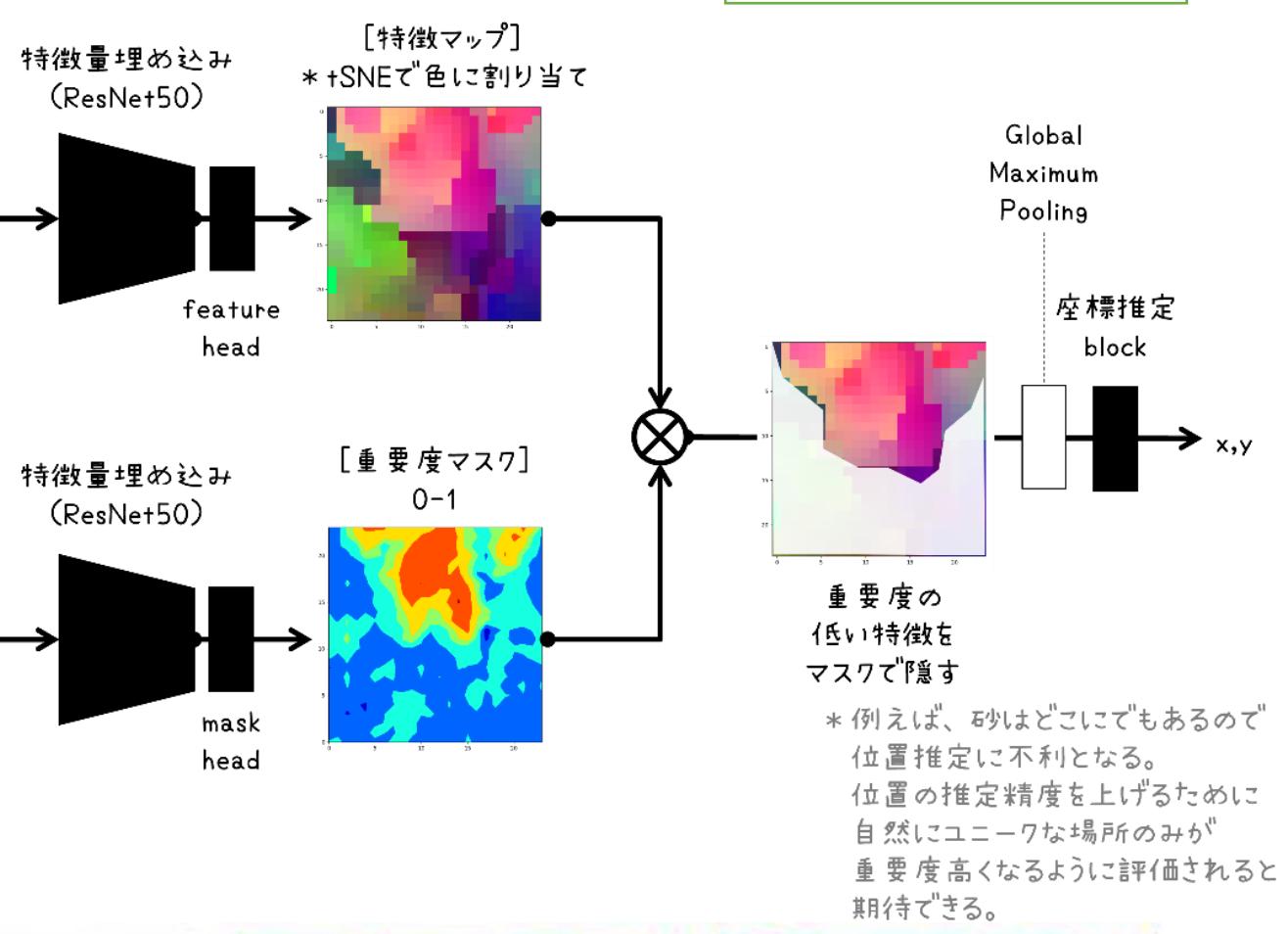
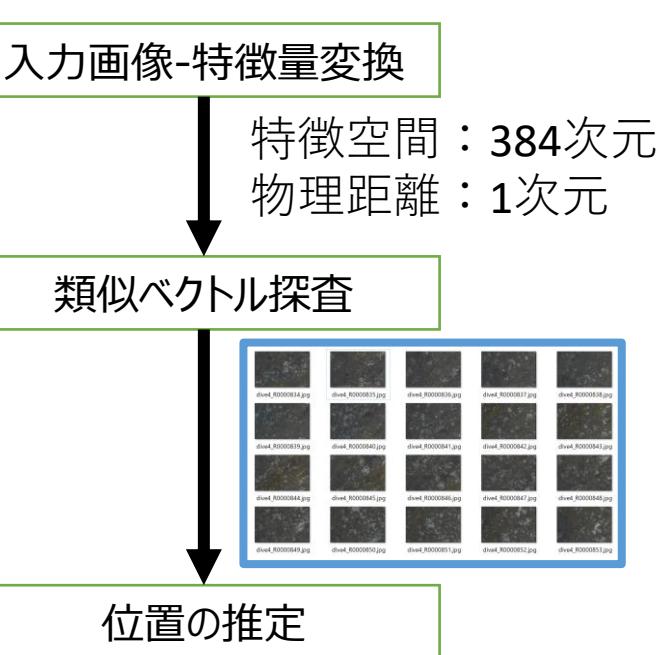
【REFIの開発状況】

REFI : Relative self-position Estimate from Image

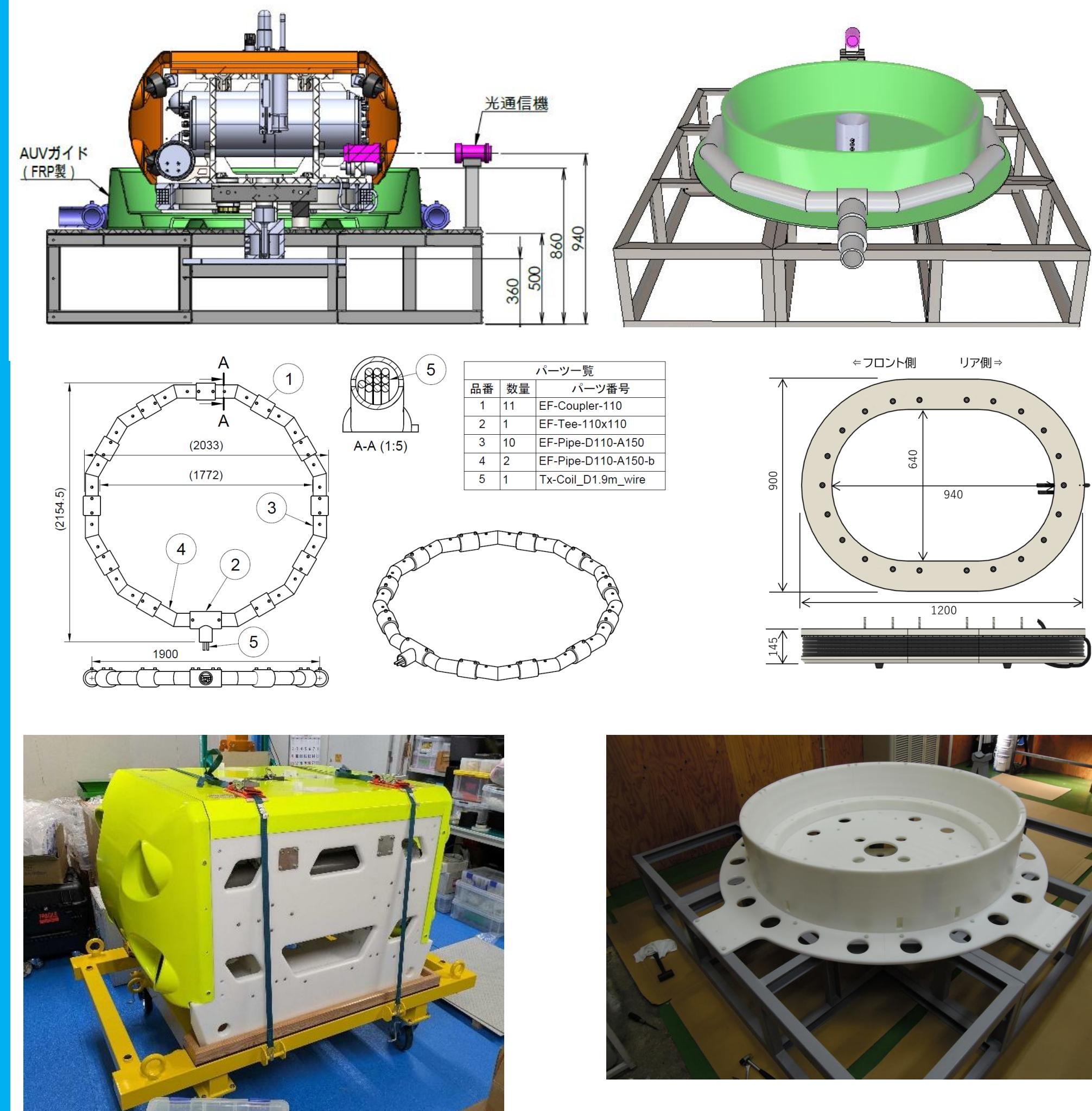
入力画像(最大10枚) AIによる特徴量抽出



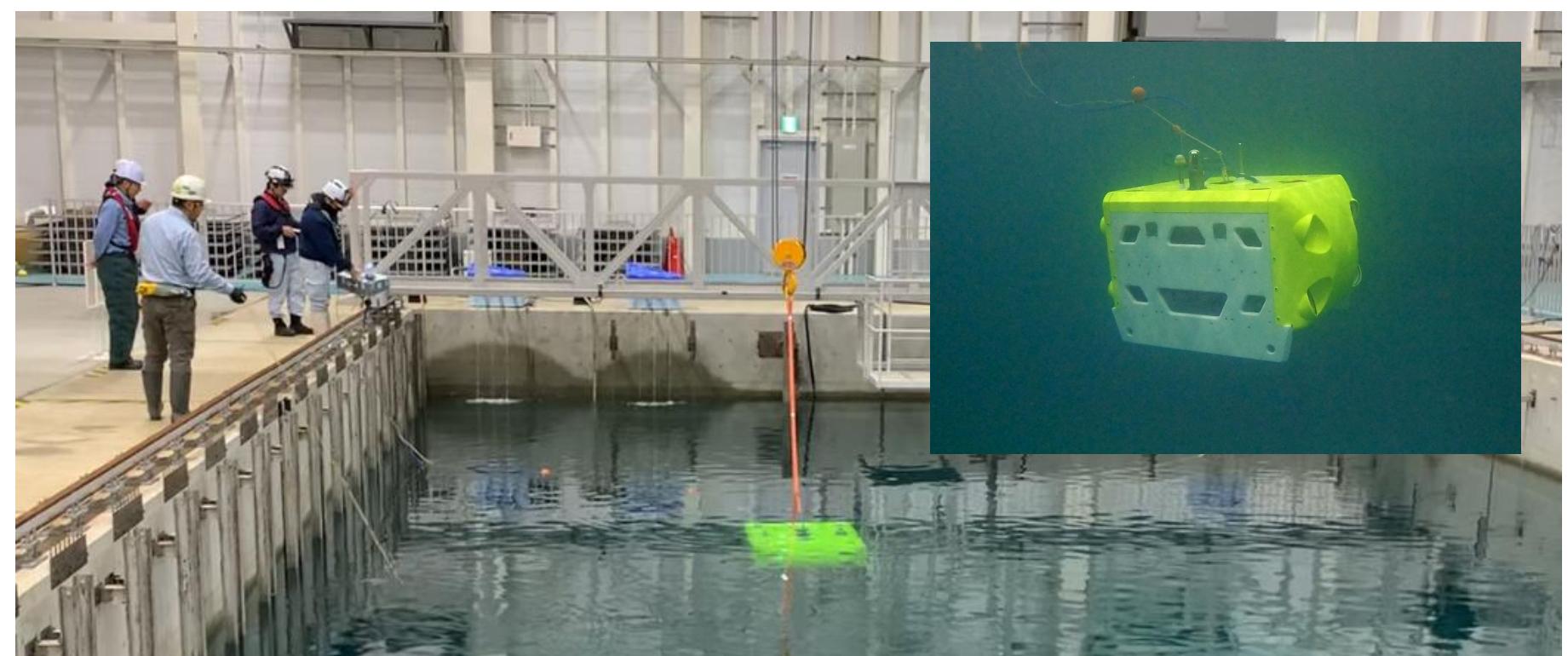
REFI処理の概略フロー



水中充電ステーション及びAUVの設計・製作



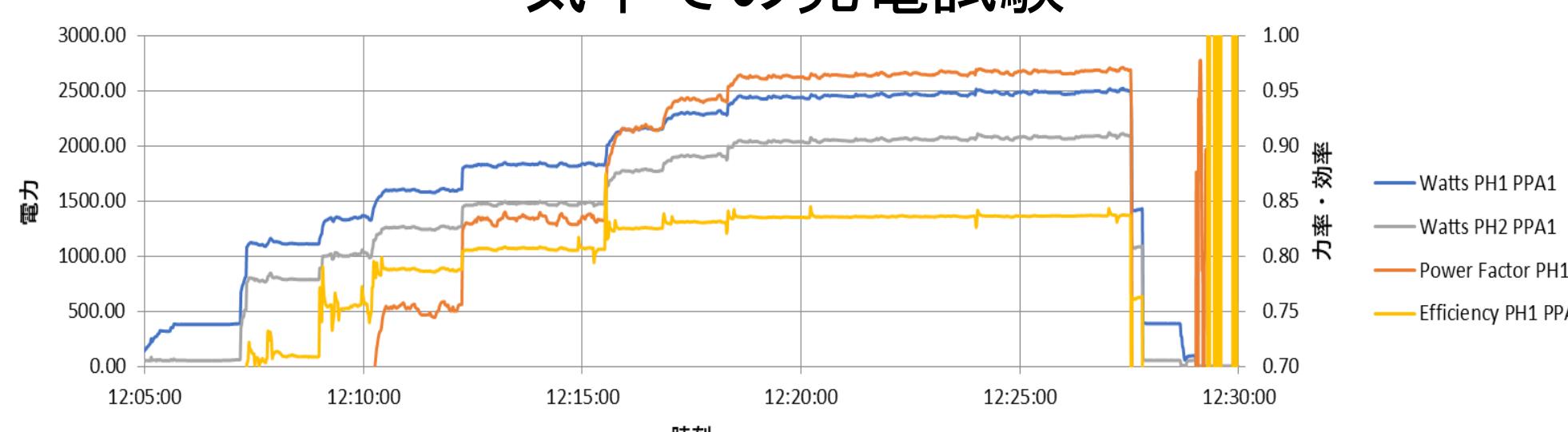
水中充電ステーション及びAUVの単独試験開始



水槽でのAUV単独制御試験



気中での充電試験



充電中効率80%以上を確認

令和7年度は、MEFI及びREFIを実装したAUVにより、
水中充電ステーションとの連接試験、充電試験を実施！