

課題名 | フィールドのエネルギーを利用した超低消費エネルギー型環境探査モニタリングシステム

機関名：東北大学、日本大学

プロジェクト概要

【目的】

環境探査対象フィールドのエネルギー(重力場、流体場など)を利用することで移動のためのエネルギー消費を極限に抑えた超低消費電力型の自律移動マルチエージェント環境探査システム実現のための制御・推定技術を構築する。長期間の環境探査を自律移動マルチエージェントで実現するためには、消費電力を抑えることが必要不可欠である。このため、重力場、流体場のエネルギーを移動に利用し、移動のためのエネルギー消費を極限に抑えつつ、探査フィールド全体の状況を推定する技術の研究開発を行う。

【成果】

- ①観測データと数値シミュレーションのデータ同化による流速場のリアルタイム推定技術
各センサの観測データ(流速、温度など)をリアルタイム収集し、数値シミュレーションに外挿して、データ同化により対象とする水環境全体の流速場を推定する技術を構築している。各地点における推定の不確定性を定量化し、流速場推定結果と同時に出力できるアルゴリズムを構築している。
- ②流速場推定結果と移動に要するエネルギーを考慮した効率的な環境探査のためのセンサ群制御技術
計測ポイントの評価アルゴリズムおよびセンサ群制御アルゴリズムを構築している。
- ③自律移動型水環境モニタリング用センサの開発
水環境モニタリングのための自律移動型センサを開発している。
- ④実証試験
フィールドでの実証試験を計画している。

