

未来社会創造事業 探索加速型
「超スマート社会の実現」領域
年次報告書(探索研究)

H30年度 研究開発年次報告書

平成30年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名:大西 領]

[国立研究開発法人海洋研究開発機構 地球情報基盤センター・グループリーダー]

[研究開発課題名:自然と調和する自律制御社会のための気象情報インフラ構築]

実施期間 : 平成30年11月15日～平成31年3月31日

§ 1. 研究開発実施体制

(1) 予測技術グループ(海洋研究開発機構)

① 研究開発代表者:大西 領 (海洋研究開発機構地球情報基盤センター、グループリーダー)

② 研究項目

分散・階層型 AI 融合微気象予測技術開発のための、

- ・AI 学習用シミュレーションデータの取得
- ・AI 融合技術による高速化の実現可能性調査
- ・コード改変による高速化の予備検討

(2) 観測技術グループ(代表機関:千葉大学)

① 主たる共同研究者:劉 浩 (千葉大学工学研究科、教授)

② 研究項目

AI 融合微気象観測技術開発のための、

- ・ドローンの気象情報機能化の予備検討
- ・カメラ画像からのドローン位置の高精度同定技術の予備検討

§ 2. 研究開発実施の概要

予測技術グループでは、微気象予測情報を高速に創出するために、AI 技術(深層学習)を使った超解像技術(解像度を人工的に向上させる技術)を活用した予測法の実現可能性を調査した。この AI 融合シミュレーション技術を開発するためには、学習データとなる微気象予測シミュレーション結果が大量に必要となる。まずは、学習用のテスト画像セットを得るために、既存システムを用いて街区微気象シミュレーションを実行した。得られたテスト画像セットを用いて超解像予測システムのプロトタイプを開発した。並行して、次年度中に数万枚程度の学習用画像を得るために、街区微気象予測シミュレーションの自動実行システムを開発した。観測技術グループでは、ドローンの気象情報機能化を図るための設計を行うとともに、安全にドローン技術を開発するためにドローン操作の習熟を図った。また、街区内の障害物との距離を正確に同定するために、ドローンと障害物の相対位置を複数台のカメラによる同時撮影画像から同定する技術開発の予備検討を行った。これらの技術開発の予備検討と並行して、本格研究対象とする社会サービスおよびユースケースの検討と、本格研究実施体制案の策定に取り組んだ。その結果、各個人ごとのオンデマンドな熱中症リスク低減、スマートエネルギーマネジメント、安全なドローン運行といった未来社会サービスにおいて詳細街区微気象情報が有用であることを確認できた。また、未来社会創造事業に採択されている他課題の参画研究者や、制御、AI、社会システムモデルの専門家と情報交換を行うことにより、本格研究体制の草案を作成した。これらにより、次年度に具体的なユースケースの策定と本格研究体制案を策定するための基盤を構築することができた。