



高高度無人機を活用した災害観測・予測技術の開発・実証



白坂 成功

慶應義塾大学 大学院システムデザイン・マネジメント研究科 委員長／教授

本構想では、成層圏を長期滞空する高高度プラットフォーム (HAPS) に搭載可能なレーダーやゾンデなどのセンサーを開発し、高精度気象予測や海洋・災害状況の観測技術確立します。また、取得データを迅速に解析・可視化し、他の災害情報と統合した情報プロダクトを生成するシステムの実現を目指します。研究開発の最終段階では、実証フェーズへと移行し、防災・減災の現場における即応性と信頼性の高い観測基盤整備を推進します。この構想は、異なる分野の専門家が協力し、高高度無人機のデータを活用して、災害の予測と対応力を高めること、防災に役立つ新しい仕組みの実現を目指しています。

① HAPS搭載型センシング技術

- HAPSから投下し、大気を鉛直方向に詳細に観測するドロップゾンデや、HAPSに搭載し、大気の状態・海況情報・海の異常物体の観測を高解像度で行えるレーダーの開発を実施。
- ドロップゾンデ・レーダー等の小型化・軽量化・省電力化や耐環境性の向上に取り組み、HAPS搭載の実証実験や妥当性検証を行う。



HAPS機体のイメージ

画像出典：Airbus

② HAPSによる観測データの解析・情報処理技術

- 適切な観測エリアを指示し確実な観測を行うと共に、送受信した観測データから、気象要素推定や物体等を検出するためのデータ解析、被災地の被害状況を自動抽出するデータ処理に関する技術を開発する。
- 観測データの地理空間情報技術に基づく統合分析、及び可視化技術の開発と、実証及び検証を実施。



データ処理に基づく可視化のイメージ

画像出典：防災科学技術研究所

支援対象となる技術

▶ 高高度無人機を活用した高解像度かつ継続性のあるリモートセンシング技術

予算額

最大65億円程度

研究開発構想の詳細はこちらから

https://www8.cao.go.jp/cstp/anzen_anshin/3_20231225_mext.pdf



分科会委員 (アドバイザー)

今井 龍一 法政大学 デザイン工学部 教授

榎本 剛 京都大学 防災研究所 教授

大鐘 武雄 北海道大学 大学院情報科学研究院 教授

佐藤 彰 静岡理工科大学 理工学部 特任教授

島田 政信 東京電機大学 名誉教授

須崎 純一 京都大学 大学院工学研究科 教授

中川 勝広 情報通信研究機構 電磁波研究所 研究所長

原田 賢哉 宇宙航空研究開発機構 航空技術部門 ハブマネージャ

■ 研究開発課題



グラント番号 JPMJKP24T1

高高度無人機による気象観測・予測技術と被災状況把握技術の開発・実証

研究代表者

牛尾 知雄

防災科学技術研究所 経済安全保障重要技術育成プログラム研究センター センター長

課題概要

成層圏を長期滞空可能な高高度無人機 (HAPS: High Altitude Platform Station) 等での観測が可能なレーダー、ゾンデ等を開発し、高精度の気象予測のための海洋状況把握等の観測技術を確立します。さらに、災害対応のための詳細かつ迅速な被害状況の把握に向けて、受信した観測データを用いたデータ解析技術の開発を行い、解析情報を他の災害情報と統合した情報プロダクツの生成・可視化を行う技術の開発に取り組みます。それらにより、「高高度無人機を活用した災害観測・予測技術の開発・実証」に関する研究開発構想の実現を目指します。

●参画機関：防災科学技術研究所、大阪大学、名古屋大学、富士通株式会社、山口大学、有限会社オリンパス

概要図



本研究開発課題の概要図



高高度無人機の活用による防災への貢献