

## 2 研究開発と Society 5.0 との橋渡しプログラム (BRIDGE)

研究課題	<p>局地的・突発的な荒天対策のためのスタートアップとの連携：AI を用いたリアルタイム防災フィールド構築</p> <p>実施項目(1) 荒天をもたらす顕著現象検出のための深層学習モデルの構築</p> <p>実施項目(2) 荒天情報と GPS 等による位置情報を統合した防災情報生成技術の開発</p> <p>実施項目(3) リアルタイム防災情報の個別配信システムの開発 (令和 5 年度のみ実施)</p>
研究期間	令和 5 年度～令和 7 年度 (3 年計画第 2 年度)
担当者	[台風・災害気象研究部] ○楠研一、足立透、北村智文
目的	<p>気象レーダーで観測された局地的・突発的な荒天とGPS等による位置情報や映像を組み合わせ、深層学習を活用して生成した個別の防災情報を配信可能とすることで、局地的・突発的な荒天に対する社会の多様なニーズに応じたリアルタイム防災フィールドの構築を産学官連携で目指す。</p>
目標	<p>顕著現象検出のための深層学習モデルを構築し、検出結果と対象先のGPS位置情報を統合した防災情報を生成する。さらにそれらの防災情報をインターネットやスマートフォン等のデバイスを通じて、広く社会に迅速に届ける技術を開発する。研究開発にあたっては、創造的で革新的なアイデアの創造を重視し、高度な専門知識を有するスタートアップを発掘し、大企業との連携も念頭に迅速かつ柔軟で効果的な開発を目指すとともに、気象庁の元施策への波及・イノベーション化への誘導を目指す。これにより、より効率的な防災情報の生成・伝達が可能となり、社会全体の防災力の向上に寄与する。</p>
研究の概要	<p>本課題は目標設定のため3つのテーマで構成され、気象研究所がハブとなった産学官連携体制を構築し、研究開発を進める。</p> <p><u>実施項目(1) 荒天をもたらす顕著現象検出のための深層学習モデルの構築</u></p> <p>過去の気象データを基に、荒天を予測するための深層学習モデルを設計、開発、及び評価する。初年度にはモデルの初期設計とデータの準備に注力し、2 年目はモデルの改善と汎用性の向上、3 年目は運用テストと精度の最終評価を行い、商用化に向けた準備を行う。</p> <p><u>実施項目(2) 荒天情報と GPS 等による位置情報を統合した防災情報生成技術の開発</u></p> <p>荒天情報と位置情報を活用してリアルタイムの防災情報を生成する技術を開発する。初年度には情報収集と初期 API の開発に焦点を当て、2 年目には API の機能改善と実証試験を行い、最終年度にはシステムの実用化と事業化のための準備を進める。</p> <p><u>実施項目(3) リアルタイム防災情報の個別配信システムの開発 (令和 5 年度のみ実施)</u></p> <p>リアルタイムでの防災情報をユーザーごとにカスタマイズして配信するシステムを開発する。プロジェクトは、初年度に配信システムの基本設計とプロトタイプ開発を行い、2年目にはシステムの信頼性と拡張性を向上させ、3年目にはサービスの品質向上とビジネスモデルの確立に努める。</p>
研究の有効性	<p><u>社会実装への有効性</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・荒天による災害被害の最小化：深層学習による荒天の早期情報配信により迅速な対応措置を行うことが可能となる。</li> <li>・安全で効率的な交通の運行：荒天情報を利用した交通運行の最適化が可能となり、安全で効率的な交通の運行が可能となる。</li> <li>・スタートアップが研究開発段階で開発された技術が大企業との連携をはじめ様々な形で市場投入することで実用化が可能になり、迅速な社会的な課題解決への貢献が期待される。さらに新しい技術やサービスの開発や社会の変化に応じた迅速な対応など、イノベーションが促進され、より広い範囲の社会に防災情報を提供することを目指す。</li> <li>・これらの取り組みを通じ研究開発に対して積極的な民間投資が誘発されることで新技術の開発の促進が期待される。</li> </ul> <p>(想定される実装先) 局地的・突発的な荒天情報をリアルタイムで必要とする鉄道・道路等の公共交通事業者、電力事業者、及びこれら情報を提供する民間気象事業者</p> <p><u>気象庁施策への波及</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・開発された技術により、気象庁が発表する竜巻の発生するポテンシャル情報である竜巻注意情報に強度情報を含めた高度化の実現が期待される。</li> <li>・深層学習などの最新技術の活用：気象庁の技術革新が促進され、深層学習を用いた様々な顕</li> </ul>

	<p>著現象の高精度の検出や早期予測を含めたより高度な気象予報技術が開発されることが期待される。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会の多様なニーズに応じた気象庁データの利用促進につながる。</li> </ul>
<p>令和6年度 実施計画</p>	<p><u>実施項目(1) 荒天をもたらす顕著現象検出のための深層学習モデルの構築</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・より多様な荒天状況に対応できるようデータセットを拡張する。</li> <li>・様々なエリアや環境のもとで得られた複数のデータセットを使用して学習を行い、モデルの汎用性を高める。</li> <li>・実運用を想定した長期のシステムテストを行う。</li> <li>・想定事業者や気象庁のニーズに基づき、提供情報の精度向上や個別最適化など、要望に基づく機能を追加開発することで、想定相手先からのフィードバックに基づく機能強化を図る。</li> <li>・事業化に必要な収益化の定量的評価を開始する。</li> </ul> <p><u>実施項目(2) 荒天情報とGPS等による位置情報を統合した防災情報生成技術の開発</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・開発したAPIの初期バージョンの試作結果に基づいた、GPS位置情報と映像取得に関するデータ分析基盤の構築と検証試験を行う。</li> <li>・異種気象データ統合・データの可視化・API接続のための分析基盤の構築を行う。</li> <li>・映像認識技術をAPIと連携して活用するため、非構造化データからの気象情報抽出機能を試作する。</li> <li>・顧客ニーズに応じた荒天情報の統合API改良とリアルタイム性能の最適化を行う。</li> <li>・事業モデルの妥当性の検証を行う。</li> </ul>