

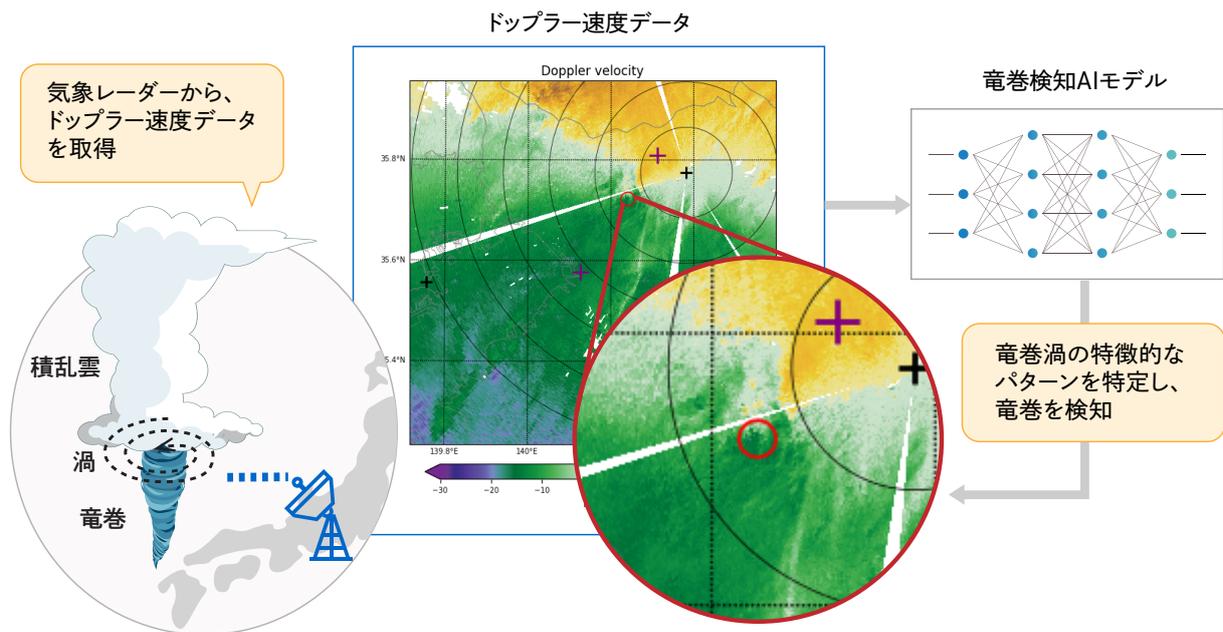
報道関係各位

# インキュビット、気象庁「AIを用いた竜巻等突風・局地的大雨の自動予測・情報提供システム」の研究開発委託先として採択

汎用的な竜巻検知AIを用い気象災害に対する対応力を強化

深層学習を用いた画像認識技術の社会実装を手がけるインキュビット（本社：東京都渋谷区、代表取締役 / CEO：北村尚紀）は、2018年から気象庁気象研究所（茨城県つくば市、以下「気象研究所」）が実施している「AIを用いた竜巻等突風・局地的大雨の自動予測・情報提供システム」における研究開発委託先として採択され、その主幹となる竜巻検知AIモデルの開発を2020年6月から開始しました。

気象の専門家が竜巻を検知する際に実際に用いる知見を活かし、多様な気象データをAIモデルに学習させることで、季節や気象レーダーの設置場所に左右されず、正確かつ自動的に竜巻を検知する汎用的なAIモデルの開発に取り組みます。本プロジェクトは、局地的・突発的に発生する竜巻をAI（人工知能）を用いて的確に検知することにより、鉄道をはじめとする様々な高速交通の安全性向上につながると期待され、将来的には、突風の影響を受けやすいドローンなど、さまざまな分野への適用も視野に入れています。



竜巻渦周辺の観測例。黄色い丸が渦に伴うパターン。

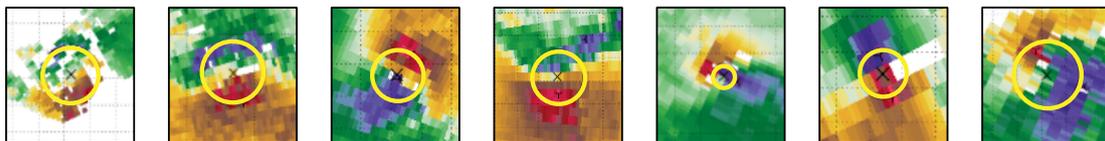


図1: AIを用いた竜巻検知(レーダー画像提供: 気象研究所)

## 1. プロジェクト概要

日本では、平均して年に20個以上の竜巻の発生が確認されています。局地的・突発的に発生し、家屋の倒壊や時には車両や電車を横転させるほどの甚大な被害をもたらす竜巻等の突風。その気象災害への対応力の強化が求められています。

そのため、2018年に気象研究所は、AI（人工知能）を活用した技術の開発に着手しました。竜巻の発生を即時に検知し、予測した竜巻の進路上に自動的にアラートを出すことで鉄道などの安全運行をサポートするシステムの開発を進めています。

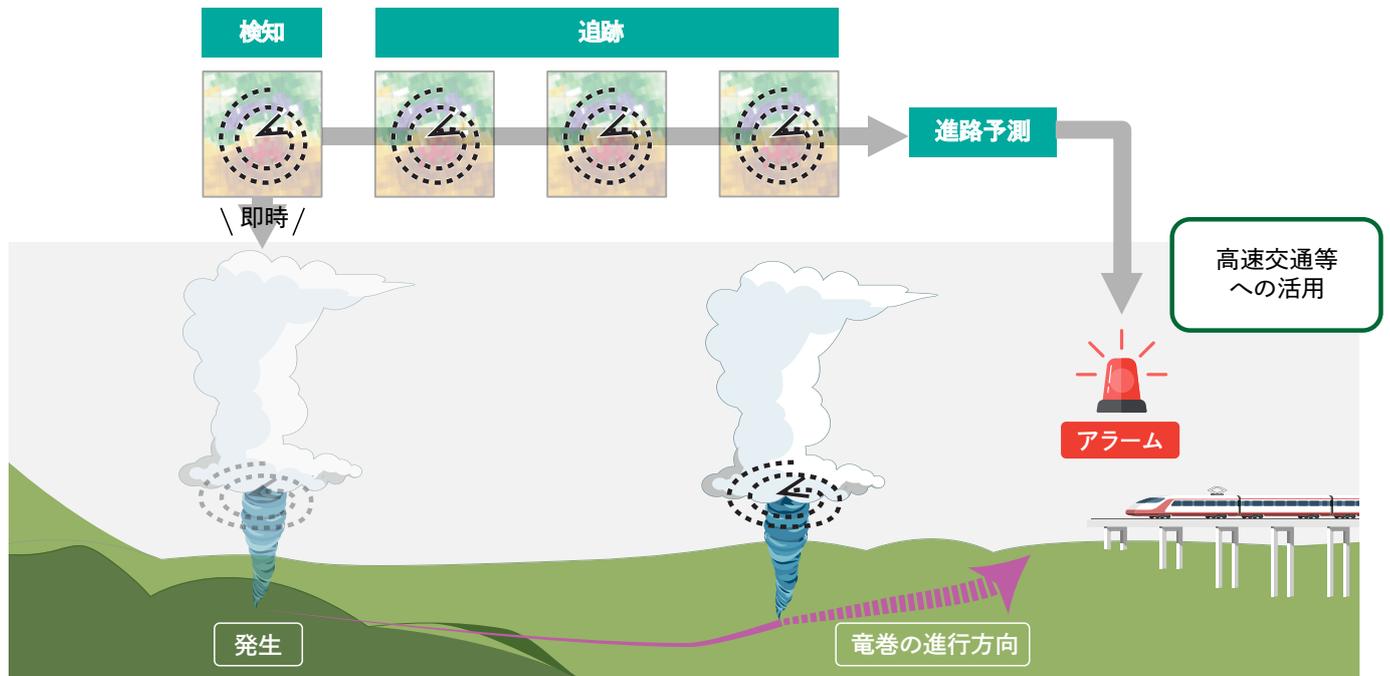


図2: 竜巻検知AIの利用イメージ

インキュビットは、これまで土砂災害の危険性がある地域を抽出する地形判読 AI モデル（応用地質・みずほ総研との共同開発）や、甲状腺エコー画像から腫瘍を検知するモデル（伊藤病院との共同研究）など、様々な業界の社会的意義の高い課題に取り組み、深層学習を用いた画像認識技術に特化した技術開発と社会実装を行ってきました。

今回、気象研究所が実施する「AI を用いた竜巻等突風・局地的大雨の自動予測・情報提供システムの開発」における委託先として採択されたことから、これまでに培ってきた技術力と先端技術の社会実装のノウハウを生かし、汎用的な竜巻検知 AI の開発に取り組みます。

## 2. プロジェクト背景

竜巻の予測には、全国各地に設置されている気象レーダーで観測したドップラー速度データが用いられます(\*1)。竜巻が発生している箇所には竜巻渦とよばれる特徴的な風向きのパターンが見られるため、気象研究所は 2018 年より、過去に発生した竜巻から抽出した竜巻渦のパターンを深層学習の手法を用いて AI モデルに学習させ、どこで竜巻が発生しているのかを正確に検出するモデルの開発を進めてきました。

## 3. 2020 年度の取り組み

これまでの研究では、竜巻渦だけを正確に自動検出することは困難でした。竜巻渦は季節や地形によってパターンが変化するため、竜巻渦の特徴をとらえきれずに見逃してしまう場合や、台風や積乱雲の影響による竜巻渦に類似したパターンを誤って竜巻と検知してしまう場合があったためです。

本年の研究開発では、気象の専門家が竜巻か否かを判断する際の知見を活かし、竜巻渦のパターンに加えて多様な気象データを AI に学習させ、より正確に竜巻を検知できる AI の開発に取り組みます。

具体的には、レーダーで得られた 1 枚ずつの画像ではなく、連続した画像をモデルに学習させ、竜巻が時間的に連続して生じているという性質を反映させます。さらに、広範囲の雨量データや一般風のデータなど、さまざまな種類の情報を学習データに追加します。

また、設置されているレーダーの周辺の地形によって、竜巻渦のパターンが誤って検知されてしまう場合がありますが、レーダー周辺の地形のデータもあわせて学習させることにより、レーダーの設置場所や季節に左右されない、汎用的な AI モデルの開発を目指します。

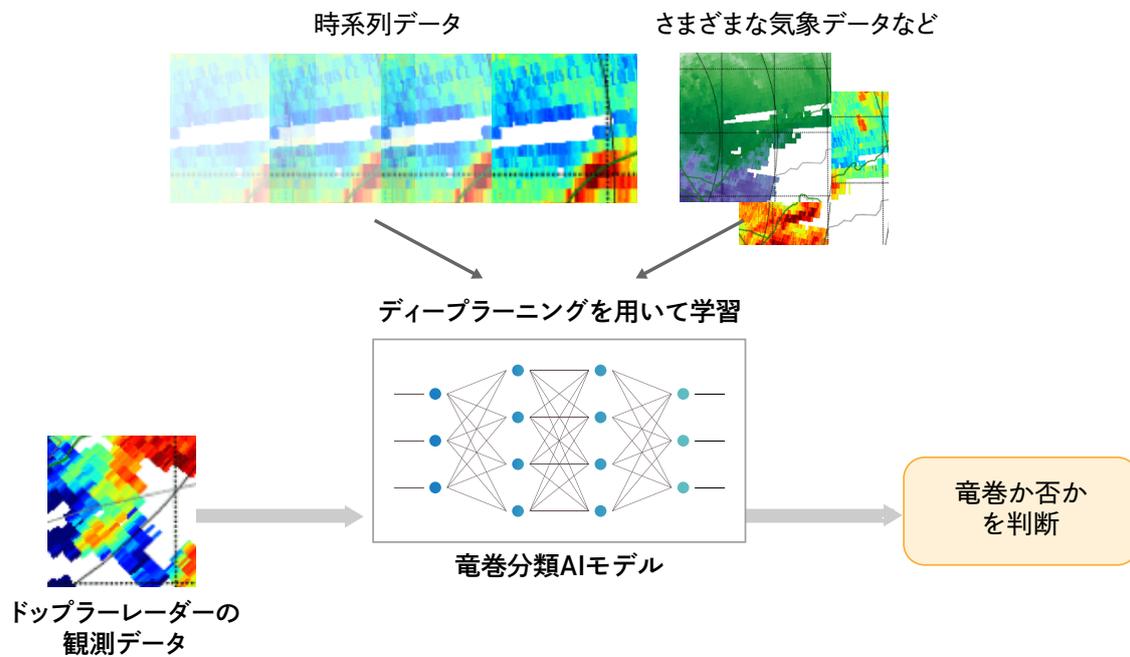


図3: 本年度の取り組み:汎用的な竜巻検知AIモデルの開発

#### 4. 今後の期待

竜巻検出システムは、鉄道をはじめとする様々な高速交通の安全性の向上や自動運転技術への利用につながると期待されています。また、将来的には、突風の影響を受けやすいドローンなど、さまざまな分野への適用も視野に入れています。

(\*1) ドップラー気象レーダーは、上空にある雨などの降水粒子からの反射波を用いて、上空の風の移動速度と方向が観測できる。

#### ●株式会社インキュビットについて

インキュビットは最先端のテクノロジーを用いて、医療・地質・農業・バイオ・宇宙・製造などのさまざまな分野をリードする日本の企業と共に、業界固有の課題解決に挑んでいます。現在はディープラーニングを用いた画像認識技術を強みとしており、価値に結実するソリューションの提供はもとより、その運用に真摯に向き合い、よりよい成果に挑戦し続けています。