



(右) 気象災害軽減イノベーションセンター 副センター長

岩波 越

(左) 気象災害軽減イノベーションセンター コーディネーター

横山 仁

いわなみ・こゆる

1991年北海道大学大学院理学研究科博士後期課程修了・中退。理学博士。専門はレーダー気象学。同年防災科学技術研究所入所。2016年副センター長に就任。水・土砂防災研究部門 総括主任研究員、国家レジリエンス研究推進センター センター長、埼玉大学 客員教授。

よこやま・ひとし

1985年東京農工大学農学部環境保護学科卒。専門は農業気象学、環境緑地学。東京都労働経済局、東京都農業試験場、東京都環境科学研究所勤務を経て2016年より現職。著書に「環境問題と社会」、「みどりによる環境改善」[気候変動に適応する社会]（すべて共著）。博士（農学）、気象予報士、防災士。水・土砂防災研究部門 主幹研究員。

首都圏の稠密気象情報提供システム開発プロジェクト

ニーズ主導で研究成果を市民のもとへ

気象災害軽減イノベーションセンターでは、イノベーションハブ構築支援事業の特性をいかして、他機関と連携し、資金をマッチングさせ、ニーズを起点とした研究開発を行っている。民間気象事業者との資金提供・企画公募型共同研究、ニーズの高い雷情報を作り出す3次元雷放電経路観測システムの整備等により、「極端気象」に関わる情報を市民一人ひとりや事業者へ届ける。

はじめに

気象災害軽減イノベーションセンターで行っている三つのプロジェクトの一つが「首都圏の稠密気象情報提供システム開発」です。いわゆるゲリラ豪雨や強風・突風、降雹、落雷など災害を引き起こす「極端気象」に関わる情報を、早期検知技術や予測技術によって生み出し、市民一人ひとりや事業者に確実に伝達し、行動に結びつけることができるようなシステム開発を目指して活動してきました。JSTイノベーションハブ構築支援事業の特性をいかして、様々な資金をマッチングさせ、民間気象事業者等と連携し、ニーズを起点とした研究開発を行っています。

資金提供・企画公募型共同研究

イノベーションハブ構築支援事業だからこそできた新しい取り組みの一つが、防災科研初の資金提供を伴う企画公募型共同研究です。ステークホルダー（情報を使う市民や事業者）のニーズに応じたシステム開発を進めるため、気象予測情報を発信できる民間気象事業者を主な対象として、既存の気象予測情報提供サービスの改善あるいは新規開発を目標に設定した共同研究課題を公募しました。

2016年度から（株）中電シーティーアイと実施している「雷危険度予測システムの開発」では、防災科研の研究成果と多様な観測データを活用して、

高精度な雷危険度予測技術を研究開発し、その技術の中核とする首都圏向けの雷情報コンテンツを提供するシステムを開発することが目的です。（株）中電シーティーアイは、既に事業計画の検討とデータ通信設備の検討・構築を完了して、このサービスを具現化するWeb-GISシステムの構築を行い、観測・解析情報の表示を可能にしました。防災科研はMPレーダー※1データを用いた発雷判定の研究開発を継続しており、この成果がシステムに搭載される予定です。また、雷危険度予測手法に関する2件の共同特許、1件の単独特許を出願済みです。

2017年度に採択した「地上稠密気象観測データを利用した突風予測シス

テムの開発」は、明星電気（株）が開発中の小型気象計 POTIKA による地上稠密気象観測データだけを利用した突風危険度予測システムを、防災科研が持つデータ同化技術^{※2}による3次元客観解析値を活用して検討・改良し、予報業務許可取得を目指すものです。明星電気（株）は、過去の顕著な突風事例（ダウンバースト）における防災科研作成の地上風向風速の客観解析値を調査して、突風危険度予測システムがアラートを出す条件の一つを新たに見だしています。

※1 MP レーダー：雨量の正確な把握、雨雲の中の風の観測や、雨、雪、あられなど粒子の種類判別可能な気象レーダー (<http://mp-radar.bosai.go.jp/>)。
 ※2 データ同化技術：観測データを数値シミュレーションに取り込んで、より現実に近い現象を再現する技術。

雷の放電経路の観測を実現

首都圏 200km 四方の雷（雲内、落雷）の放電点の3次元的位置をより正確に観測できる「3次元雷放電経

路観測システム」、具体的には国際的な研究プロジェクトで基準データとして使われた実績のある「Lightning Mapping Array (LMA)」センサー12台の整備を2016、2017年度に行いました。図1は3次元雷放電経路の観測例、図2は世田谷区で花火大会が中止になった時の雷放電点数の分布を示しています。

このシステムによって、特徴的な雷現象の一つを観測できたことから、このデータは注目されており、航空機被雷を研究している研究機関、別種類の雷観測機器を所有・活用している気象庁と電力会社、さらに複数の大学や民間気象事業者にデータを提供しています。今後も雷に関わる研究者、企業と協力して、より精度の高い雷の監視・予測情報を事業者や市民に伝え、雷被害を減らしたいと考えています。

おわりに

気象庁、農研機構との農業気象分野のシンポジウムの共催や、つくば市、筑波大学と連携した、つくばマラソンの支援実験等も行ってきました。現在、水・土砂防災研究部門による成果を含め、首都圏を対象として、これまでの研究成果に基づく雨、風、雷等の気象情報とスポーツ競技場や高速道路網などのインフラ、社会動態を重ねて表示できる Web-GIS システム「気象リスク情報統合システム」を構築し、公開の準備をしています。イノベーションハブ構築支援事業が終了する2020年には、様々な形で情報をお届けできると考えています。

このプロジェクトの主たる担当者は本稿著者の他、気象災害軽減イノベーションセンターの宮島亜希子、中島広子、水・土砂防災研究部門の櫻井南海子、清水慎吾、平野洪資、出世ゆかり、下瀬健一です。

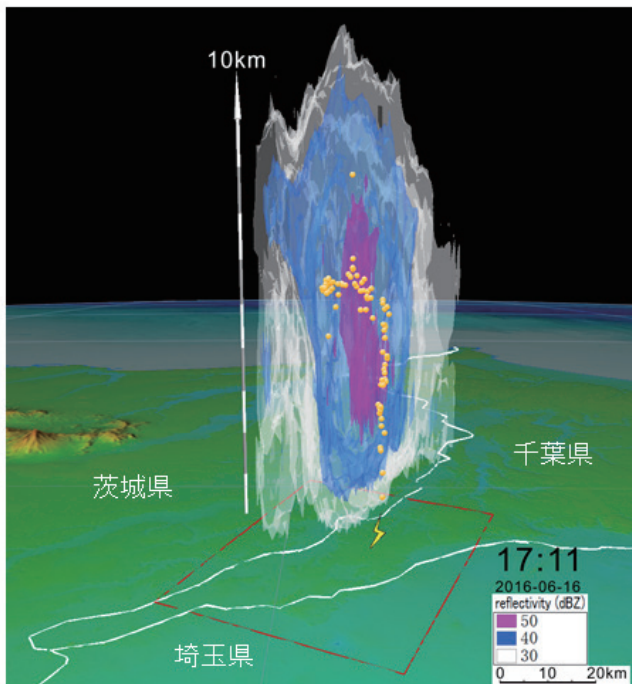


図1 LMAによる3次元雷放電経路の観測例。雷雲内の高度5.5km付近の最初の放電から地面に達する（落雷：稲妻印）までの約90ms（9/100秒）間の一連の雷放電位置（橙色の球）

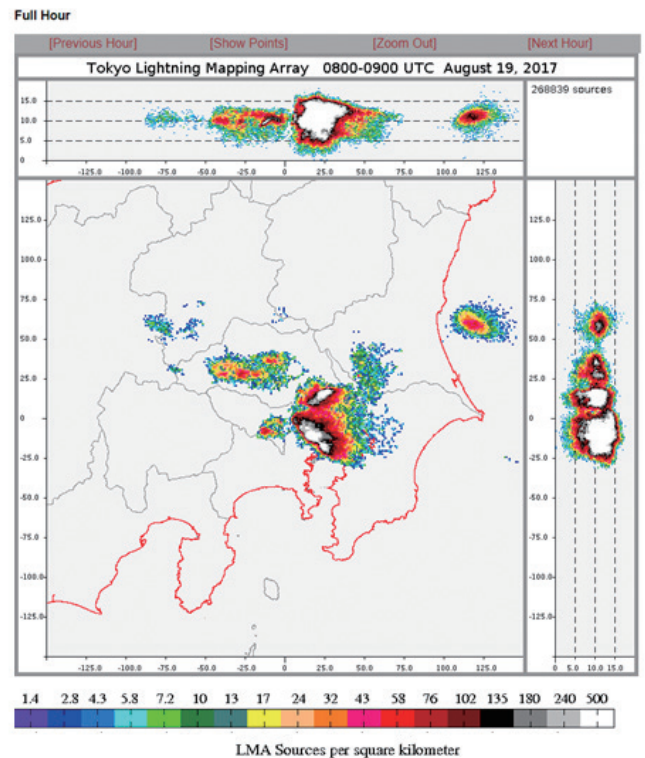


図2 LMAによる雷放電点数分布の観測例（2017年8月19日17時から1時間）