

日本気象学会中部支部長賞の受賞理由について

2024年11月24～25日に名古屋大学宇宙地球環境研究所で開催された2024年度日本気象学会中部支部研究会において本賞の対象者（研究を本務としない気象学会員）による21件の口頭発表を審査し、受賞対象者の選考を行いました。その結果、最も優れた研究発表として、名古屋地方気象台の渡邊翔太さんに支部長賞（最優秀賞）を、静岡城北高校の吉川契子さん、富山県立大学の馬淵慎也さん（共著他2名）、名古屋大学の岡田陸さん（共著他3名）に支部長賞（優秀賞）を贈呈することを決定しました。

受賞理由：

渡邊翔太さんは、気象台が発表する大雨の早期注意情報の精度向上や大雨発生に対するサブシナリオの構築を支援できるガイダンス作成を目的に、深層学習（ディープラーニング）を用いた大雨予測手法の開発を行った。開発には訓練データとして愛知県周辺の気象庁MSM初期値11年分を用い、前3時間積算解析雨量を目的変数として使用した。手法として、画像認識で活用される畳み込みニューラルネットワーク（CNN）を用い、これにモデルの多層化とそれによる勾配消失に対応したResNetを適用したところ、2024年暖候期に対して高い補足率を示した。また、これまでのガイダンスが苦手とする高気圧縁辺を回る暖湿気による大雨に対して、本手法の適用により早期注意情報改善の可能性があることを報告した。これまでの手法では十分扱えなかった現象を深層学習により改善できる可能性を示したことは今後の気象庁の業務の改善に寄与することが期待される。

吉川契子さんは地球温暖化に関する科学的研究、企業・行政による対策、一般の生活者の理解の促進の観点から、高等学校「地学基礎」教科書における地球温暖化の取り扱いを調査し、出版社による教科書の記述にばらつきがあること、改訂年度の都合上海洋熱波など最新の話題が含まれないことを確認した。この点を教育現場で補うためには、報道やインターネットを通して得た研究者の持つ地球温暖化の知見を授業で援用することに加え、地球温暖化、気象災害、海洋温暖化を関連付けた学習が生徒に

として地球温暖化を正当に知るために適切であるとしている。高等学校における地学教育、特に地球温暖化のような近年大きく進展している分野を教育上の重要課題と認識し、そのうえで独自の意欲的取り組みによって臨んでいる点は効果的な教育、現代的な問題を理解させるために大きな貢献があると評価する。

馬淵慎也さんらは上空の降水粒子をドローンにより観測する手法(MARSHALL)の開発について報告した。地上でドローンを静止させた状態と地上から 1m 程度の高度で飛行させた状態で降雨強度 1mm/h 以上の事例を対象に観測実験を行い、分析には画像解析手法を適用した。この結果、雨滴粒径分布は、分布曲線の切片が異なるものの、関数形は地上測定と空中測定とで類似することが判明した。また、粒径と落下速度の関係は、粒径が 1~3mm 程度では、Best(1950)の経験式と類似した傾向であることが分かり、今回の手法により自然環境下で観測できる可能性が示された。この結果は、将来の降水粒子レベルの現象理解と解明に貢献することが期待される。

岡田陸さんらは、雲微物理過程の評価・改良を念頭に、雲解像モデルの出力を偏波レーダ観測が与える偏波パラメータに変換する偏波レーダシミュレータ(POLARRIS)を用い、雲氷から雪への変換過程についてシミュレーションと観測を比較した。シミュレーションでは雲氷が設定された最大粒径 D_{max} を超えると一部が雪に変換されることから、この変換が抑制されるように D_{max} を変更して粒径の大きな雲氷の存在を許す実験を行った。POLARRIS によって混合比や数濃度から偏波間位相差変化率 K_{dp} と反射因子差 Z_{dr} を求めたところ、 K_{dp} には D_{max} の変化に感度があるが、 Z_{dr} にはないことを示した。シミュレーションと現実の雲微物理過程との整合性は十分確認されていないが、今回の報告はこれを検証する一助となるものであり、今後の雲微物理過程の解明、また雲解像モデルの改良に寄与するものと期待される。

以上、いずれも、今後の発展、また将来的な実用化などにより、気象学の発展や社会・気象教育への貢献となる可能性があるものとして、高く評価できる。