

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	16H06311	研究期間	平成28(2016)年度 ～令和2(2020)年度
研究課題	豪雨と暴風をもたらす台風の力学的・熱力学的・雲物理学的構造の量的解析	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	坪木 和久 (名古屋大学・宇宙地球環境研究所・教授)

【令和元(2019)年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○ A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(意見等)

本研究は、航空機を用いて、甚大な災害をもたらす台風の直接観測を実施し、台風の進路だけでなく強度についても予測を改善することを目的としている。

これまでの成果として、2017年台風第21号と2018年台風第24号という日本にも大きな被害をもたらした2つの大型台風に対し、新規に開発したドロップゾンデを用いてそれぞれ複数回の直接観測を成功させた。さらに、得られた2017年の観測データを用いた同化・予報実験を行い、中心付近の最低気圧の24時間先以上の予報精度の向上に対するドロップゾンデ観測データの有効性が気象庁による速報値データに対して示されるなど、研究は順調に進展している。一方で、2018年台風第24号の際にはエアロゾルに関する基礎的な観測データが得られたものの、ドローンによる波しぶき観測によって海面フラックスが台風強度に与える影響を特にエアロゾルに着目して明らかにしようという当初の研究計画は変更して縮小することとした。ただし、荒天下でのドローン観測の現時点での技術的困難さとエアロゾルが地表面フラックスに及ぼす影響により想定されるインパクトに鑑みて、当該観測計画の縮小は妥当と判断する。

【令和4(2022)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	強い台風の強度推定や発達予測の精度は、防災上重要な課題であるが、これまで十分ではなかった。これを根本的に解決するためにこれまで不足していた台風の直接観測を実施することが必要であり、そのためにまず観測機器を開発した。既存のゾンデでは観測成功率が低く、台風の観測には不向きであったが、通信性能を向上させ、軽量化することで台風観測を可能にした。これを用いたスーパー台風の航空機観測を、2017年、2018年に実施し、台風の眼への貫入観測という世界的にも新しい観測を成功させた。また、測定されたゾンデデータを、データ同化手法を用いて取り入れることにより、台風予報を改善できることを示したほか、観測データのリアルタイムでの提供を世界の関連機関に行うことも実施した。本研究によって、高高度での台風の眼への貫入観測という先駆的な観測手法が確立された。今後、台風の観測研究・予測研究に関する飛躍的な精度向上が進展し、防災への貢献が期待できる。