

別紙 1 - 1

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

氏 名 TAUVALE Luteru Agaalii

論 文 題 目 Study on the Characteristics of Tropical Cyclones in
the Southwest Pacific

(南太平洋西部の熱帯低気圧の特性に関する研究)

論文審査担当者

主 査	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教 授	坪木 和久
副 査	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教 授	高橋 暢宏
副 査	名古屋大学宇宙地球環境研究所	准教授	篠田 太郎

論文審査の結果の要旨

別紙1-2

本論文は、南太平洋西部に発生する、熱帯低気圧について、最近公開されたベストトラックデータ（位置と強度の記録）等を用いて、その気候学的特性を統計的に明らかにしたものである。熱帯低気圧の発生数や強度などの特性は、それぞれの海域における基本的かつ重要な情報である。また、近年の地球温暖化に伴う熱帯低気圧の変動を明らかにする上でも重要である。熱帯低気圧の基本的データとなるのは位置と強度であり、北大西洋のハリケーンや北太平洋西部に発生する台風については日本や米国の気象機関により整備されてきた。一方で南太平洋西部に発生する熱帯低気圧については、信頼性の高いデータがこれまで整備されておらず、それらについての特性はじゅうぶん分かっていなかった。そこで本研究では最近公開されたデータセットを用いて、南太平洋西部に発生する熱帯低気圧について、統計的特性を明らかにすることを目的として、熱帯低気圧を特徴づけるさまざまな量を中心に研究を行った。

まず、南太平洋西部（東経 135 度－西経 120 度、南緯 5－65 度）を対象領域として、最近公開されたベストトラックデータ **Southwest Pacific Enhanced Archive of Tropical Cyclones** を用いて、熱帯低気圧の地理的、気候学的特徴を調べた。南半球の熱帯低気圧の活動期は、10 月から 4 月であるので、これを 1 熱帯低気圧活動期と数えて、本研究では、過去 47 熱帯低気圧活動期（1969/1970－2016/2017）の 479 個の熱帯低気圧について、それらの地理的分布、発生数、強度、積算存在日などを調べた。対象領域を 9 個の小領域に分け、それらの小領域のうち西、北西、北および中央の小領域において熱帯低気圧活動の増加が示された。熱帯低気圧の発生地点と最大強度の緯度はほとんど一定であった。多くの熱帯低気圧は南または南東向きに進み、対象領域の西と中央の小領域で最大強度をとるものが多かった。熱帯低気圧の年発生数と積算存在日は対象期間では減少したが、強い熱帯低気圧の数はやや増加し、強い熱帯低気圧の積算存在日は増加した。熱帯低気圧の年最大強度と年平均最大強度も増加した。

次に同じベストトラックデータを用いて、南太平洋西部の海洋上のみを対象として、そこでの熱帯低気圧の強化についての気候学的特性を調べた。熱帯低気圧の強化のうち、大きな強度増加を「急速強化」とよぶ。これは強度予測に不確実性をもたらすという点で重要であるので、これについても調べた。熱帯低気圧の強化は海面水温と関係があると予想されるので、海面水温データが利用できる 1981/1982～2016/2017 年の熱帯低気圧活動期を対象とした。この期間、282 の熱帯低気圧が発生し、のべ 1636 回の強化が起こった。このうち急速強化は 352 回であった。強化の年々変動は、全体では減少傾向にあり、また熱帯低気圧一つあたりでも減少傾向が見られた。一方で急速強化は数についても、熱帯低気圧一つあたりについても増加傾向であった。強化が起こる緯度について見ると、全体では位置が南向きに、急速強化については北向きに移動する傾向があることが分かった。海面水温の年々変動を見ると、海面水温の上昇は低緯度でよりはやく、高緯度に向かって高温領域が広がる傾向が見られた。この海面水温の変動と熱帯低気圧の強化の変化が対応していると考えられる。

以上のように本論文は、南太平洋西部の熱帯低気圧のさまざまな特徴量について気候学的特性と年々変動を明らかにした。また、これらの変動と海面水温の関係を示した。これらの結果は、地球温暖化に伴う海面水温の上昇と熱帯低気圧の変化の関係を示したもので、気象学・気候学において学術的に寄与するところが大きい。よって本論文の提出者 **TAUVALE Luteru Agaali** さんは博士（理学）の学位を授与される資格があるもの

と判定した。

