

中央大学特定課題研究費 ー 研究報告書 ー

所属	理工学部	身分	准教授
氏名	渡邊 究		
NAME	Kiwamu Watanabe		

中央大学特定課題研究費による研究期間終了に伴い、中央大学学内研究費助成規程第15条に基づき、下記の通りご報告致します。

1. 研究課題

(和文) ネフ接束をもつ代数多様体の研究

(英文) Varieties with nef tangent bundle

2. 研究期間

2023年度 ~ 2024年度

3. 研究の概要 (背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 600字程度、英文 50word 程度)

(和文) 接束の正值性の観点から代数多様体の構造を明らかにすることを目標として研究を始めた。当初は接束の正值性の条件をフル活用することにより研究を進める予定だったが、研究の途中で、接束の正值性の条件を課さなくても、より一般的なセッティングのもと今まで用いていた手法が有用であることがわかった。その結果、擬指数が大きいピカール数が2以上のファノ多様体の構造を明らかにした。これらの結果は古典的なファノ指数の観点からのファノ多様体の分類結果を擬指数からの観点に一般化するものである。これらについては3本のプレプリントを書き、1本が出版され、他2本は査読中である。また、射影幾何学の古典的問題であるハーツホーン予想に関する研究結果を得て、これも投稿中である。また、ファノ多様体の擬指数の研究に関連して、カリフォルニア大学や東京大学などに所属する数学者達と向井予想に関する共同研究を行っている。双有理幾何学の観点から向井予想に似た予想として、向井型予想がある。共同研究者たちとこの問題を解決した。論文を書いているところであり、近々完成する見込みである。2025年にサバティカルを取得したこともあり、この2年間は海外での講演や研究の機会に恵まれた。その影響もあってか、来年度にも2件海外の研究集会での講演が予定されている。

(英文) I studied algebraic varieties via the positivity of the tangent bundle, revealing structures of Fano varieties with large pseudo-index. I published one preprint, with two under review. I resolved a Mukai-type conjecture, submitted work on Hartshorne's conjecture, and had a lot of opportunities to give talks in universities in abroad.