

科学研費助成事業（基盤研究（S））事後評価

課題番号	18H05233	研究期間	平成30(2018)年度～ 令和4(2022)年度
研究課題名	新しい対称性による数論幾何的単数の創出に向けた戦略的研究	研究代表者 (所属・職) (令和6年3月現在)	坂内 健一 (慶應義塾大学・理工学部(矢上)・教授)

【令和6(2024)年度 事後評価結果】

評価		評価基準
○	A+	期待以上の成果があった
	A	期待どおりの成果があった
	A-	一部十分ではなかったが、概ね期待どおりの成果があった
	B	十分ではなかったが一応の成果があった
	C	期待された成果が上がらなかった
(研究の概要)		
<p>本研究は、新しい数論幾何的単数の構成を視野に入れて、総実代数体に付随する代数トーラスに対して、プレクティック構造という新しい対称性の構造の理論を整備し、【ポリログ】と呼ばれる数論幾何的対象のプレクティックホッジ実現やp進実現等を具体的に記述して、総実代数体の Hecke L 関数の特殊値と結びつけることを目指すものである。</p>		
(意見等)		
<p>代数トーラスに対する同変ポリログを構成を研究する過程で、新谷卓郎の理論がコホモロジー類を用いて美しく記述できることを発見したのは予想を超えた成果である。当初の目標であった同変混合ホッジ加群の一般論の構築は困難であったが、同変 Deligne-Beilinson コホモロジーを計算する複体を構成することにより Hecke L 関数の臨界値を生成するコホモロジー類（新谷生成類と命名）を与えることに成功している。この計算手法が統計物理学における流体力学極限の計算にも有効に用いられたのは驚きである。また、同変ポリログを等分点に制限すると Lerch ゼータ関数の自然数での値が与えられると予想し、この予想から総実代数体の Hecke L 関数の Beilinson 予想が導かれることを証明している。数論幾何の中心的な予想との関係が明らかになったことで、本研究の成果のインパクトが一層強まっている。本研究では若手研究者を数多く育成したことも特筆に値する。Beilinson 予想の解決に向けてこの研究グループが発展的に継続されることを期待する。</p>		