

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	22224001	研究期間	平成22年度～平成26年度
研究課題名	格子、保型形式とモジュライ空間の総合的研究	研究代表者 (所属・職) (平成27年3月現在)	金銅 誠之 (名古屋大学・大学院多元数理科学 学研究科・教授)

【平成25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)

K3 曲面のモジュライ空間の研究は 70 年代に始まったが、ここ 10 年ほど、多くの具体的な成果が上がっている。特に、日本人研究者とロシア人研究者の貢献が目立つように思う。研究代表者は、本研究計画の中で、K3 曲面の有理性に関して新たな結果を得て、この分野に大きく寄与している。日本のみならず、世界的にも見ても優れた研究と思われる。生産的な研究は、100 年前の楕円曲線のモジュライ研究のクラインとポアンカレの時代を連想させる。

数学の研究の内容は、理論・事例・応用と一般に言われるが、少し厳しい見方をすれば、まだ本研究の現段階は「事例」の蓄積に終始しているとも言えよう。曲線に比べて曲面はより大きな自由度をもつので内容豊かであり、人より優れたスキルを身に付けた人たちが、多くの長大な論文を書くことができるのも不思議ではないという見方もある。その価値を「物理学」に下支えしてもらわない、より斬新な手法による新たな理論的な進展も今後望みたい。

【平成27年度 検証結果】

検証結果	
A	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。 特に、K3 曲面に関し、モジュライ空間の構造や自己同型群の理解を深める研究は優れたものである。また、マシュー・ムーンシャイン現象に関する研究は新奇性とともに関展性を持つものであり、興味深い。研究進捗評価で指摘された「まだ本研究の現段階は「事例」の蓄積に終始しているとも言えよう。」という点が本質的に改善されたかどうかは議論の余地が残るが、今後の発展を期待したい。