

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	15H05740	研究期間	平成27(2015)年度 ～令和元(2019)年度
研究課題名	偏微分方程式の係数決定逆問題 の革新的解決と応用	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	山本 昌宏 (東京大学・大学院数理科学 研究科・教授)

【平成30(2018)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
<p>(意見等)</p> <p>本研究は、偏微分方程式の係数決定逆問題及び科学技術分野からの問題提起とその応用を目的としている。逆問題に対する数学解析の革新的かつ応用可能な理論創出を目指しており、優れた課題設定である。</p> <p>研究は着実に進んでおり、多くの論文、著書の出版、講演を行い、また、国際共同研究も多数実施している。例えば、楕円方程式の係数決定逆問題における取得すべき事前情報の最小化や流体の方程式に対するカーレマン評価の導出など、今後の研究の拠り所となる成果を上げている。現実問題への応用事例・社会連携など多くの取組を行っており、さらにそれを分かりやすく社会に発信している。</p>	

【令和3(2021)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	本研究は、(A)楕円型方程式の係数決定逆問題、(B)リーマン多様体におけるリーマン計量決定逆問題、(C)流体力学におけるさまざまな非定常方程式の係数決定逆問題、(D)非整数階偏微分方程式の係数決定逆問題、(E)諸科学技術分野からの課題提起と応用の五つのテーマを設定し、それぞれについて期待どおりの成果があった。特に、偏微分方程式の係数決定逆問題については包括的に研究が遂行され、一意性・安定性などについて大きな成果が得られている。発表論文は100編を超え、多くの論文が国際的に著名な雑誌に掲載されている。著書の出版、海外講演も行われ、当初の目標に掲げていた産業界との連携についても環境関連の論文を発表しており、総合的に申し分のない研究成果を上げている。