

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	24224004	研究期間	平成24年度～平成28年度
研究課題名	流体現象のマクロ構造とメゾ構造解明のための解析理論の構築	研究代表者 (所属・職) (平成29年3月現在)	柴田 良弘（早稲田大学・理工学術院・教授）

【平成27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)		
<p>ナビエ・ストークス方程式の初期値・境界値問題の解析は、重要な問題である。特別なケースではあるが、最大 L_p-L_q 正則性と L_p-L_q 減衰評価を合わせて、時間大域解の一意存在証明に成功したことは高く評価できる。また、単一微小気泡の運動を記述する確率微分方程式の導出と、その時間大域解の一意存在の証明は興味深く、確率解析と流体数学の境界領域研究が大きく進展することが期待できる。一方、若手研究者を育成する観点から、ミニコース等のスクール開催の継続、さらに、研究計画調書で予定されていた外部評価の受審も望まれる。</p>		

【平成29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	当初の研究目的である、ナビエ・ストークス方程式の数学解析の新展開では、幾つかのケースにおいて、新しい解析方法によって解の一意存在を示し、また、メゾレベルからの新しい運動方程式については、単一微小気泡の運動を記述する確率微分方程式を導出している。