

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名：渦・境界相互作用が創出するパラダイムシフト
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名(研究機関名・職名は研究参加期間終了時点):

研究代表者

坂上 貴之(京都大学大学院理学研究科 教授)

主たる共同研究者

荒井 迅(北海道大学大学院理学研究院 准教授)

石原 卓(名古屋大学大学院工学研究科 准教授)

3. 事後評価結果

○評点:

A+ 期待を超える十分な成果が得られている
-----------------------

○総合評価コメント:

シーズドリブン型研究戦略が坂上代表者の積極的リーダーシップにより功を奏し、数学領域らしい見ごたえのある研究成果が得られた。Kasper翼を動機とする剥離渦の境界近傍での閉じ込めを精緻な数値モデルや大規模数値計算・実証流体実験をチーム連携で明らかにし、全く新しい空力特性を実現できることを示した。これは既存の流体工学的パラダイムの転換につながるものであり、数学主導の「シーズ型研究」の好例であり、企業と協働でその実証実験にも成功したことは注目すべきである。後半での大きな成果である「2次元多重連結領域の流れの位相構造の分類とその語表現の理論の完成と展開」は本質的に位相幾何学的考察が重要であり、大きな応用可能性を秘めている。この数学の他分野との深い連携が本課題でなされたことは、数学領域全体として意義深く、従来の流体研究とは一線を画すものである。一方、その3次元への拡張については、今後の大きな挑戦課題として残されている。49編の査読付き論文発表、招待講演、受賞などその質と量も申し分ない。若手育成にも成功した。また特許出願をPCT国際出願も含め多数出していることはシーズドリブンであるが故の汎用性を物語っている。さらにラボステイをきっかけとしたアイシン・エイ・ダブリュ(株)や(公)鉄道総合技術研究所といった企業との交流や共同研究、インペリアルカレッジを始めとする諸外国との共同研究、國府チームや柴田チームとの領域内での交流など、多彩な研究ネットワーク構築を成し遂げ、今後のさらなる発展への基盤を形成できたことは特筆に値する。