

## SICORP

### 「新たな国際頭脳循環モード促進プログラム」事後評価報告書

#### 1 共同研究課題名

「国際協力と超音波で目指す生物学の Society5.0 化の序章」

#### 2 日本一相手国研究代表者名（研究機関名・職名は研究期間終了時点）：

日本側研究代表者

伏見 龍樹（筑波大学 図書館情報メディア系 助教 デジタルネイチャー開発研究センター 副センター長）

イギリス側研究代表者

ルチ・グプタ（バーミンガム大学 化学研究科 准教授兼国際交流主任）

#### 3 研究概要及び達成目標

深層学習や量子化学計算によってデジタル空間での科学的な知の自動的な発見が前進する中、Society 5.0 を科学分野で実現するには物理空間においてもターゲットの化合物を高速かつ並列的に多数、生成する必要がある。このため、さまざまな分野において実験を自動化しうる超音波デジタルマイクロ流体操作基盤(超音波 DMF)を開発したが、さらなる発展には、特にどの応用分野で卓越した機能を発揮できるかを明らかにする必要がある。本研究では、渡航する研究者(博士前期課程)が生物学でマイクロ流体実験を専門にする研究室とともに、多様な環境下における超音波 DMF の性能を検証し、当該領域における実験自動化の課題を明らかにし、日英双方における研究活動を加速する。

#### 4 事後評価結果

##### 4.1 研究成果の評価について

##### 4.1.1 研究成果と達成状況

音場による液滴のマニピュレーションという技術をタンパク等のバイオ関連物質溶液に応用する時の、特に光学顕微鏡に組み込む際の課題・問題点を洗い出し、今後の方向性を見出した。

##### 4.1.2 国際共同研究による相乗効果

日本側は、技術が実際に展開されるときに課題検討ができ、相手側は従来のマイクロ流体実験に替わる技術に直接触れることができた。

##### 4.1.3 研究成果が与える社会へのインパクト、我が国の科学技術協力強化への貢献

バイオ・化学実験の自動化に資することになればインパクトは大きい。ただ、実装に至るかどうかが現時点では判断できない。

#### **4.2 相手国研究機関との協力状況について**

ASPIRE に採択され、海外への展開をさらに推進させるきっかけになった。

#### **4.3 その他**

渡航した学生が視野を広げて研究者への道を進もうとしていることは頼もしい。