

科学研究費助成事業（基盤研究（S））事後評価

|       |                                 |                               |                                   |
|-------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 課題番号  | 18H05242                        | 研究期間                          | 平成30(2018)年度<br>～令和4(2022)年度      |
| 研究課題名 | 機械学習によるナノ粒子流の制御<br>と一分子識別技術への応用 | 研究代表者<br>(所属・職)<br>(令和5年3月現在) | 川野 聡恭<br>(大阪大学・大学院基礎工学研究<br>科・教授) |

【令和5(2023)年度 事後評価結果】

| 評価   |    | 評価基準                       |
|--|----|----------------------------|
|  | A+ | 期待以上の成果があった                |
| ○  | A  | 期待どおりの成果があった               |
|  | A- | 一部十分ではなかったが、概ね期待どおりの成果があった |
|  | B  | 十分ではなかったが一応の成果があった         |
|  | C  | 期待された成果が上がらなかった            |
| <p>(研究の概要)</p> <p>本研究は、多電極化と機械学習による一分子識別技術の確立を目指し、従来の流体力学体系に対する「熱揺動と大偏差原理」「電気泳動、熱泳動及び光圧」「機械学習による最適設計と制御」に関する知識と技術の融合に取り組むものである。</p>  |    |                            |
| <p>(意見等)</p> <p>本研究では、2つの微小電極を用いた液相中ナノイオン流の高精度計測手法の確立、光ピンセットによるナノ粒子の運動制御とイオン電流計測との同時実行によって、粒子の光応答性とイオン電流波形の関係を明らかにしたこと、ターゲット粒子周りに励起される熱泳動特性をモニタ可能な実験的プラットフォームの開発、機械学習を用いた解析手法の高度化などの成果が得られている。得られた研究成果は当初の研究目的を考慮すると妥当であり、期待どおりであったと評価する。また、これらの成果は独創的な光圧援用 Nanofluidic デバイスや分子流動シミュレータの開発に結実しており、今後の応用展開が期待される。</p> |    |                            |