

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： ラマン温度イメージングによる分子選択的な熱分析

2. 個人研究者名

岡島 元（中央大学理工学部 准教授）

3. 事後評価結果

本研究では、分子振動や格子振動の「ラマン温度」に注目して、不均一系や非平衡系における分子種ごとの熱の偏りを分子選択的に可視化するための新規分光イメージング技術を確立することを目的として行われた。

その結果、分子選択的な温度計測のための装置や解析法を構築し、その有効性を示したことは評価できる。特に、マイクロ流路を用いて流路内の反応場における温度上昇を確認することができるようになり、単一分子毎の温度がわかり始めていることは高く評価できる。

本成果を更に発展させることにより、局所温度上昇と生成物の熱変性・劣化との関係から、反応系における局所温度の影響等を調べることができるようになり、今後デバイス等へ応用することで、波及効果は大きくなるものと思われる。

(2021年9月追記)

本課題では、新型コロナウイルスの影響を受け、6ヶ月間研究期間を延長した。その結果、Y字流路により2つの反応物が合流する界面に生成物が局在し、その局在した生成物の温度が周囲の他の反応分子種に比べて系統的に高い温度となることを明らかにした。これは、マイクロリアクターにおいても、化学反応生成物の変性に直接関係する局所温度上昇（ホットスポット）が生ずることを実測した貴重な結果であり、高く評価できる。