

産学共創基礎基盤研究プログラム 平成 29 年度事後評価結果

1. 研究課題名：テラヘルツレーザー脱離イオン化法の開拓

2. 研究代表者：永井 正也（大阪大学 大学院基礎工学研究科 准教授）

3. 研究概要

有機物を含むさまざまな固体試料に高強度のピコ秒テラヘルツパルス照射しその応答を調べることで、質量分析におけるマトリックスフリーのソフトな脱離イオン化過程としての有効性を検証する。そのためにテラヘルツ領域の自由電子レーザーと飛行時間型質量分析装置を組み合わせ、自由電子レーザーの光源特性と脱離イオン化効率との関係を明らかにする。これらの結果をもとに、レーザーベースの高強度テラヘルツ光源を用いた新しい質量分析装置に展開する。

4. 事後評価結果

4-1. 研究の進捗状況及び研究成果の現状

当初の提案の目標達成には至らなかったが、テラヘルツ領域のレーザーによるマトリックスフリーの質量分析の新たな可能性の追求を行った。研究の進展に伴い当初に期待していたソフトな脱離イオン化の実現が容易でないことが明らかになってきたが、サイトビジットや産学共創の場での意見も参考にして適切に研究の方向性を修正しながら精力的に研究を推進した。テラヘルツ技術と質量分析の融合を目指した研究の推進のため多くの専門家の意見を集約しつつチャレンジしており、共同研究者との連携も適切に行った。

4-2. 今後の研究に向けて

研究の独創性、先駆性で言えば、科研費の基盤研究 A を超えるレベルであったとの評価もあったが、本プログラムの趣旨である学術性を基盤とする産業応用への展開の可能性の追求についてはあと一歩であった。研究代表者の挑戦の努力は評価したい。学術的な基盤を一層強化し、早期にメカニズムを解明され、現状装置では対応が困難な高強度のピコ秒テラヘルツパルスによる有機結晶の脱離イオン化過程（Terahertz Laser Desorption Ionization: TeLDI）へのテラヘルツ波の新たな可能性を一層追及してほしい。

4-3 総合評価

総合評価 B

複合的な研究分野となる技術の端緒をつかんだ。今後も研究を継続することを期待する。

以上