

横田 泰之

理化学研究所開拓研究本部  
専任研究員

電気化学デバイスの分子スケール制御に向けた近接場基盤技術の創成

## § 1. 研究成果の概要

金属探針の近接場を利用したナノスケール分光法は高性能な電気化学デバイスを実現するための基盤技術として期待されているが、電解質溶液の存在下では測定自体の再現性や安定性が低いという問題を抱えている。本研究では、電気化学の知見を利用して溶液環境で長期間利用できる究極のナノ光源を開発し、様々な電気化学界面に適用可能な近接場分光技術の創成を目的としている。

2019 年度中には、基礎研究用に開発している既存の電気化学近接場分光システムの要素技術を再検討し、安定計測に欠かせない雰囲気制御のためのグローブボックスを導入するなど周辺機器の拡充を行った。また、金属探針の微細形状とナノ光源の特性を関連付けるための実験的・理論的アプローチを開始した。特に、電気化学環境測定の基礎となる大気中実験において、金属探針の微細形状を自己収束的に制御する技術の開発に成功し、高輝度なナノ光源を精密に配置することが可能となった。2020 年度は、電気化学環境測定にこれらの技術を応用する予定である。