

## 〔短期在外研究〕

研 究 者	横浜国立大学 准教授 西島 喜明	2176102
共同研究者/ 所属・職名	Saulius Juodkazis / Swinburne 工科大学 教授	
滞 在 期 間	2018 年 1 月 6 日～3 月 27 日 (一時帰国期間あり)	
滞 在 地	メルボルン・オーストラリア	
研 究 課 題	プラズモン光圧捕捉場の形成に関する共同研究	

## 概 要：

光は、非常に小さな力（光圧）を有する。この光圧を利用することで微量の物質を捕捉することができる。近年では特にプラズモニクスを用いた光圧場の発生が注目を集めており、国内外で盛んに研究がなされている。

私は、光で極限的な高感度物質探知を実現できるデバイスの構築を目指して、オーストラリアとの国際共同研究を開始した。今回の短期在外では、特に中赤外のプラズモン構造を構築し、気体中の物質を選択的に捕捉し、高感度で検出するセンサーの構築に向けた新しいアイデアを実現することを目標とした。

今回の共同研究では、光圧場として利用するための円偏光発生赤外光源の開発のため、スーパーコンピュータを使い、電磁場計算である時間領域差分法 (FDTD) 計算による最適構造の探索を行った。その中で、これまで報告されている円偏光構造よりも薄型で、大きな円偏光度を有する構造を見出すことに成功した。また、スパッタリングによる多層構造作製と電子線リソグラフィによる構造の作製実験を行った。

今回の短期在外研究を通して、最終目標のデバイス構築に関する基礎的な知見を確立することができ、非常に有意義な在外研究とすることができた。