

微小エネルギーを利用した革新的な環境発電技術の創出  
平成 28 年度採択研究者

2018 年度 実績報告書
------------------

高橋 竜太

東京大学物性研究所  
助教

## メンブレン単結晶を用いた環境発電デバイスの創製

### § 1. 研究成果の概要

振動発電デバイスでは、圧電体に機械的振動を印加することによってマイクロワットレベルの微小電力が発電する。この変換効率を増強するために、単結晶性のメンブレン薄膜を作製するプロセスの開発を試みてきている。一般的な薄膜結晶では圧電性に由来する歪みが分厚い基板結晶に拘束され、バルク材料のような優れた圧電性に由来する歪み特性を得ることはできない。基板から単結晶性の圧電体の薄膜を剥離し、自立した単結晶薄膜を合成し、任意の基板上に転写する技術の構築を進めている。特に 2018 年度の研究では酸化物薄膜を基板から剥離するプロセスの最適化を中心に行い、再現よく単結晶性の薄膜を剥離するプロセスが実現した。

## § 2. 研究実施体制

- ① 研究者:高橋 竜太 (東京大学物性研究所 助教)
- ② 研究項目
  - ・酸化物薄膜の合成
  - ・圧電体薄膜の機能物性の評価
  - ・振動発電デバイスの作製と評価