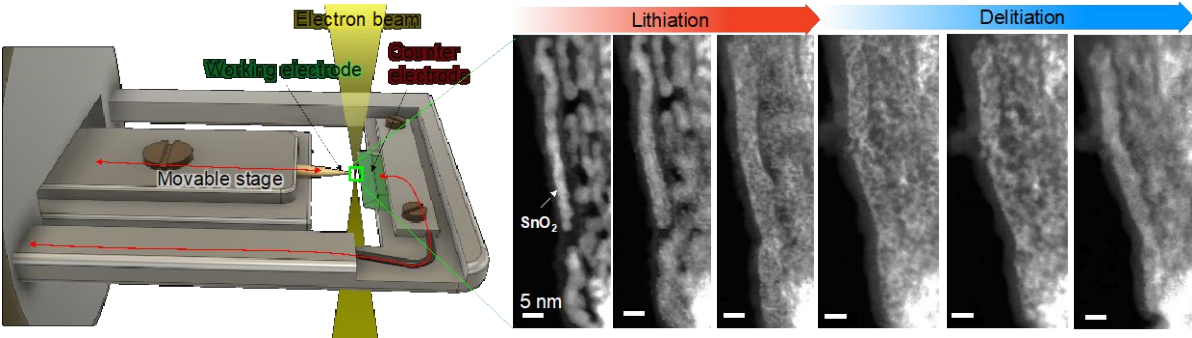


氏名 能登原 展穂	役職 助教	専門分野 電気化学, ナノ構造分析
1. 主な研究テーマ カーボンナノ空間を活用した電池材料開発と, その充放電機構の解明 蓄電デバイスの利用用途の拡大に伴い, 二次電池の高性能化が求められています。リチウムイオン二次電池においても Sn や SnO₂ などの高容量な電極活物質が安定に作動可能な電極材料が求められています。カーボンナノ空間に担持された電極活物質は, バルクとは異なる充放電特性を発現し, 高い充放電可逆性が得られることが知られていますが, そのメカニズムは詳細な理解が得られていません。 我々の研究グループでは, 電極活物質をカーボンナノ空間に担持した複合体を作製し, XRD や SEM などの一般的な構造評価に加えて, ガス吸着等温線測定や透過型走査電子顕微鏡(STEM), 電子エネルギー損失分光(EELS)等を組み合わせて, 材料の構造や充放電メカニズムをナノスケールで調べています。 最近の研究では, ナノ空間内における充放電時の構造変化を透過型走査電子顕微鏡を駆使して解明しました。SnO₂ ナノ粒子を単層カーボンナノチューブの内部空間に担持し, 充放電過程の構造変化がバルク SnO₂ とは異なることを明らかにしています (図)。		
 図 a) 充放電過程のその場 TEM 観察ホルダーの構造, b) 単層カーボンナノチューブに内包された SnO₂ ナノ粒子と Li イオン間の充放電反応過程のスナップショット		
2. キーワード 二次電池, リチウムイオン電池, ナトリウムイオン電池, ナノ多孔性カーボン, ナノ粒子/カーボン複合体, 透過型電子顕微鏡, in situ STEM-EELS		
3. 特色・研究成果・今後の展望等 (社会実装への展望・企業へのメッセージもあれば) 電池材料に限らず, ナノ構造に起因する特異な現象に興味があります。現象を解明して, それを応用展開したいです。 researchmap : https://researchmap.jp/notohara?lang=ja 研究室 HP: https://www.cms.nagasaki-u.ac.jp/lab/bukka/A/top.html		