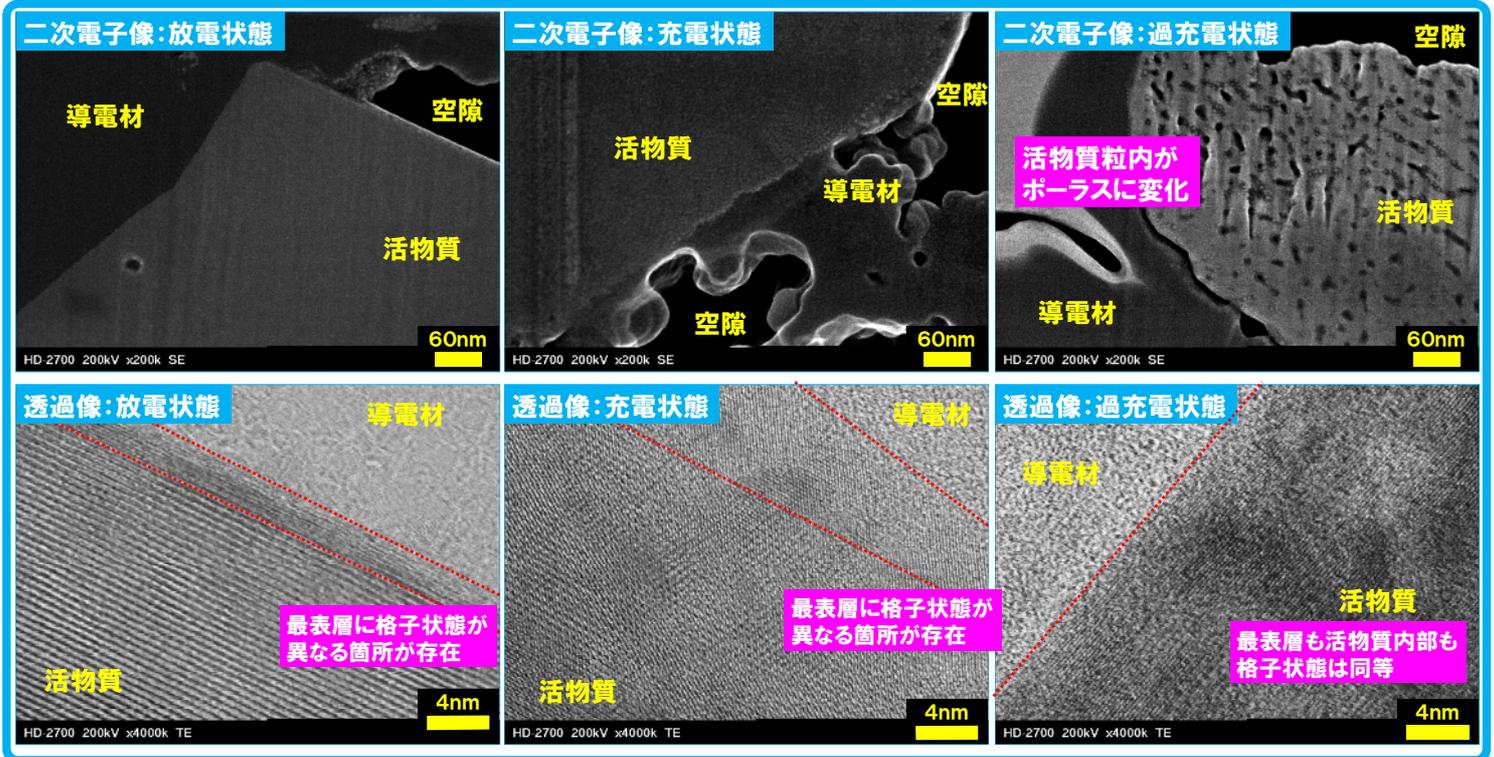


Cs-STEMによる過充電挙動解析

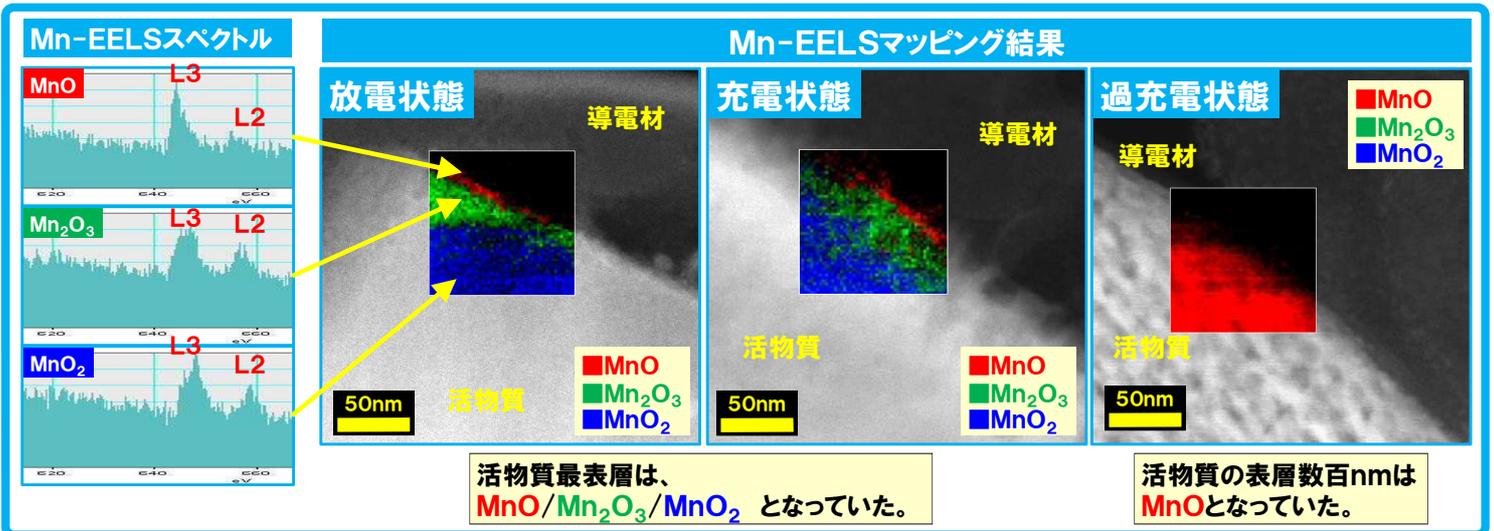
Cs-corrected STEM

大気非暴露Cs-STEMにより、物質の結合状態、結晶状態が分析可能。

STEM観察による三元系正極の過充電挙動解析結果



EELSによる三元系正極の過充電挙動解析結果



- STEM観察の結果、放電状態と充電状態に差異は認められなかったが、過充電状態は活物質がポラスになっていた。また、放電状態と充電状態では活物質最表層に格子の状態が異なる箇所が確認されたが、過充電状態では格子状態は全て同等であった。
- EELS解析の結果、放電状態と充電状態については活物質最表層から内部に向けてMnの状態が変化していた。一方、過充電状態では最表層から活物質内部までMnOになっていた。
- 三元系正極の過充電での最表層状態は、O脱離によるMnO₂⇒MnOへの変化が生じることで、Li⁺挿入(放電反応)を阻害する要因になっていると思われる。

Cs-STEMによる微細な結晶構造と、EELSによる元素状態変化を捉える事が出来ます。