

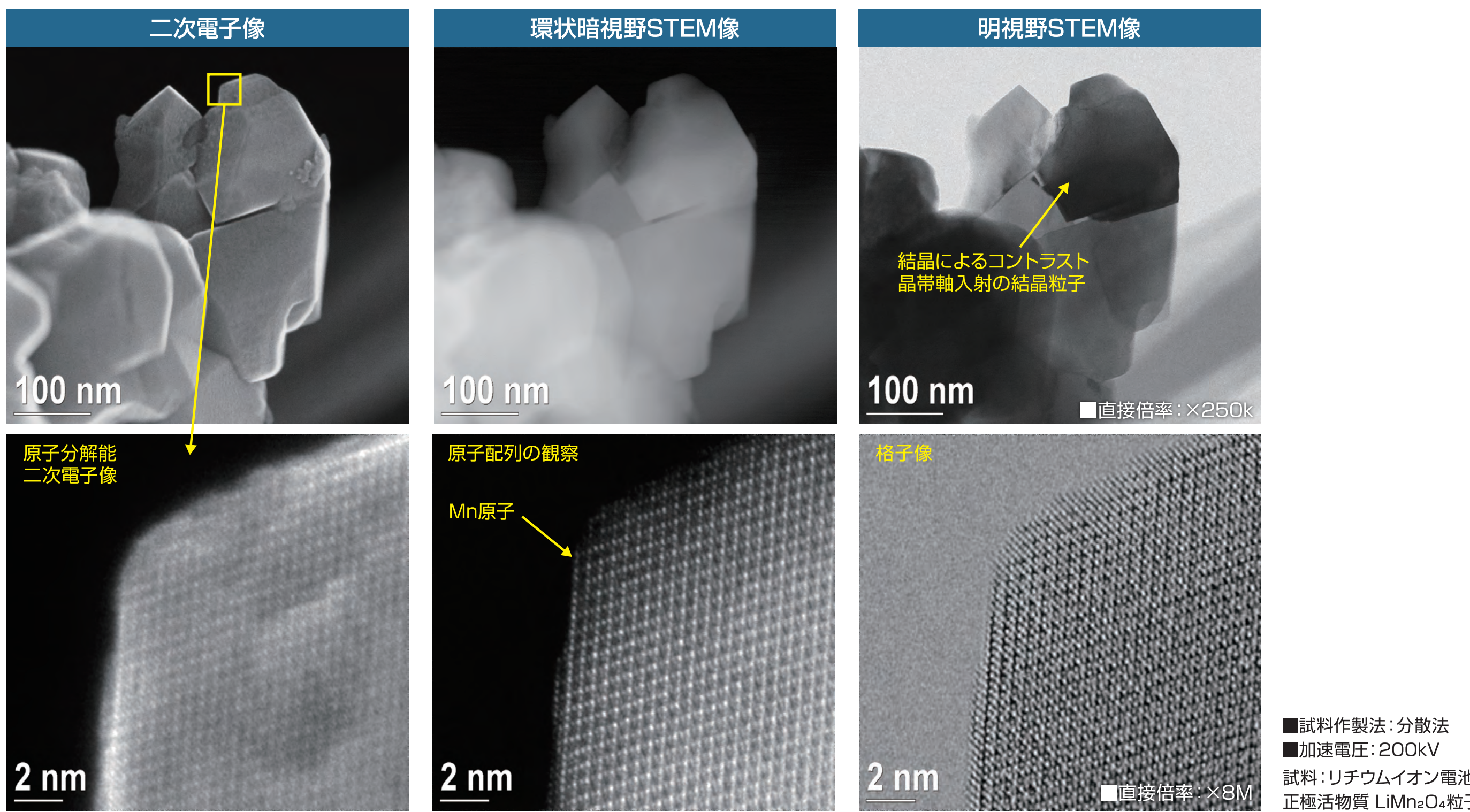
LIBの勝者がEVの勝者だ!

～LIB (リチウムイオン二次電池) 分析サービス～

EVの性能を論ずる上で、LIB(リチウムイオン二次電池)の高性能化、長寿命化、低価格化は重要事項です。クリアライズは、LIBに関する分析メニューと実績を充実させ、皆様の研究開発を支援してまいります。

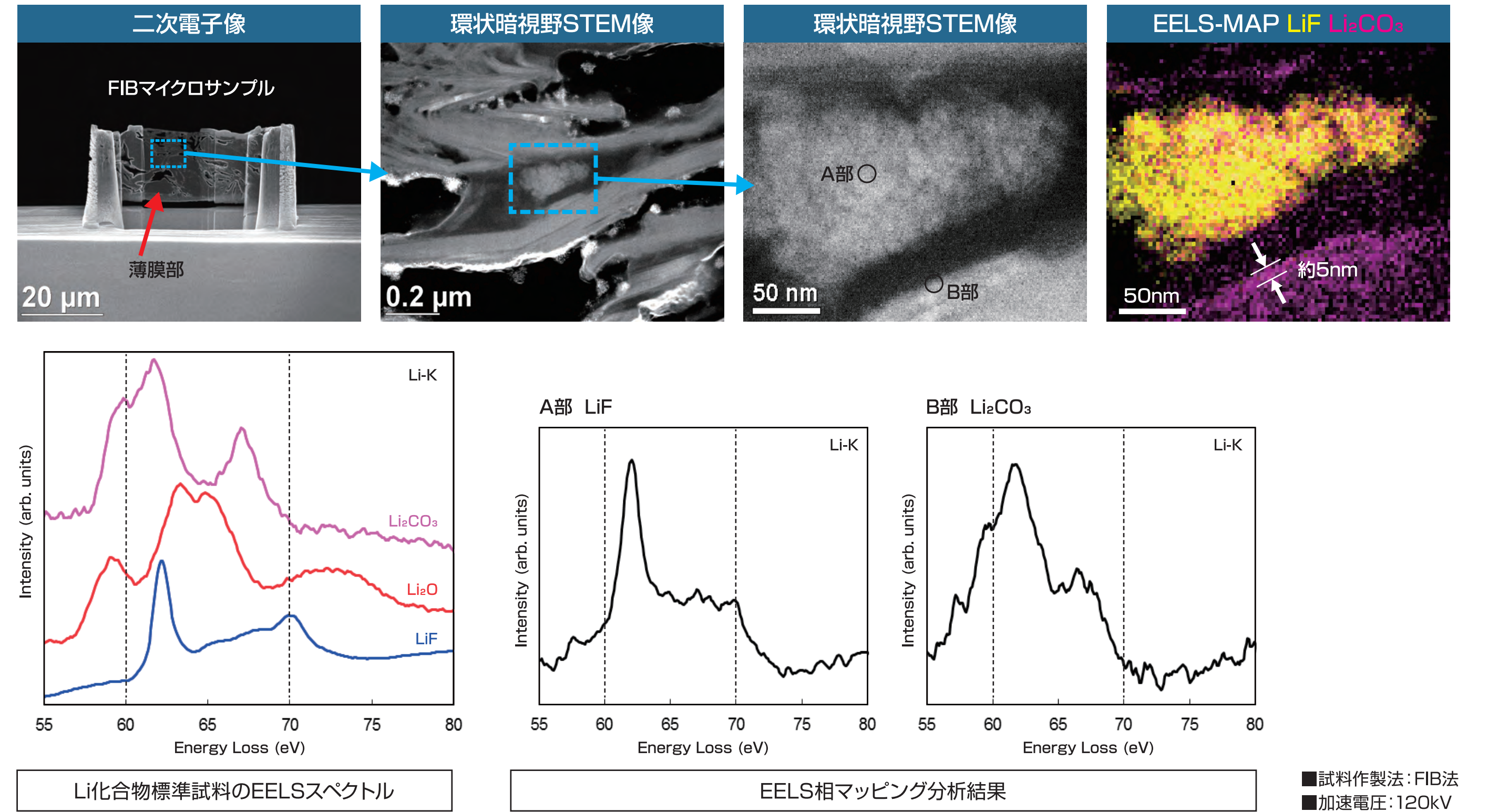
●正極材のSTEM観察

二次電子像では、汎用のSEM装置では困難である、Mnの原子配列が観察できます。更に、環状暗視野STEM像では、原子番号に依存したコントラストで、原子配列を観察することも可能です。明視野STEM像では、晶帯軸入射の結晶粒子が黒いコントラストで観察され、高倍率観察ではTEM像同様、格子像の観察ができます。



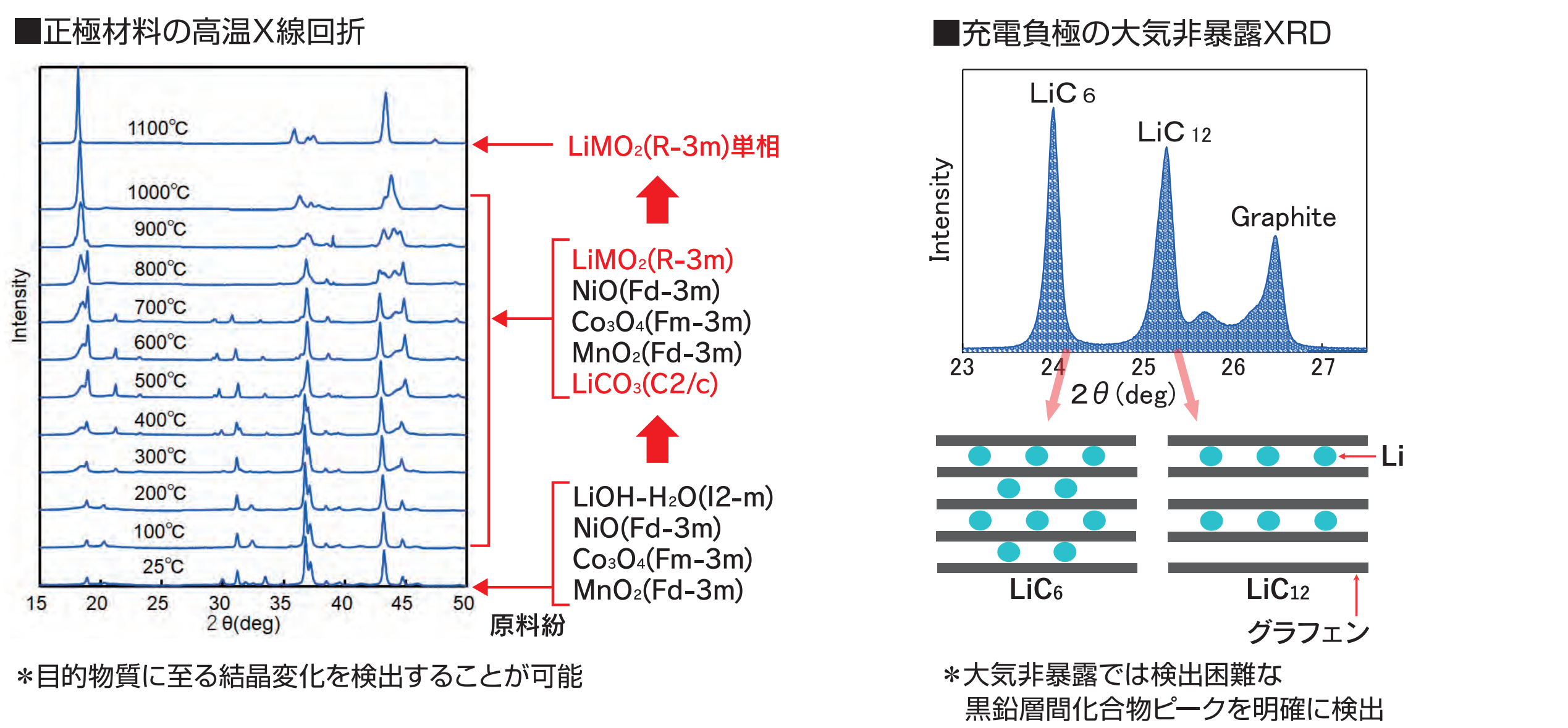
●負極材のSTEM-EELS分析

カーボン材料で構成されたリチウムイオン電池の負極材は、充放電により様々な反応物が生成されます。特にカーボン活性表面の局所的な構造変化を捉えることは、電池性能を大きく左右する重要課題とされています。



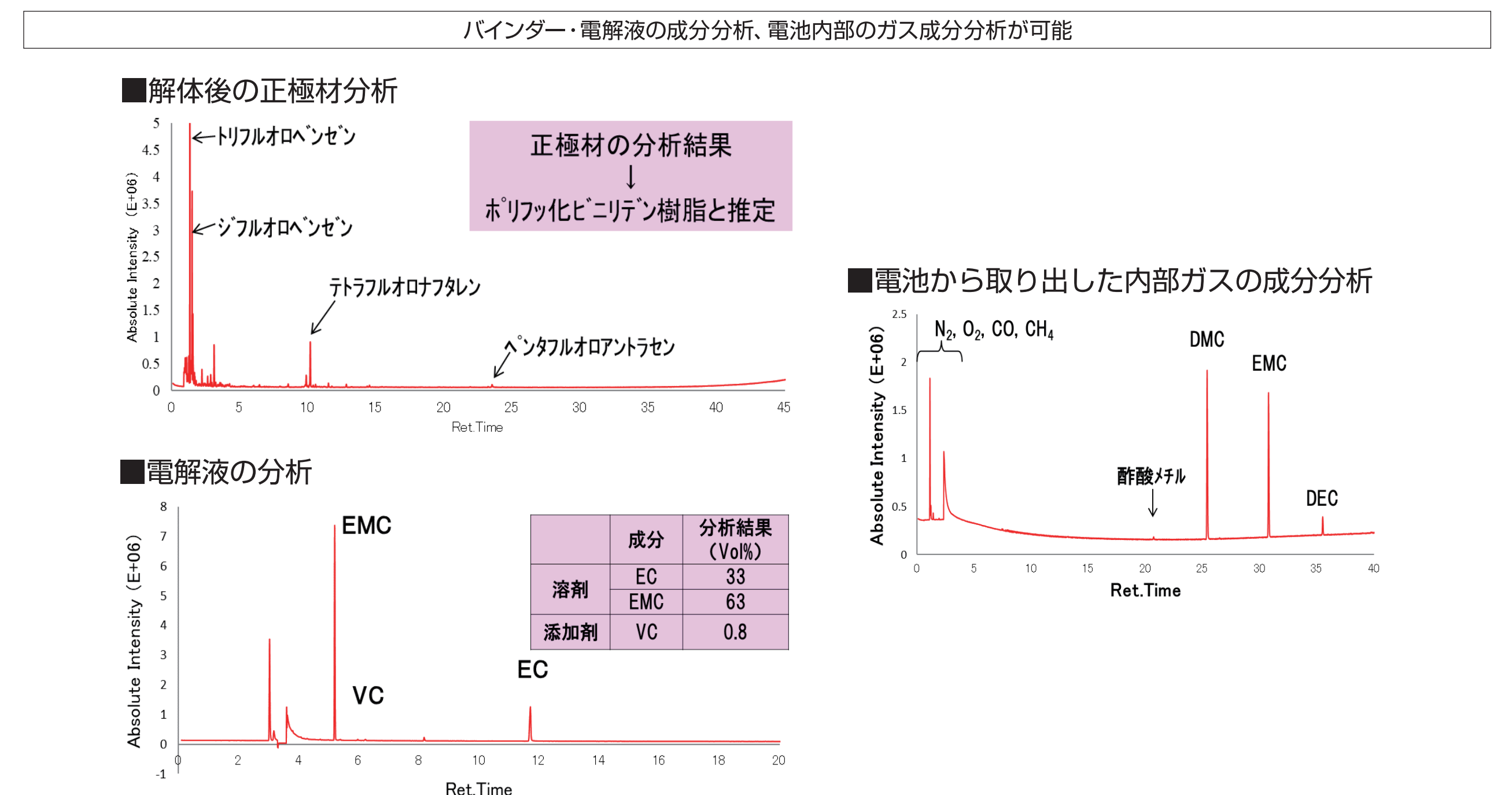
●正極・負極材料の構造解析

○正極材料
正極原料粉の焼成過程を高温X線回折で評価することにより、焼成過程の結晶構造変化を捉えることが可能です。
○負極材料
充電状態の負極を大気非暴露 (Ar中) で評価することにより、大気中測定では検出困難な黒鉛層間化合物ピークを明確に捉えることが可能です。



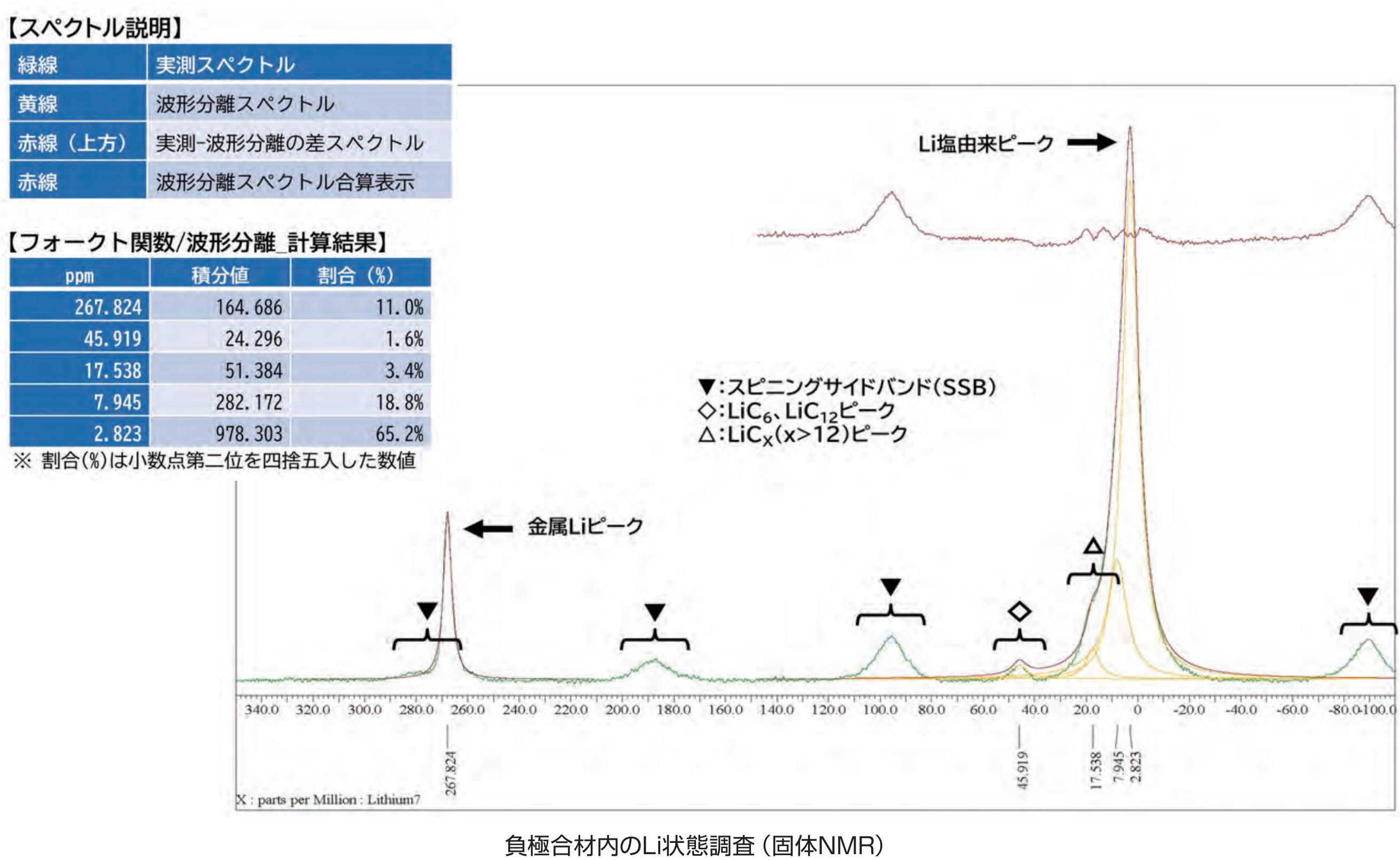
●バインダー・電解液の成分分析、電池内部のガス成分分析

・正極材を熱分解させて質量分析することで、バインダー樹脂の成分を推定します。また、電解液を構成する溶剤や添加剤について成分分析が可能です。
・充放電を繰り返すと電極材料や電解液が酸化・還元されてガスが発生しますが、そのガスの成分を分析することで劣化反応の推察に繋がります。



●負極合材内のLi状態、電池の性能・信頼性・寿命評価

負極合材内のLi状態調査 (固体NMR)
充放電サイクルに伴う性能劣化、その因子であるLi状態の調査が可能



●SEI形成を伴った負極中の微量無機成分の分析

来春、ICP-MS-MS増強予定。さらに、POWER UP!!

LIBでは、充電時に正極のリチウムが負極に移動し、放電時にリチウムが正極に戻ります。しかし、実際のLIBの中ではリチウムの正極-負極間の移動以外にもさまざまな副反応が生じ、例えば、電解液と負極の界面に形成されるSEI (Solid Electrolyte Interphase) の成長は電池性能の劣化要因になる可能性があります。クリアライズでは、このようなケースに対応、ICP-AES、ICP-MS/MS等を駆使し、微量成分の分析を実施し、「スピード」「コスト」「精度」で、皆様の研究開発、品質管理に貢献いたします。

