

光部品生産技術部会 講演要旨

開催日：2019年7月26日（金） <2019-2>

テーマ：「量子ビームなどの最新技術を用いた分析解析技術の現状」

講演者：伊藤孝憲氏（株式会社日産アーク 解析プラットフォーム開発部

テクニカルマネージャー）

現在、アプリケーションの複雑さに伴い、材料にも高度化が要求されることが多くなってきている。それらの材料の性能と分析結果をリンクさせるためには、実験室系装置で議論するだけでは不十分であることは明確であり、量子ビーム（放射光 X 線、中性子）が有力な分析ツールとして不可欠となってきている。しかしながら、これらは特定の大型施設のみで利用可能であり、施設利用にはまだハードルが高く、普及には課題も多い。

放射光 X 線の特徴としては、高輝度であること、波長（エネルギー）が可変であることが上げられる。高輝度に関しては、例えば SPring-8 では実験室系 X 線の 1 万倍以上の強度が得られ、実験室系では分からないような微小な差異を確認することが可能となる。また、放射光 X 線の最大の魅力は波長、エネルギーが可変であることで、X 線吸収（X-ray absorption spectroscopy: XAS）や異常分散を用いた X 線回折（X-ray Diffraction: XRD）などが可能となる。また、これらの組み合わせによって、局所部分、時分解、空間分解、*in situ* の XAS、XRD も行える。中性子では、水素などの軽元素の観察に加え、中性子が電荷を持たず高い透過能を有することから非破壊分析で圧倒的なアドヴァンテージがある。

本講演では電池及び電池材料の分析解析を中心に量子ビームの魅力を説明するが、これらの技術は光学材料、光学部品、プロセスにも十分活かせると考えている。今後、光学業界で量子ビーム技術が必要不可欠となることを願い、そのお手伝いが出来れば幸いである。