

分析解析サービスにおける放射光施設／ビームラインの利活用

株式会社コベルコ科研 稲葉雅之

1. 量子ビームと弊社の取組み経緯

量子ビームは「光子や中性子などの量子を細くて強いビームに整えたもの」であり、「原子や分子のような極めて小さなレベルでモノをく観る・創る・治す・加工する・識（知）る」ことを可能とする最先端の技術」と説明されている¹⁾。高輝度放射光をはじめとした量子ビームを用いることで実験室型装置を凌駕する検出感度や分解能が達成でき、従来では検知できなかった物質の組成・構造・状態などについての知見を得ることが可能となる。活発な研究開発により機能材料（二次電池活物質、燃料電池触媒）や車体構造部材（鋼材、アルミ、CFRP）などの高度化が進められており、総合試験研究会社である弊社の評価・分析においても歩調をあわせた対応が顧客より求められるようになってきている。具体的には実験室型装置では得難い「微小、微細、微量」や「その場」での「あるがまま」の評価を行いたいという顧客ニーズに応えるべく、鉄鋼・金属材料から放射光利活用の取組みを進めてきた。

2. 放射光利用手法と事例紹介

分析会社における放射光利用アプローチは「大口対応（研究ツールとして）」と「小口対応（分析ツールとして）」に大別できる。「研究ツールとして」鉄鋼・金属材料から開始した弊社の放射光利活用であるが、近年では「その場」評価が特に重要となる二次電池分野での「分析ツールとして」の活用が進められている。元素選択性があり、試料形態を問わず化学状態と局所構造の情報が得られる XAFS は、「その場」測定を軸とした硬 X 線領域から利活用が進められたが、「その場」測定の流れは軽元素を対象とした軟 X 線領域にも及んできている。講演では XRD/SAXS、HAXPES、中性子利用なども含めた事例紹介を行う予定である。

3. 今後の展開について

放射光利用手法は実験室型装置では得られない知見が取得可能となる非常に強力なツールであるが、これまでは測定機会・費用・ノウハウ・データ品質などの面でユーザー（特に新規ユーザー）にとって障壁となりうる事柄も存在した。しかし光ビームプラットフォームをはじめとした施設側の積極的な取組みにより最近では改善が進められている。一方、実験室型装置においても試料調製法や機器の改善・高度化により、「その場」的なデータ取得まで実現しつつあり、手法にもよるが放射光利用手法と実験室型装置の間の境界は薄まりつつある。弊社としてはサービスへの基本要件と分析ツールとしての観点から施設/装置の分け隔てない手法把握を常に行い、顧客ニーズを正確に把握したうえで、総合的かつ最適な評価の実現に努めることで、引き続きニーズホルダとシーズホルダの「橋渡し」役を務め社会に貢献したいと考えている。

1) 文部科学省ウェブサイト：http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/ryoushi/index.htm

(分析会社から見た)課題・問題の種類

- 大口対応(研究ツールとして)
 - 技術開発的な内容
 - 長納期、まとまったボリューム(試料数、予算)
 - 計画的、段階的な対応が可能(リベンジ可能)

評価ツールに求められる機能も自ずと異なってくる

- 小口対応(分析ツールとして)
 - 味見測定やトラブル調査など(すぐ役立つ)
 - 短納期、ボリューム小さい場合がある(試料数、予算)
 - 一定の品質が求められる(データベース、解析結果)
 - 突発的、緊急、butフィードバック必須(空振り厳禁)

特にこちらで分析会社への協力依頼が増した

分析会社(コベルコ科研)の役割

