

東北大学総合技術部におけるチーム活動の取り組み ～分析・評価・観測群 表面分析チームの共通サンプル測定～

○大村 和世^{a,b)}、分析・評価・観測群 表面分析チーム^{a)}

^{a)}東北大学 総合技術部、^{b)}東北大学 金属材料研究所

1. はじめに

東北大学総合技術部では、平成 25 年度より職群制を導入し、それぞれの専門に基づいて部局横断的な活動を行っている。さらに令和 3 年度からは、職群内で共通の装置や技術を扱う職員がチームを作り、より専門的な活動を開始した。チーム制は、部局間での連携やバックアップ体制の構築、職員の適正配置による活動の活性化などを目的としており、研修による知識の共有や連携による課題解決を図っている。本稿では、分析・評価・観測群、表面分析チームの研修「共通サンプル測定」の取り組みを紹介し、部局の垣根を超えた協力に向けた今後の展望について報告する。

2. 表面分析チームについて

分析・評価・観測群の表面分析チームは、オージェ電子分光装置(AES)、X線光電子分光装置(XPS)、飛行時間型二次イオン質量分析装置(TOF-SIMS)、電子線プローブマイクロアナライザー(EPMA)、蛍光X線分光分析装置(XRF)などを扱い、表面に関わる分析を行う職員13名(令和4年度)で構成されている。業務内容は、装置の維持・管理のほか、受託分析、開放装置の場合は利用者への操作指導等である。

3. 研修、共通サンプル測定の試み

設置装置数が多いチームでは、多くのメンバーに共通する技術についてのメーカーによる講習を研修として行う例が多かったが、表面分析チームでは全員が共通して扱う手法がなかったため、上記のような講演ではテーマが絞りにくかった。また、チーム制導入本来の目的を鑑み、実際に手を動かすOJT研修が望ましいと考えたものの、コロナ禍の最中でもあり集合して実地研修を開催することはできなかったため、個々人が独立して実施せざるを得なかった。このような状況の中、チームで議論しお互いの装置の理解を深められる内容として、共通のサンプルを種々の装置で測定する案が浮かんだ。サンプルは、組成や構造が明確で、データの特長を比較できるものとしてSiウェハ(自然酸化膜、熱酸化膜)、空間分解能の比較用としてTEMマイクログリッド、未知試料として、有機系、無機系物質両方を含有している蛍光ペンの顔料インクを選定した。

4. 測定結果

オンラインでのデータ報告会を2回開催し議論した。最も装置数の多いXPSでは、定性・定量分析、深さ方向分析のほかに、Siのバンドギャップ測定、角度分解法によるSi自然酸化膜厚の推定など多様なデータが提出された。TOF-SIMSでは、測定モードによる空間分解能の変化や、測定で損傷を受ける厚さの検証が紹介された。AESでは、解析に使用する遷移を変えた場合の検出深さの違いが、EDSやEPMAではコンタミ由来と推測されるstainのマッピングが報告された。XRFでは迅速測定を活かした短時間での広範囲マッピングなどが報告された。各自、通常測定だけではなく、これまで測定したことのないデータの取得をはじめ、装置の構造、特性に基づいた考察が多く紹介された。

研修終了後にメンバーにアンケートを行ったところ、研修の満足度は90%が満足・非常に満足と回答し、その理由として、他部局や担当外の装置への理解が深まったこと、また自分の担当装置についてより深く理解できたことを挙げた意見が多かった。実際、自分の使用している装置および使用していない装置への理解はそれぞれ約80%が深まったと回答している。今後、他部局の装置見学や、自分が使用していない、もしくは経験が浅い装置のOJT研修を希望する意見が多数あり、お互いの関心が高まったことがうかがえる。チーム内の相互理解という研修の目的は十分に達成できたと考える。

5. まとめ

これまで本学の技術職員は部局専属配置が基本であった上、職員個人で専門性の高い業務に対応することが多かった。運営交付金が削減される中、従来通りの職員数の確保は難しく、質の高い研究支援を維持するために複数部局兼務、多様なスキルの習得等を進めることが不可欠である。本報告が、個人のスキルアップや技術部組織における人材育成の一助となれば幸いである。