

「スペシエーション技術の評価」について OECD/NEA ワークショップを開催

機能性場アクチノイド化学研究グループ

吉田 善行

1999年10月26～28日の3日間、東海研究所先端基礎研究交流棟を主会場として、OECD（経済協力開発機構）のNEA（原子力機関）/NSC（原子力科学委員会）が主催するワークショップ「スペシエーション技術の評価」を開催した。総議長には前田原研理事、議長団には米国フロリダ州立大学 G. R. Choppin 教授、ベルギーリーグ大学 J. Fuger 教授、及び筆者の3名が当たった。参加者数は海外10カ国から33名、我が国から49名（うち原研から30名）の総勢82名。この種のワークショップは、OECD/NEA に加盟する27カ国が経済的エネルギー源である原子力の発展に貢献することを目的とするもので、NSC 関連のものが大体1年に1回の頻度で開かれている。今回は原研がホスト役となった。

さて今回のワークショップで議題となったのは「スペシエーション (speciation) 技術」。多くの方から“speciation”の意味を質問されたが、確かに小さな英和辞典には載っていない。“species”に由来し、分析化学の分野では既に定着している新語である。その意味は、物質を構成する元素が一体どういう化学的、物理的状態で存在し、またそれらの状態ごとの濃度はいかほどか、を知ることである。元素の全存在量を教えてくれる古典的な分析情報に対して、近年その重要度が増している高度な分析ニーズの一つである。特に原子力分野においてそのニーズは大きい。例えば使用済核燃料の再処理湿式工程中で、Pu や Np がどのような酸化状態、化学形で存在しているか？これは工程の円滑な稼働にとって必要な情報である。また放射性廃棄物処分場周辺の地中においてアクチノイドや核分裂生成物がどのような状態にあってどう移行するのか？これは処分の安全性評価にとって欠かせない情報である。ワークショップではこれまでに開発されてき

OECD/NEA Workshop on Evaluation of Speciation Technology

Zenko YOSHIDA

Research Group for Actinides Chemistry
in Functional Reaction Fields

た speciation のための分析法をまず以下の5つのカテゴリーに分類し、それらの適用性、長・短所、限界、将来必要とされる項目等を討論した。5分類は (i) 微量成分（濃度 $\leq 10^{-6}$ M）を対象とする方法、(ii) 多量成分（ $\geq 10^{-6}$ M）を対象とする方法、(iii) 分子構造を決定する方法、(iv) 酸化還元状態を決定する方法、及び (v) 状態を計算、予測する方法、である。

ワークショップ前半の口頭発表（11件）及びポスター発表（27件）の全体会議で、また後半の上記5分類にわかれての分科会で、活発な討論が行われた。筆者が所属する研究グループで進めている研究の宣伝をここで一言。木村主任研究員らが進めているレーザー誘起分光法によるアクチノイド、ランタノイドの speciation に関する研究は、今回も主要課題の一つとして取りあげられたが、彼らの成果は完全にこの分野で世界をリードしている。また北辻研究員らが開発したプルトニウムイオンセンサーとそれをを用いるイオンの酸化状態別分析法は注目を浴びることとなり、今後の展開に力強い支持を得た。ワークショップで発表された内容、分科会で討論した評価結果は、今後6カ月間かけてブラッシュアップされたのち、OECD/NEA レポートとして刊行される。speciation 分析のニーズが生じたとき、要求に見合った最適な方法を選択する際の指針を提供する貴重な資料になると期待している。

会議の初日、早田東海研究所副所長には貴重な時間を割いていただき、特別セッションでJCO事故に関する講演をいただいた。また外国からの参加者のほぼ全員にNUCEF棟を見学する機会を与えていただいた。この他にも多くの方々の協力をいただいたが、紙面を借りて関係各位に感謝したい。