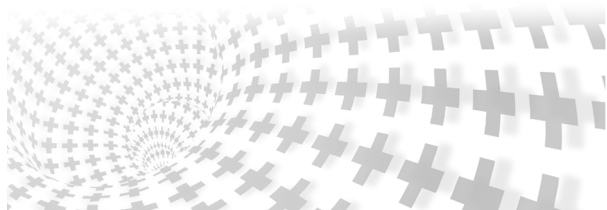


# こんにちは



## 旭化成(株)基盤技術研究所を訪ねて

### 〈はじめに〉

2011年も残り僅かになった12月中旬、静岡県富士市にある旭化成(株)基盤技術研究所を訪ねた。最寄り駅は東京駅から東海道新幹線で1時間ほどの新富士駅である。静岡県には新幹線の駅が6駅あるが、三島駅を過ぎて新富士駅に近づくと大きな富士山が見えてくる。そして、進行方向の左側には見慣れたロゴ「AsahiKASEI」の看板が現れる。基盤技術研究所のある旭化成富士支社は旭化成グループのイノベーションセンターであり、敷地内には他に新事業開発棟や住宅総合技術研究所などの建物が並び、更にその奥には「あさひ・いのちの森」と呼ばれる環境活動ゾーンが作られている。夏になるとこの森で育てられた源氏と平家のほたるが時期を違えて飛び交い、一般公開されるほたる祭りには地元の方々が多数、見物に来られるそうである。



写真1 基盤技術研究所の外観

基盤技術研究所長で「ぶんせき」誌編集委員長の小西徳三氏が入口で迎えて下さり、最初に屋上に案内された。そこには、しらす漁で有名な田子の浦港を抱えた富士山の絶景が広がっていた。訪問した日は風が少し強いが、お天気に恵まれ、頂上付近に雪を被り、頭を雲の上に出した大きな富士山をじっくりと眺めることができ、そのすばらしさに訪問者一同から感動の声があがった。

その後、会議室で小西所長から研究所の概要についてお話を伺った。総面積5500m<sup>2</sup>の7階建ての建物に居室、実験室が並び、約90名の方々が勤務されているとのことである。各実験室には十数台の大型装置を含む150台近い分析装置がゆったりと配置されており、恵まれた環境の中で所員の方々がのびのびと仕事をされているのを羨ましく思いながら見学させて頂いた(写真1)。

### 〈沿革・組織・活動〉

旭化成は1931年に宮崎県延岡市に誕生し、繊維やポリマー、建材など多くの製品を世に送り出してきた。現在の旭化成グループは旭化成株式会社を持ち株会社とする九つの事業会社により、非常に幅広い分野に事業を展開している日本有数の総合化学メーカーである。その事業領域は①ケミカル・繊維、②住宅・建材、③エレクトロニクス、④医薬・医療に分類され、私たちの日々の暮らしには欠かせない多くの素材や製品を供給している。各事業分野において最先端の研究開発が行われており、基盤技術研究所はその開発における種々の問題や課題を解決するための分析・解析を担う部門としてその前身が発足し、2003年の旭化成グループの分社化により、傘下にある日本各地の解析室を統合、集約して再編された組織である。基盤技術研究所のシンボルマークには英語名称として“AsahiKASEI Analysis & Simulation”と明記されている。

基盤技術研究所では各事業会社からの依頼に対して、その目的により有機材料、高分子構造、無機・半導体材料、コンピューターシミュレーションなどのチームが分析・解析を担当している。また、グループ全体の技術力向上を図るため、「ワークショップ・技術交流会」や「解析講座」を積極的に開催しているとのことである。技術交流会は基盤技術研究所のある富士支社にとどまらず、日本各地にある事業所(宮崎県延岡、岡山県水島、滋賀県守山、三重県鈴鹿、神奈川県川崎)でも開催され、旭化成グループ内で技術交流や情報の共有化が盛んに行われていることが窺われる。

### 〈研究所内を見学して〉

最初にコンピューター・シミュレーション(CS)による取り組みをプレゼンテーションパネルで紹介頂いた。CS対象は非常に幅広く、ナノメートルからメートルにまで及び、触媒・分子構造の設計、相分離構造の解析、

膜モジュールに対する流体解析、住宅構造に対する気流解析などの成果を解説して頂いた。化学分析や機器分析で得られた分析データを用いてシミュレーション解析をするだけではなく、シミュレーション解析の結果を分析データで実証するなど、分析技術とCS技術による総合解析で問題解決が進められている。

その後、すべてのフロアを回り数多くの分析装置を見学させて頂いた。旭化成グループが手掛ける材料や製品をきちんと評価できるよう、無機物から有機物、低分子から高分子にわたって分析できる装置が多種、多数ある一方で、それらの装置は比較的ゆったりと配置されている。また、万が一の東海地震に備えて、各装置が実験台や床にしっかりと耐震固定されているのも印象的であった。実験室は分析装置の種類別に配置されており、前処理スペースや化学分析スペースは完全に分離され、分析結果に悪影響が出ないように配慮されている。分析装置室では酸や有機溶剤の使用は厳禁で、LC用の有機溶剤タンクも排気ダクトにつなぐ工夫がされている。

有機材料関連では、ポリマーなど化成品の構造解析や組成分析、添加剤分析、発生ガス分析などのためにHPLC、GPC、LC/MS、GC/MS、IRなどが利用されている。使用頻度の高い装置については測定条件ごとに専用の装置で分析ができるよう、複数台設置されているのは羨ましい限りである。更に解析を進めるため、MALDI-TOFMSや二次元ガスクロマトグラフ(GC×GC)など最先端の分析装置も導入されている。また、異物分析のための顕微IRや顕微ラマンについては、分析装置による測定だけでなく、マニピレーターなどを利用した試料調製が重要との説明があり、素材や形態の異なる様々な試料に対して高い知見と多くの実績を積み重ねていることが窺われた(写真2)。

NMRについては、通常の溶液NMRで主に低分子有機物やポリマーの一次構造解析を行っている。一方、磁場勾配NMRでは、拡散係数や分子量、構造特異性などの評価、固体NMRによる難溶性高分子や無機物の評価



左から櫻井、梅香、尾崎、旭化成坂部さん、伊藤。

写真2 IR分析室にて

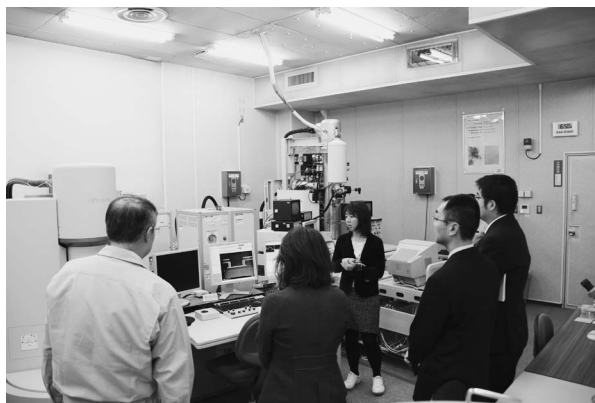


写真3 電子顕微鏡室にて

を行うなど、その対象は多岐にわたっている。複数台ある装置は、固体測定や高温測定なども含め稼働率が非常に高いとのことである。

X線解析装置は機能の異なる装置が数台並び、その中には無機薄膜の構造解析のために分析装置メーカーと共同で開発した装置がある。また、高分子の集合状態を解析するための小角散乱の測定系も充実している。更に、大型放射光施設SPring-8においては、高分子材料を対象としたコンソーシアム(FSBL:フロンティアソフトウェア開発産学連合ビームライン)に参加するだけでなく、各カテゴリーでの利用も盛んである。その成果の一つに「水熱反応過程のin-situ X線計測技術の開発」があり、2010年度日本分析化学会先端分析技術賞JAIMA機器開発賞を受賞している。これは、透過X線回折(XRD)用高温耐圧セルを開発し、軽量気泡コンクリート(ヘーベル®)の生成反応過程の追跡に利用した成果である。

オージェ電子分光分析装置、TOF-SIMSなど表面分析装置や各種電子顕微鏡では、無機分析や半導体材料の極薄膜・界面解析などが行われている(写真3)。旭化成といえば有機材料のイメージが強かったが、LSI製造もされているとのことで、事業領域の広さとそれに対応した基盤技術研究所の守備範囲の広さに改めて感心した次第である。なお、無機分析で印象に残ったのは、ICP-MSなど溶液試料を対象とする分析装置がなかったことである。これは、問題解決のための分析・解析においてそのターゲットが明確に絞られている証しであろう。

### 〈おわりに〉

小西所長から基盤技術研究所の在り方についてのお話を伺い、所員の方々に実験室を案内して頂くなかで、企業の解析部門としてやりたいことができる設備や分析装置環境、依頼分析対応だけでなく研究テーマを持つ専門職制度、学会発表や学位取得に対する支援、更に、職人技のような技能を持つ技術者の育成など組織としての力強さを感じた。また、小西所長は基盤技術研究所につい



小西所長とふくろう

写真4 基盤技術研究所入口にて



写真5 夕日の赤富士

て、単に依頼された分析の結果を報告するだけでなく、その先にある問題解決のために必要な技術や情報を積極的に提供する組織であることを強調されており、これによりグループ会社全体から高い信頼を得ていることが感じられた。そして、このような基盤技術研究所の活躍により、私たちの生活を豊かにする旭化成の製品開発が進んで行くことになるのである。

余談であるが、基盤技術研究所では各拠点の技術者の育成や交流を目的とした分析とCSに関する講座・セミナー・発表会などが多数開催されており、講座の終了証



写真6 基盤技術研究所の皆さんとシンボルマーク

にはふくろうのイラストが入れているようで、基盤技術研究所の入口にもふくろうのイラストが飾られている(写真4)。小西所長が“森の知恵者”と言われているふくろうを基盤技術研究所のシンボルとされたとお聞きした。これらふくろうのイラストは、日本分析化学会近畿支部が発行している「はかつてなんぼ」の表紙でもお馴染みの楠ふき子さんの作品である。

見学の最後に再び屋上に上がり、駿河湾に沈む夕日とその夕日を浴びたみごとな赤富士を見ることができ、基盤技術研究所だけでなく、富士山を堪能した一日であった(写真5)。

最後になりましたが、小西所長はじめ、実験室を懇切丁寧に案内して頂いた大関技術グループ長ほか所員の皆様には、貴重なお時間を頂きありがとうございました(写真6)。この場を借りて心より御礼申し上げます。また、見学風景の写真を多数撮影頂いた鈴木義久さんに感謝申し上げます。なお、訪問にあたり、本誌の伊藤信靖(産業技術総合研究所)、櫻井裕樹(日産アーク)両編集委員にも同行をお願いし、協力して頂きました。

〔オルガノ株式会社 梅香明子・尾崎加奈〕