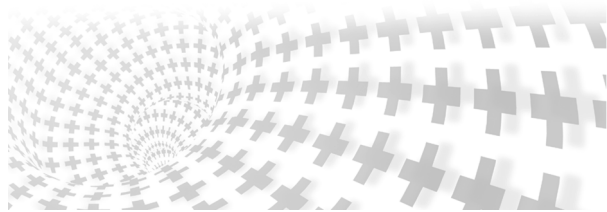


こんにちは



(一財)化学物質評価研究機構 東京事業所を訪ねて

〈はじめに〉

新緑鮮やかな並木道を心地良い風が吹き抜ける4月下旬に、埼玉県北葛飾郡杉戸町にある一般財団法人化学物質評価研究機構東京事業所を訪問した。最寄り駅(東武日光線/杉戸高野台駅)から1kmほど離れた閑静な敷地内に、地上部二階建ての機能的で巨大な建物が現れる(写真1)。同機構は、東京事業所の他に全国4か所に同様な事業所を構えているが、その建物はいずれも重心が低く接地面積の広い箱型であり、これは建築当初から耐震・防災上の強度確保を考慮した設計であることを後ほど聞かされて納得した。昨年の東日本大震災の際も、地震の揺れによる物理的な被害は軽微であったそうである。

建物内に入ると、同事業所高分子技術部の大武義人・高分子技術センター長と渡邊智子・技術第三課長が笑顔で出迎えて下さった。今回の訪問では、主に両氏との会談とインタビュー、ならびに所内見学をさせて頂いたが、特に大武センター長の磁力と説得力に満ちた語り口やお話しの内容のスケールの大きさが印象的であった。また、所内見学で見聞した施設や機器類は日頃見たこと



写真1 東京事業所の外観

がない独特なものばかりであり、さらにそこで勤務している所員の方々の表情が皆、真摯かつフレンドリーで、組織全体の一体感を肌身で感じることができた。今回耳にした内容の詳細と筆者の感じた素直な驚きや感想は以下のとおりである。

〈沿革〉

化学物質評価研究機構(Chemicals Evaluation and Research Institute, Japan:以下CERIと略す)は、ゴムやプラスチックをはじめとする化学物質の安全性の評価研究を行っている公正中立な第三者機関である。研究開発の支援、技術的問題を解決するための試験、検査、研究、調査や化学物質の総合管理に向けての総合的評価を行っており、産官学の各種団体・組織から委託を受けて試験・調査研究を行うために各試験は各種GLP(good laboratory practice)体制下で行われ、独立した信頼性保証部門によりその結果が保証されている。また、必要に応じて大学や企業と連携しながら新規な試験法の研究・開発も活発に行っている。

CERIの歴史は古く、輸出検査法に基づく政府指定の機関として1949年に設立されたゴム製品検査協会を母体としている。輸出ゴム製品の検査業務に始まり、環境公害分析、化学物質審査規正法に基づく安全性試験業務、生体毒性などその時々々の社会のニーズに対応した試験・分析・評価業務・研究を行ってきた。1972年には化学品検査協会に名称を変更、1999年には名称を現在の化学物質評価研究機構に変更、そして2001年に永く拠点としてきた東京都墨田区東向島の東京事業所を埼玉県杉戸町に移転し、材料を含めた化学物質の川上から川下まですべての物理的・化学的評価研究業務を展開させている。

〈組織と主な活動〉

CERIは全国6か所(本部+東京・名古屋・大阪・久留米・日田の各事業所)にて事業を展開し、以下の6分野を主とする活動を行っている。

- (1) 高分子技術部門(ゴム・プラスチック・無機材料分野に関する分析・測定・事故原因究明等の調査研究):主に東京・名古屋・大阪事業所にて業務を展開。
- (2) 環境技術部門(環境分野の調査、分析)。
- (3) 化学標準部門(分析等に用いられる標準液、ガスに関すること)。
- (4) クロマト技術部門(ガスクロ・液クロ用カラム開発・製造に関すること)。
- (5) 化学物質安全部門(化審法に基づく安全に関すること):主に久留米・日田にて業務を展開。
- (6) 安全性評価技術研究所(化学物質の安全性試験法に関する開発)。

その活動内容は上記のとおり多岐にわたっており、すべてを記すことができないため、ここでは一例として(今回訪問した東京事業所の主力部門である)高分子技

術部門の活動概要について紹介する。

高分子技術部門は、CERIが創立以来行ってきたゴム・プラスチックなど高分子材料の公的試験研究機関としての歴史を引き継いでおり、その歴史と経験の蓄積から、高分子材料の総合的評価研究機関としての国内外からの評価も高い。また、蓄積された豊富なデータと最新の技術を活用して、ゴム・プラスチック製品の劣化破損・変色や成形加工時の諸問題、さらにはゴムの配合設計など、まさに化学物質の川上から川下までの様々な材料トラブルに関する調査・分析・評価・要因判定などの業務を受託・実施している。特に事故解析、原因究明技術は他の追従を許さない独創的技術を駆使した完全解明までを手掛けている。

したがって、重大な事故が起こったときにCERIの名前がしばしばマスコミに登場する。事故を起こした装置や部品などとともに、原因究明の「特命」が持ち込まれるためである。ペットボトルの暴発にはじまり、自動車事故や新幹線の故障、果ては宇宙ロケットが墜落した原因まで、徹底した調査により原因を特定してきたのである。当初はエンジンが爆発したと思われた事故も、その原因を究明すると燃料パイプのわずか数ミクロンの傷であったりする。CERIの業務ではさらに、その傷が製造由来か、保管由来か、それとも経年劣化によるものか、厳正に判断し提示することまで要求されるようだ。

また、高分子技術部では以下(1)~(5)の試験・分析項目が日常的に実施されている。

- (1) 高分子材料の品質評価や信頼性に関する試験：未加硫及び加硫ゴム製品、熱可塑性及び熱硬化性プラスチック製品の機械的・電氣的・物理的・化学的性質の試験。各種ポリマー、配合剤、添加剤の配合効果の評価試験や配合設計。高分子材料のポリマー定性試験、寿命推定試験、配合剤の分析、など。
- (2) 事故原因調査：製品クレーム、火災や微生物害などに起因する事故、亀裂・破損・不具合、変色などに関する原因調査。寿命、耐久性評価。PL法に関連する事故発生/再発防止に関する調査や技術相談、など。
- (3) 異物分析：食品やゴム・プラスチックその他材料中の異物や化学物質の分析。異味、異臭、変色、着色などの原因調査、など。
- (4) 製品の各種評価試験・検査：水道用ゴム・プラスチック・金属製品の物性・分析試験。新しい自動車燃料によるゴム・樹脂部品への影響評価。都市ガス及びLPGガス用ゴム管、強化ホースの業界自主検査。はきもの、スポーツ用品などの試験並びに巡回指導検査。製品安全協会のSG基準に基づくゴム製品、ウインドウォッシャー液などの認定試験。自動車登録板（ナンバープレート）の塗膜評価試験。量販店等納入時に必要な品質評価と証明。消防法危険物法令・危険物運送基準（危規則）に基づく確認試験。生分解プラスチックの各種評価試験。小型試験焼却炉を用いる燃焼ガス分析、など。

- (5) 建築・土木材料に関する試験：各種の建築・土木用資材（合成高分子及びアスファルトルーフィング、遮水シート及びマット、建築用シーリング剤、弾性シート材、建築用ガasket、道路目地材、塩ビタイル、ゴムタイル、合板タイル、合成石材、路面表示用塗材、塩害防止用塗膜材、注入エポキシ樹脂、エマルジョンペースト、プレミックスポリマーセメントモルタル、セメントモルタル、樹脂モルタル、骨材、屋根断熱材、コンクリート、壁紙、合成樹脂接着剤、壁紙施工用デンプン接着剤など）に関する試験。都市基盤整備公団特別共通仕様書に基づく試験。国土交通省ホルムアルデヒド発散建築材料の性能評価、など。

これらの日常業務のほかにも様々な業務が同時進行で行われているが、最近特に増加している依頼業務は以下の三点だそうである。

その第一は、「調査・研究部門の依頼増加」であり、最近では、様々なトラブルの原因を解明することを新商品開発の礎にしようとしている企業が多く、製造技術、製造プロセスにまでかかわる詳しい解析が求められることが多い。このためには、単なる試験分析で終わらず、材料から加工、製品の使い方まで総合的な知識と原因解明までの道筋を付ける能力が必要となる。これらの原因究明に関しては、CERI独自の調査フローチャートがあり、これを基に多種多様の分析機器をいかに使いこなすかが重要となるようだ。

また第二に、最近ニーズが高くかつCERIの得意とする分野が「微小な異物の解析」である。エレクトロニクス産業をはじめとする微細加工技術の進展とともに、作業環境の清浄化が要求され、わずかなコンタミも問題にされるようになり、解析を要求される異物も極めて微小になっている。その解析には顕微鏡FT-IRと、EPMA、微小X線回折装置が不可欠であるが、これらを利用しての解析にいち早く取り組んできた同機構には、データとしての蓄積も多く、その分同定がすばやくヒットする確率も非常に高くなっている。

また第三として、CERI独自の取り組みとしてニーズが高まっているのが「生分解性プラスチックの分解試験」である。CERIでは、化審法の生分解性試験を20年前から執り行っているため、生分解性プラスチックについても技術的蓄積があり、活性汚泥法、コンポスト法、より実践的な土壌埋設法での評価ができる。現在CERIで行っている生分解性プラスチックの試験方法には、土壌埋設試験、JIS K 6953:2000 (ISO 14855:1999)、MODA（市販の微生物酸化分解測定装置）を使用するJIS K 6953:2000に準拠した試験、JIS K 6950:2000 (ISO 14851:1999)、OECD化学品テストガイドライン301C、等がある。

〈事業所内を見学して〉

業務に関するお話を伺った後に、大武センター長の案内で事業所内を見学をさせて頂いた。建物の外観から



写真2 ウエザリング試験室内

予想されるとおり、各実験室の配置や動線に無駄がなく、個々の実験室内の整理整頓が行き届いているのが印象的であった。またどの部屋もスペースにゆとりがあり、将来の機器や試験項目の増設や拡張の余力が十分に感じられるうらやましい造りであった。今回の見学範囲内では特にゴムやプラスチックに関する試験設備が充実しており、原料や素材のサンプルが一面に配置された部屋があるかと思えば、パイロットプラントレベルまで実験の質と量に応じた施設が完備していた。また、燃焼試験室、熱分析室など試験項目別の実験室も多数あり、例えばウエザリング試験室(写真2)では、試験目的に応じて光・熱・温度・湿度等を設定して強制劣化試験を行うための大型装置がずらりと配置されている様子は圧巻であった。また、シックハウス症候群の原因物質を調べる実験室は内装が一切ないコンクリート打ちっ放しの部屋であり、妨害物質のない一種のクリーンルームなのだと聞かされて、感銘を受けた。

また、見学の過程では、質量分析計を備えたGC、LC、ICP装置や顕微FT-IR、EPMA、微小X線回折装置、固体分析用のNMR(写真3)、各種の表面分析装置や熱分析装置など、様々な分析機器類を見せて頂いた。これらの機器選定に際しては、その時点での最高の性能の装置を購入するのが原則であり、CERIの業務のためだけに試作・改良された装置も多数ある、との大武センター長の言葉に感銘を受けるとともに、この施設で行われる業務の重要性と期待の高さについて、あらためて認識させられた次第である。

見学の最後に、建物の入り口前で大武センター長をはじめとする高分子技術部の皆さんと記念撮影を行った(写真4)。CERIでは業務時間外のサークル活動も盛んとのことで、撮影のわずかな時間の中でも、皆さんのチームワークとノリの良さを十分に感じる事ができた。

〈おわりに〉

今回の取材を通じて、CERIでは単なる分析・測定のみではなく、依頼者が何を知りたいかをベースに調査・研究が行われていることがよくわかり、その背景には、



前列左から、渡邊課長、仲山副長、大武センター長、石田さん。後列左から、齊藤さん、大嶋さん、田部井さん、伊東さん、三輪さん。

写真3 NMR測定室にて



写真4 高分子技術部の皆さんと集合写真(前列中央:筆者)

日本産業界の発展と幸福な社会の構築を目指す思想があるのだと感じた。また、雑談の際に学生の就職状況について伺ったところ、CERIでは採用に関して出身大学や院卒/学部卒での区別はしない、とのことで少々驚いた。その根底には「新人は入所してから現場で育てて一人前にする(最初は使い物にならない)」という考えがあり、社員を使い捨てにするような企業が目に付く昨今、CERIのような組織は貴重な存在ではなかろうか。さらに、本人にやる気があれば、語学研修や勤務時間外に学位申請のための実験・研究を行うことも許可・推奨されているそうである。この記事が掲載される頃には次年度(平成25年度)の採用活動が始まる頃と思われるが、分析系の研究室で卒論や学位論文を作成中の学生さんに「こんな職場もありますよ」と推薦させて頂く次第である(ただし、採用倍率も相当高いようなので甘く考えないで下さいね)。

最後になりましたが、お忙しい中、門外漢である筆者に親切丁寧なご説明とご対応をして頂きました大武センター長、渡邊課長、ほか東京事業所の所員の皆様に、心より感謝申し上げます。

〔東京薬科大学薬学部 柳田顕郎〕