

ミニサバティカルで垣間見た ヨーロッパにおける学際的研究への取り組み

随 筆

戸 部 義 人*

A Brief Look at Interdisciplinary Studies in European Countries

Key Words : interdisciplinary studies, European countries,
European Commission, sabbatical

ミニサバティカルに出かける

平成 23 年 8 月末に 2 期 4 年間務めた研究科長・学部長の職を任期満了で降りることになった。教育研究に携わる者として定年までの 5 年余りの期間を充実したものにする目的で、約 1 ヶ月の間ヨーロッパに身を置いた。周囲からは部局長としての責務からのリハビリとか垢落としてとか囁かれているようだが、個人的には学者としてもうひと踏ん張りするため、ミニサバティカルを实践するつもりであった。

滞在期間の三分の一余りはスイス連邦工科大学チューリッヒ(ETH Zürich)に滞在し、ホストとして招待してくれた Department of Materials の A. Dieter Schlüter 教授の研究室にオフィスをもらい、ETH や近隣の研究機関での講演、共同研究に関する打合せ、スタッフやポスドク、学生とのディスカッションに明け暮れた。大学の宿舎からケーブルカー、トラム、バスと乗り継いでダウンタウンから少し離れた郊外のヘンガーバークにある研究室に通って研究の話ばかりしていると、学生時代に戻ったような錯覚に陥りおおいにリフレッシュすることができた。用意してもらった Villa Hatt という宿舎は、大富豪が ETH に寄付した豪邸に手を加えたもので、チューリッヒ湖とチューリッヒの街を眼下に見下す高台の超高級住宅街にあった。Villa Hatt の広い敷地内には私の好きなバラ園もあり、非常によく手入れさ

れていたのが印象的だった。主寝室はそのバスルームだけで 30 畳ほどもある大きな部屋で、広々としたスペースをゆったりと使わせてもらった。宿泊者は私を含めて一人か二人のこともしばしばで、真夜中にはひっそりとした大邸宅が薄気味悪く思われるくらいであった。ホストの狙いでもあったと思うが、ETH の実力(財力)を見せつけられた思いである。

ETH を拠点とした期間以外は、ドイツおよびフランスのいくつかの大学を訪問して、いわゆる講演旅行を行った。その間、物理学、化学、生命科学の領域における学際的研究に対するフランスの取り組みとその方針などに触れ、ドイツやスイスの取り組みと対照的であるのが印象的だったので、二、三の機関を取り上げ拙稿で紹介させていただく。新しい学際領域の開拓は基礎工学研究科の目指すところでもあるので、前研究科長としての思い込みによる誤解があればお許しいただきたい。また、(ミニ)サバティカルについても感想を述べさせていただく。

Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires (ISIS), Strasbourg¹⁾

日本語では ISIS は「超分子科学・工学研究所」とよぶことができるだろう。ストラスブルグ大学の中にあるため、同大学と大阪大学との学術交流、なかでも大阪大学の化学系 21 世紀 COE ならびにグローバル COE プログラムとの交流を通じて、ここを訪問された方も多いかと思う。1987 年に超分子化学における研究でノーベル化学賞を受賞した Jean-Marie Lehn 教授をトップに置いて設立された、化学、物理学、生命科学が関係する超分子科学の一大研究拠点である。40 歳の若さで研究所の副所長を務める Paolo Samolì 教授とは、研究を通じて互によく認識していたが、今回の訪問で初めて会った。本人の研究の話だけでなく、Lehn 教授の片腕として



*Yoshito TOBE

1951年10月生
大阪大学工学部石油化学科卒業(1974年)
大阪大学大学院工学研究科石油化学専攻
博士後期課程修了(1979年)
大阪大学大学院基礎工学研究科教授
(1998年)、基礎工学研究科長・基礎工学
部部長(2007~2011年)工学博士 構造有
機化学、有機合成化学
E-mail : tobe@chem.es.osaka-u.ac.jp

研究所を運営する立場からその概要についても話してくれたので紹介する。ちょうど私が訪問した日の前日に政府の評価委員が大勢やってきてヒアリングがあったため、彼がまわりの教授に会うたびに「ご苦労さん。昨日はどうだった？」と声をかけられ、大変だった様子が窺えた。この研究所の組織運営に対する評価のもっとも重要なポイントは、いかに従来のフランスの研究機関と異なる制度（つまりアメリカ式）で運営しているかという点で、それをヒアリングで説明するのに骨が折れたようだ。

主なスタッフは研究所長を含む8名のパーマネントのシニア教授と独立して研究を行うジュニア教授の二つの階層から構成されており、ジュニア教授 (assistant professor) の任期は最長6年で、ここでの成果をもとに外に出ていくことになっている。Samolí 教授は過去のジュニア教授のリストを私に見せて、彼らは世界中の重要なポストに就いて活躍していると自慢気であった。彼は組織としてもっとも重要なことは優秀な人材を獲得することであると強調して述べ、そのためポスドクの中からこれと思われる人材をジュニア教授として残してチャンスを与えているという。特に過去の研究分野から飛躍あるいは逸脱したところで創造的に研究ができる能力を評価しているようだ。そのためシニア・ジュニアスタッフをはじめポスドクも、そのバックグラウンドは多彩であり、また主に欧米出身ではあるが極めて多国籍にわたっている。

Centre d'Élaboration de Matériaux et d'Études Structurales (CEMES), Toulouse²⁾

CEMES は日本語ではさしずめ「物質創製・構造研究センター」といったところだろうか。トゥールーズの郊外にあり、トゥールーズ大学からは2キロメートルほど離れたところにある。もともと当時としては世界最高の分解能をもつ電子顕微鏡を中心に、材料の作製と構造解析に関する研究を行う研究機関であったが、現在は物理、理論および化学が混在するナノマテリアルに関する学際的な研究機関になっている。その電子顕微鏡は、今は役目を終えてモニュメントとして科学啓発活動に使われているが、それが納められたドーム形の建物が研究センターのロゴにも用いられている。

研究所は、結晶性物質、ナノマテリアル、ナノサ

イエンスの3分野で構成されており、約70名のパーマネントの研究者がいる。これに加えて技術職員、ポスドクとトゥールーズ大学の学生で構成されている。ナノサイエンスの部門長で、やはり研究を通じて互いに認識していながらも初対面であった André Gourdon 博士から、同部門の概要と研究成果の説明を受けた。この部門はセンター内では比較的新しい組織であるが、物理、化学、理論の研究グループが4:3:3の割合で構成されており、それらの連携で新しいナノサイエンスを切り開くことを目的としている。Gourdon 博士らは最近、超高真空下における固体表面上での単分子や分子集合体の機械的挙動や反応に関して優れた成果を Nature やその姉妹誌に数多く報告しているが、これは研究グループ間の連携によるものであり、学際的研究の顕著な成功例といえることができるだろう。トゥールーズという土地柄のためか、学生やポスドクに接していると ISIS に比べてのんびりした雰囲気が漂っていたが、そのなかで上記のような優れた成果が生まれるのがやや不思議な印象だった。

ドイツ、スイスの大学・研究機関

フランスとは対照的に、少なくとも私が訪問したドイツのいくつかの大学では、学際的研究を目指して組織化するのではなく、それぞれの大学で特定の研究課題に特化する動きがあるように思われた。そのための人的動きもある。私が接した限りでは、研究テーマは触媒、超分子化学と生物学、パイ電子系を基盤とするナノマテリアルなどである。他の大学でも同様の動きがあるのではないかと推察される。このように大学単位で組織を組むことにとって後述の EC の大型予算の獲得に努めている。フランスのように CNRS という国家が主導する体制がないためであろう。

スイスでも大学の状況は同様である。少なくとも連邦の手厚い財政的支援下にある ETH では悠然と構えているように思われた。ETH では教員のスカウトに最大限のエネルギーを注ぎ徹底的に精査して最高の人材を採用することにより、各教員の個人プレイによって組織としての研究レベルを維持するという方針のようだ。しかも教授は7年ごとに研究業績に対する評価を受けるという厳しさである。その結果、ETH Zürich では正教授のほとんどはヨーロ

ツパの他国やアメリカ出身者であり、スイス人の正教授はほんの一握りしかいない。彼らが少なくとも学部では大半を占めるスイス人学生を教育しているのは、いささか奇妙な状況であるが、この国の特殊事情を表す一端である。一方、チューリッヒ郊外のデューベンドルフに、ETHと同様に連邦が管轄するEMPA (Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt, 英語では The Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology) という研究所がある³⁾。ETHの日本語ホームページによると「スイス連邦材料試験研究所」という名称になっている⁴⁾。その名が示すように、ここはもともと工業的基準の設定や企業に対する分析サービスをミッションとしていたが、4～5年前に大幅な組織改革を行い、物性物理学と化学の分野の優秀な若手を採用してハイレベルの学際的研究組織に生まれ変わった。先代の所長の英断によるものとのことであつたが、保守的なスイスにおいてもそのような動きがあることは印象的であつた。

European Commission (EC)

以上のように、ヨーロッパの研究者は個人レベルの研究以外に、多かれ少なかれ組織を作って大きな課題に挑戦する体制を敷いている。これにはEUの運営組織である欧州委員会 (European Commission, EC) の研究資金が関係している。ECでは第7期のプログラムFP7 (2007-2013) を実施中であり、科学技術関係ではIDEASとよばれる極めて優れた個人レベルの基礎研究に総額75億ユーロ、PEOPLEという人材育成プロジェクトに47億ユーロ、COOPERATIONとよばれる共同研究に324億ユーロという具合に、多額の研究資金を投じる計画になっている。COOPERATIONは日本の新学術領域研究(あるいは特別推進研究)に相当するカテゴリーのように思われるが、この大型の共同研究資金の獲得を目指して、多くの研究者が共同研究体制を組んでいるようだ。

EUはこのように「選択と集中」を行うことで、競争力を高めようとしている。小さな大学の若手教員からは不平の声も聞こえたが、19世紀後半からの1世紀の間に普仏戦争と二次にわたる世界大戦という大きな戦争を3度も繰り返してきたフランスとドイツが辛抱強くEUを運営しているのは、経済の

みならず科学技術の世界でも急速な発展を遂げているアジアの大国の存在があるからである。既存のフレームワークにはまらず追いつくことが困難な科学技術の創出とそれに基づく新産業創出に並々ならぬ力を注いでいるように思われる。自分たちの研究資金を獲得することもさることながら、一部の人の目にはその先にあるものが見えている。ある講演旅行先で巨大な隣人に対する日本の戦略は何かと問われて返答に窮した。日本一国で片付く問題ではないだろうと答えるのが精一杯であつた。

(ミニ) サバティカルの効用

今回のミニサバティカルは、単に研究科長の垢落としにとどまらず、そろそろシニアの部類に足をつみつつある学者として学ぶことも多く、また元部局長として考えるところも多かった。欧米では、たとえばノーベル賞を受賞した後でも、それまでとは異なる研究テーマに新たに取り組む研究者が少なくない。彼らの旺盛な知的好奇心と科学的バックグラウンドの広さが要因であることは間違いないが、サバティカル制度とポストドク制度(研究者の流動性)により異分野のことを学び取り込む機会が与えられていることもおおいに貢献している。振り返って、大阪大学ではどうだろうか。講義や委員会の負担といった問題は現場で何とか処理する努力をして、このような制度の導入に前向きに取り組む姿勢が求められるのではないだろうか。さて、個人的にミニサバティカルの効用はどうであつたか。その結果はこれからの私の研究活動をもってご判断いただきたい。

URL:

- 1) <http://www-isis.u-strasbg.fr/en/start>
- 2) <http://www.cemes.fr/>
- 3) http://www.empa.ch/plugin/template/empa/3/*/--/l=2
- 4) <http://www.ethrat.ch/ja/>
- 5) http://cordis.europa.eu/home_en.html
- 6) http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html