

JISTEC REPORT

JAPAN INTERNATIONAL SCIENCE & TECHNOLOGY EXCHANGE CENTER QUARTERLY REPORT

SPRING '08

vol.

67



- 筑波研究学園都市を巡って ● 生物資源と生物情報は国際協力で生き残る
- 新規な分析機器を日本から開発する



泉 紳一郎

国立大学法人筑波大学理事・副学長



筑波研究学園都市を巡って

つくば市は、昨年、市制施行から20年を迎えましたが、さらにもう少し長い時間的視点に立つと5年後の2013年が、筑波研究学園都市の計画決定から50年にあたる年になります。すなわち、これからの5年は、つくばの最初の半世紀の最後の5年ということにもなります。創成期、科学万博の時期、そして現代という時代の推移、その中で街の変化、さらに市民や研究機関、大学、企業そこに働く人々あるいはこれらの組織そのものありさまも相当な変化がありました。いまここで歴史的経過を追いながら、その変遷を具体的にたどることはいたしません、このような中における特に大学や研究機関の立場での今後のあり方について、手短に私なりの所感を述べてみたいと思います。

筑波研究学園都市の形成が完成に至る中で、それぞれの機関が担当する研究分野においては多くの成果を上げる一方で、機関間の連携などによる集積効果を十分に発揮していく必要があるということがいわれて久しく、このためにさまざまな努力は傾注されていますが、この点は大きな課題として引き続き強く各方面から指摘されています。私は、こうした筑波研究学園都市の状況に関し、現代社会の複合性・多様性が、科学技術・学術の広い意味での拠点としてのつくばの存在を、従来いわれてきた「集積」という以上に、ユニークなものにするのではないかと考えています。

地球環境問題ははじめ現代社会が抱える諸課題に対処するには、多様な分野・領域の知見や能力、そしてその研究成果に基づく新しい技術などを、問題意識・目的意識の共有化を図りながら柔軟に結集するとともに、その適用にあたっての様々な障壁を、県や市などのより現場に近い行政の適切な関与を得ながら、市民や企業の主体的参加の下に解決していくという取り組みが不可欠であると考えます。この意味において先ほどふれたつくばのユニークさが出てくるのではないかと、そして、このような取り組みを成し遂げていくためのキーワードは「自立」と「結束」ということになるのではないかと考えています。大学についていえば、もとより大学は自立的な問題意識の下に教育研究を行うというのがその本来の役

割ですが、改正教育基本法は第7条に特に大学に関する条項を新たに設け、教育研究の成果の提供による社会の発展への寄与すなわち「社会貢献」ということを明記しました。大学がなすべき事実上の最大の社会貢献は教育機関として有為な人材を輩出することにあるのでしょうか、ここでいう「社会貢献」とは、大学がその活動成果を自らの権能や資源に基づいて、より直接的に、また顕在的に社会還元するということでありましょう。そして「社会貢献」にあたっては、これは大学に限ったことではありませんが、まずは自立的にどうあるべきか、何ができるか、何をするかを示すことが重要であります。

さらに、現代社会の諸問題はそれぞれの組織が守備範囲の中で頑張るだけでは十分な対処ができないことが多く、先ほど述べたように問題意識・目的意識を一致させながら結束してことにあたることが不可欠になります。このことが円滑に進むためには、制度論が必要になりますが、研究所の独法化・非公務員化、大学の法人化により、大枠は準備されています。

「自立」と「結束」という観点でもう一つつくばがユニークな点は、大学や研究所がつくばに所在する事業場であり、研究者・教員や従業員それらの家族、そして大学については在学する学生もあわせれば、非常に大きな人数が住民あるいは勤務者などを構成しているということでもあります。高い専門的知識と能力を有するこれらの機関等の構成員が「自立」と「結束」を図り、また、つくば所在機関の構成員であることを深く認識しながら、取り組もうとする課題の広がりについて、専門分野を超えた関心と見識を醸成していくことは、大きな力になるでしょう。

すでに、筑波研究学園都市において、地球環境問題への対応ははじめ、いくつかの現代社会的諸課題に関し、以上縷々述べたような動きが進展しつつあります。その中で大学に身を置くものとしては、大学の総合性を活かした役割をそれぞれの専門を超えた視点と行動の中で果たしていくよう努めることだと思っています。

いずみ・しんいちろう

昭和29年島根県生まれ 昭和52年東京大学工学部卒業、同年科学技術庁入庁 平成元年外務省在フランス日本大使館一等書記官、平成15年文部科学省大臣官房会計課長、平成16年同高等教育局担当審議官等歴任 平成18年4月より現職。

生物資源と 生物情報は 国際協力で生き残る

菅原 秀明 ● 国立遺伝学研究所 生命情報・DDBJ 研究センター

長い目

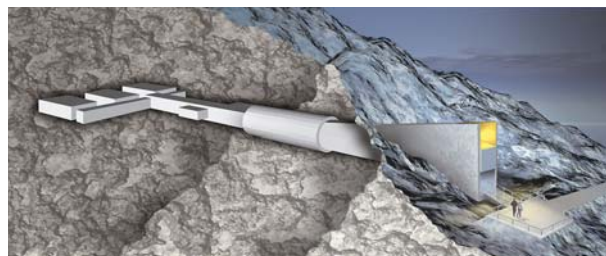
2008年2月26日作物版「ノアの方舟」が公開されました。スバルバル全地球種子貯蔵庫です。雪山の奥に120mほど突き刺さった建造物は(図1)、海面から130mの高さにあり、氷河が溶け始めても乾燥状態に保たれ



▲図1.1
Svalbard Global Seed Vaultの入口
(撮影／Mari Tefre)

また、地元の石炭を電力源として温度が $-20\sim-30^{\circ}\text{C}$ の範囲に維持され、冷却装置が故障したとしても -3°C に達するまで数週間かかるように設計されています。こうして450万種類までの種子を数千年間保存していくことを目指しています。

この方舟の建設にはノルウェー政



▲図1.2
Svalbard Global Seed Vaultの構造
(提供／Global Crop Diversity Trust)



すがわら・ひであき

東京大学工学部物理工学科出身。理化学研究所を経て国立遺伝学研究所へ。実験生物情報システム、微生物菌株保存機関データベース、病原微生物データベース、微生物ゲノムデータベース、国際塩基配列データベース、GBIF日本ノードのデータベースなどのバイオ分野のデータベース構築・提供に従事。1986年～現在、世界微生物データセンター所長。2006～2007年、GBIF理事会副議長。2007年、国立遺伝学研究所、生命情報・DDBJ研究センター長。2008年、国立遺伝学研究所特任教授。

Contents

JISTEC REPORT ● 67



- | | | | |
|----|--|----|---|
| 02 | 巻頭言
筑波研究学園都市を巡って
● 国立大学法人筑波大学理事
副学長／泉 紳一郎 | 11 | 中国政府派遣研究員を受け入れて |
| 03 | 生物資源と生物情報は
国際協力で生き残る
● 国立遺伝学研究所
生命情報・DDBJ研究センター／菅原 秀明 | 12 | JISTEC NEWS
▶ 中国政府派遣研究員のキャリアパス
調査と同窓会設立準備会の開催 |
| 08 | TOPICS
新規な分析機器を日本から開発する
● (独) 科学技術振興機構
開発総括／澤田 嗣郎 | 14 | 外国人研究者用宿舎／
二の宮ハウス・竹園ハウス |
| | | 15 | 外国人研究者からのMessage
日本で教え、日本で学ぶ |

府が20ヶ月と8億円余りを費やしました。方舟の舵取りは世界作物多様性財団(The Global Crop Diversity Trust)と北欧遺伝資源センター(The Nordic Genetic Resource Center)によって行われますが、毎年の運営経費はビルゲイツの財団(Gates Foundation)からの7,500万円余りによって賄われます。作物版「ノアの方舟」にそれだけの価値があるのでしょうか。作物は言うまでも無く私たちの生命を支える資源です。新聞報道などでは、この方舟によって地球環境の激変や社会情勢の激動で失われる作物を復活させることができることが謳われています。実は、この方舟にはもう少し地道な役割があります。世界各国には、わが国の農業生物資源研究所の種子銀行(seed bank)を始めとして、およそ1,400の種子銀行が活動しています。しかし、これらの中で設備、人員、予算が長期的に保障されている種子銀行は少ないでしょう。作物版「ノアの方舟」は、脆弱な種子銀行の現実を踏まえた地に足のついた保全庫として、日常的に、種子の受け入れと提供を行っていくことになるでしょう。事実、国際イネ研究所(International Rice Research Institute(IRRI))がすでに7万種子を預けています。

作物版「ノアの方舟」はまた、1992年リオデジャネイロで開催された国連開発会議(United Nations Conference on Environment and Development(通称、リオ地球サミット))において立案された生物多様性条約(The Convention on Biological Diversity(CBD))の理念の一つ「生物多様性を保全する」を具現したも

のです。何故「生物多様性を保全」しなければならないのでしょうか。さまざまな生物がお互いに影響を及ぼしながら、地球環境の恩恵を受けて生息しつつ、エネルギーや物質を循環させて地球環境を維持しています。しかし、私たちは、生物と生物の関係も生物と環境の関係もまだまだ十分に理解できていませんし、生物や環境と調和していく生き方も十分に会得していません。生物多様性を保全することは私たちの今の暮らしを守るとともに、将来の環境危機からの復元力を維持することにつながります。

広い目

それでは、私たちは保全すべき生物多様性を十分理解しているのでしょうか。一説では、微生物、植物そして動物と1,400万種類の生物種が地球(Biosphere)に生息していると見込まれています。しかし、学名が付けられた生物種はその10数%程度に止まっていると見られています。不完全な情報をもとにしては生物多様性の研究においても保全の戦略においても誤った判断をすることになります。北極熊、ペンギン、鯨、作物、サンゴ虫などなどの生物多様性保全の花形だけを見るだけでなく、地球規模で生物多様性を網羅的に理解していく必要があります。このため、生物種の情報を何時でも何処でも誰でもが閲覧できる仕組みを作る国際協力事業が進んでいます。

①から③で、わが国が大きく貢献してきている3つの国際協力事業をご紹介します。

①世界微生物株保存連盟

データセンター: World Data

Centre for Microorganisms(WDCM)

微生物分野では、「ノアの方舟」に相当するものはまだ存在していませんが、多くの小船、微生物株系統保存機関(Culture collection)、が沈んでは浮かびながら100年以上微生物の保全に貢献してきています。フレミングが発見したペニシリンを作るカビも英国の機関に保存されていますが、ザザビーのオークションにかかったとのことです。東京大学に保存されていた麹菌から沖縄の焼酎が復活されたこともありました。

微生物株系統保存機関は長い間、各国の政府ばかりではなく研究社会の理解も浅く、脆弱でした。1960年代に入り、日本が主導しUNESCOによって開催された専門家会議で個々の機関の強化策が議論されました。その結果、世界微生物株系統保存機関連盟(World Federation for Culture Collections(WFCC))が設立され、1972年には、オーストラリアのクイーンズランド大学に設けられたWDCMが最初のディレクトリーを発行しました。その後、WDCMは、理化学研究所ライフサイエンス研究情報室を経て国立遺伝学研究所生命情報・DDBJ研究センターに引き継がれて、日本において20年以上活動を続けています。

WDCMが維持しているディレクトリーデータベースCCINFOには、67カ国530の微生物株系統保存機関が登録されています。CCINFOによると、これらの機関が3,000人近い専門家を擁して延べ137万種類余りの細菌、酵母、菌類、動植物細胞などを

保存しています。WDCMは、世界各地に分散している機関だけでなく、維持されている菌株のリストも一括して検索できるWebサイトを提供しています(図2)。WDCMはまた、各機関が提供しているデータベースを同時並行で検索する仕組みAgent for Helping Microbial Information Integration (AHMII) も提供しています。したがって、WDCMは現在、データを物理的に中央に集積したディレクトリーデータベースCCINFOと菌株リストSTRAINならびに分散検索システムであるAHMIIを提供しています。集中型の場合は更新が問題になり、分散型の場合は個々の機関のデータベースの個性をどう吸収するかが問題になります。微生物系統保存側から見ると、データベースを公開していない小規模機関にとってはWDCMのサーバーに構築される菌株リストが有用であり、独自にデータベースを公開している機関にとってはAHMIIからリンクが設定されればデータを中央にアップロードする手間をかける必要がなくなります。これからは、目的・経費・

効果によって集中システムと分散システムを使い分けて、利用者からは両者が一体に見えるようにしていくことが考えられます。

近年、次項で紹介する国際塩基配列データベースでは、微生物についてはWDCMに登録されている系統保存機関を塩基配列データの元になる菌株を保存している信頼できる機関として扱うことになりました。

WDCMには予算措置はなされていませんが、データセンターと系統保存機関の担当者熱意によって貴重な情報資源を維持している好例とも言えます。

②国際塩基配列

データベース協力: International Nucleotide Sequence Database Collaboration (INSDC)

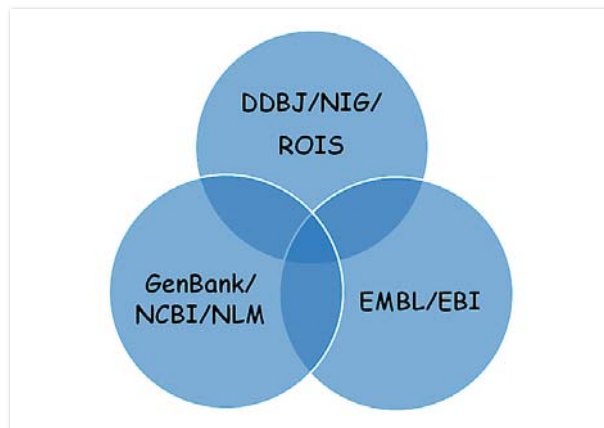
生物にかかわるあらゆる研究の基本データは、遺伝情報を担っている塩基配列データです。生物多様性の研究も例外ではありません。先人の優れた洞察により、塩基配列を国際的に共有する仕組みが1980年代には確立されていました。日米欧の3

機関が共同で世界中の研究機関で日々決定される塩基配列データを網羅的に集積する国際塩基配列データベースです(図3)。図3の国立遺伝学研究所の日本DNAデータバンク(DDBJ)、欧州バイオインフォマティクス研究所のEMBLデータバンク(EMBL)および米国の国立バイオテクノロジー情報センターのデータバンク(GenBank)はそれぞれ塩基配列データを受け付けていますが、日々データを交換して、どこにアクセスしても同一の網羅的塩基配列データベースを検索できるようにしています。今では、新規に決定した塩基配列がデータベースに既に登録されている塩基配列と同一あるいは類似であるかという検索(相同性検索)が世界中で日常的に何千万回と繰り返されて、生命現象の解明に貴重な手がかりを与えています。塩基配列データベースと相同性検索プログラムは、ごく微量の遺伝子断片も操作可能にしてノーベル賞も受賞したPCRの発明に勝るとも劣らない20世紀生物学の成果です。

図4に日本のDDBJ、欧州のEMBL



▲図2
WDCMのWebページ (<http://www.wfcc.info/datacenter.html>)



▶図3
日米欧3極による国際塩基配列データベース協力

ならびに米国のGenBankが協力して構築している国際塩基配列データベースの膨張をご紹介します。グラフから見えるように、データベースは拡大の一途をたどり、2007年12月には登録件数が7,900万件を超え、A,T,G,Cの文字で表した塩基の数は826億塩基を超えました。これからも毎年30%以上増加する見込みですので、3年後にはデータ量が現在の2倍に達することになります。

国際塩基配列データベースへのデータ登録は、比較的早い時期に研究論文を学術雑誌に投稿する際に塩基配列データをデータバンクに登録する文化が確立され、また、データベースの価値が広く認められてきたことによって、昨今では大変円滑に行われるようになりました。

国際塩基配列データベースにおける日米欧3極の国際協力には、協定や条約の裏付けがありませんが、さまざまな国際協力に関する議論の場で、成功例のモデルとして取り上げられています。情報処理の面では、データベース管理システムとデータ提供システムは3極で相異なり、デー

タ交換もデータベース間の通信ではなく、共通の書式付きテキストファイルによって交換していますが、国際塩基配列データベースとしての整合性は保っています。3極の担当者は、研究の進展に対する認識を共有しデータベースとしての整合性を確保するために、毎年1回持ち回りで3日間の国際実務者会議に集結するとともに、毎日のように電子メールで情報と意見の交換をしています。

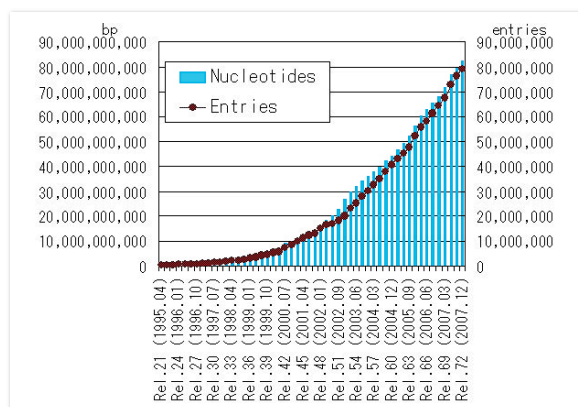
③地球規模生物多様性情報機構

(Global Biodiversity Information Facility (GBIF))

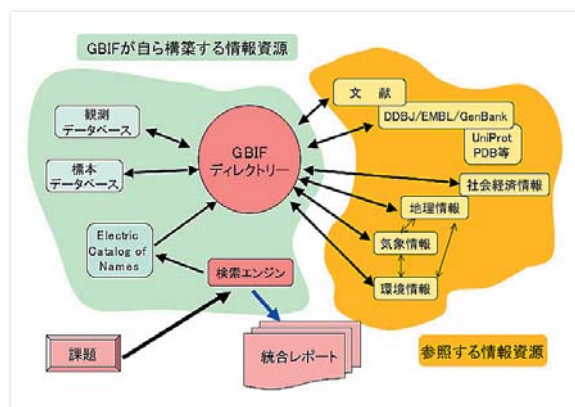
GBIFは自然史博物館(Natural History Museum)などに保存されている動植物の標本データと野生生物の観測データを地球規模で一括して閲覧できるようにしようとしています。2008年3月の時点で、217機関が提供する1億4,534万件のデータが検索可能になりました。2011年までに既知の生物種およそ180億種を網羅する10億件のデータを提供することを目指しています。同時に、標本データと観測データをGBIFの外で用意さ

れている地形や気象の情報と組み合わせて生物多様性の保全や持続的利用のための解析を実行できる環境を整えようとしています(図5)。将来、GBIFの検索エンジンは、与えられた課題に応じて、学名データベース(Electric Catalogue of Names)を参照した上で、標本データ、塩基配列データ、地理情報、社会経済情報および環境情報などをそれぞれ取得した上で、とりまとめて報告してくれるようになります。

GBIFは、①のWDCMや②の国際塩基配列データベースと異なり、国やNGOが合意書(Memorandum of Understanding (MOU))を根拠とする国際組織です。日本では外務省が合意書には対応しています。GBIFには、Governing Board(理事会)とExecutive Committee(執行委員会)のもとに、常設の科学委員会、予算委員会、規約委員会ならびに各国に設けられるGBIF対応窓口であるノードの管理者委員会に加えて、資格審査委員会などの臨時委員会が設けられています。常設の事務局は、国際競争の結果選出されたコペンハーゲ



▲図4 国際塩基配列データベースの継続的増大



▲図5 地球規模生物多様性情報機構の構想図

ン大学動物博物館で2001年以来活動しています。GBIFの予算は合意書にサインした各国からの拠出金で賄われていて年間おおよそ300万ユーロです。日本は米国と並んでこの予算の多くを担っていますが、日本の拠出金は科学技術振興機構の予算から支出されています。

情報システムの観点からはGBIFは分散型システムと集中型システムとが融合したシステムになっています。個々の標本や観測のデータはインターネット上の多数のノードに分散しています。しかも、各ノードではデータベース管理システムをはじめとしてそれぞれ多様な情報技術が使われています。GBIFではGBIF内で標準のデータ項目と書式を定義し、Webサービスの技術を採用することによって、各サイトのデータがGBIF内で共通に見えるようにして、各ノードの情報技術の多様性を吸収するようにしています。加えて、大量のデータに対する検索速度を確保するために、中央で索引付けを行っています。

標準データ構造と標準通信プロトコルとして、現在のところ、ノ

ドのおおよそ3分の2がDarwinCoreとDiGIR (<http://digir.sourceforge.net/>) を、ヨーロッパを中心とするおおよそ3分の1がABCDとBioCASE (<http://www.biocase.org/>) を使っています。国立遺伝学研究所のGBIF日本ノードは国内の生物多様性情報をMySQLに格納し、GBIFのツールを使って、DarwinCoreとDiGIRに対応しています。

ここでGBIFを使ってみましょう。<http://gbif.ddbj.nig.ac.jp/>に日本語のWebページが用意されています(図6)。図6の検索窓にBarn swallow(つばめ) またはその学名Hirundo rusticaを入力して検索した後、観測された時期を1月に絞り込むと図7.1の分布図がディスプレイに表示されます。次に、絞り込み条件を7月に変更すると図7.2が表示されます。この一連の操作は数分で終了します。この分布図から、1月にはアフリカのしかも南部に比較的集中していたツバメが7月には米国南部に移動していることが一目瞭然になります。この分布図はまた、GBIFが構築している観測データのデータベ

スとGoogle mapとの連携の成功例でもあり、Webサービスを介して、GBIF独自の情報資源とGBIF外のさまざまな情報資源との統合による生物多様性問題解決環境が実現していくという期待を抱かせるものです。

探る目

WDCM、DDBJ/EMBL/GenBankそしてGBIFの他にも生物情報を国際的に共有しようとする試みが行われています。学術雑誌のものと思われる文庫のフルテキストもオープンに流通させる傾向が強まっています。情報技術の観点からも、生物情報資源がそれぞれ提供しているWebサービスの相互運用性を高めようとする試みが始まっています。生物情報の流れは、機関の壁、国境の壁、地域の壁、分野の壁、産学官の壁などなどあらゆる壁を突きぬけて行く可能性があります。我が国としても、情報共有の流れの中で、国際協調をしつつ国際競争へ伍していく戦略を持ちたいものです。

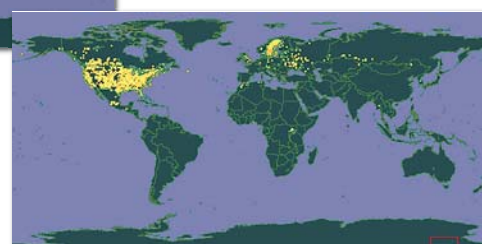


▲図6 GBIFに本ノードが提供するホームページ



▶図7.2 GBIFからのデータをGoogle mapにプロットしたつばめの分布図(7月) 緯度経度それぞれ1度のセルにおける観測数を色分けして表示。赤色に近いほど観測数が多い。

▶図7.1 GBIFからのデータをGoogle mapにプロットしたつばめの分布図(1月) 緯度経度それぞれ1度のセルにおける観測数を色分けして表示。赤色に近いほど観測数が多い。





澤田 嗣郎

● (独) 科学技術振興機構 開発総括

新規な分析機器を日本から開発する

1. はじめに

いきなり最初から「新規な分析機器を日本から開発する」というタイトルで謳うと読者はビックリされるかもしれない。えっつ、これまで日本から新規な分析機器は開発されたことはないのか、と。もちろんそんなことはあり得ない。このタイトルの真意は、多くの先端的研究は、「ものづくり」や「世界を出し抜く先端研究」に重心を置くあまり、計測とか分析といった研究基盤ともいべき領域は研究のための道具とか手段と思われてしまい、これらはなるべく外(多くの場合外国を意味する)から買って間に合わせることを美談(?)としてきた、というのは言い過ぎとしても、かつては科学技術後進国と自認していた我が国では当然のことであつたかもしれない。しかし2002年、我が国では大手の分析機器を提供するメーカーである(株)島津製作所の田中耕一氏がMALDIと称されるタンパク質のような大きな分子量をもつ分子の質量が測定できる質量分析機器を開発したとしてノーベル化学賞を受賞するに及んで、日本中が

びっくりしたのを昨日のように思い出す。我が国にもこのような最先端の研究があつたのだ、と。そこで、ノーベル賞受賞者でおられる野依博士らを中心に碩学の徒によって、我が国が誇る先端計測・分析機器開発を目指した国家プロジェクトが文部科学省や科学技術振興機構(JST)において開始された。同プロジェクトの主要な位置づけを占める「先端計測分析技術・機器開発事業」はJSTにおいて推進され、既に4年目に突入している。終了したプロジェクトを含めて70以上の課題がこれまでに採択されている。本稿では、JST「先端計測分析技術・機器開発事業」の常勤開発総括のひとりである筆者から見た本プロジェクトの現況と目指すところを、出来るだけ平易に紹介したい。

2. なぜ分析・計測が大切なのか

科学技術先進国といえ、歴史的にも英国・ドイツおよびフランスを中心とするEU諸国であることは論を待たない。近年ではアメリカがEU諸国に猛烈に追随し、追い越す勢いで

あることはご存知のとおりである。

科学の推進に「現象の可視化」が大切であることは言うまでもない。すなわち、現象の客観性を証明する計測技術が多くの人に認知していただくために不可欠だったはずである。Campbellは、1928年出版した書物の中で、「計測なくして科学はない」あるいは「科学とは計測に他ならない」という有名な言葉を残している。我が国では分析・計測が軽視されてきたのだろうか。それについては「はじめに」で少し触れたように、科学後進国から科学および科学技術の先進国に一日も早く脱皮するため科学研究の道具である分析・計測機器はなるべく外国から輸入し果実のみを早く実らせようとしたためであろう。我が国は多くの研究費を科学技術推進のために投入してきたが、その多くの予算は研究道具(分析・計測機器)を輸入するために海外に流出していたのである。

古い話で恐縮であるが、中曽根内閣時代に、外貨準備高による黒字減らしのために積極的に海外の高価な分析機器を輸入せよ、と研究機関に働きかけ、とりわけ全国の研究機関

さわだ・つぐお

1941年三重県生まれ。東京大学工学部工業化学科卒業。1970年同大学工学部博士課程修了(工学博士)。同大学工業化学科助手、講師、助教授を経て1987年東京大学工学部教授。1998年東京大学新領域創成科学研究科物質系教授を兼ねる。2004年東京農工大学大学院共生科学技術研究部及び化学システム工学科教授。2005年より現職。

に分析・計測センターを誕生させ、さらには我々研究者も干天の慈雨とばかりに深く考慮もせず、使うかどうかもはっきりしない分析・計測機器を揃えて悦にいたっていたことは、同等の国産分析機器があるにもかかわらず外国製品を買うことを推し進めた時の行政のあり方が我が国の健全な科学技術の発展に大きくブレーキをかけたという不幸な事実として忘れてはならないだろう。当然の成り行きとして、我が国の分析・計測機器メーカーの多くは機器の輸入代理店と化した。すなわち、苦労リスクを伴う機器開発に大枚をはたくより機器を輸入して売りさばくほうが利益を得られるということである。もちろんそれでよいとするメーカーは多くはないと思うが、やむを得ず分析・計測を本業の片手間として輸入したり模倣したりといった行いを繰り返してきたのは、一概に民間企業の怠慢によるものと責めることは出来ないであろう。実際、透過電子顕微鏡などは国が中心となって、我が国の代表する大学ははじめ研究機関が力を結集し、機器開発メー

カーを支援し世界に誇れるトップレベルの電子顕微鏡を開発、海外に供給してきたという過去がある。世界の目には我が国は先端計測機器のトップサプライヤーと見ていたと思われる。もちろん機種は限定されてはいたが。

3. どのような機器開発研究がなされているか

本事業は、最先端の研究やものづくり現場でのニーズに応えるため、将来の創造的・独創的な研究開発に資する先端計測分析技術・機器及びその周辺システムの開発を行う「機器開発プログラム」と、計測分析機器の性能を飛躍的に向上させることが期待される新規性のある独創的な要素技術の開発を行う「要素技術プログラム」の2つのプログラムを推進してきている。表1に「機器開発プログラム」においてこれまで公募を行ってきた開発領域を示す。大別すれば、新しい原理を含めた新規領域と、応用分野において新規な情報を提供すると期待される領域とに分類できよう。表2はこれまでに採択

された分野ごとの課題数についてまとめたものである。表3は、本事業が始まった平成16年度以降「機器開発プログラム」において公募対象になった開発領域および開発課題を時系列でまとめて載せたものである。

開発領域はいずれも期待されるテーマであり、比較することにより意味がないが、応用分野は成熟度によってあまり新規な計測ではないが今日極めて重要で緊急性のあるテーマということが出来、選考する立場から見た際に社会貢献度とか安心安全への寄与など高次の評価軸が設定されることもあり得る。世界で初めて分析・計測機器の開発プロジェクトに血税を注ぎ込むことでもあり、人間・社会優先はさけられない。しかし、心は世界に二つとない新原理機器開発を最高の目標にしていることは言うまでもない。要は、新規な分析・計測機器の開発の終着駅はひとつではないのであって、それが作り出す新規な学術や技術が我々社会に還元され、より快適な世の中を創成していく一助になることを目指しているのである。

▼表1：「機器開発プログラム」で公募対象となった開発領域

公募年度	開発領域
19年度	①【一般領域】人体内の臓器、病態、脳の高次機能などの無・低侵襲リアルタイム高解像度3次元観察、及び人体中の物質の無・低侵襲定量分析 ②【応用領域】リアルタイム・ハイスループット観察、リアルタイム制御、又はものづくり環境適応可能な計測分析システム ③【応用領域】機能発現・作動状態下におけるマクロからミクロレベルのダイナミック計測
18年度	①ナノレベルの物質構造・状態3次元可視化（機能素子・材料、及び細胞内物質・生体高分子） ②ハードウェアによる計測限界を突破するためのコンピュータ融合型計測分析システム
17年度	①単一細胞内の生体高分子、遺伝子、金属元素等全物質の定量的、網羅的分析 ②ナノレベル領域における微量元素・点欠陥の化学状態及び分布状態の定量分析（ナノキャラクタリゼーション）
16年度	①生体内・細胞内の生体高分子の高分解能動態解析（原子・分子レベル、局所・3次元解析） ②実験小動物の生体内の代謝の個体レベルでの無・低侵襲的解析、可視化 ③ナノレベルの物質構造3次元可視化 ④ナノレベルの物性・機能の複合計測 ⑤極微量少量環境物質の直接・多元素・多成分同時計測

▼表2：これまでに採択された分野ごとの課題数

分 野	採択件数			
	16年度	17年度	18年度	19年度
構造分析関係	11	8	4	1
質量分析関係	6	1	2	2
光検出器関係	2	3	1	5
生体計測分析関係	7	4	3	4
環境微量物質分析関係	3	1	1	1
電気化学分析関係	-	1	1	-
物性計測関係	-	-	-	2
合 計	29	18	12	15

4. それではどうすればよいだろうか

4年前からスタートした本事業は、これまで我が国が犯してきた過去の反省にたち、思考錯誤を繰り返しながらも現時点で、総合科学技術会議（CSTP）でも最も力を注ごうとしているプロジェクトのひとつになっている。

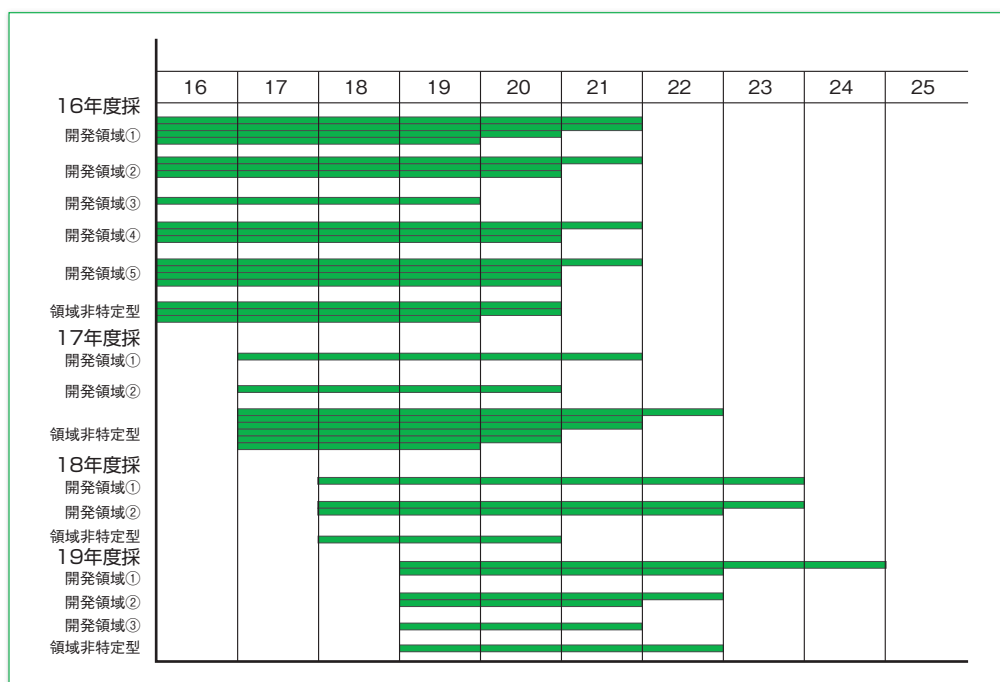
何事においてもそうであるが、さきがけとなる研究が成果を挙げるためには、資金、人材、それに運が必要である。人材としては、古いことわざ「馬に乗る人、馬を引く人、そのまた草鞋を作る人」を持ち出すまでもないが、三位一体の協力が不可欠である。特に新規な分析・計測機器が開発されることにより、計り知れない恩恵を受ける研究グループがどのくらいいるか、もちろん多ければ多いほど開発意欲が高まることはいうまでもない。

さらに言えば、いまや我が国の研究レベルは国際的にもトップと肩を並べるようになり、適切な分析・計測機器が買いたくてもどこにもないといった一種の飢餓状態にあり、開発意欲を鼓舞する

環境は整っていると言えるかもしれない。しかし、多くの大学ははじめ教育機関でこのような分析・計測機器に関する教育は通り一遍のものが多く、新規の計測機器がどれほど自分の研究分野に役立つかについて評価できる基礎知識を持たない研究者がおそらく大半を占めるだろうと思われる。既知の分析・計測機器を購入する場合もそうであるが、まず用意したサンプルを実際機器に掛けデータが取れると期待されることを確認

した上で購入を決断するのが通常のやり方であろう。たとえそれが新規な機器であろうとも同様な手続きを踏むことになるだろう。ユーザーであれば当然である。ましてや機器についての知識が多くないユーザーにとっては、上司を説得したり自ら決断したりする「判断できるデータ」が不可欠だ。

上記の考察から、まず出てくる結論は、どんな新規な機器が開発されても、たとえそれがまだユーザー向け機器として不十分で、予測できない問題があると思われる時点で、ユーザー側に広く開放し、ユーザーの意見を取り入れながら機器をブラッシュアップしていくことが完成への近道であると言えよう。しかし、我が国の多くの機器開発メーカーはそのような方法論は単独で実行できないのではないかと。俗に言う「死の谷」を渡る苦しみを、決して大規模メーカーとはいえない我が国の機器メーカーに押し付けてはならないことは



▲表3：「機器開発プログラム」において公募対象になった開発領域および開発課題（開発領域の番号は上記表1に対応）

自明であろう。ここに産官学の連携による強力体制が強く要望される所以である。このような視点に立ち、本事業では平成20年度より新たに「プロトタイプ実証・実用化プログラム」

を発足し、3年間を目途に実証・応用開発を行う課題を公募しているところである。

さらには、これら課題で成功例と判断された課題については、その有

効性を広く示すため、国際的にも公表し、国際的に著名な分析・計測機器の展示会やワークショップに参加すべく準備を整えつつある。

「中国政府派遣研究員を受け入れて」

東京農工大学大学院共生科学技術研究院 教授 ◆生原 喜久雄



少し古い話になりますが、1999年6月に、遼寧省林業工作総括長の姚 顯明氏から手紙がまいり、中国政府派遣研究員として私の研究室（森林生態学）で「石れき地での有用樹種の育林技術の確立」のため、造林地の保育管理の研究と育林技術の情報収集をしたいという内容でした。遼寧省には40万haの急峻な石れき地があり、油松等の有用樹種の施業技術を確立したいという具体的な研究内容が記載されておりました。大学教員または試験場等の研究員でないことから、躊躇しましたが、本人の熱意および研究室には3名の中国留学生がおりましたので、引き受けることにしました。滞在期間は1999年10月から2000年9月で、その間、精力的に林業地の視察や現地調査を行い、多くの成果を得ると共に、「中国遼寧省西部の半乾燥地における航空播種造林」を森林立地学会誌に投稿し、掲載されました。

帰国後5年経過した2005年1月に姚 顯明氏から手紙がまいり、再度中国政府派遣研究員として2005年10月から1年間、私の研究室で「山杏（Pinus sibirical）育苗の連作障害に関する研究」を行いたいという内容でした。一度山杏を育苗すると、およそ8年間は山杏の苗木の育成が難しい原因を明らかにすることは、早急に解決すべき重要な研究課題であること。また、私の研究室では、長江上流の貴州省で石漠化したカルスト地帯の退耕還林や封山育林のた

めの緑化に関する研究を、貴州省森林科学研究院と共同研究で行っており、姚氏の勤務部署が朝陽県退耕還林事務室に変更しておりましたので、貴重な情報交換が出来るものと思いました。姚氏は、本学の周囲の環境や研究室の様子が十分わかっており、また、ポスドクに中国の方がいたので研究成果が期待できると思われ、受入を快諾いたしました。

6月には、姚氏から化学分析用の土壌および実験用の苗木を育成するための種子が多量に送られ、研究の準備も順調に整いました。10月に来日し、宿舍、大学の環境や研究室の分析機器についての技術がわかっておりますので、早速、実験に取り掛かることができました。午前中は山杏苗木を用いたアレロパシー、センチュウ、微生物の研究を、午後は土壌の化学性の分析等を精力的に実施しました。2006年4月には、第117回日本森林学会大会で「中国半乾燥地の退耕還林育成のための造林法」について口頭発表を行いました。

1年間の研究成果から、山杏の育苗による障害は栄養が重要な要因であることがわかり、帰国後は山杏育苗のための施肥実験を行うことになりました。また、姚氏の専門である遼寧省での退耕還林や封山育林に関する現状と課題についての貴重な情報を得ることができました。現在も、中国で調査を行う時には、ご意見をいただいております。

はいばら・きくお

1968年東京農工大学大学院農学研究科林学専攻修士課程終了。1992年東京農工大学農学部環境・資源学科教授。1995年東京農工大学農学部地域生態システム学科教授。2001年より現職。1984年日本林学会賞、1999年・2003年森林立地学会誌論文賞。



1 中国政府派遣研究員のキャリアパス調査と同窓会設立準備会の開催



北京首都国際空港に降り立つと、街は“相変わらずの煙霧”に包まれ、晴れなのか曇りなのか見当がつかない。オリンピックの建設ラッシュで、以前にもまして空気が汚染されているようだ。中国国家留学基金委員会への表敬訪問のアポイントがずでにとってあり、急いでホテルにチェックインしなければならない。バスを選択している暇はない。タクシー乗り場へ急ぎ、一台の車に飛び乗った。運転手にホテルの名を告げると、全く知らない様子である。オリンピックを前に地方から多くの出稼ぎ者が街に入りタクシー運転手をしているらしい。「今、北京は警察がうるさくて、どこへでも車を駐車できない、違反すると罰金を取られるのだ」という。「罰金はいくらなのか」と聞くと「200元だ」という。厳しくなったものだ。地図を見せ、途中で人に道を尋ねながら、なんとかホテルにたどりついた。

中国国家基金委員会は故宮の西方向に位置し、立派なビルの13階に入っている。迎えてくれたのは、受け入れ事務を担当している孫成志さんとその上司の李宇飛さんである。元中国政府派遣研究員のキャリアパス調査と同窓会設立準備会の開催が今回の訪中の目的であることを告げると、興味深く話を聞いてくれ、調査結果をぜひ知らせて欲しいと希望された。おふたりから来年度の研究員の状況を聞き、今後の協力もお願いしたあと国家留学基金のビルを後にした。

翌日、8時半、今回の通訳である潘さんと一緒にホテルを出て、最初の訪問先である首都医科大学附属北京口腔医学院へ向かった。医学院の入り口で車を降りると、人だかりの中の一人から「診察に入るのか」と聞かれた。どうやら順番待ちをされていて、我々が割り込んだと思い、咎めているような口ぶりだ。人に会いに来たと通訳が告げると、納得したようだった。ここは地方から

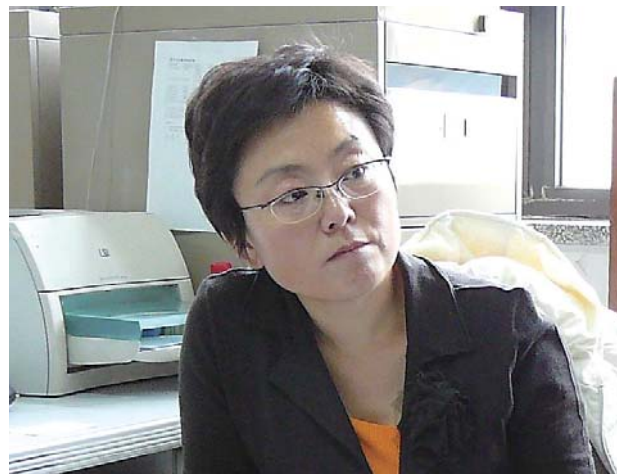
も多くの人が診察を希望し訪れる最新の医院らしい。

迎えてくれたのは、若い学生のような李江寧という女医さんだった。彼女の診察室へ案内してもらい、いよいよ最初のインタビューが始まった。彼女は同窓会の立ち上げには目的が一番大切だと強調した。設立には大賛成だが、目的のない集まりならば一、二度ですぐ消えてしまうということを心配されていた。



▲インタビュー 李江寧

午後には中国農業大学へ向かった。中国農業大学は北京中心部から北西の方向に位置し、南東部に位置する北京口腔医学院からはかなり離れている。着いたとき同大学の図書館に勤務する李晨英先生は午後の休憩中だった。受付の人は「時間より早く来たので、待っています」という我々にお構いなしに彼女とコンタクトをとり、半ば強引に彼女を呼んできてくれた。李先生が日本語に堪能であることは事前のメールのやり取りでわかっていたので、通訳は同行しなかった。案の定、非常に流暢な日本語で、スムーズにインタビューが始まった。彼女は日本



▲インタビュー 李晨英

のアニメの影響で日本語を話す若者が増えているのだと言い、アニメの勉強ができる大学がどこにあるのか学生が知りたいがっていると話してくれた。これは後の課題として持ち帰り調べることにした。

インタビュー2日目は朝から冷たい雨が降っていた。午前中の訪問は中央民族大学の鄧佑玲先生である。到着した時は会議中で、待っている間、秘書のような体格のよい男性がナツメやバナナなど果物を次々と持って来てくれた。出されたインスタントコーヒーを飲み干すとすぐに二杯目を注いでくれる。我々の傍らに立って、まさに至れり尽くせり。こういうのを北京語で言う「熱情招待」というのだろうか。秘書の話によると彼女は副学長であり、北京市の議員でもあるらしい。キャリアパスで成功した典型的な事例だ。恐らくキリッとした女性だろうと思っていると、なんと小柄なチャーミングな女性が現れた。そのような肩書きとは縁遠いやさしい柔和な笑顔が印象的な女性だった。来日中には日本の主婦にすいぶん研究の手助けをしてもらったと意外な話をしてくれた。「日本の家庭主婦はすばらしい」という言葉に面映い心地だった。帰り際に中国では“若い女性が思いを寄せる人に渡す”という「定情信物」なる手まりをお土産にくださった。この突然の思いがけないプレゼントにインタビュアーは満面の笑みで喜びを隠し切れない様子であった。



▲インタビュー 鄧佑玲

午後からインタビューを予定している中国礦業大学は中央民族大学から比較的近いこともあって、景平先生とは昼食を共にする約束をしていた。大学近くのレストランに案内され、家庭的な北京料理を食べたあと、大学へ戻り、インタビューが始まった。景平先生は千葉大学の同窓会役員をしていて同窓会立ち上げに関するノウハウを知っているとのことで、今後の同窓会設

立に大きな力を貸してくれそうな頼もしい方だった。幾度か日本へ留学したことがあるという大変な日本通で、日本語もお上手だ。奥さんも同大学の教授だが、大学では自分より偉いのだと少し照れながら自慢された。



▲インタビュー 景平

4人の方々へのインタビューを無事に終え、夜は同窓会設立準備会を開催した。予め声をかけてあった中国農業大学の李品芳さん、北京口腔医学院の李江寧さん等と共に軽い食事をしながら、簡単な顔合わせと同窓会に対する皆さんの考えを一人ずつ聞かせてもらった。どの方もみな、日本人との交流をもっと続けたいと希望しておられ、そのためには協力も惜しまないという積極的な方ばかりで心強い思いがした。今後の同窓会設立に向け、大きな力となってくれるだろう。

北京を訪問する前、この活動準備のため辞書を片手に英語、中国語、日本語で幾度もホテルや研究員とメールのやり取りをし、実に大変な労力を要した。外国で何かをするということは本当に大変なことだ。周恩来総理はかつて「外事無小事」と語った。よその国の人と仕事をするのは、小事(些細な仕事)ではない、十分な準備と確認、気配りが必要だと実感した。

帰国日の朝、前日降った雨のおかげで空気が澄み渡り、天安門の建物がくっきりと美しく見えた。オリンピックも結構だが、いつもこんな清々しい空気が味わえる街に早くなって欲しいと、心から願いながら北京を離れた。

(中国政府派遣研究員受入事務担当 桂木 康子)

外国人研究者用宿舎 | 二の宮ハウス・竹園ハウス

■居住者からの発信



Dr. Steffan Cook

ステファン・クック

独立行政法人 産業技術総合研究所 (JSPS)

- 2001年ウェールズスウォンジー大学 (英国)
化学修士号取得
2006年ロンドンインペリアルカレッジ (英国)
化学博士号取得

◀クックさん (右) とご家族

'Home sweet home' (たのしい我が家) という言葉を耳にしますが、つくば市にある外国人研究者向けの二の宮ハウスはまさにそういう場所です。とても住み易く、忙しい仕事や楽しいレジャーから疲れ果てた状態で戻ると、何とも言えないホッと心地よい休息が得られます。

まず二の宮ハウスの特徴は、美しい外観です。9階建ての建物は、周りの家々やアパートよりも高くそびえ立ち、特に段差のようになっている独特の形は目立っていて、迷子の際にはわかりやすい目印になります。建物の内部は芸術的で美しく、殆どの部屋の玄関が中庭に面しています。その中庭には広々とした空間にテーブル、イス、木々とともにバーベキューの設備もあり、夏はもちろん、冬でも居住者がパーティーをしているのを見かけます。

建物が美しいだけでなく、お転婆な2歳の娘をもつ父親である私にとって嬉しいのは、建物が家族向けに考慮されて作られている点です。例えば、娘が日中中庭で走り回って遊んでいても、どこかに行ってしまったら心配がなく、安心してい

られます。またアパート内には子供用のプレイルームがあり、おもちゃやゲームなどがおいてあるので、雨の日でも娘は自宅から出て屋内で遊ぶ事ができます。

子供に優しい作りは部屋の中にも見られます。室内は清潔で無駄がなくモダンで、一般的なアパートにありがちな段差や電気コード、ひもなど子供にとって危険なものはありません。備え付けの家具のほとんどは子供の怪我を防ぐ目的で角が丸く削られていて、子供が乗っても倒れないように頑丈にできています。二の宮ハウスの中では娘の安全を確認でき、子育てのストレスが軽減されるように感じます。

更に、二の宮ハウスで催されるイベントは子育てから離れて自分の時間が持てるひとときです。中には子供向けのイベントや教室などもあります。例えばツリーオーナメントクラスでは、子供たちが自分で飾りを作り、それを玄関ロビーに設置された大きなツリーに飾ります。どの親も誇らしげになります。また、ゲストスピーカーが講演を行うイブニングフォーラムやその他のイベントでは、二の宮ハウスのスタッフがベビーシッターを手配してくださるので、娘が面倒を見てもらっている間、私と妻は講演や催し物を楽しむ事ができます。

以上の事に加え、私たちを快く迎え、日常の事に関わってくださるフレンドリーで心温かい二の宮ハウススタッフの方々(掃除係や警備の方々を含めて)が、このすばらしい場所を作っているのだと思います。

(訳: Cook夫人)

▶ ツリーオーナメントクラスにて



■「新春の集い」開催

外国人研究者用宿舎二の宮・竹園ハウスでは、1月11日(金)に二の宮ハウス内エントランスホール及び集会室を利用し、新春の集いを開催しました。二の宮・竹園ハウス居住者をはじめ、居住者の受け入れ研究員、各研究機関関係者にもご出席いただき、

300名近くの参加者が共に新年を祝い、更なる交流を深める機会とすることができました。

幕開けは、エントランスホールで独立行政法人産業技術総合研究所・河合健二国際交流推進室長とJISTEC岩崎専務理事による初杵に始まり、続い

て威勢のよい掛け声に合わせた餅つきが披露されました。参加した居住者は初めて見る日本の風物詩に心を奪われた様子で振舞われたつき立ての餅に我も我もと手を伸ばしていました。獅子舞や笛と太鼓のお囃子で新年気分を演出した後は、大道芸人サンキュー手塚さんによるパントマイムなど言語を超えたパフォーマンス。観客から小さな子供さんも飛び入りして素人離れの演技を見せてくれ、会場が爆笑の坩堝と化した場面が何度もありました。締めは、明るい太陽を想起させる地球の裏側の音楽、フォルクローレの演奏でした。LOS TRES AMIGOのバンドマスターが日本語も交えた軽妙な司会で場を盛り上げると手拍子や掛け声が自然に巻き起こりました。興奮が最高潮となった最終ステージでは、汽車ぽっぽさながら大勢の参加者が列を作って踊り廻り、エントランスホールいっぱい楽しい交流の輪が広がりました。





クリスティーン・ベゼール Christine Bzdel

●アルバータ大学卒業。1998年カナダよりJETプログラムの教師として来日し、2000年まで福島県に在住。2004年からは、つくばインターナショナルスクールで教務主任を務める。



Canada

日本で教え、日本で学ぶ

わたしの名前はクリスティーン・ベゼール。32歳のカナダ人、性別は女です。日本での生活は通算6年になり、最近4年間はつくば市に住んでいます。教育学の学位を持ち、専攻はフランス語ですが、副専攻で「外国語としての英語教授法」を修めました。初めて日本にやってきたのは1998年8月、JET（Japan Exchange and Teaching）プログラムの教師としてです。このプログラムは大学を卒業した外国人を日本に招き、英語教師として全国の小中学校に配置するというもので、現在44ヶ国から5000人以上の外国人が日本にやってきて教師をしています。わたしは福島県の山村にある小さな中学校に派遣され、ALT（Assistant Language Teacher）として2年間勤めました。日本に発つ前わたしが思い描いていたのは、生徒たちに文法のポイントを説明したり、カナダの写真を見せたり、西洋の祝日について教えたりする自分の姿でした。教えるのはいつもわたしで、わたし自身が何かを学ぶことについてはまったく想像していなかったのです。

福島で教師をやってまず学んだことの一つは、おそらくもっとも大切なことの一つでしょう。それは、コミュニケーションと言葉は同じではないということです。言葉を使わず意味深い交流ができた経験はいくつもありました。今でもときどき印象深くよみがえってくるのは、ある雨の日の思い出です。



▲スクールで

その日はからっとした天気だったので、わたしは傘を持たずにでかけ、学校からの帰り道を濡れて歩くことになりました。雨はかなり強く降っていましたが、肌寒さはなく、会合の予定もあったので、とにかく歩いて帰ることにしたのです。

20メートルほど前方に、背中の丸い小柄なおばあさんが歩いていました。おばあさんは立ち止まって、わたしにこっちへ来いと手招きします。そして走り寄ったわたしに傘をかざしてくれました。わたしたちは二人とも、半分ずつ雨をよけながら、何も言わずに歩きました——おばあさんは精一杯腕を伸ばして、わたしは傘に入るために腰を折るようにして。別れるとき、おばあさんはわたしに微笑みかけ、わたしも微笑み返しました。あれほど温かく心地よく優しい気持ちになったことはめったにありません。コミュニケーションは言葉ではなく、感情や行動の問題なのだとそのとき理解したのです。

それからは、正しい単語や構文が分からなくても、それでコミュニケーションをあきらめることはなくなりました。これはとても大切なことで、小学生にも大人にも、わたしが一番伝えたいことです。村の中学校では、新しく出てきた単語をわたしが発音して聞かせ、生徒たちがそれを繰り返して暗記するという授業が行われていました。生徒たちは、聴いたり読んだりしたことを、よく理解もせず反復します。このような授業には、教えることも学ぶこともそう多くはないと思います。教室の外で生徒たちと一緒に過ごすときのほうが、わたしにとっても彼らにとってもずっと有意義な時間だったでしょう。互いに言いたいことを伝えるために、あらゆる手段を駆使しなければならなかったからです。

最近ある人から、JETプログラムは成功だと思うかと尋



▲執筆者（museumにて）

ねられました。それは何を成功と考えるか、プログラムが何を目指しているかによるでしょう。子どもたちの英語力の向上を目指しているならば、成功とは言えないでしょう。第二の言語を学び始めるのに中学生では遅すぎますし、日本には、雑誌や映画、テレビ番組や音楽などの生きた英語のメディアが乏しく、子どもたちは教科書で学ぶより楽しく自由に知識を補い広げることができません。いっぽうJETの目的が、外国人と直接かかわることによって他の国々の文化や歴史、多様性に目を開くことであるならば、プログラムは文句なく大きな成果を上げていると思います。



▲旅先にて

福島県の村でいくつかの小学校を訪れ、わたしはこうした成果を実感しました。村の子どもたちは、都市から離れた場所に暮らし、ほとんどが外国人を見たことすらありません。あるときわたしが校舎に入っていくと、廊下を走っていた二人の子どもが固まったように足を止め、目を丸くし口をあぐり開けて、じっとわたしを見つめるのです。その子どもたちは、何度か学校を訪ねるうちに、いつしかわたしを遊びに誘うようになり、自分たちの宝物を見せてくれるまでになりました。彼らは好奇心旺盛で、わたしのことをいろいろ知りたがりました。その年齢の子どもたちは、言葉をすべて理解できなくても一向に気にしません。できるかぎりの方法を使ってなんとか相手のことを知ろうとします。そして絶対あきらめません。このすばらしいコ

ミュニケーション能力が、なぜ大人になるとなくなってしまうのでしょうか？

わたしは現在つくばインターナショナルスクールの教務主任として、さまざまな国籍や文化を持つ1年生から6年生までの子どもたちを教えています。難しい仕事ですが、同時に素晴らしい仕事でもあります。子どもたちのほとんどは、二番目あるいは三番目の言語として英語を使っています。年齢や学力もまちまちなら、家庭での生活様式も一人一人違ってきます。子どもたちが互いの国や言語、宗教について尋ね合っているのをよく耳にしますが、文化の違いは興味深い会話を生み出します。面白かったのは、ある男の子が抜けた歯の話をしたときのことです。女の子が聞きました。歯の妖精がお金を運んでくるまで枕の下に入れておくつもり？男の子は何のことだか分かりません。周りの子どもたちも不思議そうです。そこへ別の子が、抜けた歯は屋根の上に投げなきゃいけないんだと言って、みんなをさらにきょとんとさせました。歯が抜けた男の子はようやく答えました。水の入ったコップに沈めてベッドの横に置くつもりだと。白状しますが、ときどきわたしの授業では、教師が教えることよりも、子どもたちが教えてくれることのほうが多くなるのです！

この学校の子どもたちが互いに貴重なことを学び合っているのは確かです。彼らは重要なことを理解しています。世界の人々は多くの相違点を持っているけれど、教室では一緒に勉強し、休み時間には一緒に遊ぶことができるのだと。みなコミュニケーションの達人で、まったく異なる考え方をする相手に対して一生懸命自分の意見を伝えようとします。互いの宗教や価値観、服装や祝日や食べ物について、違いを予測し、それを受け入れ、きちんと尊重しています。ユニークな教育を受けた彼らが将来どんな大人になるのか、それを知るのが今からとても楽しみです。

日本で学んだ大切なことは、どれも生徒たちから教えてもらいました。わたしは「教師」と呼ばれていますが、間違いなく「学習者」と呼ばれたほうがぴったりです。

編集後記

現在、国により公益法人制度の抜本的な改革が進められています。これは公益法人に対しその活動の公益性を高め、さらに外部監視、ガバナンスの強化等が求められたことによるもので既に、新制度に関する法律が整備されその施行が平成20年12月と決まり、関係する税制改正、公益認定に関わる運用指針、法令解釈等の詳細が固まりつつある状況にあります。

この制度の改正に伴い既存の公益法人には、①公益認定法人②一般公益法人③組織再編、解散等への選択肢が考えられ、移行までには新制度施行後5年間の猶予期間が設けられていますが、当センターとしても先ずは現在の設立目的、事業、組織、財務等を総点検したうえ妥当な移行目標を設定することが求められているところです。

(S.T)



(社)科学技術国際交流センター会報

SPRING '08 平成20年4月1日発行【季刊】

発行責任者

社団法人 科学技術国際交流センター管理部

〒112-0001 東京都文京区白山5-1-3 東京富山会館ビル5F

TEL. 03-3818-0730 (代) FAX. 03-3818-0750

●本誌に関するお問い合わせは、当センター管理部までお願いします。

なお、本誌に掲載した論文等で、意見にあたる部分は、筆者の個人的意見であることをお断りします。