

# JISTEC REPORT

SUMMER '05

vol.

56



JAPAN INTERNATIONAL SCIENCE & TECHNOLOGY EXCHANGE CENTER QUARTERLY REPORT

国と国のあいだ 世界を先導する日本のシミュレーション科学  
立命館アジア太平洋大学 (APU) について





伊賀 健一

東京工業大学 名誉教授

## 国と国のあいだ

中東J国の羊の群れは山腹の同じ標高をまっすぐ歩きながら草を食う。そのため、草を食ったあとのきれいな線が山の中腹にできるのだという。これは、筆者が海外から帰る飛行機の中で、偶然となり座ったある会社の社長から聞いた話だ。羊は前を歩いている群れについて行くので、後ろの羊は草が無くなって痩せてしまう。それを防止するため何匹かの山羊を群れに放つ、そうすると山羊は山腹の上下を勝手に動き回るので、それにつられた羊が周辺の草にありつけるそうだ。2002年にJ国へ行った際、それを見ようと努力したのだが、大学のあるAa市は山岳から離れていたため果たせなかった。今J国は、首都An名の付いた街道を通じてI国へのルートとして重要な役割を担っている。

さて、およそ40年前N国の若者が造反有理を掲げて国会を取り囲み、政権と大学の権威にも造反した。やがて一人の学生が命を落としそれは抑圧され、デモが行なわれることも稀になった。もともとN国のM維新以後、国家予算の3分の1が教育に当てられ、それが功を奏して国が栄え、T時代には民主主義が定着するかに見えた。しかし大きな戦争のあと経済がおかしくなると、列強の植民地主義に追随し、欧州D国などととも軍事力による他国支配に活路を見出そうとした。そこでは、国も指導層による反体勢力抑圧という構造が支配した。N国はA国への戦線布告という虎の尻尾を踏み、やがて大戦は終了、D国は東西に分割、N国は危うく国の分割を免れた。N国、西D国いずれも民主主義の国として軍事への大きな予算投下をすることなしに経済発展へと邁進した。被支配の舞台となったK国が分割されたのは、超大国の軍事緊張・冷戦のはじまりという大きな力のもとで、気の毒というほか言いようが無い。ちなみに建国以来、国家の主権喪失や分割を免れたアジアの国はT国、N国くらいのものである。

やがて20世紀の終わりに近づくと、通信・情報技術の進歩により、情報を国の中で閉じることが不可能となってD

国は統一され、独裁政権が次々と倒れた欧州は民主化が進んだ。一方、戦勝国として独裁政権によって国を維持してきたC国では、若者がT広場で民主化を掲げたが、多くの死者がでてそれも鎮圧された。30有余年が経つと世界市場経済の波に乗った層、飲み込まれた層さまざまで、社会の軋轢があったのかそれが反N国に向けられ、愛国無罪のスローガンの下にそれが爆発しそうだ。その反N国は1919年に起源がある。D国は徹底した戦争の総括をしたの比べ、N国はそれがなされていないという批判が消えない。にもかかわらず、戦争を放棄しその代わり得た経済の力によって再び進出に疑いを持たないN国の経済羊は行く。そしてN国の指導者層はそれに疑いを持たない。その国を維持するための愛国主義と利益を至上とするグローバル市場経済主義が激しくぶつかる。その煽りを受けた批判精神の萎えたN国の若者が、愛国的羊に化ける危険は座視できまい。大学さえもが、良識の府としての権威を失いかけ、いまは経営のための競争と“出口”を求められた評価の網にあえぐ。ここでいう“出口”、なんと下品な表現ではないか。

アジアの迷える羊たちよ、その指導者の言われるままに行動して破滅の道を行くのか、山羊を放って己の行動を幅広いものにしていく知恵をもてるのか、これからの大きな問題だ。

N国学術振興会では、学術支援機関（ファンディングエージェンシー）のひとつで、主として研究者の自由な発想による研究応募、フェローシップの応募、国際共同研究などの応募を受け、それらが効率よく機能するように支援を行っている。中でも、外国人特別研究員（Post Doctoral Fellow：PD）の新規採用の諸君が毎年600人に達し、7回に分けてオリエンテーションを開催している。上記の国々からも多くの若い諸君がやって来ている。お互いに立場とその違いを知り、そして仲良くしていくことが、学術を通じた“山羊”の養成として機能するのではなからうか？

### いが・けんいち

1968年、東工大大学院博士了、同年東工大・精密工学研究所助手を経て、1974年、同助教授、1984年、同教授（1979～1980年ベル研究所客員研究員）となる。2001年、同名誉教授、日本学術振興会理事、工学院大学客員教授、2003年には電子情報通信学会会長を務める。紫綬褒章（2001年）/IEEE Daniel Noble賞/藤原賞/電子情報通信学会功績賞（2003年）などを受賞。

# 世界を先導する 日本の シミュレーション科学

佐藤 哲也

独立行政法人海洋研究開発機構 地球シミュレータセンター センター長



さとう・てつや

1963年京都大学大学院工学研究科電子工学科終了。1967年博士課程中退。工学博士。  
 ・専門分野はプラズマ物理学、シミュレーション・サイエンス。  
 ・京都大学理学部助手、東京大学理学部助教授、広島大学教授にてコンピュータ・シミュレーション、特に宇宙空間プラズマや核融合プラズマ研究に従事。核融合科学研究所教授、理論・シミュレーションセンター長、副所長を経て、2002年4月、海洋科学技術センター（現海洋研究開発機構）地球シミュレータセンター長就任。  
 ・核融合科学研究所名誉教授・総合研究大学院大学名誉教授。日本物理学会、応用数理学会、情報処理学会などに所属。  
 ・仁科記念賞（1986年）、COMPUTERWORLD HONORS 21st CENTURY ACHIEVEMENT AWARDS（2003）、東京クリエーション大賞技術賞（2004）などを受賞。

地球シミュレータは、2002年3月、海洋科学技術センター（現海洋研究開発機構）に設立された地球シミュレータセンターで運転を開始しました。そして、早3年が経過し、地球温暖化をはじめ様々な分野で地球シミュレータならではの成果が続々と出てきています。まず、地球シミュレータを取り巻く米国のハイエンドコンピューティング事情を紹介し、続いて、地球シミュレータが生み出した世界に誇る成果の一端を紹介します。地球シミュレータがもたらした“丸ごと”シミュレーションという日本発のシミュレーショ

ンのパラダイムシフトを述べ、社会に還元するシミュレーション文化の普及をもたらす連結階層シミュレーション・アルゴリズムとそれを実現する連結階層シミュレータを提案します。

## 米国のスーパー コンピュータ奪回戦略

米国では、地球シミュレータの科学技術におけるこの未来予測・設計の能力をいち早く認識し、一昨年からハイエンドコンピューティング再生タスクフォース（HECRTF）を組み、昨年

## Contents

JISTEC REPORT・56



02	<b>巻頭言</b> 国と国のあいだ 東京工業大学 名誉教授 / 伊賀 健一	11	平成17年度JSPSフェロー関連業務について
03	世界を先導する 日本のシミュレーション科学 独立行政法人海洋研究開発機構 地球シミュレータセンター センター長 / 佐藤 哲也	12	<b>平成17年度新規事業紹介</b> 外国人研究者とのネットワーク構築に係る調査研究
07	<b>TOPICS</b> 立命館アジア太平洋大学（APU）について 立命館アジア太平洋大学 学長 / モンテ カセム	12	中国政府派遣留学生を受け入れて
11	<b>JISTEC NEWS</b> 「国際開発協力サポート・センター」活動報告	13	短期海外研修プログラムに参加して
		13	<b>JISTEC NEWS</b> 第17回総会開催
		14	外国人研究者用宿舎 / 二の宮ハウス・竹園ハウス
		15	<b>海外の研究者からのMessage</b> スイス便り



(2004) 5月に大統領に報告書を提出しました [ 1 ]。非常に重要な報告書であるにもかかわらず、日本では関係者の間でも必ずしも広く認識されていないように思われます。この戦略は、日本の将来の科学技術のあり方にとって重要な意味をもっています。一つは、米国はハイエンドコンピューティングについて、従来のピークフロップス値やLINPACK値がほとんど意味を成さないこと、今後は、主要コードの実効性能を拠り所とせよ、と断じていることでもあります。その証拠として、ピークフロップス値と実効値がどんどん乖離していることを示すデータを引用しています ( 図 1 )。二つ目は、彼らは、これを打開する具体的な戦略をまだ見出ししていないことでもあります。そこで、ピーク演算性能と実効性能との開きが年々増大していく乖離現象の解決策として、2007年までは、実行効率を上げるための研究開発に力を注ぎ、米国のハイエンドコンピューティング関連会社5社から3社に絞り、その後1社に絞込み、ハイエンドコンピューティン

グにおいて世界のリーダーシップマシンを日本から取り戻し、シミュレーション科学技術の世界において、再びトップの座を奪い返すというシナリオを立てています。

### 地球シミュレータの成果例 [ 2 ]

東京大学 ( 住グループ )、気象研究所 ( 野田グループ )、電力中央研究所 ( 丸山グループ ) は、地球シミュレータを用いて行った地球温暖化に関するシミュレーション結果を昨年 ( 2004 ) 9月にIPCC委員会に提出しました。第4次報告書に取り上げられることはほぼ決定的であります。これらの結果は2100年には海面温度が2.4~4.0度上昇することを示しました。( 図 2 ) は電力中央研究所が米国国立大気研究所 ( NCAR ) との協力で求めた温暖化シナリオのシミュレーション結果であります。( 図 3 ) は今後70年間の日本の夏日の日数と雨量の増加を示した東京大学の結果であります。

IPCCに向けた上記のシミュレーション研究は、提出期限が決められた、いわば枠をはめられたものであり、地球シミュレータの能力を100%活用し、十分計画を推敲することが許されない状態でのプロジェクトでありました。そのハンディキャップにもかかわらず、十分地球温暖化に対する新しい知見を得ることができたことは、日本の研究のレベルの高さを示したものであり、地球シミュレータの存在の賜物であるといえます。

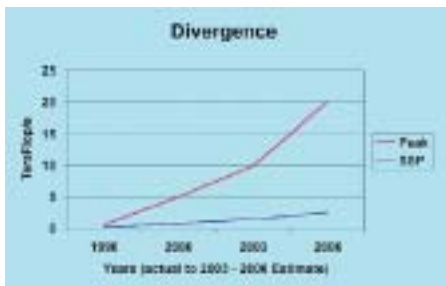
地震に関するシミュレーション研究も、地球シミュレーションの存在のおかげで、プレート間のすべり応答と巨大地震の発生メカニズムのシミュレーション研究 ( 松浦グループ、平原グループ ) から地震波伝播による地震被害 ( 古村グループ、坪井グループ ) の予測研究など世界を先導する大きな成果をあげています。( 図 4 ) は東京の直下型地震による地震波の伝播と、岩石層の上の地点 ( 熊谷 ) と堆積層の上の地点 ( 新宿 ) の上に立つ高層ビルと低層ビルの揺れの違いを示す結果であります。新宿では高層ビルが、熊谷では低層住宅が大きく揺れ、地震対策には地下の地層が大きく影響するという教訓を得ています。

もう一つ、地球シミュレータの主計

#### 参考文献

- [ 1 ] Report of High-End-Computing Revitalization Task Force, May, 2004 : 科学技術動向 文部科学省・政策研究所 No.47, p17 - 29、2005年2月
- [ 2 ] Annual Report of the Earth Simulator Center, April 2004 - March 2005

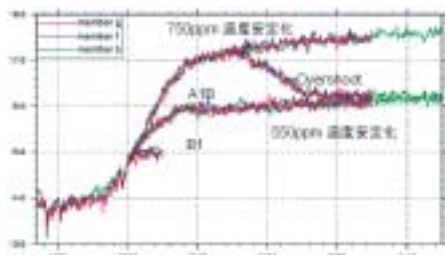
HECRTFレポート ( 米国大統領への提言 )



今後HEPの調達にあたっては、ピーク値やLINPACK値ではなく実効値を重視 ( 2004年5月提言 )

図1  
参考資料 [ 1 ] 中に引用されている  
NERSC提供の図

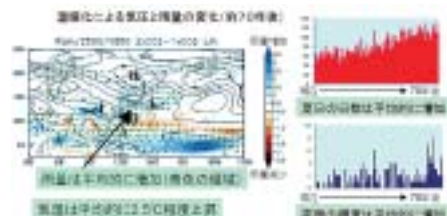
Temperature increase by global warming  
( in collaboration with CRIAP / NCAR )  
Global Annual Surface Temperature



A1Bシナリオでは、濃度を安定化しても気温上昇が止まらない  
濃度を下げれば ( Overshoot )、気温は低下し、安定化する

図2  
三つの温暖化ガス排出シナリオのシミュレーション  
結果 ( 電力中央研究所丸山グループ提供 )

温暖化により日本の夏はどうなるのか？  
「地球シミュレータ」による最新の予測結果



ただし、年々の気候変動は自然のゆらぎが大きいため、特定の年 ( 例えば今年 ) の異常気象を温暖化と関連付けるのは難しい  
東京大学気候システム研究センター / 国立環境研究所 / 地球環境フロンティア研究センター

図3  
温暖化シミュレーションによって得られた日本における夏日と集中豪雨の経年変動  
( 東京大学気候システム研究センター住グループ提供 )

画である地球環境変動予測研究の一貫として、地球シミュレータの特性を最大限活かした、全球から領域、領域から局域（都市など）を統一的に自由に解析できる斬新な大気・海洋結合非静力学シミュレーションコードの成果の一例を紹介しましょう。このコードを用いて求めた72時間前の台風進路予測の例を（図5）に示します。

地球環境変動予測のみならず、水溶液中のたんぱく質の折りたたみ、フラレンの合体によるカーボンナノチューブ形成、超伝導テラヘルツ発振素子、原子炉容器の耐震試験、発電風車の音雑音低減、銀河ジェット形成、H2Aノズル破損検証、宇宙飛翔体帯電現象、クオーク質量の厳密な算出等々、数多くの分野で貴重な成果がどんどん算出し続けています。ここでは、自動車工業会と地球シミュレータセンターとの共同研究の一貫として行った自動車の衝突シミュレーションの例を（図6）に示します。

紙面の都合上これまでに得られた成果のほんの一端を示すにとどめましたが、地球シミュレータがわれわれ人類に与えてくれた最も大きな贈り物は、シミュレータの性能の制限からシステムの一部を取り出してしかできなかったシミュレーションが“丸ごとシミュ

レーション”によりシステムの未来の発展を科学的に予測し、その対策法を打ち出すことが可能となったことでもあります。さらには、この丸ごとシミュレーションというコンセプトは、新技術・新製品を無数の実物試作品をつくり、それらを検証しながら開発する従来の試行錯誤的開発に変わり、丸ごとシミュレータ上で新製品を未来設計する次世代の万能産業製品開発道具となりうることを彷彿とさせてくれます。

### 連結階層シミュレーション・アルゴリズム

米国において未だ革新的なアイデアが生まれてこないのは、地球シミュレータのような実行能力の高いシミュレータを有していないというハンディキャップによります。日本は既に第一節で述べたように、地球シミュレータからどんどん成果を出し続けている3年の実績を誇っています。私たちは、地球シミュレータのもたらしたシミュレーションにおけるパラダイムシフトを自らの肌で実感しています。それ以上に、ポスト地球シミュレータが備えるべき本質も見抜いています。

現実のシステムは、一般に、有限個の階層（高々数個の階層）で構成され

ています。システムの発展は、上位（マクロ）階層の発展のプロセスにおいて情報（エネルギー）の局所的集中が特定の場所で生じ、その情報の集中が下位（ミクロ）階層に大きな構造・状態変化を引き起こします。そして、その下位層での状態変化が上位階層の新たな発展を促します。このような階層間のフィードバックが現実のシステムの多くの不思議を創り出しています。

例として、全地球規模のマントル対流に伴って一つのプレートが他のプレートの下にもぐりこみ、プレート間の摩擦（すべり）応力によってエネルギーが蓄積し、ある限界を超えるとミクロな断層破壊が発生し、地震エネルギーが解放されます。台風の発生もマクロな大気の大気対流運動が海面上の水蒸気を巻き上げ、質量の大きな渦状雨雲として成長（マイクロプロセス）する結果と考えることができます。この他、オーロラ、太陽フレア、トカマク装置のディスラプションなどの現象も、マクロなプラズマの流れとプラズマ粒子のミクロな相互作用の結果であり、さらには、自動車・飛行機・ロケットのエンジン（燃焼）と機械的運動の連結、材料開発、創薬、血管中のヘモグロビン、侵食、土砂崩れなどもマクロな構

地球シミュレータによる関東直下のM7地震のシミュレーション

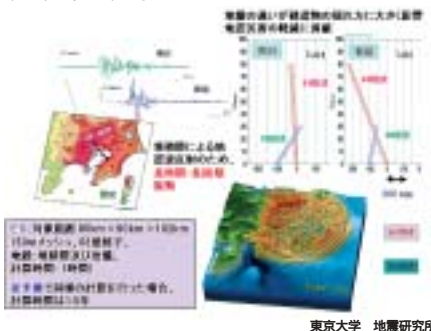


図4

東京直下型地震による地下構造の違いによる、高層ビルの揺れの違いを示す、東京大学地震研究所・古村グループの研究成果例

平成15年 台風10号の進路比較

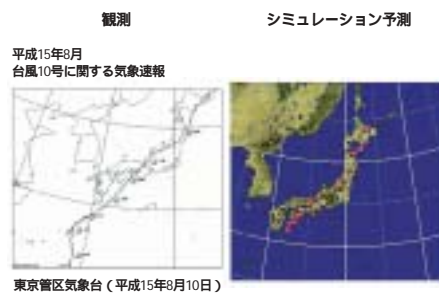


図5

革新的非静力学大気・海洋結合全球・領域・局所適合シミュレーションコードによる台風の予測シミュレーション結果の一例（地球シミュレータセンター高橋グループ提供）

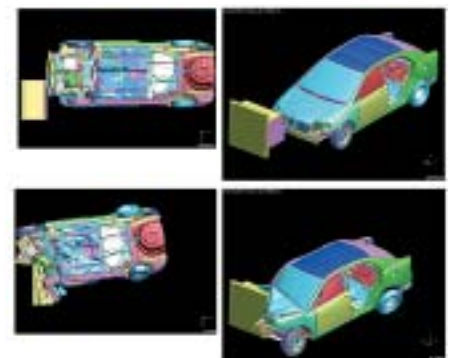


図6

自動車衝突シミュレーションの一例（自動車工業会提供）

造とマイクロな粒子の相互作用であり、枚挙に暇が無い。

地球シミュレータセンターでは、マクロプロセスとマイクロプロセスを自己無撞着に結合する可能性を探る次世代シミュレーション（連結階層シミュレーション）の革新的なアルゴリズムを開発する研究グループを平成16年度から立ち上げ、既に重要な結果を出しています。

ここで、連結階層シミュレーションを行った例を二つ示します。その一つは、巨視的振る舞いとしての地球磁気圏と電離層の相互作用のシミュレーションとその結果として磁気圏から磁力線に沿って振ってくる電子流が電離層の一定の上空で電子流がマイクロ（粒子）不安定を起し、電子流を急激に加速し、電離層大気（窒素や酸素）と衝突励起しオーロラを光らせるマイクロシミュレーションを同時結合する連結階層シミュレーションであります（図7）。オーロラの連結階層シミュレーションの結果成功した地上から見たオーロラと、極の上空から鳥瞰したオーロラを（図8）に示します。

もう一つの連結階層シミュレーションの例は、全地球シミュレーションから得られる台風の渦巻き状の構造中の上昇気流に乗る水蒸気の粒が凝結成長

し、それらが衝突合体して雨粒となり、重力によって雨となって、海水面や陸地に降るマイクロシミュレーションを連結させます。この連結階層シミュレーションによって降り注ぐレインバンド中の雨を示すことができました。

### 連結階層シミュレータの提案

3節で紹介した二つの連結階層シミュレーションは、地球シミュレータを用いてデモンストレーションしたものであり、マクロ階層とマイクロ階層間の情報交換に致命的な時間を要するため、マクロ、マイクロシミュレーション共に十分な格子点と粒子の数を取ることができず、原理実証（POP）の段階であります。

とはいえ、原理実証に成功した事実は、次世代シミュレータのあり方に関して、非常に重大な情報をわれわれに与えてくれます。

地球シミュレータのように世界に比類なきシミュレータといえども、一つのシミュレータでマクロ階層とマイクロ階層のシミュレーションを同時に行うことは実行性能を極端に下げることになります。

そこで、シミュレータを2台用意す

ることを提案します。そして、二階層を同時に自己無撞着に2台のシミュレータでシミュレーションする応用プログラムを組み、実行中の両シミュレータ間の情報交換のタイミングと交換情報の命令に即応して、自由にデータのやり取りを可能にする“装置（マルチプライア）”を開発します。このマルチプライアで二つのシミュレータを連結させた連結階層アーキテクチャによって、いかなる階層化されたシステムも実効的にシミュレーションが可能となります。その結果、実効的に両シミュレータの性能（演算処理能力）の掛け算の能力を得ることができるようになります（図9）。

この連結階層シミュレータを日本が次世代シミュレータとして早期に実現したならば、革新的なアーキテクチャのアイデアにたどり着いていない米国のみならず、世界のシミュレーション界を完全に先導することになります。ここで提案するアルゴリズム及びアーキテクチャは3年前世界を震撼させた地球シミュレータをこの3年の間成功裏に運転させてきた経験と知見からうまれたものであり、その責任と自覚において、世界のシミュレーション界を導いていくことは当然のなすべき役割であると考えます。

オーロラの形成シミュレーション  
(地球磁気圏と電離層の相互作用)



図7

グローバルな地球磁気圏 - 電離層結合プロセスとオーロラ電子を生成するマイクロプロセスの関係を示す概念図

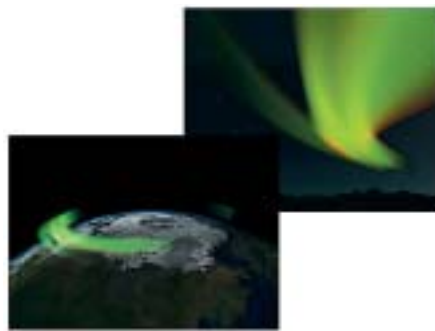


図8

グローバル磁気圏対流とオーロラ電子マイクロ加速プロセスの連結階層シミュレーションによる結果 / 地上から見上げたオーロラと宇宙から見たオーロラ

2階層連結アーキテクチャ概念図

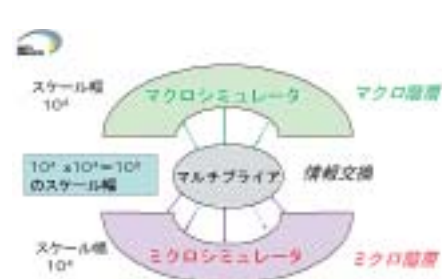


図9

連結階層シミュレータの概念図



# TOPICS



## モンテ カセム

立命館アジア太平洋大学 学長

## 立命館アジア太平洋大学（APU）について

### 1. 立命館アジア太平洋大学 （APU）の開学

「人間は有史以来、地球上のさまざまな地域において自らの文化を築き、文明の進化を求めて多様な営みを繰り広げてきた。人類はまた、さまざまな制約と障壁を越えて、自由と平

和とヒューマンズの実現を求め、望ましい社会のあり方を追求してきた。

20世紀は政治・経済・文化のすべての領域においてかつてない進歩と飛躍の時代であり、人間の諸活動は地球的規模で展開されるに至った。また、二度にわたる世界大戦の経験

を通して、国際連合をはじめとする国際協力のための機関が設置され、平和維持と国際理解に向けての取り組みが大きく前進した。

我々は、21世紀の来るべき地球社会を展望するとき、アジア太平洋地域の平和的で持続可能な発展と、人間と自然、多様な文化の強制が不可欠であると認識する。この認識に立ち、我々は、いまここに立命館アジア太平洋大学を設立する。…」

書き出しが少し長くなりましたが、これは立命館アジア太平洋大学



### モンテ・カセム

スリランカ出身。立命館アジア太平洋大学学長、学校法人立命館副総長。1970年8月、スリランカ大学建築学科卒業。1982年3月、東京大学大学院工学系研究科博士課程都市工学専攻単位取得満期退学。1972年1月、スリランカ工学技術公団デザインコンサルタント部（建築士）、1980年4月、三井建設設計部（建築士）、1981年1月、AUR都市建築コンサルタント（地域開発計画）、1985年2月、国際連合地域開発センター（UNCRD）主任研究員を経て1994年4月、立命館大学国際関係学部教授、2004年4月、立命館アジア太平洋大学学長、立命館アジア太平洋大学教授、学校法人立命館副総長。現在に至る。【専門分野】産業政策／環境科学／国土計画／都市工学／建築学

(APU)の「開学宣言」からの引用です。

立命館アジア太平洋大学(APU)は大分県別府市に2000年4月に、学校法人立命館、大分県、別府市の三者の公私協力のもとで、国内の250を超える経済・産業界からの支援を受けて開学しました。この大学は「自由・平和・ヒューマニズム」「国際相互理解」「アジア太平洋の未来創造」の三つの理念を掲げ、その特色として、国内学生と国際学生(留学生)が半数ずつという国際性豊かな学生構成、日英二言語教育、世界75ヶ国・地域からの学生・大学院生で構成される多文化環境のキャンパスがあげられます。教学コンセプトは「多文化・多言語環境を活かしたアジア太平洋時代を担う人材育成」です。現在国際学生は約1,900人で、別府市の人口が約12,400人であるこ

とをみれば、市内での留学生比率は日本でも有数の高さになります。因みに、APUの教員も概ね半数が外国籍です。学生たちは、県民、市民の方々に歓迎され、親しんでいただいております。開学5年を迎え、大分県、別府市の人々も異文化を超えて理解しあい、共存することは良いことだと、別府市の人々は思い始めているのではないのでしょうか。既にAPU-「日本発」の多くの卒業生が巣立ち、アジアをはじめ世界の国々でリーダーとなるべく活躍しています。これも日本がアジアの一員として果たすべき役割のひとつではないかと自負しています。

APUは、立命館学園の100周年記念事業の一環として、大分県及び別府市との公私協力を基礎に、国内の経済界からの大きな支援と期待を受けて、2000年4月に大分県別府市に

開学されました。同時にAPUの開学は、立命館学園の教学の進歩の歴史上、国際化の第二段階として位置づけられます。第一段階とは、1988年の「国際関係学部」の設置を軸にしたもので、「国際センター」の設置、教育交流プログラムの企画・実施、交換留学生の派遣、外国人留学生受け入れ政策の展開、インターナショナルハウスの設置、海外の大学・研究機関との国際交流協定の締結の推進等々により学園の国際化が活発化され飛躍的に展開されていきました。そして、学園の国際化の第二段階として、APUが、画期的な国際大学として開学されたということです。

APUの開学間もない、2003年度と2004年度に連続して、文部科学省の「特色ある大学教育支援プログラム」に選定されました。これは、文部科学省が2003年度から実施しているプログラムで、大学教育改革の特色ある優れた取り組みと今後の大学教育にとって重要な取り組みを選定して支援するものです。また、各大学の優れた教育システムや教育実践を評価するとともに、それを日本の大学全体の教育の質の向上に生かしていくことが目的とされているものです。APUは、2003年度は「多言語環境における日英二言語教育システム」、2004年度は「Student Mobilityの推進」という取り組みで選択されました。二言語教育の目的は、言語能力の育成、コミュニケーション能力の涵養、政策思考・課題解決型の専門力量の育成にあります。言語を異文化間口







コミュニケーションや専門学習のツールとして活用するなど、言語教育と専門教育を連携させている点に特徴があります。これによって、国際社会の第一線で活躍する人材を育成することが可能となります。国際社会で活躍するためには、言語能力、異文化間コミュニケーション能力、専門性に裏打ちされた問題解決能力が求められます。二言語教育とStudent Mobilityは、基本的な知識と思考方法を基盤に現実社会での問題解決が可能な実践的な力量形成を実現するための取り組みです。

二年連続の採択は、開学以来の先進的な教育システム導入と実践が評価されるとともに、国際的に活躍する人材育成のために本学に教学創造の努力を期待するという激励の意味が込められたものとして、いっそうの教育の質の向上に励みたいと決意しています。

APUの開学してからの5年間の成果として、概括的に以下のことがあげられます。

大分県・別府市による用地の無償提供、大幅な造成費・建設補助など、全国有数の大型公私協力の実現

各国の元首や駐日大使を含むアドバイザー・コミッティを中心とした様々な国際的ネットワークの構築

国内企業を中心とするサポーターリング・グループの組織化と奨学金の確保

日本学生支援機構によるAPハウス（学生寮）建設時の大規模な建設費補助

留学生確保にむけた海外の中等教育機関との協力関係の構築

大分県・別府市を軸とした九州地域全体に及ぶ学生と市民の交流や地域社会の国際化に貢献

キャンパスへのアクセス道路の建設やバス路線の開通、インターシップ受入れ、大分貿易アシスタント制度などの地域連携の促進

国際的な父母教育後援会や校友会ネットワークの展開等、立命館大学を含めた学園の国際的な産官学地域の広報的ネットワークの重層的な

構築

海外の大学等との協定数の飛躍的増加とネットワーク型大学の基盤の構築

この間APUは、アドバイザー・コミッティの方々をはじめ、国際機関の方々、研究者に訪問していただき、多くの豊かなご見識やご意見を頂戴しました。アジア太平洋地域のこれからは、健全な成長を続け、この地域の多様な文化や社会情勢を国際社会に伝える場として、APUが発展していくことを願います。さらに、大分県・別府市・地域の人々との交流も日常的になることで、より社会に貢献しうる大学になると考えます。

## 2. 今後の展開にむけて

現在APUに求められているものは、経済・産業・政治・文化の領域で多くの人材を養成すること、そして、世界で進行している経済統合や環境、安全保障の問題など、国境を越えた様々な課題に取り組む力をつけてい



くことであると考えます。この観点で、APUは今後の取り組みとして2005年度から、これまでの実績を基盤としながら、教育の質と国際的通用性をいっそう高めていくために、言語教育だけでなく、専門教育を強化して「教育力」を向上させること、また多様で複雑なアジアの諸問題の解決にむけた固有分野の専門性を深めるとともに、専門分野を超えた学際的アプローチを指向して、「既存の二学部の教学改革」、「インスティテュートの設置」、「学位内容表記」という三つの柱からなる「APU

ニューチャレンジ」という中期政策を打ち出しました。「APUニューチャレンジ」では、情報通信技術、環境問題、観光産業、多文化共生、国際協力のあり方、健康・高齢化社会対策などを課題として取り上げ、創造性豊かな解決策を導く学術交流拠点を造ります。

その主な取り組みとして、第一に、学部の入学定員・収容定員増を予定しており、目下文部科学省に申請しています。そして収容定員増加後も、APUの特徴である国内学生と国際学生それぞれ半数ずつの比率は維持し、

さらに100ヶ国・地域からの国際学生を受け入れることを目標としています。

第二に、2006年度に、「観光系」「環境系」「国際戦略系」「IT系」「言語系」の5つ分野で学部横断的なインスティテュート組織を創設し、学士課程教育プログラム「クロスオーバー・アドバンス・プログラム」を設置する予定です。これは、既存の学部や大学院を基礎としない教育研究組織で、学部と大学院との連携をはかりつつ、既存の学部、大学院の教育内容を融合させ、

教学の拡充と研究諸活動および社会的貢献活動の高度化を図るものです。なお、言語はインスティテュートについては先行して2005年4月に設置し、APUの特長である日英二言語教育をいっそう充実させるプログラムの開発や、言語教育を通じての社会貢献事業などに取り組んでいます。

これからのAPUの目標として、次の4点を進めていきたいと考えています。

#### 1) Excellence (卓越)

**優れた学術成果を管理運営上に生かす卓越性をもたせる**

#### 2) Sustainability (維持能力)

**財政的にも知識創造的にも優れた人材の獲得で持続性を高める**

#### 3) Conviviality (共生)

**多様な文化が共生している大学環境を活かし、そこから生まれる創造性と相互理解を活用する**

#### 4) Service (社会貢献)

**国際社会につながる社会貢献を、周辺地域から行うことができる大学を目指す**

これらを重点に、「APUニューチャレンジ」を実現していくことが、世界で活躍する人材を育成することにつながるるとともに、国際社会で生じている様々な課題を解決する糸口になると私達は考えています。そして高等教育のグローバル化の要請に応えられるよう、APUの高いミッションの達成に向けて、教育・研究のさらなる質の向上をはかり、国際的通用性のある大学づくりを目指していきたいと考えております。





## 1 「国際開発協力サポート・センター」活動報告

「国際開発協力サポート・センター」が平成15年7月に活動を開始して以来、2年が経過しました。日本の大学による開発途上国への国際協力プロジェクトの受託促進をミッションとして活動して参りましたが、国立大学の法人化の年となった昨年度は、国内援助機関の持つプロジェクトを受託する大学がでてきました。国公立大学で、数千円規模のプロジェクトを6大学、数百万円規模のプロジェクトは11大学が受託しました。

また、活動を通じて、受託のための制度整備や大学の学内体制整備の必要性も明確になってきました。このため、昨年度

は「大学のための国際協力プロジェクト受託の手引き」を作成し、大学が国際協力プロジェクトに参加する上での意義や課題を明確にして参りました。「開発途上国への国際協力プロジェクト受託に関するセミナー」では、全国5カ所で300名余りの大学教職員にご参加いただきました。

今後は、大学の学内体制整備に向けて指導・助言を行うとともに、プロジェクトを受託できる大学の層を拡大し、国際機関の持つ大型案件の受託に向けて活動を展開していく所存です。

### 【お知らせ】

「国際開発サポート・センター」は3月末より下記住所に移転しておりますので、ここでご案内申し上げます。

〒106-8677 東京都港区六本木7丁目22-1  
政策研究大学院大学内  
TEL : 03-5413-6281  
FAX : 03-5413-0025  
<http://www.scp.mext.go.jp>



札幌会場

東京会場

福岡会場

16年度開催の「開発途上国への国際協力プロジェクト受託に関するセミナー」の様子

## 2 平成17年度JSPSフェロー関連業務について

独立行政法人日本学術振興会（JSPS）が実施している外国人招へい研究者事業及び外国人特別研究員事業等に関して、外国人研究者の受入れに係る各種手続き、外国人研究者とその家族に対する生活支援等の支援業務を行っています。具体的な内容は、以下のようなものです。

### JSPSフェローシップ事業の国内公募関係業務

外国人研究者、受入研究者及び受入機関との連絡・調整を含む日常管理業務

日本での生活に必要な住宅等の情報提供

外国人特別研究員の日本語研修受講に係る事務

夏期の2ヶ月間実施するサマープログラム関係業務  
外国人特別研究員を対象に日本の生活・言葉文化・学術等への理解を深めるためのオリエンテー



日本語研修

### シヨンの実施

また、これらの業務の他にも、JSPSの最新動向等を定期的に配信する英文ニュースレターの作成、アジア諸国を対象とした拠点大学交流事業に関する冊子作成や発表会開催、欧州諸

国との国際会議等の運営補助、研究者養成事業である特別研究員の就職状況等の調査と海外特別研究員の派遣終了後の調査など、多岐に渡り業務の支援を行っております。

JISTECは国際交流の推進に資するため、これらの業務を円滑に確実に実施していきたいと考えています。

写真は平成16年度に実施したオリエンテーション



鎌倉ツアー



# 平成17年度新規事業紹介

## 外国人研究者とのネットワーク構築に係る調査研究

### 文部科学省から受託

第2期科学技術基本計画において示された目指すべき国の姿と科学技術政策の理念を実現するためには、科学技術・学術活動の国際協力・交流の主体的、積極的推進が極めて重要であり、「科学技術活動の国際化の推進」を重要施策の一つに位置付けています。基本計画の理念実現のための具体的方策について検討された第1期科学技術・学術審議会国際化推進委員会報告では、研究者間のネットワークが「研究者国際交流の促進」の基本的な基盤であると強調され、日本との研究交流経験者を中心とする国際的な研究者コミュニティの形成を積極的に進めるべ

きとされています。さらに、第2期科学技術・学術審議会国際化推進委員会報告では、科学技術・学術分野における国際活動の戦略的推進方策として「国際的研究人材の養成・確保・ネットワークの構築」が掲げられ、日本を核とした帰国後の外国人研究者との継続的なネットワークを構築できるように、同窓会活動への支援をはじめとする様々な取組を充実することが必要であるとされています。

本委託事業においては、外国人研究者の日本の大学等研究機関への受入と外国人研究者への支援を行い、アンケート調査により外国人研究者受入に対する問題点を調べ、外国人研究者が日本において快適に生活して豊富な研究成果を挙げることができるようガイドブックを作成し、外国人研究者との連携促進に有効なネットワーク構築について調査研究します。

## 中国政府派遣留学生を受け入れて



田邊 賢二

鳥取大学農学部園芸学研究室 教授

中国政府が奨学金を出して1年間わが国に留学させる制度によって来日した学生を、これまで2名受け入れました。

1名は10年前で江蘇省揚州市にある揚州大学農学院助教授のW氏でした。W氏は果樹園芸学が専門で、特に江蘇省で栽培の多いナシ（日本ナシと同じ種の砂梨：サーリー）の栽培と生理の研究を行っていた関係で鳥取大学園芸学研究室を希望し、受け入れたものです。

同氏は1年間の留学期間中、寸暇をおしんで実験研究に取り組んでいた事が強く印象に残っています。帰国後程なくして留学中に行った研究成果が認められ、教授に昇任しました。

W氏との交流はその後も続き、揚州大学農学院における特別講義や砂梨の主産地での技術教育などに講師として招かれ、江蘇省を5回訪問しました。

また鳥取県倉吉市に「二十世紀梨記念館」が完成した2001年8月に、この完成を記念して開催した「アジア梨に関する国際シンポジウム」にゲストスピーカーとして招待し中国のナシ産業について講演してもらいました。このようにたった

1年の留学でしたがお互いの信頼関係が醸成され親密な学術交流が続いています。

昨年10月に来日留学してきたN氏は河北省林業局の副局長であり、行政官です。同氏が鳥取大学園芸学研究室を希望したのは、ナシ生産者、行政、大学の三者の連携がきわめてスムーズに機能し、効率よい果樹振興施策や技術指導が行われていることを知り、これを詳しく調べ河北省の果樹行政の効率化に役立てようと考えたことによります。

現在、月～金曜日は果実品質向上の実験を行い、土、日曜日には鳥取県内のナシ主産地湯梨浜町の精農家に宿泊研修に出かけ、農作業を手伝いながら生産現場の状況や農協の組織などの理解に努めています。

N氏は10月中旬に帰国予定ですが今から私の講演や技術指導の訪中計画を話し合っています。

私が受け入れた2人の中国政府派遣留学生はいずれも高倍率の難関を通過しての来日であり、また目的意識の明確な来日であるため、受入れ側に何ら負担となることはなく、この留学を足がかりにしてお互いの交流が深まっている事は大きな喜びです。

今後とも梨産地に軸足を置いた研究教育を行っている園芸学研究室に留学したいと言う希望者があれば喜んで受け入れるつもりです。

世界の梨



### たなべ・けんじ

昭和18年、福井県生まれ。昭和43年、鳥取大学農学部卒業。同43～平成元年、鳥取大学農学部助手、講師、助教授、平成元年 鳥取大学農学部教授を経て、平成5～7年、鳥取大学農学部付属農場長。平成11～14年、鳥取大学大学院連合農学研究科長を経て現職。昭和55年、農学博士。昭和61年、園芸学会賞奨励賞受賞。平成8～12年 園芸学会中四国支部長。平成元～5年、NHK中国地方番組審議会委員。日本ナシの樹体、果実の発育生理に関する論文著書多数。



## 「短期海外研修プログラムに参加して」

学校法人立教学院立教大学 リサーチ・イニシアティブセンター 藤枝 聡

2005年3月1日～31日までの1か月間、米国の5大学(シカゴ大学、コーネル大学、ハーバード大学、メリーランド大学、バンダービルト大学)を訪問調査しました。米国では、1990年代後半以降、政府等による研究外部資金の大型化・重点化・新規化が進んだことに伴い、大学が自らのリソースの特性を活かした共同研究プロジェクト(Collaborative Research Project)を組織的にプロデュースする動きが活発になっています。今回の研修では、こうした“Collaborative Research Initiatives”の実態を調査しました。訪問した各大学では、バイオ工学・安全保障論・人権論・環境論など、21世紀における人類的な問題領域にダイナミックに寄与する共同研究プロジェクトが大学主導により4～5年計画で次々と企画されています。例えばシカゴ大学では、生物学と物理学の融合による



竣工間近のシカゴ大学  
“Interdivisional Research Building”

新たな学問体系の構築を目指した全学的イニシアティブが進行中であり、ソフトのみならず、研究施設等のハード整備についても相当規模の投資が行われています(写真参照)。各大学の意欲的な姿勢からは、こうしたイニシア

ティブが、外部研究資金の獲得にとどまらない、「研究ブランドの確立」ともいえるべき経営戦略として位置づけられていることが見て取れます。特筆すべきは、一定の財源と権限を付与された「研究担当副学長」(“Provost for Research”などと称される)を、多くの優秀な研究マネジメント職員が支えていることです。多くの担当職員が修士・博士号の学位を持ち、研究外部資金動向の調査分析はもとより、研究者と対等にコミュニケーションできる専門知識を有しています。わが国においても、COE以降、国際的大型研究拠点としての大学機能の重要性がクローズアップされていますが、こうした米国の実態を知るにつけ、「大学の顔」となる研究活動の企画やマネジメントに関わる資質を持ったプロフェッショナル職員を育成できるかどうか、大学の研究水準ひいては経営パフォーマンスを規定する要因になっていくことを強く実感しました。

最後になりましたが、こうした貴重な経験は本プログラムの存在があって初めて実現できたものです。大学の研究マネジメントに関わる職員が自主的に立案する調査計画を最大限に尊重してくれる本プログラムが、わが国の研究環境の国際化に果たす意義はますます高まるものと確信しています。JISTEC関係者の皆様には、この場をお借りして厚くお礼申し上げます。

### ふじえだ・さとし

立教大学リサーチ・イニシアティブセンター職員。米国シラキュース大学マックスウェル行政大学院修了後、(株)UFJ総合研究所を経て現職。専門は人文・社会科学分野における戦略的共同研究プロジェクトのプロデュース。



## JISTEC News

### 3 第17回総会開催

去る平成17年5月25日(水)、東海大学校友会館において第17回総会が開催され、平成16年度事業報告書、平成16年度収支決算書、平成17年度事業計画書、平成17年度収支予算書及び役員を選任について審議いただき、事務局案どおり議決されました。

また、総会後の懇親会には、尾身幸次衆議院議員、平下文康文部科学省科学技術・学術政策局国際交流官、田中郁三学

校法人根津育英会理事長のほか各界から当センターとかかわりのある多数の方に参加していただきました。



第17回総会 風景

なお、当センターのホームページに次の資料を掲載しております。

役員名簿 平成17年度事業計画書  
平成17年度収支予算書 平成16年度事業報告書  
平成16年度収支決算書

ホームページアドレス(URL) <http://www.jistec.or.jp/>



ご挨拶される  
関澤 義会長



ご挨拶される  
尾身 幸次 様



乾杯のご発声を  
される田中 郁三 様

## 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. Shipra Mital  
シップラ・ミッタル博士（インド出身）

産業技術総合研究所エネルギー技術研究部門  
（クラスタープロセス連携研究体）  
JSPSフェロー／特別研究員

昨年9月にインドから来日し、産総研クラスタープロセス連携研究体で働いています。レーザー照射によって気体中を伝わる衝撃波を利用して、狭い局所空間で成長させるシリコンナノクラスターについて研究しています。シリコンナノクラスターは基板上で制御性良く立体的に整列して格子構造をつくり、そのクラスター薄膜は高密度に蓄電可能なコンデンサーや、エネルギーのよく揃った電子線源への利用が見込まれます。私の研究グループの岩田康嗣博士リーダーはとても親切かつ謙虚な方で、つくばで私が研究生活を続ける上で大変お世話になっています。グループの日本人研究者の方の皆さんも、とても楽しく協力的です。

近年日本は目を見張る科学進歩と同時に、伝統・文化が継承され、母国インドとの文化に共通点が処々にみられます。丁寧、親切な人々の住む「日出る国」美しい日本に滞在し、はや6ヶ月が過ぎました。閑静な街つくばに所在する二の宮ハ

ウスへはホストリサーチャーである岩田博士の勤めで入居しました。ショッピングセンターやバス停が近い大変便利な場所にあり、協力的なスタッフと的確な管理体制を見て私は初日からここが気に入りました。入居者対象に開催される日本語クラスは、日常生活に大変役立っています。イブニングフォーラムでは、新しい知識を得るだけでなく、様々な人々と出会う交流の場になっています。その他、多岐に渡るイベントの中で私が最も気に入ったのは、「時代劇着物の会」で、本物の着物を試着した事でした。

宿舎施設は素晴らしく、部屋は大変現代的かつシンプルな造りで、地震の揺れを感じると、食器戸棚は自動的にロックされる等、工夫がなされております。晴天時には私の窓から富士山が眺望できます。また共有室は健康管理に熱心な方々のためのスポーツジムや低額で手軽にパーティーを開催できるスペースがあり、特に9階交流サロンはパノラマに広がる景色が最高です。

二の宮ハウスに住み、世界中から来日している研究員と交流する事により、多文化に触れ、多角面の考え方を学ぶ事ができます。親切できめ細やかな気配りをするスタッフや多くの親切的な日本人、インド人や各国から来た親しい友人達の存在により、時折祖国インドそして家族が遙か彼方にいる事を忘れるくらい、つくばは私にとって大切な地になりました。

### 宿舎案内 [ 二の宮ハウス居室編 ]

二の宮ハウスの居室は1人用104部屋、2人用80部屋の2タイプがあります。

面積は1人用34㎡、2人用63㎡。窓が大きく眺めが良い部屋には、障子で仕切られたベッドルームの他にリビングにはソファベッドもあります。居室の大きな特徴はセキュリティに優れたモニター付インターフォンと冬心地よい床暖房。キッチンにはディスポーサー（生ゴミ処理機）も完備。来日当日から快適な生活を送れるように家具、洗濯機、掃除機、アイロンなどの電化製品の他に調理器具、食器、寝具からタオルまで備え付けてあります。電気、ガス、電話などのめんどうな初期手続きもなく、全て家賃と一緒に支払えます。ライブラリーや中庭など居住空間も充実、また宿舎滞在中には生活における様々な相談や、不在時の書留郵便、宅配便の受け渡しも事務室スタッフが行ないますので、外国人研究員本人はもちろん受け入れ研究者のあらゆる手間も省けます。

料金は1ヶ月シングル76,000円、ダブル100,000円。（礼金・敷金及び退去後のクリーニング代一切なし）

平成16年度にはつくばの公的研究機関及び大学に勤務する49カ国の研究者及びその家族を含め475世帯（731名）の利用がありました。

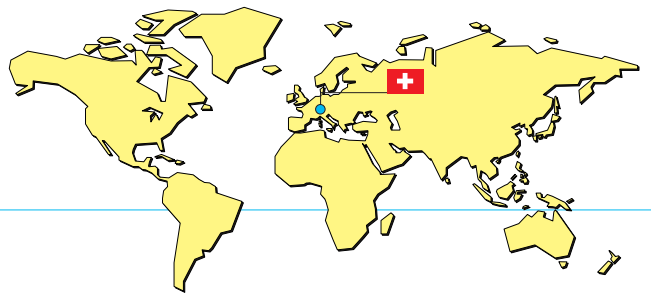


リビングダイニング



2人用宿舎間取り





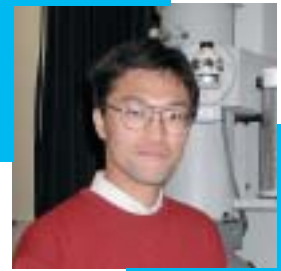
# スイス便り

古くて新しく、ローカルでグローバル

平成14年度 日本学術振興会海外特別研究員 石川 尚

## いしかわ・たかし

スイス連邦工科大学チューリヒ校 (ETH Zürich) グループリーダー。平成2年東京大学理学部物理学科卒業、平成7年理学博士 (平成4~7年 日本学術振興会特別研究員 <DC1>)、同年理化学研究所基礎科学特別研究員。平成10年から16年までアメリカ国立衛生研究所 (NIH) 博士研究員 (うち、平成14年、15年 日本学術振興会特別研究員 <NIH>)、平成16年8月から現職。



今年のチューリヒの春は3月の終わり、復活祭とともに訪れました。前の週末で地面を厚く覆っていた雪が融け、淡い黄色や紫の野花が顔を覗かせると、八重桜から三色スミレ、チューリップ、沈丁花まで、あらゆる花がいっせいに春を謳歌します。1年で最も昼が短い時期に救世主の生誕を想い、生命が萌え出す春に復活を祝うというキリスト教の絶妙なタイムテーブルはさぞかしヨーロッパの人々の琴線に触れたことだろうと滞欧1年目の私は感心したりもしました。もっとも、職場の若者達に祝祭日の宗教的背景を尋ねても誰も答えられない、学校でも習ったことはないという返事が返ってくる、といった具合で、宗教改革の拠点の1つであったチューリヒも確実に変貌をとげているようです。

スイスについては映画「第三の男」に有名な台詞があります。曰く「イタリアではボルジア家のもとで三十年間、戦乱・恐怖・殺戮があった。しかし彼らはミケランジェロ、ダ・ヴィンチ、ルネッサンスを生んだ。スイス五百年のデモクラシーと平和は何を生んだか？ 鳩時計さ。」モーツァルトもゲーテも輩出していないではないかと皮肉っているのですね。今やEUの大洋に浮かぶ孤島となったスイス、未だに市中の店が頑固に6時で閉店 (土曜は夕方まで、日曜は全休) してしまう (特にアメリカではスーパーマーケットの24時間営業が一般的なのでギャップが大きかったです)、学生が突然「明日から兵役なので」と言って3週間いなくなってしまう、といった不便に出会ってみると、古い価値観に捉われて近代化とグローバル化の波に乗り遅れた国と思いきや、こむ人が出てきても不思議ではないのかもしれない。しかし実際はこの国、当初思ったよりも遥かに多面的でした。

私が勤務しているスイス連邦工科大学チューリヒ校 (ETH Zürich) は今年創立百五十周年を迎えた国立の工科大学です。2005年は、百五十周年に加えて、卒業生であり数年間教鞭も

執ったアインシュタインが特殊相対性理論を発表してから百年目に当たるため、数々のイベントが企画されています。ほとんどの研究・教育は、市中の中央キャンパスと、そこから市電とバスで20分程、牧場に囲まれたHönggerbergキャンパスとで行われています。周囲の国々からはもちろん、米国・アジアからも多数の学生・研究者を受け入れる、極めて国際的な研究・教育機関です。特に学部学生、大学院生、ポスドク、スタッフと世代が上がるにつれて外国人比率は高まっていくようです。よく知られているようにスイスは4つの公用語を持つ国で、チューリヒはドイツ語圏に属しますが、学内にはドイツ語を話さない研究者・スタッフも多く、ミーティング・大学院レベルの講義など英語が公用語になっています。アメリカでも感じたことですが、同じ英語でも発音・アクセントに始まり、議論の進め方に至るまでお国柄が感じられるのは興味深いことです。

さて、英語が公用語とはいっても、昼食時の雑談や業者の人とのやり取りなど、ドイツ語を話さねば不便する場面にもしばしば遭遇します。ところが、スイス人が話すドイツ語たるや、一筋縄ではいかない、ドイツ人でさえも理解できないと言われる方言なのです。テキサスなどアメリカ南部の方言もなかなか特徴的で聞き取るのに苦労しましたし、南ドイツやオーストリアの人々もそれぞれ味わい深いイントネーションで話します。しかし、スイスドイツ語は方言の域を超えて別言語というべきではないか、と言いたくなる程です。彼らも観光客相手には多少の訛りはあってもわかりやすい標準ドイツ語で話してくれますので、日本人にはスイスドイツ語に触れるチャンスはなかなかありません。ですからここで少々、いかにスイスドイツ語が標準ドイツ語と異なるかご紹介しましょう。

外国人がはじめて覚えるドイツ語といえば“Guten Tag”



牧草地に囲まれたHönggerbergキャンパス  
[スイス連邦工科大学チューリヒ校]

と“ Auf Wiedersehen ”、それに“ Danke ”といったところでしょうか。でも、チューリヒっ子の口からこれらの挨拶を聞くことはむしろ稀です。「こんにちは」は独特の“ Gruezi ”が使われますし、「さようなら」は“ Ade ”で、ここがフランス語圏に近いことを実感させてくれます。「ありがとう」にあたる“ Merci ”もフランス語の影響でしょうが、「どういたしまして」は“ Bitte ”のままですから、“ Merci vielmal. ” “ Bitte. ”という独仏入り混じった奇妙な会話がなされることとなります。語彙だけではありません。スイスドイツ語には標準ドイツ語とは一風違った抑揚があります。しかもその抑揚が同じスイスドイツ語でも出身州によって実にバラエティに富んでいるのです。私は6年間ワシントンDCに住んだ後も、同じ東海岸のボストン・ニューヨーク・フィラデルフィアの方言を聞き分けることができませんが(アメリカ人にとっては明らかな違いだそうです)、そんな私の耳にも九州より小さいスイスの中で、例えばベルンとチューリヒのドイツ語が全く違ったメロディを持っていることは一目瞭然なのです。

私がかれこれ十年余り三次元電子顕微鏡法という、電子顕微鏡を用いた生体高分子の構造解析を専門にしています。日本、米国、スイスと、同じテクニックでも所変われば流儀も違うのは面白いことです。ETH Zürichは3人の常勤のエンジニアが常時、電子顕微鏡施設の保守をするという、少なくとも私がいた頃の日本の研究機関からは想像もできない恵ま



れた環境ですが、新しい電子顕微鏡が納入されたとき、彼らが部屋をきれいに掃除し「以降土足厳禁」と宣言したのを聞いて、日本に戻ったときのような懐かしい気分になったものでした。精密機械の据え付けられた部屋で靴を履き替えることは日本でも当然とされていますが、アメリカでは塵や手の脂の悪影響を心配してオーバーシューズやゴム手袋を用意しても、誰も使ってはくれなかったのです。学ぶ側も然り。三次元電子顕微鏡法は発展途上の手法であり、最先端のバイオ技術とともにプロトコルには書ききれない職人芸を身に着ける辛抱強さも要求されます。私は「電子顕微鏡はマニュアルに従えば誰でも初めからできる技術ではない。楽器習得と同じ繰り返しと試行錯誤が不可欠」と教えていますが、スイスの学生・ポスドク達は粘り強く取り組んでくれます。また、米国で研究していた時、私の周囲では新しい研究提案があると「その研究はどのくらいの期間を要するか。どのレベルの学術雑誌に掲載されると期待されるか」を議論してプロジェクトを始めるか否かが決定されていました。そして、豊富な資金を投入し、スペシャリストを集めたチームプレーで試料調整、電子顕微鏡撮像、画像データ解析、論文執筆、全体のマネジメントと最速を期した細かい分業が行われていました。確かにこのスタイルから学ぶことも多かったのですが、「興味を持ったテーマを個人が最初から最後まで責任をもって研究する」スタイルがスイスでまだ生きているのを見ると原点に戻った気がするのも事実。それに、一人一人が自分のプロジェクトを隅から隅まで熟知し遂行する戦略は一見効率が悪いようでいて、いったん動き出すと強力な推進力になります。冒頭で紹介した「第三の男」で槍玉にあがった古い「鳩時計」ですが、豈図らんや新しく学ぶところ大と知った最初の1年でした。

チューリヒ市中心部にある中央キャンパス(左後方、黒いドームのある建物)、右の緑色のドーム(教会の緑の尖塔の後ろ)は州立のチューリヒ大学。[スイス連邦工科大学チューリヒ校]

### 編集後記

6月から7月にかけて「山開き」「海開き」「川開き」が各地で行われます。はじまりは「山開き」が最初のようなのです。その昔、名のある山は信仰の対象でした。普段は登山が禁じられ、夏季の一定期間だけ信仰行事として解禁されたのが「山開き」の起源です。海開きは、海水浴の解禁日。川開きは、川遊びの解禁日。「解禁」と聞くと行きたくくなりますし、山、海、川のレジャーはとても楽しいものです。危険を伴うこともありますが、事前の準備をしっかりと、この季節、山、海、川を大いに楽しみたいものです。(雅)



科学技術国際交流センター会報  
SUMMER '05 平成17年7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。