

# 白夜の国々 春夏秋冬

—ストックホルムセンターだより 第23号 2009年 夏—

(独) 日本学術振興会 スtockホルム研究連絡センター  
Japan Society for the Promotion of Science - JSPS Stockholm Office

## 目次

### I. 夏の読み物

- ・ 北欧その日その日 (9) 好奇心

### II. ニュース

- ・ JSPS コロキウム「グリーンケミストリー」の開催
- ・ JSPS コロキウム「ナノバイオテクノロジー」の開催
- ・ フィンランド同窓会設立式
- ・ クラフォード賞授賞式
- ・ JSPS・KVA 日本人研究者招へい講演の開催

### III. レポート

- ・ コロキウム「グリーンケミストリー」報告
- ・ コロキウム「ナノバイオテクノロジー」報告
- ・ アールト大学の誕生 (フィンランド)
- ・ フィンランド同窓会サマーセミナー

### IV. 学術研究の動向

- ・ フィンランドの大学改革
- ・ 欧州核破砕中性子源計画、スウェーデン(ルンド)へ誘致
- ・ NTA プログラム
- ・ VINNOVA 新長官に Charlotte Brogren 氏
- ・ 新教育研究担当大臣に Tobias Krantz 氏
- ・ ウプサラ大学がスウェーデン国内第1位の大学に
- ・ スウェーデン—起業家精神育成に重点化
- ・ その他

### V. 雑記帳

- ・ スウェーデン生き物日記 (9) アダムとイヴ
- ・ スウェーデンのお祭り (2) ミッドサマー
- ・ 学術集会への招待状  
JSPS コロキウム「細胞のリプログラミングと幹細胞研究の最先端」
- ・ お知らせ —英文ニューズレター発行—



アサ畑 (ストックホルム近郊)



生まれたての仔鹿 (ストックホルム近郊)

本誌は、ストックホルムセンターのホームページ ([www.jsps-sto.com](http://www.jsps-sto.com)) でも閲覧できます。

# I. 夏の読み物

## 北欧その日その日 (9) 好奇心



野生ベリーの季節がきた。ブルーベリー、ラズベリー、リンゴンベリー（コケモモ）、キイチゴ、ノイチゴなど、森のあるところには豊富に実る。採取人口（？）に比べてはるかに多いので、体力と根気があれば何キロでも採れる。乾燥したり、ジャムにしたり、昔から補助食品として利用してきた。

栽培イチゴもこの季節にしかでない。日本とちがって、ほとんどが露地栽培なので「旬の果物」の代表格である。栽培農場が国道脇にテントやパラソルをたてて、販売したりする。日本流に言えば「朝採り」なので、果実は完熟、香り高い。

栽培イチゴもこの季節にしかでない。日本とちがって、ほとんどが露地栽培なので「旬の果物」の代表格である。栽培農場が国道脇にテントやパラソルをたてて、販売したりする。日本流に言えば「朝採り」なので、果実は完熟、香り高い。

そんなイチゴを買い込んで、ウプサラ近郊の湖畔でつまみながら「スウェーデンの科学政策について」いささか場違いな話をした。相手はスウェーデン農科大学のスタッフなので、いきおい教育、研究の話題が多くなる。

世界の大学ランキング (Times Higher Education's annual ranking) という調査がある。日本、アメリカ、中国などでは神経質な対応がみられるが、スウェーデンではあまり気にしていないようである。評価の判断基準によって結果が大きく変動することを知っているからであろう。それでも、国内トップはウプサラ大学、続いてルンド大学、王立工科大学 (KTH) というようなニュースが回ってくる。スウェーデン農科大学は「ベスト云々」には入っていない。しかし、「産学協力の実績」という基準をとればスウェーデンで一番とのこと。

例えばごみ処理。生ごみやエタノール抽出後の残渣などは通常、コンポスト化しているが、それでも消化できない滓が出てしまう。微生物を利用して、これらを徹底的に分解、燃料用ガスと有機肥料に転換するプロジェクトが進んでおり、部分的には実用化が始まった。

典型的な応用研究だが、基礎的な研究が欠けていては進まない。発酵の成否は強酸性や強アルカリ性の環境でも機能する酵母菌や乳酸菌の選択にかかっている。そのため、野生菌株の採集、分類、特徴づけを精力的に進めている。いわゆるバクテリアスクリーニングで、労力、根気、技術、専門知識が要求される。「たいへんな苦労の末、優良株を得た時の喜びは何にも替え難い。学生に科学の楽しみを知ってもらうには最適の研究テーマです」。とはいえ、大学全体としては応用研究が盛んである。そのためかどうか、最近の学内会議で「基礎研究にも力を入れるように」提言されたという。

基礎と応用。いつも研究者につきまとう課題である。明確

な区別はつけ難いと思うのだが、「自然の仕組みを知る」のが前者で、その知識を「実用に役立てる」のが後者、というように理解される。スウェーデンの公的な研究補助金もその考えに基づいており、複数の機関によって審査、支給されている。基礎研究は FORMAS、応用研究は VINNOVA が担当、といった具合に。ただ、現場の研究者たちの多くは「私の研究テーマはどちらにも合うので、両方に応募する」そうである。確かに「仕組みが分からなければ、実用化できない」筈だから、研究を無理に分類するのは無意味かもしれない。強いて分けるとすれば、研究者の姿勢、あるいは興味のよりどころ、だろうか。

上述のバクテリアスクリーニングは、はっきりした実用化目的があれば応用研究になるし、知的な好奇心が強ければ基礎研究になるだろう。ただし、得られた結果の取捨は、かなり異なるかもしれない。目的志向型研究では、ひたすら発酵能力の高い菌種の単離を目指すだろう。そうでない菌には注目しない。好奇心型研究では、そういう菌にも目が向くので、これまで未知だった妙な菌種を見つける可能性もある。基礎、応用両方のグラントに応募する研究者は、そのあたりの呼吸を心得ているように思われた。

目的志向型研究では「何々するにはどうしたら良いか？」という発想が強い。問題解決型研究とも呼ばれ、真っ向から課題に取り組む剛直さがある。好奇心型研究には、それに加えて「何々でないのはどうしてか？」という裏側的な発想もある。問題発見型研究とも呼ばれる。一歩さがった視点であり、見方によっては少々ひねくれているのだが、時には「だからこそ見つかった」成果もある。

例えば、「多くの植物がサボテン化しなかったのは何故か？」とか「ダウン症候群患者ががんにかからないのは何故か？」とか。こうした意表をつく設問を考えつくこと自体、かなり客観的な視点と旺盛な好奇心が必要であろう。つまり、「あたりまえなので誰も不思議に思わない」事象に気づく能力とでもいえようか。

\*

「江戸時代の食事を調べて一番困るのは」と石川英輔氏が書いていた「庶民が毎日、何を食べていたか、ほとんど記録がないことである」(大江戸開府四百年事情)。食べることはごくあたりまえなので、いちいち書き留めるような面倒はしなかったからという。「だから、本当の歴史を知るには、記録されていない事象に気づき、推察する必要がある」。

科学研究にも相通ずる視点である。教科書に載っていない事項から問題点を探ること。基礎研究を充実するには、好奇心に富んだ問題発見型の研究者、特に若い世代を育てるのが先決のように思う (佐野 浩)。

## II. ニュース

### コロキウム「グリーンケミストリー」

2009年5月25日、王立工科大学アルバノバユニバーシティセンター（ストックホルム）において、当オフィス主催コロキウム「グリーンケミストリー」が開催された。本会は、王立工科大学(KTH)との共催により開催され、当日は日瑞の研究者や学生等約85名が参加した。

今回のテーマである「グリーンケミストリー」とは、近年、エネルギー不足、地球温暖化、化石資源の枯渇、人工増加など地球環境問題の解決のために持続可能で環境や健康に対するリスクを最小限にした物質生産が求められており、そのような方向を目指す活動（学問）を指す。

スウェーデンと日本はともに森林資源などの植物バイオマス（再生可能資源）に恵まれており、これを原料にしたバイオ燃料や樹脂を製造する技術開発に向けた研究も盛んに行われている。本会は両国の研究者が一堂に会することによって、現状のバイオリファイナリー研究の検討と将来の方向性について幅広い立場から議論し、両国の研究交流の促進を図るために開催された。

本会の前日、日本から到着した講演者達は、スウェーデン農業科学大学を訪問し、エネルギー植物として期待されているヤナギ科植物（Salix）の栽培・研究状況等を視察した。ヤナギ科植物は、短期間で成長し数年で伐採のサイクルを繰り返し、成長のために必要な消費エネルギーの20倍ものエネルギーを持つ木質バイオマスとなる。これらのバイオエネルギー利用は化石エネルギー利用の代替として炭素排出量の削減効果も期待されている。同大学では、これらヤナギ科植物の

栽培・品種改良、成長特性の把握等の研究を行っている。日本も同様に国産バイオ燃料の増産に向けてヤナギ、ポプラ、ユーカリ等の栽培を取組課題としており、両国の参加者達は熱心に意見交換を行った。

翌日、オーガナイザーの Vincent Bulone 教授（王立工科大学）の挨拶によりコロキウムが開会された。全体4つのセッションに分けられ、生物・植物学と化学等の横断的な専門分野にまたがる各講演者からは、持続可能なバイオ燃料研究プログラムの紹介や光合成特性の多様性／植物のバイオマス化を目指すための糖スクレオチド合成研究、セルラーゼによるセルロース分解／環境にやさしい分解可能な高性能ポリマーと再生可能資源／樹木バイオテクノロジー研究等について最新の成果発表が行われた。

本会の概要については「レポート」（p.6）にて日本側オーガナイザーの出村拓教授（奈良先端大）より御寄稿いただいているのでご参照いただきたい。

また、昼食・休憩時間にはポスターセッションが開催され、ポスターや博士課程の学生等は自身の研究成果を紹介し、出席者達は自由にポスターを見学しながら意見交換を楽しんだ。本会の最後にはスピーカーが選考委員となり、多様な視点から優れたポスターを選び、発表者に賞が授与された。

今後、本コロキウムの研究発表、協議の成果をまとめ、国際誌「Plant Biotechnology」に特集号として掲載することとした。本コロキウム開催にあたりご協力をいただきました講演者の皆様はこの場を借りてお礼申し上げます（毛利るみこ）。

### コロキウム「ナノバイオテクノロジー」

2009年6月4日、王立工科大学アルバノバ・ユニバーシティセンター（ストックホルム）にて、当センター主催コロキウム「ナノバイオテクノロジー」が開催された。本コロキウムは、王立工科大学との共催により開催され、当日は日瑞の研究者や学生等約70名が参加した。

日本及びスウェーデン両国において、当該分野への関心は年々高くなっており、また、当該複合領域は複数の研究領域に分岐し、また急速に対象分野が拡大していることから、今回のコロキウムでは、同テーマの下に多彩な分野の研究者が集い、例えば、細胞バイオメカニクス、バイオマテリアルや細胞組織工学、バイオマイクロアクチュエーター、単一細胞解析のためのマイクロ流体技術およびナノバイオテクノロジー

一、細胞生物学への材料科学の応用等を含む幅広い分野の最先端の研究成果を発表した。

本会の概要については「レポート」（p.7）にて日本側オーガナイザーの大橋俊朗教授（北大）よりご寄稿いただいているのでそちらも併せてご一読いただきたい。コロキウムは終日、多くの参加者による活発な意見交換が行われ、雰囲気も大変和やかな内に終了した。今回のコロキウムには、国外からの参加者もあり、日本人講演者と共同研究の話が持ち上がるなど、大変有意義な交流の場となったと感じている。

本コロキウム開催にあたりご協力をいただきました講演者の皆様にはこの場を借りてお礼申し上げます（安井 瞳）。

### フィンランド同窓会設立式

2009年6月5日、フィンランド・トゥルクにおいてフィンランド同窓会の正式な設立式が開催され、フィンランドの研究者を中心に約35名程度が集まった。

フィンランド同窓会は、過去にJSPS事業を通じて日本での

研究経験を有する研究者のためのネットワークで、各諸国に組織されているJSPS同窓会としては11番目の設立となる。

フィンランド同窓会は、2007年11月に有志がヘルシンキに集まり6名の幹部を決定した後、2008年4月にはヨーエン

スー、同年9月にロバニエミにて両国の交流促進を目的とするテーマセミナーを開催してきた。約2年にわたる活動と幹部の会員募集活動を通じて現在会員・準会員合わせて49名が登録している。一般の会員が集まり始めたため、今回正式にフィンランド同窓会として設立式を開催することとなった。

当日の設立式では、冒頭、JSPS本部の村田理事より挨拶があり、来賓及び出席者に対する謝意、JSPSの設置目的とフィンランドとの交流概要等についての紹介とともに、本設立式・セミナー協力者への御礼、フィンランド同窓会の今後の活躍に向けての引き続きご協力を賜りたい旨等が述べられた。次に、在フィンランド日本大使館田中福一郎公使参事官より、フィンランド同窓会の正式な発足に対する祝辞と日・フィンランドの学术交流をはじめとする友好関係の発展を祈念する挨拶があった。続いて、Laitinen会長より、フィンランド同窓会の概要説明がスライドを用いて実施され、規約が配布された。設立式の最後には、村田理事よりLaitinen会長へ、同窓会会員バッジが贈られた。

引き続き、日本、フィンランド両国から招へいされた講演者によるサマーセミナーが開催され、多岐にわたるテーマの講演は参加者達の関心を集め、その後の懇親会でも活発な交流が図られた（セミナーについては、p.9に同窓会幹部のEija Säilynoja博士よりご報告いただいているので、ご参照いただきたい）（毛利るみこ）。



設立式での村田理事（左）とLaitinen会長（右）

### クラフォード賞授賞式

2009年5月11日スウェーデン王立科学アカデミー(KVA)にて2009年クラフォード賞授賞式が行われた。本年は「関節炎」の領域で、免疫をつかさどる生理活性物質「インターロイキン」の研究により成果をあげたCharles Dinarello教授（米国・コロラド大学）、岸本忠三教授（日本・大阪大学）及び平野俊夫教授（日本・大阪大学）が受賞者に選ばれた。

授賞式の冒頭、KVAのBo Sundqvist会長より開会の挨拶が行われた。同賞は天文学・数学、地球科学、生命科学、関節炎の分野における、世界中の基礎研究の促進を図ることを目的として、Anne-Greta氏とHolger Crafoord氏の寄付を受けて1980年創設されたもので、KVAはノーベル賞選考機関としての経験を活かして貢献する役割を担うことなどが述べられた。続いて選考委員会議長のCarharina Svanborg教授から、受賞者の具体的な研究成果と授賞理由が紹介された。



ディプロマを手にする平野俊夫教授

そして授賞に移り、混声合唱団のコーラスが雰囲気華やけると、受賞者たちは家族達が見守るなか、国王より直々に賞を授与された。この他、ディプロマと賞金50万ドル（合計）が授与される。

授賞式の後には、市内グランドホテルにおいて晩餐会が開催された。「鏡の間」と称される会場は、巨大な鏡の扉とシャンデリア、赤絨毯、白いクロス、金の装飾品で彩られた豪華な一室で、受賞者・関係者、国王・王妃、関係国大使、アカデミー会員を中心とする大学研究者、海外の研究機関研究者等約120名が招待された。出席者達は和やかに食事と歓談を楽しみ、会の途中では受賞者を代表して岸本教授から挨拶が行われ、御礼とともに今後の当該分野のより一層の研究活動促進に対する祈念が述べられた。晩餐会の食事を終えた後も、受賞者、出席者は食後のコーヒーやコニャックを楽しむために別室へ移り、式典では厳かな様子だった国王も一緒にソファでくつろぎながら、出席者達の輪に加わり、出席者達の交流は夜中まで続けられた（毛利るみこ）。



スウェーデン国王グスタフ16世（左）よりメダルを授与される岸本忠三教授（右）

## JSPS・KVA 日本人研究者招へい講演の開催

2009年度、JSPS スtockホルム研究連絡センターではスウェーデン王立科学アカデミー（KVA）と協力し、二国間の研究交流をより一層促進するため、当地で関心が高い研究成果を有する日本人研究者の講演会を企画・開催しており、本年度は4名程度の日本人研究者の招へいを予定している。科学界に広いネットワークを持つ KVA 会員に複数大学での講演機会を提供してもらうことで、多くの研究者に日本の研究成果を知っていただき、日本での研究に関心を持っていただくことを目的としている。

2009年6月中旬、同企画による初めての招へい講演者として、日本でタンパク質の立体構造と機能の解明について先進的な研究を行っている横山茂之教授（東京大学大学院理学系研究科教授/理化学研究所主任研究員）を招き、ウプサラ大学

やカロリンスカ医科大学での講演会を開催した。また、スウェーデン・テルベリーにおいて当該分野の研究者や企業関係者約200名が参加する「生物構造ネットワーク」年次総会の一環として基調講演も行われた。滞在中の講演会には、いずれも関係学科の研究者が多く集い、カロリンスカ医科大学では約60名収容の講堂で立ち見をする学生の姿も見られた。横山教授は、講演前後に、ウプサラ大学生物分子学科やカロリンスカ医科大学ゲノム構造コンソーシアムの教授達の研究室を訪問した。各研究室では、両国で共通するテーマの研究状況、将来の共同研究についての意見交換等が行われ、スウェーデン人研究者の日本での受入れ希望も見られるなど、両国の研究交流を進めていくための好機となった（毛利るみこ）。

## スウェーデンのお祭り（2）

### ミッドサマー（夏至祭）

毎年、スウェーデンでは夏至に最も近い週末3日間を「ミッドサマー（夏至祭）」と呼んで短い北欧の夏の到来を祝っている。実際には金曜日が「ミッドサマー・イヴ（夏至祭前夜）」として祝日になり、この日を皮切りに7～8週間の長期夏期休暇に突入するスウェーデン人も多い。6月に入ると、周囲は休暇を目前に控えてそわそわ、顔つきも心なしか嬉しそうで、どの人も幸せで陽気なオーラに包まれているように感じる。

そんな幸せのピークを迎える夏至祭、今年は6月19日～21日がそれだった。夏至祭の伝統的行事を今でも色濃く残すダーラナ地方（スウェーデン中部）に行ってきた。

ミッドサマー・イヴの日には、村々で「メイポール



（majstång）」という柱が広場に立てられる。このポールは主に白樺の木でできていて、たくさんの緑と同色のリボン、花冠で飾られる。村によってポールのデザインが少しずつ異なっているのも面白い。ミッドサマーは6月でなぜメイポール（5月柱）なのかと

不思議に思われる村の男たちメイポールを立てる風習は中世のドイツで始まったのが伝わったものであり、メーデーを祝うものだということがわかった。スウェーデンはドイ

ツよりも寒いため、5月では飾り付ける緑が不十分だったので、スウェーデン

ではいつしかミッドサマーを祝うものになったとのこと。

ダーラナ地方の都市、レトヴィーク近郊の村に着くと、まさにメイポールが村の男たちによって立てられようとしていた。バイオリンやアコーディオンによる民族音楽の生演奏がお祭り気分を盛り上げる。村人たちが見守る中、果たしてポールが立てられると、子供も大人も輪になってそのポールを囲み始めた。

「自分も輪に入らないと絶対後悔するぞ」と、お酒が入ってすでにできあがっていた村のおじさんに促されるまま、遠慮がちに村人に混じって輪に入れてもらおうと、音楽と歌が始まり、輪は動きだした。歌には、蛙やあひろの仕草をまねたり、洗濯やアイロンがけの動作をまねたりする振り付けがついていて、お遊戯のようなものだった。それを大人も子供と混じって一緒に参加するのが、とても微笑ましく感じられた。最初は少し気恥ずかしかったが、ぐるぐるポールを回るうち、振り付けの面白さもあってだんだん楽しくなっていった。緑に囲まれた田園風景の中、緑のポールを囲んで民族衣装を着て踊る姿はまさに牧歌的で、中世のヨーロッパの田舎とはこんな感じだったのかも知れないと、ふと思う。

メイポールはさらに調べると、北欧神話に登場する世界樹「ユグドラシル（Yggdrasil）」をも象徴することがわかった。ユグドラシルの話は本文17ページにも登場する。こちらに来るまで全く知らなかった北欧神話というものに少し興味が湧いた（安井 瞳）。

### Ⅲ. レポート

#### JSPS コロキウム「グリーンケミストリー」報告

出村 拓

本コロキウムは Vincent Bulone 氏(KTH)と私の兩名をオーガナイザーとして、JSPS スtockホルム研究連絡センターと KTH の共催により 2008 年 5 月 25 日に王立工科大学(KTH)にて開催された。事前の協議にて、植物と微生物を利用した環境関連のコロキウムにするという方針のもとに今回のテーマを「グリーンケミストリー(Green Chemistry)」とすることにした。「グリーンケミストリー」は本来「人類や環境に対する負荷を最小限にした化学」を意味するが、本コロキウムでは「グリーンケミストリー」を「植物や微生物の性質や能力を利用した環境・エネルギー関連の科学」と広くとらえて、最終的に、日本から 4 名、スウェーデンから 6 名、計 10 名の幅広い研究分野の演者を選んだ。また、下記の演者に加えて、日本からは食品総合研究所の金子哲氏、大阪大学の石水毅氏、東大、理研、北陸先端大のポスドクと院生ら数名が参加した。

Johan Schnürer 氏 (SLU ウプサラ)ー微生物

彦坂幸毅氏 (東北大学)ー植物生理生態

Brigitta Bergman 氏 (Stockholm 大学)ー藍藻

小竹敬久氏 (埼玉大学)ー植物細胞壁合成

五十嵐圭日子氏 (東京大学)ー植物細胞壁分解

Lars Berglund 氏 (KTH)ーセルロース利用

金子達雄氏 (北陸先端科学技術大学院大学)ーリグニン利用

Eva Nordberg-Karlsson (Lund 大学)ー植物化合物利用

Oskar Werner 氏 (Uppsala 大学/SweTree Technology)ー表面加工

Ove Nilsson 氏 (ウメオ植物科学センターUPSC)ー森林バイオテクノロジー



午前中は、冒頭の Bulone 氏による開会の挨拶に続いて、Schnürer 氏から持続的なバイオ燃料生産に微生物を利用するプロジェクトである MicroDrive と DOM (Domestication Of Microorganisms) について、彦坂氏から葉の窒素含量と光合成

能力の相関について、Bergman 氏から藍藻のゲノム解析とバイオテクノロジーについて、小竹氏から植物細胞壁多糖の生合成について、五十嵐氏から植物細胞壁を分解する菌類由来のセルラーゼについて、主に植物バイオマスの生産やそれを利用する微生物に関する講演があった。午後は、Berglund 氏からセルロース由来のバイオ材料の開発について、金子達雄氏からリグニン由来の新奇な生分解性ポリマーの開発について、Nordberg-Karlsson から Lund 大学を中心に進められている植物由来化合物を多方面に利用しようとする GreenChem プログラムについて、Werner 氏から超臨界流体技術による超疎水性表面加工について、そして最後に、Nilsson 氏からスウェーデンにおける森林バイオテクノロジーの現状と新規の研究プロジェクト Berzelii Centre について講演があった。幅広い分野からの発表であったにもかかわらず、各講演の後には聴衆を巻き込んで大変熱心な質疑応答があり、この研究分野への関心の高さを感じた。また、昼食後約 1 時間のポスターセッションでは、日瑞両国からの 24 題の発表があり、それぞれのポスターの前で非常に活発な議論が行われた。コロキウムの最後に JSPS スtockホルム研究連絡センターの佐野浩所長からの、今後の日瑞両国のこの分野での研究協力・連携への期待と JSPS による研究支援制度に関する説明を含むご挨拶をもってコロキウムを終了した。コロキウム後の懇親会ではポスター賞の発表があり、日本から参加の平石正男さん(東京大学、院生)と Nadia Goué さん(理研、ポスドク)、スウェーデンから参加の Fredrika Gullfot さんと Felicia Leijon さん(いずれも KTH) の四名に記念品が贈呈された。

本コロキウムに参加して、スウェーデンがこの研究分野に高い関心を持って、しっかりとした研究体制を築き上げていることを実感した。日本でも今後は、スウェーデンをはじめとした諸外国に後れをとらぬようにますますの研究体制の整備が求められるだろう。そのためにも、すでに始まっている日瑞両国のこの分野での連携(東大の五十嵐氏と SLU の Schnürer 氏、私と KTH の Bulone 氏など)に加えて、このコロキウムをきっかけにした新しい共同研究・連携の立ち上げが期待される。最後に、本コロキウムの開催を準備された JSPS スtockホルム研究連絡センターの佐野所長、毛利さん、安井さん、KTH の Bulone 先生、Johanna Fugelstad さん、Lotta Rosenfeldt さん、その他関係者各位にこの場をお借りして深く感謝いたします(奈良先端科学技術大学院大学/理化学研究所植物科学研究センター教授)。

## ポスター発表参加学生の声 ー平石正男

2009年5月25日スウェーデンの王立工科大学（KTH）において、JSPS スtockホルムオフィス主催のスウェーデン・日本環境コロキウム「グリーンケミストリー」が開催されました。日本とスウェーデンは共に森林資源などの植物バイオマスに恵まれており、バイオリファイナリーの研究が盛んに行なわれています。本コロキウムは、このような研究の検討と将来の方向性について議論すること、また議論を通して両国の更なる交流を深めることを目的としています。私はこのコロキウムで、セロデキストリン加リン酸分解酵素の逆反応を利用したセルロースの合成についてポスター発表を行ない、光栄なことにポスター賞を頂きました。

植物や微生物また物質合成などに関わる様々な分野の方々が参加し、それぞれの観点から森林資源の有効利用の方向性を示す最先端の研究発表をしました。これら発表の中で、私は新規マテリアルの生産に関わる3件の発表に特に興味を持ちました。1つ目はスウェーデン王立工科大学のLars Berglund先生による、セルロースナノフィブリルを澱粉などの他の物質と複合化することで、セルロースナノフィブリルのネットワークを利用した高強度のナノ複合材料が得られたという発表です。2つ目は北陸先端科学技術大学院大学の金子達雄先生による、クマル酸をリグニンの

ように3次的に結合することにより、高強度高耐熱性をもつ生分解性の構造物を生産することに成功したという発表です。3つ目はルンド大学のEva Nordberg Karlsson先生による、グリコシダーゼを利用して再生産可能な材料から生分解性の界面活性剤（アルキルグリコシド）を作ることについての発表です。これらバイオリファイナリーの素晴らしい研究成果を聞くことで、自分の合成したセルロースをどのように高機能化していけるかについて新たな視点から考えることができました。また、植物がセルロースやリグニンなどを構成物として選択している理由やそれらを複雑な構造物として用いている理由を知ること、有用物質生産につながる様々な着想が得られるだろうと感じました。

ポスターセッションでは、多くのスウェーデンの学生が自分の研究に興味を持ってくれ有意義な議論をすることができました。またスウェーデンの先生方にも貴重なサジェスションを頂き大きな励みとなりました。このコロキウムに参加し、植物や微生物に関する様々な研究発表を聞くことで、研究者がお互いを刺激し合い、協力し新たなものを生み出す関係にあることの重要性を実感しました。このようなすばらしい体験をさせて頂く機会を下さった、本コロキウム関係者の皆様に心より感謝致します（東京大学大学院 森林化学研究室）。

## JSPS コロキウム「ナノバイオテクノロジーの最前線ー細胞研究への工学応用ー」報告 大橋俊朗

去る2009年6月4日（木）、王立工科大学 Albanova University Center（ストックホルム）において、JSPS スtockホルムオフィス主催のスウェーデン・日本共同コロキウム「ナノバイオテクノロジーの最前線-細胞研究への工学応用-」が開催されました。本コロキウムは、王立工科大学の Helene Andersson-Svahn 教授と小生が中心となりスウェーデンと日本双方から5名ずつ計10名の新進気鋭の若手研究者を口頭発表者として招聘し、また博士課程学生を主に対象として17件のポスター発表を公募で募り組織しました。当日は前週の晴天には恵まれずあいにくの曇天でしたが、研究者、学生、企業人などスウェーデンより約60名、日本より10名の参加者を得て盛況な会議となりました。

ナノバイオテクノロジー分野への関心は年々高くなってきており、日本においても本分野は近年戦略的研究分野の一つとして位置づけられていることからこの動向は明らかです。本分野の対象範囲は細胞研究の場合、細胞バイオメカニクスからマイクロ・ナノシステムを用いた細胞操作・解析への応用に至るまで多岐に及んでいます。工学的技術であるマイクロ・ナノテクノロジー技術と細胞生物学分野の融合がナノバイオテクノロジーという複合領域を創出しさらに発展するこ

とにより、医療・福祉分野へ還元されることが大いに期待されています。



ポスター発表

前述しましたように、ナノバイオテクノロジー分野は複数の分野を共有し、また急速に対象分野が拡大していることから、本コロキウムでは細胞研究に焦点を当てつつ様々な研究手法が概観できるよう幅広い研究内容で構成しました。したがって、分野間の横断的な討論を活性化させ、各研究者の知識や技術がどのように相互活用できるかについてその適用可能性を探ることで本研究分野の今後の方向性を見いだすこと

を目的としました。この目的の下、口頭発表では細胞バイオメカニクス、バイオマテリアルや細胞組織工学、バイオマイクロアクチュエーター、単一細胞解析のためのマイクロ流体技術およびナノバイオテクノロジー、細胞生物学への材料科学の応用を含む最先端の研究結果が発表され非常に興味深い内容でした。多少専門分野の異なる発表においても、相互の理解共有を図るべく終始活発な討論が行われ、細胞研究に関する課題や展開について確認できたことは本分野のさらなる発展を確信させるものでありました。

プログラムは10名の招待講演を午前と午後各2セッションの計4セッションに分け、セッション間の休憩時間にはCoffee break at Posters とし、夕方のAperitif and buffet dinner at Posters と併せてポスターセッションを行いました。飲み物を片手に若手研究者、博士課程を中心とした学生諸氏と自由闊達な雰囲気の中で有意義な討論の時間を持つことができました。本コロキウムを通して、スウェーデン・日本両国の親睦を大いに深めることができました。研究者同士のネットワークが実際に形成され両国間の共同研究への発展が見られたこと、両国の若手研究者への大きな刺激になったことは本コロキウムの大きな成果でした。

翌日5日(金)は日本側参加者のためのラボツアーを王立工科大学 Helene Andersson-Svahn 教授およびカロリンスカ研究所 Agneta Richter-Dahlfors 教授に開催していただきました。研究紹介ならびに研究室メンバーとの討論を通してスウェー

デンの研究室の雰囲気は大いに感じ取ることができ非常によい機会となりました。

本コロキウムの成果は日本機械学会英文刊行誌「Journal of Biomechanical Science and Engineering」の2010年の特別号に向けて投稿する予定です。最後に、本コロキウム開催にあたりこのような大変貴重な機会を与えていただきました佐野浩センター長をはじめ、企画から当日の運営に至るまで多大なご協力とご支援をいただきました JSPS スtockホルムオフィスのスタッフの皆様へ改めて心より感謝申し上げます(北海道大学教授)。

#### 【招待講演者】

Jonas Tegenfeldt, ルンド大学/ヨーテボリ大学准教授

Helene Andersson-Svahn, 王立工科大学教授

Mats Nilsson, ウプサラ大学准教授

Agneta Richter-Dahlfors, カロリンスカ研究所教授

Johan Nilsson, ルンド大学教授

田中 賢, 東北大学准教授

木戸秋 悟, 九州大学教授

安達 泰治, 京都大学准教授

森島 圭祐, 東京農工大学准教授

大橋 俊朗, 北海道大学教授

### ポスター発表参加学生の声(1) — 鈴木清史

6月4日、スウェーデンで開催されたJSPSコロキウム“ナノテクノロジー:細胞研究への工学応用”に参加しました。私は修士1年であり、研究者としての道に足を踏み入れたばかりでしたが、幸運にも今回、スウェーデンと日本のナノバイオテクノロジーの最先端に行く研究者の方々の発表を聞く機会を得ることが出来ました。私の勉強不足もあり、英語による発表を完全には理解することは出来ませんでした。興味を引かれる発表が多く、とても刺激を受けました。また、私には、自分の研究成果を発表している先生方はとてもかっこよくみえました。将来は、自分が発表する立場になり、このようなコロキウムに招待されるようになりたいと、研究に対する想いが、よりいっそう強くなりました。

また、今回のコロキウムでは、先生方の口頭発表の間のCoffee Break というわずかな時間でしたが、私も“Long-Term and Room Temperature Operable Bio-Actuator Powered by Insect Muscle Cells”という題名で、ポスター発表を行いました。主な内容は、ガの1種であるミツモンキンウワバの心臓である背脈管は、90日以上培地交換なしで生存するという特徴を利用し、マイクロピラーとマイクロロボット、さらには、背脈管の細胞シートの作成に関する

研究の報告です。私自身、学会等において発表を行うのははじめてであり、さらに英語で行うということで、かなり緊張していました。そのため、不明瞭な説明になってしまいましたが、ある程度の達成感を得ることは出来ました。しかし、さらに英語の勉強(特にspeaking)が必要であるとも感じました。また、この時間を利用して、ほかの研究室のポスターの視察にも行きました。その際、どこの研究室の学生の方も丁寧に説明していただき、とても勉強になりました。コロキウム自体は1日でしたが、私には人生初の経験ばかりであり、今後の研究生活において数年分の体験が出来たのではないかと思います。そして、翌日5日には、KTH(王立工科大学)のヘレン先生とカロリンスカ医科大学のアグネタ先生の研究室を訪問させていただきました。KTHとカロリンスカともに、研究室は一人当たりのスペースが広く、またガラス張りの部屋が多く、とても開放的な雰囲気、日本との違いを感じました。

最後に、このようなすばらしいコロキウムを開催してくださったJSPSのストックホルム研究連絡センターの方々、さらに今回スウェーデンでお世話になったスウェーデンと日本、両国の先生の方々に深く感謝いたします(東京農工大学修士1年)。



## ポスター発表参加学生の声 (2) - 松本拓巳

JSPS スtockホルム主催のコロキウム「Frontiers in Nanobiotechnology from Engineering to application for Cell」に参加しました。最先端のナノバイオテクノロジーに関して日本とスウェーデンからそれぞれ5名の研究者が各々の研究を紹介していきました。私はナノバイオ分野の研究を始めたばかりでまだまだ駆け出しの大学院生であり、これからのナノバイオ研究を支える研究者を志して就学している身ですが、本コロキウムはひとつのゴールを目の当たりにしたもので、感動と驚きの連続でした。本旨である先生方の発表だけでなく、合間にポスターディスカッションの時間やランチ・ディナービュッフェの時間も設けられており、多くのスウェーデンの学生とも交流を持つことができました。また、コロキウムの翌日にはKTH（王立工科大学）やカロリンスカ研究所のラボツアーの時間も設けていただき、

スウェーデンの研究所の設備や研究スタイルも知ることができました。特に、カロリンスカ研究所の Agneta Richter-Dahlfors 教授とのディスカッションは非常に有意義なものであり、バイオテクノロジーとエンジニアリングの更なる発展を期待させる内容でした。スウェーデンでの滞在は1週間と短かったものの、これらの体験は私に多くの知見と、これからの研究に還元し、より深めていく活力を与えてくれました。これからも積極的にコロキウムに参加して、会場で出会った研究者と共に切磋琢磨していきたいと考えています。

最後になりましたが、この度は素晴らしいコロキウムにお招きいただきありがとうございます。JSPS スtockホルムの皆様にご心より御礼申し上げます（東京農工大学修士1年）。

## フィンランド同窓会サマーセミナー Eija Säilynoja

6月初旬、風の強い金曜の午後、JSPS フィンランド同窓会の会員達はフィンランド同窓会のサマーセミナーに参加するために集まった。セミナーはトゥルク市内にある美しい Ruissalo 公園に隣接する会場で開催された。

トゥルクはフィンランドで最も古い、かつては首都が置かれていた都市で、フィンランドの南西岸に位置している。Ruissalo 公園は、トゥルク市民みんなに親しまれる庭といえる。公園は、当地特有の落葉樹のナラや、多くの珍しい植物、鳥類が見られることでよく知られている。天候は最高とはいえないまでも、私たちは自分たちを取り囲む緑と美しい自然を堪能することができた。

セミナーに先立ち、JSPS フィンランド同窓会（JSPS ACF）の正式な設立式が開催された。フィンランドでのセミナーそのものは、今回で三回目を迎える。初回は、ヨーエンス（2008年総会とセミナー）と二回目はロバニエミ（2008年セミナー）で開催された。

今回のセミナーには32名が参加し、これまでで最も多い参加者数となった。私たちは、幸運にも日本とフィンランドの両方から優れた講演者の協力を得ることができた。講演は多くの人々を惹きつける、学際的な内容となることを目指して企画された。

サマーセミナーの主要テーマの一つは、「機能食品」であった。フィンランドと日本から参加した専門家達は、胃の中のバクテリアのバランスを適正に取ることがいかに重要であるかということ等について講演した。健康食品と、「乳酸菌」のような本来体の中に生息するバクテリアを融合させることで、人々はより健康な生活を営むことができ、インフルエンザや下痢等の病気にかかりにくくなる。当該分野の研究で、日本

とフィンランドは密接な協力関係を構築しているところである。

その他にも魅力的な話題が提供され、「超伝導体（スーパーコンダクター）」と「宇宙の起源」についての講演が行われた。例えば「超伝導体」が引き起こす現象は驚くべきもので、（超伝導で浮かせた板の上に乗った）酒樽や大相撲の力士が宙に浮いている様子はこの世のものとは思えないが、凍った物体にのっただけでこのような現象が生じるのである。「超伝導体」の最も有名な応用例は、「リニアモータートレイン」である。これらの高速の電車は既に今日、超伝導技術によって現実のものとなっている。



セミナー会場前にて

次回の JSPS フィンランド同窓会総会は、フィンランド第二の都市、エスポー市で2009年8月31日～9月1日に開催される予定である。セミナーでは、「持続可能な物質材料の多様な利用とその方法」をテーマに開催される（同窓会幹部/サマーセミナー幹事 Stick Tech 社）（訳:毛利るみこ）。

## はじめてのフィンランド

北澤春樹

私は、今回、JSPS Alumni Club in Finland (JSPS フィンランド同窓会)のオープニングセレモニーおよびサマーセミナーに招待され、初めてフィンランドの地を踏みました。私にとってフィンランドは、是非訪れてみたいと思っていた国でした。それは、私の大学院時代の研究テーマがフィンランドの伝統的発酵乳「ヴィリー」の免疫機能性に関する研究で、それ以来そのテーマを主軸研究の一つとして位置づけていたからです(写真1)。その意味でも今回の出張はとても感慨深いものでした。それまでメディア情報やフィンランドに留学経験のある先輩から、自然豊かでとてもきれいな国で、少々シャイではあるが、とてもきさくな国民性があると好印象を抱いておりました。実際、ヘルシンキやトゥルクの都市であっても、どことなくゆとり感があり、初めての私でもとても馴染みやすく、イメージどおりの国でした。朝市やサウナを堪能しながら街を散策し、ヘルシンキの小さな食堂を舞台にした日本映画「かもめ食堂」にも立ち寄ることができました(写真2)。帰国後レンタルDVDを鑑賞しながら再びつかの間のフィンランドの思い出に浸ることができました。

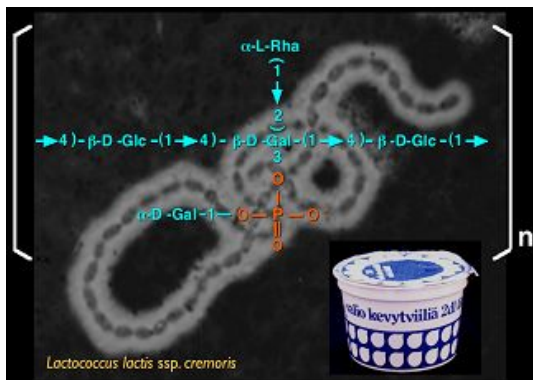


写真1 ヴィリーの英膜性スターター乳酸菌とそれが生産するリン酸化多糖の化学構造



写真2 かもめ食堂

さて、今回のセミナーでは、タカナシ乳業の Fang He 博士に次いで、日本における特定保健用制度の取り組みと特定保健用食品の開発を紹介しながら、我々の食品機能性研究について話題提供しました。勿論、フィンランドの伝統的発酵乳「ヴィリー」の研究展開についても紹介し、異分野の研究者の方々からも好評を頂き、今回の役目を果たすことができたと自負しております。フィンランドでは、Valio 社、ヘルシンキ大学、トゥルク大学を中心に、乳酸菌や乳製品の生理機能性研究が活発で、機能性食品に関する興味関心が極めて高く、世界各国との共同研究も発展的に展開しています。日本のコマーシャルでも有名になった、キシリトールの抗う蝕性は、フィンランドが発祥であり、歯のみならずフィンランドにおける健康志向は益々高まっているようです。

JSPS には、様々な国際活動支援プログラムがあり、今後、フィンランドアカデミーの協力を得ながら両国の国際共同研究がさらに発展するものと思います。私自身も、研究を通して叶ったフィンランド出張を期に、プロバイオティクスやイムノバイオティクスによる機能性食品研究を通して両国の友好関係の橋渡しになれたらと思います。

最後になりましたが、今回招待を受けました、JSPS Alumni Club in Finland、JSPS Stockholm office の方々、およびTurku 大学 Seppo Salminen 教授に深く感謝申し上げます(東北大学准教授)

## フィンランド — アールト大学 (Aalto University) の誕生

山内尚雄

北欧のフィンランドが、経済協力開発機構 (OECD) が実施している国際的な学習到達度調査 (PISA) の結果、つねに世界のトップレベルにあることはよく知られている。今、そのフィンランドに「アールト大学 (Aalto University / Aalto-yliopisto <フィンランド語>)」という名の大学が生まれようとしている。<sup>注1)</sup> この新生真近い大学はフィンランドの

大学革新の一つの具現であるが、同時進行している同国内の他の大学革新スキームの中では際立って特徴的である。というのは、今までに各々の分野で同国の(あるいは世界的に)指導的役割をはたしてきた名門3大学が融合して、新規な「価値 (value)」を求め且つ創生する大学として新生しようとしているからである。

これら3大学とは、同国最古の工科大学であるヘルシンキ工科大学 (Helsinki University of Technology / Teknillinen korkeakoulu: TKK <1849年開校; 1908年大学>), 「工業デザイン学」で世界屈指のヘルシンキ芸術デザイン大学 (University of Art and Design Helsinki / Taideteollinen korkeakoulu: TaiK <1871年開校; 1973年大学>) および同国トップのビジネススクールであるヘルシンキ商科大学 (Helsinki School of Economics / Helsingin Kauppakoekeakoulu: HSE <1904年開校; 1911年大学>)である。現在の学生数はそれぞれ約15,000人(TKK), 2,000人(TaiK), 4,000人(HSE)であるので、アールト大学は2万人を越す学生が学ぶアカデミアとなる。正式には2010年1月1日をもって発足するとされているが、本年1月1日からは400人からなる設立準備実行部隊が活動を始めており、8月1日には新組織が発足し、この秋に新入生は「アールト大学生」として入学する。また秋以降の学位はすべて「アールト大学」が授与する。2010年1月1日からは『『新型』の予算』が施行されることになっている。その予算の特徴から新生アールト大学は「基金大学 (Foundation University)」と位置付けられている。

アールト大学が目指すところは<sup>注2)</sup>、(1) “creating a new science and arts community by bringing together three existing universities of technology, economics and art to open up new possibilities for multidisciplinary education and research”であり、さらには(2) “to be one of the leading institutions in the world in terms of research and education in its own specialized disciplines”である。具体的な効果として、(3) “The university graduates will be individuals who maintain their open-minded inquisitiveness throughout life.”などがイメージされている。上述(1)の「価値創生」への学生を含む全員参加が推進されていて、さまざまなディスカッション集会やインターネットを通じた意見収集がなされ、外部の人の意見を聞くための講演会なども開かれてきた。たとえばJohn Thackara氏は講演で<sup>注3)</sup>、「アールト大学は、われわれの生命球 (the biosphere) を “a systematic whole in which human beings are a co-dependent part” とみなす概念、すなわち “an unconditional respect for life, and for the conditions that support life” に基づけるのではないか。」と提案している。同氏が強調するようにいままでの漠とした概念ではなく具体的に表現しようとする努力が関連文書を含め至る所に感じられる。目標(2)の達成時期は2020年とされていて、待ったなしである。

新生大学にとって重要な『『新型』の予算』の歳入は、(a) 国の寄与5億ユーロおよび民間寄付金2億ユーロの計7億ユーロからなる基金の運用益と、(b) いままで通りの国からの運営交付金プラス競争的研究費 (推定4億ユーロ/年) との二本立てになる。歳入(a)のための基金の民間寄付金が目的額を越えだんだん大きくなってゆくことが期待されている。歳入(b)は本年度の額より、最初の5年間は、毎年増えてゆき、その後5年間は、同じ額が交付されるが、10年目からはそれまでの増加分がなくなり本年度の水準にもどる。目標(2)が達成できていれば、歳入(a)が増加しているはずと考えるのであ

ろう。職制も大きく変わり、アールト大学には4トラックが施行され、うち3つがアカデミックトラックである。伝統的な教授・上級助手(講師同等で研究と教育を行うがこう呼ばれていた)・講師(実質的に教育に特化していた)および外部からの非常勤講師(docent)という構成から、(i) 研究に重きをおいた教授3職位、(ii) 教育に重きをおいた教育教授3職位、(iii) 特殊性の高い分野で外部から招請する実践教授3職位の制定により、大変広いアールト大学の全分野をカバーするとともに、世界的に理解されやすいものにしていく。どのトラックどの職位の教授も研究と教育の双方をこなす能力と責任感が要求されていることは言うまでもない。

このようなチャレンジャブルな環境を準備したのは、昨年の6月25日に「アールト大学憲章 (Aalto University charter)」を決定した政府(教育相)であり、同年8月15日に任命された7人からなる理事会である。この理事会には既存の3大学からはHSEの1名が入っているだけであること、議長は(世界的なエレベータ製造業の)Kone社のCEOが、また副議長は欧州科学基金(European Science Foundation)のCEOがつとめていること、7名中3名が女性であること、さらに全理事が博士学位保持者であることなどが特徴的だが、発足時から大学内の教授を含む職員(大学院博士後期課程生も含む)からは強く支持されていた。

またこのようにアンビシャスで前例のない新生大学を導いてゆく学長(President)職は公募され、他薦により出馬を促されたテェリ(Tuula Teeri)氏が昨年12月19日に選出された。任期は本年4月1日より5年間である。すでに同氏は、既存の大学の学長(Rectors)3名とともに移行作業を行っており、就任から3ヶ月で同氏自身の各学科訪問だけでなく、各学科の外部評価を完了させた。最初の政府決定から1年でここまで進めてきた仕事の効率の高さ、スピーディさには驚嘆させられる。因みに、昨年アールト大学憲章に署名した教育相サルコマー(Sari Sarkomaa)氏は女性で最近育児のために大臣を辞したが現職の国会議員である。また今回初代学長となったテェリ氏も50代の女性で、フィンランド人ではあるが本年3月まではスウェーデンの王立工科大学(Royal Institute of Technology: KTH)の生命工学の教授で副学長兼学長代理の職にあった方である。このように日本人の感覚では女性が活躍しているという事実は刮目に値するが、2000年以来フィンランド共和国の大統領は女性のTarja Halonen氏であり、現内閣の20閣僚のうち12人が女性であるので、もはやフィンランドでは特記すべきこととはいえないかもしれない。このような国における「未来志向」型アールト大学の今後の展開に日本人は注目せざるを得ない。

このように着々とアールト大学誕生の準備が進められてきたが、本年3月に法案(Act)の国会提出の際に法制上のライティング<和製英語>ありとされたが、議論を尽くして、新規「大学法(Universities Act)」が本年6月16日に承認され、この8月1日に発効することになった。既存3大学の理事会が8月14日にアールト大学理事会を正式に任命し、その理事会がテェリ氏をアールト大学長に正式承認する運びである。そ

の結果、テリ学長いわく - この秋からオープンでインターラクティブな雰囲気でのユニークな新大学の創成に向けた次の段階の準備にはいれる - ことになった<sup>注4)</sup>。

ここで、なぜ「アールト大学」という名称なのかについて簡単に述べる。言うまでもなく単に「波 (aalto<フィンランド語>)」を意味するのではなく、同国の建築家アールト (Alvar Aalto: 1898 - 1976) 氏の功績を讃えての命名である。フィンランドでは音楽のシベリウスと建築のアールトが人口に膾炙している。同氏の建築<sup>注5,6)</sup>の実践における“humanistic approach to modernism”<sup>注7)</sup>と、工学、美学、企業化とくに社会との連携の高度な融合の達成が、新生大学の特徴と未来を象徴していると考えられるからである。因みにヘルシンキ工科大学のメインビルディング (写真) は卒業生である同氏が建物だけでなく内装や備品まで設計したものであり、美しく、生活空間として機能的である<sup>注8)</sup>。また同氏はフィンランド アカデミーの会長 (1963 - 68 年) も務めた。

最後に、アールト大学の核心の一つについて、テリ学長の言葉<sup>注4)</sup>を紹介したい: “This (= Universities Act) highlights the universities’ responsibility of their own personnel, as the entire university’s success is based on their welfare, achievements and work. The university cannot succeed without investing in its own personnel.” ここでの “personnel” とは学生も含むと理解すべきである。同氏は、研究・教育に加えて「学習 (learning)」をアールト大学の基本柱と考えているようだ。(フィンランド・ディスタングイシュド教授 (在 ヘルシンキ工科大学化学科)、東京工業大学名誉教授)

\* Yamauchi Hisao: Finland Distinguished Professor, 東京工業大学名誉教授; Department of Chemistry, Helsinki University of Technology, P. O. Box 6100, FI-02015 TKK, Finland; yamauchi@tkk.fi

- 1) インターネット検索をすると、この大学についての日本語のブログがすでに書かれている。e.g., N. Nadayama: <http://kamomenotebook.blog79.fc2.com/blog-entry-87.html>, and K. Nakamura:<http://koichironow.blogspot.com/2008/06/suunto-nokia-150km-lahti-sunnto.html>
- 2)<http://www.aaltoyliopisto.info/en/view/innovaatioyliopisto-info/an-internationally-unique-concept>
- 3) [http://www.doorsofperception.com/archives/2009/05/post\\_43.php](http://www.doorsofperception.com/archives/2009/05/post_43.php)
- 4)<http://www.aaltoyliopisto.info/en/news/universities-act-provides-good-basis-for-devel>
- 5) [http://en.wikipedia.org/wiki/Alvar\\_Aalto](http://en.wikipedia.org/wiki/Alvar_Aalto)
- 6) アールト建築については数えきれない出版物があるが、「AALTO 10 Selected Houses アールトの住宅」(齋藤 裕 著; TOTO 出版, 2008) と題した実に美しい本が、アールト大学の準備が始まったころに日本で出版されている。
- 7) <http://www.aalto.com/about-alvar-aalto.html>
- 8) 日用物の機能美については、1920 年末以降、日本では柳 宗悦氏や浜田 庄司氏らにより「民藝」の「用の美」として認識され、とくに陶芸において実践・普及せしめられたが、ほぼ同時期にフィンランドでアールト氏により建物や内装備品において同等なコンセプトに基づいた実践がなされていたという事実を指摘しておきたい。(フィンランドでも官民の区別はあるが、当時からあえて「民」を強調する必要がない社会であった。



アールト氏が設計したヘルシンキの西隣のエスポー市オタニエミにあるヘルシンキ工科大学のメインビルディング (写っている建物全体)。内装や多くの備品も同氏が設計した。

## IV. 学術研究の動向

### フィンランドの大学改革

2009年6月16日、フィンランドにおいて新しい大学法案が国会で可決された。同法は、大学がより一層、運営・経営面での自律性を確保できるよう、大学改革を実現するために改訂されたものである。改革の中で特筆すべき点は、国立大学の法人化である。大学法の定めに基づく公的な法人への全面的な移行とともに、同法には新たに財団運営の大学という規定が設けられ、既存の国立大学から私法に基づく財団による運営への移行が可能となることである。これを受けて、現在、フィンランド内にある3つの国立大学、ヘルシンキ工科大学、ヘルシンキ商科大学、ヘルシンキ芸術デザイン大学は2010年1月に統合し、私法の定めに基づき財団により運営されるアアルト大学に改編される。この他、同法では、財団運営化ではないが、トゥルク大学とトゥルク経済大学の統合、ヨーエンスー大学とクオピオ大学の統合を定めている。フィンランド教育省は、今後、必要な大学統合を進め、現在の20大学及び26ポリテクニクス（専門大学）を2012年までに16大学、ポリテクニクスを18程度に統合するとしている。フィンランド教育省では、大学統合に際して、数カ年にわたる追加的な財政支援を実施している。

法は2009年8月1日より発効し、2010年1月1日から新法に基づく大学運営が開始される。同法には大学の使命や予算、大学組織、教育と研究、人事と学生等に関する規定等が定められている。以下、大学改革の概要とともに、ヘルシンキ大学、トゥルク大学の状況を概観する。また、新設予定のアアルト大学の改革については、ヘルシンキ工科大学山内尚雄教授からご紹介をいただいているので「III.レポート」をご覧ください。

#### 1. 大学改革の概要

##### 大学改革の目的

今回の改革はより国際的環境に適した大学運営を目指すものであり、具体的には次のような目的が掲げられている。

環境の変化への迅速な対応／多様な財政基盤の構築／国際的な競争資金の確保／海外の大学や研究機関との協力／重点研究分野への効果的な予算配分／研究と教育の高い質の確保／イノベーションシステムにおける大学の役割の強化等の促進

##### 国から独立した法人格へ

上記の目的を達成するため、改革によって従来の国立大学は国から独立した法人格を有するようになる。大学は公法に基づく大学あるいは私法に基づく大学のいずれかを選択できるようになる。これにより、具体的に次のような変化が見込まれる。

- ・より高い自律性の確保
- 運営についての国からの関与が少なくなり、より自律的な

運営ができるようになる。

##### ・大学職員の身分

大学職員は大学との契約に基づき雇用される職員となり、従来の公務員法に代わり大学との労働契約上の定めによる役職及び在職期間を有するようになる。大学は個々の人事採用方針を持ち、良い人材を得るための魅力的な労働環境づくりが促進される。

##### ・財政運営に関する裁量権の拡大

大学は資本を活かして得られた収入を効果的に使えるようになり、さらに寄付や経済活動（例：学外教育活動、委託調査等）による収入は大学財政を支える重要な補完収入となる。大学は教育と研究に資源の照準を定め、大学が持つべき強みを開発するようになる。

なお、政府は引き続き大学の公的役割に対して予算措置を行うとしている。

##### ・戦略的経営に向けた大学協議会組織の改編

新しい法人格の下では、大学は全面的に財政責任を持つことになる。そのため、戦略的な経営がより重要となり、地域との連携強化、大学意思決定機関である大学協議会の影響力と財政能力を高めることが求められる。このことから、協議会組織は従来からの教職員、学生の委員に加え、委員の約半数は大学の学外委員とする（公法に基づく大学では学外委員は40%以上と規定されている。一方、私法に基づく財団運営の大学では、委員の数は7名で、うち3名は財団創立メンバーが推薦することとなっている。この場合候補者は、議席数の倍以上いなければならない。協議会は大学の教職員学生により任命されることとなっている。なお財団運営の大学では全委員を学外委員としても構わない。）。議長は学外委員の中から任命される。

##### 授業料について

改革後においても学生の身分は不変であり、学部授業料は無料であるが、外国語により講義を受けているEU/EEA圏外の修士課程の学生からは、試行期間限定で授業料を徴収することになった。授業料はその学生が得ている奨学金により条件が異なる。

#### 2. 各大学の改革状況

##### ヘルシンキ大学

ヘルシンキ大学は、1640年に当時の首都であるTurkuに設立され、1828年にヘルシンキに移設された。工学、商学（経営学）以外の学部を有する総合大学であり、4つのキャンパスと38,000人強の学生を擁している。大学改革は、フィンランドの高等教育機関に広く影響を及ぼすもので、ヘルシンキ大学に於いても改革が求められている。

大学改革の骨子としては、1) 自由の獲得＝責任の増大、財務の独立性に基づき、土地や施設の所有が可能となる。（た

だし、教育研究活動に関する変更は無い。) 2) 毎年度の予算申請と査定から大学と教育省の間で4年毎に契約を更新することとなる。3) 基本的資金については、契約に基づき教育省から保証されるが、修士号及び博士号の授与数が計画数を下回る場合は、基本資金の配分が削減される。

また、高等教育改革による自由と責任の拡大は、財務の他にも、意思決定にも適用され、大学の意思決定機関である大学協議会の構成・役割を大きく変更させるものである。これまでコレギウム(教員、職員、学生から成る)が学長(Rector)や総長(Chancellor)を選定していたが、改革後は、コレギウムは大学協議会のメンバーを選定するが、学長は大学協議会が選定することとなる。現在、ヘルシンキ大学の大学協議会には学外委員は1名のみであるが、今後は委員の40%以上を学外委員とすることになる。また、各学部と学長の協力関係が重視されるようになる。各学部会議(教員、職員、学生から成る)に於いて選出されていた学部長は、改革後は、各学部が選考した候補者を学長が承認(署名)する手続きが必要となる。従って、学長が選考された学部長候補者を不適切とする場合、各学部には差戻し、再選考させることとなる。(ただし、学長が適任と考える個人を学部長として指名することはできない。)

#### トゥルク大学

トゥルク大学は、1920年に設立されたフィンランドで二番目に大きい大学で、人文、数学・理学、医学、法学、社会科学、教育の6学部を有する。学生は約18,000名が所属するほか、毎年約1,000名の留学生を受入れており、教育・研究及

び全ての活動における国際化を重視し、学際性をより強め国際的・地域的両面の課題に対応していく大学づくりを目指している。各学部はフィンランド語の授業とともに英語での授業も開講している。同大学では2010年1月よりトゥルク経済大学との統合が予定されている。既存の6学部(従来の経済大学)を加えた組織編成を暫定的に行い、その後3~4年かけて抜本的な組織改革を進める予定である。既に寄付金の確保や収益活動に取り組んでいるが、これら寄付金に対する税制上の優遇措置が終了する2010年以降の収入減が懸念されている。統合については、教育省から特別助成金が支給されている。訪問時点では、法案が可決していなかったが、法案に提示された一部学生からの授業料徴収(※)については、徴収化の方向で既に検討されていた。※外国語により講義を受けているEU/EEA圏外の修士課程の学生からは、試行期間限定で授業料を徴収できることになった。授業料はその学生が得ている奨学金により条件が異なる(毛利るみこ)。

(参考)

- ・フィンランド教育省 HP  
<http://www.minedu.fi/OPM/?lang=en>
- ・トゥルク大学 HP  
<http://www.utu.fi/en/university/>
- ・上記は、当会で2009年6月4日フィンランド教育省 Ms. Anita Lehikoinen、ヘルシンキ大学 Prof. Hannu Saloniemi、2009年6月5日トゥルク大学副学長 Prof. Matti Viljane 他職員の方を訪問時に提供いただいた情報に基づき記載している。

### 欧州核破砕中性子源計画、スウェーデン・ルンドへの誘致が決定

2009年6月3日、欧州核破砕中性子源計画(ESS: The European Spallation Source)の誘致を巡り最終候補地となっていたスウェーデンとスペインは、誘致国をスウェーデン(ルンド)とすることで合意した。

ESSは日本の大強度陽子加速器計画のように、欧州全体で次世代の中性子発生施設を設計・建設するプロジェクトである。2018年からの操業を目指し、設置地域には大きな雇用創出が見込まれる。出資金及び運用費は参加17カ国が負担し、建設費及び運用費の一部をスウェーデン及び共同出資国のデンマークが保証する。

スウェーデンはESS及びルンド大学等が計画している放射光施設MAX IVの設置により、今後、世界の物質材料研究や生物分子研究において主導的立場になることが期待されている。

なお、スペイン・ビルバオにはESSの構成要素・部品の試験設備や加速器の製造設備をはじめ、スペインの研究者が利用できるリモートアクセスセンターが設置され、同計画に対する研究協力が行われる。6月10日、スペイン・マドリッドで、両国の研究担当大臣はESS建設のために必要な協力を行う覚書を締結した(毛利るみこ)。

(参考)

- ・2009年6月3日教育研究省プレスリリース  
<http://www.regeringen.se/content/1/c6/12/75/52/cd95e6be.pdf>
- ・2009年6月10日ESS Scandinavia プレスリリース  
<http://ess-scandinavia.eu/press-releases>
- ・2007年3月3日学振ニュース(ストックホルム研究連絡センター)  
<http://www.jsps.go.jp/j-news/data/kaigai03/54.pdf>

## NTAプログラム

日本やスウェーデンにおいて、児童・生徒の「理科」に対する興味や関心の低下や基礎的な科学的知識の欠如など、理科離れを懸念する声はいまも高い。今回は、スウェーデン王立科学アカデミー等が中心となって進めている理科教育プログラムの一つである NTA (Naturvetenskap och Teknik för Alla—Science and Technology for all) についてご紹介したい。

NTA プログラムは、王立科学アカデミー、王立工学アカデミー及び地方自治体が協力して開発する学校向けのプログラムで、子ども達の科学技術に対する関心を高め、科学リテラシーの向上、科学・技術に関する職業を目指すきっかけづくり等を目的として推進されている。現在、スウェーデンにある 290 自治体の内、85 自治体、10 の私立学校及び特殊学校で導入されている。本来は、米国の科学アカデミーとスミソニアン財団により設立された国立科学資料センター (National Science Resources Center) が、義務教育段階の科学技術に関する理解向上を目的として開発したプログラムとされる。

スウェーデンでは、90 年代に発表された調査報告書で、各学校の理科教育の現状は指導要領の水準を達するに困難な状況にあること、科学技術の研究と学校のカリキュラムが結びついていないことなどが明らかになり、王立科学アカデミーがこの状況を改善するため、米国のプログラムを導入し、スウェーデン向けに開発して 97 年より国内への普及を開始した。現在、NTA 事務局は KVA に置かれている。この他、フランス等にも普及している。

### プログラムの内容

就学前児童から第九学年 (15 歳) を対象に、下記のような 16 単元のテーマ別プログラムが提供されている。1 単元は約 10 週間程度の理科学習に対応する内容となっている。プログラムでは、テーマに合わせた教材キット (例えば化学用品、観察道具、生物の仕組みを理解するための植物キット) と教員・学生、継続的な職能開発のための指導書が提供されるほか NTA により教員の自己評価活動のサポートも行う。内容は学校、企業、大学や研究機関の協力により随時更新される。生徒の質問を引き出す実験・体験中心型の内容で、自治体や教員の独自性に基づき利用される。

プログラム例

「比較と計測」(就学前～第一学年)、「固体と液体」(就

学前～第二学年)、「地球と土壌」(第一～第三学年)、「種から種へ」(第三～第五学年)、「化学を体験」(第四～第五学年)、「時間の計測」(第五～第六学年)、「食品の化学」(第五～第七学年)、「物質の量」(第六～第九学年) 他

### プログラム運営の仕組み

プログラムの導入を希望する地方自治体は、まず、NTA と活動内容に合意する旨の契約を結ぶ (メンバーシップ料一回 5 万 SEK の他教材費等を自治体は負担)。自治体の教員代表者は NTA が主催して行う 1 日の研修 (教員経験者の場合、1 単元につき 1 日) を受講し、理論や教材の利用方法を学ぶ。さらに、各自治体内は学校向け教員研修を開催して教授方法を普及する。

各地域には指名された NTA コーディネーターがおり、他自治体間の情報交換・提供を行っているほか、NTA (KVA) は、各自治体の活動を全体的に把握し、実施運営上に生じる課題解決に対する相談や当初の契約内容に基づいた活動となっているか等管理している。

この他、王立科学アカデミーでは次のような科学技術分野の学校教育支援活動を行っている。

- ・「Ingvar Lindqvist 賞の授与」数学、物理、化学及び生物の分野で生徒の関心を高めるような新たなアイデアや活動を行った教員に対して賞を授与している。
- ・「教員の日」1 年に 1~2 回、教員を招待した講演会を開催。アカデミー会員により、教員が各自の専門分野への関心をさらに高められるようなテーマでの講演を行っている。
- ・「ノーベルポスター」ノーベル賞受賞理由などをわかりやすく解説したポスターを学校・大学に配布している (毛利るみこ)。

(参考)

- ・「NTA-A Swedish School Programme for Science and Technology」  
Per-Olof Wickman, Stockholm Institute of Education
- ・「Naturvetenskap och teknik för alla」(プログラムリーフレット)

## スウェーデン政府、VINNOVA 新長官に Charlotte Brogren 氏を任命

スウェーデン政府は、技術システム革新庁 (VINNOVA) の新長官に Charlotte Brogren 氏を任命した。同氏は、1995 年より ABB ロボティクス社で 10 年にわたり研究開発部門で主導的立場にあった。この他、技術コンサルタントを総合的に行う ÅF-IPK 社のプロジェクトに参画したり、AGA Innovation 社のプロジェクトマネージャーとして従事してきた。ルンド大学で技術工学の博士号を取得している。同氏は、2009 年 9

月 1 日より長官に着任し、任期は 2015 年の 8 月 31 日までの予定である(毛利るみこ)。

(参照)

2009 年 4 月 29 日 教育研究省プレスリリース

<http://www.regeringen.se/sb/d/11885/a/125538>

## 新教育研究担当大臣に Tobias Krantz 氏が就任

2009年6月17日、Lars Leijonborg 前教育研究大臣の辞任に伴い、Tobias Krantz 氏が新大臣に就任した。

同氏は1971年生まれ(38歳)、イェンシェーピン出身。2002年よりスウェーデン議会議員となり、自由党に所属。ウプサラ大学で政治学の博士号を取得している。幅広い政治経験を有し、憲法・関連法審議会や健康・福祉審議会委員を務めたほか、自由党が提示した高等教育に関する政策案の策定にも従事した。

教育研究省プレスリリースで、同氏は、大学が指導・研究

の両面において高いレベルの教育を提供することは不可欠なことであり、これまで既にすすめられてきた大学の自律性の確保、研究予算の拡充や研究の質向上を全て重要な課題と考え、これまでの改革を引き続き継承していく考えを示した(毛利るみこ)。

(参考)

2009年6月17日教育研究省プレスリリース

<http://www.regeringen.se/sb/d/11317/a/128516>

## ウプサラ大学がスウェーデン国内第1位の大学に

先日『Times Higher Education』(THE)が発表した世界大学ランキングによると、ウプサラ大学がスウェーデンで最も優れた大学となった。ウプサラ大は、昨年の71位からわずかに順位を上げ、63位にランク付けされた。

ランキングの上位は、毎年おなじみの顔ぶれの米国と英国の大学で占められた。第1位がハーバード大学、その後にイェール、ケンブリッジ、オックスフォードと続いた。スウェーデンの大学ではルンド大学が88位に入り、シャルマーシュ大が162位、王立工科大学はこれまでで最高となる173位で

あった。北欧諸国の大学では、コペンハーゲン大学の48位が最高であった(安井 瞳)。

(参考)

・ 2009年6月9日配信王立工科大学ニュース

・ 『Times Higher Education』ホームページ

<http://www.timeshighereducation.co.uk/hybrid.asp?typeCode=243&pubCode=1&navcode=137>

## スウェーデン 起業家精神育成に重点化

スウェーデン高等教育庁(HSV)は、起業家精神を育成するために国際的にも質が高く、最先端のプログラムを提供できると見込まれる下記の4つの大学院コースを政府に推薦した。

1. シャルマーシュ工科大学およびヨーテボリ大学 起業家精神育成コース・ヨーテボリ校
2. ルンド大学 起業家精神養成修士課程
3. イェンショーピン大学、ヴェクショー大学、カルマル大学 国際的起業家精神養成および開発修士課程
4. 王立工科大学 商業開発および技術に基づいた起業家精神プログラム

政府は、起業家精神にあふれる最先端教育へ投資を行うことについて、関心のある各種大学機関に呼びかけを行っている。政府は関連教育事業に対して、2009年から2010年の間に1500万SEK(約1億8000万円)を越える額を投じている。HSVは本事業の審査業務を請け負っており、政府に対して推薦を行う。提出のあった申請書から、HSVは国際的な専門家パネルの協力を得て、上記4つの大学院コースが世界レベルのコースを創造する能力を持つと選定し、標記推薦順位を決定した。

HSVからの推薦を受け、スウェーデン政府は上位2つのコ

ース(ヨーテボリ、ルンド)を選出し、この2ヶ所に起業家精神と開発に関する修士レベルのコースとして卓越した拠点を設置することについて議会の承認を受けた。全国の研究機関は、この分野における追加人事募集に応募することができる。評価および書類の審査は、国際的な専門家パネルによって行われる。

審査結果の第1位はシャルマーシュ工科大とヨーテボリ大学の共同出願によるものだった。第2位にルンド大学が入った。政府は申請案にしたがってこの2ヶ所に対し、ヨーテボリ大らに1020万SEK(約1億2240万円)、ルンド大に510万SEK(約6120万円)、それぞれこの2年間に支給する。

「起業家精神は、スウェーデンの将来にとって非常に重要な要素であり、私たちは国際的にも最高レベルの優れた教育を必要としている。ヨーテボリとルンドはどちらも素晴らしい環境を持っており、私たちの今回の協力によってそれがさらに強力なものとなることを期待している」と研究省ラース・レイヨンボルグ長官は述べている(安井 瞳)。

(参考)

2009年5月8日配信王立工科大学ニュース

2009年6月11日配信王立工科大学ニュース



## ノルウェーでの調査・研修に対する若手研究者および博士研究者向け奨学金（YGGDRASIL）

間もなく、世界各国から総勢 155 名の若手研究者たちが、ノルウェーの研究機関で研究生活を始める。彼らは、ノルウェー研究協議会が新たに始めた「YGGDRASIL（ユグドラシル）プログラム」の第 1 期生になる。

YGGDRASIL プログラムは、国際的に優秀な博士課程学生および若手研究者に対して、彼らがノルウェーで研究を行うための奨学金を支給するプログラムである。

### 個人レベルの旅費手当

2009-2010 年度より、ノルウェー研究協議会は、YGGDRASIL プログラムを通じて 1-10 ヶ月の期間、ノルウェーに研究滞在できるように、研究協力関係にある世界 25 ヶ国から高い能力を持つ、国際的な博士課程学生および若手研究者に対し、旅費手当を支給する公募を行っている。

本プログラムはあらゆる研究分野、専門領域を網羅しており、プログラムの名称は YGGDRASIL（北欧神話に登場する「世界」を体現する巨大な木。トネリコ種の木だとされる。）にちなんでいる。

### 対象国

本プログラムは次の 25 ヶ国を対象としている。

オーストリア、ベルギー、ブルガリア、チェコ共和国、エジプト、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、インド、アイルランド、イスラエル、イタリア、日本、メキシコ、オランダ、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、ロシア、スロバキア、スペイン、スイス、トルコ、英国。

### 公募対象者

YGGDRASIL プログラムは若手研究者を対象としている。若手研究者とは、次の要件のいずれかを満たす者である。

1. 博士課程に所属している者
2. 博士号を取得してから 6 年以内で、高等教育または研究機関に所属する者

### 招聘状

申請者は、ノルウェーの受入先機関からの招聘状を入手しておく必要がある。招聘状では、助成金受給者の受入滞在期間とどこの部門で受け入れられるかを明らかにすると共に、研究滞在中の計画概要（研究活動、参加予定セミナー、講座等）についても記述がなければならない。

### YGGDRASIL の目的

YGGDRASIL プログラムでは助成金の分配を通じて、高い能力を持つ国際的に優秀な博士課程学生や若手研究者たちにとってノルウェーが魅力的な場所となる道を模索すると同時に、ノルウェーの研究環境を国際化させ、国内の研究者集団の強化を目指している。

「YGGDRASIL プログラムの目的は、全ての研究分野においてノルウェーが、高い能力を持った国際的レベルにある博

士課程在学学生や若手研究者たちにとって魅力的な研究拠点となることにある」と、ノルウェー研究協議会の国際奨学金グループ長の Thorbjørn Gilberg 氏は説明する。それと同時に、本プログラムは、ノルウェー国内の各研究機関がそれぞれの研究分野にある優秀な研究者らにアクセスしやすくなることによって、個々の研究グループの強化につながるとしている。

### 世界各国にわたる申請者の分布

YGGDRASIL プログラム第 1 回の公募に対し、291 件の応募があった。助成金受給者の出身国は、申請対象国 25 ヶ国のうち 23 ヶ国からなる。彼らの受給期間は 1-10 ヶ月間である。

今年の YGGDRASIL 奨学生出身国の最多数は、イギリス（24 人）であった。その他の国で 10 人以上の受給者が出た国は、イタリア（17 人）、チェコ共和国（13 人）、ロシア（12 人）、ポーランド（10 人）、ドイツ（10 人）、スペイン（10 人）である。

### 質を最重要視

「評価の過程で、私たちは申請者の資格およびプロジェクトに関する記述と、ノルウェーで彼らが何を成し遂げたいかという点を最優先します」と、ギルバーク氏は述べる。「また、私たちは彼らがどの研究機関を訪ねたいのか、ノルウェーと申請者の母国との間にどのような研究協力拡張の機会があるのかを見ています」

今年は 1300 万 NOK（日本円で約 1 億 8800 万円）が YGGDRASIL 奨学生に対して支給された。奨学生のうちの 3 分の 2 が現在博士号の取得を目指しており、3 分の 1 がポスドク研究者である。助成金は男女ともに公平に等しく分配された。

### 数学および自然科学がトップ

今年の YGGDRASIL 助成金は次のとおり様々な研究分野に配分された。

数学および自然科学：32%  
社会科学：26%  
人文：25%  
科学技術：9%  
医学：4%  
農業および水産：4%

次回の公募締切は 2010 年の 2 月である（安井 瞳）。

（参考）

・ The Research Council of Norway 2009 年 6 月 16 日ニュース

<http://www.forskingsradet.no/en/Newsarticle/Young+researchers+from+abroad+are+headed+for+Norway/1244733968487>

・ 同 2009 年 6 月 19 日ニュース

<http://www.forskingsradet.no/en/Article/YGGDRASIL/1232959459237>

## ノルウェー 居住許可を待たずに研究開始

間もなく、EU 圏外の諸国から来る研究者は、居住許可がおりる前にノルウェーで働き始めることができるようになる。これは新しい移民法で制定されたことで、来年から施行される。

「研究協議会は、ノルウェー政府がこのように研究者採用のための手続きをより早く、より簡単にする手助けを行っていることを歓迎している」と、研究協議会科学部の常任理事 Anders Hanneborg 氏は述べる。

この法案は、ある基準を満たす雇用者が EU 圏外からの労働者を直接採用することができるようにするもので、さらに労働者に対しては、居住許可が発行される前に働き始めることを許すものである。

「この結果として、採用手続きがより早く進められるようになるだろう。これは、私たちが最も有能な研究者たちを獲得するため、国際的に競争するうえで成功するための鍵となる要因になりうるだろう」と Hanneborg 氏は述べる。「最も優れた人材を確保するには、時間はしばしば、極めて重大な要素となる。優秀な人材が、素早くその新しいポジションにつけるような規制の枠組みを作ることが生命線である」。

この新しい計画は、就職先を探す間 6 ヶ月を上限にノルウェーに滞在することがすでに認められている EU および EEA (欧州経済地域) の住民には関係しない。

被雇用者に、必要な書類作成を後回しにして働き始めることを認める枠組みは、欧州では新しくはない。多くの欧州諸国では、研究目的の「科学ビザ」とは別にして 2005 年から EU の指示に基づき、すでにこのような枠組みを導入している。

「この法案によって、ノルウェーの研究機関は他の欧米諸国と、優秀な研究者を求めて対等な立場で争うことができるようになる」と、Hanneborg 氏は述べる。「この新法案が予測可能性を促進し、研究者と研究機関が彼らの研究プロジェクトをより効率的に計画できるようにするだろう」(安井 瞳)。

(参考)

The Research Council of Norway 2009 年 6 月 3 日ニュース

<http://www.forskningsradet.no/en/Newsarticle/Start+research+without+waiting+for+a+residence+permit/1242673247160>

## スウェーデン 大学で学ぶ学生が再び増加

2000 年以降、新入生数は横ばいで遷移していたが、昨年度はそれに動きがあり、一昨年度よりもさらに約 6,000 人が大学での勉強を始めたことが分かった。海外からの学生の増加が、全体の増加につながる大きな一因となっている。

2007/2008 年度には、87,000 人以上の人々が高等教育機関での学習を始めた。これは前年度よりも 5,800 人以上多い。海外からの学生の増加が、全体の増加の大きな一因となっている。1990 年代末から始まった海外からの学生の大幅な増加は、2007/2008 年度には新入生全体の 25% を占めるまでになった。

学位授与数は 2 年連続で減少しているものの、減少率はたったの 1% ほどであった。学位を取得した者の内、66% は女性であった。技術分野での学位数は減少を続けている。学士(工学)の取得者数は 4 年連続で減少しており、その数は現在約 1,700 となり、過去 10 年間で最低の数値となっている。

### ソーシャルワーカーと土木工学が大幅に増加

2007/2008 年度の専門職位プログラムの中で新入生が大幅に増加したのはソーシャルワーカープログラムの 470 名と、土木工学の 440 名である。

### 5 人に 1 人が大学院に

2007/2008 年度は大学および大学院の新しい教育レベル制度\*実施後最初の年であった。学生全体の 19% が大学院へ進学している。男性の比率は女性よりも高い。大学院レベルでは科学技術および医療の分野の学生の比率が最も高かった。

研究の主要課題は、学部ではビジネス研究で 48,000 人の学生があり、そのうち 14% は大学院へ進学した。その後、教育、数学、法学が続いた (安井 瞳)。

(参考)

・スウェーデン高等教育庁 2009 年 4 月 22 日配信ニュース

・スウェーデン中央統計局 2009 年 4 月 21 日プレスリリース

<http://www.scb.se/uf0205-en>

\* Study in Sweden

<http://www.studyinsweden.se/Home/News-archive/2006/New-degree-structure-for-Swedish-higher-education/>

## スウェーデン王立科学アカデミー外国人会員に東京大学黒田玲子教授を選任

2009 年 6 月 10 日スウェーデン王立科学アカデミーは、黒田玲子教授 (東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻) を新たに外国人会員として選任した。同アカデミーの会員は、数学、自然科学、工学、社会科学及び人文科学分野で卓越した研究業績を有する研究者から選任される。1739 年より会員

の選任が始められ、現在、スウェーデン人 420 名、外国人 175 名が会員となっている (毛利るみこ)。

(参考)

<http://www.kva.se/en/Members/>

## V. 雑記帳

### スウェーデン生き物日記 (9) アダムとイヴ

ヨーロッパでも日本でも、食事にはたいてい揃いの食器を使う。ただ、1セットの数が異なる。ヨーロッパでは6組、日本では5組が基本とされる。想定される使用者が違うためらしい。ヨーロッパでは3組のカップルが、日本では5人家族が標準とされるからという。ヨーロッパの人は、親しい友人夫婦を招いての小さなパーティーが大好きである。日本では、家族そろっての一家団欒のほうが優先する。生活概念の違いだろうか。

「1対」が物の基本という考えはヨーロッパでは濃厚で、日本ではむしろ希薄のような気がする。例えば建物や庭の造作。ヴェルサイユ宮殿やその庭園は左右対称で有名である。桂離宮は極力、対称を避けて造られたという。ヨーロッパでは自然は対峙するもので、日本では融合するものだから、といった説明もあるが、そう簡単に一般化できるかどうか。

通常、1対 (pair) はふたつの物 (couple) からなる。意識して観察すれば世の中はペアだらけである。ペアルック、ペア茶碗、ペアスケート、DNA や染色体までペアになっている。そのペアのうちで、出現頻度の高いのは「アダムとイヴ」であろう。絵画、詩歌、文学など文化活動の題材として昔から常連である。



*O. sambucina* (アダムとイヴ)

科学でも話題になった。聖書によれば、現世人類の祖先はこの2人、ということになっている。それがどうやら本当らしい、という報告が1987年に発表された。ミトコンドリアDNA解析の結果、10万年から20万年前にアフリカに住んでいた1人の女性がイヴだったという。1997年にはアダムのほうもY-染色体DNAの解析から特定された。イヴと同時期に同地域に住んでいた男であった。

「本当か？」と世界中の科学者が追跡調査に走った結果、

この説はウソではないにしても、人類の祖先を特定の個人に帰するデータは、今のところ得られない、ということになった。「現在のエチオピア周辺に住んでいた、非常に小さな集団が、世界に拡散し、現世人類の祖先になった」というのが妥当な結論らしい。

何かと話題の多いアダムとイヴだが、ペアの表現にも流用(?)される。例えば「卵が2個」とか、「男性用と女性用トイレ」とか。植物もある。ランの一種で同一種ながら、白花の株と赤花の株が混在する (*Orchis sambucina*、日本のチドリ類に相当)。スウェーデン名は「Adam och Eva」。5月はじめ、乾燥した草原などにおおぶりの花を咲かせる。「どっちがアダムで、どっちがイヴ?」「さあ、赤い花がアダムかな」考えたこともないという。区別する必要がないのかもしれない。

ストックホルムはバルト海に面しており、岩礁の多い、入り組んだ海岸線に囲まれている。多数の小さな島も含めて、自然保全区域 (Nature reserve) に指定されている場所が多い。そういう所にはたいてい、「アダムとイヴ」は咲いており、自然観察のポイントになっている。

5月はじめに満開だった株がその後どうなったか、6月はじめに再調査にでむいた。草丈30cmの本体は無事だったが、花穂はすべて切り取られたようになっていた。どうやら、付近に放牧された羊が食べてしまったらしい。おいしい餌として選択的に喰ったものと思われた。種子を作らなければならぬアダムとイヴにとっては、たいへんな災難だろう。

\*

ミッドセンチュリー (20世紀の中頃) のスウェーデンの陶磁器は斬新なデザインと多様性で名高い。「アダムとイヴ」と名づけられた食器セットも作られた。こちらはきちんと区別されている。アダムは白地に濃紺の水玉模様、イヴは赤地に白の水玉模様になっている。相補的で、なるほど、と納得する。と同時に、何でもペアにしてしまうお国柄がいささかおかしかった (佐野 浩)。



Tea cup (アダムとイヴ)

**学術集会への招待状**  
**JSPS コロキウム「細胞のリプログラミングと幹細胞研究の最先端」**  
**(2009年9月5日)**

来る2009年9月、当オフィスにて「細胞のリプログラミングと幹細胞研究の最先端」をテーマにしたコロキウムを下記のとおり開催いたします。今後、詳細のプログラムについて

はホームページにてご紹介いたします。御関心のある皆様、ぜひ御参加ください（毛利るみこ）。

日時：2009年9月5日（土）8時30分～17時40分

会場：Nobel Forum, Karolinska Institutet, Nobels väg1, Stockholm

参加費：無料

申込：2009年8月20日までに お名前、ご所属、連絡先を明記の上、[info@jpsps-sto.com](mailto:info@jpsps-sto.com)までお申し込み下さい。

概要：近年は、先進国を中心に高齢化等に伴うアルツハイマー病等の深刻かつ身近な病気が増加している。このような中、例えば様々な細胞に成長する特殊な細胞を培養して移植用の組織を作り、病気の治す再生医療は先端医療として注目を集めている。日本では、先般、人の皮膚細胞から「万能細胞」を作製することに世界で初めて成功し、様々な病気の治療に役立つ移植用組織を作り出せる可能性に期待が高まっている。また、スウェーデンにおいては、神経疾患治療、血液治療法、骨髄移植などを始め、細胞創薬の研究が盛んに行われているところである。両国の研究者が標記テーマの下最新の研究成果や今後の共同研究の可能性等について研究協議する。

講演者：

山中伸弥（京都大学物質-細胞統合システム拠点iPS細胞研究センター（CiRA）センター長・教授）

井上治久（同上 特定拠点准教授）

山下潤（同上 特定拠点准教授）

長船健二（同上 特定拠点講師）

沖田圭介（同上 特定拠点助教）

吉田善紀（同上 特定拠点助教）

Urban Lendahl（カロリンスカ医科大学教授）

Thomas Perlmann（カロリンスカ医科大学教授）

Lou Brundin（カロリンスカ医科大学教授）

Jan Stenman（カロリンスカ医科大学ルートヴィヒがん研究所アシスタント）

Ulf Ahlgren（ウメオ大学分子薬理センター准教授）

Harri Savilahti（ヘルシンキ大学准教授）

**お知らせ**  
**英文ニューズレター発行**

本センターでは英文ニューズレター『Japan the Horned Islands』も発行しています。年4回の発行予定で、今年6月に第3号が発行されました。

ニューズレターはセンターホームページ (<http://www.jpsps-sto.com/>) に掲載していますので、こちらもご覧いただければ幸いです（安井 瞳）。



**日本学術振興会ストックホルム研究連絡センター**  
**JSPS Stockholm Office, Retzius väg 3, 171-77 Stockholm, Sweden**  
TEL: +46 (0) 8 5248 4561 FAX: +46 (0) 8 31 38 86  
Website: <http://www.jpsps-sto.com/> E-mail: [info@jpsps-sto.com](mailto:info@jpsps-sto.com)