

白夜の国々 春夏秋冬

ーストックホルムセンターだより 第16号ー

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



ストックホルムでは、明るく賑やかだった夏が終わり、木々の紅葉が美しく、しっとりとした季節になりました。日本とは一味違う秋模様です。日照時間がだんだんと短くなるとともに、人々も厳しい寒さに向けて、冬支度を始めています。当センターでは、スタッフの異動やコロキウムを開催など多忙な日々を過ごしております。前号までとは異なるスタッフで編集を行うこととなりましたが、今後ともご愛読いただければ幸いです（真栄城利江）。

目次

1. 秋の読み物

2. 行事

- ・「How to Go to Japan to Study and Research」の開催
- ・JSPS Colloquium「Frontiers in Plant Biotechnology」の開催

3. ニュース

- ・北海道大学の佐々木史氏 奨学金受賞
- ・JSPS Colloquium「Frontiers in Plant Biotechnology」に参加して
- ・2007年ノーベル賞受賞者の発表

4. 北欧学術機関の紹介

- ・Karolinska Institute（カロリンスカ医科大学）
- ・Royal Institute of Technology（王立工科大学）

5. 雑記帳

- ・スウェーデン生き物日記（2）
- ・お知らせ

1. 秋の読み物

北欧—その日その日 (2) 異文化

広辞苑が改訂されるという。1万項目が追加され、新語のうちの40%が片仮名語となった。一書店の発行する辞典にいちいち目くじらたてる必要もないのだが、それでも片仮名表示には閉口する。本来の意味からははずれて、雰囲気で何となく判ったような気にさせるからである。例えばユビキタス、ラブラブ、片仮名ではないけれどDNAなど。このあたりは無視していてもいいけれど、そうもいかない単語もある。

グローバリゼーションとインターナショナリズム。ストックホルムオフィスとしては看過できない。共に国際化といった意味で使われるのだが、正確な定義はないように思う。「ヒトとモノが国境を越えて動くこと」が共通認識かもしれないが、形而上の問題がはいつてくると、事はそう簡単ではない。人は誰でも生まれ育った土地、あるいは風土に有形、無形の影響を受けている。そのため、生活様式、物の考え方などが地方ごとに独自の発展をとげ、司馬遼太郎氏はそれを「文化」と呼んでいる。時によっては文化同士の相互理解がむずかしくなることもある。日本国内ですらそうなのだから、ましてや世界の国々での違いには想像に余りある。これを「異文化」と呼び、その理解も国際化の一部と考えてみる。

異文化を理解する最上の方法は、その国の人になりきってしまうことだろう。ただし、その場合、理解はできても二つの文化の橋渡しはできない。次善の方法はできるだけ多くの人々が目的の国に行き、その空気を吸ってこることか。「顔見知りたくさん持てば戦争は起こらない」と誰かが言っていた。これなら何とか実現できるかもしれない。

その方策を考えた。観光旅行ならいつでも、誰でもできるのだが、表面しか見えない。若い人たちが、まがりなりにも異文化を経験するには、留学が効果的と思われた。それを制度化するには、大学間研究教育協定を結ぶのがいいことも分かってきた。そこで日本とスウェーデンの大学をいくつか訪問して、現状調査と締結の可能性を探ってみた。

はっきりしたのはスウェーデンの大学には交換留学生制度が確立されていることだった。学部生も大学院修士課程の学生も、外国大学への1年程度の短

期留学は推奨されており、条件がととのえば単位に加算される。多様な奨学金も利用できる。そのせいか、学生たちはインターネットを熱心に調べて興味のある大学を探し出し、留学を国際課に申し出るという。興味深いことは、留学目的の半分以上が「異文化を経験したいから」とのこと。その意味では、日本への留学希望者はたいへん多いと聞いた。ただし、博士課程の学生は別扱いになる。いわゆるPhD studentは大学に雇用された職員であり、学部学生の研究指導などの業務を担っている。日本的には助手(助教)の立場に近く、学生とはみなされない。そのため、留学制度からははずされており、これが日本からの博士課程学生の交換留学を妨げている。こういった制限はあるものの、一般にはスウェーデン側の留学制度は完備しており、希望すれば、そして受け入れの条件がととのえば、いつでも誰でもどこへでも行ける体制にある。

ひるがえって日本の場合。私が訪問した大学では、どこもたいへん熱心に交換留学制度の確立を探っていた。ただ、難しい点もおおい。第一に大学自身の問題。第二は教育制度そのものの問題。大学について考えれば、まず、単位の互換性がないこと。相手大学との協議が困難なうえ、こちらも英語の授業が少なく、受け入れに躊躇せざるをえない。派遣学生の英語能力も心もとない。だから単位取得はしないで、研修名目で2-3ヶ月行ってくるに留める。これでは対等な交換留学にはならない。支援費用も調達がむずかしい。そのため、学生の自己負担になる場合もある。教育制度も万全とはいいがたい。例えば、修士修了に求められる30単位のうち、留学によっては10単位が上限と定められている(大学院設置基準 第15条、第16条)。これでは修士課程2年のうち、1年を留学にあてるのはむずかしい。学部学生についても同様、単位互換性がなければ、休学して留学することになる。

こうした話を聞いてみると、交換留学制度の不備が目立つ。大学の担当者たちのたいへんな熱意と努力にもかかわらず、このままでは「行くな」というような気がしてならない。それは「国際化」が予想外に早く進み、問題意識と制度の改定が追い

つけないせいだろうか。

＊

ヨーロッパの大学では「エラスムス・ムンドゥス」プログラムと呼ばれる大学院教育の共通化が進んでいる。単位や修業年限を統一して学生交流を盛んにしよう、という趣旨である。圏内の参加大学ならどこにでも応募でき、旅費や生活費が支給される。勉

強のみならず、異文化理解にも良いシステムなので、登録する大学が増えている。日本の大学が直接、これに参加するのはむずかしいかもしれないが、少なくともその理念と方法論は研究しておきたい。真似する必要はないが、学生がいつでも、無理なく希望の大学へ留学できることが「国際化」の基本と思う（佐野 浩）。

2. 行事

「How to go to Japan to Study and Research」の開催

9月25日に王立工科大学（Royal Institute of Technology、スウェーデン語では Kungliga Tekniska Högskolan、KTH と訳す）のキャンパスにて、スウェーデンの大学事務担当者向け説明会「How to Go to Japan for Study and Research」が開催されました。この説明会は、ストックホルム市内の大学に勤務する国際交流担当者からの提案で企画されたもので、在スウェーデン日本大使館と当センターの共催、瑞日基金、Swedish Institute と KTH の協力により開催されたものです。当初は約 20 名の参加を予測していましたが、当日は 30 名近くの参加者が集まり、賑やかな説明会となりました。

王立工科大学の副学長 Ramon Wyss 教授と当センターの佐野浩所長の挨拶で会が始まりました。まず、日本大使館の高谷浩樹一等書記官が日本の教育制度について説明を行いました。日本とスウェーデンの学校教育制度の違いをわかりやすくまとめた説明により、参加者も日本の教育制度について更に理解できた様子でした。「日本と欧州の大学の学期開始時期が異なるために、お互いの留学生受入が難しいのではないか？」という質問に対しては、「近年は各大学で柔軟な対応がされており、留学に支障が出るほど大きな問題にはなっていない」と回答されていました。

次に、大使館で国費留学の担当をされている渡辺慎二等書記官が日本の国費留学制度を利用したスウェーデン人の留学について説明なさいました。留学制度の説明によると、「スウェーデン人の応募者も近年は増加傾向にあるが、他国に比べると応募者数が少ないため、採用率は高い」とのことです。この大使館推薦の国費留学制度に対しては多くの質問が寄せられていました。更に、当センター大月光康副

センター長（当時）が日本学術振興会の事業について説明しました。外国人特別研究員（欧米短期）に重点を置いたので、参加した事務担当者が、日本でのポストクを希望する学生に向けて更に情報を発信してくれるのではないかと期待しています。更に、瑞日基金の事務局長 Edvard Fleetwood 氏が瑞日基金を利用した留学制度について説明を行いました。瑞日基金は 1986 年にスウェーデン実業家アルネ・ベルグルンド氏の提唱で設立された社団法人で、民間資金により両国間の学生や専門家の交流・友好のために援助を行っている機関です。Fleetwood 氏には、大使館の留学制度や大学の留学制度を利用せずに留学する方法、瑞日基金の奨学金への申請方法や選考方法について説明いただいたので、様々な留学手段や資金調達に関する幅広い情報を提供することができました。最後に Swedish Institute（文化体験、教育、研究を通して、スウェーデンと諸外国の留学生の受入、派遣を含む交流活動を支援するために設立された公共機関）の Monika Wirkkala 氏にも日本への留学資金調達方法として、Swedish Institute の事業内容や利用方法を説明いただきました。説明会の最中はもちろん、終了後も参加者と説明者の情報交換や交流が行われ、充実した内容の説明会となりました（真栄城利江）。



開会の挨拶を行う Wyss 教授

JSPS Colloquium 「Frontiers in Plant Biotechnology」の開催

10月4日、ストックホルム大学において、ストックホルム大学及び奈良先端科学技術大学院大学（NAIST）との共催により JSPS Stockholm Office 主催の第8回コロキウム「Frontiers in Plant Biotechnology」が開催されました。

コロキウムは、若手研究者が議論を深めることにより、今後につながる研究者間の人的ネットワークづくりを促進することを主な目的としています。

近年は、地球環境の保全が重要な課題となっていますが、科学技術による環境修復、特に、食料生産を含む「緑の修復と保全」に関する研究は重要な視点となっています。

今回は、この分野における北欧諸国の取組が積極的であることから、「植物バイオテクノロジーによる環境問題解決」をテーマとして開催しました。

冒頭、本コロキウムのオーガナイザーであるストックホルム大学のベリーマン教授から開会の挨拶をいただき、NAISTの新名惇彦教授からは植物を原料とした燃料や資源の開発など、循環型社会づくりのために植物バイオテクノロジーが持つ可能性について課題提起をいただきました。

続いて、スウェーデン側から Vincent Bulone 教授（王立工科大学）、Sophia Ekengren 准教授（ストックホルム大学）、Stenbjörn Styring 教授（ウプサラ

大学）、日本側から吉田和哉准教授（NAIST）、梅澤俊明教授（京都大学）、明石欣也博士（NAIST）より研究の最新状況や成果などについて講演が行われました。

また、博士課程の学生を中心にした若手研究者たちが研究内容をわかりやすく図解したポスターセッションが開催され、会場の参加者たちは休憩中もコーヒーを片手に色鮮やかなポスターを囲み、意見交換を楽しんでいました。発表内容は、植物の機能や免疫力、バイオ植物の特性や環境要因が植物に与える影響等の研究など多岐に渡り、会場の若手研究者も交えて活発な質疑応答が行われました。ポスターの発表内容と活発な議論を評価して授与されるポスター賞には、スウェーデン側：Patricia Santos 氏（ストックホルム大学）、日本側：西村健司氏（NAIST）が選ばれました。最後に佐野所長から、コロキウムを機会に生まれた交流を継続し、成果を学会関係誌に掲載し、広く普及したいとの挨拶とともに幕を閉じました。

このほか、当日はストックホルム大学内の研究室や植物園施設を視察し、普段外側からは見ることができない大学の様子は参加者の関心を集め盛会となりました（毛利るみこ）。



講演会場



ポスターセッション

3. ニュース

北海道大学 大学院農学研究科 佐々木 史氏 スウェーデンの奨学金を授与される

北海道大学の佐々木史氏が「The Nils Stormby Linnaeus Scholarship for Research on Fungal Cyclosporines Which Protect Nerve Cells」という奨学金を授与されました。この度は、授与式の様子などをご寄稿いただきましたので、ご紹介します。佐々木様、奨学金の受賞、誠にありがとうございます。また、貴重な体験談をお寄せいただき、ありがとうございました（真栄城利江）。

寒い！というのが、北欧に降り立ってみて最初に思った感想であった。長年北海道に住み、寒さには慣れていたはずなのに、9月の北欧は比べようのない寒さだった。成る程、旅慣れた様相の方は、みんなジャケットやコートを抱えている。

北欧はおろかヨーロッパ自体が初めてである私が北欧を訪れることになったのは、スウェーデンにおいてスカラシップを戴けることになり、その目録をビクトリア王女より直接手渡されることになったからである。スカラシップは「The Nils Stormby Linnaeus scholarship for research on fungal cyclosporines which protect nerve cells」という名称で、今年がスウェーデンの生んだ偉大な分類学者であるリンネの生誕300年であることから、それを記念して設けられたものである。名称にあるシクロスポリンは、主に臓器移植時の免疫抑制剤や様々な免疫介在性疾患の治療薬として利用されている。また神経細胞の保護作用もあるとされており、神経障害の改善への利用が期待されるが、その免疫抑制能がネックとなるため、新しいタイプのシクロスポリンが求められているようである。

私の研究分野を紹介しておく、キノコ、なかでも冬虫夏草菌という、主に虫から生じるキノコの種類と利用であり、これを読んで下さっている方は、今までのシクロスポリンの話とは非常に結びつきにくいだろう。シクロスポリンは、もともと *Tolypocladium inflatum* という土壌中から発見されたカビが産生する物質だが、このカビは1996年に発見された *Cordyceps subsessilis* という冬虫夏草菌と同種であるということが後に判明した。冬虫夏草菌には有性世代と無性世代があり、有性世代では、多くがキノコ(子実体)を形成する子囊菌類の *Cordyceps* 属に属しており、無性世代は不完全菌類に属している。従って1種の生物に2つの学名がつくことになる。今回の場合、有性世代は *C. subsessilis*、無性世代は *T. inflatum* である。つまり、シクロスポリンは冬虫夏草菌が産生する物質なのである。

日本は世界一の冬虫夏草菌天国で、今まで発見されてきた冬虫夏草菌の大半が、実は日本で発見されてきた。日本固有種とされている種も少なくない。そこで瑞日親善も兼ね、日本の若手の研究者に目的

の特殊なシクロスポリンを産生する冬虫夏草菌を探してもらおう、というのが今回のスカラシップなのである。冬虫夏草菌の研究者人口が少ないということもあるが、私が博士課程において学振特別研究員として行ってきた研究が評価され、今回の受賞に繋がったのではないかと考えている。

スウェーデン到着後、最初に訪れた都市ルンドでは、本スカラシップのドナーである Nils Stormby 博士と日本人ピアニストである Yukie 夫人に面会し、デンマークへの小旅行や夕飯の手料理を御馳走になるなど非常に楽しく過ごさせて頂いた。また、いずれ私が採取した冬虫夏草菌を用いてシクロスポリンのスクリーニングを行う Eskil Elmér 博士にもお会いし、具体的なプランの説明と、所属されているルンド大学の実験室研究所の紹介をして頂いた。非常に充実した、また清潔感溢れる研究所であった。目録の授与式会場であったウプサラ大学のある都市、ウプサラに移ってからは、本スカラシップのコーディネーターであるウプサラ大学の Eric Danell 博士に何から何までお世話になった。博士は御専門であるマツタケやトリュフといったキノコのほか樹木などにも非常に詳しく、また大変気さくな方であった。授与式では非常に緊張し、ビクトリア王女が私に何か仰って下さったのであるが、「大変光栄に存じます、殿下」と述べるだけで精一杯であった。

今回の訪瑞は私にとって名誉な事だけでなく、研究者としての人生において非常に有意義な経験をさせて頂いたという感が強く、スウェーデンでお会いした方々および今回のスカラシップを紹介して下さった信州大学の山田明義先生に心から感謝を申し上げます。

余談だが、マルメで自由な時間ができた際、速攻で上着を買いに走ったのは言うまでもない。

【北海道大学大学院農学研究院 専門研究員 博士(農学) 佐々木史】



Victoria 王女から表彰
を受ける佐々木史

JSPS Colloquium 「Frontiers in Plant Biotechnology」 参加者より報告

10月4日に開催された JSPS Colloquium 「Frontiers in Plant Biotechnology」に参加いただいた奈良先端科学技術大学院大学 (NAIST) の皆様より、今回のコロキウムについての報告書をご投稿いただきました。以下に参加者の視点から見たコロキウムの様子をご紹介します。ご投稿いただいた皆様、貴重な感想をお寄せいただき誠にありがとうございました (真栄城利江)。

JSPS Colloquium “Frontier in Plant Biotechnology”に出席して

吉田和哉

10月4日にストックホルム大学において標記のコロキウムが開催されました。日本から、奈良先端大・バイオサイエンス研究科の新名惇彦教授、明石欣也助教、私、京都大学・生存圏研究所の梅澤俊明教授、そして奈良先端大の院生4名が出席しました。コロキウムは講演会とポスターセッションの2部構成でした。講演会のオープニングで、コロキウムホストのストックホルム大学の Bergman 教授からコロキウム参加者に対する歓迎のお言葉と植物バイオテクノロジーが21世紀のキーテクノロジーであることを御自身の研究成果も含めて紹介されました。次いで、日本側の代表として新名教授から、地球のエネルギー供給が化石依存型から植物バイオマス利用型へ転換しているなか、植物バイオテクノロジーの研究開発が担うべき役割を具体的なデータを元に説明されました。引き続き、スウェーデンと日本から3名ずつの講演がありました。KTH の Bulone 教授から植物細胞壁の主要成分であるセルロースや β -D-グルカン生合成の分子機構解析について、吉田からイネのカリウム/ナトリウムイオン輸送の分子機構について、ストックホルム大学の Ekengren 博士から植物の耐病性機構について、梅澤教授からゲノム情報を基盤としたアカシアのバイオテクノロジーについて、昼食をはさんで、ウプサラ大学の Styring 教授からバイオメテックケミストリーに基づいた人工光合成システムの構築について、明石助教から野生スイカの乾燥ストレス耐性の分子機構について、それぞれ講演があり、各講演の後に熱心な質疑応答が行われました。講演会終了後のポスターセッションでは、スウェーデンと日本の大学院生と博士研究員による14題のポスター発表があり、それぞれのポスターの前で活発なディスカッションが行われました。最後に、JSPS スtockホルムオフィスの佐野浩所長によ

る今回のコロキウム開催の経緯、および日本とスウェーデンの植物バイオテクノロジー分野での連携、特に両国の若い研究者が共同研究を始めるきっかけになることを祈念するとの御挨拶でコロキウムが締め括られました。コロキウムの後、ストックホルム大学の植物研究に関する実験施設を見学し、スウェーデン風料理の並ぶ立食形式の懇親会がありました。懇親会でポスター賞の発表があり、ストックホルム大学の Santos さんによる Frankia (植物共生型窒素固定菌) のストレス耐性機構に関する研究発表と奈良先端大の西村くんによるシロイヌナズナの RuBisCO の生成に機能する遺伝子の変異解析に関する研究発表が選ばれました。私は初めてのスウェーデン訪問でしたが、同国の植物バイオテクノロジー研究、特にバイオ燃料先進国として植物バイオマスの改良、増産に関する先駆的研究には学ぶべき点が多く、今後、共同研究を含む連携を計りたいと思っています。末筆ではございますが、今回のコロキウム出席の機会を与えて下さった、JSPS スtockホルムオフィスの佐野所長はじめ所員の方々、および JSPS 国際事業部の豊島さんはじめ関係各位にこの場を借りて御礼申し上げます (奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科 准教授)。



参加者とコロキウム会場前にて

コロキウムに参加して

今回のこのコロキウムは私にとって初の海外での研究発表だったこともあり非常に思い出深いものとなった。私達の研究グループは、高等植物の緑葉タンパク質の約三割を占める程多量に蓄積される、光合成 CO₂ 固定酵素ルビスコがいかにして合成されるのか、その分子メカニズムに興味があり、解析を行っている。アプローチとしては、シロイヌナズナの変異体プールから、正常にルビスコを合成できない植物をスクリーニングし、その原因遺伝子を単離・同定するという遺伝学的な手法をとっており、こうした解析によりルビスコ合成の分子実態を捉えようと試みてきた。本コロキウムでは、これまでに私達の研究室で取得された幾つかの変異体の特徴と原因遺伝子の機能について紹介させて頂いた。内容が盛り沢山だったことやポスターセッションが短時間であったこともあり、そこまで突っ込んだ内容のディスカッションには至らなかったものの、話を聞きに来てくれた二人には研究内容を充分理解してもらえたと思う。そして何より、研究自体に興味をもってくれたことに非常に喜びを感じた。実際、ポスター発表で賞を頂くことができた。このポスター賞は大変励みになり、今後、より詳細な解析を行うことで、更なる飛躍を目指したいと感じた。また、発表を聞いて頂いたストックホルム大学の Birgitta Bergman 教授にもコロキウム終了後に激励の言葉を頂いたことも率直に嬉しかった。ちなみに私の発表を聞いてくれた二人のうち、もう一人は Patricia Santos さんで、彼女もまたポスター賞を受賞した。Patricia さんは、樹木を用いて細菌と植物の共生関係についての解析を行っており、窒素固定細菌が共生した根粒での遺伝子発現応答が、種々の環境スト

ストックホルムコロキウムを終えて

ストックホルムコロキウムにおいて、*RFT1* and *Hd3a* are essential for flowering in rice というタイトルで、ポスター発表をした。*RFT1* と *Hd3a* の double RNAi 個体が、花をさかせない表現型を示すことに、非常に感心を持っていただいた。さらに、*RFT1* と *Hd3a* の下流遺伝子については、シロイヌ

西村健司

レスに対する葉や根における防御応答のパターンと類似していることを示していた。スウェーデン側の研究は、Bergman 教授による藍藻毒素をはじめ、Sophia Ekengren 博士の植物の免疫機構の解析等、実学に重きを置いている印象を受けた。また本コロキウムにはストックホルム大学以外にも、Uppsala 大学の Stenbjorn Styring 教授や Royal Institute of Technology (KTH) の Vincent Bulone 教授の研究グループも参加していた。Styring 教授は人工光合成を専門とし、光化学系 II において水の電気分解を行うマンガンクラスターの機能を、人工的に反応中心をマンガンとルテニウムに改変した複合体で再現しており、一風変わった研究を目の当たりにできた。また Bulone 教授は、細胞壁の構成成分であるセルロース及び病耐性に重要なカロースの生合成について詳細な解析を行っているが、酵素学に留まらず分子生物学・細胞生物学的な手法により、セルロース合成酵素と表層微小管、更には植物の形態形成の關係に迫ろうとする研究の展開の仕方は大変興味深く、今後の自分の研究をおもしろく発展させるためのヒントとなった（奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 博士後期課程・2年）。



ポスター賞受賞式

小宮 怜奈

ナズナとは、異なっていたため、イネにおいてはどのような制御機構が考えられるのか、その制御についてのアイディアについて、議論した。今後、下流の遺伝子群の詳細な機能解析を行う上で、非常に有意義な時間となりました。

スウェーデン側の発表では、トマトの CRR の研究

を行っている **Dr. Sophia Ekengr** の発表が興味深く、今後、**CRR** のリン酸化が、シグナリング経路の on/off に関与するのか、また、**CRR** と相互作用する因子を特定することによって、広がりをもつ分野であると感じた。午後の研究室訪問で、彼女のラボで培養細胞にトマトジュースを使って培養していることを知り、勉強になった。



スウェーデン側参加者と

全体的に、**NAIST** の口頭発表、及び、ポスター発表に、非常に感心を持つことが多く、**NAIST** 参加者のレベルの高さを感じました。自身が分子生物学を行っている事もあるが、もう少し、ストックホルム大学側の発表に（特にポスター）、データを含めた研究内容であれば、良いのではないかと思います。

私は、後半の日程で、**Umeo Plant Science Center**

(**UPSC**) を訪問しました。**UPSC** はウメオ大学とストックホルム大学の両者が出資して、2003 年にできた研究所で、マイクロアレイもでき、施設環境は非常にレベルの高いものでした。また、ポプラを用いた開花関連の仕事をしている **Dr. Ove Nillson** の研究室を訪問し、現在進めている研究について詳細な議論を行うことができた。

今回の訪問において、スウェーデンにおいては、木、特にポプラを用いた研究が盛んであり、応用的な研究から、基礎研究まで、広範囲に及び、研究が進んでいる事を肌で感じた。また、スウェーデンの研究所 (**UPSC**) では、研究室の隔たりがなく、多くの研究室が、デスクも実験台も混合した状態で、ほとんどの機器や試薬等が共通であり、日本 (**NAIST**) とは異なっており、海外の研究所事情を知る良い機会となりました。私は、イネを材料に基礎的な研究を中心にすすめているが、今後は、応用的な発想を持ちつつ研究を進めていくことが重要であると感じた一週間でした。

今回のコロキウムのオーガナイザーである佐野先生、また **NAIST** の代表である新名先生、吉田先生には、出発前と訪問中に、大変お世話になりました。ありがとうございます（奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 博士後期課程・3 年）。

ストックホルムコロキウム参加

今回のコロキウムではイネのカリウムイオン輸送体である **HAK** についての研究紹介を行った。会場のストックホルム大学はストックホルム市内から車で三十分程の郊外に位置し、木とレンガで造ったような趣のある大学で、各教室には窓が多く、床はフローリングになっており、日本の研究室と違い明るく清潔な感じだった。

午前中のセミナーでは奈良先端大、京都大学、ストックホルム大学、ウプスラ大学、王立研究所の先生方の幅広い分野の発表を聞くことができ、大変勉強になった。中でもストックホルム大学の **Sophia Ekengren** 先生の耐病性に関する発表は、植物のストレス応答という点で自分の研究に生かせる点も多かった。午後のポスター発表では修士に入ってから的一年半のデー

岡田知之

タを発表した。会場では、各 **HAK** のカリウムイオンへの親和性の違いや細胞内局在などについて有意義な討論ができた。また同じくポスター発表をしていたウプスラ大学の **Lindberg** 博士には、イネの細胞へのナトリウムイオンの流入入口について説明していただ



ストックホルム大学植物学教室の見学

いた。イネのナトリウムイオンの流入口についてはまだまだ未解明なところが多く諸説あるが、現在有力となっている考え方を教えていただいた。塩ストレス分野の第一線で活躍する海外の研究者とディスカッションできたのは貴重な経験だった。

ストックホルム大学での一日はあっという間に終わ

ストックホルムコロキウムに参加して

今回のコロキウムはポスター発表でしたが、私にとって最初の国際会議での研究発表となりました。私は日常会話も満足にできない程英語ができないため、ちゃんと自分の研究をわかってもらえるかという不安と、会話力向上の少しの期待を抱えながら臨んでいました。



私はシロイヌナズナを使って、植物の小胞体ストレス応答の分子機構について研究を行っています。動物の知見を参考に、アミノ酸配列から動物の転写因子に共通する特徴を持ついくつかの遺伝子に注目し、小胞体ストレス応答との関わりを調べた結果を発表しました。スウェーデンの人はどなたも英語が上手なので、私が述べたことに関してはよく理解してくれました。質問としては、手法に関する質問に加えて、私が注目している遺伝子が植物体内で実際にどのような役割を果たしているのかといった疑問や、そもそも小胞体ストレスとは植物にとってどういうものかという疑問がありました。これらはまさに我々が知りたいことでもあり、日本語でもはっきりとした答えのできない質問を受けたことで、「少しでもましな答えができるように事実を明らかにしたい。」という気持ちは強くなりました。

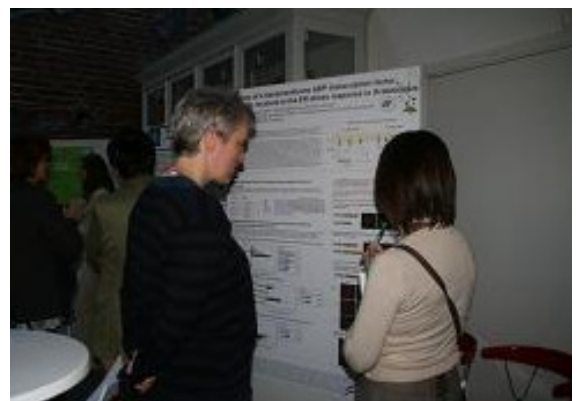
スウェーデン側の発表を見て全体としての印象は、環境問題に高い関心をもつ国とあって、応用研究に力を入れていることを感じました。環境汚染によって大量発生するシアノバクテリアに関してその毒性や発生機構に関す

ってしまったが、今回のコロキウムでは様々な知識を吸収することができた。また「外国の研究者を相手に英語で発表する」という経験もでき、大変有意義なものとなった（奈良先端科学技術大学院大学・バイオサイエンス研究科 博士前期課程・2年）。

田嶋 紘美

る解析、野菜や穀物を使ったファイトレメディエーション、さらには人口光合成と称して太陽エネルギーを利用した水素を生産するプロジェクトまで、普段私が目を向けていなかったテーマがたくさんあったのが印象的でした。また、私はストックホルムから北へ約 600 km離れたウメオという所も訪れました。スウェーデンは林業が盛んなので樹木を扱った研究が多く、ウメオ大学内にある植物科学センターは、ポプラのゲノム解読の大半を担った機関です。そこでは多くの人がポプラを研究材料として、細胞壁成分、環境応答、開花などについての研究を行っていました。スウェーデンの人たちは自分たちの身近な問題を自分たちの手によって取り組むという姿勢があるように感じました。

もうひとつスウェーデンで印象に残ったことは、ストックホルムにしてもウメオにしてもポーランド、オーストリア、デンマークといったヨーロッパ諸国をはじめ、中東や日本も含めたアジアの実にさまざまな国から学生やポスドクが集まっていることでした。社会保障が充実しているためか、外国人に対して開放的なためか理由はわかりませんでしたが、これほど寒い地域であるにもかかわらずこのような人気があるのはよほど魅力的な国なのだろうと思いました（奈良先端科学技術大学院大学・バイオサイエンス研究科 博士後期課程・3年）。



ポスターセッション

2007 年ノーベル賞 受賞者発表

毎年、世界中の注目を集めるストックホルム発のニュースといえば、ノーベル賞受賞者の発表です。

本年度も10月8日の生理学・医学賞を皮切りに、物理学賞や化学賞等の各受賞者が連日発表になりました。

生理学・医学賞の発表は、カロリンスカ研究所のノーベルフォーラムで行われ、当日は、各国からの報道陣の他、学生達も多く集まり会場を埋めていました。

本年度は、Mario R.Capecchi 氏、Oliver Smithies 氏（ともに米）、Martin J.Evans 氏（英）に授与されました。受賞理由はE S細胞を利用した研究におけるマウスの特定遺伝子変異に関する原則を発見したことで、例えばヒトの病気を複製した実験用マウスが、実験用モデルとしてアルツハイマー病やガンの原因解明等に寄与することが期待されています。

また、物理学賞は、巨大磁気抵抗効果（GMR）を発見した功績により Albert Fert 氏（仏）、Peter Grünberg 氏（独）に授与されました。近年は、ノートパソコンや携帯用音楽プレーヤーを持ち歩く人も多くなりましたが、GMRはこうした小型化したハードディスクの微弱な磁力を電気抵抗の差に変換し大容量の情報を読み出す技術の発展に寄与しています。

このほか、化学賞を受賞した Gerhard Ertl 氏（独）は、物質の表面に関する研究に従事し、異なる手法の実験により固体の表面がどのように反応するかを解明し、実験手法を確立した功績が認

められました。当該研究は、例えばなぜ鉄が錆びるのか、燃料の触媒反応ひいてはオゾン層が破壊される仕組みを説明するためにも重要な分野とされ、半導体等の産業発展に不可欠な研究分野となっています。

物理学賞及び化学賞の発表は、ともに王立科学アカデミーで行われ、受賞者とは直接電話でつながり、喜びの声が直接報道されている様子が印象的でした。受賞の知らせを受けた Ertl 氏はとても驚いた様子でしたが、夜は家族でお祝いをしたい、（これからの生活は変わると思うかとの記者の質問に対し）これからも今とそれほど変わらない生活がおくれることを祈っているとの感想を伝えられていました。

受賞に際しては10百万クローネ（約1億8千万円※共同受賞の場合は異なる）が贈られ、12月10日のアルフレッド・ノーベル氏の命日に授賞式が行われる予定となっています（毛利 るみこ）。

（その他各賞の結果については、ノーベル財団のHPで紹介されています。<http://nobelprize.org/>）



王立科学アカデミーでの発表

ノーベル委員会化学分野 Heijne 会長（右）と

王立科学アカデミー Öquist 事務局長（中央）

4. 北欧学術機関の紹介

Karolinska Institute（カロリンスカ医科大学）

Karolinska Institute（カロリンスカ医科大学）の Strategy and Development Office を訪問し、Per-Erik Jansson 教授と Maria Wastfelt 博士に大学の概要を説明していただく機会がありましたので、その内容をご紹介します。

1. 概要

カロリンスカ研究所は1810年の対ロシア戦争の

際に、負傷した兵士を救済した事業から誕生した伝統ある国立大学で、2010年には創立200周年祭を控えているそうです。当センターオフィスのあるSolnaキャンパスとストックホルム市の南部にHuddingeキャンパスを持ち、それぞれに附属病院が設置されています。近年では特にアルツハイマー病の研究に力を入れており、日本の住友製薬と共同で新薬の開

発を行っているそうです。

2. 大学組織

今回訪問した **Strategy and Development Office** はもともと大学事務局の内部にあったそうですが、近年の大学組織改編で戦略的な国際交流や対外政策を行うために、一つの組織として独立した経緯があります。国際交流や国際戦略に関する決定権は **Board of Research** が担っており、**Strategy and Development Office** は、トップダウン型の事業展開を行っているそうです。

3. 研究費

興味深かった点は、外部資金として研究者が獲得した研究費から、その研究者の研究室に属する全てのポスドク、博士コースの学生に給与を支払っている点です。給与は博士課程の学生の1年目で月額約1万~1万5千クローネ（約18万円~27万円）支給されるそうです。また、スウェーデンでの大学学費は無料なので、ポスドクまたは博士コースの学生として研究を続ける場合でも、学生への経済的な負担は日本の学生よりも少ないように感じました。しかし、カロリンスカ医科大学（スウェーデンのほとんどの大学）において研究費を獲得できなかった研究チームは、研究を存続することができなくなり、そ

の研究チームに属していた学生は他のチームもしくは研究室を探さなくてはなりません。そのため、全ての研究者が研究費獲得に向けて入念な準備するため、研究費獲得競争は非常に厳しいとのことでした。

4. 今後の動き

カロリンスカ研究所では、PhD 学生の約30%が国外からの研究者で占められており、外国の研究者にも人気が高いようです。また、女性の登用にも力を入れており、所属する研究者の男女比も男性が1257名、女性が2297名で圧倒的に女性が多くなっています。教授の男女比は未だ男性の方が多いのようですが、今後ゆっくりと、しかし確実に女性教授数が増えていく見込みであるとのことでした（真栄城 利江）。



カロリンスカ医科大学正門

Royal Institute of Technology（王立工科大学）

Royal Institute of Technology（王立工科大学）の国際交流を担当されている Takau-Drobin 氏より王立工科大学における国際交流の現状をうかがう機会がありました。本号では、主に学生の派遣・受入についてご紹介します（真栄城利江）。

Q：学生交流の現状について教えてください。

日本の大学への交換留学を希望するスウェーデン人学生は多いのですが、スウェーデンを留学先に希望する日本人学生が少ないのが現状です。大学としても、今後は受入促進のための広報等を行う必要があります。

Q：スウェーデン側学生の留学の主な目的は何でしょうか？

主に日本語能力の習得、文化研究となっており、理系分野研究のために日本へ留学する学生は少ないです。

Q：日本人留学生の語学に関する問題はないのでしょうか？

日本からの交換留学生については、後期が始まる8月末よりも以前にスウェーデンに入国し、スウェーデン語の強化コースを受講することになっています。このコースの授業内容は非常に厳しいため、本格的な授業が始まるまでに基礎的なスウェーデン語を身に付けることが可能です。

Q：日本人留学生を受け入れた際、大学として生活をサポートしていますか？

大学事務局よりアパート紹介を受けることができます。平均的なアパートの家賃は月に

3,000SEK（約 51,000 円。1SEK=17 円換算）程度です。

Q：英語で学位を取得するコースはありますか？

大学院レベルに設置されている「International Master Course」では、英語での学位取得が可能です。その在籍学生の内訳は約 70%が中国、残りをパキスタンやバングラデシュの学生が占めています。デンマークでは 2007 年度より EU 加盟国外の国籍の学生は授業料を徴収することになりましたが、スウェーデンでは未だ全学生に対して大学授業料が無料です。デンマークを避けた学生が多かったためか、2007 年度は学生の増加が見られました。

5. 雑記帳

スウェーデン生き物日記（2）海辺の街

宮崎 駿監督の名作「魔女の宅急便」はストックホルムが舞台と言われる。本当かな、と思っていたが、最近、そうかもしれないと納得した。いろいろな場面でカモメが翔んでいるからである。

ストックホルムは人口 76 万、町並みのきれいなヨーロッパの中都市といった感じだが、地学的には大小とりまぜて 14 の島の上に乗っている。海洋都市と言っていい。路線バスにでも乗れば、橋で連結された島々の様子がわかるが、普通に生活しているとそれは実感できない。

唯一、海に近いことを覗かせるのがカモメである。例えば、ストックホルム大学のキャンパスは広大な芝生に囲まれており、海の気配はないのだが、オオカモメが頻繁に姿を現す。「魔女の宅急便」の舞台ともいえる旧市街では、頭の黒いユリカモメが餌探しにいそがしい。こうした鳥たちを見ると、「なるほど海辺だ」と改めて思い出す。そのつもりで観察するとやはり水鳥が多い。マガモやコガモなどのカモ類、ダイバーと呼ばれるカイツブリ類、さらにガンの仲間など。



その多くは渡り鳥である。日本では冬季に飛来し、春になると北方へ帰って繁殖する種類が多く、冬鳥といわれる。同じ種類がスウェーデンでは春に現れ、

子育てにいそしむ夏鳥になる。その行動を観察するのは楽しい。

ストックホルム大学の裏手には入江が広がっている。そこでは鼻筋の白いオオバンや頭の赤いカイツブリが岸辺のヨシを集めて浮き巣を作る。働くのはだいたい雄鳥のようで、雌鳥は近所でそれを眺めている。毎日、観察していたら営巣場所には適、不適があることがわかった。適地には同種、異種が入り乱れて巣を作り、鳥にしてみれば過密状態になるらしい。

＊

オオバンとカイツブリが 30 メートル間隔で巣を作った。仲がいいな、と見ていたら、カイツブリがオオバンの巣材を抜き取って自分の巣に運びはじめた。材料のヨシならすぐ近くにいくらでもあるのに、わき目もふらず、ひたすらに 30 メートルを往復する。ところで、盗まれるオオバンのほうは巣の上に座っているのに、まったく無関心。われ関せず、といった境地なのか、無駄な抵抗はしない方針なのか。数日後、オオバンの巣は消滅し、親鳥ももちろん姿を消した。

カイツブリの完勝なのだが、問題はオオバンの無抵抗である。生物学的にどのように解釈したらいいのか、あとになって気になりだした。カイツブリの縄張り（テリトリー）に侵入したため、後ろめたかったのだろうか。あるいは、種内でよく見られる「つつき順位」（peck order）が種間に拡大、カイツブリのほうが上位だったのか。それとも、はじめから盗難に気づかなかったのか。理由はともあれ、何やらないへん人間的な光景でバードウォッチングもくたびれます。

＊

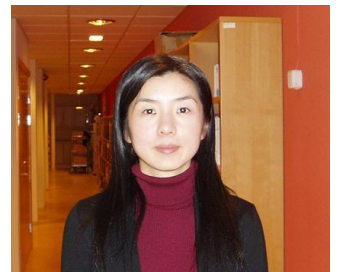
いたずらっ子がガンの背中に乗ってスウェーデン中、旅行する話がある。「ニルスの不思議な旅」といい、著者はセルマ・ラーゲルレフ。1906年に出版されて以来、世界の子供たちに愛読されてきた。そのためかどうか、20 クローネ紙幣のデザインになっている。描かれたガチョウは家禽だが、ストックホルムの公園には各種のガンも多い。6月から7月には親子連れのカナダグースが闊歩しており、人間のほうが遠慮して歩く。身近な鳥なので「ニルス」はスウェーデン子にとっては現実味のある話かもしれない（佐野 浩）。



カナダグース

お知らせ（新メンバーのご紹介）

10月より副センター長として赴任しました毛利と申します。初めての海外生活に地図を片手に右往左往の日々ですが、スウェーデンの教育や文化、科学技術（グルメ情報も・・・）などなど日々幅広く関心を持って、少しでも有用な情報を収集・ご提供できるように頑張ります。こんなことが知りたいなどご希望ありましたらお気軽にお寄せいただけると幸いです。よろしく願いいたします（毛利るみこ）。



*



はじめまして！JSPS スtockホルムセンターで秘書として勤務している Lisa-Mi Swartz と申します。私は夫の仕事の都合により、6年間東京で暮らしていました。その影響で日本の社会や文化について非常に強い関心を持っているので、このオフィスで働くことは、楽しく、興味深い経験になっています。

国際交流や研究交流の促進は、日本とスウェーデン両国にとって利点が多く、大切なことです。JSPS が両国の交流活性化について、非常に大きな役割を果たしていることを日々感じながら仕事をしています。私の仕事が少しでも学術振興の助けになればと思っています。どうぞよろしくお願い致します（Lisa-Mi Swartz）。

監 修：佐野 浩（センター長 E-mail:h-sano@jsps-sto.com）
編集長：毛利 るみこ（副センター長 E-mail:r-mouri@jsps-sto.com）
編集担当：真栄城 利江（国際協力員 E-mail:gakushin2@jsps-sto.com）
執筆：佐野 浩、毛利 るみこ、真栄城 利江



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 väg3, 171-77 Stockholm, Sweden

TEL +46 (0) 8 5088 4561 FAX +46 (0) 8 31 38 86

<http://www.jsps-sto.com>
