

The 2011 International Conference on Parallel and Distributed Processing  
Techniques and Applications に参加して

大学院人間文化研究科 高田 雅美

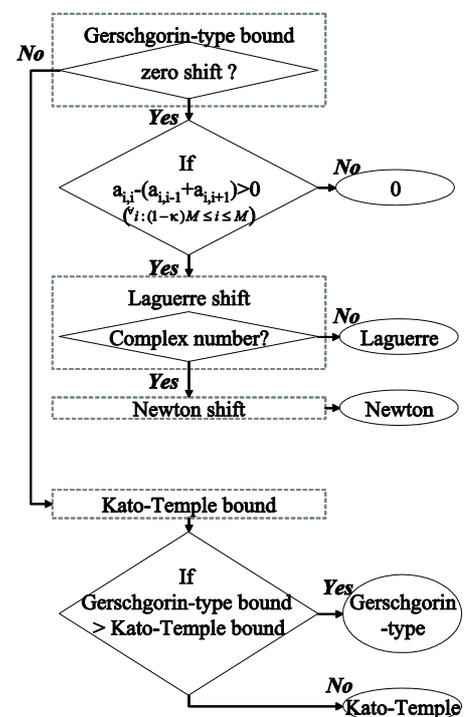
2011 World Congress in Computer Science, Computer Engineering, and Applied Computing に含まれる国際会議の 1 つに The 2011 International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications がある。この国際会議の WORKSHOP ON MATHEMATICAL MODELING AND PROBLEM SOLVING において、An Improved Shift Strategy for the Modified Discrete Lotka-Volterra with Shift Algorithm というタイトルで発表を行った。

本発表では、シフト戦略を適用した改良版離散ロトカ・ボルテラ (mdLVs) 法のための新しい数学的なシフト戦略を提案した。mdLVs 法を用いることによって、上 2 重対角行列の特異値を、高速かつ高精度に計算することができる。この方法では、与えられるシフトが、入力された行列の最小特異値の 2 乗に近くなればなるほど、収束が加速されることが知られている。既存の mdLVs 法では、シフトを計算するために、Johnson 境界が用いられている。この境界は、他のシフト戦略と比較して、非常に良好なシフトを与えることができる。しかしながら、行列サイズを  $M$  とすると、 $2M-1$  回のルート計算が必要となるため、計算時間が長くなる。そこで、高速かつ数学的な裏づけのある新たなシフト戦略を、本発表で、提案した。提案した新たなシフト戦略では、図が表すように、Gerschgorin 境界、Kato-Temple 境界、Laguerre シフト、一般ニュートンシフトを条件によって使い分けられている。この提案の有効性を確認するために、様々な組み合わせで実験を行った。この実験では、実行時間と反復計算の回数に着目している。その結果、有効性が確認された。

この発表に対して、様々な質問がなされた。そのときに得た知見を用いて、現在では、この条件分岐を無くす新たなシフト戦略を開発している。

[文献]

- 1) Masami Takata, Takumi Yamashita, Akira Ajisaka, Kinji Kimura, Yoshimasa Nakamura, An Improved Shift Strategy for the Modified Discrete Lotka-Volterra with Shift Algorithm, The 2011 International Conference on Parallel & Distributed Processing Techniques and Applications (PDPTA'11) (アメリカ合衆国, ネバダ州, ラスベガス), Vol.II, pp.720-726 (2011, 6) .



「59<sup>th</sup> ASMS Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics」に参加して

理学部化学科 竹内 孝江

私は「平成 23 年度奈良女子大学研究スキルアップ経費」を獲得し、この補助金を使って昨年 6 月 5 日(日)~6 月 9 日(木)、コロラド州の州都デンバーにあるコンベンションセンターで開催された第 59 回 ASMS コンファレンス(59<sup>th</sup> ASMS Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics)に参加し研究発表をする機会を得た。ASMS (American Society for Mass Spectrometry) は米国の国内質量分析学会であるが、今年の ASMS コンファレンスの研究発表件数は口頭発表 340 件、ポスター発表 2,820 件、参加者数は米国から 4444 名、米国以外の 42 ヶ国から合計 6,477 名(内 1168 名は学生)という質量分析分野では世界最大スケールで最もアクティブな学会であり、まるで国際学会のようであった。コンファレンス開始前の 2 日間に開催された質量分析ショートコースでは、13 講座の 2 日間コースと 2 講座の 1 日コースが開講された。このショートコースは講義のみならず、2 日間通して講師達と緊張感ある質疑応答の連続であり、休憩時間には各自が持つ疑問を直接質問聞くことできるので毎年欠かさず参加している。今年は現在取り組んでいる大気圧イオンモビリティに有用と考えられる APPI(大気圧光イオン化)過程関連の講座を受講した。下記の研究論文を発表したので、以下ではその様子をレポートする。

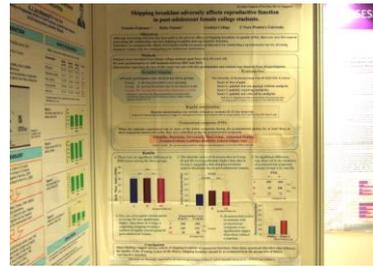
**Analysis of Volatile Metabolites Emitted by Soil Fungi  
Using Head Space Solid-Phase Microextraction GC/MS and Ion Mobility Spectrometry**  
T. Takeuchi<sup>1,3</sup>, T. Kimura<sup>1</sup>, H. Tanaka<sup>1</sup>, S. Kaneko<sup>2</sup>, S. Ichii<sup>1</sup>, M. Kiuchi<sup>3</sup> and T. Suzuki<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>*Department of Chemistry, Faculty of science, Nara Women's University, Nara, Japan*  
<sup>2</sup>*Department of Biological Science, Faculty of Science, Nara Women's University, Nara, Japan*  
<sup>3</sup>*National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Ikeda, Osaka, Japan*

近年、キトラ古墳などの文化財保存においてカビによる損傷が世界中で問題となっている。今回の発表では私達の研究に興味をもった多くの研究者から様々な質問を受けることができた。これまでに、カビが発するニオイ物質(MVOC)を遠隔操作で常時観測可能な小型カビ臭センサーの開発を行ってきた。本研究は、カビ種と MVOC の種類の関係およびカビ菌株数と MVOC 量の関係を固相マイクロ抽出ガスクロマトグラフ質量分析法およびイオンモビリティスペクトロメトリーによって明らかにした最初の論文である。MVOC の種類と量の経時変化を調べた結果、カビは孢子形成時にのみカビ種に特有なセスキテルペンを発生することがわかった。また、低分子の有機酸、ケトン、アルデヒド、アルコール類の MVOC 量はカビ菌株数とともに増加し、これらはどのカビ種にも共通に生成する MVOC であった。すなわちセスキテルペンの種類によってカビ種の同定やカビの生育段階に関する情報を得ることができ、また 3-オクタノンなどの発生量によってカビの孢子数を知ることが可能となった。この成果等をまとめた投稿論文は次の論文誌にアクセプトされ、近日掲載予定である。T. Takeuchi et al. *Surf. Int. Anal.*, in press (2012).

## 第 11 回アジア栄養学会議に参加して

生活環境学部食物栄養学科 中田 理恵子

2011年7月13日～16日にサンテックシンガポール国際コンベンション&エキシビションセンター（シンガポール共和国・シンガポール市）で開催された第11回アジア栄養学会議に参加した。本会議はアジア地区17か国の栄養学会連合が開催する会議で、4年に1度開催されており、私は第10回会議（2007年9月、台北市）に続いての参加となった。会議では、「Resveratrol and its tetramer activate PPARs in vitro and in vivo」他2題の研究発表（ポスター）を行った。この発表では、赤ワイン等に含まれるポリフェノール、レスベラトロールとその4量体であるバチカノールCが、培養細胞とマウスを用いた個体レベルの両方で核内受容体PPARを活性化することを報告した。なお、研究成果の一部はすでに論文（Nutri. Metab. 7, 46 (2010)）にて発表している。ポスターセッションでは、他大学の研究者と意見交換を行った。また、シンポジウムでは栄養学に関する様々な研究成果を知ることができ、現在行っている研究をさらに展開する上で参考になる情報を得ることができた。



[文献]

- 1) Nakata R, Tamura E, Takashiba S, Takizawa Y, Inoue H. Resveratrol and its tetramer activate PPARs in vitro and in vivo. XI Asian Congress of Nutrition (Singapore), PD3-052 (2011).
- 2) Inoue H, Takizawa Y, Takai A, Koeji S, Katsukawa M, Nakata R. A possible novel function of Asian herbs for prevention of lifestyle-related diseases targeted to COX-2 and PPARs. XI Asian Congress of Nutrition (Singapore), PD3-013 (2011).
- 3) Fujiwara T, Nakata R. Skipping breakfast adversely affects reproductive function in post-adolescent female college students. XI Asian Congress of Nutrition (Singapore), PD1-062 (2011).
- 4) Tsukamoto T, Nakata R, Tamura E, Kosuge Y, Kariya A, Katsukawa M, Mishima S, Itoh T, Inuma M, Akao Y, Nozawa Y, Arai Y, Namura S, Inoue H. Vatanol C, a resveratrol tetramer, activates PPAR $\alpha$  and PPAR $\beta/\delta$  in vitro and in vivo. Nutri. Metab. 7, 46 (2010).
- 5) Nakata R, Takahashi S, Inoue H. Recent advances in the study on resveratrol. Biol. Pharm. Bull. in press.

第 53 回日本脂質生化学会および第 65 回日本栄養・食糧学会大会に参加して

生活環境学部食物栄養学科 中田 理恵子

平成 23 年 5 月 12 日・13 日に開催された第 53 回日本脂質生化学会（ホテル東京ガーデンパレス）に参加し、「PPAR $\alpha$  活性化を介したレスベラトロールの効果と系統差による脂質代謝の影響」他 1 題の研究発表を行った。この発表では、赤ワイン等に含まれるポリフェノール、レスベラトロールを系統の異なるマウスに摂取させた場合、系統間で効果が異なり、その違いは脂質代謝の感受性に影響されること、習慣的運動負荷をすると系統間で同程度の効果を観察することができることを報告した。

続いて、平成 23 年 5 月 14 日・15 日に開催された第 65 回日本栄養・食糧学会大会（お茶の水女子大学）に参加し、「レスベラトロールによる運動持久力改善効果の検討」他 5 題の研究発表を行った。この研究発表では、レスベラトロールの摂取とともに習慣的運動を負荷すると、筋肉で脂質代謝や運動に関連する遺伝子の発現が誘導され、運動持久力が向上することを報告した。

どちらの学会においても、研究発表では他大学の研究者と意見交換を行い、論文作成や今後の研究の展開に生かせる示唆を得ることができた。また、シンポジウムにも参加し、脂質生化学および栄養学の最先端の研究成果を知ることができ、現在行っている研究を展開する上で参考になる情報を得ることができた。

[文献]

第 53 回日本脂質生化学会(東京)での発表

- 1) 滝澤祥恵, 越地聡美, 勝川路子, 中田理恵子, 井上裕康, レスベラトロール 4'水酸基は PPAR 活性化に関与する 1-06 (2011).
- 2) 中田理恵子, 小菅由希子, 滝澤祥恵, 田村恵美, 井上裕康, PPAR $\alpha$  活性化を介したレスベラトロールの効果と系統差による脂質代謝の影響 1-07 (2011).

第 65 回日本栄養・食糧学会大会(東京)での発表

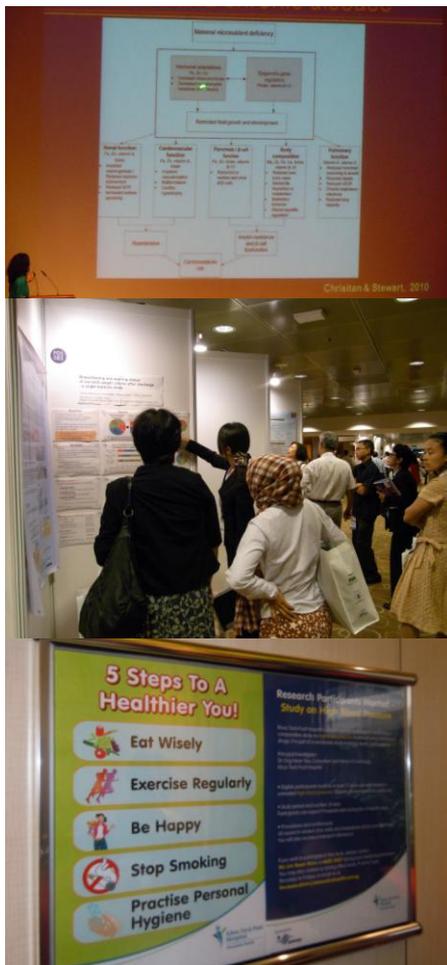
- 3) 高芝沙千子, 鈴木麻理, 朝日麻衣, 井上裕康, 中田理恵子, 葉酸欠乏における高脂肪摂取の影響 2B-06a (2011).
- 4) 藤原智子, 中田理恵子, 若年女性の生殖機能に対する朝食欠食の抑制作用の実験的検証 2L-03p (2011).
- 5) 高井綾子, 佐藤麻紀子, 中田理恵子, 青山卓史, 井上裕康, 味覚修飾タンパク質ミラクリンは細胞外分泌シグナル配列を持つ 3G-08p (2011).
- 6) 勝川路子, 越地聡美, 中田理恵子, 井上裕康 COX-2 および PPAR を標的としたシナモンバグ油の機能性評価 3O-09p (2011).
- 7) 刈谷斐, 中田理恵子, 帯刀寛子, 箕作弥生, 三戸岡祐夏, 井上裕康, レスベラトロールによる運動持久力改善効果の検討 3O-11p (2011).
- 8) 滝澤祥恵, 越地聡美, 中田理恵子, 井上裕康, レスベラトロールによる PPAR $\alpha$  活性化における 4'位水酸基の関与 3O-12p (2011).

## 11th Asian Congress of Nutrition に参加して

生活環境学部食物栄養学科 永井 亜矢子



平成 23 年 7 月 13 日～16 日に Suntec Singapore International Convention & Exhibition Centre で開催された「11th Asian Congress of Nutrition」に参加した。



我々は「Paediatric Nutrition」のセッションにて、低出生体重児の栄養について発表を行った。低出生体重児は一般児以上に母乳栄養の意義が大きいが、生後 1 ヶ月での母乳栄養率が低いことが報告されている。そこで、退院後の授乳及び離乳に関する実態を把握することを目的に調査を行い、その結果を報告した。

研究結果を世界へ発信するとともに、他国の研究者たちの栄養に関する研究成果について、知ることができた。また、Development Origins of Health & Disease など、今後研究を展開していく上で有用となる最新のトピックスについて情報収集ができた。さらに、アジア各国より多数の管理栄養士が参加しており、各々の国で抱えている栄養問題は類似していることを改めて認識した（肥満や生活習慣病の増加、若年者の朝食欠食、運動不足や偏食を主要原因とする Sarcopenia など）。そして、他国での管理栄養士養成カリキュラムについての情報を得ることで、今後管理栄養士を育成していく上でも大変参考となった。今回、他国の研究者と行った意見交換を元に、さらに研究を展開していくとともに、管理栄養士として、アジア各国で共通する栄養問題にどう取り組んでいくべきか、考えていきたい。

女性研究者養成システム改革加速事業により、このような貴重な経験をさせていただき深謝致します。

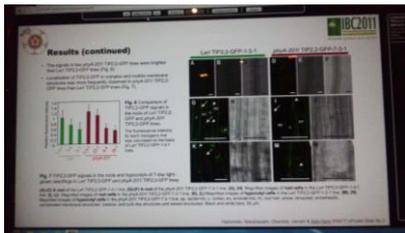
[文献]

- 1) Kimiyo Mamemoto, Masaru Kubota, Ayako Nagai 「Breastfeeding and weaning status of low birth weight infants after discharge : a single institute study」, 11th Asian Congress of Nutrition (Singapore), p180, PD1-083 (2011).

オーストラリア・メルボルンで開催された  
第 18 回国際植物学会議 (IBC2011) に参加して

理学部生物科学科 奈良 久美

2011 年 7 月 24 日～7 月 30 日にオーストラリアのメルボルンで開催された、第 18 回国際植物学会議 (IBC) に参加してきました。暑い夏真っ盛りであった日本から、真冬のオーストラリアへと飛び、日常では得られないアカデミックな体験を楽しむことができました。IBC は、植物学研究分野における国際会議のうち最も歴史ある会議であり、6 年に 1 度、世界各国の主要都市において開催されています。今回の IBC では、2000 名を超える植物学研究者が参加し、分子生物学、生化学、遺伝学から分類学や生態学まで極めて幅広い分野の研究発表が行われました。新種の発見・報告の論文をラテン語だけではなく英語で執筆することを認めた植物分類学にとって歴史的な決議を下した会議でもありました。如何に大規模な会議であったかは、招待講演以外に約 900 演題の口頭発表を含む 150 のシンポジウムが行われ、ポスター発表数が約 1100 演題だったことからもうかがえます。このうち 700 演題は ePoster という電子媒体のポスターでの発表でした。今回の IBC で初めて試みられた ePoster は、会場に備え付けられた液晶ディスプレイや PC、個人の PC から簡単に内容を検索・閲覧でき、まさに次世代の発表形式だと思いました。私も ePoster で「phyA 変異体におけるアクアポリンの細胞内局在の解析」に関する研究発表を行いました。発表用ファイルのメールでの事前提出から液晶ディスプレイを使った発表まで、何から何まで初体験でした。写真は私の ePoster を映したディスプレイと PC がずらりと並んだ ePoster 発表会場の様子です。ポスター発表に加えて、光やホルモンによる植物の発達調節や環境への応答など、私の研究と関連の深い分野のシンポジウムに参加し、関連の研究者と話し交流を深めることができたことは大きな成果です。ありがとうございました。



[文献]

- 1) Kumi Sato-Nara and Kayo Hashimoto 'Localization of an aquaporin TIP2;2 in phytochrome A-deficient mutant.' 18<sup>th</sup> IBC (Melbourne), ePoster P0677, 2011.

## FASEB Summer Research Conferences Ciliate Molecular Biology に参加して

理学部生物科学科 春本 晃江

本国際学会は、原生動物繊毛虫を材料とした分子生物学の分野では最もアクティブな学会で2年に一度開催される。例年はアメリカで行われるが、今回の学会はギリシャでの開催（2011年7月10—15日）となった。この国際学会に参加して発表し、さまざまな国の研究者と議論することは、私の研究の進展およびスキルアップに必要な欠くべからざるものである。今回の学会で、私は2つの発表を行った。1つは **Ciliates in the Classroom**（繊毛虫を教育の現場にどう取り入れるか）という分科会で、共同研究者の堀田康夫氏と協力して完成したDVDの紹介を行った（文献1）。*Paramecium*の映像は評判が良く、講演後、DVDを購入したい、教育の現場で使いたいという希望がいくつもあった。また、学会のセッション9 **Cell Biology, Morphogenesis and Development**では、私が **chairperson**を務めた。6題の発表があったが、私の研究は、分子生物学的手法を用いた繊毛虫の翻訳終結因子の研究で、繊毛虫の翻訳終結因子がなぜこれほどまでに多様であるかを説明する新仮説を提唱した（文献2）。前回のこの学会には参加できなかったこともあり、今回の学会は、この分野の第一線の研究の動向を知る上でたいへん貴重な機会となっただけでなく、日頃から考えていたことを多くの研究者の前で発表し、質疑に答えることができ、たいへん手応えのあった学会であった。何人もの研究者から面白かったと感想を述べられ、少し



集合写真（前から2列目左から3人目が私）

自信をもった学会でもあった。そして発表のスキル、研究テクニックのスキルなど多くのものを学び、スキルアップが確実にできたと思っている。帰国してまもなく、2年後の本国際学会での発表依頼があったのも、今回の成功を裏付けるものである。今回のこの渡航を支援して下さった「女性研究者養成システム改革加速」事業に深くお礼を申し上げたい。

### [文献]

- 1) Terue Harumoto, *Paramecium* and *Vorticella* DVD resource for the high school classroom, FASEB Summer Research Conferences Ciliate Molecular Biology, , Workshop #2, (Greece, Crete), 講演番号 1 (2011年).
- 2) Terue Harumoto, Reassignment of the stop codon and diversity of eRF1 in ciliates, FASEB Summer Research Conferences Ciliate Molecular Biology, (Greece, Crete), 講演番号 6 (2011年).

## 日本リモートセンシング学会に参加して

理学部情報科学科 村松加奈子

2011年5月25日に日本リモートセンシング学会創立30周年記念式典が行われ、引き続き26・27日に第50回学術講演会が、日本大学百周年記念館にて開催された。

創立30周年記念式典では式典と特別記念講演と「日本のリモートセンシングを発展させるために」と題するパネルディスカッションが開催された。パネルディスカッションでは6名の方からの話題提供の後、ディスカッションが行われた。リモートセンシング科学の哲学的な定義の紹介や、近年の研究の方向性や学会の役割、学会に期待する事など等について会場も含めて議論を行った。リモートセンシング学会は歴史の浅い学会ではあるが、時代毎に技術背景も異なりその科学的・社会的役割や期待も大きく変わってきている事を実感した。

学術講演会では、「多方向観測による植生の構造抽出インデックスの開発」という題目で発表を行った<sup>1)</sup>。光学系センサでは分光特性と植生の季節変化(フェノロジー)を用いて植生の分類を行っている。しかし、フェノロジーの似た、常緑広葉樹と常緑針葉樹、落葉広葉樹と草丈の高い草地などは判別が困難である。これらは炭素循環、水循環への寄与の仕方は異なっており、気候モデルシミュレーションを行う際にも重要な分類項目である。ALOS/PRISM センサのデータを用いて解析を行った結果、直下視・前方視・後方視それぞれの反射率の値では、植生タイプ毎の違いを抽出する事はむずかしいが、前方視の反射率の値を直下視の反射率の値で割ったインデックス、後方視の反射率の値を直下視の値で割ったインデックスでは広葉樹・針葉樹・高草の違いが抽出できる可能性を示した。この解析結果に対する地形等の影響についての解析方法や二毛作地帯や葦の植生分類への適用への可能性などについて意見をいただいた。

学術講演では一般講演の他に「東日本大震災におけるリモセン技術と企業活動」という特別セッションが開催された。災害状況の把握のための企業の活動が報告され、迅速な活動に感心した。緊急観測などの体制が各会社毎すでに整っているという事であった。しかしながら、各会社が連携して観測を行えばより広域のデータを迅速に提供できたのではという事が議論されていた。

最後に、この時期は震災後で学会開催が心配されたが、幸いにも会場が計画停電地区からは外されており無事開催された。東京では節電の為にネオンなどを消している事は頭ではわかっているつもりだった。しかしながら新宿の町中はとても暗く、ホテルへの目標物の建物の名前も道路の名前もホテルの看板も暗くて見えない。日本の夜の町は明るすぎる事・それに慣れきっていた自分・頭のみでの理解と体験は大きく異なる事など多くの事を改めて考えさせられる機会となった。

[文献]

- 1) 村松加奈子・浅田理恵・古海忍・曾山典子・醍醐元正「多方向観測による植生構造抽出インデックスの開発」日本リモートセンシング学会第50回学術講演会論文集 pp181-182 (2011).