

ACLSニュース

情報生命博士教育院のプログラム担当教員及び特任教員の中で、下記の方々が受賞されました。誠にありがとうございます。

大隅良典 特任教授 (フロンティア研究機構)

・第28回(2012)京都賞 基礎科学部門

細胞が栄養環境などに適応して自らのタンパク質分解を行う自食作用「オートファジー」に関して、酵母を用いた細胞遺伝学的な研究を進めて



第28回京都賞授賞式の様子(大隅良典特任教授)(写真提供:稲盛財団2012)

世界をリードする成果をあげ、その分子機構や多様な生理的意義の解明において、多大な貢献を果たしたと認められました。

金森功吏 特任助教 (情報生命博士教育院)

・EPFL Dimitris N. Chorafas Foundation award (コラファス賞)
1982年スイスの科学者、Dimitris N. Chorafas氏によって設立された国際賞で、バイオテクノロジーを含む様々な分野の研究を対象としており、本学生命理工学研究科根根研究室博士課程の業績(修飾塩基を含む二重鎖DNAに対して特異的に結合する人工核酸の設計と合成)が顕著な業績であると認められました。

・The 39th International Symposium on Nucleic Acids

Chemistry (ISNAC2012) ISNAC Outstanding Oral Presentation Award for Young Scientist in 2012

杉山 将 准教授 (情報理工学研究科)

・財団法人船井情報科学振興財団 第11回船井学術賞

・電子情報通信学会 情報論の学習理論と機械学習研究会 IBISML 研究会賞ファイナリスト

村上 聡 教授 (生命理工学研究科)

・日本結晶成長学会 第29回論文賞

鈴木崇之 准教授 (生命理工学研究科)

・H24年度(2012)東工大挑戦的研究賞

・第二回(2012)日本分子生物学会 若手研究助成 富澤純一・桂子基金

第1回生命理工国際シンポジウムを開催いたします。

・テーマ: Biomolecular Assemblies from Nano to Micro

・共同主催: 東京工業大学 大学院生命理工学研究科

東京工業大学 情報生命博士教育院

・会期: 2013年1月30日(水) 13時~18時30分

・会場: 東京工業大学 すすかけ台キャンパス すすかけホール

博士課程教育リーディングプログラムフォーラム2012に参加いたします。

・幹事校: 東京工業大学

・会期: 2013年3月15日(金)・16日(土)

・会場: 東京コンファレンスセンター有明

人事異動

教員採用

H24.4.1 特任准教授 小西 史一

H24.4.1 特任准教授 永田 裕一

H24.4.1 特任准教授 Melinda Hull

H24.4.1 特任准教授 Martin Meldrum

H24.4.1 特任助教 鮎川 翔太郎

H24.4.1 特任助教 金森 功吏

H24.4.1 特任助教 黒川 裕美子

H24.5.1 リーディングプログラム教員 Diana Kaz

教員採用つづき

H24.7.1 特任助教 Dragomirka Jović

H24.11.1 特任准教授 緒方 博之

事務職員採用

H24.4.1 事務室長 岡田 知子

H24.4.1 リーディングプログラム事務員 小野瀬 真理子

H24.4.1 リーディングプログラム事務員 榎原 亜紀子

H24.4.1 リーディングプログラム事務員 田中 友美

H24.4.1 リーディングプログラム事務員 谷川 富美子

H24.4.1 リーディングプログラム事務員 玉木 由佳

H24.4.1 リーディングプログラム事務員 前田 有通

編集後記

本博士課程教育リーディングプログラム「情報生命博士教育院」が採択され、おおよそ一年が経ちました。この間、計画に従いΓ型人材育成のための施策を次々と実施して参りました。時には教員が仕組みを作り、時には参加学生が自主的にプログラムを運営しました。本News Letterでは、Γ型人材育成の為に私たちの日々の取り組み、成果、今後のスケジュールなどについてお知らせすることを旨としております。皆様からのご意見、ご感想をお待ちしております。(S)



ACLS News Letter 第1号 (2012年12月18日発行)

東京工業大学 情報生命博士教育院
(文部科学省 平成23年度「博士課程教育リーディングプログラム」採択)
すすかけ台事務室
〒226-8501 神奈川県横浜市緑区長津田町4259,J3-141 (J3棟407号室)
Tel:045-924-5827 Fax:045-924-5930
office@acsls.titech.ac.jp http://www.acsls.titech.ac.jp/

ACLS News Letter

東京工業大学 情報生命博士教育院
Education Academy of Computational Life Sciences (ACLS)
(文部科学省 平成23年度「博士課程教育リーディングプログラム」採択)



vol.01
2012.12

contents

- 1-巻頭言~T型人材じゃダメなんですか?
- 2-ACLS International Summer School 2012、夏の学校を振り返って
- 3-バイコンール出張報告、SC12国際会議出張記
- 4-ACLS ニュース、人事異動、編集後記

巻頭言

~T型人材じゃダメなんですか?



秋山 泰
情報生命博士教育院 教育院長

情報生命博士教育院 (ACLS) では、いわゆるT型でも、 π 型でもなく、我々が独自に「 Γ (ガンマ)型」と名付けた新しいタイプの博士人材の養成を目指している。それはなぜか?

T型人材とは、高い専門性(縦棒)に加えて、幅広い知識や興味関心の広さ(横棒)を身に付けた人材を指す言葉で、海外でも使われる表現である。分野内の狭い常識にとらわれず、創造性を発揮して、周辺分野との融合を進められる柔軟な人材で、知の創造において欠かすことのできない素晴らしい人材像である。

しかし、急速に発展する複合領域、例えば生命科学と情報科学の融合分野を強化するためには、T型人材だけでは間に合わない。二つの分野の距離が想像

以上に遠いからである。1990年代の中頃、「生命科学と情報科学の結婚」等のテーマで討論会が頻りに開かれていた。しかし両分野の用語、研究スタイル、価値観があまりにも違うために、両分野のリーダー達は戸惑っていた。異文化というより異星人との遭遇だと双方がうめいた。

紙面の関係で両分野の違いを列挙はしないが、例えば、情報科学者は自らの計算手法が興味を中心なので、適用先の生物学のテーマを深く学ぼうともせずに頻りに変えてしまう。一方の生物科学者にとっては計算結果は実験の参考にならないので、情報科学者が共著論文を書こうと提案しても冷淡にしか対応できなかった。生命科学の各テーマと情報科学の各手法は、縦糸と横糸の関係なのである。当時も協力を惜しまぬ紳士的で柔軟な研究者はいたが、縦糸と横糸の小さな交点で気長に踏ん張って、それ自体をライフワークにできる者は多くはなかった。そこで皆は、 π 型人材の登場を望んだ。

π 型人材とは、専門性(縦棒)を2つ持った人材である。 π 型人材は、両分野の用語と概念を理解し、両分野の仕事のスタイルや価値観を肌で知り、どちらの分野でも論文を出版する能力を持つ。

以前に筆者は、生命情報科学の π 型人材の養成プロジェクトの責任者を何度か務めた。しかし、人材養成の事業の形で π 型を初めから目指すには、幾多の困難がある。年数がかかりすぎる。彼らは生活のために早く収入を得始める必要がある。速成を焦れば中途半端な専門家になりかねない。国内の大企業では分野融合への理解が薄く、 π 型であることでむしろ給与待遇が下がる傾向すらあった。

当教育院の Γ 型人材養成では、大学院の5年間で、主分野の高い専門性(長い縦棒)と、副分野の基盤知識(短い縦棒)を身に付ける。さらに逆の分野の学生とチームを組んで問題解決をする訓練を繰り返す。主分野においては東工大の博士として恥じることのない高い競争力を身に付け、安定したキャリアパスと収入を確保する。彼らの中の一部は、やがて真の π 型人材に育つだろう。オーソドックスに既存の分野に進むのも良い。彼らが社会の責任ある地位で活躍し始めれば、生命科学と情報科学の融合の強い推進役になる。 Γ 型人材は、副分野の価値観を既に肌で理解している点で、T型人材とは一味違うリーダーになるだろう。

ACLS International Summer School 2012

2012年9月3日(月)から5日(水)に湘南国際村センターにおいて「夏の学校(公用語:英語)」を開催致しました。

情報生命博士教育院の学生41名、国内・海外からの招聘講師8名、海外招聘学生11名のほか、同施設で開催されたFD研修に参加したプログラム担当教員等30名が参加する、大規模なサマースクールになりました。内外の招聘講師による講演、情報生命博士教育院の学生と海外招聘学生の合同グループでのグループワーク、夜にはポスター発表を行いながら議論と交流を深めました。

グループワークでは、各グループに

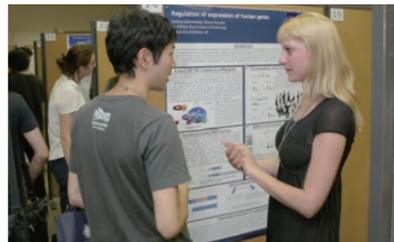


グループワーク風景

i) Medical service/Drug development,
ii) Agriculture/Food production,
iii) Environment/Energy issue のいずれかのテーマについてベンチャー企業を立ち上げるというテーマが割り当てられ、10:40から昼休みまでシーズ探索から事業化までの課題とその解決法について議論を行い、13:00から15:40までプレゼンテーションを行いました。

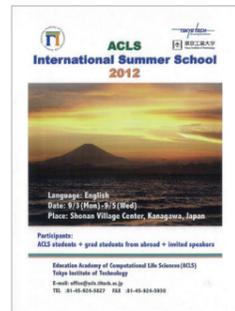
講演は下記9名の講師により行われました。

1. Patrick Hughes (Bioedit Ltd.)
2. Fumiko Esashi (University of



ポスター発表

- Oxford)
3. Daisuke Kihara (Purdue University)
4. Giorgio F. Gilestro (Imperial College)
5. Zheng Liu (Tsinghua University)
6. Yoshiaki Tsukamoto (Japan Bioindustry Association)
7. Shih-Ching Yeh (National Central University, Taiwan)
8. Huy Duc Hoang (University of Science, Vietnam)
9. Yutaka Akiyama (Tokyo Institute of Technology)



夏の学校予稿集

夏の学校を振り返って



本稿では、夏の学校の実行委員長を務めさせて頂いた感想と、一参加者としての感想を述べていきます。

夏の学校は「Cross X Challenge」をキャッチフレーズに、文化や科学の領域を超えた交流(Cross)と、新しいことへの挑戦(Challenge)を目指しました。

私にとってのChallengeは夏の学校の企画においてリーダーシップを発揮することでした。実行委員長を務めることは、一貫して、夏の学校までに何をいつ準備したら良いか、どうしたらより効率良く進めることができるか

今村元紀(生命理工学研究科 D1)

を意識しました。ACLSの夏の学校は今回が初めてなので、具体的なイメージが無い状態からのスタートでしたが、6月中旬から毎週実行委員会を重ねた甲斐があり、有意義な夏の学校にすることができました。

夏の学校では、日本や欧米、アジアで活躍されている招聘の先生の講演、海外の優秀な学生とディスカッションや研究の意見交流を行うなど、大変貴重な機会でした。その中でもグループワークは、短期間に新しいアイデアを出し合い、意見をまとめて発表する過程は大変楽しく感じました。そして何より、この夏の学校を通して国籍や分野、学年を超え

た交流ができたことは今後の私にとって大きな財産であり、今後もこの交流を大切にしていきたいです。

今年の夏の学校は、実行委員の他に、先生、事務の方々の多大なサポートと、委員会を通じた参加者全員の協力により成功に終わることができたことを大変嬉しく思います。次回は海外で夏の学校を開催することが決まりましたが、海外の地でもより実践的なCross X Challengeができることを願っています。



バイコヌール出張報告

萬徳晃子(生命理工学研究科 M2/写真左)、武山和弘(生命理工学研究科 M2/写真右)



私たちは10月にロシアの宇宙基地であるバイコヌール宇宙基地に行ってきました。バイコヌール宇宙基地はカザフスタン国内にあるロシアのロケットの発射場です。今回の出張の目的は現在進行中のMedaka Osteoclastプロジェクトのため、我々のグループが開発した特殊な実験用のメダカを宇宙へ届けることでした。

Medaka Osteoclastプロジェクトは宇宙航空研究開発機構(JAXA)との共同研究です。骨の中には骨を作る細胞(骨芽細胞)と骨を壊す細胞(破骨細胞:Osteoclast)が存在しています。この二つの細胞の協調した働きによって、骨は常に一定量を保ちながら作り変えられています。しかし、微小重力環境下においてはこのバランスが崩れ、骨量が減少することが知られています。これは破骨細胞が活性化することが原因であると言われていますが、詳しいメカニズムはわかっていません。Medaka Osteoclastプロジェクトの目的はこのメカニズムの解明です。この研究は破骨細胞の新たな活性化メカニズムの発見のみならず、宇宙飛行士の

骨量減少の予防や骨粗鬆症薬の開発にもつながります。私たちが宇宙へ届けたメダカは、現在国際宇宙ステーションで飼育されています。飼育状態はJAXAの方々及び宇宙飛行士の皆様のサポートのおかげで大変良好です。すでに一部の個体は星出彰彦宇宙飛行士と共に地上に戻ってきており、その解析がいよいよ始まろうとしています。

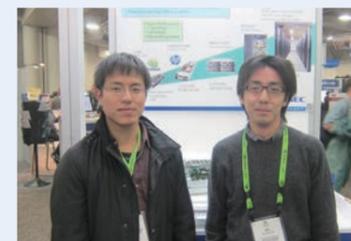
このプロジェクトを通して非常に貴重な経験ができました。特に国際経験の少ない私たちにとって、ロシア・カザフスタンでの生活は驚きの連続でした。そして、間近で見たロケットの打ち上げには本当に感動しました。今始まろうとしている今後の解析実験がとても楽しみです。

骨量減少の予防や骨粗鬆症薬の開発にもつながります。私たちが宇宙へ届けたメダカは、現在国際宇宙ステーションで飼育されています。飼育状態はJAXAの方々及び宇宙飛行士の皆様のサポートのおかげで大変良好です。すでに一部の個体は星出彰彦宇宙飛行士と共に地上に戻ってきており、その解析がいよいよ始まろうとしています。



SC12 国際会議出張記

宇田川拓郎(情報理工学研究科 M2/写真左)、梶谷 嶺(生命理工学研究科 D1/写真右)



2012年11月10日から16日に米国ソルトレイク市で開催されたSC12に参加してきました。SCはHigh Performance Computing(HPC)の分野における世界最大の国際会議で、世界中から様々な企業、研究機関が参加します。開催されるセッションも多様で、Technical Paperの発表、Tutorial、ポスター、ブース展示など興味が尽きません。

SC12全体を通してよく耳にした言葉の一つに、"Big Data"があります。会議の様々なセッションでペタバイト級のデータをいかに処理するかが活発に議論されていました。最近ではバイオインフォマティクス系の一研究室が扱うデータ量も増大してきており、自分の研究室でもそれに伴うストレージの不足や計算時間の増大が問題となっています。この解決にはHPCの知識が有効であり、この分野について学ぶ有用性を強く認識しました。

また、ある講演の中で述べられた「単に速いスパコンを開発するだけでは意味がなく、それが活用され有意義な結

果が得られて初めて価値が生まれる」という趣旨の言葉が印象に残っています。情報系の立場からでは、ツールを開発するにしても手法の新規性や精度の向上、高速化などに着目しがちで、それを活用して何が得られるのかという観点が失われやすいように思います。その観点を意識して、価値のある研究を行うためには情報系の間でも生物学の知識が不可欠であると感じました。

SC12を通じ、最先端の研究に触れ、世界トップレベルの研究者の話を聞いたことは、見識を広め今後の学習・研究のモチベーションを高める非常に貴重な経験であったと思います。

