

## ACLSニュース

- 当プログラムの課程参加学生である福永和人さん(生命理工学研究科 当時 D3) が2017年3月16日(木)～19日(日)に慶應義塾大学日吉キャンパス(横浜市)で開催された日本化学会第97春季年会(2017)において、学生講演賞を受賞しました。(発表タイトル:カルシウムイオン応答性超分子ペプチドゲルの細胞足場材料への応用) また、8月20日(日)～24日(木)に福岡国際会議場(福岡市)で開催されたBiomaterials International 2017において、Best Poster Paper Awardを受賞しました。(発表タイトル: Calcium Ion Responsive Self-Assembling Peptide Materials for Cell Culture)
- 当プログラムの修了生である大塚慎平さん(生命理工学研究科 平成28年度 修了生)が、2017年度コラファス賞(Dimitris N. Chorafas Foundation award)を受賞しました。(論文タイトル: Molecular Mechanism of Porphyrin Metabolism in Hypoxic Tumor Microenvironment)
- 6月26日(月) ずずかけ台キャンパスにおいて、ACLSセミナーを開催しました。今年のACLS国際夏の学校の開催地であるシンガポール南洋理工科大学(NTU)のJames P. Tam先生にペプチドリガーゼを用いた様々な分子のタンパク質修飾法について、ご講演いただきました。
- 7月11日(火)・8月29日(火)・11月30日(木) ずずかけ台キャンパスにおいて、情報生命海外インターンシップ報告会を開催しました。海外インターンシップを終えた学生14名が貴重な経験や学んだ内容について、プレゼンテーションを行いました。
- 7月14日(金) ずずかけ台キャンパスにおいて、ACLSセ

ミナーを開催しました。リヨン大学の Juliette Martin 博士と Guillaume Launay 博士に、タンパク質どうしの反応をコンピュータで予測する方法や、予測結果を公開するシステムの構築について紹介していただきました。

- 7月8日(土)・9日(日) 信州大学上田キャンパス(長野県)で開催された第五回全国博士課程教育リーディングプログラム学生会議に、ACLSからは3名の学生が参加しました。
- 10月20日(金)・21日(土) 名古屋マリオットアソシアホテル(愛知県)で開催された博士課程教育リーディングプログラムフォーラム2017に ACLSからは3名の学生が参加しました。参加者の1人である安田翔也さん(総合理工学研究科 D3)は Industrial Leader 区分における学生ポスター発表にて、Industrial Future Leader Awardを受賞しました。
- 2018年1月10日(水) ずずかけホールにて、第6回生命理工国際シンポジウムを開催します。“A New Epoch of Membrane Science and Technology: Interface between Living and Non-Living Systems”をテーマに、国内外の著名な講演者が最先端の研究を紹介します。

### 人事異動

教員退職

H29.8.31

H29.11.30

特任助教

特任助教

黒川裕美子

伊藤栄純

## ガンマクラブ はじめました

2017年12月9日13時より、情報生命博士教育院の同窓会組織の発起会が、大岡山の蔵前会館大会議室において開催されました。発起会には、修了生、在校生、教員、事務員合わせて28名が立ち会いました。発起人の一人である松原惇高さんによるガンマクラブの趣旨について説明の後、金沢大学で研究をされている修了生の今村元紀さんより、講演がありました。講演ではアカデミア特有のネットワーク構築の難しさや、ガンマクラブの必要性などについて熱心に語られ、さらに研究についてのシーズ等の説明などを行い、発起会ながら活発な質疑がありました。そして次に研究・産学連携本部の原田隆先生による会則案についての議論を経て、最終的に発起に必要な会則が参加者全員により決められ、ガンマクラブが、そのスタートを切る事ができました。そして、初代のガンマクラブを支える右記の役員メンバーが決まりました。

来年のガンマクラブの年会に向けて、参加者全員でアイデアを出し合い、これからの運営の方向性や、その実現方法など、沢山の案が提案されました。これまで課程参加した学生、教員、メンター関係者を中心に、広く交流を継続し、新たな人材ネットワークの構築・発展する事を目的として、ガンマクラブがスタートしたので、できるだけ多くの資格者に参加していただきたいと考えております。今後は、ガンマクラブのホームページ開設などの計画もあり、準備が整い次第アナウンスが行われる予定です。

### ガンマクラブ役員リスト

会長	松原惇高	平成28年度	ACLS修了生
副会長	大上雅史	平成25年度	博士修了生
理事	鈴木脩司	平成26年度	ACLS修了生
理事	梶谷嶺	平成26年度	ACLS修了生
理事	矢野雅大	平成28年度	ACLS修了生
理事	倉澤光	修士2年	
監事	柳澤溪甫	博士2年	



ガンマクラブ立ち上げのコアメンバーが発起会参加の全員から承認されて決まりました(左から、会長:松原、副会長:大上、理事:鈴木、梶谷、矢野、倉澤、幹事:柳澤)

### 編集後記

これまで長くニューズレターの編集に携わっていただいた黒川裕美子先生に代わって、第15号の編集を行いました。シンガポールで開催した夏の学校2017も無事に成功。そして嬉しい事に、ACLS修了生が中心となって、ガンマクラブを立ち上げてくれました。これからの日本を支えるリーダーに、また一歩彼らは近づいたかな(FK)



ACLS Newsletter 第15号(2017年12月22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)  
ずずかけ台事務室  
〒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 Newsletter

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. 15  
2017.12

### contents

- 1—巻頭言～多様な学修は身を助く?
- 2-3—ACLS 国際夏の学校 2017 開催レポート
- 4—ACLS ニュース、人事異動、トピックス

## 巻頭言

### ～多様な学修は身を助く?



伊藤武彦  
情報生命博士教育院  
グループ型問題解決演習 WG 委員長  
生命理工学院 教授

早いもので、ACLS が立ち上がったから既に6年近くが経過しました。言うまでもありませんが、ACLS とは情報科学と生命科学の二つの異なった分野の学修を通して、新しいタイプの博士人材を輩出することを目的とし設置されたプログラムです。さて、情報科学と生命科学の融合領域と言えば、昔よりバイオインフォマティクスと呼ばれる分野があります。私はバイオインフォマティクス研究者の端くれとして、この中のゲノム情報解析分野に携わってきました。そこで今日は、私が関わってきたゲノム情報解析を通して様々な学修の重要性について少しお話することにしたいと思います。

私は元々ヒトゲノムプロジェクトの一員として、Sanger 法によるシーケンスデータ解析に従事していました。今から 20

年以上も前のこととなります。その当時は、ゲノム断片をつなぐ、いわゆる「アセンブル」をするにしてもよいプログラムは存在せず、研究者が独自の方法で「繋いで」いました。忘れもしないのが、あるアメリカ人の研究者に彼の方法を尋ねた時に、「Word」を使っているとされたことでした。一瞬自分の英語力を疑った訳ですが、間違いではなく、ワープロソフトを使っていると言うのです。二本の配列の重なる部分を検索機能を使って探し、そこを頼りに繋いでいると。その後、アセンブラと呼ばれるプログラムが普及しますが、基本的なアイデアは同じです。任意のペアの配列間に存在する長く重なる箇所を素早く探索して、そこをベースとして重ねていく、いわゆる Overlap-Layout-Consensus (OLC) アルゴリズムです。

その後ヒトゲノムプロジェクトは2000年6月に解読完了宣言と言う形で完成をみることになりました。しかしヒトゲノムには SNPs を中心とした個人差があり、疾患などと関連付けた解析には個人個人のゲノム解読が必要だということも同時にわかってきました。このためには、ゲノム解読コストを如何に下げるかが鍵になってきます。その考えのもと次々と開発されているのがいわゆる次世代シーケンサーです。今日最も普及しているショートリードタイプのシーケンサーを利用すれば、ヒトゲノム一人分の決定コストは10-100万円程度にまで下がってきています。このショートタイプシーケンサー時代のゲノ

ムアセンブルには、de Bruijn グラフを利用したアルゴリズムが一般的には用いられています。配列間の相同性検索を回避することが可能なためです。

しかし、ここに来て PacBio, Nanopore など数10kb 読めるシーケンサーが出現してきました。これらのシーケンサーはエラーレートが10%と極めて高いものの、長い繰り返し配列を乗り越えられるなど、その活用が期待されています。現在、これらのデータを活用すべく様々なソフトウェア開発が行われていますが、期待されているのはここ10年ほど磨かれていた、OLCアルゴリズムに基づく手法です。de Bruijn グラフベースのアルゴリズムはシーケンスエラーに弱く、また解析対象のシーケンス本数もはるかに少ないためです。

このように我々は研究を遂行するにあたり、時代の変遷とともに様々な手法を使い分けていかなければいけません。OLCアルゴリズムのように10年20年昔に使われていた手法が再度日の目を見ることもよくある出来事です。ACLSプログラムを通じて学んだ知識は、決して過去の遺物ではありません。幅広く身につけた知識は、将来様々な進路においてきっと役立つくれることと思います。表面的ではなく本質を理解し、自分の血や肉とした知識は強いです。思わぬところで生きてくることも多いです。この素晴らしいプログラムから得たものを是非活用し、大きく羽ばたいてくれることを期待しています。

# ACLS 国際夏の学校 2017 in シンガポール

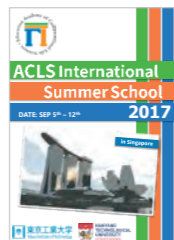


ACLS 国際夏の学校 2017 は、シンガポールの Nanyang Technological University (NTU) で 2017 年 9 月 5 日から 12 日の日程で開催されました。今回で 6 回目となる夏の学校は、初回の湘南国際村での開催からスタートして、再びアジア圏に戻り、これまでの夏学を総括する年となりました。米国、フランス、シンガポール、日本の 6 つの大学の学生、26 名（東工大 15 名）が参加しました。



**国際夏の学校 2017 学生実行委員長**  
**Anananuchatkul Teerapat**  
 生命理工学研究科 修士 2 年

※当時の学年を記載



冊子委員会による 予稿集



夏学実行委員会の会議の様子

The ACLS Summer School 2017, which was held in Singapore, was totally extraordinary. Even though there were many obstacles, difficulties and issues in processing before/during the event week, we went through all of them together with full of laugh, joy and happiness. As a reward, we have made a new bonding in our friendship not only amongst the Tokyo Tech students but also those overseas participants as well. In which, I hope that we can keep the lasting connection. For that, I would like to express my sincere gratitude to every member of the ACLS faculty members for their

support, enlightenment and kindness throughout the six-months of preparation and organization. Ultimately, it was a privilege to lead and collaborate with outstanding students from different places. And I would like to extend my warmest thanks to all of the ACLS student committees for their great cooperation, diligent work and dedication toward the whole event. Without any of them, the Summer School would not have been completed.

	1 日目 Tue Sep 5	2 日目 Wed Sep 6	3 日目 Thu Sep 7	4 日目 Fri Sep 8	5 日目 Sat Sep 9	6 日目 Sun Sep 10	7 日目 Mon Sep 11
7:00		Breakfast	Breakfast	Breakfast	Breakfast	Breakfast	Breakfast
8:00	Haneda Ketsudan-Ceremony	Briefing about Summer School	Invited Lectures Dr. Takuji Yamada Dr. Roger Foo Dr. Yasunori Alzawa Dr. Vladimir A. Kuznetsov	Group Work	Group Work	Intercultural Study	Joint Workshop
9:00		Flash Talks					
10:00		Lunch	Lunch	Lunch	Lunch	Lunch	Lunch
11:00	Departure	Facility Tour (SCELSE)	Group Work	Facility Tour (A*STAR IBN)	Group Work Review	Intercultural Study	
12:00		Lecture Dr. Stephan Schuster					
13:00		Poster Session	Group Work	Facility Tour (A*STAR BII)	Panel Review Session	Intercultural Study	
14:00							
15:00	Arriving at Changi Bus to NTU	Group Work with Dinner	Dinner	Group Work with Dinner	Cultural Exchange Dinner		Departure
16:00							
17:00							
18:00							Tue Sep 12
19:00	Dinner						Arriving at Haneda
20:00							
21:00							

### グループワークのテーマ

シンガポールにおける健康・生命医療に関する問題を自ら示し、ライフサイエンスの視点からビックデータを用いた健康増進に貢献するモバイルアプリケーションの提案を行う。

全グループのアーティクルのタイトルを紹介します。

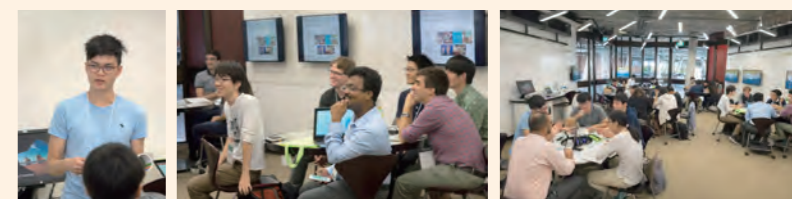
- Group 1: FORCE: Facial symptom Recognition system Maintaining the healthy lives of elderly citizen
- Group 2: CARDIACCESS: a risk assessment tool for cardiovascular disease
- Group 3: Gamification and monitoring of exercise habits of senior citizens
- Group 4: PAN: Personal Advisor for Nutrition
- Group 5: PHOOD: Personalized Health Options for an Optimized Diet

## 写真で振り返る — ACLS 国際夏の学校 2017 in シンガポール

### Kickoff @ Haneda Airport & Alumni House



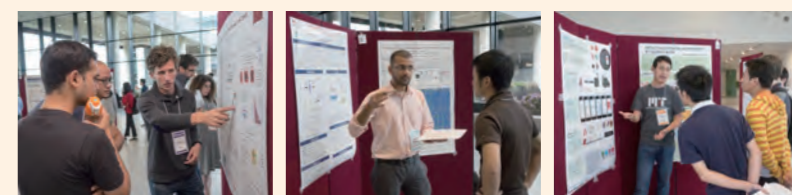
### Flash Talk and Ice Breaking Session



### Facility Tour (SCELSE, NTU) Invited Lecture by Dr. Stephan Schuster



### Poster Session



### Invited Lectures



### Group Work



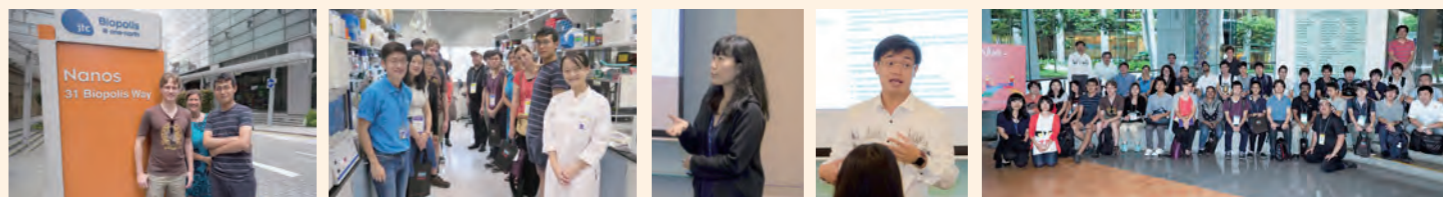
### Intermediate Report & Feedback



### Group Work



### Site Visit Program (A\*STAR IBN and BII)



### Group Work Presentation



### Panel Review



### Cultural Exchange Dinner



### Group 5 — 1st place award



### Group 1 — 2nd place award

