

2003 年 生化学若手夏の学校 ワークショップのご案内

毎年、夏の学校のワークショップは、生化学若手の会会員の若手研究者によって企画運営されています。本年も研究現場の様々な側面を反映したワークショップが出揃いました。本稿には、オーガナイザー(座長)による企画書及び案内文を掲載します。皆様の夏学参加の指標としてください。また、[講師要旨集\(別紙\)](#)、[講師紹介\(別紙\)](#)も用意してあります。併せてご覧ください。

第 43 回夏の学校企画局 藤井 飯塚 影山

～ 目次 ～

WS	タイトル	オーガナイザー	講師
WS1	バイオ院生&ポスドクのための新しいキャリアパス	沖本優子(羊土社)	北川 全 先生 荻野 幹治 先生
WS2	バイオシミュレーションは生命をいかに解き明かすか?	白水崇(愛知がんセンター)	富田 勝 先生 北野 宏明 先生
WS3	実践! 科学ライティング入門~ 科学を伝えるということ~ 文章の流れ 構造を作るための考え方と実例 サイエンスライター グールドとい存在	NPO サイエンスコミュニケーション	林 衛 先生 西村 尚子 先生 渡辺 政隆 先生
WS4	「見えるもの」「見えないもの」そして「見えたもの」	飯塚怜(東京農工大院)	船津 高志 先生
WS5	大学院生が研究者になるノウハウ	NPO サイエンスコミュニケーション	白楽ロックビル 先生 榎木 英介 先生
WS6	遺伝子の発現制御と生活習慣病 - 転写因子と代謝異常 -	青山久範(筑波大院)	島野 仁 先生 亀井 康富 先生
WS7	金属の生体内で働くからくり	市川祐介(名大院)	小谷 明 先生 櫻井 武 先生
WS8	遺伝子・シナプス 脳~ 遺伝子発現から見た脳~	後藤純一(東大院)	山森 哲雄 先生
WS9	「分析と統合」、「個別と総体」、「選択と網羅」などを軸とする「研究方法の研究」	富田悟志(三菱生命研)	西垣 功一 先生

8月8日(金) 15:10 - 18:10

WS1. バイオ院生&ポスドクのための新しいキャリアパス

オーガナイザー：沖本 優子 (羊土社 Bio ベンチャー編集部)

講師：北川 全 先生

(MBL ベンチャーキャピタル株式会社 チーフインベストメントオフィサー
オステオジェネシス株式会社 代表取締役社長
株式会社アムニオテック 専務取締役 執行統括)

講師：荻野 幹治 先生

(弁理士 小西・中村特許事務所)

この夏の学校に参加されている方々のほとんどは、研究職を志しているのではないかと思います。しかし、理系の専門知識は研究職にとどまらずさまざまな職種で求められています。

経済状況の悪化のなか、大学の研究成果を実業化につなげるため、大学発ベンチャーや研究成果の特許化などの動きが活発化しています。特に、バイオは産業成長が見込まれている分野の1つです。それにともない、

- 知的財産マネジメント(弁理士など)
- 起業マネジメント
- ベンチャーへの投資(ベンチャー・キャピタリストなど)
- 財務 会計マネジメント(公認会計士など)

など、産業界の多分野で、バイオの知識をもつ人材が必要とされています。

一方、2004年の国立大学の法人化により、ますますポスドクのパーマnent研究職への就職は難しくなるとの見方もあります。

本ワークショップでは理系院生・ポスドクの研究職以外のキャリアパスについて、経験豊富な講師の先生方と一緒に考えていきたいと思っています。

(オーガナイザー：沖本優子 羊土社「Bio ベンチャー」編集部)

8月8日(金) 15:10 - 18:10

WS2. バイオシミュレーションは生命をいかに解き明かすか？

～バイオサイエンスのためのシミュレーション技術～

オーガナイザー：白水 崇 (名大院医 D2 / 愛知県がんセンター研究所)

講師：富田 勝 先生 (慶應義塾大学先端生命科学研究所所長/環境情報学部教授)

講師：北野 宏明 先生 (ソニーコンピュータサイエンス研究所取締役副所長)

生命の仕組みを解き明かしたい。これはバイオサイエンスの世界に足を踏み入れた (もしくは踏み入れようとしている) 我々研究者 (の卵) にとって共通の思いでしょう。近年の分子生物学の発展により、生命の仕組みは分子レベルで急速に解明されつつあります。生命機能を担う個々の役者は次々に同定され、その機能も解明されています。しかし、言うまでもなく生命とはそれらの遺伝子やタンパク質など様々な分子が複雑に絡み合っている巨大なシステムです。一つの分子の挙動や二つの分子間の相互作用を調べるには、分子生物学の技術は確かに強力ですが、多数の分子が関与する高次の生命現象を調べるには、もっと別なアプローチも必用だと言えます。

バイオシミュレーションは複雑な生命現象をコンピューター上でシミュレートしようという試みです。夏の学校に参加される方々はウェットな実験系で研究をしている人がほとんどで、コンピューターを用いたドライな研究は敷居が高いように感じる方が多いかもしれません。しかし、コンピューターを使っている解析は、今後ウェットな研究にとっても必須の技術となるでしょう。そう考える皆さんには、是非このワークショップに参加して、バイオシミュレーションの可能性を掴み、そして自分の研究戦略にバイオシミュレーションを取り込んでいけるところまで踏み込んでいってほしいと期待しています。他分野の方の理解を十分にフォローしつつ、「背景から思考的本質、そして方法論的核心まで掴める」ような3時間のワークショップにしたいと考えています。講師には、この分野を牽引するスゴイ研究者2人を御呼びしました。乞うご期待。

(オーガナイザー：白水 崇 愛知県がんセンター)

前半 8月8日(金) 15:10 - 18:10

後半(8月10日(日)) 9:00 - 12:00)

WS3. 実践! 科学ライティング入門~科学を伝えるということ

オーガナイザー :NPO サイエンスコミュニケーション 榎木英介

講師 : 林 衛 先生 (科学編集者/ジャーナリスト)

科学ジャーナリストになりたい人、科学ライターに興味がある人 必見のワークショップです。昨年の「科学ジャーナリズム分科会」に引き続き、生化学若手従来の参加者層(院生・ポスドク・学部生ら)の他、ジャーナリスト・企業人・研究機関広報部門など幅広い層に参加を呼びかけます。この1本の為に真夏の2.5日間を費やす価値あります。

題材は夏の学校!

本年のサマースクールでも、バラエティに富んだ11個のワークショップが企画されました。研究業界の様々な側面を反映させる各ワークショップ(そしてその参加者達)は、見方を変えれば「科学ジャーナリズムの恰好の取材対象」といえます。この取材対象と2.5日間真剣に向き合い、格闘し、原稿を書くのが本ワークショップの主内容です。そして、書くという実践を通して、科学ジャーナリズムの難しさ、面白さを体験してみましょう。

講師には岩波「科学」編集部で長年科学編集に携わってきた林衛氏を御迎えします。実践で鍛えられた氏から直接指導を受けることにより、科学を伝えることとは何かを学ぶことができたらと思っています。また、林氏には、科学ジャーナリズム、科学ライター業界の展望についてもお話頂こうと思っております。

対象は、科学ジャーナリスト志望者は勿論のこと、(独立行政法人化を控え)自らの研究成果を様々な場面で分かりやすく伝える必要性に迫られている研究者、研究者予備軍も含まれます。科学を書いて伝える技術は、科学に携わる全ての方に必要な技術なのであります。

この夏の学校唯一の実践講座です。学会とも講習会とも一味違うスタイルで、面白いこと請け合いです。昼は体と頭をフル回転させ、夜は林先生を囲みつつ酒を飲みましょう。科学に様々な立場で関わる全ての方々が、本講座を通して何かを掴んでいただければと思います。少数精鋭歓迎。多数来聴も勿論歓迎。皆様のご参加お待ちしております。

参考図書:

・理系のレトリック入門 科学する人の文章作法』牧野 賢治著 化学同人 1996.9 ¥1,200

(オーガナイザー :NPO サイエンスコミュニケーション)

8月9日(土) 9:00 - 12:00

WS4. 「見えるもの」「見えないもの」そして「見えたもの」

オーガナイザー：飯塚 怜 (東京農工大学院工学研究科 D2)

講師：船津 高志 先生 (早稲田大学理工学部教授)

ゲノムプロジェクトの進展から生物を構成する役者が出揃ってきた。今、それぞれの役者がどのような容姿・機能を有し、またその機能は「いつ」「どこで」「誰と」発揮され、それにより何が起こるのかを明らかにし、生命を理解しようという段階に突入したと言えます。そこで必要となるのは、「生命現象から役者に迫っていく研究」と「役者の側から生命現象に迫っていく研究」であり、どちらが欠けてもいけないと私は考えています。ただ、近年のワークショップでは、研究の人気を反映してか、前者の研究に関するものは毎年行われる一方、後者のアプローチをとっている先生のお話はあまり聞く機会がありませんでした。本ワークショップでは、一分子観察技術に焦点をあて、「役者の側から生命現象に迫っていく研究」において一分子観察の果たす役割について実際の研究例を含め、船津先生にご紹介頂きます。

これまで生体分子の振舞いを調べようとすると、非常に多数の分子を対象として実験をし、その平均値を測定していました。しかしこのような系での測定では、個々の分子の動的な振舞いは平均値に隠れてしまい計測できません。この情報を得るには、一つ一つの分子を直接見てみるしかありません。一分子の振る舞いを見て、平均値を見ていたのでは分からない生体分子の挙動を計測しようというのが、一分子観察のコンセプトです。近年この技術により、平均値の実験では見逃されていた分子の特性が次々に明らかにされてきており、今後「役者の側から生命現象に迫っていく研究」において一分子観察技術の重要性が増していくことは明らかです。船津先生には、「一分子観察のベーシックな部分からお話頂き」、「一分子観察でここまで分かった」、「一分子観察だからこそ分かった」分子の動態、将来どのようなものまで観察可能なのかということまでお示し頂こうと考えております。御関心のある方は、奮って御参加下さい。

参考文献：

- 1) 船津高志 (1999) 1 分子蛍光イメージング法, 日本光生物学協会 (編), 生命科学を拓く新しい光技術, 共立出版, pp135-146
- 2) 船津高志 (2001) 一分子観測・一分子操作による生物の理解, 日本生物物理学会 (編)
- 3) 新生物物理の最前線, 講談社 BLUE BACKS, pp239-269

(オーガナイザー：飯塚怜 東京農工大 D2)

8月9日(土) 9:00 - 12:00

WS5. バイオ政治学入門

~ 大学院生が研究者になるためのノウハウ ~

オーガナイザー：NPOサイエンスコミュニケーション

講師：白楽ロックビル 先生 (お茶の水女子大助教授)

榎木英介 (神戸大学医学部 NPOサイエンスコミュニケーション理事)

独立行政法人化！ポスドク 1 万人計画！科学技術基本計画！沖縄大学院大学！育英会廃止！科研費から給与！COE から給与、スカラシップか給費型か！トップダウンの大型研究費、なんであの人ばかり多いのか！ポストポスドク問題、ポスドク後に仕事はあるのか！利益相反、ベンチャー！バイオスパイ事件！科研費プール事件！

ざっと挙げてみただけですが、研究者を取り巻く問題は驚くほどの勢いで変わりつつあり様々な事件が起こったりしています。しかも私たちの知らない間に。そんなの、関係ないや、上の方でやらせておけばいいんだよ...皆さんそうおっしゃるかも知れません。けれど、果たして無関心でいいのでしょうか？若手が無関心でも、上の世代はきっと次世代の若手に道理にかなったよりマシな研究システムを残してくれるのでしょうか？

アメリカでスパイ容疑で逮捕されたのは、30 歳のポスドクでした。ポスドク三回やっても次の職が得られないなんて話も聞こえてきます。大学が独立行政法人化になれば、学費の大幅アップも考えられます。日本育英会は廃止され、新しい法人ができますが、優秀な学生に返還 免除が与えられます。これは本当に朗報なのでしょうか。大きなラボでおこぼれ実験をしていけばもらえてしまうのだったら、不公平感が増すだけです。

ちょっと考えてみても、私たちの研究生活に多大な影響を与える問題が多いと思いませんか？

このシンポジウムでは、研究の手をちょっとだけ止めてみて、研究のシステムや、研究者のあるべき姿について考えてみようと思っています。そして、こんな時代に研究者としてやっていくにはどうすればよいのだろう、よりよい研究環境の作りかた、研究者としてのキャリアアップの仕方などについて、皆さんが何かを得てラボへと帰ってくれたら本望です。

立見覗き見、冷やかしか大歓迎！どうぞお気軽にご参加ください。

参考図書：

・博士号とる？とらない？徹底大検証！」白楽ロックビル著 羊土社 発行年月 :2000.10 本体価格：¥2,900

・実験医学連載 バイオ研究者の倫理問題 2003 年 3 月号 Vol.21 No.4 516 ページ 第 1 回 遺

伝子スパイ事件から学ぶ 白楽 ロックビル

・ロックビルの独創的バイオ研究国家戦略！ 2002 年 4 月号～12 月号

(オーガナイザー：NPO サイエンスコミュニケーション)

8 月 9 日 (土) 9:00 - 12:00

WS6. 遺伝子の発現制御と生活習慣病 - 転写因子と代謝異常 -

オーガナイザー：青山久範 (筑波大学院生命環境科学研究科 D1)

講師：島野 仁 先生 (筑波大学臨床医学系内科講師)

講師：亀井 康富 先生 (独立行政法人国立健康・栄養研究所生活習慣病研究部)

生活習慣病 (life style related disease) のなかでも肥満、糖尿病、高脂血症、高血圧の 4 つを合併すると『死の四重奏』といわれ、心筋梗塞や脳卒中による死亡率は 10 倍以上になるといわれています。生活習慣病が急速に増大している原因はゆうまでもなく現代社会の豊かさゆえであり、欧米型生活習慣の導入により、食事内容では脂肪の割合が増大し、運動不足が進行しています。ライフサイエンスにおいて生活習慣病が注目を集める理由は、役者となる分子が次々に登場しそのメカニズムが明らかになり、生活習慣病をサイエンスの言葉で語れるようになってきたからであると思われます。役者となる分子のなかでも、ホルモンなどの細胞外シグナル因子に応答する転写因子は、その遺伝子改変動物の解析などから、脂質・糖代謝を制御する遺伝子の発現を調節することで、生体における恒常性の維持に深く関与していると考えられています。近年こうした転写因子は生活習慣病を理解する上で、欠かせない分子と位置づけられており、盛んに研究されています。

本ワークショップには、2 人の講師をお招きしました。一方は、医師の立場から、代謝分泌因子や転写因子を研究されている島野仁先生です。もう一方は、分子生物学的視点で、核内受容体や転写共役因子をはじめとする因子間とのインタラクションから、生命の恒常性維持や生活習慣病のメカニズムに迫られている亀井康富先生です。オーガナイザーの勝手な偏見ですが、島野先生は医学的視点で、亀井先生は農学・生物学的視点で、立場や視点は違っても、共通の生命現象を研究されているように思います。本ワークショップでは、医学・農学・生物学的なさまざまな視点から、転写因子の制御メカニズムや生活習慣病について考え

で行きたいと思っております。

本ワークショップの対象

1. モデル動物、クロマチンや vitro などレベルは問いませんが、転写 (特に遺伝子発現制御) に興味のある人
2. 『家族が糖尿病だ!』『最近自分のお腹が・・・!』とか感じられていて、(感じなくても)生活習慣病に関心のある人
3. 転写因子や生活習慣病について興味はあるのだけど、分子の名前が多くて、よくわからないと感じている人

参考文献: (他分野の方が当ワークショップを面白く聞くために)

- ・わかる実験医学シリーズ 『転写がわかる』 編集 半田 宏 (羊土社)
- ・実験医学別冊 Bio science 新用語ライブラリー 『転写因子』 編集 田村隆明 山本雅之 安田国雄 (羊土社)
- ・Molecular Medicine 臨時増刊号 『生活習慣病 - 分子メカニズムと治療』 編集 岡芳知 倉林正彦 福内靖男 山田信博 (中山書店)
- ・Molecular Medicine Vol.39-No.4 『肥満症の分子メカニズム アディポサイエンス最前線』 編集 中尾一和 (中山書店)

(オーガナイザー 青山久範 筑波大学院生命環境科学研究科 D1)

8月10日(日) 9:00 - 12:00

WS7. 金属の生体内で働くからくり

オーガナイザー: 市川祐介 (名古屋大学院理学研究科 D2)

講師: 小谷 明 先生 (名古屋大学大学院理学研究科物質理学専攻助教授)

講師: 櫻井 武 先生 (金沢大学理学部化学科教授)

対象

- 1)細胞レベル、分子レベルだけでなく、原子レベルで酵素の機能と構造を解明することに興

味がある人

2)化学的手法(分光学、ESR、X線結晶構造解析など)を用いた研究方法に興味のある人。化学的手法を用いると何がわかるのか知りたい人。あるいは、これらの方法を使いたいけれども苦手としている人。

3)物無機化学、生物物理学の最先端に触れたい人

Introduction

生体内において、酵素は生命活動維持に欠かせない役割を担っている。そのうち金属が関与している酵素は2/3に及ぶといわれる。例をあげれば枚挙に暇がないが、なかでも遷移金属を蛋白質に取り込んだ金属酵素(metallo-enzyme)の、機能と、機能を発揮するための構造の動的なメカニズムの巧妙さに、生化学はもちろん有機化学、無機化学、物理化学の研究者も強い興味をもち、世界中で活発に研究が進められている。

化学の世界では、特に有機合成化学で、金属錯体は有用な触媒として用いられている。それらの反応は主として有機溶媒中でおこなわれ、水中で錯体触媒が機能する例は、有機溶媒中の反応の数の多さと比べると少ない。しかし、生物は進化の過程で、遷移金属を蛋白質に取り込むことにより、金属への水分子のアクセスを制御し、アミノ酸側鎖の力をかりることにより、水中では進行しない化学反応を温和な条件で反応させるにいたった。さらには、水素イオンの供給や電子伝達を伴う反応など、水中ならではの化学反応を金属酵素は実現している。そこで生じる大きな謎は、生物はいかにしてこのような巧妙なシステムを進化の過程で構築していったかである。

前半はこの謎に、

名大・小谷 明先生が「生体金属分子化学入門」として、

- 1) 生命は金属元素によって産み出される。
- 2) 生命は金属イオンをどのように使い分けているか？
- 3) 金属はどのようにして生体分子を制御しているのか？

という問いにこたえていただきます。

後半は、**金沢大・櫻井 武先生**には、より化学にこだわって、金属蛋白質研究の最先端を櫻井先生の専門である

- 1) マルチ銅オキシダーゼ(ラッカーゼ、ビリルビンオキシダーゼなど)
- 2) マルチ鉄リダクターゼ(一酸化窒素還元酵素など)

について、金属酵素はいかなる方法で解明されているのか、その神秘にせまります。

<参考文献>

小谷先生

- 1) R. J. P. Williams and J. J. R. F. da Silva Bringing chemistry to life oxford(2001)
- 2) コーワン 「無機生化学」 小林, 鈴木訳 化学同人
- 3) ルーバックス B1123 「金属は人体になぜ必要か」桜井著 講談社(1996)

桜井先生

- 1) H. Huang, G. Zoppellaro & T. Sakurai, JBC, 274, 32718 (1999)
- 2) G. Zoppellaro, T. Sakurai & H. Huang, JB, 129, 949 (2001)
- 3) K. Nitta, K. Kataoka & T. Sakurai, JIB, 91, 125 (2002)
- 4) A. Shimizu, J. Kwon, T. Sasaki, T. Satoh, N. Sakurai, T. Sakurai, S. Yamaguchi & T. Samijima, Biochemistry, 38, 3034 (1999)
- 5) A. Shimizu, T. Sasaki, J. Kwon, A. Odaka, T. Satoh, N. Sakurai, T. Sakurai, S. Yamaguchi & T. Samejima, JB, 125, 662 (1999)
- 6) N. Sakurai & T. Sakurai, Biochemistry, 36, 13809 (1997); BBRC, 243,400 1998); BBRC251, 248 (1998)

(オーガナイザー 市川祐介 名古屋大学院理学研究科 D2)

8月10日(日) 9:00 - 12:00

WS8. 遺伝子・シナプス 脳 ~ 遺伝子発現から見た脳 ~

オーガナイザー: 後藤純一 (東大医科研 D2)

講師: 山森 哲雄 先生 (岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究所教授)

1990年からの10年間は米国では「脳の10年」(Decade of the Brain)と呼ばれ、脳研究が一気に花形分野として躍り出た時期でした。欧州、そしてやや遅れて日本も脳研究を重視する姿勢を打ち出しました。電気生理学を基盤とした神経生理学は既に長い歴史を持ち、神経細胞一個単位の基本的な性質・電気活動の原理等は大部分が既に明らかにされていました。それに加えて、この10年間を中心とする近年の遺伝学・分子生物学・生化学等を駆使した研究により subcellular level、cellular level の研究は開拓の時代から収穫の時代へと移りつつあるようにも見えます。

一方で、巷のマスコミを賑わすのはゲノムや再生医療が中心となり、脳科学/神経科学が圧倒的にもてはやされる時代はどうやら終わったようです。しかし、かつてあった「これで脳のことが理解できる」「ひいては人間の思考をも理解できるようになる」といった(過剰な?)期待感とはうらはらに、現状は分子レベルで色々なことが分かったけれども果たして脳を理解したと言えるのか?という段階ではないでしょうか?

本格的な分子生物学の導入や大規模予算の投入により知見が一気に拡大する時代から、今は一つ一つの脳機能や神経系での現象に対して様々な手法で答えを見い出している時代になりました。すなわち、生化学・分子生物学などの物質面での探索と電気生理学・行動学などの機能面での裏付けが両輪となって進んでいかなければなりません。

そこで、今回のワークショップでは脳神経系を遺伝子というマイクロで物質的な視点と、組織・形態や行動のようなマクロな、あるいは機能的な視点の双方を、どのように組み合わせるかを考えていこうと考えていきたいと思います。このような観点から、脳神経系の形態形成と可塑性(学習・記憶)という特徴的な性質について研究されている先生にお話いただくと考え、基礎生物学研究所の山森先生に講演をお願いしました。山森先生は大脳皮質の領野形成や学習行動の解析など多彩な領域にまたがって研究をすすめておられます。

私自身、実は電気生理学が主な専門分野であり、いかにして自分の実験系の中に生化学・分子生物学的解析を取り入れて、神経細胞の機能発現に重要なシグナル伝達系を解明していくかが大きな関心事であります。このワークショップで脳という莫然と大きな標的を生化学・分子生物学に加えて生理学・行動学などの切り口で理解するにはどのようなアプローチが必要かを考えていきたいと思います。

参考文献:

・山森先生の研究について(基礎生物学研究所 種分化第一研究部門ホームページ)
<http://www.nibb.ac.jp/%7Edivspe1/>

・山森先生の総説(小脳 LTD について)

蛋白質・核酸・酵素(共立出版) 2001年10月号 1962-69

・日本語で手っ取り早く基本的な知識を得たい場合は

脳神経科学イラストレイテッド(羊土社)

編集:森寿、真鍋俊也、渡辺雅彦、岡野栄之、宮川剛

以下、本格的な(分厚い)教科書

・神経科学の一般的な入門書。学部レベルから理解できるように丁寧に書かれた秀逸なものです。

From Neuron to Brain (4th ed.) John G. Nicholls, A. Robert Martin, Bruce G.

Wallace, Paul A. Fuchs

・脳の解剖学、特に大脳皮質の領野については

Principles of Neural Science (4th ed.) Kandel, Schwarz, Jessel Chap. 17

(オーガナイザー：後藤純一 東大医科研 D2)

8月10日(日) 9:00 - 12:00

WS9. 「分析と総合」、「個別と総体」、「選択と網羅」などを軸とする
「研究方法の研究」

オーガナイザー：富田悟志 (三菱生命研 D3)

講師：西垣 功一 先生 (埼玉大学大学院工学研究科助教授)

生命科学は生命現象を還元的かつ総体的に理解することを共通の目的とした研究分野 と言える。1950年代後半のワトソン・クリックのDNA二重螺旋構造の発見を境に、数多くのリサーチツールが開発されその結果、多くの生命現象についての知見が得られた。しかしその多くは還元的に生命現象を研究するためのツールであり、生命現象を総体的に捉えるためのリサーチツールについての報告はいまのところ多くはない。しかし多くのゲノムプロジェクトが終了し、細胞を構築する設計図が手に入りつつある現在、ゲノムやトランスクリプトーム、プロテオームなど細胞内のダイナミズムを研究するためのリサーチツールの開発が期待されている。こうしたある意味、総体的に生命現象を研究するためのツールは、基礎研究の速度を加速するだけでなく、新しい産業の発展にも貢献すると考えられる。本ワークショップでは、ゲノム情報を総体として解析するゲノムプロファイリングの技術を参加者と共有し、その可能性について活発な討議がなされることを期待したい。

(オーガナイザー：富田悟志 三菱生命研 D3)

第43回生化学若手夏の学校企画局

藤井健吉 (北大院医 遺伝子病制御研究所 D2)

飯塚怜 (東京農工大院工 生命工学専攻 D2)

影山俊一郎 (東大院新領域創成科学研究科 D1)