

は稲田さんを中心とした酵母研究グループで行われたもので、私は昨年4月から本研究に参加させて頂きました。稲田さんが2005年に *ENBO. J.* で発表した解析結果の続きとして、ポストクの原島小夜子さん、実験補助の立松律弥子さんと共同で行いました。

発表内容を簡潔にまとめると「ノンストップ mRNA を翻訳するリボソームは、ノンストップが故にポリ (A) 鎖まで翻訳を進行すると考えられる。このポリ (A) 鎖の翻訳自体が多段階での発現抑制機構を作用させ、品質管理機構において必須の役割を果たしている」というものです。多くの方々が見に来て下さり、2時間のポスター発表はあっという間に終わってしまいました。その方々の多くが我々の研究を面白いと言って下さった時のうれしさ、また的確に疑問点を提示してくださったことは、今後の研究を進める上で大きなモチベーションとなったことは言うまでもありません。一方、一つ残念だったことは、私の英語力が乏しいために海外から来られた研究者の方々に対して積極的に説明できなかったことです。たくさん説明したいと思う一方で、それを言葉として表現できないジレンマに陥りとても悲しい思いをしました。今後は研究を進める傍ら、英語の勉強に力を入れ自らが海外に進出できるようになりたいと思います。

たくさん説明したいと思う一方で、それを言葉として表現できないジレンマに陥りとても悲しい思いをしました

た。研究一色の怒濤のように過ぎ去った9ヶ月は、どのような実験結果がでるのか・・・ウキウキ、ワクワクがノンストップで繰り返される毎日でありました。しかしながら、私は最初から研究の世界に入ろうと考えていた大学生ではありませんでした。中学から博士前期課程の一回生まで11年間陸上競技を続け、大学4年間では生化学の勉強より、メンタルトレーニング、運動生理学に興味を持ち、教科書より月刊陸上競技を読んでいたのではないかと思います。陸上競技にのめり込んでいました。そんな私が、本気で研究の世界に入ろうと決心したのが昨年の1月です。稲田さんのラボに最初に訪れたときは、陸上の成績しか示せるモノがありませんでした。しかし、そんな私を受け入れてくれた稲田さんには感謝の言葉しかありません。また、この発表に至るまでに共に研究に勤しんだラボの仲間や、心の支えとなっている家族に心から感謝を申し上げます。

今後もさらに情熱をもって研究に励み、この学会で再び自信を持って発表できるように頑張りたいと思います。皆様ご指導の程よろしくお願い致します。

プロフィール
名古屋大学
理学部生命理学専攻遺伝子
発現制御学講座
博士後期課程1年

黒羽 一誠
Kazushige KUROHA
(名古屋大学理学部生命理学専攻)

最後に

私は昨年4月から RNA 研究の世界に入らせて頂きまし

◆ みーていんぐりぼーと I ◆

RNA 2006 Izu ②

富士と温泉と RNA :

RNA 2006 Izu シンポジウムレポート

井川善也, 柏木紀賢, 藤田友紀

(九州大学工学研究院)

2006 年の 12 月 3 日から 7 日にかけ、「RNA2006 Izu “Functional RNAs and Regulatory Machinery”」が静岡県伊豆の大同ホテルを会場として開催された。2001 年にスタートした特定領域研究の総まとめともいえる公開シンポジウム

であり、この五年間の日本と世界の RNA 研究の進展を振り返り、今後の展望を考える上でのタイムリーな機会となったのではないだろうか。

今回のシンポジウムは国外からの招待者 19 名を含む 38 題の口頭発表, 83 演題のポスター発表が行われた。参加者は 195 名と, 2003 年に開催された「RNA 2003 Kyoto “The New Frontier of RNA Science”」と比べ, 小規模になっているが, これは二つのミーティングの性格の違いに由来する差であろう。京都でのミーティングが国際会議場を舞台とした「国際会議」だったのに対して, 今回は由緒ある伊豆のホテルを会場とした「国際シンポジウム」であった。従って参加者の多くは会場のホテルに宿泊する「泊まり込み」形式のミーティングであった点が 2003 年との大きな違いである。

大きな国際学会に意義があるのは勿論であるが, 参加者が寝食を共にする形式のミーティングには大規模学会にはない良さがある。このことは, とりわけ日本の RNA 分野の研究者は皆さん良くご承知のことだろう。会場となった大仁は温泉地であり, 殊に会場の大仁ホテルは小高い丘の上に建つので露天風呂からの景色はすばらしく, さらに今回のミーティングの食事(特にディナー)は量・質ともに, 私が経験したなかでは文句なく一番だった。

ポスターセッションは 20 時から 22 時に設定されていたため, 夕食を楽しんだ後, 温泉にゆっくりつかり, それからポスターセッションに参加された方も多かったのではないだろうか。(さすがに浴衣姿でポスター発表をしている演者はいなかったようだ)。ポスター発表の終了時刻(22 時)をかなり過ぎた 23 時半頃, 温泉から部屋へ戻る途中に会場を覗くと数枚のポスターの前ではまだ熱心に議論している姿も見られた。露天風呂でも何人かが集まると, 夜景と星空を楽しみつつ研究談義に花が咲く。アルコールを交えた懇親も加わり, scientific に充実し, かつ非常にアットホームなミーティングであった。さらにホテルの窓からは眼前に雄大な富士山の絶景も加わるのだから, 海外からの参加者も皆, サイエンスと共に会場の大仁ホテルを賞賛していたのは当然だろう。準備中にホテルが倒産する(!)という正に想定外の事態も乗り越え, 素晴らしい会場を準備してくださった中村領域代表を始めとする関係の方々に感謝したい。

口頭発表から個人的に印象深かった講演を幾つか紹介したいが, 私には専門外分野で, かつ日本の RNA 学会では聞く機会の少ない研究の発表がより印象に残ったことを予め断っておきたい。

Session 1 “RNP Structure and Ribosome” では, オープニングの Nagai 博士の snRNP 複合体の構造解析も印象的だったが, なんとと言っても Ramakrishnan 博士の講演が圧倒的に印象に残った。彼が 2000 年に発表した 30S subunit の高解像度結晶構造は, T. Steitz のグループによる 50S subunit の構



RNA 2006 Izu Excursion でのみかん狩り

造とともに RNA 研究の 20 世紀と 21 世紀を結ぶ文字通り「マイルストーン」であった。6 年が経ち, 今や 70S ribosome が mRNA, tRNA の結合した状態で 2.8 Å の高解像度で解析され, 蛋白質合成のマシーナリーが原子レベルで明らかにされようとしていることは驚異的と言える。今年のノーベル化学賞は「転写マシーナリーの解明」に与えられたが, 「リボソームの構造解明」という予想も有力だったらしい。今回の講演をきくと, それにもうなずくことができる。数多くの新知見が紹介された中で, ペプチド転移センターに蛋白質因子が関与する可能性が再浮上したことを聞きながら, 私の頭には 2000 年ウィスコンシンでの RNA ミーティングのオープニング発表(50S サブユニットの 2.7 Å の構造解析)の最後の台詞(the ribosome must be a ribozyme)と直後の拍手とどよめきの光景がふと蘇ってしまった。

Session 2 のタイトルである “Micro RNAs and Noncoding RNAs” が 21 世紀の RNA 研究のもう 1 つの起爆剤であることは, ノーベル賞受賞の記憶に新しい。今回, Session 1 以外の全てのセッションで, RNAi/noncodingRNA に関する発表があったことが, この分野が多方面へ展開しつつあることを実感させる。この最もホットな分野では, 日本からも優れた成果が発信され日本 RNA 学会等でその最新の展開も聞く機会も多いが, 日本でこの分野の研究の全てが行われているわけでもない。Session 2 の Filipowicz, Sarnow の両博士や Mishima さん, また Session 3 “Translational Control” の Hentze 博士の講演は, 普段フォローする機会の少ない, miRNA による翻訳抑制の作用機序や発生・細胞生物学方面からの研究に関する最新の成果を知ることができ, 私には日頃の不勉強のよい補講になった。

もう 1 つ RNAi 関連で以前から興味を持っており非常に印象に残った講演として, Session 5 “RNA Movement and regulatory RNAs” での Yao 博士の発表を挙げたい。テトラヒメナの RNAi に依存した DNA deletion に関する研究である。大小二つの核をもつこの生物は, 接合時に小核(生殖

核)から大核が分離/分化する際、大規模なゲノムの再構成を行うと同時に約15%のDNA断片がプログラムされた欠失を起こすことが知られている。この過程に26-28 bpのdsRNAとDicerおよびPiwiのホモログが関与するのである。講演後、真っ先に質問がでたように、この現象がテトラヒメナ(あるいは繊毛虫)固有のものなのか、何らかの形で他の生物でも保存されているのかはdeletionのメカニズムの解明と合わせて非常に興味をそそられる。

それにしてもテトラヒメナを代表とした繊毛虫は色々な意味で不思議な生物である。この地味な単細胞真核生物は、RNA研究に対してなんと多くの貢献をしてきたことだろう。リボザイムの発見、テロメラーゼ研究への貢献、そしてRNAi、いずれもユニークではあるが世の役には立ちそうにないこの生物種の特性が、新発見を導く重要な役割を果たしている。またその発見は、いずれも大きな応用展開の可能性を秘めている。テトラヒメナは流行に左右されない地道な基礎研究がいかに重要であり、どれだけ大きな成果をもたらす可能性を秘めているか、を示す良い見本であろう。

最終日のSession 6 “mRNA Regulatory Circuit and Disorders”からは、Fischer博士のSMN複合体の研究を挙げたい。UsnRNA上にSmタンパクをロードする過程におけるSMN蛋白質の役割をin vitroの生化学解析から解明すると同時に、そのプロセスの異常がSMA様の表現形をもたらすことをXenopus oocyteやZebrafishのin vivo系を有効に組み合わせて明らかにしてゆくアプローチは強い説得力があった。Session 1オープニングのNagai博士のSmRNPの構造解析と合わせ、SmRNP研究の面白さを多面的に印象づけられた。

夜のポスターセッションには、一分子解析やRNA工学、合成生物学的な研究もあり、パラエティーに富んで楽しめた。発表件数こそRNA2003 Kyotoの約半分であったが、それが幸いし、1つ1つのポスターをゆっくり眺め、「じっくりと」あるいは(アルコールも手伝い)「熱く」演者と議論できた。トピックス別にセッションが区切られるため、その枠に入らない内容の研究はどうしても除外されてしまう口頭発表と異なり、RNAに関する研究ならなんでもOK、なのがポスター発表の良さの1つである。ポスター発表に活気があふれるのは、若い院生、ポスドクの発表が多いことに加え、「垣根のなさ」も大きく作用しているのではないだろうか。最後に私のグループからも二人の大学院生がポスター発表を行ったので、彼らの印象と感想も紹介したい。

国際シンポジウムの参加は今回が初めてでした。そのため、新鮮な気持ちを感じながらすべて英語でポスターや予稿を作製し、仕上がったポスターや予稿に少々(自己)満足して、いざ伊豆へ。今回、口頭発表はすべて英語でしたが、見たことのある先生や学生の方々の顔がたくさんあり、今までに参加した昨年の宮崎の班会議や淡路島のRNA学会と同様、活気がある雰囲気はそのままでした。

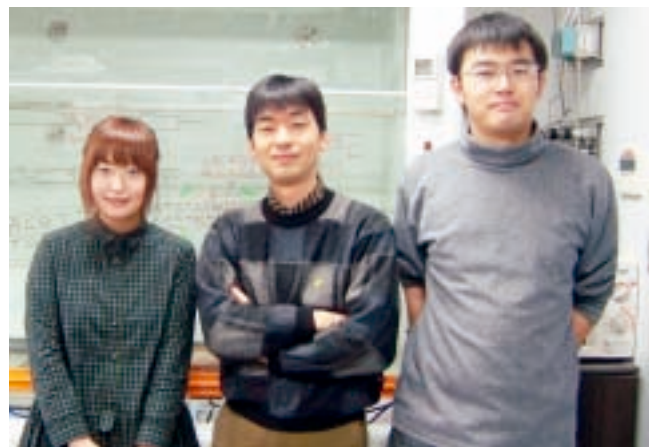
私のポスター発表は2日目の夜。夏の年会では参加者が私服で、ポスター発表時にはお酒を片手に発表していたことが、それまでは皆がスーツを着ている化学分野の学会に参加していた私には驚きでした。今回はその雰囲気にも慣れて、お酒大好きな私はビールを片手に私服で普通に発表していました。だいたいRNA学会の雰囲気には慣れた自分ですが、まだ自分の研究についてはデータも結果も十分とはいえません。また、RNAの研究を始めてまだ2年ですが、まだまだ知識が足りないことはディスカッションの中で痛感させられます。けれど、研究で貴重なアドバイスをいくつもいただいたし、自分の研究を発表することで他大学や企業の方と発表を通じて会話できる機会を持てることは楽しいです。今回の経験を通して改めて積極的にかつ謙虚にRNAをさらに学んでいきたいと思いました。

(柏木紀賢)

それにしてもテトラヒメナを代表とした繊毛虫は色々な意味で不思議な生物である。この地味な単細胞真核生物は、RNA研究に対してなんと多くの貢献をしてきたことだろう

自分の研究分野の「狭く深い」知識を柱に、その周辺分野の「広く浅い」知識の中におもしろそうなものがないか常に目を光らせ、おもしろいものがあるとそれをひろってきて自分の研究に生かす

2日間ともポスター会場は熱気に包まれており、みなさんビールで顔を真っ赤にしながら、口角泡を飛ばしてディスカッションされていました。これは7月に行われたRNA学会に参加したときも感じたことなのですが、RNA研究の第一線で活躍されている先生方と、RNAを触り始めてまだ2年足らずの私のような学生が、気軽に議論したり談笑したりできる雰囲気が今回の学会にもありました。事実、私



ラボで：藤田，井川，柏木

も優秀な先生や学生の方々とお話することができ、研究について多くのご指摘やアドバイスを頂きました。しかし、初めて参加した国際学会であったにも関わらず外国の先生方とお話できなかったのが残念です。

今回 RNA 2006 Izu に参加し、多くの方々と話して感じたことは、自分の研究分野の「狭く深い」知識だけでは研究はできないということです。自分の研究分野の「狭く深い」知識を柱に、その周辺分野の「広く浅い」知識の中にもおもしろそうなものがないか常に目を光らせ、おもしろいものがあるとそれをひろってきて自分の研究に生かす。この作業を常に行っているのが研究者なんだと感じました。書いてみると至極当然のことのように思えますが、実際にその現場を目の当たりにしたことで以上のようなことを肌で感じることができました。日々の研究生活ではつつい自分の研究に没頭してしまいがちですが、意識してアンテナを張り、様々な知識を

貪欲に吸収するよう努力していきたいと思います。(もちろん柱である自分の研究分野の知識もさらに掘り下げつつ。) また、私の研究テーマである人工リボザイムのおもしろさが多くの人のアンテナにひっかかるように、より良い発表を目指したいと思います。

最後になりましたが、憧れだったニュースレターに文章を書く機会を与えてくださった塩見さん、井川さんに心より感謝いたします。
(藤田 友紀)

プロフィール

1995年 京都大学理学研究科博士課程退学、同研究科助手。京大生命科学研究助手、ETH Zurich 客員研究員を経て、2004年より九州大学工学研究院助教授、(兼任) JST さきがけ研究員。

井川 善也

Yoshiya IKAWA
(九州大学工学研究院)

プロフィール

2005年 九州大学工学部物質科学工学科卒業。現在、同大学工学研究院物質創造科学専攻修士2年。

柏木 紀賢

Norimasa KASHIWAGI
(九州大学工学研究院)

プロフィール

2006年 九州大学工学部物質科学工学科卒業。現在、同大学工学研究院物質創造科学専攻修士1年。

藤田 友紀

Yuki FUJITA
(九州大学工学研究院)



RNA 2006 Izu

"Functional RNAs and Regulatory Machinery"

December 3-7, 2006

Ohito Hotel, Izu, Japan