

NPO法人 くらしとバイオプラザ21

ニュースレター Vol.4 No.2

Heading

「人のネットワーク、 遺伝子のネットワーク」



榎 佳之

(独)理化学研究所
ゲノム科学総合研究センター センター長

「世間はせまい」と感ずることは度々ある。「くらしとバイオ」の名を聞いたのは昨年秋である。2005年4月に私共が主催したヒトゲノム国際会議HGM2005(京都国際会議場)に合わせて、一般市民向けのフォーラムのお世話を「くらしとバイオ」の方が引き受けて下さった。この市民フォーラムは後に紹介するように大成功であったが、それが御縁で「くらしとバイオ」の活動についていろいろと資料を頂いた。その中の「ニュースレター」を開いて驚いた。Vol.1, No.1の巻頭に、太田隆久(代表)、大島美恵子(副代表)という懐かしい名前を発見したのである。太田先生には大学院時代に研究室が近かったので度々お目にかかったことがあり、太田夫人は私共の学生実験の担当教官であった。大島美恵子さんとは30年程前に好熱菌の脂質の分析で協同研究を行い、共著論文も2つあるが、更に個人的には大島さんのお母様と私の母は女学校の同級生である。更に、ニュースレターを見ると、私の大学の後輩で読売新聞の科学部長として親しくしてきた平山定夫氏の名前もある。事務局の佐々さんとも数年前にお会いしている。何と世間のせまいことか。実際、世の中は我々が想像している以上にせまいらしい。

最近読んだ「複雑な世界、単純な法則」に紹介されているミルグラムの実験によれば、全く見ず知らずの人も6人介すればお互いに関係づけられる(「六次の隔り」と言う)らしい。半信半疑であるが、この予想外に「せまい」世間の人のつながりを生み出すポイントは、ハブと呼ばれ、多く

の人々を集めたり、関係づけたりする場や人物の存在らしい。考えてみると、鉄道や航空路でもインターネットでも、ハブを中心にしたネットワーク構造になっている。更に驚くことにスケールフリーと呼ばれるハブを中核とするこのネットワーク構造は、人間が効率化のために考え出した人為的なものではなく、自然の生み出すひとつのルール、知恵らしい。私の専門としているゲノムでも多数の遺伝子やタンパク質がネットワークを形成している。すなわち、細胞諸機能を制御し、がんと深く関わるp53遺伝子、私達の24時間の生体リズムのもととなるピリオド遺伝子など、複雑な生命現象もハブとなる遺伝子・タンパク質や化学物質を中心にした制御ネットワークを形成していることが判ってきた。

ハブにも「仲良しクラブ」的なものから社会やシステムの要となるものまで様々である。「くらしとバイオ」は、科学界と一般社会をつなぐパイプ役のハブと位置付けられよう。先日の市民フォーラムでは立命館高校などの積極的な協力もあり、若い人々の持つ考え方や疑問と科学(者)の側の立場や考え方についての率直な意見交換、交流があり、大変刺激的であった。科学の進歩を的確に市民に伝えることの重要性は近年とみに増し、新聞、テレビ、雑誌など様々なルートで伝えられているが、全体として一方向のものが多し。科学が生活に近付けば近付くほど、双方向のやり方が必要になる。このような時代の流れの中、「くらしとバイオ」が科学(者)と市民をつなぐ双方向コミュニケーションのなかめ役のハブとして更に大きく発展されることを期待している。



バイオコミュニケーション

第10回国際ヒトゲノム会議 市民フォーラム「ヒトゲノムって何？」



司会：
NPO法人くらしとバイオプラザ21
主任研究員
佐々 義子氏
コメンテーター：
NHK解説委員
小出 五郎氏



回答者：
(独)理化学研究所
ゲノム科学総合研究センター
センター長
榊 佳之先生



回答者：
京都大学人文科学研究所
大学院生命科学研究所
助教授
加藤 和人先生

パネリスト

(立命館高校)10名、(大阪女学院高校)1名、(大阪教育大学附属高校)2名の13名の高校生

本市民フォーラムは、第10回国際ヒトゲノム会議の前日の2005年5月17日に、京都大学百周年記念時計台会館で開催されました。パネリスト、会場の参加者がこのフォーラムに積極的に参加できるように工夫されたフリーフォーラムです。

榊先生、加藤先生のお話並びにヒトゲノムについての田の字分析(今よいこと、悪いこと、将来よいこと、悪いこと)は、別に報告することとして、ここでは、パネリスト、会場の参加者と各先生との話合い、やりとりを中心に報告します。

司会：フォーラムの最初に、①「ゲノムに関する6問のクイズ(先着65名の皆さん)」、②パネリスト13名による「ヒトゲノムについて田の字分析のまとめの紹介」、③榊先生による「ヒトゲノムって何？」と加藤先生による「社会の中のゲノム研究」のお話がありました。

質問、意見のある人はどうぞ。

S：今、ほとんどの心配は個人情報保護のことで。何の規制もないまま、個人情報が垂れ流しの状態になったら、次は人間に血統書がつくのではないかと思っています。今、どのように個人情報保護の政策がとられているのかを詳しくお聞きしたい。

加藤先生：いきなりすごく重たい質問ですね。個人情報保護法で、一般の住所や電話番号も慎重に扱わなければいけなくなり、4月から施行されています。それに合わせて日本の研究のためのガイドライン「3省共通指針」も改定され、個人情報をしっかり扱わないと研究はできない、研究の倫理委員会の審査もする、ということとなり、これまで以上にしっかりと守られるよう内容が強化されました。皆で守ることによって研究情報は

守られていくことになります。

榊先生：法律は、分かっていることを前提に作ります。ゲノム情報には、わからないことがたくさんあるので、法律を作る人は、法律には、ゲノム情報については書き込むことができないと考えるのです。ですから、法律より先に、研究者の中でガイドラインについてしっかり決めていこうというのです。

司会：ヒトに血統書がつくという、少しショッキングな問題提起。この春からは、個人情報保護法の施行。

さて、皆さんの封筒にピンクとブルーの紙が入っています。今の状況下で、ゲノムの研究は進めていい、という人は青、ちょっと心配、条件つき、という人はピンクの紙を見せてください。

結果は、面白いことに、パネリストの皆さんは、3分の2がピンクで、会場は3分の2が青でした。



研究ゴーは青の紙とちょっとまってはピンクの紙

司会：Tさん、Nさん、どんな理由でピンクにしましたか。

T：ゲノム研究を進めていくと命に対するイメージが変わるのではという不安があるので。昔は宗教などで、命は普遍的で大事なものであるという考えがあったと思うのですが、命はDNAからできていて、操作もできるというイメージがつくことに、私は漠然と不安を感じています。だからといってゲノムの研究をやめてほしいというわけではなく、倫理

的な問題を解決して、進めてほしいと思います。

N：今後、遺伝子診断とかゲノムの研究を進めていく際に、社会には、不安がいつばいあると思います。この不安を残したまま、どんどん研究を進めて大丈夫なのかなと思います。研究をちょっとストップして、今ある不安について、科学者や研究者と一般の人が話し合い、不安を取り去って後、研究を進めたいと思います。

榊先生：何らかの不安のあることは、私たち自身も感じますが、全体から見て、研究をどのように活用するかという問題と、医薬品の開発、難病の原因やメカニズムがわかるようになるとか、いろいろな側面があるので、そこだけ止めることはなかなかできない相談ではあるのです。

不安となる側面が出てきたら、いつペン立ち止まるとか、ガイドラインで規制しながら、慎重に問題点を調べていく、専門家が非常に慎重に影響を見ながら進めるのが適切だと思います。

司会：Kさんはブルーだった？

K：ゲノム研究の問題として、研究段階までは、だれも問題にはしないが、活用する段階で、倫理的・法的な問題が出てくると思います。難病に罹った人をなんとかして治したい場合、その研究をしてはダメです、という選択をすると、その人はとてもかわいそうです。だから、1つの選択肢として、その技術をもう1つ上の段階に持っていくことは、大変有意義だと思います。

F：私は中間。私が望むことは、研究者に直接会えるとか、一般市民や高校生と研究者と一緒に考える場をずっと保っていくこと。逆に、研究者が実験を進めていく中で、こういうことをどう思うかと一般市民に問いかけてほしい。又、研究結果や情報を受ける側

の市民が、「研究者でもこういうことを思っているのや」と思える場があれば、もっと身近に感じられ、ゲノム研究が発展する中で、市民にうまく利用されると思います。

小出先生:ピンクと青の両方の意見は、それぞれぶつかる意見ではないと思います。遺伝子を調べた結果、いろいろなことがわかって、良いとか悪いという判断が下されてしまうのは心配だというのは、全くそのとおりです。重要なのは内容をよく理解する、ということですよ。



市民フォーラム風景

司会:ゲノムに関する情報を得ること、情報交換する場について意見のある方

H:こうなってほしくないとか、心配の多い理由は、若い人達が見るゲームやマンガで、遺伝子操作はけっこう悪役として捉えられている感じがします。新しい技術について、若い人や小さい子にも解るように、誤解を招かないように説明するのがいいと思います。

M:ゲノムという言葉のもつ雰囲気曖昧に理解されているから、知っている人と知らない人との壁があまりにも大きすぎると思う。

S:研究結果やサイエンスなことを教えるのに一番いい手段はテレビだと思う。一般市民が講演やフォーラムに出かけるのには躊躇します。テレビの科学番組は、市民が手軽に見られ、わかり易いものだと思うので、充実してほしい。

小出先生:テレビも1つの手段とは思いますが、ゲノム関連の番組を、夜の8時から放送しますと、スポーツやバラエティなどにとられ、見てくれないという悩みがあります。ゲノム、科学技術に関心のある人が一人ひとり、友達や家族と話をするときの話題にしてみるという小さなことの積み上げが大事だと思います。テレビも重要ですが、それだけではない気がします。

榊先生:科学ジャーナリストのような、わかり易く上手に伝える人達が、幾つかの国にはいます。日本でも大切だと思います。皆さんの中で、研究者と市民の間をつなぐ科学ジャーナリストを職業の選択肢の1つとしてくれたら、たいへんうれしい。

D:自分としては、サイエンスについて、一般市民から考えを聞いたり、科学的なことをもっといろいろな人に伝えていけたらいいなと思います。

Y:はくは文系を選択して考えているのですが、知識が足りないからこそ、専門家と市民との間に壁があるように思えるので、その壁を壊すためにも相互のコミュニケーションがすごく重要だと思います。

I:私が始めて「遺伝子」を目にしたのは、小学生の時、お菓子のパッケージに「遺伝子組換え大豆は使用していません」という表示でした。遺伝子は体にすごく有害だと思っていたが、高校で、遺伝子実習をして、遺伝子は医療の分野で、素晴らしいことを多く含んでいることがわかりました。他方、私には、キリスト教の考え方があり、遺伝子の組換えが、怖いというイメージがまだあります。いろいろな話を聴いてみたい。

V:ゲノム研究について、植物や他の生物にとってどうかということを見ると、この研究を進めていくべきかどうかという考え方が変わるのでと思います。

R:遺伝子やゲノムの研究で、ガンや他の病気を治し、寿命を延ばすことも可能になるということ、生物の調査実習で知りました。ゲノムのことをどんどん調べていく新しいことを発見していくことは、すごくおもしろいと思います。



会場から

司会:会場から、どなたか、お話しをいただけませんか。

会場A:遺伝子の研究はどんどん進め、実施の段階で、できるだけ規制をかけて、必要なものから徐々に解除すればいい。あまり遺伝子を堅苦しく考えるよりも、遺伝子の研究が人生のより良いほうに活用されたらいい。

加藤先生:科学を抑えるか抑えないかという話だけになるのですが、私としては、「技術の問題を考えるだけではなく、何かがかかることによって、考えが豊かになることもある」ことを是非知っていただきたい。いろいろな生物のゲノムが解読されることによ

て、生物がいかに巧妙に変化し、それによっていろいろな生物ができていくかを知ること、ある種の感動を覚えます。

会場B:遺伝子、ヒトゲノムの研究は夢のあるプロジェクトで、医療の面でも役立つものとなり、我々の生活に影響を及ぼし、個人的にもすごく楽しみです。でも、私達の生活に入って、遺伝子を操作して、やりすぎ、やせすぎを治すというのは、人間の本来の自然な形が変えてしまうので、このようことは絶対に行ってほしくない。

司会:時間がきました。小出さんまとめをお願いします。

小出先生:科学や技術を研究する目的は3つあります。1つは、未知のことを知りたいという人間の「好奇心」。第2には、これからの「新しい産業の基盤」を作ること。例えば、ゲノム研究が進み新しい薬ができ、製薬が盛んになること。第3には「安全で安心で豊かな社会」を作ること。その3つをうまく調和させていかないと、具合が悪い。調和させていく基は、今日のような話し合いをたくさん重ねていくことだと思います。

散歩をしていたら、交差点に来て、まっすぐ行くこともできるし、右へ曲がることも左へ曲がることもできるし、戻ることでもできる、というような問題で、この研究を進めていくと、年がら年中、京都みたいにたくさんの交差点が出てくるわけです。そのときに、自分はどのような道を選んだらいいのかと考えることはたいへん重要なポイントです。

議論をしていくと、肯定する人と否定する人と、だいたいどっちかに分かれてしまうことがあるのですが、これからの話は中間の灰色で、どっちとも言えないという話が多い。1人ひとり意見が違うと思うのです。その意見の違いが重要であり、その違いを踏まえて、いろいろな問題を普通の人々が、納得するレベルで解決していかなければいけないのではと思いました。

司会:皆様有難うございました。



市民フォーラムのご案内

活動報告 (2005.3～2005.6)

イベント

- 1) **バイオカフェの開催 (2005.3.4, 3.18, 4.8, 5.20, 6.17 喫茶店リリー; 6.11, 6.12 千葉県立現代科学館)**
 コーヒーを飲みながら気楽にバイオについて話し合い、市民への理解活動をすすめる「バイオカフェ」を新たに企画、3月から開始、6月末までに7回開催。はじめに、楽器の演奏(約10分)、スピーカーからのお話(約30分)、意見交換からなる2時間。今後、2回/月の開催予定。スピーチ・タイトルは、次の通り。「パパイアを壊滅ウイルスから救え!」米国大使館 浜本哲郎さん(3/4, 6/12)、「地球環境にとつての遺伝子組換え技術」(独)農業生物資源研究所 田部井豊さん(3/18, 6/11)、「家庭菜園から見たバイオ」くらしとバイオ 外山博視さん(4/8)、「微生物の力～食生活と腸内環境の強い味方～」東北生活文化大学 西野徳三さん(5/20)、「何が良いかを見抜くリスク眼力」毎日新聞 小島正美さん(6/17)
- 2) **ブルブルサイエンスの開催(2005.3.21 千葉県立現代科学館)**
 千葉県立現代産業科学館との共催、JSTの支援で「ブルブルサイエンス～たんぱく質の不思議～」をくらしとバイオの佐々義子氏が講師となり開催しました。たんぱく質について学んだり、プリンとゼリーを作る生き生きとした目がとても印象的でした(参加者26名)。「栄養と料理」6月号に取材記事が掲載されている。
- 3) **第10回国際ヒトゲム会議「市民フォーラム」の開催(2005.4.17)**
 当NPO法人は第10回国際ヒトゲム会議の依頼を受け、運営・企画を担当(2面3面を参照願います)。
- 4) **第14回、15回バイオ談話会の開催(2005.4.22, 6.16)**
 第14回談話会は、東京青果株式会社 開発第1部 部長本岡俊郎氏から「現場で考える“食”の問題」(参加者20名)。第15回談話会は、東京大学 松田良一先生から「高校生物で何を伝えるか?～高校生物教科書の国際比較」(参加者15名)。説明をしていただいた後、活発に意見交換しました。
- 5) **平成17年度総会記念講演会(2005.5.13 経団連会館)**
 年次総会后、大野善三氏(日本医学ジャーナリスト協会会長)による「ジャーナリストから見た科学技術の進歩」と題して講演会を開催、約60名が聴講した。NHKに入社、約40年間を省みて、科学技術は啓蒙時代→普及時代→社会化時代へと移り、科学技術の進歩は個人の選択を求める時代に入り、特に、「知ることの権利」は、「知ることの義務」を伴うことを説明された。
- 6) **バイオ&薬用植物観察会(2005.5.28 (独)医薬基盤研究所 薬用植物資源研究センター)**
 4回目の観察会を日本科学未来館友の会と共催で開催しました(28名が参加)。「これからの薬用植物～植物バイオテクノロジーの利用と活用」と題して、木内文之センター長、吉松嘉代育種生理研究室 室長による講演と研究室を見学させていただきました。瀧野先生から生薬、飯田先生、菱田先生、木内先生から同センターにある薬用植物について説明いただきました。
- 7) **親子バイオ入門実験教室(2005.6.4 科学技術館)**
 茨城大学遺伝子実験施設、科学技術館との共催、科学技術振興機構の支援のもと、本教室を開催した(21名参加)。安西助教授のご指導の下、タマネギと口腔粘膜の核を見たり、酵素(カタラーゼ、ルシフェラーゼ)を使った実験をしました。親子で満足できた実験教室でした。



1) バイオカフェー西野徳三さんー



4) 第14回バイオ談話会の参加者



7) 親子バイオ入門実験教室に参加した皆さん

講師派遣

- 1) 三鷹市民大学総合コース「食の安全と安心」(2005年6月3日 30名)
- 2) 三鷹市民大学一般コース「くらしとバイオ」(2005年6月14日 130名)

報告

- 1) 理事会の開催(2005年5月13日 経団連会館)
 平成16年度事業報告及び収支決算の承認、平成17年度事業計画及び予算の承認、理事及び監事の選任
- 2) 総会の開催(2005年5月13日 経団連会館) 内容は1)と同じ

お詫び:前号(VOL.4 No.1)の目で見えるバイオに誤りがありました。修正版は<http://www.life-bio.or.jp/news/index.html>をご覧ください。

事務局より

●入会案内

バイオに興味のある方、意見をお持ちの方は協力会員に入りませんか!!
 当NPOが主催するイベント案内、発行図書などをお送りします。
 一緒に活動しましょう!
 年会費は一口2,000円です。
 お問い合わせは、下記の電話またはFAXをお願いします。



〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-5-3 鈴屋ビル8F
 TEL: 03-5651-5810 FAX: 03-3669-7810
 ホームページアドレス <http://www.life-bio.or.jp>



●地下鉄:東西線・日比谷線「茅場町駅」2番出口 徒歩1分