

# NPO法人 くらしとバイオプラザ21

ニュースレター Vol.8 No.1

## Heading

### 日々の暮らしのなかに 科学があります



三保谷 智子

女子栄養大学出版部『栄養と料理』編集長  
NPO法人「くらしとバイオプラザ21」理事

「目を開いてごらん下さい。小さな野の花にも科学があり宇宙があります」

これは『栄養と料理』の創刊者・故香川綾の日記の余白に書かれていた言葉。日記は『科学というと何か難しいもののように思われますが、(略)たとえば花を見て「きれい」で終わらせしないで、「どうなっているの?」「なぜ」と観察し、真実を発見することが科学といってよいでしょう。(略)自然を観察すると精いっぱい生きているものたちの姿があり、わくわくするような発見があります。そうした発見や感激が私たちの生活を楽しくしてくれるのです』と続きます。

私はこの言葉を、日々の暮らしの中に発見があり、科学があり、生きる喜びがあると理解しています。日々の営みの中で、そして子育ての中で実感してきました。子どもは成長過程で、多くの事象に出会い、興味を持ち、なぜと追及することで物事を探求し、科学する心が育つのではないかと思います。この時期は、親や教師をはじめとした周囲の大人は、じっくり時間をかけて子どもと向き合うことが大切なのだと思います。

そのように意識すれば、散歩のとき、空を見上げるとき、キッチンで食事を作るとき、発見することは多々あります。たとえば、キッチンでは、野菜を切ったり水にさらしたり、ゆでたり焼いたりするその時々で、野菜が変化する様子を子どもと話すことができます。冬の大根は水分も甘味も充分

に蓄えており、包丁を入れるとパリッと身が割れるばかりに充実しています。断面を見ると皮の内側は厚い層になり、中は美しい放射状の模様になっています。煮るととろりととろけるような甘味が引き出されてきます。肉厚の冬のほうれん草は、寒さにあたって甘味を増します。ゆでると鮮やかな緑色になり、水にさらすことでアクを除くことができます。これら1つ1つの変化の“なぜ?”に、大人は応えることができます。

自分の体も生き物の存在もいとおしくなります。呼吸をし、動植物をエネルギー源とし、体をつくって生きていること自体が素敵なことと思うでしょう。一時も休まず働き続ける心臓やその他の臓器は、どのような機械よりも精巧にかつ頑強にできていること、その生命の成り立ちに畏敬の念を抱くでしょう。

このような下地があれば、「○○を食べると血糖値が下がる」など、まことしやかに流れる健康情報は鵜呑みにすることはありません。冷静に考えれば、ありえないことと気づくはずで、食品の賞味期限にしても、表示に従い自分の五感で確認することすらせずに廃棄するということはなくなるのではないのでしょうか。

食品の安全に関しても冷静でかつ科学的な見方をするようにできるようになるでしょう。



馬酔木(アセビ)

# バイオコミュニケーション

## 「新型インフルエンザについて」

Profile

浦島 充佳先生

東京慈恵会医科大学准教授  
医学博士、公衆衛生修士  
臨床研究開発室 室長  
小児科学講座 医長  
<http://dr-urashima.jp>



**聞き手:**最初に小児科を選ばれた理由について

**浦島先生:**学生時代に小児科の先輩から「小児科は子供達の未来を治す。即ち、子供を治せば、その子どもが医者になり多くの人を救う可能性や総理大臣になって世の中を変えようような未来があつて楽しい」という話を聞いて、いいなと思って、忙しいとは知らずに入ってしまった。又、健康とは、WHOの定義にもあるように、障害があるかないかだけでなく、精神的な部分も社会的な部分もある。仮に脳性麻痺だとしても、しっかりケアしてあげると生き生きと育てられるので、未来に向けてのやりがいがある。

**聞き手:**所属の臨床研究開発室という部署について

**先生:**普通の企業は、研究開発部門があるが、日本の病院にはなかった。海外、特にアメリカの大きな施設では、必ずと言っていいほど、このような部門がある。日本の現状では、ドクター達が個別にアイデアを持ち、個人のレベルで研究していると思う。ドクターが人事で他の病院に行ってしまうと、そこで研究は途絶えてしまうことが多い。私は、それではもったいない、データを全体として長期に集めて、新しい事実を発見して、それを患者さんの医療に返すという病院版の研究開発部門が必要と考え、学長と相談した。その結果が今あるということです。

**聞き手:**臨床研究開発室で他にやっていることは?

**先生:**ある臨床の中で事実が明らかになったときには、それをうまく使うことである。例えば、たばこを吸うと肺ガンになるリスクが10倍になるという事実をつかんだとしても、それが患者さんに正しく伝わり、その人たちの行動が変わってこない病気は減らない。そういう意味で、リスクコミュニケーションは臨床

研究開発の延長線ではあると思う。

又、臨床研究開発室は大勢の患者さんのうち、感染しても症状が軽い人もいれば重い人もいるので、全体を見る役割がある。現場の医師は患者さん一人ひとりに対応するが、われわれはちょっと高いバルコニーに立って、全体の流れがどうなっているのか、感染はまだ増えるのか、減り始めているのか、ということを見る役割もある。

**聞き手:**先日12月15日(2008年)なされたインフルエンザ(以下Iと略)・パンデミック(\*1)の実演習について

**先生:**午前中から昼過ぎにかけての実演習と午後から討論会を実施した。参加者は、医療関係者だけでなく、保健所関係、行政、企業の人も含めて多岐にわたり、約300人であった。討論会は夕方5時過ぎまでしたが、質問は尽きることなく、皆さんから意見をいただき、非常に良かった。

保健所とか、消防庁とか、警察庁とか、厚生労働省がやる演習は、彼らが主役で、あとはオブザーバーである。避難訓練のように、何時何分に地震が発生して、こういう経路で避難するというシナリオができていて、大体80点とはれる演習内容が予めセットアップされている。しかし、われわれは、大学というニュートラルのメリットを活かして、厚生労働省とも民間企業とも違う中正の立場で、いろいろな分野の人たちが集まって、縦割りの壁を撤廃したかたちで行った。その結果、シームレスな意見や率直な意見も出た。例えば、ある県はこんな状況で、東京都はおカネがあるからいいですよとか。こういうことで困っていると意見については、予算面等でその場ではすぐに解決策が見つからないこともあるが、1~2年経つうちに良い方向に向けて、少しずつ反映されると期待している。又、日頃の演習などを通じてのコミュニケーションは、お互いに顔が見え、「あの人に相談してみよう」と言うことにもつながる。今後も実演習を継続する予定である。

**聞き手:**新型Iの発生で、日本での死亡者は約64万人のとの予想ですが、国とか地方の関連部署への望むことは

**先生:**①新型Iが日本で発生したことをなるべく「早く知ること」である。遅れば遅れるほど

対応も遅れて、患者が多く出てしまうから。もちろん水際でブロックできれば良いが、そこをすり抜けて日本で発症する可能性もあるし、鳥から直接うつる可能性もあるので、日本国内で発生する可能性はなくはない。そのときにいかに早く発見するかである。特に冬は呼吸器の病気や消化器のかぜも多いので、そういうものと区別するシステムを作ることが大事と思う。

②厚生労働省や国全体に望むことの1番は「平時の地域医療を充実させる」ことである。1918年から20年にかけて日本でもスペインかぜが流行ったので厚生労働省がまとめた人口動態のデータを100年間遡って調べた。超過死亡という考え方で見ると、日本でもその間に約50万人が余分に亡くなり、かなりの被害がでた。興味あるデータとして、47都道府県で、10万人当たりの死亡者数が13.5倍違っていた。それは前年1917年のそれぞれの県の子どもの死亡率と強い相関性を示していた。つまり、地域医療のレベル、文化、社会、経済といったことがいかに大きな要因だった。

**聞き手:**地域医療とは具体的にはどういうことですか?

**先生:**例えば、妊婦さんのたらい回しに代表される。脳梗塞の症状があれば、血栓を溶かす薬を3時間以内に使えば、かなり治りが良いが、県のどこで発症しても3時間以内に使えるように努力している県と、全然努力をしていない県がある。新型Iがパンデミックになったときには、結果として大きな違いとして出てくると思う。まずは平時から救える病気で救えるような地域にしていこうと、そのためには、新生児のベッドが空いているといった情報を出すと、ベッドの空きを増やすとか、救急で診られる医師やスタッフの数を増やすとか、いろいろな方法があつて、その積み重ねが大切である。

**聞き手:**Iワクチンについて

**先生:**本当のところは神のみぞ知るという部分があるが、交差耐性といって、Iウイルスという同じ名前がついていけば、H5N1(\*2)だろうとH3N2だろうと、親戚みたいに顔かたちの共通点があつて、あるタイプのIウイルスが体内に入ると、それに対して数百種類の免疫ができる。例えば、普通の香港タイプに



対談風景

できた数百種類の抗体は、当然、H5N1のウイルスに対しても効き目があると思う。

日本も含めて温帯・冷帯地域では毎年のようにIが流行って、みんな、多かれ少なかれ暴露されているので、免疫のない人は少ない。毎年Iに暴露されていると免疫ができてくるので、個人的には、日本では新型Iが流行りにくいと思っている。インドネシアにしてもエジプトにしても赤道に近い地域では、ゼロではないが、日本のように毎年冬になるとIが流行することはないので、日本人に比べるとIウイルスに対する免疫を持っている率はるかに少ないので大流行すると考えられる。交差耐性があるって、毎年Iに暴露されている国とそうではない国とでは流行するスピードが違う。

アジアかぜ(1957年～58年)と香港かぜ(1968年～69年)が流行って、東南アジアを中心に数百万人が亡くなったといわれ

ているが、調査では、日本での死亡のピークはなかった。100年間の死亡のピークを調べたら、明らかにピークがあるのはスペインかぜの2回と関東大震災(1923年)の1回で、他に死亡のピークはない。この調査から、毎年毎年Iが流行ることによって、新型が来ても、かなりブロックできると思う。もし今やるべきことを挙げるとすれば、子どもや高齢者だけではなくて、なるべく多くの人に普通のIワクチンを受けてもらうことである。

**聞き手:** Iワクチンの接種の重要性を理解した。手洗いやマスクの効果は

**先生:** 新型インフルエンザに関しては、だれも調査した人はいないけれど、理論的には良いと思う。少なくとも手洗いは、感染症に関してちゃんとしたエビデンスがある。特に胃腸炎関係の感染症では、手洗いをした人のほうがしない人より発症しにくいと出ている。マ

スクに関してははつきりしたものはない。ただ、自分でも何かやっているという安心料というか、パニックを防ぐという意味では効果があると思う。

**聞き手:** 興味あるお話有難うございました。

**\*1: インフルエンザ・パンデミック:** 新型Iウイルスがヒトの世界で広範かつ急速に、ヒトからヒトへと感染して広がり、世界的に大流行している状態を言う

**\*2: A型Iウイルスの分類:** HA亜型(Iウイルス表面のヘムアグルチニンと呼ばれるタンパク質の型による分類)のH1型からH16型までと、NA亜型(同じくウイルスのノイラミニダーゼと呼ばれるタンパク質の方による分類)のN1からN9までの全ての組み合わせでウイルスを分類する

## カイコで光る絹糸ができた!!

## 目で見るバイオ

今回は、「カイコの遺伝子組み換え技術の開発」で2008年度の「眞明皇后記念蚕糸科学賞」を受賞された田村先生(\*1)と同研究センターの飯塚先生にお聞きした。

日本の生糸は、戦前までは、主要生産国であり、主要な輸出品であった。現在では、生糸をほとんど生産していないが、中国から輸入し、最大の消費国となっている。他方、日本のカイコの研究の歴史は古く、現在も世界をリードしている。

カイコ(写真1)の遺伝子組換え技術も2000年に当研究センターで世界に先駆けて確立した。カイコは、①そのガは飛ばない、幼虫も逃げない。②餌は桑、又は、桑の葉を成分とする人工飼料が開発された。③大量のタンパク質を作る器官(絹糸腺)を持っているなど、遺伝子組換え技術にふさわしい特徴を持っている。

先生らは、2008年度のノーベル化学賞受賞(下村脩先生)のオワンクラゲのGFP(緑色蛍光物質)遺伝子を後部絹糸腺のフィブロイン遺伝子の後につなげ、カイコに導入し、GFP遺伝子を組み込んだカイコや、サンゴのオレンジ色や赤色を発する遺伝子組換えカイコを同様に作ることに成功した。作られた蛍光を発する絹糸とインテリアへの応用例としてのランプシェード(写真2、3)、や絹糸の衣料が試作された(\*2)。GFPやサンゴからの蛍光を発するタンパク質の遺伝子(アミノ酸)を変えることにより別の色に変えることができ、さまざまな色の絹糸を作ることが可能になり、組み合わせ使用により染色せずにいろいろな色の絹製品を作れる基礎技術が確立した。

カイコの遺伝子組換え技術の強みであるタンパク質を大量生産できるメリットを活かし、医薬品としてのインターフェロンや医療用としてのモノクローナル抗体、血友病患者の治療用いられる血液タンパク製剤、血清アルブミン、などを作り出す研究が進んでいる。医療用素材として、生糸には、生体との親和性が高いという良さがあることから人工血管や創傷保護材としての高機能フィブロインフィルムや角膜培養フィルムの開発も進んでいる。



写真1: カイコの幼虫



田村 俊樹先生  
農学博士  
(独)農業生物資源研究所  
遺伝子組換え  
カイコ研究センター  
センター長



飯塚 哲也先生  
同研究センター  
主任研究員

田村先生は、日本には、保存されているカイコの種類も多く、カイコに関する特許、技術・情報も豊富であり、これを活かした研究開発を今後も進め、日本発の最先端技術として、世界をリードしていきたいと強調された。

**\*1: プレスリリース:** <http://www.nias.affrc.go.jp/press/20081024/>  
世界初、遺伝子組み換えカイコによる高機能繊維の開発

**\*2: カイコの展示室:** 問合せ先は同研究所 広報室  
TEL: 029-838-8469

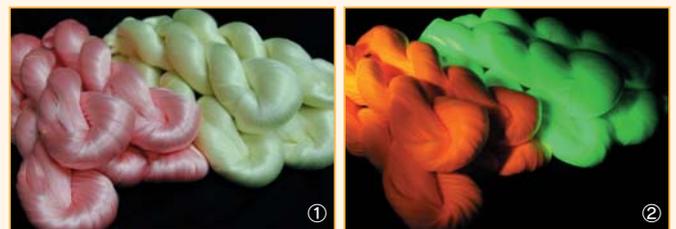


写真2: 遺伝子組換え絹糸  
①自然光の時(左:サンゴの赤、右:GFP) ②青色の光をあてた時(①と同じ順序)



写真3: 遺伝子組換え絹糸で作ったランプシェード  
③自然光の時(左:天然、中:サンゴの赤、右:GFP) ④青色の光を当てた時(③と同じ順序)

## 活動報告 (2008.10 ~ 2009.2)

### イベント

- 1) バイオカフェ(新江ノ島水族館; 11/8, 12/6, 1/17、茅場町サン茶房; 11/14, 12/12, 1/16, 2/13、東京農工大学遺伝子実験施設; 11/29)

バイオに関するテーマに市民とともにやさしくバイオを学ぶバイオカフェの開催回数は'05年3月の開始から'09年2月末で112回となった。いずれのバイオカフェも、参加者から好評であった(詳細はHPを参照)。新江ノ島水族館での開催(\*)内容は、2009年度にサイエンスチャンネルで配信の予定。

(\*): JSTの地域科学技術理解増進活動推進事業 地域活動支援(平成20年度)を受けて開催



1) 新江ノ島水族館でのバイオカフェ風景

- 2) 一般市民向けバイオテクノロジー実験講座(\*) (10/18, 19 茨城大学遺伝子実験施設、11/15, 16 東京都立科学技術高等学校)

6年連続で本実験講座を上記場所で開催した(いずれも17名参加)。高校生、主婦、会社員、教員などが参加、茨城大学の久留主泰朗、安西弘行両教授による講義と実験があり、バイオテクノロジーの一端を、手を動かし、目で見、耳で聞くことで理解を深めた(詳細はHPを参照)。茨城大学農学部、茨城大学遺伝子実験施設、東京都立科学技術高校、日本科学未来館と共催で実施した。



3) 研修会風景

- 3) 第3回メディア戦略研修会〜リスクコミュニケーション研修会(10/7, 10/14, 10/21 鉄鋼会館)

本年度の本研修会は研究者および企業人向けに、農水省の「国民の関心に応える研究」プロジェクトの支援を受け実施された。内容は、社会心理学面、生命倫理面、行政面からのリスクコミュニケーション、メディア報道及びクライシスコミュニケーションなどからの9コマの講義で意義ある研修会でした(20人参加)。



4) 実験風景

- 4) 第3回実験教室「私たちのDNA」(11/29 東京農工大学遺伝子実験施設)

3年連続で、一般の人を対象にした本実験教室を当NPO法人、東京農工大学遺伝子実験施設と共催、専門学校東京テクニカルカレッジ(TC)、(株)日本製粉、バイオ教育学会の協力を得て大藤道衛先生(TC)の指導の下で開催した(参加者16名)。内容は、ヒトの遺伝子を扱うことに関連する法規制や生命倫理について学んだ後、参加者自身の口腔粘膜細胞からDNAを抽出し、お酒の代謝に関係のあるALDH2遺伝子の検出を行う実験、講義「生まれと育ち ゲノムそれとも環境?」と遺伝子実験施設の見学。(詳細はHPを参照)。

- 5) キッチンサイエンス(11/19; 滋賀県農業技術振興センター(参加者50名)、11/24; 千葉県立現代産業科学館(参加者28名)、11/28; 藤沢市御所見公民館(参加者20名)、12/11; NPO法人三鷹ネットワーク大学(参加者10名))

カラーマジックケーキやゼラチンを使ったババロアやパン酵母を使っのパン作りをして、それぞれpHやタンパク質や発酵について学んだ。

作って、食べて、学べる本教室は参加者に大好評であった(詳細はHPを参照)。

### 講師派遣

- 1) 三重大学講義2009年1月19日および26日 (各150名)

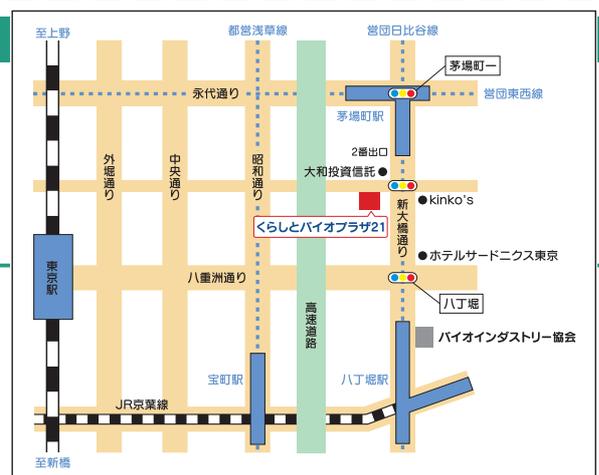
### 事務局より

#### ●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