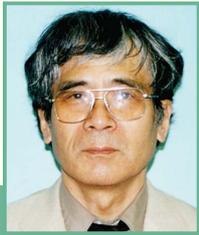


# NPO法人 くらしとバイオプラザ21

ニュースレター Vol.2 No.3

## Heading

### 対話の継続



吉倉 廣

国立感染症研究所 所長  
NPO法人「くらしとバイオプラザ21」理事

近頃の新聞、TV、会話などで、以前には出て来なかった言葉を考えてみると、その中には、グローバリゼーション、原理主義、NGO、テクノロジー(バイオテクノロジー、ET:電子媒体テクノロジー)、テロ、リスクなどが頭に浮かぶ。これらの言葉は一見無関係のように見える。

しかし、考えて見よう。グローバリゼーションの中で個人が国家というものへの帰属性を次第に失い、過去の古い社会に拠り所を求める事と原理主義は無縁ではないのかも知れない。

遺伝子組換え技術反対、環境主義、有機農業、EUの移民とそれに関係する右翼の台頭も、現状の急速な変化を恐れる処で共通するように思える。その根底は不安であろう。自分が恐れる実体ははっきりせず、それが何時起こるか分からないと云う不安である。現代は、リスクの世界である、と云っても良い。冷戦終結まであった目に見える敵の代わりに、今は、目に見えないテロにおびえる。グローバリゼーションは人類が近來経験しない状況である。グローバリゼーションを可能にしたものは技術である。電子ネットワークにより国の出す政治経済の施策は一瞬にして世界に広がり、市場は直ちに反応しその裏を搔く。

このような世界に直面し、なんとかこの変化を止めよう、と考えても不思議はない。しかし、この変化を止めることは、人類というものが世界から消滅しない限り、如何なる人間にも不可能である。そこに、原理主義が生まれる。原理主義の特徴は対話の拒否である。しかし、対話無しに人類の平和と存続は有り得ない。

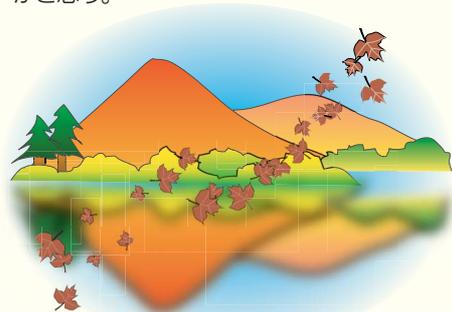
我々は、社会生活の中で対話の拒否を常に経験している。「あなたには分からないと思いますが」、「あなたは、国立研究所の人ですから」、「あなたは私のような経験をしていないから」、少しエスカレートして、「貴方は、どうせまとめ役でしょう」、などである。こう云われれば、対話は終わりとなる。では、これらの言葉を発する人々に全く社会性が無いのか、と考えるとそうとも云えない。二の句が継げないが、情緒的に理解できる。

民主主義の制度は日本に定着している、と思う。皆がそのルールに従って議論し、ものを決めていくであろう。しかし、考え方の対立は常にある。考え方は、個人、所属、地位、経歴で当然異なる。従って、手続き的には全く問題がなくとも、感情的に不満が残る。不満は、色々なかたちで成長する。

対話の断絶から原理主義の成長が始まれば色々なかたちの原理主義に行き着くであろう。我々は、常に、原理主義者になる素地を持っている。原理主義が対話の拒否で特徴付けられるとすれば、如何にして対話の持続が可能であろうか。

Giddensは日常生活に於ける感情の民主主義(a democracy of emotions in everyday life)が大切になるであろうとしている(Anthony Giddens, Runaway World, Profile Books, 2002)。

感情の民主主義とは何か、必ずしもはっきりさせていないが、一つの例として親子の関係を挙げている。ただし、昔の家族制度に戻ることを提唱しているわけではない。婚姻関係を結ばない男女の共同生活が次第に一般的になれば、その状況に応じた親子関係があり、子供を持たない人々の社会の中での家族のありかたも変わるであろう。変化を認めた上での社会の新しいモラル形成がなされて行くと思われる。その根底、つまり、あたらしい社会的合意の形成は、対話の継続にあるのではないかと思う。



# バイオコミュニケーション

## 科学館とサイエンスコミュニケーション

Profile

牛島 薫先生

千葉県立中央博物館  
環境科学研究科・上席研究員  
NPO法人  
「くらしとバイオプラザ21」理事



千葉県立中央博物館の牛島先生は学芸員として、科学館や博物館におけるバイオテクノロジーや生命科学に関する展示について海外事情も踏まえて精力的にご研究なさっています。今回はサイエンスコミュニケーションをキーワードに科学館・博物館の役割についてお話を伺いました。

**聞き手:**サイエンスコミュニケーションとは、どういったものを言うのでしょうか？

**牛島先生:**サイエンスコミュニケーションとは、科学に関する事実を市民に伝達して、それを理解してもらうことはもちろん、その一方で、来館者自身が科学の技術のどれを使うかを選択し、どう応用するかという面まで決定していくことを含んでいます。コミュニケーションは双方向性が重要ですからね。近年、科学館の世界でも一つのトレンドとして非常に注目される分野になってきています。

**聞き手:**どのような背景で注目されるようになってきたのですか？

**牛島先生:**背景として、一つには、科学技術が高度に進展し、内容が本当に難しくなってしまうと、一般の人にわからないブラックボックスになっているということがあります。加えて、社会が構造的に変わってきて、「自己責任、自己選択、自己決定」が重要になってきたということがあります。ある面、合目的的にクローズアップされてきたようですね。例えば、アメリカなどでは、研究者や科学者が政府から科学研究費をとって研究を進めるにあたっては、一般の人に対して自分の研究の説明をする責任があるそうです。でも、科学者には説明するノウハウがない。だから、研究者の研究に補助金を申請する時に科学館とタイアップして、一般の人たちに分かりやすく研究を説明する方法も含

めて助成金がつくというようなことが見られます。そういうことを考えますと、今後、コミュニケーションという意味合いのなかで、専門家である科学者と一般の市民の間に入るべき人たち、つまり、科学館とか、くらしとバイオプラザのようなNPOとかの役割が非常に重要になってくるのではないのでしょうか。

**聞き手:**サイエンスコミュニケーションの仲介者として、科学館ではどのような活動が行われているのでしょうか？

**牛島先生:**考える場、議論の場を提供するという状況です。例えば、ロンドン科学博物館の「アンテナ」という展示場やフランスのラ・ヴィレット国立産業科学館では、展示を通じて、遺伝子組換え技術、狂牛病等について専門家の意見や一般の人たちの考えを知るコーナーがあります。そして、自分の立場や考えをその場でまとめたり、場合によっては表明したりして、自己選択・決定を補助するような展示が見られます。ドイツ博物館ボン分館では展示と共にフォーラムやシンポジウムを開催して、先端技術の社会とのかかわりについて議論しています。但し、これらのことはみんな海外の話で、日本にはそういうことはほとんどないのです。国立科学博物館にも日本科学未来館にもこのような展示はありません。しかし、それは今後いちばん目指すべきものだと思います。相互作用性とか参加体験型の展示の次にあるものは、社会のなかで議論が必要なもの。科学技術の問題であっても、歴史的な問題であっても、博物館という場をベースにして、コミュニティの中でコンセンサスを形成していく手助けをすることが重要だと思います。今後は、それが次世代の博物館の役割だということを提案したいと思っています。日本にはそういうものはありませんからね。

**聞き手:**日本の博物館の現状をもう少しお話していただけますか？

**牛島先生:**ここ数年、日本でも、博物館が教育について非常に重要な役割を担っているということはものすごく認識されていて、10年ほど前から多くの博物館はそこに重点をシフトして取り組み始めています。それまでは博物館はどちらかというと研究機関で、収集・保存が非常

に大きなベースになっていて、学芸員もそちらに興味があつて、そちらばかりやる人が多かつたけれども、最近は教育も非常に重視して活動する傾向にあります。

**聞き手:**そのうえに双方向のコンセンサスをもってやりましょうと。

**牛島先生:**そういう場をつくっていきたい。

**聞き手:**各論になりますが、生命科学の展示についてはいかがでしょうか？

**牛島先生:**これだけいろいろなDNAの技術がありながら、国立科学博物館にはバイオの歴史、生命科学のセクションがありません。残念なことです。

**聞き手:**どうしてないのでしょうか？見せにくいのでしょうか？

**牛島先生:**そんなことはないですよ。海外ではないところはありません。例えば、ロンドンでは、ドリー（世界初の体細胞クローン羊）の毛でつくったウールのセーターが展示してあったり、DNA合成装置の初期のものが置いてあったり、スミノニアン協会国立アメリカ歴史博物館では、遺伝子組換えの技術を開発したコーエンとボイヤーの実験戸棚をそのまま置いてあったりします。そのときの器具がリアルに置いてあるんです。もちろんそのバックヤードには、そこには展示されない、すごくたくさんの収集物がある。自分の国で開発されてきたバイオテクノロジーやライフサイエンスに関する実物資料がストーリー性を持ってストックされています。そういうことが日本でもちゃんとやられるべきだと思うんです。日本には、生命科学でノーベル賞受賞者



の利根川進さんもいるし、昔は鈴木梅太郎とか北里柴三郎もいる。ずっと以前から醸造技術だってあるんです。細胞融合技術の岡田善雄先生、バイオリアクターの田辺製薬だって世界最初の技術として知ってもらいたい。バイオテクノロジーは唐突であってははいけない。いきなり出てきた事実ではなくて、そういう歴史を追って、文脈をもって展示すれば、みんなが興味を持つに違いないと思うんです。また、科学館が子どもたちの科学に対する関心を高めるのは当たり前だけれども、更にもう一つ重要なことは、子どもたちの「夢を育むこと」だと思えます。そのための一つとして、そういう科学を積み重ねてきた人がモデルとして見える場所、実物の雰囲気を感じられる場所が、子どもにとってすごく大事なのではないのでしょうか。

**聞き手:**それをきっかけにして、科学の道へ進むという子どもが現れるということですね。

**牛島先生:**そういうことです。ハンズオン<sup>※</sup>はすごく大事で、それが科学への興味を深める一つのきっかけになるかもしれないけれど、その一方で、自分たちの社会の中での科学の歴史を再確認できて、さらに子ども達にとって身近なモデルとして優秀な科学者が存在するということを、科学館の中で展示として具現化して欲しいと思うんです。そういうことを国が考えてくれるといい。このようなコーナーは国立科学博物館に欲しい展示の一つです。さらにそこにもう一つ、社会とのかかわりを考えたり論議したりできるフォーラムとしての機能があれば、大きなひとつの歴史から現在へ、現在から未来へ、という流れが出てくる。科学にお

いて、私たちはどこから来て、現在どこにいて、どこへ行くかということを考えることができ、観ることのできる場が科学館であるということにならないかと、私はいつもそう思っています。

**聞き手:**最後に、これだけは言いたいということがあれば……。

**牛島先生:**科学館の学芸員の役割は、中立の立場で自己の判断の下に正確な情報を伝え、一般市民が考える場や議論の場を提供することで、科学に対する関心と夢を育むことが目標だと考えています。

※ハンズオン(hands-on):あるテーマに関して、見学者が自ら見て触って実感することによってその理解を助けることのできる展示

## 遺伝子組換え技術を使ったジベレリンの調節によるイネの育種

### 茎の節間を調整し背丈を抑え、風水害で倒れにくいイネ

田中先生のグループ<sup>1)</sup>は、コメの安定生産、収量増加、品質向上を目指し、イネの品種改良を行っています。本研究は、遺伝子の塩基配列が解明された「日本晴れ」や北陸地方で栽培している「どんとこい」というイネを使っています。

植物ホルモンのひとつであるジベレリン<sup>2)</sup>は、イネにも存在し、イネの背丈や花の開花やコメ粒の生育などを調節しています。

これまでに、イネの背丈に影響を及ぼすが、イネの開花やコメ粒の生育には影響を及ぼさないジベレリンを合成する遺伝子が明らかになっています。今回、この系列の遺伝子を使い、表に示すB酵素の生産を調節することにより、その背丈が60~90%になったイネを取得できました(B酵素調節イネ:表、図、写真参照)。ジベレリンの分解系酵素が働いて、

イネの背丈を低くできたのは、初めてのことです。取得できた要因として、活性をもつジベレリンGA1の生産量が通常の43%に抑えられていること、分解系の非活性型ジベレリンであるGA29の量が通常の約2倍になっていることによることがわかりました。これまでの研究でこれらの性質は遺伝的に安定していること、開花やコメ粒の生育は正常であり、イネの茎の節間が短く風水害に強いイネを作ることができる価値ある技術であることが示されました。

田中先生は、今後更なる研究と技術改善を行い、最終的には、背丈の低い組換えイネと、収量、品質に優れたイネとを交配させ、両性質を兼ね備えたイネを作り、所期の目的を達成したいと強く述べられていました。

- 1) この研究は、名古屋大学、東京大学、理化学研究所、農業生物資源研究所で行われました。
- 2) ジベレリンは、植物ホルモンのひとつで植物に広く存在し、生長促進、開花に対する効果、休眠打破・発芽促進などの生理作用があります。ジベレリン処理による種なしブドウはよく知られています。

## 目で見るバイオ



田中 宥司先生 農学博士

独立行政法人 農業生物資源研究所  
(現所属:独立行政法人 農業技術研究機構  
中央農業総合研究センター 北陸地域基盤研究部長)

表. 背丈の低いイネの特徴

	ジベレリン関連物質の生産量				背丈	コメ粒量	育種判定
	GA20	GA29	GA1	GA8			
通常イネ	100	100	100	100	100	100	○
B酵素調節イネ	130	200	43	90	60-90	95-101	◎

数値は%で示す。

図. ジベレリンの生合成経路及び分解経路



通常イネ B酵素調節イネ

## 活動報告 (2003.6～2003.10)

### イベント

- 1) **薬用植物シンポジウムの開催(2003.6.7-8 つくば国際会議場 筑波山)**  
 当NPO法人と「国立医薬品食品衛生研究所 筑波薬用植物栽培試験場」主催で、初日の講演会には40名が参加、東北大の西野徳三先生「ポストゲノム時代の我々の生活」、お茶の水女子大の佐竹元吉先生「茨城県の薬用植物」、関田節子場長「サプリメントとその安全性」を聴講、2日目の筑波山の植物観察会には30名が参加、幅広い知識を得ました。
- 2) **バイオ談話会を2回開催(2003.6.27、8.8 当NPO法人会議室)**  
 第3回は浜本哲郎氏(米国大使館)から「異文化コミュニケーション」、石井みな子さん((株)パーティーフー)から、「お砂糖を通してみる世界、広がるコミュニケーション」を解説いただき、第4回は、依田次平氏(財団法人バイオインダストリー協会)から、「カルタヘナ議定書」及び「カルタヘナ議定書国内担保法」の法案成立の背景、経緯などを聞いた後、各々14名の参加者全員で討論し、情報の共有化、知識を深めることができました。
- 3) **一般農業と組換え作物実験圃場対比見学会の開催(2003.7.28 つくば)**  
 50名が参加、(独)農業技術研究機構所属の試験研究圃場、閉鎖系隔離温室及び隔離圃場などを案内してもらい、一般の農作物や遺伝子組換え作物の栽培状況や安全性評価などについて、現場で見、現場で話を聞くことに加え、田部井豊先生から「遺伝子組換え農作物をとりまく情勢」を聴講し、充実した見学会でした。
- 4) **ミニ講演会の開催(2003.9.11 JBIC会議室)**  
 米国における病害抵抗性イネの研究者、パネラ・ロナルド教授(カリフォルニア大)を招き「遺伝子工学生物(GEO)--研究者、そして母としてオピニオン」と題して、Bt殺虫タンパク質耐性及び除草剤耐性作物による農業の使用量減の効果、リングスポットウイルス病耐性パパアの紹介、イネの白葉枯れ病やゴールドenライスの開発状況など興味ある講演をしていただきました。(参加30名)
- 5) **一般向けバイオテクノロジー実験講座の開催(2003.10.4-5 茨城大学遺伝子実験施設)**  
 当NPO法人と茨城大学が主催、科学技術振興機構の支援で開催。主婦、中学・高校の先生、医師等24才から71才までの現役から退職者まで19名が参加。白衣を着て久々の実験、オワンクラゲの光る遺伝子の大腸菌への導入実験や制限酵素で切断したDNAバンドの電気泳動による確認などを行い、実験操作は実験を進めるごとに上達、結果には歓声があがりました。また、白井誠施設長、安西弘行助教授からバイオに関する講義もあり、バイオを知るに充実した講座でした。参加者には、修了証書が施設長から渡されました。
- 6) **フォーラム“大学生が考える～遺伝子組換え食品～”の開催(2003.10.8 西宮市民会館)**  
 当NPO法人とNPO法人近畿バイオインダストリー振興会議が主催。武庫川女子大の瀧井幸男教授による「遺伝子組換え食品を考える」の基調講演の後、パネルディスカッションには、コーディネーターにコープこうべ理事の伊藤濤子氏、パネリストに神戸学院大、神戸女学院大、神戸女子大、武庫川女子大から、日本の食生活の将来を担う女子学生6名と瀧井先生が参加、パネラーの発言、フロアからの質問も含め、活発で内容のあるバイオコミュニケーションが行われました。(参加112名)



3) 隔離圃場で説明を聞く参加者



5) 実験講座のひとつ



6) パネルディスカッション

### 講師派遣

- |                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| 1) 仙台ハイテク農業展 (約60名)               | 2003. 7. 11 |
| 2) 大分県青少年のためのバイオセミナー (約60名)       | 2003. 8. 5  |
| 3) 平成15年度愛知県立西尾高等学校同窓会記念講演 (約90名) | 2003. 8. 16 |
| 4) 東京漢方教育研究センター (約40名)            | 2003. 9. 14 |

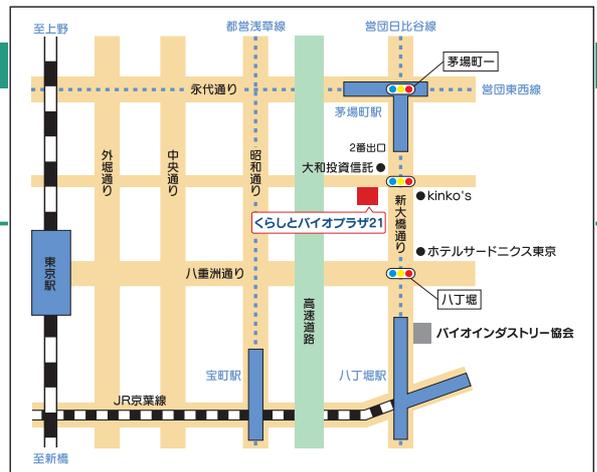
### 事務局より

#### ●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