

2016 年度第 9 回物学研究会レポート

「生命と非生命の境界線」

福原志保氏

(bcl、バイオアーティスト)

2016 年 12 月 19 日

命の根源を問う生命科学とアート。この2つの領域を往来するコラボレーションを行い、かつてない作品やメッセージを発信し話題を呼んでいる福原志保さん。今回は、サイエンスとアート、デザインをテーマとしたフレームワークである bcl での活動を中心に語って頂きます。バイオの時代と形容される現代において、バイオアートは私たちに何を見せてくれるのでしょうか。

以下、サマリーです。

「生命と非生命の境界線」

福原志保氏

(bcl、バイオアーティスト)



01：福原志保氏

関 本日はまず、福原志保さんと今回の企画を提案した物学ディレクターの坂井直樹さんによるトークセッションを行ってからレクチャーに進みます。では坂井さんに引き継ぎたいと思います、よろしくお願いします。

■故人のDNAを持つ「生きた墓標」

坂井 それではレクチャーに先駆けて、福原さんのこれまでの活動に関していくつか質問させていただきます。まず、福原さんがイギリスで設立したバイオプレゼンス社とは、どういう会社ですか。

福原 BLC のパートナーであるトレメルと設立した会社で、故人もしくは亡くなる方の口腔の細胞から DNA を抽出し、その遺伝子を木の遺伝子の中で保存するという手法を開発しています。いわば「生きた墓標」ですね。

私は植物のエキスパートではないので、協力してくれる科学者を探したのですが、倫理的

な問題があってイギリスでは全く見つけられませんでした。仕方ないので自分たちでやるように、遺伝子組換えが必要な他のプロジェクトを通じて学んでいます。近年の遺伝子解析にかかるコストは驚くほど安くなりましたし、また CRISPR-Cas9 のような新しいゲノム編集の技術のおかげで、遺伝子組み換えに関する様々な研究やプロジェクトが実現に向かう可能性が上がりつつあるのです。

坂井 福原さんはまずやりたいことが先にあって、それから学ぶということが面白いですね。自由な発想で表現する面白さにつながっています。留学時のエピソードもユニークでした。

福原 私は 18 歳の時に留学したのですが、目的はアートではなく語学の勉強でした。最初はフランスに次いでイギリスに渡ったのですが、たまたまイギリスで語学学校の隣に美大があったので飛び込んだんです。Leeds College of Art and Design という、レディ・メイドをアートの手法として重視していた学校で、卒業生にはバーバラ・ヘップワースやダミアン・ハーストがいます。最初の夏の授業では 2 時間かけて描いた絵を壊して再構築するというのを延々とやらされました。これでアートや規制概念が壊れましたね。上手に絵を描写することなど捨てる、むしろ発想だということ学びました。

坂井 自然科学や情報科学、社会学といったボーダーを超えるのがバイオアートの面白さといえそうですね。幼少時の環境も影響しているのでしょうか。小さな頃から解剖の専門書や本物の頭蓋骨などが身近にあったそうですね。

福原 父が矯正歯学を研究していたので、アメリカから輸入した本物の頭蓋骨が家にありましたし、雑誌『ニュートン』を眺めたりもしていました。母はファッションデザインをやっていたので、ワードローブをこっそり着てみたりもしていました。

バイオアートを知ったきっかけは、1999 年に「アルスエレクトロニカ」というフェスティバルでジョー・デイヴィスの作品を見たことでした。銀河系のような絵で、何かと尋ねたら、ネズミの耳の遺伝子を解析し、塩基配列をビジュアル化したものだと言うのです。5 歳の子どものお話にインスピレーションを受けたのがきっかけで生まれたと聞き、強く印象に残りました。

折しも『ニュートン』では DNA の特集があり、ヒトのゲノムを解読する「ヒトゲノム計画」について記してありました。DNA の分子構造は二重らせん構造ですが、鎖をつなぐ横棒の部分は A (アデニン) T (チミン) G (グアニン) C (シトシン) という 4 種類の塩基の配列だけで決まるけれど、それがどういう意味なのかはまだわかっていないという記事でした。まるで星座みたいだと思いました。私たちはそこにある星を見ているけど、どこにあり、どういう星なのかは分かっていない。でも近くに行ったらものすごく大きい。遠くで見ていると全体像のように見える。遺伝子ももしかしたらそういうことじゃないかと思ったんです。

■メンターのもとでプロジェクトを熟成

坂井 不思議なものですよね、あの4つだけで決まるのですから。バイオプレゼンス社の資金はどうやって調達されたのですか。

福原 まず、ロンドン・サイエンス・ミュージアムのコンペと、英国科学・技術・芸術基金（NESTA）のコンペに応募してみました。NESTAは国籍に関係なく、イギリスの大学院を卒業していれば誰でも応募できたのです。当時は「クール・ブリタニア」と形容されイギリス文化が沸き立っていた頃で、ブレア首相は育てた人材がアメリカに流出してしまうのを食い止めようと、NESTAを始めていました。通常では資金を出しにくいプロジェクトにもチャンスを与えようというもので、さらにすごいのは援助されたお金は返さなくていいんです。もし成功して利益が出たら返してほしいという緩さですが、代わりにプログラム自体は厳しく、コンペは30回くらいありました。6カ月位かけて振り落とされていくのです。

そこで私は、「人間の遺伝子が入った木が作りたい」とプレゼンしたら、「こういうクレイジーな提案を待っていたんだ」「本当にできるようになったら、ニーズがあると思うよ」と言われました。でもいざやってみたら、やはり倫理問題が生じました。特にイギリスは生命倫理観が非常に厳格です。日本だったらもしかしたら簡単にできる可能性があるかもしれません。

坂井 コンペのプロジェクトにメンターがついて、トレーニングしていくのですね。面倒見がいいですね。

福原 その人たちも、お金の匂いがする香水を作るなど、面白い人たちでした。北イギリスの田舎のホテルに3週間くらい泊まり、ブートキャンプをやらされました。毎朝走り、フィジカルトレーニングから始まるミニタリースタイルです。だんだんプレッシャーが激しくなって皆がナーバスになり、泣き出したりしてしまうんですが、私はけっこう気楽に「これ通ったら面白いな」という甘い考えで進めていました（笑）。こういうことに国がお金を出してくれたらこれほど面白いことはない、という考えだったんです。ただ実はやりだしたら周囲があまりに本気で、彼らの方に想像力があることも分かり、責任感を感じて「やるしかない」と腹をくくりました。

坂井 もう皆さん、彼女がどれくらいクレイジーな人かということは理解していただけたかと思います。どうですか、ついてきていますか（笑）。では、ここからレクチャーをお願いします。

■生命の境界線としての細胞膜

福原 私はインタビューを受ける際はバイオ系の話が多いのですが、今日はそれ以外の分野について少しお話をさせていただきたいと思います。

タイトルは「生命と非生命の境界線」です。境界線にすごく興味があるのです。生命と非

生命はどうやって分けるんだろうと、Post-truth (ポスト真実、2016年のイギリスの流行語)時代の死生観を考えています。自分がやっていることは虚構でもあり現実でもある。よく私は自身の説明として Artist の前に Dreamer& Doer と書いています。なぜかというとな dream (夢)を見ながら doer (行為者)でありたいからです。

それを一緒に進めているのが bcl です。アーティストグループとは呼んでいません。Artistic Research Framework と呼んでいて、基本的に皆が持ち込みでプロジェクトをやります。誰かがプロジェクトをやりたいと言ったら、そのアサインメントはそのやりたい人がまずやり、参加したい人が参加するというスタイルです。各作品は必ずしも全員が関わってないし、一人でやっている時も多いですね。

メンバーのゲオルグ・トレメルは、東京大学医科学研究所のヒトゲノム解析センターで研究員をしています。アーティストなのにヒトゲノム解析センターで働いている超バイオオタクです。実は、私たちは夫婦なのですが、チームを組んで 10 年目に 10 歳年下の吉岡裕記が入りました。新たな人材がチームをラジカルに変えてくれると期待したのですが、入ってきた途端、皆がバラバラに動き出しました。フィリップ・ボーイングからはある日突然、「bcl のインターンになりたい」「ドイツからお金がもらえた」とメールが来たんです。インターンとは呼びたくないなので、すぐにメンバーに入れてしまいました。伊藤隆之は、山口県情報芸術センター (YCAM) の R&D ディレクターをしていて、プロジェクトを持ってきてくれれば一緒にやろうというノリで入りました。かなり行動力や技術力があります。まだ bcl の席は空いているので、誰でも入りたいという方がいれば、いつでもアプローチして下さい。

このグループで私たちは生命の境界線を考えています。生命としての境界線と生命の始まりとしての境界線があり、その中に生命と細胞があります。全ての生命は、細胞膜という境界線でできている。細胞膜がないと細胞自体ができないからです。私はその構造が不思議でしょうがなかった。生命の定義を質問すると科学者は皆、違う意見を言います。ではどこからの個体を生命というかと尋ねると、膜と答える人が多いのです。

バイオテクノロジーの世界では人工生命が注目されていますが、それは膜を人工的に作ることなのです。ただの油膜で生命ではないけれど、本当の細胞と同じような動きをします。そうすると本当にどこからが生命で、どこからが人工生命なのか、自然と人工の境界があやふやになってくる。死生観も揺らぎます。どこからが生物で、どこから非生命としてのマシンなのでしょうか。

■きれいなものが強い理由

生と死、生命と非生命などの境界線の他に、社会的な境界線もあります。アートとサイエンス、そのほか伝統工芸とテクノロジーなどの分野における境界線もあるでしょう。

アーティストであり、科学者であるジョー・デイヴィスさんを日本に招聘した 2011 年、金の糸をつくる蚕を生み出す遺伝子をハーバード大学がを見つけ出しました。ジョーはその技術を応用して生物研農業生物資源研究所の瀬筒秀樹先生と一緒に研究し、まだ数%だけですが、

金の蚕ができています。

最初は非現実的だったのが現実化していく過程や、シルクについて見ているうちに、さまざまな興味が沸いてきました。子どもの時は顕微鏡を覗くのが大好きだったのです。毛髪を見ると癖毛はねじれていて、ストレートな髪はキューティクルがきれいに揃っています。鱗状に重なったキューティクルを見ていると、そこに時間軸が見えてくるんです。

シルクの構造を見ているうちに、なぜシルクが強いのかに興味を覚えました。シルクはそもそもねじれて出てくるんです。ねじれることで強度が増すように、自然のデザインとしてプログラミングされているのです。なんて素晴らしい生き物だと思い、糸を作っているさまざまな場所を訪ねるうちに、新たに発見したこともあります。

科学的には強度実験などのデータはあります。でも良い糸とは何かを尋ねると、年配の職人は「きれいな糸がやっぱり、いいんだよね」と言います。これをエンジニアに伝えると皆、笑います。「きれい」は数値化できない、それはどういう定義になるのだ、と指摘されるのです。でも何度もその人の工房に通い、強度試験をしているうちに、確かにきれいな糸の方が強度は強く、精度は高いことが分かりました。

その理由を考察しました。通常、糸は丸い形をしています。柔らかいので作業工程でつぶされてしまいがちです。つぶされると強度は弱くなり、そこがブレーキングポイントとなることが分かったのです。糸がボビンに巻かれていく時、パッと見てきれいな糸は、光がふわっと分散します。光が均一なため、つまり太さが一定であるということ。そういうエンジニアリングの観点から説明すると、納得してもらえます。

■伝統工芸との境界線でのコラボを

伝統工芸の担い手は、良いものは美しいということを日々体験しながら、自然と理解しているのです。ただ伝統工芸は縦社会であり、ナレッジがバーティカルです。人類の文化を進化させてきた「ミーム」についてご存知だと思いますが、全てのものには生き延びたいという欲望があり、テクノロジーと呼ばれるものは、その欲望ゆえに広がって残ろうとします。伝統工芸はバーティカルなのに、ではなぜ、伝統として受け継がれることが可能だったのか。何か残ることのメカニズムがそこにあるのではないかと考えるわけです。テクノロジストとして、どうにかしてその伝統工芸を次に残していけないか、その境界線でコラボレーションできないかと考えるようになりました。

手作業とマスプロダクションの間は非常にギャップが大きいものですが、機械にも限界があるのが実情です。絹糸はオートメーションで作りますが、糸が切れたら手で結ばないといけない。人間が必ず機械の横にいてシャシャシャッと目にも留まらぬ早さできれいに結ぶんです。結局、機械化して効率化・工業化しても、人間でしかできない手作業はあるのです。面白い境界線だと思います。

最近好きな言葉があります。Digitus、Auris、Machina で、Digitus は指という意味で、

デジタルの語源です。指で数えることがなかったら、0 と 1 で構成されるコンピューテーションすら始まらなかった。それが元は人間の身体から始まっているというのが面白いところです。Auris は耳という意味です。Au から始まるのがオーラの語源になっていると考えられます。Machina は身体という意味ですね。でも Machina は、マシーンに見える。マシンの語源が身体だということもまた面白い。身体はパーツでできていて、身体は機械でもあるという、非常に西洋的な考えだと思います。出発点が身体的なもので、そこから何か新しいテクノロジーが生まれていくのが面白く、この3つの言葉をよく考えています。

■生命とは何かを探るために

私がバイオテクノロジーに興味を持った理由は父の影響もありますが、イギリスで活動していた経験も影響しています。二重らせん構造の遺伝子を発見したクリックはイギリス人で、2003 年はアメリカ人のワトソンと 2 人でゲノムを解析してからちょうど 50 年の年でした。彼らが二重らせん構造を発見しなかったら、そもそも遺伝子という概念もなかったことでしょう。それがたった 50 年で、ここまで飛躍的にバイオテクノロジーは発展しているのです。コンピュータの世界もしかり。どんどんすごいスピードで発展していく技術に対して、クリエイティブな人間が一切参加してないのはおかしなこと。社会がテクノロジーによって変わっていく 5 年後、10 年後、30 年後は、一体どういうランドスケープになっているのか。デザイナーやアーティストも参加しないといけないという思いに駆られ、始めたのです。

これまで、3つの大きなテーマを掲げています。Making technology invisible (技術の不可視化)、What is death (死とは何か)、Can we own nature (我々は自然を意のままにできるか) という、全く共通点の見えない 3 テーマです。これらは一番大きな問い、What is life (生命とは何か) を答えるための問いでもあります。

最初に生命とは何かを本に書いたのはシュレーディンガーでした。重ね合わせの原理「シュレーディンガーの猫」で知られている理論物理学学者です。生物学の専門家ではありませんが、物理理論の知識を応用して新しく生物学の領域を作り変えようと、1943 年にダブリンのトリニティー・カレッジで行ったレクチャーをまとめて本にしました。

2008 年から 2013 年あたりにかけて、iPhone によりコンピュータのサイズは劇的に小さくなりました。実はバイオリジーも同様なのです。昔はバイオリジーのラボには大きな機材が必要で、誰もが簡単にできるものではありませんでした。現在では小型化が進み、bcl のフィリップはラップトップコンピュータの大きさのラボ「ベントラボ」を作っています。

テクノロジーで小型化されると誰でも使えるように民主化され、使い方に広がりが出てくる。デバイスが小さくなったことが大きな要因で、今ではお米サイズのセンサーやカメラが搭載できます。コンピュータの大きさが小さくなると、サイズの縮小化や軽量化だけではなく、民主化してさらにクラウド化が進みます。この点においてバイオテクノロジーとコンピュータは似た歴史を辿っているのです。

■人工耳を作るというプロジェクト

「バカンティマウス」をご存じでしょうか。小保方晴子さんの上司だったチャールズ・バカンティが 1997 年に発表した実験用マウスで、ネズミの背中に人間の耳らしきものが乗っている写真を覚えている方も多いのではないのでしょうか。ヒトゲノム計画でゲノムが解析されたら、「人間の耳ですら動物に植えることが可能になるのか」「バイオテクノロジー、怖えー」という話になり、当時は騒然としました。

実はこれは完全なる誤解で、遺伝子組み換えなどではなく、ただ単にネズミの背中の上に牛の軟骨細胞を播種して耳の形にしたものを移植しただけなのですが、映像があまりに衝撃的すぎて波紋を呼びました。それこそ Post-truth なんですが、この頃よりバイオテクノロジーが怪しくなってくるんです。でも同時にそこからインスピレーションを得て、細胞バイオの動きが活発になります。今では 3D プリンタで臓器を作る時代になろうとしています。4 年前にプリンストン大学は、耳にコイルを入れてデバイス化する技術を発表しました。

もっとすごいのが、オーストラリアのアーティストのステラークさんで、人工形成した耳を自分の腕に移植した作品「Ear on Arm」を発表しています。wifi を通じてインターネットに接続できるそうです。なぜ皆耳なのか不思議です。もし、こういう耳の作品の写真を見つけたら、ぜひ私まで送ってください (笑)。耳作品のコレクターなのです。

オートデスクがサンフランシスコでバイオラボを「Pier 9」に立ち上げましたが、その直前に声を掛けて頂き、訪ねたんです。そこでヴァン・ゴッホが切り落とした側の耳を 3D でレンダリングして細胞培養したものを作っていると聞きました。さらに、わざわざヴァン・ゴッホの子孫を探し出し、その遺伝子を混ぜ合わせたそうです。マイクが付けてられているんですが、本物の耳じゃないのに、何かを語りかけたくなるから不思議です。

まだまだ技術的な問題はありますが、もしかしたらやがて体の外に臓器を作ることもできるようになるのではないかと予感させます。これこそ本当に making technology invisible です。身体の中に入っていくコンピュータが小さくなれば、直接ネットワークにつながられるチップも入れられるかもしれません。将来はウェアラブルという言葉ではすぐわなくなり、ウェアリング、さらに不可視されたインプリメンタブルになる時代が絶対に来るはずだと考えます。

その前に自分で何かやりたい。その答えは、テキスタイルにあると考えました。オートデスクに行った際も 3D プリンタではなく、織物で臓器を作りたいと提案したんです。手術用の溶ける糸を用いて臓器の形にし、その中で自分の体を 3D プリンタ化していく方がコンタミネーション (汚染) しにくいし、親和性も高い。これは叶いませんでしたが、そのような経験やシルクとの出会いもあり、私はテキスタイルにはまってしまったんです。

■エントロピーとしての死を考える

さて、「生」の反対は「死」であり、「死」の反対は「生」であると言われていています。では

「生きている」とは何か。早稲田大学の学生に尋ねたら、「科学的に、動く・成長する・食べる・消化する・子孫をつくる・変異する・適合する…」と返ってきました。では「死んでいる」のは、「動かない・成長しない・食べない・消化しない・子孫をつくらない・変異しない・適合しない…」が死なのでしょう。クマムシは宇宙で3年放っておいてもカラカラになりながら生きています。それは休眠であり、死ではない。これでは、死を科学では定義することの難しさを示しています。

私が数年かけて出した答えは、「死とはエントロピーである」。シュレーディンガーの物理と同じで、角砂糖をコップの水に浸けると、角砂糖は溶けてしまいます。それを煮沸して砂糖だけを抽出しても、再び角砂糖には戻りません。私がここでバタッと倒れて死んでも、何時何分時にお亡くなりになりましたという社会的な死を与えられるだけで、私の細胞はまだ生きている。しかし、細胞の状態は変化し、元の状態に戻すことは難しい。そういう意味で、エントロピーであると考えます。

坂井 つまりそれは、「覆水盆に返らず」ですね。

福原 まさにそうです。不可逆性です。バイオロジーの面白いところは、なかなか元には戻せないということ。死は生と逆なのではない。エントロピーの状態がどこまで広がっていくかは、まだ分かってないのです。細胞が壊れていっても、バクテリアになって新しい生命ができるでしょう。そこまで思考すると、宗教観も変わってくる。バイオロジーは宗教観ともつながっているんです。

最近、ロシア宇宙主義にはまっています。ニコライ・フョードロフは、1828年に生まれて1903年に亡くなった人物ですが、この人は死んだ人にもう一度命を与えるために、まだロケットの概念がない時代に宇宙に死体を飛ばそうと言い出した、すごい人です。賛同者がなぜかロシアにはたくさんいて、宇宙服も開発されました。ロシアが宇宙開発に力を注いだことと無関係ではないと思います。

さらにすごいのは、フランケンシュタイン。落雷の電気ショックで生じたゾンビみたいな存在ですが、ゾンビは英語で **walking dead** とか **living dead** と言います。**living** なのか、**dead** なのか、どっちだよ、って思いませんか？フランケンシュタインこそ生死の境界線のモデルだと思っていて、ファンです。

もっとファンなのがこの方、ジェレミ・ベンサム。ベンサム主義という功利主義を提唱した18~19世紀の学者ですが、死ぬ時に自らをオート・アイコン、つまりミイラ化してほしいと言ったんです。生前の功利主義はどこいったんだ（笑）と。即身仏みたいな死体が箱に入って保存されたのですが、2005年に頭部が盗まれたそうです。

生命というものは機械みたいにオン・オフできるのでしょうか。生と死の分からないところに **maybe** があってもいいんじゃないかと、私は考えます。フランケンシュタインであり、オート・アイコンであり、即身仏です。即身仏の前に立たれたことがある方は、その存在感に圧倒されるでしょう。死体なので生命的な動きは止まっているのに、エントロピー化して、物質を超えた何かを私たちに訴えかける。それが **maybe** なんじゃないかと考えます。

では、本当の生がここにあることを科学的にどうやって実証できるのでしょうか。その概念から生まれたのが「Ultimate Biological Machine」というオン・オフマシーンです。YouTube にいっぱいあるので、ぜひ見てください。オンを押してあげたのにマシンはすぐにオフしてしまう。生命というのは、オフするために作られたオンみたいなものである。死ぬために生きているみたいなものです。これに maybe を入れたマシーンを作りたいと思っています。

■初音ミクの細胞と心臓を作る

金沢 21 世紀美術館で「細胞の中の幽霊」という展覧会を企画しました。クリプトン・フューチャー・メディアが作った音声合成ソフトに、可愛らしい女の子が描かれ、初音ミクというバーチャルアイドルとして世界各国で大人気となりました。声と身体はある。世界中の人間の心を掴んだのだから、魂もあるよね、maybe、みたいな。だけど細胞や心臓は持っていません。そこでクリプトンさんに私たちがそれを作ると 1 年くらいかけて交渉して実現しました。

初音ミクの外見を作る遺伝子をネット上で公募してエディティングしました。例えば緑色の髪はアルビノ、少し黄色い肌色をしているなどで、ネットで皆とエディティングするので相当めっちゃくちゃなことになりました。バイオロジカル的に人間ではありえないんですが、それで構わない。ファンにバッシングされることを覚悟してやりました。

そして iPS 細胞で、心筋細胞を作りました。「はい、これが初音ミクの心臓です」と見せたんですけど、生きている感が半端ないのです。そこで何十分も佇む人や、写真を撮る人、twitter で「僕、このミクさんの前で死にたい」と書く人などが続出したんです。これは世界で初めて遺伝子組み換えの細胞を美術館で見せた作品となりました。自然と文化の境界線はどこにあるのか。culture と nature は実は語源は似ているんですね。

その他のプロジェクトも紹介しましょう。サントリーは、ペチュニアの花弁を青くする遺伝子をバラやカーネーションに導入する遺伝子組み換え技術で、青いバラ、青いカーネーションを作っています。その技術と同様にして遺伝子組み換えした青いカーネーションを作りました。本来、種や苗には開発者の権利を守るための種苗法があるので技術をコピーすると違法なのですが、私たちは早稲田大学の研究員としての席があり、研究目的で行うのであれば違法にはならないというので実施しました。次いで、青くしたカーネーションを白くする遺伝子組み換えを行いたいと無謀にも宣言し、その過程を展示しました。

■バイオテクノロジーの描く夢

茨城県の県北美術祭では、DNA 折り紙「折り紙ミューテーション」を展示しました。DNA オリガミの技術で作った、折り鶴の形に模した遺伝子を精製水に混ぜて漉いた和紙で作った折り紙です。和紙は繊維長が長いなどの特性により 1000 年もつと言われています。この DNA 折り紙はもしかしたら私たちよりもっと長く生き残るかもしれません。

環境保護団体には、木の伐採に抵抗するために樹木にハグする行為を行います。でも冒頭で話した「Biopresence - 生きた墓標」が広まると、木にハグする意味は変わるでしょう。木の細胞の遺伝子におばあちゃんの遺伝子が入り、葉も根も実も全てにおばあちゃんの遺伝子が入る。リンゴの木を作れば、おばあちゃんの遺伝子が入ったリンゴができるのです。あなたは、それを食べますか、食べませんか。

これは意見が分かれるところで、それが面白い。アートは科学と違い、一つの答えを出さなくていいのです。正しいことにとられるのではなく、たくさんの大きな答えを出せる問いをどう問い続けるかがアートで大事なところです。「バイオって、怖えー、この人怖えー」って思っている方に、最後にジョー・デイヴィスさんから一言。「There many bad dreams on biotechnology. But since all dreams because real, someone has to dream good」、全ての人間が見る夢は、想像できるものだから現実のものとなる。バイオテクノロジーは近年悪いイメージや悪夢が多いけれど、だからこそ誰かがいい夢を見ていかなきゃならない、というメッセージです。以上です。

関 本当に面白いお話をありがとうございました。短く質疑応答をしたいと思います。黒川さんいかがでしょうか。

黒川 異なる2つの世界の境界線とおっしゃっていましたが、maybeという言葉が出てくれば境界領域と言ったほうがいいかもしれませんね。この先の展望を知りたいです。

福原 そうですね、線ではなく空間ですね。今後の目標は高くもっていて、まずMachinaを実際に作りたいです。身体と機械はそもそも不可分だったのが、いつの間にか離れてしまったように見えています。初音ミクプロジェクトが好意的に受け入れられたのは、日本人特有のアニミズムもあったと思います。心筋細胞が動いているのを見ると生きていると感じてしまう。9月アルスエレクトロニカフェスティバルでの展示のために、ウィーン大学で心筋細胞を作り4時間かけて車で運搬した際、なかなかすぐ細胞は動きませんでした。でもしばらくして動き出したのを見たら、細胞なのに可愛いんですよ。「車酔いしちゃったんだ、頑張れー」って、応援してしまいました。

黒川 人間が使う道具は、近代以降は機械になりました。手が機械に取って代わられた。その先にAIがあり、もう一回手に戻ろうとしています。アートの領域ではそこに不思議なmaybeが、モヤッとしたものが見える。これがすごく衝撃的でした。やはりちょっと狂っていらっやいます(笑)。

福原 在籍する早稲田大学では、研究室の岩崎秀雄先生にうちのラボの変態ですと真顔で紹介されたりします。でも変態って、バイオロジーではすばらしい褒め言葉なんですよ。子どもときから変わっていたらしく、実感はないのですが福原菌というあだ名も付けられました。いじめられていたんですが、今にして思うとすごいmake senseです。それこそ福原菌を本当に見つけないし、名前をつけたいです。

黒川 ありがとうございました。この先は楽しみにするしかないですね。

関 私から一つご質問させていただきます。福原さんは答えやビジョンを持って進んできたのか、モヤモヤした問いを求めているのでしょうか。今の世の中にみる、最短で解答を求める姿勢とは異なるように感じます。

福原 まずは、モヤっとした問いから始まります。この前 iPS 細胞の研究者と話していたら、人工細胞は 14 日後には殺さなければいけないというルールがあると知らされました。なぜかという細胞の神経が生まれる可能性が高いのが 14 日後だから。神経が生まれだすと急に自己や生命という「個」が、maybe が on になっちゃうんです。それを聞いて「えー、じゃあ作りましょう」と言いました。

ビジョンがあるとするならば、アートは虚構と言われますが、doer でしょう。必ず作ること。初音ミクも「作れます」ではなく「作りました」。だから 20 分もそこに佇む人が出てくる。若いバイオアートをやる人たちにも、できるならば作ってほしいと思います。

坂井 解は一つではない。似たような答えがあるということですね。

福原 そうです。それがリアリティを生むんです。目の前にあれば無視はできない。私のビジョンは、何かがあるんだったら、それを見て見ぬふりはしない。複数の答えをたくさん作ることで、自分の中で見つけ出せることをやりたい、というのがビジョンです。

会場 非常に共感しました、ありがとうございます。本当に私は木に遺伝子を組み込むというのは共感しましたし、倫理観よりもストーリーとして美しいと感じました。イギリスにおける倫理観の問題はどういったことでしょうか。

福原 さまざまな理由がありますが、一つは人間が神を超えてはいけない、自然を操作してはいけない、という宗教観ですね。次に遺伝子組み換えへの恐怖です。生命科学は結果がすぐには出ないし、時間を短くすることはできない。結果や行為への責任もとれないので、遺伝子組み換えは嫌われます。ただし、スーパーマーケットの食物のほとんどは何かしらの交配、つまり遺伝子操作をしています。交配を操作したチャンスオペレーターで、可愛い犬を作るためにたくさんの犬の種類が絶え、おいしいトマトを作るためにたくさんのトマトがなくなりました。さらなる効率を求めて遺伝子組み換えができた。科学には必ず恐怖と希望がある。私たちのプロジェクトはイギリスではものすごくバッシングされました。でも日本は、バイオテクノロジーに関してのペナルティーが低い。渋谷のファブカフェに、市民のためのオープンなバイオリボを作りました。規制するのではなく、変なことをする変な場所を作り、そこをモニタリングさせませんかとプレゼンし、オープンさせていただいたんです。まずは作ることで理解が深まると考えています。

関 大変に充実したレクチャーでした。ありがとうございました。

以上

2016 年度第 9 回物学研究会レポート

「生命と非生命の境界線」

福原志保氏

(bcl、バイオアーティスト)

写真・図版提供

01 ; 物学研究会

編集=物学研究会事務局

文責=関 康子

- [物学研究会レポート] に記載の全てのブランド名および商品名、会社名は、各社・各所有者の登録商標または商標です。
- [物学研究会レポート] に収録されている全てのコンテンツの無断転載を禁じます。

(C)Copyright 1998~2017 BUTSUGAKU Research Institute.