

「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域報告書

# 文化を目指す創造型科学技術研究と その進め方

—研究者との対話—



「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域報告書

# 文化を目指す創造型科学技術研究と その進め方

－研究者との対話－

2004年度より推進してまいりました科学技術振興機構（JST）における戦略的創造研究推進事業（CREST/ さきがけ）の研究領域「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」は、2012年3月をもって終了します。この間、本プロジェクトがきっかけとなり、メディア芸術の新たなコンセプトが提唱され、技術に基づく日本のメディアアート活動が国際的に注目されるようになりました。コンテンツ制作現場と研究機関の連携が活発化しました。また、アートとエンタテインメントの基盤となる科学と技術の創成を目指す新たな活動が、技術のみならず芸術・文化サイドからも始まりました。

一方でこの新しい分野の研究には、さまざまな課題があることも明確になってきました。この領域には、次のような特徴があります。

- 1) 研究目的：文化を目指す科学技術研究であること
- 2) 研究体制：科学技術と文系・芸術系の異分野の研究者が共同しておこなう研究であること
- 3) 研究方法：自然科学などの論文中心主義とは違った研究方法が必要とされること

いずれも、これまでの通常の科学技術領域にはない特徴で、領域全体の運営に際しても、このような分野の研究をいかに推進するかが課題になりました。

特に3)の研究方法に関しては、従来の科学技術研究の推進方法や評価基準を適用するだけでは不十分で、新たな学術領域における研究の方法論自体も研究対象とすることが必要であると考えて、領域全体で検討を進めてまいりました。この立場から、研究をまず社会に呈示し、社会からのフィードバックを研究に還元していく「オープンスパイラル研究モデル」などの提案を行なっております。

領域のそれぞれの研究チームも、この新しい分野のパイオニアとして、上記の課題に取り組んできました。その直接的な研究成果はそれぞれのチームの報告書にまとめられていますが、一方で研究を通じてそれぞれのチームが獲得した「新たな分野の研究推進のノウハウ」もまた重要です。本冊子は、とりあえず4つの研究チームの代表者と直接対話することによって、そのノウハウの記録を試みたものです。また、あわせてこのような新しい分野の研究推進に造詣の深い東倉洋一先生と佐倉統先生からも、インタビューを通じてさまざまな有益なご助言をいただきました。それぞれの先生方に感謝するとともに、本冊子が今後この分野の研究を進めていく上で貴重な資料となることを願っております。

## 目次

1. アートと技術に新しい光をあてる……………	廣瀬通孝×原島博	05
2. 未知のロールモデルを探る……………	岩田洋夫×原島博	21
3. 文化のための異分野コラボレーション……………	須永剛司×原島博	35
4. 21世紀の芸術創造を探る……………	藤幡正樹×原島博	51
5. 人と調和し文化を目指す情報科学技術研究をいかに推進するか?……………	東倉洋一×原島博	69
6. 多様な真実を見極め選択する時代……………	佐倉統×原島博	79

表紙：予感研究所 3

対談進行



### 原島 博（はらしま ひろし）

東京大学名誉教授  
CREST / さきがけ「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤  
技術」研究総括

1945年東京で生まれる。2009年3月に東京大学を定年で退職。現在、東京大学名誉教授。女子美術大学と明治大学の客員教授でもある。専門は電子情報工学で、人間主体のヒューマンコミュニケーション工学を提唱。総務省電波監理審議会会長、超臨場感コミュニケーション産学官フォーラム会長などをつとめている。また、人間の顔にも興味を持ち、日本顔学会会長として「顔学」の構築に尽力している。これらの研究を通して、科学技術と文化芸術の融合に関心を持ち、文化庁メディア芸術祭審査委員長・アート部門審査員、グッドデザイン賞（Gマーク）審査員などをつとめた。

# 1. アートと技術に 新しい光をあてる

廣瀬通孝 × 原島博



### 廣瀬 通孝 (ひろせ みちたか)

東京大学大学院情報理工学系研究科 教授

[http:// www.cyber.t.u-tokyo.ac.jp/top-jp/](http://www.cyber.t.u-tokyo.ac.jp/top-jp/)

1981年3月、東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。工学博士。同年東京大学工学部講師、1983年東京大学工学部助教授、1999年東京大学大学院工学系研究科教授、東京大学先端科学技術研究センター教授、2006年東京大学大学院情報理工学系研究科教授、現在に至る。専門はシステム工学、ヒューマン・インタフェース、バーチャル・リアリティ。主な著書に「バーチャル・リアリティ」(産業図書)。総務省情報化月間推進会議議長表彰、東京テクノフォーラムゴールドメダル賞、大川出版賞、など受賞。

#### JST 戦略的創造研究推進事業 CREST 「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」 廣瀬通孝チーム

#### 「デジタルパブリックアートを創出する技術」

<http://www.digital-public-art.org/>

パブリックアート作品を構成する3つの要素、すなわち「空間性」とその中に置かれたモノの「実体性」そして鑑賞者の「自己参加」を取り上げ、これらにメディア技術を適用することによってより豊かな芸術表現の可能性を追求する。「空間性」の広がり感を演出するディスプレイ、環境を構成するモノとしての「実体性」を表現する実体型ディスプレイ、「自己参加」を支援するための大空間における集団のセンシング技術の研究開発を行う。

#### チーム代表

廣瀬通孝 東京大学大学院情報理工学系研究科 教授

#### おもな共同研究者・アーティスト

- 岩井俊雄 東京大学先端科学技術研究センター 特任教授
- 相澤 清晴 東京大学情報理工学系研究科 教授
- 苗村健 東京大学情報理工学系研究科 准教授
- 川上 直樹 東京大学情報理工学系研究科 講師
- 鈴木 康広 東京大学先端科学技術研究センター 特任助教

※肩書きは研究参加時点のもの

日時 平成23年9月2日(金)

場所 「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域事務所

原島 きょうはお忙しいところをありがとうございます。

CREST「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」研究領域も、来年、2012年3月ですべてが終了ということで、そろそろまともに入る時期となりました。廣瀬先生のチームはまさにCRESTの1期ということで、終わったのが2年半前……。

廣瀬 2009年3月ですね。

原島 きょうは報告書に書けなかったような苦労話をむしろお聞きできればと思っています。よろしくお願いたします。

### 「デジタルパブリックアート」とは

原島 最初に、廣瀬チームが一体どのようなことをなさってきたのか、何が課題として残ったのか、そのことをちょっと簡単にお話いただけますか？

廣瀬 プロジェクト名は「デジタルパブリックアートを創出する技術」でした。このプロジェクトでは、「デジタルパブリックアート」という、情報技術と芸術の間ぐらいの領域を概念としてつくり上げ、それを世の中に流布していく、格好いい言い方をすると、ジャンルとして成立させていくことが、一つの目的でした。

デジタルアートについて話をしていたときに、のちに研究メンバーになる岩井俊雄さんが、デジタルアートというのはまだ非常に脆弱な段階にある、だからあえてそれをパブリックアートという形を出してはどうだろうか、とおっしゃったことがあったんですね。アートの世界の中ではパブリックアートという分野がかなり頑健性を持ったアートとして認識されているようでした。

原島 パブリックアートは頑健でないとね。雨も降るし、台風も来る。廣瀬 フィジカルに頑健という意味もあるし、そもそもアートという認識を持ってない人たちに、何かを訴えるーアートというのは人々に気づかせることだと彼らは言っていたのですがーそういう意味では情報的な意味での訴求力というものもなければいけない。だから、そういう新しいジャンルを開拓していくのに、アートの側から見ても、やっていただけると非常にありがたいということでした。

一方で、我々のような技術系の研究者、相澤清晴先生とか苗村健先生とかの視点に立ってみると、コンピュータやメディアの技術は、今までは部屋の中にいたわけです。それが一般の社会の中に出ていくというのは、コントロールされた環境からそうじゃない世界に出ていくというような状況でした。だから技術の側から見ても、新しい領域となりそうだなということで、両者の思惑が一致したわけです。「デジタルパブリックアート」という領域がつかれるのではないかと。既存

の、コンクリートの塊みたいなパブリックアートをそのままデジタルにするのではなくて、もうちょっと何か新しい表現があるのではないかと、その周辺にはいろいろおもしろい話題も出てくるんじゃないかということでプロポーザルを書いたら、プロジェクトとして認めていただいたというわけです。

原島 いわゆるメディアアートというものは、美術館の中で展示されていることが多いのだけれども、本当に美術館がいちばん適した場所なのだろうかとも考えます。例えば江戸時代のからくり人形。僕は一種のメディアアート、当時の最先端技術を使ったアートだと思うのだけれども、江戸時代には美術館なるもの、そういう場所はなかったですから、見世物であったとも言えるわけですね。パブリックな見世物であればわざわざ見に来る人がいるわけだけれども、見ることを目的としていない、たまたまそこを通りかかった人を相手にするというのがパブリックアートだとすると、これは、結構難しい。これまで日本ではパブリックアートというと、駅の前でなぜか裸の女性が空へ向かって手を大きく挙げて……(笑)。

廣瀬 コンクリートやステンレスの塊という話ですね。

原島 ホワイトキューブからメディアアートを出すというのは非常におもしろいけれども、一方で本当にメディアアートがパブリックアートと相性がいいのかなという疑問がありました。なぜこれまでのパブリックアートがコンクリートやステンレスなのかといたら、基本的に建築物と同じ考えだからなんですね。建築物とデジタル的なものの寿命というのは、桁が2つか3つぐらい違います。これまで建築並みの頑強性が求められてきたものに、デジタルという、雨が降ったらすぐとまるかもしれない、すぐ故障するかもしれない、もともと寿命も短いかもしれないものが、果たして相性がいいのか？ もちろん、そこでどうなっていくかという期待があったんだけど。

廣瀬 今申し上げたように、デジタルパブリックアートという概念そのものは、もともとは岩井さん、つまりアートの側から出てきたものです。それが僕はよかったですと思っています。アーティストは、枠に入れられるのを嫌いますよね。だからそこは自由に考えていただいて、つまりコンテンツ側が本当に何が欲しいかということを正直に言っていただいて、我々はどっちかというと手段を考える方だから、実直に手段に落としていったわけです。

ただ、技術的に見たときに、果たしてそれに意味があるかみたいなどころでの闘いが出てきます。例えば新規性があるかどうか、とか。でも、そのころ合いを考えながら設計することは、やっている上ではおもしろかったですけど。うまくいかないと、つまらなかったとか、大変だったとかだけになるのですが、我々のチームは比較的それがうまくいったと僕は思っていて、正直やっていてそんなにつらくはなかったですね。

原島 最初の頃、新しい概念について、一緒にいろいろ議論されていたときとかね。結構楽しそうに見えましたよ(笑)。

## 研究に違う光をあてる

原島 それからもう一つ、なるほどなと思ったことがあります。

デジタルパブリックアートという概念そのものはアートの方から出てきたと伺いましたが、それだけではなくて、最初から、今までそれぞれのグループがやってきた研究内容に、これまでとは別の光を当てようという考え方がありましたね。それもおもしろかったなと思うのです。

廣瀬 それは、割と気が合うというか、最初からすり合わせが必要ないような人たちが一緒になっていたからかもしれませんね。もともと仲よくクラブだったんじゃないの？ と言われると、そうかもしれないのですけれども（笑）

そもそも、岩井さんって、いわゆる「アーティスト」なのかどうか。もちろん彼の作品にはアート性は非常にあると思うのだけれども、技術フェチみたいなところのある人で（笑）。作品も、見方によっては技術そのものであったりとか。

原島 彼みたいな人を本当の技術者と言うのかも？

廣瀬 そうなんです。そういう意味ではもう、最初からまざっていたんじゃないの、というような。

## スタートから足並みの揃ったチーム

原島 そういえば、なぜ岩井君を大学に呼んだんですか？ 東大の先端科学技術研究センターという、どちらかというと科学技術プロジェクトの中に、彼の居場所をつくったきっかけは？

廣瀬 僕が先端研に移ったところで、ちょうど、コンテンツという言葉が始めたところです。先端研でVRとか五感技術とかというのをやり始めて、五感そのものにかかわる研究者はもちろん必要だけれど、感覚を使って何かおもしろいことをやっていくなら、どうしても表現にかかわる人も必要だということで、かなり早い時期から岩井さんという名前は出ていたんですね。しかし、技術者の中に入っとうまくやっていただけのような方は日本ではあまり多くない。そこで、お願いしたら、来ていただけた。

原島 鈴木康広君は、岩井君が引っ張ってきたんですね。

廣瀬 そうです。鈴木さんは当時とても若くて、恐らく東大では最少年に近い助教だったんじゃないかなと思うんですけども。もともと数少ない岩井さんのお弟子さんの1人です。これも偶然ですけども、NHKのデジタルスタジアムという番組の中で、岩井さんが「屋外で何か表現ができるようなメディアアート」という課題を出した。そこで最初に「グローブジャングル」を持ってきたのが鈴木さんで、この人はおもしろいねということを言ったんですね。それで彼も助教として呼んだんです。

原島 「まばたきの木」も、プロジェクトが始まる前だったかな。

廣瀬 始まるぎりぎりぐらいのところですが。「まばたきの木」については先端研に来てからの発想ですね。先端研の中庭の木が何かを見て、彼が「ああ、木がありますね。いいですね」みたいな話をしている。僕にとってよかったのは、一つの作品がまとまっていく過程を横から見ることができたことです。普通だと、我々はでき上がった作品だけ見ますよね。だけど、作品に至るまでに、概念がどういうふうに迷走するかというのが見えた。最初は何か全然違ったことを言っていたんですよ。木の中から雀の鳴くのが聞こえる、とか。木の持っている属性の中で、初めに彼が注目したのはもっと違うところなんですよ。その後「まばたきの」、あのパラパラ漫画みたいなところに興味移っていったようです。

そして、展示会をやってみたら、パラパラも面白いんだけども、作品によって空間の場をつくるというのが、はるかにおもしろいと言い始めました。その空間性という話で、デジタルパブリックアートの中でも中心的存在になっていったんです。

原島 ある意味、廣瀬チームは、この研究プロジェクトが始まるとき既にもうチームのお膳立てができていたという？

廣瀬 作業仮説みたいなのはある程度持っていたということじゃないですかね。

原島 コンセプトという意味でもできていた。だから、廣瀬チームは、CREST「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」研究領域の、それも第1期というなかで、比較的安心できるチームだったんです。ほかは、おっ、こんな公募がある、だれと組もうか？みたいなところからスタートしていたものが多かったので、おもしろそうなんだけれども様子を見なければというのが、正直（笑）。

でも、ほかのチームとの大きな違いは、メンバーがすべて東大の、いわゆる内部であったことですね。

廣瀬 そうですね。でも、最初はいろいろ分かれていたんですよ、先端研とか学環とか柏とか。

原島 外から見れば同じに見えるかもしれないけれども、中で見ると全然違ったところにいたのが。

廣瀬 そう、全然ばらばらで違ってたんですけど、最後、終わる頃には情報理工に集結しちゃったんですよ、何故か（笑）。いいことなのか悪いことなのかよくわかりませんが、そうなっちゃいました。

## アーティストと技術者の「文明の衝突」

原島 そう考えると、順調にスタートを切って、順調に終わったと見ているのだろうか。というのは、ほかのチームに聞いてみると、デスクパレーがあったとか、途中で結構大変なことがあって、離婚寸前のこともあったというのです。それを支えたのは若い子どもたちだったみたいな。

廣瀬 そういう意味では、大人の集合だったというか。離婚の危機み

たいな、プロジェクトの本質と関係ないようなクライシスというのはありませんでした。でも、内容については、いろいろ予想もつかなかったようなことがどんどん起こってきました。最後は学会じゃ嫌だから派手なことやりますみたいなことは言っていましたけど、最初の時点では当然、羽田空港なんて全然考えてなかったし。

原島 青山のスパイラルガーデン<sup>1</sup>から、さらにどうやって飛び出すかみたいです。

廣瀬 結局最後まで、屋外には行ってないんですけどもね。

原島 雨に濡れる必要は、必ずしもないのでは？

廣瀬 そうですね。それが本質じゃないとわかったのは、北川フラムさん<sup>2</sup>に来ていただいたときです。最初、北川さんは、「おれはデジタルは大嫌いだ」みたいなことをおっしゃっていたので、どうしようかと思ったりしましたが（笑）。認めていただいたのかどうかはわかりませんが、少なくとも北川さんに無視されないような状況にはなったなというふうに思いますし、概念もより成熟したものになりました。

話を戻して、このプロジェクト、このまま行って大丈夫だろうかというようなことは、一つ二つありました。最初は、さきほどのスパイラルガーデンでの「木とデジタル」展のときですね。その前、1年目にたしか、東大の弥生講堂でシンポジウムをやって、その後ろ側でそれこそ学会みたいな展示をやったんです。普通の学会で、後ろ側にちょこっとやるみたいな。普通の学会で技術発表の合間にある展示みたいに。

原島 デモセッションつきで。

廣瀬 はい。そのとき割と心ある人から、「先生、これ、大丈夫なの？」みたいなことを、ちょっと言われました。

原島 心あるというのはどっちの？ 技術系、それともアート系？

廣瀬 アート系の方です。具体的には、マヤ文明展と一緒にやった西岡貞一さん<sup>3</sup>とか。アートとか派手なことを言っているけれども、これはアーティストの側から見たらいかかなものか、みたいな、結構厳しいことを言ってくれる人が何人かいたんです。スパイラルガーデンでやるのが決まったのは、その後でした。そういうことがあったので、僕は今、よかったと思っているんですけど、スパイラルの展示の1カ月前かちょっと前ぐらいに、各チームの作品がどのレベルにいるかを一度見てくださいと、鈴木さんに各チームの研究を回してもらったんですよ。結果は、鈴木さんから見るとまさに文明の衝突だったみたいで。何ですか、これ、みたいなものが、幾つかありました。

原島 何ですかというのは？

<sup>1</sup> スパイラルガーデン「木とデジタル」2007年5月2日－2007年5月6日。廣瀬チームによる展示。

<sup>2</sup> アートディレクター。大地の芸術祭越後妻有アートトリエンナーレ総合ディレクター。

<sup>3</sup> 筑波大学大学院図書館情報メディア研究科 教授。

廣瀬 悪い意味です（笑）。

原島 要するに、作品にも何もなっていないという。

廣瀬 電子基板見えていますよ、とか、何このガムテープ、みたいなことです。価値感が違うんですね。技術者というのはやはり新しいことをやりたいので、そういう面でちょっとでもよくしたい。そうするとプロトタイプが、見栄えは二の次になっていて。極端な話、試作した機械の計器板にガムテープが貼ってあったとしても、強度が関係ないところであれば見た目はちょっとまずいかもしないけれども、良しとしてしまう。ファンクショナルなところでもう最後の最後まで頑張るといことで美徳になると考える。

原島 ガムテープの方が頑丈でいいじゃないかとさえ思ってしまう。

廣瀬 だけど、やはりそうじゃなくて、人様に見せるというところで、やはりある程度見た目を決めていかないといけない。「木とデジタル」の場合は、全体として、銀と緑と白という色調のコンセプトがあったんですが、そういう中に、びたっとおさまるかどうかというのは非常に重要なことです。そういうときに、乞食の引越しみたいな装置をばーんと持ってこられても困りますよね。でも、そのちょっとした考え方の違いみたいなものが、特に学生はわかりませんから、衝突になったんですね。言われた方も、女の子なんか泣いちゃったりとか大変でした。どうして私のやっていることを認めてくれないんだとか。

しかし、その結果として、「木とデジタル」は、その直前にプロのデザイナーである原研哉さんがやった展示会よりいいとは言いませんが、我々から見ると、並べて見られるぐらいの線までいったかなという。これ以降、弥生講堂のときのように、「何だ、これは」みたいなことは、言われなくなりました。

原島 原研哉さんののは、まさにデザインの展示ですしね。

廣瀬 悲喜こもごも、いろんなことがありましたけれども、一つの分岐点だったかなという気がします。

原島 いろいろな苦労があったんですね。

## 科学技術そのものが文化である

原島 話が戻るけれど、岩井君を呼んだのは、「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」への公募のためというよりは、実はその前から呼んでいたわけですね。ということは、廣瀬先生も、以前から科学技術と文化のつながりというのは意識していたのですか？

廣瀬 そうですね。その通りだと思います。

原島 科学技術を文化へ、という言葉も2つ意味があって。科学技術で文化を支援する、文化という何か別のジャンルがあって、それをby情報通信技術、by科学技術で支援するみたいなところがあるんだけども、もう一つは科学技術そのものが本来文化ではないかと。

廣瀬 僕は後者に近い捉え方をしています。デジタルパブリックアートなどをやっている、デジタルって何？ みたいな話になってくる

わけですが、その意味で言うと、ある種のアウトサイダーアートなんですよ、やはり。今までアートじゃなかったような。

原島 アートの側から言うともさにアウトサイダーアートですよ。廣瀬 デジタルというのが本質かどうかよくわからないんですが、我々が背負っている工学部的なものが、何かの表現行為になる。岩井さんって多分そういう人なんですよ、きっと。そういう視点から見ると、もしかしたら鉄道などもパブリックアートかもしれないと最近思っているんです。そもそもアートとしてつくっていないんだけど。

原島 ワクワドキドキさせる。それで騒ぐ子どももいる。廣瀬 あるメッセージを持っている。それから、岩井さんがおもしろいことをおっしゃっていたんだけど、「パブリックアートの評価というのは喪失感だ」と。ふだんはもう空気みたいに存在しているものなだけけれど。

原島 当たり前にあるように思っていたのが。廣瀬 なくともいいんだけど、取り去られてなくなったときに、あっ、と、心の中に空白ができる。だから駅の前のコンクリートの塊というのはものすごいアグリーかもしれないんだけど、ぱっとなくなったときに、何か無意味な空地が残りますよね。そうしたときに、ああとと思うというのはよいパブリックアートだということですよ。あまりよくないパブリックアートは、なくなってもだれも気がつかない。原島 気づかなくて、なくなってよかったです。なくなってせいせいしたと。



廣瀬 そういう感じだと思うんです。例えば羽田空港や成田空港。あれがもしもなくなって、あのまま空き地がポーンと残ったとしたら、ものすごい空白感ですよ。産業遺跡みたいなもの。もしかするとパブリックアートという概念は、むしろちゃちゃ広いかもしれないと思います。科学技術そのものが文化的側面を持っているのだけれど、我々はそれを今まで全く論じてきていない。例外的に鉄道などは趣味人が多かったり、博物館が作られたりしていますけれども、そういうものはもっとあっていいですよ、付加価値を与えるという意味で。僕が幾ら文化だと言ったとしても文化という領域の中での発言権がないので、そうする

と文化の領域の人、たとえば岩井さんに言ってもらったりすることがこういう議論をエンドースしてくれたことになるわけですよ。そういうような下心を持って岩井さんをお呼びしているということもあるんです。原島 そうですね。時々思うんだけど、500年後から見て今の科学技術はどう評価されるだろうかと。やはり、人の文化に関する営みの中の一つとして位置づけられるのではないかと。では、文化という観点からどのように評価されるのか？ そのときに、負の文化遺産でなく、なんとか正の文化遺産という評価に持っていくにはどうしたらいいか。廣瀬 500年ぐらいたっちゃうと、そういう意味論も消えてしまうような気がします。例えばローマのコロキアムみたいな。

原島 100年ぐらいたと、まだ歴史として、あのときにあんなことをやりやがったから、おれたち苦労しているんだみたいな。廣瀬 万里の長城とか、あれも当時のハイテクですよ。原島 結構、当時としては苦しいことがあったわけだけ。廣瀬 そうですね。でも中国の人に聞いてみると、今初めて、観光資源としていちばん役に立ってますと。そんなものですよ。ただ、だからこそ、今見たときに、それこそ明治以降、工学的なものが我々の周りを覆い始めたのだけれど、それがどのぐら残るんだろうかということ、そろそろ考え始めた方がいいと僕は思っているんですよ。原島 今回、デジタルパブリックアートをなさったということは、無意識に、コンセプト的にも結構、科学技術の中心をやるうとしてらしたのでは？

廣瀬 残すのが好きな人なんですよ、僕は。星座がおうし座というものもあるかもしれませんけれども（笑）。

原島 やったことを残す？ 廣瀬 所有とか、モノにすごくこだわる。モノというかコレクションマニアであったりとか、モノというかコレクションマニアであったりとか、他人から見ると。

原島 コレクションというのは、廣瀬先生が亡くなった後にもどこかに寄贈されて残る。

廣瀬 何かを残すということ、それはモノなのかコトなのかよくわかりませんが、割とそういう性癖があるらしいですね。自分だとあまりわからないんですけども。その後デジタルミュージアムとかやらせていただいているのは、もっとその意味では思いが強烈に出ているみたいなのはあると思うんですね。羽田空港での「空気の港」<sup>4</sup>なんかの場合に、ちょっと残念だなと思っているのは、やはり永続的なつめ跡を空港に残していないことなんです。

原島 イベントでしたからね。おもしろかったけれども。

廣瀬 僕はイベントって嫌いなんです、実は。永続的に残らないと嫌で、その意味で言うと、羽田のその次が不完全燃焼の状態が残って

4 羽田空港第1・第2ターミナル「空気の港」2009年10月9日～11月3日。廣瀬チームによる展示。

いて。羽田のときに鹿島建設の役員の鹿島光一さんが来てくれてすごくいい褒め言葉をもらっていたんです。「これはちょっとアートと違うかもしれない。むしろアートと建築の中間ぐらいの話ですよ」って。建築の設備みたいなとか、うまくいけば、空港をつくる仕組み自体に、一緒につくり込んでいけるんじゃないかと。空港を土木構造から見ると、ターミナルビルなんていうのは一過性のもかもしれないけれども、情報技術から見るとものすごく長い時間存在するわけですよ。だから、そのくらいの時間スケールの作品は、つくっていいかもしれない、みたいなことを言っています。

建築的なものになれるかということ、どこかのある空間の中に、作品を持ってきてほんと置く、という図式以上のものができそうな感じはしています。ただ、具体的に何をやっていいかの、残念ながらその専門家というのはあまりいないですよ。

原島 作品というもの、あるいは今我々がやっているものをどう位置づけるかを論ずる必要があります。場合によってはメディアアートの文脈の中で語られることがあるわけですよ。確かにアルスエレクトロニカでも東大展<sup>5</sup>をやった。

廣瀬 それもやらせていただきましたね。

原島 それからシーグラフ。テクノロジーの分野なんだけれど、そこでは非常に作品性の強いものが出ています。見ようによっては、日本のメディアアートはいわゆるエンジニアリング的な力が強い。エンジニアだけでやっているという、外国ではほとんどあり得ない話がある。それに対しては、実はいろんな見方があるんですよ。アートの文脈で語るのか、エンジニアリングの文脈で語るのかでは、かなり意味が違ってくる。アートの文脈で語ると、作品性というか、メッセージ性が重要ですから、単におもしろくつくっただけで、メッセージ性が全くないではないかという評価もあるでしょう。それもいわば芸大、美大で勉強をしていない、デッサンもできない人がつくっているわけだから、あれがメディアアートだと思われては困る、という人たちは当然いるわけですね。

廣瀬 まあ、アートではないですね。

原島 正直言って、我々もアートの文脈の中で主張するのは、やはりできないんですよ。自分自身がアーティストではないわけだし、どこにスタンスがあるかという、科学技術の方なので。では、科学技術の中のメディアアートの位置づけというものをどのように考えるのか。アートの分野にエンジニアが進出していったのか、それとも科学技術そのものの中に大きな変革が起きつつあるのかということで、かなり意味が違うと思うんですよ。

僕はどちらかというとその後者の方、科学技術の中の変革というのがテーマとしてあるけれども、その辺はどうなんだろうか。

廣瀬 これは悩ましいところなんですよ。それと、テクノロジーと

5 アルス・エレクトロニカフェスティバル2008、Campus Exhibition。

して何か新しいものが出てきたのか？ と、いつJSTから聞かれるかと冷や冷やしています。これはとても微妙なところで、幾つか出すことはできと思うんですよ。その意味で、もう一つの修羅場が羽田空港でやるときにあります。

デジタルパブリックアートでは、五感のような、人が感じてなんぼみたいなのをどうするかという、非常にソフト的な技術が出てきたと思うんです。鈴木さんの鈴木ワールドがぼーっとそのまま出てきて、「空気の人」みたいなので風船つくったりとか。

原島 ええ。ふわふわふわと宙に浮く。廣瀬 あれは、素材的に見るとハイテクの素材を使ったりとかなんかして。

原島 いいぐあいに、新しい技術をまじえましたね。

廣瀬 ただ型紙から人の形をつくるという意味での、技能としての新しい部分というのはあると思うんですけども、見る人が見ると、あれは風船飛ばしているだけじゃないかみたいな話とか、どんな新しいICTを使ったんですとかかみたいな。単純にJSTの人たちから見たら怒られちゃうみたいな（笑）。それで鈴木さんと話して、これは技術開発プログラムだから、もうちょっと新しい技術開発的な部分をいうことで、とくに情報技術との接点をつくってもらったりもしたんです。

原島 トップデータを出しましたかみたいな。

廣瀬 はい。だからそれを散りばめるというのに苦労しましたね。でも、それが本当に要るのかという気持ちは、まだあります。

原島 要るのかというのは？

廣瀬 こびへつらうという言い方をしたらちょっと変ですけども、先端的であるというのは、本当にそちらの方にこだわることなのか？ それによって変な方向に曲がることもあって、本当に要ったのかという疑問はまだちょっと解決はされていないんです。

原島 その辺に僕にとっても解決されていない課題で、技術というのは先端である必要があるのか、という。一概にハイテクがいいのか、場合によってはローテクにむしろ古いということよりも技術の本質があって、それが重要というのもあるんですよ。

話は全然違うかもしれないけれども、昔メディカルエレクトロニクスの研究会で相手から嫌われる発言をしたことがあって、「先生方の研究は全部医療費を高くする研究ですね」と（笑）。「それは医療の将来を見越してなさっているんですか」みたいな。

## 先端性＝新規性か？

廣瀬 それは非常に本質的な問いかけで、先端と先端じゃない部分の話の根底には、技術系研究者の新規性コンプレックスみたいなやつがありますよね。もちろん今までと違った新しいことをやらなきゃいけないんだけど、注意しないといけないのは、「これは既にアイデアとして言われてしまっているから、だからもうこれは終わっている

話だよね」というふうに言われちゃうこと。最近の日本の技術って全部それで失敗していて、例えばiPhoneでの指先クリックとか、二本の指で画面を広げるなんてやつは、もう言葉の上では終わっているみたいな話ですよ。しかし彼らはそこを徹底的に磨いて本当に気持ちよく使えるインタフェースを作り上げました。

原島 あの感覚ね。

廣瀬 あの感覚のつくり込みみたいなところを徹底的にやるというのは、あれは論文の形にはならないんですよ。だけど製品として見たときには、あそこまでつくり込まないとだめだということです。

原島 技術としては本質的な部分ですね。

廣瀬 このプロジェクトをやるときにも、研究室もいろんなレベルがあるのでですけども、研究室の中の学生のマインドも結構いろいろあって、それはもうどこどこでやっているから、みたいなディスカッションもあって。

原島 具体的に言うと、それじゃ論文にならない、という。

廣瀬 みたいなことを学生が言うとか、先生と学生と言うことが逆じゃないかみたいな感じで。その意味ではちょっと学生が老成しているところがあるんだと思うんですね。

個人的な話になりますけれども、うちの家、隈研吾さん<sup>6</sup>がつくってくれたじゃないですか。「欽の家」というんですけども、鋼材でつくったんですよ。

原島 鋼材だけで、柱がないという。

廣瀬 最初のうちは鋼材でつくったということ自身がおもしろいねと言っていたんだけど、実は、鋼材だけで家をつくった先例というのを、うちの奥さんが建築の本を読んでいて見つけちゃったんですよ。普通、我々だったら、あっとか言って動揺しますよね。だけど微動だにできなかったですね、隈さんの事務所の人たちは。

原島 二番煎じとか、気にしない？

廣瀬 そんなことが問題ではないと。隈さんのお弟子さんの平林さんという人が設計チーフ的な役割だったんですけども、「はじめてじゃなかったでしたね」と言ったら、「でも、本に乗っている家は鋼材という素材、そのまんまでしょう」みたいなことをおっしゃいました。たしかに、隈さんの計画のように、鋼材を使ってある種の温かさを出すとか、ある種の雰囲気をつくるということまで全然至っていませんでした。「こんなものは相手にならない」みたいな厳しい言葉でももちろん言わなかったんですけども、そういう内容で、それはそうだなと僕も思ったんですよ。

本流のものというのは、差異と反復じゃないんですけども、繰り返し繰り返しやっていくということ自身が意味がある場合というものもありますよね。新規性というのだけで全部積み上げていっちゃうと、非常に重箱の隅の方に研究開発が行っちゃう場合もあるんじゃないかと

も思います。アーティストなんか、横目で見てみると、結構繰り返しながら作品を成長させていっていますよね。

原島 毎回新しいことをやっていたら、見ている方が目がくらんでしまうみたいなどころがあるから。

廣瀬 アートの方が、本来だと毎回新しさというのを追求していかなければいけないのだけれども、表現というのは繰り返しの練習の中で生まれてくるものだから、あまり新規性、新規性と言うと技術を変な方向に向けていってしまうのではないかという気はします。生体医工学の先生と話をしていたら、医療というのは、海外で先にできていたとしても、我が国内でもできたということ自身に意味がある場合もあるというんです。それは実効的なものだから。

原島 海外でやっているからうちではやらない、なんてやったら、大変なことになるよね。

廣瀬 大変なことになるわけです。でも、科学技術は、そうなりかけているのではないか。新規性は何？ と言われると、実用性からどんどん遠ざかって、骨太にしなければいけない部分がどんどんやせ細っていってしまうようなことがある。それは別に大学とか大学院でやる必要はないかもしれないんですけども、そういったものをしっかり持っておかないといけないかな、という感じもしますね。

## 科学と技術の違い

原島 僕はそれは、ある意味では、科学と技術の違いかなというふうにも思っているんですよ。

廣瀬 そうですね。

原島 科学というのは、絶対的な真理を探索していくもの。探索の結果得られた知識を、正しいということを保証しながら積み上げていくという、そういうプロセス。だから、今までのものにどう積み上げたかが勝負なんですよ。背景には、絶対的な真理はただ一つである、ということが大前提になっている。

でも技術というのは、そもそも真理は一つなんだろう。あるいは真理という言葉があてはまるのだろうか。もともといろいろな選択肢があって、一つのものが、どのように扱うかによって全然違ったものに変っていく可能性があるものなのではないか。そう考えると、科学の場合は新規性のみが有効で、同じことを言っても意味がないかもしれないが、技術の場合にはいろんな多様性があって、それが大事じゃないかと。

廣瀬 文脈が大事ですよ、技術の場合には。

原島 そうなんですよ。既にだれかが言っている、それを前とは変質させることだってできるわけだしね。

廣瀬 全く同じ内容を使っているがら、違う文脈においては全然違うものに変身してしまうという可能性も出てくるわけで、そういうものをどうやって扱うかというのがとても重要ですよ。

## 文化のための科学技術をどう評価するか

原島 それは多分きょうの最後の課題の、評価とかそういうことにも関係してくると思うんだけど。

そうそう、もう一つ聞きたいことがある。実は廣瀬チームを採択するときにいろいろな議論があったんです。岩井君が入っているの、おもしろいよね、でも、下手するとそこで開発される技術は岩井君のための技術になってしまう可能性があるんじゃないかと。

廣瀬 最初のミーティングでアドバイザーにそう言われましたよね。

原島 もともとアートというのは結構そういうのがあって、もし岩井君のための技術だとすると、ほかのアーティストはむしろ使わないだろう。同じ技術を使ってやったんでは、自分の表現が新たなものにならないと考えるのでは、という。アーティストは、場合によっては自分なりの新規性というものを我々以上に求めますから。

廣瀬 おっしゃるとおりですね。逆に言うと、それがこのドメインをつくっていく上での難しさかなという感じがするんですよ。アーティストって群れないので、そうするとドメインとしての広がりがなくなっちゃうんですよ。例えば、それこそ先生がおっしゃっているようなデジタルアートという領域の立ち上げ、例えば学会的なものをつくろうとしたら、こいつが入るんだったらおれは絶対入らないみたいな話があって。技術系もそういう話はあるんでしょうけれども、それでも、割と仲悪いけど一緒になったりとかしますよね。そういう文化がないというのが、この分野のテイクオフを難しくしている。

原島 新規性というよりも、差別化みたいなことをアーティストの人は言うよね。

廣瀬 言いますよね。最初のうちは岩井色が非常に強くて、そうだなと思って聞いていたんですけども。

プロジェクトとして結果的にどうだったかという話をしますと、まず、ほかの人が何かすることに対してはそんなに抵抗ない人なんですよ、岩井さん自身が。だから、むしろ学生たちとか周りにいる人たちが、仮に岩井さんのものを持っていったとしても、少なくとも攻撃はしない。岩井さんはそういう感じの人ではあったんです。

それから、鈴木さんは、もっと工学よりの人だったというか、自分のものが手を離れてわーっと広がっていくことに関してはそんなに抵抗はない感じの人だった。だからこそ、技術的な新規性の面では、そんなにとんがっていないんですよ。デジタルパブリックアートでつくられた技術って何？ って聞かれると、ピンポイントで、例えばこのチップつくりましたと、とかいう話じゃなくて、もやとした部分があってそのどれかに引っかかるような作品をつくっているような人たち、というのがいるわけです。

それから、これは我々だけじゃなくて世の中の雰囲気がそうなのたのかもしれないけれども、ソーシャルという話がよく出てくる

じゃないですか。

原島 ソーシャルネットワークとか。

廣瀬 ソーシャルネットワークみたいな比較的緩い構造。

原島 そうですね。僕から見ると、廣瀬チームがそれなりにうまくいったのは、皆さんの緩い構造、緩い人柄によるかなと。相手をそれなりに認めるという。

廣瀬 自分中心というか、あまりとんがった人がいなかったんだと思います。

原島 最初のほうの話にもあったけれども、芸術系の人と技術系の人コラボレーションするときに、一般的には、芸術系の方は技術系に自分の作品をつくるためにこういうプログラムをつくってくれないか、こういうハードを工作してくれないかということを言い、一方で技術系の方は、自分たちは単なる技術屋ではない、ちゃんと、新規性のあることをやらなければ論文に書けないということを言う、というのがあるよね。

廣瀬 それは相互理解なんですよ、ほかのチームもそういうことを考えていると思うんですけども。単純に、例えばこの研究費があるから、全く知らなかった人とちょっと一緒にやろうよと言って成立するようなものじゃないですよ。

原島 あの人に加わってもらおうとこういうふうに関に立つから、という話でもない。

廣瀬 ないですよ。皆さん多分わかっていると思うんです。青山スパイラルでやったときの直前の危機というのは、まさにそれが非常に露骨形で出たわけですね。

原島 でも、あれが一つの危機であったと同時に、一つのいいきっかけになったわけですね。

廣瀬 やはりどこかで夫婦げんかした方が、よりよくなるみたいな話とかで（笑）。

原島 長い夫婦生活には必ずあるよね（笑）。

廣瀬 もめるんだけど、電子基板はそのままだしておいてはいけないのだから、それでも見えるところは目立たないよう黒く塗らなきゃいけないんだみたいなのは、後で冷静になって考えてみると、その通りだなと。そういうのは岩井さんもある部分は絶対譲らない人ですから、岩井さんと鈴木さんの間ですりましたよね。

青山のときには、もう岩井さん色は比較的薄れていて、その意味でもデジタルパブリックアートは岩井さんだけのためのものではないし、羽田のときも、鈴木さんのためのものではないという。

原島 あれは鈴木君にとっては最初は持ち込まれた話だったわけですね。でもそれがああいう非常にいい形になった。

廣瀬 ちょっとでき過ぎたぐらいの話でした。これは本当に一般解としては成立するのかわからないです。青山でやったときに、羽田空港の人が見に来ていたんだそうです。羽田の人たちは、こういうものをやりたいというイメージを持ちながら見ていたんだと思います。



を怠ってきたんじゃないか。

廣瀬 メディアの進化に似てますよね。最初のころのテレビが昔の映画とか舞台中継ばかりやっているような。ニュースショーみたいなのは後から出てきたんですよ、確か。

原島 そういうことなんですよ。そう考えると、技術は本来、社会にかかわる、あるいは文化にかかわるものということになってくる。日本ではあまり使われない言葉だけれども文化技術ということになってくると、これまでの科学の方法論がどこまで使えるのかという、そういうことが次第にあぶり出しに……。

廣瀬 科学技術という言葉は非常に大きな誤解を生みますよね。

原島 僕は、日本における科学技術というのは、英語ではサイエンス・ベース・テクノロジーだけれども、科学・技術の意味ではないと思っているんですね。

もともと科学という領域と、技術という領域があって、それぞれ別な領域だけれども、たまたま一緒になった領域が20世紀になって生まれた。それが科学技術であって、そのサイエンス・ベース・テクノロジーあるいはテクノロジー・オリエンテッド・サイエンスに対して国が金を出すようになったということで、昔あった科学技術庁はやはり科学・技術庁じゃないんですよ。科学技術という一つの特殊な領域なのですよ。本来は、科学は、いい言葉かどうか知らないけれどもいざわばフィン・サイエンス、ピュア・サイエンス。それに対して……。

廣瀬 技術は、やはりプラグマティズムですね。プラグマティズムだから、使えるものは何でも使っていくということが、僕は大事だと思いますね。

原島 そう。物理科学、数学だけを使うのではなくて、デザインも使うし、心理学も使うし医学も使うし、みんな使う。そういうこと。

廣瀬 技術というのはミッションインボッシブルだと糸川英夫先生<sup>10</sup>がおっしゃっていましたよね。今までできなかったことができるようになる、それたまたまではなく、ある原理に基づいてできるようになるということが技術。だれだれちゃんと仲よくなるための仕組みというのが非常にエッセンスがあって、それを使えばこいつが実現できるというんだったら、それをどんどん使えばいいと思うんですよね。そういうふうになってないというのは……。

原島 まだ子ども。

廣瀬 子どもなんですかね。先生がおっしゃったように技術というのは結構時代に振り回されているものだから、そもそも成長史観、発展史観みたいなものは技術という体系の中にもないのかもしれないですね。

原島 振り回されることがいいことなのか悪いことなのかという話もあるんだけど、科学から見れば、振り回されることは悪いことなんですよ。真理は一つなんだから。真理は時代によって、社会によ

て変わるはずがない、むしろ変わったらそれがおかしい。社会とかかわりを持って真理が変わったらおかしいという。

廣瀬 科学はどっちかという司令官タイプの人ならなきやいけなくて、技術はどっちかという参謀タイプですよ。

原島 全体に気を配る参謀だし、かつ、いろんなことをする用務員で(笑)。

廣瀬 プライドを持った用務員みたいな感じかもしれませんが。ある文脈の中における独創性の発揮ですから。

ところで、この前、技術系のオーナー社長の方とお話したのですが、水の中でスピーカーが鳴るか、という話になったとき、技術者たちが延々と議論していたのに腹を立てたとおっしゃっていました。一発実験やれば済むのに、どうして何時間も議論してるんだみたいな話。昔はもっと直接的に調べていたということなんですね。

原島 そういうことだったと思うんですね。だから、昔やっていた話を、むしろもう一度ちゃんとモデル化してもいいのではないかと……。



## 社会とつながるスパイラルが必要

廣瀬 さきほど美術の側からは、工学は手を動かさないというお話がありました。工学側を弁護すれば、美術で可能なのは、すぐできちゃう実験や、すぐ結論出るくらいのことなんですね。工学の人たちは、直感を超えるようなことをやろうとしているから、いろいろ議論するわけです。例えば100kgの玉がもしかしたら空中に浮くかもしれないみたいな話があったとして、ではやってみようといきなり100kgの玉つくるのではとてもたまらないから、まず計算してみたりとかするわけですよ。その行為を見ていて、いつまでも議論だけして、と見えるのかもしれませんが。本当に動いてないところもあるだろうけれど…。だから、美術の方のような早く回るサイクルではないけれど、工学系の中でもちゃんと確かにぐるぐるは回っているのではないのでしょうか。

原島 まさに、オープンスパイラルモデルというのはぐるぐる回すことで本質に近づくモデルで、どこかの一つの過程だけが重要というの

ではなくて、かなりダイナミックなモデルです。

廣瀬 考えようによっては技術の本流ですよ。

原島 今まではどちらかというよりはリニアモデルだった。そこで、思い切って社会と直接かかわるように、基本的なパスをリニアではなくてループにしまえと。社会との中でループにして、そこをぐるぐる回しているうちに学術として体系化すれば論文になるし。

廣瀬 真理に近づいていく。

原島 真理に近づいていくし、ぐるぐる回していくうちに、モノをつくっちゃえ、これはもうかるといふのだしたら、産業を起こしてもいいという。さっきお話しした軍事研究などは、まさにオープンスパイラルモデルなんですよ。要するに社会を軍事と置きかえれば、論文書いて論文をモノにしてというプロセスをやっては絶対成り立たないわけ。

廣瀬 論文書いたら、現場で役に立たなくて、敵が攻めてきて爆弾降らされたら終わりですからね。

原島 もっとシビリアン状況に置かれているわけですよ。そうすると、もう必然的にオープンスパイラルモデルでやらざるを得ない。ところがそこでやっているのは、では軍事だけに役に立ったかということ、戦後そこから出てきた学術体系がもうとんでもないもので。1948年の「情報理論<sup>11</sup>」もそう。論文を書くことだけを目的としてやっているわけではなかったわけですよ。

いま話している戦争っていうのはあくまで例えで、もしかしたら今は、地球環境問題というのが戦争かもしれない。ほかにもいろいろあるかもしれないけど、やはり社会と、現場とちゃんとつながることが、本質なのではないかということです。

廣瀬 おっしゃるとおりで、オープンスパイラルモデルというのはこれから非常に重要で、僕はここで声高に言わないといけないことだと思うんですよね。翻ってみると、うちの研究室って、配属されてくると、最初に研究とは何かというのを僕が話すというのが儀式になっている。研究とは何か。「物事を調べたり試したりして、物事の真理を明らかにする」ということが研究であると辞書に書いてあるとか。そこは科学と技術、一緒にいいと思うんですけど、文系と違って、我々は実験ということをやりますよね。実験はそもそもループになっている。最初にまず仮説があって、それを実験してみて、あ、違う、じゃあ新しい仮説つくって、もう一回実験して、と。スパイラルになっているのです。

原島 いろいろなレベルのスパイラルがあると思うんですよ。

廣瀬 先生がおっしゃるのは、多分、全体で見たときに、実験室みたいなのは小さなスパイラルで、もっと大きなスパイラルもつくらないといけないという話ですよ。

原島 そうです、そうです。

廣瀬 そこが本質ですよ。だけれども、我々、工学系の人というのは、

研究室で閉じた実験や議論をしてこれがいいだろうから、だからこうやってつくればいいのですよと行って終わってしまっている部分がある。

原島 あとは産業界にお任せしますよみたいな。分業モデルと僕は言っているのだけれども。

廣瀬 アカデミズムの問題だと思ふのですよ。JSTのプロジェクト研究ってアカデミズムだけじゃないから、本当はそこをちゃんとやらないといけないですよ。

## オープンスパイラルモデルの評価

原島 ただ一方で、オープンスパイラルモデルをやったときに、ではそれでやって自分は昇進できますかという話もあって。確かにCRESTの中では認めてもらっても、そこでやった話が次の、要するにその研究者の任期が終わって次のときに、例えば「空気の港」をやりましたというのはどれぐらいの評価になりますかということになるわけで、それをきちんとしておかないと、我々が勝手にオープンスパイラルモデル、オープンスパイラルモデルだと言っても若い人が苦勞するわけですよ。それが認められていない文化の中で、これから。

廣瀬 それは、ある程度以上の年齢の人たち、こういう分野にかかわっている人たちが自覚して持たないといけない問題意識ですね。

原島 持たないといけないし、それぞれの研究機関において、何に基づいて行われている研究なのかをきちんと見極めるというか。リニアモデルでの評価には当てはまりにくいけど、オープンスパイラルモデルに基づいている研究として目で見ると、すばらしいことをやっているじゃないか、というふうな。

廣瀬 僕、まだ日本って捨てたものじゃないなと思っているんです。10年たつと言うこと変わるかもしれませんが(笑)。ある程度以上の研究機関だと、人事を論文の数だけで決めてないところ、ありますよね。

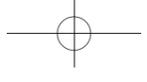
原島 難しいよね、それが。よく聞くのが、例えば大学の教員人事の公募をしましたと。応募者をよく知っていて評価する人から見ると、個人的にはものすごいこの人おもしろい、とりたいたいだけれども、でも教授会を通すの大変なんだよみたいな。教授会というのは、専門以外の人が多いから。

廣瀬 逆に、専門以外の人を説得するときに、論文数が100件ありますだけでは競争力がないよね、みたいな話もあります。論文数は最近インフレ状態になっているので、またこんなんかよ、みたいに思う人たちも結構多くなってきていますよ。

原島 少しずつ出てきている。

廣瀬 それよりは何か、こんな面白いことをしでかした人なんですみたいな話の方で人事がぼーんと通っちゃうという場合も、昔よりはあんな気もするんですけどもね。評価する側……評価する側と評価される側の緊張関係ってやはり必要ですよ。

原島 そういうことだと思うんですね。よく僕が言うのだけれども、



目ききがいればそれなりの評価ができるけれども、目ききがいなくてところは数値評価だけになってしまう。役所とか、典型的と言っているくらい、もう数値しか信用しないですよ。その数値を出すために専門家にピアレビューをさせて、あとは数値にしてそれを上からずらっと並べて、ここまでとりますがよろしいですねみたいな話で。

廣瀬 どうせ数値でやるんだったら、単純な数値の方がいいですよ。原島 もちろん単純な方がいい。変に細かく要素点をつけて、それを足し算なんかしない方がいい。総合評価だけとかね。

廣瀬 TVで言えば視聴率だけとか。そういうのだともう隠しようがないから、それはそれで僕はいいと思うんです。今は非常に中途半端な評価指標を使っているから評価は何とでもなって、両方とも悪いみたいな感じ。

原島 ある評価で、20項目ぐらいあったのですが、全部点数つけてその足し算で決めてくださいと言われた。足し算じゃなくて、掛け算じゃなげいけないのか。その論理は何なのでしょう。

廣瀬 そうするのは、えせ科学ですよ。

原島 そういう中で、僕はやはり最近苦戦しています。一方で、若い人からの、オープンスパイラルモデルに基づいてやって、自分は大丈夫なんですかみたいな話に対して、やはりきちんと答えなければいけない。それから従来の科学の人—科学技術の人と言ってもいいかもしれない—の、このモデルが論文を書くときにどういう役に立ちますかという問いに対しても。やはり論文を書くのがその人たちの最終目標ですからね。そうすると……。

廣瀬 お言葉を返すようですが、最近の状況はむしろ先生のような考え方をする人々にとって僕は追い風かなと思っているんですけど。論文を書けない人がいたとしますよね。論文書けなくてオープンスパイラルモデルもだめだったら、それはもうどうしようもないから帰ってもらった方がいいわけですが、その人がもしも本当に現場で強ければ、認められるチャンスがあるのではないかと。

例えば、東日本大震災で、原発がたいへんなことになった。論文はきれいにできていて、我が国のロボット技術は世界一だと言われていたのに、いざ現場に投入しようとしたら……。このざまは何だと今言われているわけですよ。あれは、いわゆる論文システムとかアカデミズムシステムというのが全く機能しなかったということのいい例ですよ。

原島 現場を持たなかったんですよ。

廣瀬 だから、本当にオープンスパイラルモデルを持たないとだめだし、どんな高度な美辞麗句を連ねていたとしても、偉そうな先生のつくった戦艦が撃沈されちゃってはどうしようもないわけです。そこでちゃんと反省すべきだと僕は思うんですよ。その議論がないというのが、上に対して唾吐っていることになるんですけども……。

原島 そういったことが、技術の本質も含めていろいろあぶり出しになっていると思うんだけど、ただ、まだまだ正直言って、科学技

術の世界では苦戦する。やはりどういう論理体系を出すかというのがある。

それから、工学部の本質としての技術の研究方法論を議論するときに、もう一つ、企業における研究方法論があって。企業は当然ながら技術をやっているわけで、基本的にやはりオープンスパイラルモデルだと思うんです。

廣瀬 企業はそのはずなんですよ。でも、最近企業の友人にそうでもないと言われました（笑）。そこがまずいところだと。

原島 例えば？

廣瀬 企業の人たちが論文を要求し始めてきていると。

原島 企業の人たちが大学に対してという意味？

廣瀬 いや、企業の内部で。本来は武家であるはずの平家が知らないうちに公家になっていたという話があるじゃないですか。何かそれに近くなっていて、すべてがプロシージャになってしまっていて、だから企業の業績やGNPが上がらない。

原島 大学の工学部における研究モデルと企業における研究モデルは、本来、それぞれウエートの置き方は違うんだけど一つの統一モデルのはずなのに、今まではあまりにも乖離していたのではないかと。全然別のモデルで行くというのもちょっと変な話で。全く同じである必要はないのだけれども、両者はちゃんとつながらなければいけないのではないかと、思うのですよね。

廣瀬 二重の意味で変なことが起こっているんだと僕は思うんです。ひとつは工学の方、大学の方ですよ、我々は、どちらかといえばお公家さんですよ。だから大学の中で何かが起こったとしても、それはお公家さんの中の世界には違いないわけです。

原島 お公家さんというか、厳密に言う武家なんだけれども、科学という朝廷の文化をそのまま……。

廣瀬 社会全体から見ると、やはりお公家さんですよ。しよせん大学の先生だ、と見られていると僕は思っているのですけれども。本当の現場というのは、先生がおっしゃるように、それこそオープンスパイラルモデルであって、極端なことを言えばもうかつてなんぼだったとか、例えば飛行機つくっているところだったら、より強い飛行機をつくれるのかとか、そういう話ですよ。そこはもっとぐるぐるダイナミックに回していかなければいけない。工学というのは本来それに非常に近いものだから、もうちょっとダイナミックでなければいけないということだと思うのですよね。

原島 オープンスパイラルモデルと言っても、例えばループの時間の長さの違いなどは当然あると思うんですよ。企業の場合は短期間でやらなくちゃいけない、でも大学の場合はもっとじっくり、ものによっては100年先を見ながらやらなくちゃ、みたいなものがある。違いがあるのは当然なんだけれども、やはり一つの統一モデルの中でそれぞれの違いを浮き彫りにしていく、位置づけるというかと。

廣瀬 あるべき姿として、本当おっしゃるとおりだと思います。そし

て、企業の側はもうちょっと自信を持ってほしい。下手すると企業の側がこっち側を見ていたりして、今ちょっと企業は弱くなっているとか、自信がなくなっていると感じます。

原島 やはり本来のオープンスパイラルじゃないとね。

廣瀬 自信を持っていけば大学に対して変なこと言わないんですよ。逆にダイナミックな部分は自分たちでやるから、大学の方はもっと長期的なことをやってくれとか。

原島 大学の位置づけもちゃんとできる。

廣瀬 きちんとした企業は、大学に対して中途半端な産学連携じゃなくて、大所高所から見て、もうちょっと長いレベルのことをやってくれと言ってくる感じです。

## 教育モデルとしてのオープンスパイラルモデル

原島 企業も含めてオープンスパイラルモデルを考えたときに、大学の一つの役割は、企業も含めた社会に人を送り出すことであるわけではないですか。教育ですよ、そのために必要な教育。オープンスパイラルモデルというのは、最初は研究モデルとして考えていたんだけど、教育モデルといえるかもしれない。

廣瀬 それはそうですね。

原島 むしろ、教育モデルであるところに本質があるような。

廣瀬 デジタルパブリックアートって研究開発プロジェクトだから、研究なんですけど、結果的には教育効果もありましたね。

原島 本当に予感研究所もそうで、予感研によって研究発表できた、研究のプロセスの中でそれが重要だというのはあったんだけど、具体的にははっきり見えたのは、予感研を通じて学生も含めた研究者の成長だったんですよ。5日間あれだけのことをやるのは、やはり大変だったと思う。

廣瀬 ちゃんと動かすってやはり大変だということ自身が、わからなかったやつもいるんです。それがわかったというのはすごいことです。

原島 すごいことだし、でもそれが、普通なんだと。よくあるのが研究室で動いていて、VIPが来るとすぐ故障するという話（笑）。でもVIPよりも子どもの方がはるかに厳しいですからね。

廣瀬 そうですね。本音で言いますからね。

原島 かつ、どう触るかわからない。だから、まるまる5日間動かすし、動かないといけない。

廣瀬 そういう意味でオープンスパイラルモデル。

原島 ですよ。それと同時に、やはりちゃんと説明をする。相手の反応を聞きながら口で説明するというのが、教育において非常に重要なことです。

廣瀬 それと、さっき先生がおっしゃったような、企業と大学が一つのモデルである程度連携して動くというふうな役割分担で言うと、企業なるものがあるって、それから大学なるものがあるって、両者のつなぎ

が必要です。日本にはそれをつなぐものがないんですよ。

原島 そうなんです、ない。予感研のときも、ある先生は学生が成長をしたというので本当に興奮しておられたし、それからある方には、うちの会社で欲しいのはこういうところで育った学生だ、と言われました。

廣瀬 そこなんですよ。それがまだ個別例、エピソードのレベルなのが、不満です。我々の場合だとデジタルパブリックアートをやりたい、研究室を超えてパブリックアートをやりたいみたいな人が情報学環を中心にとても増えていて、プロジェクトが終わってしまっただろうしようと、チームの先生方と相談しているところです。大学の方でも仕組みが追いついていないのですよね。

原島 オープンスパイラルモデルは、工学部の基本教育モデルだと思います。社会はオープンスパイラルなんだから、その教育、例えば大学院の修士での基本的な教育は、ぐるぐる回しながら、その中で論文を書いていくというのをモデルとして位置づけてしまう方がいい。工学部の教育モデルとしてモノづくりというのが盛んに言われたでしょう。でもあれが本当に研究者評価の中で位置づけられたか、いうと位置づけられてない。全然別な話として動いていて。それからベンチャーというのを言われたけれども、ベンチャーというのはすごいリスクですよ。うまくいけば評価されるけれども、うまくいかないとゼロになってしまう可能性もある。

廣瀬 論文なんか書くよりは、はるかに手間がかかるんです。

原島 手間がかかるけれども、教育という意味では重要ですよ。ベンチャーと今まで口では言いながら、やはりそれを教育の中でちゃんと位置づけられていなかったんじゃないのかなという気がする。

## 工学をどうやって社会と結びつけるか

廣瀬 隣の芝生は青い、みたいなのところがあるのかもしれませんが、我々から見ると、例えば医学部って結構社会とつながっています。

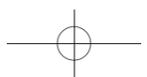
原島 臨床という現場を持っている。

廣瀬 今回の震災のようなものがあつたときに、お医者さんを派遣するという形で、すぐに何かの役に立つというかと。

原島 我々は派遣されません（笑）。

廣瀬 故障した自動車をどうにかするとか、インターネットをつなぐとかみたいな話って、研究者にはとてもできないですよ。だからその意味で言うと、今の工学部はおっしゃるように現場と離れているんですよ。一方でお医者さんって、附属病院というのがあって、この臨床医になるということ自身は、それなりに大変らしいんですが、だけど研修医をやりながら臨床で経験を積み、そのうちにそれでもって研究し、博士を取っていくというようなことができる。工学部よりも仕組みがあるんですよ。

原島 医学部なりにはまたいろいろ問題があるとは思いますが。



廣瀬 医学というのは狭い領域、病院というスタイルしかないわけです。工学の場合、病院じゃないけれども、工学何とか工場みたいなやつをつくらうとすると、電気工場と機械工場と化学工場と全部シャッフルされたみたいな、実際には存在しないものになってしまうわけです。ただ、メディアアートみたいな分野で考えるとちょっと領域が狭まるから、そのようなものもあり得るかもしれませんね。宇宙開発なんかで割とうまくいっているのは、アメリカの場合だと大学があって、マーチン・マリエッタ<sup>12</sup>みたいな企業があって、その間をつなぐJPL<sup>13</sup>とかがあるじゃないですか。昔は日本でも、東大に航空研究所<sup>14</sup>があって、大学で世界記録を保有する飛行機を飛ばしたりしていましたよね。今はそういうものがない。大学って実施機関じゃないので。

原島 そういうオープンスパイラルモデルの中で、大学というのをどのように位置づけていくのか。完全に分離されたものではなくて、しかし一方で企業と同じになってしまっただけではいけない。

廣瀬 多分、今の大学には実施能力がないんですね。

原島 でも、ソフトウェア分野なんかはある意味で実施能力もあるわけでしょう。

廣瀬 そうです。アメリカなんかの場合にはそうかもしれませんし、ベンチャーが間を埋めていますよね。

原島 科学技術という形で科学と一緒に一つの方法論が確立してきて、1995年ぐらいからなんだけれども、科学技術基本法ができて評価尺度も非常にはっきりした。でもはっきりしたということは、言いかえるとそれに合った研究だけになってしまった。もう一度僕は工学部というのを、今回の震災で起きたようないろんなことも含めて、やはり見直す時期になっているのではないかなと思います。

廣瀬 おっしゃるとおりだと思います。

原島 たまたま20世紀は、工学というのは工業生産学だったと思うんだけれども、工業生産学イコール工学では本来ないわけで。21世紀の工学というのは一体何なのか。もう少し広く見ると、僕は文化創造学という言葉を使って、農学部が大学院の名称を農学・生命科学系研究科とした、それと同じように工学部の大学院も、工学・文化創造学系とかしてもいいのではないかなというぐらいに思っている。過渡期なんだらうけど、ここ10年ぐらいそれとはまったく別の理学系に近い方向にあって、非常に形骸化してきた。それをもう一度戻す時期になってきているのかなと思っています。

廣瀬 これはもはや運動ですよ。ちょっと古い言葉かもしれないけど、

れども、バウハウス運動みたいな（笑）。それと、さっき原島先生が心配されている論文問題みたいなやつとかもありましたけれども、要はそういう価値感を共有する人たちがどのくらいのスピードで増えるかということだと思うんですね。考えを同じくする人々増えていけば何の問題もないですよ。

原島 言われてみれば当たり前だよなという。

廣瀬 論文書かないとだめなんだよみたいなことを言われ始めたのがちょうど我々ぐらいの年齢です。逆に、論文だけ書けばいいのか問題なんていうのがその頃から出てきたのもそのころです。

原島 僕なんかの若いときは、まだ論文も書かない時代だったから。

廣瀬 論文書かないとだめなんだと思い始めたようなジェネレーションがいて、もうちょっと後ろのジェネレーションになると、自分のやっていることが論文にそぐわないということを感じつつ、一方でリクワイアメントは非常に厳しくなってきて、これって何か変なんじゃないのと思う人も多くなってきた。

僕は生態系が出来ればよいと若い人には言っているんですがね。いま、こういう、オープンスパイラルモデルを中心としたメディア芸術という領域、それに類するような周辺の領域がたくさん動いているじゃないですか。こういう分野の研究者が仮に増えていって、この分野がもしも非常にサクセスフルであるとすると、何か永続的な組織ができていくはずですよ。そして、その組織の中のおのずと今先生とお話ししたような考え方を反映することになるから、そこで拡大再生産が起こっていけば、かなり革命的なことが起こってくると思うのですよね。だからスピードを上げないと、ということなんですけれどもね。問題があるとすればこれらの領域は完全にコトの体系なんですよ。モノを中心とした体系とは違います。論文はある意味モノです。論文、モノとして残すというのは、強烈なんですよ。証拠として残ってしまうのです。だから強い。論文と違う形でした評価の結果を、モノにまさる形で強烈に、メンテナンスフリーで残していくということが、僕は重要なのではないかなと思います。

それから、いまこれらの領域は完全にコトの体系なので、モノのような安心して残せる体系がないわけですよ。人を通じて残していくということもあるんだけれども、論文、モノとして残すというのは、強烈なんですよ。人だけではなく、何かメンテナンスフリーな形で残していくということが、僕は重要なのではないかなと思います。

原島 そうですね。この問題は話していると、どんどん発展していきますね。今日はどうもありがとうございました。これからも引き続きよろしくお願いします。

## 2. 未知のロールモデルを探る

岩田洋夫 × 原島博

12 アメリカ合衆国のロケットメーカーの一つ。現在は別の航空機メーカーであるロッキードと合併し、ロッキード・マーチンとなっている。

13 ジェット推進研究所 (Jet Propulsion Laboratory)。カリフォルニア工科大学の研究機関。NASAの宇宙開発計画や宇宙探査計画の技術開発に携わる。

14 現在の東京大学先端科学技術研究センター。



**岩田 洋夫 (いわた ひろお)**  
 筑波大学 大学院システム情報工学研究科 教授  
<http://intron.kz.tsukuba.ac.jp>

1957年生まれ、東京都出身。1981年 東京大学工学部機械工学科卒業、1986年 東京大学大学院工学系研究科修了（工学博士）、同年筑波大学構造工学系助手。現在筑波大学システム情報工学研究科教授。バーチャルリアリティ、特にハプティックインタフェース、ロコモーションインタフェース、没入ディスプレイの研究に従事。2004年より、デバイスアートプロジェクトを主導。SIGGRAPHのEmerging Technologiesに1994年より14年間続けて入選。Prix Ars Electronica 1996と2001においてインタラクティブアート部門honorary mentions受賞。2001年文化庁メディア芸術祭優秀賞受賞。2011年 文部科学大臣表彰 科学技術賞（理解増進部門）受賞。

**JST 戦略的創造研究推進事業 CREST 「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」 岩田洋夫チーム**  
**「デバイスアートにおける表現系科学技術の創成」**  
<http://www.deviceart.org/>

デバイスアートとは、メカトロ技術やデジタル技術を駆使し、テクノロジーの本質を見せる芸術様式です。このプロジェクトでは、デバイスアートにおける技術の体系化と、制作と評価の方法論の構築を目的としています。それを行うために、展示室と研究室とベンチャービジネスの機能を一体化させたフレームワークである「ガジェットリウム」を構想しました。日本科学未来館において、常設展示「デバイスアート・ギャラリー」を設立し、この構想を実現し、展示を通じて研究を推進するスタイルを確立しました。

**チーム代表**

岩田洋夫 筑波大学大学院システム情報工学研究科 教授

**おもな共同研究者・アーティスト**

稲見昌彦 慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 教授  
 児玉幸子 電気通信大学人間コミュニケーション学科 准教授  
 土佐信道 明和電機  
 八谷和彦 ペットワークス  
 クワクボリョウタ アーティスト  
 矢野博明 筑波大学システム情報工学研究科 准教授  
 草原真知子 早稲田大学文学学術院 教授  
 前田太郎 大阪大学情報科学研究科 教授

※ 肩書きは研究参加時点のもの

日時 平成23年8月9日（火）

場所 「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域事務所

**「デバイスアート」というキーワード**  
**—新しい芸術様式**

原島 岩田先生のチームは、「デバイスアート」という新しい概念をCRESTで提案されたわけですが、その狙いや、具体的におやりになったこと、課題として残ったことなどをお聞かせいただけますか？

岩田 最初にCRESTに「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域ができるという話を聞いたときは、非常に喜びました。今まで私が努力してきたことが、ある意味オフィシャルな戦略目標になったと非常に喜んだわけですね。

原島 今までは、強引に別の目標に合わせていた？

岩田 ええ、そうですね。本来は論文を出さなくてはいけないんだけど、それとは別に芸術活動もやっているというような、どちらかというと本望じゃないようなことをこそそそやるというのを十何年も続けてきたんだけど、それが天下のJSTの戦略になったというところに非常に感激したわけなんです。それで、これはいっちょやっつたろうということいろいろ考え始めて。最初は「デバイスアート」という言葉はまだなくて、日本はインタラクティブアートが強いよねということから、このままだと作品をつくらなくなってしまいうから、世の中に定着させる枠組みができないかなというようなことをおぼろげに考え出しました。

戦略目標は、そのまま実現する場合だったらアーティストはクワクボリョウタさんだけでも足りたんですね。彼はすごく基盤技術をやっているんですよ。本人は意識していないんだけど、アーティストに基盤技術を供給するというをやっていたんですね。だから最初にクワクボさんが頭に浮かんで。それから、評価も取り入れながら技術開発をするという点で草原真知子さんが浮かんで。つくるほうと、その評価をする枠組み的な視点とを導入したら、できるかなと。そこから構想はスタートしました。

そうこうするうちに、稲見昌彦君経由で明和電機とか声がかかったりと、話が大きくなってきて、そういう人たちと話をしているうちに、これはある種の芸術運動になり得るんじゃないかと思い始めました。ある意味、戦略目標よりもさらに高い目標が何となく見えてきちゃったわけなんです。

原島 単に研究するだけでなく、新しい動きをつくってほしいと。

岩田 そうですね。新しい動きができるんじゃないかという期待が持てて、それで、申請書を書いているうちに八谷和彦さんも要るなという感じで、次から次へと……。

原島 広がっていったと。

岩田 そうです。一つの芸術様式を提案しようと。これだけのコアメ

ンバーがいればそれだけの完成度になるんじゃないかと期待していました。実際彼らと議論しているうちにコンセプトがだんだん固まってきた、最終的に「デバイスアート」という言葉にまとめたわけなんです。終わってから考えると、「デバイスアート」という言葉ができたからここまで求心力が持てたのかもしれない。

原島 一つの共通のキーワードというのは非常に重要だったんですね。

岩田 ええ。ガジェットの作品というのはたくさんあるし、特徴づけられるよねというんだけど、おぼろげな雰囲気みたいなものをまとめた概念であらわそうとするとやっぱり何らかの言葉が必要で、それで「デバイスアート」という言葉がはまったんじゃないかなと思います。

原島 最初に申請書を見たときに、僕も、これはオールスターキャストじゃないかと（笑）。広い意味でのインタラクティブアート、メディアアートの、中堅として名前がある程度知られている人たちが、よくぞこれだけ集まったなという気がしたんですね。みんな、30過ぎくらい？

岩田 40を過ぎていますね。でも、名前をくれただけじゃなくて、作業をしてくれたわけなんです。それが非常に大きかったと思うんですよ。実際に、このプロジェクトの目的に合った作品なり、いろんなワークショップなりの活動をしてきて、それがあったからこそ最終的に日本科学未来館のメディアラボ<sup>1</sup>の展示にもつながったし、その点が非常に良かったと思っていますね。

**アーティストと研究者のコラボレーション**

原島 先生のチームは、文化を目指すという目標は当たり前で、ほうっておくとそこばかりいってしまっ、科学技術はどこにいったんだみたいなことになりそうな雰囲気が……（笑）。

岩田 特に工学系のメンバーがそっちに走っています（笑）。

原島 文化を目指すという戦略目標は、もともとびったり合ってしまったということですね。一方で、体制のほうはどうですか？違った文化を持っている人が今回初めて一緒になったというわけでは、必ずしもないのかな？ もともと仲間という感じだったんですか？

岩田 そうですね。今回参加してもらったアーティストは、アルスエレクトロニカとかで昔から個人的には顔なじみだったんですが、こういうフレームワークの中で、科学技術予算がついた状態で一緒に仕事をするというのはもちろん今までなかったわけで、そういう意味では

1 3階「情報科学技術と社会」フロア内。第1期展示「表現する研究者たち」(2008年4月24日－8月31日)から第8期展示「見えない庭」(2010年12月1日－2011年3月21日)は岩田チームによる展示。

手探りが非常に多かったんですね。だから、個人的な信頼関係はあるんですが、ある枠組みの中に入れようすると結構難しいなところがありました。

原島 人間関係では比較的問題は少なかったけれども、科学技術研究という枠組みの中で、じゃ会計をどうするか、そういうところいろいろ苦労があったということですか？

岩田 そういう事務処理上の問題ももちろんあったんですが、本質的な問題として、国がアート、文化を支援できるのか？というのがあるんですね。

原島 今回はCRESTという形で支援をしたわけだね？

岩田 そうなんですが、これは土佐さんから上がってきた意見だったんですけど、アーティストが作品をつくるというのはすごく個人的な営みなんです。そういう個人的な営みに対して国のお金を使っちゃっていいものかとアーティストの側から疑問がわき起こったわけなんです。そのとき私は、かつては国王がパトロンとなって文化芸術を振興したんだから、別にJSTがアートのパトロンになったっていいじゃないかと僕は思っていると……。

原島 JSTがメディチ家になってもいいし。

岩田 そうそう。逆に、JSTがメディチ家になったのはすごいことだと思うんですよ。むしろそうしたいなと思ったんですが、本人はどうしても気が引けるというので、最初はどっちかという作品制作を考えていたんだけど、途中で方向転換をして、アートの本質を普及啓蒙するツールキットをつくらうみたいな、そっちのほうにシフトしてきたんですね。

原島 それは、国のお金だから、彼らなりに自分の好きなことだけをやってはいけないんだみたいな意識を持ったということ？

岩田 国のお金の使い方として、おれが作品をつくるのはまずいんじゃないかと。

原島 アーティスト側には、文化は国からの援助があると墮落する、国に対して反抗してやるのがもともと文化、アート活動だと言う人もいるわけで、いろんな意味での悩みがあったということですね。

実は、こちらの立場でいうと、アーティストを中心としてできているプロジェクトの場合、果たして汎用性のある技術がそこでどこまでできるんだろうかという心配がありました。一般的には、アーティストは、ほかの人と同じことをやりたくない。ある技術があっても、これはだれだれが使ったというのだったら、同じのを使ったのでは自分の主張ができない、と。そうすると、アーティストがある程度中心になって技術開発しても、それはそのアーティストのための技術だけになってしまって、ほかの人はだれも使わないみたいな、基盤技術にはならないというのがあるのではないかとこの心配がありました。その辺はどうですか。

岩田 結局、土佐さんがそういう考え方を持ってくれたおかげで、逆に基盤技術のほうに振れたんですね。

原島 自分だけのための技術ではいけないと思って、むしろ……

岩田 そうそう。彼が自分のための作品をつくったら、それはそれでいいものができたと思うんですが、そうではなくて、例えば子どもたちに普及啓蒙するとかというふうの方針転換したために—結果的にできたのは「ノック！ミュージック」<sup>2</sup>だったんですが—エッセンスを子どもでも使えるようなデバイスに帰着させて、それでいろいろワークショップをやって普及啓蒙するということになっていった。まさに結果として基盤技術になったわけなんです。

原島 ある意味でみんな優しいアーティストなんだ。良心的で前向きというか、向こうからやってくれたと。

岩田 僕は、明和電機に基盤技術を期待しなかったんです。だから、とんがった作品をつくってくれればいいと思っていたんだけど。

原島 彼は、彼なりに全体の、いろんなことを考えて……

岩田 非常に視野が広いと思いますね、彼は。

原島 国のプロジェクトとしてちゃんと評価されるように、少なくとも後ろ指を指されないようにというのは考えていた。結果として、アーティストだけじゃなくて、将来こういう分野に関心を持つ子どもたちも含めてできるようなもの、すそ野の広がりみたいなもの考えたということですね。

岩田 そうですね。

原島 逆に苦労した点は？ アーティストが中心になったということと……。

岩田 アーティストの方々の本気でやってくれたので、彼らが動く人と人件費がどうしても発生するんですね。

原島 そうですね、もともとそれで食べている人たちですからね。それから、周りの人にもいろいろ協力してもらわないといけない。

岩田 そうです。だから、このプロジェクトのためにワークしてもらった分は何かの形で補てんしなくちゃいけないところ、プロジェクト遂行上は一番難しかったですね。まず、採択にはじまって、その後事務上のいろいろな問題があつて。最終的なソリューションとしては、彼らは必ず成果物があるので、プロジェクト側からすると請負という形で成果物に対してお金を払うというのが一番自然かなと。そのスキームは一般的に通じるかなという感じですね。

原島 JST側から見ても苦労があったと思うんですよ。ここではいいけれども、ほかにどんどん広がったら本当に大丈夫だろうかとか、さまざまな懸念があつたと思う。

それからあと、広い意味でのメディアアート絡みの展示というのは、いわゆる科学の研究者が国際会議に行って、口頭発表、ポスター発表して帰ってくるのとは違うよね。

岩田 そうですね。

<sup>2</sup> 日本科学未来館メディアラボ第7期展示「ノック！ミュージック -打楽器からコンピューターに至る4つの進化論-」2010年6月30日ー2010年10月11日

原島 岩田先生はシーグラフその他で以前から経験されていることなんだけど、例えば会期である5日間は、作品をずっと動かして見せなければいけない。そのためには、自分一人ではできない場合もある。研究メンバーとして連名になっていない人のサポートも必要になってくるかもしれない。でも出張費をCRESTから発表者ではない人に出せるのかというものがあつて。

ほかの分野ではそういう必要性がなくて理解できないだろうし、連名でないという意味で関係ない人も含めて10日間も行ったら観光だと思われるんじゃないか、とか。でも、そこを、業務や何かを明確にすることで、出せるようにした。そういう、これまででない問題を、一つ一つ新たにちゃんと道を切り開いていただいたということなのかな。

岩田 僕の研究室では、シーグラフはだいたい学生1人か2人で回したんです。

原島 よくやりましたね。普通はそんな少数数ではなかなかできない。どうしても多くの人が必要な場合がある。それをうまく枠組みにはめていくのは相当大変なことだし、みんな苦労していますよね。

## 未知のロールモデル

岩田 この領域ができてうれしかったことはもうひとつあつて、今まで発表の場を探したり、評価のされ方を模索したり、一人で悶々としながら苦労してきたのが、領域全体で同じ苦労をしてくれるということ……。

原島 一人だったのが、ほかを巻き込むことができた。

岩田 ええ、それがとてもうれしかったですね。

原島 僕は巻き込まれたわけだ(笑)。

岩田 発表の場を求めて90年代初頭からさまよってきて、その一環でアルスエレクトロニカにも出たりして、その結果デリバティブとしてアーティストの人脈ができてきたりしたわけなんです、工学部の教員として評価を受けるためには、論文出したり、科研費を取ったり<sup>3</sup>とかというごく普通の研究者の営みをしないとイケないわけなんです。だから、ずっと二足のわらじをはいていて、片一方はどうしても居心地が悪いというか……

原島 居心地良くするまでは、すごく時間がかかる。

岩田 ええ。時間もかかるし、本当に労力がかかるわけですね。

同じ部局内では趣味としか見られないわけですよ。だから、正式な業績にはならないわけですね。それが、悩みを共有できるようになったと……

原島 仲間が急にふえた。

岩田 それが本当にうれしかったですね。

原島 展示とかは、アルスなんかを知っている人から見ればそれなり

の評価があるわけだけれども、一般的に言うところ、単なる国際会議発表の一つで、ちゃんと……

岩田 残るわけじゃないですから、実質は業績にならないですね。

原島 ならないよね。

岩田 ええ。だから今まで、それこそIEEE-VR<sup>4</sup>とかに論文を出したりして、もっともらしい格好をつけて教授になったわけなんです、若い人が二足のわらじを僕と同じように履き続けるのは無理がある。原島 そうなんです。岩田先生ぐらいいなれば何とでもなると思うんだけど、若い人がそれをまねしようとしても。かつ今は任期つきですからね、その次の職を探そうというときに、その部分が全く評価されなかったら……

岩田 だれもやらなくなっちゃいますよね。

幸いにして、日本の若手の研究者というのは割と一生懸命やりますね、芸術活動も含めて展示活動。

原島 研究者というのは、工学関係の？

岩田 工学系ですね。工学系の若手の研究者、特にIVRC<sup>5</sup>の出身者が中心となって非常に熱心にはやっていた。これは、ある意味で将来国力を支える一つのシーズではないかなという感じもします。

原島 どうしてなんだろう。外国から見ると、日本では工学バックグラウンドの人がメディアアートをやっている。それが国際的にも特徴に見えていると思うんだけど、それはなぜですかというふうに言われたら何と答える？ 岩田先生くらの世代の人がそれなりの活動をしてきたというのはなぜなんだろう。岩田先生だけじゃなしにほかの先生方もおられるわけですね。外国では、必ずしもそうではない。どうして外から見たら日本ではそれが一つの動きであるように見えるんだろう、と僕自身は不思議に思っているんですが。

岩田 日本にはモノづくりの文化があつて、モノをつくるのをいとわないところがありますね。作品化するにしても、好きこのんでそういうものをつくってそれを出していくという、それを研究者がやるわけですね。でも、諸外国では、アカデミックの世界の人はそういう営みをあまりやらない。

原島 先行論文をしっかりと読んで、それをどのように発展させるかというので、ジャーナルの世界の中で研究をする。ところが、日本では、場合によっては論文になりにくくてもやる、それはそういうふうな文化的な環境が違うからなのかな。

岩田 それだけ表現に対する意欲が高い人が多いですね、若手でも。E-tech<sup>6</sup>って、何で半分以上日本なのかという議論があるんですが、今との話と全く同じなんです。アメリカなんかだと、テニユア<sup>7</sup>がと

<sup>4</sup> IEEE が主催するバーチャルリアリティの国際会議。

<sup>5</sup> 国際学生対抗バーチャルリアリティコンテスト

<sup>6</sup> シーグラフにおける先端技術のデモ展示、Emerging Technologie

<sup>7</sup> 終身在職権

れそうもない業績には労力を割かないというふうに当然いっちゃいますよね。幸か不幸か、日本ではまだそこまでテニユア制度が厳しくない。

原島 いいかげんだから。

岩田 ちょっといいかげんなところがあるからこそ、生き残っているところがあると思うんですね。テニユア制度をがちがちにやっていたら、恐らくE-techにだれも日本から出なくなっちゃうんじゃないかなという危惧はありますね。



原島 日本のバーチャルリアリティ学会がかなりの役割を果たしたかもしれないね。

岩田 それは大きいですね。学会として傘をつくっているのだから自信を持ってやっていいんだと。

原島 上のほうの人たちに理解がありそうだというのがあったら安心してできる。でも、一方で、内部のコミュニティで認めているからというのでそればかりやっても、いざ自分が新しい職を見つけようとするときに評価するのは外部のコミュニティの人という、ちょっとかわいそうなことになる可能性もあるわけで、そこも考えてしっかりやらなければいけない。逆に言うと、そういう外部の人たちにもわかりやすい、きちんとした研究方法論を構築することが我々の役割だと思ふ。

岩田 そうなんですね。この人はこういう方法論で業績を出した人なんですという、そういう説明の仕方ができるように。

原島 そのためにはどうしたらいいんだろう。

岩田 別の言葉が必要かもしれないですね。古典的な工学とか自然科学系の先生方でもわかる説明になるような。

原島 僕から見ると、既に確立された分野、物理学とかをベースにやっている技術者たちはそうおっしゃらないけど、我々の分野に比べれば既にルールが敷かれていて、そのルールの上のスピード競争、世界のトップのスピードを出しましたかみたいな話になっているように見えますね。我々の分野というのはまだそこまでいってなくて、ルールをどうやって敷くかということをお互いに模索しているみたい

……。

岩田 そうですね。そのルールも恐らく1本じゃないと思うんですよ。自然科学って、割とピークがある、そういう研究が非常に多いですよ、この方向に向かってより高い峰をつくるというのが多い。

原島 自然科学というのは真理が一つであることを前提としている。法則も真理も一つで、それを一つ一つ発見して積み上げていくものなので、絶対的な真理の目から見て正しいかどうか、そういう評価でいい。それに対して文化というのは、真理は一つではない……。

岩田 もともと真理はないでしょ。

原島 ないよね、むしろ。

岩田 ええ。

原島 そうすると、何ををもって評価するかという話になる。論文の査読も何ををもって評価するかという話にもなるだろうし、論文でない発表をどのようにして評価するかということにもなる。

岩田 今回のプロジェクトでまとめた冊子の中に、各作家へのインタビューがあります。このプロジェクトをやってよかったこと、あるいは意外だったことなど、非常におもしろいのですが、その中の一つに、クワクボさんが言っていることで、アーティストと工学研究者は成功モデルが違うというのがありました。研究者の場合だと、一般的にはとりあえず論文というのがある。じゃあアーティストの場合は何かというと結構難しいんですけども、ひとつあるのがどこで作品を出したかという場所のステータス性かなと。場所のステータス性って何かというと、やっぱり社会に対してどれだけ受け入れられたかということになると思うんですね。

原島 アート系だとみんなが出たがるような展覧会で展示したというのがあるし、技術系だとあのジャーナルに載ったというのがある。第三者の人から見てもこれはすごいことなんだというのがわかるようになっていくことが大切なんですね。

科学の研究においては、査読というのが知の積み上げにおいての品質管理で、いいかげんなものが積み上がっていかないための仕組みなんです。査読つき論文であればその道の専門家の評価を受けたもので、中身を知らなくても、数があればそれだけやったということになる。展示についても、それに相当するものをちゃんとつくっておかなければいけない。例えばどこどこで展示したといっても、玉石混交があるかもしれないし、展示なんかだれでもできるでしょと言われてしまったりしかねない。そうすると、この展示がいかによばらしいものであるかを保証するシステムが必要になる。査読つき展示みたいな……。

岩田 アートの世界では、コンペティション形式というのは少ないんですね。若手の登竜門的な色彩のコンペティションはあるんですが、プロの美術作家になると、そういうところには出さない。じゃあ、プロの美術作家の成功モデルって何だろうかとなると、なかなか定義が難しいんですね。作品を出した場所のステータスはあると思うんです、

それなりに。学芸員が推薦したというセレクションがあるわけですから。ただ、学術論文に比べると基準が明確化されていない。

原島 されていないけれども、その分野の人たちはそれなりにわかるんでしょ？

岩田 そこまでコンセンサスはないんじゃないかなという感じも。

原島 我々の分野とは違うよね、そういう意味ではね。

岩田 ええ、そこが明らかに違うと思うんですね。でも、広い意味で見ると、やっぱり世の中全体から受け入れられたかどうかというところで評価が決まってきて、より広く社会に受け入れられた作家というのはメジャーになっていくわけなんです。だから、セレクションのメカニズムがあまり明確でない、基準も明確でないんだけど、結果は結構明白なんですよ、アートの世界は。

原島 これは難しいところがあります。業績を評価するときには、ある一つの作品があって、その作品は、その後いろいろなところから呼ばれているいるところで展示できている、これは評価が高いということになるわけですよ。

岩田 そうですね。

原島 ところが、それをずらっと業績に並べたときに、これは全部二重投稿じゃないですか、これをカウントするのはまずいんじゃないんですか、同じ作品なのと言われてしまう。結局、それに対してちゃんとこちらは理論武装しなければいけないということですよ。

岩田 なるほど。

原島 そういう経験はない？

岩田 私自身はないですね。それって被引用件数と同じなのでは？論文で言うならば。展覧会に1回呼ばれたというのは、まさに引用1回と同じという。

原島 業績書の書き方にもよるのかもしれないね。展示したところを単にずらっと並べてその数が幾つ、なんて書いてしまうと重複カウントじゃないかということになってしまうけれども、業績は一つですがこれだけのところに評価を受けましたというようなまとめ方というものもあるかもしれないね。

岩田 工学系、特に自然科学系は多いと思いますけど、インパクトファクターまで業績につけて出すとかね。物理系に多いですかね、そういうのは。

原島 物理系はそうですね。

岩田 被引用回数を足して業績として出す方もいますよね。

原島 それに関しては、逆に新しいことをやった人は引用がないから損だという問題がありますね。要するに、既に立ち上がっていて研究者が多い分野だとすぐ引用されるけれども、立ち上がっていない分野の先駆者はほとんど評価されない。

岩田 絶対に引用されないから。

原島 10年たってから引用されるとかね、そういうことがある。必要なのは、第三者から見ても評価できるような一つのきちんとした仕

組み、研究業績書にしっかり書くことができ、昇進とかいろいろなきにも役に立つという仕組み。これは研究者一人一人のできる話ではないですからね、我々の世代がきちんとやらなければいけないのかなとは思いますが。

岩田 例えば採用人事のときに、評価項目としてそういうのがあるんだということを教授会のみんが理解しているという、そこまではないと、若手のキャリアパスって出てこないかなと。

原島 岩田先生の大学でもまだ難しいでしょ。

岩田 極めて難しいですね。

原島 ほかから見ると、自分たちの分野は1年に100ぐらい論文が出るのは当たり前だよ、それに比べれば少ないねとか言われておしまいだよね。

岩田 そうですね。

## 社会に見せるために必要なもの

原島 展示すること、社会に見せることが本質であるという考え方が出てきたということは、むしろ先生が今までお一人で苦勞されていたことが、全体として課題はたくさんあるけれども、一つの形として見えてきたということですか。

岩田 そうですね、問題点は大分明確になったと思いますね。

原島 これからそれをどのように持っていくかということなんだけれども、先生のところでなさったメディアラボ、あれは微妙なところがあって、ある意味でアーティストの展示でもあるわけですね。ほかから見ると、あれは岩田先生のチームだから、アーティストがたくさん関係しているからできたのであって、かなり特殊ではないかという見方もある。しかし、一方であいう形で先駆的になさったものをきちんと位置づけていくことが大切ではないかとも思います。それはどうなんだろう。

岩田 確かに、アーティストがやる展覧会と工学系研究者がやる展覧会の色彩はちょっと違うところはあるんですが、結果的に、フレームワーク的には同じようなやり方で入れ込むことができたわけなんです。工学系の展示の場合でも、展示のコンセプトということを彼らなりに一生懸命考えて、未来館のスタッフとも議論してつくっていく、作品も絞り込んでいくという美術作家的な営みをやって展覧会としてまとめたわけです。逆に、アーティストの側からすると、私がやったのは危ない展示……

原島 危ない？

岩田 いろんな意味で危ないわけです。要するに、研究段階で信頼性が必ずしも十分でないとか体験者が安全かどうかかわかんないとかそういういろんな危なさがあるわけなんです、それを取り入れちゃったりするような意味で、美術展では出さないような見せ方というのが結構出てきたりしておもしろかったですよ。

例えばクワクボさんの「シリフリン」という作品があるんですが、しばが自動的に振れて、あたかも自分のしばがついているような。あれって画期的なインターフェースなんですよ。あれは普通の美術展では絶対できない。

原島 なぜ。

岩田 体験させるのが大変だから。

原島 美術展だと、場合によってはかなり長い期間やったりしなければいけない……

岩田 メディアアートも同じなんですが、長い期間ということになると、ある程度人がついてあげないといけないところがあって、それを常設展でやるというのは相当難しい。

原島 担当の人が部屋の隅でいすに座っているというのが普通の世界だよな。

岩田 そうです。だから、東京都現代美術館のアルス展<sup>8</sup>でも「シリフリン」は出たんですけど、マネキンについているだけという。そうならざるを得ないわけなんですけど、未来館でのメディアラボでは、彼は、1日何回か時間を決めて、それを体験させるというのを無理やりやったわけですね。

原島 彼本人が毎日行ったの？

岩田 いえいえ。我々の展示の場合は、体験の補佐をする運営スタッフを外注で雇ったんですね。委託研究費から出したんですが、そういうスタッフの派遣会社があって、そこから人を出してもらって。だから、1日何回かは実際に来場者に体験させることができたわけなんです。でも、普通の美術展だとそういうわけにはいかないの、その点については一つのブレークスルーができたかなという感じはしますね。

## 岩田チームの中での オープンスパイラルモデル

原島 この分野の研究モデルとして、オープンスパイラルモデルというのを提唱しているんだけど、このモデルの本質は、見せる、それによってフィードバックを得て、また次に…と、ぐるぐる回していくところにある。見せるのは研究の最終発表とかではなく、プロセスとしてそれが大切だという位置づけをしています。先生のところでは、例えばメディアラボの場合、見せることで得たものを戻すプロセス、研究をさらに進めるためにそこからつなげていくことを可能にする仕組みというのを、何か考えたということはありませんか？

岩田 まず、常設展に出すということは、作品に耐久性が必要なわけですよ。子どもが痛めつけても常に動かなければいけないという。非常にバリエーションが高いんですが、一応それは何とかクリアしたかなと。

原島 耐久性をチェックするという意味での？

岩田 極めて水準の高い実証実験をやったんですね。

原島 モノによっては耐久性がなくて反省したというのがありますか？

岩田 もちろん。稲見展<sup>9</sup>は未来館の人は頭を抱えてましたね、壊れるものが非常に多くて。「ロボットフォン」ってありますよね。あれが幾つ壊れたと言ったかな、とにかく用意したやつがすぐに全部……。

原島 だって、みんな壊すように動かすわけじゃない？

岩田 そうなんですよ。研究者では考えつかないような壊され方をするわけ。

原島 殴るなんていう人もいる？

岩田 恐らくいたでしょうね。というわけで相当苦勞はあったわけなんですけど、そういう場がないとそういうものまで見えてこないわけですね。

原島 そうだね。研究室だと、関係者は恐る恐るさわるからね。

岩田 そうですね。シーグラフに出すともう少し荒波に揉まれますけれども、それでもやっぱり研究者なわけですよ、来るのがね。社会一般人の人に好き勝手にやられるという、そういう経験が今までなかったわけなんですよ。

原島 そうすると、研究室でも、本当にモノをつくるというのはこういうことなんだということが体験できたと。一つの技術として製品に結びつけていくときには、簡単に壊れると困るわけだよな。

岩田 そうなんですよ。それは、インタラクティブテクノロジーが通らなければならぬ一つの登竜門じゃないかなと思うわけですね。

原島 製品になったら自動的に解決される問題なのか、それとも研究そのものに関係しているのか、それが非常に重要な……。

岩田 逆に、製品になったら、自分で買ったものだからそこまでいじめないんじゃないかなと思ったりするんですが、展示だから、それこそ人のものだからいいやというので一番厳しいかなという感じもしますね。

原島 僕は、こういうさわり方をすると嫌だろうなというさわり方をわざとしますからね（笑）。

岩田 子どもたちは、そういうことを何も考えずに、つくった側からすると一番やられたら困ることをやるわけですよ。

原島 うん。そういう意味では、メディアラボほど長期ではないけれども、予感研究所も、いわばゴールデンウイークの一番大変なところ、子どもたちが殺到するところで5日間やったわけですよ。あれもそれなりにいい経験だったと思うんだけど、一方で、研究者から見ると、大変な割には自分の研究に戻るメリットが少なかったのではないかと。確かに、耐久試験というのは大変だけれども、それは何日間

動きましたって書いておしまいという、論文の1行分ぐらいしかからないのではないかと、1行分のためにあんな大変なことをするのかという話にもなるのではないかなと。

岩田 私も、94年にシーグラフのE-techを始めて、4、5年たったあたりからそう思い始めたんですね。毎年これだけ苦勞しているのに得るものは何なんだろうかということをお問自答して、何かしら次の形につなげたいというところがあって、E-techに関してはテーマをローテーションにしたんです。自分のやっている研究でも、例えば手でさわる系とか足で歩く系とか没入系とか幾つか流れがあるわけなんですけど、それを周期的に変えて出すことによってそれぞれ段階的にスパイラルをつくっていった。それを14年間続けたというのはそれなりによかったんじゃないかなと。

原島 毎年続けることで、ある年にやったことが次の年につながっていき、またそれが別につながっていくいいスパイラルができたよ。

岩田 ええ。インタラクティブアートの積み上げができるわけですね、それを踏まえて。それで、次へつなぐやり方としてわかってきたかなというところがありますね。

初期のE-techというのは、前の年と近いものを出すことは非常に不利だったんですよ。「ハプティックマスター」を94年に最初に出して、96年にそれに近いプロポゼールを出したら、オーガナイザーから94年のこれとどこが違うのかとっていろいろ言われて、本当はセレクションのときはそういう議論ってないんですが、内々にそんなこともあったりしたんですね。そういう経験を積んで前の年と極力違う、傾向の違うものを出していくというやり方にしましたね。

原島 フィードバックというのは、直接的に次の研究のどこにどう役にたったと……、なかなか表現しにくいね。やっぱり裏で重要だったみたいな感じになってしまうのかな。

岩田 そうですね。やっぱり発想を育てるための肥やしなんですよ、すべてが。じゃあ肥やしの構造は何かというと、それはまた難しいところがありますね。

原島 ちゃんと肥やしにして、次につなげる能力のある人から見るとプラスになっているけれども、そういう能力というか、意識のない人から見れば苦勞しただけということで終わってしまう。同じ苦勞も、その次につなげられるかどうかというのは、どういう意識を持っているかによるのでしょうか。

岩田 そこはある程度ビジョンが必要かなというところがありますね。私は厳密なビジョンをあまり持たないので、割とボトムアップ的につくっていくという感じなんですけど、やっぱり方向性がある程度あったほうが肥やしにしやすいかなというところはありますね。

## キャリアにどう結びつけるか

原島 去年のJSTのサイエンスサロンだったっけ、オープンスパイラ

ルモデルについて話したときも、オープンスパイラルで社会に見せることによって論文書きにどういうメリットがあるんだかという質問があった。オープンスパイラルモデルも、論文書きだけを目的にしてしまうと、本質的な答えはなかなかできない。確かに、見せることによって評価を定量化して、どのぐらいの人がどうしましたよ、勝手にこちらがいいと思ってやったのではなしにほかからも認められましたよというふうに書いたほうが論文としては通りやすい、それは確かではあるけれどもね。

岩田 そうですね。

原島 通りやすいけれども、ヒューマンインターフェースをやっている人はみんな感じるんだけど、ユーザー評価というのはどちらかというと論文を通すためにやっているようなところがあって、研究の本質だと思っていない。とすると、研究の本質的なところでユーザーとかかわりを持つというのが重要だというのがないと、見せることは嫌々ながらということになってしまう。

岩田 そうですね。だから、その努力がどういう形で結びつくのかという……。

原島 岩田先生は、学生さんにそういうところに出せとおっしゃっているとと思うんだけど、そのときにこういうメリットがあるからというのはどういう言い方をされます？

岩田 メリットについては特に言いません。学生の立場からしてみると、例えばシーグラフに出して、行動記録とかを分析してこういう傾向が見られたというやつを帰って何カ月かけてまとめると、修論ができ上がっているということになります。

原島 それは、指導教員がそういうのに理解があるから？

岩田 そのとおりですね。

原島 でも、その業績を持ってどっかの公募、特任助教みたいなどころに対して応募したときに……。

岩田 やっぱりそういう理解のある教授のところじゃないと難しいかもしれないですね。

原島 かわいそうと言えればかわいそうだよな。

岩田 でも、私の学生の場合、研究職につくやつは幸か不幸かあまりなくて、普通に会社に就職するんですよ。そういう場合は修論の内容はほとんど関係ないんですよ、論文があるかないかは関係なくて、そういうこともやったという経験を持って会社に就職すると。

原島 2004年にできたCRESTのこの研究領域で雇われて研究をした人たちがたくさんいるわけですね。そういう人たちが、これが終わった後、どのようにみずからの研究者としての道を切り開いていくかというのが非常に重要なところで、このプロジェクトがうまくいった、領域総括は喜んでいるよ、ではいけないわけですね。そのためにこれから何をしたらいいのか。すぐに結論は出ないかもしれないけれども、少しでもそういう方向に持っていくためにはどうしたらいいのかというのが僕自身の悩みなんです。

<sup>8</sup> 未知のロールモデルを探る 岩田洋夫×原島博

<sup>9</sup> 日本科学未来館メディアラボ第6期展示「ジキルとハイドのインタフェース」

岩田 うちのメンバーでも、八谷さんとかはまだまだ普及啓蒙が足りない……

原島 普及啓蒙？

岩田 要するに、こういう考え方があるんだということを世の中全般に、そしてそれが重要なんだということがまだまだ伝わっていないんじゃないか……

原島 世の中全般に対してはね。

岩田 ええ。

原島 じゃあ、大学教授会に対しては？

岩田 むしろそっちのほうが難しいんですよ。どうしたものでしょうかね。

原島 長い時間をかけて、JSTもそうだし、いろんなところで、単に論文数とかじゃなくて別の評価尺度があるというのを……。

岩田 例えばJSTからこういう評価尺度があるということが出るとすれば、結構教授会にも影響を与えたいと思いますね。

原島 少なくとも、JSTの採択基準の中に、論文数だけではなくてこういうのが入っているよ、というのがあるといいたいですよね。わかりやすい言葉でというのが大切だと思うんだけど、メッセージ性とか。

岩田 表現系業績とか。

原島 そういうのがちゃんとあってそれをやるのが当たり前で、僕はあまり好きじゃないんだけど、それに対しても十点法で点数をつけてそれを論文数に加えるみたいな。少なくとも通信簿にそういう項目ができることが重要ですね。今まではそれがなかったの、個人的にはおもしろいと思ってやっているけれども、みんな苦労しているというのがあるのかな。

岩田 そうですね。

原島 その意味でも、オープンスパイラルモデルというものをきちんと位置づけて、ここでこういう成果が出ました、それはきちんと評価する項目としてありますよ……

あるときから大学からベンチャーが育つことが大切だと言われ始めたけれども、なかなかうまくいってないですね。うまくいけばもうかるという見返りがあるわけだけれども、リスクが極めて高い。下手をすれば、それをねらうと学位も取れない、何もできない、だから危険だみたいな。そういうことにトライしたということに対する評価がない。大きな成果が出たとしても、必ずしも大学院時代に出るわけではなく、5年、10年後かもしれないわけですよ。社会とどうするかかわりを持って、社会に対してどういうアクションを起こしたかなどをきちんと評価しないと、日本からはグーグルは出ないのかなという気がしますね、学生から見れば損な話ですからね。

岩田 そうですね。最近、筑波大学の教員業績評価には社会貢献という項目が一応出てはいます。教育、研究、社会貢献・学内運営……学内運営と社会貢献というのが一緒になっているところが微妙ですが、社会貢献が3つの中の一つに入ったということはそれなりに意味が

あります。

原島 一応評価されるわけね、教授になるためには。

岩田 でも、その評価が非常に難しいですね。教育、研究は、点数制で出るわけで、学内運営もそれぞれ何々委員とかあるわけで、学内の委員会で何をやったとかは明確に出てきます。でも、社会貢献はどうしても評価基準がないというところがね。

原島 先生の場合は文科省から賞をもらっていますよね、どちらかというと社会貢献に近いほうで。具体的には何でしたっけ。

岩田 理解増進部門。

原島 理解増進というのは、まさに広い意味の社会貢献の中に位置づけられる形ですよ。

岩田 あときは、文科省から理解増進部門を特に期待するとかそんな通達がありましたよね。

原島 推薦母体というのがあって、岩田先生はJST推薦ですよ。JSTのほうからこの部門に出せという感じで、逆に言うとそれを評価されたこと。

岩田 そうですね。結果として。

原島 それは、ある意味ではうれしいことですよ。自分が力を入れてきたことが、先ほど副業だと言われたものが……

岩田 そうそう。CRESTで一番苦労したところに対して応募できたというところは非常に報われましたね。

原島 それなりの公的な権威のあるところから論文数じゃないところを認められるようなことがあれば、文科省から認められたんだから文句あるかみたいなことが、教授会等でも言えるわけですよ。

岩田 そうですね。文科省の理解増進というのは、公開講座とか、例えば高校生に大学の先生が教える、というようなものだからちょっと違うんですが、一応、一つの橋頭堡になるかなという感じがしますね。

## 新しい評価の仕組みが必要

原島 一方で、デバイスアートという新しい分野を提唱して一つの流れをつくったというのは、業績の中でどのように表現されるんだろうか。背景となる研究はあるにせよ、新しい分野を提唱したのは非常に重要なことだと思うんですね。特に探求型研究に対して創造型研究というのは、やっぱりそういうコンセプトの提唱も大事だと思うんだけど。

岩田 新しいコンセプトをどれだけ出したかということですよ。

原島 でも、それは論文よりも、解説記事みたいなものになることが多かったりするわけですよ。先生の場合はそれが業績としてあるわけですが、それについてどう考えていらっしゃるんですか。

岩田 確かに、文部科学大臣表彰みたいな場合は、功績賞的な、結構長いスパンの話になってくるので、そういうときは、これは私が立ち上げたんだというような言い方ができます。

原島 ある程度やり遂げて、自分の就職のためにそれを使う必要があるときには役に立つけど、その前はなかなか。

岩田 そうですね。例えば若い研究者がこういうのを立ち上げたというのを拾い上げるような評価基準がいりますね。

原島 それをちゃんと認めるというのがいる。どちらかというと、今まで新しいコンセプトは、功なり名遂げた人が言うことであって、若い人はひたすら……

岩田 まず功を遂げないと人は聞いてくれないというのがあるわけですよ。

原島 それはあるね。そうすると、若い人はそういう新しいことを考えようとはなかなか思わなくなるね。

岩田 アメリカの場合は、考えた人がもうけるわけですよ。それによって社会がその存在に気がつくという、そういう枠組みがあるから世の中に出ていけるわけだけれども、日本の場合は即研究者がもうけるというのは難しいですね。もうかるというのは社会に認められたという一つの結果なのでそれはそれでいいと思うんですが、もうかることだけがすべてじゃないし、もうからなかったんだけど、非常にいいことってたくさんあるわけで、そういうことはきちんと評価していかないといけないわけですよ。

原島 例えば僕について言えば、日本顔学会というのをつくった、顔学を提唱したというのは、論文一つ書くよりもずっと業績としては価値があると個人的には思っているんだけど、形の上ではないんだよ、書く欄がないです。そういう評価尺度が日本ではないので、それをちゃんとやっていかないと……

岩田 歴史的背景からみても、基本的なコンセプトは欧米から輸入するということで明治維新以来100年間やってきたから、なかなか直らないんですよ。

原島 日本から新しいコンセプトが出るはずがないから、そういう欄を設けてもしょうがない。むしろ、向こうでできているものに対して研究者が国際的な活動をしたかどうか。向こうから見れば日本で1人研究者がふえたということになるわけだけれども、そういう発想が強いのかな。

岩田 そうですね。

原島 でも、それを何とかしないといけないわけですよ。具体的にどうすればいいんでしょう。

岩田 日本発オンリーワンというのを大事なくちゃいけないねという議論は総合科学技術会議でも出てはいるみたいなんです、表には出てきていない。

原島 表には出てこないし、評価が難しいんだよ。要するに、オンリーワンだったら、オンリーワンというのは1億あるじゃないかみたいな言い方になってしまって、そのオンリーワンの中でも、意味のあるオンリーワンと意味のないオンリーワンをどう評価するかという仕組みをつくらなくてはならない。恐らくその評価の段階では目に見え

る結果というのは出ているはずがないですよ、コンセプトレベルだから。そうすると、何らかの意味での目きき制度みたいなものになる。考えてみたら、美術も、評価が非常に難しいわけですね。客観的な評価尺度はなくて、この美術展はだれだれが審査員であるということを開クンにして、その審査員が選んだという形ですませてしまう。

岩田 美術の場合は学芸員という制度があって、それがそれなりの目ききをするわけだから、一応システムがあることはある。厳密な基準もなければ、フレームワークがあるわけじゃないんですが、何となくそれで動いているわけですね。



原島 そういう意味で言うと、学会誌の特集号などは編集担当者が目ききをしていて、あの研究がおもしろいからそれをもとにしてつくろうではないかということになる。特集号に執筆者としてインバイテッドされるということは、本来はそれなりの業績ですよ。でも、今は、どちらかというと査読なし解説記事扱いになってしまっている。

岩田 そうですね。査読なしのほうに入っちゃって評価されないですね。

原島 逆に言うと、ジャーナルの中で特別にそういう枠を設けて高い評価を与えたりとか、国際会議でもインバイテッドされるような仕組みをちゃんとつくっていくというようなのが、学会の役割として大切なのかな。一つの学会だけでは難しいかもしれないから、いくつかの学会でこれが重要なんだということを、広い意味での情報関連の学会の評価尺度として提唱する。大学においても、いろいろな大学の先生が、我々の学会ではこういうものをちゃんと評価する仕組みがあります、それに基づいて評価をしました、逆に、従来の評価尺度では、我々の分野ではいい人をちゃんと選ばせません、と言えるような仕組みを、学会が用意する。それが今はまだないので、それぞれの先生方が孤軍奮闘しているわけ。

岩田 幸いなことに、インタラクティブセッションというのは割と色々な学会でやるようになってきていて、情報処理学会でも盛況で、今若手が一生懸命いろいろやっています。恐らく、すごく苦労してやっている割に報われないなど、そのうち考え始めるといいたいですね。

原島 他分野から見ると、ポスターセッションと同じじゃないかとかね。

岩田 そうそう。これだけ苦勞して多く作品を出しているのだから、何とかして報われるようにならないかということをお次の段階として考えるようになると思うので、そうなってくると機が熟するかなという感じがしないでもないですね。

原島 学会の中でのインタラクティブセッションというのは、ある意味では専門家向けですね。ポスターセッションと同じような形で、でもポスターだけでは表現できないからということなんだけれども。もう一つ、未来館などで一般向けの話をやるとかそういうものに対する評価をどうするか。いずれにしても、そういうような評価尺度をしっかり確立しないと、この分野は若手がちゃんと伸びないですよな。

## 社会で通用する力を育てる

原島 予感研究所をやった個人的にすごかったなと思う最大の点は、5日間で研究者が成長したということですね。教育的にはあれはすばらしい仕組みなのかなと。単に論文書きだけをやるのと、ああいう場でコミュニケーション能力が磨かれるのとはぜんぜん違う。

岩田 本当にそうですね。

原島 それから、子どもたちが作品をさわっても、少なくとも5日間はずもつということがある。さらにもう一つ、ほかの発表からの刺激がある。普通の学会発表は、論文があってそのときだけ聞いてという感じですが、予感研究所では5日間ずっと一緒にいるわけですからね、いろいろな意味で互いに刺激を受ける。それは教育的には非常にすばらしいことなのかなと。

岩田 全くそのとおりですね。私の学生の場合も、未来館の内田まほろさんとかに言われたんですが、一つの展覧会、4カ月あるわけですけども、その間に学生の顔つきが変わるといふんですね。最初は頼りないんだけど、揉まれていううちに肝っ玉が据わってくるといううか。

原島 大学院教育には学問もあるけど、そういう教育は結構本質的なのではないかな。自分のやっていることと密接に絡んだ、いわば実地演習という意味で。

岩田 そうだと思いますよ。自分の研究に絡んだコミュニケーション能力とか問題解決能力とかいろんなのが全部絡んできますからね、それをまとめて教育できるわけですからね。

原島 そういうものを経験したということが、本当をいうと人事評価の重要なことなのではないかなと思うんだ。業績だけじゃなくて、そういう経験をきちんと……。

岩田 難しいのは、世の中のほとんどの人は、どこが難しいのかわからないんですよ。

原島 そうなんだよね。僕は、必ずしもこういうインタラクティブアートの分野だけじゃなくてね、技術というのは本来そういうような経験が大切なのではないかなと思う。広い意味での工学部全体においてね。

それを今までサボってきたような感じがする……。

岩田 そうなんですよ。だから、本当に使える技術者を育てるためにはそういう経験をさせないといけないわけですね。

原島 そういうことなんだよね。工学も応用理学であったから、理学部の方法論をそのまま使えばよかつたし、今いる先生方もそういう教育を受けてきたからなかなかそういう表現ができない。

## 文化を創造するために必要なもの

岩田 工学部の中でも違うのは建築ですよ。建築は、表現というのは当然であるというので、意匠と構造の両方があるわけですね。これは技術全般に言えることだと思っているんだけど、建築以外の学科は、ある意味で構造しかやっていない、意匠はやっていないんですよ。

原島 もし建築の中で、意匠の先生、デザインの先生がだれもいなければ、果たして建築として魅力のある学科になるのかな？ 一方で、建築以外の工学部の学科では、意匠なんていう感覚がほとんどないよね。

岩田 ないですね。

原島 それも含めて、文化あるいは社会、技術というものをやるためにはどうしたらいいかというのをもう一度全部練り直さなければいけないなど。

岩田 確かに、建築学科の中で意匠が今の地位をどうやって確立したかというのは調べてみる価値があるかもしれないですね。

原島 建築がもともと工学かどうかという話もあって、芸術系……、東京藝大にも建築はありますよね。

岩田 ええ。

原島 東大の建築も工学部の中に入れるかどうかという議論があった。あれは建築工学科ではないんですよ、建築学科なんです。建築は2000年、3000年の歴史ですが、ほかの工学分野はほとんど産業革命以降ですからね、そういう歴史的なこともあるんだろうけれども、そういうところまで含めてきちんと広く考えて議論しなければいけない。

僕の最終講義のときに一番前に工学部長が座ったので、本来は工学部というのは文化創造学部だという話をしました。19世紀から20世紀における文化がたまたまいわば工業生産文化であった。工業が進歩すれば人間生活は向上する、製品化することによって文化生活が可能になるんだということだったんだけど、それは19世紀、20世紀、21世紀初頭のたまたまその時期だけの話であって、長い目で見れば、ルネッサンスのころからずっと続いている話で言えば文化創造だろうと。そのうちに、工学部も文化創造学部というふうにな名前を変えてはどうかと。

考えてみたら、大学には、分析はあるけれども文化を創造している学部というのはないんですよ。クリエイションをやっているのは、ある

意味で工学部と農学部なんですよ。じゃあ創造は大学の役割ではないのか、分析だけが大学なのかというと、これからの大学というのは創造という役割を担っていかなければいけない。そのために、ちゃんと自分たちの方法論をつくらなくちゃいけないということだとも思いますね。それを、わかっている人に対してそうだとおっしゃって自己満足するだけではなくて、そうでないところにこれをどうやって説得していくかが、これから問われるようになる……。

## これからの大学での「技術」研究のあり方

原島 オープンスパイラルモデルでは、社会に見せることが本質で、見せるためにはそれなりの見せ方があるわけですね。インパクトを与える見せ方があり、場合によってはアートの見せ方、単に生ものをそのまま置くのではなくて、研究に感動してもらうためにアートの見せ方をする必要がある。工学部の人たちがメディアアートに関心を持っているというのはそれがあると思うんだよね。副業としてアートが好きだからやっているんじゃないかと、もっと自分の分野において本質だと思っやっています。

岩田 そうです。幸か不幸か、若手の研究者はほとんどアートを知らないですからね。

原島 それは逆に若干問題があって、それで坂根巖夫先生<sup>10</sup>のメディアアートの教科書<sup>11</sup>を出版するお手伝いをしたんだけど、いずれにせよ、自分の工学研究をいかに表現したらいいかということに気づくことは大切ですよ。やっているうちに、周りの作品、あるいは既に古典となっている作品を見ているうちにだんだん、単に技術を見せればいいのかということだけでなく、表現もきちんとしなければいけない、アートの美しい表現をしなければいけないということに気づく。僕は時々言うんだけど、江戸時代の平賀源内はメディアアーティストだと思っているんですよ。

岩田 全くそのとおりですね。

原島 まさに最先端技術メディア技術でみんなをびっくりさせたわけですよ。ある意味でエンターテイメントであった。それによって単にびっくりするというだけじゃなくて、それを見た人は未来を予想したかもしれない、これからの時代に何かが起こるかもしれないという、それには未来を予見させるという直接的な役割があるわけですね。

岩田 あと、江戸時代というのはある意味いい時代というか、人々がそういうものを受け入れる、割と感化されやすいというか、受け入れる素地があったような気がします。

<sup>10</sup> 科学と芸術の境界領域のジャーナリスト。朝日新聞社、慶應義塾大学環境情報学部を経て IAMAS（情報科学芸術大学院大学、国際情報科学芸術アカデミー）学長を歴任。現・IAMAS 名誉学長。

<sup>11</sup> 『メディアアート創世記－科学と芸術の出会い』坂根巖夫著 工作社 2010 2008 年、東京大学での坂根氏による特別講義が発刊の一つのきっかけとなった。

原島 感動する、びっくりする、いわばからくり人形みたいなの。

岩田 ええ。素直にびっくりする、感動するという時世だったんじゃないかなという感じがありますね。

原島 逆に、今ないのはどうしてだろう。

岩田 やっぱ明治維新以来欧米の考え方、自然科学の方法論とかを導入して、その結果失ったものということがあるんじゃないかなと。

原島 自分自身の感動ではなくて。

岩田 そうですね。どっかの権威を持ってくるというような、それを100年間やってきたから変わってきたんじゃないのかなという気がしないでもないですね。

原島 研究自身のおもしろさよりも、ノーベル賞をとるための研究となってしまうと。

岩田 そうです。

原島 それからもう一つ、目に見えないもの、例えば宇宙とか素粒子とかそういうものやることが科学であって、目に見えるものはどちらかといえばレベルが低い、そういうこともあったかもしれないね。岩田 20世紀の後半は、巨大科学というのが一つのトレンドだったわけ……

原島 自分の目に見えないことをやっている人たちはすごいというのがある。それに対して、目に見えることは、それがおもしろくても、それはいろんな技術の単なる組み合わせでしょというふうに言われてしまう。見えるだけにね。

岩田 そうですね。でも、江戸時代に蓄積した日本の文化ってすごいものがあって、私と普段意見があまり合わない先生とも1点だけ合ったのはそこで、江戸時代に蓄積した文化を明治維新以降ずっと食いつぶしていると。だから、ここでもう一回醸造し始めなかつたら本当になくなっちゃうぞと。

原島 江戸時代の文化というのは目に見えたわけだね。からくり人形も含めて、目に見えるものをつくるところからはじまるというのは当たり前ということですよ。

岩田 生活に密着していたわけですからね。

原島 それがそうならなくなったのは、一つには、実用化というのは産業界が大量生産によって行うことだというのがあったからでしょうね。一人の研究者ができることではないという……。研究者ができることは、そのヒントになることを学会に論文として出すことだということになった。でも、一人の研究者のアイデアがすぐ大きな社会的なインパクトを与えるということは、いま可能になっているわけですね、いろいろな意味で。それをもう少しきちんと推進するにはどうしたらという話にもなる。

岩田 ちょっと短絡的ですが、オープンスパイラルモデルを導入するとそういう可能性が出てくると。

原島 ですよ。基本的に一方向モデルではあり得ないわけだから。

岩田 日本にも、ゲーグルとかフェイスブックをつくれる人が出てく

るんだと。  
原島 そのためには、少なくともこういう考え方もあるんだというのをちゃんと先生方が認識して、もし学生がそういうことをやったら、この学生はオープンスパイラルモデルで研究をやっているんだとほかの先生方にも認識してもらえ。オープンスパイラルモデルにもそのぐらいの知名度が必要ですね。

岩田 そうですね。  
原島 オープンスパイラルモデルというのは、分野によっては、言われてみればうちでは当たり前だよというのはたくさんあるわけですよ。やってみるとすぐ当たり前に見えてしまう。

岩田 でも、逆に、当たり前の中のほうが出やすいとか、受け入れやすいわけですよ、本当に斬新なことを言っちゃうとだれにも理解してもらえないですから。

原島 そういうことですね。

岩田 だから、みんな薄々問題意識は持っていたんだけど、それがはっきり言葉になったというのが一番のブレークスルーですね。

原島 いわゆる探求型の自然科学はリニアモデルで、論文で知を蓄積していけばいいけれども、もともと技術というのはオープンスパイラルモデルなのだから、学会でも、このモデルに基づいてやった仕事に賞を出すとか、その賞をもらっているんだっつらしっかりした研究なんだと第三者にも認定してもらおうとか、そういうことなんだろうね。最近、自然科学の人とも話す機会がふえてきたのですが、自然科学の人たちはほとんど、理解増進をやるぐらいだったらもっと研究したい、理解増進はほかの人がやってくれるとうれしいと。実際、科学技術コミュニケーション養成というのは、まさにそういう専門職をつくれ、それは研究者がすることではないみたいなどころがある。それはやっぱり分業モデルで、かつ社会とかかわることによって自分の研究が進むとは思えない、むしろ社会とかかわると自分の研究がゆがめられてしまうという意識のほうが強い。僕はね、それは間違っていないと思うんですよ、自然科学に関しては。だから、自然科学の方法論まで変えようと言うとかなり抵抗が出る。だけれども、技術の研究の場合は、それが本質ではないかと思う。だから、技術の人たちが本当に自分たちのことをやっていくにはどうしたらいいかと。

ただ、残念ながら大学の工学部は、技術といいながらほとんどサイエンスベーステクノロジーですからね。自然科学に基づいて何か新しい発見、発明をすれば、産業界がそれを実用化してくれるだろうと考えていて、その人たちにとっての社会というのは、実は産業界なんですよ、本当の意味での社会じゃないんですよ。これがなかなか難しい。大学の研究室は社会に対してもっとオープンにする必要があるのではと学科公開みたいなものを提案したときに、何人かの先生からは、うちもともとやっていますよ、産業界の人がしょっちゅう見学に来ますよと言われました。でも、それはちょっと違うんじゃないかと。たまたまこの領域では文化創造ということを対象としている、科学と

技術の関係ではなしに技術と文化の関係が大切で、オープンスパイラルモデルという研究方法論を提唱しています。でもそれを提唱するときに、文化を対象としているから重要なんだという言い方をすると、それは特殊なケースだということになってしまう。もう少し、技術一般において本質なのではないかという議論にまで持っていかなければいけないのかなと思っています。技術の領域でそれをどうやってマジョリティーにするか。

JSTも、技術の文化というのはほとんどないんですね、ほとんどが科学。でも、CRESTには、意外と技術の領域があるんです。

岩田 情報関係自体はあまり多くないんじゃないですか？  
原島 もちろんその中に、ディペンダブルとかセキュリティとか全部入っているけれども。でもいくつかあるのだから、そういう領域の総括が集まっているいろいろ議論してもおもしろいかもしれない。今ここで議論されているような観点での問題意識を持たれている方はまだ少ないかもしれないけど、所真理雄君が総括をしているプロジェクト<sup>12</sup>では、どちらかというと論文ではなくモノとしてできるということを目指している。その意味では最終ターゲットがはっきりしている。岩田先生のところも文化を目指すという非常に明確な目標を持った研究プロジェクトでしたよね。CRESTとしては一応終わってしまったんだけど、広い意味でこちらにも応援させていただきますので、ぜひ今後もよろしく願いいたします。きょうはどうもありがとうございました。

## 3. 文化のための異分野コラボレーション

須永剛司 × 原島博

<sup>12</sup> CREST 平成 18 年度発足研究領域「実用化を目指した組込みシステム用ディペンダブル・オペレーティングシステム」研究総括：所真理雄（ソニー（株）業務執行役員 SVP、（株）ソニーコンピュータサイエンス研究所 代表取締役社長）



**須永 剛司 (すなが たけし)**  
 多摩美術大学美術学部情報デザイン学科 教授  
<http://www.idd.tamabi.ac.jp/design/>

2006-2012年、CREST原島領域に参画、市民の表現をテーマに情報デザインを核にした学際共同研究を展開。2001年から十勝の未来農業集団と「食と農の物語り空間」共同研究。2006年「とかち田園空間博物館システム」(<http://www.tokachi-a-muse.jp>)。1999-2003年、アクセスアーキテクチャ研究(北大田中譲、未来開拓研究事業)に参画、知識の空間デザイン研究。1995-1996年、スタンフォード大でHCI研究。1989年-現在、多摩美大で情報デザイン領域の開拓と学科づくり。1980-1988年、筑波大でデザインと認知科学の学際領域を学ぶ。主な著書「情報デザイン」グラフィック社、2002、「情報とメディアー現代の教育8」岩波書店 1998、「新工学知-3 技術知の射程」東京大学出版会、1997、訳書「ヒューマンインタフェースの設計方法」マグロウヒル出版、1994など。日本デザイン学会、日本認知科学会、人工知能学会。

**JST 戦略的創造研究推進事業 CREST「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」 須永剛司チーム**  
**「情報デザインによる市民芸術創出プラットフォームの構築」**  
<http://www.mediaexprimo.jp/>

人々がそれぞれの日常を言葉やビジュアルで表現すること、それらをデジタルメディア作品としてネットに公開すること、社会において共有・交換すること、それが「市民芸術」です。本研究では、情報科学技術のシステムと人々の表現活動の組織化からなる「市民芸術創出プラットフォーム」を構築し、そこに、大量のコンテンツとしての人々の語り形成する豊かな「表現の社会」のための基盤技術を創成します。

**チーム代表**

須永剛司 多摩美術大学美術学部情報デザイン学科 教授

**おもな共同研究者・アーティスト**

西村 拓一 産業技術総合研究所情報技術研究部門実世界指向インタラクショングループ グループ長  
 堀 浩一 東京大学先端科学技術研究センター 教授  
 水越 伸 東京大学大学院情報学環 教授

※肩書きは研究参加時点のもの

日時 平成23年8月12日(金)

場所 「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域事務所

※対談には、須永チーム研究員の小早川真衣子氏にもご参加いただいた。

**美術を違う分野のお皿に乗せる**

原島 きょうはありがとうございます。よろしくお願いたします。須永先生の領域は私から見れば非常にわくわくどきどきするチームでした。最初に採択するときから、うまくいけばとんでもなくおもしろい展開があるのではないかと、下手をするとやはり無理だったねということになるのではないかとという印象で。先生ご自身は、このチームをつくる時にどういうことを考えておられましたか？

須永 CRESTのこの領域は、「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」ということで、メディア表現というお題でした。一番根っこにあったのは、美術・芸術を背景にするデザインという分野を、原島先生がお考えになっている国の研究プロジェクトのお皿の上に乗せられるかな？ 乗せてみたいな、という思いでした。僕はきっと乗せられるだろうと思ったのです。乗せるに当たって、美術デザインの分野とほかの学問を連携させるということ、そのお皿の上の料理が本当に社会的な価値を持ったものになるんじゃないかなということも想定したんですね。それで、技術系の研究室、堀浩一先生と西村拓一先生、そして文系の水越伸先生にお声がけさせてもらいました。

原島 もともと別のところで関係があったんですか？ 共同研究していたとか。

須永 そうですね。このCRESTをやらせていただく少し前まで、北海道大学の田中譲先生の「アクセスアーキテクチャ」という研究プロジェクトの知識情報空間の構築にデザインを入れたいから、情報空間設計のグループとして須永さんも入らないかというお声がけをいただいて、参加していました。そのプロジェクトのメンバーに堀浩一先生もいらっちゃったんです。

ほかにもいろいろな先生はいらっちゃったんですけども、私が研究会のたびに持っていく美術デザインのいろいろなアイデアとか空間デザインの例というものに対して、堀先生がおもしろがってくださいました。興味を示してくださったので、今度やるとしたら堀先生のお力をかりてもう一歩前に進めたいなど。それが、創造活動支援を研究されている堀先生に声をかけさせていただいた理由です。

原島 技術系として、そういうテーマをされていた。

須永 そのこのテーマが、今回このCRESTの中で我々がやろうとしている市民の表現というものを支える大事な技術、エッセンスになるんじゃないかなということも考えて、堀先生と何度かお話をして、では一緒にやろうということをおっしゃったんですね。

原島 西村先生とは、情報技術デザインの連携で2、3年の交流をしていま

した。

原島 なるほど。では、水越伸先生とは？

須永 水越先生と僕はずっと長いつき合いがありまして、いろいろなプロジェクトでおつきあいをさせてもらっていたんです。

原島 実際に共同研究という形もされておられたんですか。

須永 そうですね。共同研究という形で一緒に何かを実現するというので一番大きいのは、JSTのプロジェクトで科学技術と芸術の融合というテーマを……。

原島 すごい大きなテーマ。

須永 2年度にわたって科学技術と芸術の融合というテーマで、フォーラムをやってみないかという話をいただいたので。

原島 共同研究というよりも、フォーラム的な。

須永 そうですね。フォーラムとワークショップを組み立ててやってくさいと。その中で水越先生と組んで、芸術とか文系の営み、水越・須永がつくる表現の営みというのを考えたんです。その表現活動に科学技術系の先生方をご招待して、実際に日本科学未来館で2日間にわたって、科学技術系の先生方の研究テーマを視覚的な作品として即興的に表現するというのをやりました。

原島 その場でということ？

須永 そうです。そこで用意した段ボール箱とかいろいろなものを使って表現する。アーティストやデザインの人たちがチームに入って、科学技術系の研究者と一緒に創作をしました。そういう出会いの場所をつくるというプロジェクトをやりました。

原島 そのときの科学技術の側はどういう方がいらしたんですか。

須永 当時、公立はこだて未来大学の複雑系のところにて、フラクタルの研究をされている先生とか、農水省の農業知識の研究をされている方とか、かなり幅広かったです。

原島 そういつながりがあって、今回のプロジェクトと一緒にやれるとおもしろいと思われたのですね。

ただ、先生のプロジェクトはこちらで、非常に新しい試みだということで、すぐ始めるのは危険かもしれないというので1年間フィジィイビリティスタディにさせていただきました。あれはそちらから見てどうだったんでしょうか。次の年に採択するか保証されていないので、いわば1年間のテスト期間だったんですけども。

須永 あのスタディはとても大事でした。本当にやらせていただいてよかった。半分自信みたいなものにもなったし、本番をやる覚悟もついていた。初年度我々がアブライした計画よりも、ぐっと具体的に絞って研究課題を整理することができました。もっとも、あのときは、多摩美の須永が調査研究をお引き受けしたので、まだ堀先生のところにも西村先生のところにも水越先生のところにも、パートナーとして一緒にやるというお話はできませんでした。

原島 あのときは、フィジィイビリティスタディのメンバーではなかったわけですね。

須永 多摩美の中でやりました。もちろん水越研の若手の方々でディスカッションはありましたが、情報デザインだけで原島領域のテーマに向けて何ができるかということを試みました。そこで、自分たちの財産、持っているものは何かというのを棚卸してきました。今振り返っても、本研究がいきなり始まっていたら、混乱したと思います。始まったら新しいことをしないといけないけれども、始まる前に、自分たちの中に持っているものが今回のメディア表現とどうつながるのかな、というところをじっくり考えることができました。其のスタディの報告書をつくるのも大変でしたけれども、編集することでいろいろなものが具体的になって、自分たちを振り返ることができました。

## キーワードは「市民」

原島 実はあれをお願いしたのは、何かありそうだったからなんです。先生のテーマは「市民」というのがキーワードだったわけですね。市民を相手にするというのはなかなか難しいところがあって、科学技術は、それを実用化するのはどちらかというと産業界なので、そういう意味では相手ははっきりしていて、アニメ、ゲーム、映画産業、そこで役に立つものをどうつくるかということだったんだけども、市民の場合には、市民からこういうのが欲しいって直接は出てこないわけですね。

須永 そうですね。

原島 こちらが見せに行かなければいけない、デザインしていかなければいけない。それがどのようにこれから発展していくのかなという期待もあって、ああいう形をとらせていただいたんですね。

須永 僕ら自身、スタディとしての調査研究をやって報告書をまとめるという過程で、自分たちは市民に対してさまざまな表現の可能性を提供する研究をやっていたんだということに気づきました。それまではそうは思っていなかった、一つ一つ何かつくっているつもりでしたから。十勝でミュージアムをつくるとか、いろいろなことをやっていました。

原島 いろいろ、もともになる活動はあったけれども。

須永 それを「市民の表現」というふうの一つの言葉でくることができるようになったのは、調査研究をやっている間ですね。

原島 今までやってきたことの位置づけが出てきて、それに基づいて次をどうするという話にもなってきた。そういう話なわけですね。

須永 そうですね。市民芸術というのは、僕の記憶だと水越先生が言うてくださったように記憶しているんです。美術の方でデザインをやっている我々は、そこまで言い切れなくて、「市民」という言葉を使っているのかなど思ったけれども、「いいんだよ。それを使おう」と、水越先生が、ご自分の専門性から提示してくれた。

原島 美大で市民芸術という言葉はどうなんですか？

須永 あまり受けないですね。

原島 やはり美大はプロとしてのアーティストを育てるところ、プロのデザインを育てるところであると。市民というと何となく日曜画家？ のように受け取られてしまう。

須永 今まで、本当に今の今まで美術大学では、あまり受け入れられる言葉ではなかったと思いますね。ただ、僕らがCRESTをやっている間にも時代がどんどん変わって行って、この1、2年、学生たちの関心やプロの関心が、Web2.0という話題があったあの辺からやはり何か違ってきた。表現のクリエイションそのものの現象が変質してきた。その中で今、多摩美で市民芸術をやっているというのは全然違和感ない時代に来てしまいましたね。

原島 そのはずですね。どちらかというと、今まではクリエイションする人とそれを受ける人がはっきり分かれていて。

須永 つくる人を育てる場として美大は成り立ってきたけれども。

原島 つくる人だけでなく、参加する人、見る人、ユーザー。その視点で美術というものを見るというのは、ある意味で美術の中でも新しい視点。

須永 そうですね。おっしゃるとおり、とても新しい視点だと思うんですね。市民も実は表現しているんだと気づく視点が新しい。

原島 それは決して何かレベルが低いとかいうものではなくて、もちろんそれがすべてになるとは思わないけれども、一つの重要なジャンルとして出てくるし、これから大事にしなければいけないということなんですね。

須永 市民が表現するというのは確かにあるし、それにある社会的価値というものをきちっと認めていきたいし、認めるような素地をつくっていくということが美大のミッションでもあるということでは、だんだん見えてきたと思うんです。我々のやった研究を振り返ると、そういう場をつくるプロ、市民が表現できる場をつくる専門家というか、そういうデザインとか美術の仕事の存在が見えてきている。プロの作家が市民に提供するだけではなく、多くの人々が表現する場をデザインするという、そちらの仕事に大きく広がったと言えるのかもしれないですね。

## 文化のための異分野コラボレーション

原島 このCRESTの領域には、大きな3つの特徴があります。一つは、広い意味での文化を目指すということ。これまでの科学技術のように何かを知るとか、探求するとか、経済に役に立つというそういう直接的なものではなくて。科学技術は理系、文化というのは文系、全然違うと言われたのをつなげようというのを一つの大きな目標に置いたわけですね。

それから2番目に、研究体制として、いわゆる科学技術の研究者だけでするのではなくて、文化を目指すからには、それこそ文化芸術

の人たちと一緒にコラボレーションをする、そこから何かを生み出していく、やはりそれが重要であろうと。最初の公募要領にも、絶対条件ではなかったけれども、そういう方と一緒にって応募することが望ましいというようなことを書いて、それを読んで慌てて、だれか知っている人いないかと探したチームもあると思うんですよ。僕はそれを意識的に狙っていたところがあって、もし通らなくても、研究申請書を一緒に書いたということが、その後につながっていくであろう。今回は難しかったけれども、別のことを一緒にやろうねみたいなことになれば、見えないところで結びつきがあるだろうという期待がありました。一方で、もともと科学技術と芸術系は文化が違いますから、しんどいでしょうというのがあって、それはまた後ほど伺いたいと思います。

3番目に、実際にやってみたら、どうも今までの科学技術の研究方法論ではやっていけそうもない。簡単に言ってしまうと、論文を書くことが目標であるというこれまでの方法論ではやっていけない。このCRESTプロジェクトは初期のころから予感研究所のようなものを試みてきたんだけど、ああいうのが大切だということを引きちんと体系化、論理化して、新しい研究方法論を確立しなければいけない。つまり、文化を目指すというのと、科学技術と文化芸術の人が一緒にやるというのと、新しい分野なので研究方法論も一緒に打ち立てるという、その3つがないとその後の発展がない、そういう側面があったんですね。

その意味では、先生のところはもう文化を目指すということは最初から当たり前で……。

須永 そうですね。

原島 逆に言うと、今までそういうプロジェクトを立てようとしても、なかなか研究費がなかったということですか。

須永 そうですね、おっしゃるとおり。今回のような大きな枠組みで研究するというチャンスはなかったですね。

原島 応募したいとお思いになったのは先生ですね。

須永 そうですね。美大から応募できるテーマなのではないかと。いや、応募しないわけにはいかないテーマだと思いましたね。だまっているのはもったいないというか、やはり自分たちの、美術大学コミュニティの存在価値というものを示すことのできる機会にアプライすることが私たちの責任だと考えました。。

原島 理系の科学技術のほうから声をかけられるのを待つのではないかと。

須永 そういうチャンスのように見えたし、やらせていただいたら、まさにそうでした。原島先生とこのテーマの中でお話するたびに、美術大学のミッションというものを改めて感じるが多くなります。僕は、科学技術と文化芸術というものの接点を、先生は科学技術から文化芸術のほうをお話くださったけれども、文化芸術に身を置いている我々から見れば、科学技術が文化を目指すという

よりも、科学技術がこれまでもこれからも文化の中にあるということに気づくことが大事だと思っています。我々から見ると、そうすることで科学技術が社会にびちっとおさまると感じているんです。5年やって、理系の先生方や若い研究者の方々が、だんだん、だんだん共同研究を楽しんでくださるような印象があってね。彼ら一人一人のやっていること、考えていることや、顔つき、それから話し合いの中での様子を見ていて「ああ、科学技術研究も社会なり文化におさまっていくんだと。それを一緒につくっていかんだ」と、彼らはきっと感じているんだろうなど思っているのです。僕は、言ってみれば、文化を目指すというよりも、もう既に文化の中に私たちはいたんだという、「なんだ、私たちの研究は、何かすごい努力して結びつけるよりというよりも、実は初めから足もとは文化だったんだ」という、そんな感じかな。

原島 須永先生がおっしゃったことは非常に重要なことだと思っていて、この領域の一つの標語が「科学技術を文化へ」ということなんだけれども、実はこれには2つ意味を持たせています。一つは、文化という人の営みがあって、それに対して科学技術をどう役立てることができるか。その基盤技術、デジタルメディア作品という文化の制作を支援する基盤技術ということ。もともと上から戦略目標としてきたのがそういうことだったのかもかもしれません。そして、もう一つの意味はまさに先生がおっしゃったように、科学技術そのものを文化にしていくというもの。まさにアートと同じ営み、スポーツと同じ営み、人が生きているからにはいろいろな営みがある、それが文化となっていく、科学技術もその営みの一つである、と。

将来、何百年後からふりかえると、20世紀から21世紀の大きな特徴は科学技術だと思うんですね。それが、あのときのすばらしい文化だったねというふうに言われるようにするにはどうしたらいいか。そのためには科学技術そのものが変わっていかねばいけないのではないか。科学技術そのものをよとして、それをほかに役に立つようにしようということだけではなくて、科学技術そのものを文化という観点から見直していかなければいけないのではないかと、そういう視点があったんです。でもそれを大上段に振りかざしてしまうとなかなかやりにくいのですが、実際に進める中で、そういう視点を忘れないようにしたいなと。

須永 そう思います。今、我々はチームとしては最後の年をやらせていただいているんですが、一緒にやっている理系の若い研究者の皆様を見ていても、この間のメディア芸術祭での「かえり道のアートスペース」<sup>1</sup>にしても、自分たちのつくっている技術がこんなふうに使われるんだということに気づかれています。やはり科学技術だけではなくて、我々のような、デザインという、形とか物語を与える専門家た

<sup>1</sup> 文化庁メディア芸術祭協賛展「先端技術ショーケース'11」(「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」研究領域主催)において須永チームにより開催。

ちと組むことで技術の解が本当に使われるようになる。自分たちは文化をつくるプレイヤーになれるんだというのを、彼らがすごく感じているように思うんですね。それで結構喜んでくださっているように思うんですね。それは逆に我々も非常にうれしいですね。彼らが、本当のデザインとは何かというのに気づいてくれたように感じているんです。でき上がったものに皮をかぶせる、色、形をつけるというのがデザインではなくて、その技術を社会に埋め込んでいくためのストーリーとか人々の経験を形づくるのがデザインなんだとわかりはじめています。デザインと技術がくっつくことで、気づいたら文化、気づいたら何万人が描いちゃうという、まさに文化そのものをつくっている。そのコアにすごいテクノロジーがある。それがなければ、何万人も楽しむことはできない。そういう意味で、本当にそこに境のない何か起きたと思うんですね。



## 異分野同士の溝—デスバレー

原島 研究者の方々がそういう気づきが出てきたというのは、それなりに5年間の苦労があったからでしょうね。僕も科学技術の人間だからよくわかるんですけど、最初は意識合わせが大変だったと思います。

須永 そうですね。

原島 いろいろ苦労されたと思うんだけど、もしよろしければ差し支えない範囲というか、差し支えても結構ですので（笑）、その辺の苦労話を。これから次に似たようなことをする人も同じことを経験すると思うので、そういうことを先にやった人がきちんと示しておくことは重要だと思うんですね。こういう話は研究報告書には書いてないと思うので、その部分をここで伺いできればと思うんですけども。

須永 厳しい、つらい時間がありましたね。本当に今話しておかないと忘れちゃって、いいことだけようになってしまうので、思い出しておくべきだと思います。フィンランドのアールト大学の先生が、

異分野コラボレーションには大変なことがあるんだということを言葉で僕に教えてくださったんです。その先生曰く、異なる分野のあいだには「デスバレー」とがあると。死の谷です。

原島 それを乗り越えないといけないんですね。

須永 そう言われました。大体3年の間のどこかにとんでもない谷があるんだよと。CRESTをやるずっと前ですから、へえー、そういうものなのかな、というくらいに思っていたのですが。CRESTをやり始めて、あ、これがあのとき先生のおっしゃった死の谷なんだと思うところに会いました。

最初に思い出すのは、我々にとって衝撃的な言葉で、「工学的新規性」というものでした。市民のための表現の場をつくる、そのためには技術によって具体的なシステムが実装される。そこに道具立てができて、表現の場が生まれるはずだと考えていました。メンバーのいろいろな研究グループの皆さんがそうだねと言ってくださいました。ところが、では我々のパートナーの技術チームが、実装というか、その技術開発をしてくださるのかという一当然、してくださると思っていたんですが、えっ、我々がやるんですかと。それは僕らの仕事ではない。もっと大事な開発もあるし、研究もしなきゃいけない、工学的新規性がないものは我々の仕事にはなりません、我々は研究しているのですから、と。どうするんですかと言ったら、それは開発の外注予算を取ってあるでしょう、外注でやってください、ということでした。はあー、そうかと思ったんですね。

原島 僕はもともと工学ですから非常によくわかるわけで、芸術系の人とか、要するに別の分野の人からすると、工学系の人そばにいて何でも物をつくってくれるんだと思われる。でも工学系から見れば、それは大学の役割ではなくてメーカーの役割なんです。はっきりしているんです。要するにお金で解決できることは自分たちはやる必要がない。外に出すとお金がかかるから、工学系の研究者と一緒に共同研究すると安くやってくれると思われているのかと。

そうではないよというのが大前提で、一回そういうのを経験した人は、そうならないように思っているんですね。僕も昔、医学関係の先生と共同研究しましたが、医学においてこういうおもしろいテーマがあるよ、工学と一緒にやるとできるよというので、おもしろいので協力させていただきますという、じゃあそちらから研究者を出してくださいというわけですね。工学的な意味があるんだったら出すけれども、これは医学の研究でしょう、だったら医学のほうから人を出してください、それに対してサポートすることはできません、医学の研究は医学の研究者がやるべきでしょう。そうしたらその医学のほうからは、うちは臨床を持っているからそんなに遊んでいる人はいませんと言われて、それでもうおしまい（笑）。結構そういうことはあるんです。

須永 お互いの専門性を理解することの難しさがそこにありますね。

原島 工学は医学からは医療機器のメーカーと同じように思われてしまうということがあって、研究者同士やりましょうと言ってもそれを乗り越えることが難しい。

須永 我々もまさにそのとおりだと思ったんですよ。どういうことかという、市民のためにどんな道具立てがいいのかというのをデザインするために、それぞれのチームの中でいろいろ動いている中で、あるツールが開発されていて、須永チームはデザインなんだから、そのGUIをやってくれないかと言われたのです。もちろん、それはできませけれども、自分たちは新しい道具をつくらうとデザイン、研究をしているわけなので、キュートな道具立てのGUIのデザインだけなら、外注に出してもらった方がいいなど。全く同じことが起きるんですね。だから、それはそうだなと。

原島 後から見ると当たり前のことなだけけれども、最初は。

須永 最初はどこが新規なのか、それがわからないんですね。今回の研究の大きな目標は、生み出されたものごとが本当に社会で使われることだとしました。それをやりたいので、先端の技術研究じゃなくても、少し枯れた技術でもいいから、使われるようにしたいという思いがあったんです。その、使われるということに工学的新規性はないんですかというふうに僕は思ったんですね。でも結果、やはりないですね。正確にはわからないけれども、使われるところでの工学的新規性を見つけるのは非常に難しい。使われたということで工学の論文は書けないということもわかりました。

原島 工学のほうの論文でキーワードとされる、必ず必要なものは、新規性と有効性なんですね。有効性の前提は新規性なんです。オリジナリティというのが、だれもがやっていない、初めてであるということが大前提。そして、新しくやったことが確かに役に立ちますよという、それが有効性ですね。新規性なしの有効性だけという論文はない。新規性はあるけれども、全く有効性はなさそうだとこのもまた恥ずかしいんだけど、どちらかという新規性というのが重要視されるんですね。

須永 2年、3年つき合ってくる中で、技術研究者である彼らが持っている新規性に対する価値観というものがだんだんわかってきました。それで技術研究と我々のデザイン研究とが、連携して外部の開発業者さんとおつき合いしながらモノができ上がってくるという仕組みは、その中で学んでいったんですね。これが技術系と我々との最初のショッキングな出会いでした。

研究が始まって最初の半年は、苦労と言うよりも皆が夢を見ている感じでした。

原島 お金が来るのがうれしいという。

須永 研究費も来るし、自分ができないことを持っている、自分たちとは違う専門家と組めるんだから、もう夢のような何かができるはずだと思っている。それを半年ぐらい、すごい、すごいと言いながらやって1枚1枚ほぐしていくと、さっきの新規性という問題があった

り、それぞれが先端研究を担っているという中でできること、できないことが生まれてくる。

技術系とデザインの間だけじゃなくて、文系との間にも、もう涙なしには語れないようなことがありまして。僕の記憶だと、始まって1年ぐらいたってからです。

美術デザインのやり方は非常に直感的で、新しい市民の表現の場というのをつくりうとなったら、どんな場があり得るのかというゴールイメージをまず描くんですよ。それも言葉よりも、絵で。その未来にどんな事態が起きているのかというのを描きたいんです。自分たちの描いたものを見ることで、自分たちが何をイメージしたのかをそこに思い出します。だから知っているものを描いているのではなくて、ラフスケッチでイメージとしてわーっと描いていく。先に表現する、考えるより前に表現する。表現したものをしながら、リフレクティブに自分たちの考えていることを見つけたり、つむいだりしていくというのが我々のメソッド、プロセスなんです。文系の研究者にとっては、それは大変怪しい危険な……。

原島 先に先入観とか偏見とか、そういうものにとらわれてしまう。

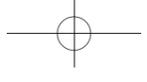
須永 そうそう。それでミーティングの中で文系チームに怒られたんですね。議論する前に絵をかくなど。困りました。議論する前に絵を描くのがとても大事だと確信しているので、いやー、これほど違うのかと。

原島 ある意味では、文系の先生方は理系よりもストイックなところがあって、文系の学問をきちんと科学にするための努力というのを相当されているわけです。文系の、特に社会とかということになると、今までいろいろなことがあったわけですね。ある意味で科学的とは言えないようなことがある。それを科学に持っていくために、エビデンスベースのデータに基づいて、または文献資料等のしっかり裏づけを取って、そこから一つ一つ組み立てていく。先にこうあるべきだみたいなのを持っていると、データからいろいろ引き出すときに、場合によっては自分の都合のいいものだけを引き出してしまおうわけですね。それは危険だと。もう少し何も考えないで、まずデータに学べと。理系よりも、むしろそれを意識しながらやらないとできないというのがあると思いますね。

須永 なるほどそういう意味で、デザインチームが、網羅的に全体を見ずに、非常に直感的に偏ったある部分を描いてしまったとすると、これはとんでもない、ここから行ったら落とし穴に落ちる、だめだめということですね。

原島 そういう危険性を感じたんでしょうね。その気持ちもよくわかりますね。

須永 それはそうかもしれないと。だけれども、我々はそれでごめんささいというわけではなくて、自分たちはこういうやり方だと。あなた達とは違うやり方だと。じゃあ別々にやろうよということになりがちなんだけれども、それはできない。ともかくこれを始めた



んだから、いいじゃないか、違うやり方だと。ただ、我々が共同でできる部分がどこかにははずだ。論文を書けなくなる、研究じゃなくなるというのはやってもだめだから、お互いが研究じゃなくならないように、自分たちの研究というものをきちんと持ちながら、どこかに共通部分があるはずだということで、みんなで少しずつ探したんですね。ときどき後ろを向いて泣きながら。

## 手のひらモデルでともに先を目指す

須永 そうして、ああ、なんだ、そういうことなのかというのがえたのが、実践なんです。それは、研究者だけの議論ではなくて、社会の現場で見えました。例えば日本科学未来館での実践です。日本科学未来館に横浜の小学生が30人来るぞとなると、4つの研究室は全員、30人の子どもと未来館の運営スタッフを見つめるわけです。この人たちに何らかの経験を提供しなくてはならない。我々が新しいと思っているし、有意義だ、意味があると思っている経験を彼らに提供しなければいけないということになる。そうすると、先端研究を望んでいる研究者たちも、先端はわかったけれども、これをともかく成功させなきゃいけない。ここで本当につくり上げなきゃいけない。我々のCRESTの研究テーマである市民の表現の場をつくるということが目の前の課題になって、その課題において我々は共同戦線を張るしかない。文系研究室、理系研究室、デザイン研究室で互いにやり方を主張している場合じゃなくて、相手は未来館に来る子どもたちであり、未来館の運営側の方々になった。

子どもたちにパステルを持って未来館の常設展のスケッチをさせたいと提案したら、未来館の担当者にとんでもないと言われました。小学生がパステルを持って歩いたら、いろいろな穴にパステルを差し込んだりかわりかもしれない。落書きをするだろう、じゅうたんがパステルで汚れるだろう。そんなことは我が館ではできません、と。他の来館者の方々が見学している中で画板をかかえた子どもたちが立ち止まって絵を描いているのはどうも……という中で、我々は、来場者が皆さんのミュージアムの展示物をどう見ているかというのを、アンケートではなくて絵で見られるんですよ、これって見たくありませんか？ と問いかけてました。いや、それは見たいです。だったら、どのぐらい穴に突っ込むか、どのぐらいじゅうたんが汚れるのかを確かめるのも含めて、1回やってみましょうよ、ということになりました。予感研究所<sup>2</sup>という大きな器があったので、未来館も、予感研2の中でやるなら、まあちょっとやらせてみようかということもあったと思うんですね。

原島 確かに予感研2は、かなり未来館の中で期待してもらって

ましたから。予感研2というよりも、子どもたちに未来館全体を見てもらって、それで7階の会議室でやるということになっていましたよね。

須永 そういう形で実施することができました。

原島 最初は文系、理系、美術系、互いの顔を見て議論していたわけですよ。互いの顔を見て議論していると違いばかり出てくる。それが、予感研2で一緒に同じものを見る。互いに向き合って顔を見るのではなくて、一緒に同じものを見て、それを共有する。何を感じているのか話してみると、結構同じじゃないかみたいなの。それは結構重要な話で、互いを見ていると限界があるんですね。例えば恋人同士もそうだよ。互いを見ていると、もうそこだけに世界が閉じてしまって、だんだん相手との違いが見えていらいらし出すけれども、一緒に何かをやろう、一緒に前に歩いていこう、となると、違ってくる。結婚生活だってそうですよ。

須永 そうですね。子どもができれば、互いを見ている時間が少なくなって、子どもを見ているわけですから。

原島 そうそう。一緒に歩いて行くというところで共有することができてくる。これ、本質ですよ。それが研究の中で実際に起きてきたということなんですよ。

須永 全くそうなんです。そうすると、異分野、例えばデザインでなくて技術、技術でなくて文系、その研究者たちが非常に頼りになるんですよ、目の前の社会という相手に対するのに。

原島 そうか。まさに同じ側で見て、一緒にやっているのだから。

須永 未来館と子どもたちに対して、社会科学の見地、デザインでは述べられないものがばーんと出てくるし、技術の見地も出る、デザインの経験の見地も出るというので、お互い、何だこいつら役に立つなという感じになるわけですね。

原島 かつそれぞれが、そこに自分自身のところのテーマを探しているわけですよ。単にお手伝いするのではなくて、ここに自分自身のテーマがありそうだなみたいな発見がある。

須永 そうですね。堀グループの沼見介さんという研究者が、わかった、わかったと言ったのは、もしかしたら2年目が過ぎていた頃だったと思う。我々の共同研究というのは「手のひらモデル」として描けると言ってくれたんです。その実践というのは手のひら、ここでぐちゃぐちゃやればいいんだと。最初僕らは「ゲー」のモデル、みんなで一緒にこれでやる、これが共同研究だと思っていたんだけど、そうではなく手を開いていいと。指先が、4つの研究室の先端ですね。先端はどんどんやって論文を書くなら書いてください。だけれども、とことこっとおりてきて、つながっている手のひらの部分で未来館なり小学校なり、文京画文なりをここでやりましょうと。

原島 時々指先を曲げればいいのかですね(笑)。最初からぎゅっとやってしまうと、これはもうかたくなってしまって。

須永 かたくなってしまって何をやっているかわからないし、下に

向いちゃっているじゃないか。こんなところで共同研究やらないほうがいいよ。だけれども開いていけば、どんどん上は上で上げていけばいいけれども、つながっているからこの指があるので、「たなごころ」が大事だという理解が生まれました。皆さん、だったらそれでつながろうと。我々は本当に実践でつながったんです。

原島 議論ではなくて、実践でつながったということなんですね。結構いろいろなどころであてはまる本質かもしれないですね。とりあえず一緒にやってみよう。

須永 やってみよう。そのためには研究仲間だけでなく、社会というもうひとつの相手を仕立て上げよう。

原島 考えないで、とりあえず結婚しちゃおう。

須永 子どもができる、夫婦は子どもを見るのでいっぱい、お互いの顔を見ている時間ないですからね。

原島 それが夫婦の危機になることもありますけれども。

須永 それもまた社会の真理。そういう異分野の交流というか、越境しながら研究を楽しむ場所が実は社会との接面にある。

原島 そうなるまでに、大体どのくらいの時間がかかりましたか？

須永 たぶん、2年かかったと思います。3年間プロジェクトの真ん中にあるデスパレーの、まさに2年目の1年間ぐらいは完全に真っ暗な中をはいずり回った。

原島 それでも保ったというのは、せっかくの研究プロジェクトで、今分かれて崩壊してしまっは互いにもったいない、やはりそういうのがあったのでしょうか。金の切れ目が縁の切れ目ということがあるので、もしかしたらお金があるからつながってられる、つながってられるからそこで何か新しいものが生まれてくる、という。お金の枠がなくて単に共同研究しましょう、ボランティアでやりましょうみたいな形だと、つらいかもしれませんね。

須永 まだわからないけれども、我々みたいに5年間、CRESTという枠の中で、それを経験した研究者たちは、そういう縛りがなくてもできるかも。研究メンバーはもう全然違うところに達していると思えますね。コラボレーションに対する期待とか価値とかが。

原島 そうなるまでに2年間かかったということは、逆に言うともしCRESTが2年間プロジェクトだったら厳しいですよ。

須永 かなり厳しいですね。

原島 そうすると、とりあえず机上の成果だけ出せばいいじゃないか、何かそんな感じになってしまう。1回それを乗り越える時間というのが、やはり必要。

須永 だから5年というのは長いけど大事な期間ですね。乗り越えて何かできそうだとなってからも2年間ある。僕らが、本当にお互いにすごいという成果が出たのは、やはり4年目です。3年目からコラボを始めて、本当に社会のあちこちで花開いていった。富山でやろう、愛媛でやろう、そして今度の東京ゲームショウでやろう、というようにコラボレーションが深化しています。

## 若手がデスパレーに橋を架ける

須永 聞いた話なんですけれども、2年目の最悪のデスパレー、暗闇の中でもうひとつ起きていたことがあります。お互いに、相手の分野のやり方はできない、自分たちの分野を守らなければいけない。妥協してこれを研究してもしょうがない。グループ長間の葛藤が、1年目の終わりから2年目の終わりにかけての間に起きていたときに、若手研究者たちが急に仲よくなったんですって。

原島 もしかしたら親が離婚するかもしれない、それで、子どもたちはどうしよう。

須永 そうすると兄弟同士が仲よくなる。そのモデルが共同研究でも起きたみたいで、どうなったんだっけ。飲み会とか何かを盛んにやったようですね。

小早川 最初の半年は、もうお互いのボスである須永先生と水越先生がけんかすれば、私と水越先生のところの研究者とは口をきかないみたいなの……。

原島 やはりそれぞれの側に立つみたいなの。

小早川 そういう時期もあったんですが、半年ぐらいたって、何が起きたのかな、飲んだんですね。

須永 ボスを入れない飲み会。

原島 ボスを入れないで、互いにちょっと悩みを打ち明けるみたいなものをやったら。

小早川 お互いまだ何ができるかわからないけれども、とりあえず飲んだんです。そのときはきつとたわいもない話をしたんだけど。結構初めのほうの会で、西村グループの研究者の方が、ボスが仲よくしているときには、おれらはけんかをしよう。ボスがけんかしたら、おれらはちょっと集まって対策を考えよう、と提言してくれたんです。

原島 なるほど。すばらしいね。

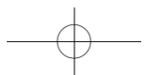
須永 すごいです。

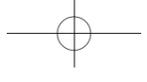
小早川 そういうふうに決めてからは、グループ長同士は表面上はけんかしているとは見えないときも、若手の飲み会ではたびたびディスカッションが繰り返され、かなり辛辣な……。

須永 そうだね。若手の闘いも随分やっていたんだね、そのデスパレーの中で。小早川真衣子女史はあるとき、どんと机をたたいて私は帰ってきましたみたいなことを言っていたけれど(笑)、そういう強烈な闘いも若手の中であつたみたい。だからグループ長同士だけが葛藤していたんじゃないんだよね。

小早川 そうですね。

原島 でも、けんかをするということはそれなりに必死なわけで、けんかをするぐらいだったら別れちゃおうというほうが楽だものね。小早川 私たちは、別れたくても別れられないというところは、全





員一緒だったんですね。そういう縛りがあったから、そこでががん、幾ら言っても大丈夫だろうと感じていました。若手の中には、先ほど言ったように少し気のきいたというか、グループ長、いわば親団士がけんかしたら、子である自分たちが仲よくしようと提言してくれた人がいて、実際にそういうときがあると、私と1対1で飲むんですね。けんかにもなるんだけれども、どんどんどんどん突っ込んでくるんです、いろいろなことを。私が最初は引っ込んで全然何も言わなかったので、君は何がしたいんだ？ 何ができるんだ？ と問われてずっとずっと相手をしてくれました。そういうプロセスがあって、2008年の5月のサイトビジットが本物の共同が始まる一つのきっかけになっていたと思うんです。

須永 原島先生たちが多摩美に来てくださいましたね。

原島 あのときはこの話はありましたよね。

須永 あればバレーから出る瞬間。まさにあの辺りで何かあったみたいね。

小早川 ちょうどお互いディスカッションを繰り返していた頃で。私はサイトビジットでプレゼンをさせてもらったのですが、実はチームの前では初めてのプレゼンだったんです。

原島 既にお互い知っていたことじゃなくて、あの場で初めて、あんなことをやっていたんだという発見があるみたいな。

小早川 そうですね。自分が自分の意思で皆さんの前に立って、しゃべるといふのを初めてやったことで、ほかの若手の態度も変わってきたという感じでしたね。

## 美術と技術の学術的成り立ちの違い

須永 若手研究者のバトルの中での葛藤を、もうひとつ紹介します。技術系の研究者とデザイン系の我々の研究メンバーには、立場ひとつとってもすごい違いがあるんですね。技術系の人たちはいろいろなキャリアを持っているポストドク、いわゆる研究者です。でも、デザインの分野にそういう人たちは残念ながらいません。学問としてのそういう社会的な成り立ちがなくて、デザイナーという専門家なんです。デザイナーとしての興味や関心は微妙に違うんですけども、でもみんな情報デザインをやろうと思って集まっていて、その専門家だと思っている。

技術系の若手研究者からすれば、デザイン系も研究者とみなしますから、同じ感覚で、あなたの専門は何なの？と問うわけですね。そうすると、デザインのほうは、僕は情報デザインですと答える。じゃああなたは？ 私も情報デザインです。となる。そうすると、いやそうじゃなくて、情報デザインの中の何の専門家なのか言ってくれということになる。逆に、デザインのほうから技術系の研究者に、君たちはどういう専門家なのと問うと、私はデバイスです、とか言うわけですよ。情報システムの専門家、なんて言わないわけですね。

我々は、情報デザインの中のGUIの専門家ですなんてことは、口が裂けても言えないんです。そういう狭い領域の上にデザインを確立できない。全体を見ずに形というのはつくれない。だからユーザー経験も見ながらGUIもやるし、ソフトウェアのモックアップもつくる。だけど、それに対して、僕の想像だけけれども、技術系の若手研究者は疑いを持つわけですね。こいつら本当に専門家なのかなど。その葛藤を見ていて、僕は、分野の成り立ちが違うなと感じました。こっちがもう少し学術的に進歩したとしても、きっと部門が細かく分かれることはないと思う。デザインという仕事の特性から言って、要素化できないというか。そういう議論もあったんですね、デスバレーの中で。

原島 今の議論はいわゆる広い意味での科学、あるいは科学技術の本質を突いているところなんですよ。というのは、いわゆる科学、特に客観的なことを重んずる科学というのは、17世紀に一種の方法論が確立したんだけれども、一番有名なのはデカルトの方法序説で、まず要素に分解しろと。複雑なものはそれを組み立てる形でやれ、全体を見るなどという。だから、ある意味科学は今もそうなんです。最初に全体を見ない。

須永 要素がわかってから、それらの関係性として全体を見なさいと？

原島 そうなんですね。それから、明示的に言えること以外は絶対信ずるな、というものです。でも、心の問題はそういうアプローチはできないから、デカルトは心身二元論で、心の問題は全部除外しろ、考えるな。体の問題は要素に分解するうちにそういう方法論でできるから、それでやれ、と。そこからはじまっているんですよ。

須永 全く、それですね。

原島 科学というものは、それが今でもずっと続いている。その17世紀以来の方法論である意味では成功をおさめてきたんだけれども、だんだんと対象が複雑になってきた。ニュートンの時代、それから物理学も、天体の運動を説明するにはそれで良かった。でも、対象が環境問題とか文化ということになると、果たしてその方法論でいけるんだろうか？ 17世紀以来の伝統に基づいた体系や科学の方法論はでき上がっているわけだけけれど、そうでないものをどう仕立てるかというのが問題になってきたわけですね。

## 文化を目指す科学技術の方法論

原島 実はここがこの領域の3番目のテーマになるんだけれども、そういう広い意味での文化を目指す科学技術というのは、どういう方法論でやったらいいのか？ デカルト以来の方法論で文化を目指す科学技術ができるのかということ—恐らくデカルトは意識されてなかったと思うけれども—実際問題として、その葛藤が内部であったのかなというようにも見えるんですね。

須永先生の、手を動かしてから考えるか、考えてから手を動かすかと

いうお話が、オープンスパイラルモデルを考えるきっかけになったんです。自然を相手にする科学というのは、絶対的真理というもの一つしかないはずなんですね。それを探求して、100%これは確実だというものを積み上げていく。100%確実だというためには、なるべく要素に分解して、いろいろな条件をクリアにして確かなものを、少なくともこの条件ではだれが実験しても同じ結果になりますよというものを積み上げていく。積み上げて、そこで発見したものを論文として発表をする。科学者の同業者集団として学会ができたのは19世紀なんですけれども、知を積み上げるために、論文にして、レフェリーによって品質をチェックしたものをジャーナルというメディアに載せる。だから、研究の目的が論文を書くことになっていった。今までやったことのあるものでは、積み上げにならないですから、今までにないもの、新規性というものが必要になった。科学はそうしてやってきたわけですね。

真理が一つだったら、社会と関係を持つ必要ないんです。社会と関係を持ってても真理は変わらないわけですから。19世紀は「象牙の塔」という言い方はプラスの意味で使われていたんですね。関係を持たないことによって純粋に学問ができる、大学はそうあるべきだと。社会と関係を持ってしまうと、イデオロギー、そのときの政治に曲げられてしまうという、塔が揺らいでしまうという歴史があるわけです。だから、なるべく関係を持たないほうがいい。それはやはりちゃんと認識しなければいけないんですね。

技術が科学をベースとしている、科学で発見したことを応用することによって技術ができるかぎりは、これまでの科学の方法論をそのまま使っても何とか成り立ってきた。ところが、この領域はどうも科学技術でなくて文化技術なんですね。技術が文化になっていく。もちろんそのベースに科学を使うというのものもあるんだけれども、科学を技術に適応するのではないんです、本質は。文化のために技術をどうするかなんですね。

そうなった途端に、論文を書くことは非常に大切なんだけれども、それだけが大事なかということになる。それから、真理は一つなんだろうかという話になる。真理は社会との関係で変わるもので、人間との関係や、時代によっても変わってもいいんじゃないかと。複数ある真理の中からどれを選択するかという判断力が求められる。そういう新しい分野なのではないかということに、だんだん僕自身も気がついてきて、そうすると新しい方法論を考えなければいけないと思い始めました。論文だけを目的にしている、科学の方法論をそのまま使っているのはあてはまらないんじゃないかと。

今まで工学部においてそれが成り立ってきたのは、産業界と大学とが、社会とかかわってモノをつくる産業界、そのもとになる技術知をジャーナルという形で蓄積する大学、そういう一種の分業モデルだったからなんですね。モノをつくる必要はなかったんです、大学は。でも今はもうそういう時代ではないし、やはり自分がつくった

ものは社会と関係を持たなければならない。特に情報分野では、ゲークルをつくるのは産業界で、大学の役割ではないというのではなしに、ゲークルは学生の開発した技術がベースになってきたんですからね。もし分業モデルで大学がやっていたら、絶対に大学発ベンチャーというのはあり得ないですよ。大学がそんなことやってって意味ないわけだから。そうすると社会と直接かかわりのあるようなモデルが必要になるのではないかと。

## 美術の側から見たオープンスパイラルモデル

原島 ただ一方で、オープンスパイラルモデルを具体化しようとするところも出てくる。須永先生は予感研究所や先端技術ショーケースなどでオープンスパイラルモデルを実践されておられるので、ぜひ経験をお聞かせいただきたいと思います。

そのまえに、オープンスパイラルモデルは、先生から見れば当たり前前のモデルですか？ それとも、似ているけれども、ちょっと違うモデルなんですか？

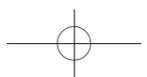
須永 オープンスパイラルモデルは、我々が美術大学の中だけでデザインをやっていたかたちを乗り越えています。その意味で、当たり前ではありません。CRESTという学際的な、社会での実践に結びつけるというこの5年間の活動をモデリングしたものと、とても腑に落ちます。このスパイラルを学問と言ってくださるのだとしたら、我々も学問に参加できるというふう実感しています。

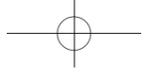
原島 確かにそうですね。今まで技術の研究者はやはり学会というものがあって、論文を書けるかというのが重要で、そこだけ見ている限りにおいてはなかなかすり合わせられなかったけれども、オープンスパイラルモデルで、学会でなくまず社会で実践するということでまとまり、つながりが出てきたという。

須永 どうしてもつながらざるを得ないし、つながることはできる。なぜ僕がすごく納得できるかというと、美術大学のデザインのゴールは社会の着地だからなんですね。社会で人が受けてくれるかどうかというのが、僕らの専門の一番大事どころです。なので、実践に向けていろいろな学問がオープンスパイラルで動いていくというのは、デザインがやってきた考え方、行為のモデルとぴったり合っています。

## 求められる真理とは何か

須永 それからもう一つ大事なことがある。科学は知、つまり一つの真理、正しさというものを積み上げていくわけですね。でも、オープンスパイラルモデル、あるいは僕らデザイナーから見たデザインのゴール、社会着地というのは、正しさや真実ではない。では何かというと、良さなんですよ。良さを求めているんですね。科学的な知の探求、真実の探求からぐっと社会にスパイラルを広げると、正し





さから、良さという価値観にどこかでシフトしていると思うんです。良さは一つでなくていいわけです。人によって違ってもいいし、時代によって変わってもいいし、変わることで不安にならなくていい。そして我々がなにかアウトプットを出す、ソリューションを出す、そうしたときに、それが社会にとって良いものであるかどうかということが大事なんです。その価値観は変わってゆく可能性はあるけれど、変わったらまたつくればいいわけで、そこに普遍というか、ずっとそれが同じでなければいけないということは求めなくていい。今、みんなが良いと受け取ったかどうかということで評価しよう。そういう良さの価値モデルというのは、このオープンスパイラルモデルの中では、社会のところに働いていると思うんです。そこに、正しさと良さという2つの価値観が同居する学問というのか、次のモデルのような気がするんです。

原島 あのモデルの重要なところは、まずぐるぐる回すこと。ぐるぐる回すと、ただ回すだけじゃなくて、いろいろなことが見えてくるでしょう？ だんだん発見が出てくるでしょう？ その発見を、自分たちだけで満足するのではなくて、後に残したい、この知を残したいというときに、それを積み上げという形、学会で論文として発表する。ぐるぐる回しているうちに社会がすぐ受け入れるんだったら、そこでベンチャー企業を立ち上げて、実際にモノをつくる段階に入っていく。ぐるぐる回していくうちに、いろいろな産物が出てくるというモデルなんですよ。

須永 つまり、デュアルエンジンですよ。

原島 そういうことですね。

須永 だから、がんがん回したときにシングルエンジンより圧倒的に強い。プロペラが2つ回っていますから。

原島 そのはずなんですけれども、なかなか、これを本当にわかってもらえるかどうか。やはり論文が最強だと思っている人にとっては、社会に見せることによって論文書きにどう役に立つんですか、ということになるんですよ。

須永 まだ想像の域は出ていませんけど、今回のCRESTで、技術系研究者は、まさにオープンスパイラルモデルの中の社会実践に連れ出されちゃっているんですよ。自分の研究の中では先端ではないけれども、このチャレンジを通して何か新しい研究の可能性もあるかもしれないというので、技術を投入してくださっている。

「かえり道のアトスペース」がそうなんです。産業技術総合研究所、西村グループのソーシャルインフォボックス。ソーシャルインフォボックスの新しさというのは、研究している浜崎雅弘さん自身も探索中なんです。彼が考えているのは社会の知をつむいでいくエンジンというものらしいんですけど、我々も議論に参加させていただく中で、それがメディア芸術祭、多摩美のオープンキャンパス、今度は東京ゲームショウ、と、実際に社会で使われるということが起きて、彼は今すごいおもしろがってくれているんです。僕の予感

ですけれども、浜崎さんはまさに、良さの探究側に入ってきているように思います。

原島 研究室の中だけで、頭で考えていたのではなかなかできなかったこと。

須永 できなかったような、そういう論文を書きそうな感じもするんですよ。それってまさにこのCRESTの本当の技術系の成果。

原島 研究の質そのものが変わってくるわけですね。

須永 何となく、彼の笑顔を見ていて希望を持っているのです。

## プロセスを評価する、知として積み重ね、次につなげる

原島 一方で、つくること、見せることは論文一つ書くことに比べればすごい手間だと思うんですよ。大変な労力。研究の効率ということで言うと、あまり効率がいいとは思えない。

須永 だから、科学技術系のジャーナルのレフェリーの中で、研究室じゃできなかったなというのをきちっと見抜ける人が、社会実践を通じたことに対する評価のシールをぺたっと張ってくれればいいですね。デュアルエンジンなのかシングルエンジンなのかを見きわめて、ジャーナルの中でもデュアルという印が張られていますと。この論文は後で何回読んでも、あるいは本人と話しても、良さについてのことがどんどん出てくるから違った技術の議論になるよみたいな、そういうものになればいいなど。

話はずれてしまうのですが、デザインの学問というのは、つくりたい人はいっぱいいるしデザイン学科もあるけれども、何十年もやってもなかなかできないんですよ。悪く言えば、科学技術のまねっばいスタイルで書けば論文は通る。でもそれはおもしろくないんですよ。我々デザイナーから見ても。そういう意味では、学会とデザインのプラクティションの関係が壊れてしまっている。なので、もっと近づけたいと思って学会も努力はしています。論文集と作品集という2つのジャーナルを出して、学会としてはどちらも同等の価値があるとしています。デザインした結果が正しいぞというのが論文集です。作品集は、結果の正しさは言わなくていいのです。正しさでなくて、結果が社会に使われたときに、どういう良さが生まれたのかということについてかっちり言う。かっちりといってもあまり実証的に言わなくてもいい。なぜかという、見ればわかるからです。同時代に生きていますから。これ、おもしろいですね、確かに。そのかわり、この結果をどう生んだかというデザインの創造過程をまじめに全部書きなさい。それが作品集ですよというジャーナルを今少しずつつづっているんですよ。作品集というのはなかなか魅力的なメディアになる可能性を持っています。

原島 創造過程を書きなさいというのは文章でということですか。

須永 基本的にそうです。言語化しなさい、やっただけではだめだ

よと。そういう、デザイン学会らしい知、実践知みたいなものをジャーナルにしていきたいなと思って頑張っています。そう考えると、技術の側のデュアルシールが張られた論文は、手間はすごくかかるけれども、先端技術としての実践を通したプロセスが書けるんじゃないかなと思います。

原島 そのプロセスを記述することが重要だと。最終アウトプットではなくて、むしろぐるぐる回しながら言語を本質化する。それをちゃんと記述しろということですね。

須永 そういうのもありそう。デザイン学会はデザイン学会で努力しているけれども、もしかしたら技術系の学会でも、社会の中で回ったプロセスを書いてみるという研究室が生まれると、何か出てくるかもしれない。

原島 最近は美大、芸大の学生から相談を受けることがあるんですよ。博士課程に入ったけれども、ほとんど先輩がいない。先生方も博士を持っている人がほとんどいない、さあ何をすればいいんでしょう。論文というのは一体何なんでしょうと。

須永 そういう状況だと思います。学生は。

原島 やはり作品だけで博士号というのはないですよ。いわばマイスターとドクターは違う。ドクターというのは作品だけではない。とすると、例えばこちらの枠組みの中で考えると、学位論文、特にドクター論文になると、何らかの意味での知の積み上げ、あるいは論理的な構造というものを体系化しなければいけない。卒論とかは別ですよ。

そうすると、その積み上げる、あるいは論理的な展開を図るための仕組み、言語が必要になってくる。作品ではその積み上げはできない。解釈もみんな違ってきちゃうかもしれない。作品は大切なんだけれども、そのメタな部分をつけ加えて、そのメタなレベルで、その作品を位置づける。メタなレベルで、ほかとの関連を議論する、次に一体何があるかというのをしっかり押さえる。それが重要なんではないか。そうすると美術系の大学院でも、やはり言語化というのは大切だよ。芸大・美大の学生にはそういうアドバイスをしています。

須永 まさしくそうです。ただ、それが正しさを実証しようというフレームワークでなくていいという。

原島 そこに違いがあるんですね。正しさという意味だったら、文系の論文だって。文系というのは全部まさに文章なんだけれども、自然科学から見れば正しいかどうかはあいまいに見えるわけで。しかし、それなりの論理性というか、あるいはデータにきちんと依存して、思い込みだけでなく書いているかが問われるわけですね。正しいかどうかというのは、もともと真理があるかどうかかわからないわけですから。

須永 そうですね。あるという前提で成り立っているわけですね、今までは。

原島 見えないけれども正しいものがある、それを一生懸命探るんだというのが自然科学なんだけれども、もしかしたら真理という存在でなく、それを探るプロセスそのものが本質なのかもしれないというね。

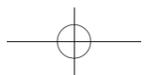
須永 一人の研究者として、あるいはデザイナーとして、この社会の中の良さをつくってきてくれたとしたら、あなたはというふうにならなくて、それを探るプロセスそのものが本質なのかもしれないというね。そういう社会の知の積み上げがあるはずですよ。

原島 そうなんです。言語化されていれば、その後につながるけれど、言語化されていないと、それをやった人だけの自己満足になってしまう。実際にやった人しかわからない、やらない人はまた同じことを繰り返さなければいけないみたいなことになる。研究というのはそれなりに後につなげるのが本質なのかなと思うんですよ。

## フィードバックのデザイン

原島 そうすると、ぐるぐる回す中の学会の役割って、どう持って行くのかというのが重要で。須永先生のところの中で社会で実験をするというのは非常におもしろい。非常におもしろいだけけれども、それをどうフィードバックしていくか、まさに「かえり道」のデザインですが、自分たちの研究の次、また、別の研究者につなげていくには一体何をしたらいいのでしょうか？ 例えばこういう実践をされているというのがあれば教えていただきたいんですが。

須永 この1年か1年半、我々がCRESTの研究を社会の中においてぐるぐる回したそのプロセス、どんなことをやったのかということを一生涯言語化してみています。いろいろなどころから、何かおもしろくやっているみたいだからどうやっているのか書いてよと、言われるのです。我々はこんなことができましたよ、これですごくいいんですよというのではなくて、こんなものをつくって見たら、こんな事態が起きました。この事態はこの社会にとって良いことだと思うし、受け手たちもエンジョイしている、そういう「表現の場」というのを我々はどんなところから考え始めて、どんな試行錯誤をして、こんなモデルをつくって、こんなデータをつくりながらやってきた、間違えたりうまくいったりしながら、こういう価値判断で結果ここまでをつくりましたという、そのプロセスを本当に正直に、我々自身も忘れてしまうので(笑)、機会ごとに一生懸命書いています。デザインだけではなくて、ほかの学会からいろいろな先生方が呼んでくださるよう。情報技術や認知科学のジャーナル特集の中でも、我々が解説を書かせてもらっています。



## 次世代の学びのプログラム

須永 少し先を考えると、美術大学というのは作品をつくることだけやってきた学校なんです。次世代のデザインスクールというものがあと思っています。それはこのCRESTの5年間を、学びのプログラムに翻訳することで、その次世代スクールのカリキュラムをつくることです。新しい若い人たちが次世代スクールの中でデザインを学ぶ。このデザインはCRESTが母体になっているから、学際デザインなんです。いわゆる美術デザインではなくて、もうちょっと広いソーシャルな、何か形づくろうというのできるようなデザインスクールになる。そこにはいろいろな学問分野がまざっていて、社会を形づくるということを目的にした学びが生まれる。

スクールの教科書は、いろいろな人が試行錯誤したプロセスがいっぱい書かれているようなもので、それを読んでまずはまねする。どんどんやってみる。またそこに書き込んでいく。正しいのではなく、良さを見出すためにいろいろなことをやった試行錯誤と、時代と社会と人と文化が変われば、良さはがらがら変わってしまうことがわかるような学び。

正しいプロセスとはだれも言わなくて、こういう時代に、こういうコンテキストがあったときには、この人たちはこんなふうに考えてソリューションを出したみたいだ、それが読み継がれる。それを読んでやってみることは一つのケーススタディになる。決して正しいやり方ではなくて、自分たちで創造的にやるのがデザインの本質だということが学べるような教師たちもいる。プロセスを外在化することが、ある種教科書になるのではないかな。そんな感じがしているんですね。

原島 それは具体的に何か考えていらっしゃるんですか。

須永 考えているんですが、なかなか、前に進められていません。

原島 これだけの経験をなされたわけだから、それが次につながるために形にする。場合によっては20年後、30年後もきちんと残るようなね。

須永 そういう場をつくれるのではないかなという感じがしているんですね。

原島 ぜひそれはお願いしたいですね。文字というメディアで残すというのは僕は非常に重要なことだと思いますが、それからもう一つ、人で残していくという残し方、人でつないでいくというのがありますよね。こういう新しいモデルをどう残していくのか、大学の中で新しい組織をつくってつなげていくのか、その辺はなかなか大変なことだと思いますけれども、書いて残す、そして人で残す、というのは、両方とも重要だと思っています。

須永 そうですね。今僕が考え始めているのは、従来の美術大学という枠の中に押し込めないで、もう少し広い学際的な複数の異なる

専門性が共同する仕組み。異分野が一体になることは難しいから、さっき言ったような意味で実践に向かってコラボレーションすることが体験できるような場所、それがスクールなのか、あるいはミュージアムなのか、あるいは会社みたいに本当にお金が動くような場所なのか、またはこの3つがぐちゃぐちゃとまざったような何か新しい仕組みなのかはわからない。若い人がそこに入って、社会とつながりながら、ばらばらだったようなものが統合して、今までの世界では起きなかった、何かそこから非常におもしろいソリューションなり、人材が出てくるような、そういう場所をつくりたいなと思っていますね。

原島 CRESTの須永チームにはデザイン系、技術系、文系といういろいろなものがある。またそこでも、それぞれのやり方というのが出てくるでしょうね。

須永 確かにね。

原島 こうでなければいけないというのではなくて、それぞれの立場から、定性的、定量的という両方が出てくるかもしれないね。例えば技術系のほうは、こういうことをやったらこういうことができまして、これが見えてきましたというように、データを数理的に分析して何かやるというのは出てくるかもしれない。文系の場合には、ぐるぐる回すというところで社会との接点が出てくるわけですから、回している内部だけの話ではなくて、それが社会的にどういう意味を持つとか、そういうのもきちんと位置づけられるかもしれない。社会と関係持つということは、社会のほうにも影響を与えるということですからね。メッセージを発するというでもあるから、そういう相互関係みたいなものをどのように表すか。



須永 それがすごく大事だと思うんですね。そういう意味では、今のこの世の中の学校の役割だけでは、ちょっと社会との責任ある関係がとりにくい。もう少し学校側の体制を崩して、社会の中にぐーっと押しやっていく。そこに学びに来るのは、いわゆるピュアな学生ではなくていいと思うんですね。社会で仕事をしている人たちが何かやりに来る場所。社会の中にじわっとしみ出してしまっているの

で、これは学校ですからという言い逃れはできない。ただし社会の側にも責任を持ってもらうような、そういう場所。だからスクールではなくて、ミュージアムでもない？ 何か別な名前が必要だと思います。

原島 ミュージアムというと、何となく箱物のようなイメージになってしまうからね。ちょっと違う、何かいい言葉を。

須永 そうですね。今回のCRESTがそういう場所で、この5年間という特別な機会があったから、特別なことがわかった。何がわかったって、デザインのことが一番よくわかった。デザインというのは何をやっているかというのが、すごくよくわかりましたね。

原島 もともとのテーマの市民というのは一体何なのかというのが、そういうかわりの中でだんだん見えてくるかもしれないですね。

須永 そうですね。我々がテーマにしたことがしっかり見えてきたのと同時に、それをテーマにしたデザイン、考え方みたいなものが非常によくわかってきました。これは不思議なんだけれども、20年も美大で仕事をしているんだから、デザインのことは十分知っていると思ったけれども、この5年間でわかったことは、とてつもなく重要なことだったんですね。

原島 恐らく今まではある閉じた範囲でやっていた。それを外側から見る、視野を広げることによって、今までやってきたことも外側からきちんと位置づけることができるし、全体の俯瞰ができる。

須永 俯瞰することを、外に出た我々に周りが求めたんですね。まさに、専門性は何ですかという質問のように、情報デザインって何なのか、デザインって何なのかということが、否応なしに。美大の中にいたらだれも質問しないです、みんなデザインを知っているつもりでいますから。

原島 自分は専門家だとみんな思っているから。自分がやっていることはデザインだと。

須永 そう思っていますから。でも、それが外の社会、外の学問と触れた途端から、何度も問われてずうっと考えさせられてきた。このCRESTの中で、デザインの持っているパワーというのが結構役立つんだと、技術の分野にも、文系の分野にも、デザインのアプローチがとても非常に役立つんだというのが見えてきた。美大の中で小さくやっていたらいいのではなくて、もっと社会全体に、このデザインの知と技術、スキルとウィズダムが応用できるということがわかったんですね。そこからデザインとクリエイティブの中にあるピュアな知と技というのを、もっときれいに洗ってお皿の上に出したいと考えています。どうぞこれを科学技術の方も食べてみませんか、文系の方も食べてみませんか、あるいは医療の方も。今関心を持っているのは、西村先生たちが、サービス工学の中で、メディカルの人たちに我々のCRESTの成果を提供できるはずだ、とおっしゃっていることです。対話のために、ああいう視覚的な表現と創作のプロセスを看護とか医療にも使えるかもしれないというふうに、も

しかしたら役に立つかもしれない。

原島 先生はもともとのご専門がデザインということで、デザインというキーワードで言われたんですけども、先ほど申し上げたデカルトの方法序説時代のものも、まず要素に分解しろ。要素を組み合わせることで全体を見る。組み合わせることによって全体を見る、というけれども、どう組み合わせたらいいのかというのは、かなり本質的な話なわけですね。単に要素があるわけではなくて、要素をどのように位置づけて全体をつくっていくかというのは、まさにこれはデザインなのかな。

本質をつかまえてシステム化していく。場合によっては俯瞰する。広い意味でこれが結構本質なのだろうと僕は思っています。個別の知というのはインターネット上にとんでもないくらいあるわけですよ。そうすると、その知をどのような形でデザインしていくのか。人によっては「編集」という言葉を使うけれども、それに近い意味で、それが、これからいろいろな意味で本質になる。科学においても、それが本質になっていくのかなと思いますね。

僕はあるとき、ダヴィンチ科学という言葉があったことがあって、そのキーワードとして総合知と感性知という言葉をしたんです。そして、最近それにもう一つ、表現知という言葉をつけ加えています。基本的にはやはり科学なので知というのが一つのキーワードになっているんだけど、総合知と感性知と表現知というのが、結構重要なのかなと。

今までは総合知に対して専門知なんです。感性知に対して理性知なんです。表現知に対して分析知なんです。要するに理性だけを信じて専門に分かれる、まさにデカルトの方法序説に基づいているのだけれども。分析に対して、正しいだけではなくて、よさみたいなものをそこに置いて、感性で表現するというのは本質かもしれない。生み出す、社会に見せるというのは、ある意味で表現です。これは、これからの科学技術におけるかなり本質的な議論かなという気がしますね。

須永 そうかもしれませんね。先ほどお話しした、僕がわかってきたデザインというのは、そういう意味では今先生がお話しになったような、デカルトの要素とは違った、全体をどう見るのか、どう組み立てているのかを見るための、もう一つの知のあり方かもしれません。それは美術大学のデザインという枠の中にとどめることなく、いろいろなところで使えるもう一つの人間の知性というのかな、そんな感じかもしれませんね。

原島 せっかくこういう形で一緒にやってきたので、これが何らかの形でつながる仕組みというのが欲しいですね。

須永 学校と言いたくないけれども、学校ダッシュ、スクールダッシュとして、そういう場をつくれたらいいですね。

原島 須永先生のCRESTはまだ続きますので、きょうの対談もオープンスパイラルの一つだということで、ぐるぐる回していただけれ

ばというふうに思っています。どうもありがとうございました。  
須永 こちらこそありがとうございました。

## 4. 21世紀の芸術創造を探る

---

藤幡正樹 × 原島博



**藤幡 正樹 (ふじはた まさき)**  
 東京藝術大学大学院映像研究科 教授  
<http://www.fujihata.jp/>

80年代に、コンピュータ・グラフィックスやアニメーションの世界で仕事を始め、その後のデジタル技術の発展に沿わせるように、さまざまな表現の可能性を追求し続けてきた。作品を通して、これまでの表現のメディアでは、浮かび上がって来なかったさまざまな問題を扱うことで、新しい視点をアートの世界へ送り込んだといえるだろう。常に普遍的な場所から対象の本質を見極めようというもので、例えば人間の知覚や意識、あるいは「なぜ人はコミュニケーションしたがるのか」といった根本からの疑問を対象へ投げかけてゆくものである。非常に特異な哲学と、ユーモアに溢れた作品やプロジェクトは、国内で海外で高い評価を得ている。1996年の「Global Interior Project #2」で、アルスエレクトロニカ・フェスティバルにてゴールデンニカを受賞。また、2009年の「Simultaneous Echoes」で芸術選奨を受賞。

**JST 戦略的創造研究推進事業 CREST 「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」 藤幡正樹チーム**  
**「デジタルメディアを基盤とした 21 世紀の芸術創造」**  
<http://mxa21.jp/>

多くのコンピュータ・アプリケーションはすでにある作業プロセスの合理化を目的としている場合が多く、表現者に十分に創造的な研究を提供しているとは言い難い。本研究では、デジタルメディアを用いた芸術表現のための基盤となる技術を開発することを目的とし、絵画や写真などの視覚表現技術を対象として、デジタル技術の側面からその作品制作のプロセスに分析を加えるとともに、その新たな発展形を模索し、いままでにない道具とメディアを研究開発することを目的としている。

**チーム代表**

藤幡正樹 東京藝術大学大学院映像研究科 教授

**おもな共同研究者・アーティスト**

佐藤一郎 東京藝術大学美術学部 教授  
 池内克史 東京大学大学院情報学環 教授  
 中嶋正之 東京工業大学情報理工学研究科 教授  
 齋藤豪 東京工業大学情報理工学研究科 准教授  
 岡崎乾二郎 近畿大学国際人文科学研究所 教授

※肩書きは研究参加時点のもの

日時 平成23年8月24日 (水)  
 場所 「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域事務所

**メディア芸術に国がどのような支援が可能か**

原島 きょうはわざわざお忙しいところをありがとうございます。CRESTは2010年3月で前に終了していますが、僕から見ても非常に面白いチームだったと思います。科学技術の研究というのは、どちらかというと科学技術の研究者が中心になって、それに芸術系・文化系の研究者が加わるという形が多いのだけれども、先生のところは逆で、芸術系が中心になるという非常に面白い構成をされていた。

藤幡 もう7年ぐらい前になるんですよね。

原島 はじまったのがですね。

藤幡 最初に説明会に行ったんですよ。そうしたら、「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」と書いてあって。この公募の要点は支援するということ、つまり、目的としているのは、どう見ても工学部側からの公募なんですよ。

原島 科学技術の、基盤技術のという形ですよ。

藤幡 ところが、これよりも一つ上のJST側が設定した戦略目標はそうになっていなかったんですよ。そちら側の考え方は画期的だと思いました。研究統括として原島さんがこういう枠組みで提案されてこういう形で公募になったんだということは大体理解できた。

原島 厳密に言うと、戦略目標は文科省から出ています。研究領域の名称は、僕ではなくて、JSTで決めたものです。これに基づいて総括をやりなさいと。いろいろと自身の考えもあって、それにちょっとつけ加えたのが僕というぐらい。そんな感じです。

藤幡 戦略目標には、「メディア芸術創造の高度化」という言葉が書いてあったんです。ここまでは、僕が90年代に体験してきた主にヨーロッパ型のこの領域に対する支援というスタイルと変わっていない。ところが、それを支える先進的科学技術を創出となってますよね。実は先進的な科学技術だけじゃそんなことはできないんです。

このプロポーザルは初めから片手落ちなんです。まずメディア芸術、デジタルメディア作品と置きかえてもいいのですが、それありきで書いてありますけれど、この概念に関してJSTがどう理解しているのかわからない。だから、実際の5、6年の間、原島さんからも随分と質問されたり議論したりしましたね。今、僕は文化庁のメディア芸術領域のアーカイブとかコンソーシアムということに関していろいろお手伝いをしたりしていますけれども、現在もこの問題は残っています。

メディア芸術という言葉自体は、2001年にできた芸術文化振興基本法の中の9条にあって、映画も含めて、映画、漫画、アニメ、ゲーム

などの電子機器を利用した作品というようなことが書いてあるわけですが。

原島 2004年のコンテンツ振興法というのは基本的にそれに基づいているんですね。

藤幡 この国がメディア芸術、ひいて言えば芸術そのものに関してどういう考え方をしているか、それから研究するという意味でどのように支援が可能なのかということに関して、最初に具体的に議論した場はこのCRESTの研究領域なんじゃないかと思っています。まだ続いていますけれども、お金がついて、しかも単に議論するだけじゃなくて何か成果を出さなければいけないので、そこの部分で原島さんは非常に苦労もされていると思います。

**CRESTチームの成り立ち**

藤幡 僕は個人的には、全然別のことをやりたかったんですよ。僕が書きたかったプロポーザルは、実際にやったプロポーザルとは全く違うものだったのです。東京藝術大学という、むしろ芸術の創造にかかわっている側から出すプロポーザルとしては、技術基盤をどうするかというのは、これは今だから言うけれども、別にお金を払って発注してもよかったと思うんですよね。

原島 外に対して発注する。

藤幡 はい。しかし、この公募に関しては、横断的という部分も含めてほかの研究機関と共同でやるということがかなり重要な点だろうと。ここで言われている科学技術と文化の融合という意味において、連携がどのように行われるかということも、このCREST研究の裏のテーマだろうと考えたわけです。それで東工大、東大の先生たちと相談するところから始めたわけです。

原島 なぜ東大、東工大だったんですか？

藤幡 身近にいる人たちだったから。

原島 もともとよく知っていた？ 何か今まで一緒にやった経験があるのですか？

藤幡 そうですね。東工大の中嶋正之さんたちとは以前からコラボレーション、藝大と一緒にやろうということで何回かミーティングしていたので、まず中島さんに最初に相談したんですよ。その上で、必要な技術ということで池内克史さんとかが出てきて、最終的には池内さんと中島さんと、その下の齋藤豪さんが主にコラボレーションするという形になりました。やり方は幾つかあると思うのですが、みんながやりたくなるようなものにしないと、ただの請負になってしまうので、ディスカッションして。

原島 お金があるから仕方なく、自分の研究の本流ではないみたいなのはうまくいかない。

藤幡 うまくいかないの、いろいろ議論をして。

もともと僕の出したのは、芸術表現の領域全部がかぶるようなもの

すごい大きなプロポーザルだったんですが、よく原島さんがこんなものを推してくれたなと思いますけれども。

原島 いや、不安だったから、途中の2年でいちど切らせていただいて、改めてそのときに判断するというに……。

藤幡 21世紀の芸術創造とか何とか書いたのですけれどね。

原島 不安だけれども、何か出るかもしれないという直感みたいなものがあって、JSTが途中でもう一度再評価するというのを認めてくれたので、ちょうどいいだろうと。

藤幡 もう一つ、大きな枠組みなので、非常に具体的な、日常的なレベルの課題を出しても、それは半年で解決可能じゃないかということになるわけです。これだけの予算を使うわけですから、本質的なところを突き詰めていくような姿勢があるべきだと思うし。

原島 これをやれば必ず何か成果が出るだろうではなくて。

藤幡 そう思います。そういう規模の研究プロポーザルだと思うので。その上で、「人間はなぜ絵を描いたりするのか」というところからはじめて、具体的には「油絵をどうとらえたらいいか」というところまで下ろしましたが、こういったことを研究テーマにしつつ、それを通して芸術の領域と技術の問題を考えるということにしました。



## 「描く」プロセスを科学する

藤幡 実は、別に油絵じゃなくてもよかったのです。水墨画でもよかったし、鉛筆でもよかったと思いますけれども、水墨画は既にやられていますみたいなことを東工大が言うわけです。

原島 本当に？

藤幡 これは事実です。香港のチームがもうやっちゃっているみたいなことを言い出して、じゃあもっと難しいのをやったらいいんじゃないですかみたいなことで油絵になって。

原島 でも、油絵は、僕から見るとむしろ簡単じゃないかと思えるんだけど。重ねていくわけですよね。重ねるほうが引いていくよりも簡単なような気もするんですけども。

藤幡 いや、水墨のメディウムの持っているシンプルさに比べると油絵のメディウムのほうが難しいですね。というのは、水墨画だったら水と膠と炭の粒子で済むんだけれども、油絵になると、もちろん色が入っているということもあるけれども、メディウムと樹脂というのがあるんですよ。だから、油とそれ以外に細かい樹脂があって、透明な粒子と言ってもいいんだけど、粒子のマスキングの能力と反射の能力というのがあって、結構面倒くさかったですね。樹脂の存在の重要性がわかったというのは東工大的にはかなり重要な発見だと思います。色定義に関して、これは僕自身がCGの世界ですごくかかわっていたからよくわかっているつもりですけども、ブイ・ツォン・フォング<sup>1</sup>とかジェームス・F・プリン<sup>2</sup>という人たちがシェーディングモデルをつくって、その後、例えば自動車業界だったら、メタリック塗装の表現をどうやったらいいかとか。

原島 単なる乱反射モデルではいかないやつですね。

藤幡 そうそう。異方性とか。メタリックだと異方性反射がランダムに入っているような。

原島 複雑な。

藤幡 になるとと思いますけれども、そういうことをやられている上では、油絵の表面の色の処理に関して、実は樹脂の存在というのが結構大きなファクターだというのはおもしろかったと思うし、車の塗装と違うのは、塗って完成されたときの色ではなくて、リアルタイムに絵の具が混ざること。

原島 時間的なプロセスがあって。

藤幡 そうですね。水墨画をかなり上手にやっていた香港ポリテクニク大学のグループも取り込んでいたことですけども、そこでの重要な要素は、時間が入っているということなんですよ。絵を描くというプロセスをコンピュータ上でシミュレーションしようということであって、油絵の、絵の具そのもののシミュレーションだけでは済まないんですよ。でき上がった絵がそのまま再現できればいいんじゃないかと、プロセスなので、そうすると、時間の中で絵の具が固まるとか絵の具が流れていくというのをやらなければいけない。ペイントソフトといっても時間を持っているということです。

原島 おもしろいテーマですよ。

藤幡 すごくおもしろいテーマなんですよ。そこにはもちろん重力もあるから、キャンバスは立てかけてあるのか置いてあるのかで絵の具の広がり方は違うとか、そういうこともやっていますから、非常におもしろかったですね。そういう話が東工大の側でありました。

原島 油絵という作品もそうなんだけれども、油絵を描くという行為そのものがそこで見えてくるわけですよ。

藤幡 そうです。だから、僕の目論見としては、そういう研究をする

1 フォンシェーディングの考案者。

2 アメリカ合衆国のコンピュータ科学者。パンブマップ法を開発。

ことで、絵画というものが時間軸の中にあることを工学の人たちも自覚してもらおうということができるといいなと思っていた。

逆に言えば、美術批評とか美術史、美学の側のやってきたことの問題点でもあると思うんだけど、油絵というものをどう考えるかというときに、でき上がった作品ありきで語るわけですよ。伝統的に。どうしてそうなるかという、明治以降、日本のナショナルアイデンティティを考えなければいけないときに、ものすごい短時間で過去の日本文化を歴史化しなくてはならなかった。岡倉天心とかフェノロサがやったことですが、それは基本的に文化財保護という思想につながってゆくわけですよ。モノありきで、過去につくられたものを研究して、その技法とか、つくられた目的といった、それにまつわる社会や文化的な意味を語るというのが、美術史や美術批評だったから、つくり手が時間軸の中で何を考えているかとか、そんなことはあまり問題にしてこなかった。

原島 最近になって初めて、X線でのこのこうのとかが、そういうような。でも、あれもちょっと違いますよね。

藤幡 でも、基本的には技法なんですよ。どういう技法が使われたか。なぜ技法に注目するかというと、その技術が百済から来たのか、高句麗から来たのか、そういうことを知りたいわけです。だから、この時代に大陸からの技術が新しい形で入ってきたからこういうことができたという歴史の関係性を証明するためにX線をかけて調べる。そのときに、どういう人がつくっていたか、しかもその人がどういうモチベーションとかどういうエモーションなものがあったかとかは全く捨てられているわけです。

原島 作家が出てこない。

藤幡 作家というか、もちろん今はミケランジェロやレオナルド・ダ・ビンチのことを作家として扱っているけれども、これは近代が美術史を書き直したときにそうなったわけで、当時は上手な人に頼むだけです。早くてうまい人に頼みたいというだけのことだと。いわばみんな技術者だったんです。

原島 でも、レオナルドなんか遅くてしょうがない(笑)

藤幡 あれもおもしろいですよね。だから、これは美術・芸術系の側の問題でもあると思うけれども、戦後65年ぐらいたって、文化について考えるということは、文化財という過去の遺物を研究するというだけではなくて、今を生きる僕たちの問題として考えなければいけない。

原島 営みとして考えるという。

藤幡 ということをもとに考え始めたのはここ10年ぐらいじゃないかと思う。

原島 それは藤幡先生の中で？ それとも美術全体がそういう方向にきているんですか？

藤幡 美術全体というか、文化全体じゃないですかね。それが特徴的にあらわれているのがジャパנקールとかといった動きだと思います。

まずけれども、非常に残念なのは、それが外圧だということですよ。またしても外側から何か言われて、彼らが知ったかぶりをしてい

のに対して、日本人は日本人なりの理論さえも出せていない。原島 外圧というのは、まさに外国からという意味もあるし、コピーライトの話とか、技術あるいは芸術からでなくコンテンツ産業、そういうビジネスのほうからみたいな話もあるし。

藤幡 いや、外圧と言っているのはもっと単純な話で、まさか海外の人たちまでもがおもしろがるとは思っていなかったということなんです。我々が全く対象としていなかった消費者が海外にいて、彼らをもっとくれと言いつつ出たということです。だから海賊版ができてしまって、だからコピーライトの問題が出てくるわけで、つくっている我々本人以上におもしろがる人がいたということですね。

原島 外にいた。

藤幡 さらに、彼らがなぜ日本でこんなにおもしろいものをつくられるのかということを質問してくるわけですよ。それがジャパנקールという言葉に集約されていると思うんだけど。だから、ジャパנקールと言われて、どこがジャパנקールなの？ と日本側が言ってしまう。そんなの当たり前じゃんみたいなことになるわけですよ。

それは一つのアラわれですけども、そういうおもしろい背景があって、それ以外にも、文化財というものを研究するのが哲学、美学、美術史の中心課題だったから、これまで、例えば浮世絵でさえも、芸術学、美学の研究室で研究テーマとして出すことは難しかったんですよ。本当にここ5年ぐらいなんですよ、辻惟雄さん<sup>3</sup>という方が伊藤若冲を再評価したりして、学会の中でまともに扱ってもらえるようになったのが。それぐらい文化財というものに比べて、我々の日常生活や社会と文化というものについて考える場所が希薄だったということですよ。

原島 芸術関係の人、油絵をやっている人たちが、自分たちは一体何をやっているんだろうということも含めて？

藤幡 現時点においては油絵という分野は崩壊しているに近いと思いますが、明治の時代からの歴史を考えると、それは以外と簡単な話だと思います。明治期の文化的動向のもうひとつの極は、西洋文化の受容なんです。油絵とピアノ。西洋絵画やオーケストラというのは西洋文化で、外来という意味で同じなんです。だから、油絵の人たちも、言ってみれば、そのスタイルの中にいれば安全なわけです。いわゆる泰西名画的なものを描いて日展や院展に一院展は日本画ですけれども—そういう団体展に出している限りは自分が何をやっているのかについては考える必要がなかった。ところが、現代美術となると、これもまた向こうのものをまねしているだけのものが多いわけだけれども、いきなりわからないものになってしまう。

3 美術史学者。東京大学名誉教授、多摩美術大学名誉教授、MIHO MUSEUM 館長。

だから、この研究を始めるときにも、東工大、東大の先生たちと最初に話したときに、今言ったような意味の、文化財というものは芸術だ、それから西洋文明の受容というものが芸術だという枠組みでは容易に話が通じるのだけれども、今を生きる我々にとってのテーマを探そうとなったときに、それはちょっとわからないとなるわけです。これはすごく素直な反応だったと思います。ことだとは思。特に、情報系の先生たちだったので。ここ20-30年、情報系は急激に領域拡大した。ものすごい勢いで走るでアメリカの後をついて吸収して、消化して、実現しなければいけないということをやってきた時代だから、日本文化についてなんて考える必要はなかったんではないですか？

原島 そうです。やはり自分たちの内部でも課題は山積みだったわけで、それを一つずつこなしていくだけで手一杯だった。

藤幡 現実的な問題としてそうだったと思うので、我々文化・芸術側が抱えているような問題は、そんなに大きなものじゃないというか、深く考える必要はなかったと思うんだけど、そういう問題を抱えていたので、三者が容易に理解できる一つのモデル、かつ、それを掘っていくことでもっとおもしろいものが出てくる予感を共有できるテーマというところで油絵になっていったということはありません。でも、それを通してやっていくうちに、僕らが抱えている問題意識も東大、東工大の先生たちも理解したと思うし。

原島 共有できた？

藤幡 共有できたと思うし、より深い理解をさせていただいたという気はします。そのために随分時間を割いたので、できたと思います。

原島 それはこのチームのプロジェクトがはじまってから？

藤幡 もちろん。最初の2年ぐらいはそういう議論ばかりしていましたね。

## 時間軸の中で自分の行為を評価する

原島 油絵の話は、どちらかというと東工大と一緒にやったのが中心だったわけですね。

藤幡 そうです。バーチャルに油絵の具の描画のシステムの模倣キットというか、仮想ソフトをつくらうと。油絵の独特のにおいがいとか、そういうものもあるし、最終的にできあがったアプリケーションをこれまで油絵を描いていた人たちに供給したいということがあったから、チャレンジとして。

原島 技術的な一つの目標もあるわけですね。もう一方、東大のロボットは？

藤幡 それはもう一つ上のレベルがあったんです。さっき言った、時間軸の中にあるということをもうちょっと知りた。具体的、物理的な空間の中でやっていくときにどういう問題が起こるか、手で絵の具を溶いて、筆でパレットで色を混ぜて、描くという行為を

ロボットにやらせることで、その行為の持っているプロセスにおけるいろいろな出来事をモデル化して動かすことで実証したいと。池内さんがいつも使っていたらしゃる言葉だと、アナリシス・バイ・シンセシスというやつですね。かなり正当な考え方だと思いますけれども、アナリシス・バイ・シンセシスの研究手法で、仮説を立てて、モデルをつくって、動かしてみる。

原島 動かしてみて、ちゃんと動けば、それなりにそのモデルは検証されたことになるし、動かなければ、それはなぜかという話になる。

藤幡 というやり方でやろうと。そのためにいろいろな仮説を考えたわけです。それは原島さんにも一度ご相談して。原島さんが脳のモデルをいろいろ研究されていたという話もそこでお伺いした。

実際にロボットを動かす上で出てきた問題というのは、物理的なものが持っているノイズですね。複雑性というか。ある種の小さなカオスが必ずできてしまうということだと思いますけれども、筆を全く同じデータで動かしても、全く同じ絵にはならない。筆に絵の具をつけるところが同じじゃないんだから、大体同じにいくわけじゃないですね。

原島 でも、いいじゃない。それは本質なんだから。

藤幡 かなり本質なんです。そのノイズに魅力があるみたいなこととかね。でも、そこで出てきたものに対して、人間の場合だったら、その魅力を残すか残さないかみたいな判断をして次に行くわけで、線を1本引いたら、その引いた線に影響を受けて次の1本の線が動き出す。1本最初に引いた線でOKだったら終わってしまうみたいな。

原島 最初からプログラミングされたとおりに描いたってしょうがない。

藤幡 それでは多分全然気分が上がらない。そういうこともはっきりしてきたと思います。だから、5年やって、実は時間と金が足りないという話もあって、ご相談したりしたこともありましたが。もう一つは、認知科学の人たちとコラボレーションしたいなと思って、随分認知科学系の人たちにアプローチして議論したのですけれども、彼らの持っている守備範囲があまりにも広いので、我々の今持っている領域にびったりはまる人がいなかった。でも、調べてみると、アメリカの認知科学の領域の中で日本で発達していない認知科学の領域とかあるんですよ。それは、コンピュータのソフトを使ってメンタルモデルをつくってみて動かすという情報系と認知がくっついてやる場所なんです、日本ではオントロジーのほうに行ってしまうと、アナリシス・バイ・シンセシスの考え方で言語をつくっている人はいないんですね。アメリカにはいて、その人たちは今、two mindsということを行っている。頭の中は1個のモデルで動いているのではなくて、2つのモデルが競合して動いているというモデルを最近出してきているようです。これはオバマが出てきて以降いき

なり出てきたのですけれども。

原島 オバマと関係あるの？

藤幡 ありますね。ブッシュの時代にはお金がついていなかったんです。

原島 ああ、そういう意味ね。

藤幡 その間は隠れてやっていたんだと思いますけれども、オバマが出てきたころからいきなり表ざたになってきた。だから、当時は認知科学系の人でこの研究と一緒にやろうよという人がいなかったのです。それと、日本側の多くの研究者の持っている研究手法というのは認知心理系の手法が多くて、被験者を用いてどうのこうのというのが多くて、モデルづくりというところに行かなかったというのが残念なところで。

だから、この分野、芸術という大きな枠組みの中でも、社会と文化とか、社会と芸術とかという図式じゃなくて、非常に狭くなっていますから、創造性の秘密というところに深く降りていこうとしたわけです。その創造性の秘密というのは結局時間軸の中であって、自分の行為に対して自分がどう評価するかというフィードバックループが存在しているところに創造性があるのだと考えました。創造性というのは、自分が考えた以上のものがどうやったらできるかということなのですけれども。だから、情報と芸術だけじゃ足りないということですね。

原島 そういことですね。

実は、評価のときにははっきり申し上げたかどうかは覚えていないんだけど、最終的に5年間で終了されて、僕の印象は、まず一つは、油絵のほうはそれなりに5年間で一つの形をつくったという印象がある。藝大の美術館でデモとか、そういうのも含めて、ああいう形で。

藤幡 そういう意味ではうちの絵画技法材料研究室の佐藤先生というのは非常に優秀な先生なんです。

原島 そうなんです。ある意味ではそれだけでも藤幡チームは頑張ったなど。

藤幡 今、科研費が取れていて、2年目ですけれども、あと1年残っていて、継続してやっています。

原島 もう一方のもう少しメタなレベルでは、最初のうちは『描く』を科学する」みたいな形で問題提起されて、それは非常におもしろいと思ったけれども、今おっしゃったように認知科学的なアプローチが必要なになかなかそこまで行けなかった。重要な問題提起をした段階でむしろいろいろな課題が残されたという印象を僕は受けたのです。

藤幡 もう一つ重要な問題として、こういう領域横断的な研究がどのようにできるかということを考えてときに、ふるしきを広げるとい、マップをつくるということですね。それを同時にやらなければいけないですね。

原島 藤幡CRESTでは、そこにある重要な問題をきちんと見えるようにした。

藤幡 そうですね。そこをまだまとめていないですね。

原島 研究というのは、そこで終わりました、きれいにまとまりま

した、万々歳ではつまらないわけですね。むしろその後につながるものがないと。

藤幡 5年でできてしまうのだったら、できてしまいますよね。

原島 そういことなんです。もちろん油絵のほうで5年で終わったとは思わなくても、一応お金をもらってやっているからには、これをやりましたというのがないとだめです。それを担保に置いて、実はその後をねらうというのが研究をやるときに重要なことなので、そういうことだったのかな、ああなるほどなのというのが僕の正直な印象だったのです。

藤幡 いっぱい議論したし、ほかのいろいろな人とも話をしたり、影響を与えていると思いますけれどね。まとめていないから、まとめる仕事をしないといけないですね。

原島 その部分は何らかの形で。あのときは楽しかったということも大事なんだけれど、それだけではなくてというのが僕の期待としてはあります。

藤幡 でも、自分で言うのも何ですけれども、池内さんと一緒に研究する時間を持てたというのは相当有意義だったですね。

原島 池内さんという研究者の個人的なキャラクターも含めて？

藤幡 ああいうジニアスな人がいるというか、半分以上の時間は酔っぱらっていたと思いますけれども(笑)、まとめる力がすごいですね、本当に。

原島 それで結構大ぶろしきを広げて。

藤幡 こっちは勝手なことを言っているのですけれども、それをまとめて、向こう側のというか、科学という枠組みで見たときにこういうことじゃないかというようなことをたまにまとめてまじめなことを言う。すごいことを言うんですね。一番すごかったのは、「ロボット魂」と言い出して、これはいけると思っているんだけど、マービン・ミンスキー<sup>4</sup>があ時代に人工知能の話をしたのと同じくらい荒唐無稽ですよ。知能じゃなくて魂、人工魂について情報工学は考えなければいけないだろうと言ったわけで、あれはもうちょっと続けてやるべきだと思う。

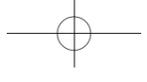
原島 僕は結構おもしろいと思いますよ。

藤幡 人間が生きているかどうかということはどうやって判定するかということだから。逆に考えると、生きているのか死んでいるのかわからない人が世の中にいっぱいいるんですよ。

原島 そうですよ。ちょっと変な言い方だけれども、僕自身、今生きているのか死んでいるのかわからなくて。

藤幡 またそういう(笑)。

原島 ちょっと余談になるけれども、朝起きて、全部出かける準備をして、さあ出かけようというときに目が覚めるという。



藤幡 夢だった？

原島 夢だった。それでまた起きるとまた目が覚める、その繰り返しの夢というのは結構よく見たことがあって、起きなくちゃ、起きなくちゃと思っているんだけれども。

藤幡 昔見ましたけれどね。

原島 そうすると、今起きてるかどうかということを証明する方法がないんですよ。

藤幡 漫画だとほっぺたをつねるみたいな。

原島 ほっぺたをつねったって、痛くないから寝ているというのは僕は嘘だと思っていて、夢に色がないというのも僕は嘘だと思っていて、色がある夢を見ているし。だから本当に……、まあ、それはいいか（笑）。

藤幡 ちょっとした仏教的な世界観ですね。現世は夢だということですね。

## 文化と科学技術

原島 この領域はJSTの中ではかなり特別なんですよ。「文化」というキーワードが直接出てきた。今までは、せいぜい「人間生活」とかいうのはあったのだけれども、文化というのは、世の中一般的に言うところと科学技術と正反対と見られている。実際どうであるかは別として。

藤幡 それは明治以降にできてしまった誤解ですね。

原島 そういうことなんだけれども、それが一緒になったというのがあって、この領域は、これからそういう研究領域が生まれるとしたら、そのモデルをつくるという役割を任せられたということだと思うのです。

そもそも藤幡さんは世の中的には文化のほうの人だと言われているわけだけれども、科学技術とのかかわりというのはどのように思っているの？ 中には、科学技術というのは悪魔の手先だみたいな、文化という聖域を侵されたくないという人もいるような気がする。もともとかなり近い分野で、今まであまりそういうつながりがなかったこと自体がおかしいのか、それともなかなかこれは難しい分野だよというふうに考えているのか。

藤幡 どの分野にも狭い範囲でしか世界を見れない人はいますからなんとも言えませんが、僕の知る範囲では戦後の工学部は、アメリカに追いつくということに忙しくて、残念なことに十分にそういうことを考える時間を持っていなかったのではないかと思います。その新しさが保守的な文化系の人達に驚異を与えてきたのは事実ですよ。

原島 先ほども言ったように、自分たちの領域の中でやるのがたくさんあったからね。

藤幡 そうですね。一番大きなきっかけをつくっているのは、アメリカの原爆の開発プロジェクトですよ。そのときに、何と言いまし

たっけ。何計画？

原島 マンハッタン計画？

藤幡 マンハッタン計画。あれを立てたときに、目的ははっきりしているので、技技術開発を全部細分化してしまったんだそうですね。個々の研究テーマを割り振られた研究所は、それがどういう意味があるかというのはほとんどわからないままに研究を進めた。マンハッタン計画のことを批判している科学者の論文も随分ありますけれども、それまでには全くなかった科学技術の開発手法だったということで、要するにこれが一般化してしまったのだと僕は思います。

原島 大目標に対して小目標があって、それが密接に関連づいていて、大目標まで見ないでも、小目標だけをやればそれが結果的に大目標につながるという仮説に基づいた細分化ですよ。

藤幡 例えば日本で言うと、典型的なのは寺田寅彦<sup>5</sup>さんとか中谷宇吉郎<sup>6</sup>とか、ああいう方たちの書いたものを読むと、全人格的なところがありますよね。だから、文化と科学と考えたときに、僕は寺田寅彦という人は抜けないと思うんですよ。ああいう全人格的な科学者が不在であるということが大きな問題だと思います。じゃあなぜ彼のような人が生まれ、その後は継承されなかったかのかということは、科学側の人たちがまじめに考えるべきだと思います。そのレベルでは文化を目指すとか言う必要性は全然なくて、科学は文化であると、寺田さんだったら全く素直に言うと思います。

原島 当たり前だということですよ。

藤幡 ええ。そこで、過去のことをほじり返してもしょうがないじゃないのと言われてしまうかもしれないけれども、「科学」という言葉と「文化」という言葉は明治期にできていますけれども、この成り立ちは原島さんはご存じだと思うけれども、「科学」なんて「学科」という字が誤植で上下逆さまになったことでできてしまった言葉で、考えてみたら全くサイエンスの意味はないですから。

原島 ないない。もう分類されているというだけで。

藤幡 考えられない。「文化」というのもひどくて、文明開化の頭とお尻を残したのだという説がありますけれども、いずれにしても「文化」というのをそのまま考えると単なる「文字化する」という意味だから、このまま翻訳するとリテレートですよ。文字が読めるようになるという意味なんですよ。こんなもの、全くどこにもカルチャーという意味が入っていない。

原島 みずから耕していくという意味がありますね。

藤幡 ええ。社会というのは人が集まってきて耕すということが常に行われないと社会にならない、このコンセプトそのものがこの国

<sup>5</sup> 戦前の物理学者、随筆家、俳人。東京帝国大学理科大学 教授、理化学研究所 研究員、東京帝国大学地震研究所 所員。研究領域の広範さ、独特の日常に目を向けた着眼点から「寺田物理学」と称された。また、科学と文学を一体化させた随筆を多く残している。

<sup>6</sup> 物理学者、随筆家。北海道大学 教授。低温科学に大きな業績を残した。

で根づいていないというのは大きな問題だと思うのです。科学も技術も芸術も文化なんですよ。それなくして豊かな生活なんかないし。だから、「文化」、「芸術」という言葉はあるけれども、この辺のカテゴリのつくり方がおかしくて、「文化」、「科学」ですよ。「文化」、「技術」ですよ。という話だと思いますよ。

原島 JSTの中にこういうものができて、僕自身の狙いのひとつには科学技術そのものの一種の見直しというがありました。ただ、科学技術といっても、日本の場合は基本的には科学なんですよ、考え方は。藤幡 そうですかね。僕は技術なんじゃないかと思っていますが。

原島 本来は技術なんだけれども……難しいのは、日本の場合というか、JSTも含めた日本の科学技術行政というほうが正確かもしれない、どこで何で評価するかといったときに、その評価尺度が科学なんですよ。技術としての評価尺度はほとんどないわけですよ。

藤幡 確かに。

原島 そうするとどうしても、科学の尺度でどのようないい成果が出ましたかみたいな話になってしまう。本当は技術は別の評価尺度を持つべきだったのに、今まではごっちゃになっていた、あるいは科学の評価尺度をそのまま借用しても何とか今までやってこれた。それは何かというと、まさに科学技術、サイエンス・ベース・テクノロジーだったわけです。サイエンス・ベースだったから、科学と技術が結びついて一つの科学技術という領域が生まれた。僕は、科学技術の英語訳はサイエンス・アンド・テクノロジーじゃなくてサイエンス・ベース・テクノロジーあるいはテクノロジー・オリエンテッド・サイエンスと言ったほうが正確だと思っているのです。

藤幡 それは賛同します。

原島 科学と結びついていて、かつ科学を応用するという立場だったから、科学の方法論をそのまま使っていても何とかなってきた。ところが、技術が科学よりも、むしろ技術の本来の役割である文化に近くなってきたときに、その方法論がどうも成り立たなくなってきたのではないかと、特にこのCRESTで思ってきたのです。そうすると、そこでまた別のモデルをつくらなければいけないのではないかと。

## 科学技術は過渡期にさしかかっている

藤幡 原島さんの公募の枠組みというのは、アート・ベース・テクノロジーですよ。

原島 アート・ベース・テクノロジー。アート・オリエンテッド・テクノロジー。難しいな。微妙なところですよ。正直言って、かなりあいまいになっています。というのは、もともと僕はいろいろなことを入れるためにこの領域をわざとあいまいにしましたから。メディア芸術の定義といったときにも、これは定義したらつまらなくなると思ったので、むしろこの中からいろいろなメディア芸術の定義が

生まれてきてもおもしろいなというぐらいで、選ぶときもかなりあいまいに、おもしろそうなものを選びました。

藤幡 いろいろな人が参加できるということですね。ただ、例えば「科学技術と文化芸術の」と書いてあって、それは混乱の原因だと思うんですよ。

いろいろな言い方があるけれども、科学が真理の探究だと言いますよね。

原島 かつ、絶対的な真理が一つあるだけだということが前提の真理の探究。

藤幡 という前提に立っていますよね。芸術というのも、ある意味、美なんですよ。これは僕の最近の解釈ですけれども、なぜ美に行くかということ、美しいものは残るからなんです。例えば、広隆寺に行くところと弥勒菩薩がありますが、別にあそこになくてもいいはずなんです。実はほかのお寺が焼け出されたときに持ち出されたとかいう歴史があって、細かいことは今思いつけないけれども、要するにこれを失ってはまずいと思う人がいたということなんですよ。これは科学と似ていると思うんだけれども、科学は必ずしも同じにはなっていないけれども、両者に似通った部分があるのは、人間が持っている限界を超えたものがそれぞれにあるからだと思うのです。それが文化を築いていく基盤になるものだと思うので。そういう意味ではそういうつながりがあっていいと思うし、科学にかかわる人はもっと芸術を知る必要があると思うし、芸術にかかわる人は科学を知る必要があると思うけれども、それは人間が持っている能力の限界を超えるものを見たいということだと思うのです。

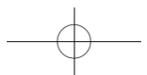
技術というのは、インプルーブメントというか、よりよくする、それから自分ができたことを他人に教えるとかいうことが含まれていると思うのですけれども、これは時として間違った方向に行くことがありますよね。つまり、技術だけが先鋭化してしまったときに、社会と切り離されて先鋭化されてしまうということがあると思うのです。

原島 社会と切り離されて先鋭化される、あるいは社会に流されるということもある。

藤幡 流されたり悪用されたりということもあるんじゃないかと。だから、技術というものに関しては社会性というものを常に沿わせる必要があると思うし、もちろん、例の放射性物質みたいなことも、キュリーさんたちが発見するまでは純粋な探求心だったけれども、それがこんなことになるとは思っていなかったということなので。

原島 ゲノムを人が全部読んでしまったということと同じかもしれない。バンドラの箱をあけてしまったかもしれないわけですよ。

藤幡 そういうことは常にあるんだけど、その後それが社会に利用されていく段階では、我々はそれをよく観察していかないといけないと思うんですよ。だから、僕は、本来、このように分野として分化してしまったこと自体が問題だと思うのです。



原島 おっしゃるとおりです。

藤幡 だから、もう一個上のメタなレベルでのプロモーションを僕たちはやらなければいけないということは強く感じています。

原島 今はある意味で過渡期なのかもしれないですね。

藤幡 それは純粋に過渡期と言っていると思うのです。そのシンボリックな出来事が、この間の福島第一原発ですよ。65年間信じていたものが。

原島 あれはいろいろな意味で問題提起をしていますからね。

藤幡 それは科学技術だけの問題だとは思わないし。

原島 科学技術というのはある意味で人の営みとして来たわけですから。異分野という言い方をしたけれども、言いかえると、違った人たちと接すると自分を相対化できるんですよ。自分と同じ人たちとやると内部でしか見ることができなくなる。

藤幡 僕の言い方ではそうではなくて、もう一つ上のメタレベルを共有するというところをこななかったということが、異分野という言葉を生んでいるわけで、もう一つ上のテーマですね。私たちが研究をする、モノをつくるということのもともとの意義は何だったのかということにだれもが立ち返るということ、もっと言わなければいけないと思う。

原島 科学も技術もそうかもしれない。

藤幡 全くそうですね。

原島 スポーツもそうだという言い方をしている人もいるけれども、すべて文化という意味での人の営みなわけですね。科学だけ特別なものとしてあるのではなくて。

藤幡 もちろん。だから、崇高なものというのは僕らの能力の限界を超えたものですよ。そういうものが見られなかったら生きている意味はないじゃないですか。それは科学の中にもあるし、技術の中にもある。

原島 それが本来の姿であると。

藤幡 そういうもの全部が文化であって、文化のないところに社会はないと思う。

原島 そういう中で全体をもう一度まとめ直してみようというか、メタなレベルで位置づけてみるというプロセスがこれから非常に重要な課題であると。

藤幡 だから、すごく下世話かもしれないけれども、芸術と哲学がもっと頑張らないといけないですね。この分野の人たちが。宗教もそうだけれども。

原島 そういえば、今回のあの事故が起きて、文学部の先生方が、今まで文学部というのはどちらかというと役に立たないと言われていたのが、もしかしたらこれから自分たちの出番になるかもしれない、もしかしたら自分たちが主役にならなければいけないときが来たのではないかと思いますという話を聞いて、それは重要なことだと……。

今回の事故によって、何となくみんなが少しずつそうなのではないかと思っていたことがむしろ前倒しになったという印象を持つのです。

今までどおりのやり方ではそのうちに成り立たなくなるだろうと思っていたのが、意外と早く、少なくとも僕はそうです、もう目の前に問題を突きつけられたなという印象を個人的には持っています。藤幡 いろいろな見方があると思いますけれども、来るべくして来たとも言えるし。

原島 10年後ぐらいかなと思っていたのがもう来たという。

藤幡 結局、研究という部分じゃなくて運用、経済原理に任された状態であいう科学技術が動いていたということですよ。我々は全然触れられないところで、切り離されて。

原島 それはまさにマンハッタン計画あたりからずっと来ているわけで。宇宙開発も同じだし。

藤幡 さっき言ったように、技術が社会に広まっていく段階で僕たちは観察して、どこかでウォーニングをしなければいけないと思うんだけど、そのウォーニングのシステムさえもかき消されていたと思うんですよ。全然知らない間に電気料金が上がったら、黙って払わなければいけなくて。要するに、東京電力をやめてほかの電力会社にかえられないんだものね。これは社会システムとしてひどい

ですよ。運送業者だったら郵便にするか宅急便にするか決められるじゃないですか。それは郵便屋さんに対して宅急便が出てきたからということで、電気が同じようになってもおかしくない。なっているべきだった。そういう競争がなかったところに問題がある。要するに、市民が観察しても意見が言えない。

原島 発展途上期において有効なシステムと、ある程度成熟したときに有効なシステムは違うというのはちゃんと認識なくてはいけません。

藤幡 保護が必要な時代もありますけれども。

原島 そうなんです。今までが全部だめだったというのではなくに、発展途上期としてはあり得ただけけれども、時代に沿った見直しが必要だということだと思うのです。

藤幡 だから、実際の問題は科学技術じゃないですよ。

原島 これは僕の個人的な考えでもあるだけだけれども、一時期、科学技術というのは一種の絶対なる神になってしまったような感じがするんですよ。

藤幡 だから、そうやってプロモーションして、お金を取って。

原島 お金もあるし、でも、もっとより本質的に。科学は絶対だという人がいるでしょう。

藤幡 それはナショナルアイデンティティをつくるために科学というのが戦後プロモーションされたという背景もあるのではないですか？ 明治だったら、神社・仏閣を岡倉天心たちが調べまくって、日本にはこういうものがありますよと言えばよかったけれども、戦後の復興というのは科学技術中心主義ですよ。

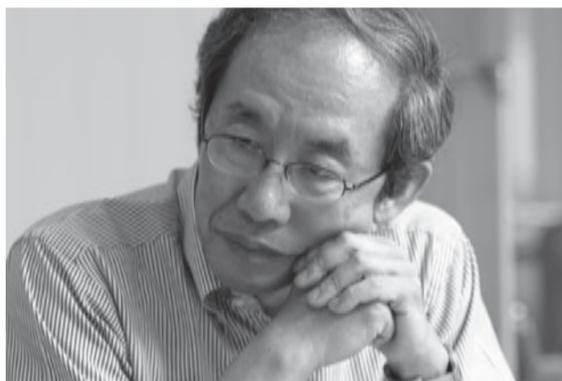
原島 明治の富国強兵も含めて、日本は科学技術が強いという話がありますが、ドイツがどちらかというとそういう傾向があって、それをそのまま輸入してしまったからなのだけれども。

藤幡 産業革命的なことですよ。

原島 そういう話ですよ。

藤幡 戦後もう一つそれに輪をかけて、最新の技術、科学ということですよ。

原島 そういう科学技術に対してある程度、これは3・11があったから結果的にということも若干あるんだけど、今、いろいろな意味でもう一度見直しが必要になっている。今回CRESTでやったことがその一つのヒントを与えるようなことになるといいなと個人的には思っているんです。この領域の進め方として、そういう今までの大きな流れの中でちょっと違った形をやってきた中に、どこか今までのやり方ではできないだろう、何か試してみようみたいなものが、どこまで意識していたかは別として、やはりあったのではないかと。僕自身の中でそう思っていて、もしそれがなければ藤幡君のテーマはとらなかつただろうという気もする。



## オープンスパイラルの可能性

原島 実際に研究を進めていく上で、新しい方向をすると研究者自体が悩み出す。従来の仕組みの中に位置づけようとする、どうしてもうまくいかない。場合によっては、こんなことをやっていると思わぬ損なんじゃないかと思う研究者も出てくる。そうすると、本当にこういう分野を伸ばすためには、その人たちが幸せになるような仕組みをつくらないと無理だという問題意識が出てきました。その一つの考え方として、決してこれだけとは思わないだけれども、何か名前をつけて具体化したほうがいいだろうというので、オープンスパイラルモデルというものを提唱しています。

僕は技術も一つの表現行為だと思っているのだけれども、表現行為として見れば、変な言い方をすると、見せてなんぼ、使ってもらっ

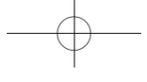
てなんぼみたいところがある。ところが、今までの技術研究は—今までというか、むしろここ数年と言ったほうがいいのかも、論文中心になってきているわけです。1995年に科学技術振興法ができて、それに基づいて科学技術基本計画というもの5年ごとにつくられている。特に第1期の科学技術基本計画のときにははっきり打ち出されたのが、国は科学技術に対してしっかりお金を出す、そのかわり評価をしなければいけない、税金だから評価が重要である、外部評価が重要である、ということだった。そこまではいいのだけれども、ではその評価をどうするかというときに、いわゆるサイエンス、つまり自然科学の人たちが中心になってきたから、自然科学の方法論で、知の積み上げだよ。自然科学の知の積み上げというのは、ジャーナルというメディアを使って積み上げを行うもので、そこにどのくらい貢献しているかで評価する。論文数である、インパクトファクターであるという、まさに知の積み上げを目的とするところに行ってしまうと、そういう評価尺度ができてしまった。芸術系大学は違うと思うけれども、今、ほとんどの大学は、新しい人を採用をするとき、あるいは昇格を考えるときに、そういう評価尺度でされるわけです。そうすると、実際に論文を書くだけではなくて、それをつくってみるとか見せていくという行為はその評価尺度に直接的にはつながらないのです。それを何かきちんと、それが重要だというモデルをつくらなければいけないのではないかと。

逆に、なぜ技術系の研究であっても論文を書くだけでみんな満足していたのか、本来社会とかかわるべきなのに。それは、今までは産業界との間の分業モデルがあったからなんです。研究機関は論文という形で知の積み上げをする、産業界がそれを使って製品をつくらせて社会に貢献する、そこで分業モデルがあったから、研究機関は、社会というものを見ないでも、学会までを見ればいいということだった。技術系であってもね。ただ、どうもそのモデルがいろいろな形で崩れてきているのではないかと。

もともと技術というのは社会と関係がある。例えば、自然科学は自然と対話するのは当たり前ですよ。自然との対話がない自然科学というのはないわけ。そうすると、技術は社会と対話するのは当たり前なのではないだろうか。社会との間での双方向のスパイラルをつくるということをまず前提として、ぐるぐる回していく中で、それがたまたま学術研究として体系化されてくれば学会に発表するし、回しているうちに、これは産業化できるんじゃないかというのだったらベンチャー企業をつくってもいい。むしろぐるぐる回すことを基本とするような。

藤幡 ぐるぐるというのは、見せる研究をするということですか？

原島 現場との間でぐるぐる回す。僕は、典型的なオープンスパイラルでやっているのは、社会という意味ではちょっと違うのだけれども、軍事研究だと思うのです。軍事研究は現場を持っているんですよ。現場との間でぐるぐる回して、現場で役に立つものをやっている。



藤幡 「ぐるぐる回っている」というのは、「行って返って」とどう違うのですか？

原島 単なる矢印だと、結局矢印の先同士がつかないわけだよ。行って出したものをまたフィードバックしていく、行って返るというか、まさにそうなんだけれども。

藤幡 ちょっとまだよくわからない。例えば、新しいミサイルをつくりました、現場で使ってみました、ここがよくないから直しましょうとか、そういうことですか。

原島 そういうことも含めて、企業だったら、社会に出してみました、売れませんでしたというのもあるかもしれない。そういうのも含めて。ところが、大学の研究はそれをやっていないわけです。技術ではそういうオープンループが当たり前で、それを当たり前として持ち出し、それをきちんと評価する仕組み、そのモデルのものできちんと研究を評価するのが大切ではないかというのが、このオープンスパイラルモデルなのです。もともとソフトウェア分野はそうなっているんですよ。ソフトウェアはβ版という発想がある。β版というのは、ある意味で社会に出して、またそれを戻すわけですから。

藤幡 でも、それはインプルーブメントということできられてしまったりしませんか。

原島 インプルーブメントだと改善でしょう。むしろ、いろいろ新たな発見があるというほうが大切かもしれない。社会に出してサウンディングしたら、そこでまた新たな発見がそこで見えてくるという。

## 評価の多様性を担保する

原島 藤幡先生はアート系でいらっしゃるのですが、アートでは、そういう行って戻ってくる、フィードバックするとかいうのはあまりないのかな。まず作品を見せるよね。表現したものを。展覧会をするよね。その展覧会は最終ゴールなのか、場合によっては売らめというのもあるかもしれないけれども、見せることによって次の自分の作品につながっていくとかいうことはあるのかな？ 新たな作品に対する発想とかモチベーションは自分の中から生まれるものであって、見せることでは生まれないのだろうか？

藤幡 今現在、日本に限らず、ワールドスタンダードという意味で今話をしようとする、その前提となっている関係性そのものも更新可能な状態として考えられていると言わなくてはなりません。だから、どんな方法もありで、現代美術の枠組みの中では、見せないこともありです。だから、展覧会ありきでお話しされること自体が揺らいでいます。完全に。

展覧会＝見せることありきというのは、近代の前半の美術館とかミュージアムを前提とした考え方です。その前の歴史にまで遡ると貴族とブルジョアがいて、持っている貴重な物を見せるということからはじまっています。市民社会と芸術の関係だから、それ以前の

ものは今僕らが言うような芸術とは別のものなので、その辺からしか話はできないと思いますが。

今は実際に物をつくるということ自体も疑わしい。つくって見せるということ自体も動いている。だから、関係性しなくなったりつある。

原島 かなり極端なことを言うと、何か自分一人で作品をつくりすよ、自分が死ぬときには全部それを燃やしますというのも芸術活動として全く問題がないし。

藤幡 何の問題もないです。何でそういうことを言うかという、根本は、科学と芸術というのは同根を持っていると思うけれども、創造性ということ、人間が思いもつかないようなことをやってみせるということと関係があることだと思う。例えば、それが残って商業主義的なものに絡め取られることに対して反発している人もいるわけです。それから、モノにすることによってモノに意味が生まれてしまうということに反発している人もいます。だから、さっき言ったような創造性に触れるということを純化していったときに、関係性しか残らなくてもいいじゃんという人が出てくるのです。そういうものも取り込んでいるというか、そういうこともできるぐらい、今言われている芸術という枠組みは広いです。むしろ科学技術がつくり出したものまで取り込んで、美術の展覧会という枠組みの中にそれを持ち込んでくる人もいます。

原島 それも当然あっていいし。

藤幡 あってもいいというぐらいにオープンになってしまっている。

原島 ビジネスの中で売ることを目的とした作品がますますあってもいいし。

藤幡 それは昔からそういうものがあるわけですけども。ただ、揺るがない点は、僕は他者性ということだと思うのです。つまり、これを見た人はどう思うかということとはどのアーティストも考えている。

原島 見せることを目的としなければ、見られなくてもいい。

藤幡 見られなくてもいいという考え方も含んだ上で、他者がこれを見たら、あるいはこれを聞いたらどう思うかということまで取り込んでいる。それは確実に。だから、見せないにしても他者性が繰り返されています。他者性を繰り返した上で見せないという決定をするアーティストもいるけれども、それぐらいオープンだという前提で、基本は他者性なんですよ。

原島 それは、僕流に言いかえると、他者性を考えていることは、それぞれの意識の中に相手というものがあって、その相手と自分との間をぐるぐる回すというか、そういうことなのかな。

藤幡 回したいと思っている人もいるだろうし、そう思っていない人もいます。

原島 ぐるぐる回すというのは、意識的にということではなしに結果的にそうになってしまうという。

藤幡 だけど、回すというのは絶対じゃないです。

原島 他者を考えることによって自分が変わっていくことはないということ？

藤幡 変わっていかないという人もいるし、そうでない人もいます。それぐらいオープンなので、こうだと決めつけることに対して問題があるのです。

原島 今までは論文を書かないと研究とはされていないわけですが……。

藤幡 でも、僕は逆に、科学技術のコミュニティがそういう形で評価の軸をつくってきたということは守るべきだと思うのです。芸術の分野はそういう守り方をしてきたと思うのです。それは簡単に崩さないほうがいいと思う。

原島 崩すというよりも、僕から見ると、それだけではできない研究がふえてきたということだと思うのです。だから、もう少し多様性を持たせようということなのです。自分の領域が評価されないということ、自分の能力が評価されないということを悩んでいる若手研究者もいます。僕は論文も表現も評価すべきだと思います。

藤幡 評価されないのは、それは新しいからじゃないですか？

原島 そうです。だから、今は片方しか評価されない。僕はずっと大学で工学部にいましたからわかるんですが……。だから、それをきちんとやるのは我々の世代の責任なのかなと。

藤幡 でも、見せることにシフトすることで論文のかわりにするというのはおかしいと思う。

原島 かわりにというよりも、むしろ多様。さっき芸術の中でいろいろあると言ったでしょう。

藤幡 ええ。もうめっちゃめっちゃ多様ですよ。

原島 それが科学技術であっていいんじゃないかということですか。

藤幡 そうであるなら、芸術の分野が何をやってきたかということでお知恵を出すとすれば、多様性を担保することの努力をしている、ということですかね。具体的には、例えば僕については、メディアアートというジャンルの中の数人のキュレーターがおもしろいと言ってくれているだけなんです。それを、評価されていると言えるのかもしれないけれども。でも、メディアアート全体が、アートの分野の中で言ったらプリンジなんです。ど真ん中ではないんですよ。

科学技術の分野がピラミッドになっていて、頂点が1個しかないという状態だとすると、それは問題ですね。多様なサミットが多様にあるべきですよ。

原島 まさにそうなんです。まさにそれを言うために、いわば富士山だけではなくて別の山もつくろうという話なんです。

藤幡 だとすると、見せるとかいうことを言わないほうがいいんじゃないですかね。違いますかね。

原島 見せなければいけないではなくて、見せることもきちんと評価しよう、場合によってはそれも研究者の業績書に書けるようにしよう。

藤幡 それは当然だと思うのですけれども。

原島 そうなんです。それは当然の話なんです。当然の話が当然じゃないんです、今。

藤幡 ただ、その場合に、多分新しいことを言わなければいけないので、他人につくったものを見せるということはどういうことかということと、それによってどういうフィードバックがあるのかということとを社会的につくらなければいけないですよ。その努力をしなければいけないということですよ。

原島 まさにその辺をきちんとしないと。まだまだアイデアレベルなんだけれども、それはかなり重要なことだと思う。

藤幡 ここ何年間か、文化庁メディア芸術祭みたいなものを含めていろいろ疑問を感じるんですが、技術を磨いてきてつくったものを単純にアートとか作品とか言わないほうがいい。アートという言葉、作品という言葉には、こちら側、美術の側の長い歴史に基づく意味があるので。論文と同じような意味があるのです。僕が書いたエッセイを論文とは言わないわけ。

原島 論文もきちんと品質管理制度があるんですよ。査読制度という品質管理があつて。

藤幡 そういう意味ではシステムがあるわけですね。それはミュージアムにもあるんですよ。

原島 そのとおりで、その品質管理制度がしっかりしていないと認められないのです。それをどうするかという課題がこの中に当然ながらあるんですよ。

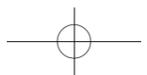
藤幡 日本の場合、片仮名の言葉にするとみんなお気楽になってしまうので（笑）、例えばカフェとかいうときに、カフェミュージックとか、何か簡単にやるじゃない。

原島 何となく格好よく見えてしまう。

藤幡 そういう延長線上で領域というものをプロアードするとかばやかすことをすると、本来持っていた意味が失われてしまう危険性があつて、僕はそれは容易にやるべきではないと思うんですよ。

原島 逆に、こういう新しいことを提案するときには、今までのモデルは一体何だったのかというのをきちんと位置づけしないとおかしいことになる。

藤幡 そこが結局明治以降あまりうまくいってなくて、西洋の表層的な文化は模倣したけれども、彼らがどういう理由でああいう文化を築いてきたかということはどうも教育されていない。それは科学も一緒だと思うんですよ。だから何かおかしなことになっているんだと思うし、もう一つ、科学技術と芸術という問題も、ヨーロッパ、アメリカ……アメリカはどうかかわからないな、分化したままだと思いますけれども、ヨーロッパの場合には、それを近づけるための努力、サイエンス・アンド・アートということに関してもっとはっきりした場ができていますよ。だから、僕らは割と気楽にヨーロッパでそういう話ができるんだけれども、科学技術と芸術の融合とい



う話を日本でするときに非常に面倒くさい。

原島 まず、なぜそれが必要かというところから入らなければいけない。

藤幡 そうなんです。何なのかというところから。

原島 向こうに行くと、それは当たり前、前提として、じゃあその上でどうするかということになるわけですね。

藤幡 それが重要だよねということが共通認識なわけです。だから、場所として、領域としてあるんですよ。日本の中では、科学技術と芸術という問題だけ指してみても、何十年、もう20年ぐらいやっているのに、坂根巖夫さんが随分いろいろなところでやられているけれども、あれだけやっているのにもかかわらず、その問題に対して意識が非常に希薄だという気がするんですよ。これは自分の問題でもある。海外に行って仕事をしようがよほど楽ですからね。

原島 前提の議論からしないで済むから。

藤幡 そう。本当に楽なんですけれども、戻ってきて場所がない。そう意味で言うと、それをやらなければいけないと思っているんだけれども、やればやるほど面倒くさいことになってくるというのが現実です。

原島 今の話はちゃんと腰を据えてやらないといけない話で、僕自身はずっと工学部にいたからわかるんだけれども、工学部というのはサイエンス・ベース・テクノロジーです。その中に文化とかそういうキーワードが入ってこない。

藤幡 考えないだけに猛烈な速度で発達したところもありますからね。

原島 もともと科学なるものはデカルトの二元論に立ったから猛烈に発展したわけで。

藤幡 近代の先駆けですからね。



## モノと人との関係を考える

原島 近代というのはまさにそういうもので、工学部もそれをもっ

とシンプルにすることによって発展してきて、建築だけは例外だけれども、ほとんどのところは文化とは一番遠いところで育ってきて、育ってきた人たちが今リーダーになっているわけです。これからは、自分たちがやっていることも広い意味での文化なのだという意識が必要です。僕はあるとき、工学部は思い切って文化創造学部と名前を変えて、文化の創造とは何かをみんな必死になって考えるところから始めてもいいのではないかと考えたことがあるんだけど、そのぐらいいじくりやらなければいけない。そのためにそれぞれの仕組みを一つずつどうつくっていくか、そういうプロセスの一つだと思っているのだけれども。

藤幡 建築はちょっと違うとおっしゃいましたが、建築の方法論とかも学ぶというか、使えそうな気がしますけれどね。

原島 ある意味で大先輩ですよ。

藤幡 本当にインテグレートした総合芸術ですからね。ありとあらゆるものが入ってくるから、考えなければいけない。建築に向けて工学を考え直すみたいなのもあると思っています。

原島 建築というのは社会とのかかわりを直接やっていますからね。

藤幡 でも、もっとすごく身近なレベルで、僕らがかかっているメディア技術的な側面で言えば、例えばユーザビリティチェックみたいなことに関してもね。だから、多分理論が必要だと思うのです。建築の人たちはその理論はものすごい大ぶろしきを出すでしょう。

原島 建築一つつくるのにあんなにコンセプトualである必要があるのかと思うこともあるよね。

藤幡 でも、それは説得ということが前提にあって言葉が出てくるのだと思うのですけれども、ユーザビリティ一つとってみても、多分その哲学が足りないのだと思うのです。アップルのiPadとかに日本の製品がやられてしまうのは、あの会社がユーザビリティということを哲学として持っている会社なので、だから日本の企業は負けてしまうんですよ。幾つか理由はあるけれども。

原島 マーケット調査ではなくて、むしろ哲学のほう。

藤幡 そうですね。日本の企業はマーケットリサーチとテクノロジーの高度化みたいなことだけでやってきて、iTunes Storeとセットだったとか、別の意味のネットに対する弱さもあると思いますけれども、ユーザー、人間とモノの関係がどうあるべきかという議論をやったこなかったような気がします。そこは本当に掘り起こしておけばよかったのに。

原島 組織だけではなくて、技術者一人一人がそういう議論をしてこなかったんですよ。

藤幡 そう思いますね。

原島 あの部署は昼休みはなにかそういう議論ばかりしている、みたいなのがあっていいのに、それはほとんどなくて、与えられた課題についてどうソリューションを出すかということだけになって

しまつて。技術者というのはそれぞれが表現者ですから、自分が表現者として見たときに何をやるかというのを考えることが大切。

藤幡 モノの持っている価値の中に、使いやすさとか、所有欲をかきたてるとか、そういう部分がすごく欠落したまま工業製品がつくられてきてしまった。

原島 自分が使うことを考えないでつくとよく言うけれど。

藤幡 眼鏡をかけて文字がよく読めれば良いというだけだったら、別にどんなデザインでもいいわけだけれども、毎日持つものはやはり違いますよね。

原島 眼鏡をかけることによって自分が変わるとか、そういうのも含めて。

藤幡 それをデザインの問題として切り分けてしまったりしている。原島 これはデザイン屋と分業みたいな。

藤幡 インタフェースデザインというのも切り分けてしまつて、工学がやることじゃない的な。それはさっき原島さんのおっしゃっていたフラストレーションと関係があると思うんだけれども。

歴史的に言うと、デザインというのは実は千葉大に行つてしまったんですよ。明治期に設置された工部大学から分化して生まれた東京高等工業学校（後の東京工業大学）が、1914年に廃止された後に、産業デザインの専門校として東京高等工芸学校が生まれています。これが千葉大の前身です。その時に意匠といった表面のガラをつくったりするのは東京芸術大学（当時は、東京美術学校）に来たんだけれども、工業デザインと写真は千葉大に行つてしまった。この不幸ともちょっと関係があると思うんだけれども、工学の中でモノをつくるのをインブループメントとしてだけ考えないで、人間とモノという視点が失われてしまったことが、今言つたようなユーザビリティの改良をしても何も論文が通らないみたいなことにつながっているんじゃないかと思ひますけれどね。

原島 建築ではデザインという演習があるよね。

藤幡 デザインでしょうね、建築は。設計ということですね。

原島 設計。それも単なるハウツーじゃなくて、まさに意匠という意味でのね。僕はそれはすべての工学部の学科にあつてもいいと思ひているんですよ。

藤幡 僕もその話には賛成します。

原島 ほとんどすべての学科で数学演習というのはあるんですけど、それと同じように、役に立つかわからないけれども、デザインアート演習みたいな科目が必修科目としてあつてもいいんじゃないかと思うんですよ。個人的にはね。

藤幡 ただ、デザインアート演習という名前じゃだめなんですよ。もっと哲学だと思う。要するに、さっきも言つたようにモノと人間ということですから。

原島 単なるハウツーではなくて、もう少しきちんとした……。

藤幡 ハウツーじゃないです。デッサンを描くとか、そういうこと

では全然ないですよ。モノと人間の関係がどういふものなのか。これは多分歴史的に、「人間は何をつくつてきたか」みたいな（同名のシリーズのテレビ番組をNHKがつくつていますけれども、）そういう話だと思います。何をどういふ目的でつくつて、どうデザインして、どう使つてきたか、どういふ改良があつて、その改良が何をもちたかというようなことを知つて、今やつていふことが何に当たるのかということ把握してほしいと思ひます。

原島 それで、最終的にはその科目をその学科の先生が教えなければいけないと僕は思ひている。要するに、外部講師で美大から呼んでくるのではなくて。

藤幡 ああ、それはだめですね。

原島 でも、今は何かやるとすぐそうなつてしまふ。

藤幡 なつてしまふね。東工大とコラボレーションしたいといふときにそういう深い誤解があつて、東京藝大の先生にデッサンの演習をやつてもらえませんかとか言われて、みんな、えーつという。それで何も実現しないんです。

原島 それを一つずつ、どのような形で。

藤幡 それはある種の誤解があると思ひます。芸術といふても、例えば美術のデッサンとかといふのは完全に技術化してしまつていふんですよ。だから、どこかで見たよふな絵をかけばいい点もらえるので、実は訓練すればできてしまふものなんです。

原島 芸大、美大の入試でやつていふのは、きちんとその訓練を最低限でできていふ人をとるといふことで。

藤幡 それこそ数学みたいなことがあつて、点数化可能な世界があるんです。それが、どこの高等学校でも一人ぐらいいか芸大に入らないから、すごい神秘化されてしまつていふ。

原島 一般的な人から見れば、芸術の人なんていふのは神秘化されていふですよ。自分ができないことができる、すばらしい、神様だ。でも、そうじゃなくて。

藤幡 そうじゃないですよ。

原島 実の話、工学部で技術倫理を教えなければいけないのを、また応用倫理の倫理の先生を呼んできて、倫理の歴史ばかりやつていたといふ。やはり自分たちで教えなければいけない。数学演習といふのは、別に数学が専門でなくても、工学部の若い先生はそういう講義を持たされるんですよ。

藤幡 できるでしょう、当然。

原島 当然できなければいけないです。それで、技術倫理は50を過ぎた先生に強引にやらせろと。

藤幡 勉強してね。

原島 そう。それで、私はできませんといふのなら、今まで数十年間、倫理なくしてあなたはやつてきたんですよ。それだけ当たり前の話なんだといふことです。それと同じように、デザインといふか、もう少し基本的なところ、人間との関係、社会との関係、文化との

関係、そういうものがきちんとないといけない。

藤幡 それは本当にそう思いますね。美術・芸術の分野の中で言えば、さっき言った他者性というのがそれに当たると思います。その他者性を自分の中でどのように関係づけるかということがはっきり作家の中にないと、つくっているものが時として倫理から外れてしまうんですよ。だから、こういうものをここで見せるのはいかがなものかというものを全然恥ずかしげもなく見せてしまうアーティストがいて、それが結構問題なんです。それはアーティストとは呼べません。

原島 他者性というのは、こういう言い方をしてもいいかな。自分自身の相対化。

藤幡 もちろんそうですね。

原島 相対化が大切だという、まさにそういうことですよ。

藤幡 本来そうなんです。自己の客体化が表現なので。だから、科学技術も表現ですよとされたときに、もちろんそうですと言うのだけれども、それが他者性を含み込んだ自己の客体化がなかった場合にはオナニーになってしまうわけですよ。

原島 自己満足ですよ。

藤幡 そうです。オナニーはやめてほしいということなんです。

原島 僕にとっては、いろいろなもの相対化されてきたと思ったのです。今まで科学技術では当たり前だったことが、僕から見ると必ずしも当たり前ではないということも起きたし、そこで悩み出した。悩み出すというのは逆に相対化されたことだと思っていて、その意味では、このCRESTは非常におもしろい領域だった。一方で、それをちゃんと位置づけるためには理論化しなければいけない。説得性を持たせなければいけない。そう簡単にできるとは思わないけれども、そういう問題意識だけはきちんと持って、一つずつやっていかなければならないというのが今の基本的な考え方なんです。オープンスパイラルモデルもこうでなければいけないというのではなしに、一つの考え方としてこういうのがある、別の考え方があるもいい、そういうことだと思えますよ。

## 次世代が育つ環境づくりが必要

藤幡 吉見俊哉さん<sup>7</sup>とか石田英敬さん<sup>8</sup>とか、うちの桂英史<sup>9</sup>とかと話をしている時々使っている、メディア循環型の文化創成と呼んでいるモデルがあります。リサイクルですね。次世代の作家養成をどうするのかを考えた時、今までのモデル、経産省がやっていたのは、作家がいて、ディストリビューターがいて、読者がいて、お金が返ってくる、こういう水平方向の動きしかなくて、その間の障害は法律

をつくったりして何とか乗り越えようよというものでした。それだと次世代の作家が出てこないんですよ。かろうじて次世代のマンガ作家の温床の役目を果たしているのは、結局漫画喫茶じゃないですか、アーカイブがあるから。読んでいる漫画の量と作家というのはやはり関係があるんですよ。

原島 漫画喫茶で重要なのは、そこに漫画がたくさん置いてあることだと。

藤幡 それだけのことですね。あと友達。

原島 そこにいると一応逃げられる逃げ場でもある。

藤幡 明治時代に西洋から入ってきた社会システムの中に図書館がありますよね。理由はわからないけれども、西欧の図書館をまねてつくったわけですよ。司書もいるし、予算もそれなりにつけて。そうすると、そこに学校がついて、読者が図書館で学び、学校で学び、次の時代の作家が出てくる、こういうサイクルがあると思う。ところが、漫画、アニメ、戦後の僕たちが親しんできた、映画も含めた新しいメディアにアーカイブがないんですよ。このアーカイブは出版社じゃつけれない。明らかに。これは社会資本だから。これは国がやるべきでしょう。アーカイブをつくって、サイクルが回るようにしないと、今は興隆している漫画やアニメも50年たたないでどこかに行ってしまうと思うんですよ。だれも読まなくなってしまうかもしれない。「そんな時代があったよね」になってしまうためには必要だというような言い方をしているのですけれども。

図書館というのは、基本的には、単につくりっぱなしではなくて、哲学する場所ですよ。つまり、全く売れなかったけれどもこんなすごい漫画があるじゃん。小説もそうやって発掘されるわけだから。あるいは、日本人が日本語で読んで評価しなかったのにブラジルの人が評価するかもしれない。そういう可能性を担保するような場所が文学の世界にはあるわけですよ。それに匹敵するものがないと次世代が生まれません。そういうコンテンツがただ流れていくんじゃないで、たまって、また次に、コンテンツではなくて人間が次の生産者になるという。例えば科学技術だって、論文というのはそういうことですよ。図書館ではないけれども、アーカイブがあつて。

原島 基本的にはそうなんです。まず論文をしっかり読むところからはじまる。論文と接するところからはじまる。

藤幡 それを教えますよね。だから、論文というもののアーカイブをつくるのが、科学技術にかかわる人たちの必須な能力としてあるわけです。このドメインの中にいる限りはフリーじゃないですか。経費程度というか、プリント代とか、要するに、ほとんど余分なお金をかけないでもそういうリソースに触れることができる。

原島 触れることはね。でも、アーカイブつくるのはすごいお金がかかる。

藤幡 それを支えるということも、学会なら学会、組織なら組織、機関の役割として組み込まれていますよね。ところが、特に戦後出

てきたメディア芸術の分野に関しては、だれもそれはドントケアだったから。何もない。

原島 そういうアーカイブをほとんど何も知らないでみんなつくっている。

藤幡 もちろん。漫画は出版物で、ISBNがついていれば全部国立国会図書館にあるんだろうと思っていたら、実は出版社が全然納品していないんですよ。もう間が抜け抜けなんです。

僕は、文学の分野に関して、そういうふうにコンテンツが回って次世代が生まれているんだということもそれまでは考えていなかった。多分、今議論になっている科学技術と芸術に関して、実はもともになっているものが見えていないと思うんですよ。もともになっているところを、アーカイブは単にものの置き場所だけれども、哲学をそこからつくっていく。工学の場合だったら、人間にとってモノとは何かとか、人間にとって機能とは何かとかいう話になる。

原島 いいものというのは一体何なのか。

藤幡 価値ですよ。いいものとは何か、それは重要ですよ。いいものは残ってほしい。マーケットに任せておくと必ずしもいいものが残るとは限らない。

原島 悪貨は良貨を駆逐するというのもまた真実ですからね。

藤幡 デファクトスタンダードになるのが必ずベストのものじゃないということもあるわけで。だから、日本においても、サイエンスミュージアムが非常に弱い。イギリスなんか行くと、本当にあきれてしまうけれども、過剰なぐらいやっているし。

原島 現在進行形のもの弱いですよね。

藤幡 両方だと思いますけれども、そういうものも含めて。それは原島さん、大変ですね。

原島 次の世代が育つ環境というのは一体何なのかということですよ。

藤幡 それを考えないとまずいです。だってもうかつてのようにアメリカみたいなお手本がないんだもの。

原島 研究も、いい論文を読んでいる学生とそういうのを読まない学生とでは全然違うんですよ。やはりいい論文を読むと、自分でいい悪がわかってくるのです。一方で、さっきの表現だと、まさにいいものを見るチャンスがない領域というのは結構あるわけですよ。それが今問題で。

藤幡 すごい狭い話になりますけれども、メディア芸術というかメディアアートとかというジャンルになったときに、そんなにいっぱいいいないけれども、例えばゴラン・レヴィン<sup>10</sup>みたいなやつは本当にすごいんですよ。もともとアート系の出自じゃないのに、自分の作品を説明するときに、オスカー・シュレンマー<sup>11</sup>とか、そうい

10 アーティスト、技術者。作曲家、パフォーマーでもある。

11 ドイツの芸術家、彫刻家、デザイナー。

# 人と調和し文化を目指す 情報科学技術研究を 5. いかにより推進するか？

---

東倉洋一 × 原島博



## 東倉 洋一（とうくら よういち）

国立情報学研究所 教授・副所長

[http://researchmap.jp/tohkura\\_yohichi/](http://researchmap.jp/tohkura_yohichi/)

1972年東京大学工学系研究科計数工学専攻修士課程修了後、日本電信電話公社に入社し、視聴覚研究に従事。1992年より株式会社ATR人間情報通信研究所代表取締役社長として、人間情報学研究の推進に努める。その後、日本電信電話株式会社先端技術総合研究所所長等を経て、2003年より国立情報学研究所教授、2005年より副所長、研究総主幹兼務。JST戦略的創造研究推進事業CREST「共生社会に向けた人間調和型情報技術の構築」研究総括、文化庁文化審議会委員、総務省地球温暖化対策ICTイノベーション推進事業PDなどを兼任。

### JST 戦略的創造研究推進事業 CREST 「共生社会に向けた人間調和型情報技術の構築」研究領域 <http://www.ambient.jst.go.jp/>

本研究領域は、コンピュータなどの情報機器、ネットワーク、コンテンツなどで満ち溢れた情報環境において、実空間コミュニケーション、ヒューマンインターフェース、メディア処理などの要素技術を融合・統合し、「人間と情報環境の調和」を実現するための基盤技術の構築を目指します。

具体的には、人間行動・実空間状況の取得・理解を行うセンサーネットワークやユビキタスコンピューティングによる実空間適応型認識技術、ロボットやユビキタスネットワークによる人間-機械コミュニケーションの円滑化技術、および、テキスト、音声、音楽、画像などの多様なメディアの解析、検索、集積、構造化などに関わるコンテンツ技術を連携・融合・統合した「人間調和型情報環境」を構築するための研究を推進します。さらに、人間とこれを取り巻く情報環境の調和的な相互作用を行う技術のブレークスルーを生み出す研究や、人間と情報環境の調和という視点を意識した認知プロセスの研究と情報環境構築技術の研究を、異分野融合課題として推進・発展させる研究も含まれます。

#### 研究総括

東倉洋一 国立情報学研究所 教授・副所長

日時 平成23年8月9日（火）

場所 国立情報学研究所

### 人間と環境の共生と調和

原島 きょうはよろしくお願いたします。

最初に、東倉先生ご自身もCRESTで、人間調和型情報技術の領域を進めておられますが、何を目指し、どのような研究をなさっているか、ご紹介いただけますか？

東倉 我々の領域は、共生社会という「共生」と、人間調和型という「調和」という、共生と調和をキーワードにして進めようとしています。

原島 その言葉の違いについてもちょっと。

東倉 現代が情報化社会であるというのが間違いなくなってきて、情報機器を始めロボット、それからコンピュータ、センサー、ICタグといういろんなものが情報を運ぶ一端を引き受けるようになったということで、これらの間が社会として調和して進むような情報環境が必要だろうと考えています。

原島 共生というのは、一般的には自然との共生とか地球環境との共生というイメージを持ちますが、むしろコンピュータ、ロボット、情報機器、物、人間を取り囲む広い意味での情報環境ということになりますか。

東倉 そうですね。

原島 それとどう共生していくか。人間と環境の共生ということですね。

東倉 そうですね。共生と調和という2つのキーワードを私なりに考えると、共生というのはある程度広い概念であって、その中で個別のものが調和というバランスを保っていくというように捉えています。

原島 共生というと、今申しましたように自然との共生というような言い方が比較的多いのですが、東日本大震災などを見ると、むしろ自然はかなり厳しいもので、自然との共生はそう簡単なことではない。共生という互いに優しく生きるみたいな感じがあるけれども、必ずしもそうではなく、そういう厳しさの中できるとともに生きる。もしかしら、いろいろな環境が人間にとってどんどん悪くなってしまいかもしいけれども、それも含めて共生ということになるわけですね。

東倉 そうですね。今回の大震災の例でいうと、自然の厳しさというのを年月がたつにしたがって我々は忘れがちだということを、思い出させてくれたわけですね。

原島 変に当たり前になってしまって免疫力がなくなっているというか。

東倉 長い間そこには住まなかったようなところに、もうここは災害がないだろうという前提のもとにどんどん侵食していつて住み始めるというようなことが、ああいうふうな形で自然からしっぺ返しを食うということになって、寺田寅彦<sup>1</sup>の例がいろいろと阪神・淡路大震災の

<sup>1</sup> 戦前の物理学者、随筆家、俳人。自然災害の科学を研究、日本発の体系的な防災講座『防災科学』をまとめた。

ときも話題になって、共鳴されただけけれども、十何年たったらもう忘れていくという状況なわけですね。

原島 情報環境についてもきちんとしなければいけないということですね。

東倉 ええ。情報環境の個別技術というのは非常にマチュアになってきて、一つ一つの技術を見れば実用的になっているところまで使われ始めていますが、マチュアといっても人間にとって非常に都合がよくなったとか対応が人間並みになったとかそういう意味じゃなくて、まだまだこうなしてほしいなどというところはあるわけですね。

総体としての情報環境とはまだまだなのですけど、技術を高度にしながらお互いに協調させて、個別の調和型技術というようなものをつくりたいける技術レベルになってきたと現状をとらえて、これは今後ですけど、採択した個別課題の中でも、お互いの融合や協調を促進しようということを目に見るようにやってくれるところがあれば予算的にはエンカレッジしましょうという方策を打ち出しています。

原島 確かに、個々の技術、例えばセキュリティー技術などはかなり進化してきたわけですね、ロボットもそうかもしれない。

東倉 ええ。

原島 それを情報環境という枠組みの中で位置づけて、ほかとの調和も図りながらどう進めていくかという視点がしっかりしている課題を採択した、そういうことなわけですね。

東倉 そうです。ですから、2年目以降は、採択条件として、既存課題に対してどのような姿勢で一緒に進める可能性を持つかというようなことまでプレゼンで伺ったわけですね。

原島 なるほど。

### 調和—東倉CREST領域が求めるもの

東倉 それですね、人間と調和すると一概に言っても、いろいろな意味があって。

原島 言葉が美しいだけにいろいろな言い方が出てきますね。

東倉 ええ。たくさんあるのですが、人間と環境という2つをとらえると、相互適応ということが一番あらわしているのかなと思えるわけですね。ですから、人間も、環境があれば自然に適応能力があって……。

原島 人間のほうが適応していくと。

東倉 適応してしまう。ですけど、環境も知能を持って、人間並みとは言いませんけど、それに追いつくような形で適応能力を発揮していかなくちゃいけないということで、相互適応的なものをうまくこの課題に取り入れてほしいなということを皆さんにお願いしたわけですね。

原島 今までは、人工物、環境のほうを人に優しく、人に便利にするにはどうしたらいいかということはやってきたけど、人間から環境に適応していくという考え方があまりなかった。今回は人自体が変わっていく。環境自体がまさに空気のような存在になるわけですから、ど

ういう空気を吸うかによって人も変わっていく、そういう視点もしっかり入れようということであるわけですね。

東倉 はい、そのとおりです。人間にはいろんな能力があって、人間と環境の相互適応という中には、人間の能力をうまく引き出し伸ばすことのできる情報環境という特性を持つという切り口がある。そこにはさらに、知覚、運動、認知、知識、行動というようないろんな切り口があるでしょう。人間と環境が相互適応するためには、人間と情報環境の間に双方向のループのような、ある種の情報循環が出てきて、それでだんだん適応に向かっていくんだと思います。人間も変化し、環境も変化していくと。

原島 両方変化すると。

東倉 はい。そういうふうなことが時間的に達成できればいいでしょうということで、この領域運営の基本方針として、多様性を持つ課題というのは間口を広げて考えますということにしました。サイエンティフィックなものからいろんな次元があると思うんですけど、そうすると、認知とか脳の研究というのがある程度課題に申請されてくることが予想されていて……。

原島 すべては脳からはじまる、すべての人間の行動は脳であると。脳を調べれば全部わかるという考え方はもちろんありますね。

東倉 ええ。申請されたものが、脳研究や認知研究そのものであるようなものは、いろんな別の領域があるし、将来的にも息が長いと思いますので、そちらでくみ取ってもらおうと。しかし、調和と共生に役に立つような形で脳研究や認知研究を考えてもらえて、それを非常に密接なかかわりがあるという形で見せていただけるなら、それは採択を考えるとということにしたわけです。

原島 なるほど。私の分野も実は似たようなところがありまして、最初に採択を考えるときに、枕詞を変えただけで中身は同じじゃないかという応募がそれなりにありました。例えば「コンテンツの時代へ向けた」ではなくて、「情報洪水の時代へ向けた」とか、事実上どういう枕詞をつけてもやることは同じみたいな。そういうのはむしろその分野でやっていただいたほうがいいのではないかと。枕詞へ向けて今までの分野をどのように再構築していくかが課題になるわけで。

東倉 幾つかのプログラムディレクターを兼ねていますと、中身はほとんど同じで、募集プログラムに合わせてちょっと変えただけのものというケースが多々見受けられましたね。

原島 ええ、その中から戦略目標に合ったものをどう探すかということだと思いますが、そういうのは全く同じですね。

東倉 あと、応用志向のものも必ずあると思って、どういう価値を提示できるのか、実証実験によって創造したい新たな価値が何であるのかをともに示してほしいというような注文はつけました。それから必要なものとして、どの点が調和型情報技術であるかをはっきり示すこと。また、これは言わずもがなですけど、とがった成果を出してくれということと、それから研究課題間で、さっき申し上げました横断、

融合、統合的なものでブレークスルーを求めていくんだということです。従来技術の改善的なテーマの場合は、何けたという飛躍的な改善というようなものがあれば検討するということと、それから、人間と情報環境のそれぞれが持つ性質の異なった特徴を活かすために相互の能力を引き出すということが重要だとしました。

原島 そうですね。課題によって人間寄り、情報環境寄りという違いはあるかもしれませんが、いずれにしても相互という観点ですね。

東倉 ええ。調和というものを定量的に測定しようという試みがあるならば、それはトライすることだと。それから、プラットフォームというものも門前払いせずに、プラットフォーム的なもので人間調和型のほかの研究をエンカレッジするというものは探ってもいいんじゃないかということも挙げてあります。

留意点としては、情報量のミスマッチを挙げました。人間が受けられる情報というのは限りがあるので、情報環境から爆発的な情報を与えてもしようがないんだというようなこととか、かゆいところに手が届くとおせっかいは紙一重とか。

原島 これは、ヒューマンインターフェースで一番考えなければいけないところですね。

東倉 ええ。

原島 特にかゆいところに手が届くのか、おせっかいになるかというのはなかなか難しいところがあります。昔「bit」という雑誌がありましたよね。その巻頭言を頼まれたときに、「コンピュータは人に優しくなくてほしくない」というタイトルで書いたことがあります。コンピュータは、人の友人になるのではなくて友物になってほしいと。人として優しいというのとモノとして優しいというのは意味が違う。モノとして優しくなるというのは、どんどん人間的に優しくなればいというものではなく、その辺の考え方をちゃんと分けるべきじゃないかというようなことを書いたんですが、なかなかこの優しいということの意味が難しいですね。あまり優しすぎると、受けるほうがそれに依存してしまいますから何もなくなってしてしまうというのも含めて、適度に緊張関係があったほうがいいのかなどということですね。

東倉先生も、情報環境の知能化が、人間の知能低下に結びつかないかに留意せよとおっしゃっていますね。年をとってくると、外部メモリーにサポートされるというのはわかるんですが……。

東倉 例えば、ワープロが入ってきて仮名漢字変換が入ってくると、皆さん書く能力が知らず知らずのうちに落ちている、読める漢字は幾分ふえているけれど、正しく書くということはかなり低下しているはずだというようなことですね。

原島 最近、逆に自分では絶対に書けないような字がワープロだと出てくるので、それを使って何となく文字バランスを格好よくする。「憂鬱」なんて字は自分では書けないですし、「魍魎魍魎」とかそういう言葉も、なかなか。恐らくまた違った文化が出てきているんだろうと思いますが、一方でやっぱり手書きのよさというのはありますので、そう

いうものを大切にすることなんでしょうね。

東倉 事実としてこうだろうと言っているの、これにどうという価値を置いているわけじゃないです。私は、文化庁文化審議会の国語分科会というのに属して、常用漢字の量を百何十字ふやしたんですけど、あれに深くかかわっていて、情報機器を使うと仮名漢字変換で自分が書けない漢字も出せるので、日常生活で目にする漢字なのだからふやしてもいいんじゃないかと提案しました。

原島 例えば挨拶という文字のような、パソコンだったら自由に書ける言葉で、漢字を使うことによってパソコンを使ったコミュニケーションが豊かになっていけばいいわけですね。

東倉 ええ。そういうところでございます。

原島 わかりました。ありがとうございます。情報環境というキーワードで絞っていろいろ進めていっちゃうという印象を持ちましたが、私の領域と非常に近いところがあります。私のところだと文化芸術というのがもう一つのキーワードになっていますので、公募をするときに、それが条件ではないし、地域によっては難しいところもあるので考慮もするけれど、できれば今までの研究グループで単独で来るよりも、応募そのもののプロセスの中で違った分野の研究者と一緒にやるというのが望ましいとしました。今までやってきた自分の領域内だけをどんどん進めるといっただけではなしに、ほかの分野との研究者と一緒にやることによって新たなものが生まれるというのがあると思うんですが、東倉先生もその辺はかなりお考えになっていたんですか？



東倉 そうです。例えば神経系の人と工学系の人。例えば研究代表者は心理発達の人なんですけど、幾つかの課題で認知心理系の人サブリーダーとか分担者に入っているという例があります。チーム構成のときに、私がもうちょっとこういうふうなことを入れたほうがいいんじゃないかというようなことをアドバイザーに言って組み直してもらったという例も幾つかあります。

原島 CRESTとほかの研究助成金との大きな違いは、単に採択して、終わったら評価をするというのではなくて、言われたのは、領域はバーチャルな研究所のようなもので、領域総括はその所長である、役割と

して、場合によってはこのチームとこのチームがやっていることを再編成するようなこともあり得るんだということでした。最初のうちはそれぞれの研究を進めるということが重要だと思いますけれども、そういうのがこれからもだんだんと出てくる可能性がありますね。

東倉 ええ。

原島 東倉先生のCRESTはちょうど3年ということで、すべてのチームがそろったところだと思いますけれども、それなりにバランスがとれたという感じでしょうか、それとも本当はこういうような分野からも応募があれば採ったのに、残念ながら応募がなかったから採れなかったというのはありますでしょうか。

東倉 私が考えていて、あまりいい課題が出てこなかった分野に、情報環境よりももうちょっと外側を取り巻くもの、例えば社会制度があります。

原島 社会制度、社会心理とか？

東倉 法律の関係とかですね。プライバシーの問題とか。ご承知のように、ユーザーがプライバシー情報を与えれば与えるほど、情報環境からいい情報が提供されるよというような循環があるわけですね。そういう課題が出てくることを期待していたんですが、幾つか出てはきたものの、ある意味ポイントが欠けていて採択には至らなかった。

原島 CRESTだと、どこかで科学技術研究のほうに落とす込まなければいけないというのがあって、多分それが難しかったのかなと思いますね。

東倉 そうですね。

原島 私のところは、広い意味での情報技術と文化芸術ということで、文化芸術関連の方がトップ、いわば芸大、美大系の先生がトップというのも幾つかあって、実際に採択したんですが、そこに技術が入るといのがありました。私としては非常におもしろかったんですが、実際に研究チームの内部でそれを統率する方に何うと、それなりの苦勞があったということでした。それは、そちらでもこれから出てくるんじゃないかと思います。

それはともかく、私から見ても、もし私が現役の研究者だったら応募したくなるような領域ですね。

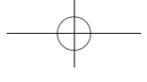
東倉 そう言っていたいただけると光栄です。

## 文化を目指すための新しい研究モデル ーオープンスパイラルモデル

原島 私が総括を務める領域は、デジタルメディア作品と言っていますが、広い意味では文化ですね、文化を支援する基盤技術という位置づけになっています。

特徴として、まず文化芸術を支える基盤技術というのをはっきり打ち出したというのがあります。

2番目に、広い意味で文化芸術にかかわっている人たちの共同研究になるので、今までつき合いがなかったような人たちとやっていかなけ



ればいけなくて、それぞれの文化の摩擦というのが出てくる。それをどのように進めるかというのが大きな課題としてありました。

3番目に、研究をどう推進するかという方法論ですね。文化というものを研究対象として違った人たちが一緒にやると、学際的な推進が必要になります。そのとき、少なくともJSTで今までやってきた方法論、評価尺度でいいんだろうかという問題にぶち当たってしまったんですね。言いかえると、科学技術というのは一体何だったのかというところの見直しからしないといけなくなってしまったということです。特に科学技術研究の中で、論文というのはそんなに大切なんだろうか、なぜ研究は基本的に論文やインパクトファクターで評価されるような仕組みなんだろうかということから入っていきました。

考えてみると、今までの科学技術、特に科学は、基本的には知の蓄積だったのではないかと。もともとサイエンスは知ることですから、100%確実な知を一つ一つ蓄積していけば進歩があるだろうという枠組みだったのではないかと。知を蓄積する媒体として論文、ジャーナルというものがある、その品質管理が必要なのでレフェリー制度ができて、そこに蓄積していけば人類に対して貢献するという枠組みだった。だから、論文を書くというのが最終目標であったわけですね。

科学はそれでよかったのかもしれない。特に自然科学では自然の法則という絶対的な真理があって、これは一つしかない。その絶対的な真理を探究して積み重ねていくのが科学という営みだと考えると、今のシステムはそれなりによくできているなどということになる。でも、我々のやっている技術は、最終目的は、知の蓄積ではなくて人間生活、文化の向上ですよ。社会と文化というものと密接に関係している。自然の真理だけを探求するんだったらそこで閉じていてもいいんだけど、技術は、社会、文化ということとかわりを持たずにはあり得ないものなのではないか。

ところが、今までは大学の工学部も含めて研究の目標も評価もほとんど論文中心でした。それは、大学は研究をするところで、実際に社会に出すのは産業界だという分業体制があったから成り立ってきた。だけれども、分業で論文だけを書けばいいということだと、本当の意味での社会、文化に役に立つものがでてくるのかという疑問が出てきて、やっぱりどこかで研究のモデル自体を見なおさないとこの分野は育たないんじゃないのかなと皆で議論をしていたわけですね。

今まではどちらかというと、技術もサイエンス・ベース・テクノロジーだったんですね。したがって、科学をベースにして知を積み上げていけば、結果としてそれをベースにした技術は発展していくだろうというので、科学、特に自然科学の方法論をそのまま借用して何とかできた。ところが、どうも情報技術もそうですし、私のやっている広義の文化もそうなんだけれども、ある意味では自然科学は道具でしかないわけですね。人間社会と調和するとか文化の創造という目的においてどういう研究モデル、研究体制がいいのか？　そもそも、我々は、本来の「技術」が持っている目的に合わせた研究モデルの構築を今まで怠ってきた

のではないかと考え始めたわけです。

例えば日本でもベンチャーの起業が大切だということが言われたけど、なかなか育っていないですね。一方アメリカでは、スタンフォードの2人の学生の研究がもとになってグーグルができた。スタンフォードの学生もちゃんと論文は書いているらしいんですが、論文でおしまい、後はだれかがやってくれるだろうみたいな考え方じゃなくて、自分自身が社会とかかわっていくというのが研究の基本のどこかに入っていないと、日本でグーグルは生まれないんじゃないか。

そういうことがあっているいろいろ議論したときに、我々の領域の、デザインを中心にした須永先生のグループから、技術の人とアート、デザインの人が一緒に研究をしていると、発想が違うというのがわかったという話を聞きました。アートの人たちはまず手を動かしてから頭を使う、それに対して技術の人はまず頭を使う、なかなかモノをつくらない、表現しないと。その話が、僕にはおもしろかった。アートから見るとまず手を動かして表現するのは当たり前のことらしいんですが、技術というのも本来は手を動かすものじゃないのか、それが、なぜ研究者は手を動かさないんだろうかと。

これまでの科学技術のやり方は、まず頭を使って学会に発表して、産業界が手を動かすみたいなりニアモデルなんだけれども、これからは、研究の段階から手を動かして社会に見せてしまって、そこからフィードバックを得て次の研究につなげる、研究と社会とをぐるぐる回すのが基本なのではないかと思い始めました。ぐるぐる回しているうちに、それがすぐ実用になりそうなら産業という形へ持っていき、ベンチャーをつくってもいい。ぐるぐる回しているうちに一つの学術として体系化されてきたら学会に発表する。回しているうちに実用化あるいは論文ができるというモデルを思い切って考えてみたらと。要するに社会に対してオープンであり、かつぐるぐる回すというのでスパイラルということで、それをオープンスパイラルモデルと名づけました。

東倉　ぐるぐる回しているうちに、そこで論文があくまで必要なかと。  
原島　ぐるぐる回しているうちにそこで得た知というのがあるわけですよ。それはちゃんと残していく。

東倉　得た知を別の形で表現すると。

原島　ええ、その次の世代へ向けて残していく。ぐるぐる回しているだけでは場合によってはその場限りになってしまうので、その後につなげていくためにやっぱり知を残していくというモデルなんです。

## オープンであることが重要

原島　オープンスパイラルモデルについて、今、考え方はわかるけれども、具体的にどうするんですか、ぐるぐる回すことによってどういうメリットがあるんですかみたいなことやいろいろな質問を受けながら、進めています。

東倉　オープンということが非常に重要ですね。オープン以前のクロー

ズド状態と対比して考えると、非常にオープンなものでなければ今後の社会は成り立っていかないと私も感じます。

今、現実社会とWeb社会という2つの社会があるのだけれど、それがだんだん融合しつつあります。

原島　サイバーフィジカルのような形で。

東倉　ええ。情報というのは、現実のものをWeb社会に何らかに関連づけてうまく持っていくことをやるわけですけど、そうすると、Web社会の中でも情報が非常に循環して、それが現実社会に返ってくるということで2つがつながってくる。2つの社会が融合し始めたのが現在の社会全体であると考え、それはオープンなものだということで我々もやろうとしているし、原島先生の領域もそうじゃないかと思うんですね。原島　そうですね。例えば技術の発展途上期は、それだけ見てもやることはたくさんあったわけですよ。それが、技術そのものがいろいろと社会に影響を持ち始めて社会の中に浸透していくと、技術だけを見ては、技術の進歩という意味でも何もできないというのがありますよね。

東倉　ええ。

原島　それからも一つ、社会に浸透するということは、社会から見ると、隠してやっている、この技術は危険なのでは？　と科学技術不信のようになっていくので、技術そのものをまず見せてしまうというほうが、その後の発展という意味でも重要という時代になってきたということだろうと思うんですね。

東倉　別の観点から言うと、例えば情報型技術という例を引くと、ある種技術的なものを使った場合のユーザーフィードバックというものが非常に重要で、そういうようなものが、オープンスパイラルモデルの中で研究をやると自然にユーザーフィードバックあるいはユーザーの評価が得られてくるという可能性がある。そういった意味で基本的にこの考えには賛成します。

原島　ありがとうございます。情報系の先生から見れば、ある意味では当たり前のモデルなんですね。既にソフトウェア開発は、β版はまさにそういう形で進められている。昔は、ウオーターフォールモデルで滝のように上から下に落ちていく一方向だったのが、今はスパイラル的にならなければいけないということなんです。一方で、本当の自然科学の人がまざったところで議論すると、社会に対するかわりというのは科学技術理解増進という枠組みになってしまうんですね。自分たちがやっていることは正しい、それを社会にどう理解してもらえるかと。

東倉　それは文部科学省がつくった枠組みなわけですね。理解増進の部門というのが文部科学大臣表彰にありますよね。

原島　そうですね。そうすると、そこでまた分業体制が起きてきまして、研究者がそういうことをやる時間はない、したがって、理解増進を専門とする人をこれから育てなければいけないというので、科学技術コミュニケーター育成となってしまって、やっぱり分業になってしまう。実際に自然科学を中心にやっている方にいろいろお聞きしても、自分には時間がないとおっしゃる。それから、やったとしても、どうい

メリットがあるかわからないと。昔は社会とかかわることによって、いろんなイデオロギーに引っ張られてゆがめられてしまうことがあったので、むしろ社会とかかわらないほうがいい、自然の真理は社会とかかわっても変わらないという考え方もあって、僕から見れば当たり前モデルなんだけれど、当たり前前に思ってもらえない。そういう人たちは最終目標は論文だと思っていますから、社会とかかわることでの論文にどう役に立つんですかという発想になってしまうんですね。

でも、そういう意味で考えてみたら、我々の分野の学会でも、例えばヒューマンインターフェース研究をしたときに、論文を書くときに、単にこの技術はおもしろいと言っても、それを客観的に言うためにどういう実験をやりましたかとか、ソフトウェアもそうですよね、それが社会に受け入れられたということの客観的なデータを出してくださいとかというのは確かによく言われて、それをするために、場合によっては仕方なくアンケート調査をするとかがあるんですけど、それとは違うと思うんです。

東倉　そうですね。例えばそのアンケート調査というのは、ある種の方便として行うもので。

原島　そうなんです。でも、それがないと査読者は通してくれないからみたいなのがあって、それがあったからその研究の質が直接変わると思えないんだけど。

東倉　ええ。

## 多様な価値から選ぶとる

原島　領域のそれぞれのチームの評価をするときも、客観的指標をどうするかみたいなのが問題になってくると思うんですが。

東倉　言葉としては非常に立派なんです。今後社会から求められるのは多様な価値であって、必ずしも客観的指標ということじゃないと思うんですよ。

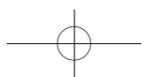
原島　客観的指標という言葉が科学技術ですぐ出てくるのは、おそらく、自然科学において真理は一つでしかないから。真理は一つという信仰があるわけですよ。技術は必ずしもそうではなくまさに多様で、ある場合にはあちら、ある場合にはこちらが真理になる。幾つもの真理らしいものがある中から、どれがこれから重要なかを選択する能力が大切なかなと思います。

東倉　ええ。

原島　真理が必ずしも一つでない多様な研究をどう進めるのか。これもあり、あれもありだったら、評価ができないじゃないかというふうにも言われるんですが、その辺はどうですか？「多様」も、言葉は美しいけれども、なかなか推進していくのは難しいという気がするんですね。

東倉　何を指すかということだと思うんですね。一言で言うと、社会に対して新しい価値を与えるような研究でありたいと。

原島　そういうことですね。



東倉 その新しい価値というのはそれぞれの人に応じて価値観が違いますから、多様性を持つわけですね。だから、多様だということを示すだけじゃだめだということに対して答えるのは非常に難しいんですが、ある意味で多様は無限にあるというような感じで、アンリミテッドだというふうな見方をされないような幾つかの価値1、2、3というふうな意味で、違う価値観で見て評価されるというようなことを示していけばいいんじゃないかと思うんですね。

原島 社会に対してメッセージ性があるかどうか。研究者自身が方向性、しっかりした価値観を持ち、それを社会に対してメッセージとして出していく、そういうことなんでしょうね。

東倉 ええ。



## “モード3”の科学とその評価

原島 実は、このオープンスパイラルモデルについて考えたときに、科学技術の研究に2つのモードがあるという話になりました。モード1はみずからの好奇心に基づいてやる研究、モード2というのはミッション型の研究で課題解決型、外からこれが重要だ、それに基づいて行うという研究。昔はモード1が中心だったのが、モード2、特に大型の研究費がつくものはモード2になっているという中で、もしかしたらモード3というのが重要なんじゃないかと思い始めました。

モード1というのは単なる自分の好奇心ですね、ある意味では閉じていい。典型的なのは数学の研究かもしれない。ほかからこういう数学の研究をしると言われるんじゃないに、自分でおもしろいからどんどんやるということであって、鎖国型でもいいわけですね。一方、モード2は、いわば一種の受託型といいますか、外から与えられた感じ。モード3というのは、鎖国ではないけれども、やはり自分が中心であって、輸出型といいますかね、メッセージ発信型。自ら、これが重要なんだ、そのためにこういう研究をしているんだというのを示していく。社会とかかわりを持つという意味ではモード1とは違うわけですね、モード1は閉じていますから。そういうメッセージ発信型、ビジョン発信型の

研究というものが、むしろ技術においては本質的なのではないのかなと。今までは、どちらかというとモード2の課題解決型ばかりになってしまっていて、CRESTも、どうしても先に戦略目標というのがあって、それに合っているものを採択するので、それに合わせた、いわば受託研究みたいな感じで動くわけですね。本当にゼロの状態、おまえは何を言いたいんだ、何がやりたいんだというような研究はなかなか難しいんだけれども、むしろそれが本質なんじゃないのかなと思っているんです。東倉 ちょっと違うかもしれませんが、今のメッセージ型というのは、たとえば石井裕さん<sup>2</sup>のタンジブル・ピット<sup>3</sup>みたいなもので……。

原島 これからはそういう時代になるんだという。

東倉 そういうようなメッセージを彼はあのペーパーで発信したわけですね。あれはビジョンペーパーなので、一つのメッセージ性を持っていて、今までの時代と違ってこれからこういう時代になるんだということを提示しているところは、ちょっと似ていると思うんですね。

原島 そうですね。ただ、それをどう評価するかというのが次の問題として出てくるんですね。そういうビジョンのペーパーを書いたときに、それがどのくらい引用されるかで評価するのか。でも、それもちょっと違うんじゃないのかなと。そうすると、目ききのようなものが大切になるのかもしれない、単に統計的にどうというよりも何かの目ききが。東倉 そうですね。

原島 その辺になると、主観と客観をどう区別するんだみたいな話になって非常に難しいことになってしまうんですね。

東倉 それとはちょっと次元が違いますけど、Web上のいろんな実証実験のシステムとかオープンソースのソフトウェアでも、ダウンロードするという、それからWebの中でそれがどう引用されているのかというようなことは一つの評価尺度になると思うんですね。

原島 なりますね。例えばグーグルもここまで発展している。あれは社会を変えていますよね。

東倉 ええ。

原島 そのためにはまず社会に見せる。特に、ソフトウェア分野ですとインターネットというのが一種のプラットフォームになっていますから、そこに出してぐるぐる回すことによって自分の研究もどんどんよくなっていくし、オープンにすることで場合によっては自分が想像しなかった発展が出てくるという可能性もあります。

東倉 現実社会よりもものすごい数の参加者が参加してくれるわけで。

原島 そういった意味では、ソフトウェア分野は比較的わかりやすいんだけれども、例えばヒューマンインターフェース分野は、そういう装置をつくるのはなかなか大変ですね。

一方で、アップルは秘密主義なんですよ。iPadが出る時もいろいろ

2 マサチューセッツ工科大学メディアラボ教授。東倉CREST領域アドバイザー。

3 情報に物理的実体を与え、直接触れて感知・操作できる新しいユーザ・インタフェース・デザインのためのパラダイムを目指す研究アプローチ。

な予想は飛び交ったけれども、ぎりぎりまで全く情報を出さなかった。どうもオープンだけがいいというわけではないみたいで、どういうときにオープンであるのが重要なのか、どういうときにはそれが難しいのかとかいうのもあるかと思うんです。研究の推進において、東倉先生のCRESTではオープンということを考えていらっしゃいますか？

東倉 研究の推進としてまず一番に考えているのは、インターネットを使って、情報、ある種の実証モデルなり、いろんな形で外に対してオープンにしていって、それに対してフィードバックを得ていこうということです。相澤清晴先生の研究が、インターネット上でFood Logというような形で既に実証実験の形で回り出しているのですが、これから健康要素とか医学的なものとどうリンクを張って、それらをどこまでどのように取り入れていくのか。Food Logが自己の健康を管理するというレベルじゃない、健康医学的なレベルへどう発展していけるかというようにやっているのは、まさにインターネットを使ったオープンな形の研究だと思っています。

原島 自分の食に対してそれぞれ気づきを与えるということですよ。

東倉 ええ。

原島 お医者さんがどう絡んでということより、まず気づきを持つ、そういうような仕組みが大切だと。

東倉 そうなんですね。それから、SNSを介して人の食事も見られるということは非常に影響を受けるんですね。

原島 生活の基本である衣食住の中のひとつ、非常に重要な食に対して情報技術がそういう形がかかわってくる。

東倉 ええ。それは非常にいい例だと思います。

原島 いいですね。領域の中ではそれを評価できる。でもそれは、研究者としては論文を書くよりも時間がかかるかもしれないわけで、そうすると、その労力は領域外ではどう報われるでしょうか。CRESTの中では総括はこれもおもしろいと言ってくれるけれども、例えば特任研究員の方で次の職を求めなければいけないというときに報われるのかどうか。やっぱり論文をたくさん書かないといけませんよみたいなことになってしまわないかと思うんですが。

東倉 相澤先生の例に関しては、Food Logにはその活動技術とかソーシャルネットワークの技術とかそういうテクノロジーの話がたくさん入っていますので、そういった意味で、若い人のソフトウェアトレーニングには非常にいい課題かと思うんです。

原島 食という非常に特殊なことをやっているように見えるけれども、実際にそこで学んでいることや体験していることは、もっと広い情報技術全般にかかわることだということですよ。

東倉 ええ。それから、Food Logというのはベンチャーでやっていますので、ビジネス的なものも同時に学んでいかなきゃいけないということで非常に視野が広がっている。だから、その人材に関しては、売れ口はいっぱいあるんじゃないかと。相澤先生がほかの企業からも欲しがるといえるような人材を育ててくれているんじゃないかと私は思っているんですよ。

原島 そういう意味では、例えば私どものやった予感研究所<sup>4</sup>、先生の領域にもご苦労をいただいたんですが、あれも、もちろん見せて自分の研究にフィードバックするという面もあるんですが、私から見てそれ以上の効果として、連休中、あれだけの子どもたち、親子を前にして自分の研究を動かし続ける、説明し続ける、これは大変な体験で、むしろ5日間における研究者の成長というのはすごいものがあったと思うんですね。

研究室の中で動いているものは、いざというときにとまってしまうなんてことが起こる。子どもは研究者よりもっといろいろな触り方をしますからね、そこで5日間も動かすのは大変なこと。それに、場合によっては専門家に話すほうがやさしいとも言えます。専門家は、わからないことがあっても、わからないということをやっちゃうと恥だから、わかったような顔をしてくれる。子どもたちは、わからないときはわからないと言う。それに対してちゃんと説明するのが難しい。うちのアドバイザーで、ゲーム会社の社長をされている方がそれを見て、うちの会社にはこういうところでちゃんとできる人が欲しいんだ、論文ばかり書いている人よりもこういうところできる人が欲しいんだと言ってくださって、そういう意味でのすごい教育効果もあるんですね。みんな頑張ってる、育っているんですが、なかなか外からは見えない。内部だけでなく外部からも評価される、次のステップにつなげるのにどういったサポートが必要なのか。それには、我々の世代が、そういうのは大切なんだと言う、研究業績書の中でも、論文数だけを書くのではなく、その人がやってきたことをちゃんと書いてそれを評価する仕組み、大学で公募をかけて研究機関で任用するときも、それをしっかり評価する仕組みというのをつくらないと、みんなそちらにはいかないですよ。

東倉 ええ。私のところ、国立情報学研究所でも毎年若い人を中心に公募をしまして、7月が締め切りなんですけど、100人前後来るんですね。それで2、3人採ると感じるんですが、書類審査でほとんど落ちるんですけど、書類審査ではやっぱり論文に目がいっちゃうんですね。

原島 いっちゃいますよね。

東倉 もう一面では、ある特徴のある場で特徴のある経験をしたとか特徴のある賞をとったとか、そういうことも評価ポイントして見ていて、面接に呼ぶ対象としてはそこまで広げて来てもらっています。

原島 論文は少ないけれども、何か違ったものを持っていそうだと思いますね。

東倉 ええ。それを面接で引き出そうという形でやっているんです。ですから、こういう文化とかメディアとかインタラクションという分野でも、ある種の賞というようなものがあると……。

原島 そうですね。それも、第三者がここで賞をとったならとそれなりと思えるような賞ですね。

東倉 ええ。今は、作品としての賞というのは結構ありますね。ですから、そうじゃない、そこに至るような研究課題に賞を出すというようなものを我々が考えていかなきゃいけないかもしれませんね。

原島 おっしゃるとおりで、先ほど論文のレフェリー制度は一種の品質管理という言い方をしましたが、論文だっているいろいろあるわけで、その中で品質管理、あるレベルに達したものを査読つき論文として、その数で数えているわけですね。その意味では、社会に見せていくいろいろな活動も、第三者というか、その専門家が品質管理をすることで、専門以外の人から見てもこれはあるレベルに達していると思われる基準がちゃんとできているといいですね。見せるだけだったらだれでもできるじゃないかみたいな話になってしまわないように、そういう仕組み、システムをちゃんとつくってあげれば研究しやすくなってくる。

東倉 今も、一部の学会でデモンストレーション賞というのがありますよね。だけど、あれはデモをやっただけかというようならえ方があって、第三者から見るとポスター賞よりも低いような……。

原島 これは少なくとも査読つき論文に相当するよ、これは論文賞に相当するよというものを何か……、やぱり学会ですかね、第三者機関という意味では学会でしっかりつくっていくということなんじゃないかな。

東倉 ええ。

原島 今までの査読というのは、その学会が出しているジャーナルに掲載するか、載せないかです。そういう意味では閉じていたわけ。僕は、これからの学会の役割は、ジャーナルを出すことじゃなくて品質管理だと思っているんですね。ジャーナルというのは別に紙で出す必要はない。これからはほとんど電子媒体になっていき、いろんな形の出し方がある。これは次につながるものだから信用してもいいよと認める品質管理の役割が、専門家集団としての学会に必要なってくるとすると、例えば学会主催でなくても、だれだれがこういう展示をします、その展示がいいものかどうか見てくれというのを学会に申し出て、学会はそれをちゃんと見て星をつける。そうして、学会で認められた5つ星であるというのを自分の業績書に書けるようになる。そういうぐあいになってもいいのかなと個人的に思っているんですね。

東倉 しばらく前につくられた日本バーチャルリアリティ学会というのは、そういう方向で運営できないものではないか。

原島 バーチャルリアリティ学会は、もともとアートとかメディアアートとかそういう方も絡んでいます。新しい評価項目が2つあって、一つは、論文誌の中にコンテンツ論文といういわば分類をつくりました。同じ査読基準でやると落ちてしまうのがたくさん出てくるので。それからもう一つは、学会の大会の中にアート展示というのを設けて、それに賞を出すということにしました。アートのなものもウエルカムというか、比較的寛容であるというか、そういう運営はしていますね。私が知っている技術系の学会の中では、それに対して一番寛容というか、比較的サポートしていると思います。もちろん芸術関係の学会は別ですけども、技術中心の学会の中では。

ただ、国立情報学研究所のようなところだと、トップの方がきちんとした目ききであればそれなりに通ると思うんですが、大学の場合には教授会にかけなければいけなくて、これが本当に難しい。投票が行われるんですが、ほとんど内容を知らない人が決めるわけですね。そうすると、主に論文数とかそういうところだけ見られてしまう、数値だけで投票が決まってしまうみたいなのがある。なので、かなり長期的な作業になるかと思えますね。それと、第三者に対しても、いい仕事をしたんだというような賞とか何かそういうものをしっかりつくるのが一つのポイントだということですね。

東倉 ええ。

原島 あと、もう一つこのオープンスパイラルモデルで課題になっているのが、実際に社会に見せて、それをどう研究にフィードバックするのかという方法論が必ずしもできていないということなんですね。

自然科学の分野は自然と対話をするわけです。自然との間でループをつくるわけですね。いろいろ実験をしてデータをとり、そのとったデータをどう処理するかという方法論がある。統計的な決定とか、そういうときの研究方法論を長いことをかけてつくってきたと思うんですね。だから、社会、文化を相手として、それとかかわりを持たないと成り立たない研究の場合の方法論をこれからつくらなくちゃいけないのかなど。とりあえず見せるだけで実験しました、何かデータらしいものがありましたという段階に、まだあるのかなという気がするんですね。

東倉 できたものが社会にずっと浸透していくには時間がかかると。

原島 そうです。その人が次の公募をパスできるようにするには間に合わないんですね。

東倉 一時に比べて情報環境がどんどん変化していますから、見えるようになるまでの時間的には短くなりましたよね。

原島 そうですね、いろいろ見やすくなってきましたからね。ただ、見えてきたものを第三者に対して客観的にというか、わかりやすく説得する仕組みというのをつくらないといけないですね。ゲーゲルができたというのはだれでもわかるけれども、それは非常に特殊です。一般人からは見えていないいいものはありますから、それをどう考えるかですね。

オープンスパイラルモデルもまだまだ課題ばかりというか、考え方は当たり前のような気がしてきたんだけど、これに基づいてやっています、こういう方法論でやればいいですというのは、むしろこれからの課題なのかなと思っています。ぜひ、先生のこれからのCRESTでも……。

東倉 こういうものもくみ取らせていただいて活かしながらやっていきたいとは思っています。

原島 広い意味での情報分野とか文化とか人間社会にかかわる分野の研究がどんどん発展して、かつ研究者も安心して研究できるようになるといいですね。

東倉 そうですね。

原島 今日は、いろいろとありがとうございました。

## 6. 多様な真実を見極め選択する時代

佐倉統 × 原島博



**佐倉 統 (さくら おさむ)**  
 東京大学大学院情報学環 教授  
<http://sakurab.jp/>

1960年東京生まれ。1985年東京大学文学部心理学科卒業、1990年京都大学大学院理学研究科博士課程修了、1992年同大学理学博士。1990年三菱化成生命科学研究所特別研究員、1993年横浜国立大学経営学部助教授、2000年東京大学大学院情報学環助教授、2007年同教授。1995-96年、ドイツ・フライブルク大学情報社会研究所客員研究員。専攻は動物行動学、科学技術社会論、科学コミュニケーション論、脳神経倫理学。人間の知識のあり方、科学技術と社会の関係がおもな関心領域。主著、『現代思想としての環境問題』（中公新書）、『進化論の挑戦』（角川文庫）、『わたしたちはどこから来てどこに行くのか』（プロンズ新社／中公文庫）、『進化論という考えかた』（講談社現代新書）、『科学の横道』（中公新書）など。

日時 平成23年8月12日（金）

場所 「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域事務所

### 研究方法は一つではない

原島 きょうはよろしくお願いたします。我々のCRESTプロジェクトは「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」というタイトルがついていて、デジタルメディア作品というのは文化に相当する、それを支援する科学技術ということで、文化というものと科学技術を結びつけようというプロジェクトです。ただ、今までの科学技術はどちらかというと、まさに科学、サイエンスに基づく技術ということでやってきたので、それが文化と結びつくということになって、かなり新しいことが出てきて、関連していろいろな問題も出てきました。そういうことについていろいろご意見をお伺いしたいということが、きょうの願いです。佐倉先生のご専門は、もともとは進化生物学ですか？

佐倉 はい、もともとは進化生態学、動物生態学、霊長類学といったところですね。大学院は京都大学の理学研究科動物学専攻で、入学したときは霊長類学分科でしたが在学中に霊長類学専攻になりました。修論の指導教官は河合雅雄さんでしたが、ぼくが修士を修了するときに定年退官されたので、博士課程では杉山幸丸さんというチンパンジーをやっていた方に指導をお願いしました。修士課程のときはニホンザルで、博士課程ではアフリカのゴニアというところに行ってチンパンジーの行動生態学を研究していました。だから学位は理学博士になります。ただ、もともと人間の言語や社会の起源に興味があって、それでサルをやろうと思ってたんです。

きょうの文化というテーマと関係があると思うんですが、大学院生のときは私も科学青年で、科学というのは普遍的なもので、そこがすばらしいなと思っていました。でも実際にサルの生態学の研究を始めてみると、国によって、やり方や雰囲気全然違う。

原島 同じ自然科学の中にもかかわらず。

佐倉 はい、こんなにも違うのかと。日本にはニホンザルがいますが、アメリカにもヨーロッパにもホモサピエンス以外の霊長類は今も生息していませんよね。日本人にとってサルは昔からなじみのある存在で、「桃太郎」とか「猿蟹合戦」とか、昔話にもよく出てきます。たまに畑を荒らしに出てきたりしますが、それもご愛嬌という感じで。

原島 犬と同じような形で。

佐倉 だからサル学者も、サルに対して擬人的な接し方をしてきました。個体識別して名前をつけて、いわば物語的にサルの行動社会を記述していくという方法をずっととっていたんです。日本では第二次世界大戦後に今西錦司さん<sup>1</sup>などが始めたんですけど、京都のグループ

<sup>1</sup> 京都大学名誉教授、岐阜大学名誉教授。日本の霊長類研究の創始者として知られる。

が、そういう形で始めたんですけども、そのころ、1950年代というと、アメリカではスキナー<sup>2</sup>の行動主義心理学が非常に隆盛していた時期で、「ヒロシがガガッと怒ってオサムが謝った」とか、そんな記述をいくら報告しても、それは科学じゃないではないかという話になるわけですね。そもそもそういった個体識別には再現性がないではないか、私が「これはヒロシで、これがオサムだ」とか言っても、別の人が見たら全然わからないと。じゃあ行動主義の心理学者、行動学者たちはどういうふうにするかという、サルにたとえば「C8」とか「D6」とかいう大きな入れ墨をするんですね。それならだれが見てもC8とD6だとわかる。しかも、「こいつはいじめた」なんていう記述はだめなのですね。「C8が歯を剥いてD6を威嚇した」とか、そういう客観的な記述をして、なおかつ可能であれば、その行動を要素に分割して、チェックシートというものをつくって、それが1分間に何回出てきたという風に定量的に記録して、全部コンピュータにかけて統計的に処理する。そうすると「ヒロシのほうがオサムよりより優位である」ことが示唆された、という具合になるわけです。しかも、その行動観察のサンプリングに関していろいろ方法論が開発されていて、個体をずっと追いかけていくやり方（個体追跡法）とか、1分刻みに全個体の行動を記録する（スキャン・サンプリング法）とか、その時間間隔も30秒がいいのか5分でもいいのかみたいなことを、実験室でいろいろ統制して、どう行動の時にはどういう方法論がいいのかとか、方法論の論文が山のようにあるんですね。そういうのを勉強するわけです、大学院生として。

ところが日本の研究者の場合、そういう方法論に関する論文というのはひとつもなかった。当時はなかったんです、私が大学院生だった1985年から90年のころは。河合雅雄さんは今西錦司の直弟子で、いわばサル学第一世代の人ですけど、廊下でばったり会ったらぼんぼんと肩をたたいて、「佐倉君もそろそろサルの気持ちがわかるようになってきたか？」とか言うんですね（笑）。「は？ サルの気持ちですか？」みたいな感じでびっくりしていると、「いやー、サルの気持ちがわからないうちは一人前のサル学者になれないぞ。頑張れ」とか言われて、それがほとんど具体的な唯一の指導でして、これは何なんだと思ったんですね。日本の研究者はサルの気持ちがわからなければだめだと言いつつ、アメリカの研究者はできるだけ定量的な方法論をの分析を一生懸命やっているわけですね。それで、科学って国とか文化によって随分違うんだなということを感じて、よく冗談で「サルの研究からサルの研究者の研究に移りました」と言うんですけども、客観的で普遍的だと思っていた科学の方法論の、文化によってどういう違いがあるかということに興味を持って、何でこんな違いがあるのか、どういふふう違うんだろうというのに興味を持って、だんだん研究領域

<sup>2</sup> アメリカ合衆国の心理学者。行動分析学の創始者。徹底的行動主義と呼ばれる行動主義哲学を構築。

がずれていきました。チンパンジーの生態学の研究で理学博士号は取ったのですが、そこから科学史とか、科学社会学という方に転身したわけです。

原島 少し距離を置いて眺めるということに。

佐倉 そういう方向にだんだんずれてきて、ちょうどそのころ日本でも科学技術社会論という分野ができてきた時期だったので、その学会に入ったりしてやってきたという感じです。

原島 それは大学院を出て……。

佐倉 大学院を出て、三菱化成生命科学研究所でポスドクをしていたのですが、中村桂子先生<sup>3</sup>が始めた社会生命科学研究室に米本昌平さん<sup>4</sup>がいらっしやって、生命科学と社会の関係だけでなく環境問題にも範囲を広げているところで、そこに3年間いて、手ほどきを受けました。そこから、横浜国立大学の経営学部が環境問題をやっているというのでそこに入って、7年間いたのかな。

原島 そうしたら、ある日突如、お誘いが来て（笑）。

佐倉 そうでした、原島先生から（笑）。それで今に至るという感じです。

## 研究を相対化する

原島 東京大学の情報学環に來られてからは、それまでよりもっと、広く文系あるいは芸術系の人と身近にいて、学際科学とは一体何なのかみたいな、そういうような質問を学生から受けるし、それなりに答えなければいけないという環境ですか。

佐倉 そうですね。これだけ多様な分野の人が一つの組織に集まっている組織というのも珍しいと思うんですが、やることの中身ももちろんそうなんですが、バックヤードというんですかね、研究教育の背景にあたる部分、ふだんどういふスタイルで研究を進めるか、あるいはどう学生を教育するか、そういうところが分野によって全然違って、これは原島先生もご苦労されたところだと思うんですけども。

原島 今まで自分のところでは当たり前だと思っていたことが、必ずしもそうではないという。科学ではこれが当たり前だと思っていたのが、ちょっと分野が違おうとそうではない。

佐倉 もちろん、原島先生以外にもいろいろな先生方がすごくご苦労されて、事前にこういうことがあったらどうしようと調整してからやるわけですけども、当たり前だと思っているところは、事前には議題にすならぬわけですね。例えば修論の審査の仕方とかね。だれもが当たり前だと思っていることはなかなか問題が顕在化しないので、実際にやってみて、ふたを開けてびっくりみたいなことが結構あ

たりして、これはやはり異文化というんですかね、学問分野が違うというのは文化が違うことなんだなというのを本当に実感しましたね。

原島 逆に、そういう分野の違う人たちとつき合うことによって、その立場から自分の分野がどう見えているのか。今まで当たり前だったことが必ずしもそうではないかもしれないという、そういう経験が僕もできたということですよ。自分を相対化するということか。

佐倉 そうですね。それはやはり学際研究とか学際組織の非常に大きな意義でもあるし、メリットでもあると思います。今、本当に専門家はメタな視点や自分を相対化する能力が求められていますし。一方で、自分がしっかりとできている人がメタに見ることは意味がありますけれども、まだ固まっていないうちにメタに見ようとする、逆に溶けてぐじょぐじょよってになってしまうこともあるので、そこは難しいところだと思います。社会人でもいいし学部生でもいいんですが、自分の立ち位置、ポジションのしっかりしている人が、メタなところから見る自分を相対化するというのが学際で必要なことではないかと思ひます。

原島 僕もそういうところにおいて、もともとのバックグラウンドは工学部で理系なんだけれども、多分ほかの理系の先生よりかは文化とか芸術とかそういうところにつながりがあるのではないかということで、JSTの中でそういう研究プロジェクトを立ち上げるというときに引っ張られて、総括をするということになったのです。

佐倉 2004年ですか？

原島 スタートは7年前で、来年（2012年）3月ですべて終わりになるんです。いろいろ苦労したけれども、新しい領域だけに次にどうつながっていくか。ここで終わってしまって、その経験というものがその後に生きないもったいないだろうということで、新しい研究方法論が必要なのではないかと今模索しています。

このCRESTを通して僕が思ったのは、科学技術といっても方法論はやはり科学なんだなということでした。当たり前のように論文を書くことが目的になっているでしょう。ジャーナルに論文を出すということが目的になって、その論文数、あるいはその論文がどのくらい影響力があったか、インパクトファクターで評価される。そういう評価が当たり前というのはい体何なんだろうと。

そういうことも含めて関心があって、こういう制度はいつできたんだろうかと調べました。そうしたら19世紀なんですよ。科学史が専門でいらっしやるからおわかりだと思うけれども、17世紀に自然哲学という形でデカルトなどが方法論、実証的手続による実証的科学みたいなものをつくって、19世紀になると科学者という職業ができて、その同業者団体として学会というものができた。科学とは何かというと、自然に関する知を蓄積することであると。学会の重要な役割は自分たちの権益保護で、同業者団体なんだけれども、それと同時に、それぞれが知の蓄積をすると、知を蓄積する共通のメディアが欲しくなる。だからジャーナルというものを発行する。そこにいかげんな知の蓄積が行われてはいけなから、その品質管理制度、レフェリー

制度ができる。そこに載せることが科学に貢献をすることであるという仕組みができて、それが今にいたるまでずっと来ているんですよ。科学、特に自然科学はそれでいいのかもしれないけれども、僕はもともと技術の人間なわけです。技術も論文をジャーナルに載せることが目的なのか。今、ほとんどの大学は技術もそういう形で研究をやっているわけですね。それは一体なぜなんだろうかということを考えて、結局それは、基本的には分業モデルだったからではないかと思ひ始めました。技術というのは最終的には社会の役に立つ、それが目的ですよ。でも、大学は技術の知だけを蓄積すればいい。その知の蓄積を社会に役立てるのは産業界の役割であると。大学は自分の研究を実用化するなんて考えられない。社会に出すなんて考えられないという分業モデルである限りにおいては、まさに科学の方法論をそのまま使っていてよかった。かつ、科学に基づく技術というのが強かったですからね。



ところが、我々のCRESTの領域は文化というものを考えるわけですよ。そうすると、社会を見ないで学会論文を発表して、それをだれかが分業でやってくれるというモデルがそもそも成り立つのだろうかというのがあって。自然との対話なしの自然科学というのではないわけでしょう？ 社会との対話のない技術というものはあるのだろうか？ 研究と社会との関係というものをもう少し密接に考えなくてはいけないのではないかと。そういうような議論を内部でやってきました。実際、研究を進めていく上で、論文数だけで評価されているのは困るという研究チームがどんどん出てきたんです。うちのチームはつくったもの、特にメディアアートみたいなものをいろいろなところで見せている、それは論文を書くよりもずっと手間がかかる、何とか評価軸の中に入れてくれと。今までのJSTの科学技術領域の研究の中には、その評価軸はないんです。だから、領域には強引につけ加えたんだけど、社会と対話しながら研究している人たちはきちんと評価する仕組みが重要なのではないかと。広く研究モデルとしてきちんと仕立てる必要があるのではないかと。それがあったんですね。そういうことを考えているうちに、もともと僕は科学技術の人間だった

ただけれども、自分のところが相対化でき始めたというか、そもそも科学技術とは何か、技術が文化を目指したときに今までの科学技術というのはい体何だったのかという、そういう疑問が出てきて……。

佐倉 これは難しい問題ですよ。

## これまでの科学技術

原島 よく言われるのは、最近話題になっているのは、例の科学技術なのか、科学・技術なのかというもの。

佐倉 科学と技術を中点（・）で区切るのか、スラッシュ（/）にするのか、あるいは何もなしで続けるのか、論争しているんですよ、今でも。

原島 その議論って、個人的にはおもしろいですよ。科学技術に対する見方がそこにあるわけでしょう。

僕は基本的にはこういう立場なんですよ。もともと歴史的には科学と技術は別だった。技術はむしろ芸術に近かった。両方とも「術」で、それはルネサンスのころは一体化していたわけですね。その後、17世紀に自然哲学ができて、自然の知を知りたいという欲求から科学という分野が生まれてきた。科学、サイエンスというのはい体何とてはラテン語のスキエンティア（scientia：知）ですから、知りたいという欲求がまずあるわけです。それが、あるとき技術と一体化した。一体化したというのは、厳密に言うと、科学という分野、技術という分野がそれぞれあるんだけれども、それとは別に、その二つが一体化した分野、科学技術という分野が生まれたという。僕はそういう考え方なんですよ。英語で言うサイエンス・ベース・テクノロジー、場合によっては、テクノロジー・オリエンテッド・サイエンス。それに対して国がお金を出すようになった。科学史で言うと、ブッシュ主義が有名です。MITのヴァネヴァー・ブッシュ<sup>5</sup>が第二次大戦中のアメリカ政府へ提言して、ご承知のようにそれ以降、マンハッタン計画に代表される科学技術の国家プロジェクトが生まれた。ブッシュ主義は平和なときもそれが重要だという主張です。

なぜ国がお金を出すかという、やはりそれは役に立つからですよ。ブッシュ主義ってまさにそうですよ。戦争に勝つためには重要だ、役に立つ。平和になっても国の基盤技術であるということで、そういう科学技術に対してお金を出すべきだと。日本は昔から富国強兵というのがあったから、工学部というのが大学の中でもきちんと位置づけられるという、ある意味で少し先取りしていたところもあったと思うんだけれども、そういう形で新たに科学技術というものが生まれた。

僕は、昔の科学技術庁というのは科学・技術庁ではないと思っているんですよ。国家プロジェクトとしての科学技術をやるところで、それは今のJSTもそう。その時代には重要だとは思っただけけれども、技術

<sup>5</sup> アメリカ合衆国の技術者・科学技術管理者。アナログコンピュータの研究者、情報検索システム構想「メメックス」(memex) 提唱者としても知られる。MIT 教授。

の立場で言うとそれは応用理学になってしまうんですよ。サイエンス・ベース・テクノロジーですよ。僕は発展途上国の技術はそうだと思う。特に19世紀以降は、科学というものがあってそれに基づいてやったけれども、でも技術は、本来の役割では別に物理や化学に基づかないでも、心理学に基づいたっていいわけですよ。美術、アートに基づいた技術というのもあっていいわけで、方法論はいろいろあって、むしろ目的は文化、生活で、本来それと結びつく話なのではないか。たまたま19世紀、20世紀においては科学技術であった。それが、技術が成熟してきた今、本来の文化のためという目的に向かっていくべきものではないかと。そう思っています。それはどうなんだろう。かなり偏った見方なんだろうか。

佐倉 基本的にはおっしゃるとおりなだと思います。おっしゃるとおり科学と技術はもともととは違うもので、ぼくも科学史の授業でよく言うのですが、産業革命のときにいろいろ発明したジェームズ・ワットとかトーマス・ニューコメンとか、ああいう人たちはみんな現場のたき上げの技術者です。

原島 特に第一次産業革命はまさにそうですね。技術ですよ、あれは。

佐倉 工場で働いていた人たちが、何かできないかなと工夫したことによって、いろいろな発明が起こってきたわけで、そこには科学者や大学の人たちはほとんどかかわってないわけですよ。あれが当時の科学と技術の関係を象徴していると思うんです。ところが20世紀になって、原島先生もおっしゃったヴァネヴァー・ブッシュの例のように、まさに一体化した「科学技術」が出現して、そこに国家がどんとスポンサーとして資金を提供するシステムができた。そのひな型になったのはドイツだと言われています。19世紀の末から20世紀の初めにかけて、フリードリヒ・アルトホーフという、日本で言うと文部科学省の局長クラスの人なんですけれども、それが「おまえ、こっち来い」みたいな感じで地方の大学で優秀な業績をあげた研究者をベルリンに集めてきて、どんとお金をつけて……。

原島 それは何年ごろですか。

佐倉 19世紀の終わりから20世紀初頭にかけてですね。化学のフリッツ・ハーバーとか物理のマックス・プランクとか、ああいう人たちが出てくるのはアルトホーフのやり方によるものです。潮水守一さんが中公文庫から『ドイツ近代科学を支えた官僚』という本を出しています。19世紀末から20世紀にかけてドイツが中央集権化をぐっと進めたときに、その一環として国が主導して科学技術を振興する、また科学技術を振興することによって国力を増すというモデルをつくったんです。日本は明治時代に、それをお手本として富国強兵を進めた。

原島 日本で比較的早くに大学に工学部ができたというのは、そういうことですよ。

佐倉 そうです。ヨーロッパの大学には工学部はないですよ。工科大学は大学とは別の教育の系統になっています。アメリカのマサ

チューセツ工科大学も、マサチューセツ・インスティテュート・オブ・テクノロジーですから、カレッジとかユニヴァーシティではないというのが当初の位置づけなわけです。それを明治期の日本は総合大学の中に工学部を設置して富国強兵のエンジンにしたわけですね。ドイツはそれで結局、化学と特に物理がものすごい勢いで発展して、量子力学とか基礎科学も進みましたし、一方では技術力によって国力が確かに増して、第一次世界大戦に至るわけですね。それで負けて、一旦ぼしゃってしまっても、また第二次世界大戦をやるのだから、中央集権的に科学技術の研究開発を管理して国力を増強させるというのが、本当に成功したんだと思います。第一次世界大戦と第二次世界大戦を経て、科学技術が国力であるということを、世界中だれもが思うようになった。アメリカはもちろんそうですね、第二次大戦後であればソ連も科学技術政策を前面に押し出してヘゲモニーを握ろうとしました。そのことをいち早く見抜いて現代的な体制を作ったのがアルトホーフということなのではないでしょうか。

日本の明治期の学術政策も、その点では先見の明があったのだと思います。だから東京大学に工学部を設置した。福沢諭吉もかなり早い時期の著作で、近代的な社会の根底にあるのは合理的・科学的思考であるということを手張して、物理学の啓蒙書を書いています。明治政府はお雇い外国人教師を大勢呼ばわけてですね。自前で高等教育がまだできないので、エルヴィン・フォン・ベルツ<sup>6</sup>とか、ああいう人たちを外国から連れてきて。

原島 東大の中に、日本の大学なのに日本人の銅像よりも西洋人の銅像が多いのは一体何だと思ことはあるけれども、そういう時代だったわけですね。

佐倉 日本ではヨーロッパとちがって、基礎科学とか、あまり使いたくない言葉ですけども純粋科学みたいな考え方は出てこなかった。日本だけでなく西欧以外の文化圏ではほとんどなかったわけで、なぜかというところはいろいろ理由があるのだと思うんですけども、やはり一つは古代ギリシャ以来の哲学の考え方がずっとあって、根本的な法則を追求する、ある種の合理主義の伝統が続いていたということと、もうひとつはこれほどがオリジンなのかわからないですけども、定量化・数量化ですね。ニュートンは法則追求と数量化の両方を極めたのではないかと思います。

原島 そうです。というか、もともとニュートンも含めて、ライブニッツもそうだけれども、言語が重要、言葉が重要だというのが積分記号とかを考えだした。あれは完全に言葉ですよ。論理的に展開するには、自然言語ではなくて、それ特有の言葉が重要だということ。

佐倉 そうか、ロジックのほうから来ているんですか。

原島 天体現象を論理的に記述できるように、表現できるように積分

<sup>6</sup> ドイツ帝国の医師。お雇い外国人のひとり。東京医学校(現在の東京大学医学部)の教師として招かれ、27年にわたって医学を教えた。

記号ができた。あれを自然言語で表現したら大変なことですよ。

佐倉 自然言語でもできるのかな。

原島 できないことはないけれども、どこかに不確実性が入ってしまう。それを純粋に除外していく、論理だけでやっていくために論理言語、数式をつくった。よく理系と文系の違いは、数学ができるかできないかで、文系は消去法で決まるみたいなことを言うけれども、あれはやはり言葉ですよ。国際的に活躍するには英語が必要のように、やはり理系でやるにはその言葉を知らなければいけない。そういう話です。

佐倉 その論理を追求するというのは古代ギリシャからアラビアに伝わってイスラム世界で発展して、ルネサンス期にヨーロッパに逆輸入されたわけですけども、ヨーロッパに特有の文化として定着していった。もう一つ、ニュートンの伝記を読むとすごく印象的なのは、とにかくいろいろな現象を一つの原理、法則で記述しようと、彼はものすごい執念を傾けてますよね。現象の背後の深いところに普遍的な統一的原理があるのだ、それを突きとめよう。

原島 それはもう信仰ですよ。絶対的真理があるというのが大前提なわけですよ。

佐倉 あの思い込みはどこから出てきたのか、僕は全然わからないんですけども。あれはやはり日本に限らず西洋以外の文化圏にはあまりなかった考え方なのではないかと思うんですね。

原島 かもしれない。基本的に科学というのは西洋で発展したわけですよ。それは一つには絶対的真理があるものだということが大前提になっている。したがって客観化ということが可能であるはずだ。

佐倉 そのための論理の一つが、ああいう数理なわけですね。

原島 それを大前提に成り立っているから、社会との関係で言うと、社会と関係を持つことによって結果が変わってはいけな。社会と関係を持つとイデオロギーとかそういうことによってゆがめられる可能性があるから、むしろ社会と関係を持たないほうがいいというのが科学。科学研究を進める上では。社会とのかかわりは、お金をもらうから仕方なく、説明責任として持たなければいけないのであって、研究とはある意味で無関係な話だ。とすると、なるべくならばやりたくない。それをやる別の専門家が出てくるとうれしいな、科学技術コミュニケーターという別の人たちを養成してくれるとうれしいな。そうすると自分たちは安心して研究ができる、という。

それはまさに分業モデルですよ。そういう理由なんです。佐倉先生はコミュニケーター養成にずっとかかわっていらっしゃったから、こう言われてしまうと身もふたもないとお感じになるのではないかと思うけれども、そういう意味で、科学技術というのは社会とかかわりを持つ必然性が研究そのものにはなかった。特に純粋な科学においては。佐倉 ももとのヨーロッパの知的ディスコースの中から出てきているものなので、薄いかもしれないけれども、ヨーロッパであれば何らかの形で根っこはあるのだと思うんですね、社会の中に。イギリスなんて、本当に基礎学力で言ったら日本よりもむしろばらつきが多くて、

低い人はものすごく低いですよ。でも何か科学的なことに興味を持っていたり、アメリカの人でも、すごい田舎の人が、これは技術のほうですけども車を直すのにすごく興味があったりという、何かその国なり社会なりに科学技術——ここでは中点もスラッシュもなしで「科学技術」とあえてしますが、科学技術がその社会に自生していることの多少なりともその必然性が日本より強いような印象があるんですよ。日本はそれを明治のときに、ぽこっと上澄みの部分だけを持ってきた。かなりいいところを持ってきたんですけども、逆に言うと、さっきおっしゃったように、世の中とかかわらないとか、純粋に知識だけを追求するとか、むしろそれがいいことだとして入ってきたような側面はあるのかなという気はするんですよ。

明治以前の日本の科学史を研究している人の話を聞くと、日本も医学がすごくレベルが高かったわけですよ。品種改良など農学や生物学的な知識も結構いろいろありましたし、からくりもすごく技術が高かった。だけれども、医学にしても、本草学にしても、基本的に職人芸が追求されて、その背景の法則を追求するということにならない。和算なんかまさにそうだと思うんですね。

原島 術ですよ。

佐倉 そうです。いかにうまく問題を解くかとか、いかにうまく患者さんを治すかという匠の技みたいところがずっと追求されてきて高いレベルになったので、その背後に普遍的な法則があると真理があるという方に関心が向かない。そういう発想はなかったということを言っている方は、科学史家にはいらっしやいますね。

原島 流派もあるわけで、これもあっていい、これもあっていい、これもあっていい、八百万の神がいてもいいということを前提に成り立っている。

佐倉 そこが、基礎科学でニュートンみたいな人が日本からは出なかったことの一つの大きな理由なのかな。逆に、もともとそういう匠の技術みたいなものはずっとあったわけですよ。それが明治以降の、先ほど、むしろ科学と技術が分業体制でやってどっちもやせ細ってしまったみたいなことをおっしゃってましたけれども、もともと日本にはそういう豊かな技術の基盤があったのなら、それはどこに行ってしまったのかなと、ちょっと気になるんですけども。

原島 そういうものを、明治のときに一回捨ててしまったのではないかなと。

佐倉 漢方医学をやめて、全部西洋医学になってしまったみたいな感じですかね。

原島 とかいうのも含めて。それからアートの部門も、もともとは日本は工芸だったと思うんですよ。工と芸は結びついていて、一体であった。それから作品を展示する場も美術館ではなくて、それこそ襖であったり、屏風であったりしたのですから、生活空間ですよ。生活空間の中に文化を入れていたのが、西洋のアートという考え方、この言葉自体が明治以降ですが、西洋に追いつき追いつき越せて、そういうふうにし

洋のものを入ってしまったように思うんですね。  
そういう経緯があるわけけれども、このJSTの中で、僕も関係しているんですが、アートと科学技術、文化芸術と科学技術を結びつけようという動きが出てきたのは、個人的にはおもしろいと思っています。実はメディアアートの分野で、いろいろな見方はあるんだけど、日本の一つの大きな特徴として、工学をバックグラウンドとしている人がアート作品をつくり出しているというのがあるんですね。工学をバックグラウンドにしている人の作品はアートではないという人も、もちろんいます。いるのだけれども、日本人は比較的昔から工芸というのがあったので、そういうものの関心が自然に、当たり前のようになってきているのかなと。科学技術の新しいものを先取りしているのではないかと思っているのです。

## 大学と科学技術

原島 だとすると、今までの科学技術の方法論とは違う方法論をちゃんと打ち立てないと進まないのではないか。考えてみたら、アメリカは逆に進んでいるのかもしれないなと思いました。というのは、アメリカは大学生がすぐベンチャーをつくったりして、もうけるときはすぐもうかる。技術が社会と密接に関係しているんですよ。いつも社会を見ている。日本は分業体制だから、社会を見ても評価されない。

佐倉 大学と産業界の分業ということですね。

原島 大学と産業界の分業だから、大学でやれることは論文を書くことである。したがって日本でいくらベンチャー企業、ベンチャー企業と言ったって、それをやっても評価されない。大学の業績書の中にそれを書く欄はないですよね。評価されなければ、やはり日本ではやらない。そういうことになってしまっているのではないか。そうすると、日本の技術の将来においても何か不幸なことなのではないかと思っているんですけれどもね。

佐倉 今おっしゃられているのは、方法論といっても、どういうふうに産物、プロダクトをアウトプットして、それを評価してフィードバックするかという、プロダクトの出し方、あるいは出てからの話ですか？  
原島 僕が言っているオープンスパイラルモデルでは、何回も何回もぐるぐる回しているうちに結果としてプロダクトをつくるのが出てくるのではないかと。

佐倉 プロダクトを出す過程もその後の過程も、不可分だということですね。

原島 考えてみたら、ソフトウェア分野はそうなっているんです。完全にでき上がってから社会に出すのではなくて、中間段階で出して、どういう形が受け入れられるのかを探っていく。ぐるぐる回しているうちにどんどん研究者の仲間がふえたりする。リナックスモデルみたいなものはぐるぐる回しているのが本質で、したがってソフトウェア分野は論文にならないというのでみんな悩んでいる。JSTの中でも情

報分野はときに評価が低くなる。ほかの分野に比べると論文が少ないですね。でも、もともと論文というのは本質ではなくて、社会でぐるぐる回すことが本質なので、それを評価しなければ分野としては育たないわけですね。

佐倉 論文が評価の物差しといますか、尺度になったのは、そんなに古いことではないですね。先ほどおっしゃられたように、科学者の専門家の共同体ができて、その中で論文を出して評価されるという仕組みが固まってきたのは19世紀以降で、本当にその仕組みが固まったのは、極端なことを言うと第二次世界大戦後くらいかなという気もしないでもないんですけども。

原島 一つには、日本があるとき経済的に強かったから、アメリカから基礎研究ただ乗り論という形で、日本は基礎研究にもっとお金をだせ、もうかるどころだけやるのではなくて自分のところで基礎研究をやれ、国はお金をだせという圧力が効かっただけですね。それからもう一つは、バブルがはじけて企業が自分のところで研究できなくなった。中央研究所体制が崩れてしまった。僕は工学部にいるからよくわかるんだけど、中央研究所体制のころは大学には研究を期待していなかった。基礎研究も全部自分のところでやります、研究者も自分のところで雇います、大学は研究者のもとになる人だけを出してくださいという話だった。

佐倉 変なくせをつけなくてくださいと(笑)。

原島 そうそう(笑)。そういう時代だったわけですよ。ところが、バブルがはじけて企業が自分のところで基礎研究までやる余裕がなくなってしまった。開発研究だけになってしまった。そうすると基礎研究をどこに頼むか、そのお金をどこに出させるか。金は国に出させよう。それをだれにやらせるか。大学に遊んでいるのがたくさんいるじゃないか。大学にちゃんとお金をだせ。そして大学はお金をもらってやったことの知の還元をしろ。国がお金を出し、大学がそれに基づいて研究を行い、その成果は企業のほうへというトライアングル体制と僕は言っているんだけど、そういう形で国がお金を出す仕組みができた。



## 科学技術基本法以降の評価尺度

原島 1995年に科学技術基本法ができて、5年ごとに化学技術基本計画という憲法をつくって、どういう分野を重点とすべきかというのを決め、かつそれをマネージするために総合科学技術会議ができた。第1期の科学技術基本計画の中で、大学にお金を出すからには大学も体制をそろえなければいけない、外部評価をしっかりとしなければいけないということになった。研究に対しては必ず評価が必要になる。また、大学に大きな研究費を出しても、教授、助教授、助手がどんどん減ってきていますから、大学のスタッフだけではそれができないはずがない。じゃあ臨時雇用研究員を雇う仕組みをつくれ。それは任期つきにしろ、若手は全部それにしろ。それで、研究費で雇える仕組みをつくって、臨時雇用研究員によって外部委託の研究をするという仕組みができたわけですね。と同時に、その評価をどうするかといったときに、評価尺度をきちんと議論してきた人はいなかったんじゃないかと思う。結局、ある偉い先生が論文数だよ、やっぱり論文を書かない人は研究とは言えないよと。論文数と、論文のインパクトファクターも重要だからそれらを数値化して、評価をする。数値化されていれば異分野の研究も同じ数値で比較できる、内容を見ないで比較できるという体制ができて今に至っているのではないかと。

佐倉 基礎科学は……。

原島 ノーベル賞を取った人はまさにそれで、ノーベル賞を取った人が偉いとみんな思っている。その人たちが言うことをみんな信じるわけだ。でも、そうでない分野は困ってしまうわけですよ。いびつになってしまう可能性がある。だから、日本バーチャルリアリティ学会なんかは、文化に関するものをコンテンツ論文と名づけてジャンルをつくったりなんかしているわけです。

佐倉 一方で、文句を言ってもはじまらないし、技術の条件の中でやっていかなければいけないところもあるから、学会なり大学なりが、若手のためにコンテンツ論文のような形をつくるというのは必要だとは思いますが。

逆にちょっとお聞きしたいのは、そうなる前は工学系はやはり工学系で、明確ではないにしても、基礎理学とはちょっと違う評価軸をそれなりに持っていなかったんでしょうか？

原島 かなりいいかげんでした。

佐倉 いい意味でも、悪い意味でも。

原島 はい。かなりいいかげんで、先ほどもあったように、基本的には産業界が中央研究所で全部やりますと。大学はむしろ人材養成なんです。大学院卒、ドクターも80%民間企業に行きますから。それで民間企業でやっていける能力のなさそうな人が大学に残るみたいな、基本的にはそうだったですね。例えばNITなんかは、ドクターの優秀なのは全部持っていったんですよ。だって大学で研究するよりも、そ

ういう企業のほうが研究費は圧倒的に多いですから。大学は数十万の研究費でやるという。

佐倉 基礎的な学力だけつけて。

原島 逆に言うと、そのころの大学はテーマは自由に選べたから楽だったわけですね。それが、あるときから、今では研究室によっては億単位の研究費を持つようになった。このCRESTだって1チーム年間8,000万円の予算です。そうすると、当然その評価をしっかりとしなければいけないということになって、その評価尺度は客観的なものということになる。このCRESTは論文は一応出ているから安心はしているんだけど、でもそれは本質ではないでしょう。本質的に評価したい。そのための研究モデル、評価尺度は一体何なのだという議論になってきたわけですね。

佐倉 それは科学技術社会論のほうでも、大学法人化の話ともからめて専門に研究している人もいるんですけども、なかなか話を聞いてもよくわからないですね。結論としてはどこの国も苦勞しています、みたいな話で。大学で言えば、研究業績と教育業績をそれぞれどういう重みをつけて評価するかということが、やはり大きな問題ですし、ひとくちに研究業績といってもいろいろ質があるということになるので、一概にこうという結論は出せない気がするんですけども。

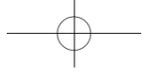
個人的な経験ですが、ちょうど国立大学法人化のときに総長補佐をやっていて、今理事をしていらっしゃる前田正史・前生研所長なんかの下でひいこら言ってやっていたんですけども、当然、東大教員の業績評価をどうするよという話になって、論文だけでは問題あるからというので、各部署にどういった評価軸でスタッフの業績を評価すべきかと聞いたんですね。そうしたら東大だけでもものすごく多様で、数え方にもよりますけれども、二百を超える種類があがってきたんです。たとえば史料編纂所では地方自治体の歴史史料編纂というのも重要な業務のひとつで、例えば文京区史というのが完成したら、それは業績として評価されるわけです。あるいは芸術作品を作っている人もいます。とにかく、何がある、かにかがあるというので、これは大変だなというだけで、それっきりになってしまったんですけども。

ただ逆に、学術研究というのはこれだけ多様で多彩な分野があって、いろいろな評価尺度が必要なのだということ、むしろ大学とか学術会議とか、アカデミアのほうから率先して出していけないと。外から「これで計れ」と言われたからしようがなく計りますというだけではなくて、自分たちのやっている学問分野は、こういう性質を持っているから、こういうことで測定してほしいということは、中の人間がもうちょっと積極的に言っていくべきだと思うんですけどもね。

原島 その意味では、工学部は技術というものはどういう評価尺度でやるかというのを、ちゃんと立てなければいけないと思うんですね。ところが、それをさぼってきた。

佐倉 しようがなかったとは思うんですけどもね。

原島 結局サイエンス・ベース・テクノロジーの時代が長かったから



ですよ。サイエンスのほうの評価尺度だった。正直言って工学系でも、それぞれの分野で言うと、ちゃんと中身を見ると、おもしろいことをやっている人がいるんです。やったことは非常に社会的な影響力がある。論文は少ないけれども、すごいことをやって、その分野の人はみんな名前を知っている。でもその人を採用しようとして教授会にかけると論文数でノーが出るんですよ。ほかの分野から。

佐倉 ほかから見るとわからないんですよ。

原島 わからないから、結局そういう数値の評価尺度だけになってしまう。

## 技術は社会との関係が重要

原島 非常に難しい問題だけど、この分野の研究を推進するためには、新しい研究モデル、評価尺度の問題は避けて通れない。社会との関係で重要なこと、社会に見せることというのは、科学技術理解増進ではない。科学技術理解増進というのは、科学技術は正しいものだというのが大前提なんです。パブリックアンダースタンディングというものをどうするかという話ですよ。科学技術理解増進によって自分たちが変わることはないですよ。でも、技術研究というのは、自分たちが変わらなければいけないのではないか。研究のプロセスの中でむしろ何が重要なのかというのを発見していく、そのためにも社会とかかわるのが重要だというのがオープンスパイラルモデルです。

佐倉 先ほど科学技術コミュニケーションのことをおっしゃっていましたが、今の話と絡めて言うと、科学技術コミュニケーションの中でも二派あります。割とばりばりの研究者で功成り名遂げた方は、どちらかという理解増進型、啓蒙普及型で、理科離れが進んでいるから何とかしなきゃということを強調する。一方、ぼくのように少し科学の周辺からやっているような人間からすると、そういうのはもちろんあっていいですけど、それが科学技術コミュニケーションの本筋ではないだろうという気がします。おっしゃったように双方向にコミュニケーションすることで、研究者の側もそこに新しいニーズだとか、新しい価値だとか自分を相対化する視点だとかを持つ。一般の人も、そこで研究者はこんな新しいことをやっているのねということがわかり、自分たちの生活が少し変わったり、いいことがあったりというので、スパイラルをインスパイアする。そういう場をつくること、そのスパイラルの回路をつくるのが科学技術コミュニケーションなんだと思います。

原島 後者のほう、スパイラルだと、研究者自体が変わらないと意味がないわけだよね。

佐倉 そうですね。ただ、それがなかなか難しいですね。今の日本の科学技術コミュニケーションが実際そこまでできているかという、できている例はほとんどないです。ぼくは研究者のアウトリーチ疲れとかってよく言うんですけども、コミュニケーション活動の1回目は

研究者は張り切ってやるわけですよ。2回目ぐらいまではちょっとやるだけけれども、3回目になるともういいや、それより研究しようみたいな話になってしまう。研究者の側にコミュニケーション活動のメリットがないから。

原島 そうなんです。それによって自分の研究が変わってどんどん進展したというのがあれば、みんな喜んでやるわけですが。

佐倉 スパイラルができないんですよ。難しいですね、そこは。今は、成功している例というのは、ほとんどないんじゃないかな。

原島 それはなぜかという、最終目標がやはり論文だからでしょう。個人的にはおもしろかったけれども論文には役に立たなかったみたいな、そういう感じだよね。

佐倉 そうなんですよ。でもやはり基礎研究でいうと、科学技術コミュニケーションが論文に直接役立つというのはまず無理ですね。

原島 無理ですよ。長い目で見たときにという発想がなければ、無理です。論文至上主義に立っている限りにおいては、なかなか新しい論理を組み立てられないですよ。あくまでお金をもらっているんだから仕方なくみたいな論理しかできない、嫌々になってしまう。

僕は、オープンスパイラルモデルの教育的価値はすごいと思っています。というのは、予感研究所を1、2、3とやっただけでも、5月の連休5日間使ってやるので、2万人入るわけです。2万人、親子が来るんですよ。それに説明しまくるわけです。もちろん、5日間、自分がつくったものが動かなくちゃいけない。実験室で動いたなんていうのはだめです。大体実験室で動いているのは、VIPが来るととまりますよ(笑)。子どもはもっと厳しいわけです。どこを触るかかわらない。それでも動くものをつくる。そして、子どもの質問に対して答える。専門家は、自分が理解できないのは恥ずかしいと思っているから、わかったようなふりをする。でも、子どもはわからないときは「わからない」と言いますからね。もっと厳しい。

自分の研究をわかりやすく説明するというのは、本当に自分でわかってないと説明できないですよ。何かもったいぶった専門用語を並べると何となく学会ではみんなうなずいてくれるけれども、子どもはうなずいてくれない。そういうことを5日間経験することによって相当に成長します、研究者が。それを強く感じました。そこに来たある企業の方が、うちで欲しい学生はこういう学生だと。ちゃんと動くものをつくれる、コミュニケーション能力がある、共同して何かができる。1人でやるのではなくて、一緒にやれる。そういう学生が欲しいんだと。大学院で論文ばかり書いてきたのは欲しくないと。

佐倉 なるほど。就職にはいいわけですね。

原島 就職にもいいし、コミュニケーション能力という意味では、研究においても重要なことだと思うんですよ。そういう意味での社会に見せる仕組みとしては、予感研究所というのは教育的効果が抜群でした。いろいろな人たちと一緒にやりますからね。徹夜もします。そうすると隣でつくっている研究者との交流もあるわけですよ。

佐倉 子どもの質問に答えるとか、あるいは子どもがいじってボコボコにしてもちゃんと動くものをつくるのかというのは、科学とか技術の一番根っこというか、出発点の大事なことなんじゃないかな。

ちょっと話がずれてしまうかもしれないんですが、3・11の後、福島第一原発の事故があって、日本はロボットをこれだけ研究しているのだからって大分期待が盛り上がったけれども、結局最初に投入されたのはアメリカのロボットで、すごい失望感が広がりましたよね。この間の「日経サイエンス」で浅田穂さんと瀬名秀明さんが対談されていて、そこでその問題にちょっと触れていらっしやう。ちゃんと触れるところはさすが浅田さんだと思ったんですが、そこでおっしゃっていたのは、アメリカには軍事があって、現場でボコボコにされても動くものを作るみたいなことを鍛える場所(フィールド)がいっぱいあると。日本は東海村の事故があったときに、原子力災害対策ロボットをものすごいお金をかけて実機もつくったのだけれども、それが続かなくて打ち切りになってしまった。その後もロボット研究はいろいろやっていて、実験室での技術水準は高いけれども、軍事応用のような「鍛える」フィールドがない。だから軍事を持ってという話ではもちろんのだけれども、そういう、ぼくぼく鍛えられる場をどういうふうに持つかというのは、日本のロボット学にとって大事なところではないかということをおっしゃって、今のお話はそれにちょっと通じるのかなと。

原島 軍事研究というのは基本的にオープンスパイラルモデルですかね。

佐倉 それはそうだ(笑)。

原島 実際に使われるところと密接にかかわってぐるぐる回りながらやって、それが回っているうちに学会発表されることもある。それがすごい技術だったら産業化する。軍事のようなものはオープンスパイラルモデルだからこそあれだけのことができていただけで、一般的な、特に大学を中心とする教育機関というのはそうっていない。それをするにはどうしたらいいか、そういう話もあります。

佐倉 エンターテインメントの分野は日本ではどうなんですか? オープンスパイラルに近い気もするのですが。

原島 状況が少し変わってきたと思うのですが、例えばiPad、iPhone用のソフトを自分でつくってApp Storeに登録することができる。またそれを改良していくみたいな形で、大量生産しなくても研究者が実用のレベルまで持っていけます。みんなに使ってもら、場合によってはもうけることもできる。ある時期までは、実用化することとは産業界が大量生産しないと難しく、大学ではとても無理だった。それが今、可能になってきているんですよ。特に情報分野は社会とつながってきている。研究者として評価されているかどうかは別だけれども、そういう時代になってきていると僕は思いますね。

佐倉 確かに情報分野の周辺の人たちって、それこそ情報学環の院生なんかも含めてそうですね。これは責任転換するわけではないですけども、

と企業人との中間ぐらいのところをふらふらしているような人が結構いますよね。ああいうのが新しいタイプなのかな。

原島 アメリカはそういう人たちがちゃんと活躍できる場があって、グーグルとかそういうのにつながっていつている。さっき言ったふらふらしている人たちが、どんどんインターネットを進化させている。佐倉 アップルもそうですね。もともとがガレージから始まったという。

原島 今のアップルは結構閉鎖主義ですけども(笑)、もともとはね。そのようなモデルが本当は重要なんだということが、なかなか大学の中では形になっていない。そのためにはこういうモデルが重要なんだというのをいろいろな方に聞いてみなくてはいけない。佐倉先生は、ある意味では全体を見ていらっしやるし、中間的な位置にもある。完全なサイエンス、JSTの中のハードに近い。

佐倉 今は、厳密な意味での科学者ではありませんが。

原島 ハードも見ていらっしやうし、やわらかいほうも見ていますしというので、どう見えるのかなとお聞きしたいところなんだけれども。

佐倉 おっしゃっていることは本当に全く賛成です。というか、情報学環自体そういうところを頑張らなきゃいけないのかなと。でも卒業生のなかからは、それっぽい人材がちよこちょこ出ていますよね。

原島 出ていますよね、論文はなかなか書かないけれども。

佐倉 そうそう、大学院時代からIT系ベンチャーを作って大活躍しているI君とか。もうスターじゃないですか、彼なんかは。

原島 彼は非常にいいアートのセンスを持っているよね。新しいタイプとして僕は非常に高く評価している。

佐倉 ああいう人材が出ているということは、情報学環も捨てたものじゃないのかなと思いつつ。

原島 でも、学環の中でもやはり異色だよね。

佐倉 そうですね。でも10人中8人、9人が異色の人になっちゃうと、それはそれで困るので、10人中2、3人異色の人がいれば十分という気もする。

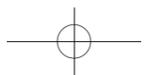
原島 重要なのは、そういう異色な人がちゃんと居場所を確保できることだと思いますね。異色でも損をしない仕組みをどうするかという、そういうことだよね。

佐倉 それはむしろ、年回りから言っても、僕の世代の仕事だろうと思いますし、原島先生にもっともっと頑張っていただきたいなと思うところですが。

## 目利きのできるプログラムディレクターが必要

原島 難しいのは、今は研究者は流動性があるので、いろいろ動きまわりますからね。一つの組織の中でそれを認めても、別の組織で認められないと、かえって孤立してしまうという問題。

佐倉 そうなると、これは責任転換するわけではないですけども、



やはり社会全体の風潮とか価値観とか、そういうところとかかわってくる問題ですよ。

原島 一方で社会のほうは、社会とかメディアと言ったほうが正確かもしれないけれども、「Nature」に載る研究がいいんだとする傾向が強いですよ。つい1カ月前ぐらいかな、二重投稿問題がありましたね。国際会議で発表したものがジャーナルに載った、けしからん、二重投稿だと。あれは研究者の間で話題になって、国際会議でディスカッションすることはいけないのかと。あれが二重投稿になったら、だれも国際会議で発表しなくなる。研究の中間段階をディスカッションすることはむしろ重要なことであるわけで、それはむしろ学問で言う本質なわけです。

佐倉 おっしゃるとおりです。

原島 でもそこに出しているから、こっちに出してはいけないみたいな、どうもメディアでは、二重投稿というのはよくないということだけをとりあげる。ダブルカウントして、研究者はうそをついて自分の業績を増しているらしいと。

あんなことをやっている、本当にディスカッションできなくなりますよ。学会というものが存在する意味がなくなって、すべてジャーナル中心になって、論文そしてインパクトファクター、それだけになってしまふ。ディスカッションをしたということの業績は認めないみたいな話になってしまふ。これでは学問はおかしな方向に行くよね。そういう意味では、僕が数十年前に大学に残ったときに、こういうことをやりたい、こういう環境の中でやりたいと思っていた学問の世界とは、何か違ってきた気がするんだけれども。

佐倉 原島先生がそうおっしゃるなら、そうなんじゃないですか。僕はここ数十年しか知らないから、その前は……。

原島 今でもどうなんだろう。僕の大学での最終講義のときに、僕の嫌いな言葉として、競争と評価ということを言ったけれども、あれは本音だった。さらに言うと、僕は今組織に属していないわけです。別にそのつもりではなかったんだけど結果的にそうなって、後から見ると今の研究体制、日本の研究の仕組みというものに嫌気が差しているところが実はある。

佐倉 みんな言っていましたよ、原島さんが再就職しないのはそのためだろうって(笑)。

原島 半分嫌気が差していて、でも自分のためではなくて、若い人のためには僕が理想としていたものを、本来研究というのはこういうものではない、もっとわくわくどきどきするものだというのを大切にしたい。できればそういう環境をつくってあげたい、少なくともまずはCRESTの中ではそういうような環境をつくってあげたいと思っているので、CRESTはやめないうで最後まで面倒を見ている。と同時に、さらには何かそれを可能にするような仕組みというものをつくりたい、やはり名前がないとなかなかみんなわからないですからね。名前をつけて、今までの論文だけというものではない、研究の方法論です。それがオー

プンスパイラルモデルです。

もちろん社会とインタラクションするという研究の品質管理は必要で、何でも社会とインタラクションすれば認めるというのではなくて、オープンスパイラルモデルの研究をどのように品質管理してレベルの高いものにしていくかというのをやらないと多分だめだろう。そこも含めてやらせていただいています。

佐倉 それにはある種、原島先生のようなプログラムディレクター的な立場にいる目ききの人が差配する仕組みが必要だと思うんですよ。研究のことやその分野の特性をよく知っていて、しかも行政ともかわりのあるような立場の人が。

アメリカのNIH<sup>7</sup>は生命科学分野の研究助成のかかなりの部分を担っていますが、あそこのプログラムディレクターは研究者だった人も多いですよね。その分野のことは非常によく知っていて、最先端の動向もよく知っていて、でも今は研究者ではない。日本はああいう立場の人があまりいないですよ。むしろ、お金を出す側ともう側が、いわば同じコミュニティでやっているわけで、あれは構造としてはあまりよくない。ではじゃあ文科省やJSTで全部ハンドルできるかという、これだけ専門的になってきた分野のことに中身がよくわからない。もちろんNIHにもいっぱい悪いことはありますけれども、少なくとも形式的には、専門的なことがよくわかっていて、なおかつ利害関係にない人がある程度差配できる仕組みをつくらないといけないのではないかなと思います。例えばCRESTとか国家プロジェクトのPIIになる人は、一旦それまでの所属はやめて全部JSTに所属するとか、そういう風にすればできるのではないかなと思うんです。

原島 日本の場合にはどうしても研究者が一番上で、研究者としての能力に限界を感じた人はその次のことをやるという感じになってしまう。ノーベル賞を受賞した人とプログラムオフィサーとしての専門家が、意見が対立したときにどちらをとるか。本来そのプログラムオフィサーのほうが専門なので、そのことをよく知っている。ノーベル賞を取ったとしても、1人の研究者でしかない。たまたま成功したということで、ノーベル賞を取ったといってもいろいろな人がいるわけだから。その辺のところもちゃんと考えていかないと難しいと思いますね。

佐倉 それは舞台に出る役者と、その裏で演出しているのと違いで、それぞれ重要ですけどもね。演出家には演出家でないとわからないことがいっぱいあるわけですね。

原島 その意味では、例えばプロ野球でも、選手もいれば、監督もいれば、オーナーもいるわけですよ。それぞれ役割があって、選手だけでは絶対できないわけです。舞台だって、俳優もいるし、演出家もいれば、その舞台を実現するためにお金を稼いでくるプロデューサーがいるわけですよ。でも、目立つのは俳優ですよ。野球だって選手ですよ。科学だって、そういう意味ではプロデューサーもいるけれども、目立つ

7 アメリカ国立衛生研究所

のは現場研究者。湯川秀樹さん<sup>8</sup>、朝永振一郎さん<sup>9</sup>、仁科芳雄さん<sup>10</sup>を比べたら、仁科さんのことを知っている人はほとんどいない、今は。佐倉 確かにそうですね。



原島 でも、それをちゃんと認めなければ、だれもやらないよね。でもそういう素地がないから、結局プロデューサーは、専門無関係にある程度年齢が上になって、現場の研究能力がなくなった人がやる(笑)。

佐倉 名誉職みたいな感じ。『失敗の本質』(1985/90)という本がありますが、お読みになられましたか。野中郁次郎先生<sup>11</sup>とか6、7人の方で1970何年に書かれた本なのですけども、今、中公文庫になっています。太平洋戦争のときの日本の軍隊の主な戦争の敗戦がなぜ起こったのか、負けた理由をずっと分析して、いろいろ理由を挙げているのですけれども、ロジスティックスを軽視していると。戦略重視、ロジスティック軽視。これは海軍兵学校、陸軍士官学校の教育の内容に問題があって、戦略論が主で、しかもそれでいい成績をとった人が幹部になるから、前線でこういうふうにするのが一番格好いいし、軍人としてもそれがいいぞみたいにしてきたと。インフラとロジがだめだったという話になるのですよね。

もう一つは、非常時にかかわらず平常時の論理が優先して、戦争をやっているのに定期人事とか何かで前線長などが入れ替わる、そういうことが実際にあったらしいです。あるいは作戦的におかしいとみんなが言っている、だれか一人がいいと言えば、まあいいかみたいな、そういう人の和を重視してしまうみたいな、それが幾つか挙げられて

8 理論物理学者。京都大学・大阪大学名誉教授。日本人として初めてノーベル賞(物理学賞)を受賞。

9 物理学者。理化学研究所研究員、東京文科大学(現在の筑波大学)教授、のちに大学長を務める。日本学術会議第6・7期会長。ノーベル物理学賞を受賞。

10 物理学者。湯川秀樹、朝永振一郎の師。日本の現代物理学の父と呼ばれる。理化学研究所研究員、のちに所長を務めた。株式会社科学研究所(現在の科研製薬)初代社長、学士院会員、日本学術会議第1期副会長。

11 経営学者。一橋大学名誉教授、カリフォルニア大学パークレー校経営大学院ゼロックス知識学特別名誉教授。知識経営の生みの親として知られる。

いて、『失敗の本質』の最後のメッセージは、今の日本の企業も同じではないかと。経済成長して「ジャパン・アズ・ナンバーワン」と言っているけれども、やっていることは変わらないから、もっと組織学習とか社会が学習しないとだめじゃんということなのですよ。それから40年ぐらいたって、3・11の後のいろいろ見ていると、やはり全然変わっていない。太平洋戦争があり、オイルショックでバブルの崩壊があり、3・11がありときて、全然そういうところが変わっていないというのは、「失敗の本質」で言われていることは多分事実なんだろうけれども、もうちょっと深いところに日本社会のそういうものを生み出す原因があるんじゃないかなという気がするんですね。今おっしゃられた研究現場でも、研究者が一番よくて、あとは裏方さんみたいなイメージがあるというのは、日本でそういう雰囲気極端だとすると、さっきの戦略重視、前線重視みたいな話とか共通するところがあるような気がするんですよ。

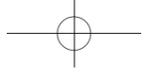
原島 日本社会全体が変わることは難しくても、学問の世界はまだ狭いわけだから、少なくともそこでは何かそうでないような形に持っていきたいよね。

## 評価方法のない研究こそがパラダイムの種

僕の個人的な話で、愚痴のように聞こえるかもしれないけれども、僕は論文一つ書いたことよりも、例えば顔学会をつくったというのが自分の中の業績ではるかに大きいと思っているんです。それによって顔学の分野の研究者がずっとふえた。今、顔学会の会員は800人いますからね。でも、業績書でそれは認められないですよ。ほとんど書く欄はない。学会をつくるというのは完全にロジスティックス。特に新しい分野をつくるということに関しての評価はあまりない。新しい分野だったらだれでもできるでしょうみたいな、極端なことを言う。何か自分でつくると言えばつくれるでしょう、だれでもできることを客観的にどう評価するんですかということになる。今のほとんどの科学技術の研究は、既にある意味でルールが敷かれています。そのルールの上を、一番前をだれが走るかのスピード競争なんです。したがって世界のトップデータを出しましたかとかいうのを必ず聞かれる。考えてみたら、ノーベル賞というのは1900年ですからね、できたのが。その後ももちろん経済学賞、平和賞と別のができているけれども、やはりその中心になっているのは、当時からある分野ですよ。

佐倉 情報学は大事、でも新しいからノーベル賞はない。

原島 既にルールが敷かれているから研究者も数が多い。数が多ければ、その中でどういう影響力があったか、どれが注目されたかというインパクトファクターという数値が可能になってくる。でもルールがないところで新たにルールを敷く、新たに分野をやるという場合、同じ研究者はいない。インパクトファクターなんていうのは、10年、20年出るわけじゃないわけですよ。そういうのがなかなか評価されない



ような仕組みになってしまっているのではないかなと思う。その辺をもっとちゃんとアピールしないと、日本からは新しいパラダイムは出てこないのではないかな。ご存知のパラダイム論で言えば、ルーチンワークとしての通常科学は進歩する。目標が決まっていて達成度評価のできるけれども、何か新しいパラダイムを生み出すというのは、今のやり方では難しいのではないかと個人的には思っています。でもそれをちゃんと学問の世界で大きな声で言って、それを認めるような形にならないと。残念ながら国主導の、CRESTも含めてほとんどのものは、ルーチンワーク、通常科学を期待していますからね。達成度で評価されている。何かそういう新しいものを生み出す仕組みというのはどうしたらいいのかという、そんなことも考えているところです。

佐倉 今、「さきがけ」の川人光男さんの領域のアドバイザーをしているのですが、「さきがけ」に去年から大挑戦枠というのができましたよね。「さきがけ」はかつては割と挑戦的な若手を採択していたのけれども、だんだん通常科学になってきたので大挑戦枠をつくらうという話になったときいています。ほとんど外れそうだけれども、10分の1当たったらオーケーというようなものを採択しよう。その領域に下條信輔さんも領域アドバイザーでいらっしゃるんですが、彼がカリフォルニア工科大学に行ったのが何年前かな、20年ぐらい前になるんですかね、そのころのカルテクの教授陣には本当に変人が多かったと言っていました。その変人教授たちが、またものすごい業績を出していたりして、そういうスタッフも抱えているのがアメリカの一流トップ大学だったというんですよ。だけれども今はそれが変わってしまって……。

原島 アメリカでさえ変わってしまった。

佐倉 変わってしまって、ラボのヘッドに求められる素質、資質が、随分変わったと。そういう変人がぼんっみたいなものではなくて、町工場の経営者のような、お金を取ってきてラボを回していく人というふうに明らかに変わってきたということをおっしゃっていたんですね。研究の発展というのは知識が進化する過程なわけですから、新しい突然変異がぼこぼこ出てくるのをどこかで許容しておくところがないと新しいものは出てこないですよ。だめだめと切り捨ててしまったら本当に同じものの繰り返しでしかないわけで、新しいイノベーションも何もなくなってしまいます。昔の日本の大学はまだ遊びがあったのかもしれないけれども、むしろどんどんなくなってきているというお話ですよ。それはどうしたらいいんですかね。

原島 例えばそういう変人を受け入れるための大学の人事システムがあるといいよね。例えば情報学環の人事を公募したときに、変人枠を設ける。もともと教授にはすでにいるわけだから。その血を絶やすなという。でもやはり変人ばかりでも困る。僕はいろいろな意味で、消費税ぐらいはいてもいいと思う。5%がそのうち10%になるかもしれない、どんどんふえるかもしれないけれども、大切な、一種の遊び枠でもあるんだよね。遊びというのは重要なんだというのを、もう少ししっかり一つの社会的なコンセンサスというか、そのほうが社会は伸

びるんだという認識が必要だと思う。今はどちらかという、変人を問題にして、ちょっとしたミスを大きく騒ぎ立ててやるということが多いじゃない。

佐倉 そうなんですよ。そうすると、ますます手続が煩瑣になって、書類がどんどんふえて。

原島 変人が絶対出ないような仕組み。

佐倉 そのために一線を引いていますよね。同じような書類を5枚も10枚も書かないといけない。

原島 それも大学が嫌になった理由の一つなんだけれども。むしろ進化論的にはそれが必要なんだとか、そういう新しい論理をちゃんとアピールしていくことが必要ですよ。制度としても変人枠を設けていない大学にはお金を出さないとか。よくあるじゃない、何かしようというときに申請書の中にその制度を導入しているかどうかを聞く欄があって、記入がないと評価が低くなる。文科省は導入しろとは言っていないですよ、導入しなければいけないなんて。でも、何となく導入してないとやりにくくなるような仕組みになっている。

佐倉 日本的だなあ(笑)。明言はしないのね。

原島 でも変人枠というのをつくってその定義を決めたら、それに自分を合わせる人が出てくるね。まじめに合わせる人が。

佐倉 そういうのは共通の尺度で測定するものではなくて、やはりプログラムディレクターとか目ききの裁量だと思いますね。

原島 でも目ききのやることは客観性がないかもしれないんだよね。

佐倉 そこはしようがないですよ。そういうものだと思ってやるしかないわけで、外れることもあるかもしれないけれども。

原島 アートの世界だと、例えば何と会展というのがあるとして、専門委員会で作品に点数をつけて、その総和をとって上から選ぶなんていうことは絶対にしない。目ききがこうやって眺めてオーケーを出す。そのかわり、この展覧会はだれが審査員であったというのは公表される。今回はあの人審査員だったからおれは通らない、別のときに出そう、こっちがだめならこっちがいいやみたい話でやっている。もしアートの世界が客観的尺度でなければいけない、公平でなければいけない、国がお金を出している展覧会だということで、点数をつけて上から、なんていうふうになっていったら、恐らくアートは死ぬよね。研究だって考えてみたらそうかもしれない。

佐倉 そういう要素はあるんだと思います。それだけでいいとはもちろん思わないけれど、今あまりにもそういうものを排除しようとして、角をためて牛を殺す方向に向かっている感じがしますよね。

## 不安を許容する社会が技術を伸ばす

佐倉 私は科学技術コミュニケーションをやっていると思うのは、科学技術者が一般社会に向けてわかりにくく発言すると批判されていて、それはもちろんそうだなと思いますが、その一方で、政治家を始めと

してマスメディアにしても一般社会にしても、すぐ直接的に科学技術の応用とか実用とかいう話になる。でもそれはもうちょっと持ってほしいなという気もするんですよ。科学技術にはこんなにおもしろいことがある、長いタイムスパンで見れば、知識を得ること自体が将来は自分のためにもなるじゃないかみたいな意識を、もうちょっと持ってもらったほうが世の中全般にとってもいいんじゃないかなと思うんです。そういう、実用的価値だけではない評価の部分が必要だよというのを納得してもらえる人たちが、今より5%か10%ふえれば大分変わると思うんですけど。今はとにかく民間企業もここまで切り詰めますからだめですよみたいな話になっちゃうじゃないですか。

原島 科学技術の人たちが社会に発言するときに、いろいろな意味で悩みがあると思う。自分がやっていることは、もしかしたら悪魔の道じゃないかということも含めてね。その悩みを思い切って出してしまったほうがいいと思う。出して一緒に考えよう。今は何か、変に出すと攻撃されるからということで、安全です、安全ですという防御を張るわけですよ。そうでなしに、安全じゃないかもしれないよ、一緒に考えようという。それをやると恐らく、今まで安全ですと言っているのが急にそうでなくなるわけだから、混乱は起こると思いますよ。でも長い目で見たら、一緒に考えることによって社会のほうが育つと思うんだよね。それをしないと、いつまでたっても同じことになってしまう。今回の3. 11の話も、パニックになる心配があるから変に情報を出さないほうがいいじゃないかという考え方があった。確かにパニックになると思いますよ。でも、パニックになったら反省すると思うよ、社会は。パニックになってはいけないと。そこで社会が成長すると思うんだよね。それは大変だけれどもやっていかないと、社会そのものがよくなっていかないのではないかというふう思う。本当にもう全部出してしまおう。

佐倉 全部？

原島 悩んでいることも出してしまおう。

佐倉 おたしかにおっしゃるとおりだと思います。これは原島先生のほうが詳しいのでしょうけれども、今回の福島第一原発事故で問題になりましたが、原発がずっと日本の歴史の中で本当のことを言えない構造にあったわけですよ。推進派も問題ですが、反対派のほうにも問題があって。

原島 「99. 999%安全です」という言い方は許されなかったんです。100%でなければいけなかったんです。「99. 99999%安全です」というふうに言うと、「じゃあ0. 00001%危険なんですね。そんな危険なものをつくってはいけません」という話になる。それで四捨五入して100%にして言うと、それがまた地獄のはじまりになるわけで、100%と言った途端に、もしものときの対策ができなくなる。もしものときの対策をやった途端に、やっぱり危険なんですねと言われるから。事故が起きたときのロボットの研究というのは、実はできなかったんですよ。100%安全だということになっていたから、万が一のときの

ロボットの研究をやっているということになると、もしかしたら大問題になる。そういう構造的な話になるわけですよ。

ちょっと今回の話とずれてきてしまうかもしれないけれども、100%はあり得ない。ということは、必ず危険要素がある、不安要素がある。それを受け入れることのできる社会でないといけない。100%か0%しか許されない社会だと、これから成り立たないはずなんです。不安は当然あるんです。不安を許容する社会、不安があっても生きていける、危険があっても生きていけるというのは一種の免疫力で、免疫力を持っている社会でないといこれからはやっていけない。今はどちらかという、危険がちょっとでもあると、それはけしからんというので、危険を全部除こうとしている。僕はこれから重要なのは社会の免疫力だと思います。まさにそうだよ。先生のご専門の進化論では……。

佐倉 病原体への対抗策として生物は進化した、病気は進化の原動力だという説もありますね。

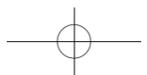
原島 今は、子どもにちょっと危険なことがあると、それを全部除こうとする。砂場に猫の糞がある、だからもう子どもに使わせない。檻をつくってしまって猫が入れないようにして、檻の中で子どもを遊ばせるみたいなね。親が子どもの危険を除く、その気持ちはよくわかるんだけれども、最終的には子どもは一人で生きていかなくてはいけないんだから、自分自身で生きる力をどうやってつけるかが大切。自分自身で生きる力というのは免疫力ですよ。それが僕は本質的なのではないかなと。

佐倉 さっきの悩んでいるということを見せるというに通じると思うんですけども、専門家の側はもう少し、科学技術に関するリスクの考え方、そもそもリスクってどういうものかとか、あるいは科学技術というのはそもそもどういものなのかということ、例えば結果だけではなくて、そこに至る手前の部分でどういう失敗があったということも含めてある程度可視化していく、見せていくことは必要でしょうね。それからやはり社会の側にもうちょっと、リスクをゼロにするということがいかに違うことかというのを認識してもらう必要はあると思うんです。

## 多様な真実の中から見極め選択する

原島 そういうことも含めて、僕は科学技術というものと社会とのかわりが気になっています。でも一方で悲観論もあって。あるところにこういうことを書いたんだけど、20世紀は物質技術によって地球を食いつぶした。21世紀は農技術、バイオ技術によって人間を食いつぶしたというふうに言われる可能性が否定できない。100年後に。もしそうなら科学技術に対する社会からの信頼というのはなくなるよね。地球じゃなしに人間もおかしくしたんだと。

佐倉 いやあ、わからないですけども。ただそこでおっしゃっている人間というのが、ひょっとするとそれは古い、昔はよかった式の





イメージの人間でしかないのかもしれないですね。

原島 確かに人間も変わっていくかもしれない。人類全部ロボットになっても、それはそういうものだという。それまで言ってしまえば、それまでだけれども（笑）。

佐倉 僕が最近あちこちでしている話なんです、人類が文字を使い始めてからアルファベックが定着するまでに、3000年以上かかっているんですね。言葉は脳に言語野があって、処理するところが最初からありますね。でも文字というのは、もともと人類が持っていたものではないから、脳の中に処理する中枢領域がない。じゃあどうしているかという、視覚野とか言語野とか、それらを統合する部位とか、脳を総動員して処理しているわけですよ。だから今でも文字を習得するのは個人でも大変だし、人類集団で見ても時間がかかった。アルファベットが普及し始めてきたときに、ソクラテスはアルファベットに反対していた。文字で話を外化することによって記憶しなくなる、また些末なところにこだわることになる。だから彼は、言葉で対話することで知識を深めるという方法を主張していたわけです。相手の話を耳を傾けることによって本質をつかみ、覚える、それによって知識を深められる、文字で書いてもだめなんだと彼は言っていた。でも弟子のプラトンが、師はそう言っているけど結構いいこと言っているからちょっと記録しておこうと、ひそかに書き留めていて、それがあからソクラテスの思想が今に残っている。プラトン自身も自分の著作を書いていますし、その弟子のアリストテレスになると、もうたくさん書いているわけですよ。

ただソクラテスの言っていることは必ずしも全部間違っているわけではなくて、文字で書くことによって些末な重箱の隅をつつくような、ここの点が違うじゃないかみたいなことを今でもやったりしていますよね。確かにそういうデメリットもあるけれども、情報を蓄積していけるとか、伝達できるかというメリットが大きかったから、定着してきたわけです。

原島 あるいは、情報の蓄積でなしに、自分の思考を外化するというのはかなり大きなことだよ。頭の中でいろいろ考えたってわからないけれども、書くだけでも外化できるから、そこで構造が見えてくるよね。

佐倉 そういうメリットもある。もちろんデメリットも、今でもあるんだと思います。原島先生がおっしゃった人間というのは、ひよっとするとソクラテスが文字がだめだと言ったようなもので、やっっていくことによって……

原島 難しいよね。何をもちいい悪いというのを客観的に言おうとしたら、ほとんど不可能に近いわけですよ。客観的に言えないからすべていいというわけではないですよ。

佐倉 もちろんそうです。

原島 僕は個人的に、いわば核分裂や核融合レベルで、もともと存在しなかった物質をつくり出すということは好きではないんですよ。

それからゲノムを全部読んで本当によかったのか。パンドラの箱を開けちゃったのでないかと思う。開けちゃって、人類はそれを制御できずに滅んでいくのかなとも思う。こういう話があるでしょう、UFOは存在するかしないかという問いに対して、存在しないとする一番有力な根拠は何だと。

佐倉 そんなに高度な生命体はいないんじゃないですか。地球外には。原島 確率的にはいるかもしれないけれども、地球にUFOとして来るということは、とんでもない科学技術を身につけているはずだよ。そんなにすごい科学技術を身につけたら自分自身を滅ぼしているはずだと。だから存在しない。

佐倉 なるほど（笑）。ブラックですね。

原島 ブラックだけれども、結構考えてしまおうね。それだけの制御ができるのは、やはり生物としてはあり得ないんじゃないかと。もしそれだけ科学技術が進歩しても自分自身がちゃんと生き残れるというのは、どういう知恵が新たに必要になってくるのかという話です。これは非常にSF的な話だけれども、そういうようなものが少しずつ起きてきているんじゃないかなという気がする。みんなが一番衝撃的だったのは、やはり原爆だったと思うんですよ。それとどのようにつき合っていくのか。それなりにつき合っているという見方もあるけど、まだ地球上にこれだけあられるわけだから、ちゃんとつき合えていない、いつ全部爆発してもおかしくないみたいなのが可能性としてはある。ゲノムを読んじゃったというのも、最初はいろいろなことが起こりましたよね。ゲノム情報によって生命保険金の掛金が変わるみたいな。読めるわけだから。読んでしまった情報に対してどうつき合っていくかというのは、これから結構しんどい話になるよね。自分の個人情報を全部見たら、自分がいつ死ぬかというのは大体わかるということになったときに、人類は生きていけるかみたいな話にもなる。さっきのUFOは存在しないだろうというのが笑い話ではなくなってきているんじゃないかな、もうそろそろ。

佐倉 ゲノム研究や脳研究、ライフサイエンス全般、データベースとの絡みで言うと、まさにおっしゃられたことが大きな問題になっている、情報の共有化はどんどん進んでいくわけですよ。もともと科学研究というのは研究成果を公に共有することで進んでいくわけですが、じゃあそのもとになっているゲノム情報とか脳活動の情報を公開のデータベースにして、だれでもアクセスできるようにするのは、究極の個人情報をだれもが共有することになるので、この矛盾をどういうふうに解決するのか。アメリカやヨーロッパでもいろいろなガイドラインがあったり、日本でもそういうのをつくろうという話もありますけれども、もともとが相反する方向性の動きが同じところが合わさっちゃっているものだから、根本的な解決というのがなかなかできない。そういうところまで人間の、それこそ科学技術が、到達しつつあるということかなという気はするのですけれども。原島 最近、500年後の歴史家が今という時代を歴史書に書くとした

らどう書くだろうというのを考えたりしています。結構おもしろくて、今から500年前というところとちょうどルネサンスのころですよ。いろいろな意味で今の時代と重なる。ルネサンスの直前と言ったほうがいいかもしれない。例えば人類初の月面着陸は、ヨーロッパから見たらコロンブスのアメリカ大陸発見に近いかもしれない。コンピュータの1946年は、1447年ぐらいのグーテンベルクの印刷技術。地球温暖化問題は、14世紀あたりにヨーロッパ大陸大開墾をやって森を全部畑にしてしまって、生態系が崩れてペストが流行したのと似ている。飢饉もすごくて、とんでもない時代だった。要するに中世というのは何となく暗黒の時代に見えるけれども、あれは末期だけで、それまではいわば田園もあり、経済も成長していたわけですよ。

500年前の中世がそうになって、その後人類はどのようにして克服してきたかという、一つには、その前の文化というのをもう一度見直そうというルネサンス、文芸復興があった。もう一つ、重要だったのは宗教改革だったんですよ。ルネサンスというのは中世末期の話ですよ。本当に新しい時代が始まったのは宗教改革からで、そして近年のこうい形になっていった。

では、宗教改革というのは一体何だったのだろうと。それは、当時の絶対的な真理の見直しですよ。もちろん、ご承知のように、宗教改革は宗教否定ではありません。これを今にあてはめると、科学は絶対的なものの一つで、それを否定したら頭がおかしくなったと言われるよね。キリスト教で神の教えのもとに行くことはすべて善であるのと同じように、その科学に基づいて、その絶対なるものに基づいてなされる営みは善であると。それで、産業は科学の教えに基づいて、地球の大開墾をやってしまった。

もしこれから新宗教改革というものがあるとすれば、それは科学技術の見直しかもしれない。それは決して否定ではなく、変にいびつな形になってしまったものを本来の姿に戻すにはどうしたらいいか。それはもしかしたら100年後かもしれないけれども、この前の3. 11のようなことがあると、結構前倒しになるのではないかなという気もしてきた。これは老人の戯言かな。

佐倉 一つは、やはり人間というものを科学技術がどういうふうに扱いかという一つは、やはり人間というものを科学技術がどういうふうに扱いかという話だと思います。そこには当然、価値とか文化とかも入ってくることになりますが、科学と価値の関係というのは、今はようやく入り口に立ったところで、ゲノムや脳の話もそうですし、進化論は少し前からありますけれども、そういうライフサイエンスの対象に、人間は完全に入ってしまった。工学だって、人間がシステムに入ってきたのは本当にごく最近で、それまでは人間が入っていないシステムをいかに最適化するかをやっていたんだと思います。

原島 入ってなかったから、ある意味で安全といえば安全だったのが、人間が組み込まれてしまった。人間に優しいというのは、かえって危険なんですよ。

佐倉 逆に言うと、人間を組み込まなければ工学システムの実態を考えられないというところに来ているんだと思うんですけれども。その中でどういモデルや、やり方が出てくるかというのが、ここ10年、20年ぐらいの勝負だという気がします。

原島 大きな見直したいなものをしないと進めなくなるというような気がする。

佐倉 それは本当にそう思います。科学技術のほうでもそういった領域を扱うのはどうしたらいいかというので、意識研究とか宗教の問題とか、ずいぶんやるようになってきています。

原島 自由意思というのは本当にあるのかみたいな話も含めてね。

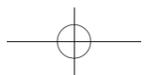
佐倉 人間と機械の関係もそうですし、人間や社会の側にも一定の見直しを要求することになるかもしれないですね。

原島 というような時代が来るのかなという気がするよね。科学技術がすべて正しいのではなくて、そういう形でもう一度謙虚になる。否定ではなくてね。

佐倉 そうですね。科学技術の否定ではなくて、科学技術が少し改革、拡張されることなんだと思うんです。ぼくは、やはりベースは科学技術だというのは、ちょっと譲りたくないです。ただ、もっとそこに価値や文化の問題を扱えるように改革していく必要はある。

原島 宗教改革自体そうですからね。宗教改革は譲ってないです。その後は別として。

ということで、かなり話がおおきくなってしまいました。話は尽きませんが、この辺にしておきましょう。本日はどうもありがとうございました。



「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域報告書  
文化を目指す創造型科学技術研究とその進め方  
－研究者との対話－

< CREST デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術 >  
原島博、廣瀬通孝、岩田洋夫、須永剛司、藤幡正樹（順不同）

< CREST 共生社会に向けた人間調和型情報技術の構築 >  
東倉洋一

< 東京大学大学院情報学環・学際情報学府 >  
佐倉統

写真  
梅原渉

編集・デザイン  
三輪聡美

印刷  
日生印刷

2011年11月16日