

「科学技術からはじまるアート」 ～創造する研究者たち～

▼発表者

アルバロ・カシネリ氏（東京大学助教）

渡邊淳司氏（情報理工学博士・NTT コミュニケーション科学基礎研究所研究員）

<アルバロ・カシネリ氏>

こんにちは。アルバロ・カシネリと申します。よろしくお願ひします。私はウルグアイ出身ですが、フランスに約 10 年間住んでいました。そこで大学を卒業し、物理学の博士号を取得後日本に来て、2001 年から東京大学に勤めています。最初はオプティカルコンピューティング（画像情報処理）を研究していましたが、最近ではインターフェースとメディアの研究をしています。

これから芸術（アート）と科学（サイエンス）の関係について話をします。

現在は誰でも手にすることが出来る技術がたくさんあり、技術を使うことに特別な知識は必要ありません。技術そのものは非常に複雑ですが、その成り立ちは「自然」に接することで閃く創造性にあります。例えば人が橋を作るときには、「自然」という自分の周りにあるものに刺激されながら橋を作ります。この刺激は非常に複雑であり生物学的なものです。そして最終的に、「橋」というツールを作り上げるのですが、閃きから生まれた製作物によって自然をデザインするという点において、芸術と科学は繋がっているのだと思います。現に今、多くの科学者は芸術に近いところで仕事をしています。

<渡邊氏>

まず、自然を真似ることによって新しい技術が出来ますよね。その一方で高度な技術が、より自然なものの一部にもなってしまうという、二つのことを言っているんじゃないかな。

<アルバロ・カシネリ氏>

その通りです。例えば今日私たちが建設するような橋は自然と融合しているのです。科学と環境は非常に緊密な関係にあります。私自身の研究から二つの例を使ってより具体的に説明します。

一つの例は動物社会における毛です。動物には当然毛があります。例えば環境を検出するために、猫にはヒゲがあり、細胞には繊毛があります。そこで、私はこういう形の人工毛、人工アンテナを使えたらどうかと思いました。

まず、虫のアンテナですね。これを人に付けたらどうなるでしょう。この小さなモジュールは赤外線センサーを通して距離を測定します。赤外線から距離を測ってこれは振動し、周りを感知することができます。もしこういった形の毛の機能を持つことが出来たら、自ら行動するときに気をつけるようになるので、周りとの衝突を回避することができます。しかし同時に自分が虫のような感覚になります。ですから考え方・見る目が変わり、違ったものの見方になります。

これは当然医療的利用になります。例えば目の悪い人がこれを付けた場合、振動を感じることができ、人を見つけることが出来るのです。これは将来的に利用できると思います。

<渡邊氏>

杖って言うのが自分の歩く方向とかを探っていて、ここの触覚が自分の頭の方の、ある意味見えない杖となっているということですか。

<アルバロ・カシネリ氏>

はい。そうですね。頭がぶつからないように。

もう一つの使い方は、私はまだ実験をしていないのですが、例えばダンサー達がこれをステージで使うということなんです。暗闇で体を感じることが出来れば暗闇で踊ることが可能になります。ただ、周りの人からそれ（暗闇の踊り）が見えるよう外から光を投影します。しかし、ここでの意義はステージ上で一緒に動くことができ、お互いを感じることができる、ということです。

そしてもう一つは、これが振り付けの新しい言語になり、完璧にシンクロ出来るようになる、ということです。つまり、虫が触覚から得る情報、感覚を利用して、ソーシャルコミュニケーションをとるということです。

これは私がやってみたことですが、小さな PDA のような電子機器を射程の短いアンテナに設置するのです。そうすると自分の周りの人達がこの機器の周りで何をやっているのかを知ることが出来るのです。

電子機器はどんどん小型化しておりますが、このようなアンテナを利用することによって、私は物理的なアンテナではなく、邪魔にならないようレーザーを使用しました。こういったアンテナを使えば、小型でありながら機器の細かな設定も情報収集（知覚）も出来ます。これもまた一つの科学的利用です。

<渡邊氏>

これはさっきの触覚の技術を使って手の位置を測って、それに何か赤いレーザーを出しているということですか。

<アルバロ・カシネリ氏>

そうそう。同じ技術です。これはレーザーです。その前は赤外線でした。

そして、二つ目に説明したかったことですが、これはまた違ったコンセプト、情報を表現する様々な方法です。

通常情報を表現する場合、ハードディスクヘイメージを蓄積し、アルゴリズム（組み合わせが最適化される計算）を通じてそれら进行处理し、利用できる情報を得ることが出来ます。例えば、プラズマ物理のシミュレーションは大変複雑です。そこで、この情報を持って、手で触ることができるようなマターのブロックを作り上げたらどうかと思いました。

制作の結果審美的なものになり、情報は同時にビジュアルなものになります。

私たちが2005年に作った、クロノスプロジェクター (<http://www.k2.t.u-tokyo.ac.jp/perception/KhronosProjector/index-j.html>) には、キューブ、ビデオがあって手で触ると時間が変わります。

<渡邊氏>

キューブの中に時間軸があって、画像が並べられている。そしてそれを触ると時間が変化していく、ということですよ。

<アルバロ・カシネリ氏>

はい。ある意味時間を彫刻しているようなものです。時間を絵に描くような事になります。

これはスパンデックスで出来た手で触ることが出来るスクリーンです。

この新しい技術を手にするによって、私たちは情報処理というものの全く新しい考え方を持つことが出来るようになります。

もう一つが、類推を利用したインターフェースです。これは外科医が利用する医療イメージングですが、実際の情報量はこのスペースのどこかにありつつも、見ることは出来ません。しかし、紙のシートを持って来ると、この紙のシートにバーチャルとリアルの交差している部分が見えます。そしてプロジェクションスクリーンとしてスペースを利用することが出来ます。

このスクリーンを空中で動かすことによって、違ったセクションを見ることが出来ます。

<渡邊氏>

3Dの物体があって、そこをスライスしていくような感じですよ。

<アルバロ・カシネリ氏>

そこでまた別のアプリケーションでは、ステージ上のパフォーマンスという話をしていますので、自らの体をプロジェクションスクリーンとして利用するというのが考えられます。ステージ上では、実際に踊っているダンサーと事前に録画したビデオ上のダンサーをクロスさせて見せることができます。これもまた全く新しいものです。

ここでまとめに入りますが、「なぜ今日の多くの科学者は芸術と近いところで仕事をしているか」というのは、すでに技術がそこにあり、それを使うにあたって使用者が天才である必要がないからなのです。そして同時に、今は技術を創造的に利用し、さらなる技術を作り出す時期である、ということです。つまり創造的になる時期である、ということなのです。

<渡邊氏>

ありがとうございます。

じゃあ、続けていかせていただきます。今のアルバロさんの技術が日常生活に入ってきた中で研究者がどうやってきたか、ということに対して、もう少し違った視点でお話が出来たらと思っています。渡邊淳司と申します。

ロビーに、目を動かすと一瞬ですけど、二次元の絵が見える、という展示をしています。簡単に自己紹介をすると、自分は知覚、人間の脳の研究をしていて、その錯覚とかを利用して新しい情報提示装置とか、芸術分野での応用を考えています。今回は情報生活、情報文化の豊かさに向けて、というシンポジウムのなかで、少し一般的な話をさせていただきます。

「食事」という行為が、何か食べ物を摂ってエネルギーを得、そのエネルギーで運動を可能にするように、「情報」も毎日受け取って、自分が何かを発信している、ということをしていると思います。しかし食事は栄養補給以上のものであります。毎日自分で献立を考え、何か美味しいものを食べるかな、何が好きだから、と言うことを自分で考えて、素材を選んで調理をして、誰かに食べてもらう、自分で食べる、ということをして、その多様性が食生活とか食文化、この豊かさに繋がっているのかなと自分は思いました。

では、情報というものも、何らかの方法で、より情報伝達以上のもの、情報生活とか、情報文化になるのはどうすればいいのだろう、というのを自分なりの視点でお話しさせてください。

先ほど食事の例を出しましたが、料理になぞって考えてみると、まず食材を見て献立を考えます。そして調理します。そしてご飯ができます。この時に重要なのは、まず感じる事知ること。この食材が良いものかどうか、この献立が美味しくなるかどうかです。そういうことをまず知る、感じて知ること。そして作る事。そしてその時どういう調理器具を使ってどう調理するか、ということが重要になります。これを先ほどの情報文化、情報生活ということで考えてみると、自分とか他者といった、情報に対する感覚を鋭敏にすること、そして作る事ですね。自分が新しい情報を全て作り出すっていうよりは、むしろ小さいけれども新しい創造を少しずつするような器具を使うこと、作る事が重要になるのではないかな、と思いました。

まず自身の感覚を鋭敏にする、知覚を鋭敏にする、ということで自分の研究（ロビーの展示）をここで発表させてもらいました。これは一見、目を動かさないと棒が一本光っているだけなのですが、目を動かすと二次元のものが見える、というものです。簡単に原理をご紹介します。もしかしたら、皆さんご存じかもしれませんが、一本の光る棒を早く動かすと二次元の絵が見える、というものはいろいろなところで売られています。これはその逆で、棒の方は動かずに、目が動くことで見えるもので、見えるのは一瞬ですけども、同じことが起こります。これを使って、情報を提示するということを考えてきました。例えば2メートル程度の大きなLEDを舞台に設置し、音楽とか映像に合わせてパターンを変化させます。そうすると、観客がスポットライトやダンサーの動きに合わせて目をきよきよさせるときに、一瞬ですけど映像がたくさん見えてくる、ということがありました。ここで自分が意図したのは、眼球運動の個人差。目の動きというのは皆さん全部違います。なので、それぞれは物理的には一本の棒が光っているだけなのですが、見ている側の目の運動で全然違うものをそれぞれ見ている、ということになって、「あれ見た？」と言っても「えっ？何それ、出てないよ」みたいな、そういうやりとりとかされるわけですね。そして結局自分が見ている世界がどれ程違っているか、っていうことを目の当たりにする、ということでした。

こうすることで、自分の知覚を鋭敏にすることに繋がる情報提示装置を作ってきました。普段僕らは外の世界を見てみて、目をきよきよ動かすわけですけども、目が動いている間の目の中の映像というのは、ビデオよりも早く動かすと、ぶれて気持ちが悪くなってしまうような画が出てくるわけですよ。本当はああいうものも脳の中に入ってきているわけですけども、それは脳の情報処理で見えなくしているわけですね。ただし、先ほどのディスプレイのように目を動かしているときにある意味ある形のもものが提示されると、普段は捨てているものが頭の中にもう一度帰ってくる、普段は捨てているゴミを「落とし物だよ」と見せられる、そういうイメージかもしれませんが、どうやって自分がものを見ているとか、そういうことを考える上でそれを体験的に理解するという事に繋がるのかな、と思っています。

もう一つ、作る事、個々の理想像と書いてありますけど、誰もが別にアーティストではないわけですし、別にプロの板前さんでなくても、僕らは毎日料理を作ってご飯を食べるわけですね。そのように自分なりの、少しずつですけど、新しいものを作るということをサポートするようなものを作れないかなと思っています。

その一つの例として、スロットマシンドローイング、つまり画を描くソフトですね。そういうものを作りました。

普通は止まっている白いキャンバスに線を書くと絵が描けます。これはよくある話なのですが、自分のやっていること、というのはキャンバスの方がくるくる回っています。

なので、ペンを置くだけで何か書かれたりするわけですね。

例えば、ろくろで焼き物に絵を描くイメージに近いのですが、こう少しずつこのタイミングをずらしてさらに水をポンポンとたらすようなイメージでペイントすると、ちょっと不思議なものが描けたりとか、ちょっと3Dっぽく見えたりするわけですよ。さらに、スタンプといって、何かスタンプをポンポン押すようなイメージで何かを描いて見ると、ちょっと不思議なものができたりします。そしてさらにこういうスタンプというのは、自分で撮った写真でもできたりもします。

僕は全然、美大出身でもないですし、あんまりそんなに絵の才能があるとも言えないのですが、例えば自然に向こう側が回ってくれることで新しい、半分オリジナルというとか、自分自身の全てが意図通りというわけなのですが、思いがけないきれいなものが出てくるのではないかな、と思っています。

このソフトウェア自体は誰でもダウンロードできるようなところに置いてあります。(http://www.rollcanvas.org/basic_jp.html) 何でこんなことをしているかという、絵を描かれたものというのは普通は壁に飾られる、ということばかりだったのですが、それをどうにか生活の中で使えないかな、と思って作りました。例えばここでそのまま貼り付けてそのまま印刷してみたりとか、トレットペーパーが全部これでできるとか、さらにリボンとかに印刷して、子供が描いた絵を自分が印刷してリボンにお母さんにプレゼントを作って「はい、ママ」ってあげたら、ちょっとうれいんじゃないかなと思ってみたりしたのですが、こういう風に何かクリエイティブであることが特別っていうよりはむしろ、生活の中にうまく入ってくるような仕組みを作る、ということが実は重要なのではないかな、と僕は思っています。

今回、少ない時間ですけれども、自分がやった事としてはちょっと大げさですけど、情報生活、情報文化というものを、ちょっと食生活のたとえを使いながら自分自身の感覚を鋭敏にしましょう、ということと、小さいけれども新しいクリエイション、創造が出来るような方法をできるだけ作っていききたいということをお話してまいりました。

重要なこととしては、情報とどう新しく関わっていくか、そして個々がどう関わっていくか、そしてその発見、創造が継続されることが重要じゃないかなと自分は思っています。以上で自分の発表を終わります。

<小崎氏>

すみません。一度引っ込んだのもう一回現れたくもなかったのですけれども、また仰せつかりまして、まず、今見せていただいた、渡邊淳司さんとアルバロ・カシネリさん、僕は個人的に非常に面白く見ました。

いわゆるメディアアートと呼ばれるものなのですけれども、メディアアートのメディアというのは新しいメディアのことですね。もちろん新聞やテレビだったり、マスメディアがそうなのですけれども、いわゆる絵画、彫刻なんかに比べて、それよりも新しい媒体、メディアを使ったものをメディアアートと呼びます。

メディアアートの面白いところは、僕は三つあると思っておりまして、一つは、今ご覧になって、わかると思うのですけれども新しいテクノロジーが、新しい表現を可能にすること、ということですね。

それから、二番目、これは歴史に関わることなのですが、ある意味で逆なのかな。新しい表現をしたい、という欲求が新しいテクノロジーを生み出す、ということですね。で、これはアートの歴史においてもずっとあるわけでありまして、例えば、そうですね、絵の具というのは、絵の具を発明されたときの最先端のテクノロジーだったのです。版画技術というのもそうですね。もちろん写真もそうだし映画もビデオもそうですそれが皆どんどんアートになっていく。ちなみにもうすぐフェルメールが来ますけれども、フェルメールはあの時点で、カメラ・オブスクーラという、当時の写真技術の、プレ写真技術ですね、これを恐らく知っていたのだろうと言われています。もしかしたら、使ったのではないか、という説もあります。これはわかりませんが、ともあれ、そういう形で、テクノロジーと表現というのは密接に関わって来ている、ということがあります。

その今言った二番目の事なのですが、その表現したいという欲望がテクノロジーを生む、ということは、ツールを生む、ということなのですね。僕がやっているアーテックというアート雑誌で、日本のメディアアーティストと言いますか、国際的にもトップクラスの藤幡正樹さんというアーティストがいます。彼は今東京芸術大学の横浜に学校があって、そこで学科長かな、をやっているのですけれども、彼にインタビューしたときに、メディアアートというのはやはりツールを作るものなのじゃないか、ということをおっしゃいましたね。そしてその時に僕がインタビューの表紙に17世紀に描かれた貴族の貴婦人の肖像画を載せたのですけれども、なぜかという、その肖像画は当時のペインティングの工房で、まあ貴婦人ですから、豪華なドレスをまとっていたわけなのです。レースのひとひらひとひらを、職人の手業で描いてあったのです。そして、藤幡さんに言わせると、われわれメディアアーティストがやっていることというのは、技術の検証にほかならない、ということですね。

そして、三番目の点は、今の二人の例からも完璧に出ていると思うのですけれども、様々なジャンル、背景を異にする人達が一緒に、コラボレーションして何かを作っていく。その非常に良いケースになるかと思うのです。僕自身、編集者ですから、自分が技術者じゃないものの、ずっと紙、印刷の技術者が近くにいる、そのテクノロジーに関わってきておりますけれども、ある時にインターネットに関わるようになって、非常に面白かったことがあります。僕は全く文系の間人なわけですが、そこに「プログラマー」と呼ばれるような理系の人達が入ってきて何人かをやると、それまでは足し算だった共同作業というのが、実感としてはかけ算になるのです。これが、今の時代のいろいろなジャンルに起きてることだと思います。

そしてメディアアートはまだ生まれたばかりのジャンルですので、率直に言ってつまらないものも多いのですけれども、それがどんなジャンルでも創世記というのは同じだと思うのです。ただ、これは将来の可能性はあるわけで、もし今日のテーマが10年後、という事であれば、一つ注目していきたいと思うのです。ちなみに日本がやはりITの先進国の一つでもあるので、国際的に見ても、メディアアートというのは相当有効なジャンルだというふうに思っています。

それで、全体の総括ということではないのですけれども、今のお二人のプレゼンテーションの前の平田さんの基調講演と、それから5人の方のパネルディスカッション、これはさっき言ったことに尽きますね。まだ、出発点だと思います。なるべく多くの人に一緒に考えていただいて、今言ったことでいうと、足し算ではなくて、どんどんかけ算になっていくといいな、と思っています。

どうも今日はありがとうございました。