

「iCeMS/CiRAクラスルーム2011：ザ・リアル研究！まずは観察から」レポート

京都造形芸術大学 アート・コミュニケーション研究センター 研究員
北野 諒



はじめに

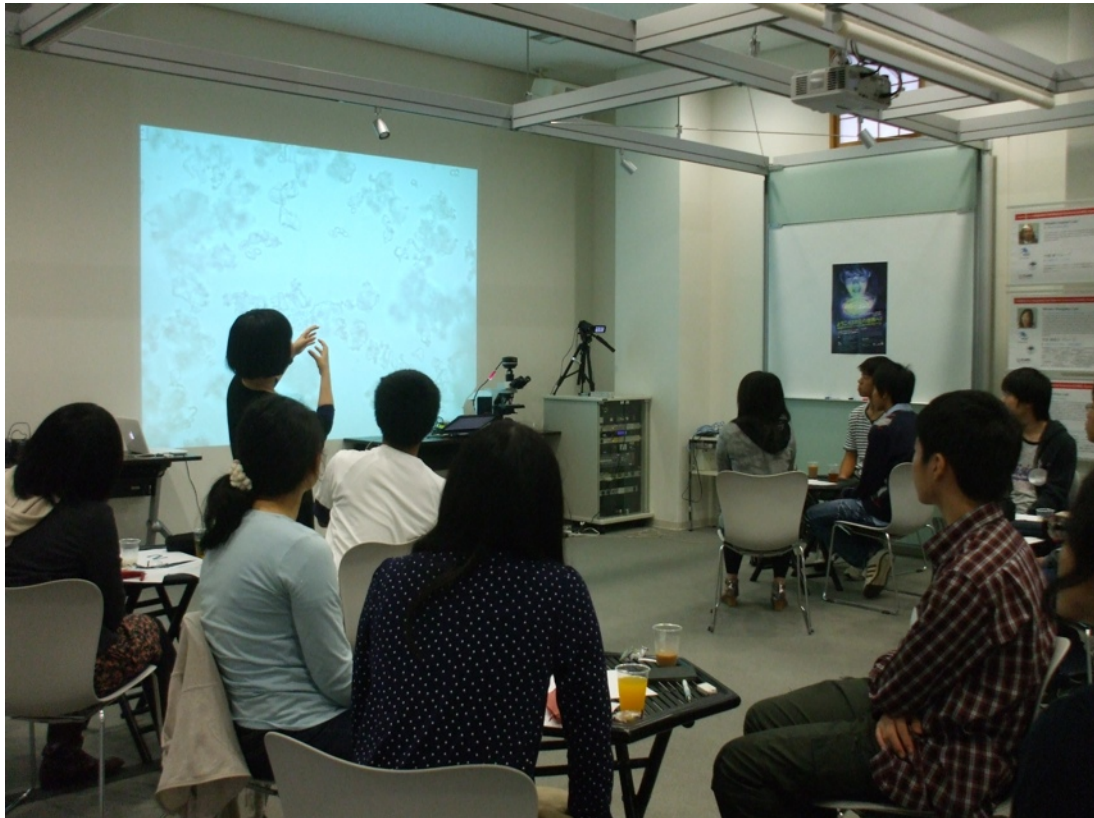
2011 / 11 / 5 (土) ・ 6 (日) の二日間、京都大学 物質－細胞統合システム拠点 (iCeMS=アイセムス) 及び京都大学iPS細胞研究所 (CiRA=サイラ) にて、高校生向け実験教室「iCeMS/CiRAクラスルーム2011：ザ・リアル研究！まずは観察から」(以下、「本プログラム」と記述) が、開催された。

本プログラムは、iCeMSやCiRAで日々研究に取り組んでいる若手研究者が講師となり、科学の知識(教科書に載っているような知識)のみならず、科学の営み(研究者が行っている研究過程など)を高校生に伝えることを目的とした実験実習プログラムであり、本年度で3回目の開催を数える。年々活況を呈し、今回は全国の高校生から165名もの応募があったという(最終的には抽選で90名に絞られ、各回30名×二日間計三回プログラムが行われた)。会場は高校生たちの知的好奇心と活気に充ちていた。

さらに、今回は京都造形芸術大学から、北野諒(アート・コミュニケーション研究センター 研究員)、渡川智子(ASP学科卒業生 アート・コミュニケーション研究センター アシスタント)、中山陽介(ASP学科4回生)が講師として参加、アートとサイエンス、それぞれの領域を横断する挑戦的なワークショップも組み込まれた。

プログラムの全体は大きく前半(iCeMSパート)と後半(CiRAパート)にわかれており、筆者を含む造形大チームは前半パートを担当した。前半はACOP(アート作品の対話型鑑賞法)を用いた科学映像の鑑賞、科学映像にA4の紙を用いて音をつけてみる表現のワークショップ、科学者によるレクチャーの三部から構成されており、後半ではiPS細胞の観察が行われた。

本レポートでは、今回のプログラムの前半部をとりあげ、流れを概観し、アートとサイエンスをつなぐ領域横断的な学びの可能性について考察する。



ACOPによるブラウン運動の観察

午前・午後、併せて6時間超のプログラムのはじまりとして、加納圭 助教と水町衣理 研究員（iCeMS科学コミュニケーショングループ）によるアイスブレイクが行われた。人体模型のぬいぐるみTシャツ（!）という意表をつく出で立ちで現れた加納氏は、本プログラムの目的や大まかな流れ、スタッフの自己紹介などについて気さくな雰囲気でもアナウンスした。最後に「シマウマの縞」を思い出して再現する、というワークショップを行い、如何に普段私たちがモノをよくみていないか、ということを示した。

続いて、造形大チームによるセッションが始まった。北野が対話による作品鑑賞プロジェクト（ACOP）の解説を行い、「みる」という行為における、アート（鑑賞）とサイエンス（観察）の共通する部分を示した。その後、渡川がアート作品の画像を用いて模擬実践し、意識的にモノをみること、また自分の意見を発表・共有すること、さらに観察対象と同様に他者の意見にも注意深く傾聴すること、という対話型鑑賞のプロセスを体験した。高校生たちは初めての経験に戸惑いながらも、意見がシェアされ、お互いの中で見方が深まっていく様子を楽しんでいるようであった。

上記の体験を踏まえ、石の粒子がブラウン運動する映像（顕微鏡によるリアルタイムの映像）を用いて、対話型鑑賞を行った。理系の高校生というバックグラウンドと、顕微鏡による映像という観察対象があいまって、メタファーやストーリーを発想する意見よりも、「これは何であるか」「生きているか、死んでいるか」「どのようにして動いているか」といった意見が多く見られた。

基本的に各回とも、生物派 / 生物ではない派（生物派が多数派意見であった）に意見が分かれたのち、「これは石である」という情報を得て、「では何故動いているか」を考え、最後に結論（ブラウン運動）に至る、というプロセスを経た（これはある意味でブラウン運動の発見者であるロバート・ブラウンと同様のプロセスを辿っている）。そのように、科学者と同様の観察プロセスを擬似的に体験するという成果を得た一方で、「生きているってそもそも何だろう」というような根本的な問いが生まれる場合もあった。



音でブラウン運動を表現する

例えば、アートであればデッサンをする場合、モチーフをよく観察し、そこから描写（表現）にうつる。その枠組みは、そのままサイエンスの観察→仮説→実験→検証というプロセスに当てはまるのではないだろうか。これまでのACOPによるディスカッションが「観察から仮説」へのプロセスであるとすれば、ここでの試みは、「実験と検証」をアートの方法で模擬実践する、というものであった。

まず北野が「サウンド・アーティスト」として、音による表現の解説を行った。図形楽譜やミュージック・クリップの例を用いて、音と映像の密接な関係を示した。そこから、A4の紙を用いて音を鳴らし、実際に映像に音をつけてみる、という取り組みを行った。セッションの形式はACOPと同様で、挙手した高校生に言葉のかわりに音を鳴らしてもらい、それについて北野がコメントするという流れであった（つまり言葉の代わりに音を用いているという構造である）。

全体として、規則的なリズムを刻むような音の鳴らし方ではなく、ブラウン運動のランダムな動きに対応するような、持続的で不規則な音の表現が多くみられた。また、二人で同時にセッションをするような形で音を鳴らしたり（音によるコミュニケーション）、紙で二つの異なる楽器を作って伴奏（全体のざわめくような動きの表現）と主旋律（大きな石の粒の動きの表現）に分けたりなどの、独創的な表現も生まれた。最後には全員で同時に音を鳴らし、即興演奏のセッションを行った。

科学者によるレクチャー

ここまでの、いわばアートの方法をサイエンスに転用する取り組みを踏まえ、最後に化学者である馬籠信之助教（iCeMS）と物理学者である菱田真史 研究員（iCeMS）によるブラウン運動についてのレクチャーが行われた。実際の実験映像 / 画像を豊富に提示しながらのレクチャーは、それだけで刺激的なものであったが、時折挟まれる両氏の掛け合いが、専門分野によってブラウン運動をどのように捉えるか、という視点が全く違うことを非常にわかりやすく浮き彫りにしていた。

場合によっては、レクチャーから全員を巻き込んだディスカッションに発展し、ACOPパートで生まれた「生きているとは何か」という問いが再び論じられるなど、それぞれのサイエンスの見方 / アートの見方を緩やかに結びつけるような思考も生まれていたように思う。

「アート、サウンド、サイエンス ちょっとブルブルしませんか？」との比較

以上の科学者によるレクチャーまでが、iCeMSで行われたワークショップのパートである。その後、高校生たちはCiRAに移動し、いよいよ実際にiPS細胞の観察を行うことになる。筆者が実践・参加していたのはiCeMSでのパートまでなので、CiRAパートの記述は割愛する。

さて、今回の実験教室にはモデルとなる実践例がある。6月に行われた「アート、サウンド、サイエンス ちょっとブルブルしませんか？」と題されたイベントである（以下、「ブルブル」と記述）。「ブルブル」では、大人を対象にしていたが、内容は基本的に同じであり、ACOPによるブラウン運動の鑑賞、アーティストによる音の表現（6月は鈴木明男氏が担当）、科学者によるレクチャーの3つのパートから構成されていた。実施したメンバー（iCeMS科学コミュニケーションチームと造形大アート・コミュニケーション研究センターチーム）もほぼ同じである。

では、「ブルブル」と今回のプログラムの違いはどこだろうか。それは個々のパートの変更というよりもむしろ、それぞれの「間」の繋ぎ方にある。「ブルブル」から本プログラムまでを貫くテーマとして、多様な分野から対象の捉え方の様々な可能性を提示する、ということと、一見異質に思える分野間が、その思考や実践の方法において共通の部分をもつことを発見する、ということがあった。しかし「ブルブル」においてはそれぞれの分野がバラバラに受け取られる段階に留まっており、参加者がテーマの理解にまで至っていないという問題があった。

それを踏まえ、今回はそれぞれのパートで、全体のテーマとどのように呼応しているか、全体の流れの中で今行っている取り組みがどのように位置づけられるか、という視点を意識的に共有することを試みた。例えば、冒頭のアイスブレイクの時間を長めにとり、全体の枠組みを丁寧にアナウンスしたり、以前はACOP→レクチャー→音の表現という並びだったものを、パート間のつながり（言葉による鑑賞の形式をそのまま音による表現の形式につなげる）を強調するためにACOP→音の表現→レクチャーに変更したり、といった点が挙げられる。

これらの試みは概ね成功したといえるだろう。「ブルブル」では「このイベントの目的がわからない」といった感想も散見されたが、今回では「アートとサイエンスの共通点に驚いた」といった感想がみられたり、「iPS細胞って生きてるの?」といったiCeMSパートとCiRAパートを結びつけるような意見が生まれたりしており、参加者の中で全体を貫くテーマへの気づきが醸成されていたようである。

おわりに

例えば、ACOPの源流であるVTS(Visual Thinking Strategies)の背景理論を構築した認知心理学者アビゲイル・ハウゼンの研究に、「美術鑑賞で得られた批判的思考能力が、他分野の学習においても機能する」という仮説を検証したものがある。対話型鑑賞の他分野への応用については、既に先鞭がつけられていたとも言えるが、本プログラムでは鑑賞 / 観察に留まらない、表現 / 仮説・実験における領域横断的なワークショップの可能性をみることができたのではないだろうか。

また、異分野を並列したワークショップの成功の為には、単にそれぞれの分野でのプレゼンテーションを行うだけでなく、常に全体の繋がりを考えるメタ認知的な振り返りが必要であることも明らかになった。引き続き分野横断的な実践を重ねることで、多様な分野の基礎を成し、同時にメタレベルで学びを統合するようなワークショップの方法を蓄積し、その方法論を体系化する……。このような考えはあまりに夢想的であるかもしれない。しかし、本プログラムはそのような遠大な展望を抱かせるものでもあり、実際にそのステップング・ストーンとして機能するものであったと言えるだろう。