

AFTERNOON TEA

倉敷芸術科学大学生命科学部生命医科学科

矢口 貴博

産業医科大学の大淵豊明先生よりバトンを受け取りました倉敷芸術科学大学生命医科学科の矢口貴博と申します。大淵先生との出会いは小生がまだ兵庫医科大学に所属しており、大淵先生が産業医科大学の第一生理で研究をしていた時でした。年に一度の交流会の時にお会いしてから、今日まで大変お世話になっています。

さて、小生自体は表舞台から遠くはなれたところで細々と研究をしてきた身分なので、今回、執筆の依頼が来た時には正直驚きましたが、今後このような機会に恵まれることがないかもしれないので、思い切って筆を取った次第です。

小生が研究を初めてから早いもので20年になろうとしています。研究を始めた頃は、分子生物学分野の研究が盛んに行われていた頃でした。中でも、発生学分野の研究が最先端だったと記憶しています。当時 computer graphics (CG) が無かった時代に、「Cell」の表紙を飾った、ショウジョウバエの複眼から脚が生えている写真は、衝撃以外の何物でもありませんでした。初めて「世界の研究」を目の当たりにした時でもありました。これを機に、研究道にのめり込んでいったのは言うまでもありません。当時ブラックボックスと言われていたプロモーター領域が明らかになり、自在に蛋白質の発現を制御出来るようになってきました。再生医療の始まりです。後に、胚性幹細胞 (embryonic stem cells : ES 細胞)、人工多能性幹細胞 (induced pluripotent stem cells : iPS 細胞) が樹立されました。世界の研究速度に驚かされてきた20年でもありました。

さて、分子神経生物学や生化学中心の研究を

行っていた小生が、生理学に触れたのは兵庫医科大学の生理学第二講座に所属していたときでした。電気生理についての知識が全くなく、原理や仕組み等が全くわからず、教えてもらった通りに二電極電圧クランプ法 (two-electrode voltage-clamp : TEVC) を行うので精一杯でした。アフリカツメガエルから卵母細胞を取り出し、ニコチン性アセチルコリン受容体の mRNA を注入し、ひたすら電流を測定していました。それまでは、細胞集団の挙動についての解析がほとんどで、細胞一つ一つの解析をすることは有りませんでした。TEVC の実験を通して、細胞一つ一つには個性があり、「個」の細胞を扱う難しさを痛感しました。しかし、分子生物学や生化学分野の研究と異なり、結果がすぐに出ることから、実験が楽しくなり、朝から晩まで TEVC を行っていたのを覚えています。実験を最優先にしていたため、電気生理の原理がわかるまでには1年以上の月日を要してしまいました。また、独学で夜な夜なパッチクランプ法にも挑戦し、初めてラット海馬初代培養細胞から「電位依存性カルシウムチャンネル電流」を測定出来たときの喜びは今でも忘れられません。

一つの分野に特化して研究を進めることも大事だと思いますが、いろいろな分野の研究を通して見えてくるものがあると考えています。生理学の研究を通して、研究結果の解釈の仕方が大きく変化したことは、小生にとって大切な財産となっています。今後も自分自身を成長させるために、様々な分野の知識・技術の習得に貪欲に挑戦していきたいと思っています。

青い部屋

生理学研究所感覚認知情報研究部門

眞田 尚久

理研の佐藤多加之さんからバトンをいただきました。私は生理学研究所で脳視覚システムの研究をしていて、最近視覚高次領野で色に対する神経応答を記録しています。生理研に来る前はアメリカNY州のUniversity of Rochesterでポストドクをしていて、奥行や運動視覚に関わる神経メカニズムと、視覚手がかりの統合メカニズムの研究をしていました。私たちが物体認識をするためには色々な視覚手がかりが使われていることが知られていますが、脳視覚システムで視覚手がかり情報をどのように統合しているのかを実験的に調べていました。視覚の研究をしていることもあって、どんな研究をしているのか家族や知り合いに聞かれると、だまし絵や錯視のデモを見せたりして、視覚の不思議さや面白さを話すことがあります。自分が興味を持っていることを専門でない人に面白がってもらえるのは、この仕事をしていて嬉しいことの一つです。

去年、高松で視覚の学会があった時に、視覚生理学の研究者ばかり4人で直島という島に寄ってきました。直島にはいくつも美術館があり、その中で地中美術館のある展示物はとても面白いものでした。「青い部屋」と呼ばれる作品だったのですが、行ってみるとまず10人ほどの見学者が壁の前に横一列に並ばされました。壁には青い照明が当てられているだけで、プロジェクターを起動したときに表示される、ブルースクリーンが投影されているような状態でした。予備知識がないまま行った我々には、青い光の当たっただけの何の変哲もない壁が目の前にあるようにしか見えません。

これのどこが青い部屋なのか理解できないまま、案内人の指示に従って一步步壁側に進んでいきます。ほんの数メートルほどの距離を進み、壁の前にある数段の階段を上って壁の前ギリギリ

まで近づきます。そこまで行っても、やはり目の前にあるのは青い照明の当たっている壁のまま。案内人は、さらに一步踏み出すように指示されるのですが、壁にぶつかることになるので4人とも顔を見合わせました。とりあえず壁に触ろうと手を伸ばすと、手が壁をすり抜けてしまい、壁に青い照明が当たっているだけだと思っていたはずが、実は壁ではなかったことによりやく気づきます。青い照明が当たっている壁だと思っていたところは、実は青い光で満たされた部屋の入口だったのです。ずっと壁だと思い込んでいたものですから、この驚きはかなり大きかったです。視覚研究をしている4人が揃って騙されるのですから、人間の思い込みというのは面白いものです。

さながら青い壁を幽霊のようにすり抜けるような感覚で部屋に入ると、そこは青一色の光に包まれた部屋の中です。部屋の境界も、広さも、高さも全く分からないように照明が設定してあるようで、青い霧の中に取り残されたような不思議な感覚になります。これが第2の驚きでした。案内人の指示に従って部屋を徐々に奥へと進んでいくのですが、どうも床が少し傾斜しているようで、平衡感覚がおかしくなり、奥行き感が分からなくなります。しばらく歩いてから後ろを振り返ると、はるか彼方に（実際には大した距離を歩いているわけではないのに）入ってきたはずの入口があり、まるで異次元空間に入り込んだような錯覚に陥りました。ふと自分がどれくらい進んだのかが分からなくなるような感覚でした。

案内人の指示通りに歩かなくてはならないルールだったので、実際の部屋がどのくらいの広さか、どういう仕組みになっているのかを調査することは残念ながらできませんでした。もしかしらもう部屋の反対側の壁が目の前にあったのかも知れませんが、ゆっくり入口に向かって歩いて戻



直島

り、あのブルースクリーンの様に錯覚した部屋の入口を出ると、元の世界へ。完全に意表を突かれたうえに、私たちの感覚系の虚を突いた構造になっている部屋に、距離感覚、平衡感覚、奥行感覚を騙されて、不思議な気持ちで後にしました。普段はだまし絵や錯視で視覚の面白さを人に話す側なのですが、あの時は青い部屋に翻弄され、驚かされました。人間の感覚は、色々な手がかりによって安定した外界の認識ができていると知識としては分かっているのですが、実際何の手がかりもない青い部屋に入ってみて、視覚の手がかりが無いことがこれほど知覚に影響を与えることに驚かされました。普段研究対象にしていることでも、実際に体験してみると新しい発見ができて面白いことを実感した印象的な出来事でした。もし高松に行くことがあれば、直島に寄ってあの不思議な感覚を体験してみてください。