
見出し

1. オープニング	0:00
2. 学際融合研究を始めたきっかけ	0:50
3. 日常的に会う	2:04
4. 専門が異なることの難しさ	2:43
5. ギャップをどう乗り越えているのか	5:12
6. 自分の専門分野を持つことが大事	7:43

<トーク概要>

1. オープニング

水町：今日のタイトルは、「異分野の研究者と連携して新たな学問領域を創造する」です。

iCeMSは、物質科学と細胞生物学といった、一見かけ離れているように見える分野を融合して、新しい学問分野を築いていこう、という研究拠点です。

iCeMSの中では、幾つもの研究プロジェクトが進められています。その中の1つを取り上げ、そのプロジェクトが、どうやって始まったのか、いまどう行われているのかを聞き出していこう、というのが「How to 学際融合」です。

2. 学際融合研究を始めたきっかけ

古川：iCeMS 拠点長の中辻憲夫先生（2012年6月当時）と副拠点長の北川進先生（2012年6月当時）が「細胞と物質を融合するのだ！」と宣言して、iCeMS内のいろいろな分野の研究者で会議をしたのです。若手も含めて集まって、「みんなで考えよう。まずはそれぞれができることを話して下さい。」と。その会議が私たちの学際融合研究のきっかけです。

僕は穴が開いた化合物を研究に使っています。「その穴の中に何かモノを詰めたい」と考えていました。会議の場で「僕が本当に詰めたいのは、夢と希望です。あなたの夢と希望を教えてください。」と言ったのです。会議に参加していたメンバーには失笑されたりもしたのですが、後で僕のところに来てくれたのが、亀井さんでした。

水町：亀井さんは夢を持っていたんですね。

亀井：そうですね。古川さんの夢に共感をしました。夢を実現しよう、と。

そこが共同研究の始まりでした。

3. 日常的に会う

水町：日々、この4人で直接会っているのですか？
それとも、メールで連絡を取り合っているのですか？

亀井：ぶらっと歩いて行って、「こんにちは」と話しかけています。

水町：直接会えるのはいいですね。

山本：そうですね。

王： 近いところで仕事をしているので、廊下ですれ違いますし、「どうなん？」って声をかけることもできます。物理的に近い方が、共同研究を進めやすいと思っています。

4. 専門が異なることの難しさ

水町：みなさんの自己紹介を伺うと、バックグラウンドがバラバラですよ。
言葉が通じない、ということはないのですか？

古川：言葉は通じないですね。
特に、生物学と化学とは言葉が通じないですね。
“文法”が違いますね。

亀井：“文法”も“単語”も違いますね。

古川：“単語”が一番違うと思います。

水町：単に専門用語が違う、ということですか？

亀井：それだけでもないですね。

古川：同じ言葉でも、専門分野によっては違った意味で使われることがあります。

亀井：ありますね。

古川：さらに、生物学と化学では、「研究をどのように進めるのか」という考え方が、根本的に違うのです。

例えば、僕は“材料屋”です。“材料屋”は、何かモノをつくります。そのモノが新しければ良くて、作ったモノがどう使われてもいいと思っています。新しいモノをつくって、いろんなところに発展させたい。

ある1つの点から発散していくようなイメージです。

逆に、バイオ（生物学）の人たちの考え方は、1つの点に集約するのです。「生命とは何か」というターゲットが1つ決まっていて、その大きな問いに対して、いろいろな考え方やアプローチで臨むというイメージです。

山本：例えば、モノをつくる時に「安くつくる」というのは価値があることです。たぶん、バイオの方では、ある事柄が分かっていて、それをもっと早く発見できる方法を発見しました、と言っても、それは価値がないことだと思うのです。
このような違いがあるように感じますね。

亀井：新しくつくったモノやツールをバイオの人たちが使うっていうときにも、疑問から始まるのです。「これってほんとに使えるのか？」「それは、ほんとに思いどおりのものなのか？」というように。
なので、新しいツールを使い始める第一歩を踏み出しにくい、というところはありますね。

5. ギャップをどう乗り越えているのか

水町：専門分野間のギャップをどう乗り越えてきたのですか？
いまも乗り越えようとしている最中ということでしょうか？

古川：ギャップを乗り越えることができるのが、チームだと思っています。

僕らとしては、つくったモノを、どういう扱い方でもいいから使ってもらえばいいと思っています。モノが使われる方向性の1つとして、バイオの人が、何か解明したいことがある時に使えるツールになればいいと思っています。

使って欲しいモノと使いたいモノが上手く合致しないと、僕らとしてはものすごいフラストレーションを感じます。バイオの人たちにとっても、「じゃあ、“材料屋さん”は、何もつukれないんだね。」となってしまうかもしれない。そうすると、お互い信頼できない状態になってしまいます。使って欲しいモノと使いたいモノが上手く合致するかどうかというのが、やっぱり、信頼関係に一番つながると思っています。

亀井：共同研究を始めるときに、バイオの方でも、「こういう点がまだ克服できていない」という研究上の難点だったり、まだ知られてない疑問点だったりがないと、うまく進まない。

研究上のニーズに応える、というアプローチを取らないと、お互いに近づいていくことが難しいですね。やみくもに模索してみたり、とりあえず作ってみたりしていたのでは、うまくかみ合わないんですね。

加納：古川さんが話していた「信頼」という言葉がとても気になっています。

研究を進める上で、教科書的には、そのような俗人的な言葉はあまり出てきませんよね。

古川：それは、学際融合研究だからではないでしょうか。

僕は化学者なので、化学しか分かりません。生物学のことももちろん勉強しますし、地質学的なことも少しは知っています。他の分野の表層は分かったとしても、本質はやはり分からないのです。

1つのまとまった分野として学問を発展させようと思うと、自分の力だけでどうしようもないのです。自分で全部できないときには、やはり人に頼むしかなくて、人に頼むのであれば、信頼できる人でないと頼めない。

6. 自分の専門分野を持つことが大事

参加者：学位を取得するまでの間に、異分野との融合研究を進めるきっかけがあったのでしょうか？

融合研究を進めるために以前から取り組んでいたことなどあれば、教えていただきたいです。

古川：このメンバーはみな1度は分野を超えているのです。

僕も以前は、溶液の中で分子を組み上げるという研究をしていました。博士研究員のときには、分子カーペットの研究に取り組んでいました。そのときに実際何をしていたかという、一切新しい分子をつくらず、ひたすら分子をみるための装置を作っていました。分子をみるために装置の改良を繰り返すという、ほとんど工学的なことをやっていたのです。

僕はそのときベルギーにいたのですが、日本にいる有機化学を専門としている共同研究者が、新しく分子をつくっては、どんどんベルギーに送ってきました。その中に、博士課程の時に作りたかった分子があるのです。

有機化学の専門家である彼らが送ってくる分子の中に次から次へ出てくるのです。「あ、これ、作りたかったんだ。あ、これつくってないや。」という分子が。餅は餅屋。「こいつには勝てないな」と思ったことがありました。僕は装置づくりを進めながら、彼と共同研究をすることにしました。

日本に帰って来てからは、その装置を作る概念とモノを作る概念とを組み合わせた研究をちょっと前まではしていました。その次に組んだのが、僕にとっては未知の世界である生物学。自分だけでは進められない分野です。

ただ、学生的时候には、きっちりとした専門分野を持つことが非常に重要なんじゃないかなと思います。

企画・制作	iCeMS 科学コミュニケーショングループ 加納圭、水町衣里、秋谷直矩
動画編集	iCeMS 科学コミュニケーショングループ 秋谷直矩