

岡村 康 司

岡崎国立共同研究機構
統合バイオサイエンスセンター教授



平成13年5月に、筑波の工業技術院（現産業技術総合研究所）から、岡崎国立共同研究機構統合バイオサイエンスセンター時系列生命現象研究領域の教授へ就任した岡村です。

私のメインテーマは、イオンチャネルと発生との関係です。東京大学医学部時代に高橋国太郎教授のもとで師事し、小さなホヤの卵が、一日すると全く形が異なった胚へ発生し、それと同時に細胞の興奮性がドラスティックに変わっているのを経験したのがきっかけです。電気生理学を学んだ後、アメリカで分子生物学の研究を経験し、細胞分化におけるイオンチャネルの発達を分子と電気生理の両面で解析して来ました。イオンチャネルはそれぞれ別々の遺伝子でコードされるタンパク分子ですが、その機能にはさまざまな分子間での連携が必要です。今年でホジキン・ハックスレーの研究から50周年を迎えチャネル分子の構造と機能の関連については3次元のレベルで興味深い知見がもたらされる時代に入りました。しかし、その一方で複数種のチャネル群の発現や機能が、時間的に空間的に、ひとつの細胞の中で統合される仕組みは、いまだに謎だらけです。具体的には以下の研究を行なっています。

1. 電位依存性チャネル分子の発現制御機構の解析

チャネル分子は生成、輸送、維持、分解のステップがあるはずですが、電位依存性チャネルについては、これらの過程と細胞機能との関係はあまり良くわかっていません。電位依存性NaチャネルとCaチャネルに注目して発現制御機構を発現系細胞とマウスにおいて明らかにしようとしています。

ます。

2. 発生過程でのイオンチャネルの役割

発生過程には特徴的なイオンコンダクタンスが存在し、固有のチャネルサブユニット分子が発現し、刻一刻とそのパターンは変化します。発生時期に発現するそれぞれのチャネルは、時期に特異的な機能を担っていると考えられます。イオンチャネル分子の発現にもとづき、発生過程での膜興奮性の意味を明らかにすることを目指しています。

3. 原索動物を用いたイオンチャネル機能の解明

ホヤ幼生はその単純な構築と進化的な脊椎動物との類縁性が注目され、現在世界的にゲノムプロジェクトが進んでいます。少ない手持ちのイオンチャネル分子を、少ない数のニューロンがどのように制御して複雑な運動機能を形成するのかわかると、統合的アプローチにより研究しようとしています。また、最近さまざまな蛋白の塩基配列が明らかになり、哺乳類以外の生物から興味深い機能分子が多く見つかってきています。原核生物のカリウムチャネルの3次元構造やクラゲの蛍光タンパクであるGFPの例もあります。今後思いがけないところから様々な機能分子が研究の舞台に登場する可能性があるため、このような多様な生物機能に注目しながら研究を進めていきたいと考えています。

統合バイオサイエンスセンターは、分子発生学から一分子イメージング、環境生物学、構造生物学など多様な畑の研究者が一同に介しており、また、生理研、分子研、基生研と密接な連携をとっ

ています。建物も今年春にオープンしたばかりで、同じ統合バイオサイエンスセンターの森 泰生教授と同じフロアを占めており連携をとっています。現在、構成員は、教授1、生理研助手1（岩崎）、生理研非常勤研究員1（村田）、生理研技官1（高木）の体制で、助手の岩崎広英君は、理研（御子柴研究室）から移ってきて、現在哺乳類発生途中での興奮性の役割を分子レベルで調べる研究をしています。非常勤研究員の村田 喜理氏は、東京医科歯科大学の久保教授のもとでKチャンネルのバイオフィジクスの研究で博士号を取得し、現在チャンネルに基づく発生解析の分子ツールの確立を目指しています。更に現在、総合研究大学院大学を受け口として大学院の学生さんを募集中です。

最近分子が先にわかり、機能を明らかにするアプローチが進んできて、かつて生理学者が研究してきた領域の一部は、既に分子生物学に含まれつつあり、まさにボーダーレスの時代になってきた感じです。これまで私は分子生物学的手法と電気生理学的手法の両方を使って実験を行なう機会に恵まれ、さまざまな研究のスタイルを見てきましたが、生体の機能を研究する場合、自分の足場

をしっかりとって実際の生ものから問題を見つけいき、それを積み上げていくスタイルは今後ますます重要になると思います。この手のスタイルは時間がかかり、時に効率の悪いことにもなるのですが、細部にとらわれず本質的な部分を見失わないようにするためにも必要と思います。分子の基盤に立ちながら、こうした現象を目にしたときの新鮮な驚きを少しでも客観的に伝えられるような研究を目指したいと思います。

[略歴]

昭和60年東京大学医学部卒

平成元年東京大学大学院医学系研究科卒（医学博士取得）

東京大学医学部助手、ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校ポスドク、工業技術院（前通産省）主任研究官、東京大学総合文化研究科助教授、さきがけ21研究員（併任）、産業技術総合研究所主任研究員を経て、

平成13年より岡崎国立共同研究機構・統合バイオサイエンスセンター教授