

# 科学屋

かかくせ



倉田祥一郎 (クラタ ショウイチロウ)  
薬学博士 46歳

所属

東北大学大学院薬学研究所

連絡先

仙台市青葉区荒巻字青葉6-3  
電話: 022-795-5916  
e-mail: kurata@mail.pharm.tohoku.ac.jp

略歴

平成2年東京大学大学院薬学系研究科博士課程修了  
平成2-3年日本学術振興会特別研究員(東京大学薬学部)  
平成3-7年東京大学薬学部助手  
平成7-10年スイス連邦バーゼル大学博士研究員(Prof. W. Gehring)  
平成10-19年東北大学大学院薬学研究所助教  
平成19年より東北大学大学院薬学研究所教授



葛飾北斎「北斎漫画第8編」より  
一つの大きなことを理解するためには、多様な視点から見るのが大事であることを教えていると理解している。

## 群盲、象を撫でる

この諺にはいろいろな解釈があり、視覚障害者に対して差別的な要素を含みうる問題はあるが、真意はそこになく、葛飾北斎の挿絵を添えて、「科学とは」という頂いたお題のタイトルにすることにした。

私たちは、主にショウジョウバエを材料に研究を進めている。恒例のオープンキャンパスで研究を紹介すると、決まって「えー、薬学部でハエの研究ですか?」と驚かれる。高校生だけでなく、研究内容を紹介できる機会に恵まれると、「ハエの研究が何の役に立つのですか?」と尋ねられる。もちろんそれらは素朴で当然の疑問であり、科学技術に対する期待の大きさを反映している。私たちは一つ一つ丁寧に説明する責任がある。その一方で、実用性があるかないかという画一的な尺度で科学が量られることには違和感を感じる。

もう20年以上前になるが、東大薬学部の名取俊二教授のもとで昆虫免疫の研究を始めた際には、自分の研究にどんな意味があるのかということは夜通し議論したが、実用性があるのかと問われたことはなかった。昨年12月に、スウェーデンの細菌学者 Hans Boman 博士がお亡くなりになった。Boman 博士らは、1970年代初期にショウジョウバエを用いて、感染により抗菌活性が誘導されることを見だし、1980年に初めてセクロピア蚕から抗菌ペプチドを単離した。名取研でも1970年代にセンチクバエを用いて研究が開始され、1980年には生体防御レクチンが単離されている。現在では、哺乳動物からも700種を超える抗菌ペプチドが同定されている。細菌学者であった Boman 博士が、細菌が30分も経たず分裂するのに対して、抗体やT細胞に依存する獲得免疫が機能するまでには時間を要すること、ましてや抗体を持たない昆虫までもが感染を防御できること、を疑問に思ったとしても不思議ではない。ここから昆虫免疫研究と哺乳動物の免疫研究は、本特定研究での縦糸と横糸のように紡ぎ合い、新たな研究領域を創り出すことになる。

スウェーデンのグループが先頭となって、抗菌ペプチド遺伝子の転写制御領域が解析され、哺乳動物の研究ですでに明らかにされていた NF- $\kappa$ B 制御配列と類似した配列の重要性が指摘された。名取研でも、同僚らが生体防御レクチン遺伝子の研究から、同様の結果を得つつあった。当時、ショウジョウバエで明らかにされていた Rel タンパク質は Dosal のみであり、Toll 受容体が Dosal を制御することが知られていた。これが呼び水となり、フランスの Jules Hoffmann 教授らによる有名な Toll 受容体の研究へと発展する。その一年後、今度は昆虫免疫研究が先導する形で、故 Charles Janeway 博士らにより、ヒト Toll 様受容体 (TLR) が同定された。その後の、TLR を中心とした自然免疫研究の発展と、審良静男教授をはじめとする日本人研究者の貢献度の高さは誰もが知るところである。

TLR の同定に至る過程で、個々の研究を紡ぎ、まさしくマトリックス形成の場を提供したのが、Human Frontier Science Program (PA: Hoffmann, Kafatos, Natori, Ezekowitz, Janeway) である。「感染マトリックス」も後半戦を迎えた。先生方は、ご自身の系を大切に、様々な角度から感染症に深く切り込んでおられる。ますますそのマトリックスが形成されることを期待して、北斎漫画を眺めながら自分の視点から努力しようと思う。

倉田 祥一郎