

昨今の新型インフルエンザ（新型インフル）による日本国内はもろろん、全世界での様々な形での社会的な混乱は記憶に新しい。しかし、現在では、ちょうど1年前のゴールデンウィークのこの時期、日本中が大騒ぎであったことがウソのように新型インフルは沈静化している。実際、3月31日に開かれた厚生労働省の第1回新型インフル対策総括会議の冒頭、『新型インフルエンザの最初の流行（第1波）は、現時点では沈静化していると判断される。』と発表された。つまり、『流行の終息宣言』である。1年前の大騒動を思い起こすと、日本国内でも不織布マスクの需要過多により、マスクを買い求める人が薬局などに殺到し、即完売の状態やオークションのサイトでは、約9倍もの値段がつくなど大混乱となった。抗インフルエンザ薬やワクチン、マスク、アルコール消毒液などのインフルエンザ関連のメーカーによる生産が追い付かず、各メーカーの株式が急上昇するなど、国民生活の大きく左右する出来事になった。また、新型インフルエンザウイルスの過去の出現歴から、世界で5,000万人もの死者を出したスペイン風邪の大流行を想像し、大きな不安で外出も億那らなかつた方も多く居たことと思う。こうしたウイルスの驚異的な変異スピードが恨めしいが、この遺伝子変異こそが我々、生命体の重要な多様性を生み出す大きな一因となったのだから仕方がないのかもしれない。その一方で、生体を持つ、外からの侵入者や異物であるインフルエンザウイルスに対する抵抗力を示す免疫やそれを認識する抗体、更には事前

【書評】

小安重夫著

『免疫学はやっぱりおもしろい』

羊土社、2008年3月第1刷発行、定価2800円+税

生物環境化学科  
森田 資隆



に抵抗力を身につけるワクチン接種など、『免疫学』に関連する事項が少なからずも、こうしたインフルエンザという病気が流行することによって多くの人々が関心を持ち、あらためて脚光を浴びたことにもなったことと思う。

新型インフルの発生は、2009年4月24日、メキシコで確認された弱毒性の豚インフルエンザ（H1N1型）がヒトに感染したことによる。当初、WHO（世界保健機構）は、警戒レベルをフェーズ4にしていたが、同年9月時点では、世界的な大流行（パンデミック）を意味するフェーズ6に上げていた。厚生労働省によると、この一年間で日本では2,068万人が感染し、死者は198人になる。死亡率は、10万人当たり0.15人で、最も高かったアメリカで同3.96人、次いでカナダで同1.32人、発生源であるメキシコで同1.05人となり、日本の死亡率が非常に低かったことが分かる。こうした要因として、

- 1) タミフルやリレンザなどの抗ウイルス薬の積極的な投与、
- 2) 医療機関へのアクセスの良さ、
- 3) 学級閉鎖などの蔓延の抑制、
- 4) 国民の衛生意識の高さ、

などが考えられる。もともと日本は、少し前に発生した強毒性の鳥インフルエンザ（H5N1型）が新型インフルになると想定して行動計画を用意していたことから、こうした最悪の事態を想定した政策が功を奏したともいえる。

鳥インフルエンザは、アジアを中心に猛威を振るい、強毒性のH5N1型の場合、鳥が感染すると全出血などの激しい症状が現れ、致死率はほぼ100%、韓国では2008年に636万羽のニワトリなどが処分された。日本でも、2004年に京都府と山口県、2007年に宮崎県、2008年には北海道や秋田県で渡り鳥から検出されており、インフルエンザを広範囲に運んでしまう宿主としての鳥の感染地域からの飛来を考えると『今、まさにそこにある危機』との認識があった。さらに、鳥インフルエンザからのヒトへの感染例は、1997年に香港で初めて感染が確認され、2003年以降、東南アジアを中心に再流行し、2008年までの5年間で発症者数は373人に上り、236人が死に至っている（致死率6割以上！）。ヒトへの感染は極稀とは言え、新型インフルに対して、ヒトのほとんどは抵抗力を示す免疫を持っていないため、一旦発生すると、世界的なパンデミックになる危険性があり、WHOの予測によるとパンデミックになった場合は、世界中で500万〜1.5億人の死者が発生すると見積もっていた。しか

し、実際には、強毒性の鳥インフルエンザが変異によってヒトへの爆発的な感染を示すことは無く、新型インフルとなってパンデミックを引き起こすことになったのは、弱毒性の豚インフルエンザの方であった。

そもそも新型インフルとは、本来、豚や鳥にしか感染しない固有のインフルエンザウイルスが、驚異的な変異スピードで感染に関連するタンパク質のヘマグルチニン（Hと表記）とノイラミニダーゼ（Nと表記）を変異させ、ヒトにも感染できるようになったインフルエンザウイルスである。この新型インフルの最初の出現は、1918年に発生したスペイン風邪である。スペイン風邪は、記録にある限り、人類が遭遇した最初のインフルエンザの大流行である。感染者は6億人、死者は5,000万人とも言われ、当時の世界人口の約3割が感染したことになる。日本では、当時の人口5,500万人に対し39万人が死亡、米国でも50万人が死亡した。これらの数値は感染症のみならず、戦争や災害などすべてのヒトの死因の中でも、もつとも多くのヒトを短期間で死に至らしめた記録的なものであると言える。こうした過去の惨事から、新型インフルに対する過剰な反応も致し方あるまい。実際、様々な研究機関の調べにより新型インフルに関する研究が進んだが、米国アレルギー感染症研究所 (NIAID) と米国疾病対策センター (CDC) は、今回の新型インフルのウイルスとスペイン風邪のウイルスは構造的な特徴が似ており、スペイン風邪の時に獲得した免疫が新型インフルにも働く可能性があることを明らかにした。また、実際にスペイン風邪が流行した以前に生まれた90歳以上の高齢者の世代は、新型インフルに対する抗体を持っている可能性が高いことを、東京大学医科学研究所の河岡教授らのグループが明らかにしている。

こうした新型インフルなどの病気に對する脅威から、人類は様々な知恵と英知を集め対抗して来た。今回の新型インフルの騒動でも、多くの研究者によりインフルエンザウイルスに関する皆さんの知見が得られ、更にインフルエンザウイルスに對抗する薬剤の開発などが進んだ。例えば、国内だけでも、多糖類βグルカンと乳酸菌の接種により感染を防ぐことやタミフルやリレンザとはメカニズムの異なる抗ウイルス薬のT-705の開発、抗炎症剤チオレドキシンの開発など、多くの進歩や進展が見られた。こうした生命の危機に関する重大な事件や事象は、日の前の敵に對して、必ず勝って『生きる』というチャレンジ精神を誘起し、その結果として、免疫学の大きな進歩をもたらしたことであろう。本書は、こうし

た、『予防接種（ワクチン）をすれば、インフルエンザウイルスに免疫ができる』などというように、身近に感じる免疫というシステムを一つ一つの事象を分かりやすく解説し、複雑さ故の巧妙な免疫を興味深く、かつ魅力的に読者に解き明かしてくれている。また、免疫学に重要な発見をもたらした歴史上の著名な研究者のエピソードも交え、いかにも読者がその重要な発見の場に居るかのごとく、生き生きと躍動的に発見へのプロセスを垣間見させてくれる。以外にも知られていないのが、日本人研究者による免疫学の歴史上の数々の発見である（以下、敬称略）。例えば、1889年の北里柴三郎による破傷風菌の純培養、同じく、北里による抗毒素（抗体）の発見と血清療法の開発、1945年の天野重安による形質細胞が抗体を分泌することの発見、1954年の長野泰一によるウイルス抑制因子の発見、1966年の石坂公成、石坂照子によるアレルギーに関連するIgE抗体の発見、1976年の利根川進による抗体遺伝子の組換えの証明などである。利根川進は、1987年ノーベル生理学・医学賞受賞を受賞していることから、その研究成果が、如何に重要だったかが分かる。また、最近では、免疫学の世界的権威である大阪大学教授の審良静男や岸本忠三は、ノーベル賞の発表時期になると毎年のように最有力候補者として名前が挙がっている。

更に、本書の特筆すべき点は、コラムの充実である。『ヤーネと利根川』の欄では、ノーベル賞を受賞した利根川にネットワーク説でノーベル賞を受賞したヤーネが、『You accomplished what Kitasato started.』と祝電を打ち、北里が発見した抗体の秘密を利根川が解いたという意味と、奇しくも北里が受賞できなかったノーベル賞を受賞したという2つの意味を込めたという興味深いエピソードを紹介している。利根川の発見した抗体遺伝子がDNAの再構成によって作られることを解説する欄では、実際の報告した論文 (Hozumi, N. and Tonegawa S., Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 73:3628-3632, 1976) を引用し、読者に対して研究成果のリアリティと分かりやすい解説をしている。一方、読者に対して疑問を投げ掛け、それに対して解説をすることも、難解そうに見える免疫学をより読者に身近に感じさせることを手伝っている。例えば、『がんは免疫で治る？』や『後天性免疫不全症候群（エイズ）はなぜ怖い？』など、読者の興味を誘起し、もつと免疫学を知りたい！次頁を早く読みたい！と思わせてくれている。また、読者に対して、免疫学はまだまだやるのがたくさん残っている！と問題提示することも忘れてはいない。例えば、

- 1) 感染症があまり問題にならなくなった先進国における花粉症やアトピー性皮膚炎などのアレルギーや自己免疫疾患、
  - 2) 発展途上国での子供を中心とした感染症による年間1500万人もの死亡者の問題、
  - 3) 免疫系そのものが標的となったエイズウイルスの蔓延、
  - 4) 抗生物質が効かない薬剤耐性菌の出現、
  - 5) 新型インフルやSARSなどの新興・再興感染症の脅威などである。
- このように、本書は教員などの研究者が読んでも好奇心をかき立てられ、生命の神秘と生体の免疫・防御機構に関する研究意欲をかき立ててくれる。また、学生が読んだとしても、『免疫学』に関する基礎学力が向上するだけでなく、今後の研究生活への希望と興味を沸き立たせたいと想像する。そして、読み終わった後には、『免疫学は、やっぱりおもしろい』と改めて頂けるに違いない。是非、多くの読者にこの一読を勧めたい一冊である。