

## 新型コロナウイルスのワクチン開発に向けて

渥美 友里

ついに我が家にも、洗濯して繰り返し使える布マスクが届きました。緊急事態宣言は5月25日に全面解除となり、経済活動の再開が徐々に進んでいます。しかし、流行の第2波、第3波が心配され「新しい生活様式」の徹底が呼びかけられているように、新型コロナウイルスの脅威は完全になくなったわけではありません。そこで今回は、これからの暮らしの鍵を握る、新型コロナウイルスのワクチン開発について考えていきます。

### ▶ 今までのワクチンの課題

ワクチンの歴史は古く、1796年にイギリスの医師ジェンナーが、天然痘治療のため牛痘（天然痘より症状が軽い）患者の膿を接種する実験をしたのが始まりです<sup>1)</sup>。現在では麻しん・風しんや日本脳炎など、様々な病気のワクチンが利用されています。しかし、このような古典的なワクチンの製造には専用の鶏卵が必要になったり、高度な施設で数多くの工程を踏まなければ製造できなかつたりするなど、急速に広がるパンデミックに対応するには不向きです。

### ▶ 遺伝情報をワクチンに活用する

そこで注目されているのが、ウイルスの遺伝情報を利用するDNAワクチンやRNAワクチンです。このワクチンは、新型コロナウイルスのタンパク質をコードするDNAやRNAを接種することで、ウイルスのタンパク質を体内で作らせて免疫を獲得するという戦略で研究が進められています。DNAやRNAは簡単に増幅でき、製造期間が短縮できるほか、従来のワクチンほど高度な施設が必要ないという利点があります。アメリカの製薬会社モデルナが開発したRNAワクチンは既に臨床試験が開始され、同社は第I相試験で効果が見られたと発表しています<sup>2)</sup>。日本でも、大阪大学とタカラバイオなどのグループがDNAワクチンの開発を進めています<sup>3)</sup>。ただ、接種したDNAやRNAは非臨床試験から予想されたほどの免疫応答を誘導しないことが多く、このようなタイプのワクチンは他の病気でも実用された例はまだありません<sup>4)</sup>。それでも、新しい戦略のワクチン開発の成功に期待が膨らみます。

### ▶ 外国製ワクチンを輸入すればいいんじゃないの？

現在、世界中の国々が新型コロナウイルスのワクチン開発に巨額の資金を投じ、開発競争が激化しています。ところが、日本は欧米や中国に比べ開発のスピードは遅く、規模も小さいと言わざるをえません。実際、アメリカや中国などの国では現時点で10種類のワクチン

候補が臨床試験に入っていますが<sup>4)</sup>、日本ではまだ臨床試験は行われていません。さらに、ワクチン開発を支援する国際的な枠組みである感染症流行対策イノベーション連合 (CEPI) に日本は資金を拠出していますが、パートナーシップ締結を行っている企業の中に日本企業はありません<sup>5)</sup>。しかし、外国製のワクチンを輸入すれば済むというわけではありません。新型コロナウイルスは世界中で需要があるため、開発国は利益を求め、高い値段で他国にワクチンを売ることが予想されます。さらに、開発国が自国での使用を優先させれば、日本での使用に遅れが生じます。つまり、輸入に頼らず日本国内でワクチン開発する力を強化することが必要なのです。また、これを機に国内製薬業を再興することができれば、将来新たな未知ウイルスのパンデミックが起こった際、より速く終息させることもできるのではないのでしょうか。今回のコロナ危機を活かす道を、私達自身が「選択」していくことが必要です。

#### 【参考文献】

- 1) 日本大百科全書 (ジャパナレッジ版)小学館 <https://japanknowledge.com/lib/display/?lid=1001000102976> (参照 2020-5-28)
- 2) Moderna. “Moderna’s Work on a COVID-19 Vaccine Candidate”. <https://www.modernatx.com/modernas-work-potential-vaccine-against-covid-19> (参照 2020-5-28)
- 3) タカラバイオ株式会社. “新型コロナウイルス DNA ワクチン製造体制の強化について”. 2020-5-21. [https://ir.takara-bio.co.jp/ja/news\\_all/news\\_Release/newsr\\_2014365k238m7014115\\_030521.html](https://ir.takara-bio.co.jp/ja/news_all/news_Release/newsr_2014365k238m7014115_030521.html) (参照 2020-5-28)
- 4) John, J. Donnelly. et al. DNA Vaccines: Progress and Challenges. The Journal of Immunology. 2005, vol. 175, p. 633-639
- 5) World Health Organization. “Draft landscape of COVID-19 candidate vaccines”. 2020-5-27. <https://www.who.int/who-documents-detail/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines> (参照 2020-5-28)
- 6) 厚生労働省. “新型コロナウイルスに対するワクチン開発を進めます (第3報)”. 2020-3-11. [https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_10126.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10126.html) (参照 2020-5-28)