



化学工業日報掲載

ノーベル賞受賞したmRNAの教訓

2023年のノーベル生理学・医学賞はメッセンジャーRNA (mRNA) の基礎研究で業績を挙げた米国の2氏を選ばれた。mRNAを用いる医薬品は、主になん治療向けに研究開発が進み、その蓄積があったため、新型コロナウイルスのパンデミック時、わずか1年で迅速にワクチンを開発できた。これまで世界人口の約7割が接種、これだけ大規模に急速にエビデンスが収集されたモダリティ(治療手段)は前例がない。

mRNA医薬品の承認事例は今のところコロナワクチンのみだが、膨大に集まったエビデンスを背景に今後、インフルエンザやRSVなど他の感染症ワクチンへの応用が加速する見通し。その次に本命のがん治療向けの実用化が期待されている。足元ではコロナワクチンの需要が減速して市場は縮む傾向にあるが、中長期には世界で数百億ドル規模の市場が形成される有望分野とみられている。

mRNAワクチン産業化の観点からみれば、日本は大きな教訓を得たはずだ。コロナワクチンの実用化で構築されたサプライチェーンは欧米が独占し、日本は一部の素材供給にとどまった。日本は古くから核酸化学の研究レベルが高く、mRNAを医薬品として機能させるために欠かせないキャップ構造という仕組みは、22年に亡くなった新潟薬科大学の古市泰宏客員教授が解明した。

ところが、このキャップ構造を製造するための試薬は米国企業がほぼ100%のシェアを握っており、自国の基礎研究成果をエコシステムとして機能させることができなかった。mRNA合成に必要な材料も、ほぼすべてを海外に依存し、生産培養に用いるシングルユースバッグやチューブ、コネクタ、培養槽といった部材・設備も軒並み欧米品が使われている。

mRNA研究の第一人者である東京医科歯科大学の位高啓史教授は「現在、日本の存在感は決して大きくないが、むしろ全てはこれから。日本独自の技術を発揮できる場面が必ずあり、とくに開発・製造受託(CDMO)は重要な領域」と話す。国は2000億円超の補助金を用意し、部素材、CDMOなど一連のmRNAサプライチェーンの国内確立を目指す。

忘れてならないのは、ポストmRNAにも目配りすることだ。次のパンデミックや治療薬のない疾患に対するイノベーションとして、mRNA以外の新たなアイデアもあり得る。国内の有望研究に継続的に予算配分したり、世界の先端技術の動向に注視し、いざという時にエコシステムを加速したり、国際連携に取り組める活動が求められる。

(2023年10月19日)