



＜バイオ医薬・リサーチ・レポート＞

情報提供用資料

2023年10月5日

**ワクチン開発の基盤技術「mRNA」にノーベル賞**

2023年のノーベル生理学・医学賞が、ビオンテック顧問で米ペンシルベニア大学のカリン・カリコ非常勤教授と同大学のドリュー・ワイスマン教授に授与されることが発表された。授賞理由は、「新型コロナウイルスに対するメッセンジャーRNA (mRNA) ワクチンの基盤技術の開発」。ワクチンによる貢献が高く評価された。

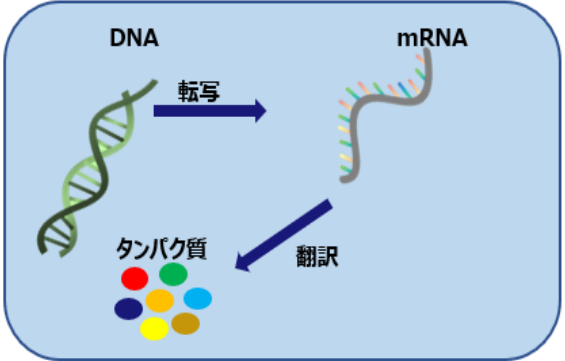
カリコ氏が開発した基盤技術とは、自然界に存在する mRNA に含まれるウリジンという塩基をシュード（「偽の」という意味）ウリジンに置き換えるもの。自然界の mRNA をそのまま体内に投与しても不安定で消失が早く、自然免疫という免疫反応に伴う炎症を生体に引き起こすために mRNA は薬にならない、というのが以前の常識だった。カリコ氏はその常識を覆し、自然免疫を回避しながら目的となるタンパク質を作らせることに成功した。mRNA ワクチンを投与することで、ウイルス表面の殻を形成するタンパク質を生体に作らせ、それに対する抗体が体内に作られることで生体はウイルスに対する免疫を獲得する、というのがその作用機序である。

mRNA 技術は応用範囲が広い。ターゲットとなるタンパク質の配列さえ分かれば、そのままバイオ医薬品候補に繋がるからである。実際、新型コロナワクチンを供給してきたモデルナとビオンテックは、がん、インフルエンザ、その他の感染症への応用を研究開発中である。バイオ医薬市場には、実用化された基盤技術が疾患に適用され、人々の治療ニーズを満たしつつ巨額の市場を形成する発展モデルが存在する。mRNA 技術が発展し、いまだ有効な治療法が存在しない疾病へと適用され、医療ニーズを満たすとともにバイオ医薬市場の拡大につながることをキャピタル アセットマネジメント株式会社は期待している。

過去、数多くのノーベル賞受賞技術がバイオ医薬業界の発展につながってきた。例えば、2004年ノーベル化学賞受賞技術（ユビキチン-プロテアソーム系によるタンパク分解誘導）はアルビナスによる乳がん治療薬候補に応用、2006年ノーベル生理学・医学賞（RNA 干渉）受賞者2名は難病への核酸医薬を創薬してきたアルナイラムを創業、2020年ノーベル化学賞受賞技術（ゲノム編集技術・CRISPR-Cas9）はレジエネロン、ノバルティス、バーテックスなどが創薬に用いている。今般、mRNA 技術がその流れに加わることとなり、がん、難病、感染症領域等において、更なるバイオ医薬業界の飛躍をもたらすであろうと考えられる。

**タンパク質合成プロセスにおける mRNA の役割**

メッセンジャーRNA (mRNA) : DNA が持つ遺伝情報をコピー（右図の「転写」のこと）して作られたもの（リボ核酸）で、この配列をもとにアミノ酸を連結していく過程（右図の「翻訳」のこと）を経てタンパク質が合成されます。



The diagram illustrates the flow of genetic information. On the left, a DNA double helix is shown. An arrow labeled '転写' (transcription) points to the right, where a single-stranded mRNA molecule is formed. From the mRNA, another arrow labeled '翻訳' (translation) points down and to the left, leading to a cluster of colored dots representing a protein (タンパク質).

以上

免責事項  
 当資料は、情報提供を目的として、キャピタル アセットマネジメント株式会社 (CAM) が作成したもので、投資信託や個別銘柄の売買を推奨・勧誘するものではありません。また、CAM が運営する投資信託に当銘柄を組み入れることを示唆・保証するものではありません。当資料の内容は作成基準日現在のものであり、将来予告なく変更されることがあります。当資料に市場環境等についてのデータ・分析等が含まれる場合、それらは過去の実績及び将来の予想であり、今後の市場環境等を保証するものではありません。当資料は当社が信頼性が高いと判断した情報等に基づき作成しておりますが、その正確性・完全性を保証するものではありません。