

# ノーベル賞受賞！！ゲノム編集技術

Point



ゲノム編集技術、  
ノーベル賞受賞

応用範囲が広い  
ゲノム編集技術

遺伝子治療で  
ゲノム編集技術を  
活用

## ゲノム編集技術、ノーベル賞受賞

2020年10月7日、スウェーデン王立科学アカデミーは、今年のノーベル化学賞を、米カリフォルニア大学バークレー校のジェニファー・ダウドナ教授と、独マックスプランク感染生物学研究所のエマニュエル・シャルパンティエ所長に授与すると発表しました。受賞理由は「ゲノム編集手法の開発」です。

ダウドナ教授たちは、2012年にゲノム編集技術「クリスパー・キャス9」を開発しました。「クリスパー・キャス9」は従来の遺伝子改変の技術に比べて、簡易で精度が高く、多くの研究者に採用され、世界中でゲノム編集技術が活用されるきっかけとなりました。

## 応用範囲が広い ゲノム編集技術

ゲノム編集技術とは、異常な遺伝子を切り取ることや、切り取ったところに正常な遺伝子を挿入して遺伝子を書き換えることができる技術です。

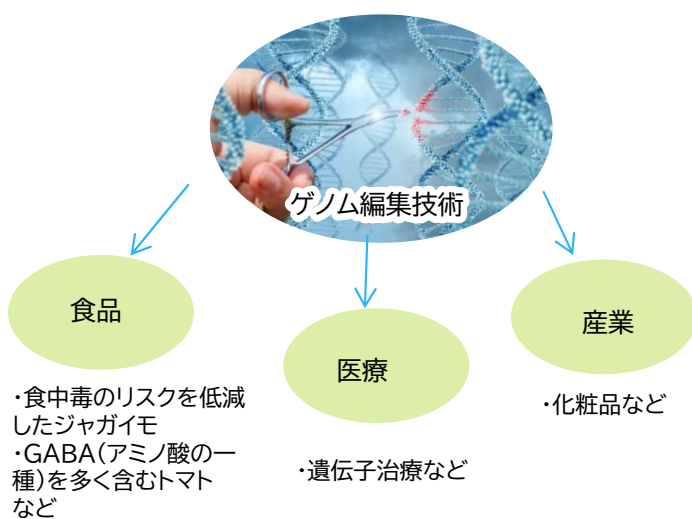
この技術は、細菌がウイルスなどの感染に対して巧みに防衛する仕組みの解明を通じて誕生しました。細菌は侵入したウイルスの遺伝子を自らの遺伝子に取り込んで記憶し、再度感染した際には相手の遺伝子を認識すると、その遺伝子を切断し、破壊します。この仕組みを利用して、遺伝子を任意の部位で切断、削除、置換、挿入などの自在な編集を可能にしました。

ゲノム編集技術は応用範囲が広いことが特徴で(図1)、農作物の品種改良や遺伝子治療など、生命科学全般で広く活用されており、画期的な技術として評価されています。一方で、人の受精卵の遺伝子操作が可能になるなど倫理的な問題も指摘されています。

## 遺伝子治療でゲノム編集技術を活用

すでに遺伝子治療は、がん、筋ジストロフィーといった主に遺伝性の難病に効果的な治療法として行われていますが、ゲノム編集技術によって、体内にある異常な遺伝子を破壊したり、正常な遺伝子に変換できれば、遺伝子治療の可能性をさらに広げることができるでしょう(図2)。

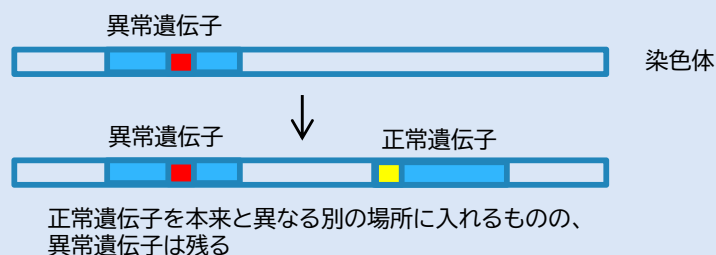
・・・(図1)応用範囲の広いゲノム編集技術



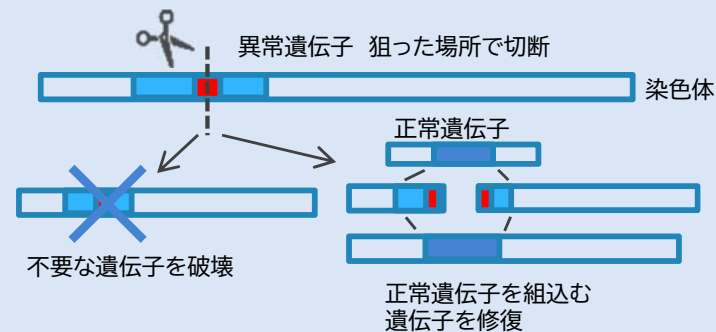
(出所)各種資料を基に三菱UFJ国際投信作成

・・・(図2)従来の遺伝子治療とゲノム編集遺伝子治療

《従来の遺伝子治療》



《ゲノム編集遺伝子治療》



(出所)国立医薬品食品衛生研究所の資料、各種資料を基に三菱UFJ国際投信作成

【本資料に関するご注意事項等】

投資信託のリスクとお客さまにご負担いただく費用について

◎投資信託に係るリスクについて

投資信託は、主に国内外の株式や公社債およびリート等の値動きのある証券を投資対象としているため、当該資産の市場における取引価格の変動や為替の変動等により基準価額が変動します。これらの運用により信託財産に生じた損益はすべて投資者のみなさまに帰属します。したがって、投資者のみなさまの投資元本が保証されているものではなく、基準価額の下落により損失を被り、投資元本を割り込むことがあります。投資信託は預貯金と異なります。また、投資信託は、個別の投資信託毎に投資対象資産の種類や投資制限、取引市場、投資対象国等が異なることから、リスクの内容や性質が異なりますので、ご投資にあたっては投資信託説明書(交付目論見書)、目論見書補完書面等をよくご覧ください。

◎投資信託に係る費用について

ご投資いただくお客さまには以下の費用をご負担いただきます。

■購入時(ファンドによっては換金時)に直接ご負担いただく費用

購入時(換金時)手数料・・・上限 3.3%(税込)

※一部のファンドについては、購入時(換金時)手数料額(上限 38,500円(税込))を定めているものがあります。

■購入時・換金時に直接ご負担いただく費用

信託財産留保額・・・ファンドにより変動するものがあるため、事前に金額もしくはその上限額またはこれらの計算方法を表示することができません。

■投資信託の保有期間中に間接的にご負担いただく費用

運用管理費用(信託報酬)・・・上限 年率3.41%(税込)

※一部のファンドについては、運用実績に応じて成功報酬をご負担いただく場合があります。

その他の費用・手数料・・・上記以外に保有期間等に応じてご負担いただく費用があります。投資信託説明書(交付目論見書)、目論見書補完書面等でご確認ください。

※その他の費用・手数料については、売買条件等により異なるため、あらかじめ金額または上限額等を記載することはできません。

上記の費用(手数料等)については、保有金額または保有期間等により異なるため、あらかじめ合計金額等を記載することはできません。

《ご注意》

上記のリスクや費用項目につきましては、一般的な投資信託を想定しております。費用の料率につきましては、三菱UFJ国際投信が運用するすべての公募投資信託のうち、ご負担いただくそれぞれの費用における最高の料率を記載しております。投資信託に係るリスクや費用は、それぞれの投資信託により異なりますので、ご投資をされる際には、事前によく投資信託説明書(交付目論見書)、目論見書補完書面等をご覧ください。

【本資料のご利用にあたっての注意事項等】

■本資料は、ヘルスケア関連の情報をご提供するために三菱UFJ国際投信が作成した資料であり、金融商品取引法に基づく開示資料ではありません。本資料は投資勧誘を目的とするものではありません。

■投資信託は、預金等や保険契約とは異なり、預金保険機構、保険契約者保護機構の保護の対象ではありません。銀行等の登録金融機関でご購入いただいた投資信託は、投資者保護基金の補償の対象ではありません。

■投資信託は、販売会社がお申込みの取扱いを行い委託会社が運用を行います。

■本資料の内容は作成時点のものであり、将来予告なく変更されることがあります。

■本資料は信頼できる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・完全性等を保証するものではありません。

■投資信託をご購入の場合は、販売会社よりお渡しする最新の投資信託説明書(交付目論見書)の内容を必ずご確認ください。ご自身でご判断ください。

■クローズド期間のある投資信託は、クローズド期間中は換金の請求を受け付けることができませんのでご注意ください。

本資料の作成は



三菱UFJ国際投信

三菱UFJ国際投信株式会社  
金融商品取引業者 関東財務局長(金商)第404号  
加入協会：一般社団法人投資信託協会  
一般社団法人日本投資顧問業協会

FP20-06484