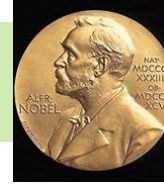


## ゲノム編集技術の話題、あれこれ (4)

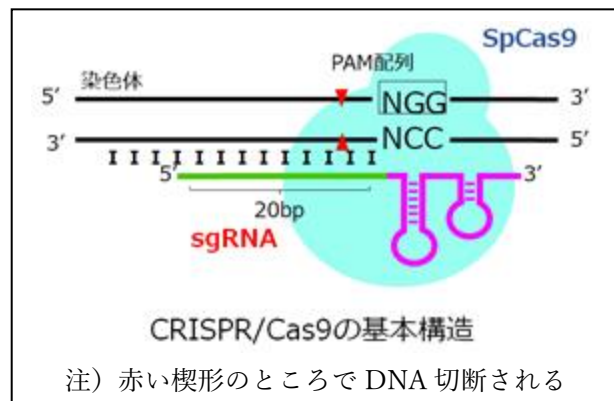


ゲノム編集技術を巡る話題の第4回目は、「2020年ノーベル化学賞」を受賞したCRISPR/Cas9を紹介します。

2020年のノーベル化学賞は、ゲノム編集技術の「CRISPR/Cas9 (クリスパーキャスナイン)」の開発に貢献したドイツのマックス・プランク感染生物学研究所所長のエマニュエル・シャルパンティエ博士 (51) と、アメリカの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 (56) が受賞しました。

CRISPR/Cas9は、いくつかあるゲノム編集技術の中でも、その作製の簡便さと遺伝子改変の効率の点で優れているため、開発後わずか8年で農林水産物の品種改良からヒトの遺伝子治療まで幅広く活用されるようになりました。将来的には大きな経済効果が見込まれます。これらが評価されて受賞に至りました。

CRISPR/Cas9は、ゲノム上の改変したい標的配列と相補的な一本鎖RNA(single guide RNA : sgRNA)と、DNA鎖を切断するCas9人工ヌクレアーゼ (ヌクレアーゼは核酸分解・切断酵素の総称) の複合体です。sgRNAが改変すべき場所を探し出して結合した後に、それと一体となったCas9がDNAを切断します。



細胞は直ちに切断部分を修復しますが、その修復ミスによって変異が導入されます。

自然界でもDNAは様々な理由で日常的に切断されては修復されています。まれに生じる修復ミスが変異体として残り、新たな形質として子孫に伝わり、品種改良にも利用されてきました。ゲノム編集技術は、DNAの狙った場所だけを正確に切断して変異を導入できる点において、自然突然変異より優れています。修復ミスによって変異体を獲得する点では全く同じです。この新しい技術により、新しい品種育成の可能性が大きく広がったと期待されます。

詳しくは以下の情報をご覧ください。

CRISPR/Cas9の最初の論文 <https://science.sciencemag.org/content/337/6096/816>  
情報発信用HP「バイオステーション」 <https://bio-sta.jp/beginner/biotechnology/>