

遺伝子を自由に切り貼りできる新技術「ゲノム編集」の応用が世界中で広がってきた。難病の治療法の開発や作物の品種改良などが期待される一方、親が望む外見や能力を持つよう遺伝子を設計した赤ちゃん「デザイナーベビー」の誕生につながるなどの懸念もある。技術の特許を米国勢が押さえているため、産業化が進むと、日本は多額の特許料を負担させられるとの指摘も出ている。

■国家レベルで初

「受精卵のゲノム編集を承認する」――英規制当局は今日1日、英フランシス・クリック研究所のチームの研究計画にゴーサインを出した。国家レベルの規制機関が、人間の受精卵のゲノム編集を認めたのは世界初だ。

研究の狙いは、受精卵の成長に必要な遺伝子を調べること。将来、不妊治療の改良につながる可能性もある。受精卵のゲノムを編集して、受精7日後までの成長の過程を詳しく調べ、その後廃棄する。研究所の倫理委員会が承認されれば、数か月以内に実験が始まる見込みだ。

英当局は、この受精卵を女性の子宮に移植し、赤ちゃんを作ることは禁じた。もし赤ちゃんが生まれると、全身の遺伝子が改変遺伝子になるうえ、この赤ちゃんが子供をつくった時に、子孫にも引き継がれる。特定の外見や能力を持つ「デザイナーベビー」につながる心配もある。安全性や倫理面の検討はまだ済んでおらず、禁止は当然だ。

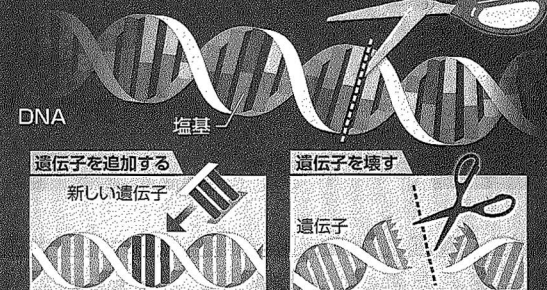
1998年に日本で公開された映画「ガタカ」は、遺伝子操作で生まれた優れた知能や体力を持つ人間が優遇される社会を描いた。自然な状態の人間は「不適正者」とのレッテルを貼られ、職業選択などで差別される。

遺伝子改変 応用に懸念も

ゲノム編集

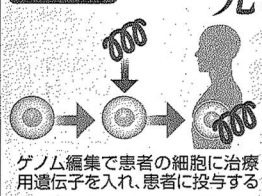
仕組み

「はさみ」の役割を持つ特殊な酵素で、狙った遺伝子を効率よく切り、遺伝子を壊したり、追加したりできる



従来の方法よりも、技術的に簡単で、短時間でできる

難病の治療



作物、家畜の品種改良

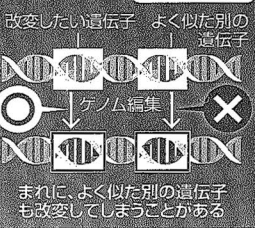


光と影

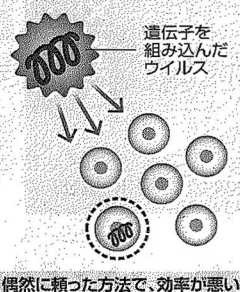
生命倫理の問題



安全性の問題



従来の遺伝子組み換え法 ウイルスなどを利用し、遺伝子を細胞内に組み込む。DNAの狙った場所に組み込まれるのは、まれ



偶然に当たった方法で、効率が悪い

「受精卵」英で承認 不妊治療光明

このような未来は、想像しにくい。科学者サミット 受精卵のゲノム編集が注目

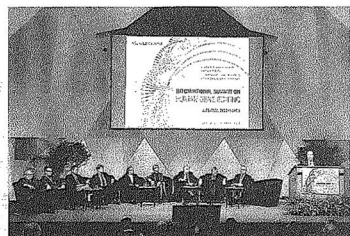


簡便な方法開発

まるでワープロで文章を編集するかのよう、遺伝情報を自由自在に書き換えることから、ゲノム「編集」と呼ばれるようになった。カギとなるのは、DNAを切断する「はさみ」の役割をする酵素と、切断したい位置に酵素を導く案内役の分子。これまで主に3種類の方法が開発されている。中でも、2013年に米研究者らが発表した「クリスパー・キャス9」という方法は、簡便かつ安価とあって世界中の研究室に普及した。開発者らが近くノーベル賞を受賞するとの声も出ている。ただ、案内役の分子が誤作動するなどして、改変を狙っていない遺伝子を誤って改変してしまう問題も指摘されており、安全性はまだ確立していない。

生命倫理の議論必要

解説 スペシャル



都ワシントンで国際会議「ゲノム編集サミット」を開催、3日間の議論の末、「受精卵を改変して子供を作るのは無責任」との声明を出した。だが、「禁止」には踏み込まず、基礎研究については、むしろ推進の方向性が示された。サミットに参加した高橋智・筑波大教授は「重い遺伝

ゲノム編集技術の可能性や課題が話し合われた国際会議 (昨年12月3日、米ワシントン) =米科学アカデミー提供

作物や家畜の品種改良への応用も進む。筑波大の江面浩教授は、ゲノム編集で「腐りにくいトマト」を作った。京都大の木下政人助教授は、マダイの遺伝子を編集し、筋肉が増えて身を大きくすることに成功した。ブタや牛の肉の量を増やす試みもある。ただ、ゲノム編集では、遺伝子を改変した痕跡が残らない場合がある。自然に起きる突然変異と見分けがつかず、食品としての扱い方に課題が浮上している。もうひとつの懸念は、ゲノム編集技術の主な特許を米国勢がおさえていることだ。産業化が進めば、多額の特許料の支払いを求められかねない。このため国は、国産技術の開発を支援している。ゲノム編集に詳しい広島大の山本卓教授(ゲノム生物学)は、「研究で勝つと、産業化された場合に利益が海外に流れるようでは意味がない。国はゲノム編集の国家戦略を作るべきだ」と話す。医療や農業、食品分野など社会への大きな影響力を秘めたゲノム編集だが、支援と規制のあり方を総合的に考えていく必要がある。