

ゲノム編集トマト

いったいどんなもの？ 何が問題？



ゲノム編集トマトを受け取らないで！

ゲノム編集トマト苗配布問題に関する全国交流会

報告・天笠啓祐

ゲノム編集作物の10年

2012年 ゲノム編集が容易になった(CRISPR-Cas9法の開発)

2015年 米国サイバス社がゲノム編集(除草剤耐性)ナタネを開発、栽培を開始したと報告

その後、欧州の市民団体が中心になって資金を集め、米国のHRIが全ゲノムを解析、サイバス社がゲノム編集ではないことを認める

2018年 米国カリクスト社がゲノム編集(高オレイン酸)大豆を開発、種苗や菜種油を販売開始

2022年 カリクスト社の経営が破綻

ゲノム編集作物の10年

米国カリクスト社の経営破綻

ゲノム編集(高オレイン酸)大豆以外にも、小麦を開発を
ゲノム編集作物を柱に売り込みを図るが、挫折
存続不能に

日本のトマトだけが残る

このトマトも評判が悪く、販売価格を下げる
機能性表示食品として売り出すことを発表
そして、無償で学校や福祉施設に苗の提供を打ち出す

ゲノム編集トマトとは？

高GABAトマト

筑波大学・江面浩教授が開発、同教授がベンチャー企業サナテックシード社を立ち上げる
資金を出した親会社がパイオニアエコサイエンス社

2020年12月 届け出が受理される

2021年9月 トマトの販売始まる

2021年10月 苗の販売始まる

2021年10月 小学校、福祉施設への無償配布の発言

2022年5月 トマトピューレ販売始まる

2022年7月 機能性表示食品として売り出すと発表

写真・筑波大学
江面研



高GABAの問題点

GABAが健康に良いという根拠はない

『サイエンス』誌論文が指摘

高GABAが健康に悪いということが否定できない

欧州の科学者グループが指摘

ゲノム編集技術の問題点

精密で正確だという当初の推進者たち主張が覆される

DNAを切断して遺伝子を壊す

DNA切断カセット(ガイドRNA、切断酵素+抗生物質耐性遺伝子)

このカセットを1細胞当たり数千万から億の単位導入

**Subscribe**Renew my subscription
Sign up for alerts

Authors | Members | Librarians | Advertisers

[Home](#)[News](#)[Journals](#)[Topics](#)[Careers](#)Search [Latest News](#)[ScienceInsider](#)[ScienceShots](#)[Sifter](#)[From the Magazine](#)[About News](#)[Quizzes](#)**SHARE**The genome-editing method CRISPR may soon be tested in a clinical trial for the first time. Shutterstock

First proposed human test of CRISPR passes initial safety review

By [Jocelyn Kaiser](#) | Jun. 21, 2016, 5:15 PM

A cancer study that would represent the first use of the red-hot gene-editing tool CRISPR in people passed a key safety review today. The proposed clinical trial, in which researchers would use CRISPR to engineer immune cells to fight cancer, won approval from the Recombinant DNA Advisory Committee (RAC) at the U.S. National Institutes of Health, a panel that has traditionally vetted the safety and ethics of gene therapy trials funded by the U.S. government and others.

Although other forms of gene editing have already been used to treat disease in people, the CRISPR trial would break new ground by modifying three genes at once, which has not been easy to do until now. The study has also grabbed attention because—as first reported by the *MIT Technology Review*—tech entrepreneur Sean Parker's new \$250 million Parker Institute for Cancer Immunotherapy will fund the trial.

FOLLOW NEWS FROM SCIENCE**Tweets** by @ScienceInsider ScienceInsider
@ScienceInsider

Update: ill workers rescued from South Pole in daring winter flight sciencemag.org/news/201606/...

[Embed](#)[View on Twitter](#)**Latest News****Trending****Most Read**

1. First mirror image molecule spotted in interstellar space
2. How running shoes change your feet
3. Emergency rescue launched for ill worker at South Pole
4. This is what city living does to birds

図1●ゲノム編集のやり方(CRISPR-Cas9)

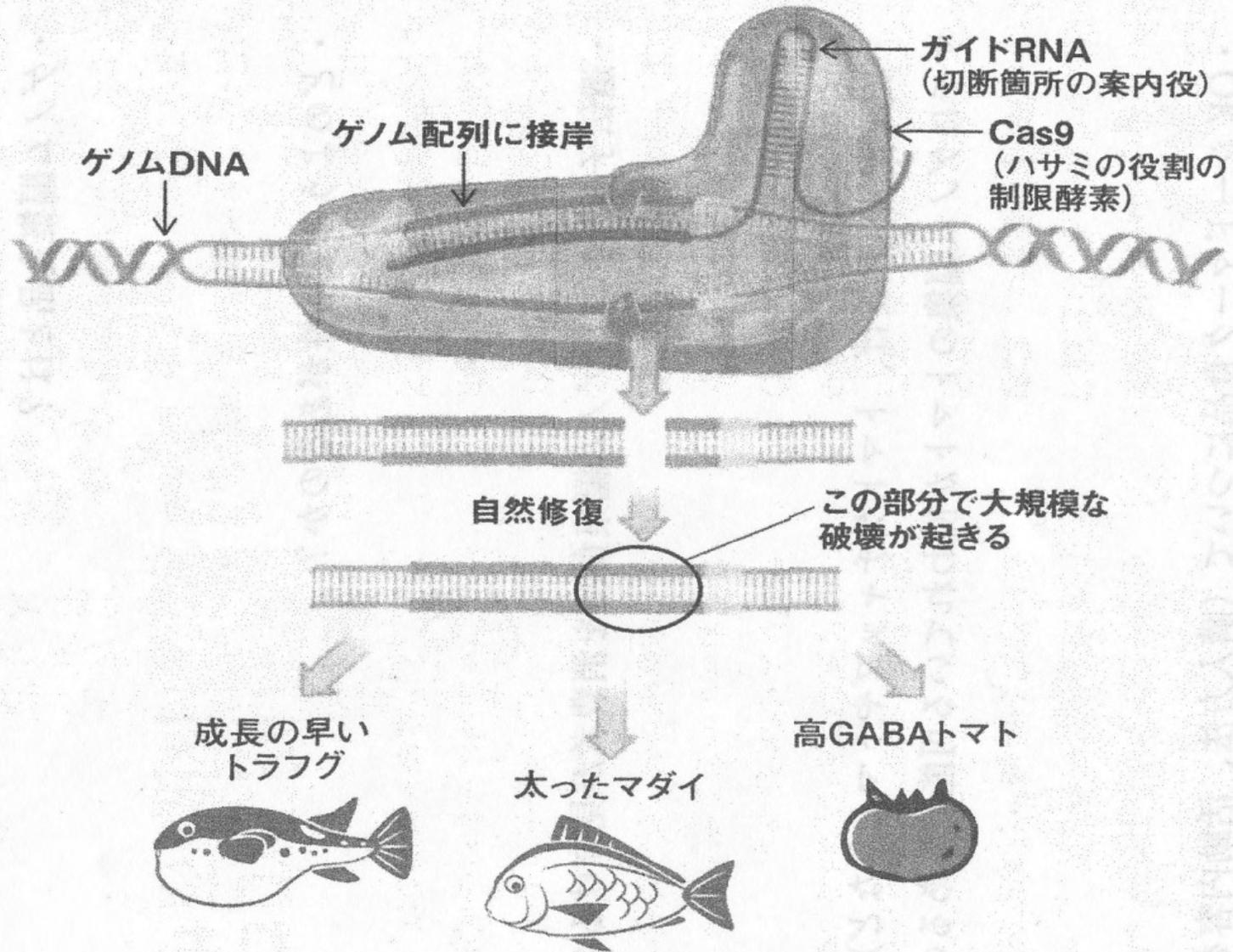
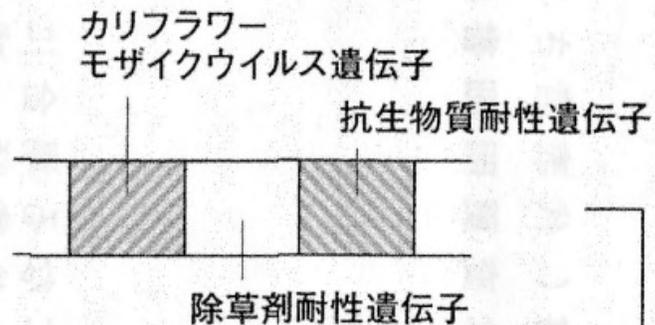
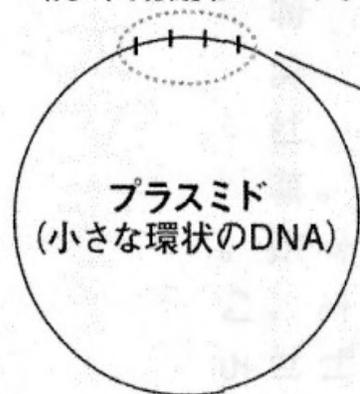
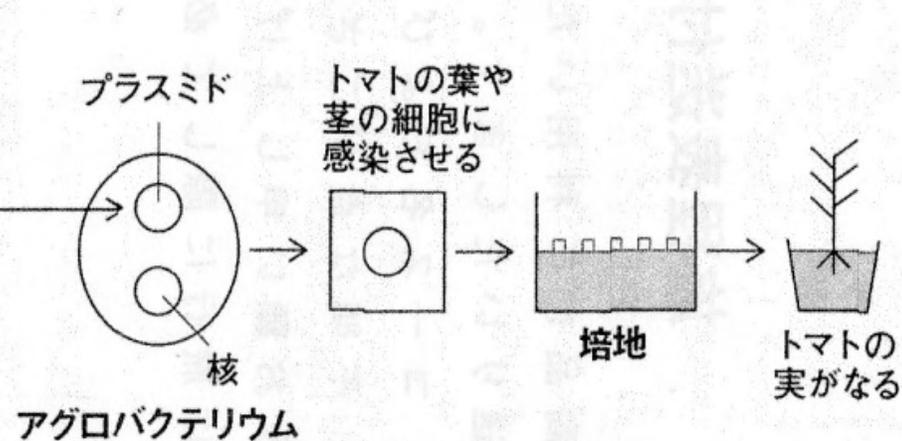
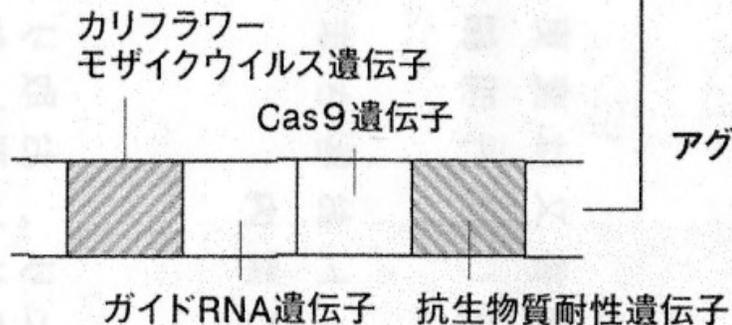
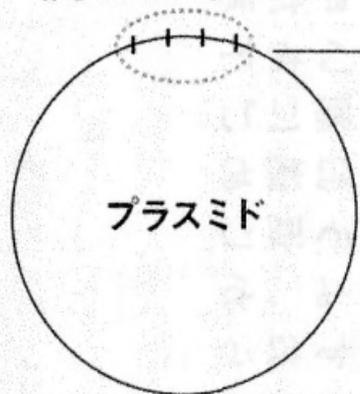


図2●遺伝子組み換えとゲノム編集の違い(例:トマト)

・遺伝子組み換え (除草剤耐性トマト)



・ゲノム編集 (高GABAトマト)



注:実際には除草剤耐性トマトは出回っていません

ゲノム編集技術の問題点

ガイドRNAの問題点 案内する対象がDNAであるため微妙に異なる

類似の配列を壊す、オフターゲットを招く

切断酵素の問題点 2本鎖をぶつ切りにする

自然修復にゆだねるため「のりしろ」を作らなければならない

そのためDNAを削ぎ落とす これでは遺伝子が壊れる DNAを削ぐ範囲を指定できない

大規模な染色体破砕を招く危険性がある

とても粗っぽい技術であり、正確な効果を求める医療などへの実用化は難しい

花粉飛散により汚染の起きる可能性

トマトの花粉は寿命が長い

そのため交雑の範囲が広い

自家受粉作物なので、交雑数は少ないが、他家受粉は起きる

トマトの花粉の飛散距離(交雑の範囲(風速×花粉の寿命))

花粉の寿命3～4日 風速5メートルで1296.0km

風速1メートルでも259.2km

(生井兵治)

無秩序な栽培は汚染を拡大する

学校や福祉施設への無秩序な苗の配布

汚染源を拡大

しかも汚染源を特定できないことに

そこで収穫したトマトを食する

健康への悪影響が広がりかねない

トマトを配布させてはいけない

有り難うございました

食の安全を守り、生物多様性を守り、
未来の世代を守るため、
ゲノム編集トマトの配布を止めよう！
歯止めを、監視を、行動を！

