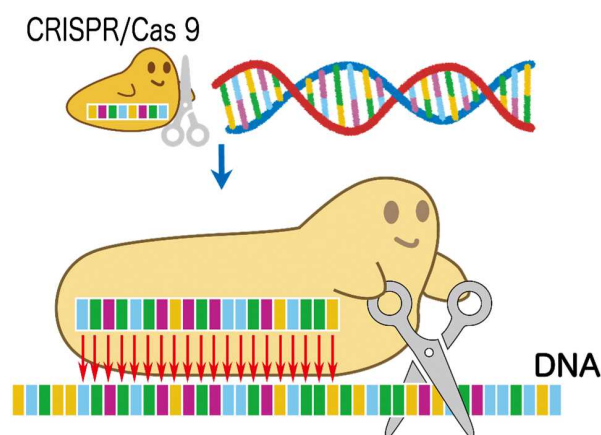


ゲノム編集技術を利用して 得られた食品等に関する 意見交換会

ゲノム編集技術とは



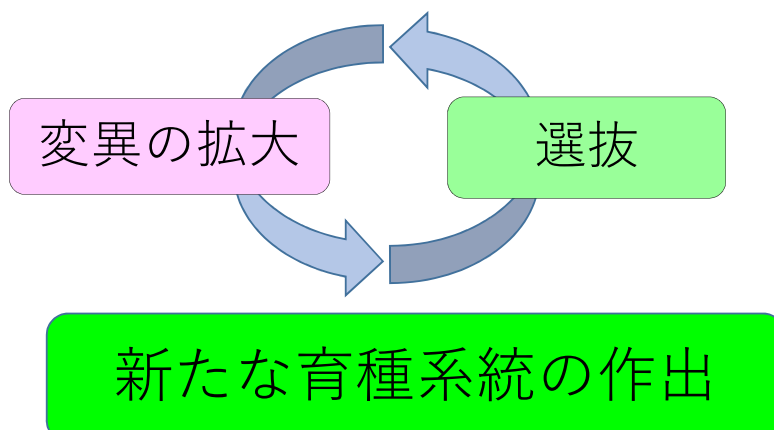
本資料は農研機構の資料を一部改変して使用

1

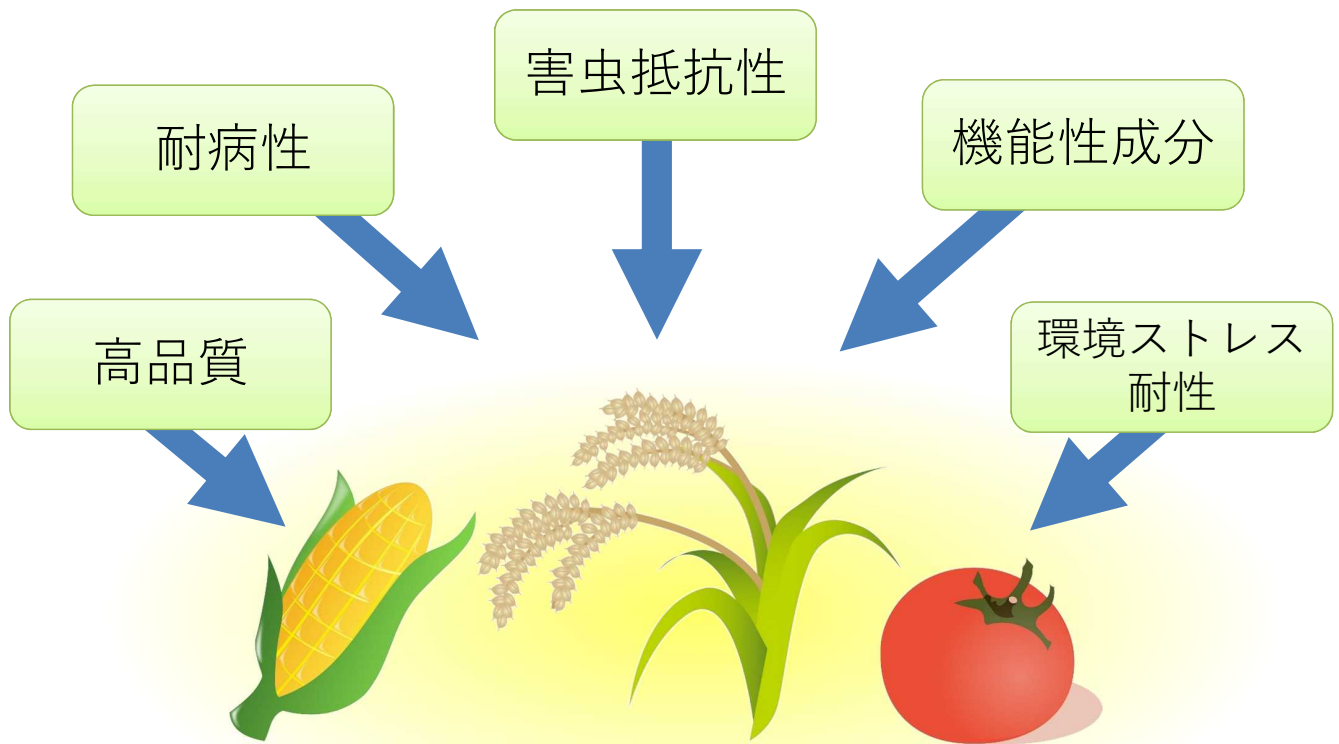
育種とは

生物のもつ遺伝的性質を利用して、利用価値の高い作物や家畜の新種を人為的に作り出したり、改良したりすること。交雑法・突然変異法やバイオテクノロジーの利用などの方法がある。品種改良。

weblio事典より,一部改変

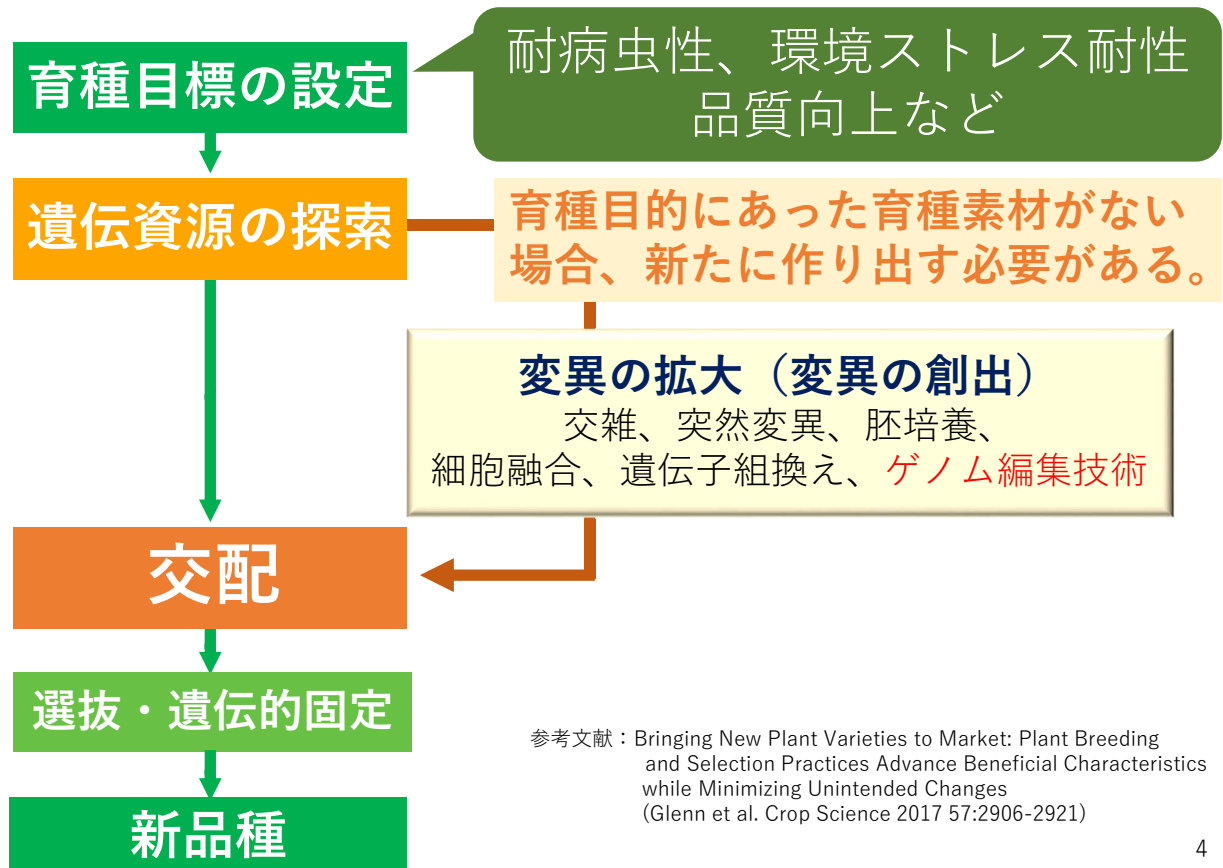


品種改良（育種）とは



3

品種改良の流れ



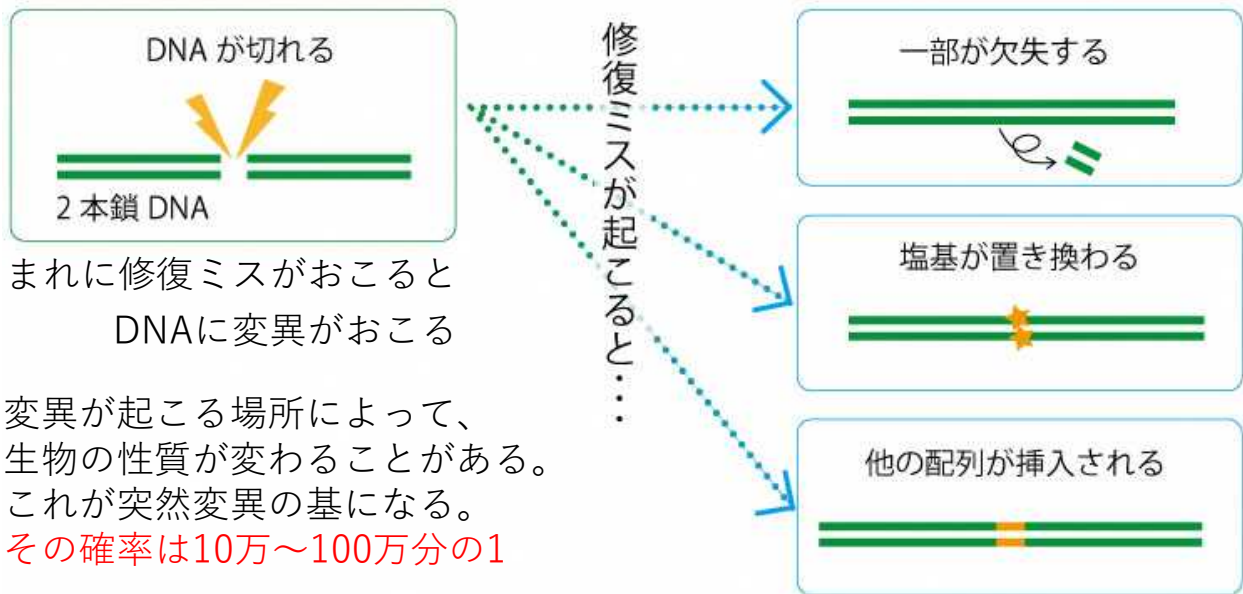
参考文献：Bringing New Plant Varieties to Market: Plant Breeding and Selection Practices Advance Beneficial Characteristics while Minimizing Unintended Changes (Glenn et al. Crop Science 2017 57:2906-2921)

4

（平成30年12月18日新開発食品調査部会「資料1 新たな育種技術について」を一部改編）

突然変異を利用した育種

様々な理由でDNAが切れることは頻繁に起こっている。
生物は切れても元通りにするが、たまに修復ミスが起こる。



その他、細胞分裂時にDNAのコピーミスが起こり、突然変異が起こることもある。

くらしとバイオプラザ21の資料より

5

ゲノム編集とは

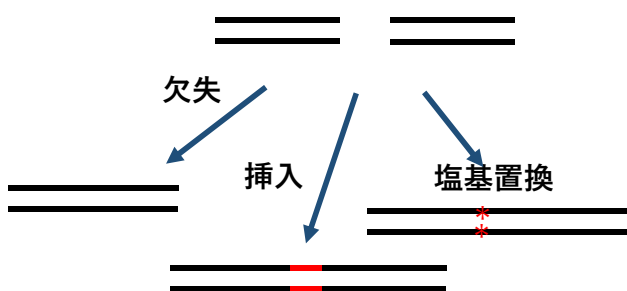
標的遺伝子の切断



① 標的変異

SDN-1
(数塩基の欠失・挿入)

お手本を使わないDNA修復



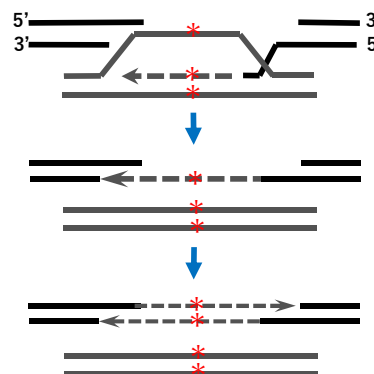
切断部位に欠失・挿入・塩基置換が導入できる

② 標的組換え

SDN-2
(数塩基の置換)

SDN-3
(遺伝子導入)

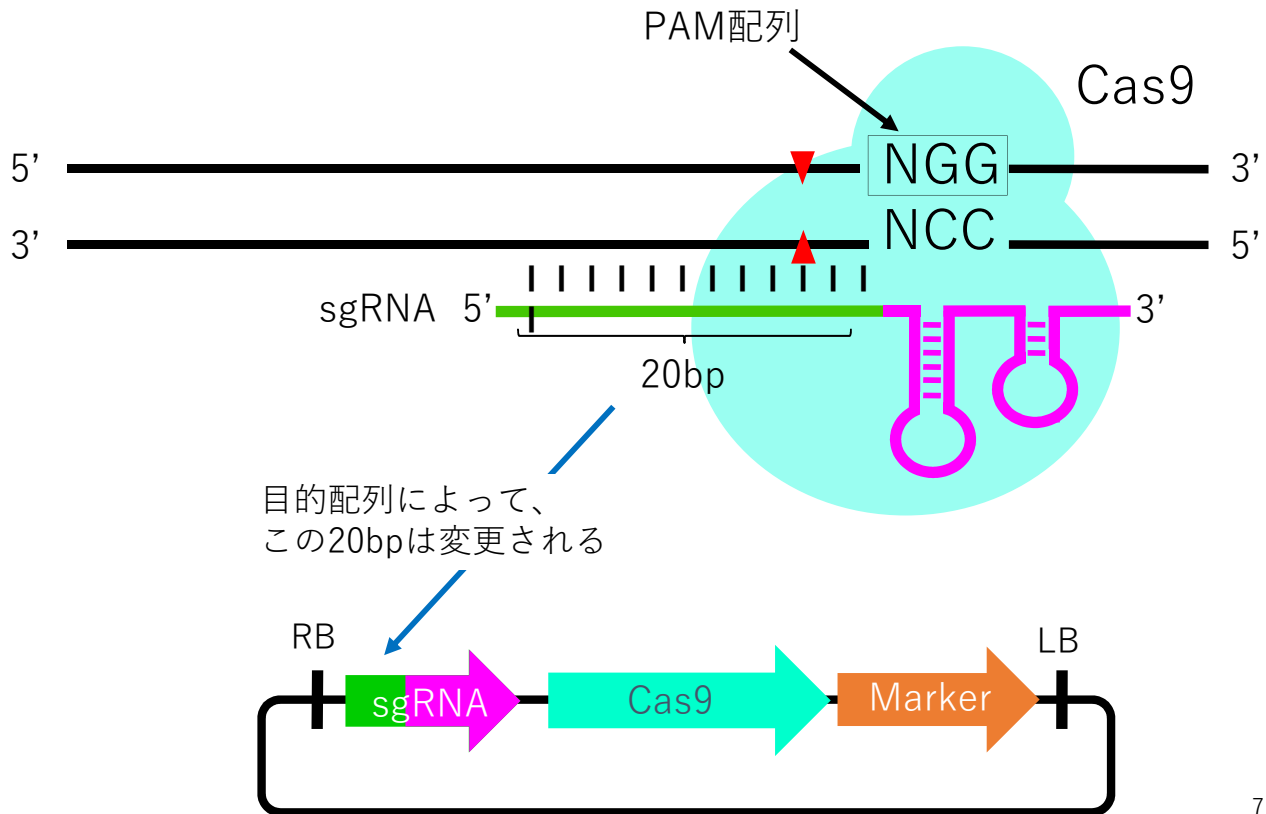
お手本を使うDNA修復



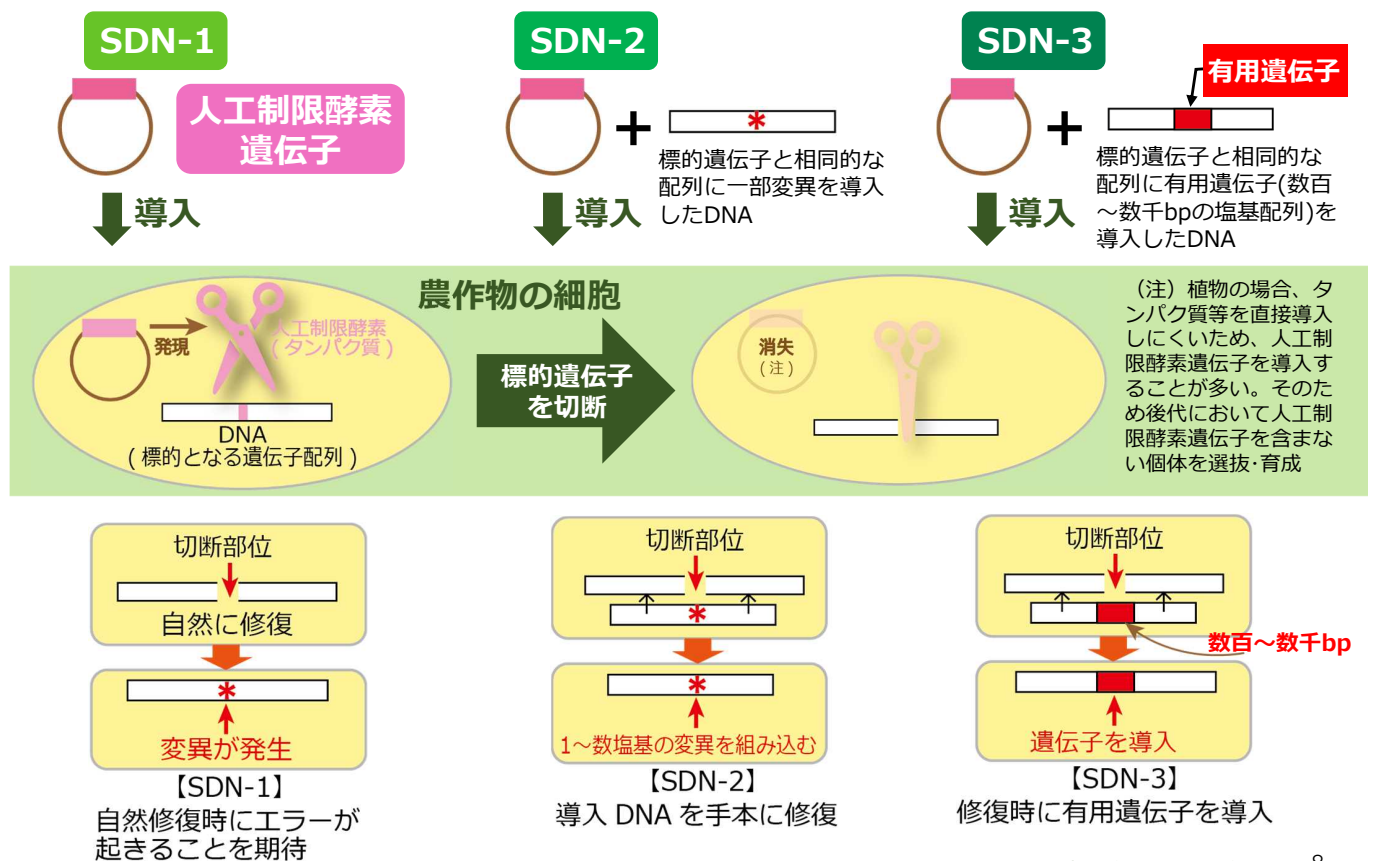
遺伝子の望むべき部位に欠失・挿入・塩基置換・モチーフ交換が誘導できる

6

CRISPR/Cas9システムによるゲノム編集

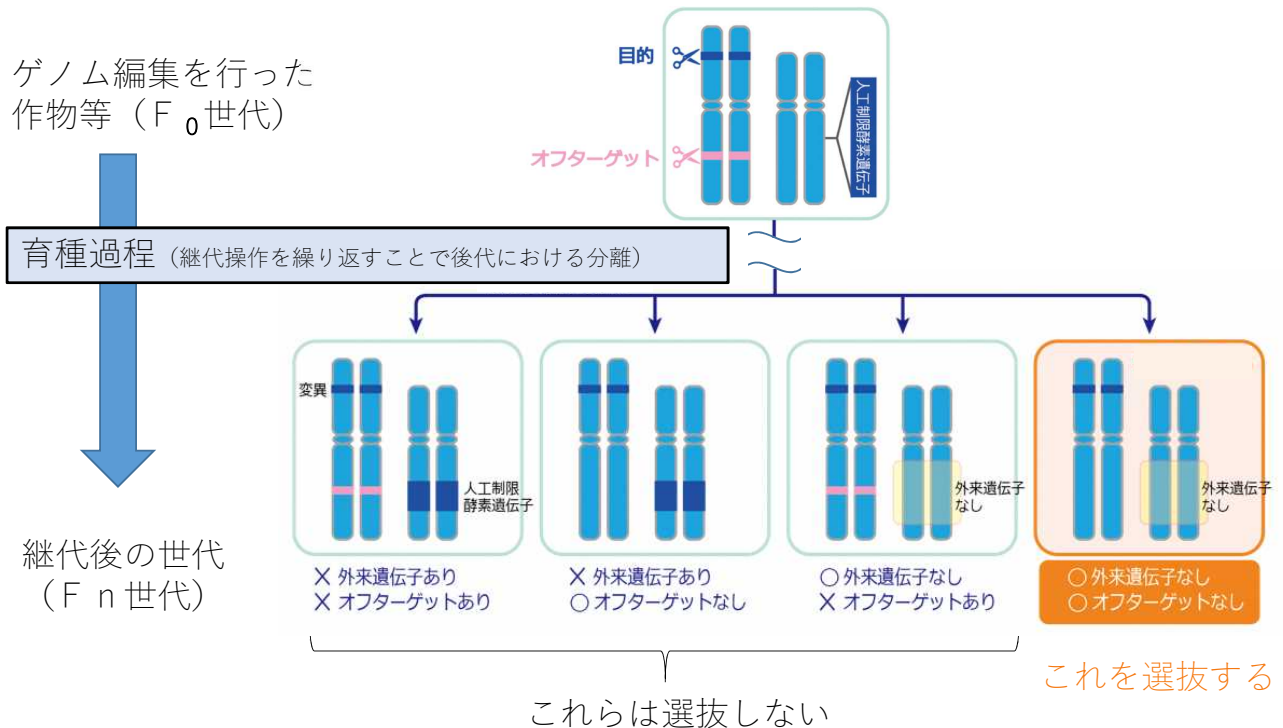


ゲノム編集技術の分類



ゲノム編集後の育種過程（継代、選抜）と遺伝型

人工制限酵素をコードするDNAをゲノムに挿入し、
ゲノム編集が達成された後代で外来遺伝子が抜けた個体を選抜する。

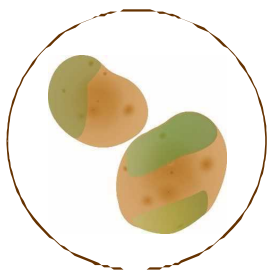


9

ゲノム編集で開発中のもの

食品をより安全にするために

（例） 芽が出ても安心ジャガイモ



ジャガイモの芽や緑色の部分にはソラニンという毒素が作られ、食中毒の原因となる。

ソラニンの合成過程で働く酵素
遺伝子にゲノム編集で変異を起こす



ソラニンをほとんど作らない
ジャガイモ



10