

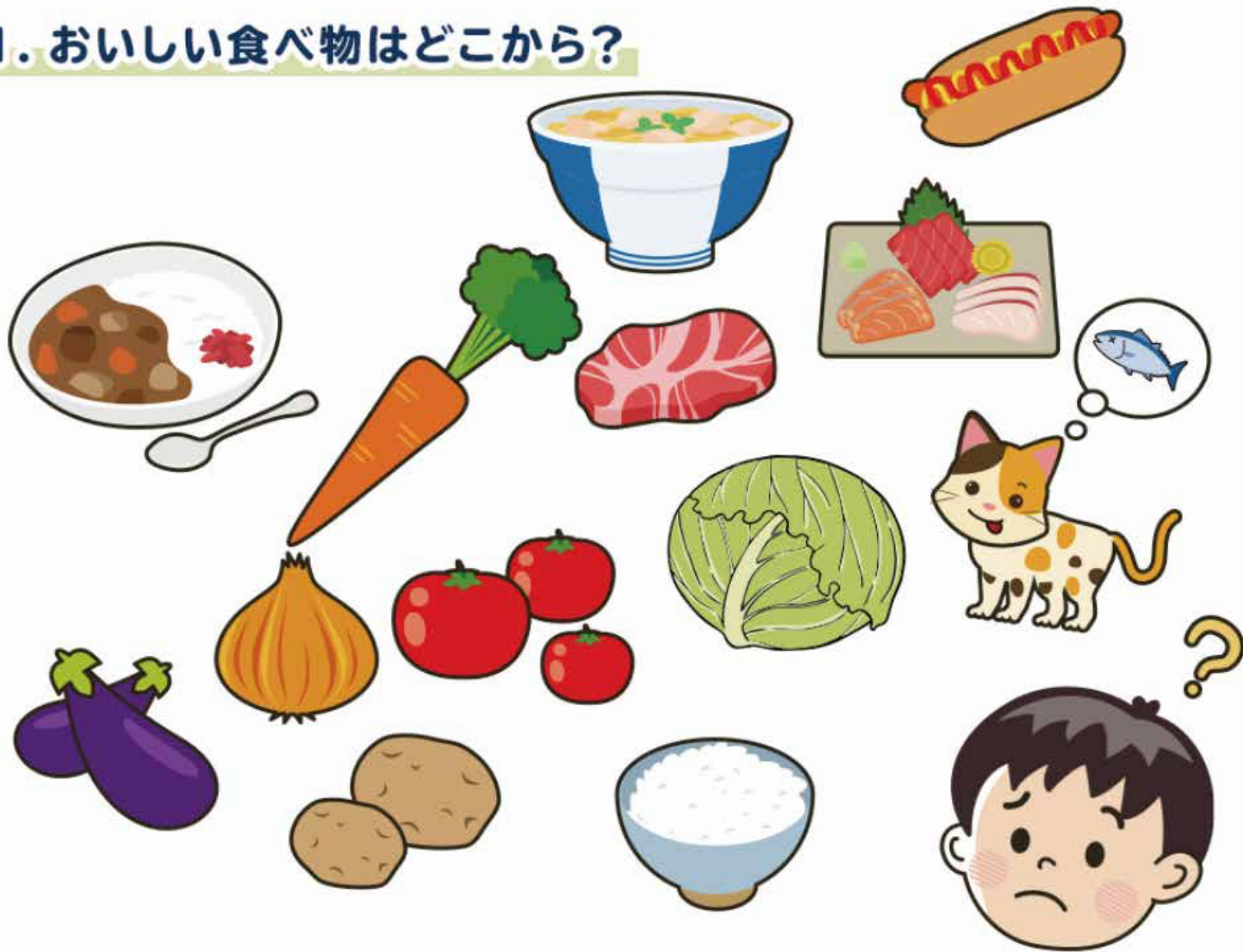


第3章 人間と食べ物の長〜い歴史

- 1 おいしい食べ物はどこから？
- 2 産地から食卓までの道のり
- 3 昔むかし、縄文時代の食生活は・・・
- 4 野生のものを食べる生活から、作物を育てる生活へ
- 5 人の手による品種改良で作物はこんなに変わった
- 6 野生種から品種を改良してきた方法
- 7 交配とは「かけあわせる」こと
- 8 交配による品種改良の長い道のり
- 9 お米の品種改良
- 10 品種改良により私たちの「食」は守られている
- 11 いろいろな品種改良
 - 1 人工的に変異を起こす
 - 2 最新技術の「ゲノム編集」でねらって変える
 - 3 遺伝子組換え技術で目的の形質を得る



1. おいしい食べ物はどこから？



あたり前のようにいろんなおいしいものを食べているけど……
そういえば、こんな沢山の種類の食べ物って、どこからきているんだろう？

2. 産地から食卓までの道のり



考えてみると、食べ物は人の手によって世話されて育てられたものが多いね。



じゃあ昔の人たちはどうしてたのかな？



食材になる色々な野菜、お肉、果物などは、メニューに合わせていつでもお店で買えますね。ふだん食べているものをたどってみると、農家の人たちによって育てられ、お店に運ばれて、商品としてきれいに並べられます。では、現在のこうした仕組みができる前の大昔はどうしていたのでしょうか

じょうもんじだい

3. 昔むかし、縄文時代の食生活は・・・

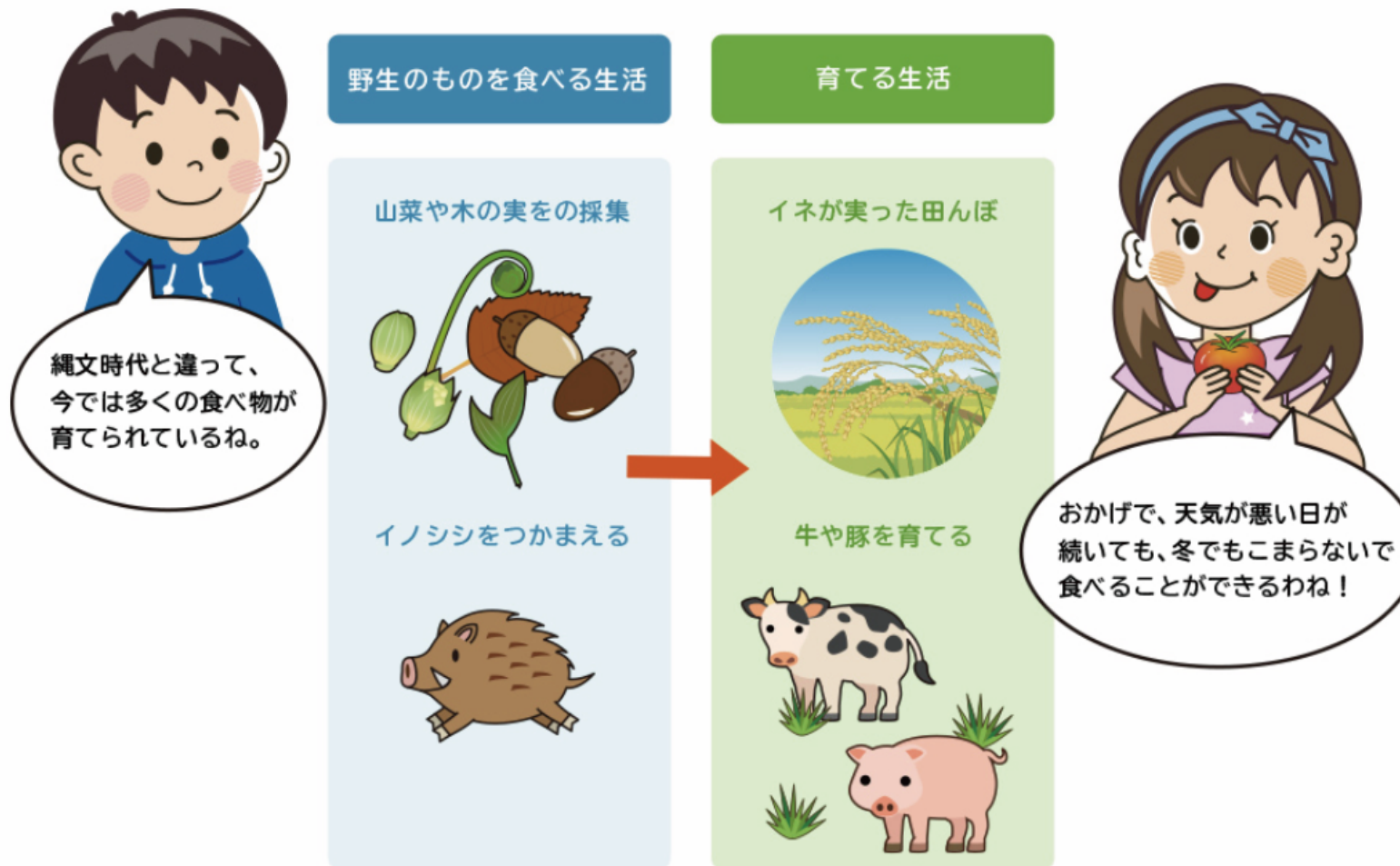
野生の山菜・木の実・貝・魚そしてシカやイノシシを食べていました。



自然にあるものをもって食べていたんだ。大変だ・・・。
食べ物がとれなかったら、おなかが空いてもガマンかあ。

まだ農業が始まる前の時代には、野山や海で食べ物をとったり、狩（か）りをして生活していました。
寒い冬には食べ物が少なくなり、食べられないこともありました。

4. 野生のものを食べる生活から、作物を育てる生活へ



野生のものを手に入れるしかなかった生活は、その後だんだんと植えて育てる生活に変わっていきました。そのおかげで、食べ物にこまることが少なくなりました。

5. 人の手による品種改良で作物はこんなに変わった



ニンジン

レタス

トウモロコシ



イネの祖先は、実が少なくすぐ落ちてしまう。



野菜の祖先がこんなひよろひよろだなんて！



どうやったらここまで変えることができるんだろう？

筑波実験植物園
テオシントコーナー



現在スーパーに並んでいる野菜も、最初は野生の植物をとってきて育てることから始まりました。その見た目は今と全く違い、食べられるところが少なかったり、おいしくなかったり、料理が大変だったりしました。それに長い年月をかけて人の手が加わり、おいしくて食べられるところがたくさんある今のような野菜になりました。このように、いろいろな目的に合わせて新しい品種を作っていくことを、品種改良といいます。★トウモロコシの祖先はテオシントだと考えられています。筑波実験植物園のサイトで、「テオシント」の色々な写真を見ることができます。

http://www.tbj.kahaku.go.jp/event/topics/2009/10zea_mays/

6. 野生種から品種を改良してきた方法



遺伝子

見た目や性質の変化は
設計図である遺伝子の変化
でおきている



野生のものを育てている
中から、食べやすいものや
作りやすいものを選んで
かえてきたんだね



遺伝子

せんぱつ
選抜

いいものを選ぶ



見た目が変わったもの
を選ぶのはわかるけど、
交配ってどうするの？

こうはい
交配

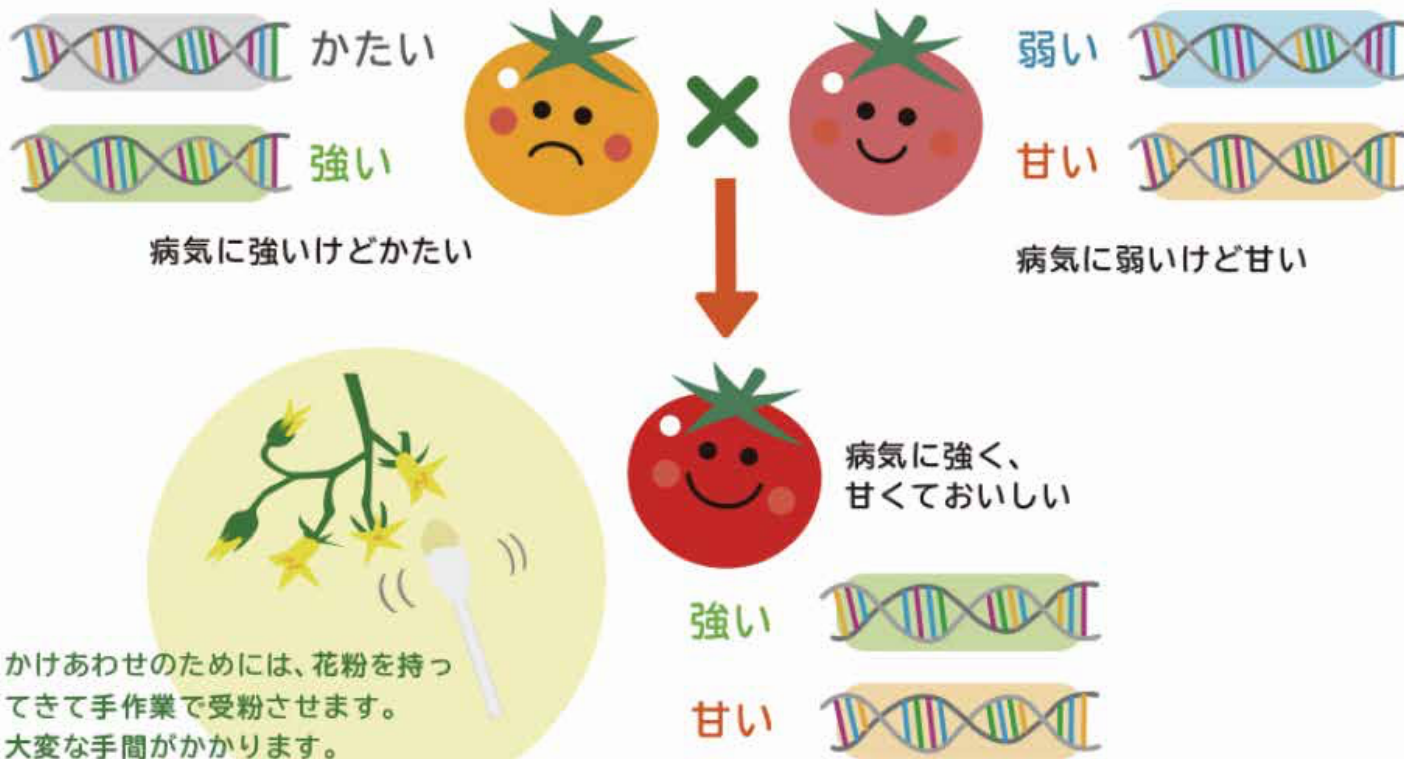
かけあわせる



育てていると、ごくたまに見た目や味などが変わったものが見つかることがあります。その中からいいものを選んで（選抜）育てると、子孫にずっと受けつがれることがあります。また、ちがった性質を持つものをかけ合わせて（交配）子孫を作ると、それらの性質が混ざった新しい子孫を作ることができます。こうしたことをくり返して、現在の野菜などの品種ができました。

7. 交配とは「かけあわせる」こと

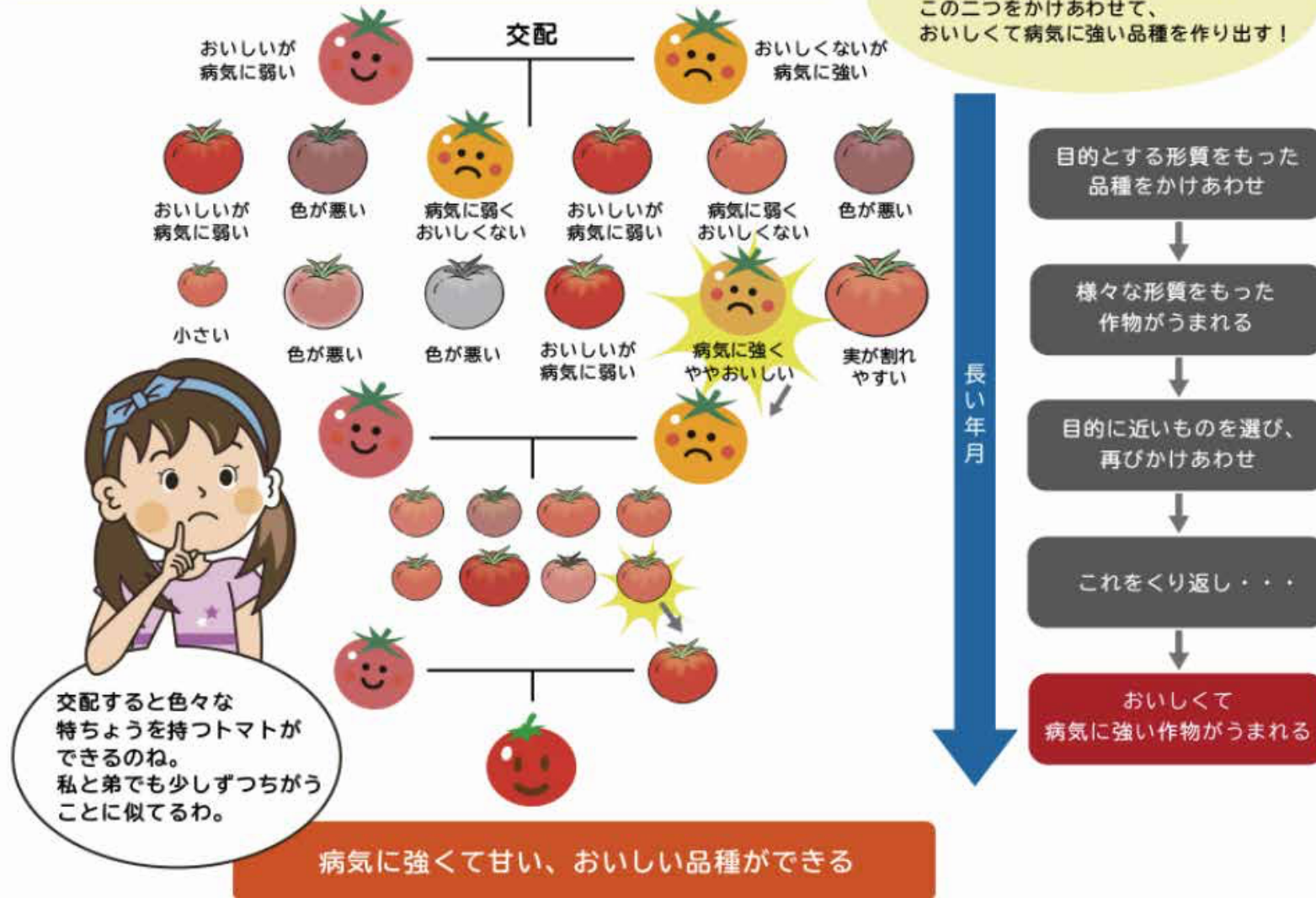
病気に強くて甘い、おいしい品種を作り出す！



このように、ほしい形質（形や性質）がうまく組み合わせるように、ちがう形質を持つ親をかけあわせることを交配（こうはい）といいます。交配によって品種改良がうまくいくかどうかはぐう然にたよることになります。

8. 交配による品種改良の長い道のり

おいしいけど病気に弱い品種と
 おいしくないけど病気に強い品種
 この二つをかけあわせて、
 おいしくて病気に強い品種を作り出す！



目的の新しい品種を作り出すためには、何度も交配(かけあわせ)と選抜をくり返さなければいけません。そのため長い時間が必要です。新しい品種を作るまでには、たとえばイネで約10年、くだものでは何十年もかかります。

9. お米の品種改良

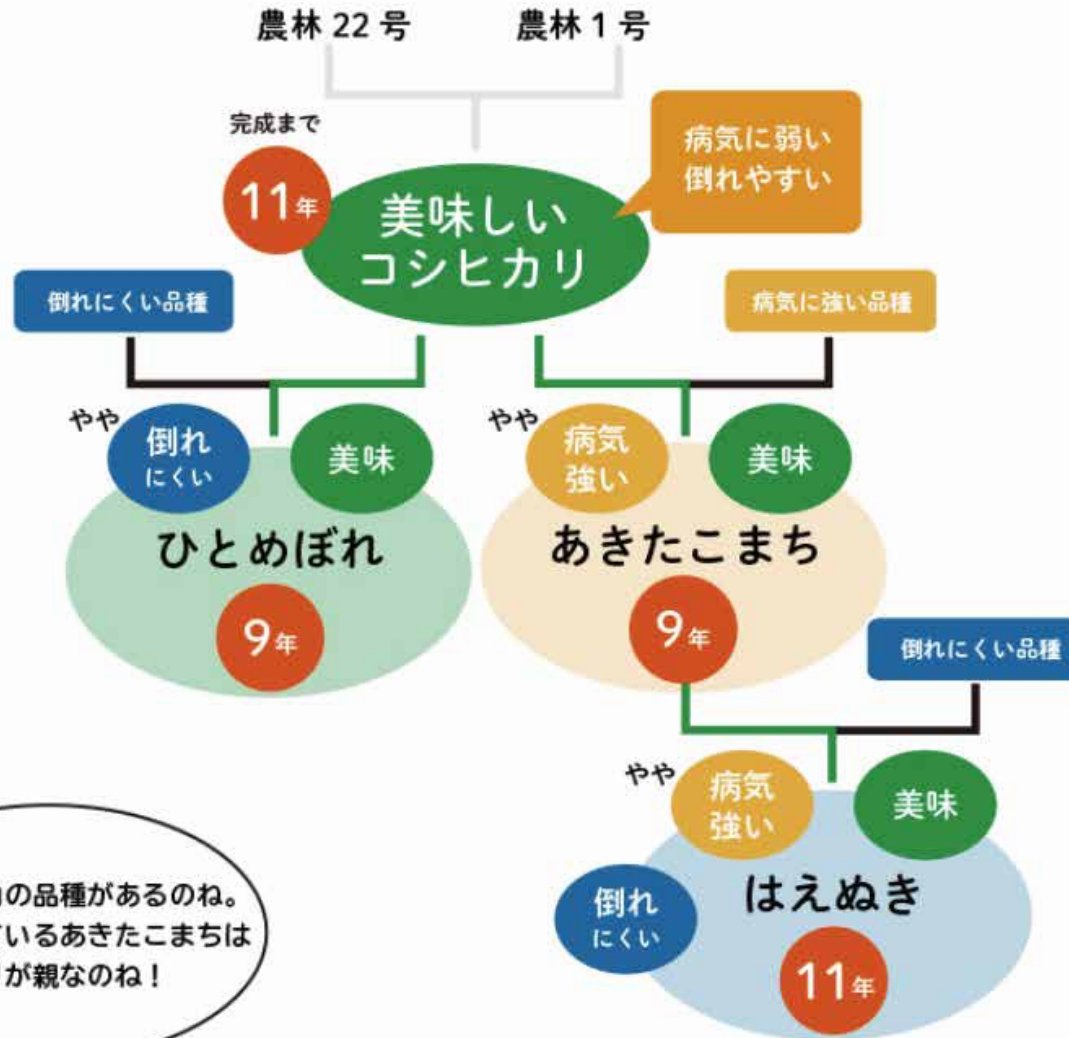
お米にもいろいろな品種があるよ！



みんなコシヒカリの
おいしい遺伝子を
受けついでいるんだね。



お米も沢山の品種があるのね。
私の知っているあきたこまちは
コシヒカリが親なのね！



★いろいろな作物の品種改良に関する動画が、YouTube「NAROチャンネル」から見るすることができます。
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLW99yTRNzVkMyKNW7IUqrFB7oZI09zJqd>

10. 品種改良により私たちの「食」は守られている

私たちの食べ物の多くが品種改良されたものです



「あきたこまち」のおにぎりが大好きなんだけど、お米の品種改良にあれだけの月日がかかっていたなんて知らなかったわ！



野菜の祖先と今の野菜が同じものとは思えないくらいちがっていて、びっくりしたよ！



おいしい、形がよい、実がたくさんなるなどのより良い品種が、長い年月とたくさんの人びとの努力によって、作り出されてきました。さらには、地球温暖化による夏の暑さなどのひがいに強い品種改良も行われています。私たちが美味しいと思う品種を作り出してくれる人たちがいて、農家の人々が育ててくれるから、私たちは現在そして未来にわたって食べ物にこまらずに健康に暮らしていくことができます。

11-1. いろいろな品種改良

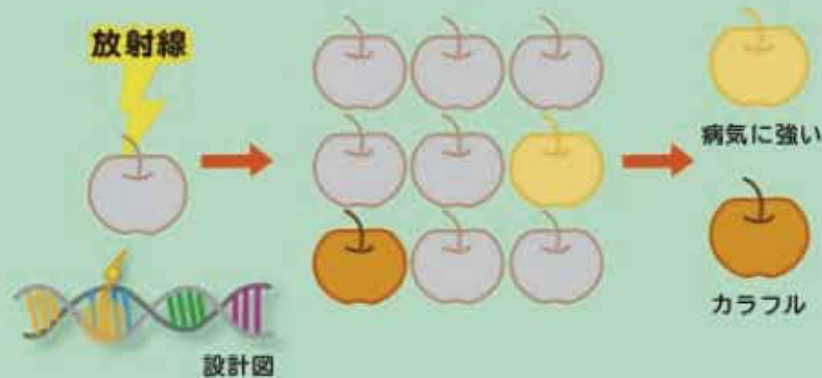
ここからはおまけだって！
品種改良にも
色々あるんだねえ！



人工的に変異を起こす

種類や品種によっては、交配で欲しい形質がなかなか見つからないことがあります。そこで・・・

人工的に突然変異を起こす



ほうしゃせん
放射線などをあてると設計図 = 遺伝子が変わり、子孫にいろいろな形質が出てくる

ほしかった形質を持つものをさがして選抜する

放射線をあてて作られた品種



二十世紀梨の「ナシ黒斑病」



ゴールド二十世紀
(黒斑病になりにくい)

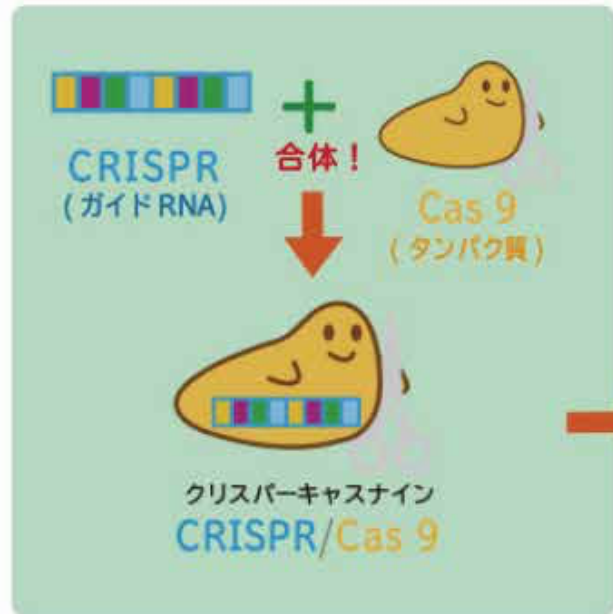


原品種「太平」

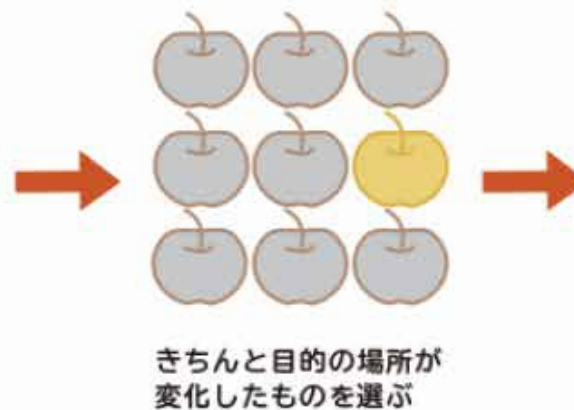
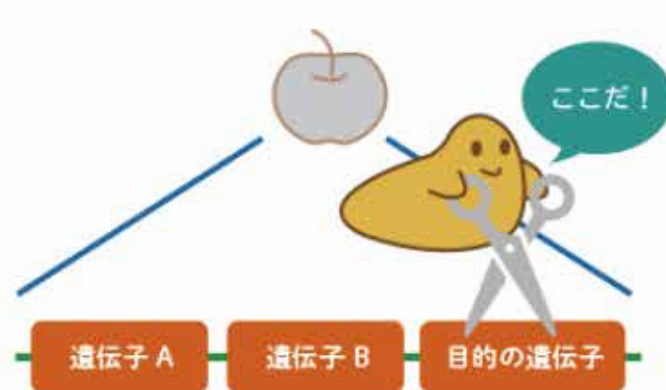
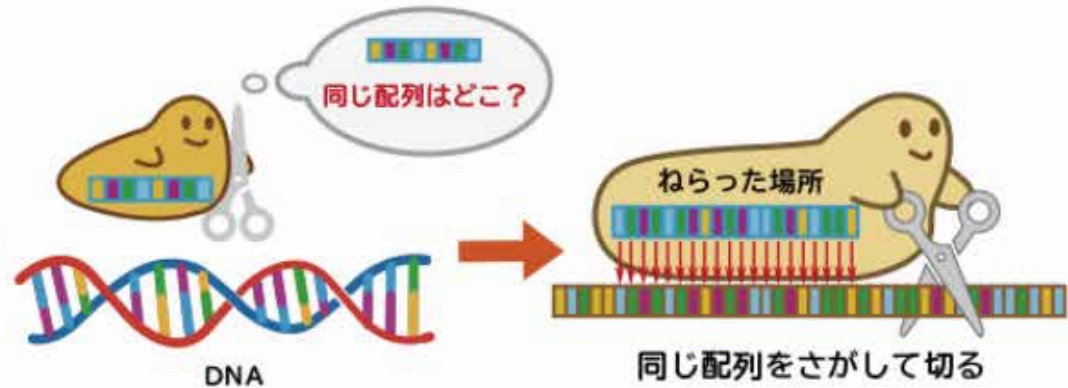


いろいろな花色や形へ

11-2. いろいろな品種改良



最新技術の「ゲノム編集」
くう然にたよる→ねらって変える！(2020年ノーベル賞に選ばれた技術)



ほしい形質を持つ品種を短期間で
作ることができる。
例えば、病気になりやすい遺伝子
をこわせば、病気に強くなった品
種ができます。

形質を変えたい遺伝子を見つけたら、その遺伝子のねらった場所をクリスパーカスナインで切って、確実に変異を起こします。何度も選抜と交配をくり返さなくても良いので、品種改良にかかる時間を今までより短くすることができます。

11-3. いろいろな品種改良

設計図を変えるだけでは手に入らない場合

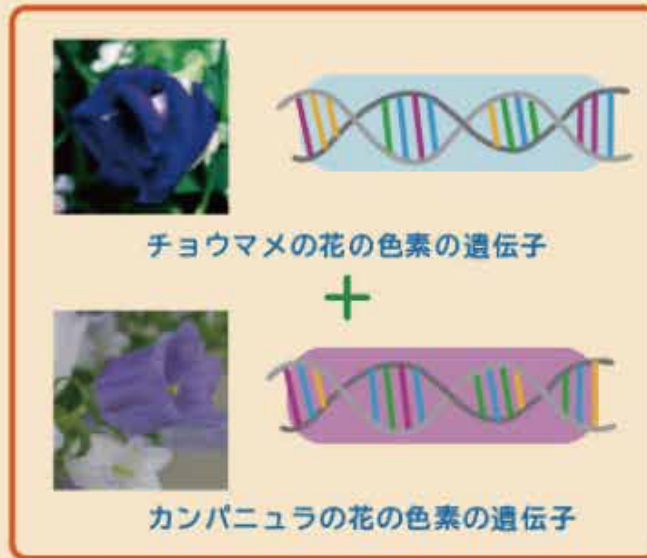
いでんしくみかえぎじゅつ
遺伝子組換え技術：他の生き物の遺伝子を入れてその形質を活用する



菊の花に青色はありません。なぜなら青色をつくる遺伝子が無いためです。
そこで、他の花の色素遺伝子を入れて、「青い菊」を作ることができました。



元の菊の花



青色になった菊の花