

YouTube「理研チャンネル」

プレスリリース解説 vol.9

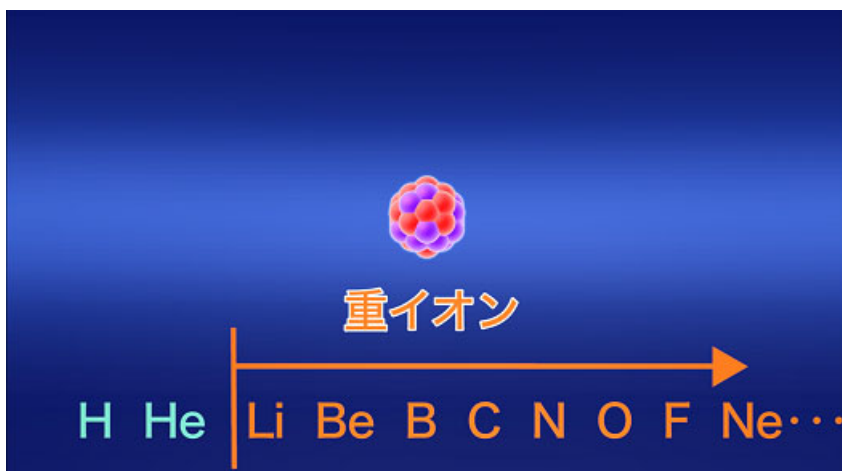
「作業時期の集中を回避！温州みかんの新品種「春しずか」



(ナレーション)

理化学研究所の阿部知子チームリーダーらの研究チームは静岡県と共同で、重イオンビームによる変異誘発技術を用いて、温州みかんの新しい品種、「春しずか」を開発しました。

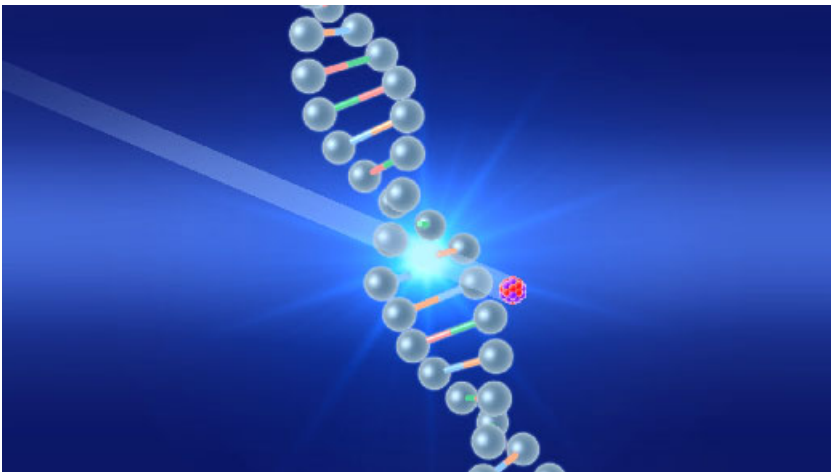
静岡県は国内有数の温州みかんの産地ですが、その大半が「青島温州(あおしまうんしゅう)」という品種です。そのため、収穫や出荷などの作業が一時期に集中し、生産農家の大きな負担となっています。また、温州みかんは近年、地球温暖化の影響による果実品質の低下も問題となっています。これらの問題を解決するために品種改良に取り組んできたのです。



原子から電子をはぎ取ってつくったイオンの中で、ヘリウムより重い元素のイオンを重イオンと呼びます。大量の重イオンを、加速器を用いて加速したものが重イオンビームです。



理研の RI ビームファクトリーは、世界最高性能を誇る重イオン加速器施設です。ここでは、さまざまな種類の重イオンビームをつくり出すことができます。



加速した重イオンビームは、DNA の二重らせんをピンポイントで切断します。そのため他の有用な形質に影響を与えずに突然変異を誘発することができるのです。

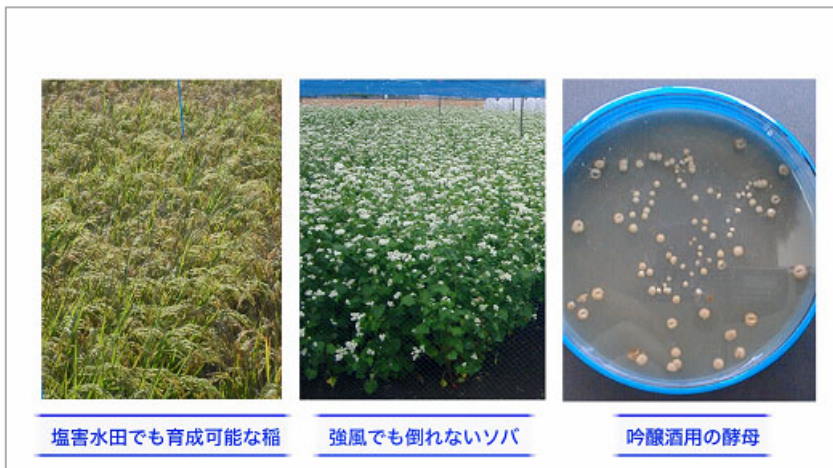


宇宙から降り注ぐ宇宙線などによって起こる突然変異と同じ原理です。



(研究者インタビュー)

「DNA に傷が入ると植物は困るため、傷を修復する。修復するとき間違えると、そこに変異が起こる。そこが遺伝子であると異なる形の実ができたり、花の色が変わるなどの変異が起こる。効率的に変異を誘発することができるのと目的とする農産物、例えば（バイオ燃料となるような）オイルを生産する微生物など、そういうものを効率的に生産することができるようになる。」



(ナレーション)

研究チームは、この日本発の独自技術を用いて、これまでも津波被災地の塩害水田でも育成可能なイネをはじめ、強風でも倒れないソバや、吟醸酒用の酵母などの品種改良に成功してきました。

このように、重イオンビームによって突然変異を誘発する育種は、食料問題、環境問題などを解決する高機能変異体の創出につながると期待されています。



研究チームと静岡県は、20年以上も前、2000年から温州みかんの品種改良に取り組んできました。

近年、気候変動の影響による、温州みかんの浮皮（うきかわ）が問題となっていました。皮と実の間に隙間ができる浮皮は、高温多湿で発生しやすく、味や保存に影響します。

そこで研究チームは、新たな品種の育成に着手しました。



「青島温州」の優良系統の穂木（ほぎ）に重イオンビームの一つ、ネオンイオンを照射します。



これは実際の照射実験の映像です。肉眼では見えませんが、穂木にイオンビームが照射されています。



次に照射した穂木を台木に接ぎ木します。



約 100 本の接ぎ木した苗木を植え、実がなったものをさらに選抜していきます。2001 年からこのような選抜を繰り返し、2006 年に色づきが遅い果実をつける変異体が初めて観察されました。



その後も選抜を繰り返し、ようやく 2018 年に新品種「春しずか」をつくることができたのです。



(共同研究者インタビュー)

「青島温州の浮皮問題に関して、発生が非常に少ない果実ができた。加えて収穫時期が遅い品種ができた。この 2 つの特徴を持った新品種をつくることができた。

収穫時期が遅いと青島温州と春しずかの併用によって作業を分散することが可能になる。これにより雇用の面、作業上の面で集中を回避できるためメリットがある。

これまで温州みかんの品種改良は、多大な労力と長い年月がかかってきた。社会ニーズに沿った品種をつくっていかねばいけないが、今回この重イオンビームを利用することによってスピーディーに社会へ還元することができた。重イオンビームによる育種法は非常に有効だと感じている。」



(研究者インタビュー)

温暖化によって農作物のなり（形態）が変わったり、栽培する適地が変わったりしている。それを生産農家は感じている。今までの作物を植えた場合でも、少し温度が高くてもしっかりと育つものが欲しい。しかも、生産農家はすぐにでもそれが欲しいと考える。効率よく変異体を得ることができたら、温暖化に作物を合わせていくことができると考えている。

終わり