

先生のメイン研究テーマ、アポミクシス遺伝子とは？

アポミクシスとは、母親の遺伝子型だけが子に伝わる生殖様式で、3種類が知られています。私がギニアグラスというイネ科の牧草を使って研究してきたのは、その中の無胎子生殖です。

高校の生物で習いますが、種子植物の生殖では子房内にまず大胎子母細胞が形成され、減数分裂の後に大胎子ができ、さらに3回の有糸分裂を経て7細胞8核の胚嚢を形成しますね。ところが、大胎子が何らかの原因で退化して機能しなくなると、大胎子周辺の珠心細胞が1個から数個肥大し、もとの大胎子の場所に移動して、大胎子の代わりに分裂するんです。珠心細胞は体細胞ですから2nで、この場合は2回しか分裂しないため、2nの卵細胞1個、2nの助細胞2個、2nの極核1個の4細胞の胚嚢ができます。そうすると、この時点で卵細胞は2nなので、重複受精のうち卵細胞への受精は必要ありません。だから、種は母親の遺伝子型だけを受け継ぐわけです。

私は大胎子に崩壊のシグナルを出すのがアポミクシス遺伝子だと考え、その仮説のもとに候補遺伝子の検証を重ねて、アポミクシス遺伝子の特定までもう少しのところまで来ています。候補遺伝子グループは、すでに突き止められている種子特異的遺伝子と類似性があるので、その点も心強いですね。

どんな風に活用できますか？

現在、栽培されている野菜や穀物の

種は、F1(雑種第一世代)が多いのをご存じですか。F1は親世代の両方の良い形質が出ますので、味や収量、耐病性などに優れています。その種を採取しても次の世代は形質がバラバラになってしまいます。そこで、F1にアポミクシス遺伝子を組み込めば、農家は一度だけ種を買って、翌年から種の採取によって優れた作物を毎年作ることができるようになります。また、新品種を作り出すには、従来の交配育種では何十世代分の時間がかかりますが、アポミクシス遺伝子を使えば、優良品種ができた時点で固定化してしまえます。

それから、たとえばサツマイモのように種イモから殖やす作物は、種イモの分、出荷量が減りますし、種イモの保存にも場所やコストが必要です。でも、わずかにできない種からしっかりと育つものを見つければ、アポミクシス遺伝子で固定すれば、収穫した全量が利用できます。いろいろ考えると、アポミクシス遺伝子は、人口増による世界的食糧危機を回避できる可能性を秘めているんですよ。

生物工学研究室では、ほかにもどんな研究を？

アポミクシス遺伝子関連の研究のほか、植物、特に宮崎の在来野菜に着目し、その育種や栽培にかかわる研究を主に行っています。

在来品種は、味や調理のしやすさ、収量などの点で時代に合わなくなっているケースが多く、そこに若者の視点を持ち込めば、現代の消費者に喜んで受け入れられる新品種が生まれるかもしれ

先生!

おじや
します。

Vol.16

食糧危機を救う
可能性を秘めた
アポミクシス遺伝子を研究



PROFILE

陳 蘭庄 教授

Chen Lanzhuang

環境園芸学部環境園芸学科
生物工学研究室(旧蔬菜園芸学研究室)

1956年中国・河北省生まれ。河北農業大学園芸学部卒。山形大学大学院修士課程修了。鹿児島大学大学院博士課程修了。農学博士。2006年「宮崎県文化賞(学術部門)」受賞。2007年より九州大学で教鞭をとる。

れません。味や栄養の点では、健康栄養学部との連携も大きな可能性を開きそうですね。

学生たちにメッセージを。

学業や研究に夢中というのが一番い

いのですが、何でもいなので、学生のうちに寝食を忘れるほど打ち込めるものを、ぜひ見つけてください。夢中になった対象については、自信を持って話ができます。これは、就職の面接でも有利ですよ。

