

街角の話題



ふしぎを追って

362

— 研究室の扉を開く —

理化学研究所

バイオリソースセンター

バイオリソースとは?

生命科学を支える
生物遺伝資源です

実験植物 ②

前回はシロイヌナズナ

に研究上のさまざまなメ
リットがあることをお話
しました。今回はこの植
物を使った研究の一例を
紹介します。

近年、世界各地で農地
の酸性化が問題になって
います。酸性化すると農
作物の生育が悪くなり、
収獲量が低下します。畑
に石灰の白い粉を散布し
ているところを見た方も
いると思いますが、石灰
を散布することで一時的
に土を中和することがで

きます。しかし費用がか
さむことから、貧しい
国々では土の酸性化は大
きな問題です。

酸性土でもよく育つ植物

なぜ土が酸性化すると
植物が育たなくなるのか
については、実はよくわ
かっていません。そこで

私たちは酸性環境で生育
が悪くなりやすいシロイ
ヌナズナの変異体(ミュー
タント)を探し出し、
なぜ生育が悪くなったの
かを調べました。少し専
門的になりますが、今回
使った変異体についてお
話しましょう。

シロイヌナズナに特殊
な薬剤をかけると、一定
の確率でDNAに変異
(変化)がおこります。
そしてたまたま大切な遺
伝子に変異がおきた場
合、その遺伝子の機能が
変化したり失われたりす
るため、もとの植物と少
しだけ違った植物になり
ます。このようにしてつ
くったいろいろな変異体
は世界中でさまざまな研
究に使われています。

話を私たちの研究に戻
しましょう。約2万50
00株の変異体を酸性環
境で生育させたところ、
もとの植物に比べ根が著
しく短くなる植物を一つ
見つけることができました
。酸性が弱いと正常に
育つので、この変異体は
酸性下で生長するために
必要な遺伝子に変化した
可能性があります。

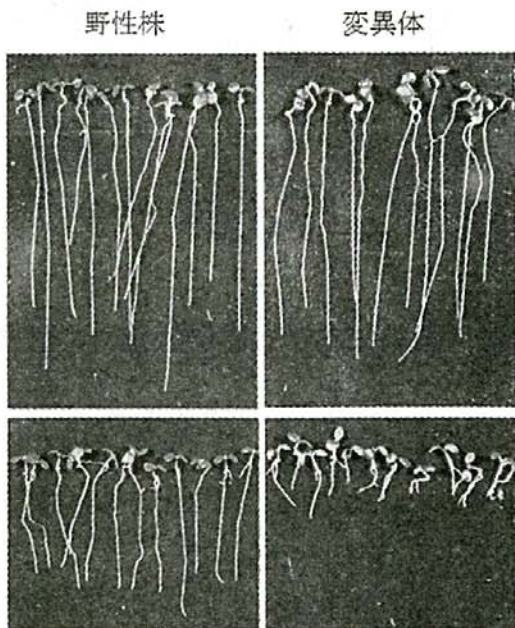
そこでこの変異体を調
べた結果、他の遺伝子の
機能を入れたり切ったり
することのできるスイツ
チの働きをするたんぱく
質(転写制御因子)の遺
伝子に異常が発見されま
した。シロイヌナズナは
2500以上の転写制御

因子を持ち、2万700
0の遺伝子の機能を制御
しています。今回発見し
た変異体では2500の
うちのわずか一つの転写
制御因子に異常が生じた
だけで、酸性下で正常に
育つことができなくなり
ました。つまり、この転
写制御因子は植物が酸性
の環境に適応するうえで
カギの役割をしていると
考えられます。

今私たちは、この転写
制御因子の
役割を詳しく
調べてい

ます。将来、この転写制
御因子の機能を活用して
酸性土でもすくすく育つ
樹木や作物が開発される
かもしれません。

このように、シロイヌ
ナズナの変異体は研究に
役立つ大事なリソースで
す。当センターではさま
ざまな変異体のリソース
を内外の研究者に配布し
ており、多くの有用な遺
伝子が見つかることが期
待されています。



シロイヌナズナ変異株の酸高感受性(右下)

聖

(実験植物開発室 井内