

FRONTLINE

研究フロント・ライン

No.32

「特命リサーチ200X」に登場

この4月、日本テレビ系列「特命リサーチ200X」身の回りに潜む植物毒の恐怖」に下村教授が出演した。板倉キャンパスでは知られていなかった先生を、学内外の多くの人が知るひとつのきっかけとなった。

下村先生は番組で、夾竹桃(キョウチクトウ)に含まれるオレアンドリン、ジャガイモの芽に含まれるソラニンなどの有毒成分の危険性や、毒草「トリカブト」とそれに似た植物の見分け方、毒のある植物を誤食したときの対処法

植物の持つ可能性を引き出す



生命科学部 下村 講一郎 教授

などについてコメントした。

もちろん、植物の毒性の研究は研究のほんの一部に過ぎない。「植物の機能を引き出すにはひとつのことだけを研究していてもだめですから」と語る下村教授の研究は多岐にわたる。

植物バイオテクノロジーのバイオニアとして

ハシリドコロなどの薬用植物に関して、初めてクローン培養による大量増殖の可能性を確立したのは下村教授が初めてである。クローン植物は各個体の成分や形態に差異が少ないので、

これによって様々な研究において正確なデータが出せるようになった。

薬用植物にアグロバクテリウムと呼ばれる土壌微生物を感染させて「形質転換根」と呼ばれるものを作り出し、筑波大学の先生と共同で無菌状態で薬用成分を量産できることを示したのも、下村先生が世界で初めてである。「23日で2倍に増殖したのは恐らく世界最高記録かもしれません」と下村教授は語る。

また、植物の試験管内培養と超低温保存により、絶滅危惧植物とされているムラサキやウスユキクチャシグサな

「植物の機能には、我々のまだ知らないものがたくさんあります」と語る下村講一郎教授。研究のスタートは「なぜ？」から。研究にあたって常に考えているのは、「植物の能力をどこまで引き出せるかは人間にかかっている」ということ。平日は研究・教育に汗を流し、休日は趣味の野菜づくりで汗を流す。マイ耕運機で耕す畑では、年間を通じて約40種類の野菜を収穫する。

どを半永久的に保存することを可能にしたのも下村教授がバイオニアである。

実用化に結びつく研究

トコン(吐根)は毒物等の誤飲事故の際の初期治療として必要な、催吐剤としての効果がある植物だ。胃洗浄よりもはるかに効果が高い。高価で希少なトコンを培養技術の応用により増やすことができるようになったのは、10数年にわたる先生の研究成果だ。救急医療の現場から切望されていたトコンシロップが近々日本でも医薬品として発売される。

希少植物のムラサキからはシコニン色素が抽出できるが、これは昔、平安貴族が着た「紫の衣」を染める染料として使われていたものである。かつてはカルスと呼ばれる細胞塊の大量培養により得た色素成分を用いた口紅が、バイオリップスティックとして商品化されている。一方で、下村先生らはこのムラサキから前述の「形質転換根」により根だけで大量の色素生産に成功した。

「東洋大紅」の登場同近

現在取り組んでいる研究のひとつが、赤色素生産ダイコンの育種である。このダイコンは、輪切りにすると白い断面のなかに鮮やかな紅紫色が広がる。

研究は北京紅芯ダイコンという中国で栽培される珍しいダイコンの栽培から始まった。浅子洋一本学客員教授から天安紅芯ダイコンなどを提供してもらい色素分析を行った。その分析の結果、紅色の成分がペラルゴニン色素とシアニン色素であり、ペラルゴニン色素が日本人の好みの色として食品に向いているのではないかと考えた。

今、シアニンやペラルゴニン色素を多く含むダイコンの育種を行っているところである。育種途中ではあるが、千切りにされ紅紫色のダイコンが食欲をそそる。「ダイコンサラダ」として商品化をめざして群馬県内の企業と開発研究に着手している。中国系の紅

ダイコンは色がどぎついがこれほどきれいだ。「彩りがきれいだし味もよい。酢漬けにする」とピンクに染まる。

研究のスタートから7年、あと2年ほどで生



産が可能になるといふ。さて、気になる新ダイコンの名前であるが、前述の浅子客員教授から「東洋大紅(とうようおおへに)」という名前をいただいたという。「東洋大紅(とうようだいべい)」とも読めるでしょ。東洋大の名前が残るんですよ」と嬉しそうに答えてくれた。

エコレメディエーション

バイオの世界では生物バクテリアを利用して環境浄化の研究が盛んであるが、下村教授は植物でもこれができるのかと考え、取り組んでいる。下村教授はこれを、生態を考えた(Ecological)しかもコストもかからない(Economical)環境浄化(Remediation)としてエコレメディエーションと呼ぶ。具体的には、ヒマラヤヤマボウシなどの植物の酵素を使って、環境に負担をかけずに汚染物をなんとか浄化できないだろうかという研究を進めている。実験段階では、試験管のなかの汚染物質がビーズに詰められた酵素の働きで分解されている様子がよくわかる。

「植物は物言わぬ存在であるが、人間はそれに耳を傾けてやらなければいけないでしょう。植物の持つ機能は、引っぱり出してやればまだ多くの可能性があります。そして、植物の能力をどこまで引き出せるかは人間の力にかかっているのです」

先生の研究姿勢と人柄に惹かれて他大学の学生も集まる植物代謝機能研究室。ここを拠点に次は何が生まれてくるのだろうか。

