

# 沖縄の農業を救う 身近な未利用 植物資源

琉球大学農学部 植物病理学研究室

教授 田場 聡

アワユキセンダングサの抽出物を利用して作った防除剤を手にする田場聡教授



農業の歴史は、病害虫との戦いの歴史であるといっても過言ではない。沖縄県の栽培現場に様々な技術を導入して病害診断や病害虫の防除を行ってきた。琉球大学農学部教授の田場聡先生は、沖縄の未利用な生物資源に着目し、病害虫防除に有用な植物を発見した。それは、大学のキャンパス内にも生えている身近な植物だった。

## 沖縄の農業を脅かす有害線虫

沖縄は様々な植物が分布するだけでなく多くの野菜類が栽培されているが、これらの植物に寄生する線虫類が問題となっている。特に沖縄の県木に指定され、木目の美しさも注目されているリュウキュウマツに寄生する北米原産のマツノザイセンチュウは、いわゆる「松枯れ」と呼ばれるマツ科樹木の感染症を引き起こす有害線虫だ。この線虫は松の樹皮を食べるマツノマダラカミキリを介して媒介され、最終的に急性萎凋（急激なしおれ）によって枯死させるのだ。この他、生育不良や収穫量の低下を招くネコブセンチュウやネグサレセンチュウによる農作物被害が後を絶たない。

## 有害線虫の防除に効く身近な植物

「多様な植物が生息している沖縄には、線虫類に対して殺虫作用をもつ植物が存在するのではないか」そう考えた田場先生は、沖縄に生息する植物約40種の防虫効果を検証した。その結果、外来種として沖縄に広く分布するアワユキセンダングサの抽出液が有害線虫類（ネコブ、ネグサレ、シストセンチュウおよびマツノザイセンチュウ）や農業害虫（アブラムシ、ハスモンヨトウおよびモンシロチョウ幼虫など）に対して高い殺虫・忌避

作用を示すことを見出した。このような植物由来の防虫剤は生分解性で残留しにくく、他の生物への影響も少ないことが期待できるという。

## 多様な資源で現場に役立つ 実用化研究を目指す

かつて農業試験場（現農業研究センター）勤務時代には、病害虫被害による農家の惨状を何度も目の当たりにした。その後、大学の研究室へ戻ってからは研究成果をいかに早く現場へ応用できるのかを考えて研究を進めるようになった。「私たちの研究は、農家の生活を守ることにもつながる」と語る田場先生は、社会課題の解決を考えて研究に取り組むように学生を指導している。日本で唯一多様な植物資源が活用できる沖縄だからこそ、環境負荷が小さく、持続性のある総合防除法の開発ができるのではないかと。農業現場目線の実用化研究に熱が入る。

# 分光分析で照らす、 農産物の新たな価値と 農業生産の未来

琉球大学農学部 農産施設工学研究室

准教授 平良 英三



沖縄の基幹作物であるサトウキビは1994年以降、糖度によって買い上げ価格が変動する仕組みとなり、より糖度の高いサトウキビ生産が求められるようになった。そのような中、高精度な糖度測定技術を有する琉球大学農学部准教授平良英三先生のもとには全国からサトウキビのデータが集まる。蓄積するデータの先にもみる農業について話をうかがった。

## コア技術は高精度分析を 可能にする検量モデル

サトウキビの糖度測定には、近赤外分光法が用いられる。これは測定対象に近赤外光を当てて反射または透過してくる光のスペクトルの特徴から、対象物に含まれる成分や量などを測定する技術である。このとき得られたスペクトルの特徴と化学分析によって得た実際の成分量とを関連付けるのが検量モデルだ。近赤外分光法は非破壊・迅速な測定が可能であるが、対象成分以外の物質や測定環境などの化学的・物理的な影響を受けやすく、例えばサトウキビが成長不良の年には専用の検量モデルを作成し直すなど、常に検量モデルの信頼性を維持することが求められる。

## サトウキビ品質の 信頼を担う技術を海外へ

全国で使われているサトウキビ品質評価システムの開発にかかわり、またその精度を保証するため、平良先生の研究室では毎年300検体を分析して検量モデルを作り直している。これまで10年以上にわたり蓄積したデータは、どの畑がどの程度の糖度のサトウキビを生産

したかなどで、10年以上に渡る。これに土壌データや気象情報なども組み合わせることで、生産改善に向けたフィードバックサービスにも展開可能だ。さらに海外では製糖工場1つが沖縄の全生産量に匹敵するほどの量を扱っているところもある。現在、この品質評価システムを企業や現地の大学と組んでタイに輸出しようとしている。

## 沖縄の農業の未来を照らす光となる

平良先生は分光分析をはじめとした技術を使って農家がきちんと収益をあげられる仕組みをつくり、沖縄の農業生産体制を強化していきたいと語る。熱帯果実の代表格であるマンゴー用に数年かけて開発したコンパクトな専用糖度計は生産現場ですでに実用化され、生産者が自ら糖度をチェックしてブランディングにつなげるツールとしても活用されている。分光分析で得られるデータを、生産性の向上や、品質保証に活用することで、農産物の新たな価値や農業生産の未来を創っていく。