動き出した新しい農業資材
── JAによるバイオスティミュラント資材の実証試験 ──

研究員　長谷　祐

2021年５月に策定された「みどりの食料システム戦略」では、2050年までに化学農薬の使用量をリスク換算で50％低減することが掲げられた。そのための手法の一つとして提案されているのが「バイオスティミュラント資材」（以下「BS資材」）である。

BS資材は植物体または土壌に作用することで植物体のストレスを軽減し、植物が持つ本来の力を発揮させようとするものである。「みどり戦略」では、植物の抵抗性強化による病害や雑草への耐性化に注目されているが、BS資材はそれだけでなく、植物の代謝効率の向上、栄養素の吸収促進、乾燥や高温/低温など環境ストレスへの耐性化といった幅広い効果が期待できる。

欧州を中心として世界的にも使用量は増加しており、世界市場の年平均成長率は約12％と推計されている。日本国内でも様々な企業がBS資材の製造に乗り出しているが、法的なルールが策定されておらず、安全性や費用対効果への懸念が拭えないことから、農業現場で普及しているとは言い難い。BS資材の普及に向けた取組みとして、アクプランタ株式会社とJAふじ伊豆三島函南地区本部（旧JA三島函南）による実証試験を紹介する。

1　アクプランタ社とSkeeponの概要

アクプランタ社は2018年に金鍾明氏によって設立されたBS資材の研究開発、製造、販売等を担う企業である。金氏はエピジェネティクス分野（注１）の研究者であり、アクプランタ社設立以前は理化学研究所で植物の環境ストレス耐性に関する研究をおこなっていた。そこで植物が酢酸を利用して高温や乾燥といった環境ストレスに耐性化することを発見し、この成果を社会実装するために当社を立ち上げ、BS資材「Skeepon（スキーポン）シリーズ」を開発した（写真）。

化学農薬と比較して作用機序や効果が分かりにくいとされるBS資材において、そのメカニズムが明確で効果も見えやすいことから、JAアクセラレーターへの採択を始めとして様々な受賞歴や競争的資金を獲得している。22年末には米国カリフォルニア州での製品登録も完了し、国内だけでなく海外での普及も視野に入れている。

2　JAふじ伊豆三島函南地区本部による実証試験

(1) JAふじ伊豆三島函南地区本部の概要

JAふじ伊豆三島函南地区本部（以下「地区本部」）は静岡県三島市と函南町を管内としており、家族経営体を中心に野菜作が盛んな地域である。管内で生産された野菜の一部は「箱

写真　スキーポン１L製品（出典：アクプランタ社HP）

根西麓三島野菜」としてブランド化されており、静岡県内や東京、大阪といった大消費地に出荷されている。

野菜生産において近年では、猛暑や暖冬、天気の急激な変化といった不安定な気象条件のなかで、生育・収穫も不安定化していることが課題として認識されていた。そこに静岡県信連からスキーポンの紹介があり、その実績（注２）から野菜栽培の安定化に向けて管内での実証試験を進めることに決めた。ただし、紹介を受けた時期と金氏からのアドバイスを勘案して、22年度は秋冬の栽培における「省力化」に焦点を当てることにした。

(2) 実証試験の概要

実証試験では早生ブロッコリーの慣行栽培（対照区）に対して、定植前にスキーポンを施用するスキーポン処理区を設け、生育の違いや追肥削減による省力化の可能性を検証した。処理区は施用方法（灌注・どぶ漬（注３））と希釈率に応じて３つ設け（注４）、さらにそれぞれを追肥有と追肥無の２区に分けた。

(3) 試験結果

a　コスト面

慣行栽培での追肥作業には化成肥料3,000円/10aが必要になる。実証試験では灌注区およびどぶ漬区（500倍希釈）で、慣行栽培を下回る資材コストで施用可能になることが分かった（スキーポンは7,000円/Lで計算）。ただし、どぶ漬作業には労力が必要なことも明らかになり、地区本部では灌注での施用によって追肥作業が削減できるのであれば、普及の可能性が高いと考えている。

b　栽培の経過

22年度は直近数年と比較して気候が安定しており、慣行栽培においても生育が順調であった。このため、実証圃場全体でも大きな問題がなくブロッコリーが生育しているが、処理区では追肥の有無に関わらず慣行栽培よりも葉や茎が大きくなっている。また、施用方法による違いも一定程度観察されるものの差は小さく、ブロッコリーの花蕾形成後の観察が必要となった（注５）。

3　今後の展望

地区本部では、今回の試験結果次第では作型が似ているカリフラワーなどにも普及の見込みはあると考えている。また、夏の高温期や乾燥の多い時期に栽培される野菜についても、23年度以降実証試験を継続する予定であり、スキーポンの高温・乾燥耐性に期待が寄せられている。

BS資材が普及しない理由の一つである費用対効果については、実証試験を通じて効果を把握し生産者が見えるようにすることが重要になる。本事例の実証試験は始まったばかりであるが、BS資材の普及に向けて動き出した新しい取組みとして、今後も注目を続けていきたい。

（ながたに　たすく）

（注１） 動植物が自然に持つ遺伝子情報を呼び起こすことで、狙った効果を発現（遺伝子発現）させる技術のこと。遺伝子組み換え技術やゲノム編集と異なり、遺伝子の塩基配列を変化させることはない。

（注２） 県信連はJAアクセラレーターの採択企業としてアクプランタ社を知り、地区本部に紹介する前にも県内の農業法人にスキーポンを紹介し、実証試験を実施している。

（注３） 「灌注」は苗床に希釈液をふりかける方法。「どぶ漬」はセルトレー内に希釈液をいれ、そこに苗を漬け込む方法。

（注４） 灌注（250倍希釈）、どぶ漬（250倍希釈）、どぶ漬（500倍希釈）の３区に分けている。

（注５） 本稿執筆時点では収穫が未了であり、最終的な試験結果が出ていない。