

沖縄県の土壤改良に関する研究、技術開発および技術普及

吉田 晃一（沖縄農業技術開発株式会社）

沖縄県内に広く分布する低肥沃土壤では、安定的に作物生産を行うために土壤改良が必須である。しかし、県内の土壤診断体制や土壤改良対策には不十分な点がみられる。そこで、これらの状況を改善する取り組みとして、以下の研究・技術開発および技術普及を行った。

1. 沖縄県における低コストかつ高精度な土壤診断体制の確立と土壤診断に基づく肥培管理の推進

1) 低コストかつ高精度な土壤診断体制の確立

沖縄県における土壤診断は主に農業改良普及センターが主体で取り組まれているが、その実施時期は6～7月の「土壤検診週間」に限られ、この時期以外に土壤診断を希望する農家への対応はほとんどできていない。また、普及センター等が使用している全農型土壤分析機 ZA-II は簡便かつ低コストで分析可能だが、沖縄県内の土壤について公定法との比較がなされておらず、一部土壤型において分析値が異常な値を示しながらも同機による土壤分析が続けられていた。そこで、県内土壤約200点を供試して ZA-II 分析値と公定法分析値を比較した。その結果、ZA-II 分析値を公定法分析値に読み替える近似式を得、ZA-II による県内土壤の低コストかつ高精度な分析を可能にした。そして、演者が代表取締役を務める沖縄農業技術開発株式会社に土壤診断部署を創設し、農家が希望する時にいつでも高精度な土壤診断を安価に受けられる体制を沖縄県で初めて構築した。

2) 花卉栽培土壤の継続的な土壤診断と総合的な解析による栽培改善

キクは沖縄県の農業産出額（耕種部門）でサトウキビに次ぐ主要な作物である。演者は、上記の土壤診断体制を確立した後、県内花卉生産者団体と連携して、継続的に花卉栽培土壤の土壤診断を行っている（年間400～600件）。さらに、これらの診断結果から土壤や栽培様式の違いによる土壤化学性の特徴を解析したところ、①可給態リン酸が蓄積している圃場は島尻マージの平張りや露地栽培圃場であること、②高EC圃場はスプレーギク栽培圃場で多いこと等が明らかになった。これらの解析結果は、同団体による営農指導に活用され、農家の適切な土づくりに寄与している。

2. 北大東島におけるサトウキビ低収要因の解明と対策技術の開発

1) 北大東島におけるサトウキビ低収要因の解明

沖縄県北大東島において、サトウキビは農業産出額の74%を占める重要な農作物である。一方、同島のサトウキビ収量は、沖縄県平均に比べ3割程低い。低収要因として、土壤肥沃度の低さが指摘されてきたが、種々の土壤要因のうち、何が主要な低収要因か検討されていなかった。そこで、北大東島において土壤実態調査を行い、主要な低生産要因を分類回帰木解析（CART）により解析した。その結果、サトウキビ収量は主に可給態窒素と作土深に影響され、可給態窒素が 16.5 mg kg^{-1} 未満かつ作土深が 29 cm 未満の圃場では、収量が低いことが判明した。また、糖度は主に交換性 Mg と pH (H_2O) の影響を受けており、交換性 Mg が $3.8 \text{ cmolc kg}^{-1}$ 以上かつ pH (H_2O) 7.2 未満の圃場で糖度が高い傾向が明らかとなった。

2) 糖蜜施用による地力改善技術の開発

北大東島のサトウキビ低収要因である可給態窒素を改善するためには、堆肥等の有機物施用が必要であるが、北大東島には畜産業がなく施用可能な有機物が少ない。この問題を解決するため、製糖工場の製糖過程で発生する糖蜜（molasses）に着目し、圃場試験をおこなった。その結果、糖蜜施用により、春植で 12～19%、株出しで 22～39%増収した。また、収益も 34～54 万円（1ha 当たり・2 作合計）向上した。さらに、製糖工場と連携して効率的に糖蜜を施用できる散布機を開発し、北大東島において糖蜜施用による地力改善を推進した。

3) 北大東村における土層改良事業の実施

北大東島における土壤実態調査の結果から、抜本的な土壤改良対策の必要性を北大東村および沖縄県に提言し、同島における土層改良事業の実施のための技術的な基本構想を設計した。これらの働きかけにより、北大東島の土層改良事業では、有機物施用、心土破碎および酸性矯正の3つの対策が同時に実施されることとなった（平成29年度開始）。本事業は沖縄県内初の土層改良事業であり、今後、県内他地域においても、各地の土壤理化学性に応じた土層改良の実施が期待される。