

南九州畑作地帯の土壤理化学性実態とその改良対策 に関する研究

森 清文（鹿児島県農業開発総合センター大隅支場）

南九州では、温暖多雨な気候の下、サツマイモなどを中心に野菜、花き、果樹の多様な畑作農業が展開されている。しかし、サツマイモやサトウキビなど土地利用型作物に関して収量レベルの低下や生育障害の発生が問題となっている。南九州畑作地域の農業生産性向上のために、生産基盤を成す土壌の実態を解明し、作物の生産条件に合致する土壌管理技術確立のための調査研究を行った。

（１）農林水産省土壌保全事業における土壌調査結果から、野菜を含む土地利用型作物において、石灰飽和度については県土壌診断基準値に比べて低いほ場が 60%を超え、石灰質資材の施用に特に留意することを明らかにした。野菜畑、飼料畑、茶園および果樹園では、可給態リン酸が過剰に集積している傾向で、特に茶園土壌で顕著であり、これらの地目では、リン酸の減肥を検討する必要性を指摘した。

（２）バレイショの主要な産地である県北部出水郡長島地区の赤黄色土ほ場では原因不明の生育障害が多発して問題となっていた。原因究明のために土壌調査(114 地点)を行った。土壌 pH(H₂O) は 3.7~5.4 の範囲で、平均値は 4.3 であり、pH4.5 以下の地点が全体の 79%、pH4.1 以下の地点も 37%に達し、強酸性の土壌実態が明らかとなった。その対策としてそうか病発生を考慮して、交換性アルミニウムと pH(H₂O) の関係から目標とする土壌改良対策を普及情報として生産現場に示した。

（３）サトウキビ、原料用サツマイモを基幹作物とする種子島の黒ボク土地帯ではサトウキビ跡作のサツマイモの生育不良、収量低下が報告されていた。原因究明のために土壌調査(27 地点)を行った。土壌 pH(H₂O) は 3.7~5.5 の範囲で、平均値は 4.9、塩基飽和度は 3~45%の範囲で平均 21%と、強酸性、交換性塩基不足の土壌実態が明らかとなった。この低 pH(H₂O) の要因について、非アロフェン質黒ボク土の存在、不適切な土壌管理の二つの可能性について、1m 試坑調査 6 カ所および栽培作物別 58 ほ場土壌分析を実施し、作物種別・地域別に比較検討した。その結果、種子島の黒ボク土土地利用型作物ほ場は、粘土鉱物は既往の報告通りアロフェン質であった。

一方、不適切な土壌管理に関しては、サトウキビ、原料用サツマイモ、青果用サツマイモほ場の比較において、窒素施肥量の多いサトウキビほ場の土壌 pH(H₂O) は青果用サツマイモほ場のそれよりも低く、窒素施肥による溶脱の促進、サトウキビ 3 作+原料用サツマイモ体系における連作の問題、土壌改良資材の投入の不足、島内の降雨分布の偏りなどが要因であると考察した。今後、持続的な生産のためには、土壌 pH(H₂O)、交換性カルシウム含量の低下を防ぐために適切な石灰質資材の投入や過剰な窒素施肥の回避が必要であると結論づけた。

（４）鹿児島県大隅半島の黒ボク土地帯において、5 月下旬~6 月上旬の収穫時期が高温、多雨となる加工用バレイショで塊茎腐敗の発生が問題となった。土壌理化学性の観点から発生要因を解明するために 1m 試坑調査 6 カ所および 40 ほ場の土壌分析を実施した。塊茎腐敗の発生状況別に土壌化学性を比較すると、発生ほ場は発生なしほ場に比べ、pH(H₂O)、塩基飽和度、石灰飽和度、苦土飽和度が有意に低かった。試坑調査では、発生ほ場の次層の飽和透水係数(平均 5.3×10^{-4} cm/s)は、発生なしの 2 分の 1 程度で小さかった。塊茎腐敗を含めた生産上の課題として、作土の浅層化、大型農業機械等による次層の圧密、土壌改良資材投入に留意することを示した。

（５）土壌環境基礎調査基準点で、家畜ふん堆肥の化学肥料に対する窒素肥効率を 50%として、鶏ふん、豚ふん、牛ふんの各家畜ふん堆肥の連用試験を 20 年間実施し、原料用サツマイモ-麦類体系での収量、養分収支、土壌理化学性について調査した。原料用サツマイモ、麦いづれも、各家畜ふん堆肥のみの施用で化学肥料と同等以上の収量が得られ、堆肥連用の有効性が示された。土壌化学性の変化については、トルオーグリン酸の蓄積傾向であった。一方、養分収支(投入量-持ち出し量)はプラスであるが、土壌の交換性塩基は減少し、特に石灰含量は顕著に減少した。温暖多雨地域においては降雨による溶脱の影響が大きく、土地利用作物での作土層の交換性塩基量維持には 10 アール年間 120kg 以上の苦土石灰相当量の施用が必要であることを明らかにした。