

県内農耕地土壌における理化学性の20年間の変化

1. 試験のねらい

土壌は農業生産の基盤であり、持続的に農業生産を行うためには土壌の理化学性の変化を経時的に調査し、適切な土壌管理を実施することが重要である。そこで、過去に行われた土壌分類基本調査に基づき調査地点を設置し、県内農耕地土壌の理化学性の経時的な変化を明らかにする。

2. 試験方法

本調査は昭和54年～平成14年度までの計26年間実施し、各調査地点において5年サイクルで計5回調査を行った(表-1)。調査地点は県内の農耕地を対象に約500か所設置した(表-2)。調査内容は、肥培管理及び作付け体系等の実態を明らかにする土壌管理実態調査ならびに土壌の理化学性の変化を把握する土壌実態調査とした。主な分析項目は、作土の化学性及び第1層までの物理性とした。

3. 試験結果及び考察

- (1) 調査対象地点数は、表-2のとおりである。平成11年からの5巡目の調査からは、調査地点の見直しを行った。
- (2) 5巡目の作土深の中央値は水田で15cmと4巡目と同程度であったがばらつきが大きくなった。普通畑及び施設は浅くなる傾向であった。作土深の土壌診断基準値は水田で15cm、普通畑及び施設等で20cm以上を目標としているが、この値に達していない地点が多かった(図-1)。
- (3) 水田及び普通畑の作土直下のち密度及び仮比重は調査年次により多少変動するが、徐々に増加する傾向を示した。水田耕盤のち密度の診断目標値は22mm以下であるが、4巡、5巡とも平均値はやや上回り、大型機械の導入等により耕盤層がち密化していると考えられた(図-1)。
- (4) 交換性塩基類の中で、カルシウムは4巡目まで増加傾向であったが、5巡目にどの地目も減少した。5巡目のマグネシウムは水田以外で、カリウムは水田と施設でやや増加した(図-2)。
- (5) 可給態リン酸は樹園地での値のばらつきが大きいが、全体的に各地目で増加傾向であった。5巡目の可給態リン酸の中央値は、水田30mg/100g、普通畑42mg/100g、樹園地101mg/100g、施設188mg/100gであり、中でも樹園地と施設での増加が顕著であった。この増加の傾向の要因は、栃木県の農耕地土壌にリン酸吸収係数の大きい黒ボク土が広く分布しているため、リン酸質資材を積極的に投入してきたためと考えられる。施設に見られるような可給態リン酸が基準値を大きく上回っている土壌では、リン酸の過剰蓄積等の問題が懸念される(図-2)。

4. 成果の要約

県内の農耕地土壌を継続的に調査し、20年間に及ぶ理化学性の推移を明らかにした。水田及び普通畑では、作土深がやや浅く、作土直下のち密度及び仮比重が徐々に増加する傾向を示した。また、樹園地や施設土壌では、可給態リン酸が顕著に増加した地点が見られ、過剰蓄積等が懸念されるので、土壌診断に基づいた施肥を行う必要がある。

(担当者 土壌作物栄養研究室 小林靖夫)

表 - 1 調査地点及び調査年次の概要

調査地域	調査年次	関係市町村	地区数	地点数	土壌統数
北部(第1次地域)	昭54、59、平1、6、11	11	31	118	16
北東部(第2次地域)	昭55、60、平2、7、12	12	28	136	17
中南部(第3次地域)	昭56、61、平3、8、13	10	27	135	12
南西部(第4次地域)	昭57、62、平4、9、14	11	31	156	21

(注) 調査は県北部(第1次地区)から南西部(第4次地区)にかけて実施し、昭和54~57年を1巡目、以下昭和59~62年を2巡目、平成1~4年を3巡目、平成6~9年を4巡目、平成11~14年を5巡目とした。地点数及び土壌統数は1巡目(昭和54~57)の数値。

表 - 2 地目別調査有効地点数の推移

調査年次	水田	普通畑	樹園地	草地	施設
1巡目(S54~S57)	289(63)	161(30)	46(9)	23(4)	21(4)
2巡目(S59~S62)	288(54)	159(30)	44(8)	20(4)	21(4)
3巡目(H1~H4)	276(54)	156(31)	39(8)	19(4)	19(4)
4巡目(H6~H9)	252(55)	134(29)	33(7)	19(4)	19(4)
5巡目(H11~H14)	66(46)	37(26)	16(11)	6(4)	17(12)

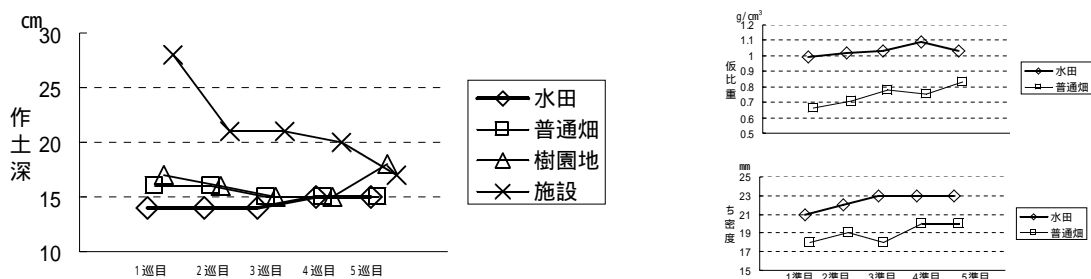


図 - 1 地目別作土深、耕盤層ち密度及び仮比重の推移(中央値)

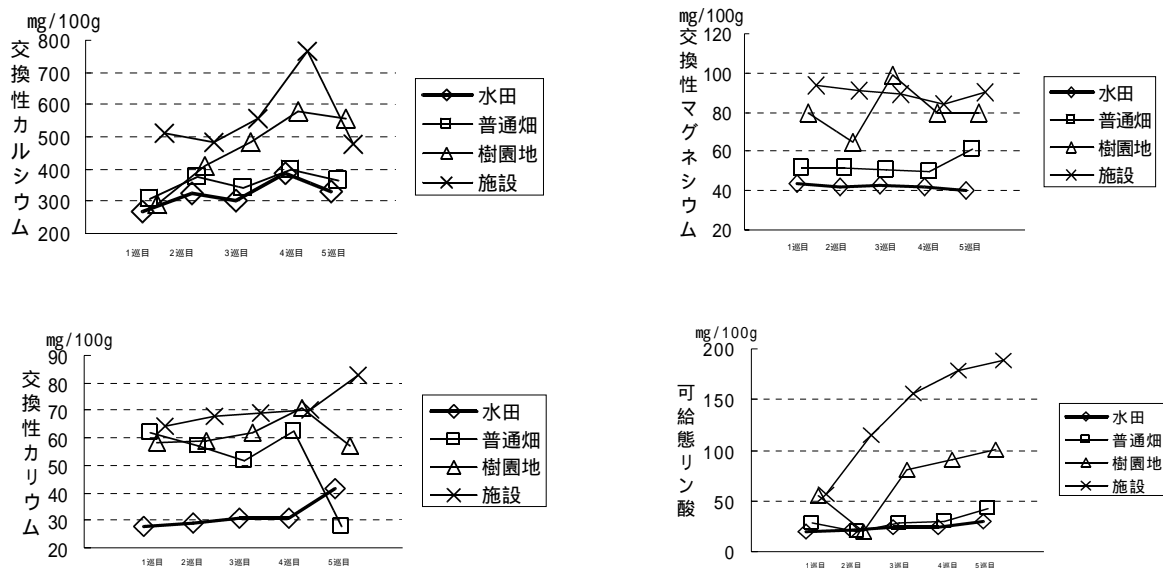


図 - 2 地目別の交換性塩基及び可給態リン酸の推移(中央値)