

試験研究成果普及情報

部門	土壌・肥料	対象	普及
課題名: 主要農耕地土壌の実態と管理対策 — 土壌環境基礎調査とりまとめ結果 —			
[要約]			
<p>水田は乾田化方向にあるが、それに伴い塩基類やケイ酸含量の減少がみられる。普通畑はpHが低下し、リン酸含量が減少している。野菜畑は養分蓄積が進み、特に加里含量の増加と硝酸態窒素の残存がみられる。飼料畑は養分蓄積が顕著である。樹園地は作土が硬く、野菜畑以上に塩基が過剰であり、硝酸態窒素が残存している。施設は野菜、花を問わず、養分過剰であり、特に加里及びリン酸含量は基準値以上となっている。これら土壌の実態に即した適正な管理対策を行い、持続的再生産が可能な土壌を維持する。</p>			
キーワード(専門区分) 土壌 (研究対象) 環境保全—土壌保全			
(フリーキーワード) 土壌、土壌調査、土壌物理性、土壌化学性、土壌診断、土壌管理対策			
実施機関名(主 査) 農業試験場 地力保全研究室			
(協力機関) 各地区農業改良普及センター			
(実施期間) 1979年度～ 1998年度			

[目的及び背景]

近年は農作業の機械化、集約化にともなう多施肥などに加えて、大規模な土地基盤整備などが行われており、土壌に対する負荷がますます高まっている。一方で、環境保全型農業の推進が唱えられ、土づくりなどにより健全な土壌を育むことの必要性が求められている。このような中で、農耕地土壌の実態と経時的变化を明らかにし、土壌の管理対策を示すことは作物生産の基盤である土壌生産力の維持向上及び土壌環境保全の面から重要である。そこで、県内主要農耕地におよそ550の定点を設け、1979年から5年ごとに4巡にわたる土壌調査を行った結果を地目別にまとめ、さらに土壌診断基準に照らして土壌成分の過不足を明らかにした。

[成果内容]

- 水田では作土が浅くなり、3巡目以降は13cm未満となった。調査定点のうち55%が調査当初に比べてグライ層の低下や斑鉄の生成がみられ、乾田化の方向に進んだ。しかし、その多くはグライ土の範疇にとどまっている。pHの低下、全炭素、交換性石灰及び苦土含量の減少傾向と可給態窒素含量の増加は乾田化にともなう変化といえるが、その程度は穏やかである。可給態ケイ酸含量は4巡目で土壌診断基準値を下回るほ場が47%に増加した。
- 普通(作物)畑ではpHが経時的に低下し、4巡目では5.9となり、地目別で最低であった。交換性石灰、苦土及び加里含量は3巡目まで減少したが、4巡目ではやや増加した。可給態リン酸含量は2巡目以降減少した。土壌診断基準に照らすと、個々のほ場では可給態窒素及びリン酸含量は不足し、交換性加里含量などの塩基類は過剰なところが多かった。
- 野菜畑では作土が深くて柔らかかった。pHの平均は6.2で適正域にあったが、個々の定点では不足域と過剰域にあるほ場がそれぞれ1/3を占めた。また、養分含量が高く、特に交換性加里含量は66%のほ場が過剰であった。硝酸態窒素は4巡目で減少したが、畑地では最も多かった。
- 飼料畑では作土が最も浅くて硬かった。成分では特に交換性加里及び可給態窒素含量の蓄積が顕著であり、畑地では最も多かった。
- 樹園地では地目別で最も作土が硬かった。交換性陽イオン含量は4巡目で増加し、診断基準値を上回って過剰域にあるほ場が多く、硝酸態窒素含量は野菜畑より高かった。
- 野菜施設では硝酸態窒素が多く残存するため、pHが低かった。交換性陽イオン含量も総じて多く、陽イオン飽和度はほぼ100%と高かった。可給態リン酸含量は3巡目に続いて減少したが、依然として過剰であった。
- 花施設ではpHが低下傾向にあるものの地目別で最も高かった。養分の蓄積も著しく、交換性陽イオンおよび可給態リン酸含量は診断基準値を大きく上回り、特に加里及びリン酸含量は共に85%のほ場で過剰域にあった。また、硝酸態窒素含量の蓄積が認められた。
- 以上の農耕地土壌の実態と変化に基づき、以下の土壌管理対策を提示する。
 - (1) 作土の浅いほ場ではプラウなどの深耕用機械を用いて、水田は13cm以上、その他の地目では15cm以上を確保する。

- (2)普通畑、野菜畑、飼料畑などち密層が形成されているほ場ではパンプレーカ、プラウなどによってち密層を破砕する。
- (3)養分蓄積や養分減少、pHが適正域にないほ場では定期的な土壌診断を実施し、診断基準に見合った施肥、資材施用につとめる。
- (4)硝酸態窒素が多く残存しているところでは窒素質肥料を減らす。
- (5)花施設を除いて全炭素含量が減る傾向にあるので、そのようなほ場では有機物の施用を励行する。

[留意事項]

土壌環境基礎調査結果の詳細は「千葉県耕地土壌の実態と変化」(千葉県農業試験場、2001年3月発行)を参照する。

[普及対象地域]

県下全域

[行政上の措置]

特になし

[普及状況]

特になし

[成果の概要]

表1 地目別の土壌(作土)の理化学性の推移(平均値)

地目	作土の深さ(cm)				ち密度(mm)				pH (H2O)				全炭素(mg/100g)			
	1巡	2巡	3巡	4巡	1巡	2巡	3巡	4巡	1巡	2巡	3巡	4巡	1巡	2巡	3巡	4巡
水田	13.4	13.5	12.8	12.8	8.1	8.6	7.8	7.0	6.4	6.3	6.1	6.1	2.4	2.3	2.3	2.3
普通畑	17.7	17.2	17.7	15.6	11.4	9.9	10.6	8.5	6.1	6.1	6.1	5.9	4.5	4.7	4.3	4.3
野菜畑	17.2	16.9	17.9	17.6	10.7	10.2	10.0	6.8	6.2	6.3	6.2	6.3	3.2	3.2	3.2	3.1
飼料畑	11.8	12.5	13.2	13.2	15.9	15.6	16.8	14.9	6.5	6.5	6.6	6.3	3.8	3.7	3.6	4.1
樹園地	13.8	15.1	15.9	14.3	15.4	20.1	16.8	19.8	5.9	6.0	5.9	6.2	3.2	3.6	3.7	3.6
野菜施設	19.9	18.0	17.4	17.9	11.1	8.5	8.2	8.4	6.5	6.3	6.1	6.3	1.6	1.8	1.9	1.9
花施設	16.1	15.7	16.9	14.2	10.2	11.4	12.4	10.8	6.7	6.8	6.7	6.5	1.7	1.6	2.2	1.8

地目	CEC(me/100g)				交換性Ca0 (mg/100g)				交換性Mg0 (mg/100g)				交換性K20 (mg/100g)			
	1巡	2巡	3巡	4巡	1巡	2巡	3巡	4巡	1巡	2巡	3巡	4巡	1巡	2巡	3巡	4巡
水田	20.2	20.1	21.3	20.5	316	303	288	313	68.5	67.8	61.8	63.7	19.3	19.3	19.6	18.5
普通畑	27.2	27.3	28.2	28.5	312	282	276	298	44.6	38.3	34.5	40.2	58.7	60.0	53.0	59.4
野菜畑	25.3	24.5	26.6	27.0	332	325	379	412	50.9	51.6	54.3	60.5	60.0	59.8	60.1	77.2
飼料畑	32.2	31.6	34.0	36.0	466	468	379	476	135.4	141.0	132.7	144.7	64.7	84.2	87.1	106.1
樹園地	31.1	29.8	34.7	33.5	386	394	358	542	62.7	67.7	60.4	97.3	69.7	82.6	77.9	88.8
野菜施設	14.3	14.9	15.5	16.9	291	279	308	333	52.0	67.6	64.6	69.7	49.9	72.6	60.9	69.3
花施設	18.4	16.4	18.3	19.4	467	375	331	403	43.9	49.0	47.6	64.5	82.2	89.1	122.3	121.1

地目	可給態N (mg/100g)				硝酸態N (mg/100g)				可給態P2O5 (mg/100g)			
	1巡	2巡	3巡	4巡	1巡	2巡	3巡	4巡	1巡	2巡	3巡	4巡
水田	14.7	15.5	17.2	16.7	0.1	3.7	0.2	0.1	9.5	12.7	14.8	8.5
普通畑	9.1	9.9	6.6	8.7	3.2	2.6	3.1	2.5	22.9	29.6	26.6	15.7
野菜畑	6.5	10.7	9.5	10.4	2.1	3.9	7.2	3.2	40.4	52.2	52.5	29.9
飼料畑	7.9	15.8	14.7	19.3	0.8	5.1	1.9	2.6	45.5	47.2	62.1	37.5
樹園地	6.9	13.2	11.5	16.5	6.3	4.7	4.9	6.0	45.4	74.9	76.8	39.8
野菜施設	10.0	19.0	21.8	18.6	13.9	16.2	21.5	13.7	117.9	234.5	185.5	137.0
花施設	6.7	10.5	13.9	14.4	13.9	4.0	4.5	12.9	239.5	305.4	378.9	226.7

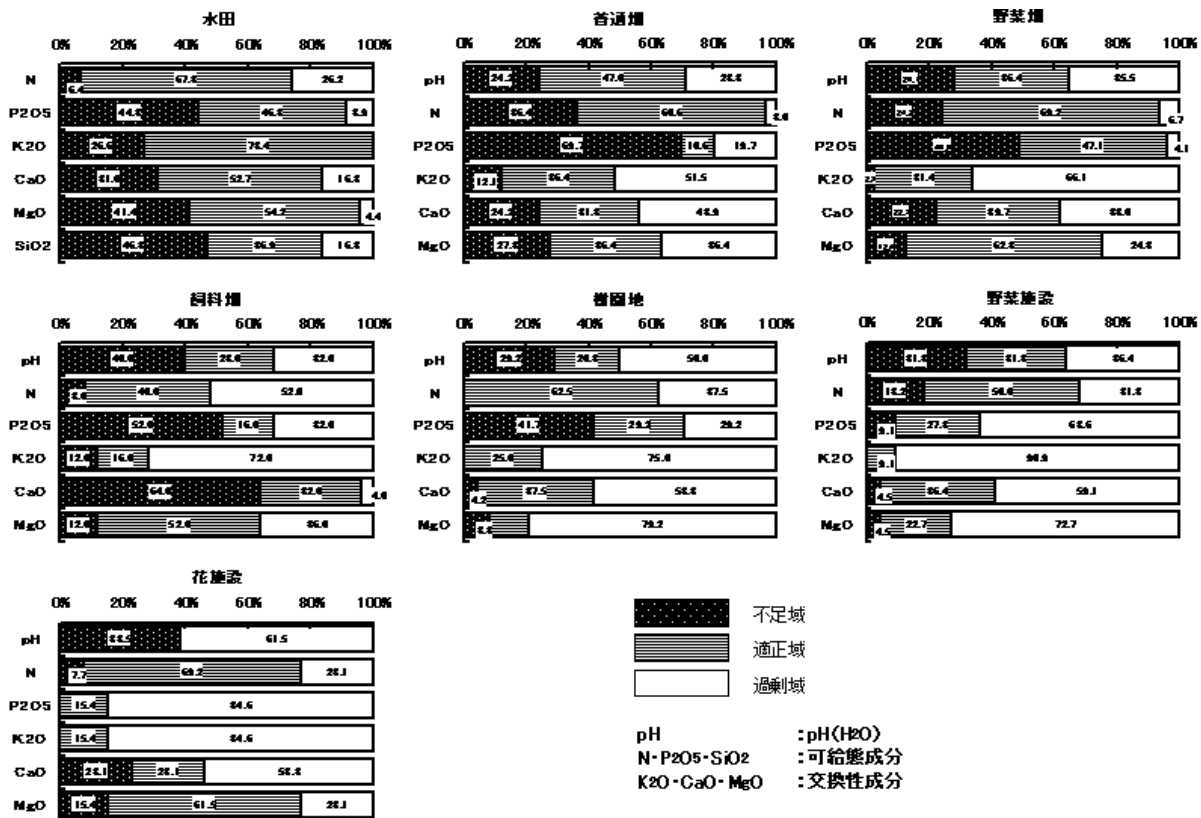


図1 診断基準値からみた土壤中成分含量の分布(4巡目)
 注) 診断基準値は「千葉県耕地土壌の実態と変化」p11に記載。

[発表及び関連文献]

1. 千葉県耕地土壌の実態と変化(千葉県農業試験場、2001年3月発行)
2. 平成3年度 試験研究成績普及カード(土肥-55-A)
3. 平成7年度 試験研究成績普及カード(土肥-65)