

非アロフェン質黒ボク土下層土を作土として用いた場合の土壌化学性と収量の経年変化

葉上恒寿・高橋良学・中野亜弓・佐藤千秋^{*}・佐藤 喬^{**}・多田勝郎

(岩手県農業研究センター・^{*}大船渡農業改良普及センター・^{**}中央農業改良普及センター)

Secular Changes of Soil Chemical Property and Yield When Used Subsoil of Non-Allophane Andosol as Topsoil

Hisakazu HAGAMI, Yoshinori TAKAHASHI, Ayumi NAKANO, Chiaki SATO^{*}, Takashi SATO^{**} and Katsurou TADA

(Iwate Agricultural Research Center・^{*}Ofunato Agricultural Extension Service Center・^{**}Chuo Agricultural Extension Service Center)

1 はじめに

多腐植質普通非アロフェン質黒ボク土（岩手県農業研究センター所在地の畑土壌）の下層土である淡色普通非アロフェン質黒ボク土を作土に用いて栽培を行い、収量と土壌理化学性をもとに土壌がどのように変化したのか経年的に調査した。

2 試験方法

(1) 試験場所

岩手県農業研究センター、コンクリート枠圃場

(10×10m) × 2 筆、深度 50cm

(2) 供試土壌

腐植質普通非アロフェン質黒ボク土（対照土）、淡色普通非アロフェン質黒ボク土（試験土）

(3) 試供品目

スイートコーン、キャベツ、ダイコンの順に輪作（表 1）。

(4) 施肥量

岩手県における施肥基準に準ずる（表 2）。

(5) 土壌改良

H9 年度作付け後の土壌分析結果を基に土壌改良資材を投入（表 3）。

※改良目標（改良深 15cm）=可給態リン酸 16mg、交換性塩基（対陽イオン交換容量%）=石灰 40%、苦土 15%、カリ 5%

(3) 交換性石灰、苦土は土壌改良後に増加したが、その後は徐々に減少した（図 4, 5）。これは施肥による供給を受けないまま作物体への吸収と土壌からの溶脱が進んだためと考えられた。交換性カリは施肥による供給を毎年受けたため、増加傾向にあった（図 6）。これら交換性塩基の推移は、両土壌において同様の挙動を示した。

(4) 可給態リン酸は土壌改良によって増加したが、その後はほぼ一定の値で推移し、基準量の施肥では対照土と同程度の含有量にまでは増加しなかった。試験土は対照土に比べ、土壌が元来保持する有機態リン酸が少ないことに起因するものと考えられた。

表 1 耕種概要

年度	作目	栽植密度（株/10a）
H9	スイートコーン	3704
H10	キャベツ ダイコン	5555 4762
H11	スイートコーン	3704
H12	キャベツ ダイコン	5555 4762
H13	スイートコーン	3704
H14	キャベツ ダイコン	4762 5291
H15	スイートコーン	3571
H16	キャベツ	4762

3 試験結果及び考察

(1) 造成後初年目の収量は著しく劣った（図 1）。しかしながら、土壌改良を行った 2 年目以降は対照土に準じた収量が得られるまでに向上した。この増収は、土壌改良によって試験土の可給態リン酸含量が増加したこと（図 7）に主に起因するものと考えられた。

(2) 全炭素、全窒素は平成 9～12 年度にかけてわずかに増加したが、その後は年次変動があるものの横ばいで推移した（図 2, 3）。本県における基準どおりの有機物の投入量では、8 年を経過しても土壌中の有機物含量は増加しなかった。

表 2 作目別における施肥量

作目	施肥量（kg/10a）			有機物施用量 （t/10a）
	窒素	リン酸	カリ	
スイートコーン	15+5	20	15+5	2
キャベツ	12+6	20	10+6	2
ダイコン	8	15	8	2

※ 岩手県施肥基準に基づく

※ 有機物-牛ふんおがくず堆肥

表 3 土壌改良資材の投入量 (H9 収穫後にのみ施用)

土壌	資材投入量 (kg/10a)			成分投入量 (kg/10a)			
	粒状 23.0 ようりん	水マグ	塩化カリ	P ₂ O ₅	CaO	MgO	K ₂ O
対照土	1077	0	51	247.7	323.1	129.2	30.9
試験土	1756	0	35	403.9	526.8	210.7	21.2

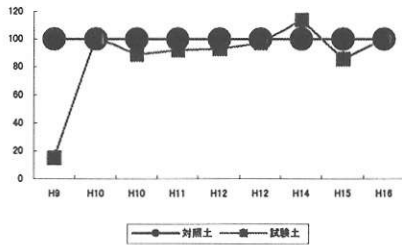


図 1 相対収量の推移 (白抜きは土壌改良前の値)

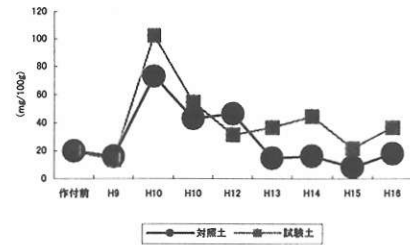


図 5 交換性苦土の推移

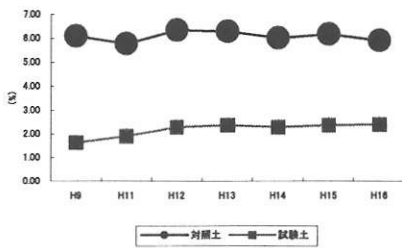


図 2 全炭素の推移

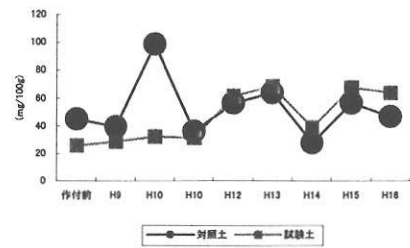


図 6 交換性カリの推移

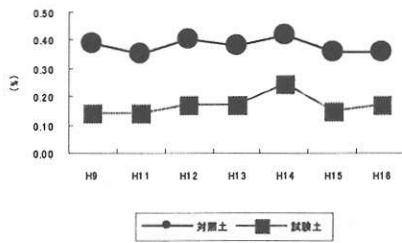


図 3 全窒素の推移

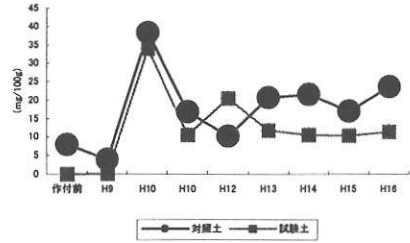


図 7 可給態リン酸の推移

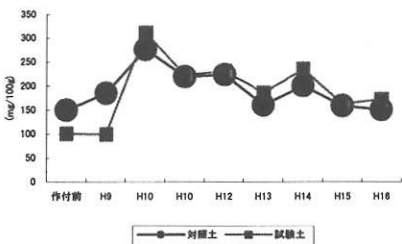


図 4 交換性石灰の推移

4 ま と め

耕地としての前歴がない土壌 (淡色普通非アロフェン質黒ボク土) を作土として用いた場合, リン酸の施用は収量に及ぼす影響が特に大きかった。また, 全炭素, 全窒素, 可給態リン酸は, 対照土と同程度にまで増加するには至らなかったが, 対照土に準じた収量を得られており, これらの含有量でも収量性の点からは作土として十分に利用できることが明らかとなった。