

岩手県を代表する土壌において 8 年間野菜を栽培した場合の土壌化学性の経年変化

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 During Eight Years Cultivation of Vegetables on the Representative Soils in Iwate Prefecture

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

畑地において作物が高い収量を得るには、土壌は作物の根に対し水分、空気、養分を十分に供給する必要がある。しかしながら、土壌の種類と分布は極めて多様であり、作物生産への寄与も一様でない。

そこで本研究では、岩手県北上地域において、平成 9 年度より県内に分布する土壌のうち 3 種類を用いて同一管理の栽培を行い、これら土壌における収量と化学性の経年変化を調査した。

2 試験方法

(1) 試験場所

岩手県農業研究センター内、コンクリート枠圃場 (10×10m)×3 筆、深度 50cm

(2) 供試土壌

厚層多腐植質黒ボク土(滝沢土)、多腐植質普通非アロフェン質黒ボク土(北上土)、褐色低地土(江刺土)

(カッコ内はその土壌を代表する県内の地域名)

(3) 供試品目

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

平成 9 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 試験結果及び考察

(1) 滝沢土においては、平成 10 年度の 2 作目(ダイコン)を除いて北上土を上回る安定した収量を得た。江刺土における収量は年次変動が極めて大きく、北上土の収量を大幅に上回る場合もあったが、反対に減収となる場合もあった(図 1)。この減収は、江刺土の特性として粘土に富む土壌のため、耕耘時の水分状態によっては碎土が不十分となり、発芽や初期生育に悪影響を及ぼす場合

があること、排水性が悪いため湿害が発生する場合があること等に起因するものと考えられた。

(2) 各々の土壌において、試験期間中における全炭素、全窒素含有率に大きな変化は認められず(図 2, 3)、本県における基準通りの有機物の施用により土壌中の有機物含量を維持することが可能であった。

(3) 交換性石灰及び苦土は土壌改良により増加したが、その後徐々に減少し、北上土、江刺土においては改良前の値を下回った(図 4, 5)。交換性カリは土壌改良によって増加した後、年次変動があるものの改良前を上回る値で推移した(図 6)。これは施肥による供給が毎年あったためだと考えられた。また、塩基飽和度の低下に伴い pH の低下も認められた(データ省略)。

(5) 可給態リン酸は改良前の滝沢土、北上土において著しく少なかったが、土壌改良と施肥によって増加を続けた。一方滝沢土は一時的な増加が認められたものの、その後は低い値で推移し、改良前と比較して僅かに増加するにとどまった(図 7)。滝沢土において可給態リン酸が増加しにくいのは、この土壌に含まれるアロフェンにリン酸イオンが結合することに起因するものと考えられた。

表 1 供試作目

年度	作目
H 9・11・13・15	スイートコーン
H10・12・14・16	キャベツ
H10・12・14	ダイコン

表 2 作目別における施肥量(岩手県施肥基準に基づく)

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

表 3 土壌改良資材投入量 (H9 収穫後のみ施用)

土壌タイプ	成分投入量 (kg/10a)			
	P ₂ O ₅	CaO	MgO	K ₂ O
滝沢	316	412	165	64
北上	248	323	129	31
江刺	38	50	25	50

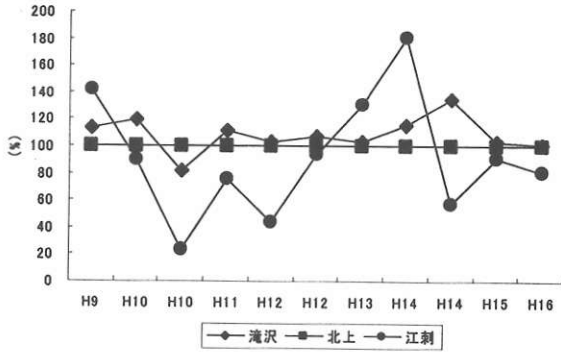


図1 相対収量の推移(基準:北上土)

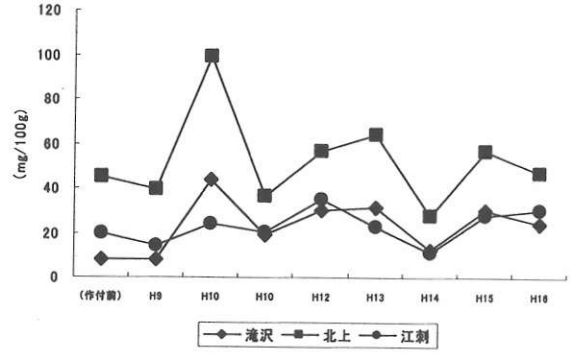


図5 交換性苦土の推移

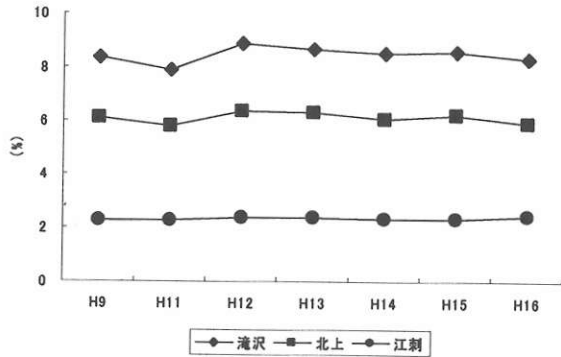


図2 全炭素含有率の推移

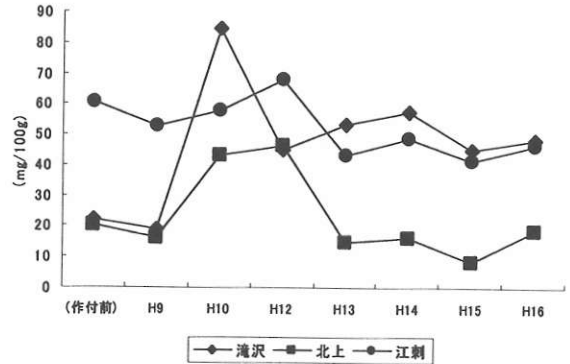


図6 交換性カリの推移

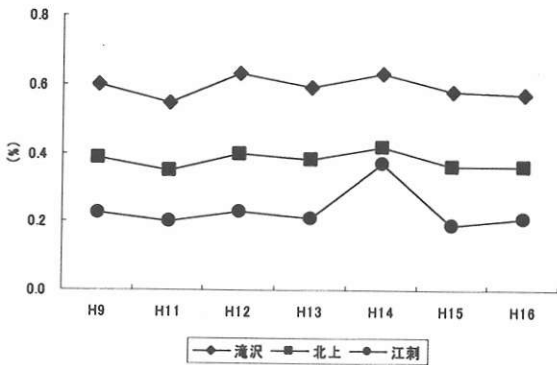


図3 全窒素含有率の推移

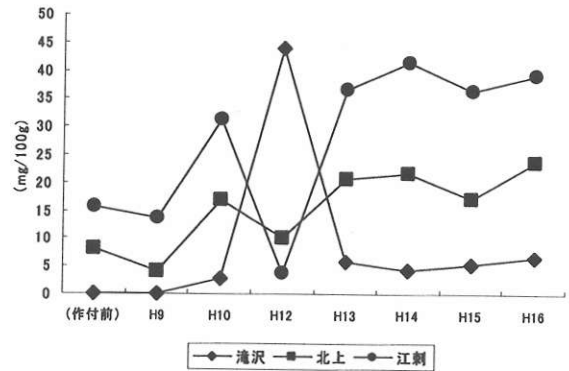


図7 可給態リン酸の推移

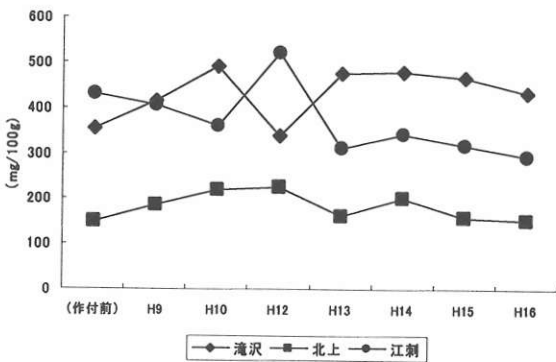


図4 交換性石灰の推移

4 まとめ

厚層多腐植質黒ボク土は安定した収量を得ることができ、多腐植質普通非アロフェン質黒ボク土がそれに次いだ。褐色低地土は年次変動が大きかった。各々の土壌における全炭素、全窒素含有率に大きな変化は認められず、施肥基準通りの有機物の施用により土壌中の有機物含量を維持することが可能であった。可給態リン酸は改良前の滝沢土、北上土において著しく少なかったが、土壌改良と施肥によって増加を続けた。一方滝沢土は一時的な増加が認められたものの、その後は低い値で推移し、改良前と比較して僅かに増加するにとどまった。

引用文献

- 1) 清野馨 編. 1984. 東北の農業と土壌肥料. p. 220-23