

高リン酸土壌におけるリン酸施肥と作物生育

折坂光臣・宮下慶一郎*・石川格司**・千葉行雄・穴戸 貢***

(岩手県立農業試験場・*岩手県庁・**岩手県立農業試験場県北分場・***岩手県蚕業試験場)

Responses of Crop Growth and Yields to Manure of
Phosphatic Fertilizer in the Phosphate Rich Soil

Mitsuomi ORISAKA, Keiichiro MIYASHITA*, Kakushi ISHIKAWA**,
Yukio CHIBA and Mitsugu SHISHIDO***

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Iwate Prefectural Government Office・**Kenpoku)
Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station・***Iwate Sericultural Experiment Station)

1 はじめに

野菜等のリン酸施肥管理基準の策定に資するために、リン酸肥沃度の違いによる作物の生育・収量反応、及び土壌リン酸含量の経年的変化を検討した。

2 試験方法

- (1) 試験年次 (播種年次) 1985年～1990年
- (2) 試験場所 岩手農試本場畑圃場 (厚層腐植質黒ボク土)
- (3) 試験区の構成

因子	水準
土壌リン酸	低 (5), 中 (25), 高 (50), 超高 (100) *
厩肥施用量	少 (0～4), 多 (4～6) **
リン酸施肥量	10, 20, 30 ***

* 1985年にリン酸改良を実施 (よりんと重過石を成分割合で4:1に混合し施用)。低水準は未改良。超高は1988年に、えだまめ収穫後、低水準を改良した。

() は改良目標値, トルオグ P_2O_5 mg/100g.

** () は施用量, t/10a. 年1回施用.

*** P_2O_5 Kg/10a. 1985年は全区とも30kg施用.

(4) 供試作物及び耕種概要

年度	供試作物	品種名	播種期	施肥量 (kg/10a)
1985	短根ニンジン	チャンテネ-FS3号	5.10	N, K_2O 16+4
	コムギ	ナンブコムギ	9.24	N 6+4, K_2O 12
1986	ハクサイ	春 秋	8.9	N, K_2O 15+4+4
1987	直播レタス	サクラメント	5.9	N, K_2O 12+4
	移植レタス	ユニバース	8.11	N, K_2O 12
1988	エダマメ	ふくら	5.24	N 6+6, K_2O 12
	コムギ	コユキコムギ	10.3	N 6+4, K_2O 15
1990	スイートコーン	ピーターコーン	6.14	N 15+5, K_2O 20+5
	ニンニク	福地ホワイト	9.28	N, K_2O 14+5+5

(5) リン酸定量法

土壌可給態リン酸はトルオグ法¹⁾で、形態別リン酸は関谷・江川法²⁾で定量した。

(6) 試験規模 1区 12.9～30.0m² 1区制

3 試験結果及び考察

土壌リン酸及び施肥リン酸に対する供試作物の収量反応

を図1に示した。土壌リン酸含量に対する反応では供試作物は3タイプに分けられた。すなわち、土壌リン酸含量がある値までは増収するが、それ以上では一定するもの、タイプA (短根ニンジン, レタス, スイートコーン, ニンニク)。土壌リン酸含量が増加するほど減収するもの、タイプB (ハクサイ, エダマメ)。土壌リン酸含量の影響を受けないもの、タイプC (コムギ)。タイプAの増収限界値は、短根ニンジン, レタスでは20mg (トルオグ P_2O_5 /100g 乾土, 以下同じ), スイートコーン, ニンニクでは50mgであった。これらの作物は増収限界値までは施肥リン酸増施により増収したが、限界値以上では施肥増施の効果は認められなかった。タイプBでは20mgまではリン酸増施効果が認められたが、それ以上では効果はみられなかった。タイプCではいずれの土壌リン酸含量においてもリン酸増施の効果はみられなかった。タイプAのいずれの作物も、増収限界値までは土壌リン酸含量の増大や施肥リン酸増施により初期生育が増大した (データ省略)。この初期生育の増大が増収につながったと考えられた。タイプBのハクサイでは、外葉のMgO含有率が土壌リン酸含量の増加につれ増大した (データ省略)。体内での塩基バランスのみだれが減収を導いたとも考えられるが、なお検討を要する。

土壌可給態リン酸含量の経年的変化を表1に、形態別リン酸含量を図2に示した。同一施肥量では厩肥施用量が多いほど、また同一厩肥量では施肥リン酸量が多いほど、土壌可給態リン酸含量が増大した。特にA1型リン酸含量の差が大きかった。厩肥の多施用、リン酸多肥により土壌リン酸が蓄積することが伺われた。

引用文献

- 1) 土壌標準分析・測定法委員会編. 1986. 土壌標準分析・測定法 (博友社). 127-130.
- 2) 関谷宏三. 1970. 土壌養分分析法 (養賢堂). 225-257.

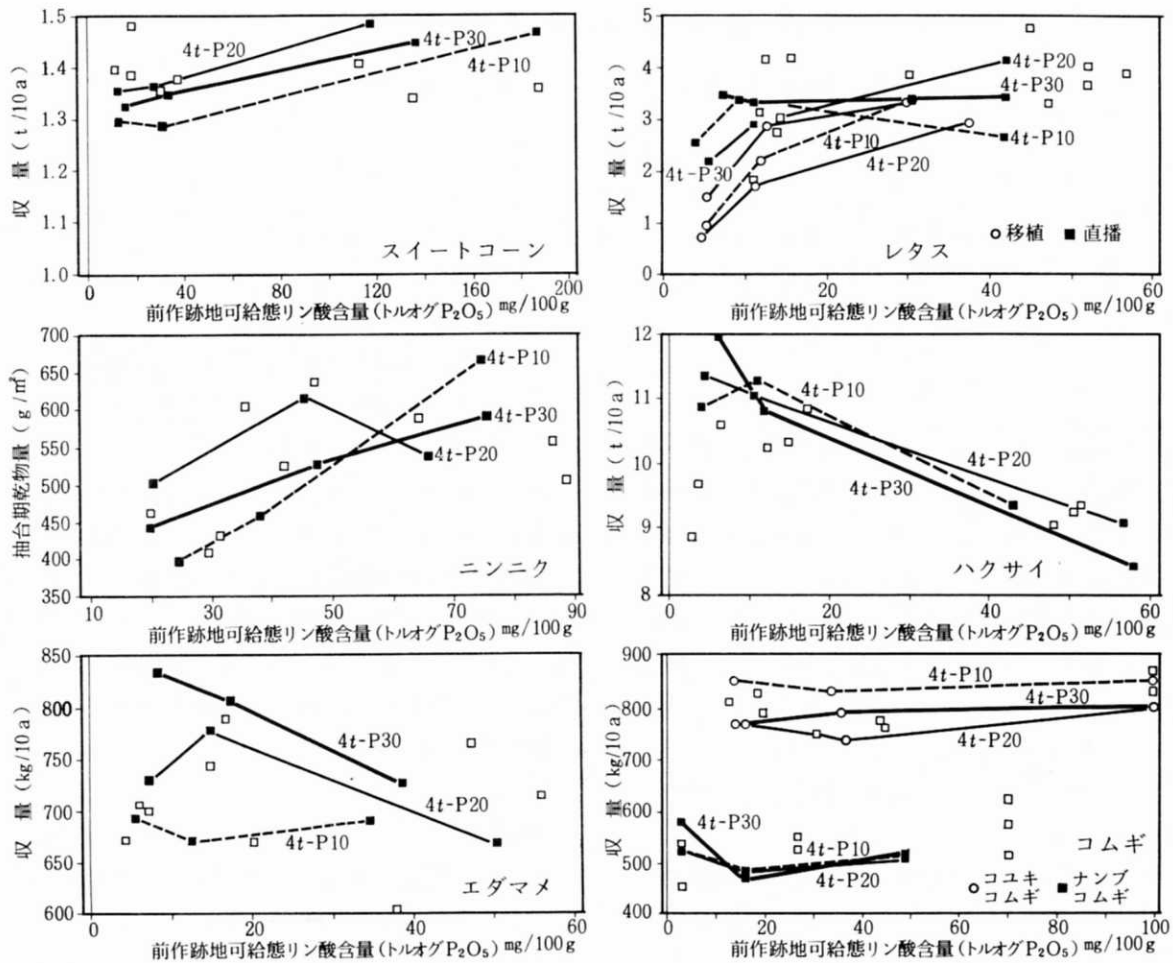


図1 土壌リン酸・施肥リン酸に対する収量反応

表1 可給態リン酸含量の推移(リン酸高水準跡地)

厩肥 施用量	リン酸 施肥量 (kg/10a)	トルオグ P_2O_5 mg/100g								
		原土	ニン ジン	ナンブ コムギ	ハク サイ	直レ タス	移レ タス	エダ マメ	コユキ コムギ	スイー ト コーン
少	10	3	49	43	42	30	35	34	31	38
	20	3	49	57	42	37	50	37	30	45
	30	3	49	58	42	30	39	36	34	48
多	10	3	70	51	45	30	38	31	19	36
	20	3	70	51	52	57	56	44	28	47
	30	3	70	48	47	52	47	45	38	42

注. 厩肥施用量 (10a 当り) ; 少 ニンジンは 0 t, 他は 4 t
多 ニンジンは 2 t, 他は 6 t

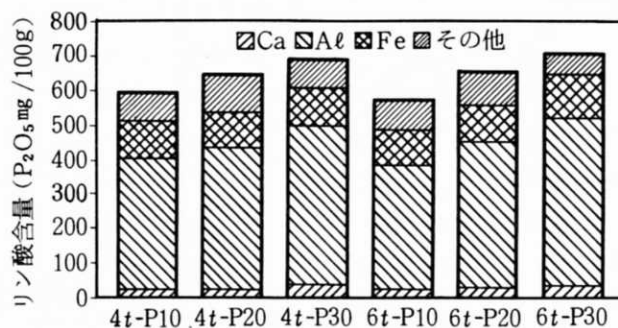


図2 リン酸施肥量と形態別リン酸含量
(リン酸高水準, スイートコーン跡地)