

黒ボク土露地畑におけるリン酸水準の 違いが養分吸収割合に及ぼす影響

1. 試験のねらい

近年、農業の環境への影響が問題視され、畑地に対して肥料成分の流出量を少なくすることが求められている。流出量の減少には肥料の利用率の向上が有効であり、黒ボク土畑地でのリン酸水準の違いがこれに及ぼす影響の違いを明らかにするためリン酸水準の異なった圃場での9年間の栽培試験における養分の吸収割合を検討した。

2. 試験方法

試験圃場の土壌は表層多腐植質黒ボク土で、土壌のリン酸吸収係数は2400、CECは35me/100g程度である。

試験圃場は1.2×2.7m、3.24㎡に木枠で仕切られ、可給態（TRUOG）リン酸目標値を2、10、20、30、100、250、500および1000mg/100gとして重焼リンが施用された。さらにそれぞれのリン酸水準に対し、リン酸無施用、リン酸施肥基準量施用および堆肥施用処理が組み合わせられ、作物栽培が行われた。本報では昭和59年から平成4年までの9年間15作の窒素、リン酸およびカリウムの積算吸収割合について検討した。15作の作付作物および施肥量は表に示した。

3. 結果および考察

各養分とも、各施肥系列内において、土壌中リン酸水準の増加に対し吸収割合（吸収量/施用量）は一様に上昇する傾向で、増加の程度はリン酸無施用系列で最も大きく、堆肥施用系列で最も小さかった。リン酸無施用系列と施肥基準量施用系列の吸収割合の差は可給態リン酸低水準で大きく、300mg/100g程度以上の高水準では差がなかった。

窒素の吸収割合は、リン酸無施用および施肥基準施用系列で40から120%程度で、吸収割合が100%に達する可給態リン酸の値はリン酸無施用系列で98mg/100g、施肥基準量施用系列で38mg/100gであった。カリウムの吸収割合は、リン酸無施用および施肥基準量施用系列で40%から120%程度で、吸収割合が100%に達するのはリン酸無施用系列で可給態リン酸95mg/100g、施肥基準量施用系列で14mg/100g程度で、無リン酸系列では窒素と同水準であったが施肥基準量施用系列では窒素よりも低い値であった。リン酸の吸収割合は、施肥基準施用系列で15から35%程度であった。

堆肥施用系列の吸収割合は窒素およびカリウムでは30から40%、リンでは13から20%程度で、各養分ともにリン酸無施用、施肥基準量施用系列の吸収割合に比べて低水準であった。このことは、堆肥施用による生育量の増加に伴う養分吸収量の増加が養分施用量の増加に比べてかなり低いことを示している。

4. 成果の要約

多腐植質黒ボク土の露地畑では、土壌中リン酸水準が高いほど、窒素、リン酸およびカリウムともに施肥量に対する吸収量の割合は高かった。標準的な施肥条件下で、窒素の吸収割合（吸収量/施用量）が100%に達する土壌の可給態リン酸の値は38mg/100gであり、環境への負荷を低減する観点から、土壌中リン酸水準を38mg/100g程度に確保するのが望ましいと考えられる。

（担当 土壌肥料部 亀和田國彦）

表 栽培作物，施肥量および堆肥施用量

作付順	作付年,月	作付作物	化学肥料施用量 (g/m ²)			堆肥施用量 (g/m ²)			
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	現物重	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	昭和59. 9	ほうれんそう	15.0	18.0	15.0	1500	8.6	3.9	3.3
2	59. 11	小麦	6.0	9.0	8.0	800	5.6	2.1	1.8
3	60. 7	大豆	2.0	8.0	8.0	800	5.5	2.1	9.0
4	60. 10	たまねぎ	23.0	32.0	22.0	1850	16.3	7.2	18.7
5	61. 7	にんじん	15.0	22.0	15.0	2000	20.1	9.8	13.5
6	61. 10	二条大麦	7.0	13.0	11.0	2000	15.6	7.1	21.3
7	62. 9	ほうれんそう	17.0	16.0	14.0	2000	15.6	8.3	35.7
8	63. 5	落花生	2.0	12.0	12.0	2000	23.6	13.1	34.3
9	63. 11	小麦	6.0	9.0	8.0	2000	16.8	9.0	29.6
10	平成元 8	らっきょう	9.0	10.0	10.0	2000	25.3	17.6	48.4
11	2. 8	レタス	20.0	20.0	20.0	2000	18.3	16.4	35.1
12	2. 10	二条大麦	5.0	10.0	8.0	800	3.7	4.3	5.4
13	3. 8	はくさいは	23.0	25.0	23.0	2000	6.0	8.7	9.6
14	3. 11	小麦	6.0	9.0	8.0	800	3.7	2.6	8.0
15	4. 8	ブロッコリー	22.0	25.0	22.0	2000	16.1	33.2	30.8
計			178	238	204	201	145	305	

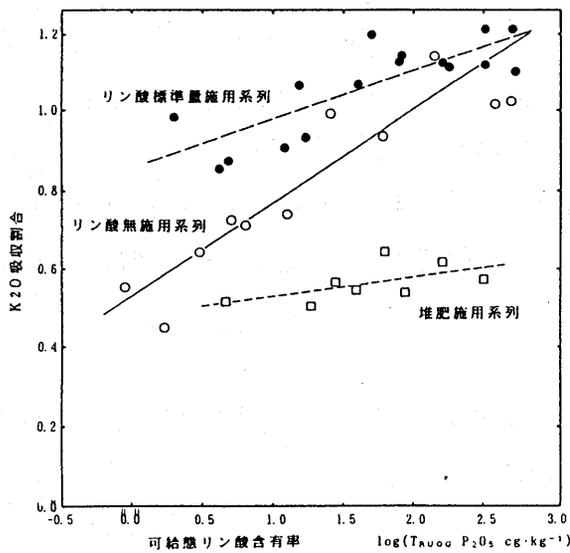
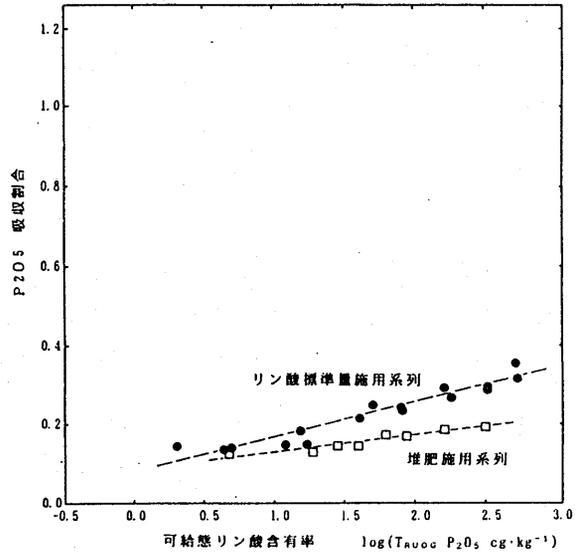
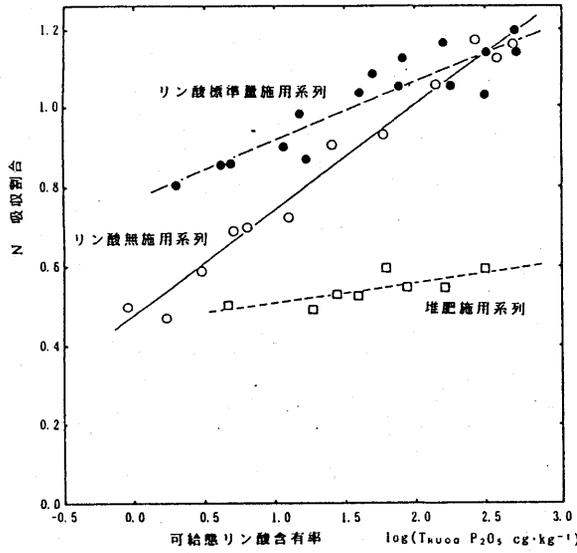


図 土壤中リン酸含有率と窒素、リンおよびカリウムの吸収割合との関係