

岩手県における野菜およびタバコ畑のカリ過剰の実態

第1報 畑土壌における実例

石川 格司・千葉 明・佐藤久仁子
新毛 晴夫・千葉 行雄・宮下慶一郎

(岩手県立農業試験場)

Potassium Excess at Upland Soils of Vegetables and Tobaccos in Iwate District

Part 1. General aspects in upland soils

Kakushi ISHIKAWA, Akira CHIBA, Kuniko SATO, Haruo SHINKE,
Yukio CHIBA and Keiichirō MIYASHITA

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

岩手県における最近の畑作物生産は、集約化が顕著になるにしたがい、肥培管理が多肥になりがちである。その結果、最近、畑土壌中の置換性カリ含量が集約作物、特に野菜、タバコ畑を中心に過剰傾向となっている例が多い。本調査は昭和34年から実施している土壌保全対策事業による土壌調査と、農試圃場における試験からとりまとめたものである。

2 取りまとめ資料及びカリ分析法

- 1) 地力保全基本調査成績書(昭34~48)
- 2) 地力保全特殊調査成績書(昭47~51)
- 3) 農業団地地力増強対策基準設定調査成績書(昭48~51)
- 4) 地力実態調査成績書(昭50~51)
- 5) 畑土壌に関する試験成績書(昭49~52)
- 6) カリ分析法: pH 7.0 $N-CH_3COONH_4$ 浸出, 炎光分析法(分析値は全て K_2O mg)

3 調査結果及び考察

岩手県内における三要素肥料の消費動向を図1に示した。三要素肥料の消費動向をみると、最も増加の顕著なのは、りん酸である。これは、火山灰土壌でのりん酸の多用が主

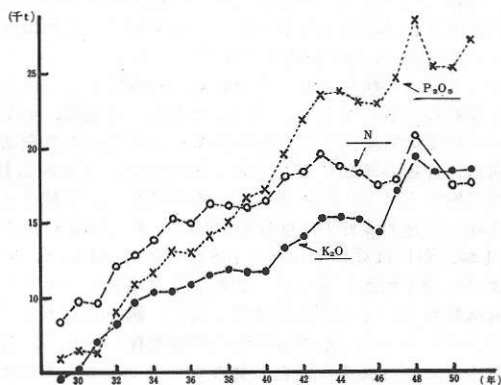


図1 岩手県内における三要素肥料消費動向

要因となっているが、特に水稻の消費によるところが大きい。窒素とカリは同じような上昇傾向であるが、昭和47年ごろより、窒素とカリの消費量がほとんど等量になり、カリの急激な消費増加が認められる。

図2に野菜、タバコ等集約作物の作付けが増加した昭和45年を境にした、県内畑土壌の置換性カリ含量分布を示した。

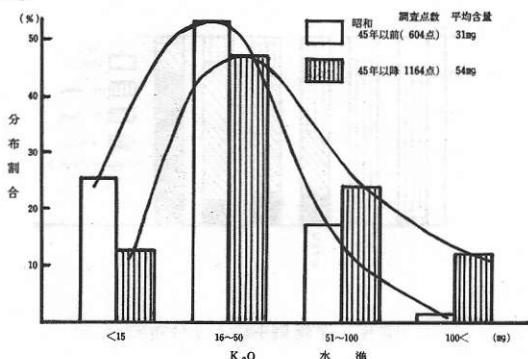


図2 県内畑土壌の水準別カリ分布

昭和45年以前は、50 mg 以上の畑が20%程度であったものが、昭和45年以後は、2倍近くにも増加してきており、近年、高含量土壌の分布が、県内全域にわたり多くなってきていることが認められる。このような傾向は作付体系によって、その様相を異にしている。

図3は、同一地点での追跡調査による土壌カリの変化をみたものである。

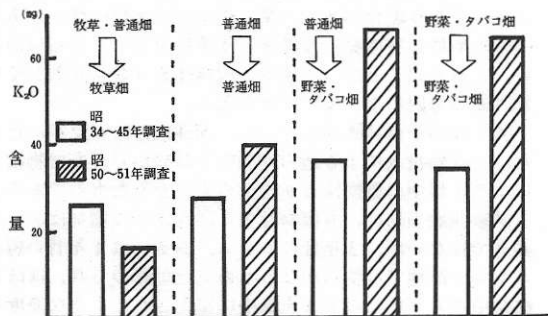


図3 同一地点調査による土壌カリの変化(各12地点平均)

図にみられるように牧草畑では例外的にカリ含量が、過去の調査に比べ低下する傾向がみられるのに対し、普通畑、野菜及びタバコ畑ではいずれも増加し、野菜、タバコ畑で増加が特に著しい。最近の調査による土壌カリ分布でも、図4のように野菜、タバコ畑で高含量土壌の分布が多くなっていることが認められる。

これを作物別にみたものが図5である。

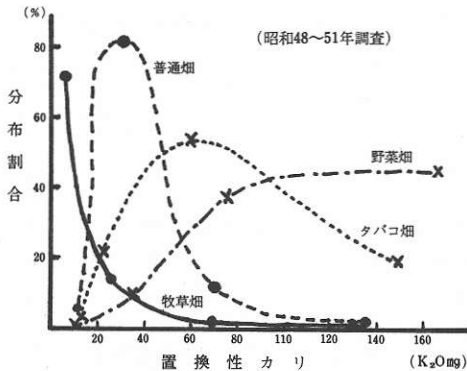


図4 作付体系別土壌カリ分布

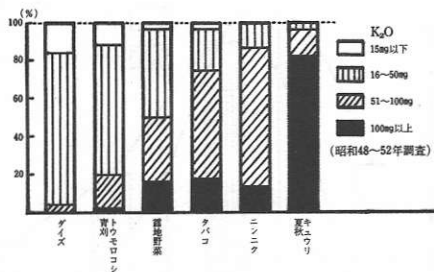


図5 作物別土壌カリ分布割合

図のように、作物により置換性カリ含量が、大幅に異なることが認められる。すなわちダイズ、青刈トウモロコシ等の普通畑は、50mg以下がほとんどなのに対し、レタス、短根ニンジン、キャベツ等の露地野菜畑は、50mg以上の比率が50%にも達する。タバコ、ニンニクではその比率が更に上昇し、夏秋キュウリでは、100mg以上が83%を占め、全点の平均が164mgと著しく高い値になっている。

以上の様な土壌中のカリ含量の著しい増加の原因は、集約作物に対する画一的なカリ多施用にあると考えられる。すなわち、集約作物畑では多収をあげるために、化学肥料の多投を行う場合が多く、又、化学肥料多投に伴う障害除去のために、有機物の多投という手段をとっている例が多い。これらのことが、土壌中の置換性カリ含量を著しく増加させる原因になっていると考える。

表1は岩手農試圃場において、昭和49年～52年に行った。有機物投入による地力増強法の試験から、有機物投入による土壌中の置換性カリ含量の変化をみたものである。

試験開始当初は、有機物投入に伴うカリの増加はあまり顕著ではないが、3年目のレタス、あるいは4年目の短根ニンジン跡地では明らかなカリの富化が認められ、ほぼ有機物中のカリがそのまま土壌中に富化されたような濃度になっている。カリの施肥量は標準的であり、吸収量も施肥量と同等か、それ以上に吸収しているので、土壌中のカリ

表1 有機物投入による土壌中のカリ含量の変動

区 名	跡地土壌の置換性カリ (K ₂ O mg)				作物によるカリ吸収量 (K ₂ O g/10a)		
	パレイシヨ	短 根 ニンジン	レタス	短 根 ニンジン	パレイシヨ	短 根 ニンジン	レタス
1. 有機物なし	13	15	29	24	18	37	19
2. 厩 肥 2 t	15	18	44	34	21	43	26
3. " 4 t	20	22	64	41	21	52	30
4. 稲わら 1 t	27	20	44	34	21	49	24
5. 豚ふん 2 t	—	15	32	30	21	49	18

注: 原土置換性カリ (K₂O) 21 mg/100 g 土壌

各有機物のカリ含量 (現物当り K₂O %) { 厩 肥: 0.65
稲わら: 2.10
豚ふん (洗脱): 0.03

の蓄積は、主に有機物由来のものと考えられる。もちろん有機物施用区は収量も増加しているから、吸収量の増加も認められるが、いずれにせよ、有機物の多投がカリ供給の大きい部分を占めることは充分想定される。有機物の施用は、地力を維持増進し、好適な土壌環境を作るために、必須の栽培管理である。従って、土壌中のカリ含量を好適に保つためには、有機物由来のカリを考慮に入れた施肥管理と、合理的な作付体系を確立すべきと考える。岩手県内では、現在、カリ過剰による生育障害の発生は確認されていない。しかし、土壌中のカリの過剰は、苦土をはじめとする各種成分との不均衡を招き、作物生育の阻害要因となることは、各種の知見からも明らかである。一方、作物別の好適カリ含量や、カリ含量が多い状態でカリ施肥を減じた場合の作物に対する影響など、今のところかなりしも明らかとなっていないが、平均収量、カリ吸収量をもとに、土壌中のカリ含量基準を表2のように設定し、農家の対応にあたることとした。この基準は、あくまでも大まかな目安であるが、いずれの作物でも、置換性カリ含量50mgを超える畑ではカリ施肥量を減ずる必要がある。

表2 土壌中のカリ含量基準

作 物	標準カリ施肥量	標準 収 量	標準カリ吸収量	土壌カリ含量基準
ト マ ト	31 kg/10a	9,400 kg/10a	48 kg/10a	K ₂ O 30 ~ 50
ネ ヲ ウ リ	44	9,400	32	
短根ニンジン	15 ~ 20	2,500 ~ 3,000	30 ~ 40	
ハ タ イ サ イ	20 ~ 25	5,000 ~ 6,000	20 ~ 30	
レ タ ス	15 ~ 20	2,500 ~ 3,000	15 ~ 20	
ア ス バ ラ ガ ス	25	500	14	
タ バ コ	30	250	40	K ₂ O 15 ~ 30
ニ ン ニ ク	32	1,200	25	
パ レ イ シ ヨ	15	3,000 ~ 4,000	20 ~ 30	
ダ イ ズ	10	240 ~ 300	4 ~ 5	
ア ス キ	10	100 ~ 140	2 ~ 3	
ハ タ イ ネ	10 ~ 12	400 ~ 500	10 ~ 14	
コ ム ノ	15	400	12	K ₂ O 15 ~ 30
青刈トウモロコシ	10	8,500	25	
露 地 菜 畑	20	5,000	25	
ダ イ コ ン	15	6,000 ~ 8,000	14 ~ 15	

注: 標準カリ施肥量には有機物由来のカリは含まない。

4 ま と め

最近、岩手県内の畑土壌では、集約作物畑を中心に、置換性カリ含量が著しく多くなってきており、過剰傾向となっているので、その実態について、これまで実施した調査をとりまとめ検討した。その結果、昭和47年ごろより、カリ肥料の消費が増加し、それとともに、普通畑、野菜、タバコ畑では置換性カリ含量が高まってきた。この増加の傾向は、作物の種類により差異が明らかなで、ダイズ畑104点の平均が土壌100g中25mgであるのに対し、夏秋キュウリを除く露地野菜畑163点の平均60mg、タバコ畑94点の平均71mg、更には夏秋キュウリ105点の平均164mgと、野菜やタバコ畑で増加が著しい。このような増加の原因として、有機物からのカリ供給を考慮しない、画一的なカリの増施があげられるが、他の養分との均衡を保つ上から、合理的な施肥と作付体系の確立に努めるべきである。そのための土壌中の置換性カリ含量基準を普通畑で15~30mg、野菜畑で30~50mgと設定し、農家の施肥管理目標値とした。