

乾田直播栽培水稻の生育におよぼす ケイ酸カリ肥料の効果

平 岡 忠 ・ 三 宅 堅 次

緒 言

理想的な施肥の方法は作物の必要に応じた養分の供給であると考えられる。そして実際に作物の栽培においては土壌のもつ肥料成分の吸収保持能力が重要な役割を演じている。しかしこの能力にも限りがあり、土性などで大差があるため施肥の量および方法を誤るとせっかくの肥料の損失がおこる。そこでこれまでの速効性肥料に加えて近年、緩効性肥料の開発研究が進められてきた。

カリ肥料はそのほとんどが輸入の塩化カリ、硫酸カリであって、水に溶解易く水田に施肥した場合、損失も多いと考えられる。そこで緩効性カリ肥料の開発が望まれていた。

ケイ酸カリ肥料は緩効性カリ肥料であって、有効成分として可溶性ケイ酸を25%、および2%クエン酸可溶性カリを20%含有している。

水稻は代表的なケイ酸集積植物であって、水稻が十分量のケイ酸を吸収蓄積すると葉のケイ酸含量は10~20%とほかの成分量より顕著に高

い値を示す。そして水稻の生育においてケイ酸の吸収は収量を増加させ、倒伏、病虫害等に対する抵抗性を高める効果が認められている¹⁾。またカリはイネを強健にし、炭水化物代謝、窒素代謝を促し、登熟歩合を良くする²⁾。この試験は乾田直播栽培水稻の生育におよぼすカリとケイ酸の効果について検討した。

材料と方法

試験は1983年に八浜農場水田で行った。1区面積50㎡、2連制。試験設計は第1表に示した。各試験区の窒素量(N: 10.5kg/10a)およびリン酸量(P₂O₅: 9kg/10a)を同じくし、対照として無カリ区を設けた。そしてカリ成分(K₂O 13kg/10a)を塩化カリで分施する区(塩化カリ区)、ケイ酸カリで分施する区(ケイ酸カリ区)およびケイ酸カリで元肥に全量施肥する区(ケイ酸カリ元肥区)を設けた。またケイ酸カリ施用量のケイ酸量に匹敵する量をケイカルで施肥し、カリ量に相当する量を塩化カリで与えた塩化カリ+ケイカル区を設けた。水稻品種アケボ

第1表 施肥の時期と量 (kg/10a)

項 目 施肥月日	元 肥 6月15日			追 肥 7月10日			總 肥 8月13日			計		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
無 カ リ 区	4.5	6	0	3	3	0	3	0	0	10.5	9.0	0
塩 化 カ リ 区	4.5	6	6	3	3	3	3	0	4	10.5	9.0	13
ケ イ 酸 カ リ 区	4.5	6	6	3	3	3	3	0	4	10.5	9.0	13
ケイ酸カリ元肥区	4.5	6	13	3	3	0	3	0	0	10.5	9.0	13
塩化カリ+ケイカル区	4.5	6	6	3	3	3	3	0	4	10.5	9.0	13

ノを4月28日乾田に播種(6 kg/10a)した。また栽培期間中の防除作業の詳細を第2表に示した。そのほかの栽培管理は慣行に従った。

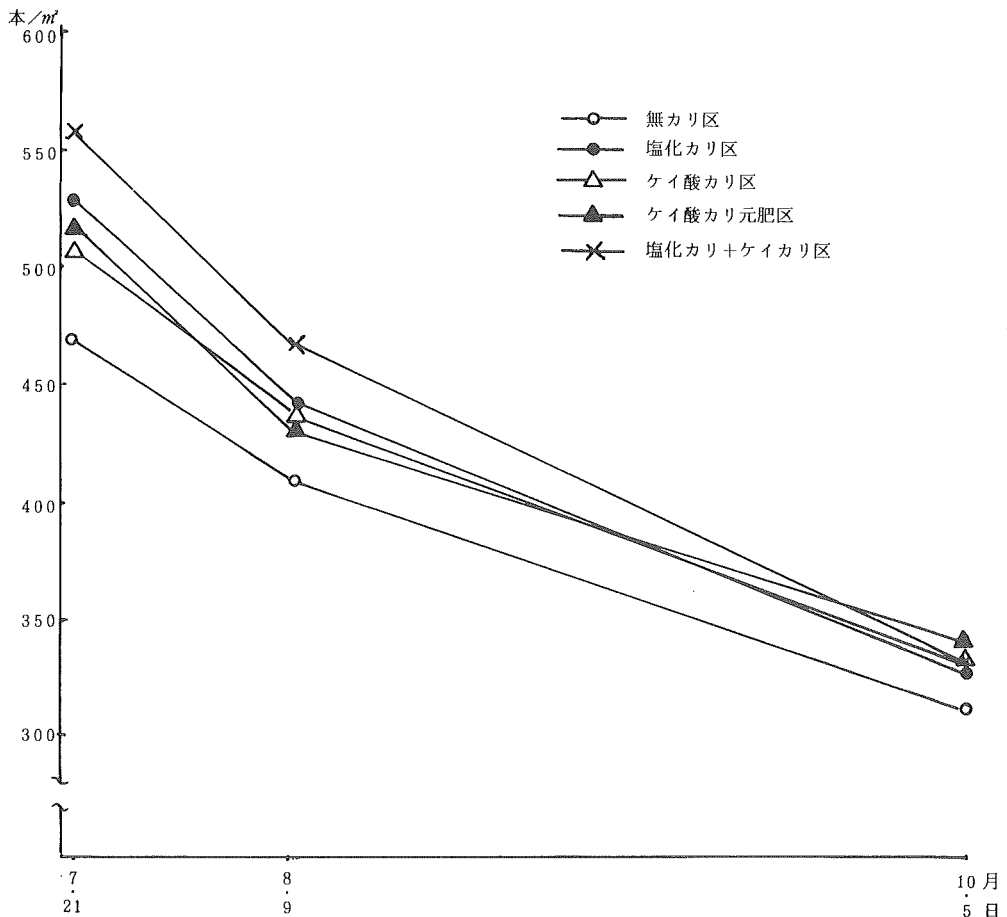
結果と考察

生育期間中の茎数の変化を第1図に示した。

生育初期における茎数は無カリ区が低い値であり、塩化カリ+ケイカル区が高い値であった。しかし生育後期の成熟期には無カリ区の茎数が顕著に低く、塩化カリ区がわずかに低い値であって、ケイ酸カリ区、ケイ酸カリ元肥区および塩化カリ+ケイカル区の間には大差が認められなかった。また同時に調査した草丈は各試験区間に大差がなかった。

第2表 除防作業の内容

処 理	薬 剤 名	使用量/10a	散布月日
除 草 剤	サターン乳剤	1,000 ml	5月10日
	D C P A乳剤	700 "	5月10日
	"	675 "	5月20日
	"	570 "	6月3日
	"	640 "	6月15日
	アビロサン粒剤	3.3 kg	6月29日
殺虫殺菌剤	ダイシストン粒剤	6.0 "	5月17日
	パプサンサイド粉剤	2.5 "	8月22日
	ヒノパプサンサイド粉剤	2.7 "	8月29日
	"	3.1 "	9月14日
	"	3.4 "	9月30日



第1図 生育期間中の茎数の変化。

第3表 収穫時における生育と収量

処 理	稈長 cm	穂数 /m ²	穂長 cm	穂重 g	粒 数 1穂当り	シイナ数 1穂当り	穎花数 1穂当り	登熟歩合 %	精玄米重 kg/10a	ワラ重 kg/10a
無 カ リ 区	95.6	314.6	18.7	1.65	74.5	5.8	80.4	8 4	5 13	642.4
塩 化 カ リ 区	93.7	329.0	18.5	1.75	72.0	4.3	76.3	8 5	5 19	664.4
ケ イ 酸 カ リ 区	94.1	339.9	18.6	1.70	73.0	3.8	76.8	8 6	5 34	676.5
ケイ酸カリ元肥区	94.4	341.9	18.5	1.65	71.3	4.6	76.0	8 6	5 31	657.8
塩化カリ+ケイカル区	97.9	335.3	19.1	1.71	77.3	5.0	82.3	8 5	5 31	743.6

第3表は収穫時における生育収量の調査結果である。収量（精玄米重）はケイ酸カリ区、ケイ酸カリ元肥区および塩化カリ+ケイカル区が高い値を示し、塩化カリ区は顕著に低い値であり、無カリ区は塩化カリ区よりもさらにわずかに低い値を示した。無カリ区が最低の収量であったのは穂数が顕著に少なく、登熟歩合も低かったためと考えられる。また塩化カリ区の穂数も少なく低い収量であった。

以上の結果から乾田直播水稻の生育に対しケイ酸質肥料の効果は明らかに認められた。しかし緩効性カリ肥料の効果については判然としなかった。

文 献

- 1) 高橋英一：京大食研報 33, 61~84 (1970)
- 2) 高橋英一ら：作物の要素欠乏過剰症, 98~99, 農山漁村文化協会・東京 (1980)