

低温年 (1993) 及び高温年 (1994) における水稻加里吸収

島 輝 夫・伊 藤 公 成*

(岩手県立農業試験場・*岩手県農蚕課)

Characteristics of Potassium Absorption by Rice Plant in
Low Temperature (1993) and High Temperature (1994) Years

Teruo SHIMA and Kousei ITO*

(Iwate Prefectural Agricultural Experiment Station・*Rice Crop and
Sericultural Division of Iwate Prefectural Government Office)

1 はじめに

水稻栽培においては、加里は肥料のみならず堆肥やイナワラなどから供給される。しかし、加里は、いわゆる贅沢吸収をされ、過剰障害がでにくいなどから稲体の適正濃度や吸収量が明らかとなっていない。そこで交換性加里分量が低い岩手農試黒ボク土水田での加里の用量試験結果から低温年 (1993年, 以下, '93とする) と高温年 (1994年, 以下, '94とする) の加里吸収と生育の特徴について報告する。

2 試験方法

- (1) 試験場所 岩手農試本場 (滝沢村)
- (2) 供試土壌 表層腐植質多湿黒ボク土 高梨統 (交換性加里含量 6 mg/100 g)
- (3) 供試品種 あきたこまち
- (4) 試験区の構成 (表1, 2)

表1 1993年の試験区の構成 (施肥量kg/a)

区名	K追肥	基肥加里 K ₂ O	幼穂形成期追肥 NK 硫安	備考
KCl-5	○	0.5	0.2 0.2 -	施肥量(基肥+分けつ期+幼穂形成期) N:1.0+0.2+0.2, P ₂ O ₅ :1.5 供試肥料
KCl-8	○	0.8	0.2 0.2 -	
KCl-12	○	1.2	0.2 0.2 -	
KCl-5	×	0.5	- - 0.2	基肥:硫安, 重過, 塩加 追肥:硫安(-60, -25) NK(-25)
KCl-8	×	0.8	- - 0.2	
KCl-12	×	1.2	- - 0.2	

表2 1994年の試験区の構成 (施肥量kg/a)

区名	基肥加里 K ₂ O	けい酸加里 K ₂ O	備考
KCl-8	0.8	-	施肥量(基肥+分けつ期+幼穂形成期) N:1.0+0.2+0.2, P ₂ O ₅ :1.5 供試肥料
KCl-12	1.2	-	
KCl+SiK	1.2	0.8	
SiK-80%	0.24	0.96	基肥:硫安, 苦土リン安, 塩加, ケイ酸加里 追肥:硫安(-60, -25)
SiK-50%	0.6	0.6	

(5) 耕種概要

- 1) 育苗様式 中苗 (乾籾 100 g/箱)
- 2) 移植日 5/19 ('93), 5/17 ('94)
- 3) 有機物施用量 牛糞稲わらきゅう肥 150kg/a
- 4) 刈取日 10/12 ('93), 9/20 ('94)
- 5) 栽植密度 29.5×14.2cm 24.0株/m² ('93)
29.9×14.2cm 23.6株/m² ('94)

3 試験結果及び考察

(1) '93の特徴について

1) 生育初期から低温少照で推移したため生育は不良となった。特に7月以降の極端な低温により、不稔籾が多発し、玄米収量が平年の半分以上となった。水稻の生育は、加里基肥が多いほど、また加里追肥を行った方が茎数や穂

数が若干多い傾向が認められた (表3)。

乾物重は初中期では差が認められないが出穂期以降基肥加里が多いほど大きかった。また成熟期には硫安追肥区よりNK追肥区の乾物が優った (表4)。

2) 稲体の加里濃度は、加里の基肥施用量が多いほど生育初期に高く経過していたが、出穂期にはほとんど差は見られなくなっていた (図1)。なお、加里の追肥効果を硫安追肥とNK化成追肥の差で推定すると、出穂期の加里濃度はNK追肥の方がやや高い傾向が見られた (表4・図2)。また、稲体の加里吸収量は乾物生産量が少なかったため '94より低かったが、出穂期から成熟期にかけての吸収量の低下は '94より少なかった (図3)。

3) 玄米収量は、加里の基肥施用量が多いほど、また、NK追肥の方が多かった。収量構成要素には処理による大きな差は認められなかったが、特に1.7mm収量と1.9mm収量の比は加里基肥量の最小区及び加里無追肥区において大きくなっていた (表5)。これは、これらの区で小粒の割合

表3 生育調査 ('93)

区名	K追肥	草丈(cm)			茎数(本/m ²)			出穂期 (月日)	成熟期		
		6/15	6/25	7/22	6/15	6/25	7/22		稈長(cm)	穂長(cm)	穂数(本/m ²)
KCl-5	○	23.5	31.1	48.9	237	440	674	8/23	61.3	16.0	458
KCl-8	○	22.8	32.4	49.9	242	458	652	8/23	63.8	16.4	470
KCl-12	○	23.4	31.7	49.1	237	429	632	8/22	64.1	16.8	472
KCl-5	×	23.9	33.7	51.0	226	404	609	8/23	64.7	16.4	455
KCl-8	×	23.4	33.0	49.9	254	462	625	8/23	64.9	16.5	455
KCl-12	×	24.1	33.8	51.6	308	482	665	8/22	64.8	16.1	464

表4 乾物重の推移 ('93) (g/m²)

区名	K追肥	月日			出穂期			成熟期		
		6/15	6/25	7/16	茎葉	穂	全体	茎葉	穂	全体
KCl-5	○	17	58	287	670	101	771	879	441	1,320
KCl-8	○	14	61	302	715	99	814	904	463	1,367
KCl-12	○	14	61	299	737	113	850	897	487	1,384
KCl-5	×				714	102	816	835	412	1,247
KCl-8	×				737	111	848	846	447	1,293
KCl-12	×				769	105	874	817	501	1,318

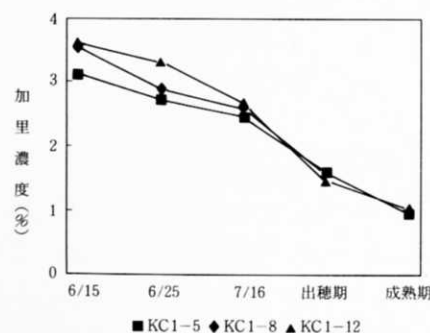


図1 稲体加里濃度の推移 ('93) K追肥あり

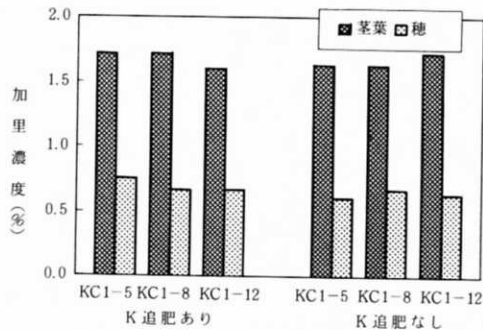


図2 出穂期部位別加里濃度 ('93)

表5 収量及び収量構成要素 ('93)

区名	K追肥	1.9mm		1.7mm		A/B	m穂数	一穂粒数	m穂数	登熟歩合	千粒重*
		精玄米重 (kg/a)	同左比 (%)	精玄米重 (kg/a)	同左比 (%)						
KC1-5	○	19.3	84	27.9	93	69	458	63.1	28.9	46.5	20.3
KC1-8	○	22.6	98	29.1	97	78	470	65.9	30.9	48.0	20.0
KC1-12	○	23.1	100	30.1	100	77	472	67.5	31.8	48.6	20.1
KC1-5	×	19.0	82	29.5	98	64	455	66.4	30.2	47.5	20.5
KC1-8	×	20.1	87	27.3	91	74	455	68.6	31.2	49.9	19.8
KC1-12	×	18.5	80	27.3	91	68	464	74.4	34.5	45.8	20.4

* : 千粒重は1.9mmのもの

表6 生育調査 ('94)

区名	草丈(cm)		茎数(本/m ²)		出穂期 (月日)	成熟期		穂数(本/m ²)
	6/27	7/15	6/27	7/15		稈長(cm)	穂長(cm)	
KC1-8	34.3	59.4	444	564	8/2	81.8	18.4	491
KC1-12	34.0	58.7	506	616	8/2	81.8	18.3	499
KC1+SiK	34.1	57.9	568	708	8/3	81.9	18.3	510
SiK80%	34.3	58.9	554	714	8/3	81.7	18.6	522
SiK50%	33.9	58.7	466	645	8/4	81.8	18.4	496

表7 乾物重の推移 ('94)

	6/15 6/27 7/15			出穂期			成熟期		
	茎葉	穂	全体	茎葉	穂	全体	茎葉	穂	全体
KC1-8	29	70	292	781	183	965	692	848	1,540
KC1-12	29	80	298	838	189	1,027	749	866	1,615
KC1+SiK	25	71	303	872	185	1,058	756	895	1,651
SiK80%	20	63	268	829	169	997	731	939	1,669
SiK50%	23	67	287	794	148	942	724	877	1,602

表8 収量及び収量構成要素 ('94)

区名	1.9mm		1.7mm		A/B	m穂数	一穂粒数	m穂数	登熟歩合	千粒重*
	精玄米重 (kg/10a)	同左比 (%)	精玄米重 (kg/10a)	同左比 (%)						
KC1-8	57.8	95	63.6	96	91	491	71.4	35.1	89.9	22.8
KC1-12	61.1	100	66.4	100	92	499	75.3	37.6	92.3	23.1
KC1+SiK	59.7	98	66.5	100	90	510	74.0	37.8	88.4	22.9
SiK80%	56.9	93	63.4	95	90	522	71.2	37.2	87.6	22.9
SiK50%	55.9	91	63.2	95	88	496	74.8	37.1	86.1	22.7

* : 千粒重は1.9mm

が大きくなっていることを示している。加里の生理的役割のひとつとして光合成産物の転流の作用への関与が指摘されており、基肥加里の増及び追肥は不稔歩合の軽減には関与しなかったが、粒の肥大に何らかの影響を与えたものと考えられた。

(2) '94の特徴について

1) 初期から高温多照な気象条件に恵まれ、全体に生育は良好であった。加里基肥レベルが高い区で茎数、穂数が多く、乾物重も高い傾向が見られた(表6・表7)。

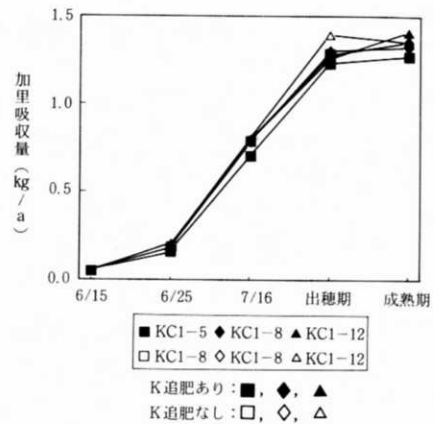


図3 稲体加里吸収量の推移 ('93)

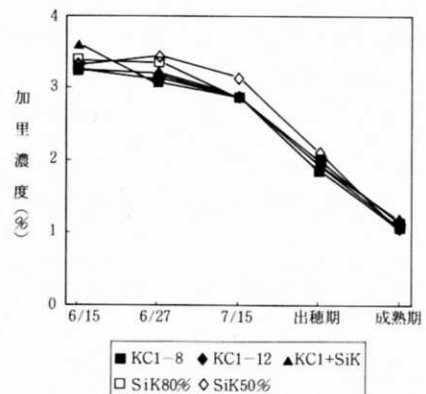


図4 稲体加里濃度の推移 ('94)

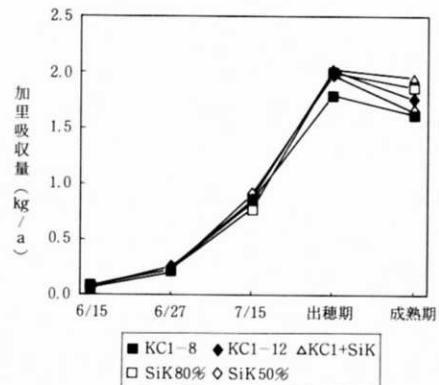


図5 稲体加里吸収量の推移 ('94)

2) 稲体の加里濃度は、6/15と成熟期は'93と同程度であったが、6/27～出穂期の間は'93よりやや高めに経過した(図4)。稲体の加里吸収量は、各区とも出穂期に最大となり、成熟期にかけて低下した(図5)。また加里吸収量は出穂・成熟期とも基肥加里最低区が最低だった。

3) 玄米収量は、塩化加里を多く施用した区で優った。しかし、けい酸加里を上乗せ及び代替した場合はKC1-12区に比べやや劣る傾向が見られた(表8)。「94はm穂数が多く、登熟歩合の低下が直接影響を及ぼしたと考えられ、加里の効果は判然としなかった。

4 まとめ

以上2ケ年での比較では、水稻の加里濃度や吸収量の推移は気象条件によって傾向に差があり、生育初期と成熟期の加里濃度はほぼ同程度で、生育中期にのみ異なることが認められた。収量については低温年は転流への関与が示唆されたが、高温年は判然としなかった。そこで生育や収量に対する影響は、今後さらに検討を要する。