

量が多いにもかかわらず、わら重は低い傾向にある。以上のことから低温年次及び窒素過多年次においてはもみ・わら比は低く玄米収量も平均収量を下廻る年次が多くなっている。

#### 5. 窒素吸収量と窒素の穂への移行

窒素吸収量の低い年次においては、穂への移行率は高い傾向が認められる。しかし他の年次においては相関が判然としない。また玄米収量と窒素の移行率との関係も一定の傾向は認められない。ただ移行率の年次差の中はそう大きくなく、70%前後になるようである。

#### 6. 窒素の利用率と窒素吸収量

この関係については一応相関が認められるようで、窒素吸収量の多い年次は利用率も高い結果となっている。これを山形でみれば9カ年の最高は81.7%、最低は37.1%で平均では55.5%となり、利用率は比較的高い傾向にある。

しかし利用率と玄米収量との関係をみれば9カ年の最高収量を示した昭和31年の利用率が最高である。しかしその他の年次についてみるとあまり判然とした傾向は認められなかった。ただ早魃年次の昭和30年は9カ年の最低となっている。

#### 7. 窒素の玄米生産能率について

窒素の玄米生産能率についてみれば山形では窒素1kg当り最高は79.3kgで最低は47.9kg、平均では約60kgとなっている。庄内では最高74.9、最低は58.8kgで平均は約66kgである。また山形は最高最低の差は大きく、庄内は差が小さい。ここで山形と庄内を比較してみると、庄内0.6kgほど高い傾向にある。しかし前述のとおり窒素

の吸収量をみると庄内がa当り0.3kgほど低位にある。このことから庄内においては当然窒素の利用率も山形に比べ低いものと推察される。このため窒素吸収量が低い結果となり、窒素1kg当りの玄米生産能率は高くなっていくものと考えられる。参考までに山形の無窒素区についてみると、窒素吸収量はa当り平均0.6kgで生産能率は平均で77kgとなり標準区に比べ1.7kg高い。また庄内分場の地下排水試験成績によれば、山形標準と同一量のa当り1.0kgを吸収させた場合に生産能率は40kg前後と急に低下し、玄米収量も吸収量に比べ高まらない結果となっている。

## 4 む す び

昭和28～36年9ヶ年の玄米収量の変異とN吸収量の関係について山形及び庄内両地域について検討した(品種農林41号)。

1. 収量の高い場合N吸収量が多くN吸収量の少ない場合の収量は一般に低い。しかしN吸収量と収量は必ずしも平行せず、N吸収量が多くても収量の低い年もかなりみられる。

2. 低温年次ではN含量が多くても収量が低い。また土壌N発現が多くかつ後期に出た場合N過多となって収量は低い。

3. 無N区収量の高い年は施肥区の収量も高い(山形)。また無N区でN吸収量と玄米収量は平行する。

4. 玄米収量は山形60kg、庄内47kg。N吸収量は山形1kg、庄内0.7kgであり、玄米生産能率は山形60kg、庄内66kgであるが庄内は収量、N吸収量ともに低い。

## 泥炭水田に対する珪酸石灰の肥効について

田口喜久治・佐々木 高・稲田 允

(秋田県農試)

### 1 ま え が き

水稲に対する珪カルの効果については、秋田県においても昭和30年頃に広く調査研究が行なわれており、泥炭田や老朽化水田に生育する稲ワラにはSiO<sub>2</sub>含量の低いこと、又これらのように稲ワラ中のSiO<sub>2</sub>含量の少ない水田は低収であって、珪カルの肥効の高いことも認められ

ている。

しかし、当時連続豊作のさなかにあったことも関係し、農家に広く珪カルの施用が行なわれるにはいたらなかった。

ところが昭和37年に大曲市角間川地区は穂首イモチ病の大発生により、壊滅的打撃を受けたが、たまたまその泥炭水田で実施していた施肥試験のうち珪カルを施した

ものは被害が軽く5割位の増収を得た。

この結果泥炭水田の生産力増強の方策として珪カル  
の施用による土壌改良が有望であるとの前提のなかでい  
かなる泥炭地にも同様の方法が適用出来るかどうか、す  
なわち泥炭田の性質、作土のちがいと珪カル  
の肥効との関係を知りその利用の得失や施用の場合の適  
量を知らうとした。

もちろん従来より泥炭田の改良には排水や客土が有効  
とされ、特に全層泥炭層などの極端な場合にはこれらの

対策は不可欠である。

しかし県内の泥炭田の多くはある程度こうした改良を  
行っており、泥炭田の出現する深さも概ね30cm程度で  
あるからこの程度（泥炭層30cm程度よりみられるもの）  
の土壌条件を対象に県内数カ所を選び改良試験を実施し  
た。

## 2 試験結果

試験地の位置及び特徴は第1表の通りである。

第1表 試験地の一覧表

試験地名	市町村名	土 壌 の 特 徴	土壌型	実施年 (※残効)
高梨(横堀)	仙北村	鞠子川流域泥炭層35cm以下分解やや良	A 2	(38) 39
角間川	大曲市	雄物川沖積, 田根森泥炭の北端泥炭層30cmより, 分解やや良	A 2	38 39※
強首	西仙北町	雄物川下流の沖積, 泥炭層は薄く30cmより, 分解不良	B 10	38
吉田	平鹿町	雄物川沖積, 田根森泥炭地, 泥炭層40cmより, 分解良, 排水良	A 3	38 39※
五里合	男鹿市	男鹿半島北部の湖成沖積, 泥炭層25cmより, 分解不良	A 3	38 39※

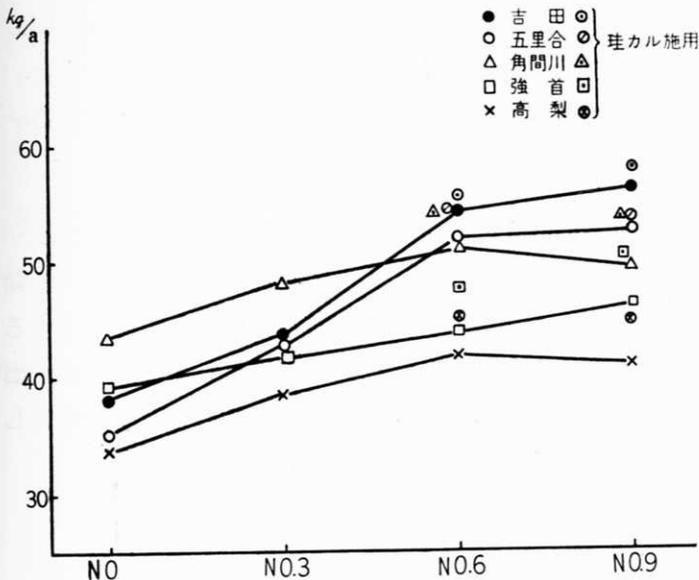
試験区構成は窒素量を0・0.3・0.6・0.9kgとし珪  
カルは12及び24kgの2段階の組合せのもとに行い各地区  
の窒素適量と珪カル  
の施用量との関係を見た。

結果をまとめたものを第1図に示したが(2ヶ年平均, 強首は38年のみ), 角間川では無窒素及び少窒素の

対し吉田, 五里合では窒素の低い段階では角間川に劣る  
が, 0.6kgではこれをしのぎ 0.9kgでもなお玄米重は増  
加している。このように土壌によって窒素適量の低いも  
のと高いものがある事が知られた。

ところでこれに珪カルを施した場合の効果を見ると  
高梨, 角間川では増収巾が多く吉田, 五里合では小さい。

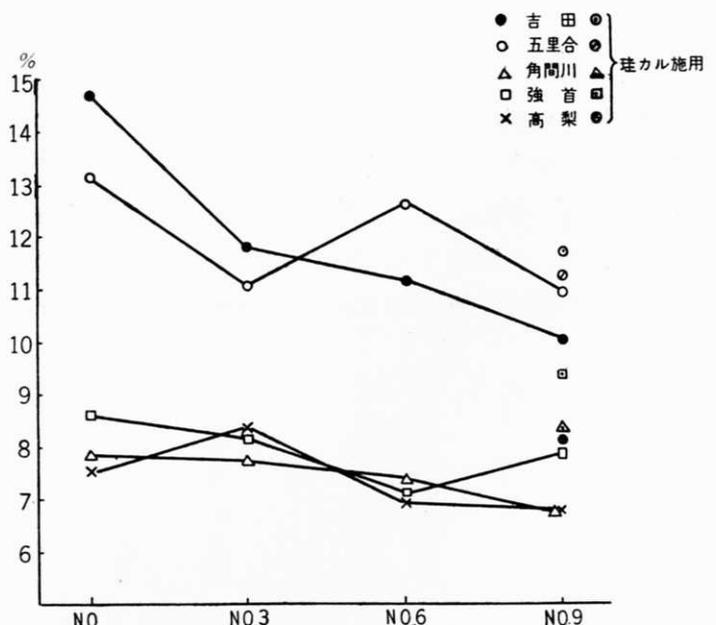
次に収穫期における稲ワラの SiO<sub>2</sub> 含量を分析すると  
第2図の通りで, 収量の高い吉田・五里合は, 高梨・角



第1図 収量 (玄米重)

段階で他より収量が高く 0.6kgで最高を示すが, 0.9kg  
では低下している。

高梨(横堀)でも同様の傾向をとっているが角間川よ  
りは概ね10kg/a位収量の低い結果を示している。これに



第2図 SiO<sub>2</sub> (%成熟期ワラ)

間川・強首に比べ高いことがうかがわれ、更に珪カルを施用した場合の  $\text{SiO}_2$  含量の増加も高梨、角間川などの低収地に比べ著しくないことが認められる。つまり多収傾向をもつ吉田、五里合では  $\text{SiO}_2$  の吸収が順調かつ充分なのに対し低収の地区では吸収が不十分で施用の必要があることを示している。

すなわち稲ワラ中の  $\text{SiO}_2$  %は生産性をあらわすものと解釈出来るし、低含量のものでは珪カルのみである程度の増収の可能性が期待出来る。このように稲ワラの珪酸含量はすでに吸収された結果でもあるので生産力と関係するところが大きい、これと土壌との関係についてみたのが第2表である。

第2表 土 壌 分 析 成 績

試験地名	項目	層 厚 (cm)	土 性	T - C (%)	T - N (%)	EX - CaO (me)	飽和度	有効態 SiO <sub>2</sub> (mg)	乾 土 効 果 (mg)	高 温 効 果 (mg)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 吸収系数
高 梨		0 ~ 12	LiC	7.7	0.399	8.6	36.6	9.0	11.7	8.2	1480
		12 ~ 38	LiC	10.2	0.513	5.9	26.7	9.0	7.1	10.6	1720
		38 ~	P	20.7	0.956	—	—	—	7.3	1.6	1500
角 間 川		0 ~ 13	SiC	5.9	0.377	14.5	49.7	8.9	20.1	4.7	1700
		13 ~ 30	LiC	7.4	0.366	12.9	46.5	8.7	10.4	0.2	1840
強 首		0 ~ 15	LiC	4.5	0.448	6.7	39.6	9.8	18.2	3.0	1620
		15 ~ 30	LiC	7.4	0.601	5.2	32.4	10.5	19.1	2.8	1540
		30 ~ 40	P	—	—	—	—	—	—	—	—
吉 田		0 ~ 14	LiC	5.5	0.371	13.9	48.3	13.7	14.9	3.3	2060
		14 ~ 35	SiCL	7.9	0.388	11.6	32.4	26.8	9.2	1.1	2180
		35 ~ 47	LiC	8.5	0.328	19.6	47.2	31.0	3.4	0.6	2700
		47 ~	P	—	—	—	—	—	—	—	—
五 里 合		0 ~ 10	CL	3.8	0.333	11.0	60.7	12.8	18.3	5.5	1060
		10 ~ 24	CL	4.7	0.410	8.5	50.4	11.3	14.5	1.7	1340
		24 ~	P	—	1.572	—	—	—	—	—	—

すなわち土壌分析成績のうち酢酸緩衝液可溶の  $\text{SiO}_2$  が吉田、五里合では高く、吉田氏の云う13mg内外であり他の地区ではこれより低く稲ワラの  $\text{SiO}_2$  含量と相関が大きいようである。したがって土壌中の有効態珪酸の多少は稲ワラ中の  $\text{SiO}_2$  の多少を示すと同時に玄米生産力の多少をあらわしている。

これらの関係についてはさらに泥炭土における有効態珪酸の増減の条件について研究の必要があり、排水条件や分解度、粘土含量や腐植含量などとの関係を検討することが必要と思われる。なお珪カル施用量は窒素適量では10kg内外、多窒素下では20kg程度とみられ、窒素の少い段階での珪カル多施用は必ずしも有効でなかった。

珪カル施用による水稻体の窒素含量の変化は余りはつきりしないが、窒素過剰的な条件のもとではこれを抑える傾向を示し、可溶性窒素の割合も含めている。

これが病虫害抵抗性を大きくする原因と考えられる。

### 3 む す び

珪カルの効果の多少、すなわち珪カル施用の要否はワラの  $\text{SiO}_2$  含量の多少によって判定するのが最も有効であるが、土壌中の有効態珪酸の多少をもって判定することも可能と考えられ、吉田氏の提案した数値が適用出来る。さらにこの含量は泥炭田の生産力を示す指標として今後検討する価値があるものと判断される。