

連するためか、水稻の生育障害が認められる。これは石灰の質的なものと共に時間と量との不備がその原因であると考えられる。これまでの速効性・強アルカリ性石灰の多用をさけて、緩効性の石灰岩粗粒子をもつて代えることが、第一報・第二報で畑作物では適当であることを報告した。ここでは従前海底であり、多くの硫酸塩の含有される貝殻なども含む強酸性の土壌で造田され約 300 ha 水稻が枯死して問題となつた処のものを供試土壌として水稻に対する効果を1957年～1960年にわたつて検討したので、その成績の一部を報告する。尚この試験に御協力いただいた福永良一、松井幹夫氏に感謝する。

試験の概要

1. 供試土壌：福岡県鞍手郡鞍手町新溝地区サンドポンプ噴上造田予定土。
PH は3.0～3.5程度 (KCl) で平均3.36。
2. 試験の規模： $\frac{1}{2000}$ a ワグネル鉢，3連制，1鉢11.2kg乾土を使用。
3. 供試石灰岩：本県田川郡方城町上弁城産，石灰含量3.96% (CaO) ものを粗砕し，径1cm～3cm，3cm～5cmの粒径にフルイ選し，標準タンカルは同原石による100×ツシュ以下のものを使用した。
4. 石灰岩の供試処理区の設定：石灰の供試量は，土壌の全酸度を測定し，標準区は中和量石灰の1.3倍量のタンカルを施用，石灰岩粗粒子区は，粒子別1～3cm，3～5cmの2つとし，タンカル量の2倍，4倍，6倍，10倍量として，夫々供試土に攪拌施用した。
5. 供試水稻：ナカセンゴク。
6. 施肥要領：1鉢当り硫安，過石，塩化で成分各1gを基肥に使用。
7. 栽植要領：各年次共通，7月1日，1鉢3株，1株1本植。
8. 酸度検定：供試土壌の酸度は水稻収穫落水後にサンプルをとつて測定。

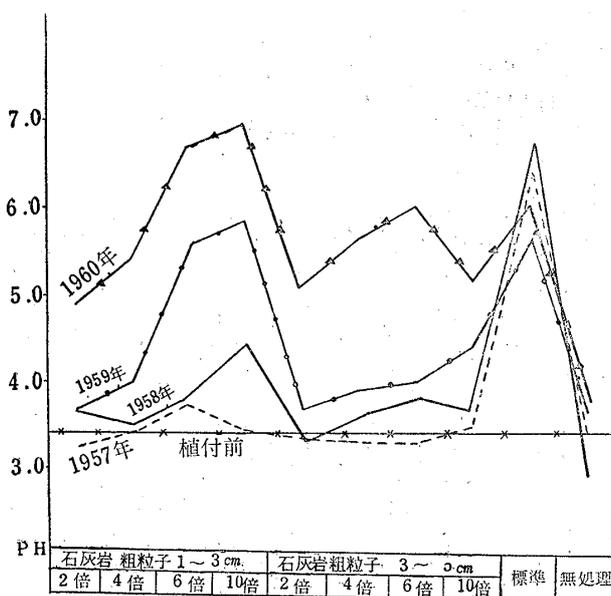
試験の成績

1. 石灰岩粗粒子の粒径と施用量と土壌のPHとの関係 (第1図)
2. 石灰岩粗粒子の粒径と施用量が水稻体量及ぼす影響 (1表，第2図)

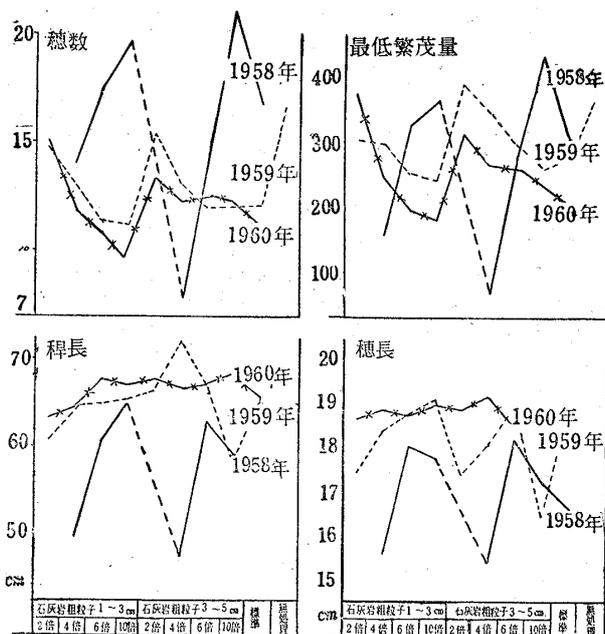
考察

1. 石灰岩粗粒子の粒径と施用量と土壌のPHとの関係を年次的に考察をなすと，試験開始初年度の1957年には，標準タンカル区は確実にPHが水稻生育に適するように矯正されているが，その他のものは土壌分析の結果

第1図 土壌PHの年次別差異



第2図 成熟期調査成績



では矯正されていないかつた。1958年第2年目は水稻作の後，鉢の栓を除いて排水をなし，乾田状態として大麦を播種した後作であるが，可成生育もよくなり収穫後の土壌後の土壌PHも石灰岩粗粒子の溶解によつて，酸度が矯正される傾向がみられる。粗粒子としては小さい方が優り，量としても多い方が優つているが，これは土壌と接触する粗粒子の表面積に溶解度が比例することがうかがえる。1959年の第3年目に至ると，石灰岩粗粒子では第2年目の傾向が更に明瞭に認められ，標準タンカル区の酸度が少々低下する傾向が認められた。1960年の第4年目は，石灰岩粗粒子3cm～5cmの10倍量区を除けば，ほとんどが生育に支障ない処まで酸性が中和されているこ

第 1 表

調査項目	処理 年次	石灰炭粗粒子 1~3 cm				石灰炭粗粒子 3~5 cm				標 準	無 処 理	
		2 倍	4 倍	6 倍	10倍	2 倍	4 倍	6 倍	10倍			
最高分ケツ期	草 丈	1958	26.9cm	31.5	34.1	32.3	27.7	35.0	32.7	36.2	40.1	—
		1959	44.0	41.8	43.7	44.4	41.5	43.2	42.9	42.2	47.1	44.0
		1960	39.9	41.7	44.1	44.6	42.1	41.8	41.5	41.6	41.9	34.6
	茎 数	1958	1.8本	2.8	5.6	4.4	1.4	3.7	3.8	5.8	9.2	—
		1959	7.2	6.1	7.4	7.4	6.6	6.1	6.1	6.0	7.8	6.1
		1960	9.2	11.4	13.9	12.4	11.3	11.7	9.9	11.6	11.9	3.3
幼穂形成期	草 丈	1958	43.0cm	43.5	53.2	55.0	31.3	44.8	46.1	60.1	60.6	—
		1959	54.5	54.4	56.3	53.7	54.8	57.3	56.0	54.9	56.6	55.7
		1960	60.0	62.2	65.1	61.2	63.3	60.9	62.1	60.9	61.2	29.9
	茎 数	1958	6.0本	8.5	18.4	19.3	2.1	10.5	12.7	21.7	24.0	—
		1959	19.6	20.0	18.8	21.4	19.8	20.1	19.5	18.8	21.6	23.0
		1960	23.6	22.1	20.2	18.7	21.8	21.2	20.7	20.6	21.2	3.8
出穂期	草 丈	1958	55.0cm	80.5	89.1	89.3	34.6	75.1	82.9	95.0	94.2	—
		1959	87.2	92.9	90.8	93.2	87.5	90.9	90.2	89.7	90.3	83.1
		1960	91.5	93.2	91.7	91.2	94.8	94.7	93.5	92.8	90.3	40.7
	茎 数	1958	6.0本	18.0	19.6	21.4	1.3	11.8	16.2	23.5	18.6	—
		1959	17.3	13.0	13.5	13.4	16.6	15.8	14.0	13.8	14.4	19.2
		1960	19.0	17.3	15.6	14.2	17.9	15.8	17.0	16.6	16.0	3.3
止葉葉身長	1958	—cm	26.6	30.0	29.9	—	22.9	26.3	31.8	30.7	—	
	1959	28.8	29.9	28.6	27.9	29.7	28.4	31.2	31.3	29.4	28.2	
	1960	32.9	29.6	27.6	28.5	31.5	32.7	28.6	28.8	28.6	—	
欠葉葉幅	1958	—cm	0.8	1.0	0.9	—	0.9	1.0	1.0	1.0	—	
	1959	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	
	1960	1.2	1.1	1.0	1.0	1.1	1.0	1.1	1.1	1.0	—	
止葉鞘長	1958	—cm	17.0	18.8	17.3	—	16.5	19.2	17.9	16.4	—	
	1959	27.4	27.8	28.8	28.7	27.3	26.6	28.1	26.8	28.3	26.7	
	1960	28.0	29.2	28.6	29.9	29.4	29.0	28.9	28.8	29.0	—	
主稈粒数	1958	—	65.6	79.4	83.2	—	73.8	75.5	75.8	74.0	—	
	1959	81.0	85.8	87.0	82.0	87.4	86.7	83.7	83.4	89.1	89.7	
	1960	86.0	88.5	88.3	91.2	87.1	87.4	87.9	88.0	90.8	—	
主稈穂重	1958	—g	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1959	1.4	1.7	1.9	2.0	1.7	1.8	2.0	1.8	2.1	1.5	
	1960	1.9	2.1	2.0	2.2	2.2	2.0	2.0	2.1	2.2	—	
一株穂重	1958	—g	0.6	7.2	10.5	—	4.4	5.2	11.2	16.2	—	
	1959	16.7	18.3	17.7	19.8	20.2	21.0	20.0	18.7	18.9	17.0	
	1960	25.7	21.5	19.9	18.9	25.5	22.6	22.0	23.2	21.0	—	
一株ワラ重	1958	—g	16.3	24.6	24.9	—	14.1	14.7	31.4	30.6	—	
	1959	23.8	23.0	21.5	24.3	23.1	23.3	23.0	20.6	21.2	25.6	
	1960	27.5	24.5	21.6	18.9	25.5	24.3	25.7	23.6	22.7	—	

註 一印は枯死または調査不能。1957年度は調査不能株多く除いた。

とが認められる。

尚図のように3連の平均値が、1957年の一作後のPHや石灰岩粒3~5cm10倍量区の2年目、4年目のような値は矯正されてない施用部位から離れた土壌が多量混入したことが考えられる。

2. 水稻の生育との関係。初年目の生育は矯正の適当に行なわれた標準区を除いては、酸性被害の様相が消失できなくて、施用量の少い2倍、4倍量では活着せず、6倍、10倍量では生育途中で枯死した。第2年目は2倍量区を除けば、中途枯死するものはなく、石灰岩の量の多いものがよい生育を遂げた。第3年目は夫々よい生育を遂げることが認められたが、第4年目次降になると石灰の施用量が多く、酸度が矯正された区の生育の劣りが目立つてくるが、このことは、別途の従来の試験から考えられるのはPHの矯正が7.0に極度に近いものの生育が何れも劣ることが、本成績にも現われたのであろうことが考えられる。尚、無処理区のものでは、比較的過繁茂の状態にて生育した第3年目(1959年)を除いては、挿秧後すみやかに葉緑より黒褐色に変色枯死し、植物体の全てに硫化物の結晶と思われるものが観察された。第3年目の成熟期の熟色はサビ色を呈して甚だ悪く、籾の稔実も著しく不良であつた。このことは、石灰岩粗粒子

の投入量の少い2倍、4倍量区の3年目まで同様に熟色は悪かつた。

石灰岩粗粒子を施用した区の根部を観察した結果では、石灰岩の周辺に多くの根群が認められ、また、酸化された鉄の集積が多く認められた。

む す び

石灰岩粗粒子の粒径を極度に大きくして、試験を実施した結果はさきに述べたとおりであるが、これから考えられることは従来のように微粉のタンカルでなくても、かなり粗碎な粒子の石灰岩粒が使用でき、その結果も永年に亘る持続効果が期待できるし、価格的にも安価になる。急速な酸度矯正を望む場合以外はかなり粗碎な石灰岩を投入しておく方が好ましいと考えられる。特に筑豊地帯のように汚濁水から土壌が徐々に酸性化してゆく処では、鉍害復旧造田の工事方法と勘察して多量に深部投入のことも考えられる。

参 考 文 献

- 1) 花田稔, 長尾友春: 石灰肥料の種類別効果に関する研究. 第1報, 福農試鉍害対策資料(1958).
- 2) 花田稔, 長尾友春: 石灰肥料としての石灰岩粗粒子の肥効に関する研究. 第2報, 福岡農試鉍害対策資料(1959).

石炭鉍汚濁水が水稻の生育, 収量に及ぼす影響* (予報)

長尾友春・古賀一彦

(福岡県立農業試験場鉍害試験地)

最近鉍工業の発展に伴い河川の水質が汚濁されることが、各方面で問題となつている。農業上では灌漑水の質としてその汚濁度が問題となつている。国が水質汚濁防止法を制定公布し、この対策の具体化が急がれることとなり、昭和36年度から福岡県の遠賀川、北海道の石狩川が水質汚濁防止水域として指定を受ける状態となつた。

石炭鉍汚濁水でも作物に対する特殊有害物を含まない限度においては、農用上或る程度のもは悪影響はないと考えられていた。しかし、これ等に関する具体的な資料はほとんど見当たらない。汚濁水が農業上どの程度影響しているか、特に水稻に対する被害の基礎的資料を得ようとして、遠賀川の各水系毎の重要堰で採水して、その水質分析を行い、これと関連する収穫物調査を実施した

ものである。これによつて水稻に対する石炭鉍汚濁水の被害様相を把握し、水稻の形態被害を追求する手がかりを得ようと考えて検討したものである。よつて得た成績の一部を報告する。

調 査 概 要

地点の選定 遠賀川水系の各地点で特に石炭鉍汚濁水の流入している農業上重要な堰及びこれより灌漑される水田を選定した。その位置は第1図のとおりである。

調査方法 選定堰毎の採水は田川、飯塚、直方、遠賀の鉍害復旧事務所、農林事務所鉍害課で担当し、水質分析は福岡県農試鉍害研究室で担当して、国土調査法第三条第二項による総理府令第14号の水質調査作業規程準則に示す方法により実施した。

水稻収穫物調査は石炭鉍汚濁水の流入している堰から

*昭和36年1月28日 第25回例会で発表