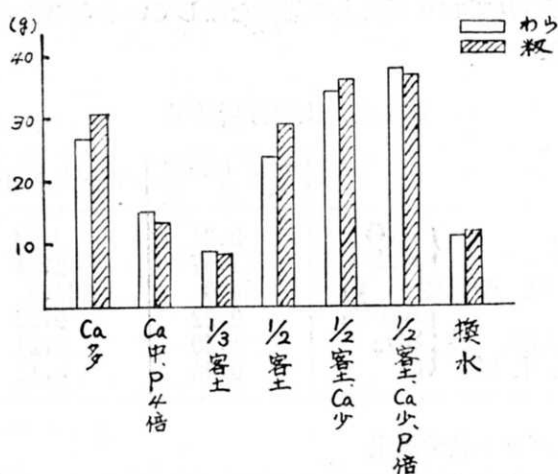




第2図. 収量 (2区平均 g/pot)

た。換水による効果も相当にみられたが、これは換水により水溶性硫酸及び硫酸化合物の除去による効果とみられる。石灰中量区が枯死し石灰中量磷酸4倍量区ではかなりの生育を示したが、このことは磷酸の多量施肥によ

る効果とみられるが、磷酸肥料として熔成磷肥を施用しているため塩基の効果も考えられる。

4. 摘 要

土壌分析の結果水溶性の硫酸及びアルミが多量に含有され、ために土壌は強酸性 (PH 3) を呈し水稻枯死の原因となっていることが明らかとなった。

改良法としては、石灰を多用し酸度を矯正することにより効果を期待出来るが、石灰のみでは相当多量を要するので、湛水下可溶性硫化物の給源となる石膏を土壌中に沈積させ禍を後に残すことが考えられる。従って客土を行い石灰の量を少なく用いるか、又は灌水により硫酸及び硫酸化合物を洗条してから石灰を施用することが望ましいと考える。

* 現九州農試

八郎潟湖底土壌の地力について

三 浦 昌 司

(秋田県農試八郎潟分場)

1. ま え が き

干拓工事中の八郎潟は、東西12km、南北27km、総面積22.173haの半鹹湖で、干拓面積は17.430haである。潟内の水深は4.5mに過ぎず、湖底は平坦である。湖底土の土性は大部分がSiC~SiLで、周辺部にLS~Sが分布している。昭和32・33年において、第1図に示す地点より埴質土2点、砂質土1点を採取し、三要素試験、窒素用量試験を行っているの、これまでにえられた結果について報告する。

2. 試験設計と供試土壌の性質

土壌は、「じょれん」をもってすくい上げ、直ちに試験框に充填した。三要素試験の試験框は、面積3.2m²、窒素用量試験のものは0.8m²で、深さは何れも90cm無底である。試験設計を第1表、供試土壌の性質を第2表に示す。

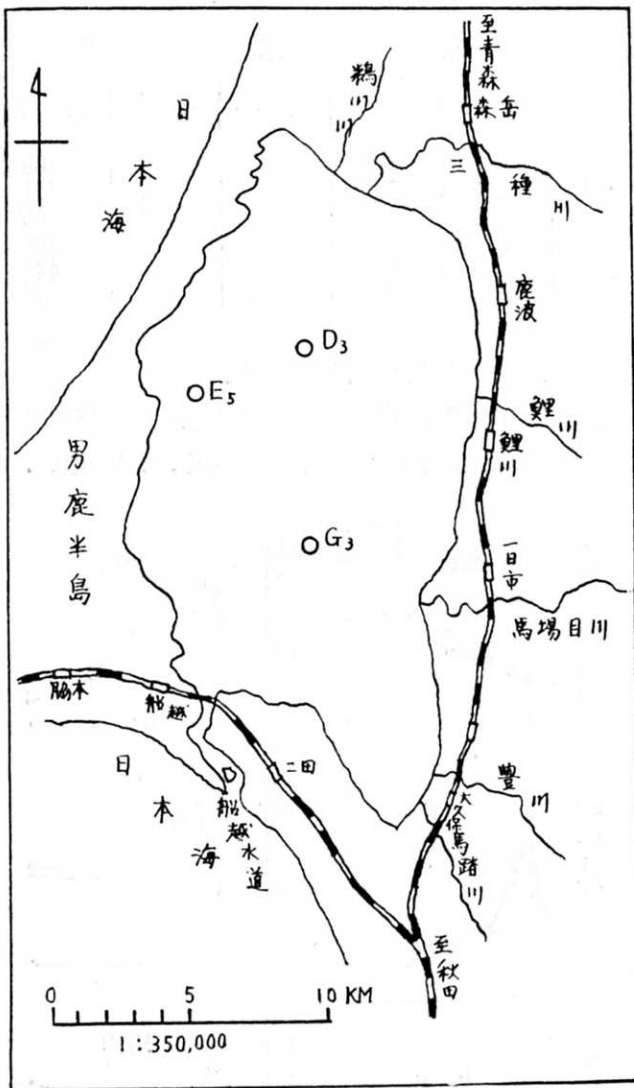
第1表. 試験設計

三要素試験設計 (kg/10a)

試験区	要素量			現物量			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	尿素	熔磷	塩加	堆肥
1 無肥料区	0	0	0	0	0	0	0
2 無窒素区	0	4.0	4.0	0	21.0	6.5	0
3 無磷酸区	5.0	0	4.0	10.9	0	6.5	0
4 無加里区	5.0	4.0	0	10.9	21.0	0	0
5 三要素区	5.0	4.0	4.0	10.9	21.0	6.5	0
6 堆肥区	5.0	4.0	4.0	10.9	21.0	6.5	1125

窒素用量試験設計 (kg/10a)

試験区	要素量			現物量		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	尿素	熔磷	塩加
1 0-N区	0	4.0	4.0	4.0	21.0	6.5
2 2-N区	2.0	4.0	4.0	4.3	21.0	6.5
3 4-N区	4.0	4.0	4.0	8.6	21.0	6.5
4 6-N区	6.0	4.0	4.0	13.0	21.0	6.5
5 8-N区	8.0	4.0	4.0	17.3	21.0	6.5
6 10-N区	10.0	4.0	4.0	21.8	21.0	6.5
7 12-N区	12.0	4.0	4.0	26.1	21.0	6.5



第1図. 採土地点

第2表. 土壌の性質

土壌	粗砂	細砂	砂計	微砂	粘土	土性
D 3	1.4	15.4	16.8	78.6	4.6	S:L
E 5	5.0	92.2	97.2	1.8	0.5	S
G 3	1.0	12.2	13.2	80.2	6.9	S:L

第3表. 三要素試験生育

試験区 (G 3)			稈					穂				
			32 年	33 年	34 年	35 年	36 年	32 年	33 年	34 年	35 年	36 年
1	無	肥	97.2	91.9	65.4	70.3	74.8	29.6	16.1	10.8	7.4	9.3
2	無	窒	97.8	91.7	68.4	72.6	78.9	30.3	16.2	11.1	8.0	10.0
3	無	素	98.5	104.7	82.8	82.2	82.6	28.3	22.7	16.6	12.3	11.7
4	無	酸	99.2	100.8	80.5	81.1	82.8	30.5	20.5	17.4	14.1	12.2
5	無	里	98.4	103.8	77.9	79.2	81.8	28.2	20.9	16.2	13.2	12.4
6	三	素	99.3	105.6	83.7	81.6	84.7	28.5	21.8	17.2	14.6	17.2

土 壤	PH		T-C	T-N	Free- Fe ₂ O ₃
	H ₂ O	KCl			
C 3	6.96	6.47	6.82	0.26	2.10
E 5	7.59	5.54	0.72	0.04	0.67
G 3	7.29	6.31	5.32	0.29	2.29

水溶性成分

土壌	Ca	Mg	K	Na	Cl	So ₃
D 3	28.2	40.0	15.6	200.0	274.1	360.3
E 5	tr.	tr.	1.6	19.2	75.2	37.5
G 3	20.3	32.7	16.8	326.0	248.1	227.9

土壌	置 換 容 量	置換性 全塩基	置換性塩基 (m.e./100g soil)			
			Ca	Mg	Na	K
G 3	51.0	55.0	12.3	20.6	17.3	4.9

土壌	Atterblrg Limits			凝重力 (kg/cm ²)		
	液 性 限 界	墮 性 限 界	可 墮 指 数	固結度	連結度	剛性率
G 3	164.9	36.0	128.9	12.6	3.7	41.5

土壌	Electrical Conductivity of Saturation Extract
G 3	7.50 mmho/cm

3. 水 稻

三要素試験並びに窒素用量試験の生育及び収量調査結果を第3表以下に示す。

三要素試験においては、作付1年目の生育は極めて旺盛であるにも拘らず収量は低く、施肥の効果は殆んど現われていない。作付3年目に至って窒素の効果が発現しはじめ、作付5年目において堆肥の効果が大きくなる。

窒素用量試験においては、砂土ははじめ窒素増施の効果は極めて大きいが作付3年目から低下し、4年目では

第4表. 三要素試験収量 (kg/10a)

試験区 (G3)	ワ ラ 重					玄 米 重				
	32年	33年	34年	35年	36年	32年	33年	34年	35年	36年
1 無肥料区	727	551	452	366	470	396	508	315	245	300
2 無窒素区	660	512	505	404	561	288	446	389	285	391
3 無磷区	765	631	833	670	638	387	446	590	509	460
4 無加里区	703	567	820	695	672	310	353	615	530	506
5 三要素区	866	647	824	749	565	325	501	623	528	443
6 堆肥区	710	647	883	762	863	335	413	608	576	575

第5表. 水稻体分析成績

年 度	含 有 率 (%)			肥料吸収利用率		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
昭和32年	1.05	0.39	1.72	27.5	-18.8	48.1
昭和34年	0.78	0.17	0.83	117.5	11.3	-6.8
昭和36年	0.65	0.13	1.21	28.4	2.0	-11.8

注. (全試験区平均値)

第6表. 窒素用量試験収量 (kg/10a)

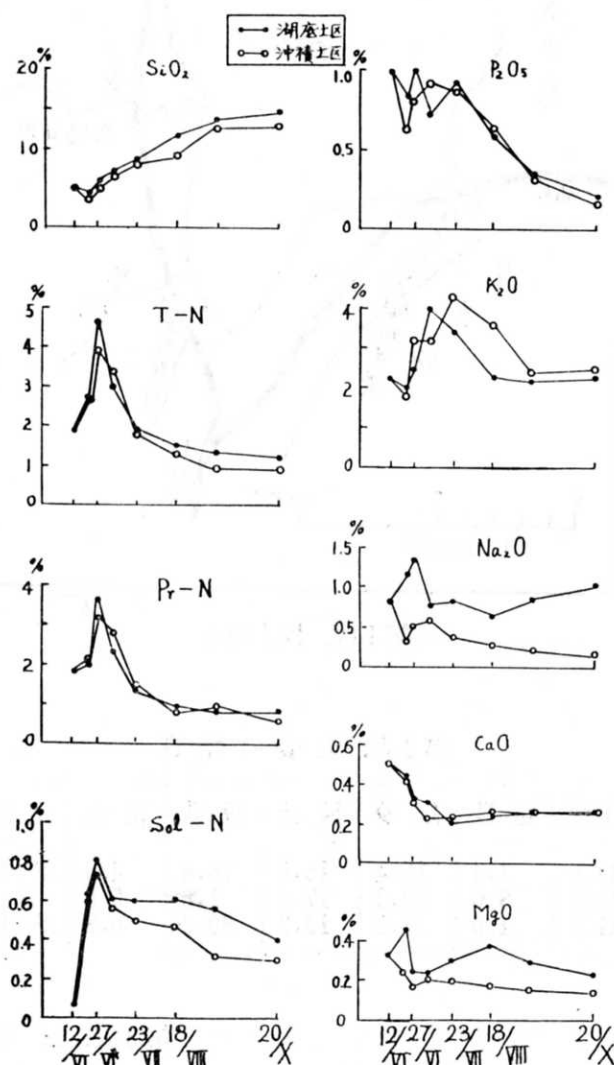
土 壤	試 験 区	ワ ラ 重				玄 米 重			
		33年	34年	35年	36年	33年	34年	35年	36年
D3	0-N区	1081	815	513	663	739	571	356	369
	2-N区	1097	1127	803	734	656	726	479	462
	4-N区	1112	1390	855	742	680	774	634	412
	6-N区	1158	1447	797	907	651	646	622	492
	8-N区	1224	1433	776	1096	638	414	587	543
	10-N区	1144	1500	993	880	577	732	700	492
	12-N区	—	1549	941	994	—	665	585	530
E5	0-N区	318	293	168	271	231	250	154	213
	2-N区	396	576	277	307	286	542	228	267
	4-N区	453	552	329	325	341	547	288	244
	6-N区	711	809	505	358	566	733	440	283
	8-N区	578	863	515	423	465	829	452	335
G3	10-N区	762	939	585	392	603	805	495	271
	0-N区	1090	642	730	753	674	434	495	460
	2-N区	1025	1089	752	676	732	650	521	413
	4-N区	1199	1203	851	781	789	570	587	499
	6-N区	1156	1250	1070	861	742	600	693	453
	8-N区	1167	1310	951	797	698	607	662	494
	10-N区	1298	1030	1177	933	762	451	798	606
	12-N区	—	1277	940	987	—	512	599	678

全くみられなくなる。D3・G3の如き埴質土では、作付1・2年目では窒素増施によって生育量は大となるが収量差は小さい。3年目になると窒素少量区の収量が低下しはじめ、窒素の効果は次第に大きくなる傾向がみられる。磷酸及加里の効果は明らかでない。

湖底土生育水稻の特異性を体内成分の点から知る目的で、昭和33年度G3土壤水田の生育水稻を、沖積水田の水稻と比較しつつ分析を行った。苗及耕種法は、全く同

一である。分析結果を第2図に示す。

作付初年目の湖底土水稻は、沖積土水稻に比較して珪酸・窒素・曹達及び苦土などの含量が高く、加里は低い。



第2図. 沖積土水稻との比較における湖底土水稻の時期別養分濃度

4. 土壤に関する調査分析成績

八郎潟湖底土における水稻の生育が、作付1年目・2年目は過剰生育の傾向があって施肥効果がなく、3年目で生育相が安定し施肥効果の発現する理由は、土壤の

変化にあるものと考えられる。はじめ試験框に充填した土壌は非常に軟弱で透水性不良であるが、2年目になると表面に経10cm、深さ5cm程度の亀裂が入り、田面は約10cm沈下する。然し、肉眼による断面の分化は殆んどみられない。3年目に至ると更に細い亀裂が入り、表面から5cm位が淡灰褐色となって田面が固化し、歩行に耐えられるようになる。然し、下層部は依然軟弱で還元色を呈する。4年目、5年目においても斑鉄構造など生ぜず土壌断面には変化がみられない。第7表に跡地土壌の層別分析結果を示す。

水溶性成分として多量に含まれている塩素・曹達の溶脱は速かで、表層部では2作跡地で約 $\frac{1}{10}$ 、4作跡地では、約 $\frac{1}{20}$ 程度にまで減少する。置換性成分の変化は水溶性成分に比して小さいが、苦土と曹達が減少し、石灰が増加する。硫黄化合物は表層部では酸化溶脱されてPHの低下がみられるが、下層では殆んど減少していない。Atterberg Limitsは何れも低下し、緊硬度も小さくなっている。

5. む す び

植質の八郎潟湖底土壌に作付けされた水稻は過剰生育の傾向を示し収量も低い。作付3年目に至ると略正常な生育経過を示し、施肥効果も現れるに至る。生育相が大きく変化するのは、土壌の変化に原因していると考えられるが、土壌分析の結果によると、此の時期には表層部の水溶性成分が $\frac{1}{10}$ 程度となり、PHの低下・硫黄化

第7表. 土 壌 の 変 化 (1)

土 壤	層 位	PH	T-N	T-SO ₃	H ₂ O-Sol	
					Cl	Na ₂ O
原 土		7.29	0.29	2.70	248	418
33年跡地	0~10	6.28	0.27	1.48	35	30
	10~20	6.42	—	1.95	45	75
	20~30	7.00	—	2.57	131	341
35年跡地	0~10	5.40	0.25	0.62	15	23
	10~20	6.10	0.24	2.20	23	49
	20~30	6.86	0.24	2.53	43	93

注. 全区平均

第8表. 土 壌 の 変 化 (2)

土 壤	層 位	液 性 塑 性 流 動 可 塑 固 結 連 結	限 界 限 界 指 数 指 数 度 度				
原 土		164.9	36.0	48.4	128.9	12.0	3.6
33年跡地	0 ~ 10	107.1	40.9	19.8	66.2	8.0	1.0
	10 ~ 20	107.0	42.9	20.7	64.1	7.0	0.7
	20 ~ 30	118.0	43.4	17.0	74.6	8.3	3.1

注. 全区平均

合物の酸化溶脱・置換石灰の増加及び全窒素の減少などが認められる。これらの変化は3年目以降も進むが、その速度は小さく収量は安定する。かくの如き現象は実際の干拓地においても起ることが予想されるが、安定年次における収量は、500kg/10a程度と考へられ、八郎潟干拓地土壌の地力は極めて高いものと思われる。

寒冷地における水稻の苗播栽培に関する研究

第2報. 苗播水稻の生育相

木根淵 旨 光・島 田 裕 之

(東北農試)

1. 緒 言

苗播きとは室内育苗器で常法により主稈葉数1.5枚の苗を養成したのち取り出して2~3日外気で硬化し、土の部分1.0~1.5cm巾に縦断し、その小塊を1株(稚苗3~5本を含む)として本田植代後の地表面に落下横置の状態から生育させるものである。苗播方法は当然機械化を前提としている。苗播栽培の初期生育、特に活着の様相については第1報に報告したが、13℃気温下でも安

定した活着を示すことを確認した。しかし本技術を確立させるためには適合した他部門の技術の導入と結合が必要である。従ってその条件となる苗播水稻の生育様相の特徴を明らかにするために行なった研究結果について報告することとした。本研究は農林省東海近畿農試場長八柳三郎博士の御高教による処が多く、謹んで御礼を申上げる次第である。

2. 試 験 の 方 法