

生成を異にする水田における水稻の生育について

塚 本 正一郎・安 田 環
佐 藤 力之助・野 口 巖

(秋田県農試)

秋田県の水田土壌を生成的に見ると、洪積土壌・砂土・第三紀土壌に分けられる。従って、これらの土壌の水稻の生育に及ぼす影響を把握し、施肥改善の1つの指針を得るため、これら土壌の各々に無肥料区、単肥配合区、緩効性肥料併用区を設けて試験した結果は次のとおりである。

1. 試験設計

1. 試験規模及び方法

0.81m² (1/4坪) 無底コンクリート框2連制

第1表. 試験区名及び施肥量 g/框

試験区名	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	硫 安	スーパ- N	過 石	熔 磷	塩 加	フミン酸	苦土珪 カ ル	堆 肥
洪積土壌	1 無肥料区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2 三要素区	8.1	9.7	6.1	0	58	0	12.4	0	0	0
	3 改善区	8.1	9.7	6.1	6.8	37.5	16.8	12.4	60	162	0
第三紀土壌	1 無肥料区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2 三要素区	8.1	9.7	6.1	0	58	0	12.4	0	0	0
	3 改善区	8.1	9.7	6.1	6.8	29.4	25.5	12.4	0	0	1620
砂土	1 無肥料区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2 三要素区	8.1	7.6	5.7	0	46.0	0	11.5	0	0	0
	3 改善区	8.1	7.6	5.7	13.5	23.0	20.0	11.5	60	162	0
沖積土壌	1 無肥料区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2 三要素区	6.5	5.7	4.1	0	34.5	0	8.3	0	0	0
	3 改善区	6.5	5.7	4.1	11.0	34.5	0	8.3	60	162	0

2. 試験結果

第2表に各土壌について夫々無肥料、三要素、改善区の生育経過について示し、第3表には収量調査の結果を第4表には窒素の吸収について示してある。

(1) 洪積土壌

無肥料区では初期より生育全体が甚だ貧弱であったが、三要素を施用することによって相当程度まで生育を良好にすることが可能であった。窒素質肥料として速効性の硫安のみでなく緩効性のウラホルムを併用し又磷酸質肥料を過石と熔磷を併用、フミン酸・苦土珪カルを施用した改善区は更に良好な生育量を示した。窒素の吸収

2. 供試土壌

土 壤 名	採取地点	生 成 過 程	土 性
洪 積 土 壌	仙北郡千畑村	黒色火山灰質土壌	S.C
第三紀土壌	秋田市二ツ森	第三紀頁岩の風化物	C.L
砂 土	天 王 砂 丘		L.F.S
沖 積 土 壌	本 場	雄物川沖積土壌	S.C.L

3. 栽培条件

品種は農林41号、1株4本植

16株/框とした。

量についてみると改善区が最も多く、次いで三要素、無肥料区の順である。又その吸収経過をみると、改善区は後期まで持続した。この傾向は磷酸・加里においても同様であった。又苦土・珪酸は明らかに改善区が多かった。

(2) 第三紀土壌

第三紀土壌においても、無肥料区は初期より悪く、三要素・改善区は大体同じような生育であったが三要素区は稍過繁茂の状態であった。その後の生育ではむしろ改善区においてこの状態を示した。従って収量においては三要素区が少々まさった。これらの関係を養分の吸収経過から検討すると、無肥料区の窒素・磷酸の吸収は初期より著しく劣っている。三要素と改善区ではほぼ同じよう

第2表. 生育調査

試 驗 区 名		6 月 21 日		7 月 1 日		7 月 23 日		8 月 15 日		9 月 23 日		
		草丈	茎数	草 丈	茎 数	草 丈	茎 数	草 丈	茎 数	稈 長	穗 長	穗 数
洪積土壌	{ 1 無肥料区 2 三要素区 3 改善区	21.4	4.3	29.9	4.5	45.5	11.2	69.7	11.0	51.8	15.3	10.3
		26.4	7.4	34.6	16.0	50.3	26.3	74.3	22.4	57.9	14.9	18.4
		23.1	6.5	26.8	13.9	53.4	24.6	73.2	22.2	59.2	15.3	18.8
第土三紀壤	{ 1 無肥料区 2 三要素区 3 改善区	24.2	4.4	28.5	5.1	42.0	7.1	65.1	5.9	48.0	14.5	5.1
		33.1	10.7	44.7	24.6	57.3	35.7	80.2	23.8	62.7	14.5	20.3
		31.1	11.2	44.6	23.2	58.6	28.2	81.2	22.4	63.3	14.5	18.1
砂土	{ 1 無肥料区 2 三要素区 3 改善区	24.9	4.9	34.6	14.0	40.5	13.8	68.6	11.6	50.0	14.7	9.9
		26.0	13.2	40.9	23.8	57.1	32.7	76.4	24.3	57.9	14.6	19.9
		27.9	12.7	39.4	22.6	52.1	28.6	77.6	20.8	57.5	14.8	18.4
沖積土壌	{ 1 無肥料区 2 三要素区 3 改善区	13.9	4.8	36.1	14.1	45.2	19.7	77.5	17.3	57.5	16.9	15.2
		28.9	11.8	44.1	19.5	53.0	34.0	74.4	22.8	60.2	16.1	20.9
		27.8	12.3	39.6	23.8	55.3	29.7	81.3	24.1	64.3	16.3	20.5

第3表. 収量調査

試 驗 区 名	総 重	藁 重	精 粃 重	玄 米 重	指 数	枇 重	屑 米 重	玄 米 重 千 粒	
洪土 積壤	1 無肥料区	399	158	189	140	78	29	1.1	22.4
	2 三要素区	704	320	251	179	100	72	2.1	22.8
	3 改 善 区	827	373	322	241	135	67	1.9	22.6
第土 三紀壤	1 無肥料区	202	82	111	74	23	6	0.4	23.6
	2 三要素区	931	424	429	323	100	27	1.0	23.7
	3 改 善 区	915	422	422	313	97	19	1.0	23.9
砂 土	1 無肥料区	374	156	197	142	71	9	0.5	25.7
	2 三要素区	735	355	275	199	100	48	2.1	23.8
	3 改 善 区	810	384	363	275	138	20	0.8	25.7
沖土 積壤	1 無肥料区	718	298	359	268	75	27	1.0	25.4
	2 三要素区	956	411	454	356	100	40	1.0	24.1
	3 改 善 区	1040	451	507	392	110	30	1.0	25.4

注. 収量は框当りのgである.

第4表. 窒素の吸収について

月 日		N % (乾 物 当 り)					吸						
-----	--	---------------------	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

な吸収経過をたどっているが、改善区の方では生育の後半において窒素、磷酸の吸収が多かった。その他の要素については殆んど同様であった。

(3) 砂土

無肥料区は初期から生育全期にわたって甚だ貧弱な生育を示した。これに三要素を添加すると初期より最高分けつ期までは最もすぐれた生育を示したが、その後の調落が甚だしかった。これに対し、改善区は初期より最高分けつ期までは三要素区に少々劣ったが、生育中期より後半にかけての調落が見られず収量においては最もすぐれた結果となった。

養分の吸収経過についてみると、生育相と併行し、改善区においては養分の吸収が中期から後半にかけて良好となっているが、三要素区は中期において最高であるが後半に減退している。

(4) 沖積土壌

無肥料区は初期より少々劣る生育相であったが、供試土壌の中では最もすぐれていた。生育初期から中期までは三要素区と改善区は大差のない生育を示したが、生育中期以降の茎数の減少は三要素区の方が大であった。これが収量にも影響し、改善区が最もすぐれた結果となっ

た。養分の吸収経過についてみても、これとほぼ一致した傾向をたどっている。

3. 総 括

本試験の結果を総合すると次のごとくである。

1. 土壌が稲の生育に与える影響

洪積土壌は磷酸の欠乏が顕著である。第3紀土壌は珪酸含量が高く、割合健全な生育相をなすが、穂長が短く、又養分の吸収が生育中期から後半にかけて行われるため無効茎が多い。砂土は秋落ちが甚しく、塩類の不足が生育相に敏感に反映してくる。沖積土壌ではその年によって生育後期に栄養が不足し易いのでこのための茎数減が見られる。

2. 各土壌に対する処理について

洪積土壌のように置換容量が大であっても置換強度の小さな土壌及び砂土のように置換容量の小さい土壌では、緩効性肥料の効果が高く又塩類の添加も効果が高い。又第三紀土壌のように置換容量も高く、その強度も高い土壌では緩効性肥料の効果は見られない。沖積土壌のように肥沃な土壌では単肥配合だけでも安定した収量が得られるもののようである。

土場川埋立開田地における不良土とその改良

*山下 鏡一・蜂ヶ崎 君 男

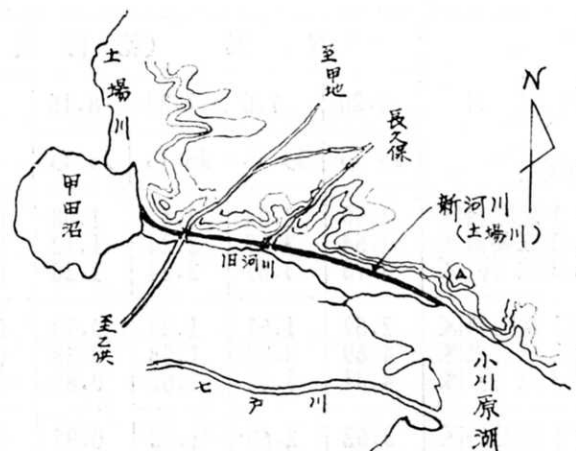
(青森県農試)

1. ま え が き

青森県上北郡において甲田沼干拓事業を実施しているが、そのため第1図のごとく甲田沼より小川原湖に通じる旧河川を排し新河川（土場川）を工築した。新河川工築により掘上げられた土壌を旧河川の埋立てに用いると共に附近の低湿地及び一部水田に客入した。昭和36年春開田して挿秧したが、間もなく水稻は枯死するに至りその面積は2 ha以上におよんだ。そこで著者らは現地を調査しその原因の解明と改良対策を樹立する目的で土壌を採取し、2・3の実験とポット試験を行ったのでその概要について報告する。

2. 試験の方法

ポット試験の方法は次の通りである。



第1図. 現地略図

現地より埋立地に使用された土壌を送付し、5千分の1アールポットに風乾土3.3 kgを充填し、1区2連で水