

泥炭強湿田に関する調査報告

鈴木 正・瀬野尾 昭吾

(山形県農試)

山形県東置賜郡赤湯、高島両町にまたがる通称大谷地の低位泥炭強湿田地帯面積約900haについて、区画整理及び用排水整備の土地改良工事が施行されているが、工事施行前後の状態変化を把握するために、32年より地区内深沼に試験地を設置し、調査を継続しているので今までに得た結果を報告する。

1. 対象地域の概況

山形県の泥炭水田の分布は約2,700haでこの分布面積の約4%を占める大谷地の泥炭水田は、県内他地域に分布

する泥炭田に比較して、はるかに典型に属するものごとく、灌排水の不自由な強湿田である。地区内の土層累積状況は、泥炭の風化程度及び河川氾濫及び山地崩解による鈳質土との混合割合によって差があるが、第1表・第2表のごとく、土壤の諸性質を異にし、慣行の肥培管理に関与し施肥量及び方法を決定することとなり生産力に大きな関連をもっている。すなわち生産力は、 $A-I \leq A-II < B$ となり、土壤性質においては置換酸度・全-N・ NH_3-N ・腐植等が土壤区分による。それぞれの特徴をもっているものである。

第1表. 分類及び肥培, 生産力

(昭和32年度調査)

分類基準, 肥培生産力	分類の基準	肥 培			生産力 (kg)
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
A — I	未風化泥炭が多い土壤	5.1	4.4	5.6	356
A — II	弱風化泥炭土壤	4.3	3.1	5.1	369
B	半鈳質泥炭土壤	5.5	1.8	5.4	460

第2表. 土壤区分と土壤分析成績

項目	pH		置換酸度	置換石灰	全-N	乾土38°C NH ₃ -N	磷酸 吸収係数	置換容量	腐 植
	H ₂ O	Kcl							
A — I	5.2	4.6	15.6	296	0.91	31.2	1606	27.9	14.5
A — II	5.4	4.8	7.9	383	1.02	40.6	2011	31.5	17.6
B	5.6	4.6	5.6	393	0.32	25.7	1386	26.7	5.4

土壤区分による分布の状況は地区東方及び南方の山際西方の関係河川の附近はB型の分布となり、地区中心に至るにしたがい、A-IIからA-I型へと移行する。したがって土層の累積も多様となっているが、地区内深沼試験地の土層累積の状況は17cm以上有機物にとみ抱水度のたかい黒褐色の表層と以下未分解のあみ目状の褐色の泥炭よりなる累積の単純な土壤で、A-IIの弱風化泥炭土として区分される。

2. 深沼試験地の規模と試験結果

1. 試験規模

慣行及び排水に大別され、排水区は長さ4.8mのコンクリートパイプを打込み、ポンプにより排水出来る。慣

行区は従前通りの湛水区であり、この兩大別区について肥料、資材投入、品種比較等の試験をしたものである。

2. 試験結果

(1) 三要素試験

慣行の施肥量を標準としたものであるが、第3表は昭和33年から36年までの4カ年の平均収量及び指数である。慣行施肥量では、Nのみが収量に関与する。排水無肥料は慣行無肥料に比して10%内外多収となる。

(2) 試験地土壤の分析結果

第5表は土壤の旬別の調査結果であるが、水分含量80%内外でたかく、各時期ともたかく、落水後においても高い抱水状態である。更に生育中期以後のNの発現が大きい、このことは当地帯の慣行肥培が少肥であることと

第3表. 三要素試験(4カ年平均)

収量	區別 處理別	排 水 区					慣 行 区	
		無 肥 料	無 N	無 P	無 K	三 要 素	無 肥 料	三 要 素
収 量 (kg)		363.6	362.3	399.3	410.2	404.3	328.8	403.9
指 数 (%)		89.9	89.6	98.8	101.5	100.0	81.3	99.9

関連が深い。同じく第6表の熟成によるNH₃-Nも高く 常温での発現が可成り多い。

第4表. 試験地土壤の旬別調査成績

項 目	旬別 區別	月 日											
		6月1日	6月11日	6月22日	7月1日	7月13日	7月22日	7月30日	8月10日	8月24日	9月3日	9月14日	
pH(H ₂ O)	排慣	6.8	6.3	6.5	6.3	6.8	6.2	6.2	5.5	6.4	5.8	6.0	
	水行	6.0	6.2	6.4	5.8	6.2	5.8	5.3	4.9	5.5	5.6	5.9	
pH(KCl)	排慣	5.7	5.7	5.8	5.7	5.7	5.5	5.3	5.1	5.7	5.4	5.3	
	水行	6.2	5.8	5.8	5.3	5.2	4.8	4.4	4.5	4.5	4.9	4.7	
Eh	排慣	+150	+102	-109	-101	+192	+26	-55	+259	+142	+184	+224	
	水行	+203	+192	-35	-99	+160	+70	-13	+309	+200	+274	+345	
水分	排慣	83.5	81.6	81.0	82.4	75.6	96.9	73.7	79.0	75.0	73.3	78.4	
	水行	80.7	82.4	81.6	80.9	74.9	74.9	73.1	73.0	74.4	71.8	76.4	
NH ₃ -N	排慣	5.96	3.87	1.09	4.53	7.07	7.35	12.50	8.26	4.12	1.07	2.86	
	水行	4.15	4.73	3.56	7.52	8.67	7.08	7.94	5.58	1.39	1.03	1.37	

第5表. 試験地乾土熟成NH₃-N

項 目	温度期間	18 °C 3 週	24 °C 3 週	27 °C 3 週	31 °C 3 週	24 °C 4 週	27 °C 4 週	27 °C 5 週	21°C×3 24"×1 27"×1	21°C×3 24"×1 27"×1 31"×1
NH ₃ -N(mg)		37.0	46.8	47.8	48.2	43.9	46.8	50.2	50.6	54.0

第6表. 試験地土壤分析成績(表層のみ)

項 目	pH		置換酸度	置換石灰	置換苦土	置換容量	磷 酸 吸収係数	灼熱損失
	(H ₂ O)	(KCl)						
排 水 行	5.7	4.7	2.50	426	85	31.0	734	26.2
	5.5	4.5	3.82	351	46	28.5	742	29.7

(3) 水系及び灌排水の調査成績

第7表及び第8表は用排水の分析値であるが、試験地用排水はともに塩基・N・P₂O₅の含有が多く、SiO₂は

少い。所謂天然供給の多少を意味するもので、このことから施肥量の少なさと資材の効果をうかがへるものと考えられる。

第7表. 水系用水分析成績

水 系 名	項 目	pH	1 中 (mg)						用水10 a 当1,440kl としての供給量	
			CaO	MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	NH ₃ -N	CaO(kg)	SiO ₂ (kg)
試 験 地 用 水	試 験 地 用 水	6.6	16.4	4.4	2.5	—	0.27	0.23	23.6	3.6
	上 排 水	6.9	19.8	6.5	3.3	—	0.15	0.34	28.5	4.8
	代 川 (試 験 地)	6.3	8.0	6.3	18.2	0.03	—	—	11.3	25.2
	蛭 沢 池 (関 係 水 系)	6.0	6.6	2.3	15.9	0.03	—	—	9.4	22.9
	山形県(新庄, 天童両市付近)	—	—	—	—	—	0.05	0.05	—	—
本 全 国	115カ所平均値	6.6	7.2	4.0	25.5	0.03	—	—	12.0	35.6
	204カ所平均値	6.9	16.0	4.2	24.9	1.05	—	—	22.9	35.7

第8表. 用排水旬別調査成績

項目	旬別月日 用排水別	21%	1/6	11%	22%	1/4	13%	22%	30%	10%	24%	3/6	14%
		pH	用水	—	6.5	6.6	6.7	6.6	6.8	6.2	6.2	7.0	6.4
	排水	—	6.9	6.9	6.9	6.9	—	6.9	6.9	7.0	7.0	7.0	6.9
NH ₃ -N	用水	0.36	0.16	0.32	0.28	0.24	0.25	0.27	0.33	0.12	0.15	0.30	0.37
	排水	0.18	0.19	0.42	0.38	0.45	0.35	0.47	0.38	0.09	0.36	0.32	0.13
P ₂ O ₅	用水	—	0.17	0.39	0.19	0.20	0.32	1.06	0.44	0.20	0.18	0.31	0.23
	排水	—	0.09	0.15	0.11	0.12	0.15	0.18	0.15	0.12	0.19	0.21	0.16
CaO	用水	—	18.7	21.5	16.6	16.4	14.3	5.3	12.5	22.5	18.0	13.5	15.0
	排水	—	21.9	22.2	21.9	19.8	17.8	28.1	22.6	23.9	16.3	23.2	18.2
MgO	用水	—	4.4	4.6	3.8	4.4	6.6	2.3	3.6	5.6	7.4	6.9	4.1
	排水	—	5.5	6.5	5.1	6.5	6.1	5.7	5.9	5.7	4.4	5.8	5.5

(4) 品種比較試験結果

第9表は品種試験の結果のみによる表であるが、調査年度によってズレがあるため、考察を困難にするものであるが、品種の特性より中生穂重型、根の強い吸肥力の大きい品種が多収となり、増肥によって更に多収となる。生育の経過においては各品種とも、茎数・穂数が少く、全般的に穂重型的な経過をたどる特徴がある。慣行及び排水についての区差は排水処理に難点があつて、明らかではない。

(5) 資材投入及び増肥試験結果

排水管理の容易な条件下にある排水区について、増肥及び資材投入の試験をした結果が第10表であるが、客土、ポーキ鉄、珪カルともに増肥と相まって、550 kg以上の多収となっている。この結果は1年のみのものであるので要約を困難にするが、継続中であるので、なお検

第9表. 品種比較試験結果

年度別 及び区分 品 種	33 年		34 年		36 年	
	排水	慣行	排水	慣行	慣行	慣行 増肥
N — 17	394	451	474	474	—	—
尾花沢6号	423	445	453	384	462	533
ちょうかい	424	500	458	403	450	528
ささしぐれ	359	358	415	438	468	459
でわこがね	412	428	486	474	—	—
中新120号	356	518	495	440	405	420
N — 41	372	330	498	452	504	429
ぎんまさり	338	379	495	470	—	—
さわにしき	—	—	—	—	498	504
さわのはな	—	—	—	—	450	480
日本海	—	—	—	—	450	420
あきばえり	—	—	—	—	459	486
おおとり	—	—	—	—	474	552

討を加えたい。

第10表. 深沼資材投入増肥試験

区 名	収量及び 指数	36 年 度		備 考
		収 量	指 数	
排 水 区	客 土 増	585.0	130.0	三要素の 施肥量 { N 4.4 P ₂ O ₅ 5.0 K ₂ O 6.5 増肥資材区の 施肥量 { N 7.5 P ₂ O ₅ 8.0 K ₂ O 9.0 客土 7500 ポーキ 500 珪カル 200
	ポ ー キ 鉄	553.5	123.0	
	珪カル, ポーキ鉄	619.5	138.0	
	三 要 素	450.0	100.0	

要 約

1. 大谷地泥炭湿田はアソ泥炭で、泥炭の風化分解程度及び鉍質土との混合程度によって大別され、肥培慣行も相異し、生産力も異なり、泥炭未風化≦泥炭風化<鉍質混合土の順となっている。

2. 土壌及び用排水の性質から、N・P₂O₅の供給が多く、更に生育経過中期以後のN発現が大きいので、N施用の量及び方法が難しい。用排水整備により灌排水が

自由で増肥が可能となり、増収が期待される。

3. 増肥と相まって、珪カル・ポーキ鉄及び鉍質土の適量投入は効果が大きい。

4. 適品種については年度別のズレも大きく一概にまとめがたいが穂重型の吸肥力のつよい品種が概して適すると考えられる。

以上であるが、なお試験継続中であるので、更に検討を加えたい。