

58年度指導上の参考事項

水田における新開発有機物施用法

環境部
県南分場
県北分場

1. 背景とねらい

農業経営の単純化、専作化、規模拡大にともない、農業生産諸資源の自然循環にひずみをもたらし、畜産部門の過剰排泄物処理問題、耕種部門の無家畜化による堆厩肥の不足等の問題が発生してきている。これらの問題を個別農家内で処理せず、農家間または組織で解決し、調和のとれた農業経営を確立するため「地域農業複合技術開発研究」がなされてきた。その過程で新たな種類の堆肥が生産された。

ひとつは、養蚕において多量に産出され、しかもそのほとんどが投棄されている廃糸蚕沙を利用した堆肥である。これは木質部の多い糸を12mm以下に切断し、貯留発酵(約1ヶ月)させたものを家畜敷料に利用し、堆肥化したものである(以下「廃糸堆肥」と称する)。この廃糸堆肥を水田及び桑園に還元することで、その効率的利用をはかるとともに、養蚕、畜産及び水稻作間の有機物の地域内循環をはかることが検討されている。

もうひとつは畜産農家(ブロイラー)から多量に産出される鶏糞とオガクズを混合し、60~90日間堆積、発酵させたもので、工場生産的に製造されているオガクズ入り発酵鶏糞堆肥(佐藤式)である(以下「工場堆肥」と称する)。この工場堆肥は原料、処理方法、製品の内容成分が従来の堆厩肥と大きく異なり、水稻に対する施用効果の確認が求められていた。

以上二つの新開発有機物を水田に施用した場合の効果について検討した結果、その特性を確認し、収量の面で従来の堆厩肥とほぼ同等の効果をj得る施用量等について確認したので指導上の参考事項に供したい。

2. 技術内容

1) 廃糸堆肥と工場堆肥の分析値から見た特性

(1) 廃糸堆肥

三要素成分量は牛厩肥よりやや高いが比較的中庸な有機物である。(表1, 図1~9)

(2) 工場堆肥

鶏糞を原料としているため成分濃度が高く、三要素成分量は牛厩肥の3~10倍にもなり、低度化成肥料的側面をもつ。(表1, 3, 図1~8)

pH, ECの高いことが鶏糞と異なり、新種の有機物といえる。(図9)

また、水田土壌中での工場堆肥の分解は、イナワラと類似した点があり、水田で利用しにくい原因のひとつになっていると思われる。(ガラスフィルター法, 図10)

2) 生育の特徴と施用量

(1) 廃糸堆肥

県南沖積地帯 1t/10a 以下

水稻の生育は初期旺盛、中期以降緩慢となり、従来の堆厩肥施用に比べ後効き効果はやや小さい。また従来の堆厩肥と比べ出穂期は遅れず、収量的にも並の結果となる。(図15~18, 表6~9)

(2)工場堆肥

ア. 県南沖積地帯

施用量: 0.3t/10a以下

工場堆肥を施用すると初期から生育が旺盛でこの傾向は生育後期まで持続する。0.45t/10a以上の施用では稈長が伸びて倒伏の危険があり、いもち病にもかかりやすくなるが0.15~0.3tの施用では厩肥1t区と同等の生育となる。

イ. 県中央火山灰地帯

施用量: 0.3t/10a

初期生育の抑制が認められる年もあったが、概ね茎数は増加し、収量増となる。

しかし0.6t/10a施用では出穂が1~2日遅れる。(表11~18)

上記施用基準値以内では4年連用して生育に問題が生じていない。

(図15~18,表6~9)

3) 収支計算

工場堆肥の価格(58年12月)は450円/15kg(住田町内420円)の袋売りで、堆肥としては高価なので収支計算を行った。堆厩肥も購入するものとして工場堆肥と比較した。

県南分場(ササニシキ)で工場堆肥0.15t/10a施用した場合、厩肥1tより183円/10aの増収し(57.58年平均)、0.3tでは収量増となるが、経費増により896円/10aの減収となった。

本場(ヤキカ)は堆肥多投の効果が出やすい土壌であるが、0.3t/10a施用で厩肥1tより12348円/10aの増収(55~58年平均)、0.6t施用で15944円/10aの増収となった。しかし厩肥2tに對してはそれぞれ7848円/10a, 3616円/10aの減収となった。

3. 指導上の留意事項

1) 厩条堆肥

厩条蚕沙の切断積み込みは早期に処理する。

2) 工場堆肥

- (1) 水分が少なく、成分濃度の高い有機物なので均一に散布するように留意する。
- (2) 県北高冷地では初期生育が遅延しやすく、冷害の影響を受けやすくて、堆厩肥にくらべて安定性を欠くので施用をみあわせる。

4. 残された問題点

工場堆肥の化学肥料との代替性。

5. 参考文献

1) 「指導上の参考事項」

- (1) 厩条蚕沙の桑園施用効果(昭和53年,岩手畜試)
- (2) 糸蚕育厩条の敷料利用について(昭和57年,岩手畜試)
- (3) オカワズ鶏糞堆肥の草地への施用効果について(昭和55年,岩手畜試)
- (4) オカワズ入り発酵鶏糞堆肥(佐藤式)の畑地への施用について(昭和56年,環境部
県北分場)
- (5) オカワズ入り発酵鶏糞堆肥(工場堆肥)の機械散布法(昭和57年,技術部)

2) 「地域農業複合化技術開発」成績書

- (1) 養蚕濃密地帯における地域農業複合化のための研究(昭和55年~岩手県)
- (2) 地域複合化による山間畑作地域農業展開のための研究(昭和54~57年,岩手県)

3) 東北農業研究

- (1) 岩手県における家畜排泄物利用堆厩肥に関する研究
第1報 無機成分について (昭和56年, 第27号)
 - (2) 同上
第2報 腐熟度簡易判定のための一考察 (昭和57年, 第31号)
 - (3) 地域農業振興における有機物の循環利用
昭和57年度東北地域農林水産業研究発表会シンポジウム記録
(昭和57年, 第30号)
 - (4) 水田に対する各種有機物の施用効果
第1報 大規模施設による工場堆肥等の特性と水稻に対する施用効果
岩手県中北部における施用効果 (昭和58年, 第33号印刷中)
 - (5) 同上
第2報 大規模施設による工場堆肥等の特性と水稻に対する施用効果
岩手県南部沖積地帯における施用効果 (同上)
 - (6) 半促成イチゴの生育に対する有機物の特性と利用法 (同上)
- 4) 水稻に対するオカクス入り発酵鶏糞堆肥の施用効果について
昭和56年度東北地域土壌肥料フロック会議 主なる成果 (県北分場)

5. 試験成績の概要

1) 分析値からみた新開発有機物の特性
現物当り分析平均値 ± 標準偏差 (変動係数%)

表1

	水分 %	PH	EC μS/cm	T-C %	T-N %	C/N 比	P ₂ O ₅ %	K ₂ O %	SiO ₂ %	CaO %	MgO %
牛廐肥	72.9 ± 8.7(12)	8.3 ± 0.7(8)	5.6 ± 3.9(68)	8.5 ± 2.5(30)	0.53 ± 0.21(40)	17.5 ± 6.4(37)	0.51 ± 0.24(47)	0.57 ± 0.39(68)	5.83 ± 4.61(79)	0.50 ± 0.19(38)	0.24 ± 0.12(50)
豚廐肥	12.6 ± 16.9(27)	8.1 ± 0.8(10)	4.7 ± 3.2(68)	12.5 ± 3.9(47)	0.91 ± 0.57(63)	14.8 ± 4.3(29)	1.32 ± 0.98(74)	0.55 ± 0.55(100)	7.01 ± 6.94(99)	1.40 ± 1.76(126)	0.45 ± 0.40(89)
乾燥鶏糞	10.1 ± 6.8(67)	7.4 ± 0.3(4)	8.9 ± 0.9(10)	29.4 ± 2.0(7)	3.96 ± 0.74(19)	7.8 ± 1.6(21)	3.99 ± 0.63(16)	2.55 ± 0.39(15)			
工場堆肥	43.7	9.2	24.7	19.3	1.77	10.8	4.01	2.28		4.12	0.96
厩系堆肥	62.2	8.5	3.6	16.1	0.95	16.9	0.78	0.95		1.08	0.35

現物 1L 中の成分量 (Kg)

表2

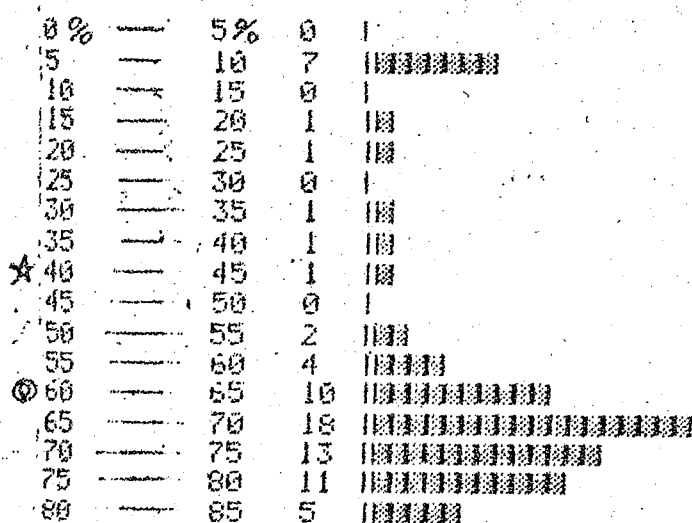
	C	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	SiO ₂	CaO	MgO
牛廐肥	85	5.3	5.1	5.7	58.3	5.0	2.4
豚廐肥	125	9.1	13.2	5.5	70.1	14.0	4.5
乾燥鶏糞	294	39.6	39.9	25.5			
工場堆肥 (往田)	149	16.4	30.5	22.4		10.4	7.7
" (ニ平)	237	19.0	49.7	23.1		72.0	11.4
厩系堆肥	161	9.5	7.8	9.5		10.8	3.5

現物中の成分比 (牛廐肥対照) 表3

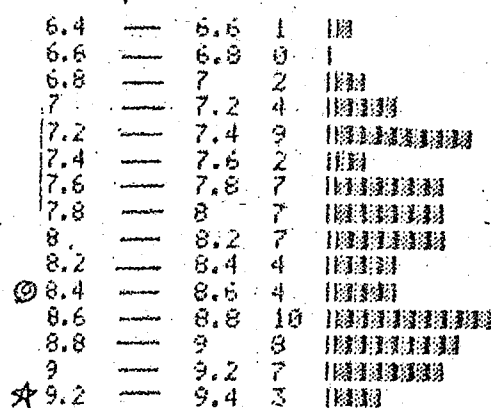
	C	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	SiO ₂	CaO	MgO
牛廐肥	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
豚廐肥	1.47	1.72	2.59	0.96	1.20	2.80	1.88
乾燥鶏糞	3.46	7.47	7.82	4.47			
工場堆肥 (往田)	1.75	3.09	5.98	3.93		2.08	3.21
" (ニ平)	2.79	3.58	9.75	4.05		14.40	4.75
厩系堆肥	1.89	1.79	1.53	1.67		2.16	1.46

堆肥分析値(現物)ヒストグラムと工場堆肥(☆)と厩条堆肥(◎)の位置

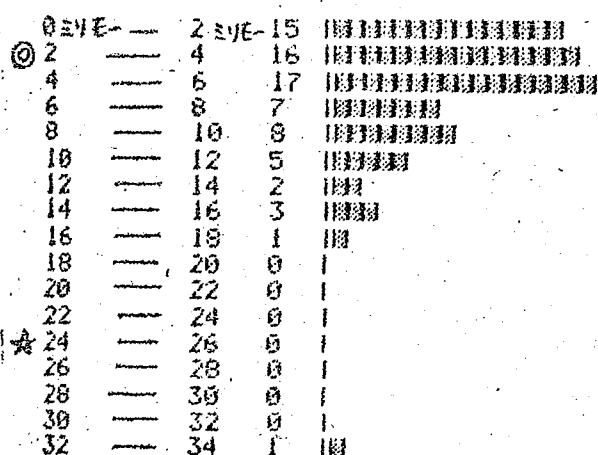
水分% 図1



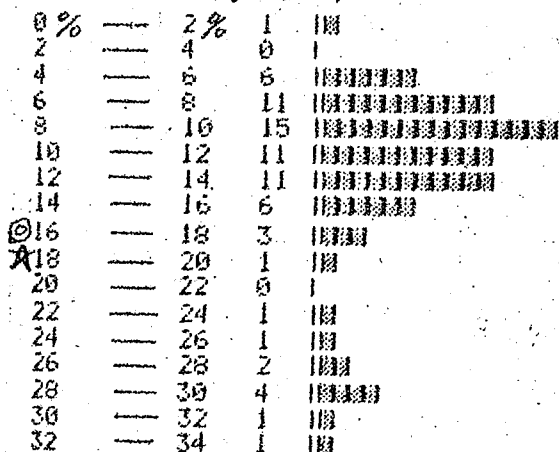
pH 図2



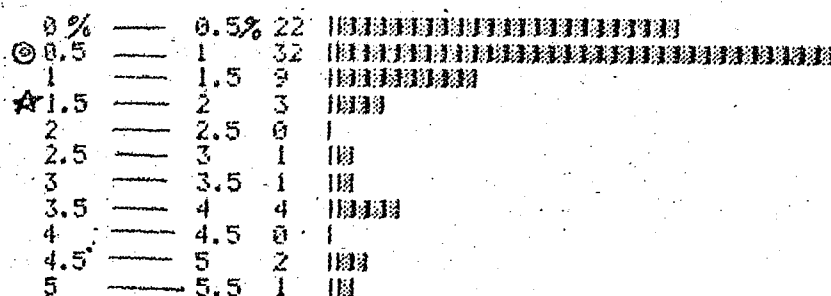
EC 図3



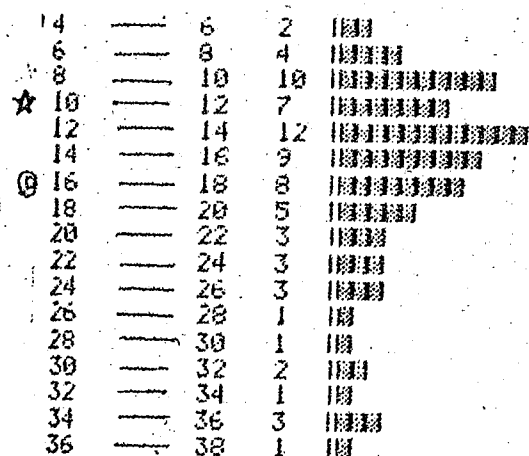
C% 図4



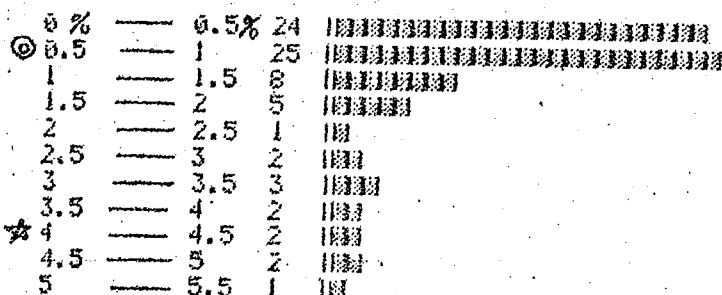
N% 図5



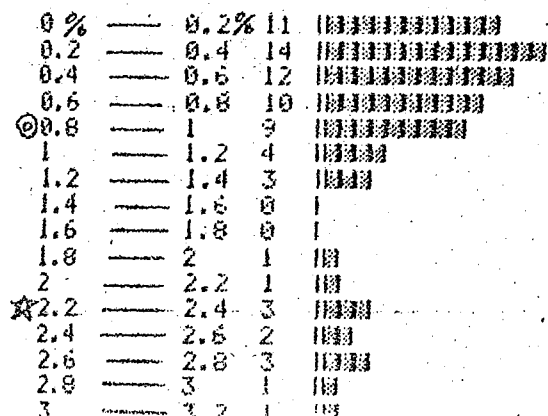
C/N比 図6



P₂O₅% 図7



K₂O% 図8

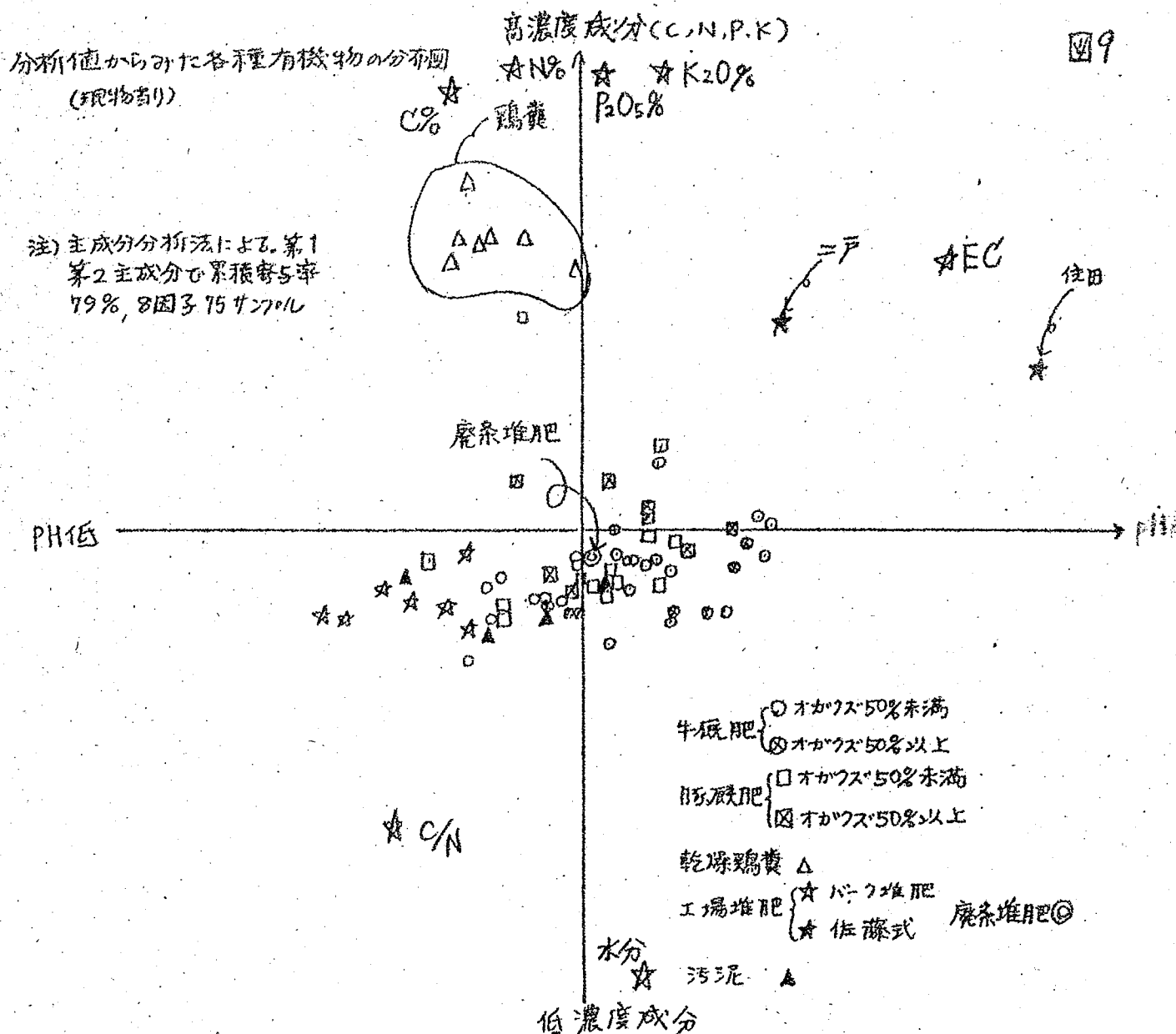


相関行列表 (現物割り分析値)

表4

$n=75, \alpha(0.05)=.2319, \alpha(0.01)=.3017, \alpha(0.001)=.37$

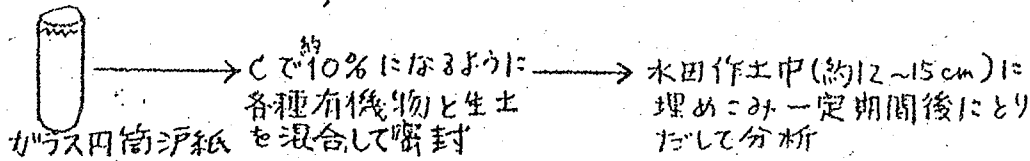
	水分	pH	EC	C%	N%	C/N	P ₂ O ₅	K ₂ O
水分	1	0.31489	-0.2843	-0.90859	-0.91112	0.42259	-0.86653	-0.87188
pH	0.31489	1	0.20694	-0.19859	-0.24427	0.03644	-0.11775	-0.05306
EC	-0.2843	0.20694	1	0.27268	-0.36053	-0.41402	0.47314	0.58422
C%	-0.90859	-0.19859	0.27268	1	0.88474	-0.25595	0.85219	0.80096
N%	-0.91112	-0.24427	0.36053	0.88474	1	-0.54419	0.89914	0.88146
C/N	0.42259	0.03644	-0.41402	-0.25595	-0.54419	1	-0.54642	-0.56299
P ₂ O ₅ %	-0.86653	-0.11775	0.47314	0.85219	0.89914	-0.54642	1	0.8603
K ₂ O%	-0.87188	-0.05306	0.58422	0.80096	0.88146	-0.56299	0.8603	1



注) 主成分分析法による第1
第2主成分で累積寄与率
79%, 8因子 75 サンプル

ガラスフィルター埋設試験

圃場試験では実験しにくい有機物の分解をガラスフィルター法にて言式実験した。



使用土壌: 表層腐植質多湿黒ボウ土(富梨統)の作生土, 3ヶ年間有機物無施用の圃場

原土と有機物の分析値及び有機物残存率 表5

	N %	C %	C/N 比	有機物残存率%	
				1作後	2作後
原土	0.47	5.6	11.9	—	—
牛廐肥	1.59	25.9	16.2	74	67
オカ牛	1.34	30.0	22.6	78	76
イワラ	0.49	32.2	65.7	38	33
工場堆肥	3.26	28.6	8.8	47	52

生土 40g/ガラスフィルター(乾土 26.6g)に粉碎乾燥した有機物を混合して試験した。

図10

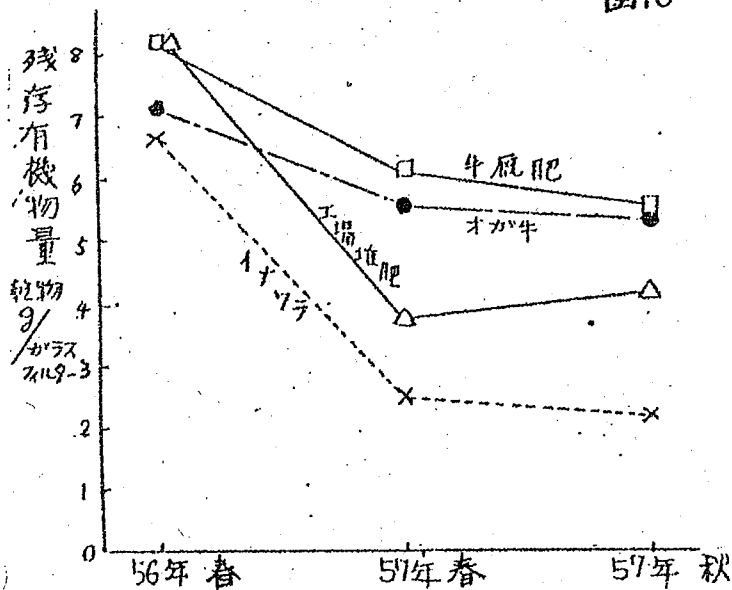


図12

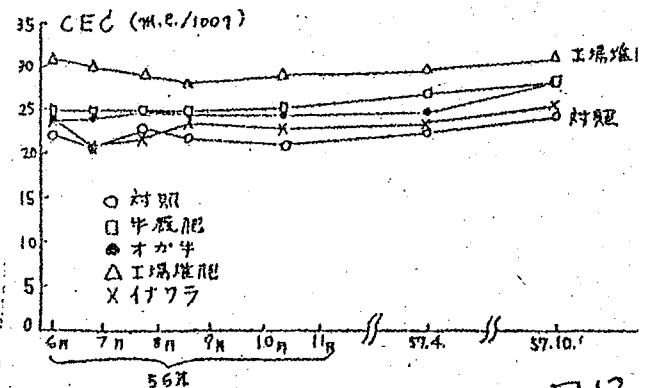


図11

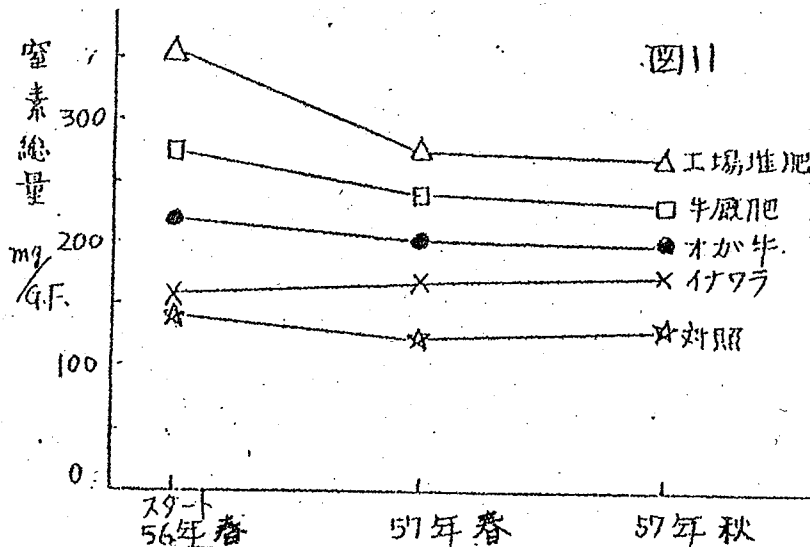


図13

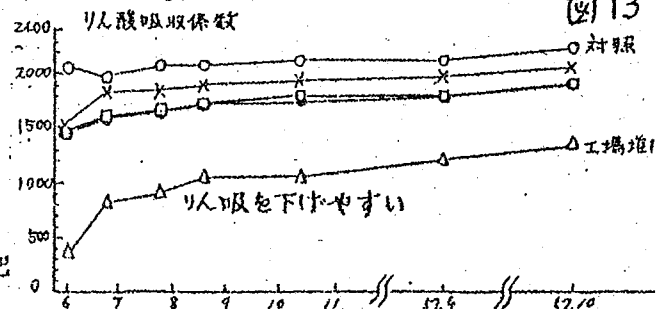
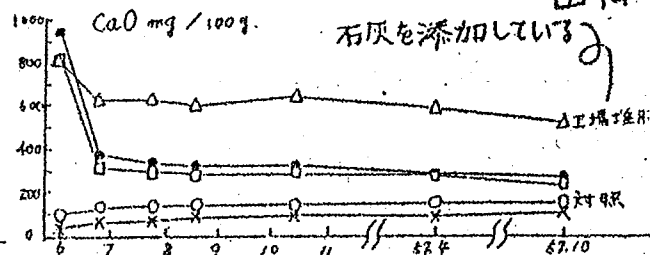


図14



2) 県南分場での試験結果

(1) 試験研究課題名

養蚕濃密地帯における地域複合化技術開発試験(昭和55~57年)

有機物施用による地力増強と稲作の安定化(昭和58年)

(2) 試験結果

土壌型: 褐色低地土(江刺統) 品種: ササニシキ(稚苗)

試験地区の構成

1/0	1	2	3	4	5	6	7
有機物	牛糞肥	厩舎堆肥	鶏糞肥	牛糞肥	工場堆肥	工場堆肥	無施用
(58) 施用量 ^t	1.0	0.5	1.0	0.3	1.0	0.15	0.45
有機物	同上	同上	同上	同上	同上	鶏糞肥	無施用
(57) 施用量 ^t	1.0	0.5	1.0	0.3	1.0	0.15	0
有機物	同上	同上	同上	牛糞肥	工場堆肥	工場堆肥	工場堆肥
(56) 施用量 ^t	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0
有機物	同上	牛糞肥	厩舎堆肥	同上	同上	同上	同上
(55) 施用量 ^t	1.0	2.0	1.0	1.0	2.0	0.5	1.0

茎数の推移

(本/m²)

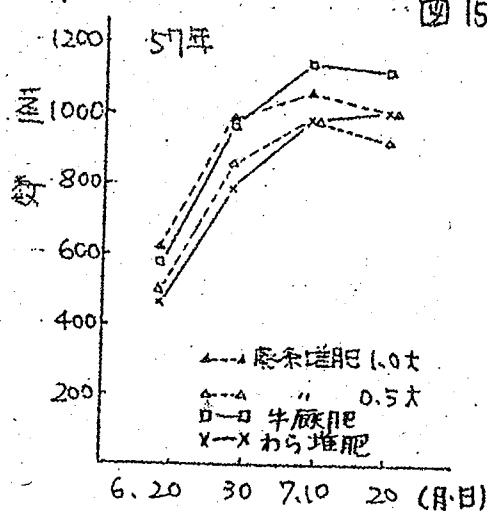


図15

注) 基肥は減肥なし

(本/m²)

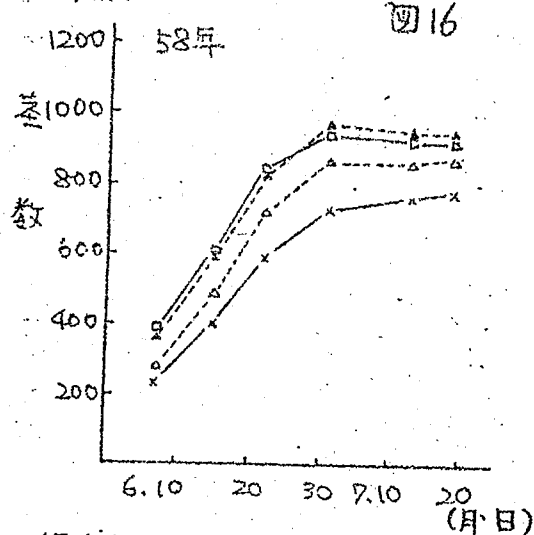


図16

(本/m²)

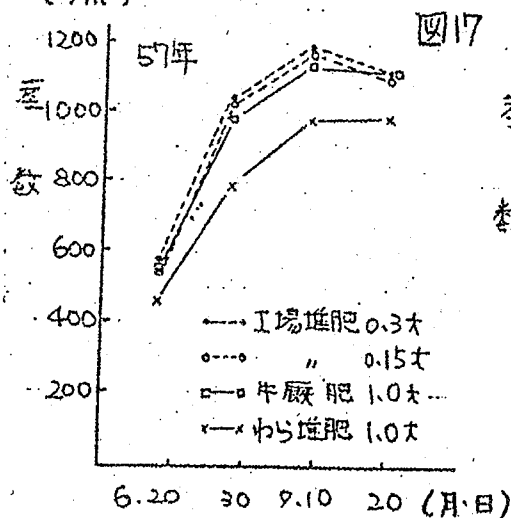


図17

(本/m²)

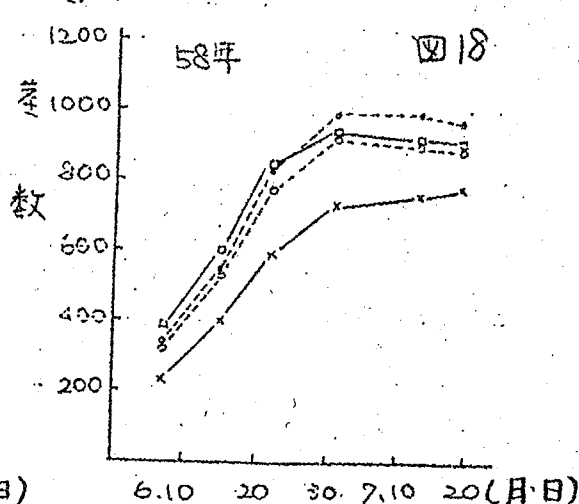


図18

昭55

表6

区名	出穂期 (月・日)	穂長 (cm)	IV~V 節間長 (cm)	倒伏度	小粒重 (kg/a)	玄米重 (kg/a)	穂数 (本/m ²)	m ² 当 粒数 (粒/m ²)	登熟 歩合 (%)
山田堆肥	1.0 ^t 8.10	74.4	7.5	—	57.8	54.9	550	37.8	73.2
牛廐肥	1.0 ^t 10	74.5	8.1	—	60.0	59.7	560	38.1	74.3
腐条堆肥	1.0 ^t 10	76.4	—	—	64.1	61.3	580	51.9	70.6
工場堆肥	0.5 ^t 11	83.7	13.4	—	83.5	64.3	696	55.1	66.3
"	1.0 ^t 12	93.4	19.9	—	124.3	20.6	795	43.2	29.8

昭56

表7

区名	出穂期 (月・日)	穂長 (cm)	IV~V 節間長 (cm)	倒伏度	小粒重 (kg/a)	玄米重 (kg/a)	穂数 (本/m ²)	m ² 当 粒数 (粒/m ²)	登熟 歩合 (%)
山田堆肥	1.0 ^t 8.11	82.2	8.8	3.0	57.2	50.3	405	29.1	74.9
牛廐肥	1.0 ^t 11	86.9	13.0	3.5	58.6	52.8	431	36.7	71.0
腐条堆肥	0.5 ^t 13	85.5	9.8	2.0	55.6	51.9	339	31.2	71.6
"	1.0 ^t 11	83.8	11.8	3.5	52.2	50.3	398	29.3	74.9
工場堆肥	0.5 ^t 12	91.0	14.0	4.0	83.6	51.1	493	31.9	59.8
"	1.0 ^t 14	98.3	19.6	4.5	92.2	40.0	549	38.8	60.7

昭57

表8

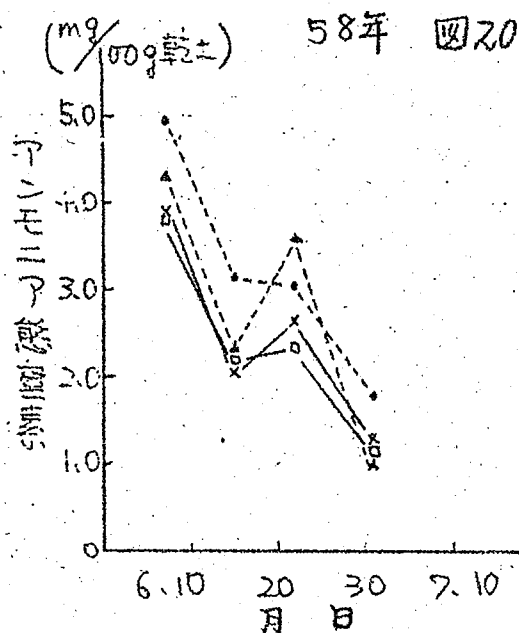
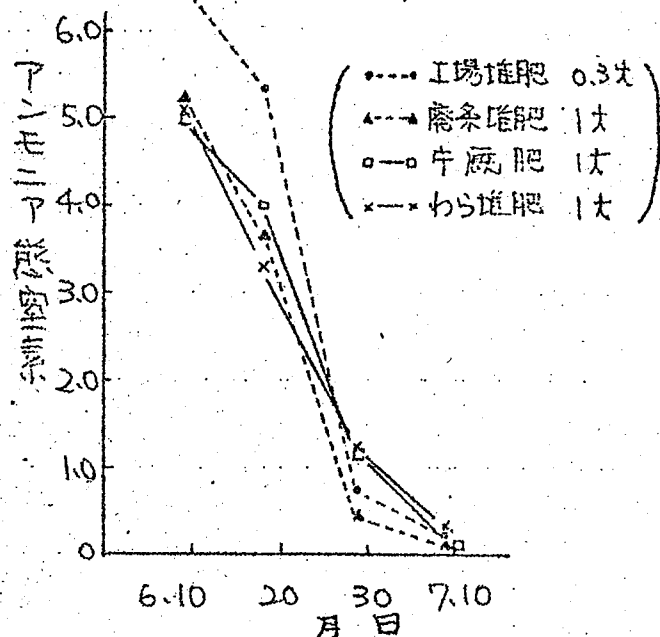
区名	出穂期 (月・日)	穂長 (cm)	IV~V 節間長 (cm)	倒伏度	小粒重 (kg/a)	玄米重 (kg/a)	穂数 (本/m ²)	m ² 当 粒数 (粒/m ²)	登熟 歩合 (%)
山田堆肥	1.0 ^t 8.16	79.5	9.7	1.3	56.4	50.9	502	36.4	66.0
牛廐肥	1.0 ^t 16	80.3	10.4	1.1	59.0	55.2	576	41.5	64.5
腐条堆肥	0.5 ^t 15	75.1	8.2	0.2	51.5	50.3	516	32.1	73.5
"	1.0 ^t 15	76.4	8.2	1.1	53.9	54.6	568	36.0	70.1
工場堆肥	0.15 ^t 15	78.9	10.2	0.9	62.2	55.2	564	39.5	69.4
"	0.3 ^t 16	82.2	11.2	1.0	62.5	55.6	573	39.8	62.5

昭58

表9

区名	出穂期 (月・日)	穂長 (cm)	IV~V 節間長 (cm)	倒伏度	小粒重 (kg/a)	玄米重 (kg/a)	穂数 (本/m ²)	m ² 当 粒数 (粒/m ²)	登熟 歩合 (%)
山田堆肥	1.0 ^t 8.16	83.2	8.3	1.3	48.2	52.1	541	33.6	74.5
牛廐肥	1.0 ^t 15	80.3	6.2	1.2	50.4	51.3	534	30.5	78.5
腐条堆肥	0.5 ^t 16	81.8	3.9	1.7	47.8	50.7	532	31.9	76.0
"	1.0 ^t 16	81.4	6.3	2.2	53.4	51.8	559	35.2	71.2
工場堆肥	0.15 ^t 15	78.4	6.9	1.2	50.8	50.3	532	30.2	72.6
"	0.3 ^t 14	81.9	7.6	1.9	54.1	51.9	552	35.0	67.7
"	0.4 ^t 15	86.8	8.7	2.8	63.3	54.3	653	44.3	58.5

(mg/100g 乾土) 57年 図19



収支計算

表10

	年次	収量 kg/10a		増収分 kg/10a -1t区平均	収入増加 円/10a	支出増加 円/10a	収入増 -支出増
		工場堆肥	1t区平均				
工場堆肥	57	552	541	11	3763	-12	3775
0.15t/10a	58	503	513	-10	-3421	"	-3409
"	57	556	541	15	5132	4488	644
0.3t/10a	58	519	513	6	2053	"	-2435
" 0.45t/10a	58	543 ^{倒収}	513	30	10264	9112	1152
" 0.5t/10a	55	643	573	70	23949	10654	13295
" 1.0t/10a	55	206 ^{倒収}	573	-367	-125563	26067	-151630

* 1t区平均：わら堆肥1t, 牛尿肥1tの平均，収入、支出は1t区に対する増加分

収入：サリニシキ 20528円/60kgとして計算

3) 本場での試験結果

(1) 試験研究課題名

地域複合化による山間畑作地域農業展開のための研究(昭和53~56年)
有機物施用による地力増強と稲作の安定化(昭和57年~)

(2) 試験区の構成

土壌型：厚層腐植質多湿黒ボク土(高梨統)

品種：アキヒカリ(稚苗)

試験区の構成

	t/10a						
	牛尿肥	オカクス入り 牛糞		オカクス入り 豚糞		工場堆肥	
	1t	1t	2t	1t	2t	0.3t	0.6t
区番	1	2	3	4	5	6	7

基肥 10-30-15 kg/10a, 追肥 2+2 kg/a(分けつ期, 幼形期)

55年

表11

	草 丈 cm			茎 数 本/m ²			穂長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	出穂期 月 日
	6/19	7/8	7/14	6/19	7/8	7/14				
1 牛廐肥 1t	32.2	45.1	48.9	311	620	610	52.4	15.6	391	8/14
2 オカ牛 1t	30.8	43.6	46.0	316	611	594	59.7	16.0	374	13
3 " 2t	32.4	47.2	51.4	266	608	610	62.9	16.5	425	13
4 オカ豚 1t	32.5	47.7	50.2	379	708	708	58.2	16.2	362	13
5 " 2t	32.2	48.8	52.5	405	804	800	61.9	16.1	434	14
6 工場堆肥 0.3t	34.3	49.6	54.6	361	736	722	61.4	16.7	446	13
7 " 0.6t	34.3	51.5	56.2	440	916	892	66.9	15.6	505	14

*オカ牛; オカクス入り牛糞堆肥, オカ豚; オカクス入り豚糞堆肥

56年

表12

	草 丈 cm			茎 数 本/m ²			成 熟 期			出穂期 月 日
	6/18	7/8	7/23	6/18	7/8	7/23	穂長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	
1 牛廐肥 1t	18.2	32.9	53.5	118	251	369	61.9	16.3	328	8/19
2 オカ牛 1t	19.9	33.5	54.3	133	320	407	62.4	17.3	354	18
3 " 2t	21.7	35.4	60.3	128	343	425	67.9	18.4	397	16
4 オカ豚 1t	19.6	31.4	53.7	100	220	284	62.0	17.2	297	17
5 " 2t	20.8	33.5	59.4	131	338	420	66.9	17.9	396	17
6 工場堆肥 0.3t	19.7	33.0	55.7	97	248	348	67.3	17.5	334	18
7 " 0.6t	21.7	35.1	61.1	92	305	415	71.4	18.3	389	19

57年

表13

	草 丈 cm			茎 数 本/m ²			成 熟 期			出穂期 月 日
	6/10	7/6	7/16	6/10	7/6	7/16	穂長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	
1 牛廐肥 1t	203	369	443	176	730	734	64.2	15.3	400	8/13
2 オカ牛 1t	220	39.1	457	123	590	612	65.2	16.5	378	12
3 " 2t	21.1	38.6	465	138	602	716	67.7	16.3	433	12
4 オカ豚 1t	120	362	428	167	696	710	62.0	15.5	420	12
5 " 2t	18.4	37.3	446	158	789	836	66.8	16.4	508	12
6 工場堆肥 0.3t	23.7	403	486	146	720	724	67.6	16.2	448	12
7 " 0.6t	22.6	39.6	485	151	828	851	70.1	16.2	502	13

58年

表14

	草 丈 cm			茎 数 本/m ²			成 熟 期			出穂期 月 日
	6/14	7/8	7/20	6/14	7/8	7/20	穂長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	
1 牛廐肥	20.8	36.9	42.6	161	471	545	68.8	16.3	399	8/18
2 オカ牛 1t	21.4	37.0	42.5	133	456	487	65.5	16.4	384	16
3 " 2t	21.4	37.3	44.6	192	570	632	69.6	16.1	425	16
4 オカ豚 1t	19.1	36.5	42.3	121	406	502	68.1	16.9	372	17
5 " 2t	19.3	38.3	42.4	119	401	475	68.7	17.3	391	17
6 工場堆肥 0.3t	19.9	37.1	42.2	140	440	517	68.9	16.7	400	17
7 " 0.6t	19.9	38.5	45.4	160	526	666	75.2	17.2	453	18

55年

表15

	わら重 kg/a	精米重 kg/a	精/わら %	精米歩合 %	精米重 kg/a	同左比	総 精 数		登熟歩合 %	玄米 干粒重g
							一穂粒	m ² 当 x10 ³		
1牛廐肥 1 t	990	452	0.46	81.8	330	100	76	29.6	55	211.4
2オガ牛 1 t	703	523	0.74	82.1	397	120	84	31.3	61	210.9
3 " 2 t	1042	604	0.58	82.2	450	136	90	30.0	57	211.6
4オガ豚 1 t	848	520	0.61	82.0	398	121	84	30.5	63	210.6
5 " 2 t	893	602	0.67	82.5	452	137	82	35.5	62	211.5
6工場堆肥 0.3 t	875	605	0.70	82.4	471	143	83	37.0	61	211.0
7 " 0.6 t	1309	627	0.48	82.2	463	140	85	43.1	54	192.8

56年

表16

	わら重 kg/a	精米重 kg/a	精/わら %	精米歩合 %	精米重 kg/a	同左比	総 精 数		登熟歩合 %	玄米 干粒重g
							一穂粒	m ² 当 x10 ³		
1牛廐肥 1 t	52.3	46.4	0.89	77.2	32.1	100	91.4	30.0	57.7	18.8
2オガ牛 1 t	71.5	58.3	0.82	79.2	43.6	136	78.2	27.7	62.7	20.0
3 " 2 t	81.1	66.1	0.82	77.8	47.5	148	93.3	37.0	53.2	20.0
4オガ豚 1 t	50.1	47.5	0.95	77.9	34.5	107	83.6	24.8	61.8	19.8
5 " 2 t	81.1	64.7	0.80	76.4	46.3	144	91.0	36.0	57.6	19.5
6工場堆肥 0.3 t	73.6	54.5	0.74	78.2	38.9	121	91.3	30.5	58.8	20.0
7 " 0.6 t	73.6	63.7	0.87	74.7	42.7	133	100.7	39.2	46.1	19.4

57年

表17

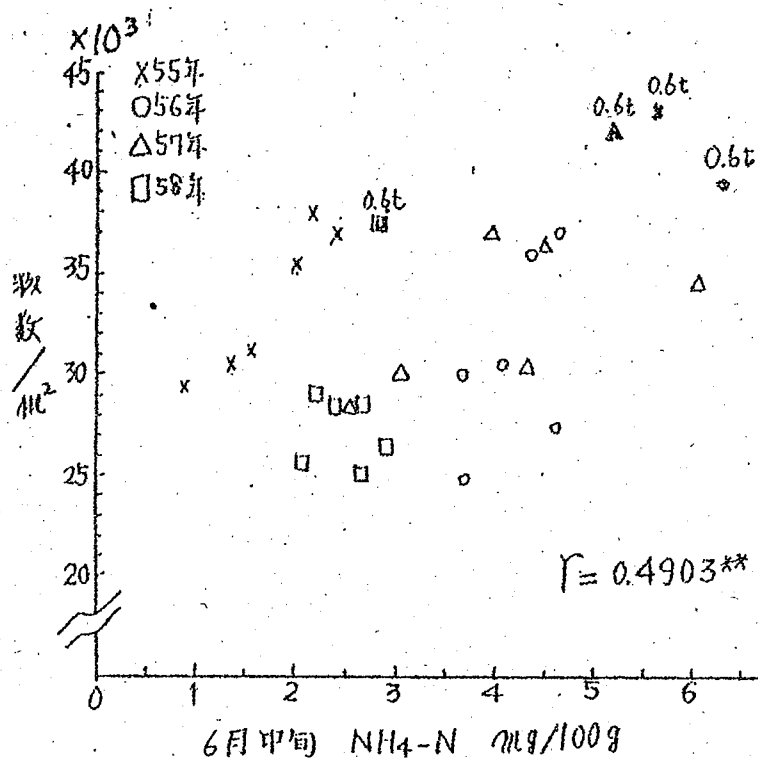
	わら重 kg/a	精米重 kg/a	精/わら %	精米歩合 %	精米重 kg/a	同左比	総 精 数		登熟歩合 %	玄米 干粒重g
							一穂粒	m ² 当 x10 ³		
1牛廐肥 1 t	50.8	640	1.27	82.7	525	100	763	305	90.1	217
2オガ牛 1 t	458	649	1.43	83.3	535	102	752	28.4	91.4	218
3 " 2 t	529	749	1.27	83.2	615	117	842	36.5	89.2	218
4オガ豚 1 t	45.1	660	1.48	83.3	544	104	722	30.3	91.2	217
5 " 2 t	60.5	723	1.33	83.0	647	123	750	36.9	82.9	215
6工場堆肥 0.3 t	55.1	751	1.38	83.0	617	118	767	34.4	88.9	219
7 " 0.6 t	59.6	81.6	1.41	82.8	662	126	83.6	42.0	83.2	21.4

58年

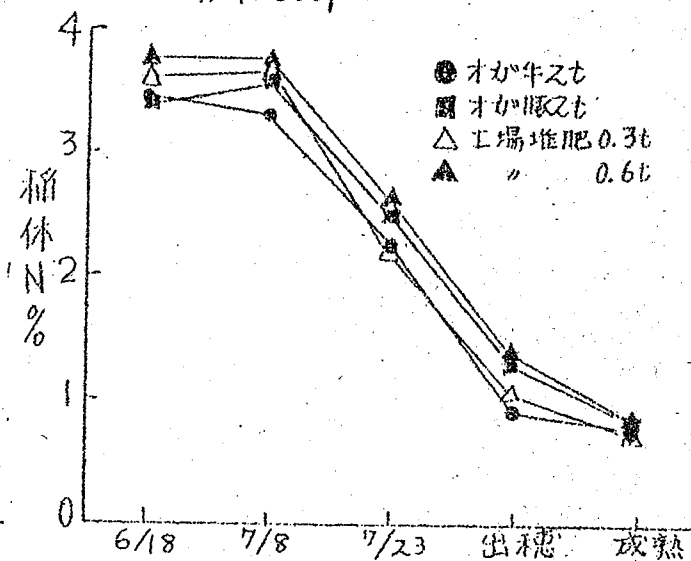
表18

	わら重 kg/a	精米重 kg/a	精/わら %	精米歩合 %	精米重 kg/a	同左比	総 精 重		登熟歩合 %	玄米 干粒重g
							一穂粒	m ² 当 x10 ³		
1牛廐肥 1 t	50.3	64.5	1.28	83.4	52.9	100	66.6	26.6	89.4	21.4
2オガ牛 1 t	48.0	63.3	1.32	83.4	51.9	98	65.6	25.2	90.0	22.1
3 " 2 t	53.6	70.2	1.31	83.0	57.7	109	68.6	29.2	91.7	22.5
4オガ豚 1 t	48.1	65.9	1.37	82.4	53.9	102	69.1	25.7	93.4	21.9
5 " 2 t	52.0	71.5	1.38	82.8	58.3	110	73.4	28.7	91.3	21.8
6工場堆肥 0.3 t	48.8	68.7	1.41	82.9	56.1	106	71.3	28.6	90.1	22.1
7 " 0.6 t	60.0	81.5	1.36	82.6	65.8	124	82.6	37.4	76.5	21.7

土壌窒素と収量/m² 図21



稲体窒素%の推移 図22 昭和56年



収支計算

表19

	年次	収量 kg/10a			増収分 kg/10a	
		工場堆肥	1t区平均	2t区平均	1t区平均	2t区平均
工場堆肥 0.3t/10a	55	471	386	451	85	20
	56	389	367	469	22	-80
	57	617	535	631	82	-19
	58	561	529	580	32	-19
工場堆肥 0.6t/10a	55	463	386	451	77	12
	56	427	367	469	60	-42
	57	662	535	631	127	31
	58	658	529	580	129	78

注) 1t区平均: 牛豚肥,
オカ牛, オカ豚の
各1t区の平均

2t区平均: オカ牛,
オカ豚各2t区
の平均

表20

	年次	収入増加分円		支出増加分円		収入増-支出増円/10a	
		1t区対比	2t区対比	1t区対比	2t区対比	1t区対比	2t区対比
工場堆肥 0.3t/10a	55	25894	6093	4488	384	21406	5709
	56	6701	-24371	"	"	2213	-24755
	57	24980	-5788	"	"	20492	-6172
	58	9748	-5788	"	"	5260	-6172
工場堆肥 0.6t/10a	55	23457	-3656	13736	9632	9721	-5976
	56	18278	-12795	"	"	4542	-22427
	57	38688	9443	"	"	24952	-189
	58	38298	23761	"	"	24562	14129

収入: 3類 1等 18278円/60kgとし、

支出: 工場堆肥, 厩肥ともに購入するものとし, 散布費用も含む。

4) 県北分場での試験結果

(1) 試験研究課足尾名

有機物施用による地力増強と稲作の安定化(昭和54~56年)

(2) 試験結果

土壌型: 中粗粒灰色低地土(安来統)

品種: ハヤニシキ(中苗)

試験区の構成

昭和54年

No.	区名	(Kg/a)					
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	厩肥	工場堆肥	珪力ル
1.	化学肥料単用	0.6+0.2	2.0	1.0	—	—	10
2.	1+厩肥1.2t	"	"	"	120	—	"
3.	1+工場堆肥0.3t	"	"	"	—	30	"
4.	化学肥料半量+工場堆肥0.3t	0.3+0.1	1.0	0.5	—	30	"
5.	工場堆肥0.6t単用	—	—	—	—	60	"

昭和55・56年

No.	区名	(Kg/a)					
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	厩肥	工場堆肥	珪力ル
1	化学肥料単用	0.6+0.2	2.0	1.0	—	—	10
2.	1+厩肥1.2t	"	"	"	120	—	"
3	1+工場堆肥0.3t	"	"	"	—	30	"
4	1+ " 0.6t	"	"	"	—	60	"

* 昭和56年は追肥なし

生育収量調査結果

昭和54年

表21

	茎数 本/m ²			稈長 cm	穂数 本/m ²	出穂期 月・日	粒数 ×10 ³	登熟 歩合%	玄米 千粒重 g	精玄米 重%
	6/18	7/3	7/19							
1. 化学肥料単用	287	451	426	82.2	348	8.9	30.2	90.6	22.0	61.5
2. 1+厩肥1.2t	262	417	421	82.4	375	"	34.1	91.8	21.8	68.2
3. 1+工場堆肥0.3t	245	426	436	81.2	363	"	32.1	88.0	22.0	60.1
4. 化学肥料半量+工場堆肥0.3t	221	377	392	78.6	326	8.10	28.5	93.4	22.4	59.5
5. 工場堆肥0.6t単用	164	372	409	74.2	336	8.11	26.1	91.5	22.5	52.1

昭和55年

表22

	茎数 本/m ²			稈長 cm	穂数 本/m ²	出穂期 月・日	粒数 ×10 ³	登熟 歩合%	玄米 千粒重 g	精玄米 重%
	6/18	7/1	7/14							
1. 化学肥料単用	247	589	688	75.2	449	8.14	21.5	0	19.3	18.1
2. 1+厩肥1.2t	234	628	713	77.4	480	8.15	24.5	0.1	19.5	25.8
3. 1+工場堆肥0.3t	216	562	660	78.4	454	8.18	33.7	0.1	19.4	6.7
4. 1+ " 0.6t	201	550	680	77.6	467	8.19	40.3	0.1	—	0.3

昭和56年

表23

	茎数 本/m ²			稈長 cm	穂数 本/m ²	出穂期 月・日	粒数 ×10 ³	登熟 歩合%	玄米 千粒重 g	精玄米 重%
	6/19	7/1	7/15							
1. 化学肥料単用	97	230	431	82.7	331	8.8	28.1	81.9	22.7	53.4
2. 1+厩肥1.2t	100	211	389	84.4	337	8.9	28.8	81.3	22.7	56.6
3. 1+工場堆肥0.3t	111	249	455	88.4	386	8.10	37.8	70.1	22.0	59.0
4. 1+ " 0.6t	102	220	443	89.2	391	8.10	41.2	65.2	22.6	56.9