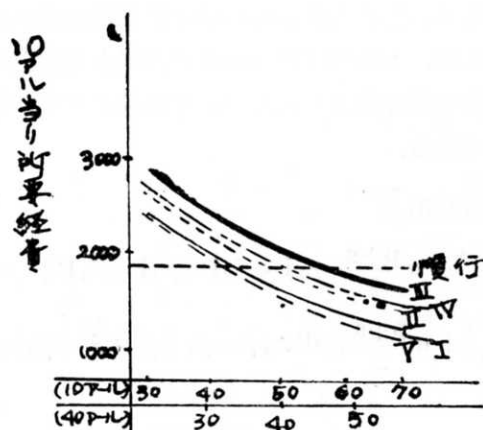


② 運営経費

作業面積に対する10a当り作業経費は第2図に示す通りである。これによれば慣行経費と同程度の線は、10a区画田においては約40~56ha、40a区画田においては約25%程能率が向上するので、約30~45haと推察する。



第2図. 作業面積別利用経費(試算)

6. 総 括

本研究はトラクターによる水田の耕起整地法について

1) 機械的性能と作業技術に関する検討

2) 作業量及び作業経費の検討

を試みたものである。その結果、

1. トラクター及び作業機の性能と作業技術に関しては

①水田の耕起整地作業において30馬力級トラクターを使用する場合は、14"×2ボトムプラウ、5呎ロータリテラ、20"×16ディスクテラ、20"×14オフセットディスクハロー、代掻機等の作業機が実用的に適応するところで、その利用方法としては作業機の保有条件と土壌条件によって代表的に5種類の組合せ使用が考えられた。

②作業能率に関しては可能な限り作業面積を大きく採

ることが望ましいが、このために特に縦長の形状において2区画を横隣接して作業を行なうことは効果的であることを知った。

2. 作業量及び作業経費に関しては、現在のトラクターの性能から見て20~30haと推察される。このことは作業経費の点からみれば割高であり、慣行経費の線までにするためには約2倍の作業量を行なうことが必要と考える。

以上の結果から総括してトラクターの実際の利用方法について考察すれば、

(1) 土壌条件を吟味してトラクターに対して適正な作業機を選択することが基本的に肝要であり、次には

(2) 耕地の区画整理を推進すると共に作業時間の増大を図ることである。即ち、そのためには例えば①夜間作業の実施、あるいは②水田、りんご作の複合地帯であればスピードプレーヤーとの相互利用を図る等が必要である。③又、その他の作業への多面利用にも極力意を注ぐことで、堆肥の運搬及び散布、収穫物の運搬あるいは夏期においては畑作地帯への稼働等年間を通じて可能な限り利用を図ることである。尚、今後研究を要する問題としては、一にトラクターの利用拡張を図ることであり、例えば、

(1) ハーフトラックの性能を究明することは晩秋期及び早春期における耕起作業量の拡大と冬期における堆肥等の運搬作業に役立つところと考える。

(2) 又、病虫害防除作業機及び収穫機等に対する開発研究が必要であり、

(3) その他、トラクターのブレーキ装置等に対する完全防水、デフレンシャルロックの装着等の改良等以上の諸問題と一方、小型トラクターによる深耕田の代掻作業の研究はトラクターの作業量が増大し、反当経費を軽減せしめる点において意義があると考えられる。

大型トラクターによる水田深耕試験

第1報 施肥方法に関する研究

佐 藤 隆・若 松 正 夫

(山 形 県 農 試)

1. ま え が き

大型トラクターによる水田深耕は、生産力増強、土壌

改善、更には営農改善の点から見て極めて重要な問題であり、且つ又、共同化の進展を考慮するとき、早急に確立すべき技術体系と考えられる。昭和36年度は、深耕と

施肥方法との関係について試験を実施したので報告する。

2. 試験方法

1. 実施場所と圃場概況

山形本場

地下0～23cmまでは、FCL～CLで、この深さまで深耕を行なった。23cm以下は、SL～Sで立毛中における地下水は50cm以下である。

寒河江市三泉

地下0～70cmまでは、SICL～Lで、70cm以下はSLである。地下20cm～70cmにわたり、細孔が極めて多く、相当深層まで根が発達し、又地下水の低いことが想像される水田である。30cmにわたり深耕した。

2. 供試条件

(1) 供試品種 オオトリ

(2) 育 種 4月5日播, ビニール畑苗代苗

(3) 田 植 山形本場, 5月24日

寒河江市三泉, 5月19日

(4) 本田施肥量 (a 当り成分量 g)

山形本場

{ N 563 g · P₂O₅ 938 g · K₂O 938 g

{ N 938 g · P₂O₅ 938 g · K₂O 938 g

(1) 山形本場

項 目	深耕年次	厚 層 界	土 性	腐 植	色 (湿)	礫	斑 鉄 結 核	グ ラ イ	硬 度	粘 性
普通耕	—	0～14 ^{cm}	FcL	+	灰 褐 25Y ⁴ / ₄	小円礫 含む	赤 褐 色 塊 状 赤 根 状 管 状	ナ シ	12	強
深 耕	1 年 目	0～17	CL	++	" 7.5R ⁵ / ₄	"	赤 根 状 膜 状 (2)	グライ点の 中心部のみ 30%	11	"
深 耕	2 年連続 深 耕	0～26	CL	++	" 25Y ⁴ / ₄	"	膜 状 グライ斑(30%)	80%	9.5	"

(2) 寒河江市三泉

項 目	厚 層 界	土 性	腐 植	色 (湿)	礫	斑鉄結核	グ ラ イ	硬 度	粘 性
普通耕	0～12 ^{cm}	SicL	++	灰 色 2.5Y ⁴ / ₄	—	結 核 膜 状 (1)	ナ シ	11	++
深 耕	0～20	L	++	青 灰 色 5.0Y ⁴ / ₄	少 塊 (2)	膜 状 (2)	40 %	10	++

深耕初年目の場合、耕起した深さまで第一層にはならないが、二年連続深耕となると、初年目に比し著しく深くなり、第一層は深耕年次が重なることにより深さを増すようである。又、深耕により斑鉄が膜状となり、且

寒河江市三泉

{ N 375 g · P₂O₅ 938 g · K₂O 938 g

{ N 750 g · P₂O₅ 938 g · K₂O 938 g

(5) 肥料種類

硫加磷安11号 (N · P · K 各13%)

過石 · 塩加

(6) 施肥方法

a) トラクターによる耕起、整地+施肥+揚水+代
掻+ならし+田植

b) トラクター、耕起、整地+揚水+代掻+施肥+
ならし+田植

c) トラクター、耕起、整地+ $\frac{2}{3}$ 施肥+鋤返(牛犁)
+揚水+代掻+ $\frac{1}{3}$ 施肥+ならし+田植

d) トラクター、耕起、整地+ $\frac{1}{3}$ 施肥+鋤返(牛犁)
+揚水+代掻+ $\frac{2}{3}$ 施肥+ならし+田植

(7) 本田栽植密度

m²当り22株 (30cm×15cm) × 2 本植

以上各々供試条件は、山形本場、寒河江市三泉共通である。

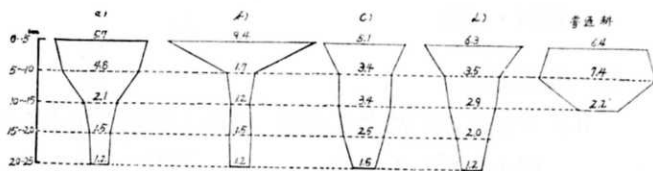
3. 試験結果及び考察

1. 深耕による土壌変化

つ、富んで来るが、部分的に普通耕では見られないグライが見られ、深耕初年目、二年目を問わず、作土と鋤床が完全に混和されていないようである。

2. 土壌中のNH₄-Nの分布

4つの施肥方法で与えられた。窒素質肥料が土壤中にどのように分布されたか、一応の傾向を見る為に、田植後7日目に土壤採取分析の結果、山形本場(少肥、標肥)寒河江市三泉(少肥、標肥)ともその分布傾向は類似している。



第1図. $\text{NH}_4\text{-N}$ の分布(乾土100gr中mg)

第1表. 収 量 並 び に 生 育

区 別	項 目	全 重	精 歩 合	粗 摺 歩 合	玄米重	成 熟 期 於			3.3 m^2 当り 着 粒 数	玄 米 千 粒 重	
						稈 長	穂 長	3.3 m^2 当 穂 数			
山 形 本 場	N 563 g {	a	148.5	53.6	81.3	64.8	93.0	20.2	1,116	132,600	24.6
		b	150.0	52.8	81.8	64.9	89.9	20.0	1,094	116,400	24.6
		c	161.5	52.6	81.2	69.1	95.6	20.1	1,159	124,600	24.4
		d	170.0	52.8	80.7	72.5	91.5	20.6	1,159	119,100	24.4
	N 938 g {	a	186.0	51.9	81.3	78.6	95.7	20.4	1,397	158,400	24.6
		b	185.0	51.1	81.8	77.5	93.0	20.4	1,310	138,700	24.6
		c	192.0	49.6	79.5	75.8	99.0	20.7	1,440	157,700	24.4
		d	179.0	51.4	80.8	74.4	97.7	19.9	1,184	106,800	24.6
寒 河 江 市 三 泉	N 375 g {	a	147.1	58.1	81.3	69.6	88.8	21.2	1,116	105,900	24.4
		b	145.1	56.8	81.3	67.2	86.2	20.1	1,094	88,400	25.6
		c	161.7	56.0	82.3	74.6	92.8	20.6	1,152	113,200	24.4
		d	162.0	53.1	82.3	70.8	89.8	20.7	1,166	93,400	24.4
	N 750 g {	a	172.4	55.1	82.3	78.3	94.9	20.8	1,361	130,200	24.4
		b	143.5	57.3	82.0	69.1	87.8	19.7	1,260	100,300	24.4
		c	167.6	53.8	80.3	72.5	94.8	21.8	1,318	140,000	24.4
		d	168.0	54.6	80.0	73.4	98.1	20.8	1,238	125,500	24.4
山形三泉	浅 耕		143.0	51.9	80.0	63.6	94.8	20.3	1,206	120,000	24.4
			157.3	53.4	81.3	68.3	93.9	20.5	1,230	121,000	24.0

全重 180kg, 寒河江市三泉は全重 160kg を限界として、それ以下の場合(c), d)方法が良く、それ以上の場合(a)方法が良好となっている。3.3 m^2 当り着粒数で表現すれば、山形本場、寒河江市三泉とも、12万粒がその限界となるようである。

収量的には、標肥条件で、a)方法が極めて良好であるが、一般農家に普及に移す場合は安全性が問題となる。本年の結果、収量が高いのは極めて稔実が良い結果に原因している様であるが、倒伏がこの稔実をそこねる最大の要因となるので、倒伏と関係の深い稈長並びに節間構成についてみると、

少肥条件での(c), d)方法も、標肥条件での(a)・b)方法も稈長並びに節間構成は、殆んど差が認められない。このようなことから、深耕の場合の施肥量、施肥

即ち、a)方法は0~15cmまでの中層に b)方法は0~5cmの表層に、c)・d)方法は0~20cmの深層部まで肥料の分布が認められた。自動耕耘機耕の場合は0~10cmに多量の $\text{NH}_4\text{-N}$ の分布が認められた。

3. 収量並びに生育

深耕による最高収量は、山形本場、寒河江市三泉ともa当り78.0kgの極めて良い成績を納めることが出来た。

施肥方法と玄米重との関係は少肥条件の場合は(c), d)方法が(a)・b)方法区より優り、標肥条件の場合は(a)・b)方法が(c)・d)方法区よりよい結果を示した。更にその内容を解析してみると、山形本場の場合、

方法は、基肥に現在行なわれている現行の標準施肥量を施し、施肥方法は大型トラクターで耕起、整地後施肥、揚水、自動耕耘員による代掻で充分である様に思われる。その他深耕によって、浅耕の場合、埴壤土のおそなおりの生育、埴土の早なおりの生育が是正される事、倒伏が少ない点が目立った。

4. ま と め

深耕の効果、並びに施肥方法について、埴壤土の山形本場、埴土の寒河江市三泉で試験を実施した結果、極めて高い収量結果を得た。両試験地とも施肥量は、現行施肥量(基肥)、施肥方法は大型トラクターで耕起・整地後、施肥、揚水、自動耕耘機で代掻する方法で良好の様であった。

第2表. 程 長 並 び に 節 間 長

区 別	項 目	最 長 程 長	一株平 均程長	節 間 長 (一株平均)					I + V II + III + IV	玄米重
				I	II	III	IV	V		
山形本場	N 563g { c)	95.6 ^{cm}	93.6 ^{cm}	36.7 ^{cm}	23.6 ^{cm}	19.9 ^{cm}	10.4 ^{cm}	2.0 ^{cm}	1.86 [%]	69.1 ^{kg}
		91.5	91.7	37.9	24.7	18.5	9.1	1.5	2.15	72.5
	N 938g { a)	95.7	90.4	37.6	23.3	18.0	9.7	1.8	2.06	78.6
		93.0	94.5	39.1	24.1	20.1	10.6	2.6	1.83	77.5
寒河江市三泉	N 375g { c)	92.8	87.2	40.2	24.4	14.2	9.6	0.8	2.85	74.6
		89.8	83.5	35.7	22.1	14.5	8.1	2.1	2.34	70.9
	N 750g { a)	94.9	86.9	37.8	24.2	15.3	7.6	2.0	2.48	78.2
		98.1	86.0	38.4	23.7	14.8	8.6	0.5	2.59	73.4

その外、普及所、農協、役所で指導展示した深耕田も 効果の高い地帯の様に思われる。
110%~120%の増収を得ており、山形県村山地方は深耕

大型トラクターによる水田深耕試験

第2報 山形県庄内地方の一部落における 大型トラクター水田深耕効果確認調査

佐 藤 隆・若 松 正 夫

(山 形 県 農 試)

1. ま え が き

山形県の米生産は、昭和25年~30年における年伸長率は19%で、従来より土地生産力が高いと見做され特に庄内の飽海地方が驚異的な伸びを示している。しかるにその後、昭和30年~35年の年伸長率は、県平均5%に止まり、過去において高位収穫の地域の伸びが悪く、その内でも飽海地方が、-4.29%と逆に低下の現象をきたすに至った。この停滞傾向をもたらした原因と、今後の生産力向上の技術面の開発は、稲作を基幹とする山形県において極めて重要な問題となる。近年農家においては、深耕によって多収穫が出来るという考えから、大型トラクターによる水田深耕が各地に採りあげられ、その面積も庄内の飽海地方に多いので、大型トラクターによる水田深耕が生産力に及ぼす影響を検知すると共に停滞している生産力の向上対策を講ずる為に、飽海郡遊佐町に拠点を設け実施したので報告する。

2. 実施場所の概況

調査を実施した場所は、遊佐町富岡部落15戸、稲川部落4戸、合計19戸で、この地区は、鳥海山の裾野にのびた地帯に展げ、庄内平野を南西に貫流する最上川の川北に発達した水田単作地帯である。気象は海洋性気候のため、温度較差が小さい上、夏期は南西季節風を真向に受け、稲作栽培上からは決して恵まれた気象環境ではない。土壌は鳥海山系の安山岩、火山泥流の影響をうけて粘土分が多く、土地生産力は県内有数の高い地帯である。その他、耕地の区画整理は完備し、農道並びに灌排水路の整備も進んでいる方である。又、農家の経営規模は、1戸当たり平均2.2haで、農家経済の米に対する依存度は100%であり、生産量の多少が、直接農家経済に大きく影響し経営は単純である。

3. 実施農家の耕種

深耕実施面積：1戸10a

供試品種：ササングレ（8戸）・オオトリ（3戸）・
ミヨシ（4戸）・日本海（4戸）

育苗：水苗代（9戸）・折衷苗代（9戸）・畑苗代