

整地法を異にした場合の水稻の生育に就いて

土屋 功 位*・太田 敏 雄**

Masanori TSUCHIYA & Toshio ŌTA : On the Growth of Rice-Plants in the Case of Different Tillage.

(1) 緒 言

昭和25年度の試験¹⁾に続いて、動力耕耘機と和犁に依る整地を行い、整地方法を異にした場合の水稻生育並に収量に就いて調査した。此の試験は水稻の労効生産性を高める目的で行つたもので、動力耕耘機を使用する事に依り、春作業の労力ピークを軽減し、適期作業を有利に行わしめるものである。猶昨年度の不備な点を極力改めるように努めた。

種々御指導を受けた澁谷教授、竹島助教授に厚く感謝の意を表する。

(2) 試 験 方 法

1) 4区式4区制(1区1反歩)に依り第1図の如く圃場割当を行つた。

1区・2区……保温折衷苗代苗

3区・4区……普通苗代苗

2) 堆肥は耕耘前全面撒布を行い

反当250貫を施した。

3) 使用機は次の通りである。

ロータリー型 久保田式

クランク型 秋山式

第1図()内廣瀬式

スクリュー型 古川式

馬耕 高北式双用犁

4) 耕深は各区共、4寸(12cm)

を標準とした。

5) 整地法並に反当所要労力

動力耕耘機区……耕耘・灌水・

防草碎土・型付……約1.5時間

馬耕区……荒起・碎土・切返し

・灌水・代掻・防草碎土・型

付……約10時間

註 防草碎土とは、防草機に依る

作業である。

第1図

4 区		3 区					
ロータリー型	馬耕	スクリュー型	クランク型				
スクリュー型	クランク型	(クランク型)	ロータリー型				
2 区		1 区					
ロータリー型	馬耕	クランク型	スクリュー型				
クランク型	スクリュー型	ロータリー型	馬耕				

*農業工学研究室 (Laboratory of Agricultural Engineering Faculty of Agriculture)

**附属農場 (Exp. Farm, Faculty of Agriculture)

1) 土屋功位: 動力耕耘機、犁に依る水田耕耘の諸問題 (山形大学紀要 農学 第1号)

6) 田植作業 株間, 7.5 寸×8.5 寸にし, 1 株 3 本宛移植した. 猶此の作業には, 熟練農夫があつた.

7) 品種 尾花沢 1 号 (早生種)

(3) 水 田 作 業 日 誌

4月24日 堆肥全面撒布 (反当 250 貫)	6月10日 第1回除草
4月27日 動力耕耘機並に犁に依る耕起	6月18日 第2回除草
5月3日 碎土・切替し	6月26日 第3回除草
5月20日 金肥撒布 (反当硫安4貫 500, 過石4貫, 塩加3貫)	7月16日 第4回除草 (止草)
5月21日 灌水	追肥 硫安反当1貫
5月22日 代掻	(8月8日出穂)
5月23日 田植 (保温折衷苗代苗)	9月4日 坪刈
5月29日 田植 (普通苗代苗)	9月8日 全刈

(4) 水 稻 生 育 調 査

各区共, 6月2日より15日置きに調査し, 各々15株測定値の平均を求めた. 之等の結果を第1表に示す. 第2表は收穫時の成績を示したものである.

A = ロータリー型 B = クランク型
C = スクリュー型 D = 馬耕

第1表 水稻の生育成績 草丈単位 cm

調査月日	区 別	1 区		2 区		3 区		4 区		平 均	
		草丈	茎数	草丈	茎数	草丈	茎数	草丈	茎数	草丈	茎数
6. 15	A	33.1	9.9	33.9	10.1	36.3	7.5	33.3	8.8	34.1	9.1
	B	34.5	8.3	30.7	9.0	34.0	6.6	34.6	7.0	33.4	7.7
	C	36.6	7.9	31.8	8.6	34.3	7.1	34.9	8.7	34.4	8.1
	D	31.7	8.3	34.5	9.3	—	—	34.9	6.8	33.7	8.1
6. 30	A	39.8	17.9	41.9	18.0	42.8	13.2	39.8	15.0	41.1	16.0
	B	39.8	13.6	38.6	18.6	40.7	12.8	39.1	14.8	39.6	15.0
	C	42.8	13.7	38.9	16.7	37.9	12.9	38.0	14.4	39.4	14.4
	D	37.7	12.8	40.3	14.9	—	—	38.9	13.2	39.0	13.6
7. 15	A	55.6	19.3	57.2	22.2	58.4	19.1	56.3	20.3	56.9	20.2
	B	55.9	18.9	57.4	22.7	56.2	20.0	59.4	21.9	57.2	20.9
	C	56.4	18.6	56.7	21.4	54.3	19.6	59.2	19.8	56.7	19.8
	D	49.0	17.4	56.7	21.1	—	—	56.8	19.9	54.2	19.2
7. 30	A	72.6	19.7	73.1	20.8	69.0	19.2	68.3	20.1	80.8	19.9
	B	72.9	19.5	72.9	23.6	67.8	19.6	70.5	22.3	71.0	21.3
	C	72.8	18.8	72.1	21.1	68.5	19.9	73.4	21.9	71.7	20.4
	D	67.9	17.8	70.1	21.0	—	—	68.5	20.8	68.8	19.9
8. 15	A	88.0	17.0	93.4	20.6	89.8	18.8	90.5	20.5	90.4	19.2
	B	90.4	18.4	92.1	19.8	90.5	19.2	95.2	22.3	92.1	19.9
	C	90.2	17.6	91.0	18.9	91.3	19.4	97.4	21.4	92.5	19.3
	D	85.6	16.8	90.5	17.2	—	—	92.7	20.9	89.6	18.3

8月15日の茎数は穂数を示す

(5) 収 量 調 査

坪刈を行い、適宜乾燥させた後脱穀し、更に収摺機に掛けて、玄米としてから調査を行った。従つて昨年度の収換算の数値に較べれば相当正確な値と言ひ得るが、各資料の坪量時の水分含有量が異なるので、之等を13%の水分含有量に換算し直して比較する事にした。収量は重量を基準にして、石数は参考値の意味で、1升1500gとして算出した値を示したものである。

第2表 収穫時の生育成績 (9月5日)

区 別	1 区			2 区			3 区			4 区			平 均		
	稈長	穂長	穂数	稈長	穂長	穂数	稈長	穂長	穂数	稈長	穂長	穂数	稈長	穂長	穂数
A	83.1	14.9	17.0	85.2	15.1	20.6	81.9	14.8	18.8	83.4	14.4	20.5	83.4	14.8	19.2
B	84.8	15.1	18.4	85.6	15.0	19.8	82.5	15.3	19.2	85.8	14.8	22.3	84.7	15.1	19.9
C	84.6	14.8	17.6	84.8	14.9	18.9	83.1	15.1	19.4	87.9	14.3	21.4	85.1	14.8	19.3
D	83.0	14.1	16.8	85.0	15.2	17.2	—	—	—	84.2	15.0	20.9	84.1	14.9	18.3

穂数は1株の穂数を示す

第3表 収量比較成績 (水分13%に換算)

	1 区	2 区	3 区	4 区	平 均	反当重量
	g	g	g	g	g	kg
ロータリー型	1280	1418	1340	1417	1364	409.2
クランク型	1358	1343	1342	1483	1382	414.6
スクリー型	1317	1337	1383	1446	1372	411.6
馬 耕	1266	1347	(1344)	1418	1344	403.2

() 内クランク型、廣瀬式

第4表 反 当 収 量 (単位石)

	1 区	2 区	3 区	4 区	平 均
ロータリー型	2.56	2.84	2.68	2.83	2.73
クランク型	2.71	2.69	2.68	2.96	2.76
スクリー型	2.63	2.67	2.78	2.89	2.74
馬 耕 区	2.53	2.69	(2.69)	2.84	2.69

(6) 考 察

昨年試験では、田植作業の難易、雑草の生育量、地温等に就いても調査したが、夫等には著しい差違も認められなかつたので、今回の試験には取り上げなかつた。事実砂壤土程度では、耕耘機にて耕耘した後、灌水し、防草機を使用する事に依り、田植作業に支障のない整地は、十分に行われて問題はないが、埴壤土ぐらいになれば、耕耘後の乾燥状態如何に依つて、此の様な簡易な方式が採用し得るかどうかは疑問である。(但しロータリー型は全然心配ないものと思われる)

生育調査、収量調査の結果から知られる事は、動力耕耘機を使用する事に依り、田植前の整地温業を、1.5 時間で処理した場合と、従來の馬耕の方法で、10時間要した場合とでその成績に殆んど差のない事である。各区共動力耕耘機区が多少の増収を示した事は、今

後数年間の試験を繰り返して、始めて決定的な事を云い得るにしろ、整地作業の内容を極度に簡略にしても、その収量に大差がない結果となつた事は、注目すべき事である。之は昨年度の試験結果とほぼ同様であつて、その原因としては、從來の代掻作業が、必要以上に丁寧であり、其の爲に折角の土壤構造を悪くして居る事等が考えられる。

猶1区及び2区は、保温折衷苗代苗を使用したか、収量が3区4区より若干低いのは、早生の尾花沢1号を保温折衷苗代で養成することの不適か、或は圃場の地力の差と考えられる。4区は特に良い成績であつた。

次にクランク型は、第1及び第2表より分る様に、初めの生育は他に劣るが、逐次回復し、総平均に於て、最高の成績を示して居る。之は耕耘の土塊が他の型式より大きい爲、活着不良等の影響と見られ、後半期に於ては、適当な團粒組織を維持している爲の好影響の結果と思われる。

(7) 摘 要

田植前の水田整地作業を、動力耕耘機に依り簡略化した場合と、從來の馬耘の方法とで、水稻の生育並に収量にどんな影響があるかを調査した結果、次の様な成績を得た。

- 1) 作業時間は、動力耕耘機区で約 1.5 時間、馬耕区は從來の方法で、10時間を要した。
- 2) 生育、収量とも、作業内容の大差に拘らず、動力耕耘機区が却つて多少の増収を示し、全般的には殆んど影響のない成績であつた。
- 3) 耕耘機の中では、碎土が荒いクランク型が、始めの生育を若干阻止したが、最後には此の区が一番良い成績を示した。これには整地作業の碎土の程度が原因しているものと思われる。
- 4) 之等の成績に依り、田植前の整地作業は、從來の方法より、更に合理的に簡略化しても良い事が知られる。

Summary

The tillage works of fields before rice transplanting were done in the following methods.

The one was by the combination of motor tillers and new designed weeders (hour for works 1.5 per 1/10 ha.), and the other was by the combination of plowing, harrowing, "Shirokaki" etc. (10 hours).

With 4 plots of different kinds of tillage, We observed experimentally the growth and the yields of rice-plants, and we had the following results:

- 1) The amount of the growth and the yields were nearly equal in all plots, but a little better in the plots of motor tillers.
- 2) From the results as above stated, the tillage works ordinarily done hitherto should be improved more simply and reasonably.
- 3) It is necessary to take a mind that harrowing of soil should be moderate.