

[総 会]

福岡県における水稲直播栽培と今後の問題点について

古 城 齊 一

(福岡県立農業試験場)

KoJo, S.

The Present Situation of Direct-Seeding Culture of Rice in Fukuoka Prefecture and their Problematical Points to be Solved

1. は じ め に

田植労力の不足対策として、また広い意味からは水稲栽培の生産性向上という観点から、昭和36年より直播栽培に関する試験を実施してきた。また直播栽培に対する農家の関心も深いものがあって早くから一部で試作がなされてきている。しかるに、すでに8年以上経過したにもかかわらず、その栽培面積は県全体としては400ha 足らずであり、現状では今後も急激に増加するとは考えられない。

一方、最初の頃は困難視されていた田植機の開発が急速に進んで、数機種はすでに実用化され今後急激に普及することが予想される。このような情勢から見て水稲直播栽培はその試験研究あるいは普及という面で一つの転機にさしかかっていると考えられる。

そこで、筆者は今までの試験結果をとりまとめ本県における一応の技術体系を組み立てて見たが、直播栽培についてはなお残された問題点がかなり多い。ここでは主要な2、3の試験結果とその問題点について述べるとともに、これら試験結果の実際の場面での利用状況と今後の問題点についても述べることにする。

2. 直播水稲の生育について

直播水稲が移植水稲と大きく異なる点の一つとしては本田に直接播種するので播種量の増加により苗立本数を容易に多くし得ることと、下位節から分けつを発生するので、茎数ひいては穂数の増加が容易なことがあげられる。このことば第1表に見られるように穂数ひいては㎡当り総穂数を確保する上で、生育日数が15日～30日短いということが必ずしも

第1表 熟期が異なる品種の生育・収量(昭39)

形質 品 種	全生育 日 数	倒 伏 指 数	㎡当り 穂 数	㎡当り 総穂数	登 歩 熟 合	α当り 玄米重
	日		本	100粒	%	kg
平均値	137.8	118	402	250	81.1	47.9
マンリョウ	15.1	16	7	2	- 4.3	- 1.7
サチミドリ	1.8	11	- 14	- 1	- 0.2	- 0.9
ホウヨク	13.3	- 26	7	- 2	4.5	2.4
1. S. d (0.05)	0.9	11	24	12	2.7	1.6

不利でないという結果になって現われている。したがって、ここでの収量差は移植栽培でよく見られる生育日数の長短によるものではなく、倒伏指数の違いに見られるように密植多肥適応性の差によるものが大きいと考えられる。このように生育日数の長短による影響が少ないということは、早稲の作付による収穫期間の拡大がより容易であり機械利用という点からも有利であると考えられる。

しかし直播栽培の収量性については移植に比して必ずしも高いとはいえない(第2表参照)減収した

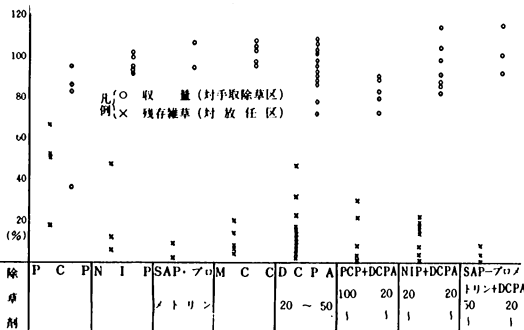
第2表 直播栽培の収量性

試験 年次	栽培様式	播 種 期 (移植期)	出穂期	成熟期	㎡当り 穂 数	α当り 玄米重
		月 日	月 日	月 日	本	kg
A 昭 41 ? 43	標準移植	(6.26)	9.6	11.4	340	60.8
	乾田直播	6.10~13	11	10	469	57.0
	〃	5.21~24	4	3	400	54.8
	たん水直播	〃	3	2	431	53.3
B 42 ? 43	移 植	(6.30)	9.6	11.8	341	60.2
	乾田直播	6.5	7	9	439	57.9
	たん水直播	〃	6	8	454	61.0
C 38 ? 41	移 植	(7.1~2)	9.8	11.3	284	42.8
	乾(全耕)	6.10~18	11	8	354	40.6
	直(半耕(一工程播種))	〃	11	8	356	40.8

いずれの場合も穂数は著しく多くなっているが、穂の短小化による粒数不足あるいは秋冷による登熟不良により減収したものであり、これらは各播種期における適品種の選定とその後の肥培管理が充分でなかったことによると思われる。これは、播種時期や土壌条件によっては好適品種が欠けていることと、安定した栽培技術がまだ確立していないことの現われであるとも解釈されるものであり現段階では県下の直播栽培適地もかなり制約されてくると考えられる。

3. 直播栽培技術の安定性について

直播栽培技術は土壌や気象、その他多くの条件に影響されやすく、前述のようにまだ安定したものはいいがたいが、その中でもとくに雑草防除に関して安定した技術が確立されていないことが、直播栽培の普及を一層困難なものとしている。ヒエに対して属間選択性をもつ除草剤DCPAの出現は非常に期待されたにもかかわらず第1図に見られるようにその効果は不安定である。また早くから奨励されたPCPやNIPもその効果が一層不安定であり、最近本県の奨励除草剤となったSAP・プロメトリン、MCCがややすぐれた結果を示しているのみである。



第1図 乾田直播栽培における除草剤による雑草防除効果ならびに収量(昭36~42)

乾田直播の場合優占雑草であるヒエが水稻の発芽にとって適湿な土壌条件の場合は深い位置から長期間にわたって発芽するなどのため、現在の除草剤をもってヒエの防除を完全に行なうことは非常に困難である。

この点、たん水直播栽培では播種前、代かき直後の除草剤散布により高い除草効果が期待されるが、

実際にはその後に播種や芽干し等の作業を行なうために除草効果はそれほど高くはなっていない。むしろ、米国などで行なわれている播種後の水管理によるヒエ防除が効果的である。播種後15日以上ヒエが水面に出ない程度の深水を保ち、途中、水稻の発芽状況に応じて1~2回、0.5~1日間程度の芽干しを行なうことにより水稻の発芽苗立ちを害さずにヒエを防除することが可能である。(第3表参照)し

第3表 たん水直播における播種後の水管理と水稻ヒエの生育(昭42)

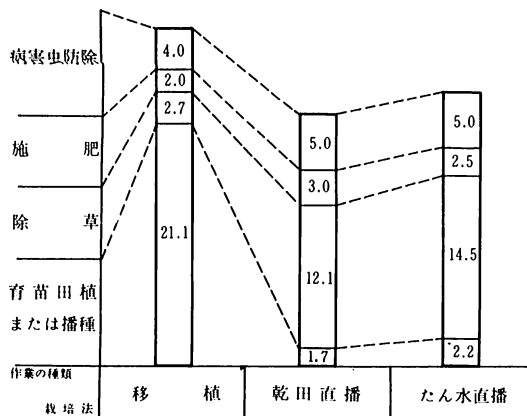
調査項目		播種29日後(㎡当り)				成熟期(㎡当り)	
		水稻本数	水稻風乾重	ヒエ本数	ヒエ風乾重	精粒重	ヒエ茎葉重
平均値		104本	16.6g	134本	13.1g	247g	646g
播種後の水深	浅水—浅水	2	1.0	84	12.1	-147	400
	浅水—深水	-1	0.5	-14	-2.5	13	-55
	深水—深水	-2	-1.6	-71	-9.7	134	-344
芽開干し時期	5日後(不完全葉)	0	-0.4	5	-0.4	21	-46
	10日後(2.9L)	-8	-2.4	-16	-2.7	-13	28
	15日後(3.6L)	7	2.6	10	3.0	-9	19
芽干し日数	1日間	-7	-0.3	-30	-0.2	104	-135
	3日間	1	0.2	-19	-2.3	-3	-7
	5日間	5	0	49	2.4	-101	143
l. s. d (0.05)		11.7	4.6	60.8	8.4	152.7	189

かし、この方法も豊富なんかがい水と周到的な水管理が必要であり、一般的とはいえない。

以上のように現段階においては直播栽培における雑草防除は完全には確立されていないが今後これが解決されれば、多雨条件下での播種作業や、発芽苗立の安定化という問題が残るものの直播栽培は安定した技術として9分通り完成したといえる。

4. 栽培労力の省力化

直播栽培の最大のねらいである田植作業の省力化という点からは現在の直播はその目的をじゅう分に達しているといえる。しかし、他の肥培管理はむしろはん雑になっており、とくに除草労力を非常に多く要するため、直播としての省力効果はそれほど高くない。(第2図参照)これは大型作業機を使用し



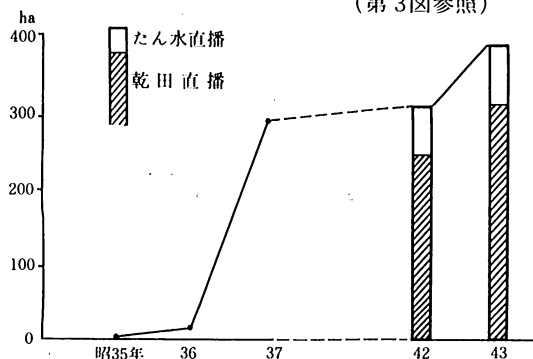
第2図 主要農作業における10アール当り所要労力 (昭43)

た場合も同様であって、現状では田植作業の解消と労力配分の合理化に効果的な栽培法であるといえる。しかし、今後さらに機械化がおしすすめられていった場合、透水性のよい乾田直播栽培は重粘土壌においても機械作業に適した栽培法として一層有利になるものと考えられる。

5. 福岡県における直播栽培の実態

栽培面積：昭和37年に急激に増加したが、その後は横ばい状態が続いており、県下の全面積は 300～400ha にとどまっている。なお当初は全部が乾田直播栽培であったが、その後山間地と湿田の一部でたん水直播栽培も行なわれるようになってきている。

(第3図参照)



第3図 福岡県における直播栽培面積

昭和43年度の直播栽培について県下43普及所からの回答をまとめたものが第4表～第7表である。

播種法：乾田、たん水の両直播栽培とも大部分が

人力播種機を用いて播種されており、多雨条件下に適する一工程播種は非常に少ない。

第4表 乾田直播の播種法および播種機別面積

項目	条耕うん整地後播 (点)	一工程播種 (耕うん・播種)	不耕起播	動力播種機	人力播種機	一工程播種機	穴播機	手播
面積 (ha)	309	17	2	5	298	17	5	3
割合 (%)	94	5	1	2	90	5	2	1

第5表 たん水直播の播種法および播種機別面積

項目	条代かき後落水播 (点)	条代かき後浅水播 (点)	人力播種機	たん水直播機	福農式作溝	手播
面積 (ha)	53	.3	52	3	1	1
割合 (%)	95	5	93	5	2	2

品種：ハウヨクのように密植多肥適応性が大きくしかも早熟な品種に対する要望が強い。

第6表 品種別作付面積

品種名	ハウヨク	シラヌイ	新山吹	金南風	レイホウ	サチミドリ	ニシカゼ	その他	合計
面積 (ha)	137	114	34	22	13	11	8	49	384
割合 (%)	55	30	9	6	3	3	2	12	100

除草法：雑草防除の中心になると期待されたDCPAが20%強しか使用されていないのはやや意外であったが、これは害虫の防除を優先して行なうのでDCPAが殺虫剤との併用害を生ずるため散布適期を失い易いからであり、このほかには、ヒエの発生が少ない水田で実施している場合が多いので、DCPA散布の必要がないということも理由にあげられる。

第7表 各除草法の実施面積

栽培様式	除草法 2回以上の 耕うん または代 かき	播種直後 除草剤散 布	播種前の 除草剤散 布	DCP A散布	播種20~ 30日後の 除草剤た ん水散布	中耕除草	
						入水前	入水後
乾田直播 (ha) (%)	150	284	—	76	221	51	33
	46	87	—	23	67	16	10
たん水直 播 (ha) (%)	17	—	39	10	30	—	21
	30	—	70	18	54	—	37

6. 直播栽培に対する県下普及員の見解

県下43普及所よりアンケート調査で得た回答をまとめたのが、第8表～第10表である。なお1件について3つ以内の理由または問題点を指摘して貰った。

第8表 直播栽培を実施する理由

理由	回答数	同左比率
田植が不要であり労力の配分が良い	36	38%
田植時の水不足対策として好都合である	21	23
作付体系あるいは農業経営の上から好都合	15	16
省力できる	12	13
多収である	4	4
その他	4	4
生産性が高い	2	2
計	94	100

第9表 直播栽培を中止する理由

理由	回答数	比率
除草困難	24	26%
個人で実施するために効果が低い	15	17
病害虫の多発	14	16
省力効果が低い	12	13
減収することが多い	8	9
栽培技術が複雑	7	8
初期水管理が大変である	5	6
生産性が劣る	2	2
計画面積の適期播種が困難	2	2
その他	1	1
計	90	100

直播栽培を行なう理由として第一に考えられる省力効果よりも労力配分や農業経営における合理性があげられており、また直播栽培を中止する第1の理由としては、除草の困難性があげられている。

第10表 今後に残された問題点

問題点	回答数割合
安定した雑草防除技術の確立	38%
集団化	24
安定多収技術の確立	21
直播栽培好適品種の育成	17
省力化	14
直播用作業機の開発	3
生産費の節減	1
経営規模の拡大	1
その他	3

従来から直播栽培の最も大きな問題としてあげられてきた除草技術の確立は、現時点でも全く変わっていないことが分ったが、今後多雨条件下でも除草効果の安定した強力な除草剤の開発が望まれる。

直播栽培において集団化が重要な問題として認識されてきたのは最近の新しい傾向と云えるが、集団化により、病虫害の軽減、水利問題の解決、高性能作業機による大幅な省力化等が可能となって直播栽培の利点が始めて生かされてくると考えられる。

またこのほかに安定多収技術や優良品種の育成があげられているのも当然のことと思われる。

7. むすび

直播栽培についての試験結果とともに県下における普及状況あるいは残された問題点等について述べてきたが、今後生産性の高い栽培技術として直播栽培が広く普及するためには、基盤整備を前提としてより確実な雑草防除技術の確立、直播栽培の集団化作業機の性能向上、作業体系の確立、直播好適品種の育成、安定多収技術の確立等の問題が解決されなければならないと考えられ、また、それらが実現される日も遠くないと確信するものである。