

側条施肥が水稻の初期生育と収量に及ぼす影響

結 城 和 博 ・ 早 坂 剛*

(山形県立農業試験場・*山形県立農業試験場最北支場)

Influence of Band Dressing of Fertilizer Near the Side of Seedlings
on Early Growth and Yields of Paddy Rice

Kazuhiro YUKI and Tsuyoshi HAYASAKA*

(Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station・*Saihoku Branch,
Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station)

1 は じ め に

最上地域は山形県の北部に位置し、この地域の気象は水稻の生育期間を通じて県内他地域に比べて劣るため、収量構成要素の確保が収量を支配している場合が多い。佐藤ら¹⁾の報告によれば、最上地域における多収には m^2 当たり籾数の増大が不可欠であり、安定性の高い多収生育型は、初期生育が旺盛で、生育中期の生育量増加のやや少ない漸増型や減少型であると言われている。このため、当地域では有機物施用と土づくり肥料の増施を基本に、中苗化、密植、保温的水管理、活着期追肥など初期生育促進技術の徹底によって収量水準の向上を図ってきた。しかし、それにもかかわらず苛酷な環境条件下では十分に初期生育確保がなされているとは言えない。

近年、側条施肥田植機の、山形県における普及率は水田作付面積の10.1%に達し、特に最上地域においては11.2%とその伸びは顕著である。同機による施肥は施肥位置が根圏に近い初期生育確保に有利であることから、昭和57年から5か年間山形農試最北支場において、側条施肥による初期生育確保と収量性について検討したので報告する。

2 試 験 方 法

- (1) 供試品種：キヨニシキ 中苗
- (2) 移植期：5月15～19日
- (3) 栽植密度：25.4～27.9株/ m^2
- (4) 土壌条件：表層腐植質多湿黒ボク土
- (5) 供試機種：歩行型施肥田植機、乗用型施肥田植機

表1 本田施肥法 (N kg/a)

試験区名	基 肥			減肥率 (%)	追 肥		
	全層	活着	側条		つなぎ	幼穂形成期	穂ばらみ期
全層施肥	0.6	0.2	—	0	—	0.2	0.15
側条施肥	—	—	0.52～0.56	30～35	0.15	0.2	0.15

3 試験結果及び考察

- (1) 初期生育促進効果

図1に移植後30日(6月20日)の生育を示した。側条施

肥区の初期生育の促進効果は、慣行の全層施肥区に比べ、各年次とも顕著なものがある。側条施肥区の生育は全層施肥区比で昭和57年が草丈105%, m^2 当たり茎数113%, 58年がそれぞれ111, 110%, 以下59年が112, 136%, 60年が107, 117%, 61年が111, 129%と早期に、安定的に生育量の拡大がなされている。側条施肥区は、低節位から分げつが発生するため、初期茎数確保が早く、有効分げつ決定期が6月20日以前と早い場合が多い。しかも、全層施肥とほぼ同水準の穂数を確保できる。このように初期生育確保の早い側条施肥は初期茎数確保の収量に占めるウエイトが高い最上地域では、メリットの高い技術と言える。

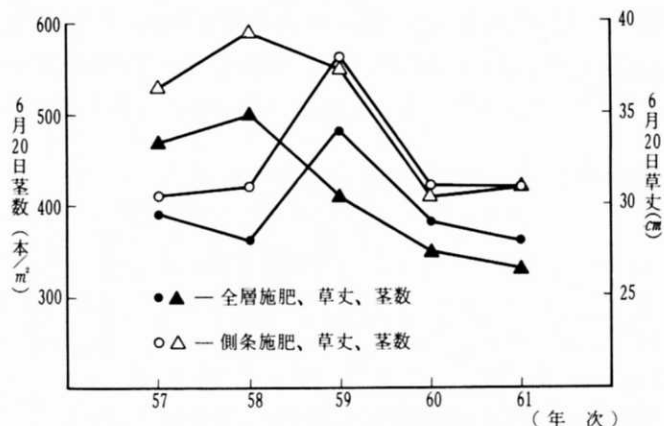


図1 側条施肥の初期生育

表2 側条施肥における苗の種類と生育(昭和61)

基肥	移植時苗生育		生育量(草丈×㎡当たり茎数, ×10 ³)				出穂期 (月・日)
	葉数 (枚)	乾物重 (mg/本)	6 月		7 月		
			20日	30日	10日	20日	
側条	2.1	1.05	1.21	2.89	3.64	4.57	8.16
〃	2.8	1.68	1.17	2.74	3.45	4.11	15
〃	3.4	2.54	1.28	3.17	3.72	4.32	14
全層	2.7	1.59	0.90	2.33	3.60	4.14	8.17
〃	3.5	2.65	0.63	1.81	3.06	3.76	17

昭和61年、初期生育確保に対する苗の種類別側条施肥の効果を明らかにするため、播種量と育苗日数の異なる苗を移植し、その本田生育を全層施肥と側条施肥とで比較検討した。生育初期に不良気象に見舞われたものの、側条施肥は各苗とも全層施肥に比べ初期生育が優った。先の報告で佐藤らは、収量70kg/aの生育ステージ別生育指標として

6月30日の生育量2.5~3.0万を示している。この指標に全層施肥区は充たなかったが、側条施肥区は各苗ともそれ以上の生育量を確保した。また、7年10日、20日の側条施肥の生育量は指標である4.0~4.2万、4.5万をやや下回ったが、出穂期は同水準の苗では側条施肥区が全層施肥区より1~6日早まった。特に3.4葉の中苗は側条施肥によって初期生育量はかなり増大し、中期はやや停滞するという安定度の高い生育を辿った。

表3 収量構成要素の比較

年次	穂数 (本/㎡)		籾数 (10 ³ 粒/㎡)		登熟歩合 (%)		精玄米重 (kg/a)	
	全層	側条	全層	側条	全層	側条	全層	側条
57	505	114	33.6	118	81.7	-1.9	60.9	111
58	591	100	40.8	106	69.1	-4.8	64.3	101
59	474	104	37.4	110	85.6	+1.6	72.8	112
60	511	93	42.5	101	82.6	+4.4	80.1	107
61	530	100	41.0	100	81.8	+2.8	73.2	107

注. 側条: 全層区比率

(2) 収量性

全層施肥と側条施肥の収量構成要素の比較を表3に示した。各年次とも側条施肥区が全層施肥区の収量を上回り、1~12%の増収を示した。これは、穂数増による㎡当たり籾数の増大と登熟歩合の向上によるものである。また、精玄米重は5か年平均で全層施肥区70.3kg/aに対し、側条施肥区75.5kg/aと高い水準にあり、特に昭和60年の側条施肥区は85.4kg/aと試験年次では最多収となった。

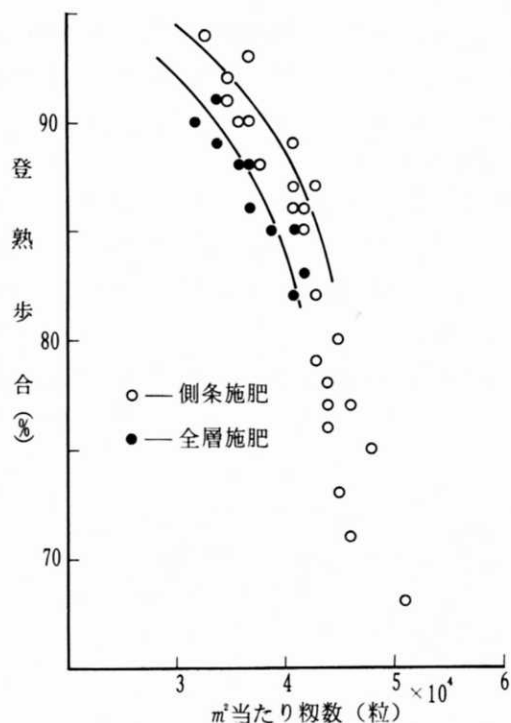


図2 籾数と登熟歩合

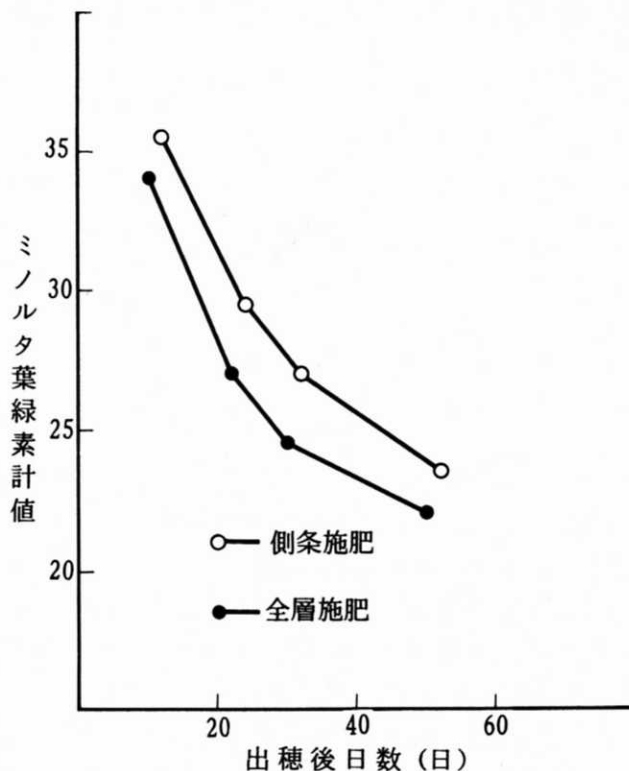


図3 同一籾数レベルにおける葉色の推移 (4.1万) (昭60. 止葉)

次に、籾数と登熟歩合の関係を図2に示した。これによれば、側条施肥区は全層施肥区に比べ、同じ籾数レベルでは登熟歩合は高い傾向にある。これは、側条施肥の出穂期が全層施肥のそれより1~3日早まり、登熟期を好適気象条件で推移させていること、登熟期間の葉色が側条施肥は全層施肥より濃く経過していること、更に、低節位からの充実した分げつによって穂数を確保しているため、生育中期に生育量が過大とならず、穂揃いや受光態勢が良かったためと推察される。また、側条施肥は収量構成要素である㎡当たり籾数の増大に有効である反面、基肥量や追肥方法の違い等によっては過剰な籾数になる場合もみられた。㎡当たり籾数4.5万粒以上では登熟歩合が低下しやすく、その向上技術の開発が今後の課題であると言える。

4 ま と め

以上のことから、初期生育確保のみならず登熟歩合も安定的に確保しやすい側条施肥は最上地域の作柄の安定に有効な施肥法であり、今後更に普及が望まれる画期的な技術と言える。

引 用 文 献

- 1) 佐藤勘治, 桜田 博, 笠原喜久男. 1977. 最上地域における水稻多収生育型に関する研究. 山形農試研報 11: 1-11.