

冷水掛り田における側条施肥の効果

佐藤 博志・故斎 藤 正志

(福島県農業試験場冷害試験地)

Effects of Band Dressing of Fertilizer Near the Side of Seedlings
in the Cool Water Irrigated Paddy Field

Hiroshi SATO and the late Masashi SAITO

(Cool Weather Damage Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

本県における側条施肥田植機の本格的導入は、昭和56年頃に始まり、現在では約1,000台、水稻の全作付面積に占める割合も2%を上回ると見られている。しかしながら現在導入されている側条施肥田植機は、平坦地での省力化、低コスト化を目指したものが多く、高冷地等初期生育の不安定な地帯での導入は経営規模が小さいこともありあまり進んでいない。本報は、冷水掛り田において側条施肥の試

験を行ない、効果が確認されたので報告する。

2 試験方法

福島農試冷害試験地内の圃場を用い、昭和58年から60年まで移植後30日間冷水掛け流し下で試験を行った。特に60年は、冷水掛け流し処理を中温区、冷水区の2段階に設定して全層施肥と側条施肥の生育の差異を検討した。耕種概要等については表1に示すとおりである。

表1 耕種概要

項目	58年	59年	60年
供試品種	アキヒカリ	アキヒカリ	アキヒカリ
播種期	4月20日	4月20日	4月20日
移植期	5月23日	5月23日	5月22日
基肥窒素量 (kg/a)	0.8	0.8	全層施肥 0.8 側条施肥 0.64
処理水温 (移植後30日間の平均)	14.7 ± 1.5 °C	冷水区 17.4 ± 1.8 °C 常温区 22.6 ± 2.8 °C	冷水区 16.5 ± 2.3 °C 中温区 18.4 ± 2.5 °C 常温区 20.4 ± 2.3 °C

3 結果及び考察

(1) 側条施肥の初期生育への影響

移植1か月後の生育を表2に示した。昭和58年は移植後低温の日が続き、草丈の抑制が著しく施肥法間の差はみられないが、茎数と葉数は両年とも側条施肥の効果が高く、特に葉数は処理期間中に全層施肥より1葉近く出葉が早まった。

両施肥法の冷水田での草丈と茎数の推移を図1でみると、移植後20日間(6月11日)は両者の差は小さいが、その後、側条施肥の生育は急激に優って行く。このことは、側条施肥でも移植後根が施肥位置に到達するまでは生育が抑えられ、根が施肥位置に到達すると肥料の旺盛な吸収が可能な

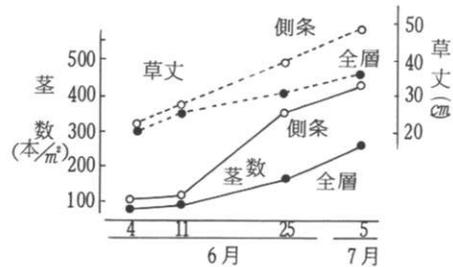


図1 草丈、茎数の推移(昭59,冷水区)

ため生育量が急激に増大するものと考えられた。

(2) 葉数の推移及び分けつの発生

時期別の葉数の推移を表3でみると、葉数の展開は各水温区とも側条施肥が早く、しかも、低水温区ほど全層施肥と側条施肥の差が大きい。更に、常温区では7月中旬以降差が見られなくなるが、中温区と冷水区では約1葉の差が生じ、冷水条件下での側条施肥の生育促進効果が確認できた。

一方、時期別の分けつの発生を表4でみると、7月9日までの分けつの発生総数は常温区では施肥法間の差はみられないが、中温区と冷水区では全層施肥に比較して約170

表2 移植後1か月の生育 (冷水区, %)

年次	施肥法	草丈 (cm)	茎数 (本/m²)	葉数
58年	側条	23.8 (99)	5.4 (135)	6.9
	全層	24.1 (100)	4.0 (100)	6.0
59年	側条	38.8 (125)	14.5 (210)	7.7
	全層	31.0 (100)	6.9 (100)	6.8

%の分けつ茎が発生した。同時に各節位別の分けつの発生時期をみると、側条施肥は葉数の展開と同様に低水温ほど下位節の分けつが早まり、冷水区では同節位の分けつの時期が約7日早まった。

表3 葉数の推移 (昭60)

		6/6	6/17	6/25	7/1	7/9	7/20	7/30
常温	全層	4.9	6.6	7.9	8.6	9.5	10.7	12.2
	側条	5.2	6.7	8.2	8.9	9.7	10.8	12.3
中温	全層	4.8	5.5	6.5	7.2	8.2	9.8	11.0
	側条	5.2	6.4	7.6	8.3	9.3	10.5	11.9
冷水	全層	4.2	5.3	6.3	7.0	8.1	9.6	10.7
	側条	5.0	6.4	7.4	8.1	9.1	10.3	11.7

表4 時期別1次分けつの発生 (昭60)

		~6/6	~6/17	~6/25	~7/1	~7/8
常温	全層	2(3)	2(4) 3(9) 4(7)	4(1) 5(9)	5(1) 6(8)	6(1)
	側条	2(6)	3(8) 4(9)	4(1) 5(9) 6(1)	6(7)	
中温	全層		3(2)	3(5) 4(2)	4(3) 5(3)	5(3)
	側条		3(9)	4(9) 5(1)	5(9)	6(3)
冷水	全層			3(4)	4(6)	5(2)
	側条		3(6) 4(1)	4(6)	5(3)	5(2) 6(2)

注. 分けつ節位(分けつ数/10個体)

(3) 成熟期における穂の分けつ節位別構成

図2で成熟期における穂の1次分けつの節位別構成割合をみると、側条施肥は絶対穂数が多いのに加え、3.4節位の分けつ割合が51%と高い。これに対し全層施肥は3節位からの穂がなく、5から7節位の占める割合が高まった。

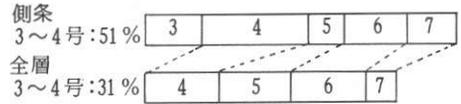


図2 節位別穂の構成割合(昭59, 冷水区1次分けつのみ)

(4) 出穂期及び収量等

出穂期は、中温区、冷水区とも常温区と比較して両施肥法とも一週間遅れた。施肥法間では各区とも側条施肥が全層施肥より2日から3日早まった。

稈長と穂長は、常温区では施肥法間に大きな差は見られないが、中温区と冷水区は全層施肥が側条施肥を上回った。

これは、冷水掛け流し期間中窒素の吸収が遅れ、施肥された窒素が後効きになったためと考えられる。

収量は、いずれの区も側条施肥が全層施肥より優った。これは、側条施肥による穂数の増加、 m^2 当たり粒数の増加に加え、穂数の構成が低節位の強勢な穂によって占められ、しかも出穂が早まったため登熟歩合が向上し多収を得たものと考えられた。

表5 出穂期及び収量等

(昭60)

		出穂期 (月・日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/ m^2)	m^2 粒数 (百/ m^2)	登熟歩合 (%)	玄米重 (kg/a)	比率 (%)
常温	全層	8.8	71.9	16.9	474	377	88.7	73.4	(100)
	側条	8.6	73.5	16.6	511	422	85.3	80.3	109
中温	全層	8.15	78.8	18.0	390	367	63.1	51.7	(100)
	側条	8.13	73.4	16.0	506	386	77.1	60.4	117
冷水	全層	8.16	81.6	17.5	372	360	55.7	43.4	(100)
	側条	8.13	78.5	15.5	413	378	71.2	55.8	129

4 ま と め

初期生育の劣る冷水掛け田において側条施肥の生育、収量を検討した結果、全層施肥に比較し側条施肥は葉数の展開が早く、下位分けつが多くなり穂数が増加し、しかも強

勢な分けつの穂の占める割合が高く登熟歩合が高まって全層施肥より多収となった。このように側条施肥は、冷水掛け田で問題となる穂数の不足、出穂の遅延を防止する有効な手段と考えられた。