

側条二段施肥技術と水稻生育の特徴

長谷川正俊・谷口恵之助・太田秀樹・中山芳明*

(山形県立農業試験場最北支場・*山形県蚕糸農産課)

Rice Plant Growth on Paste Fertilizer Double-Dressing

Masatoshi HASEGAWA, Enosuke TANIGUCHI,

Hideki OHTA and Yoshiaki NAKAYAMA*

(Saihoku Branch, Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station・*Sericultural and Agricultural Industry Section of Yamagata Prefectural Government Office)

1 はじめに

側条施肥は水稻の初期生育の促進効果があり、田植時期が低温である山形県最北地域では有効な技術となっている。しかし、初期生育が促進されすぎると生育過剰となりやすく、生育中期に肥効の低下がみられ、中間追肥の施用が必要となる。この場合、気象条件、地力や生育量などを考慮し、時期と量を判断しなければならず、適切な対応は容易でない。そこで、従来の側条に加え深層に施肥する側条二段施肥法により中間追肥の省略と有効茎歩合の向上を図るための施肥量、上層・下層への施肥量の配分と水稻生育の特徴及び、基肥のみの一回施肥についても検討した。

2 試験方法

- (1) 試験場所 山形県立農業試験場最北支場内圃場
- (2) 土質 表層多腐植質多湿黒ボク土
- (3) 供試品種 キヨニシキ 稚苗 (1988)
はなの舞 中苗 (1989, 1990)
- (4) 移植期 キヨニシキ 5/21 (1988)
はなの舞 5/20 (1989), 5/23 (1990)
- (5) 供試機種 M社製ペースト2段施肥田植機
- (6) 供試肥料 ネオペースト2号 (10-16-12)
- (7) 施肥位置 従来の側条 (側条2cm, 深さ3cm) に加え、隔条の条間中央部の深層 (側条15cm, 深さ10~12cm) に施肥した (図1)。

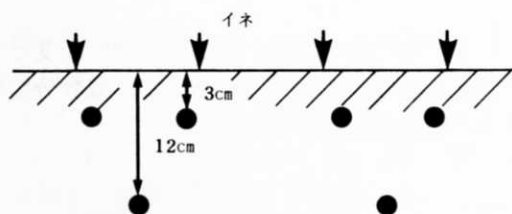


図1 側条二段施肥の施肥位置

3 試験結果及び考察

(1) 上層と下層の施肥割合

上層の施肥量が多いほど初期生育量は多く、施肥量の最も少ない0.2:0.4区 (上層:下層の施肥量, 以下同様) が最も少なかった。最高分げつ期の茎数及び成熟期の穂数も

同様の傾向であった。しかし、有効茎歩合には区間差がみられなかった。

土壤中 $\text{NH}_4\text{-N}$ は0.6:0区の上層で6月6日に2mg/乾土100g以下になったのに対して、下層の肥効により0.3:0.3区と0.4:0.2区では15日, 0.2:0.4区では25日間更に持続した (図2)。二段施肥の各区はいずれも0.6:0区より肥効の持続性が認められた。

これらのことから初期生育の確保や土壤中 $\text{NH}_4\text{-N}$ の推移からみて、施肥割合は上層に重点を置いた0.4:0.2区が適当と思われた。

(2) 下層の施肥位置

下層の位置を10cmと12cmで比較した結果、収量及び収

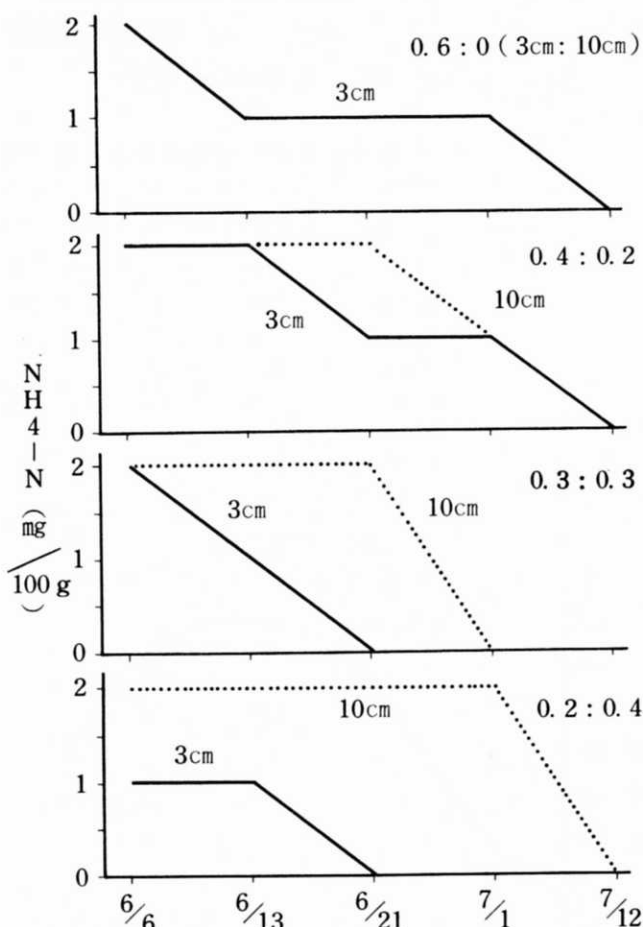


図2 土壤中 $\text{NH}_4\text{-N}$ の推移の模式図 (キヨニシキ 1988)

※ $\text{NH}_4\text{-N}$ 0~1, 1~2, 2mg/乾土100g以上をそれぞれ0, 1, 2mgとした。

表1 上層と下層の施肥割合を変えた場合の生育及び収量(キヨニシキ 1988)

側条基肥 上層：下層 (3 cm) (10cm)	追 肥 - 36 - 29 (Nkg/a)	7/8		成熟期			有効茎 精玄		㎡当 粗数 (*100粒)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)
		草丈 (cm)	茎数 (本/㎡)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/㎡)	歩 合 (%)	米重 (kg/a)			
0.6 : 0	0.2 -	48.0	745	72.3	16.7	520	67.8	60.6	326	83.7	21.4
0.4 : 0.2	- 0.2	47.8	718	70.1	17.3	484	67.4	56.7	325	80.8	21.6
0.3 : 0.3	- 0.2	49.1	708	70.7	16.8	480	67.8	52.0	310	79.1	21.6
0.2 : 0.4	- 0.2	49.6	687	71.7	17.1	468	68.1	58.3	330	85.1	21.6

表2 下層施肥位置の違いによる生育、収量及び稲体窒素(はなの舞 1989)

下層施肥位置	6/30		成 熟 期			有効茎 精玄		稲体窒素(%)				
	草丈 (cm)	茎数 (本/㎡)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/㎡)	歩 合 (%)	米重 (kg/a)	6/11	6/21	6/30	7/11	穂揃期
10cm 0.2kg/a	45.5	744	85.0	16.9	503	67.6	70.3	4.55	3.44	3.29	1.68	1.18
12cm "	46.4	712	85.0	17.4	508	71.3	68.9	4.32	3.86	3.69	-	1.14

※上層は地下3 cmに 0.4 kg/a 施肥。

表3 側条二段施肥の収量及び収量構成要素(はなの舞 1990)

側条基肥 上層：下層 (3 cm) (10cm)	追 肥 - 37 - 26 (Nkg/a)		7/10	7/19	成熟期			有効茎 精玄		㎡当 粗数 (*100粒)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)
			茎数 (本/㎡)	茎数 (本/㎡)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/㎡)	歩 合 (%)	米重 (kg/a)			
0.5 : 0	0.1	0.2	553	547	83.8	17.7	470	85.0	59.0	312	90.8	21.4
0.3 : 0.2	-	0.2	523	511	82.5	18.4	476	91.0	62.4	331	89.4	21.1
0.2 : 0.4	-	-	518	521	82.9	16.9	448	86.0	54.9	296	89.2	21.1

量構成要素では差は認められなかったが、下層の肥効がみられる6月中、下旬の稲体窒素濃度は12cm区の方がやや高く(表2)、肥効が長いと考えられる。

(3) 側条基肥量

(2)の試験区がいずれもやや過剰生育となり、はなの舞としては側条基肥0.6kg/aでは多すぎるため、減肥して検討した。

0.3 : 0.2区の茎数は生育初期に少ないが、無効分げつが少なく有効茎歩合が高く、穂数は並となり0.5 : 0区よりやや増収した。

基肥のみの一回施肥(0.2 : 0.4区)区は初期の茎数が少なかったが、6月下旬から生育が旺盛となり、最高分げつ期は0.5 : 0区より9日遅れた。

上層に少なく下層に多く施肥することで、初期生育を抑え生育中期まで肥効を持続したが、その後肥効は低下し不

十分であったため、穂数が減少した。このため収量は0.5 : 0区に比べ7%減少した。

4 ま と め

側条二段施肥による中間追肥の省略、有効茎歩合の向上、一回施肥を目的として検討した結果、基肥量は従来の側条施肥と同じ量(全層施肥の約70%)を上層と下層に4 : 2 ~ 3 : 2に配分した場合に、無効分げつが減少し有効茎歩合が高まり、収量は側条施肥並かやや増収した。下層の位置は肥効の持続性から12cmが適当であると思われる。

基肥のみの一回施肥(0.2 : 0.4区)は肥効の持続性が不十分であり穂数不足となり、収量は0.5 : 0区に比べ7%減少した。今後、肥効を生育後期まで持続させるための施肥量及び肥効の長い肥料の検討が必要と思われる。