

水稲側条用粒状配合肥料の開発と施用効果

遠藤 征彦・新毛 晴夫*・千葉 泰弘*・及川 光史*・岡島 正昭**

(岩手県農産普及課・*岩手県立農業試験場・**岩手県立農業短期大学校)

Band Dressing Near the Side of Rice Seedlings and Its Application Effects

Masahiko ENDO, Haruo SHINKE*, Yasuhiro CHIBA,

Koji OIKAWA* and Masaaki OKAJIMA **

(Agricultural Production and Extension Section of Iwate-ken Government Office・*Iwate-ken Agricultural Experiment Station・**Iwate Prefectural College of Agriculture)

1 緒 言

側条施肥は、寒冷地稲作の初期生育確保に有利であり、安定多収にも結びつくことから普及が拡大している。BB肥料(粒状配合肥料)のシェアの高い当県では、粒状配合肥料を用いる側条施肥田植機に対するBB肥料の適応性が問題となった。そこで、BB肥料の機械適応性について検討するとともに、専用肥料の開発を行ってきた。

この試験は、岩手県施肥合理化協議会の委託試験で実施した。県の担当課・県経済連・くみあい肥料(株)等の関係者の協力に感謝いたします。

2 方法と結果

(1) BB肥料の機械適応性

方法： 県内に流通している代表的化成肥料、BB肥料を集め、粒径分布を調べた。落下テストは、粒状肥料を用いる3社の施肥田植機で行った。

結果： 表1に、供試した化成肥料5種とBB肥料2種の粒径組成を示す。細粒を特徴とする化成Dを除き、粒径は2~4mmを中心として分布している。そのなかでも、化成Aは粒径が均一といえ、BB肥料は1~2mmの部分がやや多い傾向がうかがえる。

表1 供試肥料の粒径組成(%)

肥料名	A(化成) (12-16-14)	B(化成) (12-20-18)	C(化成) (12-18-16)	D(化成)* (13-17-12)	E(化成) (14-17-13)	F(配合)** (10-25-15)	G(配合)** (10-25-20)
4.5mm以上	—	—	1.0	—	3.2	—	—
4.0~4.5	—	1.6	2.8	—	25.4	0.2	0.2
2.0~4.0	97.0	79.1	76.6	1.3	68.7	69.4	57.3
1.0~2.0	1.4	17.9	5.0	86.7	2.2	29.4	41.8
0.5~1.0	—	—	0.2	11.6	0.3	0.7	0.7
0.25~0.5	—	—	0.1	0.4	0.2	0.1	0.2
0.25以下	—	—	0.3	0.2	0.1	0.1	—
平均粒径(mm)	3.00	2.76	3.11	1.43	3.34	2.54	2.34

注・追肥専用細粒品、**BB現地銘柄

図1に、シャッター開度を変え各肥料の落下テストを実施した結果を示す。開度中では、I機及びY機で細粒の化成Dの落下量が多いほか、栽植密度のちがいで落下量に差が出る。しかし、K機は肥料形態及び栽植密度での落下量の差は、他の機種に比べて小さかった。開度小では、各機とも化成Dを除き肥料形態による落下量の差は小さい。

以上のような機種による落下量の差は、肥料繰出機構の差によると考えられた。粒状側条田植機には、肥料形態、

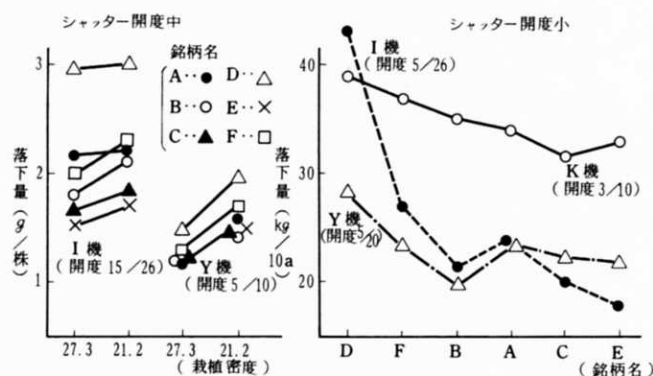


図1 肥料形態別シャッター開度と落下量

シャッター開度、栽植密度による落下量の差の少ないことが望ましい。その点からいえば、K機を除きやや改善の余地があると思われた。しかし、化成肥料とBB肥料での落下量の差は少なく、実用上BB肥料も問題ないと思われた。

表2に、BB肥料の肥効成分の変動を調べるため、Y機を用い検討した結果を示す。肥効成分は K_2O で追跡した。粒径分布は、作業終了時では2mm以下の細い部分が少なくなる傾向を示しているが、 K_2O 成分では差が少ない。

表2 作業中における粒径、カリ成分の変動

設 定 条 件 等		開始時	ホ ッ パ ー 内 肥 料 残 量			終了時
			多	中	少	
Ⅰ	2 mm 以下 (%)	41.3	41.8	39.6	34.4	28.9
	K ₂ O (%)	18.9	19.6	18.3	17.2	16.6
Ⅱ	2 mm 以下 (%)	43.0	42.8	37.0	30.6	16.7
	K ₂ O (%)	18.9	18.9	19.1	17.5	15.8
Ⅲ	2 mm 以下 (%)	42.7	—	—	—	27.2
	K ₂ O (%)	20.4	—	—	—	16.4

注. 1) I. 中速(停止), 開度3/10, ホッパー内無攪拌
II. " (走行), " 8/10, "
III. " ("), " " , ホッパー内攪拌
2) 供試機械, Y機

小括： 粒状側条田植機は、現在のところ肥料形態による肥料の落下量に若干の差がみられる。しかし、粒径を2~4mmを中心とする限りでは、BB肥料を含めて実用上問

題ないと思われた。

(2) 側条用専用配合肥料 (BB 肥料) の開発と肥効 (昭 59)

方法: 適応品種からN成分を変えた2銘柄とした。前提条件として、①全量側条、②減肥は20~30%程度、③最低繰出量40kg/10a程度、とした。肥効試験は、品種、土壌タイプを変え県内各地で実証試験圃を設け検討した。

結果: 表3~5に、試作銘柄の保証成分、粒状分布、原料配分について示した。N成分としては、吸湿性の高い尿素を避けたほか、粉状の原料は少ないよう配慮した。

表3 試作銘柄の保証成分、適応性

銘柄	N	P ₂ O ₅		K ₂ O	適応品種
	アンモニア態	可溶性	水溶性	水溶性	
側条1号	8.0	15.0	11.0	10.0	ササニシキ
側条2号	10.0	20.0	15.0	15.0	上記以外

表4 試作銘柄の粒径分布 (%)

銘柄 (メッシュ) (mm)	6<	6~10 ~1.68	10~12 ~1.41	12~14 ~1.19	14>
側条1号, 2号	5.1	88.2	5.7	0.8	0.2

表5 試作銘柄の原料配分 (重量比 %)

銘柄	硫安	ポリリン安	過石	重過石	塩加
側条1号	30.8	17.8	34.0	—	17.4
側条2号	32.9	32.5	—	8.9	25.7

図2に、代表的実証圃の収量性について示す。試作BB肥料を用いた側条区は、いずれも多収性を示し、化成肥料あるいはペースト肥料の側条区同等以上の結果となった。表6に、農試本場で実施した試験での養分吸収を示す。Nだけでなく、P₂O₅、K₂Oも、対象の全層区に比べて側条区が低くなるという傾向は示されなかった。

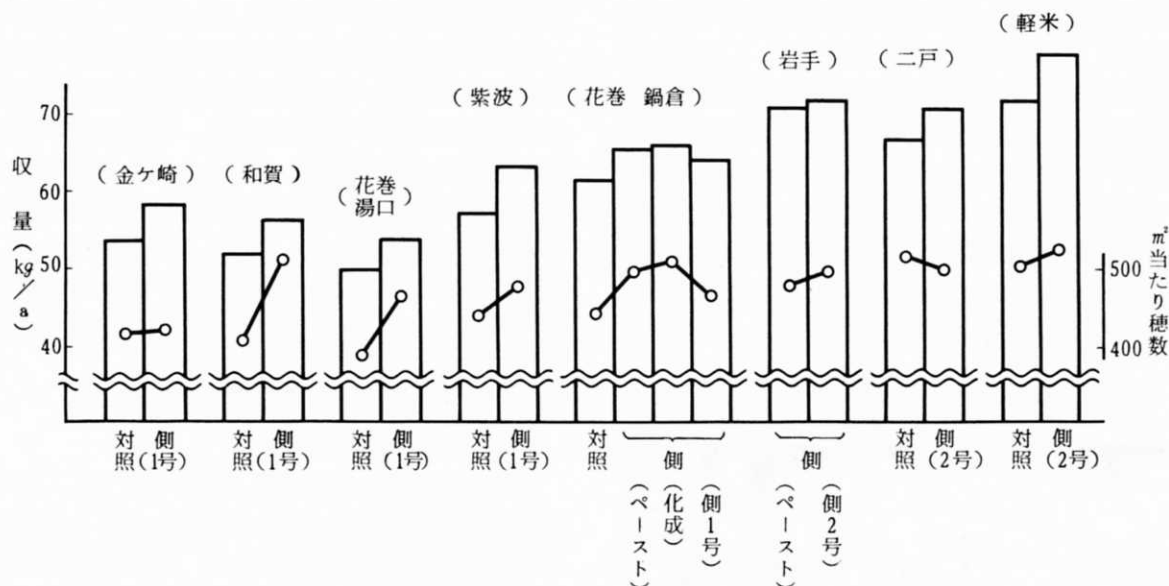


図2 側条用専用配合肥料の現地実証結果 (昭59)

表6 三要素吸収

(昭59)

No. 区名	N (%)				P ₂ O ₅ (%)				K ₂ O (%)			
	6/13	6/28	7/5	7/14	6/13	6/28	7/5	7/14	6/13	6/28	7/5	7/14
	茎葉	茎葉	茎葉	茎葉	茎葉	茎葉	茎葉	茎葉	茎葉	茎葉	茎葉	茎葉
1. 全層施肥	3.49	3.81	3.49	2.45	0.71	0.80	0.80	0.64	2.93	3.07	2.89	2.89
2. 側条2号 A	3.77	3.41	3.32	2.13	0.95	0.91	0.93	0.73	2.87	3.28	3.18	3.40

注. 農試本場: 全層 (化成), 中苗, アキヒカリ

小括: 試作開発した側条施肥専用BB肥料は、他の化成肥料あるいは専用のペースト肥料と同等の肥効を示した。作業上の大きな問題もなく、実用化のめどがついた。

3 まとめ及び残された問題点

(1) 粒状側条田植機に対し、BB肥料でも粒径を2~4mmを中心とする限り、機械適応性に実用上の問題はない。

(2) 試作開発した専用肥料は、県内各地での実証試験で側条の肥効を高く示した。

(3) 田植機の機構上肥料繰出量に上限があり、N基肥量の高い県北部でN成分の高い銘柄が望まれること、また長時間連続運転の場合、粉状を含む限りパイプの詰まりのおそれを残していること等が問題点である。