

研究課題：水稻側条施肥への B B 肥料の適応性

（水稻側条用 B B 肥料の実用化試験）

担当部署：中央農試 生産研究部 機械科、水田・転作科

協力分担：なし

予算区分：受託（民間）

研究期間：2007～2008 年度（平成 19～20 年度）

1. 目的

水稻側条施肥は多水分での少量施肥を行うため、BB 肥料にも安定的な繰り出し精度が求められる。本試験では側条用 BB 肥料の繰り出し試験と栽培試験により、水稻側条用 BB 肥料としての適応性を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

1) 供試肥料 側条 BB444「14-14-14」、側条 BB620「16-12-10」

側条 BB093「20-9-3」、化成肥料 444「14-14-14」（対照）

2) 供試施肥機 傾斜目皿式、横溝ロール式

3) 定置繰り出し精度 供試機：乗用側条施肥機付き田植え機(6 条)「FVP60」、「N630」

試験項目：繰り出し精度、成分分離、粒径変化、粉化（1mm 以下の割合）

4) 現地施用試験 試験場所：3 町 6 か所

試験項目：実施肥量、生育・収量調査、聞き取り調査（表 1）

5) 試験場内栽培試験 試験項目：生育・収量・品質調査、窒素吸収量

3. 成果の概要

1) 供試した BB 肥料の水稻側条施肥装置における繰り出し精度は目皿方式、横溝ロール方式ともに化成肥料とほぼ同じであった(表 2)。

2) 横溝ロール式の定置試験においてホップ内残量 10%時に BB 肥料の分離が起こり、N で増加、K₂O で若干低下する傾向があった。ただし、同様の分離条件で栽培試験を行ったが、その影響は判然としなかった（表 3）。

3) BB 肥料の繰り出し時における粉化は化成肥料よりも多いが、5 時間の定置連続運転において繰り出し部、ホース等の施肥機内部の詰まりは生じなかった（表 4）。

4) 現地水田における実働試験として、成苗（横溝ロール式）、中苗（傾斜目皿式）を用いた水稻栽培試験を行った。BB 肥料の施用に関して、詰まりや紛化の問題は無く、施肥量はほぼ設定値と同じであった。水稻の生育、収量、品質および養分吸収量の圃場内変動は対照区（化成肥料）とほぼ同じであると判断する(表 5)。

5) 農試における栽培試験からも水稻の生育、収量、品質、窒素吸収量について、BB 肥料区と対照区（化成肥料）で明瞭な差異は認められず、ほぼ同等であった（表 6）。

6) 以上のことから新たな水稻側条用 BB 肥料は、側条施肥装置による繰り出し精度に問題はなく、水稻の生育、収量、品質に対する肥効も化成肥料と同等であると判断された。

表 1 現地農家圃場の試験条件

農家名	A	B	C	D	E	F
施肥量(kg/10a)	BB444-30	BB444-30	BB620-27	BB620-18	BB093-18	BB093-20
施肥機方式	横溝ロール	傾斜目皿	横溝ロール	傾斜目皿	横溝ロール	傾斜目皿
品種	ゆきひかり	きらら397	ななつぼし	ななつぼし	きらら397	ななつぼし
苗の種類・移植日	成苗・5/19、20	中苗・5/26、27	成苗・5/18	中苗・5/16	成苗・5/24	中苗・5/22

表 2 ホッパ残量 90、70、50、30、10%時の繰出し量に対する変動係数

繰出し方式	横溝ロール				目皿			
開度(kg/10a)	20	35	35	35	20	35	50	75
速度(m/s)	0.8	0.6	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8
化成	1.9	0.8	1.9	2.1	1.2	0.3	0.6	1.4
BB444	0.3	2.5	3.3	2.0	0.9	0.9	1.1	1.6
BB620	1.1	3.8	1.9	1.4	0.9	0.6	0.5	1.0
BB093	2.4	1.9	2.0	0.8	0.4	0.6	0.6	0.5

表 3 ホッパ内成分分離に基づく栽培試験

処理区	ホッパ残量10%時の 最大分離成分(%)	側条施肥量(kg/10a)			幼穂形成期茎 数(本/m ²)	精玄米重 (kg/10a)	タンパク質 含有率(%)
BB444標準品	—	2.8	2.8	2.8	821	454	5.4
BB444分離後	15.2 : 15.7 : 12.8	3.3	2.8	2.3	819	476	5.5
BB620標準品	—	3.2	2.4	2.0	883	482	5.2
BB620分離後	17.4 : 13.8 : 9.1	3.6	2.6	1.6	860	487	5.4
BB093標準品	—	4.0	1.8	0.6	774	569	6.3
BB093分離後	21.1 : 9.3 : 3.0	4.3	1.7	0.6	770	554	6.2

表 4 連続運転時の粉化程度

		目皿方式		ロール方式	
		3時間後	5時間後	3時間後	5時間後
化成444	(%)	0.009	0.015	—	—
BB444	(%)	0.089	0.130	0.200	0.160
BB620	(%)	0.091	0.139	0.194	0.318
BB093	(%)	0.075	0.102	0.160	0.156

表 5 現地圃場での実施肥量と生育・収量・品質 ()は変動係数

圃場	処理区名	苗	実施肥量の設 定値比(%)	幼穂形成期茎 数(本/m ²)	精玄米重 (kg/10a)	タンパク質含 有率(%)
A	BB処理区(BB444)	成苗	+7.0	383(12.9)	—	—
B	対照区	中苗	—	359(17.6)	493(4.3)	7.4(4.1)
	BB処理区(BB444)	中苗	+9.2	311(9.4)	513(2.9)	7.9(3.6)
C	BB処理区(BB620)	成苗	-3.9	—	553	5.9
D	BB処理区(BB620)	中苗	+3.0	—	513	5.5
E	対照区	成苗	—	669(8.0)	577(4.3)	5.8(3.0)
	BB処理区(BB093)	成苗	+2.2	603(11.7)	556(2.9)	6.0(4.2)
F	BB処理区(BB093)	中苗	+4.5	—	596	6.1

表 6 農試圃場での栽培試験 ()は変動係数

苗の種類	処理区	側条窒素 施肥量(kg/10a)	幼穂形成期 茎数(本/m ²)	精玄米重 (kg/10a)	タンパク質 含有率(%)
中苗	化成444	2.2	933	546(4.2)	7.7(5.5)
	BB444	2.5	964	562(4.7)	7.8(2.8)
成苗	化成444	2.8	887	480(4.8)	7.7(3.0)
	BB444	2.7	861	510(3.9)	7.9(3.4)

4. 成果の活用面と留意点

- 1) 本試験に供試した BB 肥料は、塩安、硫安、塩加、リン酸一アンモニウムを原料とし、粒径 2～4mm に調製した製品である。
- 2) 施肥機の繰出し量目盛りが同じでも化成肥料と BB 肥料で繰り出し量が異なるので、メーカーに問い合わせるか、取扱説明書に従い繰り出し量を調整する。
- 3) BB 肥料は化成肥料同様に適宜清掃する。

5. 残された問題とその対応 なし