

## 水稲直播様式の違いが生育及び窒素吸収に及ぼす影響

中 鉢 富 夫・若 田 千 秋・佐 藤 健 司

(宮城県農業センター)

Effect of Cultivation Type by Direct Sowing on Growth and Nitrogen Absorption of Rice

Tomio TYUBATI, Chiaki WAKATA and Kenji SATO

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center)

### 1 はじめに

省力化、低コスト生産を目標とした直播栽培が普及段階にあり、宮城県でも表層砕土作溝施肥同時播種機を用いた湛水直播栽培を中心に検討を行っている。しかし播種法は多様であり、可能な限り多種類の検討の中から地域における生育特性に最も合った播種法を採用すべきである。今回は乾田不耕起直播栽培を加え、湛水直播、乾田不耕起直播の播種様式の特徴が生育、窒素吸収に及ぼす影響を検討した。

### 2 試験方法

(1) 乾田不耕起直播区 (以下、不耕起区と称する)

1) 耕種概要: 試験場所は宮城県農業センター圃場(細粒グライ土)で品種はこころまちを用い、4月25日に乾籾0.8kg/aを乾田不耕起施肥同時播種機で播種した。種子処理はカルパー無粉衣で灌水開始時期は3~4葉期の6月25日である。

2) 試験区の構成及び施肥量: 試験区の構成及び施肥量は表1に示した。追肥時期は対照区が6月27日と8月6日、LP区(S60, S100区)は7月2日に施用した。

(2) 湛水直播区 (以下、湛直区と称する)

1) 耕種概要: 灌水は5月6日とし、カルパー2倍量粉衣籾を乾籾で0.9kg/a、5月7日に表層砕土作溝施肥同時播種機で播種した。その他の耕種概要は不耕起区と同様である。

2) 試験区の構成及び施肥量: 試験区の構成及び施肥量は表1に示した。追肥時期は対照区が6月27日と7月24日、LP区(S60, S100区)は7月4日に施用した。

表1 試験区の構成及び施肥量 (kg/a)

区名	基肥			追肥窒素			基肥肥料	
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	分け	穂首	減分		
不耕起	無窒素対照	-	0.75	0.63	-	-	-	PK化成 塩化磷安284号
	S60	0.76	1.14	0.89	0.4	-	0.2	LP40+LPS60(3:7)
	S60	1.04	0.75	0.63	-	0.4	-	LP40+LPS60(3:7)
	S100	1.04	0.75	0.63	-	0.4	-	LP40+LPS100(3:7)
湛直	無窒素対照	-	0.75	0.63	-	-	-	PK化成 塩化磷安284号
	S60	0.56	0.75	0.58	0.2	-	0.2	LP40+LPS60(3:7)
	S60	0.73	0.75	0.63	-	0.2	-	LP40+LPS60(3:7)
	S100	0.73	0.75	0.63	-	0.2	-	LP40+LPS100(3:7)

### 3 試験結果及び考察

平均苗立ち数は不耕起区が㎡当たり230本、湛直区が145本であった。不耕起区の播種量は湛直区の88%であったが、苗立ち数は湛直区の約1.6倍となった。1年のみの比較ではあるが、苗立ち数確保の点では不耕起区が湛直区に優ると考えられた。また、苗立ち数の多少はその後の栄養管理方法に影響するため、今までの経験から最適な苗立ち数と考えられている㎡当たり110本前後になる調整区を設けた。収量構成要素等は表2に示した。不耕起区におけるLP区の収量は穂数、籾数の増加により、湛直区に比べ約15%増収した。湛直区は籾数が少ない割に登熟歩合が低めの傾向で、特にS60区は登熟歩合が約10%低くなっているが、なびき倒伏の程度がやや大きかったためと考えられた。不耕起区は1.5倍の施肥量でも倒伏は全く認められなかった。しかし、無窒素区では不耕起区の穂数、籾数が湛直区より明らかに劣り、収量は約60%にとどまった。このことは不耕起区と湛直区の土壌窒素供給力の違いと考えられた。また、両直播区の対照区収量は不耕起区が湛直区の約9割弱にとどまっているが、合計施肥量は湛直区の1.4倍であり、本試験の乾田不耕起直播における化成肥料の施用は施肥効率が著しく悪く、不適と考えられた。

表2 収量構成要素等

区名	苗立ち数 本/㎡	稈長 cm	収量 kg/a	千粒重 g	穂数 本/㎡	1穂 籾数	登熟歩合 % *千粒
不耕起	無窒素対照	220	15.4	21.6	199	43.8	8.6
	118*	81	41.5	21.8	388	55.1	21.4
	118*	87	53.3	21.8	439	64.6	28.4
	249	86	55.7	22.3	468	61.5	28.8
湛直	無窒素対照	145	25.1	22.7	214	50.5	12.3
	145	80	46.7	23.1	356	63.5	22.6
	145	82	46.1	22.5	397	65.7	26.1
	145	84	49.3	22.5	409	60.9	24.9

注. \*: 苗立ち数203, 249本/㎡を118本/㎡に調整。

表3は窒素吸収量の推移である。不耕起区の窒素吸収量は施肥窒素量が多い分、湛直区より多くなっているが、無窒素区は図1のとおり、湛直区の約65%と著しく少なく、時期も遅れる傾向がみられた。また、差し引き法による窒素利用率は不耕起区は施肥窒素量が多いにも関わらず、湛直区より高い傾向であった。吸収窒素の玄米生産効率は不耕起区が湛直区より僅かに劣る傾向を示した。

表 3 窒素吸収量の推移 (g/m<sup>2</sup>)

区名	6/30	7/10	7/24	8/5	8/15	10/13	施肥窒素利用率%
不耕起	無窒素対照		0.7	1.0	1.6	2.7	—
	S60	4.9	5.2	4.4	5.9	7.9	38
	S100	0.9	5.5	6.9	7.4	11.0	58
湛直	無窒素対照	0.4	2.1	2.1	2.5	4.1	—
	S60	0.6	3.2	6.1		6.3	23
	S100	0.4	4.1	4.5	7.1	7.6	38

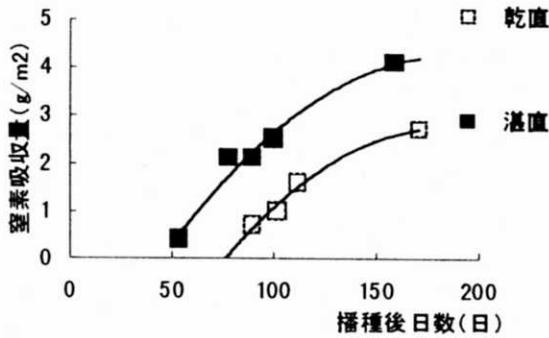


図 1 窒素吸収経過 (無窒素区)

図 2 は穂揃期の稲体窒素濃度と m<sup>2</sup> 当たり粒数の関係を見たものであるが、湛直区がやや高い傾向が認められた。したがって粒数確保は湛直区でより容易と言える。また、登熟期における窒素吸収増加量と登熟歩合の関係を見ると、不耕起区では正、又は平衡、湛直区では負の関係がみられた (図省略)。このことは前述のようになびき倒伏が影響したものと思われる。

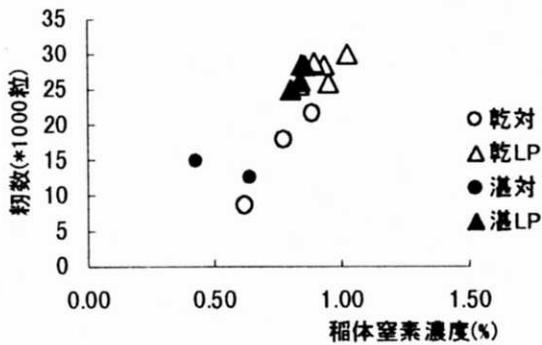


図 2 穂揃期窒素濃度と粒数

また両直播区の LP 区について収量別に窒素吸収量を図 3 で比較してみると、湛直区は登熟期の増加量が少ないことが特徴であった。なお、これら窒素吸収量や乾物重の停滞は、生育中期の窒素濃度の大幅な低下 (図 5) による細粒化やなびき倒伏による登熟歩合の低下が要因と考えられる。

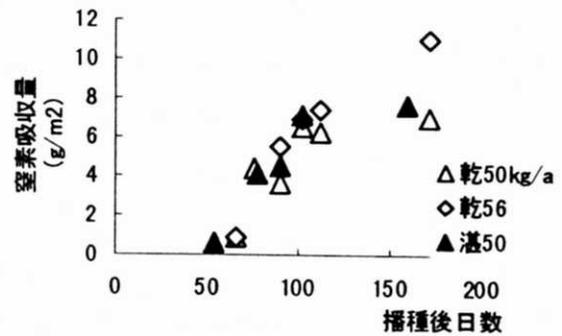


図 3 収量別窒素吸収の推移 (LP 区)

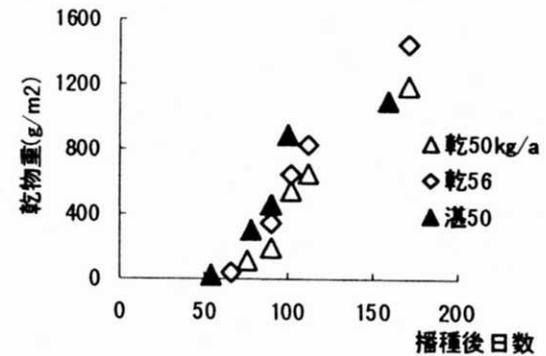


図 4 収量別乾物重の推移 (LP 区)

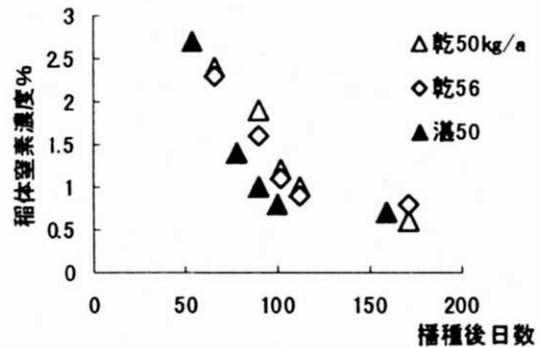


図 5 収量別窒素濃度の推移 (LP 区)

#### 4 まとめ

以上の結果から、湛水直播に対する乾田不耕起直播の特徴として次の 5 点にまとめられた。

- (1) 苗立ち数は湛水直播より多い。
- (2) 不耕起区は土壌窒素供給時期も遅く、量も少ない。収量からみて窒素供給量は 6 割程度である。
- (3) LP 肥料の利用率は湛水直播より高く、収量も多い。
- (4) 粒数確保の効率性は湛水直播より劣る傾向がある。
- (5) 登熟期の窒素吸収と登熟歩合には正、又は平衡な関係がみられる。