

不耕起V溝直播機を利用した小麦の水稻収穫後播種技術

渡邊智雄・西澤登志樹

((地独) 青森県産業技術センター農林総合研究所)

Wheat Seeding Method by Using of No-tillage Seeder with V-shaped Furrow after Harvesting Paddy Rice

Toshio WATANABE and Toshiki NISHIZAWA

(Agriculture and Forestry Research Institute,
Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

1 はじめに

青森県では水稻の収穫が終わる10月上旬以降は降雨が多く圃場が過湿となり小麦の播種作業に適さないこと、10月以降の播種では越冬前の生育量が不足し雪腐病等の寒雪害を受けやすくなることから、水稻収穫後に小麦を播種する体系は普及していない。

しかし、平成18年に耐寒雪性に優れる小麦品種「ゆきちから」が県認定品種に登録されたため水稻後播種の体系が可能となると考えられた。そこで、水稻収穫後の過湿圃場条件において簡易な耕起法と高能率な不耕起V溝直播機を組み合わせた小麦の播種技術について検討したので報告する。

2 試験方法

試験は2006、2007年播種の2カ年行った。

(1) 耕種概要

- 1) 試験場所 農林総合研究所内圃場
- 2) 水稻収穫日 9月22日(2006年)、9月26日(07年)
- 3) 播種前耕起 9月26日(06年)、10月4日(07年)
- 4) 播種日 10月2日(06年)、10月12日(07年)
- 5) 品種 ゆきちから
- 6) 播種量 10kg/10a(06年)、24kg/10a(07年)
- 7) 施肥量 基肥 10kgN/10a(06年)、14kg(07年)
(塩化磷安284使用)

(2) 供試機械

- 1) チゼルプラウ(SU社SC7A)
- 2) 不耕起V溝直播機(Y社AD101)

不耕起V溝直播機は愛知県農業総合試験場で開発された水稻用直播機である(写真1)。不耕起状態の圃場に作溝輪で形成した溝の中に播種する(写真2)。土を攪拌しないためロータリシードでは適さないような湿った圃場条件でも作業が可能で、高速で作業できることが特徴として挙げられる。

(3) 試験区の構成

- 1) 不耕起V溝区：事前耕起なし＋不耕起V溝直播機
- 2) チゼル＋V溝区：チゼルプラウ耕＋不耕起V溝直播機
- 3) チゼル＋ロータリ区：チゼルプラウ＋ロータリシード
- 4) ロータリ＋ロータリ区(対照)：ロータリ耕＋ロータリシード(MA社BUR-2008+YA社RX720R)

3 試験結果及び考察

水稻収穫直後にチゼルプラウまたはロータリで耕起することによって土壌含水比は不耕起状態よりも低く推移し、土壌の乾燥効果が認められた(図1)。また、チゼルプラウ耕を行った区では圃場の排水性の悪い箇所でも越冬中に湿害を受けにくかったことから播種後にも圃場の排水性の改善効果が持続していたと考えられた(図2)。ただし、排水性の特に悪かった箇所ではチゼルプラウ耕を行っても湿害軽減効果は認められなかった。

不耕起V溝直播機はチゼルプラウで事前耕起した状態でも播種作業をすることが可能であった。その際、播種溝は大部分が崩れて溝内の種子を軽く覆土した状態となった。不耕起状態での播種では溝は崩れることはなく表面が稲わらで覆われている状態となった。

不耕起V溝直播機の作業速度は1.44m/秒でロータリシードの約3倍であった(表1)。事前耕起と播種作業を含めた作業時間はロータリ＋ロータリ区が48.4分/10aであったのに対し、不耕起＋V溝区では20.3分/10a、不耕起V溝区では12.2分/10aと大幅に短縮された。

苗立数はロータリシードよりV溝直播の方がやや少なかった(図3)。これは降雨時の湛水や稲ワラ残渣が物理的な障害となったためと考えられた。越冬前までの生育は不耕起V溝区では降雨の度に湛水したため生育がやや劣り茎数が少なかった。一方、チゼル＋V溝区の茎数は対照とほぼ同等であった。

対照区とチゼル＋V溝区は成熟期の稈長、穂長、穂数がほぼ同等で、全刈収量にも差はなかった。不耕起V溝区は対照区より穂数が減少し、全刈収量は対照比75%と低収となった。これらのことから、不耕起V溝播種は作業速度の面では優れるが、越冬前の湿害による生育不良が問題となることが明らかとなった。

4 まとめ

以上のことから、水稻収穫後の圃場では小麦播種前の簡易耕起(チゼルプラウ)によって圃場の乾燥促進と排水性の改善が可能で、高能率な不耕起V溝直播機と組み合わせることにより大幅な播種作業時間の短縮

が可能で、収量・品質も既存技術と同等であると考えられた。



写真1 不耕起V溝直播機

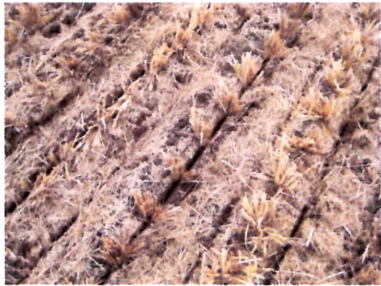


写真2 V溝直播機による播種溝
(不耕起、稲わらを除いた状態)

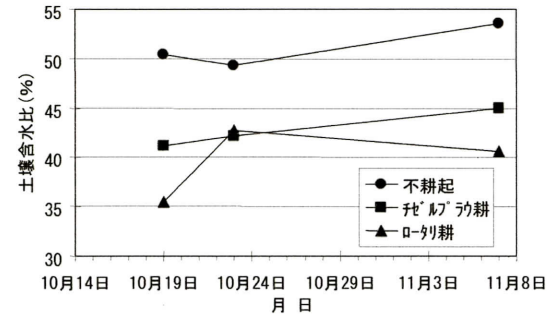


図1 土壤含水比の推移 (平成19年)

水稲収穫：9月26日（水稲収穫直後の土壤含水比：49.3%）
チェル+V溝、ロータリ：10月4日 小麦播種：10月12日

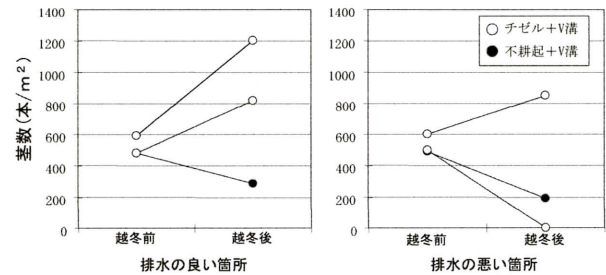


図2 播種方法と越冬前後の茎数の変化 (H19播種)

表1 作業時間及び播種時の状態

区名	耕起深 (cm)	播種機の 速度 (m/秒)	事前耕起＋ 播種作業時間 (分/10a)	圃場表面 の様子	播種溝の状態
18年播種					
不耕起V溝	0.0	－	－	稲わら全面被覆	稲わらごと溝形成
チェル＋V溝	11.6	－	－	稲わら7割被覆	一部が崩落
ロータリ＋ロータリ	10.0	－	－	稲わら2割被覆	－
19年播種					
不耕起V溝	0.0	1.57	12.2(25)	稲わら全面被覆	稲わらごと溝形成
チェル＋V溝	6.2	1.44	20.3(42)	稲わら7割被覆	大部分が崩落
ロータリ＋ロータリ	9.4	0.46	48.4(100)	稲わら2割被覆	－

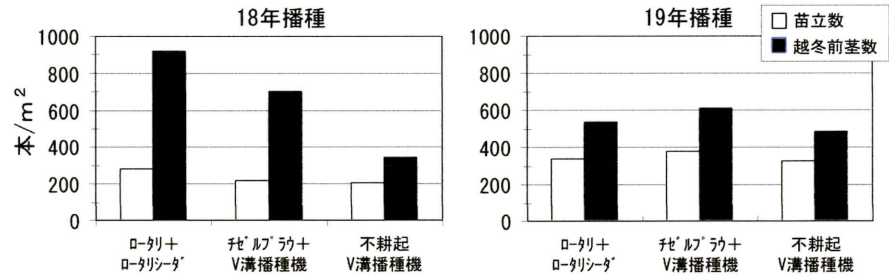


図3 苗立数と越冬前茎数

表2 収量調査結果

区名	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	子実重 (kg/a)	全刈収量 (kg/10a)	同左 対照比 (%)	容積重 (g/リットル)	千粒重 (g)	原粒 タンパク (%)
18年播種									
不耕起V溝	76	8.2	207	25.1	223	75	818	33.1	9.7
チェルV溝	81	8.6	331	34.1	291	98	821	34.4	9.4
ロータリ＋ロータリ	85	8.7	467	35.8	297	100	828	35.9	11.7
19年播種									
不耕起V溝	68	7.9	288	38.9	383	75	782	38.5	13.8
チェルV溝	72	8.2	463	52.3	527	103	786	38.5	12.5
ロータリ＋ロータリ	73	8.1	477	47.1	514	100	784	38.0	12.8