

4. 東海地域

小明渠作溝同時浅耕播種栽培技術

1. 背景・ねらい

東海地域の水田では稲・麦・大豆の2年3作体系が一般的であり、大豆は小麦収穫跡に栽培されます。しかし、小麦収穫から大豆の播種・初期生育までの期間が梅雨時期と重なり、暗渠の施工が難しい透・排水性の不良な圃場では、クラスト（土膜）形成や湿害により、大豆は出芽不良から低収となる場合が多く見られます。また、一般的な排水対策である額縁明渠や5～10m間隔の圃場内明渠だけでは表面排水が不十分な場合があります。そこで、クラスト形成や排水不良による大豆の湿害を軽減するため、小明渠作溝同時浅耕播種機（略称：小明渠浅耕播種機）を開発しました（図1）。

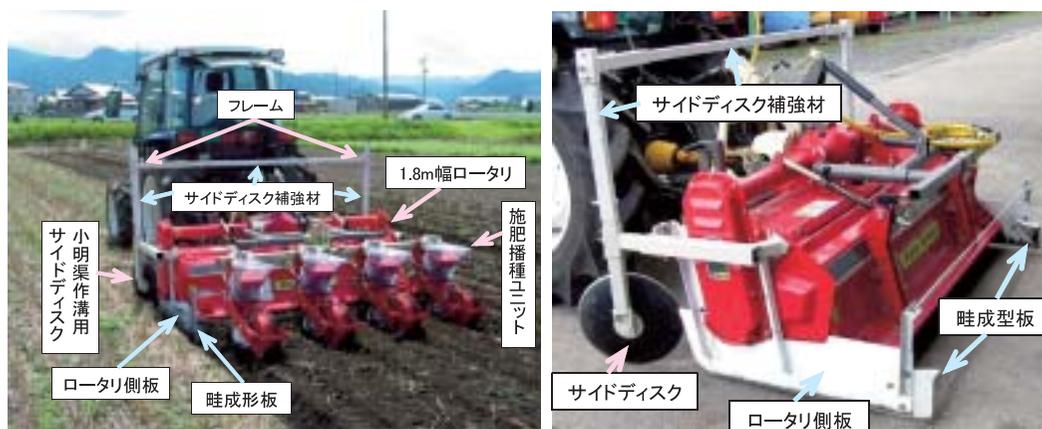


図1 小明渠作溝同時浅耕播種機（略称：小明渠浅耕播種機）
（出所）渡辺輝夫(2006)機械化農業2006年2月号、新農林社：16-21

2. 小明渠浅耕播種機の構造

小明渠浅耕播種機は小明渠作溝と浅耕と施肥播種を同時に行う作業機です。構造は小明渠作溝部、浅耕ロータリ部、施肥播種部から構成されます。

(1) 小明渠作溝部は、耕うん幅1.8mのロータリの両サイドに取り付けた作溝を行うサイドディスク、サイドディスクのねじれを防止する補強材、ロータリ側方からの土塊飛散を防ぐロータリ側板、畦側面を成形する畦成型板から構成されます。サイドディスクで作溝する小明渠の深さは約12cmとなります。小明渠を作溝するサイドディスクの中心間隔から、小明渠作溝同時浅耕播種の作業幅は約2mとなります。

(2) 浅耕ロータリ部では深さ5cm程度の浅耕を行います。耕深の調節は通常はロータリに付属するゲージ輪で行います。トラクタとロータリに耕深制御機能がある場合は、それを利用すると浅耕時の耕深を簡易に制御できます。

(3) 施肥播種部は既存の傾斜目皿式の施肥播種ユニットを使用します。

(4) 基本的には、生産農家の所有しているロータリ（ダウンカット）と播種機に、サイドディスクと補強材、ロータリ側板、畦成型板などの部品をボルト止めで取り付けて、小明渠浅耕播種へ改造します。改造に必要な資材には市販部品とロータリの型式やサイズに合

わせた製作部品とがあります。改造に必要な資材費は10～20万円程度であり、一般的な工作機器があれば自作可能です。

3. 小明渠浅耕播種の特徴

(1) 浅耕によるクラスト形成の抑制

稲・麦・大豆の2年3作地域では、大豆は小麦跡の麦稈や刈り株が残っている圃場に作付けされます。この麦跡圃場で深起こしをせずに播種時に深さ5cm程度の浅耕同時播種を行い、圃場表面の土壤にのみ前作物残さである麦稈や刈り株を適度に混和することにより、表面土壤は降雨後も目詰まりを起こすことなくクラスト形成を抑制します(図2)。



普通耕(耕深12cm) 浅耕(耕深5cm)
図2 耕うん法による播種後のクラスト形成の違い
(出所) 渡辺輝夫(2006)農林水産研究主要成果(平成16年度)、
農林水産技術会議事務局: 12-13

(2) 小明渠作溝・広畦成形構造による排水性の向上

一般的な圃場内明渠間隔に比べて狭い間隔(2m)で小規模の明渠を作溝することにより播種床を広畦成形し、排水性の向上を図っています。また、広畦部分の未耕部頂部と小明渠底部まで約7cmの高低差があるため、浅耕部分に降った雨水は小明渠に速やかに流出し、連結された額縁明渠等を通じて圃場外に排出されることから、種子位置である浅耕部分が過湿状態になりにくい構造です(図3・図4)。

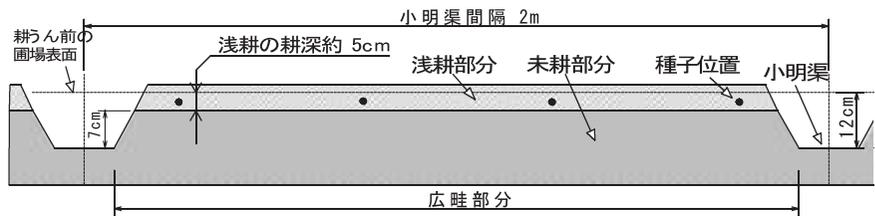


図3 小明渠・広畦・浅耕播種の模式図
(出所) 渡辺輝夫(2006)機械化農業2006年2月号、新農林社: 16-21

(3) 多雨条件における生育・収量

浅耕播種と狭い間隔の小明渠を組み合わせることで、クラスト形成が抑制されるとともに降雨後の表面排水が迅速に行われるため、多雨条件時には湿害による大豆の出芽不良が改善され、大豆の収量も安定します(図5)。

(4) 高い作業能率

ロータリ耕うん幅が1.8mの小明渠浅耕播種機は、2m間隔の小明渠を作溝する



図4 降雨後の広畦成形・浅耕播種圃場

(出所) 渡辺輝夫(2006)農林水産研究主要成果(平成16年度)、農林水産技術会議事務局: 12-13