

特集 雑穀・豆類の機械化

新しい機械の開発・改良とその利用 —はとむぎ—

耕うん同時畝立て播種機を利用したはとむぎ播種

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター北陸研究センター

上席研究員 関 正裕

1. 耕うん同時畝立て播種機

北陸地域などの水田では重粘な土壌が広く分布し、転換畑での作物栽培では湿害が問題となる。そのため、湿害を軽減する技術として耕うん同時畝立て播種機が中央農研北陸研究センターで開発された。この技術は重粘な土壌で土が細かくなりやすいアップカットロータリの耕うん爪の配置を変更できるように改良したもので、耕うんと同時に畝を立てながら播種できる。そのため、北陸地域などの重粘な土壌においても碎土率が大きく低下せず、土壌の2層構造を作り安定した発芽を確保できる。本機の特徴としては、耕うん・畝立て・施肥・播種の作業を1工程で行うことができ、事前耕うんが不要になるため降雨リスクを低減し、畝立てを行うことで播種位置が高くなり湿害を軽減できることである(図1)。

2. はとむぎ播種のきっかけ

農研機構・中央農業総合研究センターでは、平成16年度から開発した新技術に対して、現地の農業者等からの技術指導(説明会・講演会・実演会)の要望がある場合、研究担当者を現地に派遣し、

現地において技術指導を行う「出前技術指導」を行っている。

このはとむぎ播種は、氷見市農業協同組合、(株)JA アグリひみおよび富山農林振興センターからの依頼により行った。

氷見市は粘質土壌のため耕うん、播種時に土壌水分が高い場合が多く、はとむぎの苗立ちが安定せず、苗立ちを安定させる技術として耕うん同時畝立て播種技術を試したいとの希望であった。播種時の畝立てによる湿害低減と耕うん時の碎土性の向上による発芽安定や一工程作業による降雨リスクの回避につながると考え出前技術指導として実証試験に協力した。

3. 富山県氷見市での現地試験

1) 現地での播種状況

はとむぎは水に強いといわれているが、播種後1ヶ月間程度は湿害に弱いとされているので、ある程度の排水性は必要である。しかし、氷見市では碎土率が向上しないところが多いため、事前耕うんを2~3回行った後にシーダー(図2)で播種や事前耕うん後にダウンカットロータリ+播種機(図3)で播種を行っている。そのため、天気によっては土壌水分が高いままで、碎土ができず播種ができないほ場があるとのことであった。

2) 耕うん同時畝立て播種の実証試験

一工程播種による作業を提案したが、事前耕うんを1回したところで播種をしたいと要望にしたがった。実証試験は10a 強の圃場2枚(平均

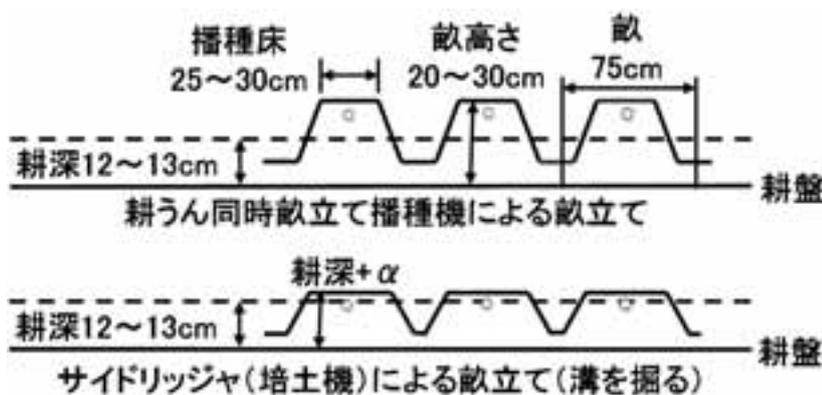


図1 耕うん同時畝立てと培土機による違い



図2 田植機の植付部を撤去した自作の播種機



図3 慣行の播種機

含水比42%)で行った。

供試した耕うん同時畝立て播種機は、ロータリ作業幅1.7m(M社製 APU-1710H)、播種機2条(条間80cm)(A社製傾斜目皿播種機 TDR型)で行い、品種「あきしずく」、目標播種量3kg/10aで播種した。また、施肥量が45kg/10aであり、目皿播種機に装着できる標準の施肥機では施肥量が足りないため、別に肥料散布機(T社製)を搭載し側条施肥を行った(図4)。

前日まで雨が降っていたこともあり、明きよには水が残っているような状況であったが播種作業は順調に行うことができた(図5)。一部実演を行ったあとに(株)JAアグリひみの担当者や他の生産者にも耕うん同時畝立て播種期を運転してもらい、特別なことをせずに畝が立てられることを体験してもらった。慣行作業よりも碎土がよくなり、道具を使わずに畝が上がっていることに関心していた。この結果をみて、(株)JAアグリひ

みの担当者からさらに条件の悪いところで試してみたいとの要請を受け30aほ場で追加の実証試験を行った。この圃場は明きよが施工されているが隣接ほ場からの漏水などにより土壤水分が高だけでなく、一部には水たまりもみられるほ場であった。さらに前作収穫時のコンバインの轍や明きよ、弾丸暗きよの施工によるほ場面の凹凸がみられたため、一部でダウンカットロータリで整地を実施し、その後播種を行った。図6に示すように何とか播種ができるという場所もあったが、今までは作業もできなかったということで好評であった。

3) 耕うん同時畝立て播種機の導入

播種後について、(株)JAアグリひみおよび富山農林振興センターから「慣行では播種できない高水分ほ場でも耕起、畝立て、播種の一連作業がスムーズに実施できた。土壤水分が高いほ場においては慣行(平畝栽培)にくらべて出芽が良く生



図4 供試した耕うん同時畝立て播種機



図5 ほ場の状況(左:播種前、右:播種後)



図6 ほ場のなかで土壤水分が高かった場所での播種状況



図7 はとむぎの苗立ち状況（耕うん同時畝立て播種機による播種）



図8 ハトムギ登熟盛期～後期（耕うん同時畝立て播種機による播種）



図9 (株) JA アグリひみに導入された耕うん同時畝立て播種機

育も順調であった（図7、図8）。今回の実証試験でおこなった30a ほ場の特に水分が高い場所では発芽率が悪かったが、慣行では耕うん、播種すらできない部分であることを考慮すると有効な手段であると考えられた。」とのことで、次年度（株）JA アグリひみに耕うん同時畝立て播種機が導入された。2014年度は12.5haの播種を行い、地域の約1/4を播種した（図9）。

現在の使用方法は、作業速度の関係か、今までの慣行作業の方法にならっているのか事前耕起を行った後に播種作業を行っているとのことで作業工程の省略となっていないが、碎土率が向上したため出芽の揃いは良く、高い苗立ち率が確保できている。また、一部では播種後1ヶ月程度以降の水が必要な時期には畝が高すぎて慣行作業と比較し

て干害を受けているのではないかとの話もあるが、収量でみると場所場所ではばらつきが大きく、判然としない。この干害を軽減するためには湿害防止と相反するが、畝の高さを低くすることも考えられる。この方法としては、ロータリの均平板を押しつける方法が簡単であるが、耕うん爪の向きにより畝高さを調整することもできる。また、碎土性が確保出来き、クラストが生じやすい土壌でなければ播種機による鎮圧も効果がある。

最後に、本原稿の作成にあたり、富山県高岡農林振興センター農業普及第二課氷見班 鍋島様、富山県農林水産総合技術センター農業研究所 野村様、他大勢の関係者に写真等の提供をいただいた。ここに記して、御礼申し上げます。