

畑作の耕起・畝成形機の現状と薬剤施用法

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 **深** **山** **大** **介**

はじめに

播種または移植作業を順調に行い、発芽を確実にするとともに、作物生育に好適な土壌環境を作ることが耕うん整地作業であり、本稿で述べる耕起や畝成形も広い意味でこれに含まれる。つまり、土壌構造に変化を与えるとともに、播種、移植の障害となる雑草や夾雑物を取り除いたり、均平や作条により作物栽培に合った土壌表面形状を作り出すことである。筆者らは大規模な水田輪作営農におけるムギやダイズあるいは水田野菜作の生産現場を見る中で、生産者が耕うん整地にかかわる部分を重要視し、また湿害への対応や圃場状態に左右されない作業効率化のために新しい技術を積極的に導入する事例に多く触れた。畑作では特にダイズ播種に関して耕うん・畝成形の技術がこれまでに多く研究開発され、一部は普及が進んでいるところである。本稿においては既に報告済みの技術も多いが、これまでに開発されてきた耕起・畝成形の代表的な技術を網羅的に紹介したい。なお、本稿は、2017年9月に開催された日本植物防疫協会シンポジウム「薬剤施用法を考える」での講演内容をまとめたものである。

I 畑作における耕起・畝成形技術

畑作の耕起・畝成形に関連して近年研究が進んだものとしては、まずダイズ播種にかかわる部分があげられる。降雨が多く多湿な気象条件の我が国では大豆作において湿害が生じやすく、10a当たり収量の全国平均値は、平成27年度が172kgと、10a当たり300kgを超える米国などの主要生産国より低いのが現状である。この要因としては、国内の大豆作付面積の85%が水田転換畑で栽培されていることで湿害による収量低減が発生しやすいことが考えられる。また、農家1戸当たり大豆作付面積は増加し、規模拡大が進んでいる。大豆栽培の投下

労働時間は、農林水産省の統計によれば平成元年の10a当たり30.2時間から平成26年には同7.6時間まで大きく省力化されたことが規模拡大を支えている。一方で耕起から播種までの作業時間が全体の25%を占めるとされ、またこれらの作業が梅雨時期に行われることもあるため、多少圃場条件が悪い中でも作業が滞りなく行える技術も規模拡大の中では強く求められる。

ダイズ播種において発芽や苗立ちに不利な条件を改めて考えると、①大きな土塊（低砕土率）、②耕うん後、播種までの時間が長い、③種子の湛水、等がある（細川、2017）。①についてはダイズはイネやムギに比べて種子が大きいため発芽には多くの水分が必要であるが、砕土が悪いと土塊から種子へ水分が移動しにくく発芽率が低下する要因となる。②は播種準備の耕うん後に晴天が続くと乾燥状態での播種となり、また、耕うん後に降雨があれば土壌が多くの水を含み播種作業自体ができない状況となる。さらに③については乾燥状態の種子の急激な吸水による組織の崩壊などで結果として発芽不良をまねく。これらの不利な条件へ対応する形で様々な機械や栽培技術が開発されてきたが、まずはじめに耕うん方法や耕うん深さと播種方法について整理する。大豆の播種は大きく分けると耕うんを行う耕起栽培、耕うんをほとんど行わない不耕起栽培とその中間の栽培がある。耕起栽培では、耕うん深さを深くするほど、水が滞水する耕盤から種子までの位置が高くなることで降雨時の湿害を受けにくくなると考えられるが、一方でトラクタ所要動力の増加、作業速度の低下等が伴う。また、耕うんを行わない不耕起栽培では、降雨により播種溝が湛水しやすく、湿害が発生する可能性が高くなる（図-1）。従来の大豆栽培では、一般的な深さ（10～13cm程度）で耕うんを行い、平らな状態に播種が行われていたが、湿害による発芽や生育不良への対応として畝立て栽培法が開発されている。

1 耕うん同時畝立て作業機

耕うん同時畝立て作業機（図-2）は、アップカットロータリーをベースとするため、ダウンカットロータリーに比

Current State of Tilling, Ridge-making Implement and Pesticide Application Methods for Upland Field. By Daisuke MIYAMA
(キーワード: 耕うん, 畝立て播種, 施肥, 施薬, 大豆, 農業機械)