

令和 3 年度豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

1 課題名

輪作体系における丹波大納言小豆栽培での効果的な排水を可能とする機械化技術の確立

2 研究実施者

研究代表者 京都府農林水産技術センター作物部 部長 岡留 和伸

分担 京都府農林水産技術センター農林センター作物部 技師 梅森 勇輝

3 実施期間 令和 3 年度～ 5 年度（3 年のうち 1 年目）

4 試験研究の成果概要

(1) 試験研究の目的

京都府の特産である丹波大納言小豆は、播種適期が 7 月下旬から 8 月上旬と短く、梅雨により播種が遅延し生育量の確保が不十分となるため、作付前に省力的な機械作業による土壌水分管理技術が求められている。特に麦跡に小豆の作付を行う輪作体系を実施する集落営農組織では作業可能日数が限られ、ほ場準備及び播種が適期に実施できないケースが生じている。また、小豆の開花期である 9 月は、台風や秋雨等によりほ場内の滞水が発生し、湿害が生じる場合がしばしば見られるが、生育期間中に実施できる排水対策の機械作業は未検討である。

そこで、耕起後の土塊の間隙が大きく土壌表面の乾燥が期待される「チゼルプラウ（写真 1、写真 2）」の作付前使用と、畝をまたいだ作業が可能な「畦間サブソイラ（写真 3）」の栽培期間中の使用による、ほ場の排水効果を検討し、集落営農組織に導入可能な、輪作体系における小豆栽培での排水技術を確立する。



写真 1 チゼルプラウ
(I 社 FDSS50)



写真 2 チゼルプラウをトラクタ
で牽引している様子



写真 3 畦間サブソイラのナイフ
が土中に入っている様子

(2) 実施計画、手法

ア チゼルプラウによる土壌水分管理

小豆ほ場準備時におけるチゼルプラウの使用を、既存の荒起こし時に使用されるロータリの使用と比較し、土壌硬度や土壌水分の変化に及ぼす影響について検討した。

所内ほ場においてはチゼル区及びロータリ区、京都府内の現地ほ場においては、チゼル区及び播種直前まで耕起を行わない無処理区を設定した。

イ 畦間サブソイラによる湿害回避技術の構築

現地ほ場において、畦間サブソイラをは種約 1 ヶ月後に実施し、土壌水分の変化や収量に及ぼす影響について検討した。

(3) 今年度の実施状況

ア チゼルプラウによる土壌水分管理

所内ほ場では、降水量が多かった7月2日～3日や7日～8日に、チゼル区の土壌含水率がロータリ区に比べ大きく低下する傾向が見られた(図1)。これは、チゼルプラウ耕がロータリ耕と比較して深耕となり、土壌間隙が大きくなり土壌物理性が改善し、降雨後の土壌の乾きが早くなったためと考えられる。

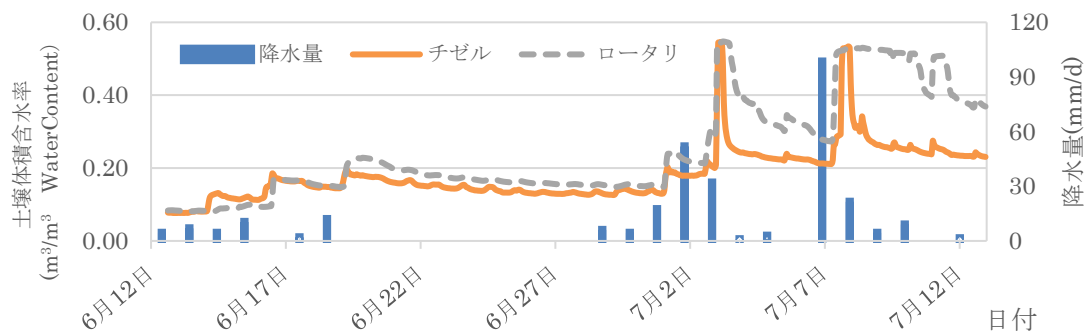


図1 各作業が土壌体積含水率に及ぼす影響(所内ほ場、深度15cm) ※降水量は日雨量

現地ほ場では、降雨後の土壌含水率は、チゼル区と無処理区でほぼ同じ推移となった。

イ 畦間サブソイラによる湿害回避技術の構築

現地ほ場において、降雨後、畦間サブソイラ有りで深度10cmの土壌含水率の上昇幅は大きくなり、その後の低下幅も大きかった(図2)。このことから、畦間サブソイラにより排水性が向上することが示唆された。また、精子実重は、畦間サブソイラの有無による差は認められなかった。

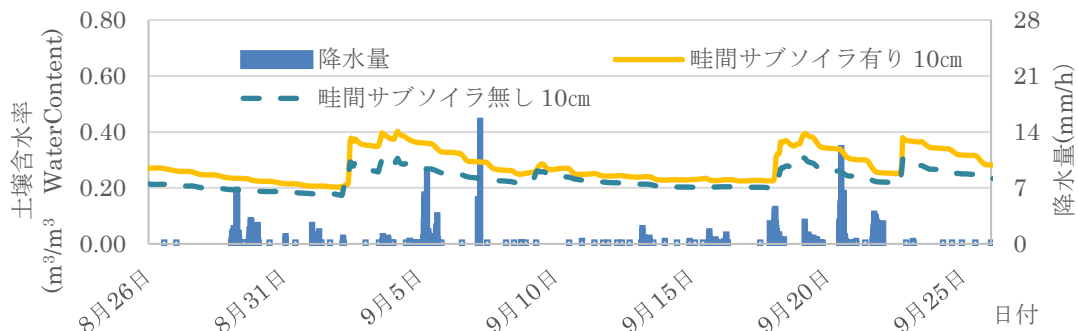


図2 畦間サブソイラの有無が土壌体積含水率に及ぼす影響(現地ほ場、深度10cm) ※降水量は時間雨量

(4) 今後の課題及び対応

チゼルプラウ耕によって、深度15cm以内の作土層の土壌水分の低下が見られたが、令和3年度には7月中下旬の降雨が平年と比較して少なく、降水量が多い場合に適期にほ場準備作業が可能かは明らかになっていない。また、畦間サブソイラについては、排水性の改善は見られたが、小豆の生育や収量に及ぼす影響は明らかになっていない。

以上のことから次年度以降は、チゼルプラウ使用後から播種前における土壌水分の推移をより詳細に調査するとともに、チゼルプラウ及び畦間サブソイラの使用による効果の年次変動を検証する。また、チゼルプラウや畦間サブソイラ等が形成する土壌間隙を利用した、ほ場かん水の効率向上を検討する。