

平成27年度豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

1 **課題名** 丹波大納言の機械化体系栽培における大粒安定多収栽培技術の確立

2 **研究実施者**

研究代表者 京都府農林水産技術センター農林センター作物部長 田中康久

分担 小豆栽培及び機械作業研究 岩川秀行 雑草防除法研究及び経営分析 森大輔

3 **実施期間** 平成27年度～29年度（3年計画のうち1年目）

4 **試験研究の成果概要**

（1）試験研究の目的

京都府で普及が進んでいる小豆の狭畦密植栽培において、除草カルチ機を利用した機械除草技術を検討するとともに、高い排水効果が期待できる疎水材心土充填機を明渠と組み合わせて子実肥大期まで効果的に圃場排水を向上させる技術を検討し、コンバイン収穫を行う機械化体系栽培での小豆の大粒安定生産技術を確立し京都産高品質小豆の生産拡大と安定供給に資する。

（2）実施計画、手法

ア 狭畦密植栽培における機械除草機の適用技術の検討所内圃場（土性：中粗粒灰色低地土）にて小豆開花前（8月24日）及び開花盛～着莢期（9月

14日）に機械除草作業を行い、時期及び回数の違いが小豆生育及び雑草抑制に及ぼす影響を検討した（図1・表1）。なお、播種期（7/27）にトリフルラリン剤を土壌処理した。



図1 狭畦栽培での機械除草
(K社製麦用除草機を検討)

イ 水田転換畑における効果的な排水対策技術の検討 亀岡市河原林町の50～100a区画現地圃場（灰色低地土）において、小豆の作付前（7月16日）

に疎水材心土充填機を使用して、籾殻充填弾丸暗渠及び弾丸暗渠を組み合わせて施工し、小豆の生育・収量に及ぼす影響を調査した（図2・3）。



図2 疎水材心土充填機(左)と籾殻充填暗渠(右)

（3）平成27年度の結果

ア 狭畦密植栽培における機械除草機の適用技術の検討

(ア) 前期中耕時の雑草発生量は少ない状態であった。前期中耕7日後には、「無中耕区」は雑草生重が増加

したが、「前期1回区」では雑草発生量が抑制されていた。しかし、収穫前（10月19日）にお

ける雑草生重は、「2回区」は「無中耕区」より少なくなったが、中耕1回の区については、「前期1回区」>「後期1回区」の順で「無中耕区」より多くなった（図3）。

(イ) アズキ収穫期の草姿に違いは見られなかった。精子実重および百粒重には中耕の違いによる

表1 試験区の構成

試験区	内 容
前期1回	機械除草機による中耕除草作業を開花前に1回行う
後期1回	機械除草機による中耕除草作業を開花盛期に1回行う
2回	機械除草機による中耕除草作業を開花前及び開花盛期の2回行う播種
無中耕	後収穫まで機械除草機による中耕除草作業を行わない

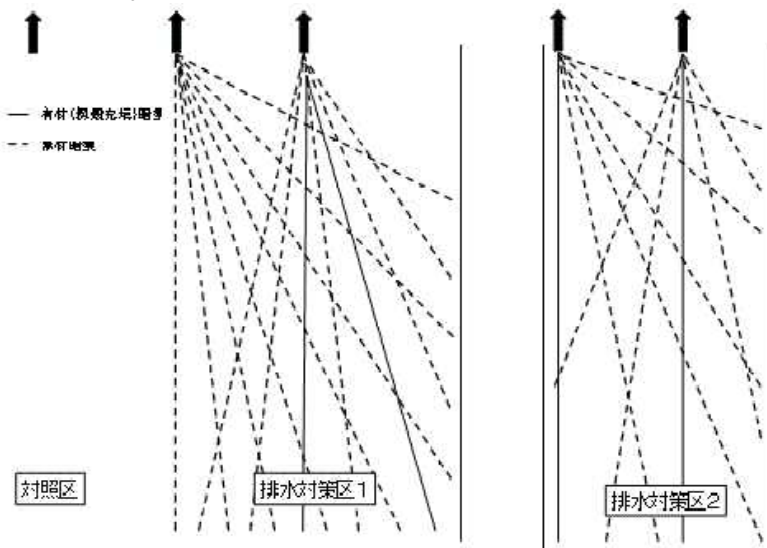


図3 試験区の弾丸暗渠施工方法（左：100a圃場、右：50a圃場）

有意な差は見られなかったが、「無中耕区」の収量がやや高くなった（データ略）。

(ウ) 以上の結果、本年は2回の中耕によりコンバイン収穫期における抑草効果が見られたが、1回の中耕では雑草発生量がむしろ多くなり、小豆の生育量が小さく被覆による雑草抑制が期待できない条件では、特に早い中耕により除草剤処理層の破壊等、土壌の攪乱により中耕後の雑草発生が助長されることが考えられた。また、雑草の生育が進んでからの中耕も抑草効果が劣るため、雑草の発生初期に複数回中耕することによって抑草効果が高まるものと示唆される。

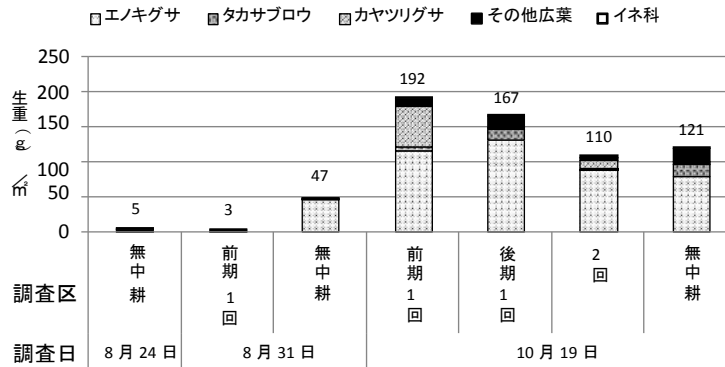


図3 小豆生育期の雑草発生量（生重）

イ 水田転換畑における効果的な排水対策技術の検討

(ア) 「対照区」と「排水対策区1」は同一圃場に設定したが、8月中旬以降の連続的な降雨により圃場内に滞水が発生し、弾丸暗渠の効果が発揮できずに生育初期に湿害を受けた。その後も回復が難しい気象条件であったため、「排水対策区1」においても排水対策効果が現れず、「対照区」とともに生育量が小さくなった。一方、「排水対策区2」を設定した圃場では、滞水が発生せずに経過したため、生育は栄養生長期から良好となり、1次分枝数を除く項目で他区より増加した（表3）。

(イ) 精子実重は、湿害により初期生育が抑制された「排水対策区1」と「対照区」間に大きな差は見られなかったが、湿害を回避できた「排水対策区2」は多収となった。（表3）。

(ウ) 以上の結果、本年は初期生育期間が多雨のため、大区画圃場で圃場全体に滞水が生じて湿害による初期生育不良となり、排水対策による効果が明確とならなかった。一方、湿害を回避した圃場では生育が旺盛かつ多収となった。ことから、圃場排水の良否は小豆の収量増に大きく影響することが明らかとなったが、疎水材心土充填機による排水対策効果は再度確認する必要があると考えられた。

表3 疎水材心土充填機による排水対策（弾丸暗渠施工）が「京都大納言」の生育および収量に及ぼす影響

試験区	主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	1次分枝数 (本)	総節数 (節/m²)	莢数 (個/m²)	精子実重 (kg/10a)	百粒重 (g)
排水対策区1	25.2	9.8	0.3	271.8	151.2	106.4	22.3
排水対策区2	52.4	12.4	0.0	367.7	240.7	224.1	23.9
対照区（弾丸暗渠無）	24.4	9.5	0.5	246.0	150.1	112.8	23.0

※疎水材心土充填機による弾丸暗渠施工は7月16日に行った。

※排水対策区1は1ha圃場の半分を施工して設定し、残り半分を対照区とした排水不良田、排水対策区2は別の50a圃場に弾丸暗渠施工した。

※生育及び収量は、11月11日に試料採取し、乾燥後調査した。精子実重及び百粒重は水分15%に換算した。

5 今後の課題及び対応

(ア) 機械除草機による中耕除草は、作業適期間（小豆の播種後20日～30日の期間を想定）の天候及び土壌水分により作業可否が左右され、本年の様な気象条件では適期中耕機械が走行できない等により除草効果が不安定となるため、作業時に雑草の生育が進んでいても効果がある除草機の部品構成・配置の検討が必要である。

(イ) 中耕後小豆の茎葉による被覆抑草効果が期待できる生育量の条件で再検討するとともに、気象や土壌水分条件による除草効果や生育、収量への影響を把握する必要がある。

(ウ) 排水効果が高くなる暗渠施工間隔や配置、明渠との組合せ等を検討する必要がある。

(エ) 疎水材心土充填機へ疎水材を投入するための労力が大きいため、排水効果と省力化を両立する籾殻充填弾丸暗渠と弾丸暗渠の配置及び割合を検討する必要がある。