

平成26年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	普及	題名	ディスク式畑用中耕除草機を活用した大豆の一貫栽培体系			
[要約] ディスク式畑用中耕除草機を播種と中耕培土に汎用利用することで、「湿害」「雑草害」「倒伏」を軽減し、大豆の収量向上や安定生産が期待できる。栽培面積15ha規模まで対応可能な機械・設備を前提とした場合の本体系の導入下限面積は、収量水準が200kg/10aのとき8.63haである。						
キーワード	大豆	ディスク式畑用中耕除草機	播種	中耕培土	○プロジェクト推進室 企画管理部農業経営研究室	

1 背景とねらい

本県の大豆生産は収量が低く、栽培上の障害としては、「湿害」「雑草害」「倒伏」「病害虫」などが挙げられる。近年開発されたディスク式畑用中耕除草機（以下、ディスク式除草機）は、湿潤土壌でも高速作業が可能なことから、中耕培土の実施率向上が図られ、「雑草害」「倒伏」の軽減が期待できる。また、このディスク式除草機を改良した畦立て播種技術は「湿害」対策としても有効である。そこで、播種と中耕培土にディスク式除草機を活用した一貫体系を実証し、経営評価を行う。

2 成果の内容

(1) ディスク式除草機を播種と中耕培土に汎用利用した大豆の一貫栽培体系

- ア 本体系では、「湿害」を軽減するために「ディスク式畦立て播種機（2条播種）」を播種作業に使用し、「雑草害」及び「倒伏」を軽減するために「改良型ディスク式除草機（2条処理）」もしくは「ディスク式除草機（3条処理）」を中耕培土作業に使用する（図1）。
- イ 本体系におけるディスク式除草機の作業能率及び作業可能面積は、播種作業が0.53ha/時間・60.7ha、中耕培土作業（改良型ディスク式除草機）が0.47～0.49ha/時間・39.2～42.7haである（データ省略）。
- ウ 実証試験では単収300kg/10aを確保できていることから、本体系を導入することで大豆の収量向上や安定生産が期待できる（表1）。

(2) 栽培面積15haでの一貫栽培体系の経営収支と導入下限面積

- ア 収量水準300kg/10aの場合、限界利益は12,777千円（85千円/10a）、所得は8,192千円（54千円/10a）であり、労働生産性は15,003円/時間である（表2）。
- イ 15ha規模まで対応可能な機械・設備（ディスク式除草機1セット）を前提とした場合、本体系の導入下限面積（損益分岐点）は収量水準300kg/10aで5.38ha、250kg/10aで6.63ha、200kg/10aで8.63haであり、15ha規模では200kg/10a以上で300万円以上の所得が確保可能である（図2）。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 額縁明渠は必ず施工するとともに、圃場条件に応じて弾丸暗渠等の排水対策を適宜実施する（図1）。耕起作業は慣行に準じて碎土率70%以上を目標に実施する（図1）。
- (2) 播種時の土壌条件（碎土率や土壌水分等）で畦の高さが変動するため、ディスク式除草機の耕深やディスクの角度を調節して、畦の高さを確認・調節する。
- (3) 中耕培土だけで生育期の雑草を抑えきれない場合は、適宜茎葉処理除草剤を併用する。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県下全域の転換畑大豆生産者
- (2) 期待する活用効果 大豆の収量向上・安定生産、作業機の汎用利用による機械利用経費節減

5 当該事項に係る試験研究課題

- (H24-01) 水田転換畑における作物の生産性向上技術の確立 [H24～26/県単]
- (H25-11) 中小区画土地利用型営農技術の実証研究
[H25～29 独法等委託（食料生産地域再生のための先端技術展開事業）]

6 研究担当者 藤田智美、松浦貞彦、吉田宏、寺田道一

7 参考資料・文献

- (1) 平成20年度(独)農研機構生研センター成果情報「湿潤土壌でも土を練りにくく高速作業が可能なディスク式中耕培土機」
- (2) 平成22年度福岡県農林業総合試験場試験研究成果「多湿条件下や狭畦におけるディスク式中耕除草機の中耕培土性能」
- (3) 平成24年度試験研究成果「ディスク式畑用中耕除草機を改良した麦・大豆用畦立て播種機」
- (4) 平成25年度試験研究成果「水田大豆の畦立て栽培に適応できる改良型ディスク式除草機の効果」

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

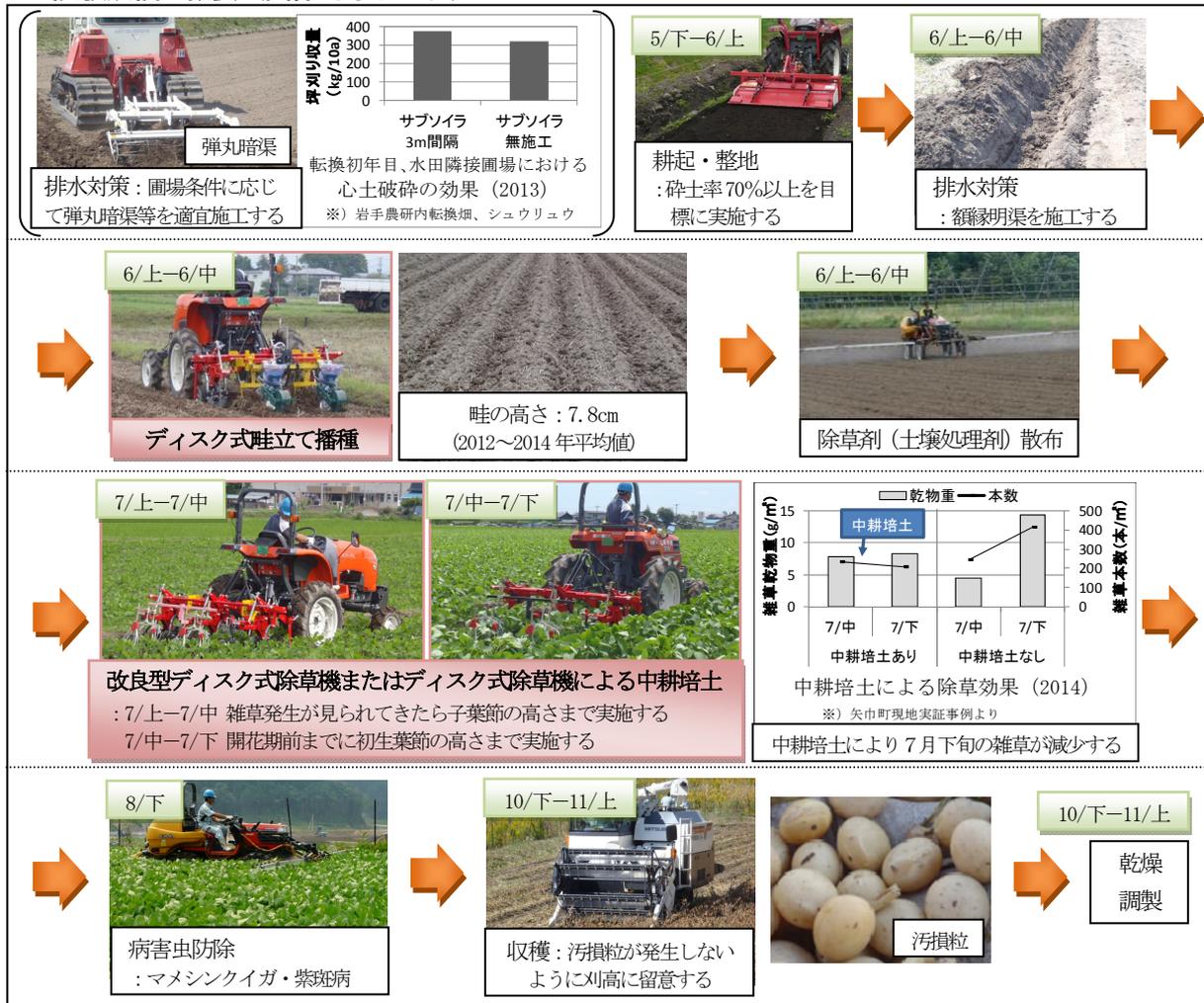


図1 ディスク式除草機を活用した一貫栽培体系

表1 ディスク式除草機を活用した一貫栽培体系の実証事例 (2013~2014)

	岩手農研		矢巾町現地		陸前高田市現地		
	2013 実証	2013 慣行(小畦)	2014 実証	2014 実証	2014 慣行(平畦)	2014 慣行(平畦)	
播種面積 (連作年数)	18a (初)	24a (初)	84a (2)	26a (初)	26a (初)	10a (初)	6a (初)
品種	リュウホウ	リュウホウ	シュウリユウ	シュウリユウ	シュウリユウ	シュウリユウ	シュウリユウ
単収 全刈り (/10a)	-	-	-	309kg	289kg	301kg	231kg
坪刈り (/10a)	351kg	365kg	364kg	351kg	336kg	348kg	307kg
倒伏程度 ※2	0	0	1	2	4	4	3
播種様式	ディスク式畦立て	小畦立て	ディスク式畦立て	ディスク式畦立て	平畦	ディスク式畦立て	平畦
除草剤	土壌処理のみ	土壌処理のみ	土壌処理のみ	土壌処理のみ	土壌処理+茎葉処理	土壌処理のみ	土壌処理のみ
中耕培土 ※1	2回	2回	2回	2回	-	1回	1回

※1) 中耕培土には改良型ディスク式除草機を使用、ただし陸前高田市現地慣行(平畦)のみディスク式除草機を使用
 ※2) 倒伏程度0(無)~5(甚)、陸前高田市現地実証では生育が旺盛で苗立ち本数も多かったため中耕培土1回では倒伏を抑えきれなかった

表2 大豆一貫栽培体系15ha規模の経営収支

	想定規模当 (15ha)	単位規模当 (10a)
1. 粗収益 (円)	20,575,500	137,170
2. 変動費 (円)	7,797,913	51,986
3. 限界利益 (円)	12,777,587	85,184
4. 固定費 (円)	4,585,169	30,568
5. 所得 (円)	8,192,418	54,616
6. 労働生産性 (円/時間)	15,003	15,003

※1) 限界利益=粗収益-変動費, 所得=限界利益-固定費
 労働生産性=付加価値/労働時間=(所得+労働費)/労働時間
 ※2) 固定費は、全ての農業施設・機械を法定耐用年数で償却した場合の償却費
 ※3) 粗収益には、その他収益として、水田活用直接支払交付金と畑作物直接支払交付金を含む

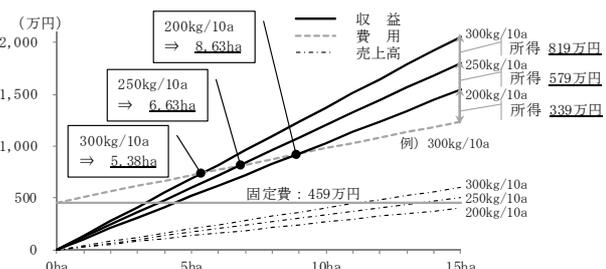


図2 収量水準別損益分岐点

※1) 固定費は、15ha規模の機械・設備の償却費
 ※2) 単収水準別の費用は僅かな差であったため、例として単収300kg/10aのみをプロット