

1. **大課題名** I 水田営農を支える省力・低コスト技術、水田利活用技術の確立
2. **課題名** 普通型コンバイン用アタッチメント「ロックロップヘッダー」を活用した大豆品種「ミヤギシロメ」栽培体系の確立
3. **試験担当機関** 宮城県古川農業試験場作物栽培部 大豆・麦チーム  
・**担当者名** 佐々木崇、千田洋
4. **実施期間** 令和6年度～令和7年度（継続）
5. **試験場所** 宮城県古川農業試験場ほ場
6. **成果の要約**

大豆「ミヤギシロメ」において、ロックロップヘッダーに合わせた条間65cmの栽培ではリールヘッダーよりもロックロップヘッダーでコンバイン収量が多い傾向にあった。条間65cmでは条間75cmの慣行の栽培よりも倒伏リスクが高まる。摘芯と組み合わせることで、倒伏軽減によるロックロップヘッダー収穫の作業性向上を図ることが可能であったものの、大豆の生育状況や摘芯時期によっては収量が低下することがある。

## 7. 目的

「ミヤギシロメ」は、蔓化、倒伏しやすい特徴を有するため、収穫の際に品質低下や収穫ロスが生じる危険性が高い。対策として、普通型コンバイン用アタッチメント「ロックロップヘッダー」の利用が期待できるが、本機の利用には宮城県慣行（75cm）よりも条間を狭める必要がある。ミヤギシロメの狭畦栽培は倒伏リスクを高めるため、ロックロップヘッダーを適用する際には、摘芯等の倒伏対策を講じる必要がある。本課題では、ロックロップヘッダーを活用した大豆品種ミヤギシロメの栽培体系の確立を目的とする。

## 8. 主要成果の概要及び考察

### （1）摘芯の有無によるロックロップヘッダーの作業性と収量

対照区は倒伏程度が試験区より大きかったため、作業速度は設定速度（3～5 km/h）より遅く、2.73 km/h であった。そのため、対照区では試験区よりも作業量が少なくなった。摘芯を実施した試験区では対照区よりも倒伏程度が小さく、コンバインの作業速度は試験区が3.81km/hで、設定した速度での刈り取りが可能であった。摘芯を実施することで倒伏が軽減され、ロックロップヘッダー収穫の作業性が向上した。コンバイン収量は試験区が397 kg/10a、摘芯を実施しなかった対照区のコンバイン収量は432 kg/10aで、試験区で収量が少なくなったことから、摘芯によって減収したものと考えられた（表2、3）。

### （2）リールヘッダーとロックロップヘッダーの作業性と収量

対照区と参考比較Bを比較すると、コンバイン収量は、対照区が432kg/10a、参考比較Bが372kg/10aであった。刈り高さは、参考比較Bが12.5cmであったのに対して、対照区が5.4cmで低かった。ロックロップヘッダーは、リールヘッダーよりも低く刈り取ることが可能でリールヘッダーに比べ、ロックロップのコンバイン収量は高い傾向にあった（表3）。

### （3）ロックロップヘッダー収穫を前提とした摘芯の有無による経営評価（試験区と対照区の比較）

令和6年度試験では摘芯を実施することで倒伏が軽減され、収量は対照区に比べ試験区が高く、摘芯を実施することで増収し、収益性が得られた（データ略）。一方で、令和7年度試験においては、摘芯を実施した試験区が、摘芯を実施しなかった対照区よりも収量が低く、前年度のような結果は得られなかった。そのため条間65cmでミヤギシロメを栽培した際の摘芯時期や摘芯の要否を判断する指標づくりが今後必要となってくると考えられた（表4）。

### （4）ロックロップヘッダーとリールヘッダーと経営評価（対照区と参考比較Bの比較）

摘芯を実施しない場合で、ロックロップヘッダー（対照区）とリールヘッダー（参考比較

B) を比較すると、試験区で収量が高くなり、収益も高くなったことから、ロークロップヘッダー導入によって経営的に有利になると考えられた。

## 9. 問題点と次年度の計画

ロークロップヘッダーの他品種への活用、ミヤギシロメを条間 65 cm で栽培したときの摘芯の判断が必要で今後検討する必要がある。

### 10. 主なデータ

表1 試験区の構成

	収穫機材	摘芯の有無
試験区	ロークロップヘッダー	あり
対照区		なし
参考比較A	リールヘッダー	あり
参考比較B		なし

表2 摘芯有無の成熟期・収量調査結果(坪刈)

摘芯の有無	倒伏程度	主茎長 (cm)	主茎節数 (節/本)	分枝数 (本/本)	分枝節数 (節/本)	最下着莢着 (cm)	有効莢数 (莢/㎡)	下位有効莢率 (%)	百粒重 (g)	子実重 (kg/10a)
摘芯あり	0	41.1 b	10.7 b	4.7	31.2	21.4	491	0.0	39.6	418
摘芯なし	2	97.3 a	17.5 a	3.5	25.9	23.1	435	0.0	40.6	375

注1) 倒伏程度は0:無、1:少、2:中、3:多、4:甚で評価した。

注2) 子実重および百粒重は、唐箕によりくずを除き、水分15%に換算したもの

注3) Welch の t 検定 により有意差を求め、a-b: p<0.05 とした。

表3 コンバインの作業性と収量

試験区	収穫機材	摘芯の有無	作業幅 (m)	作業速度 (km/h)	理論作業量 (ha/h)	ほ場作業量 (ha/h)	ほ場作業効率 (%)	刈り高さ ±SD (cm)	コンバイン収量 (kg/10a)	コンバイン収量比 (摘芯なし比: %)
試験区	ロークロップ	摘芯あり	3.06	3.81	1.17	0.61	52.6	5.5 ±0.4	397	92
対照区		摘芯なし	3.06	2.73	0.83	0.46	55.1	5.5 ±0.1	432	100
参考比較A	リールヘッダー	摘芯あり	2.60	4.83	1.26	0.53	41.9	12.6 ±3.5	384	103
参考比較B		摘芯なし	2.60	5.00	1.30	0.46	35.4	12.5 ±2.2	372	100

注1) 理論作業量=作業幅×作業速度/10、ほ場作業効率 = ほ場作業量 / 理論作業量

注2) 刈り高はコンバイン収穫後の刈り残した主茎の長さで、各区3か所、10株を地表から測定したもの。SDは標準偏差を示す。

注3) コンバイン収量は水分15%に換算したもの

注4) 条間は65cm

注5) ロークロップヘッダーは4条刈り、作業幅の関係でリールヘッダーは3条刈りとなった。

表4 ロークロップヘッダーとリールヘッダーの経営評価

収益	対照区	144,460 (円/10a) ①	大豆収量	対照区	432 kg/10a
	参考比較B	124,548 (円/10a) ②		参考比較B	372 kg/10a
差額収益	①-②	19,912 (円/10a) A	償却費	ロークロップヘッダー販売金額	4,114,000 円
対照区の間接原価	ロークロップヘッダーの償却	5,877 (円/10a)		リールヘッダー販売金額	1,892,000 円
	収穫作業の労務費	353 (円/10a)		想定面積 1000a×7年=	7000 a
	販売委託料等	14,970 (円/10a)	労務費	作業能率 (h/10a) × 労働単価 (円/h)	
	合計	21,200 (円/10a) ③		ロークロップヘッダーの収穫作業	0.22 h/10a
参考比較Bの間接原価	リールヘッダーの償却	2,703 (円/10a)		リールヘッダーの収穫作業	0.22 h/10a
	収穫作業の労務費	353 (円/10a)		単価:	1,623 円/h
	販売委託料等	12,907 (円/10a)		*農林水産省令和6年産大豆生産費組織法人経営体より算出。	
	合計	15,962 (円/10a) ④		収穫時作業員:	2人
差額原価	③-④	5,238 (円/10a) B	販売委託料等乾燥調整		34 円/kg
差額利益	A-B	14,674 (円/10a)	出荷販売経費(検査手数料)		0.67 円/kg
			生産物	大豆価格	10,404 円/60kg (173.4円/kg)
				数量払い:	9,670 円/60kg (161.2円/kg)

注1) 対照区は「摘芯なし+ロークロップヘッダー収穫」、参考比較Bは「摘芯なし+リールヘッダー収穫」

注2) 想定している経営面積は大豆10ha

注3) 生産物価格は2020~2024年のミヤギシロメの平均落札価格の173.4円とした。

注4) 畑作物の数量払の単価(大豆)は、課税事業者向け単価9,670円/60kgを使用。

注5) 経営評価を行うにあたって、大豆収量と作業能率は実測値。

注6) 販売委託料等は宮城県農業園芸総合研究所の経営シミュレーションシート【第5版】v10に基づいている

注7) ロークロップヘッダーの販売価格は411.4万円、リールヘッダーの販売価格は189.2万円、摘芯機の販売価格は80.4万円(税込価格)。