

## [成果情報名] 大豆コンバインを用いたゴマの機械収穫技術

[要約] 大豆コンバインを用いゴマを蒴のまま収穫する技術を開発した。本技術は蒴褐変初期に最適な機械設定で収穫することで、回収率 80-90%、排出を含めた作業時間は 70 分/10a となり、慣行の手収穫に比べ、作業時間は 70%削減され、穀粒品質は同等となる。

[キーワード] ゴマ、大豆コンバイン、機械収穫、蒴、収穫時期、機械設定、回収率

[担当] 三重県農業研究所 農産研究課

[分類] 普及

---

## [背景・ねらい]

近年、健康志向から国産ゴマへの関心は高まっているが、国内自給率は 0.1%未満と低く、実需者からは生産拡大が求められている。しかし、ゴマ栽培では機械化体系が構築されておらず、特に収穫作業については、大部分が手作業となっている。そこで、土地利用型農業経営体を対象として収穫作業の労働時間を大幅に削減可能な機械収穫技術を構築した。

## [成果の内容・特徴]

1. 開発した技術では、大豆コンバインを用い、オペレータ 1 名でゴマを蒴のまま収穫し、運搬車へ排出が可能である (図 1)。
2. 本技術において、コンバイン収量を最大化するための収穫時期は、最下蒴の褐変化が開始した蒴褐変初期である (図 2)。
3. 本技術において回収率を高めるためには、作業速度、リール回転速度、扱胴回転数、脱穀用受け網、送塵弁の開度、唐箕の風量、揺動板の開度、グレインシープ、2 番口の還元方法、タンク排出用シャッタ等を調整する必要がある (表 1)。
4. 蒴褐変初期に最適な機械設定で収穫することで、ゴマ穀粒の回収率は 80-90% (収穫損失は 10-20%) となる (データ省略)。
5. 本技術による収穫作業時間は運搬車への排出作業を含め約 70 分/10a となる。一方、手作業が中心の刈り取り作業では約 230 分/10a となり、コンバイン収穫を行うことで収穫時間を約 7 割削減できる (図 3 左)。
6. 大豆コンバインで収穫後に乾燥調製した穀粒品質 (酸価、油分) は、手刈後に乾燥調製したものと同等となり、実需の基準値を満たしている (図 3 右)。

## [成果の活用面・留意点]

1. 本試験は大豆コンバイン (HC403GZCRSW) を用いて行った。
2. 本技術を用いて機械収穫を円滑に行うためには、大豆コンバインに標準装備されていない一部の部品 (ソバ網、穴径 40mm のグレインシープ、グレインラック、落下防止プレート、グレインタンク排出用 2 穴シャッタ、穴無の各種底板 [麦ソバ共通セット]、フィンガーセット: 合計約 23 万円) を新たに購入する必要がある。
3. コンバイン収穫後には手収穫と同様に乾燥、脱粒、選別作業が必要となる。

[具体的データ]



図1. 大豆コンバインでのゴマの蒴による収穫・排出作業  
左:収穫作業、中央:排出作業、右:コンバイン収穫後、排出された蒴

蒴褐変初期対比のコンバイン収量		
(43%)	(-)	(89%)
1週間前 (褐変蒴割合:0%)	蒴褐変初期 (褐変蒴割合:1%)	1週間後 (褐変蒴割合:32%)

図2. 収穫時期とコンバイン収量

注) 褐変蒴割合は全蒴数に占める褐変した蒴数の割合

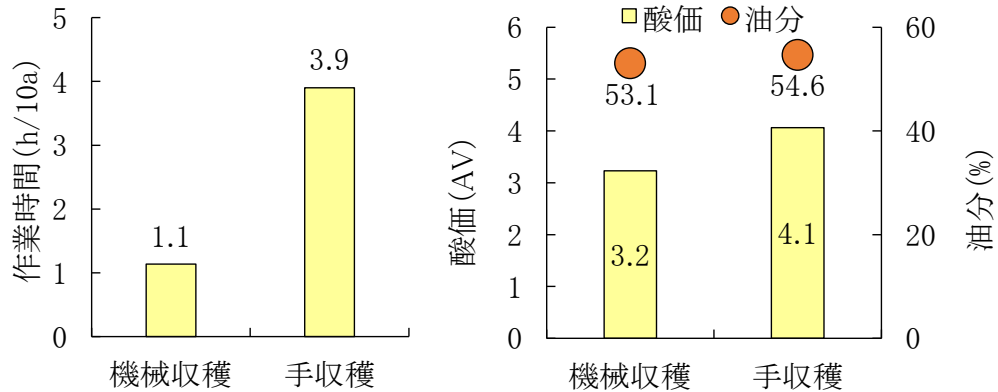


図3. 機械収穫と手収穫の作業時間 (左) と穀粒品質 (右)

注) 作業時間は作業人数(人)×作業時間(h)とし、圃場作業の時間を示す

注) 酸価、油分の分析は九鬼産業株式会社で実施(社内基準:酸価 5 以下、油分 45%以上)

(執筆者氏名) 川原田直也

[その他]

研究課題名: 既存の機械を活用したゴマの収穫・乾燥・調製作業の機械化

予算区分: 競争的資金 (革新技術・経営体強化プロ)

研究期間: 2017~2019 年度

研究担当者: 川原田直也、田畑茂樹、石原譲、坂口尚子、内山裕介

表1. 蒴収穫に適するコンバイン設定

主な設定項目	機械設定
作業速度 (m/s)	0.4以下
リール回転 (rpm)	11(高速設定)
扱胴回転数 (rpm)	380(標準設定)
脱穀用受け網 (種類)	ソバ網
送塵弁 (開度)	3(10段階中の3)
グレインラック(送り波板)	装着
唐箕の風量	高-5(最大)
前方の揺動板 (開度)	フィンを裏返し開度5
後方の揺動板 (開度)	フィンを裏返し開度1
落下防止プレート	装着
グレインシールド	丸穴・穴径直径40mm
2番口の還元方法	扱胴と揺動板へ還元
タンク排出用シャッター	2穴シャッター

注)その他:麦ソバ共通セット(各種底板:目抜き無),フィンガーセットを装着.  
注)前方の揺動板のフィン間の隙間:30mm,後方のフィン間の隙間:15mm.