

平成 27 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指 導	題名	中小区画ほ場における小型汎用コンバインの導入条件	
[要約] 中小区画ほ場での小型汎用コンバインの作業負担可能面積（適期内に作業できる面積）は、水稲で20.3ha、大豆で25.2ha、そばで28.2ha、なたねで16.3haである。この作業負担可能面積を上限に本機を水稲と大豆に汎用利用した場合は、水稲を自脱型コンバイン、大豆を大豆用コンバインで収穫する体系に比べ、収穫に係る機械利用経費を約3割低減できる。				
キーワード	小型汎用コンバイン	中小区画ほ場	汎用利用	○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

農業機械等緊急開発事業（農林水産省）で開発された小型汎用コンバイン（図1）は従来の汎用コンバインに比べ小型で中山間地域などの中小区画ほ場での作業に適している。そこで、10～20a 区画程度のほ場において、水稲、大豆、そば、なたねの収穫作業の現地実証を行い、本機の作業能率等を検証し、中小区画ほ場における作業負担可能面積等の導入条件を明らかにする。

2 成果の内容

- (1) 本機の水稲、大豆、そば、なたねの収穫作業における作業能率は2.6～5.6時/ha、作業負担可能面積（適期内に作業できる面積）は16.3～28.2ha、作業委託より経費が下回る損益分岐点面積は11.6～25.0haである（表1）。
- (2) 本機の作業能率を考慮し、水稲と大豆の収穫作業に汎用利用した場合の機械利用経費削減の効果を試算した。
 - ア 作業負担可能面積を上限として汎用利用した場合、本機1台で水稲20.3ha、大豆25.2haを収穫可能である。この場合、小型汎用コンバイン1台の収穫体系は、水稲を自脱型コンバイン、大豆を大豆用（普通型）コンバインの計2台で収穫する体系に比べ、収穫機械の固定費が削減されることから収穫に係る機械利用経費は24～27%程度低減できる（図2）。
 - イ 導入効果の例として、100ha規模で水稲と大豆を作付けする集落営農組織を想定し、水稲収穫の一部を小型汎用コンバインで汎用利用し、大豆を本機の作業負担可能面積上限まで作付け・収穫した場合、収穫に係る経費は2～4割程度削減できることが見込まれる（図3）。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 本機は、全長4.8～5.5m、全幅2.15m、刈り幅1.7m、機体重量3.4～3.7tで、4tトラックに積載可能である（参考文献1）。
- (2) 収穫適応作物は、稲、麦、大豆、そば、なたねで、作業速度は稲で1.0m/s程度、麦・大豆で最高1.4m/s程度で収穫作業を行うことができる（参考文献1）。また、水稲収穫作業での脱穀選別損失は自脱型コンバインと同程度である。
- (3) 大豆、そば、なたねを収穫する場合はオプションキット（29～38万円）が必要である。
- (4) 小麦の収穫作業については他の試験事例より、作業負担可能面積は31.6ha、損益分岐点面積は21.9haと試算される（参考文献1、3）。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 中山間地などの中小区画ほ場地域
- (2) 期待する活用効果 土地利用型作物での収穫コスト低減

5 当該事項に係る試験研究課題

(H25-11-2200) 省力・低コスト収穫作業体系の実証
〔（復興庁・農林水産省）H25～29 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 吉田宏、八重樫耕一、吉田徳子

7 参考資料・文献

- (1) 2011年度研究成果情報「4tトラックに積載可能な小型汎用コンバイン」（生物系特定産業技術研究支援センター）
- (2) 平成18年度試験研究成果「農作業計画策定のためのアメダス地点別・半旬別作業可能日数率算出支援シート」
- (3) 平成4年度試験研究成果「シミュレーション手法によるほ場作業量と負担面積の推定」
- (4) 「機械化計画のたて方」（平成10年、JA全農）

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 小型汎用コンバインの作業能率、負担可能面積

	水稲	大豆	そば	なたね
ほ場作業能率 (時/ha)	3.9	2.8	2.6	5.6
作業負担可能 面積 (ha)	20.3	25.2	28.2	16.3
損益分岐点 面積 (ha)	14.1	22.7	25.0	11.6

注)・ほ場作業能率は、陸前高田市及び大槌町の10~20a区画程度のほ場での実測値(平成25~27年)。参考として全刈収量(10a当たり)は水稲426kg、大豆193kg、そば66kg、なたね143kg。そばは、秋そば作期

・試算は、「機械化計画のたて方」に基づき算出

・作業負担可能面積は、作業能率、作業可能期間(大船渡メダスより)を考慮した1作期で適期内に作業できる面積

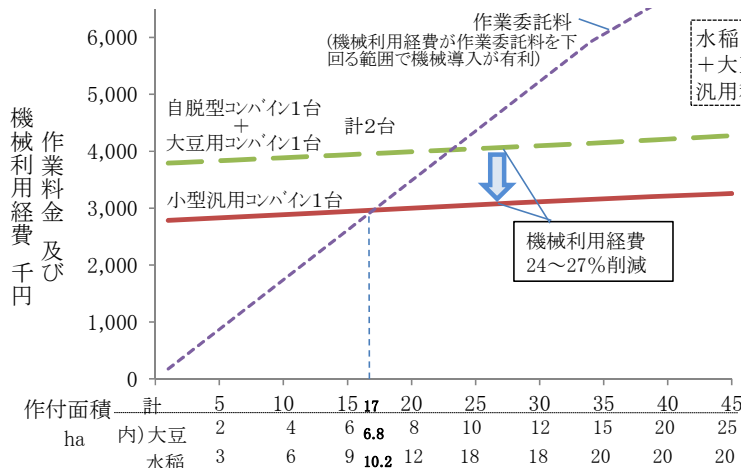
・損益分岐点面積は、機械利用経費と作業委託料金が同額となる面積。作業委託した場合より経費が下回る下限面積

・機械利用経費は固定費(購入価格より)+変動費(燃料費、労働費より)。なお、大豆、そば、なたね収穫で必要となるオプションキットの購入価格も積算して試算

・作業委託料金は農作業労賃標準額より算出。水稲:20,300円/10a(陸前高田市)、大豆:13,100円/10a(北上市)、そば:11,880円/10a(遠野市)、なたね:25,704円/10a(二戸市雑穀)



図1 小型汎用コンバイン(供試機)
(M社製、VCH650)



水稲と大豆の収穫で、小型汎用コンバイン1台体系と自脱+大豆コンバイン2台体系の経費を比較。汎用利用により固定費が低減され、機械利用経費が削減

注)

・小型汎用コンバイン:小型汎用コンバイン1台による

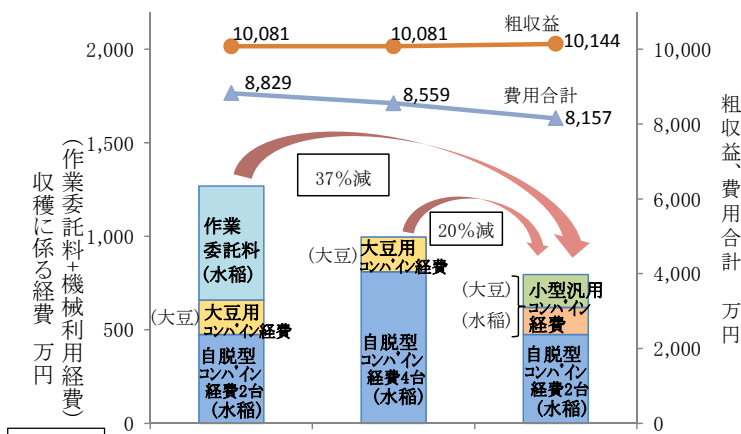
水稲と大豆の収穫体系

・自脱型コンバイン+大豆用コンバイン:自脱型(水稲)と大豆用コンバインの計2台による収穫体系(各機種は小型汎用コンバイン負担可能面積に対応して設定)

・機械利用経費、作業委託料金は表1と同様

・作付面積は水稲:大豆が3:2の割合、ただし、水稲は小型汎用コンバイン収穫体系の作業負担可能面積(約20ha)を上限とし、それ以上は大豆のみを作業負担可能面積(約25ha)を上限に増加して試算

図2 小型汎用コンバインの水稲と大豆への汎用利用による機械経費削減効果(試算)



注)

・試験実証地区の集落営農組織を想定して条件設定(現況作付面積を主食用60ha、飼料用米25ha、大豆15haと設定)

・自脱型と大豆用コンバインは図2と同じ設定

・各コンバインの機械利用経費及び作業委託料金は表1と同様に試算

・粗収益と費用合計(固定費+変動費)は、経営全体について、生産技術体系を参考に試算。ただし費用合計には労働費は計上していない

・コンバインの運搬に使用するトラック等の台数は変わらないとして試算(費用合計に計上)

現況1	現況2	導入・汎用利用
作付: 主食用米60ha 飼料用米25ha 大豆15ha 収穫: 米 自脱コンバイン2台 55ha 作業委託 30ha 豆 大豆コンバイン1台 15ha	作付: 主食用米60ha 飼料用米25ha 大豆15ha 収穫: 米 自脱コンバイン4台 85ha 豆 大豆コンバイン1台 15ha	作付: 主食用米60ha 飼料用米15ha 大豆25ha 収穫: 米 自脱コンバイン2台 55ha 豆 小型汎用コンバイン 汎用利用 25ha

導入・汎用利用
作付: 主食用米60ha 飼料用米15ha 大豆25ha 収穫: 米 自脱コンバイン2台 55ha 豆 小型汎用コンバイン 汎用利用 25ha

《100ha規模 集落営農組織を想定した汎用利用の試算例として

現況の収穫体制を2パターン設定》

【現況1:水稲収穫の一部を作業委託】【現況2:全て所有する機械で収穫】

【導入・汎用利用例】 小型汎用コンバインを水稲と大豆の収穫に汎用利用することで、作業委託料の削減(現況1)、あるいは所有機械台数の減少による固定費の低減(現況2)が期待できる

図3 集落営農組織(想定)での小型汎用コンバイン導入・汎用利用による経費削減(試算例)