

(有) トールファームほか (広島県庄原市)

実証頭数：搾乳牛 170 頭 育成牛 80 頭

実証課題名 庄原市におけるスマート農業技術を活用した持続可能な地域資源循環型農業**構 成 員** 広島大学、(有) トールファーム、(株) vegeta、(株) 夢創、(株) Co-de、(株) 庄原市農林振興公社、JA西日本くみあい飼料(株)、(一社) 広島県畜産協会、ピコシステム(株)、ヤンマーアグリジャパン(株) 中四国支社、全農広島県本部、広島県酪農業協同組合、広島県北部農業技術指導所、広島県北部畜産事務所、広島県立総合技術研究所畜産技術研究センター、庄原市、広島県立庄原実業高等学校、JAひろしま庄原地区本部**背景・課題** 輸入飼料の高騰が酪農経営体の経営を圧迫しており、輸入飼料に依存しない地域内での自給飼料生産体制の構築が急がれる。増産の要請を受けた耕種農家が保有している農業機械では、これ以上の増産は困難であるため、スマート農機の導入により作業効率を向上し生産規模の拡大を図る。また、収穫物の増加により従来の人による管理から、ICT 機器 (RFID) を活用したトレーサビリティシステムを構築することによって、安定した流通体制を作る。**本実証プロジェクトにける想い**

青刈りとうもろこしの収穫

高齢化が進み労働力が不足する地域では、水管理の手間がかからず大幅な労力削減となる青刈りとうもろこし栽培が適しているが、収穫・調製に大型で高額なスマート農機が必要であるため、地域連携でコントラクターや大規模農家が作業を請け負うことで、地域全体の耕種農家の収入増が見込め、畜産農家の飼料費を抑え所得向上につながる。また、稲 WCS も同様に、収穫作業の委託ができれば栽培に取り組む生産者の増加が期待できる。この際に RFID によるサイレージ管理によって、収穫物を効率的かつトレーサブルに管理でき、生産者、収穫地、収穫量、受託業者などのデータから納品、請求などの会計データに応用できる。小規模農家の生産物を収穫代行するとき、比較的単価の高いサイレージ数の管理ができることは重要である。

庄原市では和牛用 TMR センター等で使用する WCS 用稲の需要に供給が追いついていないことから、具体的な需要動向を踏まえ、担い手を中心に高品質な WCS 用稲の生産と共に作付面積の拡大を図っている。また、庄原市農林振興公社がスマート農業技術の導入で収穫作業の受託を行っており、この実証成果を元に今後も中心的な役割を担う。

- 目 標**
- 畜産農家の輸入飼料使用量 (乾物あたり) を 40% 削減、飼料コストの 18% 削減
 - 耕種農家の稲 WCS 収穫・調製作業時間の 10% 削減、青刈りとうもろこしサイレージ施肥・播種・収穫・調製作業時間の 12.5% 削減

実証する技術体系の概要**要素技術** ①GPS ナビキャスト、②オートトラクター+真空播種機、③オートトラクター+ハーベスタ、コンビラップ、汎用型微細断収穫機、④RFID を活用した保管・管理および品質評価

時期	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
「見られる!!」ポイント		①	②			③		④				

①GPS ナビキャスト**②オートトラクター+真空播種機****③オートトラクター+ハーベスタ、コンビラップ、汎用型微細断収穫機****④RFID を活用した保管・管理および品質評価****問い合わせ先****実証代表**

広島大学 杉野利久 TEL : 082-424-7956

視察等の受入について

(株) Co-de スマート農業推進室 (e-mail: info@hiroshima-co-de.jp)

【初年度実証成果】(有)トールファームほか（広島県庄原市）

実証課題名：庄原市におけるスマート農業技術を活用した持続可能な地域資源循環型農業
経営概要：実証頭数：搾乳牛170頭 育成牛80頭 実証面積：青刈りとうもろこし1ha 稲WCS1ha

導入技術

①GPS ナビキャスト、②オートトラクター＋真空播種機、③オートトラクター＋ハーベスタ、コンビラップ、④汎用型微細断収穫機、⑤RFIDを活用した保管・管理および品質評価



目標

畜産農家の輸入飼料使用量（乾物当たり）を40%削減、飼料コストを18%削減
耕種農家の稲WCS収穫・調製作業時間の10%削減、青刈りとうもろこしサイレージ施肥・播種・収穫・調製作業時間の12.5%削減

1 目標に対する達成状況

○ 輸入飼料使用量（乾物あたり）を40%削減→初年度18%削減

○ 青刈りとうもろこしの収穫・調製作業時間の32%削減(76分/10a→51分/10a)→初年度35%削減

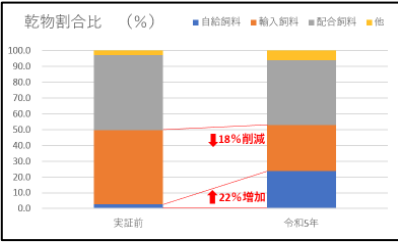
○ 稲WCS収穫作業時間の53%削減(69分/10a→32分/10a)→初年度67%削減

○ RFIDの農業への応用技術としてサイレージ管理を実装可能なシステムとして構築中、生産環境・収穫日・収穫圃場、生産者・品質情報などの項目を設定、読取性能、耐久性性能の向上調査を継続中。

2 導入技術の効果

輸入飼料使用量の削減

● 輸入飼料使用量は29%で**18%削減**。自給飼料使用量は24%と22%増加。



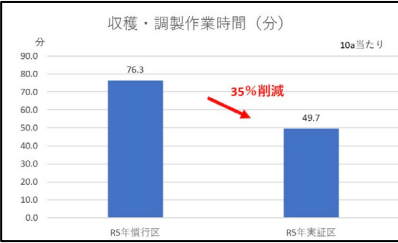
乾物割合 (%)

■ 自給飼料 ■ 輸入飼料 ■ 配合飼料 ■ 他

R4年度の青刈りとうもろこしサイレージの給与により輸入飼料使用量が減少
R5年度は青刈りとうもろこしの収量が獣害により減少しているが、WCSと調整していく
青刈りとうもろこしの収量を確保し、獣害対策として最新型ドローンの活用を計画

スマート農機による収穫・調製時間の削減

● オートトラクタとハーベスタ、コンビラップによる青刈りとうもろこしの収穫・調製作業では、作業時間を導入前より**35%削減**（トラクタの設定・運搬等の準備作業を含む。）。



収穫・調製作業時間 (分)

10a当たり

R5年導入前 76.3

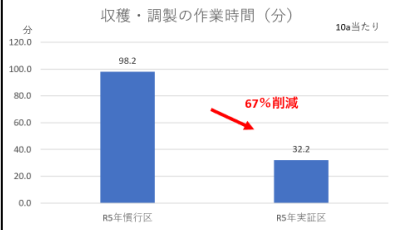
R5年実証区 49.7

35%削減

3条列のハーベスタの導入により、従来機(2条列)の1.5倍の速さで収穫が可能となった
コンビラップによる調製をストックポイントで行うことにより、ロールの破損率を0.5%に削減
オートトラクタの自動操舵・直進制御機能により、収穫作業の精度と効率を向上させる

微細断型飼料収穫機による収穫時間の削減

● WCS用稲の収穫作業では、作業時間を導入前より**67%削減**（収穫機の設定・運搬等の準備作業を含む。）。



収穫・調製の作業時間 (分)

10a当たり

R5年導入前 98.2

R5年実証区 32.2

67%削減

細断型ホークロップ収穫機(従来機)より1.1倍(20分/a)の速度で収穫が可能であり、走行しながらロールを放出できるため大きく改善している。獣害のため一部のデータを改めて収集し実証を継続

RFIDを活用したトレーサビリティシステム構築

● 想定より読取距離が短いため、ロール内の水分量が影響していることを検証。中間材を複数試した結果、金属対応タグ＋アルミテープが最も効果があった。

● 普及できるシステム開発を継続。



読取可能な距離

タグの種類	中間材なし	スポンジテープ	アルミテープ
金属対応タグ	1.5m	3.5m	5.5m
プラスチックタグ(金属対応)	1.5m	1.0m	4.0m
金属非対応タグ	1.0m	3.0m	---

3 今後の展望・課題

○ ①GPSナビキャストによる施肥（作業時間10%低減を目標）、②オートトラクタと真空プランターによる播種（欠株率10%減少、作業時間30%低減を目標）は、収穫・調製のスマート機器とともに庄原実業高等学校の大区画圃場6haを追加し、青刈りとうもろこし生産の実証を行う。

○ RFIDの性能精度データを収集できたため、今後は品質情報の項目（成分情報、熟練度、雑草発生量、農薬散布情報、獣害情報など）を考慮し、運用方法の有効性を検証する。

問い合わせ先

広島大学 杉野利久 (Email : sugino@hiroshima-u.ac.jp)