

スマート農業を導入した国際水準の有機農業の実践による 中山間地域と棚田の活性化モデルの構築 竹ノ原農園ほか（熊本県山都町）

背景及び取組概要

＜実証面積:12ha＞ ＜実証品目:水稻10.5ha さといも1.5ha＞

○ 棚田や水田の農作業・雑草防除・鳥獣害対策に関するスマート農業技術を地域コーディネーターにより展開し、以下の効果を検証する。

- ① 各種データをAIで分析して高品質・高収量型の国際水準の有機農業を確立
- ② 中山間地域の課題をIoTの活用や農機具のシェアリングで解決
- ③ 地域コーディネーターの情報のクラウド化による低コストでの農業支援サービスシステムの構築

導入技術

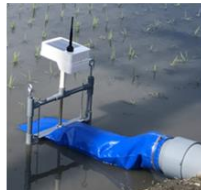
作業管理ソフト

・全圃場、各実証担当者の作業内容を見える化し、データを蓄積



水位センサー

・遠隔での水位確認を可能にし、水管理にかかる見回り時間の削減



ドローン防除

・大型ドローンの自動走行により、液肥の散布にかかる時間を大幅に削減



作業管理

畦畔除草

水管理

生育診断

防除

鳥獣害対策

除草機材

・6種類の除草機材を導入し傾斜角に応じた最適な機材を用いることで、作業時間を大幅に削減



生育診断(小型ドローン)

・生育診断により、JA熟練指導員から追肥・収穫時期等の適切な指導を受けられる体制を構築



鳥獣害対策

・捕獲時の通知により日々の見回りにかかる時間を削減



目標に対する達成状況等

実証課題の達成目標

中山間地域の維持発展を目的として、スマート農業(新世代型農業支援サービス)による国際水準の有機・無農薬栽培を安定的・効率的に進める新たなビジネスモデルを熊本県山都町に創出する。

【達成目標】

- ① 新世代型農業支援サービスによる無人化・省力化等により、労働時間約35%削減。
- ② データをフル活用した効率的かつ精密な管理で、水稻と転作による高品質里芋の単収約15%向上。
- ③ スマート農機の導入による労働費の削減により、経営コスト約5~10%削減。
- ④ 有機無農薬米の生産者販売価格約15%(300円/kg⇒345円/kg)向上。
- ⑤ 有機無農薬里芋の生産者販売価格約30%(230円/kg⇒300円/kg)向上。
- ⑥ 高付加価値型の有機栽培水稻への転換により、経営面積の維持を可能にする。
また、省力化した労働時間を山都町内で盛んな野菜の施設園芸に充てることで農家所得の向上を促す。

各研究項目の現在の達成状況

- ① 労働時間の低減率50.2%で達成。ドローンによる防除、水管理システムによる削減効果が特に大きい。
- ② 単収において、水稻は16.6%の向上。里芋は25%の向上でいずれも達成。
- ③ 10a当たりの作業時間について、スマート農機導入前の24.5時間から12.2時間となり、12.3時間削減。家族労働費の単価を1,500円とすると、従来の36,750円から18,300円となり、経営コストは50.2%の削減で達成。
- ④ 有機無農薬米の生産者販売価格345円/kgの目標に対し、367円/kgとなり、目標達成。
- ⑤ 有機無農薬里芋の生産者販売価格300円/kgの目標に対し、300円/kgとなり、目標達成。
- ⑥ 有機JAS未取得であった2農家を有機JASへ転換。

(実証項目別成果①) BLOF営農支援サービスによる誰でも実践可能な有機農業を実証

取組概要

実証面積: 3.2ha

- BLOF理論に基づく土壌分析・施肥設計・葉色診断による追肥など、マニュアル化が困難とされる**高度な生産技術を「見える化」**し、有機栽培の学習で活用する仕組みを作る。
- 無農薬栽培2農家の**有機JAS格上げ、収量15%増、生産者販売価格の向上**(水稲: 15%、里芋: 30%)を目指す。

(使用機器) 施肥設計診断ソフト: クラウド、土壌分析セット

【土壌分析に基づき算定した必要な肥料の種類及び投入量】

| 材料名 | 窒素 | リン酸 | カリ | 石灰 | 苦土 | ホウ酸 | マンガン | 鉄 | 必要量 | kg/袋 | 必要袋数 | 単価 | 価格 |
|------------|------|-------|------|-----|-----|------|------|----|------|------|------|---------|--------|
| | | | | | | | | | | | | (単位: 円) | |
| オーガニック 853 | 8.1% | 5.5% | 3.5% | - | - | - | - | - | 90kg | 20 | 14.1 | 2,700 | 38,070 |
| シェルエース | - | - | - | 53% | - | - | - | - | 70kg | 20 | 11 | 700 | 7,700 |
| 古代天然苦土 | - | - | - | - | 50% | - | - | - | 15kg | 15 | 3.1 | 1,538 | 4,768 |
| リンサングアノ | - | 27.6% | - | 37% | - | - | - | - | 25kg | 20 | 3.9 | 2,400 | 9,360 |
| ケルプレット | - | - | - | - | - | 1.5% | 5% | 5% | 8kg | 20 | 1.3 | 3,429 | 4,458 |
| マンガンパワー | - | - | - | - | - | - | 40% | - | 1kg | 15 | 0.2 | 5,143 | 1,029 |

実証結果

- 無農薬栽培**2農家を有機JASへ格上げ**。
- 水稲の収量**16.6%**、里芋の収量**25%向上**。(2021年度)
- 水稲の生産者販売価格**37.5%**、里芋の生産者販売価格**30.4%向上**。(2021年度)

【圃場別水稲平均収量(一部抜粋)(慣行比)】

| 圃場番号 | 生産者 | 標高(m) | 2021年度 | |
|------|------|-------|--------------|------|
| | | | 有機反収(kg/10a) | 慣行平均 |
| ① | 生産者A | 613.1 | 390 | |
| ② | 生産者A | 612.1 | 390 | |
| ③ | 生産者A | 596.5 | 390 | |
| ④ | 生産者A | 591.8 | 420 | |
| ⑤ | 生産者A | 517.3 | 420 | |
| ⑥ | 生産者A | 509.4 | 420 | |
| S | | | | |
| ⑭ | 生産者F | 483.1 | 450 | |
| ⑮ | 生産者F | 476.5 | 420 | |
| ⑯ | 生産者F | 478.3 | 390 | |

※山都町内慣行平均比

| 有機26圃場平均 | 慣行平均 |
|------------------------|---------------------|
| 420kg/10a (116.6%)※ | 360kg/10a (100%) |

今後の課題と対応

- 里芋については、販売価格が天候に大きく左右されるため、品質の向上により、価格水準や販路を維持・拡大する必要がある。
- 過剰投資(経費割れ)とならないよう資材選定に留意する。

(実証項目別成果②) 各種センサー情報による食味・収量との相関関係の実証

取組概要

実証面積: 10.5ha

- 土壌環境の計測を行い、気象観測装置を遠隔監視し、**栽培環境を「見える化」**する。
- 対象地域の過去5年間の気象データを解析し、実証圃場の特性を明らかにし、栽培改善・病虫害の発生予察に役立てる。
- 気象等の栽培環境に関するデータと生育・収量と食味との相関関係を明らかにする。
- 営農・栽培管理システムを活用して、各圃場の情報や特性を把握することで栽培改善に繋げると同時に、有機栽培や棚田における水稻の適切な栽培管理・技術を構築する。
- 水稻全体で**収量14%増加**(坪刈り)、品質向上(**食味値70→75**)を目指す。

(使用機器) ゲートウェイ装置、土壌センサー子機

今後の課題と対応

- 土壌分析は実証圃場の特性に合った施肥設計を行うために必要であるが、棚田等の小面積水田では経済的な面で毎年の実施が難しい。そのため、毎年実施する分析項目は窒素・リン酸・カリウムとし、その他の項目は3年に1回程度とするなどの対応が考えられる。
- 熊本県病虫害防除所からの病虫害発生予察等の対策は有効である一方、有機農業で使用できる防除方法が少ないため、防除資材の開発が必要。
- AIによる収量・食味値の予測精度を上げるには、200以上のデータが必要である。そのためには、実証水田を増やす等、協力体制の構築と同時に、有効かつ入手しやすい変数の探索が重要である。

実証結果

- 検証水田における、2020年と2021年の収量の差は23kg/10a (**約8%増**)。
- 食味値については、2020年の平均値73.8、2021年の**平均値72.7**。
- 2020年と2021年を比較すると、収量・食味値のいずれも、分散の値は小さくなっており、ばらつきが小さくなったと言える。

【実証水田の収量と食味値の関係】

| | | 対象1 | 対象2 | p値 |
|-----|-------|------|-------|-------|
| 収量 | 検証水田 | 2020 | 2021 | 0.367 |
| | 検証外水 | 2020 | 2021 | 0.370 |
| | 2020年 | 検証水田 | 検証外水田 | 0.005 |
| | 2021年 | 検証水田 | 検証外水田 | 0 |
| 食味値 | 検証水田 | 2020 | 2021 | 0.058 |
| | 検証外水 | 2020 | 2021 | 0.519 |

| 水田 | 年 | 収量 | | 食味値 | |
|-------|------|-------|-------|------|-----|
| | | 平均 | 分散 | 平均 | 分散 |
| 検証水田 | 2020 | 287.0 | 10205 | 73.8 | 4.9 |
| 検証水田 | 2021 | 309.7 | 5249 | 72.7 | 2.1 |
| 検証外水田 | 2020 | 436.8 | 28256 | 74.3 | 3.7 |
| 検証外水田 | 2021 | 479.5 | 4205 | 73.9 | 4.0 |

(実証項目別成果③) リアルタイム生育診断による失敗しない栽培を実践

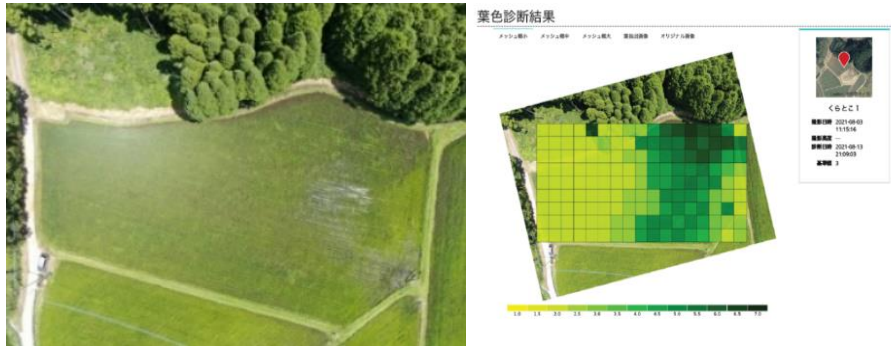
取組概要

実証面積: 10.5ha

- ▶ 小型ドローンによる定期的な生育情報の収集・提供により、JA 熟練指導員の助言をもとに、**追肥・防除並びに収穫時期の判断を適切に指導できる体制を構築**する。
- ▶ 品質・収量の向上、大型ドローンによる効率的な液肥等の散布により、**作業時間の50%低減**(従来比)を目指す。

(使用機器) 大型・小型ドローン(マルチコプター、自立飛行)

【小型ドローンによる空撮画像と葉色診断の結果】



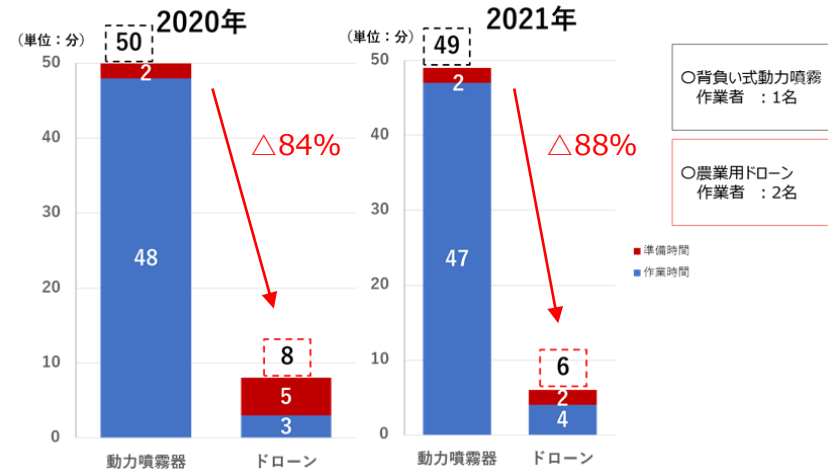
今後の課題と対応

- ▶ 品質・収量の向上には、生育診断の継続と効果的な液肥等の探索が必要である。

実証結果

- ▶ 従来の背負い式動噴による作業と比べ、2020年・2021年ともに**80%以上削減**でき、目標達成。
- ▶ 小型ドローンでイネの重要ステージの画像データを収集し、「いろは」にて画像診断を実施。診断結果をもとに、熟練JA指導員による判断や助言を受けて、追肥などの対策をとる体制を構築できた。

【大型ドローンによる液肥等散布の作業時間削減効果(10a当たり)】

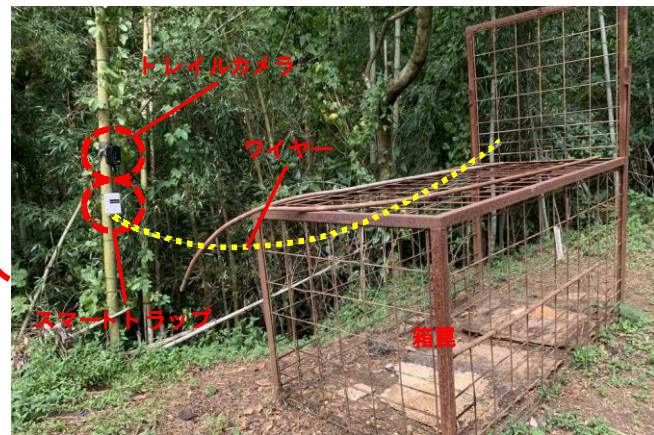


(実証項目別成果④) スマートトラップを利用した鳥獣害対策

取組概要

実証面積: 10.5ha

- 中山間部で多発する獣害被害対策として**害獣の捕獲が重要**
- 捕獲状況確認の**日々の罠の見回り負担が課題**
- 負担軽減のために捕獲状況の**遠隔監視装置「スマートトラップ」を導入**
- 導入により捕獲状況確認の**見回り時間50%削減**を目指す



実証結果

- 見回り時間を**64%削減** → **目標達成!**

※2020年度と2021年度の平均

- 捕獲後の止め刺し等の対応も迅速化

使用機器
スマートトラップ



- ・ ワイヤー接続部が**マグネット**で本体と接続
- ・ 罠作動時にはワイヤーが引っ張られて**マグネット**が外れ、携帯電話通信網を通して管理者に**メールで通知**

今後の課題と対応

➤ 獣害対策の機器のシェアリング

- 生産者が獣害対策のための機器一式を導入するのは**経済的負担**が大きい
- 機器一式を**シェアリング**し、導入コストを最小限に抑え、必要に応じて利用できるようにすることが望ましい

➤ 捕獲作業委託体制の構築

- 機材の設置、見回り、餌の補充及び捕獲後の対応などの作業を委託できる体制構築
- 生産者の獣害対策への作業負担が軽減され、効率よく罠の運用・管理が可能

(実証項目別成果⑤) 畦畔の種類に応じた除草作業の効率化

取組概要

実証面積: 12.0ha

- ▶ 様々なタイプの除草機を使い、傾斜角・畦幅に合わせた除草技術を実証する。特に、急傾斜地の除草作業は機械が転倒しやすいことから、ウインチを内蔵したリモコン型除草機の作業方法の確立を目指す。
- ▶ 作業時間の**約30%低減**、並びに労働負担の軽減・転倒事故ゼロを目指す。

(使用機器)

手押し型除草機

- A 畦畔斜面草刈機2機種(2.2馬力, 刈幅600mmおよび2.3馬力, 刈幅500mm、実施面積: 4320m²)

リモコン型除草機

- B タイヤ走行(11.8馬力, 刈幅600mm、実施面積: 204m²)
- C ウインチ式(10.2馬力, 刈幅650mm、ウインチ無の実施面積: 526m²、ウインチ有の実施面積: 65m²)

トラクタ取付型

- D アーム式(最大リーチ4.5 m、刈幅900mm、作業面積: 1,200m²)

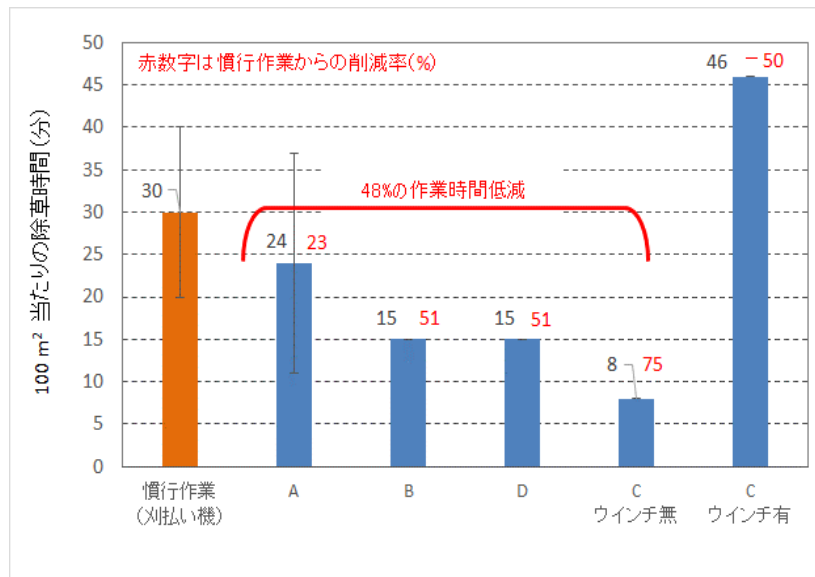
今後の課題と対応

- ▶ 畦畔除草においては、機械除草に適した畦畔の幅や状態に整備することで、使用回数の増加、作業時間の更なる短縮が期待される。
- ▶ 斜面除草においては、切り株や凹凸を取り除くなどの環境整備を行うことで、導入可能な場所の増加が期待できる。

実証結果

- ▶ ウインチを使用しない斜面(A 畦畔斜面草刈機、B リモコン型除草機タイヤ走行、C リモコン型除草機ウインチ式(ウインチ無))までの除草において、**平均48%作業時間が削減**され、目標達成。
- ▶ C リモコン型除草機のウインチを使用した急斜面での除草では、作業時間が約50%増加した。

【除草機械の違いによる慣行作業との作業時間比較】



(実証項目別成果⑥) 水管理システムによる労働時間の低減

取組概要

実証面積: 10.5ha

- 水管理システムを設置することで、圃場の水位を「見える化」し、無駄な水位確認や配水操作(給水、停止作業)を減らすことで**水管理作業の効率化**を実証する。
- 水管理にかかる労働時間について、**従来比で50%低減**を目指す。

(使用機器) 水位センサー(超音波センサー)

給水ゲート(開水路用)

実施面積: 7ha

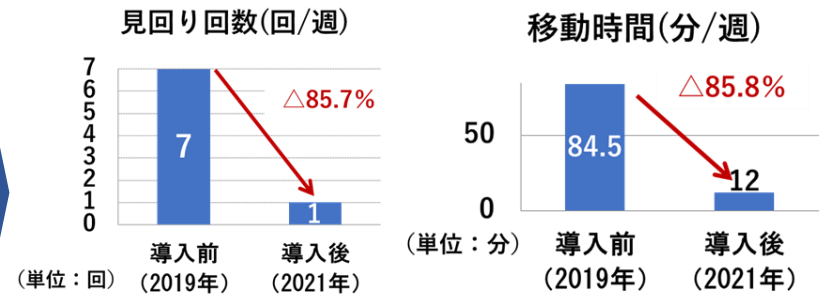
【水位センサー(左)、給水ゲート(右)】



実証結果

- 水管理システムの導入により、水位確認の見回り回数が**毎日(週7回)から、週1回へ削減**された。
- 実証農家における1回当たりの見回り時間は**84.5分**(6生産者合計)であったが、導入後は**12分**となり、目標達成。

【見回り回数及び時間の削減率】



今後の課題と対応

- 水位センサー・給水ゲートの導入に伴う取付作業を含め、誰もが導入・操作できる仕組みや支援体制づくり、並びに関係者におけるIT、IoTに関する知識や操作のスキル向上が必要となる。

(実証項目別成果⑦) 外部作業委託・米転作・有機栽培による農業者所得向上を実証

取組概要

実証面積: 12.0ha

- コーディネーター(農業支援サービスを請け負う事業者)がスマート農機を保有することで、外部作業員として高負担作業や繁忙期の作業を受託し、小規模生産者の作業負担や償却費負担の軽減を図る。
- 水稲及び転作里芋の有機栽培による高付加価値化と主力農産物の規模拡大を支援可能とするコーディネーター委託モデルを構築する。

➤ **作業時間の従来比35%以上低減**を目指す。

(使用機器)

大型・小型ドローン(マルチコプター、自立飛行)

手押し型除草機2機種(2.2馬力、刈幅600mmおよび2.3馬力、刈幅500mm)

リモコン型除草機(タイヤ走行 11.8馬力、刈幅600mm)

トラクタ取付型(アーム式 最大リーチ4.5m、刈幅900mm)

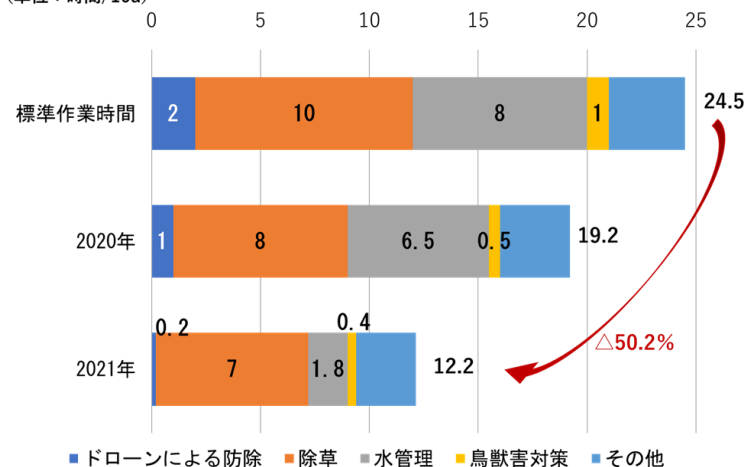
実施面積: 12ha

実証結果

- スマート農業を導入しない従来型の外部作業委託における標準作業時間(24.5時間)と比較した場合、2020年は19.2時間で約22%の削減。2021年は12.2時間で**約50%の削減**となり、目標達成。

【水稲における項目別の作業時間低減率】

(単位: 時間/10a)



今後の課題と対応

- スマート農業及びスマート農業支援サービスを展開するためには、生産者に取組みを知ってもらうことが不可欠である。周知のためにもスマート農機を継続利用しつつ、営農データを継続収集し、スマート農業支援サービスを普及・展開することが求められる。

(実証項目別成果⑧) IoTや高機能機械の利用や専門家と連携することで地域コーディネーターが儲かるビジネスモデルを実証 (1/2)

取組概要

実証面積: 12.0ha

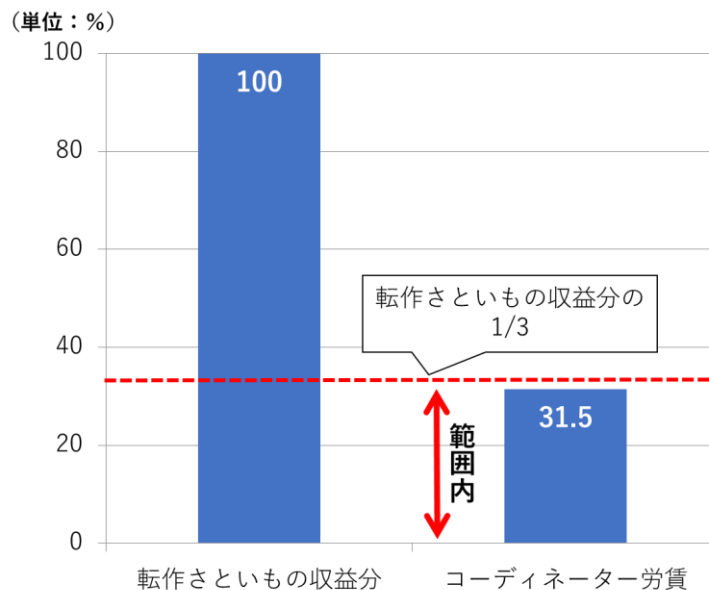
- 実証①～⑦のデータについて、コーディネーターが経営・栽培管理分析を行い、中山間地域で生産者とコーディネーターの双方が儲かるビジネスモデルを構築する。
- コーディネーターの労賃を転作さといもの収益分の1/3以内を目指す。

(使用機器) 作業管理記録ツール(クラウド)
農業用チャットアプリ

実証結果

- 2020年度に構築した委託モデルに基づき、2021年度の実証を実施した。
- コーディネーター1人当たりの平均作業時間は118時間。単価を2,000円/時間と設定したため、2021年の労賃は、目標の230千円をわずかに超える結果となった。
- しかし、2021年のさといもの収益は、その1/3の範囲内であることから概ね達成と言える。

【転作さといもの収益を100とした時の労賃の割合】



(実証項目別成果⑧) IoTや高機能機械の利用や専門家と連携することで地域コーディネーターが儲かるビジネスモデルを実証 (2/2)

実証結果

- ▶ コーディネーター業務が事業として成立するか、作業項目ごとに単価を設定し、2021年の実際の作業を基にシミュレーションを作成した。
- ▶ 初期費用の一部を自己資金で対応することで、償還後の余力がプラスになることが明らかになった。

【農作業委託料金等参考額表(2021年版)】

| 作業項目 | 1回当たりの料金 | 備考 |
|----------|------------------------------|---|
| 土壌分析 | 8,000円/圃場 | 土壌分析・施肥設計 5,000円/圃場 BLOFware 3,000円/圃場 作業時間は1圃場当たり、30分とする。 |
| 水管理 | 一式レンタル料 17,000円/年 | 水位センサー: 5,000円/台 給水ゲート: 10,000円/台 設置撤去費用: 2,000円/台 |
| スマートトラップ | レンタル料等 23,000円/年 | 機器代: 14,000円/台 管理費: 6,000円/台 設置撤去費用: 3,000円/台 |
| 除草機 | 30円/m ² | 10a当たり、200m ² 除草地があると設定 作業時間は10a当たり、15時間とする。 |
| ドローン | 生育診断、緑肥、追肥、防除 各3,000円/10a | 溶剤費等は別途委託者持ち 作業時間は10a当たり、20分とする。 種子及び液肥は委託者負担 |
| 畝立(里芋) | 10,000円/10a | 施肥畝立マルチを同時に行う。内訳は以下の通り。 畝立: 7,000円 施肥: 3,000円 作業時間は10a当たり、2時間とする。 |
| 植付(里芋) | " | 種子は委託者負担 作業時間は10a当たり、6時間とする。 |
| 収穫(里芋) | " | 作業時間は10a当たり、5時間とする。 |
| オペレーター料 | 2,000円/時間 | 上記作業のそれぞれに対して発生するもの。 |

今後の課題と対応

- ▶ シミュレーション上では、自己資金を投入することで、2021年度に黒字転換を見込むも、初期費用の負担が大きい。そのため、新たに参入する事業者は補助金を活用するなどして、初期費用を軽減することが必要となる。

【コーディネーター業務シミュレーション】

単位: 千円

| 事業年度 | 0 | 1 (R2) | 2 (R3) | 3 (R4) | 4 (R5) | 5 (R6) | 6 (R7) | 7 (R8) | 8 (R9) | |
|---------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| I 償還原資 | | -1,516 | 2,302 | 2,297 | 2,332 | 2,269 | 2,880 | 2,890 | 2,892 | |
| | 当期純利益(再掲) | -2,812 | 80 | 75 | 110 | 47 | 658 | 658 | 1,966 | |
| | 減価償却費(再掲) | 1,296 | 2,222 | 2,222 | 2,222 | 2,222 | 2,222 | 2,222 | 2,222 | |
| | リース費用(再掲) | 867 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | |
| | 合計 | 867 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 619 |
| 要償還額 | | 867 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 619 | |
| 償還余力 | | -2,383 | 816 | 811 | 846 | 783 | 1,394 | 1,394 | 2,273 | |
| II | ■売上高 | | | | | | | | | |
| | 土壌分析及び施肥設計 | 0 | 893 | 830 | 830 | 1,245 | 1,245 | 1,245 | 1,245 | |
| | 水管理作業 | 351 | 514 | 515 | 515 | 765 | 765 | 765 | 765 | |
| | 除草作業 | 244 | 3,353 | 3,400 | 3,400 | 5,100 | 5,100 | 5,100 | 5,100 | |
| | 施肥防除作業 | 392 | 886 | 920 | 920 | 1,380 | 1,380 | 1,380 | 1,380 | |
| | スマートトラップ作業 | 120 | 184 | 184 | 184 | 483 | 483 | 483 | 483 | |
| | 里芋作業 | 0 | 528 | 540 | 540 | 810 | 810 | 810 | 810 | |
| | 合計 | 1,863 | 6,358 | 6,389 | 6,389 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | |
| | 1. 売上総利益 | | 1,863 | 6,358 | 6,389 | 6,389 | 9,783 | 9,783 | 9,783 | 9,783 |
| | ■販売管理費、一般管理費等 | | | | | | | | | |
| 人件費 | 192 | 1,758 | 1,800 | 1,800 | 3,510 | 3,510 | 3,510 | 3,510 | | |
| リース費用 | 867 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 1,486 | 619 | | |
| 修繕費 | 100 | 303 | 310 | 310 | 455 | 455 | 455 | 455 | | |
| 諸費 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 一般管理費 | 250 | 256 | 282 | 258 | 701 | 377 | 413 | 377 | | |
| 水管理購入費用 | 1,335 | 0 | 0 | 0 | 668 | 445 | 445 | 445 | | |
| スマートトラップ費用 | 352 | 0 | 0 | 0 | 572 | 117 | 117 | 118 | | |
| 減価償却費 | 1,296 | 2,222 | 2,222 | 2,222 | 2,222 | 2,222 | 2,222 | 926 | | |
| 2. 営業利益 | | -2,579 | 332 | 289 | 313 | 169 | 1,171 | 1,135 | 3,333 | |
| 3. 分配前利益 | | 233 | 197 | 161 | 126 | 90 | 55 | 19 | 0 | |
| 支払金利(1.6%で計算) | | -2,812 | 135 | 128 | 187 | 79 | 1,116 | 1,116 | 3,333 | |
| 4. 経常利益 | | -2,812 | 135 | 128 | 187 | 79 | 1,116 | 1,116 | 3,333 | |
| 5. 税引前当期利益 | | | | | | | | | | |
| ■特別利益 | | | | | | | | | | |
| ■特別損失 | | | | | | | | | | |
| 6. 当期純利益 | | -2,812 | 135 | 128 | 187 | 79 | 1,116 | 1,116 | 3,333 | |
| ■税金 | | | | | | | | | | |
| 各種税金(41%) | | 0 | 55 | 52 | 76 | 32 | 458 | 458 | 1,366 | |
| 7. 返済可能額 | | -1,516 | 2,302 | 2,297 | 2,332 | 2,269 | 2,880 | 2,880 | 2,892 | |

実証を通じて生じた課題

1. 今回の実証で導入したスマート農業機械・技術

| | 作業内容 | 機械・技術名 | 技術的な課題 |
|---|--------|-----------------|---|
| 1 | 耕起・代かき | 直進アシスト機能付きトラクタ | 直進アシスト機能はあるものの、旋回は手動で行う必要がある |
| 2 | 水管理 | 水位センサー、給水ゲート | 谷筋等電波が届きづらい地域がある |
| 3 | 草刈り | ラジコン型除草機 | 中山間地域に多い急傾斜の法面に対応できる機械はサイズが大きく、高価であることから、導入が難しい |
| 4 | 鳥獣害対策 | スマートトラップ | 山奥への設置が多いため、電波が届きづらく、また電源確保が困難 |
| 5 | 除草 | リモコン型除草機(ウインチ式) | ①斜面途中で負荷がかかりエンジンが停止した場合、平坦な場所に降ろさなければ再起動できない ②ウインチの引張力が弱い。限界勾配以上ではスパイダーを引き上げることが出来ない ③四輪操舵の駆動力は電動なので、パワー不足。斜面途中で操舵できない場合がある ④ロープはアンカーを移動させながら除草するため、数mおきにロープ固定と解除の作業が必要である ⑤スパイダーの幅が1m以上あることから、畦幅を1.2m以上に拡張する必要があり、水田での使用が限定される ⑥ロープを固定するアンカーについては、中山間地では鳥獣害対策の柵があるため、使用場所が限定される |

実証を通じて生じた課題

2. その他

- 有機農業を進める上で、土壌改良及び土づくりが重要になるが、堆肥散布を含めたスマート農機の導入が十分進んでいない。
- 中山間地特有の急斜面の法面でも導入可能な小型の除草機械の開発が求められる。

所属 : (公財) 地方経済総合研究所
担当者 : 宮野、内藤、財津
電話番号 : 096-326-8634
メールアドレス : miyano@dik.or.jp
naito@dik.or.jp
zaitu@dik.or.jp

本実証課題は、農林水産省「スマート農業実証プロジェクト」（事業主体：国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構）の支援により実施されました。

農研機構スマート農業実証プロジェクトホームページ
<https://www.naro.go.jp/smart-nogyo/>