

【第一部】みどり技術ネットワーク地域会議

パネルディスカッション

「農業の環境負荷低減の取組における新技術の活用」

【パネリスト】

・株式会社山都竹琉 取締役 野口 慎吾 氏

農業の環境負荷低減の取組における 新技術の活用



山都竹琉 合同会社 代表

(株) 山都竹琉 取締役

エネルギープロダクト株式会社 事業戦略室 顧問

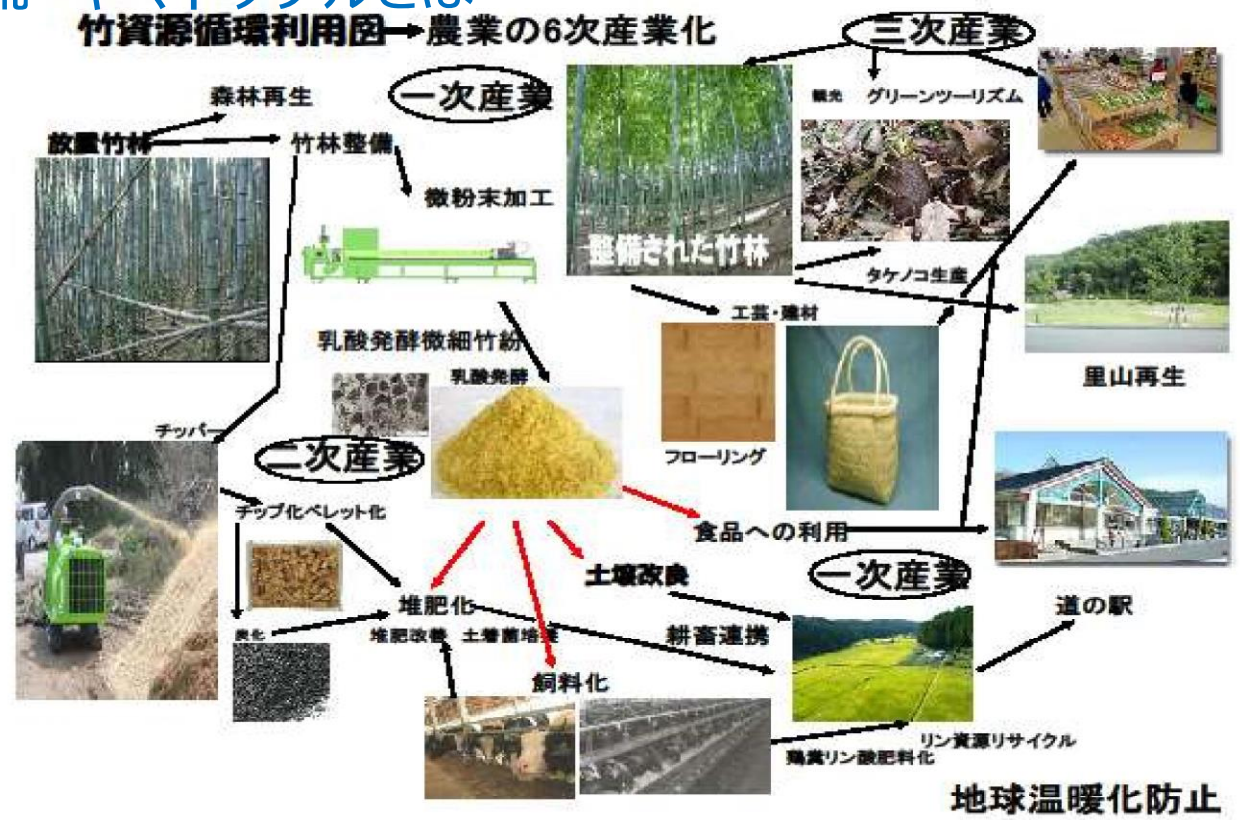
熊本県立大学 研究員 博士 (環境共生)

有機 J A S ・ G A P 審査員 (NPO熊本県有機農業研究会)

野口 慎吾

山都竹琉 ヤマトタケルとは

竹資源循環利用図 → 農業の6次産業化



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@山都町

背景及び取組概要

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

- 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

実証面積：12 h a (実証品目：水稻10.5ha 里芋1.5ha)

導入技術

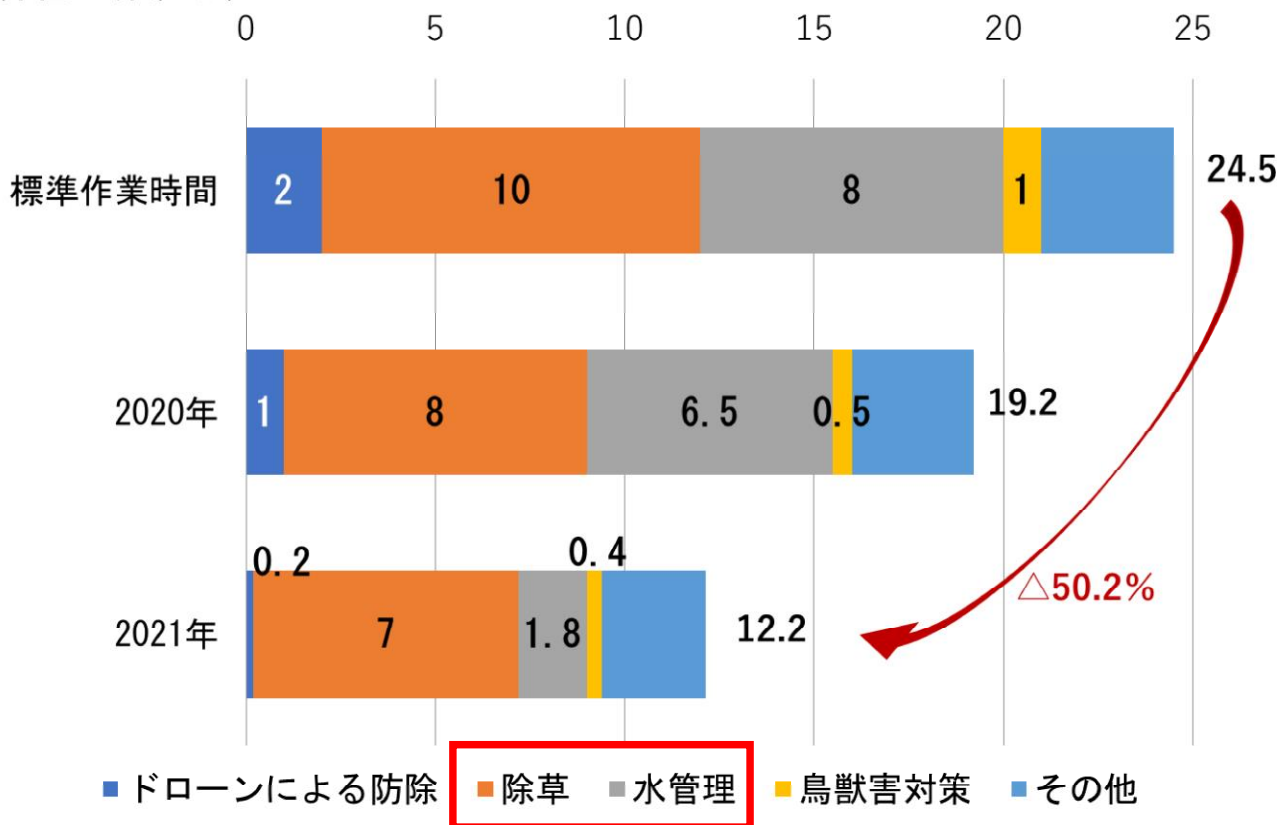
- ① 有機農業の見える化（BLOF営農システム）
- ② **ドローン（追肥・センシング）**
- ③ 鳥獣害対策（スマートトラップ）
- ④ **ラジコン草刈機（除草）**
- ⑤ **棚田の水管理システム**
- ⑥ 直進アシストトラクタ



目標

- **棚田において労働時間35%削減・収入15%増加 省力化**
- 露地野菜において労働時間35%削減・収入30%増加（里芋）
- 農作業一部の地域コーディネーター（スマートコントラクター）委託モデル構築

(単位：時間/10a)



実証圃場(山都町の山奥約3ha)
 国宝通潤橋⇒円形分水⇒最上流域
 町中心部から北東へ距離12km、標高650m

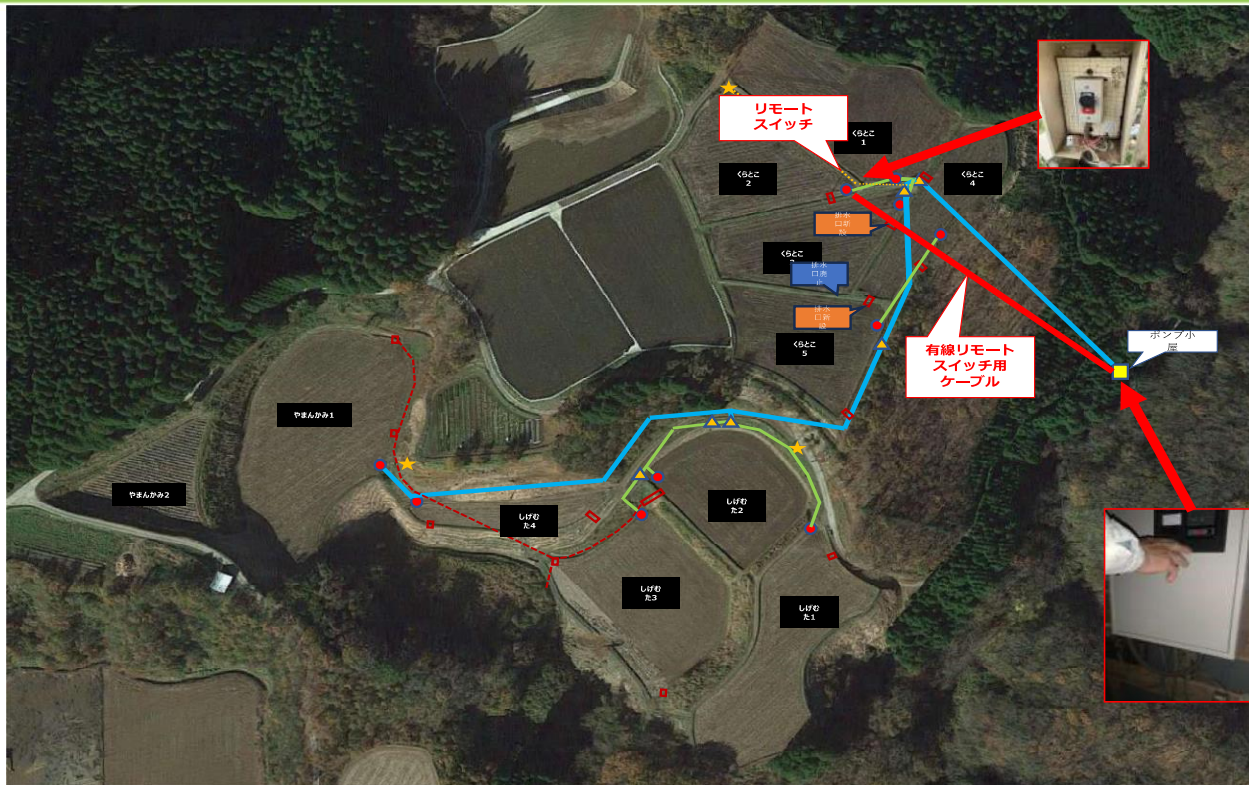


水管理

竹の原圃場設備

圃場名	面積(m ²)
くらとこ 1	3216.815
くらとこ 2	1995.803
くらとこ 3	1826.242
くらとこ 4	1942.58
くらとこ 5	1286.522
しげむた 1	3186.33
しげむた 2	1670.894
しげむた 3	2785.974
しげむた 4	516.654
やまんかみ 1	3988.638
やまんかみ 2	1237.402

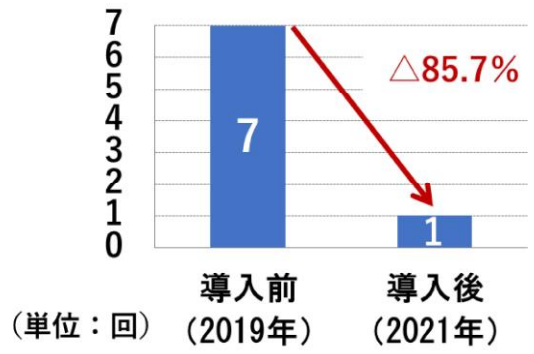
-  バルブ
-  給水栓
-  排水口
-  電源(ブレーカー)



水管理の省力化(水位センサー)



見回り回数(回/週)





2023/6/20

集落内の田んぼ
豪雨災害対応



2023/7/4



2022/9/20

水位監視による
危険予測

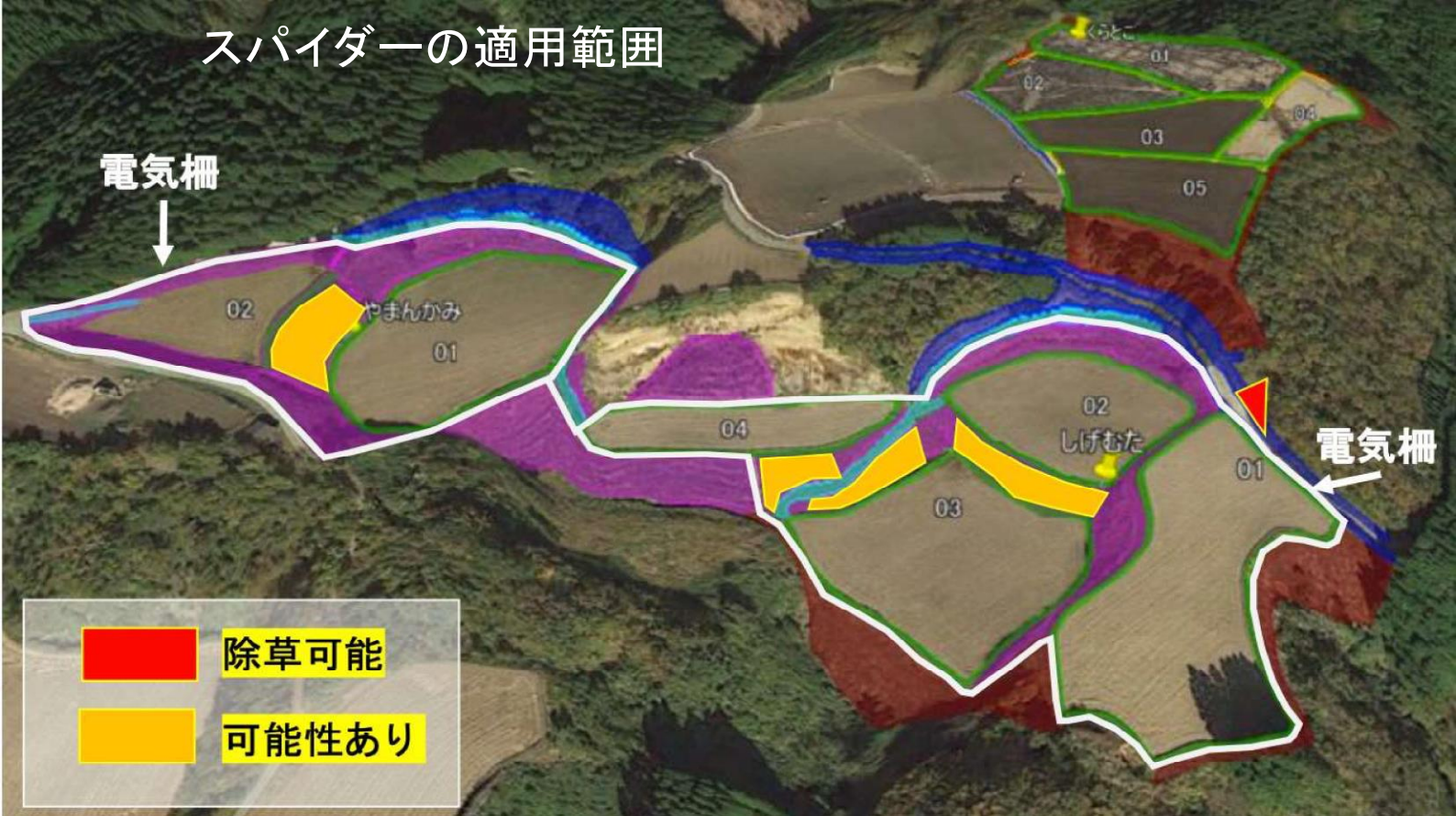


除草

除草作業の省力化(ロボット除草機)



スパイダーの適用範囲



除草効率比較検証

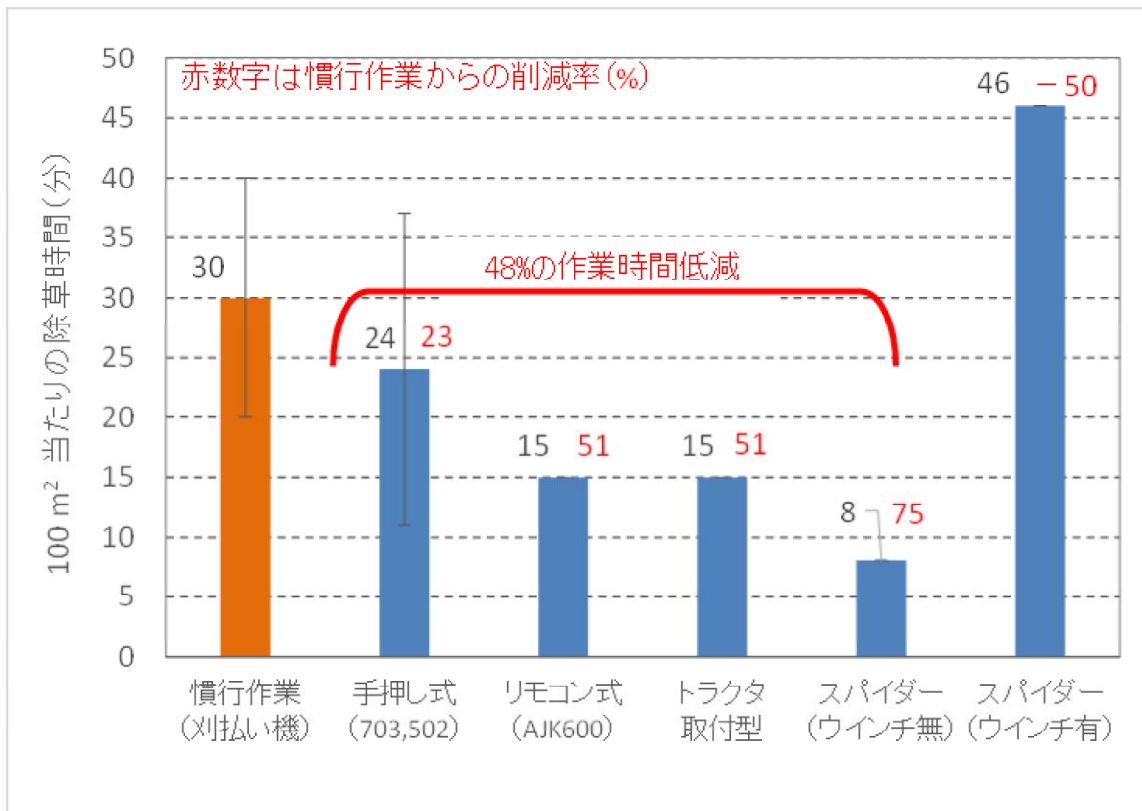
畦除草における除草手段ごとの効率性について比較。

検証方法

各除草手段について2箇所の圃場において畦10mの区間での作業時間および作業負担を評価。

作業時間は内畦の除草までを含み、エンジン始動時間は含まない。

除草機	特徴	作業時間	除草後	作業負担
刈払機 (MEM428X)	<ul style="list-style-type: none"> エンジン式 U字ハンドル チップソー 	圃場1 3分30秒	根本まできれいに刈ることができる。一度の刈幅が広い。	細かい部分まで作業が可能であるが、長時間行くと足腰に大きな負担がある。人が立つことができる急斜面でも作業は可能であるが、負担が大きい。
		圃場2 2分40秒	刈った後の残渣が大きい。刈後の片付けが必要。	
手押し式刈払機 (GC-K502EX)	<ul style="list-style-type: none"> エンジン式 自走式 フリー刃 ハンドル可動式 方向転換可能 	圃場1 2分46秒	根本まできれいに刈ることができる。刈り幅は狭く、畦上面と内畦を別に除草する必要がある。	自走式のため、作業負担は少ない。最高速度が遅く、刈幅が狭いため、幅の広い畦では何度か往復する必要があり、作業時間が長くなってしまふ点での負担は大きい。ただし、重量が軽く、ハンドル方向が上下左右に可動するため、方向転換を伴う狭い畦での作業や斜面での利用での負担は小さい。
		圃場2 1分50秒	草を細かくカットするので、刈後がきれいで、除草後の片付けが不要。	
手押し式刈払機 (GC-K705)	<ul style="list-style-type: none"> エンジン式 自走式 フリー刃 上面・側面同時刈り 	圃場1 1分10秒	根本まできれいに刈ることができる。畦上面と内畦を同時に除草できる。草を細かくカットするので、刈後がきれいで、除草後の片付けが不要。	自走式で最高速度が早く、畦上面と内畦を一度に除草できるため移動が少なく負担が少ない。また、ウィング部分を伸ばすと、広い刈幅での除草が可能のため、広い面積の除草では作業負担が少ない。重量が重く、本体が大きいため、方向転換を伴う狭い畦での作業は負担が大きい。また、斜面での利用は難しい。
		圃場2 1分6秒		



モーターボート

雑草の根が1cm程度の生育最初期段階の場合には有効



乗用田植機アタッチメント式

初期から晩期まで除草可能
しかし、マクラの苗を踏み倒す



人力除草 0.2馬力！？ 矢部高校サッカー部 体幹トレーニング

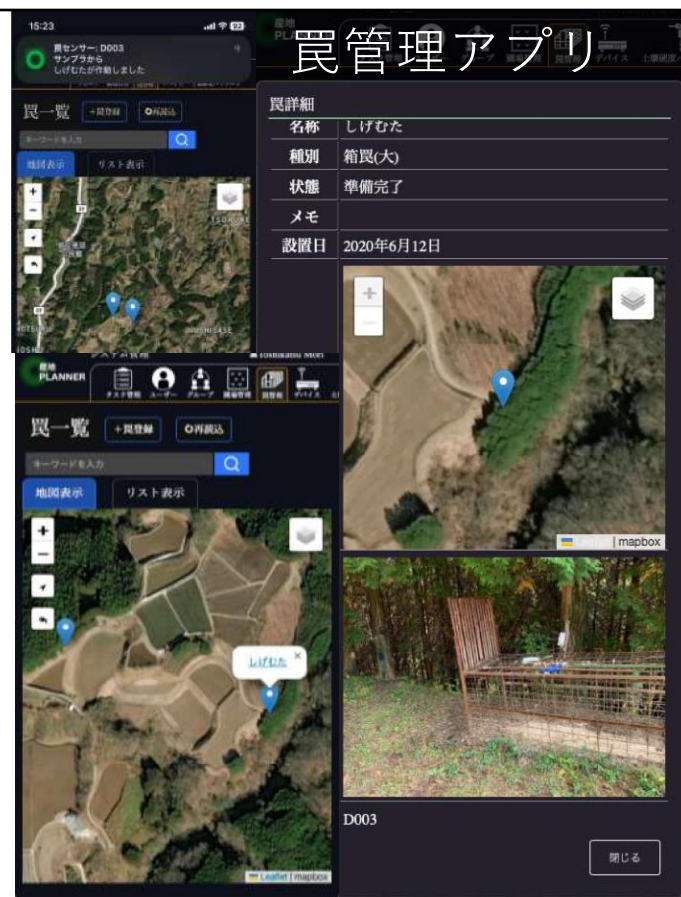
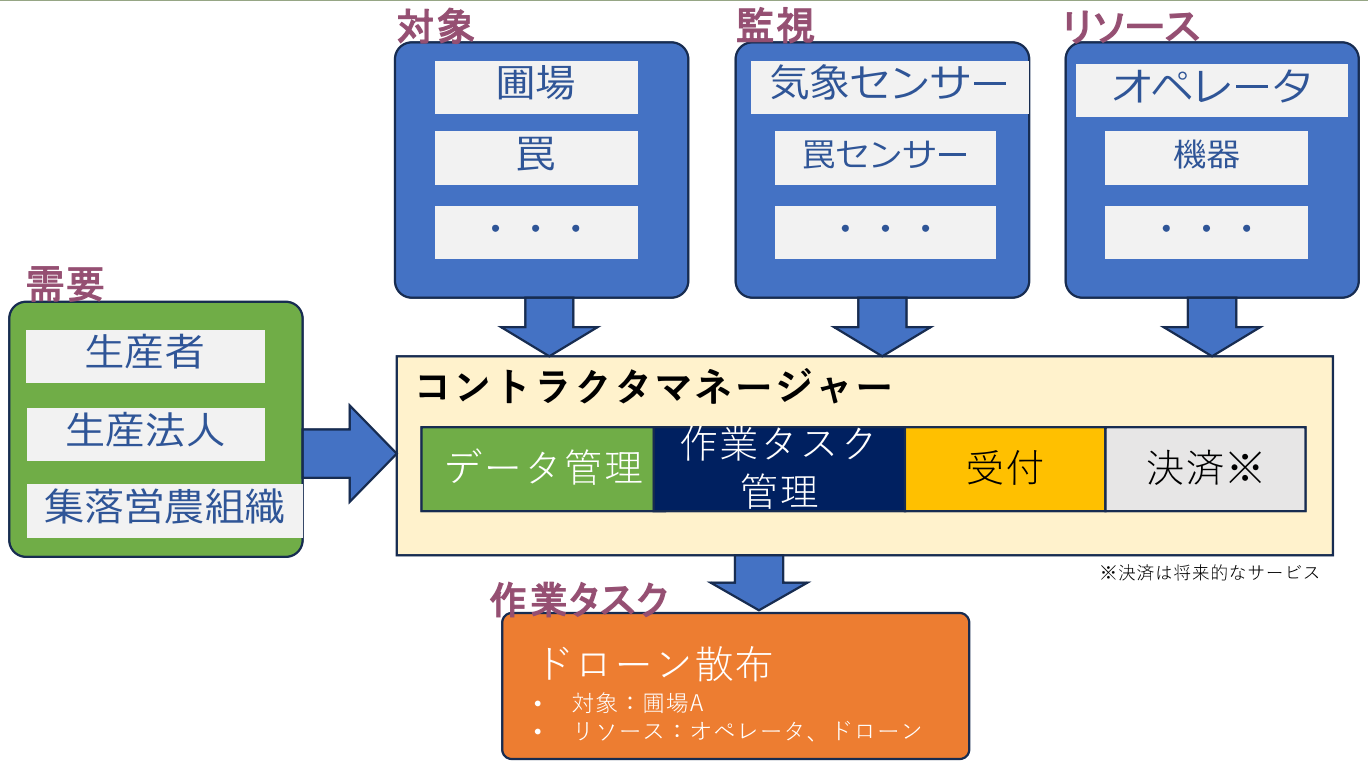
綺麗に除草が可能。しかし
体が慣れないと1時間も作業がもたない。



人力除草 0.1馬力！？
福岡の人材採用会社
営業先への自社ブランド米販促
体が慣れないので作業30分限度。



スマートコントラクター



スマートコントラクターによる農業支援サービス

中山間・棚田地域の農業者や集落営農組織の困りごと

経営	生産性	有害	除草	機材運用	販売	組織管理	農地
作付け計画が困難	高齢化 高価な機械が導入困難 栽培技術が未熟	数の増加 電柵維持負担増	畦畔の種類が多い 除草管理に負担	メンテナンス困難 効果的な利用が困難	販売先が限定的 コスト高	補助金を効果的に活用出来ない 集落営農をまとめる人材がいない	未整備の農地

複数の課題を抱えている中山間地・棚田

中山間地・棚田の農業の衰退・消滅の可能性が大

単純な作業委託だけでは解決しない

農業者も農業支援サービスを提供する事業者も儲かる



農業者・集落営農団体に合わせたサービスを提供



作業委託だけでない農業支援サービス

