

【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」

【モデレーター】

・熊本県立大学環境共生学部 教授 松添 直隆 氏

# 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」

モデレーター 公立大学法人熊本県立大学環境共生学部 教授 松添 直隆 氏

パネリスト

株式会社山都竹琉 取締役 野口 慎吾 氏

合同会社アヤオーガニックワークス 代表 松井 道生 氏


農研機構本部みどり戦略・スマート農業推進室  
みどり戦略・スマート農業コーディネーター 三浦 重典 氏

株式会社山都竹琉 取締役 野口 慎吾 氏

ホーム > 株式会社山都竹琉 (熊本県山都町)

山都の有機農業をとおして体験・交流する  
「たべる-まなぶ-つながる-そだてる」  
の良好な環境関係人口創出プロジェクト

株式会社山都竹琉  
熊本県山都町



合同会社アヤオーガニックワークス 代表 松井 道生 氏



農研機構本部みどり戦略・スマート農業推進室

みどり戦略・スマート農業コーディネーター 三浦 重典 氏

## 農業の環境負荷低減のための新技術 ～「有機質資材の肥効見える化アプリ」の開発～



## 「農業の環境負荷低減の取組における新技術の活用」



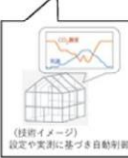

### パネルディスカッションの進め方

- パネラー 3 名に各人の取組を各自 10 分程度発表
  - 会場からの質問、応答
  - 活用についての課題や推進方法をパネラー 3 名から意見を頂く
  - まとめ
- 

## 「農業の環境負荷低減の取組における新技術の活用」

### まとめ

# スマート農業の技術導入による環境負荷軽減につながる要素を抽出

スマート農業技術について					
自動運転	作業軽減	センシング/モニタリング	環境制御	経営データ管理	生産データ管理
<p>○ ロボット、AI、IoT等の情報通信技術を活用した「スマート農業技術」により、農作業の効率化、農作業における身体の負担の軽減、農業の経営管理の合理化による農業の生産性の向上の効果が期待される。</p>					
<p><b>ロボットトラクタ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 有人-無人協調システムにより、作業時間の短縮や1人で複数の作業が可能 (例：無人機で耕耘・整地、有人機で施肥・播種)</li> <li>● 1人当たりの作業可能面積が拡大し、大規模化に貢献</li> </ul> <p><b>自動操舵システム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 自動で正確に作業できるため、大区画の長い直線操作などでも作業が楽になる。非熟練者でも熟練者と同等以上の精度、速度で作業が可能</li> <li>● 作業の重複幅が減少し、単位時間当たりの作業面積が約10~25%増加</li> </ul>  <p>(注)イメージ 人は斜面に立つことなく操作</p>	<p><b>収量センサ付きコンバイン</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 収穫と同時に収量・水分量等を測定し、ほ場ごとの収量・食味等のばらつきを把握</li> <li>● 翌年の施肥設計等に役立てることが可能</li> </ul> <p><b>水管理システム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ほ場の水位・水温等を各種センサーで自動測定し、スマートフォン等においていつでもどこでも確認が可能</li> </ul> <p><b>リモコン草刈機</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 急傾斜地等での除草作業で使用可能な、リモコンにより遠隔操作する草刈機</li> </ul>  <p>(注)イメージ 人は斜面に立つことなく操作</p>	<p><b>ハウス等の環境制御システム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● データに基づきハウス内環境を最適に保ち、高品質化や収量の増加・安定化が可能</li> </ul>  <p>(注)イメージ 設定や実測に基づき自動制御</p>	<p><b>経営・生産管理システム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ほ場や品目ごとの作業実績を見える化</li> <li>● 記録した情報をもとに、生産コストの見える化や栽培計画・方法の改善、収量予測等に活用可能</li> <li>● 機能を絞った安価な製品から、経営最適化に向けた分析機能等が充実した製品まで幅広く存在</li> </ul>  <p>(注)イメージ 航空画像マップでは見える化</p>	<p><b>家畜の生体管理システム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 牛の分娩兆候や反芻状況、生乳量などの情報を一元管理</li> </ul>	<p><b>ドローン/人工衛星</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● センシングにより生育状況やそのばらつきを把握し、過肥やばらつき解消により収量が増加</li> </ul>

スマート農業をめぐる情勢について(農水省) [https://www.iceic.org/jpn/kikakusenryaku/pdf/5\\_society5.0.pdf](https://www.iceic.org/jpn/kikakusenryaku/pdf/5_society5.0.pdf)

# スマート農業の技術導入による環境負荷軽減につながる要素を抽出

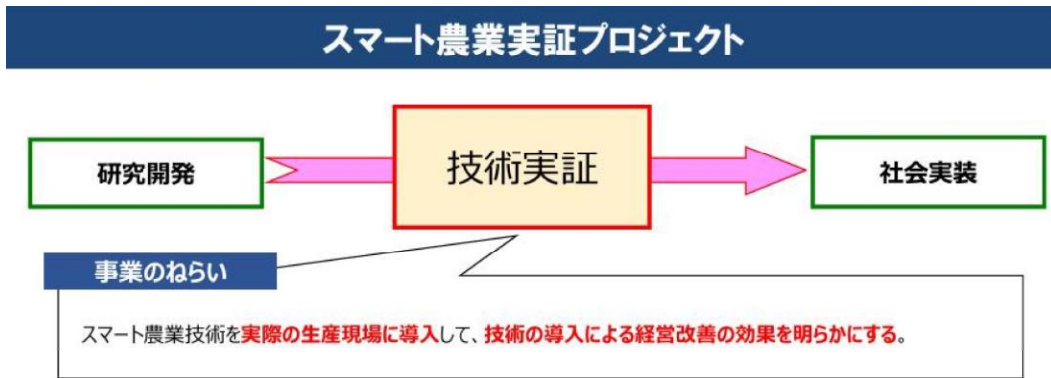
## 生産方式革新事業活動のイメージ 【法第2条第3項】

○ **スマート農業技術の活用 (A) と人手による作業を前提とした栽培方法の見直し等新たな生産の方式の導入 (B) を合わせて相当規模で行い、スマート農業技術の効果を十分に引き出す生産現場の取組を認定することで、人口減少下でも生産水準が維持できる生産性の高い農業を実現。**

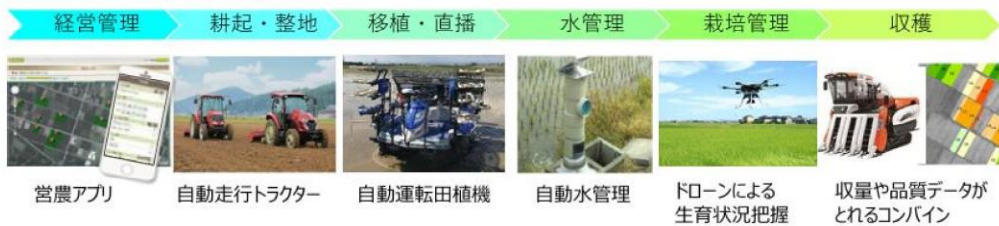
収穫ロボット+栽培方法の見直し (アスパラガス)		収穫ロボット+省力樹形の導入 (りんご)	
<p><b>現状</b></p>  <p>ひとつひとつ目視で確認しながらの人手による収穫作業</p>	<p><b>(A) 将来の姿</b></p>  <p>自動収穫ロボットの導入</p>	<p><b>現状</b></p>  <p>ひとつひとつ目視で確認しながらの人手による収穫作業</p>	<p><b>(A) 将来の姿</b></p>  <p>自動収穫ロボットの導入</p>
+		+	
<p><b>(B)</b></p>  <p>作業動線が複雑で機械導入や栽培管理が困難</p>	<p><b>(B)</b></p>  <p>通路幅を広くすることで、機械導入・栽培管理が容易に 立茎数を減らすことにより、ロボットがアスパラを容易に認識・アクセス可能に</p>	<p><b>(B)</b></p>  <p>樹木がほ場内に散在 作業動線が複雑で機械作業が困難</p>	<p><b>(B)</b></p>  <p>省力樹形とし、直線的に配置することにより、機械作業が容易に</p>

[スマート農業をめぐる情勢について.pdf](#)

# スマート農業の技術導入による環境負荷軽減につながる要素を抽出



## 実証イメージ(水田作)



## 松添の研究紹介

### 収穫・運搬ロボットによる、製菓用栗の新しい収穫方法の提案(松添)

◆ 深刻化する担い手不足に対応し、栗の産地・生産量を維持・発展させるには、作業の省力化・省人化が必須

- ◆ 収穫作業は、年間の労働時間の**44%**を占める
- ◆ 収穫作業は、人が一つ一つ拾う**辛い作業**
- ◆ 収穫作業は、8月下旬から10月中旬の約**2か月に集中**
- ◆ 落ちた栗は、害虫や害獣の**食害**を受けやすく、**品質の劣化**が急速に進むため、**収穫は毎日**

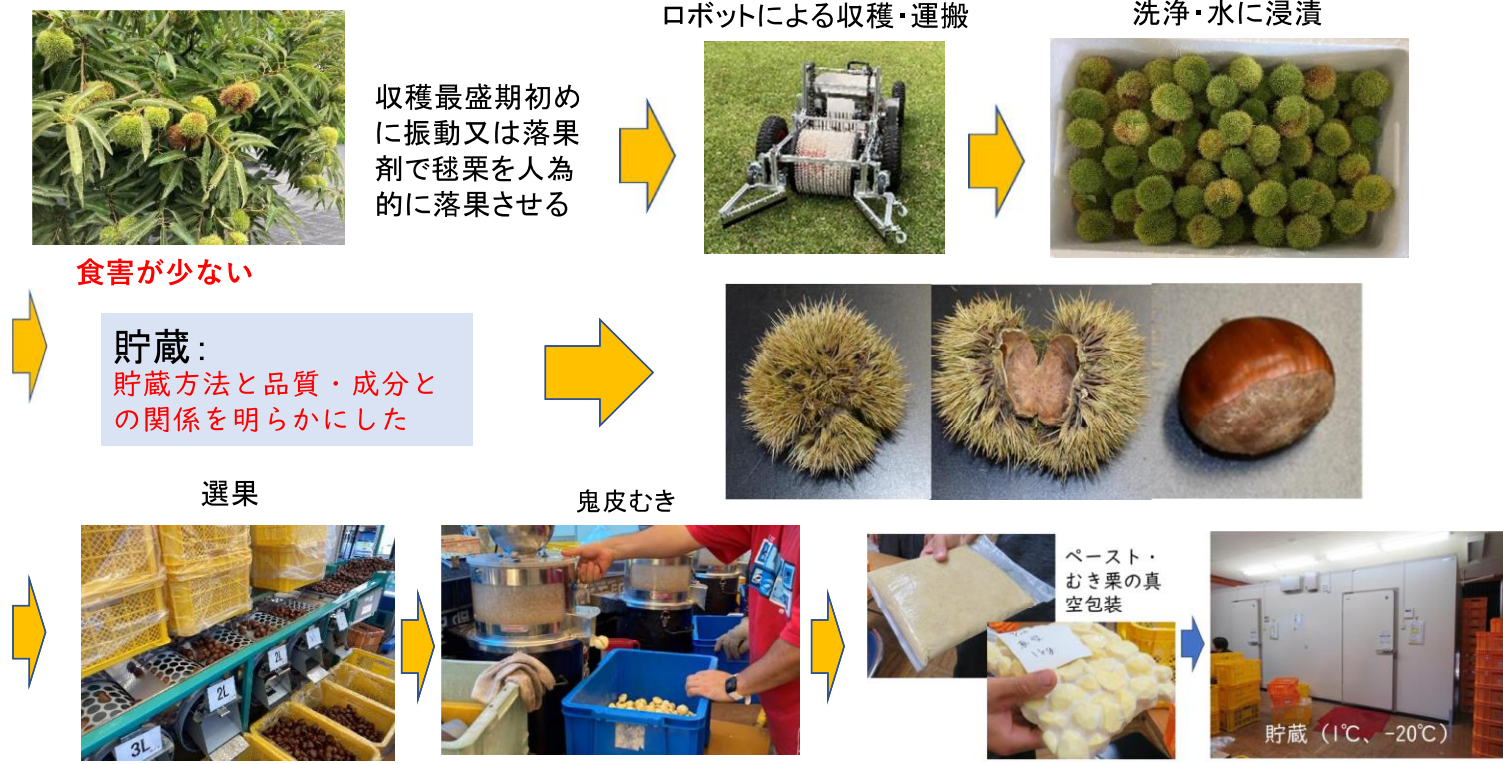


茨城県笠間市における栗の収穫の様子

**国内の栗生産の維持・発展、収穫作業の省力化・省人化には**  
**自動収穫ロボットの開発が急務**

スマート農業の技術導入による環境負荷軽減につながる要素がある

### 収穫・運搬ロボットによる、製菓用栗の新しい収穫方法の提案(松添)



## スマート農業の技術導入による環境負荷軽減

### (1) スマート農業の技術

- 見える化 (データ収集・分析・評価・活用) → 省力化、軽労働化、環境負荷の評価
- 適切な栽培管理の提案 → 生産性・品質向上、肥料の節約、病虫害の発生抑制
- 栽培技術の大転換による省力化 → 資源やエネルギーの節約
- スマート農業技術の動力 (電気) → 身近な自然エネルギーの利用

### (2) スマート農業技術の開発と普及

- 技術開発 (即戦力型開発、ムーンショット型研究開発)
- 普及のための継続的な教育システムの開発と運用
- 農業支援サービスの普及

### (3) その他

- 見える化による農業後継者・消費者への農業・食の理解促進

# スマート農業の技術導入による環境負荷軽減

