

農業界と経済界の連携
による生産性向上モデル
農業確立実証事業
(平成26年度～令和2年度実施)

**活用できる！
農業技術、製品、ノウハウ集**

令和3年3月

先端農業連携機構

目次 (1/3)

1 生産・経営管理システム

- ①気象、土壌、生育のリアルタイムセンシングと農作業や農業機械の活用の最適化等とを連携させた管理システムによる農業経営サポートシステムの提供 P 1
- ②自立・多機能ロボットセンシングによる高精度の生産管理を実現 . . . P 2
- ③ICTを活用し生産性向上と高付加価値化を可能とする農業生産・経営管理システムの開発 P 3
- ④産業界のカイゼン手法を米づくりに応用し競争力を強化 P 4
- ⑤農作業管理と会計管理とを連動させた生産・経営管理システムの開発 P 5
- ⑥カラーコードを活用した作業記録管理システムの開発と自動車工場での現場改善活動を農作業現場に応用した効率的な生産方法の確立 . . . P 6

2 生産管理システム

- ⑦低コスト衛星データを利用した中山間地域における「ブランド米生産管理システム」の確立 P 7
- ⑧生育把握ロボットによる収穫適期判定等の生育管理システムの開発 . P 8
- ⑨水稻の病害虫・雑草のAI診断、診断結果に基づく農薬情報の提供 . . P 9
- ⑩輸出先国の残量農薬基準及びGAPに対応した営農アプリの提供 . . . P 10
- ⑪飽差、ミネラル等の環境データの一元管理による施設栽培システムの確立 P 11
- ⑫イチゴの生産作業最適化システムの開発 P 12

3 技術継承システム

- ⑬熟練技術者の問題解決技術継承営農アプリの実現 P 13
- ⑭太陽光発電による売電収入と農業生産収入の一元管理会計、映像マニュアル教材の活用及び遠隔地ほ場情報の無線共有により、技術継承モデルを確立 P 14
- ⑮新規就農者に対し体系化・標準化された営農技術の継承システムを提供 P 15

4 ドローン関連技術

- ⑯ドローンによるほ場の生育状況把握マップと農機との連動で可変施肥を実現 P 16
- ⑰ドローンによる水稻のほ場生育状況の細部に至る把握により可変施肥を実現 P 17

目次 (2/3)

5 ロボット関連技術

- ⑱根量を増加させるイオン水の生成装置を活用した直播水稻栽培の収量増
．．．．． P 18
- ⑲水田ほ場内からの畦畔刈りを可能にする、乗用管理機に装着可能なアーム
式草刈機の開発 ．．．．． P 19
- ⑳農業用ICTブルドーザーによるほ場の均平化と簡易な農地改良 ．． P 20
- ㉑腰部の持ち上げ動作をサポートする農業用アシストスーツの開発 ． P 21
- ㉒中山間地域で実用可能な自動操舵除草ボート及び水田用自動止水装置の開
発 ．．．．． P 22
- ㉓低コストリキッド飼料給餌システムの開発 ．．．．． P 23

6 環境制御・計測

- ㉔低コスト木質バイオマスボイラーによる施設暖房の開発 ．． P 24
- ㉕家庭用給湯器を活用した低コスト温室暖房の確立 ．．．．． P 25
- ㉖無加温の多棟パイプハウスへ安価な遠隔自動灌水制御システムを提供
．．．．． P 26
- ㉗施設葉菜栽培での統合型環境制御システムの開発 ．．．．． P 27
- ㉘低コストミストによる夏場の高温化防止及び冬季の低湿度障害防止の実現
とその普及等 ．．．．． P 28
- ㉙「高溶存酸素ファインバブル水」を用いたトマトの活性コントロールを行
う養液土耕栽培手法の確立 ．．．．． P 29
- ㉚低コスト、高強度であり、かつ環境制御機能を備えたユニットハウスの開
発 ．．．．． P 30
- ㉛微酸性電解次亜塩素酸水の灌水・散布により病害を抑制し減農薬栽培を実
現 ．．．．． P 31
- ㉜低コストな完全人工光型栽培施設の開発 ．．．．． P 32
- ㉝電解水素水の灌水による収量および機能性成分の向上方法の開発・確立
．．．．． P 33
- ㉞充電・電池交換不要で高耐久性を有する長距離汎用センサーシステムを活
用した低コストな水田の水位センサーの実現 ．．．．． P 34
- ㉟中山間地域での高度で精緻な気象データ配信システムの確立 ．．． P 35
- ㊱通年出荷を可能にする連続開花結実法に対応した新CO₂施用の統合環境制
御システムの開発 ．．．．． P 36
- ㊲メロンの自動灌水養液栽培システムの開発・確立 ．．．．． P 37

目次 (3/3)

7 家畜繁殖管理

- ③⑧肥育率を向上させる牧場作業管理システムの開発 P 38

8 畜産環境対策

- ③⑨低コストかつ低環境負荷の畜産糞尿処理システムの開発 P 39
④⑩電解機能水による養豚牧場の除菌・疾病予防手法の確立 P 40
④⑪低コストなメタン発酵消化液の活用方法の確立 P 41
④⑫中小規模の鶏舎で導入可能な鶏舎廃熱を利用した鶏糞処理設備の開発
. P 42

9 その他（施設・資材等）

- ④⑬寒冷地での飼料用トウモロコシの増産および爆裂種の栽培を可能にする生
分解性フィルムの開発 P 43
④⑭国産原料を使用した低コストな小型自家配合飼料製造プラントの実現
. P 44
④⑮イチゴ生産現場で収穫用カラクリ台車による作業の効率化及び冷蔵電気自
動車（EV）導入による収穫から出荷までのコールドチェーン化の実現
. P 45
④⑯収穫期の異なる遠隔地間での農機レンタル体制の確立 P 46
④⑰施設園芸において、太陽熱を利用した効率的な暖房システムを確立
. P 47
④⑱高強度・低コストのパイプハウスの提供と熟練技術継承システムの開発
. P 48
④⑲施設トマト栽培における遮熱性・採光性の高い遮熱新資材の開発・実装
. P 49

(注) ご依頼やご質問は、事例集に掲載されている各プロジェクトごとの問い合わせ先へお尋ねください。

①先端農業経営コンソーシアム Team Tokachi (実証地：北海道)

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(有)道下広長農場
経済界：(株)IHI

- 気象、土壌、生育のリアルタイムセンシングと農作業や農業機械の活用の最適化等とを連携させた管理システムによる農業経営サポートシステムの提供

実証の背景と課題

- 土地利用型農業の生産性向上には、気象変化、各ほ場の土壌特性に合わせた機械・設備・人材等の活用の最適化を行い、品質・収量の変動の最小化を目指す必要
- 一方、既存の農業用管理システムは、生産管理か販売管理に特化されたものが主流で、作物の生長管理や作業効率化ツールと相互連携が行われていないものが多いことが課題

実証したシステムの概要

- 気象、土壌、生育の状態をリアルタイムに計測するセンサーネットワークと管理システムとの連携
- ほ場でも手軽に作業を記録できるスマートフォン型営農日誌の提供
- 農業機械に高精度の相対測位システム（RTK-GPS）を搭載



ファームサポートシステム（イメージ）



RTK-GPSを活用したトラクタによる作業

実証された効果の例（70haの畑作経営での事例）

- 生育管理の向上で秀品率が向上し、作物（ヤマイモ）の販売単価が10%向上
- 作業分析結果を受け、マルチ資材の改良や播種方法の変更による作業の効率化により、面積当たり労務費等を27%削減
(利用料：利用する機能やサービス利用形態により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。)

普及の状況

- 十勝をはじめとする全国の農業者へ提供

●問い合わせ先等

企業名：ファームサポーターズ株式会社
電話番号：0120-391-310
<https://www.farmsupporters.jp/>

②農業データダイナミックモデル開発コンソーシアム (実証地：栃木県)

コンソーシアムの代表 農業界：(株)美土里農園
経済界：(株)日本総研

実証の目標

- 自立・多機能ロボットセンシングによる高精度の生産管理を実現

実証の背景と課題

- 農作物の生長制御には複数の要因が作用しており、熟練の農業者であっても、最終的な品質や収穫のタイミングの把握・コントロールは非常に困難
- 計画した量・品質の農産物を適正なタイミングで収穫するため、農業生産の種々のリスク要素を把握・コントロールする簡易で安定的な技術が必要

実証したシステムの概要

- 自立・多機能ロボット、環境計測センサーを用いて、ほ場内の小メッシュデータを取得。
- 計測データを、農産物の生育シュミレーションモデル（農業データダイナミックモデル）により分析し、精度が高い生産管理を実現。



自立多機能ロボット



環境計測センサー



肥料散布量のほ場内のばらつき
(見える化のイメージ)

実証された効果の例

- 自立・多機能ロボットの活用により、人によるデータ収集と比較して小メッシュデータの取得費用は2,060万円/10a以上の削減、小メッシュデータの取得時間7.8時間/10aの削減
- 生育シュミレーションの活用により、農薬の廃棄率5%低減、A品率10%向上
(料金：対象作物やほ場面積等により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。)

普及の状況

- 一定の耕作規模及び売上規模を有する農業経営体向けに普及・販売中

- 問い合わせ先等
企業名：株式会社日本総合研究所 創発戦略センター
Email：100860-agri4_donkey_jri@ml.jri.co.jp

③越後スマート農業プロジェクト（実証地：新潟県）

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(株)ふるさと未来
経済界：(株)アイテック

- ICTを活用し生産性向上と高付加価値化を可能とする農業生産・経営管理システムの開発

実証の背景と課題

- 農作業においては、ほ場毎に栽培状況が異なるため、経験者からの指示が無ければ、適切な作業や管理情報の記録が困難で時間もかかる。
- ほ場単位でのコスト、収益の現状や低収益ほ場の原因が把握しづらいため、農業従事者全員が次期の栽培予測や作業計画を改善することが困難

実証したシステムの概要

- 近距離無線の札（NFCタグ）やドローンによるほ場画像を活用したほ場単位での作業内容の確認とスマホにより作業記録を行う営農支援システムを開発
- ほ場でスマホをかざして、ほ場毎・日毎の作業指示書・作業実績を作成・共有し、ほ場単位での営農収支の予測・管理が可能



システム画像（イメージ）



ほ場でスマホをNFCタグにかざして作業内容を確認・記録

実証された効果の例（60haの稲作経営での事例）

- ほ場単位でのNFCタグで農業機械等の稼働状況を把握することにより、データ入力（日報等）作業時間を削減 → 約2万円/月の労働費を削減
- 作業指示時間の短縮および作業間違いの防止による労働費を削減 → 約4万円/月の労働費を削減
（利用料：初期導入費用15万円＋月額利用料6,500円。初期導入費用にはほ場登録作業等含む）

普及の状況

- 新潟県内に普及させている「未来ファームMINORI」を全国的に販売

● 問い合わせ先等

企業名：上越ICT事業協同組合（株式会社アイテック）
電話番号：025-526-4718
<https://joetsu-ict.net/minori>

④米づくりカイゼンネットワーク（実証地：愛知県）

コンソーシアムの代表 農業界：(有)鍋八農産、
経済界：トヨタ自動車(株)

実証の目標

- 産業界のカイゼン手法を米づくりに応用し競争力を強化

実証の背景と課題

- 農作業の見える化やこれを踏まえた農作業の標準化がなされておらず、効率的な作業が行われていない。
- 農作業の情報が組織内で共有されておらず、効率的な作業計画が設定できていないため、無駄な動きや作業が発生

実証したシステムの概要

- IT管理ツール「豊作計画」を活用した営農の見える化
- データ解析による課題の見える化、優先順位の決定、生産現場での作業標準化(手順書作成等)、生産者毎の現場改善
- これら「豊作計画」を通じた改善コンサルの強化など生産者育成手法を確立



稲作経営モデルのイメージ



現場での作業計画策定

実証された効果の例（140haの稲作経営での事例）

- 苗の作りすぎのムダを削減し育苗資材費を30%削減。
- 稲刈り、乾燥、玄米工程の改善により、3つの作業の総労働時間を50%低減
- その他作業負荷の平準化などにより、年間労務時間を15%削減
(利用料：耕作作物や経営規模等により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。)

普及の状況

- 全国の自治体と連携し、導入経営体を全国で拡大中

●問い合わせ先等

企業名：トヨタ自動車株式会社 豊作計画サポートセンター
電話番号：052-219-7597
<https://www.toyota.co.jp/housaku/>

⑤作業計画管理支援システム（PMS）活用コンソーシアム（実証地：岡山県）

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(株)夢ファーム
経済界：(株)ルークシステム

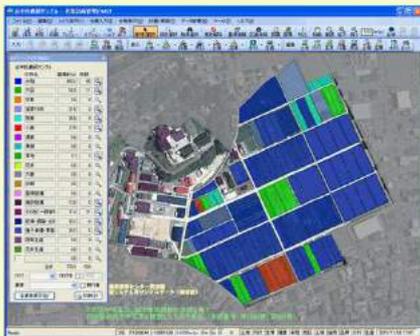
- 農作業管理と会計管理とを連動させた生産・経営管理システムの開発

実証の背景と課題

- 農業での精算・経営管理において、農作業の計画管理、会計、販売、税務申告それぞれ独立したソフトはあるが、これらが連動しているソフトはない。
- また、会計ソフトにあっては、バーコード（JANコード）情報と連動した会計情報を簡単に記録できる農業用のものがない。

実証したシステムの概要

- 農研機構が開発したフリーソフト作業計画管理支援システム（PMS）と資金管理システムを活用し、農作業記録、物の移動記録及び会計記録を連動させた新たな生産・経営管理システムを開発
- また、このシステムでは、会計情報を簡単に記録できるバーコード情報との連動が可能



システムでのほ場管理イメージ



データの閲覧イメージ

実証された効果の例（50haの水稲経営での事例）

- 入出金確認および会計記録、伝票作成作業時間の削減（95時間/年の削減）
→時給1,000円とした場合、95,000円/年の削減。
- 農作業と会計の同時管理がほ場ごとに可能となり、ほ場ごとや作物ごとの経営判断にも活用可能。
（料金：料金は、利用する機能やサービスに応じて異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- サンプル版をホームページで無料公開し全国へ普及

- 問い合わせ先等
企業名：株式会社ルークシステム
電話番号：086-206-3137
<https://www.lukesys.co.jp/index.php?PMS>

⑥サンライズ先端農業コンソーシアム (実証地：愛媛県・大分県)

コンソーシアムの代表 農業界：(有)クドウグリーンテック
経済界：住友化学(株)
日産自動車(株)

実証の目標

- カラーコードを活用した作業記録管理システムの開発と自動車工場での現場改善活動を農作業現場に応用した効率的な生産方法の確立

実証の背景と課題

- 農作業現場においては作業記録が適確に行われないことが多く、問題点の把握が困難
- 作業環境や作業手順などにムダがあり作業が非効率

実証したシステムの概要

- 農作業現場に設置したカラーコードをスマートフォンで読み取り、人の作業内容、時間、場所等を定量的に把握・可視化・管理し、作業数の分析と削減対策を実行
- 自動車工場での現場改善活動を農業分野へ応用し、農作業プロセスのムダを顕在化させ、作業の改善を実施



農作業の可視化システム



からくり装置導入による作業改善

実証された効果の例（5haの露地経営および1haの施設園芸での事例）

- 年間で移動時間13%、事業外時間23.6%削減（露地経営）
- 作業場レイアウトの変更、作業のマニュアル化等により、労務費・光熱費・資材費を30%削減（施設園芸）
(料金：料金は、耕作作物・経営規模等に応じて異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。)

普及の状況

- 実証地を中心に全国の農業者・教育機関に向けて普及を展開

●問い合わせ先等

企業名：パナソニックシステムソリューションズジャパン株式会社

電話番号：03-5148-5321

企業名：日産自動車株式会社IPプロモーション部 日産コンサルティング

電話番号：045-523-5308

<https://www.nissan-global.com/JP/CONSULTING/>

⑦若あゆと古代ロマンの里うまい米作りコンソーシアム (実証地：山形県)

コンソーシアムの代表 農業界：佐藤 勇
経済界：有人宇宙システム(株)

実証の目標

- 低コスト衛星データを利用した中山間地域における「ブランド米生産管理システム」の確立

実証の背景と課題

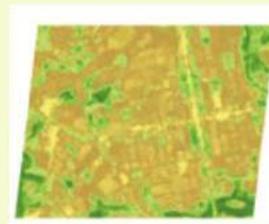
- 平地と比較して、ほ場規模の制約等から生産コストが割高な中山間地において、品質および収量を安定させるために、水稻の生育のバラつき状況を簡易で安価に把握する手段がない。

実証したシステムの概要

- 安価な公共衛星画像データから推定した植生の状況（NDVI）、葉緑素の含有量（SPAD）を電子ほ場図と連動させほ場毎の生育状況が閲覧できる「舟形町稲監視システム」を開発
- 開発したシステムで、生育状況把握や水管理などの労働時間を短縮、また、ほ場単位で生育状況や肥料が有効な期間を把握し、肥料の使用量を最適化



舟形町稲監視システムのイメージ



衛星画像データを基にした
解析画像のイメージ

実証された効果の例（20haの稲作経営での事例）

- 衛星を利用したシステムからの情報を活用し、見回りが減少すること等により生産費が36%削減
- 衛星画像データから試験ほ場内の玄米タンパク量を10mメッシュで推定し、追肥の判断材料として使用した結果、タンパク値が10%低下（品質向上）
（料金：ご提供する営農情報の種類や数、情報の更新頻度、利用する衛星などにより価格が異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 山形県を中心にPRし、全国的に販売を展開

●問い合わせ先等

企業名：有人宇宙システム株式会社

電話番号：03-3211-2060

<https://www.jamss.co.jp/satellite/ifarming.html>

⑧ Worldwide Japan Food Platform (W-JFoP) コンソーシアム（実証地：山形県）

コンソーシアムの代表 農業界：(株)まいすたあ
経済界：イームズロボティクス(株)

実証の目標

- 生育把握ロボットによる収穫適期判定等の生育管理システムの開発

実証の背景と課題

- これまでは、人手で稲、豆等の生育の見回りを実施し、追肥時期や収穫時期等の特定を行ってきているが、農業従事者の減少や、農地集積による経営の規模拡大に伴い、水田内での効率的な生育の見回りの自動化が必要

実証したシステムの概要

- 水田内でも移動可能な自立移動ロボットを活用したほ場内センシングする「作物見守り君」を提供
- 計測データにより、病害虫や雑草の検出、追肥や収穫の時期を特定し、農業資材量の削減や労働力軽減など生産管理を最適化



作物見守り君（生育把握ロボット）



枝豆ほ場での
生育データ収集



AIによる雑草検知

実証された効果の例

- 令和2年度に、システムの実証結果を取りまとめる。
（料金：市販化に向けたサービスモデルを検討し提供予定）

普及の状況

- 県試験場、普及所、JA及び県内農業法人等へ、会議や研究フェア等を通じて実証成果を普及。具体的な販売は、令和2年度の検証を踏まえて取り組み。

- 問い合わせ先等
企業名：株式会社ViAR&E
電話番号：050-5275-709
<http://viar-e.co.jp/>

⑨防除支援システム研究会コンソーシアム (実証地：富山県)

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(株)Stay Goldてらだファーム
経済界：日本農薬(株)

- 水稲の病害虫・雑草のAI診断、診断結果に基づく農薬情報の提供

実証の背景と課題

- 水稲の病害虫・雑草管理において、JA・指導機関職員が減少する中、病害虫や雑草診断の簡便化が課題
- 近年、一農家当たりのほ場面積の拡大傾向にあり、ほ場毎の病害虫管理や雑草防除の効率化が課題
- 新規就農者は、病害虫や雑草への対処方法が分からず、参入及び定着の障壁となっている。

実証したシステムの概要

- 水稲の病害虫・雑草AI診断のカルテ・アプリによる支援システムを開発
- 診断された病害虫・雑草の防除方法（適用農薬の情報）を提供
- 防除に必要な農薬に係る近隣の農薬専門店を紹介



病害虫・雑草診断アプリ

適用農薬・専門店を紹介

実証された効果の例

- 病害虫・雑草診断アプリの利用により、病害虫・雑草診断から防除手段知識の入手までの時間を短縮（20分⇒1分）
- 病害虫・雑草のAI判定精度は80%以上を実現（利用料：無料で利用可能）

普及の状況

- 2020年4月から、開発した水稲用AI病害虫雑草診断アプリケーション「レイミーのAI病害虫雑草診断（呼称）」の無料配信を開始し、ユーザーが増加中

●問い合わせ先等

企業名：日本農薬株式会社

電話番号：03-6361-1463

<https://www.nichino.co.jp/products/aiapp/index.html>

⑩輸出拡大に向けた栽培作付手法確立実証事業 コンソーシアム（実証地：滋賀県）

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(株)横江ファーム
経済界：パナソニック(株)

- 輸出先国の残量農薬基準及びGAPに対応した営農アプリの提供

実証の背景と課題

- 海外残留農薬基準のデータベースを組み込んだ農業用管理システムが提供されておらず、国産農産物を輸出するための栽培手法の確立が困難
- GAPに対応した栽培方法や施設の映像コンテンツが農業用管理システムとして提供されておらず、GAP対応の簡便化が課題

実証したシステムの概要

- 生産者自身が低コストでの輸出対応栽培ができるように、海外残留農薬基準値を栽培ナビに搭載した農業用ICTシステムを提供
- GAP取得に必要な栽培方法や施設整備に参考となる映像コンテンツを、農業用ICTシステムとして提供



栽培ナビ

品名	残留農薬基準 (ppm)	検出限界 (ppm)	検出率 (%)	検出回数
イチゴ	0.000	0.000	0.000	0
ブルーベリー	0.000	0.000	0.000	0
リンゴ	0.000	0.000	0.000	0
梨	0.000	0.000	0.000	0
桃	0.000	0.000	0.000	0
りんご	0.000	0.000	0.000	0
梨	0.000	0.000	0.000	0
桃	0.000	0.000	0.000	0
りんご	0.000	0.000	0.000	0
梨	0.000	0.000	0.000	0
桃	0.000	0.000	0.000	0

輸出国ごとの農薬基準



GAP対応ほ場

実証された効果の例

- システム導入により、生産者が英語で輸出先、品目及び成分から残留農薬を調べる工程数及び時間を削減（4時間）
- 従来農法と同等の生産量を維持したまま、残留農薬基準の厳しい台湾基準をクリアする栽培手法を実現。GAP取得により、新規取引先を獲得（利用料：栽培ナビ月額利用料1,980円）

普及の状況

- 国内外のイベント、商談会で宣伝広報活動を実施

●問い合わせ先等

企業名：パナソニックコンシューマーマーケティング株式会社
電話番号：03-5782-7895
<https://agri.panasonic.com/saibai/>

⑪日本型施設栽培システム開発コンソーシアム (実証地：熊本県)

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(有)吉川農園
経済界：ベジタリア(株)

- 飽差、ミネラル等の環境データの一元管理による施設栽培システムの確立

実証の背景と課題

- ハウス内の飽差（水蒸気の入る余地）を指標とした栽培環境をコントロールする栽培管理システム（アプリ）がない。
- ミネラル等の生育に必要な環境データを計測するシステムが少ない。
- 透湿性・透光性に優れた低コストかつ高性能なフィルムがない。

実証したシステムの概要

- 「飽差」を指標とした栽培環境のコントロールアプリを提供
- ミネラルセンサーによる計測・分析データを用いた最適な施肥計画及び病害虫発生を低下させる適切な栽培環境を実現
- シソの成長促進が可能な透過性・透光性に優れた新素材フィルムを提供



栽培管理システム



ミネラルセンサー設置状況



新素材フィルム施工

実証された効果の例（10aのシソ栽培）

- 開発されたシステム及び新素材の導入 → 増収効果により売上14.9%増
- 新システムによる栽培管理 → 農薬コスト：4.4%減、肥料コスト：4.3%減
(利用料：FieldServer 月額利用料（通信費・アプリ）1,980円+初期導入費用20万円前後。接続するセンサーにより異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。)

普及の状況

- 顧客を企業系農業法人にターゲットिंगし、全国にて販売中

- 問い合わせ先等
企業名：ベジタリア株式会社
電話番号：03-6416-5525
<http://www.vegetalia.co.jp/>

⑫美らティムベリーコンソーシアム (実証地：沖縄県)

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：美らいちご
経済界：(株)オプティム

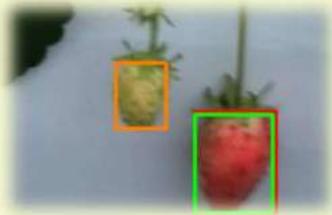
- イチゴの生産作業最適化システムの開発

実証の背景と課題

- イチゴの収量予測は作業員による目視で実施されているが、精度が低く、結果が属人的でシステム化されていない。
- これまで、イチゴの病害虫検知は、作業員が巡回して行っていたが、病害虫を適切なタイミングで検知するには一定以上の経験とスキルが必要。
- イチゴの生育管理は、これまで、紙媒体の作業日誌が主であり、各作業員が生育情報を共有するのに多くの時間を要してきた。

実証したシステムの概要

- イチゴの個体検知及び熟度判定をAIが行う収量予測システムを構築し、イチゴの流通販売時の出荷調整を最適化
- イチゴの病害虫発生初期症状をAIが検知し、作業員に知らせるシステムを構築して、農薬使用量を低減
- イチゴの生産記録をスマートフォンを使用して口頭で行えるアプリを構築し、作業記録及び生育管理の情報共有に係る作業時間を削減



収量予測のための個体検知



病害虫の発見 (例：ハダニ)



栽培管理記録 (イメージ)

実証された効果の例

- 令和2年度に、システムの実証結果を取りまとめる。
(料金：現在市販化に向けたサービスモデルを検討し提供予定)

普及の状況

- 県試験場、普及所、JA及び県内農業法人等へ、会議や研究フェア等を通じて実証成果を普及。具体的な販売は、令和2年度の検証を踏まえて取り組み。

●問い合わせ先等

企業名：株式会社オプティム ビジネス統括本部 農業事業部
電話番号：03-6435-8570

⑬農業ICTの活用による果樹生産性向上、伝承推進PJ (実証地：山梨県)

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(株)ぶどうばたけ
経済界：ウォーターセル(株)

- 熟練技術者の問題解決技術継承営農アプリの実現

実証の背景と課題

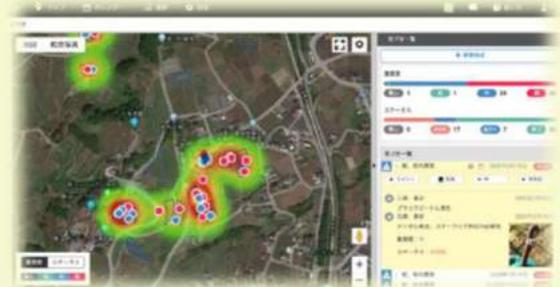
- 農業生産現場においては、人的側面（少子高齢化に伴う熟練者のノウハウ損失）、環境的側面（温暖化に伴う病虫害の発生時期等の変化）等の問題解決が直ちに必要
- 特に果樹栽培においては、基本的に年一回の栽培でリスクが高く、さらに専門的な栽培作業の工程も多く、技術伝承が困難

実証したシステムの概要

- 果樹栽培に関する専門知識を有する研究機関と連携し、新規就農者が直ちに使用可能な「果樹栽培マニュアル」を営農アプリに実装
- 営農アプリ内に、農業熟練経験者の作業記録、気づきの点、ノウハウ等を蓄積し、熟練経験者のノウハウを未熟練者へ提供
- 営農アプリを活用した栽培中の不具合事象を「気づきノート」で情報共有し早期対処することにより品質（秀品率）が向上



果樹作業マニュアル



営農アプリ「気づきノート」利用画面イメージ

実証された効果の例

- 営農アプリを活用した農業生産及び作業工程管理により秀品率が2.3%向上
- 営農アプリには、作業における重要なポイントや注意点を登録できる「気づきノート」の機能を実装し、作業者間での情報共有の効率化を実現
(利用料：1契約あたり年間利用料6,600円)

普及の状況

- 複数の農業団体に営農アプリを提供中。今後全国に普及展開予定

- 問い合わせ先等
企業名：ウォーターセル株式会社
電話番号：025-245-7766
<https://water-cell.jp/service/>

⑭ソーラーファーム®ポータル実証コンソーシアム (実証地：群馬県)

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(有)ファームクラブ
経済界：(株)日立システムズ

- 太陽光発電による売電収入と農業生産収入の一元管理会計、映像マニュアル教材の活用及び遠隔地ほ場情報の無線共有により、技術継承モデルを確立

実証の背景と課題

- 太陽光発電による売電収入と農業生産収入の一元管理会計システムが確立されていない。
- 新規就農者への実用的な映像マニュアル教材が少なく、作業が増えている遠隔地ほ場情報も、問題検出可能な情報として共有化するシステムがない。

実証したシステムの概要

- 太陽光発電による売電収入と農業生産収入を会計管理システムで一元管理
- 熟練の技術者の栽培手法を映像でマニュアル化・教材化し、新規就農者や従業員に対して、この映像教材を用いた研修をインターネットで実施
- 遠隔地ほ場の問題を検出する機能を有する管理システムにより、この情報を無線共有。



太陽光発電と組み合わせた管理システム



ほ 場

実証された効果の例（1haの施設園芸での事例）

- 太陽光発電による売電収入と農業生産収入の会計を一元化し黒字経営を確立
- 映像マニュアル活用により、H30実績で、講師時給換算で約300万円の削減
- 遠隔地ほ場情報の共有化で、日報作成等の人件費がH30対前年約2割削減（料金：ほ場面積や導入する施設の状況により料金が異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開

●問い合わせ先等

企業名：ファームランド株式会社

電話番号：027-219-3100

https://farmdo.com/farmland_solarfarm.html

⑮農場経営モデルの確立・普及プロジェクト (実証地：長野県)

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(有)トップリバー
経済界：(合)フィフス・アロー

- 新規就農者に対し体系化・標準化された営農技術の継承システムを提供

実証の背景と課題

- 新規就農の育成では、研修を含めた体系化・標準化されたより効果的な人材育成の普及方法（ノウハウ）を提供することが課題
- 特に就農初年度において、赤字経営ではなく相応の農業所得が確保できる経営手法（ノウハウ）を提供することが課題

実証したシステムの概要

- 経済界の業務改善手法を新規就農者の経営へ応用
- 具体的には、目標設定や現状認識、改善、検証などを行う品質改善ノウハウや、5つのS（整理、整頓、清掃、清潔、しつけ）などによるコスト削減と品質改善を通じた収益向上により、初年度からの黒字を目標化



研修プログラムによる新規就農促進



改善を踏まえた作業

実証された効果の例

- 品質改善手法の導入により、製造原価比率が20%削減
- 既存の農業経営においても、農業所得500万円を達成
- ノンストレスGAPの導入
(利用料：品質改善ノウハウの提供月額15万～など、指導内容により異なるため以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。)

普及の状況

- (有)トップリバーが新規就農者向けの就農研修サービス提供を全国へ展開

- 問い合わせ先等
企業名(有)トップリバー
電話番号：0267-32-2511
<https://www.topriver.jp/pattern/company.html>

⑩圃場マネジメント高度化プロジェクト (実証地：北海道)

コンソーシアムの代表 農業界：(有)ホクユウファーム
経済界：(株)システムサプライ

実証の目標

- ドローンによるほ場の生育状況把握マップと農機との連動で可変施肥を実現

実証の背景と課題

- 北海道の輪作体系の畑作物（秋小麦、玉葱等）の栽培において、安価で簡易な生育状況の把握システムが必要
- この生育状況の把握により、畑作物生産の大規模化により高額となっている肥料コストについて、生育状況に応じた施肥量の最適化により低減させることが課題

実証したシステムの概要

- ドローンによる撮影画像を元に、ほ場の作物生育状況を反映したバラつきマップを作成
- このマップデータを基にした可変施肥マップを用いて、堆肥散布機（マニュアルスプレッダー）と液剤散布機（スプレーヤー）による可変施肥を行うことで、施肥量を最適化し、収量向上を図る。



ドローンの設定



ドローンによるセンシング



堆肥の可変施肥

実証された効果の例

- 可変施肥の実施により、H30年度実績で、前年度に比べて秋小麦は12,304円/10a増収、春小麦は13,668円/10a増収
(料金：利用するサービス内容やオプション等により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。)

普及の状況

- 『土壌診断・施肥設計システム』として北海道の道東地域を中心に普及・販売中

●問い合わせ先等

企業名：株式会社システムサプライ

電話番号：0157-24-2763

<http://system-supply.net/product/index.html#02>

⑰ISSA山形 (Imaging System for Smart Agriculture from Yamagata (実証地：山形県))

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(有)鶴岡グリーンファーム
経済界：コニカミノルタ(株)

- ドローンによる水稲のほ場生育状況の細部に至る把握により可変施肥を実現

実証の背景と課題

- 現在、水稲の生育判断は、人の勘と経験による目視判定が主流で、バラツキが多い。
- 葉緑素計 (SPAD) を導入しても、接触型機器のため、例えば、30aで6万株の水稲全体の生育状態を把握することは困難であり、これをサンプル抽出して定期利用したとしても、計測作業が重労働となることなどが課題

実証したシステムの概要

- ドローンに光合成活動を判定 (NDVI) する特殊カメラにより撮影・画像解析して、水稲のほ場生育状況バラつきマップを作成しこれを見える化
- このマップデータに基づいて、可変施肥 (基肥・追肥) を細やかに行い、作物の生育バラつきを抑制することで、品質向上と収量増を目標化



作物の生育データを収集するドローン



ほ場全体

実証された効果の例

- はえぬき (普及米) → 収量14.5%増により15,000円/10aの増収
- つや姫 (ブランド米) → タンパク質含有率の抑制、収量の適正化、品質向上 (A級米) により買入単価が上がり、37,000円/10aの増収 (利用料：ほ場規模およびオプション等により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。)

普及の状況

(株)ヤンマーとコニカミノルタ(株)がファームアイ(株)を設立し、ほ場のセンシング及び画像解析サービスを全国に展開

- 問い合わせ先等
企業名：ファームアイ株式会社
電話番号：06-7636-0067
<https://www.farmeye.co.jp/>

⑱ イオン水生成装置による直播栽培農法確立と直播普及プロジェクト（実証地：茨城県、岩手県、福井県）

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(有)アグリ山崎
経済界：ハイパーアグリ(株)

- 根量を増加させるイオン水の生成装置を活用した直播水稻栽培の収量増

実証の背景と課題

- 水稻の直播栽培は、労働時間と資材費を大幅に削減できる一方で、根張りの悪さや倒伏が多く、収量と食味が大きく低下し、普及上の大きな課題
- 直播栽培の普及上、生産者の追加的な作業負担がなく播種時の根張りを向上させ、米の収量増加を可能にする技術が必要

実証したシステムの概要

- ほ場に設置したイオン水生成装置により、根量を増加させて倒伏を防ぎ、水稻の収量を向上
- 適切な時期にイオン水を施用することにより、食味（品質）に影響するタンパク質含有量の抑制が可能



イオン水生成装置

（実証結果）

平成28年7月
ひとめぼれ

左（無処理）
右（処理）



実証された効果の例（20haの稲作経営での事例）

- 各地の実証栽培において収量は平均で+15.9%(79.8kg増加)
- 食味調査においてタンパク質の含有量を収量を維持した状態で-1.1%抑制
- 雑草（ノビエ）の発生を84.9%抑制
⇒10aあたり、収量の増加17,224円、肥料費等の削減3,354円、労働費の削減16,273円、合計36,851円の所得向上効果
（利用料：オプション機器により装置の価格が異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開

- 問い合わせ先等
企業名：ハイパーアグリ株式会社
電話番号：03-5413-7417
<http://www.hyper-agri.com/>

⑬次世代水田管理作業体系確立コンソーシアム (実証地：茨城県、岐阜県)

コンソーシアムの代表 農業界：(有)横田農場
経済界：三陽機器(株)
(株)丸山製作所

実証の目標

- 水田ほ場内からの畦畔の草刈りを可能にする、乗用管理機に装着可能なアーム式草刈機の開発

実証の背景と課題

- 畦畔の除草作業は傾斜がきつく、手持ち式の草刈り機による作業ではケガをする危険性が高い。
- 病害虫の発生抑制のため草刈りは必要な作業である一方、雑草が繁茂する夏の生産者の身体的な負担が大きい草刈作業について、負荷軽減が必要

実証したシステムの概要

- 稲作用の乗用管理機に装着可能なアーム式草刈り機を開発
- 乗用管理機に乗ったまま低負荷で安全に畦畔の草刈りを行うことが可能



水田畦畔からの草刈 (乗用管理機とアタッチメント)

実証された効果の例 (30haの稲作経営での事例)

- 30haの水田の畦畔面積を180aと仮定すると、作業時間は手刈りの場合60時間、乗用管理機用草刈機の場合25時間。年間3回刈るとすると年間315,000円の労務費削減効果となる。
(利用料：使用する乗用管理機により価格が異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。)

普及の状況

- 全国的に販売を展開
- 問い合わせ先等
企業名：株式会社丸山製作所
電話番号：0475-54-1204
<http://www.maruyama.co.jp/products/13/index.html>

②簡易な農地改良技術開発コンソーシアム (実証地：石川県)

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：農事組合法人 上島農業機械利用組合
経済界：(株)小松製作所

- 農業用ICTブルドーザーによるほ場の均平化と簡易な農地改良

実証の背景と課題

- 区画整理済みほ場（20a以上）では、生育ムラによる収量変動があり、ほ場の均平化を高度化する必要
- 建設現場で使用されているブルドーザーなどの重機は農機に比べ耐久性が高いが、使用するには農業用に改編した使用マニュアルが必要

実証したシステムの概要

- ほ場の均平化を±15mm以内の精度にする農業用ICTブルドーザーを提供（オペレーター付き請負も可能）
- 均平のほか、アタッチを交換して、耕起、排水性向上（弾丸暗渠）、水路横道路等の簡易な農地改良作業について、農業者自身で自力施行できる装置と作業用マニュアルを開発・提供



均平化前のほ場



ICTブルドーザーを使用した均平化作業



均平化後のほ場

実証された効果の例（20haの稲作経営での事例）

- ICTブルドーザーによる高精度な均平化（±15mm以内）がなされたほ場は対照ほ場（均平化±35mm以内）のほ場に比べ、生育ムラが解消され収量が4%向上。
⇒13,080円/10aの生産所得向上効果
(利用料：仕様やオプションにより価格が異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。)

普及の状況

- 全国的に販売を展開

●問い合わせ先等

企業名：株式会社小松製作所

電話番号：03-5561-2714

http://www.komatsu-kenki.co.jp/products/bulldozer/D20_21A_P_PL_PLL-8E0.html

②1福井アグリアシスト（実証地：福井県）

コンソーシアムの代表 農業界：(株)フィールドワークス
経済界：(株)ATOYN

実証の目標

- 腰部の持ち上げ動作をサポートする農業用アシストスーツの開発

実証の背景と課題

- 農作物の収穫や出荷時の軽トラックへのコンテナの移動作業等が農業者の大きな身体的負担となっており、腰の負担を軽減できる機器が必要
- 屋内外の農作業用に、防塵防滴、8時間連続使用、上体の捻り（旋回）、装着したまま軽トラを運転できること等の現場のニーズに合った機能が必要

実証したシステムの概要

- 野菜の収穫に係るコンテナの移動等の重労働時の上体の捻り等多様な動きに対応した腰部の持ち上げ動作をサポートする農業用アシストスーツを提供
- 防塵防滴仕様や脱着の簡便性などの機能を付加



重量野菜（キャベツ）の収穫作業



アシストスーツ（本体）

実証された効果の例（12haの畑作経営での事例）

- コンテナ運搬作業担当者の作業時間を最大約30%削減
1日4時間コンテナ運搬作業に要しており、年間で720,000円（実証を行った法人の人件費40万円／月で試算）の作業費削減を実現
（利用料：購入価格673,000円～、他にレンタル、リース対応も可能のため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開

- 問い合わせ先等
企業名：株式会社ATOYN
電話番号：0742-71-1878
<http://atoun.co.jp/>

②新世代稲作農機開発コンソーシアム (実証地：岐阜県)

コンソーシアムの代表 農業界：(株)和仁農園
経済界：(株)インフォファーム

実証の目標

- 中山間地域で実用可能な自動操舵除草ボート及び水田用自動止水装置の開発

実証の背景と課題

- 水田内走行専用除草ボートの多くは、薬剤（養液）散布専用、大型、高額のものが多く、中山間地域への導入が困難
- 水田の水管理用自動止水装置も、その多くは、複雑で高価であり、電源を必要とするため中山間地域への導入が困難

実証したシステムの概要

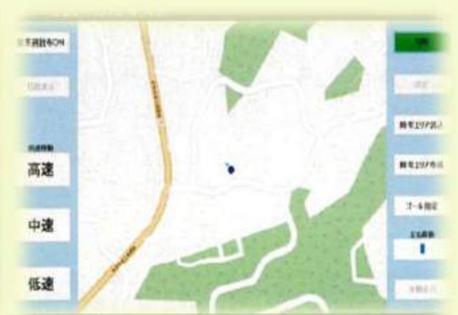
- 中山間地域に導入可能な無線操縦式水田内チェーン除草機とGPS位置情報システムを搭載した自動操舵式水田内除草ボートにより除草作業を効率化
- 簡易・安価で電源不用の水田用水自動止水装置により人件費を削減



自動止水装置「水田当番」



除草ボート



自動操舵システム

実証された効果の例

- 自動操舵式水田内除草機により、10aあたりの除草時間を1～2分に短縮可能。
- 自動止水装置導入により、水管理に係る作業時間が50%削減
(利用料：自動止水装置『水田当番』15,000円/個)

普及の状況

- 岐阜県飛騨地域で広く普及販売しており全国からの要望にも対応

- 問い合わせ先等
企業名：未来工業株式会社
電話番号：0584-68-0008
<https://www.mirai.co.jp/product/other/>

②③飼料米リキッドフィードコンソーシアム (実証地：熊本県)

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：セブンフーズ(株)
経済界：オルタナフィード(株)

- 低コストリキッド飼料給餌システムの開発

実証の背景と課題

- 海外製のリキッド（発酵）飼料製造装置は英語マニュアルの解読や定期メンテナンスが必要な消耗の激しい機械であり、メンテナンスが容易な国産製品が必要
- 豚の飼料米加工への志向性対応やランニングコストも含めた国産リキッド飼料給餌方法の確立が必要

実証したシステムの概要

- 国産飼料米と未利用資源（野菜くず、パンくず等）を活用した安価で有用なリキッド（発酵）飼料の製造装置を開発・提供
- 飼料米の粉ベースでの仕入れ単価や部品交換を考慮してコスト試算するとともに飼料米農家や野菜農家へ堆肥を提供して資源循環を構築



リキッド飼料製造装置



給餌システム

実証された効果の例（飼養頭数25,000頭の養豚経営での事例）

- 同機能の海外設備に比べ、導入コストを46%削減（64,800千円に対し35,064千円）
- 配合飼料に比べ飼料コストを42%削減（配合飼料36円/kgに対し21円/kg）
（利用料：農場の規模や設置場所のレイアウトにより異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開（受注販売）

- 問い合わせ先等
企業名：オルタナフィード株式会社
電話番号：03-6868-4159
<http://alternafeed.com/product.php>

④寒冷地地域資源活用型木質ボイラー普及コンソーシアム（実証地：北海道）

コンソーシアムの代表 農業界：(有)余湖農園
経済界：帝人エンジニアリング(株)
(東洋ケミカルエンジニアリング)

実証の目標

- 低コスト木質バイオマスボイラーによる施設暖房の開発

実証の背景と課題

- 施設園芸の冬期暖房コストを低減する設置コスト及びランニングコストの安い暖房装置が必要
- 地域の未利用資源である間伐材の安定的な確保とその活用が課題

実証したシステムの概要

- 地域資源である未利用間伐材等を燃料源とする温室対応用の木質バイオマスボイラー（温風発生器）を海外製に比べ安価に開発・提供
- 国有林等からの間伐材等を安定的に調達する手段を確立



木質バイオマスボイラー



燃料となる間伐材

実証された効果の例（0.5haの施設園芸経営での事例）

- 重油ボイラーに比べ、冬期の暖房に係るランニングコストを約40%削減（利用料：ほ場規模や設置場所のレイアウトにより価格が異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開

●問い合わせ先等

企業名：東洋ケミカルエンジニアリング株式会社

電話番号：0475-27-2727

<https://toyochemical.com/businesses/renewable-energy/>

②5 ポリカーボネイトパネル等を活用した暖房手法効率化と環境負荷軽減効果実証プロジェクト（実証地：茨城県）

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(株)Tedy
経済界：カンプロ(株)

- 家庭用給湯器を活用した低コスト温室暖房の確立

実証の背景と課題

- 施設園芸の暖房コストを低減させるには、導入コスト及びランニングコストが安い暖房設備が必要
- 家庭用給湯器の複数台設置とポリカーボネイトパネルによる太陽熱利用とを組み合わせた効率的な温室暖房の検証が有意義

実証したシステムの概要

- 重油ボイラーの代わりに家庭用給湯器「ぬくぬく暖太」を複数台設置したハウスの加温システムの確立
- 家庭用給湯器とポリカーボネイトパネルによる太陽熱利用を組み合わせた効率的な温室暖房を検証しデータを提供



家庭用給湯器によるハウスの加温



ハウス内の様子と配管

実証された効果の例（2haの施設園芸経営での事例）

- 農業向け重油ボイラーに比べ導入コストを53%削減（重油ボイラー3,000千円⇒1,400千円）
- 農業向け重油ボイラーに比べ冬期の暖房にかかるランニングコストを35%削減（重油1,000千円⇒LPガス650千円）
（利用料：ほ場規模により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開（施設規模に応じ受注販売）

●問い合わせ先等

企業名：カンプロ株式会社
電話番号：029-247-1100
<http://www.kanpro-gas.co.jp/>

②6 ポパイ応援隊（元気なホウレンソウ生産組合） （実証地：茨城県）

コンソーシアムの代表 農業界：田口農園
経済界：(株)オネスト

実証の目標

- 無加温の多棟パイプハウスへ安価な遠隔自動灌水制御システムを提供

実証の背景と課題

- 無加温パイプハウスのほうれん草栽培では、灌水条件（夏場は朝夕2回の水まきにより冬場の約倍の労力）により、栽培面積が制限
- 加温ハウスに比べ投資可能額が低い無加温パイプハウスでも導入できる灌水設備が必要

実証したシステムの概要

- 無加温の多棟パイプハウスにおいて、安価に一元管理が可能な遠隔自動灌水制御システム「スマートガーデナー」を開発
- 併せて、自動遮光カーテン、ミストファン、スマホ連携管理システムなどの導入効果も把握



灌水制御装置「スマートガーデナー」



無加温パイプハウス内での灌水制御

実証された効果の例（3haの露地野菜経営での事例）

- 無加温パイプハウスでの散水自動化による夏場の栽培面積の増加により、ほうれん草の年間売上が70%増加
- 年間約1千万円の生産者所得の増加となり、設備コストは1年で回収可能（利用料：ほ場規模により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開

- 問い合わせ先等
企業名：株式会社オネスト
電話番号：03-5689-5901
<https://www.honest.co.jp/>

②7 統合型環境制御コンソーシアム（実証地：埼玉県）

コンソーシアムの代表 農業界：(株)クレオ
経済界：岩谷産業(株)

実証の目標

- 施設葉菜栽培での統合型環境制御システムの開発

実証の背景と課題

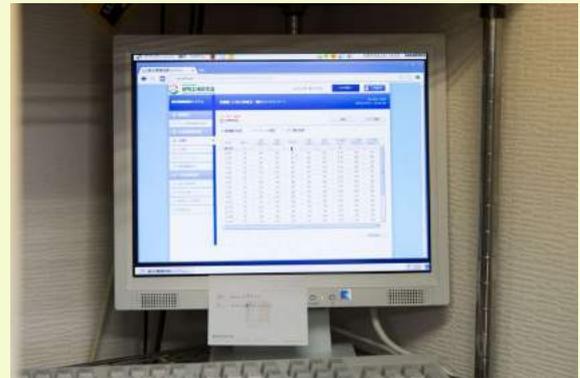
- 現行の施設園芸の環境制御システムは、温度・湿度・CO2濃度がそれぞれ独立した制御であり、施設内の総合的な環境を考慮した同時制御が必要
- 現行の独立型の制御はあらかじめ設定された値を基にした制御であり、それぞれの制御にタイムラグが発生。施設内の最適環境にはタイムラグを解消する統合型の予測制御が必要

実証したシステムの概要

- 葉菜類の施設栽培で、3大環境値（温度、湿度、CO2）を従来の独立型の制御から統合した制御に進化させたシステムを開発
- ビッグデータによる予測制御を行い、事前に環境制御値をなめらかに合わせこみ、負荷が少ない最適コストを実現するシステムを開発



施設葉菜栽培の様子



統合システムの管理画面

実証された効果の例（1.5haの施設園芸経営での事例）

- 統合型環境制御で、より最適な施設環境を実現し、収量が30%増加
- 計画的な生産が可能となり、作業効率が向上することで人件費20%削減（利用料：ほ場規模などにより異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開（品種・規模に応じ受注販売）

- 問い合わせ先等
企業名：イワタニアグリグリーン株式会社
電話番号：03-5687-0751
<https://www.agri-g.co.jp/index.html>

⑳ 気象変動対応型コンソーシアム (実証地：千葉県)

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(株)さかき
経済界：(株)環境デザインラボ

- 低コストミストによる夏場の高温化防止及び冬季の低湿度障害防止の実現とその普及等

実証の背景と課題

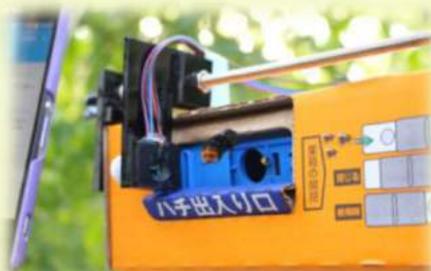
- 水道水圧による濡れない低コスト・ミストによる気化熱冷却・加湿装置(農業用すずミスト)は実用化されているが、限られた循環扇でしか使えないといった制約があり、普及に障害
- 実証時点でマルハナバチの活動量を把握するシステムはない。

実証したシステムの概要

- 一般的に普及している循環扇用の改良型の低コストミスト装置(農業用すずミスト)を提供することで、夏場の高温化及び冬季の低湿度障害防止の普及を実現
- マルハナバチの活動をセンサーにより見える化し、マルハナバチの活動量から、農業資材(植物調整剤等)の最適化を実現



低コストミスト装置「すずミスト」



マルハナバチセンサー



マルハナバチの活動
(見える化イメージ)

実証された効果の例

- 低コストミスト装置及びマルハナバチの活動量把握による適切な管理により、平成30年度(収穫9月～翌年6月)のトマトの総収穫量は、事業開始前の収穫量に比べて40%増加
- マルハナバチの活動量把握により、人件費のかかるホルモン処理を終了する指標として活用し、安定した着果を実現
(利用料：低コストミスト装置『すずミスト』20万円～(10a当たり目安))

普及の状況

- トマト栽培の高温化防止対策として、「すずミスト」を主に個人・小規模生産者に対して、全国的に普及・販売中

●問い合わせ先等
企業名：株式会社環境デザインラボ
電話番号：050-5873-0409
<http://ecology-lab.co.jp/>

② 高溶存酸素ファインバブル水を用いた養液土耕栽培コンソーシアム（実証地：静岡県）

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(株)モスファーム・サングレイス
経済界：IDECシステムズ&コントロールズ(株)

- 「高溶存酸素ファインバブル水」を用いたトマトの活性コントロールを行う養液土耕栽培手法の確立

実証の背景と課題

- トマトの越冬長期栽培（夏定植、秋～春収穫）において、根部分が活性する高溶存酸素ファインバブル水の灌水により全体として樹勢は向上するが、気候の変わり目の樹勢衰弱を回復させることが課題となっている。
- 栽培環境の変化に応じて灌水・施肥を調整し、年間を通じて収量を安定させる技術が必要

実証したシステムの概要

- 根部分を活性させ樹勢を向上させる「高溶存酸素ファインバブル水」を用い、気候の変わり目においてもトマトの活性コントロールを行うことのできる養液土耕栽培手法を確立
- 環境データ（溶残酸素量、日射量、気中・土中温度、水温、土中水分、気中湿度等）をセンシングし灌水や施肥を制御するシステムを提供



灌水制御装置



高溶存酸素ファインバブル水生成装置

実証された効果の例（4haの施設園芸経営での事例）

- 契約販売用Lサイズの収量が1シーズン（半年）で25%増加
- 全体の収量も1シーズン11%増加し、農業者の所得が76万円/10a増加（利用料：ほ場規模により仕様が異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開

●問い合わせ先等

企業名：IDEC株式会社 部署名：グリーンソリューション事業部
電話番号：06-7668-5005
<http://jp.idec.com/agri/IDECfarming.html>

③⑩ Xハウス～豊田市 農経界連携トマトプロジェクト (実証地：愛知県)

コンソーシアムの代表 農業界：大橋園芸
経済界：シーアイマテックス(株)
(イノチオアグリ(株))

実証の目標

- 低コスト、高強度であり、かつ環境制御機能を備えたユニットハウスの開発

実証の背景と課題

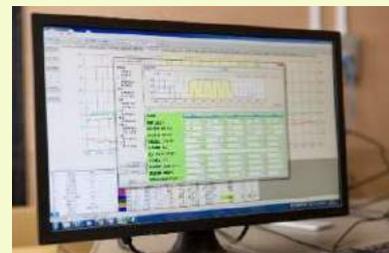
- 現行の施設園芸用のハウスは、ほ場面積に応じてオーダーメイドで製作されるため、設計コストなどが高額で一般農業者向けの低コスト化が課題
- したがって、規格化されたユニット方式に環境制御機能がセットになった低コストハウスの開発が必要

実証したシステムの概要

- 施設園芸用のハウスを規格化し、導入する農業者のほ場面積・形状に応じて組み合わせることで、設計コストを削減
- 高強度パイプを使用し、環境制御機能を有する低コストで高収量（30a/10a）のユニットハウス「ドリームフィールド」を開発



低コストユニットハウス「ドリームフィールド」



環境制御システム

実証された効果の例（0.3haの施設園芸経営での事例）

- 同面積のオランダ型ハイスパック施設に比べ導入コストを60%削減（オランダ型：1.2億円⇒実証ハウス：4,700万円）
- 10aあたり30t収穫を目指す技術指導と併せて導入することで、施設導入に係る減価償却費を含め、導入初年度から経営者の年収550万円を実現（利用料：ほ場規模により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開

●問い合わせ先等

企業名：イノチオアグリ株式会社 ※低コストハウス「ドリームフィールド」

電話番号：0532-48-4511

<https://www.ishiguro.co.jp/info/201904/post-182.html>

③ 微酸性電解次亜塩素酸水を活用した減農薬栽培コンソーシアム（実証地：愛知県）

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：山元 和彦
経済界：森永乳業(株)

- 微酸性電解次亜塩素酸水の灌水・散布により病害を抑制し減農薬栽培を実現

実証の背景と課題

- 健康被害が懸念され高コストとなる農薬の使用抑制が課題
- 農薬に変わるものとして食品工場の衛生管理で使用されるなど人体に安全な微酸性電解次亜塩素酸水の農業利用の実証・確立

実証したシステムの概要

- 農業仕様（防塵防滴）の微酸性電解次亜塩素酸水(※)の生成装置を開発
 - 食品工場の衛生管理に使われている微酸性電解次亜塩素酸水を、施設園芸において灌水、葉面散布することで病害を抑制する栽培手法を確立
- (※)次亜塩素酸水は、希塩酸を電気分解することにより生じる次亜塩酸を有効成分として含む殺菌効果を有する水（電解質に塩を用いていないため散布乾田後に塩が析出しない。また強塩酸でなければ酸障害が発生しない。）。



微酸性電解次亜塩素酸水の生成装置



灌水・葉面散布が行われたほ場のトマト

実証された効果の例（0.5haの施設園芸経営での事例）

- 農薬散布回数を46%削減（対照区13回⇒7回）。農薬散布に係る人件費及び農薬の削減効果は1年間で約89,000円。
（利用料：ご要望の状況に応じて異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開

● 問い合わせ先等

企業名：トヨタネ株式会社（販売代理店）

電話番号：0532-454-137

<https://www.toyotane.co.jp/products/000767.html>

③新規低コスト完全人工光型栽培装置コンソーシアム (実証地：愛媛県)

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：ベルグアース(株)
経済界：日鉄住金鋼板(株)

- 低コストな完全人工光型栽培施設の開発

実証の背景と課題

- 完全人工光型の栽培施設は、多大な初期設置費と光熱費がかかり、低コスト化が大きな課題
- 一般の農業者でも導入可能な初期設置費であり、ランニングコストも低額な完全人工光型栽培装置の開発が必要

実証したシステムの概要

- 断熱パネルを耐力壁として活用した初期設置費が低額、また短納期であり、また機能性LED仕様によりランニングコストも低い閉鎖型栽培施設（NISC UNIT BOX 工法）を開発



低コスト短納期の閉鎖型栽培施設



LEDを採用した実証栽培設備

実証された効果の例（0.2haの施設園芸経営での事例）

- 既存の閉鎖型植物工場施設に比べ延べ床面積当たりの導入コストを39.5%削減
(既存設備：18.5万円/m²⇒実証設備：11.2万円/m²)
- 人工光のLED化により年間の電力使用量を32%削減
(蛍光灯230W⇒LED156W)
(利用料：施設の規模により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。)

普及の状況

- 全国的に販売を展開

●問い合わせ先等

企業名：日鉄住金鋼板株式会社

電話番号：03-6848-3900

<http://www.nisc-s.co.jp/sustainability/environment.html>

③電解水素水を活用した還元野菜プロジェクトコンソーシアム (実証地：高知県)

コンソーシアムの代表 農業界：(株)農業生産法人南国スタイル
経済界：(株)日本トリム

実証の目標

- 電解水素水の灌水による収量および機能性成分の向上方法の開発・確立

実証の背景と課題

- 施設園芸において、生産所得向上につながる収量増と機能性成分を向上させる低コストで簡便な技術が必要
- 医療分野で実績のある電解水素水により、収量増と機能性成分を高める実証を踏まえ、農業利用上確立していくことを企図

実証したシステムの概要

- 医療分野で実績のある電解水素水を農業仕様で生成する装置を開発
- 施設園芸における灌水等に電解水素水を使用し、作物の収量や機能性を高める生産方法を実証・確立



電解水素水生成装置



施設野菜での実証

実証された効果の例（0.7haの施設園芸経営での事例）

- 地下水区と比べパプリカの収量を8%増加（対象区19,800t⇒電解水素水区21,407t）
- ピーマンの抗酸化活性、ポリフェノール量が地下水区に比べ向上（実証地の例でそれぞれ8~23%、110~123%向上）
（利用料：機器本体価格800,000円～、ほ場規模に応じ異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開

●問い合わせ先等

企業名：株式会社日本トリム

電話番号：0120-328-106

http://www.nihon-trim.co.jp/product/ag/trim_ag10/

③4 シンプルかつ低コストな水田ICT化プロジェクト (実証地：埼玉県)

コンソーシアムの代表 農業界：(株)ヤマザキライス
経済界：北海道セイカン工業(株)

実証の目標

- 充電・電池交換不要で高耐久性を有する長距離汎用センサーシステムを活用した低コストな水田の水位センサーの実現

実証の背景と課題

- 稲作において水位管理は米の品質や収穫量に最も大きな影響を与える重要な工程である一方、多くの手間と時間が必要なことが課題
- 現在多数の水位センサーが販売されているが、機器及び通信費が高額なものが多く、過度なハイスペックに起因する低耐久性やメンテナンス経費も課題

実証したシステムの概要

- 充電・電池交換不要で、通信費も不要な長距離無線を利用した極めてシンプルで初期及びランニングコストが低い水位管理システムの開発・実用化により、水位管理（見回り管理）の時間と手間が大幅に削減。



水位センサー



水位管理システム利用イメージ

実証された効果の例

- 水位センサー設置ほ場における水管理に係る見回り作業を83.6%削減（利用料：利用する機能やサービス利用形態により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国の展示会等で商談を実施し、普及・販売中

● 問い合わせ先等

企業名：株式会社AmaterZ

電話番号：03-6455-6884

<https://www.amaterz.com/tukumo/inamo/>

③5 坂の上のクラウドコンソーシアム（実証地：愛媛県）

コンソーシアムの代表 農業界：野本農園、
経済界：コンピューターシステム(株)

実証の目標

- 中山間地域での高度で精緻な気象データ配信システムの確立

実証の背景と課題

- 一般的な天気予報情報の利用では、予報時間の間隔が長く、数十km範囲での情報入手が困難
- したがって、以下の課題がある。
 - ①農薬散布直後に雨が降り農薬をまき直さなければならない
 - ②雨による収穫作業員の機会損失を回避しにくい
 - ③寒波による農作物被害を回避しにくい など

実証したシステムの概要

- 1時間毎に72時間先まで、1km範囲で、天気、気温、湿度、降水量、風速などを予測
- 利用者はこの情報をスマートフォン、タブレットなどで確認し、機会損失や作物被害を高精度で回避



高精度な予測を可能にする観測機



配信イメージ

時刻	天気	気温	湿度	降水量	風速	風向	降水
18時 9分	晴	3.4℃	81.0%	0.0mm	0.0m/s	北	9.0mm
18時 12分	晴	7.6℃	72.2%	0.0mm	0.0m/s	北	8.7mm
18時 15分	晴	10.5℃	66.0%	0.0mm	0.0m/s	北	8.5mm
18時 18分	晴	13.0℃	57.3%	0.0mm	0.0m/s	北	8.0mm
18時 21分	晴	15.7℃	46.8%	0.0mm	0.0m/s	北	8.0mm
18時 24分	晴	18.3℃	49.5%	0.0mm	0.0m/s	北	7.8mm
18時 27分	晴	17.4℃	50.4%	0.0mm	0.0m/s	北	6.7mm
18時 30分	晴	13.2℃	54.9%	0.0mm	0.0m/s	北	5.4mm
18時 33分	晴	9.8℃	57.9%	0.0mm	0.0m/s	北	4.5mm
18時 36分	晴	7.4℃	57.8%	0.0mm	0.0m/s	北	3.6mm
18時 39分	晴	5.1℃	58.9%	0.0mm	0.0m/s	北	5.3mm
18時 42分	晴	3.5℃	48.6%	0.0mm	0.0m/s	北	3.7mm

実証された効果の例（3haの柑橘経営での事例）

- 農薬散布の失敗、労働者の無駄な動きの回避 → 10～20万円/年の効果
 - 早期収穫による果実の凍結被害・減収を回避
 - デコポン15a分×1/2（被害率）＝約135万円
 - 甘平15a分×1/2（被害率）＝約125万円
- （利用料：2,980円～/月）

普及の状況

- コンピューターシステム株式会社が農業用気象クラウドシステムとして愛媛県内でPRし、システムサービス提供を全国に展開

● 問い合わせ先等

企業名：コンピューターシステム株式会社

電話番号：089-921-6638

<https://www.jcsc.co.jp/service/agriculture-cloud/>

③6新CO2施用統合システムを核とした果菜類と果樹のハイブリッド周年栽培による新ビジネスモデル創出コンソーシアム（実証地：山梨県）

コンソーシアムの代表 農業界：(株)リコペル
経済界：(株)テヌート

実証の目標

- 通年出荷を可能にする連続開花結実法に対応した新CO2施用の統合環境制御システムの開発

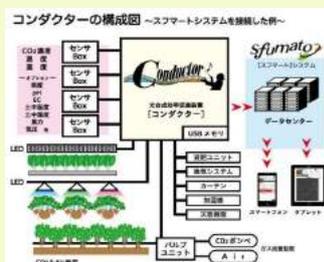
実証の背景と課題

- 農業で収益と雇用を年間で安定させる通年栽培の可能性のあるCO2施用技術を複数作物で統合化する技術・システムが未確立

実証したシステムの概要

- 果樹の四季なり化を可能とする新CO2施用統合システムを導入して、「トマト」、「四季なりイチゴ」、「四季なりブルーベリー」、「四季なりレモン」のハイブリッド通年栽培を行い、収益と雇用を確保

※新CO2施用総合システムとは、ハウスの南北の太陽光差（光合成）で異なるCO2のコントロールを太陽光発電で行う「太陽光利用型センサモジュール」、秋冬、夏の遮光、曇天や葉の下のCO2濃度差をLEDと併用してコントロールする「補光」、大気中とボンベにより供給されるCO2を併用コントロールする「炭酸ガス&Air併用型CO2施用装置」、CO2のコントロールにより残量・発注管理を行う「炭酸ガスボンベサプライシステム」などを組み合わせたもの



新CO2施用総合システム



実証ハウス（ブルーベリー）



ハイブリッド周年栽培計画

実証された効果の例

- 年一作が一般的なブルーベリーとレモンの収穫を通年で実現
- ブルーベリーは3,500円/kg、レモンは1,500円/kgの価格での販売を達成（料金：対象作物やほ場面積等により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 新CO2施用統合システムは、山梨、静岡の生産者を中心に普及・展開中

- 問い合わせ先等
企業名：株式会社テヌート
<http://tenuto.co.jp/>

③7 メロン養液栽培による循環型農業確立コンソーシアム (実証地：静岡県)

実証の目標

- メロンの自動灌水養液栽培システムの開発・確立

コンソーシアムの代表 農業界：山田 宏
経済界：(株)大和コンピューター

実証の背景と課題

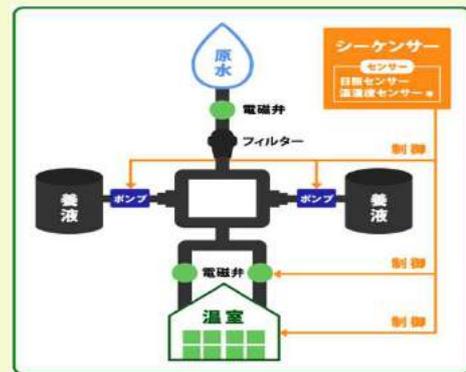
- 一般的な隔離土耕によるメロン栽培では、連作障害を防ぐため1作ごとに土の消毒作業に係る多大な作業量及び労働力が必要で、経営継続や新規就農の障害となっている。
- 多大な消毒作業が不要な養液栽培を普及させるには、経験と勘による灌水技術を「匠の技」としてデータ化・自動化し共有する必要

実証したシステムの概要

- 熟練農業者の栽培データの可視化や分析等を通じたメロンの養液栽培技術（土壌消毒が不要）を確立し、これを共有化
- 養液栽培に対応した自動灌水システムを開発



養液栽培の培地



養液栽培システム

実証された効果の例（0.2haの施設園芸経営での事例）

- 連作土壌栽培における土の蒸気消毒等で5～7日かかっていた定植準備作業が最短1日（収穫後の翌日）に短縮
- 独立した培地によるポット栽培のため、土耕に比べ株間を狭くし、定植本数を増やすことが可能になり、生産性が23%向上
- 独立した培地のため、各株に肥料が均一に行き渡り、秀品率が25%向上（利用料：ほ場規模により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開

- 問い合わせ先等
企業名：サンメロウ株式会社
電話番号：0538-48-7633
<http://www.sun-mellow.jp/>

③肉牛の肥育率99%達成コンソーシアム (実証地：北海道)

コンソーシアムの代表 農業界：(株)大野ファーム
経済界：(株)ポータス

実証の目標

- 肥育率を向上させる牧場作業管理システムの開発

実証の背景と課題

- 1,000頭規模の大規模牧場（肉用牛）では、衛生管理や疾病予防等に係るリスクの早期発見とその管理の徹底が難しく、肥育率90%以上を達成することが困難
- 大規模農場でも綿密な管理を可能にするICTを利用したシステムが必要

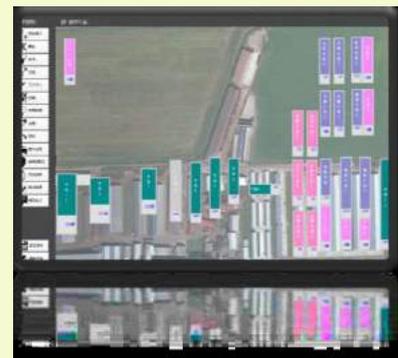
実証したシステムの概要

- 現場スタッフの作業と牛個体情報を可視化してスタッフ間で共有し、作業効率と肥育率の向上に資する牧場作業管理システム（C-Trac）を開発
- 現場で手袋をしたまま直接作業情報を入力できる入力端末（ハンディターミナル）を開発し、手書きメモとパソコン入力の2重作業から解放



牧場管理システム（C-Trac）と入力端末

[肥育出荷]担当者:HT	
作業日	2015年3月23日
管理耳標	W 020
個体識別	1352118856
※バーコード	
生年月日	2014/08/01
品種	ホル 性別 牝
出荷先1	JAあむる
出荷先2	JAオーリ
合札	100
体重	800 kg
決定	確認 戻る



システムの画面（イメージ）

実証された効果の例（飼育頭数2,500頭の畜産経営での事例）

- 肥育牛の肥育率が2%向上（年間売上5,000万円（5.3%）の増収）
- 経営データ集計作業の効率化により年間総人件費を600万円削減（従業員7名）
（利用料：利用ID数等により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開

- 問い合わせ先等
企業名：株式会社ポータス
電話番号：0154-61-5111
<https://www.portusinc.co.jp/solution/agriculture/>

③浄化還元型みらい畜産業コンソーシアム (実証地：岩手県)

コンソーシアムの代表 農業界：小岩井農牧(株)
経済界：(株)地球快適化インスティテュート
(三菱ケミカル(株))

実証の目標

- 低コストかつ低環境負荷の畜産糞尿処理システムの開発

実証の背景と課題

- 既存の畜産業における糞尿処理は、養豚に多い活性汚泥法と、酪農に多い液肥施肥処理が中心になっているが、活性汚泥法の施設は高額な建設費と運転費がかかり、かつメンテナンスが難しく、液肥施肥には高い運搬コストと共に、広大な農地が必要といった課題がある。

実証したシステムの概要

- 糞尿を固体と液体とに分離する「高分子凝集剤」と分離後に残った液体を放流可能な状態にする「ハイブリット式人工湿地ろ過システム」を組み合わせた低コストで低環境負荷の畜産糞尿処理技術を確立。



高分子凝集剤による固液分離



ハイブリット式人工湿地ろ過システム

実証された効果の例（飼養頭数7,000頭の養豚経営での事例）

- 活性汚泥処理法に比べ、施設導入コストを33%削減（活性汚泥処理施設：10,350万円 ⇒ 実証した施設：6,850万円）
- 年間のランニングコストは、活性汚泥処理法と比較して約30%削減（利用料：処理能力、設置場所のレイアウト等により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開（農場規模に応じ受注販売）

- 問い合わせ先等
企業名：三菱ケミカル株式会社
<https://www.m-chemical.co.jp/>

④⑩ 養豚牧場電解機能水システムコンソーシアム (実証地：茨城県)

コンソーシアムの代表 農業界：(株)塚原牧場
経済界：(株)東芝

実証の目標

- 電解機能水による養豚牧場の除菌・疾病予防手法の確立

実証の背景と課題

- 養豚牧場において、豚流行性下痢（PED）の発生被害低減が大きな課題
- 養豚に係る疫病の蔓延を防ぐ具体的な改善方法の確立が早急に必要

実証したシステムの概要

- 食品加工施設に向けて開発された電解機能水を養豚牧場における施設洗浄（車両・器具・畜舎）及び個別洗浄（手指・長靴）用に利用して、衛生状態の改善及び感染症の侵入防止を実現



電解機能水の生成装置



電解機能水による手指洗浄（感染症対策）

実証された効果の例（飼養頭数300頭の養豚経営での事例）

- 養豚牧場での感染症の発生率が改善（導入前16.8% ⇒ 10.5%）
- 実証時、実証農場では近隣農場で発生していたPEDなどの伝染病の同時発生は無し
(利用料：ほ場面積・利用水量により価格が異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。)

普及の状況

- 全国的に販売を展開

- 問い合わせ先等
企業名：金澤工業株式会社
電話番号：0280-92-3030
<http://www.kanazawakogyo.co.jp>

④1 メタン発酵消化液等の効率的な利用方法確立プロジェクト（実証地：兵庫県）

実証の目標

- 低コストなメタン発酵消化液の活用方法の確立

コンソーシアムの代表 農業界：(株)クボタeファーム
経済界：(株)トーヨーエネルギーファーム

実証の背景と課題

- 現在、家畜糞尿を処理したメタン発酵残渣（消化液）を耕種用肥料として利用する場合、その多くが固形物の含まれた液体であるため効率的な運搬や散布に課題
- さらに、メタン発酵残渣（消化液）を効率的に運搬し、散布できても、その効率が不明で普及することが困難

実証したシステムの概要

- メタン発酵消化液の運搬・散布機を改良し、消化液の効率的な運搬・散布方法を確立
- メタン発酵消化液を水稻の肥料として活用した施肥コストの削減効果を実証データで提供



消化液散布機



消化液積載車



消化液散布状況

実証された効果の例

- （令和元年度に消化液2,300トン \times 52.2ha（112農家）に散布した実証結果）
- 慣行稲作の肥料コスト約9,000円/10aに対し、固形分離した脱水ケーキタイプ、消化液タイプともに1,000円/10aでの散布を計画。これにより肥料コストは約90%削減可能。
※脱水ケーキタイプ：バイオマス処理過程で生じた汚泥を濃縮・脱水した後の固形物（脱水ケーキ）を用いた堆肥のこと
（利用料：散布作業・肥料代込みで1,000円/10a）

普及の状況

- 兵庫県養父市近郊の多数の農業者からの要望に対し、散布業務を受託し、さらに地域外での受託業務の普及展開を推進

●問い合わせ先等

企業名：株式会社トーヨーエネルギーファーム

電話番号：03-5622-5707

<http://toyo-group.com/enefarm/service/energy/biogas.html>

④2 サーマルリサイクルプロジェクト協議会 (実証地：大分県)

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：JAうすきたまごファーム(株)
経済界：(株)ハイテム

- 中小規模の鶏舎で導入可能な鶏舎廃熱を利用した鶏糞処理設備の開発

実証の背景と課題

- 既存の鶏舎廃熱利用型の鶏糞乾燥装置は、大型で鶏舎建設時に設置しなければならず、後付け可能な小型施設の開発・普及が課題
- 既存の鶏舎に後付けが可能であり、中小規模の鶏舎にも対応できる小型で低コストな鶏舎廃熱利用型の鶏糞乾燥装置が必要

実証したシステムの概要

- 中小規模の鶏舎に対応できて後付け可能な、鶏舎廃熱を利用した鶏糞処理設備「プレートドライヤー」を開発（プレートが多段式とすることで、設置面積が既存の大型施設と比較して1/3と小型化。）



プレートドライヤー



プレートドライヤーの建屋

実証された効果の例（飼養頭数60万羽の鶏卵経営での事例）

- 製造される肥料の成分は目標値（窒素分3%以上、水分20%程度）を確保
- 鶏糞処理作業の効率化により作業員1人相当/年の人件費を削減
(利用料：鶏舎面積・飼育羽数により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。)

普及の状況

- 全国的に販売を展開（鶏舎規模によるため受注販売）

●問い合わせ先等

企業名：株式会社ハイテム

電話番号：058-385-0505

<http://hytem.com/products/layer/product2-1.html>

④3 北海道とうもろこしコンソーシアム（実証地：北海道）

コンソーシアムの代表 農業界：前田農産食品(株)
経済界：パイオニアハイブレッッドジャパン(株)

実証の目標

- 寒冷地での飼料用トウモロコシの増産および爆裂種の栽培を可能にする生分解性フィルムの開発

実証の背景と課題

- 北海道十勝地方で、デントコーン（飼料用とうもろこし）の収量が飛躍的に増加する晩成品種の栽培技術確立が課題
- 晩成品種は栽培期間が長いため、4月下旬に播種する必要があるが、その頃の十勝地方は気温が低く、生育に必要な栽培積載温度を確保する必要。一方で夏場には、高温障害を避けるためのフィルムが必要

実証したシステムの概要

- 春先の地温確保と夏場の急な温度上昇に対応する生分解性フィルムを開発
- 寒冷地での晩成品種導入による飼料用トウモロコシの安定増産及び高付加価値品種の栽培方法を確立



飼料用トウモロコシ（左：早生、中・右：晩成）



高付加価値品種（爆裂種）の製品

実証された効果の例（40haの露地経営での事例）

- 飼料用トウモロコシを従来の早生品種から大型の晩成品種での栽培が可能となることで、収量が18%向上
- 根張りの向上により、強風に耐え倒伏がほとんど無かったため、収量増以外にも作物の損害を回避した効果もあった。
（利用料：JA卸価格は全道一律¥57,350/ロール+JA手数料）

普及の状況

- 北海道十勝地方を中心に販売を展開

- 問い合わせ先等
企業名：パイオニアエコサイエンス株式会社
電話番号：0155-62-7848(北海道事業所)
https://p-e-s.co.jp/feed-seeds/feed_products

④ 自家配合飼料製造プラント開発コンソーシアム (実証地：北海道)

コンソーシアムの代表 農業界：馬場農場
経済界：(株)ジャパンフードサポート

実証の目標

- 国産原料を使用した低コストな小型自家配合飼料製造プラントの実現

実証の背景と課題

- 国内で使用されている配合飼料の原料は、そのほとんどが海外から輸入される穀物に依存し、製造についても配合メーカーの大規模工場に限られている。
- また世界的な穀物相場の上昇や国内外の輸送コストの上昇、また製造工場の老朽化によるコスト高等、配合飼料生産の現状は不安定要素が多数

実証したシステムの概要

- 従来では大規模工場でしか製造できなかった配合飼料を、畜産農家自らが製造可能な小型プラントとして開発し、飼料コストを低減
- 配合飼料原料として、国産の未利用農産物を利用することでコスト削減



自家配合飼料製造プラント①



自家配合飼料製造プラント②

実証された効果の例

- 実証製造プラントによる配合飼料コスト（運用コスト込）は、363万円/100トンとなり、慣行の配合飼料費用550万円/100トンと比較し、33%のコスト削減
- 自家配合飼料は既製品の配合飼料と同等の成分となり、品質にも問題なし。
(料金：飼育頭数や施設のレイアウト等により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。)

普及の状況

- 下記の商社が販売代理店となり、北海道を中心に普及・販売中

●問い合わせ先等

企業名：ユアサ商事株式会社 工業マーケット事業本部 物流トータルソリューション部
電話番号：03-6369-1300

④5 EVを活用したイチゴ生産改革コンソーシアム (実証地：宮城県)

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(株)GRA
経済界：日産自動車(株)

- イチゴ生産現場で収穫用カラクリ台車による作業の効率化及び冷蔵電気自動車（EV）導入による収穫から出荷までのコールドチェーン化の実現

実証の背景と課題

- イチゴ収穫用として、地面の状態や栽培ベンチの間隔などほ場に合わせたカスタマイズ可能な作業用台車が提供されていない。
- イチゴの収穫直後から出荷まで温度管理が可能な出荷用運搬車が提供されていない。

実証したシステムの概要

- イチゴの施設内に、現場で地面やベンチ間隔に等に応じカスタマイズ可能な収穫用カラクリ台車を使用し、運搬等の作業負荷を軽減し、また効率化も図る。
- 冷蔵庫仕様のEVを、イチゴ施設内物流に取り入れることで、収穫から出荷までのコールドチェーン化による品質向上を実現。



収穫用カラクリ台車



カラクリ台車の活用



ハウス内の冷蔵EV

実証された効果の例

- 収穫用カラクリ台車を利用することで、利用しない場合に比べて収穫作業の生産性（単位時間あたりの収穫量）が35%増加
- カラクリ台車による収穫時の振動低減や、冷蔵EVを使用した収穫直後の冷蔵保存鮮度維持の品質効果については、実証最終年度（令和2年度）に算定（料金：対象作物、経営規模、ご要望等によりコンサルティング内容が異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- カラクリ台車の活用内容を日産自動車（日産コンサルティング）のホームページに公開。冷蔵EV場内物流は、令和2年度の実証を踏まえて取り組み。

●問い合わせ先等

企業名：日産自動車株式会社 日産コンサルティング

<https://www.nissan-global.com/JP/CONSULTING/> WEBフォームよりお問い合わせ

④6 稲作農機レンタル協議会（実証地：山形県、千葉県）

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：(有)いずみ農産
経済界：オリックス(株)
(株式会社まいすたあ)

- 収穫期の異なる遠隔地間での農機レンタル体制の確立

実証の背景と課題

- 稲作経営において、高額なコンバインの機械コストを低減する農機の共同利用を行うに当たっては、収穫時期が重なる地域での共同化は困難
- 山形と千葉では収穫時期が1か月程度ずれるため、農機をシェアできる可能性を追求

実証したシステムの概要

- 稲作において、収穫時期の異なる遠隔地間（山形と千葉）でコンバインを共同利用としてレンタルし、農機具の使用費の削減を図る体制を確立



共同利用されたコンバイン



刈取りの様子

実証された効果の例（150haの稲作経営での事例）

- コンバインを共同利用し、1台当たり150ha程度の稼働を行うことで、コンバインの農機具使用コストを56%削減（14,000円/10a⇒6,066円）
（利用料：利用地域およびほ場面積により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 山形と千葉間でレンタルシステムを継続中

- 問い合わせ先等
企業名：株式会社まいすたあ
電話番号：0235-66-5138
<https://www.mistar.co.jp/>

④7 太陽熱利用による効率的暖房システムの 実用化コンソーシアム（実証地：福島県）

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：農事組合法人大野水耕生産組合
経済界：(株)大仙

- 施設園芸において、太陽熱を利用した効率的な暖房システムを確立

実証の背景と課題

- 施設園芸用に市販されている太陽熱集熱・利用資材は、ほとんど床面設置するタイプのものであり、室内適温である20℃～30℃より上がらず集熱効率や蓄熱量が低い。
- 太陽熱の集熱効率の向上、利用資材の小型・軽量化が課題

実証したシステムの概要

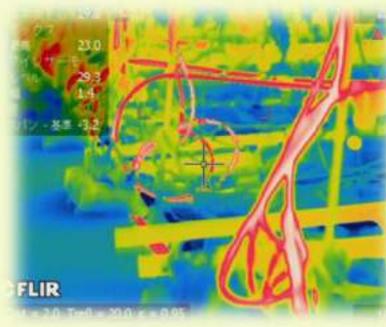
- 冬季でも40度以上の高温になるハウス上部に軽量化した集熱機（パネル）を配置することで、昼間の太陽熱を蓄熱し夜間の暖房に利用する実用的かつ効率的な暖房システムを構築し、消費エネルギー及び暖房費を節減
- 蓄熱した温水を植物周辺に配管したプラスチックパイプ（放熱チューブ）に送水する簡易な放射暖房として利用し、局所加温による気温むらを改善



天井に設置した集熱パネル



蓄熱水槽



放熱チューブ末端の熱画像

実証された効果の例

- 集熱機を用いた暖房システム（ヒートポンプ併用）の導入により、実証2年目における油だき暖房機の燃料消費量は、前年に比べて約40%減少。一方、電力使用量は30%増加
- 令和2年度に、燃料費及び電気代を含めた暖房代の削減効果について算定。
（料金：市販化に向けたサービスモデルを検討し提供予定）

普及の状況

- 県試験場、普及所、JA及び県内農業法人等へ、会議や研究フェア等を通じて実証成果を普及。具体的な販売は、令和2年度の検証を踏まえて取り組み。

● 問い合わせ先等

企業名：株式会社大仙
電話番号：0532-54-6527
<https://www.daisen.co.jp/>

④8 異常気象対応型コンソーシアム（実証地：千葉県）

コンソーシアムの代表 農業界：(株)花いちご
経済界：阪和興業(株)

実証の目標

- 高強度・低コストのパイプハウスの提供と熟練技術継承システムの開発

実証の背景と課題

- 風が強い房総半島では、台風など過酷な環境に耐えることができる強度があり、かつ低コストなパイプハウスが必要
- 併せて、新規就農者が技術継承を容易に受けられるシステムが必要

実証したシステムの概要

- 建設業界で使用される規格の鉄パイプを活用した鉄骨ハウス並の強度を有する超強化型・低コストパイプハウスを開発
- 熟練技術を可視化するウェアラブル端末による継承システムを開発



超強化型低コストパイプハウス



栽培映像マニュアル

実証された効果の例（0.1haの施設園芸経営での事例）

- 一般的な鉄骨ハウスと比較し、施設導入コストを32%削減
（鉄骨ハウス：17,020千円 ⇒ 実証したハウス：11,747千円）
- 品質向上による単価増と収量の増加により、農業者収益が41%増加（実証前260万円⇒367万円）
- ウェアラブルアイトラッキングシステムを使用した技術指導により、業務が効率化し労務費は最大20%減
（利用料：ほ場面積により異なるため、以下の『問い合わせ先等』へご連絡下さい。）

普及の状況

- 全国的に販売を展開

- 問い合わせ先等
企業名：阪和興業株式会社
電話番号：06-7525-5000
<https://www.hanwa.co.jp/>

④9 新たな遮熱資材を活用した高収益施設園芸 モデル構築コンソーシアム（実証地：石川県）

実証の目標

コンソーシアムの代表 農業界：本田農園
経済界：東レ(株)

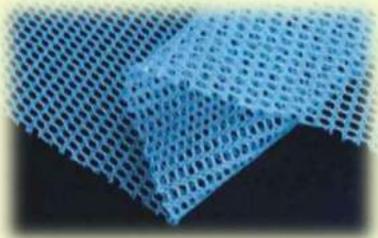
- 施設トマト栽培における遮熱性・採光性の高い遮熱新資材の開発・実装

実証の背景と課題

- 施設園芸において、光合成に必要な可視光を透過しつつ、夏期の高温障害向けに赤外線や紫外線のみ選択的に透過抑制する実用的な遮熱素材はない。
- ハウスを覆う遮熱素材は、遮熱が不要になる秋期に取り外しが必要であり、脱着が簡易な軽量化が課題

実証したシステムの概要

- 東レが開発した遮熱性・採光性の高い「繊維資材」を、施設園芸用に成長効果が確保できる遮熱資材に改良し、高温障害の抑制により生産性を向上
- 日本海側気候地域における1作型（春、秋）から新作型（夏越し長期どり）に対応した脱着に係る労働賦課を改善するため、軽量化を図る。



遮熱新資材



被膜した遮熱新資材



ハウス内部

実証された効果の例

- 遮熱資材導入により、熱射病リスクの高い労働時間（暑さ指数28℃以上）の割合を低減。 慣行：4時間/日 ⇒ 実証：3時間/日
- 遮熱資材を導入による生産性向上（収量増加等）の検証は、令和2年度の実証で取りまとめ。
（料金：市販化に向けたサービスモデルを検討し提供予定）

普及の状況

- 県試験場、普及所、JA及び県内農業法人等へ、会議や研究フェア等を通じて実証成果を普及。具体的な販売は、令和2年度の検証を踏まえて取り組み。

- 問い合わせ先等
企業名：いしかわ農業総合支援機構
電話番号：076-225-7621
<https://inz.or.jp/>

【先端農業連携機構】

先端農業連携機構は、
一般社団法人日本食農連携機構と
株式会社クニエで組織する任意団体となります。

【先端農業連携機構の連絡先】

(代表者)

株式会社クニエ

マネージングディレクター 原 誠

メール：haram@qunie.com

電話：070-4206-9063

(担当)

株式会社クニエ

マネージャー 鈴木 亨弘

メール：suzukimc@qunie.com

電話：090-1650-4708

住所：〒100-8101 東京都千代田区大手町2-3-2
大手町プレイス イーストタワー11F

- 本事例集は、農林水産省の農業界と経済界の連携による生産性向上モデル農業確立実証事業により、各プロジェクト実施主体（農業界と産業界の連携組織）が過去に実証した製品・サービスのうち、現時点で各プロジェクト実施主体において製品、サービス、ノウハウ等の提供が可能なものをまとめたものです。
- 掲載の製品・サービスを当機構や農林水産省が確認・認定したものではありません。
- ご依頼やご質問は、事例集に掲載されている各プロジェクトの問い合わせ先へお尋ねください。