

National Agriculture and Food Research Organization

農研機構 技術
パンフレット集

農研機構 技術パンフレット集

技術リスト

- 1 農研機構発 普及技術の代表事例:ため池防災支援システム

農業機械

- 2 自動運転田植機
- 2 高能率水田用除草装置
- 3 高機動畦畔草刈機
- 3 高速高精度汎用播種機
- 4 直線作業アシスト装置
- 4 高能率・高耐久コンバイン
- 5 樹園地用小型幹周草刈機
- 5 野菜用高速局所施肥機
- 6 高能率軟弱野菜調製機
- 6 刈刃の回転を即座に止める機構

食品

- 7 米粉、水、イースト、砂糖、食塩、油脂だけで作製できるパン
- 7 食品加工の程度を見える化するDNA断片化測定技術FRED法
- 8 脱気中温中高压加工による地域特産果実コンポート
- 8 ブドウの脱粒を防ぐ包装方法
- 9 近赤外光を用いた非破壊モモ追熟度指標
- 9 食品中の豚肉を光で直接検出する方法

農村工学

- 10 ICTを活用した圃場-水利施設連携型の配水制御システム
- 10 携帯情報端末による遠隔・自動制御が可能な圃場水管理システム
- 11 小規模土地改良区でも導入できる水利施設管理台帳システム
- 11 ポンプ設備の突発的な故障停止を防ぐリアルタイム遠方監視システム
- 12 ひずみを測定して強化プラスチック複合管の安全性を診断
- 12 生産者が簡単・迅速に排水改良できる穿孔暗渠機カットドレーン
- 13 重ね（親子）池における連鎖的な決壊判定手法
- 13 無機系表面被覆工の簡易な中性化深さ測定手法「コアビット法」
- 14 地すべり防止施設「集水井（しゅうすいせい）」の新たな補強工法
- 14 将来の豪雨強化に対応した水田域の水稲被害リスク評価法

動物衛生・畜産

- 15 インフルエンザウイルスゲノム自動解析ソフトウェア
- 15 牛のアルボウイルス検査マニュアル
- 16 家畜の卵巣の卵胞内卵子を容易に採取する器具
- 16 「フレコンラップ法」による穀実サイレージの簡易・迅速調製技術
- 17 暖地の水田被災時に利用する飼料生産の手引き
- 17 現場で簡易に測定可能なサイレージ用水分計





作物

- 18 業務用多収米品種の安定多収栽培マニュアル（5品種）
- 18 北海道における省力化のための水稲疎植栽培技術
- 19 水稲の無コーティング種子を用いた代かき同時浅層土中播種技術
- 20 播種して踏む！麦作後すぐに取り組める水稲乾田直播技術
- 20 真空播種機による転作ダイズのスリット成形播種

園芸

- 21 ニホンナシ発芽不良は窒素施用の時期内変更により軽減できる
- 21 「あきづき」のコルク状果肉障害はエテホン散布による熟期促進で低減できる
- 22 「ぼろたん」収穫・利用ガイド ー6次産業化のヒントー
- 22 東北・北陸地域に適するタマネギの春まき作型
- 23 中小規模生産者向けの加工・業務用ホウレンソウ機械収穫体系
- 23 イチゴ苗蒸熱処理装置の小型化とその利用マニュアル
- 24 適品種を用いた露地電照栽培による夏秋小ギクの計画生産技術
- 24 低コスト・高強度な建設足場資材を利用した園芸ハウス
- 25 新たな多層断熱資材「ナノファイバー断熱資材」利用マニュアル
- 25 被覆茶安定生産マニュアル

環境

- 26 ドローンを用いたほ場計測マニュアル（不陸（凹凸）編）
- 26 収量マップを利用した大区画水田での精密な肥料散布
- 27 「日本土壌インベントリー」と「e-土壌図II」
- 27 イネ綿葉枯病の総合防除マニュアル
- 28 1kmメッシュ農業気象データ版イネ稲こうじ病の薬剤散布適期判定
- 28 バレイシヨのそうか病対策のための超簡易土壌酸性診断技術
- 29 ダリアに感染するウイルス・ウイロイドの同時検出技術
- 29 コウモリを真似た超音波で害虫を防御する環境に優しい技術
- 30 臭化メチル剤の全廃に伴うクリシギゾウムシの代替防除技術
- 30 フェロモントラップに捕獲される害虫と他の昆虫を識別する手引き
- 31 施設園芸作物の微小害虫防除に役立つ天敵増殖資材「バンカーシート」
- 31 イノシシ侵入防止柵をパイプで補強する、くぐり抜け防止法
- 32 防鳥網を簡易に掛け外しできる「らくらく設置3.5」
- 32 果樹園のカラス対策「くぐれんテグス君」
- 33 鳥類に優しい水田がわかる生物多様性の調査・評価手法
- 33 防草性に優れた太陽光反射率の高い丈夫な白黒マルチシート
- 34 気象情報と連動した水稲、小麦、大豆の栽培管理支援システム
- 34 過去値と9日先までの予報値を含む1kmメッシュ積雪情報
- 35 アメダスから圃場の気象を精密に推定する農地環境推定システム

経営

- 35 WCS用稲と飼料用トウモロコシを組み合わせた水田複合経営モデル
- 36 農業法人における現場リーダーの人材育成ポイント
- 36 農業法人における人材定着施策と改善ツール
- 37 2025年の地域農業の姿が把握できる地域農業情報

農研機構発 普及技術の代表事例

ため池防災支援システム

豪雨・地震時のため池災害情報を共有して人的被害を防止します

■技術の概要と特徴

- 地震時には地震情報を受信してから30分以内、豪雨時には現在時刻から15時間後までのため池の決壊危険度を予測して地図に表示します。
- ため池が決壊した場合の氾濫域を計算して地図に表示します。
- 現地情報をモバイル端末で報告すると、国・自治体等の関係機関で情報共有可能です。

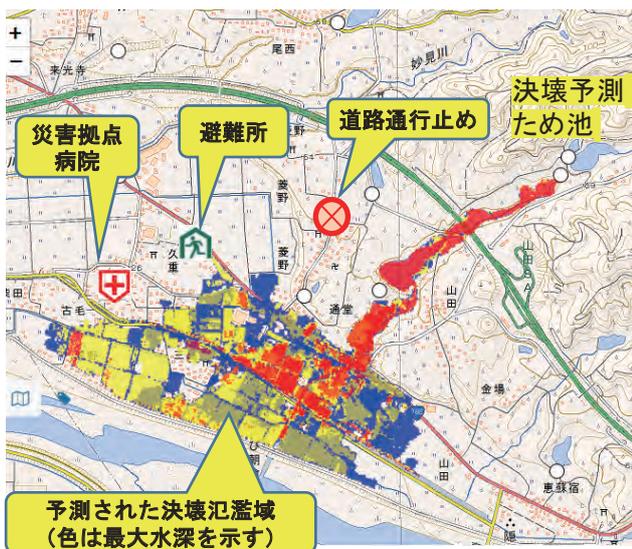


図1 ため池防災支援システム画面例

■技術を活用して欲しい場面

- 国や自治体は決壊危険度の予測情報を元に、ため池の緊急点検を行って、迅速な災害対応が可能。
- 平成31年度から本格運用の開始を予定。

■ねらい

近い将来発生するといわれている巨大地震、頻発する豪雨災害において、ため池の決壊による二次災害が危惧されています。本システムを用いることにより、地震・豪雨時のため池の決壊危険度を予測し、情報共有することにより、迅速な避難指示や決壊防止対策などへの活用が期待できます。



図2 モバイル端末による現地情報の報告と共有

(堀 俊和)

特許	特開2018-178544 複数貯水池氾濫解析装置、複数貯水池氾濫解析方法
マニュアル (2019年2月時点。最新情報はQRコードでご参照ください。)	「ため池防災支援システム」マニュアル ・ため池防災支援システム【概要】2018年7月27日版 ・ため池防災支援システム操作方法【簡易操作版】2019年2月20日版 ・ため池防災支援システム【ワークフロー】(データベース更新システム)2018年10月30日版 ・ため池防災支援システム【豪雨解析】2018年7月27日版 ・ため池防災支援システム【地震解析】2018年7月27日版 ・ため池防災支援システム【氾濫解析】2019年3月4日版
問い合わせ先	農村工学研究部門 技術移転部移転推進室 Tel.029-838-7677

成果情報



マニュアル



農業機械

自動運転田植機

無人運転技術の実用化へ大きく前進

■技術のポイント

- ・直進と旋回の大幅な速度アップを可能とする自動操舵システムを開発しました。
- ・無人運転で熟練者以上の速度と精度で植え付けます。
- ・田植え作業と苗補給を1人で実現可能です。
- ・自走車両全般の自動運転への活用が期待されます。

■活用先・活用方法

主な活用先は、全国の水稲生産者を想定します。本開発機を利用することで田植え作業の大幅な省力化が可能となります。新しい作業技術として早期実用化が期待されています。

■ねらい

農地集積と営農規模拡大に伴う農機のオペレータ不足が課題となっており、少人数で作業でき、かつ熟練を必要としない農機が望まれています。そこで、自動運転機能によってオペレータを不要とするとともに、苗補給者が監視者を兼ねることで慣行より少人数で田植えができる田植機を開発しました。



図 自動運転田植機による無人運転の様子

(山田祐一)

想定される連携先 農業機械メーカー、制御機器メーカー

特許情報 特願 2018-049297 圃場作業車両の走行経路設定装置、圃場作業車両、圃場作業車両の走行経路設定方法および走行経路設定用プログラム
特願 2018-214670 自動走行制御装置、自動走行制御方法および自動走行制御用プログラム

問い合わせ先 農業技術革新工学研究センター 企画部広報推進室 Tel. 048-654-7030



農業機械

高能率水田用除草装置

車体中央部の搭載で除草効果が高く、欠株が少ない除草装置

■技術のポイント

- ・3輪型乗用管理機にミッドマウント方式で搭載できます。
- ・爪付ロータで条間、揺動ツースで株間を除草します。
- ・最高1.2m/sの速度で能率的に除草作業、除草効果が高く、欠株率も低くなっています。

■活用先・活用方法

主な活用先は、減農薬・無農薬水稲栽培生産者を想定します。本装置の利用により、高速かつ欠株の少ない除草作業が可能となり、有機農業推進への寄与が見込めます。

■ねらい

消費者の安全・安心志向の高まりと環境負荷低減の観点から、各地で水稲の減農薬・無農薬栽培が推進されています。しかし、生産現場では除草作業にかかる労力が大きな負担となっています。そこで、既存の管理用車両に装着可能で、高速かつ欠株の少ない水田用除草装置を開発しました。



図 高能率水田用除草装置（6条用）による除草作業

(吉田隆延)

想定される連携先 農業機械メーカー

詳細文献 農業・食料工学会誌 77 243-245. ミッドマウント型高能率水田用除草装置の開発

問い合わせ先 農業技術革新工学研究センター 企画部広報推進室 Tel. 048-654-7030



農業機械

高機動畦畔草刈機

一定条件下では自動走行も可能、作業環境を大きく改善

■技術のポイント

- ・遠隔操作により、水田のあぜ道や路肩の斜面の草刈り作業が行えます。
- ・障害物がない、比較的平坦など一定条件を満たすあぜ道では、自動走行が可能です。
- ・草刈り作業の大幅な軽労化、および安全性の向上が期待できます。

■活用先・活用方法

主な活用先は、水田作・畑作に従事する農業者を想定します。開発機は遠隔操作や自動走行機能を備えており、草刈りにおける作業負担の軽減や作業環境の改善が期待できます。

■ねらい

畦畔除草は刈払機や自走式草刈機を用いて高温期に何度も行うため、軽労化が求められています。飛び石や振動、排ガス、土埃等に曝されるため、作業環境の改善も必要です。そこで、水田や転換畑の畦畔や整備法面を安定走行でき、遠隔操作で草刈り作業を行える自走式の電動草刈機を開発しました。



図 高機動畦畔草刈機（試作3号機）の外觀

（栗原英治）

想定される連携先 農業機械メーカー

文献情報 農業食料工学会誌 79(4) 345-347. 高機動畦畔草刈機の開発

問い合わせ先 農業技術革新工学研究センター 企画部広報推進室 Tel. 048-654-7030



農業機械

高速高精度汎用播種機

水稲、麦、大豆、牧草などに対応し、高速点播が可能

■技術のポイント

- ・作業速度5～10km/hでの高速播種が可能です。
- ・これまでは困難だった稲乾田直播での高速点播が可能です。
- ・稲、麦、大豆、そば、トウモロコシ、牧草など、様々な作物の播種に適応可能で、不耕起栽培にも対応します。さらに、牧草の簡易更新にも利用できます。

■活用先・活用方法

主な活用先は、水田作・畑作を複合経営する農業者及びコントラクターを想定します。開発機を利用することで作業コストの低減が図られ、規模拡大や複合経営に貢献できます。

■ねらい

担い手への農地集積が進む中、生産現場では作業の高速化や省力化、高精度化が求められ、播種機には高速化や点播、不耕起への対応などが要望されています。そこで水稲、麦、大豆等の多様な作物に対応しつつ、作業速度が速く、点播が可能で、不耕起栽培にも適応可能な播種機を開発しました。



図 高速高精度汎用播種機の外觀

（重松健太）

想定される連携先 農業機械メーカー

特許情報 特開 2017-170977 タイヤスクレーパ、特開 2017-176088 粒状物の分配装置

問い合わせ先 農業技術革新工学研究センター 企画部広報推進室 Tel. 048-654-7030



農業機械

トラクターの直線作業アシスト装置

独自の画像処理技術により低価格と高精度を実現

■技術のポイント

- ・トラクターのステアリングを自動制御し、高精度な直線走行を実現する自動操舵システムを開発しました。
- ・本装置を既存のトラクターに設置することで、播種、畝立て、マルチ敷設などの難しい作業が、非熟練者でも簡単に行えます。
- ・独自開発の画像処理技術により、従来品の1/2以下となる大幅な低価格化を達成しました。

■活用先・活用方法

主な活用先は、中小型トラクターを扱う生産者を想定します。キャビン内に据えたカメラで直進に必要な情報を抽出し、GPSは不要なため従来品の1/2以下に低価格化しました。

■ねらい

播種、畝立て、マルチ敷設などの作業では行程を直線かつ一定間隔に保つことが重要で、オペレータは高度な運転技術を要求されます。非熟練者の運転を補助するGPSを用いた自動操舵装置が市販されているものの高価なため、画像処理技術を用いることで低価格化した自動操舵装置を開発しました。



図 直線作業アシスト装置の構成概要

(大西正洋)

想定される連携先 農業機械メーカー、制御機器メーカー

動画情報 YouTube-NAROChannel「直線作業アシスト装置」(<https://www.youtube.com/watch?v=17dsuyBBmmE>)

問い合わせ先 農業技術革新工学研究センター 企画部広報推進室 Tel. 048-654-7030



農業機械

高性能・高耐久コンバイン

新機構と高耐久部材により作業能率と耐久性を向上

■技術のポイント

- ・100～120馬力の汎用コンバインをベースとし、特にイネの脱穀性能を向上させました。
- ・ムギ、ダイズ、ソバ等に現行機同等の能力を維持し、年間の機械稼働率を向上させました。
- ・消耗の激しい部位の構造部品の高耐久化等により、メンテナンスコストを低減しました。

■活用先・活用方法

主な活用先は、イネ、コムギ、ダイズ等を栽培している全国の経営体を想定します。開発機を利用することで多収性イネ、コムギ、ダイズ等を高能率に収穫できます。

■ねらい

穀物の価格低迷や生産資材の高騰を受け、生産費低減が求められています。汎用コンバインは複数作目で使え、消耗部品も少ない特長を持ちますが、自脱コンバインより所要動力が大きく、作業速度が遅いことが欠点です。そこで、作業能率向上と耐久性向上を実現する汎用コンバインを開発しました。



図 高性能・高耐久コンバインの概要

(嶋津光辰)

想定される連携先 農業機械メーカー

詳細文献 平成29年度革新工学センター研究報告会 16-21. 「高性能・高耐久コンバインの開発」

問い合わせ先 農業技術革新工学研究センター 企画部広報推進室 Tel. 048-654-7030



農業機械

樹園地用小型幹周草刈機

樹冠下も腰を曲げずに楽々除草 作業時間も短縮

■技術のポイント

- ・長い操作ハンドルを備え、樹冠下も楽な姿勢で草刈作業ができる2方式の歩行型草刈機を開発しました。
- ・キャスト式は幹周部分での旋回操作が容易、オフセット式は旋回操作が不要で幹周部分の草刈ができます。
- ・障害物の多い果樹園だけでなく、法面の草刈作業にも利用できます。

■活用先・活用方法

主な活用先は、リンゴのわい化栽培等を行う果樹生産者を想定します。開発機は刈払機と比べ作業能率が同等～2倍となり、心拍数増加率から見た労働負担も軽減します。

■ねらい

樹園地の樹冠下と幹周部分の草刈りは、刈払機を用いるか除草剤を散布します。刈払機は枝を避けながらで能率が低く、腰をかがめた体勢を強いる重労働であり、除草剤散布も農薬被ばくの危険が伴います。そこで、楽な姿勢で高能率に樹冠下と幹周部分の草刈りができる歩行型草刈機を開発しました。



図 樹園地用小型幹周草刈機による樹冠下の草刈作業の様子

(大西正洋)

想定される連携先 農業機械メーカー

動画情報 YouTube-NAROChannel「樹冠下も楽な姿勢で草刈作業ができる樹園地用小型幹周草刈機」(<https://www.youtube.com/watch?v=UxHfmM66esg>)

問い合わせ先 農業技術革新工学研究センター 企画部広報推進室 Tel. 048-654-7030



農業機械

野菜用高速局所施肥機

高速で高精度な畝立て(うねたて)同時二段局所施肥ができます

■技術のポイント

- ・傾斜地でも高精度に肥料の操出しができます。
- ・台形状の畝を成形し、畝内の上層と下層の二段に局所施肥します。
- ・作業速度は1.4m/s (5.0km/h) まで可能で、従来機に比較して約2割の作業能率の向上が期待できます。
- ・肥料詰まりセンサにより、肥料の撒き損じを防ぎます。

■活用先・活用方法

主な活用先は、キャベツの大規模生産者を想定します。本開発機を利用することで高精度に畝内の二段に局所施肥を行うことができ、慣行機と比較して肥料の利用効率向上が期待できます。

■ねらい

キャベツ生産地で普及している畝立て同時施肥機は、土壌条件や傾斜の影響による施肥量のバラつきや畝天面に散布した肥料の流亡等の課題を抱えています。そこで、車速に連動した高精度な施肥を行い、肥料の流亡を防ぐために畝内に二段の局所施肥を行う畝立て同時局所施肥機を開発しました。



図 野菜用高速局所施肥機の外観と畝内施肥の様子

(千葉大基)

想定される連携先 農業機械メーカー

WEB情報 2018年農業技術10大ニュース「TOPIC3 野菜用の高速局所施肥機を開発—高精度肥料散布・高肥料効率・高速作業を実現!—」(<http://www.affrc.maff.go.jp/docs/press/attach/pdf/181221-8.pdf>)

問い合わせ先 農業技術革新工学研究センター 企画部広報推進室 Tel. 048-654-7030



農業機械

高能率軟弱野菜調製機

誰でも簡単にハウレンソウの調製作業ができます

■技術のポイント

- ・ハウレンソウを一株ずつコンベア上に静置するだけで、根切り及び子葉、下葉の除去が精度良くできます。
- ・このため、従来機に比較して仕上げ作業にかかる時間を削減できます。
- ・1台あたり2人での作業が可能で、調製作業の省力化にも期待できます。

■活用先・活用方法

主な活用先は、ハウレンソウ生産者及び集出荷施設事業者を想定します。本開発機は現行機よりも作業精度が高く、仕上げ作業にかかる時間を削減でき、調製作業を省力化できます。

■ねらい

葉菜類は調製、出荷作業が労働時間に占める割合が高く（ハウレンソウは約6割）、規模拡大の妨げとなっています。過去に調製機を開発しましたが作業精度が低く、手直しに時間を要していました。そこで、現行機と比べて精度が高く、手直しに要する時間を削減できる高能率調製機を開発しました。



図 高能率軟弱野菜調製機を用いたハウレンソウ調製作業の様子

(小林有一)

想定される連携先 農業機械メーカー、制御機器メーカー

詳細文献 農業食料工学会誌 80(6) 434-439. 高能率ハウレンソウ調製機の開発および性能について

問い合わせ先 農業技術革新工学研究センター 企画部広報推進室 Tel. 048-654-7030



農業機械

刈刃の回転を即座に止める機構

動力刈取機（刈払型）の刈刃との接触事故低減に向けて

■技術のポイント

- ・動力刈取機（刈払型）の刈刃を即座に止める機構を開発しました。
- ・刈刃の回転を即座に止めることにより刈刃との接触による事故を軽減させます。
- ・既販機にも後付けすることが可能です。

■活用先・活用方法

主な活用先は、刈払機を使用する生産者を想定します。草刈作業中に転んだり、キックバックが起きた時に刈刃の回転を即座に停止でき、接触による死傷事故の軽減が期待されます。

■ねらい

刈払機による事故原因は、キックバックや転倒による刈刃との接触が多くを占めます。既販機はエンジンを止めたり、スロットルレバーを離しても刈刃は慣性で回転し、自然停止まで30秒程度かかります。そこで、刈刃との接触事故の低減を目的に、刈刃の回転を即座に停止させる機構を開発しました。



図 刈刃停止機構を装着した刈払機の外観

(皆川啓子)

想定される連携先 農業機械メーカー

WEB情報 農林水産研究成果10大トピックス「TOPIC 1 刈刃の回転を即座に止める機構の開発 - 刈払機の刈刃との接触事故低減に期待！ -」
(<http://www.affrc.maff.go.jp/docs/press/161220.html>)

問い合わせ先 農業技術革新工学研究センター 企画部広報推進室 Tel. 048-654-7030



食品

米粉、水、イースト、砂糖、食塩、油脂だけで作製できるパン

特別な原料・機器を要せず2時間で完成！

■技術のポイント

- ・澱粉の損傷度が低い（5%以下）市販の米粉製品を使用することで、簡単にパンをつくることができます。
- ・コメ品種を限定せず、市販の原料だけで作製できます。特別な機器を要しません。
- ・必要な原料は、米粉、水、イースト、砂糖、食塩、油脂（バターや菜種油）の6つだけ。
- ・全工程が2時間で完了します。

■活用先・活用方法

添加物などの副原料およびグルテンを使用しないパン製法として利用できます。パン製造業やホームベーカリー製造業など、幅広い業界での利用が期待されます。

■ねらい

従来、グルテンを使用しない米粉パンの製法は、増粘剤やプロテアーゼなどの添加物を使用し、コストが付加されたり、時間や技術を要するものがほとんどでした。本技術は、特別な原料・機器を要せず、全工程を2時間で完了できるため、パン製造業者が工場での製造場面に簡単に反映できます。



図 ふっくら美味しいパンです！

(矢野裕之)

想定される連携先 グルテンや小麦粉を使用しないパンの製造・販売に興味をもつ製パン業者、米を原料とする製粉業者
 プレスリリース グルテン不使用の100%米粉パンの製造技術を開発しました 2017年1月26日
 問い合わせ先 食品研究部門 企画管理部企画連携室 Tel.029-838-7991



食品

食品加工の程度を見える化するDNA断片化測定技術FRED法

DNAの壊れ方を測定し、加工の客観的な指標として利用できます

■技術のポイント

- ・FRED法は、DNAの断片化を定量評価できるこれまでにない分析技術です。
- ・加熱や加圧などの加工で食品中のDNAは断片化されますが、その影響で加工食品の遺伝子検査は一般的に困難です。
- ・FRED法で断片化を測定することで、検査結果の信頼性評価・保証が可能になり、検査の活用を広げることができます。

■活用先・活用方法

遺伝子組換え食品や作物の品種を対象とした遺伝子検査を行っている公設試や食品企業で、検査に適した品質のDNAが試料から回収できているか確認することができます。

■ねらい

遺伝子検査の信頼性評価・保証以外にも、FRED法によってDNAの断片化を指標としたこれまでにない食品の検査・品質管理が可能になります。例えば、食品の加熱殺菌の有無の判定、加圧による低アレルゲン化の評価、食品中異物の熱履歴による混入経路推定など、様々な用途への応用が期待できます。

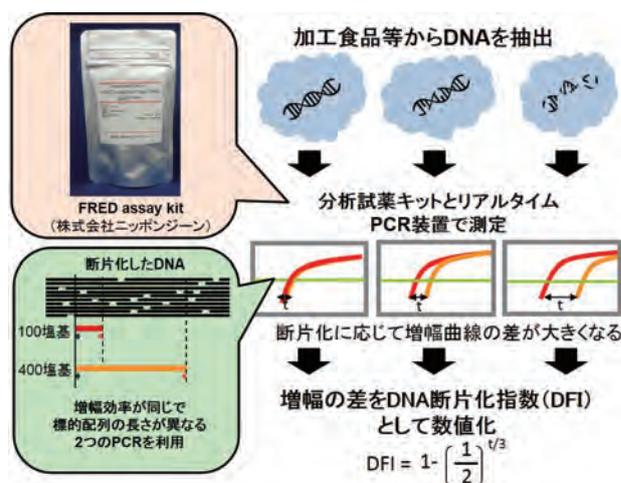


図 FRED法の概要

(真野潤一)

想定される連携先 加工食品を製造する食品企業、食品異物の鑑定を行う食品検査会社
 特許情報 特許第6120279号 核酸の損傷の程度の評価方法、食品の加工の程度の評価方法、及び核酸の定量方法
 問い合わせ先 食品研究部門 企画管理部企画連携室 Tel.029-838-7991



食品

脱気中温中高压加工による地域特産果実コンポート

最小加工で歯応えのある果実コンポート;冷蔵1年間の長持ち

■技術のポイント

- ・脱気中温中高压処理 (100 MPa, 65 °C, 30 分) により、冷蔵で1年以上保存可能な果実コンポートが製造できます。
- ・pH 4 未満の調味液を利用し、加熱を最小限に抑えることで、新鮮な香り、歯応えが残ります。
- ・収穫期が短い果実を、本技術により高压加工コンポートとすることで、通年供給可能とします。

■活用先・活用方法

付加価値の高い地域特産果実の加工品として、百貨店、道の駅等で、中間層以上を顧客対象として販売できます。ケーキ・菓子用具材 (和洋菓子店)、パフェ・トッピング (外食) 等の通年供給加工用素材として販売できます。インバウンド需要及び輸出を想定しています。

■ねらい

調理離れた消費者に、手軽に果実を食べて頂くための加工品とし、食物繊維等の摂取量を増やし、健康増進を図ることができます。国産果実の海外需要増に向けて、外国人観光客への土産物として地域特産果実を訴求し、生鮮果実の輸出を促進することをねらっています。



図 リンゴ (シナノゴールド) の高压加工コンポート

(山本和貴)

想定される連携先 地域特産果実の新規加工品を製造する意欲のある企業、地域特産果実の新規加工品を加工素材として利活用する意欲のある企業
 特許情報 特開 2017-79729 食品に対する脱気・加熱・高压処理方法
 問い合わせ先 食品研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-7991



食品

ブドウの脱粒を防ぐ包装方法

ブドウを守る包容力を発揮する!

■技術のポイント

- ・フルーツキャップを使用せずに、いかなる大きさもしくは形状の果房であっても脱粒の原因となる箱内の隙間を確実に埋めることができます。
- ・従来の包装方法と比較し、繰り返し衝撃によって発生する脱粒の防止効果が高くなっています。
- ・外箱に従来の段ボール箱が使用できます。

■活用先・活用方法

国内外向け長距離輸送での使用が期待されます。また、携行輸送容器にも実装でき、観光客などを対象とする販売にも使用できます。

■ねらい

ブドウの脱粒を防止するためには、包装容器内の隙間を減らすことが重要です。果房の形状および大きさの違いに対応しながら隙間を解消する手法として、異なる径の貫通穴を有する緩衝材シートを層状に数枚積層し、それらによって形成される空間内に果房を収納する包装方法を開発しました。

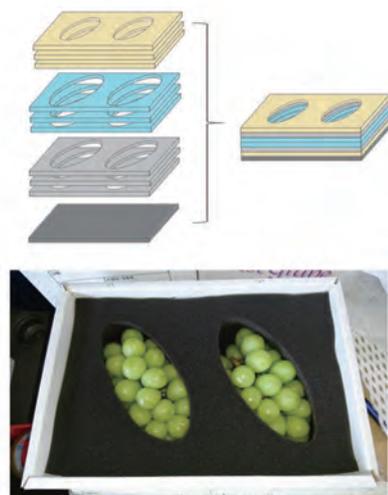


図 異なる径の貫通穴を有する緩衝材シートの組み合わせ方 (上) とブドウ果実を梱包した様子 (下)

(北澤裕明)

想定される連携先 スポンジ素材の加工品を取り扱う企業、ブドウのインターネット販売を行う生産者、贈答用青果物の販売に携わる流通もしくは小売り業者
 詳細文献 Food Preservation Science 43(1) 23-28. Proposal for an Efficient Packaging System for Preventing Shock-Induced Berry Drop in Grapes during Transportation and Handling
 問い合わせ先 食品研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-7991



食品

近赤外光を用いた非破壊モモ追熟度指標

糖度選果機を利用して「食べ頃」を数値化できます

■技術のポイント

- ・ペクチンの加水分解に特徴的な吸収波長に着目した、収穫後のモモの追熟度を非破壊的に数値化できる指標です。
- ・既存のクロロフィル量に基づく指標が主に収穫前の成熟度を表すのに対し、本指標は収穫後の追熟度（食べ頃）を表します。

■活用先・活用方法

選果場等で用いる既存の近赤外糖度計に導入可能であり、熟度段階を揃えた出荷に利用できます。

■ねらい

既存の近赤外糖度計を利用し、収穫後のモモの追熟度（食べ頃）を客観的に評価できる指標を開発しました。

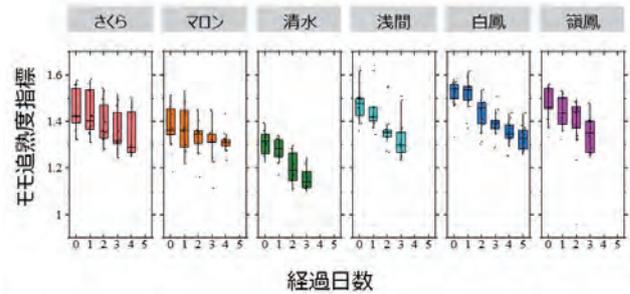


図 ポータブル近赤外糖度計を用いた測定の様子（上）と購入日から5日間のモモ追熟度の変化（下）

(池羽田晶文)

想定される連携先 選果装置製造メーカー

特許情報 特開 2018-84446 果実の食べ頃評価方法及び評価装置

問い合わせ先 食品研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-7991



食品

食品中の豚肉を光で直接検出する方法

豚のタンパク質やDNAを含まないラード(豚脂)も検出できます

■技術のポイント

- ・豚に畜種特異的に含まれる脂肪分子を検出します。
- ・冷やした豚脂に特有の結晶をラマン分光で検出し、判別式により豚かどうかを正確に判定します。ただし、他の油脂などと混和している場合は検出感度の低下に注意が必要です。
- ・顕微鏡を用いると豚脂の場所も細かに特定できます。

■活用先・活用方法

食肉脂肪や油脂の品質管理や、食品などのハラール性確認のための技術です。

■ねらい

宗教上の理由などから豚肉やラードが禁忌な消費者がいます。従来技術による豚のタンパク質やDNAの検出に加え、本技術により脂も判定できるようになり、食肉の畜種偽装、ラードの検出と混入箇所の特定に役立ちます。

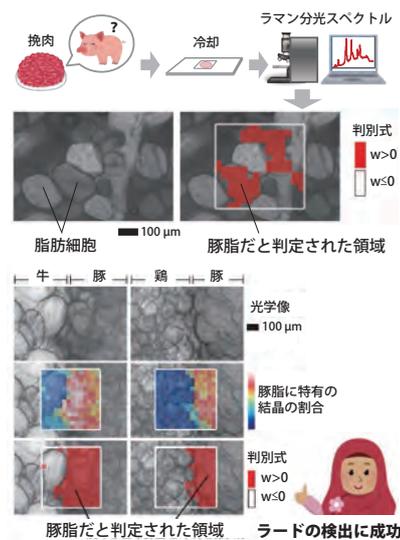


図 ラマン分光による豚脂の検出

(本山三知代)

想定される連携先 食品・油脂製造業、品質管理分野、ハラール食品管理分野

詳細文献 第10章 ハラール食肉生産と豚脂の検出技術 「ハラールサイエンスの展望」シーエムシー出版（2019年2月）

問い合わせ先 畜産研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-8618



農村工学

ICTを活用したほ場—水利施設連携型の配水制御システム

水田から水利施設までスマートな水管理を実現します

■技術のポイント

- ・パソコンやタブレット、スマートフォンにより、配水を制御する水管理システム（iDAS）を開発しました。
- ・自動給水栓とポンプ場のICTによる連携により、水管理の省力化、効率的な配水が自動的に行えます。
- ・水田パイプライン灌漑地区への導入により、水管理の省力化、約4割のポンプ場の節電効果が得られました。

■活用先・活用方法

全国の支線・配水施設である、用水機場、調整池、分土工とその受益ほ場を対象とします。土地改良区、担い手農家の水管理の遠方監視制御装置として活用します。

■ねらい

ポンプ場や分土工等の配水施設の管理労力が增大しており、省力化や省エネ管理が必要です。また、農家の需要に応じた適正な水配分が必要です。そこで、ICTを活用し担い手農家、土地改良区双方の水管理を連携することで省力化、省エネ化、適正な水配分を可能にする水管理システムを開発しました。



図 システムの主要機能
(水利用状況に応じ最適な用水を自動配水)

(中矢哲郎)

想定される連携先 土地改良事業計画・工事関係者（国又は地方公共団体、工事請負業者）、用水機場、調整池、分土工等の配水施設を管理する土地改良区、配水施設と圃場の両方の水管理を行う担い手農家
プレスリリース ICTを活用した圃場（ほじょう）—水利施設連携による効率的な配水管理制御システムを開発 2018年11月12日
問い合わせ先 農村工学研究部門 技術移転部移転推進室 Tel. 029-838-7677



農村工学

携帯情報端末による遠隔・自動制御が可能な圃場水管理システム

スマホでらくらく田んぼの水管理

■技術のポイント

- ・稲作で毎日のように行われる田んぼの水管理を、自宅や旅行先から操作できるシステムです。
- ・田んぼに張る水を狙った深さに調整する機能や、生育に応じた水深に自動で調整する機能などを備えています。
- ・2018年まで65筆に設置して農家に使用してもらい、水管理時間を大幅に削減できることが分かりました。

■活用先・活用方法

多数の田んぼ、または、離れた場所の田んぼを管理する農家や法人の水管理の省力化に大きな効果を発揮できます。早朝や深夜などの時間帯でも簡単に水管理ができるようになります。

■ねらい

稲作で一番時間を要する作業が水管理です。田植えや収穫と異なり機械化が難しかったことが原因です。一方、稲作農家が減少し多くの面積を少ない人数で耕作する現実に直面しています。ICTを活用し、離れた場所での操作、または操作も不要な水管理システムを開発しました。

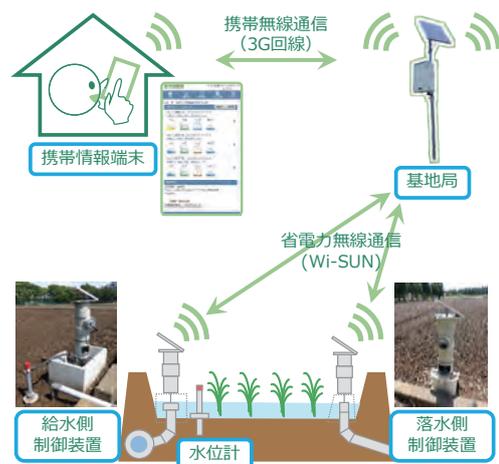


図 圃場水管理システムの構成概要

(坂田 賢)

想定される連携先 金属製品製造業、生産用機械器具製造業、プラスチック製品製造業、情報サービス業など給水バルブ、モーター、太陽光パネル、通信機器等を作製・加工できる企業・業者
プレスリリース (研究成果) 田んぼの水管理をICTで遠隔操作・自動制御 2017年8月22日
詳細文献 遠隔制御・自動制御が可能な圃場水管理システムが水稻栽培にかかる用水量と水管理労力に与える影響の把握 (農業農村工学会論文集)
問い合わせ先 農村工学研究部門 技術移転部移転推進室 Tel. 029-838-7677



農村工学

小規模土地改良区でも導入できる水利施設管理台帳システム

先人が拓いた水路を次の世代にしっかりと継承します

■技術のポイント

- ・農業水利施設の管理のために必要な情報を地図上のデータベースへ記録、閲覧できる台帳システムを開発しました。
- ・モバイル版の専用アプリを使うことで、誰でも簡単に施設の状態を現場から記録することができます。
- ・台帳情報を表計算ソフトに出力できるため、紙ベースでの資料作成にも活用できます。

■活用先・活用方法

農業水利施設を管理する土地改良区職員が、日常点検や荒天時の記録・閲覧に用いたり、職員交代時の引継ぎ資料に活用したりできます。

■ねらい

施設管理に熟練した職員の引退後も施設の維持管理をスムーズに行えるように、施設管理情報を誰でも簡単に記録、整理できるプログラム（水利施設管理台帳）を既存の地理情報システムソフト（VIMS）にアドオン開発し、データの入力、整理、活用方法を一連のシステムとして提示しました。

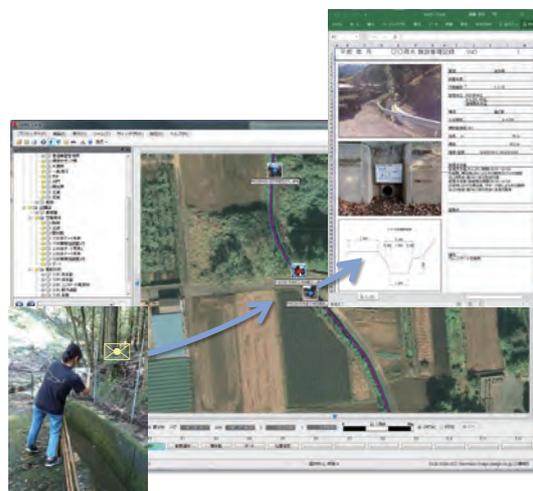


図 水利施設管理台帳システムのイメージ

(遠藤和子)

想定される連携先 受益面積数百 ha 程度の土地改良区、土地改良区のデータベース管理を担う都道府県の土地改良事業団体連合会など
 プレスリリース 農業水利施設の管理を地図上に記録して効率化 - ベテラン管理者のノウハウを見える化 - 2017年9月12日
 問い合わせ先 農村工学研究部門 技術移転部移転推進室 Tel. 029-838-7677



農村工学

ポンプ設備の突発的な故障停止を防ぐリアルタイム遠方監視システム

機械の血液「潤滑油」をオンライン診断

■技術のポイント

- ・大規模ポンプ設備の潤滑油を停止させずに常時分析・評価し、劣化の兆候をリアルタイムで検出します。
- ・あらかじめ設定した管理基準値を超えると、ポンプ設備の設備管理者の携帯端末にアラートを自動通知し、突発的な故障の前にポンプ設備を停止できます。
- ・軽微な改造により既存のポンプ設備にも取付け可能です。

■活用先・活用方法

大規模ポンプ場を管理している行政部局や土地改良区が本技術を導入することにより、ポンプ設備の劣化状況を監視し、突発的な故障の兆候を発見することができます。

■ねらい

農地だけでなく地域全体を洪水被害から守る大規模な農業用ポンプ場は、安全かつ安定的な施設管理が求められ、突発的な故障停止は大きなリスクとなります。本技術は、運転中のポンプ設備を遠方監視するシステムであり、異常兆候をリアルタイムで検出し、突発的な故障停止を未然に防ぎます。



図 リアルタイム遠方監視システム概要

(中嶋 勇)

想定される連携先 ポンプの運転管理を行っている都道府県および土地改良区、ポンプ設備を製作している民間企業
 特許情報 特願 2017-248631 回転機器の検査装置、回転機器及び回転機器の状態管理システム
 プレスリリース 農業用ポンプ設備の突発的な故障停止を防ぐリアルタイム遠方監視システム 2018/11/30
 問い合わせ先 農村工学研究部門 技術移転部移転推進室 Tel. 029-838-7677



農村工学

ひずみを測定して強化プラスチック複合管の安全性を診断

農業用水パイプラインの漏水事故を未然に防止します

■技術のポイント

- ・地中に埋設された強化プラスチック複合管（FRPM管）の曲率半径を測定し、発生しているひずみを計算します。ひずみの大きさから安全性を定量的に評価します。
- ・局所毎のひずみを測定するため、地盤沈下・地震・地下水等の影響で管周辺の地盤が不均一になり、一部が大きく変形したFRPM管でも安全性を診断できます。

■活用先・活用方法

FRPM管の機能診断を行う建設コンサルタント。特に、漏水事故の原因調査や地震後の管の安全性評価時に活用できます。

■ねらい

従来の指標（たわみ率）を用いた診断手法では、局所的に変形した箇所を発見できませんでした。漏水事故の調査でも、許容値以下のたわみ率であっても、ひび割れの被害が見受けられました。そこで、局所的な変形であるひずみに着目し、ひずみを指標としたFRPM管の安全性の診断手法を開発しました。

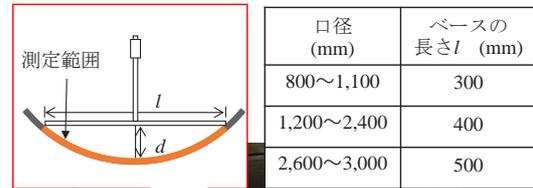


図 現場でFRPM管の曲率半径を計測している様子
(l と d から曲率半径が求まる。 l は口径毎に選定する。)

(有吉 充)

想定される連携先 建設コンサルタント、FRPM管を管理している国、都道府県、土地改良区

特許情報 特許第 6261365 号 配管の曲げひずみ推定方法およびその方法を用いた配管の安全率評価方法

マニュアル ひずみを指標とした強化プラスチック複合管の診断手法 2017年7月

問い合わせ先 農村工学研究部門 技術移転部移転推進室 Tel. 029-838-7677



農村工学

生産者が簡単・迅速に排水改良できる穿孔暗渠機カットドレーン

簡単・迅速な無材の暗渠整備で農地の排水性を改善します

■技術のポイント

- ・畑作物栽培には補助暗渠による圃場の排水改良が有効です。
- ・従来の心土破碎・弾丸暗渠では、排水空洞が潰れやすく、深部への施工が困難でした。
- ・そこで、土を切断して持ち上げて固定する新たな空洞成型機構により、潰れにくい排水空洞の深部への施工を可能にした穿孔暗渠機カットドレーンを開発しました。

■活用先・活用方法

排水不良の転換畑や畑において、排水性を改善するため、生産者が自ら無材で暗渠を施工する場合に活用できます。トラクター販売メーカー等により全国販売しています。

■ねらい

トラクターに装着するカットドレーンは、牽引走行だけで、約70cmの深部までの任意の深さに四角形の排水空洞を構築できます。また、圃場外へ通じる排水口も成形でき、暗渠と同様の構造も作れます。これにより、生産者が無資材で排水改良でき、畑作物の生産性向上に貢献します。

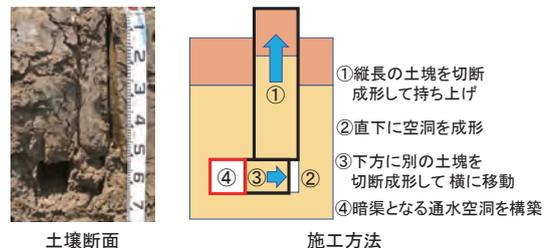


図 穿孔暗渠機カットドレーンの外観・土壌断面と施工方法

(北川 巖)

想定される連携先 農業機械販売企業、建設業、リース会社

プレスリリース「無資材・迅速・簡単」な穿孔暗渠施工機を開発 2013年11月6日

問い合わせ先 農村工学研究部門 技術移転部移転推進室 Tel. 029-838-7677



農村工学

重ね(親子)池における連鎖的な決壊判定手法

ため池の連鎖的な決壊について適切に浸水想定区域を算定します

■技術のポイント

- ・重ね(親子)ため池の決壊と氾濫流の流出過程を踏まえて浸水想定区域を求めるために、上流側ため池の決壊による下流側ため池の決壊を判定する手法です。
- ・下流側ため池決壊は堤体越流発生で判定します。越流発生は氾濫流流入と洪水吐放流から貯水位を計算判定します。
- ・氾濫流は2次元不定流解析で計算します。

■活用先・活用方法

ため池のハザードマップや浸水想定区域図を作成する農業土木コンサルタント会社や地方自治体、水土里ネット等において、重ね(親子)ため池を対象とした氾濫解析時に活用できます。

■ねらい

従来手法は重ね(親子)ため池の貯水量を足し合わせて決壊時の浸水リスクを最大に想定することから、算定される浸水想定区域が過大になる場合があります。本手法は下流ため池への氾濫流の流入と越流発生による決壊判定を行うことから、氾濫流による越流決壊に基づく浸水リスクを想定できます。

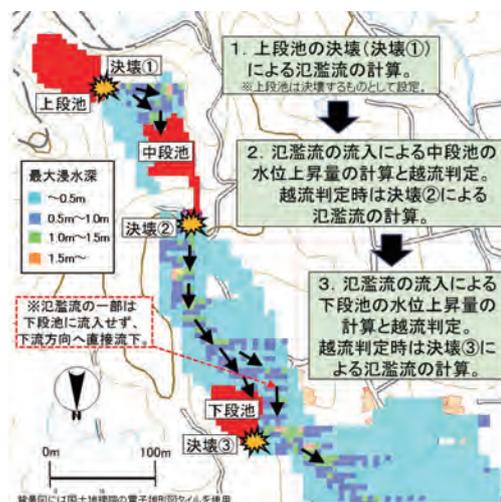


図 重ね(親子)池の連鎖決壊判定手法(概念図)

(吉迫 宏)

想定される連携先 ため池のハザードマップや浸水想定区域図を作成、ないしは氾濫解析ソフトを開発する農業土木コンサルタント等

特許情報 特開 2018-178544 複数貯水池氾濫解析装置、複数貯水池氾濫解析方法

問い合わせ先 農村工学研究部門 技術移転部移転推進室 Tel. 029-838-7677



農村工学

無機系表面被覆工の簡易な中性化深さ測定手法「コアビット法」

農業用水路の補修工事後の劣化を簡易に測定

■技術のポイント

- ・補修工事後の農業用コンクリート水路の劣化を「低コストで」「簡易に」測定する手法です。
- ・1か所あたりの測定所要時間は約3分、コストは従来のコア採取による方法の3割以下です。

■活用先・活用方法

主に調査を行う民間業者に使っていただけます。構造物の損傷も小さく、作業も容易で、特殊・高価な機器を必要としないので管理者自らで実施することも可能です。

■ねらい

これまで、無機系表面被覆工で補修された水路では補修工事後の劣化の進行については、簡便な測定方法がなく、調査がほとんど行われていませんでした。本手法により、多点、広範囲で調査することが可能となり、補修工事後の劣化進行の実態把握、合理的な保全管理に貢献します。

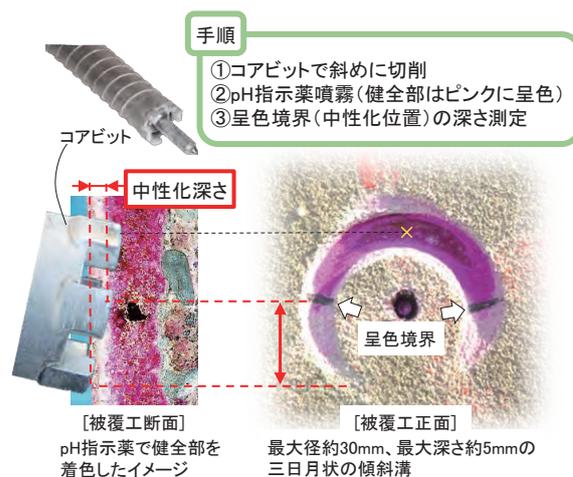


図 コアビット法の概要

(川邊翔平)

想定される連携先 水路を管理する国、県、調査を請け負う民間コンサルタント会社など

詳細文献 農村振興 812 26-27. 無機系被覆工の簡易な中性化深さ測定手法

問い合わせ先 農村工学研究部門 技術移転部移転推進室 Tel. 029-838-7677



農村工学

地すべり防止施設「集水井(しゅうすいせい)」の新たな補強工法 工期を3分の1に短縮、内部が複雑でも施工が簡単

■技術のポイント

- ・井戸の内側に鋼製リングを張り巡らして表面を樹脂板で覆い内壁を作り、隙間にモルタルを流し込み厚さ12cm程度のモルタル内巻を作ります。
- ・複雑な井戸の中でも簡単、迅速、安全に作業ができます。
- ・新設に比べ、工期は3分の1、コストは10%縮減でき、耐用年数は40年以上です。

■活用先・活用方法

集水井を管理する都道府県等に集水井の一般的な補強工法として活用していただきたいと考えています。

■ねらい

全国には約1万1千基の集水井が設置されています。近年、造成後50年以上経過した劣化が著しい集水井が急増しています。集水井の内部は作業スペースが限られ、有毒ガス発生の可能性もあり、作業環境は劣悪です。このような集水井でも簡単、迅速、安全かつ低コストに補強できる工法です。



図 内巻工法の施工手順

(中嶋 勇)

想定される連携先 集水井を管理する国、県、地方自治体と施工業者

プレスリリース 地すべり防止施設「集水井(しゅうすいせい)」の新たな補強工法を開発 2018年10月9日

問い合わせ先 農村工学研究部門 技術移転部移転推進室 Tel. 029-838-7677



農村工学

将来の豪雨強大化に対応した水田域の水稲被害リスク評価法 将来の気候変動を見越した減収被害対策・排水計画が可能に

■技術のポイント

- ・気候変動予測から将来起こりうる豪雨の強度と頻度を推定し、多数の豪雨をシミュレーションで発生させます。
- ・得られた各豪雨による水田の冠水被害状況を推定し、冠水条件による減収程度の違いも考慮して、水稲被害を推定します。
- ・被害の多数の推定結果からリスクを統計的に評価します。

■活用先・活用方法

本手法は、全国の水田域で、農地排水や防災等に係る行政部局や水利施設管理を担う土地改良区等が、将来的にも安全性の高い排水計画を検討することに役立ちます。

■ねらい

気候変動により将来は豪雨が頻繁化し降雨強度も強まる可能性が高いとされ、低平水田域では内水氾濫による被害増大が懸念されます。そこで、気候変動予測等に含まれる不確実性を確率統計手法により考慮し、気候変動による豪雨の強大化が水稲生産に与えるリスクを評価する手法を提案しました。

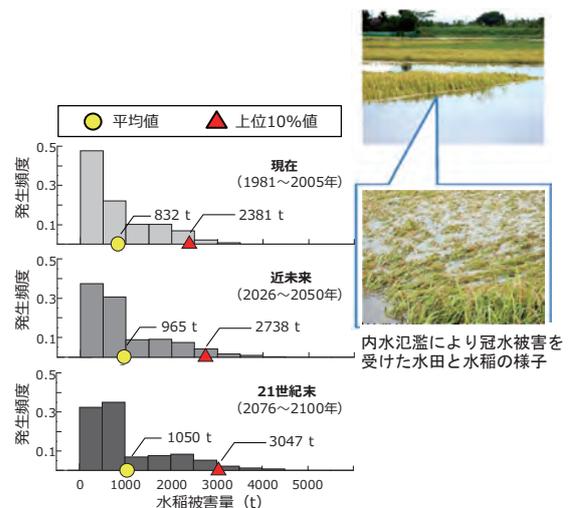


図 水稲被害リスクの評価結果(例)

(池山和美)

想定される連携先 農地排水や防災等に係る行政部局、民間コンサルタント、水利施設管理を担う土地改良区

プレスリリース 水田域の豪雨被害のリスクを評価する手法を開発 2018年7月5日

問い合わせ先 農村工学研究部門 技術移転部移転推進室 Tel. 029-838-7677



動物衛生・畜産

インフルエンザウイルスゲノム自動解析ソフトウェア

自動かつ迅速にインフルエンザの株の診断が可能になります

■技術のポイント

- ・次世代シーケンサーデータ用の最適な参照配列を自動で選択します。
- ・亜型、全遺伝子分節の遺伝子配列を決定できます。
- ・鳥・豚・ヒトなど全ての A 型及び B 型に対応しています。
- ・20 検体以上でも一度に解析が可能です。
- ・迅速なインフルエンザ診断を可能にするツールです。

■活用先・活用方法

地方自治体病性鑑定家畜保健衛生所、地方衛生研究所、民間臨床検査機関ならびに研究機関

■ねらい

従来のインフルエンザの株の診断は、膨大なデータと複数の解析ステップを介して行われていましたが、本ソフトを用いることで、次世代シーケンサーから得られた膨大なデータから、正確かつ迅速に株の同定が可能となりました。

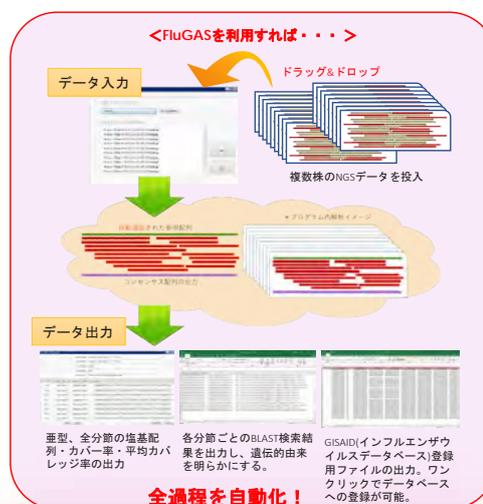


図 次世代シーケンサーデータからインフルエンザウイルスの亜型及び全分節の塩基配列を迅速に決定する

(西藤岳彦)

特許情報 特開 2017-97873 インフルエンザウイルス解析装置、インフルエンザウイルス解析方法及びインフルエンザウイルス解析プログラム

問い合わせ先 動物衛生研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-7713



動物衛生・畜産

牛のアルボウイルス検査マニュアル

牛に感染する各種アルボウイルスの検査に活用できます

■技術のポイント

- ・吸血昆虫であるスカカが媒介し、牛に病気を起こすアカバナウイルス等の節足動物媒介性ウイルス（アルボウイルス）の検査マニュアルです。
- ・検査材料の採取および処理、試薬の調製、ウイルス分離、ウイルス力価の測定、血清の抗ウイルス中和抗体価の測定、遺伝子検査の手順が示されています。

■活用先・活用方法

全国の家畜保健衛生所等でアルボウイルスの検査を担当される方々が利用できます。

■ねらい

アルボウイルスの検査全般に関する基本的な検査手技や、監視伝染病の病原体でないアルボウイルス（ピートンウイルス等）の検査手技については、参照できるマニュアルや資料がありませんでした。そこで、全国の機関において同様の方法で検査ができるよう、このマニュアルを作成しました。



図 掲載内容の一例（ウイルスの接種や回収を行う手順の一部）

(白藤浩明)

マニュアル 牛のアルボウイルス検査マニュアル 2018年4月12日（公開）、2018年6月14日（更新日）

問い合わせ先 動物衛生研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-7713



動物衛生・畜産

家畜の卵巣の卵胞内卵子を容易に採取する器具

卵子採取時間を短縮し体外受精卵の生産作業者の負担を軽減します

■技術のポイント

- ・ ストッパー、専用チューブで構成された本器具には本体に通したチューブの先端に卵子吸引用の注射針をつなげ、チューブの逆側には圧力調節が可能で安価な携帯型たん吸引機を接続し、ストッパーで吸引と停止操作を行います。
- ・ 通常の手動吸引と体外受精卵の生産率に遜色がなく、卵胞吸引時間が3/4に短縮されます。

■活用先・活用方法

体外受精卵の生産法人、開業獣医師、公設試、試験研究機関、大学。本器具の使用により、術者による熟練度の問題が解消され、効率的で安定的に体外受精卵を生産できます。

■ねらい

一度に多数の体外受精卵生産用に、牛ではと畜卵巣が有効活用されていますが、注射器を用いた手動の卵子吸引では吸引力が弱いと採取率が低下し、強いと卵子の成熟・受精に必要な卵子周囲の卵丘細胞が剥離してしまいます。適正で安定した吸引圧を維持可能な卵胞内卵子採取器具を開発しました。



図 卵子吸引器具の概要

左上：牛の卵子採取器具一式（本体、ストッパー、チューブ）。

右上：器具本体の図。

下：牛卵巣から卵子を採取する様子。器具に市販の携帯型たん吸引器を接続して使用します。

(的場理子)

想定される連携先 医療用または動物用ディスポーザブル機器の製造及び販売が可能な企業

プレスリリース OVA-9 Setの使用手順 2018年9月

問い合わせ先 畜産研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-8618



動物衛生・畜産

「フレコンラップ法」による穀実サイレージの簡易・迅速調製技術

フレコンバッグのラッピングで、素早く穀実サイレージをつくれます

■技術のポイント

- ・ 「フレコンラップ法」はロールベールラップサイレージ技術を応用し、牧草用のラッピングマシンで穀実の入ったフレコンをそのままラッピングすることで、簡単に素早く穀実サイレージを密封貯蔵する技術です。
- ・ これまでの籾米SGS（ソフトグレーンサイレージ）調製のように、穀物を入れた内袋を掃除機で脱気する操作は必要なく、内袋もいりません。

■活用先・活用方法

稲WCS（ホールクroppサイレージ）生産組合等の自給飼料生産コントラクターやTMRセンターにおいて、籾米やトウモロコシ実などの穀実をサイレージ調製する際に活用できます。

■ねらい

近年、注目されている籾米やトウモロコシ実等のサイレージ調製は、これまで「手作業での脱気密封作業」など多労で、調製に多くの時間がかかっていました。そこで、ラッピングマシンを用いることで脱気密封作業を機械化し、省力的かつ迅速に穀実サイレージが調製できる体系を確立しました。



図 フレコンバッグのラッピング作業



紹介動画

(嶺野英子)

想定される連携先 自給飼料生産コントラクター、TMRセンター、農業機械メーカー等

マニュアル 技術紹介DVD「フレコンラップ法」2018年3月

問い合わせ先 東北農業研究センター 企画部産学連携室 Tel. 019-643-3414



動物衛生・畜産

暖地の水田被災時に利用する飼料生産の手引き

水稲代替作物として飼料作物を導入する際の注意点を紹介します

■技術のポイント

- ・本マニュアルは飼料作物の作付経験の少ない生産者に向け、水田に飼料作物を導入する際に課題となる草種の選定や栽培管理、収穫・調製方法等を4つの章に分けて紹介します。
- ・熊本地震の被災地を対象として作成しましたが、暖地の他の地域でも参考利用できます。

■活用先・活用方法

対象地域は暖地の被災した水田圃場。対象者は水稲生産者、普及指導機関。水稲代替作物として飼料作物を導入する際の注意点を紹介します。

■ねらい

自然災害の被災地では、水稲の作付が困難となる事例が発生しており、代替作物として飼料作物が作付される事例があります。そこで、飼料作物の作付経験の少ない生産者に向け、水田に適した草種の紹介、栽培管理および収穫・調製作業等の情報提供を行い、営農継続を補助します。



図 水田における飼料生産の手引き

(加藤直樹)

マニュアル 水田における飼料生産の手引き 2018年3月
問い合わせ先 九州沖縄農業研究センター 企画部産学連携室 Tel.096-242-7682



動物衛生・畜産

現場で簡易に測定可能なサイレージ水分計

自給粗飼料の流通や給与メニューの精密化に役立ちます

■技術のポイント

- ・土壌用の測定で実績のある TDR 方式を採用しています。
- ・従来の水分測定のようなサンプリングが不要でサイレージに直接2本のプローブを突き刺して測定します。
- ・測定データは Android 専用アプリでスマートフォンやタブレットに表示されます。
- ・約3分/ロールベールの測定時間で、平均誤差4ポイント以内で測定できます。

■活用先・活用方法

飼料生産組織（コントラクター）がサイレージの販売をする際の水分量測定や普及機関、コンサルタントが給与メニュー設計時にサイレージの水分を把握する場合に利用できます。

■ねらい

自給飼料増産の必要性が高まる中、外部支援組織としてロールベールサイレージ等を供給する飼料生産コントラクターの育成が重要です。サイレージは25～80%程度の水分を含んでいるため、重量のみの価格決定では乾物換算価格が大きく変動することが問題です。そこで、現場で簡易にサイレージの水分が測定できる機器を開発しました。

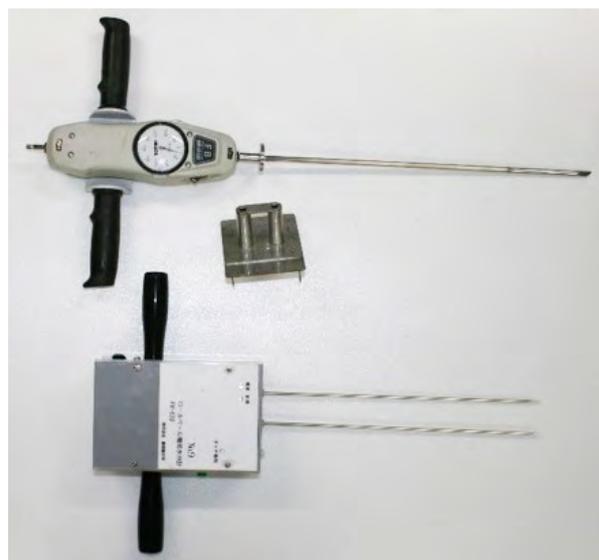


図 サイレージ水分計構成セット

(服部育男)

詳細文献 日本草学会誌 60(4) 268-274. ロールベールサイレージの流通促進のための迅速な水分測定手法
問い合わせ先 九州沖縄農業研究センター 企画部産学連携室 Tel.096-242-7682



作物

業務用多収穫米品種の安定多収栽培マニュアル(5品種)

北から南まで各地に適する業務用米栽培マニュアルを用意しました

■技術のポイント

- ・北海道向きには、やや高アミロース・低タンパクの多収品種「雪ごぜん」があります。
- ・東北中南部・北陸以南向きには、炊飯保温後もおいしい多収品種「つきあかり」があります。
- ・関東・北陸以南向きには、おいしい多収品種「あきだわら」、あっさりした食味の極多収品種「とよめき」および「やまだわら」があります。

■活用先・活用方法

農業普及指導者、米卸・加工等食品関連事業者、水稻生産者が、品種選定や栽培指針の策定に活用できます。

■ねらい

近年、外食・中食の米消費の拡大に応じて、業務・加工用米の需要が増加しており、一定の品質を維持したうえで低価格で供給できる品種とその栽培技術の確立が急務となっています。そこで農研機構の各地域の研究機関で実施した栽培試験データに基づき、多収と品質を両立する栽培技術を確認し、その内容を「マニュアル」として提示します。



図 マニュアルの表紙(例)

(山口誠之)

マニュアル あきだわら 2017年7月、やまだわら 2018年1月、つきあかり 2019年3月
とよめき 2019年1月、雪ごぜん 2019年2月

問い合わせ先 次世代作物研究センター 企画管理部企画連携室 Tel.029-838-8260



作物

北海道における省力化のための水稻疎植栽培技術

疎植栽培時に慣行と同等の収量や品質を維持可能な条件を示しました

■技術のポイント

- ・疎植では2.4日から5.2日の早期移植をすることで標準植と同程度の出穂期となります。
- ・疎植、超疎植では、高タンパク化や整粒歩合低下のリスクがあり、初期生育が悪い条件では減収します。
- ・やや疎植のリスクは低くなっています。

■活用先・活用方法

北海道において「ななつぼし」または「そらゆき」を栽培する生産者が、水稻移植栽培において収量、品質を維持しつつ省力化するために活用できます。

■ねらい

移植機の設定を変えるだけで実行可能な疎植栽培は、導入しやすい省力化技術であり、北海道において疎植栽培のリスクを示したうえで、慣行栽培と同程度の収量、産米品質を維持可能な疎植栽培条件を明らかにしました。

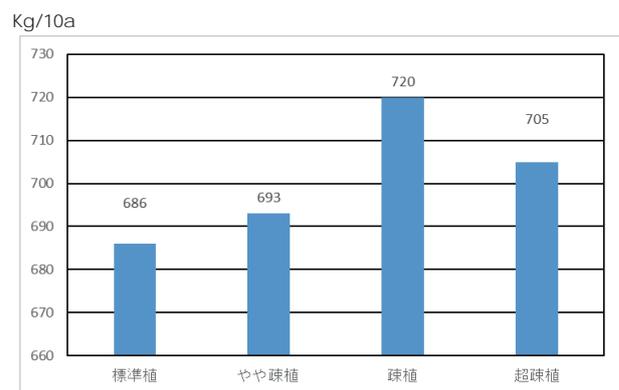


図 精玄米収量について
品種・育苗様式は「ななつぼし」の中苗、試験地は札幌、2013年から2016年の4か年の平均値。
※北海道内でも土壌・気象等の条件が異なる場合には減収のリスクがあります。

(林 怜史)



作物

水稲の無コーティング種子を用いた代かき同時浅層土中播種技術 種子コーティング不要！シンプルな直播栽培「かん湛！」

■技術のポイント

- ・ 種子コーティングをしないので簡単です。
- ・ 代かき同時播種なので、省力的です。
- ・ 1ha 近く無補給で播種できるので、一人作業が可能です。
- ・ 田植機がはまる田んぼでも播種できます。
- ・ 催芽種子を使うので出芽が早いです。
- ・ 倒伏に強い品種を多めに播種します。

■活用先・活用方法

直播をしたいけど種子コーティングが面倒・不安という方にお勧めです。一人で播種したい、直播に大きな投資をしたくないという方にも向いています。

■ねらい

省力・低コスト技術である水稲の湛水直播栽培は種子コーティングすることで実用化されています。しかし、種子コーティングは手間や資材が必要です。さらに、その失敗が播種機の詰まりや種子損傷の原因になっています。そこで、種子コーティングが要らない直播栽培を開発しました。



図 代かき同時播種作業 (2.2 m播種機)

(白土宏之)

想定される連携先 農機具製造メーカー

マニュアル 水稲無コーティング種子の代かき同時浅層土中播種栽培マニュアル (ver.4) 2019年3月

問い合わせ先 東北農業研究センター 企画部産学連携室 Tel. 019-643-3414



屈斜路湖畔のソバ畑 (弟子屈町)

作物

播種して踏む！麦作後すぐに取り組める水稲乾田直播技術

二毛作水田でも安定した水稲の乾田直播栽培が可能です

■技術のポイント

- ・水稲播種後に振動ローラで鎮圧し、代かきなしで下層への漏水を抑制します。
- ・高い漏水防止効果を得るには鎮圧時に土壌が適度に湿っている必要がありますが、作業直前に地表際の土壌を握って固まれば、適正水分と判断できます。
- ・前起こしをしない一工程播種と鎮圧を組み作業にすると、適正水分に整いやすくなります。

■活用先・活用方法

米麦生産者向けの技術です。トラクタなら30～40馬力クラスでも利用可能です。耕うん、播種は従来装備を活用でき、振動ローラを新たに加えるだけで実施できます。

■ねらい

水稲乾田直播栽培は省力化を実現する栽培方法ですが、代かきにかわる漏水対策が必要です。二毛作水田は、水稲作の直前まで麦類をつくる畑として使われているので、短期間で畑用の排水から水田用の水もちに切り替えられる方法を考案しました。これにより、安定した栽培が可能になりました。



図 本技術の作業工程

(中野恵子)

マニュアル 水稲乾田直播を核としたアップカットロータリの汎用利用による 稲・麦・大豆輪作技術マニュアル 2016年3月
問い合わせ先 九州沖縄農業研究センター 企画部産学連携室 Tel. 096-242-7682



作物

真空播種機による転作ダイズのスリット成形播種

根張りを改善し、乾燥ストレスに強いダイズが作れます

■技術のポイント

- ・ダイズのスリット成形時に種子の近傍にスリットを成形し、根を深部に誘導する播種技術です。
- ・スリットに沿って根が深く伸長することで、ダイズが盛夏の乾燥ストレスに強くなります。
- ・真空播種機の利用により、安定した播種が可能になり、苗立ち率が高まります。
- ・以上の特長により、ダイズの増収が期待できます。

■活用先・活用方法

強粘質土壌の転換畑など、ダイズの根張りが悪く乾湿害が起きやすい圃場で、80馬力以上のトラクターを所有している大規模経営の農家を想定しています。

■ねらい

強粘質の転換畑では、①碎土が劣り苗立ちが悪いこと、②根の伸長が悪いために盛夏には乾燥ストレスが生じやすくなること、が大きな問題です。そこで、真空播種機にスリット成形機能を持たせることにより、これらの問題を軽減するための播種技術を開発しました。



図 スリット成形播種機の概要(左)とスリットによる根の誘導(右)

(高橋智紀)

想定される連携先 強粘質土壌の転換畑などでダイズ栽培に取り組んでいる農業生産法人
マニュアル 真空播種機による転作ダイズのスリット成形播種 2018年3月
問い合わせ先 東北農業研究センター 企画部産学連携室 Tel. 019-643-3414



園芸

ニホンナシ発芽不良は窒素施用の時期の変更により軽減できる

施肥時期を変更したニホンナシの発芽不良障害軽減技術の開発

■技術のポイント

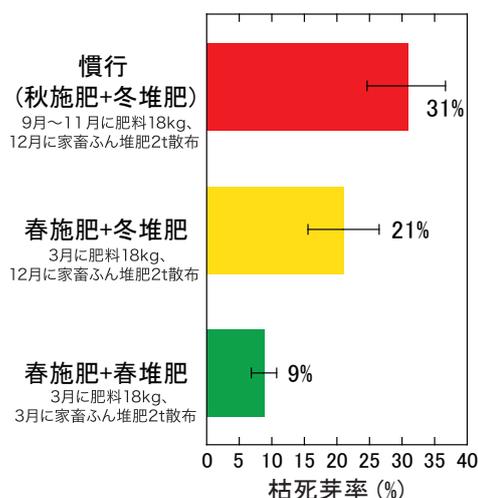
- ・発芽不良が発生する地域の圃場に植栽した「幸水」において慣行区（秋肥料+冬堆肥区）や春肥料+冬堆肥区に比べて春肥料+春堆肥区の発芽不良障害の発生率は半分以下に減少します。
- ・冬期における花芽の枯死温度は慣行区や春肥料+冬堆肥区に比べて低く、耐凍性は高く維持されます。
- ・以上のことから窒素施用時期を春に変更することで、発芽不良障害の発生率を軽減できます。

■活用先・活用方法

九州等の暖地を中心したニホンナシの発芽不良障害発生地域を対象とします。本成果について農家や普及指導員に平成29年発行のマニュアルを通じて情報提供を行います。

■ねらい

近年九州各県では、暖冬年を中心にニホンナシ「幸水」等の花芽の枯死を中心とした発芽不良障害が発生しています。そのため、発芽不良の発生要因を解明し、発芽不良発生軽減技術をマニュアル化しました。



窒素施用時期の違いが枯死芽率に及ぼす影響

図 散布時期のパターン

(阪本大輔)

プレスリリース 温暖化により増加しているナシ発芽不良の原因が「凍害」であることを解明 2017年9月19日

マニュアル 施肥時期の変更を中心としたニホンナシの発芽不良対策マニュアル 2017年9月

問い合わせ先 果樹茶業研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-6451



園芸

「あきづき」のコルク状果肉障害はエテホン散布で低減できる

優良ニホンナシ「あきづき」の果肉障害を解決するエテホン散布

■技術のポイント

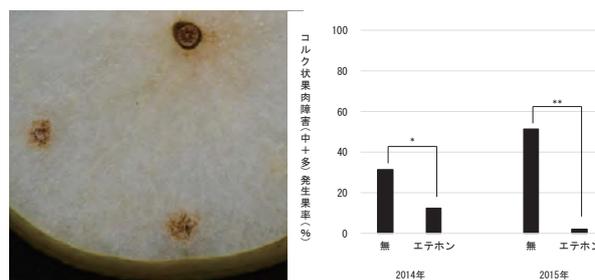
- ・エテホンを満開後100日に立木に全面散布、平均収穫日が8~9日早まります。
- ・1果のコルク状果肉障害が無散布より3分の1~10分の1に減少します。
- ・生産現場で問題となる「中」以上の障害果の割合は無散布の32~51%から2~13%に抑えることができます。

■活用先・活用方法

- ・ニホンナシ生産者で、「あきづき」の生産地域のうちコルク状果肉障害の発生が問題となっている地域で活用できます。
- ・エテホン散布は平28年12月にニホンナシ全品種で使用が可能となりました。

■ねらい

食味と外観に優れた「あきづき」の普及が進むなかで、コルク状果肉障害果の発生が問題となっています。この問題を解決し普及を促進させます。



「あきづき」のコルク状障害果

「あきづき」へのエテホン散布がコルク状果肉障害の発生に及ぼす影響(*、**：それぞれ5%及び1%レベルで無散布区に対して有意差あり)

図 優良ニホンナシ「あきづき」の果肉障害を解決するエテホン散布

(三谷宣仁)

想定される連携先 ニホンナシ生産者

詳細文献 園芸学研究 16(4) 471-477. 果実成熟期を左右する番花・開花期およびエテホン処理がニホンナシ「あきづき」と「王秋」のコルク状果肉障害に及ぼす影響

問い合わせ先 果樹茶業研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-6451



園芸

「ぼろたん」収穫・利用ガイド —6次産業化のヒント—

渋皮がぼろっとむける不思議なクリ「ぼろたん」を上手に利用する手引き

■技術のポイント

- ・渋皮が簡単にむけるクリ「ぼろたん」の特性にもとづいた収穫、選果、貯蔵法を解説しました。
- ・加熱処理方法により「ぼろたん」の渋皮がむける違いや加工法について解説しました。
- ・クリ生産県での生産、流通、販売について紹介しました。

■活用先・活用方法

「ぼろたん」の栽培や加工に取り組む生産者や指導機関、流通、加工、販売関係者がそれぞれの業務で参考にできます。

■ねらい

今までに無い特性を持つニホンクリ「ぼろたん」の生産、流通、加工、販売においてその特性を活かした付加価値を加えることで、普及拡大を図ります。



図 「ぼろたん」収穫・利用ガイドのマニュアル

(別所英男)

プレスリリース 渋皮が簡単にむける画期的なニホンクリ新品種「ぼろたん」 2006年10月4日
 マニュアル 「ぼろたん」収穫・利用ガイド -6次産業化のヒント- 2017年10月
 問い合わせ先 果樹茶業研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-6451



園芸

東北・北陸地域に適するタマネギの春まき作型

越冬させずに端境期出荷を実現する新しいタマネギの作り方

■技術のポイント

- ・東北・北陸地域では、水田転作品目として機械化体系が適用できるタマネギ栽培が注目されています。
- ・しかし、これらの地域における慣行の秋まき栽培では、越冬時の障害・病害により生産性が不安定です。
- ・開発した「越冬させない春まき夏どりの作型」では、収量性が安定・向上し、国産タマネギの流通量の少ない7、8月の端境期出荷を実現しました。

■活用先・活用方法

東北・北陸地域で新たにタマネギを生産しようとする農業者・指導機関等が活用できる情報です。栽培管理、雑草・病虫害管理等の情報をマニュアルから入手できます。

■ねらい

タマネギ作では作業の機械化が進んでおり、排水性の良い水田における転作品目としても有望です。加えて、本圃での在圃期間が約3か月と短く、後作に秋冬野菜等との輪作体系とすることも可能です。

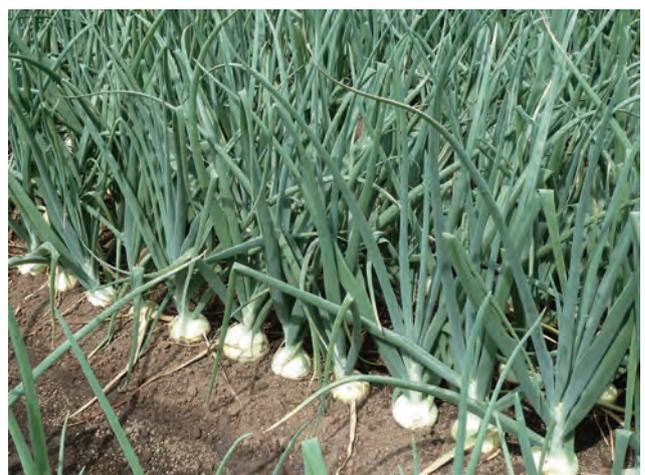


図 春まきタマネギ栽培

(室 崇人)

想定される連携先 東北・北陸地域でタマネギを生産しようとする農業者・指導機関等
 マニュアル 東北・北陸地域におけるタマネギの春まき栽培技術 技術解説編 2016年5月
 問い合わせ先 東北農業研究センター 企画部産学連携室 Tel. 019-643-3414



園芸

中小規模生産者向けの加工・業務用ハウレンソウ機械収穫体系

収穫作業時間を手穫り収穫の1/5～1/10に短縮し、生産コストも削減

■技術のポイント

- ・加工・業務用ハウレンソウ機械収穫体系「小型コンテナ横流れ方式」および「メッシュコンテナ・ベルトコンベア方式」を構築しました。
- ・ハウレンソウの収穫作業時間は手穫り収穫の1/5～1/10程度に短縮され、「小型コンテナ横流れ方式」での生産費は20%減となりました。
- ・「小型コンテナ横流れ方式」は「刈取り再生栽培」が可能です

■活用先・活用方法

機械化が遅れている中小規模生産者のみならず、低コスト・省力化につながることから、加工・業務用ハウレンソウ生産拡大や新規参入に寄与するものと考えられます。

■ねらい

加工・業務用ハウレンソウは冷凍加工品の原料や外食・中食の加熱調理用食材として利用されています。国内生産拡大のためには機械収穫体系の構築が必要となっています。そこで機械収穫の導入が遅れている中小規模生産者を対象に機械収穫体系を構築しました。

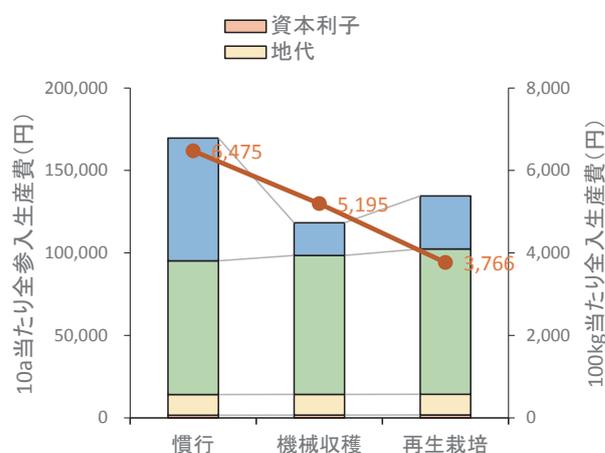


図 手穫り収穫体系と機械収穫体系（小型コンテナ横流れ方式）及び刈取り再生栽培技術の導入による全算入生産費の比較

(石井孝典)

マニュアル 加工・業務用ハウレンソウ機械収穫体系マニュアル 2018年3月
 詳細文献 農作業研究 53(1) 33-41. 加工用ハウレンソウの刈取り再生栽培法における品種と栽培条件が収量および外観品質に及ぼす影響
 問い合わせ先 九州沖縄農業研究センター 企画部産学連携室 Tel. 096-242-7682



園芸

イチゴ苗蒸熱処理装置の小型化とその利用マニュアル

導入しやすい小型装置と詳しいマニュアルを作りました

■技術のポイント

- ・イチゴ苗の病害虫を一度に防除できる蒸熱処理防除装置の小型化に成功しました。
- ・小型化した本装置は、既存のプレハブ型冷蔵庫内に設置が可能であり、従来機よりも低価格化と70%の省電力化を実現しました。
- ・本装置を用いてイチゴ苗を効果的に蒸熱処理し、病害虫を防除するためのマニュアルを作成しました。

■活用先・活用方法

イチゴ生産者、生産組合など。定植前の苗を処理することで、初期防除の徹底ができ、その後の減化学農薬栽培にスムーズにつながります。

■ねらい

冬季の施設イチゴ栽培では、外部からの病害虫の侵入は少なく、病害虫の主要な発生要因は苗からの持ち込みなので、苗のうちにしっかり防除することが重要です。最近では農薬の効きにくい病害虫が増えて問題になっており、化学農薬に頼らない防除法が求められています。



図 イチゴ苗蒸熱処理マニュアル表紙

(高山智光)

特許情報 特許第 5751476 号 植物苗の病害虫防除方法及び設備
 マニュアル 九州を中心とした暖地向けイチゴ苗蒸熱処理防除マニュアル 2017 2018年1月
 問い合わせ先 九州沖縄農業研究センター 企画部産学連携室 Tel. 096-242-7682



適品種を用いた露地電照栽培による夏秋小ギクの計画生産技術

夏秋期の小ギクを安全出荷できるようになりました！

■技術のポイント

・電照処理による花芽分化抑制効果の高い品種を用い、生産地域での自然開花期および作型ごとの電照終了からの到花日数の情報に基づき電照処理を行うことで、夏秋小ギクの需要に対応した計画的な切り花生産が可能になります。

■活用先・活用方法

夏秋小ギク生産者が計画出荷のために活用できます。

■ねらい

キク栽培では電照栽培が一般的ですが、夏秋期の小ギクでは電照栽培がほとんど行われていません。そこで、露地電照栽培による開花調節に適した日長反応性をもつ夏秋小ギク品種を選抜することで、夏秋小ギクの計画生産が可能となる電照栽培作型を開発しました。

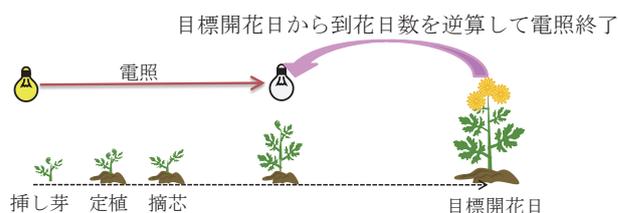


図 電照栽培の作型イメージ
到花日数に基づき電照終了日を設定することで目標日に開花させることができます

(住友克彦)

詳細文献 園芸学研究 16(1) 27-39. 夏秋小ギクの安定生産に向けた電照栽培用品種の選抜
問い合わせ先 野菜花き研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-6575



低コスト・高強度な建設足場資材を利用した園芸ハウス

構造材に単管パイプとクランプを使用した自作可能な簡易ハウス

■技術のポイント

・平坦地から20度近い傾斜畑などの狭く不整形な土地にも重機を使わず自家施工可能です。
・片屋根や両屋根等、土地形状に合わせて建設可能です。
・耐風・耐雪の補強が容易です。内張りを設置した寒冷地仕様もあります。
・資材費は簡易パイプハウス並みまで削減できます（資材費：坪2万円程度）。

■活用先・活用方法

農家、農業生産組織、土木建築業、ハウス建設業。土地形状や品目に合わせて形状を設計でき、市販の建設資材およびハウス部材を購入して容易に自家施工が可能です。

■ねらい

価格当りの強度が高い建設資材により資材費を削減できるため、補強を充実させて耐候性の高いハウスを建設する場合でも、従来の簡易ハウス並の資材費に抑えることができます。さらに、自家施工の場合は、施設の導入コストを大幅に削減することが可能です。

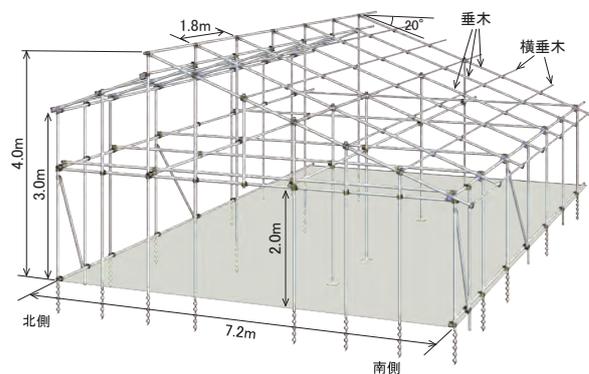


図 建設足場資材利用園芸ハウスの構造の例

(吉越 恆)

マニュアル 建設足場資材利用園芸ハウスの施工マニュアル 2017年3月
問い合わせ先 西日本農業研究センター 企画部産学連携室 Tel. 084-923-5231



園芸

新たな多層断熱資材「ナノファイバー断熱資材」利用マニュアル

ナノファイバー断熱資材は温室の省エネ化と暑さ対策に効果大

■技術のポイント

- ・ ナノファイバー断熱資材は暖房燃料費削減に有効な被覆資材
従来の保温用被覆資材のように取り扱える薄さ・軽さです。
- ・ 高い断熱性能により夏の冷房負荷軽減にも有効です。

■活用先・活用方法

施設園芸生産者、ハウビルダー・資材販売業者等
温室（園芸用ハウス）の内張りの他、畜舎や保冷库など断熱が必要で活用できます。

■ねらい

施設園芸では暑熱対策と省エネ対策が急を要する課題です。省エネ資材として普及が期待される多層断熱資材は高い断熱性が特徴であり、ヒートポンプを組み合わせ、夏の夜間冷房による可販収量向上と冬の省エネによる暖房経費削減により高収益安定生産技術を確認し、ナノファイバーの特性を活かして取扱い性（軽量化等）を向上させた多層断熱資材を開発しました。

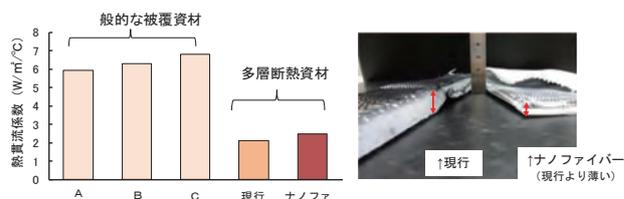


図 保温資材の熱貫流係数の比較と多層断熱資材の断面の比較
A: ガラス、B: 農 PO、C: アルミ入り割布

(川嶋浩樹)

マニュアル ナノファイバー断熱資材活用マニュアル 2018年1月
詳細文献 施設と園芸 178 54-57. 取扱性向上と低コスト化が進む多層断熱被覆資材（布団資材）
問い合わせ先 西日本農業研究センター 企画部産学連携室 Tel. 084-923-5231



園芸

被覆茶安定生産マニュアル

被覆茶需要に応え安定生産するための技術マニュアル

■技術のポイント

- ・ 過度な被覆により樹体の生産能が低下しますので、事前に診断する技術を開発しました。
- ・ 診断指標として、樹体の太枝デンプン含量及びサーモグラフィーで測定した樹冠面温度に着目しました。
- ・ 被覆作業の軽労力化のため、被覆アタッチメントの効率的な使用方法も検討しました。
- ・ 樹体診断法や被覆作業の効率化方法をマニュアル化しました。

■活用先・活用方法

直がけ被覆して生産している茶産地において、樹体診断に基づき、持続的で安定な生産をはかります。比較的大規模な茶園において、機械化により被覆作業の効率化をはかります。

■ねらい

抹茶や粉末茶など被覆茶の需要が拡大しています。これに応じて過度に被覆した茶園では樹体の再生産能低下が問題になっています。さらに被覆作業自体が大きな労働負荷です。これらの問題への対応も含め、被覆茶の概説から被覆が茶樹に及ぼす影響までをマニュアルにまとめました。

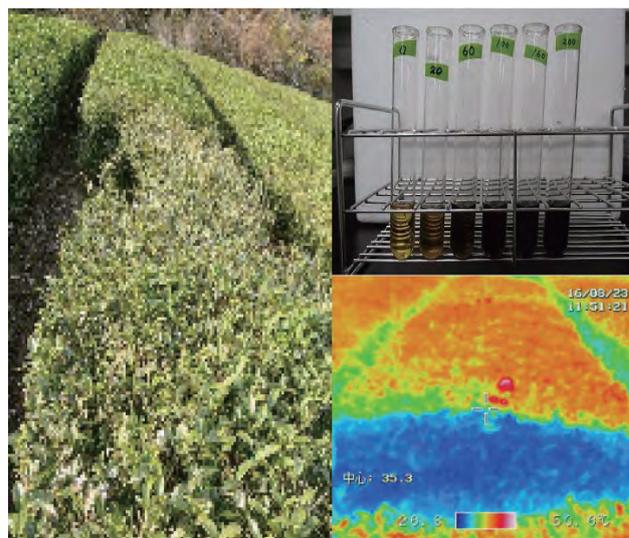


図 過度な被覆により生産力の低下した茶園と樹体診断技術

(堀江秀樹)

マニュアル 被覆茶安定生産マニュアル 2018年4月
詳細文献 Journal of the Science of Food and Agriculture 8(15) 5666-5676. Effect of shading intensity on morphological and color traits and on chemical components of new tea (*Camellia sinensis* L.) shoots under direct covering cultivation
問い合わせ先 果樹茶業研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-6451



環境

ドローンを用いたほ場計測マニュアル（不陸（凹凸）編）

ドローンで農地内の凹凸（おうとつ）が計れます

■技術のポイント

- ・市販の安価なドローンを用いて圃場の相対的な不陸（凹凸）を計測する方法について説明したマニュアルです。
- ・ドローンによる空撮方法やその注意点、ソフトウェアを用いた処理方法について、図を多用することでわかりやすく説明しています。

■活用先・活用方法

地方自治体、農業団体、営農法人などで、このマニュアルに則って作業して頂ければ、市販のドローンを使ってほ場内の相対的な凹凸を簡単に計測することができます。

■ねらい

市販のドローンとソフトウェアを用いることで、ほ場内の相対的な凹凸を簡単に計測することができます。例えば、生育不良の原因となっているほ場内の小さな窪地など、水の溜まりやすい箇所を見える化することに役立ちます。また、地震被災農地における凹凸の発生を把握することもできます。



図 マニュアルの表紙および内部、熊本地震被災農地の凹凸を計測した例

(石塚直樹)

想定される連携先 公設試、普及組織、民間

マニュアル ドローンを用いたほ場計測マニュアル（不陸（凹凸）編） 2018年3月

問い合わせ先 農業環境変動研究センター 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-8180



環境

収量マップを利用した大区画水田での精密な肥料散布

地力ムラに対応した肥料散布により玄米60kgの生産費用を削減

■技術のポイント

- ・収量コンバインによる収量マッピング技術、及び収量マップから大区画ほ場の地力ムラに対応する基肥可変施肥技術を開発しました。
- ・仙台平野の津波被災地に合筆造成した大区画ほ場の稲-麦-大豆2年3作の乾田直播水稲に適用した結果、収量が7~17%増収し、60kgあたり費用合計が技術を適用しない場合に比べて3%削減できました。

■活用先・活用方法

大規模な水田作経営において大区画水田ほ場の地力ムラに対応した精密肥培管理を実現します。倒伏などの減収リスクを回避し、収量性向上と品質の安定化が図られます。

■ねらい

圃場作業の効率化のため基盤整備事業等による圃場の大区画化が進展しています。一方、大区画化に伴う地力ムラにより水稲の減収リスクが顕在化しています。そこで収量マッピング技術を活用した基肥可変施肥技術を開発し、大区画水田の収量性向上と生産コストの低減を目指しました。



図 開発した収量コンバインおよび出力した収量マップ

(関矢博幸)

想定される連携先 大規模な水田作経営の農業生産法人

マニュアル 乾田直播栽培マニュアル Ver.3.1 2018年3月

問い合わせ先 東北農業研究センター 企画部産学連携室 Tel. 019-643-3414



環境

「日本土壌インベントリー」と「e-土壌図II」

全国どこでも土壌の種類を調べることができます

■技術のポイント

- ・「日本土壌インベントリー」はインターネットを利用して土壌図や関連する情報を閲覧することができる Web サービスです。
- ・「e-土壌図II」は、スマートフォンを用いて土壌図を閲覧することができる Android および iOS 用のアプリです。
- ・デジタル土壌図はオープンデータとして 2 次利用することができます。

■活用先・活用方法

全国の農業者、普及組織、行政機関、民間企業において、土壌の種類に応じた施肥設計や圃場管理、さらには土地利用計画の立案や営農指導等で利用されます。

■ねらい

土壌の種類ごとの分布状況を示す土壌図は、農作物生産や農地管理、環境管理などの基盤的な情報となります。国土全域を網羅したデジタル土壌図をウェブ配信することで「誰でも何処でも」使える土壌情報の提供を目指しています。



図 「日本土壌インベントリー」トップ画面（左）と「e-土壌図II」（右）

（高田裕介）

想定される連携先 生産者に対して営農支援や土壌管理サービスを提供する企業、JA 等の営農指導を行う事業者

プレスリリース ウェブで使える「全国デジタル土壌図」2017/4/6 http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/niaes/074982.html

問い合わせ先 農業環境変動研究センター 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-8180



環境

イネ縞葉枯病の総合防除マニュアル

イネ縞葉枯病の知識を深め、地域に応じた防除対策をアシストします

■技術のポイント

- ・複数の地域において本病の発生と被害の実態を分析・評価し、それぞれの地域の特徴に応じた総合防除技術を構築します。
- ・開発した技術を「イネ縞葉枯病の総合防除マニュアル」としてとりまとめインターネットで公開しています。

■活用先・活用方法

イネ縞葉枯病が発生または発生を警戒している地域の生産者、技術指導者等が防除対策に関する情報を入手するための利用を想定しています。

■ねらい

近年、イネ縞葉枯病の発生が増加し、被害が広がっています。本病の防除には、栽培する品種や作型など地域の特徴に応じた持続的な取り組みが重要です。



イネ縞葉枯病の総合防除マニュアル

1. はじめに

1. 本マニュアルについて

2. イネ縞葉枯病とは

1. 病徴と見分け方（水田にこんなイネが見られたら要注意）
2. 紛らわしい症状
3. 病原ウイルスとその伝播
4. 媒介虫（ヒメトビウンカ）の生活環
5. 媒介虫の見分け方（縞葉枯病を運ぶ虫）
6. イネ縞葉枯病による収量減少のしくみ
7. 水田内でのイネ縞葉枯病の発生の広がりが方

3. イネ縞葉枯病の特徴

1. イネ縞葉枯病の歴史
2. 発生面積の推移
3. 発生しやすい地域・作型

図 イネ縞葉枯病の総合防除マニュアルのトップ画面（目次）

（奥田 充）

マニュアル イネ縞葉枯病の総合防除マニュアル 2017年12月

問い合わせ先 中央農業研究センター 企画部産学連携室広報チーム Tel. 029-838-8421



環境

1kmメッシュ農業気象データ版イネ稲こうじ病の薬剤散布適期判定

指定した圃場単位でイネ稲こうじ病の薬剤散布適期をメールで連絡する自動システム

■技術のポイント

- ・インターネット上で地図画面から目的圃場を選択し、イネ稲こうじ病の防除に必要な情報を登録すると、自動配信により薬剤散布適期を連絡するシステムを開発しました。
- ・9日間先の発生予測にも利用できます。
- ・従来は散布適期の短い本病を防除することが難しかったのですが、本システムを利用することにより効果的な防除が可能となります。

■活用先・活用方法

農家・JA職員・普及センター等を利用者と想定しています。主に採種圃場での発生抑制に利用することで、種子の品質管理に活用できます。一般農家でも防除を支援する目的で利用されています。

■ねらい

販売種子への病粒混入を減らします。サイレージへの病粒混入を減らし牛の忌避行動を減らします。

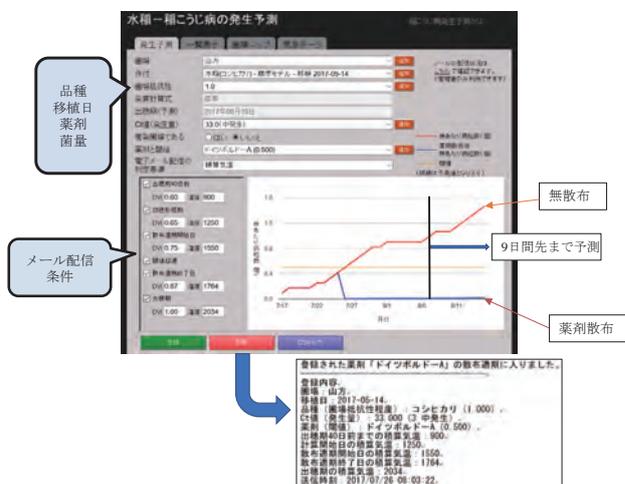


図 薬剤散布適期判定システムにおける発生予測と電子メールの配信内容例

(芦澤武人)

詳細文献 植物防疫 72 49-52. イネ稲こうじ病の発生生態と防除
問い合わせ先 中央農業研究センター 企画部産学連携室広報チーム Tel. 029-838-8421



環境

バレイシヨのそうか病対策のための超簡易土壌酸性診断技術

振り混ぜて10分。測ろう土壌の酸性、守ろうバレイシヨ

■技術のポイント

- ・土壌と試薬を混和後10分で測定でき、時間と労力は従来法(交換酸度y1)の1割以下です。器具や試薬は全て通販等で購入可。操作はカップ麺を作るのと同じくらい簡単です。
- ・測定法と共にpH(KCl)基準値など土壌酸性管理指針を示しました。
- ・土壌酸性の簡易評価法としてバレイシヨ以外にも広範に応用可能です。

■活用先・活用方法

普及センターや土壌分析機関では煩雑なy1測定に替えて室内分析や現地調査で活用できます。また生産者は土壌酸性が適正かを本手法で自ら迅速簡易に判定できます。

■ねらい

バレイシヨのそうか病は土壌を酸性に傾けることで抑制できませんが、土壌酸性の指標「交換酸度y1」は測定に時間と労力がかかります。そこでy1と密接に関係する「pH(KCl)」を指標に土壌酸性を管理するため、pH(KCl)の超簡易測定法を開発し基準値など酸性管理指針を示しました。

生土または風乾土と約1 mol/L KCl溶液^{a)}をねじ蓋付き容器に固液比およそ1:2.5で採取^{b)}

手で20秒間振り混ぜ、10分後以降にpH測定

	定法	簡易法(許容範囲) ^{c)}
供試土壌	風乾細土	風乾土か生土
固液比	1:2.5	1:1.5~1:5
KCl溶液濃度	1 mol/L	0.7~1.3 mol/L
KCl溶液のpH	7.0に調整	調整しない
混合から測定までの時間	60分以上	10分以上
溶液の温度	25°C前後	15~35°C ^{d)}
pH計の機種	理化学用	理化学用が望ましい ^{e)}
希釈、洗浄用の水	実験用脱塩水	薬局販売の精製水

- 通販で購入できる3.3 mol/L KCl溶液 500 mL と精製水1150 mLを混合します。
- 使用する器具は調理用の秤や計量カップ、焼酎ワンカップ容器など家庭用品で十分です。
- この範囲なら定法 ± 0.1以内の測定値を得られます。
- 測定値への影響が比較的大きいため注意が必要です。
- 一般向けの安価な機種の場合は小数二桁表示のを選び、室内で正確に校正して測定します。

図 土壌 pH (KCl) の簡易測定法

(久保寺秀夫)

マニュアル バレイシヨ畑の土壌酸性管理のための pH(KCl) 簡易測定法 2018年3月
詳細文献 日本土壌肥科学雑誌 85(1) 48-51. pH(KCl)に基づく交換酸度y1の推定
問い合わせ先 中央農業研究センター 企画部産学連携室広報チーム Tel. 029-838-8421



環境

ダリアに感染するウイルス・ウイロイドの同時検出技術

ダリアの3つのウイルス・ウイロイドを同時に罹病性検定できます

■技術のポイント

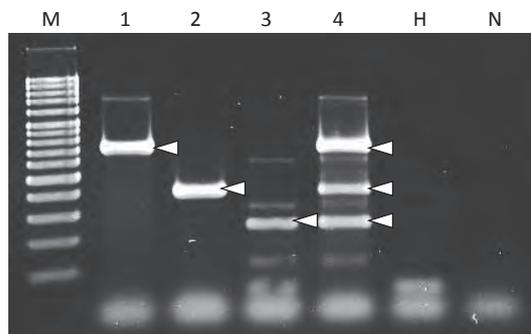
- ・ダリア生産において被害が問題になるのはトマト黄化えそウイルス (TSWV)、ダリアモザイクウイルス (DMV) およびキク矮化ウイロイド (CSVd) です。
- ・マルチプレックス RT-PCR 法によりこれらを同時に検出できるようになりました。
- ・これらの病原体を持たない健全な植物体を親株として選抜できます。

■活用先・活用方法

ダリア生産地を有する全国の都道府県および球根販売を行う民間業者で利用可能です。

■ねらい

ダリアの増殖は球根や挿し芽等による栄養繁殖によって行われるため、親株がウイルスやウイロイド等に罹病していると球根・挿し芽苗を通じて被害が拡大します。本検出技術によって健全な親株の利用が可能となります。



M: 100 bp DNA Ladder, 1: TSWV感染ダリア, 2: DMV感染ダリア, 3: CSVd感染ダリア, 4: 混合感染ダリア, H: 健全ダリア, N: 蒸留水

図 マルチプレックス RT-PCR によるダリアに感染したトマト黄化えそウイルス (TSWV)、ダリアモザイクウイルス (DMV)、キク矮化ウイロイド (CSVd) の同時検出

(松下陽介)

詳細文献 Lett. Appl. Microbiol. 61(2) 113-120. Simultaneous detection of Tomato spotted wilt virus, Dahlia mosaic virus and Chrysanthemum stunt viroid by multiplex RT-PCR in dahlias and their distribution in Japanese dahlias

問い合わせ先 野菜花き研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-6575



環境

コウモリを真似た超音波で害虫を防御する環境に優しい技術

コウモリを真似た超音波でガの飛来を阻害

■技術のポイント

- ・果実を加害するガが嫌がる超音波パルスの長さを明らかにしました。
- ・室内実験において、ガを捕食するコウモリに模した合成音を聞かせることで、モモノダラメイガの果実への飛来を1/6以下に抑えることができました。
- ・本手法によりガの産卵を高効率に阻害することで、化学殺虫剤の散布回数を削減し、環境負荷の少ない害虫防除技術として期待されます。

■活用先・活用方法

果樹生産地及び生産者を対象とします。現在、ビニールハウスなどでの使用を想定して、本手法に適した超音波発生装置の開発を産官学連携で進めており、数年以内の製品化を予定しています。

■ねらい

近年、生物多様性や環境保全の面から、農業保全の現場では、減農薬や有機栽培への取り組みが進められている。そこで殺虫剤に代わる環境に優しい害虫防除技術として開発に取り組めます。

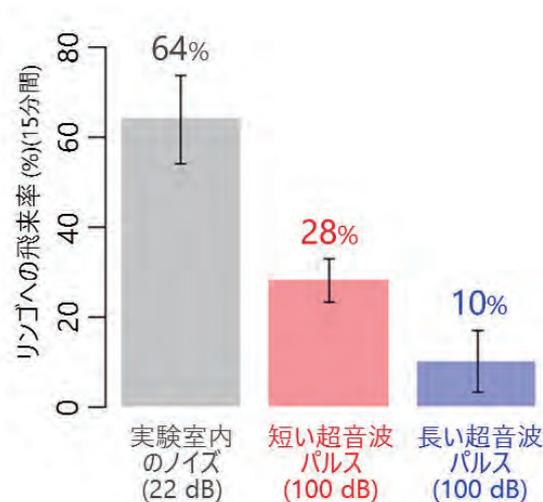


図 ノイズ、超音波による飛来率

(中野 亮)

特許情報 特許第 5818274 号 チョウ目害虫の飛来を合成超音波で抑止する方法、特許第 5904473 号 貯穀チョウ目害虫を合成超音波で忌避せしめる方法

詳細文献 Journal of Insect Physiology 83 15-21. High duty cycle pulses suppress orientation flights of crambid moths

問い合わせ先 果樹茶業研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-6451



環境

臭化メチル剤の全廃に伴うクリシギゾウムシの代替防除技術

クリのくん蒸処理から脱却するクリシギゾウムシ防除技術の開発

■技術のポイント

- ・クリシギゾウムシは9月上旬からクリ果実の鬼皮の下に産卵し、幼虫が食害する、これより収穫の早い早生品種に防除は必要ありません。
- ・中生以降の品種では収穫した果実を温湯（50℃ 30分）もしくは氷蔵処理（-2℃ 3～4週間）で殺虫します。
- ・立木防除では防除頻度や使用薬剤により生果用と加工用の出荷・流通形態を分けられます。

■活用先・活用方法

クリ全品種、クリ生産地およびクリ生産者、クリ加工・流通業者を対象とします。早生、中生品種や流通形態によって防除方法を組み合わせ効果的に使用します。

■ねらい

温暖化ガス対策により臭化メチルがクリで使用できなくなり、後継のヨウ化メチルも原材料の高騰などにより2017年度でクリ用途の販売が中止されました。そこで、クリシギゾウムシの生態を利用した防除および出荷形態別の防除、被害を受けにくい環境の整備をマニュアル化しました。

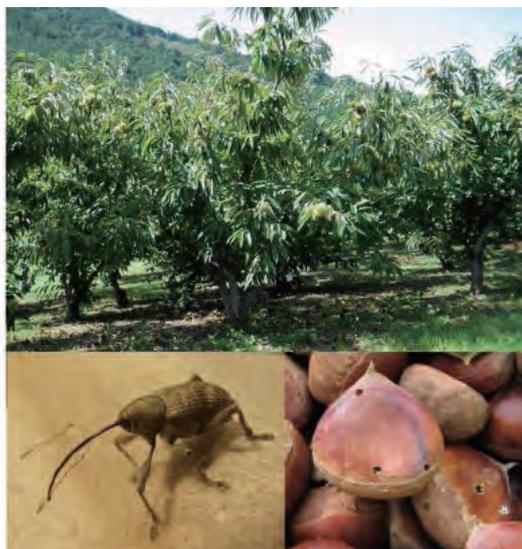


図 クリシギゾウムシ成虫と幼虫が脱出した被害果実

(三代浩二)

想定される連携先 クリ加工・流通業者

マニュアル 臭化メチル剤の全廃に伴うクリシギゾウムシの代替防除技術について 2017年3月

問い合わせ先 果樹茶業研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-6451



環境

フェロモントラップに捕獲される害虫と他の昆虫を識別する手引き

フェロモントラップで捕獲される昆虫類の正確な識別をサポート！

■技術のポイント

- ・野菜害虫発生予察用フェロモントラップ6種（オオタバコガ、ハスモンヨトウなど）に捕獲されやすい害虫以外の昆虫種を写真付きでリストアップしました。
- ・実際にフェロモントラップに捕獲された状態の写真を掲載しているため、絵合わせで容易に種の識別ができます。
- ・各害虫の発生時期などの参考情報も載せています。

■活用先・活用方法

各都道府県の発生予察事業に関わる病虫害防除所などでフェロモントラップに捕獲された害虫以外の昆虫種を誤認しなくなるため、害虫の正確な発生消長等が把握可能になります。

■ねらい

発生予察用フェロモントラップには、目的とする害虫以外の昆虫も捕獲されることがあるため、それらを正確に識別するスキルが求められます。本手引きでは、各フェロモントラップに捕獲されやすい害虫以外の昆虫をリストアップし、写真による絵合わせで容易に識別できるようにしました。



図 オオタバコガ用フェロモントラップに捕獲されたオオタバコガと多数のシバツトガ

(河野 勝行)

マニュアル 野菜害虫発生予察用フェロモントラップに混入する非標的チョウ目昆虫識別の手引 2017年12月

詳細文献 植物防疫 69 573-577. 野菜害虫発生予察用フェロモントラップに特異的に混入する非標的種

問い合わせ先 野菜花き研究部門 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-6575



環境

施設栽培の微小害虫防除に役立つ天敵増殖資材「バンカーシート」

天敵カブリダニを利用して簡単・確実に害虫防除ができます

■技術のポイント

- ・施設園芸作物を食害する微小害虫を効果的に防除するための天敵増殖資材「バンカーシート」を実用化しました。
- ・ミヤコカブリダニとスワルスキーカブリダニの2種類の天敵が利用できます。
- ・従来のカブリダニ利用技術と比べ、薬剤散布や乾燥などの栽培環境の影響を受けにくく、より安定した効果が得られます。



図1 ハダニ(左)とアザミウマ・コナジラミの成虫(中央)、アザミウマ幼虫を攻撃するカブリダニ(右)

■活用先・活用方法

主に施設野菜(キュウリ・イチゴ・オオバなど)で発生する微小害虫に高い効果を示します。化学農薬による防除が困難になった害虫に対しても有効で、防除にかかるコストや労力が削減できます。天敵の扱いに不慣れな生産者でも簡単・確実にカブリダニが利用できます。

■ねらい

施設作物では微小害虫が薬剤抵抗性を高度に発達させ、化学農薬による防除が困難となっています。そのため、天敵のカブリダニを用いた防除技術も利用されていますが、生きた天敵は取り扱いが難しく、栽培環境の影響で効果が安定しないという課題がありました。天敵のすみか・増殖場所となるバンカーシートを設置することで、効果的に天敵を放飼することができ、防除効果の安定につながります。



図2 バンカーシートからの天敵の放出イメージ(実際の大きさは約0.5ミリ)(左)と、ナス・イチゴ・キュウリでの設置風景(右)

(下田武志)

マニュアル バンカーシート・利用マニュアル 2018年度版(第二版) 2018年3月

詳細文献 BioControl 62(4) 495-503. A novel method for protecting slow-release sachets of predatory mites against environmental stresses and increasing predator release to crops

問い合わせ先 中央農業研究センター 企画部産学連携室広報チーム Tel. 029-838-8421



環境

イノシシ侵入防止柵をパイプで補強する、くぐり抜け防止法

簡便なイノシシの侵入防止柵の設置方法

■技術のポイント

- ・金網等の侵入防止柵の接地部分にビニールハウス用資材の直管パイプをつなげて地面に這わせるように金網と一体化させます。
- ・柵の接地部分の強度が増し、70kg重(イノシシがものを押す最大力量と同程度)の力量を加えても破壊されません。
- ・この方法でイノシシのくぐり抜けを防止できます。

■活用先・活用方法

イノシシを侵入させたくない農業者が、既知の侵入防止柵を、入手しやすい材料を用いて簡単に補強することでイノシシの侵入を効果的に防ぐことができます。

■ねらい

ワイヤーメッシュによる侵入防止柵は電気柵と並んで全国的に普及しています。イノシシが侵入する場合はワイヤーメッシュの地際部分を押して下をくぐり抜ける場合がほとんどです。そこで、金網柵等の接地部にくぐり抜け防止技術を開発・導入し、効果を明らかにしました。

図 イノシシのくぐり抜けを防止できる防止柵設置法
接地部の補強により、70kg重(イノシシがものを推す最大力量と同程度)の力量を加えても破壊されません。

(江口祐輔)

詳細文献 最新農業技術・品種 2018 23. 侵入防止柵の接地部をパイプで補強する、イノシシのくぐり抜け防止技術

問い合わせ先 西日本農業研究センター 企画部産学連携室 Tel. 084-923-5231



環境

防鳥網を簡易に掛け外しできる「らくらく設置3.5」

樹高3.5mまでの果樹等に防鳥網を手軽に設置する方法です

■技術のポイント

- ・長さ2.5mの直管パイプと4mの弾性ボールを使って果樹列の両側に骨組みをつくり、ハウスバンドを通して扱いやすくなった防鳥網を骨組みの上に滑らせてかけます。
- ・長さ20mの果樹1列（樹高3.5m、幅5m）に網を掛ける資材費は4万円弱、4人での作業時間は約2時間です。
- ・対応樹高2mの「らくらく設置2.0」を高くした発展型です。

■活用先・活用方法

鳥害に悩む全国の果樹産地が対象です。特に西日本における果樹へのヒヨドリ被害に有効です。鳥害対策が必要な時期のみ防鳥網を掛け、収穫後は外すので、栽培作業の邪魔になりません。

■ねらい

大がかりな防鳥網は資材費が高額となるうえに、施工後は栽培作業の邪魔になり、降雪時や強風時にも網を外すことが困難といった問題があります。一般的に入手できる農業資材を使い、樹高3.5mまでの果樹に必要な時期のみに防鳥網を手軽に掛け外しできる方法を開発しました。



図 かんきつ樹列への「らくらく設置3.5」設置状況

(吉田保志子)

マニュアル	防鳥網の簡易設置「らくらく設置3.5」設置マニュアル 2018年1月
ビデオ	防鳥網の簡易設置「らくらく設置3.5」ビデオマニュアル(2018年3月)(NAROfchannel)
マニュアル	https://www.youtube.com/watch?v=eMEzcv_4il8
問い合わせ先	中央農業研究センター 企画部産学連携室広報チーム Tel. 029-838-8421



環境

果樹園のカラス対策「くぐれんテグス君」

果樹園へのカラス侵入を防ぐ手軽で低コストな技術です

■技術のポイント

- ・テグスを1m間隔に弾性ボールを使って果樹園の上面に張り、側面には防鳥網を張ります。
- ・資材費は堅固な防鳥網を設置する場合の1/10以下の4.5万円/10aです。
- ・徳島県のナシ園に設けた実証圃では、10%あったカラスの被害率が、設置後は1%に減りました。

■活用先・活用方法

カラス被害のある棚仕立ての果樹園で全国的に利用可能です。棚や囲いのない果樹園では、外周に防風網などで囲いを設けて同様に設置できます。一般的な農業資材を使い、2～3人の作業で設置できます。

■ねらい

鳥獣による農作物被害のおよそ1割を占めるカラス対策として、防鳥網で全体を覆うよりも手軽な、テグスを利用したカラス侵入抑制技術を開発しました。

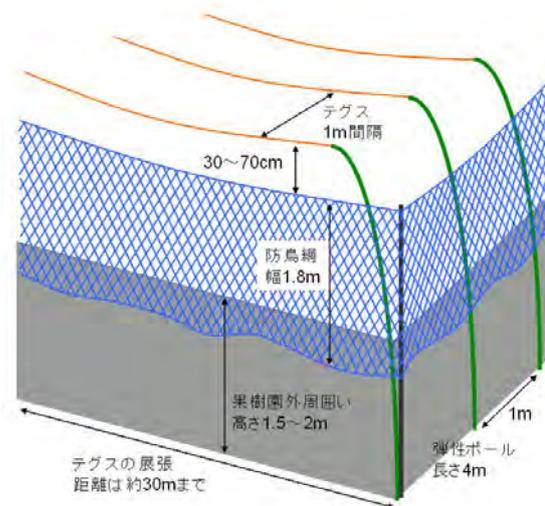


図 「くぐれんテグス君」の構造

(吉田保志子)

マニュアル	果樹園のカラス対策「くぐれんテグス君」設置マニュアル 2018年1月
プレスリリース	カラス被害対策マニュアル・パンフ公開・果樹のカラス対策「くぐれんテグス君」設置マニュアル公開・パンフレット配布のお知らせ - 2012年10月15日
問い合わせ先	中央農業研究センター 企画部産学連携室広報チーム Tel. 029-838-8421



環境

鳥類に優しい水田がわかる生物多様性の調査・評価手法

水田の生き物の豊かさを採点します

■技術のポイント

- ・水田における食物連鎖の頂点に位置するサギ類を指標化したため、包括的に水田の生物多様性を自ら採点できます。
- ・サギ類とその餌生物、クモ・昆虫類、本田・畦畔の植物で構成される指標生物を調査して採点します。
- ・専門家でなくても利用しやすいように、多数の指標生物の写真とわかりやすい解説を掲載しています。

■活用先・活用方法

水田の環境配慮に取り組む農業者・企業・自治体が、取り組みによる生き物の保全効果を採点できます。合計スコアによる評価を米袋に貼付するなど、農産物の有利販売に活用できます。

■ねらい

環境保全型農業直接支払い制度等により、生き物に配慮した持続的な農業が推進されています。環境に配慮した農業に取り組む際に、本マニュアルを使えば、取り組みによる生き物の保全効果がわかるため、効率的な取り組みを実施できるだけでなく、農産物の高付加価値化にも役立ちます。



図 マニュアルの表紙、コンテンツ例と評価手順

(池田 浩明)

想定される連携先 環境に配慮した水稲作りに取り組んでいる農業者、企業、自治体（行政）
 マニュアル 鳥類に優しい水田がわかる生物多様性の調査・評価マニュアル 2018年5月
 問い合わせ先 農業環境変動研究センター 企画管理部企画連携室 Tel. 029-838-8180



環境

防草性に優れた太陽光反射率の高い丈夫な白黒マルチシート

裏表使えて雑草を防ぐ丈夫な反射性シート

■技術のポイント

- ・白黒マルチシートは、表の白色面と裏の黒色面からなり両面を栽培条件に応じて使用できます。白色部分は既製品と同程度の太陽光反射率を示します。既製品より引き裂き強度が高く、耐久性が高いため複数年の使用が可能です。
- ・顕著な防草効果を示し、ササ属の雑草が繁茂する園地でも敷設可能です。
- ・繰り返し使用可能なので毎年の購入費用がかさみません。

■活用先・活用方法

通常樹の下の地表面を両側から挟み込むように覆い、カンキツ類以外の草本類を含めた他の作物でも使用可能、敷設場所は特に選ばず、固定方法は既製品と変わりません。

■ねらい

マルチシートを地表面に敷設して土壌水分を制御し、高品質果実を生産する生産者がふえています。市販されている多くのシートは値段が高く、耐久性に優れているものが少ない状況です。そこでカンキツ類の栽培法を現地実証する中で、耐候性と汎用性のあるシート素材を県や民間と連携し開発しました。

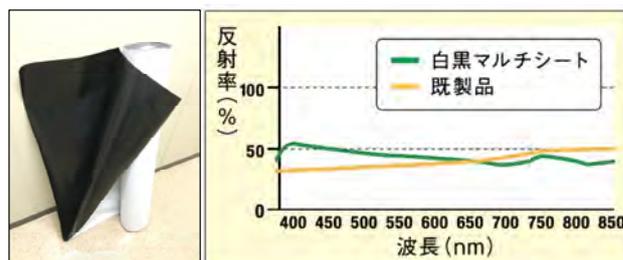


図 白黒マルチシートの外観と太陽光反射スペクトル

グラフは敷設3ヶ月後の白黒マルチシート（白色側）と既製品の太陽光反射スペクトル

(國賀 武)

マニュアル 太陽光反射率の高い防草性に優れた白黒マルチシート 2017年4月
 詳細文献 近畿中国四国農業研究 22 17-20. 園地環境に影響するマルチシート資材の特性
 問い合わせ先 西日本農業研究センター 企画部産学連携室 Tel. 084-923-5231



環境

気象情報と連動した水稲、小麦、大豆の栽培管理支援システム

農業気象災害の軽減と栽培管理の効率化を支援します

■技術のポイント

- ・気象情報と利用者が登録した作付け情報から、作物の発育予測、高温障害・冷害対策支援、収穫適期、病害予測、高温・低温情報など、17の栽培管理支援情報を作成し、ホームページを通じて提供します。
- ・Web-API サーバー経由の情報配信で、個別の支援情報を様々な企業の営農情報システムに取り込むこともできます。

■活用先・活用方法

水稲、小麦、大豆生産者及びJA、農業普及組織、ICTベンダー、農機メーカー。生産者の直接利用と、企業等によるWeb-APIサーバー経由の間接利用に対応します。

■ねらい

気候変動への適応と急速に進む営農規模の拡大に対応するため、気象条件に応じた栽培管理による生産の安定化と効率化が求められています。利用者の作付けに応じて、メッシュ農業気象データを利用して栽培管理を支援する情報を作成し、利用者に届けるシステムを開発しました。



(中川博視)

想定される連携先 土地利用型作物の生産者、JA、都道府県農業普及組織、ICT企業、農業機械メーカー

詳細文献 JATAFF ジャーナル 6(4) 62-66. 気象データを利用した農業情報を届ける栽培管理支援システム

問い合わせ先 農業環境変動研究センター 企画管理部企画連携室 Tel.029-838-8180



環境

過去値と9日先までの予報値を含む1kmメッシュ積雪情報

見に行かなくても圃場の積雪の様子がだいたいわかる

■技術のポイント

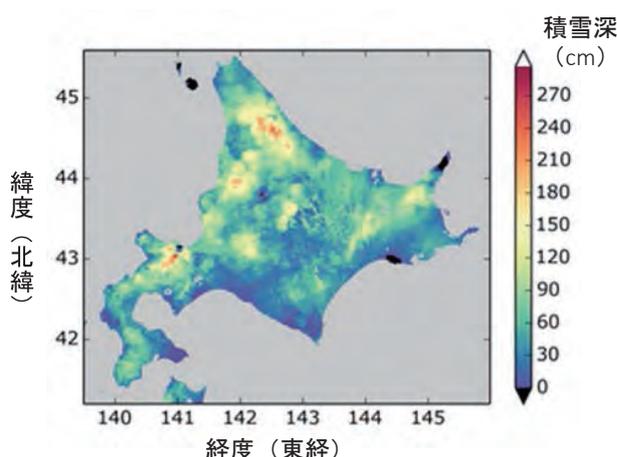
- ・提供期間は1981年1月1日以降で、昨日までは現況値、当日から9日先までは気象庁数値予報に基づいた予測値です。
- ・現況値は、アメダスの降水量・気温等に基づいて気象学的に積雪分布を推定しており、アメダス積雪深を単純に空間補間したものよりも解像度が高くなっています。
- ・積雪の深さだけでなく、重さの情報も提供されます。

■活用先・活用方法

本積雪情報は農研機構メッシュ農業気象データシステム <https://amu.rd.naro.go.jp/> に搭載されており、利用者登録をすることによって利用できます。使用対象者は農家や普及組織、JA等を想定しています。

■ねらい

積雪は、農業の被害を多くもたしますが、積雪深を観測している気象庁アメダス観測点は少なく、観測値のみのデータでは誤差が大きい。そこで、1km単位での分布を推定し、予報値とあわせて日単位で提供します。



(小南靖弘)



環境

アメダスから圃場の気象を精密に推定する農地環境推定システム

中山間地等の複雑地形にある圃場の気象も安価かつ高精度に推定

■技術のポイント

- ・気象ロボットには必須のメンテナンス費用の負担なしに、アメダス等の公的データのみで、安価かつ高精度に圃場の気象データが取得できます。
- ・解像度1kmのメッシュ気象データでは適用が困難な、中山間地域等の複雑地形にある圃場の気象データが取得できません。

■活用先・活用方法

高価な観測装置を設置し維持するのは困難ですが、精密に推定した気象データを栽培管理に利用することを希望する経営体、研究者、普及指導員等がデータ取得に活用できます。

■ねらい

1km解像度のメッシュ気象データは、斜面温暖帯等の局地気象が発達する中山間地では解像度が粗すぎます。そこで、アメダス等の公共のデータのみから、中山間地域等の複雑な地形であっても、農地の精密な気象環境を安価に推定できる、農地環境推定システムを開発しました。



図 農地環境推定システムのスマートフォン表示画面（本システムには、PC用とスマートフォン用の2つのシステムがあります）

（植山秀紀）

特許情報 特許第 6156792 号 測定装置、特許第 4586171 号 気温推定方法及び気温推定システム
 詳細文献 生物と気象 18 76-85. 露地における精密な栽培管理の実現に資する農地環境推定システム
 問い合わせ先 西日本農業研究センター 企画部産学連携室 Tel. 084-923-5231



経営

WCS用稲と飼料用トウモロコシを組み合わせた水田複合経営モデル

飼料増産と水田利用推進、所得向上に貢献できる営農モデル

■技術のポイント

- ・乾田直播栽培による WCS 用稲とトウモロコシ生産を基幹とする水田作複合経営モデルです。
- ・飼料用米を基幹とする慣行営農と比べて、飼料生産量は2倍以上、飼料生産コストは3割減になり、経営面積、所得は1.6-1.7倍になるなど、飼料増産と飼料生産力を強化し、規模拡大や収益性向上が可能です。

■活用先・活用方法

大規模の水田作法人経営や飼料コントラクター等が、飼料作を基幹部門として経営規模の拡大や作業労働の季節偏在を緩和する際に活用できます。

■ねらい

水田作経営では、主食用米に替わる作目による収益性の高い営農の構築が模索されています。そこで、現地実証試験で得られた結果を基に、飼料作を基幹部門として、国産飼料の増産や低コスト生産、水田作経営の規模拡大や収益性の向上につながる複合経営モデルを提示しました。

表 最適な作付構成と経営成果の比較

	慣行営農	複合経営モデル
主食用米+大麦(2毛作)	15	15
飼料用米/みなちから	25	0
作目・作型別 WCS用稲/たちすずか(内乾直)	0	38(20)
作付面積(ha) WCS用トウモロコシ(2期作)	-	12
経営面積 計	40	65
作付延べ面積 計	55	91
収益指標 所得(万円)	2,408	4,190
社員4人の作業労働(時間)	5,260	6,485
飼料生産力 飼料生産量(TDN-t)	230	500
指標 飼料生産費(円/TDNkg)	138	96

注:農作業労働力6人(内社員4人)による所得最大となる営農構成。作業労働時間は圃場作業のみ掲載。

（千田雅之）

詳細文献 新近畿中国四国農業研究 1 28-39. 畑作的飼料生産体系による水田飼料作経営の収益性と飼料生産コスト
 問い合わせ先 西日本農業研究センター 企画部産学連携室 Tel. 084-923-5231



経営

農業法人における現場リーダーの人材育成ポイント

経営者の“右腕”となる現場リーダーを育成するには4つのポイントがありました

■技術のポイント

- ・家族外従業員を雇用する雇成型農業法人において、経営者に代わって作業の進捗管理や業務改善などを担う現場リーダーの育成には、①従業員参加と情報共有の推進、②個人目標に対するPDCAサイクルの推進、③早期の権限委譲、④定期的なフィードバックの4つの取組が有効です。

■活用先・活用方法

雇成型農業法人において、経営者が4つのポイントに取り組むことを支援するために、先進事例での具体的な取組内容を記載したパンフレットを作成しています。

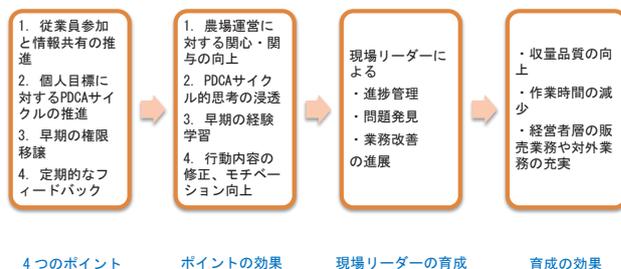


図 現場リーダー育成の4つのポイントと育成の効果

■ねらい

規模拡大が進む雇成型農業法人では、組織の成長のために、経営者に代わって作業の進捗管理や業務改善などを担う現場リーダーの育成が求められています。そこで、複数の現場リーダーを育成している先進事例に注目し、それら事例間で共通する取組内容を抽出しました。

(田口光弘)

マニュアル 農業法人経営者が活用できる現場リーダーの人材育成ポイント 2017年3月

詳細文献 フードシステム研究 23(2) 253-258. 雇成型経営における従業員の組織コミットメント向上方策の実態と課題

問い合わせ先 中央農業研究センター 企画部産学連携室広報チーム Tel. 029-838-8421



経営

農業法人における人材定着施策と改善ツール

雇成型農業法人における労務管理の改善を図る施策と分析ツール

■技術のポイント

- ・農業法人における従業員の労務管理の改善を図るための分析ツールです。
- ・調査票を用いて農業法人従業員の職務満足度を計測することで、個々の農業経営に即した優先的に改善すべき労務管理施策が明示できます。

■活用先・活用方法

労務管理施策については農業法人経営者が活用でき、分析ツールについては農業法人支援に取り組む普及指導機関や自治体、民間団体に活用できます。

■ねらい

人材定着を図るための優先的に改善すべき、人材定着施策を検討できます。

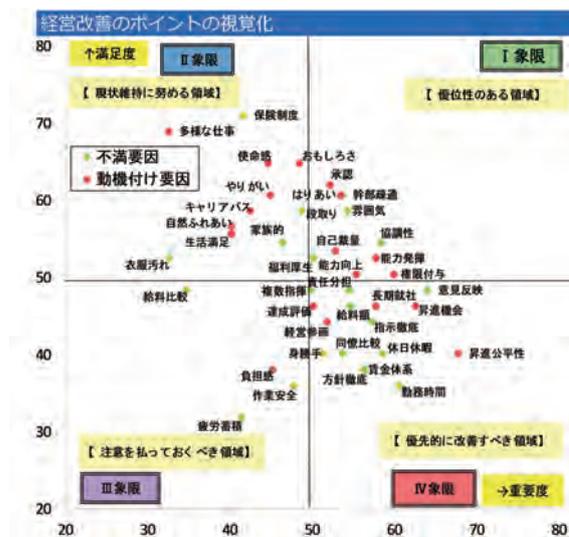


図 分析ツールによる優先的な労務管理施策の視覚化

(澤田 守)

マニュアル 農業法人における人材定着施策と改善ツール 2018年3月

詳細文献 農林業問題研究 46(1) 69-74. 農業法人従業員に対する職務満足分析の適用

問い合わせ先 中央農業研究センター 企画部産学連携室広報チーム Tel. 029-838-8421



経営

2025年の地域農業の姿が把握できる地域農業情報

2025年の地域農業の姿が把握できる「地域農業情報システム」

■技術のポイント

- ・ 離農に伴う供給農地面積、担い手経営体数、農地維持のために期待される担い手経営の経営面積等の2025年の予測値が、市町村単位でWeb上から取得できるシステムです。
- ・ 地域農業の将来ビジョンや担い手経営の経営モデル・支援施策の策定等に活用できます。

■活用先・活用方法

「人・農地プラン」を推進している市町村担当者等が、プランの改善に向けた合意形成の促進や支援すべき担い手経営の具体化・モデル化、支援施策の策定に活用できます。

■ねらい

農地集約化を促進し農地プランを推進する農政担当者が地域農業の構造の現状と将来動向を詳細・的確に把握できます。

2025年の地域農業の姿が把握できる地域農業情報

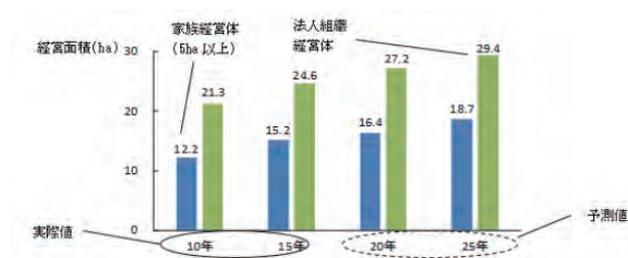


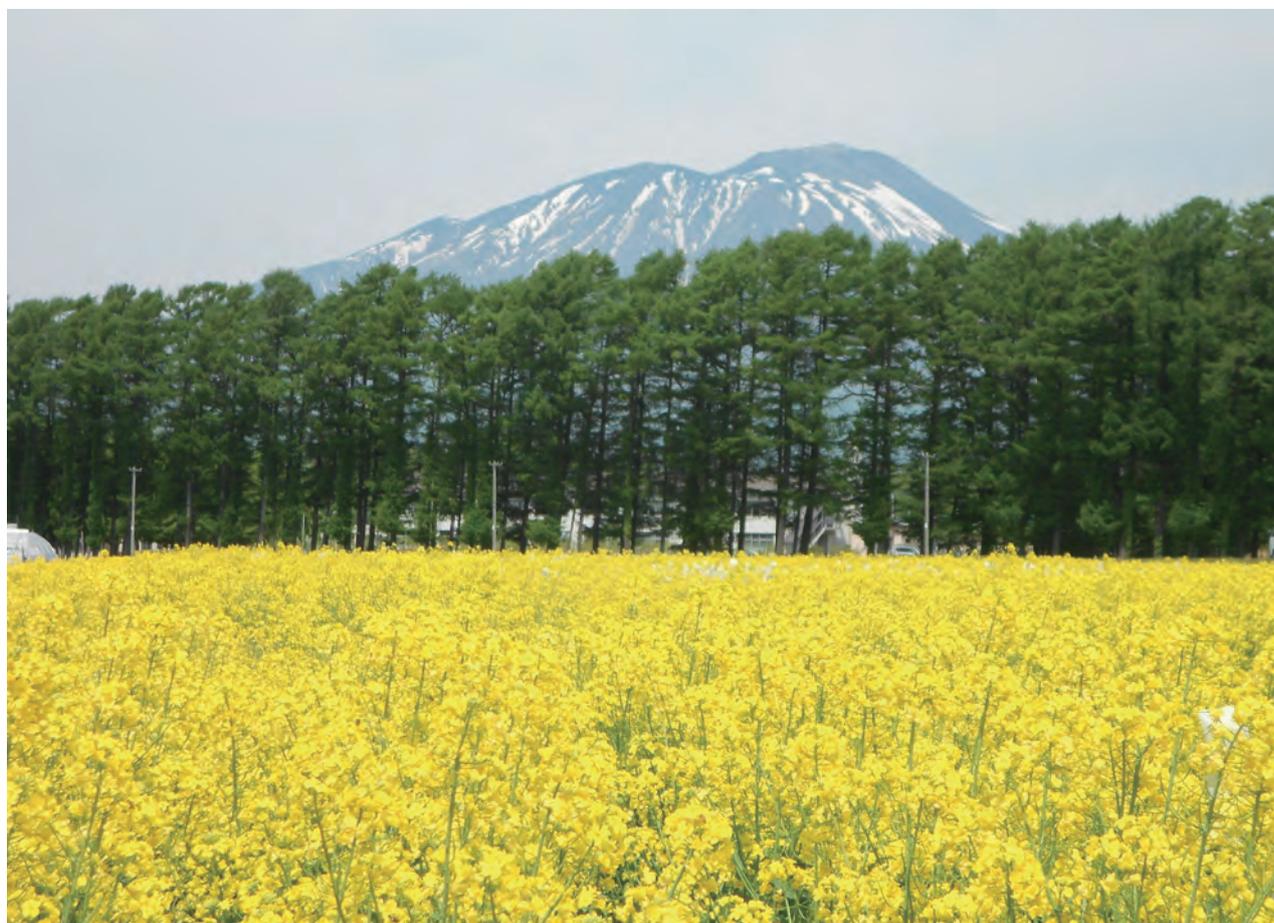
図 担い手経営に期待される経営面積

(安武正史)

マニュアル 地域農業情報 2018年5月

詳細文献 関東東海北陸農業経営研究 108 53-57. マルコフモデル利用による予測結果の検証と2015年農林業センサデータの有効性

問い合わせ先 中央農業研究センター 企画部産学連携室広報チーム Tel.029-838-8421

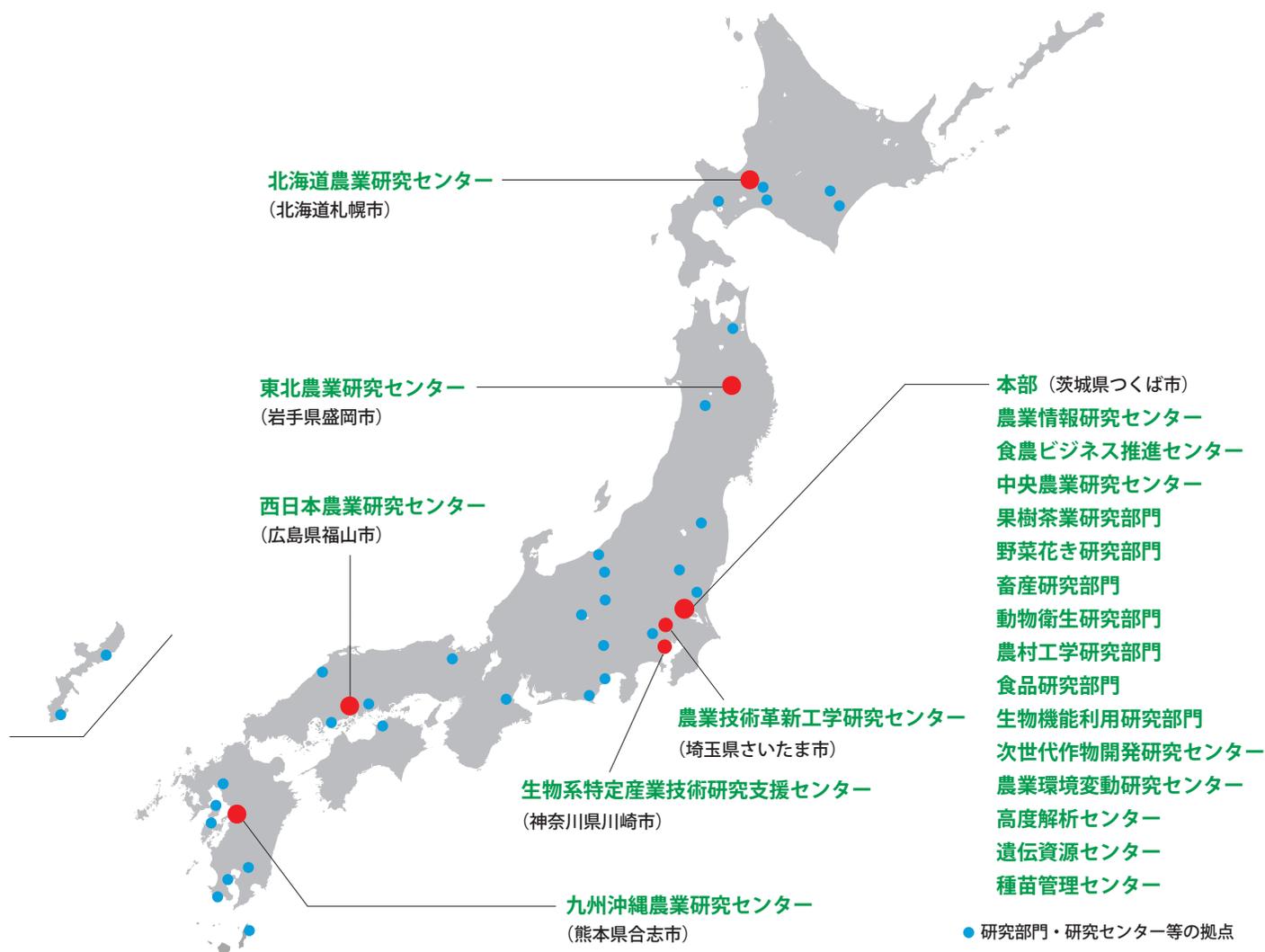


東北農業研究センターのなたネ育種圃場（盛岡市）

農研機構 パンフレット集 技術

- 本パンフレット集の電子版の配布ページ
http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/research_digest/
- 農研機構についてのお問い合わせページ
<https://www.naro.affrc.go.jp/inquiry/index.html>

本パンフレット集は農研機構の研究部門・センターの成果を収集したものです



<http://www.naro.affrc.go.jp/>

企画・収集・発行／
農研機構 広報部 広報戦略室

2019年 3月 初版発行

【組織の名称】「農研機構（のうけんきこう）」は、「国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構」の登録商標（登録番号第5718217号）であり、コミュニケーションネーム（通称）です。

【著作権】本パンフレット集に記載された内容の著作権は特に明記されていない限り農研機構に帰属します。

- 本冊子では、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達に関する法律）に基づく基本方針の判断の基準を満たす紙が使用されています。
- リサイクル適正の表示：紙へのリサイクル可
本冊子は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[Aランク]のみを用いて作製されています。