

中央農研ニュース

スマホで簡単 大豆診断楽々ナビゲーション

巻頭言

農研機構中央農研所長 白川隆

特集企画

スマホで簡単 大豆診断楽々ナビゲーション

研究情報

ネギネクロバネキノコバエを潰さずDNA鑑定
アスパラ連作障害対策マニュアル
におい物質で見えないものを診る
人(ひと)

産学連携コーディネーター 赤松創

インフォメーション

農研機構の広報誌紹介ほか

中央農業研究センターの地域ハブ機能

農研機構 中央農業研究センター 所長 白川 隆



関東東海北陸地域の農業産出額は、全国の35%を占めています。このうち、米の39%、野菜の44%と耕種全体では40%、畜産全体は26%と我が国の農業にあって大きな部分を占めていると言えます。この地域には首都圏近郊の都市近郊農業地帯、日本海側の水田農業地帯、東海地域の温暖な気候を利用した農業地帯、長野県や群馬県等の高冷地野菜産地等、多種多様な産地が存在しています。このような立地条件においてこの地域は、日本の他の地域と同様に農業者の高齢化と後継者不足から農業経営体数が減少するとともに、経営耕地面積が減少するなど、大きな問題を抱えています。

一方、農研機構は、農業・食品分野で科学技術イノベーションをもたらし、国民に食料を安定供給すること、農業・食品産業の国際競争力を強化して日本の経済成長に貢献すること、地球温暖化や自然災害への対応力を強化して農業の生産性向上と地球環境保護を両立することを大きな目標としています。これを実現するために、第5期科学技術基本計画で提唱された我が国の目指すべき経済発展と社会的課題解決を両立する社会「Society5.0」の実現に向けて、農業・食品分野として重点的に取り組んでいます。

このような背景のもと、中央農業研究センターは、農研機構のフロントラインとして関東東海北陸地域の農業が直面する様々な課題を把握し、これらの課題を技術開発によって解決するとともに、開発した技術・品種の確実な普及を通じて、地域農業の発展に貢献することが重要であると考えます。具体的には、農業者

の高齢化と後継者不足の解決を目的として、農研機構が目指す農業・食品分野の

「Society5.0」の早期実現を達成すべく、農業情報研究センター等の機構内機関と連携して、農業収益性を勘案しながら、農業技術へのIoT、AI、ロボット技術の導入を進めてまいります。また、2019年度から開始された「スマート農業実証プロジェクト」では、代表機関あるいは参画機関として当センターが関わる課題の確実な目標達成を目指すとともに、関東東海北陸地域で2019年度に採択された23課題に加えて2020年度に採択された21課題について、同地域の事務局としてスマート農業技術の確立と早期普及を強く推進し、現技術の問題点を抽出して解決へと導きます。

さらに、当センターも含む農研機構が開発した技術・品種について、本部事業開発室の協力のもと、事業化推進室と開発した研究者が一体となって現地実証等の営農現場での活動を重視しながら普及促進を図ってまいります。

中央農業研究センターは、今後も農業者、行政機関、公設試験研究機関、大学、民間企業等との連携によって関東東海北陸地域の地域農業が抱える課題を技術開発と開発技術の普及によって解決し、同地域の農業の競争力強化と発展に向けて取り組んでいきます。

今後も、中央農業研究センターに一層のご支援・ご協力をお願いします。



写真：無人ロボットトラクタ（右側）による事前耕うんと、オペレータ（左側）による播種の同時作業

診断に基づく大豆栽培改善技術導入支援マニュアル

はじめに

大豆生産においては、単収の低迷や年次変動の増大が問題となっています。開発された対策技術について、優先すべき対策項目や複合的な問題に対する適正な技術導入を判断するのは難しく、技術導入を支援する手法が求められていました。そこで、農林水産省委託研究「多収阻害要因の診断法及び対策技術の開発」プロジェクトでは、農研機構・中央農業研究センターを中心に全国の農業研究機関や普及指導機関、民間企業等が結集し、大豆栽培における1) 排水不良・湿害、2) 干ばつ害、3) 肥沃度不足、4) 黒根腐病、5) 子実食虫害、6) 雑草害について、スマートフォンで手軽に診断と対策技術の提示が可能なマニュアルをシステムとして構築しました。

- 😊 スマートフォンやPC上で簡易診断
- 😊 フローチャート式でわかりやすい！
- 😊 必要な対策技術に簡単アクセス！

大豆診断 楽々ナビゲーション 🔍



←ここからスタート



スマホで簡単！大豆診断楽々ナビゲーション♪ —診断に基づく大豆栽培改善技術導入支援マニュアル—

農研機構 中央農業研究センター 土壌肥料研究領域 大野 智史



このシステムは、大豆栽培における1)排水不良・湿害、2)干ばつ害、3)肥沃度不足、4)黒根腐病、5)子実食虫害、6)雑草害について、リスクを簡易診断する【導入部】、リスクが高い項目についての条件別診断と対策を示す【診断・対策部】、詳細な対策内容を示す【解説部】の3部で構成されています。リスクが高い場合や対策が難しいと判断される場合ほど、より詳しい内容へと誘導されるような階層構造になっています。

【導入部】は先の6項目のリスクを簡易診断して、【診断・対策部】に誘導します。【診断・対策部】はフローチャート式の設問に対しての回答や、画像による確認を行い、対策すべき技術の選択や導入の可否についての判断を支援します。そして【解説部】は技術を詳細に解説した個別のマニュアルと関連技術情報が掲載されているサイトとなっています。

【導入部】では、栽培状況、実施している技術などについてのアンケートに回答し、診断ボタンにタッチすると簡易診断結果がレーダーチャートとして表示されます(図1)。先の6項目の内、リスクの高い項目がオレンジ色に強調表示されるので、リスクが高いと判断された項目から優先的に確認します。もちろん、既に気になっている項目があれば、そこから確認しても問題ありません。

【診断・対策部】は、フローチャート式の状況選択や画像による確認等により診断を行い、その結果から適正な技術選択をするようになっています(図2)。

この【診断・対策部】では説明や対応が不十分な場合や、対策が難しい内容であった場合、その根拠が知りたい場合には【解説部】へ誘導します。【解説部】では先の6項目に対応したマニュアル・解説書に加えて、関連する技術資料がリンクされています(図3)。

【解説部】に掲載されているマニュアルの内容は次ページ以降で紹介します。



図1 【導入部】の画面表示例



図2 【診断・対策部】の画面表示例



図3 【解説部】に掲載されているマニュアル・関連技術書の例
*【解説部】はPC環境での閲覧を推奨しています。

茎葉処理型除草剤を核とした難防除雑草の総合的防除技術マニュアル

農研機構 中央農業研究センター 生産体系研究領域 小荒井 晃



大豆栽培での雑草防除体系は、播種後の土壌処理型除草剤と中耕培土等の機械除草、あるいは大豆生育期の茎葉処理型除草剤の全面散布が一般的です。しかし、近年はこの防除体系では防除が困難な雑草の侵入が問題化しています（図1）。防除が困難な雑草の多くは一年生広葉の外来雑草で、発生期間が長い、初期生育が早く大型になる、既存の除草剤が効きにくい等の防除困難な特性を持っています。いったんほ場内に侵入したら防除が困難となるため、難防除雑草は地域への侵入を防ぐことが基本です。また、万一、地域に侵入してしまった場合は早期発見・早期対策により、少ないうちに防除して地域全体に広げないことが重要です。また、これらの雑草は、地域への侵入初期は河川敷や道路脇、ほ場の周辺などに繁茂している場合が多いので、地域全体で雑草の情報を共有し、発見したら直ちに防除する必要があります。

本マニュアル（図2）は大きく3つの項目で構成されています。第一に、難防除雑草のまん延防止のための早期発見、早期対策の重要性について記載するとともに、在来種との草種識別のポイントを概説しています。第二として、難防除雑草の新たな防除技術を紹介しました。難防除雑草はほ場周辺に定着し、ほ場内への侵入源となることから、マルバルコウ、マメアサガオ、マルバアメリカアサガオを対象に、水田輪作地帯の水稲栽培時において、畦畔の植生を維持しながら難防除雑草の侵入防止に効果的な畦畔管理技術を開発しました。さらにはほ場内に侵入したマルバルコウ、マメアサガオ、マルバアメリカアサガオ、アレチウリ、ヒロハフウリンホオズキ、カロライナツユクサ、イヌホオズキを対象として、フルチアセットメチル乳剤、ベンタゾン液剤などの茎葉処理型除草剤、狭畦密植栽培、機械除草、中耕培土などを適宜組み合わせた総合的防除技術について、現地実証例を含めて解説しました。第三として、防除のための参考情報として、大豆の苗立ち確保の重

要性、全面散布できる茎葉処理型除草剤、除草剤の畦間・株間処理による大豆生育期の雑草防除について解説しています。なお、今後の研究の進展にしたがって、本マニュアルは適宜改訂を進めていく予定です。



図1 難防除雑草ヒロハフウリンホオズキがまん延した大豆ほ場



PDF版

図2 「大豆栽培における難防除雑草の防除」マニュアル

大豆の低収化要因の一つ、ダイズ黒根腐病の リスク診断・対策マニュアル



農研機構 中央農業研究センター 地域戦略部 赤松 創

ダイズ黒根腐病（以下、黒根腐病）は糸状菌 *Calonectria ilicicola* によって引き起こされる大豆の重要病害です（図1）。1968年に千葉県において初めて確認され、その後、大豆作付面積・頻度の増加とともに、その発生ほ場・地域が拡大しました。水田転換畑のような土壤水分の高いほ場において多発する傾向にあり、水田転換畑での大豆作付が増大してきたことも、本病拡大の一因と考えられています。現在、日本のほぼ全域でその発生が確認され、特に東北地方や北陸地域で問題視されています。黒根腐病は土壌伝染性で、主に地下部（根）で発病するため（図1）、感染・発病を早い段階で検知するのが困難です。大豆の減収あるいは品質低下を引き起こすことから、日本における大豆の安定生産ひいては食料自給率向上の障害となることが懸念されています。

筆者らは、2019年度まで黒根腐病の発生実態について調査するとともに、大豆ほ場における栽培履歴、ほ場環境及び栽培条件と黒根腐病の関連性について、本病の発生・被害実態のデータを用いて解析し、ほ場の作付履歴や本病の発病履歴、播種日、中耕培土や明渠の有無など、多くのリスク要因を明らかにしてきました。さらにそれらリスク要因の評価を行うことにより、大豆作付予定のほ場における黒根腐病の発病リスクを推定し、対策技術を適用するための「ダイズ黒根腐病のリスク診断・対策マニュアル」（図2）を作成し、ウェブサイトで公開しています。

現時点では、本病に有効な抵抗性品種や完全に発病を抑制できる効果の高い技術は見出されていないため、栽培体系に耕種的・化学的防除技術を適宜組み合わせ実施し、発病リスクを低くした好適な環境・条件下で大豆を栽培することが、安定かつ多収生産するために重要と考えられます。

ダイズ黒根腐病の診断(簡単な診断項目)

1. 葉には**特徴的な退緑壊疽斑**を生じる。ただし、明瞭な病斑形成がない場合もある。
2. 地際・地下部には**赤色の「子囊殻」**を形成することがある。
3. 重症個体では、**側根が脱落したゴボウ根状態**となり、手応えなく引き抜くことができる。



図1 ダイズ黒根腐病の診断
本病害の病徴の中で、特に特徴的で簡単な診断項目3点を示している



図2 ダイズ黒根腐病の
リスク診断・対策マニュアル



PDF版

「ダイズカメムシ類対策マニュアル」 LEDや誘引剤トラップを用いた簡易発生予察技術

農研機構 中央農業研究センター 水田利用研究領域 遠藤 信幸



ダイズカメムシ類は大豆の子実を加害するため、品質の低下や減収をもたらします。これらのカメムシ類の発生密度調査は、見とりや払い落としによる調査が行われていますが、これらの方法は労力がかかるとともに天候や調査者の技量により結果が左右されるなどの問題がありました。そこで、筆者らはダイズカメムシ類の主要4種について、簡易な調査法の開発に取り組みました。

これらの研究から、ミナミアオカメムシとアオクサカメムシにはLEDトラップ（写真）が、ホソヘリカメムシとイチモンジカメムシには誘引剤トラップの利用が、それぞれの発生予察調査に有効であることを明らかにしました。これらの調査は、基本的に週に一度トラップに捕獲されたカメムシを数えるだけのため、従来法に比べて時間・労力が大きく軽減されます。

これらのトラップを用いた調査方法と、ダイズカメムシ類の生態や被害、防除方法について紹介した「ダイズカメムシ類対策マニュアル」を作成しウェブサイトで公開していますので、是非ご活用ください。



写真 開発したLEDトラップ
(右上点灯時)



PDF版

「マメシクイガ対策マニュアル」 大豆作付け前に被害リスクを推定し対策を選択

農研機構 中央農業研究センター 水田利用研究領域 竹内 博昭



マメシクイガは、大豆の莢の中で子実を食害する害虫です。比較的冷涼な北海道、東北、北陸などの地域では多収阻害要因として重要です。これまでに耕種的方法（水稲との輪作）や防除適期での殺虫剤散布といった対策技術が開発されてきましたが、これら対策技術の安定化・持続化を図るためには、多様な防除対策を組み合わせる総合的病害虫・雑草管理(IPM)の考え方が必要です。そこで、対策技術の効率化と普及を図るために、著者らは防除対策方法の選択からその実施の流れについて、考え方の根拠を示しつつマニュアル（図）としてまとめました。

本マニュアルの特徴は、作付け前にマメシクイガの被害リスクを推定して防除対策を選択できることです。作付け前の選択なので防除適期直前に虫の発生状況から判断するよりもやや精度は落ちますが、時間的に余裕をもってより多くの選択肢から対策を選べるメリットがあります。



図 マメシクイガ
対策マニュアル

PDF版

虫を潰さずDNAを調べて、 ネギネクロバネキノコバエを識別する新技術

農研機構 中央農業研究センター 虫・鳥獣害研究領域 有本 誠



ネギネクロバネキノコバエは、幼虫がネギ、ニンジン、ニラ等の地下部を加害する害虫です(図1)。2014年に埼玉県北部で初めて発生が確認され、現在は群馬県の一部地域でも発生しています。本種による被害の拡大を防ぐためには、迅速かつ正確に種同定を行う必要があります。

一般的に、クロバネキノコバエ科の種の同定は雄成虫(図2)の交尾器(図3)等の形態的特徴に基づいて行われます。ほ場では本種との識別が困難な近縁種も発生するため、種の識別には分子生物学的手法も用いられます。形態的特徴から本科の成虫を同定するためには、標本をプレパラートに封入して保存する必要があります。そのため、分子生物学的手法による識別とプレパラート標本の形態学的同定を同一個体で確実に行う必要があります、その手法を開発しました。

新たに開発した手法では、DNA抽出用試薬に虫体を浸漬して100℃で20分間加熱後、虫体を取り出してから25℃で15,000rpm・3分間遠心することにより、形態的特徴を破壊することなく簡易にDNAを抽出できま

す。種特異的プライマーを用いた成虫のPCR成功率が90%を超えることから、本抽出法は本種の迅速な識別に有用であることを確認しました。また、昆虫のDNAバーコーディング(種の違いを反映している遺伝子領域を利用して生物種を識別する手法)に利用されるミトコンドリアCOI領域についても、成虫のPCR成功率は90%を超え、DNAバーコーディングにも適用可能であることが明らかになりました。さらに本手法は、成虫の形態学的同定に用いる部位を損傷・損失することなくDNAを抽出できるため、抽出後に永久プレパラート標本作製すれば、形態的特徴に基づき正確に同定することも可能です(図3)。

本成果は、安全な農林水産物安定供給のためのレギュラトリーサイエンス研究委託事業2905「クロバネキノコバエ科の一種の総合的防除体系の確立と実証」(2017年度～2019年度)で得られたものです。なお、詳細については、原著論文(Arimoto *et al.* 2020, *Applied Entomology and Zoology*, 55, 181-185)をご覧ください。



図1 ネギ茎盤を加害する幼虫
(赤丸)



図2 雄成虫全体



図3 雄成虫交尾器(腹面)
(図2及び図3は Arimoto *et al.* 2020 を改変)

アスパラガス疫病をはじめとする 連作障害総合対策マニュアル

農研機構 中央農業研究センター 地域戦略部 浦嶋 泰文



アスパラガスの栽培開始後、ある程度の年数が経過すると欠株の増加などにより収益性や品質が低下してきます。アスパラガスの安定生産のためには株の更新（改植）が必要ですが、改植後に株が生育不良になったり枯死したりするなどの連作障害が問題となっています。その原因として、疫病や立枯病などの土壌病害、ほ場の排水性や理化学性の不良などが考えられます。連作障害の要因の中でも、特に疫病の発生により改植がうまくいかない産地が近年多くみられるようになっていきます。

そこで、疫病をはじめとする土壌病害や排水不良など連作障害の要因を診断するための技術と各種の要因に対する対策技術を検討し、このたび「アスパラガス疫病をはじめとする連作障害総合対策マニュアル」（図1）としてとりまとめ、公開しました。本マニュアルは、技術者向け及び生産者向け（図2）の2種類からなり、農研機構のウェブサイトに掲載しています。

このマニュアルでは、都道府県の普及組織や生産者の方々でも手軽に実施できる簡易な生物性診断方法やほ場排水性の良否を簡易に診断できる下層透水性診断手法などが記載されています。

診断結果を基にしたアスパラガス連作障害の対策技術としては、農薬散布、栽培管理、耐病性品種の利用、亜リン酸肥料の施用、カットドレーンによる排水性の改善及び土壌消毒などが解説されています。これらをほ場の状態に応じて適宜組み合わせることで効率的な改植が可能となり、持続的な生産が期待できます。

しかしながら、アスパラガスは永年作物であるとともにアスパラガス疫病は比較的新しい病気であることから、十分な検討ができていない可能性があります。そのため、現地での効果検証を続けつつ、対策技術の改善により、連作障害の発生抑制に寄与できればと考えています。

本マニュアルは農研機構生研センター「革新的技術開発・緊急展開事業」（うち地域戦略プロジェクト）の支援を受けて実施した研究の成果です。

マニュアルの入手先

『農研機構 アスパラガス マニュアル』で検索
またはここから →

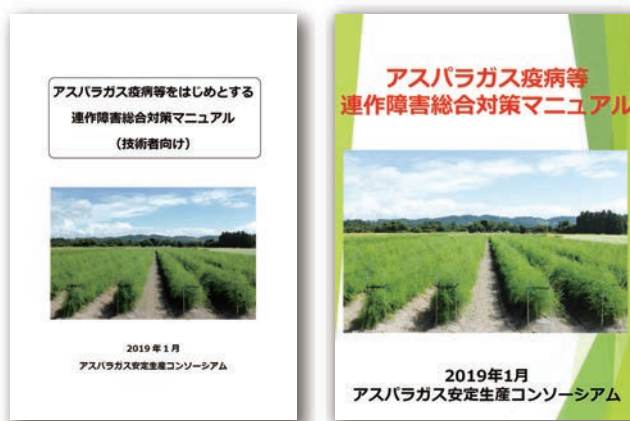


図1 技術者向け(左)と生産者向け(右)マニュアルの表紙



図2 マニュアル(生産者向け)のコンテンツ例

におい物質を使って見えないものを診る

農研機構 中央農業研究センター 土壤肥料研究領域 田中 福代



「これは何?」「まだ食べられるかな?」と思ったとき、私たちはまず目で観察し、次ににおいをかぐのではありませんか。においはその発生源の状態を教えてください。におい物質はその発生源を壊すことなく、そのままの状態「非破壊」で集めることができます。このような特性を生かして、私たちは「におい物質を使って、生育中の作物や収穫後の農産物の状態を非破壊で診断」することを目指しています。

その手順は、まず診断したい現象に応じて発生するにおい物質「マーカ」を探すところから始まります(図1)。例えば、玄米に発生するノシメダラメイガの場合、ガラス容器に玄米と卵をセットして室温(25℃)に置き、定期的に容器の中のガスを集めて分析しました。見つかった数百ものにおい物質の中から、ガのいる玄米で多く発生する物質を探した結果、イソプレノールという物質がマーカ候補として浮上しました(図2)。同様の実験で、ガイマイツツリガ入り玄米では、プレノールというマーカが見つかりました。この他にも、私たちはリンゴの貯蔵障害、果菜の異常生育、生育中のシソのハダニ被害などに関連して変化するマーカを見つけました。現在いろいろな現象に対応するマーカの探索を続けています。

次に、要警戒レベルを決定する必要があります。マーカの濃度と被害の関係を調べて、これ以上になったら危険!という数値を決めるのです。これらの警戒レベル設定や現地実証を実施するときにはたくさんの分析が必要になるので、マーカ探しとは違う分析法:迅速・高感度分析法の開発に取り組んでいるところです。

最終ゴールは、診断に基づく意思決定の支援です。言い換えれば「マーカ物質Xが△ppbになったら、Yのリスクに備えて、早めに対策をしましょう」というような利用です。この診断技術開発の成否は、モニター装置にかかっているといえます。現状ですぐに使える優れたセンサーはなく、メーカー各社の開発競争に期待し

ているところです。一方、物質の特定が可能な汎用機の場合、大規模な生産・貯蔵・流通施設ならたくさんの項目の診断を実施し、多面的に高品質農産物を保証するという利用もありそうです。いずれにしても、私たちは「早めの対策」を具体的に示すことが求められます。今後は、農研機構内外の異分野連携により、におい物質による農作物の非破壊診断の実現を目指していきたいと思っています。



図1 におい物質を利用する状態診断への流れ

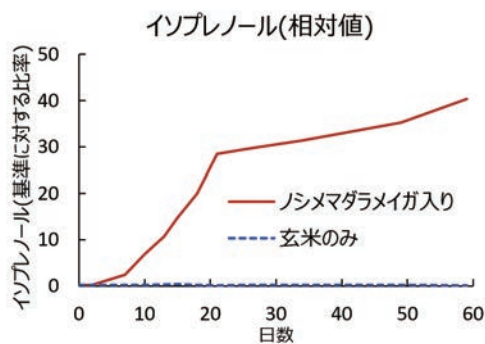


図2 ノシメダラメイガ入り米が発生するイソプレノール

—中央農研ではたらく職員を紹介—

農研機構 中央農業研究センター

産学連携コーディネーター 赤松 創

北陸研究拠点の一般公開にて。正面からの写真は6ページをご覧ください。

初めにご自身の紹介を…

Q まず、簡単に自己紹介をお願いします。

A 赤松創（はじめ）と申します。農研機構には2014年から勤務しており、現在、中央農研歴7年目で、つくばで2年間、上越市にある北陸研究拠点で4年間を過ごしました。産学連携コーディネーターとなったのは2019年4月からで、それまでは黒根腐病という大豆の病気の研究をしていました。その内容については、本号の特集記事に書かせていただいています。

Q 農研機構の前はどちらに？

A 以前、アメリカのワシントン州立大学に4年間ポスドクとして在籍し、植物病理の研究をしていました。2008年から2014年までは国際農林水産業研究センターに勤務し、ブラジルのパラナ州ロンドリーナという

町に長期滞在して、大豆病害の研究に携わりました。

趣味などは？

…

Q 趣味についてもお聞かせ下さい。

A 趣味の域に入るかどうか分かりませんが、キーワードは「廃」です。色々な「廃」のある中で、今回は、

日本一美しい廃線跡と紹介されたこともある旧国鉄倉吉線跡の写真を持ってきました。

今の仕事について…

Q 昨年からコーディネーターということですが、どんな仕事をされているのですか？

A 産学連携コーディネーターは、試験研究に関する地域のネットワークづくりが主な仕事です。都道府県の試験研究機関や大学の皆さんと情報交換を行ったり、共同研究の締結をサポートしたりしています。その他、農業技術コミュニケーターとともに農研機構の研究成果の普及活動なども行っています。

Q 1年間、コーディネーターを務めての感想は？

A コーディネーターの仕事は、自由度が大きい分、何をすればよいかわからない所があって、戸惑うことがありました。そんな中で、生産者や実需者、JAの方々など、これまでお会いする機会が少なかった皆さんと交流することができて、いろいろと勉強になりました。

Q 仕事の上で悩みがあると聞いています。

A 新型コロナウイルス対策の影響で、最も得意とする「飲みニケーション」がままなりません。「新しい生活様式」として、コミュニケーションのあり方を検討する必要がありそうです。

北陸から東海に移られて…

Q これからは、中央農研の東海管内にある安濃研究拠点（三重県津市）での勤務になるそうですが？

A つくば市、上越市はともに暮らし易く気に入っていたのですが、この度、津市民になります。東海近畿エリアの「廃」、琥珀色のガス含有飲料等、新しい町での楽しみを早く見つけ、コーディネーターの仕事につなげたいと思います。



旧国鉄倉吉線の泰久寺一山守間

農研機構の活動と成果をお知らせ—広報誌のご紹介

農研機構は、研究や技術・品種開発の成果を刊行物として公表しています。すべてPDF版でダウンロードできますのでぜひご利用ください。

広報誌「NARO」

農研機構全体の活動や成果を一般の方にもわかりやすく紹介している広報誌です。

最新号 (No.16) の主な内容

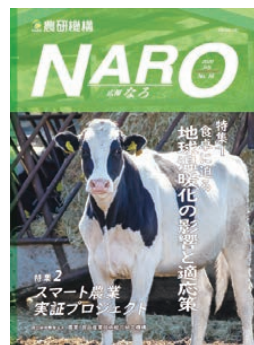
- ・特集1「食卓に迫る 地球温暖化の影響と適応策」
- ・特集2「スマート農業実証プロジェクト」

農研機構技報 (NARO Technical Report)

農研機構が開発した研究成果をわかりやすく紹介する刊行物です。年に4回、定期的に発行します。

最新号 (No. 5) の主な内容

- ・特集「ドローン」ほか



『広報誌NARO』
で検索、または



『農研機構技報』
で検索、または



学会賞の受賞

飼養管理技術研究領域 (那須) の鈴木知之飼料調製グループ長は、焼酎粕を処理する過程で生じる濃縮液の飼料評価と乳牛への給与技術を究明し、焼酎粕の活用と酪農家への高栄養な濃縮液の利用促進に貢献した「乳牛用飼料としての焼酎粕濃縮液の利用方法に関する研究」において、公益財団法人森永奉仕会より栄えある2018年度森永奉仕会賞を受賞しました。

その他に2名の研究者が各学会から論文賞を受賞しました。



受賞した鈴木グループ長

受賞日	所属	氏名	学会賞名	受賞内容
2019/06/01	飼養管理技術研究領域	鈴木知之	森永奉仕会賞	乳牛用飼料としての焼酎粕濃縮液の利用方法に関する研究
2019/11/01	土壌肥料研究領域	山口典子	日本ペドロロジー学会論文賞	山口典子, 久保寺秀夫, 草場敬, 島武男, 瀧山律子 (2017) 阿蘇北外輪における黒ぼく土土壌断面の特徴と分類—非アロフェン質の黒ぼく表層の分布中心およびアロフェン質との分布境界の土壌断面—, ペドロジスト, 61, 3-15.
2020/01/10	飼養管理技術研究領域	井之口曜	日本マイコトキシン学会論文賞	Hikari Inoguchi, Tomohiro Furukawa, Tomoya Yoshinari, and Shohei Sakuda (2019) Inhibition of Aflatoxin Production by Protein Tyrosine Phosphatase Inhibitors, Blastocidin and Dephostatin, JSM Mycotoxins, 69, 71-79.

中央農研ニュース
2020年8月号 (No.85)

編集・発行
国立研究開発法人
農業・食品産業技術総合研究機構 (農研機構)
中央農業研究センター (中央農研)

住所 〒305-8666
茨城県つくば市
観音台2-1-18
☎ 029-838-8481 (代表)

