

中央農研ニュース

Central Region
Agricultural
Research
Center, NARO

特集

お米の新時代をひらく

多収・良食味米品種

巻頭言

・水田利用研究領域長 荒井治喜

クローズアップ

・ダイズ茎疫病/ウコンノメイガ

特集

研究の紹介

・高能率水田用除草機で有機米づくり
・土づくりや減肥に役立つ緑肥利用マニュアル
・ニホンジカはいつ・どんな牧草地に侵入する？

人(ひと)

・飼養管理技術研究領域 小島陽一郎

トピックス



北陸農業 過去から未来へ

水田利用研究領域長
荒井 治喜（あらい みちよし）

水田利用研究領域の 現場力

北陸農業といえば、「コシヒカリ」等の良食味米生産のイメージが強いのではないのでしょうか。北陸地域の農業産出額の6割は米で、全国平均の2割と比較して非常に高く、新しいブランド米品種の育成も活発です。さらに、押麦や麦茶等の麦加工品用の六条大麦は全国生産量の6割を占め、豆腐など

の原料となる大豆の生産も盛んです。このように水田輪作農業が基盤ですが、チューリップやウメなども全国トップクラスであり、多様な農業が展開されています。

私たちは、現場ニーズに対応した水田輪作研究に取り組んできました。最近の成果として、もち性大麦品種「はねうまもち」の後期重点施肥による多収技術、小型汎用コンバイン改良等のスマート農業、さらに大豆作で重要なダイズ黒根腐病や害虫類の対策マニュアル等、そして、本号特集の多収・良食味米の栽培技術と普及活動もあります。これらの成果は、地元自治体やJA、農機メーカー、県の普及・研究機関等々との連携協力の積み重ねによるもので、多くの農業者にもご協力いただいています。この人々とのつながり、現場力が当領域の強みです。

激動の時代こそ歴史に学ぶ

高齢化や担い手不足、国内コメ消費量減少、気象変動等々、農業を取り巻く情勢は厳しさを増しています。一方、大区画化やスマート農機の急速な進歩もあり、



▲「耕うん同時畝立マルチ播種機」によるエダマメ直播技術の実演会

100haを超える大規模生産法人が増加するなど大変革の時代を迎えています。先の見通せない時代にこそ、原点に立ち返ることが重要です。北陸研究拠点には、「北信農業振興会館」であった建物があり、「食と農の科学教室」や農業者の見学等に日常的に利用されています。この建物は、当時の北陸農業試験場に年間3万名以上の来場者があったことから、講習や展示、休憩・簡易宿泊が可能な施設を設置するため、長野と北陸の計5県が県費を支出し、さらに農業団体と農家自らが米一升運動を展開して建立したと昭和33年の設立趣意書にあります。当時の農業者や行政の新しい農業技術への渴望と熱気、農業研究への期待があふれ、大きなエールとして寄贈された建物でした。

農研機構でもここ数年で新規採用職員が増え、農業研究を次代につなぐことの重要性が増してきました。次ページでは、現場で見つけた課題を県や農業者の皆さんと一緒に取り組み、現場力を磨いている若手研究職員の仕事をクローズアップします。

ダイズ茎疫病

抵抗性品種の育成を目指して

ダイズ茎疫病は、多湿土壤中で発生が多い土壌伝染性病害で、地際部や根部に病斑を生じて枯死を引き起こします。国産大豆の多くは水田転換畑で栽培されていますが、排水不良ほ場を中心にダイズ茎疫病が多発生して大きな問題となっており、低コスト・安定生産を図るうえで抵抗性品種の育成と利用が大きく期待されています。しかし、国内では茎疫病に対する大豆品種の抵抗性に関する研究蓄積はごく限られていました。

そこで、日本の主要な大豆品種を中心にスクリーニングを行い、抵抗性品種育成に有用な抵抗性遺伝子を保有する品種・系統を抽出しました。それら抵抗性遺伝子の解析によって選抜マーカーを作成するとともに、大豆ゲノムの一領域に複数の抵抗性遺伝子を集積することにより、防除効果の向上が可能であることを明らかにしまし



▲ 選抜マーカーを利用して作出した抵抗性系統（上）と罹病性系統（下）

た。現在、育種分野との連携を密にして効果的な育種素材の開発を目指しています。

水田利用研究領域 松岡 淳一（まつおか じゅんいち）

ウコンノメイガ

新たなフェロモントラップの開発

ウコンノメイガは、幼虫が大豆の葉を食害し、小粒化や減収などの被害を発生させる害虫で、近年、北陸や東北地方で発生が増加傾向にあります。その幼虫は、アカソなどイラクサ科植物で越冬し、羽化した成虫が大豆畑に飛来して産卵を行います。防除対策上、成虫の飛来時期・量の把握が重要と考えられ、成虫を誘引・捕獲するフェロモントラップの開発が進められています。既にフェロモン成分は同定されていますが、既存のフェロモントラップは捕獲効率が低く実用上の障害となっていました。

そこで、トラップの形状を検討したところ、透明コーントラップが格段に高い捕獲効率を示すことを明らかにしました。このトラップを用いれば、捕獲虫数に基づいて防除要否を判断することが可能となると考えられ、現在、実用化に向けて研究を進めています。

透明コーントラップだと多く捕獲される要因は、トラップの紫外線透過性であることが分かってきました。多くの昆虫は紫外線を感知できるので、ウコンノメイガにおけ



▲ ウコンノメイガ成虫

▲ ほ場に設置した透明コーントラップ



多発
ほ場の
様子

◀ 幼虫



るこの知見は、他の害虫へも応用できるのではないかと考えています。

水田利用研究領域 渋谷 和樹（しづやかずき）

特集

special feature



お米の新時代をひらく!

多収・良食味米品種が目指すもの

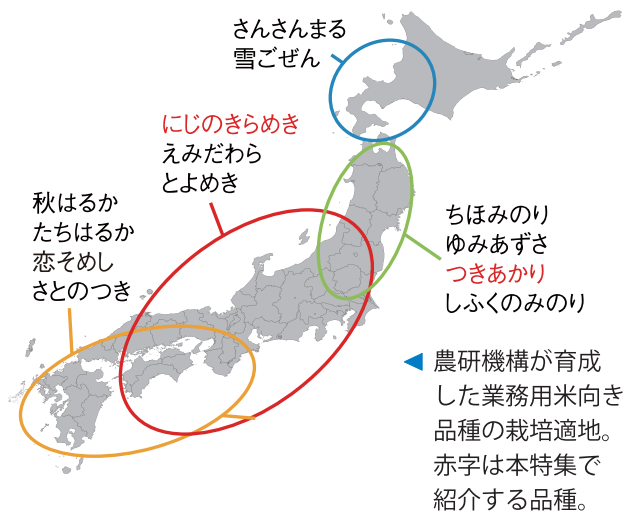
日本人にもっともなじみ深い食材“お米”、時代の変化とともにその食べられ方も、家庭での炊飯から、レストランでの様々な調理や、コンビニのおにぎりやお弁当など、外食・中食用途にシフトしています。農研機構では、外食・中食用途を想定してコストパフォーマンスを重視した多収・良食味米品種の開発を続けてきました。現在では北海道から九州までの各地域に適した品種のラインナップが揃いつつあります。

外食・中食用途で求められるお米とは

家庭での米消費が減少を続ける一方で、外食や弁当、惣菜等の中食に向けた業務用米の消費は米消費全体の30%を超えるといわれています。また、米に関わる食品メーカー等からは、用途に適した一定品質の米の低コスト・安定供給が求められます。こうした用途には、従来の「コシヒカリ」に代表されるブランド米が重視してこなかった低コスト生産への適性が強く求められます。

全国を見据えた農研機構ならではの米の開発

農研機構は一株に実る“もみ”の数を増やしたり、肥料を多く与えて収量を上げられるように倒れにくくする等の手段により、従来のブランド米品種より10%以上多い収量が得られ、加えて「コシヒカリ」に近いご飯のおいしさを備えた多収品種の「あきだわら」「萌えみのり」等を2000年代に開発し、業務用米として一定の成果を得てきました。さらに、最近では、これら品種の開発で得たノウハウを活用し、病害に強い性質や、高温条件でも米の品質が低下しにくい“高温耐性”、田植えを省略した直まき栽培でも安定して多収が得られる性質等を合わせ



持つ、“第2世代”の多収・良食味米品種を開発し、日本の各地域に向く品種群として普及させる段階に至っています。こうした品種は、流通業者が主導した外食チェーン向きの米産地の形成や、大規模水田作農業法人において、ブランド米品種と収穫時期をずらした作業分散等に活用され、成果を上げつつあります。本特集では多収・良食味米品種「つきあかり」「にじのきらめき」とその能力を活かす栽培技術の最新成果を紹介します。



北陸農業研究監

坂井 真 (さかい まこと)

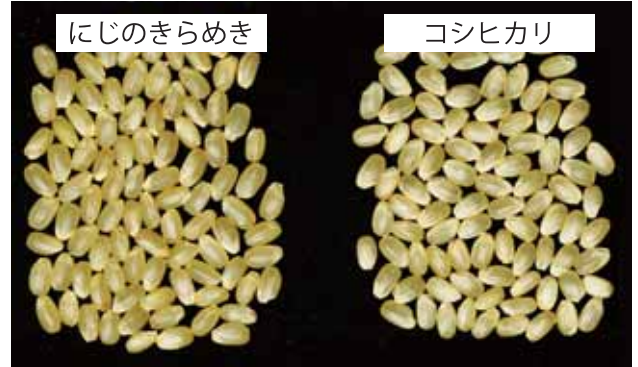
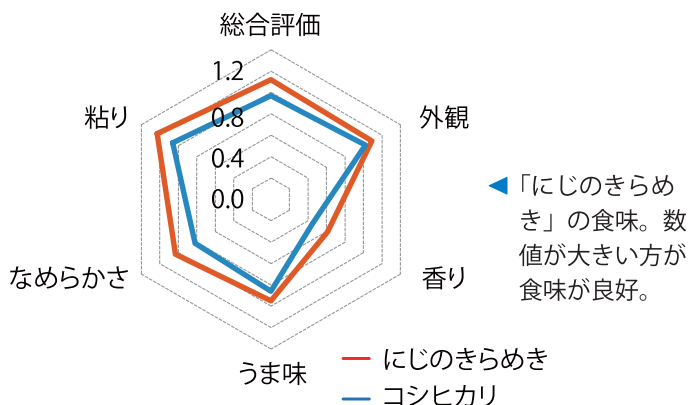
たくさんとれて倒れにくい、高温にも病気にも強い中生水稻新品種「にじのきらめき」

倒れない、育てやすい ハイスペック品種

「にじのきらめき」は、多収・良食味米としてのハイスペックを目指して育成された新しい水稻品種です。「にじのきらめき」の穂の出る時期（出穂期）は「コシヒカリ」とほぼ同じで、刈取り時期（成熟期）は「コシヒカリ」に比べて若干遅い中生です。「にじのきらめき」の一番の売りは、ご飯の食味が「コシヒカリ」に引けを取らない上、収量も多くとれるという点です。標準的な肥料の与え方でも玄米の収量は「コシヒカリ」より15%上回り、さらに肥料を増やした栽培条件では「コシヒカリ」を30%上回り、10アール当たり700kg以上の玄米収量が得られます。また茎が「コシヒカリ」より約25cm短く背丈が低いいため、「コシヒカリ」と比較して大幅に倒れにくくなっています。このため田植えを省略した直まき栽培にも向くと考えられます。

大粒でしっかり実り 暑さにも病気にも負けない

玄米の粒の大きさは「コシヒカリ」より大きい上に、近年問題になっている水稻が実る時期の高温による品質低下（白未熟粒発生）にも強く、総合的な玄米の外観品質も「コシヒカリ」より優れます。加えて、「にじのきらめき」は最近各地で多発している水稻のウイルス性病害の縞葉枯病にも強くなっています。



▲ 高温登熟耐性の差。2019年(高温年)新潟県上越市産。「にじのきらめき」(左)は白未熟粒が少ない。

各地で進む栽培の広がり

「にじのきらめき」は2018年に育成されたばかりの新しい品種ですが、高温障害や縞葉枯病の被害が問題になっている栃木県、茨城県、岐阜県などでJAと米卸会社等の実需者との連携で普及が急速に進みつつあり、大手カレーチェーンの原料米に採用されるなど外食・中食業界での採用事例も出てきています。2020年の時点で推定1000haに普及していると考えられ、今後も作付の伸びが見込まれます。中央農業研究センターではその栽培指針の策定に向けた試験を行っており、今後の成果普及のためのSOP（標準作業手順書）にも反映させる予定です。



▲ 「にじのきらめき」(左)は「コシヒカリ」(右)より倒れにくい。



作物開発研究領域
長岡 一郎（ながおか いちろう）

おいしい上にたくさんとれる！ 早生水稲品種「つきあかり」

とってもおいしい早生品種

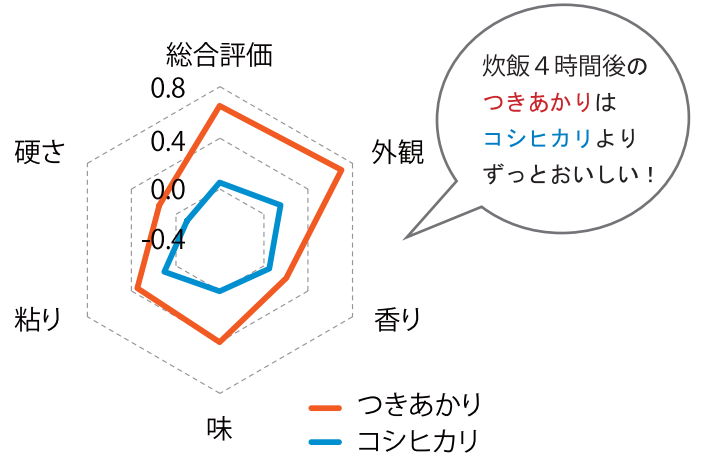
「つきあかり」は、中食・外食といった業務用のお米としての利用を想定して開発されました。「コシヒカリ」よりも一週間以上穂が出るのが早い早生品種で、「あきたこまち」並かやや遅い時期に収穫ができます。「つきあかり」の一番の売りは、ご飯の食味が極めて優れるという点です。炊きあがったご飯につやがあり、食味試験でもご飯の外観が高く評価されています。4時間保温した後も、「コシヒカリ」よりも外観や総合評価が優れているため、外食での店内炊飯や弁当等の中食用に適しています。

栽培特性だってバッチリ

また、同じ早生品種の「あきたこまち」と比較して、収量が約10%多くとれることに加えて、倒れにくさや主要病害の穂いもちに対する強さの面でも優れています。近年問題になっている、お米が実る時期の高温による品質低下（白未熟粒発生）にもある程度強いものの、品種の特性として、お米の腹部分が白く濁る“腹白粒”がやや出やすいという点が欠点です。

東日本中心に広域普及中

「つきあかり」は中央農業研究センター北陸研究拠点で2016年に育成され、2018年に新潟県の種子対策品種（準奨励品種）に採用され、2020年には東北から中国地方にかけて13県で産地品種銘柄に設定されています。2019年の作付面積は2,400ha以上と推定されます。現在、各地のJA、米卸会社などの実需者と連携して5,000ha以上の作付面積を目指して普及に取り組んでいます。



▲炊飯から4時間後の「つきあかり」の食味。数値が大きい方が食味が良好。



▲「つきあかり」を使った白飯



▲「つきあかり」の栽培ほ場（新潟県妙高市）



作物開発研究領域
梶 亮太（かじ りょうた）

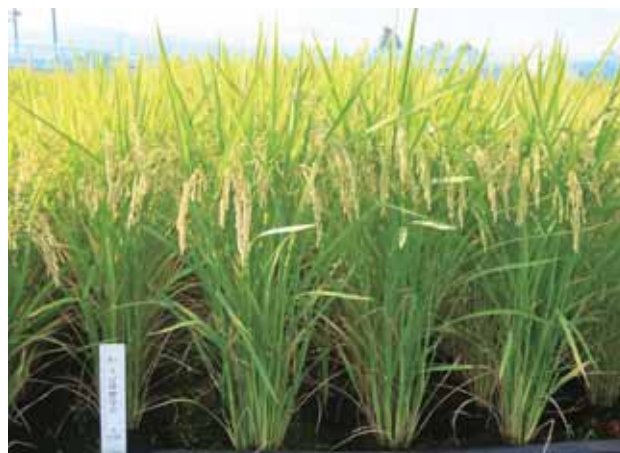
「つきあかり」を作りこなしてたくさんとろう!

ブランド米とはちがう育て方

「つきあかり」は早生でおいしくてたくさんとれる期待の新品種ですが、「コシヒカリ」をはじめ、これまで長年栽培されてきたいわゆる“ブランド品種”とは全く異なるタイプのイネ品種です。まずは、“これまでの「コシヒカリ」で行ってきた栽培方法では「つきあかり」の多収を得ることはできない”，ということ強く意識してください。ここでは「つきあかり」安定多収栽培のポイントを概説します。

しっかり取るために多めに施肥

「つきあかり」で、10アール当たり630～660kg（10.5～11俵／反）の収量を得るための単位面積当たり粗数の目安は30,000～34,000粒／m²です。このために必要な単位面積当たり穂数の目標は310～350本／m²です。この目安を達成するためには、「コシヒカリ」の基準の1.5～2倍（総窒素施用量で9.0～12.0kg／10a）の窒素肥料を与える必要があります。このうち基肥（もとごえ）で6.0～8.0kg／10aで、残りを追肥（穂肥）で与えて下さい。肥料のやり方がこれまでの「コシヒカリ」などの栽培法とは全く違うことがご理解いただけると思います。「つきあかり」は比較的背丈が低く倒れにくい品種ですが、地力などを考慮に入れ、窒素の施用量は調整して下さい。



▲「つきあかり」の草姿

分けつは多め、葉色は濃いめに

また、「つきあかり」は分けつが少なめで、生育の初期段階でいかに分けつ数を確保できるかが多収を得るための一番のポイントとなります。上記の施肥基準を守るとともに、疎植や過度な中干しは控えることが重要です。この品種の標準的な栽植密度は60株／坪（18株／m²）です。出穂前30日間の葉色（SPAD値）は40以上を保つように、適切な時期に穂肥を投入して下さい。多収を得る場合の収穫適期は出穂後積算気温で1,100℃です。「つきあかり」のすぐ後に「コシヒカリ」など中生の収穫が控えていて、「つきあかり」の収穫を早く終えたい場合でも、1,000℃は確保するようにして下さい。

以上の「つきあかり」の栽培法のポイントは、「つきあかり栽培マニュアル」に詳しく掲載されています。中央農研のホームページから、どなたでも無料でダウンロードすることができます。「つきあかり」を安定してたくさん収穫するために、ぜひご利用ください。



◀「つきあかり」栽培マニュアル



水田利用研究領域
石丸 努（いしまる つとむ）



高能率水田用除草機を使って 生産性の高い有機米づくりを

生産体系研究領域
三浦 重典 (みうら しげのり)

米の有機栽培では雑草防除が課題

日本における有機米の生産量(有機JAS格付数量)は約1万トンで、米の総生産量の0.1%程度しかありません。有機栽培では、化学合成した農薬や肥料を使用できないため収量や品質が不安定になりがちで、有機栽培農家は特に雑草防除に苦労しています。

高能率水田用除草機とは

そこで、農研機構では民間企業と共同で、乗用型の除草専用機である「高能率水田用除草機」(みのる産業株式会社 水田駆動除草機)を開発しました。本機は、車体の中央に除草部があることから、オペレーターが除草部や稲株を目視で確認しながら作業することができます。除草の仕組みは、回転式のロータ(条間)と揺動式のツース(株間)の組み合わせ方式です。除草に必要な時間は10アール当たり30分程度なので、たいへん省力的です。

有機栽培体系の作業概要

高能率水田用除草機を活用した水稲有機栽培体系の作業概要を図に示しています。除草作業は、田植えから7日以内に1回目、その後7~10日間隔で合計3回行います。除草効果を安定させるためには、除草機だけに頼らず深水管理など耕種的な防除法を組み合わせるとともに、適期に除草作業を行うことが重要となります。また、有機米の収量及び品質向上のためには、地域の気象条件やほ場の土壌条件等を考慮し、これに適した品種や作型、肥培管理及び病害虫対策



▲ 高能率水田用除草機を活用した有機栽培体系の作業概要などを事前に検討することも必要です。

これら詳細については、農研機構のウェブサイト「高能率水田用除草機を活用した水稲有機栽培の手引き」を公開していますので参考にしてください。

多くの方が有機米の生産に取り組んでいただけることを期待しています。



◀ 「除草機」
の情報



◀ 「手引き」
の入手先



土づくりや減肥に役立つ 緑肥の利用マニュアル

土壌肥料研究領域
唐澤 敏彦 (からさわ としひこ)



土づくり・減肥への期待

ほ場への堆肥の施用が減る中、有機物を用いた土づくりへの関心が高まっています。また、生産コストや環境への負荷を減らすため、減肥が求められています。緑肥は、輸送コストや施用労力の面で有利な有機物で、土づくりと減肥のための緑肥導入が期待されています。

土づくりや減肥に役立つ緑肥の効果

緑肥をすき込むと、たくさんの有機物が土壌に補給されます。例えば、草丈 2 m、地上部乾燥重 1.3 t / 10a のソルガム (写真) では、牛ふん堆肥を 1.4 t / 10a 施用したのと同量の有機物が土壌に蓄積されました。こうした有機物の蓄積は、土壌の団粒化を進め、土壌を軟らかくし、保水性や透水性を良くするなど、土づくりに役立ちます。

マメ科緑肥は、根粒菌の働きで窒素を多く含むため、次の作物の窒素減肥に役立ちます。イネ科緑肥などは、養分の流亡を抑え、カリなどの減肥につながります。また、緑肥のすき込みでリン酸吸収を助ける微生物が増え、リン酸も減肥できるようになります。このように、緑肥によって、様々な肥料の投入を削減できます。

緑肥の性質を知って上手に利用

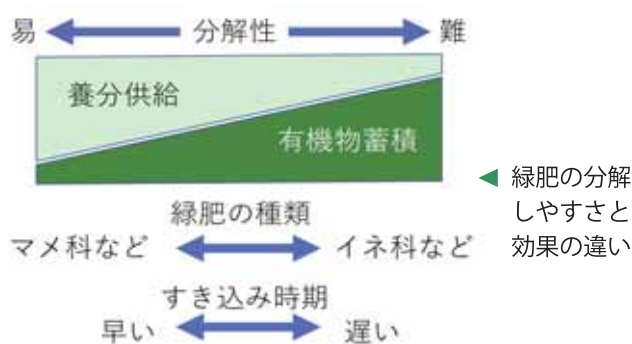
緑肥の肥料効果は、窒素濃度が高く分解しやすいほど現れやすいため、イネ科よりもマメ科の緑肥で高く、また、若い時期にすき込むほど高い傾向にあります (図)。一方、土づくりに役立つ有機物蓄積効果は、



▲ ソルガムのすき込み

イネ科などで大きく、すき込み時期が遅いほど顕著になります。ただ、すき込みが遅れると、肥料効果が減少し、窒素の取り込みによって窒素飢餓が起きる恐れがあるほか、すき込みの作業性も悪くなるため、適期のすき込みが重要です。

すき込みから次の作物の植え付けまでの期間も重要で、短すぎると、植え傷みや発芽障害が起きる可能性があるため注意が必要です。



◀ 「緑肥利用マニュアル」で検索、またはここから入手できます



ニホンジカはいつ・ どんな牧草地に侵入する？

虫・鳥獣害研究領域
秦 彩夏 (はた あやか)

シカによる牧草被害

農作物へ被害をもたらす野生動物第1位は何かご存知でしょうか。実は最も被害が多いのはニホンジカ(以下、シカ)で、被害額は毎年50億円以上に達します。特に牧草など飼料作物の被害は大きく、中山間地域等に存在する多くの牧草地でシカによる加害が確認されています。では、どうやってシカから牧草を守ればよいのでしょうか？

被害対策手法には侵入防止柵の設置や捕獲等があり、特に電気柵の設置はシカ侵入防止に効果的であることが実証されています。しかし多くの生産者にとって、保有する全ての牧草地で対策を実施するのは現実的ではありません。限られた資金や労力の中で最大限の被害抑制効果を得るためには、いつ、どのような牧草地にシカが多く侵入するかを調べた上で対策を行う必要があります。そこで、基礎的な情報を得るために群馬県の中山間地域にある公共牧場で2012～2015年に毎月3晩、牧草地(約140ha)に侵入するシカの頭数を低速走行する乗用車からサーチライトを照らして数える調査を行いました。

シカが多く侵入する牧草地は 季節によって変わる

調査の結果、牧草地にシカが最も多く侵入したのは11月で、多い時には一晩で539頭が観測されました。食物が少なくなる冬に備えて脂肪を蓄積するために、高栄養な牧草を求めてこの時期に多くのシカが牧草地に集まるのでしょう。また、シカが多く侵入する牧草地の特徴は季節によって異なり、非積雪期(4～11月)



▲ 夜間、牧草地に侵入して牧草を採食する
ニホンジカの群れ

には、施肥が行われた牧草地でシカの侵入が多くなった一方、牛放牧が行われた牧草地への侵入は少ないという結果でした。一方、積雪期(12～3月)には傾斜度の大きな牧草地で侵入が多くなりました。傾斜が大きいと雪解けが早く、より効率的に雪を掘って牧草を食べることができるのかもしれませんが。非積雪期は牧草の収穫時期でもあり、減収回避のため、施肥が行われる牧草地は侵入防止柵の導入優先度が高いと考えられます。また、これら被害の大きい非積雪期の施肥・牧草地、および積雪期の急傾斜・牧草地では捕獲も効果的と考えられます。こうした牧草地のうち、捕獲が難しい場所は、侵入防止柵の設置優先度が高くなるでしょう。牧草はシカにとって高栄養な食物であり、シカの牧草採食は個体数増加を促進する可能性が指摘されています。シカの牧草地侵入を防ぐことは、その地域のシカ個体数の増加を抑制し、現在のみならず将来の経済被害を減らすためにも重要と言えるでしょう。

*本研究内容を詳しく知りたい方は、国際植物保護科学会(IAPPS)発行の英文誌に掲載の研究論文(Crop Protection 119:185-190)をご覧ください。

H u m a n

堆肥処理を進化させる

飼養管理技術研究領域

小島 陽一郎 (こじま よういちろう)



仕事の中身について

農研機構では、主に家畜ふん尿処理に関する技術開発を行ってきて11年になります。現在は「使いやすい」高品質堆肥生産システムや装置、堆肥化過程で発生する熱やアンモニアガスの有効利用技術などの研究開発を行っています。エネルギー生産が可能な乾式メタン発酵に関する基礎研究も行っています。

研究を始めたきっかけ

大学では「有機性廃棄物から製造した浄化槽用シーディング剤の開発」というテーマで学位を取得しました。その後、民間企業社員として大学に出向し、博士研究員として勤務しました。当時の社長からは、お客様に対しての心配りなど仕事に取り組む姿勢の大事さを教えていただきました。農研機構応募時も、社長から精神的な後押しをいただき感謝しています。

研究環境

本州以南最大の酪農地域、栃木県にある那須研究拠点は牛の飼養に関する研究が主体です。ここでは長年にわたる家畜ふん尿処理に関する研究蓄積があり、堆肥化試験も中小規模から実規模に近い条件で実施できます。さらに現地実証にご協力いただける酪農家も近くあって、ふん尿処理に関する研究環境は日本有数と考えます。最大2時間程で行ける茨城県、福島県をはじめ、いろいろな条件の実証試験地に行くことができるアクセスの良さも感じています。

休日の過ごし方

子供が3人(娘2、息子1)いて、休日は子供との外出が多いです。近くの公園や水族館に行ったりします。地域の子育てサロンに行くこともあり、長女の頃から7年間通っているので、職員の方と気安く近況を話せてとてもリラックスできます。

今後の抱負

私の研究は主に装置や施設設備の開発を目的としています。畜産農家さんなどの「困った」を減らし、「嬉しい」を増やせると信じて研究を行っています。この仕事を引退するときに、私がかかわった装置や設備を一つでも多く現場で使ってもらえるよう、農家や普及してくれる企業の方と連携しながら今後も研究を進めていきたいと思えます。



▲ 家畜ふん堆肥の発酵熱を回収・利用する装置の現地実証施設 (栃木県那須塩原市の酪農家にて)

報告 北陸研究拠点で「食と農の科学教室」を開催!

北陸研究拠点では、地域に根ざした取り組みとして、上越市および周辺地域の小学生を対象に、毎年「食と農の科学教室」を開催しています。1989年から行っている活動で、本年で32年目となります。例年、6月下旬から7月上旬にかけて実施していましたが、本年は、新型コロナウイルス感染症対策の関係で時期を変更し、夏休み明け、9月1日から18日までの開催となりました。

内容は、イネとお米の話（講演）、展示室の見学、展示ほ場で栽培されている様々な水稲品種の観察に加えて、水稲の穂から玄米を取り出す「もみすり体験」など、体験型の学習です。「三密」を避けて1回あたりの人数を制限し、手の消毒、マスクの着用を徹底するなど、感

染症対策のもとでの開催となりましたが、21校から708名の子供たちが参加してくれました。



▲ イネ・お米の講話

紹介 農研機構の動画サイト「NAROchannel」

農研機構では、開発した研究成果をYouTubeのNAROchannelにおいて、動画によって分かりやすく紹介しています。そのうち、3つの成果をご紹介します。その他の動画も掲載されており、随時追加しています。是非、ご覧ください。

防鳥網の簡易設置「らくらく設置3.5」ビデオマニュアル

特別な機材を使わずに、樹高3.5mまでの果樹に防鳥網を簡単に掛け外しする方法を紹介しています。



陽熱プラス実践マニュアル概要編

ほ場の病害対策や養分供給効果の見える化などを組み入れた、太陽熱利用管理技術「陽熱プラス」の概要を紹介しています。



ロボットやICTを活用したスマート農業の実現に向けて

ロボットトラクタや自動運転田植機、イチゴ収穫ロボットなどの「スマート農業」研究を紹介しています。



中央農研ニュース

NO.086 2020.11

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
住所／〒305-8666 茨城県つくば市観音台 2-1-18 ☎ 029-838-8481（代表）
<http://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/carc/>

