

中央農業総合研究センター 北陸研究センター ニュース

No.40

水田フル活用！ 飼料用米等を活用した 耕畜連携の可能性

研究調整役
(北陸担当)あらい
荒井みちよし
治喜

農研機構では、試験研究機関からの一方的な成果発表ではなく、生産者や行政、普及等の農業関係者が一堂に会し、研究発表と展示・相談を通して双方向にコミュニケーションを深める企画として、地域マッチングフォーラムに取り組んでいます。平成19年からスタートし、北陸地域でも様々な課題をテーマに取り上げてきました。最近では、平成24年度「多様な品種と技術が拓く北陸農業の新展開－6次産業化－」、平成25年度「チャレンジ！水稲＋園芸作～野菜等の導入で北陸農業を活性化～」を開催。そして、今年度は「水田フル活用！～飼料用米等を活用しておいしい農畜産物を消費者に～」と題して、金沢市での開催に向けて準備中です。

現在、わが国農業の競争力・自給力強化に向けて、土地利用型農業の再編と活性化が求められています。良質米生産基地である北陸地域では、売れる米作りとともに、畜産や園芸作も含めた水田のフル活用、おいしい農畜産物の消費者への安定供給により、経営基盤の強化と安定化が重要な課題となっています。そこで、畜産や飼料用米に焦点を当て、北陸地域における耕畜連携の現状と展開方向を考えるとともに、農研機構および北陸各県の技術開発の成果等を紹介し、総合的な意見交換を行うことにより、水田を基盤とした北陸農業の活性化を図ろうと企画しました。

北陸農業の現状を見てみると、平成24年の農業産出額4,502億円のうち、米は63.5%と大きなウエイトを占めています。ぐっと割合は下がるものの、第2位は畜産で15.0%となっていますが、全国の畜産部門産出額2兆6,531億円に対する北陸地域のシェアは2.6%（677億円）と、最大の九州・沖縄地域の10分の1という位置にあります。この

ような畜産を巡る状況の中で、注目されるのが広大かつ肥沃な北陸地域の水田です。北陸地域は他地域に比べて圧倒的に水田の割合が高く、「コシヒカリ」をはじめとする良質米生産基地としての地位を築いてきました。さらに、北陸各県では生産規模は小さいものの、良質な肉や牛乳、卵等の畜産物の生産と加工も盛んに行なわれています。北陸農業の強みである肥沃な水田・米生産技術と畜産を結びつける研究開発、普及の取り組みが少しずつ成果を实らせつつあります。また、地域に根ざした畜産物を核とした6次産業化の挑戦も目立ちます。一方、農業の現場では、有機物や土壌改良資材の施肥量の減少等を含め、総合的に地力の低下が進んでいるとの懸念が広がっています。地力の低下が、転換作物のダイズやオオムギの低収化、高温や日照不足などの不良環境に弱いイネの要因になっていると考えられます。農業の基本は地力増進、耕畜連携が重要とはいえ、実際には北陸農業の基盤である水田の劣化が徐々に進行しつつあります。

食用米の過剰傾向が続く中で、生産者の試行錯誤が繰り返されています。急速に飼料用米への注目度が上がってきましたが、現場では戸惑いも多いと聞きます。そもそも、おいしいお肉とは？という素朴な疑問からスタートし、飼料用米や水田を活用した畜産が北陸農業の新たな強みとなり得るのが、皆さんと一緒に考えたいと思います。このイベントが、北陸農業の新たな展開方向を考えるヒントになれば幸いです。

■「北陸地域マッチングフォーラム」：12月11日（木）13時10分～17時30分「石川県立音楽堂」交流ホールにて開催予定（入場無料）■

「和みリゾット」で 国産米の本格リゾットはいかが？



作物開発研究領域・主任研究員
まつした けい
松下 景

イタリアの米料理であるリゾットは、パスタなどのように少し芯を残して調理するため、大粒で煮崩れしにくい米が適するといわれています。イタリア原産の「CARNAROLI」(カルナローリ)は、リゾットに最適であるとされていますが、稈が長いので倒伏しやすく、収量も他の品種より少ないのに加え、脱粒性、穂発芽性などに問題があります。一方、「コシヒカリ」などの国産米は「CARNAROLI」等のイタリア米と比較して粒が小さく、リゾットに調理した際の外観や食感がイタリアの品種とは異なることが問題でした。現在、国内のイタリア料理店では「CARNAROLI」等のイタリア産米が高価であることや、食の安全・安心、地産地消への関心の高まりなどから、リゾットに適する国産の大粒米への期待が大きくなっています。そこで北陸研究センターで育成中だった多収かつ良食味の「北陸204号」と「CARNAROLI」を交配し、リゾットへの調理適性があり、収量性および耐倒伏性に優れた国内初のリゾットに向く品種として「和みリゾット」を育成しました。

2011年から3年間の試験の結果、「和みリゾット」の出穂期は「ひとめぼれ」とほぼ同じです(表1)。「和みリゾット」の稈長は125cmに達する「CARNAROLI」より明らかに短く、「ひとめぼれ」とほぼ同じです(図1)。穂数は「ひとめぼれ」とよりも少なく、「CARNAROLI」よりやや多い“穂重型”です。「和みリゾット」の収量(精玄米重)は「ひとめぼれ」の83%程度ですが、「CARNAROLI」には明らかに優ります。「和みリゾット」は「ひとめぼれ」「CARNAROLI」より

倒れにくい特長があります。「和みリゾット」の玄米は大きく、千粒重は「ひとめぼれ」の1.5倍程度あり、「CARNAROLI」並です(表1、図2)。極大粒のため胴割れの発生に注意し、適期収穫に努め、収穫後は急激な乾燥は避ける必要があります。葉いもちには強いですが、穂いもちには弱いため、栽培には注意が必要です。リゾットに調理した「和みリゾット」は「コシヒカリ」と比べて外観に優れ、歯ごたえがあり、粘りがなく、べたつかず、煮崩れしにくい特徴があり、総合評価は「CARNAROLI」に近く「コシヒカリ」に優ります(図3)。「和みリゾット」の生産は始まったばかりですが、お近くのレストラン等で「和みリゾット」を召し上がることができる日も近いかもしれません。ご期待ください。



図1 北陸研究センター圃場での「和みリゾット」左からひとめぼれ、和みリゾット、CARNAROLI

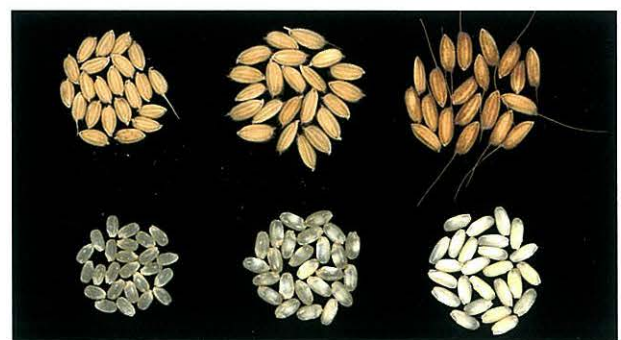
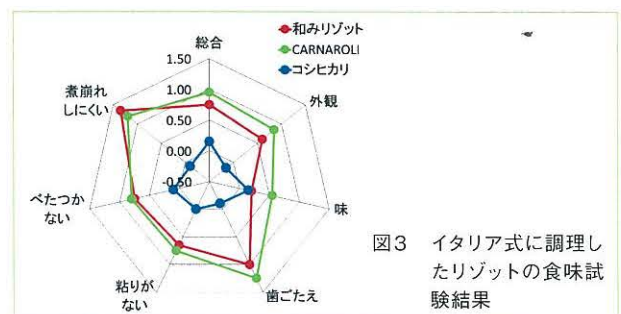


図2 籾(上段)と玄米(下段)左からひとめぼれ、和みリゾット、CARNAROLI

表1 「和みリゾット」の諸特性

品種名	和みリゾット	ひとめぼれ	CARNAROLI
出穂期(月・日)	7.28	7.29	7.25
成熟期(月・日)	8.31	9.03	9.05
稈長(cm)	82	84	125
穂数(本/m ²)	265	419	243
精玄米重(kg/10a)	528	635	451
玄米千粒重(g)	33.0	23.2	33.6
葉いもち圃場抵抗性	強	やや弱	中
穂いもち圃場抵抗性	弱	やや弱	—
脱粒性	難	難	中
耐倒伏性	やや強	やや弱	弱
障害型耐冷性	中	極強	—
穂発芽性	やや難	難	やや易

※北陸研究センターにおける成績。和みリゾット、ひとめぼれは2011～2013年の平均値。CARNAROLIは2013年の結果。



ダイズ「しわ粒」の吸水特性と発芽特性



水田利用研究領域・主任研究員
なかやま のりかず
中山 則和

ダイズ子実の表面に「しわ」が生じた「しわ粒」は、子実の外観品質を損ない検査等級を低下させる一要因であり、特に北陸地域ではダイズの品質を著しく低迷させる最大の要因となっています。しわ粒は調製・選別段階で取り除くのが困難なことから、しわ粒の発生を抑止することを目的とした多くの研究がこれまでにに行われてきました。しかし、ダイズ子実は食品の原料としてだけでなく次年のダイズ生産の種子としても使用されますが、しわ粒の種子としての品質に着目した研究事例はこれまでにほとんどありませんでした。そこで、しわ粒の吸水特性、種子を水に浸漬した時の障害の発生程度、種子活力を、しわが生じていない種子（整粒）との比較で調査し、しわ粒の種子としての特性の一端を明らかにすることを試みました。なお、しわ粒は「縮緬しわ粒」と「亀甲（かぶと）しわ粒」に大別されますが、本研究ではその内の縮緬しわ粒を対象としました。

縮緬しわが生じたダイズ品種「エンレイ」の種子に、臍、背面（臍の反対側）、側面のそれぞれの部位から水を吸わせると、図1のように、しわ粒では、整粒に比べて臍からの吸水は速く、背面と側面からの吸水は遅いことが分かりました。一方、種子を完全に水に浸した冠水条件では、しわ粒と整粒の吸水速度に差は無ありませんでした。これらから、しわ粒では種子の吸水が整粒に比べて不均等になっており、吸水に伴う種子の膨張も不均等に起こっている可能性が考えられました。過湿な条件に置かれたダイズの種子は、水を吸って急

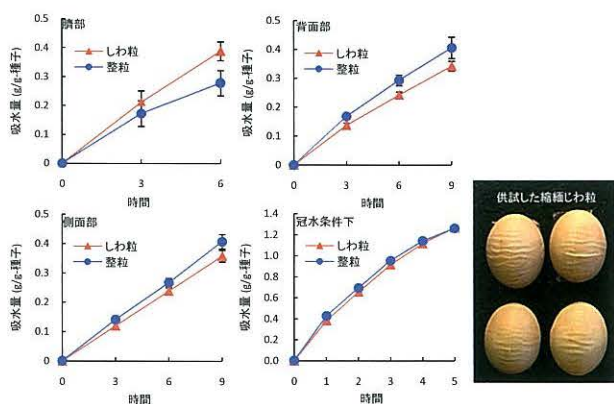


図1 しわ粒と整粒の種子部位ごと及び冠水条件下の吸水量の経時変化

種子10粒を、湿らせた脱脂綿上に図中に示した種子の各部位が接触するように置いて吸水させた。冠水条件では種子を完全に水に浸漬した状態で吸水させた。写真は供試したしわ粒の外観。

激に膨張するため、その急激な膨張に種子の組織が耐えきれずに破壊されてしまうことが知られています。したがって、しわ粒の膨張が不均等に起こっているとすれば、冠水条件に置いた時に種子が受けるダメージも整粒とは異なってくると考えられます。実際に冠水処理した種子の出芽率と出芽後の初期生育量（胚軸の乾物重）を調査すると、しわ粒では出芽率、初期生育量ともに整粒よりも低下しており、冠水処理のダメージを強く受けていることが示されました（図2）。また、しわ粒、整粒ともに標準条件での発芽率は同等でしたが、種子に人為的な老化処理を施した場合の発芽率はしわ粒が低くなり、しわ粒は整粒に比べて種子活力が劣っている可能性が示唆されました（図3）。

ダイズ縮緬しわ粒は、整粒に比べて外観品質が低下しているだけでなく、吸水特性と種子活力も整粒とは異なる可能性があること、そして、おそらくそれらが原因となって冠水傷害を受けやすくなっている可能性があることがわかりました。今回は室内で行った実験の結果ですが、今後このような縮緬しわ粒の特性がダイズの生産性に与える影響について明らかにしたいと考えています。

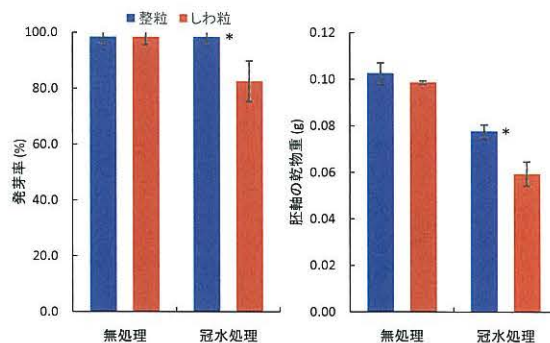


図2 種子の冠水処理が出芽率と出芽した実生に与える影響
24時間冠水処理した種子をポットに播種し、出芽率と出芽後の実生の初期生育量をしわ粒と整粒で比較した。

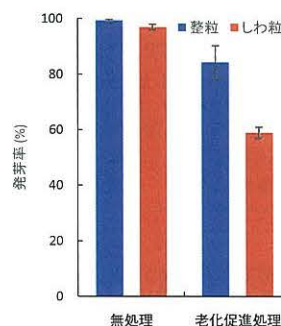


図3 老化促進処理を施した種子の発芽率
老化促進処理した種子の発芽率をしわ粒と整粒で比較した。

北陸研究センター「公開デー」を開催

8月23日（土曜日）に「いいネ！うまいネ！想いをコメて！」をテーマに、北陸研究センター「公開デー」を開催しました。センター内を一般に公開し、研究成果展示のほか、ミニ講演会、農業機械展示、簡単な実験・体験や試食等により、地域

住民の皆様にごセンターの研究内容を分かりやすく紹介しました。今年は天候に恵まれ、家族連れなど600名を超える大勢の方に訪れていただきました。皆様ご来場ありがとうございました。



研究成果の展示



農業機械展示

今秋開催の食に関わる大規模展示会に出展

10月30日（木曜日）から11月1日（土曜日）まで新潟コンベンションセンター（朱鷺メッセ）において、本州日本海側最大の食の総合見本市「フードメッセ in いがた2014」が開催され出展しました。

また、11月11日（火曜日）から11月12日（水曜日）まで幕張メッセにおいて、地方銀行38行が主催す

る国内最大級の食の商談会「地方銀行フードセレクション2014」が開催され出展しました。

北陸研究センターでは、高アミロース米「越のかおり」等の品種紹介を積極的に行うとともに、「越のかおり」の特長を生かした米麺の試食を行い大変好評でした。



フードメッセ in いがた (10/30~11/1)



地方銀行フードセレクション (11/11~11/12)



農研機構

中央農業総合研究センター

北陸研究センターニュース

No.40

2014.11

編集・発行 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業総合研究センター北陸研究センター
北陸農業研究監 渡邊 好昭

〒943-0193 新潟県上越市稲田1-2-1
事務局 連絡調整チーム TEL 025-523-4131
URL <http://www.naro.affrc.go.jp/narc/hokuriku/index.html>



FSC® 認証紙とは、原材料として使用されている木材が適切に管理された森林に由来することを意味します。



※この印刷物は環境に配慮し、米ぬか油を使用したライスインキで印刷しています。