

# 中央農研北陸ニュース

中央農業研究センター 北陸研究拠点

No.51

## 北陸地域の水田作を対象とする アドバイザーボード



北陸農業研究監 さ さ きりょうじ 佐々木良治

農研機構は、平成28年4月の法人統合により新たな法人となりました。「生産現場が直面する問題を速やかに解決するための研究開発」を最優先課題に位置付け、第4期中長期計画（平成28年度～32年度）に基づく研究開発を進めております。この計画では、中央農業研究センターなどの地域農業研究センターを農研機構のフロントラインと位置付け、研究ニーズの収集や地域農業が抱える課題への対応等を効率的に行えるよう新たにアドバイザーボードを設置しております。ニーズを的確に把握した上で、現場で活用される技術の創出につながる研究課題を設定する仕組みも整え運用しているところです。

中央農業研究センターでは、水田作、園芸及び畜産分野を対象にアドバイザーボードを設置しております。水田作に関しては、関東地域や東海地域を対象に会合を開催しておりましたが、北陸地域については、今年の3月16日に第1回の会合を開催しました。先進的な農業経営者のほか、研究成果の現場導入や普及に関わる方々の7名をボードメンバーに迎え、北陸研究拠点における水稲品種育成、水田輪作体系や作業技術に関する研究開発について意見交換を行い、生産現場の課題や技術的な提言など、今後の研究開発に有益な多くのご意見をいただきました。

その中には、大区画圃場内での作業では自らの位置がわかりにくくなるので、GPS等の利用で作

業ムラや防除ムラがなく、初心者でも使いやすい装置の開発が必要。業務用水稲は早生や晩生に特化しており、コシヒカリ熟期の品種を育成してほしいとの要望がありました。前者に関して、現在、私たちは自動運転補助装置を利用した作業技術の研究開発を進めており、後者に関しては、高温登熟性や耐倒伏性に優れ、多収で良食味の新品種「北陸263号」を育成しております。コシヒカリ熟期中食・外食向け品種と位置づけ、普及に関する取組を始めたところです。これらは、生産現場のニーズに合致する研究課題を設定し、研究を進めてきた事例と言えますので、研究成果をアピールしていきたいと思います。一方では、北陸研究拠点として今後課題化を検討する必要がある要望のほか、当研究拠点では対応できない要望もいくつかありました。いただいた現場の課題や研究ニーズは、農研機構全体で共有するとともに、関係機関との情報・意見交換を通じて精査し、北陸研究拠点として実施すべき研究課題を明確にしていきたいと考えております。

北陸研究拠点では、農業・食品産業界のみならず、研究・普及機関や大学などから求められる役割を果たしていくために、4月より産学官連携部門を強化しました。関係機関と連携した研究開発や成果の移転に向けた研究（現地実証試験等）を今まで以上に積極的に進め、研究成果の迅速な普及・実用化を目指していきたいと思います。

# 極良食味で多収の業務用米品種 「つきあかり」の栽培 ～変化するコメ需要に応える～



水田利用研究領域 北陸作物栽培グループ  
主任研究員 **いしまる つとむ**  
**石丸 努**

コメは言わずと知れた私たちの主食ですが、近年コメの消費量は減少しています。一人当たりのコメの年間消費量は、最も多かった1960年ころ（約120kg）に比べ半減しています。一方で、単身世帯や共働き世帯の増加に伴い、コンビニエンスストアなどでのおにぎりやお弁当の購入、レストランなどでの食事の機会が増えています。中食や外食におけるコメの需要は、年々増加しています。

一般に、コンビニエンスストアやレストランで使われるコメは「業務用米」と言われます。中央農業研究センターが2016年に育成した「つきあかり」は、早生で多収の極良食味水稻品種で業務用米にも向く品種です。「つきあかり」の特性や栽培方法は、これまでの家庭用米向けのブランド品種とは大きく異なります。今後、北陸地域での普及が見込まれる「つきあかり」ですが、その特性をしっかりと把握して栽培しないと期待するほどの収量が得られない場合がありますので、そのポイントを整理しました。

まず、移植時の苗丈は、「コシヒカリ」よりもやや長くなるため、育苗中は徒長しないように温度管理に気を付けて下さい。「つきあかり」の1穂粒数は、「あきたこまち」や「コシヒカリ」に比較して多く、穂数は平均310本/㎡と少ない特性があり、草型は「偏穂重型」です。したがって、栽培にあたっては穂数300～340本/㎡を確保する必要があります。疎植は控え、栽植密度を18.2株/㎡（60株/

坪）に設定し、基肥窒素量は5～6kg/10aとします。早生で生育期間が短い分、分けつ期も短いため、活着後の生育初期には分けつの発生を促すことが収量を得る重要なポイントになります。通常、最高分けつ期には1株あたりの茎数が20～23本になります。十分な1穂粒数（90～100粒）を確保するためには、幼穂形成期から出穂期までの葉色がSPAD値で40を下回らないように、出穂前25日と15日を目安に窒素量で合わせて3～4kg/10aの穂肥を施用します。「つきあかり」の熟期は「あきたこまち」と同程度で、北陸地域では5月20日に移植すると、7月27日に出穂します（新潟県上越市の中央農研北陸研究拠点の例）。中生の「コシヒカリ」よりも成熟期が10～14日早いため、収穫期の作業分散が可能です。また、「つきあかり」の止葉や穂は「あきたこまち」に比べて大きく、草姿が異なります（写真）。収量は「あきたこまち」に比べて10%ほど多収で、その要因としては米粒が大きい（千粒重が24～25g）ことが挙げられます。

中央農業研究センターでは、「つきあかり」の当面の目標収量を600～630kg/10aとし、それを達成するための生育量などを栽培暦にまとめ「水稻栽培マニュアル（暫定版）」で公表しており、下記のURLよりダウンロードできます。新規に作付けする場合は、本マニュアルを参考にして、これまでの家庭用米向けの品種とは違う特性のイネであることを意識するように心がけてください。

水稻栽培マニュアル（暫定版）「つきあかり」

[www.naro.affrc.go.jp/publicity\\_report/pub2016\\_or\\_later/pamphlet/tech-pamph/080067.html](http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/pub2016_or_later/pamphlet/tech-pamph/080067.html)



「あきたこまち」と「つきあかり」の形態的比較。左図：止葉、中央：穂、右図：圃場の草姿。いずれの図も左側が「あきたこまち」で右側が「つきあかり」。

# 活性酸素消去系遺伝子は高温による白未熟粒発生を軽減する



作物開発研究領域 育種素材開発 評価グループ  
やまぐち たけし  
上席研究員 山口 武志

近年、夏期の高温による米の品質低下問題が頻繁に発生しています。イネの登熟期間中に高温に曝されることにより白未熟粒等の割合が多くなり、お米の一等米比率が低下し、農業所得の減少を招いています。このため生産現場からは、高温による品質低下を起こしにくい品種の育成が強く望まれています。

筆者らはイネの環境ストレス応答に関わるリン脂質代謝酵素に着目し、その1つであるPhospholipase D(PLD)遺伝子の働きを抑制した系統では、対照の親品種と比較して高温条件下(平均31.5℃)で栽培しても米品質の低下が顕著に少ないことを発見しました(図1)。なぜ、PLD遺伝子の抑制が高温による登熟障害の低減につながるのかを調べる目的で、PLD遺伝子抑制系統と親品種(対照)の種子中の遺伝子発現の変化を高温栽培条件下で解析した結果、PLD遺伝子抑制系統の種子の中では活性酸素の消去に関わるCatalase遺伝子が顕著に高く発現していました(図2)。そこで遺伝子組換え技術を用い、実験的にCatalase遺伝子を常に高発現する系統を作り出し高温条件下で栽培した結果、Catalase遺伝子高発現系統では白未熟粒の発生割合が顕著に低下することがわかりました(図3)。これらの結果は、イネの高温障害による米品質低下の発生に活性酸素が大きく関わっていることを示唆しています。さらに、Catalase遺伝子の働きにより活性酸素量が減少し、その結果として白未熟粒等の発生が少なくなり米の品質が保たれることが推察されました。活性酸素消去系遺伝子を制御することにより、白未熟粒の発生を軽減できる可能性が見えてきたのです。

現在、米の品質に関与することが判明したPLD遺伝子を欠損した変異系統について、従来からの育種に用いられているレトロトランスポゾンへの挿入や薬剤処理による突然変異集団からの選抜にも成功しています。これら突然変異系統は、高温に強いイネを開発するための有力な素材となることが期待されています。

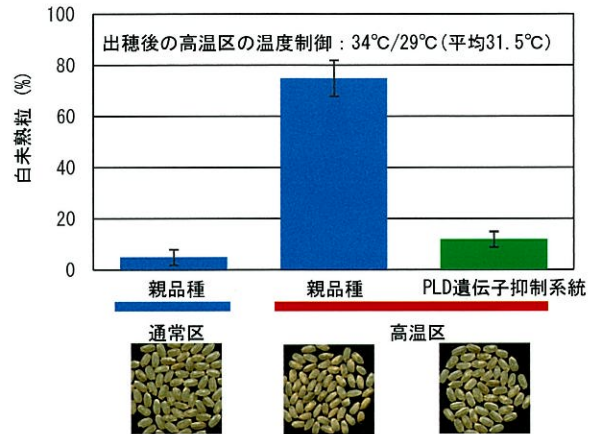


図1、PLD 遺伝子の発現抑制と白未熟粒発生との関係 (通常区は平均26.0℃)

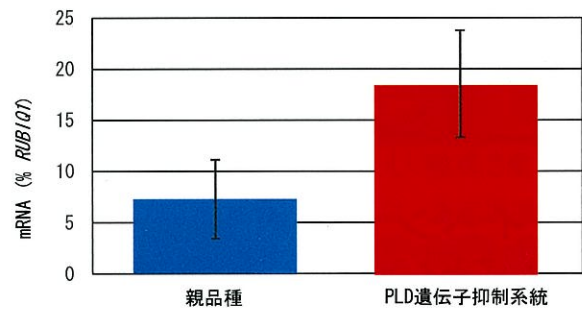


図2、PLD 遺伝子抑制系統におけるCatalase 遺伝子の発現変化

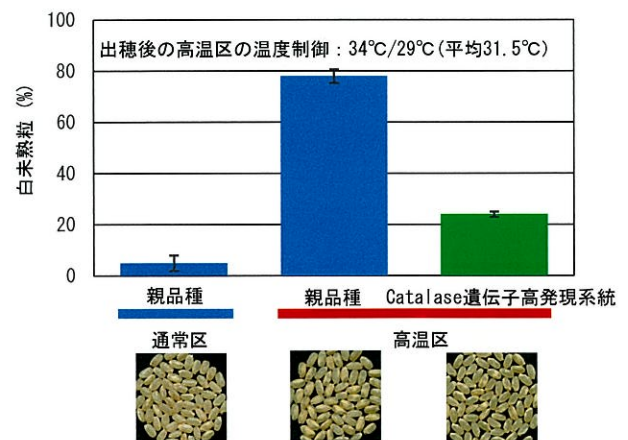


図3、Catalase 遺伝子高発現系統と白未熟粒発生との関係 (通常区は平均26.0℃)

# 「食と農の科学教室」に32校・約1,100名参加

中央農業研究センター北陸研究拠点では、地域に根ざした取り組みとして、上越市及び周辺地域の小学生を対象に、毎年「食と農の科学教室」を開催しております。

内容は、イネの話（講演）に加えて、もみすり体験、北陸研究拠点育成のお米の試食、展示室での学習、変わったイネ品種の田んぼ観察、農業機械の見学など、体験や観察などを通じて楽しみながら農業の大切さと科学の役割を学んでもらう体験型の授

業です。

今年度は6月26日から7月6日までの間で8日間開催し、上越・妙高地域の小学5年生を中心に32校約1,100名（児童約1,050名、引率者約50名）の参加がありました。参加したほとんどの子供たちはこれまで北陸研究拠点に来たことはなく、当研究拠点の仕事を知ってもらおう大変良い機会になりました。



お米のお話し



もみすり体験



「つきあかり」試食 展示室見学



農業機械・展示圃場観察

## 【イベント案内】

「行ってみよう！ 見てみよう！ 農業研究の最先端」

### 北陸研究拠点「一般公開」のご案内

北陸研究拠点の一般公開を開催します。

- 日 時 8月25日(土) 午前9時30分～午後3時30分（受付は午後3時で終了）
- 会 場 農研機構中央農業研究センター北陸研究拠点（上越市稲田1-2-1）
- 入場料 無料
- 内 容 講演会、北陸研究拠点育成品種「つきあかり」のおにぎり試食、各種体験（顕微鏡観察、土遊びなど）、圃場内ウォークラリー、米粉入りアイスクリームプレゼント、各種おみやげなど楽しいイベントやプレゼントが盛りだくさん！



中央農研北陸ニュース

No.51 2018.7

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 〒943-0193 新潟県上越市稲田1-2-1  
 中央農業研究センター北陸研究拠点 事務局 企画連携チーム TEL 025-526-3215  
 北陸農業研究監 佐々木良治 URL [http://www.naro.affrc.go.jp/narc/hokuriku/contents\\_list/index.html](http://www.naro.affrc.go.jp/narc/hokuriku/contents_list/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。