

# 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.44

## 農研機構の第Ⅲ中期が終わります。

作物開発研究領域長 やとう おさむ  
矢頭 治

農研機構は5年間を区切って研究目標を持ち、その実現のために研究計画を設定しています。これを中期目標、中期計画と呼んでいます。現在の中期（第Ⅲ期）は2011年度に始まり今年度が最終年度です。

この中期目標では、中央農研・北陸研究センターは、北陸農政局・北陸各県の行政部門や普及部門と連携し、また日本海側の特徴ある農業地域関係者と協力しながら北陸地域の農業の発展を目指しています。

北陸研究センターの中で作物開発研究領域は、水稻品種・六条大麦品種の育成と水稻育種基盤技術の開発を担当しています。この5年間で、水稻9品種と北陸研究センター初の六条大麦品種の育成、約50報の筆頭著者研究論文、8件の特許、その他多数の学会発表等の成果を挙げることができました。

昨年4月に政府は、独立行政法人の中の研究機関について国立研究開発法人という新しい法人組織を設定して、研究開発を効率的に行う目的で人事・予算管理などをそれまで以上に柔軟に行えるようにしました。

農研機構も国立研究開発法人となりました。中期計画を1年残した時点での変更であったために今年度には大きな変化はあ

りませんでした。本年4月から5年間の次の中期（第Ⅳ期）では新制度の利点が活用されることになるはずですが。

4月からの農研機構の新しい中期計画ではこれまでの組織・研究体制が一部変更されますが、北陸研究センターのこれまでの研究姿勢に変わりはありません。北陸地域の環境を守りながら収益性のある農業の発展のために努力していきたいと考えています。また、大学との連携を持ち学術的な貢献も重要と考え、産学官の農業研究の中核を目指します。

農研機構は、各地域に所在する研究センターを農業研究のフロントラインと位置付けて重点化する計画です。北陸研究センターでも、その一翼を担っていきたいと考えています。



中央農研北陸研究センター（2016年1月25日）



# 多収水稻「北陸193号」を少ない肥料と 手間で栽培する ～肥効調節型肥料の利用～



水田利用研究領域・主任研究員  
平内 央紀

北陸研究センターで育成された水稻品種「北陸193号」は800kg /10a以上の多収を得ることが可能です。多収品種は植物体が大きく、窒素吸収量も多いため、新潟県での「北陸193号」の標準的な施肥基準では、基肥に窒素として6kg/10a、追肥が4kg/10aを2回と非常に多くなっています。また「北陸193号」のような多収品種は、加工用、飼料米用、バイオエタノール用などとして作付けされることが多く、玄米単価が低く、効率化が求められるため、大規模圃場での生産が前提となります。そのため、追肥作業の負担が普通品種より大きくなり、さらに追肥時期は酷暑になりやすい7月中旬～8月初旬にあたるため、作業者が熱中症になる危険性も高くなります。ここでは、肥料成分の溶出をコントロールできる肥料「肥効調節型肥料」を用いることで、「北陸193号」の多収と、窒素肥料および追肥作業の削減を両立する技術について紹介します。

肥効調節型肥料は、肥料を樹脂などで被覆し、土壌の中での肥料の溶出を調節できる肥料です。本研究では速効性の窒素肥料として尿素を、肥効調節型肥料として尿素を樹脂で被覆し40、100、140日で成分が溶出するものを配合して施肥しました。肥効調節型肥料を用いた試験区の窒素施肥量は、速効性肥料で基肥と追肥を施用した慣行区よりも3～6kg/10a少なかったものの、(表1)、慣行区以上の収量を得ることができました(図1)。

表1 各処理区の施肥法

試験区	基肥の窒素成分 kg/10a			追肥(尿素) の窒素成分 kg/10a	合計
	尿素	CU40	CU100 CU140		
慣行区(対照)	6	—	—	4×2回	14
速減区	3	—	—	4×2回	11
速CU区	3	—	4	—	11
CU I区	—	3	4	—	11
CU II区	—	—	5.5	—	11
CU III区	—	—	4	—	8

CU40、100、140：肥効調節型肥料(被覆尿素:Coated Urea)、40、100、140日溶出タイプ。

また、施肥した肥料の窒素成分が稲に吸収された割合は、肥効調節型肥料を用いることで高くなりました(図2)。肥効調節型肥料は稲の生育に合わせて窒素成分が溶出したため、肥料の窒素成分が効率良く稲に吸収され、より少ない施肥量で慣行区以上の収量が得られたと考えられます。さらに肥効調節型肥料は基肥として全量を施肥するため、追肥の手間も省略できます。

このように「北陸193号」の栽培において肥効調節型肥料を用いることで、多収を維持しつつ、追肥作業を省略し、窒素肥料を2～4割削減することが可能となりました。

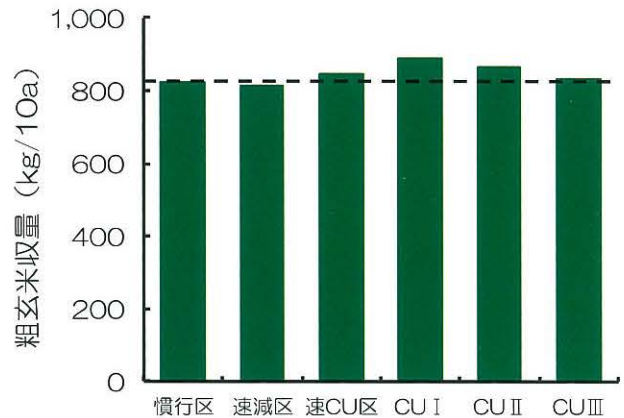


図1 水稻の粗玄米収量

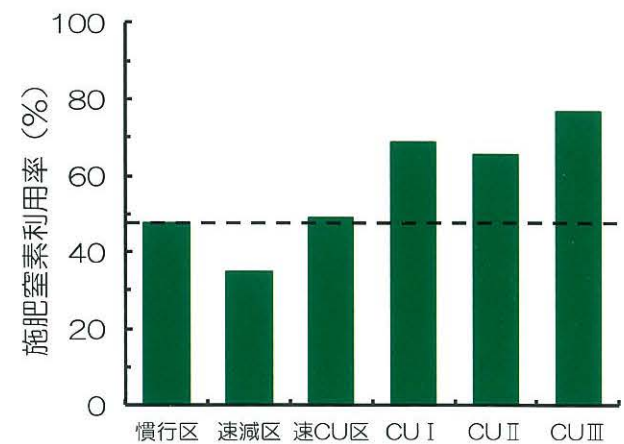


図2 水稻の施肥窒素利用率



# 六条大麦の用途拡大に向けた新品種「ゆきみ六条」－焼酎と大麦粉－



作物開発研究領域・上席研究員  
ながみね たかし  
長嶺 敬

## はじめに

国内産大麦は麦飯、麦茶、麦味噌、ビール、焼酎のほか、大麦粉としてパンやお菓子の原料に使われています。北陸は国内随一の六条大麦の産地で、生産された大麦のほとんどは麦飯用に使われています。麦飯用大麦は国内自給率が100%に近い優良農産物なのですが、逆に豊作年が続くと、生産過剰につながり、減産を余儀なくされる歴史がありました。一方、九州産二条品種が中心に使われる焼酎用大麦の国内自給率は2割程度と低い状況が続いています。今後の六条大麦の安定生産には焼酎用などへの用途拡大がどうしても必要な要件となります。

## ゆきみ六条の育成経緯

「酒どころ新潟に新しい麦焼酎をつくりたい」、「麦焼酎を造って、地元の耕作放棄地を減らしたり、地域の活性化に役立てたい」という新潟薬科大学や県内の酒造メーカーからの問い合わせがありました。そこで、北陸研究センターでは焼酎メーカーに開発中の多収大麦系統の試験醸造を依頼した結果、「ゆきみ六条（当時の試験名は北陸皮50号）は発酵性も優れ、焼酎の香りがとても強い。地産地消向けの特徴的な焼酎開発には適している」との連絡を受けました（表1）。従来、六条大麦は穀粒が硬く、発酵性が劣るため、焼酎への利用は難しいと考えられてきました。ゆきみ六条の穀粒は六条大麦としてはかなり軟質であったことが焼酎用としての適性につながったものと考えられます。収量などの栽培性もすぐれていたことから（表2）、国内初の焼酎向け六条大麦として品種出願されました。

## 新潟産ゆきみ六条を使った焼酎の開発

ゆきみ六条に関する共同研究契約を結んだ新潟

薬科大学では新潟市の銘水「桜清水」や県内の桃花から採種した酵母をつかうなど、「新潟らしさ」を前面に出す焼酎技術開発を続けました。地元の酒造メーカーでの醸造試験も成功し、地産地消型の焼酎が開発されました（図1）。原料となるゆきみ六条は新潟市内の農業法人と酒造メーカーとの栽培契約が結ばれ、安定供給されることになりました。

## 大麦粉商品への展開

近頃、大麦のベータグルカン（食物繊維の一種）の健康機能性（血糖値上昇抑制や心疾患予防効果）が注目され、大麦食品の売れ行きがひろがりつつあります。ゆきみ六条は軟質であるため、製粉しやすく粒径が細かい高品質の大麦粉になります。この特性を生かして、ゆきみ六条の大麦粉をつかったお菓子やパンの商品試作も始まっています（図2）。

## おわりに

ゆきみ六条は北陸研究センター初の大麦品種です。大麦には有力な転作作物、地域の食品産業原料としての重要な役割があります。これからも、ベータグルカン含量が高く麦飯の食感が優れる「もち性」大麦や、全粒粉としての利用が可能な「はだか性」大麦など、従来の雪国向け品種にはなかった「高付加価値大麦」をスピード感をもって開発していきます。



図1 新潟県産ゆきみ六条を原料につかった「地産地消焼酎」

図2 ゆきみ六条を原料につかったお菓子



表1 ゆきみ六条の焼酎醸造特性

品種名	収率性			もちみ特性				焼酎の官能検査(各10点満点)			
	水分	デンプン値	吸水時間(吸水率25%) (hr)	日本酒度	アルコール度数	酸度	アミノ酸度	総アルコーン取得量 (mg/kg)	味	香り	総合評価
ゆきみ六条	11.8%	79.6%	98.7	+4.2	18.2%	7.9	3.5	125.9	7.3	7.5	7.5
ミノリムギ	12.2%	79.0%	108.5	+6.2	18.2%	8.1	3.3	125.9	6.4	6.1	6.3
ファイバースノウ	11.8%	79.0%	112.5	+6.4	17.9%	8.2	3.4	125.5	6.6	6.1	5.8
ニシノホシ(生産)	11.6%	80.4%	98.5	+4.5	18.3%	8.9	3.7	126.5	6.0	5.8	6.3

表2 ゆきみ六条の栽培・品質特性

品種名	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	収率		収量	標準比	空歩	平均歩	整歩	外歩	必要	実歩	実歩	空歩	5%糖精	砕粒
	(月日)	(月日)	(cm)	(cm)	(本/㎡)	歩	(kg/ha)	(kg/ha)	(%)	(g/L)	(%)	(%)	(%)	歩	(%)	(%)	(%)	歩	(%)
ゆきみ六条	5.04	6.10	89	4.4	443	穂	43.1	107	727	38.3	96.2	4.0	9.7	42.3	2.2	11.26	46.2	2.3	
ミノリムギ	5.07	6.10	94	4.9	375	穂	40.5	100	710	39.1	94.7	3.3	9.5	58.4	0.0	12.47	43.8	1.2	
ファイバースノウ	5.05	6.09	89	5.0	358	穂	40.2	99	703	40.8	96.9	3.2	10.0	47.5	0.0	11.21	45.0	2.3	

2012・2014年度の生産力検定結果(産地・産地)



## 平成27年度北陸地域マッチングフォーラム

「北陸大豆の変革！～新品種と新技術で安定多収～」をテーマとして、12月2日（水）に上越市で開催しました。日本人にとって大豆は、豆腐や味噌など身近な食品の原料として欠かせないものですが、その多くは輸入に頼っているのが現状です。一方、農業者や消費者を含めて、大豆に関して、特に国産大豆については知らないことが多いように思います。このような中、栽培技術等の研究の進展と新品種の開発・導入により、北陸地域の大豆生産は大きな変革の時期を迎えています。

フォーラムでは、計6題の発表と総合討論、成果展示・技術相談が行なわれました。上越産大豆使用の豆腐の試食も好評でした。国産大豆へのニーズ、上越地域における実需者と生産者による新品種導入へのチャレンジ、北陸各県における新品種導入と普及、栽培や作業体系に関する最新の研究成果等への理解を深めることができました。特に、豆腐メーカー代表による発表、全国豆類経営改善共励会・農林水産大臣賞受賞者からのコメントは、生産現場への良い刺激になりました。

東北や西日本からも含めて総計199名の参加があり、会場は満席状態。参加者アンケートでは、5段階評価で満足とやや満足をあわせて85%と概ね良好な評価が得られ、「大豆を取り巻く状況、課題が理解できた。」「新品種の長所と欠点が判った。」「実需者の貴重な意見を聞くことができた。」「基本技術の大切さがはっきりした。」等々の感想をいただきました。本フォーラムが、北陸農業の発展に役立てば幸いです。

（研究調整役・北陸担当 荒井治喜）



総合討論の様子

## スーパーマーケットトレードショー併設「第11回こだわり食品フェア2016」に出展

2月10日（水曜日）から2月12日（金曜日）まで東京ビックサイト西1ホールにおいて、地域の食材、製法、伝統、風土等にこだわった地域食品など、その食品固有の特性を持った新製品等について一堂に集めて紹介する「食」の専門展「第11回こだわり食品フェア2016」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」、カレー向き水稻品種「華麗舞（かれいまい）」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や「華麗舞」を使ったカレーライスの試食を行い大変好評でした。



第11回こだわり食品フェア2016



**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.44 2016.3**

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  
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 松村 修

〒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>



ミックス  
責任ある木質資源を  
使用した紙  
FSC® C012835

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。