

作物研究所 ニュース



9

2003.5

【ヘッドライン】

巻頭言

作物ゲノム育種センターの発足とゲノム研究成果の実用化の推進
研究成果

健康機能性の高いリグナンを多く含んだごまの新品種「ごまぞう」
大豆の豆腐加工適性に関わる種子タンパク質含量および凝固剤濃度

活動のトピック

科学技術週間 所公開に2,800人、焼き芋に行列
「国産大豆の需要拡大に関する研究会」を開催！

国際製パン製菓関連産業展2003 モバックショウ
に参加、国産小麦パンに人気
星野次汪さん、文部科学大臣賞受賞

人事異動

作物研究所 新組織の紹介
夏休み特別公開のお知らせ

巻頭言



作物ゲノム育種センター の発足とゲノム研究成果 の実用化の推進

作物ゲノム研究官 しげろ
黒田 秋

昨年12月にイネゲノムの主要な塩基配列が解読されました。これを受け、今後は作物ゲノム研究の基礎的な成果が飛躍的に蓄積され、これら成果を活用した農作物の低コスト・高品質・安定生産の実現、地球規模での人口増大にともなう食糧と環境問題の解決、持続可能な環境保全型農業生産などの健康・安心と自然との調和の実現、バイオテクノロジー産業の創出など、ゲノム成果の実用化、産業化の加速が期待されており、国際的にも研究開発競争が始まっています。

農業技術研究機構はこうした研究状況の大きな転換期に対応し、組織の特徴であるゲノム成果実用化の多様な受け皿と発展プロセスを活かした研究開発を一元化し、推進を強化するため、4月1日に「作物ゲノム育種センター」を発足させました。作物研究所を中核に、中央農業総合研究センターと北海道農業研究センターが参画した、併任の活用による横断的な組織形態の新しいセンターです。組織体制は、作物研究所に新設された作物

ゲノム研究官をセンター長とし、知的財産権担当の上席研究官、遺伝子組換え研究グループおよびDNAマーカー研究グループで構成され、各グループ長のもとに研究チームを配置した総勢26名の組織です。機動的で柔軟な運営を行い、研究の集中的な強化を図ります。また、他法人、大学、民間企業等との連携や共同研究を積極的に進める予定です。当面は稲、小麦、大豆を対象とし、遺伝子組換え研究グループでは耐病性稲、機能性稲、穂発芽耐性小麦、耐寒性小麦、耐湿性大豆を中心に基盤研究を強化し、画期的な形質をもつ系統・品種の開発を行います。また、DNAマーカー研究グループは品種育成に必要な新たなDNAマーカーや選抜技術の開発を進め、実用品種の早期育成を目指します。

これらの研究目標の達成には、先端的な基盤研究と実用化研究を結合した戦略的で、長期間の実践的な取り組みが重要です。また、組織内の分担と協力に基づく機動的な研究推進も不可欠です。そのためには、組織も構成員も研究状況の変化という選択圧を受けて、自らが新たな方向性を見いだす、“適応的進化”を意識的に実践し、新しい研究状況に対処する必要があります。

作物ゲノム育種センターは活力のある若い研究員が主体の組織です。ご期待ください。

健康機能性の高いリグナンを多く含んだごまの新品種 「ごまぞう」

畑作物研究部 資源作物育種研究室長 勝 田 真 澄



ごま (*Sesamum indicum* L.) は、アフリカ熱帯サバナ原産の作物で、種子や油が食用にされています。種子には、炭水化物、蛋白質、脂質の外に、微量成分であるリグナン類が含まれています。特に、脂溶性リグナン類であるセサミン、セサモリンは、生体内で高い抗酸化性を示し、肝機能の向上など様々な機能性を持つ事が明らかになっています。国内の消費者からも、ごまは健康機能性の高い食品のひとつとして認識されており、年間15万トンが消費されていますが、そのほとんどはアフリカや中国からの輸入でまかなわれています。しかし、国産ごまにも根強い消費ニーズがあり、希少性や品質の良さから高価格で取り引きされています。そこで、機能性が高く栽培特性に優れた品種による国産ごま栽培の復興を目指して、リグナン含有量の高いごま農林1号「ごまぞう」を育成しました。

【ごまぞうの育成経過】

「ごまぞう」は、セサミン、セサモリン含有量の高い南中国原産の熱帯型系統「H65」と、富山大学より分譲されたペルー原産の白ごま系統「TOYAMA016」を平成4年に交配し選抜固定して育成されました。平成12年度に地方系統番号「関東12号」を付して地域適応性試験に供試してきました。

【特 性】

「ごまぞう」は、関東地方で栽培されている在

来系統「真瀬金」よりやや成熟期が遅く、草型は下位分枝型で、「真瀬金」より多収です。種子色は褐色で、粒大は「真瀬金」と同程度です。「ごまぞう」の種子には、健康機能性に優れた脂溶性リグナンであるセサミン、セサモリンが「真瀬金」の約2倍含まれていて、栽培地に関わらず安定して高いことが明らかになっています。この種子を20%混入した餌でラットを飼育したところ、肝臓の脂肪酸代謝酵素の活性が上昇するとともに、血清中の中性脂肪も低下し、「真瀬金」に比較して高い機能性を示しました。



図1 ごまぞう(右)と「真瀬金」(左)の種子

【おわりに】

国産ごまの価格は輸入品の10倍以上で、実需者からの需要は限定されていました。機能性成分の高い「ごまぞう」は付加価値の高い地域特産品などとして新規需要を開拓できる素材であり、国産ゴマ復興に貢献できる品種として期待しています。

表1 「ごまぞう」の特性

	セサミン (mg/g)	セサモリン (mg/g)	草丈 (cm)	成熟期 (月日)	千粒重種 (g)	皮色	収量 (kg/アール)
ごまぞう	9.0	4.1	165	9.14	2.4	褐	12.3
真瀬金	3.9	2.6	159	9.07	2.4	黄褐	10.5
TOYAMA016	5.6	0.3	177	9.11	2.5	白	8.5
H65	9.5	4.4	175	10.13	0.9	灰色	0.3



大豆の豆腐加工適性に関わる種子タンパク質含量および凝固剤濃度

畑作物研究部 畑作物品質制御研究室 戸田 恭子

【はじめに】

近年、国産大豆の生産量が増加傾向にあり、これに応じた需要拡大が求められています。国産大豆の最大の用途先である豆腐に関しても、国産のシェアはまだ25%程度であり、これを拡大するためには豆腐加工適性の向上と安定化が必要です。これまで、種子タンパク質含量が高いと製品歩留まりが良く、堅い豆腐が出来るとされ、加工適性が良いと考えられてきました。しかし、高タンパク大豆でも堅い豆腐が作りにくいこともあり、その原因はよく分かりませんでした。そこで、豆腐加工適性に関わる種子成分の特性を改めて検討しました。

【豆腐の堅さと凝固剤濃度との関係】

凝固剤としてよく使われる塩化マグネシウム(にがり)の濃度を変えて生絞り充填豆腐を作製し、その堅さを破断応力により評価しました。破断応力は凝固剤濃度を上げると高くなり、ある濃度で最大となりました。この最大値を「最大破断応力」と定義しました。最大破断応力に達する凝固剤濃度は品種(図1)などにより異なりました。

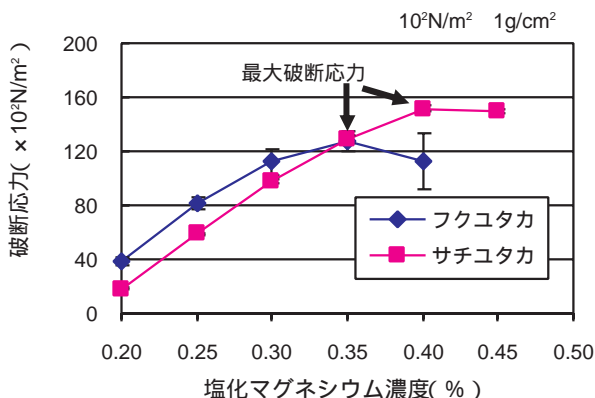


図1 凝固剤濃度と豆腐の破断応力との関係

【豆腐の堅さと種子タンパク質含量との相関】

従来、豆腐の堅さは種子タンパク質含量と相関があると言われていたのですが、豆腐の堅さは凝固剤濃度によっても変化することがわかりました。そこで、通常の豆腐製造で使われる塩化マグネシウム濃度0.25%、最大破断応力を示す塩化マグネシウム濃度、の2つの条件で両者の相関を調べてみました。その結果、塩化マグネシウム濃度0.25% (豆腐屋で通常用いられる濃度)の時の破断応力は、種子タンパク質含量との相関が低かったのですが、最大破断応力は高い相関を示しました(図2)。

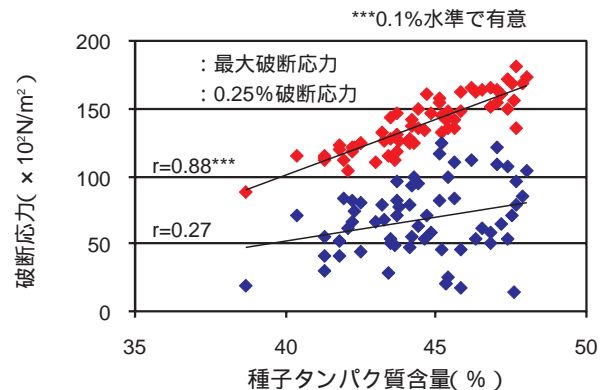


図2 種子タンパク質含量と豆腐の破断応力との関係

【豆腐加工適性の変動要因】

以上の結果から、大豆の豆腐加工適性を判断する際は、種子タンパク質含量だけでなく、凝固剤濃度も重要であることがわかりました。すなわち、最大破断応力を示す凝固剤濃度が高い大豆では、タンパク質凝固反応が他の成分に緩衝され、堅い豆腐ができにくくなります。このことは、高タンパク質でも豆腐ができにくい原因を解明する上で重要な手がかりになるものと考えています。

科学技術週間 所公開に2,800人、焼き芋に行列

今年度の科学技術週間所公開は、作物研究所、中央農業総合研究センター、野菜茶業研究所と共同で、つくばリサーチギャラリーを中心として4月16日(水)に開催されました。好天に恵まれ、かつテレビ報道のあった菜の花迷路が美しいなか、毎年来ているというリピーターも多く、2,856人という今までにない参加者数となりました。作物研究所からは、研究の紹介パネルの他、新品種「パープルスイートロード」の焼き芋、新品種「ミルキープリンセス」の飯米試食コーナーを設けましたが、大勢の参加者のため、たちまち無くなってしまいました。なかでも、焼き芋は、美味しそうな香りが周辺に漂ったせいか、焼きあがる前から行列ができるという大人気でした。



「国産大豆の需要拡大に関する研究会」を開催！

近年の生産拡大に伴う国産大豆の消費振興を図ることを目的として、作物研究所が企画した「国産大豆の需要拡大に関する研究会」が3月20日に東京大手町のJAビル大ホールで開催されました。参加者数は約200名と初めての開催にしては多数の参加があり、国産大豆に対する関心の高さが伺われました。政策、地産地消、消費者意識、健康機能、流通の各方面からの話題提供は、全ての講演者が農業研究者でないこともあり、新たな視点で大豆を捉えることができました。また話題提供に続くパネルディスカッションでは、実需者・生産者などからの意見が活発に出て熱心な討議が行われました。



国際製パン製菓関連産業展 2003モバックショウに参加、 国産小麦パンに人気

作物研究所は、2月20日から23日の4日間、千葉の幕張メッセで開催された、「2003モバックショウ(国際製パン製菓関連産業展)」に参加しました。20日は北海道農研育成の「キタノカオリ」、21日は九州農研育成の「ニシノカオリ」、そして、22日は東北農研育成の「ハルイブキ」で作ったパンを展示するとともに、研究成果をパネル等で紹介しました。また、試食として準備されたパンは人気を集めました。4日間の延べ入場者は62,371人で、多くの方々が、国産小麦で作ったパンの美味しさを実感し、パネルや資料に興味深くご覧になりました。

星野次汪さん、文部科学大臣賞受賞

前麦類研究部長(平成15年4月1日付岩手大学農学部教授就任)の星野次汪さんが、「小麦の高品質育種法及び低アミロース小麦品種に関する研究」の功績で、4月17日に文部科学大臣賞(科学技術功労者)を受賞されました。旧農業研究センターで開始された小麦品質改善のための研究が、低アミロース系統「関東107号」の発見、「関東107号」を母本とした「チクゴイズミ」・「あやひかり」・「ネバリゴシ」等多数の低アミロース高製めん適性品種の育成、東北農研におけるパン用品種「ハルイブキ」の育成、等の成果として花開き、国産小麦の高品質化に大きく貢献したことが評価されたものです。おめでとうございます。

人事異動(平成15年4月1日付け)

(採用)

氏名	新所属	旧所属
平山正賢	稲研究部主任研究官(稲育種研究室)	茨城県農業総合研究センター生物工学研究所
竹内善信	稲研究部多用途稲育種研究室(任期付)	
島村聡	畑作物研究部豆類栽培生理研究室(任期付)	
山本亮	畑作物研究部豆類栽培生理研究室(任期付)	
安倍史高	麦類研究部麦類栽培生理研究室(任期付)	

(転入)

氏名	新所属	旧所属
加藤修	総務課用度係長	農林水産省大臣官房経理課用度班用度係長 果樹研究所総務部庶務課(庶務係) 九州沖縄農業研究センター総務部会計課(会計係) 中央農業総合研究センター北陸地域基盤研究部長 総合企画調整部研究管理官 中央農業総合研究センター北陸地域基盤研究部育種工学研究室長 北海道農業研究センター作物開発部稲育種研究室長 中央農業総合研究センター土壌肥料部主任研究官(土壌管理研究室) 東北農業研究センター水田利用部大豆育種研究室長 国際農林水産業研究センター生産環境部主任研究官
芝原希	総務課(用度係)	
藤本由香	総務課(用度係)	
黒田秧	作物ゲノム研究官	
小巻克巳	畑作物研究部長	
大島正弘	稲研究部上席研究官*	
安東郁弘	稲研究部稲育種研究室長	
近藤始彦	稲研究部稲栽培生理研究室長	
島田信二	畑作物研究部豆類栽培生理研究室長	
中村卓治	畑作物研究部主任研究官(豆類栽培生理研究室)	

(転出)

氏名	新所属	旧所属
岩佐健治	農林水産省農林水産技術会議事務局筑波事務所厚生課(共済福祉係)	総務課(用度係)
小野塚麻衣	中央農業総合研究センター総務部会計課(調達係)	総務課(用度係)
滝澤幸恵	果樹研究所総務部庶務課(庶務係)	総務課(用度係)
有原文二	中央農業総合研究センター関東東海総合研究部長	畑作物研究部豆類栽培生理研究室長
河田尚之	九州沖縄農業研究センター水田作研究部麦育種研究室長	麦類研究部大麦育種研究室長
喜多村啓介	文部科学省北海道大学農学部教授	畑作物研究部長
星野次汪	文部科学省岩手大学農学部教授	麦類研究部長
丸山幸夫	文部科学省筑波大学第二学群教授	稲研究部稲栽培生理研究室長

(昇任・配置換・勤務換)

氏名	新所属	旧所属
吉岡藤治	麦類研究部大麦育種研究室長	麦類研究部主任研究官(小麦育種研究室)
森美夏	総務課(庶務係)	総務課(会計係)
小野悦子	総務課専門職(会計係)	総務課専門職(庶務係)

(併任)

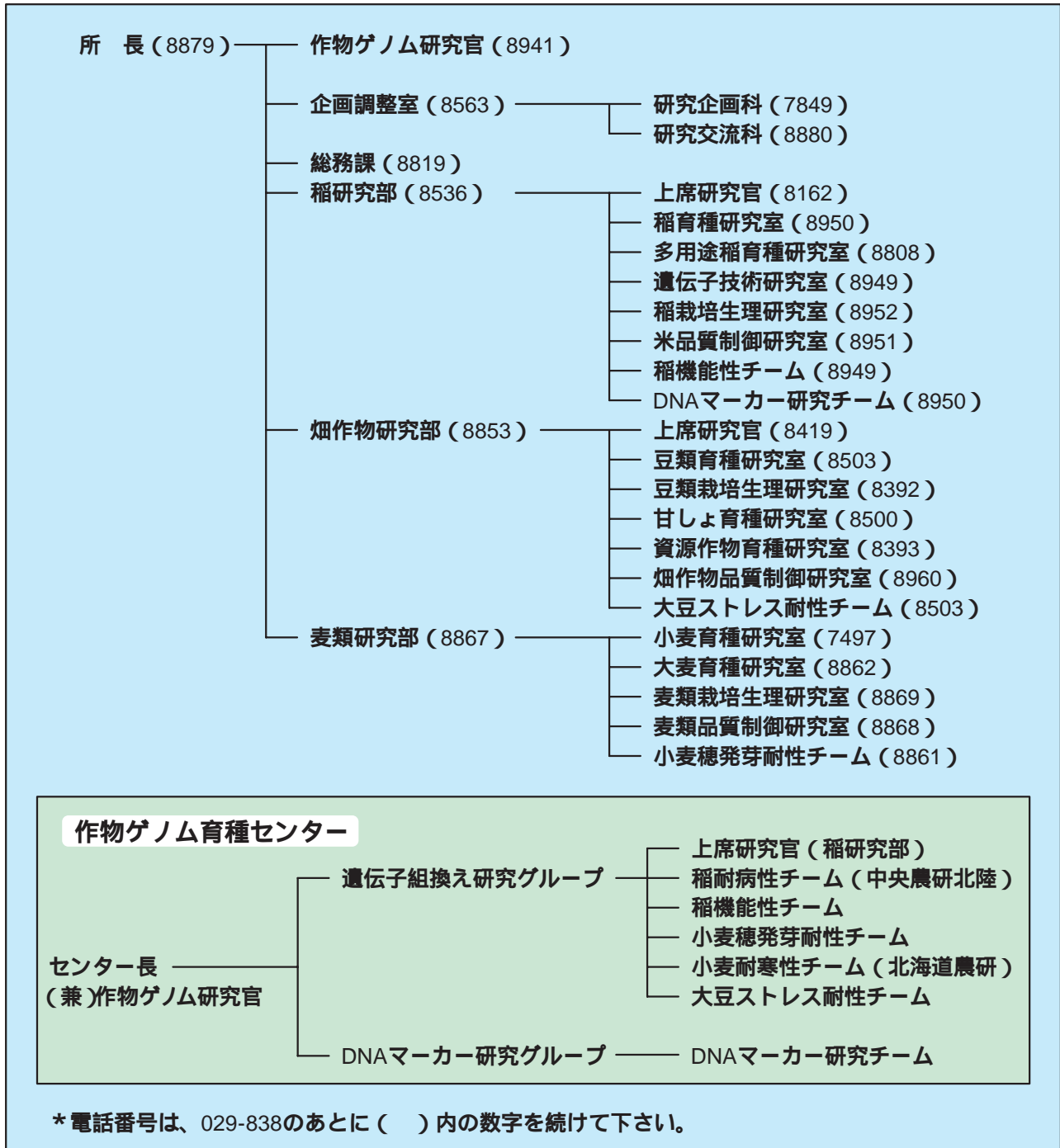
氏名	新所属	旧所属
島田信二	中央農業総合研究センター関東東海総合研究部関東大豆研究チーム長	畑作物研究部豆類栽培生理研究室長
中村卓治	中央農業総合研究センター関東東海総合研究部(関東大豆研究チーム)	畑作物研究部主任研究官(豆類栽培生理研究室)
若狭暁	稲研究部稲機能性チーム長	稲研究部遺伝子技術研究室長**
川岸万紀子	稲研究部稲機能性チーム	稲研究部主任研究官(遺伝子技術研究室)
小松晃	稲研究部稲機能性チーム	稲研究部(遺伝子技術研究室)**
安東郁男	稲研究部DNAマーカー研究チーム長	稲研究部稲育種研究室長
平林秀介	稲研究部DNAマーカー研究チーム	稲研究部主任研究官(多用途稲育種研究室**)
出田収	稲研究部DNAマーカー研究チーム	稲研究部主任研究官(多用途稲育種研究室)
竹内善信	稲研究部DNAマーカー研究チーム	稲研究部(多用途稲育種研究室)
梅本貴之	稲研究部DNAマーカー研究チーム	稲研究部主任研究官(稲栽培生理研究室)
青木法明	稲研究部DNAマーカー研究チーム	稲研究部(米品質制御研究室)
高橋良二	畑作物研究部大豆ストレス耐性チーム長	畑作物研究部上席研究官
平賀勸	畑作物研究部大豆ストレス耐性チーム	畑作物研究部(豆類育種研究室)
中村信吾	麦類研究部小麦穂発芽耐性チーム	麦類研究部主任研究官(麦類栽培生理研究室)
蝶野真喜子	麦類研究部小麦穂発芽耐性チーム	麦類研究部(麦類栽培生理研究室)
安倍史高	麦類研究部小麦穂発芽耐性チーム	麦類研究部(麦類栽培生理研究室)

(事務取扱)

氏名	新所属	旧所属
丸山清明	麦類研究部長	作物研究所長
黒田秧	麦類研究部小麦穂発芽耐性チーム長	作物ゲノム研究官

注) * 農業技術研究機構本部融合研究チーム(病害抵抗性組換稲チーム)併任
 ** 農業技術研究機構本部融合研究チーム(トリプトファン稲チーム)併任

作物研究所 新組織の紹介



夏 休 み 特 別 公 開 の お 知 ら せ
(作物研究所・中央農業総合研究センター)

日 時：7月26日(土) 10:00～16:00
 会 場：つくばリサーチギャラリーおよび周辺圃場
 展示・企画：講演、展示、相談、体験、試食、農産物直売など盛り沢山

編集後記

平成15年度、作物研究所は新しい組織体制で出発しました。これに合わせ、今回のくろっぴニュースは、新作物ゲノム研究官の挨拶、作物ゲノム研究官がセンター長となる作物ゲノム育種センターの組織図、関連した人事異動と内容多く、初めての6ページ版となりました。