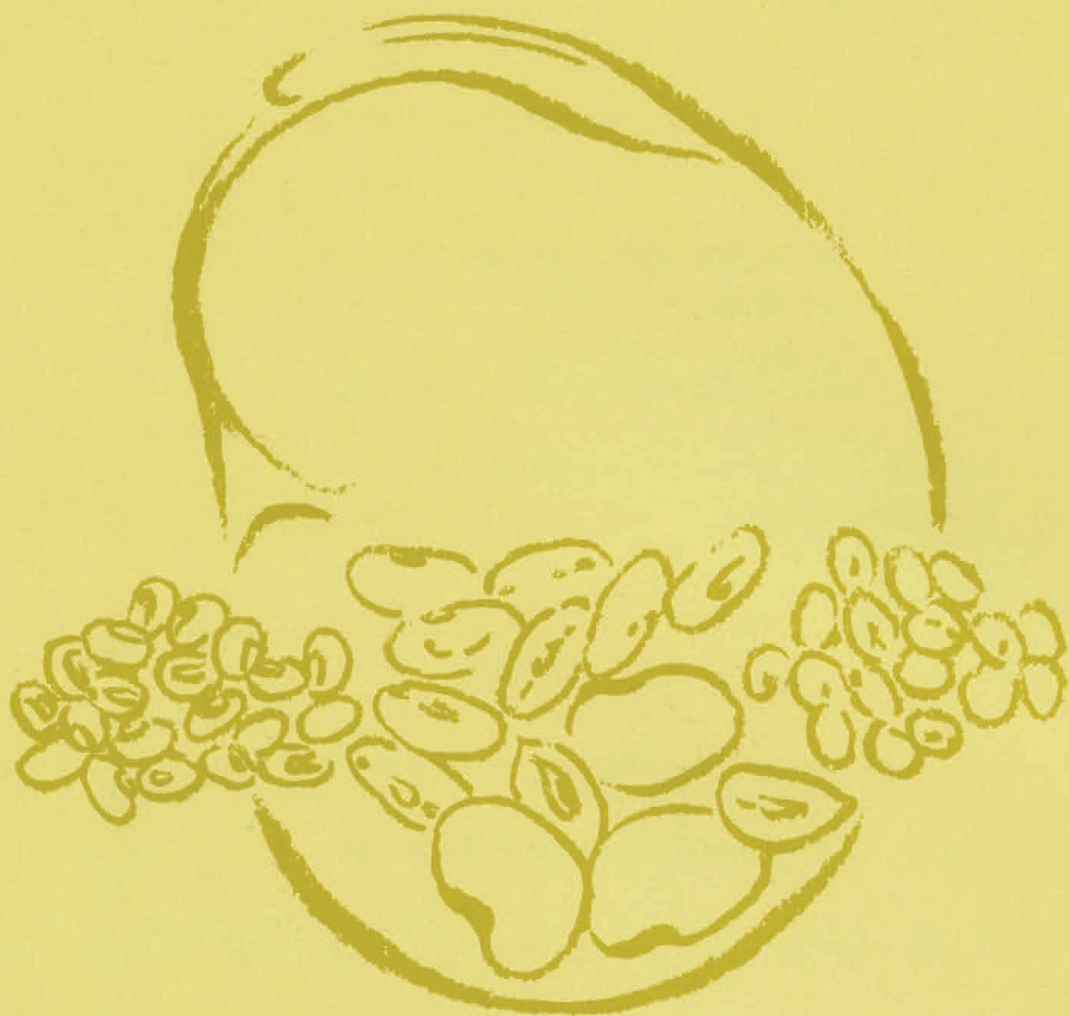


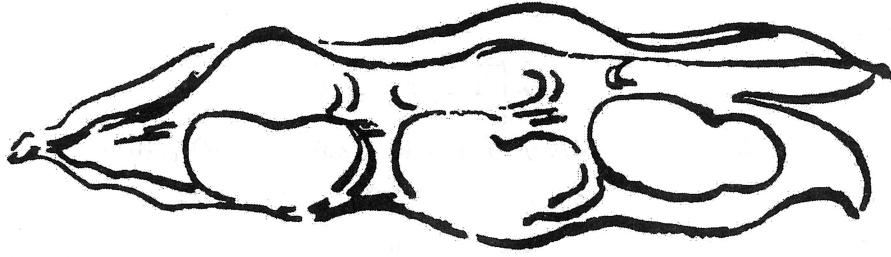
豆類時報

NO. 123

2026. 6



公益財団法人 日本豆類協会 発行
公益財団法人 日本特産農産物協会 編集



豆類時報 No.123 2026.6

目次

総説	日本農芸化学会2026年度京都大会シンポジウム 「Made in Japanの小豆研究-Studies of adzuki beans by all-Japan teams」の開催概要…… (公財)日本豆類協会 2
調査・研究	第1回 北海道あずきフォーラム開催…… 長岡寛知 6 令和4～6年度豆類振興事業試験研究 「京都アズキ遺伝資源の類縁関係の解明と ミニコアコレクションの開発」…… 船附秀行 14 令和7年度豆類振興事業調査研究 「砂糖無添加製法による高機能性発酵小豆あんの開発」 …… 永井毅 21
豆と生活	「あずき博士の豆類歳時記」第6回 にしん最中には白小豆…… 加藤淳 30 蒸し豆シェアNo.1のマルヤナギ小倉屋 …… 五木のどか 32
業界団体	「和菓子の魅力と健康性」和菓子イベント 於東京 …… (公財)日本豆類協会 39 一般財団法人全国落花生協会の37年間の歩みを 振り返って(第1回) 一般財団法人全国落花生協会 43
豆類協会コーナー	新しい消費啓発冊子「豆の魅力に迫る」のご紹介…… 46
本棚	「異常気象の未来予測」立花義裕著 …… 後沢昭範 47
統計・資料	雑豆等の輸入通関実績…… 56
編集後記	…… 57

日本農芸化学会2026年度京都大会シンポジウム 「Made in Japanの小豆研究 -Studies of adzuki beans by all-Japan teams」の開催概要

(公財)日本豆類協会

令和8年3月11日(水)午後、京都市内にある同志社大学至誠館において、標記シンポジウムが開催されました。その模様を聴講しましたので、概要を報告します。

このシンポジウムは、農芸化学会大会が京都で開催されるのを機に、愛知淑徳大学教授・愛知工業大学客員教授・名古屋大学名誉教授の吉田久美氏が日本大学大学院 生物資源科学研究科の青山泰氏らとともに世話人・座長となり、企画されたシンポジウムです。同じ時間帯に18のシンポジウムが開催されていたのですが、多いときには100名を超える聴講者がいて、それぞれの話題で活発な質疑がなされました。

1. はじめに(吉田久美氏)

開会に当たり、吉田久美氏より、小豆は「国豆」であるとの歴史からひも解き、黎明期の女性色素研究者、黒田チカ氏¹の小豆の色素研究の業績に言及する等した後、今回のシンポジウムは、農芸化学を舞台に小豆の遺伝、化学、加工、和菓子、機能性という学際的なアプローチにチャレンジし、今後のより包括的な小豆研究に繋げることを目的に開催した旨、宣言されました。

2. 小豆の栽培化起源(農研機構遺伝資源研究センター上席研究員 内藤健氏)

栽培アズキの起源は日本であることが核ゲノム解析の結果、確実となったこと、また、栽培化にともなってどのような形質がどのような順序で選抜されたか等について説明がありました。

会場からは、莢がはじける特性はどこで失われたと考えるのが妥当か、日本から中国に渡った後の交雑により望ましい特性が失われることはなかったのか、蔓性から立性への変異の時期等の質問がありました。

¹ 1884年~1968年 お茶の水大学名誉教授。植物色素の構造決定を行ったことで知られ、その関連資料は日本化学会により化学遺産に認定されている。

3. 餡の紫色を担う赤小豆種皮色素、カテキノピラノシアニジン(吉田久美氏)

赤小豆の種皮にアントシアニンがほとんど存在しないこと、その代わりに存在する紫色色素をカテキノピラノシアニジンA、B (cpcA、cpcB) と命名したこと、さらし餡の煮熟中に種皮のcpcA、cpcBが熱水に溶けて餡粒子の表面に移行して餡が紫色になる化学機構を説明されました。最後に、今後の課題として、発色と色変化の仕組みの化学、製餡加工における化学、生合成・育種への寄与、構造と生成機構・機能性の解明が挙げられました。

会場からは、カテキノピラノシアニジンは光で分解することのことだが餡の状態でも褪色^{たいしよく}するのか、カテキノピラノシアニジンは小豆のほかには見つかっていないのか、アントシアニンと同様に液胞に蓄積するのか、腸内細菌叢への影響などの機能性は何か、小豆でパンを作るメリットは何か、等の質問が続きました。

4. 藤色餡の製法開発と品質比較—紫色色素の可能性を探る—

((公財)とかち財団 [食品加工技術センター] 課長 川原美香氏)

紫色色調を呈する生餡の製法を確立したこと、ならびにその鍵が水浸漬および煮熟前の真空処理にあることが説明されました。また、本製法は市販の餡と比較して差別化可能な紫色色調を有する小豆餡の製法として紹介されました。さらに、希望者には試験的に餡の色調評価を実施できることや、取得した特許については利用しやすい仕組みを整備していく意向が示されました。

会場からは、紫色の指標値の選択や小豆「しゅまり」に着目した質問がありました。

5. 小豆に対するこだわりと多様性の創出の挑戦

((株)虎屋上級研究員 奥本大祐氏)

小豆の嗜好性に焦点を当て、「成熟」という概念を用いて小豆の中でも希少原材料に分類される白小豆の味を守る取組が説明され、次に、将来の品種開発に繋げるため、「新しい品種の登録数が増えてもその面積シェアが伸び悩むのはなぜか？」との問いを挙げて、小豆風味を6つに分類し(紅茶様、青草様、豆臭さ、澱粉様、土臭さ、甘さ)、100種類を超す小豆を使用しての6つの風味に対応する原因物質の解明の試みが紹介されました。最後に、新たな品種開

発法、植物生理学的な観点からの栽培方法、食品工学的な観点からの使用方法などの研究が必要であり、他分野からの参入、連携の推進を図りたい旨、述べられました。なお、冒頭、会場の同志社大学今出川キャンパスの近隣にとらや 京都一条店があることも紹介されました。

会場からは、風味を生かした品種開発を掘り下げていくのか、食べて美味しい品種は何か、ゲノム編集技術は使わないのか、白小豆はどのような商品に使われるのか、虎屋はパリにお店を展開しているが日本人と外国人の嗜好の違いはあるのか、などの質問がありました。

6. 餡の健康機能性を求めて—難消化性のポリフェノール結合タンパク質の作用— (青山泰氏)

小豆の種皮中のポリフェノールは小豆を煮る工程でその多くが水中に失われるためこれまで餡のポリフェノールに着目した研究はほとんどなかったところ、ポリフェノールは非特異的にさまざまなタンパク質と結合し、結合したタンパク質はプロテアーゼに対し難消化性を示すことからポリフェノールは餡そのものの難消化性に寄与すると考えられることが説明されました。また、本シンポジウムは、小豆の遺伝・育種、生化学・有機化学、加工・調理科学、栄養・生理学などの学際的な視点から、小豆、餡、和菓子の研究の裾野を広げたいとの思いで企画したことに言及されました。

会場からは、タンパク質とポリフェノールの結合は、加熱して変化するメカニズムなのか、色素もタンパク質に結合するのか細胞壁ではないのか、重合はランダムに起こるのか等の質問がありました。

7. 小豆あんの多面的機能特性—とくにプレバイオティクス効果について— (帯広畜産大学教授 福島道広氏)

小豆あんには豊富な食物繊維、レジスタントスターチが含まれており生理機能が期待されること、動物試験及びヒト糞便を用いた大腸発酵モデル試験で有用菌や短鎖脂肪酸産生菌が増加したことなどプレバイオティクス効果が確認されたことが説明されました。さらに、小豆のポリフェノール、タンパク質やミネラルにも言及し、小豆は捨てる部分がない旨、アピールされました。

会場からは、砂糖と結合した加糖餡の特性について質問がありました。

最後に吉田氏が、本日の発表にもあったように小豆の栽培化起源は日本で

あるにも関わらず解明されていない部分が多くあり、基礎研究から栽培、加工、機能性と様々なアプローチの可能性があるので、多分野の研究者が「小豆」というテーマで集まり、共同研究の輪が広がることを願う旨の言葉で締めくくられました。

以上の発表のなかでは日本豆類協会への謝辞を述べていただいた課題もあります。協会は今後も、助成事業や成果の発表等を通じて、このシンポジウムが目的とされた小豆研究の裾野の拡大、共同研究の進展、振興に貢献したいと考えております。



会場の同志社大学至誠館前で、講演者と最後まで熱心に議論していた参加者たち

第1回 北海道あずきフォーラム開催

北海道あずきフォーラム事務局 長岡寛知(株式会社バイオテック)

1. 開催の趣旨

2026年2月5日、北海道帯広市において「第1回 北海道あずきフォーラム」を開催しました。

北海道は日本の小豆生産の中心的地域であり、国内生産の多くを担っています。小豆は和菓子や赤飯など日本の食文化を支える代表的な農産物であり、北海道の畑作農業にとっても重要な作物の一つであり、長年にわたり産地が形成されてきました。北海道の小豆は十勝地域を中心に生産されており、品質の高い北海道産小豆は全国の実需企業から高い評価を受け、日本の和菓子産業を支える重要な原料となっています。

一方で近年は、気象条件や生産環境の変化により、小豆生産を取り巻く状況も大きく変わりつつあります。高温により収量や品質の変動が大きくなる年も見られ、生産現場ではさまざまな課題が指摘されています。また、生産、流通、加工など小豆産業に関わる関係者の立場や関心も年々多様になっています。

こうした中、研究者、生産者、流通、実需などが立場を越えて情報交換を行う場として、これまで十勝地域では「十勝小豆研究会」が活動していました。同研究会は生産、研究、流通などの関係者が集い、十勝の小豆産業を支えてきた重要な組織でしたが、2018年の研究会を最後に活動が止まり、その後は関係者が集まり議論する機会が少なくなっていました。

そこで今回、こうした情報交換と議論の場を改めて設けることを目的として、「北海道あずきフォーラム」を開催しました。

第1回となる今回は、研究者、生産者、流通関係者、実需企業、資材関係者、普及関係者など小豆産業に



第1回 北海道あずきフォーラムの会場の様子

関わる多様な立場の参加者が全国から集まり、講演会には70名、交流会には54名が参加しました。フォーラムでは、基調講演、話題提供、パネルディスカッションを通じて、北海道の小豆生産と実需について理解を深める機会となりました。本フォーラムは、北海道あずきフォーラム役員および事務局が中心となり企画し開催したものです。

2. 開会挨拶

フォーラムの開催にあたり、北海道あずきフォーラム事務局の長岡が開会挨拶を行いました。

まず、北海道の小豆の重要性と近年の気象条件の変化による生産現場の課題について紹介しました。これまで十勝を中心に形成されてきた取り組みを基盤としながら、その枠組みを北海道全体へと広げ、関係者が立場を越えて現状を共有し議論する場として、本フォーラムを開催したことを説明しました。さらに本フォーラムは、特定の結論を導くことを目的とするものではなく、それぞれの立場から現状を共有し、今後の小豆産業を考えるきっかけとなる議論の場にしたいと述べました。

最後に、参加者に対してフォーラムへの参加に謝意を示すとともに、立場の違いを越えた活発な意見交換への期待を述べ、フォーラムを開始しました。

3. 基調講演

基調講演では、内藤健氏（農研機構 遺伝資源研究センター）より、「アズキの起源をDNAで辿ったら大当たりを引いた話」とのタイトルで、近年の研究によりアズキの栽培化が日本列島で始まった可能性が高いことが明らかになったことについて紹介されました。

講演ではまず、アズキの起源と栽培化の歴史について説明がありました。これまでアズキの起源については東アジアの広い地域が想定されていましたが、近年のゲノム解析研究の成果から、アズキの栽培化は日本列島で始まった可能性が高いことが示唆されていると述べられました。

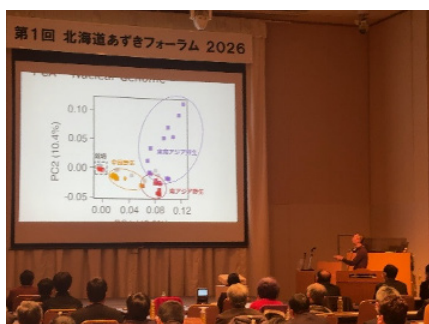
また、野生のアズキから現在の栽培アズキへと改良されてきた過程についても解説がありました。野生種は現在の栽培品種とは形質が異なり、粒が小さく、莢が裂けやすいなどの特徴を持っています。これに対して栽培アズキでは、人為的な選抜によって粒が大きくなり、莢が裂けにくい性質が選ばれ

てきたと説明されました。特に収穫時に莢が裂けてしまう「裂莢性」を抑えることは栽培上重要な形質であり、こうした特性が選抜されてきたことが紹介されました。

さらに、現在のアズキの特徴である赤色の種皮についても言及がありました。野生種では種皮の色が現在の栽培アズキとは異なる場合もありますが、人為的な選抜の過程で赤色の種皮が選ばれてきたと考えられていると説明されました。この赤色は、日本において古くから魔除けや祝い事などの意味を持つ色でもあり、食文化とも深く関係している可能性があるとして述べられました。

講演ではまた、小豆と日本の食文化との関わりについても触れられました。小豆は古くから日本の食文化の中で利用されてきた作物であり、和菓子や赤飯などさまざまな食品に加工されています。こうした活用の歴史は長く、日本の食文化の形成とも密接に関係していると説明されました。

講演の中では、研究の背景や発見の過程についてユーモアを交えた説明もあり、会場からは笑いが起こる場面も見られました。アズキという身近な作物について、最新の研究成果と歴史的な背景を交えながら紹介された講演は、参加者にとって小豆の持つ価値を改めて考える機会となりました。



内藤健氏による基調講演

4. 話題提供

基調講演に続き、北海道における小豆生産の現状や実需について、3名による話題提供が行われました。話題提供者は、堀内優貴氏（北海道立総合研究機構 十勝農業試験場）、松田泰一氏（浦幌町 松田農場）、谷口哲夫氏（三幸食品株式会社）です。

まず堀内氏から、北海道における小豆生産の現状について道総研4試験場（十勝、北見、上川、道南）における比較をまじえて報告がありました。近年は気象条件の変化により生育や収量に影響が見られる年もあることから、安定した生産を確保するためには、栽培技術や品種に関する研究が重要であることが指摘されました。堀内氏は、こうした環境の変化に対応するため、栽

培技術や品種の検討など研究機関としての取組についても紹介しました。

続いて松田氏から、生産現場の立場から小豆栽培の現状が紹介されました。小豆は北海道の畑作において重要な作物の一つであり、輪作体系の中でも重要な役割を担っています。一方で近年は、気象条件の変化に加え、作業の負担や労働力の確保など、生産現場における課題も指摘されています。松田氏は、実際の栽培現場の状況を紹介しながら、小豆生産を継続していくための課題や取組について説明しました。

最後に谷口氏から、小豆の加工利用について実需の立場から報告がありました。小豆は和菓子など日本の食文化を支える重要な原料であり、特に北海道産小豆は品質の面で高い評価を受けていることが紹介されました。一方で加工現場では、品質の安定や継続的な供給が重要であり、原料の確保や品質管理に対する関心が高いことが示されました。また近年は、原料の品質や供給状況への関心が一層高まっており、産地の状況や品質に関する情報共有の重要性についても言及されました。

● 5. パネルディスカッション ●

話題提供の後、「どうする小豆栽培の将来—生産・流通・消費の視点から—」をテーマにパネルディスカッションが行われました。北海道の小豆産業を取り巻く環境が変化する中で、産地の将来について各分野の立場から意見交換が行われました。

モデレーターは長岡が務め、パネリストとして堀内氏、松田氏、谷口氏、西田純氏（株式会社北海道グレインカンパニー）、山田宗平氏（株式会社御座候）が登壇しました。

はじめに長岡から、本フォーラムの目的として、各分野の関係者が同じ場で情報を共有し、小豆産業の現状や課題について率直に議論することの重要性が説明されました。そのうえで、それぞれの立場から北海道の小豆生産を取り巻く現状や課題、今後の方向性について意見を交わしたいとの趣旨で議論が始まりました。

まず堀内氏から、研究機関の立場から北海道の小豆生産について意見が示されました。近年は気象条件の変化の中で、安定した生産を支えるためには、生産現場の状況を踏まえつつ、栽培技術や品種などに関する研究を進めることが重要であると指摘されました。

続いて松田氏から、生産者の立場から小豆栽培の現状について、話題提供を踏まえた意見が示されました。近年は、気象条件の変化や作業負担の増加など、生産現場ではさまざまな課題が生じていることが指摘されました。安定した収量と品質を確保するためには、生産技術の向上に加え、研究機関や実需との連携が重要であるとの意見が示され、「松田農場の豆でないこの菓子は作れない」との実需者からの言葉を励みにしていることも紹介されました。

谷口氏からは、実需の立場から小豆利用の状況が紹介されました。小豆は和菓子などに利用される原料であり、特に北海道産小豆は品質面で高い評価を得ていると説明されました。一方で加工現場では、原料の品質の安定や継続的な供給が重要であり、生産や流通の状況についての情報共有が重要であるとの考えが示されました。

西田氏からは、流通の立場から小豆を取り巻く状況について意見が述べられました。小豆の需給は産地の生産状況や市場動向の影響を大きく受けるため、生産、流通、実需が互いに情報を共有しながら状況を把握していくことが重要であると指摘されました。また、産地の安定生産を支えるためには、生産現場の状況や課題を関係者が共有することの必要性についても言及されました。

山田氏からは、実需企業の立場から、小豆は和菓子文化を支える重要な原料であり、北海道産小豆がその中心的な存在であることが述べられました。品質の高い原料を安定して確保することは実需にとって重要であり、そのためには生産、流通、実需が互いの状況を理解しながら連携していくことが必要であるとの意見が示されました。また、姫路市にある「あずきミュージアム」では、小豆と日本の文化や日本人の精神の深い関係を表示していることに触れました。さらに本日の内藤氏の基調講演を踏まえ、小豆は日本人が日本人のために作り続けてきた作物であることが示され、大きな励みとなったと述べられました。

その後の意見交換では、小豆産業を支える関係分野が相互に連携していくことの重要性について議論が行われました。また、北海道の小豆産地を今後も維持していくためには、それぞれの立場が互いの状況を理解しながら取り組んでいく必要があるとの意見が共有されました。

さらに、基調講演を行った内藤健氏も加わり、パネリストとの総合討論が行われました。討論では、アズキの歴史や栽培化に関する研究成果を踏まえ

ながら、現在の小豆生産の課題や産地の将来について意見交換が行われました。会場からも質問や意見が寄せられ、各分野の視点から小豆産業の現状と将来について理解を深める機会となりました。



パネルディスカッションの様子



講演者とパネリストによる総合討論の様子

6. 講演会の閉会

講演会の最後には、佐藤久泰氏（佐藤久泰技術士事務所、元北海道立農業試験場）より閉会の挨拶がありました。

佐藤氏は、内藤健氏による基調講演について、アズキの栽培化の歴史を遺伝学の視点から解き明かした非常に意義のある研究であると評価しました。また、日本の小豆生産を支えてきた代表的な品種として、佐藤氏御自身が育成に参画されたエリモショウズが長く主力品種として利用されてきたことに触れ、その存在の大きさについて改めて指摘しました。

そのうえで、今後の小豆生産においては、新しい品種や新しい時代に向けた取組も重要であり、関係者が一体となって議論していくことの必要性について述べました。

さらに、本フォーラムのように多様な立場の関係者が一堂に会して意見交換を行う場は非常に意義が大きく、今後もこうした取組を継続していくことが重要であると締めくくり、講演会は閉会となりました。

7. 交流会

講演会終了後には、同会場において交流会が開催され、各分野の参加者が立場を越えて交流を深めました。

交流会の開会にあたり、吉田久美氏（愛知淑徳大学）より挨拶がありました。

吉田氏は小豆の色素研究などで知られ、日本学士院賞を受賞した研究者でもあり、小豆研究の発展と産地の取組に対する期待について述べました。

続いて、内藤氏による乾杯の発声が行われ、交流会が始まりました。会場は立食形式で行われ、参加者は食事を楽しみながら歓談し、それぞれの立場から小豆生産や実需に関する情報交換が行われました。講演会では時間の制約から十分に議論できなかった内容についても各テーブルで話題となり、各分野の参加者が直接意見を交わす場面が多く見られました。

交流会の途中では、参加者にフォーラムの感想や小豆に関する取組について一言コメントを求める場面もあり、実需企業や生産者などからさまざまな意見が紹介されました。会場は終始和やかな雰囲気に入れられ、参加者同士の交流が深められました。

最後に、杉山勝彦氏（株式会社御座候 顧問、十勝小豆研究会 元副会長）より閉会の挨拶があり、北海道の小豆生産が長年多くの関係者によって支えられてきたことに触れながら、今後も研究、生産、流通、実需の各分野が連携していくことの重要性が述べられました。

交流会では、講演やパネルディスカッションの内容を受けて参加者同士の交流が行われ、本フォーラムの目的である関係者間の交流という点でも、意義のある時間となりました。

8. まとめ

本フォーラムでは、各分野の関係者が一堂に会し、北海道の小豆生産の現状や課題、今後の方向性について幅広い視点から議論が行われました。異なる立場の関係者が同じ場で意見交換を行うことで、それぞれが直面している状況や課題について理解を深める機会となりました。

基調講演では、ゲノム解析によりアズキの栽培化が日本で始まったことや、栽培化の過程で赤色となり裂皮しにくい形質が選抜されてきたことなどが紹介され、アズキの歴史と食文化との関係について理解を深める機会となりました。

また、話題提供では北海道における小豆生産の現状や実需側から見た原料品質などについて報告があり、パネルディスカッションでは産地の維持や需要動向、生産現場の課題などについて活発な意見交換が行われました。

北海道の小豆産業は、多くの関係者によって支えられています。本フォー

ラムは、立場の異なる関係者が一堂に会し、情報共有と意見交換を通じて、今後の北海道の小豆産業を考えるうえで有意義な場となりました。

「北海道あずきフォーラム」は、次年度以降も同時期に継続開催していく予定であり、本フォーラムが北海道の小豆産業を支える関係者の交流と議論の場として定着していくことが期待されます。

令和4～6年度豆类振興事業試験研究 「京都アズキ遺伝資源の類縁関係の 解明とミニコアコレクションの開発」

京都先端科学大学教授 船附 秀行

京都府中部から兵庫県東部にまたがる、旧丹波国に相当する地域では、古くから大納言小豆が名産品として知られている。1645年に刊行された「毛吹草」²⁾にも既にその言及がある¹⁾。粒の大きさや風味の良さが特徴で、現在でも「丹波大納言」は、高級銘柄として取引されている。一部で誤解があるが、「丹波大納言」は品種名ではなく、この地域で生産された大納言小豆の総称、いわば銘柄であり、複数の品種で構成される¹⁾。古くは多くの在来品種で構成されたと考えられるが、京都府では、「京都大納言」が1981年に奨励品種に採用されて以降、急速に在来品種の数が減り、現在は、「馬路大納言」や「瑞穂大納言」など、いくつかの品種に限られた産地に残されているに過ぎない。

在来品種は、品種改良（専門的には育種という）の材料として、しばしば利用される。材料となる品種、そしてそれがもつ遺伝子のバリエーションは大きければ大きいほど選択肢が広がり、目的とする新品種を開発できる可能性が高い。したがって、多様な在来品種は価値が高い育種素材（遺伝資源）とみなされる。つまり、在来品種の減少は未来への財産を失っているに等しい。

アズキ遺伝資源の急速な消失に危機感を抱いた京都府の試験研究機関（1986年当時：京都府農業総合研究所、現在：京都府農林水産技術センター）では、1986年から京都府内各地で栽培されていたアズキの種子を収集し、保存してきた²⁾。他県から収集された系統も含め、これまでにアズキ遺伝資源として登録された系統数は350に上る。さらに1988年から遺伝資源の評価に取り組んでおり、開花期、成熟期、種皮色、莢色、百粒重など基本的な農業形質のデータも記録されている。これらは、非常に貴重な育種素材とそれに付随する情報である。

しかしながら、その数が多いため、維持・保存にかかる負担は大きい。比較的狭い地域から収集しているため、遺伝資源の中には、由来をたどれば同じ品種があったり、非常に似通った系統があったりする可能性が高いが、調査した形質からのみ判断するのは困難なため、すべての系統が同じ重要度で維持・保存されている。

近年、遺伝資源の類縁性の評価にDNA解析が用いられている³⁾。品種・系

統間でDNAの塩基配列の違いを比較することで、遺伝的距離、すなわち類縁関係が推定できるからである。いわゆる次世代シーケンサーの登場でその効率も上がっている。

そこで本研究では、諸形質に関する先行研究での調査結果⁴⁾を評価し直すとともに、DNA配列の違いの大きさを指標として、京都府農林水産技術センターで保存されている小豆遺伝資源（以下、京都アズキ遺伝資源と称する）の類縁性を評価し、重複している遺伝資源を整理し、できるだけ少ない数で多様性を維持できる遺伝資源のセット、いわゆるミニコアコレクションを開発することを目的とし、試験研究を進めた。

注：松江重頼編。江戸前期の俳諧論書だが、諸国名物なども収録

● 基本的農業形質の再評価

先行研究²⁾での特性調査は、1989年から2007年までの間に、12回（12年）行われ、ほぼすべての遺伝資源についてデータが記録されている。しかし、そのデータに基づき、単純に遺伝資源の比較をすることはできない。なぜなら、同一条件でのデータ取得となっていないからだ。1年で調査できる遺伝資源数は限られるため、異なる年度に調査した結果がリスト化されている。年度が異なれば、栽培環境（温度、降水量、日射量等）も異なることから、同じ遺伝資源であっても同じデータは得られない。そこで、すべての試験において栽培されていた「京都大納言」を比較対照とすることで、京都アズキ遺伝資源の開花期および百粒重の分布を再評価した。

開花期は「京都大納言」並みかやや遅い系統が多かったが、早生のものでは「京都大納言」より13日早く、北海道の品種並みのものがあり、晩生のものでは、8日程度遅いものがあった（表1）。一方、百粒重は、「京都大納言」

表1 京都アズキ遺伝資源とミニコアコレクションにおける形質の変異

形質	京都アズキ遺伝資源全体 (調査系統)	ミニコアコレクション
開花期	-13日～+8.5日 ¹⁾	-11日～+8.5日
百粒重	-21.5 g～+4.5g ¹⁾	-21.1g～+4.1g
莢色	黄白色、淡褐色、褐色、暗褐色	黄白色、淡褐色、褐色、暗褐色
種皮の地色	黄白色、淡赤色、赤色、暗赤色、 黒色、淡褐色、緑色、黄褐色	黄白色、淡赤色、赤色、暗赤色、 黒色、淡褐色、緑色、黄褐色

1)開花期と百粒重は「京都大納言」を基準(0)とした値

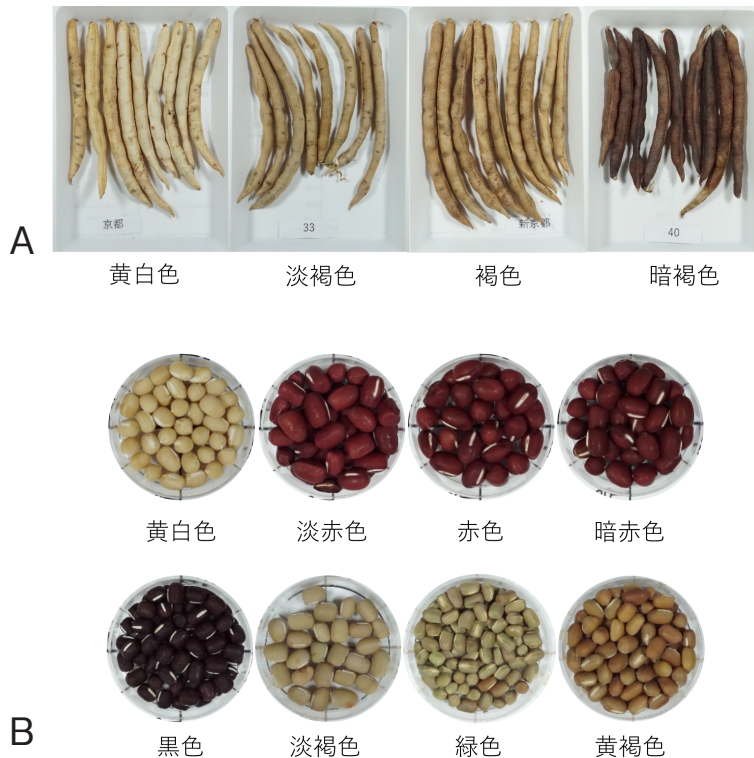


図1 京都アズキ遺伝資源に見出された莢色(A)と種皮色の変異(B).

並みの大粒の系統が多かったが、小さいものでは野生アズキ並みであり、「京都大納言」を4g程度上回る極大粒の系統も存在した。

莢色や種皮色については、段階的な評価値となっているが、先行研究では、年により使用されている評価値が異なっておりそのままでは利用できなかったことから、2022年～2024年まで京都先端科学大学圃場および京都府農林水産技術センター農林センターの圃場で栽培し、再調査した。評価値は、農林水産省の審査基準⁴⁾に従った。その結果、莢色は4階級の評価値があるが、そのすべてが観察され、種皮色については、9階級の評価値があるが、そのうち8階級が観察された(図1)。

● DNA配列に基づく類縁性の評価

農業形質は環境の影響を受けるため、遺伝的には同じ(DNA配列が同一)でも異なった表現型(外見や生理機能として実際に現れた特徴)を示したり、逆に、遺伝的には異なっても同様の表現型を示したりすることもある。

したがって、類縁性はDNAで評価するのが望ましい。本研究では、次世代シーケンシング技術を利用したGRAS-Di法を使用し、京都アズキ遺伝資源のDNA配列を調査した。GRAS-Di法は図2に示すように、ゲノムの多数の箇所をPCRで増幅し、その産物のDNA断片の両端の配列を解析する技術である。つまり、ゲノムの広範囲にわたる領域の一部を少しずつピックアップし、DNA配列の異同を品種・系統間で判定できる。

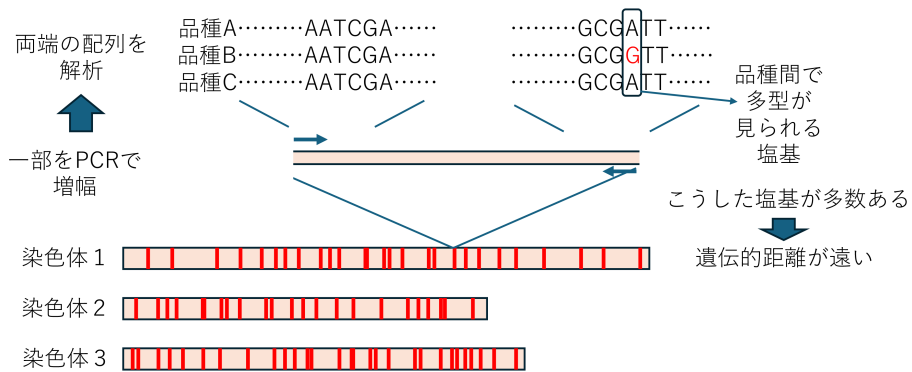


図2 GRAS-Di法の原理

ゲノム中の多数の箇所を、ランダムプライマーを用いてPCRで増幅し、その断片の両端の100-150のDNA配列を次世代シーケンサーで調べる方法。例えば、図中の赤い箇所をそれぞれ増幅し、その両端のDNA配列に品種・系統間で違いが見られれば、いわゆるDNA多型が存在することになり、DNAマーカー化が可能。DNA（塩基）配列の違いの寡少で系統間の遺伝的な距離が決定する。

種子が消尽しているものや複数の種皮色の種子が混在しているものを除いて、すべての京都アズキ遺伝資源についてGRAS-Di解析を行った。2022年と2023年に、約半数ずつ行い、解析精度が低かった遺伝資源については、2024年度に再解析を行った。3回の実験で共通して塩基多型（DNAの塩基配列が遺伝資源間で異なっていた箇所）を検出できたのは193か所であった。

193か所の塩基配列に違いの見られない遺伝資源を極近縁の同じグループとすると、京都アズキ遺伝資源には114のグループが存在することが明らかになった（表2）。その中で、最多の104点の遺伝資源で構成されたのは、現在、京都府内で最も普及している「京都大納言」が属するグループであった（表2）。「京都大納言」は育成品種であるが、由来は福知山近隣の在来品種の純系選抜によるものであり、もととなった在来品種が京都府内で広まっていた可能性がある。また、遺伝資源の収集が「京都大納言」の普及後であったため、栽培されていた「京都大納言」そのものが収集された可能性も考えられる。そのほか、亀岡市の著名な在来品種である「馬路大納言」と近縁な系統も39点

存在した。近隣の在来品種「瑞穂大納言」や「丹波太鼓」もそれに含まれた。「馬路大納言」については1000年以上の歴史があると伝わるように⁵⁾、これらは、古くから著名な在来品種で、広く種子が広まっていた可能性も考えられる。これらの整理により、大幅に保存点数を削減できると想定された。その他、いくつか小さなグループが見られた。さらに、単独で他の系統と区別されるものが86点存在した。

表2 DNA多型に基づく京都アズキ遺伝資源の近縁のグループとその構成遺伝資源数

構成する遺伝資源数	グループ数	備考
100以上	1	京都大納言を含むグループ
10～99	3	1つは、馬路大納言を含むグループ
5～10	2	
4	2	
3	3	
2	17	
1	86	
計	114	

●ミニコアコレクションの選定

ミニコアコレクションには、極近縁の遺伝資源で構成されるグループからは代表を1つ選定する一方、1つの遺伝資源のみが他のものとはかなり遺伝的距離をとって離れているものは、すべて選定することが望ましい。専用のプログラム (Core Hunter 3⁶⁾) を利用し、仮のミニコアコレクションを70系統選定した。その作業は、表2の114のグループをさらに70に統合し、各グループから代表を選出することに相当する。仮のミニコアコレクションはDNA情報のみによって選定したが、近縁でも農業形質に大きな違いがみられたものは、ミニコアコレクションに加え、暫定ミニコアコレクションとした。全部で80点となった。これらは、基本的にDNAの変異ができるだけ大きくなるように選定されたものだが、結果的に開花期や百粒重のバリエーション (変異) の幅 (開花期: 早生から晩生まで、百粒重: 小粒から極大粒まで) は概ね維持されている (表1)。また、分布に大きな偏りのあった莢色や種皮色については、重複が減少することで、偏りが小さくなる方向になっていた (図3)。これらの結果は、DNA情報に基づくミニコアコレクションの選定の妥当性を示唆している。

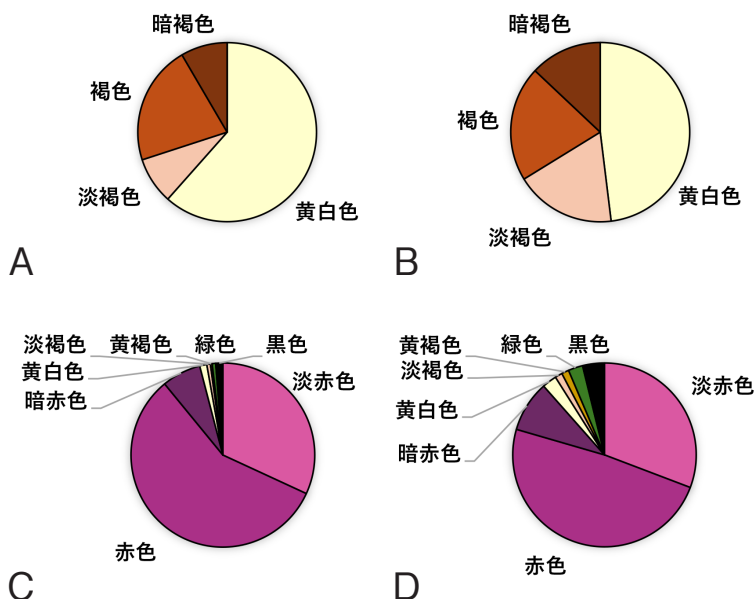


図3 京都アズキ遺伝資源とミニコアコレクションにおける英色と種皮色の構成

A,C: 京都アズキ遺伝資源, B,D: ミニコアコレクション, A,B: 英色, C,D: 種皮色

● 今後の展望

近年の気候変動により、多くの作物がその影響を受けているが、京都のアズキ産地を含む丹波地域においても甚大な被害が報告されている。例えば、2024年には、猛暑と干ばつにより一部の地域で壊滅的な減収となった⁷⁾。こうした問題に対処していくため、耐暑性や耐乾性をもった新品種の育成や新たな作型の開発などが喫緊の課題となっている。新たな作型にはそれに適した品種が望まれ、やはり新品種開発が必要となる。本研究で開発された京都アズキ遺伝資源のミニコアコレクションは、遺伝資源の維持、保存の省力化に貢献するだけでなく、育種素材のスクリーニングの効率化にも寄与することが期待される。また、本研究では暫定のミニコアコレクションを選定したが、極近縁の遺伝資源で構成されるグループの代表は、置き換えが可能なので、来歴等も確認しつつ最終的なミニコアコレクションを選定することが望まれる。

● 謝辞

本研究は、公益財団法人日本豆類協会からの研究助成（令和4年度～6年度）を受け、京都府農林水産技術センター農林センター（担当者：杉本充氏（令

和4年度)、尾崎耕二氏(令和5~6年度))と共同で実施した。また、種子の一部は馬路大納言活性化委員会から提供された。関係者各位に深甚なる謝意を表す。

●引用文献

- 1) 島原作夫：伝統産地の大納言小豆と和菓子. 豆類時報, 77, 27-34(2014)
- 2) 杉本 充 他：京都府農業総合研究所が保存する豆類遺伝資源の特性. 京都府農業研究所研究報告, 31, 26-77 (2009)
- 3) Mondini, L., et al.:Assessing Plant Genetic Diversity by Molecular Tools. Diversity 1, 19-35(2009)
- 4) 農林水産省：審査基準・特性表(区分順)農林水産植物種類別審査基準小豆種.
<https://www.maff.go.jp/j/shokusan/hinshu/info/kijun/1650.pdf>(2024)
- 5) 馬路大納言活性化委員会：馬路大納言の歴史.
<https://umajidainagon.sub.jp/rekishi.html>(2026)(2026-4-19参照)
- 6) De Beukelaer, H., et al.:Core Hunter 3:flexible core subset selection. BMC Bioinformatics 19, 203(2018)
- 7) 南 真臣：丹波特産小豆「ほぼ全滅」. 京都新聞, 12月25日朝刊(2024)

令和7年度豆類振興事業調査研究 「砂糖無添加製法による 高機能性発酵小豆あんの開発」

山形大学教授 永井 毅

●はじめに

あんは澱粉質の多い豆類を湯煮後、砂糖を添加して練りながら煮詰めたものである。原材料により、小豆を用いた小豆あん、白インゲンマメや白小豆を用いた白あん、青エンドウを用いたうぐいすあんに大別される。また、あんの状態により、原料豆の形を残した粒あん、豆が潰れ表皮が混合したつぶしあん、煮豆から表皮を除去後澱粉質だけにして、砂糖を添加し練り上げたこしあん、豆を茹でて表皮を除去後、乾燥・粉末にしたさらしあんなどがある。あんを用いた和菓子は、わが国の食文化継承において重要である。一方、糖分が多いことや高エネルギーなど、甘味や糖質を連想させる製品の市場規模が減少している。近年では低甘味志向が進み、砂糖を多く含むあんの消費は低迷しており、昨今の消費者の健康志向に対応した新たなあんの製造技術開発が求められている。本報告では、「砂糖無添加」にもかかわらず「発酵技術」を活用し甘味を付与した機能性豊かな「発酵小豆あん」の開発について紹介する。本稿で扱う「発酵小豆あん」は、加熱処理した小豆に米麹の酵素を作用させたものであり、この工程で麹菌、乳酸菌、酵母などの微生物の増殖は伴わない。

●麹菌の選抜

発酵小豆あんの製造に適した麹菌を選抜するために、9種類の麹菌（(株)秋田田野商店製）を用いた米麹（山形県産はえぬき：一等米使用）を調製し、これらの各種酵素活性を第4回改訂国税庁所定分析法注解に基づき測定したところ、白麹3号菌、同雪こまち、同しらかみでは総じて活性が高く、焼酎用こうじ菌では活性が低かった（表1）。

表1 種々の麹菌を用いて調製した米麴の酵素活性 (単位/g麴)

	α -アミラーゼ	グルコアミラーゼ	α -グルコシダーゼ	酸性カルボキシペプチダーゼ
A	733.6±29.0 ^d	0.25±0.03 ^b	0.005±0.001 ^b	3211.6±197.5 ^c
B	1337.6±24.5 ^c	0.18±0.01 ^c	0.001±0.000 ^c	2617.0±312.8 ^d
C	1723.3±22.3 ^a	0.25±0.02 ^b	N.D. ^d	5230.3±137.6 ^a
D	1743.2±16.1 ^a	0.33±0.03 ^a	0.001±0.000 ^c	4077.3±37.5 ^b
E	1492.1±56.2 ^b	0.25±0.01 ^b	0.001±0.000 ^c	3674.9±295.0 ^c
F	1529.3±68.9 ^b	0.05±0.00 ^d	0.003±0.001 ^{bc}	1490.8±81.7 ^c
G	1388.5±18.0 ^c	N.D. ^e	0.007±0.005 ^b	289.1±58.2 ^f
H	232.6±2.6 ^e	N.D. ^e	0.012±0.011 ^a	506.8±108.2 ^f
I	245.7±2.6 ^e	0.01±0.00 ^d	0.001±0.000 ^c	675.2±4.3 ^f

A: 白麴1号菌、B: 白麴2号菌、C: 白麴3号菌、D: 白麴雪こまち、E: 白麴しらかみ、F: 生酒専用 IV-2、G: 特別吟醸用、H: 焼酎用白こうじ菌、I: 焼酎用黒こうじ菌。N.D.: 不検出。危険率5%未満を有意な差とし、異なる符号間で有意差があるものとした。

●発酵小豆あんの製造

加圧蒸煮した小豆（北海道産きたのおとめ）は放冷後、電動ミートグラインダーで種皮の除去とともにペースト状にした。殺菌済みガラス瓶に、米麴と等量になるようにペースト状小豆を加えて均一に混合した。発酵は55℃-5日間行い、24時間毎に混合した。発酵終了後のあんは70℃-1時間加熱処理後、ミキサーでペースト状にしたものを発酵小豆あんとした。いずれの米麴を用いた場合でも、発酵3日目までは経日的にあんの甘味やしっとり感は増加したが、4日目以降では麴臭が増加し、5日目では臭みの増加が顕著となった。米麴の種類別では、白麴1号菌、同2号菌、同3号菌、清酒用こうじ菌（生酒専用IV-2）ならびに焼酎用こうじ菌では麴臭が強く、甘味が弱かった。一方、白麴雪こまち、同しらかみ、清酒用こうじ菌（特別吟醸用）では臭みが弱く、甘味が強かった。特に、清酒用こうじ菌（特別吟醸用）を用いた場合、強い甘味と弱い臭みのため、発酵小豆あんの製造に最適と考えられた。

次に、清酒用こうじ菌（特別吟醸用）を用いた米麴とペースト状蒸煮小豆の混合比率を検討した。米麴：蒸煮小豆=2:1では発酵力が強く甘味は感じられるが、ざらつきと麴臭が強かった。混合比率を1:2とした場合、発酵力が弱く甘味が弱くなり、小豆による雑味が強かった。一方、混合比率が1:1では甘味が強く麴臭は弱いが、米麴由来のざらつきは軽減できなかった。そこで、予め粉碎した米麴粉を用いて同比率で発酵小豆あんを製造した。粒子径425 μ m以上の米麴粉の場合、ざらつきが強く甘味の弱いあんに、粒子径212-425 μ mの米麴粉では、粒子径425 μ m以上の米麴粉の場合と比較して速

やかに甘味が発現し、甘味の強いあんとなった。発酵小豆あんの製造は、粒子径212-425 μ mの米麴粉：ペースト状蒸煮小豆=1:1に混合し、発酵期間を3日間とすることが最適と考えられた。

●発酵小豆あんの理化学特性

以上のようにして製造した発酵小豆あんの炭水化物量ならびにエネルギーは、市販小豆あん（こしあん）（以下市販あん）①（A社製）および②（B社製）と比較して低かった（表2）。また、発酵小豆あんと市販あんの色彩には大きな差があり、発酵小豆あんは市販あんより彩度や白色度が高く、赤色度や黄色度の高い明るくあざやかな色彩であった。発酵小豆あんの破断強度（硬さ指標）は、市販あん②より高く、①より低かった。付着性評価から、市販あん①はべたつきが強く、②は弱いと考えられたが、発酵小豆あんはこれらの中間的な位置付けにあった。すなわち、市販あんと比較して、発酵小豆あんは適度な硬さと付着性ならびに粘りを有するあんである。

表2 発酵小豆あんと市販小豆あんの理化学特性

	発酵小豆あん	市販小豆あん①	市販小豆あん②
エネルギー (kcal/100g)	206.2 ^b	257 ^{*a}	254 ^{*a}
水分 (g/100 g)	48.5±0.0 ^a	36.4±0.0 ^c	40.4±0.0 ^b
粗たんぱく質 (g/100g)	6.1±0.1 ^a	4.6 ^{*b}	4.7 ^{*b}
粗脂肪 (g/100g)	0.2±0.0 ^a	0.3 ^{*a}	0.4 ^{*a}
炭水化物 (g/100g)	45.0±0.0 ^b	59.5 ^{*a}	57.9 ^{*a}
食塩相当量 (g/100g)	0.03±0.0 ^a	0.004 ^{*b}	0.03 ^{*a}
色彩 L*(明度)	37.92±0.82 ^a	11.21±0.46 ^c	14.29±0.42 ^b
a*(赤色度)	11.54±0.29 ^a	8.76±0.60 ^b	9.67±0.62 ^b
b*(黄色度)	19.46±0.42 ^a	5.45±0.75 ^b	6.58±1.43 ^b
彩度(C*)	22.62 ^a	10.32 ^b	11.70 ^b
白色度(W)	33.93 ^a	10.61 ^c	13.50 ^b
糖度(20℃)	49.3±0.0 ^b	59.1±0.0 ^a	57.5±0.0 ^a
粘度(20℃:Pa·s)	9.41±0.16 ^b	15.16±0.08 ^a	6.03±0.03 ^c
テクスチャー (20℃)			
破断強度(N/m ²)	25806.7±1665.7 ^b	37240.0±2117.0 ^a	13393.3±462.0 ^c
付着性(N/m ²)	4897.8±164.8 ^b	7700.2±110.1 ^a	2928.9±67.9 ^c
凝集性	0.79±0.09 ^b	0.84±0.11 ^{ab}	0.88±0.03 ^a

*データは製品ラベルから引用。危険率5%未満を有意な差とし、異なる符号間で有意差があるものとした。

発酵小豆あんの糖組成は市販あんのそれらとは全く異なり、そのほとんどがD-グルコース (Glc) であり、少量の未消化マルトース (Mal) も検出された

(図1)。一方、市販あんでは多量のスクロース (Suc) が検出された。糖組成はあんの呈味性に大きく寄与するが、Glcの甘味度はSucの約6割程度であり弱い。砂糖を多量に用いる市販あんと比べて発酵小豆あんの甘味は弱いと考えられた。官能試験の結果から、発酵小豆あんは「甘味が弱い」、「酸味を感じる」、「麴臭が感じられる」などの課題が明らかとなったが、発酵小豆あんは乳酸菌の検出が認められず、その酸味は麴菌の発酵により生じたアミノ酸によるものと考えられた。

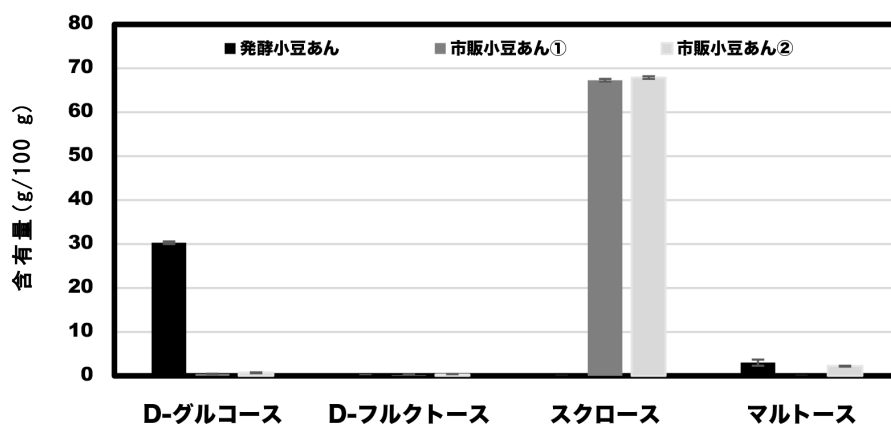


図1 発酵小豆あんと市販小豆あんの糖組成

● 食品用酵素を用いた発酵小豆あんの品質改良 ●

食品産業では、食品用酵素は食品や食品素材の加工ならびに改質などの高品質化を目的として利用されている。発酵小豆あんの「甘味強化」と「麴臭抑制」を目的として、「米麴由来酵素と食品用酵素の併用」により発酵小豆あんの品質改良を試みた。食品用酵素として、1% Amylase AG 300L (グルコアミラーゼ) または1% Amylase AG 300Lと1% GODO AGI-EG (グルコースイソメラーゼ) を原料に添加・混合し、同様に発酵させた。粒子径212-425 μ mの米麴粉では添加酵素の種類にかかわらず発酵が早く進行し、発酵1日目では麴臭や納豆様臭などの不快臭が生じた。2、3日目では不快臭と苦味が生じ、7日目ではその傾向が強くなった。発酵進行を緩やかにするために、粒子径425 μ m以上の米麴粉を用いたところ、発酵3日目までは不快臭はなく、4日目では若干臭みが生じ、それ以降は発酵日数の経過に伴い不快臭は強くなった。酸味は3日目までは感じられないが、4日目以降強くなった。一方、甘味は3日目ま

では徐々に強くなり、3-4日目にかけて顕著に強くなった。4日目以降は酵素の種類にかかわらず甘味は緩やかに増加した。しっとり感は、あんの発酵日数の経過に伴い増加した。食品用酵素を用いて発酵小豆あんを製造する場合、粒子径425 μ m以上の米麴粉を用いて、発酵期間を3日または4日間とすることが最適であった。

●食品用酵素を用いて製造した発酵小豆あんの理化学特性

改良前と比較して、改良後の発酵小豆あんの炭水化物量は低く、エネルギーの低いあんである（表3）。発酵4日目の改良発酵小豆あんは、改良前ならびに他の改良発酵小豆あんと比較して褐変進行により赤色度と黄色度が高く、あざやかな色彩を示した。改良後の発酵小豆あんの破断強度はいずれも食品用酵素作用による糖の生成促進により低くなり、付着性ならびに凝集性も低いことから、やわらかく、べたつきが弱く、纏まりが良い。

表3 食品用酵素を用いて製造した発酵小豆あんの理化学特性

	1%Amylase AG 300L 発酵3日間	1%Amylase AG 300L 1%GODO AGI-EG 発酵3日間	1%Amylase AG 300L 発酵4日間	1%Amylase AG 300L 1%GODO AGI-EG 発酵4日間	改良前発酵小豆あん* (食品用酵素添加なし)
エネルギー(kcal/100g)	175.1 ^b	179.1 ^b	159.3 ^c	160.6 ^c	206.2 ^a
水分(g/100g)	55.7 \pm 0.5 ^a	54.9 \pm 0.3 ^a	59.7 \pm 0.3 ^a	59.4 \pm 0.4 ^a	48.5 \pm 0.0 ^b
粗たんぱく質(g/100g)	6.5 \pm 0.1 ^a	6.3 \pm 0.2 ^a	6.5 \pm 0.1 ^a	6.0 \pm 0.1 ^a	6.1 \pm 0.1 ^a
粗脂肪(g/100g)	0.1 \pm 0.0 ^a	0.1 \pm 0.0 ^a	0.1 \pm 0.0 ^a	0.1 \pm 0.0 ^a	0.2 \pm 0.0 ^a
炭水化物(g/100g)	36.4 \pm 0.0 ^b	38.2 \pm 0.0 ^b	33.1 \pm 0.0 ^c	33.9 \pm 0.0 ^c	45.0 \pm 0.0 ^a
食塩相当量(g/100g)	0.03 \pm 0.00 ^a	0.04 \pm 0.00 ^a	0.02 \pm 0.00 ^a	0.03 \pm 0.00 ^a	0.03 \pm 0.00 ^a
色彩 L*(明度)	33.09 \pm 0.46 ^{ab}	30.71 \pm 0.41 ^b	35.64 \pm 1.76 ^a	35.26 \pm 0.31 ^a	37.92 \pm 0.82 ^a
a*(赤色度)	11.45 \pm 0.67 ^b	12.47 \pm 0.29 ^b	15.65 \pm 0.70 ^a	15.95 \pm 0.29 ^a	11.54 \pm 0.29 ^b
b*(黄色度)	18.06 \pm 0.58 ^b	15.34 \pm 0.65 ^c	25.06 \pm 1.03 ^a	24.78 \pm 0.55 ^a	19.46 \pm 0.42 ^b
彩度(C*)	21.38 ^b	19.77 ^b	29.55 ^a	29.47 ^a	22.62 ^b
白色度(W)	29.76 ^b	27.94 ^b	29.18 ^b	28.87 ^b	33.93 ^a
糖度(20°C)	53.6 \pm 0.1 ^a	49.1 \pm 0.2 ^b	55.3 \pm 0.3 ^a	52.3 \pm 0.3 ^a	49.3 \pm 0.0 ^b
粘度(20°C : Pa·s)	12.02 \pm 0.29 ^a	10.37 \pm 0.17 ^b	11.43 \pm 0.29 ^a	11.30 \pm 0.08 ^a	9.41 \pm 0.16 ^b
テクスチャー (20°C)					
破断強度(N/m ²)	20270 \pm 393.4 ^b	17370 \pm 1288 ^c	16010 \pm 1222 ^c	20910 \pm 462.0 ^b	25810 \pm 1666 ^a
付着性(N/m ²)	3177 \pm 86.7 ^b	2091 \pm 122.4 ^d	2516 \pm 166.5 ^c	3267 \pm 461.7 ^b	4898 \pm 164.8 ^a
凝集性	0.55 \pm 0.02 ^b	0.67 \pm 0.08 ^{ab}	0.73 \pm 0.02 ^a	0.54 \pm 0.02 ^b	0.79 \pm 0.09 ^a

*データは表2「発酵小豆あん」から引用。危険率5%未満を有意な差とし、異なる符号間で有意差があるものとした。

改良後の発酵小豆あんの糖組成はいずれもGlcが最も多く含まれており、GODO AGI-EGを併用したあんでは、D-フルクトース (Fru) とSucを含有した(図2)。グルコースイソメラーゼは、澱粉を液化させて生じたGlcを異性化

しFruの生成に寄与する（図3）。Amylase AG 300LとGODO AGI-EGを併用したあんでは、MalのGlcへの変換と同時に、生じたGlcをグルコースイソメラーゼ作用によりGlcとFruへ変換し、高いFru量を有するあんが製造できた。一般に、天然に存在する糖のなかではFruは最も高い甘味度を示す。さらに、両酵素を併用したあんはSucを含むためにさらに甘味度が高くなり、甘味を強化したあんである。

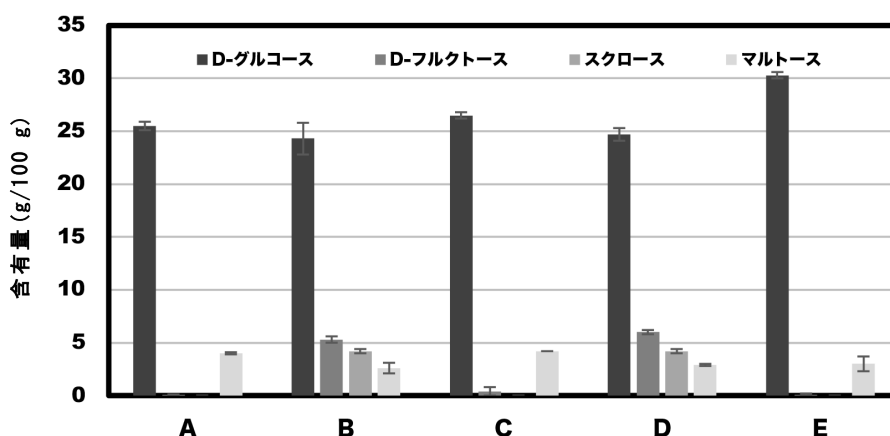


図2 食品用酵素を用いて製造した発酵小豆あんの糖組成

A:1%AmylaseAG300L-発酵3日間,B:1%AmylaseAG300L,1%GODOAGI-EG-発酵3日間,C:1%Amylase AG 300L-発酵4日間,D:1%AmylaseAG300L,1%GODOAGI-EG-発酵4日間,E:改良前発酵小豆あん(食品用酵素添加なし)(図1より引用)

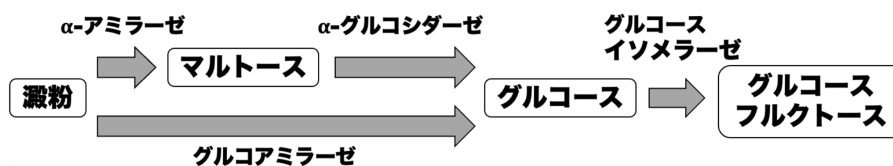


図3 発酵小豆あんならびに食品用酵素を用いて製造した発酵小豆あんの甘味強化メカニズム

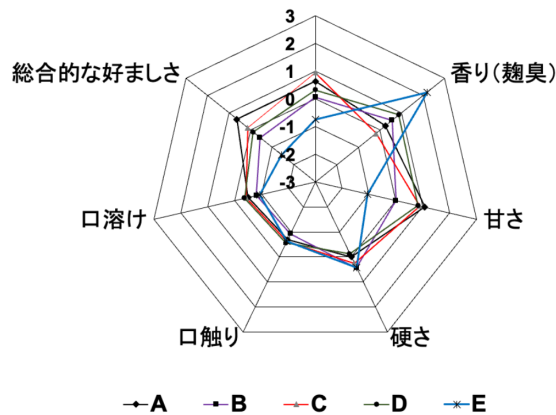
改良後の発酵小豆あんの遊離アミノ酸組成は、あんの種類によるわずかな差異はみられるが、改良前のおんと同様に甘味アミノ酸や酸味アミノ酸の占める割合が高く、うま味アミノ酸の割合が低かった（表4）。酵素添加の有無、用いる酵素の種類ならびに発酵期間にかかわらず、発酵小豆あんの呈味性は遊離アミノ酸組成よりも糖含量や糖組成が大きく影響すると考えられた。

表4 食品用酵素を用いて製造した改良後の発酵小豆あんの総遊離アミノ酸含量
ならびに各呈味アミノ酸含量 (mg/100 g)

	1%Amylase AG 300L 発酵3日間	1%Amylase AG 300L 1%GODO AGI-EG 発酵3日間	1%Amylase AG 300L 発酵4日間	1%Amylase AG 300L 1%GODO AGI-EG 発酵4日間	改良前発酵小豆あん (食品用酵素添加なし)
総量	603.0 ^a	623.0 ^a	585.5 ^a	493.8 ^b	563.7 ^{ab}
うま味アミノ酸	107.9 ^{ab} (-17.9)	108.5 ^{ab} (-17.4)	122.2 ^a (-20.9)	98.1 ^b (-19.9)	112.6 ^{ab} (-20.0)
甘味アミノ酸	204.3 ^a (-33.9)	209.7 ^a (-33.7)	203.6 ^a (-34.8)	170.8 ^b (-34.6)	199.2 ^{ab} (-35.3)
酸味アミノ酸	161.4 ^a (-26.8)	164.2 ^a (-26.4)	177.4 ^a (-29.4)	141.6 ^b (-28.7)	155.6 ^b (-27.6)
苦味アミノ酸	270.5 ^a (-44.9)	281.0 ^a (-45.1)	243.8 ^{ab} (-41.6)	215.7 ^b (-43.7)	247.6 ^{ab} (-43.9)

うま味アミノ酸 (グルタミン酸)、甘味アミノ酸 (アラニン、プロリン、バリン、セリン、トレオニン、グリシン)、酸味アミノ酸 (グルタミン酸、アスパラギン酸)、苦味アミノ酸 (ロイシン、プロリン、バリン、フェニルアラニン、イソロイシン、アルギニン、リシン、メチオニン、ヒスチジン、トリプトファン)。括弧内の数字は、総量に占める割合。危険率5%未満を有意な差とし、異なる符号間で有意差があるものとした。

改良後の発酵小豆あんを官能評価したところ、全てのあんにおいて麴臭は弱かった (図4)。甘味スコアは高く、ほのかな甘味があり、口溶けがさっぱりしており美味と評価された。これは糖組成に起因しており、単糖類のGlcやFruは二糖類のSucと比較して低粘度であり、甘味をシャープに感じることができる。さらに、甘味は速やかに消失するため、口腔内に残留せず、べたつきが少なく後味良好である。

図4 改良後の発酵小豆あんの官能評価結果
A-Eは図2参照

γ -アミノ酪酸 (GABA) は特定保健用食品の関与成分のひとつであり、血圧上昇抑制、疲労感軽減、ストレス緩和、睡眠の質の改善などさまざまな機能性を示す。精白米ならびに蒸煮小豆のGABA含量はいずれも低く、それぞれ7.79mg/100g、4.24 mg/100gであった。一方、米麴のそれは顕著に高く78.1mg/100gである。米を製麴することにより高い含量のGABAが産生されたと考えられる。また、発酵前に比べて発酵後のあんのGABA含量は高く

49.7mg/100gであり、米麴と蒸煮小豆のGABAに加えて、あんの発酵によりGABAが産生され、発酵小豆あんには高含量のGABAが検出されたと考えられた（表5）。なお、発酵小豆あんのGABA含量は市販小豆あんの約8-17倍高かった。GABA生成にはグルタミン酸脱炭酸酵素（GAD）が関与すると考えられている。発酵前の米麴粉とペースト状加圧蒸煮小豆混合物と比較して発酵小豆あんのGAD活性は高く、結果として発酵小豆あんは高いGABA含量を示すことを明らかとしている。なお、発酵小豆あんのGABA含量とGAD活性は高い正の相関が認められ（表5）、発酵小豆あんのGABA含量はそのGAD活性に依存することを示唆した。さらに、*in vitro*（試験管内）試験では、発酵小豆あんは高い活性酸素消去活性、アンギオテンシン変換酵素ならびにヒアルロニダーゼ阻害活性を検出しており、GABAの機能性に加えて抗酸化、抗炎症・抗アレルギーなどの機能性を有することが示唆された。

表5 食品用酵素を用いて製造した発酵小豆あんのGABA含量とGAD活性

	GABA含量(mg/100g)	GAD活性(単位/g)
1%Amylase AG 300L(発酵3日間)	24.4±0.18 ^c	462±14.2 ^c
1%Amylase AG 300L, 1%GODO AGI-EG(発酵3日間)	43.4±0.66 ^b	527±20.8 ^b
1%Amylase AG 300L(発酵4日間)	40.2±0.09 ^b	518±17.4 ^b
1%Amylase AG 300L, 1%GODO AGI-EG(発酵4日間)	29.3±0.60 ^c	486±15.0 ^c
改良前発酵小豆あん(食品用酵素添加なし)	49.7±0.25 ^a	555±21.9 ^a

GAD：グルタミン酸脱炭酸酵素。危険率5%未満を有意な差とし、異なる符号間で有意差があるものとした。

●おわりに

健康に対する消費者の懸念と連動して、低エネルギー食品、低糖質・無糖食品などの健康を意識した食品の需要増加が顕著となっている。特に、多量の糖質摂取は糖尿病などのいくつかの深刻な健康障害に関連していることから、今後も健康路線の製品開発が加速すると考えられる。本研究では、食品用酵素の活用と発酵期間の調整により、麴臭の大幅抑制、甘味強化ならびに口溶け良好な発酵小豆あんが製造可能となった（図5）。昨今の低甘味・低エネルギー・健康志



図5 発酵小豆あん

向の消費者ニーズに適した栄養性ならびに機能性を有する新たな価値のある小豆あんである。古来より親しまれた「発酵技術」を活かした健康増進に寄与する新しいあんとして、消費者ならびに実需者における利活用が大いに期待される。

● 謝辞

本研究の一部は、令和7年度（公財）日本豆類協会豆類振興事業（調査研究）の助成によるものである。ここに記して謝意を表します。

「あずき博士の豆類歳時記」

第6回 にしん最中には白小豆

ホクレン農産部特任技監 加藤 淳

今年の札幌における桜の開花日は、4月18日であった。これは、平年と比べて13日も早い開花であり、過去70年間の統計の中でも2位タイの早さに相当する。北海道内全域においても、今年は積雪量の減少や雪解け時期の早期化により、植物の生育開始が例年よりも早まり、「春の前倒し」傾向が顕著となっている。

地温が上昇し畑の状態が整うと、少しでも早く種まきをしたくなるものである。北海道内の畑作地帯における豆類の播種適期は、例年では5月下旬頃である。しかし、ここ数年の夏場の高温による影響を考慮すると、小豆については「遅まき」の方が有利と考えられる。小豆は開花期及び着莢期の高温に弱い作物で、7月中旬～8月上旬の高温期に開花・着莢期が重なると、花落ちや着莢不良、子実の小粒化が発生しやすく、収量のみならず品質の低下にもつながる。

小豆の中でも特に土壌・気象条件の影響を受けやすく、栽培が難しいのが白小豆である。北海道では「きたほたる」という品種が栽培されているが、その作付面積は78ha（2024年）と、全道の小豆面積の0.4%にも満たない。この希少品種の白小豆を精力的に栽培されているのが、京極町（後志管内）にある高木農園である。約10年前から白小豆の栽培を開始し、今では約2haの作付面積となっている。



白小豆「きたほたる」の芽生えとその子実
(写真左：高木農園提供、写真右：筆者撮影)

私が北海道立総合研究機構・道南農業試験場で場長を務めていた際に、道南の江差町（檜山管内）にある老舗和菓子店「五勝手屋本舗」に、この白小豆を紹介した。それ以来8年以上にわたり、高木農園で収穫された「きたほたる」は、鯉の形をした最中に白小豆の粒餡を詰めた「にしん最中『群来』」に使われ続けている。また、最近では長野県の老舗料亭でも、高木農園の白小豆が使われていると言う。

北海道の畑作・稲作地帯では、5月は春の農作業の最盛期であるが、道南の江差町ではかつて、この時期の鯉漁で栄えていた。江戸時代前期から鯉漁が本格化し、日本海を回遊する鯉が、春先になると沿岸に大量に押し寄せる「群来」と呼ばれる現象が見られた。「江差の5月は江戸にもない」と言われるほどの賑わいを見せ、北前船の主要な寄港地となっていた。しかし、明治末期以降、鯉の漁獲量は急激に減少し、昭和初期には鯉漁は事実上の終焉を迎えた。

この頃の賑わいをお菓子で再現しようと考えたのが、明治3年創業の老舗和菓子店「五勝手屋本舗」である。5月限定の商品である「にしん最中『群来』」には、「数の子」に見立てた白小豆「きたほたる」の粒餡が、お腹の中にたっぷり入っており、その白小豆の味と食感は他の和菓子では味わえない、まさに「江差の5月は江戸にもない」と言えるものである。



にしん最中「群来」

(中は白小豆の粒餡、写真左：筆者撮影、写真右：高木農園提供)

全国的に流通する大量生産の商品では、その加工原料に安定生産・安定供給が求められ、作付面積の確保が重要となる。一方、作付面積の少ない希少品種では逆に、その加工用途やコンスタントな消費に不安が付きまとう。しかし、その品種の特性を把握し、固有用途を見出すとともに、実需との強い結びつきを確立することによって、唯一無二の商品展開が可能となる。これからも、白小豆「きたほたる」には、大量生産では味わえない付加価値を期待したいものである。

蒸し豆シェア No.1の マルヤナギ小倉屋

豆・豆料理探検家 五木のどか

● 1951年、のれん分け創業

「おいしく、ま〜るく、すこやかに。」をスローガンに掲げる『マルヤナギ』は、蒸し豆や煮豆・佃煮などの製造メーカーとして神戸市に本社をおく。創業者の柳本一夫さんは昆布の老舗『小倉屋』に勤め、二十歳で独立。のれん分けを許され、1951年12月に神戸市灘区に創業した会社である。

現在も東灘区の本社1Fには、自転車を押す創業者の等身大模型が展示され、PR大使の「なかやまきんに君」パネルとともに出迎えてくださる。本社の入る自社ビル1Fには、商品を直売する『まめむぎマルシェ（誠味屋本店）』が入る。

2016年に社名を『小倉屋柳本』から『マルヤナギ小倉屋』に変え、蒸し豆を始めとする商品にはマルヤナギのロゴを表示する。関連会社として『誠味』『だいずデイズ』『Eat More Beans』も展開する成長企業である。

取材は、マルヤナギ小倉屋の柳本健一専務（43歳）に受けていただいた。2024年と2025年に神戸で開催された豆フォーラムでパネルディスカッションに登壇し、蒸し豆について熱く語っておられた印象深い人物だ。



創業者 柳本一夫さん



柳本健一専務

● 伝統食材の素晴らしさを、次の世代へ

マルヤナギでは蒸し豆や煮豆・豆デザート以外に、昆布や椎茸・フキなどの佃煮・蒸しもち麦・蒸し雑穀・牛蒡や芋類を使ったお惣菜・冷凍もち麦お

にぎりなど、日本の食卓に上がってきた食品を数多く製造販売している。

戦後の食生活の洋食化や外食率の増加、中食^{なかしょく}の発達などにより、働く主婦（主夫）にとって調理に時間のかかる日本の伝統食材は、引き出しの奥にしまい込まれている。乾燥の豆を含め、わざわざ使わなくても食生活に支障を来たすことはないと言われ、素通りされる傾向もある。

マルヤナギでは「日本の伝統的な食材は食物繊維を始めとした健康価値の高い食材が多く、その健康価値やおいしさを次の世代に伝えていく」ことを大切にされている。「今の時代に合った製品を提供する」ことで、普段の食生活に上手に取り入れてもらうことを推奨。だからこそ、自分で水戻しして茹でたり蒸したりする手間を引き受け、栄養面を重視した調理法を開発し続けてきた。食べ方がワンパターンにならないよう、多くのレシピを公開するなど活用法にも心を配る。

●「蒸し豆」の特徴

そもそも蒸し豆は今でこそ周知の食材だが、その利点をいち早く集約して商品化～販路拡大に努めてきたのがマルヤナギ小倉屋だ。縦18cm×横13cmほどの袋に、豆そのものの味のものから少し甘味をつけたものまで様々な種類の豆を入れ、販売価格が同じになるよう調整し、10商品以上を販売する。加熱殺菌調理され、賞味期間は製造日を含む90日間常温保存が可能で、持ち運びやすく容器のゴミ処理もしやすい。

例えば「おいしい蒸し豆 蒸し大豆」の1袋の標準小売価格は税込み153円で、およそそれを下回る価格で煮豆・佃煮コーナーに並んでいる。生鮮食品のように天候により売価が変動することなく、袋の裏面に豆料理レシピが表示され、その他のレシピにつながるQRコードも載る（2026年4月時点）。

豆料理の入り口としてこの上ない商品だと思い、これまで多くの方々に紹介してきた。

袋を開けたら水洗いなしでそのまま使うことができ、乾物の豆どころか枝豆やえんどう豆のような野菜に分類される豆より格段に手間をかけず、料理に活用できる。サヤが無いから生ゴミが出ず、1晩水浸けする手間もなく、茹で時間不要で調理に用いることができ、サラダなど生で食べる料理には開封するだけで混ぜて食べることが可能。極論を言うと、開封したままつまんで、おやつのように食すこともできる。

マルヤナギの売れ筋商品で、最も消費量が多いのは蒸しサラダ豆だ。大豆・青えんどう・赤いんげん（レッドキドニー）・黒大豆・ひよこ豆の5種が70gの中に彩り良くミックスされている。「内科医100名が評価」「99%の医師が推奨」※の文字が、「たんぱく質&食物繊維がとれる！」より先に目に入る。

※AskDoctorsマークとは、エムスリー株式会社が、登録医師による商品やサービスの評価を行い、一定の基準を満たした場合のみ付与される認証マーク。「おいしい蒸し豆」シリーズは、2025年11月に実施されたAskDoctorsの評価において、内科医100名中99%の推奨意向を獲得し、「AskDoctors医師の確認済み商品」マークを取得。

蒸し豆は「おいしい蒸し豆」「大容量蒸し豆」「おやつ蒸し豆」でシリーズ分けされ、豆商品としては煮豆以外にも豆と寒天を合わせたデザート「豆ふるる」など、幅広い商品展開だ。

マルヤナギ製造品が、市場の70%を占める蒸し豆シェアNo.1（2025年1-10月調べ）なのもうなずける。

※蒸し豆メーカーシェア：KSP-POS全国2025年1-10月 煮豆カテゴリーデータをもとにマルヤナギ小倉屋にて調査。NB商品とグループ会社商品、マルヤナギ製造のPB商品の合計。

ちなみに「蒸し黒豆」は60g、大豆・黒大豆・輸入豆3種が入る「蒸しサラダ豆」は70g、トヨムスメの「蒸し大豆」は90gが1袋の内容量でいずれも同じ売価となっている。2026年4月時点では、原価の違いを内容量で調整し、均一価格で販売。「スーパーに並ぶ日常の食を支えたい」という考えが、消費者マインドをとことん尊重する。



おいしい蒸し豆シリーズ3種



直売店「まめむぎマルシェ」

「蒸し豆」に込める社会貢献の意義

蒸し豆の開発は、2000年頃より始まった。当時は煮豆が市場の中心となっていた中で、「高い温度で長時間、高熱でボイルする水煮大豆を、もっとおいしくできないのか？」と考え、蒸し豆開発の原点となった。

大豆から始まった開発は、黒大豆、小豆、輸入物のひよこ豆や青えんどう、赤いんげんと増えていった。水洗いした豆を最適な状態まで水戻しし蒸すことで、家庭で水煮にした豆と比較し、賞味期限を伸ばすことができる。密封後に加熱殺菌を行うことで、調理後の温度変化や雑菌による腐敗の影響を受けにくい。常温配送ができることも、安価に流通させるには不可欠だ。

豆により戻し時間や蒸し時間を変えて、最適な食感に仕上げる。種類の異なる豆をミックスした蒸しサラダ豆は「豆ごとに事前の下処理を変えて仕上がりの食感が最適になるよう調整し、彩りや分量を決めて比率合わせし袋に詰めています」という手間のかけよう。

マルヤナギの蒸し豆に惹かれる由縁は、この仕上がりの食感にもある。缶詰や紙パックで販売されている豆のように、豆のデンプン質が流出してドロドロした中に豆粒が浸ることがなく、瓶詰め製品や豆の甘煮製品特有の介食のようなヤワヤワ食感はない。

水煮にすると茹で汁に流出する栄養素や豆の旨みは、蒸すことで豆粒の中に濃縮され、水煮より「濃い豆の味」に感じる。手間をかけずに少量使いがで、味・食感ともにおいしい蒸し豆が受け入れられないはずがない。



おやつ蒸し豆シリーズ そのまま食べられる「ほの甘」「うま塩」仕立て



寒天デザート 豆ふるる あずきはミルクと抹茶味の2タイプ。希少な紅大豆は紅茶味が絶妙

●業界シェアNo.1の気概

蒸し豆は2004年の発売開始から10年は、利益のとれる事業ではなかった。それでも事業を断念することはなかった。「蒸し豆は水煮より価値があると感じて製造を続けました。生産性を上げたら利益が出るようになる」と考え、販売量を増やすために社員が店頭で試食販売を続け、この20年間に5,600店舗で実施しました」と、柳本専務にお聞きした。

一時期はマルヤナギの従業員が、毎日どこかで試食販売を行っていた。その積み重ねが、2016年頃からの蒸し豆販売額急増につながった。2018年までは水煮豆のほうが蒸し豆より販売額が多かったが、その後、蒸し豆の販売額が水煮豆を上回るようになり、2025年には圧倒的な差を出している。

2016年は国連の定める「国際豆年」であり、私が初めてマルヤナギ「おいしい蒸し豆」の蒸し大豆・蒸しサラダ豆・蒸し黒豆を口にした時期である。あの頃は、売っている店を探して買いに行っていたのだが、今ではおおかたの食品スーパーで蒸し豆が手に入るようになった。

柳本専務いわく「自分も試食販売を何度も経験しました。来店客数が1日に400～450人の店舗で、日に700パック販売したのが最高記録です」「無人販売だとせいぜい1日に10パックほどの販売数の店に、自分が試食販売で行くから300パック仕入れてください、と事前交渉したようなこともあります。700パック売るためには、店舗に700パック以上ないと販売できませんから」と、笑っておられた。

栄養価が高く、おいしくて手間いらずに使える蒸し豆は、今や自社売上構成で煮豆や佃煮と肩を並べる事業に拡大したという。



売り場に立つ柳本専務

● 原材料へのこだわり

蒸し豆には北海道産・山形県産などが使われ、別ブランドでは稀少な有機栽培の小豆や大豆も使われている。ひよこ豆や青えんどう・赤いんげんなど、主にアメリカやカナダから輸入する豆に比べ、国産比率のほうが高い。

安定した材料調達のために担当者が産地に出向いて生産者と話し、畑を見て播種前から買付けの契約を交わすことも行うとお聞きした。「おいしい蒸し豆 蒸し大豆」には北海道産のトヨムスメを、味わいとサイズ感・価格のバランスで選ばれた。雨風に弱く、コンバイン収穫がしづらい育てにくい豆だそう。栽培しやすい品種の大豆もあるが、蒸し豆にしたとき旨みが強く感じられるトヨムスメに限定して仕入れる。

小豆は北海道産で、大豆に比べ安定供給が年々大変になっている。特に別

ブランドで販売する有機栽培の小豆は品薄傾向が続いている。「おいしい」に誠実に、安心安全と安定価格に気を配りながら蒸し豆シェアを伸ばしてきた。自社サイトに原料産地検索システムも取り入れ、消費者や卸先に情報公開している。

北海道産の小豆や大豆が兵庫県で蒸し豆に加工され、北海道でも販売されている。昨夏、旭川エリアの販売店で関西と同等の価格で売られているのを見つけたときは、往復運賃を考えると信じられない気がした。大量に販売するための流通網の成せる技なのだそう。

● 稲盛和夫さんとマルヤナギフィロソフィー、社内外への取り組み

マルヤナギ小倉屋の柳本一郎会長、柳本勇治社長、そして健一専務、3人も盛和塾で経営学を学んできた。会長と社長は30年来の塾生であり、故・稲盛和夫さんと膝を突き合わせ叱咤激励を受けながら経営問答を重ねてきた。それが今の「マルヤナギフィロソフィー」につながっている。会社の社会的意義と社員のやりがいや心のありようを確認し、皆で心をつ一つにして進んでいく旗印となり、企業経営を下支えする。

2012年には6月4日を「蒸し豆の日」として制定し、2017年に食育ソング「～むしだいずのうた～ むしまめ まみむめも」を公開。2019年に「伝統食材の素晴らしさを、次の世代へ」をミッションとして調え提唱してきた。蒸し豆は今や、マルヤナギの代名詞として周知された感がある。



直売店でも蒸し豆の食育ソングが流れていた



マルヤナギスタッフは会社内で、もち麦と蒸し豆を無料で食べることができる

● PB商品と蒸し豆の海外展開

蒸し豆は全国のスーパーマーケットと直営店・まめむぎマルシェ、自社オンラインショップ、他いくつかのネットスーパーで販売されている。生協を

始めとする数十社のPB商品を作り、日本各地に蒸し豆を届けてきた。

2019年には米国法人 Maruyanagi Foods North America を設立し、『Eat More Beans』の名で豆類を中心とした加工品の販売と輸出入事業を行う。こちらは、マルヤナギ小倉屋の柳本健一専務がCEOとして指揮を執る。蒸し豆は「STEAMED BEAN SNACK」として販売。とうふ・みそ・しょうゆと並び、蒸し豆もまた日本らしさを伝える食品として、広く海外に知られていくことだろう。

マルヤナギの蒸し豆レシピで、麻婆豆腐やキーマカレーを作るようになった。豆は袋を開封するだけでそのまま使用できるが、ほかの食材や調味料に関しては食材を切ったり、調味料を合わせたりして、麻婆豆腐の素やカレールーに頼らないレシピ。「魚介と蒸し大豆の地中海風炒め」や「蒸し黒豆のスムージー」「あずきラテ」など、気になるレシピも多数見つけた。伝統食材と現代の暮らし、和と洋、おいしい笑顔、そこに「豆」があることがこの上なくうれしい。

蒸し豆の発売から22年目、真価を信じて製造販売を続けてくださった最初の10年と蒸し豆愛に、敬意の念を深くした。

※文中の表示価格・内容量はすべて、2026年4月時点のものです。



マルヤナギ小倉屋

神戸市東灘区御影塚町4-9-21

TEL 078-841-1456

<https://www.maruyanagi.co.jp>

「和菓子の魅力と健康性」 和菓子イベント 於東京

(公財)日本豆類協会

●はじめに

令和8年2月21日(土) 13:30~16:30に東京都新宿区にある京王プラザホテル5階コンコルドボールルームで、「和菓子の魅力と健康性」と題したイベントが全国和菓子協会と(公財)日本豆類協会の共催で行われました。

このイベントは、和菓子への深い理解醸成による豆類の消費啓発を目的に、和菓子の魅力(味・風味、文化的背景、製造技術など)と和菓子の主要な原材料である豆類の栄養性、機能性の高さを一般消費者に知っていただくため、基調講演、和生菓子(煉切)製造の実演、参加者への和菓子の試食・配布という構成で行われました。

当日は、4,000名を超える応募者から選ばれた約400名の方で満席となりました。



会場入り口の看板



受付の様子

●基調講演

細田安兵衛全国和菓子協会会長からの開会あいさつの後、藪光生同協会専務理事から、「五感で愉しむ和菓子の魅力と健康性」と題して、基調講演が行われ、

- 和菓子のルーツは、木の実を粉にして水にさらすとあく抜きができることを覚え、それを丸めて食べたことが始まりと考えられること。
- 和菓子の魅力は、季節ごとの和菓子があることや、見た目の美しさ、菓銘を聞いて由来を想像できること、ほのかな香り、口溶けの良さなど五感を

使って愉しめること。

- 原料である豆類は、ビタミンB群、ミネラル、食物繊維、ポリフェノールなどが豊富に含まれていること。

などの内容で和菓子の魅力と健康性を訴えました。



細田会長あいさつ



藪専務理事講演



会場の様子

●和生菓子(煉切)製造実演

基調講演に引き続き、東京製菓学校和菓子科教師の森崎宏さん（優秀和菓子職）と草苺里穂さんによる和生菓子の製造実演が本人や藪専務の説明を交えながら披露され、森崎さんは「四季の生和菓子」4種類（すけ佐助、色づき、朝の花、わび薔薇）を、草



森崎宏さんと草苺里穂さん



四季の和生菓子製造過程



はさみ菊製造過程

苺さんは「はさみ菊」2種類（上段切り、下段切り）を仕上げ、完成品がスクリーンに映し出されると会場から驚嘆の声と大きな拍手が寄せられました。

なお、製造された作品は、和菓子の試食会場で展示されました。



森崎さん作品



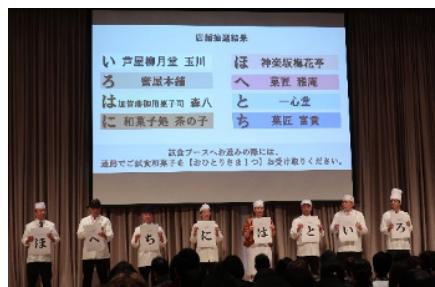
草苺さん作品

● 受け取る和菓子の抽選会の実施

実演の後、来場時に来場者に渡した抽選券と引き換え先の和菓子店の組み合わせを決める抽選会が実施されました。参加和菓子店8店の職人（神楽坂梅花亭（新宿区）井上豪さん、菓匠 雅庵（目黒区）皆川典雅さん、菓匠^{とみたか} 富貴（横浜市）大粒来崇^{おおつぶらいたかし}さん、和菓子処 茶の子（鎌倉市）松野友美さん、加賀藩御用菓子司 森八（金沢市）中宮千里^{ちきさと}さん、一心堂（堺市）梶谷英行さん、芦屋柳月堂玉川（芦屋市）安達文輝さん、蜜屋本舗（呉市）明神宜之さん）がステージに上がり、順次各店舗の歴史・銘菓・出店環境などのアピールを行った後、くじを引き、引換券と引き換え先店舗の組み合わせが決定しました。



登壇した職人によるアピール



登壇した8名の職人と抽選結果

● 和生菓子の試食

抽選会終了後、来場者は、参加店8店の和生菓子のいずれか1個を受け取り、試食会場で試食を行いました。試食に当たっては、日本茶インストラクター協会の会員による、水出し茶の提供も行われました。



試食用和菓子



試食会場の様子

●参加店ブースにおける和生菓子の製造実演と和菓子の引き換え

試食会場の周りに配置された参加店ブースでは、抽選会に登壇した職人による和生菓子（煉切）の製造実演が披露され、来場者は、間近に見るその技や煉切の美しさに感動するとともに、写真に収めたり、職人との会話を楽しまれたりしました。

最後に、来場者には抽選で当たった参加店の和菓子の詰合せをお渡しし、アンケートと引き換えに小豆の小袋などの手土産もお持ち帰りいただきました。



製造実演の様子

●おわりに

このようなイベントでは、40歳代以下の来場者は通常1割程度ですが、今回の和菓子イベントでは3割になりました。アンケート結果からも満足度が高いことがうかがえ、活気あふれるイベントとなりました。

一般財団法人全国落花生協会の 37年間の歩みを振り返って (第1回)

一般財団法人全国落花生協会

一般財団法人全国落花生協会（理事長:根本実）は、令和8年3月31日をもって解散いたしました。

当協会は、平成元年11月1日に、財団法人全国落花生協会として発足し、平成25年に一般財団法人全国落花生協会への移行を経て、解散まで37年間にわたり、落花生・ピーナッツの生産、流通、加工、消費等の振興に取り組んできたところです。

本稿では、設立以来37年間にわたる歩みを、

- ①財団法人全国落花生協会設立頃の落花生を巡る状況、協会設立に向けた動き
- ②落花生・ピーナッツの流通、加工、販売を巡る動き
- ③ピーナッツの貿易を巡る国際情勢、輸入制度や輸入相手国の変遷等の動き
- ④国内産落花生の生産を巡る動き

の4回に分け、関係者の皆様からご紹介いただきます。

第1回目は、財団法人全国落花生協会設立頃の落花生を巡る状況や協会設立に向けた動きについて、平成元年当協会発足当時、農林水産省農蚕園芸局畑作振興課豆類班担当課長補佐としてご尽力された小栗邦夫氏（現在、公益財団法人日本農林漁業振興会常務理事）からご紹介いただきます。

●財団法人全国落花生協会の設立頃の思い出

私は、平成元年7月から5年3月まで、当時、農林水産省農蚕園芸局畑作振興課の豆類班担当の課長補佐、いわゆる豆類班長を務めました。

当時、落花生を取り巻く環境は、日米の貿易交渉の対象品目として厳しい局面を迎えていました。昭和61年にガット12品目のパネル裁定により、多くの品目の輸入制限が不当と裁定される中で、落花生と雑豆については、国内生産調整実施により輸入制限の正当性を主張したものの、適正な輸入量割合の証明ができず、いわゆる灰色の裁定となっていました。その後、昭和63年8月には、日米間で、最低輸入枠の拡大などが合意されていました。

私が着任後、具体的な輸入枠の拡大のため、同じく自由化を拒否したでんぷん、乳製品の担当者とともに何度か米国に出張し交渉しました。その結果、

平成4年9月には、最低輸入枠7.5万トンとすることで、ようやく合意されました。

並行して、ガットウルグアイラウンド交渉は、昭和61年から平成元年を合意目標に進められていましたが、交渉は難航し、私の豆類班長の在任も延び延びになっていきました。最終的に合意されたのは、平成5年、私が新潟県に出向した後となり、全ての農産物の関税化とミニマムアクセスの導入が決まりました。(合意受け入れに当たって、当時の細川総理大臣の深夜のコメ輸入受け入れ発表を、新潟県庁で徹夜しながら聴いていたことをよく覚えています。)

これにより、落花生は輸入割当制度から関税割当制度に移行し、割当枠外の2次税率の水準をどうするかが、重要な検討課題でありました。

この間、米国ではアメリカンピーナッツ協会が米国政府に様々な要請をなされており、米国側の強い姿勢のバックボーンとなっていることを痛感しました。このため、国内においても、落花生関係者の意向を集約して行動していくべく体制強化が求められ、新たな組織の設立の機運が高まってきました。

同じ豆類の小豆、いんげん豆などのいわゆる雑豆については、すでに、輸入割当制度の円滑な運用、国産豆類の振興のため、雑豆輸入基金協会と日本豆類基金協会が設立され、運営されていました。落花生のついても、同様な組織の必要性が検討されてきた経緯もありました。

このため、業界関係者の意向を踏まえ、関係各団体の協力をお願いしながら、具体化が進められていきました。

特に、公益財団の設立にあたっては、基本財産3億円以上が求められたので、寄付金を広くお願いする必要がある、関係団体の代表者に団体内の意思統一をお願いしました。

生産者側の出山弘全国落花生協会会長(千葉県経済連・成田市農協組合長)、実需者側の日本煎豆落花生協同組合連合会の赤坂英重理事長(赤坂屋)、全国落花生豆菓子協同組合連合会理事長の染谷誠一理事長(幸月堂製菓)、全国バターピーナッツ加工協同組合の瀧下繁理事長と、輸入商社側の大粒種落花生商社協議会の澤野進理事長(東邦物産)、小粒種落花生輸入商社協議会の砂山裕理事長(東食)には、各団体内の意向の取りまとめに大変ご尽力いただいた結果、平成元年11月に、財団法人全国落花生協会が設立されました。

また、各団体の代表者以外にも、金澤茂氏（日煎連副理事長）、長谷川芳雄氏（出由本店）、池辺恒雄氏（池辺食品）、上原久旺氏（川越屋）、鈴木伝四郎氏（でん六）、田畑繁氏（タバタ）、有馬英夫氏（有馬芳香堂）、田村正雄氏（田村商店）、竹村秀毅氏（マメシン）、櫛田昌弘氏、吉田一郎氏（吉田ピーナツ）などの皆様に大変お世話になりました。

すでに他界された方が多いと思いますが、改めて感謝申し上げます。

近年は、一般財団法人全国落花生協会の評議員として、各種の会合に参加させていただいてきました。中でも、毎年秋の作況調査及び需給懇談会は、豆類班長時代は、忙しさにかまけて一度も参加できませんでしたが、今になって参加できたことに、感慨深いものがあります。

協会は解散されても、多くの関係者の方々が引き続き落花生業界を盛り上げていていただくことをお願いいたします。

（参考）一般財団法人（財団法人）全国落花生協会歴代理事長

役職	氏名	所属	在職期間
財団法人 全国落花生協会理事長	出山 弘	成田市農業協働組合 組合長	平成元年～平成5年
	谷 旬	成田市農業協働組合 組合長	平成5年～平成17年
	根本 実	富里市農業協働組合 代表理事組合長	平成17年～平成25年
一般財団法人 全国落花生協会理事長	根本 実	富里市農業協働組合 代表理事組合長	平成25年～令和8年

新しい消費啓発冊子 「豆の魅力に迫る」のご紹介

(公財)日本豆類協会



豆の魅力に迫る (A5判 4色刷24ページ)

監修：加藤淳 (ホクレン農業協同組合連合会農産事業
本部農産部特任技監・農学博士)

蒲池桂子 (女子栄養大学栄養クリニック教授)

(公財)日本豆類協会では、豆類のすぐれた栄養成分、機能性成分、豆類を食べることによって得られる健康効果等について、イベントや料理雑誌、オンラインメディア等において広報活動を行ってきたところですが、その内容はあちらこちらに散在しており、わかりやすくまとめられた資料はありませんでした。

今回ご紹介する「豆の魅力に迫る」は、その内容をイラストやグラフ、身近なトピックも交えながら一般の方にもわかりやすく解説し、小冊子としてまとめたものであり、上記の加藤先生、蒲池先生の監修の下、編集・出版しました。学術的なデータはもとより、“腸活”やあんこ＝スーパーフード、あずきのルーツは日本にあった！などのマメ知識も充実しており、大人ばかりでなく、子どもでも楽しく学べる内容になっていますので、一度手に取って見ていただければ幸いです。

この冊子は、当協会ホームページのトップページ、ライブラリー内の一般向け資料に掲載していますので、内容をご覧いただいた上で、ご希望の方は一般向け資料請求フォームから申し込んでいただくことで入手できます。ご不明な点は、以下までお問い合わせください。

(公財)日本豆類協会 担当：穴井

電話：03-6268-8627 FAX：03-6268-8628 Email：t-anai@mame.or.jp

ています。要は“削減目標自体が不十分！”なのです。

現実には更に厳しく、世界のCO₂排出量は依然として増え続けています。国別で見ても、排出量第1位の中国（31.4%）と第3位のインド（7.4%）は近年排出量を急増させており、第2位の米国（13.6%）は条約から脱退、イラン攻撃に傾注、4位のロシア（4.8%）はウクライナに向けて戦争、第5位の日本（2.9%）やEU諸国まで来て漸く減少、そして途上国は総じて増加傾向、と言った具合で、国別削減目標はあっても、何とも心許ない状況です。

結果として、大気中のCO₂濃度は着実に増え続け、今や、産業革命以前（1750年）の278ppmから52%増、前年より3.5ppm増の423.9ppm（2024年）です。（※気象庁HP, 2026年1月）

● 気懸かりな事象が次々と…

随分ストレートなタイトルですが、手に取ると、表紙には〔最高気温が40度を超える世界でどう生きるか〕、〔豪雨・豪雪・自然災害の頻発〕、〔寒暖差の激しい冬の到来〕、〔梅雨入り前から猛暑〕、〔食料の価格高騰〕、〔春と秋がなくなり二季になる〕と続き、裏を返せば〔異常気象が普通になる日〕と、思わず「勘弁してよ!」と言いたくなる異常気象オンパレードです。とは言え、此処のところ“夏季の猛暑は3年連続記録更新!”、“各地で頻発する経験のない極端気象!”と、残念ながら符合します。

本書は、〔1.日本に集中する異常気象〕、〔2.なぜ日本に猛暑が来るのか〕、〔3.地球温暖化による世界全体の水温上昇〕、〔4.なぜ温暖化で豪雨が増えるのか〕、〔5.温暖化が日本にもたらす冬の異常気象〕、〔6.異常気象で私達の生活はどの様に変化するのか〕、〔異常気象Q&A〕の6章立て、各章毎、気になる事象が列挙されています。複雑な気象のメカニズムや基礎理論も、身近な比喻を添えて分かり易く解説し、関心部分の拾い読みもでも理解が進みます。

著者は、三重大学大学院生物資源学研究科、地球環境学講座、気象・気候ダイナミクス研究室教授。専門は気象学、異常気象、気候力学。テレビ番組等にも出演され、異常気象や気候危機の情報を精力的に発信しておられます。日本気象学会理事も務められます。

本書から、特に気になる現象を中心に覗いてみましょう。基本的な原理と典型的な現象を分かり易く解説します。理解すれども気は晴れない？

●なぜ日本に猛暑が来る？

連年、夏ともなれば記録更新の猛暑続きですが、原因は“大気と海洋の異常”にあります。

まず、大気。それは“偏西風の蛇行”です。地球の中緯度上空で常に吹いている偏西風は、地球の南北の温度差と自転が原因で起こります。雲が西から東へ流れ、天気が西から変わるのも、偏西風に依ります。中心部の一番強い風はジェット気流と呼ばれ、冬季は新幹線並みの風速80m/秒に達します。偏西風は北側の寒気と南側の暖気の境目に吹いており、南北に蛇行しています。そして南北、つまり赤道と北極の温度差が大きいと気流は早く・蛇行は小さいのですが（短周期蛇行）、温度差が小さくなると気流は遅く・蛇行は大きくなります（長周期蛇行）。長周期蛇行の幅、つまり波長はおおよそ数千kmです。

ここで問題は、近年、南北の温度差が小さくなっている事です。温暖化によって北極の海水が急速に溶けて年々縮小しており、その分、太陽光の反射が減ってエネルギーの吸収が増え、先ず海面水温、そして放射熱で大気も暖まります。一旦そうなると、タガが外れた様に、海水は加速度的に減って行きます。シベリアやアラスカでも同様の現象が起きています。実は、地球上で北極圏の気温上昇が一番大きいのです。

一方、海洋。赤道地帯は海が多いのですが、温暖化で海面水温が上がると、大量の水蒸気が発生し、上空で盛んに巨大積乱雲群を形成します。そうすると“雲の日傘効果”によって太陽光が遮られ、海面も大気も温度上昇が抑えられます。現に、海面水温が28℃を超えると積乱雲が急激に発達し、水温を下げる事が知られています。一種のサーモスタットです。

結果として、温暖化によって全体の気温は上昇しつつ、同時に南北の温度差は縮小するので、偏西風は遅くなり、大きく蛇行します。夏、北へ大きく蛇行した凸部分に日本列島がはまり込むと、そこは南から張り出した太平洋高気圧の渦、更に、激しく蛇行する偏西風の先が千切れて取り残されると、これが“ブロッキング高気圧”として居座り、猛暑が長引く事になります。近年、夏の記録的猛暑がこれです。

●蛇行が作り出す異常気象!

偏西風の蛇行は、夏の猛暑のみならず、各種の異常気象を引き起こします。上述の様に、ブロッキング高気圧が居座ると干魃や猛暑が起きますが、逆に、南に大きく蛇行した凹部分に、日本列島が埋まり込めば、そこは北極から張り出して来た巨大な低気圧の渦、先端が千切れて取り残されると、冷たく巨大な低気圧の渦“寒冷渦”として居座り、激しい豪雨や雷雨の原因となります。冬なら、厳しい寒波や豪雪に見舞われます。今年1月下旬の大規模な寒波と豪雪がそれです。「温暖化なのに?」と言う方も居られますが、温暖化しているとは言え、太陽エネルギーを多く得られない北極（南極も）は相対的に寒いので、冬の寒波は来ます。

実は、異常気象の源である偏西風の蛇行は日本付近が震源になり易いのです。日本の北にあるオホーツク海は北極海並に冷たい一方、その北の大陸のシベリアの夏は太陽の熱を吸収してオホーツク海より高温になります。南北の温度差が逆転し、局地的に東風が吹く事になります。高速道路を逆走する様な事態になって偏西風の大渋滞が起き、大きく蛇行せざるを得ません。次々と後続の連鎖反応を起こします。近年、オホーツク海が激しい蛇行の震源となるケースが増えているそうです。

●なぜ温暖化で豪雨が増える?

昔は、豪雨と言えば九州か四国だったのですが、今や日本中、至る所で発生します。海外でも、近年、とてつもない豪雨が発生しており、しばしば大洪水のニュースが流れます。それもヨーロッパや北米など、これまで比較的雨が少なかった地域です。

また、かつての豪雨は、狭い地域に一気に降る“短期集中型”が多かったのですが、近年は、広い範囲で降り続ける“広域長期型”が特徴とされます。

更に、近年、日本の豪雨は熱帯級の激しさを見せています。時間雨量50mmとか、総雨量1,000mmを超える例が増えています。中緯度で、これ程多く雨が降る地域は他にありません。

日本で豪雨が多い原因は“海の温暖化”です。地球全体で海面水温は上昇していますが、世界的にも流量の多い暖流“黒潮”の影響で、日本近海は世界平均の2倍近い速度で上昇しています。大雑把ですが、海面水温の上昇で

⇒水蒸気が増え⇒上空で雲が増え⇒大量の雨つまり豪雨へと繋がります。

偏西風の蛇行も関係します。蛇行が激しくなり、遙か上空で“寒冷渦”が発生すると、下には水蒸気をタップリ含んだ暖かい空気。大気は極めて不安定になります。下層の軽い暖気は上へ、上層の重い寒気は下へ向かい、気流は乱れ、激しい積乱雲を作って豪雨や竜巻を起こします。そう言えば、近年“竜巻情報”が増えました。ここで厄介なのは、寒冷渦は巨大で、且つ動きが遅い事です。対をなす“ブロッキング高気圧”が同時に発生すると、“降れば豪雨、晴れば猛暑”になります。近年、世界中で寒冷渦やブロッキング高気圧が増加傾向にある様です。

ノロノロと進路の定まらない迷走台風、いつまでも勢力が衰えないしぶとい台風、更に、冬の異常気象等々、近年目立つ様になった気象変化について、何故それらの現象が起きるのか、目から鱗の分かり易い解説が続きます。ここまで気候、気象の変化が顕著になると、日本の季節感も変わらざるを得なくなりそうです。

●日本の四季はどうなる？

四季の移ろいこそが、日本人の感性や美意識、そして独自の文化を育てて来たと言えますが、その四季の様相が大きく変わりつつあります。いま起こりつつある変化、これから起こりそうな変化を、本書から抜き出して見ると、以下の様な感じです。既に多くの方が肌で感じ、また、予感しておられるのではないのでしょうか。

春…サクラ開花の早期化、短い春。

初夏…梅雨入り前から猛暑、梅雨の寒は減り、豪雨と猛暑へ極端化、北海道にも梅雨。

夏…冷夏は来ない、40℃超えが当たり前、夜も蒸し暑い、ゲリラ雷雨が増える、ノロノロ台風や強烈台風の来襲。

秋…厳しい残暑、10月まで暑い、紅葉の遅延。

冬…平均気温は上がるが寒暖差が激しい、時々の大寒波でドカ雪・豪雪。

残念ながら、思い当たる事ばかり。温暖化に伴う季節の変化は既に確実に起きている様です。“四季の二季化”さえ聞こえて来ます。

ここまで変わると、季節の訪れを感じさせる和菓子の世界、季節の食材で演出する割烹の世界、季語を詠み込む俳句の世界等々、戸惑う場面が増えそ

うです。

●日常生活も様変わり…必要な教育と意識

本書では、異常気象に伴う生活の変化、更に自衛のための対応策についても言及します。〔屋外でのスポーツイベントを行うなら4月がベスト〕、〔サマータイムの導入で生活時間を2時間前倒し〕、〔猛暑日は学校も臨時休校に〕等々。生活習慣も変わりそうです。

最後に、著者は〔気候教育〕の重要性を強く訴えます。要約すれば、“日本の小・中学校、高等学校では、〔気候〕については習うものの、〔気候変化〕については僅かに触れる程度。喫緊の課題として、本格的・体系的に所要科目に組み込まなければ。”と言います。ヨーロッパ諸国では市民の関心も高く、意識の差は学校教育に如実に現れており、カリキュラムにしっかり組み込まれている様です。

ご参考までに。文科省の、小・中学校、高等学校を対象とした『学習指導要領』、更に関連通知（『気候変動問題をはじめとした地球環境問題に関する教育の充実について（2021年）』）によれば、“気候変動は環境教育の一環”として指導される事になっています。

しかし、現実問題として、各種世論調査等によれば、“若年層における気候変動問題への関心や理解度は依然として不足している”とのことで、学校教育段階での“より体系的な〔気候変動教育〕の重要性が増している”とされます。因みに、世界的な調査会社イプソス（本社・仏パリ）が世界各国で行った世論調査（2025年）では、日本の気候変動対策への意識は32カ国中・最下位でした。この辺り、著者の危機意識と重なります。

気候変動は、あるレベル（tipping point・転換点）まで進んでしまうと止め処が無くなります。そうなってから慌てても、既に手遅れです。IPCC（気候変動に関する政府間パネル）が警告するライン（産業革命以降1.5℃の気温上昇）を超えると、その域に入る可能性が高いとされます。一部の現象については、既に超えているとの見方もあります。

まだ何とか間に合う可能性のあるギリギリの段階です。著者の警告が、刻々と現実味を帯びて来ます。

それはそれとして、気象庁発表の「暖候期予報」によれば、今年の6月から8月にかけては、上空の偏西風が平年よりやや北を流れ、太平洋高気圧やチ

ベットの高気圧が日本を覆い、地球温暖化等の影響で大気全体の温度が高くなっている事もあり、“今夏も全国的に気温は高め”とされ、“猛暑に注意”が必要な様です。

●【資料箱】

「気候変動に向き合う！新たな農業」（広報NARO No.38）農研機構

『NARO』は農研機構の広報誌で、各研究部門の最新の研究成果等を分かりやすく紹介しています（年4回発行）。38号は、〔特集〕として“気候温暖化に適応する高温耐性の新品種の紹介”、また〔トピックス〕として“栽培アズキの日本起源説の科学的証明”を掲載しています。naro_no38.pdf

〔特集：気候変動に負けない！未来を救う農研機構の新品種〕

温暖化条件下でも安定的に高品質な生産が出来る品種の育成が急がれています。農研機構では、主要作物の品種改良を進めており、成果を新品種として、次々と世に送り出しています。本号では、特に水稲と果樹・野菜について紹介しています。

(1) 水稲…温暖化の影響は、高温登熟による白未熟粒の増加や減収が深刻になっています。ポイントは“高温耐性を備えた多収・良食味品種の開発です。少々気恥ずかしい様な名前もありますが、育成者の思いとそれなりの理由が凝縮されています。

①にじのきらめき（宮城～熊本）、②秋はるか（東海以西）、③つやきりり（東海以西）、④恋の予感（関東以西の温暖地および暖地）、⑤しふくのみ（東北中部以南）、⑥あきあかね（北陸から関東以西）、⑦笑みの絆（東北部、北陸および関東以西）。

• これらは既に普及し始めており、例えば「にじのきらめき（2018年育成）」6県で奨励品種、25県で産地品種銘柄に登録され、2024年の栽培面積はおおよそ1万haです。

(2) 果樹・野菜…温暖化の影響は、着色不良や品質低下等々、果樹にも及んでおり、一旦植えると移動が出来ないので、将来を見据えた対応が必要です。また、野菜栽培の現場でも温暖化の影響による生育不良や品質低下が深刻化しており、気象ストレスに強く、収量や品質が安定した品種の導入が解決の鍵です。

⑧さくひめ（モモ）、⑨グロースクローネ（ブドウ）、⑩紅みのり・錦秋（リンゴ）、⑪凛夏^{りんか}（ニホンナシ）、⑫あのみりのり2号（ナス）。

- なお、温暖化も、全体を見渡すと、マイナスだけでなく、温暖化による栽培適地の拡大も起きています。例えば、北海道で高級ワイン用ブドウ「ピノ・ノワール」が栽培可能になった。ミカンの適地が徐々に北上し、その後にアボカドの適地が広がっている等々。

※個々の特性や来歴、留意点、名前の由来等は農研機構のホームページからご覧下さい。

〔トピックス：アズキの栽培は日本で始まった〕

和菓子や製餡など、関係者の方々には見逃せない記事と思います。概要をご紹介します。

- (1) アズキの起源について、これまでの定説は“大陸から伝えられた”とするものでした。
- (2) 一方、今から4,000～6,000年前の縄文遺跡から発掘されたアズキが、中国より大粒であることから、縄文人がアズキを選抜していたと考えられ、アズキの栽培起源を日本とする説が提唱されました。しかし、それだけでは科学的根拠としては不十分でした。
- (3) そこで、農研機構と台湾大学のチームは、アジア各地で栽培されているアズキと、その祖先にあたる野生種のヤブツルアズキ全693系統の全ゲノム解析を実施しました。
途中のややこしい過程は省略して結果だけ言うと、遺伝的に“中国も日本も栽培アズキは日本のヤブツルアズキと遺伝的に同型であり、中国のヤブツルアズキとは明確に異なる”ことが判明しました。このことは“日本で生まれた栽培アズキが、その後、中国へと広がったこと”を示し、「栽培アズキの日本起源説」が科学的に裏付けられました。
- (4) なお、一般に、植物の世界では、遺伝的多様性の高い地域が起源地と考えられ、中国の栽培アズキは遺伝的多様性が高かったのですが、詳細な核ゲノム配列の解析により、日本由来の栽培アズキと中国のヤブツルアズキとの交雑による事が分かりました。

※詳細は、『NARO本号』、更に、農研機構からのプレスリリース(2025.5.30)をご覧ください。* [\(研究成果\) アズキの栽培化が日本で始まったことをゲ](#)

[ノム解析で明らかに | プレスリリース・広報](#)

※この成果は国際的な学術誌『Science』にも掲載されました。*[A single domestication origin of adzuki bean in Japan and the evolution of domestication genes | Science](#)

雑豆等の輸入通関実績 2026年(1~3月期)・2025年度

(単位：トン、千円)

	品名	相手国名	2026年1~3月		2025年4月~2026年3月	
			数量	金額	数量	金額
輸	小豆 TQ (0713.32-010)	中国	5,116	1,151,139	10,387	2,265,322
		カナダ	2,734	689,526	9,962	2,633,668
		アルゼンチン	121	23,027	261	47,912
		オーストラリア	10	1,480	131	26,074
		計	7,981	1,865,172	20,741	4,972,976
	そら豆 TQ (0713.50-221)	中国	575	152,418	1,283	335,723
		イギリス			5	750
		カナダ	21	3,461	62	10,108
		ペルー	26	9,676	51	21,720
		オーストラリア	234	27,900	1,450	193,572
ニュージーランド				43	6,247	
計	856	193,455	2,894	568,120		
えんどう TQ (0713.10-221)	インド	3	851	13	3,368	
	英国	288	56,198	1,911	351,474	
	イタリア	100	23,334	130	29,919	
	カナダ	2,349	324,251	7,332	989,270	
	アメリカ	422	89,586	2,065	409,658	
	オーストラリア	126	12,193	420	46,083	
	ニュージーランド	427	83,379	1,424	267,452	
	計	3,715	589,792	13,295	2,097,224	
入	いんげん TQ (0713.33-221)	中国	401	151,472	1,001	393,574
		ミャンマー			21	3,282
		インド	9	1,939	49	13,093
		フランス			1	460
		ポーランド	69	17,615	174	49,103
		ウクライナ	41	3,366	276	26,899
		カナダ	1,130	224,992	5,626	1,156,354
		アメリカ	603	123,120	2,623	608,592
		ペルー	28	9,161	28	9,161
		ブラジル	15	3,141	296	60,054
		アルゼンチン	21	2,351	508	68,845
		計	2,317	537,157	10,603	2,389,417
		その他豆 (ささげ属、いんげんまめ属) TQ (0713.39-221) TQ (0713.39-226)	中国	438	224,700	1,155
タイ	125		17,396	376	50,572	
ミャンマー	166		24,178	5,896	942,212	
インド	2		406	2	406	
ポーランド				108	34,119	
アメリカ	359		73,012	1,055	232,889	
ペルー	506		64,382	2,015	302,285	
計	1,596		404,074	10,607	2,173,489	
加糖餡 (調製したささげ属又は いんげんまめ属の豆 さやを除いた豆 加糖) (2005.51-191) (2005.51-199)	大韓民国			14	4,743	
	中国	9,494	1,757,473	38,080	6,883,888	
	台湾	3	1,261	6	2,992	
	ベトナム			7	5,526	
	タイ	8	2,032	66	15,440	
	フィリピン	1	377	4	1,310	
	インドネシア			0	1,401	
	イギリス	36	7,851	71	15,117	
	イタリア	3	555	6	1,067	
	アメリカ	6	2,036	29	9,772	
	オーストラリア			9	2,858	
計	9,551	1,771,585	38,293	6,944,114		

資料：財務省関税局「貿易統計」より

編集後記

米国とイスラエルによるイラン攻撃に端を発するホルムズ海峡の封鎖などで、原油、原油由来の化学品などへの大きな影響が出ています。政府は日本全体としては供給を確保していると言っていますが、新聞報道を見ている限り、注文しても入荷の確約が得られない、価格が高すぎて使用できないものが見受けられるなど問題が発生しているようです。食品の輸送費の増嵩はもちろん、食品の包材不足やそれを原因とする食品価格の増嵩も心配です。また、わが国は、各種の化学品などをアジア地域から広く輸入していますので、アジア各国とを結ぶサプライ・チェーンも不安定となってしまっているのではないのでしょうか。早期の解決を強く願います。

本号が刊行される頃には、通常であれば、北海道の畑作地帯では、「小豆」や「いんげん豆」の播種も終了し、出芽期となっていると思われそうですが、昨年のように開花・着莢期に高温に見舞われると収量が落ちてしまう懸念があります。本号の加藤淳さんの「あずき博士の豆類歳時記」にあるように「遅まき」をされている地域もあるのでしょうか？ 今後の気象の推移が大いに気になるところです。

本号では、「Made in Japanの小豆研究」、「第1回 北海道あずきフォーラム開催」、「異常気象の未来予測」の後半の「資料箱」の三つの記事で共通の話題が取り上げられています。その共通の話題は、「わが国の栽培アズキの起源」です。私が若い頃には原産地は中国と教わったものですが、アズキの全ゲノム解析で日本が起源であったことが判明したという研究成果が紹介されています。

わが国に起源を持つ食用栽培作物は、ウド、ヤマノイモ、セリなどと記憶していましたが、それに「アズキ」が加わったということにビックリしてしまいました。ひょっとして、大陸からの伝来の記録がはっきりしているもの以外で、全ゲノム解析をしてみると日本が起源となる作物がまだまだあるのかもしれない。非常に興味深いことです。研究予算が許すのであれば、もっと頑張って日本起源のものを探して欲しいものです。

(寺田 博幹)

「豆類時報」の内容をより充実させるために、アンケートを実施いたします。右の二次元バーコードからアンケートのページに遷移しますので、ご利用ください。なお、アンケート調査にご協力いただいた方から、抽選で50名様にデジタルギフト（500円相当）を贈呈いたします。アンケートの締切は、7月末となっています。ご協力をお願いします。



発行

公益財団法人 日本豆類協会
〒100-0011 東京都千代田区内幸町1-2-1
日土地内幸町 TEL：03-6268-8627
ビル2階 FAX：03-6268-8628

豆 類 時 報
No. 123

2026年6月15日発行

編集

公益財団法人 日本特産農産物協会
〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町
2-15-1 フジタ TEL：03-6689-9428
人形町ビル7階 FAX：03-3663-7525

