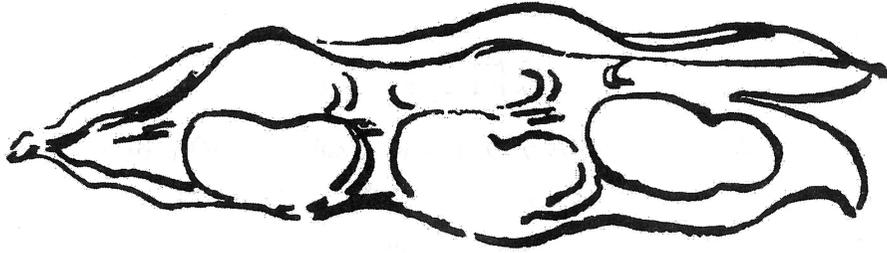


豆類時報

NO. 104
2021. 9



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.104 2021.9

目次

生産・流通 情報	北海道における令和3年産雑豆の生産状況について (公財)日本豆類協会 2
	「だだちゃ豆」のふるさと、山形県鶴岡市へ 五木のどか 4
	あずきミュージアム10年の歩み 後編..... 佐藤久泰 12
調査・研究	豆類由来の難消化性素材を利用した 糖尿病患者向け新食感小豆餡の開発研究... 河野俊夫 19
海外情報	米国・カナダ・オーストラリア3カ国の 豆類の生産見通し概況..... 33
豆類協会 コーナー	ケニアにおける豆類の生産流通消費の概要 (公財)日本豆類協会 38
	雑豆に関する日本食品標準成分表(8訂)について (公財)日本豆類協会 44
	第49回全国豆類経営改善共励会の結果について (公財)日本豆類協会 48
本棚	「砂戦争」石弘之著..... 後沢昭範 51
統計・資料	雑豆等の輸入通関実績..... 58
編集後記 59

北海道における令和3年産 雑豆の生産状況について

(公財)日本豆類協会

北海道庁では、営農指導を的確に行うため、5月15日から10月15日までの間、毎月2回、農作物の生育状況を調査した結果を公表しています。

以下に、各時点において公表された①気象概況、②小豆と菜豆（金時）の生育状況等について紹介します。

1 気象概況

1) 5月

5月の気象について、気温は、中旬は平年より高く、月平均気温は平年並みだった。降水量は、上旬は平年より少なく、中旬と下旬は平年より多く、月降水量は多かった。日照時間は、中旬は平年より多く、下旬はかなり少なく、月間日照時間は少なかった。

2) 6月

6月後半の気象について、19日から20日にかけて気圧の谷の通過や上空の寒気の流入により、気温が低下し、雨の降ったところもあったが、高気圧に覆われ晴れた日が多くなった。気温は平年よりかなり高く、日照時間は平年よりかなり多かった。降水量については、地域によってばらつきがあり、平年より多い又はかなり少ないところがあった。

3) 7月

7月の気象については、気圧の張り出しの中で晴れた日が多く、気温は平年よりかなり高く、日照時間も平年よりかなり多かった。降水量については、全道的に平年よりかなり少なかった。

2 小豆と菜豆（金時）の生育状況等

1) 6月1日現在

小豆については、断続的な降雨の影響により、は種作業はやや遅れている。菜豆（金時）については、は種作業は平年並みに進んでいる。

2) 6月15日現在

小豆の草丈は平年と比較して「長い」、葉数は「平年並み」となっており、5月下旬の断続的な降雨の影響により、は種作業はやや遅れたが、生育は平年並みに進んでいる。

菜豆（金時）の草丈は平年と比較して「長い」、葉数は「平年並み」となっている。生育は平年並みに進んでいる。

3) 7月1日現在

小豆の草丈は平年と比較して「長い」、葉数は「多い」となっており、6月の好天により生育が進み、生育は平年並みとなっている。

菜豆（金時）の草丈は「平年並み」、葉数は平年と比較して「多い」となっており、6月の好天により生育が進み、生育は平年並みとなっている。

4) 7月15日現在

小豆の草丈は平年と比較して「やや長い」、葉数は「多い」となっており、生育は平年並みに進んでいる。

菜豆（金時）の草丈は平年と比較して「長い」、葉数は「平年並み」となっており、生育は平年並みに進んでいる。

5) 8月1日現在

小豆の草丈と葉数は「平年並み」となっており、生育も平年並みに進んでいる。開花も平年並みであるが、一部地域においては、高温・少雨の影響により、開花の遅れや落花が見られる。

菜豆（金時）の草丈は平年と比較して「やや長い」、葉数は「平年並み」となっており、生育は平年並みに進んでいる。開花も平年並みである。

小豆(芽室 7月26日撮影)



金時(更別 7月28日撮影)



「だだちゃ豆」のふるさと、 山形県鶴岡市へ

豆・豆料理探検家 五木のどか

●十五代 治五左衛門とだだちゃ豆

「だだちゃ豆」は7月下旬から9月中旬頃にかけて出回る枝豆で、山形県鶴岡市で栽培される。だだちゃ豆と呼べる品種はおよそ40種類あり、『鶴岡地域だだちゃ豆生産者組織連絡協議会（事務局：鶴岡市農政課、JA鶴岡）』では商標上8品種をだだちゃ豆と特定している。

枝豆の中でもファンが多いだだちゃ豆。加熱時からたayo独特の香り、ぷりっとした食感、口いっぱい広がる旨みと甘み、一度食べたら強く印象に残る個性ある枝豆だ。しじみに含まれる成分オルニチン（肝機能改善や疲労回復に効果があると言われる）が多く含まれ、香り米と同じニオイ成分・2-アセチル-1-プロリンが、だだちゃ豆特有の香りを醸し出す。

私がだだちゃ豆に惹かれるのは、豆自体のおいしさに加え、一人の農家さんとの出逢いがあったから。山形県鶴岡市の『十五代 治五左衛門』を襲名する石塚ファーム・石塚寛一社長（46歳）から、2年前の夏、SNSを通じて連絡をいただき、やり取りが始まった。

初代 治五左衛門が鶴岡市寺田地区で農業を始めたのは1640年代。十五代はいま、だだちゃ豆を含む20種類ほどの枝豆を栽培する。ほかに小豆や黒大豆・青大豆・米や野菜を栽培し、数種類の餅やあんこなどを委託加工し、販売を行う。耕作面積20ha、夏場は40人ほどを雇用する農園を営む。



十五代 治五左衛門・石塚ファーム社長の石塚寛一さん

●だだちゃ豆にも品種がある

FAOの定義によると、油糧作物である大豆は豆に含まれない。大豆を若穫りする枝豆は、野菜に分類される。私は枝豆を「一般の人に豆に関心を持ってもらう入り口として優秀なツール」だと思う。老若男女、あらゆる世代が「枝豆が好き」「夏は枝豆」「枝豆にビール！」と愛して止まない。

枝豆は白毛、茶豆、黒豆に分類される。それぞれに品種改良を重ね、個性あるおいしい枝豆が作られているが、だだちゃ豆は江戸時代以前から鶴岡で代々守り伝えてきた在来作物である。

一般に流通するだだちゃ豆には「小真木」「甘露」「白山」「尾浦」系統品種があり、早生や晩生がある。だだちゃ豆が品種登録される前から、鶴岡の農家さんが作ってきただだちゃ豆は、品種登録に関係なく代々受継ぐ家名を品種名とするものもある。



鶴岡方式で調理した治五左衛門の「甘露」だだちゃ豆

●石塚ファーム、早朝から始まる枝豆収穫

初めて鶴岡を訪ねたのは2019年9月中旬だった。昨夏はコロナ禍で取材を断念し、今年ようやくだだちゃ豆収穫の立ち上がり時期に再訪が叶った。

7月下旬、早朝4時40分～、若いスタッフが次々に石塚ファームに集まって来る。山形大学農学部の学生さんやOB合わせて10名ほどを前に、石塚さんから今日の収穫現場やチーム分け、段取り説明がされ、5時にはチームごとに畑に向かう。8月、9月と収穫量が増えるにつれ、朝のスタートは4時半、4時と早まっていく。夜明け前、電灯を点けて収穫することもある。

期間中は前日夜か当日早朝にガガチャ（お母さん／十四代目夫人）が畑を見回り、収穫最適なタイミングを見極め、指示書マップを作る。その日収穫すべき畑は5ヶ所、同行した畑は「與右衛門の三角」、朝露がいっぱい付いたただちゃ豆の畑に、あの香りが充満する。

雨合羽に長靴姿の若者たちは、機械が入る箇所を手掘りで引き抜き、根っこに残る土をはたき落とす。機械収穫の根の土も、人の手で落とす。「長靴の先に根っこを叩き付け、しっかり土を落として」とリーダーが声をかける。気づけば私も、土落としと枝豆運びに参加していた。

畑の暑さときたら尋常ない。石塚さんは30分に一度くらい「水分補給してー！」と声をかける。まるで運動部のコーチのようだ。その昔、田んぼで力を出すのが「男」で、畑仕事は女性の仕事だった。石塚ファームの豆畑では、若い男性陣が大汗を流していた。



7月25日早朝、朝露の残る畑で収穫の様子

●脱サヤ、選別、合間に朝ごはん

朝8時を目処に収穫を終え、トラクターは脱サヤ作業場へと枝付き豆を運ぶ。先陣と交替した4～5人の男たちはビニールの長エプロンを着け、魚屋さんの出立ちで作業が進む。枝から機械摘みされたサヤは振動する選別機の上を流れ、小さな隙間から1粒サヤだけが落ちる。鮮度を維持するため部分部分で水が掛かり、サヤは洗われ、茶色のうぶ毛が取れる。枝や根、葉っぱは堆肥置場に運ばれ、2年熟成後に畑にすき込んで循環させる。

上品と加工用に選別された枝豆は、涼しい選別室へと運ばれる。地元女性6人ずつが2班に分かれ、キズ・虫食い・汚れ・薄いサヤなど基準に満たない

豆をハネていく。1班目、2班目、同じ豆を2度選別で仕分けする。「こんなにハネるんですか?」「ギフトの宿命です」と石塚さん。外気温32～33℃の午前中、室温は枝豆に快適な24℃に設定されていた。選別したサヤ豆を袋に計り入れ、3～6℃に設定した冷蔵庫で出荷まで保管する。

「有り難いことに、ここには優秀な学生が来て、素晴らしく優秀な仕事してくれます。彼らはだだちゃ豆の生育や収穫を体験し、レポートに役立てます。大学提出前に私に見せてくれ、彼らのレポートから気づきを得ることがよくあります」と石塚さんから聞いた。

朝8時前後、各チームが交代で朝食をとる。お弁当屋さんからおかずが届き、姉ちゃ（石塚さんの奥様）がご飯と味噌汁を作り、各自いただく。皆の顔を見て声をかけ、お茶を入れて健康を気遣う姉ちゃ。石塚さんがコーチなら、姉ちゃは相撲部屋の女将さんのようだ。独自の販路を築き、県外出荷も多い石塚ファームで、早朝から夜中まで姉ちゃの仕事は半端ない。

● JA 鶴岡 生産振興課を訪ねて ●

関東、関西でも見かける『殿様のだだちゃ豆』は、JA 鶴岡が商標登録しただだちゃ豆である。「殿様」袋を立たせる厚みある袋には生産者の名前が明記され、JA 鶴岡の厳しい選別を通過しただだちゃ豆が、200gと250gに袋詰め～出荷されていく。鶴岡が「ユネスコ食文化創造都市」であることも、「だだちゃ」が「お父さん」を意味することも、私はこの袋に教わった。19世紀末に庄内藩のお殿様・酒井忠篤公ただすみが「このおいしい豆は、どこのだだちゃが作った豆か?」とお訊ねになったから「だだちゃ豆」の名が付いたという説が、名前の由来としては濃厚である。

JA 鶴岡では、だだちゃ豆と砂丘メロン栽培に力を注ぐ。だだちゃ豆は令和3年度196名の生産者を擁し、栽培面積233haで約715tの出荷（加工品除く）



だだちゃ豆の脱サヤと洗浄、機械選別



石塚ファームの選別スタッフさんたち

を見込む。JA 鶴岡を訪ねたのは、だだちゃ豆の初出荷式と安全祈願祭の前日。営農販売部 生産振興課 園芸指導の今野大介係長にお話を聞いた。



砂丘メロンを経て、枝豆担当へ。この道21年の今野大介係長



枝豆選別包装施設では、日に3t前後のだだちゃ豆が選別される

JAの選果場には、各農家さん毎に収穫・洗浄・脱サヤ・選別を行い搬入する。光センサーによる機械選別でNGサヤを弾き飛ばし、目視に回る。それでも検品し、機械計量・袋詰め・ジッパー袋を閉じるまで自動化されている。閉じられた袋を人の目で最終検品し、箱詰め。選果された枝豆のうち、1粒サヤ・スレ・変色したものは加工品に回り、未熟なもの・薄いサヤ・割れ・病害虫状態にあるものは「外品」となる。

検品して箱詰めしただだちゃ豆は予冷库へ。室温5℃の予冷库は真夏の外気温より30℃近く涼しい。5分もいたら皮膚がかすかに痛みを感じ始め、庫外に出ると血流が戻るのが分かった。枝豆の気持ちを体感し、鮮度維持の感覚を知った。枝豆は一気に呼吸を静め、ショ糖やアミノ酸の消耗を抑えることで、消費地まで新鮮な旨みを維持することができるのだ。

生産者からJA倉庫、トラックや飛行機によるクール配送を経て、販売先まで一貫して行う冷蔵の「コールドチェーン輸送」が採用されている。産地のこだわりを、青果市場や販売店の店頭でも理解して欲しい。消費者は枝豆を冷蔵庫に何日も入れっ放しにせず、願わくば買ったその日のうちに食べてほしい。新鮮なだだちゃ豆の旨みは格別だ。

また、JA鶴岡の冷凍枝豆はハイグレードな枝豆だと認識している。輸入物と国産を十数種類食べた中で、フレッシュなおいしさを絶妙に再現する最もおいしい冷凍枝豆だと感じた。だだちゃ豆の短い旬のおいしさを閉じ込め、通年味わえるようにした優れものだ。

JA 鶴岡の『殿様のだだちゃ豆』は産地周辺および関東・関西の一部で店頭販売されるほか、『だだばら』サイトでも購入できる。冷凍だだちゃ豆・アイスクリーム・加工品等がネット販売商品として掲載されている。

JA 鶴岡 だだばら <https://www.dadacha.jp>



殿様のだだちゃ豆



広くクールな予冷庫はこれから、だだちゃ豆で満杯になる

● 本場・鶴岡のだだちゃ豆調理法と食べ方を習う

今野係長はその日、だだちゃ豆を自ら調理して振る舞ってくださった。少量の湯にたっぷりの塩を入れ、短時間茹でて冷水で冷ますのが今野流。「色よく茹で上がり、冷蔵保存してもヌメリが出ない」とか。

そのだだちゃ豆を無心に食べていたら、「食べ方が違う」ことが判明した。本場の方は、サヤにも旨みがのるだだちゃ豆をサヤごと口の中に運ぶ。唇で挟み歯で軽く噛んで、豆粒を吸い込み出して味わう。言われる通り真似てみたが、素人には難しい。どうにもトレーニングが必要だ。

鶴岡ではほかに2箇所、だだちゃ豆を味わった。銀座通りの『ざっこ』では、よく冷やして塩を効かせただだちゃ豆を堪能した後、ご飯に豆粒をのせ、醤油をかけていただく食べ方を教わった。醤油ではなく「塩味を効かせただだちゃ豆を山ほどのせて食べる」と言われる方もいた。

羽黒町『ベッタ シチリア』では、オーブンでローストした小真木だだちゃ豆にクミン塩とオリーブオイルをまぶして提供された。これはなかなかの曲者、止まらないおいしさだった。



だだちゃ豆の調理法、食べ方を教わる



鶴岡流だだちゃ豆の食べ方をレクチャーする石塚さん

●鶴岡市内に「だだちゃ豆」商品を見る

滞在した3日間で、鶴岡駅のコンビニや駅前の『清川屋』、駅付近『エスマール』、布目中通の『庄内観光物産館』、庄内空港売店などを覗いてみた。どの売り場にも、だだちゃ豆商品が充実している。だだちゃ豆を餡やフリーズドライに加工した日持ちのする土産菓子・練り製品・アイスクリーム・和洋の麺類・ご家庭用や手土産にフレッシュなだだちゃ豆・少し日持ちする冷凍品、加えてギフト使いの注文コーナーも見かけた。

鶴岡の人たちにとって、だだちゃ豆はソウルフードだ。私が十五代 治五左衛門の畑で手掘りしただだちゃ豆も、誰かの口に届くのだろう。

●8月8日は『だだちゃ豆の日』

鶴岡では、だだちゃ豆のおいしさと伝統を広めていくため、2011年から8月8日を『だだちゃ豆の日』と制定し、ピーアールに努める。「だだちゃ」が「お父さん＝パパ」を意味することと、2粒サヤが多いだだちゃ豆がサヤに入る姿が「8」と似ているから、8月8日に制定されたと聞いた。

生産者組織連絡協議会を中心に、参加する農家さんや市役所・JA・関係店などがのぼりを立て、地域に向けて啓蒙する。未広がりの「8」が重なる8月8日、だだちゃ豆が鶴岡の店頭にたくさん並ぶ。その頃から、全国各地の百貨店や食品スーパーにも『殿様のだだちゃ豆』がお目見えする。

●石塚寛一さんに学んだこと

私にとっての鶴岡は、石塚さん無しには語れない。だだちゃ豆5～6品種

に加え、7月上旬～「つるおかぼんちゃ豆」「黒鉄砲」「おつな姫」、9月下旬の「秘伝豆」「茶っころ姫」に至るまで、治五左衛門の枝豆を通して味わう機会をいただき、その奥深さと「日本一のただちゃ豆生産者」を志す人の気概を知った。JA鶴岡・『もんとあ〜る』・山形大学農学部 江頭宏昌教授・『ベッダ シチリア』古門浩二店主・魚料理『ざっこ』ほか、鶴岡の各所に案内し、通常はお会いできない方々とはご縁をつないでくださった。

十五代 治五左衛門のただちゃ豆生産者としての思い、探究心と向学心に触発されること数知れず。山形セレクション認定生産者・県認定エコファーマー・野菜ソムリエ・フードアナリスト・ごはんソムリエなどの資格を有し、枝豆研究会・山形県在来作物研究会・日本地ビール協会の会員として活動する石塚さん。人の話に耳を傾け、必要な情報を提供し、人と人をつないでいく。アメリカ留学、東京の商社勤務を経た石塚さんが、農業者として鶴岡に居ることで、この地に良い刺激がもたらされていると拝察する。

今回は鶴岡に足を運び、ただちゃ豆を存分に体感することができた。全国には鶴岡以外にも、枝豆に力を入れる産地が多数ある。それぞれの産地が個性あるおいしい枝豆を作り、消費者を楽しませ、枝豆人気がいっそう高まって、豆を食べたいと思う人が増えていくことを願っている。

十五代 治五左衛門 石塚ファーム <https://jigozaemon.info>



治五左衛門のただちゃ豆



鶴岡で買い求めただだちゃ豆製品

あずきミュージアム 10年の歩み 後編

佐藤 久泰

●鏡開き

「鏡開き」は、2014年1月11日に初めて開かれ、以後恒例の行事として、1月の第2日曜日に行われるようになりました。

初回の1月11日の「鏡開き」には約500人の方に集まっていただき、「鏡開き式」「餅つきとぜんざいの振る舞い」「鏡開きクイズ大会」「餅花づくり」などが行われました。「鏡開き式」はスタッフが鏡開きの意義、鏡餅の由来、そして今回のイベントの鏡餅をお供えた様子などを説明しました。鏡開きのいわれには諸説ありますが、武士が具足などを納めていた櫃ひつを開き1年の出発としたのが始まりといわれ、鏡餅には年神様が宿っておられ、割ってその福を分け与えていただくということです。「割る」というのは縁起が悪いので「開く」という言葉に換え、武家から始まった行事で、切腹を連想させる刃物は使用せず、木槌で叩くのがしきたりなどと解説して、マスコットキャラクターのあずきさんが木槌で叩いて鏡開きを行いました。多くの方が、あずきさんと一緒に木槌を使ったり、写真を撮ったりして楽しまれていました。



鏡開きの案内ポスター



あずきさんによる鏡開き式

「餅つきとぜんざいの振る舞い」では、餅つきを2回行い、あずきさんやお子様にも数回ずつついてもらい、貴重な体験になったと思います。工場の出来たてあんこで作ったぜんざいに、つきあがった熱々の餅を入れて振る舞いました。1回目は予定の限定200食では間に合わず、急遽工場からあんこなどを運んでもらい、計480食を振る舞うなど好評でした。



餅つきとぜんざいの振る舞いでは、大変な賑わいでした

「鏡開きクイズ大会」は、午後からで「鏡餅」及び「鏡開き」に関するクイズ大会をエントランスホールで行いました。あずきさんによる〇×クイズで、5問全問正解の方には、あずきさんストラップのプレゼントがありました。

「餅花づくり」の餅花は、小正月の飾り物で、稲穂に見立てた柳の枝に紅白の餅を付けて作り、五穀豊穰を祈念して飾ります。あずきミュージアムらしく、赤色の餅は小豆の煮汁で色づけしたものを使用しました。13組38名の方に参加していただき、22セットの餅花が作られました。お子様の小さな手で餅をちぎり柳に付けると、可愛い餅花が出来上がり、大人の方より上手に作られました。

イベントの日は入館料が半額（一般600円、小中学生300円）の特別価格で入館していただきました。この日1日の入館者数は168名、これは開館以来最高の数でした。鏡開きイベントをきっかけに、あずきミュージアムを知ってくださった皆様には、あずき文化の奥深さを感じ取っていただけたと思います。

この「鏡開き」は、継続開催されており、子どもから大人まで、楽しみながら新しい生活の知恵=文化を創り出していく場になっています。

●あずき縁結び

「あずき縁結び」は、2011年9月に第1回目を開催してからの行事で、あずきを通じて出会う友達作りイベントです。あずきミュージアムのスタッフが、①もっと沢山の方々に知ってもらい、②出会いの場、思い出の地となり、③何度も足を運んでもらいたいとの思いから、企画されました。当日の流れは、①お菓子作り、②ミュージアム見学、③あずきミニゲームです。まず最初に男女ペアになっていただき、協力し合いながらのお菓子作りで、カップケーキに挑戦してもらいました。楽しいイベントでしたが、2013年12月1日の第5回の開催をもって終了し、現在は行われていません。



男女ペアでお菓子作りの様子

●造園家・大北望氏の庭園ツアーと和菓子のお茶会

庭園は、造園家・大北望氏が山田実前社長の思い入れを取り入れて、あずきミュージアムの限られた面積の中に、照葉樹林帯をイメージして作られました。

大北望氏は造園家であり、あずきミュージアムのテクニカルアドバイザーでもあります。庭園ツアーの1回目は、2012年6月22～24日の3日間で行われました。約1時間程度の庭園案内と、終了後は和菓子のお茶会を楽しんでいただきます。庭園案内では、入り口の門に入ると、あずきを育んだ照葉樹林が出迎えてくれます。

大北氏から、あずきのふるさとである照葉樹林帯をイメージして作られていることの説明を受け、シイヤカシ、タブノキ、ツバキなどの木々を潜り抜



庭園には照葉樹を巧みに配置



照葉樹が池を囲むように、その奥に橋

けると、滝のある池に出ます。あずきミュージアム脇には滝があり、池の周囲には、自然石と各種の木々。庭園を見ながら、その説明を聞き、池にかけられた20メートルほどの橋を渡ると、正12角形のあずきミュージアム入り口です。

まず、あずきミュージアムの入り口までの豊かな照葉樹林帯に圧倒されますが、周辺に植え込んだ高・中木は、常緑樹17種330本、落葉樹14種96本、低木は30種3,300本、地被類18,800株との説明に、一同驚きの声をあげていました。いずれもあずきミュージアムと庭園が良く馴染んでおり、大北氏の庭園造りにかけた思いが伝わってきました。

また、隣接する工場ショップ側にも、高・中木は、常緑樹17種50本、落葉樹14種30本、低木500株を植え込み、地被類2,800株が植えられているとのこと凄いなね！工場ショップ側、あずきミュージアム入り口まで、ともに新幹線そばの一画が照葉樹林に囲まれた別世界となっています。

お話では、これら樹木の調達先は、南は九州、東は関東方面からも取り寄せたとのこと。ちょうどよい香りが漂っており、何かと思ったら水辺や照葉樹林の木々の周りに植えられた「くちなし」の白い花の香りで、なんともいえないよい香りを放っていました。

次に、ロ ショウバシラ 蘆 笙 柱 広場奥の野の花広場に案内され、植え込まれた山野草はその数120種といます。よく集められたと思うほどたくさんの山野草です。それらの山野草には、それぞれ名称表示板がたてられていました。また、意外と気づかないのですが木々が植えられた根元には、地被類が覆っており、植えられた数は21,600株といますから、植えられて数年しか経過していない庭園とは思えない、自然な姿を現していました。こうして約1時間でした

が、あっという間に大北テクニカルアドバイザーの庭園ツアーは終了し、最後は季節の和菓子によるお茶会を楽しみました。

2013年4月7日以降は行われていませんが、造園家大北氏の熱い話が聞ける貴重なイベントでした。



高・中・低木と山野草のコーナー、根元には地被類も

●夏休み特別企画

2013年から、ガイドスタッフが子どもたちの夏休みの自由研究が出来ればと考え、3つの体験メニューを用意して、企画したものです。

①大きなあずきクラフト

10種類以上のマメを額に自由にはりつけ絵を描いて戴きます。随時体験できる通常サイズの約4倍の面積（30cm×20cm）の額での挑戦。お子様のみならず大人の方からのお申し込みもありました。想像力豊かで、まさに世界に一つだけの作品です。力作の数々は“あずきさんブログ”で紹介しました。

②あずき万華鏡作り

あずきやビーズを自由に入れる万華鏡作り。飾り付けは絵を描いたり、折り紙をはって、オリジナルの万華鏡を作りました。

③お手玉づくり

お子様の手にも収まりやすいサイズのざぶとん型のお手玉作り。裁縫が苦手な方にもワンポイントアドバイスもあり、心強い体験教室です。また、お手玉のマメ知識もご紹介しています。

以後も、夏休み特別企画は、工作用に「大きなあずきクラフト」の企画を実施することにしました。



あずきクラフトの作品たち

以上が、あずきミュージアムのオープン以後に10年間継続した主要な行事ですが、一番の人気イベントは、「小豆博士のガイドツアー」で、その回数は10年間で100回は越えるでしょう。毎回あずきミュージアム内の展示物や壁の写真などについて、あずき専門家に案内して戴き、あずきに対する理解が増したことと思います。

この小豆博士のガイドツアーは、諸事情によりあずきミュージアムオープン10周年で終了となりました。

次いで継続して開催されてきたのが、オープン6年目（2014年）より毎年1月の特別企画としての「鏡開き」です。参加料無料ですから参加者も多く、最も多かった時には約1,200名と多く、鏡開き式、餅つき大会、出来たてぜんざいの振る舞い、餅花作り、正月遊び・昔遊び、巨大カルタ大会、露店販売、小豆博士のガイドツアー（要入館料）と多彩な内容が企画されて、毎年大変な賑わいで、参加者にも好評でした。

現在も鏡開きや夏休み特別企画などが開催されていますが、その他にもガイドスタッフによるあずきに関する試験や調査が2015年以降行われており、年2回発行（2012第1号）のあずきミュージアム四季報「あずきのとびら」に掲載されています。例えばあずきミュージアム四季報第4号には、「あずきミュージアムの庭園でヤブツルアズキを見ることが出来ます」、第8号には、「様々な種皮色の小豆を煮てみました」と、11種類の色の違う小豆を煮て、煮豆の色を観察し、カラー写真で報告しています。また、第11号には「大納言は腹切らず」を検証してみました！と報告。「美方大納言」と「エリモショウズ」を同じ条件で沸騰させ、煮汁や腹切れ状態を比較した結果、「エリモショウズ」の煮崩れが著しく、「美方大納言」は煮崩れがありませんで



「あずきのとびら」

した。

それ以降の第12号には「ヤブツルアズキの「あずき茶」をつくってみました」、第13号には、「あずきの仲間でぜんざいを作ってみました」、第14号には「本みりんであんこを作ってみました」、第15号は「ヤブツルアズキでお赤飯を作ってみました」、第17号には「小豆できなこを作ってみました」などが報告されています。

最後に、ガイドスタッフが姫路市内で見つけた「ヤブツルアズキ」を増殖し、いろいろな実験に供試していますが、2019年には6月のイベントとして「ヤブツルアズキの苗を植えて、一緒にあずきのとんねるを作ろう！大きく成長して収穫するまでみんなで見守りましょう」と、庭園内に植えて「ヤブツルアズキのアーチ」をつくり、これらで収穫した「ヤブツルアズキ」をお茶や赤飯、あずきに関する調査研究をされています。あずきミュージアムの本来業務ではないと思いますが、ガイドスタッフの皆様の探求心には、心から敬意を表したいと思います。

身近な食べ物であるあずきについて、もっと深く知っていただくという趣旨で誕生したあずきミュージアムは、あずき文化を次世代に愉しく伝えていく、私たちの学びの場であり、あずき文化を世界に発信するとともに、日本の伝統食品としてのあずきに関する知識を、より深めることにミュージアムとして貢献して戴くことを願うものです。

令和元年度豆類振興事業調査研究結果

豆類由来の難消化性素材を利用した 糖尿病患者向け新食感小豆餡の開発研究

河野俊夫 高知大学教授

● 研究背景

阪神淡路大震災や東日本大震災など、我が国は近年、自然災害が多発しており、非常時の食の確保は益々重要になっている。災害時の非常食と言えば、長期保存性と消化吸収性が重要視される。健常者用の非常食であれば、長期保存性があり、消化性の良い高カロリーな保存食を用意すればよい。しかし糖尿病患者の場合は、非常時に常備薬を失う場合や、医療機関への移動が困難になる場合があり、健常者向けの非常食では、消化性が良いため、血糖抑制が効かずたいへん危険である。非常食にも血糖上昇を抑制した保存食の提供が求められる所以である。

小豆は少量で高品質のタンパクを摂取できることから、糖尿病患者にとっても非常食の素材として極めて有用であるが、その多くは糖質を含む菓子での利用が中心となっている。糖尿病患者は、血糖上昇を抑制できれば、健常者となら変わらない食事ができるために、一般に、糖質の少ない食品を食べることを指導されるが、かえって糖質の多い食品を好む傾向がある。被災時のお年寄りには特にそうであるが、被災ストレスの緩和には「甘い食品」が何よりも効果的である。その点で、甘くなりがちな小豆を素材とした非常食を、糖尿病患者にとっても安心して食べられるものへと変えることが、被災した糖尿病患者を心の面から救う1つの方法である。いまや糖尿病患者の数は1,000万人を突破しており10人にひとりの割合である。被災時も、条件が同じなら、被災者に含まれる糖尿病患者の数はその割合に応じて相当数に上るものと推定される。被災時にこそ、心の安定を得られる甘い食品を糖尿病患者が安心して食べられれば、多くの患者が食を通して心の癒やしを得られるものと考えられる。

● 研究の必要性

そこでこの調査研究では豆類の代表的な食品として「小豆餡」を取り上げ、糖尿病患者が、被災時を含め、日常的に安心して食べられる新しい食感・

消化性の餡について検討した。糖尿病患者の場合、食べたあとの血糖上昇速度を抑えることがポイントとなる。その点で、糖尿病患者向けの食品は「難消化性」のある素材を添加・混合することが多い。難消化性を食品の機能性として謳う食品の多くは、「デキストリン」を添加物として導入することが多い。デキストリンは水溶性であるため飲料食品への応用には適するが、適用量に対する難消化性の程度は比較的弱い。また、その適用量も、添加する食品の重量に比して非常に少量であるため、「腹持ちが良い」ほどの難消化性ではなく、食後の満腹感には繋がらない。糖尿病患者の場合、血糖制御のために少食指導を受けているため、この食後の満腹感は食品選びの重要ポイントとなる。「難消化性の機能があって食べられればそれで良い」のではなく、食べて満足のでられる程度の食後満腹感が必要である。

そこでもう一方の選択肢として、同じ難消化性であっても、水溶性でない素材を利用することが考えられる。水溶性でない難消化性素材を用いれば腸管吸収は劇的に遅くなるため、実質的な腹持ちは良い。その候補素材として、小豆を始めとする豆類から抽出し得る難消化性素材（不溶性食物繊維）の活用を検討した。

● 研究内容

【供試材料】 試料豆には小豆（北海道産）のほかに、大豆（宮城県産）、赤えんどう豆（北海道産）、金時豆（北海道産）の市販流通品を用いた。これらの豆類の有用性を比較調査する上では、豆から抽出した難消化性素材（不溶性食物繊維）のほか、そのまま摩砕した粉（以下、「全粒粉」）、および豆の種皮のみを剥ぎ取り摩砕した粉（以下、「種皮粉」）を用意した。

「不溶性食物繊維」の抽出には、少量サンプル用の試験法を採用することとし、各豆の全粒粉に対して抽出溶液を加え、酸性溶液で成分抽出ののち、アルカリ溶液でpH調整しつつ、遠心分離によって沈殿させたものを2日間自然乾燥して得た。なお、小豆を含め、各豆から抽出した不溶性食物繊維の評価は、主として試作した餡の物性や消化性により行い、豆類の熱加工に関わる熱水分特性の評価では、不溶性食物繊維を含んだ総体として、全粒粉や種皮粉を対象に行った。

(1) 小豆および豆類由来の難消化性素材の熱水分特性

【豆類粉末の含水率】はじめに電子式水分計を用いて各豆の水分含量を評定した。乾燥条件は、大豆は5g-130℃-2時間常圧定温乾燥、その他の供試豆については5g-135℃-3時間常圧定温乾燥とした。

測定結果を図1に示す。

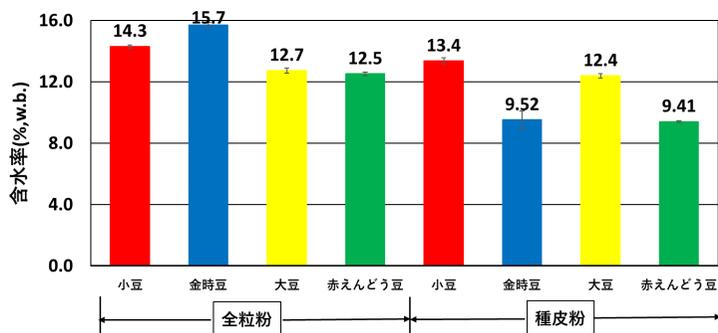


図1 供試豆粉末の含水率

「全粒粉」については、金時豆が15.7%,w.b.（湿量基準含水率）で最も高く、以降、小豆、大豆、赤えんどう豆の順であった。一方、「種皮粉」については、小豆が13.4%,w.b.で最も高く、以降、大豆、金時豆、赤えんどう豆の順で、全粒粉よりも種皮粉の方が平均的に0.3%～6.18%,w.b.低い。特に、金時豆と赤えんどう豆は、全粒粉と種皮粉とで、それぞれ6.18%,w.b.と3.09%,w.b.の差があって、相対的に種皮粉の含水率はかなり低い。

含水率とともに、豆類の粉末を餡の素材として熱加工するうえで重要となるのが、乾燥特性と吸水特性である。乾燥特性と吸水特性は表裏の関係にあるが、乾燥特性は主として水分含量が低い場合に、そして、吸水特性は水分含量が高い場合に重要性がある。また、食品粉末の熱加工では比熱のデータが欠かせない。

【豆類の全粒粉・種皮粉の乾燥特性】 示差熱・熱重量同時測定装置（DTG）を用いて室温（約25℃）から120℃までの昇温乾燥試験を行った。その結果を図2（各豆全粒粉）と図3（各豆種皮粉）に示す。

各供試豆粉末の乾燥前含水率（初期含水率）は異なるため、縦軸には、各測定時刻での含水率を初期含水率で除した相対含水率で表記している。種皮

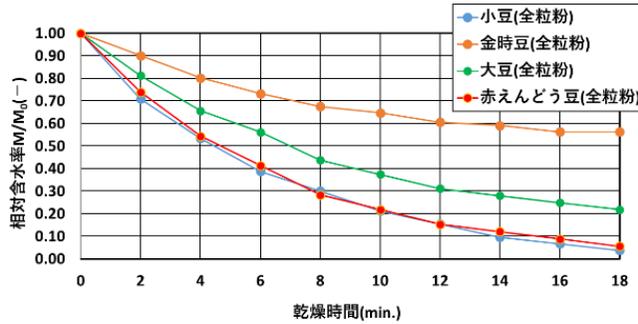


図2 供試豆粉末(全粒粉)の乾燥特性

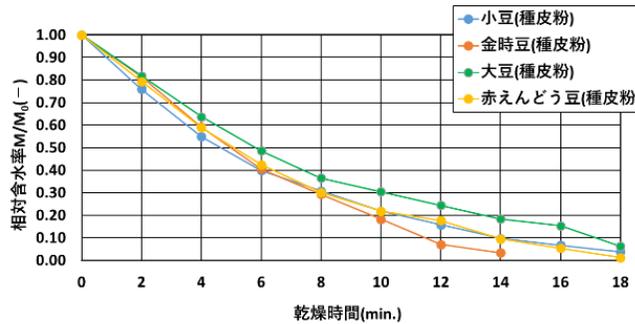


図3 供試豆粉末(種皮粉)の乾燥特性

粉の相対含水率変化はどの豆種についても同様で、これら相対含水率対時間のデータを、次の指数関数モデル (E.1) に対して当てはめて (最小二乗近似) みると、表 1 のとおり、その見かけ乾燥定数は、0.137 (1/min.) ~ 0.237 (1/min.) の狭い範囲であった。

$$\log (M/M_0) = \log (I) - kt \quad \cdots (E.1)$$

ここに、M

(t) : 乾燥時間 t での含水率 (% , dry basis)、M₀ : 初期含水率 (% , dry basis)
 t : 時間 (min.)、I : 切片 (—)、k : 見かけ乾燥定数 (1/min.)

表1 供試豆粉末の見かけ定数

	豆の種類	見かけ乾燥定数 k (1/min.)
全粒粉	小豆	0.175
	金時豆	0.032
	大豆	0.085
	赤えんどう豆	0.156
種皮粉	小豆	0.177
	金時豆	0.237
	大豆	0.137
	赤えんどう豆	0.213

それに対して全粒粉の方は、金時豆の粉末試料が0.032 (1/min.) で、小豆粉末の0.175 (1/min.) や赤えんどう豆の0.156 (1/min.) に比較して乾燥速度が低い。全体として、どの豆類についても種皮粉の「みかけ乾燥定数」は全粒粉のそれよりも大きい。したがって、その反対の現象である吸水速度も同様の傾向が予想され、素材混合時には他の素材より優先的に水を吸収する点に注意が必要である。

【豆類の全粒粉・種皮粉の吸水特性】 不溶性食物繊維を含有する全粒粉と種皮粉それぞれの吸水性評価には遠心分離による方法を採用した。ここで言う吸水性とは、一定時間内に検体を取り込んだ自由水の質量の、検体の吸水前の質量に対する比を表し、次式の「吸水率 (%)」(Water intake ratio=Wi) をもって、これを定義している。

$$W_i(\%) = (W_{cs} - W_c - W_s) / W_s \times 100 \quad \dots (E.2)$$

ここに、 W_{cs} : 遠心分離後に上澄み水を除去したあとの遠沈管質量 (g)

W_c : 遠沈管質量 (g)

W_s : 供試粉末 (g)

供試した豆類粉末の吸水率の測定結果を図4に示す。

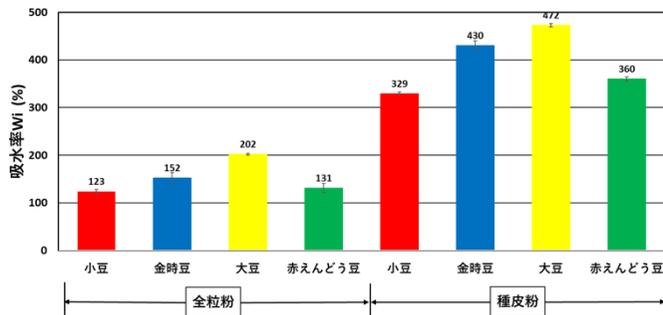


図4 供試豆粉末の吸水特性

全粒粉と種皮粉とを見比べて分かったとおり、種皮粉の吸水率 (%) は、大豆の472%を最大値として、いずれの豆についても全粒粉に比較してきわめて高い数値を示した。含水率測定の結果で述べたように、種皮粉は全粒粉に比較して含水率が平均的に0.3%～6.18%,w.b.低かったことから、それと表裏の関係にある吸水性では吸水性が高まっている。しかし、各豆の種皮粉の平均含水率に対する全粒粉の平均含水率の比 (%) は、乾量基準含水率で計

算して、小豆が107.8%、金時豆が177.0%、大豆が102.8%、赤えんどう豆が137.5%であり、平均含水率との差以上に吸水性が高い。このことから、供試した種皮粉は、全く同じ粉碎方法で粉末化した全粒粉よりも、自己粉碎性が高く、比表面積が大きくなって吸水率が高まったものと推定する。

【豆類の全粒粉・種皮粉の比熱特性】 α アルミナの比熱を基準として豆類4種の比熱を、示差走査熱量計（DSC）を用いて測定した。測定により得た各豆粉末の比熱のうち40℃の結果を図5に代表して示す。

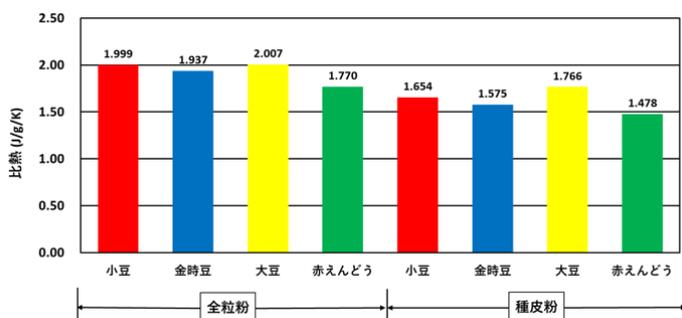


図5 供試豆粉末の比熱(40℃)

ここに示した比熱は、いわゆる乾物（水分以外の構成物質）の比熱である。これらの豆類粉末に水分を加えて熱加工する際には、その付加水分質量に応じた比熱を推定する必要がある。乾物で比較した各供試豆の粉末比熱は、全測定域に亘って全粒粉の方が、種皮粉よりも高くなっている。種皮粉の乾物比熱に対する全粒粉の比熱の比（%）は、金時豆全粒粉が123%でもっとも高く、降順に小豆121%、赤えんどう豆120%、大豆114%となった。この傾向は、測定した室温から120℃までデータから算出した他のデータについても同様の傾向であった。全粒粉には種皮粉に含まれる割合の少ない成分（タンパク質や脂質）などがより多く含まれていることが、その要因である。比熱は加熱され易さの指標となるわけだが、水分の比熱（40℃で4.178 Jg⁻¹K⁻¹）に比較すると、およそ半分（全粒粉）から3分の1（種皮粉）であり、加熱調理・加工するには水分むらが生じないように、よく混捏してから加熱処理をすることが必要になる。

(2) 豆類由来の難消化性素材を利用した餡の試作とその物性品質評価

熱水分特性の測定時に用意した金時豆、大豆、赤えんどう豆の種皮粉のほ

か、これらの豆類から抽出した難消化性素材（不溶性食物繊維）の粉末を利用して、標準的な小豆餡（以下、基準餡）の素材構成で、その小豆の一部をこれらの粉末で置換した餡を試作し、その品質（食感に関わる粘弾性、糖度、色調）や消化性を評価した。事前の抽出調査により、種皮粉の方が全粒粉よりも難消化性成分が多いため、餡の試作では全粒粉を対象から外した。ここで言う基準餡の素材構成と作成手順は、文献¹⁾にある「基本の粒あん」を参考として決めた。この基準餡の小豆の一部を種皮粉で置換した餡は「種皮粉置換餡」、同じく基準餡の小豆の一部を、3種の豆類から抽出した難消化性素材（不溶性食物繊維）で置換した餡を「食物繊維置換餡」と呼ぶことにする。

基準餡に用いた標準配合の小豆25gのうち、その質量の10%、20%、30%を種皮粉で置換した餡と、豆類から抽出した難消化性素材（不溶性食物繊維、大豆を除く）を10%置換した餡を用意した。不溶性食物繊維は、今回の実験では抽出量が著しく少なかったため、10%置換のみ試験を行った。

【試作餡の食感評価】 試作餡の食感を比較評価するため、粘弾性計を用いて咀嚼モード（2回圧縮動作モード）による評価を行った。図6は、小豆由来の食物繊維を10%、小豆と置換した試作餡についての咀嚼試験結果の例である。

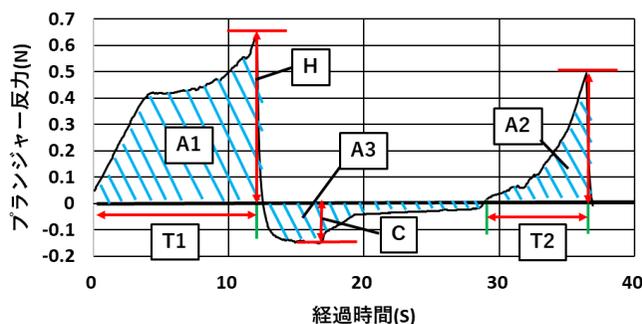


図6 咀嚼試験結果(小豆由来食物繊維10%置換餡)

この図をもとに試作餡の食感評価の指標を説明する。第1回目のプランジャー押圧時の最高反力H（単位：N）を「硬さ」、その後、プランジャーが上部に戻る際にプランジャー表面を引き留めようとする「粘着力」が図中のC（単位：N、マイナスの値の部分）である。粘着力に関わる図中のA3の面

積は「粘着性」と呼ばれ、試作餡を引き離す際の実効エネルギーである。第1回目と第2回目の圧縮で反力反応のある、それぞれの時間 T_1 と T_2 との比 T_2/T_1 は「弾力性」で、試作餡の弾力感の指標になっている。このほか、これらの一次的指標を組み合わせ、試作餡の「ガム性」は $H \times A_2/A_1$ 、「咀嚼性」は「咀嚼性」 $\times T_2/T_1$ によって求められる。

試作餡の「硬さ」および「粘着力」の比較を、それぞれ図7および図8に示す。

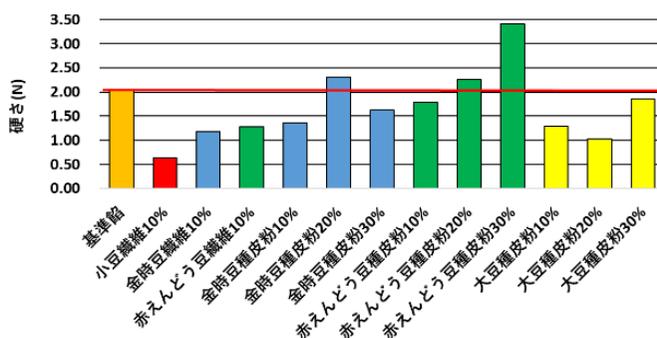


図7 試作餡の硬さ比較

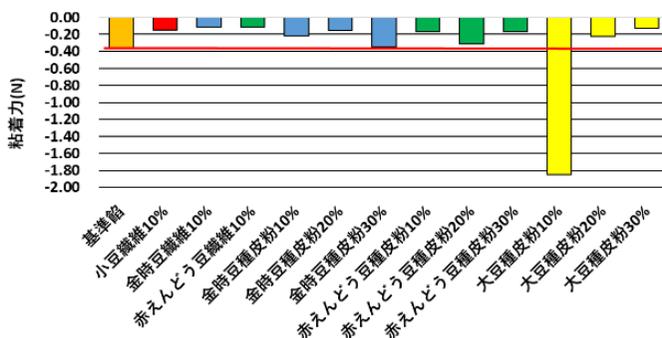


図8 試作餡の粘着力比較

図7によれば、種皮粉の置換割合によって試験区間では硬さに凹凸があるが、傾向としては種皮粉の置換割合の増加とともに硬さが増している。赤えんどう豆と金時豆の種皮粉を置換した試験区では基準餡の硬さ約2 (N [ニュートン]) よりも大きく、食感として硬めであることが推測される。しかし、小豆や金時豆、赤えんどう豆から抽出した豆類由来の難消化性素材 (不溶性食物繊維) で10%置換した試作餡は、基準餡よりもかなり柔らかく、

口当たりの良い、高齢者向けの餡になっている。

一方、粘着力を比較した図8では、大豆種皮粉10%が突出した結果を得ているが、本研究の初期、種皮粉の作成方法において、他の試験区と若干異なる条件により出た異質データによって平均値が引きずられたものとする。大豆種皮粉10%置換の餡以外の餡はすべて、基準餡よりも粘着力が小さく（絶対値の大きい餡ほど粘着力が大きい）、表面の湿潤状態が弱い、食感上はパサパサ感のある餡になっている。餡は一般には、ねっとりとした粘着性が特徴であるが、あまり粘着性が強い場合は、高齢の糖尿病患者にとっては誤嚥の原因ともなる。その点では、豆類由来の難消化性素材（不溶性食物繊維）を10%～30%程度含んだ餡は、ねっとりとした一般の餡よりも飲み込みやすいと考える。図9および図10に、試作した餡の「弾力性」および「凝集性」の比較をそれぞれ示す。

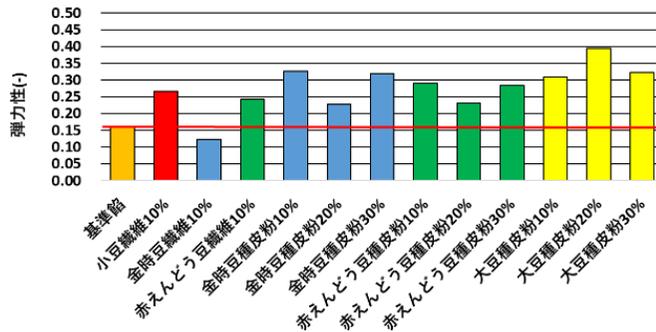


図9 試作餡の弾力性比較

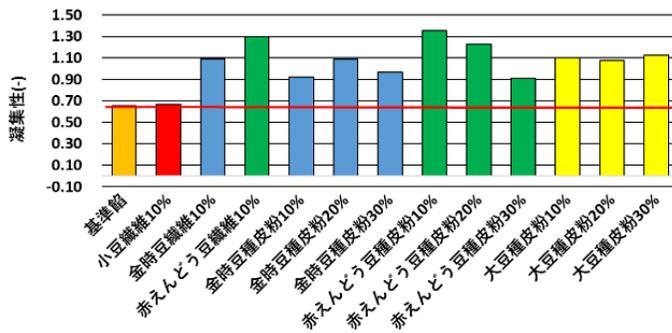


図10 試作餡の凝集性比較

この試験では奥歯に見立てた円盤プランジャーを用いており、奥歯で餡を噛んだ場合に、弾力性があると感じられるかの指標となる。基準餡の弾力性は約0.16であり、それに比較すれば、金時豆から抽出した難消化性素材（不溶性食物繊維）で10%置換した餡のみ、基準餡よりもサクサクとした状態である。大豆種皮粉で置換した餡は、基準餡の2倍強の弾力性を示した。小豆および赤えんどう豆から抽出した難消化性素材（不溶性食物繊維）で置換した餡は両者の中間的弾力性となった。

「凝集性」は、簡略すれば歯で噛む際に要するエネルギーで、数値が大きいほど、硬さとは別に、歯ごたえのある噛みにくい食品であることを示す。凝集性を比較した図10によれば、小豆から抽出した難消化性素材（不溶性食物繊維）で10%置換した餡のほかは、0.91～1.35で、基準餡（0.65）に比較して140%～208%にあたり、多少、ぐっと噛むような食感の餡である。

試作餡の「ガム性」および「咀嚼性」の比較を、それぞれ図11と図12に示す。

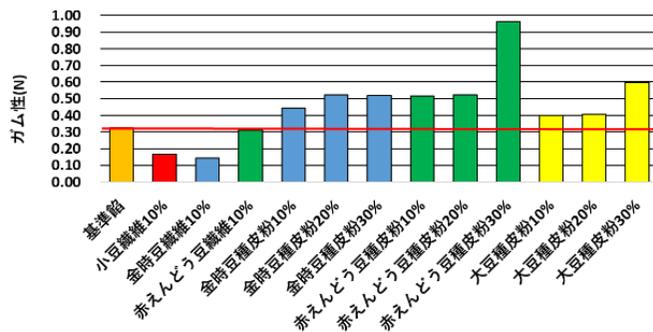


図11 試作餡のガム性比較

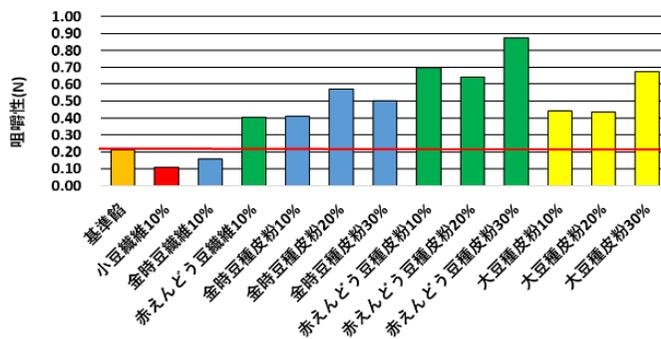


図12 試作餡の咀嚼性比較

「ガム性」は、「硬さ(H)」と「凝集性(A_2/A_1)」を乗じたもので、その名称のとおり、ガムのような「ねばつき感」を数値表現したものである。種皮粉を置換した餡は、置換割合が20%までは基準餡に比較して60%程度のガム性上昇であるが、赤えんどう豆と大豆の種皮粉の場合は30%になると、急激にガム性の値が上昇して、ねばつき感が大幅に増した。しかし、小豆や金時豆から抽出した難消化性素材(不溶性食物繊維)で10%置換した餡では、同じ10%置換であっても、種皮粉の場合とは逆に、基準餡よりもガム性が低下し、粘り気が軽くなって、喉ごしの良い餡になっている。

他方、「咀嚼性」は、これまでに述べてきた「硬さ(H)」、「凝集性」、「弾力性」の3つの評価指標を乗じたものであり、また、別の見方では「ガム性」と「弾力性」の積となっているとおり、「咀嚼の総合指標」である。試作餡の咀嚼性を比較した図12によれば、種皮粉で置換した餡は、咀嚼の点で、普通の餡よりも、もぐもぐと咀嚼に時間のかかる餡であり、反対に、小豆や金時豆から抽出した難消化性素材(不溶性食物繊維)で10%置換した餡は、普通の餡よりも食べやすく、感触としてはややもったりした餡となっていることが分かる。

【試作餡の色調評価】 図13および図14は、それぞれ供試豆の種皮粉および供試豆3種から抽出した難消化性素材(不溶性食物繊維)で置換した試作餡の外観である。



図13 種皮粉で置換した試作餡の外観
(左から金時豆種皮粉30%置換、大豆種皮粉30%置換、赤えんどう豆種皮粉20%置換)



図14 豆類から抽出した難消化性素材(不溶性食物繊維)で置換した試作餡の外観
(左から小豆繊維10%置換、金時豆繊維10%置換、赤えんどう豆繊維10%置換)

これらの図(写真)を見る限りでは、大豆の種皮粉で置換した小豆のみが「黒い餡」となっており、他の餡は茶褐色で、普通の餡との区別がつかない程度となっている。客観的に餡の色を比較できるよう、色差計を用いてシャーレにすり切り詰めた試作餡表面の $L^*a^*b^*$ 表色を測定した。 L^* は明度、

a*値とb*値とはその2成分で表現される色（色相と彩度）を表している。ここでは明度のL値（図15）と、色に関わるa値-b値（図16）に分けて結果を記す。

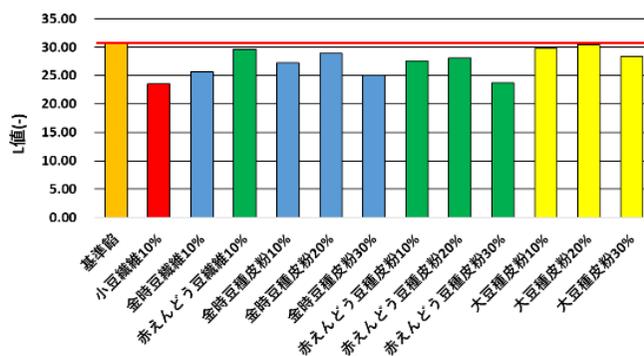


図15 試作餡の表色L値の比較

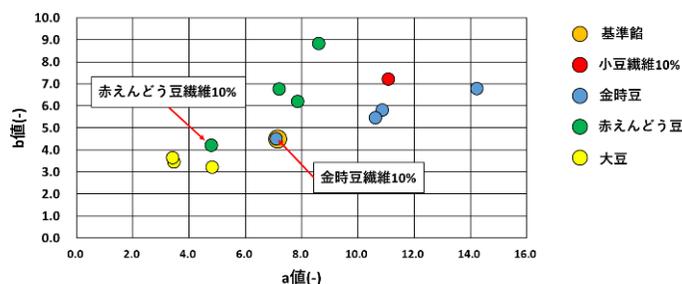


図16 試作餡の表色(a値とb値)の比較

図15によれば、全体として豆類由来の難消化性素材（不溶性食物繊維）で置換した試作餡も、各豆の種皮粉で置換した試作餡も、基準餡に比較して明度のL値が低下しており、色がくすんで、濃くなる傾向を示した。しかし、そのなかでも赤えんどう豆由来の難消化性素材（不溶性食物繊維）で置換した餡と、大豆の種皮粉10%と20%で置換した餡は、基準餡とほぼ同じ明度を示している。一方、図16によると、金時豆から抽出した難消化性素材（不溶性食物繊維）で置換した餡と、赤えんどう豆から抽出した難消化性素材（不溶性食物繊維）で置換した餡は、基準餡のa値-b値平面上の位置が近く、ほぼ同程度であることが分かる。ヒトの感覚的な識別指標に2つの対象物の色差の差をとる ΔE がある。豆類由来の難消化性素材（不溶性食物繊維）で置換した餡と、金時豆・赤えんどう豆・大豆それぞれの種皮粉で置換した餡についての ΔE の値を表2に示す。

表2 基準値に対する試作餡のΔE値

試料	ΔE値(-)
小豆抽出繊維10%	7.8
金時豆抽出繊維10%	4.1
赤えんどう豆抽出繊維10%	2.3
金時豆種皮粉10%	5.3
金時豆種皮粉20%	4.1
金時豆種皮粉30%	9.3
赤えんどう豆種皮粉10%	3.6
赤えんどう豆種皮粉20%	3.5
赤えんどう豆種皮粉30%	8.4
大豆種皮粉10%	2.8
大豆種皮粉20%	3.8
大豆種皮粉30%	4.5

色彩管理の文献²⁾によれば、ΔE値が1.3～2.5では離れて見た場合にほぼ同一の色（3級）、2.6～5.0では経時比較した場合にほぼ同一の色（4級）と認められるとしている。この基準で考えれば、a値-b値平面上で基準餡にもっとも近い金時豆由来の難消化性素材（不溶性食物繊維）で置換した餡（ΔE=4.1）よりも、赤えんどう豆由来の難消化性素材（不溶性食物繊維）で置換した餡（ΔE=2.3）の方が、色の違いがなく、ヒトの目にはほぼ同じに見える色と判断される。

【試作餡の消化性評価】 ここでは試作した餡のうち、豆類から抽出した難消化性素材（不溶性食物繊維）を10%置換した餡について、人工消化液を用いて、その消化性（人工消化液への溶解性）で比較評価した。静置消化シミュレーション後、消化試験用容器に残存する試料（質量W（g））を目開き（Opening）1mmの網で濾し、網上に残った残渣質量W_r（g）とから、次式（E.3）で定義する消化率D（%）を求めた。

$$D(\%) = (W - W_r) / W \times 100 \quad \dots (E.3)$$

比較結果を図17に示す。

供試した豆由来の難消化性素材（不溶性食物繊維）で置換した餡のなかでは、小豆由来の難消化性素材で置換した餡がもっとも消化性が低く（5.37%）、ついで赤えんどう豆由来（9.05%）、金時豆由来（12.3%）の順であった。通常、胃内部での食物の滞留時間は、食物の種類によって異なり、米飯で2時間半、うどんで3時間など、繊維質のないものでは早いですが、繊維質の多いものではさらに数時間かかるものもある。その点では、通常の餡は練り製品で

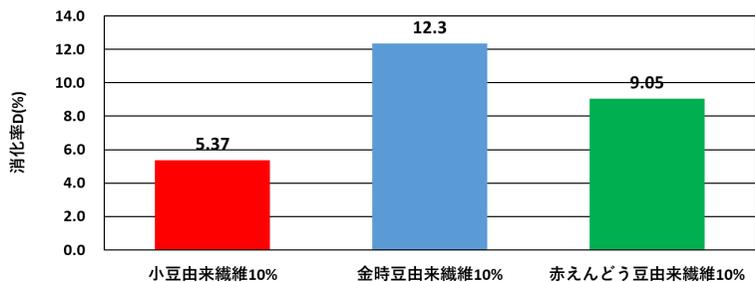


図17 豆類由来の難消化性素材で置換した餡の消化率比較

消化されやすい食品の部類に入るわけだが、豆類から抽出した難消化性素材（不溶性食物繊維）を加えることで、胃の内部では1時間経過しても完全消化には至らず、結果として、腹持ちの良い餡になっていることが推定される。

（3）豆由来の難消化性素材添加の影響（効果）

以上、様々な品質指標から判断して、豆由来の難消化性素材（不溶性食物繊維）を置換導入した餡は、従来の餡と比較しても、食感や外観に著しい低下もないことから、従来の餡と同様に消費者に受け入れられる品質を持ち得るものとする。また、その試作餡は、咀嚼性の点でも食べやすい、もったりとした食感であり、消化性も低いことから、高齢の糖尿病患者向けの嗜好食品になり得る可能性がある。粘弾性評価で明らかにしたように、種皮粉で置換するとガム性や咀嚼性は、粘りや咀嚼にエネルギーの要る食品となるのに対して、豆由来の難消化性素材（不溶性食物繊維）は10%程度の置換ではむしろ、柔らかくなる傾向を示したことから、20%～30%程度までの置換割合であれば消化率を低減して腹持ちを良くし、かつ、従来品と変わらぬ食感を維持した糖尿病患者向けの食品開発に役立つものとする。

（謝辞） 本事業研究を行うにあたり、高知大学農林海洋科学部食料生産プロセス学研究室に所属する学生諸氏に多大な協力を得た。ここに記して謝意を表す。

（参考文献）

- 1) 芝崎本実：あんこのことがすべてわかる本、誠文堂新光社、p.35（2016）。
- 2) 財団法人日本色彩研究所 編：色彩管理の基礎（色彩ワンポイント:2）、日本規格協会、p.79（1993）。

米国・カナダ・オーストラリア 3カ国の豆類の生産見通し概況

●米国：2021年7月12日公表 USDA Crop Production

6月の農業概況

6月の平均気温は、米国の大部分の地域で平年並みを上回った。カリフォルニア州、ネバダ州、太平洋沿岸北西部、大平原地域北部及びロッキー山地北部では、6月の平均気温が平年を3.3℃以上上回った。これとは対照的に、ミシシッピ渓谷南部、米国南東部及び大平原地域南部における大部分の地域では、6月の平均気温が平年をやや下回った。カリフォルニア州、ネバダ州、ニューイングランド州、太平洋沿岸北西部、大平原地域中央部及び北部並びにロッキー山地北部の大部分の地域では、6月は平年に比べて乾燥した状態であった。これとは対照的に、五大湖地域、ミシシッピ渓谷、南部平原地域、米国南東部及び米国南西部では、6月の降水量が平年の2倍に達した地域があった。

表1 米国の銘柄別作付面積・収穫面積

作物名	作付面積 (ha)		収穫面積 (ha)		単収 (t/ha)		生産量 (t)	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
ヒヨコマメ	109,190	138,000	106,390	135,410	1.82		193,820	
乾燥インゲンマメ	704,160	609,870	678,460	583,160	2.2		1,495,180	
乾燥エンドウ	404,290	378,390	393,760	358,960	2.5		985,790	
レンズマメ	213,680	236,740	208,010	220,960	1.62		336,160	

データは入手可能な最新の推定値であり、最新の報告書または前回の報告書の推定データに基づいている。現行年度の推定は2021作物年度全期間に関するものである。空欄は、推定期間がまだ始まっていないことを示す。
作物生産量2021年7月12日公表。米国農務省(USDA)、農業統計委員会、米国農業統計局(NASS)。
作付面積、収穫面積、単収及び生産量は、メートル法の単位(トンまたはヘクタール)で表示しており、2020年度及び2021年度について米国が公表したものである。

●カナダ：2021年6月20日公表 AAFC Outlook for Principal Field Crops

本報告書は、カナダ農業食料省の2020/21作物年度及び2021/22作物年度の生産見通し報告書を更新するものである。

乾燥エンドウ（抜粋）

2021/22作物年度のカナダの乾燥エンドウ作付面積は、前作物年度におい

て収益性が向上し、輸出需要が堅調であるにもかかわらず、2020/21作物年度に比べて10%減少して155万haとなる見込みである。

州別にみると、サスカチュワン州が乾燥エンドウ作付面積の55%を占めており、アルバータ州が37%を占め、残りの作付面積はカナダ各地に散在している。

生産量は、単収が向上したことからわずかな減少にとどまって400万tとなる見込みである。しかし、生産量の減少が推定されていることから、供給量は9%減少する見込みである。供給量が減少することから輸出量は減少する見込みであり、中国及びバングラデシュがカナダ産乾燥エンドウ市場の上位を占めている。期末在庫量は減少して30万tとなる見込みであるが、これは長期的な平均値を下回っている。平均価格は2020/21作物年度と変わらない見込みであるが、これは国内供給量が減少する一方で世界的な供給量が変わらない見込みであることによる。

レンズマメ（抜粋）

2021/22作物年度のカナダのレンズマメ作付面積は、2020/21作物年度の後半にレンズマメ生産者価格が大幅に上昇したにもかかわらず、前作物年度と変わらず170万haとなる見込みである。サスカチュワン州がレンズマメ作付面積の89%を占め、残りをアルバータ州及びマニトバ州が占める見込みである。生産量は、AAFCの予測によれば、減少して265万tとなる見込みである。期初在庫量及び生産量が減少していることから、供給量は減少して280万tとなる見込みである。輸出量は2020/21作物年度に比べて減少して240万tとなる見込みである。期末在庫量は引き続き少なく、10万tとなる見込みである。等級別の分布が平年並みであるとの予測のなかで、最高級の等級の価格が上昇しており、平均価格は2020/21作物年度に比べて上昇する見込みである。

乾燥インゲンマメ（抜粋）

2021/22作物年度のカナダの乾燥インゲンマメ作付面積は、他の作物に比べて収益性の低下が予測されることから、2020/21作物年度に比べて9%減少する見込みである。州別にみると、オンタリオ州が乾燥インゲンマメ作付面積全体の36%を占め、マニトバ州が38%、アルバータ州が16%を占めて

おり、残りがサスカチュワン州、ケベック州及び沿海諸州となっている。生産量は減少して39万tとなる見込みである。供給量は、期初在庫量が多かったこととおおむね前作物年度と変わらない見込みである。供給量が変わらない見込みであるにもかかわらず、輸出量はわずかに減少する見込みである。期末在庫量は、増加する見込みである。ホワイトピー・ビーン及びピントー・ビーンについて北米での供給量が減少する見込みであることから、カナダの乾燥インゲンマメ平均価格はわずかに上昇する見込みである。

ヒヨコマメ（抜粋）

2021/22作物年度の作付面積は、2020/21作物年度に比べて大幅に減少する見込みであるが、これは他の作物に比べて収益性が低いことによるものである。州別にみると、サスカチュワン州がカナダ全体のヒヨコマメ作付面積の大部分を占めており、残りをアルバータ州が占めている。生産量は大幅に減少して14万5,000tとなる見込みである。生産量の減少が期初在庫量の増加により緩和されていることから、供給量はわずかに減少するにとどまる見込みである。輸出量は変わらない見込みであり、期末在庫量は減少するものの、引き続き歴史的にみて多い値となる見込みである。2021/22作物年度の等級別の分布が平年並みであると予測されることから、世界的に供給量が減少していることにより、平均価格は上昇する見込みである。

表2 カナダの豆類の作付面積・収穫面積・単収その他

	乾燥エンドウ[a]			レンズマメ [a]			乾燥インゲンマメ [a]			ヒヨコマメ [a]		
	2019-2020	2020-2021[f]	2021-2022[f]	2019-2020	2020-2021[f]	2021-2022[f]	2019-2020	2020-2021[f]	2021-2022[f]	2019-2020	2020-2021[f]	2021-2022[f]
作付面積 (1,000ha)	1,753	1,722	1,553	1,530	1,713	1,707	160	185	167	159	121	86
収穫面積 (1,000ha)	1,711	1,685	1,520	1,489	1,705	1,680	150	183	161	156	120	84
単収 (t/ha)	2.48	2.73	2.6	1.6	1.68	1.58	2.11	2.68	2.39	1.61	1.79	1.73
生産量 (1,000t)	4,237	4,594	3,950	2,382	2,868	2,650	317	490	385	252	214	145
輸入量 (1,000t) [b]	82	100	90	90	105	75	75	65	75	48	43	45
総供給量 (1,000t)	4,631	4,927	4,490	3,327	3,182	2,825	442	580	580	440	507	475
輸出量 (b)	3,709	3,700	3,400	2,734	2,700	2,400	361	405	400	105	135	135
国内総利用量 (c)	689	777	790	384	382	325	56	55	55	85	87	85
期末在庫量 (1,000t)	233	450	300	209	100	100	25	120	125	250	285	255
在庫量/利用量 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
平均価格 (\$/t) (d)	265	340	340	485	630	660	985	910	925	490	645	660

[a] 作物年度 (8月から7月)。

[b] 輸入量及び輸出量には加工品の量は含まれない。

[c] 国内総利用量=食料及び加工原料用+飼料用副産物+種子用+損耗。国内総利用量は、総供給量から輸出量及び期末在庫量を差し引いて算出した値である。

[d] 生産者価格 (FOB)。すべての銘柄、等級及び市場の平均。

f: カナダ農業食料省による推定。ただし、2020/21年度の作付面積、収穫面積、単収及び生産量については、カナダ統計局による。

資料: カナダ統計局 (STC) 及びカナダ農業食料省 (AAFC)。

概観（抜粋）

2021/22冬作年度の生産見通しは、全国的に平年を大きく上回るものと予測されているが、地域により差異がある。冬作年度の始めの生育条件は多くの主要生産地域で良好であった。西オーストラリア州、ニューサウスウェールズ州及びクィーンズランド州では、大部分の生産地域で夏季及び秋季に時宜を得た降水が得られた。これらの生産地域で生育条件が良好であること、及び世界的に高値となっていることにより、全国的に冬作の作付面積が増加して過去最高記録に達する見込みである。上記の各州、特にニューサウスウェールズ州の大部分の生産地域では、冬作年度の始めに平年並みの水準を大きく上回る土壌水分含有割合が得られており、冬作期間中を通じておおむね良好な降水量が得られるとすれば、現在はネズミの被害が生じているものの、生産見通しは良好である。これとは対照的に、ヴィクトリア州及び南オーストラリア州の大部分の生産地域では、秋季を通じて作付け時の条件に恵まれなかった。この2州では、大部分の作物の生育が冬季に十分な降水量を得られるかどうかにかかっており、冬季の降水量が平年を下回るようであれば、生育に支障が生じかねない。

表3 オーストラリアの豆類供給量及び利用状況

作物名	2014-15 (1,000t)	2015-16 (1,000t)	2016-17 (1,000t)	2017-18 (1,000t)	2018-19 (1,000t)	2019-20s (1,000t)
生産量						
ルーピン	549	652	1,031	714	799	591
フィールドピー	290	205	415	317	160	210
ヒヨコマメ	555	875	2,004	998	205	235
見かけ上の国内利用量 a						
ルーピン	306	398	637	258	540	376
フィールドピー	124	72	148	189	87	165
ヒヨコマメ	1	1	1	1	1	1
輸出量						
ルーピン	243	254	395	456	259	215
フィールドピー	168	134	268	130	75	48
ヒヨコマメ	663	1,145	2,293	724	372	349

a：生産量に輸入量を加えた値から、輸出量を引き、さらに在庫量に明らかな変化が認められた場合には、その値を引いて算出した値。

s：ABARESによる推定。

注：生産量、利用量、輸出入量及び在庫量は、市場年度に基づいている。豆類の市場年度は11月から10月までである。市場年度に基づく輸出入量のデータが、他の資料で公表されている財務年度に基づく輸出入量の数値と一致しない場合がある。500t未満の場合には、ゼロと表示する。ABSの農業データ収集方針の変更により、2014/15年度までは推定生産額5,000ドル以上の規模の生産主体(EVAO)による生産量となっていたが、2015/16年度以降は推定生産額40,000ドル以上の規模のEVAOによる生産量となっている。

典拠：ABARES(オーストラリア農業経済及び農業科学庁)、オーストラリア統計局、Pulse Australia

表4 オーストラリアの豆類の作付面積及び生産量

作物名	作付面積(1,000ha)			生産量(1,000t)		
	2019-20s	2020-21s	2021-22f	2019-20	2020-21s	2021-22f
ヒヨコマメ	309	508	607	235	733	733
ファバビーン(ソラマメ)	215	269	279	313	510	469
フィールドピー	248	209	218	210	294	252
レンズマメ	412	368	409	526	634	588
ルーピン	665	496	455	591	774	616

f: ABARESによる予測。

s: ABARESによる推定。

注: 作物年度は、4月1日から3月31日までの12ヶ月間に作付けされた作物を対象としている。首都圏及びオーストラリア北部の数値をオーストラリア全体の生産量に含めるのかどうかによって、各表の間に若干の差異が生じる場合がある。面積は作付面積であって、収穫に至った面積、飼料用として利用された面積または放棄された面積を含む。

典拠: ABARES(オーストラリア農業経済及び農業科学庁)、オーストラリア統計局、Pulse Australia

表5 オーストラリアの州別生産量

冬作物名	ニューサウスウェールズ州		ヴィクトリア州		クイーンズランド州		南オーストラリア州		西オーストラリア州		タスマニア州	
	作付面積(1,000 ha)	生産量(1,000t)										
ヒヨコマメ												
2021-22f	280	316	33	31	280	370	10	10	5	6	0	0
2020-21s	220	374	45	68	230	275	8	11	5	5	0	0
2019-20	66	24	38	26	171	162	21	18	13	5	0	0
2020/21作物年度までの5年間の平均	255	324	42	45	325	434	22	24	8	8	0	0
フィールドピー												
2021-22f	37	45	61	67	0	0	90	95	30	45	0	0
2020-21s	34	61	55	83	0	0	85	105	35	45	0	0
2019-20	28	18	69	58	0	0	106	90	46	44	0	0
2020/21作物年度までの5年間の平均	46	46	68	75	0	0	93	112	34	46	0	0
レンズ豆												
2021-22f	7	8	190	247	0	0	200	320	12	14	0	0
2020-21s	7	10	180	306	0	0	170	300	11	18	0	0
2019-20	5	3	225	268	0	0	161	234	21	21	0	0
2020/21作物年度までの5年間の平均	5	5	187	233	0	0	172	298	11	12	0	0
ルーピン												
2021-22f	65	70	40	41	0	0	50	55	300	450	0	0
2020-21s	68	130	38	44	0	0	40	50	350	550	0	0
2019-20	43	24	43	39	0	0	45	41	533	485	0	2
2020/21作物年度までの5年間の平均	63	58	42	44	0	0	53	62	431	617	0	1

f: ABARESによる予測。

s: ABARESによる推定。

注: 作付面積が500ha未満である場合、または生産量が500t未満である場合には、四捨五入により作付面積または生産量の推定値あるいは予測値がゼロと表示される場合がある。面積は作付面積であって、収穫に至った面積、飼料用として利用された面積または放棄された面積を含む。

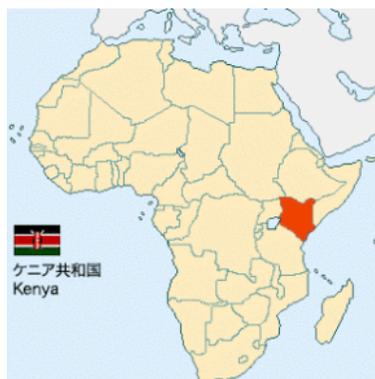
典拠: ABARES(オーストラリア農業経済及び農業科学庁)、オーストラリア統計局、Pulse Australia

ケニアにおける豆類の生産流通消費の概要

豆類主要輸出国現地調査報告

(公財)日本豆類協会

公益財団法人日本豆類協会では、豆類の生産において国際的に大きな地位を占める国を対象に、外部機関に委託して、豆類の生産、流通等に関する現地調査を実施しています。前回の豆類時報で報告したタンザニアと同時期（2019年8月～2020年3月）に実施したケニアの現地調査の結果がまとまりましたので、以下にその概要を報告します。



1. ケニアの概観

アフリカ東海岸に位置するケニア共和国は、58.3万平方キロメートル（日本の約1.5倍）の面積を有し、エチオピア、ウガンダ、タンザニア、ソマリア及び南スーダンと国境を接している。2019年の人口推計は4,940万人で、サブサハラ・アフリカではナイジェリア、エチオピア、コンゴ民主共和国、南アフリカ、タンザニアに次ぐ6位となっている。

宗教的にはキリスト教が83%以上を占め（うちプロテスタント47.7%、カトリック23.4%）、イスラム教11.2%、伝統宗教1.7%等となっている。人口成長率は2.6%で、2050年には9,600万人になると見込まれている。

また、東アフリカ地域の中でケニアは、海運・空運のゲートウェイとして地理的要衝を占め、一人あたりのGDP1,998米ドル、経済成長率6.3%（2019年）と域内でも高く、地域経済を先導している。

2. ケニア農業の概観と政策

2-1. 農業概観

ケニアにおける農林業は産業別GDPの構成比の34.2%、労働人口の2/3以上、輸出収入の70%以上を占めるケニアの経済にとって重要なセクターとなっている。市場向け農業生産の75%以上を担うのは小規模農家である。主

要輸出農産物は、コーヒー、紅茶、スパイスであり、輸出全体の26.7%を占めている。主な栽培作物は、トウモロコシ、豆類、サトウキビとなっている。

ケニアの主な農産物の生産状況

	収穫面積(1000ha)	収量(t/ha)	生産量(1000t)
サトウキビ	85	69.4	5,900
トウモロコシ	2,100	1.6	3,391
ジャガイモ	135	18.5	2,500
サツマイモ	88	13.1	1,150
キャッサバ	70	15.9	1,112
インゲンマメ	1,000	0.5	529
小麦	160	3.0	486
米	28	5.2	147
ソルガム	210	6.1	139
カウビー	220	5.6	123

2-2. 農業政策

ケニア政府においては長期開発戦略「Vision 2030」を策定し、農業セクターを経済成長のための柱と位置付けて年7%の目標成長率を設定した上で、農業生産性の改善や灌漑整備による農地拡大等を目指している。ケニアでは、これらの活動の結果、過去10年間に持続的な経済成長、社会開発、政治的利益を実現してきた。

現在のケニアは、食糧の脆弱性という重大な問題を抱えているが、これは国内のほとんどの地域で頻繁に起こる干ばつ、国内食料生産の高コスト等、いくつかの要因に起因している。これらの問題に対応するために、ケニア政府が掲げる「Vision 2030」では、農業生産性を高めて食料と栄養の安全保障を実現するために役立つ各種の政策改革を推奨している。

3. ケニアの豆類生産

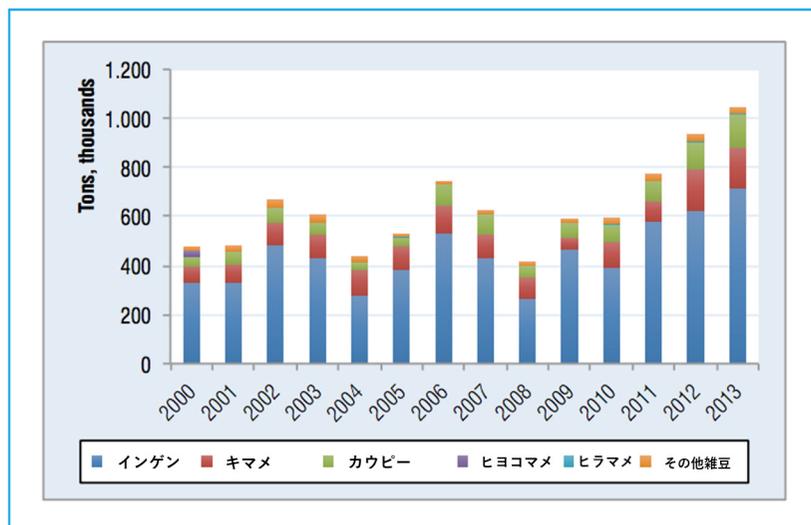
3-1. 生産概要

ケニアにおいては、豆類が穀物に次いで最も重要な食料品となっている。つまり、ケニア人にとって豆類は生計を立てる上での不可欠な手段であるだけでなく、限られた資源しか持たない農民の栄養不良を緩和することにも貢献している。なお、ケニアで重要な豆類としては、インゲンマメ、緑豆、キマメなどが挙げられるが、特にインゲンマメについては、世界で7番目の生産国であり、東アフリカではタンザニアに次いで2番目に大きな主要生産国と

なっている。

ケニアにおける豆類の主要生産地域は、リフトバレー州の東部、海岸部、ニャンザ地域である。国民の消費量は12万1,000トンと推定されており、近年では緑豆の生産と消費を普及する活動が進められている。

ケニアの豆類生産量



3-2. 栽培概要

ケニアの豆類農家の大半が主に使用している作付け体系は混作である。混作は、同じ農地に交互に複数の作物を栽培する慣行栽培であるが、豆類は主にトウモロコシと混作されている。混作をすることにより、土壤の肥沃度が向上し、トウモロコシの生産量が増加し、土地面積あたりの収量が増加することとなる。一般的にはトウモロコシなどの穀物が最初に植えられ、次に豆類が植えられている。

4. ケニアの豆類の集出荷・流通

4-1. 農家からの集出荷状況

① 現地における豆類の選別

豆類が小規模で栽培される場合は、家族全員が作物の収穫と選別に関与しており、中でも女性が主に豆の生産を担当している場合が多い。なお、収穫はほとんどが手作業である。一方、大規模生産者は、作物を選別するために、

ふるいがついた機械を使用している。

② 脱穀

脱穀の方法は、農家の規模により大きく異なることとなるが、大規模生産者は移動式の機械を使用している。一方で、小規模生産者は、常設の機械を使用している。脱穀機は畑に運ばれ、ディーゼル油またはガソリンで稼働させる。それ以外の場合は、乾燥した植物をプラスチックシート等の上に積み上げ、その後、スティックで叩いたり、動物、トラクター、または軽トラックをその上で走らせたりすることで脱穀する。種子に使用される豆は、手作業で脱穀するのが一般的である。



豆類の脱穀の様子

③ 乾燥

乾燥は、基本的に自然乾燥で行う。種子を乾燥させる目的は、保管時における品質の維持のためであり、最終湿度は11～12%である。

④ 包装

商業的には、豆はしばしばコンテナトラックで直接輸送される。さまざまな種類のバッグ（ラミネート紙、黄麻布）が使用されているが、ポリプロピレンが出荷で最も使用頻度が高い。豆は通常、色や品質が見えるように、開いた袋または透明なビニール袋に入れてばら売りされている。

4-2. 集出荷業者

① 集荷業者

集荷業者とは、農家の庭先から豆を集めて、卸売業者に販売する業者である。彼らは現金またはクレジットを用いて、豆を収集するために生産地から

主要な販売地域まで渡り歩いている。こうした業者が豆を収集して都市のセンターに輸送し、地域のトレーダーに販売する場合もあれば、地域の集荷業者が農家から直接大量の豆を購入し、地元のマーケットセンターに輸送する場合もある。大規模な集荷業者やトレーダーは、農家、代理店、他の集荷業者から豆類を購入し、農産物をナイロビやモンバサなどの主要な都市や地元の市場に輸送している。

②卸売業者

集荷業者から豆類を購入して、市場で小売業者に販売するのが豆卸売業者であるが、年間を通してフルタイムで豆の卸売りをしているような業者はまれであり、主に収穫期において豆が活発に市場で動いている場合においてのみ、資本の豊富なトレーダーが豆卸売業者として機能している。オフピーク時期においては、これらの業者は小売業と卸売りを組み合わせたり、豆ビジネスそのものを完全に中止している。



地方市場での豆類の販売状況

4-3. 格付け

ケニアでは、豆類の格付けを行う政府機関と民間機関の両方がある。格付けを行う政府機関には、園芸作物開発局（HCDA）とケニア植物衛生検査局（KPHIS）、およびケニアの生鮮食品輸出業者協会（FPEAK）などの民間組織が含まれている。なお、ケニアでは通常豆類はGrade1、Grade2、Grade3の3つのカテゴリーに分類されている。

5. ケニアの豆類の輸出状況

ケニアの豆類輸出の大部分は、インゲンマメ（2013～2014年の輸出の51%）が占めており、キマメや緑豆がこれに次いでいる。これらの3つの豆

類でケニアの豆類輸出の84%を占めることとなっており、2004年にはこの3種類の豆類の輸出総額で10万米ドルを超えた。しかしながら、全体としては、ケニアの豆類輸出は非常に不安定であり、明確な傾向はみられない。

なお、インゲンマメおよび緑豆の輸出の割合は、近年において大幅に増加した。

豆類の種類別輸出量の推移



6. ケニアの豆類の利用方法

ケニアでは、トウモロコシやジャガイモと並んで豆類を主食としている。

また、ケニアのコミュニティにおいては、豆類はお祝い事の際に用いる伝統的な食べ物としても使用されている。特にフジマメは子供の誕生を祝うために使用されおり、ポテトと混ぜてつぶした料理を作ることもある。

一方、ササゲもコミュニティでのお祝いの食べ物として、揚げたり、ジャガイモと混ぜたりして食されている。ササゲは一般的に男性の割礼を示すために使用されており、強さの源として男性に与えられる。

このようにケニアでは、豆類を儀式的な食べ物としており、結婚式、埋葬、持参金の支払い、出産、割礼などの機会の際のメニューとして使われている。

雑豆に関する日本食品標準成分表(8訂)について

(公財)日本豆類協会

1. 改訂の概要

日本食品標準成分表は、食品成分に関する唯一の公的データであり、給食・調理現場等での栄養管理・指導、個人の食事管理や加工食品の表示等における参考資料として、また教育、研究、行政分野での基礎資料として幅広く活用されています。

このたび、文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会は、日本食品標準成分表を5年ぶりに改訂したことを公表しました(2020年12月)。今般の改訂では、調理済み食品の情報の充実、エネルギー計算方法の変更など全面改訂が行われ、収載食品数も従来の2191食品から2478食品への増加となりました。

改訂内容を詳しく見てみますと、

- (1) 個人の食生活や施設給食の変化から需要が増大している、冷凍、チルド、レトルトの状態では流通する食品(惣菜、Ready to Eatなど)について、「調理済み流通食品」の食品群を設け、大手事業者の原材料配合割合から算出した成分値を収載するとともに、素材からの重量や成分の変化についての情報を収載すること、
 - (2) 糖質やエネルギー(カロリー)による食事管理に対応するため、従来の炭水化物を「利用可能炭水化物(でん粉と単糖・二糖類)」と「食物繊維・糖アルコール」に分けるとともに、成分表2010から蓄積を図ってきた、アミノ酸、脂肪酸組成とともに、利用可能炭水化物、食物繊維等の成分値に基づくエネルギー計算を行い、食品のエネルギー値の確からしさを向上すること、
 - (3) 2016(平成28)年以降取り組んできた毎年の「追補」による原材料的食品等の成分値変更について、成分値を計算で求める他の収載食品に反映させ、全体の整合を図ること、
- となっています。

2. 雑豆に関する改訂の概要

1) 「あずき」試料の追加

「あずき」の試料としては従来から、「全粒乾」、「全粒ゆで」、「ゆで小豆缶詰」及び「あん」の4種類があり、「あん」はさらに「こしあん」、「さらしあん」及び「つぶしあん」の3つに分けられていましたが、今回の改訂では「こしあん」がさらに「こし生あん」、「こし練りあん（並あん）」、「こし練りあん（中割りあん）」及び「こし練りあん（もなかあん）」の4つに分けられることとなりました。

なお、「こし練りあん」とは「こし生あん」に砂糖等を加えて練り上げたものであり、砂糖の配合割合により3種類に大別できます。

具体的には、

- 並あん：こし生あん100、砂糖（上白糖）70、水あめ7
- 中割りあん：こし生あん100、砂糖（上白糖）85、水あめ7
- もなかあん：こし生あん100、砂糖（上白糖）100、水あめ7

となっています。

一方、「全粒乾」、「全粒ゆで」は国産及び中国産あずきを試料としていて、「ゆで小豆缶詰」については、市販品の内容物全量を試料としています。また、製あんに種皮を除いたものをこしあんと呼び、種皮を除かないものをつぶしあん（つぶあん）と呼んでいます。

なお、つぶしあん（つぶあん）は国産あずき及び砂糖を原料としたものであり、「こし生あん」と「さらしあん（乾燥あん）」は、国産及び輸入あずきを原料としたものです。

2) 「やぶまめ」の追加

今回の改訂で新たに分析対象として加わった豆類としては、「やぶまめ」が挙げられます。これは、ヤブマメ属に属し、北海道から九州、朝鮮から中国に見られるツル性の一年生草本です。豆果は地上と地中にできますが、8訂で分析対象としたものは地中果であり、アイヌ民族が伝統的に食用としてきたものです。なお、地上果は従来から食用とはされていません。

雑豆に関する日本食品成分表の抜粋(8訂)

食品名	可食部100g当たり																			
	エネルギー	たんぱく質	炭水化物			灰分	無機質													
			脂質	炭水化物	食物繊維総量		ナトリウム	カリウム	カルシウム	マグネシウム	リン	鉄	亜鉛	銅	マンガン	αトコフェロール	ビタミンB ₁	ビタミンB ₂		
単位	kcal	g	mg	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	
【あずき】																				
あずき 全粒 乾	113:32	304	20.8	0	2	59.6	24.8	3.4	1	1300	70	130	350	5.5	2.4	0.68	1.09	0.1	0.46	0.16
あずき 全粒 ゆで		122	8.6	0	0.8	25.6	12.1	1	1	430	27	43	95	1.6	0.9	0.3	0.44	0.1	0.15	0.04
あずき ゆで小豆缶詰		202	4.4	0	0.4	49.2	3.4	0.7	90	160	13	36	80	1.3	0.4	0.12	0.28	0	0.02	0.04
あずき こし生あん		147	9.8	0	0.6	27.1	6.8	0.5	3	60	73	30	85	2.8	1.1	0.23	0.74	0	0.02	0.05
あずき さらしあん (乾煎あん)		335	23.5	0	1	66.8	26.8	1	11	170	58	83	210	7.2	2.3	0.4	1.33	0.1	0.01	0.03
あずき こし練りあん (並あん)		255	(5.6)	0	(0.3)	(58.8)	(3.9)	(0.3)	(2)	(35)	(42)	(17)	(49)	(1.6)	(0.6)	(0.14)	(0.42)	0	(0.01)	(0.03)
あずき こし練りあん (中割りあん)		262	(5.1)	0	(0.3)	(61.1)	(3.5)	(0.3)	(2)	(32)	(38)	(16)	(44)	(1.5)	(0.6)	(0.12)	(0.38)	0	(0.01)	(0.03)
あずき こし練りあん (もなかあん)		292	(5.1)	0	(0.3)	(68.6)	(3.5)	(0.3)	(2)	(32)	(38)	(16)	(44)	(1.5)	(0.6)	(0.12)	(0.38)	0	(0.01)	(0.03)
あずき つぶし練りあん		239	5.6	0	0.6	54	5.7	0.5	56	160	19	23	73	1.5	0.7	0.2	0.4	0.1	0.02	0.03
【いんげん】																				
いんげんまめ 全粒 乾		280	22.1	0	2.5	56.4	19.6	3.7	Tr	1400	140	150	370	5.9	2.5	0.77	1.93	0.1	0.64	0.16
いんげんまめ 全粒 ゆで		127	9.3	0	1.2	24.5	13.6	1.4	Tr	410	62	46	140	2	1	0.32	0.84	0	0.22	0.07
いんげんまめ うずら豆		214	6.7	0	1.3	49.6	5.9	1	110	230	41	25	100	2.3	0.6	0.14	-	0	0.03	0.01
いんげんまめ こし生あん		135	9.4	0	0.9	27	8.5	0.4	9	55	60	45	75	2.7	0.8	0.09	0.73	0	0.01	0.02
【ひよこまめ】																				
ひよこまめ 全粒 乾		336	20	0	5.2	61.5	16.3	2.9	17	1200	100	140	270	2.6	3.2	0.84	-	2.5	0.37	0.15
ひよこまめ 全粒 ゆで		149	9.5	0	2.5	27.4	11.6	1	5	350	45	51	120	1.2	1.8	0.29	1.1	1.7	0.16	0.07
ひよこまめ 全粒 フライ 味付け		366	18.8	0	10.4	62.6	21	3.6	700	690	73	110	370	4.2	2.7	0.78	2.2	1.9	0.21	0.1
【やぶまめ】																				
やぶまめ 乾		383	23.4	-	10.1	49.5	-	3.9	5	1700	55	63	230	2.4	1.4	0.31	1.03	-	-	-

第49回全国豆類経営改善共励会の結果について

(公財)日本豆類協会

令和2年産の豆類生産で、特に経営改善の面から先進的で他の範となる豆類生産農家及び生産集団を表彰する第49回全国豆類経営改善共励会（主催：全国農業協同組合中央会、全国新聞情報農業協同組合連合会）の全国審査がオンライン形式にて厳正に実施され、農林水産大臣賞など計9点の受賞者・団体が決定いたしました。

ここでは、応募の状況と受賞者の概要を報告します。

1 応募者と全国審査会の状況

第49回全国豆類経営改善共励会への参加点数は44点で、内訳は大豆家族経営の部20点、大豆集団の部22点、小豆・いんげん・落花生等の部2点でした。都道府県、ブロックの審査を経て、國分牧衛審査委員長ほか8名の審査委員が書面による全国審査を厳正に実施し、大豆家族経営の部、大豆集団の部、小豆・いんげん・落花生等の部の3部門ごとに、農林水産大臣賞等が選定されました。

受賞者は、いずれも高収量・高品質を実現されながらコスト抑制も達成しており、その技術・経営内容は他の模範となると高く評価されました。

2 表彰受賞者

①農林水産大臣賞

(大豆家族経営の部)

松井徳一郎（福岡県宗像市）

(大豆集団の部)

農事組合法人ファームひなの里（山形県西村山郡 河北町）

(小豆・いんげん・落花生等の部)

久保田満雄（北海道帯広市）

②政策統括官賞

(大豆家族経営の部)

相馬亨（栃木県大田原市）
 （小豆・いんげん・落花生等の部）
 小口元範（北海道上川郡美瑛町）

③全国農業協同組合中央会会長賞

（大豆家族経営の部）
 黒澤与典（石川県白山市）

④全国農業協同組合連合会会長賞

（大豆集団の部）
 農事組合法人三水うまいち（福岡県筑紫野市）

⑤日本農業新聞会長賞

（大豆集団の部）
 農事組合法人ファーム小栗山（新潟県見附市）

⑥日本豆類協会理事長賞

（大豆家族経営の部）
 宇野充浩（三重県伊勢市）

● 3 農林水産大臣賞(小豆・いんげん・落花生等の部)：久保田満雄氏の経営概要

久保田氏の経営畑面積は37haで、そのうち小豆の作付けは2.9haです。小豆の多収化に向けた土作りに熱心で、小麦の後には10a当たり3tの堆肥を圃場に投入されておられます。品種としては耐倒伏性の「きたろまん」を用いて、収量は10a当たり404kgと道平均の1.8倍になっています。

小豆の作付けについては8年の間隔を空けることにより、連作の回避を確保されています。なお、除草は5月下旬の農薬散布と6、7月の中耕が柱となっているそうです。実際の作業については、防除にブームスプレーを活用するなど切れ目のない機械化体系を確立することにより、家族2人ほぼ全てをこなされています。今後の展望としては「地域の農地も預かって規模を拡大していきたい」と意気込まれています。



久保田様ご夫妻

● 4 表彰式

第49回全国豆類経営改善共励会の表彰式についても、昨年と同様に関係者が一堂に会して行うのではなく、7月中・下旬にかけて各地域や受賞者の都合に応じて、それぞれ地域農政局、県JA中央会、役場等において各賞の授与が行われました。

なお、第49回全国豆類経営改善共励会の結果については、6月28日の日本農業新聞に掲載され、広く関係者に周知されました。

本棚

後沢 昭範



「砂戦争」石 弘之著

KADOKAWA、2020年11月発行、250ページ、900円

●土と砂

これまで、培地としての“土・土壤”に関する書籍は何回かご紹介しました。今回は、少し逸れますが“砂”に関する1冊をご紹介します。

農業や土木の世界でも、砂壤土とか、砂質土とか、砂の混じり具合や性質は、耕土としても、地盤としても重要です。ここはコンクリートの骨材等に使用される“砂”そのものの話。実は、日本を含め、世界的に“砂資源の枯渇”が大きな問題になっています。

まず“砂の定義”です。成因で言えば“岩石が風化・浸食・運搬される過程で生じた細かい岩片や鉱物片等の碎屑物”で、砂漠・河川・河口・海岸・海底等に堆積物として存在します。元の岩石は種々の鉱物の集合体ですが、運搬の過程で鉱物単位に分離し、砂粒の多くは、単一の鉱物結晶（石英・長石等々）になっています。

また、砂は粒径で分類されますが、視点の違いから、業界や学会によって少し異なります。そう言えば、土の分類も、作物の培地として構造や構成を重視する土壌学的分類（「農耕地土壌分類」等）と、構造物の支持基盤や材料として物理性を重視する工学的分類（「地盤工学会基準」等）で異なります。砂の分類も、土壌学会：粒径2～0.02mm、地質学会等：粒径2～1/16（0.0625）mmで、これより粗いものは礫（れき）、逆に細かいものはシルト、更に粘土となります。この他、“川砂・山砂・海砂・火山砂”等、成因や堆積環境による分類もされます。

●本書は

前置きが長くなりましたが、本書はタイトルも刺激的です。副題は「知られざる資源争奪戦」。表紙の帯には「文明は砂で進化する。ビル・住宅・道路・半導体…周りは砂で出来たものばかり」。裏を見れば「地球規模で進む都市化。砂資源はすでに枯渇寸前。乱立する巨大ビル、コンクリートの7割は砂。砂取引の国際条約はなく、違法採掘が横行。暗躍するマフィア、すでに殺人事件も。砂漠の砂は細か過ぎて使えない」。“一体何が起きているのか!?”思わずページを繰ってみると驚く話ばかり…。確かに、これは大変です!

環境ジャーナリスト、環境問題研究者として知られる著者。朝日新聞編集委員を経て、東大教授、駐ザンビア特命全権大使、北大教授、東京農大教授等を歴任され、著書も「感染症の世界史」、「環境再興史」、「地球環境報告」等多数です。

●砂不足!…砂が枯渇?

“砂”と言えば、ありふれたモノの代表。歌舞伎や浄瑠璃に登場する大盗賊のセリフ“浜の真砂は尽きるとも〜”など、無尽蔵の代名詞でした。しかし、2014年の国連環境計画（UNEP）の報告は“砂資源は想像以上に稀少化している”とし、世界の深刻な実態と早急な対策の必要性を訴えています。（※ なお、ここで言う“砂・Sand”はコンクリート用の“骨材”ということで“砂利”も含まれます。以下、便宜上、同様の表現で行きます。）

今、世界で毎年500億t前後の砂が採掘されており、それも過去20年間で5倍増とのこと。これで「高さ5m×厚さ1m」の壁を作れば“地球125周分”という凄い量です。問題は、この量が、世界の河川で1年間に運ばれる土砂量の約2倍相当、つまり自然が供給する以上に消費されていることです。これには、世界中の河川で大小多数のダム（80万ヶ所以上）が建造され、下流に運ばれる土砂が減っていることも大きく影響しています。

●ところで砂の用途は

採掘された砂の7割は“建設用コンクリートの骨材”に使われます。標準的には「セメント1：砂7」程の割合です。目を転じ、スカイツリーの展望台

から眺めれば、下界は見渡す限りグレーがかったビル群と見え隠れする道路網。これだけでも壮観ですが、地下には、縦横に走る地下鉄、そして地下街。何れも鉄筋・鉄骨入りのコンクリート製。関東平野がコンクリート、つまり砂の塊で覆われている様を実感出来ます。

次いで多いのが“埋め立て用の土砂”。そして“工業用原料”、身近なところでガラス（珪砂^{けいしゃ}）、パソコン・スマホ・デジタル家電等の半導体の基板（シリコン）。それから、昔ながらの鋳物の鋳型用、また、米国等では、近年急増のシェールオイル掘削用、等々。ボリューム的にも、私達の生活や活動に欠かせない最大の資源と言えましょう。

●世界では…膨張する都市需要・払底する砂資源

20世紀は人口爆発と都市膨張の世紀。引き続き21世紀も、開発途上国を中心に加速しています。これがコンクリートの需要を増やし、砂資源を逼迫させているのです。

ともかく20世紀初頭は16億人だった世界人口が、今や78億人と5倍近く増え、この間、都市人口は2億人強から47億人へと20倍の集中・爆増振りで。際立つのが人口1,000万人以上のメガ都市の出現。20カ国33都市を数え、内20都市はアジアです。最大級は東京・横浜を中心とする日本の首都圏3,700万人ですが、次いでデリー2,900万人、上海2,600万人、サンパウロとメキシコシティ2,200万人と続きます。メガ都市は更に増え続け、2030年には43都市に達すると見込まれますが、その殆どが開発途上地域です。

ここに次々と超高層ビルが建設されているのです。例えばドバイに828m、上海に632m…と言った具合で、日本一の高層ビル・大阪「あべのハルカス」も300mで169位です。これらは全てコンクリートの塊。もの凄い量の砂が消費され、確保のために国内は元より、海外へと手を伸ばします。

●砂消費No1・中国、砂漠の楼閣・ドバイの例から

その実態の一端。例えば発展著しい中国…何と世界の砂消費の6割を占めます。かつては長江沿岸等で採掘し、輸出さえしていましたが、川岸や河床の過剰採掘の影響もあって、1998年には長江下流で被災面積20万km²・被災者2.2億人に及ぶ桁外れの大水害が起きました。更に2020年にも連日の豪雨に対し、敢えて長江中流にある中国最大の淡水湖・鄱陽湖^{はようこ}の堤防を切って水

位を下げましたが、それでも6,300万人の被災者が出ています。さすがに国内では採掘が制限されましたが、需要は相変わらずで、今や輸入国になりつつあります。

もう1例、アラブ首長国連邦のドバイ。中東の金融センター・世界的観光都市を目指し、砂漠に莫大なコンクリートとエネルギーを投入して、虚構の空間とも言える、何でも世界一を揃えた巨大な超モダン都市を出現させました。桁外れの大型ショッピングモール（東京ドーム23個分・1,200店舗・年間来客8,000万人、スケート場・スキー場…）、椰子樹形の世界最大の人工島群、世界トップ100選に入るゴルフ場等々…。新たに建設中の超高層ビルは何と1,000m超え…。ただ、皮肉なことに、砂漠の砂は細か過ぎ、角も無いためコンクリートの骨材には使えません。全てオーストラリア等からの輸入です。

●砂資源の略奪…横行する不法採掘

急速に膨らむ途上国の大都市では、用地確保のために埋立が盛んです。インドネシアのジャカルタでは、埋立用の砂を得るため、次々と自領の島を切り崩します。シンガポールは近隣国から輸入した砂で海岸を埋め立て、国土を25%増やしました。インドのムンバイ・デリー・コルカタ、ナイジェリアのラゴス……。人と砂を飲み込みながら膨張を続けます。

勿論、近年に至り、過剰採掘に手を焼いた各国は、防災や環境対策、国土保全や資源保護を掲げて、砂の採掘に規制を掛けますが、主戦場の開発途上国等では、あまり機能していない様です。

前出のUNEP報告によれば、推計ですが、“世界で採掘・取引されている砂・年間500億t前後の内、合法的なものは150億t程に過ぎない”と見ています。残りは、というか、多くは、開発途上国を中心とする“砂マフィア”と呼ばれる大小犯罪組織の違法採掘によるものとされます。大は浚渫船や重機・ダンプどころか武器まで携えた大組織から、小は素手で砂を集めて荷車で運ぶ哀しい様な零細業者まで千差万別。そこには取締当局の買収・見逃しや抗争、更には殺人事件まで絡む大変な世界の様です。

●日本では…川砂→山砂・陸砂・海砂→碎石

日本に目を向けてみましょう。骨材用の砂・砂利の採掘は長らく河川で行

われ、戦前では、特に1923年の関東大震災の復興工事で本格化しました。首都圏の私鉄大手の何社かは、当時敷設された砂・砂利運搬用の通称“ジャリ電”から発展したものです。

その後、太平洋戦争を経て、1940年代の戦後復興で再び活況を呈し、更に高度経済成長・東京オリンピック需要で砂・砂利の採掘は最高潮に達しました。しかし、過剰な採掘が祟って1960年代には良質な河川骨材が枯渇に瀕します。河床の低下で護岸基部はさらわれる、橋脚は露出する等で河川の安全を脅かし、また、採掘跡での溺死やダンプの過積載事故等々が社会問題となり、メディアを賑わしました。この辺り、年配の方はご記憶があるでしょう。このため、首都圏の河川では採掘規制が強められ、特に1968年の「砂利採取取締法」の改正で厳しく制限される様になりました。

やむを得ず、新たな供給源として、砂が多い山を削って採掘した“山砂”、地中の古い河川敷や河川周辺の水田地下の砂層から掘り出した“陸砂”、更に、爆破等で採掘した岩石を破碎機で砕いた“碎石・砕砂”を使う様になります。

また、1970年代からは“海砂”も使われる様になります。海砂は、そのままと塩分が鉄を錆びさせ、アルカリ性物質がコンクリートを劣化させるので、予め水洗が必要です。“東の川砂・西の海砂”とも言われ、川砂の少ない西日本では瀬戸内海の手砂を使いました。…が、大量の手砂の採掘は、海底を泥と礫に変え、採掘時の泥の巻き上げで海を濁らせる等、漁場環境を悪化させ、これまた大きな社会問題になったため、手砂の採掘も規制が強化され、2006年には瀬戸内海での採掘は全面禁止となりました。

●現在は…碎石7割、天然骨材3割、再利用も

川砂の採掘禁止から半世紀。上流からの補給による土砂堆積量の回復を見計らって、2014年、川砂の採掘規制は、持続性の保たれる範囲で緩和されています。

コンクリート骨材の供給内容を見ると、ピークの1990年代は総量9億t前後で、碎石が5億t、天然骨材（陸砂・山砂・海砂・川砂）が4億t前後の内訳でしたが、近年は総量そのものが減って4億t弱となり、碎石が7割、残り3割が天然骨材等となっています。かつて1億t近くあった川砂は、今や1/10の1千万t強です。

今のところ、（よく言えば、）コンクリート需要そのものが比較的落ち着いています。国内での骨材供給は、環境保護や都市化による砕石採掘地の減少、また川砂・海砂の採掘規制によって先細り傾向にあります。2019年には、125万t程の砂を主としてオーストラリア、その他ベトナム、マレーシアからも輸入しています。

一方、近年、鉄筋コンクリート造の建築物等の解体で出る建設廃材の再利用が進んでいます。特に2002年には通称「建設リサイクル法」が施行され、コンクリート・鉄・木材・アスファルト等の再資源化が義務付けられました。現在、コンクリート廃材の再資源化率は99%で、この数字は世界一です。破碎→選別→混合物除去→粒度調整を経て、コンクリート用の砂、道路・路盤用に使われます。コンクリート塊を、現場で、骨材に再生利用する方式も増えているそうです。また、アスファルト廃材も同様で、加熱し・溶かして再利用します。現在、国内のアスファルト舗装の70%はアスファルトとコンクリート廃材の再利用です。

● コモンスの悲劇…そこまでして何処へ行く？ ●

河川に・海岸に・砂漠に無尽蔵、資源とも思わなかった“砂”が、実は“枯渇寸前”。アンダーグラウンドでは、合法・非合法入り交じった争奪戦になっているのです。

また、日本人には“湯水の如く”の感覚だった“水”も、都市化に伴う需要の集中で、早魃年には給水制限も視野に入ります。そもそも世界的には、乾燥地を中心に、貴重な農業用水や飲料水として、不足すれば飢餓や地域紛争に直結する重要資源です。東南アジアやアフリカの国際河川では、ダム建設を巡って国家間の“水争い”も頻発しています。更に、米国等には、地中深く“化石水”に依存する大穀倉地帯が広がりますが、使い続けければ枯渇するもので、既に一部では地下水位の大幅な低下や塩類濃度の上昇等の兆候が現れています。

加えて大気まで？ 特に開発途上国の大都市では、PM2.5等々、大気汚染が住民の健康を脅かし、ジョークでしょうが、景勝地の土産屋に、“空気商品？”（新鮮な空気の缶詰やビニール袋）さえ並んでいます。

思い起こせば、海の魚も、かつては無尽蔵と思い込んで獲り放題だったのに、今日では漁獲量を制限せざるを得ず、店頭には見慣れない深海魚まで並

ぶ様になりました。

括って見れば、今、地球環境問題・資源管理問題として、あらゆる分野で深刻化している事態。“共有資源の管理が出来ず、結局、枯渇もしくは駄目にしてしまう”いわゆる「コモンズの悲劇 (Tragedy of the Commons)」が、これまで資源とも意識しなかった領域にまで及んで来たということでしょう。“公益と私益の軋轢”が深化・拡大しています。

著者は、地球をスイカに見立て、「人類は甘い赤い身を食い尽くし、今や周辺の白い部分を囓り始めているのではないか。」と危機感を募らせます。人類は、地球が再生出来るよりも多くの資源を消費しているのは確かです。しかも、今のペースだと、消費はまだ増えたと見込まれています。「私達は経済的に豊かになったが、その分、自然は貧しくなった。私達は、どんな自然を子供や孫に残したいのか…。」との締め括りが印象的です。

本書は、私達に厳しい現実を突き付けます。即効薬は無くとも、軌道を修正し、収支バランスの回復～温存の方途を探らざるを得ません。さもなくば何れの日にか!?あまり想像したくないディストピアですが。

ここで注目されるのは、2015年に国連で採択され、各国で政策や企業活動に取り入れ始めた「SDGs (持続可能な開発目標)」です。最近、急速に認知度が高まっています。その内容は多岐に亘って盛り沢山ですが、問題意識と危機感、そして目指す処は共通です。

砂の過剰採掘。ふと脳裏に浮かぶのは、目下、やむを得ない状況にあるとは言え、税収より大きい予算を組み続けるお国の現状。場面は違いますが、似ている様な…。

※砂を巡る世界の状況は、国連環境計画 (UNEP) の報告『Sand and sustainability: Finding new solutions for environmental governance of global sand resources』(2019年)に分かり易く掲載されています。興味ある方はご覧下さい。

unige_117767_attachment01.pdf

雑豆等の輸入通関実績 2021年(4~6月期と1~6月期)

(単位：トン、千円)

品名	相手国名	2021年4~6月		2021年1~6月	
		数量	金額	数量	金額
小豆 TQ (0713.32-010)	中華人民共和国	614	139,845	2,896	586,448
	カナダ	5,007	803,206	8,973	1,411,610
	アメリカ合衆国	139	21,662	207	32,125
	アルゼンチン	40	11,239	80	21,850
	計	5,800	975,952	12,156	2,052,033
そら豆 TQ (0713.50-221)	中華人民共和国	751	113,869	1,237	186,691
	英国			4	390
	カナダ	21	2,008	41	3,421
	ペルー			20	5,118
	エチオピア	21	2,672	21	2,672
	オーストラリア	234	19,412	319	26,630
計	1,027	137,961	1,642	224,922	
えんどう TQ (0713.10-221)	インド			3	490
	英国	903	90,104	1,495	136,969
	ハンガリー			107	10,868
	カナダ	2,246	176,621	4,189	332,709
	アメリカ合衆国	651	88,974	1,900	244,026
	オーストラリア	64	3,408	261	20,822
	ニュージーランド	31	3,371	650	70,733
計	3,895	362,478	8,605	816,617	
いんげん TQ (0713.33-221)	中華人民共和国	79	23,740	429	108,822
	インド	4	1,175	9	2,505
	ポーランド	21	4,518	63	12,989
	ウクライナ	48	2,597	98	5,003
	カナダ	1,837	253,337	3,316	457,882
	アメリカ合衆国	587	90,651	830	123,809
	ペルー			12	2,653
	ブラジル	83	12,402	268	37,623
	アルゼンチン	26	2,126	26	2,126
	エチオピア	42	4,400	83	7,200
計	2,727	394,946	5,134	760,612	
その他豆 (ささげ属、いんげんまめ属) TQ (0713.39-221) TQ (0713.39-226)	中華人民共和国	699	193,352	1,191	333,442
	タイ	205	33,222	427	65,225
	ミャンマー	2,608	227,006	2,839	243,966
	ポーランド	25	4,805	50	9,525
	アメリカ合衆国	588	78,968	812	108,843
	ペルー	31	4,007	31	4,007
計	4,156	541,360	5,350	765,008	
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)	中華人民共和国	13,551	1,752,618	27,863	3,484,112
	台湾	20	5,436	20	5,436
	ベトナム	6	2,825	7	3,195
	タイ	341	45,106	734	97,608
	フィリピン	56	8,162	113	15,323
	英国	4	568	4	568
	イタリア	1	201	1	201
	アメリカ合衆国	11	2,369	24	4,557
	オーストラリア	0	0	38	10,656
計	13,991	1,817,285	28,803	3,621,656	

資料：財務省関税局「貿易統計」より(速報値)

編集後記

この夏の世紀の一大イベント東京オリンピック・パラリンピックが終わりました。家にテレビはあったはずですが幼すぎて記憶のない前回1964年の東京オリンピック時とは異なり、今回は、会場ではないものの生中継で記憶に残る名勝負をしっかりと観戦できました。新型コロナウイルス感染症に伴う緊急事態宣言の下で無観客など異例づくめで、いろいろな意見があったとは思いますが、想像を絶する苦悩の下で、感動を与えていただいた選手の方々をはじめ大勢の大会関係者の方々に、素直に心から敬意と感謝を申し上げたいと思います。

前号と本号には、佐藤久泰様に執筆いただいた「あずきミュージアム10年の歩み」を前後編にわけて掲載いたしました。先日、ある友人から、あずき入りのすごく美味しい食パンに出会ったと聞き、よしそれならと少し寄り道して買ってみました。「パン」×「あずき」となれば、王道は「あんぱん」かもしれませんが、この食パンは豆の形のあずきが入っていて、あんぱんとは違う味わいです。自ら高級食パン専門店を謳うテレビでも紹介されたことがあるという有名店の代表商品で、北海道産あずきが使われています。食パン自体がしっとりとした風味豊かな高級食パンである上、教えてくれた友人らによれば、あずきや豆の入ったパンはいろいろあるが、この食パンに入っている炊いたあずきは甘さ・味、パンとのバランスが絶妙とのこと。焼かれたその日のうちに生で食してみて、さらに他の知人にも味わってもらったところ、やはり同じようにとても美味しいという感想でした。「高級」なので価格は1.5斤で千円を上回りますが、バタートーストにしても美味しいという情報もありましたので、機会があれば、そういった食べ方も試してみたいと思いました。

甘く煮た豆を生地に練りこんで焼きたいいわゆる豆パンの発祥地は1940年頃の北海道と言われているようですが、今では、大手パンメーカーから個人ベーカリーによるものまで、ネット上には典型的な丸いロールパンのようなものだけでなく、食パンタイプを含めて全国各地の個性豊かないろいろな豆入りのパンを見つけることができます。パン食普及協議会の「パンのはなし」というウェブサイトには、国産小豆を使用したパン製品情報というコーナーも設けられています。各地に行ける機会が増え、探索ができれば興味深いご当地豆パンとの出会いも期待できるかもしれません。そうした豆を使った新しいパン商品やご当地豆パンが、人々の心を掴み、結果的に豆類の消費拡大へとつながっていくことになれば喜ばしい限りです。

(大島 潔)

発行

公益財団法人 日本豆類協会
〒107-0052 東京都港区赤坂1-9-13
三会堂ビル4F TEL: 03-5570-0071
FAX: 03-5570-0074

豆 類 時 報

No. 104

2021年9月15日発行

編集

公益財団法人 日本特産農産物協会
〒107-0052 東京都港区赤坂1-9-13
三会堂ビル3F TEL: 03-3584-6845
FAX: 03-3584-1757

