

豆類時報

NO. 90

2018. 3



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

豆好きの聖地・ あずきミュージアム

本文6ページ参照



マスコットキャラの「あずきさん」たちがお出迎え



10倍小豆模型のてっぺんを二十四節気が囲みます

第12回（2017年度） 十勝小豆研究会報告

本文18ページ参照



多数参加して活発な意見交換も！



十勝小豆研究会の会場全景

小豆の持つ力を信じて

本文31ページ参照



北海道美瑛町生まれの喜多順一氏。第45回（平成28年度）全国豆類経営改善共励会 小豆・いんげん・落花生の部「農林水産大臣賞」受賞



上川地域の特産、赤えんどうの収穫は8月上旬

新連載：世界の豆を訪ねて 第1回

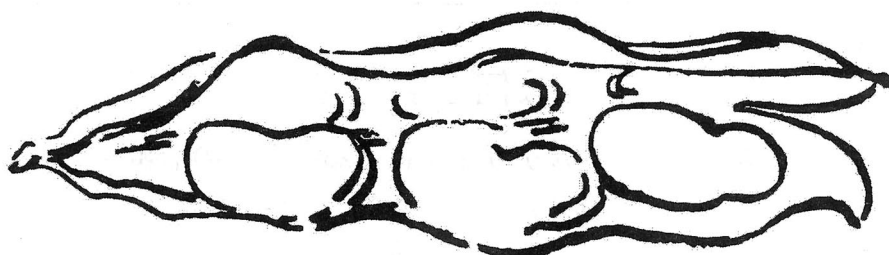
本文37ページ参照



ネパールでは、ヒンズー教のお祭りに「クワティ（9種の豆のスプラウトスープ）」を食べる



メキシコ南部の農村チアパスにて。「ルナカレンダー（陰暦のカレンダー）」で播種や収穫のタイミングを判断する



豆 類 時 報 No.90

2018.3

目 次

話 題	平成29年産雑豆の収穫量と平成30年産雑豆の作付指標面積について (公財) 日本豆類協会	2
	豆好きの聖地・あずきミュージアム..... 五木のどか	6
調査・研究	「雑豆微粉末を利用した高機能性パンの開発研究」..... 木村万里子	12
	第12回 (2017年度) 十勝小豆研究会報告 佐藤久泰	18
生産・流通 情報	小豆の持つ力を信じて	
	北海道美瑛町 喜多順一氏インタビュー 31	
	新連載：世界の豆を訪ねて 第1回 準備編 長谷川清美	37
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 ...	43
豆 と 生 活	連載：料理教室「寿家」のマメな話（最終回）白いんげん豆 大黒谷寿恵	52
	平成30年豆作り講習会の開催について 56	
豆 類 協 会 コ ー ナ ー	餡・甘納豆を使用したスイーツ・パンコンテストの結果について (公財) 日本豆類協会	58
	平成30年度豆類振興事業の公募結果について 60	
業 界 団 体	「世界マメの日を考える会」..... 雑穀輸入協議会	62
本 棚	「1493 入門世界史」チャールズ・C・マン著 レベッカ・ステフォフ編著 鳥 見真生訳..... 後沢昭範	64
	資料箱「日本の外来種対策」環境省 67	
	「青いキクが誕生」農研機構・サントリー..... 69	
統計・資料	雑豆等の輸入通関実績.....	71
編 集 後 記		72

平成29年産雑豆の収穫量と平成30年産 雑豆の作付指標面積について

(公財) 日本豆類協会

1 平成30年産雑豆の収穫量

農林水産省大臣官房統計情報部では、平成29年2月22日付けで「平成29年産大豆、小豆、いんげん及びらっかせい（乾燥子実）の収穫量」について公表しました。ここではその調査結果から雑豆に関する部分を抜粋して、下記のとおり紹介します。

(1) 小豆（乾燥子実）

①作付面積

小豆の作付面積は2万2,700haで、前年産に比べ1,400ha（7%）増加した。これは、主産地である北海道において、いんげんからの転換等があったためである。

②10a当たり収量

小豆の10 a 当たり収量は235kgで、前年産に比べ70%上回った。これは、主産地である北海道において、おおむね天候に恵まれたことから、台風や長雨等の影響により作柄の悪かった前年産に比べ、登熟が良好で被害の発生も少なかったためである。

なお、10 a 当たり平均収量対比は、113%となった。

③収穫量

小豆の収穫量は5万3,400 t で、前年産に比べ2万3,900t（81%）増加した。なお、都道府県別の収穫量割合は、北海道が全国の約9割を占めている。

(2) いんげん(乾燥子実)

①作付面積

いんげんの作付面積は7,150haで、前年産に比べ1,410ha（16%）減少した。これは、主産地である北海道において、小豆等への転換等があったためである。

②10a当たり収量

いんげんの10 a 当たり収量は236kgで、前年産に比べ258%上回った。これは、主産地である北海道において、おおむね天候に恵まれたことから、台風や長雨等の影響により作柄の悪かった前年産に比べ、登熟が良好で被害の発生も少なかったためである。

なお、10 a 当たり平均収量対比は、136%となった。

③収穫量

いんげんの収穫量は1万6,900 tで、前年産に比べ1万1,300 t（199%）増加した。

なお、都道府県別の収穫量割合は、北海道が全国の大半を占めている。

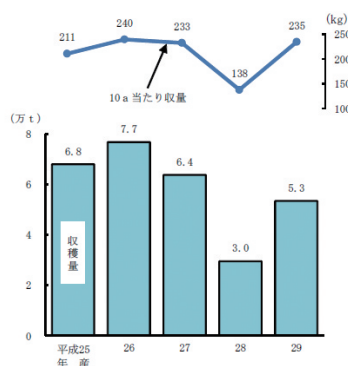


図1 小豆の10a当たり収量及び収穫量の推移

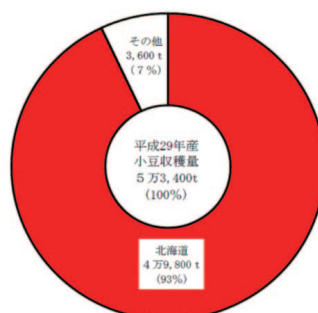


図2 平成29年産小豆の都道府県別収穫量及び割合

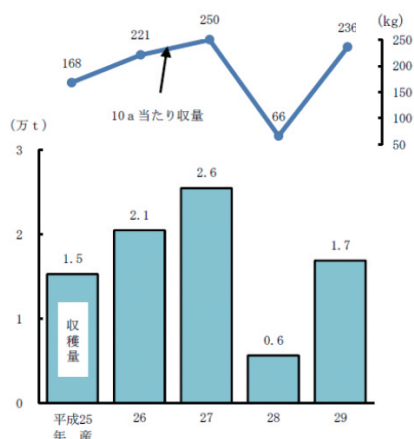


図3 いんげんの10a当たり収量及び収穫量の推移

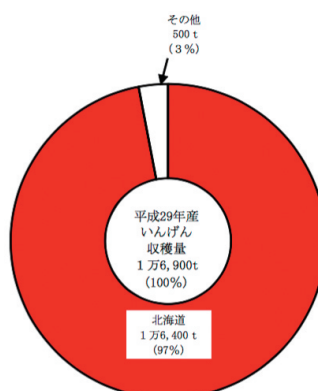


図4 平成29年産いんげんの都道府県別収穫量および割合

表1 平成29年産小豆（乾燥子実）の作付面積、10a当たり収量及び収穫量

区分	作付 面積(ha)	10a 当たり 収量(kg)	収穫量 (t)	前年産との比較					参考	
				作付面積		10a 当たり 収量	収穫量		10a 当たり 平均収量	10a 当たり 平均収量
				対差(ha)	対比(%)	対比(%)	対差(t)	対比(%)	対比(%)	(kg)
全国	22,700	235	53,400	1,400	107	170	23,900	181	113	208
うち北海道	17,900	278	49,800	1,700	110	166	22,700	184	116	242
滋賀	52	60	31	1	102	87	△4	89	78	77
京都	461	52	240	△32	94	100	△16	94	91	57
兵庫	690	70	483	△9	99	nc	nc	nc	89	79

表2 平成29年産いんげん（乾燥子実）の作付面積、10a当たり収量及び収穫量

区分	作付 面積(ha)	10a 当たり 収量(kg)	収穫量 (t)	前年産との比較					参考	
				作付面積		10a 当たり 収量	収穫量		10a 当たり 平均収量	10a 当たり 平均収量
				対差(ha)	対比(%)	対比(%)	対差(t)	対比(%)	対比(%)	(kg)
全国	7,150	236	16,900	△1,410	84	358	11,300	299	136	173
うち北海道	6,630	248	16,400	△1,310	84	359	10,900	299	139	178
うち金時	5,070	240	12,200	△1,100	82	471	9,050	387	157	153
手亡	1,060	289	3,060	△140	88	217	1,460	191	128	226

注：「金時」、「手亡」とはいんげんの種類を示す。

2 平成30年産雑豆の作付指標面積（北海道）

(1) 小豆類

北海道産小豆類の年間（平成28年10月～平成29年9月）の消費動向は、道産小豆固有の需要層に加えて、大手製パン等の輸入品主体の需要層が引き続き、道産小豆の使用を一定量継続したことから、前年度並みとなった見込みです。

平成29年産小豆類は前年産（16,200ha）よりは作付面積が増加したものの、作付指標（20,000ha）を下回る17,900haで公表されました。

一方作柄は、生育が天候推移に恵まれたことから収量は平年を上回る豊作となりましたが、年間消費量（平成29年10月～平成30年9月）が前年度並みとなった場合には、次期繰越数量が減少すると見込まれ、道産小豆類の需要に見合った生産を確保するため、平成30年産の作付指標面積は前年産より多い22,000haで決定されました。

(2) 手亡

平成29年産の生産状況は作付面積が1,060ha（公表）と作付指標（1,800ha）より大幅に

少なかったものの、好天により豊作となりました。また期末（平成29年9月末）繰越在庫が多かったことから、今年度（平成29年10月～平成30年9月）の需給は安定すると見込まれています。

しかしながら平成30年9月末には繰越数量が減少するため、次年度以降の需要に見合った生産を確保するため、平成30年産の作付指標は、2,000haで決定されました。

（3）金時類

平成29年産の生産状況は面積が5,070ha（公表）と前年産（6,170ha）より減少したものの、好天に恵まれ豊作になった結果、今年度（平成29年10月～平成30年9月）の需給は安定すると見込まれています。

このため引き続き需要に見合った生産を確保するため、平成30年産の作付指標面積は、6,200haで決定されました。

表3 平成30年産雑豆作付指標（北海道）単位：ha

		平成29年産		平成30年産	29年産 作付面積対比
		指標面積	作付面積	指標面積	
小豆類		20,000	17,900	22,000	4,100
いんげん	手亡	1,800	1,060	2,000	940
	金時類	6,450	5,070	6,200	1,130
	その他	850	500	730	230
	計	9,100	6,630	8,930	2,300

注1) その他の内訳はうずら、大福、白花、紫花、虎豆等。

注2) 平成29年産作付実績は、農林水産省公表（平成29年10月24日）。

豆好きの聖地・ あずきミュージアム

五木 のどか

兵庫県姫路市にある「あずきミュージアム」をご存知ですか？ 回転焼「御座候」が、2009年に本社敷地に隣接オープンされた、あずきに特化した博物館です。

今から6年半前、私は初めてミュージアムを訪れました。そして、今回の再訪で改めて「豆やあずきに関係ある多くの人に訪れてほしい」という思いを強くしました。

これまで、縁ある豆つながりの地を訪ねた中でも「北海道のビーンズ邸と、姫路のあずきミュージアムは豆の聖地だと思う。ぜひ、行ってみてほしい」というのが持論です。豆好きが推薦する、その二大聖地のひとつを、豆の探検家目線から紹介させていただきます。

6年半ぶりの再訪で、なお新鮮な感動

あずきミュージアムを訪れる際に注意したいのは、訪問する時間帯です。昼過ぎに着くと、工場見学は午前中で終わっています。取材では特別に製館工場も見せていただけましたが、早朝からの館炊きを終え、既に大釜などの手洗い清掃中でした。

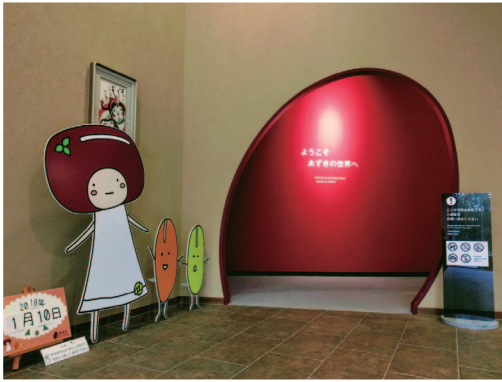
まず製館工場であんこが出来る過程を見て、あずきの諸々を見学するのが、あんこ好きにはたまらなく嬉しいはずです。工場見学のあと、併設のショップで御座候の赤あんか白あんを1個小腹に入れて、ミュージアムに入るのが良いかも。

開館10時、閉館は17時、昼過ぎからでも時間はたっぷりあるように思いますが、いざ展示を見始めると、私の場合は4時間以上居て、まだ足りませんでした。それくらい惹き付けられる「あずきにまつわる魅力的な展示」だらけなのです。

ようこそ、あずきの世界へ

受付を済ませ、最初に迎えてくれるのはマスコットキャラクターの「あずきさん」「豆太郎」「豆次郎」。このあずき三姉弟は、2012年にはミュージアムキャラクターアワードで第1位に選ばれた人気キャラです。愛らしく素朴で涼やかな表情が好ましく感じられます。

中に入るとまず目に入るのは「ようこそあずきの世界へ」のメッセージ。あとで振り返ってみると、ここからどっぴりとあずきの世界に入り込み、時空を超えて地球の



マスコットキャラの「あずきさん」たちがお出迎え

あちこちへ、あずきの旅に連れて行っていたいただいた感覚です。なぜならここには、おそらく、一生かけても体験できないあずきにまつわるあれこれが、びっしりと詰まっていますから。

さて、入ってすぐ右側の壁一面には「身近なあずき食品」と題した、あずき料理が紹介されています。たい焼きや桜餅、回転焼、あずきのお粥に、いとこ煮など「おおかた食べたり作ったりしたことあるな」と思いながら見てみると、知らない料理もありました。根菜類とあずきを煮込んだおかずっぽいもの、料理のアイデアいただきです。

その先に、実際にふれることができるあずきを入れた桶があります。こんなに大量のあずき、一般家庭で見るとはまずありません。「あー、子どもたちに、たくさんさわってほしい」と思いながら、私もさわらせていただきました。

次に目に入るのが、脱穀前のあずきを「にお積み」にしたもの。北海道の広大な畑で、一度だけ手伝わせてもらったことがある大

豆のにお積み。ヘトヘトになったことが懐かしく思い出されました。これが何十基も並ぶ様を、普通の人はご存知ないはず。根元から刈り取った豆を抱え、畑を何十回も行き来するのはホント大変です。こうやって天日干しした豆は、おいしくなるという話も耳にします。

その先には「日本の小豆」「世界の小豆」の実物が展示されています。ふつう、豆は年月がたつと酸化して黒ずんだように変色するのに、展示された豆は前回訪れたとき同様、色鮮やか。豆を年毎に入れ替えておられるのかと思い訊ねてみると…、展示するケース内に窒素ガスを詰めて酸化を防ぎ、照明もあずきの色の違いが分かるよう厳選したとのこと。

赤いあずき、肌色あずき、白小豆、茶色のや黒いの、緑色などいろいろあります。「同じのあるかな？」と持参した斑紋あずき・通称「むすめきたか」は、種皮色の展示で「姉子」の名で紹介されていました。

海外のあずきは、中国、韓国、ブータン、ネパールなど、アジア諸国のあずきを見ることができます。在来種ならではの小ぶりのあずきを見ながら「日本のあずきがふっくらとおいしいのは、あんこ好きな日本人がもっとおいしいあずきを、と開発したからなんだろうな」と実感しました。

こんなにたくさんのあずき、自分で所持する豆の標本をかき集めても足元にも及びません。周辺の壁にも「十勝の小豆栽培」のことや「小豆は世界でマイナーな作物」であること、江戸時代の諸國小豆品種名を



日本の小豆・世界の小豆、豊富な実物展示

示すマップなどが…、一つひとつ、ちゃんと見ていると次に進めなくなります。館内には膨大な資料が所狭しと展示されています。

加えて、ミュージアム内では二つのスクリーン上映がされています。その時間も意識して回るのが良いでしょう。

1階は「あずきのルーツを追い求めて照葉樹林と東アジア史」、ここでは照葉樹林帯に共通する文化や、遺跡より出土した資料からあずきのルーツを探る様子が美しい映像で紹介されています。暗いところに座って緑豊かな美しい映像を目にすると、「大昔の人たちにも、おいしいあんこを食べさせてあげたい。どんな顔されるだろう？」と有り得ぬことを考えたり…。

通路には映像のおさらいのように、太古からの年表などが展示されていました。おおかた、この辺りまでで1時間といったところでしょうか。

小豆の一生

休憩スペースの先には、誰の心にも刻ま

れるであろう「10倍小豆模型」が、でっかく展示されています。赤い粒のあずきなのに、黄色い花が咲く。実物を見たことがなかったから、余計にフシギです。

そう言えば、館内受付より先に目に入ったのは、水耕栽培のあずきに付いた蕾が、黄色く開き始めた姿でした。あずきの花は、1日しか咲かないのだそう。今日見るあずきの花は、明日にはもう見られない、一期一会の黄色なのだとガイドスタッフさんに教わりました。開花時期がずれるよう1ヵ月に一度種をまき、栽培～展示する気の配りよう、さすが、あずき星人です。

そういった気配りは随所に見られます。農家さんも驚かれるという、あずきの花が開いて閉じるまでの「800倍速映像」は、この10倍模型エリアにあります。何日もかけて収録されたと聞きました。爽やかな黄色マジックを、ぜひご覧ください。

あずきの花は茎の下方から咲き始め、上まで咲き終わるのに40日のタイムラグがあること、その4～5割が莢になって収穫されること。ああ、知らないことだらけです。

そう、同じエリアの展示でクスッとほほ笑んだのが、のぞき窓と、めくって見る展示。のぞき窓の奥には、お宝写真。めくった壁には、好まざる人の目には届かないようカバーした虫喰いや病気の写真。こういうところに、あずきミュージアムの気遣いが見えて嬉しくなりました。子どもたち、爪立って背伸びしてのぞくのでしょうか。

でっかいあずきの10倍模型は、二階か



見たくない人はスルーしてね、の病害虫被害



10倍小豆模型のてっぺんを二十四節気が囲む

ら全体の様子を見下ろすことができます。

10倍模型に導かれ

2階への階段に行く途中、目に入るのが蘆筍柱（ろしょうばしら）です。靴を脱いで入る厳かな雰囲気の洞窟のような空間の外にある柱は、春分の日と秋分の日我真東から昇る太陽を計算して建てられたそうです。太陽の御神木、月や風や水や樹木、古代から受け継がれる想い…、あずきミュージアムは「神宿る空間」に思えました。

さて、2階の中央には先ほどの10倍小豆が頭をのぞかせています。その周りをぐる～っと1周すると、ジャックと豆の木のジャックになった気分。葉っぱも花も莢もでっかくて、虫にはきっとこんなふうに植物が見えているんだろうな、と。

勝手な想像ではありますが、この10倍模型には「あずきがすくすくと丈夫に大きく育ちますように」という願いが込められている気がします。「空からいっぱい光を浴びて、たくさんのおいしいあずきが実をつけて、おいしいあんこになりますよう

に」と手を合わせておられる御座候の創業者・山田昭二氏や山田実社長、宗平専務、御座候社員さんたちの姿が浮んできます。あずきミュージアムは博物館でありながら、あずき神殿のようにも感じます。

あずきを、品種、生育、生産、伝播の様子、栄養、文化、食文化、あらゆる面から紹介しようという情熱が「豆好き」にうれしく伝わってきます。あずきミュージアムにまだ足を踏み入れたことがない豆つながりの人たちに、「行ってみてください。あなたのアンテナにヒットするのが、きっとあるから」と思うのです。

お赤飯のこと

2階フロアの展示には二十四節気を墨筆と写真で表わす「美しい日本の四季と小豆食」や、「人生の通過儀礼とあずき」のタイトルで、お赤飯登場シーンを紹介するコーナーもあります。私たちの親世代、祖父母世代には当たり前にあった日本の暮らしが、懐かしく網羅されています。

私は7～8年くらい前から「毎月1日と15

日は赤飯の日」と言って、赤飯を食べること、作ることを啓蒙する活動をしています。その一環で行う赤飯教室では、あずきミュージアムの展示図録にある「人生の通過儀礼とあずき」を参考資料として紹介し、これからお母さんになる人、お父さんになる人たちに、日本の美しい食文化と親心を話してきました。

そのような活動も、かつて、あずきミュージアムを訪れたからできたこと。参加者がこの展示を見たとき、私と同じ感動を味わってくれることを願います。親から受けた愛情、自分が親となり、祖父母となる過程で、子どもたちに注ぐ愛情と寄り添うように、ミュージアムの壁面には日本の伝統的な食のシーンが描かれています。

2階のシアターで観た映画の中に、小学生の女の子とおじいちゃんがヨモギを摘んだり、おばあちゃんも一緒にお話をしたりするシーンがあります。「循環というのは縁と同じ。一巡りして、また戻ってくる」「あずきの1粒は、1万年も前から命を引き継いできた」、そんな台詞に、今は亡き山田昭二氏の姿も描かれているのかもしれないと思いました。

後日、宗平専務から届いた回答に、何十年も時間をかけて研究と資料集めに尽力し、あずきミュージアムを創設された山田社長の熱意を感じました。

ミュージアムを見ていると「ここまで、する？」というくらい、あずきへの深い愛情と畏敬の念が伝わってきます。

そもそも、どうしてこのような「あずき



伝えていきたい「人生の通過儀礼とあずき」

の殿堂」を創られたのか、ミュージアムを案内して下さったスタッフSさんから、興味深いお話をお聞きすることができました。御座候の山田実社長が、ミュージアム着工前の2006年に十勝小豆研究会で述べられた「アズキは精神作物である」という発言、すべてはそこに行き着くのだろうと思います。（※豆類時報 No.47 調査・研究 佐藤久泰氏著「アズキは精神作物である」に掲載あり）

アフター・ミュージアム

さあ、どっぷり、あずきの世界を満喫したら、お土産を。ミュージアムショップであずき手拭いやグッズを選ぶのも楽しいです。館内を見尽くせなかった心残りは、展示図録でだいぶ解消できるでしょう。

工場ショップでは、焼き立ての御座候を味わう喜びを実感してください。パリッとした皮にとろけるあんこ、格別ですよ。また、工場ショップ限定の「あずきソフト」は、ぜひお試しください。絶品です。あずきとミルクのやわらかな甘さで、昂揚した頭

をクールダウン。あずきワールドがしみじみと、腑に落ちていくように思います。

何もそこまで、はまり込まなくても…という方々には、あずきミュージアムならではの催しに合わせて、足を運ばれるのも良いかと思います。



クイズに答え「あずき博士」に。初級・中級・上級の認定証がいただけます



焼立ての御座候と「あずきソフト」を堪能あれ

2ヵ月ごとに変わる調理体験教室、小正月の催しやガイドツアーなど、気軽に参加できる企画が用意されています。

私が次回訪れる際には、午前中に工場見学をしてミュージアムを探検し、途中にミュージアムレストランで「あずき御膳」をいただく。私事で恐縮ですが、今度こそ忘れないよう、ここに記しておきます。

来年、2019年6月20日、あずきミュージアムは10周年を迎えると聞きます。あずきの歴史が1万年前から続いてきたように、あずきミュージアムの歴史が何世紀も続いていくことを願います。

最後に山田社長の明言に、勝手に補足して結びとさせていただきます。

「あずきは人をしあわせにする精神作物である」

あずきミュージアム

兵庫県姫路市阿保甲611番地の1

TEL 079-282-2380

開館時間

10：00～17：00（入館は16：00まで）

* 工場見学は1日2回

①10：30～ ②11：00～

定休日

火曜日、年末年始・設備点検等の臨時

入館料

高校生以上 1,200円、小中学生 600円

雑豆微粉末を利用した 高機能性パンの開発研究

木村 万里子

はじめに

豆類は、栄養素の含量から2つのグループに大別される。まず、大豆や落花生などの高たんぱく質（25～45%）・高脂肪（20～45%）のグループで、日本で比較的多く消費されている豆類である。もう一方は、「雑豆」と称される、小豆、ささげ、いんげん豆、花豆等のでんぷんを主成分とするグループである。雑豆類は、高たんぱく質（20～35%）・低脂肪（1～2%）であり、ビタミンやミネラルをバランスよく含むだけでなく、機能性成分にも富む優れた健康食材である。しかし、現在、こうした豆類の栄養価値は十分認識されておらず、日本だけでなく世界の豆類の消費量は減少傾向にある。

日本で雑豆類消費が減少している原因は何か。筆者は、①雑豆の三次機能（生体調節機能）についての情報が少ないこと、②加工食品の種類が少ないことが主な要因になっていると考えている。そこで、筆者らは、これまで様々な雑豆に含まれる糖たん

ぱく質糖鎖の構造解析を行い、いんげん豆類には免疫活性を有する植物複合型糖鎖が、小豆や大納言にはマクロファージ活性化能をもつハイマンノース型糖鎖が豊富に存在していることなどを明らかにしてきた^{1,2)}。また、平成28年度豆類振興事業からの助成金により、②に対応する課題研究である「雑豆微粉末およびその含有成分がパンの物性・食味性に及ぼす影響—高機能性パンの開発を目指して—」を実施した。今回は、平成28年度の研究成果を中心に、雑豆微粉末を用いた高機能性パンの開発研究について紹介する。

1. 豆微粉末添加が製パン性に及ぼす影響

大豆粉を利用したパンの開発・販売はすでに行われているが、小豆や白いんげん豆などの雑豆微粉末を利用したパンの販売はほとんど行われていない。雑豆の栄養特性を生かしたおいしいパンが開発され、販売が促進されれば、国内で需要が低迷している雑豆類の消費拡大ひいては国民の健康増進に寄与できるに違いない。そこで、6種の豆微粉末を用い、どの豆粉をどの程度配合したものが製パン性及び嗜好性が高いの

かを検討した。

実際の研究方法は、以下の通りである。
まず、表1に示す配合割合で小麦粉の15～25%を豆微粉末（小豆、手亡、えんどう、大豆、紫花豆、金時豆）に置換したパンを作製した（Panasonic SD-BM1000 食パン標準コース）。焼成後1時間放冷し、各々の比容積を菜種法、物性をクリーブメーター

（BAS-3305W山電(株)）で測定した。なお、豆微粉末は、株式会社 山清で加工・販売されている商品（いずれも粒子径20～30 μm のもの）を用いた。

図1に各種豆粉パンの比容積を、図2に断面写真を示す。

表1 各種パンの材料と配合比率（単位：g）

パンの種類	小麦粉パン (コントロール)	豆粉パン		
強力粉に対する豆粉置換率(%)	0	15	20	25
強力粉（日清製粉，カメリア）	250	212.5	200	187.5
豆微粉末		37.5	50	62.5
上白糖		32.5		
食塩		2.5		
ドライイースト（日清製粉）		1.3		
脱イオン水		167.5		
ショートニング		25		

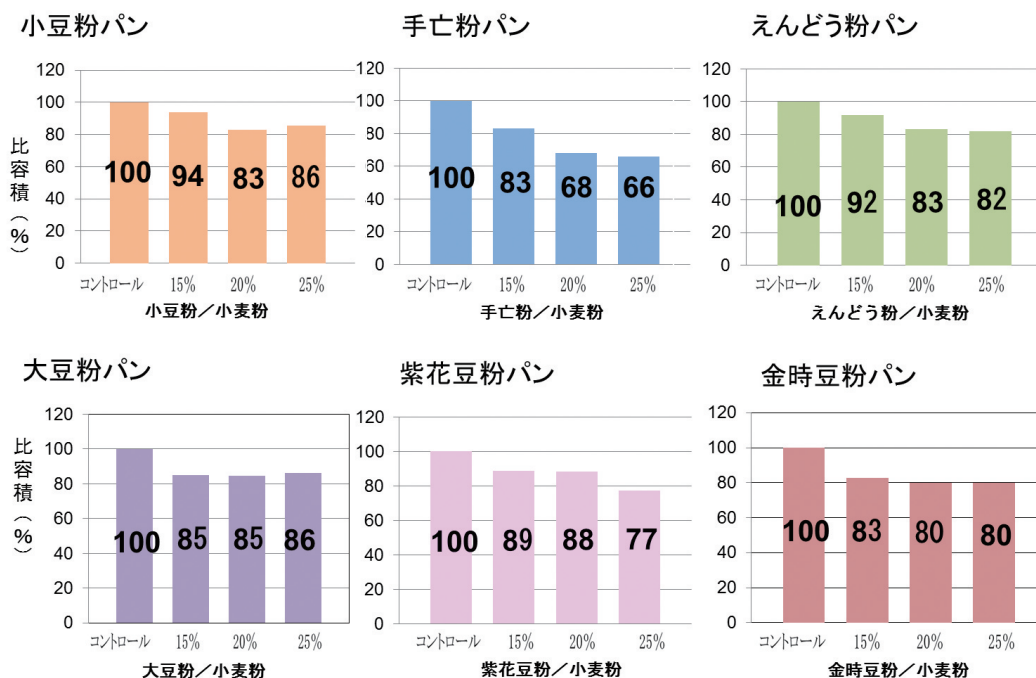


図1 豆粉パンの比容積



図2 豆粉パンの断面写真（小麦粉に対する豆粉置換率20%）

比容積は、どれも豆粉置換率が高くなるにつれ減少した（図1）。豆粉置換率増加に伴う比容積の減少は手亡粉パンが最も大きく、次いで紫花豆粉パンと金時豆粉パンであった。逆に、えんどう粉パンと大豆粉パンの比容積低下は比較的小さく、豆粉の種類により違いが認められた。外観（色）では、手亡以外の豆粉パンは焼き色が濃く、特に紫花豆粉パンと小豆粉パンでは着色度が顕著に増加した。

クリープメーターによる波形分析では、15～25%豆粉置換による影響を受けにくかったのが小豆粉パンであった。えんどう粉パン、大豆粉パン及び金時豆粉パンは、20%以上置換することによって弾力性の大きな低下が認められた。6種の豆粉パン

の中で、豆粉置換による弾力性低下が最も著しかったのは手亡粉パンと紫花豆粉パンであり、置換率15%で製パン性が大きく低下することがわかった（図3）。

次に、各豆粉のデンプン損傷度の測定を行った。測定には、Starch Damage Assay Kit, (Megazyme社)を用いた。表2に示す通り、生の豆粉デンプン損傷度はどれも低く、パンの比容積率および物性測定結果と

表2 生の豆粉デンプン損傷度

豆の種類	損傷でん粉率（%）
小豆	1
手亡	0.4
えんどう	1.2
大豆	0.5
紫花豆	0.8
金時豆	0.5

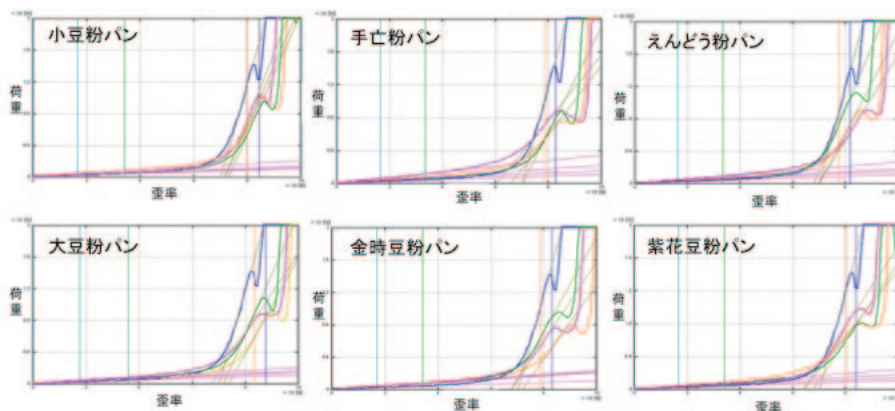


図3 豆粉パンの物性測定結果（青：コントロール、緑：15%、橙黄：20%、ピンク：25%）

の間に相関は見られなかった。

2. 豆微粉末添加がパンの食味性に及ぼす影響

上述と同条件で作製した6種類の豆粉パンの色、香り、食感、味、総合評価の5項目について、コントロール（小麦粉パン）を基準とした評点法により評価してもらった。対象者は、本学学生及び教職員計61名で、雑豆粉パン3種類ずつ2日間に分けて実施した。得られたデータは、統計ソフト（IBM SPSS Statistics21）により

Kruskal Wallis検定で解析した。なお、パンの官能評価は、「神戸女子大学 人間を対象とする研究倫理委員会」の承認を得て実施した。

嗜好調査では、手亡粉パンが最も好まれ、次いでえんどう、大豆、金時豆、紫花豆、小豆粉パンの順に好まれた（色： $p<0.01$ 、味： $p<0.05$ 、総合評価： $p<0.01$ ）。手亡粉パンの評価が高かったのは、手亡粉にほのかな甘みがあり、小麦粉との相性が良かったためであると考えられる。次に評価が高かったえんどうと大豆粉パンについて

表3 各豆粉パンの栄養素量の比較

栄養素（単位）	コントロール	小豆パン	手亡パン	えんどうパン	大豆パン	金時パン	紫花豆パン
エネルギー（kcal）	265	263	262	264	272	262	262
たんぱく質（g）	6.3	7.1	7.1	7.3	8.6	7.1	6.8
脂質（g）	6	6.1	6.1	6.1	7.9	6.1	6.1
炭水化物（g）	44.3	42.9	42.8	43.1	39.9	42.8	43.1
電解質	ナトリウム（mg）	204	204	204	204	204	-
	カリウム（mg）	51	199	199	133	240	220
ミネラル	カルシウム（mg）	9	15	21	14	26	21
	マグネシウム（mg）	12	23	26	23	33	26
	リン（mg）	36	66	71	67	80	71
微量元素	鉄（mg）	0.5	1	1	0.9	1.1	1
	亜鉛（mg）	0.4	0.6	0.6	0.8	0.7	0.6
	銅（mg）	0.08	0.13	0.14	0.11	0.18	0.14
脂溶性ビタミン	マンガン（mg）	0.17	0.14	0.33	0.13	0.4	0.33
	レチノール当量（ μg ）	0	0	0	1	0	-
	ビタミンD（ μg ）	0	0	0	0	0	-
	ビタミンK（ μg ）	0	1	1	2	2	1
水溶性ビタミン	ビタミンB ₁ （mg）	0.07	0.11	0.11	0.14	0.14	0.11
	ビタミンB ₂ （mg）	0.03	0.04	0.05	0.04	0.05	0.04
	ナイアシン（mg）	0.5	0.6	0.6	0.6	0.61	0.6
	ビタミンB ₆ （mg）	0.04	0.07	0.07	0.06	0.08	0.07
	ビタミンB ₁₂ （mg）	0	0	0	0	0	-
	葉酸（ μg ）	19	30	26	19	44	26
	パントテン酸（mg）	0.42	0.44	0.4	0.52	0.48	0.4
	ビタミンC（mg）	0	0	0	0	0	-
コレステロール（mg）	0	0	0	0	0	0	-
食物繊維	水溶性（g）	0.6	0.7	0.8	0.6	0.7	0.8
	脂溶性（g）	0.9	2.4	2.4	2.4	2.4	3.4
	総量（g）	1.5	3.1	3.2	3	3.1	4
食塩相当量（g）	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

生地100g中)

日本食品標準成分表2015年版（七訂）より ※特に含有量が多いものを太字で示す

は、えんどう及び大豆が普段食する機会が多い豆であり、香りや食味になじみがあったためと考えられる。一方、評価の低かった小豆、紫花豆及び金時豆粉パンは、どれも焼き色が濃く、それぞれ豆特有のにおいや渋味等が強かった。以上の嗜好調査結果から、豆粉パンのおいしさ評価には、色、味及び食経験が影響することが推察された。

3. 豆粉パンの栄養価

小麦粉パン（コントロール）と6種類の豆粉パンとの成分値比較を表3と図4に示す。強力粉の20%を豆微粉末に置換した豆粉パンは、生活習慣病予防に関わりの深い栄養素を多く含むことがわかった（特に、カリウムは2.5～4.5倍、マグネシウムと食物繊維は約2倍増加）。

まとめ

豆粉パンの開発を目的とし、小豆や手亡などの6種の雑豆微粉末添加が、製パン性及嗜好性に及ぼす影響について調べた。

豆粉にはグルテンがないため³⁾、小麦粉に対する豆粉置換率を増加させると、当然製パン性は低下するが、その程度は豆の種類により大きく異なっていた。豆粉置換による製パン性の低下は、小豆、大豆及びえんどう粉が小さく、手亡と紫花豆粉では大きかった。ちなみに、今回用いた生の豆粉は、粒子サイズはほぼ同一（粒子径20～30 μ m）で、デンプン損傷度も0.4～1.2%と低かったため、それらの影響は少ないものと考えられる。

豆粉パンの嗜好調査では、手亡粉パンが最も好まれ、次いでえんどう粉パン、大豆粉パンの順で、最も評価が低かったのは小豆粉パンであった。今回の一連の研究において、製パン性と嗜好性との間に相関は認

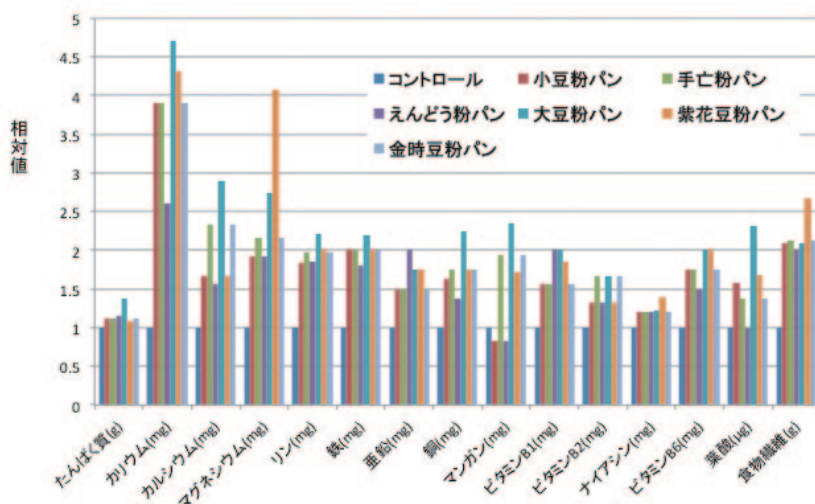


図4 各豆粉パンの栄養素量の比較（一部抜粋）
小麦粉パン（コントロール）の成分値を1とした時の20%豆粉添加パンの栄養素量の相対値

められず、嗜好性にはもともとの豆の色や香りに加えて、食経験が影響することが推察された。

豆粉パンには生活習慣病予防に関わりの深い栄養素（特にカリウム、マグネシウムおよび食物繊維等）が多く含まれており、商品化につなげることで食生活をより豊かにし、人々の健康維持・増進に役立つことが期待できる。本研究で得られた成果は、雑豆微粉末を用いた高機能製パンの実用化が可能であることを示唆するものであった。今後、パンの食材として豆粉の利用が促進することで、豆の有用性に対する認識が高まり、そのことが豆類の需要促進や産業の活性化につながることを期待する。

文献

- 1) Role of major oligo- saccharides on Cryj1 in human immunoglobulin E and T cell responses.,Okano,M.,Kimura,Y.,Maeda,M., Kimura M. et al.,Clin.Exp. Allergy.34. 770-778 (2004) .
- 2) N-Glycans linked to glycoproteins in Japanese edible beans (Zatsumame) : Natural resources for bioactive oligosaccharides., Kimura, M., Hara, T., et al.,Biosci. Biotechnol. Biochem. 75 155-158 (2011) .
- 3) グルテンフリー食品用の各種素材 (2)、瀬口正晴、木村万里子、New Food Industry Vol.59, No.10, p35-42 (2017)

第12回（2017年度）十勝小豆研究会報告

「世界一のあずき（素材）を生産者とともに良いものに育てていきたい！」

佐藤 久泰

1.はじめに

第12回目を迎えた十勝小豆研究会は、平成29年11月24日に、十勝川温泉「ホテル大平原」で開催された。

今回の研究会には、総勢61名の参加で、昨年より若干増加した。遠くは熊本市の（有）福田屋、姫路市の（株）御座候、大阪市の東海濃粉（株）、名古屋市からは名古屋大学大学院情報科学研究科教授と（株）イワノヤ、三重県津市から井村屋、東京から（株）虎屋資材部、東海濃粉（株）、つくば市から筑波大学生命環境系准教授など。

道内関係では、北海道大学農学部名誉教授、帯広畜産大学名誉教授、元北海道立中央農業試験場長、元道立十勝農試研究部長、元道立北見農試研究部長、元北海道総括専門技術員、道総研道南農試研究部、中央農試遺伝資源部、十勝農業試験場研究部・技術普及室、十勝農業普及センター十勝東北部支所、ホクレン帯広支所、（株）柳月製造部、（株）五勝手屋本舗、（株）川西製餡所、JAおとふけ農産課、JA十勝池田町常務・

農産部、JA幕別町農産部、JA豊頃農産課、（株）山本忠信商店営業部・経営企画室、アグリシステム（株）、（株）萩原敬造商店、（株）バイオテック、（株）バイオクロップ、山本農場、松田農場など多彩な面々が参加して、盛大に開催された。

今回は、筑波大学生命環境系准教授の徳永幸彦さんが「北海道から隠元蔵虫を消す方法」、十勝農業試験場研究部主任主査の佐藤仁さんが「十勝農試における小豆の品種改良とこれから」、中央農試遺伝資源部の研究主査梶田路津子さんが「DNAマーカーを活用した豆類の品種判別技術について」、十勝農業試験場研究部研究主任の堀内優貴さんが「2017年の小豆の生育概況について」、同部グループ研究主任の齋藤優介さんが「2017年の菜豆の生育概況について」、帯広畜産大学名誉教授であずきミュージアムシニアキュレーターの沢田壮兵さんが「だれがはじめてvigna angularisを“あずき”と呼んだのだろうか」、道南農試研究部研究主任の田澤暁子さんが「大納言小豆における雨害黒変粒発生について」を話題提供され、その後、総合討論が行われた。

研究会は、長岡事務局長の司会進行で始

さとう ひさやす 佐藤久泰技術士事務所・博士・元北海道総括専門技術員・元JICA農業普及専門家

まり、最初に村田会長の挨拶があった。村田会長からは、第1回の十勝小豆研究会で、初代会長の沢田壮兵さんが「あずきが好きで熱い想いを寄せる者同志が、一年に一度一堂に集まって語り合う場を設け、国産小豆の生産性向上と発展のため、新しい情報を提供するとともに情報交換を行うことを目的に研究会を設立した。出来るだけ続けていきたい」と挨拶されたことを挙げて、皆様のご協力で、本日、第12回を迎えることが出来たこと、また、全国から61名と多くの方々に参加戴いたことへのお礼を、また、本年は、変化の多い気象条件で

あったが、小豆の収量・品質はますますであつたことなどを述べた。

その後、長岡事務局長から本日のスケジュールについて説明があり、話題提供が始まった。

2.話題提供

次の順で発表されたが、その内容は、近年、北海道の圃場でも発生し、問題となつてきている菜豆のインゲンゾウムシや、小豆の品種改良とこれから、品種判別技術など、とても興味深い内容であつた。恒例によりその概要について報告する。



挨拶する村田会長



隠元蔵虫について話題提供する徳永准教授

(1)「北海道から隠元蔵虫を消す方法」

筑波大学生命環境系 准教授 徳永幸彦氏

北海道におけるインゲンゾウムシの発生は、従来家庭で見つかった虫を、市民から北海道立衛生研究所に持ち込まれる事例が多かった。しかし、近年、北海道でも道央や十勝の圃場・倉庫でも発生が見られるようになった。今回北海道に入って調査研究をされた徳永幸彦准教授は、インゲンゾウムシについて、次のように説明された。

隠元蔵虫は、スペイン人が中南米から持ち帰ったインゲンに寄生していたものが、スペインからヨーロッパ全土、そこから船便や陸伝いにアジア、アメリカ大陸へと伝播され、今や北・南極以外の世界各地に分布するようになった。

北海道には1970年代に侵入し、2000年以降分布が急速に拡大している。孵化した1齢幼虫は歩き回れるため、本来の餌以外

の豆を食害する機会が増えると考えられる。実際、隠元蔵虫はインゲンだけでなく、人間の食する豆類だったら何でも食害できる。その為、隠元蔵虫が入り込んだ地域での被害は計り知れないものになる。駆除するためには、圃場での農薬散布や貯蔵庫での燻蒸が試みられているが、世界中で隠元蔵虫を駆除しきれた地域は存在しない。北海道の場合、隠元蔵虫の分布拡大の原因は、家庭における使用や貯蔵など、小規模で分散した発生源が存在するためと考えられる。

豆類の貯蔵管理方法の徹底や、1齢幼虫の行動様式などを考慮した防除方法を適用すれば、こうした発生源を根絶することは、決して不可能ではないと考えられる。

(2)「十勝農試における小豆の品種改良とこれから」

道総研十勝農業試験場 研究部主任主査
佐藤仁氏

本日は、①小豆の品種改良の歴史、②落葉病に対する抵抗性育種、③複合土壌病害に対する抵抗性育種、④ダイズシストセンチュウ抵抗性育種に向けて、⑤普通型コンバインによる機械収穫に向けた草姿の改良の5本の柱で話題提供する。

最初に「小豆の品種改良の歴史」についてであるが、1905年に「円葉」、「剣先」を純系分離で品種化したのが始まりで、以来34品種をリリース。人工交配による小豆の品種改良は、1954年から開始、以後23品種を育成。現在、十勝農試は日本で唯一継続して小豆の品種改良をしている試

験場。これまでに十勝農試が育成した品種は36品種に及ぶが、それらの中で普通小豆を見ると、1960年以前は、品種比較試験や純系分離により育成された品種や在来種が栽培され、小豆は50,000～60,000ha栽培されていた。1959年に純系分離で育成された「宝小豆」は、多収であることから栽培面積が増加し、1975年頃まで20,000～35,000ha（小豆栽培面積45,000～60,000ha中の50～60%）栽培されていた。その後、1973～1985年には、中央農試育成で茎疫病抵抗性の「寿小豆」、1978～1983年には、耐冷性に優れる早生の「ハヤテショウズ」なども栽培され、在来種は急激に減少した。以下新品种としてリリースした主要品種について、育成順にその経過を述べる。

1981年には、「エリモショウズ」がリリースされ、以後北海道を代表する中生品種となった。まず収量性が安定し、耐冷性が以前の品種を大きく凌駕していた。以前の「宝小豆」、「ハヤテショウズ」、「寿小豆」に置き換わり、1995年には、道産普通小豆の94%を占めた（30,000ha）。現在も製あん適性では風味があると評価されており、欠点は落葉病などの土壌病害抵抗性がなく、一部栽培できない圃場があることだ。

「エリモショウズ」の系譜をみると、「能登小豆」×「早生大粒1号」から育成された「寿小豆」を母親に、「蔓小豆」×「剣3」から耐冷性、多収性で選抜・育成された「十育77号」を父として人工交配した後代から育成された。

落葉病に対する抵抗性育種では、初の落葉病抵抗性品種として「ハツネショウズ」が、1985年に育成された。熟期は「エリモショウズ」と同じ中生品種であるが、収量性はやや劣った。落葉病発生圃場では、発生率が低く、「エリモショウズ」に比べ多収となり、昭和60年代に落葉病発生圃場を中心に500～1,000ha栽培された。

「複合土壌病害に対する抵抗性育種」では、次の「アケノワセ」が、1992年に育成された。予備試験段階の育成系統数種を交配母本とし、人工交配され複数親をもつ育成系統から生まれた品種である。落葉病抵抗性は「赤豆」から、茎疫病抵抗性は「能登小豆」から導入され、二つの病害に抵抗性を有する複合病害抵抗性品種第1号である。次の「きたのおとめ」も、1994年に育成された落葉病、萎凋病に対する複合抵抗性をもつ品種である。主茎長がやや長いため、倒伏程度が若干劣るが、収量性や粒大は一般圃場でも「エリモショウズ」と同等である。しかし、加工適性の面でつぶあん、こしあんともに若干劣ると評価されている。

また、近年作付けが増えてきた「きたろまん」は、2005年に育成され、落葉病、萎凋病の複合病害抵抗性品種である。「エリモショウズ」より3日程度成熟期が早く、主茎長がやや短く耐倒伏性は強く、耐冷性は「エリモショウズ」よりやや強いが、低温により短茎化する場合がある。近年、「きたろまん」は収量性が良好で生産者も安定生産ができると評価され、作付面積も「エリモショウズ」に迫っている。加工適性に



話題提供する佐藤主任主査

「エリモ167」の特性②					
生産力検定試験(平成26～28年十勝農試)の成績					
品 種 名 または 系 統 名	成熟期 (日)	倒伏 程度	主茎長 (cm)	子実重 (対比)	百粒重 (g)
エリモ167	(0)	2.9	82	(99)	13.3
エリモショウズ	9.18	2.8	79	360	13.0

※倒伏程度：0（無）～4（甚）。
※（）内は、成熟期（日差）、子実重対比（％）を示す。
→ 農業特性は「エリモショウズ」とほぼ同等。
（見分けがつかないほど）

「エリモ167」の特性

についても評価する道内菓子メーカーや業者も現れている。

最も新しい「エリモ167」は、2017年に育成された品種である。落葉病レース1抵抗性のDNAマーカー（Pga1）が開発され、「しゅまり」の落葉病抵抗性を「エリモショウズ」に導入できないかと言うことで、DNAマーカー（Pga1）を用いて「エリモショウズ」に人工交配し、そのF₁に再びDNAマーカー（Pga1）を交配するという操作を、7回人工交配して、「エリモショウズ」の他の特性をそのままにして、落葉病、萎凋病抵抗性を付与して完成させたのが「エリモ167」である。成熟期、倒伏程度、主茎長、収量、100粒重などは、図に示すようにほとんど「エリモショウズ」と差が無く、全く見分けが付かない。落葉病発生圃場では、

「エリモショウズ」より15%多収で、「きたのおとめ」よりも多収であった。また、加工適性においても、つぶあん、こしあん、羊羹・蜜豆なども「エリモショウズ」と同等との評価が多かった。

次に土壌重要病害の経過と今後の対応について紹介する。1997年に「きたのおとめ」など抵抗性品種が落葉病レース2に罹病していることが明らかになり、1999年には道内各地で報告され、2013年には十勝管内でも被害が報告された。レース2に対する抵抗性育種のため、1995～1999年に抵抗性遺伝資源を探索し、「Acc259」が見いだされ、「Acc259」を母本とし、落葉病レース1、2を有する「十育159号」を2009年に育成したが、萎凋病抵抗性がないことがわかり、品種化には至らなかったため、現在育成中。

また、新たに十勝の落葉病発生圃場で落葉病レース3、上川地域で萎凋病レース4が確認された。このため、現在落葉病、萎凋病の抵抗性の関係を明らかにして、耐病性育種について取組中である。

茎疫病は、1977年に道央の転換畑や排水不良畑に発生し、小豆栽培面積の10～30%に発生したが、当時耐湿性品種である「寿小豆」が大半を占め茎疫病抵抗性でもあった。1978年より十勝農試で抵抗性育種を開始し、1992年「能登小豆」由来の抵抗性を有する「アケノワセ」を育成。2000年には「浦佐（島根）」由来の抵抗性を有し、落葉病、萎凋病抵抗性を持つ「しゅまり」を育成した。しかし、「しゅまり」

に罹病するレース4が報告され、2002年にレース4に抵抗性を示す「Acc787」が見いだされた。以後「しゅまり」同様の抵抗性を有する「ほまれ大納言」（2008年）、「きたあすか」（2010年）を育成、また、2004年に上川農試の茎疫病抵抗性選抜圃で、「Acc787」に罹病するレース5が報告された。2016年には「Acc787」由来の抵抗性を有する「ちはやひめ」が育成された。しかし、茎疫病は、レース分化が激しく、レース5が出現した。「Acc1018」はすでにレース1、3への抵抗性が明らかにされていたが、レース5にも抵抗性であることがわかった。「しゅまり」にレース1、2抵抗性の「Acc259」を交配した系統に、「Acc1018」を交配して育成された「十系1008号」に、「きたろまん」を交配して「十育170号」を育成した。この「十育170号」は、茎疫病のレース1、2、4、5、落葉病レース1、2、萎凋病のレース3、4にも抵抗性である複合病害抵抗性系統で、目下、生産性と加工適性について検討を続けている期待の系統である。

次に、「ダイズシストセンチュウ抵抗性育種」について紹介する。豆類に寄生して被害を及ぼすダイズシストセンチュウ（以下センチュウと呼称）は、これまで大豆では抵抗性遺伝資源が見つかり、抵抗性品種がかなり育成されて来た。しかし、小豆では抵抗性遺伝資源が見つかっていなかった。十勝農試では、世界で初めて31点のセンチュウ抵抗性の小豆遺伝資源を見出した。見つかったセンチュウ抵抗性遺伝資源は、センチュウの幼虫が根に侵入しても、

成虫まで成長せず、大豆の「スズヒメ」などと同様に、センチウ密度を低減できることがわかった。また、大豆品種では、センチウレースに品種間差があるが、アズキの遺伝資源では、ほとんどのセンチウレースに抵抗性で、5作継代した場合でも、抵抗性を打破されなかった。現在育成中の有望なセンチウ抵抗性系統は3系統あるが、落葉病レース1、2、萎凋病にも抵抗性で、主茎長がやや短い、収量性、粒大では「エリモ167」に優るもので、今後の各種試験の検定結果が期待される。

次に、「普通型コンバインによる機械収穫」に向けた草姿の改良の取り組みを紹介する。現在、小豆の収穫は、ビーンカッターやピックアップスレッシャー、ロークロップヘッダー（2条、4条）によるコンバイン収穫などで行われている。これから求められるのは、小麦や大豆と同様に、普通型コンバインによる収穫である。それにはコンバインロスを少なくするため、着莢位置が高いことが求められる。着莢位置を高くするためには、長胚軸にすることが必要で、地際10cm高までの莢数を少なくすることである。これまでに長胚軸系統の「十育161号」を用いたコンバイン収穫試験では、収穫収量は「エリモショウズ」より多くなったが、「エリモショウズ」は、刈り取り部ロスや脱穀・選別部ロスなどが11%程度もあった。これに対し「十育161号」は、1%程度のロスのため多収となった。現在育成中の「十育173号」は、「エリモショウズ」の94%の収量であるが、コンバインロス

が1%程度のロスであれば、収穫収量では「エリモショウズ」に優ることになる。今後の試験が期待される。

最後に、小豆品質、食味、風味に関する取り組みを紹介する。大納言では、本州由来の大粒で、食味の優れた品種の開発に取り組んでいる。白小豆では、備中由来の皮切れせず、食味、餡色の優れた品種の開発などにも取り組んでおり、本州の品種特性に近いものを、育成中である。

(3)「DNAマーカーを活用した豆類の品種判別技術について」

道総研中央農業試験場 遺伝資源部研究主査 梶田路津子氏

本日は、①技術の概要、②利用場面と活用、③依頼分析3点について話題提供する。①技術の概要：DNAマーカーにはいくつかの種類がある。SSR=単純な塩基配列が繰り返し現れ、遺伝的変異が保存され、タンパク質がコードされていない領域。そのほかDNAマーカーには、特定の領域を示す目印があり、SSRのほか、RAPD、CAPSなどがある。目印とする領域は、機能性の遺伝情報は無く、特徴として作物の変異が蓄積され、保存されている領域があり、品種によって「塩基」の並び方に違いがある。この違いを品種や個体を識別する際の目印として利用することが出来る。このような目印となるDNAの並び方の違いを「DNAマーカー」と呼ぶ。この「DNAマーカー」を各品種や個体などから見つけ出し、品種の遺伝的な違いを識別する技術が確立して

いる。方法としては、DNAの抽出→DNAの増幅（PCR）→電気泳動→ゲルの染色→ゲルに特定の波長の光を当てる→カメラで撮影→品種の違いを「みえる化」→複数のマーカーを組み合わせて判別する。

②利用場面と活用：「DNAマーカー」で品種判別をどの様な場面で使うのか→登録品種の育成者保護、生産者の利益保護、生産・流通・加工製品の品質管理・適正表示の推進、種子生産における異型の確認など。これまでに中国から輸入された大手亡が北海道の育成品種と確認されたこと、中国産小豆が北海道の育成品種であることが明らかにされ、品種の育成権を侵害していることがわかり、輸入阻止に繋がった。その他に、種子生産における異型の確認では、現在品種判別が可能な優良品種などは、水稻28品種・系統、小麦19品種・系統、大豆28品種・系統、小豆23品種・系統、菜豆15品種・系統があり、種子・植物体・加工品も判別できる。

③依頼分析：依頼分析の流れとして、分析の相談→申込書提出→振込依頼書送付→手数料納付→分析試料の送付→分析実施→成績書（結果報告書）の手順となる。相談窓口は中央農試の農業環境部環境保全グループが担っている。分析項目と手数料は、品種のDNA判定は1件1成分（項目）13,030円。依頼分析をする場合は、パソコンによって「道総研」と検索すると、トップページにURLが現れる。そこに、「依頼分析」と入力して検索すると、依頼分析の手続きが示されるので、手順に従って進む

と良い。

(4)「2017年の小豆の生育概況について」
十勝農業試験場研究部豆類グループ 研究主任 堀内優貴氏

「2017年の菜豆の生育概況について」
十勝農業試験場研究部豆類グループ 研究主任 齋藤優介氏

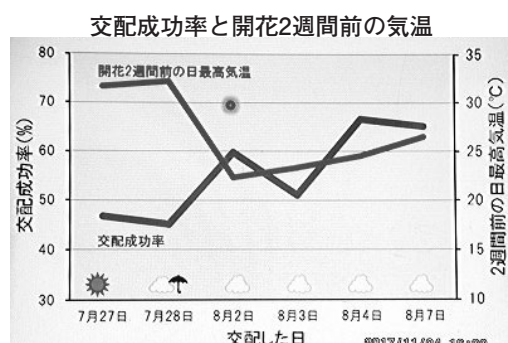
最初に「小豆の2017年の生育概況について」説明があった。今年の十勝の気象は、出芽期の6月上・中旬がやや低温に経過したため、出芽が2～3日平年より遅れたが、7月上～中旬が高温となり、開花始は平年並み～やや早かったものの、初期の花は落ちた。また、8月の低温寡照により着莢数は少なかったが、着莢数が少なかったため、一莢内粒数が多く、100粒重も多くなったので、10a当たりの子実重は、平年比111～116と多収となり、屑粒率も少なく品質の良いものが得られた。

初期の花が落ちたので、開花始頃の柱頭の様子を顕微鏡で観察したところ、通常は柱頭の周りに花粉粒が沢山付いているのに、花粉粒が付いていなかったり、色が抜けて異常な花粉粒となっていた。このことにより受精せず落下したものと思われ、開花初期の結莢率低下となった。人工交配の成功率と開花2週間前の気温の関係を見ても、7月27日、28日に交配したものは交配成功率が45%と低く、8月2日からの交配では60%前後と正常となった。この7月27～28日に交配したのは、開花2週間前に30℃を超える気温であったのとは一致した

小豆の生育(作況)まとめ

- 6月の低温により初期生育は停滞した。
- 7月の極高温により初期の花が落ちた。
- 8月の低温寡照により着莢数は少なかった。
- 一英内粒数・百粒重が平年を上回り、多収となった。

十勝農試の小豆の生育まとめ



ので、明らかに開花2週間前の気温が受精率低下の要因と考えられた。

管内普及センター別の小豆の生育は、開花、成熟期とも十勝農試に準ずるが、成熟期は西部が9月14日と平年より2日遅れ、最も遅かった南部が9月24日と平年より4日遅れであった。生育では主茎長では各地で平年並みからやや短く、特に南部で平年より20%余り短かった。莢数では各地とも平年の62（東北部）～98%（北部）と少なかった。

各試験場の作況では、成熟期は平年より6～12日遅れたが、収量では北見農試（87%）を除き多収となり、特に中央農試は着莢数、100粒重が平年より増加し、収量でも平年比164%と極めて多収となっ

た。北見農試の減収要因は、低温、日照不足などにより、着莢数が平年より20%以上減少したことが主要因である。

次に播種期試験について紹介する。「きたろまん」と「ちはやひめ」を用い、播種期は標準、晩播（2週間遅れ）、極晩播（4週間遅れ）の3播種期で行った。前年は標準播種が最も多収であったが、本年は7月2～3半旬の高温により、標準が初期の開花で高温による花粉が異常となり、莢数が減少したため、晩播が最も多収を示した。

次に「菜豆の2017年の生育概況について」齋藤優介氏より説明があった。

十勝農試の手亡／金時の生育経過についてみると、播種は平年より3日早かったが、出芽期は手亡で平年並みであったが、金時は3日早かった。開花始については平年より1～3日早く、成熟期も1～7日早かった。草丈では、手亡が平年より17%高かったが、金時ではほぼ平年並みであった。莢数は手亡では15%余り、金時では20%余り少なく、1英内粒数も手亡、金時とも少なかった。100粒重は手亡で平年より重く、金時ではやや軽かった。収量では手亡で平年比95%、金時で大正金時は76%、福勝で93%であった。屑粒歩合では手亡、金時とも極めて少なく、検査等級も手亡で2上、福勝で2下と平年より良かったが、大正金時では3上と平年並みであった。以上、本年の菜豆の生育を纏めると、6月の低温により初期生育が抑制され、7月の高温・8月の低温により莢数、一英内粒数が少なかった。登熟期間（開花～成熟期）が短く、

粒大は小さかった。登熟後期（8月中旬～9月上旬）は、低温少雨のため、屑粒が少なく外観品質は良かった。

十勝管内各普及センター報告の生育は、手亡では開花始が平年並みで、成熟期は東北部、西部で3～5日遅れ、東部、中部では8～9日遅れであった。草丈では各地区ともほぼ平年並みであったが、莢数は東部を除き平年の71～87%であった。金時では開花始がほぼ平年並みから3日遅れ、成熟期は手亡と同様に西部、北部が3～5日遅れ、その他では8～9日遅れた。

草丈では、平年より若干低い傾向が見られたが大差なく、莢数では北部が平年比117と優ったが、中部、西部では73～80と劣った。

次に、菜豆の新品種二つと育種の展望について紹介する。一つは中生種であるが極めて多収で、煮熟後の煮崩れ粒発生が少ない、加工適性に優れる金時の「十育B81号」である。大正金時よりも成熟期が遅く、気温の低い時期に成熟期を迎えることで、降雨被害リスク低減が可能になる。もう一つは、新用途で国産初のサラダやスープに適した、赤いんげんまめの「十育S3号」である。煮熟しても赤い色、煮崩れ粒も少ない、栽培特性が大正金時と同様の品種である。従来、サラダやミックスビーンなどには、輸入物のレッドキドニーが用いられていたが、「十育S3号」は、道産品として輸入物に代えて使用出来る。

菜豆の育種の展望について、手亡では、成熟期の降雨により発芽、腐敗粒の発生、

倒伏による汚粒の発生などの問題点解決のため、5年以内の育成を目標に育成中である。これら問題点解決のため、耐倒伏性改善と雪手亡並の成熟期、収量、耐病性と加工適性を目指している。

金時では成熟期の降雨により発芽、腐敗、色流れ粒の発生、生産量の不安定、倒伏・茎折れ、加工時に皮切れしやすいなどの問題を抱えている。今後5年以内（中生種は10年以内）を目標に、熟期は大正金時よりかなり早く（中生種は10日ほど遅く）、耐倒伏性は並で、収量は大正金時より5%（中生種120%）多収で、黄化病に極強を目指し、加工適性が優るものを目指している。

(5)「だれがはじめに*Vigna angularis*を“あずき”と呼んだのだろうか」

帯広畜産大学名誉教授 あずきミュージアムシニアキュレーター 沢田壮兵氏

近年の研究で、わが国の小豆は中国から朝鮮半島を経て伝えられたのではなく、今から6000年以上前の縄文時代にわが国で起源（栽培化）したと考えられている。縄文時代には、話し言葉はあったが文字はなかった（アイヌ文化も同じ）。「小豆」という文字は中国から伝わったが、中国ではこれを「あずき」とは発音していないという。それでは「あずき」という呼び方はどこからきたのであろうか。

1) 小豆のはじまり

野生の祖先種はヤブツルアズキ (*Vigna angularis* var. *nipponensis*) で、栽培種はアズキ (*Vigna angularis* var. *angularis*)

である。

起源地はネパール、ブータン、中国、韓国、日本などの照葉樹林帯で、小豆は照葉樹林帯で生まれ、育ったと考えられている。起源した時期は、わが国では6,000年以上前の縄文時代である（工藤雄一郎・国立歴史民俗博物館編「ここまでわかった！縄文人の植物利用」新泉社 2014.1、小畑弘己「タネをまく縄文人-最新科学が覆す農耕の起源」吉川弘文館2016.1（2017年第5回古代歴史文化賞））。

2) アズキの呼び名

- ①日本語：小豆（あずき、しょうず）
- ②アイヌ語：アントキ（antuki）
- ③中国語：紅小豆：Hong xiadou（ほん しょう だう）
- ④韓国語：팥：Pat（パッ）
- ⑤ネパール語：Rato Sono Shimi（赤い・小さな・豆）
- ⑥ブータン語：領事館に照会したが分からなかった。
- ⑦英語：azuki bean
- ⑧独語：Adzuki Bohne
- ⑨仏語：haricot adzuki
- ⑩スペイン語：judia adzuki

現在の中国では「小豆」とは言わずに、「紅小豆」の字を充ててHong xiadouと発音し、「azuki」とは発音しないとのこと（黒竜江省農業科学院何寧氏からの私信）。

3) 日本人のはじまり

約10万年前にアフリカを出た私たちの祖先は、4万8000年前、ヒマラヤ山脈を挟んで、南北に拡散、1万年後、東アジアで

再開する。そして私たちの直接の祖先は、古日本列島に3ルートから進出した（海部陽介「日本人はどこから来たのか？」文藝春秋社2016.2）。

一番古い「対馬ルート」は3万8,000年前、ついで3万年前に「沖縄ルート」から、最後に2万5,000年前に「北海道ルート」で、後期旧石器時代人がやってきた。

旧石器時代の日本列島には、いまでは絶滅したナウマンゾウ、オオツノジカ、ヒョウなどがいたほか、寒冷化が進んだころには大陸地方からマンモス、ヘラジカ、ステップバイソンなども渡ってきていたという。

獲物を追って日本列島に上陸した旧石器時代人であるが、獲物の枯渇とともに移動を主としていた狩猟採集生活が定着を余儀なくされ、縄文時代に移ったと考えられている。従って縄文人は（新石器時代人）は旧石器時代人の末裔である。さらに、縄文時代に続く弥生時代の人々も、一部大陸からの渡来人はいるが多くは縄文人の末裔である。アイヌ人が縄文人の末裔と言われるのはこのような経緯からである。

わが国には、およそ40万ヶ所以上の遺跡があり、そのうち1万ヶ所が旧石器時代、10万ヶ所が縄文時代の遺跡である。遺跡の調査・研究が進むにつれて、文字のない先史時代の文化がさらに明らかになると思う。

4) 日本語のはじまり

日本語の単語は、3つの層からなっている。中国語からとりいれた「漢語」が「和語（大和言葉）」のまわりをとりまき、その外側を「インド・ヨーロッパ諸語」から

とりいれた、いわゆる外来語がとりまいて
いる。

方言学からみると、「原縄文語」が前期
九州縄文語になり、これが琉球縄文語を経
て琉球諸方言に、また、後期九州縄文語を
へて九州方言になっている。さらに、前期
九州縄文語は表日本縄文語と裏日本縄文語
をへて関東方言になっている。渡来語と後
期九州縄文語、裏日本縄文語から「原弥生
語」が生まれ、それが弥生語となり関西方
言になっているという。このように各地の
方言（琉球、九州、関西、関東）は、原縄
文語に由来していると考えられている（小
泉 保「縄文語の発見」新装版 青土社
2013.6）。

5) 語源辞典では

3種類の語源辞典（「植物の漢字語源辞
典」、「語源辞典・植物編」、「日本語源大辞
典」）にあたってみると、いずれの辞典も
小豆は、中国が原産地で日本に伝えられた
という、これまでの説を前提に日本の小豆
を説明している。小豆の種子と漢字が同時
に伝えられたとしても「あずき」の音は伝
えられていないと考えられる。そもそも中
国では、「azuki」とは発音していないのだ
から。ただ、新村出氏が「外来語の話」で、
「アイヌ語でantukiという、アイヌ語が日
本語へ入ってアズキとなったか、逆に日本
語がアイヌ語に入ったか、両者の解釈が可
能」と述べているのが注目される。

6) 地名に残る小豆・縄文語の発見ー地名、 山名に縄文語

昨年、「古代の謎を解く-縄文の言葉-地名

山名が描く日本の原風景」（大木紀通著、花
伝社2016.9）が出版された。著者は「アイ
ヌ語は縄文の言葉を受け継いだ言葉である」
を作業仮説にして、主として関東甲信越以
西にある地名（例えば、ふじ、あさま、おぜ、
かみこうち、ほたかなど）について、縄文
遺跡などと対応させることで検証している。

全国には、小豆のつく地名がたくさんあ
り、あずきミュージアムの展示図録（株式
会社御座候、2010.6）によると60ヶ所が示
されている。東北地方に多く、中でも福島
県には18ヶ所あり、愛知県、京都府には4ヶ
所ずつ、関東、中越、中国、四国、九州に
は少ないが、これは以前に小豆を栽培して
いた地域に付けられたと思われる。展示図
録にはないが、北海道当別町に小豆沢とい
う地名がある。これら小豆のつく地域には、
縄文文化の遺跡があるところもあり、擦文
遺跡から小豆の炭化種子が出土しているな
ど、小豆の栽培と密接な関わりがあること
が伺える。

現段階では、縄文人がヤブツルアズキを
里山から採集し、後に栽培をはじめている
ことから「あずき」は縄文人の言葉として
始まり、全国に広まったと考えられる。縄
文研究のメッカである「国立歴史民俗博物
館」（佐倉市）の第1展示室(原始・古代)が、
昨年よりリニューアル中で、2019年春にオー
プンの予定で、新しい縄文観が待たれる。

(6) 「大納言小豆における雨害黒変粒発生 について」

道南農試研究部地域技術グループ 研究主

任 田澤暁子氏

道南は、豆類では大豆と大納言小豆が多く、普通小豆はほとんど見られない地域である。近年、道南農試では、大納言小豆の高品質安定生産に向けた、栽培法改善及び実需評価を2014年より実施し、指導参考としていただいた。2017年よりは、大納言小豆における刈り遅れによる雨害黒変粒等の外観品質低下条件の解明を、次の二つの面から実施している。①雨害による品質低下の多発条件を明らかにする。②刈り遅れによる外観品質変化を明らかにする。はじめに雨害による品質低下の多発条件について述べる。雨害による被害粒の種類には、a、カビ、腐敗、b、吸水皮切れ、発芽粒、c、雨害黒変粒がある。このうち、雨害黒変粒については、上川、道央、道南の大納言小豆で問題となりやすい、種皮が筋状に黒く変色する、発生しやすいに品種間差がある（ほくと大納言で多い）など特徴がある。菜豆の色流れは半熟莢以降で発生しやすいと言われているが、大納言小豆ではどのようなかは知られていない。

そこで、雨害再現のための莢浸漬試験を行うことにした。供試品種はほくと大納言、とよみ大納言、ほまれ大納言の3品種を供試し、圃場で大納言小豆を栽培し、熟莢率50%の頃刈り取る。そこから莢を切り離し、熟度別に5区分（0：全体が緑色、1：1部緑色が抜ける、2：緑色が1/2以下、3：緑色が残っていないが莢に水分がある、4：莢が乾燥した熟莢）した。その5区分した莢を蒸留水に浸漬し、定期的に観察するこ

とにした。莢の浸漬方法は、莢を濡らして水を含ませたペーパータオルで包み、密閉容器に収め、23℃に保ち、24時間、48時間、72時間後に取り出し、緩やかに乾燥させた。

その結果、浸漬処理後の莢は、重量では熟度0～2では浸漬時間にかかわらず、ほとんど重量には変化がないが、熟度3～4では、浸漬時間が長くなるに従い重量は増加し、48時間では1.1～1.2倍に増加、72時間では、熟度3では48時間と変わらないが、熟度4では1.25倍程度に増加した。莢色の変化では、72時間浸漬でも熟度0.1で若干莢の色が黄化し、粒色が赤く透き通って見える程度であるが、熟度4では、莢の表面が黒く変色した部分が見られたものの、いずれも莢内部への浸水は顕著ではなかった。

浸漬処理前後に取り出して、子実の変化を熟度別に見ると、熟度0（青莢）では、浸漬時間にかかわらず変化は明確ではなかった。熟度1（ほぼ緑莢）では、72時間浸漬で僅かに発芽粒や種皮が切れる粒が見られた。熟度2（やや黄莢）では、48時間浸漬で僅かに発芽粒が見られたが、72時間浸漬では発芽粒が多かった。熟度3（ほぼ熟莢）では、発芽粒はほとんど無いが、48時間浸漬でカビ粒が僅か発生した。熟度4（熟莢）では各浸漬時間とも発芽粒、カビ粒は見られなかったが、黒ずんでいる粒（黒変粒）が見られた。

以上を纏めると、莢浸漬による莢の変化では、未熟莢（熟度0）と完熟莢（熟度4）は、莢浸漬の影響を受けにくく、登熟途中（熟度1～3）の莢では影響が大きかった。また、

発芽粒では、熟度2で最も大きく、カビ粒では熟度3で多く、雨害黒変粒では熟度4で見られた。

従って、被害粒の種類によって、生じやすい莢熟度が異なると思われた。このことは莢熟度により、降雨の影響は異なるのではないかと。すなわち、未熟莢・未熟種子は、種子が生理的休眠に入っていないので、連続降雨によって発芽活動を開始し、発芽粒となるが、熟莢・成熟種子は、連続降雨によっても、種子が休眠しているので、莢吸水しても種子吸水しないため、カビ粒や雨害黒変粒になると思われる。

刈り遅れによる外観品質の変化では、刈り遅れ及び吸水再乾燥における種皮色の変化を見たが、Lでは年次により異なり、aでは品種により異なり、bでは刈り遅れで上昇した。吸水再乾燥粒では、a、bは明確に低下した。

以上のほか、道南農試における大納言小豆の試験について紹介する。

①雨害による品質低下の多発条件：ポット栽培の小豆に、人工的な降雨処理を行い、

雨害の発生を再現。

②刈り遅れによる外観品質変化：道南農試場内；播種期2水準×収穫期4水準

現地試験圃；収穫期3水準（成熟期、完熟期、刈り遅れ）

現地圃；収穫期3水準（成熟期、完熟期、慣行収穫）→収穫期による種皮色、雨害粒の変化を調査。

これらは、高温登熟による黒変粒と雨害による黒変粒の区別をつけにくく、両者を分けられないことがあるので、両者の区別が出来ないかを究明したい。

以上が話題提供の概要である。予定時間を30分以上延びたが、総合討議の時間を設定し、活発な意見交換が行われた。内容は紙面の都合で割愛したが、ご了承くださいるようお願いする。

また、懇親・交流会が37名の参加で行なわれたが、例年のように2次会の席まで多数の方々が参加し、零時を過ぎるまで小豆にかける夢や希望を語り合うなど、例年通り盛んな情報交換が行われた。



多数参加して活発な意見交換も！



十勝小豆研究会の会場全景

小豆の持つ力を信じて

北海道美瑛町 喜多順一氏インタビュー



北海道美瑛町生まれの喜多順一さん。農作業のかたわら日本拳法の指導員として町内の子どもたちなどに指導を行う格闘家の顔も持つ

北海道のほぼ中央に位置する上川郡美瑛（びえい）町は、なだらかに波打つ丘陵が続く「丘のまち」として有名です。基幹産業は畑作農業。小麦、ビート、豆類、ジャガイモが多く栽培され、豆類は大豆、小豆、手亡、中長、金時、菜豆他、青えんどう、

赤えんどう等、たくさんの種類がまちの特産物となっています。

美瑛町で農業を営んで4代目となる喜多順一さんが、第45回（平成28年度）全国豆類経営改善共励会の小豆・いんげん・落花生の部「農林水産大臣賞」を受賞されました。今回高く評価された点の一つは、平成28年が天候に恵まれなかったにもかかわらず、小豆の単収が303kgと道平均の167kgを大きく上回ったこと。その背景には喜多さんが長年積み重ねてきた適正な輪作や土づくり、適期防除などがあります。

また、2年前から「JAびえい豆作生産部会」の部会長も務め、美瑛産小豆「しゅまり」のブランド化に力を注ぐキーパーソンの一人。約65haの広大な農地で、小麦やジャガイモとともに良質な豆類を栽培する喜多さんに、お話をうかがいました。

あんに最適、美瑛産「しゅまり」の魅力

今回、小豆の栽培で受賞できたことで、私たちJAびえい豆作生産部会が取り組む「しゅまり」のブランド化に少し貢献できたかなとうれしく思っています。自分の受賞というより、部会メンバーの活動に対す

きた じゅんいち 第45回（平成28年度）全国豆類経営改善共励会 小豆・いんげん・落花生の部「農林水産大臣賞」受賞

る受賞で、いろいろな助言をくださる方々のおかげです。

現在部会には170戸が参加し、栽培面積は豆類全体で約1,000ha、そのうち大豆が約600haと多く、小豆が約200ha、そのほか金時豆やえんどう豆などが約200haとなっています。

私たちが「しゅまり」の栽培に力を入れたのは、平成15年に北海道の奨励品種として採用された数年後からです。当時、道産の小豆は「エリモショウズ」が栽培面積の約7割を占め、私も栽培していました。しかし、美瑛は小豆の一大産地である十勝産に比べて日照時間が長いので、どうしても皮の色が濃くなってしまうのが大きな悩みでした。

その点、新しく登場した「しゅまり」は、日照時間が長く高温になる道央の気候に適していることに加え、「エリモショウズ」の大敵であるアズキ落葉病に強く、この土地にぴったりの品種だったのです。

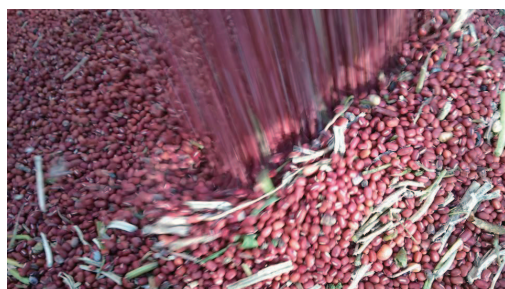
あんにすると美しい薄紫から赤紫に仕上がりが、子実が小ぶりで皮が薄いため風味がいいことが特徴です。その後、だんだんと老舗和菓子店や製あん会社に知られるようになり、美瑛産「しゅまり」を選んでくださるようになりました。

私自身は、ゆでた「しゅまり」に少し砂糖をかけて食べるのが好きです。かつては自分の作った豆をあまり食べていなかったのですが、最近は健康面も考え、よく食べるようになりました。豆の風味が感じられて本当においしいと思います。

こんな風にいいことづくめに思える「しゅまり」ですが、けっして作りやすい品種とは言えません。今も道内で最も多く栽培されている「エリモショウズ」に比べ、主茎長が長く、つる性の特性を持つため、大きく育つと倒伏しやすいのが難点です。施肥量が少ないと主茎長が短く、どちらにしても機械での収穫が困難になります。

また開花時期の低温抵抗性が弱いので、道内での作付けは近年減少傾向となっています。しかし、だからこそ美瑛の「しゅまり」には希少価値があり、他の小豆と差別化ができることが私たちの強みでもあります。

豆作生産部会として15年近く「しゅまり」の普及に取り組むなかで、小豆研究の第一人者である加藤淳さんにお話を聞きに



明るい色合いが「しゅまり」の特徴



平成29年6月29日、東京で行われた全国豆類経営共励会の表彰式にて（写真右が喜多さん）

いたり、製あん会社へ直接営業に行ったり、いろいろなことに挑戦してきました。最近では若手会員の協力も得てWebサイトやfacebookで情報発信もしています。自分たちでできることは何でもやる。ようやくその成果が、小さなつぼみとして膨らんできたような気がしています。

喜多さんの豆作り

現在私の農地は水稲が13ha、残り50haほどが畑作です。美瑛の農業は畑作がメインですが、私たちの土地には沢地もあり、町内の他のところとは違い代々水稲もやっている特殊な土地柄です。畑では、「北海道の畑作四品」と言われる小麦（秋まきと春まき）、ジャガイモ、豆類、ビートを生産しています。

周辺には種子豆を作っている農家が多く、「種子生産団地」と呼ばれていて、昔から豆類の生産に適した環境なのでしょう。私は大豆の「トヨムスメ」と赤えんどうの種子豆を作っています。

いま国内で赤えんどうを作っているのは美瑛を中心とした上川地域だけで、近年は特にスイーツで人気の豆大福に使われるため、急激に需要が伸びました。

これまでも注文に応じていろいろな種子豆を栽培してきましたが、種子豆作りは責任ある重要な仕事ですから、細かいルールを守って作業にあたっています。

一般豆は、小豆の「しゅまり」を約3haと、黒大豆の「いわいくろ」を作っています。豆類の栽培は、経営面積の約2割を占める



上川地域の特産、赤えんどうの収穫は8月上旬

重要な作物。今回私が受賞したのは小豆部門ですが、審査基準の平成28年は全道的に天候に恵まれず、小豆はどこも収量が上がりにくかったようです。

そのなかで、うちの畑が高い収量を確保できたのは、そんなに特別なことはしていないのですが、畑のカルシウムを充分補充し、長年土づくりに力を入れてきたことが要因の一つかもしれません。ほぼ毎年土壌診断を行い、豆類は石灰飽和度が最低でも30%を切らないように石灰資材を投入しています。

ときには「じっと我慢」も大切

その年の小豆の出来は、北海道では6月から7月初頭くらい、初期生育のころに勝負が決まると言われています。ビートなど他の作物は、あとから盛り返すことがあるのですが、小豆はなかなか難しく、初期生育時に低温障害を受けると葉が萎縮してしまいます。いつまで経っても苗が小さいままで、どうしようかと焦ります。

このとき、いろいろな資材を投入したく

なるものですが、私は土壌がある程度しっかりしている場合は、じっと我慢することが大切だと思っています。作物が持っている生命力を信じて、気長に構えるのが一番。我慢できずに追肥を葉面散布したりすると、その後天候が回復したときに生育が止まらなくなり、枝葉ばかりが生い茂ることになりかねません。

また、苗が弱っているときにあれこれ手をかけても、逆効果になる場合が多いと思います。大雨や洪水など大災害の場合は別ですが、作物は少しくらい踏まれても霜に当たっても、それを跳ね返す力を持っていますから、辛抱強く待つようにしています。

それから、広い畑で適期作業・適期防除を実践するには当然ですが日々畑を観察し、わずかな異常も見逃さないことが重要です。異常を見つけたときは自分の経験だけで判断せず、普及センターなどと連携を図り、迅速な対応を心掛けています。

昨年から豆作生産部会のFacebookに写真を投稿しているのですが、人に見せるた

めに撮影すると、これまで以上に畑をじっくり観察するようになりました。これは思わぬ収穫で、Facebookをやってよかったことの一つですね。



8月中旬、小豆の下莢肥体



6月末、低温障害を受けた後で回復を見せる小豆



10月初頭、収穫期を迎えた小豆畑

適正な輪作体系を守ること

畑では、30年ほど前から北海道の畑作の基本となっている「4年輪作体系」を崩さないことが大切です。うちは父親の代から輪作を導入しています。

順番としては、根物（ねもの）と上物（うわもの）を交互に栽培するのが基本。ジャガイモのあとに小麦、次がビート、最後に豆類で1サイクルとなります。

作物ごとに最適なph値が違うため、細かい調整が必要になります。簡単に説明すると、ビートはphが高くないと収量が増えないので、ビートの年に石灰資材を多めに入れてphを上げておきます。次は豆類ですが、豆の年は様子をみながらほどほどにしておいて、次のジャガイモでどんと下げるようにします。ジャガイモはphが高いと病気が出やすいのです。

また、ビートはチッ素肥料をたくさん使いますが、豆類は根粒菌が共生しているのでチッ素はあまり必要ありません。そこで、ビートを植えた後は減肥しないと豆類の枝葉が伸びすぎてしまいます。

幸いうちの畑はphが上がり過ぎることもなく、ほどほどの状態が保たれているので、それほど苦労はしていません。先祖から受け継いだ土地に感謝ですね。

ただし自分たちではどうにもならないのが、水はけの悪い「しけた畑」です。湧き水ではないのですが、昔からよく「水が湧く」と言われ、暗渠を設置してもほとんど効果がない場所が必ずあります。排水対策としては、石礫が表層に上がらないハー

フソイラを活用するなど、できるだけ乾燥化に努めています。

広大な農地でドローンの活用も

父親から経営移譲した10年ほど前は農地が50haほどで、それでも町内の平均面積より大きかったのですが、その後離農地などを取得して現在の広さになりました。面積が広いことに加え、畑のある場所まで自宅から車で約15分かかるので、日々の作業の効率化・省力化は大きな課題です。

特に苦労するのは夏場の防除作業でしょうか。まずトラックに5トンの水を積んで畑に行き、一旦戻って（妻がいるときは車で、いないときは自転車で）防除機の準備をして再び畑に行き、約5haの防除作業をします。

多いときは1日で15haほど作業しますから、これを3回くり返すことになります。5ha終わるのに2～3時間かかるので、3回くり返して6～9時間。もう慣れているので平気ですが、本当に1日があっという間に過ぎてしまいます。

将来は、主に水田に空中から薬剤散布ができればと思い数年前に小型ドローンを購入しました。まだ散布に使う段階ではありませんが、操縦を練習したり、写真を撮ったりしています。春先は畑の雪だけ状況を確認するのもいいと思います。新しい技術や装置も、無理のない範囲で導入していきたいですね。

でもドローンの操縦などは私よりスマホ世代の若者のほうがずっと上手ですから、



広大な畑での播種作業



農薬散布は最低限に抑えて適切な時期に実施

これから若い人たちにぜひがんばってもらいたいと思っています。

若い人たちに恩返しをサポートを

私は短大で農業について学んだあと、昭和62年に就農しました。若いころは外に出てみたいという気持ちがあり、農閑期の冬に約半年間、2回ほど海外研修に行きました。

最初はアメリカで、切り花販売の会社にお世話になりました。直接農業には関係がありませんが、アメリカにトヨタや日産のショールームが普通にあり、日本製品を作る工場がたくさんあって、すごく衝撃を受けたのをよく覚えています。

日本の種苗メーカーがアメリカに店を構えて種子供給をしていたり、逆に日本向けにカリフォルニア米を栽培する農場があっ

たり、世界と日本がさまざまな場面であっていることを実感しました。

次の研修先は、夏の時期を経験してみたかったので、南半球のニュージーランドを選びました。畑作に合わせて牛と鹿の牧場を営む農場に受け入れてもらい、循環型農業の現場を経験することができました。

こうした経験をするうちに、「いつか自分も恩返しをしたい」とおぼろげに思うようになりました。数年前から「NPO法人日本青年海外派遣センター」の理事として、日本の若者の海外研修のサポートと、海外の研修生受け入れ活動を続けています。

うちの農場には、これまでにブラジルと韓国から将来農業経営者を目指す若者が研修に来て一生懸命がんばっていました。みんな目的意識が明確でやる気にあふれているので、たいへんなことも多いのですが、見ていて気持ちがいいです。

また、自分の母校からも毎年夏に学生2人が研修に来て、家族と寝起きをともにしながら作業をしていきます。ここでどれくらいの技術や知識が身につくか分かりませんが、お役に立てることは何でもしたいと思っています。これまで私がいろいろな場所で、たくさんの人に受け入れてもらったように。それが将来につながっていくことになればうれしいと思います。

・JAびえい豆作生産部会のサイト

<http://bieibbeans.web.fc2.com/>

・JAびえい豆作生産部会のfacebook

<https://www.facebook.com/biei.beans/>

第1回 準備編 ～取材前の準備が成否を分ける

長谷川 清美

創業は昭和元年、北海道遠軽町で在来の豆を中心とする穀物商を営む「べにや長谷川商店」。その長女として生まれ、現在は販売会社「(有) べにやビス」の代表取締役を務める長谷川清美さんは、“在来種の豆の掘り起こしと普及”をテーマに活動をされています。2009年に初めて刊行した『べにや長谷川商店の豆料理』（PARCO出版）をはじめ、出版を機に本格始動した料理教室（「お豆サロン」「お豆の学校」）の運営など、その活動は多岐にわたります。今回の連載では、そのなかでも「海外の豆」にしばり、4回にわたってお話をいただきます。

6年目に入った世界の“豆探検”

私は、当商店の中心テーマである“在来種の豆の掘り起こしと普及”の一貫で、国内外の取材を続けています。海外取材が6年目となった今、訪問した国は53カ国にのぼり、学生時代からの経験も含めると62カ国に及びます（2018年1月現在）。今のような、コーディネーターをつけてテ

マに沿った“取材旅行”をするのは、2013年刊行の『べにや長谷川商店の豆料理 海外編』（PARCO出版）がきっかけです。取材の回を重ねるごとに、人里離れた山間地へ赴くことも多くなりました。まさに“豆探検”の様相を呈し、興味が尽きません。

この第1回ではもっとも時間を要し、重要で成否を分かつともいえる出発前の大仕事、「取材の準備」について、現地入りしたあとのエピソードも交えてご紹介したいと思います。下記のフローは出国前の段取りです。

訪問する国を選ぶ



現地のコーディネーターを探す



予算のすり合わせ



取材先（農家など）の手配



現地入り。取材開始

私の場合、国の研究機関から派遣されるわけではないので、これらの準備をほぼ一人で、予算のことも常に念頭におきながら進めています。一度取材に出ると途中で日本に戻りませんから、昨年（2017年）

は約2カ月丸々、日本を不在に。周囲のスタッフもその間、よくがんばってくれていると思っています。

ここで豆取材のテーマについて触れておきましょう。「在来種の豆」「豆料理」「伝統的農業」を大きなテーマにすえています。が、豆のみならず「在来の豆を育んできた人々の暮らし」も含めています。というのも、在来の豆は自給のためにつくられてきた作物。それだけに、人々の生活と切っても切れない関係にあります。“食べるためにつくる”、そんな日常の暮らしのなかで、連綿と種がつながれてきた生活史は、とても重要なのです。

海外、特に途上国で、豆は大切な“たんばく源”として主食とセットで食べられ、日常の食事に欠かせません。節目節目の行事にもしばしば登場します。たとえば日本で祝儀の際に「お赤飯」を炊くように、グアテマラでは“セマナサンタ”というキリスト教の宗教行事には「ひよこ豆の甘煮」を、ネパールでは“ヤナイ・プルニマ”というヒンズー教のお祭りには「クワティ」という9種の豆のスプラウトスープを食べます。日本のみならず海外においても、行事に食べられる豆と豆料理は「その土地の在来豆を見つけ出す、鉦脈に通じる」といっても過言ではないのです。

コーディネーター探しは、苦労の連続

先に挙げた“出国前の段取り”でいうと、「現地のコーディネーターを探す」ことは、海外取材でもっとも時間と労力を必要とす



ネパールでは、ヒンズー教のお祭りに「クワティ（9種の豆のスプラウトスープ）」を食べる

る最大の難所です。この壁を乗り越えなければ、海外取材は成り立ちません。行き先を選んでからコーディネーターを決める場合と、その逆の場合とがありますが、ゆうに1～2カ月はかかる、たいへん骨の折れる大仕事です。

取材先の国を選ぶのは、たいてい豆の原産地や豆消費量の多い国からあたっていきませんが…その国のコーディネーターが見つからない場合は「縁がなかったのだ」と断念し、別の国を選ぶことにするほど。知人はおろか、行ったことも・どんな国かもよくわからない国での人探しは、まさに“海に落ちた指輪を拾うがごとく”で、ひと筋縄ではいきません。

手順はまず、国の情勢も含めて、各国大使館の広報へ問い合わせることから始まります。取材目的、プロフィールを用意し、適した研究者や専門家や団体などを紹介し

てもらえないか相談します。といっても、すぐに見つかるケースはまれ。紹介のさらに紹介…というように数名を介して、ようやく現地コーディネーターにたどりつくのが定番です。

私の場合、とりわけ「小農（家族で営む程度の小規模農家）」をターゲットにしていることから、農村開発に携わるJICA（（独）国際協力機構）の現地ネットワークに助けられることが多く、機動力のあるスタッフに巡り合えるケースもしばしばで、大変頼りになる団体です。

ほかには、各国の日本人協会、大学や研究機関も心強い協力者となっています。特に中南米は現地日系協会があるので、コーディネーターのみならず通訳をお願いすることが多々ありました。

その一方で、一見頼りになりそうな現地の旅行会社は、残念ながら予想に反して期待する結果を得られないことが多いのです。“観光”が業務の中心で、それ以外の情報を持ち合わせていない、農家を探すのはその会社にとってゼロからのスタートで予算の折り合いが付き難いなどの理由からです。

それでも日本のテレビや雑誌など、マスコミと仕事をしたことがあれば、それなりのルートをもっていますが、まだ安心はできません。農家といっても、何度も取材を受けている農家であったり、取材が入るといことで（先方は良かれと思ってですが）ハレの日のしつらえと料理を用意してくれて、日常の生活からかけ離れた場面しか見

ることができなかつたり。苦い経験を何度もしてきました。

ただし後者については、私の説明不足が原因とすぐにわかったので、依頼をするときの重要事項に「普段の料理（豆料理、伝統料理、家庭料理）と生活」「ごちそうの場合は、料理にまつわる背景を教示してほしい」という条件を付け加えることにしました。

大規模農家よりは小農に取材する

コーディネーターが見つかりそうになったら、次に大事なのがその方の専門分野です。初めは農業畑の専門家を探しましたが、どうもしっくりこない。なぜなら豆は、たしかに農作物ですが、私の取材ターゲットは自家消費や地元の市場、露店など、小さなマーケットで流通する在来種の豆。輸出や国内向けに大量に作付けしている大規模農家に話をきいても、あてが外れてしまうのです。

農業畑の専門家は概して大規模農家となりがりがあり、いかに自国の農業は近代化に取り組んでいるかを自慢したい意図もあるため、こちらが希望しない限り小規模農家を紹介することはほとんどないどころか、そもそも彼らと付き合いがないといってもよいかもしれません。

そもそも大規模農家は、伝統的農法に対して批判的です。「手間のかかるわりに効率が悪く、お金にならない」「これからの農業ではない」と、貧困層の多い小農を蔑む傾向があります。特に現役の若手農家の

大半はこうした考えで、親がやっていた古臭い伝統的農業からの脱却を目指していました。ボリビア、サンタクルスの日系農家が、車でないと見てまわることができないほど、広大な遺伝子組み換えの大豆畑を、誇らしげに案内する姿が印象的でした。

一方、こうした大規模農家による近代化の弊害も、取材を通して見えてきました。“農業のグローバル化”が進む今、その影響力は小さな農村へも及んでいます。「豆の種は買うのが当たり前。肥料、農薬も使わないと作物がとれない」と、近代農業の手ほどきをうけた農家は口をそろえていますが、確実に生態系を壊していることに気づいていません（気づいていても、経営的に一歩足を踏み入れたが最後、抜け出すことができないのでしょうか）。研究者もこの点については専門外であるのか、墓穴を掘りたくないのか、触れようとしません。

南米ブラジルで、数キロに及ぶ広大な遺伝子組み換え大豆畑の近くに住む日系農家を取材した際には、農薬“ラウンドアップ^(※)”に耐性のある、“モスカブランカ”という害虫が大量発生し、長くつくっていた果物や野菜が食われてひどい目に遭っていると嘆いていました。

^(※) ラウンドアップ：米企業“モンサント”が品種改良した「遺伝子組み換え大豆」とセットで販売されている農薬。

コーディネーターとのやりとり後、やっと現地入り

ようやくコーディネーターが見つかる

と、メールでのやりとりが始まります。こちらの要望を詳しく伝えるには、電話よりも文章で伝えることにしています。まずなにより「いった、いわない」のトラブルが避けられるからです。特に予算交渉は必ず文書でもらうよう心掛けます。

このやりとりは、現地取材での要となる、とても重要な取り決めのため、こちらの要望を細かく伝えることが必要です。とはいえ、専門家の守備範囲を超えてのリクエストは慎むようにしています。それは、専門家の普段の仕事の一貫でお願いしているので、彼らの仕事の邪魔をしてはならないという配慮からです。

すると、どんな取材になるかといえば…コーディネーターである先方の行程にこちらの要望をすり合わせ、私が入る余地のあるところだけを選ぶというスタイルにならざるを得ません。

たとえば中国黒竜江省にて、大豆の育種研究者にコーディネーターをお願いした時のこと。彼の手がけている大豆の生育調査に同行するかたちで、取材の許可を得ました。案の定、栽培種の大豆畑しか見られませんでした。が、「料理デモだけは外せない」という私の要望を伝えていたので、昼食は訪問先の農家でとることができました。

その結果、農家の台所に入って料理デモを拝見することができ、中国の大家族農家の暮らしの一端という、貴重な情報を得ることができたのです（写真）。大規模農家といえども、大きなかまどを持ち、薪をくべた伝統的で旧式のキッチンを見られる機



中国黒竜江省の大家族農家の伝統的なキッチンにて。薪をくべて料理をする

会はめずらしく、大変ラッキーでした。

「欲張らず、慮（おもんばか）らず」が鉄則

このように、農家の台所や料理など、取材先の生活に踏み込んだ取材を頼むので、現地のコーディネーター（研究者が多いです）からはよく、「high demand（要求が高い）！」といわれることも。でも私にとっては、二度と訪れることができない場所ばかり。チャンスを逃すわけにはいけないので、こちらも必死です（笑）。

さらに大学の研究者は、大豆、小豆、インゲンマメなど、豆の種類ごとに専門が異なるので、研究者一人にいろいろな豆の情報を求めることはできません。しかも彼らはたいてい、品種改良による生産性向上を研究目的にしているため、彼らの研究意図と真逆ともいえる伝統的農業について話を広げてもらうのは、いささか無理があります（伝統的有機農業についての素養があれ

ば別ですが）。その代わりといっってはなんですが、原産地や野生種についてはかなり詳しい情報が得られるので、“餅は餅屋”ということで、欲張らずにいくしかありません。

また、出国前につくってもらう「取材行程表」も波乱の源（笑）。これに予算と必須内容が盛り込まれているかを確認→問題なければ大枠で確定→農家や関係者と連絡をとってもらう→現地到着後、細かい打ち合わせ→を経てやっと翌日から取材が始まります。

ですが、往々にして初日から頭を抱える問題が浮上してきます。というのも、肝心要である在来種をつくる農家あるいは一般家庭への訪問を彼らは嫌うことが多く、一日の訪問件数が少ないのです。そんなときは譲歩せず、訪問先の農家や知人ルートから紹介を受け、あるいは飛び込みもいとわれないという、“妥協を許さない姿勢”を貫き、取材を敢行することになっています。

しかしながら価値観の違いは国によって様々。こちらがいちいちいわなくても、相手の望むものを推し測りながら進める「日本式仕事の流儀」を期待すると大いに裏切られます。こうした日本的「慮り」は求めないようにしています。

“郷に入れば郷に従え”。習慣の違う国で共同作業を円滑に進めるのに、小競り合いは避けられませんが、「取材の段取りができていない！ などとイライラしても始まらないので、現地の流儀を受け入れることにしました。すると最初は戸惑っている彼

らも、こちらが寛容になると、不思議なことに私の意図や姿勢を理解してくれるようになり、ようやくベクトルが同じ方向に進み出して、予想以上の収穫と実り多き取材を実現することができます。

伝統的農法は、過去ではなく今だった！

こうした経験を重ねていくごとに、在来種をつくっている小農家にたどりつくには、「農業畑ではなく日常の生活をフィールドとする専門家（民俗学や文化人類学など）の協力を仰ぐのが得策である」とわかってきました。加えてインタビューのターゲットを、“現役の若手農家より、伝統的農法をむかしから実践してきた”、“経験知に富む、60代以上の農家”に絞り込むという、軌道修正が入るのですが、それを決めたのが、メキシコ南部の農村チアパスでの出来事でした。



メキシコ南部の農村チアパスにて。「ルナカレンダー」で播種や収穫のタイミングを判断する

インタビューで、「むかしから継承されてきた伝統的農法はあるか？」ときくと、30～40代の農家の大半からは「わからない」という答えが戻ってきました。そこで年代を変え、その親や祖父世代である60～70代以上にきいても、やはり同様に「特にない、わからない」というのです。

「農薬や化学肥料もなかった時代なのに、そんなはずはないだろう」と、質問を変えて「むかしやっていた農業のこと、あるいは今も続けている農業の話をしてほしい」と、もう一度きいてみました。すると出るわ出るわ！ これぞ生き字引、知恵の宝庫でした。さらに驚いたことに、この60～70代の方々は今も、自家用作物をいわゆる“伝統的な”有機農法で栽培していることがわかりました。つまり彼らにとっては、“伝統という過去”ではなく、“今ついているという現在”であったわけです。

彼らは「ルナカレンダー（陰暦のカレンダー）」に基づき、播種や収穫のタイミングを月の満ち欠けで判断していました。これを機に、インタビューターゲットを60～70代に絞り込み、さらに「伝統的農業」ということばをあえて使わずに、「今実践している、あるいはむかしやっていた農業」という言いまわしに変更。

さらに取材を進めていくうちに、伝統的農法を継承している人たちには、土着の先住民が多いことが明らかになっていきます。こうして取材開始後の試行錯誤を経て、今に至るフィールドワークのスタイルができあがっています。

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:2017年12月9日公表ほか USDA Crop Production

10月の農業気象概況(2017年11月9日公表)

10月中は、作物の成熟の遅れとたびたびの大雨により、中西部でトウモロコシの収穫にかなりの遅れが生じた。10月29日の時点で米国全体でトウモロコシの収穫は54%が終了していたが、最近5年間の平均は72%となっている。ダイズの収穫は、10月29日の時点で83%が終了している。

東部の大半の地域でも、10月前半にハリケーン・ネイトの名残の低気圧がメキシコ湾岸地域中央部から米国北東部へ通り抜けたのを始めとして、広範囲に雨が降った。その後には、10月24日から30日にかけて暴風雨が連続して訪れ、米国北東部に豪雨をもたらし、早魃の懸念を一掃した。

これと対照的に、南部の中央部並びに大平原地域の南部及び北部といったいくつかの地域では10月の降水量がごく少なかった。乾燥した天候のおかげで農作業は促進されたものの、冬作コムギ及び被覆作物(カバークロップ)の発芽と生育に要する水分が不足した。サウスダコタ州では、早魃や急激な低温といった多様な要因によって、

10月29日の時点で冬作コムギの53%が著しい不良から不良とされたが、米国全体では12%がそのように評価されている。

一方、米国西部の南半分の地域では、10月には乾燥した天候が続いた。10月8日から9日にかけてカリフォルニア州北部で強風が吹き荒れたときには、山火事の損害によっていくつかの地域社会(community)が焼失した。中間報告によれば、43名が死亡、9,000件近くの建造物及び約25万エーカー(10万1,000ha)の山林植生(vegetation)が被害を受けた。

それ以外の地域としては、太平洋沿岸北西部からハイプレーンズ地域の北部にかけて、低温に加えて降水量が多かった。北西部の降雨は例年より早い雪となった地域もあったが、このおかげで高温で乾燥した夏の後の早魃の恐れがなくなり、土壌湿度が上昇した。

季節外れの気温という現象は、北西部の中心部(平年並みを2.2℃下回る)及びコーンベルト地帯東部から北東部の地域(平年並みを2.2℃から4.4℃上回る)に限られている。実際に、10月としては過去最高記録の高温が北東部のいくつかの地域で記録されている。南西部の砂漠地域でも、天候

は温暖であった。

表1 米国の作物別作付面積、収穫面積、単収及び生産量

作物名	作付面積 (ha)		収穫面積 (ha)		単収 (t/ha)		生産量 (t)	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
オーストリアン ウィンターピー	15,380	11,740	11,330	6,480	1.91	0.97	21,640	6,300
乾燥食用インゲンマメ	672,590	854,500	630,750	822,730	2.06	1.95	1,302,350	1,601,730
ヒヨコマメ2/	131,650	244,350	129,500	184,540	1.91		247,070	
大粒	85,590	172,240	84,660	119,870	1.88		159,170	
小粒	46,050	72,120	44,840	64,670	1.96		87,910	
乾燥食用エンドウ	559,280	466,610	538,160	449,770	2.34	1.55	1,258,130	697,040
レンズマメ	377,580	448,800	367,460	411,570	1.57	0.82	575,380	338,240
リンクルドシードピー	(未詳)		(未詳)		(未詳)		19,910	

データは、入手可能な最新の報告書または前回の報告書の推定データによる。空欄は、推定期間がまだ始まっていないことを示す。]

(未詳) データが入手できていない。

(X) 適用できない。

1/ 作付面積はすべての用途のものを含む。

2/ 四捨五入により、合計の数値に誤差が生じる可能性がある。

表2 米国の乾燥食用エンドウ州別収穫面積、単収及び生産量

州名	収穫面積 (ha)		単収 (t/ha)		生産量 (t)	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
アイダホ州	11,331	9,712	56.0	38.1	635,029	370,131
モンタナ州	234,717	202,342	43.7	23.5	10,260,259	4,762,720
ネブラスカ州	21,043	22,662	30.0	29.1	632,307	660,430
ノースダコタ州	220,553	171,991	50.4	37.0	11,124,806	6,362,087
オレゴン州	2,347	3,642	58.4	49.1	136,985	178,715
サウスダコタ州	12,140	15,378	35.9	31.4	435,449	482,622
ワシントン州	36,017	23,876	53.8	47.1	1,937,747	1,124,002
米国全体	538,150	449,605	46.8	31.0	25,162,583	13,940,708

[リンクルドシードピー及びオーストリアンウィンターピーを除く]

表3 米国のレンズマメ州別収穫面積、単収及び生産量

州名	収穫面積 (ha)		単収 (t/ha)		生産量 (t)	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
アイダホ州	14,973	14,163	35	20	520,724	285,763
モンタナ州	204,366	263,046	33	16	6,688,673	4,127,691
ノースダコタ州	120,192	107,242	28	16	3,421,901	1,682,828
ワシントン州	27,923	27,114	31	25	876,340	668,595
米国全体	367,455	411,565	31	16	11,507,638	6,764,877

表4 米国のオーストリアンウインターピー州別収穫面積、単収及び生産量

州名	収穫面積 (ha)		単収 (t/ha)		生産量 (t)	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
アイダホ州	6,880	1,619	40	20	277,599	32,659
モンタナ州	2,833	3,642	29	11	82,554	39,009
オレゴン州	1,619	1,214	45	45	72,575	54,431
米国全体	11,331	6,475	38	19	432,727	126,099

カナダ：2017年12月18日公表 AAFC Outlook for Principal Field Crops

カナダの主要畑作物生産見通し

本報告書は、11月に公表されたカナダ農業食料省の2017/18作物年度の生産見通し報告書を更新するものである。大部分の作物について、カナダの作物年度は8月1日に始まり、7月31日に終わる。トウモロコシ及びダイズについては、作物年度は9月1日から8月31日までである。

乾燥エンドウ

2017/18作物年度のカナダの生産量は、前年度に比べて15%減少して410万tとなる見込みである。これは、サスカチュワン州で単収が低く、特にアルバータ州及びマニ

トバ州で収穫面積が減少したことによるものである。黄色乾燥エンドウの生産量は360万tとなる見込みであり、また緑色乾燥エンドウの生産量は40万tとなる見込みであって、残りはその他の各種銘柄に少量ずつ分散している。供給量の減少率は12%に留まり、440万tとなったが、これは期初在庫量が多かったからである。輸出量は、インドの輸入量が減少していることから、240万tとなる見込みである。インドへの輸出量の減少は、中国への輸出量が過去最高記録に達する見込みであることで部分的に埋め合わせされるとみられている。輸出に回せる供給量が多く残っていることから、期末在庫量は大幅に増加する見込みである。供給量が多く、2017/18作物年度の期末在庫量が過去最高記録に達する見込みであることから、平均価格は2016/17作物年

度に比べて値下がりする見込みである。

11月中旬にサスカチュワン州の黄色乾燥エンドウの生産者価格は50ドル/t、緑色乾燥エンドウの生産者価格は20ドル/t、それぞれ値下がりした。これは、主にインド政府が乾燥エンドウの輸入に50%の関税を課したことによるものである。現時点までのところ、緑色乾燥エンドウの価格が、黄色乾燥エンドウの価格を23ドル/t以上上回る水準を維持している。前作物年度は、緑色乾燥エンドウの価格が、黄色乾燥エンドウの価格を6ドル/t下回った。

米国の2017/18作物年度の乾燥エンドウ作付面積は、米国農務省の予測によれば、前年度に比べて減少して48万6,000haとなる見込みである。これは主としてノースダコタ州で作付面積の減少が見込まれていることによるものである。単収が平年並みを下回ると見込まれているので、米国農務省の予測によれば米国の乾燥エンドウ生産量は45%減少して70万tとなる見込みである。この結果、中国のようなカナダ産乾燥エンドウの輸出市場における米国産乾燥エンドウとの競争は、より小さな規模となる見込みである。

レンズマメ

2017/18作物年度の生産量は21%減少して260万tとなる見込みであるが、これは収穫面積の減少によるものである。大粒緑色レンズマメの生産量は前年度と同様50万tとなる見込みであり、赤色レンズマメの生産量は前年度に比べて減少して約180万tと

なる見込みである。その他のレンズマメ全品種の生産量は、前年度に比べて増加して20万tをわずかに上回る値となる見込みである。

期初在庫量が多かったことから、総供給量の減少率は11%に留まる見込みである。輸出量は減少して210万tとなる見込みである。現時点では、トルコ、EU諸国及びインドが輸出市場の上位を占めている。等級分布が平均水準を上回るとの思惑から、輸入量及び国内利用量は前年度に比べて減少する見込みである。輸出量が減少することから、期末在庫量は増加する見込みである。レンズマメ全品種の平均価格は2016/17作物年度の水準を下回る見込みである。これは、等級分布の面で第1等級の品物の比率が高いにもかかわらず、世界的に需要が弱まっていること及び期末在庫量が増加したことによるものである。

11月中旬にサスカチュワン州の第1等級の大粒緑色レンズマメの生産者価格は、前月に比べて約80カナダドル/t値下がりしており、第1等級の赤色レンズマメの価格は70カナダドル/t以上値下がりした。これは主として輸出需要が弱いことによるものである。カナダ産レンズマメの品質は平均水準を上回ると推定されている。2017/18作物年度の第1等級及び第2等級のカナダ産レンズマメの供給量は、前年度に比べて増加した。2016/17作物年度の第1等級の大粒緑色レンズマメの価格は、第1等級の赤色レンズマメの価格を420ドル/t上回ったが、2016/17作物年度には赤色レンズマメ

の価格を590ドル/t上回って過去最高記録となった。

米国の2017/18作物年度のレンズマメ作付面積は、米国農務省の予測によれば、2016/17作物年度に比べて19%増加して44万5,000haとなる見込みであるが、これはモンタナ州で作付面積が増加したことによるものである。単収が平年並みを下回る見込みであることから、2017/18作物年度の米国のレンズマメ生産量は、米国農務省の予測によれば、30万t余りまで減少して、2016/17作物年度の水準の2分の1程度となる見込みである。

乾燥インゲンマメ

2017/18作物年度の生産量は大幅に増加して32万2,000tとなるものと見込まれている。このうち9万2,000tがホワイト・ビーンであり、23万1,000tがカラード・ビーンである。オンタリオ州の生産量が増加したが、これは主としてホワイト・ビーンの作付面積が増加し、単収が高かったことによるものである。マニトバ州で生産量が増加したのは、カラード・ビーンの作付面積が増加し、単収が向上したことによるものである。アルバータ州では、カラード・ビーンの作付面積が増加したことにより、生産量が増加した。

期初在庫量は少なかったが、生産量及び輸入量が増加したことで、供給量は大幅に増加する見込みである。輸出量は前年に比べてわずかに減少する見込みである。米国及びEU諸国が、カナダ産乾燥インゲンの

輸出市場の上位を占めており、メキシコ及び日本へも、より少ない量が輸出されている。期末在庫量は大幅に増加する見込みである。カナダ産乾燥インゲンマメの平均価格は、北米全体からの供給量が増加したことにより、急激に低下するものと見込まれている。

米国の乾燥インゲンマメ作付面積は、米国農務省の予測によれば、増加して60万7,000haとなる見込みであるが、これは主としてノースダコタ州で作付面積が増加したことによるものである。2017/18作物年度の米国の乾燥インゲンマメ生産量（ヒヨコマメを除く）は、米国農務省の予測によれば、2016/17作物年度に比べて15%増加して120万tとなる見込みであり、これは作付面積の増加によるものである。増加率が大きい銘柄は、ブラック・ビーン及びピントー・ビーンである。米国産乾燥インゲンマメの輸出市場は、引き続きカナダ、EU諸国及びメキシコである。

ヒヨコマメ

2017/18作物年度の実生産量は増加して9万2,000tとなる見込みであるが、これは、単収はかなり低下したものの、収穫面積が増加したことによるものである。品質は平年並みであって、前年度に比べて大幅に向上している。供給量は増加する見込みであるが、これは期初在庫量が減少したことを輸入量の増加が埋め合わせて余りあったことによる。輸出量は2016/17作物年度に比べて大幅に増加する見込みである。米国及

びパキスタンが輸出市場の上位を占めている。期末在庫量は引き続きごく少ない見込みである。世界的にもカナダにおいても在庫量が減少することから、ヒヨコマメ全品種について平均価格が4年連続で上昇する見込みである。

2017/18作物年度の米国のヒヨコマメ作付面積は、米国農務省の予測によれば、過

去最高記録の24万3,000haとなる見込みであって、2016/17作物年度の2倍近い値となる。単収が低下し、収穫を断念する割合が高まるものとする、2017/18作物年度の米国のヒヨコマメ生産量は、AAFCの予測によれば、2015/16作物年度に比べて大幅に増加して、過去最高記録の40万tとなる見込みである。

表5 カナダの豆類作付面積・収穫面積、単収その他

	乾燥エンドウマメ [a]: 2017年12月18日			レンズマメ [a]: 2017年12月18日			乾燥インゲンマメ [a]: 2017年12月18日			ヒヨコマメ [a]: 2017年12月18日		
	2015- 2016	2016- 2017[f]	2017- 2018[f]	2015- 2016	2016- 2017[f]	2017- 2018[f]	2015- 2016	2016- 2017[f]	2017- 2018[f]	2015- 2016	2016- 2017[f]	2017- 2018[f]
作付面積 (1,000ha)	1,489	1,715	1,656	1,633	2,372	1,783	108	115	135	50	62	68
収穫面積 (1,000ha)	1,470	1,686	1,642	1,630	2,323	1,774	107	113	131	50	44	68
単収 (t/ha)	2.18	2.87	2.5	1.56	1.4	1.44	2.31	2.07	2.45	1.8	1.86	1.35
生産量 (1,000t)	3,201	4,836	4,112	2,541	3,248	2,559	249	234	322	90	82	92
輸入量 (1,000t) [b]	15	32	10	16	98	65	81	91	110	14	27	45
総供給量 (1,000t)	3,900	5,042	4,423	2,922	3,420	3,029	365	340	435	234	129	142
輸出量 (1,000t) [b]	2,647	3,944	2,400	2,145	2,455	2,100	324	337	330	152	108	130
国内総利用量 (1,000t) [c]	1,079	798	823	704	560	364	26	0	30	62	16	7
期末在庫量 (1,000t)	174	300	1,200	73	405	565	15	3	75	20	5	5
在庫量/利用量 (%)	5	6	37	3	13	23	4	1	21	9	4	4
平均価格 (\$/t) (d)	365	300	230-260	965	575	500-530	775	885	710-740	815	1,000	1,200- 1,230

[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=食用及び加工原料用+飼料用廃棄物+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: 推定。カナダ農業食料省。ただし、2016/17作物年度の単収及び生産量はカナダ統計局。2017/18作物年度の作付面積はカナダ統計局。

資料: カナダ統計局及び業界団体。

オーストラリア：2017年12月5日公表 ABARES（オーストラリア農業資源 経済局）農業生産報告書

概観

オーストラリアの冬作作物の総生産量の見通しは、春の間にわずかに下方修正されたが、地域によって大きな差異がある。春の始めの時点で作物の生育状況にかなりのばらつきがあった上に、春を通じて生育条件が地域によりまちまちであった。

オーストラリア全体の生産見通しに影響を及ぼすような、州レベルでの生産見通しの変更がみられたのは、西オーストラリア州及びニューサウスウェールズ州の2州であった。西オーストラリア州では、すべての生産地域で春の生育条件が良好であったことから生産見通しは大幅に引き上げられた。北部及び中央東部の生産地域では、春の始めには全般的に作物の生育状況が非常に良くなかったが、春の後半に良好な生育条件に恵まれたことで、不作をまぬがれた。これと対照的にニューサウスウェールズ州の大部分の生産地域では、春を通じて生育条件に恵まれず、生産見通しが落ち込んだ。大部分の地域で単収（単位面積当たり収穫量）が平年並みを下回った。

クイーンズランド州でも春の間に生産見通しが大幅に落ち込んだが、オーストラリア全体に及ぼす影響の面では、西オーストラリア州及びニューサウスウェールズ州の

影響の方がはるかに大きい。

ヴィクトリア州及び南オーストラリア州では、春の間にいくつかの生産地域について生産見通しが変更されたが、州レベルでの見通しの変更は比較的わずかであった。

多くの生産地域で収穫作業が進行中であるが、11月には降雨によって収穫が遅れた。最新の降水予測（オーストラリア気象庁2017年11月30日公表）によれば、南東部の生産地域では、12月の降水量は平年並みを上回る見込みである。

2017/18年度の冬作総生産量は、2016/17年度に比べて41%減少となる見込みであるが、これは主に2016/17年度には例外的に高かった平均単収が大幅に低下する見込みであることによるものである。この結果、2017年9月付けの『オーストラリア農業生産報告書』で公表されたABARESの予測値が4%下方修正される。この予測値は、2015/16年度までの10年間の平均を2%下回っている。

コムギ、オオムギ及びナタネの主要3作物の生産量は、2017/18年度には減少する見込みである。コムギは42%減少して2,030万t、オオムギは40%減少して800万t、ナタネは31%減少して290万tとなる見込みである。その他の作物としては、ヒヨコマメの生産量が48%減少して100万t、オートムギ（エンバク）の生産量が44%減少して110万tとなる見込みである。

表6 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)		
	2015-16	2016-17 s	2017-18 f	2015-16	2016-17 s	2017-18 f
ヒヨコマメ	677	1,069	1,144	875	2,004	1,045
ファバビーン (ソラマメ)	220	233	212	301	484	270
フィールドピー	238	230	222	205	415	273
レンズマメ	225	306	348	182	830	479
ルーピン	534	515	520	652	1,031	546

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ヵ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。

資料: 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7 オーストラリアの州別生産量

	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	生産量	作付面積	生産量	作付面積	生産量	作付面積	生産量	作付面積	生産量	作付面積	生産量
	1,000ha	1,000t	1,000ha	1,000t	1,000ha	1,000t	1,000ha	1,000t	1,000ha	1,000t	1,000ha	1,000t
ヒヨコマメ												
2017-18 f	478	382	55	60	575	565	30	30	6	8	0	0
2016-17 s	480	792	16	28	550	1,150	19	27	4	7	0	0
2015-16	398	489	13	3	252	371	11	7	4	4	0	0
2016/17年度までの5年間の平均	317	439	31	37	280	475	18	20	4	5	0	0
フィールドピー												
2017-18 f	52	52	60	75	0	0	90	104	20	42	0	0
2016-17 s	50	85	49	100	0	0	100	175	31	55	0	0
2015-16	48	73	54	21	0	0	114	82	22	29	0	0
2016/17年度までの5年間の平均	50	68	51	64	0	0	110	140	34	43	0	0
レンズマメ												
2017-18 f	22	29	145	200	0	0	180	250	0	0	0	0
2016-17 s	5	10	140	350	0	0	160	470	0	0	0	0
2015-16	1	3	107	40	0	0	115	137	1	1	0	0
2016/17年度までの5年間の平均	2	3	98	132	0	0	111	203	1	1	0	0
ルーピン												
2017-18 f	75	75	35	40	0	0	60	66	350	365	0	0
2016-17 s	51	66	33	60	0	0	70	100	361	805	0	0
2015-16	95	111	46	31	0	0	62	53	331	457	0	0
2016/17年度までの5年間の平均	63	73	34	35	0	0	63	76	306	480	0	0

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。

資料: 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8 オーストラリアの豆類の供給及び利用状況

作物名	2011-12 (1,000t)	2011-12 (1,000t)	2012-13 (1,000t)	2013-14 (1,000t)	2014-15 (1,000t)	2015-16 s (1,000t)
生産量						
ルーピン	982	459	626	549	652	1,031
フィールドピー	342	320	342	290	205	415
ヒヨコマメ	673	813	629	555	875	2,004
見かけ上の国内利用量 a						
ルーピン	416	290	286	306	398	540
フィールドピー	130	145	175	124	72	140
ヒヨコマメ	93	1	0	1	1	1
輸出量						
ルーピン	565	169	340	243	254	491
フィールドピー	215	177	169	168	134	276
ヒヨコマメ	581	853	629	663	1,145	2,260

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。

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。ピー及びルーピンの市場年度は、11月から10月まで。輸出量のデータは、市場年度に基づく輸出期間を参照したものであって、他の資料で公表されている財務年度に基づく輸出量とは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。オーストラリア統計局の農業データ収集の範囲の変更により、2014/15年度までは推定生産額5,000ドル以上の生産者（EVAO）を対象として生産量を集計していたが、2015/16年度以降は40,000ドル以上のEVAOを対象としている。

資料: 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9 豆類価格の推移

作物名	2016 第1四半期 (A\$/t)	2016 第2四半期 (A\$/t)	2016 第3四半期 (A\$/t)	2016 第4四半期 (A\$/t)	2017 第1四半期 (A\$/t)	2017 第3四半期 (A\$/t)	2017 第2四半期 (A\$/t)
国内価格: ルーピン (クィナナ調べ)	298	270	278	272	234	267	296
国内価格: ヒヨコマメ (メルボルン調べ)	993	1,139	1,108	776	827	1,034	869
国内価格: フィールドピー (メルボルン調べ)	555	602	413	355	343	362	318
輸出価格: ヒヨコマメ b	904	1,055	1,272	968	942	1,023	1,013
輸出価格: フィールドピー b	590	646	634	506	444	458	417

a: 単位重量当たりの輸出価格は、米ドルで表記された日別価格の平均を、日別為替レートの四半期ごとの平均値に基づいて豪ドルに換算したものである。

b: 単位重量当たりの輸出価格は、その四半期に輸出された穀物の平均価格を反映したものであって、現在の市場価格とは異なる。ここに示した価格は、オーストラリア統計局が記録したオーストラリアからの輸出の単位重量当たりの輸出価格当たり平均価格（F.O.B.本船渡し）である。輸出業者による価格の取り決めの時点と、実際に輸出が行われる時点の間には、大きな時間差が生じる場合がある。

注: 第1四半期は1月から3月まで。第2四半期は4月から6月まで。第3四半期は7月から9月まで。第4四半期は10月から12月まで。価格の算出に当たっては、商品サービス税（GST）を除外している。

資料: 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、CME グループ、Farm Weekly、国際穀物審議会、The Land、The Weekly Times、米国農務省。

連載：料理教室「寿家」のマメな話（最終回）

白いんげん豆

大黒谷 寿恵

白いんげん豆との出会い

これまで3回にわたり書き綴ってきたコラムも最終回となりました。今回は、同じいんげん豆の中でも2回目のコラムに登場した金時豆とは色合いも風味もかなり異なる白いんげん豆を取り上げます。

金時豆は滋味深いコクのある味わいですが、白いんげん豆は淡くほんのり甘みのある風味で、見た目にも白いせいか、冬の頃に食卓へ登場回数が増える豆です。

種類としては、日本では小粒の手亡豆と大粒な白花豆が代表的でしょうか。白花豆は大きな粒を活かしてそのまま薄甘く炊かれお茶請けに出されることが多いですね。今回は小さな手亡豆を中心に話を進めていこうと思います。

手亡の白いんげん豆を私が口にしたのは、白餡が最初ではないかと思います。子供の頃は白餡が何で作られているかなどは分らず食べていたのでしょうか。

料理人となり、自分で和洋問わず甘味も作るようになってから、餡を炊くことは密かな楽しみでした。硬い豆がふっくらと戻る様子、豆の香りを迎いいっぱい漂わせながら、コトコトと豆が気持ち良さそうに柔らかくなるまで炊く工程。

そのあとさらに裏漉しして水にさらし絞りとり、鍋に戻して砂糖を加えて練り上げる。手間がかかるようにも思われますが、豆の風味が残る程度の甘さを自分で調節出来る自家製餡は一度味わうと市販のものは買えなくなりました。ついついそのまま味見をしてしまう美味しさです。でも、どちらかと言うと餡を食べることより、上記の餡を作る工程を自分は好んでいるのではないかなと感じています。シンプルな工程なのですが、豆によって煮上がるまでの時間が変わったり、風味も違っていて、どのくらい砂糖を加えたら一番バランスがいいかなど、材料も豆と砂糖だけなので、如実に仕上がりに毎回違いが出るのです。それは自分で作ってみなければ決して体験できないものです。

そして小豆で作る餡と比べて、もう一段階気を使うのが白餡です。出来るだけ綺麗

だいこくや ひさえ 神奈川県鎌倉市で料理教室「寿家」を主宰。ケータリングやイベントでの出張料理などの活動を通じて、お出汁文化を広めるべく日々奮闘中

な白色に仕上がるようにざっと茹でた後に皮を取り除き、練り上げるときには焦がさないように細心の注意を払って。砂糖も白いものだけを使うようにします。そうやって手をかけ思い通りの白さに仕上がったときは、とても嬉しいものです。餡を炊いた自分だけにしか分からない嬉しさではありますが。

そういうわけで、白いんげん豆のイメージはイコールほぼ白あんでした。小豆の餡より味わいはあっさりとしていて、見た目も白く麗しく上品なイメージ。柚子や、桜の塩漬け、よもぎ、白味噌などで風味付けもいろいろと楽しめます。水でのばせば、白いお汁粉にもなります。

和風だけではなく、クリームチーズと混ぜて、白あんチーズケーキなるものも焼いていました。いわゆる一般的な洋風のものより、甘味が上品でどこか豆の風味も感じるチーズケーキとなり、お店でもとても喜ばれました。

調べてみると、白いんげん豆をよく食べるヨーロッパの中で、白餡を入れたケーキ「パスティシュ・デ・フェジャオ」という伝統菓子がポルトガルにあるようです。パイ生地を敷いた型の中に、白餡と卵黄、アーモンドプードル、バニラエッセンスなどを入れたフィリングを詰めて焼いた焼き菓子です。香りはバニラで西洋風でしょうが、白餡が入っていることでフィリングがパサつかずしっとりとしていて美味しそうですね。

白いんげん豆料理への展開

そんな白餡しかイメージのなかった白いんげん豆を料理にも使うのを知ったのは、大学生の頃買ったフランスのビストロ料理の本と出会ってからでした。

母がこしらえてくれた豆料理も、金時豆の甘煮や大豆を使ったひじき煮や五目煮、あとはお正月の黒豆煮がほとんどだったと思います。

その本の中では煮込み料理やスープなどで、小さな白いんげん豆がよく使われていました。白いんげん豆自体はそんなにクセが無いので、塩味でもトマト味でもドミグラスソース系でもどんな味わいにでも懐深くその味とマッチしてくれる素材と言えます。皮が少し硬めなので、液体の中で少し煮崩れるくらいに調理するのが最も美味しい食べ方なのではないかなと思っています。口の中でホロっと崩れる食感がなんとも美味しいお豆です。

今回ご紹介するレシピは、南フランスのランドッグ地方の名物料理白いんげん豆と骨つき肉の煮込み料理、カスレです。肉類は手に入りやすいものを使い、いつものように豆の茹で汁を活かした料理になっています。ごぼうを入れるのはオリジナルです。この土臭い風味が力強い煮込みとよく合います。煮込んでからさらにオーブンで焼きあげるという少し手間が込んでいますが、これ一つで食卓が完結するようなボリュームがあり、寒い時期に身体が温まり栄養満点なお料理です。ぜひ人が集まるような時にたっぷりと作って皆さんで取り分けて食

べていただければと思います。

そして、ランドッグ地方でもう一つ有名な郷土料理に白いんげん豆と干し鰯を合わせたブランダードがあります。戻した干し鰯を牛乳で煮こぼし、柔らかく茹でた白いんげん豆、にんにく、アンチョビなどとともにペースト状にしたディップのような料理です。パンなどに塗って食べるほか、乳製品で濃度を調節してグラタンやソースのように使ったり、丸めてコロケのように揚げたりしても美味しいです。豆の優しい甘さと魚の旨味のあるしょっぱさがとてもよく合います。

ヨーロッパでは他にもイギリスの定番ベイクドビーンズにも白いんげん豆が使われています。トマトやケチャップを使い甘酸っぱい味わいが特徴です。スペインではチョリソーというソーセージと一緒に煮込んだ具沢山のスープのようなファバス・コン・チョリソーという郷土料理が有名です。いずれにしても煮込み料理に使われていますね。

白いんげん豆のこれからの可能性

白餡以外、お料理として使われているのはヨーロッパが多い白いんげん豆ですが、栄養的にも食物繊維やたんぱく質が豊富なことと、最近ではフォセオラミンという成分がダイエットに効果が高いと注目を浴びています。茹でる手間はどうしてもかかりますが、粒は小さいので戻しておけば茹でる時間はそんなにかかりません。一度にたくさん茹でておき、それを冷凍保存してお

くとすぐに利用できると思います。

これまでのレシピでも紹介していますが、茹で汁に味付けをして茹でておけば豆にも下味がつき、その茹で汁もスープストックとして利用できます。スープの中に豆の栄養や旨味も溶け出していますのでぜひ捨てずに料理に使ってください。肉だけでなく干し鰯と相性がいいということで魚介とも合わせられます。乳製品とも合うので、寒い時期にクラムチャウダーの中にじゃがいもの代わりに使ってみてはいかがでしょうか。またいろいろなポタージュのトロみ付けのじゃがいもの代わりにも、ペーストにした白いんげん豆を使うことが出来ます。

またペーストは焼いた肉や魚のソースとして、レモン汁とバターを混ぜたり、白味噌を少し加えたり、野菜のペーストを混ぜたりして使えます。

和食への展開としては、見た目も白く味わいも淡いので、和食の濃い醤油味をつけてしまうのは勿体ないですが、昆布と鰹の合わせ出汁や、昆布出汁に少しの塩、薄口醤油、味醂などで固めに茹でた豆を加え、5分ほど静かに煮てそのまま冷まします。浸し豆のような味付けであれば、見た目も味わいも損ねず和風のお料理が楽しめます。柚子の皮を切って散らしても白いんげん豆と相性が良いです。汁物も、味噌ではなくけんちん汁のような澄んだ汁物に具材のひとつとして加えるのも良いと思います。

少し煮崩れるくらいの加減が美味しいお豆ですので、煮過ぎたりという心配をする

ことなくペーストにしたり、いろいろな煮込みやスープの中で気軽に加えてみてください。

料理から考えても、やはり寒い季節に食べるのが向いているお豆と言えるかもしれませんね。

4回にわたり豆のコラムを綴ってきましたが、まだまだ豆の種類は限りなくたくさんあります。大きさも色合いも様々なお豆をまずは手にとって、水で戻し茹でてみて、お豆の風味をぜひ味わっていただけたらと思います。



〈白いんげん豆とスペアリブのカスレ風煮込み〉

材料 3〜4人分

白いんげん豆（乾燥）…………… 80g
オリーブ油…………… 小さじ1+適量
塩…………… 小さじ1+適量
ローリエ…………… 3枚
レモンの皮（あれば）… 1/4個分

玉ねぎ…………… 1個
にんにく…………… 1片
牛蒡…………… 1本
マッシュルーム（茶）… 1パック
トマト水煮…………… 1/2缶

スペアリブ（ぶつ切り）… 300g
骨つき鶏肉（ぶつ切り）… 1本分
塩糍…………… 大さじ2
胡椒…………… 適量

フランスパンのスライス…………… 適量
バター…………… 大さじ1
パセリ（みじん切り）… 大さじ1

作り方

- ①スペアリブと骨つき鶏肉に塩糍をまぶして一晩置く。
- ②白いんげん豆はさっと洗ってから、1晩水に浸けて戻す。鍋に移して、2cmほど上になるように水を足し、オリーブ油、ローリエ、レモンの皮、塩を加えて中火にかける。ふつふつとしてきたら弱火にして菌ごたえが残る程度に30分ほど茹でてそのまま冷ましておく。
- ③玉ねぎはみじん切りに、にんにくは皮と芽を取って叩き潰す。ごぼうは洗って包丁の腹で叩いてから3cm長さに切り、水に1分ほど晒してアクを抜く。マッシュルームは半割りにしておく。
- ④厚手の鍋にオリーブ油を大さじ1を入れて温め、③のごぼうとマッシュルームを加えて焼き色がつくまで炒め、取り出す。続けて①の周り

を拭き取った肉を入れて両面香ばしく焼き付けて取り出す。オリーブ油大さじ1を足し、にんにくを入れて香りが出てきたら玉ねぎと塩ひとつまみを加えてしんなりとするまで炒める。トマトの水煮と塩ひとつまみを加えて少し煮詰める。

⑤④の鍋に肉、牛蒡、マッシュルームを戻し入れ、白いんげん豆の戻し汁を加え、さらにひたひたになるくらいの水を足して強火にし、沸騰したら弱火にしてローリエとパセリの軸を加えて40分ほど煮る。その後に、白いんげん豆を加えてさらに10分ほど煮て、味をみて塩胡椒で調える。

⑥オープン皿に⑤を移し、上にフランスパンをのせてバターを散らし、200℃のオープンで10分ほど焼く。仕上げにパセリを散らす。

平成30年豆作り講習会の 開催について

(公財) 日本豆類協会

「豆作り講習会」につきましては、北海道における豆類の適正な作付面積の確保と栽培管理技術の高位平準化により、需要に応じた良質豆類を安定的に生産するため、公益財団法人日本豆類協会の主催の下、農林水産省穀物課、道庁、道内関係機関・団体のご協力を得て、農業者及び農業関係者を対象に農家経営の安定・向上に資することを目的に、昭和41年から開催してきております（一時中断期間あり）。

今年は、平成30年1月30日～31日、2月7日～8日に道内4会場において開催しましたので、その概要をご紹介します。

1.平成30年1月30日～31日（上川会場、後志会場）

30日は上川総合振興局合同庁舎（参加者：165名）、31日は後志総合振興局合同庁舎（参加者：109名）において実施しました。

10時30分に開会し、冒頭、当協会の飯田常務から挨拶を行った後、農林水産省政策統括官付穀物課の淵上課長補佐より、豆類をめぐる情勢（最近の小豆、いんげん豆をめぐる生産・輸入、価格動向、関税割当制度と輸入、日EU、EPA及びTPP11大筋合意の内容）、新たな原料原産地表示制度の概要について説明いただき、続いて日本製餡協同組合連合会の谷田理事から道産豆類への要望と題して、独自のアンケート結果も踏まえて、あんにゃん小豆とは、小豆のブランド化、反収・品質の向上の重要性等について講演いただきました。

昼食後、ホクレン農業協同組合連合会の松村課長補佐から豆類の需給事情や来年度の計画生産指標について説明いただいた後、30日には地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部（上川農試）の藤田研究主任、古川研究主幹から、31日には同農業研究本部（中央農試）の相馬研究主査、西脇主査から良質豆類の生産に係る豆類の有望な新品種（小豆新品種「エリモ167号」（落葉病抵抗性をつけたエリモショウズ）、菜豆新品種「きたロッソ」（国産初のサラダ、スープに適した赤いんげん豆）を中心に、「豆類において注意を要する病害虫」として豆類のマメゾウムシ類について報告いただきました。

全体を通じての質疑応答を経て、14時30分に終了しました。



上川会場



後志会場



谷田理事の講演



洵上課長補佐の説明

2.平成30年2月7日～8日（オホーツク会場、十勝会場）

7日は女満別研修会館（参加者：170名）、8日は十勝幕別温泉グランヴィリオホテル（参加者：277名）において実施しました。

10時30分に開会し、冒頭、当協会の安永参与、大空町長から挨拶を行った後、農林水産省政策統括官付穀物課の庭瀬係長より、豆類をめぐる情勢（最近の小豆、いんげん豆をめぐる生産・輸入、価格動向、関税割当制度と輸入、日EU、EPA及びTPP11大筋合意の内容）、新たな原料原産地表示制度の概要について説明いただきました。続いて全国和菓子協会の藪専務理事からは、北海道小豆の増産と品質向上に対する要望と、原料小豆供給者としての北海道小豆生産者への期待等について講演いただきました。

昼食後、ホクレン農業協同組合連合会の松村課長補佐から豆類の需給事情や来年度の計画生産指標について説明いただいた後、7日には、地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部（北見農試）の萩原主査、池田研究主査から、8日には同農業研究本部（十勝農試）の堀内研究主任、齋藤研究主任、中川研究主任から良質豆類の生産に係る豆類の新品種、防除対策について報告いただきました。

全体を通じての質疑応答を経て、15時に終了しました。



オホーツク会場



十勝会場（藪専務の講演）

餡・甘納豆を使用した スイーツ・パンコンテストの 結果について

(公財) 日本豆類協会

1. 目的

小豆の加糖餡、甘納豆（以下「加糖餡等」という）は、ドライパック等の形態で市販されていて、そのまますぐにスイーツや料理等に利用できる利点があるものの、一般消費者の方々による利用はまだ限定的なものとなっています。

このため、公益財団法人日本豆類協会では、家庭における市販の餡、甘納豆の利用促進を通じて豆類の消費増進を図るため、加糖餡等を使用して家庭で作ることのできるシンプルで独創性にあふれたスイーツ・パンを制作する「餡・甘納豆を使用したスイーツ・パンコンテスト」を開催しました。

2. 経過

本コンテストは、学校法人東京総合食品学園東京製菓学校のご協力を得て、東京製菓学校本科2学年の学生に参加していただきました。

コンテストでは、「和菓子部門」「洋菓子部門」「パン部門」に分けて作品を募集したところ、全体で54作品の応募があり、この中から書類審査で優秀賞20作品が選ばれました。

11月11日、東京製菓学校において、優秀賞20作品の2次審査を実施しました。ここでは、10名の審査員（東京製菓学校、和菓子、製餡、甘納豆業界等）が、「創造性・食味・見栄え・作りやすさ」の観点から審査を行った結果、次のとおり、特別賞4作品を選定しました。

なお、特別賞受賞作品は、東京製菓学校菓子祭（平成30年2月下旬開催予定）において展示される予定です。

今回のコンテストの円滑な実施に協力していただきました東京製菓学校並びに審査委員として参加していただきました皆様方に深く感謝いたします。



特別賞受賞4作品

◎作品名：豆ごのみ

制作者：近藤志穂（和菓子本科2年、敬称略）

作品コンセプト：豆が大好きなので豆をたくさん使ったお菓子を考え、「豆ごのみ」という菓銘を付けました。今回はい

ろいろな豆を蒸し羊羹の上に並べ、カラフルなお菓자에仕上げました。何事も丸くおさめるという願いで丸い形にしました。

※作品レシピ（当協会のHP参照）



◎作品名：タルト・オ・ジャポン

制作者：アンドラデ パウティスタヌリア、小川華朋、楠朋、関口結実子、松本里帆、リュウソウ（洋菓子本科2年、敬称略）

作品コンセプト：豆を使った製品を考える時に和風な物にしたいと考えたので、日本の素材でタルトを作りました。パー

トシュクレは和三盆糖を使い、上品な甘さを出し、中に入っている黒豆の風味を引き出しました。クリームダイヤモンドには、ほうじ茶を加えて香りを出し、パート克蘭ブルにきな粉を使うことで甘さや香りの中にタルトの素朴さを感じることができます。

※作品レシピ（当協会のHP参照）



◎作品名：和のパウンドケーキ

制作者：安藤季世、飯田美咲、エンカン、福田真子、ベイイエカン（洋菓子本科2年、敬称略）

作品コンセプト：層を綺麗にするために、センターのあんこを2種類使いました。ふんわりした抹茶生地に黒豆甘納豆を

加えてアクセントをつけ、表面にグラス・ア・ローをかけて食感の違いを出しました。和と洋のコラボレーションにしてみました。

※作品レシピ（当協会のHP参照）



◎作品名：黒豆きなこあんパン

制作者：イユミ、キンジンユ、齋藤里奈、鈴木雄太朗、多田翔弥（パン本科2年、敬称略）

作品コンセプト：比較的簡単なので、家庭でも作ることができます。和風な食材をたくさん使用しました。

※作品レシピ（当協会のHP参照）

優秀賞受賞16作品

◎和菓子部門の作品名（3作品）：まめーぷ、月の花、秋穫

◎洋菓子部門の作品名（10作品）：和ミラス、あんこパイ、豆のデニッシュ、MAME～豆～、パン・ド・ジェーヌ・アリコ、ヴァイオレット、ポワソン・キュイ、かぼちゃとあんこのマフィン、あんこのブリュレ、リュパープとアンコのガレット

◎パン部門の作品名（3作品）：蓬豆ブレッド、3色枝豆パン、抹茶豆パン

平成30年度豆類振興事業の 公募結果について

(公財) 日本豆類協会

平成30年度の豆類振興事業について、平成29年11月～12月にかけて当協会ホームページで公募したところ34の応募があり、この度、外部有識者からなる審査委員会において採択候補が選定されました。新規採択候補事業・課題は、以下の通りとなりましたので、お知らせします。

今後、必要な手続きを経て正式に決定し、助成金を交付することとしております。

新規採択候補事業・課題一覧

[調査研究費（雑豆需要促進研究）]

番号	応募研究課題名	研究代表者
1	ひよこまめ豆腐（ビルマ豆腐）の特性と加工方法の開発	三重短期大学 教授 山田徳広
2	小豆を原料とした味噌の開発	井村屋(株) 開発・技術本部長 伊藤宏規
3	「食べやすさ」に着目した雑豆レトルトスープの開発と栄養機能性の検証	帯広大谷短期大学生活科学科 助教 佐々木将太
4	小豆の抗アルツハイマー病効果に関する研究	信州大学農学部 准教授 米倉真一
5	雑豆および雑豆麹における細胞保護成分に関する研究	中部大学 准教授 金政 真
6	小豆成分がヒト腸内細菌叢に与える影響	岐阜大学応用生物科学部 助教 稲垣瑞穂
7	肥満を伴うサルコペニアに対する小豆摂取の有用性	大分大学医学部 助教 後藤孔郎
8	高千穂郷・椎葉山世界農業遺産地域におけるアズキの伝統的利用方法および栽培方法の調査	宮崎大学 講師 近藤友大

[試験研究費]

番号	応募研究課題名	研究代表者
1	小豆におけるダイズシストセンチュウ抵抗性品種開発の高度化	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 十勝農業試験場 主任主査 佐藤 仁
2	菜豆類のダイズシストセンチュウ寄生による被害調査と抵抗性育種素材の探索	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 十勝農業試験場 研究主任 齋藤優介
3	機械収穫適性に優れ秋播き小麦の前作物に適した早生小豆品種開発のためのDNAマーカーの開発と新品種導入に対する農家意向調査	帯広畜産大学 助教 森 正彦
4	浅耕播種技術や不耕起播種技術による丹波大納言小豆ほ場の雑草防除の検討	京都府農林水産技術センター 農林センター 作物部長 蘆田哲也
5	花豆の機械化収穫による省力安定生産技術の開発	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 北見農業試験場 主査 奥山昌隆

[技術普及事業費]

番号	応募事業名	応募団体
1	全国豆類経営改善共励会	全国新聞情報農業協同組合連合会
2	大豆新技術等普及展開事業	一般社団法人全国農業改良普及支援協会
3	国産大豆の需給・品質に関する情報の収集・提供事業	公益財団法人日本特産農産物協会
4	良品質豆類生産安定指導事業	北海道農業協同組合中央会

[豆類生産対策事業費]

番号	応募事業名	応募団体
1	豆類優良種子増殖事業	公益財団法人日本特産農作物種苗協会
2	雑豆原種等生産事業	十勝農業協同組合連合会
3	雑豆原原種及び原種生産事業	ホクレン農業協同組合連合会
4	雑豆新品種の開発普及事業	北海道豆類種子対策連絡協議会

[豆類消費啓発事業費]

番号	応募事業名	応募団体
1	豆類団体連携消費啓発事業	一般社団法人 全国豆類振興会

「世界マメの日を考える会」

雑穀輸入協議会

第68回国連総会で宣言された「国際マメ年」の制定を踏まえ、国際連合食糧機関（FAO）では、2016年を中心に、持続可能な食糧生産と健康的な食生活におけるマメの重要な役割、マメの食料安全保障や栄養への貢献について意識を高めること等の目標を掲げて、数々の運動に取り組まれてきたところです。

我が国においても「国際マメ年」制定に伴う世界的な動きを100年に一度の絶好の機会ととらえ、豆業界が一丸となり、豆の栄養や機能性、料理レシピの紹介等の各種イベントに取り組んでまいりました。

FAOでは、こうした世界的なマメの消費拡大や生産振興に関する取組の盛り上げりを今後とも持続させるべく、毎年2月10日を「世界マメの日」とすることを決議し、国連総会において決定するように要請したところです。

予定では昨年末の国連総会において、2019年2月10日が第一回目の「世界マメの日」に決定されるはずでしたが、国連総会決定が本年末に延期されたことを受けて正式発足は、2020年の見込みとなりました。

雑穀輸入協議会では、こうした運動の機運を絶やさずに維持発展させることが必要と考え、去る2月8日に浜松町東京會館において「世界マメの日を考える会」を開催しました。

当日は、農林水産省、FAO駐日事務所、カナダ及びオーストラリア大使館、全国穀物商協同組合連合会、関西輸入雑豆協会など(一社)全国豆類振興会傘下の団体のほか、多数の業界関係者、さらには北海道の豆農家や豆のブロガーなどのご参加をいただき、国連での「世界マメの日」の正式な制定に向けて、関係者の意思統一を図ったところです。

会場では、普段あまり飲食店ではなじみのないパンダ豆、紫花豆、紅しぼり豆等を使ったおよそ20種類ほどのユニークで美しい豆料理（パンダ豆のテリーヌ、チキンと紫花豆のクリーム煮、紅しぼり豆のジェリー寄せなど）を参加者に思う存分堪能していただき、豆料理のおいしさや重要性を再認識していただきました。

当協議会としては、今後とも2020年の「世界マメの日」の正式な制定に向けて、関係業界および関係団体とともに活動を続けて行きたいと考えています。



山名理事長の挨拶



甘糟副理事長の挨拶



パンダ豆のテリーヌ



チキンと紫花豆のクリーム煮



白花豆麻婆豆腐



紅しぼり豆のジェリー寄せ

本 棚

後沢 昭範

「1493 入門世界史」

チャールズ・C・マン著 レベッカ・ステフォ
フ編著 鳥見真生訳

あすなろ書房、平成29年6月発行、237ページ、1,600円



コロンブスから始まったグローバル化

世はグローバル化時代。ヒト・モノ・マネー・情報が国境を越えて行き交い、経済や文化が地球規模で絡み合い、発展と混乱、融合と対立等々、様々な現象を引き起こしています。しかし、グローバル化は、今に始まったことではありません。

実は16世紀から始まった出来事なのです。1492年のコロンブスによる新大陸の発見。以来、海を越えて行き交ったのは、

意図したもの・しなかったものも含め、人（奴隷も）・食料・植物・動物・病原体・酒・タバコ等々、あらゆるものに及びます。それらは、新旧大陸の生態系の変化は勿論、経済・産業を始め、繁栄と衰退、栄光と悲劇、時には血生臭さを漂わせながら、人類の歴史を大きく変えて来ました。

副題を「コロンブスからはじまるグローバル社会」とする本書。2011年のタイム誌ベストノンフィクション部門第1位の大著『1493』（800ページ）を、分かり易くコンパクトにまとめたものです。

新旧世界の再結合とは

さて、話しは遙か地質年代に遡りますが、2億5千万年程前の古生代ペルム紀。その頃、地球の陸地は超大陸パンゲアPangaeaただ一つでした。ところが1億8千万年程前の中生代ジュラ紀、超大陸は分裂を始め、やがて今日の大陸分布に到ります。ユーラシア大陸、アメリカ大陸とも、源は一緒でしたが、分断された両大陸の生態系は別々に進化し、全く異なる動植物のグループを生み出して行きます。

「1493年」とは、コロンブスが、新大陸

から黄金の装身具等の財宝と共に、珍しい動植物等を積んでスペインに帰還した年です。これを境に、世界は激変します。遙か昔に分断され、すっかり変わってしまった二つの世界の再結合です。それまで出会うことの無かったもの同士が出会い、行き交う“コロンブス交換Columbian Exchange”の始まりです。これは地球の生命史上、“恐竜の絶滅以来の大事件”とも言われます。

コロンブス交換の内容は

ちなみに、植物の伝播では、〔新世界→旧世界〕：ジャガイモ・トウモロコシ・トマト・カボチャ・サツマイモ・インゲン豆・ラッカセイ・ヒマワリ・トウガラシ・アマランサス・ココア・パイナップル・パパイア・タバコ・ゴム等々。逆に、〔旧世界→新世界〕：米・小麦・大麦・柑橘・コーヒー・バナナ・コショウ・サトウキビ等があります。

また、動物では、〔旧世界→新世界〕：牛・馬・豚・羊・山羊・猫・兎等々の家畜。〔新世界→旧世界〕：七面鳥・アライグマ等で、家畜は殆どいません。

更に、招かれざる客として病原体の侵入があります。〔旧世界→新世界〕：マラリア・黄熱病・天然痘・結核・コレラ・腸チフス・インフルエンザ・ペスト等々、盛り沢山。逆に〔新世界→旧世界〕：比較的少なく、代表は梅毒とされますが、異説もあります。この他、生物ではありませんが、旧世界から持ち込まれた銃や酒は、新世界の人々に大きな厄災をもたらしました。

本書の経緯と構成は

さて、本書の著者Charles C. Mannはニューヨーク生まれのジャーナリストでサイエンスライターです。著書『1491－先コロンブス期アメリカ大陸を巡る新発見』で米国アカデミー・コミュニケーション賞を受賞し、その続編が『1493－世界を変えた大陸間の交換』です。

本書は、〔はじめに：コロンブス交換が現代の社会を作った〕、〔第1部：世界は再びつながった… (1.二つの記念碑) (2.1492年の世界はどうなっていたか?)〕、〔第2部：大西洋を越えて… (3.タバコ海岸) (4.悪い空気)〕、〔第3部：太平洋を渡って… (5.ガレオン貿易) (6.中国のタバコとトウモロコシ)〕、〔第4部：変貌を遂げるヨーロッパ… (7.ジャガイモがもたらしたもの) (8.巨万の富がなる木)〕、〔第5部：真実のアフリカ… (9.人種のごった煮) (10.逃亡者たちの森)〕、〔おわりに：生命の営み〕の5部10章から成ります。

新作物の伝播で人口増…ヨーロッパ・中国

教科書的には、コロンブスの新大陸発見によって多くの植民地が生まれ、そこからもたらされた新作物は今日の主要作物になっている…程度ですが、本書によれば、実際のコロンブス交換は、進行過程も遙かに強烈で、その影響は大きく、今日も尾を引いています。

例えば、新大陸からヨーロッパに導入されたジャガイモは、急速な人口増加を支えます。しかし、アイルランドのジャガイモ

に見る様に、単一作物（しかも半分は単一品種のクローン）への過度の依存は、ジャガイモ疫病の発生で200万人が餓死する大飢饉を引き起こし、人々の北米移住を余儀なくさせます。

また、明朝・清朝の中国も、高原地帯にまで導入したサツマイモ・トウモロコシ・ジャガイモ等のお陰で、人口は爆発的に増大します。しかし、過度の開墾で山は丸裸となり、大規模な洪水と飢饉が繰り返されるようになって、その後の社会不安を醸成する一因となります。

銀の大量流入による変化…スペイン・中国

新大陸で採掘されたスペイン銀は、それまでの世界の銀供給量の3倍にも上りました。ペソ銀貨は基軸通貨となり、今日のユーロの様に諸国を繋ぎます。膨大な戦費も賄ってスペインの黄金期を築きましたが、常軌を逸した大量の銀流入は、ヨーロッパ諸国に猛烈なインフレと財政不安を引き起こしました。銀の価値の急落は、スペインの国庫を危機に陥れます。

これらのことは、オランダやポルトガルのスペインからの独立戦争、ドイツを中心にヨーロッパを巻き込む三十年戦争など、当時のヨーロッパの動乱にも繋がって行きます。やがてイギリスとの海戦にも敗れたスペインは、歴史の表舞台から徐々に後退して行きます。

驚かされるのは、スペイン銀の半分近くは中国へ流れていたことです。当時、明朝では、信用されない銅貨や紙幣に替えて銀

を貨幣とし、税も銀納としたものの、国内の銀山は枯渇していたため、銀不足に悩まされていました。タイミング良く開発されたのが新大陸からの太平洋航路です。メキシコからフィリピン（マニラ）まで、ガレオン船で銀を運び、一方、中国からマニラまで、ジャンク（帆船）で絹や陶器等を運んで来て、交易するルートです。

マラリアのせいでアフリカから奴隷が

コロンブス交換の急先鋒はタバコでした。新大陸からヨーロッパへ持ち込まれたタバコは人々を虜にし、世界中に広がって行きます。その需要を賄うために、新大陸のプランテーションでは大量の労働力が必要になります。

ところが、ここにマラリアや黄熱病の猛威が立ちはだかります。ヨーロッパ人も先住民も免疫が無く、蚊の媒介で、次々と感染し、斃れて行きます。ある入植地の生存者が1/3とか、原住民のある部族が全滅等の記録も残されています。マラリアも黄熱病もアフリカ原産で、新大陸にはなかった感染症なのです。

そこで目を付けられたのが、遺伝的にも免疫のあるアフリカ人です。以降、安くて丈夫な労働力として、アフリカから大量の奴隷が輸入され、タバコ・サトウキビ・ゴム等々のプランテーションで酷使される様になります。一方的ですが“人間のコロンブス交換”とも言えましょう。以降、新大陸の人種構成はがらりと変わってしまいます。

かつて北米にはミミズがいなかった！

ところで、農業関係の方々にはビックリする話をひとつ。

コロンブス以前、北米にはミミズがいまませんでした。ミミズは、人が運ばない限り、遠くまでは移動出来ません。当時、北米のバージニアで盛んに作られたタバコは、樽詰にして英国へ送られ、戻る船のバラスト用に、空樽に土砂を詰めて送り返していました。どうも、この中にミミズが混じって潜入したと見られています。

その後、ミミズは、北米の大森林地帯の分厚い落葉層を食べながら、徐々に生息域を広げて行きます。落葉層が減ると、木々は養分不足で育たなくなり、やがて森林は開けて行きます。落葉層に棲んでいた虫も減り、それを餌にしていた鳥や小動物も減り、更に、ほ乳類の減少へと連鎖して行きます。“400年程前から続く壮大なスケールの生態学実験”と著者は言います。このことは、『NATIONAL GEOGRAPHIC』誌(2007年5月号：特集 植民地建設当時のアメリカ)でも紹介されています。

本書を読むにつれ、16世紀から始まった“コロンブス交換”が世界に与えた影響の大きさに、今更ながら驚かされます。今日、グローバル化の波は、インターネットを始め、科学・技術の発展やインフラの整備等を背景に、ますます加速しながら、あらゆる分野に及んでいます。

周囲を見回せば、私達の食物や身近な動植物の多くが“コロンブス交換”の結果であることを感じます。読み終えると、世界史

を見る目、環境を見る目が変わります。

資料箱

「日本の外来種対策」環境省

前出の“コロンブス交換・グローバル化”に関連して、環境省・農水省等の資料から、生態系の変化に係る今日的な話題、“外来種（生物）問題”をご紹介します。

外来種(生物)を巡る話題…

四方を海に隔てられた日本ですが、近年、外来種(生物)問題がメディアを賑わすようになりました。古くは、在来植物を圧迫するセイタカアワダチソウや在来魚類を捕食するブラックバス。最近では、ヒトに害なすカミツキガメ、毒グモやヒアリの類。また、農業の現場では、外来雑草の新顔が続々登場等々。迷惑話、危険話が続きます。

しかし、周囲を見渡すと、外来種(生物)は意外に身近な存在になっています。例えば、四つ葉のクローバでお馴染みシロツメクサ、金魚鉢にも入れるホテイアオイ、小川のアメ리카ザリガニ。スーパーに並ぶ地場産・国内産の野菜や果物も、ルーツを辿れば、多くは遠い異国の原産です。そう言えば“帰化植物”という言葉もありました。

そもそも“外来種(生物)”とは、何を以てそう呼ぶのか？ 実態はどうなっているのか？ その辺り、素朴な疑問も湧いて来ます。そこで、本資料のご紹介です。

外来種とは

まず、外来種(alien species)とは“元々そ

の地域に居なかったのに、人間活動によって他地域から入って来た生物”を指します。従って、自力でやって来る渡り鳥や回遊魚等は含まれません。また、外国由来だけでなく、国内由来の外来種（本州から北海道へ侵入等）も対象です。

後述の『外来生物法』では“外国由来の外来種に焦点を絞り、ヒトの移動や物流が盛んになった明治以降に導入されたものを中心に対応する”ことになっています。

外来種の実態は

日本の野外に生息する外来種の数、分かれているものだけで2,000種を超え、その3/4が植物です。意図的に導入されたものもありますが、知らない間に入り込んで定着したものもあります。

広義の外来種の中には、農作物や家畜、ペットの様に、私達の生活に欠かせないものも沢山あります。これらは、明治以降、利用目的を持って、海外から意図的に導入された後、品種改良されたものもあり、人の手で栽培・飼育されています。

一方、地域の自然環境に大きな影響を与えるものもいて“侵略的外来種”と呼ばれます。何かに紛れ込んで非意図的に侵入したものが多のですが、中には、意図的に導入した後、捨てたり・逃がしたり・逃げられたり…、あろうことか積極的に密放流したり…、その結果、野外で繁殖・定着してしまったものが多数います。意識とモラルの問題でもあります。

外来種の悪影響と「外来生物法」

問題とされる外来種の悪影響は、大きくは3点です。

- i 日本固有の生態系への影響…在来種を食べる。近縁の在来種と交雑して雑種を作る等。
- ii ヒトの生命・身体への影響…毒を持っている。ヒトを噛む、刺す等。
- iii 農林水産業への影響…農林水産物を食べる。畑を荒らす等。

そこで、特定の外来生物による悪影響や被害を防止する仕組みが必要になって来ます。それが『外来生物法』…正式には「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成17年6月施行）です。

外国由来の外来生物の内、日本の生態系等に被害を及ぼすものを「特定外来生物」として指定し、飼育・栽培・保管・運搬・輸入・販売・譲渡・放出等を原則として禁止しています（違反には3年以下の懲役もしくは300万円(法人は1億円)以下の罰金）。

要は、特定外来生物の輸入を禁止することで→国外からの侵入を防ぎ、飼育や運搬等を禁止することで→国内での拡散を防ごうとするものです。また、既に定着しているものについては、必要に応じて除去を行うことになっています。

特定外来生物リストから

現在132種類（2科15属108種7交雑種）が指定されています(話題の一部を紹介)。ほ乳類…アライグマ、キョン、マンゲース等。爬虫類…カミツキガメ、ハナガメ等。

両生類…ウシガエル等。魚類…ブラックバス、ブルーギル、ナイルパーチ等。昆虫類…ヒアリ、アカカミアリ、アルゼンチンアリ等。クモ・サソリ類…ゴケグモ属(セアカゴケグモ、ハイイロゴケグモ)等。植物…アレチウリ、オオハンゴンソウ、ウォーターレタス等。この他、鳥類、甲殻類、軟体動物等でも指定あり。

これとは別に、環境省・農水省による「我が国の生態系に被害を及ぼす恐れのある外来種リスト」も公表(平成27年3月)されています。429種類が掲載され、この内、200種類が植物で、農業分野で困りものの“外来雑草”も多数含まれます。

求められる自覚と責任ある対応

現実問題として、外来生物は、一度定着してしまうと、その撲滅は殆ど不可能になります。どの国・地域の生態系も、長い年月の中で出来上がった微妙なバランスの上に成り立っています。新たな生物が侵入し、広がると、既存の生態系に不可逆的な影響を与え、更には、人や農林水産業に被害を及ぼす様な事態も生じます。

私達は、つい、自分が住んでいる日本だけを念頭にイメージしてしまいがちですが、実は米国でも鯉(汚染に強く、何でも食べ、低温にも耐える)や全国の土手に繁茂するマメ科蔓性の葛(繁茂力が高く、拡散が早い)などが移入し、爆発的に増えたため、今や“侵略的外来種”とみなされています。

いわゆる「外来種予防三原則(入れない! 捨てない! 拡げない!)」の周知と、個々

人の責任ある行動がなければ、とても対処し切れないでしょう。詳しくは、環境省(自然保護局)の公式サイトをご覧ください。

<https://www.env.go.jp/nature/intro/index.html>

資料箱

「青いキクが誕生」農研機構・サントリー

2017年8月、“青いキクの誕生”が報道され、話題になりました。農研機構 野菜花き研究部門とサントリー グローバルイノベーションセンター(株)が共同開発したものです。これには“マメの遺伝子”が重要な役割を果たしています。

キクに欠ける青い色

キクは、世界的にもバラやカーネーションと並ぶ主要な花きですが、特に日本では、切り花出荷量の約4割を占めます。

キクには白・黄・オレンジ・桃・赤・赤紫・緑など様々な花色がありますが、青紫や青はありません。“青いキク”の開発が望まれていましたが、青い花を持つ近縁の野生種が存在しないため、従来方式の品種改良技術によって生み出すのは不可能でした。

遺伝子組換え技術で青いキクの誕生

そこで、農研機構はサントリーとの共同研究で、遺伝子組換え技術を使った“青いキク”の開発を目指しました。2013年、青紫色のカンパニュラの色素修飾遺伝子を導入することで、目標とする色素をほぼ100%持つキクを開発しましたが、残念ながら、花色は紫色でした。

より鮮やかな青色の開発を目指して更に研究を進め、カンパニュラの遺伝子に加え、“青いチョウマメ”から取り出した別の色素修飾遺伝子を導入することで、花色を正真正銘の青に改変出来ました。世界で初めての“青いキク”の誕生です。

今回、導入した2種類の遺伝子の働きによって、新たに花卉に蓄積した色素（デルフィニジン型アントシアニン）は青紫色ですが、キクが元々もっていた無色の物質（フラボン）と共存することで青色に発色するというものです。

チョウマメとは

“カンパニュラ”とは、キキョウ科ホタルブクロ属の植物です。ポピュラーなものとしては、青・紫・白・ピンクの花を着けるツリガネソウをご存じでしょう。

一方、“チョウマメ”をご存じの方は少ないと思います。マメ科チョウマメ属(学名：Clitoria ternatea、英名：butterfly pea)で、原産地は東南アジアからインドの辺り。蔓性の多年草で1～2mに伸び、変形したアサガオの様な形の“鮮やかな青い花”を着けます。日本には、江戸末期に観賞用として渡来しています。東南アジア～インドに自生し、葉は飼料、未熟な豆は食用、根は下剤に利用されます。花は青い色素を染料にしたり、リトマス試験液の代用に使われたこともあります。

一般栽培に向けて

農研機構では、デコラ咲き、ボンボン咲

き等の様々なタイプの青いキクを開発していますが、遺伝子組換え植物を日本国内で産業として栽培・販売するには、事前に「生物多様性影響評価」の審査・承認が必要です。このため、現在、野生種との交雑リスクを低減する研究を進めています。

“青いキク”の誕生によって、花色のバリエーションが拡がり、キクの高付加価値化や新たな用途の提案が期待されます。

更に、今回、開発された“青色化の方法”は、バラ、カーネーション、ユリ、ダリア等、様々な花きにも応用出来る可能性があり、その面でも注目されています。

http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/nivfs/076531.html

※なお、サントリーでは、遺伝子組換え技術を用いて、花色はやや紫がかった見えますが“青い色素を持ったカーネーションとバラ”を開発しており、既に、所要の審査・承認を受けて日本国内でも販売されています。ギフト等でご覧になった方もおられると思います。

https://www.suntory.co.jp/sic/research/s_bluerose/story/

江戸の浮世絵師 葛飾北斎88歳の筆とされる一對の肉筆画『菊図』（北斎館所蔵・長野県小布施町）。最近注目されている北斎の娘お栄（雅号：応為）の筆とも言われますが、色とりどりの菊花の中に、鮮やかに青い菊が描き込まれていて、一際目を引きます。彩りを考えた江戸の絵師による創作ですが、今、これが現実になったのです。

雑豆等の輸入通関実績

2017年(10～12月期と年計)

(単位：トン、千円)

	品名	相手国名	2017年10～12月		2017年1月～2017年12月	
			数量	金額	数量	金額
輸	小豆 TQ (0713.32-010)	中華人民共和国	1,998	250,511	11,163	1,529,763
		タイ			3	647
		ロシア	6	570	31	2,466
		カナダ	2,781	413,290	9,162	1,350,451
		アメリカ合衆国	104	15,597	408	72,450
		ブラジル	3	553	3	553
		アルゼンチン	114	16,238	198	29,090
		オーストラリア	65	8,803	81	11,262
		計	5,071	705,562	21,049	2,996,682
	そら豆 TQ (0713.50-221)	中華人民共和国	503	81,996	3,671	571,409
		英国	21	964	84	3,784
		ペルー	50	13,728	69	18,971
		ボリビア	16	5,920	34	12,003
		オーストラリア	301	21,702	1,000	78,012
		計	891	124,310	4,858	684,179
	えんどう TQ (0713.10-221)	インド	1	254	1	254
		英国	615	58,758	4,299	395,375
		オランダ			1	1,006
		イタリア			18	3,887
		ハンガリー			148	14,905
		カナダ	883	64,619	6,423	480,379
		アメリカ合衆国	948	124,826	4,238	551,641
		オーストラリア	146	12,268	1,215	87,439
		ニュージーランド	610	66,469	1,193	126,456
		計	3,203	327,194	17,536	1,661,342
	いんげん TQ (0713.33-221)	中華人民共和国	433	81,077	1,273	245,710
		タイ			49	4,939
		ミャンマー	40	2,395	114	9,936
		インド	1	384	1	384
		ギルギス			21	3,573
		カナダ	1,009	131,066	6,506	865,792
		アメリカ合衆国	450	54,224	1,959	237,132
		ペルー			40	10,518
		ボリビア			32	6,066
		ブラジル	99	16,403	545	87,621
		アルゼンチン			211	14,157
		エチオピア			41	3,355
		南アフリカ共和国	1	297	1	297
		計	2,033	285,846	10,793	1,489,480
	その他豆 (ささげ属、いんげんまめ属) TQ (0713.39-221) (0713.39-226)	タイ	49	5,374	741	87,234
		中華人民共和国	299	72,359	2,157	465,345
		ミャンマー	2,443	227,954	9,037	726,204
		アメリカ合衆国	1,530	190,637	4,738	590,874
		ペルー			84	9,315
		計	4,321	496,324	16,757	1,878,972
入	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) (2005.51-190)	大韓民国	1	369	3	608
		中華人民共和国	15,279	1,896,140	58,446	7,268,454
		台湾			18	4,138
		タイ	199	28,038	765	101,207
		フィリピン	83	11,394	298	41,050
		英国	29	4,648	78	12,373
		アメリカ合衆国	34	6,040	144	28,065
		計	15,625	1,946,629	59,753	7,455,895

資料：財務省関税局「貿易統計」より（速報値）

編集後記

今年の冬は全国的に例年になく厳しい寒が続いています。雪も多く、東京の都心でも1月の記録としては64年ぶりに20cmを超える積雪となりました。当日は筆者も電車が故障で停まって帰宅が遅くなり、深夜に雪かきをすることになりました。雪国の方々のご苦勞をまざまざと体感した次第です。

この時期に欲しくなるのが「おしるこ」です。先日も、深夜に駅のホームで身体を温めようと販売機のボタンを押しました。出てきたのは大手飲料メーカーの「大納言しるこ」。『北海道産、粒入り』の表示があり、手に取ると、なぜか飲み口の近くがくびれていて、「粒がよく出る容器」との表示があります。従来品に比べて粒が出やすい容器である旨の説明があり、確かに飲みやすかったので、後日、ネットで検索すると2016年のニュースリリースがヒットしました。粒が出にくいという消費者のニーズに応えて、新設計の容器を採用したとのこと。さらにネットサーフィンを続けると、缶の中の粒の動きを流体解析したページが見つかりました。凹みがあることでその上の流れが早くなり、飲み口下方には渦ができて粒が出やすくなっているようです。単なる意匠だけではなく、物理学に基づく効果があるのに感心しました。

さて、上述の「大納言しるこ」には、消費者に商品価値を訴求するため、しるこのイメージ画像と一緒に様々な情報がプリントされています。この商品は『まるごと茹で上げ製法』ということで、豆を茹でてから缶に詰めるのではなく、缶に詰めてからじっくり茹で上げることで、素材本来のおいしさを逃がさない工夫がなされているようです。「簡単レシピ掲載中」との記載にQRコード。我が身のITスキルの乏しさを実感しながら、タブレットに読み取りソフトを入れ、動画ギャラリーから、お餅を使った簡単レシピの提案内容を見ることができました。この小さな缶ひとつにも中味の「おしるこ」だけでなく、様々な情報そしてICTの技術要素が凝縮していることに時代の流れを痛感しました。

現在、日本海側では大雪となっていますが、静かに春は近づいて来ています。これからの季節、気象の変動が大きくなりますが、農家の皆様には天候の推移に目を配りながら豆類の栽培準備などを円滑に進めていただきたいと思います。

(矢野 哲男)

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. 90

2018年3月20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

