

## 第9回（2014年度） 十勝小豆研究会報告

佐藤 久泰

### 話題豊かに開催

第9回十勝小豆研究会は、平成26年11月29日に音更町十勝川温泉ホテル大平原で全国から82名の参加で開催されました。今回の研究会内容などについて、私なりにまとめてみましたので報告させて戴きます。

長岡事務局長の進行で開会し、はじめに村田吉平会長から「全国の大学、研究所、JA、実需の皆様、普及センター、農試、農家の方々の参集を得て開催できることは大変嬉しく思います。全国的な研究会として認知されるようになってきました。年々高齢化してはおりますが、今回は若い人にパネルディスカッションのパネラーとして参加して戴いて、十分な論議をして戴きたい。幅広い多方面の人たちが集まって自由に論議できるのは、十勝小豆研究会だけだと思います」と挨拶がありました。

会は、3部構成になっており、(1)「北海道における小豆生産50年の歩み」の話題提供、(2) パネルディスカッション「北海道・十勝あずきのこれまで、今そしてこ

れから」で、パネラー9名、(3)「第27回国際ポリフェノール会議報告」、そして総合討論、懇親会と進められました。字数の関係から十分発表者の意を尽くしていない面があるかと思いますが、お許しを戴きたいと思います。

### (1)「北海道における小豆生産50年の歩み」

元北海道大学教授 由田宏一氏

由田宏一氏は昨年（2014年3月）発刊された「新北海道農業技術発達史」の編纂に係わり、「第4章：豆作の安定をめざして」を執筆されました。その内容から、小豆生産50年の歩みについて述べられました。

はじめに豆類の消費量について図表で示され、小豆は平成10年頃までは20万t前後と横ばい状況であったのが、近年徐々に減少気味にあること。輪作作物としては、十勝では昭和50年代から1.5万ha前後と安定した作付だったが、網走ではほとんど輪作作物としての位置づけがなくなってしまったこと。豆類特に小豆は昭和30～40年代まで過作による連作障害と冷害により、著しく不安定な作物であり、投機の対象となったが、関係機関の生産安定化へ向かっ

て始動したことを述べられました。

また、十勝農試が帯広市から芽室町へ移転したことを機に、①豆1合運動による低温恒温室や交配に使用する日長処理室などが移転落成のときに寄贈されたこと、②十勝農作物増収記録会のこと、③日本豆類基金協会（現日本豆類協会）について、④豆作り講習会、⑤豆類種子調整・検定施設などが発足・実施されたこと、⑥その後豆類の作付面積が減少するとともに、関係機関上げての安定生産化に向けた施策等によって、年代別に平均値と標準偏差により推移が示されたが、生産性は向上し、特に小豆は「エリモショウズ」の出現により反収が高位安定へと向かったことを述べられました。

次に小豆品種の延べ普及面積を表示し、平成22年までに「エリモショウズ」は56万haと、昭和30年代に地方在来品種から品種に認定され、全道ら普及した「宝小豆」の45万haを大きく超えたこと。育成品種では「寿小豆」が12.4万ha、「アカネダイナゴン」が8.8万ha、「ハヤテショウズ」が7.4万ha、「きたのおとめ」が9.0万haなどと、安定生産に貢献したこと。豆類特に小豆、菜豆は雑草防除や収穫乾燥に労力を多く要していたが、生育期除草剤の開発・普及と、収穫乾燥作業がビーンハーベスタやピックアップスレッシャ、コンバインなどの普及により、大幅な労力軽減が出来たこと。そのほか、小豆の生産量と需給実績、消費量と加糖餡の輸入量などについて述べられました。

## (2) パネルディスカッション

「北海道・十勝あずきのこれまで、今そしてこれから」

パネラーは、小豆関係各界から若手9名にお願いし、それぞれ発表順に次の通り報告をされました。

### 1) 「幕別町農協の取り組み」

幕別町農業協同組合農産部穀類課長  
成田稔氏

幕別町農協では、以前からの取り組みとして品質重視の小豆保管を「小豆の長期定温（低温）貯蔵を世界初で取り組んだ。平成8年より農業生産体制総合推進対策事業で、1500万円で豆貯蔵設備を設置。そのとき、なぜ小豆を冷蔵庫に貯蔵しなければならないかと疑問を持った者が多かったが、当時の杉山農産部長やバイオテックの長岡社長が必要性を説き、貯蔵庫の温度変化と小豆の品質についてのデータを取った。

その結果、5℃の冷蔵保管で品質に変化がないことが明らかになり、平成17年には、豆類低温貯蔵庫を3000万円で設置した。それら冷蔵貯蔵庫と常温貯蔵庫との温度推移と品質の変化を3カ月ごとに調査。また、2年間の貯蔵では、積算温度が2500℃を上回ると小豆の品質は著しく低下することなどが明らかになった。

これらのことから、特に低温貯蔵庫のメリットとしては、①小豆の呼吸量を極力抑え、品質劣化を防ぐ。②品質を長期間安定して保ち、出荷時期や貯蔵期間による品質差が少ない。③1～2年の保管により相場

の高騰（不作時）などに対応でき、契約栽培に基づいて安定した数量の提供が可能となる事がわかった。デメリットとしては、設置経費と電気料がかかることである。

小豆の収穫はトラクターによる作業委託で①刈り倒し→ピックアップ：2セット（ビーンカッター4台&ヤンマーコンバイン2台）。②ダイレクト収穫：4セット（キセキ汎用コンバイン新旧各2台）で行う。このため、平成10年代は小豆の作付面積が停滞傾向であったのが、収穫の作業委託により20年代に入り増加傾向を示し、25年には小豆、大豆とも15年の2倍を超える作付けとなった。

このように、小豆、大豆の作付けは、①収穫作業が作業委託のため、収穫繁忙期に重なってしまう他の農作業が出来る、②収穫機への投資がなく、経費を抑えて作付けできる、輪作体系の見直しとして豆類の増反が可能となるなどのメリットが出た。ただ、収穫作業が作業委託のため、デメリットとして収穫順序と収穫時期がはっきり出来ないことがあり、農家間で収穫の順番争いが起こり、収穫時期のランク付けの調整などをしなければならないことがある。

## 2) (株) 御座候・(株) 虎屋との豆類の契約栽培

十勝池田町農業協同組合農産部長

永田健次氏

平成5年の冷害の後、国産小豆などにこだわる御座候の山田社長から、平成6年2月に契約栽培について直接相談があった。農協としてもユーザーと契約栽培できる仕

組みと、ユーザーの望む豆類の品質を直接生産者への説明会で伝え、それを生産に結びつける仕組みをいち早く確立する必要性を感じていた。

その年の6月にはJA役員14名が(株) 御座候を訪問して視察研修、その後も山田専務（現社長）との打ち合わせ、7月には契約栽培の要領について合意、8月に(株) 御座候も参加して生産者説明会を開催し、平成6年産から契約栽培に。初年度の契約単価は上限下限方式を採用、「姫手亡」：上限30,000円/俵（以下俵は表示せず）、下限20,000円、相場発表日から11月末までの平均価格が仮に32,000円でも上限30,000円、仮に18,000円でも20,000円とすることであった。

初年度の契約は、「エリモショウズ」は平成5年の相場が高かったためにゼロであったが、「姫手亡」は13名、791俵。7年度は、「エリモショウズ」が契約栽培参加者56名1,500俵、「姫手亡」36名1,280俵。契約単価の設定では、6～7年は上限下限方式、平成8～9年は、上限下限方式と1本価格の選択制。しかし、平成9年は上限下限方式を選択する生産者はいなかったため、10年からは1本価格のみで現在に至っているが、契約栽培に参加するかしないかは生産者の自由である。

平成15年は10年ぶりの冷害となり、「エリモショウズ」の契約単価は22,000円、しかし、発表単価は最高で32,700円、最低でも27,000円のため、特別に27,000円に変更し、契約数量も半分に変更した。その後契

約戸数は「エリモショウズ」では10年ほど前をピークに減少しているが、契約数量は4000俵と安定し、手亡についても契約戸数は6年前をピークに減少しているが、契約数量は2500俵と安定している。

(株) 虎屋との契約についても、20年より福白金時について開始し、3000~3700俵で推移している。そのほか、御座候と勉強会を兼ねて生産者との交流会をしている。あるスーパーの、豆を青果売り場で袋販売することで、売上げを伸ばしている売場の写真を紹介。最後に小豆や手亡は、先輩たちの取り組みが契約栽培へと発展させ、こだわりを持って長くお付き合いをしてもらえるよう、沢山のひととひとの結びつき「絆」を生む作物であると結ばれました。

### 3) 「小豆への想い」

株式会社山本忠信商店農産課  
山本健嗣氏

はじめに、スライドで十勝農試庭園にあるエリモショウズ記念碑前に集合した「小豆を生産してくれる生産者の方々」を紹介し、次に契約栽培の立て看板前の生産者個々を紹介。また、高品質の作物を栽培するために、豆の勉強会をしているビーンズ倶楽部のほ場研修、座学の様子、小豆の花と子実、小豆の収穫状況、品質検査の様子など。次に生産者の作業とつぶやきを紹介し、その先にやっぱり利益もほしいけど、小豆は十勝の伝統だからこれからも守り続けていきたい、天候相手の職業だから自然の流れに身を任せ、咲くか散るかは已次第、咲かせてみせる黄色い花を一面に、との思

いを紹介されました。

### 4) 土を甦らせて小豆を世界のブランドに アグリシステム株式会社販売部チーフ 宮崎健太氏

小豆が美味しくなれば、餡は美味しくなる。老舗和菓子屋様の場合、慣行栽培小豆(ホクレン雅)から特別栽培小豆に切り替えたところ、お店の売上げがアップした。美味しい小豆が美味しい餡となり消費者も喜ぶ流れがある。

アグリシステム(株)の特別栽培小豆は、低糖度、煮汁を豆に戻す炊き方で、こだわりを重ねてより美味しい餡にした。パン屋さんも絶賛の餡で、十勝のおいしさが詰まった「十勝ゆめむらさき」、「十勝ゆめふれんど」、「ゆめ」のスペシャルコラボあんパン。優しい自然な風味は、低糖度仕上げ、ご飯炊き製法の賜。

品種を楽しむ。お米ならゆめぴりか、ななつぼし、おぼろづき、ふっくりんこなど。ワインならケルナー、カベルネ・ソーヴィニヨン、ピノ・ノワールなど品種を選び、楽しまれている。小豆も品種の違いを楽しむべき。品種の持つ特性(タンニンなど)を追求して、商品(菓子)に応じた使い分けまで行うべき。餡に適しない品種は作付けを見直す。

小豆を世界価値へ。ワインの世界をはじめ有機栽培が拡大している。(特にバイオダイナミック農法に注目)。小豆も化学肥料、農薬依存から脱却して美味しい小豆を作ろう。そして美味しい餡を作り、十勝の小豆を世界のブランドへ。アグリシステ

ム（株）では、更別村の自社農場トカプチ（株）でバイオダイナミック農法（有機農業）を取り入れた農産物生産を行っている。化学肥料、農薬に頼らないことで生物の多様性も広がり、農産物は健康で環境は豊かになっていく。十勝から小豆から環境保全型農業を広げていきましょう！と結ばれました。

#### 5) とらやについて～私たちからのメッセージ～

株式会社虎屋資材部課長 星野太郎氏

とらやは、室町時代後期に京都で創業。明治時代、東京遷都に伴い東京にも拠点を作り、現在は関東、関西を中心に海外店（パリ）を含め81店舗を展開している。主力商品は羊羹で、売上げの約8割。赤餡は「エリモショウズ」のみを使用、白餡は白小豆・福白金時・雪手亡を使用、府県産の白小豆を除き北海道産を使用している。

産地へのメッセージは、「いつまでも元気な産地でいて欲しい」。そのためには何が必要なのか。ユーザーの責任としては、材料の特性・産地・相場を知るといった「こだわり」。持続的な関わりを持つ・買い支える・目先の価格を追い求めないといった「持続可能性の追求」。サプライヤーの責任としては、ユーザーを知る・生産者を知る・生産者に知ってもらうといった「ユーザー目線」。

産地の維持に関しては、現地の関係者はもちろん、府県の物流の方々も産地の発展に積極的に関わって戴きたい。需要側と供給側、立場は違えども根っこ部分では「よ

り深く関わり合い続けること、こだわり抜くこと」と共通した意識が必要だと考えている。背景として、農業を取り巻く今後の環境変化から、規模とコストの追求だけでは、ユーザーとの距離は遠くなっていく不安がある。砂糖業界など、ユーザー不在で業界維持に動き、ユーザー離れを起こしかけている業界もある。

虎屋としての産地としての関わりの事例としては以下の通り。①白小豆：昭和2年群馬県で契約栽培開始、現在生産農家300戸強・栽培面積約90ha。固定価格・全量買い取り、播種～選別までほぼ手作業。虎屋で小規模な選別施設を保有・貸し出しなど生産者のサポート強化、品質・収量・機械適性の向上を目指した取組みを実施中。②福白金時：平成20年より契約栽培開始、現在は十勝の3農協を中心に生産、例年一番の契約面積を持つ十勝池田町農協で、毎年農閑期に栽培講習会を開催、十勝農業試験場も協力。③小豆：粒餡用は、平成16年より生産者限定の「エリモショウズ」の大粒を使用開始（それ以前も農協指定の原料などを使用）。こし餡用は登場時からほぼ「エリモショウズ」を使用、「エリモショウズ」を大事にしていただけの農協様との付合い、十勝農業試験場との連携。④その他：お祭りなどへの商品協賛なども積極的に実施、黒糖産地の島では、黒糖を使った羊羹の販売も行っているが、協賛活動はいずれも同じ事を伝えたくて行っている。それは「その地と虎屋との関わりを知って欲しい、この商品を作るためにあなたの材料



が必要だ」ということ。

最後に、生産者、特に産地の若い人たちは、このようなユーザーが沢山いることを理解して、よりこだわりを持って作ってもらいたい。そして我々に教えて欲しい。我々もどんどん関わって行く。流通関係の方へは、こだわりの逸品を作っている生産者、それを欲しているユーザーをどんどん発掘し、作り手の想いを乗せた作物をたくさん送り届けて欲しい。そして産地を盛り上げて欲しい。研究・開発の方へは、魅力的な品種をいっぱい開発して欲しい。一丸となって、このすばらしい北海道の農作物を未来永劫発展させていけるよう、一ユーザーとしてずっとお手伝いできたら幸いです。と結ばれました。

## 6) 御座候“アン”～十勝小豆への信頼と要望～

株式会社御座候専務取締役 山田宗平氏

要旨は次の3点。①御座候の“アン”と十勝小豆。②十勝小豆信頼と危機感。③要望と思ひ。

①御座候のアンと十勝小豆では、大きさ・カタチ・色とアンですが、大きさは揃えることで均一に煮え、より短い時間で炊くことが出来るため、より風味の残ったアンを作ることが出来る。カタチは昼夜の寒暖差を受け、ゆっくりと登熟期を迎えた俵型(「エリモショウズ」等の品種の場合)の小豆ほど風味がより強い傾向がある。雨害で水を吸い、表面にしわが出来た小豆は煮えにくい(または石豆)傾向がある。色は、アン色に影響する。粒色ややその濃淡に

よって味の感じ方が変わる。平成22年産(高温年)から平成23年産へ切替え時、お客様から「アンが水っぽくなった」との問い合わせがあった。アンについては、渋切り工程なしで風味を100%生かす(製アンには一般的に「渋切り」という、渋成分を溶出させ、その煮汁を廃棄する工程が含まれますが、御座候では「北海道十勝産エリモショウズ」の風味を100%生かすため、渋切りは行わない)。何故渋切りなしでもえぐみがでないのか? その要因として、北海道十勝らしい気候・厳格に選別する技術と信頼・貯蔵品質研究に基づく低温備蓄体制が挙げられる。

②十勝小豆信頼と危機感では、積み重ねてきた信頼関係で独自の契約栽培を平成5年の大凶作の翌年より開始したことと、もう一つは、近年の気象傾向とそれに伴う品質低下リスクについて説明。高温による小粒濃色化が風味・煮えやすさに影響(平成24年産で煮えにくい豆や石豆)、1日に降る雨量が多い(20mm/日以上)傾向から石豆・煮えにくい豆の問題は雨害が原因? 土壌の水はけが悪い圃場や根張りが弱い株が増えている? 徒長による倒伏の増加・品質への影響、収穫時の青葉のもみ込みにより、品質に深刻な影響(平成22年産で一部「えぐい豆」問題に)、害虫(ゾウムシ等)の脅威(十勝でも越冬できる環境になっている?)などを述べられました。

③要望と思ひでは、永続可能な小豆生産体制のための信頼関係の継続～差し迫る農業自由化にも揺るがない「積み重ねた信

頼]。今日的、将来的品質課題突破への取組みとして、気象変化に負けない作物が育つ持続農業可能な土づくり、栽培体系上の品質影響因子への対応、守りと攻めのトレーサビリティ実現。量の安定、品質の追求で十勝小豆ブランドの更なる向上。近年白あんの比率を全面的に「絹手亡」に切り替えてからお客様の評価が向上している点を紹介されました。

#### 7) これからの小豆の品質検定法

株式会社バイオテック取締役研究部長  
長岡寛知氏

小豆の品質については、従来見かけの品質が中心だったが、粉碎したり、煮たりなど前処理して検定する方法が普及してきた。しかし、時間や労力がかかるのが欠点。今回紹介する非破壊分析法というのは、食品等の対象物を前処理を施さず、そのままの状態で行う方法。

非破壊分析法の利点は、化学薬品を使用しない、分析した試料が残るため反復して使用出来る、分析操作が簡単、短時間に大量の分析を行うことが出来るなど。このように食品の成分分析等の品質管理に使用される「近赤外分光法」について紹介する。

近赤外線とは、赤外線の種類であり、波長がおおよそ700-2500 $\mu$ mの電磁波で、赤色の可視光線に近い波長である(リモコン・赤外線通信等に使用されている)。分析方法：試料に近赤外線を照射すると、試料内部に入った光が成分によって一部が吸収され反射する(吸光度)。吸光度の波長と強度により予測値を測定し、化学分析した成

分値との関連を調査し検量線を作成した。検量線の作成方法：分析項目として子実水分、煮えむら率、餡粒子径をPLSR回帰分析、有効性の検定：R；相関係数、SEE；予測値標準誤差、SECV；検定標準誤差より算出したが、予測値と実測値の相関係数は小豆の子実水分で0.955、煮えむら率は0.857、餡粒子径は0.911と高かった。

また、食品の分析では、人による官能検査法と機器による分析法があるが、官能検査法では、客観性・再現性が低い問題がある。これに対し機器による分析法では、正確な物差しづくりができ、再現性が高いことで正確に評価することができる。

なおの試験方法について。試験は、10個の各センサーからの信号のうち、ピーク強度データを用いた。解析手段は、多変量解析の主成分分析を用い、官能検査との関連を調査。味の試験方法については、味は先味(最初に感じる一般的な味)、後味(余韻として残る味)がある。そこで人間の舌を模倣したセンサー膜を利用する。膜の種類に応じて異なった味のセンサー出力が得られる。基準液(唾液に相当)と比べて味があるかを判定するなど。この方法により「エリモショウズ」と「きたろまん」の餡について比較し、特性比較が出来た。

#### 8) 2014年の小豆・菜豆生育概況について

北海道立総合研究機構十勝農業試験場  
豆類グループ研究主任 堀内優貴氏  
豆類グループ研究職員 中川浩輔氏

小豆・菜豆に影響する気象経過と、小豆・菜豆の生育経過をスライドで説明され、

2014年度の生育のまとめとしては、小豆は①播種後の高温により初期生育は旺盛、開花も早かった。②7月下旬～8月中旬の多雨により倒伏が発生。③着莢数は平年をやや上回った。④百粒重は平年より1割程度軽かった。⑤子実重は「エリモショウズ」で平年並、「きたろまん」は平年比94で、品質は両品種ともやや劣った。菜豆では①播種は平年より遅れたが、その後の好天により開花は早まった。②登熟期の7月下旬～8月中旬の多雨により草丈は高くなり、気温が高かったので成熟期も早まった。③着莢数は平年より多かったが、百粒重は金時類で約1割軽くなった。④子実重は金時類で平年を下回り、手亡では上回ったが、品質は9月に入って成熟した福勝や手亡類は屑粒率が高く、とくに手亡類では品質が著しく低下した。

そのほか小豆では登熟の特徴、地域別主莖長・莢数の実態、これからの品種育成等について、今後オホーツク地域での面積増加に向けた早生品種の育成状況などについて紹介がありました。また、菜豆についても将来の菜豆品種育成についての現状と問題点について述べられ、今後5年以内程度を目標とした育成系統の紹介がありました。また、菜豆の新規用途としてサラダ・スープ用の品種育成に向けた特性として、色落ちしない、煮崩れしない特性などが求められるとし、現在育成中の有望系統の紹介がありました。

以上でパネラーの話題提供が終了し、そのあと9名のパネラーを前にしてパネル

ディスカッションが行われました。会場からパネラーに対して質疑が多くあり、予定時間を1時間余り延長して行われました。

### (3) 第27回国際ポリフェノール会議報告

名古屋大学大学院情報科学研究科教授

近藤忠雄氏

昨年9月2～6日に、名古屋大学豊田講堂等で開かれた「第27回国際ポリフェノール会議報告」の概要についての報告が近藤教授からありました。この会議の参加者は643名（国外は35カ国171名）で、発表課題数321題（招待16、口頭45、ポスター260）と、大変盛大に開催され、大成功で終了したことを報告されました。

総合討論：話題提供や報告内容が盛りだくさんで、1時間以上も延長しているため、総合討論は懇親会の席でそれぞれ行うこととし終了しました。

懇親会：別室に移動し59名の参加により、杉山副会長の進行で盛大に行われました。いつものようにアズキの情報交換を主に、十勝の食材による美味しい料理と、地元十勝ワインをはじめ、各種の飲み物が提供され、一次会は延々約3時間に及びました。また、参加者に本研究会に対する思いなど3分間スピーチが求められ、皆様思い思いにアズキに寄せる思いを述べられた。その後は幹事の計らいで二次会場に移されたが、そこにも30数名が参加して午前零時を過ぎるまで、いつものようにアズキ談義の話題に花を咲かせていました。