

小豆生産安定現地検討会 (京都府)について

(公財)日本豆類協会

近年、国産小豆の需要に見合う生産は重要な課題となっています。

日本豆類協会では、令和元年度に、北海道に生産・流通・加工等各分野の専門家を派遣し、現場の生産、普及、試験研究等の関係者との意見交換を行いました。

小豆の需要に見合う安定生産を図る上で、こうした取組を北海道以外の都府県でも行うことが重要であることから、今般、全国ブランド「京都大納言」を有する京都府下において現地検討会を開催しました。これにより、現場の抱えている課題とその背景事情等についての相互理解を深めるとともに、今後の取組についても情報共有を図り、小豆の生産・流通が抱える課題の解決に資することとしました。

ここでは、現地検討会の際に伺った小豆に関する試験研究、生産現場の実態、現地関係者と派遣専門家との意見交換の概要を報告します。

1. 開催時期 令和5年11月1日(水)～2日(木)

2. 開催場所 京都府相楽郡精華町及び亀岡市

3. 参加専門家名簿 (敬称略、五十音順)

五十部誠一郎 日本大学生産工学部マネジメント工学科特任教授

江間哲郎 森田公認会計士事務所

高橋良二 元(国研)農研機構次世代作物開発研究センター主席研究員、
元筑波大学生命環境科学研究科教授

松本聰 (一財)日本土壤協会会長、東京大学名誉教授

門間敏幸 東京農業大学名誉教授、

農林水産省産学官連携支援コーディネーター

4. 現地検討会の概要

(1) 京都府農林水産技術センター生物資源研究センター (精華町、11月1日)

京都府農林水産技術センターの中で生物資源研究センターは新品種の育成等を担っており、これまでに小豆では「新京都大納言」(平成18年品種登録)や「紅舞妓大納言」(同27年)を育成している。豆類振興事業助成金(試験

研究)（以下「試験研究助成金」と言う。）では、「大納言小豆におけるインゲンマメモザイクウイルス病抵抗性DNAマーカーの開発とその利用」(H25-27)、「インゲンマメモザイクウイルス抵抗性と機械収穫適性を持つ俵型大納言小豆品種の育成」(平成29-令和元)、「インゲンマメモザイクウイルス抵抗性と機械収穫適性をもつ俵型大納言小豆新品種の育成」(令和2-4)に取り組んできた。

センター担当者からは、令和5年度の小豆試験の経過について次の説明があった。

- これまでの調査で得られた、インゲンマメモザイクウイルス (BCMV) 系統のA2タイプに抵抗性を持つ遺伝資源「GB11」（ジーンバンクから入手した和歌山県在来系統）について、交配F2世代の抵抗性発現程度や抵抗性発現に及ぼす温度等の影響を調べた結果、育種素材として利用できると考えられた。
- 令和4年に選抜した有望系統「502-9」（新京都大納言×京都府遺伝資源No.46）の品種登録出願は、京都府産小豆の需要が回復していないため、要望が高まる環境を待っている状況にある。



写真1 京都府生物資源研究センターの圃場にて

（2）京都先端科学大学バイオ環境学部食農学科（亀岡市、11月1日）

試験研究助成金で令和4年度から京都府と共同で実施している「京都アズキ遺伝資源の類縁関係の解明とミニコアコレクションの開発」について、圃場を見学した後、意見交換を行った。船附教授からは、このほかに、

- 極大粒をつくる在来アズキ品種の遺伝的要因及び栽培特性の解明（馬路大納言、薦池大納言など極大粒でブランド化しているものは、遺伝的要因の関与が確認されたが、栽培条件の影響は継続検討中）

- ・京都産大粒白小豆品種の開発（粒大と種皮色には相関があり、連鎖であれば打破できる可能性がある）

について説明があり、やり取りのなかで専門家からは次のコメントがあった。

- ・大学が地元の要請に応えていることを実感した。とても良いことだと思う。
- ・（土の違いによる百粒重の差異がなかったことについて）このあたりの土壤が沖積土だとすると、この土はさまざまなものが混じったものなので土の違いが出にくい傾向がある。火山灰だと違いが出やすい。



写真2 京都先端科学大学の圃場にて

（3）農事組合法人河原林（亀岡市、11月2日）

昭和40年代からの米の生産調整を受け、営農組合が排水路の整備を行い、稲・麦・大豆のブロックローテーションによる集団転作に取り組み、平成18年から、「小豆といえば手作業」を打破するため京都府・亀岡市・JA京都による「小豆の生産安定と産地拡大」を目的とした機械化実証が始まり、本法人は初年度3haで取り組んだ。

また、法人事務所と隣接するスペースには「京菓子 ふじ幸」が「あずきの里」をオープンし、「地産地製」を掲げて、本法人が生産した京都大納言小豆を原料に各種和菓子を製造・販売している。

本法人は、第43回平成26年度全国豆類経営改善共励会の小豆・いんげん・落花生等の部において農林水産大臣賞を受賞した。

やり取りのなかで次の説明があった。

（本法人の説明）

- ・小豆の機械収穫に関しては農業機械メーカーが勉強させて欲しいと言うほどの技術力を持ってきた。外来雑草ホオズキ類が大きな課題である。防除はラジコンヘリによる空中散布を行っているが使用できる薬剤が限定され

ていることから対応に苦慮している。

- ・2年前から大手コンビニが本法人の小豆を使った商品を展開している。集落営農で同じ肥料と薬剤を使っていることから、扱いが容易らしい。コロナ禍以降、消費が低迷していることから在庫がたまっている。

(京菓子 ふじ幸の話)

- ・この土地の水は軟水であることから和菓子に合うし、原料の生産者が隣にいるという地の利がある。最近の和菓子業者では、畑にできている小豆を知らず、原料から離れている職人、メーカーが多い。あずきの里では和菓子の製造販売と併せてOEM提案も行っている。
- ・有機、ビーガン、グルテンフリーなどに関心が集まっている一方で、犬のおやつでも甘味を減らすために砂糖ではなく甜菜糖を使ったりしている流れがあるので、発酵小豆に関心を持っている。キムチや納豆のようなスーパーフードにできるのではないかと考え、近隣の大学と連携して研究を行いたいと考えている。



写真3 農事組合法人 河原林 事務所にて



写真4 農事組合法人河原林の圃場(最も悪いところとして紹介。一面、ホオズキに覆われている)



写真5 農事組合法人河原林 事務所前にて
(右から4人目が加藤代表)

(4) 京都府農林水産技術センター農林センター（亀岡市、11月2日）

農林センターは栽培研究や農業機械利用に関する研究を担っている。試験研究助成金では、「丹波大納言小豆栽培における除草カルチ機利用法の確立」（平成24-26）、「丹波大納言の機械化体系栽培における大粒安定多収栽培技術の確立～小豆の省力多収栽培体系の確立を目指して～」（平成27-29）、「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」（平成30-令和2）、「輪作体系における丹波大納言小豆栽培での効果的な排水を可能とする機械化技術の確立」（令和3-5）に取り組んできた。

小豆栽培に関する試験研究の現在の取組について説明を受けた後、場内の圃場を見学した。京都では、コンバイン収穫による大型機械化体系が導入され、省力化による規模拡大が図られるのに合わせ、狭条密植栽培が普及してきたこと、現在、雑草害、干ばつ害、湿害への対応が求められていることの説明があった。



写真6 京都府農林センターの圃場にて(排水試験)

(5) 意見交換会（農林センター内会議室にて 11月2日）（写真7）

最初に、主催者として高野事務局長が挨拶した後、京都サイドを代表して農林センターの蘆田所長から挨拶があった。その中で、以下に言及があった。

- ・以前の小豆栽培は機械化が進んでおらず、熟期が1か月続くことからひと莢ひと莢手刈りしていたところを機械化と汚粒の防止に腐心してきた経緯がある。現在は、排水と雑草が課題である。
- ・需要の減退が危機的な状況である。京都の和菓子の観光需要が戻らず、かつ、原材料の小麦粉や砂糖の価格が値上がりし、最も高い小豆のコストを

減らす必要に迫られ京都大納言から十勝産などにシフトしてしまっている状況にある。

- このため、需要喚起策の一環としてスマホスタンプラリーに取り組んだりしている。



写真7 意見交換会

次に、生産サイドの三者から取組内容の説明があった。

(南丹農業改良普及センター)

- 京都府の小豆生産は大規模化に伴い、狭条密植栽培＋コンバイン収穫の導入が進む一方で、湿害（近年は高温乾燥での着莢不良も）、病害虫（無人ヘリで使用できる薬剤が限定されている）、雑草害（登録の液剤の処理適期が短く後発雑草には効果が薄い）が課題となっている。

(JA京都 営農部)

- JA京都管内の小豆の生産は、2014年産が183.3ha、108トンに対して2022年産が184.3ha、154トン。面積はほぼ横ばいながら出荷量が1.5倍になっている。販売面では平均単価が、2014年産が1,200円超に対して2022年産は1,000円を割り込んでいる。
- 実需、仲卸の倉庫に在庫が積み上がっており、ようやく最近になって2020年産、21年産が動き出している状況にある。

(農事組合法人河原林)

- （現地での説明のほかに）空中散布に使用できる登録農薬の拡大をぜひともお願いしたい。

これらの説明に対して、専門家からは、小豆の有機栽培の取組の現状、生産現場での最大の課題のホオズキ対策、圃場の排水対策、莢の成熟にかなりのバラツキがあるなかでの一斉収穫の問題点等についてコメントがあった。

次に、研究関係の三者から説明があった。なお、京都府農林水産技術センターでは小豆の加工面の研究は実施しておらず、府立大学の松井元子名誉教授が主導し同センターが共同する形で取り組んできた経過があり、この中で当協会の豆類振興事業助成金（調査研究）も実施してきた。

（生物資源研究センター）

- これまでの育種の取組として、令和4年に選抜を終了した「502-9」は、BCMV系統のAタイプに抵抗性を持つがA2タイプに罹病性である。
- 今後の方向性として、BCMV系統のA2タイプに抵抗性を持つ「GB11」（ジーンバンク由来）を用いて、Aタイプ及びA2タイプに抵抗性を持つ品種の育成に取り組む予定である。

（農林センター）

- 京都府の小豆生産において、コンバイン収穫による大型機械化体系が導入され、省力化による規模拡大が進むなか狭条密植栽培が普及してきたなか、①雑草害、②干ばつ害、③湿害が問題となっている。これらに対する対策の開発状況について説明。

（京都府立大学 松井名誉教授）

「小豆の加工特性」と題して、

- 北海道産と比較した京都府産の小豆の特性（百粒重、形、色彩、吸水率、デンプン収率、デンプン糊化温度、あんの粒子径）
- 京都府産大納言小豆と北海道産とよみ大納言小豆で調製した甘納豆を用いた実際の利用面からみた特性
- 小豆の機能性とSDGsの観点から規格外小豆の有効利用について、京都府亀岡市で機械収穫された京都大納言小豆の色下子実を用いた検討結果について説明。

これらの説明に対して、専門家からは、

- 京都大納言に特化して皆さんがさらに上を目指そうという方向性がはっきりしていると言える。他方で、研究機関と現場の栽培に若干の開きがあるよう感じた。研究機関がもう少し現場に溶け込んでいくとさらに良くなるよう思う。
- ホオズキ類については、生理・生態の観点から弱点はないのかを遺伝子の

観点から探っていくと見えるかもしれない。それを現場に戻すことができれば、現場の苦悩が和らぐのではないか。（京都大学との共同研究を実施している旨のコメントあり。）

- 加工面では、プレミアムブランドを職人がいかにうまく使って付加価値を付けるかが重要。規格外の割合がある程度までしか低減しないところでの規格外の利用法などは、最終的には消費者がどうとらえるかでのバックキャスト型のマーケティングが必要。機能性に関連して、豆類協会の豆類振興事業助成金でも腸内細菌を利用する課題が出てきており、注目すると良いのではないか。

との発言があった。

以上の議論を踏まえ、専門家から全体を総括して、「産学官三者がこれほど密にひとつのこと取り組んでいる姿に感動した。それぞれがその役割を明確にしてさらに意思疎通を図り進めてほしい。」とのコメントがあり、最後に、高野事務局長からお礼の御挨拶を述べ、終了した。