

# 農業セミナー『新品種 「京都小豆1号」の立毛検討会』を 開催

古谷規行・静川幸明

## はじめに

平成25年11月6日に京都府農林水産技術センター生物資源研究センターの主催で農業セミナー『新品種「京都小豆1号」の立毛検討会』を開催しました。当日は府内の小豆生産者、生産者団体、実需者（雑穀商、和菓子屋）、普及センター、行政、研究機関等の小豆生産関係者50名の参加がありました。

「丹波大納言小豆」は、品質が極めて良いことから、京菓子業界等の実需者から高い評価を得ており、四季折々の和菓子等、府民の食生活や京都の伝統文化を支える上でも欠かせないものとなっています。しかし近年、生産者の高齢化等により栽培面積が減少し需要量に対応できない状態が続いています。

そこで、京都府では生産量の拡大と安定生産を推進するため、営農組織への機械化収穫体系の技術の導入を図っています。生物資源研究センターでは、機械化収穫適性や耐病性を向上させた優良品種の育種研究

に取り組んでおり、今回「京都小豆1号（仮称）」の育成（豆類時報No.70 2013.3）を行いました。この新品種「京都小豆1号」の現場への早期普及・定着を図るため、研究と普及が一体となって取り組んだ一連の活動（京都府では「タスクチーム活動」と呼称）の2年間の成果（タスク活動の成果）を小豆生産者や実需者に紹介するために農業セミナーを開催しました。セミナーは前半を「現地実証ほ場調査」として京都府の小豆生産の中心地域の一つである亀岡市に設けた現地実証ほ場で、後半は会場を京都府農林水産技術センター農林センター（亀岡市）に移し「室内検討会」の形式で行いました。

## 現地実証ほ場調査

高野町営農組合に栽培委託した現地実証ほ場（亀岡市河原林町下福井）で、セミナー参加者が「京都小豆1号」と対照の「京都大納言」の生育状況を調査しました（写真1）。

### 1) 現地実証ほ場の耕種概要

①供試品種は「京都大納言」、「京都小豆1号」の2品種で面積は各30a。

②播種日は7月22日に条間30cm、株間27cm

ふるたに のりゆき 京都府農林水産技術センター生物資源研究センター  
しずかわ よしあき



写真1 生育概況を説明する南野主査

で5条播種、種子量5kg/10a。

- ③堆肥施用量は2t/10a、施肥量は豆有機(N3:P12:K12)を40kg/10a。
- ④害虫防除は9月9日、9月25日(無人ヘリ)、10月6日(動力散噴機)の3回。

### 生育概要

京都府南丹農業改良普及センターの南野主査が、これまでの生育概況について、以下の説明を行いました。

播種時の土壌条件は、数日前の降雨により適度な状態で順調に播種作業が進みました。その後も天候に恵まれ、発芽開始は7月29日でした。発芽苗立は、発芽率98%・苗立状況8.2本/m<sup>2</sup>(8月13日調査)と良好で、その後の初期生育も天候に恵まれ良好でした。開花期間8月下旬から9月中旬で両品種とも大きな差はありませんでした。

開花後の生育も順調で、「京都小豆1号」は「京都大納言」に比べて草丈は10cm程度低いですが、節数や分枝数がやや多くコンパクトな草型と思われました(表1)。害虫の発生は例年よりやや多く適宜防除を行いました。

9月16日の台風18号による大雨と強風により、蕾や開花中の花、若莢が落下し、吹

表1 現地実証ほ場の生育調査結果

品種名	調査日 (月・日)	草丈 (cm)	節数 (本/株)	分枝数 (本/株)
京都小豆 1号	9月10日	57.9	14.6	2.5
京都大納言	〃	68.5	14.2	2.2

き返しの風により南東方向に倒伏しました。倒伏程度は「京都小豆1号」が「京都大納言」より軽いことがこの実証ほ場でも確認できます。この程度の倒伏では問題なくコンバイン収穫ができると考えており、11月13日頃収穫予定です。

### 実証ほ場の調査

南野主査からの説明の後、セミナー参加者がほ場で「京都小豆1号」と「京都大納言」の収穫間近の様子を調査しました。参加者からは、どの程度の収量が期待できるのか、収穫後の調整方法やコンバイン収穫に関する問題点、両品種の莢の色の違いや粒大の違いなど質疑応答が行われました(写真2)。

### 室内検討会

続いて農林センター会議室で室内検討会



写真2 京都小豆1号の生育状況を調査するセミナー参加者

を行いました。始めに『大納言アズキ新品種候補「京都小豆1号」の育成経過と生育・品質特性』について生物資源研究センター応用研究部の静川副主査が報告を行いました（写真3）。



写真3 講演する静川副主査

### 1) 研究の背景

京都府では大納言アズキの生産拡大を図るため、省力機械化栽培体系を導入した農作業受託組織等による生産拡大や新たな産地づくりを推進しています。しかし、現状の奨励品種は小型機械化体系や手取り収穫に最も適した品種であり、更なる機械体系の導入に必要なコンバイン収穫適性がやや劣ります。またウイルス病の被害も大きく安定生産を進める障害となっています。

これら問題を解決するため、これまでに京都府内で収集し、保存していたアズキ保存系統の中から、主茎長が短い、倒伏しにくい、ウイルス病に強いといった優れた栽培特性を持つ系統、高い製餡特性を持つ系統を用いて交配を行い、「京都大納言」よりも機械化栽培に適し、製餡特性等の品質も優れたウイルス病抵抗性大粒系統の育成を行うこととしました。

### 2) アズキ遺伝資源系統の交配による品種育成過程

平成18年度より、ウイルス病（BcmV）に抵抗性を示す品種・系統である「新京都大納言」やその他保存系統と草姿がコンパクト、耐倒伏性が高いアズキ保存系統を材料に用いて交配を開始し、平成19年度からは場に展開し、栽培特性調査を開始しました。

特に、BcmV抵抗性の有無、開花・収穫期、倒伏性、草姿に注目した調査を行い、世代促進と生育特性調査・選抜を繰り返し、平成22年度までに、BcmV抵抗性を有し、草姿が「京都大納言」よりもコンパクトで耐倒伏性が同程度以上、粒の大きさは「京都大納言」と同程度～大粒である品種候補を4系統選抜しました。

平成22年度以降、密植直播条件（コンバイン収穫を想定）も追加し、開花期、成熟期、倒伏性についての栽培特性と収量、百粒重などの収量特性調査を行いました。

平成23年度に有望系統「京都小豆1号」を選抜し、特性評価（開花期、成熟期等の栽培特性と収量、百粒重などの収量特性）特性評価を行いました。さらに加工適性を評価するため、府内実需業者の協力を得て粒餡等を試作し、外観や味、香りなどについて「京都大納言」との比較を行いました。

### 3) 「京都小豆1号」の生育、収量特性（「京都大納言」との比較）

①開花期は、1～2日程度早く、成熟期は同程度～3日早くなり、耐倒伏程度は優れる。

②主茎長は同程度であるが、直立性が優れ、

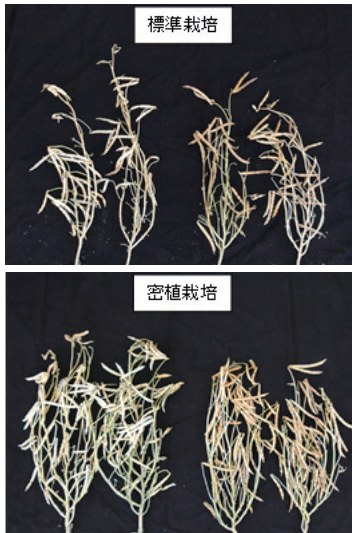


写真4 成熟期を迎えた京都小豆1号と京都大納言の草型（標準および密植栽培）

最下着莢位置は8～9cm程度で、汎用コンバインでの収穫に適していると考えられた（写真4）。

- ③莢数、1莢粒数は1割程度上回り、10aあたりの収量は、標準栽培254kgと2割程



写真5 京都小豆1号（右）と京都大納言の莢と子実（左）

度多収となり、百粒重もやや大粒となった（写真5）。

- ④BcmV抵抗性は、抵抗性品種である「新京都大納言」と同程度の強い抵抗性を有していた。

#### 4) 「京都小豆1号」の加工適性評価結果

- ①生物資源研究センター平成23年産「京都小豆1号」について、製餡適性調査を実施しました。所内での官能試験や実需者の評価は「京都小豆1号」が「京都大納言」同程度またはやや優る評価が得られました。

- ②平成24年は、亀岡市現地実証ほ場において生産しコンバイン収穫した「京都小豆1号」について、実需業者9社に加工適性評価を依頼しました。9社による評価から、「京都大納言」と比べて皮が軟らかく、味、舌触りが良いとの結果が得られました（図1）。また、外観や食味などの各項目の評価分布を見たところ、やや優れる～同等が多数を占めており、「京

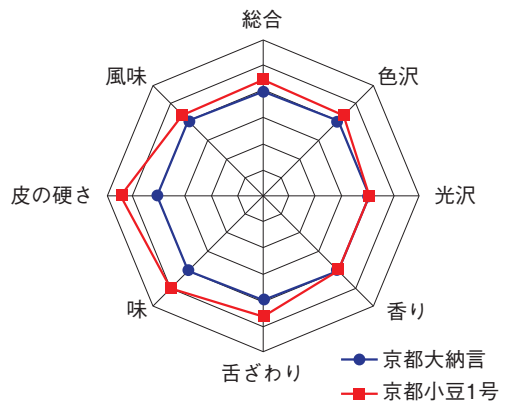


図1 実需業者9社による加工適性評価の平均（4：やや優、3：同程度、2：やや劣）



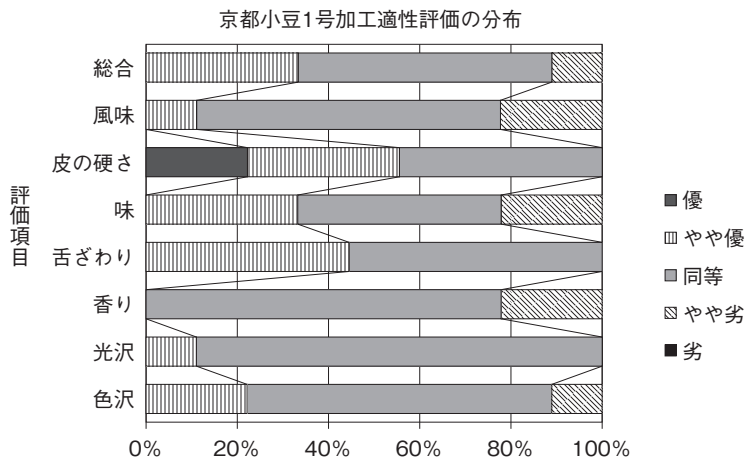


図2 各項目における実需業者9社の評価割合

都大納言」と遜色ない加工適性を有していることが確認できました (図2)。

- ③職員パネルー18名により、業者が試作した粒餡についての食味官能調査を行った結果、すべての項目 (外観・風味・舌触り・皮のこり・味・総合) で同等～優れるとの評価となりました。

以上の結果から「京都小豆1号」を品種登録出願することとしました。

続いて『大納言アズキ新品種候補「京都小豆1号」の機械栽培特性』について農林センター作物部の杉本主任研究員が報告を行いました。

### 1) 機械栽培で求められる特性

これまでの京都府奨励品種の「京都大納言」や「新京都大納言」は蔓化や倒伏しやすい上に、開花期間が約1ヶ月と長く、莢ごとに成熟が異なるため、一斉収穫を行うコンバイン収穫では品質が低下する恐れがあります。現在コンバイン収穫には「京都大納言」が使用されているが、播種時期や

栽植密度をコントロールすることによりコンバイン収穫に対応させている。しかしコンバイン収穫で安定的な生産量と品質を確保するためには新たな品種の育成が欠かせない。コンバイン収穫に対応した品種育成では、蔓化や倒伏が少なく、莢の成熟が揃うことや収穫

ロスが少ない草姿であること等が求められます。

そこで、今回育成された「京都小豆1号」を機械栽培適応性の視点から触れてみます。なお、このデータは農林センターほ場、亀岡市および福知山市で実施した実証ほ場のデータを基に作成したものです。

### 2) 「京都小豆1号」の機械化適応性の検討

- ①開花期は「京都小豆1号」が「京都大納言」より2日遅く、成熟期は1日遅い程度で、ほぼ同熟である (表2)。
- ②「京都小豆1号」の10月中旬から11月上旬まで熟莢率の推移を調査した結果、「京都大納言」に比べ莢の成熟ははじめから成熟期までの期間が短く、莢の成熟が斉一である (図3)。

表2 開花期・成熟期

系統・品種	開花期	成熟期
京都小豆1号	09月03日	11月06日
京都大納言	09月01日	11月05日

農林センター内、平成23年 (播種期7/22) 調査

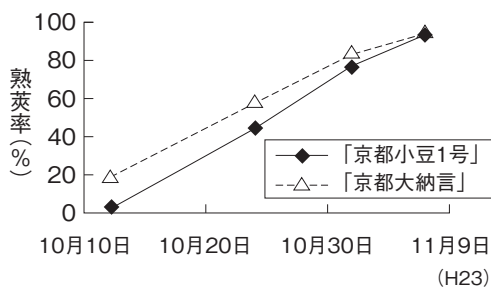


図3 熟莢率の推移

③「京都小豆1号」の主莖長は、「京都大納言」と比較して同等以下で、分枝数に差は無く最下着莢位置は10cm以上となった。倒伏程度は同等であり、莖の湾曲は少なく草姿の面から「京都大納言」より機械収穫に向くものと思われる（表3）。

④収量性について

「京都小豆1号」は「京都大納言」に比べ、熟莢数や百粒重が同等で一莢粒数がやや多いことから精子実重は約20%以上の多収となった。

⑤コンバイン収穫結果

コンバインによる収穫作業速度は、莖の湾曲が少ない「京都小豆1号」の方が「京都大納言」よりやや速かった。収穫ロスについても刈残しが少なく、コンバイン収量は「京都大納言」に比べ約20%多くなった（表4）。

所内試験および現地2ヶ所の実証試験結果から「京都小豆1号」の機械栽培適性が「京都大納言」より高いことが明らかとなりました。

今後「京都小豆1号」の機械化収穫の普及推進のために、「京都小豆1号」の栽培マニュアルの作成を行っています。今年度末に府内小豆生産者および関係機関に広く配布予定です。

続いて「京都小豆1号」で試作した生菓子及び最中の食味試験を実施しました。

「京都小豆1号」の試作は京菓子協同組合

表3 成熟期における草姿

試験地	系統・品種	播種期・成熟期	主莖長 (cm)	主莖節数 (節)	分枝数 (本)	下胚軸長 (cm)	最下着莢節位 (節)	最下着莢位置 (cm)	倒伏 (無～甚)
農林センター (H23)	京都小豆1号	7月22日・11月6日	49.0	11.9	1.5	4.0	3.6	14.7	多
	京都大納言	7月22日・11月5日	70.0	14.6	1.1	3.7	4.7	7.3	多～甚
福知山市 (H24)	京都小豆1号	7月18日・11月1日	63.4	16.3	2.4	5.0	5.8	11.0	少
	京都大納言	7月18日・11月1日	94.6	19.0	2.3	4.5	6.5	14.4	多
亀岡市 (H24)	京都小豆1号	7月25日・11月下旬	75.9	15.9	1.8	3.1	4.0	12.4	多～甚
	京都大納言	7月25日・11月下旬	69.7	14.9	2.3	3.8	4.0	14.4	甚

いずれも狭状密植栽培

表4 コンバイン収穫量の調査

試験地	品種	収穫日	作業速度 (m/s)	刈高さ (cm)	収穫ロスの内訳 (%)				コンバイン収量	
					刈残し	頭部飛散	後部排出	計	kg/10a	同左比 (%)
農林センター (H23)	京都小豆1号	11月14日	0.35	7.2	9.9	8.6	0.8	19.3	262.6	140
	京都大納言	11月14日	0.35	8.2	12.6	12.4	0.4	25.4	187.5	(100)
福知山市 (H24)	京都小豆1号	11月30日	0.48	11.5	0.2	10.3	1.2	11.7	112.8	103
	京都大納言	11月30日	0.40	8.4	1.0	7.7	1.6	10.4	109.7	(100)
亀岡市 (H24)	京都小豆1号	12月6日	0.41	9.6	7.7	7.4	0.8	15.8	205.1	123
	京都大納言	12月6日	0.33	12.9	11.7	17.9	0.9	30.5	166.7	(100)

いずれの収穫も午後2～5時に行った。農林センターのコンバイン収量は、坪刈収量にグレンタンク内の歩留まりを乗じたもので評価した。

理事長の塩芳軒さんに依頼して、生菓子和最中（写真6）を作ってもらいました。塩芳軒さんは明治15年（1882）に創業の京都西陣の近くに本店がある丹波大納言小豆を始め材料にこだわった、非常に人気のあるお店です。セミナー参加者は生菓子和の完成度の高さや素材を生かしたその技法に感心すると同時に和菓子になった「京都小豆1号」の香りや皮の軟らかさなどその味の良さ、粒の大きさと存在感に高い評価を寄せていました。

最後に総合討論が行われ、生産者からは「京都小豆1号」成熟期の揃いや収穫ロスなどのコンバイン収穫適応性についての質問が寄せられました。実需者からは「京都小豆1号」の今後の普及予定や生産計画などについての質疑が寄せられるのと同時に「京都小豆1号」を始め他の京都府奨励品種の小豆や在来品種も含め京都府産丹波大納言の増産を期待する声が多く聞かれました。和菓子生産者からは、「京都小豆1号」の風味の良さ、皮の軟らかさが素晴らしいので直ぐにでも「京都小豆1号」を利用し

た商品を生産販売したいなど多くの意見が出ました。

全体を通じて「京都小豆1号」に対して高い期待と関心が寄せられる有意義な意見交換の場となりました。なお、研究課題の一部は農林水産省の競争的資金「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」により実施しました。



写真6 「京都小豆1号」で作られた生菓子和最中