

美方大納言小豆の安定生産技術

澤田 富雄

はじめに

兵庫県北部では、「丹波大納言」で有名な丹波地方のほか、但馬地方の美方郡（香美町、新温泉町、図1）の棚田を中心に、古くから小豆が栽培されてきた。水資源に乏しい棚田において、比較的乾燥に強く作りやすい作目として小豆が選ばれてきたようである。当地の小豆は、比較的大粒（百粒重15.4～25.1g）かつ早熟（成熟期10月中～下旬）で、丹波地方の丹波大納言小豆と比べるとやや早熟である。また、本研究開始前の作付面積は、棚田主体ながら約40haのまとまった産地規模であるが、生産者は922名と非常に多く、生産者一人当たりの栽培面積は4aと零細で、10a当たり収量は、50kgと低収であった（2011年JAたじま調べ）。

近年、美方郡を活動対象とする新温泉農業改良普及センターとJAたじま村岡総合営農センターにより、当地産小豆を特産物化し、地域の活性化を図ろうとする活動が始まった。



図1 美方郡の位置

まず、当地産在来系統は多様であるため、均質化のためには品種統一の必要があった。そこで、当地原産の「美方白莢大納言」に統一を図ることになった。本品種は、1981年に兵庫県立中央農業技術センター農試但馬分場（現兵庫県立農林水産技術総合センター北部農業技術センター、以下北部農技）が美方郡村岡町小代（現香美町小代区）から採集した在来系統「白莢大納言」をもとに純系選抜により育成した品種である（品種登録未申請）¹⁾。

次に本品種の採種栽培を開始するとともに、生産者団体「美方大納言生産組合」を

さわだ とみお 兵庫県立農林水産技術総合センター農産園芸部 研究主幹

結成し、美方大納言振興の基盤を作った。

さらに、兵庫県、新温泉町、香美町、JAたじまからなる「美方大納言小豆ブランド推進協議会」を設立した。その際、北部農技に技術支援の依頼があり、当協議会のメンバーとなり、栽培、加工面の技術開発と美方大納言の特長の抽出を担当することになった。

ブランド化をめざすに当たっては、生産物の均質性向上、増収増益、生産工程の効率的見直しなどの課題が取り上げられ、改善策が検討された。

当地の小豆は、棚田中心の作付けであるため、栽培圃場が標高0～700mと広範囲に分布しているだけでなく、天候により播種が遅延することもあり、播種期が6月上旬～8月上旬と、大きく分散していた。小豆は早播では蔓化、晩播では生育不足が懸念される作物であるため、当初、北部農技では、早播での蔓化抑制技術、晩播での密植栽培技術が増収の鍵となると考え、試験に取り組んだ。なお、黒大豆などで莢数増加、増収効果が認められている亜リン酸肥料²⁾の小豆での施用効果も確認することとし、これら二つの技術の組み合わせで安定収量を確保しようと考えた。

なお、「美方向白莢大納言」小豆の品質的特徴や収穫作業の改善策については、すでに「豆類時報」No.75で紹介されているので参照していただきたい。

摘心技術と播種適期

北部農技内圃場において、2011年5月25

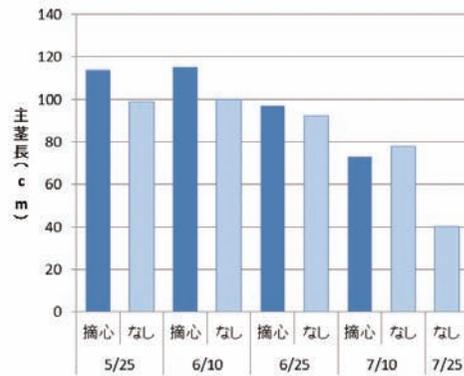


図2 摘心の有無（5葉摘心）と主茎長（2011年北部農技）

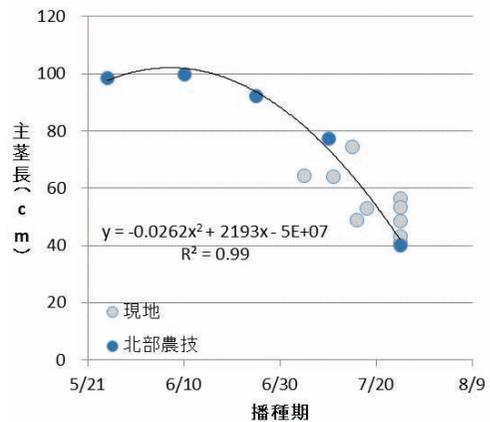


図3 播種期と主茎長（2011年北部農技、2011～2013年現地3カ所）

日、6月10日、6月25日、7月10日に播種し、それぞれ5葉期に頂部の摘心を行った。その結果、摘心により主茎長が抑制されたのは7月10日播種のみであった。それ以前の播種期ではむしろ長くなり、蔓化も抑制されなかった（図2）。主茎長は蔓化程度と関係が深く、美方大納言においては、主茎長80cm以上になると蔓化のため圃場管理や収穫作業に支障を来す（写真1）。

一方、北部農技2011年の無摘心区の播種期と主茎長を図にプロットしたところ、



写真1 蔓化して圃場を覆った状態の小豆

二次関数で示される回帰曲線が得られ、よく適合していた(図3)。現地実証圃は標高0~400mに位置しているが、3カ年とも本回帰曲線によく適合した(図3)ことから、現実的な播種期の範囲(7月上~下旬)においては、主茎長は圃場の標高に関わらず、播種期でほぼ決定されると考えられた。このことは、美方大納言の主茎長は、美方郡でも北部農技(朝来市和田山町標高200m)でも播種期が同時期であれば、ほぼ同程度となることを意味する。小豆は生育期間が短いため、地域や標高の差が主茎長の差につながりにくいのかもしれない。

播種期と子実重の関係を見ると、7月25日播種が最も高収量であった(図4)。このことから、地域・標高に関わらず、7月下旬が美方大納言の播種適期と推察された。また、8月10日播種で急激に収量が低下したが、百粒重は晩播になるほど増加していた。そこで、大粒が得られる特長を栽培に活かすため、晩播(8月10日)の密植による増収効果を検討した。適期播種と比べるとやや低収ではあるが、8.3~12.5株/m²の

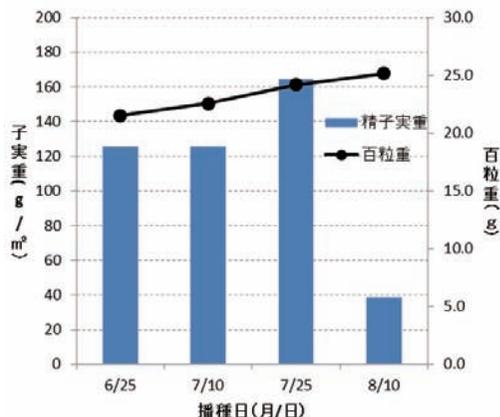


図4 播種期と精子実重・百粒重の関係(2011~2013年北部農技播種密度 5粒/m²)

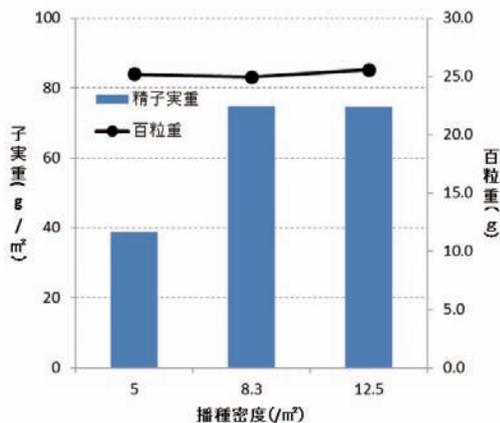


図5 晩播における播種密度と精子実重・百粒重の関係

密植栽培が収量確保に有効であった(図5)。ただし、8.3株/m²は収量が低い年もあり、やや不安定であった(データ省略)。また、播種密度による小粒化する傾向はみられなかった。

以上のことより、栽培圃場では、標高により播種期を変更する必要はなく、7月下旬の適期に播種すべきで、それにより徒長による蔓化は抑制できることが分かった。また、気象条件により晩播せざるを得ない状況になった場合、12.5株/m²の密植によ

り、10a当たり75kg程度の収量が得られることが分かった。また、その場合、大粒化することが分かった。

亜リン酸肥料施用の効果

すでに亜リン酸肥料は黒大豆で莢数増加による増収効果が確認されている。小豆に



写真2 亜リン酸肥料施用の様子（播種35日後）とペットボトルキャップ1杯の秤量

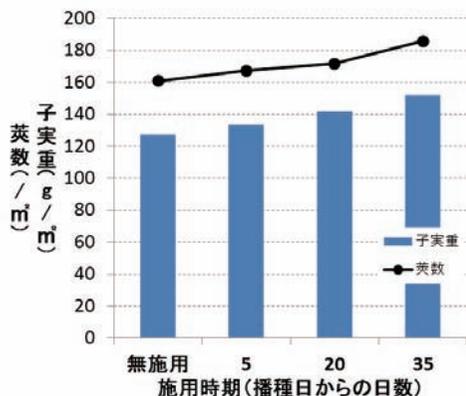


図6 亜リン酸の施用時期と莢数・精子実重の差異（2011～2013年北部農技）

においても同様の効果を期待し、亜リン酸肥料を播種後出芽時（5日後）、小畝立て時（20日後）、中耕時（35日後）に粒状肥料を1株当たり1g、株元に施用した（写真2）。亜リン酸肥料施用はペットボトルキャップを利用し、1杯当たり7株に施用した（写真2）。

3カ年を通じて、亜リン酸肥料施用による増収効果が認められた。播種後20～35日の施用で莢数が増加し、増収した（図6）。3カ所の現地試験田においても同様に亜リン酸肥料（播種35日後）の莢数増加と増収効果を確認した（表1）。なお、2012年の成績で試験区と慣行区の子実重が他の年の傾向と逆転しているのは、実証圃のひとつで湿害が発生し、試験区の莢数が少なく、低収となったためであり、他の2圃場では試験区が慣行区を上回っていた（データ省略）。なお、現地圃場においては2粒播きが一般的であることから、現地調査田においてもそれを採用している。

以上のことから、小豆においても亜リン酸肥料は莢数増加に効果があり、10%程度の増収につながる事が確認された。

表1 現地における亜リン酸施用試験結果

年次	区名	栽植密度 /m²	1株本数	主茎長 cm	最長莖節数 cm	分枝数	莢数 /m²	子実重 g/m²	一莢粒数	百粒数 g
2011	試験区	4.0	1.6	59	15	5.7	169	118	4.0	17.3
	慣行区	4.0	1.5	58	15	4.8	158	113	4.1	17.7
2012	試験区	5.3	1.8	59	14	2.7	215	130	4.0	21.0
	慣行区	5.0	1.8	62	14	3.0	215	137	3.8	21.6
2013	試験区	4.9	1.8	46	12	2.1	174	123	4.2	20.9
	慣行区	4.9	1.8	44	13	2.0	153	98	4.4	20.9

終わりに

生産組織を設立し、品種統一したことで、美方大納言の作付面積19ha、出荷量17トン、生産者200名と整理された（平成25年JAたじま調べ）。生産者1人当たりの栽培面積は9.5aと拡大し、10a当たり収量も85kgと増えた。出荷に意欲的な小豆生産者に絞られ、自家消費用の小豆の余剰を出荷する農家が淘汰された結果であろう。

本研究で得られた成果は生産組合の栽培層などに取り入れられ、協議会による生産指導が行われている。生産物が均質化したことで、様々なPR活動が行われるようになり、Google検索でも研究開始当初の2011年にはわずか数件しかヒットしなかった「美方大納言」は、今やヒット数は5,000件を超えている。

マスコットキャラクターの募集（写真3）、「美方大納言祭」の開催、美方大納言レシピコンクールの開催（写真4）など、市民参加型の行事も多く開催される一方、地元の菓子業者による新製品開発も行われている。

これまで、棚田栽培を念頭に、「てまき、てぼり、てより」をキーワードにPRが行われてきた「美方大納言」小豆も、全国ブランドとして流通するためには、産地拡大や増産は必須条件であり、そのためには現在の栽培形態では限界が近づいている。作付面積の拡大、作業の効率化という残された問題を解決する小豆栽培を可能とする次の一手は大面積機械化栽培である。現在、協議会では10a以上の圃場面積を確保でき

る平地で機械化実証栽培を実施中である（写真5）。多様な特徴を持った「美方大納言」小豆を特産物として育てていくために、更なる取り組みが行われている。

参考文献

- 1) 曳野亥三夫（2010）豆類時報,59,30-34
- 2) 前川和正（2008）農業技術,63,315-31



写真3 マスコットキャラクター「うまみちゃん」



写真4 レシピコンクールに出品された美方大納言ゼリー



写真5 機械化実証栽培の様子