

## 香川県における黒大豆 (丹波黒) 栽培の現状と安定生産技術\*

西村 恵 (香川県農業試験場)

## 1. 香川県での作付状況

本県で栽培されている大豆は白大豆と黒大豆があり、白大豆は奨励品種になっている「アキシロメ」、黒大豆は「丹波黒」が栽培されている。

「丹波黒」は大粒で甘みが強く、煮ると軟らかく、独特の風味を持つことから、正月用の煮豆として人気がある。近年、瀬戸内平担部などの温暖地においては丹波地方に比べて早期に出荷できるという利点があるため、作付面積は増加傾向にある。

本県での大豆の作付面積は昭和60年頃の約1,500haをピークに、その後は徐々に減少していった。そのなかで、黒大豆は白大豆にくらべて高値で取引されているということから、高収益性の転作作物として、昭和60年頃から徐々に作付面積が増加していき、平成9年には大豆全体の作付け面積約550haのうちの約300haを占めるまでになった (図1, 2)。

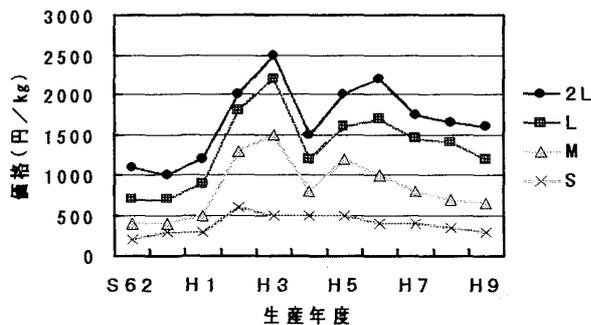


図1 黒大豆の価格動向

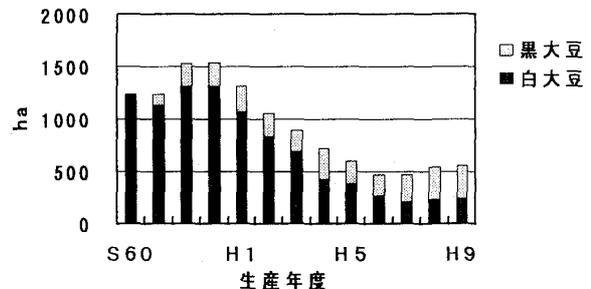


図2 香川県における大豆の作付面積の推移

## 2. 「丹波黒」の特性

本県の6月下旬播での成熟期は11月下旬となり、晩生品種である。生態型はIV cに分類され、秋大豆に属する (斉藤、1980)。

生育量が大きく、長茎分枝開張型であるため、蔓化、倒伏、枝裂けしやすい。開花後の結莢率が低く、収量は通常は低い。ウイルス病や立ち枯れ性病害に弱い。このように、近年育成された品種と比べると、非常に栽培しにくい特性を持つ。

極大粒の品種であり百粒重は60~80gにもなる。糖分 (可溶性糖) が多く、煮豆硬度が低い (軟らかい)。

また、「丹波黒」は元来、兵庫県の一部の地域の農家で個々に採種・栽培されてきた在来種であるために、形質が一定ではなかった。これまでに、兵庫県などで系統選抜が行われ、形質は均一になってきたものの、いまだに様々な形質を持つものが存在している。

\*大要は日本作物学会四国支部会および日本育種学会四国談話会合同シンポジウム (1998年11月) において発表。

\*大要は、日本作物学会四国支部会および日本育種学会四国談話会合同シンポジウム (1998年11月) において発表。

### 3. 安定生産技術の確立

本県に「丹波黒」が定着し始めた頃、本県での生態的特性については、よく把握されておらず、安定多収のための栽培技術の検討がされていなかった。そこで、播種期、栽植密度などについて試験を行ったので紹介する。

#### 1) 播種適期

「丹波黒」は感光性が比較的高く、播種期の早晚に関わらず、ほぼ一定の日長で花芽分化を起こすため、早播きすると過繁茂となり、遅播きすると栄養生長が不足することが知られている(須藤ら、1982)。したがって、播種適期を把握し、適期に播種することが重要となる。そこで、6月中旬、6月下旬、7月上旬の播種期について検討した。

いずれの播種期においても、0, 1次花に由来する子実は大粒割合が高くなるのが明らかとなった(図3)。さらに、播種期が遅くなるほど、0, 1次花の結莢率が高くなり、0, 1次花由来の粒の割合も高かった(表1, 図4)。これらが要因となり、播種期が遅くなるほど多収となり、大粒割合も高くなったが、7月中旬播は他の播種期に比べて低収で、大粒割合も低くなった(図5)。

これらより、多収と大粒生産の両面を考慮すると、6月下旬～7月上旬が本県における播種適期であると言える。

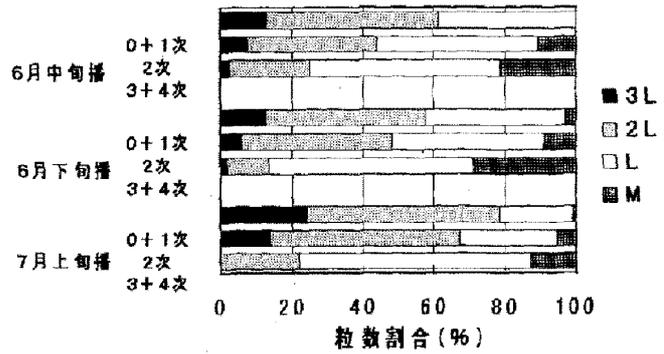


図3 各次位における粒径別粒数割合(1990)

表1 次位別開花数及び結莢率(1989年)

播種期	開花数			結莢率(%)		
	0次	1次	2次	0次	1次	2次
6/14	34	336	182	3	11	37
6/26	120	313	173	14	27	38
7/7	76	265	75	18	22	53

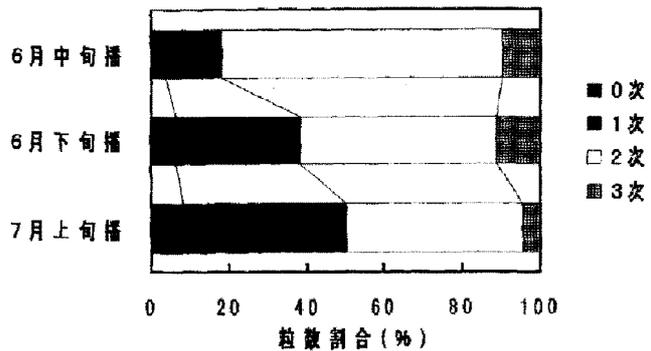


図4 次位別粒数割合(1889年と1990年の平均)

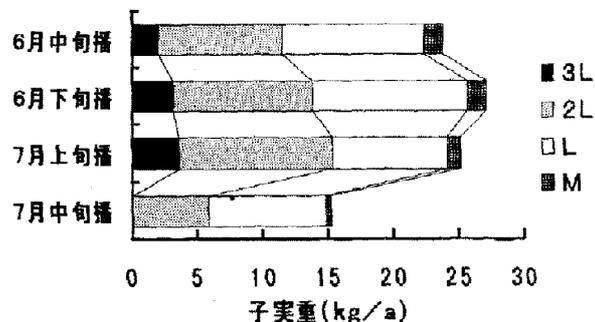


図5 粒径別子実重(1988~1990年の平均、7月中旬播は1988年のみ)

## 2) 適正栽植密度

「丹波黒」の草型は、主茎長60cm以上、分枝数は5本以上、枝の広さは20cm以上になり、長茎分枝開張型に分類されている(須藤ら、1982)。したがって、1個体当たりの専有面積が大きいいため、適正栽植密度が問題となってくる。とくに、「丹波黒」の場合には、密植すると小粒となりやすく、疎植にすると収量が確保しにくくなる。そこで、一定の粒大を確保しつつ、多収を得ることが重要となってくる。そこで、7月上旬播における栽植密度と収量及び百粒重の関係について検討した。

1991年には畦幅120, 105, 90cmで、株間を35, 45cmと変え、1992年には畦幅140cmで株間を20, 30, 40, 60cmと変えて比較した。収量は密植するほど増収する傾向が見られるが、3.0本/m<sup>2</sup>以上になると増加しなかった(図6)。百粒重については、疎植にするほど百粒重は大きくなる傾向が見られ、1.8本/m<sup>2</sup>付近で最高となり、それよりも疎植にした場合にはやや小さくなった(図7)。

ここで述べられている百粒重とは、子実重全体の平均値であることから、百粒重が低下したからといって、必ずしも大粒の絶対量が少なくなるとは限らない。そこで、粒径別子実重と百粒重の関係を検討した。栽植密度が2.4本/m<sup>2</sup>のときの百粒重は、1.8本/m<sup>2</sup>のときとほぼ変わらないが、3L, 2Lの収量は明らかに多い(図8)。

これらより、7月上旬播の場合、収量、大粒生産の両面を考慮すると、1.8~2.5本/m<sup>2</sup>程度が適正栽植密度であると思われる。そして、栽植様式については、防除や中耕培土などの管理を優先的に考慮する必要があることから、畦幅をやや広めの120~140cm程度とすると、株間は30~40cmとなる。

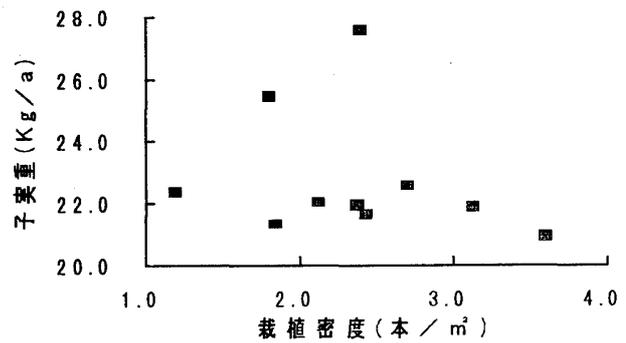


図6 栽植密度と子実重の関係(1991, 1992年の平均)

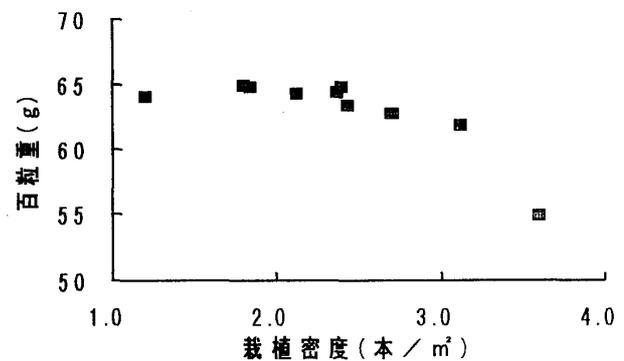


図7 栽植密度と百粒重の関係(1991, 1992年の平均)

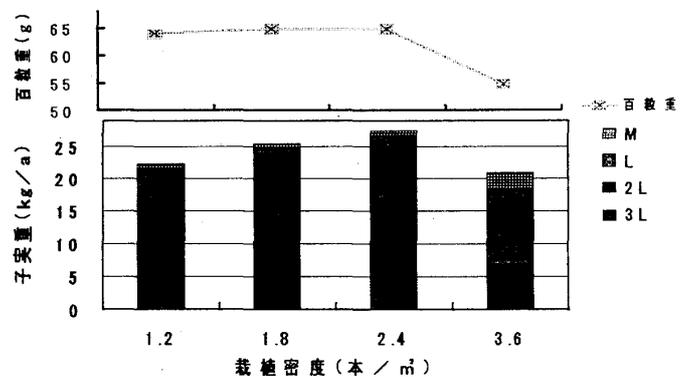


図8 植密度と粒径別粒重及び百粒重(1992)

### 3) セル成型苗による移植栽培の検討

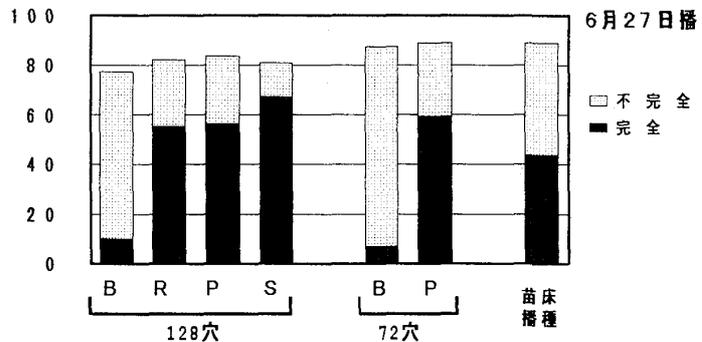
本県の黒大豆の栽培法としては、大きく分けて直播栽培と移植栽培に分けられる。

直播栽培は移植作業の必要がないことから、労力が少ないという利点があるが、播種後の鳥害や土壌水分の状態によって苗立が不安定で、欠株が発生しやすい。また、移植栽培については、欠株の心配はないが、苗床育苗を行った後、移植作業が必要になることからかなりの労力を要する。そこで、栽植本数の確保と移植作業の省力を目的として、野菜や花卉などですで普及しているセル成型苗による移植栽培を検討した。

セルトレイについては、128穴と72穴のセルトレイを検討したが、苗立、苗質については特に違いはなく、トレイの枚数と育苗面積を少なくできることから、128穴のもので良いと考えられた(表2, 図9)。育苗培土については、バーミキュライト系培土

(与作)と粒状培土、ピートモス系培土(スーパーミックスA)、水田土を検討した。バーミキュライト系培土以外の培土については、いずれも苗立は良く、差は見られなかった(図9)。それらのうち、ピートモス系培土は排水性、保水性に優れているため灌水に左右されず、苗立が安定していた。また、育苗日数については、初生葉展開時である播種後9日が苗質、根鉢の形成が適当であったため、最も作業性が良かった(表3)。

以上より、128穴セルトレイとピートモス系培土を用いて、6月下旬播では10日程度で育苗でき、移植作業も簡便で、苗床育苗の半分以下の時間に短縮できた(図10)。



B:バーミキュライト系培土, R:粒状培土, P:ピートモス系培土, S:水田土

図9 育苗培土及びセルトレイ種類別の苗立

表2 セル及び培土の種類と移植時の苗質 (1994年)

セルの種類	培土の種類	地際～ (cm)	
		子葉節	初生葉節
128穴	バーミキュライト系培土	5.8	11.9
	粒状培土	5.2	12.0
	ピートモス系培土	5.5	10.3
	水田土	5.7	12.0
72穴	ピートモス系培土	5.4	11.5
	バーミキュライト系培土	5.6	10.3
	苗床播種	6.8	11.5

注)播種期は6月27日、調査は7月6日とした

表3 育苗日数と移植時の苗質 (1994年)

播種後日数	生育ステージ	移植時の作業性
6日	初生葉展開始め	根鉢の形成が不十分で抜いたときに崩れやすい
9日	初生葉展開期	根がセルの形状にとぐろを巻き、最も作業性が良い
12日	第1本葉展開始め	根がセルの底の穴を貫通し、やや抜きにくい

#### 4) 機械移植

セル成型苗の育苗が可能となったことから、機械移植についての検討も行った。

移植作業は10 a 当たり1時間弱で行うことができ(図10)、生育・収量についても特に問題はなかった。

しかし、10日程度の育苗日数では根鉢の強度が不足し、移植時に根鉢が崩れるため、根鉢の強化について市販の根鉢固化剤の使用と裸麦種子の混和を検討した。

どちらの方法でも根鉢の強化に効果があり、播種後10日より早く移植が可能であった。裸麦種子は培土3 ℓに30ml程度の混和が最も適当であったが、培土がやや乾燥しやすくなる。

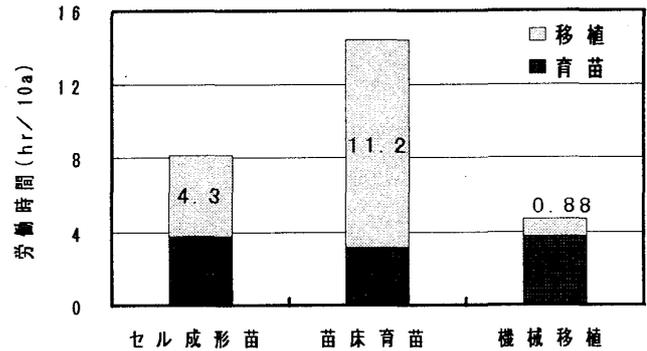


図10 育苗及び移植作業に要する労働時間

#### 4. 安定生産における今後の課題

市場では、大粒であるほど高値で取り引きされており、大粒を安定生産する技術の開発は黒大豆の栽培試験が始まった頃からの課題である。今回、紹介したように、播種適期や播種密度などに始まり、中耕培土などの管理について検討を行ってきたが、生育期全般を通じての土壤水分の状態と生育の関係や、施肥法と大粒生産の関係などのように明らかになっていないことも多く、それらの検討を通じてさらに大粒の安定生産技術の確立を行っていきたい。