

1 種類と用途

雑豆とは、小豆、いんげんまめ、えんどう、そらまめ、ささげ等であり、大豆、落花生、緑豆、ひよこまめ、ひらまめを除く豆類を総称するもの（関税割当制度）で、形態的には多種多様であるが、餡等その用途においてそれぞれの間に深い関係を持ち代替性がある。

(1) 小豆

小豆は、日本では需要・供給ともに雑豆の中心を占めており、種類としては普通小豆、大納言小豆、白小豆がある。最も一般的に出回っているのは普通小豆であり、エリモショウズ、きたろまん、きたのおとめ等の品種がある。用途は、製餡及び菓子の原料となり、和菓子、冷菓、菓子パン、しるこ、ゆで小豆、赤飯等の原料に使われる。大納言小豆は大粒で煮たときに皮が破れにくい特性があり、甘納豆及び蜜づけ粒の原料に使われる。白小豆は白餡等の原料に使われる。国産品は味、香りなど品質がよいが、国産の不足分はほとんど中国とカナダから輸入される。

(2) いんげんまめ

(ア) 金時 金時には、大正金時、北海金時、福白金時、福勝、福良金時等の品種があるが、大正金時と福勝の生産量が多い。大正とは十勝の大正村（現帯広市）で量産されていたために名付けられた。金時は粒形がよく、食味もよいことから、煮豆に最も適した豆とされ主用途になっているほか、甘納豆原料として重要である。

(イ) 手亡 雪手亡、姫手亡、絹てぼう等の品種が作られており、その用途の大部分が白餡原料である。手亡単独の餡として使われるほか、ライマビーン等と混ぜて、それぞれ好みの白餡に仕上げられる。国産の不足分については、バタービーンやベビーライマのライマビーン等の白色のいんげんまめが輸入される。

(ウ) うずら うずらには、福粒中長と福うずらの品種があり、煮豆及び甘納豆原料として消費される。

(エ) 高級菜豆 高級菜豆と称されるものには、大福、虎豆、白花豆、紫花豆等があり、大福は虎豆とともに最高級品とされている。大福は煮豆、きんとん、虎豆は煮豆に使われ、白花豆は大粒で皮が固いので甘納豆に適している。

(3) えんどう

えんどうには青、赤、白の3種類があり、世界的には青えんどうが多い。その用途は製餡（うぐいす餡）、煮豆、甘納豆、煎り豆、フライビーン、スナック菓子等広範囲である。赤えんどうは豆大福用やみつ豆、落雁、ゆで豆の原料に使われる。また、輸入が多く主としてカナダ、イギリスから輸入される。

(4) そらまめ

大粒種及び小粒種がある。未熟な豆は野菜として利用されるが、乾燥豆は煮豆（お多福豆、富貴豆）、製餡、フライビーン、甘納豆の原料として使われる。また、輸入が多く主として中国、オーストラリアから輸入される。

(5) ささげ

ささげはいろいろな種類があり、日本で生産されるものは在来種で赤色のものが多いが、輸入されるものには、白、褐、黒色のものもある。用途は、製餡、煮豆、甘納豆、赤飯等である。主として、中国、ミャンマーから輸入されるが、世界的には西アフリカを中心に作られている。

日本で流通している主な豆の種類(分類図)

科	属	種	代表的な流通銘柄等
マメ科 (<i>Fabaceae</i>)	ササゲ属 (<i>Vigna</i>)	アズキ (<i>V. angularis</i>)	小豆、大納言、白小豆
		ササゲ (<i>V. unguiculata</i>)	ささげ、ブラックアイ、黒アズキ
		リョクトウ (<i>V. radiata</i>)	緑豆
		ケツルアズキ (<i>V. mungo</i>)	ブラックマッペ
		ツルアズキ (<i>V. umbellata</i>)	赤竹小豆、雑竹小豆
	インゲンマメ属	インゲンマメ (<i>P. vulgaris</i>)	(白色系) 手亡、白金時豆、大福豆、グレートノーザン、ネイビー、カンネリーニ (着色系・単色) 金時豆、レッドキドニー、ブラックタートル (着色系・斑紋入り・普斑種) うずらまめ、クランベリー、ピント、カリオカ (着色系・斑紋入り・偏斑種) 虎豆
		ペニバナインゲン (<i>P. coccineus</i>)	白花豆、紫花豆
		ライマメ (<i>P. lunatus</i>)	バタービーン、ペビーライマ、ラージライマ、サルタニピア
	ソラマメ属 (<i>Vicia</i>)	ソラマメ (<i>V. faba</i>)	寧波蚕豆(大粒種)、青海蚕豆(大粒種)、張家口蚕豆(大粒種)、ホースビーン(チックビーン)(小粒種)
	エンドウ属 (<i>Pisum</i>)	エンドウ (<i>P. sativum</i>)	青えんどう(マローファット、グリーン)、赤えんどう(レッドマローファット、メープル)、白えんどう(トラッパ)
	ヒヨコマメ属 (<i>Cicer</i>)	ヒヨコマメ (<i>C. arietinum</i>)	カブリ(大粒種)、デシ(小粒種)
	ヒラマメ属 (<i>Lens</i>)	ヒラマメ(レンズマメ)	ブラウン、レッド、ル・ピュイ(フレンチ・グリーン)
	ダイズ属 (<i>Glycine</i>)	ダイズ (<i>G. max</i>)	大豆(黄大豆)、青大豆、黒大豆
ラッカセイ属 (<i>Arachis</i>)	ラッカセイ (<i>A. hypogaea</i>)	バージニア型(大粒種)、スパニッシュ型(小粒種)、バレンシア型(小粒種)、サウスイースト・ランナー型(小粒種)	

2 豆類の成分組成

可食部100gあたり

	エネルギー	水分	たんぱく質	脂質	炭水化物	灰分	無機質					植物繊維総量
							カリウム	カルシウム	マグネシウム	リン	鉄	
	kcal	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	g
小豆 国産、中国産 全粒、乾	304	14.2	20.8	2.0	59.6	3.4	1300	70	130	350	5.5	24.8
いんげんまめ 国産 全粒、乾	280	15.3	22.1	2.5	56.4	3.7	1400	140	150	370	5.9	19.6
えんどう(青・赤) 国産、カナダ 全粒、乾	310	13.4	21.7	2.3	60.4	2.2	870	65	120	360	5.0	17.4
そらまめ 中国、ポルトガル、国産 全粒、乾	323	13.3	26.0	2.0	55.9	2.8	1100	100	120	440	5.7	9.3
ささげ 国産、米国 全粒、乾	280	15.5	23.9	2.0	55.0	3.6	1400	75	170	400	5.6	18.4
べにばないんげん 国産 全粒、乾	273	15.4	17.2	1.7	61.2	4.5	1700	78	190	430	5.4	26.7
つるあずき(竹小豆) タイ産 全粒、乾	297	12.0	20.8	1.6	61.8	3.9	1400	280	230	320	11.0	22.0
らいまめ ミャンマー、米国産 全粒、乾	306	11.7	21.9	1.8	60.8	3.8	1800	78	170	250	6.2	19.6
ひよこまめ トルコ、メキシコ、米国産 全粒、乾	336	10.4	20.0	5.2	61.5	2.9	1200	100	140	270	2.6	16.3
レンズ豆 米国、イタリア等産市販品 全粒、乾	313	12.0	23.2	1.5	60.7	2.7	1000	57	100	430	9.0	16.7
緑豆 中国産 全粒、乾	319	10.8	25.1	1.5	59.1	3.5	1300	100	150	320	5.9	14.6
黄大豆 国産 全粒、乾	372	12.4	33.8	19.7	29.5	4.7	1900	180	220	490	6.8	21.5
黒大豆 国産 全粒、乾	349	12.7	33.9	18.8	28.9	4.6	1800	140	200	620	6.8	20.6
落花生 国産、中国産、米国産 大粒種、乾	572	6.0	25.2	47.0	19.4	2.3	740	49	170	380	1.6	8.5
米(水稻) 国産 穀粒、玄米	346	14.9	6.8	2.7	74.3	1.2	230	9	110	290	2.1	3.0
小麦 国産、普通小麦 玄穀	329	12.5	10.8	3.1	72.1	1.6	440	26	82	350	3.2	14.0

資料：日本食品標準成分表2020版(八訂)から抜粋、作成

3 豆の主な機能性成分

1 食物繊維

食物繊維の多い食品というと、誰もがごぼうやさつまいもを思い浮かべると思います。しかし、あずき及びいんげんまめには、ごぼうの約2倍、さつまいもの約3倍もの食物繊維が含まれ、その他の豆類もごぼうを凌いでおり、豆類は食品の中でも際だって食物繊維の多い食品といえます。

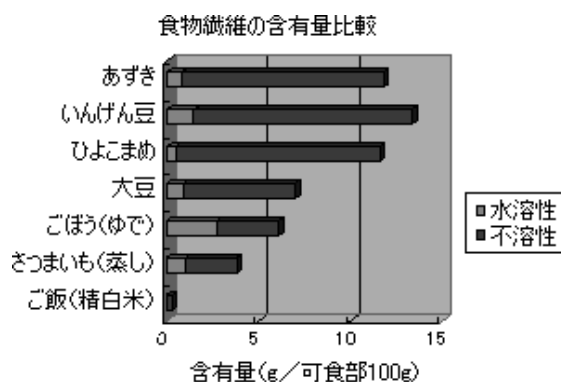
食物繊維は、「人の消化酵素で消化されない食品中の難消化成分の総体」と定義され、セルロース、リグニン等の不溶性食物繊維と粘質多糖類等の水溶性食物繊維に大別されます。かつては、各種栄養成分の利用効率を低下させる価値のない物質と考えられていましたが、近年、健康維持に欠かせない次のような働きがあることが分かってきたため、重要な機能性成分と考えられるようになりました。

不溶性食物繊維

- 不溶性食物繊維が多い食品は、食べる時に咀嚼回数が増加するため早食いを防ぐ上、胃に長時間留まることから満腹感を得やすく、食べ過ぎ、肥満の防止に役立ちます。
- 体内で水分を吸収し数倍に膨張するため便が増加・膨軟化し、腸を刺激してぜん動運動を活発化するため便通がスムーズになり、便秘の予防・改善に役立ちます。
- 発がん性物質を始め腸内の有害物質の早期排出を促進し、大腸がんの予防に役立ちます。

水溶性食物繊維

- 体内で水分を含んでゲル状になり、糖分の吸収速度を遅らせるため、食後の血糖値の急激な上昇とインスリンの急速な消費を防ぎ、糖尿病を予防します。
- コレステロールの吸収を抑制するとともに、コレステロール由来の胆汁酸を吸着して体外に排出するため、血中コレステロールを低下させ、動脈硬化を予防します。



1日当たり摂取量目標量

成人男性 (30～49歳) : 22g以上

成人女性 (30～49歳) : 18g以上

注: 「日本食品標準成分表 2010」、「日本人の食事摂取基準 (2015年版)」から作成
豆はいずれもゆでたものの値
食物繊維の摂取量目標量は「日本人の食事摂取基準 (2025年版)」

2 ポリフェノール

ポリフェノールは、分子構造上、フェノール基を複数持つ有機化合物の総称で、植物には色素、苦み成分等として含まれています。豆の持つ多彩な色は、私たちの目を楽しませ、豆料理の魅力を増す一要素になっていますが、そのうち、赤、紫、黒色等はアントシアニン系色素、褐色、クリーム色等はフラボノイド系色素によるもので、これらはいずれもポリフェノールに属する物質です。また、最近話題の大豆イソフラボンも、フラボノイドの一種です。

ポリフェノールに属する物質は、いずれも強い抗酸化作用を持っているため、健康に様々な悪影響を及ぼす活性酸素を除去し、動脈硬化や心臓病の予防、免疫力の増強、抗アレルギー作用、血管の保護、発がん物質の活性化抑制等の効果があると言われています。また、これらの他にも、各物質固有の様々な作用があることが分かってきています。

これまでの研究成果として、豆類のポリフェノール含量と抗酸化活性との間には高い相関関係があり、豆類の抗酸化活性の大部分はポリフェノールに由来するとみられること、抗酸化活性は種や品種によりかなり差があり、あずき、金時豆など濃い種皮色を持つ豆の方が高い抗酸化活性を示すことなどが判明しています。また、あずきに関しては、高い抗酸化活性を持つ主なポリフェノール成分はカテキングリコシド、カテキン、ルチン等であること、その抗酸化作用は中国産より北海道産の方が高いこと、あずきの製餡過程で煮熟粒の抗酸化活性は原粒の約7割に、水さらしの工程を経た生餡では約2割に低下することなどが分かってきました。

さらに、生理調節機能について、あずきエタノール抽出物の実験動物への投与試験で血糖値、悪玉コレステロール、収縮期血圧の上昇抑制効果がみられたこと、あずき煮汁飲料の人間による飲用試験で血清中性脂肪とLDLコレステロールの低下傾向がみられたことを報告した研究事例があります。しかし、豆類のポリフェノールの詳細な成分や固有の機能性等については、必ずしも十分に解明されているわけではなく、今後の研究成果が期待されています。

4 品種特性表

(1) 小豆 北海道

区分	早晩性	品種名	来歴 育成場所	採用年次	供試年次	播種期	優良品種	開花期	成熟期	主茎長	分枝数	主莖節数	熟莢色	子実			
														百粒重	子実の大きさ	種皮色	10a当たり収量
														g			kg
普通小豆	早	ちはやひめ	きたろまん ×十系971号 道総研十勝農試	平28	令2 ~ 令4	月日 5.23	○	月日 7.22	月日 9.17	cm 63	本 4.6	節 13.8	褐	17.7	中	赤	328
	やや早	きたいろは (十育180号)	十育165号 ×十育161号 道総研十勝農試	令5	令2 ~ 令4	5.23	○	7.26	9.15	70	7.1	12.3	褐	16.1	中	赤	329
	やや早	きたろまん	十育137号 ×十育138号 道立十勝農試	平17	令2 ~ 令4	5.23	○	7.24	9.16	63	4.6	13.4	褐	17.5	中	赤	357
	中	きたひまり (十育170号)	十系1008号 ×きたろまん 道総研十勝農試	令3	令2 ~ 令4	5.23	○	7.27	9.18	77	6.6	15.4	褐	16.1	やや小	赤	335
	中	エリモショウズ	寿小豆 ×十育77号 道立十勝農試	昭56	令2 ~ 令4	5.23	○	7.27	9.16	67	6.1	14.7	褐	15.1	やや小	赤	340
	中	エリモ167	エリモショウズ*7 ×しゅまり 道総研十勝農試	平29	令2 ~ 令4	5.23	○	7.27	9.15	67	5.8	14.9	褐	15.0	やや小	赤	345
	中	きたのおとめ	エリモショウズ ×2025(F ₅) 道立十勝農試	平6	令2 ~ 令4	5.23	○	7.26	9.20	69	6.5	15.2	褐	15.5	やや小	赤	291
	中	しゅまり	十系494号 ×十系486号 道立十勝農試	平12	令2 ~ 令4	5.23	○	7.27	9.18	72	7.5	14.3	褐	15.3	やや小	赤	299
大納言	やや晩	とよみ大納言	92089(F ₆) ×十系564号 道立十勝農試	平13	平28 ~ 令2	5.24	○	7.29	9.23	67	5.5	12.0	黄白	26.5	かなり大	暗赤	319
	晩	ほまれ大納言	十系701号 ×十系697号 道立十勝農試	平20	平28 ~ 令2	5.24	○	7.29	9.26	76	3.7	15.0	褐	21.5	大	暗赤	285
	晩	アカネダイナゴン	能登小豆(能登半島栽培品種) ×早生大粒1号 道立十勝農試	昭49	平28 ~ 令2	5.24	○	7.28	9.27	70	4.4	15.4	黄白	20.1	やや大	暗赤	310
白小豆	晩	きたぼたる	93142(F ₆) ×十系590号 道立十勝農試	平16	平28 ~ 令2	5.24	○	7.28	9.25	68	4.4	14.7	黄白	14.1	小	黄白	279

注1) 表中の品種に遺伝子組み換え技術を用いたものはありません

2) 育成場所は、育成時点における機関名

3) 採用年次は、北海道優良品種として採用された年次

4) 供試年次は、開花期、百粒重、収量等の調査年次

病害抵抗性						環境抵抗性		適地	栽培適性	概評		品種登録 ①登録番号 ②登録年月日 ③育成者権の消滅日
落葉病 (レース1)	落葉病 (レース2)	茎疫病 (レース1)	茎疫病 (レース3)	茎疫病 (レース4)	萎凋病	耐倒伏性	耐寒性			優点	欠点	
抵抗性	感受性	抵抗性	抵抗性	抵抗性	抵抗性	強	中	道東・道央・道北の早生種地帯及び早・中生種地帯	密植・標準栽培	早生耐倒伏性 落葉病抵抗性 茎疫病抵抗性 萎凋病抵抗性	なし	①第28704号 ②2021/10/21 ③
抵抗性	感受性	抵抗性	抵抗性	抵抗性	抵抗性	強	中	道東・道央・道北の早生種地帯及び早・中生種地帯	密植・標準栽培	機械収穫適性 耐倒伏性 落葉病抵抗性 茎疫病抵抗性 萎凋病抵抗性	子実重(手刈り)はやや少ない	出願公表中
抵抗性	感受性	抵抗性	感受性	感受性	抵抗性	強	やや強	道東・道央・道北の早生種地帯及び早・中生種地帯	密植・標準栽培	耐冷性“やや強” 耐倒伏性 落葉病抵抗性 茎疫病抵抗性 萎凋病抵抗性	開花前の低温により短茎化する 場合がある	①第16296号 ②2008/03/06 ③
抵抗性	抵抗性	抵抗性	抵抗性	抵抗性	抵抗性	強	中	早生種地帯を除く地帯(茎疫病・落葉病の被害が発生する地域)	標準栽培	耐倒伏性 落葉病抵抗性 (レース1・2) 茎疫病抵抗性 萎凋病抵抗性	規格内率がやや劣ることがある	出願公表中
感受性	感受性	感受性	感受性	感受性	感受性	やや強	中	早生種地帯を除く地帯	標準栽培	安定多収 良質	土壌病害抵抗性 なし	①第340号 ②1983/02/24 ③1998/02/25
抵抗性	感受性	感受性	感受性	感受性	抵抗性	やや強	中	早生種地帯を除く地帯	標準栽培	安定多収 良質 落葉病抵抗性 萎凋病抵抗性	なし	①第29226号 ②2022/3/29 ③
抵抗性	感受性	感受性	感受性	感受性	抵抗性	中	中	早生種地帯を除く地帯	標準栽培	落葉病抵抗性 萎凋病抵抗性	耐倒伏性がやや劣る	①第4950号 ②1996/03/18 ③2011/03/19
抵抗性	感受性	抵抗性	抵抗性	感受性	抵抗性	やや強	弱	早生種地帯を除く地帯	標準栽培	落葉病抵抗性 茎疫病抵抗性 萎凋病抵抗性 加工適性優	耐冷性弱	①第11098号 ②2003/03/17 ③2023/03/18
抵抗性	感受性	感受性	感受性	感受性	抵抗性	中	やや弱	早生種地帯を除く地帯	標準栽培	極大粒 外観品質優 落葉病抵抗性 萎凋病抵抗性	耐冷性やや弱	①第12192号 ②2004/08/18 ③2024/08/19
抵抗性	感受性	抵抗性	抵抗性	感受性	抵抗性	中	中	道央・道北・道南の早・中生種地帯、中生種地帯、中・晩生種地帯	標準栽培	加工適性優 落葉病抵抗性 茎疫病抵抗性 萎凋病抵抗性	やや低収	①第19421号 ②2010/03/17 ③
感受性	感受性	感受性	感受性	感受性	感受性	中	中	中生種地帯及び中・晩生種地帯	標準栽培	良質 安定多収 粒揃良好	土壌病害抵抗性 なし	
抵抗性	感受性	抵抗性	感受性	感受性	抵抗性	やや強	弱	道東の早生種地帯を除く地帯	密植・標準栽培	アン色が白く明るい色調、加工適性優 落葉病抵抗性 茎疫病抵抗性 萎凋病抵抗性	発芽率低 耐冷性弱	①第14408号 ②2006/08/22 ③

(小豆続き)

石川県

区分 (銘柄)	早晩性	品種名	来歴 育成場所	採用年次	供試年次	播種期	開花期	成熟期	草丈	分枝数 (総分枝数)	主茎節数	葉型	伸育型 (草型)	毛茸の有無及び色	花色	熟莢色	裂莢性	子実		
																		百粒重	粒形	裂皮
大納言	晩	能登大納言	柳田在来見出	平20	平21 ~ 平27	7.17	9.3	11.22	70.3 (主茎長)	3.5	14.0	円	-	-	黄	淡褐	-	28.1	円筒	-

京都府

大納言	晩	京都大納言	丹波大納言の純系分離 京都農技セ農林センター (旧京都農総研)	昭56	平10 ~ 平12 ~ 平14	7.15	8.29	10.25	58.5	6.2	16.7	円	直	有	黄	極淡褐	-	24.2	烏帽子	-
-----	---	-------	---------------------------------------	-----	-----------------------------	------	------	-------	------	-----	------	---	---	---	---	-----	---	------	-----	---

兵庫県

大納言	極晩	兵庫大納言	丹波市(旧青垣町)在来からの純系淘汰 (中央農業技術センター農試但馬分場)		昭60 ~ 平2	7.20	9.3	11.6	69	5.4	16.6	円	中間	少	黄	褐	難	25.9	円筒	
大納言	晩	美方大納言	香美町(旧美方町)在来からの純系淘汰 (中央農業技術センター農試但馬分場)		昭60 ~ 平2	7.20	9.1	10.27	59	5.1	15.3	円	中間	少	黄	極淡褐	難	23.3	烏帽子	

岡山県

大納言	晩	夢大納言	「新備中大納言」×「京都大納言」 岡山農研(旧岡山県農試)	-	平11 ~ 平13	7.21 ~ 7.24	9.6	11.5	41.5 (主茎長)	7.5	15.2	円	直	有	黄	淡褐	-	23.8	長円筒	無
白小豆	晩	備中夢白小豆® (岡山ADZ1号)	「高梁白(在来)」×「新備中大納言」 岡山農研	-	平26 ~ 平27	7.26 ~ 7.30	9.7	11.7	59(主茎長)	4.7	17.7	円	直	有	黄	極淡褐	-	15.2	円筒	-

子実			病害抵抗性					環境抵抗性					適地	栽培適性	概評		R5年度原種採種ほ			品種登録 ①登録番号 ②登録年月日 ③育成者権の消滅日		
種	臍色	10a当たり収量	茎疫病	ウイルス病	落葉病	マメシンクイガ	カメムシ類	シストセンチュウ	密植適応性	耐肥性	耐倒伏性	耐湿性			耐寒性	晩植適応性	優点	欠点	原種		原種	採種
赤褐	白	173	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	中	畑地排水良好田	標準栽培	大粒・色沢良 良質多収	蔓化しやすい	a	a	ha	-

淡赤	白	207	-	弱	BCMV強	CMV	-	-	-	-	-	-	-	大	府内全域	普通播	大粒、良質	インゲンマメモザイクウイルス(BCMV)に弱い				
----	---	-----	---	---	-------	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	------	-----	-------	-------------------------	--	--	--	--

濃赤			-	中	-	-	-	-	小	中	弱	-	-	小	県中・北部		多収・大粒 つぶあん用として最高の品質	晩生で倒伏しやすい ウイルスに強くない	-	-	-	①第4531号 ②1995/06/13 ③2002/06/14
赤			-	中	-	-	-	-	中	中	弱	-	-	小	県北部		早熟・大粒 草姿はやや立性	兵庫大納言に比べてやや少収 ウイルスに強くない	2.5 (H27)	-	-	-

赤	白	249	-	弱	-	-	-	-	弱	-	弱	-	-	-	高冷地を除いた 県下全域	標準栽培	多収 製餡適性に優れる	晩性 ウイルス病弱	0	0	0	①第14305号 ②2006/07/13 ③2031/07/13
黄白	白	292	-	極弱	-	-	-	-	弱	-	弱	-	-	-	高冷地を除いた 県下全域	標準栽培	多収 製餡適性に優れる	晩性 ウイルス病弱	1.2	0	0	①第25965号 ②2017/04/12 ③2042/04/12

(参考) その他の県の品種 (平成12年度当時)

(青森県)

早 中 晩	区 分 (銘 柄)	品 種 名	来 歴	採 用 年 次	供 試 年 次	播 種 期	開 花 期	成 熟 期	生 態 型	草 丈	分 枝 数 (総分枝数)	主 茎 節 数	葉 型	伸 育 型 (草型)	毛 茸 の 有 無 及 び 色	花 色	熟 莢 色	裂 莢 性
晩	大納言	大納言	在来大納言からの純系分離 青森県農試	大 12	年 平 2 ・ 3	月 日 5 ・ 25	月 日 8 ・ 8	月 日 9 ・ 22	—	cm 65	本 3.0	節 12.9	円	—	—	黄	淡 褐	中

(岩手県)

早	大納言	ベニダイナゴン	小豆十青85号×清原春小豆北 海道立十勝農試	年 昭 60	年 平 11 ・ 12	月 日 6 ・ 17	月 日 7 ・ 31	月 日 9 ・ 25	—	cm 62	本 2.8	節 16.7	円	—	—	黄	黒 褐	—
中	大納言	岩手大納言	久慈在来より系統分離 岩手農試 北上	昭 45	平 11 ・ 12	6 ・ 17	8 ・ 6	9 ・ 25	—	61	3.0	16.4	円	—	—	黄	褐	—
中 の 晩	小豆	紅南部	紋別26号より放射線育種 岩手農試 北上	昭 53	平 11 ・ 12	6 ・ 17	8 ・ 15	10 ・ 8	—	80	3.8	20.2	円	—	—	黄	黒 褐	—

(山形県)

晩	大納言	ベニダイナゴン	ハヤテショウズ×清原春小豆 北海道立十勝農試	年 昭 62	年 昭 59 ・ 61	月 日 6 ・ 1	月 日 7 ・ 27	月 日 9 ・ 13	—	cm 51	本 3.0	節 17.7	円	—	—	黄	黒 褐	—
---	-----	---------	---------------------------	--------------	-------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	---	----------	----------	-----------	---	---	---	---	--------	---

(福島県)

中	大納言	大納言	在来大納言より純系分離	年 大 11	年 昭 26 ・ 33	月 日 8 ・ 10	月 日 9 ・ 19	—	cm 57	本 3.1	節 —	円	—	—	—	黄	黒 褐	—
晩	普通小豆	赤小豆	在来赤小豆より純系分離	年 大 11	年 昭 26 ・ 33	月 日 8 ・ 23	月 日 10 ・ 9	—	cm 75	本 4.1	節 —	円	—	—	—	黄	淡 褐	—

(長野県)

晩	普通小豆	中納言	在来中納言より系統淘汰 長野農試	年 昭 10	年 昭 23 ・ 25	月 日 6 ・ 1	月 日 8 ・ 21	月 日 10 ・ 21	—	cm 83	本 5.2	節 —	円	—	—	黄	—	難
---	------	-----	---------------------	--------------	-------------------------	-----------------------	------------------------	-------------------------	---	----------	----------	--------	---	---	---	---	---	---

子実					病害虫抵抗性					環境適応性					適地	栽培適性	概評		12年度原採種は			品種登録 ①登録番号 ②登録年月 ③育成者権の消滅日		
百粒重	粒形	裂皮	種皮色	臍色	10a当たり収量	茎疫病	ウイルス病	落葉病	マメシンクイガ	カメムシ類	シストセンチュウ	密植適応性	耐肥性	耐倒伏性			耐湿性	耐寒性	晩播適応性	優点	欠点		原種	原種
g	13.7	烏帽子	—	暗赤	白	214	—	—	—	—	—	—	—	中	—	—	—	県下一円	良質、多収	やや倒伏しやすい	a	a	ha	

g	18.5	円筒	—	濃赤	—	257	—	極強	—	—	—	—	—	—	—	—	—	県下全域	やや遅播にする	多収、良質、大粒、遅播適応性	登熟期の高温で粒色濃	a	a	ha	①第1211号 ②1986/11/21 ③2001/11/22
17.6	短円筒 烏帽子	—	赤濃赤	—	226	—	弱	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	高冷地を除く 県中北部 一帯	大粒、良質多収	ウイルス病弱	3.0	2	1.1		
14.2	短円筒	—	赤	—	202	—	弱	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	高冷地を除く 県中北部 一帯	晩播には適さない	中粒、品質極良、多収	ウイルス病弱	3.0	2	0.2	

g	15.1	円筒	—	濃赤	白	249	—	強	—	—	—	—	—	中	—	—	大	県内 一円	転換畑	早生でウイルス病に強い、蔓化倒伏は少ない、収量多	さび病に弱い	a	a	ha	①第1211号 ②1986/11/21 ③2001/11/22
---	------	----	---	----	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------	-----	--------------------------	--------	---	---	----	---------------------------------------

g	—	烏帽子	—	鮮紅	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	県下一円 平坦肥沃地	良質、多収	晩播、土壌環境不良地では低収	a	a	ha	
—	烏帽子	—	赤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	中通り 浜通り 平坦部	晩播 適応性大	多収	—	—	—	

g	14.6	円筒	—	紅赤	灰色	103	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	高冷地を除く 全域	晩播	大粒、良質	高冷地に不向	a	a	ha	
---	------	----	---	----	----	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------	----	-------	--------	---	---	----	--

(2) いんげん
北海道

区分	早晩性	品種名	来歴 育成場所	採用年次	供試年次	播種期	優良品種	開花期	成熟期	草丈	分枝数	主茎節数	伸育型(草型)	花色	子実			
															百粒重	粒形	種皮色	10a当たり収量
金時類	かなり早	大正金時	「金時」から選出 道立農試十勝支場	昭32	平28 ~ 令2	月日 5.27	○	月日 7.13	月日 8.29	cm 50	本 6.5	節 5.8	わい性	淡赤紫	g 63.3	橢円体	赤紫	kg 255
	かなり早	福良金時	十育B62号(福勝) ×十系B203号 道立十勝農試	平14	平28 ~ 令2	5.27	○	7.14	8.29	51	6.0	6.1	わい性	淡赤紫	73.4	橢円体	赤紫	252
	かなり早	秋晴れ	十系405号 ×十系B400号 道総研十勝農試	平31	平28 ~ 令2	5.27	○	7.14	8.30	47	5.8	5.6	わい性	淡赤紫	64.8	橢円体	赤紫	277
	早	福勝	大正金時 ×福白金時 道立十勝農試	平6	平28 ~ 令2	5.27	○	7.14	9.3	53	6.3	6.0	わい性	淡赤紫	77.6	橢円体	赤紫	266
	やや早	北海金時	昭和金時 ×a-32(F ₁) 道立十勝農試	昭54	平28 ~ 令2	5.27	○	7.13	9.5	54	6.4	5.9	わい性	淡赤紫	76.6	長橢円体	赤紫	275
	やや早	かちどき	十育B71号 ×十系B352号 道総研十勝農試	平29	平28 ~ 令2	5.27	○	7.15	9.6	61	6.0	6.6	わい性	淡赤紫	75.7	橢円体	赤紫	298
赤いんげん	かなり早	きたロツソ	Montcalm 023 ×十系B394号 道総研十勝農試	平29	平28 ~ 令2	5.27	○	7.14	8.29	51	6.5	5.9	わい性	淡赤紫	46.5	長橢円体	赤紫	247
白金時類	中	福白金時	十育B11号 ×5823-C-B-4(F ₀) 道立十勝農試	昭48	平28 ~ 令2	5.27	○	7.15	9.7	55	5.8	6.0	わい性	白	73.5	橢円体	白	236
手亡類	やや晩	雪手亡	十育A40号 ×82HW・BiF ₁ 道立十勝農試	平4	令元 ~ 令4	5.27	○	7.19	9.22	65	8.2	8.8	有限叢性	白	33.8	橢円体	白	355
	やや晩	絹てぼう	十系A216号 ×十系A212号 道立十勝農試	平16	令元 ~ 令4	5.27	○	7.19	9.21	58	8.2	8.8	有限叢性	白	39.0	橢円体	白	318
	やや晩	舞てぼう (十育A65号)	十育A401号 ×十系A428号 道総研十勝農試	令5	令元 ~ 令4	5.27	○	7.19	9.17	59	8.5	9.3	有限叢性	白	34.8	橢円体	白	373
中長鶏類	早の晩	福うずら	十系D5号 ×十系B158号 道立十勝農試	平10	平28 ~ 令2	5.27	○	7.15	9.7	54	6.7	6.2	わい性	赤紫	70.7	橢円体	淡褐色地に赤褐色斑	337
大福類	中	洞爺大福	中交5407F ₂ ×大福 道立中央農試	平4	平11 ~ 平13	5.24	○	7.14	9.11	291	3.3	-	蔓性	白	68.5	じん臓形	白	237
虎豆類	中	福虎豆	虎豆(端野町産) ×虎豆 道立中央農試	平元	平11 ~ 平13	5.24	○	7.11	9.4	247	2.6	-	蔓性	白帯微紅	60.3	短橢円体	白地に臍部の周りに淡肉色地に赤褐色斑	179
花豆類	中	大白花	在来種(杜警町産) から純系分離 道立中央農試	昭51	平10 ~ 平13	5.25	○	7.11	10.1	334	-	-	つる無限性	白	160.0	じん臓形	白	281

注1) 表中の品種に遺伝子組み換え技術を用いたものはありません
 2) 育成場所は、育成時点における機関名
 3) 採用年次は、北海道優良品種として採用された年次
 4) 供試年次は、開花期、百粒重、収量等の調査年次

病害抵抗性				環境抵抗性	適地	栽培適性	概評		品種登録 ①登録番号 ②登録年月日 ③育成者権の消滅日
炭そ病 (レース7)	炭そ病 (レース38)	炭そ病 (レース81)	黄化病				耐倒伏性	優 点	
感受性	抵抗性	抵抗性	弱	中	全道		早熟	やや低収	
感受性	抵抗性	抵抗性	弱	中	全道		早生 大粒 多収	インゲン黄化病抵抗性弱	①第12833号 ②2005/03/14 ③2025/03/15
感受性	感受性	抵抗性	強	中	全道		早生 多収 耐倒伏性 インゲン黄化病抵抗性強		①第28810号 ②2021/12/13 ③
感受性	抵抗性	抵抗性	弱	中	全道		大粒 多収	インゲン黄化病抵抗性弱	①第5070号 ②1996/06/13 ③2011/06/14
感受性	抵抗性	抵抗性	やや弱	中	全道		大粒 多収	年により熟期が遅れる	①第198号 ②1982/02/03 ③1997/02/04
感受性	抵抗性	抵抗性	やや弱	強	全道		大粒 多収 煮熟後皮切れ・煮くずれ 粒少		①第28688号 ②2021/10/21 ③
抵抗性	抵抗性	抵抗性	中	中	全道		煮熟による種皮色の退色 少 煮熟後皮切れ・煮くずれ 粒少		①第28689号 ②2021/10/21 ③
感受性	抵抗性	抵抗性	弱	中	全道		大粒 多収	生育・収量やや不安定	
抵抗性	抵抗性	抵抗性	やや強	やや弱	全道		種子白度が強く外観品質 優		①第4713号 ②1995/09/14 ③2010/09/15
抵抗性	抵抗性	抵抗性	やや強	やや弱	道東の特に冷涼な地帯を除く全道		粒あん加工適性優	やや低収 極端な低温条件下で低収	①第15127号 ②2007/03/15 ③
抵抗性	抵抗性	抵抗性	やや強	やや強	全道		耐倒伏性 成熟期の葉落ち優		出願公表中
感受性	抵抗性	抵抗性	やや弱	中	全道		大粒 多収		①第10367号 ②2002/07/10 ③2022/07/11
-	-	-	-	-	全道		大粒 良質 早熟	耐病性弱	①第4175号 ②1994/12/26 ③2009/12/27
-	-	-	弱	-	全道		食味良 多収	各種病害弱	①第2573号 ②1991/02/21 ③2006/02/22
-	-	-	強	-	全道の花豆栽培地帯	追肥効果 大きい	大粒 多収	熟期が遅い	

(3) えんどう
(北海道)

区分 (銘柄)	早 晩 性	品種名	来歴 育成場所	採 用 年 次	供 試 年 次	播	開	成	草	分 枝 数 (総分枝数)	主 茎 節 数	伸 育 型 (草型)	花	熟	裂
						種 期	花 期	熟 期	丈				色	莢 色	莢 性
赤えんどう	晩	北海赤花	十育16号 × 赤えんどう (中札内) 道立北見農試	昭 53	昭 50 ~ 54	月日 5. 6	月日 7. 7	月日 8. 12	cm 76	本 5. 8	節 20. 3	わい性	紫赤	微褐	易
青えんどう	晩	大緑	十育11号 × 6202 (F ₁) 道立北見農試	昭 50	昭 55 ~ 59	5. 4	7. 5	8. 18	90	2. 4	23. 4	半つる性	白	微褐	中

- 注1) 表中の品種に遺伝子組み換え技術を用いたものではありません
 2) 育成場所は、育成時点における機関名
 3) 採用年次は、北海道優良品種として採用された年次
 4) 供試年次は、開花期、百粒重、収量等の調査年次

子実				病害抵抗性				環境抵抗性	適地	栽培適性	概評		品種登録 ①登録番号 ②登録年月日 ③育成者権の消滅日
百粒重	粒形	種皮色	10a当たり収量	茎疫病	ウイルス病	落葉病	マメシンクイガ	耐倒伏性			優点	欠点	
g 28.0	大しわ偏球	帯緑褐色地に赤褐斑	kg 293	-	-	-	-	-	全道		多収		
40.5	大しわ偏平球	緑	275	-	-	-	-	-	全道		極大粒良質	細菌病弱	

5. 栽培技術（小豆）

(1) 品 種

- 1) 小豆は豆類の中でも環境の影響を受けやすい。また、小豆の品種は育成された場所によって感光性の高いものと感温性の高いものがある。従って、地域の気象条件、播種期等を考慮して品種の選定を行う必要がある。品種選定に当たっては、都道府県で奨励品種、優良品種等が定められている場合があるので、それらの品種を採用することが望ましい。
- 2) 近年、耐病性、耐冷性等に優れた品種が育成されているので、地域における病害の発生状況、地域の気象条件等を考慮して品種選定を行う。

【解 説】

(ア) 地域にあった品種を選定する。

小豆は全国で栽培されているが、北海道以外で栽培されるものは、日照の長さが一定以下に短くなってから開花が始まるもの（感光性）がほとんどで、北海道や東北北部の一部の品種は、積算温度が一定に達すると日長に関係なく開花が始まる傾向がある（感温性）。本州の感光性品種を北海道で栽培すると、開花期は8月中旬以降となり、草体は大きくなるが成熟に至らず子実を得ることができない。一方、北海道の品種を本州で栽培した場合、気温が高いため生育量が小さいうちに開花期になり、草体は大きくなり、登熟期間の気温も高いため、子実は小粒で種皮色が濃くなる。

北海道の品種を岡山県で栽培した例では、5月中旬播種で7月上旬には開花し、草丈30cm位（北海道では50-60cm）で、8月中旬には成熟期となる。7月上旬播種では8月上・中旬に開花となり、5月播種より草丈、百粒重は大きくなるが、地域の一般栽培品種に比べて、収量、品質が劣る場合が多かった。

府県では晩播する場合があるが、その場合、品種選定に当たっては晩播適応性も考慮する。

(イ) 国産小豆は海外からの輸入ものに比べて一般的に品質が良いとされているが、さらに、一層の品質向上のために、地域に適した良質な品種を選び、また、同一地域で数量がまとまって流通できるよう努めることも必要である。

(ウ) 耐病性、耐冷性等品種の特性を考慮する。

小豆の病害は多数あるが、主要な病害に対しては抵抗性品種が育成されている。府県においてはウイルス病抵抗性品種が、北海道では落葉病、茎疫病、萎凋病の土壌病害に対する抵抗性品種が育成されている。

地域の病害発生状況、圃場の前歴等を考え、品種選定の参考にする。

北海道の東部にあっては冷害を被る危険性が大きい。無霜期間の短い山麓、夏季低温に経過しやすい沿海等では、耐冷性の優れた早生品種を選定することが必要である。

表 1-1 道、府県別優良品種名とその主要特性

北海道	早 生	ちはやひめ(落葉・茎疫・萎凋病抵抗性)、きたるまん(落葉・茎疫・萎凋病抵抗性)、きたいろは(機械収穫適性、落葉・茎疫・萎凋病抵抗性)
	中 生	エリモショウズ、エリモ 167(落葉・萎凋病抵抗性)、きたのおとめ(落葉・萎凋病抵抗性)、しゅまり(落葉・茎疫・萎凋病抵抗性)、きたひまり(落葉・茎疫・萎凋病抵抗性)
	大納言	アカネダイナゴン、とよみ大納言(落葉・萎凋病抵抗性)、ほまれ大納言(落葉・茎疫・萎凋病抵抗性)
	白小豆	きたほたる(落葉・茎疫・萎凋病抵抗性)
府 県	青森	大納言(晩生、良質)
	岩手	岩手大納言、ベニダイナゴン(早生、ウイルス病抵抗性、晩播適応性)
	山形	ベニダイナゴン(早生、ウイルス病抵抗性)
	石川	能登大納言(晩生、良質)
	新潟	ときあかり(大粒、良質、落葉・萎凋病抵抗性)
	長野	中納言(晩生、良質、極大粒)
	京都	京都大納言(晩生、良質、極大粒)
	兵庫	白雪大納言(白小豆、晩生、良質、極大粒)、美方大納言(晩生の早、良質、極大粒)、兵庫大納言(晩生、良質、極大粒)
	岡山	夢大納言(晩生、良質、極大粒)

注) 各道府県で、「奨励品種」、「準奨励品種」、「優良品種」など何らかの作付けを推奨する品種に認定されている品種、または、原原種や原種生産により種子供給を担っている品種を示す。

(2) 播 種

- 1) 播種量は、種子の大きさ、10a当たり栽植株数、1株本数、発芽率によって決めるが、一般に10a当たり3~5kg程度である。栽植密度は土壌の肥沃度、品種の早晚等により異なるが、晩播する場合や冷涼な地域ではやや密植にする。
- 2) 播種期は、品種の早晚性、作期、出芽期と晩霜との関係を考慮して決定する。一般に北海道では5月下旬、西日本では夏小豆で4月、秋小豆で6~7月中旬播きとする。
- 3) 良質な種子を選定するとともに、種子消毒により発芽時の病害虫の被害を回避する。

【解 説】

(ア) 播種期

良質、多収を目指すには、品種の特性、地域の気象条件等を十分に考慮し、最も生育に適した条件で栽培することが必要である。このため、播種期の決定に当たっては、地域によって、以下のような点に留意する必要がある。

北海道では、播種が早すぎると、地温が低いため図2のように出芽まで日数を要し、種子の腐敗、タネバエの被害、晩霜害の危険性が高くなる。また、登熟期間が高温となり、粒が小さく、種皮色が濃くなる場合も考えられる。一方、播種が遅すぎると登熟が遅くなり、初霜の被害を受けて品質低下や減収の危険性が高くなる。このようなことから、播種期は生育期間中に積算気温 2, 200℃以上が得られる 5 月下旬が適当である。

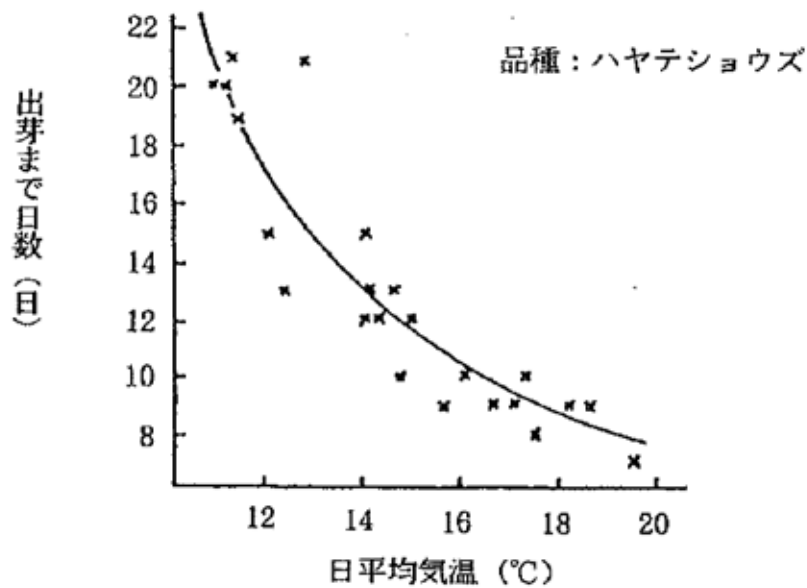


図2 出芽まで日数と日平均気温の関係(十勝農試)

府県では、播種が早すぎると、栄養成長が旺盛になりすぎて着莢不良を起こし、また、遅すぎると生育期間が短縮されて生育不良となるため、表2-1に示した播種期が適当である。このほか、西日本では夏小豆の栽培が見られるが、この場合、晩霜の発生や台風の襲来との関係から4月播種、8月中・下旬収穫の作型を採用することが望ましい。

表2-1 都府県における作型と播種適期

地域	府県名	作型	主要品種名	播種期
東北	岩手	秋	岩手大納言	5月下旬～6月上旬
	秋田	秋	大納言	5月下旬～6月上旬
関東	茨城	夏	大納言	4月中旬～5月上旬
		秋	大納言	5月中旬～6月下旬
東山	長野	秋	中納言	5月下旬～6月中旬
北陸	新潟	秋	大納言	6月中旬～7月上旬
	石川	秋・標準栽培 秋・狭畦密植	能登大納言 能登大納言	7月中旬 7月下旬
近畿	京都	秋・手収穫	京都大納言	7月上旬～中旬
		秋・機械収穫	京都大納言	7月下旬
九州	熊本	夏	大納言	4月上旬～中旬
		秋	大納言	6月中旬～7月上旬
中国四国	岡山	夏	在来種	4月下旬～5月上旬
		県北・秋 県中南・秋	夢大納言・白小豆 夢大納言・白小豆	7月中旬～下旬 7月下旬～8月上旬
九州	大分	夏	在来種	4月上旬～下旬
		秋	在来種	7月上旬～下旬

(イ) 播種量及び栽植密度

小豆の収量を制限する大きな要因のひとつに栽植密度があり、収量の安定化には栽植本数の確保がきわめて重要である。最適な密度は、品種や土壌条件、気象条件によって変わる。肥沃度の高い圃場ではやや疎植、やせた土地では密植というように、圃場の地力条件を的確に把握する必要がある。また、北海道東部や東北北部の太平洋側のように、生育前半の低温で生育量が不足しがちな地域では、密植にする方が初期の生育量が確保でき収量は安定する。

標準的な栽植密度は、早生や中生品種では 17,000 本/10a 程度（1 株 2 本立で 8,300 株/10a）である。草体が大きくなる晩生品種では、これより少なくする。標準的な播種量は、百粒重が 15g 程度の品種では、10a 当たり 2.6 kg、百粒重が 20g 程度の品種では 3.5 kg となる。また、栽植密度を高くすることにより、個体当たりの分枝数が減少し莢の成熟が斉一になり、成熟期が早まる傾向がある。一方、倒伏はやや多くなることから、25,000 本/10a 程度の密植を上限とし、耐倒伏性の劣る品種では密植は避ける。

また、栽植密度を確保するためには、欠株をできる限り防止する必要がある。欠株の要因としては、多肥による肥料の濃度障害、タネバエの被害、低温・過湿による種子の腐敗のほか、覆土や鎮圧が不十分のため吸水できない場合が挙げられる。このため、播種に当たっては種子消毒を励行するほか、耕起・砕土から施肥・播種・覆土・鎮圧に至る一連の作業を的確に実施することが重要である。

(ウ) 良質種子の使用

小豆も他の作物と同様、高品質多収を目指すためには良質な種子を使用することが基本である。小豆は自殖性作物であるため、一度種子を購入すれば自家採種が可能である。しかしながら、種子伝染性病害（ウイルス病、褐斑細菌病等）、異品種混入等による品質・収量低下を防ぐためには、少なくとも 3 年に 1 回は健全な良質種子に更新することが重要である。具体的には、各道府県指定の採種圃産の種子を使用するのが望ましい。自家採種する場合には、一般の圃場と区別して、種子伝染性病害株を見つけ次第抜き取るなど、健全で純度の高い種子を得るための厳重な管理を行う必要がある。

(3) 施 肥

- 1) 小豆及び菜豆に対する基肥量は、10a 当たり窒素 2~4kg、リン酸 10~20kg、カリ 7~10kg を標準とし、地帯、土壌によって設定する。施肥法は作条を基本とする。
- 2) たい肥等有機物を施用した場合は、施肥量を加減する。
- 3) 土壌診断を励行し、施肥量の適正化に努める。

【解 説】

北海道施肥ガイド（2020）に示される小豆の施肥標準を表 3-1、菜豆の施肥標準を表 3-2 に示す。

表 3-1 小豆の施肥標準（北海道施肥ガイド 2020）

（単位：kg/10a）

要素	地帯区分	基準収量	低地土	台地土	火山性土	泥炭土
窒素 (N)	全道	200~300	3	4		2
リン酸 (P ₂ O ₅)	道南・道央		10	15		12
	オホーツク・十勝		13	18	20	15
カリ (K ₂ O)	全道		7	8		10
苦土 (MgO)	全道		3~4			

注 1 根粒菌接種を励行する。

注 2 追肥が必要な場合は 7 月中旬頃(第 3 本葉展開期)に窒素 5kg/10a 程度を施用する。

注 3 初期生育確保が困難な地域ではリン酸 5kg/10a 程度を増肥する。

注 4 施肥標準に幅がある苦土では、低地土では低い値、その他は高い値を標準量とする。

表 3-2 菜豆の施肥標準（北海道施肥ガイド 2020）（単位：kg/10a）

要素	地帯区分	基準収量	低地土	台地土	火山性土	泥炭土
窒素 (N)	全道	210~300	4			2
リン酸 (P ₂ O ₅)	道南・道央の一部*		9	12	15	—
	上記以外の道南・道央、上川		10	12	15	12
	道東		13	15	18	15
カリ (K ₂ O)	全道		8			10
苦土 (MgO)	全道		3~4			

注 1 菜豆類に共通する基肥量を示した。基準収量はそう性菜豆(雪手亡)で示した。

注 2 根粒菌接種を励行する。

注 3 施肥標準に幅がある苦土では、低地土では低い値、その他は高い値を標準量とする。

*：地帯区分における道央・道南の一部は、檜山・渡島南部及び伊達市（旧伊達市）周辺、羊蹄山麓及び豊浦町周辺

参考として、収穫期における小豆、菜豆の部位別乾物重、養分含有量の目安を表 3-3 に示す。

表 3-3 収穫期における小豆、菜豆の部位別乾物重、養分含有量

（北海道施肥ガイド 2020）（単位：kg/10a、平均値±標準偏差）

作物	部位	乾物重	養分含有量		
			窒素 (N)	リン酸 (P ₂ O ₅)	カリ (K ₂ O)
小豆	子実	261±79	9.7±3.0	2.5±0.7	4.7±1.1
	茎莢	155±36	1.4±0.4	0.3±0.1	4.4±1.5
菜豆	子実	243±43	9.7±1.8	3.1±0.8	4.6±0.9
	茎莢	206±28	1.7±0.5	0.5±0.2	6.8±1.3

小豆：「エリモショウズ」平成 5~8 年、十勝農試場内及び農家ほ場、n=94

菜豆：「福勝」「大正金時」平成 16 年、十勝管内農家ほ場、n=21

以下には、要素別の留意事項を示す。

(ア) 窒素

作物の施肥反応は、一般的に窒素が最も高く、小豆も同様である。しかし、小豆における基肥窒素の施肥反応は4kg/10a程度までであり(図3)、それ以上になると施肥効率が低下するのみならず、根粒の着生を著しく阻害する。このため、基肥窒素は施肥標準量にとどめ、根粒菌をできるだけ多く着生させることが重要である。なお、窒素不足により生育が劣る場合は、7月中旬頃(第3本葉展開期頃)に窒素5kg/10a程度の追肥を行う(表3-4)。

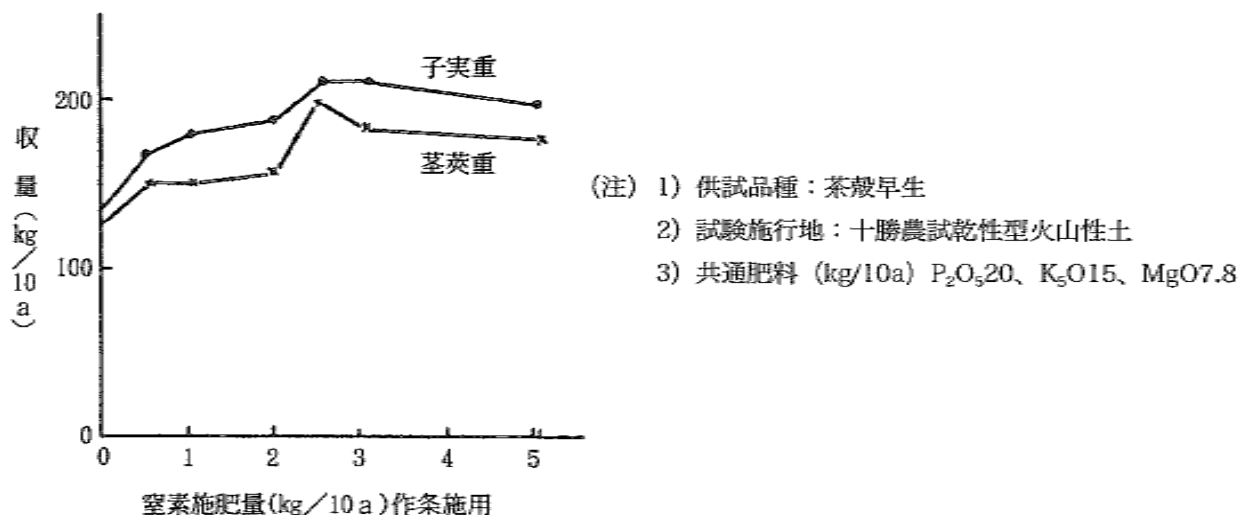


図3 小豆窒素用量試験(昭和46年十勝農試)

表3-4 北海道における窒素追肥対応(一部抜粋)

種類	追肥時期(月/旬)	追肥量(窒素/10a)	備考
小豆	第3本葉展開前後	5kg程度	生育後期に窒素供給が多いほ場では追肥量を減らす。
おい性菜豆	第2本葉展開～開花始 (6/下～7/上)	5kg程度	葉落ちの悪いほ場では追肥量を減らす。
高級菜豆	手竹期 (6/下～7/8上)	4～6kg程度	白花豆では土壌の熱水抽出性窒素が6mg/100g以下のほ場では開花盛期に4kg/10aを追肥する。
虎豆	開花盛期	4～8kg程度	開花盛期追肥が困難な場合は手竹期追肥とする。

注1) 沢口、昭和62年作成を改変。

2) 白花豆：平成15年北見農試成績。虎豆：平成20年北見農試成績。

(イ) リン酸

小豆、菜豆においてリン酸は重要な肥料成分であり、初期生育促進、莢の形成、子実の肥大に働くほか、根粒菌の着生促進効果を持っている。なお、リン酸は土壌に固定されやすいため、速効性の水溶性リン酸と緩効性のく溶性リン酸をバランス良く施用する必要がある。

リン酸施肥の適正化のためには土壌診断に基づく施肥対応が有効で、土壌の有効態リン酸含量に基づき施肥量を加減する（表 3-5）。

表 3-5 土壌診断に基づくリン酸の施肥対応
(小豆・菜豆共通、北海道施肥ガイド 2020)

有効態リン酸含量 (トルオーグ法) (P ₂ O ₅ mg/100g)	低い	やや低い	基準値	やや高い	高い
施肥標準に対する施肥率(%)	150	130	100	100	80

(ウ) カリ

カリを適量以上に施用した場合には、いわゆる“ぜいたく吸収”となり、吸収量は増加するが生育促進、収量向上には直接結びつかない。しかし、不足した場合には生育が停滞し、落莢率が増加するなど悪影響をもたらす。リン酸と同様、土壌診断によって土壌養分の状況を把握し施肥量を適正化することが望ましい（表 3-6）。

表 3-6 土壌診断に基づくカリの施肥対応
(小豆・菜豆共通、北海道施肥ガイド 2020)

交換性カリ含量 (K ₂ O mg/100g)	低い	やや低い	基準値	やや高い	高い	極高い
施肥標準に対する施肥率(%)	150	130	100	60	30	0

(エ) 石灰

石灰は、施肥というより土壌改良資材として重要である。農地土壌の pH は、アルカリ性を示す石灰や苦土、カリなどの塩基類が作物に吸収されたり、水の移動に伴って流れたり（流亡）することで低下（酸性化）する。土壌が酸性化すると、極端な場合には酸性による直接的な生育阻害が発生する。それに至らないまでも、リン酸の不可給化、根粒菌の働きの低下、有機物分解の遅れ（地力窒素発現の低下）などが懸念される。

畑地における pH の適正值は 5.5～6.5 である。定期的な土壌診断によって pH の状況を把握し、炭カル等の石灰質資材を適正に施用することが重要である。

(4) 除草及び中耕

- 1) 小豆は初期生育が遅いため、初期の雑草害を受けやすい。したがって、播種直後あるいは出芽直前～出芽揃に除草剤を施用し、初期雑草を抑制するよう努める。
- 2) 播種後20～30日頃から、10日おきにカルチベータ等により2～3回の中耕を実施する。

【解説】

小豆の初期生育は、大豆、菜豆に比べて緩慢であるため、生育初期の雑草との競合に弱い。このため、除草剤の散布とそれ以降の中耕を合理的に組み合わせることによって、初期の雑草防除を徹底することが大切である。

(ア) 除草剤の使用法

小豆で使用されている除草剤には、土壌処理剤と生育期処理剤がある。使用時期は薬剤の種類、対象雑草によって異なるので、圃場の雑草の種類によって使用薬剤を選定する必要がある。

これらの除草剤の使用基準を表4-1に示す。また、土壌処理型の除草剤の使用に当たっては、碎土、整地を十分に実施して土壌表面の均一化を図り、覆土むらのないように留意する。

(イ) 中耕

中耕には、雑草を抑制し、土壌の水分保持力を増し、土壌の通気を良好にする等の効果があるが、その主眼は除草にあると考えてよい。一般に中耕は、播種20～30日頃から10日おきに2～3回実施するのが効果的である。しかし、急速に根系が発達する花芽分化期（北海道で7月中旬頃）以降の中耕は、根を傷める原因となるため、それまでに中耕を切り上げる必要がある。

表4-1 小豆の除草剤使用基準

区分	商品名 〔試験番号〕 (指導参考年次)	有効成分名 及び含有量(%)	主な対象雑草							毒性	本剤の 使用回数	使用上の注意事項	新規・改訂
			小豆	シロザ	タデ類	ハコベ	ツユクサ	一年生イネ科	スズメノカタビラ				
(1) 全面土壌散布													
広葉雑草	クロロIPC乳剤 [IPC] -S31	IPC 45.8%	は種直後200ml	○	○	○					1	1. 砂質土壌での使用は避ける。 2. 土壌が乾いていると効果が劣り、過湿のときは薬害が生じやすいので、適湿のとき使用する。 3. 生長した雑草には効果が劣るので、発生前に散布する。 4. 気温が20℃以上のときは効果が劣る。	
	ケサカード50 [プロトリン] -S38,H2	プロトリン 50%	は種直後100～150g	○	○	○					1	1. 砂土系で透水性のよい場合、及び出芽前処理や多量の降雨が続く時期の散布は、薬害の恐れがあるので使用を避ける。 2. 雑草が大きくなると効果が劣るので、雑草の発生前か発生初期に散布する。	
	ヒンサイド乳剤 [HSW-971] -H11,H12	プロトリン 15% IPC 25%	は種後(雑草発生前) 330～400ml	○	○	○						1	1. 砂土系で透水性のよい土壌では、薬害の恐れがあるので使用を避ける。 2. 高温乾燥時及び散布後高温が予想される条件下では、薬害又は効果不足を生じる恐れがあるので使用を避ける。 3. 生長した雑草や深根雑草には、効果が期待できない。
(2) 雑草茎葉散布													
広葉雑草	パワーガイザー液剤 [AC-263] - H8,H9,H10,H11, H26	イマザモックスアンモニウム塩 0.85%	雑草兼土壌散布 出芽直前～出芽揃 (雑草発生始期～発生揃期) 200～300ml	○	○	○					1	1. 雑草の発生始期から幼少期にかけて高い効果を示すので、使用時期を逸しないように散布する。 2. 使用時期を逸すると作物の生育に影響が出る恐れがある。 3. 有機燐系殺虫剤又はイネ科雑草処理除草剤との10日以内の近接散布は、薬害の恐れがあるので避ける。 4. 周辺の作物に薬液がつかからないよう十分注意する。	
	イネ科雑草	セレクト乳剤 [S-604] - H8,H12,H16,H24	クレトジム 24%	イネ科雑草3～5葉期(スズメノカタビラを除く) 35～50ml (収穫45日前まで)						○		1	1. 効果の発現には1週間程度を要する。
ホーネスト乳剤 [NP-61] -H10,H22		テブラロキシジム 10%	イネ科雑草3～5葉期 (収穫60日前まで)						○		1	1. 効果の発現には2週間程度を要する。 2. スズメノカタビラには効果が不十分な場合がある。	
ホルトプロアブル [NC-360] -H9,H11,H23		キザロホップエチル 7%	・イネ科雑草3～6葉期 200～250ml ・イネ科雑草7～8葉期 200～300ml (水量100L/10a) (収穫50日前まで)						○		1	1. イネ科雑草が完全に枯死するには5～10日を要する。 2. スズメノカタビラに効果が劣る。 3. (少量散布)専用ノズルを使用する。	
ナブ乳剤 [NP-55] -S57,H2,H21, H23,H25,H26		セトキシジム 20%	一年生イネ科雑草3～5葉期 150～200ml (収穫14日前まで) イネ科雑草6～8葉期(スズメノカタビラを除く) 200ml (収穫14日前まで)						○		1	1. 効果の発現には2週間程度を要する。 2. スズメノカタビラに効果が劣る。	
ワンサイドP乳剤 [SL-236(L)] -S62,H元,H22		フルアジホップP 17.5%	イネ科雑草3～5葉期 75～100ml (水量25～100L/10a) (収穫60日前まで)						○		1	1. イネ科雑草が枯死するまで2～3週間程度を要する。 2. スズメノカタビラに効果が劣る。 (少量散布) 1. 専用ノズルを使用する。	
(3) 畦間散布・株間散布													
一年生雑草	ダイロンゾル [HCW-201] -H24	DCMU 50%	畦間散布 小豆生育期、雑草生育期(雑草草丈10cm以下) 100～200ml (収穫30日前まで)	○	○	○			○		1	1. 畦間処理は作物にかからないことを前提とした処理方法であり、飛散防止装置を装着し、畦間に精度良く散布する。 2. 作物に飛散すると付着した部分に薬害を生じる。 3. 低薬量では、イネ科雑草に対する効果が劣る。	
広葉雑草	パワーガイザー液剤 [AC-263] -H21,H23,H27	イマザモックスアンモニウム塩 0.85%	畦間散布 小豆生育期(雑草発生揃～2葉期まで) 200～300ml (収穫30日前まで)	○	○	○					1	1. 畦間処理は作物にかからないことを前提とした処理方法であり、飛散防止装置を装着し、畦間に精度良く散布する。 2. 作物に飛散すると薬害を生じるおそれがある。 3. 低薬量では効果が劣ることがある。	

資料:北海道農作物病害虫・雑草防除ガイド(平成28年度版)から作成

(5) 病虫害防除

- 1) 病虫害は、地域によって発生する種類、発生時期等が異なるため、地域ごとの病虫害の種類、発生時期を十分に把握し、適正な防除を行うよう心掛ける。
- 2) 土壌に由来する病虫害の発生が多くなる傾向にあるため、適正な輪作体系の確立等によって計画的に病虫害の発生を抑えることが望ましい。

【解説】

小豆は病虫害によって収量、品質両面で大きな被害を受ける。このため、病虫害の防除に当たっては、地域ごとに定められた防除指針等に従って適期適切な防除を実施するとともに、長期輪作、種子更新等の耕種的防除法によって病虫害の発生や加害を未然に防止することにも常に心掛ける必要がある。

以下、小豆の重要な病虫害について簡単に説明する。

① アズキ落葉病

開花期以降に下位葉から萎凋し始め、次第に上位葉に及ぶ。症状が激しくなると全身が萎れ、枯死する。茎を縦に切ると維管束が褐変している。早期から発病した場合は生育量不足となり、莢数が減収する。また、登熟途中から葉が萎凋するため、子実が小粒化して減収するとともに、品質も低下する（表 5-1 参照）。本病は土壌中の菌によるものなので、適正な輪作体系を取るとともに、発病の恐れがある圃場では抵抗性品種（表 1-1 参照）を栽培する。

表 5-1 アズキ落葉病の発生程度と収量の関係（エリモショウズ）（1998 年 JA 芽室調べ）

落葉病発生程度	無	少	中	多～甚
農家数(戸)	62	36	12	8
平均子実重(kg/10a)	285	252	190	149
同上比(%)	100	88	67	52

② アズキ茎疫病

幼苗期から発生する。胚軸、主茎が侵されて、地際部に水浸状病斑が現れる。その後、病斑は茎の全周を覆って茶褐色水浸状になり、表面には白色～ピンク色のカビが生える。症状が進むと、葉が萎凋して立ち枯れ症状を呈し、やがて枯死する。本病は土壌中の菌によるものなので、適正な輪作体系を取るとともに、高温多湿条件で発生しやすいため、水はけの悪い圃場での栽培は極力避けるとともに、発病の恐れがある圃場では抵抗性品種（表 1-1 参照）を栽培する。また、圃場の排水を良好にすることが重要である。

③ ダイズシストセンチュウ

大豆だけでなく小豆を含む豆類の根に寄生し、養分を収奪するため、土壌中密度が高くなると葉の黄化や生育抑制が起き、莢数や粒重が減少することから減収する。小豆には抵抗性品種がないことから、防除には土壌中密度の低減のため、長期輪作が最も効果的である。

④ アズキノメイガ

7月上旬～8月上旬に成虫が羽化し、小豆の葉裏に産卵する。産卵後約1週間でふ化した幼虫は、頂芽、花、蕾、葉柄に食入し、茎や莢に潜入して内部を食害する。防除には産卵期～ふ化期（7月下旬～8月上旬）に防除薬剤を散布するのが有効である。

小豆の病虫害の北海道農作物病虫害・雑草防除ガイドについて表 5-2 に示す。

表5-2 小豆の病害虫の防除方法及び適用農薬

ア) 防除方法 (ア) 病害

病害虫名及び防除時期	防除方法及び注意事項
各種病害(立枯病等) は種前	耕種的防除 1. 種子は厳選し、無病種子を使用する。 2. 輪作を行い、ほ場の清潔に努める。 薬剤防除 1. 種子粉衣
ピシウム苗立枯病 は種前	薬剤防除 1. 種子塗沫
褐斑細菌病 は種前 6月中旬～	汚染程度の低い種子を使用すれば、減収にいたる被害はほとんど生じないので、生産現場では薬剤による防除は必要ない。一方、種子生産ほ場では、種子消毒と発病株の抜き取りおよび茎葉散布を組み合わせ、本病を総合的に防除する。 耕種的防除 1. 発病株の抜き取りを行う。 2. 二次感染は除草などのほ場管理作業により急激に起こるため、発生ほ場と共通の作業機械を使用する場合には、これらによる飛び込みやまん延に注意が必要である。 薬剤防除 1. 種子粉衣 2. 茎葉散布 (1)6月中旬～7月下旬にはほ場観察を徹底し、発病株をすぐに抜き取る。 (2)抜き取り直後とその1週間後に茎葉散布をほ場全面に行う。
茎腐細菌病	耕種的防除 1. 種子生産ほ場では、無発生ほ場産の種子を利用し、一般栽培ほ場から隔離する。また、ほ場観察を徹底し、発病初期に病株を中心に4～5m四方を目安に抜き取り、二次伝染を防止する。さらに、農機具の洗浄や作業体系に留意する。 2. 一般ほ場では、健全種子への更新を行う。 薬剤防除 1. 茎葉散布
茎疫病 6月下旬～8月下旬	耕種的防除 1. 連作を避ける。 2. 発病しやすいところでは耐病性品種を栽培する。 3. 排水をよくする。また培土処理および高畦栽培は有効である。 薬剤防除 1. 茎葉散布 発病後から茎葉散布を行っても効果が得られないので、気象予報を参考にして大雨が予想される場合には予防散布で対応する。
炭疽病 7月上旬～8月中旬	耕種的防除 1. 輪作を行い、ほ場の清潔に努める。 薬剤防除 1. 茎葉散布
輪紋病 7月上旬～8月中旬	耕種的防除 1. 輪作を行い、ほ場の清潔に努める。 薬剤防除 1. 茎葉散布
さび病 7月上旬～8月中旬	耕種的防除 1. 輪作を行い、ほ場の清潔に努める。 薬剤防除 1. 茎葉散布 発生初期の防除が重要である。
菌核病 開花始後	耕種的防除 1. 連作を避ける。 2. 多肥栽培を避ける。 薬剤防除 1. 茎葉散布 開花始後7～10日目に第1回散布、その後10日毎に計3回散布する。
灰色かび病 開花始後	耕種的防除 1. 連作を避ける。 2. 多肥栽培を避ける。 薬剤防除 1. 薬剤耐性情報 (1)チオファネートメチル剤耐性菌:確認されている。 (2)ジカルボキシイミド系剤耐性菌:広範囲で確認されている。 (3)フルアジナム剤耐性菌:十勝管内の一部地域で確認されている。 2. 茎葉散布 (1)開花始後7～10日目に第1回散布、その後10日毎に計3回散布する。 (2)菌核病との効率的な防除、また薬剤散布後の耐性菌の増加を抑制するための体系防除を実施する。
落葉病	耕種的防除 1. 種子は厳選し、無病種子を使用する。 2. 5～6年以上の輪作(豆類を除く)を行う。 被害はダイズシストセンチュウの併発により助長される。 3. 輪作にはイネ科作物を組み入れる。 4. 収穫後の茎葉処理は十分行う。茎葉を堆肥にする場合は完熟堆肥(1年間)とする。 5. 耐病性品種を栽培する。 6. 夏期に4カ月間灌水する。
萎凋病	耕種的防除 1. 耐病性品種を栽培する。なお、レース3抵抗性品種を侵すレース4の発生が確認された。 2. 発病ほ場産の種子は使用しない。 3. 罹病残さ中の厚膜胞子は数年間にわたって生存し、感染源となり得るので、連作を避けるとともに、未発生地への罹病残さの移動を避ける。 4. アカクローバ、シロクローバ、ササゲは保菌植物となる可能性が高いので注意する。 5. 5年以上水稻を作付けすると、被害を回避できる。

(イ) 害虫

病害虫名及び防除時期	防除方法及び注意事項
タネバエ	耕種的防除 1. 有機質肥料の施用は、成虫を誘引し被害を多くするので、避けるのが望ましい。 2. 牧草の跡地など、未分解有機質すき込み直後には種すると被害が多くなるので、分解が十分進んでからは種する。 薬剤防除 1. 種子粉衣・種子塗沫 薬剤を粉衣、塗沫した種子は食用や飼料にしない。 2. 播溝施用 播溝施用剤は種子に接するように処理すると、薬害を生ずることがあるので、施用位置に留意する。
は種前 は種時	
アブラムシ類 6月中～下旬	薬剤防除 1. 茎葉散布 2. 地上液剤少量散布(25L/10a) 地上液剤少量散布の効果は、慣行散布と比較するとやや劣るものの実用性がある。少量散布に適するノズルを装着したブームスプレーヤーで散布する。
マメホソクチゾウムシ 7月下旬～8月中旬	薬剤防除 1. 茎葉散布 (1)防除適期は、開花始と開花盛期である。 (2)成虫は比較的温度的の高い日中に活動するので、その頃を狙って散布すると効率的である。
アズキノメイガ 7月下旬～8月中旬	薬剤防除 1. 茎葉散布 開花始の7～10日後に薬剤散布を開始する。
ツメクサガ 7月上旬～ 及び8月上旬～	薬剤防除 1. 茎葉散布 第1回発生:7月上旬～下旬、第2回発生:8月上旬～9月上旬
マキバカスカメ 8月上旬～9月上旬	薬剤防除 1. 茎葉散布 防除適期は、開花始め25～26日前後である(開花始から毎日の日平均気温の積算が515～520日度に達する時期)。
キタネグサレセンチュウ	生物的防除 1. 対抗植物の栽培 えん麦野生種「ヘイオーツ」10～15kg/10a (1)前作に栽培し、効果を発現させる栽培期間は2か月である。 (2)施肥は北海道緑肥作物等栽培利用指針に準ずる。
ダイズシストセンチュウ	耕種的防除 1. 非寄主作物(マメ科以外)との長期輪作(4年以上)を行う。なお、非寄主作物(マメ科以外)の栽培により、翌春のダイズシストセンチュウ密度は、作付け前の春に比べ約60%低下した。 2. ふ化促進効果を有する非寄主緑肥作物(アカクローバ)の利用:小麦の間作緑肥として小麦収穫後十分生育させ、翌年非寄主作物を栽培する方法は、線虫密度が高く、よりいっそうの密度低減が必要な場合に有効である。ただし、アカクローバはキタネコブセンチュウを増殖させるので、にんじん、ごぼう、てんさいの作付けにあたっては、発生する種類に注意する。 3. 輪作体系における線虫抵抗性大豆の利用は、線虫密度低減に有効である。なお、発生する線虫レースを把握した上で、適切な品種を選択することが重要である(平成20年普及奨励ならびに指導参考事項参照)。 薬剤防除 1. 土壌混和 は種時の線虫密度(卵・幼虫数/g乾燥土壌)から減収程度を予測し、薬剤施用の要否を判断する。 は種時卵・幼虫数/g乾燥土壌 10未満 10～100 100以上 予想される減収程度 減収少 2割以上減収 5割以上減収 【10未満の場合】殺線虫剤の施用は不要。 【10～100の場合】殺線虫剤を施用する(ただし、線虫害低減による収益改善効果より薬剤施用コストが高くなる場合がある。) 【100以上の場合】寄主作物の作付けを避ける。
は種前	
ハダニ類(ナミハダニ) 発生初期	薬剤防除 1. 茎葉散布 同一薬剤の連用を避ける。

資料:北海道農作物病害虫・雑草防除ガイド(平成28年度版)から

イ 小豆適用農薬の一覧

(ア) 殺菌剤

(小豆:殺菌)

番号	処理方法	毒性	系統名	商品名 ()は剤型名	指導致参考対象病害虫名										有効成分		適正使用基準		処理濃度・量等	新規・改訂		
					立枯病等	病シウム苗立枯	褐斑細菌病	炭疽病	さび病	菌核病	★灰色かび病	茎疫病	輪紋病	茎腐細菌病	成分名	含有量(%)	使用時期	本剤の使用回数				
1	種子粉衣		シチオカーバメート	チウラム80(水和剤)	●											チウラム	80	は種前	1	0.2~0.5%粉衣		
2	種子粉衣	劇	有機リン・ヘキソピラノシル 抗生物質・シチオカーバ メート	粉衣用ヘ [®] ア [®] カスミン D(粉剤)			●									グ [®] イ [®] ア [®] シ [®] ノ [®] ン [®] ・カ [®] ス [®] カ [®] マ [®] イ [®] シ [®] ン [®] ・チウラム	25・3・25	は種前	1	0.3%粉衣		
3	種子塗沫		シチオカーバメート	キヒゲンR-2フロアブル		●		○								チウラム	40	は種前	1	原液20mL /乾燥種子1kg塗沫		
4	種子塗沫		ネオニコチノイド [®] ・PP・PA	クルーザーMAXX								●				チア [®] メ [®] キ [®] サ [®] ム [®] ・フル [®] シ [®] オ [®] キ [®] ツ [®] ニ [®] ル [®] ・メ [®] タ [®] ラ [®] キ [®] シ [®] ル [®] M	22.6・1.1・ 1.7	は種前	1	原液8ml/kg /乾燥種子1kg塗沫		
5	茎葉散布		SDHI	カンタストライフロアブル							●	●				ボ [®] ス [®] カ [®] リ [®]	50		7	3	1,000~1,500	
6	茎葉散布		ジカルボキシミド [®]	ロブラール水和剤							●	○				イ [®] ブ [®] ロ [®] ジ [®] ソ [®] ン	50		21	3	1,000	
7	茎葉散布		ジカルボキシミド [®]	スレックス水和剤							●	●				ブ [®] ロ [®] シ [®] ミ [®] ト [®] ン	50		21	2	1,000~1,500 1,000	
8	茎葉散布		MBC	トップシンM水和剤				●			●			●		チ [®] オ [®] フ [®] ア [®] ネ [®] ト [®] メ [®] チ [®] ル	70		14	4	700~1,000 1,000	
9	茎葉散布		N-フェニルカーバメート・ MBC	ゲッター水和剤				●			○	●		●		シ [®] エ [®] ト [®] フ [®] エ [®] ン [®] カ [®] ル [®] フ [®] ・チ [®] オ [®] フ [®] ア [®] ネ [®] ト [®] メ [®] チ [®] ル	12.5・52.5		14	4	1,000 1,500	
10	茎葉散布		N-フェニルカーバメート・ MBC	グライア水和剤				●			●	●				シ [®] エ [®] ト [®] フ [®] エ [®] ン [®] カ [®] ル [®] フ [®] ・ヘ [®] ノ [®] ミ [®] ル	25・25		14	4	1,000	
11	茎葉散布		MBC・AP	ブロードワン顆粒水和剤							●	●				チ [®] オ [®] フ [®] ア [®] ネ [®] ト [®] メ [®] チ [®] ル [®] ・メ [®] バ [®] ニ [®] ビ [®] リ [®] ム	56・13.3		14	4	800 1,000	
12	茎葉散布		AP	フルビカフロアブル							●	●				メ [®] バ [®] ニ [®] ビ [®] リ [®] ム	40		14	5	2,000	
13	茎葉散布		QoI	アミスター20フロアブル				●	●							ア [®] ツ [®] キ [®] シ [®] ト [®] ロ [®] ビ [®] ン	20		7	3	2,000	改
14	茎葉散布			ヘキソピラノシル抗生物 質・無機化合物	カスミンボルト [®] (水和剤)											カ [®] ス [®] カ [®] マ [®] イ [®] シ [®] ン [®] ・銅(塩基 性塩化銅)	5・Cu45		30	3	1,000	
15				*カッパ [®] バ [®] シ [®] ン水和剤																		
16	茎葉散布		無機化合物	Zボルト [®] (水和剤)			●									銅(塩基性硫酸銅)	Cu32	-	-		500	
17	茎葉散布		無機化合物	ドイトボルト [®] -DF			●									銅(塩基性塩化銅)	Cu40	-	-		500	
18	茎葉散布		無機化合物	コサイトDF			●									銅(水酸化第二銅)	Cu40	-	-		1,000	
19	茎葉散布		無機化合物	コサイト3000(DF)			●									銅(水酸化第二銅)	Cu30	-	-		1,000	
20	茎葉散布			他合成	フロンサイト水和剤						●	●		●		フル [®] ア [®] ジ [®] ナ [®] ム	50		21	3	1,000	1,000~2,000
							●		○													
21	茎葉散布		他合成	フロンサイトSC							●				フル [®] ア [®] ジ [®] ナ [®] ム	39.5		21	3	1,000		
22	茎葉散布		シチオカーバメート	ジマンダイセン水和剤					●							マン [®] セ [®] フ [®]	80		30	3	400	
23	茎葉散布		シチオカーバメート・PA	リドミルゴールドMZ(DF)												マン [®] セ [®] フ [®] ・メ [®] タ [®] ラ [®] キ [®] シ [®] ル [®] M	64・3.8		30	3	500	
24	茎葉散布		シアアセトアミド [®] ・オキシム [®] ・ クロロニトリル	ブリアード水和剤										●		シ [®] モ [®] キ [®] サ [®] ニ [®] ル [®] ・TPN	24・60		14	3	800	
25	茎葉散布		DMI	シルバキュアフロアブル							●					テ [®] ブ [®] コ [®] ナ [®] ゾ [®] ール	40		7	3	2,000	新
26	茎葉散布		CAA	レーバスフロアブル										●		マン [®] ジ [®] ブ [®] ロ [®] ハ [®] ミ [®] ト [®]	23.3		7	3	2,000	
27	茎葉散布		CAA・無機化合物	フェステイバルC水和剤			●							●		ジ [®] メ [®] モ [®] ル [®] フ [®] ・銅(塩基性 塩化銅)	15・Cu35		7	3	600	
28	茎葉散布		CAA・シチオカーバメート	フェステイバルM水和剤										●		ジ [®] メ [®] モ [®] ル [®] フ [®] ・マン [®] セ [®] フ [®]	12・50		30	3	500	
29	茎葉散布		Qil	ランマンフロアブル										●		シア [®] ツ [®] フ [®] ア [®] ミ [®] ト [®]	9.4		7	3	1,000	
30	茎葉散布		Qil	ライメイフロアブル										●		ア [®] ミ [®] ス [®] ル [®] ブ [®] ロ [®] ム	17.7		7	3	2,000	
31	茎葉散布		QoI	ファンタシスタ顆粒水和 剤			●				●	●				ヒ [®] リ [®] ヘ [®] ン [®] カ [®] ル [®] フ [®]	40		7	3	2,000	

【注意事項】

薬剤の使用にあたっては、当該薬剤の使用回数(上表に使用回数として掲載)、薬剤に含まれる各成分の総使用回数(本ガイドには未掲載)双方の範囲内となるよう留意すること。

(イ) 殺虫剤

(小豆:殺虫)

番号	処理方法	毒性	系統名	商品名 ()は剤型名	指導参考事項該当病害虫名										有効成分		適正使用基準		処理濃度・量等	新規・改訂		
					タネバエ	アブラムシ類	ゾウムシ	マメホソクチ	アズキノメイガ	ツメクサガ	カスミカメ	ナミハダニ	センチュウ	ヨトウガ	成分名	含有量(%)	使用時期	本剤の使用回数				
1	種子粉衣	劇	有機リン・有機硫黄	タネサンGT(粉剤)	●											ダイシリン・チウラム	20・30	は種前	1	0.3~0.5%粉衣		
2	種子塗沫		ネオニコチノイド	クルーサーFS30(フロアブル剤)	●	○										チアトキサム	30	は種前	1	原液6mL/乾燥種子1kg		
3	種子塗沫		ネオニコチノイド・PP・PA	クルーサーMAXX	●	○										チアトキサム・フルシオキニル・メタラキシルM	22.6・1.1・1.7	は種前	1	原液8mL/kg/乾燥種子1kg塗沫		
4	播溝施用		有機リン	ダイシリン粒剤3	●											ダイシリン	3	は種時	1	5kg		
5	播溝施用		有機リン	ダイシリン粒剤5	●											ダイシリン	5	は種時	1	4kg		
6	全面土壌混和		カーバメート	バイデール粒剤									●			オキサミル	0.8	は種前	1	30kg		
7	全面土壌混和		有機リン	ネマトリクス粒剤										●		ホスチアゼート	1.5	は種前	1	20kg		
8	茎葉散布	劇	有機リン	バイシット乳剤		● ²⁾	●	●		●						MPP	50	21	4	1,000		
						○ ²⁾	○	●													1,000~1,500	
9	茎葉散布		有機リン	スミオン乳剤		●		●		●						MEP	50	21	4	1,000		
10	茎葉散布		有機リン	サイアックス乳剤				●								CYAP	50	21	2	1,000		
11	茎葉散布	劇	有機リン	エルサン乳剤		○		●								PAP	50	7	2	1,000		
12	茎葉散布		有機リン	トクオン乳剤				●	●		●					プロチオホス	45	21	3	1,000	改	
13	茎葉散布		有機リン	オルトラン水和剤		●		●						●		アセフェート	50	14	3	1,000		
14	茎葉散布		ピレスロイド	トロン粉剤DL		●		●								エトフェンプロックス	0.5	14	2	4kg		
15	茎葉散布		ピレスロイド	テルスター水和剤				●								ビフェントリン	2	7	2	1,500		
16	茎葉散布		ピレスロイド	アデイオン乳剤		●										ベルメリン	20	7	3	3,000		
17	茎葉散布	劇	ピレスロイド	ベイオME液剤		●		●								フルシトネート	4.4	7	3	2,000		
18	茎葉散布	劇	ピレスロイド	バイスロイド乳剤		○		●								シフルリン	5	7	3	2,000		
19	茎葉散布	劇	ピレスロイド	ゲットアウトWDG		●		●								シベルメリン	9	7	3	3,000		
20	茎葉散布	劇	ピレスロイド	サイロン乳剤		●										シハロリン	5	3	3	4,000		
21	茎葉散布	劇	ネオニコチノイド	モスピラン水溶剤		●										アセタミプリド	20	14	3	4,000		
22	茎葉散布	劇	ネオニコチノイド	モスピランSL液剤		●										アセタミプリド	18	14	3	4,000		
23	茎葉散布	劇	ネオニコチノイド	アドマイヤ顆粒水和剤		●										イミダクロプリド	50	30	2	10,000		
24	茎葉散布		アセキノシル	カネマイトフロアブル									●			アセキノシル	15	7	1	1,500		
25	茎葉散布		ダニ類成長阻害剤	ニッラン水和剤										●		ヘキシチアグクス	10	14	2	2,000~3,000		
26	茎葉散布		METI	ダニロンフロアブル									●			フェンピロキシメート	5	7	1	1,000~2,000		
27	茎葉散布	劇	METI	サンマイトフロアブル									●			ピリダベン	20	7	2	1,000		
28	茎葉散布		マクロラクト	コロマト乳剤									●			ミルベメクチン	1	14	2	2,000		
29	茎葉散布	劇	METI	ピラニカEW(乳剤)									●			テフフェンピラト	10	7	1	1,000		
30	茎葉散布		ダニ類成長阻害剤	バロックフロアブル										●		エトキサゾール	10	7	2	2,000		
31	茎葉散布	劇	クロルフェナピル	コテツフロアブル				○					●			クロルフェナピル	10	3	2	2,000		
32	茎葉散布		ベンゾイル尿素	カスケード乳剤				●					●			フルフェノクスロン	10	7	2	4,000		
33	茎葉散布		ジアクト	フェニックス顆粒水和剤										●		フルベンジアクト	20	7	2	2,000~6,000	新	
34	茎葉散布		スピノシン	デアナSC				●								スピネトラム	11.7	前日	2	2,500~5,000	新	
35	少量散布		有機リン	スミオン乳剤		●										MEP	50	21	4	250、25%		

【注意事項】

薬剤の使用にあたっては、当該薬剤の使用回数(上表に使用回数として掲載)、薬剤に含まれる各成分の総使用回数(本ガイドには未掲載)双方の範囲内となるよう留意すること。

【摘要】

- 1)指導参考事項該当病害虫「アズキノメイガ」は、農薬登録上のフナメイガに含まれる。 2)8番・バシット乳剤に係る「アブラムシ類」について、「●」及び「○」はマアブラムシで登録。

(6) 収穫、乾燥及び調製

- 1) 収穫時期は、「熟莢率」を目安にする。作業開始時期が早い「ニオ積み収穫体系」では「熟莢率」70～80%、「ピックアップ収穫体系」、「ダイレクト収穫体系」では100%となる「完熟期」以降に収穫する。
- 2) いずれの収穫体系においても、適期から遅れると子実が過乾燥となるために加工適性が劣るので、適期収穫に努める。
- 3) 収穫期のこぎ胴回転数、受網などは、脱粒する子実に応じて調整を行い、収穫損失や損傷粒の発生回避に努める。
- 4) 収穫後に乾燥が必要な場合には、「常温通風乾燥」を行う。「加温通風乾燥」は、品質劣化の危険性が高まるので行わない。

【解説】

(ア) ニオ積み収穫体系

ビーンハーベスタや刈り払い機による刈り倒し作業の開始時期は、「熟莢率」が70～80%程度に達した「成熟期」以降とする。この場合、「葉落ち」が完了していることが望ましいが、残葉がある場合は晴天下で2～3日地干しを行い、茎葉水分を十分に下げる必要がある。刈り倒し作業は、裂莢を防ぐため莢水分の多い朝方又は夕方に行うことが望ましい。

ニオ積み後の乾燥期間は2～3週間とする。脱粒時期の目安となる子実水分は16～18%である。乾燥期間中は雨水の浸入を防ぎ、通風を良好にしてカビの発生を防止し、品質の保持に努める。

脱粒はビーンスレッシャ等で行うが、スレッシャの回転数が高く子実水分が低いほど損傷粒が発生しやすい。脱粒作業はスレッシャに付属している回転計で適正な回転数の範囲（こぎ胴周速度5～6m/s）で行う。

(イ) ピックアップ及びダイレクト収穫体系

収穫時期は、熟莢率が100%の完熟期以降で、子実水分が16～18%の範囲の時期（通常、目安として完熟期後1～2週間程度）に刈り遅れにならないよう速やかに収穫する。収穫時期が遅れるにつれて、子実の吸水性が低下し、加工適性が低下する。ピックアップ及びダイレクト収穫体系は省力的であるが、生育遅延年には霜害を受ける危険性が高くなる。品種の選定や密植栽培の採用など、霜害の危険性を軽減させるための技術を組み合わせることが必要である。

ピックアップ収穫における刈り倒し作業や、スレッシャ・コンバインの回転数などの調整は、ニオ積み収穫体系の脱粒作業とほぼ同じであるが、拾い上げ損失や刈り取り損失が発生しやすいので、ピックアップ部の周速度やコンバインの刈り高さ（最下莢先とほぼ同じか2cm程度低く）などを十分に調整する（表6-1）。

なお、ピックアップ及びダイレクト収穫体系では、収穫後の茎葉が圃場に散乱したまま残るので、落葉病対策として茎葉残渣を集積して圃場外へ搬出するのが望ましい。集積・搬出方法として、ビーンスレッシャやコンバインにシートや集積排出装置などを装着する方法がある。

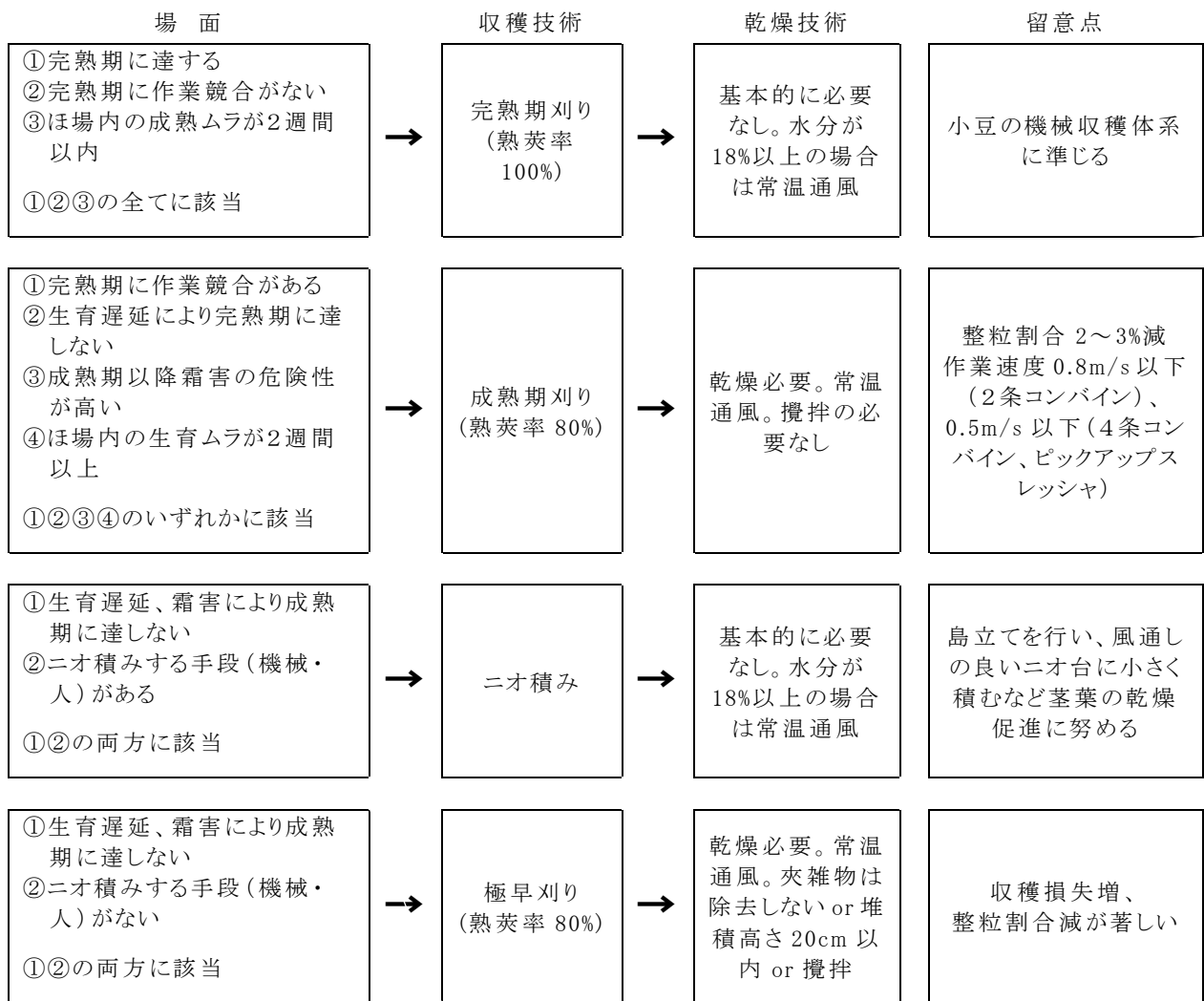
表 6 - 1 小豆の機械収穫法(平成 17 年 北海道、普及推進事項)

収穫方式	ピックアップ収穫		ダイレクト収穫	
収穫機	汎用コンバイン(4条)	ピックアップスレッシャ	汎用コンバイン(4条)	豆用コンバイン(2条)
刈取り・ 拾い上げ方式 (利用可能性)	ピックアップヘッダ (利用可能)	ピックアップ装置 (利用可能)	・ロークロップヘッダ丸鋸 刃(利用可能) ・リールヘッダ (利用可能) ・ロークロップヘッダ分割 レシプロ刃 (利用困難)	・ロークロップヘッダ丸鋸 刃(利用可能) ・リールヘッダ (利用困難) ・ロークロップヘッダ分割 レシプロ刃 (利用困難)
収穫時期の目安	熟莢率 100%で、子実水分 16 ~ 18%程度(通常では完熟期から2週間以内)			
収穫適期の 作業速度等	・0.8m/s 程度 ・葉落ちが悪く、作物水分 が高いとき、作業速度 を低くする。	・0.8m/s 程度 ・葉落ちが悪く、作物水分 が高いとき、作業速度 を低くして、風量を上げ る。	・0.6 ~ 0.9m/s ・倒伏、茎葉重に応じて 作業速度を低くする。	・0.8 ~ 1.0m/s ・倒伏程度多以上の場合、 茎水分20%以上の場 合(直流式こぎ胴の み)、作業速度を低くす る。
収穫早限の目安	熟莢率 80%で子実水分 25%程度		熟莢率 90%で子実水分 25%程度(熟莢率 80%は未検討)	熟莢率 80%で子実水分 25%程度(直流式こ ぎ胴では利用困難)
収穫早限の 作業速度等	未検討	・0.4 ~ 0.5m/s程度 ・予乾を十分行う、作業 速度を低くする、送塵弁 を調整する。	・0.4 ~ 0.5m/s程度 ・葉落ち、茎葉重、倒伏 に応じて作業速度を低く する。	・0.6 ~ 0.8m/s程度 ・葉落ち、茎葉重、倒伏 に応じて作業速度を低く する。
拾い上げ部・ 刈り刃調整等	・土壌表面が乾燥している時に行う ・ピックアップ用の爪は土に深く入れないように調整する		・ロークロップヘッダ丸鋸 刃: 最下莢先と同じ~ 2cm低く設定	・ロークロップヘッダ丸鋸 刃: 最下莢先と同じ~ 2cm低く設定 ・リールヘッダ: 最下莢先 の上2cm程度に設定
培土高さ	10cm 程度			
ディバイダ調整			先端を少し浮かせる	
倒伏程度	倒伏程度によらず収穫可能(ビーンカット等)		直立~倒伏多 程度	
収穫作業能率 (完熟期、ha/h)	0.16	0.12	0.46 ~ 0.71	0.29 ~ 0.35

注) 利用可能性は収量 300kg / 10a での損失 5%程度を目安とした判断。

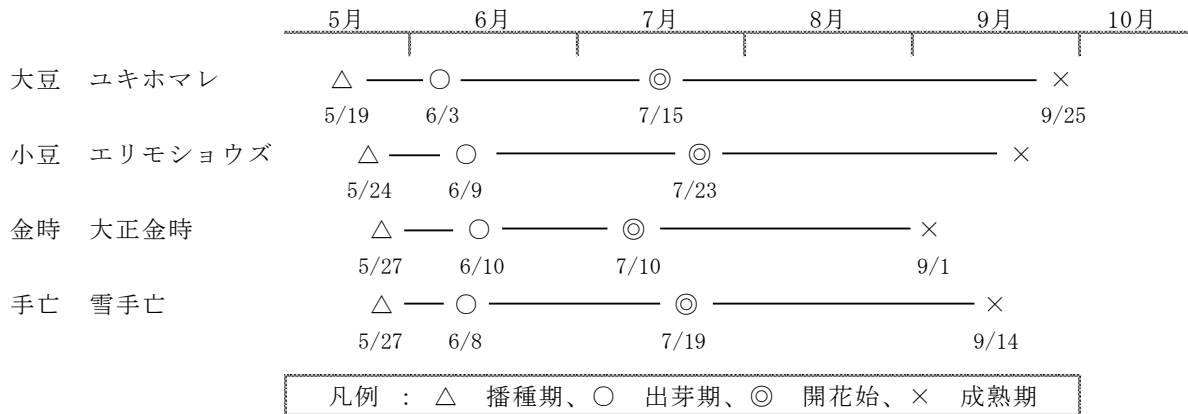
また、夏期の冷涼な気象により、生育遅延となり、成熟のばらつきが大きい場合や完熟期に達しない場合、また成熟期以降に降霜害の危険性が高い場合や完熟期が他の作物の収穫適期と重複する場合など適期収穫が行えない場合に限り、熟莢率 80～90%の時期、子実水分 25%程度まで収穫を早めることが可能である（図 6-1）。早刈りでは未熟打撲粒が発生するが、熟莢率 80%以上であれば、調整歩留まりの低下は少なく、加工上問題とはならない。収穫後には静置式平型乾燥機を用いた常温通風乾燥による速やかな乾燥が必要である。

図 6-1 小豆の機械収穫、乾燥体系(平成 16 年 北海道立中央農試)



(7) 十勝における豆類の生育過程

図7-1 豆類の生育過程（十勝農試における作況の平成18～27年の10か年平均）



～生育は気象によって大きく左右～

温暖作物である豆類は、気象条件の影響を受けやすく、発芽から成熟までの成育過程のうち、低温や日照不足に遭遇すると生育の障害や遅延を招き、収量減少につながる。特に無霜期間が140日間と短い十勝地域では、生育初期に強い晩霜があると生長点が凍死したり、秋の早霜は成熟遅れの豆類に打撃を与えたり、それまでの成育を無にすることがある。

それだけに収量を決定づける気象や成育の経過は、豆類栽培において重要である。図7-1は、十勝中央部に位置する十勝農業試験場における豆類生育過程の最近10か年の平均を示したものである。また、表7-1は、その年次ごとの一覧と降霜日である。冷害による小豆凶作年であった平成15年と高温年であった平成22年を比較すると、開花始で13日、成熟期では36日もの差がある。

表7-1 十勝における豆類の生育過程と降霜

		H15	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
大豆	播種期	5/20	5/21	5/19	5/18	5/21	5/21	5/20	5/20	5/19	5/22	5/22
	出芽期	6/2	6/10	6/6	6/1	6/1	6/1	6/1	5/30	5/28	5/31	6/1
	開花始	7/23	7/21	7/8	7/13	7/19	7/12	7/14	7/13	7/18	7/14	7/18
	成熟期	10/12	9/27	9/14	10/3	10/2	9/24	9/22	9/20	9/29	9/20	9/26
小豆	播種期	5/23	5/22	5/31	5/24	5/23	5/24	5/23	5/26	5/24	5/24	5/24
	出芽期	6/7	6/10	6/12	6/8	6/6	6/6	6/5	6/8	6/10	6/9	6/6
	開花始	8/1	7/28	7/19	7/20	7/24	7/21	7/18	7/24	7/29	7/22	7/26
	成熟期	10/6	9/27	8/31	9/13	9/13	9/13	9/12	9/21	9/19	9/20	9/19
金時	播種期	5/27	5/26	6/1	5/26	5/25	5/28	5/29	5/28	5/26	5/25	5/28
	出芽期	6/9	6/9	6/12	6/10	6/7	6/8	6/11	6/13	6/10	6/7	6/8
	開花始	7/13	7/14	7/7	7/8	7/12	7/10	7/10	7/13	7/14	7/9	7/16
	成熟期	9/13	9/12	8/24	8/30	9/1	9/1	8/30	8/31	9/1	8/26	9/2
手亡	播種期	5/27	5/26	6/1	5/26	5/25	5/28	5/29	5/28	5/26	5/25	5/28
	出芽期	6/6	6/9	6/10	6/9	6/6	6/7	6/6	6/8	6/9	6/7	6/7
	開花始	7/27	7/27	7/17	7/16	7/21	7/17	7/17	7/18	7/25	7/15	7/25
	成熟期	10/3	9/27	9/6	9/8	9/11	9/15	9/11	9/14	7/25	9/10	9/20
降霜	晩霜日	6/7	5/16	5/18	6/1	5/13	5/8	5/8	5/15	5/2	4/11	4/19
	初霜日	10/4	10/10	10/18	10/2	10/9	10/19	10/7	10/6	10/6	9/29	10/19

資料：十勝農業試験場作況調査成績

大豆：ユキホマレ（H15はトヨムスメ）、小豆：エリモショウズ、金時：大正金時、手亡：雪手亡

(8) 栽培技術 (小豆) (京都府)

(1) 主な作業

作業内容	慣行栽培 (小規模・手収穫)	機械化体系栽培 (大規模・機械収穫)
圃場の準備	<p>6月～7月上旬</p> <p>土づくり資材の投入 耕うん、畝立て 除草 (茎葉処理剤散布)</p>	<p>7月上旬～中旬</p> <p>土づくり資材の投入 排水溝の整備 除草 (茎葉処理剤散布)</p>
播種	<p>7月5日～20日</p> <p><u>種子量 2.0～3.5kg/10a</u> 条間 60～90cm 株間 25～30cm、1株2粒播き (栽植密度 3.7～6.7株/10a)</p>	<p>7月25日頃</p> <p><u>種子量 3.5～7.0kg/10a</u> 条間 60～90cm (畝立て栽培) 〃 30～40cm (狭条密植栽培) 株間 18～20cm、1株2粒播き (栽植密度 7.4～12.5株/10a)</p>
中間管理	<p>8月上～中旬</p> <p><u>中耕・培土 (播種後20～30日頃)</u></p> <p>8月下旬</p> <p>[追肥、かん水 (開花前)]</p>	<p>8月中旬</p> <p><u>畝立て栽培</u> 中耕・培土 (播種後20～30日頃)</p> <p>8月下旬～9月初め</p> <p>[追肥、かん水 (開花前)]</p>
病虫害防除	<p>8月下旬～9月下旬</p> <p><u>基幹防除 (開花前～子実肥大期)</u> さび病、炭そ病、子実害虫 <u>臨機防除 (害虫発生時)</u></p>	<p>8月下旬～9月下旬</p> <p><u>基幹防除 (開花前～子実肥大期)</u> さび病、炭そ病、子実害虫 <u>臨機防除 (害虫発生時)</u></p>
収穫 予備乾燥 脱穀	<p>10月中旬～11月</p> <p>熟莢から順次収穫し、天日干しし、脱粒する。最後は株ごと収穫し、乾燥後脱粒する。</p>	<p>10月下旬～11月下旬</p> <p><u>一斉収穫</u> 刈り払い機による刈倒し、ビーンハーベスタ等により株ごと収穫する場合は、熟莢率80%の頃収穫する。稲架またはビニルハウス等で予備乾燥した後、ビーンスレッシャ等で脱粒する。 <u>コンバイン収穫</u> 熟莢率95%以上でコンバイン収穫する。</p>
子実乾燥 調製	<p>11月 (脱粒後すぐ)</p> <p><u>子実の仕上げ乾燥</u> 調製後の水分率15%とする。 <u>選別・調製</u> 出荷規格に沿った選別、調製を行う。</p>	<p>11月 (脱粒・コンバイン収穫後すぐ)</p> <p><u>乾燥・調製</u> 脱粒、コンバイン収穫後速やかに、平型乾燥機、常温定湿乾燥機等を用いて乾燥する。 調製後の水分率15%とする。</p>

平成18年度「京の豆栽培の手引き」より抜粋、改変

(2) 主な病害虫・雑草と防除対策

①病害

病害名	防除のポイント
さび病 (Uromyces 属菌)	<p><薬剤防除></p> <p>8月下旬頃(開花期)から発生し始めるので、この少し前から2~3回、葉裏に十分かかるよう、登録がある殺菌剤を予防的に散布する。</p> <p><耕種的防除></p> <p>(ア)罹病葉は伝染源となるので、収穫後は圃場を耕起しすき込む。</p> <p>(イ)窒素、リン酸肥料は控えめにし、カリ肥料をやや多く施用する。</p> <p>(ウ)早播きすると発病が多くなるので、多発地域では播種期を遅らせることを検討する。</p>
ウイルス病	<p><薬剤防除></p> <p>アブラムシの防除を行う。</p> <p>播種または生育初期にアブラムシに登録がある粒剤を株元または播溝に散布する。</p> <p>圃場をよく観察し、アブラムシの発生初期に薬剤散布を行う。</p> <p><耕種的防除></p> <p>(ア)モザイク症状を呈している株からは採種しない。</p> <p>(イ)無病種子を確保し、保毒種子は使用しない。</p> <p>(ウ)生育初期に圃場を見回り、発病株は見つけしだい除去する。</p>

平成18年度「京の豆栽培の手引き」より抜粋、改変

②害虫

害虫名	防除のポイント
アズキノメイガ	<p>早播きすると被害が大きくなるので、できるだけ播種時期を遅らせる。</p> <p>幼虫が茎の中に食入してしまうと、薬剤の防除効果が低下するので、開花盛期~末期に10日おきに3回散布する。</p> <p>翌年の発生源を減らすため、収穫後は茎や葉を集めて焼却または土の中に埋める。</p>
マメノメイガ	<p>開花期、特に一番花の開花期に加害されていないか、十分に注意する。</p> <p>一番花を食害されると収量が著しく低下するので、開花初期に登録のある薬剤を散布する。その後の発生にも十分注意し、必要な場合には追加防除を行う。</p>
ハダニ類	<p>作物の周辺にある雑草や残さなどが発生源になるので、除草や圃場衛生に努める</p> <p>夏季の高温乾燥期に発生が多くなるので、圃場内が乾燥し過ぎないように、畝間かん水に努める。</p> <p>初期防除が重要なので、手遅れにならないよう注意して発生初期を観察し、被害が広がる前に登録がある薬剤で防除する。</p>

平成18年度「京の豆栽培の手引き」より抜粋、改変

③雑草

雑草名	防除のポイント
ヒロハフウリンホオズキ・帰化アサガオ類	<p>現在、京都府においてヒロハフウリンホオズキ（近縁種にホソバフウリンホオズキ、センナリホオズキ）が繁茂し、収穫が全くできないほどの雑草害が生じている例がある。特に、規模拡大と連動した狭条栽培で問題が深刻となっている。また一部では、全国のダイズほ場で問題となっている帰化アサガオ類（マルバルコウ等）の侵入も確認されている。</p> <p>これらの雑草に効果の高い土壌処理剤の登録は少なく、小豆生育期に使用できる除草剤は非選択性茎葉処理剤（畦間処理）に限られるため、侵入を認めたら早急に抜き取りを行う必要がある。</p>

記載の一部は、平成 29 年度「作物保護試験研究推進会議雑草部会報告」を参照

(9) 栽培技術（小豆）（石川県）

(1) 営農排水

地下水位を下げ、ほ場を乾かし、砕土を良好にする。地下水位の目標は壤土で 40cm 以下、植壤土では 50cm 以下である。周囲の水田や用水から漏水による湿害を防ぐため、ほ場周囲とたて方向に数本、トレンチャーや明きょ機等で排水溝を掘る。また、弾丸暗きょは、振動式弾丸暗きょ等を用いて耕盤の下の 30～40cm の深さに施工する。

(2) 耕起前の除草

耕起前に発生したスズメノカタビラ等の雑草は、耕起しても完全に枯死せず、播種後の除草処理も難しいので、耕起前の非選択性除草剤を散布する。

(3) 酸度矯正

pH6 前後を目標に石灰を 10a 当たり 90～150g 散布する。ほ場により差があるので、予め pH を測定し適量を施す。

(4) 耕起・砕土・整地

出芽率を高めることや除草剤の効果を高めるため次の点に留意する。

- ① 20mm 以下の土塊が 60%以上の砕土率となるようロータリーピッチ 30mm 以下でトラクターを低速作業とし、ロータリーの回転を上げて耕起、砕土する。

ロータリーピッチ＝トラクター走行速度 (m/s) /ロータリー回転数 (回/s)

- ② 耕起から播種までの一連の作業は土壌条件の良い日に行い、その日のうちに終えるようにする。

(5) 施肥

10a 当たり窒素分量で 2～3kg を施用する。蔓化(ツルぼけ)防止のため多肥は避け、野菜跡では、無施肥とする。

(6) 排水溝掘り

播種後の降雨等による湿害を回避するため、3～4m 間隔で小排水溝を設置する。うね肩の土をならし、うね上に水がたまらないようにする。

(7) 播種期と栽培密度

① 標準播種栽培

7月 10～20 日に播種する。播種密度は 10a 当たり 4,100～6,200 株（条間 80cm、株間 20～30cm、2 粒播）程度とし、苗立数は 7,000～10,000 本を確保する。

種子は 3～4kg 程度準備する。なお、播種機の繰り出しロールや播種板等を小豆用に交

換する。

② 狭畦密植栽培

7月25日～30日を中心に播種し、8月3日を播種限界とする。播種密度は10a当たり25,000株（条間40cm、株間10cm、1粒播）程度の狭畦密播とし、苗立ち数は20,000～22,000本を確保する。

種子は6kg準備する。なお、播種機の繰り出しロールや播種板等を小豆用に交換する。また、狭畦密播では条間が狭く作業がしにくくなるため、作業用の通路を設けるようにする。

(8) 補植

ハト害や発芽不良等で連続して欠株になったところは、予備苗を補植する。

(9) 中耕・土寄せ

① 標準播種栽培

雑草抑制、倒伏防止のため、第1回目は本葉3～4葉期（播種後20～30日）に初生葉節まで、第2回目は第5～6葉期（播種後30～40日）に第1本節葉まで土寄せする。

土寄せは開花期まで終了するよう、また土寄せは、土壌の状態によってロータリー刃を左右入れ替える等、土の移動量を調節して、適度な高さにする。

② 晩期播種栽培

狭畦密播のため土寄せの必要なし。

(10) 病虫害防除

① アブラムシ

アブラムシはウイルス媒介するため、播種前に種子処理剤で防除する。その後の防除については子実害虫防除と兼ねることができる。

② 子実害虫（フキノメイガ、ヨトウムシ類）

小豆は害虫による加害が多い作物であるため、開花期～子実肥大期の3回の防除を徹底し、害虫の発生が著しい場合は3回以上の防除を行う。老齢幼虫では薬剤抵抗性を持つため、幼齢虫の間に早めの防除を徹底する。

防除作業は葉の表裏や株の内部にも薬剤が付着するようていねいに行う。

③ アズキゾウムシ

9月～10月にかけて成虫が莢に産卵するため、この時期に防除を行う。薬剤としては、MPP剤が効果的で、子実害虫防除と兼ねることができる。

(11) 収穫、乾燥、調整

一斉収穫の場合、熟莢率70～80%に達した頃に刈り取り、または、抜き取る。刈り取り時間は裂莢防止のため、午前中に行う。

さや穫りの場合は、熟莢（莢が褐変したもの）を順次（2～4回）収穫する。

乾燥は架がけや、ビニールハウス内等で莢のまま乾燥し、カラカラ音をたてる状態、子実水分20%以下を目途に脱粒する。

乾燥機利用の場合は、高温乾燥は品質低下をきたすので、徐々に乾燥させるように心がけ、常温通風もしくは35℃40時間の送風温度とする。仕上げ水分は15%を目標とする。

調整は見本版を参考に未熟粒、病虫害等による被害粒、異形等を手よりまたは粒径・比重選別機を利用して行う。

貯蔵の際は、ハウスや温かいところで長期保存を行うと、アズキゾウムシが発生するため、低温（11℃以下）で保存する。

（12）その他の注意事項

- ① ウイルスや炭疽病は種子伝染するため、健全な種子を用いる。
- ② 生育期間中にウイルス罹病株があれば抜き取り、ウイルス罹病株からは採種しないこと。
- ③ 連作はなるべく避ける。
- ④ 小豆は特に過湿には弱いので、排水対策に十分留意する。また、夏期に干天が続いた場合はかん水することが望ましい。

（13）生産データ

表 石川県の小豆生産状況（農林水産省 作物統計）

年産	作付面積 (ha)	収穫量 (t)	10a当たり収量 (kg/10a)
H27	144	101	70
H28	138		
H29			
H30	140	38	27
R1			
R2			
R3	157		
R4			
R5			
R6	132	53	40

（14）産地情報

産地では、生産・販売の拡大を図るため、平成18年に奥能登地域の3JA（すずし、おおぞら、町野町）が中心となり能登大納言産地協議会を設立、種子の確保から出荷販売までを一元的に行う体制を整備し、平成20年には地域団体商標を取得した。産地協議会は、葉タバコ廃作農家への栽培普及、試験研究機関等と連携し収穫機械の開発を進めるとともに、商工業者と連携し能登大納言小豆を使った商品開発にも積極的に取り組んでおり、羊羹や赤飯のほか、甘納豆、プリン、ロールケーキ等が販売されている。

(10) 栽培技術（小豆）（兵庫県）

(1) 品種

- (ア) 兵庫大納言・・・長茎で分枝数の多い極晩生種。耐倒伏性はやや劣る。ウイルスには強くない。収量性は高い。子実は極大粒で円筒形、末端部が角ばり、種皮色は赤味が強い。煮崩れや皮切れが少なく食味、風味が優れる。本品種は「丹波大納言」の1系統からの純系淘汰法により育成した固定種である。当時、流通していた「丹波大納言」小豆が雑多な在来種集団であったため、標準的な品種で、特性の統一を図ることを目的として育成した。
- (イ) 美方大納言・・・やや長茎、分枝数はやや少ない晩生種。耐倒伏性はやや劣る。ウイルスには強くない。収量性は高い。莢色は淡褐色であることから、「白莢大納言」とも呼ばれる。子実は大粒で烏帽子型、種皮色は鮮やかな赤色である。
- (ウ) 白雪大納言・・・やや長茎、成熟期は極晩種。伸育性は直、蔓化性は中、分枝数は多、若茎の色は緑、主茎長は短の長、主茎節数は中である。子実の形は円筒で大粒、種皮色は黄白、品質は上である。

(2) 播種

(ア) 播種期

播種適期の目安は、7月中～下旬である。肥沃地では、7月上旬以前の早播き、密播は避ける（蔓化、倒伏のおそれ）。

(イ) 播種量及び栽植密度

欠株が最も収量に影響するため1株2粒播きとする。播種密度は4～10株/m²を目安とする。播種密度8株/m²（条間80cm、株間15cm）1株2粒播きの場合、種子量は10a当たり約4.5kg必要となる。7月末～8月初旬の晩播では成熟が揃いやすくなるものの、1株の生育量が小さくなるため密播をする。

(ウ) 播種方法

手播き又は播種機を用いる。干ばつによる出芽不良を避けるため、覆土は、5～10cm程度とし、軽く鎮圧することで発芽を容易にする。出芽揃いが悪い場合は、土壌が湿る程度の掛け流しによる灌漑を行う。大豆より吸水しにくく、このため発芽が遅れることがあるので、梅雨あけ後、土壌が乾燥しすぎないうちに播種する。排水対策を十分に行う。

(3) 施肥

土づくり肥料として、熔リン等を施用している場合は、基肥量から施用成分を差し引く。肥沃地では、基肥の窒素は無施用とする。追肥は、生育状態をみて施用し、生育が劣る場合は、開花期に窒素とカリを追肥するとよい。

施肥量 (kg/10a)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥（整地時）	3～5	9～11	7～8
追肥（開花期）	2～4	—	2～4

(4) 除草

(ア) 雑草が繁茂している場合には、播種前にグリホサートカリウム塩液剤 200～500mL/10a (他にグルホシネート液剤など) を 50～100L/10a に希釈し、散布する。

(イ) 播種直後、トリフルラリン乳剤 200～300mL/10a (他に、プロメトリン、IPC、DCMUなど) を 100L/10a に希釈し、散布する。

(ウ) 生育期(雑草発生揃期～2葉期、但し収穫30日前)は、イマザモックスアンモニウム塩液剤 200～300ml/10a を 100L/10a に希釈し、畦間雑草茎葉散布する。

(エ) 8月上旬、下旬の2回程度、耕耘機を用いて中耕除草を行う。中耕が困難な場合は、グルホシネート液剤 300～500ml/10a を 100～150L/10a に希釈し、畦間処理する。

(5) 病虫害防除

①さび病

小豆の全生育期間を通じて、葉・茎で発生する。初めは葉の表面に青白色の斑点を生じ、その後、赤褐色～黒褐色になる。罹病組織中で越冬した冬胞子が第一次伝染源になり、播種後、幼芽が伸長し始めて、初生葉が展開する頃までが、冬胞子から生じた小生子の感染を受けやすい。土壌水分が高いと、冬胞子の発芽が良好となり、小豆への侵入が多くなる。連作を避け、被害葉を処分することが重要であり、初発を認めたときから薬剤を散布すると効果がある。

②炭疽病

小豆栽培地帯に広く発生し、株が枯死するようなことはないが、病勢が激しいと葉が早く枯れ上がり、幼苗では枯死することがある。初めは葉裏にやや隆起した小斑点が生じ、次第に拡大して円形～多角形病斑となり、黄緑色から淡褐色に変わる。病斑の周縁は濃褐色～赤褐色に変わって境界部が明瞭になる。病斑中央部は灰褐色～灰白色となり、乾燥すると破れやすくなる。また、莢にも発生し、暗緑色の病斑となる。罹病組織上で越冬し、翌年の第一次発生源となる。ほ場を清潔にし、連作を避ける。薬剤の茎葉散布が有効である。

③菌核病

生育期間全般にわたって発生するが、特に開花期以降に多く発生する。花の一部に白色のかびが生え、患部は軟化し、病斑が徐々に拡大する。病原菌は患部にネズミの糞のような菌核を形成し越冬する。翌年、菌核から子のう盤(キノコ)が形成され、子のう胞子が飛び出し空気伝染する。過度の密植を避け、窒素質肥料を過度の多用を避ける。薬剤は葉身だけでなく花弁、莢部にも散布するのが効果的である。

④ウイルス病

アズキモザイクウイルス(ABMV)は種子伝染し、アブラムシが伝搬して拡大する。葉に軽いモザイク斑紋が現れる。感染した株では発病初期には葉脈が透明になり、小葉は落ちやすい。防除は早期に種子伝染株を除去するとともに、アブラムシ類を防除する。

キュウリモザイクウイルス（CMV）に感染した株は葉に淡黄色の斑点や軽い斑紋を生じ、ときには壞疽をともなって縮葉する。アブラムシ類で伝搬されるので、野菜畑から離れた場所で小豆を栽培するとともにアブラムシ類を防除する。

アルファルファモザイクウイルス（AMV）に感染した株は葉に黄色斑紋や斑点よりなるモザイクを現す。伝染源は主としてクローバ類であり、アブラムシ類によって伝搬されるので、アブラムシ類を防除する。

⑤アブラムシ類

小豆には多種が寄生するが、主な加害種としてマメアブラムシ、ジャガイモヒゲナガアブラムシ、エンドウヒゲナガアブラムシがあげられる。マメアブラムシは新梢、新葉、莢に群生して吸汁加害することが多く、生育を著しく抑制する。ジャガイモヒゲナガアブラムシは大きなコロニーは形成しないが、加害部位は小円形に黄化し、多発すると早期落葉して減収する。また、これらアブラムシ類は各種植物ウィルス病を媒介する。防除方法としては光反射テープの展張、トウモロコシを間植または周辺に播種して障壁を作る等の耕種的な防除法、土壌施用剤または散布剤の薬剤防除がある。

⑥アズキノメイガ

一時、フキノメイガといわれていたことがあり、他に大豆、いんげん豆等を加害する。通常年3回の発生、老熟幼虫が小豆の莢、茎や雑草の茎などで越冬する。被害は幼虫が茎や葉柄に食入するため、茎や葉柄が折れたり、加害部から先が枯れたりする。また、莢にも潜入し、内部を食害して、被害粒、変色粒を発生させる。周辺にクズが繁茂している畑では発生が多い。8月下旬以降の花房形成期頃から加害が始まるので発生量に応じて防除する。

⑦マメノメイガ

通常年3回の発生。成虫の前翅長12mm内外、黄褐色と白のまだら模様の小蛾で、活発に飛翔し移動性が高い。小豆への被害は開花期頃に多く、成虫は蕾、花、若莢に1粒ずつ産卵し、孵化幼虫は中に食入し加害を続ける。多発生すれば着莢数を著しく減らす。早播きした場合に被害が多い。

(6) 生産データ

兵庫県の小豆栽培面積（ha）（農林水産省 作物統計から抜粋）

平成16年 538、同23年 692、同24年 679、同25年 686、同26年 647、同27年 667、同28年 699、同29年 690、同30年 707、令和元年 786、同2年 807、同3年 754、同6年 506。

(11) 栽培技術（小豆）（岡山県）

(1) 作型と品種

岡山県で栽培されている小豆の作型は、ほとんどが秋小豆型の品種である。主要品種は種皮が赤色の「夢大納言」（平成 18 年品種登録）と丹波系の大納言であり、種皮が黄白色の「備中夢白小豆®（岡山ADZ 1号・平成 29 年品種登録）」や白小豆在来種の栽培も広がっている。

表 1 小豆の作型と品種

品種・系統名	地帯	7月			8月			9月			10月			11月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
「夢大納言」 「備中夢白小豆® （岡山ADZ 1号）」 白小豆在来種	県北部 （高冷地を除く）	播種期						収穫期								
	県中南部															

(2) 圃場準備

小豆は過湿に弱いので十分な排水対策を講じる必要がある。また、最適 pH が 6～6.5 であることから、酸性土壌では石灰により pH を矯正する必要がある。

(3) 播種及び施肥

「夢大納言」や「備中夢白小豆®」は、県北部では7月中～下旬に、県中南部では7月下旬～8月上旬が播種適期である。この時期は、梅雨末期の豪雨と梅雨明け後の高温・乾燥が想定されることから、播種前後の土壌が適湿に保たれるよう、播種のタイミングには十分留意する。栽植様式は条間 70～80cm、株間 20～25cm で、1株 2粒播き（「白小豆」では3粒播き）とする。施肥量は基肥として 10a 当たり窒素 3～4kg、リン酸 8～10kg、カリウム 8～10kg を基準とする。ただし圃場の肥沃度や土性等に応じて、播種期や栽植様式、施肥量を調整する必要がある。

(4) 除草及び中耕・培土

耕うんと砕土により雑草のない播種床を作り、播種後に土壌処理型の除草剤の散布により雑草発生を抑制する。播種 20～30 日後の雑草発生以降は、開花期までに中耕・培土により 1～2回除草する。

(5) 灌水

近年の気候変動による夏季の極端な高温・乾燥の影響で、着莢不良や登熟不良が多発し、小豆の反収は低下している。8月から10月にかけて、土が白く乾く時には、日中の気温の高い時間帯を避けて灌水を行い、土壌の過乾燥を軽減する。

(6) 病虫害防除

本県で問題となる病虫害はモザイク病、さび病、ネキリムシ類、ハスモンヨトウ、アズキノメイガ等である。これらによる収量や品質の低下を招かぬよう適正に薬剤

防除を行う。また、土壌病害や種子伝染性病害を防ぐため、連作を回避し、種子更新を3年毎に行う。

(7) 収穫・調製

莢の70%程度が成熟した頃に株ごと一斉収穫する。架干しや島立て乾燥し、子実水分が15～18%になってからビーンスレッシャー等で脱粒し、最終的に水分15%以下に仕上げる。

(8) 生産状況

赤小豆は、大規模な産地はないが、高冷地を除いた県南部から中北部にかけて広範囲にわたり栽培が行われている。

白小豆「備中夢白小豆®」は、県南部玉野市雑穀生産組合や県北西部新見市を中心に、高品質・省力・安定生産に向けた取り組みが進められ、それぞれ独自の販路開拓に努めている。また白小豆在来種については、県北部の久世地域と県南西部の笠岡地域を主産地とし、それぞれ久世白小豆生産組合、笠岡湾干拓白小豆・大豆部会のメンバーにより、高品質な白小豆が生産されている。

表2 岡山県の小豆生産状況（農林水産省 作物統計）

年産	作付面積 (ha)	収穫量 (t)	10a当たり収量 (kg/10a)
H24	354	234	66
H25	359		
H26	349		
H27	352	246	70
H28	352		
H30	326	140	43
R3	277		
R6	180		