

令和2年産大豆栽培講習会資料

～収量・品質の向上に向けて～

I 令和元年産の作柄

1 気象経過及び作柄

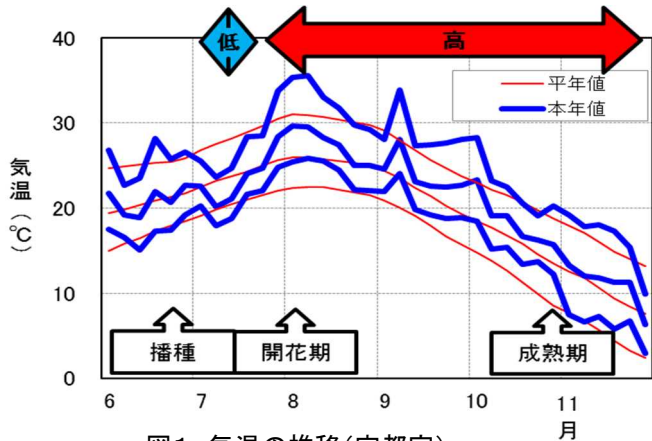


図1 気温の推移(宇都宮)

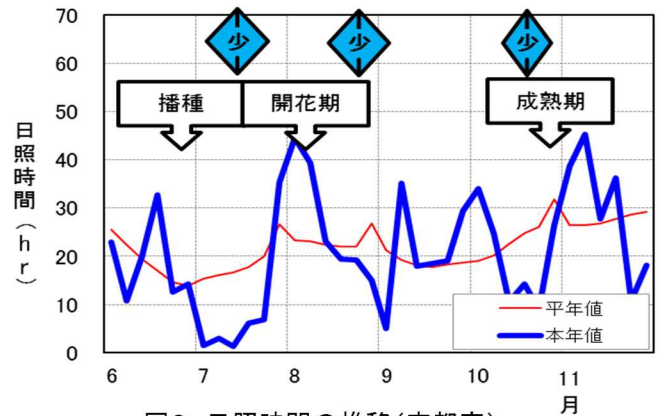


図2 日照時間の推移(宇都宮)

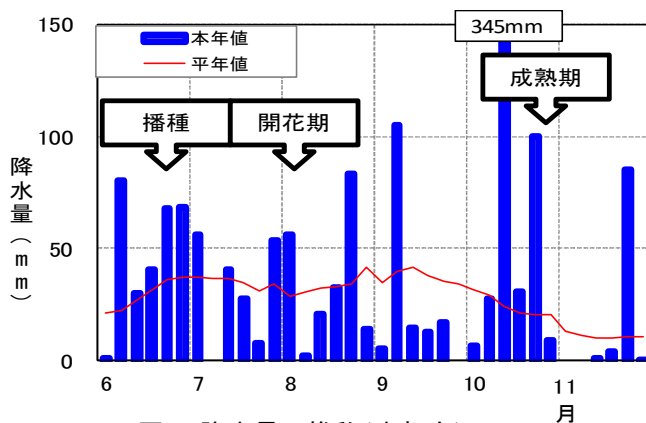


図3 降水量の推移(宇都宮)

表1 月別気象(宇都宮)

月	平均気温(°C)		日照時間(hr)		降水量(mm)	
	本年値	平年差	本年値	平年比(%)	本年値	平年比(%)
6	20.9	0.3	114	101	289	164
7	23.5	-0.6	54	48	186	88
8	27.5	1.9	161	115	210	105
9	23.9	2.1	125	110	156	70
10	18.4	2.2	119	82	521	352
11	11.0	0.9	177	107	92	139

- ・6月の断続的な降雨の影響で播種作業は遅れ、また湿害による出芽不良で播き直したほ場が見られるなど、播種のピークは7月第2半旬(例年:6月第5半旬)となった。
- ・播種の遅れに加え、7月の低温寡照により初期生育は遅れ、開花期は8月第2半旬と平年より5日程度遅れた。
- ・8月以降は高温で推移し、葉の黄化や落葉は平年よりやや遅れ、その後は台風や断続的な降雨の影響で、収穫時期は平年より遅れた。
- ・ほ場におけるべと病や葉焼病等の発生は少なかったが、生育後半の台風や降雨の影響により子実にべと病や紫斑病、腐敗粒の発生が多く見られた。またカメムシ類やマメシクイガ等による被害が目立った。
- ・作柄は、播種の遅れと、7月、10月の日照不足等の影響により小粒傾向となり、また台風や成熟期頃の降雨の影響により被害粒が多く発生し、単収・品質は平年を下回った。

2 単収・品質の推移

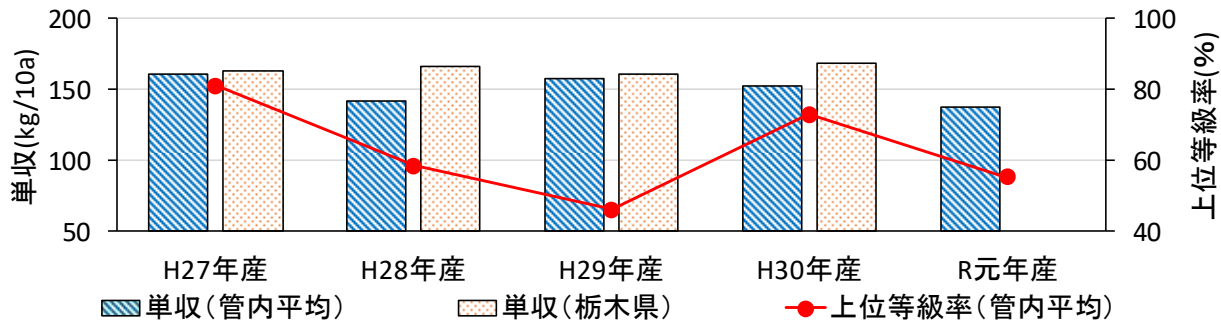


図4 単収及び上位等級(1・2等)率の推移

・単収は、「里のほほえみ」に全面切り替えとなった平成27年産以降150kg/10a前後で推移しており、令和元年産は138kg/10aと低収となった。なお、河内管内の単収は県平均単収を下回っている。

・平成27年産の上位等級(1・2等)率は81%と良好であったが、その後は平成30年産を除き60%を下回っている。

II 収量・品質の向上に向けた栽培管理について

1 圃場の準備

① 圃場の選定：

- 1) 田畑輪換を基本とした作付けとする。
- 2) 輪作間隔は、大豆を作付けしたら3年以上水稻等を作付けする。
- 3) やむを得ず連作する場合は、大豆作を2年までとする(3年以上の連作はしない)。
- 4) 排水良好で、地力が高いほ場を選ぶ。

田畑輪換を実施した土地利用例

	1年目		2年目		3年目		4年目	
	夏作	冬作	夏作	冬作	夏作	冬作	夏作	冬作
例1	大豆	麦	水稻 (普通植)	麦	水稻 (普通植)	麦	飼料用米・ 緑肥等	麦
例2	大豆		水稻 (早植)	麦	飼料用米等	麦	飼料用米・ 緑肥等	麦

② 排水対策：圃場の状況に応じた対策を実施する。

表2 排水対策例

水田転換畑1年目または排水性が悪い圃場	麦後等で排水対策が十分出来ているまたは排水性が良い圃場
心土破碎(プラソイラー等)の実施 ほ場周辺に排水溝設置 畝立て同時播種栽培の実施	設置してある明渠や排水口の点検 畝立て同時播種栽培の実施

収量・品質向上のポイント①

・適期播種: 播種前の早い時期に排水対策(排水溝設置、心土破碎)を行い、圃場の乾きを速め播種作業が遅れないようにする。

・播種直後の湿害回避: 発芽時に湿害を受けると苗立数が少なくなり低収となる。対策として、畝立て同時播種栽培が効果的である。

※畝立て同時播種の方法

【例1】ロータリに培土板等を装着し、畝を立てながら播種する。

【例2】畝立て播種用アッパーローター(ホルダータイプ)を使用する。



2 土づくり

① 土壌診断の実施による土壌改良資材の施用(過不足の確認)

目標値: pH6.0~6.5、可給態燐酸 10mg 以上、作土深 20cm 以上

表3 土壌改良資材の施用例

項目	資材名	施用量(kg/10a)	備考
例1	OM-37	80~100	石灰質肥料、燐酸質肥料、苦土肥料
例2	苦土タンカル +	80	石灰質肥料、苦土肥料
	苦土重焼燐	20	燐酸質肥料、苦土肥料

② 有機物の施用:

1) 完熟牛糞堆肥等の施用: 1~2 t /10a

2) 稲わらや麦稈、緑肥のすき込み: 麦跡に大豆を作付けする圃場で麦稈をすき込んだ場合は、石灰窒素を 10~15kg/10a 施用する。

収量・品質向上のポイント②

・大豆は生育期間中に窒素成分を約 30kg/10a 吸収し、全体の7割は根粒による窒素固定、2~3割は土壤からの窒素成分を吸収、肥料からの吸収はごく僅かである(図5)。

・根粒に適した土壤環境

①有機物の施用や深耕等により、通気性・保水性が優れる土壤

②pH が 5.5 以下になると根粒の着生が少なくなるので、pH6.0~6.5に矯正

・大豆の作付け回数が多い圃場ほど地力は低下しているの、土づくりは重要(図6)。

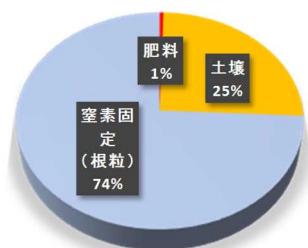


図5 大豆地上部における窒素吸収量

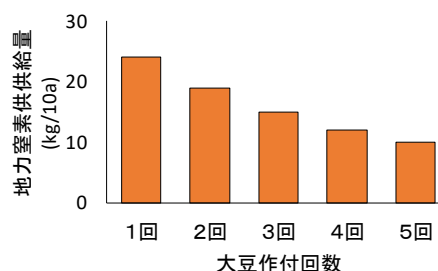


図6 大豆作付け回数と地力の関係

3 施肥管理

地力や過去の単収、生育に応じた施肥

表4 施肥基準及び施用例

項目	施用時期	施肥基準(kg/10a)			施用例			備考	
		窒素	りん酸	加里	肥料名	成分 ()内は緩効性窒素	施用量 (kg/10a)		
地力または単収の高い圃場	基肥のみ	2	8	8	BB-500号	5-20-20-Mg2	40		
生育不良または地力、単収の低い圃場	例1	基肥	2	8	8	BB-500号	5-20-20-Mg2	40	追肥時期は開花期～開花後10日
		追肥	4.6～9.2	0	0	尿素	46-0-0	10～20	
	例2	基肥のみ	9～12	10.8～14.4	10.8～14.4	大豆専用 ひとふりくん	15(12)-18-18	60～80	

収量・品質向上のポイント③

- ・生育初期の窒素過剰は根粒の活性を阻害するので注意(基肥に速効性窒素を大量に施用しない)。
- ・地力の低い圃場は、肥料で窒素成分をカバーする:追肥の実施や、基肥に緩効性窒素入り的大豆専用肥料を使用する。

4 播種 (出芽苗立の確保)

① 種子消毒:

表5 主な種子消毒剤(R2年3月現在)

薬剤名	適用病害虫及びその他
クルーザーMAXX	苗立枯病(ピシウム菌)、紫斑病、茎疫病、黒根腐病、リゾクトニア根腐病、白絹病、アブラムシ類、タネバエ、ネキリムシ類、フタスジヒメハムシ、ハチ、キジバト
キヒゲンR-2フロアブル	苗立枯病、紫斑病、タネバエ、ハト、カラス

② 播種適期及び播種量:

- 1) 播種時期が早すぎた場合:過繁茂になり病虫害の発生が多くなる。主茎が伸びて倒伏しやすくなる。株内の熟ムラが多くなる。
- 2) 播種時期が遅れた場合:生育量不足で減収する。登熟後半が低温となり成熟不足となる。

表6 播種時期と播種量

項目	播種時期	播種量(kg/10a)	播種密度
播種適期	6月15日～7月5日	4.5～6.0	畦間60～70cm、株間10～15cm (播種時期にあわせて株間を調整する。特に播種が遅れた場合は狭畦栽培を検討する)
上記より遅れた場合	7月5日以降	6.0～7.5	

収量・品質向上のポイント④

・出芽苗立が少ないと高収量は望めないで、下記対策を徹底する。

- ①排水対策の徹底および畝立て同時播種栽培の実施
- ②適期播種と適正な播種量の確保(優良種子の使用)
- ③種子消毒の徹底:降雨後に立枯れ症状が発生する原因の一つとして茎疫病が考えられ、対策として登録薬剤による種子消毒(クルーザーMAXX等)が有効である。

5 雑草防除

① 除草剤による防除

- 1) 播種直後に土壤処理剤を散布し、その後発生してきた雑草を中耕で処理する。
- 2) 中耕等を実施できない場合は、大豆生育期に茎葉処理剤を散布する(使用時期に注意)。

表7 主な除草剤(R2年3月現在)

使用方法	雑草の種類	主な除草剤
大豆播種直後の土壤処理剤	主にイネ科	トレファノサイド乳剤、シナジオ乳剤、フィールドスターP乳剤、ラツソー乳剤等
	主に広葉	ロロックス、フルミオWDG等
	イネ科・広葉	エコトップP乳剤、クリアターン乳剤、サターンパアロ乳剤、プロールプラス乳剤、ラクサー乳剤等
大豆生育期の茎葉処理剤	イネ科	ナブ乳剤、ポルトフロアブル等
	広葉	大豆バサグラン液剤、アタックショット乳剤、パワーガイザー液剤等

② 難防除雑草対策

- 1) 帰化アサガオ類：つる化する前に体系的に防除する。

表8 帰化アサガオ類の防除体系の例

処理時期	播種後	大豆2葉期	大豆3~4葉期	播種後20~30日頃	大豆5葉期
処理方法	全面処理 (土壤処理剤)	全面処理 (茎葉処理剤)	全面処理 (茎葉処理剤)	中耕培土	畦間・株間処理
除草剤等	サターンパアロ、プロールプラス等	※大豆バサグラン液剤またはアタックショット乳剤のどちらか1回ずつ		【アサガオがつる化する前】	バスタ液剤 (非選択性茎葉処理剤)

※大豆バサグラン液剤及びアタックショット乳剤は薬害が強く発生する場合がありますので注意する。

- 2) イヌホオズキ類、ヒロハフウリンホオズキ：

表9 イヌホオズキ類、ヒロハフウリンホオズキの防除体系の例

処理時期	播種後	大豆2~4葉期	播種後20~30日頃	開花期頃
処理方法	全面処理 (土壤処理剤)	全面処理 (茎葉処理剤)	中耕培土	畦間・株間処理
除草剤等	ラクサー乳剤、エコトップP乳剤、クリアターン乳剤等	※アタックショット乳剤		ロロックス

※アタックショット乳剤は薬害が強く発生する場合がありますので注意する。

表10 大豆バサグラン液剤・アタックショット乳剤の除草効果

除草剤	除草剤の効果		
	高い	高い～中	中
大豆バサグラン液剤	アメリカセンダングサ タデ類 イチビ	マルバルコウ	イヌホオズキ マメアサガオ ホシアサガオ
アタックショット乳剤	ヒロハフウリンホオズキ ホソアオゲイトウ シロザ イヌホオズキ イチビ	アレチウリ オオイヌホオズキ マルバルコウ	エノキグサ アメリカアサガオ ホシアサガオ タデ類

6 中耕・培土

表11 中耕・培土の方法

	目的	時期	方法	注意点
中耕	雑草防除	播種後20日頃 (複葉1～2枚程度)	子葉節が土中に埋まる程度	中耕培土は開花1週間前までに終了させる
培土	不定根の発生、 倒伏防止、 排水性の向上	中耕の7～10日後 (複葉4～5枚程度)	初生葉節が隠れる程度 (図7参照)	

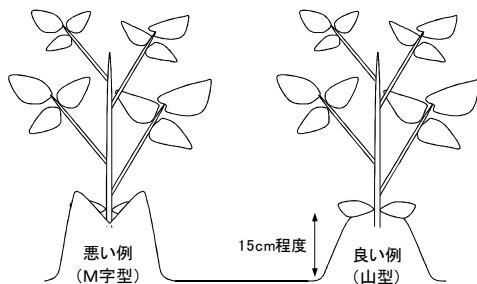


図7 培土における株元への土寄せ方法

収量・品質向上のポイント⑤

- ・遅い中耕培土は断根により生育に影響するので注意。
- ・培土は、株元まで土がかかる山型にする。M字型だと不定根が発生せず、また凹んだ部分に水がたまり、病害が発生しやすくなる。

7 干ばつ対策

大豆は開花前～莢伸長期にかけて干ばつの影響を受けやすいので、かん水できる圃場では地域内で調整のうえかん水を行う。

表12 干ばつの影響

時期	花芽分化期～開花始	開花終了期	開花終了期以降
影響	花数の減少 落花・落莢の増加	落莢の増加 不稔莢の増加	百粒重の低下

① かん水実施の目安

開花前～莢伸長期に10日以上晴天がつづき、頂小葉が立ち上がり反転した状態になったらかん水する。

② かん水の方法

畦間かん水とし、なるべく短時間でかん水する。圃場全体に水が行きわたったら速やかに排水する。

収量・品質向上のポイント⑥

- ・排水性が良く干ばつの影響を受けやすい圃場では、畦間かん水を行うことにより莢数の確保に努める。
- ・気温の高い日中に長時間滞水すると生育不良となりやすいので、速やかに排水する。
- ・排水の悪い圃場では、かん水すると湿害が発生しやすいので注意する。

8 病虫害防除

① ベと病の防除

- 1) 過繁茂で風通しが悪いと発病しやすいため、早播きや密植をしない。
- 2) 開花 10 日前～子実肥大期に薬剤防除する。



写真1 ベと病(左:葉の病徴 中、右:子実の病徴)

② 紫斑病の防除

- 1) 種子消毒を行う。
- 2) 開花 15～35 日後に薬剤防除する。
- 3) 刈り取り適期になったら速やかに収穫するとともに、収穫後は直ちに乾燥する。

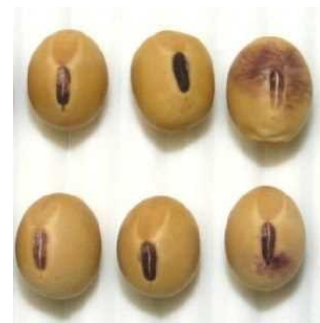


写真2 紫斑病

③ 腐敗粒の防除

害虫の食害痕や台風による莢の傷から腐敗菌が侵入し、登熟後期の連続した降雨と高温により増加する。

- 1) フタスジヒメハムシ等の子実害虫を防除する（種子消毒及び生育期防除）。
- 2) 腐敗粒に登録のある薬剤を登熟後期に散布する。
- 3) 刈り遅れないようにする。



写真3 腐敗粒

④ カメムシ類、マメシクガ等の防除

- 1) 開花期の 15 日後に 1 回目の散布を行い、その後 10～14 日おきに 3～5 回薬剤散布する。
- 2) 多発地帯では散布間隔を短くし、散布回数を多くする。



写真4 カメムシ類

写真5 マメシンクイガ幼虫(左)および
シロイチモンジマダラメイガ幼虫(右)

⑤ コガネムシ類の防除

- 1) 大豆播種前に粒剤を散布し、土壌混和する。
- 2) 中耕培土前に粒剤を作条処理し、軽く覆土する。



写真6 コガネムシ(幼虫)と根の被害状況

収量・品質向上のポイント⑦

- ・収量・品質に影響するのは、主に虫害はカメムシ類による吸汁害とマメシンクイガ等による食害、病害はべと病と紫斑病である。
- ・通常の防除は、開花 15 日後、25 日後、40 日後を基本として、害虫の発生が多いときは 50 日後に追加防除する。なお、開花前にべと病が発生した場合は、茎葉に薬剤散布する(表 13)。

表13 注意すべき主な病害虫

開花後 日数	時期の 目安	生育ステージ	注意すべき病害虫
(開花10 日前)	7月下旬	開花前	べと病
15日後	8月中旬	莢伸長期	紫斑病、べと病、カメムシ類、フタスジヒメハムシ、ハスモンヨトウ、サヤタマバエ等
25日後	8月下旬	子実肥大初期	紫斑病、べと病、カメムシ類、フタスジヒメハムシ、マメシンクイガ、ハスモンヨトウ等
40日後	9月上旬	子実肥大中期	カメムシ類、フタスジヒメハムシ、マメシンクイガ、ハスモンヨトウ等
50日後	9月中旬	子実肥大後期	カメムシ類、フタスジヒメハムシ、マメシンクイガ

9 収穫

- 1) 茎や莢が変色し軽く振ると子実がカラカラ音をたてる時期が収穫適期。
- 2) 収穫が早すぎた場合：汚損粒や破砕粒が発生しやすい。
- 3) 収穫が遅れた場合：割れ粒や亀甲（かぶと）じわ粒、紫斑粒が多くなる。
- 4) 収穫適期は、茎水分 40%以下、子実水分 18%以下。茎水分の目安は、ほとんどの茎が黒変を始め、剥皮率 30%程度になった時。子実水分の目安は、子実に爪で微～少の傷がつき、歯で噛むと割れる程度になった時（表 14、図 7）。

表 14 収穫適期の判断目安

項目	茎水分の目安
高水分	70%: 緑色が残る
	60%: 莢と同じ褐色
適期	40%: ほとんどの茎が黒変開始し、 <u>剥皮率が30%程度</u> 手で折ると軽くポキと折れる

項目	子実水分の目安
高水分	20%: 噛むと音がせずに割れる
適期	18%: 爪を立てると少し跡が残る
	15%: 噛むとパリッと割れる。

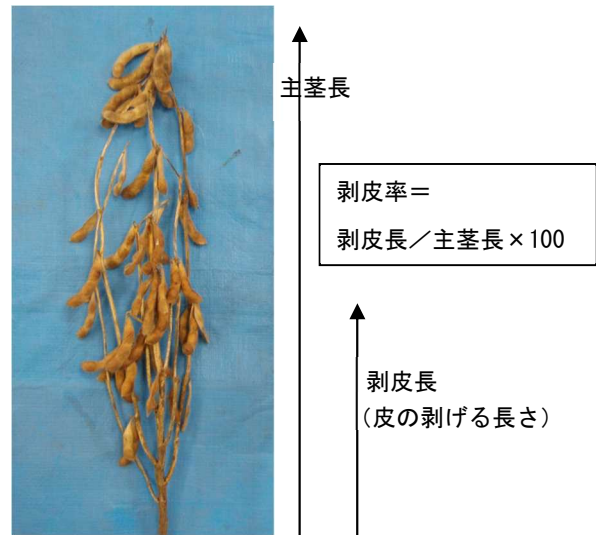


図 7 剥皮率の求め方

収量・品質向上のポイント⑧

- ・里のほほえみは難裂莢性で収穫適期を過ぎても子実ロスは少ないが、収穫が遅れると紫斑病やしわ粒が増え品質低下となるため、適期に収穫する。
- ・茎の緑色が抜けきれないことがあるが、この状況でも茎水分は低い場合があるので、剥皮率や茎の折れ具合で判断するとともに、収穫時は 10m 程度試し刈りを行い、汚損粒等の発生状況をチェックする。

高齢農業者の事故が多発しています！以下のことを心がけましょう。



- ・複数人での作業に心がけ、一人で作業を行う場合は携帯電話を所持する
- ・こまめな休息と、余裕を持った作業を行う
- ・家族や仲間から、作業中への「声かけ」（注意喚起）をする