

令和2年産大豆の特徴

- 播種時期の乾燥や梅雨期の長雨により生育前半の生育量は平年を下回った。
- 梅雨明け後の好天により生育は回復したが、湿害により生育回復が不十分なほ場が散見された。
- 百粒重は小さく、タンレイでは紫斑粒が多かった。

1 気象経過

○播種期～開花期（5月下旬～7月）

5月6半旬～6月4半旬にかけて高温・多照・少雨となり、7月は降雨日数が多く、7月3半旬～6半旬は低温でした。

○開花期～子実肥大期（8月～9月）

梅雨明け後は高温・多照・少雨となりました。9月2・3・5半旬には前線や台風の影響でまとまった降雨がありました。

○黄葉期～成熟期（10月～）

10月の気温はほぼ平年並みで、日照時間はやや少なめに推移し、降水量は総じて少なめの傾向でした。

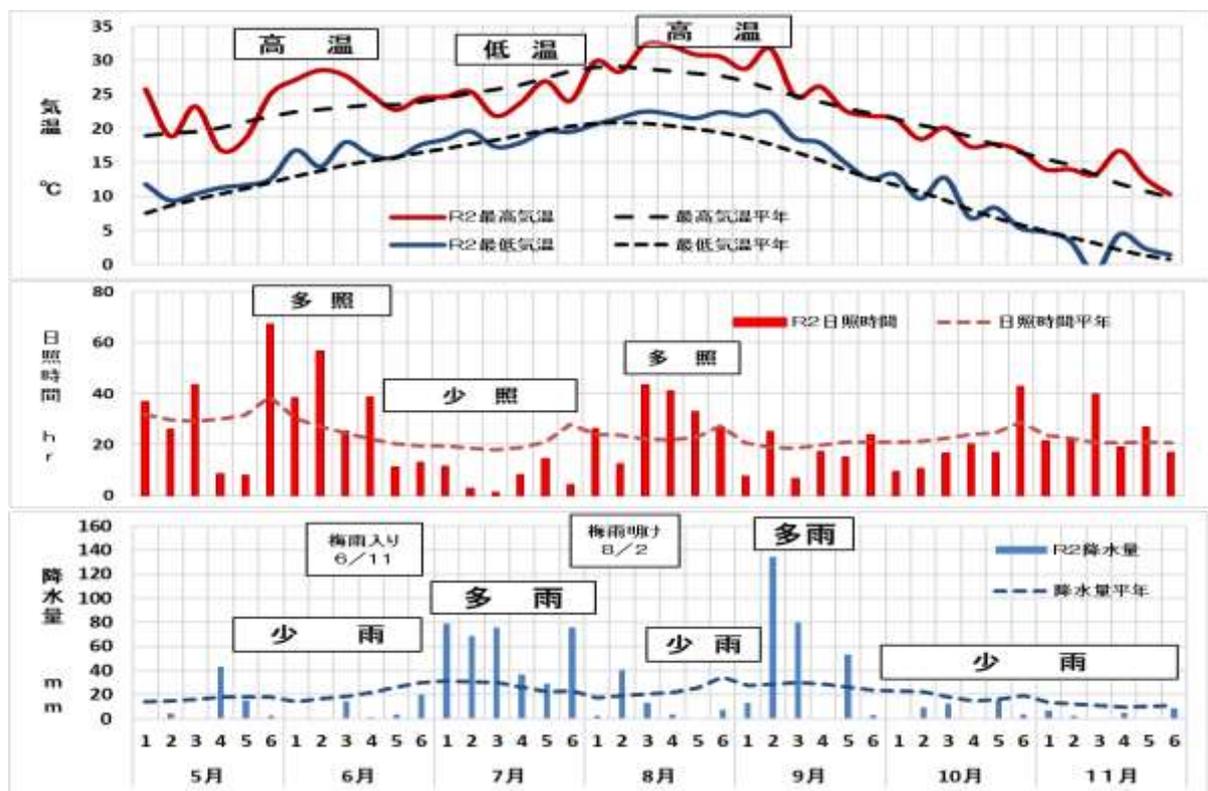


図1 気象経過（古川アメダス）

2 生育概況

(1) 生育経過

- 播種時期の前後は少雨のため土壌が乾燥し出芽揃いに日数を要し、生育にもムラが発生しました。梅雨入り後は長期の長雨と低温・日照不足により7月25日の生育では特に分枝数は平年を大きく下回りました。また、生育が遅れた影響により開花期は平年よりも遅れました。
- 8月の高温・多照により生育は回復し、9月2日～3日の分枝数も古川タンレイ・ミヤギシロメは平年より少く、三本木きぬさやかや小野田タチナガハは平年よりも多くなりました。成熟期は平年よりも早まりました。

表1 生育調査ほの生育調査結果

地区名 品種名	区分	7月25日			9月2日～3日		
		莖長 (cm)	主莖節数 (節/本)	分枝数 (本/本)	莖長 (cm)	主莖節数 (節/本)	分枝数 (本/本)
古川 タンレイ	本年	51.0	11.6	0.3	75.5	16.3	2.8
	平年比	102%	96%	15%	116%	108%	75%
古川 ミヤギシロメ	本年	47.5	10.9	0.7	88.5	17.5	3.3
	平年比	106%	97%	34%	97%	102%	72%
三本木 きぬさやか	本年	32.0	7.4	0.4	65.5	13.2	4.1
	平年比	97%	82%	36%	99%	94%	117%
小野田 タチナガハ	本年	31.5	8.1	0.1	64.6	14.4	3.3
	平年比	83%	84%	12%	87%	102%	112%

※ 平年比・差は、過去5か年（平成27年～令和元年）の平均値との比較。ただし、小野田タチナガハは過去4か年（平成28年～令和元年）の平均値との比較（以下同じ）。

表2 生育調査ほの生育ステージ

地区名 品種名	区分	播種日	開花期	成熟期
古川 タンレイ	本年	6月2日	8月1日	10月20日
	平年差	(5日遅い)	(6日遅い)	(6日早い)
古川 ミヤギシロメ	本年	6月8日	8月7日	11月3日
	平年差	(6日遅い)	(2日遅い)	(3日早い)
三本木 きぬさやか	本年	6月10日	8月5日	10月25日
	平年差	(平年と同じ)	(3日遅い)	(6日早い)
小野田 タチナガハ	本年	6月10日	8月2日	10月31日
	平年差	(2日遅い)	(平年並み)	(11日早い)

(2) 成熟期の生育調査、収量・品質調査結果

- 莖長は古川タンレイ以外は平年より短く、三本本きぬさやかでは主莖節数が少なく、分枝数は多くなりました。古川タンレイ・ミヤギシロメは主莖節数は平年並みで分枝数は少なくなりました。小野田タチナガハは主莖節数・分枝数とも平年をやや上回りました。いずれの調査ほでも総節数は平年を下回りましたが、有効莢数は平年並み～多くなり、子実重は古川タンレイで平年を下回りましたが、その他では平年より高くなりました。百粒重は小野田タチナガハを除いて、平年よりも軽くなりました。

表3 生育調査ほの成熟期及び収量調査結果

地区名 品種名	区分	莖長 (cm)	主莖節数 (節/本)	分枝数 (本/本)	総節数 (節/本)	着莢節数 (節/本)	有効莢数 (莢/本)	子実重 (kg/10a)	百粒重 (g)
古川 タンレイ	本年	72.9	15.4	3.2	26.8	19.8	47	235	26.9
	平年比	112%	102%	81%	77%	84%	104%	92%	89%
古川 ミヤギシロメ	本年	83.0	16.9	3.8	35.6	19.6	35	298	34.8
	平年比	94%	101%	75%	71%	77%	98%	122%	87%
三本木 きぬさやか	本年	65.0	13.2	4.3	30.8	24.9	64	326	21.4
	平年比	95%	91%	112%	93%	113%	127%	114%	84%
小野田 タチナガハ	本年	64.0	14.9	3.3	26.6	19.1	43	400	37.2
	平年比	88%	104%	103%	88%	112%	129%	138%	102%

(※子実重は「きぬさやか」以外は篩目 7.3mm 以上のもの)

- 粒厚別割合で見ると、小野田タチナガハ以外は平年と比較して小粒の割合が高くなりました。

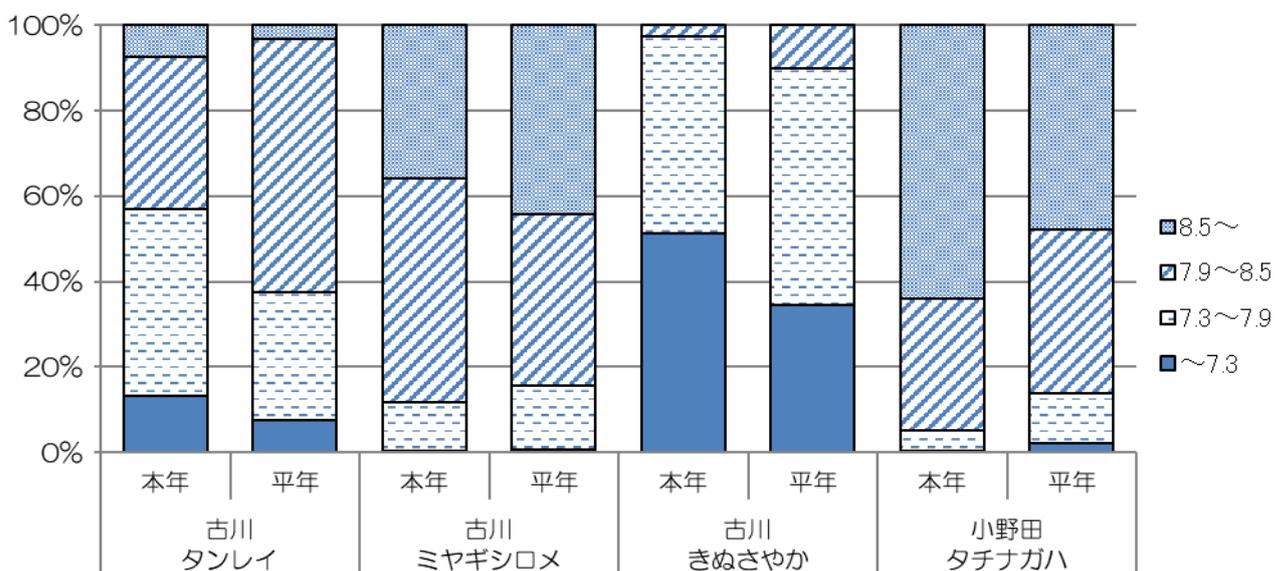


図2 生育調査ほの粒厚別割合

品質調査では、タンレイで紫斑粒や未熟粒・しわ粒、タチナガハではべと病粒、きぬさやかでは割れ粒が平年より多くなりました。ミヤギシロメは被害粒が少なく良質粒の割合が高くなりました。タンレイ以外では虫害粒も平年より多めでした。

表4 生育調査ほの被害粒率

地区名 品種名	年次	被害粒 (%)							
		紫斑粒	褐斑粒	裂皮粒	虫害粒	腐敗粒	しわ粒	その他	
古川 タンレイ	本年	2.3	0.0	0.0	1.3	1.0	8.5	4.7	未熟粒
	平年差	1.8	-0.3	0.0	-0.5	0.5	8.3	3.3	
古川 ミヤギシロメ	本年	0.0	0.0	0.5	0.8	0.0	0.0	0.3	
	平年差	0.0	0.0	-0.3	0.3	0.0	-2.3	-1.4	
三本木 きぬさやか	本年	0.0	0.0	1.2	0.3	0.3	0.3	4.3	割れ粒
	平年差	0.0	0.0	-0.2	0.3	-0.9	-0.3	4.2	
小野田 タチナガハ	本年	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	9.7	べと病
	平年差	0.0	-0.3	1.0	0.1	0.0	-3.8	9.0	

3 収量・品質に影響した要因

(1) 播種時期の土壌の乾燥

6月の播種時期に土壌の乾燥状態が続いたことから、出芽のムラが発生し、出芽が揃うまでに日数を要し、出芽後も生育のムラが散見されました。播種深度が浅く乾燥している箇所では出芽の遅延は発生していたため、適切な播種深度の確保が重要です。

(2) 7月の多雨、低温、日照不足

本年の梅雨は降雨日数が多く、低温、日照不足により生育は抑制されました。また、除草剤散布や中耕培土の作業ができず、雑草の繁茂や湿害が発生しました。8月の高温・多照により生育は回復し、総節数は少ないものの有効莢数が多く、子実重は平年並～平年を上回りましたが、粒は小さくなりました。

ただし、湿害からの回復が十分でないほ場や、雑草が多発したほ場では収量は平年を下回っています。

(3) 品質について

タンレイは9月の降雨が多かったことや、初期の生育のムラにより開花期間が長引いたため、紫斑粒が増加したと考えられました。

また、雑草多発ほ場で収穫前の雑草抜きとりが不十分であったことが原因と考えられる汚損粒や、莢ずれによる褐斑粒も散見されました。

4 次年度の栽培に向けて

令和2年度は、7月の長雨により中耕培土や除草剤散布の機械作業が遅延または実施不能であったため、雑草の多発や湿害が発生しました。令和3年度は排水対策や雑草対策を徹底し、大豆の安定生産を図りましょう。

(1) 排水対策

大豆は湿害に弱い作物です。土壌水分が多いほ場では、大豆への酸素供給が不足し出芽不良や生育の停滞を招きます。また、中耕・培土や雑草防除等の適期作業が困難になります。

ほ場表面に水が停滞しないように地表排水（明きよの施工や畝立て播種）、また、地下水位の低下を促進するために地下排水（暗きよ内の清掃、補助暗きよの施工）を行いましょう。

○明きよの効果

額縁明きよは灌漑水や隣接ほ場からの侵入水を防ぎます。

明きよの深さは20～30cmとし、ほ場内の明きよは5～10m間隔で施工しましょう。



図3 明きよの施工例

○暗きよの効果

本暗きよと補助暗きよの組み合わせにより、地下水位が低下し透水性向上に努めることができます。

ほ場内に本暗きよがあるが排水されない場合は、暗きよ内の清掃や疎水材（籾殻層）の補充等を行いましょう。

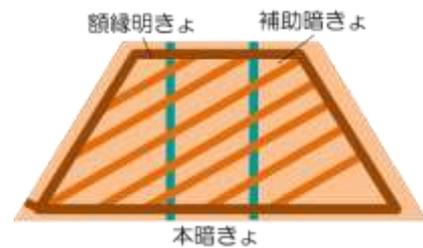


図4 補助暗きよの施工例

○補助暗きよ施工の注意点

本暗きよがあるほ場では、補助暗きよ（弾丸暗きよ、心土破碎）を疎水材へ交差するように30～40cmの深さで施工しましょう。

本暗きよがないほ場では、地表排水（上記）を必ず実施し、補助暗きよは深さ25cm前後で施工し、額縁明きよにつなげましょう。

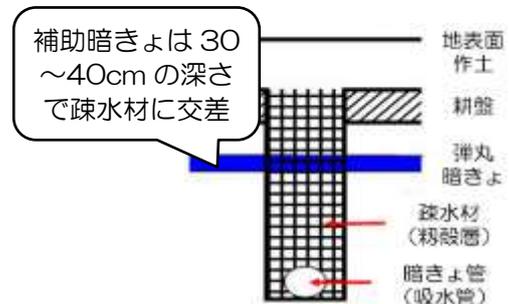


図5 暗きよ断面

～畝立て播種も有効です～

畝立て播種は播種前に土を帯状や線状に盛り上げ、その上層部に種をまく栽培方法です。

畝を設けない場合に比べて種の位置が高くなるため、水に浸かりにくく、畝横の溝部分から排水が促進されることから湿害の軽減が図れます。

古川農業試験場では作業速度約6km/hでの走行が可能な「高速畝立て播種機」の試験を行っています。



写真 高速畝立て播種機

(2) 雑草防除

雑草は茎汁による汚粒の発生原因となるだけでなく、雑草茎葉による遮蔽や養分競合によって収量が低下する原因となります。雑草の発生を抑えるために適期作業・適期防除を徹底しましょう。

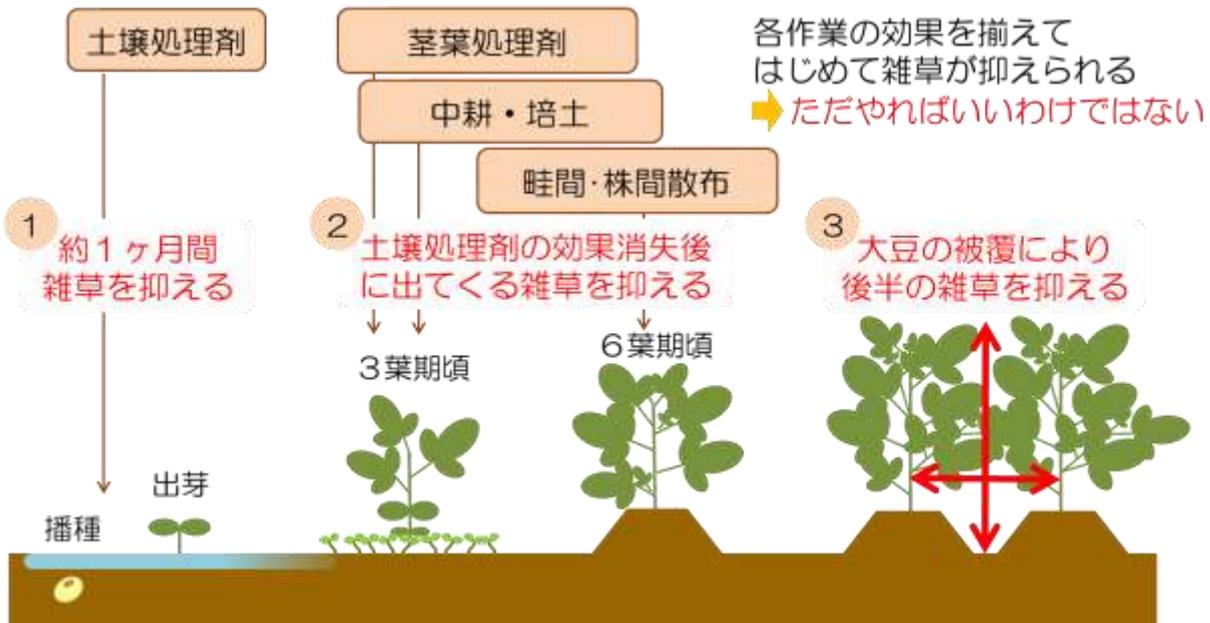


図6 雑草防除体系

(3) 土づくり

連作年数が長いと土壌窒素の減耗により地力は低下していきます。また、降雨によって土壌のpHは徐々に下がり、酸性化が進行します。地力の低下は生育・収量の低下を招き、また、土壌の酸性化は根粒菌の活性低下やリン酸の不溶化が起こりやすく、大豆の養分吸収が抑制されます。

土づくりとして、有機物（堆肥・緑肥）、土壌改良材（苦土石灰等）を投入しましょう。

○有機物施用の効果

堆肥・緑肥などの有機物を投入することによって、大豆に必要な養分供給の他に土壌の団粒化の促進といった多くの効果があります。

表5 有機物（堆肥・緑肥）投入による主な効果

効果	効果の内容	メリット
作物に対する養分供給	・窒素, リン酸, 加里, 石灰等の養分供給	・化学肥料の節減
土壌化学性の改善	・土壌有機物の増加 ・保肥力の改善 ・緩衝能力の増大	・植物の生育を促進 ・pHの変動抑制
土壌物理性の改善	・土壌の団粒化の促進 ・土壌孔隙力の増加	・保水性, 透水性の向上 ・作物の根系の発達促進
土壌生物性の改善	・土壌有機物増加による微生物の活性化	・土壌伝染病菌の抑制

○堆肥施用量基準と注意点

土壌中の窒素含有率が高いと蔓化・倒伏の恐れがあるため、右表を目安に施用しましょう。

また、未熟堆肥は有害な微生物や雑草の種子をほ場に持ち込む恐れがあるので、完熟堆肥を施用しましょう。

表6 堆肥施用量の目安

堆肥の種類	施用量 (t/10a)
稲わら堆肥	2
牛ふん堆肥	1 (窒素含有率1%程度)
豚ふん堆肥	0.5 (窒素含有率2%程度)

(みやぎの麦類・大豆栽培技術指導指針より参照)

○緑肥施用の注意点

緑肥の導入は、目的にあった種類を選定しましょう。

マメ科作物の緑肥（ヘアリーベッチ、クリムソクローバ等）は、根粒菌が着生し空中窒素を固定するため、窒素供給が豊富といった特徴があります。



写真2 ヘアリーベッチ(左), クリムソクローバ(右)

○土壌改良材の効果

適正 pH は pH6~6.5 となります。

連作ほ場や生育が悪いほ場は、土壌診断を行い、必要に応じてアルカリ成分が多い石灰質肥料等を投入しましょう。

表7 pHを1上げるための施用量 (kg/10a)

	炭カル	苦土石灰	消石灰
黒ボク土	350	330	270
非黒ボク土	200	200	160

(日本土壌協会資料より参照)