

令和元年産大豆の特徴

- ・低温・寡照により生育量は平年を下回りましたが、8月の高温によりやや回復が見られました。
- ・収量は子実肥大期の高温・多照により平年を上回りました。一部ほ場では腐敗粒が見られました。
- ・次年度の栽培に向けて、土づくり・排水対策・雑草防除を行いましょう。

1 気象経過

○播種期～開花期（5月下旬～7月）

5月5半旬～6月1半旬にかけて高温・多照となり、定期的に降雨がありました。6月6半旬にはまとまった降雨があり、その後7月は低温・寡照となりました。

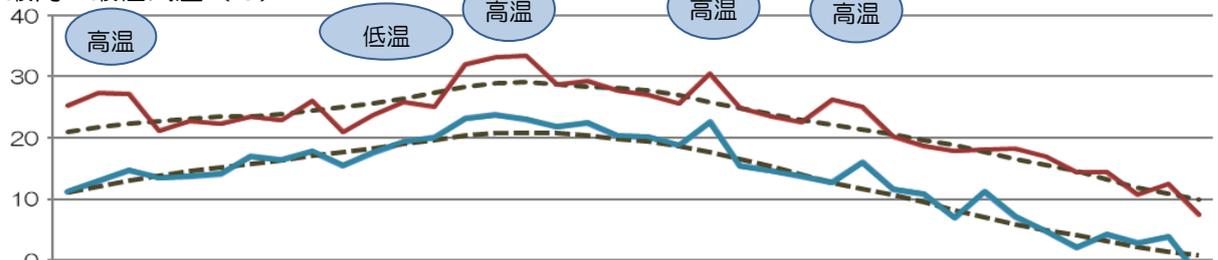
○開花期～子実肥大期（8月～9月）

8月2半旬まで高温・多照・少雨の乾燥傾向となりました。9月2半旬は高温、9月6半旬は高温・多照となりました。

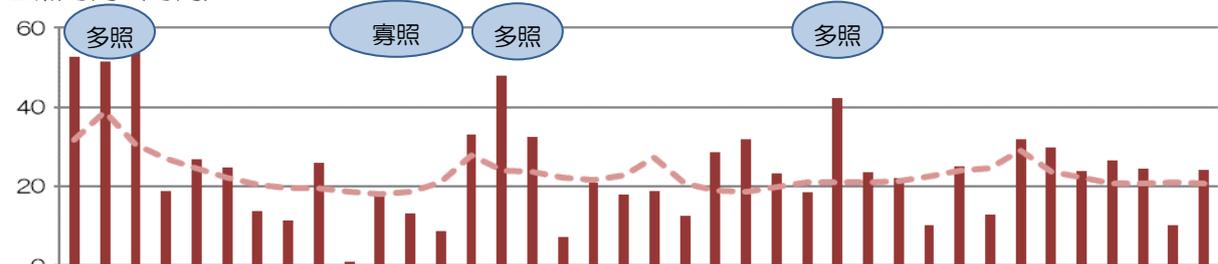
○黄葉期～成熟期（10月～）

10月に発生した台風19号により10月3半旬の降水量は243mmと非常に多くなりました。その後も10月5半旬まで断続的に降雨がありました。

最高・最低気温（℃）



日照時間（時間）



降水量（mm）

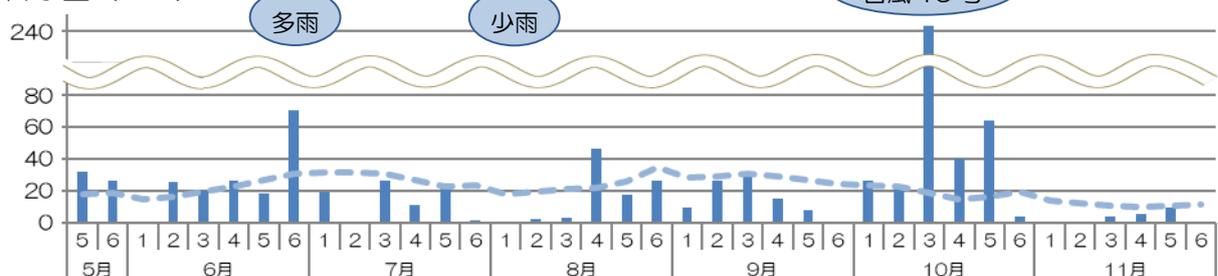


図1 令和元年半旬別気象経過（アメダス古川）

※実線又は棒グラフが本年値、点線は平年値

## 2 生育概況

### (1) 生育経過

- 播種は概ね適期に行われ出芽は良好でしたが、7月からの低温・日照不足により生育量は平年を下回りました。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・多照により生育量はやや回復し、分枝数は平年より多くなりました。成熟期は台風19号の影響により落葉が進んだことから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4日		
		茎長 (cm)	主茎節数 (節/本)	分枝数 (本/本)	茎長 (cm)	主茎節数 (節/本)	分枝数 (本/本)
古川 タンレイ	本年	46.8	10.6	2.0	62.2	15.2	4.0
	平年比	92%	84%	102%	97%	101%	107%
古川 ミヤギシロメ	本年	40.1	10.0	1.7	92.3	17.3	4.5
	平年比	85%	86%	75%	99%	100%	94%
古川 きぬさやか	本年	20.6	6.2	0.0	46.3	12.6	3.9
	平年比	57%	64%	0%	65%	88%	113%
中新田 タンレイ	本年	43.0	10.0	1.8	68.7	14.7	4.0
	平年比	71%	78%	76%	89%	96%	123%
小野田 タチナガハ	本年	26.8	7.8	0.3	71.5	13.6	3.0
	平年比	64%	76%	23%	96%	95%	101%

※ 平年比・差は、過去5か年（平成26年～平成30年）の平均値との比較。ただし、古川きぬさやかは過去4か年（平成27年～平成30年）、小野田タチナガハは過去3か年（平成28年～平成30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	5月26日	7月31日	10月18日
	平年差	(2日早い)	(6日遅い)	(6日早い)
古川 ミヤギシロメ	本年	6月3日	8月9日	11月1日
	平年差	(1日遅い)	(6日遅い)	(3日早い)
古川 きぬさやか	本年	6月7日	8月5日	10月24日
	平年差	(平年と同じ)	(5日遅い)	(6日早い)
中新田 タンレイ	本年	6月5日	8月2日	10月18日
	平年差	(5日遅い)	(7日遅い)	(7日早い)
小野田 タチナガハ	本年	6月10日	8月5日	10月25日
	平年差	(平年と同じ)	(4日遅い)	(11日早い)

## (2) 成熟期の生育調査、収量・品質調査結果

- 生育後半の生育量が増加したため、成熟期の主莖節数と分枝数は平年並～平年を上回り、総節数は平年を上回りました。また、着莢節数と有効莢数は平年を上回りました。
- 子実肥大期の高温・多照により、子実重と百粒重は平年並～平年を上回りました。しかし、きぬさやかは初期生育の停滞が続いたため、着莢節数と有効莢数は平年並～平年を下回り、子実重と百粒重は平年を下回りました。

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	61.7	14.9	4.3	35.1	25.1	49	282	30.9
	平年比	95%	98%	105%	103%	108%	110%	115%	104%
古川 ミヤギシロメ	本年	88.6	17.4	5.0	57.0	28.4	44	155	43.3
	平年比	99%	103%	95%	104%	113%	123%	150%	112%
古川 きぬさやか	本年	53.9	14.2	4.3	30.8	21.2	44	228	21.4
	平年比	75%	98%	117%	92%	96%	86%	76%	80%
中新田 タンレイ	本年	72.5	15.4	4.0	38.3	25.8	50	336	32.3
	平年比	92%	99%	104%	110%	122%	107%	106%	96%
小野田 タチナガハ	本年	74.5	14.6	3.0	31.5	19.0	36	260	35.3
	平年比	103%	103%	95%	105%	116%	109%	95%	96%

- 粒厚別割合で見ると、平年と比較して大粒割合が増加しました。一方、きぬさやかは7.3mm以下が多く、その内6.7mm以下が全体の12%ほど見られました。

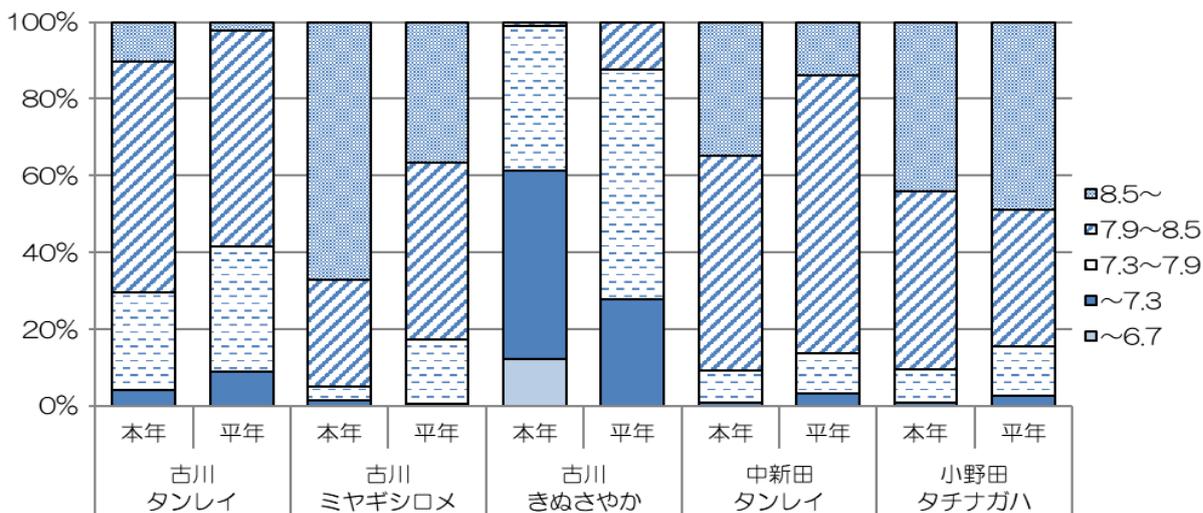


図2 生育調査ほの粒厚別割合

- 被害粒はタンレイに紫斑粒がやや見られ、古川タンレイではマメシンクイガ及びフタスジヒメハムシによる虫害粒が見られました。きぬさやかは台風 19 号の影響によりほ場が冠水したため、腐敗粒が見られました。

表4 生育調査ほの被害粒率

地区名 品種名	被害粒 (%)					
	紫斑粒	褐斑粒	裂皮粒	虫害粒	腐敗粒	しわ粒
古川タンレイ	1.7	0.3	0	3.8	2.0	0
古川ミヤギシロメ	0	0	0	1.0	0	0
古川きぬさやか	0	0	0.3	0	4.8	0.7
中新田タンレイ	1.7	0	0	0	0.3	0
小野田タチナガハ	0	0	0	0.5	0	0

### 3 収量・品質に影響した要因

#### (1) 収量について

7月からの低温・日照不足により生育量は平年を下回りましたが、8月の高温・多照によりやや回復しました。その後子実肥大期の高温・多照により、子実重と百粒重は平年並～平年を上回りました。ただし、一部品種においては初期生育の確保ができず、子実重と百粒重は平年を下回りました。

#### (2) 品質について

- 8月の第4半旬頃に降雨が多かったことから紫斑粒が増加したと考えられました。
- 台風 19 号の影響によりほ場が冠水したほ場では腐敗粒が見られました。

## 4 次年度の栽培に向けて

### (1) 土づくり

連作年数が長いと土壤窒素の減耗により地力は低下していきます。また、降雨によって土壤の 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、土壤の酸性化は肥料養分の効きが弱くなります。

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

#### ○土壤有機物の効果

堆肥・緑肥などの土壤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壤の団粒化の促進といった多くの効果があります。

表5 土壤有機物（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
土壤化学性の改善	・土壤有機物の増加 ・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
土壤物理性の改善	・土壤の団粒化の促進 ・土壤孔隙力の増加	・保水性, 透水性の向上 ・作物の根系の発達促進
土壤生物性の改善	・土壤有機物増加による微生物の活性化	・土壤伝染病菌の抑制

#### ○堆肥施用量基準と注意点

土壤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 ヘアリーベッチ(左), クリムソクローバ(右)

#### ○土壤改良材の効果

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、土壤診断を行い、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

(日本土壤協会資料より参照)

## (2) 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。

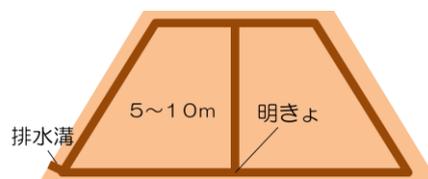


図3 明きよの施工例

### ○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。

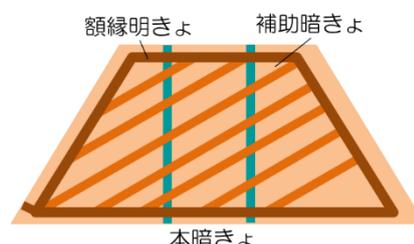


図4 補助暗きよの施工例

### ○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。

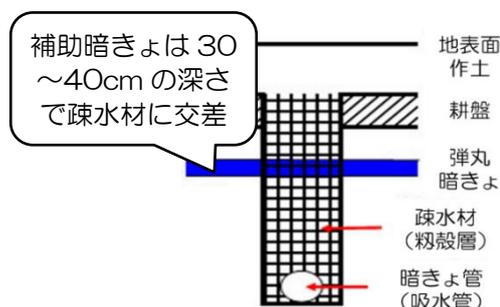


図5 暗きよ断面

## ～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

### (3) 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。

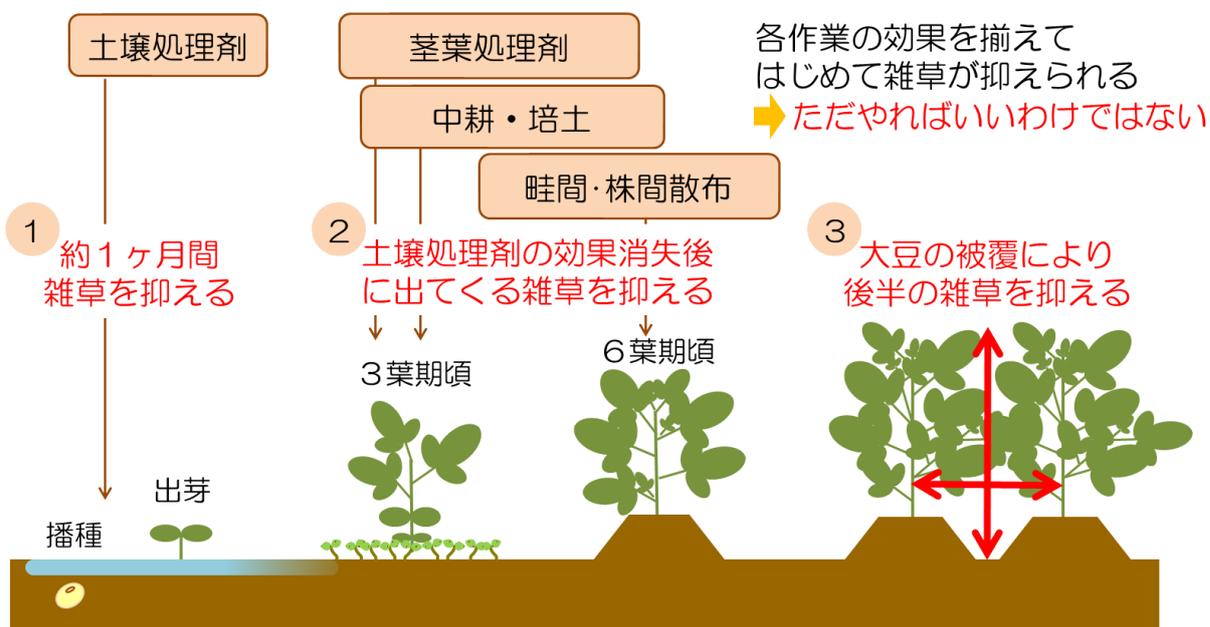


図6 雑草防除体系

### 収穫を断念したほ場における今後の対策

台風19号の影響により大豆の収穫を断念されたほ場では、以下の点に留意して次年度に備えましょう。

- ▷未収穫大豆のすき込み時期は融雪期前または雪消え直後とし、早期の分解に努めましょう。すき込み方法はロータリー耕等による表層のすき込みを行きましょう。プラウ耕では土壌中層から深層にかけてすき込まれるため、分解されにくくなる恐れがあります。
- ▷未収穫大豆のすき込みによりタネバエの被害が大きくなることが想定されるため、防除を徹底しましょう。
- ▷施肥量は標準量としましょう（基肥標準量 N:1.5~2kg, P:5~6kg, K:6~8kg）。
- ▷冠水したほ場では本暗きよへの泥水流入に伴う通水機能の低下が懸念されるため、本暗きよの機能を確認し、泥の除去等、暗きよの通水性を確保しましょう。
- ▷長時間の水の滞水により土が締まり、土壌の還元化や排水性の低下が懸念されるため、耕起回数を増やし、作付けまでに土の乾燥（酸化）を促進するよう努めましょう。