

令和3年産大崎地域の 大豆作技術情報総括号

令和4年1月14日発行
宮城県大崎農業改良普及センター
TEL 0229-91-0726 FAX 0229-23-0910
<https://www.pref.miyagi.jp/site/osnokai/>

令和3年産大豆の特徴

- ・生育前半は好天候により、出芽揃いが良く、生育量が平年を上回った。
- ・8月中旬の低温・少照により生育が停滞し、最終的に平年並～平年を下回る生育量となった。
- ・子実重や百粒重は平年並～平年より大きくなり、大粒の割合が多かった。

1 気象経過

○播種期～開花期（5月～7月）

気温は平年より高い期間が長く、6月上旬，7月中下旬において特に高くなりました。一方で，5月下旬，7月上旬は少照となり，まとまった降雨がありました。

○開花期～子実肥大期（8月～9月）

8月中旬，9月上旬にかけて低温・少照となりました。特に8月第3半旬は最高気温が平年を約8℃下回りました。

○黄葉期～成熟期（10月～11月）

10月は低温・少照の期間が長くなりましたが，月の合計降水量は平年を下回りました。

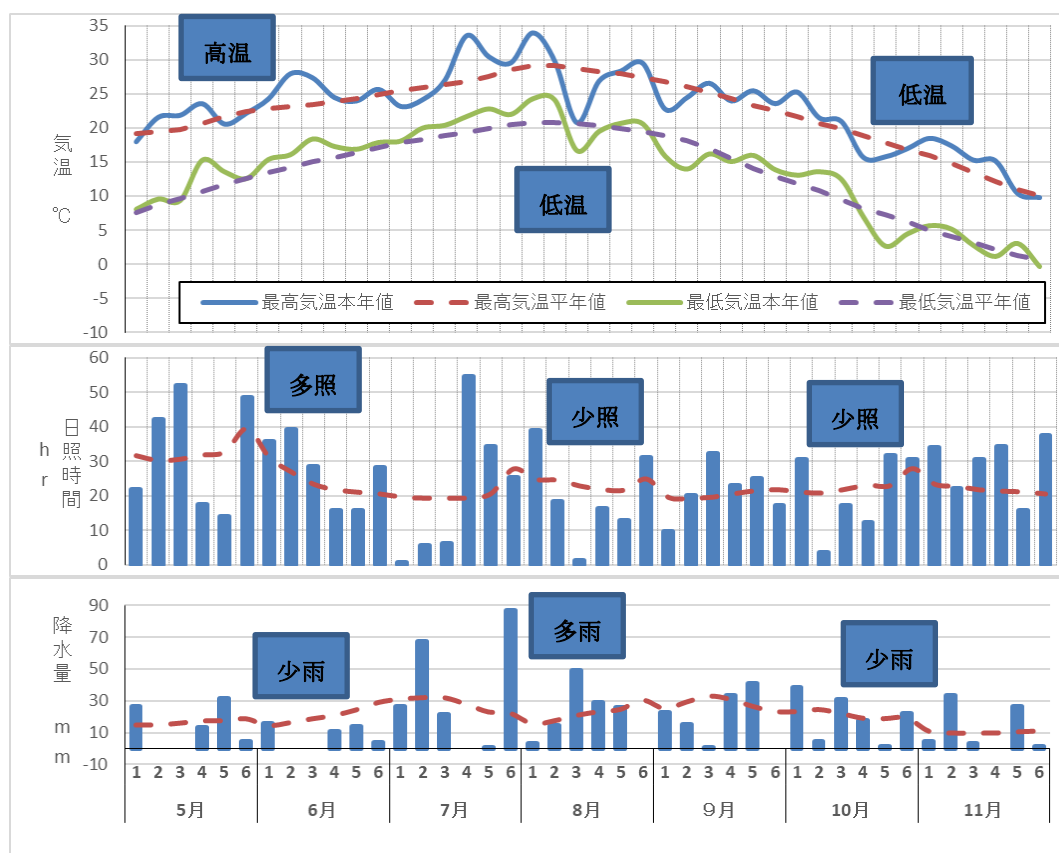


図1 気象経過（古川アメダス）

2 生育概況

(1) 生育経過

- 播種時期は高温・多照の日が多かったため、出芽揃いが良く、生育ムラも少ない傾向でした。7月26日の生育調査では、ほとんどのほ場で平年並～平年を上回る生育量となりました。初期生育が良かったことと7月中下旬の高温により、開花期は平年並～平年より早まりました。
- 開花後は8月中旬の低温・少照により生育が停滞したものの、その後は天候が回復し、成熟期は平年並～平年より早くなりました。

表1 生育調査ほの生育調査結果

| 地区名 品種名 | 区分 | 7月26日 | | | 8月31日～9月1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 | 41.3 | 12.2 | 2.0 | 47.1 | 12.6 | 2.6 |
| | 平年比 | 83% | 104% | 116% | 71% | 83% | 78% |
| 古川 ミヤギシロメ | 本年 | 49.7 | 11.1 | 2.6 | 92.8 | 15.5 | 4.3 |
| | 平年比 | 116% | 104% | 172% | 105% | 92% | 105% |
| 三本木 きぬさやか | 本年 | 38.3 | 9.7 | 1.3 | 66.8 | 13.3 | 3.2 |
| | 平年比 | 121% | 116% | 159% | 91% | 97% | 91% |
| 小野田 タチナガハ | 本年 | 35.5 | 10.5 | 0.7 | 55.2 | 13.4 | 2.6 |
| | 平年比 | 97% | 113% | 99% | 77% | 94% | 85% |

※ 平年比・差は、過去5か年（平成28年～令和2年）の平均値との比較。

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27日 | 7月26日 | 10月22日 |
| | 平年差 | (2日早い) | (2日早い) | (平年並) |
| 古川 ミヤギシロメ | 本年 | 6月2日 | 8月4日 | 11月5日 |
| | 平年差 | (1日早い) | (1日早い) | (平年並) |
| 三本木 きぬさやか | 本年 | 6月1日 | 8月2日 | 10月25日 |
| | 平年差 | (7日早い) | (平年並) | (3日早い) |
| 小野田 タチナガハ | 本年 | 6月8日 | 8月2日 | 10月28日 |
| | 平年差 | (2日早い) | (平年並) | (4日早い) |

※平年差は、過去5か年（平成28年～令和2年）の平均値との比較。

(2) 成熟期の生育調査、収量・品質調査結果

- 茎長、分枝数はほ場による差が大きく、古川タンレイ、小野田タチナガハでは平年を大きく下回りました。主茎節数は平年並のほ場がほとんどでした。総節数及び着莢節数は平年より少ない傾向でした。有効莢数は古川ミヤギシロメにおいて平年より多くなりましたが、他のほ場では平年を下回りました。子実重及び百粒重は古川ミヤギシロメで平年より大幅に大きくなり、他のほ場においてもおおよそ平年並～平年より大きい結果となりました。

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 | 茎長 (cm) | 主茎節数 (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 | 44.9 | 14.0 | 3.0 | 25.9 | 17.6 | 38 | 226 | 28.7 |
| | 平年比 | 68% | 93% | 79% | 80% | 79% | 82% | 92% | 99% |
| 古川 ミヤギシロメ | 本年 | 88.9 | 15.6 | 5.1 | 36.0 | 21.1 | 39 | 276 | 42.0 |
| | 平年比 | 105% | 95% | 108% | 78% | 94% | 116% | 119% | 110% |
| 三本木 きぬさやか | 本年 | 66.7 | 13.8 | 3.8 | 27.6 | 20.3 | 45 | 280 | 26.3 |
| | 平年比 | 100% | 98% | 104% | 90% | 96% | 88% | 100% | 108% |
| 小野田 タチナガハ | 本年 | 52.8 | 14.1 | 2.5 | 23.8 | 14.5 | 33 | 293 | 39.3 |
| | 平年比 | 74% | 98% | 78% | 80% | 83% | 92% | 94% | 108% |

※子実重は篩目 7.3mm 以上のもの。

平年比は過去5か年（平成28年～令和2年）の平均値との比較。

- 粒厚別割合をみると、いずれのほ場においても平年と比較して大粒の割合が高くなりました。

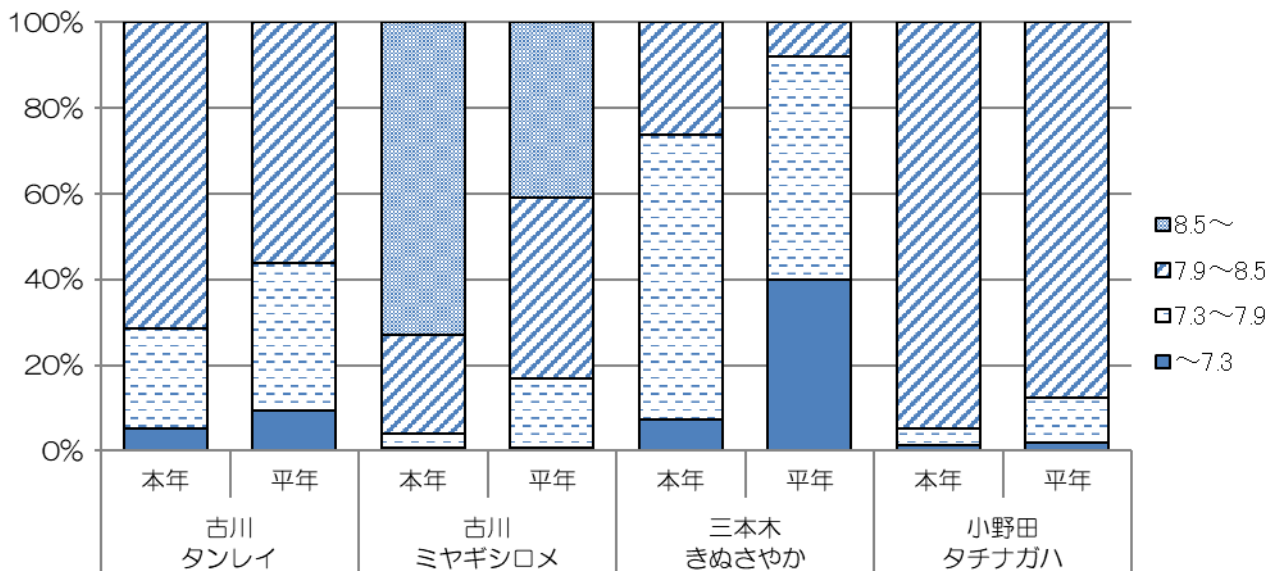


図2 生育調査ほの粒厚別割合

※ミヤギシロメのみ篩目 8.5mm を使用した。

平年値は過去5か年（平成28年～令和2年）の平均値。

- 被害粒率をみると、タンレイは裂皮粒やしわ粒が平年より少なくなりました。ミヤギシロメは裂皮粒や腐敗粒が平年より多くなり、しわ粒は少なくなりました。きぬさやかは裂皮粒が平年よりかなり多くなり、腐敗粒やしわ粒は少なくなりました。タチナガハは虫害粒が平年より多くなり、しわ粒は少なくなりました。

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 |
| 古川 タンレイ | 本年 | 1.2 | 0.2 | 0.6 | 1.8 | 0.8 | 0.4 |
| | 平年差 | 0.0 | -0.1 | -1.4 | 0.2 | 0.1 | -2.6 |
| 古川 ミヤギシロメ | 本年 | 0.0 | 0.5 | 4.0 | 1.0 | 1.3 | 0.3 |
| | 平年差 | 0.0 | 0.5 | 3.1 | 0.3 | 1.3 | -2.0 |
| 三本木 きぬさやか | 本年 | 0.4 | 0.2 | 5.8 | 0.4 | 0.0 | 0.0 |
| | 平年差 | 0.4 | 0.2 | 4.2 | 0.3 | -1.3 | -0.7 |
| 小野田 タチナガハ | 本年 | 0.4 | 0.0 | 0.6 | 1.3 | 0.0 | 0.0 |
| | 平年差 | 0.4 | -0.2 | -0.1 | 1.0 | 0.0 | -2.5 |

※平年差は、過去5か年（平成28年～令和2年）の平均値との比較。

3 収量・品質に影響した要因

(1) 生育初期の好天候

播種後から開花期にかけて、高温・多照の日が続きました。その影響で出芽揃いが良く、出芽後の生育も旺盛となりました。7月26日の生育調査では、ほとんどのほ場で生育量が平年を上回る結果となり、初期生育が良好であったことが分かります。

(2) 8月の低温・日照不足

8月中旬は低温・日照不足の日が続き、生育が抑制されました。その結果、8月31日～9月1日の生育調査では、平年並～平年を下回る生育量となりました。しかし、8月中旬以降は天候が大きく崩れる日は少なく、最終的に子実重や百粒重は平年並～平年を上回る結果となりました。

(3) 品質について

好天候が続き大粒の割合が多くなったことや成熟期以降、定期的に降雨があったことにより、子実の膨縮が多かったと考えられ、ミヤギシロメやきぬさやかでは裂皮粒の増加が目立ちました。また、タンレイやミヤギシロメでは、雑草がやや多かったことから虫害の発生が多くなり、腐敗粒が多く発生したと考えられます。

4 次年度の栽培に向けて

令和3年産大豆は、栽培期間を通して好天候の日が多く、湿害はほとんどみられなかった一方で、雑草の発生が目立つほ場が散見されました。大豆は湿害に弱い作物であることから引き続き排水対策を行うとともに、雑草対策を確実にを行い、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。

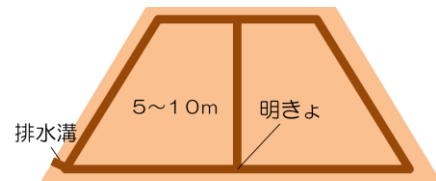


図3 明きよの施工例

○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。

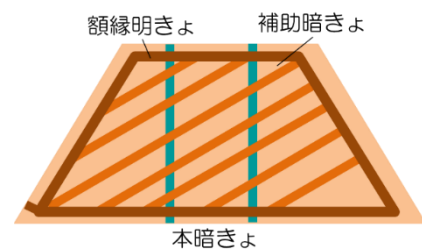


図4 補助暗きよの施工例

○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。

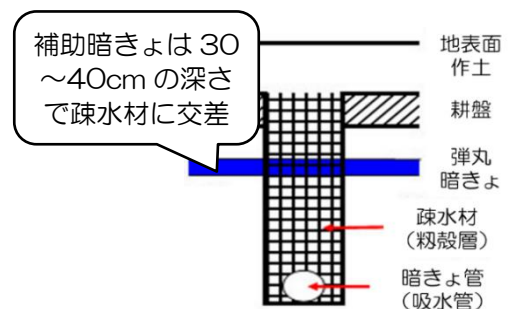


図5 暗きよ断面

～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、雑草茎葉による光の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。

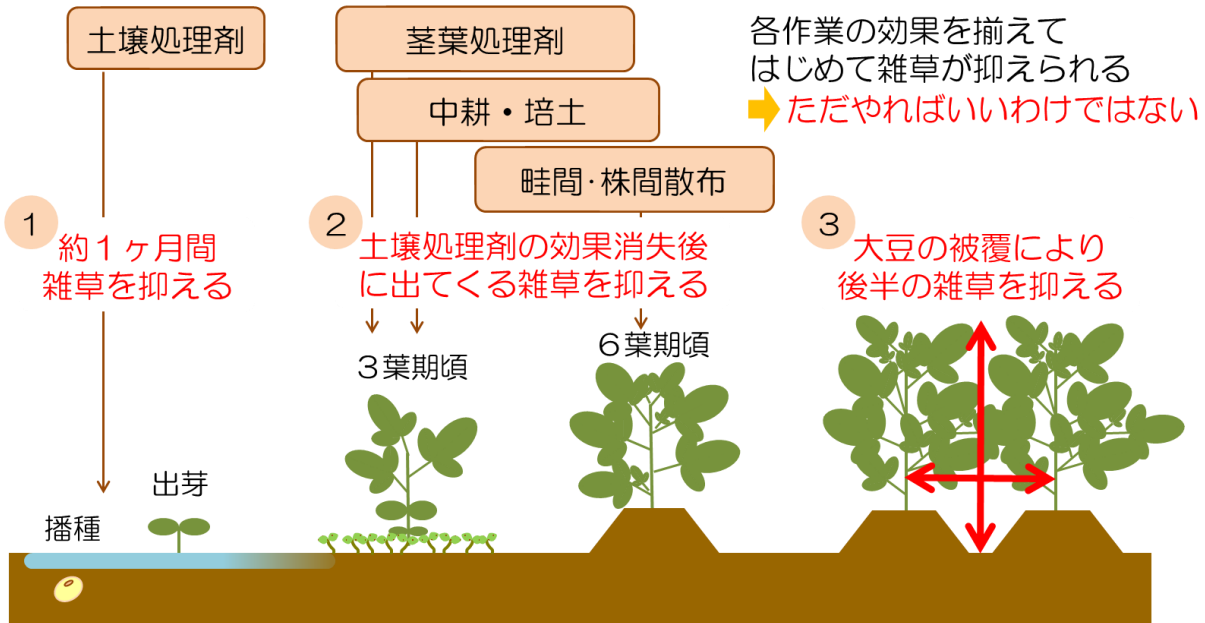


図6 雑草防除体系

(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

緑肥を導入する際は、目的にあった種類の選定を行いましょう。

マメ科の緑肥（ヘアリーベッチ、クリムソクローバー等）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），クリムソクローバー（右）

○土壌改良材の効果

大豆の最適土壌 pH は 6.0～6.5 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。

適性 pH に改良することで、根粒菌の着生促進が期待できます。

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)