

## 大麦

大麦はイネ科オオムギ属に属する 1 年生草本植物。中央アジアの原産で、古くから栽培される穀物の一つである。栽培が始まったのは紀元前 8500 年頃とされて、本邦には縄文時代にすでに伝来した。大麦は小麦よりも低温や乾燥に強く、栽培が容易で、水稲との二毛作ができるため、中世以降は米と混炊する麦飯は農村部では重要な主食となっていた。

大麦は穂の形状から、主に二条大麦、六条大麦、ハダカ麦に分かれる。野生種は二条種で、その馴化と栽培の過程に突然変異が発生し、六条種が形成されたといわれる。大麦の穂は基本的にすべて 6 列であるが、二条大麦はその中の 2 列だけが肥大・登熟して、外観では 2 列で、実が大きく、大粒大麦とも呼ばれる。六条大麦は 6 列すべてが実るので、実が若干小さくなるので、小粒大麦とも呼ばれる。一方、ハダカ麦は六条大麦の突然変異種で、実が果皮（内外穎）と癒着せず、揉むだけで皮が実から剥けてしまい、つるつるした実が取り出せるため、ハダカ麦と呼ばれる。図 1 は二条大麦と六条大麦の穂の模式図である。

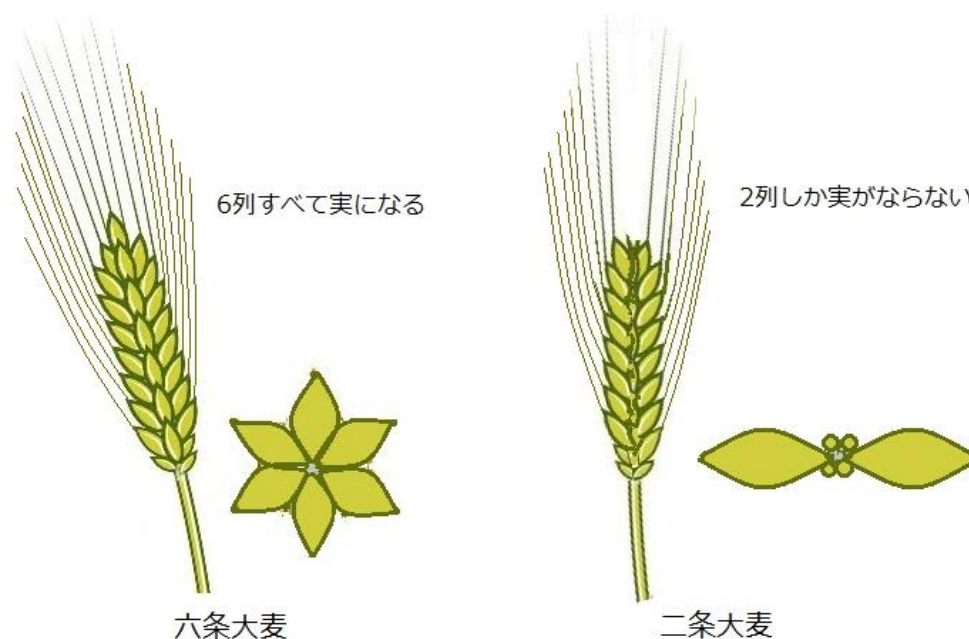


図 1. 二条大麦と六条大麦の穂の模式図

二条大麦は主にビール生産に使われる。これは二条種の実が大きく、しかも大きさがよくそろっているので、醸造の管理がしやすいからである。それに対し六条大麦は収量が多く、大麦を穀物として食べる地域においては主に六条種を栽培する。本邦の麦茶も六条大麦の実を原料にして焙煎したものである。

水稲の裏作として、本邦では最も多く栽培されているのは二条大麦で、2020 年の収穫量約 144,700 トン、主な産地は佐賀県、栃木県、福岡県である。六条大麦は 56,600 トン、主な産地は福井県、富山県で、滋賀県、栃木県、石川県も多く栽培されている。ハダカ麦の栽

培が少なく、全国合計で 20,400 トン、主に産地は九州と四国である。

また、雑草抑制、土壌流出防止と水分保持、土壌改良などの目的で、晩秋または早春に大麦を果樹園やコンニャク畑に播いて、生長させ、リビングマルチとして地表を覆わせることもある。

国連食糧農業機関（FAO）の統計データによれば、2020 年世界の大麦栽培面積 5198 万ヘクタール、収穫量 1 億 5770 万トン、穀物生産量としてはトウモロコシ、小麦、水稻に次ぐ第 4 位である。生産量が 1000 万トンを超えた国はロシア、スペイン、ドイツ、カナダ、フランス、オーストラリアの順である。

## 1. 大麦の生育ステージ

大麦は播種時期により秋播き大麦と春播き大麦に分けられる。当然栽培品種も異なる。本邦では、秋播きは春播きより生育期間が長いので、収量が多く、収穫も梅雨前に済み、作柄や品質が安定するため、南東北より南の地域では、水稻または大豆などの作物の裏作として栽培できる利点がある。一方、北海道や北東北は冬季の低温と積雪で、大麦の越冬に厳しいので、春播き栽培しかないが、小麦の栽培シーズンとダブっているため、栽培面積が少ない。本篇では主に秋播き大麦について説明する。春播き大麦は秋播き大麦をご参考ください。

大麦の生育ステージは主に萌芽期、幼苗期、越冬期、起生期または茎立ち期、幼穂形成期と穂孕み期、出穂開花期、登熟期、成熟期に分けられるが、各ステージにはさらに小分けすることもある。図 1 は秋播き大麦の生育ステージを示す。

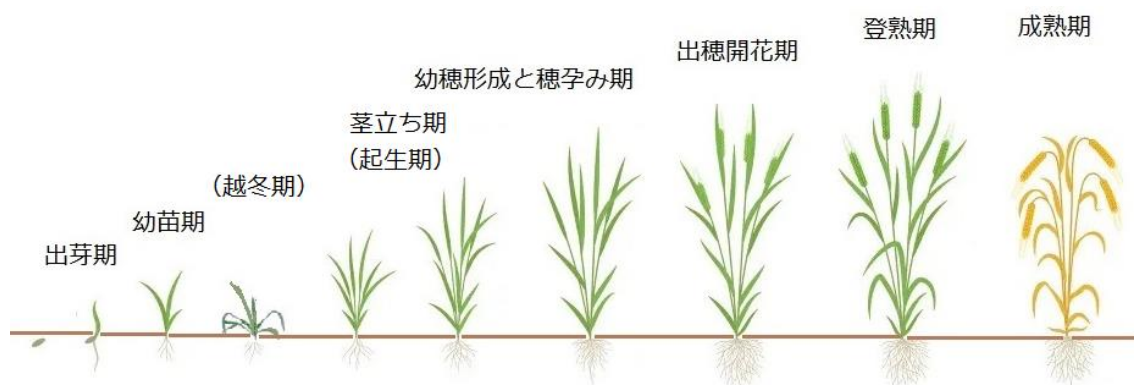


図 1. 秋播き大麦の生育ステージ

大麦の発芽温度は 5～35℃と幅が広いが、最適発芽温度が 10～20℃である。25℃を超えた高温では発芽が阻害され、不揃いになりやすい。通常、10～20℃の環境では播種して 5～6 日後に発芽する。

発芽後、幼苗期を過ぎて、気温の低下に伴い、雪の降る寒い山間地などには越冬期に入る。春先に越冬から覚醒し、茎立ち期（起生期）に入る。一方、温暖地には苗が越冬せず、大体 3～5 枚葉が出て、草丈 10～20cm になってから茎立ち期に入る。

茎立ち期には多くの分げつが発生する。なお、水稻と違って、大麦は幼苗期にも少量の分げつが出始めて、茎立ち期に分げつが最盛になる。茎立ち期に発生した茎は全て穂になるとは限らず、初期に発生して栄養条件などの良好な茎だけが穂になる。大体茎立ち期の中後期に発生した茎は穂にならず、生育期間中に発生した茎の半分以上が無効分げつとなる。なお、茎立ち期の後期に有効分げつの茎の中に幼穂を形成し始める。

通常、秋播き大麦はその幼穂形成には低温要求性（一定の低温に遭遇した後でないでないと幼穂が形成されない性質）に支配され、苗が一定期間の低温を遭遇しないと幼穂が形成しない。一方、春播き大麦は日長反応性（短日では出穂が遅くなり、長日では促進される性質）が重要で、一定の日長条件下で幼穂の形成が加速される。

幼穂が形成すると、減数分裂が始まり、穂が孕む。この間に茎が伸びるが、新葉の発生が止まる。幼穂形成期と穂孕み期を併せると約 30～35 日である。

出穂開花期は約 10～15 日続く。出穂して 5～6 日後に開花し受精をする。受精後、登熟期に入り、子実の充実に努める。その後茎幹内の貯蔵養分がほぼ全部子実に転流し、茎葉が黄色となり、成熟期に入り、収穫が可能となる。大体出穂してから約 40～45 日後に収穫する。

北海道は冬季の気温が低く、積雪期間が長いので、大麦の越冬が困難で、春播き大麦しか栽培できない。通常は雪解け後に播種して、盛夏～初秋に収穫する。ただし、小麦に比べて、大麦の栽培コストがほぼ同じなのに、収穫量が少なく、収益性が悪いため、栽培面積が少ない。

本邦では、栽培品種と日照、気温などの気象条件により秋播き大麦の生育期間が大体 180～220 日である。一方、春播き大麦はその生育期間が短く、大体 120～130 日である。

## 二、 大麦栽培の主な農作業

大麦栽培の農作業はその作業順で主に畑の耕起と整地、基肥施用、播種、中耕・培土、追肥、病虫害と雑草防除、収穫、乾燥・調整である。図 2 は秋播き大麦の栽培暦である。

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
中間地		耕起・整地 播種			越冬		追肥	追肥		収穫	
温暖地		耕起・整地 播種			追肥	追肥			収穫		

図 2. 秋播き大麦の栽培暦

通常、秋播き大麦は水稻の裏作として栽培されることが多い。南東北から東海・北陸地域

までの中間地域では水稲が収穫した後、耕起・整地して、最高気温が 25℃に下回った晩秋の 10 月上旬～下旬に播種を行い、10℃に下がるまでに播種を済ませる。12 月上旬までに萌芽期と幼苗期を過ごし、大体 3～5 枚葉が出て、草丈 10～20cm になるようにする。その後越冬に入る。越冬期の長短は栽培地の気候により、60～80 日がある。通常、3 月上旬～中旬ごろ苗が越冬から覚醒して茎立ち期（起生期）に入る。茎立ち期に入ってから 1 回目に追肥を行う。小麦と違って、大麦が幼苗期から分けつが出始めて、茎立ち期に分けつが最盛になる。4 月中旬～5 月上旬ごろ出穂し開花する。出穂の前に 2 回目の追肥を行う。開花後、登熟期に入り、子実の充実に努める。その後茎幹内の貯蔵養分がほぼ全部子実に転流し、茎葉が黄色となり、成熟期に入り、収穫が可能となる。大体出穂してから約 40～45 日後の 5 月下旬～6 月上旬に収穫する。

四国と九州の暖地では、大麦の越冬がないため、11 月上～下旬に播種し、幼苗期を過ごした 12 月下旬～1 月上旬から茎立ち期に入る。幼穂形成期は大体 2 月中～下旬である。3 月下旬～4 月上旬に出穂開花して、5 月上旬～下旬に収穫する。

北海道に栽培されている春播き大麦は雪解け後の 4 月中旬～5 月上旬に播種して、5 月中～下旬から茎立ち期に入り、多数の分けつが発生する。幼穂形成期は大体 5 月中旬～下旬で、6 月下旬～7 月上旬に出穂開花期に到達する。開花後、登熟期に入り、約 40～45 日後成熟期を迎える。大体 8 月上旬～中旬に収穫する。

以下は大麦栽培の具体的な農作業を説明する。

## 1. 耕起と整地

耕起とは畑の土を耕し、栽培に適した大きさの土塊にする作業である。耕起は前作物の残渣を土の中にすき込んで腐熟を促進させることや土の中に空気を入れて乾燥を促進し、有機態窒素を無機化させる等の役割もある。整地とは耕起された土塊をさらに細かく砕き、播種に適する状態にする作業である。

一般的な耕起用の機械は、トラクタに取り付けるプラウまたはロータリである。整地はトラクタに取り付けるロータリハロまたはディスクハロ、ツースハロを使用する。なお、ロータリには正転（ダウンカット）ロータリと逆転（アップカット）ロータリに分けられる。アップカットロータリは、ダウンカットロータリに比べて土が細かくなりやすく、作土の表面に細かい土の層ができるが、所要動力大きく、一回り大きなトラクタが必要となる。

大麦は湿害に弱いので、水稲・大麦二毛作の場合は、冬季に地下水位が 40cm 以下に下がり、完全な畑状態となる水田でなければ、大麦の栽培に適しない。また、湿害の発生を回避するために、水稲を収穫した後、水田の周囲に幅 30cm、深さ 25～30cm ほどの明渠（額縁排水溝）を掘り、排水して土壌を乾かせてから耕起・整地を行う。耕起・整地の後、圃場四周に幅 30cm、深さ 25～30cm ほどの額縁排水溝、圃場内にも縦方向に幅 20～30cm、深さ 15cm ほどの数本排水溝を掘り、その両端に額縁排水溝につなげる。

播種作業により排水溝が埋められることがあるので、播種後には排水溝の修繕を行う。また、降雨後も溝さらいをこまめに行う。

畑の耕起と整地作業に下記の注意事項がある。

- ① 土壤水分が多すぎると、耕起した土塊が大きく、整地の際に土を細かく砕きにくく、作業効率が悪くなるので、必ず畑が乾燥の状態で行う。特に水稲の裏作とする場合は、水稲を刈り取った後、速やかに乾田にする。
- ② 耕起深度（耕深）が 15～20cm 程度を目安に行う。耕深が浅過ぎる大麦の根はりが劣り、乾燥に弱く、生育が悪くなる。また、前作の残渣物が土の表面に露出しやすいなどの問題も発生する。耕深が深すぎると土壤が乾燥しやすく、風食しやすいほか、一番問題となるのは心土が破壊され、水田の漏水を増大させる恐れがある。整地のハロ耕深が 10～15cm を目安に行う。
- ③ 整地を通じて土を細かく砕いておくと、播種した種が土との接触が良くなり、発芽率が上がり、発芽も揃う。
- ④ 水田転換畑の湿害対策として、耕起・整地してから必ず圃場周囲に明渠と圃場内に数本の排水溝を開く。

## 2. 基肥施用

大麦の慣行栽培では 10a あたりの施肥量は窒素、りん酸と加里がそれぞれ 8～10kg にする。基肥のほか 2 回の追肥が必要であるので、通常、窒素の 60%、りん酸と加里の全量を基肥にして、追肥は窒素だけにする。すなわち、基肥は窒素 3～4kg、りん酸と加里それぞれ 8～10kg の化成肥料を施用する。

窒素過多は茎立ち期の徒長を招き、無効分げつも多く、倒伏を招きやすく、開花と登熟が長引きやすいので、作付け前に土壤診断を通じて、適正な施肥設計を行う。

基肥は全面全層施肥と条状施肥がある。全面全層施肥は耕起した後、整地の前にブロードキャストまたはライムソーワ等の機械を使って、基肥を圃場に全面散布する。施肥後、整地を通じて肥料を耕作土層に均一に混合させる。条状施肥は播種施肥機を使って、播種の同時に基肥を播種溝に沿って条状に施入してから覆土する。

基肥の施肥方法の詳細は本 HP の「肥料施用学」をご参考ください。なお、肥料中の窒素は圃場に施用された後、降雨により流失される恐れがある。また、施用後の時間が経つと窒素はアンモニア化作用や硝化作用により損失が大きくなり、りん酸が土壌のりん酸固定により難溶化される。全面全層施肥ではあまりに早く施肥することは肥料の利用効率が下がるので、播種と同時に行う播種施肥機による基肥の条状施肥は肥料利用率の向上に役立つ。

大麦の生育に最適な土壌 pH は 6.0～6.5 である。強酸性土壌では生育が強く抑制され、収量が大きく減る。従って、pH5.5 未満の明酸性土壌では消石灰や苦土石灰の石灰質肥料を施用して pH を矯正する必要がある。pH 矯正の場合は耕起する前に石灰質肥料を全面に撒き、堆肥を使う場合は同時に堆肥も撒き、耕うんと整地を通して作土層によく混合させる。

基肥施用には下記の注意事項がある。

- ① 大麦は養分吸収能力が強く、過剰な窒素養分は茎葉を過度に繁茂させ、倒伏を招きやす

く、成熟も遅らせやすいので、窒素の過剰施用にならないようにする。肥沃の土壌では基肥の施用量を減らして、その後の生育状況により、追肥で対応する。

② 基肥をあまりに早く施用することは肥料の利用効率が下がるので、播種直前か播種時に基肥を同時に施用することを勧める。

③ 石灰質肥料を使って土壌 pH を調整する場合は、pH が 7.0 を超えないように施用量を適宜に調整する。

### 3. 播種

① **選種・消毒**： いくつかの大麦病害、例えば、黒穂病（なまぐさ黒穂病、裸黒穂病、堅黒穂病）、斑葉病、雲形病などは主に種子を介して感染する。そのため、不良な種子を取り除く「塩水選」と病原菌を防除する「種子消毒」は必要である。

塩水選は食塩で一定比重の塩水を作り、そこに種子を投入して浮いた不良な種子を取り除く工程である。通常、大麦は比重 1.10～1.13 の塩水を使用する。塩水選後は速やかに真水で種子を洗い、よく水を切る。

種子消毒は専用の総合種子消毒剤、もしくは適する農薬をラベルの記載に沿って希釈し、種子を消毒液に投入して浸漬する。浸漬時間はラベルの記載通りにする。消毒液の水温が 10℃を下回ると消毒効果が低くなる恐れがあるので、水温を 15～25℃に保つ必要がある。消毒した種子はそのまま乾かす。

ほかに温湯浸漬法も効果的である。種子を布袋に入れて 45℃のお湯に漬け、蓋をしてそのまま 8～10 時間放置して自然に温度が下がるまで待って取り出す。ただし、温湯浸漬法は斑葉病と雲形病には無効なので、薬剤による種子消毒を勧める。

② **播種**： 手播きまたは播種機を使って種子を圃場に播く。大麦の播種様式はすじ播き、ばら撒き、条播き（ドリル播き、広幅播き）がある。図 3 は各播種様式の模式図である。

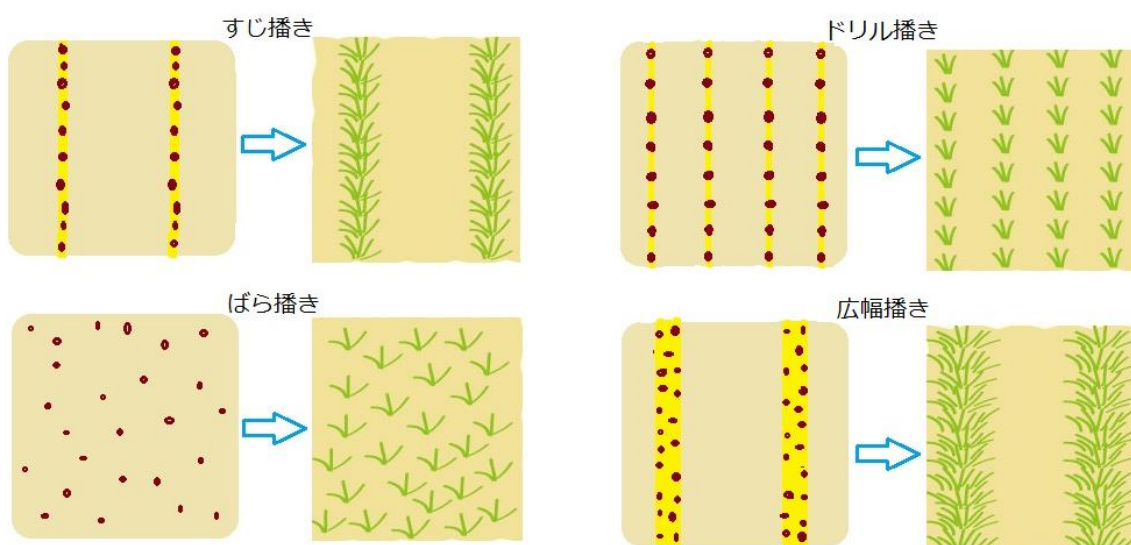


図 3. 大麦の播種様式

**すじ播き：** 圃場にうね間 30～60cm、深さ 2～4cm の播種溝を掘り、手播き又は手押し式播種機を使って、種子を溝に播いてから覆土する。

**ばら播き：** ブロードキャスタなどを使って種子を畑の表面に均一に播いた後、ロータリハロまたはディスクハロで地表を攪拌し覆土する。作業効率が高いが、播種密度が不均一で、適切な覆土も難しいため、発芽率が悪く、苗立ちに粗密が生じやすいので、その後の施肥、中耕などの生育管理は難しい。

**条播き：** 播種機を使って、地表面にすじ状の浅い播種溝を掘り、種子を溝に播いた後、覆土する。条播きはさらにドリル播き、広幅播きに分けられる。

ドリル播きは、条間 25～30cm の 1 条播きで、条間を狭くして栽培密度が高い。広幅播きは、条間を 60～70cm に広げて、播種溝の幅を 10cm～15cm にして、種子を溝内に 2 条になるように集中的に播く。その特徴は条間が広いので、生育期間中の中耕、除草、追肥等の作業がやりやすい。

条播きは小麦用播種機を使う。一部の播種機には施肥装置を装着して、播種の同時に播種溝に基肥を施入することができる。作業効率が高く、その後の生育期間中の中耕、除草、追肥等の作業もやり易いので、現在広く普及される。

播種作業には下記の注意事項がある。

- ① 播種量は一般的な条播きでは、10a 当たり 7～8kg、ばら播きでは、10a 当たり 8～10kg と多めに播く。
- ② 播種後の覆土厚さは 2～3cm が適当である。浅すぎると乾燥や播種後に施用する除草剤の影響を受けやすく、深すぎると発芽が悪く、苗立数の低下やその後の生育に悪影響を及ぼす。
- ③ 播種時期が早いと、生育前半に過繁茂になり、幼穂分化したり、冬までに節間が伸長しすぎたりして凍霜害を受けやすくなる。
- ④ 播種が遅くなると、冬季低温の影響を受け、幼苗期の生育が停滞して、起生期（茎立ち期）の分げつ数と有効分げつが少なく、穂数が少なくなり、減収する可能性が高まる。やむをえず播種適期より遅れた場合は、播種量を 10～20%増量し、苗数を確保する。

#### 4. 麦踏み（踏圧）

麦踏みとは、トラクタに取り付けたローラーなどを使って、幼苗期の苗を鎮圧する作業である。

麦踏みの効果は① 徒長生育を抑え、耐寒力を強くして、分げつを促進する。② 苗の下位節間の伸長を抑制し、出穂開花後の倒伏を防止する。③ 土を固めて、冬春期の霜柱発生による根の立ち上がり及び土壌乾燥を防止する。④ 幼穂形成を遅らせ、春先の低温による凍霜害を防止する。

麦踏みは小麦の栽培では避けられない作業だが、大麦の栽培ではわざと麦踏み作業を行う必要がない。特に播種が遅れ、生育が十分でない場合は麦踏みにより苗が傷つけられ、生

育が強く抑制される。また、土壌が湿っている場合は無理に麦踏みを行うと土が硬く締め付けられ、逆に苗の生育を妨げる恐れがある。

地域の慣習で、どうしても麦踏み作業をしたい場合は、苗が茎立ち期に入る前の12月に1回、年明け後の2月～3月上旬に1回の程度で行う。苗が過繁茂の場合は回数を増やす。

麦踏み作業には下記の注意事項がある。

- ① 必ず土壌が乾燥した状態で行う。圃場の排水不良や多雨などで土壌水分が多い場合では、麦踏みにより土が締まりすぎて、苗の生育が阻害される恐れがあり、作業を控える。
- ② 湿害や播種の遅れ等により、苗の生育不良や分げつの遅れが見られる場合は、作業を控える。
- ③ 茎立ち期以降の麦踏みは、茎を折ったり、幼穂を傷つけたりして減収に繋がる。判断の目安として、草丈が20～25cm及び節間長が2～3cmを超える場合は絶対に行わない。

## 5. 中耕・培土

中耕とは、中耕ローター等で小麦の条間を耕うんする作業である。培土と一緒にすることが多い。その効果は除草しつつ、固くなった土を軟らかくして空気を入れるほか、培土により無効分げつを抑え、倒伏を防止する役割がある。通常、2月中旬～4月中旬、茎立ち期の中期に1回行う。ばら播きの場合は中耕が不要である。

中耕・培土作業には下記の注意事項がある。

- ① 土壌水分が高い条件下では、土塊が大きくなり、効果が低減するので、作業を避ける。晴天が続いている日または霜が解けた午後に行うのが理想である。
- ② 茎立ち期の初期に多くの土を培土してしまうと、分げつの抑制が過剰になるので、作業時期と培土の厚さを把握する必要がある、特に生育不良の畑では注意が必要である。
- ③ 追肥の後に中耕・培土を行うと、株元に肥料が集まり、覆土されることで、肥料利用率が上がる。

## 6. 追肥

追肥は2回行う。1回目は茎立ち期の前期～中期に、2回目は止葉期から出穂直前に行う。毎回10aあたりに窒素2～3kgを施用する。肥料を圃場にばら撒くだけでよい。茎葉が過繁盛して、徒長気味の場合は、2回目の追肥を省略できる。

## 7. 病害虫と雑草防除

大麦畑はほぼ単一の生態系を形成しているため、病気のまん延が速い。ただし、大麦は水稻の裏作として栽培されることが多く、田畑輪換を行うことで病気の発生をある程度抑制できる。また、秋播き大麦の生育期間が晩秋～初夏で、気温が低いので、害虫の発生は出穂～登熟期に集中し、その被害程度が軽い。大麦栽培によく発生する病害虫名と防除法は表1にまとめる。



表 1. 大麦栽培によく発生する病害虫とその防除法

病害虫名	病原菌・害虫	発生時期・被害症状	防除法
大麦縞萎縮病	ウイルス	茎立ち期から葉に黄緑色の細長いかすり状の斑点ができ、葉先から黄変する。新葉はやや細めで内側に巻き、淡黄緑色の退色斑ができ、モザイク症状を呈する。病株は分けつが減り、草丈が低くなる。根の伸長が悪く、新根の発生は少ない。生育不良で、穂は小さく稔実が悪い。土壌伝染性のウイルスが病原で、早播きしたり、播種後の気温が高く降水量の多い年には発生が多い。	輪作、抵抗性品種の使用、早播きしない
なまぐさ黒穂病	糸状菌	出穂～登熟期に穂に発生。病穂は健全な穂より草丈が低く、剛直な穂となり、乳熟始めには子実内部が厚膜胞子によって満たされ、潰すと中が暗茶褐色、生臭いにおいがする。止葉が黄化する傾向がある。	輪作、種子消毒
雲形病	糸状菌	春の茎立ちの頃から葉に発生。はじめは葉に水浸状の白斑ができ、のち灰白色～灰緑色になり、周縁ははっきりした赤褐色で、長さは 2～3cm のイネのいもち病に似た紡錘形の病斑になる。病斑がたくさんできると互いに一緒になって不規則な雲形の大型病斑になり、葉は早く枯れ上がる。葉鞘にも同様の病斑ができるが、稈にはできない。早播、厚播、窒素肥料の多施は発病を多くする。	種子消毒、早播きせず、窒素施肥量の制限、薬剤散布
斑葉病	糸状菌	春の茎立ちの頃から葉に発生。葉に細長い黄白色の条ができ、しだいに黄褐色となり、葉脈に沿って縦に裂ける。のちに黒褐色となり表面にすす状の黒いかびがたくさんでき、葉鞘も枯死する。生育が遅れ草丈が低く、出穂しないものが多い。1 株の全部の茎が発病し、出穂の前後に枯死するのが普通である。播種期が遅く播種期の気温が低いと発病が多くなる。	種子消毒、適期播種、薬剤散布
立枯れ病	糸状菌	幼苗期～登熟期に発生、幼苗期では根の一部が黒変腐敗し、下葉が先端部から黄変枯死する。茎立ち期以降、発病根数が漸次増加するととも	輪作、抵抗性品種の使用

		に、地中茎、冠部、葉鞘および桿も侵され、黒変腐敗する。穂揃期以降、穂は退色して株単位で白穂になる。被害株は引くと容易に抜ける。	
赤カビ病	糸状菌	出穂開花期～登熟期に穂に発生。開花 7～10 日後から穂の一部または全体が褐変し、乳熟期ごろから小穂が白く枯れる。その後罹病小穂の穎の合わせ目や表面全体に桃色～橙色の胞子と菌糸などの塊(スポロドキア)が認められる。発病が穂軸まで進展するとそこから上部の小穂は枯死する。被害粒は赤かび粒と呼ばれ、白く退色してしわがより、ときに桃色がかって見える。被害子実の多くは不稔やくず麦となる。病原菌は人畜に有害なかび毒を産生し、感染した麦粒はかび毒に汚染される。	薬剤散布
ムギクロハモグリバエ	昆虫	出穂開花期～登熟期に発生、葉を食害。幼虫が葉の中をトンネル状に食い進んで、食害部分が白い筋模様を現す。窒素過剰の過繁盛状態が助長。	薬剤散布
ムギキモグリバエ	昆虫	出穂開花期～登熟期に発生、幼虫は茎稈に侵入し、茎の柔らかい部分を食害する。食害された茎が枯死し、芯枯れや出穂不能になる。出穂しても白穂や傷穂になる。窒素過剰の過繁盛状態が助長。	薬剤散布
アブラムシ類	昆虫	出穂開花期～登熟期に発生、葉から汁液を吸う。吸汁によって千粒重が低下し、屑粒歩合が高まる。	薬剤散布

大麦栽培には雑草が問題になることが少ない。特に水稲・大麦の田畑輪換二毛作は圃場の雑草対策として非常に有効である。

雑草防除は主に除草剤を使う。通常、秋播き大麦は播種直後に土壌処理タイプの除草剤を散布して、初期段階に雑草を撲滅する。春先の茎立ち期に雑草の発生状況に応じて、もう 1 回茎葉処理タイプの除草剤を散布する。茎立ち期に雑草の発生が少ない場合は、除草剤を散布する必要がない。その理由は茎立ち期以降の大麦の生長が非常に速いので、雑草との生存競争に負けることがほとんどない。

## 8. 収穫

品種、種まき時期と気象条件にもよるが、出穂後 40～45 日を経過して、外観的には地上部の茎葉が完全に黄色くなり、穂軸から緑色が抜け、粒の緑色も抜けて爪跡がほとんど付かないようになった頃は収穫適期である。二条大麦は成熟となると穂首が湾曲するので、全体の 70～80%が稲穂のように穂を垂れた頃を見計らって収穫を行う。

収穫が早すぎると、未熟粒が多くなり、収量が減る。収穫が遅すぎると、脱粒や倒伏、発芽による損失が多くなる。

大麦の収穫は主に稲・麦兼用の自脱コンバインを使用する。自脱コンバインは刈取りの同時に大麦をわらからもぎ取る（脱穀）ことができるので、作業効率が高い。また、脱穀したわらを結束・放出または切断・散布する機能も付いている。ほかに普通型コンバインを使うこともある。

長雨にあたると穂にある子実が発芽しやすくなるため、毎年 6 月の入梅前に確実に収穫作業を終えるようにする。

収穫作業には下記の注意事項がある。

- ① コンバインは大麦以外にも複数穀物の収穫に利用されるため、異種穀粒を混入させないように作業前と後にコンバインをよく清掃する。
- ② 畑に雑草の多い場合は、詰まりなどが発生して作業の邪魔になるので、雑草対策をしっかり行う。特に種子の大きさが大麦と似ているカラスノエンドウなどの雑草種子が混入されると、その後の乾燥・調整作業で取り除くことが難しくなるので注意が必要である。
- ③ 収穫時期の 5～6 月頃の気温が高く、晴れている場合にはグレインタンク内の温度 40℃以上に上がることがある。グレインタンク内に収穫した大麦を長時間入れたままにしておくと、穀温の上昇やムレにより品質が低下する場合があるので、注意が必要である。
- ④ 雨中と降雨直後は麦穂の水分が高く（穀粒水分 30%を超えた）、収穫時の脱穀が困難で、損傷粒の発生が多い。また、コンバインでの選別精度が低下し、夾雑物の混入も多くなるなどの問題が生じる。高水分環境での収穫を避ける。

## 9. 乾燥・調整

コンバインで収穫した生大麦の粒は 20～30%の水分を含んでいる。通常地元のライスセンターなど共同運営の乾燥施設に運び、火力通風乾燥機を使って、40～60℃で粒の水分を 13%以下に乾燥する。水分が 15%を超える乾燥不足や乾燥むらの場合は長期貯蔵の際に斑紋粒、着色粒など変質粒が発生する。

乾燥作業には下記の注意事項がある。

- ① 大麦で使う乾燥機は水稻などと共用されることが多いため、異種類作物の混入を防ぐためにも清掃を徹底する。
- ② 収穫直後の大麦は水分が高いことが多く、袋詰めやコンテナなどに長時間放置すると、変質して異臭や変質粒が発生する。収穫時の天候や温度・湿度によって異なるが、一般的には、収穫後 3～6 時間以内に速やかに乾燥機に入れる必要がある。

③ 乾燥前の大麦水分が 25%を超えたことが多いので、最初の乾燥温度を 35～40℃にして、水分が 20%程度に下がってから 40～60℃の熱風で乾燥する。特に水分の高い大麦では、初期の高温乾燥によって退色し、白っぽいに仕上がることもあるので、最初の乾燥送風温度が高くなるように注意する。

④ 種子用またはビール用大麦は発芽障害を避けるために、乾燥温度を 40℃以下にする。

乾燥を終えた大麦は粒選別機、石抜機、比重選別機によって細麦、屑麦や夾雑物を除去し、整粒率を上げる調整作業が必要である。調整した大麦は貯蔵または出荷する。

調整作業に当たって、下記の注意事項がある。

① 調整した後は、梅雨の時期であるため、貯蔵中に水分が戻らないように十分注意する。

② 出荷前に水分を確認し、適正水分（13%）を超えている場合には再乾燥を行う。

③ 赤かび病に感染した粒はカビ毒がある。感染被害粒は粒厚が小さく、千粒重が軽いので、感染被害粒が確認した場合は粒厚選別と比重選別を併用して、取り除く。