

## ゴマ

ゴマは、ゴマ科ゴマ属に属する一年草である。原産地はアフリカのサバンナ地域、特にスーダン東部であろうという説が有力であるが、3500年前からすでに東インドからエジプトにまたがる地域で栽培されている。インド、ビルマ、中国を経て、縄文時代から日本に伝来したといわれる。種子にカルシウム、マグネシウム、鉄、リン、亜鉛等のミネラルが多く、タンパク質、食物繊維、ナイアシン、ビタミンA、B1、B2、B6、Eや葉酸も豊富に含まれている。特にセサミンというリグナン類を含み、抗酸化作用を持ち、体内での活性酸素の生成を抑え、肝臓機能を強化し細胞の老化やガン化を抑制する作用があるといわれる。種子の含油率が約50%もあるため、搾ってゴマ油として用いられるほか、栄養価の高い食材として料理の調味材やドレッシングにも多く用いられる。

種皮の色によって黒ゴマ、白ゴマ、黄ゴマ（金ゴマ）に分けられるが、栄養的にはほとんど差がない。欧米では白ゴマが人気で、アジアは半々、金ゴマは主にトルコで栽培される。

農林水産省の資料によれば、本邦に使われているゴマは99.9%が輸入で、主な輸入元はパラグアイ、ミャンマー、グアテマラ、パキスタンである。国内のゴマ栽培面積が150～250ヘクタールしかなく、最大の栽培地は鹿児島で、国内ゴマ生産量も100トン未満である。ゴマの収量が低く、機械化できる部分が少なく、手間がかかるため、国内での生産増が難しい。

世界に転じると、FAOの2019年統計データによれば、世界のゴマ栽培面積1311万ヘクタール、収量702万トンである。最大の栽培国はスーダン、ミャンマー、インド、タンザニア、ナイジェリアと中国である。

本篇はゴマの栽培と施肥管理を解説する。

### 1. ゴマの生育ステージと主な農作業

ゴマは暖かい気候を好む作物で、発芽適温25℃前後、生育の適温20～30℃で、高温と強日照の生育環境が必要である。発芽は地温10℃以上であればできるが、20℃未満の地温では発芽に必要な日数が長くなる上、苗が黄化して貧弱となり、その後の生育も悪い。したがって、本邦では、東北地域が6月上～中旬、関東地方で5月下旬、関東以西の暖地では5月中旬に播種し、9～10月に収穫する。北海道では気温20℃以上のゴマ生育に満足できる日数が足りず、栽培が難しい。

ゴマの生育ステージは栄養成長期と生殖成長期に分けられる。栄養成長期は発芽期、茎葉展開期、生殖成長期は開花期、蒴果肥大期と成熟期にさらに分けられる。図1はゴマの生育ステージと各ステージに主に行う農作業を示す。

発芽期は発芽から最初の本葉が出たまでの期間である。ゴマの発芽は気温（地温）により播種後4～10日であるが、地温が高いほど発芽が早くなる。地温25℃では播種4日後発芽する。地上に子葉が出るまでに苗の生長に必要な養分は種子の貯蔵養分に依頼して、外部か

ら水分だけを吸収する従属栄養期である。初めての本葉が出てからは根が土壌から養分を吸収し始め、種子からの従属栄養から独立栄養に移行する。

茎葉展開期は本葉が展開してから開花までの期間である。茎が伸び、葉が次々と展開する。ゴマの生育が早く、発芽後から4～5対の葉が展開するまでに1～2回の間引きが必要である。

発芽して40～45日後、8～10対の葉が展開して、草丈が70～100cmになった時点で、葉脇に花芽が発生し、開花期に入る。開花は茎の伸長と新葉の展開に沿って、茎の下部から上に向かって進む。1節の開花数は品種によって異なり、1～3個の花を発生することが多い。

大体25～30対の葉が展開し、草丈が130～180cmになった時点で主茎の伸長と新葉の発生が止まり、開花もほぼ完了して、蒴果肥大期に入る。光合成産物が蒴果に転流して、その肥大に供する。

蒴果は株の下から上部へ、開花の順に成熟する。大半の葉が黄色に変色し落ちて、蒴果総数の半分以上が褐色に変色して、裂開する直前は収穫適期である。下部の蒴果が2～3個ほど裂開を始めたら、すぐに刈り取り収穫する。収穫が遅れると、蒴果が裂開して中の子実が地面に落ちる恐れがある。

収穫したゴマは5～15株をわらで束ね、ビニールハウスなど雨や露が当たらず日が当たる場所に7～10日くらい乾燥してから脱粒させる。

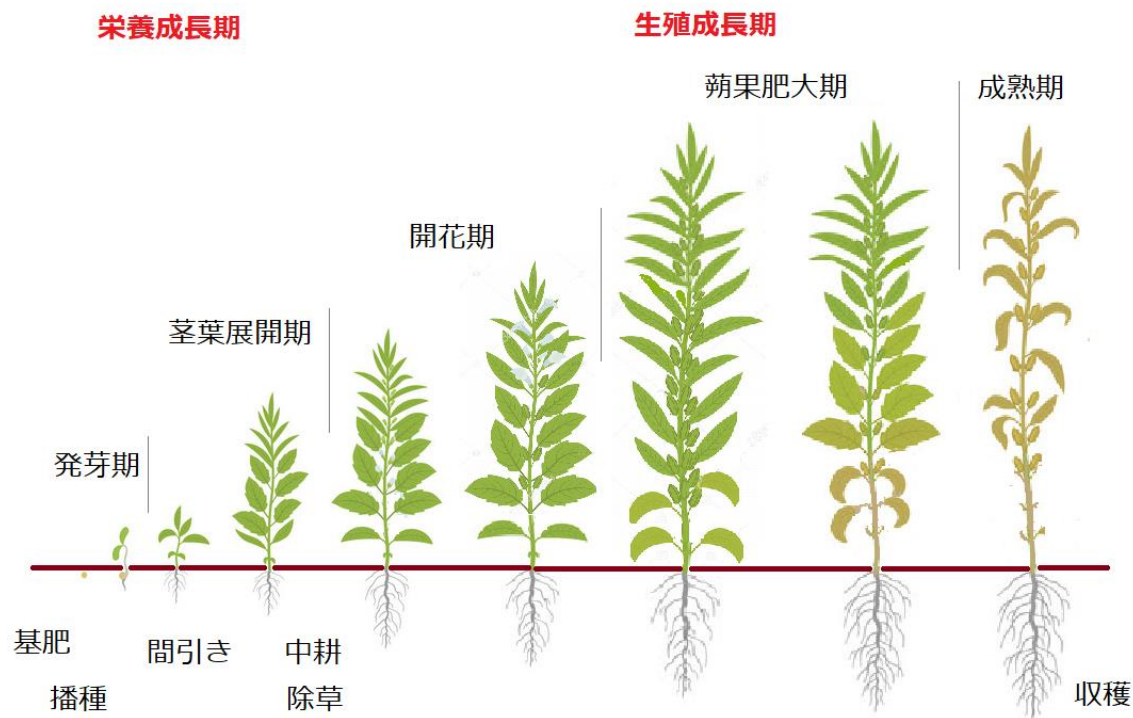


図 1. ゴマの生育ステージと主な農作業

## 2. ゴマの養分吸収

ゴマの生育期間中に吸収された養分量はその収穫物に含まれている養分量から推定できる。農林水産省の調査報告によれば、本邦 10a のゴマ平均収量 62~67kg である。また、日本食品標準成分表（2015 年版）のデータから計算して、10a ゴマの収穫物に含有する養分量が窒素 1.96~2.15kg、りん酸 ( $P_2O_5$ ) 0.77~0.84kg、加里 ( $K_2O$ ) 0.30~0.32kg である。ゴマは地上茎葉部の生長が盛んで、収穫物以外の乾物重が収穫物の 5~7 倍もあり、単位重量当たりの養分含有率が収穫物と同じと計算すれば、10a ゴマを栽培すると、大体窒素 10kg、りん酸 4kg、加里 2kg が吸収される。

但し、ゴマは根が深く伸びて、根系の分布も広いので、養分吸収力が非常に強い。ミャンマーやアフリカ諸国ではゴマ栽培には肥料をほとんど施用せず、土壌に蓄積された養分の供給に依存するところが多い。また、窒素養分が多すぎると、茎葉展開期の生育が過繁盛で、草丈が伸びすぎ、倒伏しやすくなるうえ、開花と蒴果の成熟が遅れ、収穫時に茎上部の蒴果の子実が肥大せず、収量が増えない。大体、ゴマの生育に必要な養分量のうち、肥料から供給するのは窒素、りん酸と加里が 50~60% あれば十分である。

## 3. ゴマの生育に必要な施肥量と施肥管理

10a のゴマを栽培するには、窒素 4~6kg、りん酸と加里がそれぞれ 5~10kg を施用する。前作が野菜などを栽培して、多量の肥料を施用した圃場や堆肥などを多量投入した肥沃な圃場では、施肥はさらに少なめにする。前作種類と土質、堆肥の投入有無により圃場ごとに大きく異なるので、作付け前に土壌診断を行い、適正な施肥設計が必要である。

通常、ゴマ栽培には基肥だけで、追肥をしない。ただし、開花期に入る際に草丈が低く、葉色が薄く、草勢が弱いと判断した場合は、10a あたりに窒素 2~3kg に相当する硫安などの窒素肥料で追肥する。

基肥の施肥法は播種方法の違いにより条状表層施肥とうね内局部全層施肥の二つに分けられる。

諸外国では、うね立てにせず、平面栽培が主流である。この場合は条状表層施肥を採用する。その方法としては圃場耕起後、条状に播種する際に播種機につけている施肥機で基肥を種子の側面にすじ状に散布する。

ゴマが多湿に弱いため、降雨量の多い本邦ではほとんどうね栽培を行う。基肥はうね内局部全層施肥を行う。うね立て機を使って、うねを作ると同時に肥料をうね内に施用し、作土と混合してから播種する。

ゴマは酸性土壌に強いが、土壌 pH が 5.0 以下の強酸性土壌では生育が阻害される。したがって、pH5.5 以下の明酸性土壌には消石灰や苦土石灰を施して pH 調整を行ったほうが良い。pH5.5 以上の弱酸性土壌は土壌 pH を調整する必要がない。

## 4. 施肥管理上の注意事項

ゴマ栽培における施肥管理上の主な注意事項は下記の通りである。

- ① **基肥の過剰施用を避ける。** 基肥が過剰すると、茎葉展開期の生育が過繁盛で、倒伏しやすくなるうえ、開花と蒴果の成熟が遅れ、収穫時に茎上部の蒴果の子実の肥大が不十分で、品質が落ちる可能性がある。特に窒素の過剰施用はその状態になりやすい。
- ② **草勢が弱い場合は適宜に追肥する。** 開花期の初期に草勢が弱いと判断する場合は、少量の窒素肥料を使って追肥することにより、生育を挽回することができる。ただし、草勢が正常の場合は追肥をしない。