

コンニャク

コンニャク（蒟蒻）は、サトイモ科コンニャクイモ属の多年草、原産地はインド南部または東南アジアとされ、現在も東南アジアに広く自生している。本邦に伝來した時期は不明だが、少なくとも飛鳥時代（西暦 6 世紀末）にすでに栽培された。最初は薬用植物として扱い、江戸時代から食用作物として庶民に広まった。

コンニャクイモと呼ばれる地下球茎の主成分はグルコマンナンである。グルコマンナンは多糖類の一種で、グルコースとマンノースが 2:3~1:2 の比率で重合したもの、「コンニャクマンナン」とも呼ばれる。人間の胃腸ではほとんど消化されず、腸内微生物により一部脂肪酸に変換されて利用される。このため、カロリーが極めて低い食品素材（100gあたり 5~7 キロカロリー）としてダイエット用によく利用される。また、グルコマンナンには血糖値上昇抑制効果があるといわれる。

未加工のコンニャクイモには劇物であるショウ酸カルシウムを多く含み、生食は一切不可である。また、生のコンニャクイモの切断面に直接触れると激しい痒みや痛みを生じる。コンニャクイモを乾燥させて製粉し、その粉を水に溶かして沸騰させ、水酸化カルシウム（消石灰）または炭酸ナトリウム（炭酸ソーダ）を添加して、凝固させれば、食品用コンニャクとなる。

農林水産省の 2019 年統計データでは、本邦のコンニャク栽培面積 3660 ヘクタール、収穫面積 2150 ヘクタール、収穫量 5.91 万トン。収穫面積が栽培面積の 60% しかない理由は、コンニャクが栽培から収穫まで 3 年以上かかり、収穫できるのは 3 年を栽培したものである。なお、群馬県 1 県だけはコンニャク栽培面積と収量の 90% 以上を占める。

本篇はコンニャクの栽培と施肥管理を解説する。

1. コンニャクの生育ステージと主な農作業

コンニャクは温暖な気候を好む植物で、暑さと寒さに弱い。イモの発芽には地温 13°C 以上が必要で、地上部の生育適温は 13~30°C、地下球茎の肥大適温は昼間 25°C、夜間 15°C といわれる。13°C 以下になると、生育が止まり、10°C 以下になると地上部が枯れてしまう。従って、本邦ではその栽培期間は春～晩秋までの間に限られる。群馬では大体 4 月下旬～5 月中旬にイモを圃場に植え、11 月頃イモを掘り出す。

コンニャクは種子があるが、種子から栽培する場合は生育期間が長くなるので、通常 2 年目と 3 年目の球茎から伸びてきた小指ほどの小さなイモ（生子、きご）を種イモにして栽培を始める。

種イモを植えてから 1 ヶ月ほどで発芽して、1 本の葉柄を地面に出て分岐して数 10 枚の小葉を展開する。小葉の枚数はコンニャクの栽培年数に比例して多くなる。夏頃には種イモの上に新イモが発生し、元の種イモから養分を吸い上げると同時に葉の光合成産物を受け入れて肥大して、数～10 数本の生子も形成する。種イモは養分が新イモに奪われたので、

だんだん小さくなり、干からびてしまう。晩秋に球茎を掘り出して、1年と2年栽培したイモは13°C以上に保管して、翌年の種イモにするが、3年も栽培したものは出荷して、食品コンニャクに加工する。

コンニャクは花や子実を収穫するものではないので、その生育ステージが栄養成長と生殖成長ではなく、地下イモ（球茎）の生育状況に応じて分けられる。地下球茎の肥大が非常に緩慢で、本邦の慣行栽培では栽培から収穫まで3年かかる。したがって、コンニャクの生育ステージは1年目、2年目と3年目に分けられる。図1はコンニャクの栽培ステージと各ステージに主に行う農作業を示す。なお、中国や東南アジアでは、収量増を狙うため、さらにもう1年を増やして計4年間栽培するところもある。

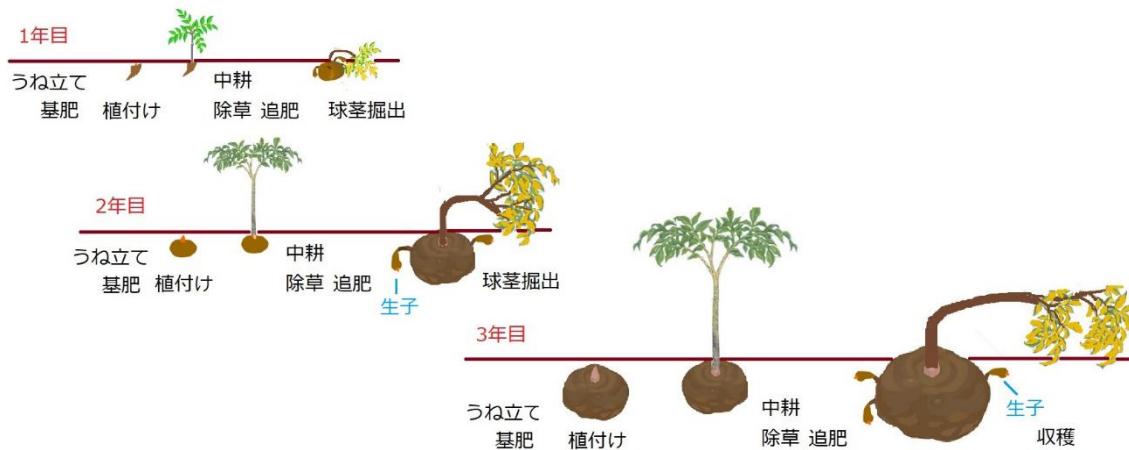


図1. コンニャクの栽培ステージと主な農作業

1年目は、整地した圃場にうね面50cmのうねを立てて、種イモとする生子を株間8~15cm程度で2条植える。生子を必ず斜めに植える。その理由は、生子の芽のくぼみに水が溜まるのを防げるからである。晩秋になって、地上部が枯れて倒れた11月頃にイモを掘り出す。1年栽培したイモが約5~10倍大きくなり、10~20gの生子から60~100gのミカンほどの大きさに成長する。

2年目も整地した圃場にうね面60cmほどのうねを立てて、前年掘り起こしたイモを種イモとして株間15~25cm程度で2条斜めに植える。晩秋になって、地上部が枯れて倒れた11月頃にイモを掘り出す。2年目のイモがさらに約5~8倍成長して、重さ250~500g、りんごより大きいサイズになった。

3年目も整地した圃場にうね面70cmほどのうねを立てて、2年目の秋に掘り起こしたイモを種イモとして株間30~50cm程度で2条植える。11月に入ると地上部が枯れた時点でイモを掘り出して収穫物として出荷する。3年目のイモが約4~7倍成長して、大体重さ600~2,000gの球茎となる。

一部の外国では3年目のイモをさらに1年間栽培して、約4~5倍の2~10kgに成長させてから収穫する。ただし、4年目の栽培では植えたイモが5~6月に開花する可能性があ

る。開花により、新イモの発生と肥大が抑制され、球茎の品質も低下するので、本邦では3年栽培が標準である。

4年目または5年目のコンニャクが5~6月頃に1本の花が発生して開花し、8月ごろに種子が成熟する。

コンニャクは過湿も乾燥も弱いので、植える同時に一緒に大麦やえん麦を播くか稻わらなどを敷く。条間に播いた大麦はうねを被覆して、土の中で水分を保持し、土が固くなるのを防ぐような役割をするほか、夏頃には枯れて、緑肥の役目もある。敷きわらをする場合は土の乾燥防止になるうえ、大雨の際に排水を促す効果もあり、土の過湿を防ぐ。

2. コンニャクの養分吸収

コンニャクはそ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される。ただし、コンニャクの標準栽培期間が3年もあり、栽培年数により10aあたりの成長量（収穫量）も大きく異なる。本邦の農業環境技術研究所が発表した「わが国の農作物の養分収支」に載せているデータによれば、10aのコンニャク平均収量657kg（乾物量）、含有する養分量が窒素10.40kg、りん酸（P₂O₅換算）2.90kg、加里（K₂O換算）3.10kg、収穫物以外の地上部乾物重110kg、その養分含有量が窒素2.0kg、りん酸（P₂O₅換算）0.6kg、加里（K₂O換算）3.9kgとされている。このデータによれば、10aあたりの3年目のコンニャクを栽培すると、土壌から窒素12.4kg、りん酸3.5kg、加里7.0kgが吸収される。

コンニャクは根系の分布が広いので、養分吸収力が強い。土壌に蓄積された養分もあり、実際に肥料を施さなくても順調に生育できる。ただし、養分不足で葉の面積が小さく、光合成産物が減少し、球茎の肥大とグルコマンナンの生成に悪影響を及ぼす。したがって、収量と品質を確保するために肥料を施用する必要がある。

毎年4~5月種球茎を植えてから発芽して地上に1本の葉を伸びて展開するまでの約1ヶ月はその必要な養分がすべて種球茎内の貯蔵物質から供給されるため、外部から養分の吸収がほとんどない。6月以降葉が展開してから養分の吸収量が次第に増加し、8月にピークに達した。秋になって気温の低下に伴い、養分吸収量が次第に減り、10月下旬~11月上旬に地上部が枯れ始めた際に養分吸収が停止する。

3. コンニャクの生育に必要な施肥量と施肥管理

コンニャク栽培の標準施肥量は栽培年数により若干異なる。1年目と2年目の栽培では10aあたりに窒素8~12kg、りん酸6~10kg、加里8~12kg、3年目の栽培では収穫を目的にしているので、球茎をできるだけ大きく成長させるため、養分施用量が若干多くなり、10aあたりに窒素10~15kg、りん酸8~12kg、加里10~15kgである。1500~2500kgの堆肥を基肥として施用する場合は、窒素、りん酸、加里の施肥量を3~5kg減らすことができる。

コンニャクの年間栽培日数が180~200日もあり、基肥のほか、2回の追肥が必要である。通常、窒素と加里は基肥と追肥割合を1:1~2:1にする。すなわち、1年目と2年目の裁

培では基肥に窒素と加里それぞれ 6~8kg、追肥に 2~4kg にして、3 年目の栽培では窒素と加里それぞれ 7~9kg、追肥に 3~6kg にする。なお、りん酸は全量基肥にする。

コンニャクは酸性土壌に弱く、低 pH 土壌では生育が抑制される。好適な土壌は pH6.0~6.5 の弱酸性土壌である。5.0 以下の強酸性土壌は苦土石灰などの石灰質肥料を施用して、pH6.5 までに矯正する必要がある。

コンニャクはすべてうね栽培を行う。基肥の施肥方法は、うね内条状深層施肥を採用する。うね内条状深層施肥とはうね立て機を使ってうねを作った後、施肥機械を使ってうね内に施肥溝を開き、肥料を溝に施用してから覆土する。

石灰質肥料は全面全層施肥を行う。畑を耕起する前に石灰質肥料を全面撒き、堆肥を使う場合は同時に堆肥も撒き、耕うんを通して作土層に混合させてからうね立てを行う。

追肥は葉が展開した 6 月中~下旬と 7 月下旬~8 月上旬に 2 回に分けてうね肩にすじ状に撒く。追肥は窒素と加里にして、施用量は葉色などの生育状況を見て加減する。

4. 施肥管理上の注意事項

コンニャク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 **肥料を過剰施用しない。** コンニャクは窒素効果の比較的小さい作物である。肥料の過剰施用、特に窒素の過剰施用はコンニャクの葉が繁茂すぎ、病害虫が発生しやすくなるほか、晩秋に掘り出した球茎が水分と還元糖が多く、冬の保管期間中に腐る恐れがある。