

第3章 ほ場の準備と定植・ピンチの方法

小菊栽培は、アスパラや果樹と違って毎年植え直しをすることになります。面倒な一方で、年の失敗を取り返すチャンスでもあり、連作障害防止から圃場の変更など新しい工夫ができる利点もあります。

1. 圃場の選定条件

ほとんどの農地は水田なので水利は図られているはずですが、それを畑地化して使いますが、以下のような条件を確認します。

形状	長方形で1枚10~20アール。50mのウネで1千本が定植できる。 変形だとウネ長が違ってくるので資材の長さや肥料計算も煩わしい。
水利	河川水源が望ましい。用水が水稻優先になりやすいが、梅雨明けの乾燥でウネ間灌漑の必要が生じることがある。
立地	自宅に近いこと。遠いと観察が手薄になりがち
その他	耕土が深く排水が良好であること、圃場に日陰が無いこと、強風スジでないこと、電源（電柱）が近いこと。獣害が少ないこと。

2. 圃場の準備

菊苗を定植するまでの準備作業を説明します。

(1) 前年12月まで

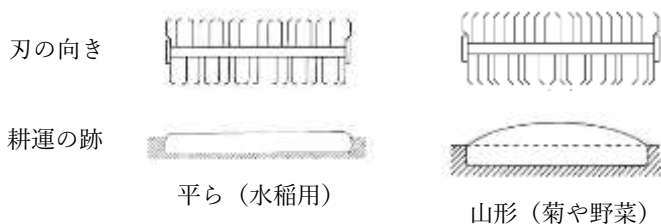
前年作の片付けをします。堆肥の散布ができるよう耕起するなどして圃場面を平たんにしておきます。

ア. 連作障害対策の実施（5年以上連作している場合）

- ・ 土壌消毒（バスアミドなど）
- ・ 湛水（約1か月間、11月には排水して乾燥に努めたい）

イ. 堆肥投入と耕起

土壌改良の効果ねらって堆肥を投入し、トラクターでロータリー耕起します。排水を良くするため耕運刃を内向きに付け替えて山形に成型するのが良い。



「第9章 出荷終了後の圃場管理」を参照

5年以上連作している場合に検討します。
湛水1か月の効果は未知数

10アール当たり4トン程度
堆肥は料理のダシのように、NPK（窒素、リン酸、カリ）以外の菊が丈夫に育つ要素を持っている感じにする。

(2) 施肥設計

小菊栽培のポイントの1つです。マルチ栽培なので追肥なしの一発施肥をします。施肥設計の結果翌年の肥料を発注します。

土壌分析は簡単ですが施肥設計は難しい。

ア. 土壌分析

作柄が不良ならば必ず土壌分析をし、測定値が適正範囲内に無い場合は、アドバイスを沿って土壌改良剤の散布を計画します。

pH (6.5 前後) と EC (0~0.3) が適正範囲にあれば、N,P,K は化成肥料が与えるので、肥料成分レベルに神経質にならない。

イ. 現マニュアルの施肥基準 (H19 年作成)

資材名	成分量 (N・P・K)	施肥量 (1 a 当り)	施用法
完熟堆肥	—	200 kg	全層 100%
いい花つくろう 766	7・6・6	20 kg	全層 50%、条施 50%
I B 燐加安 604	16・10・14	4 kg	条施 100%
BM ようりん	0・20・0	2 kg	黒ボク土は多めに投入
合計成分量 (N・P・K)		2.0 kg・2.0 kg・1.8 kg	

施肥法は次ページの図参照

- ・殺虫剤 (アブラムシ、ネキリムシ対策) をマルチ施用前に散布する。
- ・盆咲以前は黒マルチ、9 月咲以降は白黒マルチを使用する。

ウ. 施肥方法の見直し

① 散布方法の簡素化

幅 1m のウネに全層と条施は労力を要する上に区分した効果も疑問なので、仮畝または畝立て予定部に化成肥料を散布した上で、マルチ張りでの耕起で土壌混和する。

肥料の種類と施肥方法は、組合員で様々です。

施肥、畝立て、マルチ被覆、かん水チューブ敷設を同時に行うトラクター装着式の機械もある。

② 一発肥料の使用

水稻の一発肥料が定着しており、最近では発育ステージと養分溶出のタイミングを考えた一発肥料が使われている。さらに園芸用でも多くの一発肥料が販売されているので、小菊の成長に合った一発肥料を使う。

野菜用の一発肥料は、コメリなどや全農アグリウエスト社などが販売

小菊は N,P,K をどの成長過程でどれだけ消費 (要求) するのか不明

a. 野菜用一発肥料の使用

- ・葉菜類用肥料 (60 日型) と果菜類用肥料 (120 日型) を同量混合したものをを使う。

種苗会社営業社員のアドバイス

10a の圃場 (20×50m) に長さ 46m 幅 1.45m のウネを 14 本作った場合 (ウネ面積 934 m²、通路分を除くウネ面積 676 m²) 各畝に 95g/m²で施肥した時の施肥量は 89 kg

95g×1.45 m²×46m×14 本
通路分の面積 (土) はウネに含まれると考えた。

- ・BB 肥料の成分

	窒素	リン酸	カリ	その他
葉菜類用	22	10	10	苦土 3%
果菜類用	18	10	10	苦土 3%

課題:

現マニュアル (260 kg) の 1/3 になるので安くて省力的であるが、各養分給与量が窒素 18 kg、リン酸とカリが各 9 kg と基準量 (各 20 kg) をかなり下回る。

作柄は悪くないので養分量を検討し、リン酸とカリの単肥の追加を考える。

b. 花き用一発肥料の検討

太陽の花（沖縄県花卉園芸農協）のサイトに掲載されている「ニュートリコート」という一発肥料の例です。ネットに販売情報が無いので専用が開発されたものようです。

ニュートリコートはコーティング肥料です。成分が徐々に吸収されます。

この肥料の1袋のなかには次の成分が含まれています。

チッソ 1.3kg リンサン 1.6kg カリ 0.7kg クド 0.2kg

特長

- 1.この肥料は、菊、シンビジウム、観葉植物、その他花き用肥料です。
- 2.チッソ、リンサン、カリの他 苦土や微量元素が含まれております。これらが全て徐々に吸収されるようにコーティングされておりますので、品質の向上と経済性に優れた力を発揮します。
- 3.この肥料の10アール当たりの施肥基準量は下記の通りです。
施肥期 大菊・小菊 6～9月の植付前
施肥量 大菊 150kg（15袋）、小菊 120kg（12袋）
これらは基準量ですから、作物、作型及び土壌種類等により適宜増減して下さい。
- 4.チッソは、土壌温度が25℃の時、約100日間にわたり徐々に効きます。
- 5.リンサンは、生育初期から花芽の分化まで長期間にわたって効果を発揮します。
- 6.カリは、リンサンに次いでゆっくり効きますので、病害に対する抵抗力を増します。
- 7.苦土や鉄・マンガン・ほう素等の微量元素がバランスよく含まれておりますので、花もちや葉のつやを良くします。
- 8.雨量が多い時期でも流亡する心配がなく経済性に優れています。
- 9.夏場の高温時でも根やけがなく安定して効きます。
- 10.菊では、根いたみ、葉先の枯れ上がり、立枯れ等の成分欠乏症あるいは過剰症の発生がなく、茎葉の充実度が高く、品質価値を高めます。
- 11.土壌の種類やPHに関係なく安定した肥効を示します。

エ. 当組合の施肥基準（推奨する肥料銘柄と投入量）については、先進地情報を取り入れながら見直しを進めていく必要があります。

(3) 定植1か月前

ア. 苦土石灰の散布

芽焼け（カルシウム欠乏）対策。必要なら他の土壌改良剤も投入する。 土壌分析の結果から

イ. 仮畝立て

ウネの間隔は芯間で1.45～1.5mにする。

これより広くすると畝立てした時に通路中央に畝立て機が通らなかった土の山が残ることや除草面積が広がる問題が発生する。狭ければ管理や収穫作業に作業車が通れないなど支障が出る。

仮畝立てで排水が良くなります。

「仮」ではあるが正確に位置決めします。マルチ張りの時に「仮畝」からズラしての畝立ては機械が滑って難しい。通路の土の山は手作業で均すことになる。

(4) 定植1～2週間前

化成肥料を撒いた上で畝立てマルチ張りします。この時、土壌がある程度乾いていることが必要で、土が湿っていると連続した良いウ

この感覚は経験です。

ネとマルチ張りができません。

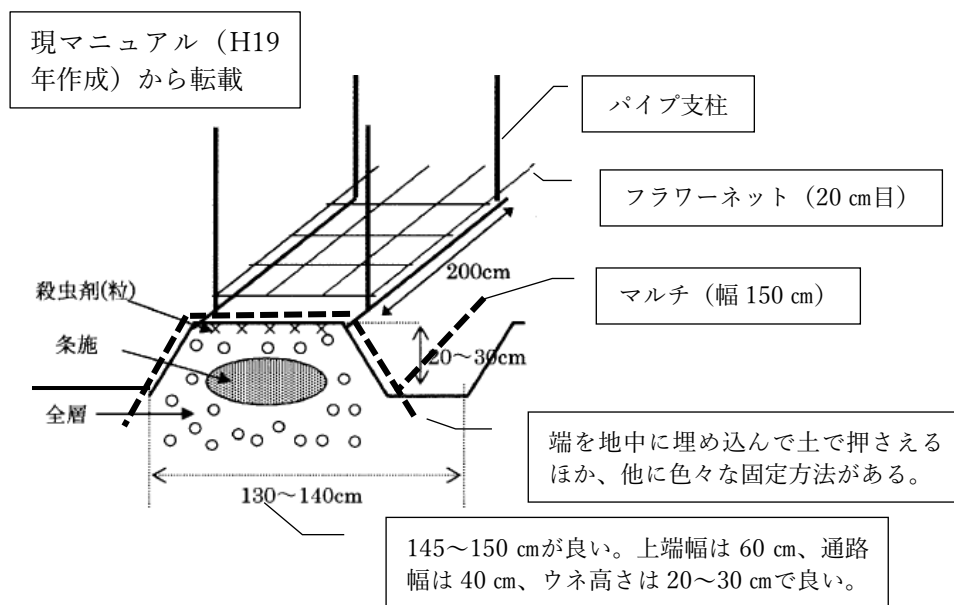
ア. 化成肥料の散布

現マニュアルの方法 ((2) のイの表と下図) では、10 アール当たり 260 kg の肥料を散布し土壌に混和します。

一発肥料を使う場合は、1 ウネ当たりの化成肥料を仮畝の上に散布し、マルチ張りの際のロータリーで攪拌・混入します。

全層施肥と条施を 10a もするのは容易でない。

1 ウネの長さで 1 ウネ当たりの肥料の量を計算・計量して手で撒きます。



イ. マルチ張り

当菊組合で行われているのは、トラクター装着型畝立て機、専用管理機、手作業によるマルチ張りの 3 つです。

①マルチの種類

マルチは、通販でも多種類が売られており価格も多様です。

色： 黒と白黒があり白黒が黒より 2~3 割高です。

幅： 普通は 150 cm です。

長さ： 100m 巻もありますが普通は 200m 巻です。

トラクター式は、ウネ端がトラクターの長さだけマルチ張りが出来ず手作業が必要なのが欠点です。

「白黒」と呼ばれ片面が白で反対が黒で、白を表にして使う。

②必要量

ウネ長 1 m で 40 本定植できるので、作付け総本数を 40 で割れば必要長さ、さらに 200 で割れば必要本数が計算できます。

③留意事項

- ・撤去に手間がかかるので、張るときに出来るだけマルチ留めを使わない。
- ・使用済のマルチは、乾燥させて泥を落とし (軽くして) JA 三次の産業廃棄物回収 (有料、年 2 回実施される) に出します。焼却は法律で禁止されています。

マルチは土で押さえて固定する。マルチ留めは、ウネ端やマルチのつなぎ目で使う。

有料、年 2 回実施

(4) 定植1～2週間前（マルチ張り終了後）

ア. ウネ両端の整形

機械でマルチ張りした後、ウネの両端やうまく押さえられなかったマルチを手作業で整形します。

要はこぎれいにする。

イ. 排水路の確保・設置

ウネ間に雨水が1週間も滞留すると発育不良の原因になります。ウネの片側にその圃場の排水口に繋がる排水溝を設け、ウネ間の雨水が流出するようにします。

溝掘り作業なのでかなりの重労働になる。良い機械が欲しい。

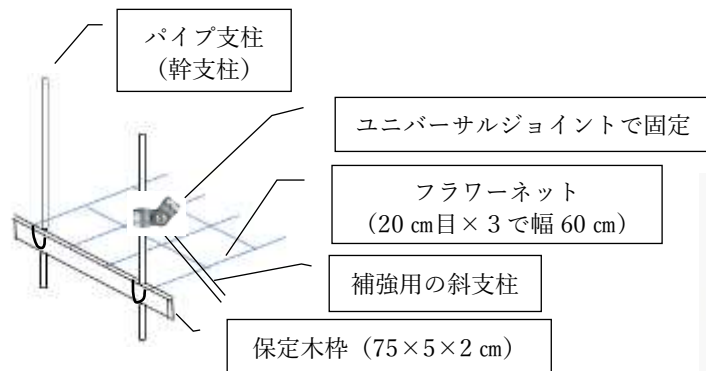
ウ. フラワーネット張り

- ①ウネ両端に強度がある幹支柱を立てる。
- ②上手のウネ端の幹支柱にフラワーネットを取り付けた保定木枠をゴム紐で固定する。
- ③ウネに沿ってフラワーネットを展開して行って反対側のウネ端幹支柱に取り付ける。

区別するため「幹支柱」と呼ぶ。

網戸のネット固定用ゴム紐（紫外線に強い）を使う。

フラワーネットは強く引っ張って取り付ける。



杭打ち器



手持ち式

エンジン式

エ. フラワーネットを強く張る方法

フラワーネットは、強く引いていると徐々に伸びて緩んできます。緩んだフラワーネットは風による菊の倒伏と曲がりの原因になります。

何度か使用したら20 cmの目が25 cmくらいに伸びて、植付けできる本数が減ることにもなります。

①ウネ両端の幹支柱を強化する方法

- a. 幹支柱に太い柱（径22か25ミリパイプか丸太）を使う。
- b. 斜支柱を入れ、ユニバーサルジョイントで固定する。

②しっかりした保定木枠の使用

長さ75×幅5×厚さ2 cmくらいで大丈夫です。中央から両側に10 cmと30 cm位置に半分（2.5 cm）鋸目（ネットを通す）を入れます。DIYショップで角材を購入して作ります。

③補助ロープの使用

フラワーネットの端を縫うように補助ロープ（例：園芸用トワインロープ）を入れ、強く引いて保定木枠の端に固定する。次い

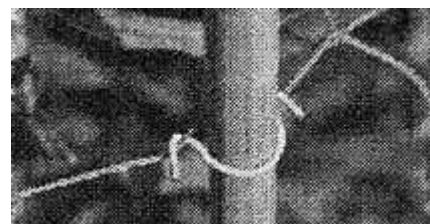


ユニバーサルジョイント
（サイズが色々あり、
異径もある）

でフラワーネットを引いて保定木枠に固定する。フラワーネットに強い力がかからないので伸びにくいし保定力もある。

④フラワーネット固定金具（波形フック）の使用

市販品もあるが量が要るので自作がベスト。全部ではなく1つ置きに取り付けても効果がある。



オ. 側支柱立て

ウネの端から端まで2 m（フラワーネット 10 目）間隔でウネの両側にパイプ支柱を立て、ネットを両側にしっかり広げます。

①支柱はネットの結節点に立てます。

②支柱は、農業ハウス用の径 19 ミリ、長さは 130 cm くらいで十分です。

・最大の菊丈が 120 cm でその 8 割の高さにネット置く場合

支える位置がマルチから 96 cm、余裕を 10 cm、打ち込み部分を 20 cm とすると 126 cm になる。

・農業ハウス用パイプの販売寸法は、長さ 5.4m。これを 4 等分（長さ 137 cm）して作ると安上がり。

③側支柱の代わりに U ピンを使う方法もあります。

・その場合、整枝が終わったらそのウネの U ピンを抜いて側支柱を立て、同時に最初のネット上げを行います。

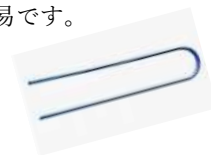
・U ピン（長さ 20 cm、50 本入りで 1,100 円、自作もできる）

杭打ち器を使う。

径 22 ミリもあるが軽い方が運搬が楽になる。

長くても良いが安価な農業用ハウスパイプが使えない（無駄が出る）。

ネット固定が早し防除やピンチ作業も容易です。



（5）定植 1～2 日前（植穴開けと定植準備）

植穴を開け、穴にネキリムシ予防剤と雑草の発芽防止剤を散布します。マルチに穴明けしないで（包丁で切って）定植する場合は、ここで説明する作業は必要ありません。

これらの作業は、定植が終わるまで雨が降らないよう天候に注意して行います。

雨が降ると、開けた植穴が埋まったり薬剤が流亡したりします。

ア. マルチ穴あけ

マルチ穴あけ器には切刃式とバーナー式があります。定植を予定するウネの範囲を確認し、一気に開けていきます。

穴開け位置は、ウネ長さ方向で 20 cm 目に 2 つずつ、できるだけ等間隔に開けます。ウネ幅方向では 20 cm 目の中央位置にします。なお、バーナー式ではマルチ上に雨滴があるとうまく穴開けできません。

マルチに径 4～5 cm の穴を高速（2 千個／時間）に開ける能力が必要です。切刃式よりバーナー式が早い。

切刃式穴あけ器（市販品）



バーナー式穴あけ器（手作り）



バーナーは市販品
足場組み用単管（外径48.6ミリ）を42ミリに小さくした

穴開けが終わったら、スタート最初に戻ってマルチ植穴の補修をします。

穴開けカス（切カス）や溶けて固まったマルチ塊の除去

イ. 植え穴あけ

プラグ苗を植え付けるので植穴を作る必要があります。穴を開けながら植え付けるか、穴だけを一気に開けておいてから植え付けます。

植穴開けと植付けを別々に一気にやった方が早い。

①植穴あけ器

プラグ苗の先端が似ているコーキング容器の先端を切り取って使うとちょうど良い穴が開けられます。



②穴あけ作業

一気に開ける場合は、写真のような道具を作ります。マルチが濡れてる時や土が過度に湿っていると穴開け器に土が着いてうまく作業できません。植穴の土が乾燥しすぎていると、開けた穴が崩れてしまいます。

マルチの乾燥を急ぐときは、背負式エンジン散粉機を使います。土の湿り具合は経験で習得

ウ. ネキリムシと雑草の対策

定植した苗にネキリムシ被害が発生することがあります。また、苗の初期発育が悪いと雑草に負けることがあり、雑草が植穴を占拠することになります。

植穴開けと植付けを別々に一気にやった方が早い。

①ネキリムシ対策

ダイアジノン粒剤を、フタに4ミリの穴を開けたペットボトルに入れてゆっくり歩くスピードで植穴に散布します。

数株が連続して食害されており、根元を掘ると幼虫が居る。

3,000 穴/kg



②雑草対策

ゴーゴーサン（雑草発芽抑制剤、300倍）を背負式噴霧器でゆっくり歩くスピードで散布します。直前でも菊苗には影響しないようですが、安全のため定植前日までに散布します。

3.2 畝/1,000 穴



3. 定植作業

定植の準備作業が全部終わってから、育苗棚から発根した苗が入ったトレイを取り出し圃場に運んで植え付けます。

移植機を使わない場合は、ウネの高さが20~30cmしかない中で、プラグトレイから菊苗をどう取り出して植付けるかで足腰への負担や植付け速度が大きく変わります。小菊の定植方法は、だいたい次の4つに分けられます。

どういう姿勢で植えるか。
プラグトレイをどこに置くか。

植付け方式	特長	姿勢	トレイ置場
順次方式	マルチ穴開け（丸い穴）、植穴開け、植付けの反復	しゃがむか作業イス	ウネの上
マルチ切開け方式	マルチ穴開け（包丁で切り穴）、包丁で植穴をこじ開け、植付けの反復	しゃがむか作業イス	ウネの上
流れ作業方式	マルチ穴開け、植え穴あけ、防虫剤と雑草予防剤投入、植付けを順番に行う。	自作作業車に座る	自作作業車の荷台
プラグ苗移植機を使用	プラグ苗供給係と走行制御係の2人体制、菊専用機もある。	移植機について歩く	移植機の荷台

順次方式は普通の小規模な植付け方式なので解説は省略します。マルチ切開け方式は、当組合の規模の大きい組合員（複数）が採用している方式で、1つの技術体系があります。流れ作業方式は、作業車（市販されていない）を作るのがポイントで、1人作業での植付けスピードが一番早いと思われます。移植機の使用は欠株の発生や位置ずれなどのほかフラワーネットの取付けが定植後になるなど検討すべき項目がたくさんあります。

「小ギクの省力栽培普及マニュアル」（富山県）の3を参照

（1）良い苗の供給

どの植付方式でも菊苗が良いことが条件です。茎を持って引っ張るとポンと抜けるのが良い苗で、片手で抜いて植付け位置にもって来れるのでスピードが上がります。

第2章の3の（2）のオ参照

（2）マルチ切開け方式

ア．特別な準備作業

今後、話を聞きながら埋めていく。

イ．植付け作業

フラワーネットに沿って20 cm目に2苗（10 cm間隔）植えるのは同じですが、植付け穴は包丁で切り裂き、土に差し込んでコネて植穴を開け、そこに菊苗を挿して閉じます。

マルチに植穴が開いていないので雑草が生えることがあります。かん水チューブ敷設が必要なこと。

(3) 流れ作業方式

マルチとフラワーネットを張ってから、マルチ穴開け、植穴開け、ネキリムシ予防剤散布、雑草発芽抑制剤散布と 4 回にわたる準備作業を順番にやってから植え付けます。もう 1 つは、苗置場と座り場所を備えた植付車を作ること、各段に植付けスピードが上がり疲労も軽減できます。

ア. 植付け車にセット

菊苗が育ったプラグトレイを載せ、作業員がそれをまたぐ様に座り、足で蹴って後ろ向きに進みながら植えていきます。

イ. 植付け

プラグ苗を抜いて植穴に押し込みます。苗を押し込むのがポイントで、発育すると根が地際から出るようになります。

苗は両側のウネに植付けられるので、両側が同じ品種なら両側を同時に植え、そうでない時は片側だけを植えていきます。

トレイ2枚が乗せられ、後ろ向きに足で押して進みながら通路の両側のウネを同時に植付できる。



各作業スピードは速いが準備に手間がかかるのは事実です。

1人で盆咲1万本を準備作業に1日、植付けに2日かかった。

根鉢が植穴に密着しているため、植付け後の給水はしない。

苗が良いとトレイから苗を抜き取って植穴に差し込むだけなので、1人7時間で4～5千本の定植ができます。

(4) 移植機による定植

野菜のプラグ苗移植機を菊苗に利用できる。最近では菊専用の半自動常用2条移植機も開発されている。規模拡大と省力化を図るには導入を検討すべきでしょう。ただし、導入の前に次の様な検討が必要と思われます。

- ①作業要員2名の確保（苗入れと直進性の確保）
- ②ウネ両端に2～3mの旋回用地を確保
- ③作業性の確認
- ④定植後の発育性（従来と差は無いかな）

「小ギクの省力栽培普及マニュアル」（富山県）の3を参照

ウネ幅と通路幅
欠株発生率、作業前後の準備内容、降雨後の作業性

4. 定植後から数日までの作業

(1) 給水

マルチに穴を開けてコテなどで植穴開けして植付けた場合、ジョロなどを使って給水します。

ただし、プラグ苗の根の形状と合った植え穴に定植した場合、盆咲～10月咲では給水の必要はありません。

苗の根鉢が土に密着していない。軽トラに防除用タンクを積んで給水する。動噴でもできる。

実績あり。

(2) 液肥の散布

定植後の苗は、根が肥料に届いていない可能性があること、菊の丈を出すには初期発育が重要なことなどの理由から、定植翌日に液肥（500倍）をジョロまたは動噴のジョロ流で散布します。

液肥散布が給水の代わりになる。

散布量は200ℓを4千株くらい。

(3) マルチの押さえ

マルチに穴明けして植付けした場合、定植後1か月くらいは、強風が吹くと植穴から風が入ってマルチが持ち上がり苗を覆う場所がでてきます。

特にピンチ後が顕著

黒マルチだと焼けることもある。

石やパイプなどを置いてマルチを押さえ、菊の葉がマルチに隠れないようにすると斉一な発育が期待できます。

(4) トレイなどの水洗と収納

定植後のプラグトレイや受けトレイは、トロ舟を使って水に浸けて汚れを軟化させてから高圧洗浄機で水洗します。

動噴だと5MPa程度、高圧洗浄機は10～13MPa

さらに乾燥させた後、必要に応じてオスバン（200倍に5分浸漬）で消毒し、再度乾燥してから収納します。

ドラッグストアで購入

5. ピンチ

根が活着した定植後7～10日目にピンチ（摘芯）をします。このピンチした場所から分けつが起こり、3～8本くらいの枝が育ってきます。これを3～5本に整理（整枝）して育てるのが小菊栽培です。

①摘芯の位置は、できるだけ低くかつ葉を4枚残すような部位です。

②親指・人差し指・中指で挟んで折り取ります。

・ゴム手袋をします。うまく行ったらプチッと音がします。

・ハサミを使うこともできますが、ウイルス病（矮化ウイロイドなど）防止のため器具消毒に注意します。

③作業車に座ってウネ両側の列のピンチをしていきます。

・普通の作業車は移動しにくいので、早く移動できるよう車輪の大きい作業車を使うと効率的です。



普通の作業台

（車輪が小さく動きにくい）



作業車（自作）

（1輪車の車輪なので早く動ける）

（以上）