

ケイトウ

(ヒユ科)

作型図

栽培型	1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
施設栽培																																					
直播8月出し													○	—————												□	□										
移植8月出し													○	◎	—————												□	□									
直播9月出し																			○	—————												□	□				
移植9月出し																			○	◎	—————												□	□			
露地栽培																																					
直播8月出し													○	—————												□	□										
移植8月出し													○	◎	—————												□	□									
直播9月出し																			○	—————												□	□				
移植9月出し																			○	◎	—————												□	□			

【摘要】 ○:播種 ◎:定植 □:出荷

栽培の要点

ケイトウは、ヒユ科の植物でアジア、アフリカなどの亜熱帯から熱帯にかけて約60種が分布している。花色、早晩生、草丈などのバリエーションが豊富で、花もちが良く、丈夫なので、用途も切花、鉢花、花壇と幅が広いのが特徴である。

本県では久留米ケイトウが切花として生産されている。本種は暑さに対して非常に強く、盆と秋の彼岸の花としての需要が多く、出荷調整も容易で、露地栽培が可能など、導入するメリットも大きい。

種苗費も安価で、比較的導入しやすいが、温度、水分、肥培管理を適切にして、茎は細く、硬く、花冠は小さく仕上げるのがポイントである。

生理生態

温度

生育適温は25℃程度のやや高温が良く、低温に弱い特性がある。

日長

ほとんどの品種は相対的短日植物（長日条件でも開花するが、短日条件でより生育、開花が促進される植物）に属し、20℃以下、14時間以下の日長で花芽分化が早まり、草丈は短くなる。反対に長日条件では開花が遅れるほか、茎の帯化（茎が扁平になる現象）や、花冠も大きくなりすぎて品質が低下してしまう。

品種

各種苗会社からは赤色の他に様々な花色の品種が販売されているが、県内で栽培が多く、需要の多い品種は、明るい緋赤色で花が丸形の「サカタプライド」である。

栽培管理

育苗

種子は非常に細かいので、あまり覆土が厚すぎると発芽率が低下するが、嫌光性のため覆土は必ず行う。

種子はa当たり15～20ml用意する。高温発芽性で発芽適温は25℃であるため、4月播種では保温対策が必要である。

【施設直播き栽培】

ケイトウは直根性であるため、本来は直播が栽培に適している。発芽率の向上と発芽揃いをよくするため、地温は20℃以上を確保する。種子は一穴当たり、5粒程度播き、播種後は軽く鎮圧する。播種後の乾燥は発芽率の低下の原因になるので、かん水チューブ等で十分にかん水する。



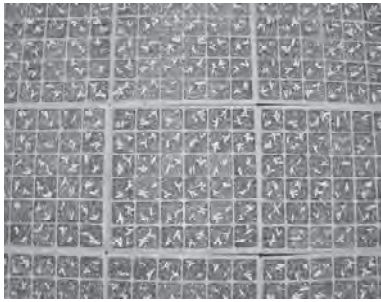
有孔ポリのトンネル

【露地直まき8月切り】

施設直まき栽培に準じるが、日当たりの良い場所を選定するほか、有孔ポリ等でトンネル被覆し、発芽適温を確保する（写真参照）。

【移植栽培】

連結ポット等を用いる（写真参照）。一穴当たり5粒程度播き、発芽揃い後に一穴当たり3～4本くらいに間引きする。



連結ポットでの育苗

定植準備と施肥

圃場の選定

肥沃土壌では旺盛に生育し、茎、花冠の肥大で、商品価値が低下してしまう。そのためあまり肥沃でなく、排水と日当たりの良い場所を選定すると良い。

施肥

標準的な施用量はチッソ成分量でa当たり1kg以下にする。チッソが多いと茎が太くなり、帯化しやすく、軟弱になるので、基肥はよほどの痩せ地でない限り多めに施用する必要はない。

支柱・ネット張り

播種や定植前にフラワーネットを張る。支柱は2m間隔に一对立て、ネットは強く張る。ネットは生育に応じて引き上げていく。

定植

無マルチの栽培もあるが、地温の確保、雑草防除のためにもマルチは有効である。黒マルチを使用する。

ベット幅90cm、通路60cm程度とり、15cm角のフラワーネットを使用する。条間、株間ともに15cmの6条植えが一般的である。

移植栽培では本葉2～3枚で定植する。ケイトウは本来直根性で移植は好まないため、根を傷つけないように、また深植えしないようにする。



定植の様子

定植後の管理

間引き

直播き栽培では、播種2週間後に間引きを行う。比較的

揃った苗を1株3本程度に間引く。また、欠株のところには間引いた苗を補植する。間引いた際に隣の株を動かしたりすると、その後の乾燥等により生育不良の原因となるため、間引き後はかん水をする。

かん水

露地栽培の場合は乾燥が続いた時に行う。施設栽培では、生育初期には5日間隔でかん水する。初期に生育を揃え、草丈を確保することが重要で、かん水ムラのないようにしっかりと行う。生育中期はかん水間隔をあけていくようにする。盆出荷作型では、6月下旬頃に生長点部分が赤くなる「着蕾期」に入るため、それ以降はかん水を控えていく。遅くまで土壌中に水分があると茎が軟弱になり、花首が曲がる原因となる。

温度管理

ケイトウ栽培では水管理とともに重要なのが温度管理である。この二つの管理をしっかりと行うことが良品生産につながる。

着蕾始めまでは温度、湿度ともにやや高めに保ち、草丈をできるだけ確保するようにする。花芽分化期までは晴天時や高温時のみに換気し、夕方には閉める。この期間中に冷気を直接ケイトウに当てると、生育遅延を招くため、上部からの換気を心がける。もし上部からの換気が出来ない場合は、ハウスの側面部分を資材等で覆って冷気を防ぐ。

花芽分化期以降は徐々に換気口を大きくしていき、茎葉のしまった硬いケイトウに仕上げていく。

露地栽培ではトンネル被覆をして湿度や温度を高め、施設栽培同様に草丈を確保するが、トンネル被覆は6月下旬頃までとする。

主な病害虫

立枯病、疫病などに注意するが、基本的に病気には強い植物である。発病が見られたら早めに被害株を抜き取る。

害虫は高温や乾燥時に発生が多く、中でもアブラムシ、ハダニ類が寄生する。葉の裏表をよく観察して、早期防除に努める。

収穫・出荷

収穫適期は、完全に花冠が開いた後の茎が硬くなったときである。開花後、茎がまだ柔らかいうちに切ると、水揚げが悪いため、早切りは避ける。

久留米ケイトウはやや遅めに切ると、茎が硬く、しっかりと品質も良好になる。

水揚げは2時間ほど行い、10本1束とし、荷傷みを少なくするため、やや乾いてから箱詰めする。

シクラメン

Cyclamen persicum / サクラソウ科

作型図

栽培型	1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月				
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下		
スタンダード系																															○							
5号鉢仕立て																															◎				□			

〔摘要〕 ○:播種 ◎:鉢替 □:出荷

※ミニチュア系もこれに準じる

■栽培の要点

冬を代表する鉢花として需要が多い。本県においては10月中旬～11月に出荷する作型が有利である。

栽培期間が長く、かん水、鉢替等の所要労力が大きい。従って、適正規模で成品化率と品質向上を図ることや、施設の利用率を高めることが重要となる。

■生理生態

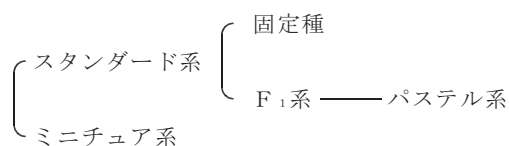
塊茎上では、1つの生長点から開心状に葉芽を分化する。葉数が4～5葉期（内部に3～4枚形成されている）以降副芽を形成（つまり、10～15葉までは生長点となり副芽を形成）し、それより上位の葉芽には花芽を分化する。理論的には10～15個の副芽が形成される。

しかし、育苗期に肥料や土壌水分の過不足、根詰り、夏場の高温等のストレスを与えた場合、早期に少ない葉数で花芽分化したり、あるいは形成されるべき副芽が潜芽のまま発達しないなどの症状を生じ、副芽の数が理論値よりも減少する。

葉数はポット上げ後から出荷期まで連続的に増加するが、根張りは8月下旬以降わずかしか増加しないため、草姿は8月下旬にはほぼ決定する。

鉢上から本葉4～5枚頃に副芽が形成される。その時期の管理が最終的な良品生産に結びつくため、夏場以降は分化した葉芽と花芽が順調に発育する管理が大切である。

■品 種



■固定種

70年代前半まで主に栽培されていた。F₁系、パステル系に比べ葉数、花数は少ないが、花形は大輪で重厚な趣がある。4倍体品種が多い。

○パーシカム咲き品種

赤系：バーバーク、サーモンスカーレット

白系：ピュアホワイト、ホワイトウィズレッドアイ

桃系：ハーレカイン

○ラッフルド咲き品種

ビクトリア、信濃シリーズ

■F₁系

固定種に比べ生育が早く旺盛。株全体の揃いが良く、耐病性も強い。

○オーロラ・シリーズ

ラベンダーローズ、ローズレッド、ローズピンク

○冬桜シリーズ

京紫、唐紅

■パステル系

紫色やピンク系などパステルカラーを花色に持つ品種の一群。葉の斑は鮮明であるが、固定種に比べ葉色は薄い。

○あけぼのシリーズ

あけぼのピンク、あけぼのローズ

○ブルマーージュシリーズ

赤、紫、オレンジ

○ピアス系

ピアス、ストレートピアスピンク、ストレートピアスオレンジ

■ミニチュア系

小輪多花性で、可憐な花をつける。株も小さく仕上がるため3～4号鉢仕立向き。花色はバラエティーに富み、芳香性のある品種も人気が高い。

○ピンキー・シリーズ

赤系25%、ピンク55%、紫系10%、白系10%のミックス。

○スーパーコンパクトシリーズ

ネオンフレーム、バイオレットフレーム、ワインレッドフレーム

■栽培管理

育苗

○種子の必要量

出荷予定数量の2～2.5倍播種し、育苗中に苗の選別を繰り返し生育を揃える。発芽を揃えることが大事である。

○播種方法

プラグトレイ（128穴）播きが一般的である。播き方はトレイ、箱播きとも1粒播きとする。箱播きの場合は2×2cm間隔とし、覆土は3～5mmとする。播種時期は11月下旬～12月上旬。

覆土後は細目のジョウロで十分かん水し、育苗箱を数段重ねシルバーフィルムで覆うか、ベンチ上に並べてその上を資材で覆い、発芽適温を保つ。

○発芽条件

発芽適温は18℃で、22℃以上では発芽率が低下し、低温の場合は発芽が遅れる。

○播種用土

排水性、通気性ともに良いことが必要。物理性は25%以上の気相率を確保する。用土の配合は、フヨウライト3：腐葉土5：川砂2を標準とする。最近では播種専用の調整ピートや、十和田砂の利用も見られる。

用土はpH5.5～6.0、EC濃度0.5mS/cmに調整する。

○播種後の管理

播種後20～25日で発芽する。50%以上発芽したら箱を広げるか、シルバーフィルムを取り除くが、1週間50%程度の遮光下で管理する。本葉が展開するまで18℃を保つ。急激な環境の変化は生育を不揃いにする。

子葉が出揃ってから、液肥（2,000倍液）を追肥する。その後、本葉が展開してからは週1回程度液肥を施用する。

鉢上及び鉢替

○鉢上

本葉4～5枚時、2.5号ポリポットに植える。成苗率は75%を確保する。苗の抜き取りは根を乾かしたり、根に付いている土が落ちないように丁寧に行う。

球根の上部が用土と同じ高さになるように植え、かん水後に球根の3分の1が用土から出るようにする。

鉢上用土は播種用土と同じでも良い。また、鉢上後は18℃を保ち、すみやかに活着させる。

300坪当たり最終出荷量8,000鉢とした場合、2.5号ポリポット15,000個、用土量3,000kgが必要（3号ポットでは3,500kgの用土が必要）

○鉢替（6月下旬）

本葉20枚前後に、5号ポット（仕上げ鉢）に植え替える。球根の2分の1以上は用土から出るよう、鉢の周囲に沿ってやや固く土を押さえて植え込む。また、用土は均一に詰める。用土は鉢上用土と同様の配合が良い。

かん水

シクラメンの根は、極端な乾燥と過湿に極めて弱い。水分ストレスは、副芽の形成や花芽の形成・発達に大きく影響し、また根の障害から病気の発生にもつながりかねないため、適正な水分管理に努める。

○底面給水

仕上げ鉢以降のかん水を省力化するため、底面給水でかん水を行う場合もある。

底面給水法には、樋（C溝）からひもで給水する「ひも底面給水」とマットから毛細現象を利用して給水する「マット給水」、さらにはベンチに溶液を溜める「プールベンチ方式」がある。

底面給水の場合、用土は底面給水に向くよう気相率を手かん水栽培より高くする培土とする（標準例：調整ピート5：赤玉土3：腐葉土2）。

なお最近では、良品生産のため、手かん水が主流である。

花摘

6月下旬頃から開花してくるが、梅雨期には灰色かび病の原因になるため、すみやかに摘み取る。ピンセット等を消毒しながら行う方法や、花だけを摘み取る方法があるが、一般的には花柄ごとねじり取る方法で行われている。

いずれの方法も、病気の感染や拡大を防ぐため、傷口の乾きやすい晴れた日に行い、作業後に殺菌剤等で消毒を行うと万全である。

鉢の移動と葉組

6月以降、生育に応じて鉢間隔を広げ、採光や通風を図る。最終的には3.3㎡辺り30鉢とする。

葉組は9月中旬から3回程程度、枯葉取りを兼ねて行う。葉柄の長い葉を引き下ろすようにして形を整え、株の中心に光線を当てることで、芽の生育を促す。この作業は葉数の確保と草姿バランスの良い高品質生産には欠かせない。

株の中心の葉を周囲に寄せる「葉組リング」は省力的な器具である。



「葉組リング」を使用した株

遮光管理 (6～9月)

夏場の管理で最も重要になるのが光量管理で、施設内の気温及び葉温の上昇をできる限り小さくする工夫が必要である。一般的には黒寒冷紗(一重被覆)で午前7時頃から午後6時頃まで遮光するが、曇天・雨天の日はなるべく光線に当てて管理する。

施肥

生育段階によって施肥レベルが違うが、7月以降は各成分の吸収量が著しく増加する。しかし、この時期は生育が盛んになるとともに、高温期でかん水量が多くなるためチッソ・カリの溶脱量も多く、肥料切れを生じさせない施肥管理を行う。

○夏越しまでの施肥

基肥に緩行性化成肥料を用い、追肥は置肥と液肥を組み合わせる。この時期は副芽が順調に形成される程度の施肥にとどめ、必要以上に栄養過多としない。

施肥例	基肥：マグアンプK	1g/鉢
	置肥：プロミック(小)	1粒/鉢
	液肥：5,000倍液	
	(ピーターズ等 1～2週間に1回)	

○夏場の施肥

花芽の分化・発達期でかん水量も増えるため、肥料分が急速に減少する。成分的にはチッソとカリが溶脱しやすい。根にストレスを与えないよう、薄い倍率(2,000～3,000倍)の液肥を施用する。

○仕上げ期

ホルモン剤処理の10～14日後頃から行う。

施肥例	置肥：プロミック(中)	1粒/鉢
	液肥：3,000倍液	10日に1回

○開花期の施肥

施肥例	置肥：プロミック(中)	1粒/鉢
	液肥：2,000倍液	7～10日に1回

開花調節

開花促進にホルモン剤処理を行う。開花は2週間程度早くなる反面、副作用(花茎の伸び、奇形花の発生)や、消費者に渡ってからの開花ムラ、開花数の減少などの弊害もあつことから、やむを得ない開花遅延のものに対する処理とする。施用する場合には時期、濃度、量に十分注意する。

出荷

5号鉢で5～6輪、ミニ系で8～10輪開花時が出荷標準となるが、市場によっては標準よりも多いものを好む場合もある。また、花色の配色に考慮しながらトレー出荷とするが、底面給水栽培の場合は受け皿をセットして出荷する。

生理障害

とさか状芽

主芽及び副芽がロゼット状態となり、主芽の場合は副芽、副芽の場合は2次副芽が集合してとさか状になる。この場合、葉や花芽の発育伸長は抑制され、不開花など品質が低下する。原因は、チッソの過剰吸収による過度な栄養状態によって発生する。

枝分かれ

副芽が花芽分化に転じた頃、過度な栄養状態によって栄養生長が強まり、再び生長点を獲得して不完全な芽を形成することによって発生する。このため品質が低下し、開花が遅延する。

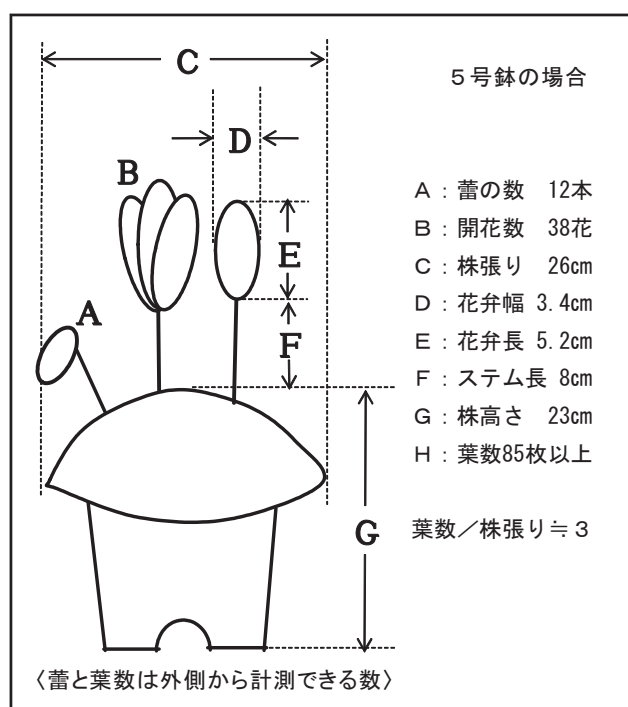


図-1 理想的な草姿模式図

ウイルス様症状

葉身がウイルス症状を呈し、花卉もストライプの筋が入り奇形となり、商品性が低下する。

原因は、アンモニア態チッソの過剰吸収や、土壤水分不足による場合が多い。

チョウチン花

花卉の反転不良により発生する。花器官の分化形成時期の栄養条件や温度が原因と考えられる。

その他、「多弁花」、「耳状突起」等、花卉の奇形がある。

■ 主な病害虫

薬剤散布による防除が主体となるが、栽培環境の整備や栽培管理等の耕種的防除も必要である。

萎ちょう病

一部の葉の黄化から始まり、次第に黄化する葉が増加し、やがては株全体が萎ちょうする。葉柄は脱水状のシワを生じて萎れるが、軟腐状になることはない。球根内部は導管及びその周辺が茶褐色に変色しているが、変色部が球根上部に偏在していることもあり、必ずしも患部が根に起因するとは限らない。病徴が進むと塊茎全体が腐敗し、患部表面に白色綿毛状の菌叢が見られる。

灰色かび病

主に花、茎に発生する。花卉では1～2mmの水浸状の小斑点を生じ、花茎や葉柄では暗紫色水浸状に腐敗する。仕上げ期に発生するため、被害が大きい。

病原菌の繁殖しやすい条件は、多湿、換気不足、鉢間隔の不足、多施肥等である。

耕種的防除は、温室内を多湿にしないこと、雨天時は暖房機を用いて室内の空気を攪拌することなど。

軟腐病

急激に萎ちょうし枯死する。球根、葉柄及び花茎が軟腐状となるが、根は健全なことが多い。夏場の高温期に激発するが、初夏や仕上げ期にも発生する。

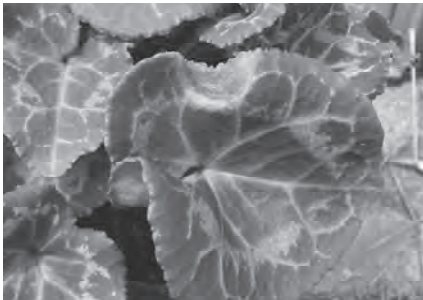
葉腐細菌病

葉身、葉柄、芽及び塊茎に発生する。はじめ葉身基部へ水浸状に斑点を生ずるが、やがて拡大して黒褐色に腐敗し、さらに葉身全体に及んで腐敗枯死する。

炭そ病

葉身、塊茎に発生する。葉身では淡褐色円形で周辺が紫褐色病斑を生じる。生長点部が罹病すると芽枯れ症状になる。梅雨期と秋の長雨の時期に発生が多くなる。近年最も問題となっている病害である。特効薬剤はなく、多湿状態が続くと激発する。

耕種的防除は、温室内を多湿にしないこと、雨天時は暖房機を用いて室内の空気を攪拌することなど。



炭そ病

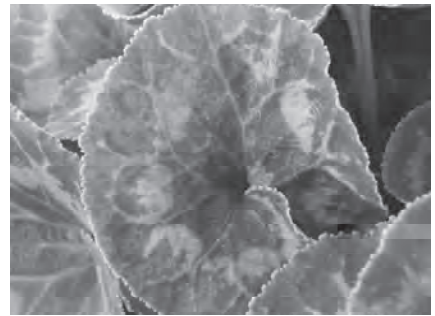
シクラメンえそ斑紋病 (INSV)

葉にえそや、特徴的な輪紋、黄化症状などが出る。えそや黄化症状はTSWVと酷似しているため、見かけ上の区別は非常に難しい。また、夏期の高温期(27℃以上)には病徴が一時的に見えにくくなることがある。

ミカンキイロアザミウマ及びヒラズハナアザミウマにより伝搬されるが、特にミカンキイロアザミウマの伝搬能力が高い。これらアザミウマは幼虫のみがこのウイルスを獲得でき、この保毒幼虫が成虫となってウイルスを媒介する。なお、成虫は新規にウイルスを獲得できない。

一度ウイルスを保毒すると終生伝搬能力を保持する(永続伝搬)が、経卵伝染はしない。汁液による伝染は可能であるが、接触伝染の可能性は低いとされている。また、土壌伝染及び種子伝染は現在のところ報告されていない。

対策は、アザミウマ類の徹底防除に尽きる。雑草にも寄生し、その多くは無病徴であるため、2次感染源となる場合があるので、被害株の処分はもちろん、ハウス内外の雑草防除も徹底する。



INSVのえそ病斑



INSVの特徴的な輪紋症状

シクラメンホコリダニ

花や葉が奇形となり、著しく商品性が損なわれる。この害虫は非常に小さく肉眼では見えない。葉や花に症状が出てから気づくことが多く、出荷間近では手遅れになる。

アザミウマ類

県内において確認されているアザミウマ類は、ミカンキイロアザミウマ、ヒラズハナアザミウマ等であり、最近ではミカンキイロアザミウマの被害が目立っている。

花に障害が出ることが多く、花卉にカスリ状や筋が入り奇形となる。肉眼では見えにくいですが、ガクや雄しべの中に隠れているため見逃しやすい。

直接の被害もあるが、前述のINSV等のウイルス病を媒介するため、徹底した防除を行う。

秋田県花き総合振興プラン

平成27年3月

編集・発行 秋田県花きイノベーション推進協議会
監修 秋 田 県



あきたびじん