

枝ものの品質保持技術

写真：豊原恵子（地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所）（本文 000 ページ参照）

枝ものは品目ごとに適切な品質管理方法が異なる。左上写真はそれぞれ適切な管理をしたもの、右下写真は水に活けただけのものである。国内のみならず輸出市場も盛り上がっている今、日持ちさせるために望ましい管理方法を選ぶことが大切である。



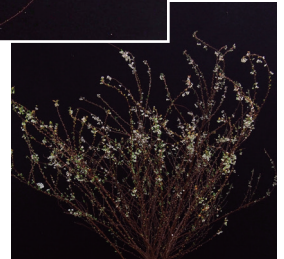
●コデマリ

出荷前、観賞時とも、糖質を含む品質保持剤の処理効果がきわめて高い



●ユキヤナギ

切り口をたたきほくしてから生けることで吸水、開花が進みやすい



●ミモザ

特定の品質保持剤（ハイフローラBRCなど）を継続的に処理することで開花が促進される



●センリョウ

STS剤の出荷前処理と糖質を含む品質保持剤による継続処理で実が落ちにくく1か月ほど日持ちする



計画的安定出荷に対応した 夏秋小ギクの大規模露地生産

写真：山形敦子（秋田県農業試験場）（本文 000 ページ参照）

秋田県男鹿・潟上地区園芸メガ団地では、夏秋小ギクを露地電照栽培することで開花斉一性が向上し、機械を用いた大規模栽培が可能となった。

●うね立て・定植



自動直進機能を搭載したトラクタに、うね立て・施肥・マルチ張りまでを同時にできる機械を装着して作業する（左）。定植は、キク用半自動乗用移植機を2人組で使用し、2条並行植えに行なう（右）

●露地電照



定植後はできるだけ早く電照を設置し、照射を開始する。8Wの赤色LED電球を用いて、23時～翌朝4時の5時間電照処理を行なう。また、高緯度地域でも電照で効果的に開花調節ができる品種を選定して栽培している



●一斉収穫

早朝や夕方の気温の低い時間帯に採花する。収穫期はじめの1, 2回は手作業で採花し、出荷適期の花が7割ほどになった時点から一斉収穫機を用いる



収穫したキクは機械後部の台に落とされるため、たまったら収穫布で巻いて下ろしていく。収穫と同時に圃場のフラワーネットや支柱を撤去する

●出荷調製

切り花調製ロボットを使用する。切り花調製ロボットは、収穫した花を1本ずつ機械にのせるだけで重量ごとに規格分けし、10本ずつ自動結束するロボットである



10本で束ねたものを1箱に100～120本入れて出荷するほか、産地から近距離にある仲卸業者には収穫布で巻いた簡易な形態での出荷も実施している

クロマツの効率的な 大規模生産

写真：堀江優衣（茨城県鹿行農林事務所）（本文 000 ページ参照）

クロマツは正月をメインに手堅い需要があるほか、潮水・潮風への耐性や耐寒性に優れ、肥沃でない土壌でも育つため、海岸地域を中心に新たな産地が生まれている。茨城県沿岸部などの古くからの産地の技術が、新産地の手本となるべく注目を集めている。

●定植

葉が短くしまったクロマツに仕上げるために、排水性に優れた痩せた土壌が好まれる。手押しの定植穴あけ機で定植位置を決め、1ベッド10～11条、株間9～10cmに定植



●収穫



10月中旬～11月中旬にかけて行なう。イタリア製のモアーを使用し、地際部分から切断して収穫する

●出荷



ポストパレット（取り外し可能な柱（ポスト）が設置されたパレット）で出荷している。フォークリフトで移動、積重ねが可能である

本書の読みどころ ―― まえがきに代えて

◆定番の枝もの、これから伸びる枝ものの栽培

2021年時点で切り枝の出荷量はカーネーションに並び、キク類に次ぐ第2位に上り詰めた。家庭需要が好調であること、季節感を演出できること、比較的栽培に手がかからないことなどから枝ものが好まれている。ユーカリやハナモモ、マツなどの定番の枝ものの人気は盤石で、新しい産地や作型・出荷方法が生まれている。また、古くからある枝ものの産地では、それらに続く品目を模索している。本書では、産地が注目している品目の栽培法をまとめたほか、枝ものの品質管理技術、多品目生産・出荷の事例を収録した。

◆夏秋小ギクを物日に当てる技術

夏秋小ギクは露地電照によって開花コントロール技術が大きく進歩してきたが、気温による影響が新たに明らかになったほか、一斉収穫用の機械の販売が始まり、秋田・富山などでは水田転換畑を利用した大規模な栽培が可能になった。また、開花調節技術が進んだことで単価が安定し、作付け計画に組み込みやすくなったため、他の品目と組み合わせた経営も増えている。本書では小ギクの開花に関する研究のほか大規模栽培を可能にした機械と保管技術、それらを組み合わせた栽培事例などを紹介する。

◆鉢花の日持ちを向上させる管理

切り花の日持ち保証販売は10年以上前から行なわれているが、鉢花は品目ごとに技術や考慮する点が多様であるため、生産工程などを踏まえた認証販売がされていなかった。しかし、ここ数年で輸送や店頭での日持ちにかかわる要素などが解明され、鉢花の日持ち管理保証販売が近々実施されることになった。生産者は認証を取得し、それを告知して販売することで消費拡大につながる事が期待される。本書では新たな認証の評価項目のほか、人気品目の日持ちを向上させる管理方法などを収録した。

◆ラナンキュラスの育種、栽培

大輪で八重の品種が主流である一方で、ラックスシリーズなど野趣感のある品種にも注目が集まっている。本書では近年のラナンキュラスの品種特性や栽培事例を紹介する。

本書は『農業技術大系花卉編』追録26号の内容を編集したものです。本書への転載を許諾いただいた執筆者のみなさまに厚くお礼申し上げます。

2024年3月 農山漁村文化協会

最新農業技術 花卉 Vol.16 目次

カラー口絵 —— 枝ものの品質保持技術

計画的安定出荷に対応した夏秋小ギクの大規模露地生産

クロマツの効率的な大規模生産

本書の読みどころ —— まえがきに代えて 1

◆定番の枝もの、これから伸びる枝ものの栽培

〈品目ごとの栽培技術〉

枝ものの消費動向 桐生進 (株式会社大田花き花の生活研究所) 7

(これから伸びる枝もの)

ヒバ類 栽培の基礎 井上玲子 (埼玉県花と緑の振興センター) 11

ヒバ類 技術と栽培の実際 井上玲子 (埼玉県花と緑の振興センター) 13

トサミズキ, ヒュウガミズキ 飯塚涼太 (JA 常陸大宮営農経済センター) 15

ウンリュウヤナギ, ドラゴンヤナギ ... 飯塚涼太 (JA 常陸大宮営農経済センター) 19

ヒメリョウブ 飯塚涼太 (JA 常陸大宮営農経済センター) 20

カジイチゴ (ベビーハンズ)

..... 中村広 (宮崎県総合農業試験場), 藤代志緒理 (宮崎県西諸県農林振興局) 21

(定番の枝もの)

ハナモモの一年切り栽培 飯塚涼太 (JA 常陸大宮営農経済センター) 27

マツ類 栽培の基礎 渡辺賢太 (茨城県鹿島地帯特産指導所) 29

マツ類 技術と栽培の実際 渡辺賢太 (茨城県鹿島地帯特産指導所) 38

〈クロマツ〉茨城県神栖市・ミゾグチファーム

多様な消費者ニーズに対応した効率的なクロマツ生産

..... 堀江優衣 (茨城県鹿行農林事務所経営・普及部門) 43

〈ユーカリ〉福島県大沼郡昭和村・菅家博昭 冷涼地でのユーカリ「一年草栽培」

..... 菅家博昭 (草花栽培研究会) 49

〈枝ものの品質管理〉

枝ものの品質保持技術 豊原憲子 (大阪府立環境農林水産総合研究所) 57

〈枝ものの多品目生産〉

〈ハナモモ, コウヤマキなど〉奈良県五條市・堀園芸株式会社

6次産業化・輸出も含めた多様な品目に対応した枝もの生産

..... 福山穂奈美 (奈良県南部農林振興事務所) 69

汁液診断によるシクラメンの施肥管理技術の向上	青木論雄（神奈川県農業技術センター）	194
〈カーネーション〉長野県岡谷市・鮎澤農園 低い栽植密度と環境制御による高品質なカーネーション栽培	秋山祥恵（長野県北信農業農村支援センター）	199
農産物直売所での切り花販売の動向と課題	豊原憲子（大阪府立環境農林水産総合研究所）	203

枝ものの品質保持技術

(1) 切り枝販売の現状と課題

① 枝ものの需要の推移

これまでの枝もののおもな需要は、正月のマツ、センリョウ、供花や神棚に用いるサカキ、供花や華道の稽古の花材となるヒバ、春の花木の代表である「ウメ、モモ、サクラ」など、日本の伝統的な利用とその品目が主流であった。また、生け花に用いられる枝ものは季節ごとのあらゆる木本を対象としており、現在も多品目の少量花材が流通している。東京都中央卸売市場ではその他枝ものを含め28品目に分類して枝ものの市況を示している（第1表）。

近年、枝ものの需要が伸びている。2021年の枝もの出荷本数自体は2006年と比較して82%と減少しているが、産出額では同比182%となっており、市場価値の高まりがうかがえる。枝もの需要の増加は今後の花卉産業全体の戦略を考えるうえで重要な示唆を与えている。

最近では海外輸出に関係する枝もの品目が高値で取り引きされている。早い段階から輸出の始まったアメリカへのコデマリや、ベトナムなど東南アジアへは開花に低温要求性があるサクラなどの花木の輸出が伸びている。なかでもドウダンツツジとアセビは中国での引き合いが多く、2012年と2022年の東京都中央卸売市場市況を比較すると、ドウダンツツジは出荷量がやや減少しているが取引額は約2倍になり、価格は高騰している。ドウダンツツジ、アセビとも山採りによる枯渇が懸念されており、効率的な増殖法の開発と産地形成が進められている。

国内ではアレンジや小さなブーケ、スワッグなどのドライフラワーにも向くユーカリやミモザアカシアの需要が急増している。同市況では2012年から2022年の間に出荷本数はともに3倍以上、金額ベースではユーカリは4倍、ミモザアカシアは6倍近い増加となっている。ユーカリは、2022年時点で枝ものなかで市場での取引額がサカキを抜いて最も大きい品目となった。また、ミモザアカシアは認知度の高まっている「ミモザの日（国際女性デー）」が需要

第1表 2022年度東京都中央卸売市場における枝もの取扱金額・数量とその推移

品目	金額（百万円）		数量（万束）	
	2022年	対2012年比（%）	2022年	対2012年比（%）
枝もの計	6486.0	138	2669.2	95
ユーカリ	496.4	407	174.8	314
サカキ	478.8	127	212.6	93
アジサイ	410.4	136	52.8	118
センリョウ	369.0	78	156.8	51
マツ（一本もの）	344.5	111	379.5	125
ドウダンツツジ	335.2	199	27.5	97
サクラ	300.3	140	81.4	117
アカシア	200.0	584	39.6	316
ヒバ	177.4	211	80.2	152
コデマリ	152.4	138	67.8	105
モモ	136.6	85	70.8	73
マツ（束もの）	125.0	98	158.4	58
ユキヤナギ	108.4	140	85.6	90
ヤナギ	88.8	105	71.6	80
シキミ	73.1	91	14.6	88
ナンテン	34.9	116	21.3	83
ソケイ（ジャスミン）	34.7	167	29.7	110
ウメ	34.5	97	16.4	102

注 2022年および2012年の東京都中央卸売市場市況（全28品目のうち取扱量10万束以上のもののみ掲載）



組合員。左から佐藤駿さん、武田真志美さん、吉田洋平さん、佐藤洋介さん、佐藤志朗さん

秋田県秋田地域 秋田県男鹿・潟上地区園芸メガ団地

〈小ギク〉7～9月出荷

計画的安定出荷に対応した大規模露地生産

—機械化一貫体系を前提とした収穫方法・品種選択などの環境整備と電照栽培—

1. 経営と技術の特徴

(1) 地域の状況

男鹿・潟上地区園芸メガ団地がある秋田県秋田地域は、本県の沿岸中央部に位置している。気候は年平均気温11.2℃の積雪寒冷地だが、冬は内陸部より降雪量が少なく、春から秋にかけても日照量が多く比較的温暖な地域である（第1図）。

男鹿市は、日本海に突き出た男鹿半島の大部分を占めている。男鹿半島は島だったが、米代川と雄物川が運んできた土砂が積み重なって陸と結ばれた。半島の麓の土砂が積み重なった地域では流域に肥沃な土壌が広がっているため、これを活かした水田を利用した複合農業が行なわれている。

男鹿市周辺は、昭和50年代から秋田県を代表するキクの産地として、露地栽培と施設栽培を組み合わせた周年栽培が行なわれていた。JA秋田みなみ（現JA秋田なまはげ、2018年4月に改組）が主体となって定期的にキク生産者のすべての圃場を巡回し、生育状況や病害虫の発生状況を確認し、それに応じた指導を徹底し、産地全体での技術向上に力を注いでいた。このような産地全体の取組みがあったから、新規栽培者の参入や後継者により産地の若返りが図られていたものの、生産者の高齢化により栽培面積が伸びなやんでいた。

こうしたなか、秋田県では、稲作偏重から複

■経営の概要

経営 キク

気象 年平均気温 11.2℃，年間降水量 1,613mm

土壌・用土 黒泥土，作土深 60cm

圃場・施設 花卉：露地 5ha，施設 2,400坪（パイプハウス 20棟，育苗用ハウス 4棟）

品目，栽培型 露地（小ギク，7～10月）：5ha，施設（スプレーギク，ディスクッドマム）：66a

労力 組合員（5名），家族，雇用

合生産構造への転換を目指し、補助事業として、2014年度から園芸振興をリードする大規模な園芸団地を整備する「園芸メガ団地事業」を創設した。そこで、低迷している産地の起爆剤として、JA秋田みなみが実施主体となり県の園芸メガ団地事業へ参加を決めた。

JAでは「手ぶらで向かえる農業」を掲げ、男鹿・潟上地区園芸メガ団地の参入に際して、1) 農地は地主とJAが連携して確保、2) 施設・機械はJAで取得し、規模に応じて利用料を支払う、3) 出荷の作業場所および、選別や結束などに使用する作業機械はJAが取得し、生産者は出荷本数に応じて使用料を支払うといった条件を元に園芸メガ団地事業に参画する生産者を募集した。その結果、既存のJA花き部会の生産者や県の農業後継者研修の修了者や管内の法人での農業研修者などが応募し、2014年に6名で男鹿・潟上地区園芸メガ団地での生産がスタートした。

ファレノプシスの輸送における品質管理

ファレノプシスは東南アジアを中心とする熱帯・亜熱帯地域の原産である。ファレノプシスは洋ランのなかでも最も生産量が多く、最も高価な鉢ものの一つでもあり、贈答用に大きな需要がある。また、消費者段階での日持ちは非常に長く、適切な管理を行えば1か月以上の観賞期間がある。しかし、仕立てられた状態の鉢もののファレノプシスを輸送する流通段階において花傷みや蕾の黄化が起こる事例があり、出荷後に品質劣化を招く原因として問題になっている。

そこで、ファレノプシスの萎凋を発生させる要因の解明に向けた試験に取り組んでいるところであり、試験結果のなかから、前半部分ではファレノプシスにおける「エチレン感受性の検証」、後半部分では「輸送期間中における萎凋要因の解明」について紹介する。

(1) ファレノプシスの萎凋発生

一般的にファレノプシスが品質劣化を起こし、花や蕾が萎れて落下することを萎凋と呼んでいる。花の萎凋は、はじめに花弁が内側に巻く症状（「インローリング」と呼ぶ）から始まり、やがて花弁やがく片が垂れるとともに全体が萎れた状態となり、最後は花茎から離脱して落下（落花）する（第1図）。蕾の萎凋は、色が黄化するとともに全体的にしわが入り、最後は花と同様に花茎から離脱して落下する（第2

図）。

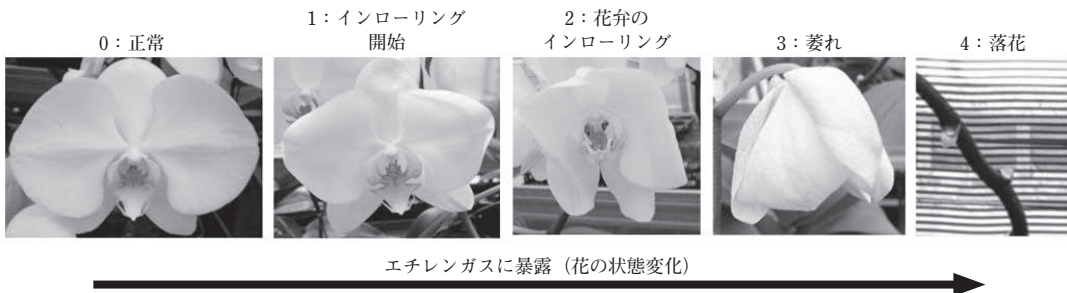
鉢もののファレノプシスは、一般的に全体の7割程度が開花した状態で出荷されるため、出荷時には花と蕾が混在している。萎凋が発生する場合、開花した花と蕾の両方が萎凋することもあれば、花のみ萎凋する場合、蕾のみ萎凋する場合もあり発生状況は多様である。また、花が萎凋する場合は、花茎の基部から数えて第1花目が萎凋することが多いが、まれに第2花目が萎凋することもあり、完全な規則性はない。

(2) エチレン感受性の検証

①輸送中の品質劣化とエチレンの関係

多くの洋ランはエチレン感受性が高いとされ、ファレノプシスはエチレン感受性花卉である（市村，2010）。エチレン（ C_2H_4 ）は常温では気体の物質で、植物の「成熟」や「老化」などに作用する（渋谷，2017；立木，2007）。カーネーションやスイートピーなどエチレン感受性が高い花卉では、花卉の萎凋には花卉から生成するエチレンが直接的に関与しているとされている（市村，2010）。したがって、輸送中に発生する鉢もののファレノプシスの花蕾の萎凋はエチレンによって促進されると考えられる。

エチレンの発生源としては、ファレノプシス自身から発生する内生エチレンと外的要因に由来する外生エチレンが推測される。内生エチレンは、自然老化時だけでなく、組織が物理的な傷害などのストレスを受けたときや受粉後にも生成は高まることが知られている（市村，2010）。外生エチレンは、たとえば自動車の排



第1図 ファレノプシスの花における開花から落下（落花）までの変化