

平成30年度

農林水産省産地活性化総合対策事業のうち

国産花きイノベーション推進事業全国推進事業

花き日持ち性向上対策実証事業報告書

事業実施年度 平成 30 年度

事業実施主体名 国産花き日持ち性向上推進協議会

平成 30 年度 花き日持ち性向上対策実証事業報告書

内容

花き日持ち性向上対策実証事業報告書	4
まえがき	4
1. 事業の目的	4
2. 検討委員会、実証チームの構成	4
(1) 検討委員会	4
(2) 実証事業の構成	5
3. 主な成果	10
4. 報告① 品質管理技術の高度化の実証	11
(1) 予冷と輸送温度 1：冷蔵時の品温変化	11
(2) 予冷と輸送温度 2：輸送経路別品温調査と日持ち試験	12
(3) ボトリチス対策の効果の検証	13
(4) 低温貯蔵試験と日持ちの検証	15
(5) 花き混載輸送の標準化（エチレン発生量調査）	16
(6) 台車輸送差圧冷却システムの検証	17
(7) STS 処理と鮮度保持剤の併用による日持ち性向上の検証	18
(8) STS 吸収量と日持ち性向上の検証	19
(9) 温度・時間値（CH 値）の計測と日持ちの検証	21
(10) 日持ち試験（切り花、鉢物）	24
(11) 日持ち試験方法標準化（目合わせ）	25
5. 報告② 花の JAS（日本農林規格）の推進、規格の整備	27
(1) 花の JAS 認証取得支援	27
(2) 花の JAS 啓発・普及	27
(3) 花の JAS 鉢物規格作成	27
(4) 花の JAS 流通・加工・輸送・小売部門規格の作成	29
6. 報告③ 販売評価調査等	33
(1) 生産者日持ち性向上対策意識調査	33
(2) 日持ち性向上対策販売効果調査	35
(3) 補足：花小売店 JAS 受容性調査	38
(4) 日持ち性向上対策消費動向調査	40
(5) 花の JAS 海外受容可能性調査（認証動向調査）	42
(6) 花き日持ち性向上対策推進セミナーの開催	44
7. 報告④ 試験研究チーム 試験目的と結果	46
(1) 本年度の試験研究	46
(2) 農研機構野菜花き研究部門	47
(3) 山形県置賜総合支庁産業経済部農業技術普及課産地研究室	49

(4) 千葉県農林総合研究センター	51
(5) 長野県野菜花き試験場.....	54
(6) 静岡県農林技術研究所.....	56
(7) 奈良県農業研究開発センター	59
(8) (地独) 大阪府立環境農林水産総合研究所	61
(9) 島根県農業技術センター	63
(10) 福岡県農林業総合試験場	66
(11) 本年度の成果まとめ	68
(12) 今後の課題	68
8. 啓発活動	69
(1) 日持ち性向上対策啓発セミナーの実施.....	69
(2) 日持ち性向上対策公開セミナー	70
(3) 国際フラワー&プランツ EXPO (IFEX) の展示	70
(4) ウェブ掲載	71
(5) メディア発信	71
(6) 報告書、マニュアルの作成	71
9. 今後に向けて	72

付帯資料 1

平成 30 年度 花き日持ち性向上対策実証事業 公開報告会

付帯資料 2

販売評価 花の購入、認証に関する消費者調査 報告書（農水提出）2018 年度

花き日持ち性向上対策実証事業報告書

まえがき

平成 30 年度の実証事業は、生産流通、販売実証、品質改善の 3 つの検討チームを組織して、日持ち性向上のための現状把握、改善策、啓発活動を行った。

1. 事業の目的

国産花きの強みである「日持ちの良さ」を生産段階から消費段階まで維持するために、生産における日持ち向上対策を実証する。日持ちを維持するべく貯蔵、輸送方法および店頭での品質管理について実証試験を行う。また、日持ち生産管理切り花日本農林規格 (JAS) の啓発と普及活動の前提として、花き認証に関する調査を進める。鉢物についても、日持ち JAS の規格を整備する。

2. 検討委員会、実証チームの構成

(1) 検討委員会

実証事業は、「国産花き日持ち性向上推進協議会」(事務局：MPS ジャパン内)を中心に推進した。日持ち保証販売の実証試験の企画、日持ち性向上対策にかかわる問題点の抽出、販売実証グループの選定、試験方法の企画、マニュアルを作成するため、生産者、卸売業者、小売業者、学識経験者などで構成する検討会を設け、4 回開催した。

①検討委員会メンバー

検討委員は、有識者、生産、流通年、加工、小売から選任した。

会長	樋口博紀	株式会社東日本板橋花き 常務取締役
副会長	菅家博昭	JA会津よつば かすみ草部会
委員	市村一雄	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 花き研究監
	海下展也	クリザールジャパン株式会社 取締役副会長
	中村信昭	JA全農山形 園芸部 園芸販売課
	吉田裕一	JA愛知みなみ 花き部 花き販売課 課長
	村松俊吾	JAとぴあ浜松 花き営農センター センター長
	真鍋佳亮	香花園 理事
	泉 俊行	JAやつしろ 北部営農センター
	五十嵐恒夫	株式会社大田花き 情報システム本部品質カイゼン室長
	吉田 智	株式会社JF兵庫県生花 常務取締役
	橋本 実	株式会社名港フラワーブリッジ 営業企画部長
	藤川勝利	福岡花市場 市場統括部長
	宮西陽郎	インパック株式会社 花事業部 部長

工藤賢司	株式会社日比谷花壇執行役員リテール事業統括部長
水野澄人	株式会社パークコーポレーション マーチャンダイジング室切り花担当マネージャー
薄木健友	株式会社フルーロン花佳 代表取締役
宮本正直	株式会社フラワーショップみやもと 代表取締役
木本孝行	木本生花株式会社 代表取締役社長
事務局 松島義幸	MPSジャパン株式会社 代表取締役社長

②検討会の開催

	開催時期	開催場所	検討内容
第1回	平成30年5月18日	法政大学新一口坂校舎	事業内容の説明、検討
第2回	平成30年9月5日	法政大学新一口坂校舎	事業の進捗状況の報告、検討
第3回	平成30年12月3日	法政大学新一口坂校舎	事業進捗状況報告、検討 試験研究中間報告、検討
第4回	平成31年3月1日	法政大学新一口坂校舎	事業実施状況報告、まとめ 試験研究報告、まとめ

(2) 実証事業の構成

①品質管理技術の高度化の実証

日持ちを向上させ、輸出を視野にいたる長期輸送や、物日対応にも応用しうる鮮度管理技術を導入するため、実証試験を行った。

具体的には、予冷と輸送温度経過調査と日持ち、ボトリチス対策の効果、低温貯蔵試験と日持ち、花き混載輸送の標準化、台車輸送差圧冷却システムの検証、前処理での STS と鮮度保持剤併用の日持ち性向上効果、STS 吸収量と日持ち性向上効果、温度・時間値（CH 値）の有効性の検証を行った。

あわせて、日持ち試験（切り花、鉢物）や日持ち試験方法の標準化（目合わせ）にも取り組んだ。

実証実験実施に当たっては、プロジェクトごとにリーダー、担当者を決めて、チームで進めた（次ページ表参照）。

テーマ	内容	担当 (☆=リーダー)
予冷と輸送温度経過調査・日持ち検証	産地から出荷する想定で常温出荷～常温輸送、常温出荷～冷蔵輸送、予冷出荷～常温輸送、予冷出荷～冷蔵輸送について通常の出荷形態における温度変化を検証すると共に日持ち試験	樋口(☆)、井上、大田花き、東日本板橋(市場、産地)、宮西
ボトリチス対策の効果の検証	産地冷蔵庫、花店キーパー内にエチレン吸収剤を置いて、ボトリチス抑制に効果があるかどうかを検証。処理剤の比較	薄木(☆)、JA 兵庫県生花、橋本、藤川
低温貯蔵試験と日持ちの検証	産地、流通段階における低温貯蔵と日持ちの関係を検証。モノ日対応のデータ取得	藤川(☆)、井上、福岡試験場、宮西
花き混載輸送の標準化	果樹・野菜と花きの混載輸送を想定し、野菜・果樹のエチレン発生量を調査し、混載での基準を明確化	市村(☆)、井上、松島
台車輸送差圧冷却システムの検証	台車輸送における差圧冷却システムの有効性を検証	樋口(☆)、井上
前処理での高濃度STSと鮮度保持剤併用の日持ち性向上の検証	産地におけるSTS処理に加えて、鮮度保持剤を併用した場合の日持ちへの検証(カーネーション)	真鍋(☆)、市村、長野県野菜花き試験場、静岡県農林技術研究所
STS吸収量と日持ち性向上の検証	天候などの条件でSTS吸収量が変化する。STS吸収量と日持ちの関係を検証する。(カーネーション、デルフィニウム)	海下(☆)、真鍋
温度・時間値(CH値)の計測と日持ちの検証	温度時間値と日持ちの関係を検証	宮西(☆)、樋口、五十嵐、農研機構、千葉県農林総合研究センター、静岡県農林技術研究所
日持ち試験(切り花、鉢物)	冷蔵貯蔵試験、予冷試験など実証事業の日持ち試験、委託各試験研究所の日持ち試験を行う	松島、宮西
日持ち試験方法標準化(目合わせ)	日持ち試験所試験員の目合わせを行い、日持ち試験の精度を高める	松島、宮西

②花の日本農林規格(JAS)の推進、規格の整備

平成30年度4月から、新設の「特色JAS」の第1号として「日持ち生産管理切り花日本農林規格(JAS)」が施行された。そこで、認証の推進と規格の整備に取り組んだ。

・花のJAS認証取得支援

全国10か所で行った花き日持ち性向上対策推進セミナーにおいてJAS認証取得プロセスと業務基準作成の意味について説明

・花のJAS啓発・普及

セミナー、展示会(IFEX)、ウェブを通じてJASの啓発、普及活動

・花の JAS 鉢物規格作成

試験研究傘下の鉢物の研究機関担当者を中心に、日持ち JAS 規格を作成

リーダー 市村一雄（農業・食品産業技術総合研究機構 花き研究監）

メンバー 農研機構野菜花き研究部門
奈良県農業研究開発センター
千葉県農林総合研究センター
島根県農業技術センター

・花の JAS 流通・加工・輸送・小売部門規格の検討

流通・加工・輸送・小売部門規格についての検討

③試験研究委託項目

日持ち性を向上させるのに必要な環境の検証や、資材の試験を実施した。試験研究チームを組織して、品質管理技術の高度化を進めるとともに、実証事業チームとの連携により現場の課題の検証に取り組んだ。将来的な目標として、主要 100 品目の品質管理マニュアル作成を目指して、研究を続けていく。

a.品質改善検討チームの構成

チームリーダー 市村一雄（農業・食品産業技術総合研究機構 花き研究監）

メンバー 農研機構野菜花き研究部門
山形県置賜総合支庁農業技術普及課産地研究室
千葉県農林総合研究センター
長野県野菜花き試験場
静岡県農林技術研究所
奈良県農業研究開発センター
（地独）大阪府立環境農林水産総合研究所
島根県農業技術センター
福岡県農林業総合試験場

b.試験研究（品質改善）実証試験テーマ

・収穫後生理特性未解明品目および主要品目におけるエチレン感受性の評価

収穫後生理特性未解明品目においてエチレン感受性を評価。ダリア等主要品目において、エチレン感受性とエチレン阻害剤処理の品質保持効果の品種間差を解明

・品目別日持ち性向上最適条件の検討

有効な品質管理方法が未開発の品目について、前処理と後処理、輸送方法等を最適化する技術の開発推進。特に、各研究機関の試験技術の有効性を現地で実証し、検証結果をフィードバックしながら再検討、技術改善

・保管温度の影響の検証

保管温度が開花等、切り花の品質に及ぼす影響を調査

・輸送時のヒートショックが日持ちに及ぼす影響の検証

夏場の高温条件下で、花のヒートショックが想定される場合に適した保管（輸送）温度について、ヒマワリで検証

- ・主要鉢物、花壇苗における出荷・流通条件、栽培時、観賞時の環境条件と品質保持の影響の検証
栽培期間中の施肥量、施肥時期が日持ちに及ぼす影響を検証。観賞時における環境（温度、光、水、湿度など）が品質、観賞期間に及ぼす影響を検証。鉢物の出荷・流通中の土壌条件等が観賞性に及ぼす影響についても調査
- ・鉢物の観賞期間評価方法の調査
- ・主要品目の長期貯蔵技術の確立
物日需要や出荷時期の拡大を目的とした長期貯蔵が日持ち性に及ぼす影響を解明。貯蔵方法、貯蔵温度、貯蔵機関の影響を調査（シャクヤクおよびコギク）

c.品質改善検討チーム検討会の開催

	開催時期	開催場所	検討内容
第1回	平成30年5月30日	法政大学新一口坂校舎	試験研究の説明、検討
第2回	平成30年10月9日	法政大学新一口坂校舎	試験研究の進捗状況の報告、検討
第3回	平成31年2月28日	法政大学新一口坂校舎	試験研究のまとめ、検討

d.各研究機関の試験品目と産地

39 品目・79 品種

研究機関	試験品目	産地
農研機構野菜花き研究部門	ユウギリソウ、オーニソガラム、ミヤコワスレ、リュウココリネ切り花 ダリア(12 品種:カーネリアン、ガーネット、かまくら、彩雪、NAMAHAKE キュート、NAMAHAKE マジック、パープルストーン、ヘブンリーピース、ポートライトペアビューティ、マジックピンク、ミッチャン、ムーンワルツ)、シュッコンカスミソウ(ノート、ホワイトビクトリア、T2) バラ(サムライ、エンジェルローラ) ダリア(カーネリアン、かまくら、黒蝶、純愛の君、ミッチャン、ムーンワルツ)	石岡市、旭市、昭和村等
山形県置賜総合支庁	ビブルナム(スノーボール)、シンフォリカルポス(ホワイトヘッジ)、サクラ(啓翁桜)	JA山形おきたま
千葉県農林総合研究センター	マトリカリア(一重・カミール、八重・ピュアイエロー、八重・イエローペグモ)、湿地性カラー(ウェディングマーチ)、ハナナ(江月)、アイスランドポピー(アイスランド混合)、センニチコウ(ネオンローズ)、ヒマワリ(サンリッチパイン 45、サンリッチマンゴー50、サンリ	JA 安房、JA旭、JA君津、千葉県鉢花生産者連絡協議会

	ツチオレンジ)、鉢花カーネーション(グランルージュ)、エラチオール・ベゴニア(ベルセバ、ネッチャダーク)	
長野県野菜花き試験場	ユーカリ(グニー)、ワレモコウ(在来系)、アネモネ(モナリザ)、カーネーション(パイナップル=スプレー、マオ=スタンダード)、コギク(はるか、みのる)	JA上伊那、JA みなみ信州、JA 長野
静岡県農林技術研究所	ガーベラ(キムシー、サンディ)、バラ(サムライ 08)、エンシクレア、オンシジウム、ホオズキ、ユーカリ(グニー)、コデマリ、カーネーション(チェリーテッシノ=スプレー、ムーンライト=スタンダード)、マーガレット	JA 伊豆太陽、JALみず、JA静岡市、JA大井川、JAとぴあ浜松
奈良県農業研究開発センター	ポインセチア(イタリアン・レッド、コスモ・レッド、プレミアム・ピカソ)、シクラメン(スーパーベラノ、F1レッドソーラー、F1ピュアホワイトソーラー)、花壇苗(NP2・ハイドン、F1ハリオス・HD ブライトスカーレット)、ペチュニア(ディーバ・パープル)	JA奈良県鉢花部会、奈良県花き植木農業協同組合鉢花研究会、奈良県農業研究開発センター
大阪府立環境農林水産総合研究所	ユキヤナギ、コデマリ、ユーカリ(グニー)、ミモザアカシア、ハボタン、ハナナ(黒川寒咲き花菜、栄華、早陽 21 号、寒咲 21 号)	八尾市神立花き出荷グループ、岸和田市JAいずみの、豊中市、箕面市、八尾市
島根県農業技術センター	鉢物シクラメン(F1 ベラノディーブネオンフレーム=シヨナベルド社、F1 メティスディーブマゼンタ=モレル社、F1 イグニススカーレット)、ポットシクラメン(F1メティスライトパープル)、鉢物アジサイ(ハワイアンブルー)	島根県鉢物生産者協議会、島根県アジサイ研究会、雪印種苗、モレル社
福岡県農林業総合試験場	オンシジウム(ハニードロップ)、マトリカリア(カミール、バヤ)、シレネ(サクラコマチ)	JA ふうおか八女、JAみい

④販売評価調査等

生産者の日持ち性向上対策に対する意識、日持ちが既存商品と比較してどう受け入れられているかを店舗、消費者まで調査すると共に販売への効果を検証する。

- ・生産者日持ち性向上対策意識調査
生産者の日持ち性向上対策についての現状と今後の取組みについて意識調査
- ・日持ち性向上対策販売効果調査
日持ち性向上対策の販売への効果、スタッフの受容性について調査
- ・日持ち性向上対策消費動向調査
日持ち性や品質に関する消費者調査
- ・花の JAS 受容可能性調査
生産者の花の JAS への評価や、花き認証取得の意向について調査

- ・花の JAS 海外受容可能性調査（認証動向調査）
花の JAS は輸出ツールとして期待されているため、世界で潜在的に競合する認証や品質管理の状況等について、データベースや文献による調査
- ・日持ち性向上対策生販連携セミナーの開催
生販連携セミナーを開催、産地における日持ち性向上対策とその有効性の啓発

3. 主な成果

今年度の事業により、いくつかの重要な成果を得られた。主な成果を以下に挙げる。なお、実証事業の成果は、セミナーやウェブサイトを通じて、一般に公表していく。

- ・予冷試験
予冷を行わなければ、冷蔵しても品温は低下しないことがわかった。予冷せず、冷蔵トレイラーで 14 時間以上冷却しても、庫内に積載された箱の中心部の品温は下がらず呼吸熱により、入庫時よりも品温が上昇する場合もある。
- ・ボトリチス対策
専門機関のヒアリングにより、カビの抑制方法としては、花ごとに複合的な組み合わせが効果的であるということがわかった。エチレン・ボトリチス抑制装置は、花店試験では一定の効果があつた。
- ・低温貯蔵
輪ギクはどの温度帯も 3 週間を超える日持ち、バラでは今回の品種では 0.5℃、2℃での 3 週間の貯蔵で、2 週間の日持ちが可能であった。
- ・花き混載輸送の標準化（エチレン発生量調査）
エチレン生成量が 1 nL/gFW/h 以上となる多くの果実との混載は、十分に注意することが必要である。多くの葉菜・根菜類のエチレン生成量は、0.1 nL/ gFW/h 未満である。
- ・STS 吸収量と日持ち性（カーネーション）
STS 剤使用により、カーネーションの日持ちは 4～10 日の日持ち改善効果がある。吸収量としては、2～5ppm が最適である。
- ・「温度時間値」概念の有効性
ガーベラ、ダリア、バラ、ヒマワリの 4 品目において、5～20℃の範囲内であれば、温度時間値の概念が有効であるという結果が得られた。
- ・試験研究
鉢物、花壇苗においては、シクラメンで観賞期間評価法を確立した。切り花では、18 品目についてエチレンに対する感受性を調べた。また、33 品目について、品質管理技術の開発・改善試験を行い、有効な技術の開発が進んだ。
- ・普及事業
花き認証に関する啓発を進めるため、主として生産者を対象に、全国 10 都市を巡回して、「花き日持ち性向上対策推進セミナー」を開催した。生産者を中心に延べ 450 人近くが参加し、品質管理に対する認知と理解の促進を図ることができた。

4. 報告① 品質管理技術の高度化の実証

(1) 予冷と輸送温度 1：冷蔵時の品温変化

①概要

生産地では予冷施設が十分整備されておらず、常温保管後に冷蔵トラックで輸送されることが多い。産地から出荷する想定で、常温出荷～常温輸送、常温出荷～冷蔵輸送、予冷出荷～常温輸送、予冷出荷～冷蔵輸送について、通常の出荷形態における温度変化を計測した。

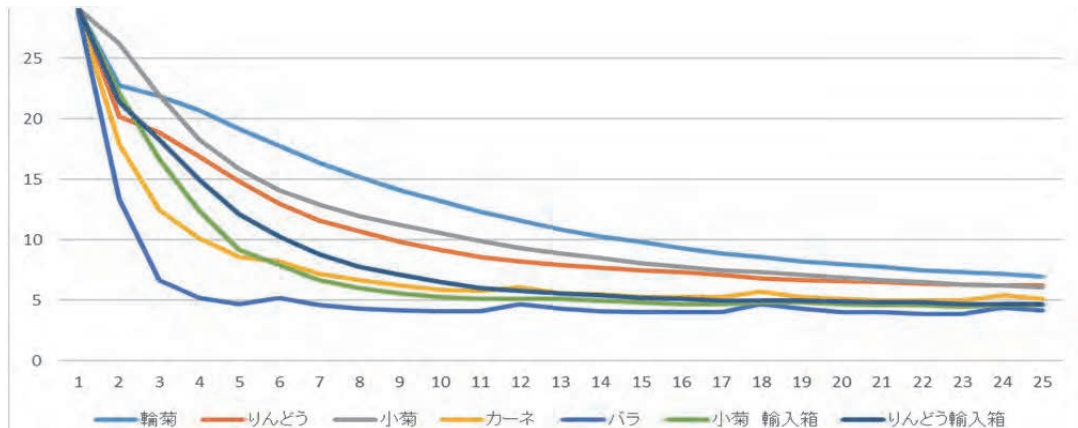
予冷施設を持つ生産地が少ないことから、冷蔵トラックを使ったり、産地の小規模冷蔵庫を用いて産地での試験環境を作る事を試みたが十分な環境を作ることが出来なかった。そこで常温の花を冷蔵庫へ入れた時の品温の変化についてデータを取ることにした。試験品目は輪ギク、コギク、カーネーション、バラで、生産者の通常の出荷形態の箱（常温）を、インパックの冷蔵庫（5℃）に入れて計測した。冷蔵庫への入庫量は箱が冷気に触れる程の量であったことからトラック運送の環境より冷える環境であった。入庫時から 5、10、25 時間後までの温度変化を計測した。

②結果

1 箱の入本数が少なく、箱の中に余裕がある（空気の層がある）ものは、想定通り早く下がった。輪ギクのように入り本数の多いものは、品温が下がるまでに時間がかかる。

今回の試験は冷蔵庫への入庫量が少なく冷気が直接箱にあたる環境であったにもかかわらず、25 時間経過しても、輪ギクは冷蔵庫内温度の 5℃までには下がらなかった。庫内一杯に箱が積載されたトラック内では、品温低下にはさらに時間がかかると推察される。

図表 常温から5℃冷蔵庫入庫時の品温変化



	入本数	入庫時	5時間後	10時間後	15時間後	20時間後	25時間後
輪ギク	200本	29.1	17.8	12.3	9.3	7.5	7
リンドウ	100本	29.3	13	8.6	7.3	6.4	6.2
小ギク	200本	29.1	14.1	9.9	7.8	6.5	6.1
カーネ	100本	28.8	8.2	5.8	5.3	5	5.1
バラ	40本	28.8	5.2	4.1	4	4	4.2
小ギク 輸入箱	100本	29.1	7.9	5.1	4.7	4.6	4.6
リンドウ 輸入箱	100本	29.2	10.3	6	5.1	4.8	4.7

(2) 予冷と輸送温度 2：輸送経路別品温調査と日持ち試験

①概要

次に、生産者が箱詰めをしてから市場に到着するまでの花の品温の変化について調べた。輸送距離が最も長く、航空便、船便それぞれの輸送を行っている沖縄県花き園芸協同組合（太陽の花）で、品温を調査した。

航空便、船便それぞれの日持ち比較試験を行った。航空便は常温で、船便は冷蔵コンテナで輸送される。船便については、コンテナ内奥のエアコン吹き出し口、直接冷気の当たらない中央部、積込口扉付近の3か所の品温調査を行った。

②予冷なし、3℃トラック内の品温変化：予冷なしでは、冷蔵しても品温は下がらない

生産者が箱詰めしてから市場に届くまでの品温について、調査を行った。夕方予冷なしで地域の集荷場で集荷、その後3℃のトレーラーに積み込まれて翌朝JA本所で出庫されるまでの品温の変化を記録した。

試験の結果、予冷を行わなければ、冷蔵しても品温は低下しないことがわかった。予冷なしの場合、3℃のトレーラーで14時間30分冷却しても、直接冷気が当たらないトレーラーの庫内に積載された箱の中の品温は下がらない。また、呼吸熱により、場所によっては入庫時よりも品温が上昇している。産地に冷蔵庫がなければ、冷蔵トラックで運んでも、品温は下がらないことになる。

図表 予冷なし、3°Cトラック内品温(コギク)

コギク	地区 入庫完了	JA 本所着	本所 出庫
		18:30	19:50
		1 時間 20 分 後	14 時間 30 分 後
検体 1	17.7°C	17.9°C	16.9°C
検体 2	17.8°C	18.1°C	21.2°C
検体 3	18.0°C	18.0°C	18.0°C
検体 4	18.0°C	18.2°C	16.4°C
検体 5	17.8°C	18.0°C	17.3°C
検体 6	17.8°C	18.1°C	21.5°C

③真空予冷機使用の場合の品温変化

真空予冷機を用いれば、短時間で品温を下げる事が可能である。8°C以下に下がった花は3°Cのコンテナで輸送され、時間経過とともに庫内温度の3°Cに近づいた。

図表 真空予冷機を用いた場合の品温(コギク)

コギク		真空予冷機	真空予冷機	3°Cコンテナ				
		入庫	20分後出庫	入庫	5時間後	10時間後	15時間後	20時間後
検体 1	東京行コンテナ奥	19.0°C	7.0°C	6.0°C	6.0°C	5.0°C	4.0°C	4.0°C
検体 2	東京行コンテナ中央	16.4°C	7.8°C	6.0°C	6.0°C	6.0°C	4.7°C	3.4°C
検体 3	東京行コンテナ入口	17.7°C	7.1°C	6.4°C	6.4°C	6.7°C	6.3°C	5.5°C
検体 4	大阪行	20.7°C	7.8°C	5.9°C	5.8°C	6.3°C	5.0°C	4.2°C

(3) ボトリチス対策の効果の検証

①概要

日持ち保証販売をするうえで、花を日持ちさせるノウハウはここ数年で向上してきているが、カビへの対処は満足できる状況にない。花店が仕入れた段階ですでにカビが発生しているケースや、消費者が購入した後でのカビによるクレームも少なくない。こうした現状から、花業界としてカビに対する知識の向上と、対応策を明確にするために、専門家によるヒアリング、カビに効く資材とエチレン吸収・ボトリチス抑制装置での試験を行った。

②専門機関の見解

カビ全体を研究している機関と、植物のカビに詳しい機関の専門家に対して、花に影響があるカビの種類や抑制方法についてヒアリングした。

実は、切り花のカビの研究はあまり行われていない。切り花に影響するカビはボトリチス（灰色カビ病）が有名だが、それ以外のカビも多い。カビは、エチレンが出始めると出てくる。香りも揮発性化合物なので、カビになる。また、細胞壁が弱いとカビが出る。花卉に傷があると、発病の原因となる可能性がある。

ヒアリングにより、カビの抑制方法としては、花ごとに複合的な組み合わせが効果的であるということがわかった。生産、流通、小売のそれぞれの段階でカビを抑制する作業が必要で、そのマニュアル化が必要だろう。揮発性有機化合物（エチレンガスを含む）とカビの関連性についても、もっと調べる必要がある。

③薬剤比較試験

薬剤は、花に直接散布、どぶ漬けするタイプを数種類テストし、効果を調べた。クリザール「フレッシュペタル」、フローラライフ「フローラディップ R」およびカビ抑制のナチュラル素材の新薬について、試験を行った。

試験室でのテストは、福岡花市場、名港フラワーブリッジ、JF 兵庫県生花で行う予定だったが、諸事情により福岡花市場、JF 兵庫県生花の 2 市場でのみ試験を行った。しかし、カビ自体があまり出ず、試験としてはうまくいかなかった。

④エチレンガス吸着装置試験（ボトリチス対策）

a. 「e-Flesh」試験概要

エチレンガスとカビの発生に関わる VOC（揮発性有機化合物）の吸着・分解性能を持つ製品をテストし、小売店での品質管理向上効果について調べた。

使用装置は、スペイン「Greenkeeper」社の果物品質管理用製品「e-Fresh」（日本では、もりや産業取り扱い）で、電源コードを引き、キーパー内に設置、吸着剤を取り付けて使用する。年間のランニングコストは、フィルター代 1 万 2000 円程度である。

全国から試験協力募集した花店 12 店に「e-Flesh」を送り（貸与）、キーパー内に設置して、2018 年 5 月～2019 年 1 月まで使用してもらった（ただし、アンケートは 11 月締め切り）。4 か月間の試用後、花の品質、日持ち、ボトリチスの抑制効果について報告してもらった。同様の試験は 2017 年度にも行ったが、今年度は前期よりも長い期間で検証した。



b.結果

調査回答店中、1回目の試験では9店中4店で、2回目の試験では10店中9店で、導入前と比べて、ボトリチス抑制に効果があったと答えている。

昨年度から2年間テストしたが、花屋の反応はおおむね、エチレン吸着装置を入れることで花持ちがよくなり、カビも減ったということで、ほどほど効果があったという結果になっている。カビは撲滅したいので、予算があれば、これからも引き続き試験したい。

(4) 低温貯蔵試験と日持ちの検証

①概要

物日の対応への必要から、花に影響を与えず貯蔵できる方法を調べるために実験した。切花の品目は、輪ギク、カスミソウ、バラ、カーネーション、トルコキキョウで、温度帯は0.5℃、2℃、8℃、貯蔵期間は貯蔵なし(0日)、1週間、2週間、3週間。福岡の三和陸運の貯蔵庫と、福岡花市場と福岡県農林業総合試験場の日持ち試験室で試験した。

試験区は0.5℃、2℃、8℃の3温度帯で、0週間、1週間、2週間、3週間の4つの保存期間で、保存した各品目の日持ち試験を行った。

②結果

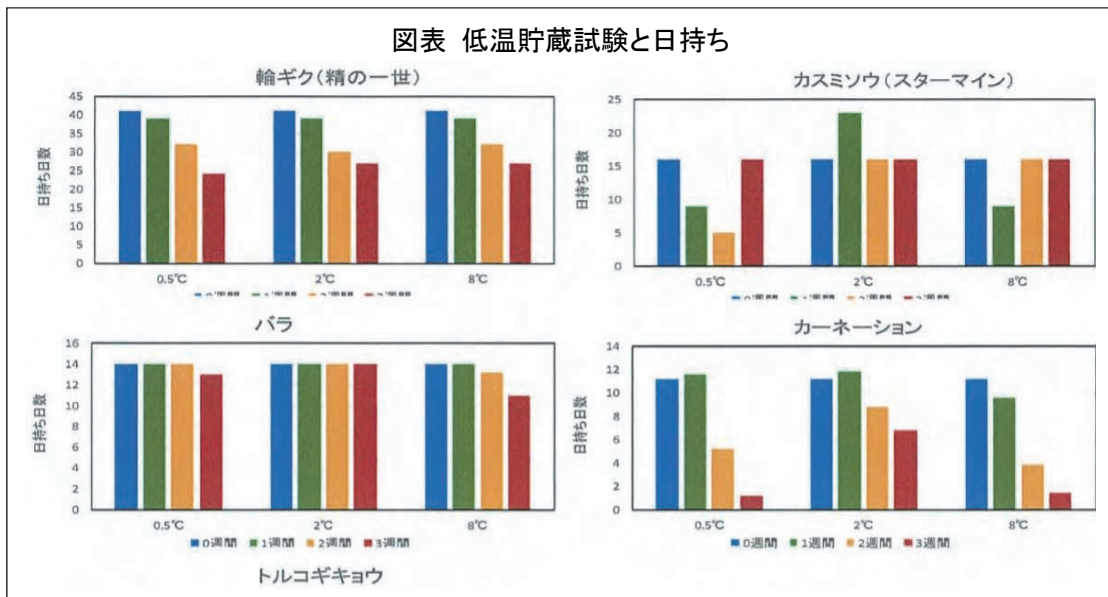
輪ギクは、貯蔵期間が長くなるにつれて、日持ちは短くなるが、どの温度帯も3週間を超える日持ちとなった。

カスミソウは、今回の試験では温度帯、貯蔵期間による日持ち結果について一定の傾向が見られなかったが、温度帯によっては3週間の貯蔵も十分に可能であると考えられる。

バラでも今回の品種では0.5℃、2℃での3週間の貯蔵で、2週間の日持ちが可能だった。

カーネーションは想定外で結果が悪いが、検体のSTS処理がきちんとなされていなかった可能性がある。

トルコキキョウは、0.5℃より2℃の方がいい結果になった。



(5) 花き混載輸送の標準化 (エチレン発生量調査)

①概要

輸送コストの高騰から果樹・野菜と花きの混載輸送の需要が高まっている。野菜・果樹のエチレン発生量を調査して、花き混載における基準を明確化する。

②野菜と果実のエチレン生成量について

多くの葉菜類と根菜類のエチレン生成量は 0.1 nL/gFW/h 未満である。

ここで、例えばジャガイモから生成するエチレンの量が 0.1 nL/gFW/h であるとする、ジャガイモ 1 kg からは 1 時間あたり 0.1 μL のエチレンが生成する。1 m³ にジャガイモが 50 kg 置かれていた場合、1 時間後のエチレン濃度は 5 μL/103L (=0.01 μL/L)、24 時間後では 120 μL/103L (=0.12 μL/L=0.12ppm) となる。ただし、これは密閉状態の場合である。また、混載の場合、切り花が置かれるスペースはほとんどが空気となるため、実際はこれよりもかなり低いと推定される。

一方、切り花の老化に影響するエチレン濃度は、感受性が相当高い品目でも 0.2 μL/L (0.2ppm) 以上である。したがって、ジャガイモをはじめ、エチレン生成量が 0.1 nL/gFW/h 未満の野菜や果実では、切り花の老化に影響しないことが想定される。

これに対して、エチレン生成量が 1 nL/gFW/h の野菜や果実では、24 時間後のエチレン濃度は 1.2 μL/L (1.2ppm) となる可能性がある。これは切り花の老化に影響する濃度である。したがって、エチレン生成量が 1 nL/gFW/h 以上となる多くの果実では、十分に注意が必要である。

ただし、STS が適切に処理されている場合、10ppm のエチレン環境でも老化が促進されない。したがって、STS の適切な処理が重要となる。

図表 エチレン生成量一覧(野菜) (nL/gFW/h)

【野菜】

アスパラガス	<0.1	イチゴ	0.1~1	インゲン	0.1~10
オクラ	0.1~1	カリフラワー	<0.1	カボチャ	0.1~1
キャベツ	<0.1	キュウリ	0.1~1	サツマイモ	<0.1
ジャガイモ	<0.1	ショウガ	<0.1	スイカ	<0.1
セロリ	<0.1	ダイコン	<0.1	タマネギ	<0.1
トウモロコシ	<0.1				
トマト	10~100(成熟時に急激に上昇)			ナス	0.1~1
ニンジン <0.1		ニンニク	<0.1	ハクサイ	<0.1
パセリ	<0.1	ピーマン	0.1~1		
ブロッコリー	1~10	ホウレンソウ	<0.1	メロン	10~100
レタス	<0.1				

出典:農研機構 花き研究監 市村一雄氏作成

図表 エチレン生成量一覧(果実、果樹) (nL/gFW/h)

【果実(果樹)】

アボカド	10~100(成熟時に急激に上昇)
イチジク	1~10(成熟時に急激に上昇)
オレンジ	<0.1
カキ	0.1~1
キウイフルーツ	1~10(成熟時に急激に上昇)
スモモ	1~10
ニホンナシ	1~10(成熟時に上昇、早生品種ほど多い)
バナナ	1~10(成熟時に急激に上昇)
ブドウ	<0.1
マンゴー	1~10
ミカン	0.1~1(成熟に伴い減少)
モモ	10~100(成熟時に急激に上昇)
洋ナシ	1~10(成熟時に急激に上昇)
リンゴ	100<(成熟時に急激に上昇)

注:品種間差大、一般に晩生ほど少なく、早生の‘つがる’と中生の‘ジョナゴールド’は 100 nL/gFW/h 以上、晩生の‘ふじ’は 1~10 nL/gFW/h

出典:農研機構 花き研究監 市村一雄氏作成

③結論

エチレン生成量が 1 nL/gFW/h 以上となる多くの果実との混載は、十分に注意することが必要である。

エチレン生成量が 0.1 nL/ gFW/h 未満の野菜や果実では、切り花の老化に影響しない。多くの葉菜・根菜類のエチレン生成量は、0.1 nL/ gFW/h 未満である。

(6) 台車輸送差圧冷却システムの検証

①概要

台車輸送における差圧冷却システムの有効性を検証する。

②結果

今年度は、有効な試験結果を得ることができなかった。

(7) STS 処理と鮮度保持剤の併用による日持ち性向上の検証

①概要

香川県のカーネーション生産者・真鍋委員の提案で、高濃度の STS 前処理と鮮度保持剤併用処理の有効性を検証した。

②結果

a.試験 1（長野県野菜花き試験場）

長野県の野菜花き試験場に依頼して、2 回試験した。対照区が STS 単独処理 16 時間、試験区が STS 4 倍＋界面活性剤で 16 時間処理した。STS の高濃度短時間処理後に美咲プロを一定倍率で吸水処理し、対照区の STS0.2mM 16 時間処理と日持ち延長効果を比較した。

1 回目の試験は、スプレー系の品種「ノルン」で実施した。STS 単独処理と比べて、試験区の日持ちが 2 日伸び、花が少し大きくなって良く咲いている。日持ち日数は、スプレー系にしては短い、長野県の日持ち検定は 4 輪のうち 2 輪萎れたところまでという条件なので、短めになっている。

2 回目は、「マホ」と「パイナップル」の 2 品種で試験した。「パイナップル」では STS の濃度と時間は同じにして、鮮度保持剤（美咲）の濃度を変えた。日持ちは、美咲プロ 25 倍が最長で、未処理区と比べて、花茎も 5 ミリほど大きい。スタンダード系の「マホ」では、STS 単独より 1cm 花茎が大きくなった。美咲プロ 25 倍でいちばんきれいに花が咲く。高濃度 STS 処理と鮮度保持剤併用処理の有効性がわかった。

図表 カーネーションにおける高濃度 STS と鮮度保持剤併用の日持ち性向上の検証
試験区「パイナップル(スプレー系)」、「マオ(スタンダード系)」

	前処理							
	クリザールK20C	美咲プロ+ウォーターイン						
試験区 1	250倍液30分	(50倍+ 2500倍)	16時間					
試験区 2	250倍液30分	(100倍+2500倍)	16時間					
試験区 3	250倍液30分	(25倍+2500倍)	16時間					
試験区 4	250倍液30分	(50倍のみ)	16時間					
対照区 1			水道水					
対照区 2	1000倍液16時間	—	—					

「パイナップル」					「マオ」				
	銀吸収量	後処理	花径	日持日数		銀吸収量	後処理	花径	日持日数
	$\mu\text{mol}/100\text{g}$		mm	(日)		$\mu\text{mol}/100\text{g}$		mm	(日)
試験区 1	2.6	水道水	53	8.8	試験区 1	1.6	水道水	94	8.8
試験区 2	2.9	水道水	53	8.9	試験区 2	1.4	水道水	93	8.2
試験区 3	3.1	水道水	53	9.6	試験区 3	1.7	水道水	96	9.1
試験区 4	3.1	水道水	53	8.5	試験区 4	2.2	水道水	93	8.2
対照区 1	—	水道水	47	5.4	対照区 1	—	水道水	82	5.5
対照区 2	1.7	水道水	48	7.4	対照区 2	1.6	水道水	84	7.6

出典:長野県 野菜花き試験場

b.試験 2 (静岡県農林技術研究所)

スプレー系 (以下 SP) とスタンダード系 (以下 ST) の代表的な 1 品種ずつについて、糖分を含む市販の資材「美咲プロ」を前処理剤として使用し、日持ちへの影響を検討した。処理濃度は資材の希釈倍率 50 倍と 100 倍の 2 段階に設定し、界面活性剤との併用についても検討した。

切り花は、県内産地で一般的な切り前で採花し、あらかじめ STS を必要量処理したものを使用した。糖分の前処理は、気温 10~15℃の室内で一晩、各濃度に調整した前処理剤を吸収させた。また、日持ち試験の生け水は水道水を使用し、後処理剤は使用しなかった。

「チェリーテッショ」(SP) は糖分の添加により、日持ち日数の延長効果が認められ、界面活性剤との併用でその効果は高くなった。「ムーンライト」(ST) は糖分の添加による日持ち延長効果は認められないものの、界面活性剤との併用で相対新鮮重が高く推移した。また、糖分のみの処理では、満開時の花径が小さくなった。

(8) STS 吸収量と日持ち性向上の検証

①概要

日本の夏のカーネーションの日持ちが、切ってから 1 週間以上経つコロンビア産よりも悪いのはなぜか、という問題意識から、この試験を提案した。香川県のカーネーション生産者である真鍋委員のところで試験させていただき、採花後、どんな条件なら STS の溶液が花の首元まで入ってくるか、その量と日持ちの整合性を調べた。2 回実験した。

②結果

1 回目の試験では、13℃で 10 時間という生産者の通常の処理を行った。日持ち日数は、水だけでは 9~12 日に対し、適切な前処理をすると 19 日以上となった。花床部中の銀 (STS) 吸収量は、0.79~16.84ppm と大きな差がある。バケツが清潔だと STS の吸収が速い。

2 回目の試験では、短期間処理で行った。1 回目と同じ 13℃で、1 時間試験した。水なら 12 日しか持たないが、前処理すれば約 20 日持つことがわかった。STS の吸収量は、0.19~4.43ppm くらいで、1 時間という短い処理時間でもこれだけの量を吸収している。

図表 前処理液吸収量、銀含有量と日持ち 第 1 回試験

2018 年 10 月 24 日 - 11 月 14 日 (21 日間) 13℃、10 時間処理
平均日持ち日数(日)

前処理液吸収量と花床部中銀含量の分析値

No.	試験区	平均日持ち日数(日)		No.	試験区	前処理液吸収量 (mL/10本)		花床部中銀含量 (ppm)	
		'ピーチマンボ'	'レアレア'			'ピーチマンボ'	'レアレア'	'ピーチマンボ'	'レアレア'
1	水道水	9.0	12.6	1	水道水	13	15	-*	-*
2	K-20C 2,000倍	18.6	19.4	2	K-20C 2,000倍	13	17	1.71	0.79
3	K-20C 1,000倍	19.8	18.6	3	K-20C 1,000倍	11	14	1.97	1.54
4	K-20C 400倍	19.0	19.8	4	K-20C 400倍	12	16	7.60	4.44
5	K-20C 200倍	19.2	19.8	5	K-20C 200倍	12	15	16.84	13.34

注: 花卉の 50%以上が萎凋または変色した時点で寿命と判断し、5 本の平均日持ち日数を示した(最大 21 日)
No.1 水道水の試験区については、両品種とも花床部中の銀含量の実施無し(1 回目、2 回目同じ)

図表 前処理液吸収量、銀含有量と日持ち 第 2 回試験

2019 年 1 月 23 日 - 2 月 13 日 (21 日間) 13℃、1 時間処理
平均日持ち日数(日)

前処理液吸収量と花床部中銀含量の分析値

No.	試験区	平均日持ち日数(日)		No.	試験区	前処理液吸収量 (mL/10本)		花床部中銀含量 (ppm)	
		'ピーチマンボ'	'レアレア'			'ピーチマンボ'	'レアレア'	'ピーチマンボ'	'レアレア'
1	水道水	12.0	16.6	1	水道水	8	4	-*	-*
2	K-20C 2000倍	15.6	17.6	2	K-20C 2000倍	4	4	0.40	0.19
3	K-20C 1000倍	18.0	18.6	3	K-20C 1000倍	3	4	0.66	0.37
4	K-20C 400倍	19.0	19.2	4	K-20C 400倍	4	4	2.21	1.44
5	K-20C 200倍	19.6	20.6	5	K-20C 200倍	5	4	4.43	2.12

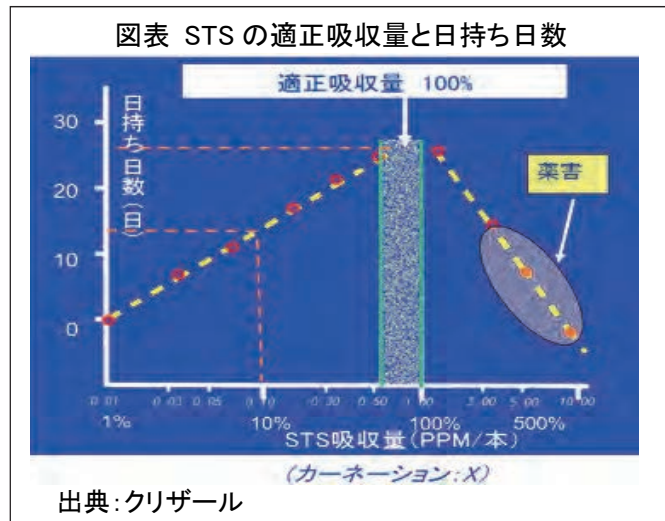
花の生体重を比べると、「ピーチマンボ」という品種では、水だけだと 1 週間後に急に落ちるが、STS 剤を吸っていると生体重が保たれ、花は健全な状態だった。

③結論

結論として、まず、STS 剤はカーネーションには不可欠である。水に比べて、日持ちが 4～10 日の日持ち改善効果がある。

吸収量としては、2～5ppm が最適量である。5 倍以上吸い込んだ場合、今度は薬害が出てしまう可能性がある。

また、衛生管理のよい農家では、短期間でも早く吸い上げることがわかった。



(9) 温度・時間値（CH 値）の計測と日持ちの検証

①概要

切り花の日持ちは温度×時間の積算で推定できるという「温度時間値」（積算温度）の概念について、その有効性を検証した。試験は、農研機構、千葉県農林総合研究センター、静岡県農林技術研究所で実施した。

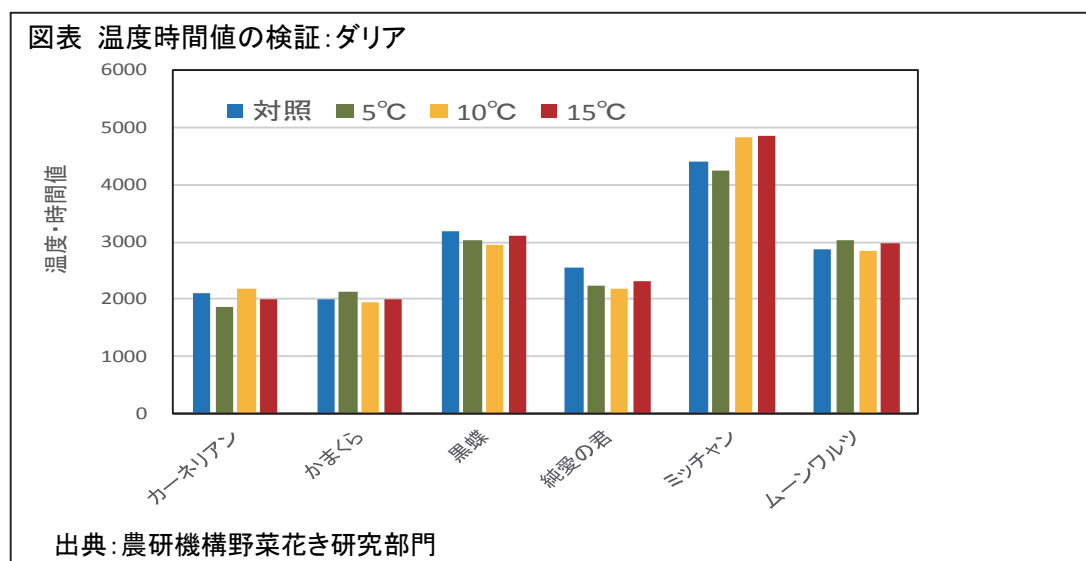
②結果

a. ダリア（農研機構野菜花き研究部門）

品種：カーネリアン、かまくら、黒蝶、純愛の君、ミツチャン、ムーンワルツ

保管温度 5℃、10℃、15℃で、4 日間保管して調査。条件は 23℃、相対湿度 70%、光強度 10 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 、12 時間日長。保管温度が温度時間値に及ぼす影響を検証した。

ダリア切り花の日持ちは、保管温度が上昇するほど短縮。本実験の温度の範囲内（5℃、10℃、15℃）では、ダリア切花の日持ち判定に温度時間値が利用できると考えられる。



b. ヒマワリ（千葉県農林総合研究センター暖地園芸研究所 野菜・花き研究室）

品種：サンリッチパイン 45、サンリッチマンゴー50、サンリッチオレンジ

収穫したヒマワリの切り花を温度時間値を一定になるように保管処理を行ったのち、日持ち試験を行い、一定の温度時間値にすると日持ち期間が一定になるか検証した。

30℃×1日の区その他、予冷、保冷温度として想定した5℃、10℃、15℃で、温度時間値が720となるように、それぞれ6日、3日、2日保管する区を設けて試験した。

試験の結果、パインとマンゴーの温度時間値は、処理温度5℃、10℃、15℃、30℃のいずれも720で、温度時間値があてはまることがわかった。両品種とも5～15℃の範囲内では10日程度の日持ち。5℃の保管期間が長いと、ヒートショックの影響が示唆される結果となった。

図表 温度時間値の検証:ヒマワリ(「サンリッチマンゴー50」、「サンリッチパイン 45」)

処理温度	処理期間	温度時間値
5℃	6日	720
10℃	3日	720
15℃	2日	720
30℃	1日	720

出典:千葉県農林総合研究センター

c. ガーベラ、バラ（静岡県農林技術研究所 花き生産技術科）

品目・品種：ガーベラ（キムシー、サンディ）、バラ（サムライ 08）

処理温度は5℃、15℃、25℃の3水準で実験した。

ガーベラでは、温度時間値（積算温度、℃・時間）は、キムシー8500～9000、サンディ6800～7500で、温度時間値の概念があてはまりそうな結果になった。

バラでは、STS前処理の有無にかかわらず、保管温度が低い区ほど日持ちが長い。積算温度は、STS処理区は3区とも7600～7700でほぼ一定となった。

図表 温度時間値の検証:ガーベラ

ガーベラ長期低温保管中の前処理条件と日持ち日数、積算温度に及ぼす影響

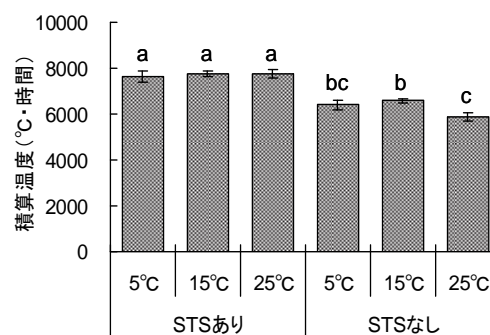
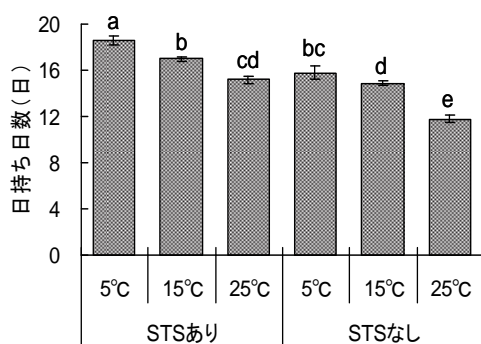
処理条件	サンディ		キムシー	
	日持ち日数 (日)	積算温度 ($^{\circ}\text{C}\cdot\text{時間}$)	日持ち日数 (日)	積算温度 ($^{\circ}\text{C}\cdot\text{時間}$)
抗菌剤	10.8 b ¹⁾	8,525	12.0 b ²⁾	7,642
抗菌剤+糖	11.5 b	8,525	12.4 b	8,028
抗菌剤+GA+CaCl ₂	11.3 ab	9,574	14.3 b	7,918
抗菌剤+糖+GA+CaCl ₂	11.1 b	8,856	13.0 b	7,807
蒸留水	10.6 b	8,746	12.8 b	7,531
保管なし	13.5 a	8,777	15.9 a	7,452
分散分析 ¹⁾	**	ns	**	ns

1) **は1%水準で有意差あり、nsは有意差なし

2) 異符号間はTukey-Kramerの多重比較で5%水準で有意差あり

出典: 静岡県農林技術研究所

図表 温度時間値の検証:バラ



日持ち日数

..保管温度が高い区で
日持ちが短くなった

温度時間値

..STS処理区では
ほぼ一定であった

出典: 静岡県農林技術研究所

③まとめ

ガーベラ、ダリア、バラ、ヒマワリの4品目において、5~20 $^{\circ}\text{C}$ の範囲内であれば、温度時間値の概念が有効であるという結果が得られた。温度時間値は、流通にかかった時間から残りの日持ち時間を推定できるため、流通の上で重要な概念ではあるが、理論としては単純なので、今後、その有効性を詳しく調べていく必要がある。

(10) 日持ち試験（切り花、鉢物）

①概要

実証事業および委託各試験研究所において、日持ち試験を行う。

②結果

日持ち試験は、実証事業では、予冷試験の前段階試験において、東日本板橋花き、フラワーウオッチジャパン、大田花きの日持ち試験室で、本試験では、東京はフラワーウオッチジャパン、東日本板橋花き、大田花きで実施した。また、ボトリチス対策薬剤試験では、福岡花市場、JF 兵庫県生花の2市場で試験した。

試験研究においては、各府県の研究所で日持ち試験を行った。

図表 予冷試験における日持ち試験(前段階)

輪ギク、リンドウ、カーネーション、リシアンサス、カスミノウ、STバラ、SPバラの7品目について、それぞれ4つの試験区で輸送温度の調査と日持ち試験を行った。

①予冷→8℃輸送 ②予冷→20℃輸送 ③常温→8℃輸送 ④常温→20℃輸送

産地	秋田県	福島県	大分県
品目	輪ギク、リンドウ、カーネーション、リシアンサス	カスミノウ	STバラ、SPバラ
輸送	三和陸運	三和陸運	三和陸運
日持ち試験	東日本板橋花き、フラワーウオッチジャパン	東日本板橋花き、フラワーウオッチジャパン	大田花き、フラワーウオッチジャパン

日持ち試験品目		輪菊		りんどう		リシアンサス		カーネ		かすみ草		STバラ		SPバラ	
		HIK	FWJ	HIK	FWJ	HIK	FWJ	HIK	FWJ	HIK	FWJ	OTA	FWJ	OTA	FWJ
予冷	8℃輸送	31	14	20	14	13	14	13	14	6	14	11	8	18	12
	20℃輸送	22	14	15	14	16	14	13	13	2	7	9.6	6	14	10
常温	8℃輸送	31	14	22	14	16	14	10	13	7	14	7	6	17	14
	20℃輸送	29	14	16	14	16	14	13	12	4	0	6.4	7	14	13
産地での予冷の状況		前日荷受分は前夜から予冷		輸送当日朝荷受。朝予冷。		当日朝、冷蔵トラックで予冷。		輸送当日朝荷受。朝予冷。				全て予冷			

注：14は14日で試験打ち切り。フラワーウオッチジャパン試験室。

図表 輸送経路別品温調査における日持ち試験(フラワーウオッチジャパン)

品目:小ギク(太陽のいずみ)(沖縄「太陽の花」から出荷)

①飛行機便 後処理有 ②飛行機便 後処理無 ③船便 後処理有 ④船便 後処理無
いずれも4週間(28日)試験期間満了のため終了

	試験開始日	7日後	14日後	21日後	28日後
飛行機便 水					
飛行機便 後処理					
船便 水					
船便 後処理					

(11) 日持ち試験方法標準化(目合わせ)

①概要

切り花の日持ち性向上の実証試験において、効果の検証は日持ち試験のデータが基本となる。現状、切り花日持ち試験については、日本花普及センターが定めた日本花普及センターが定めた日持ち試験方法(温度:25℃、湿度:60%、照明:1000lux オンオフ)が基本となっており、報告書様式も統一されているが、日持ち試験員によって見方にバラツキも生じている。日持ち試験所試験員が増加傾向にあるため、目合わせを行い、試験の精度を高める。同時に、日持ち試験担当者間で、疑問や課題を共有化する。

②結果

2018年6月13日(14:30~17:10)、東京・世田谷花き会議室で、日持ち試験標準化検討会を開催した。出席者は、日持ち試験室を持っている市場、日持ち性向上対策に取り組んでいる各府県の農業試験場、クリザールジャパン、インパック、フラワーウオッチジャパンなど29名で、花店代表として薄木委員(花佳代表取締役)、また農水省花き産業・施設園芸振興室から千葉課長補佐、森氏出席(オブザーバー)。

- ・世田谷花き日持ち試験室、フラワーウオッチジャパン(FWJ)日持ち試験室見学

FWJの日持ち試験室は世田谷花きセリ場横にあり、定点記録カメラ2台、全体記録カメラ1台で最大同時に96検体の日持ち試験ができる。1時間ごとに、自動で検体の状態を

カメラ撮影可能である。日持ちの状況は、試験室隣のコントロール室のモニター画面に出る。試験期間が終わると、FWJ社の書式の報告書と検体の動画がCD-ROMで提出される。試験室温度は23～25℃、湿度は60±5%で管理される。温湿度はデータログに記録される。

・目合わせ会

市村委員から切り花日持ち試験実務マニュアルの説明、次いで、日持ち試験での問題点や課題に関するディスカッションを行った。また、各日持ち試験室の稼働状況、運営体制を聞いた。

図表 目合わせ会と日持ち試験室見学(フラワーウオッチジャパン)



出典:MPS ジャパン

5. 報告② 花の JAS（日本農林規格）の推進、規格の整備

(1) 花の JAS 認証取得支援

①概要

JAS セミナーを開催して認証について理解を広めるとともに、業務基準作成を指導する。

②結果

主として生産者を対象に、全国 10 か所で「花き日持ち性向上対策推進セミナー」を開き、認証の意義の啓発に努めた。実際の JAS の認証は始まっていないため、具体的な業務基準作成指導は行わなかった。

(2) 花の JAS 啓発・普及

①概要

セミナー、展示会、ウェブを通じて JAS の啓発、普及を図る。

②結果

全国 10 か所で「花き日持ち性向上対策推進セミナー」を開き、認証の啓発に努めた。このセミナーは、販売評価調査等の事業の一環である日持ち性向上対策の普及活動と絡めて開き、この場で JAS など花き認証について、主として生産者を対象とする参加者に説明を行った（セミナーの実施詳細に関しては、販売評価等のセクションを参照）。

IFEX のエキスポ会場でも、認証に関する配布物や参加型の展示を行い、啓発に努めた。

図表 花き日持ち性向上対策推進セミナー 会場風景(福岡)



出典:MPS ジャパン

(3) 花の JAS 鉢物規格作成

①内容

切り花の JAS 規格に続き、鉢物の JAS 規格を作成した。作成に当たっては、試験研究チームのうち、鉢物苗物の研究機関が中心となり、検討を重ねた。

②鉢物日持ち性向上生産管理基準最終案

鉢物 JAS の最終規格案は、下記の通りである（2019年3月25日）。

1. 適用範囲

この規格は、花き生産者が行う鉢物の日持ち性向上のための、栽培管理と出荷までの作業管理の基準等を規定する。

2. 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、次による。

2.1 鉢物

硬質の鉢で流通し、そのまま室内装飾にも利用できる商品形態を備えた花きの総称。

2.2 日持ち

鉢物が観賞できる期間。

2.3 栽培計画

施肥計画、防除体系および作業予定を含む計画。

2.4 防除体系

病虫害防除のため、防除法、防除薬剤、防除時期、防除体制などを体系的に示す指標。

2.5 出荷

生産物を集荷場、卸売市場等に輸送すること。

2.6 ラッピング

鉢や植物を包装資材で包み、装飾すること。

2.7 ほ場

花きを栽培する場所。

3. 栽培管理

- ・栽培計画に基づいた管理を行う。

4. 出荷

(1) 出荷

- ・品目ごとに適切な段階に達したら順次出荷する。

(2) 出荷時水分管理

- ・出荷予定の鉢は、水分が不足しないよう事前に確認する。

(3) 箱詰め・ラッピング

- ・花や葉を傷めないように行う。

(4) 出荷までの保管

- ・箱詰め・ラッピングした鉢物は、その作業終了後、24時間以内に出荷する。
- ・出荷先までの輸送にかかる所要時間がおおむね3時間以上となる場合には、運搬中は必要に応じて温度管理および結露しない管理を行う。おおむね3時間以内の場合にはこの限りではない。

(5) 清掃

- ・作業終了後には清掃をする。

5. 栽培作業履歴

(1) 栽培履歴

- ・対象品目における播種日、挿し木日あるいは苗の導入日を記録する。移植日・温度管理条件・かん水等および出荷日の履歴も記録する。

(2) 施肥履歴

- ・施肥日と施肥量を記録する。

(3) 農薬使用履歴

- ・農薬名、希釈倍率、施用日および施用量を記録する。

6. 肥料・農薬の管理

(1) 肥料の管理

- ・肥料貯蔵庫に適切に管理する。

(2) 農薬の管理

- ・農薬のリストを作成し、使用量を記録する。
- ・施錠できる農薬貯蔵庫に保管し、責任者が適切に管理する。

7. 保守

(1) 農薬・肥料用機器の保守

- ・定期的に保守点検を実施する。

(2) ほ場・施設の保守

- ・温室建物、換気・冷暖房・照明設備、運搬機器、土壌消毒機等、栽培に必要な機器は定期的に保守点検を実施する。

(4) 花の JAS 流通・加工・輸送・小売部門規格の作成

①概要

流通・加工・輸送・小売部門のそれぞれについて、JAS 規格案を作成した。

②切り花流通（市場）日持ち性向上生産管理基準案

切り花流通（市場）JAS の規格案は、下記の通りである（2019年3月7日現在）。

切り花流通部門(市場)JAS 日持ち性向上生産管理基準案(2019年3月7日現在)

1. 適用範囲

この規格は、切り花流通部門（市場）が行う日持ち性向上のための荷受けから引渡しまでの作業管理の基準を規定する。

2. 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、次による。

2. 1 荷受け

市場に到着した切花を受取ること。

2. 1 荷捌き場

到着した花を仕分け引渡しを行うための場所。

2. 2 保管庫

荷受けした花を引渡しまでの間、冷蔵保管する場所。

2. 3 滞留日数

荷受けしてから引渡しを行うまで、市場に留まる期間。

2. 4 日持ち試験室

観賞期間（日持ち）が何日あるかを試験する為に決められた温度、湿度、照度で管理された場所。

3. 日持ち管理

3. 1 荷受け/荷捌場

- ・灰色カビ病などの病原菌の増殖を防ぐ為、定期的な清掃を行い清潔な状態を保持すること。
- ・温度、湿度を計測・記録し決められた基準値を維持すること。10℃～25℃が望ましい。
- ・商品の取扱いは丁寧に取りあつかうこと。
- ・荷受けした商品が品質基準に合致しているか検査すること。
- ・産地情報（産地名、品目、品種）が開示されていること。

3. 2 保管庫

- ・荷受けから引渡しまでの間、各品目ごとに適切な温度で保管されること（5℃～10℃）。

3. 3 滞留日数

- ・荷受けから引渡しまでの日数は2日以内であること。

3. 4 管理

- ・品質方針を定めること。
- ・日持ち試験室を保有し定期的な日持ち試験を行い品質確認を行うこと。
- ・従業員の作業、品質管理などの研修を行うこと。
- ・業務改善の取組みを行うこと。
- ・顧客満足度調査などを行い問題点の発見、改善に取り組むこと。
- ・クレーム情報を記録し原因の追及と改善に取り組むこと。

③切花流通部門（加工場）日持ち性向上生産管理基準案

切花流通部門（加工場）JAS 規格案は、下記の通りである（2019年3月7日現在）。

切花流通部門(加工場)JAS 日持ち性向上生産管理基準案(2019年3月7日現在)

1. 適用範囲

この規格は、切花流通部門（加工場）が行う日持ち性向上のための作業管理の基準を規定する。

2. 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、次による。

2. 1 作業場

切花を加工、製品化する場所。

2. 2 水揚げ

切花に水分を補給させること。

2. 3 保管庫

切花を適切な温度で保管する場所。

2. 4 滞留日数

仕入れ後、販売するまで加工場に留まる期間。

3. 日持ち管理

3. 1 作業場

・灰色カビ病などの病原菌の増殖を防ぐ為、定期的な清掃を行い清潔な状態を保持すること。

・温度、湿度を計測・記録し決められた基準値を維持すること。

・ハサミ、作業台の清掃を行い清潔な状態を保持すること。

3. 2 水揚げ

・商品到着後すみやかに水揚げをおこなうこと。

・水揚げには水道水を用い鮮度保持剤を適切に使用すること。

・水揚げに用いる容器は使用後は洗浄し清潔な状態を保持すること。

・細菌の増殖を防ぐ為、下葉が水に浸からないようにすること。

3. 3 容器

・水揚げで使用する容器は定期的に洗浄し清潔な状態を保持すること。

3. 4 保管庫

・保管庫は定期的な清掃を行い清潔な状態を保持すること。

・保管庫の温度は適切な温度で保管すること。（5℃～10℃が望ましい）

3. 5 滞留日数

・入荷から販売までの滞留日数は3日以下であること。

3. 6 輸送状態

・仕入先市場から作業場までの輸送温度は15℃以下であること。

・販売先への輸送温度は15℃以下であること。また適切な鮮度保持剤を使用すること。

3. 7 お客様対応

・販売時する商品の日持ち試験を定期的に行い記録し改善に取り組むこと。

・商品情報をきちんと表示すること。

・クレーム情報を記録し原因の追及と改善に取り組むこと。

・販売商品の観賞期間（日持ち）を定期的にチェックすること。

④切花流通部門（輸送） 日持ち性向上生産管理基準案

切花流通部門（輸送）JAS 規格案は、下記の通りである（2019年3月7日現在）。

切花流通部門(輸送)JAS 日持ち性向上生産管理基準案(2019年3月7日現在)

1. 適用範囲

この規格は、切花輸送部門が行う日持ち性向上のための作業管理の基準を規定する。

2. 用語及び定義

2. 1 荷捌場

到着した花を仕分け引渡しを行う為の場所。

2. 2 保管庫

切花を適切な温度で保管する場所。

2. 3 滞留日数

入庫後から出庫まで留まる期間。

2. 4 保管庫

切花を適切な温度で保管する場所。

3. 日持ち管理

3. 1 荷捌場

・灰色カビ病などの病原菌の増殖を防ぐ為、定期的な清掃を行い清潔な状態を保持すること。

・温度、湿度を計測・記録し決められた基準値を維持すること。10℃～25℃が望ましい。

・商品の取扱いは丁寧に取り扱いあつかうこと。

・冷暖房の風が直接あたらないこと。

3. 2 保管庫

・保管庫は定期的な清掃を行い清潔な状態を保持すること。

・保管庫の温度は5℃から10℃で適切に保管し温度を記録すること。

3. 3 滞留日数

・入荷から販売までの滞留日数は2日以下であること。

3. 4 輸送

・温度、湿度が管理され記録されていること。5℃～10℃が望ましい。

・安全に輸送するとともに輸送期間を短縮する為の適切なルートが設定されていること。

・安全運行基準が設定されていること。

3. 5 お客様対応

・クレーム情報を記録し原因の追及と改善に取り組むこと。

⑤切花小売部門 日持ち性向上生産管理基準案

切花小売部門 JAS 規格案は、下記の通りである（2019年3月7日現在）。

切花小売部門 JAS 日持ち性向上生産管理基準案(2019年3月7日現在)

1. 適用範囲

この規格は、切花小売部門が行う日持ち性向上のための作業管理の基準を規定する。

2. 用語及び定義

2. 1 店舗

切花を販売する場所。

2. 2 水揚げ

切花に水分を補給させること。

2. 3 作業場

切花を加工、製品化する場所。

2. 4 保管庫

切花を適切な温度で保管する場所。

2. 5 滞留日数

仕入れ後、販売するまで店舗に留まる期間。

3. 日持ち管理

3. 1 店舗

- ・灰色カビ病などの病原菌の増殖を防ぐ為、定期的な清掃を行い清潔な状態を保持すること。
- ・温度、湿度を計測・記録し決められた基準値を維持すること。
- ・商品陳列場所は直射日光が当たらない場所であること。
- ・商品陳列場所は冷暖房の風が直接当たらないこと。

3. 2 水揚げ

- ・商品到着後すみやかに水揚げをおこなうこと。
- ・水揚げには水道水を用い鮮度保持剤を適切に使用すること。
- ・水揚げに用いる容器は使用後は洗浄し清潔な状態を保持すること。
- ・細菌の増殖を防ぐ為、下葉が水に浸からないようにすること。

3. 3 容器

- ・水揚げで使用する容器、陳列に使用する花器は定期的に洗浄し清潔な状態を保持すること。

3. 4 作業場

- ・灰色カビ病などの病原菌の増殖を防ぐ為、定期的な清掃を行い清潔な状態を保持すること。
- ・ハサミ、作業台の清掃を行い清潔な状態を保持すること。

3. 5 保管庫

- ・保管庫は定期的な清掃を行い清潔な状態を保持すること。
- ・保管庫の温度は15℃以下で適切に保管し温度を記録すること。

3. 6 滞留日数

- ・入荷から販売までの滞留日数は4日以下であること。

3. 7 輸送状態

- ・市場から店舗までの輸送温度は20℃以下であること。

3. 8 お客様対応

- ・販売時に鮮度保持剤を付けること。
- ・花の取扱い方法などを説明すること。
- ・商品情報をきちんと表示すること。
- ・クレーム情報を記録し原因の追及と改善に取り組むこと。
- ・販売商品の観賞期間（日持ち）を定期的にチェックすること。

6. 報告③ 販売評価調査等

日持ち性向上対策の取組みの現状と改善点、日持ちが既存商品と比較してどう受け入れられているかを店舗、消費者まで調査するとともに、販売への効果を検証する。

(1) 生産者日持ち性向上対策意識調査

①概要

生産者に対し、品質管理の実態や花の認証の認知、評価、取得検討条件を調査するため、「花き日持ち性向上対策推進セミナー」（栃木を除く9か所）と IFEX 参加の生産者を対象に、アンケートを実施した（回収数 150 票）。うち 44 票は品質管理に関する設問も含む。

②結果

a.回答者の属性

約 6 割は家族経営、3,000 坪未満。約半数がスタッフ 5 人未満。2～5 品目栽培が 4 割。

b.品質管理の実態（回答者 44 名）

前処理剤は 7 割が使用、輸送時の花持ち剤使用は 3 割強、18%はハサミ等の使用前消毒をまったく行わない。記録はあまり保存されておらず、データ活用もされていない。

c.花き認証の認知（以下、回答者 149 名）

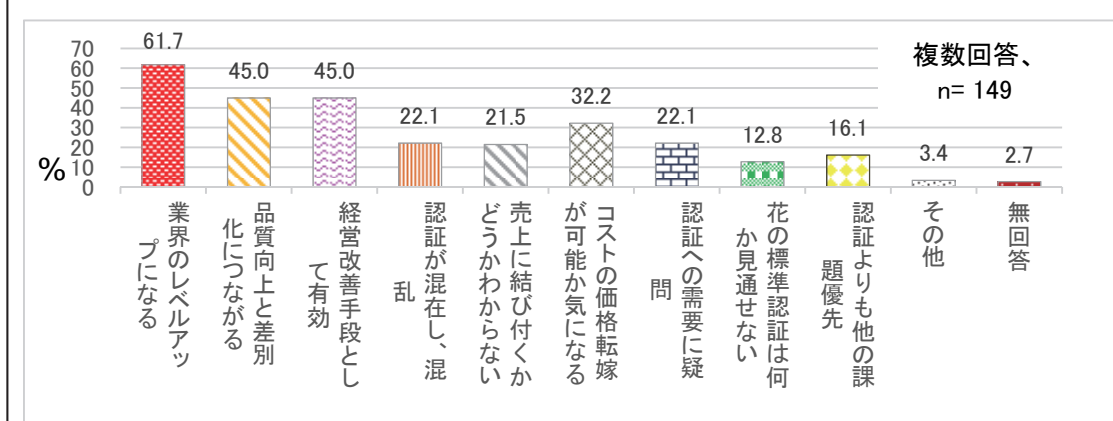
セミナー出席の回答者中、「リレーフレッシュネス」は 90%が認知、36%は認証取得済。

「日持ちくん」の認知率は 62%、取得済は 14%だった。「花の JAS」は 65%、「花の GAP」は 62%の回答者が認知していた（いずれもセミナー前（事前）認知率）。

d.さまざまな花の認証に対する評価

生産者の中で花の認証は一般に、「業界のレベルアップ」（62%）、「品質向上と差別化」（45%）、「経営改善手段」（45%）として評価される半面、「コストの価格転嫁」（32%）など費用対効果や需要への懐疑や、「標準が見通せない」（13%）という躊躇もある。

図表 花の認証に対する評価（複数回答、n=149）



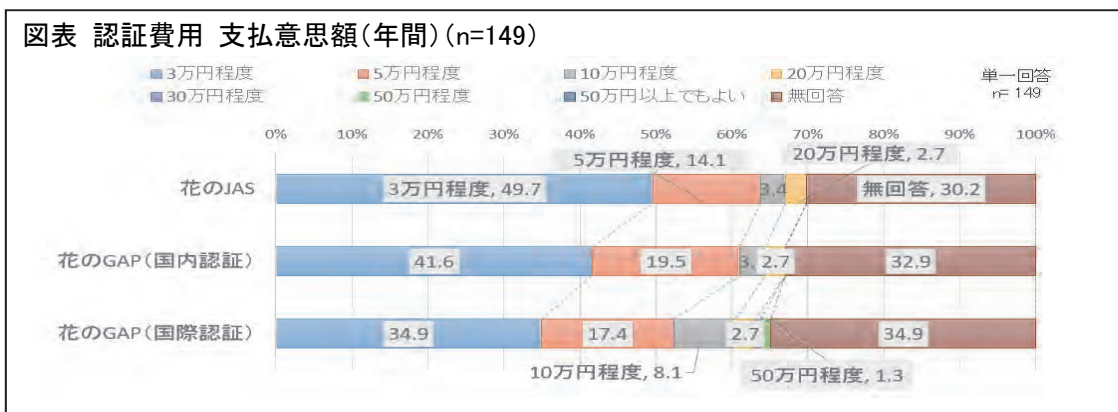
e. 認証に対する姿勢

要求レベルとしては、77%が「ベーシックで取り組みやすい水準」を支持している。認証の主体として、「政府認証」の支持は少数派（46%）である。66%は「民間認証でよい」とする。「国際認証」評価は48%、「(GAP型)」「総合認証」支持は44%だった。

f. 認証取得の検討条件と支払意思額

認証取得の検討条件としては、「取引条件として求められれば」が67%。業界での「事実上の標準」「諸認証の関係整備」もそれぞれ64%が考慮条件として挙げており、認証スキーム（間）の見通しとわかりやすさが求められている。「自己負担でも」は51%だった。

認証費用の平均支払意思額（年間、無回答者3割を除く）はJAS 43,942円 < GAP認証（国内）46,100円 < GAP国際認証 63,505円である。ただし、選択肢の下限は3万円で、さらに低い選択肢があれば、WTPはもっと低くなる恐れがある。



図表 花の品質管理や認証についてのご意見、疑問や感想(生産者調査、自由回答)

- コールドチェーン等については知っているが、家族経営の農家が多く、設備の導入資金が問題。
- リレフレッシュネスを取得しているので(他の認証は)不要。もっと消費者へメリットを伝えてほしい。生産者の所得につながらないと、取得件数の向上や取り組み姿勢の変化はしづらい。
- 花の生産をはじめたばかりで、かつ、小規模で家族のみで生産している我が家では、少し不安があります(認証が受けられず、市場に出荷できなくなってしまうのではないかと)。
- 消費者サイドにも広く理解してほしい。
- 品質管理、確かに重要ですが、追えば追うほどコストは上がる。薬剤が有効なのはわかりますが、自然と共に生きるのが農家です。薬剤はそのまま捨ててもいいのか？できるだけ生産の技術で花持ちを大幅に伸ばす努力をしたい。自然素材の花持ち剤であれば、積極的に使いたい。
- 認証の数が多くなりすぎている。国内で取得すべき認証をまとめた方がよい。
- 団体が安く。個人では高すぎる。年間では高いと思う(同様の意見数件)
- 品質管理の方法等が解れば、当然取り組むが、お金がかかるのはちょっと。
- 花屋さん、消費者まで浸透する前に費用の掛かる認証の必要性には、疑問を感じてしまいます。
- 皆が取り組めるものより高度なもの、またはレベルを2段階に設けてもよいかもしれない。

③まとめ

生産者の花き認証に対する評価は両義的で、管理技術向上などプラス面は評価されている一方、コストの価格転嫁や認証の需要への懸念がある。大半が家族経営という事情もあり、認証への支払意思額は低い。

生産者の間では、「生産～流通～小売」一体型の認証への支持は高い一方、「なぜ生産者だけがコストを負担するのか」という不満もある（自由回答）。認証取得の検討条件としては「取引条件として求められれば」が最多なので、小売・消費者段階での認証アピールをすべきと考えられる。生産者に認証のメリットを感じてもらえる仕組みが必要である。

認証に対する川下での需要が見えにくいという点、似たスキームの認証が複数存在し、わかりにくい。これが、特定の認証取得のために経営資源（コスト、時間）を投下しても回収できない（サンクコストになる）のでは、という懷疑につながっている。花き認証の受容性を高めるには、諸認証の関係を調整し、段階的な発展を促すような「見通し」を提示することが望ましい。

(2) 日持ち性向上対策販売効果調査

①内容

日持ち性向上対策の販売への効果、スタッフの受容性について調査した。

日持ち保証販売の導入状況（導入による売上高貢献、クレーム率）について検討委員にヒアリングした。日持ち保証販売の経営効果を定量的に明らかにすることはできなかった。

表 日持ち保証販売実施店舗

名称	導入店舗数
ヤオコー	125
Hibiya Kadan Style	30
みやもと(広島)	7
みなと(広島)	5
多賀城(宮城)	3
フローレン花佳(北海道)	1
合計	171

注:この他、イオン「花持ちサポート」サービス（170店）などがある

導入店舗の事例では、一定の効果が見られたため、事例としてレポートする。なお、事例紹介は、宮本委員（「花き日持ち性向上対策実証事業 報告会」2019年3月1日）、㈱日比谷花壇 イノベーション推進本部 商材・産地開発グループ チーフ佐藤由太郎氏（「JFMA 新春セミナー 2019」2019年1月22日）（ともに法政大学経営大学院で開催）による講演をMPSジャパンでまとめたものである。

②事例1：フラワーショップみやもと

a.概要

フラワーショップみやもとは広島の花小売チェーンで、現在、ショッピングセンター内で7店舗を運営している（ゆめタウン、サンリブなどの店内に出店）。17～18年前からスーパーに出店し、現在はカジュアルに特化している。

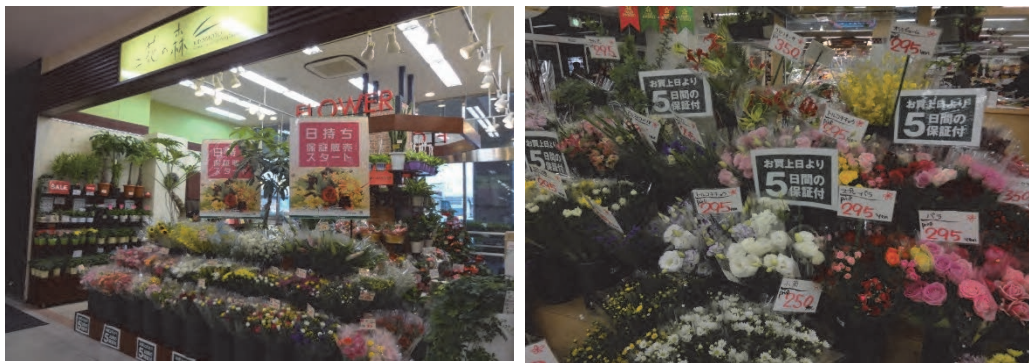
b.きっかけ

日持ち保証販売を始めたのは2010年で、農水省事業の実証店として参加し、1か月実施したところ、売上は21%伸びた。顧客からも好評なので本格的に取り組むことにした。

c.日持ち保証販売のポイント

花に入荷日の分かるカラーシールを付け、販売期間は4日と決めて、5日間の日持ち保証を付けている。4日間経過しているものは廃棄し、顧客にもそのことを伝える。枯れたとか傷んだという申し出があれば、笑顔で交換する。花には切花栄養剤を付けている。

図表「花の森 フLOWERショップ みやもと」店頭 日持ち保証販売



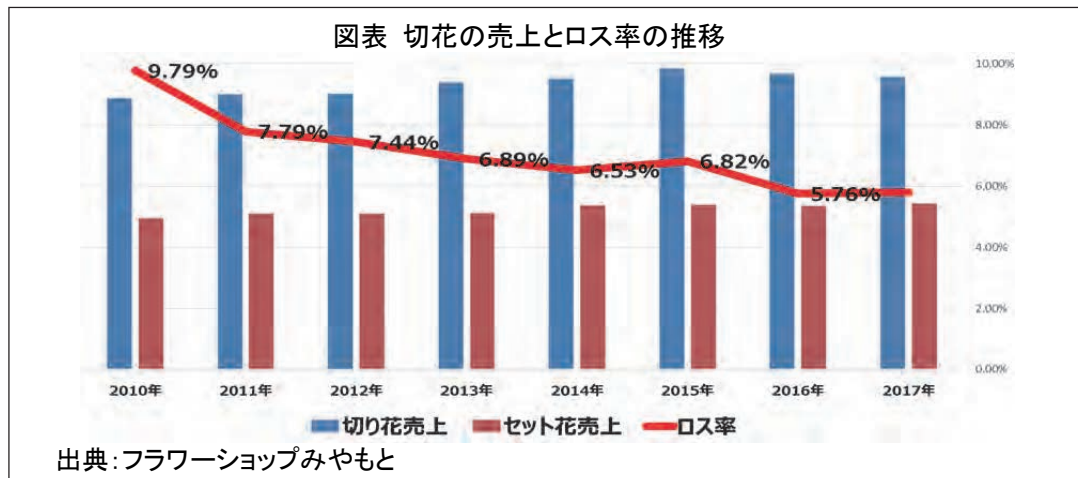
出典:フラワーショップみやもと

d.経営上の効果

日持ち保証販売を始めて以来、売上高は大きく変わっていないが、切花のロス率は日持ち保証販売開始前の13%から、2017年には5.76%にまで下がった。

ただし、ロス率を下げようとするれば、現場では、古い花を売ろうとしたり、入荷量を制限しようという心理に傾きがちになる。お客さんの満足が最も大切なので、ロス率低下より、ボリュームと品揃えを最優先すべきである。

図表 切花の売上とロス率の推移



e.日持ち保証販売を始めてからの変化

日持ち販売を始めてからは、お客さんの眼が変わった。入荷日のシールが付いているし、4日以上の花は廃棄し、店頭にないので、お客様は安心して買える。常連さんが「この店の花は、よく持つ」と言って新しいお客様を連れて来られることもある。

基本は品質ということがはっきりすると、スタッフの反応もまったく変わり、ハサミの管理やバケツの清掃管理などを積極的に行うようになった。

店頭カウンターでは、レジの横でクリザール入りの花と真水の花を並べて置き、日持ちの違いをお客様に目で見てご理解いただけるようにしている。スタッフへの質問も多く、花の管理について、お客様の側でも理解が深まっている。

f.認証品フェア

みやもとでは、リレーフレッシュネス（花き日持ち品質管理認証）を小売・加工部門で取得しており、定期的に「リレーフレッシュネス・フェア」を開催している。認知度の高いイベントで、フェアを楽しみにされている方が増えている。

g.課題

日持ち品質管理の認証品は好評だが、数量に限界があり品揃えが難しいという課題がある。目に見えない質の向上に対して、継続的に取り組み、品目や産地の情報、生産者の声も加味しながら、入荷から販売までトータルで一つのプロセスとして、日持ち管理に取り組むべきである。日持ち保証販売は、小売ブランドの向上につながる。

③事例2：日比谷花壇

a.概要

日比谷花壇では、Hibiya Kadan Style と Wonder Flower のブランドで、日持ち保証販売を実施している。Hibiya Kadan Style はカジュアルで自宅需要に焦点を置き、ライフスタイルの提案を行っている。従来の日比谷花壇の店よりも、顧客層は10～20歳若い。Wonder Flower はホームユースに特化し、20～30代の女性をターゲットとしたリーズナブルで買いやすい店である。プライスラインは基本的に1束399円、3束1000円など3つである。

b.きっかけ

花が何日持つか、お客様は不安に思っていることがわかっていた。お客様の不安を除き、買うためのハードルを下げたいということで始めた。

c.日持ち保証販売のポイント

保証期間は購入から5日以内で、28℃以下の室内で鮮度保持剤使用の場合のみを保証対象としている。持たなかった場合、購入日から10日間までの申告で、同等品か同額の花を提供する。返金はしていない。観賞期間が短い花、ブーケやオーダー品などは対象外である。

スタートにあたり、店頭販売ツールを作った。水曜日は1本100円（税抜き）でお試し価格販売も実施した。インスタグラムで「#うち花」キャンペーンを行った。

d.経営上の効果

2017年11月～2018年10月の1年間に、Hibiya Kadan Style38店舗の前年実績比で、客数は113%、売上高は106%になった。一方、客単価は93.2%と微減だった。

e.日持ち保証販売を始めてからの変化

始めて見るとそれほど混乱はなく、スムーズにスタートできた。既存顧客からは、「より安心して購入できる」という声があり、新規顧客にとっては購入のきっかけになった。また、日持ち保証販売は、顧客、スタッフ、社内のコミュニケーション・ツールとしても有効とわかった。

f.課題

既存顧客に向けては認知が高まったが、新規の見込み顧客には告知が弱い。リピーター拡大も必要だ。

日持ち保証販売は、ユーザーに届くよう、業界で同じ考え方で取り組んだ方がいい。

(3) 補足：花小売店 JAS 受容性調査

①概要

花小売店の店頭の花の管理実態や、花き認証についての認知度、評価、支払意思額を調べた。全国で実施した「花き日持ち性向上対策推進セミナー」に参加した花小売関係者を対象に、アンケート調査を行った（栃木を除く全国9か所）。セミナーは主として生産者対象であったため、小売店出席者は少なく、回答者は7名と少数であるため、調査結果は、あくまで補足的な参考資料である。

②結果

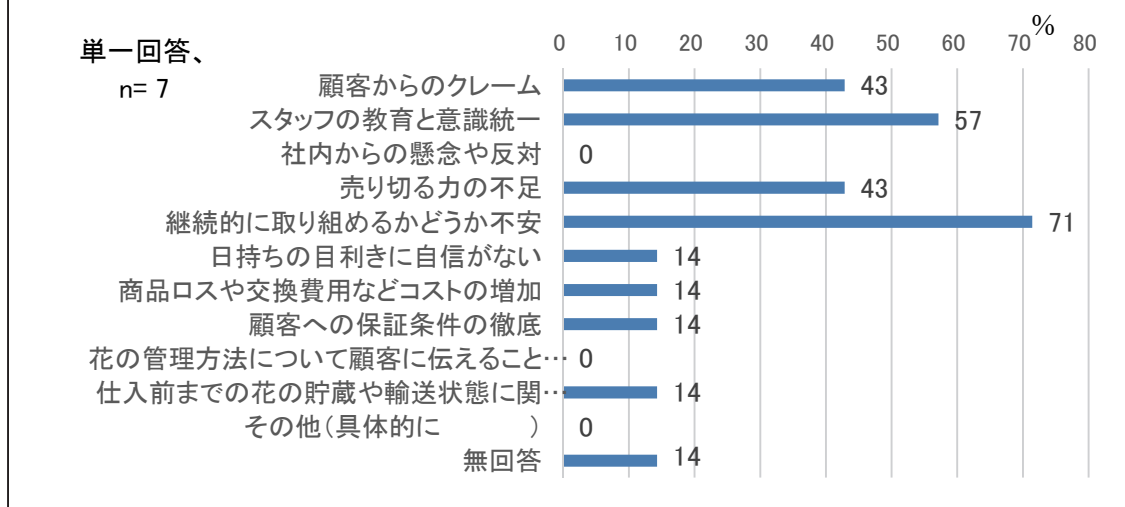
a.品質管理の実態

鮮度保持剤は、「いつも使用する」が4割。桶の洗浄は「水だけ」が57%。花の下げ時は、あらかじめ基準を設定している店舗はほとんどなく、首下がりなどの見た目の判断が主だった。花の店頭陳列（滞留）日数は、過半数が4日（57%）、次いで5日（15%）、6日（14%）。3日以下という回答はなかった。

b.日持ち保証販売の認知と実施率

日持ち保証販売の実施店舗は14%、認知率は100%。実施する場合の不安点として、7割が継続性を懸念している。

図表 花小売店「日持ち保証販売」について心配な点



c.花き認証の認知と実施率

日持ち管理認証（「リレーフレッシュネス」、「日持ちさん」）の認証取得者は 29%、認知率は 86%。「花の JAS」は 71%、「花の GAP」は 29%だった（セミナー前認知率）。

d.花きの認証に対する評価

花小売店にとって、花きの認証は「業界のレベル向上」（86%）、「品質向上と差別化」（43%）、「経営改善手段」（43%）として評価される一方、「コストや事務負担の価格転嫁」（29%）や、「売上との結び付き」（14%）など、生産者同様、経営面の躊躇もある。

e.認証に対する姿勢

要求レベルは「ベーシック水準」と「差別化・高めの水準」の支持が拮抗、認証の主体は、生産者と比べると、政府による認証の方が評価が高い（肯定評価 100%）。生産～流通～小売と、サプライチェーンを通じた形の品質管理認証（100%）が支持されている。認証品扱いの検討条件としては、「支援や優遇制度があれば」が 71.4%で最も高い。

f.認証品扱いの許容価格（支払意思額）

「日持ち管理認証」は、通常価格と 10%増が 43%ずつだった。「花の JAS」では、ややプレミアム価格が上がる（10%増 43%、20%増が 29%）。「GAP」については、国際認証では、7 割以上が何らかのプレミアム価格受け入れ意向を示した。

③まとめ

認証に対して、小売店は経営管理向上などプラスの効果があると考える一方、生産者同様、認証に伴うコストの価格転嫁や認証品への需要に対して、懸念を抱いている。

ただし、花き小売店の調査結果は、回答者が 7 名と少ないため、参考値である。

(4) 日持ち性向上対策消費動向調査

①概要

消費者が日持ち性についてどのように捉えているか調査する。消費者の花き購買行動、日持ちや認証に対する評価や日々の花の取り扱い状況などについて、全国 520 名の男女に、インターネットでアンケートを実施した（マクロミルのモニター）。

②結果

a.花の購買行動

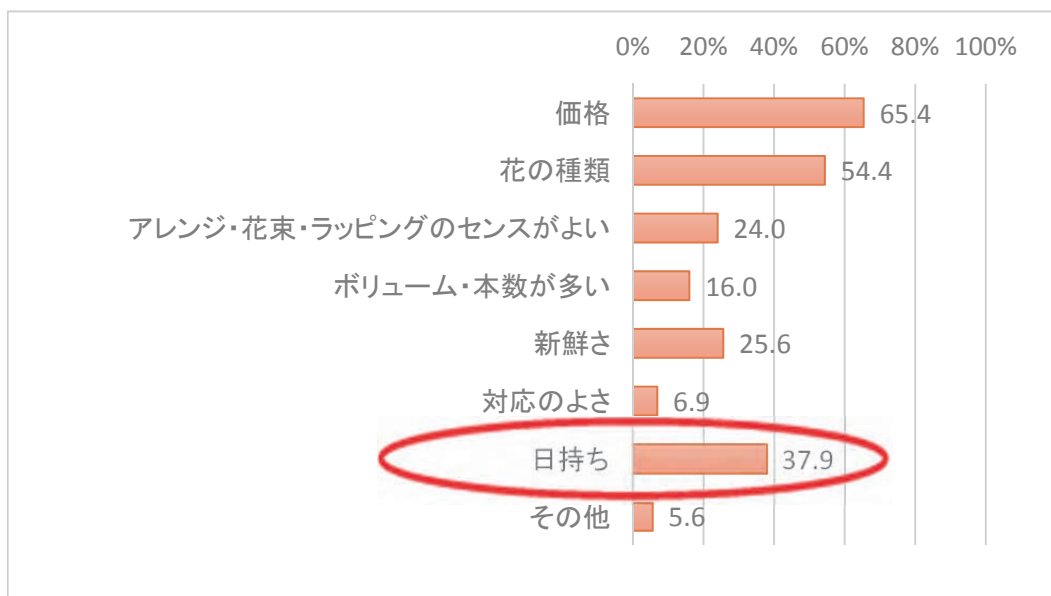
花の購入率（2018 年）は 45.5%で、うち 66.9%はギフト、自宅用は 44.5%だった。

b.日持ちの重視度と日持ち保証販売の認知

消費者の購入時の重視点として、自宅用では 37.9%が「日持ち」を挙げており、価格（65.4%）、花の種類（54.4%）に次いで 3 番目に高い評価である。

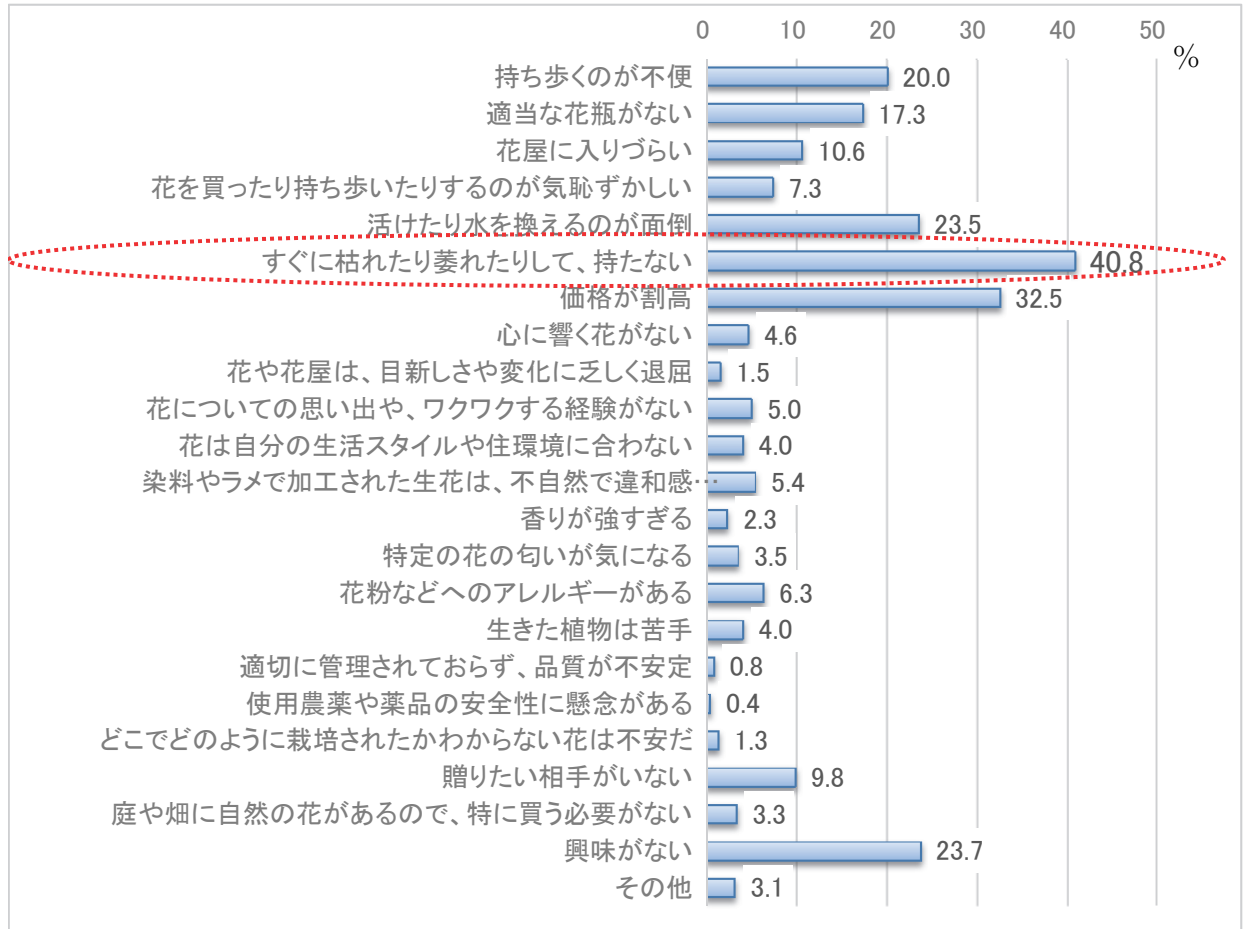
花を買わない理由の首位は「すぐに枯れたり萎れたりして持たない」（41%）である。「日持ち保証販売」の認知率は 15%、最近 1 年間の花購入者に限ると 19.9%にのぼる。

図表 消費者調査 花購入時の重視点(複数回答、n=520)



出典：MPS ジャパン

図表 花を買わない理由（消費者調査、複数回答、n=520）



出典：MPS ジャパン

c.花の管理の実態

花の管理の仕方として、69.8%が水替えを、27.9%が鮮度保持剤を認知している一方、管理の仕方を知らない人は24.2%いる。

全体の45.8%は水替えを実践、鮮度保持剤使用は10.8%である。半数近い48.3%は、花の管理をしない・知らない。

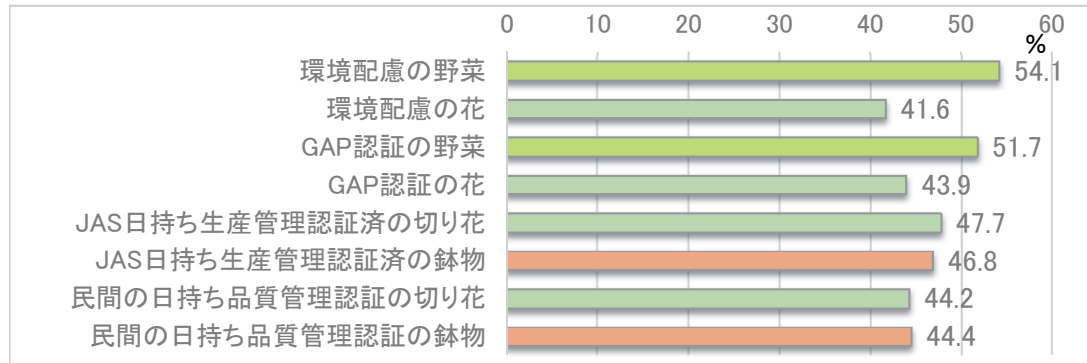
d.花き認証、品質管理認証の認知

既存のJASマークの認知率は82%と非常に高く、認知率の底上げが期待できる点は、花JASのメリットと考えられる。既存の花き認証の認知率は、「リレーフレッシュネス」4.4%、「MPS」6.9%と一桁台に留まる。

e.認証品扱いの許容価格（支払意思額）

JAS認証切花に対して、通常品の10%以上の割増価格を支払ってもよいと考える人は48%で、半数以下だった。

図表 割増価格(通常価格の10%以上)支払意思(消費者調査、複数回答、n=520)



出典: MPS ジャパン

③まとめ

花を買わない理由の首位は、「すぐに枯れたり萎れたりして持たない」である。消費者の購入時の重視点として、自宅用では「日持ち」が重視されている。「日持ち保証販売」の認知率は15%にのぼる。既存JASの認知度は8割を超え、JASの冠で認知率の底上げ効果が期待できる一方、認証に対して割増価格を払う意思のある消費者は、半数に満たない。

(5) 花のJAS海外受容可能性調査(認証動向調査)

①背景

花のJAS(切り花の日持ち品質管理認証)は、2018年度から始まった農水省の新しい「特色JAS(日本農林規格)」の第1号である。新しいJAS制度は従来のJASと比べて、差別化、ブランド化、国際化、B2B取引の後押しを狙った制度になっている。

新しいJASは、輸出ツールであるとともに、規格自体の国際標準化の目標が掲げられている。官邸の「未来投資戦略」等で工程表が示され、2020年度以降の輸出使用開始が目指されている。そこで、輸出使用を視野に、世界の標準認証の動向について、データベースや文献による調査を行った。

図表 新しい「特色JAS」マーク



日持ち生産管理
切り花(JAS 0001)

出典:農林水産省(2018)「新たなJASマークの決定について」

注:花JAS規格名はMPSジャパン入力。

②世界的な認証の流れ

1980年代までは、政府による一律基準方式・最終製品認証が中心だった。1980年代以降、製造技術高度化を受け、当事者による自主管理基準と工程管理方式が広まった。1990年代半ば以降は、第三者認証が主流になった。2000年代からは、サプライチェーン全体が参加する形の認証枠組みが出てきた。現在、認証は、(A)経営、組織、リスク管理ツール、(B)環境負荷軽減、労働条件改善などサステナビリティ実現、(C)差別化手段(消費者やバイヤーに対する品質シグナル、ブランド化)という機能を担っている。

世界的には認証数が非常に増えており、現在はハーモナイゼーションなど調整局面にあ

る。花きの国際認証は 20 以上あり、さらに国別認証や量販の調達基準がある。

③潜在的輸出市場

日本は花きの品種の多様さが強みだが、輸出シェアは低い。市場として現在最も可能性が高いのは米国で、日本の花の輸出額の過半数を占める。米国は認証の障壁が低いが、**Certified American Grown** のような国産品認証が台頭しつつある。

欧州はサステナブル認証が強く、日本にとってはこれが参入障壁になるかもしれない。欧州には「FSI2020」という国連 SDGs 直系のイニシアティブがあり、2020 年までに流通する花きの 90%をサステナブルなものにしようという目標を掲げ、主要生産国団体や市場、大手量販、資材会社をメンバーとして、活発に活動している。FSI では世界の主要な花き認証（グローバル G.A.P.（花き）、MPS、Veriflora、KFC（ケニア・フラワー・カウンシル）、Florverde（コロンビア）、FLO（フェアトレード）など）がバスケット方式で参加しているが、ここでは環境・社会認証が中心で、最低でも GAP が必要である。多国間枠組みや公的組織を包摂して市場のルールを構築する「デジュール・スタンダード」（公的世界標準）は、伝統的に欧州が得意とする競争戦略である。なお、欧州では 2019 年末から一部の植物で植物パスポートが義務化され、トレーサビリティが強化される。

欧米以外の市場では、花きの認証は馴染みが薄く、日本流の品質管理認証の可能性は未知数である。中国はネット通販の花企業が台頭しており、独自の鮮度管理工程と物流網を持つ。ロシアでは、新興花店を中心に日持ちや顧客満足保証販売が行われている。これらの国々は市場としてポテンシャルはあるが、認証への需要や JAS への評価は現状、測りたい。

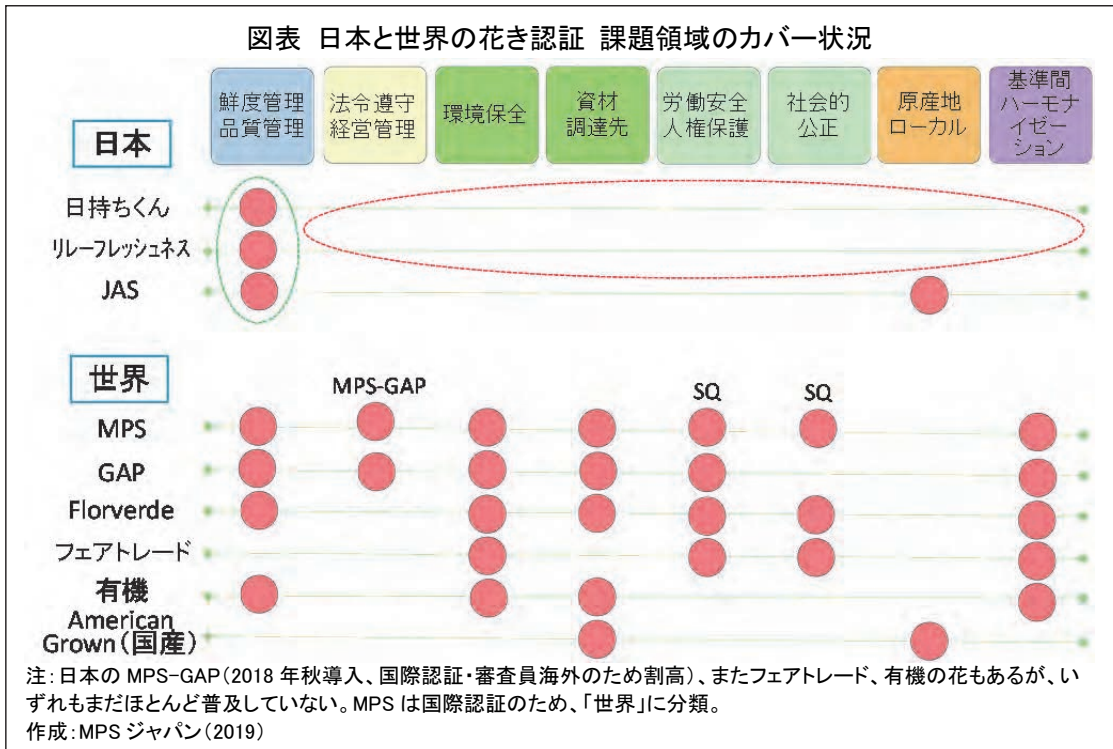
④オランダの戦略

オランダは、認証を「サステナビリティ～検疫・知財～援助・国際政策～マーケティング～企業利益」に有機的に結び付けており、日本の針路に対する示唆に富む。まずオランダは、花き認証＝サステナブルという標準のプラットフォームを、1990 年代後半から着々と築き上げてきた。また、親株段階から公的品質工程管理認証があり、DUS（品種の区別性、均一性、安定性）試験でも実需に即した制度が整備されている。生産段階以降は GAP、MPS などの標準があり、品質を担保する仕組みが、サプライチェーンを通じて、ほぼ切れ目なく重層的に繋がっている。また、大手量販の多くが、MPS 取得を取引条件としている。

⑤今後の課題

a. 日本の花き認証：整理

花の認証の全体構造を俯瞰すると、日本では複数の日持ち管理認証が重複している。似た認証の混在は、取得のコスト増や消費者の混乱を招く恐れが高い。諸認証間の関係を整理し、専門家以外にもわかりやすくステップアップの見通しを提示することが必要である。



b. 中長期的課題

農業の他の認証スキームでは、諸認証の真中に GAP があり、品質管理から経営、環境、労働、安全までの課題領域がカバーされているが、日本の花きでは一部に空白が生じる（普及版の GAP がないため）。生産を含むサプライチェーンの上流でも、品質保証に空白領域がある。これらの点は、安定的な輸出を目指す場合、いずれ課題になるのではないかと。

また、他の農産物では認証取得をきっかけに IT 導入が並行して進む事例がみられるが、花きでは IT 化が遅れ、経営や生産管理業務の軽減やデータ活用が進まない恐れがある。

マーケティング面では、認証花きが認証品として需要者まで届く仕組みが望ましい。

食品や工業製品、サービスにおいては、「総合的品質管理」(TQM) の考え方が普及している。品質を上げ、顧客の期待に応じていくためには、単に最終製品の品質だけでなく、「経営の質」を含むあらゆる質が管理対象となる。長い目で考えて、花きにおいても、継続的に品質を上げ、持続可能な生産・消費をめざすためには、広い意味で経営の質が問われるようになるだろう。認証はそのためのツールとして活用されるべきである。

(6) 花き日持ち性向上対策推進セミナーの開催

①内容

「花き日持ち性向上対策推進セミナー」を開催して、産地における理解を広める。

②概要

講演内容は以下の通りである。セミナー開催は啓発活動としても意味もあり、参加者数等については後述する（「8. 啓発活動 (1) 日持ち性向上対策啓発セミナーの実施」）。

表 花き日持ち性向上対策推進セミナー 担当講師とテーマ

講師	テーマ	場所
菅家 博昭 (検討会副会長、カスミソウ専業農家)	なぜ、品質管理が必要か？～花き農業経営を継続するために今必要なこと！	全地区
樋口 博紀 (検討会会長、(株)東日本板橋花き 常務取締役)	最新の花き日持ち性向上対策	山形、秋田、高知、函館、長沼、会津、栃木
薄木 健友(検討会委員、(株)花佳(フルーロン花佳) 代表取締役)	2021 年以降に求められる国産花きとは？～品質の見える化と、求められる花とのリンク	函館、長沼、
海下 展也(検討会委員、クリザールジャパン(株)取締役副会長)	最新の花き日持ち性向上対策	山形、秋田、静岡、高知、函館
市村 一雄(検討会委員、国立研究開発法人 農研機構 花き研究監)	最新の花き日持ち性向上対策	栃木
中曽根 健((株)ナカソネリシアンサス 代表取締役)	私とリシアンサスの歩み～地域で品種開発をする取組みと、これから	高知、会津
水野澄人((株)パークコーポレーション 切り花担当マネージャー)	お客様が求める花は？～青山フラワーマーケットとリレーフレッシュネス	会津

③結果

全都市共通の菅家副会長(カスミソウ生産者)の講演では、「なぜ、品質管理が必要か？」をテーマにして、家族農業に焦点を当てながら、品質管理の重要性が強調された。

樋口会長は、市場の立場から、生産～小売までの日持ち管理の必要性を説明し、花きの認証の内容について解説した。

薄木委員の講演では、日持ちの技術に精通した花小売店の視点から、品質の見える化と求められる花についてまとめ、生産者と小売の相互理解を深めた。

さらに、研究者(市村)、国際資材メーカー(海下)、生産者(中曽根)、小売チェーン(水野)のそれぞれ専門家からの報告が行われ、知見を共有する機会として、有益であった。

7. 報告④ 試験研究チーム 試験目的と結果

まとめ：(国) 農業・食品産業技術総合研究機構花き研究監 市村一雄教授

(1) 本年度の試験研究

①本年度の目的

本チームはこれまで有効な品質保持方法が未開発の品目において、前処理と後処理および輸送方法等を最適化することにより、品質保持技術の開発を推進する。また、これまで開発されてきた技術の改善と実証を行う。加えて、協議会の委員から提出された品質保持に関する課題の解決にも取り組む。また、主要品目において温度時間値の有効性を検討する。このような取り組みにより、実用的な品質保持技術の確立を図ることが可能である。また、鉢物・花壇苗では、品質管理マニュアルの作成を将来的な目標として、栽培時および観賞時の環境条件が品質保持に及ぼす影響を調査するとともに、品質管理技術の開発を目指す。

具体的には以下の項目について重点的に取り組む。

1. 品質管理技術が開発されていないより多数の切り花品目において、エチレンに対する感受性を評価し、品質管理技術を開発する。
2. 品質管理技術が開発されている切り花品目では、最新の品種への適用など、技術の改善を図る。
3. バラ、ガーベラなどの主要品目において、温度・時間値の有効性を明らかにする。
4. 鉢物・花壇苗では、観賞期間評価方法を確立する。
5. 鉢物・花壇苗において、観賞期間延長に有効な栽培条件を明らかにする。

②参画機関

農研機構野菜花き研究部門

山形県置賜総合支庁農業技術普及課産地研究室

千葉県農林総合研究センター

長野県野菜花き試験場

静岡県農林技術研究所

奈良県農業研究開発センター

(地独) 大阪府立環境農林水産総合研究所

島根県農業技術センター

福岡県農林業総合試験場

(2) 農研機構野菜花き研究部門

①成果要約

ユウギリソウ、オーニソガラムおよびリュウココリネ切り花はエチレンに対する感受性が高い。ユウギリソウ切り花では、後処理により日持ちが延長する。ダリア切り花はエチレンに感受性があり、1-MCPの連続処理により日持ちが延長する。ダリア切り花では日持ちの推定に温度時間値を適用することが可能である。バラ切り花において保管中の糖質処理は品質保持に有効である。線香とタバコの煙や自動車の排気ガスにはエチレンが含まれており、特に排気ガス中のエチレン濃度は高い。

②目的

収穫後生理特性が解明されていない品目において、エチレンに対する感受性を評価するとともに、品質保持技術が開発されていない品目において、前処理と後処理の効果を調査する。また、保管温度が開花に及ぼす影響を調査するとともに、温度・時間値有効性の検証を行う。

③結果の概要

(1) ユウギリソウ、オーニソガラムおよびリュウココリネではエチレン処理開始後48時間で花卉の萎れたことから、エチレンに対する感受性が比較的高いことを明らかにした。ミヤコワスレでは処理開始後48時間で葉の黄化が観察された(図1)。ユウギリソウでは、後処理剤の日持ち延長効果が高かった。ユウギリソウ、オーニソガラム、ミヤコワスレ、リュウココリネでは、STS処理による日持ち延長効果は低かった。

(2) ダリア切り花では、エチレン処理により12品種中10品種の日持ちが有意に短縮された。また、1-MCPの連続処理により供試したすべての品種の日持ちが有意に延長した。これらの結果はダリアの老化にエチレンが関与していることを示唆した。

(3) ダリア切り花を4日間保管した後、日持ちを調べたところ、保管温度が上昇するほど短縮した(図2)。日持ちと温度時間値には品種間差がみられたが、どの保管温度でも温度時間値はほぼ同様の値を示した(図3)。5℃~23℃の範囲内ではダリア切り花の日持ち推定に温度時間値が利用できると考えられた。

(4) シュッコクカスミソウでは供試した3品種でSTS処理により日持ちが延長した(図4)。また、エチレン処理により萎凋が促進された。

(5) バラ「サムライ」では、低温保管中にGLAを処理することで、保管後の日持ちが有意に延びた。保管中のGLA処理と後処理を組み合わせることで、日持ちがさらに延長した。スプレー系の「エンジェルローラ」でも同様の結果が得られた。

(6) 線香とタバコの煙および自動車の排気ガスのいずれにおいても、エチレンが検出された(表1)。特に排気ガスはエチレン濃度が著しく高かった。



図1 リューココリネ（左）、とミヤコワスレ（右）の老化に及ぼすエチレン処理の影響
左：対照、右：エチレン処理、エチレン処理開始後 48 時間目

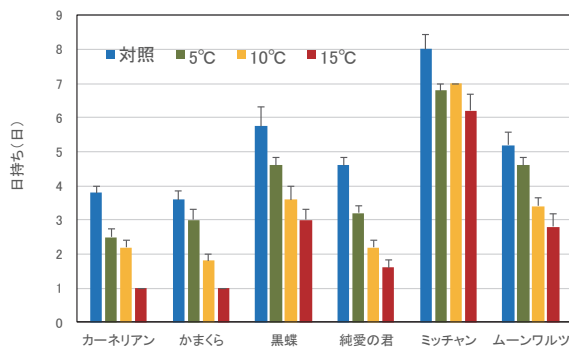


図2 保管温度がダリア切り花の日持ちに及ぼす影響

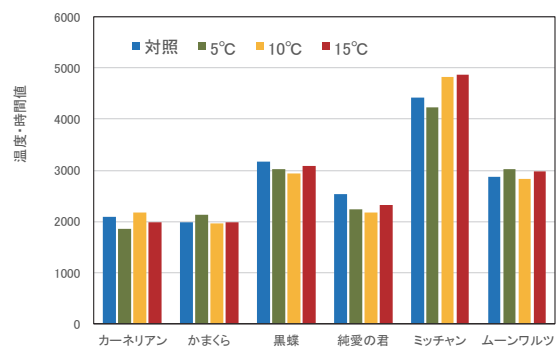


図3 ダリア切り花の温度時間値



図4 シュッコカスミソウ「ノート」（左）と「ホワイトビクトリア」（右）の日持ちに及ぼす STS 処理の影響
いずれも左が対照、右が STS 処理、試験開始後 6 日目

表1 線香、タバコおよび自動車排気ガスに含まれるエチレン濃度

気体	エチレン濃度 ($\mu\text{L/L}$)		
	試料1	試料2	試料3
線香・閉鎖環境	1.54	0.16	1.83
線香・解放環境	0.52	0.12	0.25
タバコ・呼出煙	0.04	0.04	3.91
タバコ・副流煙	0.06	0.71	0.44
自動車排気ガス	22.08	28.73	17.61

(3) 山形県置賜総合支庁産業経済部農業技術普及課産地研究室

①成果要約

ビブルナム「スノーボール」はエチレンに対する感受性が比較的高く、STSの前処理により日持ちがやや延長する。また、枝物用品質保持剤（ハイフローラ BRC）の連続処理により日持ちが2倍近く延長する。シンフォリカルポスはSTS剤と抗菌剤の組合せあるいは枝物用品質保持剤（ハイフローラ BRC）の前処理により日持ちが延長する。

②目的

これまでに研究蓄積が十分ではない花木類（ビブルナム、シンフォリカルポス、サクラ）について、エチレン感受性、STSの有効性、殺菌剤、品質保持剤および観賞環境による影響を明らかにし、品質保持技術の開発と日持ち保証販売の可能性を検討する。

③結果の概要

(1) ビブルナム「スノーボール」切り花は10 $\mu\text{L/L}$ エチレンの処理開始後48時間目以降には落弁が認められ、エチレンに対する感受性が比較的高いことを明らかにした(図1)。また、品質保持剤を処理しない場合の日持ちは9.6日であったが、STSの前処理により日持ちが11.8日に延長されることを明らかにした(図2)。また枝物用の品質保持剤（ハイフローラ BRC）の連続処理により日持ちが2倍近く延長することも明らかにした(図3)。

(2) シンフォリカルポス切り花では品質保持剤を処理しない場合の日持ちは7.8日と比較的短かったが、STS剤と抗菌剤（クリザールブースター）を組み合わせた前処理および枝物用品質保持剤（ハイフローラ BRC）の前処理により、日持ちは約2倍延長した。また、枝物用品質保持剤（ハイフローラ BRC）を前処理とBA剤（ミラクルミスト）の散布処理を組み合わせることにより、日持ちは17.0日に延長した(図4)。

(3) サクラ「啓翁桜」では、STS剤、糖質、抗菌剤などを組み合わせた前処理を行ったが、日持ちを延長する結果は得られなかった。



図1 ビブルナム「スノーボール」の落弁に及ぼすエチレン処理の影響
左：対照、右：エチレン処理
3日間エチレン処理、その後1日目

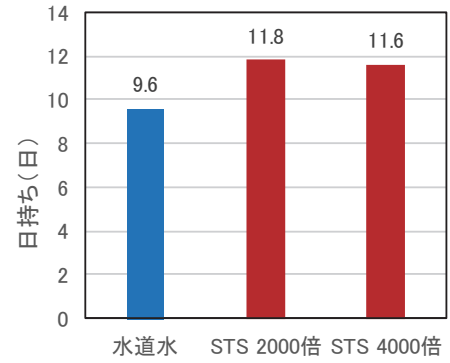


図2 ビブルナム「スノーボール」日持ちに及ぼすSTS前処理の効果

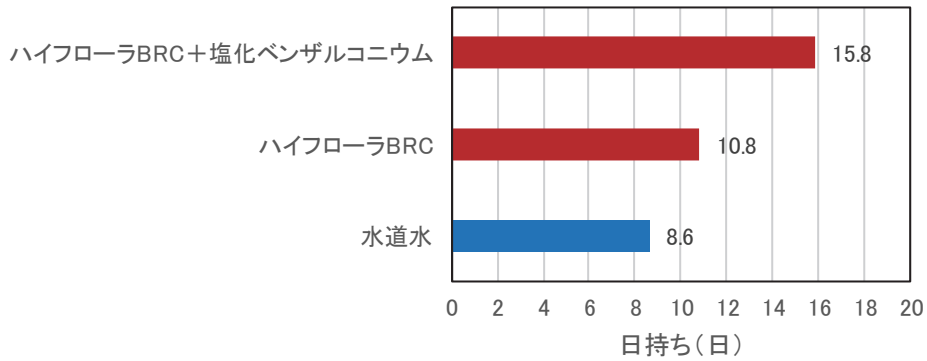


図3 ビブルナム「スノーボール」の日持ちに及ぼす品質保持剤連続処理の影響

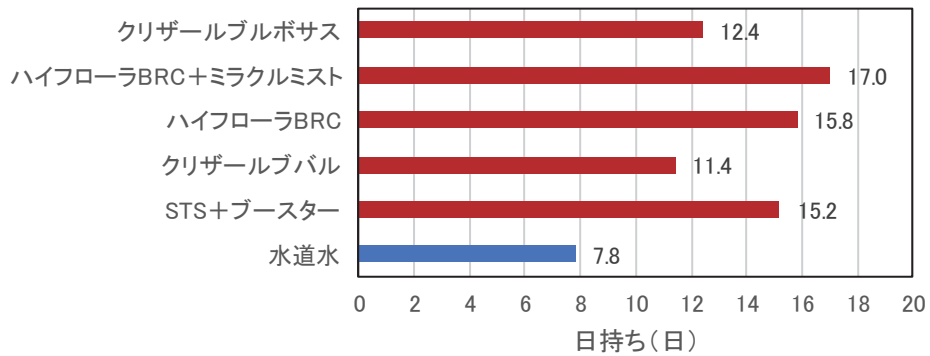


図4 シンフォリカルポスの日持ちに及ぼす品質保持剤前処理の効果

(4) 千葉県農林総合研究センター

①成果要約

湿地性カラーは BA 剤浸漬処理の回数が増すほど、日持ち延長効果が高まる。ハナナでも BA 剤の浸漬処理により日持ちが延長する。センニチコウでは糖質と抗菌剤の後処理により日持ちが延長する。ヒマワリでは、5℃～30℃の範囲において日持ち終了までの温度時間値はほぼ一定の値を示す。

②目的

千葉県に産地を有し、品質保持技術が確立されていない切り花として、マトリカリア、カラー、ハナナ、アイスランドポピー、センニチコウにおける品質保持技術の開発に取り組み、各品目の日持ち保証可能日数を明らかにする。ヒマワリでは、5℃から15℃の範囲で温度時間値が適用できると考えられた。ヒマワリが観賞される夏場は高温条件が想定されるため、夏場のヒートショックが想定される場合に適した保管温度（輸送温度）について検討し、併せて温度時間値の品種間差について検証する。鉢物カーネーションおよびエラチオール・ベゴニアにおける栽培および輸送時の環境の違いが観賞期間に及ぼす影響を明らかにする。

③結果の概要

(1) 湿地性カラー切り花では、BA を主成分とする「ミラクルミスト」の浸漬回数が増えるほど、日持ち延長効果は高まることを明らかにした（図1）。

(2) ハナナ切り花では、BA を主成分とする「ミラクルミスト」の浸漬処理により日持ちが延長することを明らかにした。一方、フラワーフードの後処理はむしろ日持ちを短縮した（図2）。

(3) センニチコウ切り花では、糖質と抗菌剤を主成分とする GLA の後処理により日持ちが延長することを明らかにした（図3）。

(4) マトリカリア切り花では、エチレン処理により日持ちが短縮しないことから、エチレンに対する感受性が低いことが明らかにされた。また、STS の前処理は日持ち延長に効果がないが、ジベレリンの前処理により日持ちがやや延長することを明らかにした。

(5) ヒマワリ「サンリッチパイン 45」と「サンリッチマンゴー50」切り花を 5℃、10℃、15℃および 30℃で温度時間値が 720 となるように異なる時間保持した後、日持ちを調べたところ、両品種において、どの保管温度でも日持ちは約 10 日だった（図4）。この結果から、これらの温度範囲であれば一定時間流通した後の日持ちの推定に温度時間値が有効であることが示唆された。

(6) 鉢物カーネーションにおいて観賞時の糖質散布が日持ちに及ぼす影響を調査した

が、日持ちが延長する結果は得られなかった。

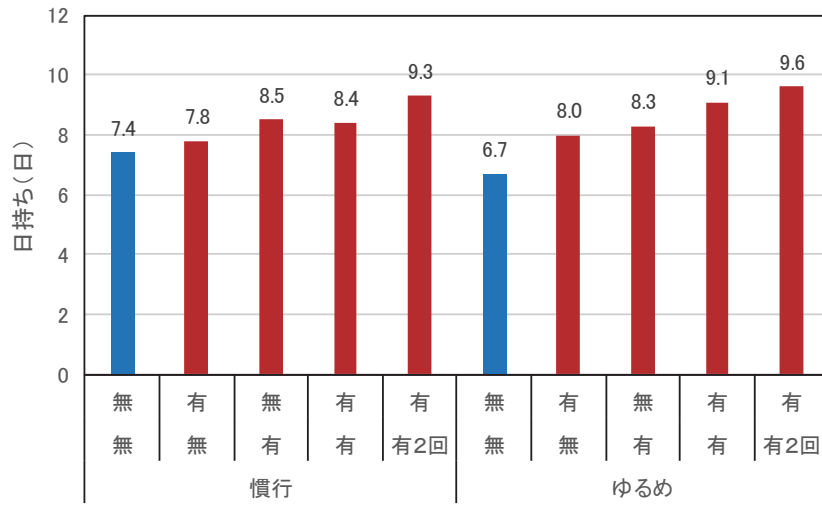


図1 異なるステージで収穫した湿地性カラーの日持ちに及ぼす BA 剤散布処理回数の影響

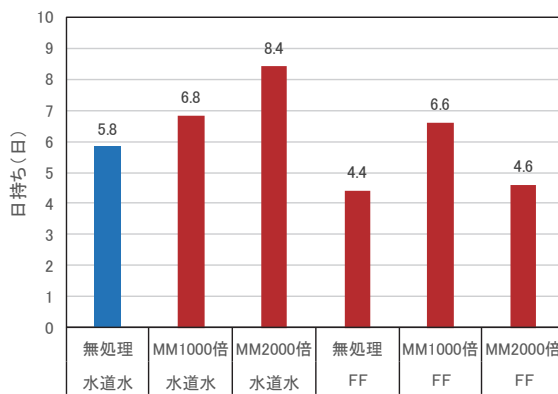


図2 BA 剤浸漬処理と後処理がハナナの日持ちに及ぼす影響

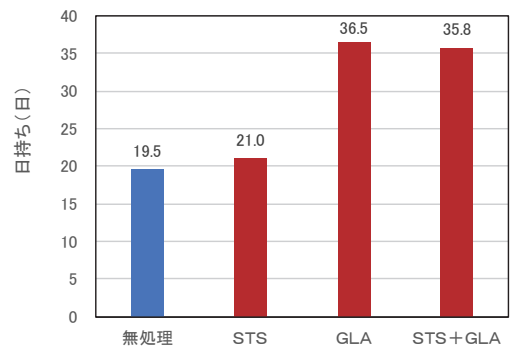


図3 STS の前処理と GLA の後処理がセンニチコウの日持ちに及ぼす影響

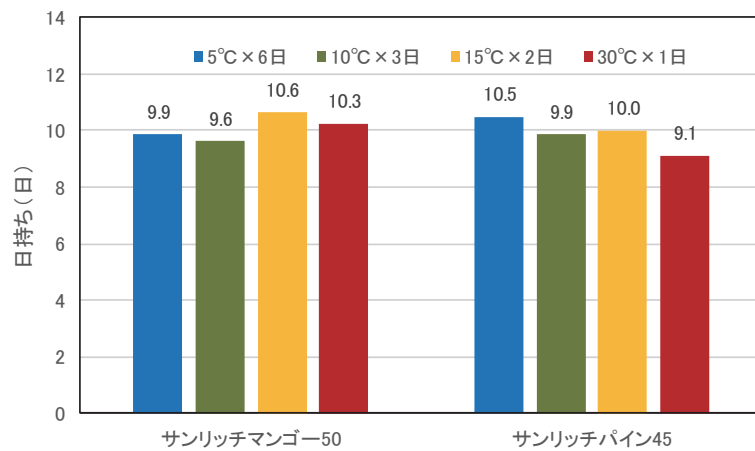


図3 温度と期間は異なるが同じ温度時間値で保管したヒマワリ切り花の日持ち

(5) 長野県野菜花き試験場

①成果要約

ユーカリ・グーニーの日持ち延長には後処理が有効である。アネモネ切り花の日持ち延長には STS の前処理と後処理の併用が有効である。ワレモコウの日持ち延長には STS の前処理が有効である。カーネーションでは、糖質を含む品質保持剤の前処理は、STS 単独処理よりも品質保持効果が高い。

②目的

長野県の地域特産花きであるユーカリ、ビブルナム等の花木類およびワレモコウ、斑入りアマドコロ等宿根草類とカーネーションについて、エチレン感受性の有無と STS、GLA をはじめとした品質保持剤の有効性を明らかにする。小ギクについて物日需要対応や出荷時期の拡大を目的とした長期貯蔵が日持ち性に及ぼす影響を明らかにする。

③結果の概要

(1) ユーカリ・グーニーの日持ちは、品質保持剤処理なしでも 16 日以上と比較的長いが、グルコースと抗菌剤を主成分とする GLA の後処理により日持ちが著しく延長することを明らかにした。

(3) アネモネ「モナリザ」ではエチレン処理により花首の伸長が抑制された(図 2)。日持ちは 8 日弱と比較的短く、STS の前処理はわずかに延長した。一方、STS の前処理と GLA の後処理により 12 日近くまで延長することを明らかにした(図 3)。

(2) ワレモコウ「在来系」の日持ちは 7 日弱と短い、STS およびウォーターフラワー W200 の前処理あるいは GLA の連続処理により 12 日以上に延長することを明らかにした(図 4)。

(4) ビブルナム「スノーボール」では STS の前処理により日持ちが 2 日間延長した。

(5) 斑入りアマドコロでは、ミラクルミストの前処理あるいは GLA の後処理により日持ちがやや延長した。

(6) カーネーション「パイナップル」では STS の高濃度短期間処理後、糖質を含む前処理剤(美咲プロ)と界面活性剤(ワターイン)の処理により、通常の STS 単独処理よりも日持ちを延長した。

(7) 小ギク切り花では乾式 10℃で 8 日間保管したところ、日持ちの短縮はわずかだった。また小ギク用前処理剤(クリザール小ギク)の前処理により、葉の黄化を抑制した。

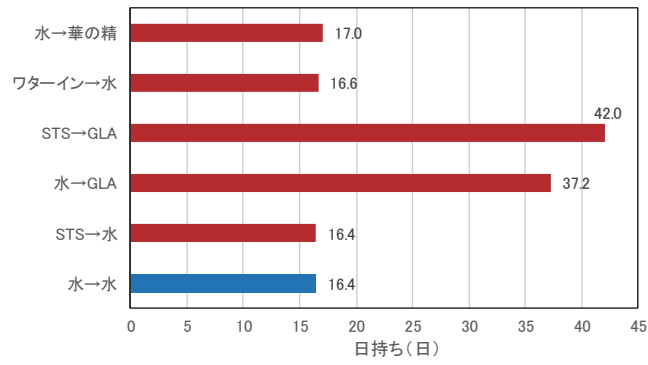


図1 ユーカリ・グーニーの日持ちに及ぼす前処理と後処理の効果



図2 アネモネの花茎伸長に及ぼすエチレン処理の影響
左：対照、右：エチレン処理

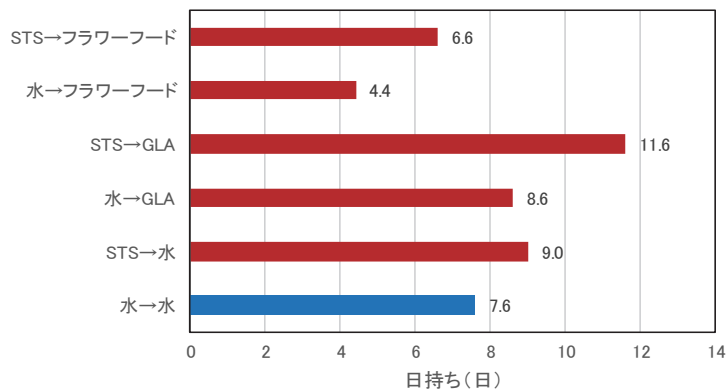


図3 アネモネの日持ちに及ぼす前処理と後処理の影響

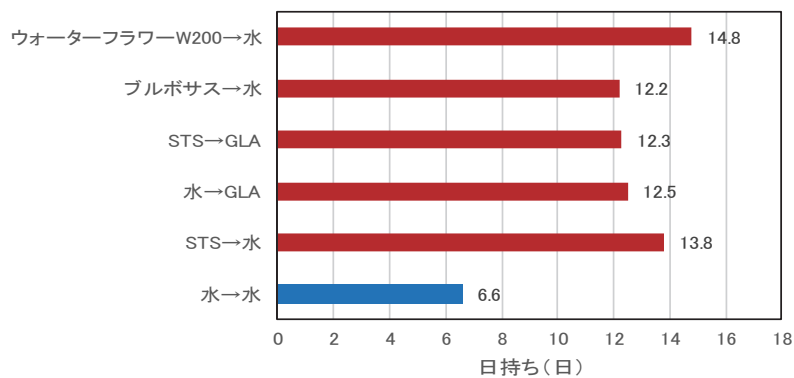


図4 ワレモコウの日持ちに及ぼす前処理と後処理の効果

(6) 静岡県農林技術研究所

①成果要約

ユーカリ・グーニーとエンシクリアはエチレンに感受性がある。ホオズキは後処理の品質保持効果が高い。カーネーションでは、糖質を含む品質保持剤の前処理は、STS 単独処理よりも品質保持効果が高い。ガーベラとバラでは、5℃～25℃の範囲において日持ち終了までの温度時間値はほぼ一定の値を示す。

②目的

静岡県はガーベラ、バラ、ユーカリ、コデマリ、ホオズキ、カーネーションについては全国トップクラスの産地である。また、産出額は小さいものの、オンシジウム、マーガレット、エンシクリアなど地域特産品目がある。ガーベラ、バラ、カーネーションについては、これまでに日持ち向上の研究を進めてきているが、まだいくつか課題が残っている。オンシジウム、ユーカリ、コデマリ、マーガレット、エンシクリアについては、研究が十分進んでおらず、前処理および後処理の方法を改善する必要がある。

③結果の概要

(1) ガーベラ切り花を 5℃、15℃、25℃で保持し、観賞価値を失うまでの日数を調査したところ、温度が高まるほど日持ちは短縮した。しかし、温度時間値はほぼ同じ値を示した (図 1)。

(2) バラ切り花では、日持ち終了までの温度時間値は 5℃～25℃の範囲でほぼ一定の値を示した。STS 処理により温度・時間値は増加したが、それぞれの温度でほぼ一定の値を示した (図 2)。したがって、5℃～25℃の範囲では温度・時間値が日持ちの推定に利用できることが示唆された。

(3) エンシクリア切り花では、エチレン処理により萎凋が促進されたことから、エチレンに対する感受性が高いことが明らかにされた。しかし、STS 前処理による日持ち延長効果は得られなかった。

(4) オンシジウム切り花では、STS 処理により 2 日ほど日持ちが延長した。

(5) ユーカリ・グーニーはエチレンに対する感受性が高いことを明らかにした (図 3)。

(6) ホオズキ切り花の日持ちは約 13 日であった。STS の前処理により日持ちが 3 日間延長した。後処理単独では日持ちが 20 日以上となり、前処理と後処理を組み合わせると 23 日に延長した (図 4)。

(7) カーネーション切り花では STS の高濃度短期間処理後、糖質を含む前処理剤 (美咲プロ) と界面活性剤 (ワターイン) の処理により、通常の STS 単独処理よりも日持ちを延長した (図 5)。

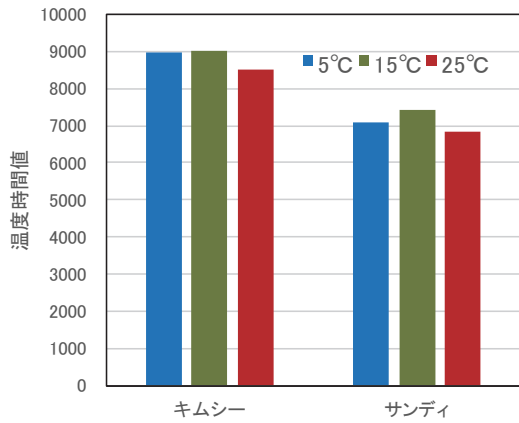


図1 ガーベラを異なる温度で保管したときの温度時間値

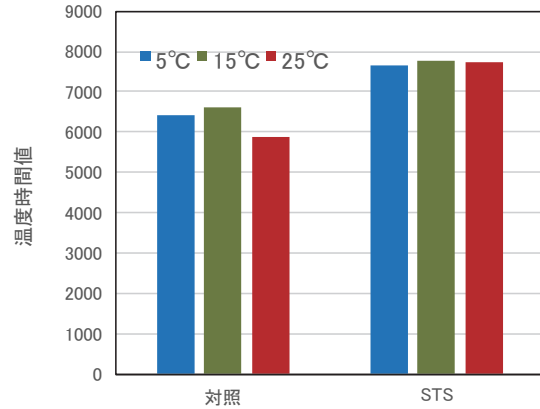


図2 バラを異なる温度で保管およびSTS処理したときの温度時間値



図3 ユーカリ・グニーの老化に及ぼすエチレン処理の影響
右：対照、左：エチレン処理
3日間エチレン処理、その後2日目

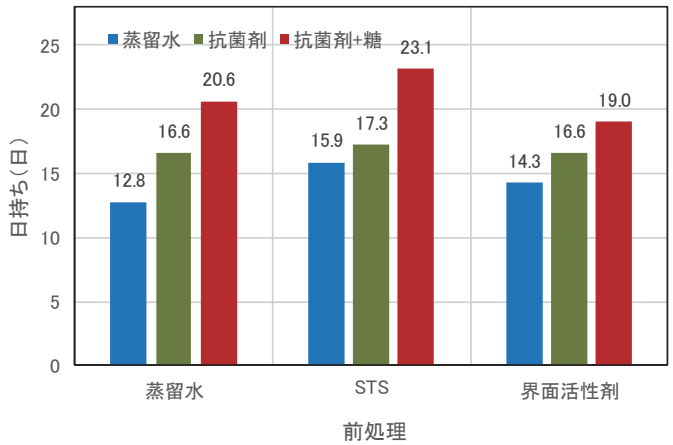
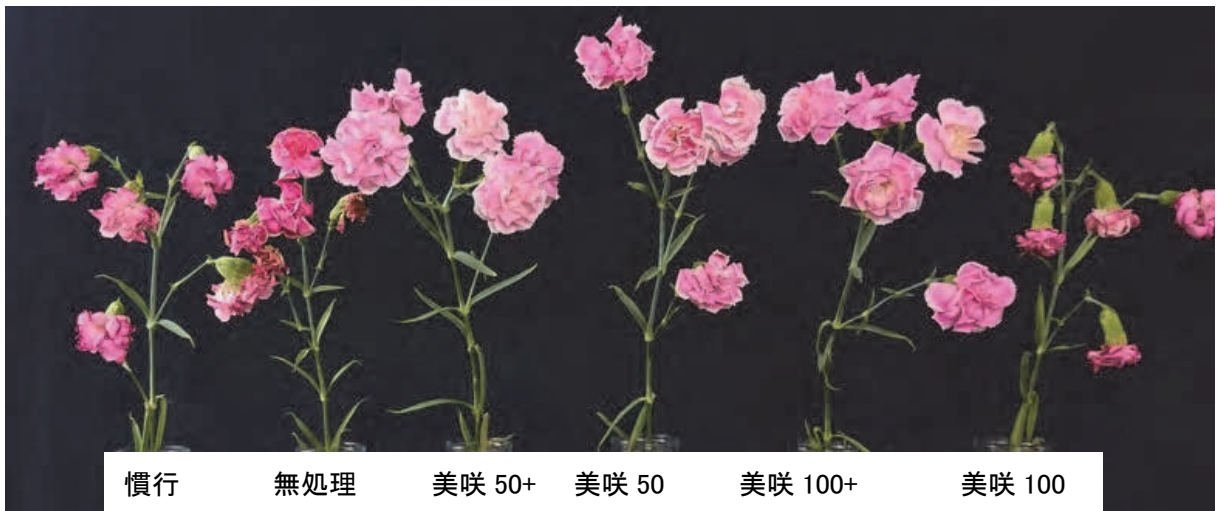


図4 ホオズキの日持ちに及ぼす前処理と後処理の影響



慣行	無処理	美咲 50+	美咲 50	美咲 100+	美咲 100	
日持ち(日)	11.0	10.0	14.4	12.5	13.0	10.8

図5 カーネーション「チェリーテッショ」の日持ちに及ぼす各種前処理の影響
日持ち検定開始後13日目、+はワターインを含む

(7) 奈良県農業研究開発センター

①成果要約

底面給水資材は鉢物の日持ち試験に有効である。ポインセチア鉢物では 9 週間経過すると、落葉・黄褐変葉率は 60%以上となるが、アンケート調査からは観賞性ありと評価される。シクラメン鉢物では、葉の黄変が観賞価値消失の原因である。また、暗黒条件では黄変葉が発生しやすく、温度が高いほど促進されることに加えて、品種間差があることを明らかにした。

②目的

シクラメン、ポインセチアおよび花壇苗での品質保持について、品質評価基準の策定にとりくむとともに、品質保持に関わる流通・観賞時の環境要因（光強度、温度等）と管理技術について検討する。

③結果の概要

(1) ポインセチアでは底面給水用資材（アクアスティック）（図 1）を用いると土壤水分含量を一定に保持することが可能となることから（図 2）、鉢物の日持ち試験において標準的な灌水方法となり得ることを明らかにした。

(2) ポインセチア「イタリアン・レッド」、「コスモ・レッド」および「プレミアム・ピカソ」において、22℃で光強度 13 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ の条件下で保持した結果、9 週後に落花率は 78%以上、落葉・黄褐変葉率は 60%以上となったが、アンケート調査からは観賞性ありと評価されたため、落花率や落葉・黄褐変葉率は日持ち終了の基準には不適とみなされた（図 3）。

(3) 一般的な観賞条件（気温 22℃、PPFD 13 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ ）では、シクラメン鉢物の日持ち終了要因は葉の黄変が一般的であり、その閾値は 25%程度であることを明らかにした（図 4）。

(4) シクラメン鉢物では、暗黒条件では黄変葉が発生しやすいことを明らかにした。また、黄変葉の発生は温度が高いほど促進されることに加えて、品種間差があることを明らかにした（図 5）。

(5) ペチュニア「ディーパ・パープル」では、流通時の気温が 15℃の場合、15 日間の日持ちには 60~155 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ の光強度が必要であることを明らかにした。



図1 底面給水用資材を用いた底面給水

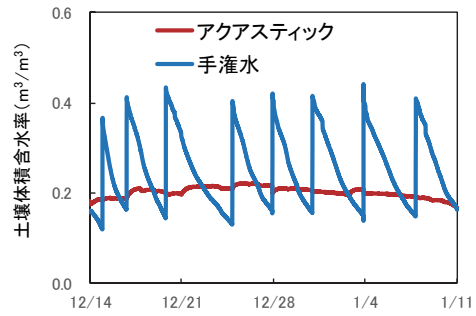


図2 土壌水分含量の変動に及ぼす底面給水用資材の効果



図3 ポインセチアにおける処理開始後9週間目の外観
左からプレミアム・ピカソ、コスモ・レッド、イタリアン・レッド



開花輪数	9	5	4	5	0
黄変葉(%)	24	20	29	29	58
観賞可能(%)	93	46	36	15	3

図4 シクラメンにおけるアンケート調査による観賞性評価

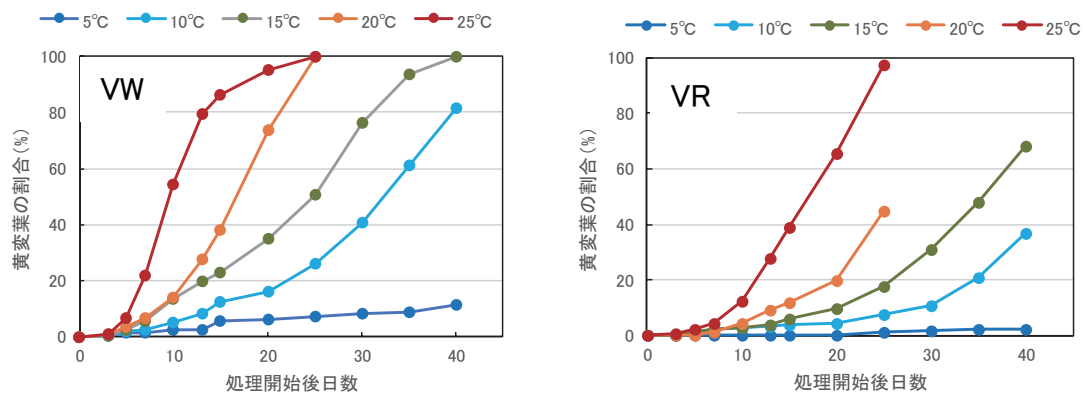


図5 シクラメンにおける暗黒条件下での黄変葉数の推移
VW: スーパーベラノ・F1 ピュアホワイトソーラー、VR: スーパーベラノ・F1 レッドソーラー

(8) (地独) 大阪府立環境農林水産総合研究所

①成果要約

ユーカリ・グーニーはエチレンに感受性である。ミモザ切り花の日持ちは短い、特定の品質保持剤処理により日持ちが2倍に延長する。ユキヤナギおよびコデマリ切り花では、糖質と抗菌剤の後処理により日持ちが延長する。また、ユキヤナギでは「たたく」処理により日持ちが延長する。

②目的

大阪府の特産花きであるユキヤナギなどの枝物およびハボタン、ハナナ、紅花などの草花類について品質管理技術の改善を行い、その有効性を検証する。

③結果の概要

(1) ミモザ切り花はエチレンに感受性があることを明らかにした(図1)。また日持ちは約3日と短い、特定の品質保持剤(ハイフローラ BRC、クリザールミモザ)処理により日持ちが2倍程度に延長することを明らかにした(図2)。

(2) ユーカリ・グーニーはエチレンに対する感受性が認められものの、個体差が大きかった。ユーカリ・グーニーと「ポポラス」では抗菌剤処理により日持ちが延長することを明らかにした。一方、「銀世界」、「銀丸葉」および「アップル」では日持ち延長効果はみられなかった。

(3) ユキヤナギ切り花では、品質保持剤処理なしの日持ちは8.0日だった。STSの前処理により日持ちが3日間延長した。切り口をたたくことにより日持ちは12.0日に延長した(図3、図4)。糖質と抗菌剤を含む品質保持剤の後処理により日持ちは延長し、「美咲ファーム」が最も有効であった(図5)。

(4) コデマリ切り花では、品質保持剤処理なしの日持ちは6.2日だった。STSの前処理は日持ちをやや延長することに加えて(図4)、糖質と抗菌剤の後処理により日持ちは2倍以上に延長されることを明らかにした(図5)。

(5) ベニバナ切り花では、5℃で1週間程度の乾式保管が可能であることを明らかにした。

(6) ハボタン切り花では、BA剤(ミラクルミスト)の散布処理により、葉の黄変と抽台が抑制され、日持ちを延長することを明らかにした。

(7) ハナナ切り花は糖質を含む後処理剤により開花は促進されるが、茎折れも助長することを認めた。各種抗菌剤のうち、8-HQS処理が茎折れを抑制し、日持ちを延長させることを明らかにした。



図1 ミモザの日持ちに及ぼすエチレン処理の影響
左：対照、右：エチレン

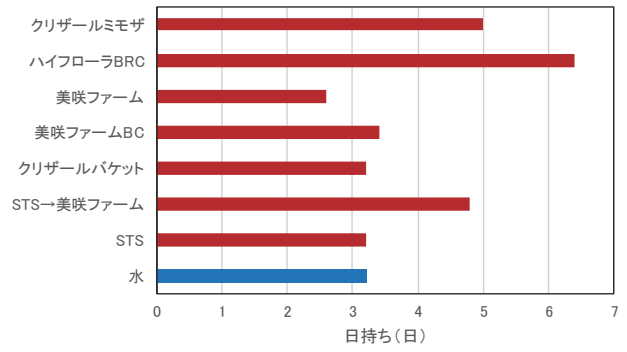


図2 ミモザの日持ちに及ぼす各種品質保持剤処理の影響



図3 ユキヤナギの日持ちに及ぼす切り口を「たたく」処理の影響
左：対照、右：たたく

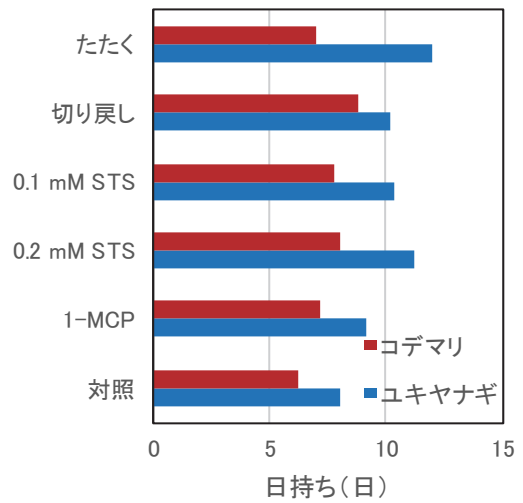


図4 ユキヤナギとコデマリの日持ちに及ぼす各種前処理の影響

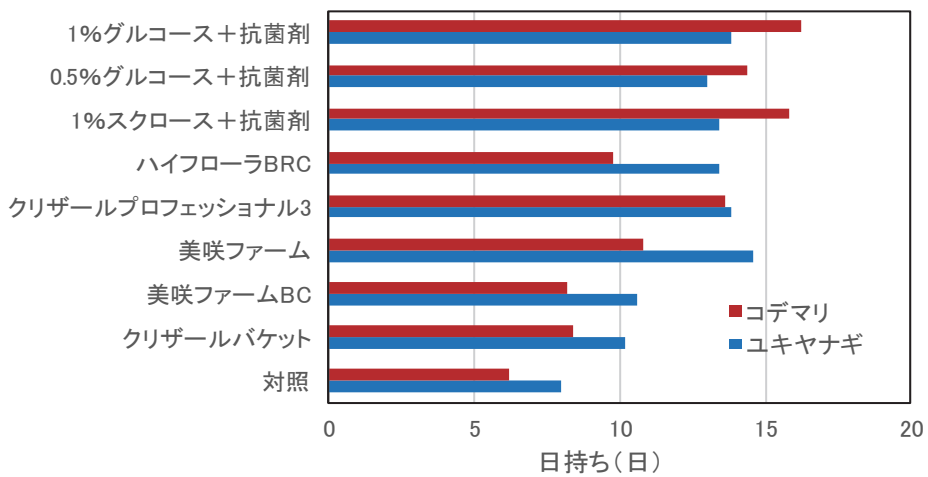


図5 ユキヤナギとコデマリの日持ちに及ぼす各種後処理の影響

(9) 島根県農業技術センター

①成果要約

アジサイ鉢物において、乾燥処理は日持ちを延長する。また、施肥濃度が高いほど日持ちは短縮する。シクラメン鉢物では、低温および強光により日持ちが延長する。開花促進を目的としたジベレリン処理は低温および強光条件下において、葉の黄変を抑制する。

②目的

島根県は西日本有数の鉢物産地であり、特に高品質なシクラメン、アジサイの産地として知られている。一方、日保ち保証に関連する知見は、鉢物では検討した事例はまだ少なく、鉢物日保ち保証制度の実施に向け速やかな知見の蓄積が望まれている。そこで、鉢物シクラメンでは、栽培期間中に開花促進を目的に行われるジベレリン処理と観賞条件の組み合わせが観賞期間に及ぼす影響を検討した。また、一部のポットシクラメンは、低温順化の有無が、温度の異なる人工気象器内での日持ちに及ぼす影響を検討した。鉢物アジサイは蒸散量が多く、輸送中の乾燥による萎凋が問題となっている。しかし、灌水を行い、回復した後の日持ちについては検討が行われていないため、その影響を明らかにした。

③結果の概要

(1) アジサイ鉢物において、出荷前の乾燥による萎凋処理が日持ちに及ぼす影響を調査したところ、20℃では日持ちに影響しないが、25℃では枯死を遅延することを明らかにした。

(2) アジサイ鉢物において、観賞時の施肥濃度が高いほど日持ちが短縮することを明らかにした(図1)。

(3) シクラメン「F1 イグニススカーレット」鉢物において、開花促進を目的としたジベレリン(GA)処理と観賞中の温度が日持ちに及ぼす影響を調査した結果、観賞時の温度が23℃ではGA処理が開花を抑制するが、18℃ではその作用はなかった。また、18℃ではGA処理が黄変葉の発生を抑制する効果があるが、23℃では効果がないことを明らかにした(図2)。

(4) シクラメン「F1 メディスライトパープル」鉢物において、GA処理と光強度が日持ちに及ぼす影響を調べた結果、GA処理は弱光条件では開花を促進するが日持ちは短縮させた。それに対して、強光条件では開花と日持ちにほとんど影響を及ぼさなかった。また、強光条件ではGA処理が黄変葉の発生を抑制する効果があるが、弱光条件ではその効果がないことを明らかにした(図3)。

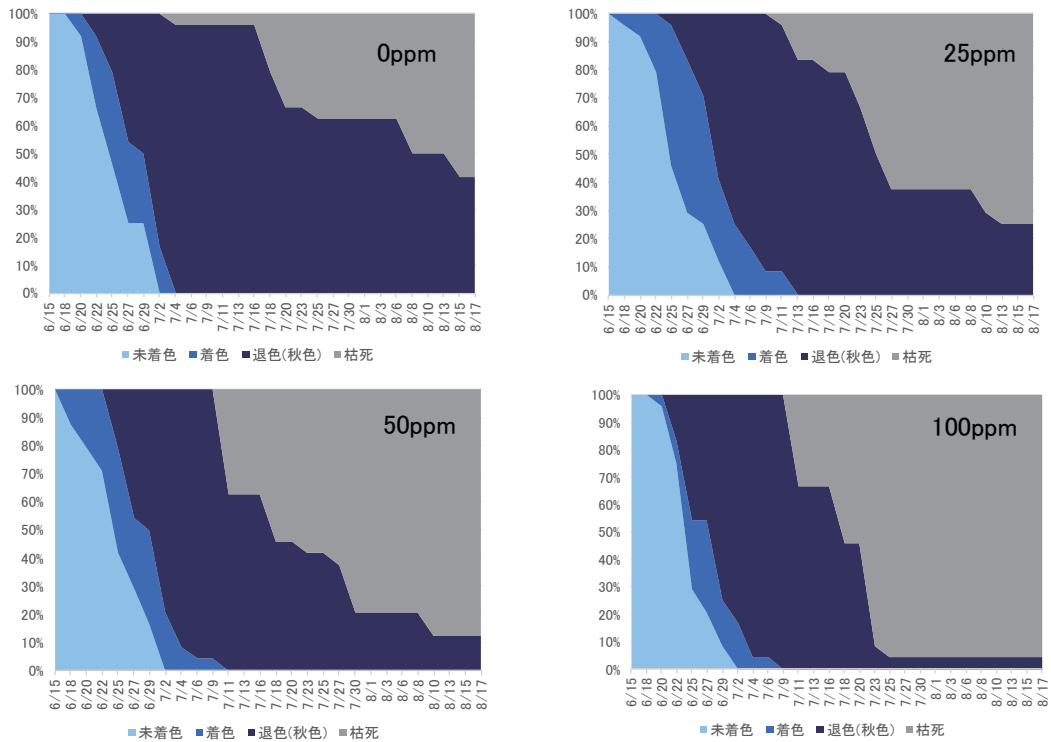


図1 アジサイの発色と日持ちに及ぼす観賞期間中の施肥濃度の影響
グラフ中の濃度は窒素の施肥濃度を示す

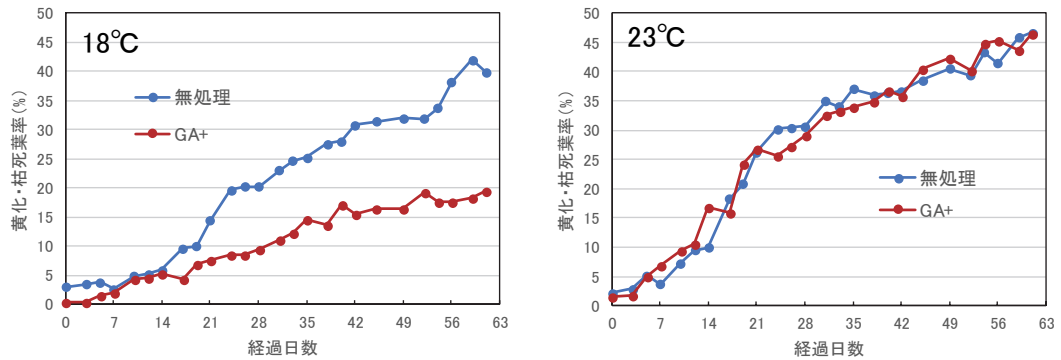


図2 GA処理と観賞時の気温がシクラメン「イグニススカーレット」の葉の黄化・枯死に及ぼす影響

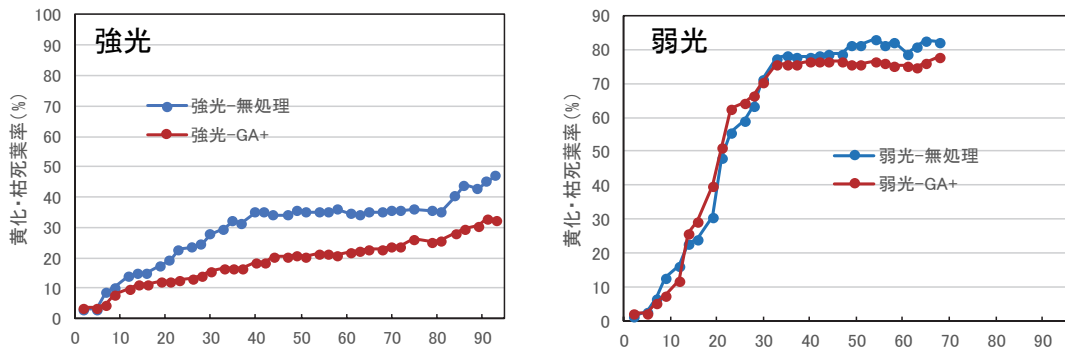


図3 GA処理と観賞時の光強度がシクラメン「メティスライトパープル」の葉の黄化・枯死に及ぼす影響

(10) 福岡県農林業総合試験場

①成果要約

ガーベラ切り花はエチレンに感受性がある。アジサイ切り花のエチレン感受性には品種間差がある。マトリカリア切り花では糖質と抗菌剤の後処理が、シレネ切り花では STS の前処理と後処理の併用が日持ち延長に有効である。

②目的

福岡県は切り花産出額が 127 億円で全国第 2 位の花き産地である。本県は主要な切り花である輪ギク、バラ、トルコギキョウ等の主産県であるだけでなく、オンシジウム、ガーベラ等の多様な品目の主産地となっている。しかし、これらの品目の中には、エチレン感受性をはじめ、品質保持のための前処理剤および後処理剤の効果的な使用方法が明らかにされていないものがある。そこで、これらの切り花品目の日持ち性向上技術の開発に取り組み、その有効性を検証し、国産花きの生産拡大に寄与する。

③結果の概要

(1) ガーベラ「キムシー」、「ピュアウリス」および「オレンジケーキ」切り花を 10 $\mu\text{L/L}$ エチレンで 3 日間処理すると老化が促進されたことから、エチレンに対する感受性があることが明らかにされた。

(2) アジサイ「筑紫の風」、「筑紫の舞」および「筑紫ルビー」切り花では 10 $\mu\text{L/L}$ エチレンを 3 日間処理するとエチレンに対する感受性に品種間差が認められた。「筑紫の風」では有意差が検出されなかったが、「筑紫の舞」では老化が有意に促進された。一方、「筑紫ルビー」ではエチレン処理終了時には萼が離脱したことから、これらの 3 品種ではエチレン感受性が最も高いことが示唆された (図 1)。

(3) オンシジウム切り花では BA 剤の散布処理により日持ちが若干延長した。また、BA 剤の散布処理と後処理を組み合わせると日持ちが有意に延長することを明らかにした。

(4) マトリカリア「カミール」と「パヤ」切り花では、10 $\mu\text{L/L}$ エチレンを 3 日間処理しても日持ちは短縮しないことから、エチレンに対する感受性が低いことが示唆された。「カミール」切り花ではジベレリン (GA) の前処理と GLA の後処理により日持ちが延長され、特に GLA の後処理の効果が高いことを明らかにした (図 2)。また、両者を組み合わせるとさらに日持ちが延長することも明らかにした。一方、「パヤ」ではこれらの処理による日持ち延長効果は見出せなかった。

(5) シレネ切り花は通常よりも低濃度の STS の前処理と GLA の後処理が日持ちを延長し、両者を併用することにより日持ちがさらに延長することを明らかにした (図 3、図 4)。

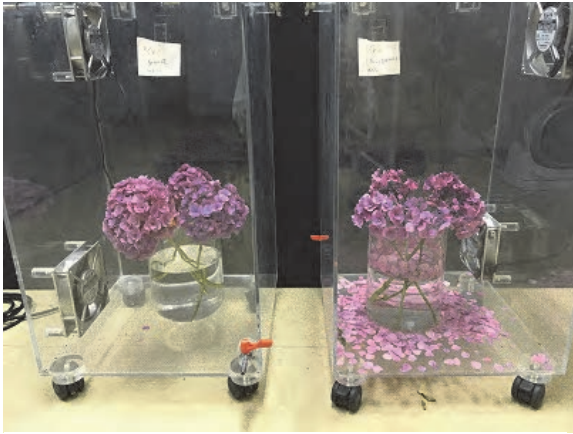


図1 アジサイ「筑紫ルビー」の落花に及ぼすエチレン処理の影響
左：対照、右：エチレン処理
処理開始後3日目

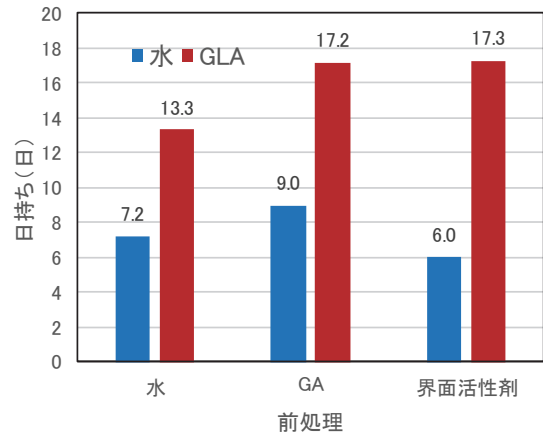


図2 マトリカリア「カミール」の日持ちに及ぼす前処理と後処理の影響

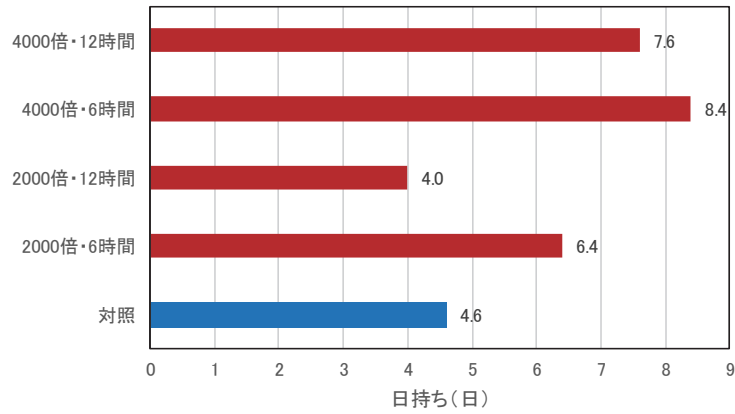


図3 シレネの日持ちに及ぼすSTS処理濃度と時間の影響

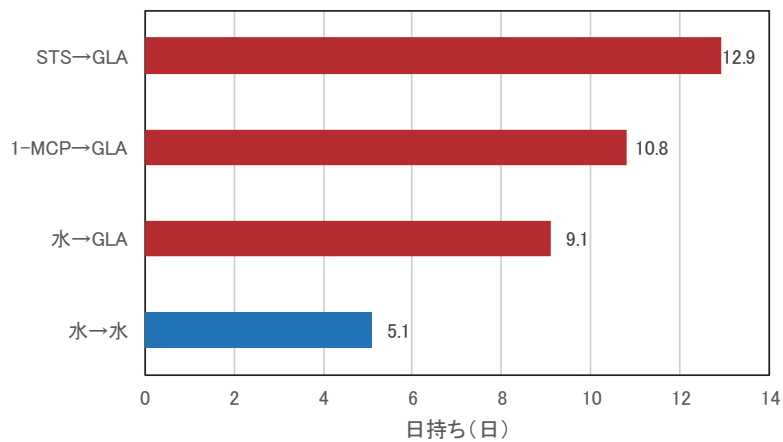


図4 シレネの日持ちに及ぼす前処理と後処理の影響

(11) 本年度の成果まとめ

①エチレンに対する感受性の評価

ダリア、アジサイ、ユーカリ・グーニーをはじめ 18 品目について調査した。その結果、ダリアなど、ほとんどの品目ではエチレンに対する感受性があることが明らかにされた。また、シュッコンカスミソウの最近の品種も従来品種と同様にエチレンに対する感受性が高いことが明らかにされた。

②品質保持技術の開発・改善

カーネーション、ガーベラをはじめ 33 品目について品質保持技術の開発・改善を検討した。多くの品目において、日持ち延長に有効な品質保持剤が明らかにされた。シュッコンカスミソウでは、STS の前処理が日持ち延長に不可欠であることも明らかにした。一方、スターチス・シヌアータをはじめ日持ち延長に有効な品質保持剤を見出すことができない品目も存在し、今後の課題として残された。

③温度時間値有効性の検証

ガーベラ、ダリア、バラ、ヒマワリの 4 品目について調査した。いずれの品目においても 5°C~25°C の温度範囲であれば、温度時間値の概念が有効であり、日持ちの予測に利用できる可能性が示された。

④空気中のエチレン濃度

従来から指摘されているように線香やタバコの煙、あるいは自動車の排気ガスにはエチレンが含まれていることが明らかにされた。

⑤鉢物の観賞期間判定基準

シクラメンでは葉の黄変が観賞期間の終了基準として重要であることが明らかにされた。

⑥鉢物の品質保持技術

アジサイでは観賞期間中の施肥濃度が高いほど日持ちが短縮しやすいこと、シクラメンではジベレリン処理の有効性は観賞時の温度や光条件により変わること、シクラメンの葉の黄変は暗黒で高温ほど助長されることなどが明らかにされた。

(12) 今後の課題

試験段階で日持ち延長に有効な処理方法が見出された品目では、再現性を調査するとともに、実用性の検証も必要である。日持ち延長に有効な方法を見出すことができなかった品目では、これまで試験されていなかった品質保持剤の利用を検討することが望まれる。鉢物では観賞期間判定基準の策定をさらに推進するとともに、多数の品目において日持ち延長に有効な環境条件や処理方法などの開発が必要である。

8. 啓発活動

(1) 日持ち性向上対策啓発セミナーの実施

①内容

全国 10 か所の産地を回り、日持ち性向上啓発セミナー（無料）を開催して、品質管理と認証制度に関する情報を伝えた。世界の品質管理水準や市場についても紹介した。

②実施場所、参加人数

セミナーの実施概要を下記表に示す。セミナーは、9月から12月にかけて、函館、長沼（北海道）、秋田、山形、会津、静岡、高知、福岡、八代、栃木の計10か所で開催し、生産者とともに、JA、市場、仲卸、試験機関、行政、小売など他の業種からも合わせて、延べ約450名が参加した。

図表 セミナー 会場風景(高知)



表 2018年度 花き日持ち性向上対策推進セミナー 開催実績

開催日	地域	会場	講師	出席者 合計	出席者内訳								
					生産者	市場	仲卸	加工	小売	試験機関	行政	その他	
9/28	山形	最上広域交流センターゆめりあ2階	菅家、樋口、海下	26	19	1	0	0	1	0	1	4	
9/29	秋田	秋田県JAビル コンベンションホール	菅家、樋口、海下	9	3	1	0	1	1	0	0	3	
10/18	高知	高知県教育会館高知城ホール会議室	菅家、樋口、中曽根、海下	63	37	1	0	0	1	5	13	6	
10/23	静岡	静岡農業会館 第17会議室	菅家、海下	32	14	4	0	0	1	2	5	6	
10/29	函館	JA新はこだて七飯基幹支店	菅家、樋口、薄木	32	21		0	0	3	0	1	6	
10/30	長沼 (北海道)	JAながぬま2階会議室	菅家、樋口、薄木	35	25	3	0	0	2	0	0	5	
11/5	会津	農業総合センター会津地域研究所(会津農業センター)研修室	菅家、樋口、中曽根、水野	65	47	1	0	0	2	6	4	5	
11/9	福岡	WITH THE STYLE FUKUOKA	菅家、薄木	83	60	0	0	0	4	0	2	17	
11/10	八代 (熊本)	JAやつしろ北部総合営農C会議室	菅家、薄木	71	41	1	0	0	3	2	8	16	
12/4	小山 (栃木)	雨ヶ森公民館	菅家、市村、樋口	29	14	1	0	0	1	3	1	9	
合計(名)				445	281	14	0	1	19	18	35	77	

③評価

生産、市場、小売、資材、海外、研究機関から、日本における花き品質管理の第一線の専門家を講師に配し、充実した内容となった。各地の出席者（生産者、JA 等団体中心）からの質疑応答も活発に行われ、好評だった。

(2) 日持ち性向上対策公開セミナー

2019年3月1日、平成30年度の日持ち性向上対策実証事業の成果を公に発表する場として、公開セミナー（無料）を開催した（東京市ヶ谷・法政大学経営大学院）。

出席者は77名で盛会となった。

日持ち性向上対策の最新の知見を発表するとともに、日持ち保証販売事例の紹介（広島・フラワーショップみやもと）を行い、実施を呼びかけた。また、特別講演としてクリザールインターナショナルのチェルク・ファン・デル・シャーフ氏から「オランダの最新の品質管理技術」をテーマに、欧州のマーケティング事情、日持ちへの消費者意識、最新の日持ち品質管理技術について紹介され、参加者から高い関心を集めた。

(3) 国際フラワー&プランツ EXPO (IFEX) の展示

幕張メッセで開催された「第15回 国際フラワー&プランツ EXPO 花と植物の総合展」（2017年より改名、旧「国際フラワーEXPO」）に出展し、日持ち性向上の必要性を啓発した。

IFEX は BtoB の展示会で、花きおよび農業関係の業界に対して、日持ち性向上対策などについてパネル展示した。また、花きの日持ち品質管理の実証事業や花き認証など、業界の取り組みについて、来場者にブースで説明した。

図表 IFEX フラワー&プランツ EXPO 2018
会場風景(幕張メッセ)

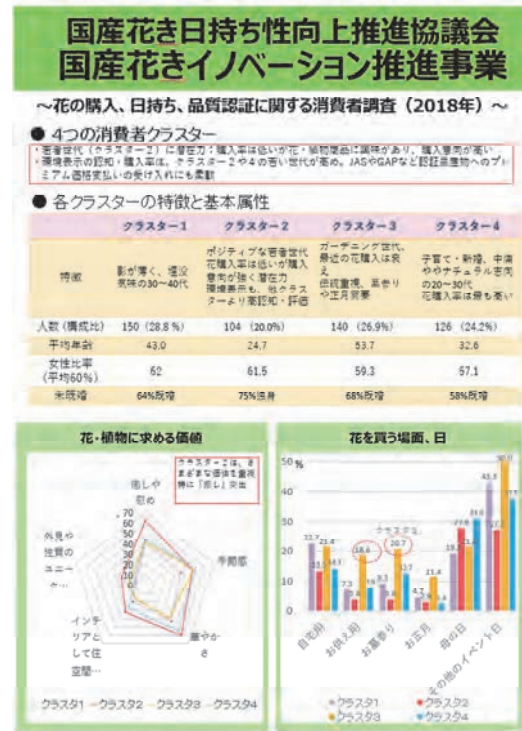


- ・期間：2018年10月10日（水）～ 2018年10月12日（金）
- ・会場：幕張メッセ（千葉県）
- ・出展者数：551社
- ・来場者数：43,356名（小売、市場、生産者など業界関係者、デザイナー等）
- ＊ガーデン EXPO や農業資材 EXPO など同時開催展を含む
数値は IFEX 発表 <https://www.ifex.jp/sokuh/>

図表 IFEX 出展ブース



図表 IFEX ブース内パネル



(4) ウェブ掲載

日持ち性向上対策の知見や本実証事業の報告書をホームページに掲載する。

- ・サイト：MPS ジャパン「農林水産省花き日持ち性向上対策実証事業関連資料」

<http://www.mps-jfma.net/himochi/index.html>

(5) メディア発信

業界紙に情報発信した。

日持ち保証販売啓発セミナーについて、「日本農業新聞」2019年3月10日号、「花卉園芸新聞」3月号で紹介された。

(6) 報告書、マニュアルの作成

①実証事業報告書

実証事業関係者に向けて、試験やアンケート結果等をまとめた報告書を作成する。

図表 メディア掲載



出典：日本農業新聞 2019年3月10日号(著作権の関係で、部分のみ)

内容：議事録、アンケート結果、日持ち試験データなど

②日持ち性向上対策品質管理総合マニュアル

生産者や流通、店舗に向けて、日持ち試験結果、品目別品質保持剤の適用基準等に関する知見をまとめ、マニュアルを作成する。

内容：品目別品質保持剤適用基準、日持ち試験結果、予冷効果など

③日持ち性向上対策消費動向調査書

生産者、流通、小売に向けて、消費者動向の調査報告書を作成する。

内容：消費者の日持ち性についてのニーズ、購入意向など

④花の JAS 受容可能性調査書

生産者、流通、小売に向けて、花の JAS 受容可能性調査の報告書を作成する。

内容：生産者の JAS など花き認証に対する意識調査、認証取得条件など

⑤花の JAS 海外受容可能性調査書（認証動向調査）

花の JAS は輸出促進のためのツールとしての利用も企図されている。そこで、海外の認証動向に関する文献調査を行い、品質管理認証としての花の JAS の海外での受容可能性を検討する。

内容：海外における JAS の輸出可能性を視野に、認証に関する世界の動向の文献調査

9. 今後に向けて

本年度は花き品質管理技術の高度化、特に基盤技術となる切り花産地での主要花き類に必要な予冷と輸送及び低温貯蔵試験を行い、課題克服のための方法も合わせて明らかにした。加えて、バラを中心として解決が難しいカビ（ボトリチス菌等）の対策についても検討をした。

アフリカの花き産地から欧州への低温長時間輸送を検証する簡便な方式として新たに開発された温度・時間値（CH 値）の日本国内への応用を検討する検証と、欧州、特にオランダの鉢物の日持ち保証基準を日本国内で活用するための基礎試験も、品質改善チームで行っている。

これらは欧州の事例の日本での普及のための改善点・普及のための方法を検討しながら行ったが、一方で、特に日本文化を形成している枝物花木（輸出事例が増加している）や草花類、葉物、実物等は品質管理技術が慣行として行われているだけで、不明な点が多く研究の事例が少なく、調査は主要品目での蓄積の援用で行われてきた。

今回、日本文化の四季を象徴し、あるいは小売店が必要としている季節性を感じる花き類である少量流通品目の品質管理技術の研究にも着手して、課題を明らかにした。エチレン感受性、日持ち延長のための技術開発、産地や卸、小売業への普及のための課題も整理している。特に少量流通品目産地を抱える国内府県の 9 機関が参加し、農研機構がその課題整理をしたことは、その開発技術が域内の品質管理の課題改善につながるものである。

鉢物についても店頭や消費者に普及すべき管理技術が明らかになった。

こうした課題解決のために得られた新しい知見は、「花き日持ち性向上対策推進セミナー」により、国内 10 カ所の切り花産地で公開された。セミナーではまた、第三者認証制度は品質管理技術と栽培履歴等の記録にあることを伝え、日本政府が新たに創設した JAS 認証の啓発を行った。

ここで生産地の栽培圃場を訪問し生産者と懇談、アンケートを通じて、新たな課題も確認した。詳細は本報告書にて述べたが、たとえば切り花前処理剤は 7 割が使用、輸送時の品質保持剤は 3 割使用、切り口を切断しバクテリア汚染の原因となりやすいハサミ等の使用前消毒については 18%がまったく行っていない、記録は保存されていない、等々の事実が明らかになった。

流通品の日持ち性が向上しても小売店が消費者に訴求しなければ、定着は難しい。小売店が日持ち保証販売を行なうと、たとえばロス率が低下し経営にも良いことなども明らかになっている。消費者との接点である小売店の認証品についての許容価格は、「花の JAS」でややプレミアム価格が上がる。「GAP」の国際認証についても、7 割以上がプレミアム価格受け入れ意向を示している。

こうした基盤技術の開発・調査研究は新しい研究成果で書き換えられるため、継続した取組と見直しが必要である。また基盤技術の一つの台車輸送、バケット（水浸け）低温輸送により、品質管理の高度化で可能になっているのが、枝物花木や草花等の少量流通品目の再評価である。季節性のある花、地域性のある花が日本文化・地域文化の維持に必要でありながら、現実的には、生産地での主要品目への転換が進み、枝物花木や草花等の栽培減少が続いている。

2020 年の東京五輪を含め、政府による積極的な外国人観光客の来日誘致で、日本文化・地域文化が再認識され、宿泊先や飲食店等の装飾品である季節感のある枝物花木や草花類を生産拡大しなければならない時代になっている。

一般の生活者の家庭においても、「心に響く花がない」「目新しさや変化に乏しく退屈」「不自然で違和感」（消費者調査、40 頁）など、自然回帰の時代にあった花き類がないことがわかる。

少量流通品目は、小規模家族経営、中山間地での露地栽培で担われている。それらの作付け拡大・振興は遊休農地・耕作地放棄地の再開拓等、国土保全にとっても重要な意味を持っている。主要品目で切り花や鉢花の基盤技術を適宜見直し、開発・普及し、今後は少量流通品目の品質管理技術を研究・開発し、店頭での販売につなげるための応用普及方策等が開発されることが期待される。

総じて、日持ち性を向上させる基盤技術の普及を前提とした、季節感のある多彩な花の生産流通という応用段階に来ている。そのうちの枝物花木類は、海外輸出の花形商品でもある。

平成30年度 農林水産省国産花きイノベーション事業

～花き日持ち性向上対策実証事業 報告会～

日時：2019年3月1日（金）13時30分～17時15分

場所：法政大学経営大学院 101 教室

主催：国産花き日持ち性向上推進協議会

目次

開会の挨拶.....	4
来賓挨拶	4
事業報告Ⅰ 平成30年度国産花きイノベーション推進事業「試験研究結果について」	5
1. 本年度の試験研究.....	5
(1) 概要	5
(2) 参画機関.....	5
2. 苗物鉢物の研究結果	5
(1) 概要	5
(2) 結果	5
3. 切り花の研究結果.....	7
(1) 概要	7
(2) 結果	7
4. 枝物、葉物、実物の研究結果.....	9
5. 少数品目の品質保持技術	11
6. 様々な環境条件下におけるエチレン濃度	13
7. まとめ.....	13
(1) 鉢物、花壇苗まとめ	13
(2) 切り花まとめ.....	13
質疑応答.....	14
事業報告Ⅱ 「実証試験報告・調査からダイジェスト報告」	15
1. 日持ち性向上対策実証事業概要	15
2. 予冷と輸送温度	15
(1) 冷蔵時の品温変化.....	15
(2) 輸送経路別品温調査と日持ち試験.....	16
3. 低温貯蔵試験と日持ちの検証.....	17
(1) 試験概要	17
(2) 結果	18

質疑応答.....	18
4. ボト対策の効果	18
(1) 試験・調査の目的.....	18
(2) 専門機関の見解	19
(3) 薬剤比較試験.....	19
(4) エチレン、ボト抑制装置試験.....	19
質疑応答.....	20
5. 花き混載輸送について.....	20
(1) 試験概要.....	20
(2) 野菜と果実のエチレン生成量について.....	20
(3) 結論	21
6. 台車輸送について.....	22
7. STS と鮮度保持剤併用の日持ち性.....	22
(1) 試験概要.....	22
(2) 結果	22
質疑応答.....	24
8. 消費動向調査・JAS受容性調査.....	24
(1) 花のJASについて	24
(2) 生産者、消費動向調査.....	24
(3) 海外認証動向調査.....	26
(4) 今後の課題	28
質疑応答.....	29
事業報告Ⅲ 「生産者が行う花の採花後 品質管理の要点」～全国日持ち性向上対策啓発セミナーから.....	30
1. 市場、産地の交流.....	30
(1) 栽培品目と市場が求められる花	30
(2) 実需者と生産者の対話.....	30
(3) 農家訪問	31
2. 全国の産地での日持ちセミナー	32
質疑応答.....	33
事例紹介 「日持ち保証販売の取り組みと成果について」	34
1. 花の森 フラワーショップみやもと	34
2. 日持ち保証販売	34
(1) 始めたきっかけ	34
(2) 開始後、売上が21%アップ.....	34
(3) お客様のためにしていること	35
(3) 経営効果：ロス率の低下	36
3. 反応	36
(1) スタッフの行動の変化.....	36
(2) 店頭の変化	36

(3) お客様の反応.....	37
4. リレーフレッシュネス・フェア	37
(1) リレーフレッシュネス（花き日持ち品質管理認証）を小売・加工部門で取得.....	37
(2) 今後の目標	38
質疑応答.....	39
講演 「オランダの最新の花き日持ち性向上対策」	40
1. 今日の構成	40
2. 欧州の最新消費者調査.....	40
(1) スーパーマーケットの花.....	40
(2) 世界の花き市場の変化.....	43
3. なぜ日持ち保証販売？	43
(1) なぜ日持ち保証販売？	43
(2) 英国小売の日持ち保証販売	44
4. 切花の採花後処理の重要点	44
(1) 採花後処理	44
(2) 生産者への前処理規定（市場）	45
(3) 消費者段階での切花栄養剤と日持ち保証販売.....	45
(4) チェーン・マネジメント	46
5. コールドチェーンの重要性	46
(1) 流通時の品質管理.....	46
(2) エチレン発生量	46
(3) 予冷の効果	46
(4) 流通時の切花品質管理.....	47
6. 衛生	48
(1) 衛生管理.....	48
(2) 除菌の日持ち効果.....	48
7. 切り花のケアと取り扱いの最新技術	48
(1) 海上冷蔵コンテナ輸送 CoCoS 奨励.....	48
(2) ボトリチス対策	49
(3) STS 剤の新たな効用をバラや他の花に応用.....	49
(4) MAP ドライパッキング	50
(5) 次世代切花栄養剤.....	50
質疑応答.....	51
開会の辞.....	51

要 旨

開会の挨拶

国産花き日持ち性向上推進協議会会長
樋口 博紀 氏

今日はこれから、平成 30 年度の農林水産省国産花きイノベーション事業のうち、花き日持ち事業について、成果の公開報告会を行う。今年度は実証試験の他、全国 10 か所を回り、セミナーも開いた。今日は、最新の研究成果や取り組みの発表とともに、クリザール（オランダ）のチェルクさんの特別講演も行われる。今後の皆様の事業に役立てていただければと思う。

来賓挨拶

農林水産省花き産業・施設園芸振興室 室長
野口 武人 氏

私は、農林水産省で花き担当をしている。この場を借り、最近のトピックを紹介したい。

1 点目は、来年度の事業について。現場の抱える課題を生産～流通まで一貫した視点で洗い出してもらい、課題解決のお手伝いをするというのが、農水省の実証事業のコンセプトである。皆様には、事業を積極的にご活用いただければと思う。

2 点目は、今年 4 月から開かれる「2019 中国北京国際園芸博覧会」について。農水省は屋外庭園と日本館の展示を、同じ敷地内で同時に展示するという新しい試みを進めている。来場者は、日本庭園を眺めながら屋内の展示を見ることができ、日本の素晴らしい花文化をまるごと体験していただける仕掛けである。中国への日本の花き輸出は、統計上はまだ多くないが、ニーズは高まっていると聞いている。植木、盆栽では、すでに圧倒的なマーケットがある。日本産花きの PR をしながら、輸出の励みにつなげていきたい。

3 点目は、オリンピック・パラリンピックについてである。開催中は海外からの来客が増えるので、日本の花の PR の場になる。花き業界にとっても、意味のある場になるはずだ。農水省も各団体と一緒に取り組む方向で、前に進めている。

日持ち性向上実証対策事業では、これまで、さまざまな研究テーマに取り組んでいただいた。日持ち性は古くて新しい課題だが、技術は日進月歩なので、これからも多くのテーマが出てくるだろう。「日持ち性向上」ということをことさらに叫ばなくても、関係者が全員必要性を認識していただけるようになればと願っている。そのために、農水省の事業をご活用いただきたい。

事業報告Ⅰ 平成30年度国産花きイノベーション推進事業「試験研究結果について」

国立研究開発法人 農業食品産業技術総合研究機構（農研機構）

野菜花き研究部門 花き研究監

市村 一雄 氏

1. 本年度の試験研究

(1) 概要

本年度の試験研究チームの成果について報告する（資料参照『事業報告Ⅰ 試験研究チーム成果報告』農研機構野菜花き研究部門・市村一雄）。今年度は、9つの研究機関に参加いただいた。切花7機関、花壇苗や鉢物については3機関で試験を行った。

(2) 参画機関

9機関参加（切り花7機関、鉢物花壇苗3機関）

農研機構野菜花き研究部門

山形県置賜総合支庁農業技術普及課産地研究室

千葉県農林総合研究センター

長野県野菜花き試験場

静岡県農林技術研究所

奈良県農業研究開発センター

大阪府立環境農林水産総合研究所

島根県農業技術センター

福岡県農林業総合試験場

2. 苗物鉢物の研究結果

(1) 概要

苗物鉢物については、千葉県、奈良県、島根県の3県で参加していただいた。鉢物は研究者人口が切り花に比べて薄く、観賞期間の評価方法も未確立である。そこで、苗物・花壇苗の試験研究の目的として、まず、① 観賞期間評価方法の確立、それから② 観賞期間延長に有効な栽培条件を明らかにすることを目指した。

(2) 結果

① 観賞期間評価方法の確立

・ポインセチアにおける品質低下要因と品種間差（奈良県）

ポインセチアは、クリスマス頃に出回る花である。観賞中に起こる最初の老化の兆候は、葉が落ちたり、葉が黄色くなることである。試験では、処理後1週間後から、緑の葉の落葉と黄褐変がある。「プレミアム・ピカソ」、「コスモ・レッド」、「イタリアン・レッド」の3品種とも、まず緑葉の落葉、変色が発生し、その後、徐々に発色部分（苞葉）も落ちて

くるが、5週間後までは少ない。

・ポインセチアの観賞性評価（奈良県）

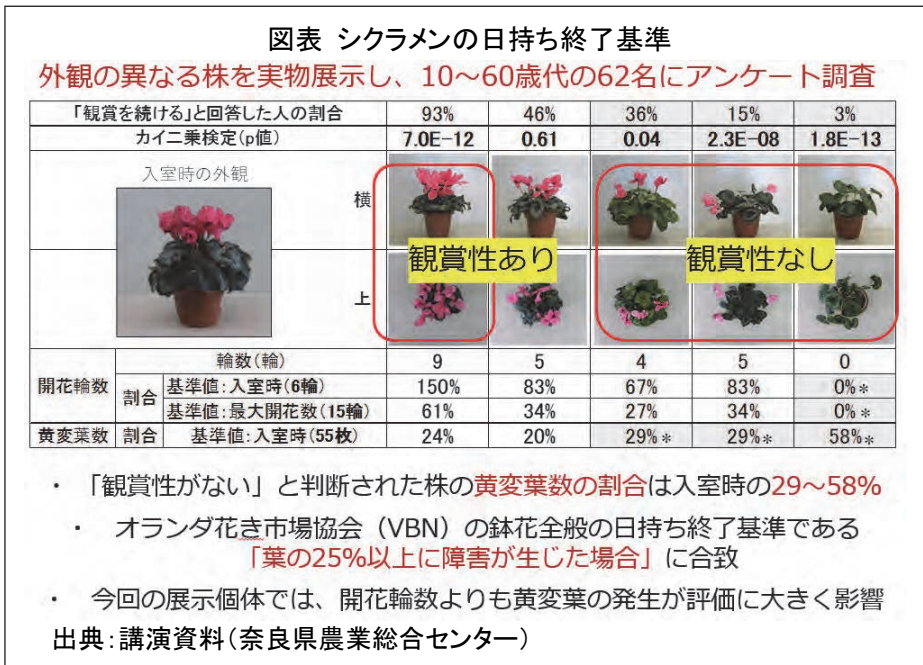
ポインセチアにおいて、どんな状態が日持ち終了基準となるかを調べた。9週間後のポインセチア3品種の株の写真をみると、処理開始時と比べて、葉の60～84%は落葉していた。着色・黄褐している葉の割合は4～26%と、かなり残っている状態だった。

この同じポインセチアの観賞性について、10～50代の42名にアンケート調査したところ、いずれの品種でも76～95%で観賞性があるという結果になった。これらの指標は、日持ち終了の判定基準には適さない。この試験では、本年度はどの時点で観賞性がなくなるかまでは試験できなかつたので、今後もう少し検討したい。実際の管理の場面では、日持ちが短くなることもあるかもしれない。

・シクラメンの日持ち終了基準（奈良県）

シクラメンでは、外観の異なる株を展示し、10～60歳代の62名にアンケートを実施した。「観賞性がない」と判断された株の黄変葉数の割合は、入室時の29～58%だった。オランダ花き協会（VBN）の鉢物全般の日持ち終了基準では、「葉の25%以上に障害が生じた場合、観賞性なし」と規定されており、シクラメンの試験はこの基準に合致している。

シクラメンの場合、花よりも葉の黄変の方が重要な要素である。花がたくさん付いていても、葉が黄変していた場合は、やはり観賞性なしと評価された。黄変が25%を超えたら観賞性なしというのが、日持ち終了の判断基準になると考えてよい。



② 観賞期間延長に有効な栽培条件の検証

・鉢物シクラメンの葉の黄化に及ぼすGA処理と温度の影響（島根県）

植物ホルモンのジベレリン（GA）処理した場合の観賞性への影響を調べた。ジベレリンは一般に、シクラメンの花の数を増やすと言われている。積算の黄化葉数を見ると、23℃というシクラメンにとっては比較的高い温度で処理した場合は、GA処理の葉の黄変に及ぼす影響は見られなかった。一方、低温条件下（18℃）では、GA処理により葉の黄化や枯死が抑制された。温度が低い時は、GA処理によって日持ちが延長するという結果が示された。

・ポットシクラメンの葉の黄化に及ぼすGAと光強度の影響（島根県）

光の条件を変えた場合のジベレリン処理の影響を調べた。ポットシクラメンについて積算の黄化葉数を見ると、GA処理は、強光条件下において、葉の黄化や枯死を抑制する結果になった。弱光条件では、GA処理では有効な影響がみられない。

以上の試験から、低温または強光の条件下では、GA処理で有効な日持ち延長効果がみられる。

・鉢物アジサイにおける施肥の鑑賞期間への影響（島根県）

鉢物アジサイについて、給水中の肥料濃度が花房の着色・老化に及ぼす影響を調べた。肥料を与えない場合と、窒素肥料 50ppm、100ppm を与えた場合について比較したところ、肥料濃度が高まると老化が早まり、枯死部分の割合が増えた。

施肥により花房の枯死は早まり、施肥濃度が濃いほどより早まる。鉢物アジサイでは、施肥により、花房の老化が進み、観賞価値が早く減衰していくという結果が得られた。

3. 切り花の研究結果

(1) 概要

切り花については、本年度の主なテーマは、以下の3つである。

- ① エチレン感受性の評価と品質管理技術の開発（品質管理技術が開発されていない多数の品目）
- ② 最新技術適用など技術改善（品質管理技術が開発済の品種）
- ③ 温度時間値の有効性検証

品目としては、最近人気の高い葉物、鉢物、枝物を重点的に試験した。

また、キク、バラ、カーネーションなど主要品目に加え、マイナー品目（農文協「切り花の日持ちマニュアル」掲載の60品目）について、日持ち技術を詳しく調べた。

「60品目マニュアル」に未掲載のマイナー品目については、18品目を取り上げて試験した。

(2) 結果

・エチレンのダリア切花の老化への影響（農研機構）

ダリアは花が豪華で最近非常に人気があるが、欠点は日持ちが短いことである。これまで、ダリアの日持ちにはエチレンは関係ないと言われていた。しかし詳しく調べてみると、ダリアでもエチレンが老化に大きく関わっているということが明らかになった。

今回は、ダリア 12 品種についてエチレン処理して日持ちを調べた。12 品種中、10 品種で有意に日持ちが短縮したので、ダリアにもエチレン感受性があり、エチレン処理で老化促進される。

ダリアの花の老化のパターンは、花が落ちるタイプと萎れるタイプの2つがある。「カーネリアン」と「ガーネット」は落ちるタイプで、エチレン処理すると花卉が落ちて数が少なくなる。一方、「かまくら」や「ポートライトペアビューティー」は萎れるタイプで、エチレン処理で花卉が萎む。このように、代表的 4 品種でエチレン処理によって花卉が落ちる、または萎れることがわかった。実験として 1-MCP を処理すると、明らかに日持ちが伸びる。ただし、この処理は難しく、実用的な方法ではない。一般的にはエチレン阻害剤 STS を用いた方がよいが、STS の効果については、今後検証の必要がある。

・シュッコンカスミソウの老化に及ぼすエチレン処理の影響（農研機構）

カスミソウの新しい品種は、エチレン感受性が低く STS 処理は不要という説が出ていたので、実際に調べてみることにした。新品種 3 つで試験したところ、エチレン処理により老化が進み、エチレン感受性はあることがわかった。STS で日持ちが伸びるかどうかが、試験したところ、「ノート」「ホワイトビクトリア」では日持ちが 2 倍に伸びた。別の品種では 3 倍に伸びた。以上から、最近の品種においても STS 処理は必須であるという結果が得られた。

図表シュッコンカスミソウの老化に及ぼすエチレン処理の影響

**シュッコンカスミソウ
前処理の効果 日持ち**

品種	処理区	花持ち日数	
ノート	前処理無	5.5	± 0.2
	STS	10.0	± 0.4
	カスミ用前処理剤	10.5	± 0.7
ホワイトビクトリア	前処理無	5.7	± 0.4
	STS	9.5	± 1.0
	カスミ用前処理剤	10.0	± 0.8

*萎れていない花が、最初に咲いていた花の半数以下になった時点で終了

24時間前処理 → 後処理無し

出典：講演資料（農研機構）

・カーネーションの日持ちに及ぼす糖前処理の効果（静岡県、香川県「香花園」）

一般的にカーネーションはエチレンに弱く、生産者は STS 処理を行っている。香川県のカーネーション生産者「香花園」（真鍋委員）の農場では、更に一工夫加えて、糖を含む処

理剤と界面活性剤で水揚げし、品質保持剤の吸収をよくして出荷している。見た目ではカーネーションの品質が上がっているように見えるが、実際の効果を検証するために試験した。試験は、静岡県伊豆農業研究センターが実施した。

スプレータイプのカーネーションで日持ちを見ると、STS 処理だけでは 11 日だが、糖を含む前処理剤と界面活性剤の併用により最大 14.4 日と、無処理区と比べて 1.5 倍近く伸びており、この処理の日持ち延長効果に関する有効性がわかった。

スタンダードタイプでも調べたところ、日持ちにはあまり大きな影響がみられなかった。慣行では 15 日経つと花卉が萎れ、茎も曲がってきていたが、糖を含む前処理剤と界面活性剤の併用により、花卉に張りがあり、茎もまっすぐで、高い品質保持効果が得られることが示された。

夏の産地である長野県の試験でも同じような結果が得られており、前処理を工夫することで、さらに日持ちを伸ばす効果があることがわかった。

4. 枝物、葉物、実物の研究結果

・ユキヤナギ、コデマリ、ビブルナムの試験（大阪府）

生け花では、水揚げの技法として、「叩く」「切り戻し」という実践がある。その有効性を調べたところ、ユキヤナギでは叩くと水揚げが改善され、日持ちが伸びることが分かった。叩く処理は、特に開花を促進した。しかしなぜそのような効果があるかについては、検討課題として残された。

・各種後処理剤がユキヤナギの品質保持に及ぼす影響（大阪府）

後処理剤（クリザールバケット、美咲ファーム BC、クリザールプロ 3、ハイフローラ BRC など）の使用は、ユキヤナギにおいて観賞期間を有意に延長した。11 日目の状況を見ると、水や抗菌剤で処理した検体では、もうほとんど咲いている花はないが、糖のある品質保持剤を使った試験区で、まだ花が咲いている。日持ち日数は水では 6 日だが、糖を含む品質保持剤では 16 日以上と非常に長くなることがわかった。特に、ショ糖またはブドウ糖を 1% 濃度で添加すると、2 倍程度の日持ち延長効果がみられた。糖が高まると花の開花が長くなる。消費者用のフラワーフードはいろいろあるが、物によって大きく効果が違うということになる。

・各種後処理剤がコデマリの品質保持に及ぼす効果

コデマリでは、水や抗菌剤では 7 日目には咲いている花はほとんどない。糖を含む後処理剤は開花を促進する効果がある。糖の濃度を高くすると、かなり日持ちが伸びることがわかった。

・ミモザでの品質保持剤の効果（大阪府）

ミモザはエチレン処理すると花が落ちるので、エチレン感受性はある。ただし、花落ちまで時間がかかっているため、エチレン感受性は高くはない。ミモザは日持ちが短い、STS を前処理しても、日持ち延長効果はない。

さまざまな品質保持剤の効果を調べたが、ほとんどの場合、効果は薄い。「ハイフローラ BRC」と「クリザールミモザ」では、統計的に有意に日持ちが伸びた。ミモザは気難しい品目で、薬剤や品質保持剤を選ぶようだ。しかし、なぜこの2種類の処理剤が効果があるのか、その理由については、今回の試験ではまだわかっていない。

図表 ミモザの品質保持に及ぼす品質保持剤処理の効果

エチレン曝露処理後の開花状況



処理方法	観賞日数 (日)
水	3.2
STS⇒水	3.2
STS⇒美咲ファーム	4.8*
ショ糖1.0%+イソチアソリン+硫酸アルミ50mg/L	2.2
ブドウ糖1.0%+イソチアソリン+硫酸アルミ50mg/L	2.6
クリザールバケツ	3.2
美咲ファームBC	3.4
クリザールプロフェッショナル3	2.4
美咲ファーム	2.6
ハイフローラBRC	6.4**
クリザールミモザ	5.0**

出典: 講演資料(大阪府環境農林水産総合研究所)

・ビブルナムのエチレン感受性 (山形県)

ビブルナムをエチレン処理 (72 時間) すると落花が促進されるので、エチレン感受性があることがわかった。STS 処理の効果はそれほど大きくない。無処理では 10 日弱、STS 処理では、どの濃度でも観賞日数が 12 日弱となり、2 日程度伸びる。STS 剤は、濃度が濃くなると葉の黒変など、障害が発する。

2 日程度の日持ち延長がどの程度有効かについては議論があるところだが、流通中にエチレン濃度が高いと花が落ちてしまう恐れがあるので、今後、STS 剤の使用は重要な技術になってくる可能性がある。

・シンフォリカルプスの日持ちに及ぼす品質保持剤の影響 (山形県)

シンフォリカルプスは、山形県でよく作られている枝物 (実物) である。多くの枝物では春に出るものが多いが、シンフォリカルプスは夏の終わりから秋に出る。実物で、果実が付いている。

シンフォリカルプスがエチレンに弱いことはわかっており、STS 剤の有効性についても、前年度までの試験で明らかになっている。今年度は、さまざまな薬剤を前処理して、日持ち効果を調べた。鑑賞日数は、水道水 7.8 日に対し、STS 剤と「クリザールブースター」という抗菌剤を合わせたものでは 2 週間以上、「ハイフローラ BRC」という枝物用の前処理

剤と「ミラクルミスト」という合成サイトカイニン剤（BA 剤）を主成分とする前処理剤を合わせると、17 日に達する。これは今後、現場で重視される技術になると考えている。

- ・ユーカリ「グーニー」のエチレン感受性と品質保持剤の効果（静岡、大阪、長野）

ユーカリは最近人気があり、重要品目ということで、エチレン感受性と品質保持剤の効果について、静岡、大阪、長野で試験した。

ユーカリ「グーニー」はエチレン処理により萎れが促進されたため、エチレン感受性はあるという結果になったが、長野では同じ結果が得られなかった。一致しない理由は不明で、系統の差によるのか、実験方法の差によるのか、原因についてはもう少し詰める必要がある。いずれにせよ、エチレンには注意が必要である。

品質保持剤の効果では、前処理に関する結果はほぼ同じで、前処理の効果はあまりない。抗菌剤で日持ちが伸びるということはなかった。糖と抗菌剤を組み合わせれば、日持ちが2倍以上増える（静岡）。以上の結果から、ユーカリの日持ち延長には、消費者段階で、フラワーフード（糖と抗菌剤）を付けることが重要であることが示唆される。

なお、長野県と静岡県の試験では、日持ち日数の結果が違う。長野では、STS と糖の組み合わせ、および水と糖の組み合わせで、日持ち日数は46日に達した。試験の温度帯はほぼ同じなので、なぜこれだけの違いが出るのか、原因はわからない。

これらの試験から、品質保持に GLA が効くことはわかった。ユーカリは後処理剤を選ぶ品目である可能性が示唆され、今後も研究を重ねていくことが重要である。

5. 少数品目の品質保持技術

- ・リュウココリネなどの老化に及ぼすエチレンの影響(農研機構)

さまざまな新しい品目や、まだ品質保持技術が確立されていない品目について、有効な処理方法を調べた。

リュウココリネは、エチレン処理で花の老化が促進されている。ミヤコワスレでは、花の老化は促進されないが、葉の老化が促進される。これらの品目では、エチレン感受性があるということになる。

品質保持剤の日持ち延長効果を調べると、ユウギリソウでは、後処理剤で蒸留水の3倍近く伸びた。オーソニガラム、ミヤコワスレ、リュウココリネでは、日持ち保持効果が著しい日持ち保持効果は見られなかったため、もう少し研究する必要がある。

- ・アネモネ「モナリザ」「F1 モナリザ」でのエチレンの老化効果、日持ちへの影響（長野）

アネモネにエチレン処理したところ、花の老化そのものが促進されるという結果は得られなかったが、花首の伸びが抑えられる。同じような効果は、チューリップでも見られる。チューリップでは、エチレン発生剤を前処理することで花首の伸長を抑える技術が実用化されている。ただ、アネモネでも同じような効果があるかどうかは、現段階ではよくわからない。

前処理で SPS、後処理で糖と抗菌剤からなる GLA 剤を組み合わせることで、日持ちが1.5倍以上持ち、12日弱に達することがわかった。この試験は1回だけなので、今後、こ

の処理方法の有効性については、もう少し検証する必要がある。

・マトリカリア「カミール」の日持ちに及ぼす品質保持剤の効果（福岡）

キク科のマトリカリアについて、品質保持剤の効果を調べると、糖と抗菌剤を含むフラワーフードで後処理すると、日持ちが相当伸びる。マトリカリアでは、前処理より後処理が非常に重要であることが示唆される。日持ち終了の要因は小花の萎凋で、薬剤による障害は発生しなかった。

・シレネ「サクラコマチ」の日持ちに及ぼす品質保持剤の効果（福岡）

ナデシコ科のシレネは、水のみだと日持ちは5日程度と短い。フラワーフードを後処理すると9日程度になる。STS 前処理と GLA 後処理の組み合わせが重要で、日持ちが13日弱と2.5倍に伸びる。

・湿地性カラーの日持ちに BA 剤の処理回数が及ぼす影響(千葉県)

湿地性カラーの日持ちは、だいたい5日から1週間程度である。最近では、ミラクルミストによる浸食処理が一般的になっている。このたびの試験では、ミラクルミストの処理回数が多いほど、日持ちが延長することが確認された。

切前（慣行とゆるめ）、前処理と後処理の組み合わせで日持ちへの影響を調べたところ、1回だけの前処理では、日持ちの伸びは1日程度にとどまるが、前処理した後、後処理を2回組み合わせれば、3日程度伸びる。前処理は通常生産者が行うが、花屋でミラクルミストを使って後処理をすれば、カラーの日持ちを伸ばすことができる。

図表 BA 剤の処理回数 が湿地性カラーの日持ちに及ぼす影響



切り前	処理区		日持ち日数(日) ±標準誤差
	前処理	後処理	
慣行	有	有 2 回	9.3±0.4 ab
	有	有	8.4±0.2 abc
	有	無	7.8±0.2 bcd
	無	有	8.5±0.2 abc
	無	無	7.4±0.3 cd
ゆるめ	有	有 2 回	9.6±0.7 a
	有	有	9.1±0.2 ab
	有	無	8.0±0.0 bcd
	無	有	8.3±0.2 abc
	無	無	6.7±0.3 d

ミラクルミスト処理回数が多いほど、日持ちが延長

出典: 講演資料(千葉県農林総合研究センター)

6. 様々な環境条件下におけるエチレン濃度

物を燃やすとエチレンが出てきて、花の日持ちに悪いということがまことしやかに言われている。しかし、実際にエチレンの発生量をきちんと測った論文は、私の知る限り見当たらない。そこで、様々な環境条件下で、エチレン濃度を調べることにした（農研機構）。

容器の中の線香（閉鎖環境）のエチレン濃度（ $\mu\text{L/L}$ ）は1.54 ppmで、そこそこ高い。開放環境で外に流れ出てくる線香の煙でも0.52ppmで、花に影響する量のエチレンが出ていることがわかった。

タバコは副流煙でも0.06～0.7ppm、呼出煙（人が吐き出す瞬間の煙）では0.04～3.91ppmと試料によりバラつきがあるが、これも影響がある。タバコの煙の発生源のそばには、花を置かない方がよい。

花にとっていちばん影響が大きいのが自動車排気ガスで、排気口の煙をガスクロマトグラフィーで調べると、22ppmという高い濃度のエチレンが出てくることがわかった。ただ、排気ガスは化合物の種類が多いため、エチレンがきちんと測れているかどうかは、不安な面もある。もう少し検証が必要だろう。今回のデータによれば、排気ガスはエチレン発生源としては注意すべき水準である。

図表 さまざまな環境条件下におけるエチレン濃度

気体	エチレン濃度($\mu\text{L/L}$)		
	試料1	試料2	試料3
線香・閉鎖環境	1.54	0.16	1.83
線香・解放環境	0.52	0.12	0.25
タバコ・呼出煙	0.04	0.04	3.91
タバコ・副流煙	0.06	0.71	0.44
自動車排気ガス	22.08	28.73	17.61

出典：講演資料(市村一雄氏)

7. まとめ

(1) 鉢物、花壇苗まとめ

今年度の試験結果についてまとめる。

まず、鉢物、花壇苗においては、シクラメンで観賞期間評価法を確立した。シクラメンのジベレリン処理により、低温・強光条件下で葉の黄化を抑制できることが分かった。また、アジサイでは施肥により花房の枯死が促進され、濃度が濃いほど早まることが検証された。

(2) 切り花まとめ

切り花については、18品目でエチレン感受性を検証した。

さらに、25品目で品質管理技術の開発・改善試験を行い、有効な技術の開発が進んだ。

また、今回の報告では触れなかったが、切り花の日持ちは温度×時間の積算で推定できるという「温度時間値」の概念を検証した。ガーベラ、ダリア、バラ、ヒマワリの4品目において、5～20℃の範囲内であれば、温度時間値の概念が有効であるという結果が得られた。温度時間値は、流通にかかった時間から残りの日持ち時間を推定できるため、流通の上で重要な概念ではあるが、理論としては単純なので、今後、その有効性を詳しく調べていく必要がある。

図表 切り花 まとめ

- エチレンに対する感受性(18 品目)
アジサイ、アネモネ、エンクリシア、オーニソガラム、オンシジウム、ガーベラ、シュツコンカスミソウ、センニチコウ、ビブルナム、ダリア、ベニバナ、ホウズキ、マトリカリア、ミモザ、ミヤコワスレ、ユーカリ、ユウギリソウ、リュウココリネ
- 品質管理技術開発・改善(25 品目)
バラ、カーネーション、ダリア、アネモネ、オンシジウム、コデマリ、湿地性カラー、ビブルナム、マーガレット、ユキヤナギ、アマドコロ、オーニソガラム、シレネ、シンフォリカルポス、センニチコウ、ハナナ、ハボタン、ホオズキ、マトリカリア、ミモザ、ミヤコワスレ、ユーカリ、ユウギリソウ、リュウココリネ、ワレモコウ
- 温度時間値の有効性(4 品目)
ガーベラ、ダリア、バラ、ヒマワリ

出典: 講演資料(市村一雄氏)

質疑応答

(以下、敬称略)

Q. (質問) 鉢物の観賞性評価についてだが、カーネーションの鉢の試験のデータはないか？

A. (市村) データはたくさんある。千葉県の中島さんが専門家だ。

Q. (千葉県・中島) カーネーションでは、今年のはっきり結果が出なかった。観賞性の基準として花の老化と葉の黄化に注目しているが、カーネーションは花の老化が先で、葉の黄化はその後なので、観賞性に最も影響するのは花だと考えられる。花がどれだけ咲くかについては、強い光を当てるといふことしか直接的な解決方法がない。昨年度の試験では、1 週間のうち、強光条件が 7 日間の場合、3 日間の場合、1 日の場合を比較したところ、強い光があたっている期間が長いほど、花が咲いている期間も長いという結果になった。

事業報告Ⅱ 「実証試験報告・調査からダイジェスト報告」

報告：国産花き日持ち性向上推進委員会

1. 日持ち性向上対策実証事業概要

本実証事業では、市村先生からご説明いただいた試験研究以外に、生産流通や販売実証の調査項目もある。今から報告するものはその一部である（資料参照「低温貯蔵試験・予冷試験結果など実証事業報告」MPS ジャパン）。今月末までにまとめ、製本して報告書にする。ウェブでも公開する予定である。

2. 予冷と輸送温度

報告：宮西 陽郎 委員（インパック㈱ 部長）

(1) 冷蔵時の品温変化

① 試験概要

生産地では、予冷できる施設が整備されておらず、常温保管後に冷蔵トラックで輸送されることが多い。輸送中の箱の中の品温の変化について、冷蔵庫を用いて検証した。

前段の試験として、生産地で予冷して実験した。予冷库のない産地はたくさんある。冷蔵トラックを持って行ったり産地の冷蔵庫に入れたりして、試験環境を作ってみたが、うまくいかない。

そこで、まず、冷蔵庫の品温の変化についてデータを取ってみることにした。試験品目は輪ギク、コギク、カーネーション、バラで、生産者の通常の出荷形態の箱（常温）を、温度インパックの冷蔵庫（5℃）に入れて調べた。

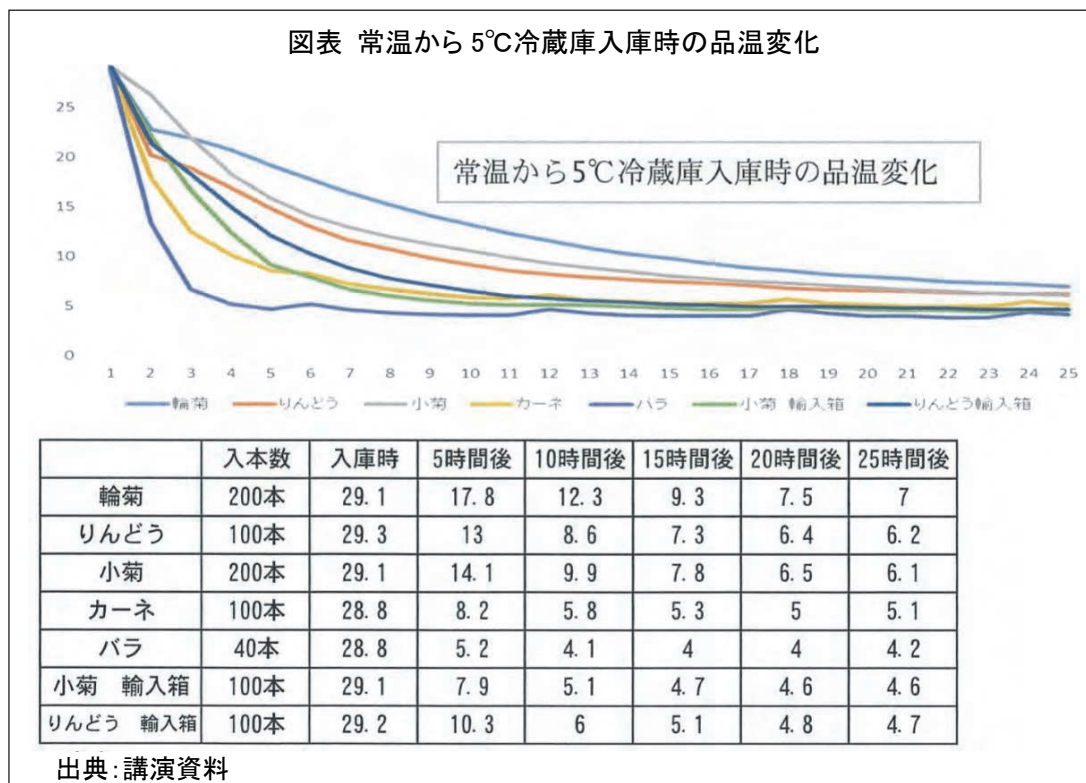
冷蔵庫は中で箱が冷気に触れる構造になっており、比較的よく冷える。トラック運送とは環境が違う。入庫時から5時間後、10時間後、25時間後までの温度変化を調べた。

② 結果

1箱の入本数が少なく、箱の中に余裕がある（空気の層がある）ものは、想定通り早く下がった。輪ギクのように入り本数の多いものは、品温が下がるまでに時間がかかる。

今回の試験は冷蔵庫への入庫量が少なく、冷気が直接箱にあたる環境であったにもかかわらず、25時間経過しても、輪ギクは冷蔵庫内温度の5℃までには下がらなかった。庫内一杯に箱が積載されたトラックの庫内では、品温低下にはさらに時間がかかると推察される。

図表 常温から5℃冷蔵庫入庫時の品温変化



(2) 輸送経路別品温調査と日持ち試験

① 試験概要

次に、生産者が箱詰めをしてから市場に到着するまでの花の品温の変化について調べた。輸送距離が最も長く、航空便、船便それぞれの輸送を行っている沖縄県花き園芸協同組合（太陽の花）で、品温を調査した。

航空便、船便それぞれの日持ち比較試験を行った。航空便は常温で、船便は冷蔵コンテナで輸送される。船便については、コンテナ内奥のエアコン吹き出し口、直接冷気の当たらない中央部、積込口扉付近の3か所の品温調査を行った。

② 予冷なし、3℃トラック内の品温変化：予冷なしでは、冷蔵しても品温は下がらない

生産者が箱詰めしてから市場に届くまでの品温について、調査を行った。夕方予冷なしで地域の集荷場で集荷、その後3℃のトレーラーに積み込まれて翌朝JA本所で出庫されるまでの品温の変化を記録した。

試験の結果、予冷を行わなければ、冷蔵しても品温は低下しないことがわかった。予冷なしの場合、3℃のトレーラーで14時間30分冷却しても、直接冷気があたらないトレーラーの庫内に積載された箱の中の品温は下がらない。また、呼吸熱により、入庫時よりも品温が上昇しているものも散見される。

予冷をせずに積み込んで、3℃の冷蔵庫で一晩おいても、中の箱ではむしろ温度が上がる。予冷しないで送られる品目は多い。産地に冷蔵庫がなければ、冷房のトラックで運んでも、花は中まで冷えていないことになる。

図表 予冷なし、3℃トラック内品温(コギク)

コギク	地区 入庫完了	JA 本所着	本所 出庫
		18:30	19:50
		1 時間 20 分 後	14 時間 30 分後
検体 1	17.7℃	17.9℃	16.9℃
検体 2	17.8℃	18.1℃	21.2℃
検体 3	18.0℃	18.0℃	18.0℃
検体 4	18.0℃	18.2℃	16.4℃
検体 5	17.8℃	18.0℃	17.3℃
検体 6	17.8℃	18.1℃	21.5℃

出典: 講演資料

③ 真空予冷機使用の場合の品温変化

真空予冷機を用いれば、短時間で品温を下げる事が可能である。8℃以下に下がった花は3℃のコンテナで輸送され、時間経過とともに庫内温度の3℃に近づいた。

図表 真空予冷機を用いた場合の品温(コギク)

コギク		真空予冷機	真空予冷機	3℃コンテナ				
		入庫	20 分後出 庫	入庫	5 時間後	10 時間後	15 時間後	20 時間後
検体 1	東京行コンテナ奥	19.0℃	7.0℃	6.0℃	6.0℃	5.0℃	4.0℃	4.0℃
検体 2	東京行コンテナ中央	16.4℃	7.8℃	6.0℃	6.0℃	6.0℃	4.7℃	3.4℃
検体 3	東京行コンテナ入口	17.7℃	7.1℃	6.4℃	6.4℃	6.7℃	6.3℃	5.5℃
検体 4	大阪行	20.7℃	7.8℃	5.9℃	5.8℃	6.3℃	5.0℃	4.2℃

出典: 講演資料

3. 低温貯蔵試験と日持ちの検証

報告: 宮西 陽郎 委員 (インパック(株) 部長)

(1) 試験概要

物日の対応への必要から、花に影響を与えず貯蔵できる方法を調べるために実験した。切花の品目は、輪ギク、カスミソウ、バラ、カーネーション、トルコキキョウで、温度帯

は0.5℃、2℃、8℃、貯蔵期間は貯蔵なし（0日）、1週間、2週間、3週間。福岡の三和陸運の貯蔵庫と、福岡花市場の日持ち試験室で試験した。

試験区は0.5℃、2℃、8℃の3温度帯で、0週間、1週間、2週間、3週間の4つの保存期間で、保存した各品目の日持ち試験を行った。

(2) 結果

輪ギクは、貯蔵期間が長くなるにつれて、日持ちは短くなるが、どの温度帯も3週間を超える日持ちとなった。

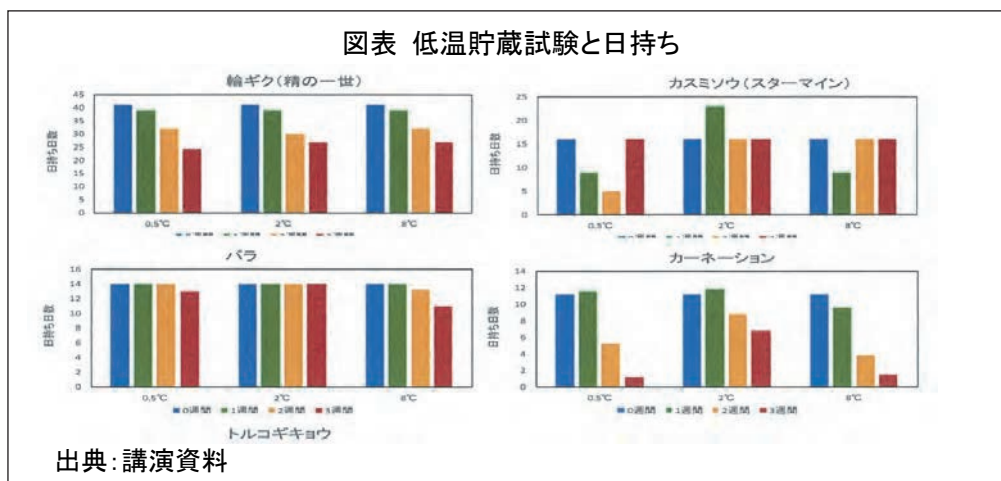
カスミソウは、今回の試験では温度帯、貯蔵期間による日持ち結果について一定の傾向が見受けられなかったが、温度帯によっては3週間の貯蔵も十分に可能であると考えられる。

バラでも、今回の品種では0.5℃、2℃での3週間の貯蔵で、2週間の日持ちが可能であった。

カーネーションは想定外で結果が悪いが、検体のSTS処理がきちんとなされていなかった可能性がある。

トルコギキョウは、0.5℃より2℃の方がいい結果になった。

今後、試験を繰り返して検証していきたい。



質疑応答

(なし)

4. ボト対策の効果

報告：薄木 健友 委員（㈱ 花佳（フルーロン花佳）代表取締役）

(1) 試験・調査の目的

日持ち保証販売をするうえで、花を日持ちさせるノウハウはここ数年で向上してきているが、カビへの対処は満足できる状況にない。花店が仕入れた段階ですでにカビが発生し

ているケースや、消費者が購入した後でのカビによるクレームも少なくない。こうした現状から、花業界としてカビに対する知識の向上と、対応策を明確にするために、専門家によるヒアリング、ボトリチス抑制剤とエチレン吸収・ボトリチス抑制装置での試験、カビに効く資材の試験検証を行った。

(2) 専門機関の見解

カビ全体を研究している機関と、植物のカビに詳しい機関の専門家に対して、花に影響があるカビの種類や抑制方法についてヒアリングした。

実は、切り花のカビの研究はあまり行われていない。切り花に影響するカビはボトリチス（灰色カビ病）が有名だが、それ以外のカビも多い。カビは、エチレンが出始めると出てくる。香りも揮発性化合物なので、カビになる。また、細胞壁が弱いとカビが出る。花弁に傷があると、発病の原因となる可能性がある。

ヒアリングにより、カビの抑制方法としては、花ごとに複合的な組み合わせが効果的であるということがわかった。生産、流通、小売のそれぞれの段階でカビを抑制する作業が必要で、そのマニュアル化が必要だろう。揮発性有機化合物（エチレンガスを含む）とカビの関連性についても、もっと調べる必要がある。

(3) 薬剤比較試験

薬剤は、花に直接散布、どぶ漬けするタイプを数種類テストし、効果を調べた。クリザール「フレッシュペタル」、フローラライフ「フローラディップ R」およびカビ抑制のナチュラル素材の新薬について、試験を行った。

試験室でのテストは、福岡花市場、名港フラワーブリッジ、JF 兵庫県生花で行う予定だったが、諸事情により福岡花市場、JF 兵庫県生花の 2 市場でのみ試験を行った。しかし、カビ自体があまり出ず、試験としてはうまくいかなかった。

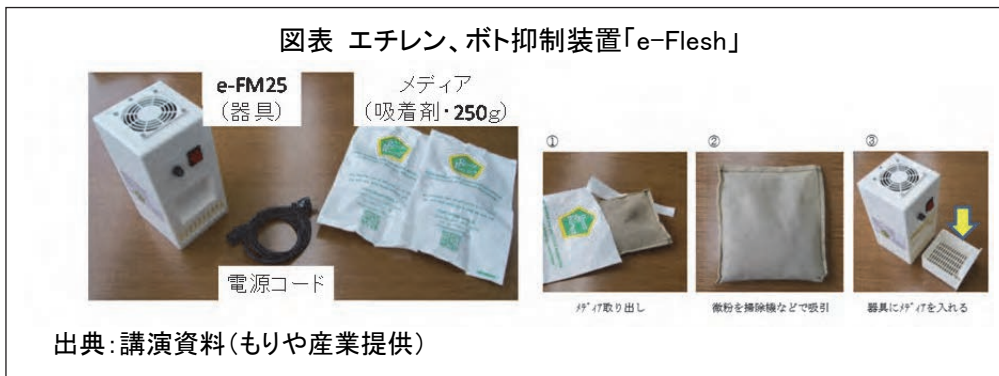
(4) エチレン、ボト抑制装置試験

① 試験概要

エチレンガスとカビの発生に関わる VOC（揮発性有機化合物）の吸着・分解性能を持つ製品をテストし、小売店での品質管理向上効果について調べた。

使用装置は、スペイン「Greenkeeper」社の果物品質管理用製品「e-Fresh」（日本では、もりや産業取り扱い）で、電源コードを引き、キーパー内に設置、吸着剤を取り付けて使用する。年間のランニングコストは、フィルター代 1 万 2000 円程度である。

全国から試験協力募集した花店 12 店に「e-Fresh」を送り（貸与）、キーパー内に設置してもらい、2018 年 5 月～2019 年 1 月まで使用してもらった（ただし、アンケートは 11 月締め切り）。4 か月間の試用後、花の品質、日持ち、ボトリチスの抑制効果について報告してもらった。同様の試験は 2017 年度にも行ったが、今年度は前期よりも長い期間で検証した。



② 「e-Flesh」 試験結果

調査回答店中、1回目の試験では9店中4店で、2回目の試験では10店中9店で、導入前と比べて、ボト抑制に効果があったと答えている。

昨年度から2年間テストしたが、花屋の反応はおおむね、エチレン装置を入れることで花持ちがよくなり、カビも減ったということで、ほどほど効果があったという結果になっている。カビは撲滅したいので、予算があれば、これからも引き続き試験したい。

質疑応答

(なし)

5. 花き混載輸送について

報告：市村 一雄 委員（農研機構 野菜花き研究部門 花き研究監）

(1) 試験概要

花き混載輸送の注意点として、野菜・果樹のエチレン生成量と花きとの混載について調べた（説明は省略、内容は資料参照）。

(2) 野菜と果実のエチレン生成量について

(以下、資料抜粋)

多くの葉菜類と根菜類のエチレン生成量は 0.1 nL/gFW/h 未満である。

ここで、例えばジャガイモから生成するエチレンの量が 0.1 nL/gFW/h であるとする、ジャガイモ 1 kg からは1時間あたり $0.1 \mu\text{L}$ のエチレンが生成する。 1 m^3 にジャガイモが 50 kg 置かれていた場合、1時間後のエチレン濃度は $5 \mu\text{L}/103\text{L}$ ($=0.01 \mu\text{L/L}$)、24時間後では $120 \mu\text{L}/103\text{L}$ ($=0.12 \mu\text{L/L}=0.12\text{ppm}$) となる。ただし、これは密閉状態の場合である。また、混載の場合、切り花が置かれるスペースはほとんどが空気となるため、実際はこれよりもだいぶ低いと推定される。

一方、切り花の老化に影響するエチレン濃度は、感受性が相当高い品目でも $0.2 \mu\text{L/L}$ (0.2ppm) 以上である。したがって、ジャガイモをはじめ、エチレン生成量が 0.1 nL/

gFW/h 未満の野菜や果実では、切り花の老化に影響しないことが想定される。

これに対して、エチレン生成量が 1 nL/gFW/h の野菜や果実では、24 時間後のエチレン濃度は 1.2 μL/L (1.2ppm) となる可能性がある。これは切り花の老化に影響する濃度である。したがって、エチレン生成量が 1 nL/gFW/h 以上となる多くの果実では、十分に注意することが必要である。

ただし、STS が適切に処理されている場合、10ppm のエチレン環境でも老化が促進されない。したがって、STS の適切な処理が重要となる。

(3) 結論

- ・エチレン生成量が 1 nL/gFW/h 以上となる多くの果実との混載は、十分に注意することが必要である。
- ・エチレン生成量が 0.1 nL/ gFW/h 未満の野菜や果実では、切り花の老化に影響しない。
- ・多くの葉菜・根菜類のエチレン生成量は、0.1 nL/ gFW/h 未満である。

図表 エチレン生成量一覧(野菜) (nL/gFW/h)

【野菜】

アスパラガス	<0.1	イチゴ	0.1~1	インゲン	0.1~10
オクラ	0.1~1	カリフラワー	<0.1	カボチャ	0.1~1
キャベツ	<0.1	キュウリ	0.1~1	サツマイモ	<0.1
ジャガイモ	<0.1	ショウガ	<0.1	スイカ	<0.1
セロリ	<0.1	ダイコン	<0.1	タマネギ	<0.1
トウモロコシ	<0.1				
トマト	10~100(成熟時に急激に上昇)			ナス	0.1~1
ニンジン	<0.1	ニンニク	<0.1	ハクサイ	<0.1
パセリ	<0.1	ピーマン	0.1~1		
ブロッコリー	1~10	ホウレンソウ	<0.1	メロン	10~100
レタス	<0.1				

出典: 講演資料(農研機構 花き研究監 市村一雄氏作成)

図表 エチレン生成量一覧(果実、果樹)(nL/gFW/h)

【果実(果樹)】

アボカド	10~100(成熟時に急激に上昇)
イチジク	1~10(成熟時に急激に上昇)
オレンジ	<0.1
カキ	0.1~1
キウイフルーツ	1~10(成熟時に急激に上昇)
スモモ	1~10
ニホンナシ	1~10(成熟時に上昇、早生品種ほど多い)
バナナ	1~10(成熟時に急激に上昇)
ブドウ	<0.1
マンゴー	1~10
ミカン	0.1~1(成熟に伴い減少)
モモ	10~100(成熟時に急激に上昇)
洋ナシ	1~10(成熟時に急激に上昇)
リンゴ	100<(成熟時に急激に上昇)

注:品種間差大、一般に晩生ほど少なく、早生の‘つがる’と中生の‘ジョナゴールド’は
100 nL/gFW/h 以上、晩生の‘ふじ’は 1~10 nL/gFW/h
出典:講演資料(農研機構 花き研究監 市村一雄氏作成)

6. 台車輸送について

今年度は結果なし。

7. STS と鮮度保持剤併用の日持ち性

報告:海下 展也 委員 (クリザール・ジャパン(株) 取締役副会長)

(1) 試験概要

日本の夏のカーネーションの日持ちが、切ってから 1 週間以上経つコロンビア産よりも悪いのはなぜか、という問題意識から、この試験を提案した。香川県のカーネーション生産者である真鍋委員のところで試験させていただき、採花後、どんな条件なら STS の溶液が花の首元まで入ってくるか、その量と日持ちの整合性を調べた。2 回実験した。

*配布資料訂正:第 1 回試験の水揚げの温度は 13℃ (資料は 25℃=誤り)。

(2) 結果

13℃で 10 時間という生産者の通常の処理を行うと、水だけなど 9~12 日しか持たないのに、適切な前処理をすると、19 日以上日持ちする。花床部中の銀 (STS) 吸収量を調べると、0.79~16.84ppm と大きな差がある。これだけ短期間で吸っているとは、最初想定し

ていなかった。バケツを衛生的にしていると、STS 剤は速く吸収できることがわかった。

2 回目の試験では、短期間処理で行った。1 回目と同じ 13℃で、1 時間試験した。水なら 12 日しか持たないが、前処理すれば 20 日ほど持つことがわかった。STS の吸収量は、0.19~4.43ppm くらいで、1 時間という短い処理時間でもこれだけの量を吸収している。

花の生体重を比べると、「ピーチマンボ」という品種では、水だけだと 1 週間後に急に落ちるが、STS 剤を吸っていると生体重が保たれ、花は健康な状態にあることがわかる。21 日目の状態をみると、水だけの試験区ではほぼ枯れた状態である。

STS 剤を 2~5ppm 吸い込むと、日持ちは非常によくすると想定される。適正吸収量のうち、10%くらい吸い込むと、日持ち日数は適正吸収の場合の半分くらいになる。一方、5 倍以上吸い込むと、今度は薬害が出てくる可能性がある。

結論として、まず、STS 剤はカーネーションには不可欠である。水に比べて、日持ちが 4~10 日の日持ち改善効果がある。吸収量としては、2~5ppm が最適である。また、衛生管理のよい農家では、短期間でも早く吸い上げることがわかった。

図表 前処理液吸収量、銀含有量と日持ち 第 1 回試験

2018 年 10 月 24 日 - 11 月 14 日 (21 日間) 13℃、10 時間処理

平均日持ち日数(日)

前処理液吸収量と花床部中銀含量の分析値

No.	試験区	平均日持ち日数(日)		No.	試験区	前処理液吸収量と花床部中銀含量の分析値			
		'ピーチマンボ'	'レアレア'			前処理液吸収量 (mL/10本)		花床部中銀含量 (ppm)	
						'ピーチマンボ'	'レアレア'	'ピーチマンボ'	'レアレア'
1	水道水	9.0	12.6	1	水道水	13	15	-*	-*
2	K-20C 2,000倍	18.6	19.4	2	K-20C 2,000倍	13	17	1.71	0.79
3	K-20C 1,000倍	19.8	18.6	3	K-20C 1,000倍	11	14	1.97	1.54
4	K-20C 400倍	19.0	19.8	4	K-20C 400倍	12	16	7.60	4.44
5	K-20C 200倍	19.2	19.8	5	K-20C 200倍	12	15	16.84	13.34

注: 花卉の 50%以上が萎凋または変色した時点で寿命と判断し、5 本の平均日持ち日数を示した(最大 21 日)

No.1 水道水の試験区については、両品種とも花床部中の銀含量の実施無し

図表 前処理液吸収量、銀含有量と日持ち 第 2 回試験

2019 年 1 月 23 日 - 2 月 13 日 (21 日間) 13℃、10 時間処理

平均日持ち日数(日)

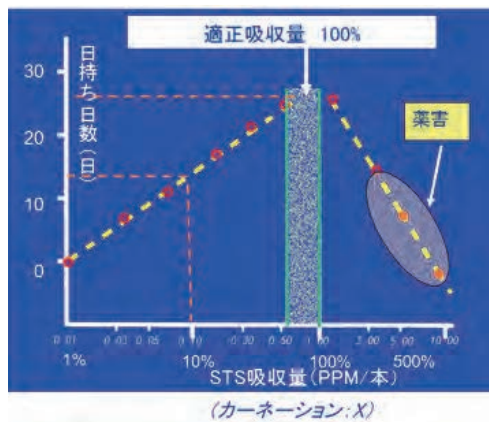
前処理液吸収量と花床部中銀含量の分析値

No.	試験区	平均日持ち日数(日)		No.	試験区	前処理液吸収量と花床部中銀含量の分析値			
		'ピーチマンボ'	'レアレア'			前処理液吸収量 (mL/10本)		花床部中銀含量 (ppm)	
						'ピーチマンボ'	'レアレア'	'ピーチマンボ'	'レアレア'
1	水道水	12.0	16.6	1	水道水	8	4	-*	-*
2	K-20C 2000倍	15.6	17.6	2	K-20C 2000倍	4	4	0.40	0.19
3	K-20C 1000倍	18.0	18.6	3	K-20C 1000倍	3	4	0.66	0.37
4	K-20C 400倍	19.0	19.2	4	K-20C 400倍	4	4	2.21	1.44
5	K-20C 200倍	19.6	20.6	5	K-20C 200倍	5	4	4.43	2.12

注: 花卉の 50%以上が萎凋または変色した時点で寿命と判断し、5 本の平均日持ち日数を示した(最大 21 日)

No.1 水道水の試験区については、両品種とも花床部中の銀含量の実施無し

図表 STS の適正吸収量と日持ち日数



出典: 講演資料(クリザール)

質疑応答

(なし)

8. 消費動向調査・JAS 受容性調査

報告：青木恭子（リサーチャー）

(1) 花の JAS について

花の JAS（切り花の日持ち品質管理認証）は、2018 年度から始まった農水省の新しい JAS（日本農林規格）の第 1 号である。新しい JAS 制度は従来の JAS と比べて、差別化、ブランド化、国際化、B2B 取引を後押しすることを狙ったもので、民間提案で品質や使用、生産流通プロセスを規格化可能な制度になっている。

新しい JAS は、輸出ツールであるとともに、知財戦略の一環として、規格自体の国際標準化の目標が掲げられている。官邸の「未来投資戦略」等で工程表が示されており、2020 年度以降の輸出使用開始が目指されている。

(2) 生産者、消費動向調査

① 生産者調査

生産者アンケート調査は、全国 9 か所の産地での啓発セミナーの出席者を対象に行い、150 名の生産者から回答いただいた。

花の認証については「業界のレベル向上」（62%）などの面が評価される半面、認証のコスト転嫁への疑問（32%）、需要への懐疑（22%）などの面で、生産者にとっては不安要因も多い。また「標準が見通せない」という躊躇もある（13%）。認証取得の検討条件としては、「取引条件として求められれば」（67%）、業界での「事実上の標準」「諸認証の関係整

備」(ともに 64%) が挙げられた。

認証費用の平均支払意思額(年間、無回答者 3 割を除く)は JAS 43,942 円<GAP 認証(国内) 46,100 円<GAP 国際認証 63,505 円だが、この額は、設問の下限を 30,000 円に設定した場合の回答であることに注意が必要である。

全体的に、生産者の JAS 取得意向は弱い。JAS を含め、花き認証間の関係のわかりやすさが必要である。また、自由回答では、「もっと消費者へメリットを伝えてほしい」、「認証費用が高い」、「生産者が努力しても、小売、消費者まで取り組みが評価されていない」という声が寄せられた。小売・消費者段階での認知や評価を上げる努力、リレーフレッシュネス・フェアのような日持ち管理認証の統一キャンペーンに関する情報のフィードバックなど、生産者に認証のメリットを感じてもらえる仕組み作りと、インセンティブ設計の重要性を再認識させられる結果となった。

図表 花の品質管理や認証についてのご意見、疑問や感想(生産者調査、自由回答)

- コールドチェーン等については知っているが、家族経営の農家が多く、設備の導入資金が問題。
- リレーフレッシュネスを取得しているので(他の認証は)不要。もっと消費者へメリットを伝えてほしい。生産者の所得につながらないと、取得件数の向上や、取り組み姿勢の変化はしづらい。
- 花の生産をはじめたばかりで、かつ、小規模で家族のみで生産している我が家では、少し不安があります(認証が受けられず、出荷を市場にすることができなくなってしまうのではないか)。
- 消費者サイドにも広く理解をしてほしい。
- 品質管理、確かに重要ですが、追えば追うほどコストは上がる。薬剤が有効なのはもちろんわかりますが、自然と共に生きるのが農家です。薬剤はそのまま捨ててもいいのか?できるだけ、生産の技術で花持ちを大幅に伸ばす努力をしたい。自然素材の花持ち剤であれば、積極的に使いたい。
- 野菜でもそうだが、認証の数が多くなりすぎている。国内で取得すべき認証をまとめた方がよい。
- 団体が安く。個人では高すぎる。年間では高いと思う(同様の意見数件)
- 品質管理の方法等が解れば、当然取り組むが、お金がかかるのはちょっと。
- 私は花の部会や生産者となってまだ2年目なので、初めて知りました。
- 鶏が先か、卵が先か... そんな話になるかもしれませんが、花屋さん、消費者までこうした取り組みが浸透する前に費用の掛かる認証の必要性には、疑問を感じてしまいます。
- 皆が取り組めるものより高度なもの、またはレベルを2段階に設けてもよいかもしれない。

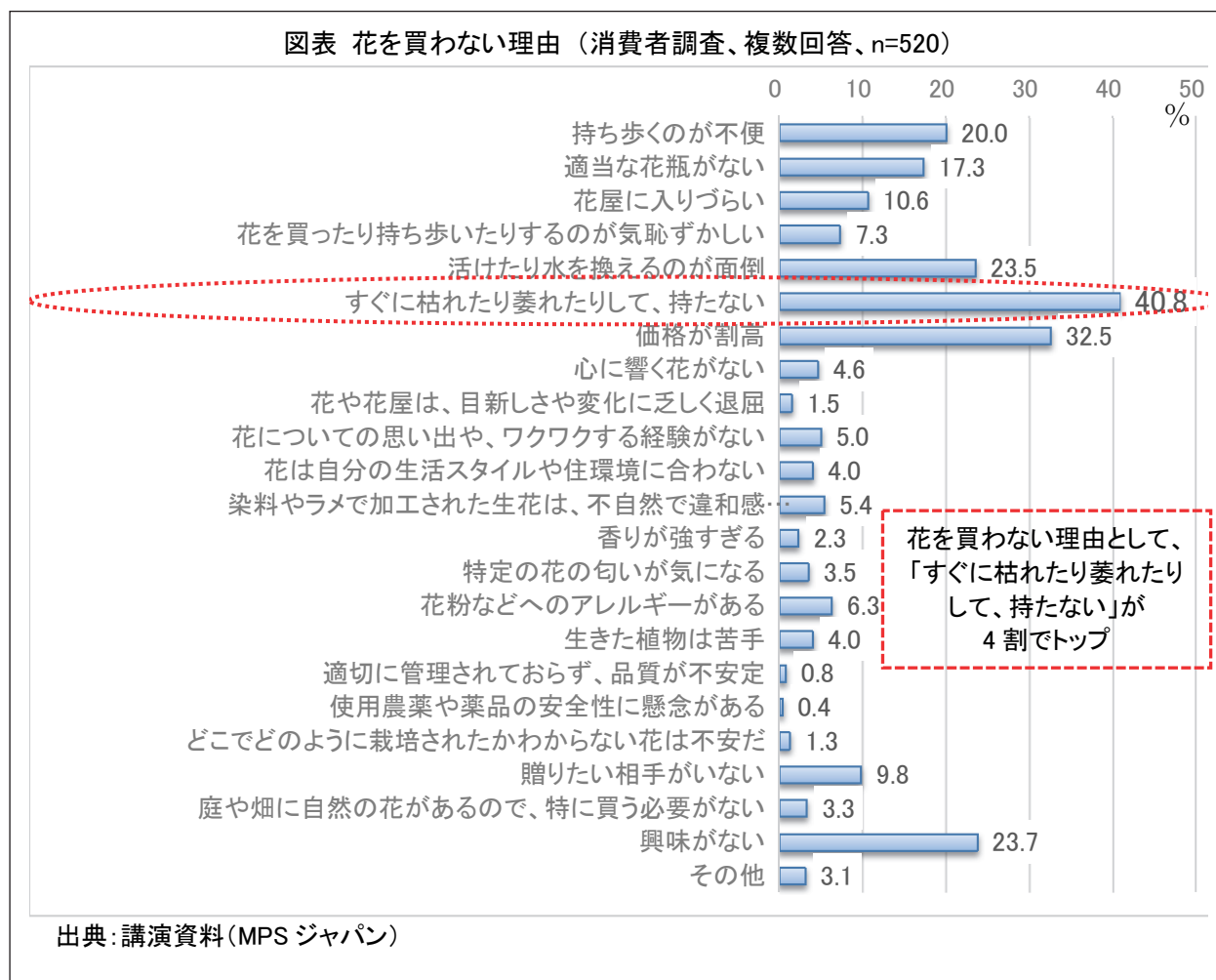
出典:講演資料(MPS ジャパン)

② 消費者調査

消費者調査としては、マクロミルのモニターを対象に、全国 520 名に対してインターネット調査を実施した。花を買わない理由の首位は「すぐに枯れたり萎れたりして持たない」(41%)である。また、消費者の購入時の重視点として、自宅用では 38%が「日持ち」を

重視しており、価格（65%）、花の種類（54%）に次いで3番目に高い評価である。「日持ち保証販売」の認知率は15%、意味まで知っている人は2.5%。最近1年間の花購入者に限ると、19.9%の認知があり、意味まで知っている人は1.7%だった。

JAS 本体の認知率は82%と非常に高く、認知率の底上げが期待できる点は、花 JAS のメリットだと考えられる（既存の花き認証の認知率は、「リフレッシュネス」4.4%、「MPS」6.9%）。ただし、割増価格は簡単ではない。JAS 認証切花に対して、通常価格の10%以上（プレミアム価格）を支払ってもよいと考える人は48%で、半数以下である。



(3) 海外認証動向調査

日本の花き認証に対する国際的受容性の可能性を調べるため、探索的文献調査を行った。

① 世界的な認証の流れ

基準認証の世界的な流れを追うと、1980年代までは、政府による一律基準方式・最終製品認証が中心だった。1980年代以降、製造技術高度化を受け、当事者による自主管理基準と工程管理方式が広まった。農産物の世界では、安全や品質管理などの領域で、政府規制から民間・任意の「ソフトな規制」へと移行し、1990年代半ば以降は、第三者認証が主流になった。2000年代からは、量販の市場支配力を背景に、サプライチェーンのステークホ

ルダー全体が参加する形での認証枠組みが普及してきた。

認証は、(A)経営、組織、リスク管理ツール、(B)環境負荷軽減、労働条件改善などサステナビリティ実現、(C)差別化手段(消費者やバイヤーに対する品質シグナル、ブランド化)という機能を担っている。花においても、品質に対する信頼のインフラとして重要性を増している。

世界的には認証数が非常に増えており、現在はハーモナイゼーションなど調整局面にある。花きの国際認証は 30 近くあり、さらに国ごとの認証や、量販の PB など調達基準に内包された規格や認証がある。

② 潜在的輸出市場

日本は花きの品種の多様性が強みだが、現状輸出シェアは低い。輸出市場として現在最も可能性が高いのは米国で、日本の花の輸出先の過半数を占める。米国は認証の障壁が低いが、Certified American Grown のような国産品認証が台頭しつつある。

欧州はサステナブル認証が強く、日本にとってはこれが参入障壁になるかもしれない。欧州には「FSI2020」という国連 SDGs 直系のイニシアティブがあり、2020 年までに流通する花きの 90%をサステナブルなものにしようという目標を掲げ、主要生産国や市場、大手量販、資材会社をメンバーとして、活発に活動している。FSI では世界の主要な花き認証(グローバル G.A.P. (花き)、MPS、Veriflora、KFC (ケニア・フラワー・カウンシル)、Florverde (コロンビア)、FLO (フェアトレード)、レインフォレストアライアンスなど)がバスケット方式で参加しているが、ここでは環境・社会認証が中心で、最低でも GAP が必要である。もともと、花きでは他の農産物貿易と比べて、米国やケアンズグループの圧力がない。標準認証に関しては、市場支配力に基づくデファクト・スタンダードではなく、多国間枠組みや公的組織を包摂して市場のルールを構築する「デジュール・スタンダード」(公的世界標準)が席卷する。これは伝統的に欧州が得意とする競争戦略である。なお、欧州では今年 12 月から一部の植物で植物パスポートの義務化が予定されており、トレーサビリティが強化される。

欧米以外の市場では、花きの認証は馴染みが薄く、日本流の品質管理認証の可能性は未知数である。中国はネット通販企業が台頭しており、独自の鮮度管理工程と物流網を持つ。ここで JAS が評価されるかどうかはわからない。ロシアでは、日持ち保証や顧客満足保証は、新興チェーンを中心に行われている。世界における花の上位輸入国であり、ポテンシャルはあるものの、認証への需要は不明である。

③ オランダの戦略

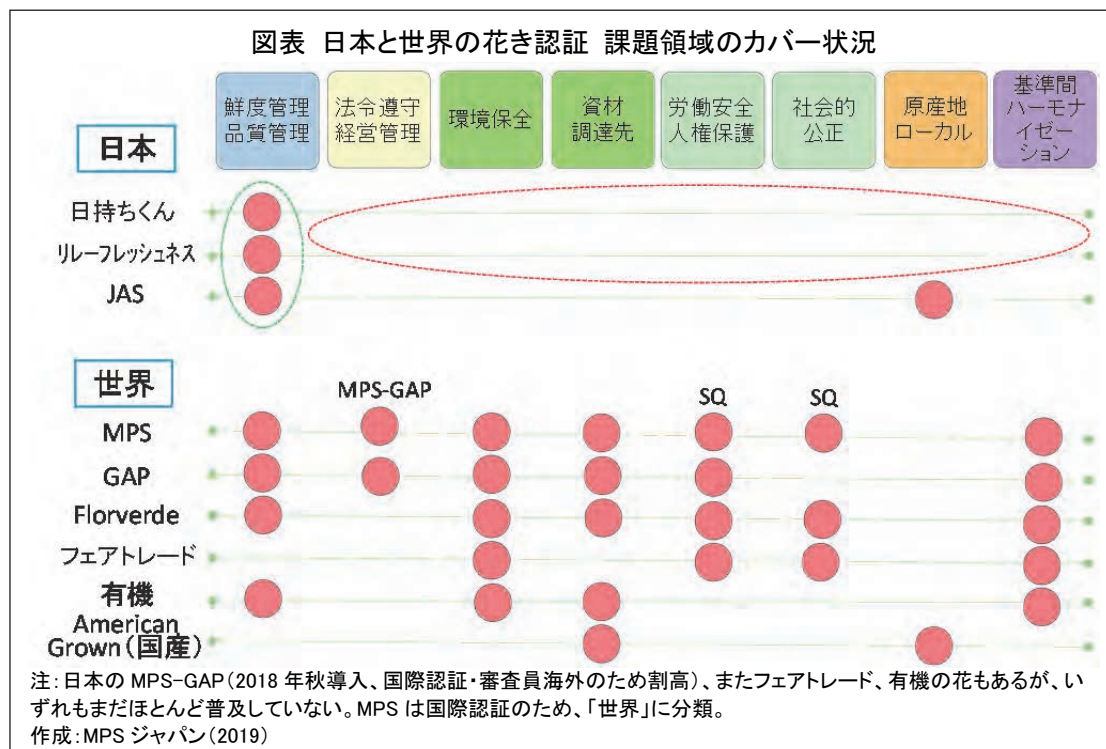
オランダは、認証を「サステナビリティ～検疫・知財～援助・国際政策～マーケティング～企業利益」に有機的に結び付けており、日本の針路に対する示唆に富む。

まずオランダは、花きの認証＝サステナブルという標準＝プラットフォームを 1990 年代後半という早い時期から、着々と築き上げてきた。さらに、親株段階の公的品質工程管理認証や DUS 試験の実施体制の整備が進んでいる。生産段階以降は GAP、MPS などの標準・認証があり、品質を担保する仕組みが、サプライチェーンを通じて、ほぼ切れ目なく、重層的につながっている。また、大手量販の多くが、MPS 取得を取引条件としている。

(4) 今後の課題

① 日本の花き認証：整理

花の認証の全体構造を俯瞰すると、日本のスキームとしては、リレーフレッシュネス、日持ちくん、JAS と 3 つの日持ち管理認証が重複している。似た認証の混在は、経済学の先行研究（例 Harbaugh et al., 2011）で明らかにされているように、生産者のコスト増や消費者の混乱を招く恐れが高い。最初の課題は、諸認証間の関係を整理し、重複を避け、ステップアップの「見通し」を提示することである。



② 中長期的課題

農業の他の認証スキームでは、諸認証の真中に GAP があり、品質管理から経営、環境、労働、安全までの課題領域がカバーされているが、日本の花きでは空白地帯が生じる（普及版の GAP がないため）。

さらに、生産を含むサプライチェーンの上流でも、品質保証に空白領域がある。これらの点は、安定的な輸出を考えるのであれば、課題になってくるのではないかと。

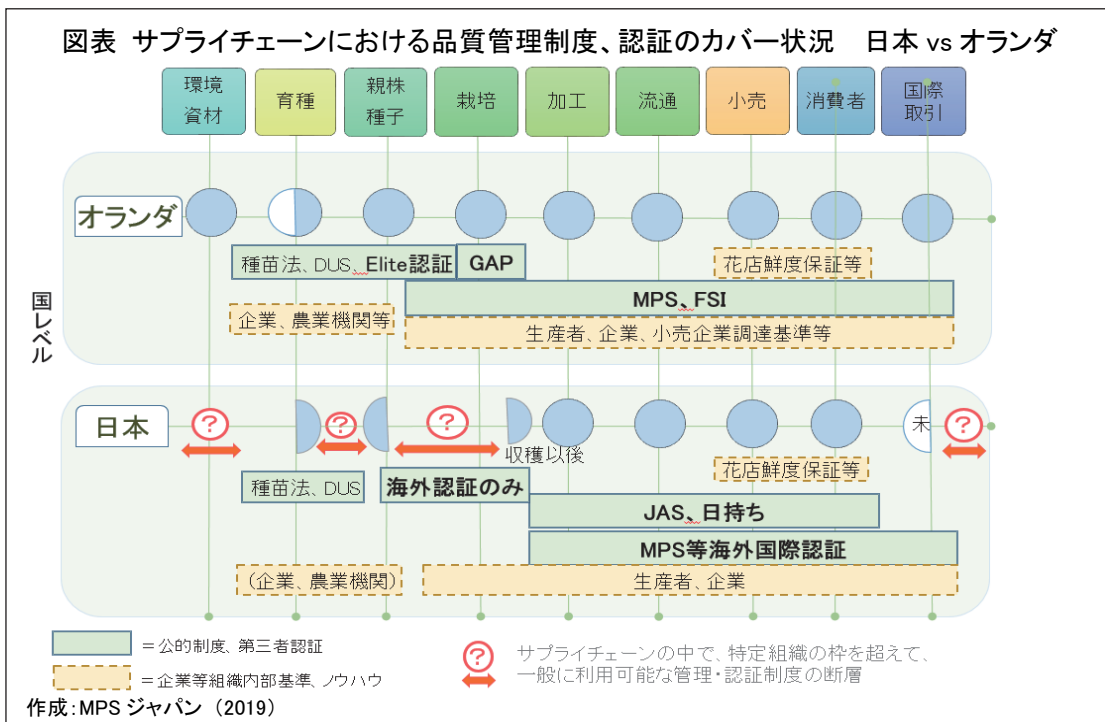
また、他の農産物では認証取得をきっかけに IT 導入が並行して進むケースがみられるが、花きでは IT 化が遅れ、経営や栽培管理の軽減やデータの活用が進まない恐れがある。

マーケティング面では、認証された花きが、認証品として流通し、花束にも加工でき、消費者段階までロゴ付で届けられるような仕組みについて、考えていくべきである。認証が 1 つのブランドとして常時店頭にあり、顧客に認識され、評価されていくことは、生産者のインセンティブを上げるためにも重要である。

③ 今後

技術面では、バイオ系の日持ち技術（ゲノム編集農作物はすでに商品化）や、ブロックチェーンによるサプライチェーン管理が台頭してくることが見込まれ、現在ある認証のあり方も変わっていくだろう。また、次世代シーケンサーの研究開発が進み、海外の大手量販や規制当局ですでに導入されている。病原菌等（無病徴の段階を含む）の検知やトレーサビリティが、精密にデータで検証可能になりつつある。植物にはアイデンティティが、品質管理にはエビデンスが求められていく時代が始まっている。

食品や工業製品、サービスにおいては、「総合的品質管理」(TQM) の考え方が普及している。品質を上げ、顧客の期待に応じていくためには、単に最終製品の品質だけでなく、「経営の質」を含むあらゆる質が管理対象となる。長い目で考えて、花きにおいても、継続的に品質を上げ、顧客に満足していただき、サステナブルな生産を続け、そのことを社会に示していくためには、広い意味で経営の質が問われるようになるだろう。認証はそのためのツールとして活用されるべきである。



質疑応答

(なし)

事業報告Ⅲ 「生産者が行う花の採花後 品質管理の要点」～全国日持ち性向上対策啓発セミナーから

講師：国産花きイノベーション推進事業検討会副会長
菅家 博昭 氏

1. 市場、産地の交流

(1) 栽培品目と市場が求められる花

私は、会津の昭和村でカスミソウを生産している。私たちの産地は、生産者 80 名、栽培面積 33ha で、カスミソウだけ作っている。尾瀬に近く、まだ 1m くらい雪があるが、今年は例年の半分でかなり楽だった。

2月8日の日本農業新聞のトップ記事として、「2019年のトレンド調査」として、花き業界の卸売市場や販売関係者へのアンケートが載っていた。市場がほしい花のトップはスプレーマム、2番目はユーカリだった。特にユーカリは、非常に市場からの要望が高い花だ。ドライフラワーにして、生活者が部屋の中で自分で束ねて飾る流行がある。にもかかわらず、出回り量が少ない。「カスミソウ産地でユーカリを作ってくれ」という要望はまったくない。卸売市場は、作るはずはないと思っているのだろう。卸売市場が要望を出したとしても、生産者は反応しない。そこを工夫することが必要だ。必要なものを作るということを開けないのが、今の花き業界だ。

私たちの産地では、この数年で後継者が十数名入っている。後継者がいる産地でも、キクやバラ、リシアンサスのような単品目の大産地に対しては、作ってほしいものの要望がない。そのために、生産者は社会変化にまったく興味を持っていない。生産者はみな、大品目の枠から外れることができない。これは、水田単作のあり方と似ている。

生産者は、生産量の1割くらいは、花屋の欲しいものに対応していくべきではないか。7割は産地を維持するための継続生産に振り向ける。後の2割は、社会変化への対応で、加工用のものを作ったり、カスミソウだったら、匂いのするカスミソウなどを作ってみたりすればよい。

(2) 実需者と生産者の対話

① リレーフレッシュネス・フェア

リレーフレッシュネスの認証は、卸売事業者にも加盟していただいている。2月の第1週目は、「リレーフレッシュネス・フェア」で、大田花きに出荷しているリレーフレッシュネス産地の花が市場に展示された。

② 過去の品目が生きてくる時代に

先ほど触れた日本農業新聞の2019年のトレンドの内容を見ると、季節感を表す枝物、実物、草花類が望まれているのに、誰も対応していない。ユーカリは13社から、次はキイチゴで4社から要望がある。卸売市場は草花の産地に対してはかなり要望を出しているが、生産者が反応しない。

以前はあまり研究されていなかった品目でも、今は日持ちや取り扱いの仕方の研究が確立されてきている。また、低温輸送も可能になっている。過去の品目が今は生きてくる時代になった。古いと思われていたものが、今はいちばん新しい時代になっている。

③ 青山フラワーマーケット：出荷者と実需者とのコミュニケーション

東京に来るたび、青山フラワーマーケットの東京駅地下グランスタ店、品川、渋谷、南青山の本店は必ず定期的に見ている。写真も許可をもらって撮影している。青山フラワーマーケット渋谷東横店の10月の店頭風景を見ると、ユーカリではポリアンセモス（ポポラス）など違う品種が2つくらいは必ず出ている。私が見た時は、先端部の未熟部分がすでに融合していたので、早めに産地でカットされて納品されているのではないかと。つまり、出荷する側が、実需者と話して調整して、納品されているなということ、毎回店舗を見て感じている。

④ ユーカリ栽培に取り組む

昨日の試験研究の発表会では、ユーカリの生け水が濁るという発表が気になった。樹液が出るようだ。品質保持剤の溶液で反応する色が違う。糖類では浸透圧の影響を受けているのではという印象があるが、まだ調査されていない。この事業で、来年も分析をお願いできればと思う。

今年の3月に、浜松の古いユーカリ園に伺った。2回刈り込んだところを見た。生産者の話は聞いていない。私の家では、3年間ユーカリを作っている。福花園種苗の松永さんの指導で、2条千鳥植えで、1つの穴に2本植え、4条密植している。6月に定植している。雪が降るので冬越しができない。一年作で行くと、かなり供給できる。

私の家は、30年耕作している土地なので、土壌分析すると、リン酸とカリがたくさん残っている。それを吸わせて畑の外に出すため、輪作体系にユーカリを組み込むことを考えて、今年は10品種に取り組んでいる。

(3) 農家訪問

① 沖縄・喜如嘉

私たちの土地には、カラムシという宿根性の線維植物がある。茎の繊維で布を作る。沖縄では、バナナの茎から繊維を作り、芭蕉布を作っている。沖縄本島北部の喜如嘉（きじょか）という集落で、平良敏子さんという生産者を訪問した。平良さんは現在99歳で、現役の農家だ。私は毎年沖縄に行くと寄ることにしている。

② 沖縄・名護国頭村のユーカリと枝物

沖縄の名護の国頭村では、園田茂行さんがユーカリを作っている。沖縄では航空運賃が上がったので、枝物を出す農家が無くなっている。園田さんは、沖縄で使うユーカリは沖縄で作ろうということで、太陽の花の指導員を定年退職され、今はユーカリ栽培をされている。今回、お願いして圃場を見せていただいた。「グーニー」や「銀世界」、「ポリアンセモス」などのユーカリ品種を作り、育苗もされている。沖縄のユーカリは7月にすべて枯れてしまい、夏越しできない。そこで、4月に種子を蒔き、寒冷紗を掛けたハウス内でミ

ストで管理して夏越しさせ、11月25日以降定植し、2月から切る。原則として年1作で作られている。

沖縄は、熱帯性の枝物も挿し木繁殖でかなりの品種を栽培していた。園田さんは技術者なので、栽培体系を明確にして、都内で流通する熱帯産樹木をやろうとされている。毎週月曜日、大田市場仲卸の中央花きと大森花卉の店頭で、山採りのものが並んで販売されている。市場出荷された園田さんのユーカリは、50cmで統一されている。

③ 沖縄のカスミソウ栽培

沖縄では、いったんカスミソウはなくなったようなイメージがあったが、いままたカスミソウ栽培が続いている。大工でバスの運転手を定年で辞め、カスミソウ、草花類、スターチスやトルコキキョウを直売所に出されている方にお会いした。今80歳だが、非常にお元気である。

④ 常陸大宮市での花桃栽培：耕作放棄地再生と高齢者雇用

茨城県の常陸大宮市の北部にある花桃の産地を訪問した（奥久慈）。ここでは、耕作放棄地を人力で再開墾して、枝物を植えている。すべて、定年の方の就農である。10年やって、今は1.1億円の売上になり、新規就農者も4名出ている。県の普及センターからいただいた資料によると、この10年で新しい産地ができて、売上も栽培面積も増えているところは、日本国内には他にはない。高齢者と言っているが、60歳で定年して100歳まで生きる時代なので、これで回っていく。仕事も、促成では共同で補助金を活用して施設を入れ、促成して出荷している。一年生の枝物で、秋に切り戻した枝だけを出す。枝物を束ねる枝折りの作業は一切せず、80cmでスリーブに7本を基準に入れてスリーブ出荷している。短い枝で、量を出す形である。

運営されているのは、石川幸太郎さんという副会長さんである。JA茨城県中央会を早期退職して、枝物に取り組みされている。栽培面積を増やすには、とにかく生産者を増やすべきという農協運動の考えでやっている。

枝物は、いま250品目栽培されている。将来的には、こういう生産方法もあり、そこに若い人が入ってくることが重要ではないかと思う。品質管理は、茨城県が管理し認証している。将来的には、こういうところに日持ち管理認証を取っていただければと考えている。

2. 全国の産地での日持ちセミナー

2018年度の日持ち性管理啓発セミナーでは、全国10か所を回った。

山形のセミナーでは、ちょうどフェアで品評会の期間中で、県内産のリンドウなどが展示されていた。秋田では、ダリアの育種家の会場を訪問した。

静岡ではクリザールの海下さんから、専門的な話を伺った。高知はリシアンサスの生産者が大半だった。長野の生産者の中曾根さんに講演していただいたところ、予定をオーバーするほどの人が集まった。高知はいろいろなオリジナル品種が豊富なので、芸西やとさかみの圃場を訪問した。

北海道は函館の七飯（ななえ）地区に行った。その後、北海道長沼町では、北の純情俱

楽部の堀田強さんと山田公さんの圃場に伺った。堀田さんからは経営の考え方などを伺った。草花を150品目くらい栽培し、1品種1列で作られていて勉強になった。

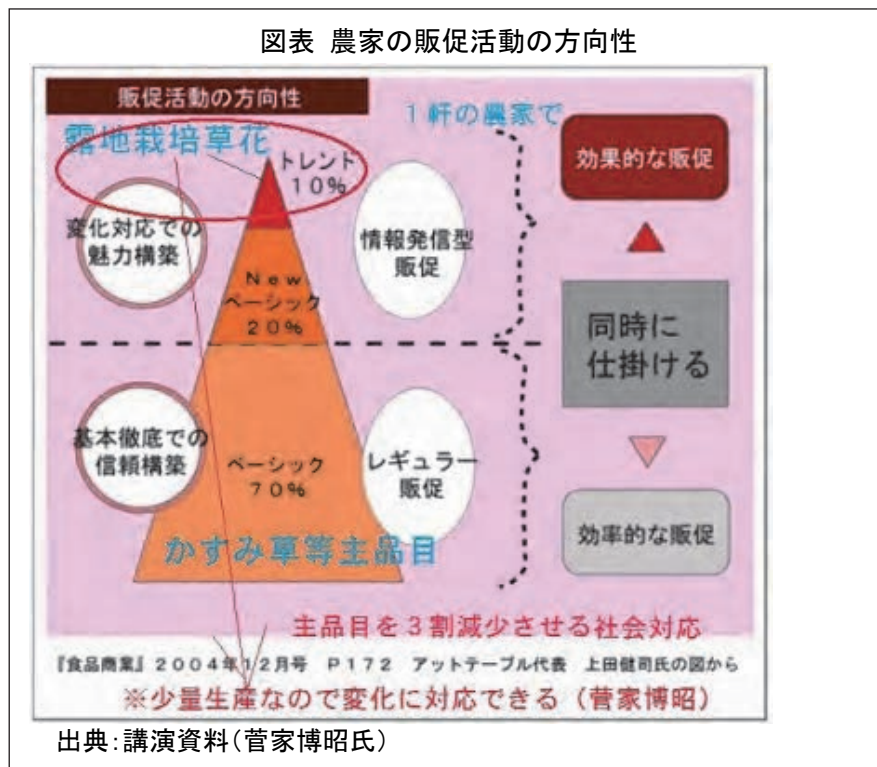
会津では、ユーカリの栽培者を訪問したり、青山フラワーマーケットの水野さんにご講演いただいた。

博多、熊本も回った。熊本のセミナーでは、熊本県下のリレーフレッシュネスの生産者をほとんど集めていただき、非常に感謝している。

最後、12月には栃木県小山市に伺った。樋口さんと市村先生にお話をいただいた。

質疑応答

(なし)



事例紹介 「日持ち保証販売の取り組みと成果について」

講師：(株) フラワーショップみやもと 代表取締役
宮本 正直 氏

1. 花の森 フラワーショップみやもと

今日は、「フラワーショップみやもと」での日持ち販売の取り組みについて、お話ししたい（資料参照「日持ち保証販売の取り組みと成果について」）。

フラワーショップみやもとは広島の花小売チェーンで、現在、ショッピングセンター内で7店舗を経営している（ゆめタウン、サンリブなどの店内に出店）。創業は49年で、当時は冠婚葬祭用の花などを幅広く取り扱っていた。17～18年前からスーパーに出店し、現在はカジュアルに特化している。

図表「花の森 フラワーショップ みやもと」店頭 日持ち保証販売



出典：講演資料(フラワーショップみやもと)

2. 日持ち保証販売

(1) 始めたきっかけ

日持ち保証販売を始めたのは、2010年である。高鮮度で日持ちのよい花を提供して、お客様に一日でも長く楽しんでいただきたと考えた。農水省の実証事業が広島で行われるということで、実証店として参加することにした。その時は、6月1日から30日まで、1か月実施した。最初は金土日のみ実施し、月火水木は行なっていなかった。

(2) 開始後、売上が21%アップ

始めてみると、売上では曜日で40%伸び、品種で26%、トータルで21%伸びた。私はもともと古い花が嫌いなので、日持ち保証販売は自分の考え方とマッチした。お客様の反応もいい。社内では激論になったが、日持ち保証販売を本格的に始めることにした。

図表「花の森みやもと」店頭 日持ち保証販売



出典：講演資料(フラワーショップみやもと)

(3) お客様のためにしていること

お客様のために、いろいろ工夫を重ねた。

① ポイント1：入荷日別シール

花の店頭滞在日数は、お客さんにもスタッフにも、肉眼では判別しにくい。そこで、社内での激論のうえ、花に入荷日の分かるカラーシールを付け、販売期間は4日と決めて、全品、5日間の日持ち保証を付けた。月曜は白、火曜は青、水曜は赤というふうに決めて、店ではシールに基づいて管理して、4日間経過しているものは廃棄することにした。お客様にも、そのように伝えている。

結局、日持ちはそれほど変わらないので、今ではカラーシールを気にすることなく、まんべんなくお買い上げいただいている。

② ポイント2：笑顔で無料交換

もし枯れたり傷んだりしたときは、無料交換している。レシートは要らない。私が特にスタッフに強調しているのは、「笑顔で交換してください」ということである。これは徹底している。

③ ポイント3：切花栄養剤を添付

お買い上げ時に、切花栄養剤をお付けして長く楽しんでいただく。スタッフから取り扱い方の説明もして、必ず使っていただけるよう説明している。

図表 入荷日別シール



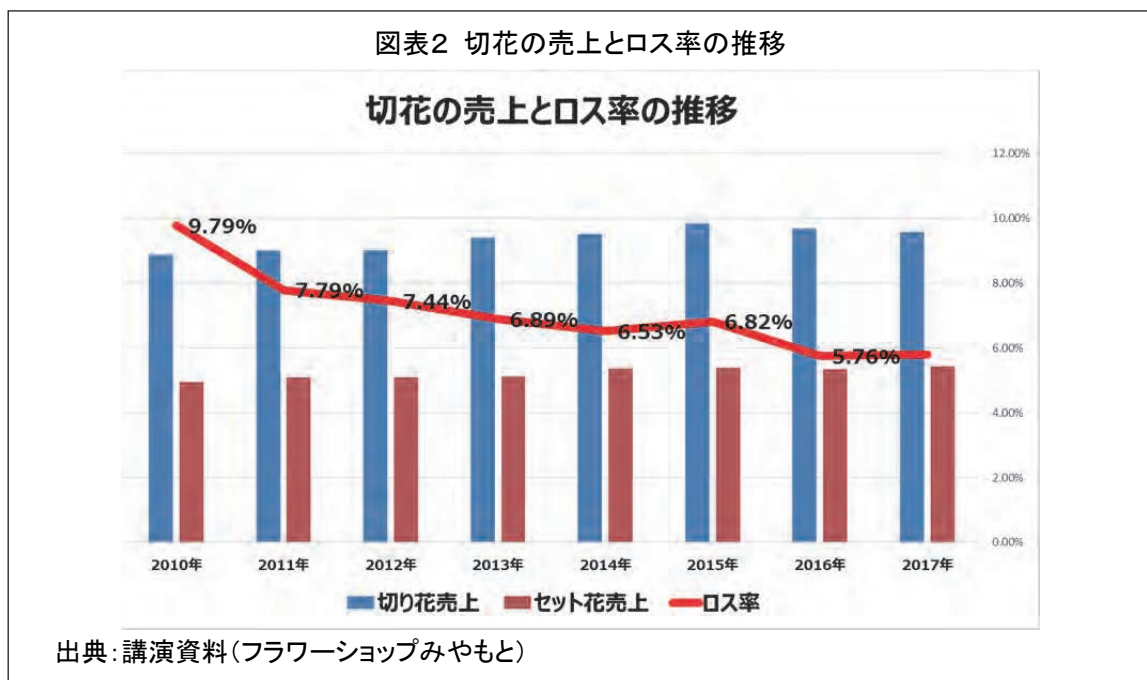
出典：講演資料(フラワーショップみやもと)

(3) 経営効果：ロス率の低下

経営への効果もある。2010年に日持ち保証販売を始める前、切花のロス率は、13%だった。2017年には5.76%にまで下がっている。

出荷本数はあまり変わっていない。鉢物は若干苦戦しているが、他のアイテムが伸びていて、売上のトータルはあまり変化がない。

ただし、ロス率を下げようとするれば、現場では、古い花を売ろうとしたり、入荷量を制限しようという心理に傾きがちになる。ロス率低下ありきで考えると、お客さんの期待に応えきれなくなる恐れがある。お客さんに満足していただけることが最も大切なことなので、ボリュームと品揃えを最優先すべきだ。



3. 反応

(1) スタッフの行動の変化

以前は、ラッピングやデザインに目が行きがちだった。しかし、日持ち販売を始めてからは、お客さんの眼が変わった。入荷日のシールが付いているし、4日以上の花は廃棄し、店頭にないので、お客様は安心して買える。

こうして、基本はやはり品質ということがはっきりすると、スタッフの反応がまったく変わり、ハサミの管理やバケツの清掃管理などを積極的に行うようになった。

店頭でも加工場でも、暇さえあれば抗菌剤を付けて洗浄したり、バケツを換えるときには干して乾燥させてから使うという習慣を義務付け、定着している。

(2) 店頭の変化

店頭カウンターでは、レジの横でクリザール入りの花と真水の花を並べて置き、日持ち

の違いをお客様に目で見えてご理解いただけるようにしている。お客様に「これは何ですか？」と聞かれると、栄養剤の効果についてご説明する。

自分でも時々花を買って帰り、日持ちを試すようになった。自信と熱意をもって、お客さんと商品の維持管理について話せるようになった。

(3) お客様の反応

お客様からの反応としては、「安心して買える」ことがいちばんだ。また、店内の展示をご覧になって「なぜ花がよく持つのか」と質問されることもある。それにスタッフが詳しくご説明することで、花の管理について、お客様の側でも理解が深まっている。

ご注文品を届けた先からお電話をいただき、「非常によく日持ちがするが、どこにある花屋さんか？」と問い合わせをくださった。また、お客様が花を贈られた方にお礼を言われたと感謝されて、店まで手土産を持ってあいさつに来てくださったこともあった。

また、常連さんが「この店の花は、よく持つ」と言って新しいお客様を連れて来られることもある。安心して買ってもらっていることが大きい。

4. リレーフレッシュネス・フェア

(1) リレーフレッシュネス（花き日持ち品質管理認証）を小売・加工部門で取得

① リレーフレッシュネス

当店では、リレーフレッシュネス（花き日持ち品質管理認証）を小売・加工部門で取得している。認証書は、店頭の一ちばん目立つ場所に表示している。

② 大好評のフェア

定期的で開催している「リレーフレッシュネス・フェア」は、当店のお客様には認知度の高いイベントで、とても喜んでいただいている。

店頭では、産地や品目とともに、リレーフレッシュネスの仕組みについて、スタッフの手描きのPOPをたくさん付けて販売している。店の前を通るお客様から「これは何ですか？」と聞かれることも多く、普段花屋に来られない方々からも興味を持っていただいている。

スタッフが対応して、「これで花がよく持つんですね」と会話をしているうちに、次々にお客

図表 リレーフレッシュネス・フェアでの手描きPOP、産地情報

店頭の一ちばん目立つ場所に表示！

手作りのPOPで分かりやすく説明。



POPをつけて販売すると、前を通るお客様から「これは何の花？」など普段花屋に来られない方々からも興味を持って頂くことが出来た。



出典：講演資料(フラワーショップみやもと)

様が立ち止まり、いつの間にか人だかりになることもある。

③ お客様の声

今では、フェアを楽しみにされている方が増えている。「少々高くても、日持ちがするから惜しくない」という方が多く、「フェアをどんどんやってほしい」とか、「品質のよい花が購入できるのはよいことだから、ぜひ続けて欲しいし。回数を増やしてほしい」という声がよく寄せられている。

フェア中、店頭には生産者さんが何回も見えられ、お客さんと対話していただいている。

④ 課題は品揃え：周辺に認証生産者が少なく、商品調達が大変

課題は、中国地方での認証生産者が少なく、商品が偏るのが難点だ。毎月でもやりたいくらいだが、いろいろな事情で商品を揃えるのが難しい。市場にも「この商品をこれだけ、こちらをこれだけ」というふうにお問い合わせするのは大変だが、協力いただいている。

図表 リレーフレッシュネス お客様の声

- ・トルコは花びらが厚く、購入されたお客様から「美しく、日持ちが良い」「10日経っても全然変わらない」との声を聞きました。価格が高めだが、手に取られる方が多かった。
- ・とにかく鮮度が良い！ガーベラ、アスターは特に茎がしっかりして、パリッとしていて「いいねえ！！」と言うお客様の声があった
- ・トルコキキョウの色やフリルの華やかさも好評。
- ・非常に関心の高いお客様が多く、品質のよい花が購入できるのは良いことだから、続けて欲しいし回数を増やしてほしいと仰ってくださるお客様もいた。
- ・常連様も、フェアの時には当該品を楽しみに買われる方が多い。

出典：講演資料(フラワーショップみやもと)

(2) 今後の目標

当店では、特に変わったことをやっているわけではないが、目に見えない質、形のない質の向上に対して、これからも継続的に取り組んで根気よく努力していきたい。

鮮度のいい商品をそろえることはもちろん、品目や産地の情報、生産者の声も加味しながら、入荷から販売まで、トータルで一つのプロセスとして、日持ち管理を続けていきたいと思う。信頼感を抱いていただくためには、継続して取り組み、さまざまな努力を重ねていくことが必要だ。

長い目で見て、日持ち保証販売が「フラワーショップ みやもと」ブランドの向上につながっていけばと願っている。

図表 リレーフレッシュネス・フェア 店頭風景



出典: 講演資料(フラワーショップみやもと)

質疑応答

(なし)

講演 「オランダの最新の花き日持ち性向上対策」

講師：クリザール 上級技術コンサルタント
 チェルク・ファン・デル・シャーフ 氏
 通訳 クリザール・ジャパン(株) 取締役副会長
 海下 展也 氏

1. 今日の構成

(松島) チェルクさんには、以前にも JFMA のセミナーでお話しいただいたことがある。
 (チェルク) 今日は、まず、最新の欧州消費者調査結果の紹介、次になぜ日持ち保証販売をするかについて話す。今日のリフレッシュネスの話は興味深かった。それから、採花後の処理のポイントについても取り上げる。すでに宮西さんが報告されたが、コールドチェーンの重要性も大きなトピックである。衛生管理や最近の技術動向についても触れたい。

2. 欧州の最新消費者調査

(1) スーパーマーケットの花

Q&A という欧州において消費者調査で有名な調査会社に依頼して、8,000 人の消費者に対して、スーパーでの花の購入について調査をした。

① 購入機会

花は、自宅用の利用の他、訪問時、特別な機会、感謝などの機会に贈られている。

表では、横列に国、左に平均値が示されている。スーパーで花を買う場合、家庭用が多い。お葬式の花は買わない。

図表 欧州消費者調査 いつ花を買うか(スーパー)

Occasions いつ花を買うか

今までどんな機会にスーパーマーケットで花を買ったか? (総計100%)

For what kind of occasions have you ever bought flowers from the supermarket? (sums up to 100%)

	Total	Sweden	Norway	Netherlands	Belgium	UK	Austria	France	Germany	Switzerland
As decoration for the house 家を飾る	20%	21%	23%	21%	24%	15%	22%	20%	22%	18%
As a present when visiting friends and family 友人や家族を訪問時のプレゼント	18%	20%	19%	17%	16%	15%	16%	26%	14%	17%
As a birthday present 誕生日プレゼント	16% *	18%	15%	16%	13% ***	17%	15%	2% **	14%	16%
As a thank you 感謝を込めて	15%	12%	14%	15%	13%	16%	15%	12%	15%	17%
No special reason 特に理由もなく	13%	11%	8%	12%	17%	10%	17%	19%	17%	13%
When someone is sick 病氣見舞い	9%	9%	10%	9%	8%	11%	6%	8%	7%	9%
For a funeral お葬儀の供養として	4%	4%	4%	4%	3%	5%	3%	5%	3%	3%
To say sorry 謝罪の気持ちを伝えるために	3%	2%	2%	3%	2%	5%	2%	2%	3%	3%
As a wedding present 結婚祝いに	2%	2%	2%	3%	2%	3%	2%	3%	3%	2%
Another occasion その他の機会に	2%	1%	2%	1%	2%	3%	1%	3%	1%	2%

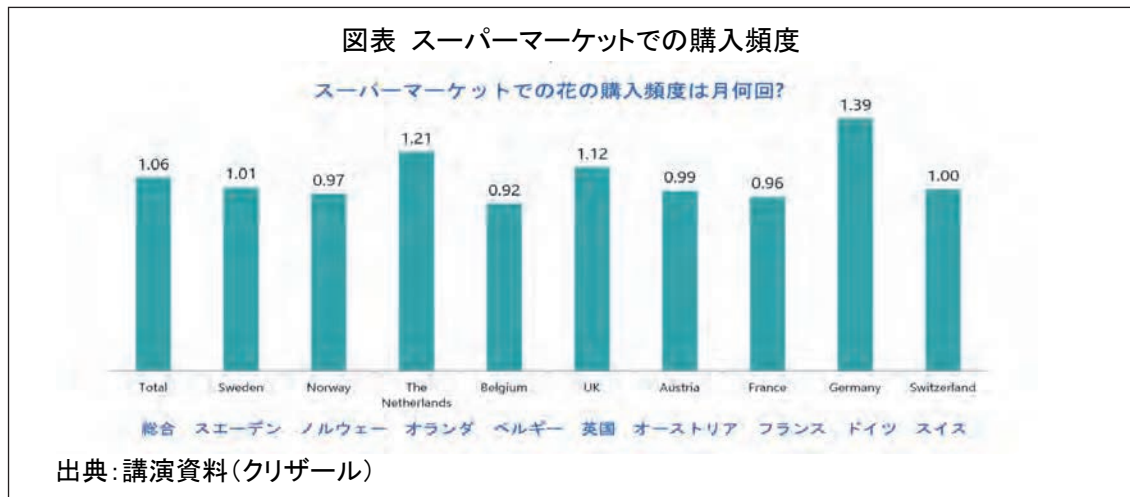
総計 スウェーデン ノルウェー オランダ ベルギー 英国 オーストリア フランス ドイツ スイス

出典: 講演資料(クリザール)

② 購入頻度

スーパーでの花の購入頻度を調べると、欧州ではだいたい月に1回以上（欧州平均1.06回）買われていることがわかる。一番高いのはドイツ（1.39回）で、次がオランダである（1.2回）。

花の全小売の中で、70%という高い割合でスーパーで売られているのがイギリスだ。イギリスでは、少なくとも月1回（1.12回）、スーパーで花が買われている。



③ 購入要素の評価

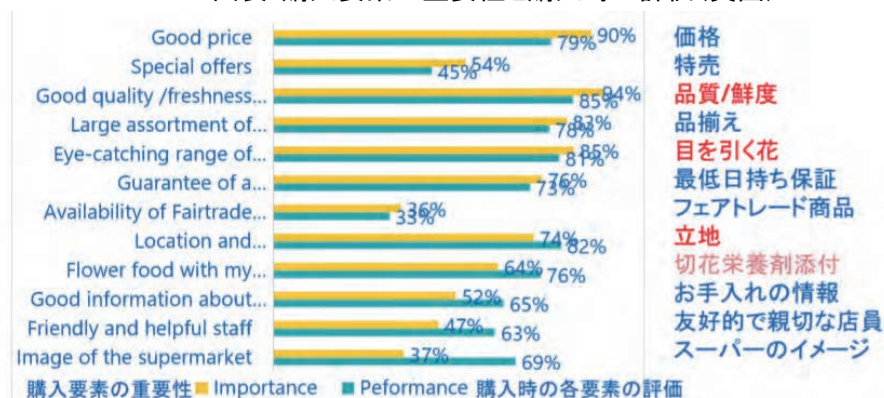
消費者にとって、どんな要素が花の購入に大切か。小売店は、消費者の期待に応えるだけのパフォーマンスができていないかどうか、購入要素別に分析した。

花の品質・鮮度については、欧州では平均91%の人たちが重視していると回答しているが、実際に店の花の品質・鮮度について満足している人は77%しかいない。価格については、89%が重視しているが、満足しているのは78%である。品質・鮮度、価格、立地、品揃え、目を引く花などさまざまな購入要素があるが、多くの場合、消費者が思っていることと起こっていることの間には乖離があることがわかる。

イギリスについて分析した結果を見てみよう。各要素について、消費者の重視度（期待度）と、実際の購入時の評価を示す。消費者の期待とスーパーの評価には差がある。つまり、スーパーは、うまく消費者の希望をカバーできていない。品質についても、購入時の評価の方が低い。一方、スーパーのイメージのように、期待よりパフォーマンスの方が高くなっている項目もある。

今日の講演では、調査の上澄みだけお見せしているが、各スーパーの顧客の評価もデータが揃っている。

図表 購入要素の重要性と購入時の評価(英国)



出典: 講演資料(クリザール)

④ 切花栄養剤の使用

消費者調査では、切花栄養剤の使用状況についても尋ねている。花束添付の切花栄養剤の使用率は、平均 77%である。日欧の違いは、スーパーで切花栄養剤のサシェの使用率だろう。調査では、「毎回」使っている人、「ほぼ毎回」、「時々」、「めったに使わない」、「使わない」という頻度を調べた。栄養剤を定期的に（「毎回」+「ほぼ毎回」）使う人たちは、欧州では 54%に達する。栄養剤小袋が花についている場合は、使用率は 8 割にも達する。日本では栄養剤が付いてくる自体、少ない。

⑤ 求められる花の日持ち日数

消費者は、平均的に、花に何日の日持ちを期待しているだろうか。欧州の平均は 8.3 日である。低いのはスウェーデンで 7 日以上、高い国では 9 日である。だいたい 8 日以上持ったら、多くの消費者は満足する。

⑥ 生産（企業）・市場・社会の価値観の進化

産業の成長段階、生産と社会の関係の進化を考えてみる。最初のステージは、作れば売れるプロダクトアウトの時代である。市場が成熟してくると、消費者が求めているものしか売れなくなってくる段階が来る。この段階では、日持ち保証販売を消費者が求めるなら、そうした仕組みを作っていかなければいけない。

次の段階は、マーケット・アウトの時代である。マーケットと消費者と相談しながら物を作る、クリエイティブしていく段階である。欧州には、顧客満足度保証販売もある。

次の段階は、社会がどう評価をするかを考える時代だ。ヨーロッパは今、ミツバチを殺してしまうような農薬（ネオニコチノイド）を使った商品は、小売が売らなくなっている。小売は、社会責任として、そうしたものを使わない品を置く責任を感じている。グリーンピースは、欧州では大きな影響力がある。ドイツのアルディという巨大なスーパーがあり、年間花を 1 億束売るが、グリーンピースが「ミツバチを殺す農薬を使う花は売らな」というキャンペーンをしたら、キクは売らないようにするという制約が、小売店側から出てくるかもしれない。キクはネオニコチノイドを使う品目だからである。サス

テナブルというキーワードが重要になっている。

(2) 世界の花き市場の変化

現在、世界のマーケットはどんどん変わってきている。消費者の要求はより高く、小売はより強くなっている、また、量販店へと市場が移行している。

そうした社会で、人々が求めるのは、履歴である。流通の中で、何が起こったかを知ることが重要になってくる。花を船の冷蔵コンテナで運んだり、MPSのような社会環境認証の取得が求められている。

さらに、残留農薬の管理ができていくかというようなことも課題になる。

また、マーケットの変化として、エチオピアの花市場は伸びているのに、オランダは落ちているという現実がある。

図表 世界の花き市場の変化

- 消費者の要望がより強い
- 大型小売がより力を持つ
- 量販店への市場移行
- 生産・流通履歴が重要
- 花の海上冷蔵輸送
- 花き日持ち保証販売
- MPS、社会認証ラベル
- 行動規範
- 残留農薬管理
- 市場の盛衰（エチオピア VS オランダ）

出典：講演資料(クリザール)

3. なぜ日持ち保証販売？

(1) なぜ日持ち保証販売？

① クレーム減少とリピーター、新規顧客の増加

なぜ日持ち保証販売をするのか？いちばんのポイントとして、日持ち保証販売をすれば、クレームが減る。クレームが減れば、利益が出る。こうしたサービスに秀でていけば、消費者が満足する。幸せになった消費者は、リピーター客として戻ってくる。また、初めて花を買う顧客も増える。

② 売上とマーケットシェアが上がる

日持ち保証販売をすると、売上が増えるだけでなく、マーケットシェアも上がるということがわかっている（英国／オランダ／仏国／スイス実証済）。また、価格競争からの脱却も測れるだろう。

図表 日持ち保証販売の必須条件
（世界中の小売店で実証済）

- 品質の良い花
- チェーン・マネジメント
- (産地、加工会社等との)パートナーシップ
- システムを信じ遂行(成功への信念が経済的な利益を生む)
- 行動規範を実践する
- 販売終了日のシステムを導入する
- 衛生管理を全てのチェーンで行う
- すべてのチェーンで教育を行う
- 日持ち保証販売のコンセプトを顧客に知ってもらう

出典：講演資料(クリザール)

(2) 英国小売の日持ち保証販売

英国の小売では、アウディ以外の大手スーパー（テスコや M&S など）は日持ち保証販売をしている。日持ち保証販売は最初、5 日間で行ったが、やればやるほど、花の品目ごとの日持ち日数がわかっていく。そこで、日持ち保証をシステム化していくことで、カーネーションやキクについては 14 日、アイリスは 5 日というふうに、品目により保証日数を変えている。

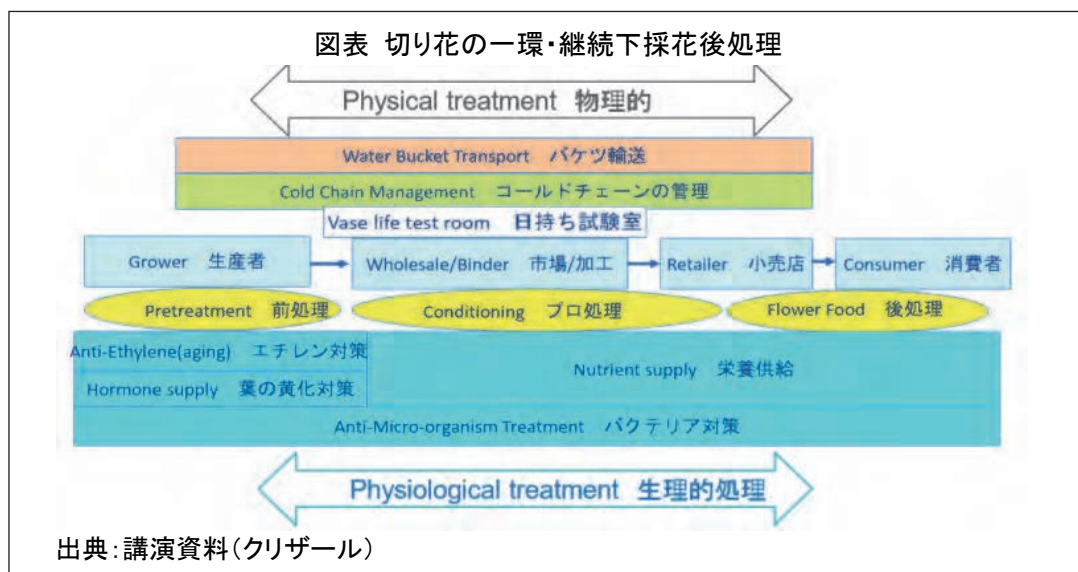
4. 切花の採花後処理の重要点

(1) 採花後処理

① 川上～川下まで、一貫した採花後処理

生産者からブーケ加工会社、市場、小売店、消費者へのチェーンの流れの中で、採花後の処理を行っていかねばならない（図表参照）。継続した採花後処理が必要だ。

まず、いちばん下の基盤のところにあるのは、切り花に対して、地面に咲いているような状態を作る生理的処理である。生産者の段階では、エチレン対策、葉の黄変に関わる植物性ホルモン対策、水の吸い上げを確実にするためのバクテリア対策が欠かせない。流通段階では栄養剤の添加、そして花が消費者の手にはわたってからは、栄養とバクテリア対策が必要である。



② 予冷

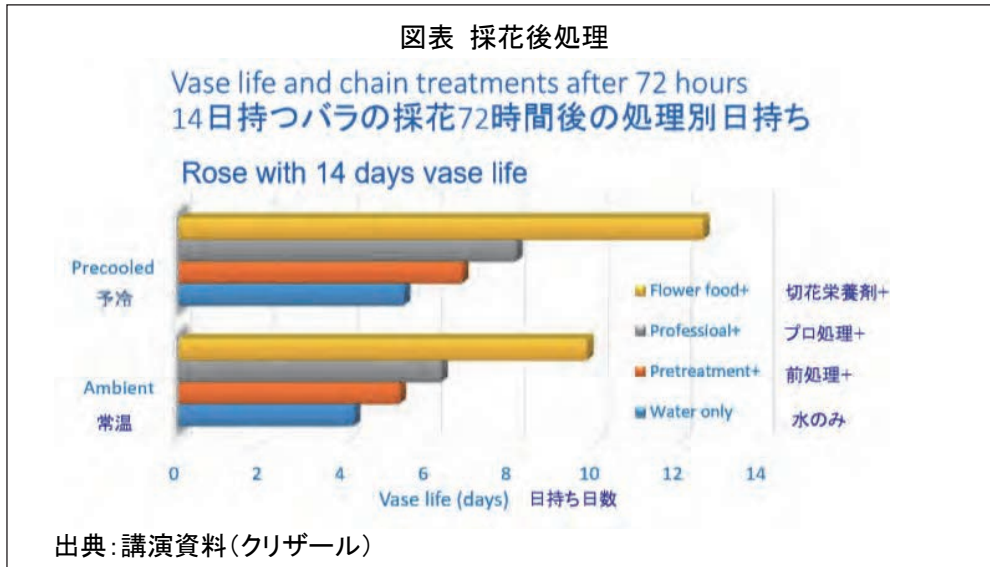
最近、採花後の処理として重視されているのが物理的処理である。バケツ輸送やコールドチェーンの重視度が高くなってきている。

たとえば、14 日持つ力があるバラがあるとする。処理別に、72 時間後の日持ち状況を見てみよう（図表参照）。予冷／常温、切花栄養剤、プロ処理、前処理と処理なしの場合を比較している。

まずわかるのは、予冷の有無で、日持ちに大きな差が付くということである。予冷をし

ないと、元々花が持っている日持ちの力が、3割くらい削がれてしまう。

もう一つ明らかなことは、水だけの処理、前処理、流通時のプロ処理と比べて、日持ちの伸びが最も大きいのは、最後に消費者が栄養剤を使った場合だということである。



(2) 生産者への前処理規定（市場）

生産者の市場であるフロラホーランドでは、各品目について前処理が強制または勧告になっている。カーネーションやトルコキキョウについては、STS か 1-MCP の処理、バクテリアに弱いバラやガーベラでは抗菌剤処理をするという規定がある。葉が黄色になるユリ、カスミ、アリストロメリア等についても、処理方法が決められている。

日本の市場では品種ごとの強制的な処理規定はないので、日本の生産者は箱に STS 処理など処理法を記載している。しかし、私の意見では、これは問題があると思う。

(3) 消費者段階での切花栄養剤と日持ち保証販売

日持ち保証販売をするうえで重要なのは、消費者段階で切花栄養剤を使用してもらうことである。日持ち保証販売をする場合は、切花栄養剤を各花束に添付すべきである。

昨日、日本のスーパーマーケットを見に行ったが、日本では切花栄養剤の小袋が付いていないことが多いようだ。日本では、切花栄養剤は2割くらいしか使われていないのではないか。

切花栄養剤は不可欠である。水が吸い上がっていることも重要だ。ユリやアリストロメリアなど品目専用の栄養剤もある。クリザールの実験では、葉が黄色くならない効果がある。特に6日以降になると、水だけの場合、葉が黄色くなり、花は急にぽっと咲く。つまり、花がストレスを感じ、「もう咲かなければ」と咲き急ぐような形で花が開く。クリザールを使えば、6日目以降でもまんべんなく咲いている。ユリ用の小袋を付けると、ユリでも日持ち保証販売ができる。

(4) チェーン・マネジメント

日持ち保証販売をするには、チェーンを通じたつながりのある管理が重要だ。生産者にいい花を作ってもらったら、その次に必要なのは、チェーンでつながりのある管理である。チェーン・マネジメントでは、産地や加工会社とのパートナーシップや、取引相手との信頼関係を重視すべきである。

チェーン・マネジメントを徹底するには、何が必要か。まず行うべきなのは、行動規範を作ること。そして、ある一定の販売日数が終了したら、商品を取り除く。衛生管理は、全チェーンを通じて行う。そして最後に、最も重要なのは、「こういう方法で、日持ち保証販売を実施しています」ということを、皆さんのお客様に伝えていくことである。

5. コールドチェーンの重要性

(1) 流通時の品質管理

コールドチェーンには、3つの大きな利点がある。まず、花からエチレンガス（老化ホルモン）が出にくくなる。2つ目に、花の呼吸が緩慢になり、発熱と発汗が抑えられる。3つ目に、温度を低くすることでボトリチス（灰色カビ）が出にくくなる。

コールドチェーンはランなどの花では、 $0.5^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$ が今のヨーロッパの常識だ。昔は 2°C だったが、今は違う。

流通時の品質指標として、温度と時間を掛けた温度時間値（ $^{\circ}\text{C}\cdot\text{h}$ ）が用いられている。 10°C が1時間続くと、10温度時間値ということになる。温度時間値を見ると、飛行機よりも、船は温度が低く安定しているので、船の方が日持ちするということがわかっている。フラワーウオッチ社で実験している。

(2) エチレン発生量

温度が高くなるほど、エチレン感受性のある植物は、エチレンの影響を受ける。花の呼吸が増え、本来持っているエネルギーを燃焼するため、花に力が無くなって、寿命が短くなる。コールドチェーン管理における「温度時間値」の考え方は、このメカニズムに対応している。温度と時間が少なければ少ないほど花の活動量が減り、内生エチレン発生量が抑えられ、エチレン感受性が低くなり、長持ちするということである。

灰色カビは相対湿度90%以上、または頻繁な温度変化での結露により発生しやすくなる。さらに、花の温度としては高いが、 $18^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ の温度帯では、急激にボトリチスが出てくる。スーパーマーケットではよく、花をフレッシュに見せるために霧吹きで水をかけているが、それはボトリチスを生じさせやすい環境を作っていることになる。

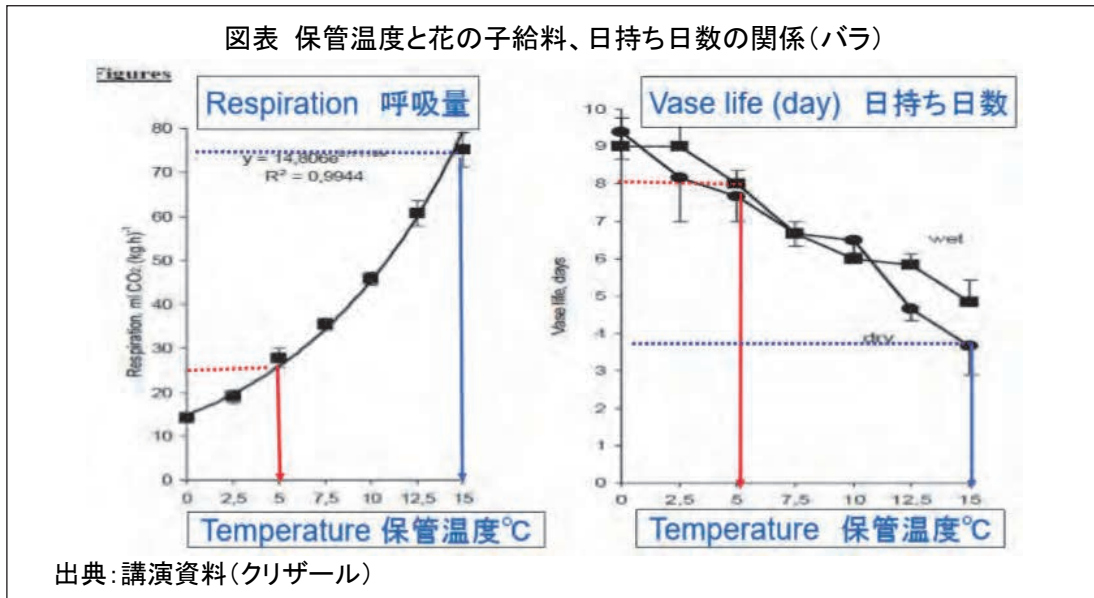
(3) 予冷の効果

花は、温度をいったん下げてからでないで箱詰めしてはいけない。冷蔵トラックに入れたから大丈夫と思ったら、それはまったく正しくない。いったん 4°C まで冷やした場合、冷蔵トラックですっと 4°C のまま運ばれる。ところが、 20°C で積み込むと、冷蔵トラック内で14時間経っても、10数度にしか下がらない。まったく冷やさないままだと、冷蔵トラックに入れても、ずっと 20°C のまま冷えない。 20°C では、花の呼吸でどんどん熱く

なり、40℃くらいに達する。お風呂に花を入れて運ぶのと同じことになってしまう。

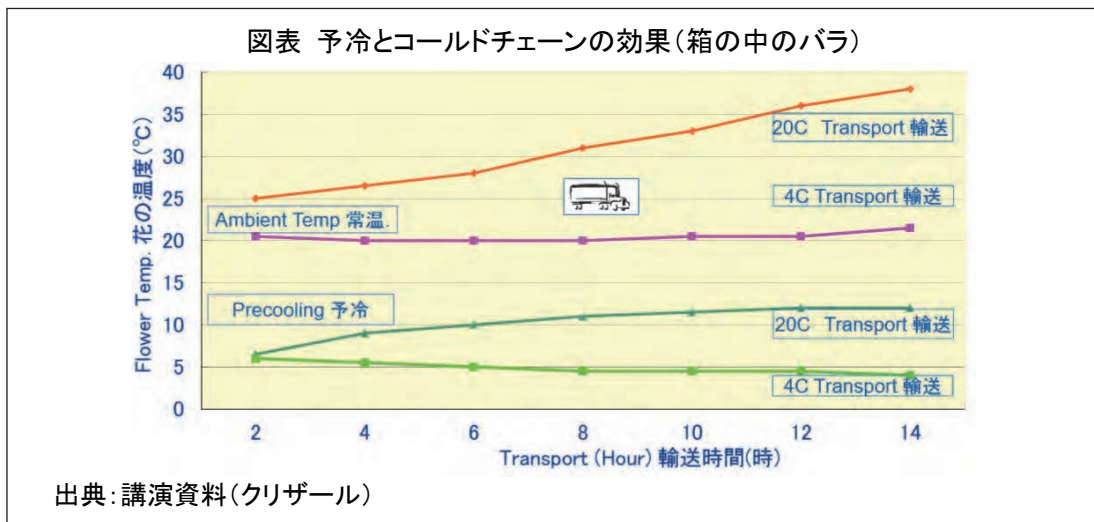
ボトリチスは、温度が低いほど起きにくい。冷蔵トラックで運んでもボトが出るのは、冷やしてから箱詰めしていないからだ。冷やしていない花ではボトリチスが増える。

差圧予冷にかけるときには、箱に必ず穴を開けておく。差圧予冷装置は、ファンで箱内の空気が吸い込まれる仕組みだからである。差圧予冷で出荷前に予冷すれば、20~30分で冷蔵庫並みに温度を下げられる。カバーをかけることも大切で、吸引力が増す。



(4) 流通時の切花品質管理

流通時の温度は、非接触のレーザー温度計で測ることができる。最近では、サーモメータや赤外線カメラを使った分析が多い。温度が上がっている部分を、すぐに可視化できる。



6. 衛生

(1) 衛生管理

トイレをきれいするのと同じように、花も清潔に保つことが大事だ。導管閉塞の様子を調べると、導管の狭い空間が細菌で詰まり、花は元気で水も吸い上げがうまくいかなくなる。

水揚げの前は必ず、細菌が入っている可能性を予測して、少しでも下を切って処理して水揚げしなければいけない。

細菌は1つでもあると、6~8時間で数百万に増殖する。最初に、清潔な場所で水揚げすることが必要だ。

オランダのフロラホーランドの市場では、生産者の花の茎 1g の組織を摂取し、そこに 100 万個以上の細菌が付いていたら、その生産者にはペナルティが課せられる。

ナイフ、バケツなどの道具は、しっかり衛生管理をしなければならない。洗浄剤で洗ってほしい。乾燥させることも大切だ。ほんの少量でも水分が残っていると、そこで細菌が発生してしまう。

現実的に、皆さんのバケツの 95%は汚れていると思ってほしい。そういう意味では、花業界は「汚れた産業」だ。洗浄剤は、従来は塩素系が多かった。しかしヨーロッパでは、グリーンピースが塩素は「地球環境に負担がかかる」という理由で反対しており、今、花き業界にはプレッシャーがかかっている。

<p>図表 生産者が行う前処理 (フロラホーランド、強制/勧告)</p> <ul style="list-style-type: none">● エチレン対策:STS/1-MCP 処理 カーネーション、トルコギキョウ、デルフィニウム● 細菌対策:抗菌剤処理 バラ、ガーベラ、キク● 葉の黄化対策:ホルモン処理 ユリ、カスミソウ、アルストロメリア、キク <p>出典:講演資料(クリザール)</p>
--

(2) 除菌の日持ち効果

まず、バケツを清潔にしてほしい。病院では、医者は手術の前にメスを殺菌する。それと同じである。

クリザールには、「クリーンタッチ」という除菌製品がある。オランダの花市場で、水バケツの細菌密度(ATP)を測定し、除菌効果を調べた。バケツがきれいな状態でない場合、細菌が 100%存在する。2週間後、積み上げられたバケツを調べると、水だけの方は、細菌が 86%増えている。クリーンタッチで処理しておけば、0.8%くらいで済む。

7. 切り花のケアと取り扱いの最新技術

(1) 海上冷蔵コンテナ輸送 CoCoS 奨励

新しい技術動向として、まず、オランダが国を挙げて研究に取り組んでいる、海上冷蔵コンテナ輸送(CoCoS)について紹介する。もともと、ポーランドでは、花を1~2か月冷蔵保存するという習慣があった。そこで、この方法についての調査が始められた。現在、ユリ、アルストロメリア、バラなど品目ごとに前処理の方法を調べている。

現在、オランダのワーヘニンゲン大学で、各品目について最適な保存温度を研究している。併せて、最大何日まではいい状態で保存できるかについても、調査している。たとえ

ば、オリエンタルユリは4週間保存できることがわかっている。

オランダには、「ダッチ・フラワーグループ」という巨大な輸出入・卸会社がある。売上高は1,000億円くらいに達する。ダッチ・フラワーグループは、毎週、コロンビアなど海外から冷蔵コンテナで船輸送している。

図表 海上冷蔵コンテナ輸送 (CoCoS 奨励)			
品目	前処理	温度設定	保存期間
➤Rose バラ	Chrysal AVB->RVB	0.5C (to2.0C)	14 days +
➤Chrysanthemum 菊	Chrysal RVB+α	0.5-2.0C	3 weeks
➤Carnation カーネ	Chrysal AVB	0.5-2.0C	2 weeks+
➤Alstroemeria メリア	Chrysal AVB+BVB	0.5-1.0C	4 weeks
➤Lily ユリ	Chrysal AVB+BVB		
Asian hybrids 透かし		0.5-1.0C	2 weeks
Oriental オリエンタル (Transport in Chrysal L&A water: L&A溶液入り輸送)		4.0C	4 weeks
➤Gypsophila カスミ	Chrysal AVB	0.5-2.0C	3 weeks
➤Cymbidium シンビ ?		5.0-8.0C	2 weeks

Chrysal :
AVB : STS剤
RVB : 抗菌剤
BVB : ホルモン剤



出典: 講演資料(クリザール)

(2) ボトリチス対策

湿度が高かったり、花卉に水滴がついていたり、空気が止まっている場合、ボトが出やすい。ボトリチスの増殖に最適な温度は18~23℃だが、0~4℃でも活動はしている。花に傷があると、そこから菌が入ってくる。栄養過多の場合にも、ボトリチスが出やすい。

花業界にとって、ボトの損害は非常に大きい。そこで、クリザールでは、「バティン」というボトリチス対策剤を開発した。グルッポ・チアというコロンビアの大きな生産者団体が使い始めた。また、次世代の処理剤として、「ローズディップ」という製品を出している。特に赤いバラでは、発色がよくなる効果もある。

(写真解説) オランダのバラの生産者は、出荷前にバラの頭に処理剤を噴霧している。花にはときどき、肥料や農薬の残留物が付いているが、ローズディップにはそれも流し落とせる成分が入っている。コロンビアのポット・ベール (Bercomex に買収) という会社では、グルッポ・チアのところでバラを処理している (どぶ漬け方式)。

(3) STS 剤の新たな効用をバラや他の花に応用

STS 処理には、既存の用法以外にも、さまざまな機能があることがわかった。バラやその他の花に応用できる。たとえば、温度急激な変化、長期保存・輸送、照度不足などによる花のストレスが、STS 剤で改善できる可能性がある。K-20C をバラに適用すると、バラの寿命が長くなる。今、我々は、その他の花への応用に挑戦している。

エチレンには、果実やタバコなどによる外生エチレンと、ストレスや照度不足、細菌により花自体が発する内生エチレンがある。採花や細菌のストレスにより、導管が詰まることがある。

バラにおいて、抗菌処理（クリザール RVB）、STS（クリザール AVB）で処理したものを比べると、消費者の段階で日持ちに大きな差が出てくる。

(4) MAP ドライパッキング

次に、MAP ドライパッキングについて紹介したい。MAP（Modified Atmosphere Package）は、機能膜を用いて空気を調節できる包装である。クリザールの「FRESH PAQ」という MAP ドライパッキング製品では、水を入れずに花をフックに掛けて販売できる。

こうした密閉型フレキシブル・フィルムは、乾式輸送・陳列に適しており、果実や野菜でも実証済である。MAP はレーザー穿孔のフィルムによるガス置換機能があり、一定期間密閉されると、酸素が外で出て酸素濃度が下がる一方、二酸化炭素は残り濃度が高く保たれ、花は眠れる森の美女のように眠ってしまう。空気を入れて密閉すると、植物の呼吸でガスレベルが調整され、ガス交換が均衡する。

スウェーデンで、MAP ドライパッキングの試験が行われた。水はまったく使わない。機械は ULMA 社製で、8 万ユーロ（1,000 万円程度）である。

(5) 次世代切花栄養剤

切花栄養剤は、クリザールが今最も力を入れている分野である。現在、次世代の栄養剤「フレッシュライナー」を開発中である。箱を袋で包む仕組みで、水袋作業と花のダメージを軽減する。

アジサイは、水袋（コロンビア）やプロコナ（オランダ）を使って輸送される。しかしコロンビアなどにおける水袋作業は過酷で、労働者の健康問題を引き起こしていると言われる。今までは水のチューブなどに差し込んでいたが、これは漏水や湿度上昇の恐れがある。フレッシュライナーは、風呂敷のように袋に包むだけで水はいらないので、花を安全に運べる。取り扱いも簡単である。コロンビアだけではなく、オランダの花束加工メーカーの中にも、日本向けに花束を作って水を使わずに輸出している会社もある。

輸送中の花重量変化を検証してみる。アジサイのさまざまな品種で、11 日目の輸送中にどれだけの量が減ったかを調べた。茎の下に水袋を入れた通常の輸送では、11 日間で 7.6% 水分が減った。それが、フレッシュライナーを使うと 2.6%にまで減らせる。花の平均値では、9.2%減っていたのが、今では 1.4%の減少で済むようになった。

(6) 次世代の切花栄養剤

日持ちを長くするのは小売で重要なポイントで、切花栄養剤の重要性は大きい。クリザールは、「究極の切花栄養剤」（シュープリーム）を欧州で出荷し始めている。水=100 とした場合、従来の栄養剤使用による日持ち延長効果は 1.2 倍程度だったが、シュープリームでは 1.3 倍程度になった。特にバラでは、既存製品の 1.3 倍から新製品では 1.4 倍にまで日持ちが伸びた。

質疑応答

(以下、敬称略)

Q. (質問) コールドチェーンは、オランダをはじめ欧州では確立しているのか？

A. (海下) システムとしては確立している。

A. (チェルク) 大きな生産者は、大きな予冷倉庫を持っている。そうしなければ、参入できない。スーパーの要求ということではない。

Q. (菅家) フロラホーランドが義務付けたり勧告したりしている処理方法のうち、カスミソウでは AVB の他に、葉っぱの黄化を防ぐためのホルモン処理という表記があった。これは、今、どうなっているか？

A. (答え) STS の使用は、現在では義務ではない。以前は、STS はカスミソウには絶対に必要とされていたが、最近「使った方がいい」という勧告だけになった。その代り、「抗菌剤と糖分をきちんと吸わせるべき」という要請になっている。

今までは花市場を通した取引が多かったが、最近では、現実的には、花市場の既定よりも小売からのリクエストの方が厳しくなっている。花市場のハードルは下がっているが、小売の要望に沿って、確実にさまざまな処理はされていると思う。

開会の辞

(株) JF 兵庫県生花 常務取締役
吉田 智 氏

本日はみなさん、長時間のご参加ありがとうございました。農水省から野口室長、千葉課長補佐のご出席をいただき、ありがとうございます。講師の方々に改めて御礼申し上げます。チェルクさんには、ぜひ日本にこのまま留まって、各地で講演していただきたいです。

昨日の各県の発表会は非常に内容が濃く、今のトレンドを反映して、ユウカリも何県もで試験されており、非常に興味深い会でした。新たな研究テーマがすでに掲げられており、次年度以降も楽しみにしています。

また農水省の野口室長のお言葉にあったとおり、日持ち性向上が業界で当たり前の認識になるように、皆さんがこの課題を、それぞれの現場に持ち込んでいただければと思います。今日はたいへんありがとうございました。

(松島) これで平成 30 年度の農林水産省国産花き日持ち事業の成果報告会を終わります。ご出席ありがとうございました。

(了)

平成 30 年度農林水産省日持ち向上対策実証事業

花の購入、日持ち、品質認証に関する 消費者調査

国産花き日持ち性向上推進協議会

調査:MPS ジャパン株式会社

2019 年 3 月

目次

1. 調査目的と方法	3
2. 調査の要約	4
3. 調査結果	5
3.1. 花の購買行動	5
3.1.1. 花の購入率	5
3.1.2. 花の用途別購入率	6
3.1.3. 花を購入する場面と「日」	7
3.1.4. 花を購入する際に重視する点	7
3.2. 花と植物、その価値	9
3.2.1. 花や植物とその関連製品の購入	9
3.2.2. 花を買わない理由	9
3.2.3. 花や植物に求める価値	10
3.3. 花の管理	12
3.3.1. 花の管理の仕方	12
3.3.2. 花の管理の実践	12
3.3.3. 「日持ち保証販売」の認知率	12
3.3.4. 満足する日持ち日数	13
3.4. 農産物の認証と表示に対する消費者の意識	16
3.4.1. 環境配慮ラベルについて	16
3.4.2. 環境配慮ラベルの認知率	16
3.4.3. 環境配慮ラベルのついた製品の購入率	17
3.4.4. 購入時に重視する表示	18
3.4.5. 品質情報表示の認知	19
3.4.6. 表示のタイプ別認知	21
3.4.7. 品質情報の信頼源	23
3.5. 花きの認証に対する消費者評価	24
3.5.1. GAP の認知	24
3.5.2. 消費者評価① 環境配慮農産物	24
3.5.3. 消費者評価② GAP 認証農産物	25
3.5.4. 消費者評価③ 花の JAS 認証花き	25
3.5.5. 消費者評価④ 民間の日持ち品質管理認証の花き	26
3.5.6. 差別化農産物に対する消費者評価(プレミアム価格の支払意思)	26
3.6. 消費者クラスターの分析	29
3.6.1. クラスタ抽出	29
3.6.2. 各クラスターの花・植物の購買行動、求める価値	29
3.6.3. 各クラスターの表示に対する認知や評価、プレミアム価格受容意思	34
4. まとめ	37
参考資料 認証ラベルの説明	1
付属資料 質問票・単純集計表	1

1. 調査目的と方法

目的:本調査は、花きに関する消費者の動向と日持ち、認証に対する評価を把握することを目的に行った。

調査期間:2018年7月30日(月)~07月31日(火)

調査方法:インターネットアンケート

調査機関:株式会社マクロミル

調査表作成および分析:MPS ジャパン株式会社

日本国内の20~50代のインターネットモニター520人を対象に調査を実施した。年齢や男女の比率は、年代ごとにほぼ均等になるように設定し、職業等の属性も極端に偏らないように配分していた。

表1 回答者の性別と年代分布

	全体	20代	30代	40代	50代
全体	520	25.0	25.0	25.0	25.0
男性	208	25.0	25.0	25.0	25.0
女性	312	25.0	25.0	25.0	25.0

表2 回答者の世帯年収

世帯年収	N	%
200万未満	42	8.1
200~400万未満	97	18.7
400~600万未満	107	20.6
600~800万未満	76	14.6
800~1000万未満	34	6.5
1000~1200万未満	15	2.9
1200~1500万未満	11	2.1
1500~2000万未満	5	1.0
2000万円以上	2	0.4
わからない	56	10.8
無回答	75	14.4
全体	520	100.0

表4 回答者の職業

職業	N	%
公務員	12	2.3
経営者・役員	3	0.6
会社員(事務系)	74	14.2
会社員(技術系)	65	12.5
会社員(その他)	68	13.1
自営業	21	4.0
自由業	6	1.2
専業主婦(主夫)	122	23.5
パート・アルバイト	86	16.5
学生	23	4.4
その他	15	2.9
無職	25	4.8
全体	520	100.0

表3 回答者の婚姻状況

	N	%
未婚	213	41.0
既婚	307	59.0
全体	520	100.0

表5 回答者の居住地域

地域	N	%
北海道	29	5.6
東北地方	38	7.3
関東地方	171	32.9
中部地方	99	19.0
近畿地方	88	16.9
中国地方	28	5.4
四国地方	14	2.7
九州地方	53	10.2
全体	520	100.0

表6 回答者の居住地(都道府県)

都道府県	N	%
北海道	29	5.6
青森県	3	0.6
岩手県	2	0.4
宮城県	16	3.1
秋田県	8	1.5
山形県	2	0.4
福島県	7	1.3
茨城県	6	1.2
栃木県	4	0.8
群馬県	5	1.0
埼玉県	25	4.8
千葉県	29	5.6
東京都	71	13.7
神奈川県	31	6.0
新潟県	6	1.2
富山県	1	0.2
石川県	2	0.4
福井県	4	0.8
山梨県	2	0.4
長野県	8	1.5
岐阜県	8	1.5
静岡県	16	3.1
愛知県	44	8.5
三重県	8	1.5
滋賀県	6	1.2
京都府	11	2.1
大阪府	42	8.1
兵庫県	18	3.5
奈良県	8	1.5
和歌山県	3	0.6
鳥取県	3	0.6
島根県	0	0.0
岡山県	6	1.2
広島県	13	2.5
山口県	6	1.2
徳島県	2	0.4
香川県	3	0.6
愛媛県	6	1.2
高知県	3	0.6
福岡県	30	5.8
佐賀県	0	0.0
長崎県	5	1.0
熊本県	5	1.0
大分県	2	0.4
宮崎県	4	0.8
鹿児島県	2	0.4
沖縄県	5	1.0
全体	520	100.0

2. 調査の要約

本報告書では花と環境に関する消費者動向を分析する。以下に要約を示す。調査票・集計表は巻末参照。

●花の購買行動と日持ち

- ・花の購入率は45.5%。購入のうち、66.9%がプレゼント・贈答用、自宅用は44.5%。
- ・購入時、自宅用では37.9%が「日持ち」重視。価格、花の種類に次いで重視されている。
- ・表示では「日持ち保証」重視は18.8%。品種、価格販促情報、花の特徴に次ぎ4番目。
- ・花を買わない理由としては、「すぐに枯れたりして持たない」(40.8%)がトップ。
- ・満足する日持ち日数は、切花では7日位で6割が満足、ブーケでは半数弱が10日～それ以上の日持ちを期待。鉢物では3週間程度で半数が満足するが、2～3割の人は「ずっと育てたい」と考えている。

●花の管理の知識と実践

- ・花の管理の仕方として、69.8%が水替えを、27.9%が鮮度保持剤を認知。管理の仕方を知らない人は24.2%。
- ・全体の45.8%は水替えを実践。鮮度保持剤使用は10.8%。回答者の約半数＝48.3%は花の管理をしない方法を知らない。

●品質表示、認証に対する認知と評価

- ・「日持ち保証販売」の認知率は、15%、意味まで知っている人は2.5%。
- ・リレーフレッシュネス(日持ち性向上対策品質管理認証)の認知率は4.4%。
- ・品質情報の信頼源としては、「ブランド」(65.4%)が最も重視されている。政府認証は54.4%で比較的高いが、民間の認証は、中立機関によるものであっても45.9%と信頼度はやや落ちる。
- ・通常価格＝100として、認証農産物に対する平均支払意思額を算出すると、環境配慮野菜 109.4 > GAP 認証野菜 109.2 > JAS 認証切花 108.3 > JAS 認証鉢物 108.0 > GAP 認証花 107.8 > 民間日持ち品質管理認証切花 107.6 > 環境配慮の花 107.4 > 民間日持ち品質管理認証鉢物 107.3 の順になった(ただし、環境配慮とGAP認証は、どちらも野菜のあるカテゴリーであるため、花は相対的に低い数値となっている可能性がある)。
- ・認証花であるという理由だけでは、「直接的な」割増価格の受容の余地は限られる。ただし、認証の取り組みは、消費者の品質知覚の向上や、ブランドとしての総体的評価を通じて、プレミアム価格に結び付ける道もある。

●消費者クラスター

- ・多変量解析で4つのクラスターを抽出。若い世代の多いクラスターは、花の購入率は低いですが、購入意向が高め。環境ラベルの認知・購入率とも高い。20～30代中心のクラスターの方が、認証農産物へのプレミアム価格支払いの受容に柔軟。

3. 調査結果

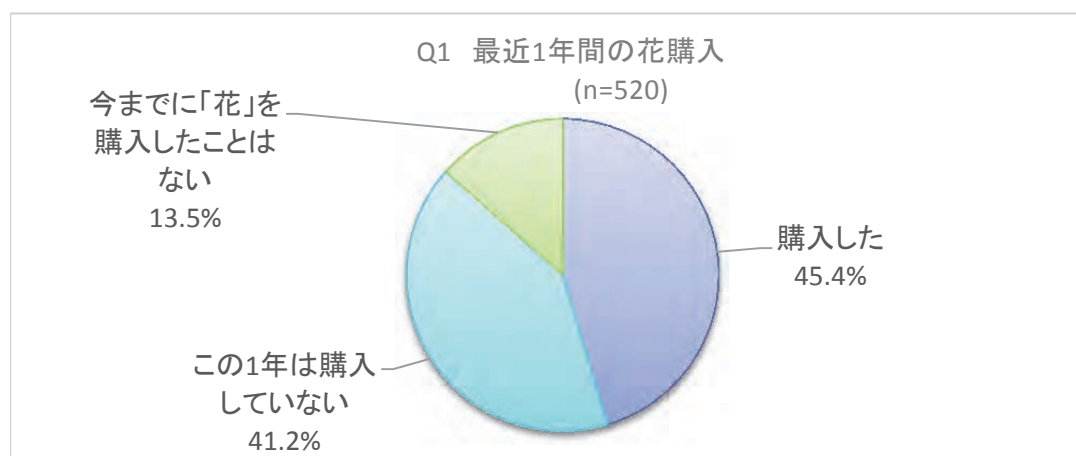
3.1. 花の購買行動

以下では、2018年7月30日(月)～31日(火)にかけて行った調査結果について報告する。調査票と単純集計表は、巻末にまとめて掲載している。

3.1.1. 花の購入率

過去1年間の花の購入率は、45.4% (Q1) (図表 1)。この1年買わなかった人は 41.2%、今までに「花」を購入したことはない人は 13.5%だった。

図表 1 最近1年間の花購入 (n=520)



性別年齢別の花購入率(図表 2)では、女性 50代が最も高く、59.0%だった。一方、花の購入経験がない層は、20代および40代男性ではいずれも26.9%、男性全体では19.7%にのぼる。女性でも、9.3%は購入経験がなく、特に20代女性では14.1%を占める。

図表 2 性別・年齢別 花の購入率 (%) (n=520)

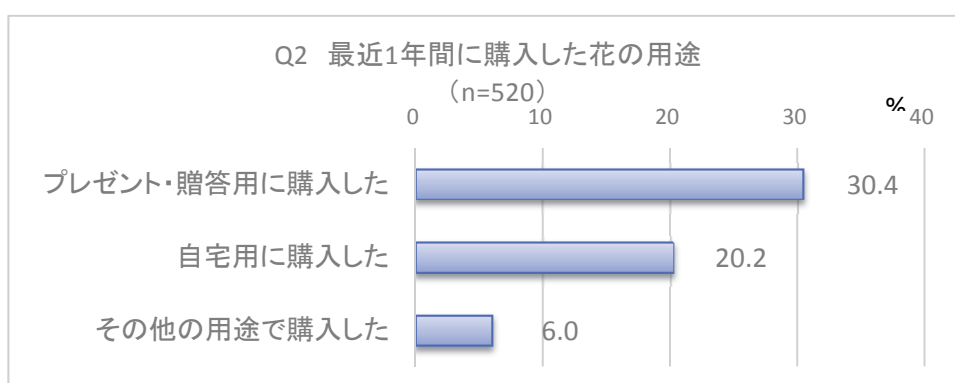
Q1 最近1年間の花購入	全体(n)	購入した	この一年は購入していない	今までに花を購入したことはない
全体	520	45.4	41.2	13.5
男性	208	39.9	40.4	19.7
20代	52	38.5	34.6	26.9
30代	52	55.8	28.8	15.4
40代	52	28.8	44.2	26.9
50代	52	36.5	53.8	9.6
女性	312	49.0	41.7	9.3
20代	78	48.7	37.2	14.1
30代	78	48.7	41.0	10.3
40代	78	39.7	53.8	6.4
50代	78	59.0	34.6	6.4

参考までに、総務省『家計調査』によると、2017年の1世帯あたりの切り花の年間平均支出額は、勤労者世帯で5,083円(総世帯8,507円)、購入頻度は4.7回(総世帯年8.3回)で、前年比で、支出額は145円(総世帯546円)のマイナス、購入頻度は0.1回(総世帯0.6回)のマイナスになった¹。高齢者を含む総世帯では、従来、花消費の下落が比較的緩やかだったが、今回は落ち込みが目立つ。

3.1.2. 花の用途別購入率

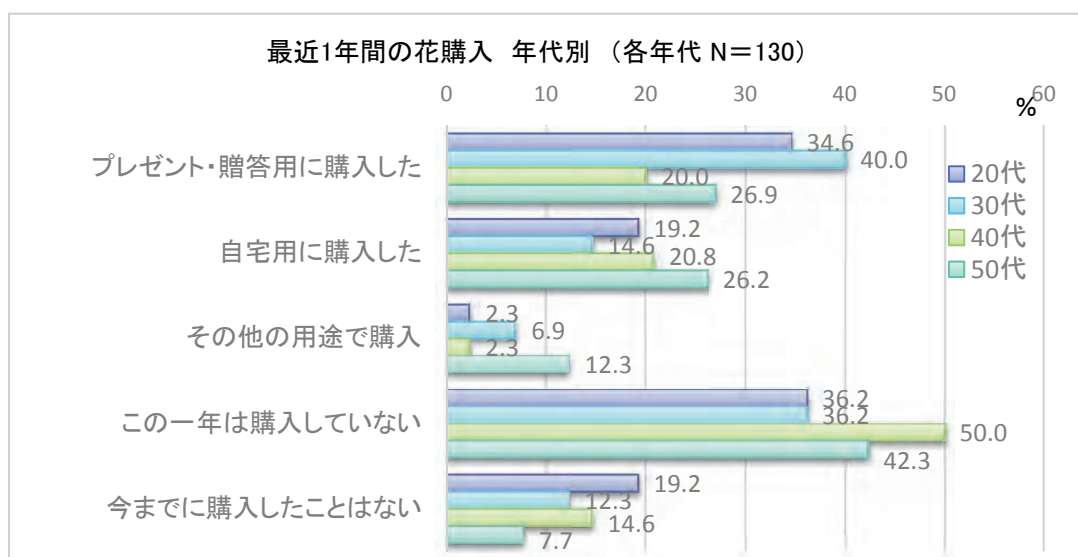
次に、用途別の購入率(Q2)(図表3)。ここでの購入率は、用途別購入者の実数を、全体(N=520)の人数で割り戻して計算している。「プレゼント・贈答用」の購入率は30.4%、「自宅用」は20.2%、「その他の用途」6.0%増だった。自宅用に花を買う人は、5人に1人である。

図表3 最近1年間に購入した花の用途 (n=520)



年齢層別にみると(図表4)、プレゼント用では、30代が40.0%で最も多い。自宅用では50代が26.2%で最も高い。40代では、この1年花を購入していない人の割合が5割に達している。

図表4 最近1年間で購入した花の用途 年齢別 (各年代 N=130)

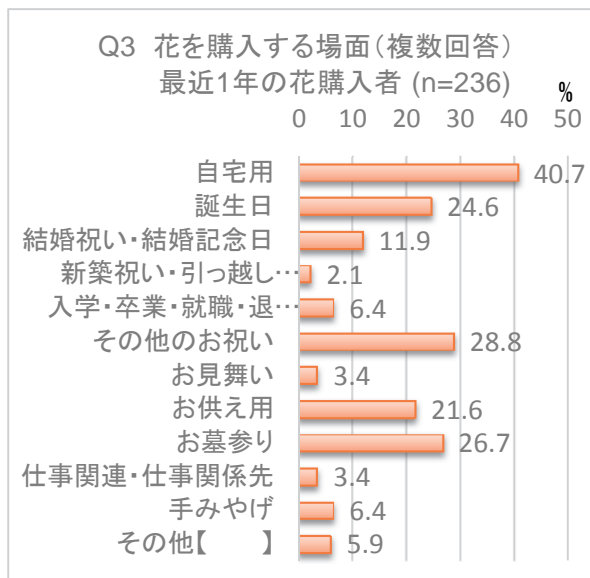


¹ 本調査の回答者は20~50代で、年齢的には家計調査の「勤労世帯」に近い。家計調査の「総世帯」には多くの高齢世帯が含まれる。

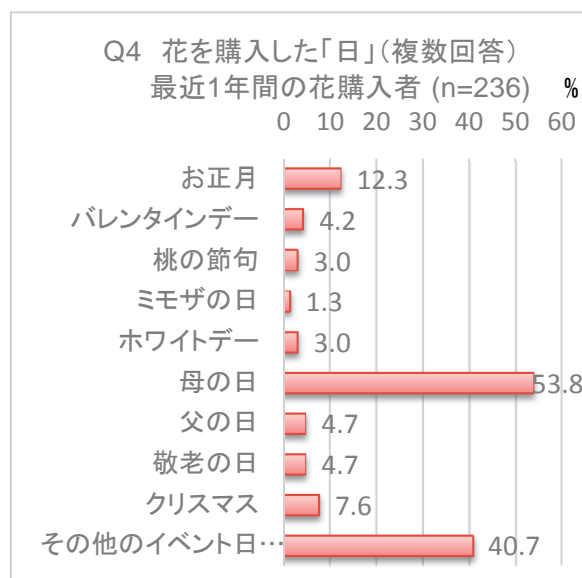
3.1.3. 花を購入する場面と「日」

最近1年の花購入者を対象に(n=236)、花を購入する場面と「日」について尋ねた(Q3, Q4)(図表5, 6)。購入場面は、「自宅用」が最多で40.7%、次いで「其他のお祝い」28.8%、お墓参り26.7%が多い。購入日では、「母の日」53.8%、「其他のイベント日」40.7%、「お正月」12.3%、「クリスマス」7.6%の順だった。

図表5 花を購入する場面 (n=236)



図表6 花を購入する日 (n=236)

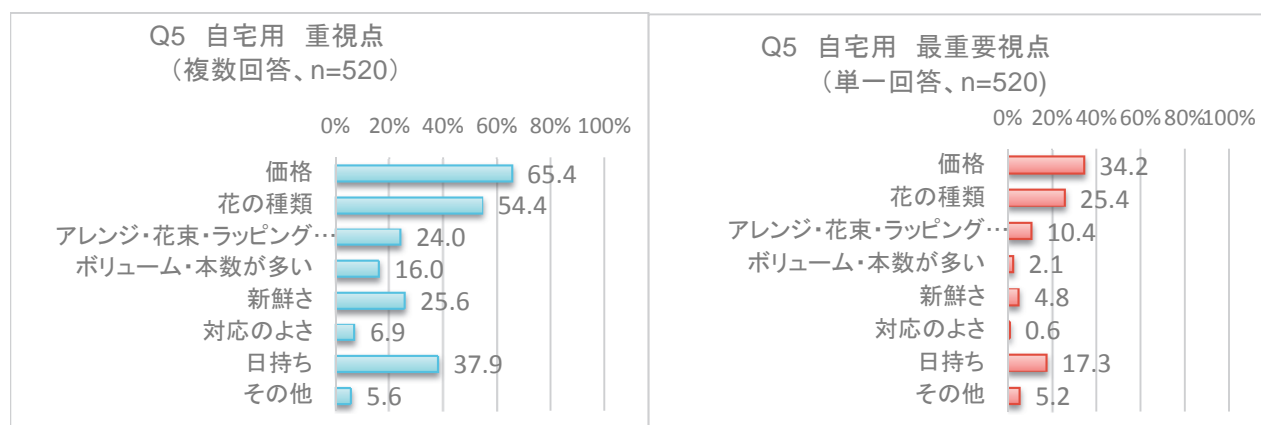


3.1.4. 花を購入する際に重視する点

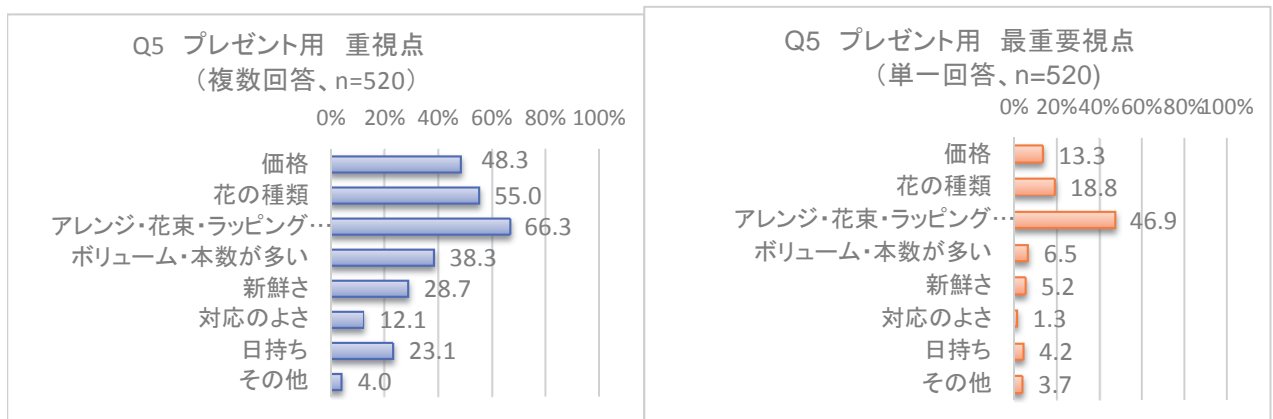
花を購入する際に重視する点について、自宅用(図表7)、プレゼント用(図表8)に分けて質問した(Q5)。もっとも重要なもの、重要なものを別々に回答してもらった。

自宅用では、「価格」が65.4%、「花の種類」54.4%、次いで「日持ち」37.9%と続いた。「日持ち」は例年、3割強で重視されている。プレゼント用では、「アレンジ、花束、ラッピングのセンスのよさ」が66.3%と突出している。

図表7 自宅用 花を購入する際に重視する事柄 重要なこと、最も重要なこと (n=520)



図表 8 プレゼント用 花を購入する際に重視する事柄 重要なこと、最も重要なこと (n=520)



3.2. 花と植物、その価値

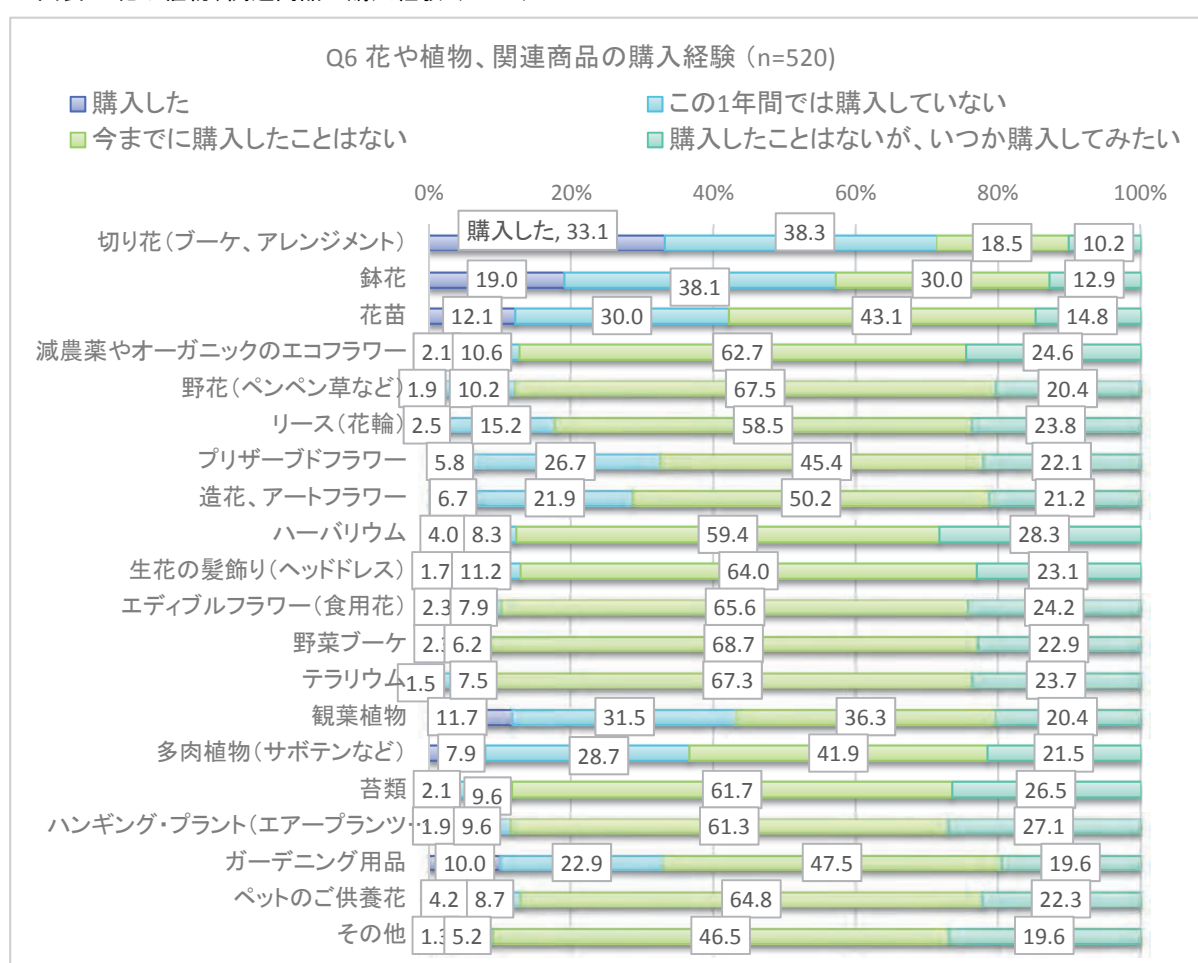
3.2.1. 花や植物とその関連製品の購入

花束や苗、ハーバリウム、テラリウム、多肉植物やペットのご供養花など、花や植物およびその関連製品の購入経験や購入意向について尋ねた(Q6)(図表 9)。

質問形式上、購入意向は未購入者のみで、リピート購入意向は測れない。また、既に購入率(過去1年+今まで)の高いものは、相対的に購入意向が低くなる。

切り花、鉢花、観葉植物などメジャーなアイテム以外に、プリザーブドフラワー32.5%、多肉植物 36.6%なども比較的購入率が高い。必ずしも「生」の「花」に限らず、新しいカテゴリーの商品群には潜在力がある。

図表 9 花や植物、関連商品の購入経験 (n=520)

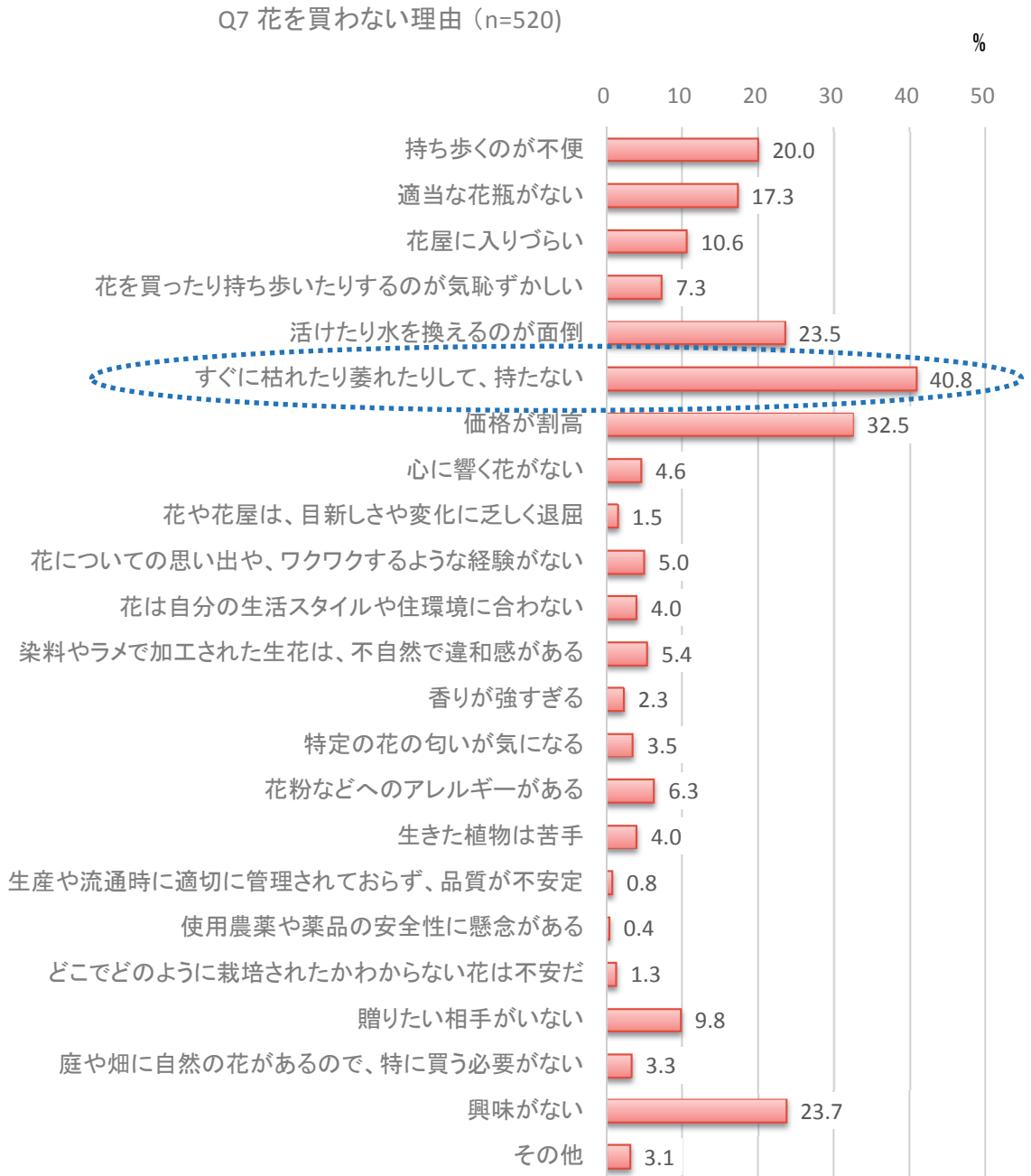


3.2.2. 花を買わない理由

花を買わない理由を、全員に尋ねた(Q7)(図表 10)。花一般でも、特定の花でも、あてはまる選択肢を選んでもらった。

買わない理由としては、「すぐに枯れたり萎れたりして、持たない」と考える人が最も多く、40.8%にのぼった。次いで、「価格が割高」32.5%、「活けたり水換えをするのが面倒」23.5%、「持ち歩くのが不便」20%など、価格や利便性に関する理由が上位を占めた。

図表 10 花を買わない理由 (n=520)



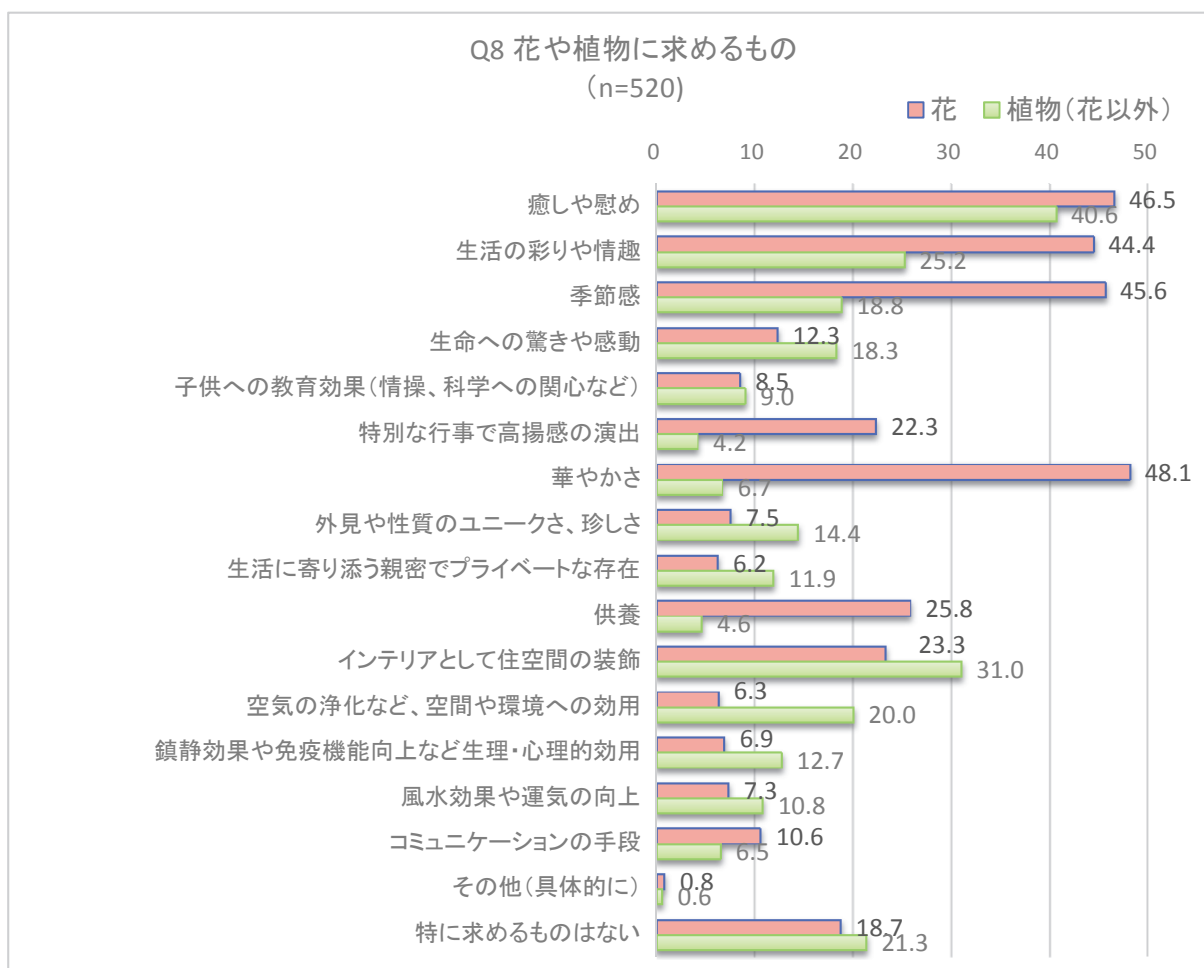
3.2.3. 花や植物に求める価値

花や植物に人々が何を求めるのか、選択式で応えてもらった(Q8)(図表 11)。

花に求めるものでは、「華やかさ」48.1%、「癒しや慰め」46.5%、「季節感」45.6%が上位を占めた。

植物では、花と比べて、「住空間装飾」31%、「空気浄化」20%などの機能・効用や、「生命への驚きや感動」18.3%、「ユニークさ」14.4%、「親密さ」11.9%が求められている。

図表 11 花や植物に求めるもの (n=520)



3.3. 花の管理

消費者の花の管理に関する実態と、日持ち保証販売に関する評価について調べた。

3.3.1. 花の管理の仕方

花の管理の仕方でもっともよく知られている項目は、「水替え」69.8%、「花を置く場所に配慮」46.7%、「切り戻し」31.3%、「鮮度保持剤の使用」27.9%だった(Q9) (図表 12 左)。「花の管理の仕方を知らない」人たちの割合は、24.2%だった。

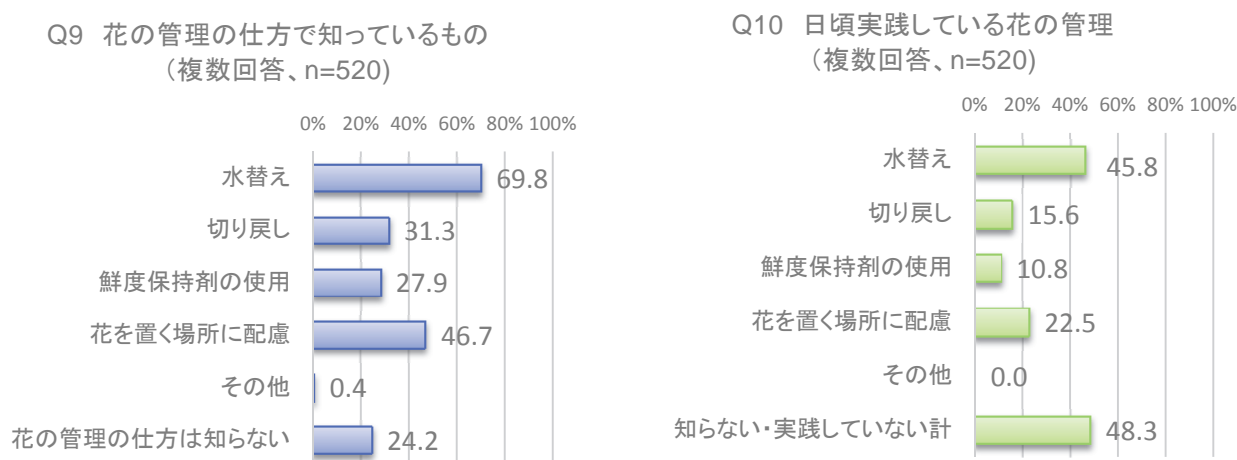
3.3.2. 花の管理の実践

花の管理について、実践度を調べた(Q10)。Q9 の認知に関する設問の各選択肢で、「知っている」と答えた回答者に対して、実践しているかどうかを尋ね、全回答者(n=520)に対する割合を算出した(図表 12 右)。

日頃実践している花の管理方法の比率は、「水替え」45.8%、「花を置く場所に配慮」22.5%、「切り戻し」15.6%、「鮮度保持剤の使用」10.8%だった。

管理の仕方を知らない人(Q9)と、何も管理を実践していない人(Q10)を合わせた「花の管理を知らない・実践していない人」の合計は、48.3%にのぼる。

図表 12 花の管理の仕方として知っていること、実践していること (n=520)

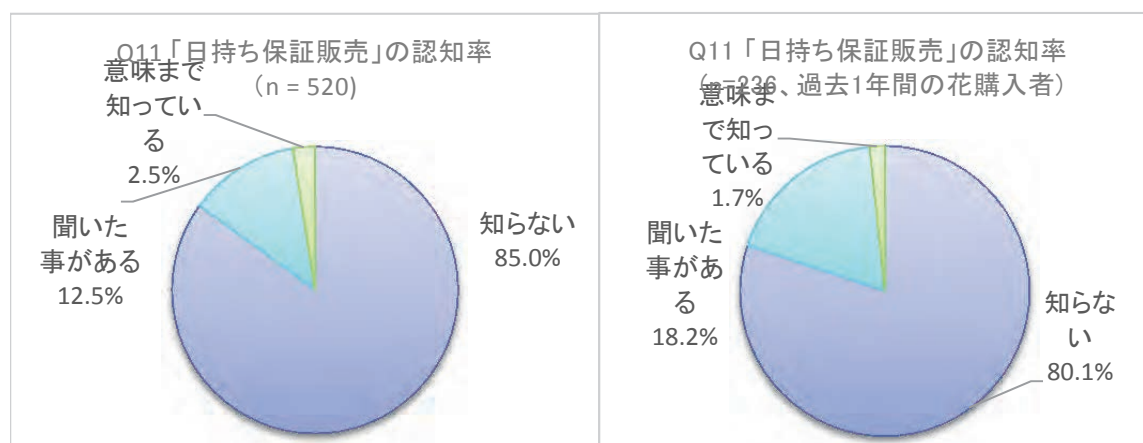


3.3.3. 「日持ち保証販売」の認知率

「日持ち保証販売」について簡単に説明後、認知を尋ねた(Q11) (図表 13) (設問文は「最近、花店やスーパーなどでは、生花の品質保証の試みとして、「日持ち保証販売」が広がっています。これは、花購入後、一定の日数(通常3~5日)以内に枯れた場合、替わりの花との交換を保証するサービスです。あなたは、「日持ち保証販売」を知っていますか?」)。

「意味まで知っている」2.5%、「聞いた事がある」12.5%で、両者を合計すると「日持ち保証販売」の認知率は15%となる。過去1年の花購入者では、認知率は19.9%(購入経験のない層では4.3%)になる。

図表 13 「日持ち保証販売」の認知率 (n=520)



3.3.4. 満足する日持ち日数

切り花と鉢物について、どれくらい日持ちすれば満足と感じるかを尋ねた (Q12、13)。

切り花では、キク、バラ、カーネーション、ダリア、ガーベラ、ユリ、トルコギキョウ、その他切り花一般、ブーケのそれぞれについて、満足する日持ち日数を尋ねた(図表 14)。

全体として、7 割の消費者を満足させるには、10 日程度の日持ちが必要である。回答者(全員)には、花の購入経験のない人も多数含まれている。各花の特性が必ずしも理解されていない懸念がある。

そこで、購入経験のない人々の仮想的回答を除き、過去 1 年間に花の購入経験のある層にしぼって集計した(図表 15)。購入者層では、10 日以上の日持ちを求める比率は減り、7 日くらい持てば、65%前後の人は満足する。ブーケでは他の切り花より日持ちの要求が厳しく、10 日程度～それ以上を望む人が 4 割を超える。

農研機構が発表している品目別日持ち保証可能日数の基準によれば、常温(23℃)／高温(30℃)での日持ちは、キク 14 日／10 日、バラ 7 日／5 日、カーネーション 10 日／7 日、ダリア 5 日・30℃では不可、ガーベラ、ユリはいずれも 7 日／5 日、トルコギキョウ 10 日／7 日とされている²。

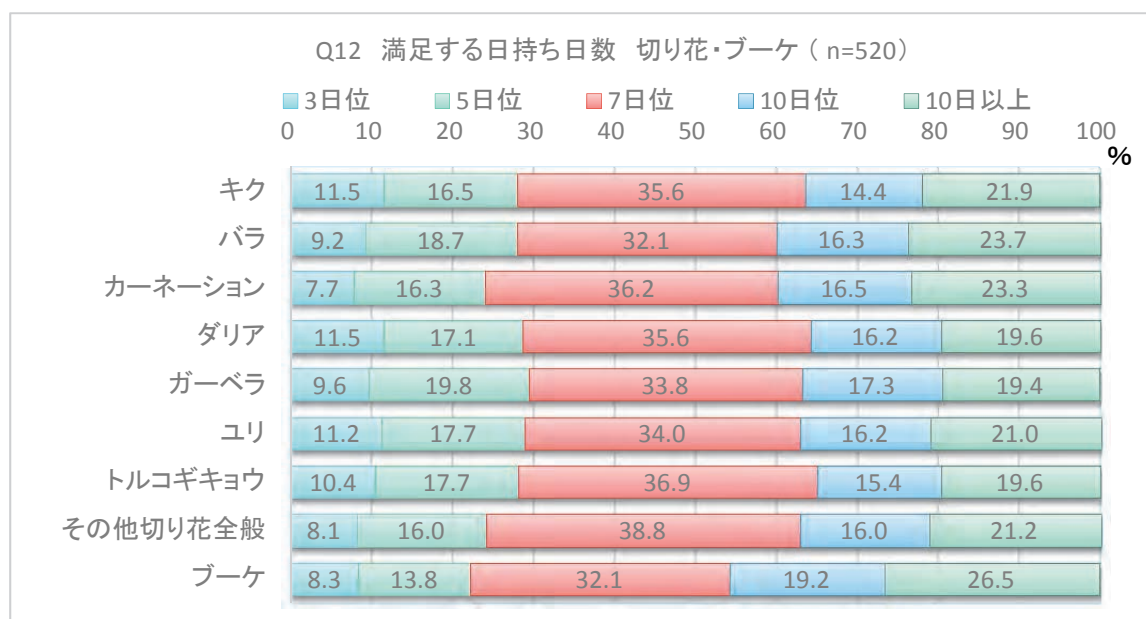
実際に日持ちする日数に対して、消費者の期待する日数は、キクでは短めだが、ダリアなどでは、期待値が長い。花の特性について、消費者への啓蒙、情報提供が必要と思われる。

² 品目別日持ち保証可能日数(農研機構)

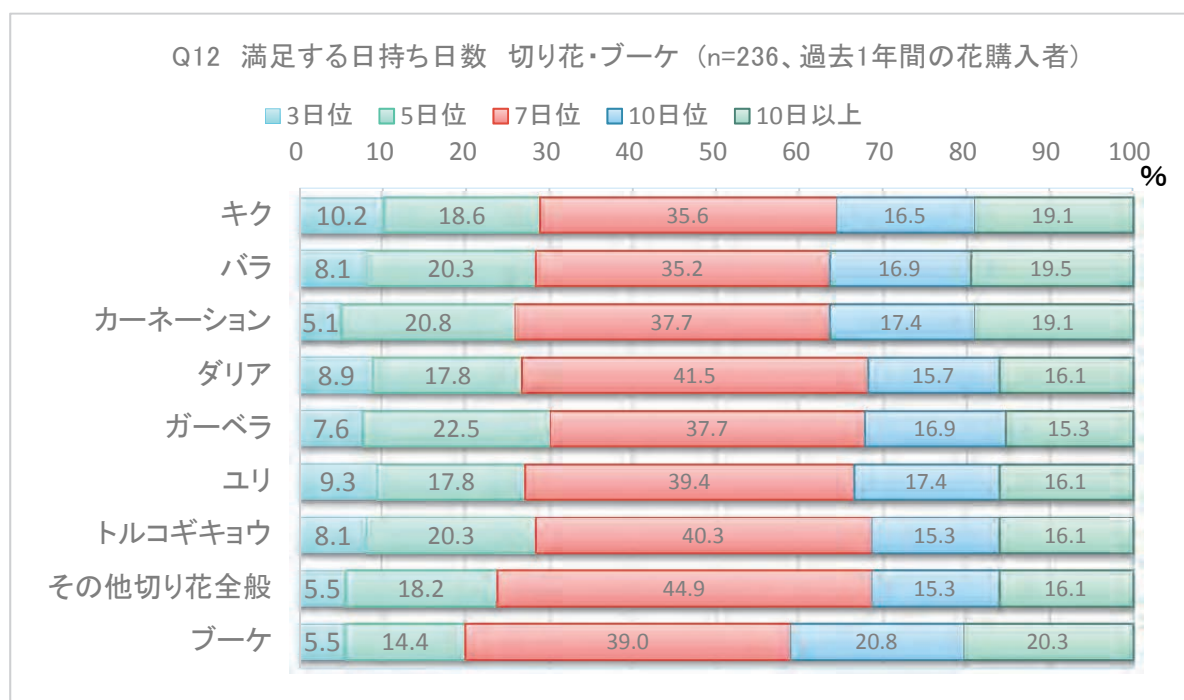
品目	常温(23℃)	高温(30℃)
キク	14	10
バラ	7	5
カーネーション	10	7
ダリア	5	不可
ガーベラ	7	5
ユリ	7	5
トルコギキョウ	10	7

出典：農研機構花き研究所(2014)『日持ち保証に対応した切り花の品質管理マニュアル 増補改訂版』、81 頁より抜粋。
http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/flower/flower-pamph/052743.html

図表 14 消費者が満足と感じる日持ち日数 切り花・ブーケ (n=520)



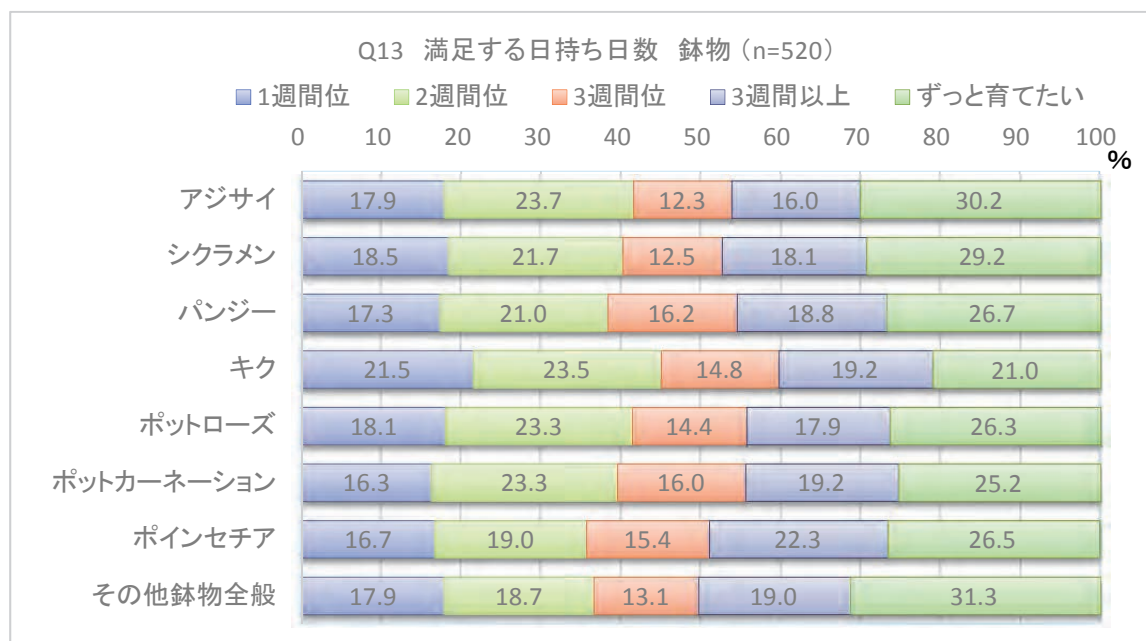
図表 15 消費者が満足と感じる日持ち日数 切り花・ブーケ (n=236、過去1年間の花購入者)



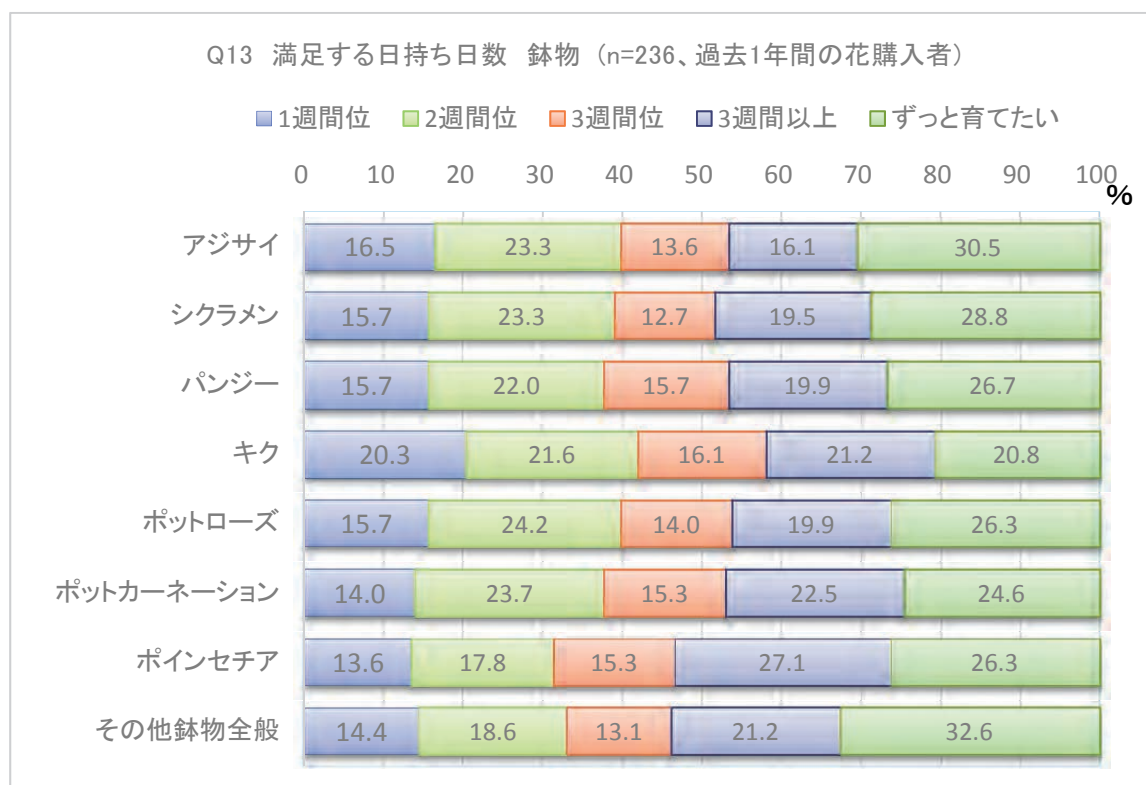
鉢物では、アジサイ、シクラメン、パンジー、キク、ポットローズ、ポットカーネーション、ポインセチアおよび「その他鉢物全般」について尋ねた(Q13)。回答者全体(図表 16)でも、過去1年間の花購入者(図表 17)でも回答傾向が似ている。7割の人を満足させようとする、3週間程度の日持ちが求められる。

また、鉢物では、どの品目でも、2~3割の人々が「ずっと育てたい」と答えている。

図表 16 消費者が満足と感じる日持ち日数 鉢物(n=520)



図表 17 消費者が満足と感じる日持ち日数 鉢物 (n=236、過去1年間の花購入者)



3.4. 農産物の認証と表示に対する消費者の意識

以下では、農産物(加工品を含む)の品質関連情報と表示について、消費者の考え方を尋ねている。

花きおよび農業全体で、各種の認証普及に向けた動きがある。消費者に対する情報提示を目的としたものから、品質および経営改善や、B2B(法人や企業間)の商取引促進を目標とするものまでさまざまある。ここでは、認証普及に向けての基礎的情報として、各種ラベルへの消費者の認知と評価を調べる。

3.4.1. 環境配慮ラベルについて

まず、17 の環境配慮ラベルをサンプルとし、これらの認知率と購入率を調査した(Q14、Q15)。それぞれのマークについて、簡単に説明する(詳細は、巻末参考資料 A 参照)。MSC、FSC、MPS、FFP、レインフォレスト・アライアンス、ECOCERT、フェアトレード、グローバル G.A.P.は国際認証である。

- ・エコマーク:環境保全に資すると認定された商品に表示
- ・エコリーフ:製品の環境情報を定量的に表示
- ・有機 JAS:有機農産物・加工品につけられる認証
- ・グリーンマーク:古紙を規定以上利用していることを示す
- ・MSC(海洋管理協議会):持続可能な方法での管理漁業に対する認証で、海洋水産物にラベルが付けられる
- ・FSC(森林認証):適切な森林管理に関する認証
- ・MPS(花き産業総合認証):花きの生産業者と流通業者を対象とした環境負荷低減のための国際認証
- ・MPS ジャパン:MPS 認証の日本におけるマーク
- ・FFP(フェア・フラワーズ、フェア・プランツ):持続可能な方法で栽培された花きの消費者向け国際認証
- ・CFP(カーボン・フットプリント):生産や輸送などの過程で排出された CO2 量の表示
- ・JGAP/AsiaGAP(日本版農業生産工程管理認証):農薬管理など安全や環境保全を担保する生産管理基準
- ・レインフォレスト・アライアンス:環境・社会・経済面の持続可能性に関する認証
- ・リレーフレッシュネス(花き日持ち品質管理認証):花きの日持ち品質管理を生産、流通、小売部門で認証
- ・ECOCERT:世界的な有機認証機関で、特にオーガニックコスメ認証では世界シェア 7 割以上
- ・フェアトレード:開発途上国の生産者や労働者の生活改善の取り組みを認証
- ・グローバル G.A.P.:農業生産工程管理に関する国際認証 主に食用農産物対象
- ・グローバル G.A.P.:花き・植物:グローバル G.A.P.の花と植物に関する国際認証

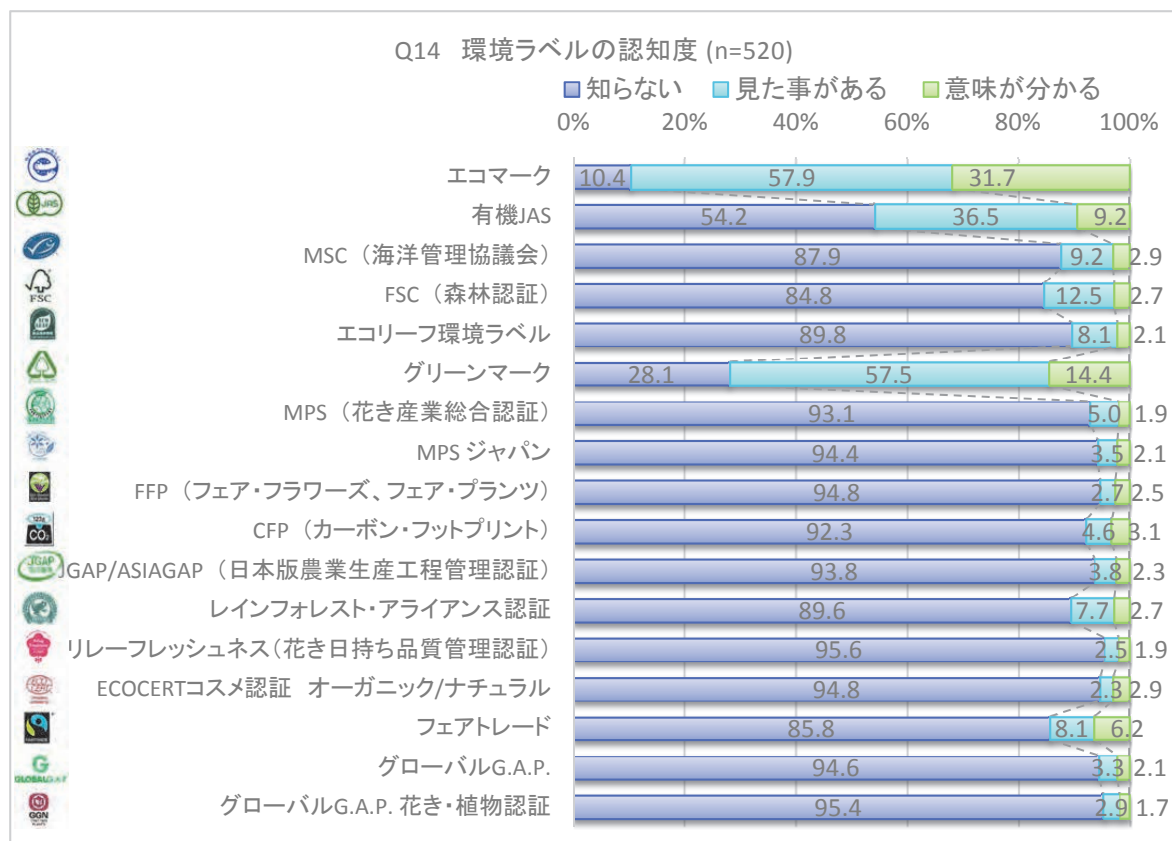
3.4.2. 環境配慮ラベルの認知率

それぞれのラベルについて、ロゴを見せながら、認知率を調べた(図表 18)。認知率は、「見たことがある」「意味がわかる」という回答の数値の合算値を指す。なお、回答者が、他の似たデザインや略称の団体やプログラム、ロゴやシンボルと取り違えて答えている可能性(特に、あまり知られていないラベル)は排除できないことは、考慮しておくべきである。³

³ 例えば、グローバル GAP のラベル(ユニリーバのロゴに似ている)は基本的に B2B 向けである。FFP は日本ではほとんど目にする機会がなかったうえ、2017 年末にラベル自体が打ち切りとなっている。

一般に普及しているのはエコマークは 89.6%、グリーンマーク 71.9%である。次いで有機 JAS 45.7%)、FSC 森林認証 15.2%の認知率となった。

図表 18 環境配慮ラベルの認知率 (n=520)

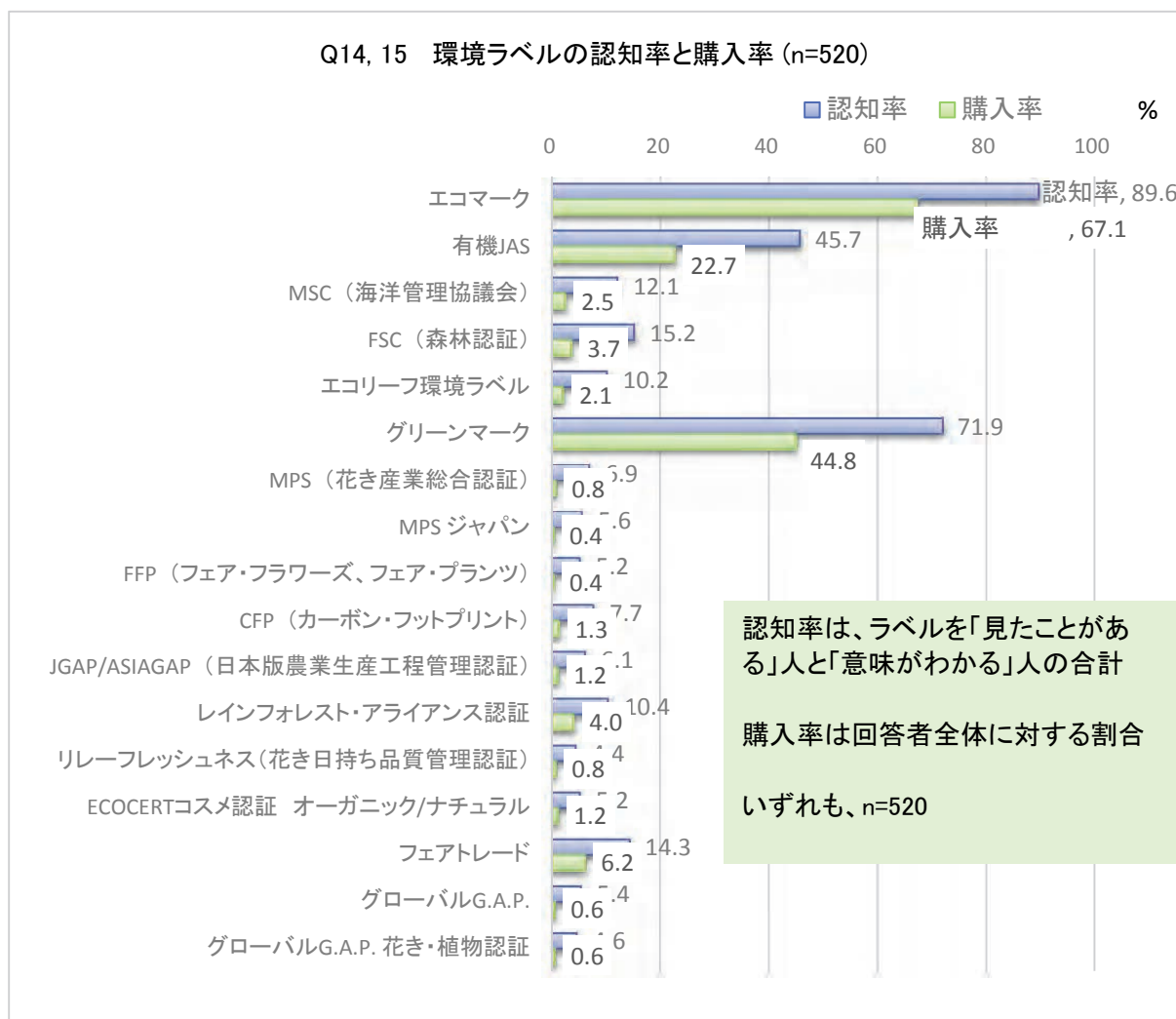


3.4.3. 環境配慮ラベルのついた製品の購入率

各ラベルのついた製品の購入経験についても調べた(Q15)。購入経験は、各ラベルの認知者だけに尋ねている。購入率は、全回答者数(n=520)を母数に割り戻して計算してある(図表 19)。

購入率は、エコマーク 67.1%、グリーンマーク 44.8%、有機 JAS 22.7%、フェアトレード 6.2%の順だった。その他多くの認証の購入率は 1 桁あるいはコンマ以下である。

図表 19 環境配慮ラベル 認知率と購入率 (n=520)



3.4.4. 購入時に重視する表示

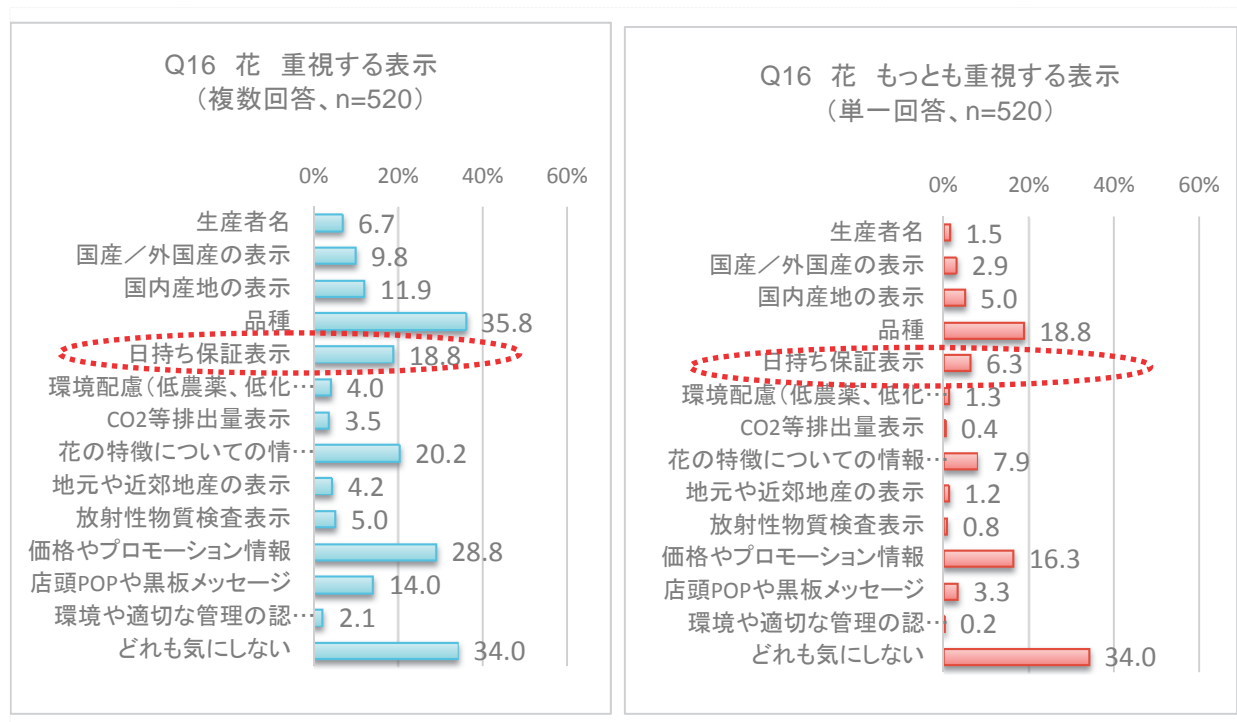
以下の設問(Q16)では、花に関する情報表示のニーズについて調べた。花の場合、産地表示をはじめ、各種の情報表示の仕組みが野菜よりも整っていないため、仮想的に回答している選択肢もある。

消費者が購入時に重視している表示について、「重視する点」(複数回答)と「もっとも重視する点」(単一回答)を尋ねた(図表 20)。

花では、購入時に重視する表示は「品種」で、35.8%の人が重視点として挙げている。産地については、それほど重視されない。次いで、「価格やプロモーション情報」28.8%、「花の特徴についての情報」20.2%と続く。「日持ち保証表示」は 18.8%で 4 番目だった。

一方、「環境配慮や適切な生産流通管理を表す認証」を重視する人は、2.1%にすぎない。

図表 20 表示に関する意識 重視する点、もっとも重視する点 花 (n=520)



3.4.5. 品質情報表示の認知

農産物(その加工品を含む)の品質情報ラベルについて、認知率を調べた(Q17)(図表 21)。政府、自治体、業界、認証機関、企業 PB、海外など、さまざまなタイプの認証を対象にした。

それぞれのマークについて、簡単に説明する(詳細は、巻末参考資料参照)。GOTS、USDA 有機、PDO、ヴェーガンは国際認証である。

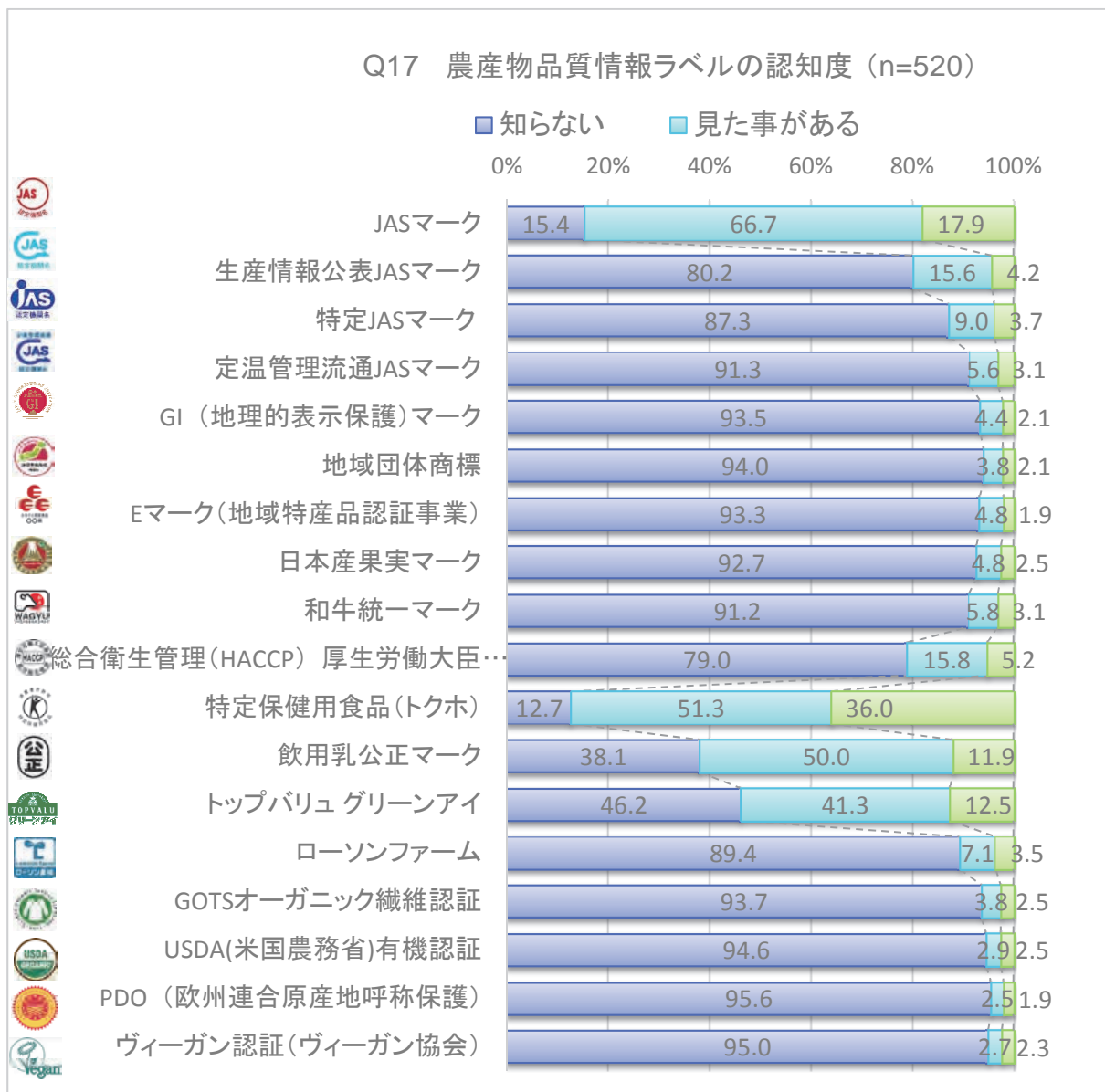
- ・JAS マーク: 農林水産省の日本農林規格(JAS)のマーク。品位、成分、性能等の品質について規定
- ・生産情報公表 JAS マーク: JAS の一種。牛肉等の事業者が自主的に食品生産情報を伝え第三者認証
- ・特定 JAS マーク: JAS の一種。特別な生産や製造方法についての JAS 規格。肉やリンゴジュース対象
- ・定温管理流通 JAS マーク: JAS の一種。一定温度で流通させている米飯加工品に付される
- ・GI(地理的表示保護)マーク: 品質が生産地と結びついている製品の地理的表示を保護。農水省が管理
- ・地域団体商標: 地域ブランドの文字商標で、特許庁が管理
- ・E マーク(地域特産品認証事業): ふるさと認証食品。地域の原材料で地域で製造。都道府県が認証
- ・日本産果実マーク: 高品質な日本産果実の統一マーク。青果物輸出促進協議会が策定。国内使用可
- ・和牛統一マーク: 血統やトレーサビリティ証明付き和牛肉に付与。中央畜産会が導入。輸出・国内使用
- ・総合衛生管理(HACCP)厚生労働大臣承認マーク: HACCP衛生管理工場の畜産加工品などに付与
- ・特定保健用食品(トクホ): 保健機能成分の摂取効果を表示できる食品。安全性を消費者庁が審査
- ・飲用乳公正マーク: 消費者庁と公取委の表示規定に従った乳の証。飲用牛乳公正取引協議会が運用
- ・トップバリュ グリーンアイ: イオンの PB。安全と環境配慮の独自基準で農水産物や加工食品に付与
- ・ローソンファーム: ローソンの PB。農場は JGAP と土壌のミネラルバランスに配慮した「中嶋農法」認証

- ・GOTS オーガニック繊維認証: 独・英・米と日本の団体によるオーガニックコットン・繊維の共同規格
- ・USDA(米国農務省)有機認証: 米国政府の有機農業基準に基づく、有機農産物等や加工品に付与
- ・PDO(欧州連合原産地呼称保護): EUの地理的表示(GI)。特定の地域・製法による生産物に付与
- ・ヴィーガン認証: 動物性原料を一切使わない植物性食品の認証。英国ヴィーガン協会の国際認証

認知率(「見た事がある」と「意味が分かる」の合計)では、消費者庁の特定保健用食品(トクホ)が 87.3%、次いで農水省の JAS マークが 84.6%と、政府系ラベルが上位にきた。

企業のプライベート・ブランド(PB)であるイオンの「グリーンアイ」は 53.8%と過半数が認知していた。一方、地理的表示保護や地域産品、果実や和牛など輸出用を兼ねた情報マークや、オーガニックなどの海外認証の認知率は、1桁台だった。

図表 21 品質情報ラベルの認知度 (n=520)



3.4.6. 表示のタイプ別認知

農産物とその加工品関連の品質情報ラベルについて、Q17 および環境ラベル(Q14)から主なものを選び、運営の主体およびタイプ別に分類した(図表 22)。

タイプとしては大きく、以下のように分けた。

- ・品質規格(従来の JAS など)
- ・生産方法(生産情報 JAS、有機 JAS)
- ・流通方法(定温管理流通 JAS)
- ・生産管理(HACCP、GAP など)
- ・機能(トクホ)
- ・地域産品(GI マーク、地域団体商標、PDO など: 地域特有の素材や製法のアピールや知財保護を目的)
- ・輸出品質(日本産果実マークなど: 日本産と高品質を担保)

ただし、以上の分類は便宜的なものである。たとえば生産方法というくくりでは、特定品目の製法、情報公開、環境保全など目的はラベルにより異なる。また、GAP など、生産管理が基本だが、環境など他の側面も管理の概念に含まれているものもある。

政府系の認証は、JAS(品質規格)やトクホのように 9 割近い認知率を誇るもから、有機 JAS(45.7%)のような環境配慮の生産方法、熟成肉やリンゴジュースなど特定の数品目を対象にした特定 JAS マーク(12.7%)などさまざまなタイプがあり、消費者に知られたラベルが多い。

地域産品に関わる表示は、政府系(農水省、特許庁)ラベルの他、各地の自治体によるさまざまなラベルが乱立しており、一つ一つの表示の認知は低い。

輸出品質 PR 型の表示は、日本国内の産品にも付けられている。たとえば、和牛統一マークは、業界が統一的に品質規格やトレーサビリティを定め、認証を運営・PR しており、2007 年導入と新しいラベルであるが国内消費者認知も 8.9%と比較的高い。

企業の PB では、イオンのトップバリュ グリーンアイは有機や環境負荷削減をうたった、リテール主導の環境ラベルといえるが、53.8%と過半数が認知しており、影響力がある。ユニリーバと WWF(世界自然保護基金)が運営する水産物の MSC の認知が 12.1%、フェアトレードは 14.3%と、いずれも国際環境認証としては比較的高いが、日本ではイオンで積極的に取り扱われていることが寄与している可能性がある。

農場の生産管理に対して認証される GAP 認証は、基本的に B2B で、直接消費者に訴求するタイプの認証ではない。特に、グローバル G.A.P.は店頭表示を想定していないため、認知率は参考値である。

海外の認証は、政府によるものであっても認知が低めである。USDA のオーガニック認証品は、有機 JAS と同等性があり、日本にも入っており、特にコストコやナチュラルローソンなどでさまざまなカテゴリーの品が販売されているが、認知は 5.4%にすぎない。ヴィーガン認証も認知率 5%程度だが、これは高感度・高関与型のセグメント向けである。

図表 22 主な農産物・加工品品質情報表示の分類 (n=520)

規格・運営主体	表示	認知率	タイプ	対象
政府 (農水省)	JAS マーク	84.6	品質規格	農産物加工品
政府 (農水省)	生産情報公表 JAS マーク	19.8	生産方法	特定品目(肉など)
政府 (農水省)	特定 JAS マーク	12.7	生産方法	特定品目(熟成肉 など)
政府 (農水省)	定温管理流通 JAS マーク	8.7	流通方法	米製品
政府 (農水省)	有機 JAS	45.7	生産方法(環境)	農畜産物、加工品
政府 (農水省)	GI(地理的表示保護)マーク	6.5	地域産品	農畜水産物、加工 品
政府 (厚生省)	総合衛生管理(HACCP) 厚生労働大臣承認マーク	21.0	生産管理	農産物、加工品
政府 (消費者庁)	特定保健用食品(トクホ)	87.3	機能	食品
政府政府(特許 庁)	地域団体商標	5.9	地域産品	農畜水産物、加工 品
自治体	E マーク(地域特産品認証)	6.7	地域産品	農畜水産物、加工 品
業界団体	日本産果実マーク	7.3	輸出品質	果実
業界団体	和牛統一マーク	8.9	輸出品質	和牛肉
業界団体	飲用乳公正マーク	61.9	品質規格	乳製品
企業(PB)	トップバリュ グリーンアイ	53.8	生産方法(環境)	農産物、加工品
企業(PB)	ローソンファーム	10.6	生産方法	農産物、加工品
民間団体	JGAP/ASIAGAP (日本版農業生産工程管理認証)	6.1	生産方法	農畜水産物(農場)
海外団体	GOTS オーガニック繊維認証	6.3	生産方法(環境)	繊維
海外団体	ヴィーガン認証(ヴィーガン協会)	5	品質規格	農産物、加工品
海外政府	USDA(米国農務省)有機認証	5.4	生産方法(環境)	農畜産物、加工品
海外政府	PDO(欧州連合原産地呼称保護)	4.4	地域産品	農畜水産物、加工 品
海外団体	MSC(海洋管理協議会)	12.1	生産方法(環境)	水産物
海外団体	MPS(花き産業総合認証)	5.6	生産方法(環境)	花き(農場・市場)
海外団体	フェアトレード	14.3	生産方法(環境)	農畜産物(農場)
海外団体	グローバル G.A.P. *	5.4	生産管理	農産物(農場)
海外団体	グローバル G.A.P. 花き・植物認証 *	4.6	生産管理	花き(農場)

* グローバル G.A.P.は基本 BtoB、同花き・植物認証はドイツ中心で、日本で見える機会は限られる。認知率は参考値。

3.4.7. 品質情報の信頼源

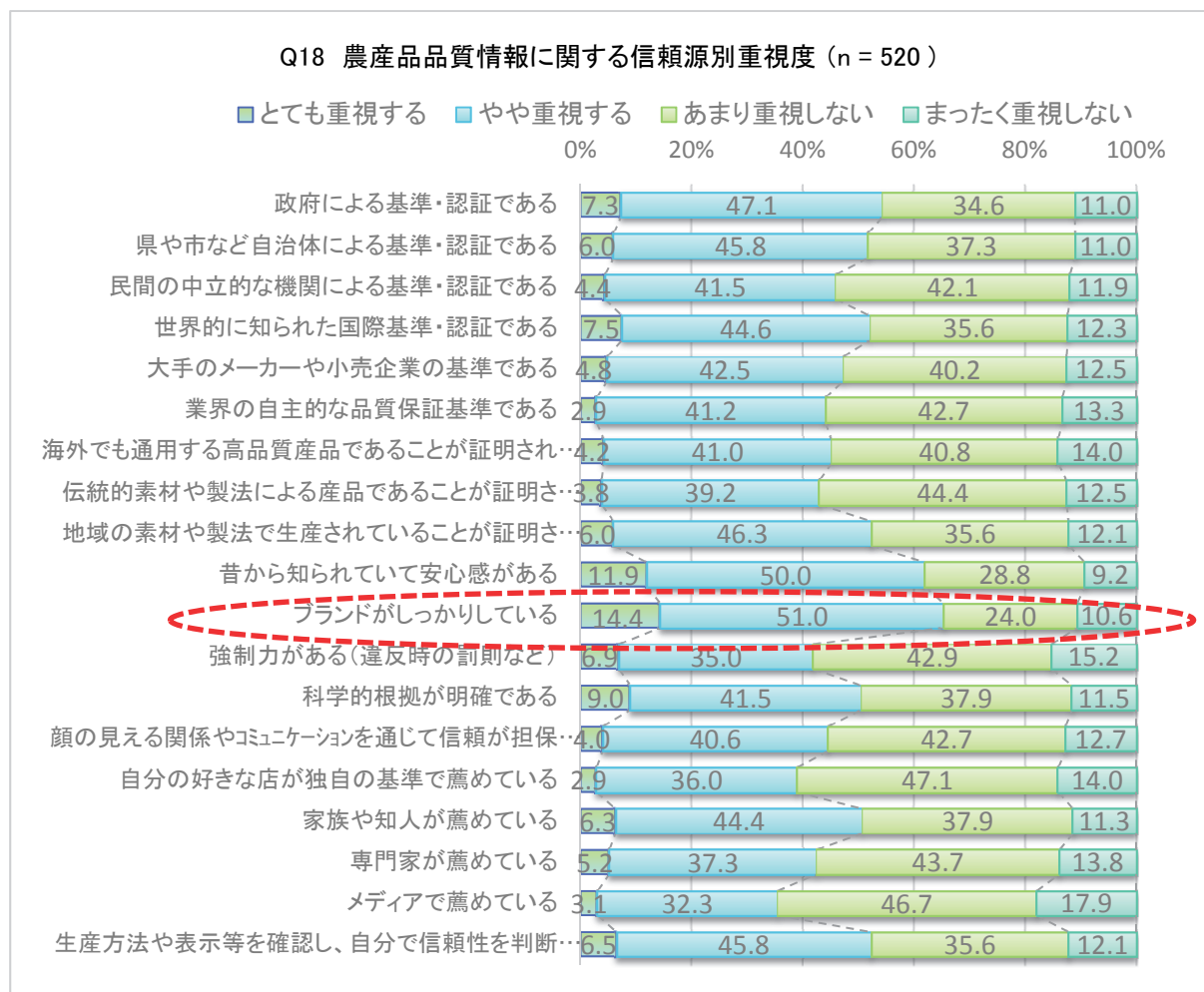
農産品(加工品を含む)品質情報について、情報源としてどんな要素を重視するか、多角的に尋ねた。(Q18)(図表 23)。

品質情報源としての重視度(「重視する」と「やや重視する」の合計)で最も高いのは、「しっかりしたブランドであること」65.4%、次いで「昔から知られていて安心感があること」61.9%だった。基準や認証は、政府や自治体のももの重視度は過半数を超えるが、民間や業界のものだと半数以下になる。

「ブランド」は他の選択肢と異なり、総合的な概念であって、ブランドが上位に来るのはある意味当然である。ブランド論の代表的研究者である D.A.・アーカーによれば⁴、ブランドは、ロイヤリティ、ブランド名認知、品質イメージ(知覚されたブランド品質)、ブランド連想(ブランドによる心理的・感情的連想)、資産(特許や商標等)から構成される資産価値(ブランド・エクイティ)を持つ。

基準や認証などは、それだけで消費者の信頼を獲得する手段というよりは、むしろ、消費者の知覚品質の基盤を下支えし、ロイヤリティにつなげるための一要素と考えられる。逆に言えば、生産者や小売など業界の当事者にとって、消費者から支持されるブランド化を目指すなら、認証は、自分の目指す品質を担保するための一つのステップとなりうるだけでなく、ビジネスの輪郭と将来像を再定義するうえでも、意味がある。

図表 23 品質情報に関する信頼源とその重視度 (n=520)



⁴ アーカー, デビッド・A.、陶山 計介他訳(1994)『ブランド・エクイティ戦略』、ダイヤモンド社。

3.5. 花きの認証に対する消費者評価

近年、花き業界では、日持ち性を軸にした生産管理の標準化に向けての動きがある⁵。一方、花とともに、野菜など他の農産物生産現場でも、GAP に代表される生産工程管理の普及が政策的に後押しされている。

2017 年に、農林水産省の国家規格である「日本農林規格」(JAS)法が改正され⁶、新しい JAS 規格の第一号として、「日持ち生産管理切り花」(JAS0001)が創られた。2018 年度以降、輸出での活用も視野に入れながら、日持ち性に優れた花の JAS 認証制度が始まる。

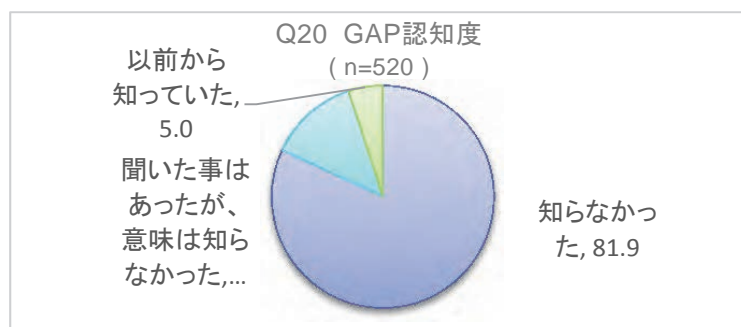
以下では、各種の花きの認証品に対する支払意思額を尋ね、消費者の評価の水準を調べる。

3.5.1. GAP の認知

まず、設問文で GAP について説明した(「農畜産物の生産現場において、食品安全、環境保全、労働安全、人権保護、農場経営管理等の持続可能性を確保するための生産工程管理の取組は、GAP (Good Agricultural Practice:農業生産工程管理)と呼ばれています。東京オリンピック・パラリンピックの選手村等での食材は、GAP 認証取得農場からの調達が必要とされています」)。

その後、認知を尋ねると、「聞いた事はあったが、意味は知らなかった」が 13.1%、「以前から知っていた」が 5.0%で、合計で認知率は 18.1%あった(Q20) (図表 24)。

図表 24 GAP 認知度 (n=520)



3.5.2. 消費者評価① 環境配慮農産物

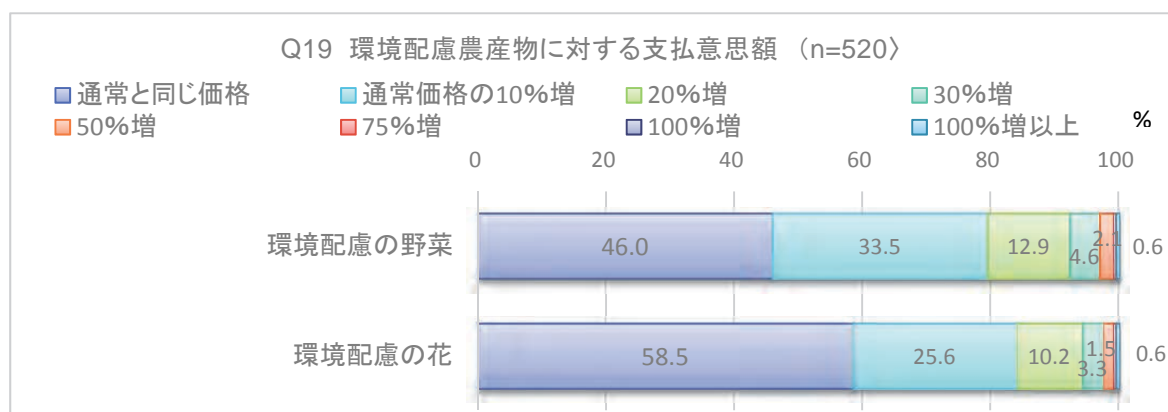
以下では、環境配慮、GAP 認証、JAS 花き日持ち認証、民間の花き日持ち品質管理認証済の農産物について、慣行品に対する支払意思額を調べた(Q19、21、22、23) (図表 25~28)。「通常と同じ価格」から、10%増、20%増、30%増、50%増、75%増、100%増、100%増以上の 8 段階で尋ねた。GAP、JAS、日持ち品質管理認証については、その内容の概略を説明した後に答えてもらった。まだ市場に出していない、出ているも少ない、あるいは B2B 認証であり、大方の回答者(JAS では全員)にとって、仮想的回答である。

環境配慮農産物では、通常価格の 10%以上のプレミアム価格の支払意思額合計は、「環境配慮の野菜」で 54.1%、「環境配慮の花」では 41.6%と、12.5 ポイントの違いがある(図表 25、29)。

⁵ 本調査の実施主体である MPS ジャパンは、花き環境認証の MPS (国際認証)およびリレーフレッシュネス(花き日持ち品質管理認証)の認証の運営を手掛ける一方、花きの新 JAS 規格策定にあたっては、検討メンバーとして参加している。

⁶ 新 JAS では、農林水産「物」だけでなく、生産管理や試験、取扱の方法にも対象が広げられた。また、海外市場における日本産の品質や特色の訴求手段としての活用も視野に入れられている。

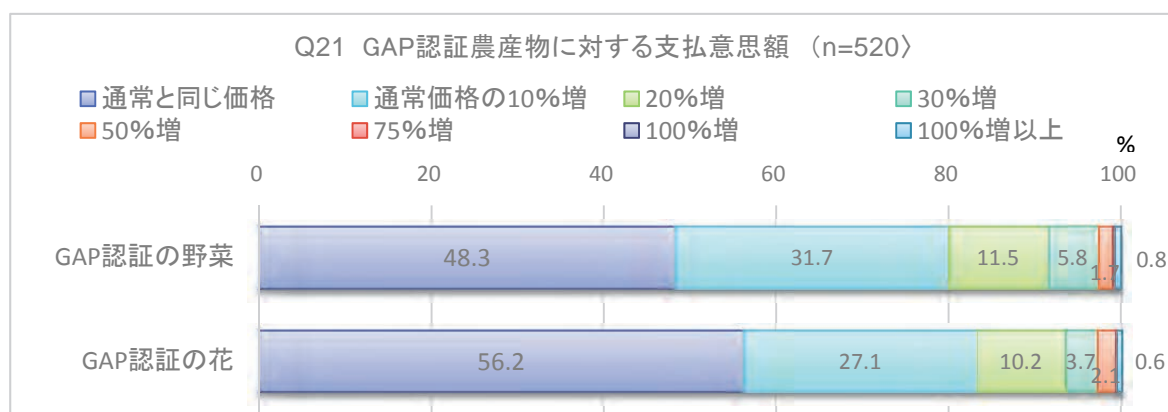
図表 25 環境配慮農産物に対する支払意思額 (n=520)



3.5.3. 消費者評価② GAP 認証農産物

GAP 認証品について、Q20 の認知を聞く設問文で内容を説明し、続く設問で支払意思額を尋ねた(Q21) (図表 26)。

図表 26 GAP 認証農産物に対する支払意思額 (n=520)



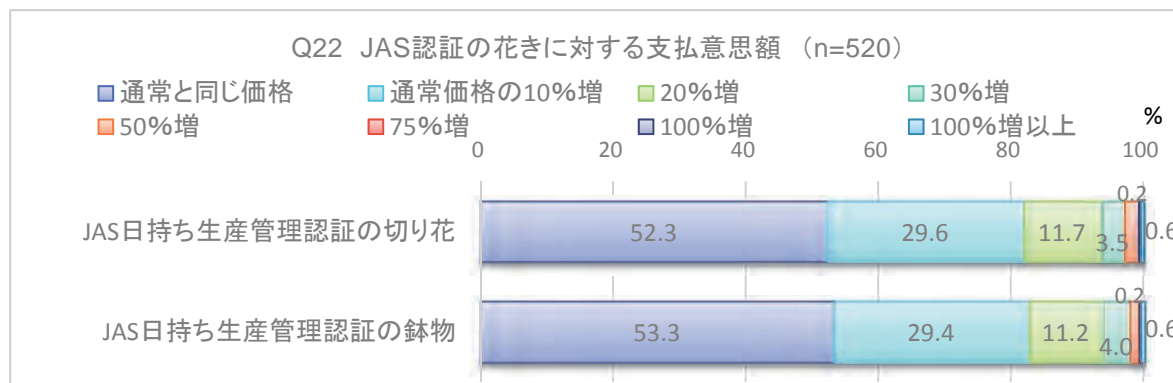
3.5.4. 消費者評価③ 花の JAS 認証花き

JAS 認証の花きについて、設問文で内容を説明した(「JAS(日本農林規格)は農産物の品質に関する農林水産省の国家規格です。最近では、ブランド化や輸出を目的とした、差別化のための「新しい JAS」が生まれています。花では「日持ち生産管理切り花の JAS 規格」として、栽培、採花から出荷まで「生産段階」での作業・衛生・低温管理の標準規格が定められ、今後、日持ち性に優れた花の JAS 認証が始まります」)。

そのうえで、JAS 認証済の花について、いくらまでだったら購入を検討するか尋ねた(Q22)。

なお、切り花は規格があるが、認証スキームは構築中、鉢物は規格作成中で、まだどちらも市場にないため、Q29 はすべて仮想的回答である(図表 27)。

図表 27 JAS 認証の花きに対する支払意思額 (n=520)

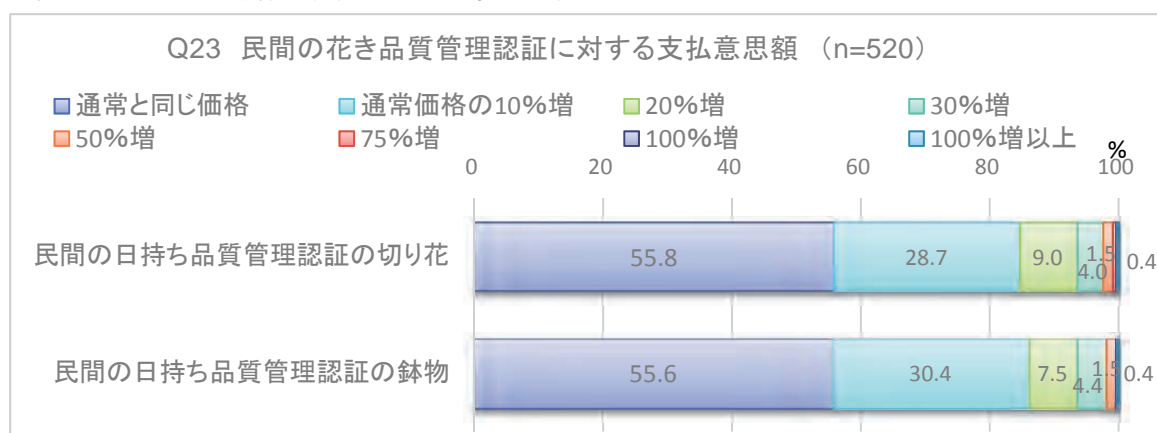


3.5.5. 消費者評価④ 民間の日持ち品質管理認証の花き

花の日持ち認証としては、すでに民間で、日本花き生産協会の「日持ち性向上品目別生産管理基準認証制度」や、MPS ジャパンの「花き日持ち品質管理認証制度」(リレーフレッシュネス)がスタートしている。

そこで、民間の花き日持ち品質管理認証についても、概要を説明後、支払意思額を尋ねた(「生産～流通～小売の各段階」で、道具の管理や花の滞留日数、保管温度、顧客対応などの管理要件を定めた、民間の「品質管理認証」もあります。生産から小売段階までをカバーする日持ち品質管理認証済の花について、いくらまでだったら購入を検討しますか?)(Q23)。切り花と鉢物について、回答してもらった(図表 28)。

図表 28 民間の花き品質管理認証に対する支払意思額 (n=520)



3.5.6. 差別化農産物に対する消費者評価(プレミアム価格の支払意思)

以上、環境配慮および、GAP 認証、JAS 花き日持ち認証、民間の花き日持ち品質管理認証済の農産物について、慣行品に対する支払意思額を調べた⁷。

複数の性質の農産物間での支払意思額の相対的な違いに注目して比較する⁸(図表 29)と、通常価格の

⁷ 支払意思額(WTP = Willingness to Pay)は、ある問題の解決や新しいサービスなどに対して、人々が最大限支払ってもよいと考える金額。WTP の調査は、環境経済学の分野でよく用いられる。通常、アンケートで直接市民に尋ね、便益を推計する。質問の尺度や順序など設問設計によって結果が変わるというバイアスがあり、回答者が現実市場で回答通りに振る舞うとは限らないが、まだ市場にない財やサービスの受容や社会的効用について、比較的lowコストで調べられるというメリットがある。

⁸ 回答者にとっては抽象性が高いので、詳細に調べるとすれば、具体的な価格帯や品質イメージなどの他の属性設定し、

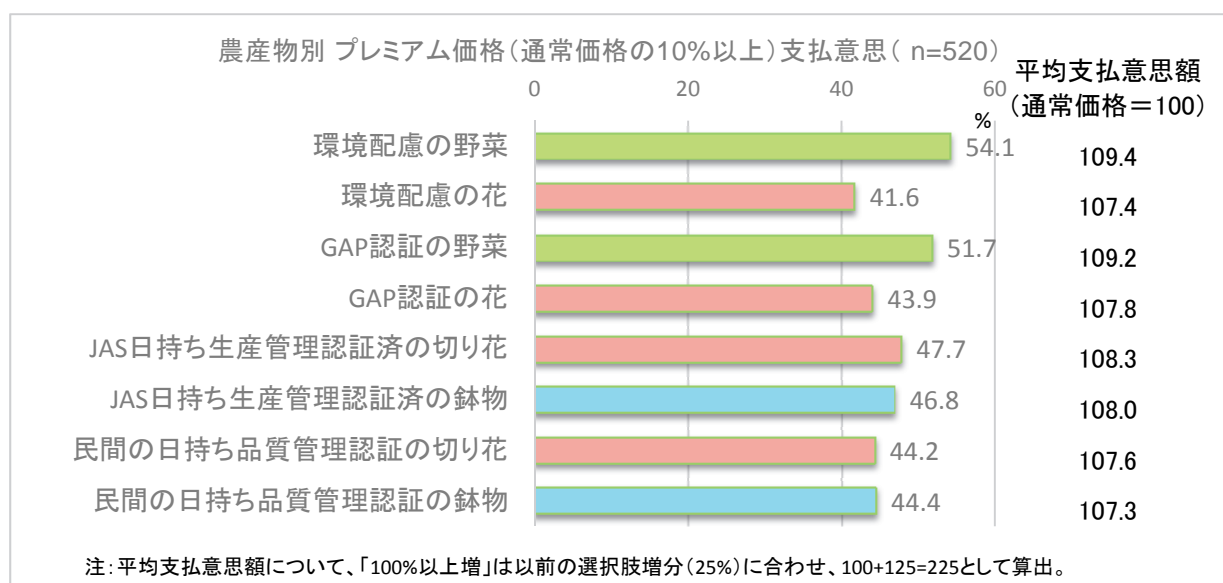
10%以上の何らかのプレミアム価格を支払ってもよいと考える人々の割合は、「環境配慮の野菜」で最も高く54.1%、「GAP 認証の野菜」51.7%が続く。花では、JAS 認証切花が47.4%で最も高い。

通常価格=100として、平均支払意思額を算出すると(図表 57 図の右側の数値、なお「100%以上増」は以前の選択肢増分(25%)に合わせ、100+125=225として計算)、環境配慮野菜 109.4 > GAP 認証野菜 109.2 > JAS 認証切花 108.3 > JAS 認証鉢物 108.0 > GAP 認証花 107.8 > 民間日持ち品質管理認証切花 107.6 > 環境配慮の花 107.4 > 民間日持ち品質管理認証鉢物 107.3 の順になった。

累積相対度数(各階級の比率の累積)を見ても、花は野菜より評価額が低く、プレミアム価格の幅も狭い。切花と鉢物はほとんど変わらない(図表 30)⁹。

なお、環境配慮の花と GAP 認証の花の評価については、どちらも野菜の認証のあるカテゴリであるため、設問で野菜と比べる形になり、結果として相対的に低い数値となった可能性があることに留意が必要である。

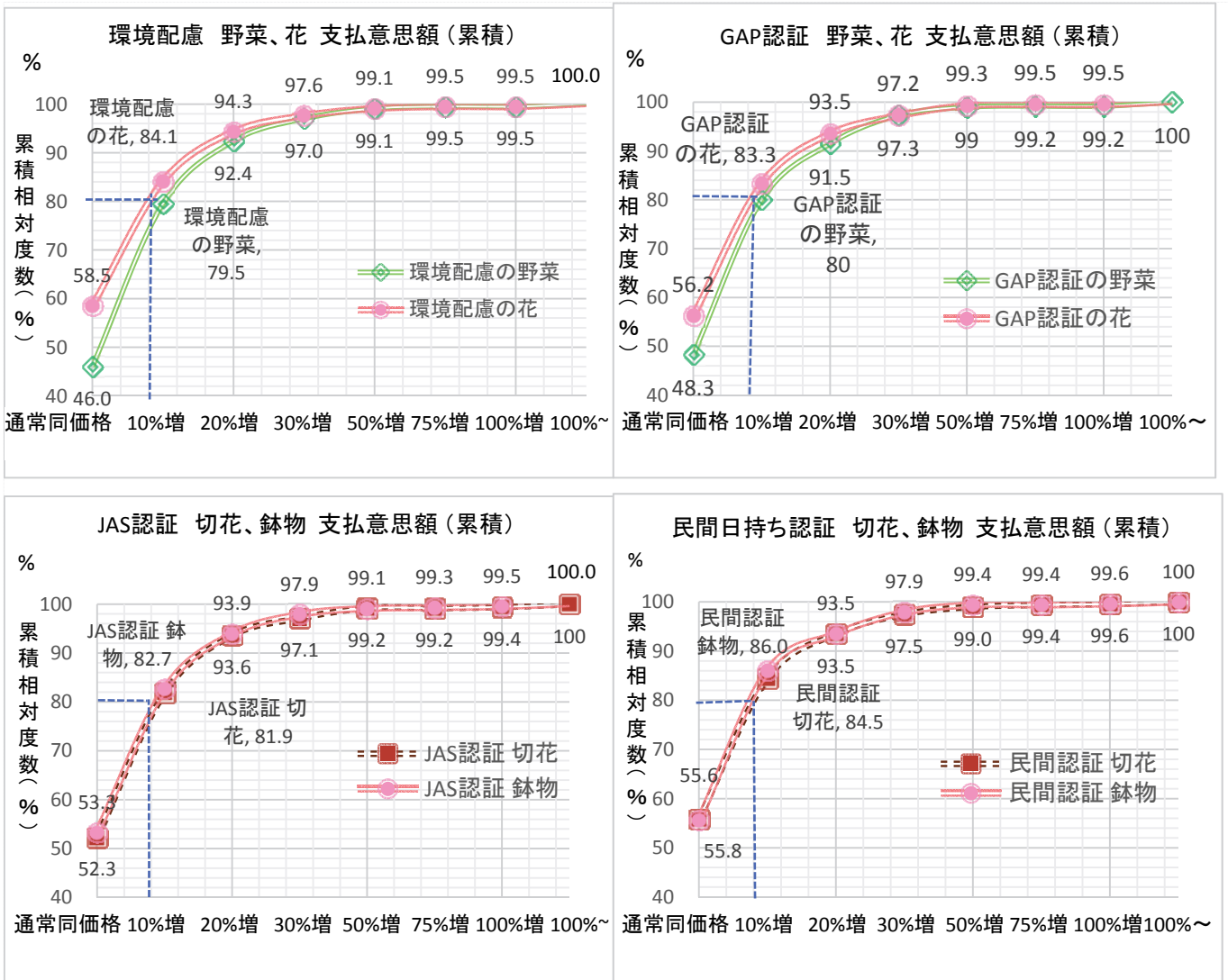
図表 29 農産物にプレミアム価格(通常価格の10%以上)を支払ってもよいと考える人の割合 (n=520)



属性セットを示したうえで選好を尋ねる形で受容性を分析する手法(コンジョイント分析)も考えられる。

⁹ この図では、曲線の度数がプレミアムの低い段階で上に来ている方が、消費者の金銭的評価が低いことを意味する。

図表 30 農産物別 プレミアム価格 累積相対度数 (n=520)



3.6. 消費者クラスターの分析

これまでの章では、設問ごとに個々の調査結果を解説してきた。最後に、調査データを多変量解析し横断的な消費者分析を行う。具体的には、消費者のクラスターを抽出し、花や植物、表示に関する認知や評価、行動を比較し、セグメント別の相対的特徴を見出す。

本章では、直観的なわかりやすさと一定の母数の確保を優先して、4 クラスターで考察している。ただし、クラスターの設定基準は多様で、異なる分類も可能である。目的に応じてセグメント別の消費者像を探ることは、誰に、何を訴求すべきかを考えるうえでの手がかりとなるだろう。

3.6.1. クラスター抽出

調査対象者の属性と回答傾向から、大きく4つのクラスターを抽出した(図表31)¹⁰。カッコ内は、全回答者中の構成比である。

- ・クラスター1(28.8%)：影が薄く、埋没気味のミドル中心
- ・クラスター2(20.0%)：ポジティブな若者世代。購入率は低いが購入意向が強い。認証認知や評価が高め
- ・クラスター3(26.9%)：ガーデニング世代 最近の花購入は衰え。伝統重視、墓参りや正月の花需要あり
- ・クラスター4(24.2%)：中庸、ややナチュラル志向、20代後半～30代中心。認証品の評価はやや高め

図表 31 各クラスターの特徴と基本属性 (n=520)

	クラスター1	クラスター2	クラスター3	クラスター4
特徴	影が薄く、埋没気味の30～40代	ポジティブな若者世代 花購入率は低いが購入意向が強く潜在性 環境表示認知や購入率が高め、プレミアム 価格に理解	ガーデニング世代 今は伝統重視、墓参り需要	中庸でややナチュラル志向 子育て・新婚、20～30代 認証品の評価はやや高め
人数(構成比)	150(28.8%)	104(20.0%)	140(26.9%)	126(24.2%)
平均年齢	43	24.7	53.7	32.6
女性比率*	62	61.5	59.3	57.1
未既婚	64%既婚	75%独身	68%既婚	58%既婚

注：本調査の属性条件では、男女比を各世代とも4:6に設定している

3.6.2. 各クラスターの花・植物の購買行動、求める価値

4つのクラスター別に、花や植物の購買行動や、求める価値に関する特徴を探った(図表32～40)。さまざまな花・植物関連品の購入率と購入意向については、集計表も掲げておく(図表36、37)。

¹⁰ クラスター析出に用いた変数は、性別、年齢、婚姻状況、さまざまな花・植物関連品の購入行動、購入意向など。クラスターの特徴は、他クラスターと比較して、またはわかりやすさに配慮しつつ、違いのある部分に注目して記述している。クラスターを通じて共通の部分もあり、クラスター内のすべての個人が、必ずしもクラスターの特徴にぴったり当てはまるとは限らない。例えばクラスター4は花の購入率が若干高めだが、このクラスターすべての人が花を買うわけではない。また、「花を買わない理由」として、どのクラスターでも、2割程度は「興味がない」と答える人々が含まれている。

各クラスターの花・植物の購買行動、求める価値を見ると(図表 32)、クラスター1は、花の購入率が 40%と最も低く、花や植物関連商品にも興味が薄い。

クラスター2は、購入率は低めで、花を購入した経験のない人が 22.1%と5人に1人にのぼる。さまざまな花や植物の関連商品に対しても、購入率は低いものの、未購入者の購入意向が強い。切り花や鉢物の他、手入れの簡便なプリザーブドフラワーや造花、アートフラワー、観葉植物に対する購入意向が高い。花や植物に対して、多角的に価値を認めているが、特に「癒し」と「華やかさ」への希求が目立つ。花を買わない場合、特に花の扱いを面倒に感じている。

クラスター3は、「この1年購入していない」層が大きい。購入する場合は、墓参りや正月などの伝統的用途の利用が多い。造花など人工的な商品は、さほど好まない。花や植物に対して、季節感や供養を求める気持ちやや強い。50代が多く、ガーデニング用品の購入経験率が 47.1%にのぼるが、「ここ1年は購入していない」が 35.7%と、1年以内の購入者の3倍存在している(図表 35~37)。おそらく、20年ほど前のガーデニング・ブームを経験しており、花の水替えも他のクラスターほど苦にしていない。

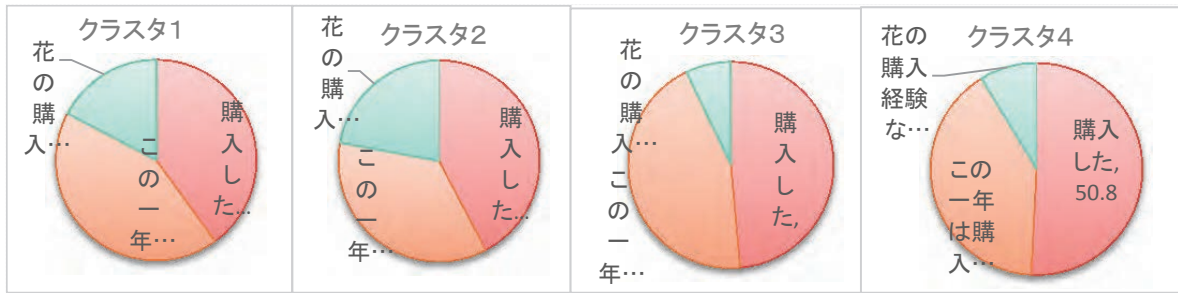
クラスター4は、母の日の購入が31%と高めで、花購入率が4クラスター中最も高く、50.8%にのぼる。ハーバリウムや吊り型のハンギング・プラントなど、新しめでナチュラルな商品に興味を示す。20代後半~30代が中心で、子育て世代のためか、花を買わない理由として「花粉アレルギー」(12%)を挙げる割合がやや高い。

日持ちの観点からは、買わない理由のトップが「枯れたりして持たない」ことは、各クラスター共通であることは重要である(図表 39)。

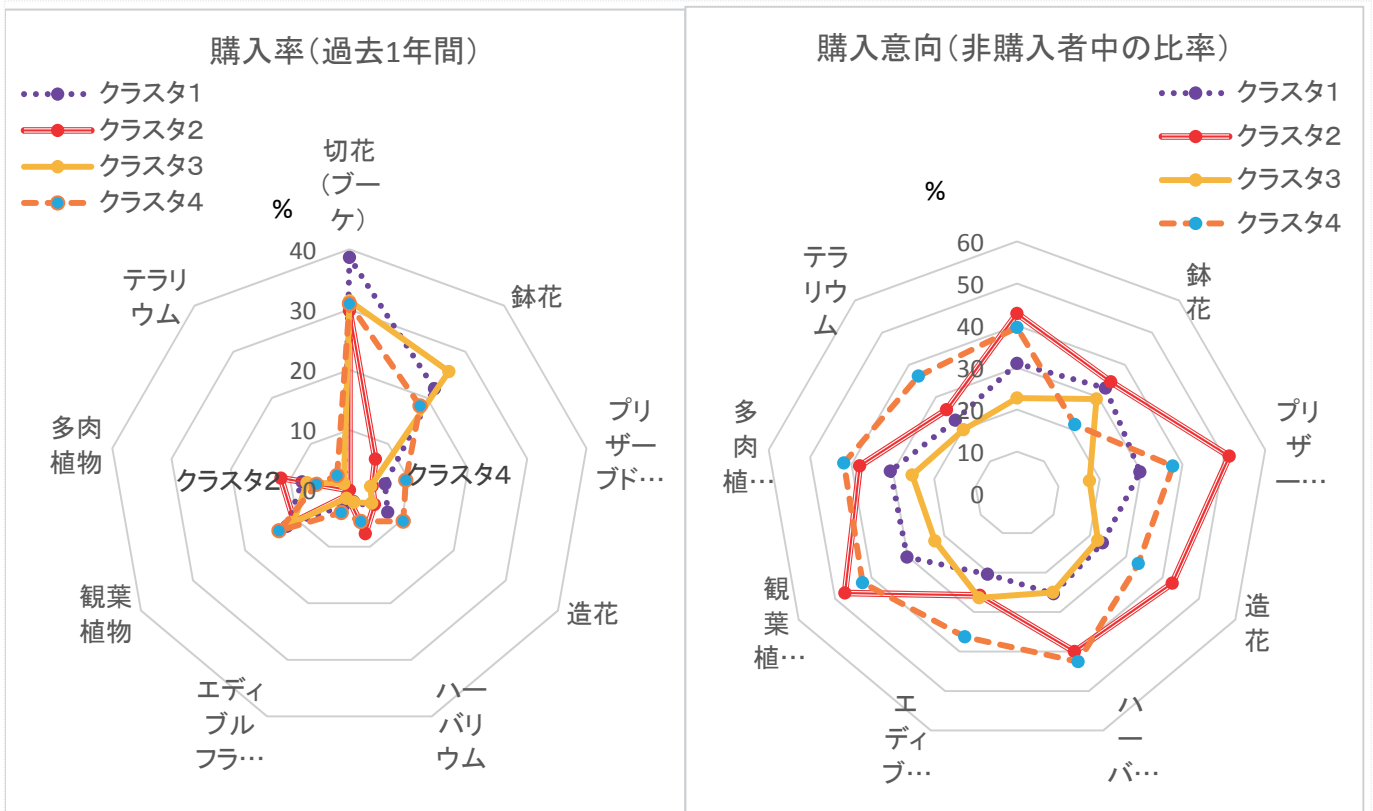
図表 32 各クラスター 花・植物の購買行動、求める価値 (n=520)

	クラスター1	クラスター2	クラスター3	クラスター4
花の購入率	最も低い(40%)	購入率低め(42.3%) 購入経験なし最多(22.1%)	購入率 48.6%、「この1年購入していない」が 44.3%	最も高い(50.8%)
花の購入場面・日	自宅用が比較的多い(22.7%)	自宅用は 13.5%と平均 18.5%より少ない、購入率の低さを反映し、購入場面に限られる	お供え、墓参り、お正月購入者が他クラスターの 2~4倍、5割がその他のイベントに購入	母の日が高い(31%)
花・植物関連商品購入の特徴	特徴が薄い	低購入率+未購入者購入意向が強い 手入れの簡便なプリザーブドや造花、観葉植物を支持	「この1年購入していない」が多く、意向も低め 造花など人工物には興味薄	食用花やテラリウム、ハーバリウム、吊り植物など、新しめ・ナチュラル・癒し系商品に興味
花や植物に求める価値	興味薄 高揚感や住空間演出を求める気持ちが弱い	全方位にポジティブ 特に「癒し」と華やかさを強く求める	「季節感」や「供養」を求める傾向	「季節感」を重視
花を買わない理由	特徴が薄い	「持ち歩くのが不便」 「花瓶がない」不便さや面倒は遠ざける	水替えを面倒に思う人は少なめ	花粉アレルギー12% (子育て?)

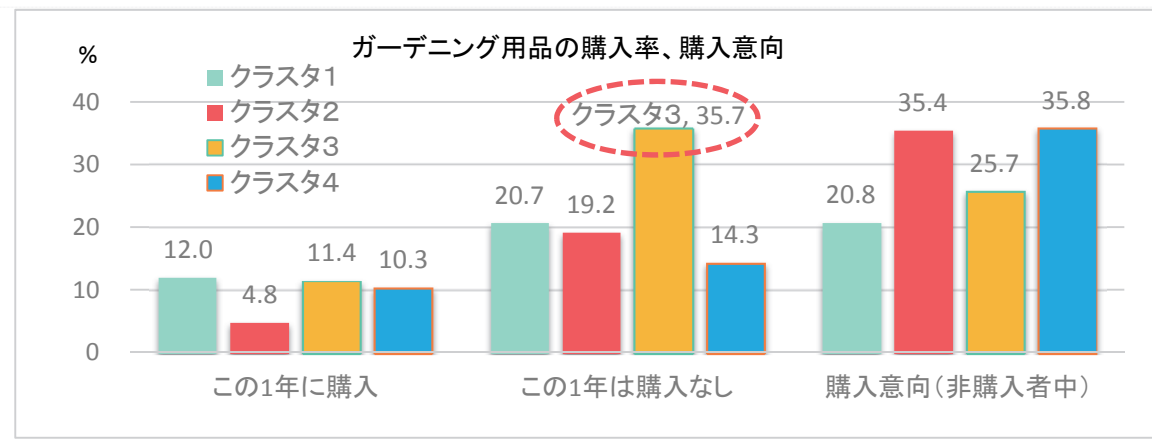
図表 33 各クラスター 花の購入率



図表 34 各クラスター 花・植物関連品の購入・購入意向



図表 35 各クラスターガーデニング用品の購入率、購入意向



図表 36 各クラスター 花・植物関連品の購入率 集計表

Q10 花、植物関連品購入率		全体	クラスター1	クラスター2	クラスター3	クラスター4
		520	150	104	140	126
1	切り花(ブーケ、アレンジ)	71.3	72.0	59.6	84.3	65.9
2	鉢花	57.1	59.3	30.8	75.7	55.6
3	花苗	42.1	38.7	25.0	60.7	39.7
4	オーガニック、エコフラワー	12.7	9.3	11.5	16.4	13.5
5	野花(ペンペン草など)	12.1	11.3	9.6	14.3	12.7
6	リース(花輪)	17.7	17.3	11.5	22.9	17.5
7	プリザーブドフラワー	32.5	32.7	26.9	30.7	38.9
8	造花、アートフラワー	28.7	23.3	21.2	35.7	33.3
9	ハーバリウム	12.3	10.7	13.5	11.4	14.3
10	生花の髪飾り(ヘッドドレス)	12.9	9.3	11.5	15.7	15.1
11	エディブルフラワー(食用花)	10.2	12.0	6.7	10.7	10.3
12	野菜ブーケ	8.5	8.7	3.8	10.0	10.3
13	テラリウム	9.0	9.3	7.7	10.0	8.7
14	観葉植物	43.3	42.7	28.8	55.7	42.1
15	多肉植物(サボテンなど)	36.5	34.7	31.7	46.4	31.7
16	苔類	11.7	12.0	8.7	15.0	10.3
17	ハンギング・プラント(吊植物)	11.5	13.3	3.8	17.9	8.7
18	ガーデニング用品	32.9	32.7	24.0	47.1	24.6
19	ペットのご供養花	12.9	12.7	7.7	18.6	11.1

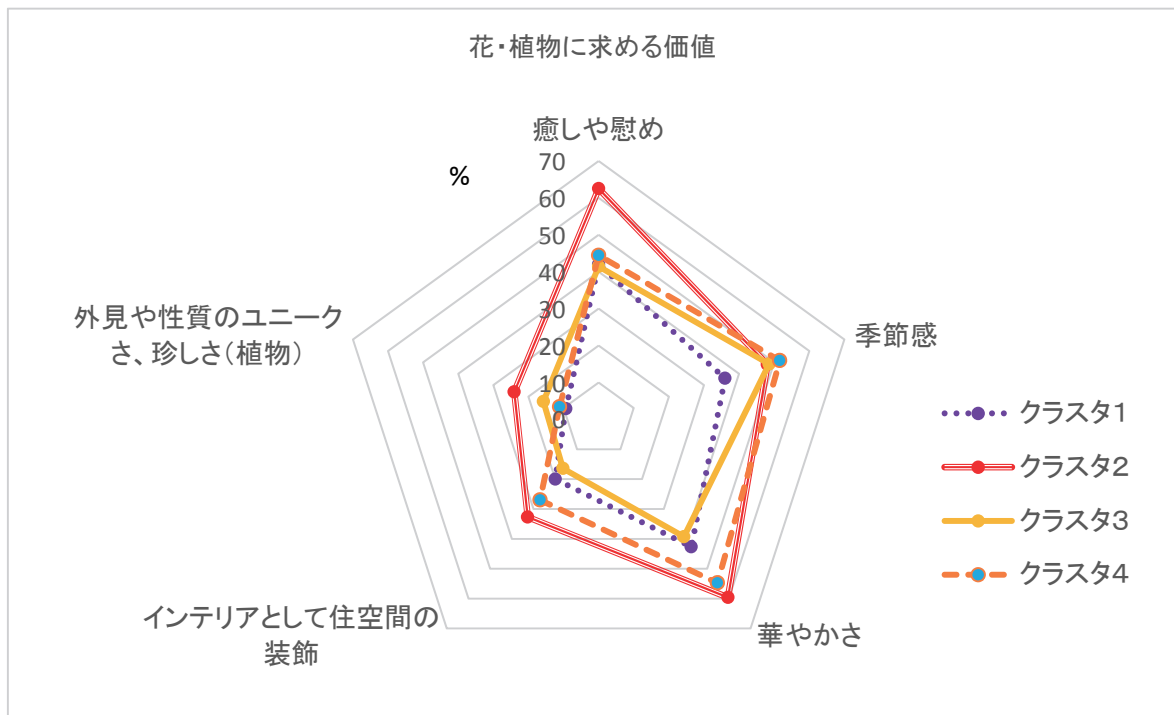
注: 購入率は、「今年購入」と「この1年は購入していない」(過去に購入)の合計

図表 37 各クラスター 花・植物関連品の購入意向 集計表

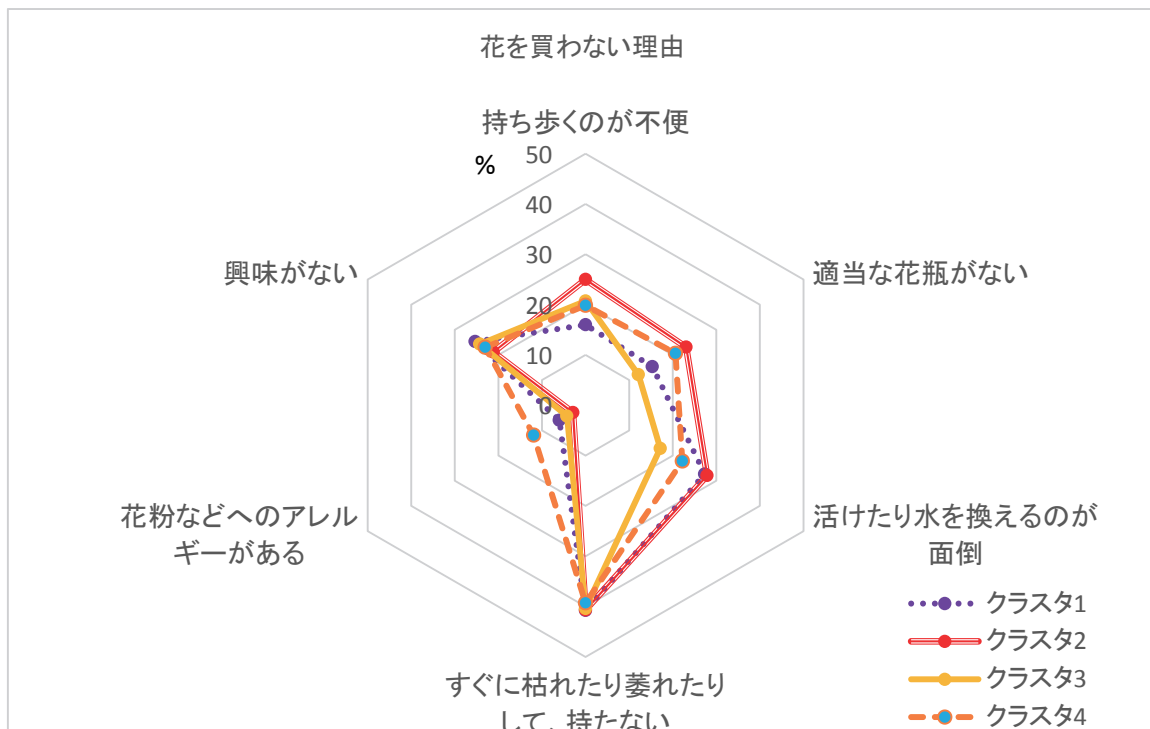
Q10 花、植物関連品購入意向		全体	クラスター1	クラスター2	クラスター3	クラスター4
		520	150	104	140	126
1	切り花(ブーケ、アレンジ)	35.6	31.0	42.9	22.7	39.5
2	鉢花	30.0	32.8	34.7	29.4	21.4
3	花苗	25.6	19.6	34.6	20.0	27.6
4	オーガニック、エコフラワー	28.2	24.3	33.7	23.9	33.0
5	野花(ペンペン草など)	23.2	21.1	24.5	20.0	28.2
6	リース(花輪)	29.0	27.4	38.0	22.2	29.8
7	プリザーブドフラワー	32.8	29.7	51.3	17.5	37.7
8	造花、アートフラワー	29.6	23.5	42.7	22.2	33.3
9	ハーバリウム	32.2	25.4	40.0	25.0	42.6
10	生花の髪飾り(ヘッドドレス)	26.5	22.1	31.5	20.3	34.6
11	エディブルフラワー(食用花)	27.0	20.5	25.8	26.4	36.3
12	野菜ブーケ	25.0	21.9	26.0	22.2	31.0
13	テラリウム	26.0	22.8	26.0	19.8	36.5
14	観葉植物	35.9	30.2	47.3	22.6	42.5
15	多肉植物(サボテンなど)	33.9	30.6	38.0	25.3	41.9
16	苔類	30.1	25.8	30.5	26.1	38.9
17	ハンギング・プラント(吊植物)	30.7	26.2	34.0	25.2	38.3
18	ガーデニング用品	29.2	20.8	35.4	25.7	35.8
19	ペットのご供養花	25.6	23.7	28.1	21.1	30.4

注: 購入意向は、非購入者(「今までに購入したことがない」と「購入してみたい」の合計)中の比率

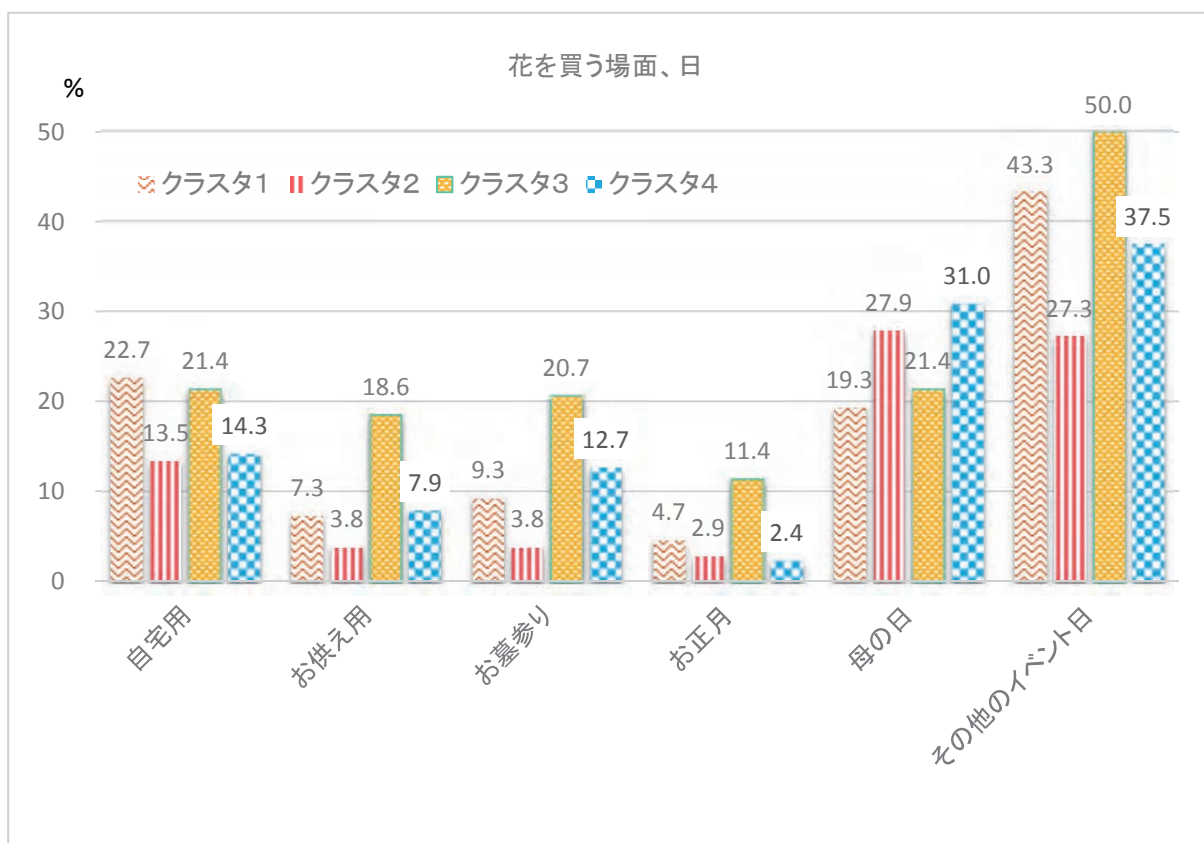
図表 38 各クラスター 花・植物に求める価値



図表 39 各クラスター 花を買わない理由



図表 40 各クラスター 花を買う場面、日



3.6.3. 各クラスターの表示に対する認知や評価、プレミアム価格受容意思

4つのクラスター別に、表示の認知・購買、プレミアム価格支払意思に関する特徴を探った(図表 41)。

若いクラスターの方が、各種認証の認知・購入率が高めで、環境配慮やJASなど特色ある農産物に対して、プレミアム価格の支払いに理解を示す傾向がある。

クラスター3では、グリーンマークのような知名度の高いラベルでも、48.6%は「知らない」と答え、購入率もクラスター2(57.7%)の半分以下(24.3%)しかない(図表 42)。この層は、全体として各種ラベルの認知率や購入率を押し下げていると推測される。

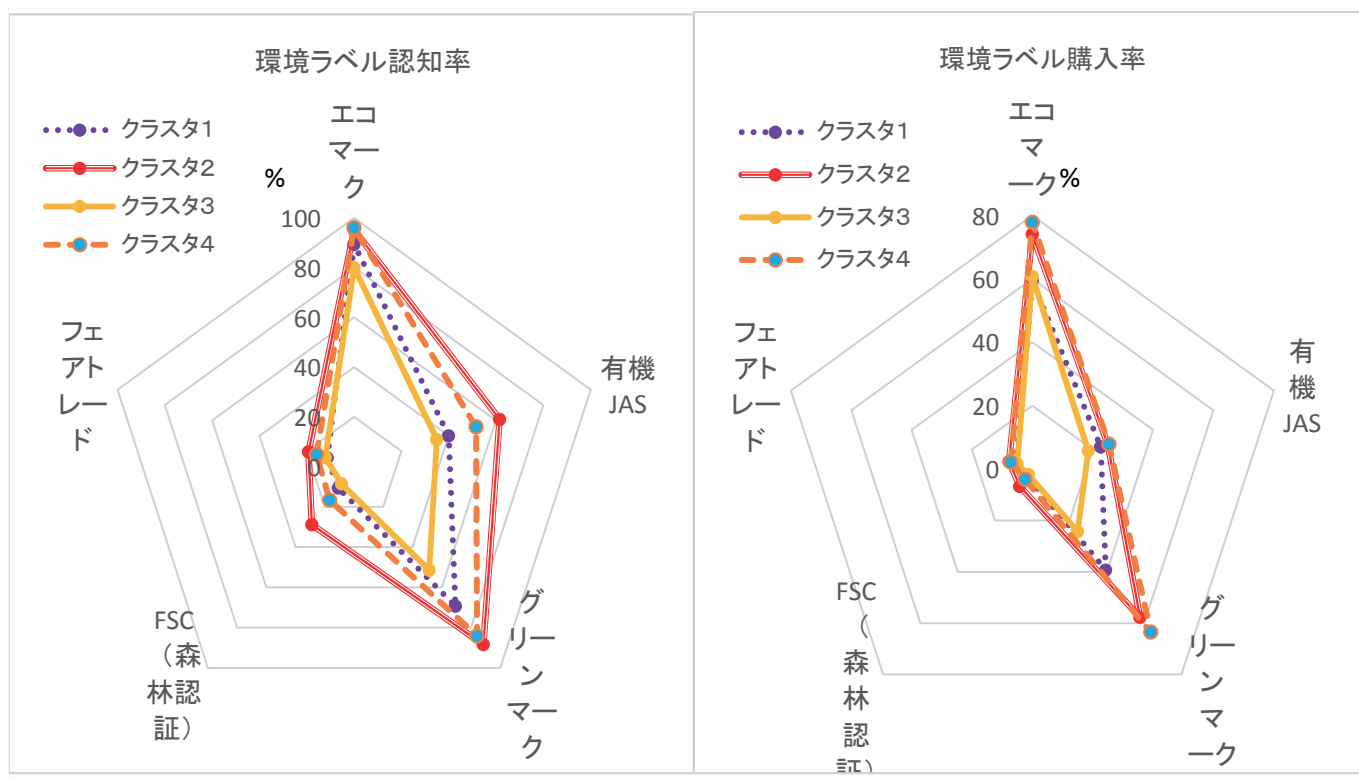
対照的に、20代前半が牽引するクラスター2は、各種ラベルについて、ほぼすべてで認知が他より高く、有機JASは61.5%、グリーンマーク88.5%にのぼり、購入率も平均より高い。

特色ある農産物についても、クラスター1、3では、通常価格以上のプレミアム価格を受け入れない人が5~6割以上で大半だが、クラスター2では反対に、各認証品に対し、プレミアム価格(10%以上)を支払う意思を示している人々の方が多数である(5~6割)(環境配慮の花を除く)(図表 43)。

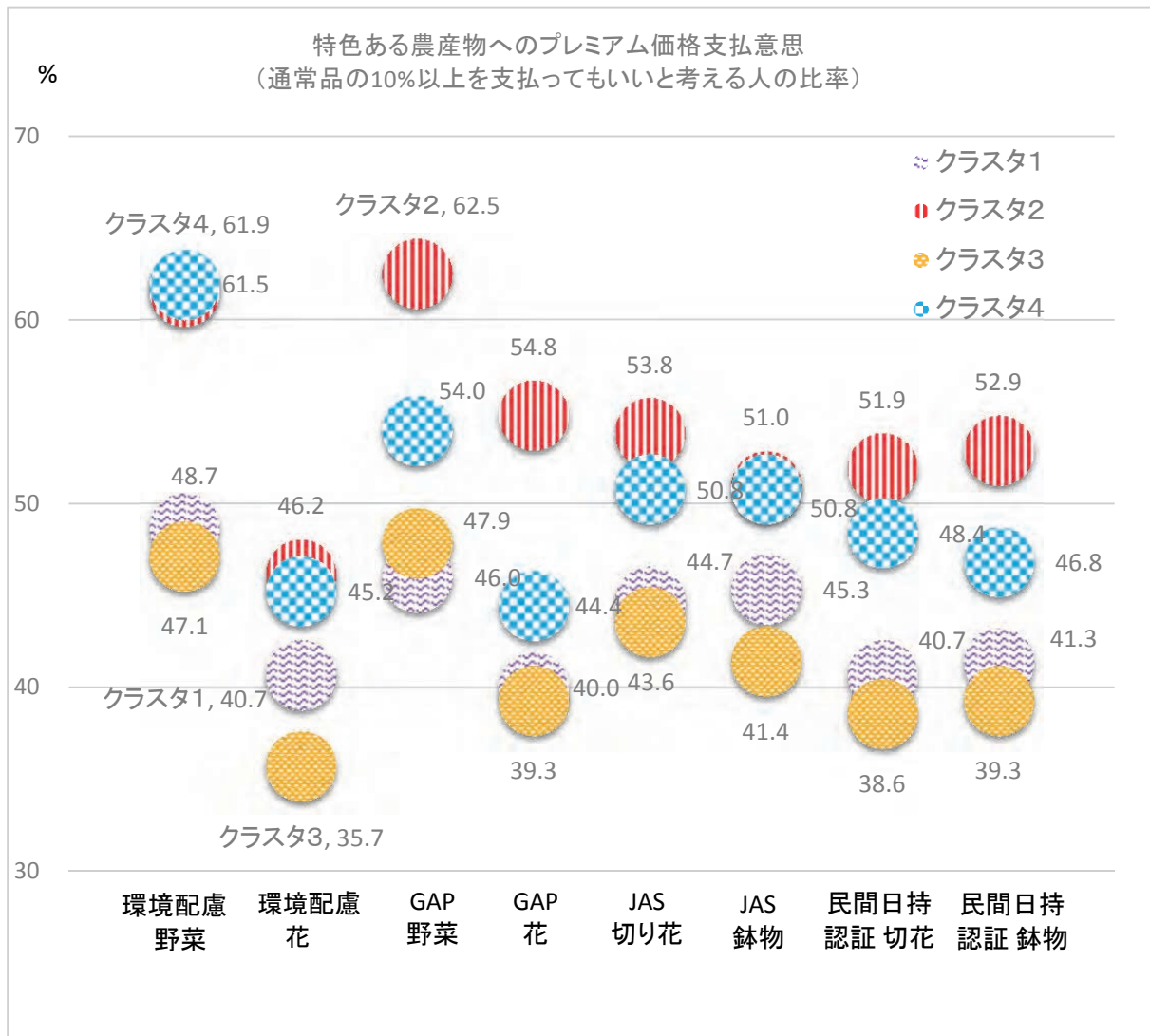
図表 41 各クラスター 表示の認知・購買、プレミアム価格支払意思 (n=520)

	クラスター1	クラスター2	クラスター3	クラスター4
表示の認知と購入	認知も購入も低め	ほぼすべてで認知が他より高い 有機JASは61.5%、グリーンマーク88.5% 購入率も平均より高い	グリーンマークのような有名ラベルも半数は「知らない」、購入率もクラスター2の半分 この層が全体の認知や購入率を押し下げ	エコマークやグリーンマークなど有名ラベルでは購入率が最も高い 認知率はクラスター2と、1・3の間
農産物へのプレミアム価格の受容	プレミアムをほとんど認めない(全認証で5~6割)	各認証品に対し、5~6割が10%以上のプレミアム価格支払意思(環境配慮の花以外)	プレミアムをほとんど認めない(全認証で5~6割)	クラスター2と1・3の中間的評価
その他の特徴		花の「日持ち保証表示」重視(26.9%) 大手企業の品質基準は6割が重視	花の「日持ち保証表示」重視は13.6%と低い	

図表 42 各クラスター環境ラベルの認知率、購入率



図表 43 各クラスター 特色ある農産物へのプレミアム価格支払意思(通常品の10%以上)



4. まとめ

本調査では、花に関する消費者の動向および日持ち管理、品質認証に関する傾向を分析した。

● 日持ちの評価

- ・花の購入時に、日持ちは 2 割程度が重視している。花を買わない理由のトップが「枯れたりして持たない」(40.8%)であり、各クラスター共通に挙げられている。日持ち性は、基本的な品質事項ととらえられる。
- ・一方、消費者が満足と考える日持ち日数は、切花では 7 日位で 6 割、ブーケでは半数弱が 10 日～それ以上を期待しており、品目や時期によっては満たすことが難しい水準である。
- ・消費者の約半数(48.3%)は花の管理をしない、あるいは管理の仕方を知らない。
- ・花の特性や管理について、特に店頭での消費者コミュニケーションが必要と考えられる。

● 品質表示、認証に対する認知と支払意思額

- ・「日持ち保証販売」の認知率は 15% (意味まで知っている人は 2.5%) である。
- ・JAS 本体の認知度は 84.6% と非常に高い。「特定 JAS」(12.7%) など一定程度知られている。「JAS」の冠を付けることで、認知の底上げが期待できると考えられる。
- ・品質情報の信頼源としては、「ブランド」(65.4%) が最も重視されている。政府認証の重視度は 5 割強で比較的高く、認知度が高い認証もある。
- ・しかし、認証はそれ単独というよりも、ブランドの知覚品質を下支えする一要素であると考えられる。
- ・通常価格 = 100 として、認証農産物に対する平均支払意思額を算出すると、環境配慮野菜 109.4 > GAP 認証野菜 109.2 > JAS 認証切花 108.3 > JAS 認証鉢物 108.0 > GAP 認証花 107.8 > 民間日持ち品質管理認証切花 107.6 > 環境配慮の花 107.4 > 民間日持ち品質管理認証鉢物 107.3 の順になった (ただし、環境配慮と GAP 認証は、どちらも野菜のあるカテゴリーであるため、花は相対的に低い数値となっている可能性がある)。
- ・認証花であるという理由だけでは、「直接的な」割増価格の受容の余地は限られる。ただし、認証の取り組みは、消費者の品質知覚の向上や、ブランドとしての総体的評価を通じてプレミアム価格に結び付ける道もある。

● 消費者セグメントの理解

- ・消費者をグループ分けしてみると、若いクラスターの方が、各種認証の認知・購入率が高めで、環境配慮や JAS など特色ある農産物に対して、プレミアム価格の支払いに理解を示す傾向がある。
- ・クラスターの設定基準はさまざまあるが、セグメント別の消費者像を探ることは、誰に、何をどう訴求すべきかを考えるうえでヒントになると考えられる。

参考資料 認証ラベルの説明

環境配慮ラベル

ラベル	説明
エコマーク 	ライフサイクル全体を考慮して環境保全に資する商品を認定し、表示する制度。ISO の規格 (ISO14024) に則った環境ラベル。幅広い商品を対象とし、商品の類型ごとに認定基準が設定され、資源採取から廃棄・リサイクルに至るライフサイクル全体における環境負荷項目を、全体的に考慮している。
有機 JAS 	農業や化学肥料などの化学物質に頼らないで、自然界の力で生産された食品を表す。農産物、加工食品、飼料及び畜産物で認証可能。化学的合成肥料および農薬の使用を避け、播種または植付前2年以上(多年生産物では、最初の収穫前3年以上)の間、堆肥等による土作りを行った圃場で生産された農産物とその加工食品およびその小分けに認証ラベルを付けることができる。
海洋管理協議会 	MSC の漁業認証は持続可能で適切に管理され、環境に配慮した漁業を認証する制度。英国に本部のある「海洋管理協議会(MSC: Marine Stewardship Council)」が定める、「持続可能な漁業のための原則と基準」に基づき、漁業を第三者の認証機関が認証し、その水産物には MSC の認証マークが与えられる。
森林認証制度 	FSC は、適切な森林管理が行われていることを認証する「森林管理の認証(FM 認証)」と森林管理の認証を受けた森林からの木材・木材製品であることを認証する「加工・流通過程の管理の認証(CoC 認証)」の2種類の国際認証制度。生物の多様性、水資源・土壌等への環境影響のほかに、社会的・経済的側面も考慮している。
エコリーフ 	製品の環境情報を、ライフサイクルアセスメント(LCA)手法を用いて定量的に表示し、インターネットなどを通じて公開することで、ラベル利用者がグリーン購入・調達に活用するとともに、メーカーが環境負荷のより少ない製品(エコプロダクツ)を開発・製造・販売する動機付けとなることを狙いとする。資源採取から製造、流通、使用、廃棄・リユース・リサイクルまでのライフサイクル全体にわたる環境影響に着目する。
グリーンマーク 	原料に古紙を規定の割合以上利用していることを示す。このマークを表示することで古紙の利用を拡大し、紙のリサイクルの促進を図ることを目的とする。資源消費量及び廃棄物排出量の低減等のため、紙・紙製品等の古紙利用状況に着目している。ただし、基準と環境影響との因果関係の説明数値がない。
花き産業総合認証 	花きの生産業者と流通業者を対象とした、花き業界の総合的な認証システム(MPS)。花きの先進国オランダ発祥の環境負荷低減のための国際認証。生産者には、農業、エネルギー、肥料等といった環境負荷項目を次第に減らせるプログラム認証を提供。生産業者と流通業者を対象に鮮度保証、品質管理、顧客対応、トレーサビリティ、労働環境等に関する認証も提供している。
MPS ジャパン 	花き業界の総合認証(MPS)を日本国内で取得した場合、日本産または日本で取得したことを証明するため、MPS ジャパンロゴマークが併用される。

<p>フェアフラワーズ・フェアプラント</p> 	<p>公平な花の公平な植物(FFP) は持続可能な環境で作られた花きを消費者に提供する際に使われるラベル。環境負荷が低減された方法で栽培されており、かつ、企業内のよい労働条件は保証される花に対して使用許可。EU のサポートを受けた国際認証。2006 年開始、2017 年末で終了。</p>
<p>カーボン・フットプリント</p> 	<p>商品・サービスのライフサイクルの各過程で排出された「温室効果ガスの量」を合算した結果、得られた全体の量を CO2 量に換算して表示するラベル。</p>
<p>日本版農業生産工程管理認証</p> 	<p>日本版農業生産工程管理認証(JGAP)は、農場や生産者団体が活用する農場管理の基準。120を超える農場のチェック項目があり、農薬の管理、肥料の管理など、食の安全や環境保全に関係する農作業について、明確な基準が定められている。</p>
<p>レインフォレスト・アライアンス認証</p> 	<p>レインフォレスト・アライアンスが運営する認証。認証農園や認証森林で作られた、あるいはその産品を材料にして作られた商品に、カエルのマークの使用が認められる。これらの農園や森林は、野生生物の保護、土壌と水源の保全、労働者や地域社会の保護・生計の向上など、長期的な持続可能性のための環境・社会・経済面の基準に則って管理されている。</p>
<p>リレーフレッシュマーク (花き日持ち品質管理認証)</p> 	<p>花きに携わる個人や団体を対象に、花きの日持ち性向上対策、品質管理がなされている申請者に認証を授与する。生産部門、流通部門(市場、仲卸、加工場、輸送)、小売部門の 3 部門がある。</p>
<p>ECOCERT コスメ認証 オーガニック/ナチュラル</p> 	<p>ECOCERT は、フランスの世界的な有機認証機関で、特にコスメでは、オーガニックコスメ認証の世界シェア 7 割以上を握る。エコサートオーガニックコスメは、主な認定基準として、完成品の 95%が自然原料であること、植物原料の 95%はオーガニック、完成品の 10%は、オーガニックでなければならないこと、化学香料や化学保存料の使用不可などが定められている。</p>
<p>フェアトレード</p> 	<p>開発途上国の原料や製品を適正な価格で継続的に購入することにより、立場の弱い開発途上国の生産者や労働者の生活改善と自立を目指す。ロゴは、国際フェアトレードラベル機構の認証。</p>
<p>グローバル G.A.P.</p> 	<p>Good Agricultural Practices(GAP)は、農業生産の環境的、経済的、社会的な持続性に向けた取組み。グローバル G.A.P.は、食の安全と持続可能な生産管理の実現のための世界共通の規格。世界 118 か国以上で活用されている。</p>
<p>グローバル GAP 花き・植物</p> 	<p>グローバル G.A.P.の花き・植物用の認証。</p>

品質情報ラベル

ラベル	説明
<p>JAS マーク</p> 	<p>品位、成分、性能等の品質についての JAS 規格（一般 JAS 規格）を満たす食品や林産物などに付される。農林水産省の規格。</p>
<p>生産情報公表 JAS マーク</p> 	<p>生産情報公表 JAS 規格を満たす方法により、給餌や動物用医薬品の投与などの情報（牛肉や豚肉）や使用農薬・肥料などの情報が公表されている農畜水産物に付けられる。事業者が自主的に食品の生産情報を伝えていることを、第三者登録認定機関が認定。農林水産省の規格。</p>
<p>特定 JAS マーク</p> 	<p>特別な生産や製造方法についての JAS 規格（特定 JAS 規格）を満たす食品や、同種の標準的な製品に比べ品質等に特色があることを内容とした JAS 規格を満たす食品に付与（熟成肉製品やりんごストレートピュアジュースなど）。農林水産省の規格。</p>
<p>定温管理流通 JAS マーク</p> 	<p>製造から販売まで、流通行程を一貫して一定温度を保って流通させている加工食品に付されるマーク。米飯を用いた弁当類（寿司、チャーハン等を含む）について認定。</p>
<p>地理的表示保護 (GI)</p> 	<p>品質や評価などが生産地と結びついている産品について、その名称（地理的表示）を保護する制度。地理的表示を、知的財産として国に登録することができる。制度の大枠は農林水産省担当。</p>
<p>地域団体商標</p> 	<p>「地域ブランド」としての地域の名称や、商品（サービス）の名称等からなる文字商標。全国的に知られた「地域名＋商品（サービス）名」の組み合わせからなる文字商標登録。経産省特許庁担当。</p>
<p>E マーク （地域特産品認証事業）</p> 	<p>ふるさと認証食品。地域の主原材料を用い、伝統など特色ある製法で地域で製造され、かつ品質が優れている特産品（食品）について、都道府県が認証。</p>
<p>日本産果実マーク</p> 	<p>日本産果実の輸出にかかわる統一ブランドマーク。日本青果物輸出促進協議会が策定。海外市場で、高品質な日本産品として、パイヤーや消費者向けが識別できるよう作成。国内使用可。</p>
<p>和牛統一マーク</p> 	<p>日本固有の牛の品種で、血統が証明され、日本で生まれ育った和牛で、そのことがトレーサビリティで証明できる和牛肉にのみ付けられる。公益社団法人中央畜産会が導入。</p>
<p>総合衛生管理 (HACCP) 厚生労働大臣承認マーク</p> 	<p>厚生労働大臣承認の「総合衛生管理過程 (HACCP システム)」により衛生管理が行われている工場等で製造された食品に付けられる。食肉、乳及び乳製品・アイスクリーム、レトルト食品、魚肉練り製品、清涼飲料水が対象。</p>

<p>特定保健用食品(トクホ)</p> 	<p>その食品の持つ保健機能成分の摂取により、特定の保健目的に対して、何らかの効果が期待できることが科学的に示された食品に対して、許可される。製品ごとに食品の有効性や安全性に関して国(消費者庁)の審査を受け、表示についても許可が必要。</p>
<p>飲用乳公正マーク</p> 	<p>飲用乳の容器に付けられる。消費者庁と公正取引委員会から認められた公正競争規約に基づいた「適正な表示がなされている飲用乳」の証。全国飲用牛乳公正取引協議会が運用。</p>
<p>トップバリュ グリーンアイ</p> 	<p>イオンのプライベート・ブランド。「安全・安心」と「自然環境への配慮」にこだわった農水産物や加工食品を取り扱う。</p>
<p>ローソンファーム</p> 	<p>ローソンファームは、ローソンが出資し、全国各地で生産者が経営・運営する農場。農場は JGAP 認証取得、土壌のミネラルバランスを分析しながら健康な作物を育てる「中嶋農法」を採用。ファームの農産物やその加工品は、全国のローソン・グループの店舗で販売される。</p>
<p>GOTS オーガニック繊維認証</p> 	<p>オーガニックコットン・テキスタイルの国際認証。独・英・米と日本(JOCA)の団体が共同で規格を統一。認証原料とトレーサビリティ、化学薬品の使用、環境管理、社会的規範などの認証要件を規定。有機転換期間中の原料使用も可。有機原料の独自基準はなく、各国・団体の有機基準を採用。</p>
<p>USDA(米国農務省)有機認証</p> 	<p>米国の有機農業基準に基づく、有機農産物等やその加工品の生産・取り扱い、表示に関する基準。米国農務省による規格・運営。日本の有機 JAS と同等性が相互認証されており、日本でも「有機」、「Organic」と表示して販売可能。</p>
<p>PDO(EU 地理的表示・原産地呼称保護)</p> 	<p>EU の地理的表示(GI)。PDO は原産地呼称保護。特定の地域で、受け継がれたノウハウで生産・加工・製造された農産物、食品が対象。EU のGIには、生産・加工・製造の「少なくとも一段階が」その地域で行われることを要件とする PGI(地理的表示保護)もある。</p>
<p>ヴィーガン認証</p> 	<p>肉類や魚、乳製品、卵など一切の動物性原料を使わない純粋な植物性食品の認証。英国のヴィーガン協会の規格。欧米やインドなど、世界 2 万以上のヴィーガン製品に付けられている。</p>

付属資料 質問票・単純集計表

* 以下、特に記載のない場合、上段=N、下段=%

Q1	あなたは、ここ1年間に「花」を購入しましたか？ 単一回答	N	%
1	購入した	236	45.4
2	この一年は購入していない	214	41.2
3	今までに「花」を購入したことはない	70	13.5
	全体	520	100.0

Q2	ここ1年間に「花」を購入された方にお伺いします。 どのような用途で購入されましたか？ 複数回答	N	%
1	プレゼント・贈答用に購入した	158	66.9
2	自宅用に購入した	105	44.5
3	その他の用途で購入した	31	13.1
	全体	236	100.0

Q3	この1年間で、どのような場面で花を購入しましたか？ 複数回答	N	%
1	自宅用	96	40.7
2	誕生日	58	24.6
3	結婚祝い・結婚記念日	28	11.9
4	新築祝い・引っ越し祝い	5	2.1
5	入学・卒業・就職・退職祝い	15	6.4
6	その他のお祝い	68	28.8
7	お見舞い	8	3.4
8	お供え用	51	21.6
9	お墓参り	63	26.7
10	仕事関連・仕事関係先	8	3.4
11	手みやげ	15	6.4
12	その他	14	5.9
	全体	236	100.0

Q4	この1年間で、花を購入したことがある「日」について お答えください。 複数回答	N	%
		1	お正月
2	バレンタインデー	10	4.2
3	桃の節句	7	3.0
4	ミモザの日	3	1.3
5	ホワイトデー	7	3.0
6	母の日	127	53.8
7	父の日	11	4.7
8	敬老の日	11	4.7
9	クリスマス	18	7.6
10	その他のイベント日	96	40.7
	全体	236	100.0

Q5	花を購入する時に何を重要視 しますか？ 以下の用途について、重要な もの、最も重要なものをそれ ぞれお選びください。※(以下 の用途で)購入したことのない 方は想定でお答えください。 複数回答/単一回答	全体	1	2	3	4	5	6	7	8
			価格	花の 種類	アレン ジ・花 束・ラ ッピング のセン スがよ い	ポリユ ーム・ 本数 が多い	新鮮 さ	対応 のよさ	日持 ち	その 他
1	自宅用 重要なこと (いくつでも)	520 100.0	340 65.4	283 54.4	125 24.0	83 16.0	133 25.6	36 6.9	197 37.9	29 5.6
2	自宅用 最も重要なこと (一つだけ)	520 100.0	178 34.2	132 25.4	54 10.4	11 2.1	25 4.8	3 0.6	90 17.3	27 5.2
3	プレゼント用 重要なこと (いくつでも)	520 100.0	251 48.3	286 55.0	345 66.3	199 38.3	149 28.7	63 12.1	120 23.1	21 4.0
4	プレゼント用 最も重要なこと (一つだけ)	520 100.0	69 13.3	98 18.8	244 46.9	34 6.5	27 5.2	7 1.3	22 4.2	19 3.7

Q6	花、植物やその関連商品の購入についてお伺いします。 以下のような商品について、あなたにあてはまるものを選んでください。 【 その他以外必須 】	全体	1	2	3	4	無回答 *
			購入した	この1年間では購入していない	今までに購入したことはない	購入したことはないがいつか購入してみたい	
	単一回答						
1	切り花(ブーケ、アレンジメント)	520 100.0	172 33.1	199 38.3	96 18.5	53 10.2	0 0.0
2	鉢花	520 100.0	99 19.0	198 38.1	156 30.0	67 12.9	0 0.0
3	花苗	520 100.0	63 12.1	156 30.0	224 43.1	77 14.8	0 0.0
4	減農薬やオーガニックのエコフラワー	520 100.0	11 2.1	55 10.6	326 62.7	128 24.6	0 0.0
5	野花(ペンペン草など)	520 100.0	10 1.9	53 10.2	351 67.5	106 20.4	0 0.0
6	リース(花輪)	520 100.0	13 2.5	79 15.2	304 58.5	124 23.8	0 0.0
7	プリザーブドフラワー	520 100.0	30 5.8	139 26.7	236 45.4	115 22.1	0 0.0
8	造花、アートフラワー	520 100.0	35 6.7	114 21.9	261 50.2	110 21.2	0 0.0
9	ハーバリウム	520 100.0	21 4.0	43 8.3	309 59.4	147 28.3	0 0.0
10	生花の髪飾り(ヘッドドレス)	520 100.0	9 1.7	58 11.2	333 64.0	120 23.1	0 0.0
11	エディブルフラワー(食用花)	520 100.0	12 2.3	41 7.9	341 65.6	126 24.2	0 0.0
12	野菜ブーケ	520 100.0	12 2.3	32 6.2	357 68.7	119 22.9	0 0.0
13	テラリウム	520 100.0	8 1.5	39 7.5	350 67.3	123 23.7	0 0.0
14	観葉植物	520 100.0	61 11.7	164 31.5	189 36.3	106 20.4	0 0.0
15	多肉植物(サボテンなど)	520 100.0	41 7.9	149 28.7	218 41.9	112 21.5	0 0.0
16	苔類	520 100.0	11 2.1	50 9.6	321 61.7	138 26.5	0 0.0
17	ハンギング・プラント(エアープランツや、マクラメ入りなどの吊り型植物)	520 100.0	10 1.9	50 9.6	319 61.3	141 27.1	0 0.0
18	ガーデニング用品	520 100.0	52 10.0	119 22.9	247 47.5	102 19.6	0 0.0
19	ペットのご供養花	520 100.0	22 4.2	45 8.7	337 64.8	116 22.3	0 0.0
20	その他(具体的に【 】)	520 100.0	7 1.3	27 5.2	242 46.5	102 19.6	142 27.3

*「無回答」は「20.その他」(テキスト入力)回答者総数と全体に占める割合を指す。集計システム上の便宜的分類。

Q7	花を買わない理由として、あてはまるものを選んでください。 花一般についても、特定の花についても結構です。 複数回答	N	%
1	持ち歩くのが不便	104	20.0
2	適当な花瓶がない	90	17.3
3	花屋に入りづらい	55	10.6
4	花を買ったり持ち歩いたりするのが気恥ずかしい	38	7.3
5	活けたり水を換えるのが面倒	122	23.5
6	すぐに枯れたり萎れたりして、持たない	212	40.8
7	価格が割高	169	32.5
8	心に響く花がない	24	4.6
9	花や花屋は、目新しさや変化に乏しく退屈	8	1.5
10	花についての思い出や、ワクワクするような経験がない	26	5.0
11	他の植物や雑貨と比べて、花は自分の生活スタイルや住環境に合わない	21	4.0
12	染料やラメで加工された生花は、不自然で違和感がある	28	5.4
13	香りが強すぎる	12	2.3
14	特定の花の匂いが気になる	18	3.5
15	花粉などへのアレルギーがある	33	6.3
16	生きた植物は苦手	21	4.0
17	生産や流通時に適切に管理されておらず、品質が不安定	4	0.8
18	栽培や流通時に使われる農薬や薬品の安全性に対して、懸念がある	2	0.4
19	どこでどのように栽培されたかわからない花は不安だ	7	1.3
20	贈りたい相手がいない	51	9.8
21	庭や畑に自然の花があるので、特に買う必要がない	17	3.3
22	興味がない	123	23.7
23	その他	16	3.1
	全体	520	100.0

Q8	あなたは、花や植物に何を求めますか？ 花と、観葉植物など他の植物について、それぞれあてはまるものを選んでください。 複数回答	1		2	
		花		植物(花以外)	
		N	%	N	%
	全体	520	100.0	520	100.0
1	癒しや慰め	242	46.5	211	40.6
2	生活の彩りや情趣	231	44.4	131	25.2
3	季節感	237	45.6	98	18.8
4	生命への驚きや感動	64	12.3	95	18.3
5	子供への教育効果(情操、科学への関心など)	44	8.5	47	9.0
6	特別な行事で高揚感の演出	116	22.3	22	4.2
7	華やかさ	250	48.1	35	6.7
8	外見や性質のユニークさ、珍しさ	39	7.5	75	14.4
9	生活に寄り添う親密でプライベートな存在	32	6.2	62	11.9
10	供養	134	25.8	24	4.6
11	インテリアとして住空間の装飾	121	23.3	161	31.0
12	空気の浄化など、空間や環境への効用	33	6.3	104	20.0
13	鎮静効果や免疫機能向上など生理・心理的効用	36	6.9	66	12.7
14	風水効果や運気の向上	38	7.3	56	10.8
15	コミュニケーションの手段	55	10.6	34	6.5
16	その他(具体的に)	4	0.8	3	0.6
17	特に求めるものはない	97	18.7	111	21.3

Q9	花の管理の仕方を知っている項目はなんですか？ 複数回答	N	%
1	水替え	363	69.8
2	切り戻し	163	31.3
3	鮮度保持剤の使用	145	27.9
4	花を置く場所(日当たり、風通し等)に配慮	243	46.7
5	その他	2	0.4
6	花の管理の仕方は知らない	126	24.2
	全体	520	100.0

Q10	花の管理として、日頃実践している項目はなんですか？	N	%
	複数回答		
1	水替え	238	65.6
2	切り戻し	81	49.7
3	鮮度保持剤の使用	56	38.6
4	花を置く場所(日当たり、風通し等)に配慮	117	48.1
5	その他	0	0.0
6	特に実践していない	125	31.7
	全体	394	100.0

* 各選択肢(1~5)の母数は、Q13の対応する各選択肢で「知っている」と答えた人

Q11	最近、花店やスーパーなどでは、生花の品質保証の試みとして、「日持ち保証販売」が広がっています。これは、花購入後、一定の日数(通常3~5日)以内に枯れた場合、替わりの花との交換を保証するサービスです。あなたは、「日持ち保証販売」を知っていますか？	N	%
	単一回答		
1	知らない	442	85.0
2	聞いた事がある	65	12.5
3	意味まで知っている	13	2.5
	全体	520	100.0

Q12	以下の切り花・ブーケについて、購入してからどれくらいの日数日持ちがすれば、満足と感じますか？ 最も近いものをお選びください。 単一回答	全体	1	2	3	4	5
			3日位	5日位	7日位	10日位	10日以上
1	キク	520 100.0	60 11.5	86 16.5	185 35.6	75 14.4	114 21.9
2	バラ	520 100.0	48 9.2	97 18.7	167 32.1	85 16.3	123 23.7
3	カーネーション	520 100.0	40 7.7	85 16.3	188 36.2	86 16.5	121 23.3
4	ダリア	520 100.0	60 11.5	89 17.1	185 35.6	84 16.2	102 19.6
5	ガーベラ	520 100.0	50 9.6	103 19.8	176 33.8	90 17.3	101 19.4
6	ユリ	520 100.0	58 11.2	92 17.7	177 34.0	84 16.2	109 21.0
7	トルコギキョウ	520 100.0	54 10.4	92 17.7	192 36.9	80 15.4	102 19.6
8	その他切り花全般	520 100.0	42 8.1	83 16.0	202 38.8	83 16.0	110 21.2
9	ブーケ	520 100.0	43 8.3	72 13.8	167 32.1	100 19.2	138 26.5

Q13	以下の鉢物の花について、購入してからどれくらいの日数日持ちがすれば、満足と感じますか？ 最も近いものをお選びください。 単一回答	全体	1	2	3	4	5
			1週間位	2週間位	3週間位	3週間以上	ずっと育てたい
1	アジサイ	520 100.0	93 17.9	123 23.7	64 12.3	83 16.0	157 30.2
2	シクラメン	520 100.0	96 18.5	113 21.7	65 12.5	94 18.1	152 29.2
3	パンジー	520 100.0	90 17.3	109 21.0	84 16.2	98 18.8	139 26.7
4	キク	520 100.0	112 21.5	122 23.5	77 14.8	100 19.2	109 21.0
5	ポットローズ	520 100.0	94 18.1	121 23.3	75 14.4	93 17.9	137 26.3
6	ポットカーネーション	520 100.0	85 16.3	121 23.3	83 16.0	100 19.2	131 25.2
7	ポインセチア	520 100.0	87 16.7	99 19.0	80 15.4	116 22.3	138 26.5
8	その他鉢物全般	520 100.0	93 17.9	97 18.7	68 13.1	99 19.0	163 31.3

Q14	最近、エコが話題になっていますが、以下のラベルについて、各項目ごとに当てはまるものをお選びください。 単一回答		全体	1	2	3
				知らない	見た事がある	意味が分かる
1	エコマーク		520 100.0	54 10.4	301 57.9	165 31.7
2	有機 JAS		520 100.0	282 54.2	190 36.5	48 9.2
3	MSC(海洋管理協議会)		520 100.0	457 87.9	48 9.2	15 2.9
4	FSC(森林認証)		520 100.0	441 84.8	65 12.5	14 2.7
5	エコリーフ環境ラベル		520 100.0	467 89.8	42 8.1	11 2.1
6	グリーンマーク		520 100.0	146 28.1	299 57.5	75 14.4
7	MPS(花き産業総合認証)		520 100.0	484 93.1	26 5.0	10 1.9
8	MPS ジャパン		520 100.0	491 94.4	18 3.5	11 2.1
9	FFP(フェア・フラワーズ、フェア・プランツ)		520 100.0	493 94.8	14 2.7	13 2.5
10	CFP(カーボン・フットプリント)		520 100.0	480 92.3	24 4.6	16 3.1
11	JGAP/ASIAGAP(日本版農業生産工程管理認証)		520 100.0	488 93.8	20 3.8	12 2.3
12	レインフォレスト・アライアンス認証		520 100.0	466 89.6	40 7.7	14 2.7
13	リレーフレッシュネス(花き日持ち品質管理認証)		520 100.0	497 95.6	13 2.5	10 1.9
14	ECOCERT コスメ認証 オーガニック/ナチュラル		520 100.0	493 94.8	12 2.3	15 2.9
15	フェアトレード		520 100.0	446 85.8	42 8.1	32 6.2
16	グローバル G.A.P.		520 100.0	492 94.6	17 3.3	11 2.1
17	グローバル G.A.P. 花き・植物認証		520 100.0	496 95.4	15 2.9	9 1.7

Q15	以下のラベルのついた商品について、購入したことがありますか？ それぞれ当てはまるものをお選びください。 単一回答	全体	1	2
			買ったことがある	買ったことがない
1	エコマーク	466 100.0	349 74.9	117 25.1
2	有機 JAS	238 100.0	118 49.6	120 50.4
3	MSC(海洋管理協議会)	63 100.0	13 20.6	50 79.4
4	FSC(森林認証)	79 100.0	19 24.1	60 75.9
5	エコリーフ環境ラベル	53 100.0	11 20.8	42 79.2
6	グリーンマーク	374 100.0	233 62.3	141 37.7
7	MPS(花き産業総合認証)	36 100.0	4 11.1	32 88.9
8	MPS ジャパン	29 100.0	2 6.9	27 93.1
9	FFP(フェア・フラワーズ、フェア・プランツ)	27 100.0	2 7.4	25 92.6
10	CFP(カーボン・フットプリント)	40 100.0	7 17.5	33 82.5
11	JGAP/ASIAGAP(日本版農業生産工程管理認証)	32 100.0	6 18.8	26 81.3
12	レインフォレスト・アライアンス認証	54 100.0	21 38.9	33 61.1
13	リレーフレッシュネス(花き日持ち品質管理認証)	23 100.0	4 17.4	19 82.6
14	ECOCERT コスメ認証 オーガニック/ナチュラル	27 100.0	6 22.2	21 77.8
15	フェアトレード	74 100.0	32 43.2	42 56.8
16	グローバル G.A.P.	28 100.0	3 10.7	25 89.3
17	グローバル G.A.P. 花き・植物認証	24 100.0	3 12.5	21 87.5

Q16	花を購入する際に、どのような表示を重視しますか？あてはまるものを全てお選びください。 また、最も重要なものを一つお選びください。 (現在表示がないものは、あったと仮定してお答えください) 複数回答	1		2	
		重視すること (いくつでも)		最も重視すること (ひとつだけ)	
		N	%	N	%
	全体	520	100.0	520	100.0
1	生産者名	35	6.7	8	1.5
2	国産／外国産の表示	51	9.8	15	2.9
3	国内産地の表示	62	11.9	26	5.0
4	品種	186	35.8	98	18.8
5	日持ち保証表示	98	18.8	33	6.3
6	環境配慮(低農薬、低化学肥料)表示	21	4.0	7	1.3
7	CO2 等排出量表示	18	3.5	2	0.4
8	花の特徴についての情報表示	105	20.2	41	7.9
9	地元や近郊地産の表示	22	4.2	6	1.2
10	放射性物質についての安全性検査表示	26	5.0	4	0.8
11	価格やプロモーション情報	150	28.8	85	16.3
12	店頭 POP や黒板のメッセージ	73	14.0	17	3.3
13	環境配慮や適切な生産・流通管理を意味する認証マーク	11	2.1	1	0.2
14	どれも気にしない	177	34.0	177	34.0

Q17	以下の農産物品質情報ラベルについて、各項目ごとに当てはまるものをお選びください。 単一回答	全体	1	2	3
			知らない	見た事がある	意味が分かる
1	JAS マーク	520 100.0	80 15.4	347 66.7	93 17.9
			2	生産情報公表 JAS マーク	520 100.0
3	特定 JAS マーク	520 100.0			
			4	定温管理流通 JAS マーク	520 100.0
5	GI(地理的表示保護)マーク	520 100.0			
			6	地域団体商標	520 100.0
7	E マーク(地域特産品認証事業)	520 100.0			
			8	日本産果実マーク	520 100.0
9	和牛統一マーク	520 100.0			
			10	総合衛生管理(HACCP)厚生労働大臣承認 マーク	520 100.0
11	特定保健用食品(トクホ)	520 100.0			
			12	飲用乳公正マーク	520 100.0
13	トップバリュ グリーンアイ	520 100.0			
			14	ローソンファーム	520 100.0
15	GOTS オーガニック繊維認証	520 100.0			
			16	USDA(米国農務省)有機認証	520 100.0
17	PDO(欧州連合原産地呼称保護)	520 100.0			
			18	ヴィーガン認証(ヴィーガン協会)	520 100.0

Q18	農産品の品質情報の信頼性について、以下の要素をどのくらい重視しますか？ 単一回答	全体	1	2	3	4
			とても重視する	やや重視する	あまり重視しない	まったく重視しない
1	政府による基準・認証である	520 100.0	38 7.3	245 47.1	180 34.6	57 11.0
2	県や市など自治体による基準・認証である	520 100.0	31 6.0	238 45.8	194 37.3	57 11.0
3	民間の中立的な機関による基準・認証である	520 100.0	23 4.4	216 41.5	219 42.1	62 11.9
4	世界的に知られた国際基準・認証である	520 100.0	39 7.5	232 44.6	185 35.6	64 12.3
5	大手のメーカーや小売企業の基準である	520 100.0	25 4.8	221 42.5	209 40.2	65 12.5
6	業界の自主的な品質保証基準である	520 100.0	15 2.9	214 41.2	222 42.7	69 13.3
7	海外市場でも通用する高品質な産品であることが証明されている	520 100.0	22 4.2	213 41.0	212 40.8	73 14.0
8	伝統的な素材や製法による産品であることが証明されている	520 100.0	20 3.8	204 39.2	231 44.4	65 12.5
9	地域の素材や製法で生産されていることが証明されている	520 100.0	31 6.0	241 46.3	185 35.6	63 12.1
10	昔から知られていて安心感がある	520 100.0	62 11.9	260 50.0	150 28.8	48 9.2
11	ブランドがしっかりしている	520 100.0	75 14.4	265 51.0	125 24.0	55 10.6
12	強制力がある(違反時の罰則など)	520 100.0	36 6.9	182 35.0	223 42.9	79 15.2
13	科学的根拠が明確である	520 100.0	47 9.0	216 41.5	197 37.9	60 11.5
14	顔の見える関係やコミュニケーションを通じて、信頼が担保されている	520 100.0	21 4.0	211 40.6	222 42.7	66 12.7
15	自分の好きな店が独自の基準で薦めている	520 100.0	15 2.9	187 36.0	245 47.1	73 14.0
16	家族や知人が薦めている	520 100.0	33 6.3	231 44.4	197 37.9	59 11.3
17	専門家が薦めている	520 100.0	27 5.2	194 37.3	227 43.7	72 13.8
18	メディアで薦めている	520 100.0	16 3.1	168 32.3	243 46.7	93 17.9
19	生産方法や品種、表示等を確認して、自分で信頼性を判断する	520 100.0	34 6.5	238 45.8	185 35.6	63 12.1

Q19	環境配慮の農産物(低農薬、生態系保全、エネルギー削減など)について、いくらまでだったら購入を検討しますか？野菜と花について、それぞれお答えください。 ※購入したことのない方も想定でお答えください。 単一回答	全体	1	2	3	4	5	6	7	8
			通常と同じ価格	通常価格の10%増	通常価格の20%増	通常価格の30%増	通常価格の50%増	通常価格の75%増	通常価格の100%増	通常価格の100%増以上
1	環境配慮の野菜	520 100.0	239 46.0	174 33.5	67 12.9	24 4.6	11 2.1	2 0.4	0 0.0	3 0.6
2	環境配慮の花	520 100.0	304 58.5	133 25.6	53 10.2	17 3.3	8 1.5	2 0.4	0 0.0	3 0.6

Q20	農畜産物の生産現場において、食品安全、環境保全、労働安全、人権保護、農場経営管理等の持続可能性を確保するための生産工程管理の取組は、GAP(Good Agricultural Practice:農業生産工程管理)と呼ばれています。 東京オリンピック・パラリンピックの選手村等での食材は、GAP 認証取得農場からの調達が必要とされています。 あなたは、GAP についてご存知でしたか？ 単一回答	N	%
		1	知らなかった
2	聞いた事はあったが、意味は知らなかった	68	13.1
3	以前から知っていた	26	5.0
	全体	520	100.0

Q21	GAP 認証済の農産物について、いくらまでだったら購入を検討しますか？野菜と花について、それぞれお答えください。 ※購入したことのない方も想定でお答えください。 単一回答	全体	1	2	3	4	5	6	7	8
			通常と同じ価格	通常価格の10%増	通常価格の20%増	通常価格の30%増	通常価格の50%増	通常価格の75%増	通常価格の100%増	通常価格の100%増以上
1	GAP 認証済の野菜	520 100.0	251 48.3	165 31.7	60 11.5	30 5.8	9 1.7	1 0.2	0 0.0	4 0.8
2	GAP 認証済の花	520 100.0	292 56.2	141 27.1	53 10.2	19 3.7	11 2.1	1 0.2	0 0.0	3 0.6

		全体	1	2	3	4	5	6	7	8
			通常 と同じ 価格	通常 価格 の 10% 増	通常 価格 の 20% 増	通常 価格 の 30% 増	通常 価格 の 50% 増	通常 価格 の 75% 増	通常 価格 の 100% 増	通常 価格 の 100% 増以上
Q22	JAS(日本農林規格)は農産物の品質に関する農林水産省の国家規格です。 最近では、ブランド化や輸出を目的とした、差別化のための「新しい JAS」が生まれています。 花では「日持ち生産管理切り花の JAS 規格」として、栽培、採花から出荷まで「生産段階」での作業・衛生・低温管理の標準規格が定められ、今後、日持ち性に優れた花の JAS 認証が始まります。 JAS 認証済の花について、いくらまでだったら購入を検討しますか？ ※切り花と鉢物について、想定でお答えください。 単一回答									
1	JAS 日持ち生産管理認証済の切り花	520 100.0	272 52.3	154 29.6	61 11.7	18 3.5	11 2.1	0 0.0	1 0.2	3 0.6
2	JAS 日持ち生産管理認証済の鉢物	520 100.0	277 53.3	153 29.4	58 11.2	21 4.0	6 1.2	1 0.2	1 0.2	3 0.6

		全体	1	2	3	4	5	6	7	8
			通常 と同じ 価格	通常 価格 の 10% 増	通常 価格 の 20% 増	通常 価格 の 30% 増	通常 価格 の 50% 増	通常 価格 の 75% 増	通常 価格 の 100% 増	通常 価格 の 100% 増以上
Q23	花の日持ち認証としては、「生産～流通～小売の各段階」で、道具の管理や花の滞留日数、保管温度、顧客対応などの管理要件を定めた、民間の「品質管理認証」もあります。 生産から小売段階までをカバーする日持ち品質管理認証済の花について、いくらまでだったら購入を検討しますか？ ※切り花と鉢物についてお答えください。購入したことのない方も、想定でお答えください。 単一回答									
1	民間の日持ち品質管理認証済の切り花	520 100.0	290 55.8	149 28.7	47 9.0	21 4.0	8 1.5	2 0.4	1 0.2	2 0.4
2	民間の日持ち品質管理認証済の鉢物	520 100.0	289 55.6	158 30.4	39 7.5	23 4.4	8 1.5	0 0.0	1 0.2	2 0.4

