

研究資料

成人男女に対するチューリップの花と香りの嗜好調査

大久保直美

(平成27年7月28日受付 平成27年11月2日受理)

*本研究は、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「世界的に貴重な遺伝資源を活かしたチューリップ新品種育成と新規需要の創出」(課題番号：23015)、「新規需要開拓のためのチューリップ新品種育成と切り花高品質化技術の開発」(課題番号：26103c)の一環として行われた。

Preference Survey of Flowers and Their Floral scent of Tulip Cultivars on Adults.

Naomi OYAMA-OKUBO

Summary

Purpose of this study was to investigate adults' preferences for cut flowers of ornamental tulip cultivars and their fragrances. Fragrances of 'Ballerina', which was classified in the fruity odor group and contained β -ionone, emitted at less concentration but tended to smell more strongly than those of 'Kikomachi' and 'Capri', both of which were classified in the spicy odor group and contained 3,5-dimethoxytoluene. As found 'Merry widow' and 'Kouki', fragrance composed of 3,5-dimethoxytoluene tended to be more preferred by addition of 2-phenylethanol or linalool. Fragrance classified in the fruity odor group of such as 'Ballerina', 'Apricot Beauty' and 'Bellona' tended to be preferred by testers of under 40 years old and fragrance of 'Monte Carlo' tended to be preferred by testers of over 40 years old.

Key Words: Floral scent, preference survey, Tulip

緒言

チューリップの香りに対する嗜好性を明らかにするために、20代～60代の男女を対象に、2013年と2014年に質問調査を実施した。本調査では、特徴的な香りを有するチューリップについて、香気成分の分析と、香りの強さの官能評価ならびに嗜好性について検証した。

材料および方法

1. 植物材料

チューリップ12品種(2013年, 第1図), 15品種(2014

年, 第2図)の切り花は、市場の仲卸を介して調査の1週間前に購入した。切り花は切り戻して水道水に生け、15℃一定のインキュベータ内で開花を促した。

2. 香気成分採取と分析

香気成分の採取はヘッドスペース吸着抽出(HSSE)法を用いた。アンケート調査会場の20℃±1℃の室内において、1品種あたり3花のチューリップの花弁に金属製クリップを付け、その上にツイスター(Gerstel Inc., ポリジメチルシロキサンをコーティングした磁石入り攪拌子)を装着し、ラップで密封した後、ヘッドスペースを1時間採取した

香気成分の分析はガスクロマトグラフィー-マススペ

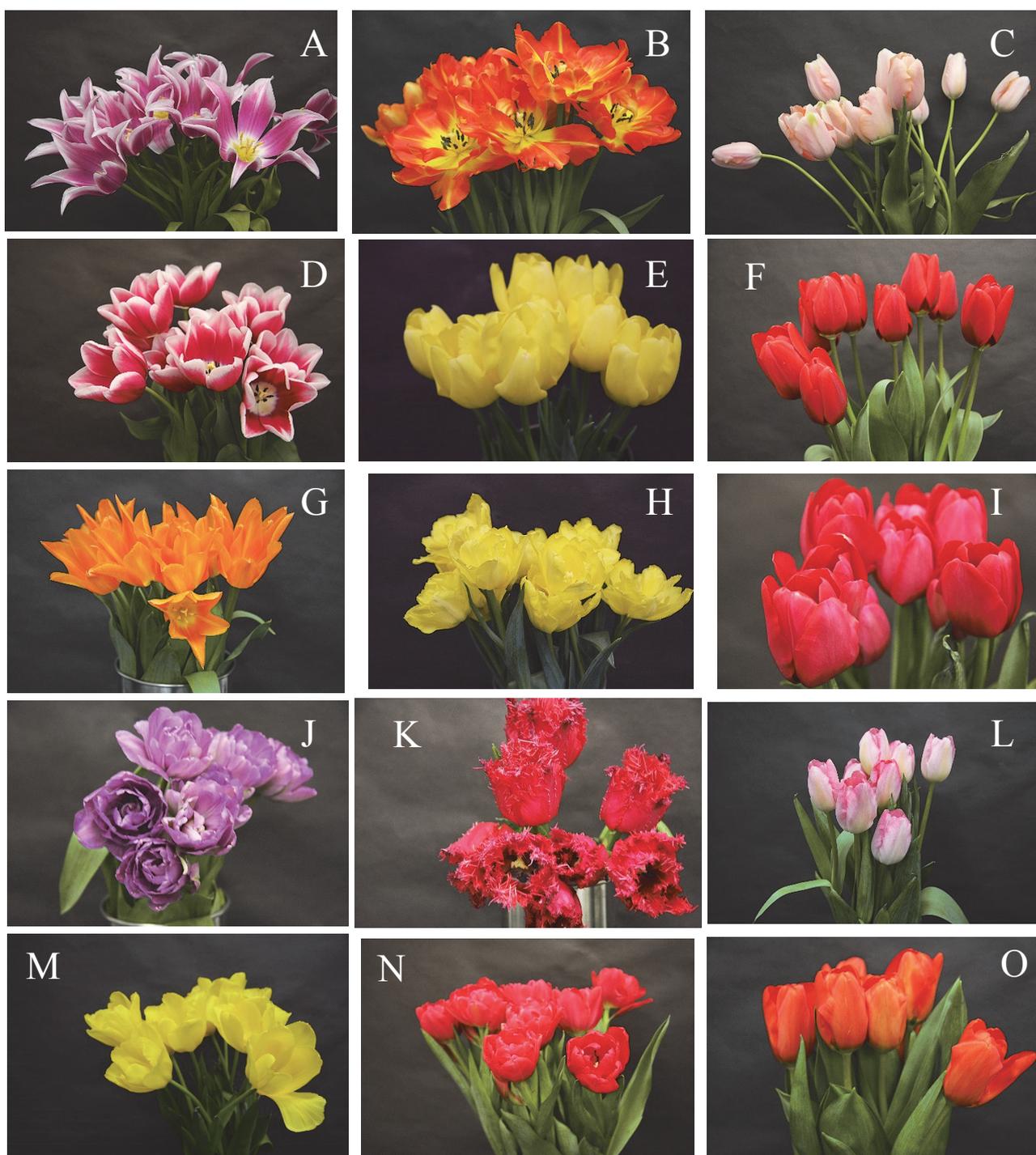


第1図 調査に用いたチューリップ(2013年試験)

A. メリーウィドー, B. 紫水晶, C. バレリーナ, D. レディマーゴット, E. パルバドス, F. モンテカルロ, G. ベロナ, H. ラルゴ, I. 黄小町, J. ガンダースラブソディ, K. アプリコットビューティ, L. カプリ
この順番で調査を行った

クトロメトリー（GC-MS）を用いた。GC-MSはAgilent 5973（Agilent Technologies）を使用し、カラムはDB-WAX（Agilent 122-7032、内径0.25 mm、長さ30 m、膜厚0.25 μm ）を使用した。試料導入については加熱脱着装置（Gerstel, TDS）を用いた。TDSの昇温設定は初

期温度30℃より60℃ $\cdot\text{min}^{-1}$ で220℃まで昇温して10分間保った。TDSにて脱着された香気成分は-150℃の冷却導入装置に送られ、脱着終了後、12℃ $\cdot\text{S}^{-1}$ で300℃まで昇温すると同時にGC-MSに導入された。GC-MSの昇温設定は初期温度60℃で2分間保った後、3℃ $\cdot\text{min}^{-1}$ で



第2図 調査に用いたチューリップ（2014年試験）

A. パレード, B. モンテオレンジ, C. メントン, D. メリーウィドウ, E. 黄小町, F. 紅輝, G. バレリーナ, H. モンテカルロ, I. イルデフランス, J. ブルーダイヤモンド, K. バルバドス, L. ガンダースラプソディ, M. レディマーゴット, N. ラルゴ, O. ラリペラ

この順番で調査を行った。

220℃まで昇温とした。その他の条件として、イオン源温度250℃、四重極温度150℃、インターフェイス温度250℃、イオン化電圧70 eVとした。インジェクション温度は250℃とし、スプリットレスで行った。キャリアガスはヘリウムを用い、流量1.0 ml・min⁻¹とした。

3. アンケート調査内容

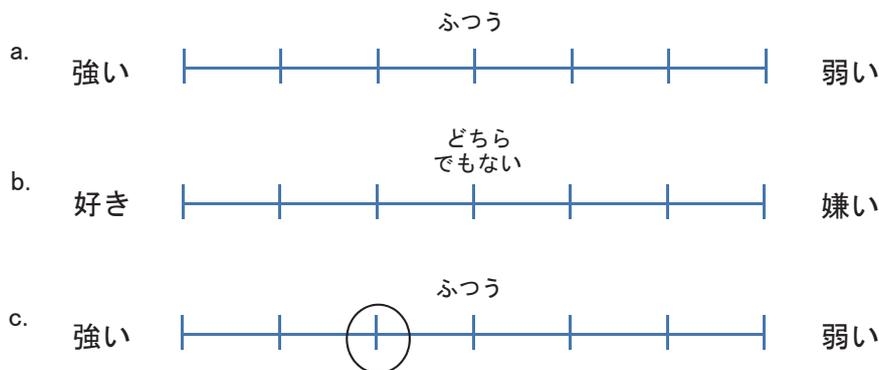
調査は2013年2月8日、2014年1月31日に花き研究所会議室において行った。被験者は、2013年は40名、2014年は43名とし、派遣会社を通じて集めた。調査項目は大きく5項目で構成し、1) 被験者の属性、2) 花の購入・使用傾向、3) 花に対する嗜好、4) チューリップの使用傾向、5) チューリップ12品種の香りの強度と嗜好、という内容とした。被験者の属性では性別と年齢の他に、花を飾る場の有無を探る観点から、住宅の形態と仏壇の有無を設問に加えた。チューリップの使用目的の項では、チューリップのイメージに合う言葉を3つ以内で自由に記載するように指示した。花に対する嗜好の項では、好きな香りの花、嫌いな香りの花を複数回答可で記載するように指示した。実際にチューリップの香りを嗅ぐ調査については、被験者が2013年度は5花、2014年度は8花のチューリップの香りを嗅いだ後、香りの強度(第3図a)と嗜好性(第3図b)について7段階絶対評価を行った。花の提示については、第1図、第2図に示した順番で第4図のように行った。

結果および考察

被験者は、性別ならびに年齢にはほぼ偏りがないように

集められた(第1表)。仏壇を所有しているのは約40%であった。

花の購入傾向については、購入頻度は2回の試験ともに年1回以上、1回の金額は3,000円以下が最も多く(第2表)、2012年度のユリの香りの嗜好調査と同様の傾向であった。花の使用傾向については、購入目的としては自宅用、仏事用、贈答(慶事)用がそれぞれ約40~50%、贈答先は友人や親が多く、飾る場所としては玄関、居間が最も多かった(第3表)。チューリップの用途については、花一般の購入目的と比較して贈答(慶事)用は同程度であったが、自宅用の割合は高く、仏事用の割合は大幅に低かった(第3表)。チューリップの贈答先としては、花一般の贈答先と比較して、子どもと自分の割合が高かった。チューリップの飾る場所については玄関が最も多く、仏壇とした人はいなかった(第3表)。花に対する嗜好については、キク、バラ、カーネーション、チューリップ、ユリ、トルコギキョウの順番で好きな花を聞いたところ、チューリップがバラと並んで多かった(第4表)。なお、この調査では、被験者にあらかじめチューリップの調査をするという情報は伝えておらず、アンケートを行った場所には花は置いていない。好きな花色はピンク、赤と暖色が多く、青や紫は嫌われる傾向にあった。好きな花の香りはバラが最も多かった。チューリップに対するイメージに合う言葉を3つ挙げさせたところ、かわいい・可憐・愛らしいが85%(2013年)、95%(2014年)と最も多く、次いできれい・美しい(60%、40%)、派手・華やか・鮮やか・あでやか(20%、19%)、楽しい・明るい(18%、33%)等であった(第5表)。チューリップの使用傾向は、子どもにブ



第3図 嗜好性と香りの強度に対する7段階絶対評価

香りの強度、b. 嗜好性、c. 回答例

強いあるいは好きを7、ふつうあるいはどちらでもないを4、弱いあるいは嫌いを1とした。回答例のスコアは5となる。

プレゼントあるいは自分（自宅）用に玄関に飾り、仕事には用いず仏壇には飾らない、であったが、それは被験者がチューリップに持っている可愛らしい明るい感じと一致すると考えられた。

調査に用いたチューリップの切り花の香りの分類と主要香気成分は第6表に示した（Oyama-Okubo and Tsuji, 2013）。香気成分分析の結果、香気成分には2013年、2014年調査ともに大きな差が見られた（2013年第5図a, 2014年第6図a）。「紫水晶」（2013年）、「ガンダースラプソディ」、「メントン」（2014年）の香気成分量は特に低く、香りの強度も低く感じられていた（第5図b, 第

6図b）。一方で、「バレリーナ」、「ペロナ」（2013年）は香気成分量の多い「カプリ」（2013年）、「紅輝」（2014年）などより香りが強く感じられていた。「バレリーナ」は β -イオノン、「ペロナ」はオクタナールといった、嗅覚閾値の低い香気成分を含んでいるため、香気成分量が比較的少ないにもかかわらず香りが強く感じられたものと考えられる。

香りの嗜好性については、「バレリーナ」、「アプリコットビューティ」、「モンテカルロ」、「ペロナ」、「メリーウィドー」、「バルバドス」、「紅輝」が比較的好まれた（第5図c, 第6図c）。「バレリーナ」はフルーティ

a.



b.



第4図 調査の様子

a. 2013年試験, b. 2014年試験

な香りの β -イオノンを含むチューリップの代表的な芳香性品種である。‘アプリコットビューティ’はカンキツ系の甘さを持つリナロール，‘モンテカルロ’はバラ様の香りの2-フェニルエタノール，‘ベロナ’はオレンジ様のオクタナール，‘バルバドス’はリナロールと2-フェニルエタノール，‘紅輝’はリナロールを含んでいた。一方でリナロール，2-フェニルエタノールを含む‘レディマーゴット’の嗜好性は低かった。この品種に多く含まれる刈った草のような香りのシス-3-ヘキセノールが，甘い香りのリナロール，2-フェニルエタノールと混ざることによって生じた独特の臭みが嗜好性を下げた一

因であると考えられる。‘メリーウィドー’，‘紅輝’の主要香気成分は薬様のスパイシーな香りを持つ3,5-ジメトキシトルエンであるが，同じくこれを主要成分とする‘黄小町’，‘カプリ’と比べて嗜好性は高かった。‘メリーウィドー’には2-フェニルエタノールが含まれるため，薬様のスパイシーな香りだけでなくバラ様のほのかに甘い香りが感じられること，‘紅輝’にはリナロールが含まれるため瑞々しい爽やかさが加わったことが，他の2種よりも嗜好性が高かった一因であると考えられる。

ヒトの香りに対する感受性は，性別や年齢などで変化するとされている。嗅覚試験用の基準物質によるパネル

第1表 被験者の属性 (%)

項目		2013年	2014年
性別	男性	48	47
	女性	52	53
年齢	20才代 (含19才)	25	28
	30才代	25	23
	40才代	25	26
	50才代 (含60才代)	25	23
住宅	一戸建て	70	55
	集合住宅	30	45
仏壇	あり	38	35
	なし	62	65

第2表 花の購入傾向 (%)

項目		2013年	2014年
花の購入頻度	週1回以上	5	2
	月1回以上	13	19
	年1回以上	52	58
	買わない	30	21
1回の購入金額	500円以下	10	0
	1000円以下	35	44
	3000円以下	50	49
	5000円以下	5	7
	10000円以下	0	0

第3表 花およびチューリップに対する使用傾向 (%)

項目		2013年		2014年	
		花一般	チューリップ	花一般	チューリップ
購入目的 (複数回答可)	自宅用	43	73	47	70
	仏事用	48	5	33	0
	贈答 (慶事) 用	38	35	40	40
	見舞い用	15	25	28	33
	その他	0	3	0	0
贈答先 (複数回答可)	友人	48	53	29	57
	恋人 (配偶者)	28	23	15	20
	親	48	33	23	27
	親戚	18	15	18	14
	子ども	8	30	8	27
	自分	30	40	13	27
	その他	5	0	0	0
飾る場所 (複数回答可)	玄関	85	65	79	60
	居間	55	48	60	44
	寝室	8	3	5	0
	洗面所	8	8	7	9
	トイレ	13	8	9	7
	仏壇	20	0	35	0

第4表 花に対する嗜好 (%)

項目		2013年	2014年
好きな花 (複数回答可)	チューリップ	40	26
	バラ	33	26
	カーネーション	25	9
	ユリ	20	19
	トルコギキョウ	5	2
	キク	3	1
	その他	5	14
好きな花色	ピンク	30	26
	赤	28	21
	黄色	10	16
	白	10	23
	紫	8	5
	青	8	5
	その他(オレンジ)	8	5
好きな香りの花	バラ	38	35
	キンモクセイ	20	11
	ラベンダー	15	15
	ユリ	10	17
	サクラ	5	1
	その他	12	21

第5表 チューリップに対するイメージ (%)

	2013年	2014年
かわいい・可憐・愛らしい	85	95
きれい・美しい	60	40
派手・華やか・鮮やか・あでやか	20	19
楽しい・明るい	18	33
春らしい	15	5
上品・優雅・やさしい	13	9
赤い	10	5
元気な・澁刺とした・快活な	10	7
ふっくら・やわらかな	10	12
大きい	8	5
幼い・あどけない	8	5
幸せ・希望・夢	8	5
あたたかい	5	9
その他	33	49

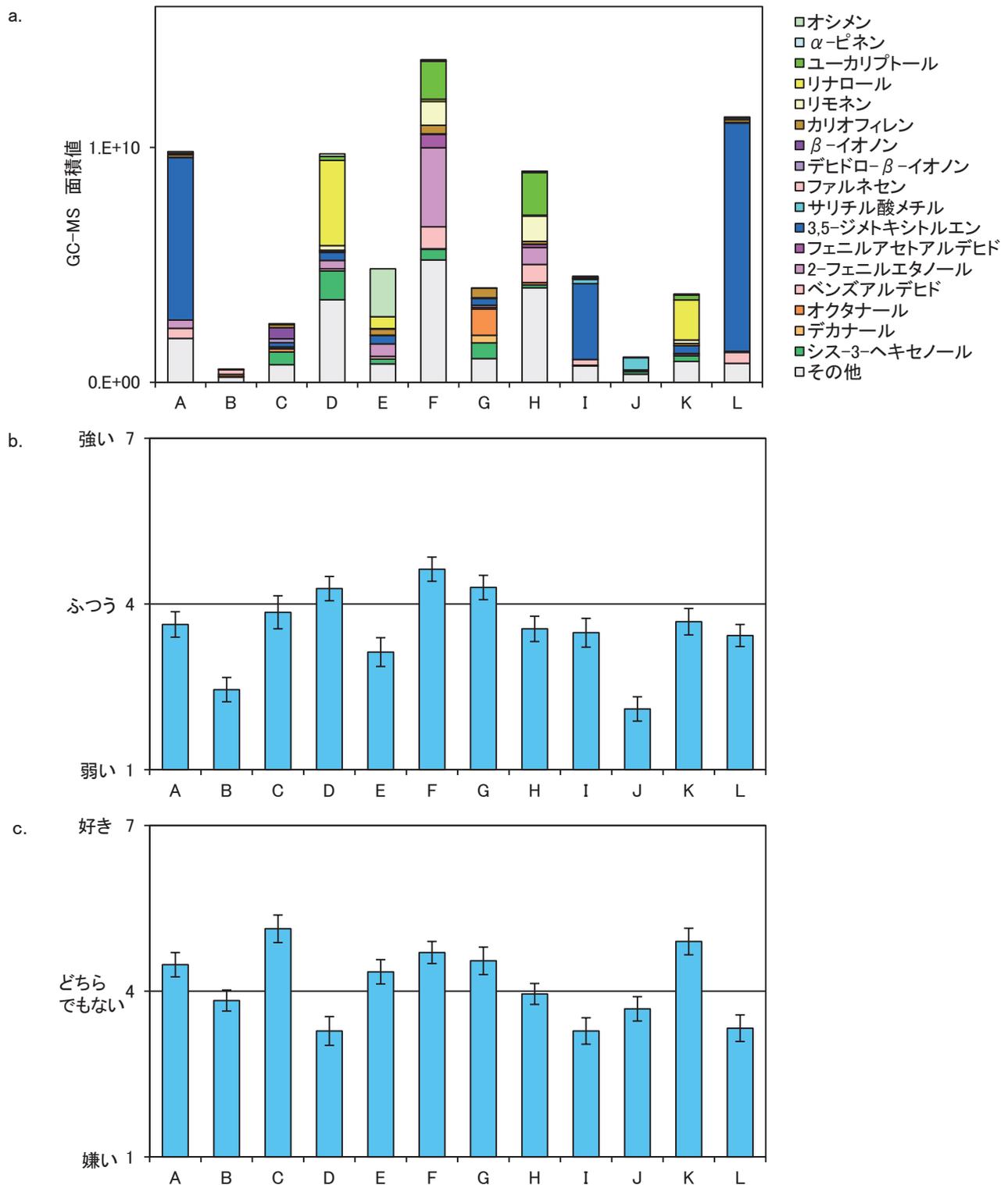
第6表 調査に用いたチューリップの香りの分類と主要香気成分

品種名	香りの分類	主要香気成分	2013年*	2014年**
アプリコットビューティ	シトラス	リナロール	K	
イルデフランス	ウッディ	カリオフィレン		I
カプリ	スパイシー	3,5-ジメトキシトルエン	L	
ガンダースラブソディ	アニス	サリチル酸メチル	J	L
黄小町	スパイシー	3,5-ジメトキシトルエン	I	E
紅輝	フルーティ	3,5-ジメトキシトルエン, リナロール		F
バラード	ウッディ	カリオフィレン, ファルネセン		A
バルバドス	シトラス	オシメン, リナロール	E	K
バレリーナ	フルーティ	β -イオノン, デヒドロ- β -イオノン	C	G
ブルーダイヤモンド	スパイシー	3,5-ジメトキシトルエン		J
ベロナ	シトラス	デカナール, オクタナール	G	
紫水晶	フルーティ	ベンズアルデヒド, オクタナール	B	
メリーウィドー	スパイシー	3,5-ジメトキシトルエン	A	D
メントン	ウッディ	カリオフィレン, ファルネセン		C
モンテオレンジ	ハーバル・ハニー	ユーカリプトール, 2-フェニルエタノール		B
モンテカルロ	ハーバル・ハニー	ユーカリプトール, 2-フェニルエタノール	F	H
ラリベラ	ハーバル	オシメン		O
ラルゴ	ハーバル	ユーカリプトール, リモネン	H	N
レディマーゴット	シトラス	リナロール, シス-3-ヘキセノール	D	M

*,**; アルファベットは官能調査の順番

(官能検査の検査員)の嗅覚能力試験では、女性パネルはにおいを強く感じ、男性パネルは低く感じる傾向が認められている(後藤ら, 2010)。また、嗅覚の減退がみ

られるとされる40歳以上と40歳未満の比較では、男女差ほどではないが、40歳以上のパネルは若干においを低く感じる傾向が認められている(後藤ら, 2010)。そ



第5図 チューリップの香りとその強度に対する官能評価および嗜好性 (2013年試験)

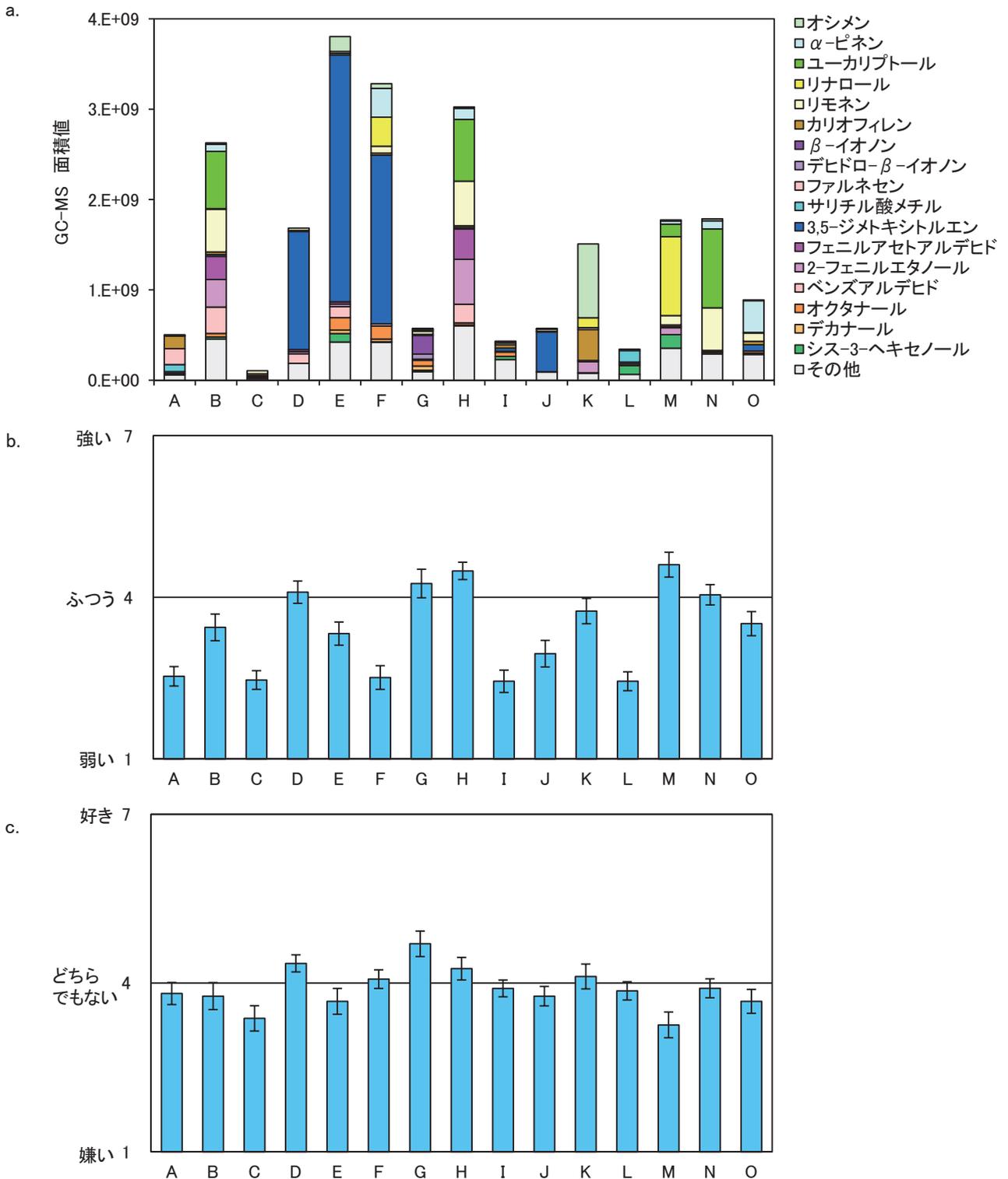
a. 香気成分量, b. 香りの強度, c. 嗜好性

aの香気成分量はマスクトマトグラムの面積値で示す。

A. メリーウイドー, B. 紫水晶, C. パレリーナ, D. レディマーゴット, E. パルパドス, F. モンテカルロ, G. ベロナ, H. ラルゴ, I. 黄小町, J. ガンダースラブソディ, K. アプリコットビューティ, L. カプリ

ここで比較的香りの強度が高かった5品種を選び、性別および年齢による香りに対する感受性の比較を行ったところ、香りに対する感受性は品種によって異なる傾向が見

られた(第7図, 第8図)。性別については、‘バレリーナ’の香りは女性、‘モンテカルロ’、‘メリーウィドー’(2014年)の香りは男性が強く感じる傾向にあり、他の



第6図 チューリップの香りとその強度に対する官能評価および嗜好性 (2014年度)

a. 香気成分量, b. 香りの強度, c. 嗜好性

aの香気成分量はマスクトマトグラムの面積値で示す。

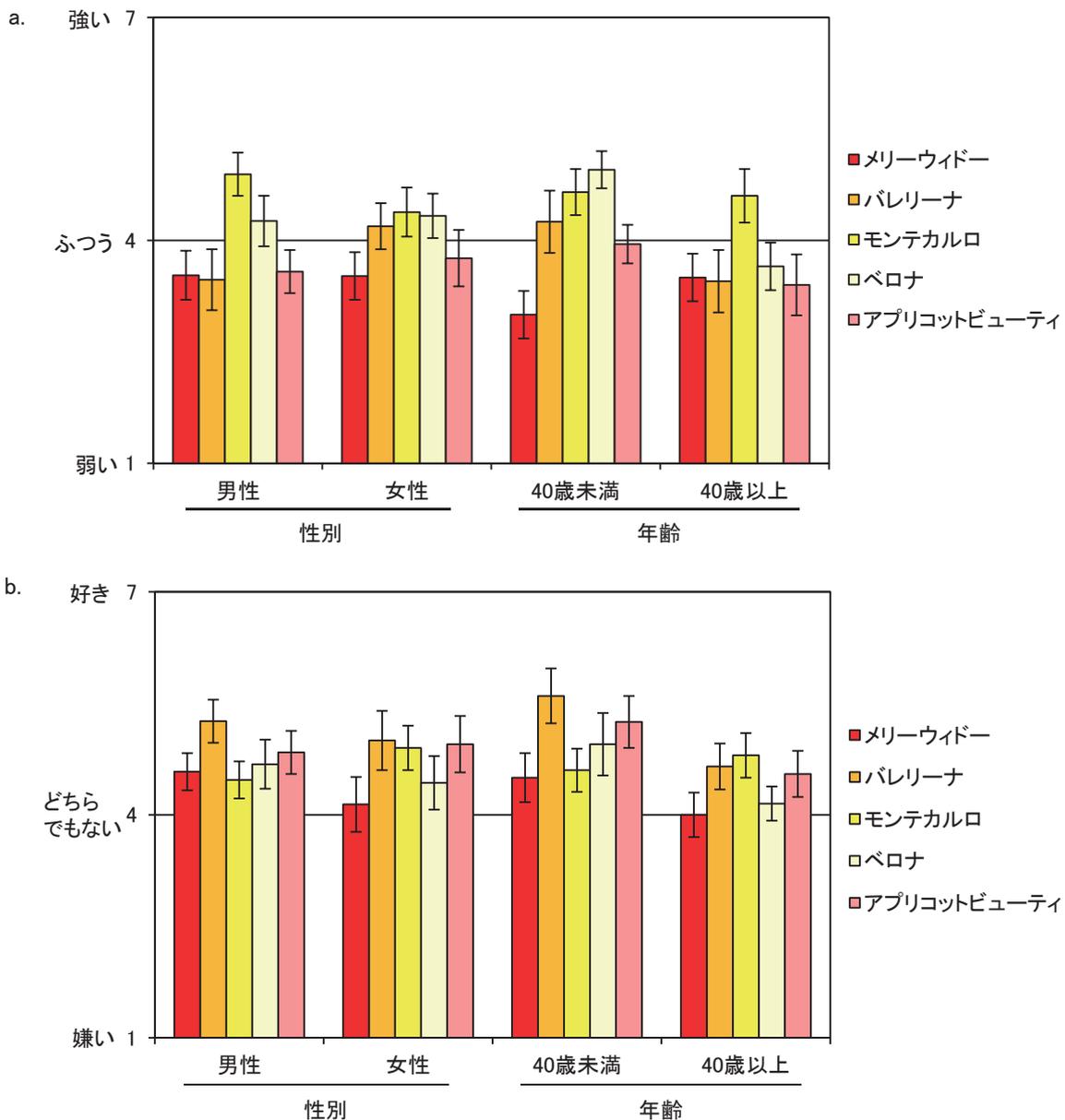
A. バラード, B. モンテオレンジ, C. メントン, D. メリーウィドー, E. 黄小町, F. 紅輝, G. バレリーナ, H. モンテカルロ, I. イルデフランス, J. ブルーダイヤモンド, K. パルパドス, L. ガンダースラブソデイ, M. レディマーゴット, N. ラルゴ, O. ラリベラ

品種は男女差が認められなかった。年齢については、2013年の試験では‘バレリーナ’、‘ペロナ’、‘アプリコットビューティ’は40歳未満、‘メリーウイダー’は40歳以上、2014年の試験では‘バルバドス’が40歳未満、‘モンテカルロ’が40歳以上の方が香りを強く感じる傾向にあった。嗜好性については、男女問わず‘バレリーナ’が好まれる傾向にあった。また、40歳未満には‘バレリーナ’、‘ペロナ’、‘アプリコットビューティ’のようなフルーティあるいは柑橘系の香りが好まれる傾向にある一方で、40歳以上には‘モンテカルロ’のハチミツ様の香りが好まれる傾向が見られた。以上のこ

とから、チューリップの香りの嗜好性は、年齢や性別によって異なると考えられる。

摘要

成人男女に対するチューリップの香りの嗜好性を明らかにするため、流通しているチューリップ品種を用いて2013年および2014年に質問調査を実施した。β-イオンを含みフルーティに分類される‘バレリーナ’は、3,5-ジメトキシトルエンを主成分としスパイシーに分類される‘黄小町’、‘カプリ’などより香気成分量は少ない

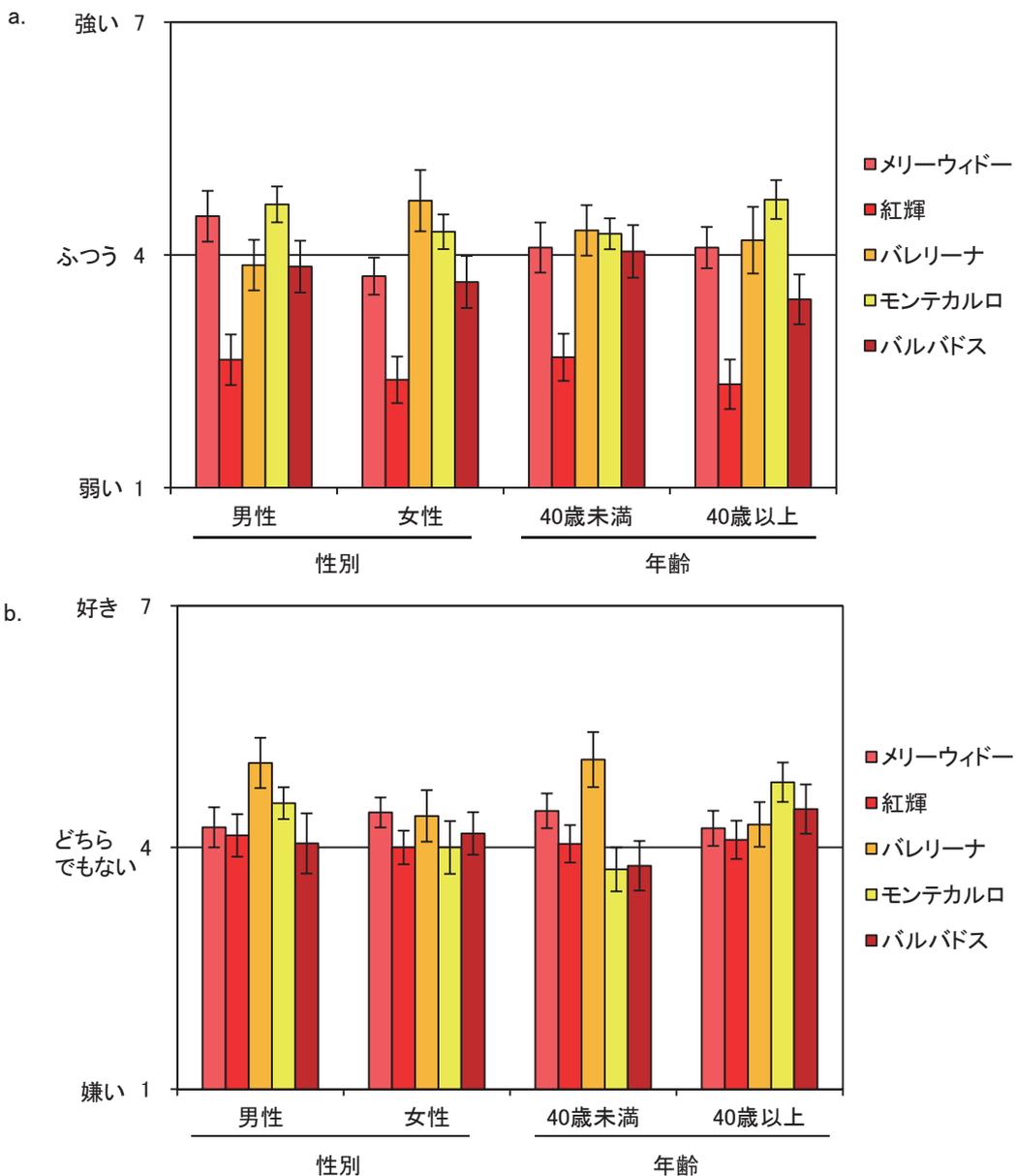


第7図 チューリップの香りに対する感受性と嗜好性の性別および年齢による比較 (2013年試験)
a. 香りの強度, b. 嗜好性

が、香りは強く感じられる傾向にあった。‘メリーウイドー’、‘紅輝’のように、3,5-ジメトキシトルエンを含むチューリップの香りに2-フェニルエタノールやリナロールが加わることで、嗜好性が高まる傾向が認められた。性別、年齢を問わず‘バレリーナ’のようなフルーティな香りのチューリップが好まれる傾向があった。また、40歳未満には‘バレリーナ’、‘アプリコットビューティ’、‘ペロナ’40歳以上には‘モンテカルロ’の香りが好まれる傾向があった。

引用文献

van Scheepen J.(ed.). 1996. Classified list and international register of tulip names.
 Oyama-Okubo, N. and T. Tsuji. 2013. Classification and sensory evaluation of floral scent compounds in tulip cultivars. J. Japan Soc. Hort. Sci. 82,344-353.
 後藤祐哉, 野田保, 藤原浩二. 2010. パネルの嗅覚能力からみた嗅覚試験の精度管理の一考察. 環境と測定技術. 37(3) : 19-23.



第8図 チューリップの香りに対する感受性と嗜好性の性別および年齢による比較 (2014年試験)
 a. 香りの強度, b. 嗜好性

