

# ダリアの育種・生産の現状と今後の展開方向

農研機構野菜花き研究部門  
花き遺伝育種研究領域

小野崎 隆

ダリア (*Dahlia variabilis*) は最近注目されている人気の高い花きであり、全国的に生産・消費が拡大している数少ない切り花品目の一つである。元々は夏花壇用の花きであり、切り花利用は少なかったが、栽培方法や収穫後の取り扱いの改善によって、切り花としての流通が増加してきた。花容の豪華さや様々な花型、花色、花径のバリエーションは園芸植物の中でも比類がなく、ブライダルやパーティ会場装飾などの業務需要を中心に欠かせない品目となっている。ダリアは農林水産統計の対象品目ではないので、全国での正確な生産面積、生産額は不明であるが、三吉 (2017a) は、ダリア切り花の生産額を約 13 億円強と概算している。今後も切り花の重要品目としての成長が期待されている。

しかしながら、ダリアには大きな欠点がある。それは、切り花としての日持ち性に劣り、収穫後の取り扱いが難しいということである (市村 2016)。大輪、巨大輪ダリアは、切り花用としてではなく、夏花壇用として改良されてきたので、切り花にすると水揚げが悪い傾向にある。その茎には中空の空洞があり、特に夏季に採花した切り花では生け水に浸かった部分の茎が腐り易く、家庭における切り花消費は十分に広がっていない。切り花用品種の育種目標としては、①茎の空洞が少ない(ない)、②茎が堅い、③露芯しない、そして何より④日持ち性に優れた品種が求められている。このほか、品種によっては栽培時期により花の色調が変

化する、DMV (ダリアモザイクウイルス)、TSWV (トマト黄化えそウイルス)、CSVd (キクわい化ウイルス) などのウイルス・ウイルス病に弱い、耐暑性に劣る、種苗費が高い、などの問題がある。

本誌では、ダリアの育種や栽培技術、品質保持技術などの研究成果の紹介を特集として組んでいるが、内容と執筆者は下記のとおりである。

1. ダリアの育種・生産の現状と今後の展開方向 (農研機構 小野崎 隆)
2. 寒冷地におけるダリアの栽培体系と技術開発 (秋田農試 山形 敦子)
3. 温暖地におけるダリアの栽培体系と技術開発 (奈良県庁 仲 照史)
4. ダリア切り花の鮮度保持技術 (農研機構 湯本 弘子)

ここでは、ダリアの育種・生産の現状と今後の展開方向を紹介し、今後のダリア育種を考えてみたい。

## 1. ダリアの生態的特性と日持ち性

### (1) 来歴

ダリアは、メキシコからグアテマラ、コロンビアにわたる中南米の高原地帯原産の、切り花、鉢花、花壇用に利用されるキク科の春植え球根植物である。自生地は春～秋の平均気温が 15～17℃、冬は 12～13℃と比較的冷涼な熱帯高地であり、約 30 種が分布するとされる。中南米に自生する原種には、皇帝ダリア (*D.*

*imperialis*) のように高さ数メートルにも達する大型の種類も存在する。ダリアの属名は、スウェーデンの植物学者で、リンネに師事したダール (M. Andreas Dahl) の名にちなんで命名された (コーツ 2008)。1789 年にメキシコからスペインへもたらされ、その後フランス、イギリスで品種改良が行われた。ナポレオンの妃ジョゼフィーヌ (1763-1814) は、ヨーロッパに導入されたばかりのダリアを収集し、こよなく愛したという。

ダリア属の多くの種の染色体は、8 を基本数として構成されている。今日栽培されている園芸品種は、*D. pinnata*, *D. coccinea*, *D. merckii*, *D. juarezii* の 4 種の交雑によって育成され (奥村・藤野 1989)、異質 8 倍体 ( $2n = 8x = 64$ ) であることが知られている (Gatt ら 1998) が、育成の詳細はわかっていない。ダリアは高次倍数性植物であるため、1 種類の遺伝子につき同じ機能を持つ複数の遺伝子がゲノム中に存在することになり、複雑な遺伝的背景を持っていると思われる。球根増殖による栄養系品種の以外に、‘リゴレット’、‘アーリーバード’、‘フィガロ’など夏花壇用の種子系品種も存在するが、ダリアは自家不和合性で自殖が困難なため純系を得るのが容易ではなく、色毎に形質の揃った種子系品種は開発されていない。

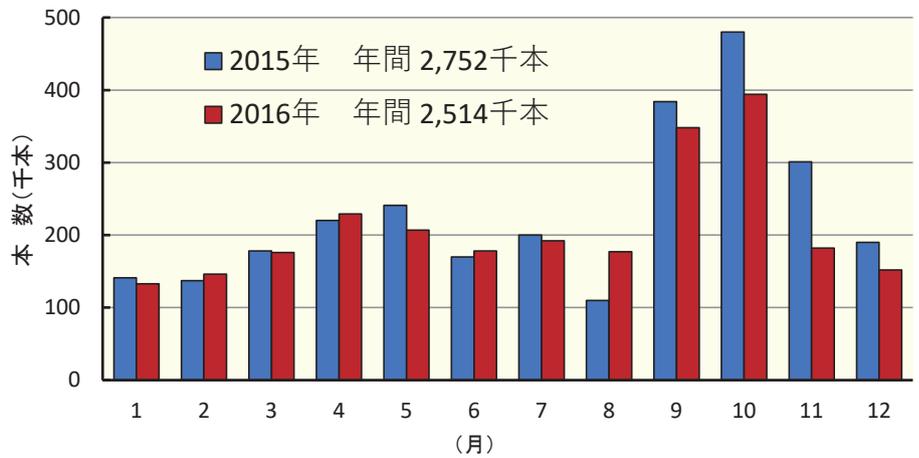


図-1 2015, 2016年におけるダリアの月別取扱数量 ((株) 大田花き)

## (2) 生態的特性

根が養分を蓄えて肥大した球根である塊根を形成し、その上部の基部にある芽が伸長して開花する。日長が短いほど、花芽分化が促進される相対的(量的)短日植物であるが、12時間以下の日長になると花芽発達は抑制される。13～14時間が適日長であり、13時間以上の日長では、日長が長くなるに従い開花が遅れる(小西・稲葉 1964)。また、日長が短くなるほど、舌状花が減少し、「露芯花」(花の中心部分の管状花が見えてしまう花)となって切り花品質が低下するので、冬春期出荷の短日期の栽培では、露芯花の防止および花芽の発達と開花を促進するために、電照が必要となる。切り花生産のための適正な日長は14～14.5時間程度とされる。これ以上電照を行うと、草丈が伸び過ぎ、開花遅延する傾向があるが、露芯花は確実に減少するので、品質向上のため15～16時間の電照を行う栽培も多い。

ダリアの生育適温は20℃前後といわれており、比較的冷涼な気候を好む。わが国の夏季の高温下では生育不良となる。後述の冬春期出荷作型では、苗の定植時期が8～9月の高温期に当たるため、耐暑性の低い品種では初期生育の遅延や苗の枯死等が起こりやすい。耐寒性は低く、0℃以下の温度では茎葉に凍害を受ける。露地栽培では、晩秋の降霜により一斉に茎葉が枯れ込むため、初霜の前で収穫終了となる。したがって、露地栽培での収穫終了時

期はその年の天候に左右される。施設栽培では、冬季の夜温は10℃程度で管理する。

## (3) 作型と季節別の生産動向

ダリア切り花は施設での生産が普及し、周年品目としての地位を確立しているが、その作型としては、大きく分けると夏秋期出荷作型と冬春期出荷作型の2つがある。夏秋期出荷露地栽培は、秋田、山形、福島など東北地方の産地で多い作型で、8月下旬から11月(降霜まで)が出荷期間である。しかし、夏季の異常高温や秋季の早期降霜、台風等の大雨による栽培圃場の冠水など、近年では異常気象の影響が多発しており、露地栽培での安定供給に課題がある。このため、露地栽培から施設栽培への転換が望まれる(三吉 2017b)。夏秋季出荷施設栽培は、北海道、秋田、山形などで行われている。施設で風雨を防ぎ、暖房や電照も使えるので、確実に品質を向上することができる。冬春期出荷作型は、千葉、高知、福岡、宮崎など暖地での栽培体系である。加温施設内で、8月定植、14～14.5時間電照、夜温約10℃を基準として栽培し、10月下旬～翌年5月頃まで出荷する。このほか、全国1位の産地である長野では、電照・加

温施設による周年出荷栽培が行われている。

図-1に、日本最大の花き市場である(株)大田花きにおけるダリアの月別取扱数量を示した。前述のように、ダリアは周年出荷される品目となっているが、その出荷量には季節変動がある。7～8月の夏季は日持ちが低下するため、取り扱いが少ない。秋季(9～11月)に年間取扱数量の4割が集中し、最も需要が大きい。図-1の秋季の取扱数量で、2016年は2015年より減少するなど年次変動が大きい。この時期は露地栽培の切り花が多く、天候により生産が不安定であり、市場の強い需要を満たすだけの十分な供給量が確保されていない。このため、露地栽培での秋季の生産安定が喫緊の課題である(三吉 2017a)。また、急速に拡大したダリア生産には、栽培技術上の問題も多く、切り花品質についても生産地や季節による変動が大きい。

## (4) 切り花品種の動向

ダリアは日持ち性に劣るため、切り花としての流通は困難であるとみなされていた。そのために、営利的な生産は花壇用球根生産が主であり、90年代までの切り花用の出荷は‘祝盆’などの小輪品種が少量生産されているだ

表-1 ダリア切り花における品種別シェア ((株)大田花き)

順位	2017年		2016年		2015年	
	品 種	シェア (%)	品 種	シェア (%)	品 種	シェア (%)
1	ミッチャン	7.1	黒蝶	7.3	黒蝶	8.2
2	黒蝶	6.5	ミッチャン	6.4	かまくら	6.8
3	かまくら	5.9	かまくら	5.4	ミッチャン	6.1
4	彩雪	5.0	P. ペアビューティ	3.8	P. ペアビューティ	3.9
5	P. ペアビューティ	4.3	朝日てまり	3.7	アジタート	3.9
6	朝日てまり	3.1	彩雪	3.7	熱唱	3.9
7	ガーネット	2.8	熱唱	2.9	ムーンワルツ	2.9
8	ムーンワルツ	2.5	ムーンワルツ	2.8	シベリア	2.4
9	アジタート	2.4	アジタート	2.8	朝日てまり	2.2
10	ハミルトンジュニア	2.3	シベリア	2.6	純愛の君	2.2

注) 日本ダリア会会報12, 13, 14号「市場におけるダリア情勢」((株)大田花き 多田裕也)の品種別入荷量資料により作成

けであった。従来は庭植えの花であったダリアが切り花品目として注目を集めるようになったのは、90年代後半から2000年代にかけて、秋田国際ダリア園での鷲澤幸治氏による育種により、‘黒蝶’をはじめとして、‘熱唱’、‘かまくら’、‘ミッチャン’など、観賞性と切り花生産に適した画期的な品種が育成されてきたためである。現在市場流通している切り花用品種の70%以上が鷲澤氏育成の品種である。

表-1に、ダリア切り花における品種別シェアの動向を示した。‘ミッチャン’、‘黒蝶’、‘かまくら’の3品種が上位を占めている。ダリアブームの火付け役となった大輪品種の‘黒蝶’が長期間品種別の首位を独走してきた(市村 2013)が、2017年にはピンクの中輪ボール咲き品種‘ミッチャン’が首位に替わっている(表-1)。「ミッチャン」は、次項で解説するように、日持ち性の良い品種としても知られている。最近の花きのトレンドとしては、大輪系は減少傾向で中小輪品種の需要が高まっている(桐生 2018)。ダリアについても、この流れの影響で大輪品種の‘黒蝶’のシェアが下がり、‘ミッチャン’のような中輪品種の人氣が高まっているのかもしれない。

### (5) 日持ち性の品種間差異と品質保持技術

ダリアは日持ちが短い代表的な品目であるが、日持ちには品種間差があることが知られている。高橋ら(2016)は切り花用ダリア8品種の日持ち性を調査し、‘バルバロッサ’の4.4日から、‘ミッチャン’の6.8日まで、蒸留水での日持ち日数に品種間差があることを報告している。辻本ら(2016)も、切り花用ダリア27品種を用いて日持ち性の調査を行い、日持ちの最も長い品種‘凜華’と最も短い品種‘瑞鳳’では、約3倍程度の日持ち性の差異が存在することを報告した。また、‘凜華’、‘祝盃’、‘ムーンワルツ’、‘ミッチャン’など、日持ち性の良い品種を示している。このように、日持ち性に大きな品種間差異があるということは、遺伝的な変異の存在を示唆しており、育種による日持ち性向上の可能性があるということになる。

品質保持技術についても研究が進んでいる。出荷前と湿式での輸送中にグルコースなどの糖質と抗菌剤を連続処理することにより、ダリア切り花の日持ちを1.5倍程度延ばすことができる(市村 2016)。さらに、サイトカイニンの一種である6-ベンジルアミ

ノブリン(BA)を花卉全体にスプレーで散布処理をすることにより、日持ちが1.3倍に延長する(Shimizu-Yumoto and Ichimra 2013)。BA散布処理による日持ち延長効果には品種間差がみられるが、無処理区と同等もしくは延長効果があり、広範な品種に有効である(辻本ら 2016)。しかし、生産者が散布処理後、出荷箱詰めするまでに切り花を乾かすことが必要であり、手間がかかるという問題点がある。

## 2. 日持ち性に優れるダリアの育種研究

農研機構野菜花き研究部門では、2014年からダリアの日持ち性向上を目標とした育種研究に取り組んでいる。消費者アンケートによると、消費者は日持ち性の良い切り花を望んでいる。日持ち性は重要な品質構成要素であるため、育種による遺伝的に日持ち性の優れる花き品種の開発は重要な育種目標となっている(小野崎 2016a)。筆者らはこれまで、交雑育種による日持ち性の優れるカーネーションの育種研究に長年取り組んできた(小野崎 2016a)。選抜と交配によるカーネーションの日持ち性の改良が可能であることを明らかにし、老化時のエチレン生成量が極めて少なく、従来品種の約3倍の優れた花持ち性を有するカーネーション品種‘ミラクルルージュ’、‘ミラクルシンフォニー’を2005年に育成した(小野崎ら 2006)。さらに、2006年から愛知



品種‘ミッチャン’



品種‘朝日でまり’



品種‘彩雪’



品種‘ポートライトペアビューティ’

県との共同育種研究を開始し、2015年に良日持ち性スプレー品種‘カーネ愛農1号’を共同育成した（堀田ら2016）。このカーネーションで培った日持ち性の育種法をダリアに適用して、日持ち性に優れるダリアを開発しようと考えた。

### (1) 農水委託プロジェクト研究での取り組み

2014年12月1日に花き振興法が施行された。花き振興法では、花き産業の振興を図るため、国産シェアの奪還や輸出の拡大に向けた研究開発の推進が取り上げられており、これに対応した研究開発の支援策として、農林水産省委託プロジェクト研究「収益力向上のための研究開発」のうちの「国産花きの国際競争力強化のための技術開発」が2015～2019年の5年間の研究期間で実施中である。委託プロジェクト研究の内容は、①育種研究（良日持ち性や耐病性など、民間では取り組みにくい基盤的形質に関する技術の開発）、②栽培研究（夏場の高温など不良温度条件下での低コスト・安定生産技術の開発）、③品質研究（切り花の

品質保持技術や香りを保持する技術の開発）の3分野からなる。この中の「育種」の実施課題で、「日持ち性等に優れた性質を持つ新規有望品目の育成」として、農研機構野菜花き研究部門を中心に、秋田県農業試験場（以後 秋田農試）、奈良県農業研究開発センター（以後 奈良農研セ）と共同で日持ち性に優れるダリアの育種研究を実施している。

消費者は購入した切り花を家庭で1週間程度楽しめることを望んでいるが、ダリア切り花の日持ちは短く、流通期間を考えると常温で1週間の日持ちを保証することは困難と考えられる（市村2011）。この現状を打破するため、本プロジェクトでは、研究終了の2020年までに、常温（23℃）の条件で、品質保持剤利用で2週間、蒸留水で10日の日持ちを有する品種を1品種以上作出することを目標として掲げている。

### (2) 日持ち性に優れるダリアの育種研究の現状と今後の展開方向

ダリア24品種の日持ち性を調査した結果、大きな品種間差異が認められ、日持ち性向上を目指した育種の可能性が示された（小野崎2016b）。そこで、2014年秋からダリア22品種間で交配を行い、交雑育種を開始した。得られた実生について、日持ち性を指標とした選抜と交配により世代を進め、日持ち性に優れるダリアの開発を行っている。

ダリアの日持ち性に基づく選抜と交

雑の結果、全実生の平均日持ち日数が、第1世代の4.4日から第2世代の5.2日へと0.8日増加した。1～4日の日持ちの劣る実生の頻度を比較すると、第1世代の61.8%から第2世代の37.7%へと大きく減少した。さらに、第2世代では、第1世代では出現しなかった日持ち日数が9日以上の実生が1.6%（5個体）出現した。以上の結果から、ダリアの日持ち性を交雑育種法により改良できることがわかった（小野崎ら2017）。育成した良日持ち性選抜系統を共同研究先の秋田農試、奈良農研セへ送付し、夏秋期出荷作型（秋田農試）、冬春期出荷作型（奈良農研セ）で各場所の慣行法により栽培し、全国での系統適応性と日持ち性の評価を実施しているところである。2018年からは、農研機構の系統適応性試験予算により高知県農業技術センターを新たな試作地として加え、つくば、秋田、奈良、高知の4場所で育成系統の栽培適性や日持ち性の評価を行っている。

### (3) ダリアの育種法について

多数の小花が集まって一つの頭花を構成する点が、キク科植物の特徴である。これを頭状花序という。上部が花弁として舌状に伸びている舌状花、中心部に密集する花弁のない管状花の2種類の小花が多数集まって一つに見える花を咲かせている。舌状花は雄ずいを欠く不完全花で、種子がほとんどできない。稔性がある後代種子を得ることができるのは管状花の方である。



花弁を除去  
交雑を防ぐため袋掛け



雌ずいがか成熟した交配適期の花



花粉を受粉後、再び袋掛け



莢を収穫・乾燥（約40～50日後）



乾燥した莢と種子



交配組合せ毎に種子を採取

図-2 ダリアの交雑育種の方法

秋が深まり日長が短くなると、花の中心部分の管状花が露出する「露芯花」が発生するようになる。この露芯花を用いて人工交雑を行う。

品種化にする際には花卉数が多く完全八重に近い露芯しにくいものを選抜するが、人工交雑には管状花が必要というジレンマがある。種子が大量に取れる交雑組合せは、概して露芯花の発生しやすい花卉の重ねの少ない不良個体が出やすく、逆に、少量（2～3粒程度）しか取れなかった交雑組合せから、花卉の重ねが多い優良個体が得られる傾向がある。

### 1) 人工交雑法

日持ち性の遺伝性の解明などを含め、学術的にダリアの日持ち性育種研究を行うのであれば、両親がわかる人工交雑が不可欠である。その方法は以下の通りである（図-2）。

- ① 種子親となる花の花弁を全て除去し、虫などによる交雑を防ぐために袋掛けする。
- ② 雌ずいがか成熟した交配適期の花に花粉親の花粉を受粉させ、再

び袋掛けする。

- ③ 約40～50日後に莢を収穫し、乾燥させる。

- ④ 交配組合せ毎に種子を採取する。

ダリアは遺伝的に固定されておらずヘテロ性が高いので、交雑種子を得てそれを播けば、それぞれが両親とは異なる実生が得られる。多数の実生の中から、優れた日持ち性など、有用形質を持つ個体を選抜すれば、採穂と挿し芽で増やすことができる。

### 2) 虫媒法

現在のダリア育種の中心地である秋田国際ダリア園では、人工交雑は手間がかかるので、大部分は虫媒（受粉を訪花昆虫に任せて種子を得る方法）で育種のための種子を獲得している。虫媒では、種子親（母親）はわかるが、花粉親（父親）は不明となる。秋田国際ダリア園では、この虫媒法により、‘黒蝶’、‘かまくら’などの優れた品種を多数作出しており、ダリア育種ではよく使われる有力な育種法である。

### 3) 人工交雑と虫媒の組合せ

目的形質を有する花粉親の花粉で人工交雑し、それ以降は花に袋掛けを行わずに放置して、あとから咲いた管状花については虫媒受粉させる方法である。2016年にオランダのダリア育種の現場を視察した際に、この方法でダリア育種を進めている例があった（小野崎 2017）。

### (4) 日持ち性による実生選抜法

前項の交雑により得た種子を、3月下旬から4月上旬に播種して育苗する。ダリアの種子はつまんで播けるほどの大きさ（10mLで250粒程度）で、72穴プラグトレーに1粒ずつ播種後、発芽個体を9cmポットで育苗し、5月下旬に露地圃場へ定植する（図-3）。種子には休眠性があり、播種2か月後に発芽する個体もあり、発芽は揃わない。

露地圃場に定植後、生育が早い個体では7月上旬には初開花を迎える。9月中旬までに開花した花すべてを各実生毎に区別して、日持ち日数を詳細に調査する。外花卉が水平状態に達し

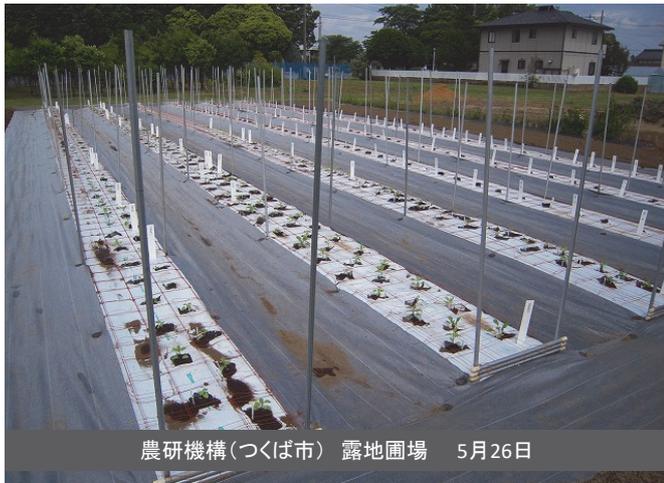


図-3 ダリア交雑実生の露地圃場展開と日持ち性評価 (2016年)

た日に切り花を収穫し、切り花を抗菌剤液(ケーソンCG  $0.5\text{mL}\cdot\text{L}^{-1}$ )入りのコニカルビーカーに2~3本ずつ挿し、恒温室(気温 $23^\circ\text{C}$ 、相対湿度70%、12時間日長)内で日持ち日数を調査し、平均日持ち日数の優れる実生のみを選抜する(図-3)。さらに10月には前項で説明した方法で良日持ち性選抜系統間の交配を進め、採種する。以上の方法で、毎年1世代ずつ世代を進めて、育種を行っている。

#### (5) 今後の展開方向

日持ち性は環境の影響を受けやすく季節変動も大きいので、正確な評価が難しい性質である。効率的な育種を行うには、DNAマーカー等早期選抜技術の開発を進める必要がある。長時間

の輸送に耐える輸送適性も重要な育種目標である。日本産の高品質な切り花は、海外で高い関心が持たれている。農水省では「農林水産業の輸出力強化戦略」(平成28年5月)に基づき、花きの輸出促進を進めている。ダリア切り花についても、輸送適性や日持ち性が大幅に改善されれば、今後の攻めの農林水産業を実現するための有望な輸出切り花品目になり得る。輸送適性を向上するには、花弁が硬くて厚く傷つきにくい、花散りしない、茎が折れにくい等の特性が重要と考えられるが、詳細は不明である。将来的には、輸送適性の向上に寄与する因子を探索するとともに、それらを効率的に集積する育種法を開発し、良日持ち性と高い輸送性を兼ね備えた実用品種の育成

を進めたいと考えている。

#### 終わりに

ダリアでは、ウイルス・ウイロイドフリーのメリクロン苗を親株とした挿し芽増殖法が確立され、挿し芽苗による切り花生産が増加しているが、品種によっては挿し芽発根率が極端に低いという問題がある。ある特定の品種で、発根率が低いために苗生産できない事例も耳にする。従来使われていた挿し芽発根剤のオキシベロン粉剤0.5(インドール酢酸を主成分とした粉剤)が製造停止で入手できなくなったこともあり、植物調節剤関連企業の皆様には、オキシベロン粉剤に替わるダリアに効果的な発根促進剤の開発を是非お願いしたい。



図-4 秋田国際ダリア園

秋田国際ダリア園(図-4)の鷺澤様をはじめとする著名な育種家の活躍により、ダリアは多様な花型、豪華な花容を有する切り花用の品目として大きく発展したが、日持ち性の遺伝的な改良については達成されていない。「天竺牡丹」の名でダリアが日本に紹介されたのは天保12年(1841年)頃とのことで、長い栽培の歴史があるが、ダリアは営利栽培よりも趣味栽培が主体の花きであったため、学術的な育種研究については、国内ではほとんど論文等の報告がない。今後、日持ち性の遺伝性解明など、ダリアの育種研究を進めるとともに、全国的に広く栽培していただけるような、日持ち性に優れたダリア新品種を、プロジェクト終了の2020年に必ず世に出したいと思っている。

## 引用文献

コーツ, A. M. 2008. 花の西洋史事典. 八坂書房, 東京.

- Gatt, M. *et al.* 1998. Polyploidy and evolution in wild and cultivated *Dahlia* species. *Ann. Bot.* 81, 647-656.
- 堀田真紀子ら 2016. 日持ち性の優れたスプレーカーネーション「カーネ愛農1号」の開発とその特性. 愛知農総試研報 48, 63-71.
- 市村一雄ら 2011. 主要切り花品目の異なる季節における花持ちの調査. 花き研報 11, 49-65.
- 市村一雄 2013. 花き流通最新の動向. 花き研報 13, 1-15.
- 市村一雄 2016. 切り花の鮮度・品質保持 基礎と実践. 誠文堂新光社. 東京.
- 桐生進 2018. ダリアについて. 農耕と園芸 73(10), 115.
- 小西国義・稲葉久仁雄 1964. ダリアの促成および抑制栽培に関する研究(第1報)抑制栽培における適正日長について. 園学雑 33, 171-180.
- 三吉一光 2017a. わが国のダリア切り花の営利栽培の現状と将来展望. 農耕と園芸 72(10), 58-61.
- 三吉一光 2017b. わが国のダリア切り花の営利栽培の現状と将来展望 第2回 ダリア切り花の安定供給に向けて. 農耕と園芸 72(11), 42-46.
- 日本ダリア会編 2009. ダリア百科. 誠文堂新光社, 東京.
- 奥村実義・藤野守弘 1989. ダーリア属. P.174-180. 塚本洋太郎編. 園芸植物大事典. 第3巻. 小学館, 東京.
- 小野崎隆ら 2006. 花持ち性の優れたカーネーション農林1号‘ミラクルルージュ’および同2号‘ミラクルシンフォニー’の育成経過とその特性. 花き研報告. 5, 1-16.
- 小野崎隆 2016a. 育種による花持ち性の向上. pp.103-116. 農文協編. 最新農業技術花卉 vol.8. 農文協. 東京.
- 小野崎隆 2016b. ダリアの日持ち性の育種に関する研究(第1報)日持ち性の品種間差異および品種間交雑実生の日持ち性に基づく選抜. 園学研 15(別1), 212.
- 小野崎隆 2017. オランダのダリアの育種現場を見て思うこと. 日本ダリア会会報 13, 10-12.
- 小野崎隆・東未来 2017. ダリアの日持ち性の育種に関する研究(第2報)選抜と交配による日持ち日数の遺伝的改良. 園学研 16(別1), 206.
- Shimizu-Yumoto, H. and K. Ichimura. 2013. Postharvest characteristics of cut dahlia flowers with a focus on ethylene and effectiveness of 6-benzylaminopurine treatments in extending vase life. *Postharvest Biol. Technol.* 63, 111-115.
- 高橋志津ら 2016. 糖質と抗菌剤の後処理によるダリア切り花の品質保持期間延長. 園学研 15, 87-92.
- 辻本直樹ら 2016. BA 製剤散布処理によるダリア切り花の日持ち延長効果における品種間差異. 奈良農研セ研報 47, 11-17.