

SOP22-301K

禁転載

日持ち性に優れるダリア新品種 エターニティシリーズ 標準作業手順書

公開版

Version 0.5



改訂履歴

版 数	発行日	改訂者	改訂内容
第 1 版	2022 年 5 月 26 日	松元 哲	初版発行

2022 年 6 月 21 日版

目次

はじめに	1
免責事項	2
I. 品種の概要と特徴	3
1. 品種育成の背景と育成経過	3
2. 「エターニティオーチ」	12
3. 「エターニティロマンس」	13
4. 「エターニティルージュ」	14
5. エターニティシリーズの一般的特性	16
6. エターニティシリーズの日持ち性	19
コラム：日持ち日数の評価方法	22
コラム：品種名の由来	23
II. 栽培管理	25
1. ダリアの生態的特性	25
2. ダリアの作型	26
3. ダリアの栽培管理	27
4. エターニティシリーズの栽培上の留意点	31
5. エターニティシリーズの普及戦略と今後の展望	31
III. 種苗の入手方法	33
用語解説	35
参考資料	36
担当窓口、連絡先	38

はじめに

ダリア (*Dahlia variabilis*) はキク科ダリア属の球根植物であり、豪華な花容と豊富な花型、多彩な花色が注目され、全国的に生産・消費が拡大している新規有望花き品目です。(株)大田花き花の生活研究所の推定によると、2020年のダリアの生産額は28.2億円と推定されており、切り花の重要品目としての成長が期待されています。

しかしながら、ダリアは他種の花と比較すると切り花の日持ち性に劣り、一般的な品種の場合、常温(23℃)で1週間の日持ち保証は困難です(市村ら, 2011)。

そこで、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を向上させる育種研究に取り組み、2020年に日持ち性に優れるダリア新品種「エターニティーチ」、「エターニティロマンス」および「エターニティルージュ」(3品種をエターニティシリーズとする)を育成しました。これらの品種の最大の特徴は、優れた日持ち性であり、花が大輪・豪華で暗赤色の「エターニティーチ」、早生・高生産性で濃桃色の「エターニティロマンス」および深赤色の「エターニティルージュ」と、それぞれに異なる特徴を有しています。

2020年からの新型コロナウイルス感染拡大の影響もあり、花き需要の主軸が業務需要からホームユースへ移行しています。これら日持ち性に優れるダリア新品種は、ホームユース消費のさらなる拡大や切り花輸出への貢献が期待されています。

本標準作業手順書が、ダリア新品種エターニティシリーズの普及拡大の手引きとなることを願っています。

なお、本研究は、農林水産省委託プロジェクト研究「国産花きの国際競争力強化のための技術開発」(課題番号 15653424 ; 2015~2019年)により実施しました。

■ 免責事項

- 本手順書は発行時点での情報に基づいて作成しています。
- 農研機構は、利用者が本標準作業手順書に掲載された技術をご利用になったこと、あるいは技術を利用できなかったことによる損害について、一切の責任を負いません。
- 本手順書に記載された調査データは、農研機構（つくば）において行った試験のデータであって、地域、気候条件、その他の条件などにより異なる場合があります。
- 本手順書の記載内容は、「私的使用」または「引用」など著作権法上認められた場合を除き、無断での複製、転載、販売を禁じます。
- 本標準作業手順書に掲載の、図 I -4（左）の写真は、以下の原著論文から転載しており、園芸学会から転載許可を得ています。
Onozaki, T. and M. Azuma. 2019. Breeding for long vase life in dahlia (*Dahlia variabilis*) cut flowers. The Horticulture Journal 88: 521-534.
- 本手順書に掲載された上記以外の図表は、すべて農研機構が著作権を保有しているか著作権が放棄されたものです。
- 本 SOP では、栽培に使用した機材や切り花の品質保持剤等の商品名をメーカー名とともに記載していますが、これらの商品を推奨することを目的とするものではありません。

I. 品種の概要と特徴

1. 品種育成の背景と育成経過

(1) 日持ち性の重要性

日持ち性は、花きの重要形質の一つです。2020 年からの新型コロナウイルス感染拡大の影響により花きのホームユース需要が拡大するなか、消費者や実需者は日持ち性の良い切り花を求めています。例えば、日本農業新聞が 2018 年に行った花きトレンド調査で、花き卸売り会社、スーパー、小売専門店、小売りチェーン店など 46 社に、国産花きに求められるキーワード（複数回答）を尋ねたところ、「日持ち」（67%）が最多の回答でした（日本農業新聞、2018 年 2 月 26 日 16 面）。また、農林水産省が 2020 年に行った一般家庭における花や緑の購入実態調査（インターネットアンケート）で、日本居住の 18 才以上の男女 21702 人に切り花を購入する際の障壁（購入をためらう理由）を尋ねたところ、最も多い回答は「花はすぐに枯れてしまう」で 18.2%であり、さらに、1 年以内の実店舗での切り花購入者 512 人に、切り花を購入したり飾ったりする際に困ることや不満点を尋ねたところ、最も多い回答は「すぐ枯れてしまう、長持ちさせるのが難しい」で 36.9%でした（https://www.maff.go.jp/j/seisan/kaki/flower/f_R2itaku/attach/pdf/R2itaku-7.pdf）。

切り花の商品価値をより高めるには、花が美しいだけでなく、このような消費者や実需者ニーズに対応した日持ち性の良い切り花を供給することが重要です。近年では、切り花消費拡大に向けて、切り花の日持ち日数を明示してそれを保証する、日持ち保証販売の取り組みも広がりをみせています。

(2) ダリア切り花の基本情報

ダリアは、メキシコやグアテマラなど中南米の高地原産のキク科ダリア属の球根植物です。ダリアの切り花としての流通は二十数年前に始まりました。秋田国際ダリア園の鷲澤幸治氏により「黒蝶」、「かまくら」、「ミッ

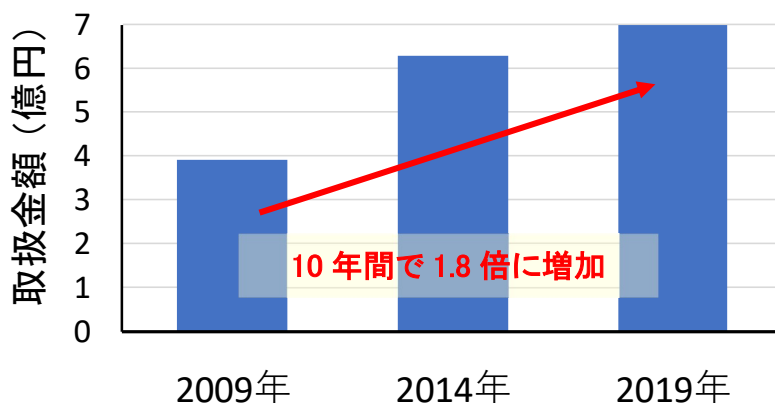


図 I -1 ダリアの市場取扱金額の推移
(東京都 中央卸売統計より)

チャン」などの切り花用に適した優れた品種が次々と育成されたこともあり、我が国の花き市場で切り花としての取り扱い量が急増しました。ダリア切り花の東京都中央卸売市場における取扱金額は年々増加し、2009年の3.91億円（主要30品目中19位）から、2019年には6.97億円（主要30品目中14位）へと、10年間で1.8倍増加しています（図 I -1）。ダリアは主要花き30品目中、最も取扱金額の伸び率が高い切り花品目です。

切り花の花色や花型が豊富であり、豪華な大輪から中小輪まで花の大きさもバリエーションに富むことから（図 I -2）、ブライダルなどの業務需要を中心に全国的に需要が高まり、人気の切り花となっています。（株）大田花き花の生活研究所によると、2020年の日本全体でのダリア生産額は28.2億円と推定されており、切り花の重要品目としての成長が期待されています。しかしながら、他種の花と比較すると、切り花としての日持ち性に劣ることが最大の欠点であり、ダリアの需要拡大を阻害しています。

「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」（農研機構花き研究所, 2014）によると、ダリアの日持ち保証可能日数は、常温（23℃）で5日間、高温（30℃）で不可（5日未満）と、調査した40品目中最低レベルです。

(3) ダリアの日持ち性

出荷前と湿式輸送（用語解説参照）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ます



図 I-2 ダリアの多彩な花色、豊富な花型

（市村 2016）。さらに、植物ホルモン類であるサイトカイニン的一种 6-ベンジルアミノプリン（BA）を花卉全体にスプレーで散布することにより、日持ちが 1.3 倍に延長します（市村, 2016；農研機構花き研究所, 2014）。BA 散布による日持ち延長効果には品種間差がみられるが、広範な品種に有効です（辻本ら, 2016）。しかし、生産者が散布後、出荷用に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ります。

ダリアを取り扱う花き市場関係者、ダリア生産者などを会員とする日本ダリア会主催のダリア栽培勉強会（高知：2015年1月23～24日）で聞き取り調査を行いました。生産者はBA剤（商品例：ミラクルミスト, クリザール・ジャパン（株））の散布や、糖質と抗菌剤の入った市販の品質保持剤（商品例：ブルボサス, クリザール・ジャパン（株））を利用して日持ち性を向上しているが、これらの収穫後の薬剤処理だけでは限界があり、遺伝的に日持ち性に優れる品種開発の要望がありました。（株）大田花きなど花き市場関係者からは、茎の空洞がなく、茎が堅く、日持ち性に優れる品種、花型が崩れにくく店頭で長持ちする品種開発の要望がありました。このように、日持ち性に優れるダリア品種には実需者（花き市場、生産者）の大きなニーズがあることがわかりました。

ダリアの生産と消費の拡大には、品目最大の欠点である日持ち性を育種により改善することが不可欠です。そこで、農林水産省委託プロジェクト研究「国産花きの国際競争力強化のための技術開発」（課題番号 15653424；2015～2019年）に参画して、ダリアの日持ち性向上を目標とした育種研究に取り組みました。

2019年9月27日に秋田市で開催された、日本ダリア会大輪ダリア切り花出荷20周年記念大会シンポジウムで、日持ち性に優れるダリアに対するニーズを調査する目的で、アンケート調査を実施し、出席者160名中57名から回答を得ました。そのアンケートの「良日持ち性ダリアが販売されたら購入したいですか。購入の意向を教えてください。」という問いに対して、30%が良日持ち性ダリアをぜひ購入したい、52%が購入したいとの回答があり、日持ち性に優れるダリアへの高いニーズが明らかになりました（図I-3；小野崎，2021a）。そのほか、アンケートの自由記述欄には、ホームユース用、ギフト用、日持ち保証販売用、切り花輸出への利用、日持ち性の低下する夏季の出荷用といった様々な良日持ち性を活かした用途の提案や、「まずは小売店や消費者に良日持ち性ダリア品種を知ってもらうことが重要」、「良日持

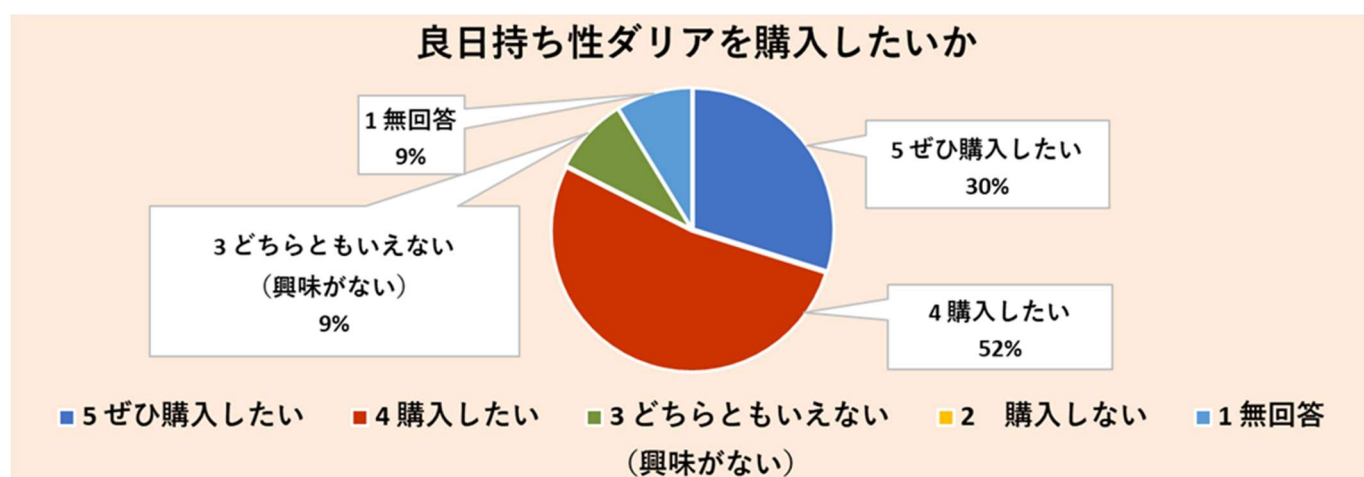


図 I -3 日持ち性に優れるダリアのニーズ調査

2019年9月27日 日本ダリア会大輪ダリア切り花出荷20周年記念大会シンポジウムで、出席者160名中57名の回答を集計

ち性品種の宣伝を通じてダリア切り花全体のニーズを向上してほしい」など、様々なコメントがありました（小野崎, 2021b）。

（４）ダリアの日持ち終了時の老化形態の分類

ダリアは夏花壇用の花きとしての長い栽培の歴史がありますが、人気の切り花用品目となったのは十数年前からです。ダリアの切り花消費の拡大には、最大の欠点である日持ち性に劣る点を育種により改善することが不可欠です。そこで、農林水産省委託プロジェクト研究「国産花きの国際競争力強化のための技術開発」（課題番号 15653424；2015～2019年）に参画して、ダリアの日持ち性向上を目標とした育種研究に取り組みました。

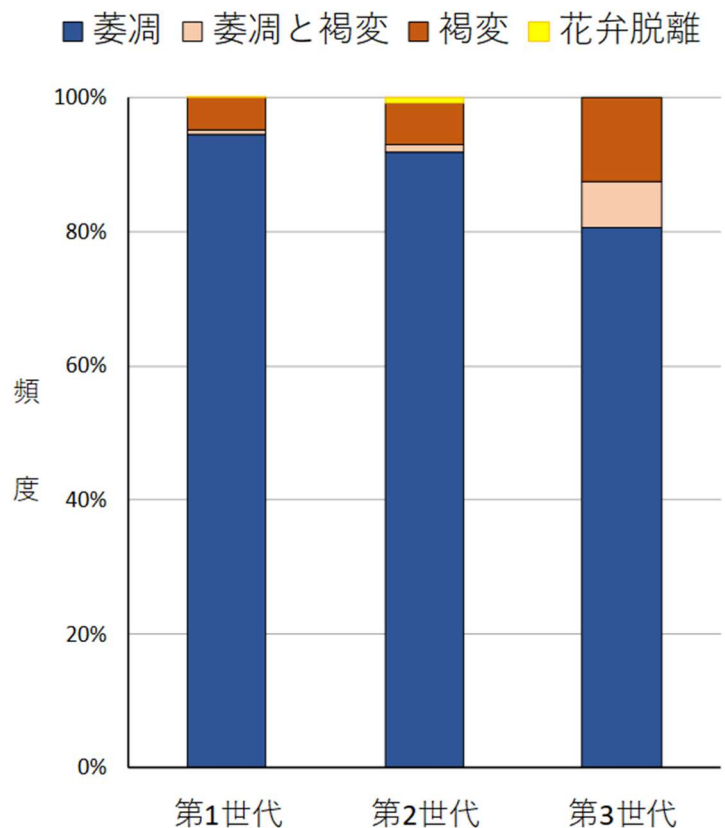


図 I -4 ダリアの日持ち終了時の老化形態（左）と、品種間交雑後代の第 1 世代、日持ち性による選抜と交雑を 1 回行った第 2 世代、2 回行った第 3 世代における老化形態の頻度分布（右）

研究開始時から、ダリア実生の日持ち終了時（花全体の 1/3 以上の花卉に萎凋や褐変が確認された日：詳細は、コラム：日持ち日数の評価法（P.22）を参照ください）の老化形態を、萎凋、萎凋と褐変、褐変、花卉脱離の 4 つに分類して記録しました（図 I -4 左）。老化形態の頻度を比較すると、品種間交雑後代の第 1 世代から日持ち性による選抜と交雑を 1 回行った第 2 世代、2 回行った第 3 世代では、ダリアの典型的な老化症状の萎凋が 94.5%から 91.9%、80.7%に減少し、逆に、萎凋と褐変が 0.6%から 1.1%、6.7%、褐変が 4.8%から 6.1%、12.6%へと増加しました（図 I -4 右）。花卉脱離は第 1、第 2 世代ではわずかにみられましたが、第 3 世代では生じませんでした。このように、老化形態と日持ち性との間には関係性が認められました。

花以外の切り花品質劣化の原因としては、茎の腐り（導管閉塞）があります。ダリア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やすくなります。生け水と導管内での細菌の増殖により、切り花の吸水量が減少し、日持ち性が低下します。このため、抗菌剤を含む市販の品質保持剤を利用することが日持ち性向上に有効です。

（5）最近のダリア品種の動向

日本最大の花き市場である（株）大田花きのダリア品種別入荷量資料によると、「ミッチャン」、「黒蝶」、「かまくら」は、2016、2018、2020 年の品種別シェアでいずれも上位 5 位以内に入る主要品種です（表 I -1）。そこで、エターニティシリーズの一般的特性調査における対照品種として「ミッチャン」、「黒蝶」、「かまくら」の 3 品種を選定し、諸特性を調査しました。3 品種の日持ち性については、2014、2015 年実施の切り花用ダリア 24 品種における日持

ち性の品種間差異の調査結果で、「ミッチャン」、「黒蝶」は日持ち性良、「かまくら」は日持ち性並に分類されました（図 I - 5 ; 小野崎・東, 2022）。そこで、日持ち性並の「かまくら」を日持ち性調査の標準品種として調査に供しました。

日持ち性の良い品種である「ミッチャン」は 2018、2020 年の品種別シェアの 1 位であり（表 I - 1）、そのほかにも「黒蝶」、「朝日てまり」といった日持ち性の比較的良い品種が上位 5 位以内を占めています。花色や花型などの外観だけでなく、日持ち性の良さが、流通量の多い品種の必要条件となりつつあることがうかがえます。ダリアをホームユース向けの切り花として定着させるためには、日持ち性を重視した品種の開発を進める必要があります。

表 I - 1 ダリア切り花における品種別シェア（（株）大田花き）

順位	2016年		2018年		2020年	
	品 種 名（花色）	シェア（%）	品 種 名（花色）	シェア（%）	品 種 名（花色）	シェア（%）
1	黒 蝶（暗赤）	7.3	ミッチャン（桃）	6.9	ミッチャン（桃）	7.2
2	ミッチャン（桃）	6.4	黒 蝶（暗赤）	5.9	彩 雪（白）	6.2
3	かまくら（白）	5.4	彩 雪（白）	5.8	黒 蝶（暗赤）	6.1
4	PLPB（橙に爪白）	3.8	かまくら（白）	5.6	朝日てまり（赤）	4.5
5	朝日てまり（赤）	3.7	朝日てまり（赤）	3.8	かまくら（白）	4.0

注) 日本ダリア会会報13, 15号「ダリアの消費動向について」および同17号「ダリア販売について」((株)大田花き 多田裕也氏)の品種別入荷量資料により作成

PLPB: 「ポートライトペアビューティ」

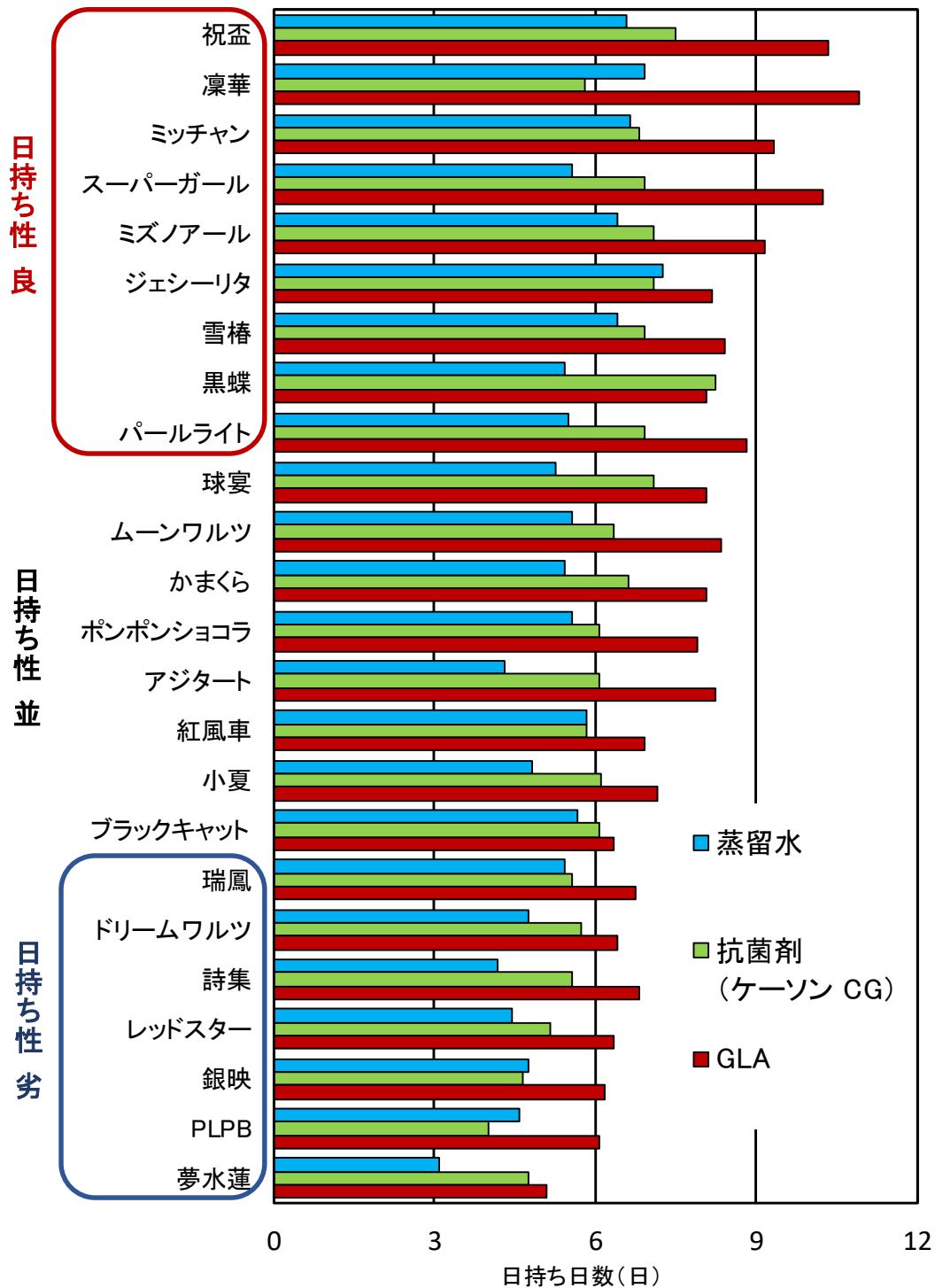


図 I -5 切り花用ダリア 24 品種の日持ち性の品種間差異

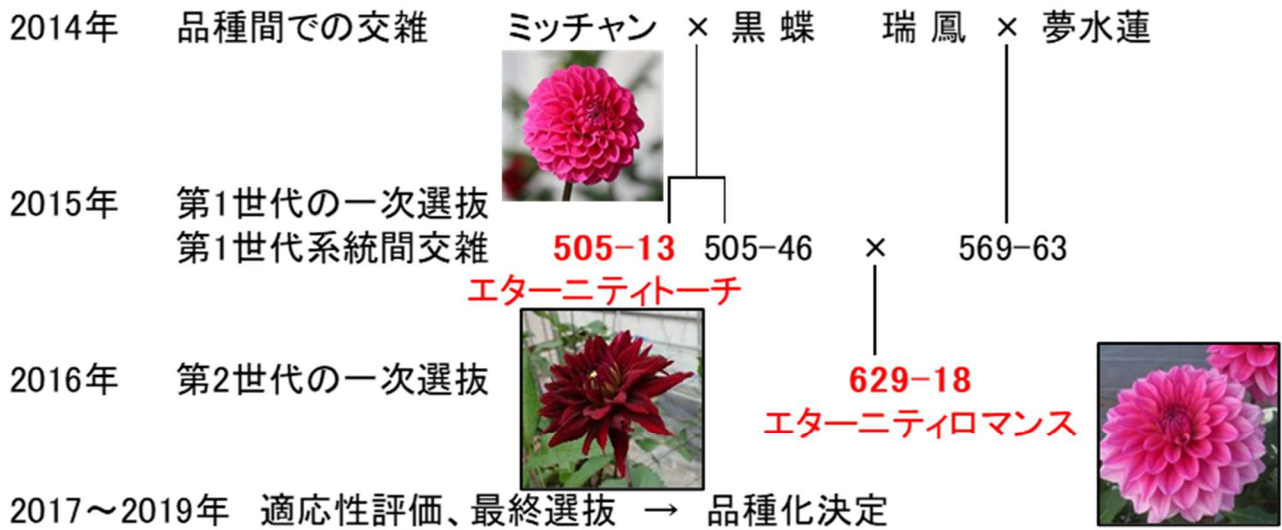
2014, 2015 年実施の日持ち性調査結果の平均値.

PLPB:「ポートライトペアビューティ」

各品種は蒸留水区, 抗菌剤区および GLA 区の総平均値の降順に配置した.
 日持ち性 良; 総平均値が 7.0 日以上, 日持ち性 並; 6.0 日以上 7.0 日未満,
 日持ち性 劣; 6.0 日未満.

(6) エターニティシリーズの育成経過

「エターニティーチ」、「エターニティロマンス」



「エターニティルージュ」

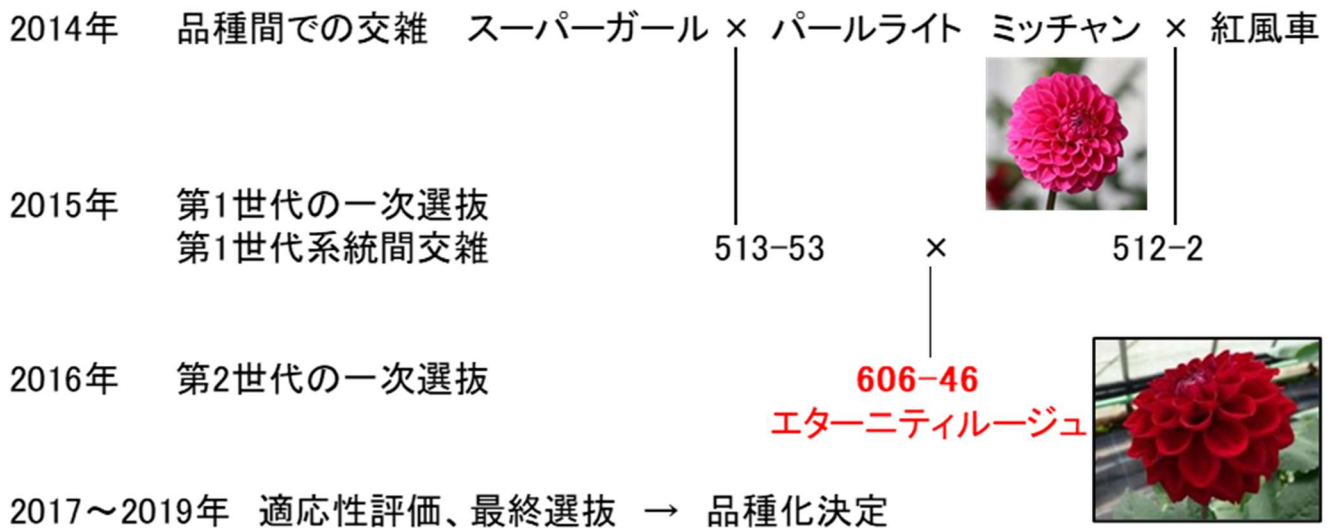


図 I -6 ダリアエターニティシリーズの育成系譜図

「エターニティーチ」、「エターニティロマンス」および「エターニティルージュ」とも、日持ちの比較的優れる品種「ミッチャン」を共通親として持ちます(図 I -6)。「ミッチャン」にはダリアの良日持

ち性の発現に関与する遺伝子が存在し、その良日持ち性は後代に遺伝することが示唆されています（小野崎・東，2022）。

2. 「エターニティーチ」

（1）「エターニティーチ」の基本情報

品種登録出願公表：2020年7月16日（品種登録出願番号 34643号）

育成機関：農研機構野菜花き研究部門

育成地：茨城県つくば市

育成経過：品種間交雑後代の第1世代314実生から一次選抜した64系統の一つであり、種子親「ミッチャン」に花粉親「黒蝶」を交雑した後代です(図I-6)。

栽培適地：全国（作型別の適する地域は、II-2ダリアの作型（P.26～27）を参照ください）



図 I -7 「エターニティーチ」の花

（2）「エターニティーチ」の長所および短所

【長所】

①日持ち性に季節変動は少なく、

日持ち日数は蒸留水で6.9～12.0日（「かまくら」の1.4～2.1倍）GLA液（用語解説参照）で11.3～13.4日（「かまくら」の1.7～1.9倍）と安定して優れています。

②露心（用語解説参照）はほとんど発生しません。

③茎は硬く、草姿が安定しています。

④花型は「黒蝶」に似たセミカクタス咲き（花弁の先端に向かって花弁が外側に反っている花型）で、花径が大きく豪華でインパクトがあり、観賞性が高い。

【短所】

① 「黒蝶」と同程度に晩生であり、生産性が「エターニティロマンス」や「エターニティルージュ」に比較して劣ります。

②夏秋期に異常な高温にさらされると奇形花や茎ねじれが発生する場合があります。

3. 「エターニティロマンス」

（1）「エターニティロマンス」の基本情報

品種登録出願公表：2020年7月16日（品種登録出願番号 34641号）

育成機関：農研機構野菜花き研究部門

育成地：茨城県つくば市

育成経過：第2世代308実生から一次選抜した73系統の一つであり、種子親系統505-46（種子親「ミツチャン」×花粉親「黒蝶」）と花粉親系統569-63（種子親「瑞鳳」×花粉親「夢水蓮」）の交雑後代です(図I-6)。



図 I -8 「エターニティロマンス」の花

栽培適地：全国（作型別の適する地域は、Ⅱ-2 ダリアの作型（P.26～27）を参照ください）

（２）「エターニティロマンス」の長所および短所

【長所】

- ①日持ち日数は蒸留水で 7.3～9.0 日（「かまくら」の 1.5 倍）、GLA 液で 9.8～11.2 日（「かまくら」の 1.4～1.8 倍）と、優れた日持ち性を有する品種です。
- ②早生であり、生産性が高い。
- ③きれいな桃色花色の花型の整ったフォーマルデコラ咲き（幅の広い舟形の花弁が幾重にも重なるダリアの代表的な花型）で、桃色単色品種としては、花径が比較的大きく、切り花にボリュームがあります。
- ④桃色の主力品種「ミツチャン」よりも花首が強く、茎折れ、茎曲がりが生じません。
- ⑤花の向きが上向き咲きのため、フラワーアレンジメントやブーケに使いやすいです。

【短所】

- ① 「エターニティトーチ」や「エターニティルージュ」に比較すると、日持ち性が若干劣るが、日持ちが比較的長い品種「ミツチャン」を上回ります。

4. 「エターニティルージュ」

（１）「エターニティルージュ」の基本情報

品種登録出願年：2020 年 8 月 13 日（品種登録出願番号 34642 号）

育成機関：農研機構野菜花き研究部門

育成地：茨城県つくば市

育成経過：第 2 世代 308 実生から一次選抜した 73 系統の一つであり、種子親系統 513-53（種子親「スーパーガール」×花粉親「パールライト」）と花粉親系統 512-2（種子親「ミッチャン」×花粉親「紅風車」）の交雑後代です(図 I -6)。

栽培適地：全国（作型別の適する地域は、II -2 ダリアの作型（P.26～27）を参照ください）

（2）「エターニティージュ」の長所および短所



図 I -9 「エターニティージュ」の花

①日持ち日数は、蒸留水で 9.2～10.0 日（「かまくら」の 1.6～1.8 倍）、GLA 液で 10.5～12.6 日（「かまくら」の 1.5～2.0 倍）と、エターニティシリーズ 3 品種中で最も優れた日持ち性を有する品種です。

② 早生であり、生産性が高いです。

③きれいな深赤色の花色で、花型の整ったフォーマルデコラ咲きです。

【短所】

① 一番花は集中して咲かず、開花にバラツキがあります（生産者によっては、「エターニティージュ」は一度に咲かず、適度に開花がばらけるので、収穫する上で労力が分散できるとの意見もあります）。

5. エターニティシリーズの一般的特性

(1) 「エターニティオーチ」

- ①早晩性：開花始期がやや遅い晩生品種です。3年間の試作結果により、「黒蝶」とほぼ同程度に晩生と判断されます（表 I -2）。
- ②生産性：晩生品種のため収穫開始が遅く、「エターニティロマンス」、「エターニティルージュ」と比較するとやや劣りますが、対照品種と同等のレベルです。
- ③露心程度（用語解説参照）：いずれも0%で露心は発生しません。
- ④最大花径：栽培時期に関わらず安定しています。夏秋期では14.2～15.1cmと「黒蝶」と同等～やや小さく、冬春期では15.2cmと「黒蝶」よりも5.0cm小さくなりました。
- ⑤花色：暗赤色で、夏秋期3作、冬春期1作ともRHSチャート番号187Bと花色が安定していました。
- ⑥挿し芽発根率：2018年が84.6%と対照品種をやや上回り、2019年が60.6%と対照品種と同程度でした。
- ⑦その他：花型はセミカクタス咲きで、花容が豪華でインパクトがあり、観賞性が高いです（図 I -7）。2019年夏秋期露地では、9月採花の切り花で8月の異常高温遭遇による奇形花の発生が見られましたが、10月以降の発生はありませんでした。

(2) 「エターニティロマンス」

- ①早晩性：開花始期が早い早生品種です。（表 I -2）
- ②生産性：夏秋期・露地では生産性が高く、2018年は「かまくら」と同程度、2019年は「かまくら」を上回る収量性を示しました。

表 I-2 エターニティシリーズと対照品種の諸特性 (茨城県つくば市)

試験年・作型 品種名	電照 の有無	収穫 の本数 (本/株)	開花 始期 (月日)	切り花 長 (cm)	到花 節数 (節)	茎径 ^b (cm)	第1 葉長 (cm)	切り花 ^c 調整重 (g)	露心 ^d 程度 (%)	最大 ^e 花径 (cm)	花色 (RHS)	挿し芽 発根率 (%)
2017年 夏秋期・露地												
エターニティ一子	無	14.3	9月21日	52.4	11.3	1.5 ^f	6.9	59.0 ^f	0.0	15.1	暗赤(187B)	—
ミツチャン	無	13.4	9月8日	82.7	9.0	1.6	17.1	75.2	13.3	9.1	濃桃(NN74A)	—
黒蝶	無	16.4	9月19日	73.4	10.2	2.1	13.0	132.5	0.0	16.7	暗赤(187A)	—
かまくら	無	25.6	9月5日	91.3	8.6	1.8	8.1	80.2	54.4	11.9	白(NN155B)	—
2018年 夏秋期・露地												
エターニティ一子	無	13.8	9月21日	65.7	9.9	1.2	11.7	59.8	0.0	14.2	暗赤(187B)	84.6
エターニティロマンズ	無	28.2	9月6日	64.0	9.2	1.1	12.2	59.6	0.0	11.3	濃桃(N74D)	85.0
エターニティルージュ	無	40.2	9月6日	67.8	9.0	1.4	12.5	67.9	6.7	9.8	深赤(60B)	68.8
ミツチャン	無	15.5	9月26日	64.6	9.1	1.0	11.8	38.2	33.3	9.4	濃桃(NN74A)	69.2
黒蝶	無	17.5	10月9日	69.3	10.7	1.1	12.6	54.4	10.0	15.2	暗赤(187A)	72.9
かまくら	無	30.3	9月2日	78.3	8.6	1.4	9.2	67.9	36.7	12.0	白(NN155B)	65.8
2019年 夏秋期・露地												
エターニティ一子	無	13.3	9月26日	53.8	11.9	1.5 ^g	9.5	65.0 ^g	0.0	15.1	暗赤(187B)	60.6
エターニティロマンズ	無	19.5	9月20日	62.8	11.3	1.5 ^g	8.5	67.3 ^g	15.0	11.6	濃桃(N74D)	53.0
エターニティルージュ	無	22.4	9月18日	69.6	12.4	1.7 ^g	8.3	112.0 ^g	0.0	10.3	深赤(60B)	63.0
ミツチャン	無	9.5	9月30日	52.0	9.0	0.8 ^g	7.7	27.4 ^g	22.2	8.7	濃桃(NN74A)	63.5
黒蝶	無	8.9	9月28日	56.7	11.2	1.3 ^g	10.9	45.4 ^g	0.0	14.7	暗赤(187A)	69.5
かまくら	無	16.1	10月1日	64.2	8.9	1.2 ^g	11.6	47.6 ^g	35.0	12.9	白(NN155B)	58.3
2019年 冬春期・施設												
エターニティ一子	有	21.5	12月31日	123.3	11.0	1.7	22.0	86.6	0.0	15.2	暗赤(187B)	—
エターニティロマンズ	有	19.0	12月18日	95.5	10.6	1.5	19.4	91.9	0.0	14.0	濃桃(75A)	—
エターニティルージュ	有	31.0	12月8日	118.3	8.6	1.3	14.6	56.6	0.0	11.6	深赤(61B)	—
ミツチャン	有	11.8	1月8日	122.1	11.4	1.5	25.6	82.6	0.0	12.2	濃桃(N74D)	—
黒蝶	有	24.7	12月22日	101.6	10.0	1.5	20.1	91.5	0.0	20.2	暗赤(187B)	—
かまくら	有	17.7	12月14日	114.1	8.9	1.7	18.2	98.4	0.0	13.5	白(NN155B)	—

^a夏秋期は収穫開始から11月中旬まで、冬春期は収穫開始から5/29までの株当たり全収穫本数。

^b茎径：茎長60cmに調整後の切り花基部で測定。

^c切り花調整重：茎長60cmに切り、最上部の葉を残して脱葉後の切り花重。

^d露心程度：採花3日後までに露心した花の発生率。

^e最大花径：GLA処理における採花3日後の花径。

^f「エターニティ一子」の茎径、切り花調整重は茎長40cmで測定。

^g「エターニティルージュ」の茎径、切り花調整重は茎長60cmで測定。その他の品種は茎長40cmで測定。

- ③露心程度：自然日長の夏秋期・露地栽培では 0～15%であり、電照を行い 14.5 時間日長とした冬春期・施設では 0%で露心は発生しませんでした。
- ④最大花径：夏秋期では、11.3～11.6cm、冬春期では、14.0cm と「かまくら」と同等の中大輪で、切り花にボリュームがありました。
- ⑤花色：濃桃色であり、夏秋期 2 作（RHS チャート番号 N74D）、冬春期 1 作（RHS チャート番号 75A）間の花色差異は僅かでした。
- ⑥挿し芽発根率：2018 年が 85.0%と対照品種をやや上回り、2019 年が 53.0%と対照品種をやや下回る程度でした。
- ⑦その他：花型はフォーマルデコラ咲きです（図 I -8）。

（3）「エターニティルージュ」

- ①早晩性：開花始期が早い早生品種です（表 I -2）。
- ②生産性：夏秋期・露地、冬春期・施設とも生産性が高く、対照 3 品種を上回る収量性を示しました。
- ③露心程度：自然日長の夏秋期露地栽培では 0～6.7%であり、対照 3 品種に比較して露心しにくい結果でした。電照を行った冬春期・施設では露心は全く発生しませんでした。
- ④最大花径：夏秋期・露地では、10cm 程度、冬春期・施設では 11.6cm と、「ミツチャン」と同等～やや大きい中輪であり、特に夏秋期には切り花調整重が重く、切り花にボリュームがありました。
- ⑤花色：深赤色で、夏秋期 2 作（RHS チャート番号 60B）、冬春期 1 作（RHS チャート番号 61B）間での花色差異は僅かでした。

⑥挿し芽発根率：2018 年が 68.8%、2019 年が 63.0%と対照品種と同等でした。

⑦その他：花型はフォーマルデコラ咲きです（図 I -9）。

（4）特性調査における露心程度について

露心程度は、採花 3 日後までに露心した花の発生率と定義して、調査を行いました。後述するように、ダリアは相対的（量的）短日植物であり、短日期には、休眠を抑制するとともに、花芽の発達と開花を促進するために、電照を行い、露心花の発生を防止します。2017～2019 年の夏秋期・露地栽培では無電照の自然日長であったのに対し、2019 年の冬春期・施設栽培では、赤色 LED（DPDL-R-9W, 鍋清（株））で朝夕に電照を行い、14.5 時間日長として栽培しています。電照の効果により、2019 年の冬春期・施設栽培では、すべての供試品種で露心程度がいずれも 0%であったと考えられます。

6. エターニティシリーズの日持ち性

3 品種の切り花の日持ち性を、農研機構で 2018 年に異なる栽培時期・栽培法（冬春期・施設・鉢栽培, 夏秋期・露地栽培, 夏秋期・ハウス・鉢栽培）で生産した切り花をそれぞれ供試して、恒温室（気温 23℃, 相対湿度 70%, 12 時間日長）内で日持ち日数として調査しました。日持ち性並の対照品種「かまくら」の日持ち日数は、蒸留水で 5.0～6.2 日、GLA 液（用語解説参照）で 6.0～7.6 日でしたが、3 品種の日持ち日数は、蒸留水で 6.9～12.0 日（「かまくら」の 1.4～2.1 倍）、GLA 液で 9.8～13.4 日（「かまくら」の 1.4～2.0 倍）と、良日持ち性を示しました（表 I -3）。また、2019 年に全国 5 カ所で生

表 I - 3 エターニティシリーズの蒸留水、GLA 処理での日持ち日数（日）

品 種 名	冬春期・施設・鉢栽培 2018年1～4月 (n=5)		夏秋期・露地栽培 2018年9～11月 (n=5-10)		夏秋期・ハウス・鉢栽培 2018年9～11月 (n=3-5)	
	蒸留水	GLA	蒸留水	GLA	蒸留水	GLA
	対照品種					
かまくら	6.2	7.6	5.0	6.8	5.4	6.0
ポートライトペアビューティ	5.4	8.6	3.8	5.6	4.0	7.3
黒蝶	8.0	10.0	4.9	7.7	7.4	10.2
ミツチャン	8.2	10.2	6.0	9.1	7.4	10.6
良日持ち性品種						
エターニティーチ	12.0	13.4	6.9	11.3	11.4	11.4
エターニティロマンス	9.0	11.2	7.3	9.8	8.2	11.0
エターニティルージュ	10.0	12.6	9.2	10.5	9.8	11.8

日持ち日数は、気温23℃、相対湿度70%、蛍光灯で12時間日長に調節した恒温室内で評価した。

GLA：1%グルコース+ケーソンCG 0.5 mL・L⁻¹ +硫酸アルミニウム 50 mg・L⁻¹

産した切り花も同様の良日持ち性を示したことから、3 品種の良日持ち性は環境によるものではなく、品種特性であることが明らかになりました。

図 I -10 に、「エターニティロマンス」や「エターニティルージュ」と一般品種「ポートライトペアビューティ」を同じ日に収穫して抗菌剤液（ケーソン CG（用語解説参照） 0.5 mL・L⁻¹）に生けて、0、6 および 9 日目の切り花の様相を示しました。「エターニティロマンス」と「エターニティルージュ」は、一般品種「ポートライトペアビューティ」の約 2 倍の良日持ち性を示しました。図 I -11 に「エターニティーチ」と花色、花型が類似し、日持ちの比較的優れる一般品種「黒蝶」を同じ日に収穫して GLA 液に生けて、7 および 14 日目の切り花の様相を示しました。「エターニティーチ」は「黒蝶」の約 1.3 倍の良日持ち性を示しました。



図 I -10 「エターニティロマンス」(上)、「エターニティルージュ」(下)と一般品種「ポートライトペアビューティ」(PLPB)との0, 6, 9日目における日持ち性の比較

実験期間: 20.2.24~3.4(上), 20.9.28~10.7(下)。抗菌剤液(ケーズン CG $0.5 \text{ mL} \cdot \text{L}^{-1}$)に切り花を生けて、 23°C , 70%RH, 蛍光灯(光強度: $10 \mu \text{ mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)で12時間日長に調節した恒温室内で評価



図 I -11 「エターニティタッチ」と一般品種「黒蝶」との7, 14日目における日持ち性の比較

実験期間: 20.5.1~5.15。GLA 液に切り花を生けて、 23°C , 70%RH, 蛍光灯(光強度: $10 \mu \text{ mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)で12時間日長に調節した恒温室内で評価

コラム：日持ち日数の評価方法

日持ち日数の評価については、外花弁が水平状態に達した開花ステージで切り花を収穫し、調査に供しました。切り花は茎長 40cm に切り揃えた後、最上部の葉以外は除去し、蒸留水、抗菌剤液（ケーソン CG $0.5 \text{ mL}\cdot\text{L}^{-1}$ ）および GLA 液を入れた 300 mL または 500 mL 容のコニカルビーカーに 1~2 本ずつ挿し、気温 23°C 、相対湿度 70%、蛍光灯（光強度： $10\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ）で 12 時間日長に調節した恒温室内に置き（図 I -12）、日持ちを毎日評価しました。日持ち日数は、花全体の 1/3 以上の花弁に萎凋や褐変が確認された日までの日数としました。



図 I -12 恒温室（気温 23°C ，相対湿度 70%，12 時間日長）におけるダリア実生の日持ち性評価の様子

コラム：品種名の由来

品種名は、3 品種とも日持ち性の優れる品種であるという特徴から、英語で「永遠」を意味する「エターニティ (eternity) 」を冠したエターニティシリーズとして命名しました。

「エターニティトーチ」(Eternity Torch) はオリンピックの聖火のような花色・花型であることから (図 I -13)、「エターニティロマンス」(Eternity Romance) は美しい桃色花色なので「永遠の恋」という意味で (図 I -14)、「エターニティルージュ」(Eternity Rouge) は口紅のような深赤色の花を咲かせることから (図 I -15)、それぞれ命名しました。



図 I -13 「エターニティトーチ」の切り花



図 I -14 「エターニティロマンス」の切り花



図 I -15 「エターニティルージュ」の切り花

Ⅱ. 栽培管理

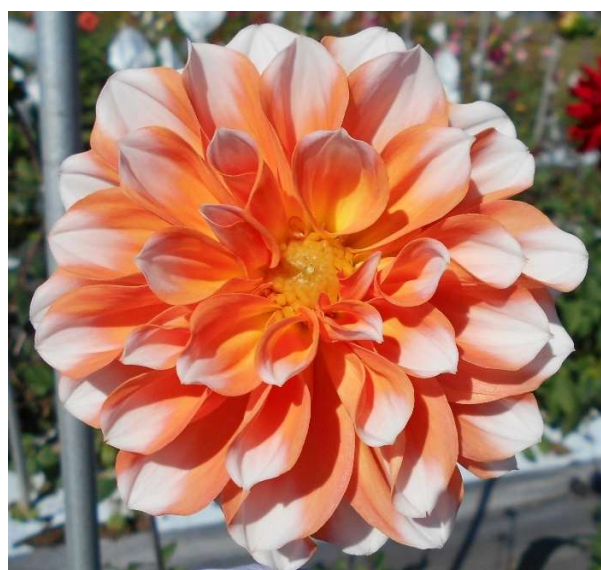
1. ダリアの生態的特性

根が養分を蓄えて肥大した球根である塊根を形成し（図Ⅱ-1）、その上部の基部にある芽が伸長して開花します。日長が短いほど、花芽分化が促進される



図Ⅱ-1 ダリアの球根
（左：掘り上げ直後，右：洗浄・切り分け後）

相対的（量的）短日植物ですが、12時間以下の日長になると花芽発達が抑制され、休眠に入ります。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ます（小西・稲葉 1964）。また、日長が短くなるほど、舌状花（用語解説参照）が減少し、「露心花」（図Ⅱ-2、花の中心部分の管状花（用語解説参照）が見えてしまう花）となって切り花品質が低下しますので、冬春期出荷の短日期の栽培では、花芽の発達と開花を促進するために、電照が必要となります。切り花生産のための適正な日長は14～14.5時間程度とします。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りますが、露心花は確実に減少しますので、品質向上のため15～16時間の電照を行う生産者も多いです。



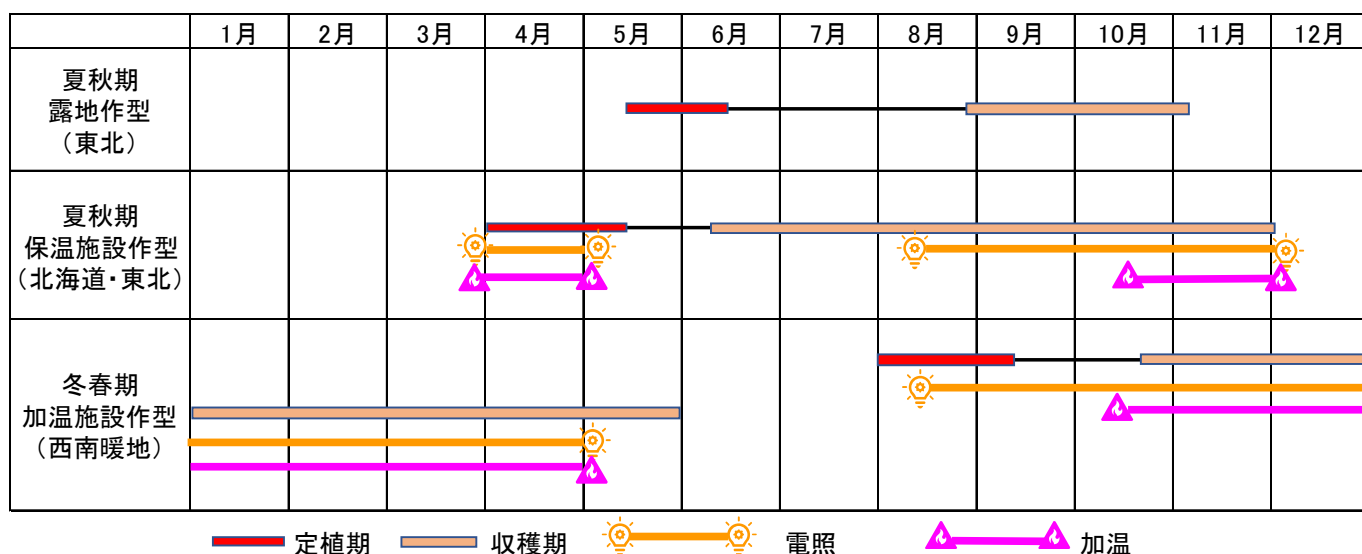
図Ⅱ-2 露心花の例
（中心の管状花が露出）

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みます。わが国の夏季の高温下では生育不良となります。後述の冬春期出荷作型では、苗の定植時期が8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などが起こりやすくなります。ダリアの耐寒性は低く、0℃以下の温度では茎葉に凍害を受けます。露地栽培では、晩秋の降霜により一斉に茎葉が枯れるため、初霜の前で収穫終了となります。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ます。施設栽培では、冬季の夜温は10℃程度で管理します。

2. ダリアの作型

執筆時点（2022年3月）で、エターニティシリーズの営利栽培は開始されていませんが、栽培管理の基本は、他のダリア品種と同様で問題ありません。ダリアの営利切り花生産では、球根利用ではなく挿し芽苗の利用が一般的です。薬剤散布や施肥は、栽培地の防除暦、栽培暦に従って行い、農薬を使用する際は、農薬のラベルや袋に記載されている使用基準や使用上の注意事項を必ず守ります。

ダリアは施設を利用した加温電照生産技術が普及し、周年出荷可能な切り花品目として



図Ⅱ-3 ダリアの主な作型（栽培暦）

の地位が確立しています。ダリアの作型は、主に夏秋期露地作型、夏秋期保温施設作型および冬春期加温施設作型に分けられます（図Ⅱ-3）。

夏秋期露地作型は、秋田県、山形県、福島県など気候が冷涼な東北地方の産地で見られ、5月下旬から6月上旬に定植し、8月下旬から1番花、10月上旬から11月（降霜まで）に2番花を収穫します。しかし、夏季の異常高温や秋季の早期降霜、台風などの大雨による栽培圃場の冠水など、近年では異常気象が多発しており、露地栽培での安定生産に課題があります。このため、露地栽培から施設栽培への転換が望まれます。

夏秋期保温施設作型は、北海道、秋田県、山形県などの作型で、4～5月中旬に施設内に定植し、6月中旬から1番花を収穫し、11月までに3番花まで収穫します。施設で風雨を防ぎ、早春や晩秋に暖房や電照も使えるので、確実に品質を向上できます。

冬春期加温施設作型は、千葉県、長野県や、高知県、福岡県、宮崎県などの西南暖地での作型です。8月～9月上旬に定植し、加温施設内で、1番花を10月下旬から収穫し、2番花を1～2月に収穫し、さらに3, 4番花を5月まで収穫します。ダリアは12時間日長以下の短日下では地上部の生育が停滞し、開花しませんので、電照による朝夕の明期延長で、14.5時間日長とします。

このほか、全国1位の産地である長野県では、定植からの栽培期間が1年以上となる、電照加温施設による周年出荷栽培が行われています。

3. ダリアの栽培管理

ダリアエターニティシリーズの一般的な栽培管理については、慣行のダリア栽培に準じて行います。以下に栽培管理法を解説しました。

（1）定植

種苗入手先から、発根したプラグ苗を入手します。栽植様式は、畝幅90cm前後、条

間 40cm×株間 40cm の 2 条植えを基本としますが、各地域により様々な栽植様式があります。

フラワーネットは、20cm 目を 30cm 間隔程度で 2～3 段に設置します。施設栽培では草丈がかなり伸びるため、3 段が望ましいです。定植直後は十分にかん水を行います。冬春期作型の場合、定植時期が 8 月の高温期の定植なので、活着促進のため 9 月上旬中句まで寒冷紗を上部に張って遮光を行い、地温を下げます。

(2) 摘心

摘心は定植した苗が十分に活着し、頂芽が伸長して 3～4 節程度の時期に 2～3 節を残して摘心します。各節の両側から発生する側枝を生長させますが、残す節数や芽数により



**図 II-4 「エターニティルージュ」栽培の様子
(高知県 現地実証試験, 2020 年 11 月)**

採花本数を調節できます。1 回目の摘心で伸びてきた芽をそのまま咲かせる 1 回摘心では、4～6 本仕立てとします。または、2 回摘心を行い、8 本仕立てとします。

(3) 電照

冬春期作型では、白熱電球（パナソニック、K-RD110V75W/D など）、または、赤色 LED（DPDL-R-9W、鍋清（株）など）で朝夕に電照を行い、14.5 時間日長とします（明期例 5:00～19:30）。

(4) 冬の温度管理

暖房開始時期は、地域の気象環境で異なるが、夜温が 10℃を下回る時期から開始します（農研機構つくばでは 10 月下旬開始）。夜温 10℃、換気温度 25℃とします。ダリアは 0℃以下になると凍害を受け、茎葉が一斉に枯れるので、注意します。

(5) 側蕾・側枝取り

頂蕾を残して、側蕾や側枝を取り、1 輪（スタンダード）仕立てとします。摘み取るのが遅れると花が小さくなるなど切り花品質が低下しますので、2～3 日毎に随時行います。

(6) 収穫

切り花は 1～2 節を残して収穫し、その後伸びてくる側枝から 2 番花を開花させます。

(7) 出荷

出荷の切り前（採花時の花の開き具合・状態）や葉の枚数は出荷先の市場により異なるため、事前に確認します。切り前の目安は、花弁が外から 2～3 重目が展開した時（7～8 分咲き）で、他の切り花と比較すると、かなり咲かせた状態で採花します。出荷調整は、切り花長 60～80cm とし、葉は最上位葉の 1～2 対を残します。

収穫後すぐに、市販のブルボサス（クリザール・ジャパン（株））、美咲ファーム（OAT アグリオ（株））などの、糖質と抗菌剤を含む品質保持剤で水あげ処理を行います。ミラクルミスト（クリザール・ジャパン（株））などの BA 剤の花弁へのスプレー散布を行うと、さらに品質保持効果が高まります。ダリアは乾式輸送（用語解説参照）では輸送中に萎れやすく、花弁も痛みやすいため、湿式輸送（用語解説参照）の普及が進んでいます。



図 II -5 ダリア切り花の湿式縦箱出荷の様子

輸送中も給水できる湿式の縦型出荷箱で輸送されることが多いです（図 II -5）。出荷前だけでなく、輸送中も品質保持剤処理をすることにより、日持ちを延長することができます。

(8) ウイルス・ウィロイドの感染予防

ダリアには、ダリアモザイクウイルス（DMV : dahlia mosaic virus）、キク矮化ウィロイド（CSVd : chrysanthemum stunt viroid）、トマト黄化えそウイルス（TSWV : tomato spotted wilt virus）など、複数のウイルス・ウィロイドが感染することが知られており、生産現場での被害が拡大傾向にあります（奈良県農業研究開発センター，2015；球根増殖コンソーシアム，2019）。一度感染すると防除が困難なため、病株は抜き取るなど、感染予防を徹底するしか対策がありません。ウイルス・ウィロイドに汚染されていない健全な種苗を毎年入手して栽培することが望ましいです。感染予防とし

ては、ハサミなど刃物の消毒、アザミウマ類などウイルスを媒介する害虫を駆除することが重要です。

4. エターニティシリーズの栽培上の留意点

「エターニティーチ」は、夏季に異常な高温にさらされると、花首付け根に蕾が多数付く奇形花が発生し（図Ⅱ-6）、茎のねじれが生じる場合や、花弁がやや細長い形状に変化する場合があります。2020～



図Ⅱ-6 「エターニティーチ」の奇形花
（花首付け根に蕾が付く）

2021 年度に実施した現地実証試験では、秋田県現地試験、長野県野菜花き試験場の夏秋期ハウス栽培や

高知県現地試験の冬春期栽培の1番花で奇形花や茎のねじれが発生しましたが、秋田国際ダリア園、奈良県現地試験、宮崎県現地試験、山形県置賜総合支庁産地研究室の現地実証試験では、その発生はほとんど見られませんでした。9月の高温下で多発する傾向にあります。その発生原因は明らかではありません。定植時期、仕立て方法、摘心節位の検討、作型変更など、今後対策を検討する必要があります。

5. エターニティシリーズの普及戦略と今後の展望

良日持ち性ダリア新品種の普及活動の一環として、2020～2021年にダリア切り花主産地である秋田県、奈良県、高知県、宮崎県のダリア生産者において、現地の公設試験

場の協力の下、現地実証試験を実施し、4 県の現地実証試験地で生産された切り花の試験出荷を行いました。実証試験の結果、切り花長などの品質面でも、出荷規格の 60～70cm の切り花長を確保でき、露心の発生も少なく、上述の「エターニティーチ」における奇形花発生を除けば、大きな問題はないと思われま

す。エターニティシリーズは、これまでのダリアでは日持ち性の面から利用の少なかったホームユース需要にも対応できるため、良日持ち性を前面に出した売り方などを工夫すれば、従来品種よりも高価格で販売できると考えます。まずは、既存品種からの置き換えにより、国内での普及を図ります。エターニティシリーズの普及により、新たなダリアの利用場面が想定され、ダリア切り花全体のニーズ拡大につながることを期待されます。

現在、エターニティシリーズの切り花輸出を目指した長距離輸送適性の調査を行っています。日本産の高品質な切り花は海外で高い関心が持たれており、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ることが期待できます。

Ⅲ. 種苗の入手方法

ダリアエターニティシリーズの苗は、育成者権者である農研機構と利用許諾契約を締結した業者からご購入いただく必要があります。農研機構の許諾を得ない個人・団体による種苗の販売及び譲渡は法律により禁止されており、罰金の対象となるのでご注意ください。

表Ⅲ-1に、エターニティシリーズを栽培し、収穫物の販売などを行う場合の種苗（挿し芽苗）の入手先リスト（農研機構と品種利用許諾契約を締結した機関のうち、挿し芽苗の購入が可能な業者）を示しました。なお、本リストに掲載されていても品切れなどのため種苗入手ができないことがありますので、購入を希望される場合は掲載機関に直接お問い合わせください。

表Ⅲ-1 ダリアエターニティシリーズの種苗（挿し芽苗）入手先リスト

（令和4年5月19日現在）

名称（許諾契約順）	郵便番号	住所	電話番号	FAX番号
福花園種苗（株）	460-0017	愛知県名古屋市中区松原二丁目9-29	052-321-5541	052-331-1009
（株）ミヨシ	408-0041	山梨県北杜市小淵沢町上笹尾3181	0551-36-5911	0551-36-5901

最新の種苗入手先情報は HP (https://www.naro.go.jp/collab/breed/seeds_list/index.html) から入手できます。またこのリストに掲載されていない許諾業者もあります。

ダリアエターニティシリーズの自家増殖は、原則禁止です。ご不明な点は、農研機構 知的財産部 育成者権管理課 品種登録チーム にご相談ください。

品種についてのお問い合わせメールフォーム：

<https://prd.form.naro.go.jp/form/pub/naro01/hinshu>

改正種苗法や許諾手続きなどの参考情報

広報誌「NARO」 No.24 特集 4月1日施行 改正種苗法でこう変わる

https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/naro_no24.pdf

農研機構育成の登録品種の自家用の栽培向け増殖に係る許諾手続きについて

(農業者向け)

<https://www.naro.go.jp/collab/breed/permission/>

用語解説（初出順）

湿式輸送・乾式輸送：切り花輸送中に切り口から水分を与えながら輸送する方法を**湿式輸送**と呼びます。ゲル化剤などの給水資材を用いる場合もあります。切り花の輸送方法は、花をダンボールに横詰めして、水分を供給せずに輸送する**乾式輸送**と、上述の**湿式輸送**に大別されます。

露心・露心程度・舌状花・管状花：キク科植物の花は多数の小花が集まった頭状花序を構成しますが、ダリアの花には、花弁が筒状になった中心部の**管状花**と、下部が筒状で上部が平らで舌状に伸びている**舌状花**の 2 種類の小花があります。ダリア八重咲き品種は、ほぼ**舌状花**から構成されますが、秋が深まり日長が短くなると、**舌状花**の割合が減少し、開花直後から中心部の**管状花**がむき出しになる**露心**が発生します。**露心**したダリア切り花は低品質と評価されるので、品種選定では**露心**しにくいことが重視されます。なお、**露心程度**は、採花 3 日後までに露心した花の発生率と定義して、調査を行っています。

GLA 液：1%グルコース+ケーソン CG $0.5 \text{ mL} \cdot \text{L}^{-1}$ + 硫酸アルミニウム $50 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ から構成される品質保持剤です（切り花の品質を保持するために使用される薬剤）。

ケーソン CG：切り花の品質を保持するために使用するイソチアゾリン系抗菌剤です。導管内での細菌の増殖を抑え、水あげ悪化を抑える効果があります。なお、**ケーソン CG**（ダウ・ケミカル日本（株））原液には、抗菌作用のある有効成分として $11.3 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ の 5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン（CMIT）と $3.9 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ の 2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン（MIT）が含まれています。

参考資料

(1) 論文

1. 市村一雄, 湯本弘子, 渋谷健市, 望月寛子. 2011. 主要切り花品目の異なる季節における花持ちの調査. 花き研究所研究報告. 11: 49–65.
https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/archive/files/NIFS11-03.pdf
2. 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.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjshs1925/33/2/33_2_171/_pdf
3. 小野崎 隆, 東 未来. 2022. 良日持ち性ダリア品種 ‘エターニティーチ’, ‘エターニティロマンス’ および ‘エターニティルージュ’ の育成とその特性. 農研機構研究報告. 10: 1–19.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/naroj/2022/10/2022_1/_article/-char/ja からダウンロード可能。
4. 辻本直樹, 仲 照史, 虎太有里, 湯本弘子, 東 明音. 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.
<https://agriknowledge.affrc.go.jp/RN/2010922750.pdf>

(2) 著書

1. 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.

(3) 商業誌・科学雑誌など

1. 小野崎 隆. 2021a. 良日持ち性ダリア新品種エターニティシリーズの育成. 日本ダリア会会報. 17: 7–10.
2. 小野崎 隆. 2021b. 良日持ち性ダリア品種の拓く世界. JATAFF ジャーナル.

9(11): 18–23.

(4) マニュアル

1. 球根増殖コンソーシアム. 2019. ダリアのウイルス・ウイロイド病診断マニュアル
http://www.pref.miyazaki.lg.jp/documents/44689/44689_20190624121204-1.pdf
2. 奈良県農業研究開発センター. 2015. ダリア先進技術マニュアル
<https://www.pref.nara.jp/secure/261432/26dariamanyuaru-29.pdf>
3. 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
https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/052743.html からダウンロード可能。

(5) 成果情報

1. 小野崎 隆, 東 未来. 2019. 交雑育種によるダリアの日持ち性向上に適した育種素材 (研究成果情報)
https://www.naro.go.jp/project/results/4th_laboratory/nivfs/2019/nivfs19_s10.html
2. 小野崎 隆, 東 未来. 2020. 日持ち性の優れる切り花用ダリア新品種エターニティシリーズの育成 (普及成果情報)
https://www.naro.go.jp/project/results/4th_laboratory/nivfs/2020/20_031.html

(6) 動画 (NARO channel)

1. 良日持ち性ダリア新品種 エターニティシリーズ
<https://www.youtube.com/watch?v=1I4NpQ0ygR0&list=PLW99yTRNzVkMyKNW7IUqrFB7oZl09zJqd&index=3&t=9s>
2. New Varieties of long-lasting dahlias Eternity series

<https://www.youtube.com/watch?v=oJqx2ldusSE&list=PLW99yTRNzVkMyKNW7lUqrFB7oZl09zJqd&index=26>

担当窓口、連絡先

外部からの受付窓口：

農研機構 野菜花き研究部門 研究推進部 029-838-6574



「農研機構」は、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネーム（通称）です。