

ベーサルシュートを利用した アジサイの開花期延長

岡山大学環境生命科学研究所
北村 嘉邦

はじめに

アジサイ (*Hydrangea* spp.) の需要場面は春先から初夏にかけての鉢物が目立ち、切り花としては馴染みが薄いかもしれない。しかし、10年以上前から一定数の切り花アジサイが海外から輸入されており (北村 2013), 輸送コストもあわせて大変高価な輸入物の切り花として周年市販されている (図-1A)。また梅雨の時期には、国内で粗放的に管理された品質が低い切り花が数多く出回る (図-1B)。特に後者については、市場関係者や小売店に対して切り花アジサイの品質が低いとの印象を強く植えつけている。著者は、切り花アジサイの国産化と高品質化を目指して、切り花の日持ちを安定化する技術、切り花取量を増加・安定化する技術、切り花の収穫期間を延長する技術

の各々について開発に取り組んでいる。本稿では、切り花アジサイの収穫期間の延長について、現在までに明らかにできたことを紹介させていただく。

まず、アジサイの季咲き開花として、梅雨に彩りを添えるアジサイが開花に至る過程を振り返り、改めてご理解いただく。その上で、切り花アジサイを四季咲き化して収穫期間を延長する上で不可欠な、ベーサルシュートの頂芽で起こる不時開花について解説する。なお、本稿でアジサイという場合、いわゆる西洋アジサイ (*Hydrangea macrophylla* と *H. serrata* の交雑種を主とした園芸品種群) を指し、アナベル (*H. arborescens*) やミナツキ (*H. paniculata*) といったアジサイ属の異種については触れない。

1. 一般的に知られているアジサイの花芽分化と季咲き開花

著者は、6月から8月上旬をアジサイの季咲きによる開花時期であると定義している (Kitamura *et al.* 2020)。アジサイが季咲き開花に至る過程は従前から調査されており、多くの園芸書や生産者向けの技術書にまとめられている。具体的には、夏の終わりから秋にかけての日長の短縮と温度低下によって花芽分化が誘導される (Struckmeyer 1950)。この花芽分化は、主に秋までに伸長を終えたシュートの頂芽で起こる (図-2)。分化した花芽は未発達のまま休眠に入り、冬を迎える。その後、冬の低温に遭遇する



図-1 市場に流通している切り花アジサイ
A: 輸入物の切り花アジサイ。
B: 梅雨の時期に流通する粗放管理された切り花アジサイ。
粗放的に生産された切り花アジサイは全般に品質が悪い。

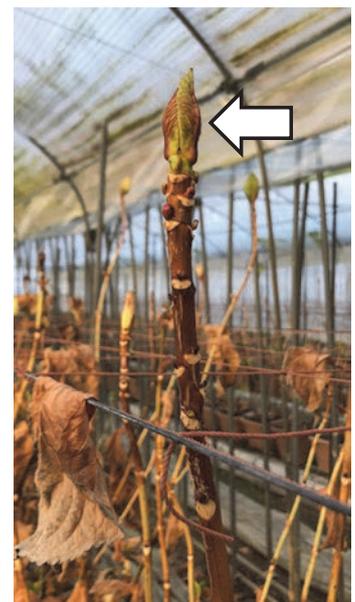


図-2 秋までに伸長を終えたシュート頂での花芽分化
白矢印で示したシュート頂の休眠芽の中には6節分程度の未展開葉と花芽が用意されている。

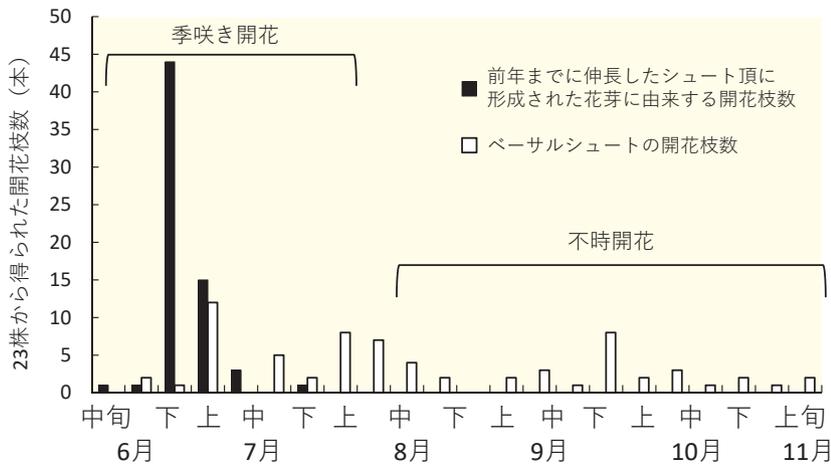


図-3 アジサイの四季咲きを成立させる不時開花と季咲きとの関係
前年までに伸長したシュート頂に形成された花芽は全て季咲きする。一方、ベーサルシュートには季咲きするシュートと不時開花するシュートが混在している。品種は「グローイングアルプス」。

ことで休眠が打破され、春の気温上昇ともなって発達を再開し、6月から8月上旬にかけて開花に至る。一方で著者は、9月以降も散発的にアジサイが不時開花する例を認め、その要因に興味を持ち、調査してきた。

2. アジサイの不時開花とはなにか

アジサイが季咲き時期である6月から8月ではなく秋口から初冬にかけて開花することを、著者はアジサイの不時開花と呼んでいる。季咲き開花と不時開花をあわせることで、生育期間を通じて開花が起こる四季咲きが成立する(図-3)(北村ら 2014)。つまり、切り花アジサイの収穫期間の延長を理解する上では、アジサイの不時開花の様相を理解することが不可欠なのである。不時開花が起こる様相には二通りがある。一つは、頂芽が開花した後に下位節の腋芽が伸長して開花に至るケース、もう一つはベーサルシュートの頂芽が開花に至るケースである。本稿では、アジサイの切り花生産に焦点をあてているため、切り花長を確保しやすいベーサルシュートで起こる不時開花について話を進めることにする。

3. アジサイのベーサルシュートとは

ベーサルシュートという言葉は、バラのアーチング栽培で用いられてきた用語である。バラでは、株元からひこばえのように伸長する草勢が強いシュートをベーサルシュートと呼んでいる。アジサイでもバラと同様に、急速な節間伸長によって旺盛な生育を示す株元から発生するシュートをベーサルシュートと呼んでいる(図-4)。バラでは切り花を収穫した後に新たなベーサルシュートが株元から発生し、引き続いて切り花として収穫できる。一方、アジサイでベーサルシュートが発生するのは春に限られている。よってアジサイでは、切り花として収穫可能なベーサルシュートの本数は、春に発生するベーサルシュートの本数を超えることはない。挿し木から数年を経た株であれば約20本のベーサルシュートが発生するが、植物体の管理によって増減するほか、シュートの徒長を避けるために間引きせざるを得ない場合が多い。春にベーサルシュートとして伸長を開始する芽は、株元の節に着生する腋芽として前年の冬までに

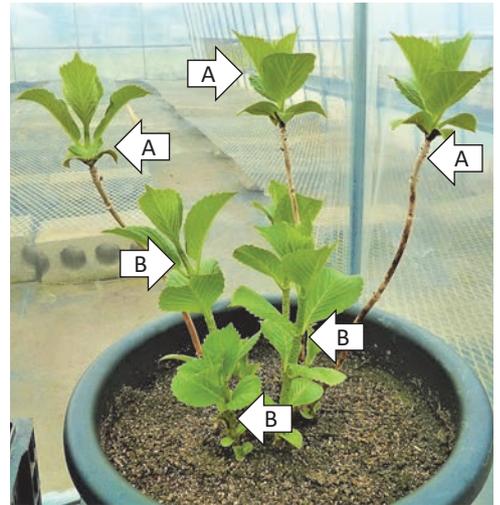


図-4 アジサイの2種類のシュート
A：秋までに伸長を終えたシュートの頂芽が越冬し、萌芽した状態。
B：株元から伸長を開始したベーサルシュート。



図-5 秋に形成されたベーサルシュートとなる株元の腋芽
冬までに株元に形成された腋芽(矢印)は、翌年の春に伸長を開始し、ベーサルシュートへと発達する。

は確認することができる(図-5)。この腋芽の中には、冬までに約10節分の未展開葉が用意されている。

4. ベーサルシュートの開花性の品種間差異

多くのアジサイの園芸品種の中には、ベーサルシュートが開花する品種と開花しない品種が混在している(Kitamura *et al.* 2020)。また、ベー

表-1 ベーサルシュートの開花性の品種間差異

品種名	シュートの種類	個体数	個体あたりのシュートの数	個体あたりの開花したシュート数 (開花率)	開花したシュート数 (個体あたりのシュート数に占める割合)							
					6月		7月		8月		9月	
ウズ	ベーサルシュート	4	5.0 ± 1.3	2.0 ± 0.6 (54)	0 (0)	1.5 ± 0.6 (46)	0.5 ± 0.3 (8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	前年枝の頂芽	4	8.0 ± 0.4	8.0 ± 0.4 (100)	3.3 ± 1.1 (41)	4.8 ± 1.2 (59)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
エンドレスサマー	ベーサルシュート	9	8.2 ± 1.0	6.1 ± 0.5 (79)	4.4 ± 0.6 (59)	0.7 ± 0.2 (8)	0.2 ± 0.1 (2)	0.2 ± 0.1 (4)	0.6 ± 0.3 (7)			
	前年枝の頂芽	9	8.0 ± 0.4	8.0 ± 0.4 (100)	7.8 ± 0.5 (97)	0.2 ± 0.1 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
クリスマス	ベーサルシュート	4	11.3 ± 1.2	8.0 ± 0.8 (72)	5.8 ± 0.4 (52)	0.5 ± 0.3 (5)	0.5 ± 0.3 (4)	0 (0)	1.3 ± 0.4 (11)			
	前年枝の頂芽	4	5.0 ± 0.9	5.0 ± 0.9 (100)	5.0 ± 0.9 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
初霜	ベーサルシュート	3	3.0 ± 0.8	0.7 ± 0.3 (17)	0 (0)	0.7 ± 0.3 (17)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	前年枝の頂芽	3	6.7 ± 0.5	6.7 ± 0.5 (100)	0.7 ± 0.3 (10)	6 ± 0.5 (90)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
舞姫	ベーサルシュート	2	18.0	1.0 (6)	0 (0)	0.5 (4)	0.5 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	前年枝の頂芽	2	7.0	7.0 (100)	7.0 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
マスジャ	ベーサルシュート	12	7.1 ± 0.7	0.3 ± 0.2 (6)	0 (0)	0.3 ± 0.2 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	前年枝の頂芽	4	4.8 ± 0.6	4.8 ± 0.6 (100)	2.5 ± 1.0 (54)	2.3 ± 1.1 (46)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
ロゼア	ベーサルシュート	9	6.1 ± 0.7	5.2 ± 0.7 (85)	4.1 ± 0.7 (69)	0.1 ± 0.1 (1)	0.2 ± 0.1 (4)	0.4 ± 0.2 (6)	0.3 ± 0.2 (5)			
	前年枝の頂芽	9	6.2 ± 0.4	6.2 ± 0.4 (100)	6.2 ± 0.4 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

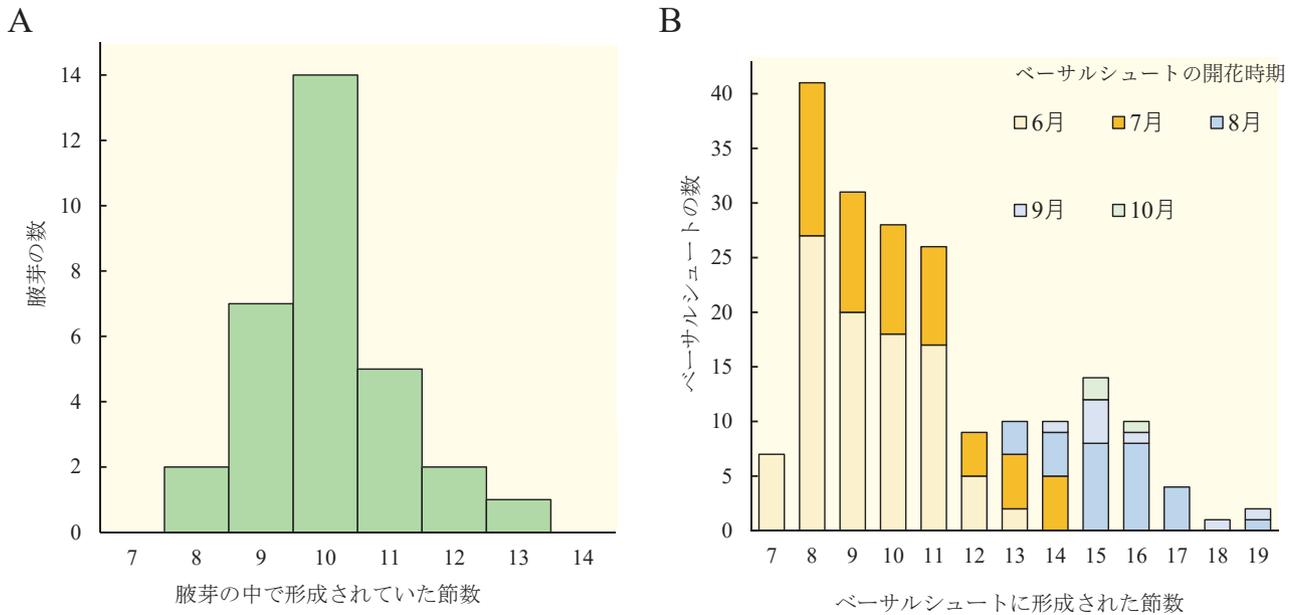


図-6 ベーサルシュートの開花時期と花芽分化が起こるまでの節数との関係

A：株元の腋芽が花芽を形成する前に形成していた節の数。2018年秋の調査結果。
 B：2019年の6月から10月に開花したベーサルシュートに形成されていた節の数。
 Aの図で花芽の形成までに8から13節程度の節を形成していた腋芽は、Bの図では8月中に開花に至っていることが見て取れる。

サルシュートが開花する品種群の中にも、ベーサルシュートの全てが季咲きしてしまう品種と、ベーサルシュートのなかに季咲きするシュートと不時開花するシュートが混在する品種がある(表-1)。なお、著者がこれまでに調査した範囲では、すべてのベーサルシュートが不時開花する品種は見あたらなかった。なお、本来はベーサルシュートが開花しない品種であって

も、挿し木してから3年程度は挿し穂が取られた時の節位の影響を受け、ベーサルシュートが高確率で花芽を形成することに留意する必要がある。具体的には、高節位から採取した穂木に由来する挿し木個体は、数年間はベーサルシュートに花芽を形成しやすい状態にある。高節位から採取した穂木に由来する挿し木個体を用いてベーサルシュートの開花性を評価する場合、挿

し木から4年以上養成した上で評価する必要がある。

5. ベーサルシュートの開花時期・花芽分化時期・切り花長の関係

ベーサルシュートの開花時期には、花芽分化が起こる時期が強く関係している。具体的には、ベーサルシュートとなる予定の株元の腋芽が冬までに花

芽を形成した場合、春に伸長開始した後、8月上旬までには開花に至り、季咲きするベーサルシュートとなる。一方で、ベーサルシュートが春に伸長を開始した後に花芽を形成した場合、8月下旬以降に開花に至る確率が高くなり、不時開花するベーサルシュートとなる(図-6; Kitamura *et al.* 2020)。

ベーサルシュートで花芽分化が起こる時期は、切り花長にも影響する。具体的には以下の通りである。季咲きするベーサルシュートが形成する節数は比較的少ない(図-6)。すなわち、季咲きするベーサルシュートでは切り花長が短くなる傾向がある。これは、季咲きするベーサルシュートでは、伸長前の株元の腋芽の時点で早期に花芽を形成することに起因すると考えられる。一方で、不時開花するベーサルシュートでは花芽が分化するまでにより多くの節が形成されるため、十分な切り花長を確保することができる(図-6)。

6. どうやって不時開花するベーサルシュートを確保するか

不時開花するベーサルシュートを確保するためには、二つのハードルがある。一つ目は、冬までに形成される、

翌年にベーサルシュートとなる株元の腋芽の頂芽に花芽が形成されるのを防ぐことである。もう一つは、ベーサルシュートが伸長を開始する春以降に、頂芽に花芽を確実に分化させることである。以上の二つのハードルを確実に克服するには、何らかの環境制御が必要である。具体的な制御方法については現在調査中であるが、環境条件と品種特性を候補として絞り込みを進めている。つまり、ベーサルシュートの不時開花を安定的に引き起こすためには、施設栽培による適切な環境制御と適性が高い品種の利用が不可欠であろう。

最後に

切り花アジサイの生産者の中には、粗放的な管理が可能な省力品目としてアジサイを導入される方も多いと聞く。また、そのような生産者の中から、「年によってベーサルシュートの開花率や開花時期が大きく変動して困っている」との声をよく伺う。本稿で述べたように、ベーサルシュートの季咲き開花や不時開花には品種間差異や環境要因が関わっている。ベーサルシュートを利用して切り花アジサイを生産するのであれば、省力品目として

片手間に手がけることは難しく、積極的な環境調節や品種選定が重要になることを再度申し上げておきたい。

現在、切り花アジサイの生産者らと共同研究グループを構成し、ベーサルシュートの不時開花性が高い品種の育種に取り組んでいる。また、ベーサルシュートの不時開花につながる、春以降に起こる花芽分化に関わる環境要因を探索している。本稿で具体的に踏み込むことができなかった環境制御について改めてお話ができるよう、引き続き調査を進めていく予定である。

文献

- Kitamura *et al.* 2020. Relation between floral inductions on apical buds of basal shoots after the autumn and cultivar differences in unseasonal flowering of hydrangea. *The Horticulture Journal* 89, 488-495.
- 北村嘉邦ら 2014. アジサイの切り花用品種の吸枝における花芽分化様相と開花期. *園学研(別)* 1, 188.
- 北村嘉邦 2013. 切り花アジサイの生育過程と技術. *最新農業技術・花卉* 5, 7-14.
- Struckmeyer, E. B. 1950. Blossom bud induction and differentiation in hydrangea. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 56, 410-414.