

弘前におけるアジサイ類の秋季開花現象と 花芽分化・発達の様相

Floral Initiation, Development and Autumn Flowering of *Hydrangea* Species in Hirosaki

勝川 健三*・四戸 駿也**

Kenzo KATSUKAWA*・Syunya SHINOHE**

【論文要旨】

アジサイ類は梅雨期を代表する花木であるが、弘前市および西目屋村では秋季にも新たな開花がみられることを確認した。そこで本研究では弘前におけるアジサイ類の秋季開花現象の基礎的知見を得ることを目的に、現地調査と冬芽の顕微鏡観察を行った。秋季開花はガクアジサイ額咲き系統(27%)、同手毬咲き系統(30%)にみられ、ヤマアジサイとエゾアジサイに秋季開花はみられなかった。ガクアジサイ額咲き系統を対象に、当年枝の冬芽を採取・固定後、鱗片剥離法を用いて成長点を観察した結果、これまで花芽分化をしないとされてきた非充実冬芽の成長点が晩秋に花芽創始することを見出した。このことから弘前における秋季開花現象は、この非充実冬芽における花芽分化・発達様相の関与している可能性があることを指摘した。

キーワード：弘前、アジサイ類、秋季開花、花芽発達様相

緒言

アジサイ類は、アジアと南北アメリカ大陸に自生するアジサイ科(従前はユキノシタ科)の木本類で、なかでも園芸的に重要な原種はガクアジサイに代表される *Hydrangea macrophylla* と、ヤマアジサイに代表される *Hydrangea serrata* のグループである¹⁾。そのアジサイの開花特性は次の通りである；充実した冬芽が、10月頃、約18℃の涼温に遭遇すると、その成長点が生殖成長を始め、花原基を作り始める(花芽創始)。その後花原基は雌蕊まで分化するものの休眠に入る。翌春その冬芽が伸長し装飾花の萼片が着色し始める頃になって胚珠・花粉が分化、花芽が発達し、梅雨期に開花する^{2,3)}。

しかし、弘前においては一般的な開花期とされる梅雨期以外、例えば9月に入ってから新たな開花がみられる。そこで本研究では、弘前におけるアジサイ類の秋季開花現象の基礎的知見を得ることを目的に、現

地調査と成長点の顕微鏡観察を行った。

材料および方法

弘前におけるアジサイ類の秋季開花現象

2014年9月1日から弘前市および西目屋村で確認した今年度に剪定されていない開花個体のうち、ガクアジサイ額咲き系統187個体、ガクアジサイ手毬咲き系統237個体、ヤマアジサイ19個体、エゾアジサイ166個体を対象とし、系統ごとに秋季開花の有無とその着花特性について現地調査を行った。なおガクアジサイ・ヤマアジサイは栽培系統を含むが、エゾアジサイは野生系統のみである。

ガクアジサイにおける花芽分化および発達の様相

大仏公園(弘前市大字石川)にあるガクアジサイ額咲き系統を対象に、その花芽分化および発達の様相を観察した。2014年9月1日、9月22日、10月10日、10

* 弘前大学教育学部学校教育講座
Department of School Education, Faculty of Education, Hirosaki University

** 弘前大学教育学部技術教育講座
Department of Technology Education, Faculty of Education, Hirosaki University

月21日, 11月30日, 2015年3月9日に充実した冬芽(基部外径5 mm 以上)を無作為に採取し, 70% エタノールで固定後冷蔵貯蔵し, 適宜鱗片剥離法を用いて成長点を露出させ, 実体顕微鏡で観察した。また9月1日, 11月2日, 2015年3月9日に小型の非充実冬芽(基部外径5 mm 未満)を採取し, 同様に検鏡した。

結果

弘前におけるアジサイ類の秋季開花現象

ガクアジサイ額咲き系統187個体のうち51個体(27%), 手毬咲き系統237個体のうち72個体(30%)のシュートに秋季開花が認められた(図1)。秋季開花がみられたシュートの萌芽節位は, 額咲き系統で35

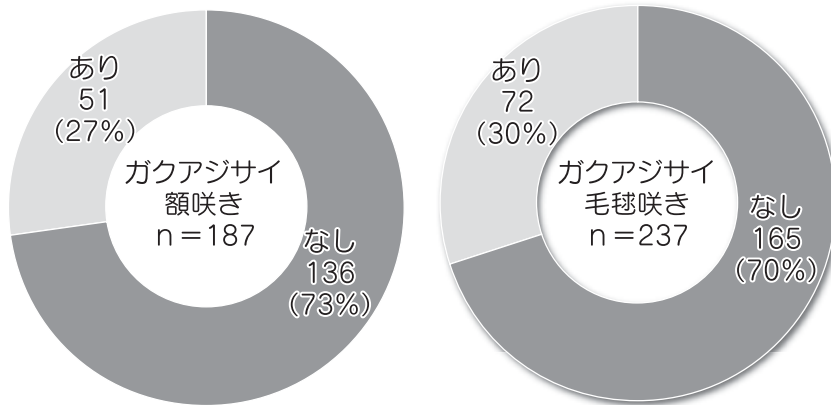


図1. 弘前におけるガクアジサイの秋季開花。

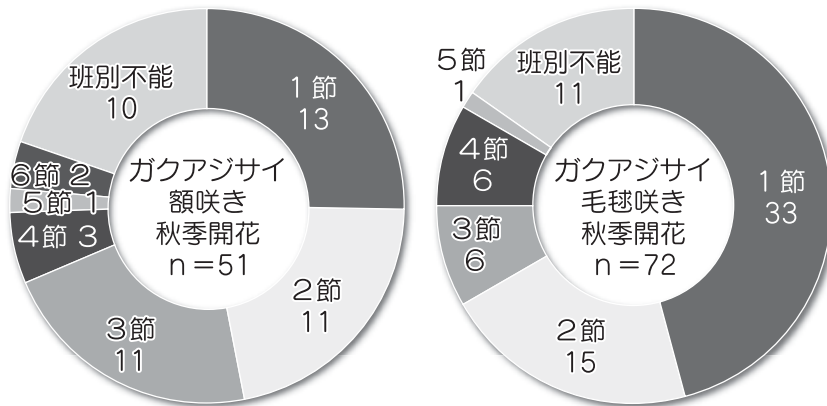


図2. 秋季開花がみられたシュートの萌芽節位。

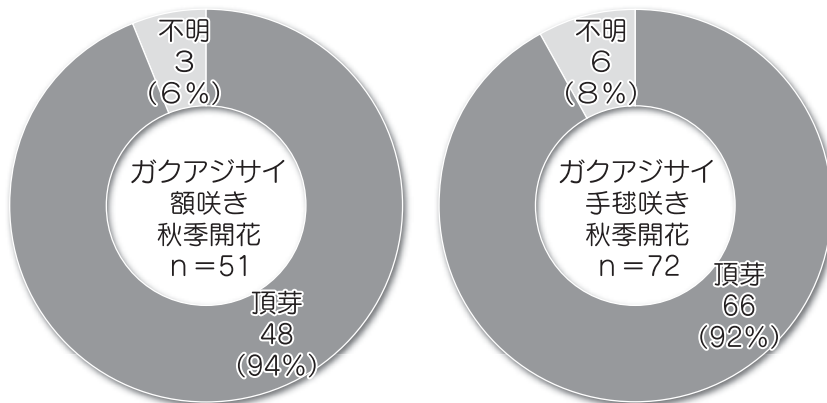


図3. 秋季開花がみられた花序の着生位置。

個体 (69%), 手毬咲き系統で54個体 (75%) が, 前年枝の上位第1節から第3節までに集中し, 下位節からの萌芽はわずかであった (図2)。また秋季開花がみられた花序はいずれも当年枝の頂芽にみられた (図3)。ヤマアジサイは19個体, エゾアジサイは166個体の開花個体を調査したが, 秋季開花はみられなかった (データ略)。

ガクアジサイにおける花芽分化および発達の様相

図4に弘前の自然条件下におけるガクアジサイ額咲き系統の花芽創始および分化・発達の様相を示した。9月1日に採取した冬芽は充実の度合いにかかわらず栄養成長期にあり, 葉原基を分化していた。9月22日になると充実した冬芽は生殖成長への移行 (花芽創始) が認められた (図5左)。さらに10月21日には6個体 (46%) が, 11月30日には9個体 (69%) が, 2015年3月9日にはすべての冬芽が萼片・花弁形成期まで達していた (図5中央, 右)。

一方, 小型の非充実冬芽は, 11月2日, 2015年3

月9日ともに, 検鏡した個体のおよそ半数 (60%, 50%) で成長点膨大期, すなわち栄養成長から生殖成長に移行する段階 (花芽創始) にあった (図4)。

考察

ガクアジサイ額咲き・手毬咲き両系統において3割 (27%, 30%) もの個体で秋季開花現象が観察できたことは, これが狂い咲きという言葉で片付けられないことを示している。この事実から, 秋季開花現象は, 既往論文^{1,2,3)}にあるアジサイの開花特性とは異なる花芽創始および分化・発達の様相があると推察される。しかし充実した冬芽を対象に成長点を検鏡したところ, 既往論文^{2,3)}との本質的な相違点はみられなかった。この事実から, 弘前において6月から7月にかけて開花するシュートは, この充実した冬芽に由来するものと考えられた。ところが11月2日に採取した小型の冬芽を検鏡したところ, 半数もの個体において成長点が生殖成長に移行していたことは新たな知見で

IV			●●●●●●●●	●●●●●●●●		●●●●●●●●	●●●●●●●●
III		●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●		●●●●●●	
II		●●●●●●			○○○		○
I	○○○○○ ●●●●●	●●●●●			○○		○ ○○○○○
花芽の発達段階 / 調査日	2014 9/1	9/22	10/10	10/21	11/2	11/30	2015 3/9

図4 弘前の自然条件下におけるガクアジサイ額咲き系統の花芽分化および発達の様相。

●：充実冬芽 ○：小型の非充実冬芽
I：未分化、II：成長点膨大期、III：小花形成期、IV：萼片・花弁形成期

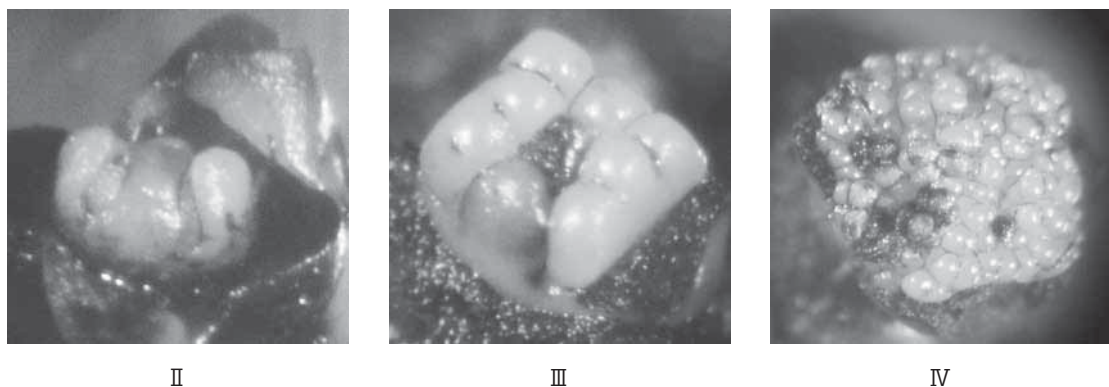


図5. ガクアジサイ額咲き系統における花芽発達様相。

●：充実冬芽 ○：小型の非充実冬芽
II：成長点膨大期, III：小花形成期, IV：萼片・花弁形成期

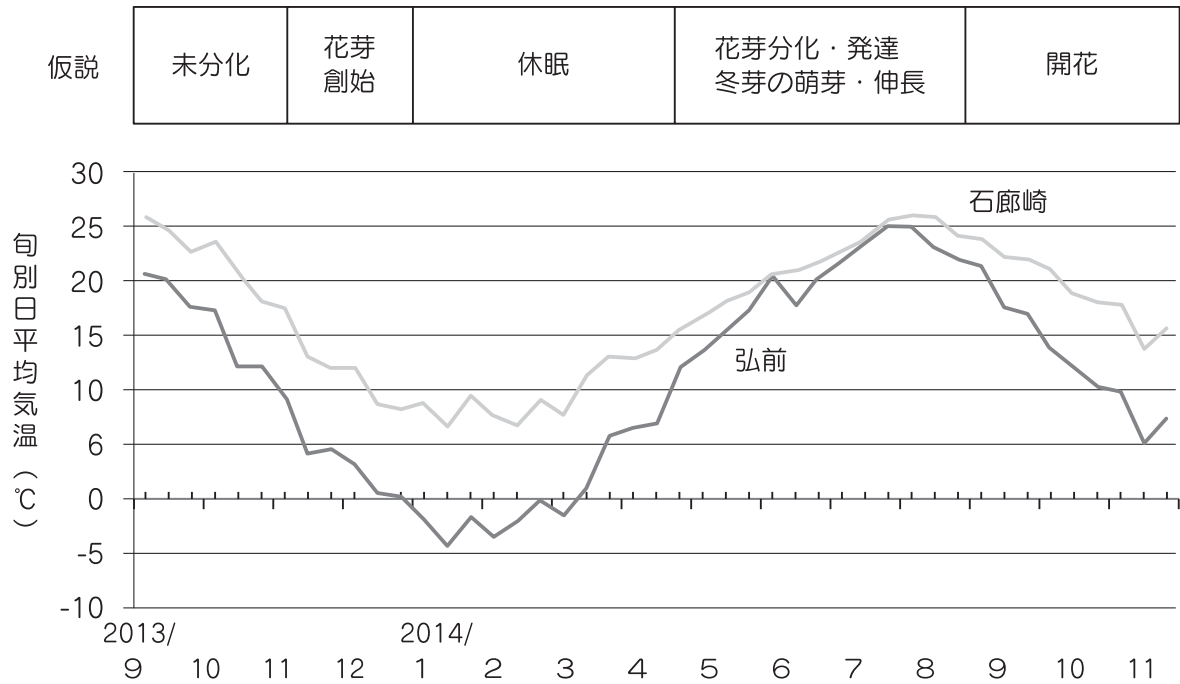


図6. 弘前と石廊崎における準別日平均気温の推移とガクアジサイ額咲き系統における秋季開花現象の仮説。

あった。そこで弘前における秋季開花現象について、この新知見と弘前の気象から考察を試みた。

【仮説】晩秋までに非充実冬芽の一部が生殖成長に移行するものの冬季に休眠する。ガクアジサイの花芽分化と発達が進む温度域は10～18°C、また25°Cまでは著しく抑制されるものの花芽発達は進むことが既往文献から推察されるので^{2,3,5)}、弘前で日平均気温が10°Cを満たす4月下旬以降、花芽分化・発達が再開⁵⁾、冬芽が萌芽・伸長し、秋季に開花する(図6)。本仮説は秋季開花する花序が頂芽に由来するという観察結果(図3)と矛盾しない。また森田らは長日条件下の高温(25°C)で花芽が座死することを示しているが⁵⁾、弘前では最も暑かった8月上旬でも日平均気温が25°Cを超えていなかったため(図6)⁴⁾、花芽は夏季においても座死することなく発達を進め、9月以降に開花すると考えられる。ガクアジサイの原生地とされる伊豆半島では秋季開花現象がみられないが、これは仮に3月以降の花芽分化適温域で成長点が花芽創始することがあったとしても、盛夏期の高温(図6)によって花芽が座死するためと推察される。いずれにせよ本仮説を立証するには今後も現地調査と顕微鏡観察を継続して行い、弘前の気象と合わせて考察する必要が認められた。

なお、エゾアジサイは3地点の調査ではあるが、

166個体すべてにおいて秋季開花がみられなかったため(データ略)、これを新たな知見として判断してもよいと考えている。

謝辞

実験材料を快くご提供いただいた一般財団法人弘前市みどりの協会に、心より感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 五井正憲・小西国義・今西英雄：アジサイ，花卉の開花調節，養賢堂，pp. 289-294 (1988)
- 2) 花木類の花芽分化に関する研究Ⅶアジサイの花芽分化期並びに花芽の発育経過について，香川大学農学部学術報告，第12巻，第1号，pp. 78-83 (1960)
- 3) 中西源治・横井邦彦・ト部昇治：ハイドランジアの花芽分化と発達および低温処理による休眠打破の効果に関する研究，奈良農業試験場研究報告，第4巻，pp. 20-26(1972)
- 4) 気象庁 <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php?sess=6ef525a9cdef28cea634ce58ca736e68> (2015. 1. 10参照)
- 5) 森田正勝・岩本重治・樋口春三：観賞樹木の生育に及ぼす温周性と光周性の相互影響 - 第2報 - ハイドランジアの栄養成長期における温度と日長がその後の開花に及ぼす影響，園芸学會雑誌，第47巻，第1号，pp. 71-78

(2016. 7. 1 受理)