



Title	ヒカンザクラの開花時期、期間、花色濃度における個体間差と花芽形成に関する調査研究
Author(s)	張, 琳; 米盛, 重保; 上里, 健次
Citation	琉球大学農学部学術報告 = The Science Bulletin of the Faculty of Agriculture. University of the Ryukyus(52): 41-48
Issue Date	2005-12-01
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/3333
Rights	

ヒカンザクラの開花時期、期間、花色濃度における個体間差と 花芽形成に関する調査研究

張 琳¹、米盛重保²、上里健次³

¹中国福建省三明市農業科学研究所、²琉球大学農学部附属亜熱帯フィールド科学教育研究センター

³琉球大学農学部生物生産学科

Individual differences on the flowering time, duration and color concentration of *Prunus campanulata*

Lin ZHANG¹, Sigeyasu YONEMORI², and Kenji UESATO³

¹Sanming Agricultural Science Institute, Fujian, China

²Subtropical Field Science Center, Faculty of Agriculture, University of the Ryukyus

³Department of Bioproduction, Faculty of Agriculture, University of the Ryukyus

Summary

Flowering time of *Prunus campanulata* Maxim. related with different location in Okinawa were investigated on the blossom season in 2004. Investigated plots were Oku, 3 different elevation at Yaedake, Kakazu, Science field center in Ryukyu Univ., Yogi and Yaese. Investigations were carried out by dividing 10grades on flowering and leaf expanding aspects with more than 50 trees.

Moreover, flowering duration on each plant at Kakazu and Science field center in Ryukyu univ. were investigated particularly. Development of flower bud during fall season were also checked and convenient method for color concentration with *Prunus campanulata* was devised using by RGB color analysis of Adobe Photoshop. The outline of results obtained are as follows.

1. Locational differences among investigated plots and individual differences among each plant in the same group related with flowering time and flowering duration were clearly observed.
2. Flowering time of each plant was recognized earlier at north and high places and moved to south and low places. It means accumulation of low temperature satisfied at cool aerea in earlier time and it is a key point for flowering to this plant.
3. Abnormal flowers such as 6 petals and 2 pistils were recognized rarely and flowers having deep to light color were observed frequently.
4. As a convenient method of numerical value for flower color was devised as mentioned in text.
5. All trees of *Prunus campanulata* planted in Okinawa are siblings. Therefore, it is reasonable that differences with flowering nature such as flowering time, flowering duration, few flower organs, different flower colors are producing.

キーワード：ヒカンザクラ、開花の個体間差、地域間差、花芽形成

Key words: *Prunus campanulata*, flowering nature, individual difference, flower formation

緒 言

ヒカンザクラ *Prunus campanulata* Maxim. はサクラ属の一種で中国大陸南部、台湾に分布するが、古くから沖縄に

導入され、石垣島にも自生していたとされている。沖縄では最も重要な花木のひとつとして各地区に植栽されている。

ヒカンザクラの花は鐘形で平開せず下向きに開花する。年初より初春の寒い時期に開花し、花の色が濃いことからヒカ

ンザクラ(緋寒桜)の和名がつけられている。サクラ類の開花は温度条件の変化に対応することが知られており(小杉 1976, 五井 1982, 上里 1993)、とくに本土全域に植栽されているソメイヨシノは、3月下旬から4月上旬の短期間の同調開花となっている(篠原 1951, 花岡ら 1980)。ソメイヨシノの開花の動きは気温上昇に比例して規則正しいことから桜前線と命名されて、日本の春季を代表する催事の核となっている。しかしながら、ヒカンザクラはソメイヨシノのような短期の同調開花と異なり、同一地区においても早い開花と遅い開花があり、開花進度には大きな差が見られ、各個体の開花は一斉ではない。総じて沖縄におけるヒカンザクラの開花は、山地や北部の低温の地域から咲き始め南下するといわれているが確たる定説とはなっていない。

沖縄におけるヒカンザクラの開花について詳細な調査研究は少なく、地域におけるまとまった報告もほとんどない。その中で大城、宮良は沖縄におけるヒカンザクラの開花が南下することを初めて述べている(宮良1979, 大城1982)。上里は沖縄諸島におけるヒカンザクラの開花期が南下する現象について検討し、地域間差、個体間差についても初めて考察したが(上里 1995, 上里 2002)、ヒカンザクラの開花の個体間差についてはより詳細な調査研究が必要としている。それらの結果をふまえて、ここでは沖縄の主要なヒカンザクラの植栽地に出かけて多数の調査樹を対象に現地調査を行ない、花部器官の形態的な個体間差を含めて開花期の個体間差、地域間差を調査検討した。一方で、サクラ類の花芽形成には温度が重要な制御因子とされているが、花芽の休眠の解除においても温度は主な制御因子とされている。花芽は形成後休眠のステージに移行するが、ヒカンザクラでは秋期にしばしば時期はずれの開花が見られる。一般に不時開花といわれるが、ヒカンザクラにおけるその発生のメカニズムについての調査研究はなされておらず、花芽の発達、開花と環境要因との関連を解明する上で、一つの重要なカギといえる。本調査研究では各地域ごとの開花の個体間差、開花時期、開花期の長さ、不時開花、花色の濃淡、花部器官の個体間差および花芽形成について調査検討した。

調査方法

1. 開花時期における同一地域内の個体間差および地域間差

調査対象は、県内の公園および道路沿いにまとまって植栽されている約20年以上の成木とした。開花および出葉の調査については、調査区内一定場所のすべての個体を対象とし、開花の程度については満開までの前半を1~10レベル、満開から後半を11~20レベルの計20レベルに分けた開花度の基準を設定して調査した。出葉の程度については、出葉から葉が完全展開するまでを1~10レベルのランクに分けて行った。調査は平成16年2月10日に実施した。

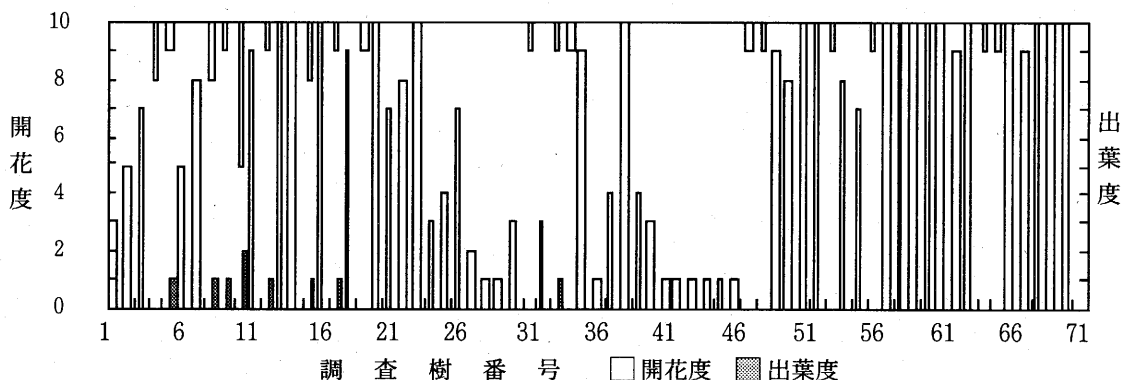
開花初期から終期までの開花の動き、開花期間の調査に対しては、嘉数公園の69本を当てて調査した。開花開始から最終開花まで週当たり2、3回の頻度で、各調査樹ごとに継続調査を実施した。また、開花開始日別、満開日別、開花終了日別の個体数も合わせて調査した。

ヒカンザクラは普通、開花レベル1の前に1ないし数輪のみの開花が見られるが、ここでは開花度1レベルに至る直前の調査日を開花開始日とし、開花度10レベルに至る調査日を満開日とし、満開後の19レベルに至った直後の調査日を開花終了日とした。これは、2ないし3日おき調査の結果による特例措置である。開花の早晚性における地域間差についても同様の方法で実施し、各調査区の地域間差を検討した。

2. 花芽の発育と花部器官の個体間差

花芽の形成過程については、学内キャンパスの植栽樹を対象に、平成16年8月から12月にかけて頂芽および側芽を採取して供試した。観察には実体顕微鏡および走査電子顕微鏡を使用した。花部器官の個体間差については、花序当たり小花数、小花あたり花弁数、雌ずい数、雄ずい数を調査した。

花色については、まずほぼ満開状態の樹から十分に展開した花をランダムに採取した。室内で花弁を分離して並べ、自然光の分散光下で照度、撮影距離、背景などを一定にして、デジタルカメラによる撮影を行なった。その情報をコンピュータに取り込み、Adobe PhotoShopによるRGB三原色分析機能を利用して、赤色、緑色、青色の数値をもとに、ヒカンザクラの花は赤色系であることから赤色値を分子に赤色濃度



第1図 奥国道沿いにおける開花度および出葉度 (H16.2.10)

注) 開花度は開花開始から満開までを10レベル、満開以降をさらに10レベルにわけそれぞれ上向き下向きで示す。出葉度は出葉開始から完全展開までを10レベルに分けて示す。以下第10図まで同様。

指数を求めた。これをヒカンザクラの花色濃度指数としてサンプルごとの個体間差を比較した。

調査結果

1. 開花および出葉の早晚性における各調査地域内の個体間差および地域間差

平成16年度開花のヒカンザクラの開花度および出葉度について、沖縄本島の8か所において2月10日に調査した結果は以下のとおりである。

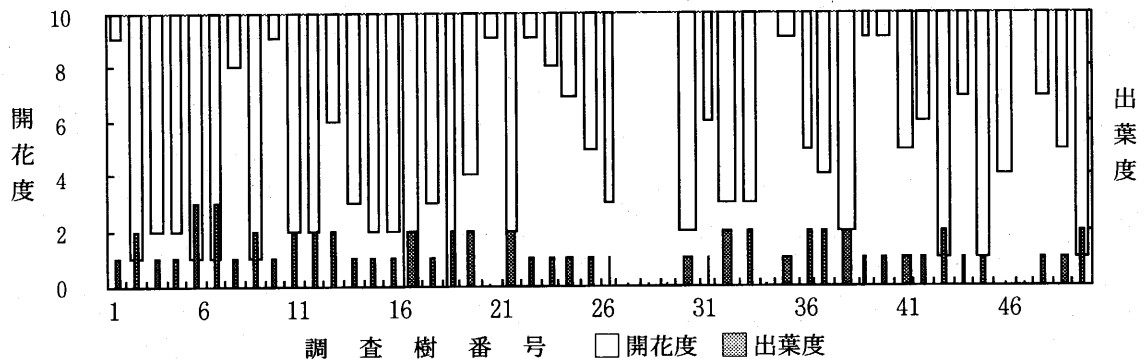
1) 奥国道沿い

奥国道沿い70本の開花度および出葉度の様相を第1図にまとめた。その中で、満開を示すものは25.7%であった。満開を過ぎて開花後期の11レベルになったものも20%見ら

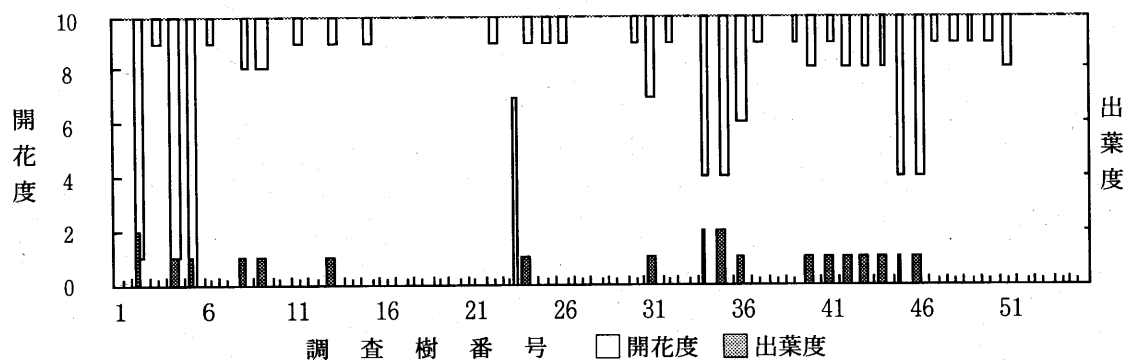
れた。開花度1レベルから満開後の15レベルまで、開花様相の異なるものが同時に見られ、特に開花初期の1レベルのものが12.9%もあり、開花の個体間差は顕著であった。出葉度については、調査樹の多くはまだ未出葉であったが、1ないし2レベルの出葉度を示すものが11.4%見られた。したがって出葉において個体間差は明確であった。

2) 八重岳高位所

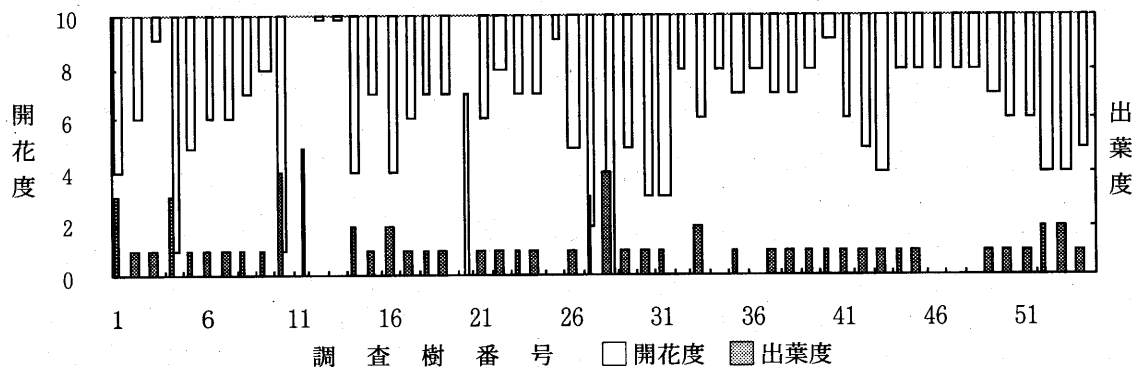
八重岳高位所50本の開花度および出葉度については、第2図に示すとおりである。すべての調査樹とも満開状態ないし満開を過ぎた状態であった。しかしながら開花の進捗は同一ではなく満開、開花終了レベルのものは、それぞれ4%、18%であった。出葉については、出葉1ないし2、3レベルのものが見られ、また12%の調査樹は出葉の動きは全く見られなかった。したがって、開花度および出葉度とも個体間差は大であった。



第2図 八重岳高位所における開花度および出葉度 (H16.2.10)



第3図 八重岳中位所における開花度および出葉度 (H16.2.10)



第4図 八重岳低位所における開花度および出葉度 (H16.2.10)

3) 八重岳中位所

八重岳中位所55本の開花度および出葉度については、第3図に示すとおりである。満開および満開直後11レベルのものが多く、それぞれ36.4、32.7%であった。その中で、満開前7レベルを示すものが1樹含まれ、一方で、既に開花が終了したのも見られた。出葉については、1レベルは28.6%、2レベルは5.4%であったが、大部分の66.1% (37本) は未出葉のままであった。したがって中位所の開花および出葉度の個体間差は比較的小さかった。

4) 八重岳低位所

八重岳低位所54本の開花度および出葉度については第4図に示した。ほぼ満開を過ぎて開花後期へ移行しているものが多いが、満開前のものも見られ、その中で2本は5、7レベルであった。出葉については、11本は未出葉であるが、33本は1レベルで、全体の61.1%であった。2、3、4レベルになったものはそれぞれ9.3、5.6、3.7%であった。その中で最も高い出葉度は4レベルであった。したがって、八重岳低位所では開花度、出葉度とも個体間差は大であった。

5) 嘉数公園

嘉数公園72本の開花度および出葉度については、第5図に示すとおりである。その中で18.1%は満開前の5レベルであった。1ないし2レベルのものも多く、それぞれ13.9、15.3%であった。しかしながら5.6%の調査樹は満開を過ぎ11ないし12レベルであった。したがって開花の個体間には大きな差があったといえる。出葉は全く見られず、出葉の個体差は確認できなかった。

6) 琉球大学科学フィールドセンター内

琉球大学内45本の開花度および出葉度については第6図に示した。満開前の開花の中で、開花開始直後の1レベルが28.9%と最も多く、4および5レベルのものは、それぞれ26.7、24.4%であった。開花レベルは開花開始直後の1レベルから満開直前の9レベルまで8レベルの差があり、個体間差は大きいといえる。出葉はなく、出葉の個体間差は見られなかった。

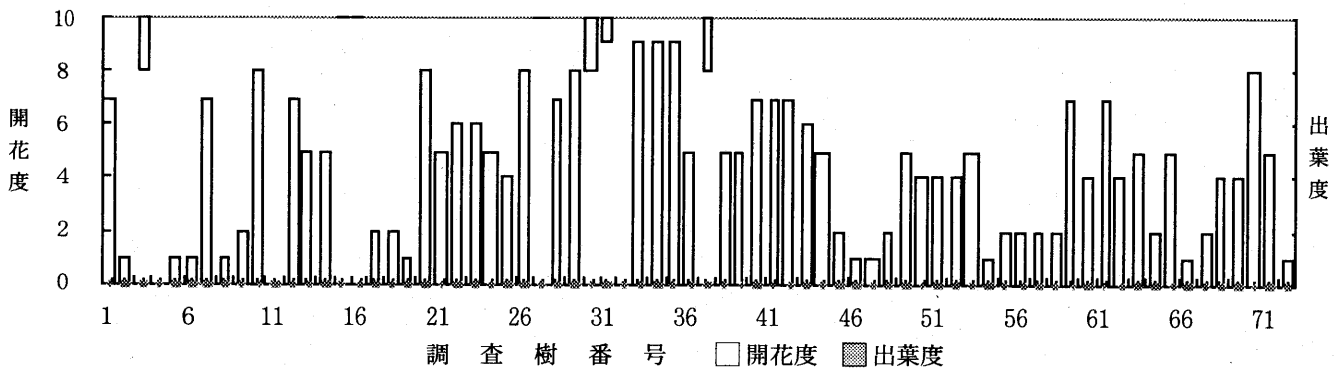
7) 与儀公園

与儀公園54本の開花および出葉については第7図に示した。開花期はとくに遅れて、開花直後の樹は37%で、未開花のものは27.8%であった。したがって開花の個体間差は小さく、また出葉についても個体間差は確認できなかった。

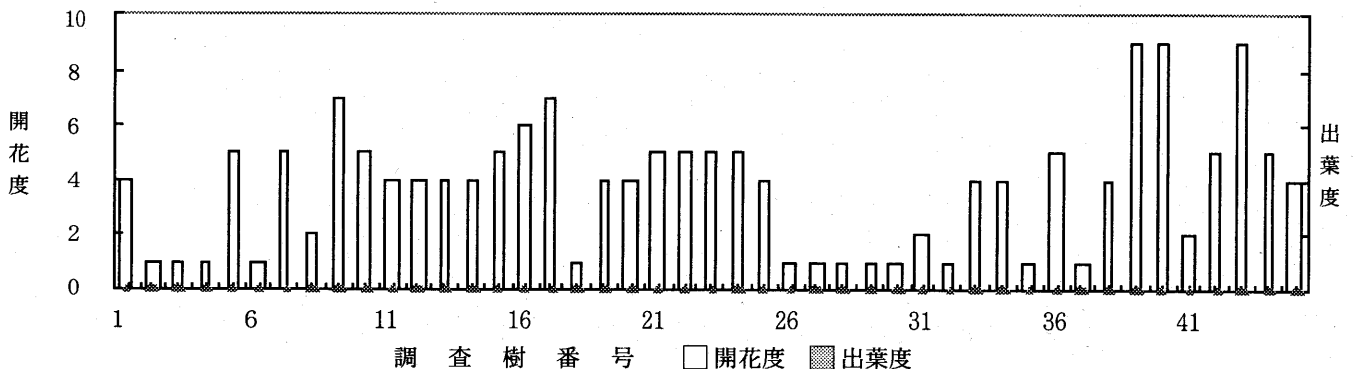
8) 八重瀬公園

八重瀬公園40本の開花および出葉については第8図に示した。満開のものは17.5%で、11ないし12レベルのものは12.5%、また15レベルを示すものも5%見られた。また、満開前のものも65%含まれていた。出葉度については10%が1レベルを示した。開花直後から満開直前のものまでばらつきが見られ、開花度、出葉度とも個体間差はきわめて大であった。

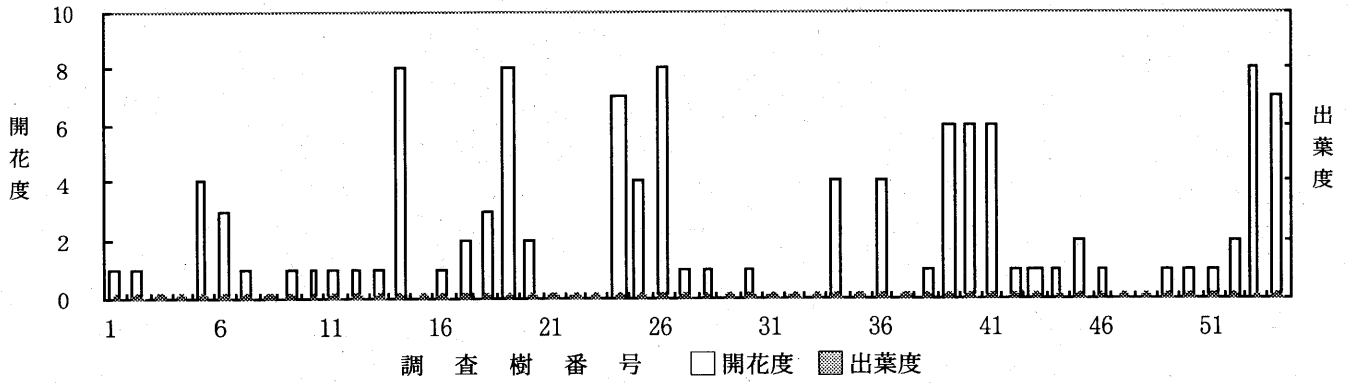
沖縄本島の八重岳の高低所を含む北部から南部に至る調査地域の、2月10日調査の開花度を第9図にまとめた。図の中で1レベルから10レベルまでの前半の開花度は上向き、11レベルから20レベルまでの後半の開花度は下向きで示している。開花度については、本部町八重岳の高位、中位、低位所では、それぞれ15.2、11.6、13.6レベルとすでに満



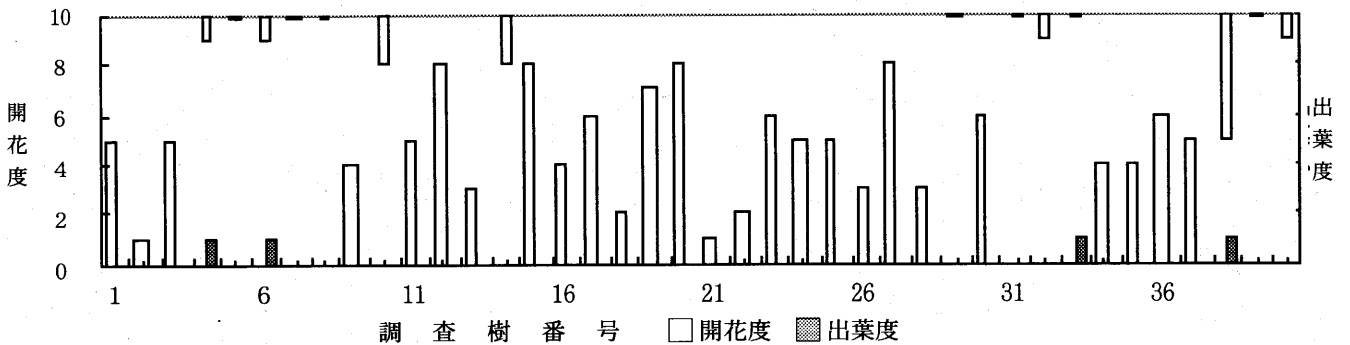
第5図 嘉数公園における開花度および出葉度 (H16.2.10)



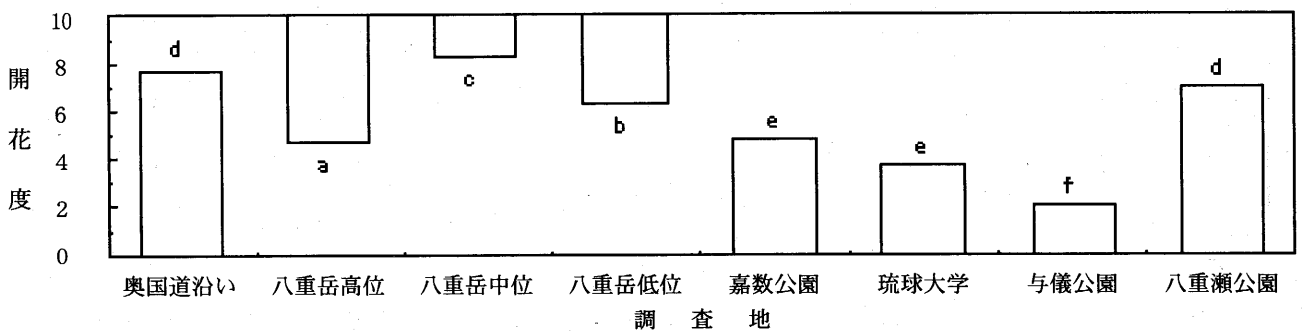
第6図 琉球大学内における開花度および出葉度 (H16.2.10)



第7図 与儀公園における開花度および出葉度 (H16.2.10)



第8図 八重瀬公園における開花度および出葉度 (H16.2.10)



第9図 各調査地における開花度の比較 (H16.2.10)

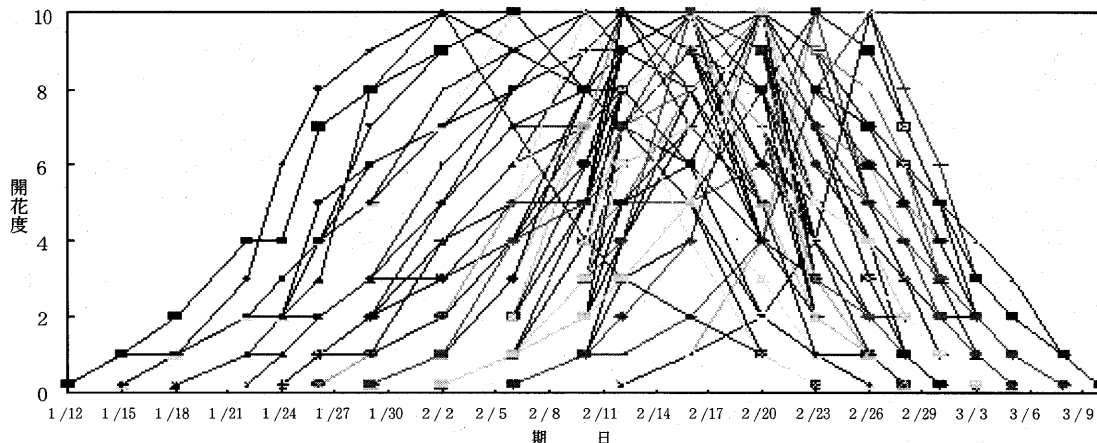
開を過ぎ、開花後半期の状態であった。奥国道沿い、八重瀬公園においては7.8、7.0レベルで8分咲き程度であった。嘉数公園、琉球大学内、与儀公園では開花度は低く、それぞれ4.9、3.8、2.1レベルの開花であった。これらの調査区の中で、八重岳の高位所では最も早い開花を示し、ついで低位所、中位所の順となり、与儀公園の開花度は顕著に低く、開花初期の段階であった。Duncan, 5%の優位性検定によると、八重岳高位所と低位所、奥国道沿いと八重瀬公園間で差異はなかったが、他の調査区との間にはそれぞれ有意な差が明らかであった。

2. 同一地域内の開花進捗の推移における個体間差

嘉数公園の69本について、開花開始から最終開花までの開花の動きの調査結果を第10図にまとめた。各個体ごとの開花日および開花継続期間の長さが示されているが、開花日については31日、期間については27日の差が見られ、同一調査区

における両調査項目は幅広く、個体間差はきわめて大であった。開花開始の早いものは緩やかに開花が進行し、開花継続期間は長くなるのに対し、開花開始の遅いものは進行が早く、開花継続期間は短くなる傾向が見られた。同一日に開花が始まった10グループのそれぞれの開花終期までの開花進行に同調性は見られず、開花開始後の進行中においても同様ではなかった。

開花開始の早いものは1月12日、遅いものは2月13日で、その開きは31日にも達していた。開花開始日のピークは2月2日で、その比率は27.5%を示し、半数以上は1月の終わりから2月の初めであった。満開日は2月2日から26日に見られ、早期と晩期の差は24日であった。満開のピークは2月16日で、その比率は36.2%であった。開花終了日は、2月23日から3月11日にかけて見られ、その差は17日で、開花終了日のピークは2月28日から3月8日に見られた。各調査対象樹の開花期間は短いもので16日、長いもので43日であった。そ



第10図 各調査地における開花度の比較 (H16.2.10)

の中で、28日が最も多く21.7%であった。個体間差はきわめて大きかった。

平成16年秋期の不時開花および不時出葉について、琉球大科学フィールドセンター内および嘉数公園の前項で述べた植栽樹を対象に週ごとに調査した。前者の調査樹では9月16日に最初の不時開花が見られたが、10月中には観察されずその後11月下旬から12月上旬の間に再度開花が見られた。また9月上、中旬にはほとんどの調査樹で出葉が見られた。嘉数公園では10月6日に最初の不時開花が見られたが、11月には観察されず、12月3日に再度数樹で不時開花が見られた。出葉は9月下旬から10月中旬にかけてほとんどの調査樹で見られた。

3. 花芽の発育と花部器官の個体間差

花岡の報告によれば、自然条件下におけるサクラ類の花芽形成は8月上・中旬に始まり、9月下～10月上旬の雌ずい形成までは連続して進むが、続いて花粉が形成されるかどうかは品種によって異なる。五井によれば、一歳ザクラアサヒヤマの花芽形成はまず9月上旬の花序形成から始まり、10月下旬までがく、花弁、雄ずい、雌ずいが形成される。それ以後2月下旬までは雌ずいの生長が進むだけで花芽発達段階は変化せず、3月下旬によく胚珠、花粉が形成され、4月上・中旬に開花するとしている(五井 1982)。ヒカンザクラの年間の生長サイクルについては、開花、出葉展開、枝の生長成熟、花芽分化、落葉、休眠を経て、次年度の開花というのが一般的である(上里 1993)。とくにヒカンザクラの開花期はきわめて早いことから、花芽の発育時期は他のサクラ類と異なると考えられる。これらのことを踏まえてここでは、平成16年8月から同年12月までの間、ヒカンザクラの花芽を採取し、実体顕微鏡および走査電子顕微鏡を用い、花芽の形成およびその後の花器の発達過程の調査を試みた。

ヒカンザクラの腋芽は鱗片の内側に葉原基を分化し、栄養芽ではその葉原基が次第に増加するが、花芽形成は9月上旬になると頂端部全体が丸みをおびて肥大することが確認された。その後先端部に数個の突起が生じ、それぞれが小花原基になることが分かった。ついで小花の両側に1枚の小包原基が認められ、顎片が形成され、11月上旬では花弁、雄ずい、

雌ずいが形成された。その後雌ずいが生長し、小花の発達が続いて花蕾のステージに移行することが認められた。

この一連の花芽発達の過程は一般のサクラ類の花芽形成とやや異なり、ヒカンザクラでは、花芽分化および花芽発達の過程が他のサクラ類よりかなり遅れることが分かった。これはヒカンザクラの開花が他のサクラ類よりかなり早いことと相反することになっている。すなわち、ヒカンザクラの花弁形成、雄ずい形成、雌ずい形成時期はかなり遅いにもかかわらず、その後の開花に至る花芽の発育が短期間に行なわれることを示して興味深い。

1花序につく花数は平均3.4花で、有意性の検定によって各調査樹間の個体間差が認められた。その中で花序当たり3花をつけるものが49%と最も多く、4花をつけるものも46%の比率で見られた。サクラ類の花弁数は通常5枚である。しかしながら、個々の花を詳細にみると6枚の花弁を持つものもあり、10個体調査した中で4花の花弁は6枚であった。その中で、6枚の花弁をもつ1花の花弁の形は明らかに変形していたが他の3花の6花弁花の形には異常は見られなかった。1花の有する雄しべ数は平均32.7本で、その中で31本を有するものは最多の25%であった。次いで30本、32本のもはそれぞれ14%、33本のもは11%であった。サクラ類の雌ずい数は本来1本であるが、今回の調査では2本の雌ずいを有する小花が確認された。2本の雌ずいを有するものは100花中7花で見られ、通常は変化することがないと思われる雌ずい数についても、意外に多いことが確認された。

4. 花色濃度の個体間差および濃度数値化の簡便法

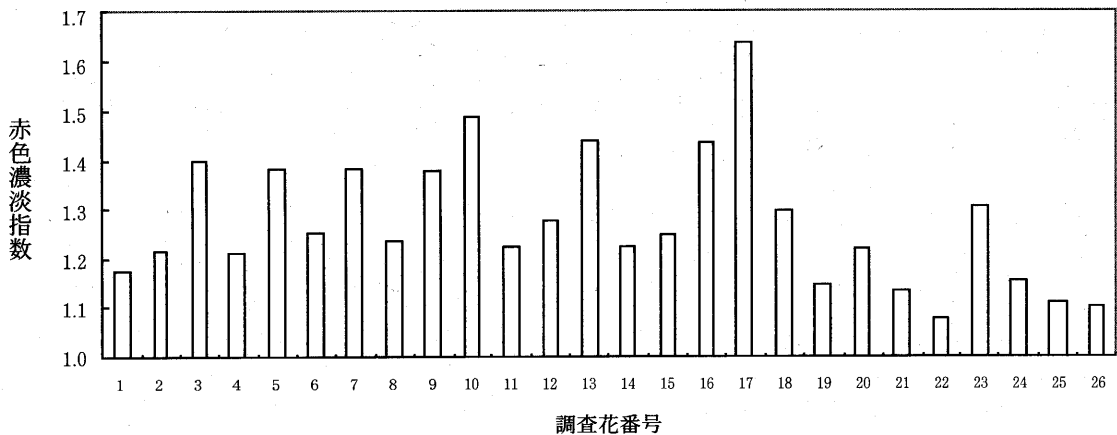
ヒカンザクラの花色は濃紅色で、がくや苞も花弁と同様に赤く色付き、また花梗が赤いこともある。花色は一般に桃赤色ないし紅赤色とされるが、その濃淡には大きな差があり、花色を正確に表現するのは難しい。花色の判別についてはアントシアンの定性、定量などの花色分析が一般であるが、花色濃度の簡便な測定法の考案と利用を試みた。ここでは、一般化されたデジタルカメラの映像をパソコンに取り込み、そのデータをもとに数値化して指数をつくり、ヒカンザクラの花色濃度を表現する方法について検討した。

満開状態に開花中の花を濃色花、淡色花おりませで採取し

た26花のサンプルについて、調査方法で述べた一定条件下で撮影したデジタルカメラの映像をパソコンに取り込み、Adobe PhotoShopにおける三原色分析による赤色、緑色、青色の数値を求めた。赤色値だけでは実際の赤色の濃淡と一致せず、同様に緑色値、青色値の単独の利用も不可である。ここでは赤色、緑色、青色の三色の数値をもとに、赤色の濃淡をあらゆる組み合わせを種々検討し、次の計算式が実際の花色濃度と適度に一致することがわかり、赤色濃度指数と規定した。赤色濃度指数の計算式は次のとおりである。

$$\text{赤色濃度指数 } Y = \frac{\text{赤色値 } R}{\frac{\text{赤色値 } R + \text{緑色値 } G + \text{青色値 } B}{3}}$$

ここで調査した26花の赤色値、緑色値、青色値と計算式で得られた花色濃度指数の低いものは1.08から1.64の高いものまで、それぞれの実際の花色の濃淡に応じた数値が示された。赤色濃度指数による各測定小花ごとの数値を第11図にまとめた。その中で、実際の淡色の7花が1.2前後を示し、濃色4花が1.4以上の指数値を示した。赤色濃度指数1.2ないし1.4のものが最も多く、半数を超えて57.7%となり、これらを含めて花色濃度の個体間差は大きいと言える。実際の花色濃度に即した数値がそれぞれに示され、ここで提示した花色濃度の簡便な方法は、信頼性、利便性の高い測定法と言える。



第11図 赤色濃淡指数による赤色濃淡の個体間差

注). 赤色濃度指数 $Y = \frac{\text{赤色値 } R}{\frac{\text{赤色値 } R + \text{緑色値 } G + \text{青色値 } B}{3}}$ の計算値による

考 察

沖縄におけるヒカンザクラの開花は南下するといわれている。今回の調査においても沖縄におけるヒカンザクラの開花は北部から南部へ移行し、また本部町八重岳の山地においては標高の高い所で早咲きが認められた。ヒカンザクラの開花は主として温度条件の変化に対応することが知られており、開花期の早晚と花蕾時の低温遭遇との関連性は高いとされている。しかしながら、2月10日実施の調査では、沖縄本島南部の八重瀬公園は、八重岳、奥国道沿いに次いで早い開花が示された。これには、このシーズンの年末、年明けの気温の変動に加えて、植栽地および周辺地形の違いなどの要素の影響があったと思われる。そのうえ、各地域間における開花の早晚にも不安定性があると考えられる。沖縄気象台の指定する標本樹における開花時期が、年によって幾分変わることも明らかである。

今回の調査においても、ヒカンザクラの開花時期についてはかなりの地域間差、個体間差が見られた。同一地域内で、また隣接樹においても開花の時期が異なり、さらに継続調査による各樹ごとの開花の動きについてもかなりの個体間差が明確であった。個体ごとの開花初期から終了にかけての継続調査によって、ヒカンザクラの開花期間を具体的な開花継続

日数で見ると、長いものは43日も続くことが分かった。また開花開始の早い個体は緩やかに開花が進行するのに対し、開花開始の遅いものは進行が早く、開花期間が短くなる傾向も見られた。

花部器官の形態的な特徴については、花序当たりの小花数、小花当たりの花弁数、雄ずい数、雌ずい数に標準とは異なる変異が見られ、ヒカンザクラの花部器官の多様性はさらに広がる事が考えられる。

紅紫色の花色は普通に濃淡おりまぜて見られるが、ここではその差異を数値に置きかえる簡便法の考案を模索してみた。その中でデジカメの映像をパソコンにとりこみ、Adobe PhotoShopによる赤色、緑色、青色の三色分析をもとに花色濃度指数をわりだすと、現実に即した数値が得られることが判明した。この花色濃度指数においても花色濃淡の差はかなり明確であった。

サクラ類の花芽形成には、温度が重要な制御因子となることは広く認められている。サクラ類の花芽は、夏季の終わり頃に形成して休眠に入り、その後秋季を経て冬季休眠に入っていく (P.F.Wareing & I.D.J.Phillips.1982)。この休眠花芽は、冬季間中休眠を続けるが、その休眠の解除には冬の低温に遭遇することが必須である。ヒカンザクラは亜熱帯性で花芽の休眠、休眠打破、開花については他のサクラ類と種々

の点で異なっている。今回の調査では、花芽形成は9月上旬に始まり、雌ずい形成段階の11月中旬までに花芽として完成し、翌年の1月中旬に開花が始まった。ヒカンザクラ花芽の休眠打破のための低温要求期間は11月上、中旬から、1月上旬までと考えられる。

一方、ヒカンザクラにおける不時開花および不時出葉は、比較的頻繁に見られる現象である。不時開花についての詳細な報告はないが、台風などで幹や枝が傷つけられると植物体内のホルモンバランスが崩れて、出芽が始まることは普通の事象である。前述したようにヒカンザクラの花芽は、秋季には既に形成されているために、本来なら出芽出葉となるべきものによって花芽の生長が始まって開花に到り、時期的に不時開花となることが考えられる。不時出葉は花芽の形成が不十分か、花芽でないものが動き出すことで、ホルモンバランスの不均衡によると推測され、基本的には花芽の動きと同様と思われる。そのうえ、不時開花は実際には9月、10月にも見られるが、前述の花芽形成の観察によると、この時期は花芽の形成時期とずれていることになる。この早期の不時開花の花は花弁が小さく、淡色で、がく片が葉化するなどの非正常花であった。これには時期的に花芽形成が不十分なままに生長が始まることが考えられる。

これまでヒカンザクラの開花時期における個体間差、地域間差を述べ、花弁数などの花部器官、花色濃度における個体間差を論議してきたが、ここで調査対象としたものはすべて実生由来のものであり、したがって遺伝的には雑種である。このことから開花性における各調査地域の個体間差、各調査地域間の差異および花部器官におけるの個体間差異が生じたと言える。この点については環境要因よりも植物側のもつ遺伝性がより重要な要素であると考えられる。

摘 要

本調査研究では、ヒカンザクラの開花性における同一地域内の個体間差、地域間差および花芽の発育と花部器官の個体間差について比較検討した。調査は奥国道沿い、八重岳の高位、中位、低位所、嘉数公園、琉球大学内、与儀公園、八重瀬公園で実施した。得られた結果の概要は次のとおりである。

1. 同一時点の各調査地域における個体間差は幅広く見られた。また各調査樹の開花開始、満開、開花終了日および開花期間の長さにおいてもかなりの個体間差が確認された。
2. 沖縄におけるヒカンザクラの開花は、地域間では北部から南部へ移行することが認められ、また山地においては標高の高い所で早く咲くことが明確であった。これらのことは、北部および高所では開花に重要な低温遭遇の条件をより早い時期に満たされることを意味し、亜熱帯性サクラ特有のやや高い温度に反応する習性が早期開花の主要因と考えられる。
3. 花部器官の形態的な特徴にも標準とは異なる6枚の花弁、2本の雌ずいなどの変異が見られ、ヒカンザクラの花部器官もより多様であることが確認された。
4. 花色濃度の判別に対して、Adobe PhotoShopのRGB

三原色分析をもとに、花色濃度指数を規定して花色の濃度差を比較した。この花色濃度指数は実際の花色の濃淡に即しており、利便性が高いと判断された。

5. ヒカンザクラは早期開花を示すにもかかわらず、花弁形成、雄ずい形成、雌ずい形成時期は遅く、これには花芽の後半の発育が短期間になされることが考えられる。
6. 調査対象としたものはすべて実生由来のものであり、遺伝的には雑種であることから、開花性、花部器官における個体間差が生ずるのは当然のことで、その発現に当たってはむしろ環境要因よりも植物側のもつ遺伝性がより重要であると考えられる。

参 考 文 献

- 五井正憲. 1982. 温帯花木の花芽形成ならびに開花調節に関する研究. 香川大学農学部紀要, 38: 1-120
- 花岡喜重, 茂木孝夫ら. 1980. 標高差による花木の生態的研究 II ヒカンザクラ, モモ, ウメについて. 群馬園試報告, 8: 1-18
- 原 襄. 1992. 植物個体・器官・組織の特徴③ 分裂組織, 特に茎頂について I. 植物細胞工学, 14 (3): 204-208
- 原 襄. 1992. 植物個体・器官・組織の特徴③ 分裂組織, 特に茎頂について II. 植物細胞工学, 14 (4): 276-280
- 宮良孫好, 大城尚. 1979. 沖縄における桜前線の南下について. 沖縄管内気象研究会誌, 7: 24
- 小元敬男, 青野靖之. 1990. 都市昇温のサクラの開花に及ぼす影響について. 農業気象, 46 (3) 123-129
- 大城尚. 1982. 名護城のさくらの開花について. 沖縄気象台技術ノート, 1: 18-20
- 佐藤孝夫, 斉藤晶ら. 1991. 全道から収集したエゾヤマザクラの特性 (I) -開花特性-. 北海道林業試験場研究報告, 29: 33-38
- 佐藤孝夫, 梶勝次. 1993. 全道から収集したエゾヤマザクラの特性 (II) -選抜個体の成長, 樹形および開花状況-. 北海道林業試験場研究報告, 30: 68-73
- 篠原久男. 1951. 気温がソメイヨシノの開花に影響する時期. 農業気象, 7: 19-20
- Tang Daocheng, Zhang Zhiying & Zhao Liangjun. 2001. Process of flower bud morphological in *Salvia splendens*. Acta Hort. Sinica, 28(4): 367-369
- 上里健次. 1993. 沖縄におけるヒカンザクラの開花期に関する調査研究. 琉球大学農学部学術報告, 40: (1-7)
- 上里健次, 比嘉美和子. 1995. ヒカンザクラの開花期とその地域差に関する調査研究. 琉球大学農学部学術報告, 42: (1-8)
- 上里健次, 安谷屋信一, 米盛重保. 2002. ヒカンザクラの開花の早晚性における地域間差、個体間差. 琉球大学農学部学術報告, 49: (15-23)
- 脇田陽一, 佐藤孝夫ら. 2004. カスミザクラの開花特性. 北海道林業試験場研究報告, 41: 26-32