

資 料

シデコブシ花卉の形態に関する調査

中島 美幸・坂井 至通

キーワード：シデコブシ、タムシバ、コブシ、花卉数、多数性

I はじめに

日本には1属3節5種のモクレン科植物が分布し(表-1)、このうち、シデコブシ、タムシバ、コブシの3種はコブシ節に属している。コブシ節は開葉に先だって開花するという特徴から他の2節とは異なる特徴を持つ(Nootboom, 1985)。

タムシバは本州、四国および九州、コブシは四国を除くほぼ日本全土にそれぞれ分布するのに対し、シデコブシは、愛知県の渥美半島から、岐阜県の東濃地域、中濃地域の一部、三重県四日市市にかけて、周伊勢湾の丘陵地の限られた地域に分布する。これら3種は開花様式と拳状の集合果を形成するという共通の特徴のため、岐阜県内では3種とも混同されて「コブシ」の呼び名で通っていることが多い。3種の岐阜県内分布をみると、タムシバは暖温帯から冷温帯地域に広く分布し、シデコブシは東濃地域の砂礫層を中心に中濃地域まで分布している。また、コブシは岐阜県北部の冷温帯地域の一部に分布している(成瀬、1982、1983、1984)。

日本原産のモクレン科植物5種の形態的特徴を、植物図鑑や樹木図鑑を参考に表-2に示した。ここで、シデコブシの形態的特徴として際だっているものの一つに、花卉数(花被片数)が挙げられる。すなわちホ

オノキ節1種、オオヤマレンゲ節1種およびコブシ節3種のうち、ホオノキ、オオヤマレンゲ、コブシおよびタムシバは、花卉数が6~12枚であるのに対し、シデコブシは12枚以上と、花卉数が他の4種よりも多い。また、ここに示したすべての図鑑においてシデコブシの花卉数は12~18枚となっている。しかし、近年のシデコブシに関する調査報告書や文献では9~25枚(日本シデコブシを守る会、1996)や、12~33枚(Spongberg, 1998)、9~32枚(植田、1987)など、植物図鑑における記載とは異なった花卉数が記述されている。また、これらの報告には、分布地間でシデコブシの花の形態的特徴を比較しておらず、詳細な実態は明らかにされていなかった。そこで、本研究ではシデコブシ花卉数の種内変異の大きさや分布地間の差異について報告する。

II 材料および方法

1. 調査地

調査地は、シデコブシ10集団(“渥美”、“豊田”、“菰野”、“関”、“各務原”、“多治見”、“土岐”、“瑞浪”、“恵那”、“飯地”)、タムシバ2集団(“福岡”、“清見”)およびコブシ1集団(“開田”)を選定した(図-1、表-3)。シデコブシはその分布域全体(北緯

表-1. 日本に分布するモクレン科植物。

属(Genus)	亜属(Subgenus)	節(Section)	種(Species)
モクレン属(<i>Magnolia</i>)	ハクモクレン亜属(<i>Yulania</i>)	コブシ節(<i>Buergeria</i>)	シデコブシ(<i>M. stellata</i>) コブシ(<i>M. kobus</i>) タムシバ(<i>M. salicifolia</i>)
	ホオノキ亜属(<i>Magnolia</i>)	ホオノキ節(<i>Rytidospermum</i>) オオヤマレンゲ節(<i>Oyama</i>)	ホオノキ(<i>M. obovata</i>) オオヤマレンゲ(<i>M. sieboldii</i>)

表-2. 図鑑に記載されている日本産モクレン科植物の花卉数

図鑑名	発行年	種 名				
		シデコブシ	コブシ	タムシバ	ホオノキ	オオヤマレンゲ
牧野日本植物図鑑	1948	12-18	6	6	9	6-9
樹木大図説	1959	12-18	6-9	6-12	6-9	6-9
原色日本林業樹木図鑑	1964	12-18	記載なし	記載なし	6-9	記載なし
樹木学—落葉広葉樹編	1966	12-18	6	6-12	6-9	6
日本の樹木	1976	12-13	記載なし	記載なし	記載なし	記載なし
原色日本植物図鑑(木本編)	1983	12-18	6	通常6, まれに7-12	6-9	6
日本の樹木	1990	12-18	6	6	6-9	6-9
樹に咲く花	2000	12-18	6-9	6	9-12	6-9

34° 37' ~ 35° 29'、東経136° 30' ~ 137° 23') をカバーするように集団を選定した。タムシバは、岐阜県の冷温帯地域に広く分布しているが、今回の調査ではシデコブシ分布域に比較的近接している地域と遠く隔離されている地域からそれぞれ1集団ずつ選定した。コブシは、岐阜県には分布がほとんど見られないため、岐阜県に近接する長野県から1集団を選定した。

2. 方法

2001年4月に、それぞれの集団において調査木11~20個体を選定し、これらの個体に着いている花を1個体あたり5個ずつ採取した。花は満開を過ぎる辺りから、花弁が脱落しやすくなるため、花弁数を正確に計数できない。そのため、花はすべて7~8分咲きのものを選んだ。採取した花は花弁の色を記録した後、それぞれ1個ずつビニール袋に入れ、保冷しながら研究所に持ち帰って計測に供試した。それぞれの花について、押し広げた状態での花径をノギスを用いて計測した後、花弁を一枚ずつ剥がしながらその花弁数を計数し、平均値を個体の平均花弁数とした。また、花弁は花軸に沿って螺旋状に配列しており、中心部に向かうほど形状が細くなる傾向にある。そのため、花の外側に着いている普遍的な形状の花弁3枚を選び、その花弁幅と花弁長をノギスを用いて計測し、平均値を求めて花ごとの花弁幅および花弁長とした。また、これらの作業を花5個について行ない、調査木1個体についての平均値をその個体の平均花弁幅および平均花弁長とした。

Ⅲ 結果および考察

表-3. 調査したシデコブシ、タムシバ、コブシ集団

集団名	場所	北緯	東経	標高	サンプルサイズ
シデコブシ					
1. 渥美	愛知県田原町	34° 37'	137° 15'	45-70	20
2. 豊田	愛知県豊田市	35° 02'	137° 10'	54-73	20
3. 菰野	三重県菰野町	35° 04'	136° 30'	79-81	20
4. 関	岐阜県関市	35° 31'	136° 56'	106-108	11
5. 各務原	岐阜県各務原市	35° 26'	136° 53'	111-116	11
6. 多治見	岐阜県多治見市	35° 26'	137° 03'	140-238	20
7. 土岐	岐阜県土岐市	35° 23'	137° 10'	289-307	20
8. 瑞浪	岐阜県瑞浪市	35° 25'	137° 17'	427-450	19
9. 恵那	岐阜県恵那市	35° 25'	137° 23'	304-403	20
10. 飯地	岐阜県恵那市	35° 29'	137° 18'	595-645	20
タムシバ					
11. 福岡	岐阜県福岡町	35° 34'	137° 24'	971-1055	20
12. 清見	岐阜県清見村	36° 01'	137° 04'	1127-1155	20
コブシ					
13. 開田	長野県開田村	35° 56'	137° 37'	1094-1173	20

1. シデコブシ、タムシバ、コブシの花弁の特徴

表-4に、シデコブシ、タムシバ、コブシの花弁色、花弁数およびサイズ特性（花径、花弁幅、花弁長）の集団ごとおよび種ごとの平均値を示した。シデコブシの花弁色は白から淡ピンク、ピンク、濃ピンクまで、個体間で変異に富んでいたのに対し、タムシバ、コブシは乳白色で個体間に大きな違いは見られなかった。また、タムシバとコブシの花弁色を比較すると、コブシでは花弁の基部に赤い筋が見られるものがほとんどであったのに対し、タムシバではこのような特徴を持ったものはごくわずかであった。

シデコブシの花径は、“恵那”で9.1cmと最も小さく“飯地”で11.1cmと最も大きかった。また、タムシバの花径は“福岡”と“清見”でそれぞれ11.7cm、13.2cm、コブシの花径は“開田”で9.3cmであった。花径を種間で比較すると、シデコブシやコブシよりもタムシバにおいて大きい傾向にあった。また、シデコブシの花弁長は、“関”で4.78cmと最も小さく、“飯地”で6.13cmと最も大きかった。一方、タムシバ2集団とコブシ1集団の花弁長は、“福岡”と“清見”でそれぞれ7.05cmと6.84cm、“開田”で5.21cmであった。花弁長を種間で比較すると、シデコブシやコブシよりもタムシバで最も大きく、花径と同様の傾向を示した。また、シデコブシ集団間で比較した場合も、花径が大きくなればなるほど花弁長も大きくなる傾向にあった。これらのことから、花弁長が花の大きさに影響していることが考えられた。また、タムシバの花弁長はシデコブシ、コブシより有意に大きかった (Kruskal-Wallis 検定, $P < 0.01$)。

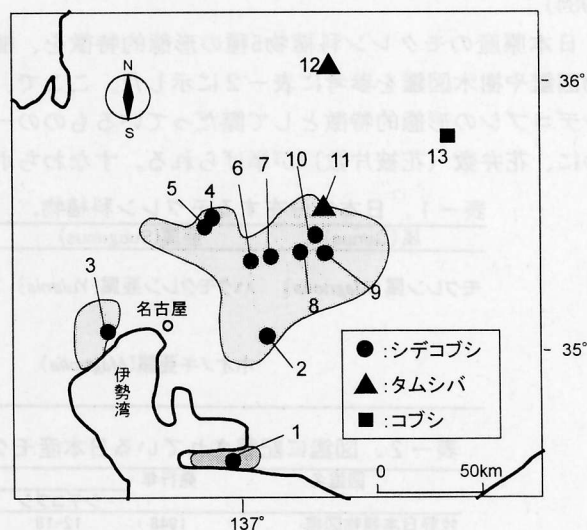


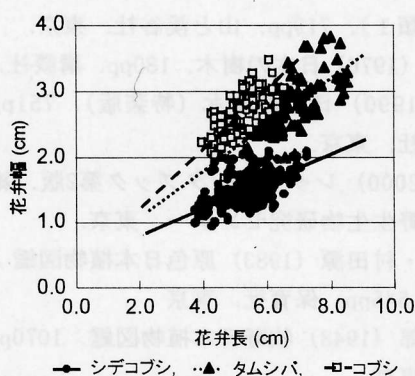
図-1. 調査集団の位置図

図中の番号は集団を表す(表-3参照)。網掛けの部分は、シデコブシの分布域を表す。

表－4. シデコブシ、タムシバ、コブシ集団の花弁の特徴

集 団	花径 [cm]	花弁色	花弁数	花弁幅 [cm]	花弁長 [cm]
シデコブシ					
渥美	10.7 ± 1.1	白、淡ピンク、ピンク、濃ピンク	15.1 ± 0.7	1.40 ± 0.19	5.54 ± 0.51
豊田	10.2 ± 0.9	白、淡ピンク、ピンク	20.0 ± 3.4	1.36 ± 0.14	5.98 ± 0.53
菰野	10.8 ± 1.0	淡ピンク、ピンク、濃ピンク	14.4 ± 2.2	1.52 ± 0.17	5.38 ± 0.38
関	9.3 ± 2.9	白、淡ピンク	17.9 ± 5.0	1.34 ± 0.38	4.78 ± 0.46
各務原	10.2 ± 2.2	白、淡ピンク	15.9 ± 3.8	1.42 ± 0.29	5.52 ± 0.47
多治見	11.0 ± 1.1	白、淡ピンク、ピンク	14.3 ± 2.0	1.44 ± 0.20	5.90 ± 0.53
土岐	9.6 ± 0.9	白、淡ピンク、ピンク	13.8 ± 1.2	1.55 ± 0.19	5.60 ± 0.51
瑞浪	9.4 ± 1.4	白、淡ピンク、ピンク	14.3 ± 3.1	1.43 ± 0.38	4.96 ± 0.81
恵那	9.1 ± 1.2	白、淡ピンク、ピンク	12.6 ± 2.8	1.62 ± 0.34	4.81 ± 0.98
飯地	11.1 ± 2.6	白、淡ピンク、ピンク	15.2 ± 1.7	1.62 ± 0.15	6.13 ± 0.68
平均	10.3 ± 1.5		15.2 ± 3.1	1.49 ± 0.23	5.48 ± 0.67
タムシバ					
福岡	11.7 ± 1.6	乳白色	6.1 ± 0.2	2.99 ± 0.41	7.05 ± 0.72
清見	13.2 ± 1.5	乳白色	6.0 ± 0.0	2.81 ± 0.33	6.84 ± 0.80
平均	12.6 ± 1.6		6.1 ± 0.1	2.89 ± 0.37	6.73 ± 0.64
コブシ					
開田	9.3 ± 0.9	乳白色	6.1 ± 0.2	2.61 ± 0.26	5.21 ± 0.57

図中の数字は集団ごとの平均値±標準偏差を表す。



図－2. 花弁長と花弁幅の関係

シデコブシの花弁幅は、“関”で1.35 cm と最も小さく、“恵那”と“飯地”で1.62 cm と最も大きかった。一方、タムシバ2集団とコブシ1集団の花弁幅は、“福岡”と“清見”でそれぞれ2.99 cm と2.81 cm、“開田”で2.61 cm であった。シデコブシの花弁幅はタムシバやコブシより有意に小さかった (Kruskal-Wallis 検定, $P < 0.01$)。

シデコブシの花弁数は、“恵那”で平均12.6枚と最も少なく、“豊田”で平均20.0枚と最も多かった。また、シデコブシ全体の平均値は15.2枚であった。一方、タムシバとコブシの花弁数は、“福岡”と“清見”でそれぞれ6.1枚と6.0枚、“開田”で6.1枚であった。シデコブシの花弁数はタムシバやコブシより有意に多かった (Kruskal-Wallis 検定, $P < 0.01$)。

図－2に、シデコブシ、タムシバ、コブシの花弁長と花弁幅の関係を示した。3種とも、花弁長と花弁幅の間には有意な正の相関関係がみられた ($P < 0.01$)。これは、花弁の長さや幅が変わっても、花弁の形状はそれほど変化しないことを表している。また、シデコブシはタムシバやコブシに比べると、花弁長に対して花弁幅が小さい傾向にあった。このことは、シデコブシの花弁がタムシバやコブシに比べて細長い形態をしていることを表している。

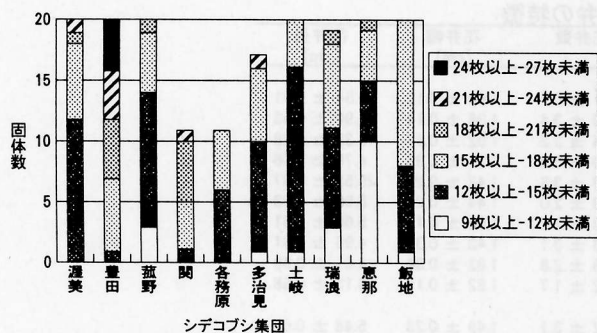
これらのことから、シデコブシの花弁の多数性と細長い形態は、タムシバとコブシとを合わせた3種の中で、特に際立った特徴であると考えられた。

2. シデコブシ花弁の多数性と変異性

シデコブシ集団における各個体の平均花弁数の分布を図－3に示した。平均花弁数は、1個体あたり5個の花について得られた花弁数の平均値を示しているが、個体内での花弁数のバラツキは、1～5枚の範囲であった。全集団をとおして、ほとんどの個体の平均花弁数は12枚以上18枚未満であり、これは、シデコブシが持つ花弁数としては、もっとも頻度の高いものと考えられた。

しかし、調査したシデコブシ集団のうち、6集団において9枚以上12枚未満という少ない花弁数を持つ個体が見られた。また、これら6集団のうち“菰野”を除く5集団 (“多治見”、“土岐”、“瑞浪”、“恵那”、“飯地”) はすべて東濃地域に位置する集団であった。最も少ない花弁数を持つ個体が見られた集団は“恵那”で、計数に用いた5個の花の花弁数は6～11枚であった。これに対し、18枚以上の花弁を持つ個体は、“各務原”、“土岐”、“飯地”を除くすべての集団で見られた。特に、“豊田”は18枚以上の花弁を持つ個体が全体の65%を占めていた。また、“豊田”では個体当たりの平均花弁数が24枚以上27枚未満という花弁数の多い個体が見られた。調査したシデコブシ個体のうち、最も多い花弁数を持つ個体が見られた集団は豊田で、計数に用いた5個の花の花弁数は24～29枚であった。

一方、タムシバとコブシは、ほとんどの個体の平均花弁数が6枚であった。タムシバとコブシにおいて観察された最多花弁数はそれぞれ7枚と8枚で、7枚以上の花弁を持っていた個体は、タムシバで7個体、コブシで3個体と、シデコブシに比べると花弁数のばらつきは非常に小さかった。これらのことから、シデコブ



図ー3. 各集団におけるシデコブシ個体の平均花弁数
シはタムシバやコブシに比べると、その花弁数において変化に富んでいることが示された。

多くの図鑑において、シデコブシの花弁数は12~18枚と記載されている(表ー2)。その一方で、近年の調査報告や文献では、9~25枚(日本シデコブシを守る会、1996)や、12~33枚(Spongberg, 1998)、9~32枚(植田、1987)など、図鑑に記載されている花弁数に比べてもバラツキが大きい。また、各地域のシデコブシ保存会等、地元の人々による調査でも、30枚以上の多花弁性を持つ個体の存在が確認されている。今回の調査でも、シデコブシの花弁数は6~29枚と図鑑の記載とは大きく異なっていた。また、個体あたりの平均花弁数が12枚未満といった少ない花弁数を持つ個体が東濃地域に位置する5集団に共通してみられたことや、“豊田”では、24枚以上といった多い花弁数を持つ個体が他の集団に比べて高い割合で存在したことから、シデコブシの多花弁性は分布地間でも異なることが考えられた。

以上のことから、シデコブシは、愛知、岐阜、三重の伊勢湾を取り巻く極めて限られた場所に分布する種であるにも関わらず、タムシバやコブシに比べて花弁数や色における変異の幅が大きいことがいえる。また、植田(1987)は、シデコブシの多花弁性は、モクレン科を通して極めて特徴的であると述べている。このように、シデコブシは、形態的に興味深い特徴を持った地域固有の貴重な植物であるといえる。

IV まとめ

本調査により、シデコブシの花弁数の変異性を分布地ごとに明らかにすることができた。また、花弁数の変異性は、図鑑に記載されているものよりも大きいことがわかった。現在、シデコブシはレッドデータブックに絶滅危惧種Ⅱ類として記載されているように、絶滅の危機にさらされている(環境庁、2000)。今後も調査研究を進めていくことにより、保護対策に向けた基礎資料を蓄積していくことが必要であると思われる。

V 謝辞

本調査の試料採集では、鈴木利昌氏(田原町博物館)、保黒時男氏(財団法人 日本自然保護協会)、池上博身氏(トヨタ自動車株式会社)、原田敬子氏(トヨタの森フォレストヒルズ)、三戸憲和氏・小栗兼一氏(多治見市役所)、山口清重氏(日本シデコブシを守る会)、澤田與之氏(シデコブシと自然が好きな会)、西尾直躬氏・市川廣利氏(恵那シデコブシ保存会)、花田国勝氏(福岡町役場)、山田勝氏(開田村役場)に協力して頂き、また、当研究所の中川一 部長研究員には多くの助言をして頂き、感謝する。

引用文献

- 石井英実・崎尾均・吉山寛ほか(2000) 樹に咲く花(離花類1). 719pp. 山と溪谷社. 東京.
- 初島住彦(1976) 日本の樹木. 180pp. 講談社. 東京.
- 林弥栄(1990) 日本の樹木(特装版). 751pp. 山と溪谷社. 東京.
- 環境庁(2000) レッドデータブック第2版. 維管束植物. 野生生物研究センター. 東京.
- 北村四郎・村田源(1983) 原色日本植物図鑑(木本編Ⅱ). 545pp. 保育社. 東京
- 牧野富太郎(1948) 牧野日本植物図鑑. 1070pp. 北隆館. 東京
- 成瀬亮司(1982) 生物相調査(第二次中間報告). 生物教育. 27: 16-27.
- 成瀬亮司(1983) 生物相調査(第三次中間報告). 生物教育. 28: 70-72.
- 成瀬亮司(1984) 生物相調査(第二期、第一次中間報告及び第一期調査の追加). 生物教育. 29 50-58.
- Nooteboom, H.P.(1985) Notes on Magnoliaceae — with a revision of *Pachylarnax* and *Elmerrilla* and the Malaysian species of *Manglietia* and *Michelia*. *Blumea* 31: 65-121.
- 日本シデコブシを守る会(1996) シデコブシの自生地 217pp. 日本シデコブシを守る会. 瑞浪.
- Spongberg, A.S.(1998). *Magnoliaceae* hardy in cooler temperate regions. In *Magnolias and their allies*. Hunt, D.[ed.]. International Dendrology Society and The Magnolia Society, London, UK.
- 田中重五(1964) 原色日本林業樹木図鑑. 217pp. 地球出版. 東京.
- 植田邦彦(1987) モクレン科の分類・地理概説. *Acta. Phytotax. Geobot.* 38: 339-348.
- 上原敬二(1959) 樹木大図説Ⅰ. 1300pp. 有明書房. 東京.
- 矢頭献一・岩田利治(1966) 図説 樹木学—落葉広葉樹編. 216pp. 朝倉書店. 東京.