

特集 技術開発 1 薬用植物資源の収集、保存、新品種育成

シャクヤクの薬用品種育成について

(独) 医薬基盤研究所 薬用植物資源研究センター 客員研究員 柴田 敏郎

I. シャクヤクの薬用としての利用と栽培¹⁾

生薬芍薬の基原植物としてボタン科の多年草シャクヤク *Paeonia lactiflora* Pallas が第十六改正日本薬局方 (JP16) に収載され、薬用部位として皮付きまたは皮去り後に乾燥した根が、品質としてペオニフロリン (Paf) を2.0% 以上含有することが規定されている²⁾。生薬芍薬は、婦人病薬、鎮痛・鎮けい薬、冷え症用薬とみなされる当帰芍薬散、四物湯、葛根湯等の漢方処方に高頻度で使用される他、配合剤としても使用され、その活性成分として、モノテルペン配糖体である Paf などとその関連化合物及びガロタンニン (Gal) や精油などが知られ、Paf には抗炎症、抗ストレス、抗潰瘍作用および鎮静作用が、Gal に血中尿素窒素減少作用が報告されている³⁾。

現在薬用目的での栽培は、株分け繁殖後3～5年目の秋に株を収穫し根を根茎からはずした後、土砂の洗浄および周皮を除去し (皮付きの場合もある)、すみやかに屋外にて風乾する方法で行われる⁴⁾。生薬としての品質は、内部が充実し緻密で粉性、やや柔軟性を帯び内部が微赤色～白色を

呈し、収れん性とやや苦味があり、特有のにおいが強いものが良品とされ⁵⁾、古くから奈良県大和地方で栽培・調製された生薬は大和芍薬として珍重されてきた。

II. シャクヤク及び *Paeonia* 属植物の分布

Paeonia 属植物は北半球に約30～35種が分布し⁶⁾、中国に11種⁷⁾、日本に2種⁸⁾が自生している。シャクヤクは中国の東北 (写真1)、河北、山西、内蒙古、甘粛南部、シベリア、沿海州、モンゴル、朝鮮半島に広く分布し、花色は乳白色～深紅色で子房は無毛である⁹⁾。日本には、ベニバナヤマシャクヤク *P. obovata* Maxim. (分布：中国、朝鮮半島、サハリン、南千島、北海道～九州) と日本固有種であるヤマシャクヤク *P. japonica* Miyabe et Takeda (分布：北海道～九州) の2種が自生しており⁸⁾、古くから生薬芍薬として野生株が利用されてきた結果、現在いずれも絶滅危惧種となっている¹⁰⁾。一方、ヨーロッパには、オランダシャクヤク *P. officinalis* L. とその亜種がヨーロッパ西南部に分布し、花色は紅赤色、子房は有



写真1 野生のシャクヤク *Paeonia lactiflora* Pallas の若い果実 (左) と地下部 (右)。8月上旬 (中国吉林省汪清県にて)

毛である⁶⁾。

III. シャクヤクの伝来と品種の育成

生薬の芍薬が日本にもたらされたのは奈良時代の遣隋使によるものと考えられているが¹¹⁾、シャクヤクの生きた植物の日本への伝来時期は定かではなく、園芸種としての伝来は平安時代とする説や1445年頃（室町時代）とする説があるが¹²⁾、薬用を目的に導入された時期は判然としていない。

日本で最初の農書である「農業全書」（1697年）巻之十「生類養法、薬種類」¹³⁾の中で薬用としての栽培法が記載されているが、ヤマシャクヤクとシャクヤクの違いを認識していたかは明らかでない。また、「広益国産考」（1844年）¹⁴⁾には「大和吉野郡宇多郡より作り出せり。随分作りて農家に利を得るもの也。」と、奈良県が生薬芍薬の産地としてすでに確立していたことがうかがえる。江戸時代には園芸品種が盛んに育成され、明治以降も、神奈川県農事試験場を中心に育種がすすみ、昭和初期には宮沢文吾により700品種が発表された（1932年）¹⁵⁾。

一方、ヨーロッパにおいては、17世紀までに、ヨーロッパ西南部に自生するオランダシャクヤクの八重品種が育成され花色も増えていった⁶⁾。1712年に中国のシャクヤク栽培品種がケンペルにより初めてヨーロッパに伝わり、1732年には野生種がヨーロッパに紹介された。日本との関係では、ツェンベリーの「FLORA JAPONIKA」（1784年）の中で日本のシャクヤクに *Paeonia officinalis* L. の学名と、Saku Laku の和名が与えられてヨーロッパに紹介されており¹⁶⁾、シャクヤクとオランダシャクヤクが混同されていたことがうかがえる。今日、江戸時代に日本で育成された一連のシャクヤク品種群を在来品種または和芍（ワシャク）、ヨーロッパに渡って育成された後、日本に輸入された品種群を洋芍（ヨウシャク）として区別しているが、洋芍にはオランダシャクヤクとの交配種も混じっていることが考えられ、薬用種として望ましいものではない。

IV. シャクヤクの薬用品種について

奈良県大和地方には「ボンテン」と呼ばれてい



写真2 奈良県大和地方に古くから伝わる「ボンテン」と呼ばれている重弁白花青茎品種
(薬用植物資源研究センター北海道研究部)

る重弁白花青茎品種（写真2）が古くから薬用品種として栽培され¹⁷⁾、今日まで伝承されている。また、多くの園芸品種が育成されている中、村上らは市販の切り花品種212品種を含む245品種について薬用としての適性を調査し、Paf 含量には大きな変異があることを報告し、成分産生能は遺伝的要因も大きいことを明らかにしたが¹⁸⁾、薬用を目的とした品種育成は、畠山らが1993年に種苗法に基づく新品種登録出願するまでなされなかった。

畠山らは、収量性が良く活性成分である Paf 含量が安定して日本薬局方の規定を満たす品種を育成するため、1964年から全国各地で育成された在来品種郡（和芍）の実生苗や株、及び北海道薬用植物栽培試験場（現医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター北海道研究部）で育成した実生苗をあわせて約5,000株の集団を作り、1969年には形



写真3 シャクヤク薬用品種「北宰相」
(薬用植物資源研究センター北海道研究部)



写真4 選抜対象とした53系統の株分け4年目株（薬用植物資源研究センター北海道研究部）

質の異なる135株を選抜し、さらにその中から草型、開花期、茎色、花色、柱頭色、子房色、子房の毛の有無等の形質により114株を選抜した。その後、1個体1系統として栄養繁殖により増殖をはかり1977年に68系統を育成した。1977年から1993年まで特性調査、収量試験、成分検定試験を4回実施し、その過程で同一系統と思われる系統を淘汰するなど選抜をくり返し、最終的に53系統の中から、収量性が良く（10a 当たり生根重量、3年生：1,27t、5年生1,67～2,34t）、Paf 含量が比較的安定して日本薬局方の規定を満たす品種（3年生、3.90%；4年生、4.81%；5年生：4.47%）を選抜し、「北宰相」と命名して種苗法に基づく新品種として登録出願し、1996年に薬用品種として初めて登録された（登録 NO.5005、写真3）¹⁹⁾。

薬用目的のシャクヤクの栽培では利用部である根の肥大を促すために、着生したすべての蕾や花を切り落とす作業を毎年行う必要があるが、その作業には多大な労力を要するため、できるだけ着蕾率の低い品種が望ましい。また、「北宰相」は活性成分の一つであるアルビフロリン（Alb）含量が0.1% 以下と極めて低いこと、調製した根の断面が赤味を帯びるため生薬として好まれない傾向

がある等々の欠点があった。そこで、林らは、畠山らが育成した上記53系統（写真4）から、収量性、根内部の色、Paf 含量、Alb 含量、着蕾率に着目して引き続き特性調査、収量試験、成分検定試験を継続した結果、収量性は「北宰相」よりやや劣るものの、Paf 含量は同等であり（系統 NO.518、

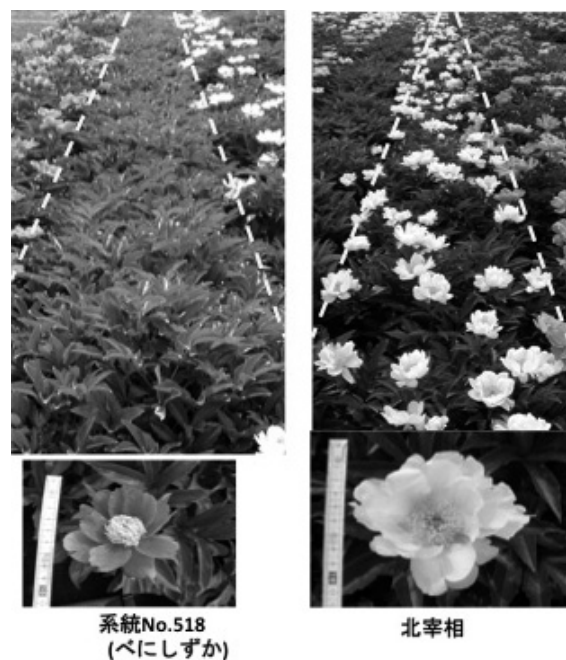


写真5 開花期における着蕾状況比較（薬用植物資源研究センター北海道研究部）

4.6%；北宰相，4.6%；53系統全体，3.8%）、Alb含量は「北宰相」を上回り（系統NO.518,0.28%；北宰相，0.04%；53系統全体，0.55%）、加えて、花芽の形成が著しく少なく（3年目着蕾率*，系統NO.518，5%；53系統全体，32～100%）摘花作業をほぼ省略できる品種（NO.518）を育成し²⁰⁾、「べにしずか」と命名して現在新品種登録出願中であり（2009年10月、登録出願番号：第24217号、写真5）、本品種が薬用品種としては第2号である。*全茎数に対する着蕾した茎の割合。

V. おわりに

現在日本では約250種類の生薬が主に利用されている。生薬芍薬は使用量からみるとカンゾウに次いで第2位と極めて多く、2008年度使用量は1,164トンでその内国内産は41トンと96%以上を中国の栽培品に依存している²¹⁾。これは中国産の価格が安いためであるが、中国経済の発展にともなう物価の高騰および農地や農業従事者人口の減少、国内使用量の増加にともなう海外向け生薬価格の高騰といった現象が近年見られている。このように、これまでのような安い価格での安定確保が難しい時代を迎えており、今後の安定確保に向けて安全性の高い国内栽培品の増産を求める声が高まってきている。

引用文献

- 1) 柴田敏郎(2010), 北海道の生薬, 芍薬の栽培と品質について, 道薬誌, 27(2), 15-19.
- 2) 厚生労働省(2011), “第十六改正日本薬局方”, 日本薬局方電子版 (<http://jpd.b.nihs.go.jp/jp16/>) p.1514.
- 3) 森田直賢ら(1991), 芍薬の化学的品質評価. 現代東洋医学, 12(4), 86-102.
- 4) 厚生省薬務局監修(1994), “薬用植物 栽培と品質評価 Part 3”, pp.45-56, 薬事日報社, 東京.
- 5) 西本和光(1985), 芍薬の品質, 現代東洋医学, 6(1), 56-61.
- 6) 相賀徹夫編集(1989), “園芸植物大辞典 4” pp.417-426, 小学館, 東京.
- 7) 中国科学院中国植物志編集委員会(1979), “中国植物志 第27卷”, pp.37-59, 科学技术出版社, 北京.
- 8) Kunio Iwatsuki, et al. (2006), “Flora of Japan, IIa”, p.388, KODANSHA, Tokyo.
- 9) 朱有昌主編(1989), “東北薬用植物”, pp.388-391, 黒龍江科学技術出版社, ハルビン.
- 10) 矢原徹一監修(2003), “レッドデータプランツ” pp.331-333, 山と溪谷社, 東京.
- 11) 木島正夫(1978), 芍薬の基原について, 昭和53年度生薬の栽培と品質に関する研究会講演要旨集 pp.1-2,
- 12) 相賀徹夫編集(1989), “園芸植物大辞典 2” pp.548-553, 小学館, 東京.
- 13) 宮崎安貞編録, 貝原樂軒刪補, 土屋喬雄校訂(1977), “農業全書”, pp.337-338, 岩波書店, 東京.
- 14) 大蔵永常著, 土屋喬雄校訂(1977), “広益国産考”, p.63, 岩波書店, 東京.
- 15) 宮沢文吾(1932), 芍薬の品種改良成績, 神奈川県農事試験場報告, 59, 36-38.
- 16) THUNBERG(1976), “FLORA JAPONIKA”, ツェンベリー来日200年記念出版 復刻版, p.230, 井上書店, 東京,
- 17) 福田真三(1991), 芍薬の生産と資源. 現代東洋医学, 12(4), 77-85.
- 18) 村上守一ら(2009), シャクヤクの栽培研究(第11報) 切花用品種の品質について, 富山県薬事研究所年報, 36, 54-58.
- 19) 畠山好雄ら(1998), シャクヤクの栽培・育種に関する研究(1) 薬用品種「北宰相」の特性について, Nat. Med., 52(2), 103-108; 畠山好雄ら(1998), シャクヤクの栽培・育種に関する研究(2) 生育および成分に関する系統の比較, Nat. Med., 52(2), 109-116.
- 20) 林茂樹ら(2011), 成分含量, 生薬の性状および農業形質からみた薬用シャクヤク品種の育成(第1報)-低開花率により摘花および摘蕾作業の省力が可能になる新品種について-, 生薬学雑誌, 65(2), 129-133.
- 21) 日本漢方生薬製剤協会生薬委員会(2011), “原料生薬使用量等調査報告書-平成20年度の使用量-”, 日本漢方生薬製剤協会, pp.3-8.