

## 関東と近畿に生育する、オオタチヤナギ群と ジャヤナギ群における識別点の再検討

山口 純一<sup>1)</sup>\*

### Critical re-examination on distinctive characters between *Salix pierotii* group and *Salix eriocarpa* group in Kanto and Kinki

Jyunichi YAMAGUCHI<sup>1)</sup>\*

#### 要 旨

オオタチヤナギ *Salix pierotii* Miq. とジャヤナギ *S. eriocarpa* Franch. et Savat. の雌性個体の識別は難しく、雌花の腺体数の違いが第一にあげられ(木村, 1989)、若葉の毛、成葉の形態、柱頭の形態などが識別形質とされてきた。関東と近畿に生育するオオタチヤナギ群とジャヤナギ群について、既往研究で提示された識別点を調査検討したところ、これまで最も重要視されてきた腺体数の違いは安定的なものではなく、既往文献で用いられてきた他の識別形質についても、両種群を明確に識別できるものは見いだせなかった。しかしながら、冬芽のサイズ比、冬芽の芽鱗背面におけるヒビ筋の有無、苞内面の毛の状態、雌花の腺体数については両種群を識別するうえで有用であることがわかった。両種群の日本での取り扱い、木村(1989)が両種を併記して議論するまで長期間、学名と和名の取り扱いが混乱してきたが、その間の経過や概要についても議論した。

**キーワード:** 中国のヤナギ、冬芽の形質、オオタチヤナギの交雑、腺体の形質。

(2018年7月12日受付, 2018年9月12日受理, 2018年12月26日発行)

#### はじめに

日本のヤナギ属を研究するうえで、シダレヤナギ節 Sect. *Subalbae* Koidz. に所属する種群の認識の難しさがときに問題となる。その一つに、オオタチヤナギ *Salix pierotii* Miq. とジャヤナギ *S. eriocarpa* Franch. et Savat. の雌性個体の識別がある。日本における両種に関わる既往文献での扱いは、*S. pierotii* に対し牧野(1890)がオノエヤナギの和名を用いて以来、両種の学名と和名の用い方は変転し、木村有香博士(東北大学名誉教授)が日本の野生植物(平凡社, 1989)の中でオオタチヤナギとジャヤナギを併記するまで、長期にわたり混乱が続いてきた(表1)。オオタチヤナギとジャ

ヤナギを同種とする見解の植物誌も表1では12誌におよび(\*印)、近年の既往文献においても、Fang et al (1999)には、A. K. Skvortsovは両種が同じであると考えていると記され、長谷川(2003)は両種が近縁または同種と考えられると述べ、大橋(2016)はオオタチヤナギとジャヤナギが同種の可能性があるとして述べるなど、両種が別の分類群であることに疑問を投げかける研究者や文献記述が見られる。

オオタチヤナギとジャヤナギに対して各文献で解説される識別部位や注目点は、必ずしも同一ではなく、統一された識別方法は確立されていないと筆者は考えている。本稿では既往研究において示されてきた両種の識別点を整理するとともに、近畿地方と関東地方に生育する

<sup>1)</sup> 植物検索研究会 〒177-0045 東京都練馬区石神井台5-25-25

Plant reference research team : Syakujidai 5-25-25 Nerima-ku, Tokyo, 177-0045 Japan \*E-mail: bluegrass-JY@nifty.com

表1 *Salix pierotii* Miq. と *S. eriocarpa* Fr. et Sav. に関わる、木村 (1989) までの既往文献の扱い。植物誌類はオオタチヤナギおよびジャヤナギに対応すると考えられる2種以上を記述する誌を原則として採用しその誌名を表記した。同著者による後続の植物誌については両種の認識に変更なければ掲載を省いている。地方植物誌では著者名を省いた。—: 記述がないことを示す (以下表同じ)。\*: オオタチヤナギとジャヤナギを同種とする植物誌を示す。

| 文献 (年度順)                           | <i>Salix pierotii</i> Miq. の扱い                        | <i>Salix eriocarpa</i> Fr. et Sav. の扱い                         | 備考                                                                                                                                            |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Miquel (1867)                      | <i>Salix pierotii</i> Miq. と発表<br>和名 Fatsi-Janogi とある | —                                                              | 雌雄の記述がある。Siebold and Pierot の九州産がタイプ                                                                                                          |
| Franchet and Savatier (1875, 1879) | 記述があり<br>和名 Fatsi-Yanagi とある                          | <i>Salix eriocarpa</i> Fr. et Sav. と発表                         | <i>S. eriocarpa</i> は雄の記述なく、Savatier n.2718, 横須賀産がタイプ                                                                                         |
| 牧野 (1890)                          | オノエヤナギ (新称?)                                          | —                                                              |                                                                                                                                               |
| 徳淵 (1896)                          | —                                                     | シロヤナギ (新称)                                                     | シロヤナギは後に Seemen (1903) により、別種として記載される                                                                                                         |
| Kawakami (1896)                    | —                                                     | シロヤナギ (新称)                                                     | 植物学雑誌において、徳淵は4月に、川上は6月に、和名シロヤナギを新称した                                                                                                          |
| 白井 (1896)                          | —                                                     | ジャヤナギ (新称)                                                     | 高野山で知られた名木蛇柳から和名を引用                                                                                                                           |
| Seemen (1903)                      | 記述と図の掲載があり<br>和名 Tatsi-yanagi とある                     | 記述あり                                                           | <i>S. jessoensis</i> Seemen を徳淵採集の札幌産シロヤナギに基づき記載し図がある。1901年発表の <i>S. dolichostyla</i> の記述と図がある                                                |
| 松村 (1912)<br>帝国植物名鑑                | オオタチヤナギ<br>(松村命名)                                     | シロヤナギ<br>(異名 <i>S. jessoensis</i> )                            | <i>S. dolichostyla</i> をコゴメヤナギとする                                                                                                             |
| Koidzumi (1913)                    | —                                                     | コゴメヤナギ<br>(異名 <i>S. dolichostyla</i> )                         | この研究以降 1940 年頃まで、 <i>S. eriocarpa</i> にコゴメヤナギを用いる植物誌が多くなる                                                                                     |
| 松村 (1916) *<br>改訂植物名彙              | オオタチヤナギ, ジャヤナギ                                        | コゴメヤナギ, シロヤナギ                                                  |                                                                                                                                               |
| 牧野・根本 (1925) *<br>日本植物総覧           | オオタチヤナギ, ジャヤナギ                                        | コゴメヤナギ                                                         | <i>S. dolichostyla</i> var. <i>hirosakense</i> を、コゴメヤナギの異名とする                                                                                 |
| Koidzumi (1926)                    | Miquel (1867) と Seemen (1903) の引用標本は異質の3種を含み不適切とした    | —                                                              | 新たに <i>S. pseudokoreensis</i> Koidz. として♀を記載しオオタチヤナギを用いる。この研究以降 1969 年頃まで、植物誌での取扱いが、 <i>S. pseudokoreensis</i> が多く、 <i>S. pierotii</i> は少なくなる |
| 牧野・田中 (1928)<br>科属検索日本植物誌          | —                                                     | シロヤナギ<br>(異名 コゴメヤナギ)                                           |                                                                                                                                               |
| 久内 (1928)                          | ジャヤナギ                                                 | —                                                              | Seemen (1903) には、白井が高野山で採集したとの記事があり、高野山の名木蛇柳から白井が和名を引用したと推測している                                                                               |
| 備中植物誌 (1929)                       | —                                                     | コゴメヤナギ                                                         | <i>S. pseudokoreensis</i> をシロヤナギとする                                                                                                           |
| 紀州植物誌 (1929)                       | —                                                     | ( <i>S. pseudokoreensis</i> の異名)                               | <i>S. pseudokoreensis</i> をジャヤナギ (異名 オオシロヤナギ), <i>S. dolichostyla</i> をコゴメヤナギとする。オオシロヤナギは木村の命名                                                |
| 岩手植物志 (1930) *                     | ジャヤナギ<br>(異名オオタチヤナギ)                                  | コゴメヤナギ                                                         |                                                                                                                                               |
| 牧野・根本 (1931) *<br>訂正増補日本植物総覧       | ( <i>S. pseudokoreensis</i> の異名)                      | コゴメヤナギ<br>(異名 <i>S. dolichostyla</i> var. <i>hirosakense</i> ) | <i>S. pseudokoreensis</i> を、オオタチヤナギ・ジャヤナギとする                                                                                                  |
| 秋田県植物誌 (1932) *                    | —                                                     | コゴメヤナギ                                                         | <i>S. pseudokoreensis</i> を、オオタチヤナギ (異名 ジャヤナギ) とする                                                                                            |
| 岡山県植物目録 (1935) *                   | —                                                     | コゴメヤナギ                                                         | <i>S. pseudokoreensis</i> を、オオタチヤナギ・ジャヤナギとする                                                                                                  |
| 杉本 (1936)<br>日本樹木総検索表              | —                                                     | —                                                              | <i>S. pseudokoreensis</i> をジャヤナギとする。別にオオシロヤナギ名の植物記述がある                                                                                        |
| 根本 (1936)<br>日本植物総覧補遺              | —                                                     | ジャヤナギ                                                          | <i>S. pseudokoreensis</i> を、オオタチヤナギとする                                                                                                        |
| 大阪府植物誌 (1938) *                    | —                                                     | コゴメヤナギ                                                         | <i>S. pseudokoreensis</i> を、ジャヤナギ (異名 オオタチヤナギ) とする                                                                                            |

表1 つづき

| 文献 (年度順)                | <i>Salix pierotii</i> Miq.<br>の扱い       | <i>Salix eriocarpa</i> Fr. et Sav.<br>の扱い | 備考                                                                                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 本田 (1939)<br>日本植物名彙     | —                                       | ジャヤナギ                                     | <i>S. pseudokoreensis</i> を、オオタチヤナギとする。本田 (1957, 1963) も同見解                                                |
| 長崎県植物誌 (1940)           | —                                       | コゴメヤナギ                                    | <i>S. pseudokoreensis</i> を、ジャヤナギとする                                                                       |
| 栃木県植物誌総覧 (1941)<br>*    | —                                       | —                                         | <i>S. pseudokoreensis</i> を、オオタチヤナギ (異名ジャヤナギ) とする                                                          |
| 大井 (1953) *<br>日本植物誌    | —                                       | ジャヤナギ<br>(異名 <i>S. dolichostyla</i> )     | ジャヤナギとオオタチヤナギを同種とする見解。大井 (1965, 1983) も同見解                                                                 |
| 神奈川県植物誌 (1958)<br>*     | —                                       | ジャヤナギ, オオタチヤナギ                            | <i>S. pseudokoreensis</i> にも、和名オオタチヤナギの記述がある                                                               |
| 杉本 (1961) *<br>日本樹木総検索誌 | —                                       | ジャヤナギ<br>(異名 オオシロヤナギ,<br>オオタチヤナギ)         | 杉本 (1965, 1972, 1978) も同見解。杉本 (1984) では <i>S. pierotii</i> をジャヤナギとする                                       |
| 熊本県植物誌 (1969)           | (?)                                     | (?)                                       | 分類が困難なため今後の調査を待つとし、学名和名など様々な標本や記録の現状を整理し、広義の <i>S. pseudokoreensis</i> オオタチヤナギとして目録には掲載する                  |
| 北村 (1979) *<br>原色日本植物図鑑 | ジャヤナギ<br>(異名 オオシロヤナギ)                   | ( <i>S. pierotii</i> の異名)                 | 異名 <i>S. eriocarpa</i> , <i>S. dolichostyla</i> , <i>S. pseudokoreensis</i> をあげていることから、オオタチヤナギも同種見解と判断できる。 |
| Kimura (1984)           | オオタチヤナギ (異名 <i>S. pseudokoreensis</i> ) | —                                         | (変異品での記述)                                                                                                  |
| 静岡県植物誌 (1984)           | ジャヤナギ                                   | —                                         | 杉本 (1961, 1965, 1972, 1978) から見解が変わる                                                                       |
| Wang and Fang (1984)    | 中国名：白皮柳                                 | 中国名：長柱柳<br>(異名 <i>S. dolichostyla</i> )   | 両種ともに雌雄の記述がある                                                                                              |
| 那須の植物誌<br>(1985)        | オオタチヤナギ                                 | ジャヤナギ<br>(異名 オオシロヤナギ)                     | (オオタチヤナギは変異品での記述) 木村の見解が用いられている                                                                            |
| Wang et al (1985)       | 中国名：白皮柳                                 | 中国名：長柱柳<br>(異名 <i>S. dolichostyla</i> )   | 両種ともに雌雄の記述がある                                                                                              |
| 神奈川県植物誌 (1988)          | オオタチヤナギ                                 | ジャヤナギ<br>(異名オオシロヤナギ)                      | (オオタチヤナギは変異品での記述)<br>「 <i>S. pierotii</i> は <i>S. pseudokoreensis</i> がよいかも知れない」と別記あり                      |
| 木村 (1989)<br>日本の野生植物    | オオタチヤナギ                                 | ジャヤナギ<br>(異名オオシロヤナギ)                      |                                                                                                            |

オオタチヤナギ群およびジャヤナギ群から、筆者が同定し選定した個体の観察により得られた結果と照らし識別点を検討した。また、新たな知見が得られないものか模索した。

### 文献での両種の扱い

日本での混乱が落ちついたと考えられる木村 (1989) までの、オオタチヤナギ *S. pierotii* とジャヤナギ *S. eriocarpa* に対する既往文献での扱いをまとめた (表 1)。植物誌類については原則として両種に対応すると考えられる 2 種以上をともに扱っている場合のみ採用した。1 種のみを記述する約 30 誌については、2 種を認識したうえでの記述であるのかが不明なため今回の検討からは

除外している。同著者による後続植物誌は、両種認識に変更なければ掲載を省いた。なお地方植物誌については著者名を省いて表記した。

オオタチヤナギ *Salix pierotii* は Miquel (1867) により、九州で採集された個体をタイプとして新種記載され、雌雄の記述がある。ジャヤナギ *Salix eriocarpa* は Franchet and Savatier (1875, 1879) により、横須賀産植物をタイプとしてとして新種記載された。ジャヤナギについては雄性個体を見ていないとの記述がある。このように両種ともに日本で採集された標本に基づいて発表された種である。

牧野 (1890) は、*S. pierotii* をオノエヤナギとするが、以降の代表的植物誌 (大井, 1953; 杉本, 1961; 北村, 1979; 木村, 1989) では、オノエヤナギという和名は

*S. sachalinensis* Fr. Schm. に対して用いられている。

徳淵 (1896) は, *S. eriocarpa* シロヤナギ (新称) として植物学雑誌 4 月号に掲載した。Kawakami (1896) は, 同じく新称として同誌 6 月号に掲載した。

白井 (1896) は, 高野山で蛇柳と呼称されていた著名な柳の枝葉を 1896 年 8 月 13 日に採集し, 翌年 5 月に花を得て *S. eriocarpa* と同定し, この種の普通名にジャヤナギを用いたいと述べている。

Seemen (1903) には, *S. pierotii* の記載と図, そして *S. eriocarpa* の記載がある。さらに, *S. jessoensis* Seemen (徳淵採集の札幌産シロヤナギに基づいて記載された種) ならびに *S. dolichostyla* Seemen (Seemen 1901) の, それぞれ記載と図が掲載されている。以降の代表的植物誌 (大井, 1953; 杉本, 1961; 北村, 1979; 木村, 1989) では, *S. jessoensis* に対して和名のシロヤナギが用いられている。

松村 (1912) は, *S. pierotii* に対してオオタチヤナギを, *S. eriocarpa* に対してシロヤナギとし, シロヤナギの異名として *S. jessoensis* をあげた。また, *S. dolichostyla* に対してコゴメヤナギという和名を与えている。

和名のオオタチヤナギは松村博士の新称とされる (大渡, 1897)。命名の由来は不明である。*S. pierotii* の和名に関しては, Miquel (1867) には「Fatsi-janogi」とあり, Seemen (1903) には「Tatsi-yanagi」とあるが, 先頭文字「F」が「T」と異なるのは誤記された可能性が考えられる。松村は「Tachi-yanagi」という名称がすでに 1884 年から別種に対し用いていることを考慮して, Seemen (1903) にある名称の先頭に「大, Oh」を加え, 「Oh-tachi-yanagi」として *S. pierotii* の和名とした可能性が考えられる。一方和名コゴメヤナギは, 後に木村 (1926) において *S. serissifolia* Kimura を新種として記載した際に, 飯沼慾斎の「草木図説 前編木部卷九」から和名を引用したものがある。1953 年以降の代表的植物誌 (大井, 1953; 杉本, 1961; 北村, 1979; 木村, 1989) では, *S. serissifolia* に対してコゴメヤナギという和名が用いられている。

Koidzumi (1913) は, *S. eriocarpa* に和名コゴメヤナギを用い, *S. dolichostyla*, および *S. dolichostyla* var. *hirosakense* Lev. et Vnt. をその異名とした。

松村 (1916) は, *S. pierotii* をオオタチヤナギ・ジャヤナギとし, *S. eriocarpa* をコゴメヤナギ・シロヤナギとしている。つまり彼はオオタチヤナギとジャヤナギを同種として扱っている。

牧野・根本 (1925) は, *S. pierotii* をオオタチヤナギ・ジャヤナギとしている。また *S. dolichostyla* var. *hirosakense* を *S. eriocarpa* の異名とするとともに, 後者にたいしてコゴメヤナギという和名をあてている。

Koidzumi (1926) は, Miquel (1867) と Seemen

(1903) の引用した標本は三つの異質なものが混ざっているため, 新種として発表自体が命名法上無効だとみなし, 新たに *S. pseudokoreensis* Koidz. という学名のもとに雌を記載し, これに和名オオタチヤナギを用いた。

久内 (1928) は *S. pierotii* をジャヤナギとしている。Seemen (1903) には標本の一つが白井によって 1896 年 8 月に高野山で採集されたとの記述があることから, 高野山の名木として知られた蛇柳の呼称をそのまま白井が和名としたのではないかと久内 (1928) は推論している。つまり, 和名ジャヤナギに対し, 白井 (1896) は *S. eriocarpa* を, 久内 (1928) は *S. pierotii* をあてているわけである。

杉本 (1936) には *S. pierotii* と *S. eriocarpa* の記述はなく, *S. pseudokoreensis* をジャヤナギとしている。その後の杉本 (1961, 1965, 1972, 1978) では *S. eriocarpa* をジャヤナギとし, 異名としてオオシロヤナギ, オオタチヤナギをあげている。さらに静岡県植物誌 (杉本, 1984) では *S. pierotii* をジャヤナギとしている。杉本 (1936) には, *S. eriocataphylla* Kimura をオオシロヤナギ (木村氏新称) として記述がある。この学名の植物は本稿議論とは無関係であるが, 和名オオシロヤナギは多くの植物誌でジャヤナギの異名として扱われている。和名オオシロヤナギはシロヤナギに似て葉が大きいことによる (木村, 1956)。

大井 (1953, 1965, 1983) は, *S. eriocarpa* に対し和名ジャヤナギをあてているが, そこにはなぜか雄花の記述がある。*S. pierotii* が取り上げられていないことから考えると, オオタチヤナギを同種とする見解をとっているものと考えられる。また, 異名として *S. dolichostyla* をあげている。

北村 (1979) は, *S. pierotii* の異名として, *S. eriocarpa*, *S. dolichostyla*, *S. pseudokoreensis* をあげる。和名はジャヤナギをあて異名としてオオシロヤナギをあげる。すなわち, *S. pierotii* と *S. eriocarpa* とを同種とする見解であるが, 雄株が知られていないと記述している。

Kimura (1984) は, オオタチヤナギの葉斑入品種記載に際し, オオタチヤナギ *S. pierotii* とする。また, *S. pseudokoreensis* を異名としてあげる。

中国の文献 (Wang and Fang, 1984; Wang et al, 1985; Fang et al, 1999) は, *S. pierotii* の中国名を白皮柳とし, *S. eriocarpa* を長柱柳として, それぞれ雌雄の記述がある。

那須の植物誌 (生物学御研究所, 1972, 1985) のヤナギ科には木村有香博士が関わり, ジャヤナギ *S. eriocarpa* とし, オオシロヤナギを異名とする。那須の植物誌 (生物学御研究所, 1985) にはオオタチヤナギ *S. pierotii* として記述がある。

木村 (1989) は日本の代表的な植物誌としてはじめ

てオオタチヤナギ *S. pierotii* とジャヤナギ *S. eriocarpa* を併記してとりあげ、およそ一世紀続いた日本での両種の取り扱いの混乱はこれ以降終了した。

全国の県および特定の地域を対象とした地方植物誌が、1926年頃から編集出版されている。これらの植物誌では研究者が編さんした文献や研究論文を参考に記述しており、Koidzumi (1913) の研究発表以後、*S. eriocarpa* に対し和名コゴメヤナギを用いる植物誌が1940年頃まで見られる(14植物誌中の10誌：表1)。その一方で大井(1953)の出版以降はジャヤナギが和名として用いられ、コゴメヤナギは用いられていない。Koidzumi (1926) 以降、*S. pseudokoreensis* に対し和名オオタチヤナギを用いる植物誌が1969年頃まで見られるが(17植物誌中の9誌：表1)、一方で*S. pierotii* の取り扱いのない植物誌が増える(17植物誌中の14誌)。しかしながら北村(1979)以降はいずれの植物誌においても*S. pierotii* が掲載されている。熊本県植物誌(熊本記念植物採集会、1969)では、種同定の難しさから植物名に疑問符がついた標本ラベルを表示し、全部をごく広い意味でオオタチヤナギ *S. pseudokoreensis* と記録し今後の調査を待つとする。学名と和名の混乱と合わせ誌編者の苦労の様子がうかがえる。

中国の文献においてオオタチヤナギとジャヤナギに該当する種の記述は、日本の場合と異なる部分が多い。例えば Wang and Fang (1984) では、*S. pierotii* は樹高8 m、葉下面は蒼白色で中肋沿いに柔毛があり、雌花の苞は常に褐色、葯は紫色、花糸は完全に合生するとし、*S. eriocarpa* は樹高10-20 m、葉下面は帯藍緑色で中肋沿いに長毛があるとしている。日本における両種は、ともに成葉下面の中肋沿いは無毛であり、葉下面はジャヤナギの方が白味強く、中国の記述とは逆になっている。また樹高は両種とも高木で10-20 m、褐色の雌花の苞は見られない。オオタチヤナギの雄花の葯は鮮紅色で紫色とは表現しがたく、乾いても暗褐色である。日本では完全に合着する花糸を筆者は見えておらず、既往文献にも該当する記述は見られない。

## 調査方法と材料

### 調査個体の選定

木村(1989)によれば、ジャヤナギは各地に栽植され、また野生状態にもなっているが、東北地方に少なく本州関東以南に多く、四国・九州にもときどき見られるとされる。オオタチヤナギは北海道西南部、本州では東北・北陸の一部、および近畿から中国地方の一部、四国・九州に分布する。なお、ジャヤナギの雄株はまだ知られていない(木村、1989; 大橋、2016)。

ジャヤナギについては、多摩川流域(東京都・神奈川

県)でのヤナギ属植物分布調査(山口、2016)で確認された多摩川流域の個体に加え、東京都八王子市、埼玉県朝霞市、神奈川県湯河原市など、できるだけ広い地域から個体を選定した(No.1~13:表2)。以上の区域はオオタチヤナギの自然分布がないとされ、また選定個体はいずれもジャヤナギの持つ生態および形態的特徴を備えていることからジャヤナギと同定した。

オオタチヤナギは木下(2002)を参考に、大阪府摂津市の淀川河川敷のうち、鳥飼大橋~鳥飼仁和寺大橋の間を観察区域とし、2014年から年数回訪れ観察を続けてきた。観察区域で目印をつけ60個体以上を継続観察したが(一群落では雌雄各一個体の選定とした)、筆者がオオタチヤナギであると確信できる個体は著しく少なかった。この中から花序・花の形質、枝葉の形質などで少しでも疑問のある個体は除外し調査個体を選定した。個体No.17~20は、苞内面の毛が少なく、成熟期の採集花序では子房がよく裂開し多数の種子放出が見られ、花期が早いことなどからオオタチヤナギと同定した。また個体No.14~16は、苞内面には多数の毛が見られ、成熟期の採集花序では種子の放出は見られず、開花が遅いことなどからジャヤナギと同定した。雄性個体については同じく疑問のある個体は除外し、葯が紅色であり、花糸は下方で合着し、苞内面の毛が少ないことなどから個体No.23~28を選定した。

註：観察区域では葉の形質がオオタチヤナギに酷似する個体が多数生育し、目印をつけ継続観察したところ、6月頃の葉の形質はオオタチヤナギに酷似するが、9~11月頃には著しく幅が細い葉をつける個体が多数見られた。雄株では、枝葉の形質はオオタチヤナギに酷似するが、葯の黄色い群落複数が点在していた(標準的なオオタチヤナギの葯は鮮紅色ないし橙黄色である。ウラジロヨシノヤナギ *S. pseudoyoshinoi* Koidz. の雄花も葯が黄色であるが、葉形が異なり毛も多く、一年生枝には密毛があることで両種を混同することはない)。雌花の子房の毛は、密生するものから子房基部だけ少毛があるものまで、連続的に形態変化が見られるなど(標準的なオオタチヤナギは子房全体に毛が密生する)、交雑を疑わせるような個体も多数生育していた。木下(2002)は、この区域でのヤナギ属の種類別個体数の概数比率を示し、オオタチヤナギ(5.0)、ウラジロヨシノヤナギ(4.3)、タチヤナギ *S. triandra* L. (0.4)、カワヤナギ *S. miyabeana* Seemen subsp. *gymnolepis* (H. Lév. et Vaniot) H. Ohashi et Yonek. (0.1)、マルバヤナギ *S. chaenomeloides* Kimura (0.1)、イトヤナギ(シダレヤナギ) *S. babylonica* L. (0.1)とし、ジャヤナギは確認できなかったと報告している。

表2 調査個体一覧

| No. | 和名      | 性 | 調査地             | 季節セット<br>標本番号 | 花採集日<br>(日 月 年) | 葉採集日<br>(日 月 年) | 冬芽採集日<br>(日 月 年) |
|-----|---------|---|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 1   | ジャヤナギ   | ♀ | 東京都世田谷区宇奈根      | SsNo.JY201    | 10 IV 2017      | 15 VIII 2016    | 27 I 2014        |
| 2   | ジャヤナギ   | ♀ | 東京都稲城市東長沼       | SsNo.JY202    | 6 IV 2017       | 8 VI 2017       | 16 XII 2016      |
| 3   | ジャヤナギ   | ♀ | 東京都府中市南町        | SsNo.JY203    | 15 IV 2013      | 8 VI 2017       | 8 XII 2016       |
| 4   | ジャヤナギ   | ♀ | 東京都府中市南町        | SsNo.JY204    | 15 IV 2013      | 8 VI 2017       | 8 XII 2016       |
| 5   | ジャヤナギ   | ♀ | 東京都府中市南町        | SsNo.JY205    | 6 IV 2017       | 8 VI 2017       | 8 XII 2016       |
| 6   | ジャヤナギ   | ♀ | 東京都府中市四谷        | SsNo.JY206    | 22 IV 2014      | 8 VI 2017       | 7 II 2013        |
| 7   | ジャヤナギ   | ♀ | 東京都八王子市兵衛       | SsNo.JY207    | 6 IV 2017       | 17 VIII 2017    | 2 XII 2016       |
| 8   | ジャヤナギ   | ♀ | 埼玉県朝霞市田島        | SsNo.JY208    | 4 IV 2017       | 9 VI 2017       | 28 XI 2016       |
| 9   | ジャヤナギ   | ♀ | 埼玉県朝霞市田島        | SsNo.JY209    | 4 IV 2017       | 29 VIII 2017    | 28 XI 2016       |
| 10  | ジャヤナギ   | ♀ | 埼玉県朝霞市田島        | SsNo.JY210    | 4 IV 2017       | 29 VIII 2017    | 28 XI 2016       |
| 11  | ジャヤナギ   | ♀ | 神奈川県湯河原町土肥      | SsNo.JY211    | 7 IV 2017       | 17 VIII 2017    | 14 XII 2016      |
| 12  | ジャヤナギ   | ♀ | 神奈川県湯河原町土肥      | SsNo.JY212    | 7 IV 2017       | 17 VIII 2017    | 14 XII 2016      |
| 13  | ジャヤナギ   | ♀ | 神奈川県川崎市幸区小向     | SsNo.JY213    | 28 III 2017     | 8 VI 2017       | 9 XII 2016       |
| 14  | ジャヤナギ   | ♀ | 大阪府摂津市鳥飼西       | SsNo.JY214    | 5 IV 2017       | 24 IX 2016      | 10 XII 2016      |
| 15  | ジャヤナギ   | ♀ | 大阪府摂津市鳥飼西       | SsNo.JY215    | 5 IV 2017       | 24 IX 2016      | 10 XII 2016      |
| 16  | ジャヤナギ   | ♀ | 大阪府摂津市鳥飼西       | SsNo.JY216    | 5 IV 2017       | 24 IX 2016      | 10 XII 2016      |
| 17  | オオタチヤナギ | ♀ | 大阪府摂津市鳥飼西       | SsNo.JY217    | 5 IV 2017       | 1 IX 2017       | 10 XII 2016      |
| 18  | オオタチヤナギ | ♀ | 大阪府摂津市鳥飼西       | SsNo.JY218    | 29 III 2017     | 1 IX 2017       | 10 XII 2016      |
| 19  | オオタチヤナギ | ♀ | 大阪府摂津市鳥飼西       | SsNo.JY219    | 29 III 2017     | 1 IX 2017       | 10 XII 2016      |
| 20  | オオタチヤナギ | ♀ | 大阪府摂津市鳥飼西       | SsNo.JY220    | 22 III 2017     | 24 IX 2016      | 10 XII 2016      |
| 21  | オオタチヤナギ | ♀ | 東京都八王子市宇津貫町(植栽) | SsNo.JY221    | 30 III 2017     | 17 VIII 2017    | 6 XII 2016       |
| 22  | オオタチヤナギ | ♀ | 東京都調布市多摩川(植栽)   | SsNo.JY222    | 26 III 2015     | 8 VI 2017       | 16 XII 2016      |
| 23  | オオタチヤナギ | ♂ | 大阪府摂津市鳥飼西       | SsNo.JY223    | 29 III 2017     | 1 IX 2017       | 10 XII 2016      |
| 24  | オオタチヤナギ | ♂ | 大阪府摂津市鳥飼西       | SsNo.JY224    | 29 III 2017     | 1 IX 2017       | 10 XII 2016      |
| 25  | オオタチヤナギ | ♂ | 大阪府摂津市鳥飼西       | SsNo.JY225    | 29 III 2017     | 1 IX 2017       | 10 XII 2016      |
| 26  | オオタチヤナギ | ♂ | 大阪府摂津市鳥飼西       | SsNo.JY226    | 29 III 2017     | 1 IX 2017       | 10 XII 2016      |
| 27  | オオタチヤナギ | ♂ | 大阪府摂津市鳥飼西       | SsNo.JY227    | 29 III 2017     | 3 VI 2017       | 10 XII 2016      |
| 28  | オオタチヤナギ | ♂ | 大阪府摂津市鳥飼西       | SsNo.JY228    | 29 III 2017     | 1 IX 2017       | 10 XII 2016      |

季節セット標本：同定に有効と考えられる部位を季節に合わせて採集し、同一個体の標本組としてまとめたものである。

以上に加えて、吉山寛氏によって東北大学理学部附属植物園の樹種から挿し木増殖されたオオタチヤナギが東京都八王子市宇津貫町と(個体 No.21:表2)と東京都調布市の法人敷地内(個体 No.22:表2)に寄贈植栽されている。それぞれ許可を受けて観察しているため、今回の調査対象として加えた。

**調査方法**

調査は2013年から2017年にかけて取り組み、調査個体の各部位の観察は生時および標本により実体顕微鏡下で行い、方法の詳細は観察結果の各項に記述した。調査個体に目印をつけ、花序については開花期、成熟期と

それぞれ採集し、開花の早晩の観察を要する個体は未開花期の採集も行った。成葉については、6月、9月、10～11月と採集し、冬芽は11月～2月に採集した。交雑種が多く分類が難しいとされるヤナギ属では、一季節での検討では同定が不十分な場合が多く、少なくとも花・葉・冬芽の検討が必要であり、交雑が疑われる雌性個体ではさらに果時の検討も欠かせない。本研究に用いた標本の一部は、同一個体の異なる季節で得た標本(季節セット標本)として、兵庫県立人と自然の博物館植物標本庫(HYO)および首都大学東京牧野標本館(MAK)に納める予定である。

## 結果と考察

## 雌花の腺体数

多くのヤナギ属樹種の花には腺体があり、腺体は花被が退化したものと考えられ（木村，1989），蜜を分泌して昆虫を呼び寄せる役目を持つ。腺体は花の基部にあり、向軸側のものを腹腺体（図1の左側，図2の上側），反軸側の苞と子房の間にあるものを背腺体と呼ぶ（図1ではかくれている，図2の下側）。腺体のある通常の花には、腺体が1個の花（腹腺体がある）と、腺体が2個の花（腹腺体と背腺体がある）がある。

## (1) 既往文献の記述

既往文献（検索表内での記述を含む）における雌花の腺体に関する報告をまとめた（表3）。いずれの文献でもジャヤナギの腺体数は2個であるが、オオタチヤナギの腺体数は検索表で1個またはまれに2個とする文献（木村，1989；長谷川，2001；大橋，2016）と、1個とする文献（Wang and Fang, 1984；Fang et al, 1999；Ohashi, 2001, 2006）が見られる。

## (2) 雌花腺体数の観察結果

関東と近畿で行った雌花の腺体数調査の結果を一覧にした（表4）。調査個体ごとに複数の花序から任意に20花を選定し、花序から取り外して観察した。両種ともに子房に密毛があり、背腺体の確認はルーペのみでは見落とされる可能性がある。また、腺体には極小のものがあ見逃しやすいため慎重に観察した。

ジャヤナギ群16個体の調査計320花では、1花あたりの平均腺体数は1.81個（標準偏差0.20）であり、腺体1個の花は19.1%（61花）あり、腺体2個の花は

80.9%（259花）である。オオタチヤナギ群6個体の調査計120花では、1花あたりの平均腺体数は1.27個（標準偏差0.36）であり、腺体1個の花は73.3%（88花）あり、腺体2個の花は26.7%（32花）である。ジャヤナギ群は腺体2個の花が多く、オオタチヤナギ群は腺体1個の花が多い。調査結果は既往文献記述から読み取れる両種の雌花腺体数の傾向と一致している。

ジャヤナギ群の5個体（No.2, 10, 12, 14, 15）では20花すべてが腺体2個の花であり、ジャヤナギ群で背腺体が確認できない個体はない。一方オオタチヤナギ群では半数の3個体がすべて腺体1個の花である。しかし、オオタチヤナギ群の残りの半数3個体は腺体2個の花が見られ、個体No.22は20花すべてに、個体No.17は40.0%の花に、No.20は20.0%の花に、それぞれ腺体2個が見られた。また、ジャヤナギ群の個体No.13は腺体2個の花が少なく（40.0%）、腺体1個の花の方が多い（60.0%）。これらは腺体数だけを指標とする場合は誤同定を招く可能性が高いことを示しており、雌花の腺体数だけで両種群を識別することはできない。

オオタチヤナギの雌花の腺体は1個であると断ずることはできず、ジャヤナギの雌花の腺体が2個と断ずることもできない。また、腺体が1個またはまれに2個とすることは検索表で両種を検討するうえでは曖昧となりかねない。雌花の腺体数は両種群で傾向の違いが認められることから、両種群を識別するうえでの参考とするのがよいと考える。一部の研究では、オオタチヤナギの雌花の腺体は1個と決めて種の異同について論議を進める例が見られるが、両種識別に腺体数のみを指標と

表3 既往文献における雌花の腺体の記述

| 文献                   |           | <i>S. pierotii</i> (オオタチヤナギ)         | <i>S. eriocarpa</i> (ジャヤナギ)          |
|----------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Wang and Fang (1984) | 検索表・本文    | 腺体1個                                 | 腺体2個、合着する                            |
| 木村 (1989)            | 検索表<br>本文 | 腺体1個、またはまれに2個<br>まれに小さな背腺体が発達することがある | 腺体2個<br>しばしば合着することなどで区別される           |
| Fang et al (1999)    | 本文        | 腺体1個                                 | 腺体2個                                 |
| 吉山 (2000)            | 本文        | 腺体1~2個                               | 腺体2個                                 |
| 長谷川 (2001)           | 検索表<br>本文 | 腺体1、ごくまれに腺体2個<br>通常1個まれに2個           | 腺体2個<br>ふつう腺体2個                      |
| Ohashi (2001, 2006)  | 検索表<br>本文 | 腺体1個<br>腺体1個、しばしば2個、                 | 腺体2個、しばしば合着する<br>腺体2個                |
| 大橋 (2016)            | 検索表<br>本文 | 腺体は1個、まれに2個<br>まれに小さな背腺体が発達することがある   | 腺体2個、ふつうは側方で合着する<br>腺体2個、しばしば側方で合着する |

表4 雌花の腺体数（複数の花序から任意に選定した各20花による集計）。微小背腺体：高さ0.1 mm未満の背腺体（腺体2個の花に含まれる）

| No | 和名      | 雌花の腺体数    |          | 腺体1個の花<br>(背腺体なし) |           | 腺体2個の花<br>(背腺体あり) |           | 微小背腺体を確認した花 |           |          |
|----|---------|-----------|----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------|-----------|----------|
|    |         | 個体<br>腺体数 | 1花<br>平均 | 個数                | 比率<br>(%) | 個数                | 比率<br>(%) | 個数          | 比率<br>(%) | 1花<br>平均 |
| 1  | ジャヤナギ   | 1~2       | 1.60     | 8                 | 40.0      | 12                | 60.0      | 2           | 10.0      | 0.10     |
| 2  | ジャヤナギ   | 2         | 2.00     | 0                 | 0.0       | 20                | 100.0     | 0           | 0.0       | 0.00     |
| 3  | ジャヤナギ   | 1~2       | 1.55     | 9                 | 45.0      | 11                | 55.0      | 4           | 20.0      | 0.20     |
| 4  | ジャヤナギ   | 1~2       | 1.50     | 10                | 50.0      | 10                | 50.0      | 1           | 5.0       | 0.05     |
| 5  | ジャヤナギ   | 1~2       | 1.80     | 4                 | 20.0      | 16                | 80.0      | 1           | 5.0       | 0.05     |
| 6  | ジャヤナギ   | 2~(1)     | 1.95     | 1                 | 5.0       | 19                | 95.0      | 1           | 5.0       | 0.05     |
| 7  | ジャヤナギ   | 1~2       | 1.90     | 2                 | 10.0      | 18                | 90.0      | 0           | 0.0       | 0.00     |
| 8  | ジャヤナギ   | 1~2       | 1.85     | 3                 | 15.0      | 17                | 85.0      | 0           | 0.0       | 0.00     |
| 9  | ジャヤナギ   | 1~2       | 1.85     | 3                 | 15.0      | 17                | 85.0      | 3           | 15.0      | 0.15     |
| 10 | ジャヤナギ   | 2         | 2.00     | 0                 | 0.0       | 20                | 100.0     | 0           | 0.0       | 0.00     |
| 11 | ジャヤナギ   | 1~2       | 1.95     | 1                 | 5.0       | 19                | 95.0      | 0           | 0.0       | 0.00     |
| 12 | ジャヤナギ   | 2         | 2.00     | 0                 | 0.0       | 20                | 100.0     | 0           | 0.0       | 0.00     |
| 13 | ジャヤナギ   | 1~2       | 1.40     | 12                | 60.0      | 8                 | 40.0      | 1           | 5.0       | 0.05     |
| 14 | ジャヤナギ   | 2         | 2.00     | 0                 | 0.0       | 20                | 100.0     | 0           | 0.0       | 0.00     |
| 15 | ジャヤナギ   | 2         | 2.00     | 0                 | 0.0       | 20                | 100.0     | 0           | 0.0       | 0.00     |
| 16 | ジャヤナギ   | 1~2       | 1.60     | 8                 | 40.0      | 12                | 60.0      | 2           | 10.0      | 0.10     |
|    |         | 合計        | —        | 61                | 19.1      | 259               | 80.9      | 15          | 4.7       | —        |
|    | ジャヤナギ   | 平均        | 1.81     | 3.8               | —         | 16.2              | —         | 0.9         | —         | 0.05     |
|    |         | 標準偏差      | 0.20     | 4.03              | —         | 4.03              | —         | 1.20        | —         | 0.06     |
| 17 | オオタチヤナギ | 1~2       | 1.40     | 12                | 60.0      | 8                 | 40.0      | 0           | 0.0       | 0.00     |
| 18 | オオタチヤナギ | 1         | 1.00     | 20                | 100.0     | 0                 | 0.0       | 0           | 0.0       | 0.00     |
| 19 | オオタチヤナギ | 1         | 1.00     | 20                | 100.0     | 0                 | 0.0       | 0           | 0.0       | 0.00     |
| 20 | オオタチヤナギ | 1~2       | 1.20     | 16                | 80.0      | 4                 | 20.0      | 0           | 0.0       | 0.00     |
| 21 | オオタチヤナギ | 1         | 1.00     | 20                | 100.0     | 0                 | 0.0       | 0           | 0.0       | 0.00     |
| 22 | オオタチヤナギ | 2         | 2.00     | 0                 | 0.0       | 20                | 100.0     | 0           | 0.0       | 0.00     |
|    |         | 合計        | —        | 88                | 73.3      | 32                | 26.7      | 0           | 0.0       | —        |
|    | オオタチヤナギ | 平均        | 1.27     | 14.7              | —         | 5.3               | —         | 0           | —         | 0.00     |
|    |         | 標準偏差      | 0.36     | 7.18              | —         | 7.18              | —         | 0           | —         | 0.00     |

することには注意する必要がある。

### 背腺体の形質

筆者は2015年に摂津市淀川河川敷のオオタチヤナギ1個体について、複数の花序から任意に選定した20花中の3花で腺体2個の雌花を確認している。このうち2花では背腺体サイズが約0.4 × 0.2 mmであったが、残る1花の腺体は約0.08 × 0.08 mmときわめて小さく、実体顕微鏡でも見落としかねないサイズであった(2015年3月28日確認)。この個体は伐採されたために本研究の調査対象ではないが、今回調査でもジャ

ヤナギ群の半数となる8個体で微小な背腺体(高さ0.1 mm未満)を確認している(表4)。

シダレヤナギ節で雌花の腺体が背腹2個とされるのは、ベキンヤナギ *S. matsudana* Koidz. (Koidzumi, 1915)、ウラジロヨシノヤナギ(小泉, 1935)、ウンリュウヤナギ *S. matsudana* Koidz. var. *tortuosa* Vilm. (北村, 1979)であり、シロヤナギ *S. jessoensis* Seemen は時に背腺体があるとされる(北村, 1979; 木村, 1989)。筆者の観察では、たしかに上記4種の雌花で、それぞれ背腺体をもち腺体が2個となる花を確認しているが(ベキンヤナギ: 埼玉県戸田市, 2011年4月10日。

表5 雌花における背腹両腺体の合着の有無

| No. | 和名         | 腺体2個の花<br>(背腺体あり)<br>個数 | 背腹腺体合着花 |       | 背腹腺体接触花 |       | 背腹腺体離生花 |       |
|-----|------------|-------------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
|     |            |                         | 個数      | 比率(%) | 個数      | 比率(%) | 個数      | 比率(%) |
| 1   | ジャヤナギ      | 12                      | 0       | 0.0   | 0       | 0.0   | 12      | 100.0 |
| 5   | ジャヤナギ      | 16                      | 1       | 6.3   | 1       | 6.3   | 14      | 87.5  |
| 7   | ジャヤナギ      | 18                      | 5       | 27.8  | 1       | 5.6   | 12      | 66.7  |
| 8   | ジャヤナギ      | 17                      | 4       | 23.5  | 8       | 47.1  | 5       | 29.4  |
| 11  | ジャヤナギ      | 19                      | 13      | 68.4  | 0       | 0.0   | 6       | 31.6  |
| 13  | ジャヤナギ      | 8                       | 0       | 0.0   | 0       | 0.0   | 8       | 100.0 |
|     | 合計         | 90                      | 23      | 25.6  | 10      | 11.1  | 57      | 63.3  |
|     | ジャヤナギ 平均   | 15.0                    | 3.8     | —     | 1.7     | —     | 9.5     | —     |
|     | 標準偏差       | 3.83                    | 4.52    | —     | 2.87    | —     | 3.54    | —     |
| 17  | オオタチヤナギ    | 8                       | 0       | 0.0   | 0       | 0.0   | 8       | 100.0 |
| 20  | オオタチヤナギ    | 4                       | 0       | 0.0   | 0       | 0.0   | 4       | 100.0 |
| 22  | オオタチヤナギ    | 20                      | 0       | 0.0   | 0       | 0.0   | 20      | 100.0 |
|     | 合計         | 32                      | 0       | 0.0   | 0       | 0.0   | 32      | 100.0 |
|     | オオタチヤナギ 平均 | 10.7                    | 0       | —     | 0       | —     | 10.7    | —     |
|     | 標準偏差       | 6.80                    | 0       | —     | 0       | —     | 6.80    | —     |

ウラジロヨシノヤナギ：大阪府摂津市，2014年4月5日。ウンリュウヤナギ：神奈川県愛川町，2014年4月7日。シロヤナギ：群馬県水上町，2011年5月18日），実際は腺体1個の花の方が多く腺体2個の花の方が少ない。また背腺体が確認されることの方がまれで，個体によっては腺体2個の花が確認されないこともある。

#### 雌花の腺体の合着

ヤナギ属樹種ではマルバヤナギにおける雌花の腺体合着がよく知られ，腺体が環状に合着し，あるいは3個以上に分かれるなど多様な形状が野外で見られる。背腹両腺体の合着や離生は特別な現象ではないかもしれない。

##### (1) 既往文献の記述

木村(1989)によればジャヤナギはオオタチヤナギに似るが，背腹両腺体が側方でしばしば合着することなどで区別される(表3)。Wang and Fang(1984)は*S. pierotii*(オオタチヤナギ)は腺体1個とし，*S. eriocarpa*(ジャヤナギ)は腺体2個で背腹合着としている。Ohashi(2001, 2006)はジャヤナギの腺体は2個でしばしば合着するが，オオタチヤナギは腺体1個だと述べている。大橋(2016)はジャヤナギの腺体は2個でしばしば互いに側方で合着としている。

##### (2) 合着腺体の観察結果

雌花腺体数調査において，背腺体を確認した個体(表4参照)の中から，ジャヤナギ群6個体(No.1, 5, 7,

8, 11, 13)とオオタチヤナギ群3個体(No.17, 20, 22)について，背腹両腺体の合着の有無を調査した。腺体の形状は多様で，腺体最下縁が微妙に接触するような形状では腺体の破損・変形に注意して子房を取り外す必要がある(図2)。腺体が2個あり合着調査対象とした花数は，オオタチヤナギ群が3個体32花，ジャヤナギ群が6個体90花である(表5)。

ジャヤナギ群では，腺体が離生する花が57(63.3%)あり，腺体が合着する花は23(25.6%)で，残りの10花(11.1%)は腺体が接触していると判断した(個体No. 5, 7, 8)。ただし個体No.8では調査対象17花中の8花(47.1%)で腺体がわずかに接触するように見え，これを合着とするか離生と判断するかで結果は異なる。調査ジャヤナギ群の個体No.11は合着率68.4%と最も高く，19花中の13花が腺体合着し，残りの6花は離生していた，つまり関東と近畿で調査したジャヤナギ群の背腹両腺体は，側方でしばしば合着することが確認され，一部文献記述と一致した結果となった。一方，合着調査オオタチヤナギ群では，腺体合着も接触も確認されず，32花すべてが離生していた。腺体が合着している雌花があればジャヤナギである可能性が高いことを今回の結果は示している。しかし，ジャヤナギ群の中で背腹腺体が合着するのは約1/4の23花であり，安定した出現頻度とはいえ，腺体が合着するか離生するかが微妙な形状もあり，これだけを判別の指標とするの

は適切ではない。

**葉身の形質**

(1) 既往文献の記述 (葉の識別点)

既往文献における葉の主な識別点(葉幅, 脈, 若葉の毛)をまとめた(表 6)。木村 (1989) は, ジャヤナギはオオタチヤナギに似ているが, 葉の第 1 次側脈は平行して乱れずとして識別方法の一つにあげ, ジャヤナギの枝端の若葉はほとんど無毛に近く, オオタチヤナギにおける枝端の若葉は両面に密に絹毛でおおわれると述べている。Ohashi (2001, 2006) はジャヤナギの若い葉は無毛とし, オオタチヤナギは絹毛密として区別する。長谷川 (2001) は中脈に対する側脈の開出角度は, オオタチヤナギで 50 ~ 60 度とし, ジャヤナギでは 30 ~ 45 度として識別点とする。また, 葉身の最広部分がジャヤナギでは基部より 1/3 長にあり, オオタチヤナギでは中央部にあるとして識別点とする。吉山 (2000) は図の説明で, オオタチヤナギは葉の中央部が最も幅が広く, ジャヤナギは最大幅が基部に近いあたりと記述している。

中国と日本の文献記述は, 葉身最広部の認識において相反する。中国の文献 (Wang and Fang, 1984; Wang et al, 1985; Fang et al, 1999) は, *S. eriocarpa* (ジャヤナギ) に対し葉身の中部以上が最広と記述する。日本の文献 (吉山, 2000; 長谷川, 2001, 2003) は, ジャヤナギの葉身の最広部分は基部に近いあたりとし, オオタチヤナギは中央部が最広としている。なお, 中国の文献では, Fang et al (1999) のみ *S. pierotii* (オオタチヤナギ) に言及し, 中央より下が広いとして日本の文献とは見解が異なる。

(2) 観察結果 (若葉の毛)

若葉の観察は生時とさく葉標本で行った。既往文献での絹毛の密生する若葉とは (木村, 1989; Ohashi, 2001, 2006), 展開前の出葉時を指すものと考えられる。関東と近畿で観察したオオタチヤナギ群の多くは, 葉が展開前の出葉時に絹毛が密生し, 展開を始めて葉の両端が伸びた幼葉は両面に短毛が多く残るが, 葉がしっかりして若葉と呼べる頃は, 脈沿いを除き無毛となる。しかし個体により変化があり, 調査群では出葉時にやや毛の少ない個体もあり (No.21, 27), 幼葉がやや無毛の個体もある (No.21, 23, 27, 時に 24, 26)。一方ジャヤナギ群の多くは, 出葉時は密毛から有毛, 幼葉は有毛, 若葉は無毛な個体が多く見られる。しかし個体により変化があり, 調査個体では出葉時に密毛があり (No.1, 7, 13, 14), 幼葉が有毛の個体も存在する (No.1, 6, 11)。出葉時から幼葉・若葉に移行する頃の毛の有無は, 同個体においても季節ごとの調査で変化があり安定していない。すなわち出葉から幼葉・若葉へ移行時期の毛の有無は今回調査では識別形質として適切ではないと考えられる。

(3) 観察結果 (成葉の形質)

成葉の観察は, 生時とさく葉標本で行い, 葉の最広部と側脈の中脈に対する開出角度の計測は, 各調査個体からシュート中段につく 3 枚の標準的形状の葉を選定し計測対象とした。例としてオオタチヤナギ No.21 とジャヤナギ No.2 の葉をあげ, 葉の最広部分付近に図上で白線を引いて計測部位を示した (図 3)。記号 A の葉は葉身の基部から 1/3 長付近に最広部分があり, 記号 B の葉は中央付近に最広部分があるようにみえる。記号 C の葉は判断が難しい。最広部分が葉身のどこに位置する

表 6 既往文献における葉の主な識別点 (葉幅, 脈, 若葉の毛)

| 文献                      | <i>S. pierotii</i> (オオタチヤナギ)            | <i>S. eriocarpa</i> (ジャヤナギ)                   |
|-------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Wang and Fang (1984)    | —                                       | 葉身の中部以上が最も広い                                  |
| Wang et al (1985)       | —                                       | 葉身の中部以上が最も広い                                  |
| 木村 (1989)               | —<br>枝端の若葉の両面は密に絹毛でおおわれる                | 第 1 次側脈は平行して乱れず,<br>枝端の若葉はほとんど無毛に近い           |
| Fang et al (1999)       | 葉身の最広部は中央より下にある                         | 葉身の最広部は中央より上にある                               |
| 吉山 (2000)               | 葉身の中央部が最も幅が広い                           | 葉身の最大幅は基部に近いあたり                               |
| 長谷川 (2001) 検索表          | 最大幅は葉身の中央部にあり<br>側脈の中脈に対する開出角度は 50~60 度 | 最大幅は葉身基部より 1/3 長にあり<br>側脈の中脈に対する開出角度は 30~45 度 |
| 長谷川 (2001, 2003) 本文     | 葉身の中央部に最広部がある<br>側脈はジャヤナギより角度広く葉縁に向かう   | 葉幅は基部に近く最広部があり<br>側脈は中脈から角度狭く葉の先端に向かう         |
| Ohashi (2001, 2006) 検索表 | 若い葉は絹毛密                                 | 若い葉は無毛                                        |

表7 調査個体の葉の実測値（各個体シュート中央付近の標準的葉3枚による集計）。

最大ライン：最広部分の葉身基部からの距離／葉身長さ × 100。最大ラインが40.5%以上を「中央付近にある：中」とし、未満を「下部にある：下」と判定した。脈角度は側脈の中脈に対する開出角度を示す。

| No.     | 和名      | 性 | 最大ライン実測値（単位 mm）      |                | 最大ライン判定           | 脈角度明細（度） |              |
|---------|---------|---|----------------------|----------------|-------------------|----------|--------------|
|         |         |   | 基部からの距離／葉身長（最大ライン %） |                |                   |          |              |
| 1       | ジャヤナギ   | ♀ | 48/100(48.0)         | ; 42/107(39.3) | ; 47/105(44.8)    | 中下中      | 45 ; 45 ; 45 |
| 2       | ジャヤナギ   | ♀ | 44/118(37.3)         | ; 53/122(43.4) | ; 37/103(35.9)    | 下中下      | 45 ; 45 ; 45 |
| 3       | ジャヤナギ   | ♀ | 40/100(40.0)         | ; 45/103(43.7) | ; 50/102(49.0)    | 下中中      | 40 ; 45 ; 45 |
| 4       | ジャヤナギ   | ♀ | 44/110(40.0)         | ; 43/115(37.4) | ; 43/98(43.9)     | 下下中      | 50 ; 45 ; 40 |
| 5       | ジャヤナギ   | ♀ | 48/112(42.9)         | ; 47/105(44.8) | ; 48/112(42.9)    | 中中中      | 45 ; 40 ; 40 |
| 6       | ジャヤナギ   | ♀ | 38/97(39.2)          | ; 51/104(49.0) | ; 33/93(35.5)     | 下中下      | 45 ; 40 ; 40 |
| 7       | ジャヤナギ   | ♀ | 37/100(37.0)         | ; 35/104(33.7) | ; 35/100(35.0)    | 下下下      | 45 ; 45 ; 40 |
| 8       | ジャヤナギ   | ♀ | 48/110(43.6)         | ; 52/117(44.4) | ; 48/113(42.5)    | 中中中      | 45 ; 40 ; 45 |
| 9       | ジャヤナギ   | ♀ | 43/107(40.2)         | ; 44/118(37.3) | ; 45/103(43.7)    | 下下中      | 40 ; 50 ; 45 |
| 10      | ジャヤナギ   | ♀ | 42/113(37.2)         | ; 40/100(40.0) | ; 40/100(40.0)    | 下下下      | 50 ; 40 ; 40 |
| 11      | ジャヤナギ   | ♀ | 38/80(47.5)          | ; 35/83(42.2)  | ; 30/81(37.0)     | 中中下      | 40 ; 45 ; 50 |
| 12      | ジャヤナギ   | ♀ | 38/95(40.0)          | ; 36/85(42.4)  | ; 35/80(43.8)     | 下中中      | 45 ; 45 ; 35 |
| 13      | ジャヤナギ   | ♀ | 60/128(46.9)         | ; 52/130(40.0) | ; 60/124(48.4)    | 中下中      | 45 ; 45 ; 45 |
| 14      | ジャヤナギ   | ♀ | 41/105(39.0)         | ; 34/78(43.6)  | ; 34/90(37.8)     | 下中下      | 50 ; 45 ; 45 |
| 15      | ジャヤナギ   | ♀ | 44/109(40.4)         | ; 38/99(38.4)  | ; 37/93(39.8)     | 下下下      | 45 ; 45 ; 50 |
| 16      | ジャヤナギ   | ♀ | 48/125(38.4)         | ; 52/121(43.0) | ; 33/77(42.9)     | 下中中      | 45 ; 45 ; 45 |
| ジャヤナギ   | 計 48 葉  |   | 最大ライン(%) 平均          | 41.3           | 判定 中 23 葉 (47.9%) | 角度平均     | 44.2         |
|         |         |   | 標準偏差                 | 3.79           | 判定 下 25 葉 (52.1%) | 標準偏差     | 3.28         |
|         |         |   | 最大値                  | 49.0           |                   | 最大値      | 50           |
|         |         |   | 最小値                  | 33.7           |                   | 最小値      | 35           |
| 17      | オオタチヤナギ | ♀ | 46/106(43.4)         | ; 48/102(47.1) | ; 38/100(38.0)    | 中中下      | 50 ; 45 ; 45 |
| 18      | オオタチヤナギ | ♀ | 43/93(46.2)          | ; 41/104(39.4) | ; 38/98(38.8)     | 中下下      | 45 ; 45 ; 50 |
| 19      | オオタチヤナギ | ♀ | 48/105(45.7)         | ; 47/106(44.3) | ; 50/108(46.3)    | 中中中      | 40 ; 45 ; 45 |
| 20      | オオタチヤナギ | ♀ | 56/134(41.8)         | ; 57/134(42.5) | ; 54/127(42.5)    | 中中中      | 55 ; 50 ; 45 |
| 21      | オオタチヤナギ | ♀ | 56/152(36.8)         | ; 50/104(48.1) | ; 50/104(48.1)    | 下中中      | 45 ; 50 ; 50 |
| 22      | オオタチヤナギ | ♀ | 48/110(43.6)         | ; 41/107(38.3) | ; 42/107(39.3)    | 中下下      | 45 ; 45 ; 45 |
| 23      | オオタチヤナギ | ♂ | 38/97(39.2)          | ; 36/95(37.9)  | ; 34/97(35.1)     | 下下下      | 50 ; 60 ; 50 |
| 24      | オオタチヤナギ | ♂ | 38/102(37.3)         | ; 44/100(44.0) | ; 37/88(42.0)     | 下中中      | 45 ; 45 ; 50 |
| 25      | オオタチヤナギ | ♂ | 42/98(42.9)          | ; 34/87(39.1)  | ; 43/99(43.4)     | 中下中      | 40 ; 45 ; 45 |
| 26      | オオタチヤナギ | ♂ | 38/82(46.3)          | ; 38/88(43.2)  | ; 28/72(38.9)     | 中中下      | 50 ; 45 ; 40 |
| 27      | オオタチヤナギ | ♂ | 45/100(45.0)         | ; 43/105(41.0) | ; 38/90(42.2)     | 中中中      | 50 ; 50 ; 50 |
| 28      | オオタチヤナギ | ♂ | 34/95(35.8)          | ; 42/102(41.2) | ; 37/99(37.4)     | 下中下      | 45 ; 45 ; 40 |
| オオタチヤナギ | 計 36 葉  |   | 最大ライン(%) 平均          | 41.7           | 判定 中 22 葉 (61.1%) | 角度平均     | 46.8         |
|         |         |   | 標準偏差                 | 3.53           | 判定 下 14 葉 (38.9%) | 標準偏差     | 4.11         |
|         |         |   | 最大値                  | 48.1           |                   | 最大値      | 60           |
|         |         |   | 最小値                  | 35.1           |                   | 最小値      | 40           |

かを明確にするため、最広部分の葉身基部からの距離／葉身長さ × 100 で得られた数値を「最大ライン」として評価の基準とした。葉の先端部は漸尖し細くみえるため、実測と視覚的印象の間に相違が生じる。これを補正

するため、最大ラインが40.5%以上の場合に、最広部分が「中央付近にある」とし、最大ラインが40.5%未満である場合を、最広部分が「下部にある」と設定した。なお、最大ラインの補正に関しては、いくつかの方式を

考え試行錯誤したうえで、上記計算式を用い最大ライン 40 % を境として判定するのが視覚的印象に最も合致する方法だと考え、筆者の判断により採用した。

この方法に基づき、関東と近畿で行った成葉の観察結果を表 7 にまとめた（ジャヤナギ群 16 個体の 48 葉、オオタチヤナギ群 12 個体の 36 葉、計 84 葉）。最広部分が中央付近にある葉はジャヤナギ群で 47.9 % (23 葉)、オオタチヤナギ群で 61.1 % (22 葉) である。最広部分が下部にある葉はジャヤナギ群で 52.1 % (25 葉)、オオタチヤナギ群で 38.9 % (14 葉) である。最大ラインは、ジャヤナギ群で平均 41.3 % (標準偏差 3.79)、オオタチヤナギ群で平均 41.7 % (標準偏差 3.53) であった。

最広部位置調査と並行して、側脈の中脈に対する開出角度を計測した（表 7）。開出角度は、葉身の基部・中央・上部で変化があり中央付近の側脈を対象とし、45 度をめどに 5 度の範囲幅で判断した。ジャヤナギ群の平均は 44.2 度（標準偏差 3.28）であり、オオタチヤナギ群の平均は 46.8 度（標準偏差 4.11）である。最大値はオオタチヤナギ群の 60 度、最小値はジャヤナギ群の 35 度である。

今回両種群調査における葉身の最広部位置、および側脈の中脈に対する開出角度の観察結果からは、両種群ともに区別できるような明確な違いが認められず、識別形質として採用できなかった。

なお、葉身の最広部分について中国と日本における認識の違いが存在するが、今回日本の植物を対象とした調査では日本の文献における記述に相当する結果であった。

両種の葉はそれぞれいくつかの形質で微妙な違いが見られる。例えば葉下面の色は同じ粉白色でも、ジャヤナギは白味強く、オオタチヤナギは青味が強い傾向がある。5 月末以降に見られる蠟を塗ったような葉下面の蠟白部

は、ジャヤナギは広範囲に見られ、白味濃く光沢があることも多い。オオタチヤナギは蠟白部がまだらになることも多く、白味少なく無光沢なことが多い。葉上面の光沢は時期により変化があり、ジャヤナギの方が強い傾向がある。葉柄上面の溝に毛が多く、ジャヤナギは多毛でオオタチヤナギは密毛とわずかに異なる印象である。以上のように葉の様子の違いは微妙でシュートや個体によっても異なり、おおまかな傾向を示すもので数値などは示せないが、互いに重なる部分や、時には逆の形質を示す場合もあり、両種の識別形質として用いることはできなかった。

(4) 既往文献で提示された識別点の活用

葉の識別形質については、これまでも様々な見解が提示されている。木下（1996）は、オオタチヤナギとジャヤナギの区別は難しく、出葉期では枝葉による区別点がいくつかいわれているが色々なケースがあるので至難であると述べている。木下（2002）では、葉脈の第 1 側脈の配列による区分は難しいとしている。相原（2000）は、オオタチヤナギの葉の側脈は中脈に対する角度が大きく葉縁に向かい湾曲すること、狭い楕円形で中央部が最も広幅となるといった点で、葉基部に近い位置で幅が広くなるジャヤナギから区別されるという見解に対して、県内に生育する両種ではこのような葉形による区別点があはつきりしていないと述べている。

柱頭の形態

(1) 既往文献の記述

既往文献における柱頭先端形状の記述を表 8 にまとめた。Ohashi（2001, 2006）は検索表で、オオタチヤナギの柱頭は二裂し、ジャヤナギの柱頭は合着するとし、柱頭の形状を重視する一方で、本文中ではオオタチヤナギは柱頭凹形または二裂とし、ジャヤナギは柱頭二

表 8 既往文献における柱頭および柱頭先端の形状記述

| 文献                   | <i>S. pierotii</i> (オオタチヤナギ) | <i>S. eriocarpa</i> (ジャヤナギ) |
|----------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Seemen (1903)        | 二裂する図の掲載あり                   | —                           |
| 北村 (1979)            | (和名ジャヤナギとし) 二裂する             | —                           |
| Wang and Fang (1984) | 四円裂する                        | 長く二裂する                      |
| Wang et al (1985)    | 四円裂状図の掲載あり                   | —                           |
| 木村 (1989)            | (先端の記述なし) 柱頭くさび状狭倒卵形         | 柱頭線形                        |
| Fang et al (1999)    | 四浅裂する                        | 長く二裂する                      |
| Ohashi (2001, 2006)  | 検索表                          | 合着する                        |
|                      | 本文                           | 凹形または二裂する                   |
| 大橋 (2016)            | (先端の記述なし) 柱頭くさび状狭倒卵形         | 柱頭線形                        |

表9 雌花柱頭の形状（複数花序の観察による集計）、苞内面の毛（任意の20個ほどの観察による集計）、冬芽のヒビ筋（大型の20個による集計）。○：確認を示す，×：未確認を示す。ヒビ筋：冬芽の芽鱗背側下部に現れる横ヒビと横筋をまとめて仮称する。

| No.     | 和名      | 性 | 柱頭先端の形状 |       |       | 苞内面の毛 |      |       |      | 冬芽ヒビ筋 |       |      |       |      |   |
|---------|---------|---|---------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|---|
|         |         |   | 鈍形      | 凹形    | 2裂    | 無毛    | 少毛   | 散毛    | 多毛   | 有り    |       | 無し   |       |      |   |
|         |         |   |         |       |       |       |      |       |      | 数     | 比率(%) | 数    | 比率(%) |      |   |
| 1       | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ×     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 14    | 70.0  | 6    | 30.0  |      |   |
| 2       | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ×     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 11    | 55.0  | 9    | 45.0  |      |   |
| 3       | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ×     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 13    | 65.0  | 7    | 35.0  |      |   |
| 4       | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ×     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 15    | 75.0  | 5    | 25.0  |      |   |
| 5       | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ○     | ○     | ×     | ×    | ×     | ○    | 14    | 70.0  | 6    | 30.0  |      |   |
| 6       | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ×     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 10    | 50.0  | 10   | 50.0  |      |   |
| 7       | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ×     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 15    | 75.0  | 5    | 25.0  |      |   |
| 8       | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ○     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 12    | 60.0  | 8    | 40.0  |      |   |
| 9       | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ○     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 4     | 20.0  | 16   | 80.0  |      |   |
| 10      | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ○     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 16    | 80.0  | 4    | 20.0  |      |   |
| 11      | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ○     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 15    | 75.0  | 5    | 25.0  |      |   |
| 12      | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ○     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 14    | 70.0  | 6    | 30.0  |      |   |
| 13      | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ○     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 19    | 95.0  | 1    | 5.0   |      |   |
| 14      | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ○     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 14    | 70.0  | 6    | 30.0  |      |   |
| 15      | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ○     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 13    | 65.0  | 7    | 35.0  |      |   |
| 16      | ジャヤナギ   | ♀ | ○       | ○     | ×     | ×     | ×    | ×     | ○    | 20    | 100.0 | 0    | 0.0   |      |   |
| 合計      |         |   | 16      | 10    | 1     | 0     | 0    | 0     | 16   | 合計    | 219   | 68.4 | 101   | 31.6 |   |
| ジャヤナギ   |         |   | 比率(%)   | 100.0 | 62.5  | 6.3   | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 100.0 | 平均    | 13.7 | —     | 6.3  | — |
|         |         |   |         |       |       |       |      |       |      |       | 標準偏差  | 3.51 | —     | 3.51 | — |
| 17      | オオタチヤナギ | ♀ | ○       | ○     | ○     | ○     | ○    | ×     | ×    | 4     | 20.0  | 16   | 80.0  |      |   |
| 18      | オオタチヤナギ | ♀ | ○       | ○     | ×     | ×     | ○    | ○     | ×    | 3     | 15.0  | 17   | 85.0  |      |   |
| 19      | オオタチヤナギ | ♀ | ○       | ○     | ×     | ×     | ○    | ○     | ×    | 2     | 10.0  | 18   | 90.0  |      |   |
| 20      | オオタチヤナギ | ♀ | ○       | ○     | ×     | ×     | ○    | ×     | ×    | 0     | 0.0   | 20   | 100.0 |      |   |
| 21      | オオタチヤナギ | ♀ | ○       | ○     | ○     | ×     | ○    | ○     | ×    | 1     | 5.0   | 19   | 95.0  |      |   |
| 22      | オオタチヤナギ | ♀ | ×       | ○     | ○     | ○     | ○    | ×     | ×    | 0     | 0.0   | 20   | 100.0 |      |   |
| 23      | オオタチヤナギ | ♂ | —       | —     | —     | ○     | ○    | ×     | ×    | 4     | 20.0  | 16   | 80.0  |      |   |
| 24      | オオタチヤナギ | ♂ | —       | —     | —     | ○     | ○    | ×     | ×    | 0     | 0.0   | 20   | 100.0 |      |   |
| 25      | オオタチヤナギ | ♂ | —       | —     | —     | ○     | ○    | ×     | ×    | 3     | 15.0  | 17   | 85.0  |      |   |
| 26      | オオタチヤナギ | ♂ | —       | —     | —     | ○     | ○    | ×     | ×    | 0     | 0.0   | 20   | 100.0 |      |   |
| 27      | オオタチヤナギ | ♂ | —       | —     | —     | ○     | ○    | ×     | ×    | 0     | 0.0   | 20   | 100.0 |      |   |
| 28      | オオタチヤナギ | ♂ | —       | —     | —     | ○     | ○    | ×     | ×    | 0     | 0.0   | 20   | 100.0 |      |   |
| 合計      |         |   | 5       | 6     | 3     | 8     | 12   | 3     | 0    | 合計    | 17    | 7.1  | 223   | 92.9 |   |
| オオタチヤナギ |         |   | 比率(%)   | 83.3  | 100.0 | 50.0  | 66.7 | 100.0 | 25.0 | 0.0   | 平均    | 1.4  | —     | 18.6 | — |
|         |         |   |         |       |       |       |      |       |      |       | 標準偏差  | 1.61 | —     | 1.61 | — |

裂と記述している。Wang and Fang (1984) および Fang et al (1999) は、*S. pierotii* (オオタチヤナギ) の柱頭は四円裂 (図4) し、*S. eriocarpa* (ジャヤナギ) の柱頭は長く二裂すると記述する。Wang et al (1985)

には *S. pierotii* および *S. eriocarpa* の図の掲載があり、四円裂状の形状が確認できる。Seemen (1903) の中で、*S. pierotii* の図は柱頭の先が二裂している。北村 (1979) は、*S. pierotii* をジャヤナギとするが (異名 *S.*

*eriocarpa*), 柱頭の先は二分裂すると記述している. 木村 (1989) には柱頭先端の記述は見られないが, オオタチヤナギは柱頭がくさび状狭倒卵形, ジャヤナギは線形としている. 大橋 (2016) は, 木村 (1989) と同様の見解である.

(2) 柱頭の観察結果

雌花の柱頭は既往文献の多くで両種とも先端は凹形～二裂とするが, 花粉を受ける上面は縦中央で浅くくぼみ, 先端が凹形または浅裂している (図 4). また, 開花後先端が左右に開出し, 強く外曲し巻き込むため形状はわかりにくくなる. 標本上では時間の経過にともない乾燥し先端が鈍形に見えるため, 複数の花序から柱頭の形状をスケッチし (図 5), 鈍形, 凹形, 二裂かの判断は図 4 の柱頭先端の形状を指標としてそれぞれの出現頻度を記録した.

関東と近畿で行った両種群の柱頭観察の結果を表 9 にまとめた. 柱頭が鈍形となる花はジャヤナギ群 16 個体すべてに見られ, オオタチヤナギ群は 6 個体中の 5 個体 (83.3 %) で見られる. 柱頭凹形の花はジャヤナギ群 16 個体中の 10 個体 (62.5 %) に見られ, オオタチヤナギ群 6 個体すべてで見られる. 柱頭が二裂する形状の花は, ジャヤナギ群では 1 個体 (6.3 %), オオタチヤナギ群は半数の 3 個体 (50.0 %) で見られた.

柱頭先端の形状は, 鈍形, 凹形, 二裂, いずれの形状も両種群に出現し, 傾向の違いはわずかであり, 柱頭の形状を両種群の識別形質として用いることはできなかった.

苞内面の毛

(1) 既往文献の記述

既往文献における苞内面の毛の記述をまとめた (表 10). 木村 (1989) はオオタチヤナギの苞内面はほぼ無毛または散毛をみるとし, ジャヤナギでは苞両面に長軟毛をしくと記述する. Ohashi (2001, 2006) はオオタチヤナギの苞内面はほとんど無毛, ジャヤナギは苞内面に軟毛ありとする. 大橋 (2016) はオオタチヤナギ

の苞は内面がほぼ無毛または散毛をみるとし, ジャヤナギの苞は両面に長軟毛があるとする.

(2) 苞内面の観察結果

関東と近畿で行った両種群における苞内面の毛の観察結果を表 9 にまとめた. 個体ごとに複数の花序から任意に選んだ約 20 花を観察し, 図 6 で示した指標をもとに苞内面の毛の状態を無毛・少毛・散毛・多毛などに判定して記録した. なお, オオタチヤナギとジャヤナギの苞の毛は, 両種ともに縁および縁周辺には多数の長毛が認められ, その部位が無毛または少毛となっている苞を筆者はこれまでの観察で確認できていない. 既往文献における苞の毛の記述は, 縁および縁周辺を除外して記述したものであろうと考えられる. そのため, 本稿においても苞内面の毛の状態は縁周辺および基部を除外して検討を進めた.

調査両種群の縁周辺および基部を除外した苞内面における毛の状態は, これまでの文献報告とほぼ同じ調査結果であるが, ジャヤナギ群全 16 個体の苞内面はすべて多毛 (密毛を含む) であり, 無毛や少毛の苞は確認できなかった. オオタチヤナギ群の苞内面は, 全 12 個体すべてに少毛の苞が確認され, 無毛と判断できる苞は 8 個体 (66.7 %) に見られた. また, 3 個体 (25.0 %) (No.18, 19, 21) で散毛の苞が認められたが, 多毛な苞は一例も確認できなかった.

毛の多少は観察者の主観に左右される可能性のある形質であり, 今回の調査では散毛という状態の判断が難しく, 両種群の識別形質としては区分けしにくい. 今後さらに多くの地域で調査されれば中間的形質が出現する可能性もある. しかし, 両種群における苞内面の毛に見られた傾向の違いは明らかで, 縁周辺を除いて無毛・少毛の場合はオオタチヤナギである可能性が高く, 多毛であればジャヤナギの可能性が高いと結論できる. 両種群ともに苞の縁周辺は多毛であることを理解したうえで活用するなら, 苞内面の毛は両種群を識別するうえで有効な形質であると考えられる.

表 10 既往文献における苞内面の毛の記述

| 文献                  |     | <i>S. pierotii</i> (オオタチヤナギ)     | <i>S. eriocarpa</i> (ジャヤナギ) |
|---------------------|-----|----------------------------------|-----------------------------|
| 木村 (1989)           | 検索表 | 両面の下半部または基部付近に毛あるが, しばしば無毛       | —                           |
|                     | 本文  | 苞内面ほぼ無毛または散毛をみる                  | 苞両面に長軟毛をしく                  |
| Ohashi (2001, 2006) | 検索表 | 苞内面はほとんど無毛                       | 苞内面に軟毛あり                    |
|                     | 本文  | 苞内面はほとんど無毛                       | 苞両面に軟毛あり                    |
| 大橋 (2016)           | 検索表 | 苞外面または両面の下半部または基部付近に毛あるが, しばしば無毛 | —                           |
|                     | 本文  | 苞内面ほぼ無毛または散毛をみる                  | 苞両面に長軟毛がある                  |

なお、今回調査したジャヤナギ群において、苞内面の基部、特に背腺体が位置する周辺で毛が少ない傾向が16個体すべてに見られた(図7)。その理由については不明である。

## 冬芽の形質

### (1) 既往文献の記述

木下(1996)は、ジャヤナギの冬芽は芽鱗の下部に1~4本のしわを有することが多いと述べている。Wang and Fang(1984)は、*S. eriocarpa*(ジャヤナギ)に対し、芽は長楕円形とし、*S. pierotii*(オオタチヤナギ)に対し芽は卵形、先端急尖、紅褐色と記述する。吉山(2000)はオオタチヤナギの冬芽は長さ約4mmの卵形、ジャヤナギの花芽は淡褐色で、長さ約4mmのやや扁平な狭三角形と記述している。

### (2) 芽鱗の観察結果

さく葉標本は製作過程で圧力がかかり、冬芽が変形しやすい。そのため冬芽のついた枝をそのまま押さずに保管して自然乾燥させ、生時の観察とあわせて観察計測した。オオタチヤナギやジャヤナギの冬芽は、芽鱗背面下部に細かいヒビが入り(図8:No.8, 16)、あるいは段状に横筋が入る現象(図8:No.26)が見られる(以後この現象をヒビ筋と呼称する)。ヒビ筋は小さな冬芽よりも大きな冬芽に見られることが多い。

関東と近畿において、調査個体ごとに複数の枝から大型の冬芽20個を選定し、ヒビ筋の有無を観察した(表9)。ジャヤナギ群16個体の冬芽320個中の68.4%(219個)でヒビ筋を確認し、オオタチヤナギ群12個体の冬芽240個中の7.1%(17個)でヒビ筋が確認された。ジャヤナギ群でヒビ筋のある冬芽は全16個体に見られ、個体No.16では調査した全20個にヒビ筋が見られる。オオタチヤナギ群でヒビ筋のある冬芽は半数の6個体で確認した。

冬芽におけるヒビ筋の有無は、両種群で明確な違いを示している。しかし、ジャヤナギ群で冬芽のヒビ筋出現比率の最も少ない個体No.9と、オオタチヤナギ群で冬芽のヒビ筋出現比率の最も多い個体No.17, 23とが、同じ出現比率20.0%(調査20冬芽中の4個)である。すなわち、両種群における出現比率の最小値と最大値が互いに重なる個体があり両種群を明確に区分けできない結果であった。しかしながら、調査両種群の冬芽におけるヒビ筋の有無は傾向の違いが認められ、両種群の識別に有効な形質である可能性がある。

ジャヤナギは、冬芽の芽鱗背面下部にしわを有することが多いと指摘した木下(1996)の報告は、今回の調査結果と一致している。ヒビ筋のおこる現象は観察時期や生育地域、および環境による影響も考慮する必要がある。さらなる調査が必要である。冬芽のヒビ筋は、関東

では12月ごろによく眼につくが、11月初旬の葉を残す冬芽にも見られる場合があり、芽鱗の質、発育過程における何らかの要因など、メカニズムは今のところ不明である。

冬芽の色については、関東と近畿で観察したオオタチヤナギ群とジャヤナギ群ともに、淡褐色、黄褐色、褐色、緑褐色、濃褐色、黒褐色、紫褐色などが見られ、季節や生育環境などでも変化があり、両種群の違いは認識できなかった。厳冬期には両種群とも赤味を帯びる冬芽がある。

冬芽の形状は両種で若干異なり、既往文献でもジャヤナギの方がより縦長とされている。今回関東と近畿で調査したジャヤナギ群では卵状長楕円形の冬芽が多く、オオタチヤナギ群雌株の冬芽は広楕円形が多かった。しかし、両種群ともに典型的な形状からはずれる形の冬芽が見られ、冬芽の形状の違いを識別形質としては採用できなかった。

### (3) 冬芽サイズの観察結果

関東と近畿において、オオタチヤナギ群とジャヤナギ群における冬芽の縦横比(高さ比)を表11に示した。各調査個体から複数の一年生枝を選び上部に位置する大型の冬芽10個を選定し、縦の長さ(冬芽を正面からみた最下位置と側面からみた頂点の間の長さ)、幅(冬芽を正面からみた最大幅)を計測した。その際、色や大きさなど平均的な形質から外れる冬芽や、不規則な形状のものは除外した。

ジャヤナギ群16個体の冬芽合計160個の計測では、高さ比平均1.90(最大1.96, 最小1.82)であり、オオタチヤナギ群12個体の冬芽合計120個では、高さ比平均1.48(最大1.58, 最小1.36)であった。ジャヤナギ群における個体別の高さ比は最大値2.11(No.10)、最小値1.60(No.15)であり、オオタチヤナギ群における個体別の高さ比は最大値1.69(No.20)、最小値1.25(No.18, 21, 23)である。

表11の数値をもとに冬芽の幅と高さに対する散布図(図9)を示し、個体ごとの冬芽高さ比の平均、最大値、最小値のグラフ(図10)を示した。ジャヤナギ群の冬芽はオオタチヤナギ群より明らかに縦長で、高さは幅の2倍に近く、違いが明らかになることがわかる。しかし、オオタチヤナギ群における高さ比の最大値(1.69)を下回る最小値を持つジャヤナギ群の個体も存在している(No.4で1.67, No.15で1.60)。一方、ジャヤナギ群の高さ比の最小値(1.60)と、同じあるいはそれを上回る最大値を持つオオタチヤナギ群の個体が8個体見られる(No.17, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28で、各最大値はそれぞれ1.60~1.69の範囲にある)。

すなわち、両種群でわずかであるが重複する部分があり明確には区別できないものの、両種群間の傾向の違い

表 11 冬芽の高さ比実測値 (大型の冬芽 10 個による集計)

| No. | 和名      | 性 | 冬芽の高さ比実測値<br>高さ／幅 (比率)                                                                                                                    | 冬芽の高さ比 |      |      |      |   |      |      |
|-----|---------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|------|------|---|------|------|
|     |         |   |                                                                                                                                           | 平均値    | 標準偏差 | 最大値  | 最小値  |   |      |      |
| 1   | ジャヤナギ   | ♀ | 44/23(1.91) ; 56/29(1.93) ; 58/28(2.07) ; 45/24(1.88) ; 54/28(1.93) ; 53/29(1.83) ; 56/30(1.87) ; 44/23(1.91) ; 44/23(1.91) ; 47/25(1.88) | 1.91   | 0.06 | 2.07 | 1.83 |   |      |      |
| 2   | ジャヤナギ   | ♀ | 38/22(1.73) ; 40/22(1.82) ; 40/21(1.90) ; 40/20(2.00) ; 43/23(1.87) ; 44/23(1.91) ; 47/23(2.04) ; 45/22(2.05) ; 44/23(1.91) ; 40/20(2.00) | 1.92   | 0.10 | 2.05 | 1.73 |   |      |      |
| 3   | ジャヤナギ   | ♀ | 37/18(2.06) ; 45/23(1.96) ; 45/23(1.96) ; 30/16(1.88) ; 35/17(2.06) ; 45/23(1.96) ; 48/25(1.92) ; 46/25(1.84) ; 48/25(1.92) ; 43/21(2.05) | 1.96   | 0.07 | 2.06 | 1.84 |   |      |      |
| 4   | ジャヤナギ   | ♀ | 44/23(1.91) ; 48/24(2.00) ; 49/27(1.81) ; 46/25(1.84) ; 40/24(1.67) ; 40/22(1.82) ; 45/25(1.80) ; 50/25(2.00) ; 45/22(2.05) ; 60/30(2.00) | 1.89   | 0.12 | 2.05 | 1.67 |   |      |      |
| 5   | ジャヤナギ   | ♀ | 42/22(1.91) ; 48/25(1.92) ; 51/26(1.96) ; 43/23(1.87) ; 44/23(1.91) ; 44/23(1.91) ; 50/27(1.85) ; 50/25(2.00) ; 45/25(1.80) ; 50/26(1.92) | 1.91   | 0.05 | 2.00 | 1.80 |   |      |      |
| 6   | ジャヤナギ   | ♀ | 37/19(1.95) ; 38/20(1.90) ; 40/22(1.82) ; 47/24(1.96) ; 45/22(2.05) ; 43/24(1.79) ; 45/23(1.96) ; 46/24(1.92) ; 46/23(2.00) ; 52/25(2.08) | 1.94   | 0.09 | 2.08 | 1.79 |   |      |      |
| 7   | ジャヤナギ   | ♀ | 50/27(1.85) ; 49/25(1.96) ; 45/24(1.88) ; 42/23(1.83) ; 47/25(1.88) ; 48/25(1.92) ; 50/26(1.92) ; 43/24(1.79) ; 49/25(1.96) ; 50/27(1.85) | 1.88   | 0.05 | 1.96 | 1.79 |   |      |      |
| 8   | ジャヤナギ   | ♀ | 40/20(2.00) ; 40/21(1.90) ; 41/22(1.86) ; 46/24(1.92) ; 54/27(2.00) ; 50/28(1.79) ; 45/24(1.88) ; 50/25(2.00) ; 47/25(1.88) ; 44/24(1.83) | 1.91   | 0.07 | 2.00 | 1.79 |   |      |      |
| 9   | ジャヤナギ   | ♀ | 48/24(2.00) ; 48/27(1.78) ; 42/24(1.75) ; 45/26(1.73) ; 47/25(1.88) ; 44/24(1.83) ; 44/25(1.76) ; 43/24(1.79) ; 43/21(2.05) ; 38/21(1.81) | 1.84   | 0.10 | 2.05 | 1.73 |   |      |      |
| 10  | ジャヤナギ   | ♀ | 50/26(1.92) ; 50/26(1.92) ; 52/26(2.00) ; 34/17(2.00) ; 28/14(2.00) ; 37/19(1.95) ; 38/20(1.90) ; 38/20(1.90) ; 40/19(2.11) ; 35/18(1.94) | 1.96   | 0.06 | 2.11 | 1.90 |   |      |      |
| 11  | ジャヤナギ   | ♀ | 36/21(1.71) ; 36/18(2.00) ; 38/22(1.73) ; 47/26(1.81) ; 46/25(1.84) ; 35/18(1.94) ; 41/22(1.86) ; 45/22(2.05) ; 44/24(1.83) ; 45/25(1.80) | 1.86   | 0.10 | 2.05 | 1.71 |   |      |      |
| 12  | ジャヤナギ   | ♀ | 38/20(1.90) ; 42/21(2.00) ; 40/20(2.00) ; 39/20(1.95) ; 38/22(1.73) ; 42/23(1.83) ; 49/27(1.81) ; 47/25(1.88) ; 52/26(2.00) ; 52/25(2.08) | 1.92   | 0.10 | 2.08 | 1.73 |   |      |      |
| 13  | ジャヤナギ   | ♀ | 53/27(1.96) ; 56/28(2.00) ; 60/29(2.07) ; 52/28(1.86) ; 44/25(1.76) ; 50/24(2.08) ; 40/22(1.82) ; 42/23(1.83) ; 44/23(1.91) ; 40/20(2.00) | 1.93   | 0.10 | 2.08 | 1.76 |   |      |      |
| 14  | ジャヤナギ   | ♀ | 50/25(2.00) ; 50/24(2.08) ; 47/24(1.96) ; 46/25(1.84) ; 40/22(1.82) ; 40/22(1.82) ; 38/19(2.00) ; 35/19(1.84) ; 37/20(1.85) ; 40/22(1.82) | 1.90   | 0.09 | 2.08 | 1.82 |   |      |      |
| 15  | ジャヤナギ   | ♀ | 51/26(1.96) ; 55/28(1.96) ; 53/31(1.71) ; 57/32(1.78) ; 58/29(2.00) ; 45/25(1.80) ; 42/24(1.75) ; 43/24(1.79) ; 45/25(1.80) ; 48/30(1.60) | 1.82   | 0.12 | 2.00 | 1.60 |   |      |      |
| 16  | ジャヤナギ   | ♀ | 41/23(1.78) ; 40/23(1.74) ; 38/19(2.00) ; 41/22(1.86) ; 47/25(1.88) ; 50/24(2.08) ; 43/24(1.79) ; 50/27(1.85) ; 49/26(1.88) ; 51/26(1.96) | 1.88   | 0.10 | 2.08 | 1.74 |   |      |      |
|     | ジャヤナギ   |   | 全体平均                                                                                                                                      | 1.90   |      | 最大   | 1.96 | — | 2.11 | 1.90 |
|     | ジャヤナギ   |   | 標準偏差                                                                                                                                      | 0.10   |      | 最小   | 1.82 | — | 1.96 | 1.60 |
| 17  | オオタチヤナギ | ♀ | 36/23(1.57) ; 36/23(1.57) ; 40/25(1.60) ; 36/23(1.57) ; 42/27(1.56) ; 40/28(1.43) ; 45/30(1.50) ; 40/27(1.48) ; 38/24(1.58) ; 42/28(1.50) | 1.54   | 0.05 | 1.60 | 1.43 |   |      |      |
| 18  | オオタチヤナギ | ♀ | 30/24(1.25) ; 29/23(1.26) ; 31/24(1.29) ; 35/24(1.46) ; 32/24(1.33) ; 32/22(1.45) ; 34/24(1.42) ; 30/22(1.36) ; 35/22(1.59) ; 32/21(1.52) | 1.39   | 0.11 | 1.59 | 1.25 |   |      |      |
| 19  | オオタチヤナギ | ♀ | 45/27(1.67) ; 47/31(1.52) ; 42/27(1.56) ; 50/34(1.47) ; 43/26(1.65) ; 45/27(1.67) ; 39/25(1.56) ; 40/26(1.54) ; 42/27(1.56) ; 45/29(1.55) | 1.58   | 0.06 | 1.67 | 1.47 |   |      |      |
| 20  | オオタチヤナギ | ♀ | 44/26(1.69) ; 36/23(1.57) ; 38/24(1.58) ; 46/29(1.59) ; 36/25(1.44) ; 44/26(1.69) ; 45/30(1.50) ; 40/25(1.60) ; 43/29(1.48) ; 45/27(1.67) | 1.58   | 0.08 | 1.69 | 1.44 |   |      |      |
| 21  | オオタチヤナギ | ♀ | 36/28(1.29) ; 37/28(1.32) ; 38/28(1.36) ; 41/30(1.37) ; 37/24(1.54) ; 44/32(1.38) ; 43/30(1.43) ; 40/32(1.25) ; 45/33(1.36) ; 40/30(1.33) | 1.36   | 0.08 | 1.54 | 1.25 |   |      |      |
| 22  | オオタチヤナギ | ♀ | 40/26(1.54) ; 33/22(1.50) ; 36/26(1.38) ; 37/25(1.48) ; 37/25(1.48) ; 38/25(1.52) ; 37/25(1.48) ; 45/29(1.55) ; 37/25(1.48) ; 38/27(1.41) | 1.48   | 0.05 | 1.55 | 1.38 |   |      |      |
| 23  | オオタチヤナギ | ♂ | 54/36(1.50) ; 56/37(1.51) ; 54/37(1.46) ; 49/36(1.36) ; 49/34(1.44) ; 50/40(1.25) ; 51/36(1.42) ; 55/40(1.38) ; 47/34(1.38) ; 50/35(1.43) | 1.41   | 0.07 | 1.51 | 1.25 |   |      |      |
| 24  | オオタチヤナギ | ♂ | 29/18(1.61) ; 30/18(1.67) ; 28/18(1.56) ; 30/20(1.50) ; 27/19(1.42) ; 28/19(1.47) ; 37/23(1.61) ; 40/24(1.67) ; 40/25(1.60) ; 35/24(1.46) | 1.56   | 0.08 | 1.67 | 1.42 |   |      |      |
| 25  | オオタチヤナギ | ♂ | 27/18(1.50) ; 41/29(1.41) ; 40/26(1.54) ; 43/26(1.65) ; 38/25(1.52) ; 36/25(1.44) ; 38/26(1.46) ; 35/24(1.46) ; 39/26(1.50) ; 40/28(1.43) | 1.49   | 0.07 | 1.65 | 1.41 |   |      |      |
| 26  | オオタチヤナギ | ♂ | 32/23(1.39) ; 35/25(1.40) ; 38/27(1.41) ; 35/26(1.35) ; 36/27(1.33) ; 35/26(1.35) ; 44/27(1.63) ; 41/27(1.52) ; 40/28(1.43) ; 40/28(1.43) | 1.42   | 0.09 | 1.63 | 1.33 |   |      |      |
| 27  | オオタチヤナギ | ♂ | 42/28(1.50) ; 47/29(1.62) ; 46/29(1.59) ; 47/30(1.57) ; 47/31(1.52) ; 28/22(1.27) ; 30/22(1.36) ; 33/22(1.50) ; 34/24(1.42) ; 35/25(1.40) | 1.48   | 0.11 | 1.62 | 1.27 |   |      |      |
| 28  | オオタチヤナギ | ♂ | 42/28(1.50) ; 44/29(1.52) ; 47/29(1.62) ; 44/29(1.52) ; 39/24(1.63) ; 43/30(1.43) ; 45/30(1.50) ; 45/32(1.41) ; 46/31(1.48) ; 45/32(1.41) | 1.50   | 0.07 | 1.63 | 1.41 |   |      |      |
|     | オオタチヤナギ |   | 全体平均                                                                                                                                      | 1.48   |      | 最大   | 1.58 | — | 1.69 | 1.47 |
|     | オオタチヤナギ |   | 標準偏差                                                                                                                                      | 0.10   |      | 最小   | 1.36 | — | 1.51 | 1.25 |

が認められ識別に有効な形質であると考えられる。

### 枝の形質

#### (1) 既往文献の記述

木下 (1996) は冬期の 1 年生枝の形質に対し、時に明確でないがオオタチヤナギは枝がやや太い傾向をもち淡緑色で光沢があり、ジャヤナギの方は紫色がかると述べている。また、木下 (2002) は、開花期の樹冠枝梢群の形態も両種群で異なるとしている。

#### (2) 観察結果

開花期の樹冠枝梢群の形態については、本研究ではその違いを見いだせなかった。冬期における枝太さは個体の成長具合や、枝の出る位置により変化する形質であり、有効な識別形質となるとは考えられないため今回詳細な比較検討は行わなかった。

木下 (1996) に指摘されているように、ジャヤナギ群は紫色を帯びる枝を持ち、オオタチヤナギ群は緑色を帯びる枝が多い傾向をとらえていたが、日陰と日向でも変化があり、両種群とも同個体上に別色の枝が混在する。そのため、識別形質として枝色の違いは有効ではないと結論した。

### 雌花の開花期

#### (1) 既往文献の記述

木下 (1996) は、ジャヤナギはオオタチヤナギより開花が 4 日～1 週間遅いとし、独自の見解と断ったうえで、同一地域では開花期も両種の総合判断における区別点の一つとすることができると記述している。

#### (2) 観察結果

オオタチヤナギ群とジャヤナギ群の各雌性個体に対し、柱頭が受粉可能な状況であることを目視で判断し開花していると確認できた日を記録した (表 12)。地域の違いや標高、植栽の有無などは考慮していない。なお、2017 年は関東で例年より 1 週間前後ヤナギ類の開花が遅く、例年なら近畿は関東に比べ 3～4 日ほど開花が早い、2017 年は関東の方が 1～2 日早かった。

東京都八王子市に生育するオオタチヤナギ (No.21, 植栽) とジャヤナギ (No.7) は、1 km ほどの距離にあり、2016 年と 2017 年ではともに No.21 のオオタチヤナギの開花が早かった。

東京都八王子市 (No.21) と調布市 (No. 22) に植栽されたオオタチヤナギ群は直線距離で約 18 km 離れているが、2017 年の開花確認日は No.22 が 1 週間早かった。一方、大阪府摂津市のオオタチヤナギ群では、2017 年の開花確認日が、個体 No.17, 18, 19 に比べ No.20 は 1 週間早かった。オオタチヤナギ群は開花が 1 週間ほど異なる個体が関東と近畿で存在することから、表 12 では開花確認日が早い個体を早咲き型と仮称

し、標準開花型とに分けて記している。今後さらに多くの地域で調査されれば、各地に開花時期の異なる性質の個体が生育する可能性がある。

今回調査ではジャヤナギ群がオオタチヤナギ群より開花が遅く、木下 (1996) が指摘した通りの結果であった。両種群の開花時期を比較するには指標個体が必要であり、オオタチヤナギ群内にも変異があることを考慮すると、開花の遅速をそのまま両種群の識別には用いられない。しかし、ジャヤナギ群は調査年度に関わらず、また関東と近畿とその生育場所が異なっても、開花確認日は標準開花型のオオタチヤナギ群より 1 週間弱遅かった。開花時期が両種群の識別に使えるかどうかについては、今後さらに各地域での調査が必要であると考えられる。

### ジャヤナギの雌花序の落下

雌性個体の花序落下の生態を検討するため、2017 年に関東のジャヤナギ群について調査した (山口, 未発表)。ジャヤナギ群 4 個体 (No.5, 7, 8, 13), ならびにオオタチヤナギ群 1 個体 (No.22) に対し、それぞれ 10 花序または 20 花序を単位として枝ごとに目印をつけ、2 週間後 (果実が熟す 10 日ほど前) に残存する花序数を確認した。ジャヤナギ群では合計 270 花序のうち 143 花序が残り、127 花序は落下していた (落下率 47.0 %, 2017 年 4 月 17～20 日)。このことからジャヤナギ群では、子房が十分生育しないまま半数近くが落下することがわかる。一方、植栽のオオタチヤナギ No.22 は若い株で花序が少なく、目印をつけられたのは 10 花序であったが、2 週間後に確認したところ落下した花序はなくすべて残存していた (2017 年 4 月 17 日)。

註：上記調査では、横浜市に生育する工事由来のオオタチヤナギに酷似する個体群 (2012 年に雄性個体 32 株以上、雌性個体 25 株以上が育成していた) から雌性個体のうち数個体を対象として加え 253 花序について調査したところ、2017 年 4 月 17 日までに落下したのは 13 花序 (落下率 5.1 %) と非常に少なく、ジャヤナギ群で半数が落下するのとははつきり異なる結果であった。本来の自生個体でないため本稿での調査対象とはしなかったが、オオタチヤナギ群がジャヤナギ群とは明らかに異なる雌花序の落下傾向を示したことは興味深い。

ジャヤナギ群は多数の花序が未熟なまま地表に落下していることがよく見られ、果期に近い頃に樹上に花序が著しく少ないことに気づくことがある。ジャヤナギ群は生態的に花序が早く落下する特徴を持っている可能性がある。花序落下の生態が両種群識別に貢献できないか、

表 12 年度別, 地域別の開花確認日. ○: 開花確認, ×: 未開花確認, 空白: 未確認, a: 標準開花型, b: 早咲き型を示す (オオタチヤナギは開花が1週間ほど異なる個体が存在するため分けて記す).

| 個体 No. | 和名      | 生育地          | 2016年, 関東の開花記録 |      |      |
|--------|---------|--------------|----------------|------|------|
|        |         |              | 3/24           | 3/25 | 3/30 |
| No.3   | ジャヤナギ   | 東京都府中市       |                | ×    |      |
| No.4   | ジャヤナギ   | 東京都府中市       |                | ×    |      |
| No.5   | ジャヤナギ   | 東京都府中市       |                | ×    |      |
| No.7   | ジャヤナギ   | 東京都八王子市      |                | ×    |      |
| No.8   | ジャヤナギ   | 埼玉県朝霞市       |                |      | ○    |
| No.9   | ジャヤナギ   | 埼玉県朝霞市       |                |      | ○    |
| No.10  | ジャヤナギ   | 埼玉県朝霞市       |                |      | ○    |
| No.21  | オオタチヤナギ | 東京都八王子市 (植栽) | ○ a            |      |      |

| 個体 No. | 和名      | 生育地          | 2017年, 関東の開花記録 |      |     |     |     |
|--------|---------|--------------|----------------|------|-----|-----|-----|
|        |         |              | 3/23           | 3/30 | 4/3 | 4/4 | 4/6 |
| No.3   | ジャヤナギ   | 東京都府中市       |                |      | ○   |     |     |
| No.4   | ジャヤナギ   | 東京都府中市       |                |      | ○   |     |     |
| No.5   | ジャヤナギ   | 東京都府中市       |                |      | ○   |     |     |
| No.7   | ジャヤナギ   | 東京都八王子市      |                | ×    |     |     | ○   |
| No.8   | ジャヤナギ   | 埼玉県朝霞市       |                |      |     | ○   |     |
| No.9   | ジャヤナギ   | 埼玉県朝霞市       |                |      |     | ○   |     |
| No.10  | ジャヤナギ   | 埼玉県朝霞市       |                |      |     | ○   |     |
| No.13  | ジャヤナギ   | 神奈川県川崎市      |                |      | ○   |     |     |
| No.21  | オオタチヤナギ | 東京都八王子市 (植栽) |                | ○ a  |     |     |     |
| No.22  | オオタチヤナギ | 東京都調布市 (植栽)  | ○ b            |      |     |     |     |

| 個体 No. | 和名      | 生育地    | 2017年, 近畿の開花記録 |      |     |
|--------|---------|--------|----------------|------|-----|
|        |         |        | 3/22           | 3/29 | 4/5 |
| No.14  | ジャヤナギ   | 大阪府摂津市 | ×              | ×    | ○   |
| No.15  | ジャヤナギ   | 大阪府摂津市 | ×              | ×    | ○   |
| No.16  | ジャヤナギ   | 大阪府摂津市 | ×              | ×    | ○   |
| No.17  | オオタチヤナギ | 大阪府摂津市 | ×              | ○ a  |     |
| No.18  | オオタチヤナギ | 大阪府摂津市 | ×              | ○ a  |     |
| No.19  | オオタチヤナギ | 大阪府摂津市 | ×              | ○ a  |     |
| No.20  | オオタチヤナギ | 大阪府摂津市 | ○ b            |      |     |

今後も調査する必要があると考えている.

### まとめ

今回調査で取り扱った両種群における識別形質の観察結果を一覧にした (表 13). 既往研究におけるオオタチヤナギとジャヤナギの雌性個体の識別方法は, 第一に雌花の腺体数の違いがある. しかし, 関東と近畿で調査した両種群における腺体数は安定的なものではなく, 顕鏡でも見落とされるような微小な背腺体も見られ, 腺体数のみによって両種を区別することはできない. 若葉の毛

の量, 葉身の最広部分の位置, 側脈の角度, 柱頭先端の形状, 枝の形質など, いずれも有効な識別形質とはならないことがわかった.

今回の調査結果からは, 両種を明確に識別できる形質は見いだせなかった. しかし, 冬芽の高さ比, 苞内面の縁周辺および基部を除く毛の状態, 冬芽の芽鱗に見られるヒビ筋の有無, 雌花の腺体数など, 両種群間で傾向の違いが認められる形質がいくつか確認された (表 13). これらを組み合わせることで, これまで難しいとされてきた両種群の識別が可能ではないかと考える. また, オオタチヤナギ群とジャヤナギ群の開花日, ジャヤ

表 13 関東と近畿で行った調査から得られた識別形質. ×：不可を示す, 空白：不明または評価せず.

| 表    | 識別形質                           | オオタチヤナギ<br>範囲 (平均) | ジャヤナギ<br>範囲 (平均)    | 識別形質の<br>傾向の違い      | 識別形質の評価 |          |
|------|--------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------|----------|
| 表 11 | 冬芽の高さ比                         | 個体別平均              | 1.36 ~ 1.58 (1.48)  | 1.82 ~ 1.96 (1.90)  | 大きい     | 有効と考えられる |
|      |                                | 最小~最大              | 1.25 ~ 1.69         | 1.60 ~ 2.11         | 大きい     | 有効と考えられる |
| 表 9  | 苞内面の毛                          | 無毛(%)              | 66.7                | 0.0                 | 明らか     | 有効       |
|      |                                | 少毛(%)              | 100.0               | 0.0                 | 明らか     | 有効       |
|      |                                | 散毛(%)              | 25.0                | 0.0                 | 明らか     | 参考       |
|      |                                | 多毛(%)              | 0.0                 | 100.0               | 明らか     | 有効       |
| 表 9  | 冬芽のヒビ筋                         | 有り(%), 最小~最大       | 0.0 ~ 20.0 (7.1)    | 20.0 ~ 100.0 (68.4) | 大きい     | 有効な可能性有り |
|      |                                | 無し(%), 最小~最大       | 80.0 ~ 100.0 (92.9) | 0.0 ~ 80.0 (31.6)   | 大きい     | 有効な可能性有り |
| 表 4  | 雌花の腺体数                         | 腺体 1(%), 最小~最大     | 0.0 ~ 100.0 (73.3)  | 0.0 ~ 60.0 (19.1)   | 有る      | 参考       |
|      |                                | 腺体 2(%), 最小~最大     | 0.0 ~ 100.0 (26.7)  | 40.0 ~ 100.0 (80.9) | 有る      | 参考       |
| 表 5  | 背腹腺体離合                         | 合着(%)              | 0.0                 | 25.6                | 有るが不安定  | ×        |
|      |                                | 接触(%)              | 0.0                 | 11.1                |         | ×        |
|      |                                | 離生(%)              | 100.0               | 63.3                | ×       | ×        |
| 表    | 更なる調査要する識別形質                   | オオタチヤナギ            | ジャヤナギ               |                     | 識別形質の評価 |          |
| 表 12 | 雌花の開花確認日 (指標樹が必要)              | 4~7 日以上早い          | 4~7 日遅い             |                     | 参考      |          |
| —    | 雌花序落下率 「」括弧内は横浜市のおオタチヤナギ酷似群の記録 | [5.1]              | 47.0                |                     | 参考      |          |
| 表    | 採用できなかった識別形質                   |                    |                     |                     | 識別形質の評価 |          |
| —    | 若葉の毛の量                         |                    |                     |                     | ×       |          |
| 表 7  | 葉の最広部位置                        |                    |                     |                     | ×       |          |
| 表 7  | 葉側脈角度                          |                    |                     |                     | ×       |          |
| 表 9  | 柱頭先端の形状                        |                    |                     |                     | ×       |          |
| —    | 枝の太さと色                         |                    |                     |                     | ×       |          |

ナギ群の花序落下の状況などは、今後のさらなる調査によりその有用性が確認される可能性があると考ええる。

今回の調査は関東地方に生育するジャヤナギ群の一部と植栽のおオタチヤナギ、大阪府の淀川に生育するオオタチヤナギ群とジャヤナギ群の一部を調査した研究であり、ジャヤナギ群の分布がないオオタチヤナギ群の生育地を含めた、全国的な個体を対象とした今後の研究が望まれる。

### 今後の課題

大阪府摂津市の淀川河川敷では、オオタチヤナギに酷似するが、花または葉の一部形態が個体ごとに標準と少し異なる樹が多数目につき、変異の範囲内であるのか不明なためオオタチヤナギと確信の持てる個体が著しく少

なかった。オオタチヤナギに関する同様な報告として、下山 (2007) は、宮城県の北上川・鳴瀬川におけるオオタチヤナギの調査で、シロヤナギとの中間的形態の個体が多くオオタチヤナギと断定できる個体はなかったとし、広瀬川におけるヤナギ属調査の結果も合わせ、宮城県にはシロヤナギが関わる交雑種が広く分布し、真のおオオタチヤナギの宮城県内自生はないかもしれないと記している。オオタチヤナギとその地に生育するヤナギ属樹種との間で交雑がおきていると仮定すれば、大阪府の現状の一部もこの仮定にあてはまる可能性があるように思われる。また、横浜市のおオオタチヤナギに酷似する個体群 (工事由来)、および植栽のおオオタチヤナギ (東北大学植物園由来) の観察などから、オオタチヤナギは多様な形態を持つ個体が含まれている樹種ではないかと考えて

いた。オオタチヤナギの変異とオオタチヤナギが関わる交雑の実状については、今後の課題として残されている。

中国で認識されている、*S. pierotii* と *S. eriocarpa* は、日本で認識されている両種とは、その記述から判断すると異なる部分が多く、葉裏の形質と毛、葉身の最広部の位置、雌花の苞色、雄花の葯色、花糸の合着の有無などに顕著な違いがみうけられる。日本産種と中国産種との詳細な比較検討が望まれる。

## 謝 辞

本稿における考証は、吉山雑種柳観察園の吉山 寛先生が各地に寄贈されたオオタチヤナギを観察できたことが参考になり、先人の研究記録が大変役に立ち、特に木下慶二氏の優れた研究から多くのヒントをいただきました。兵庫県立 人と自然の博物館の先生方にはご助言や励ましをいただき、秋山弘之先生には多くの貴重なご助言ご教示を賜りました。博物館のスタッフをはじめ多くの方々のお力をお借りして本報告をまとめることができました。

## 文 献

- 相原英二 (2000) 愛媛県の河川におけるヤナギ属 *Salix* の分布。エヒメアヤメ, **40**, 44-59.
- Franchet, A. and Savatier, L. (1875) Salicineae. Enumeratio Plantarum (In Japonia Sponte Crescentium). Apud F. Savy, Parisiis. 1, 458-463.
- Franchet, A. and Savatier, L. (1879) Salicineae. Enumeratio Plantarum (In Japonia Sponte Crescentium). Apud F. Savy, Parisiis. 2, 502-506.
- 長谷川義人 (1988) ヤナギ科 Salicaceae. 神奈川県植物誌調査会 (編), 神奈川県植物誌 1988. 神奈川県博物館, 横浜, pp. 510-531.
- 長谷川義人 (2001) ヤナギ科 Salicaceae. 神奈川県植物誌調査会 (編), 神奈川県植物誌 2001. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原, pp. 528-545.
- 長谷川義人 (2003) ヤナギ科 Salicaceae. 大場達之 (編), 千葉県自然誌別編 4 千葉県植物誌. 千葉県, 千葉, pp. 86-99 & 102-105.
- 久内清孝 (1928) じゃやなぎノ名ノ起リ. 植物研究雑誌, **5**, 124-126.
- 本田正次 (1939) 日本植物名彙. 三省堂, 東京, 726 p.
- 神奈川県博物館協会 (編) (1958) ヤナギ科 Salicaceae. 神奈川県植物誌. 神奈川県教育委員会, 横浜, pp. 78-80.
- Kawakami, T. (1896) Salicincae, Phanerogams of Shonai. *Botanical Magazine Tokyo*, **10**, 50.
- Kimura, A. (1926) Contributiones ad Salicologiam Japonicam I. *Botanical Magazine Tokyo*, **40**, 7-14.
- 木村有香 (1956) やなぎ類. 園芸大辞典 第6巻. 誠文堂新光社, 東京, pp. 2425-2439.
- Kimura, A. (1984) Spicilegia iteologica V. *The Journal of*

*Japanese Botany*, **59**, 1-5.

- 木村有香 (1989) ヤナギ科 Salicaceae. 佐竹義輔・亙理俊次・原寛・富成忠夫 (編), 日本の野生植物 木本 I. 平凡社, 東京, pp. 31-51.
- 木下慶二 (1996) 和歌山県の7大河川におけるヤナギ属植物の分布について 3. 南紀生物, **38**, 125-127.
- 木下慶二 (2002) 淀川の中流域におけるヤナギ属について. 南紀生物, **44**, 167-172.
- 北村四郎 (1979) やなぎ科 Salicaceae. 北村四郎・村田 源 (編), 原色日本植物図鑑 木本編 II. 保育社, 大阪, pp. 303-340.
- Koidzumi, G. (1913) Spicilegium *Salicum Japonensium novarum aut imperfecte cognitarum* I. *Botanical Magazine Tokyo*, **27**, 87-97.
- Koidzumi, G. (1915) Decades plantarum novarum vel minus cognitarum. *Botanical Magazine Tokyo*, **29**, 312-314.
- Koidzumi, G. (1926) Contributiones ad Cognitionem Florae Asiae Orientalis. *Botanical Magazine Tokyo*, **40**, 346-347.
- 小泉源一 (1935) 雑録 ウラジロヨシノヤナギ. 植物分類地理, **4**, 40.
- 熊本記念植物採集会 (編) (1969) Salicaceae ヤナギ科. 熊本県植物誌. 長崎書店, 熊本, pp. 196-197.
- 牧野富太郎 (1890) 日本植物報知 第八. 植物研究雑誌, **4**, 416.
- 牧野富太郎・根本莞爾 (1925) 日本植物総覧. 日本植物総覧刊行会, 東京, 1942 + 4 p.
- 牧野富太郎・根本莞爾 (1931) 訂正増補 日本植物総覧. 春陽堂, 東京, 1936 + 3 p.
- 牧野富太郎・田中貢一 (共編) (1928) 科属検索日本植物誌. 大日本図書, 東京, 864 p.
- 松村任三 (1912) 帝国植物名鑑 下巻 後編. 丸善, 東京, 767 p.
- 松村任三 (1916) 改訂植物名彙 後編和名之部 改訂分冊 第9版. 丸善, 東京, 667 p.
- Miquel, F. A. Guil. (1867) Salicineae. Prolusio Florae Iaponicae, (In *Annales Musei Botanici Lugduno-Batavum*, **3**, 24-30). C. G. Van Der Post, Amstelodami, pp. 212-218.
- 村井三郎 (1930) ヤナギ科 Salicaceae. 岩手植物志. 盛岡高等農林学校, 盛岡, pp. 77-79.
- 村松七郎 (1932) Salicaceae ヤナギ科. 秋田県植物誌. 秋田県師範学校郷土室, 秋田, pp. 15-17.
- 根本莞爾 (1936) 日本植物総覧 補遺. 春陽堂, 東京, 1436 p.
- Ohashi, H. (2001) *Salicaceae of Japan. The Science Reports of the Tohoku University, Ser. 4, Biology*, **40**, 269-396.
- Ohashi, H. (2006). Subfam. II. Salicoideae. Flora of Japan IIa. KODANSHA. Tokyo, pp. 9-25.
- 大橋広好 (2016) ヤナギ科 Salicaceae. 大橋広好・門田裕一・邑田 仁・米倉浩司・木原 浩 (編), 改訂新版 日本の野生植物 3. 平凡社, 東京, pp. 184-208.
- 大井次三郎 (1953) 日本植物誌. 至文堂, 東京, 1383 p.
- 大井次三郎 (1965) 改訂新版 日本植物誌 顕花篇. 至文堂, 東京, 1560 p.
- 大井次三郎著 北川政夫改訂 (1983) 新日本植物誌 顕花篇. 至文堂, 東京, 1716 p.
- 大渡忠太郎 (1897) 雑録 オオタチヤナギ. 植物学雑誌, **11**, 156.

- 佐藤清明 (1935) Salicaceae 楊柳科. 岡山県植物目録. リムルス学会, 岡山, pp. 66-67.
- Seemen, O. von. (1903) Salices Japonicae. Gebrüder Borntraeger, Leipzig, 83pp., 18pls.
- 生物学御研究所 (編) (1972) ヤナギ科 Salicaceae. 那須の植物誌. 保育社, 大阪, pp. 140-146.
- 生物学御研究所 (編) (1985) ヤナギ科 Salicaceae. 那須の植物誌 続編. 保育社, 大阪, pp. 112-119.
- 関本平八 (1941) ヤナギ科 Salicaceae. 栃木県植物総覧. 関本平八, 宇都宮, pp. 26-28.
- 下山祐樹 (2007) 葯が赤いユウキシダレ. 宮城の植物, **32**, 20-25.
- 白井光太郎 (1896) 駿遠和紀採集ノ記 高野山ノ蛇柳及洞川ノ茶柳. 植物学雑誌, **10**, 173-174.
- 杉本順一 (1936) 日本樹木総検索表. 杉本生物学研究所, 静岡, 516 p.
- 杉本順一 (1961) 日本樹木総検索誌. 六月社, 大阪, 552 p.
- 杉本順一 (1965) 増補改訂版 日本樹木総検索誌. 六月社, 大阪, 544 p.
- 杉本順一 (1972) 新日本樹木総検索誌. 井上書店, 東京, 583 p.
- 杉本順一 (1978) 改訂増補 新日本樹木総検索誌. 井上書店, 東京, 577 p.
- 杉本順一 (1984) 静岡県植物誌. 第一法規出版, 東京, 814 p.
- 田代善太郎・堀 勝 (1938) ヤナギ科 Salicaceae. 大阪府植物誌. 大阪府池田師範学校, 大阪府池田町, pp. 171-173.
- 徳淵永治郎 (1896). 北海道自生楊柳属種類二就キ (略報). 植物学雑誌, **10**, 120-125.
- 外山三郎・千葉常三郎 (1940) Salicaceae ヤナギ科. 長崎県博物館研究会 (編) 長崎県植物誌. 長崎県博物館研究会・長崎県教育会, 長崎, pp. 65.
- 宇井縫蔵 (1929) ヤナギ科 Salicaceae. 紀州植物誌. 高橋南益社, 大阪, pp. 212-214.
- Wang, C. and Fang, C. F. (1984) Salicaceae. In Wu, Z. Y. (ed.), *Flora Reipublicae Popularis Sinicae* 20. Science Press, Beijing, pp. 1-403.
- Wang, C. et al. (1985) Salicaceae. In Cheng, W. C. (ed.), *Chinese Tree Species* 2, China forestry Press, Beijing, pp. 1954-2109.
- 山口純一 (2016) 多摩川河川敷 (東京都, 神奈川県) におけるヤナギ属植物の分布. 人と自然, **27**, 149-162.
- 吉野善介 (1929) Salicaceae ヤナギ科. 備中植物誌. 吉野薬店, 岡山, pp. 41-42.
- 吉山 寛 (2000) ヤナギ科. 茂木 透・勝山輝男・太田和夫・崎尾 均・高橋秀雄ほか (編), 樹に咲く花 離弁花 1. 山と溪谷社, 東京, pp. 38-121.

## 付 記

- Fang, C. F. and Zhao S. and Skvortsov A. K. (1999) Salicaceae. *Flora of China* 4 [<http://foc.eflora.cn/content.aspx?TaxonId=10787>] (2017/11/1 閲覧)

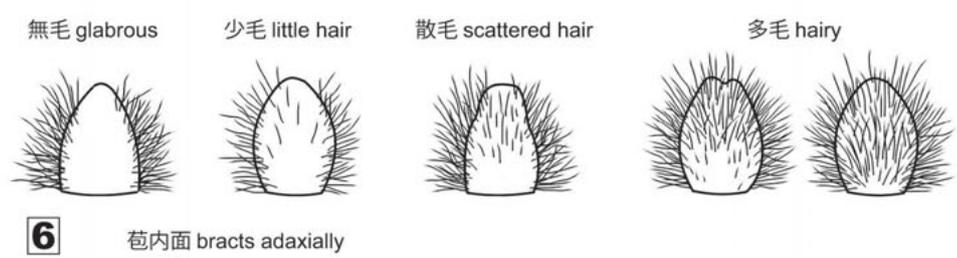
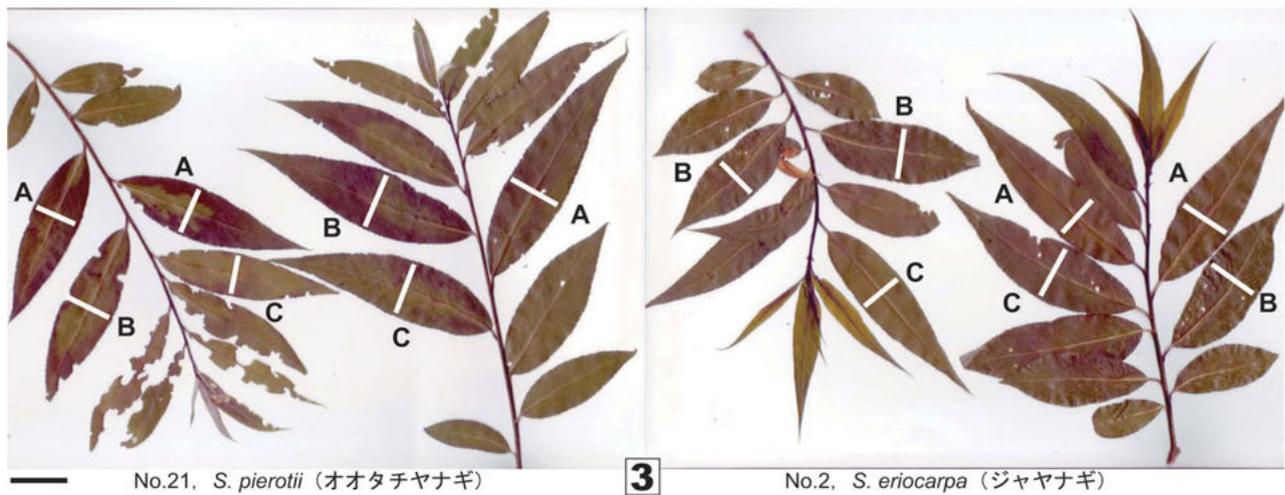
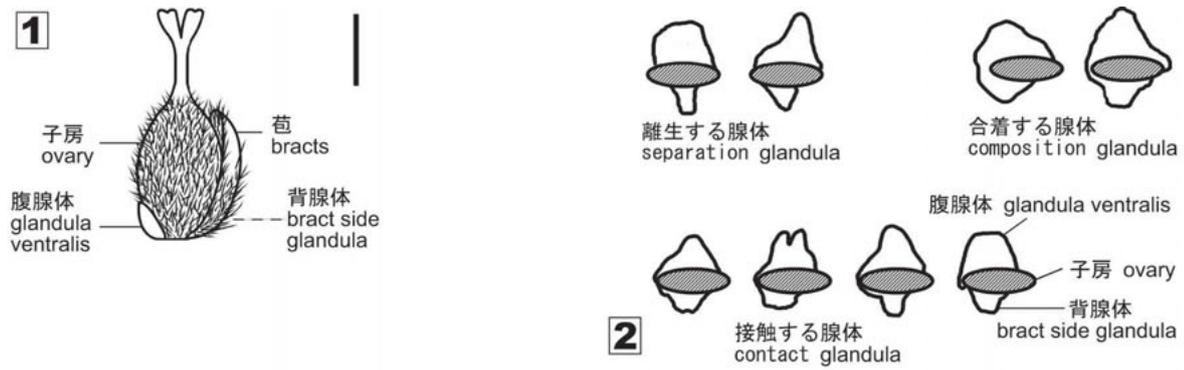
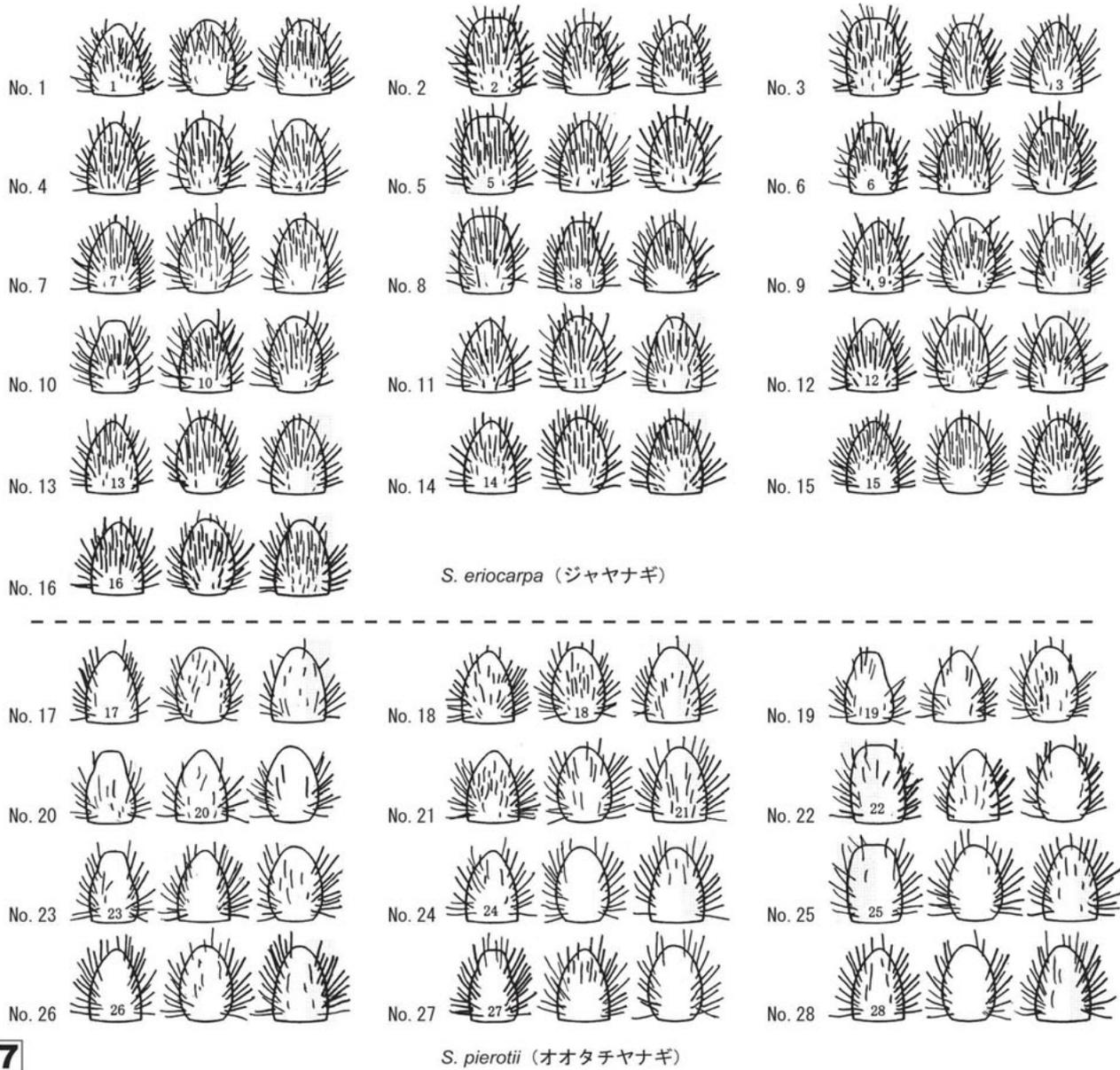


図1-6 1: ジャヤナギ群の雌花の模式図 scale:1 mm. 2: 子房を取り除いた背腹腺体のイメージ.  
 3: 葉 (No.21: 2013/5/31. No.2: 2013/5/2. 葉の白線は最広部分付近を示す) scale:3 cm.  
 4: オオタチヤナギ群・ジャヤナギ群の柱頭の形状模式図 (上段は上面からみた柱頭の先端形状).  
 5: 上面からみたスケッチによる柱頭の模式図. 6: 苞内面の毛の模式図. (図中の各 No. は個体番号を示す)



7



8

図7-8 7：スケッチによる苞内面の毛の模式図，個体ごとに代表的な3型を描画した，No.1～16：ジャヤナギ，No.17～28：オオタチヤナギ，苞の輪郭はコピーにより作成した。  
8：冬芽（No.16：2016/12/10，No.8：2016/11/28，No.18：2016/12/10，No.21：2016/12/6，No.26，23，24：2016/12/10），矢印はヒビ筋を指す，scale:1 mm.（図中の各No.は個体番号を示す）

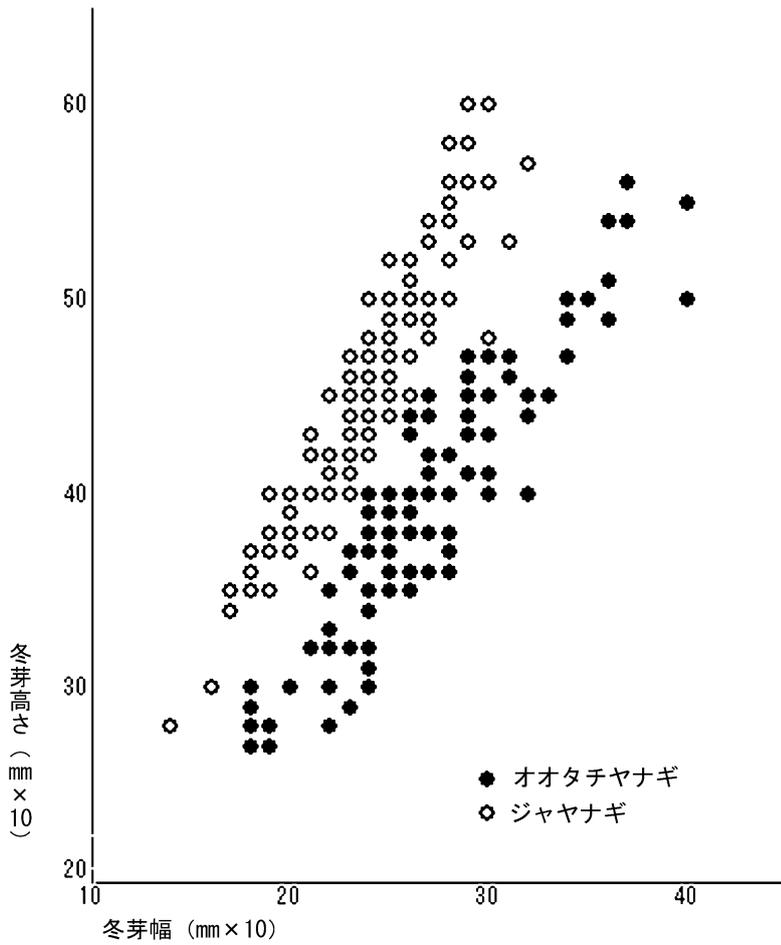


図9 冬芽のサイズ散布図

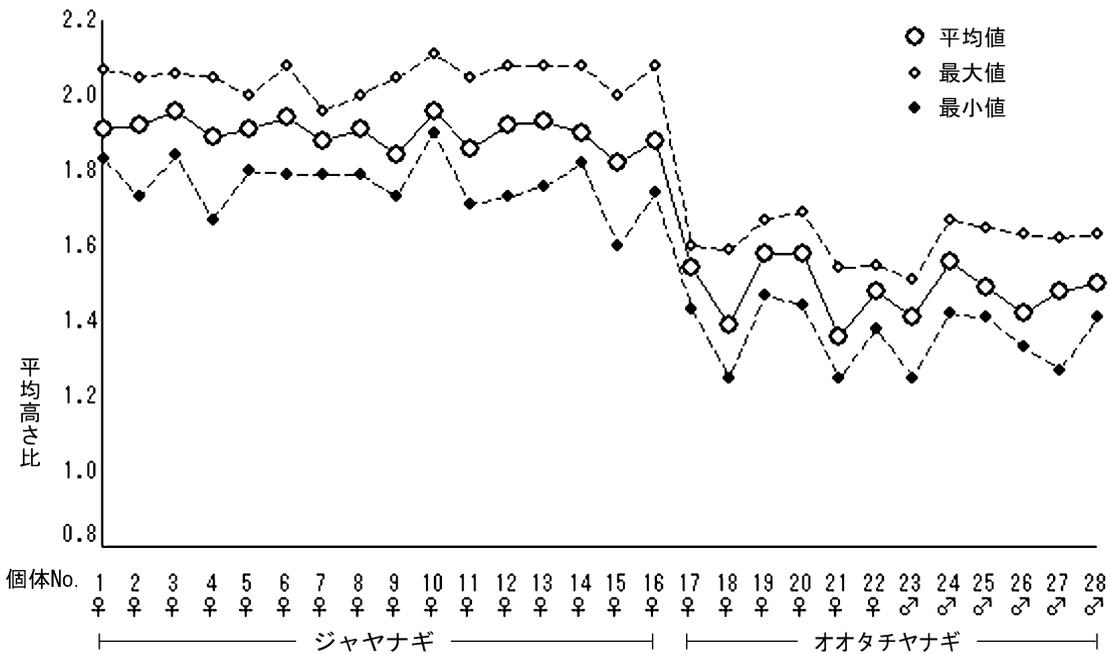


図10 冬芽の高さ比グラフ