

邦産ハンノキ類の植物分類地理学的研究 (第Ⅱ報)

低木性樹種を含めた全樹種の比較研究

村 井 三 郎⁽¹⁾

I 前 言

前報¹⁾においては高木性に属するタニガワハンノキ、エゾヤマハンノキ、ハンノキ、ヒロハケハンノキの4種に関し、栄養体および繁殖器官の形態比較から地理分布、名称の整理にわたって報告したが、本報においては高木性以外の従来ハンノキ属といわれていたもの全部、すなわち、ミヤマハンノキ、ヒメヤシヤブシ、ヤシヤブシ、オオバヤシヤブシ、カワラハンノキ、ミヤマカワラハンノキ、ヤハズハンノキ、サクラバハンノキ等8種および天然雑種として知られるイワキハンノキ、カワリヤシヤブシ、タルミハンノキの3種を追加して計11種につき吟味報告せんとするものである。これらの形態比較をなすに当たり、従来亜属として取り扱われていた、ミヤマハンノキーヤシヤブシ群とヤマハンノキーハンノキ群とがはたして、亜属として取り扱うのが穏当であろうか、あるいは、むしろ属を分かつ方が穏当なのではないかという疑問を生じたので、本報の当初において育種場の野口常介技官の協力を得てこの関係を解明することにした。ついで、大体前報と同じ研究の進め方で究明せんとするものである。

次の第Ⅲ報においては、I、Ⅱ報で日本の天然分布種11種(基本種—11種、雑種—4種)が解つたので、その基礎に立つて世界のハンノキ類を見た場合、1国で11種もの多種類を有する国が他国にないということがわかり、そういう立場からすれば世界のハンノキ類を研究するには日本が最も恵まれていることが推定されたわけである。幸いにして1961年 Sweden の Göteborg Botanic Garden の腊葉庫において、世界のハンノキ類の標本を見る機会を与えられたので、それを土台に世界のハンノキ全種類の位置付けをなさんとする予定を立てている。

第Ⅰ報執筆後、世界ハンノキ群の各種の産地試験を計画し、外国種については、欧州は各国の育種場にお願ひし、北米は U. S. 農務省の Dr. CREECH, J. L. を通じて Forest Service の Dr. OSTROM, C. E. および Dr. FISHER, H. H. を煩わし、東亜産は収集困難であつたが、南鮮育種場の玄信圭、任慶彬両氏を煩わした。また本邦内は営林局署、国立林木育種場、都道府県林業試験場および東大演習林を煩わして、全合計400系統以上が収集され、おかげで各種の当年生稚苗の形態差や産地差がしだいに明らかになつてきている現状であるが、本報においてはそのうち日本産各種の球果とタネの資料および分布資料を使用さしていただき、他の全資料は別途育種場の研究成果として公表の予定である。

本報を草するに当たり、分類学上種々ご指導賜わつた東大農学部猪熊泰三教授ならびに林業試験場造林部林 弥栄氏に対し最大の敬意を表すると共に、標本閲覧を許された同教授および東大理学部原 寛、前川文夫両教授、国立科学博物館の佐竹義輔、奥山春季両教官に対し、また本報の資料取りまとめに協力された東北林木育種場の各位に対しそれぞれ謝意を表するものである。

(1) 東北林木育種場長兼林業試験場東北支場育林部員

II カバノキ科の分類体型に関する研究

まず従来の広葉樹分類学上、最も重要な文献と称せられる WINKLER, H.²⁾, SCHNEIDER, C. K.³⁾ および REHDER, A.⁴⁾⁵⁾ により Betulaceae カバノキ科の Genus (属) までの分類体型を調べたところ、最も妥当と考えられる分類法は1940年の REHDER, A.⁴⁾であつたので、それを摘出してみれば

Fam. Betulaceae, Subfam. Betuleae ASCHERS. には Gen. *Betula* LINNE および Gen. *Alnus* EHRH. の2属が、

Fam. Betulaceae, Subfam. Coryleae ASCHERS. には Gen. *Carpinus* LINNE, Gen. *Ostrya* SCOP., Gen. *Ostryopsis* DECNE. および Gen. *Corylus* LINNE の4属が所属する。

これを1906年の SCHNEIDER, C. K.³⁾と比較すれば、後者では両 Subfam. の命名者を EICHL. としている点と *Alnus* の命名者を GAERTN. としている点を異にしているのみ、また1949年の REHDER, A.⁵⁾と比較すれば、後者では Fam. 名を Corylaceae ハシバミ科としている点と前両者が Subfam. としたものを Tribus (族) とし、その命名者に REHD. を起用している点を異にしている。Fam. 名は採用者により異なることは当然であるが、本報では日本における従来の慣例に従うので Betulaceae カバノキ科を用いておく。Fam. と Gen. との中間に Trib. のあることは当然であるが Subfam. もその中間 Fam. よりにあるので、どちらを使用しても差しつかえないと考えるので、本報では慣例にしたがい Subfam. を用いておくことにした。

前記により、従来の分類法はほとんど決定的で Betulaceae には2つの異なつた大集団があり、そのうちの1集団は2個の Gen. に、他集団は4個の Gen. に分類されており、1 Fam.-2 Subfam.-6 Gen. とし取り扱われていたことが明らかである。次に従来の概念による Gen. *Alnus* の Species (種) 段階以上の細分類法の変遷をみれば、前同文献により次のごとく4者となる。

WINKLER, H. (1904)

Gen. *Alnus* GAERTN., Sect. *Alnobetula* KOCH
 Gen. *Alnus* GAERTN., Sect. *Gymnothyrsus* SPACH.
 Gen. *Alnus* GAERTN., Sect. *Clethropsis* ENDL.
 Gen. *Alnus* GAERTN., Sect. *Cremastogyne* WINKL.

SCHNEIDER, C. K. (1906)

Gen. *Alnus* GAERTN., Subgen. *Alnobetula* KOCH
 Gen. *Alnus* GAERTN., Subgen. *Gymnothyrsus* SPACH.

REHDER, A. (1940)

Gen. *Alnus* EHRH., Subgen. *Alnaster* ENDL.
 Gen. *Alnus* EHRH., Subgen. *Alnus* ENDL.
 Gen. *Alnus* EHRH., Subgen. *Cremastogyne* WINKL.

REHDER, A. (1949)

Gen. *Alnus* EHRH., Subgen. *Alnaster* ENDL.
 Gen. *Alnus* EHRH., Subgen. *Gymnothyrsus* REGEL
 Gen. *Alnus* EHRH., Subgen. *Clethropsis* REGEL
 Gen. *Alnus* EHRH., Subgen. *Cremastogyne* SCHNEID.

このうち, WINKLER, H. のみは Gen. の下に 4 コの Sect. (節) を設け, 他の 3 者は Gen. の下に Subgenus (亜属) を設けて分類する方法であり, 上記のうち *Alnobetula* と *Alnaster* とは全く同一の意見の同一集団を対象としたものであり, 名称としては *Alnaster* の方が良さそうである。1906 年の *Gymnothyrsus* は 1940 年の *Alnus* と *Cremastogyne* を合したもので, および 1949 年の *Gymnothyrsus* と他 2 Subg. を合したものと解する。また Subgenus としての *Cremastogyne* と *Clethropsis* は開花期を異にするため分けられたものと解される。すなわち, Subgenus としての 1940 年の *Alnus* と 1949 年の *Gymnothyrsus* とはともに 早花も 含花も前年秋出現して, 翌春開花する集団をさし, *Cremastogyne* は早花も 含花も春に出現してすぐ開花する集団, *Clethropsis* は早花も 含花も晩春出現して秋に開花する集団をさすものである。ついでに第 1 の *Alnaster*=*Alnobetula* は 含花は前年秋出現するが早花は秋冬の間, 冬芽中に潜在し翌春開花とともに出現し開花する集団である。それゆえ従来のとくに REHDER, A. の Subgenus 分類法の拠点は開花期にあつたことが明らかである。

筆者らのようにハンノキ類の種間交雑が仕事の一部であるものにとつて, 第 I 報の種の交雑は開花期より, よほど以前から袋かけが可能で交雑も実行しやすかつたのであるが, 本報のヤシヤブシ類の交雑を同じ考えで実行しようとしたところ, 早花に対する袋かけは開芽以後でなければできないことがわかり, 高木ハンノキ類とヤシヤブシ類とは Subgenus が異なるほどの差があることがわかつたわけである。こういう経験を有する者にとつて開花期というものは重大な意味を有するものであることは当然わかるけれども開花期のみによつて Subgenus をたくさん分けるほど, そんなに重要なものであろうかと一応疑問を持たざるを得なかつたわけである。

次にハンノキ類とヤシヤブシ類とはそれぞれにいかなる Species (種) が所属するかを調べることは簡明であるが, この両者が形質上いかなる差異点を有するかを研究してみたところ, かなり多くの点で区別できることがわかつてきたけれども, それらの差異点がはたして Subgenus を分かつ基準に相当するか, または差がもつと顕著で Genus を分かつ基準に相当するかを吟味する必要を生じた。このため, かりに Gen. としてハンノキ類を *Alnus* 属とし, ヤシヤブシ類を *Alnaster* 属として取り扱い, 今まで 1 科—2 亜科—6 属とされたものを 1 属追加して 1 科—2 亜科—7 属として形質上の差異を表示してみたのが Table 1 である。

本表により, まず問題となるのが, 早含花の出現期である。含花については, 前年秋が多く, *Carpinus* においてのみ当年春である。ただし *Alnus* においては前記 Subgenus *Cremastogyne* と *Clethropsis* の 2 者が当年春—晩春で, 他の Subgenus *Gymnothyrsus* は一般同様前年秋である。早花については当年春が 4 属, 前年秋が 3 属となり, うち *Alnus* だけは複雑で Subgenus *Cremastogyne* と *Clethropsis* が含花同様当年春—晩春, Subgenus *Gymnothyrsus* は前年秋である。先に開花期を重視することに疑問を抱いたが, *Alnus* 属の内, Subgenus *Gymnothyrsus* は早含とも秋出現で春開花, Subgenus *Cremastogyne* は早含とも春出現で春開花, Subgenus *Clethropsis* は早含とも晩春出現で秋開花となり, これら 3 コの Subgenus で共通なのは早花の出現期と含花の出現期が同じであるという点だけである。このように春出現しようが, 秋出現しようが早含花同時に出現するということが, ここでいう *Alnus* 属の特徴となり, 開花期はそれほど問題にする必要がないとするのが筆者の新しい考え方である。

本表によれば Subfam. の差は含花の所在部, 含花の花被の有無, 早花の花被の有無, タネの翼の有無等に特長が現われていることが知られる。すなわち次のごとくである。

Table 1. カバノキ科各属の形質比較表
Morphological and characteristic comparison of each Genus in Betulaceae.

	Subfam. Betuleae			Subfam. Coryleae			
	<i>Betula</i>	<i>Alnaster</i>	<i>Alnus</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Ostrya</i>	<i>Ostryopsis</i>	<i>Corylus</i>
♂ 花出現期 Male fl., appearance per.	前年秋	前年秋	前年秋 (♀と同)	当年春	前年秋	前年秋	前年秋
所 在 部 Position	頂生	頂生	頂生	側生	側生	側生	側生
穂 梗 Ament stalk	短または なし	なし	ありまたは 顕著	短	なし	短または なし	短または なし
花 糸 Filament	2 又	2 又	単 1	2 又	2 又	2 又	2 又
花 被 Perianth	4 全裂	4-5 裂	4 裂	なし	なし	なし	なし
♀ 花出現期 Female fl., appearance per.	当年春	当年春	前年秋 (♂と同)	当年春	当年春	前年秋	前年秋
所 在 部 Position	側生 (側芽)	側生 (側芽)	側生 (♂の下)	頂生	頂生	頂生	側生 (♂の下)
花 被 Perianth	なし	なし	なし	あり, 総 苞となる	あり, 総 苞となる	あり, 総 苞となる	あり, 総 苞となる
球 果, 果 鱗 Strobile, fruit scale	草質 3 裂	木質 5 裂	木質 5 裂	草質 1 コ	草質 1 コ	草質 1 コ 3 裂	草質 1-3 コ
果 苞 部 Bract of fr. sc.	苞 1, 小 苞 2 コ合 して 3 裂	苞 1, 小 苞 4 コ合 して 5 裂	苞 1, 小 苞 4 コ合 して 5 裂	苞は脱落 総苞 1 コ	苞は脱落 総苞 1 コ 袋状をな す	苞は脱落 総苞 1 コ 筒状をな す	苞は宿存 総苞 1-3 コ一部筒 状となる
1 果鱗, タネ数 No. of seed per f. s.	3 コ	2 コ	2 コ	2 コ	2 コ	2 コ	2 コ
タネと翼の大きさ Seed, size of wing	タネ ≦ハネ	タネ <ハネ	タネ <ハネ	なし	なし	なし	なし
翼 形 Form of wing	円形	矢羽形	円形	—	—	—	—
冬 芽, 粘 性 Winter bud, Viscous	乾	粘	乾	乾	乾	乾	乾
芽 柄 Bud stalk	なし	なし	あり	なし	なし	なし	なし
鱗 片 数 No. of scale	8 コ以上	6 コ位	3 コ	14 コ位	8 コ以上	8 コ以上	6 コ位
葉, 側 脈 数 Leaf, No. of lat. veins	10 対前後	10 対以上	10 対以下	10 対以上	10 対以上	10 対以下	10 対以下
托 葉, 形 Stipule, form of st.	卵形, 鋭 頭または なし	卵形, 鋭 頭	楕円形, 円頭	楕円形, 鋭頭	楕円形, 鋭頭	卵形, 鋭 頭	卵形, 鋭 頭

Subfam. Betuleae ASCHERS.——♂花の所在部は頂生で, ♂花には花被があり 4 裂するものが多い。♀花には花被がない。タネには翼がある。

Subfam. Coryleae ASCHERS.——♂花の所在部は側生で, ♂花には花被がない。♀花には花被があり, これは後に総苞となる。タネには翼が全くない。

次に Subfam. Betuleae の 3 属の間では, ♂花の穂梗, 花糸, ♀花の出現期, 球果では果鱗, 果鱗苞部, 包蔵タネ数, タネの翼の大きさと形, 冬芽では粘性, 芽柄および鱗片数, 葉では側脈数, 托葉の

形等に差異が現われており、各属の特徴を再掲すれば次のごとくである。

Gen. *Betula* LINNE——♂花は前年秋に出現し、その穂梗が短い、あるいはなく、花糸は2又し、花被は4全裂する。早花の出現期は当年春で花被がない。球果の果鱗は草質で3裂し、苞部1コ、小苞部2コが合して3裂となる。1果鱗の包蔵タネ数は3コ。タネとハネの大きさの比は大、または小で円形をなす。冬芽は乾燥して芽柄なく鱗片数は8コ以上よりなる。葉の側脈数は10対前後で、托葉の形は卵形鋭頭またはこれを欠く。

Gen. *Alnaster* SPACH.——♂花は前年秋に出現し、その穂梗は全くなく、花糸は2又し、花被は4~5裂する。早花の出現期は当年春で花被がない。球果の果鱗は木質で5裂し、苞部1コ、小苞部4コが合して5裂となる。1果鱗の包蔵タネ数は2コ。タネとハネの大きさの比はハネが大きく、その形は矢羽形である。冬芽は粘性で芽柄なく、鱗片数は6コぐらい。葉の側脈数は10対以上、托葉は卵形鋭頭である。

Gen. *Alnus* EHRH.——♂花は前年秋に出現し、その穂梗は明らかにあり、または顕著で、花糸は単1、花被は4裂する。早花の出現期は前年秋であり（または別の時期に出現しても、♂♀共に同期に出現する）、花被はない。球果の果鱗は木質5裂し、苞部1コ、小苞部4コが合して5裂となる。1果鱗の包蔵タネ数は2コ。タネとハネの大きさの比はハネが小さく円形をなす。冬芽は乾燥して顕著な芽柄があり、鱗片数は3コである。葉の側脈数は10対以下で、托葉は楕円形円頭である。

これらにより *Alnaster* は *Betula* と *Alnus* のちょうど中間に当たり、3者それぞれ平等に特長を有している、Subfam. Betuleae には *Betula*, *Alnaster*, *Alnus* の3コの Gen. が存在すると解釈して差しかえないものと認める。

以上により、従来のハンノキ類はハンノキ属 *Alnus* とミヤマハンノキ属 *Alnaster* に分けられねばならないこととなつたが、1906年 SCHNEIDER, C. K.²⁾が Subgenus とした2コがそれぞれ Gen. に当たるものであつたこととなり、1949年 REHDER, A.⁴⁾が4 Subgenus とした第1の Subgenus が独立属となり、他の3 Subgenus は1属内に残ることとなる。

本報では今までの *Alnus* 属が *Alnaster* 属と *Alnus* 属に分けるのが穏当になつたので、日本産のものを和名だけ一応整理し、各種に一般的な最大樹高を念のため付記してみると次のごとくである。

Alnaster SPACH. (1841)=ミヤマハンノキ属……ミヤマハンノキ (7m), オオバヤシヤブシ (15m), ヤシヤブシ (10m) (ミヤマヤシヤブシ), ヒメヤシヤブシ (7m), ×カワリヤシヤブシ (10m), ×タルミハンノキ (10m), ×イワキハンノキ (7m)。

Alnus EHRHART (1753)=ハンノキ属……カワラハンノキ (7m) (ケカワラハンノキ), ミヤマカワラハンノキ (7m), サクラバハンノキ (7m), ハンノキ (25m) (エゾハンノキ), ヤハズハンノキ (15m), タニガワハンノキ (25m), エゾヤマハンノキ (25m) (ヤマハンノキ), ×ヒロハケハンノキ (25m) (ヒロハハンノキ)。

III 形態学的比較研究

A. 栄養体の比較

まず対象樹種を決めねばならないが、本報では Species (種) を対象とするので、天然雑種は対象外とすることにし、かつ本報により日本産の樹種は全部網らされることとなるので、第I報で報告したものの

Table 2. 各種別, 葉各部の形容比較表
 Modificate comparison of each parts of leaf by all species.

	葉 形 Form of leaf	先 端 Apex of leaf	基 脚 Base of leaf	鋸 齒 Serration	裏 面 Under surface	葉 柄 Petiole
a. ミヤマハンノキ <i>Alnaster crispa</i> , <i>Maximowiczii</i>	広卵— 卵円形	急鋭頭凸端	円—浅心脚	細	脈腋有毛 腺点	無毛
b. ヒメヤシヤブシ <i>A. pendula</i>	狭卵— 広披針形	長鋭尖頭	広楔脚	低重凸点	脈上伏毛 淡緑色	有毛
c. ヤシヤブシ <i>A. firma</i>	狭卵— 狭卵三角形	漸尖頭— 鋭尖頭	円脚	低重短凸点	はじめ脈上 伏毛, 後無毛	無毛
d. オオバヤシヤブシ <i>A. Sieboldiana</i>	卵— 三角状卵形	漸鋭頭— 短鋭尖頭	円脚	鋭重	幼脈上伏毛 淡緑色	幼有毛 後無毛
e. カワラハンノキ <i>Alnus serrulatoides</i>	倒卵楔— 広倒卵形	円—截頭 凹頭微凸端	広楔—楔脚	細	脈腋開出毛 細脈は腺質	微毛腺点
f. ミヤマカワラ ハンノキ <i>A. Fauriei</i>	楔状倒卵— 楔状倒心円 形	円— 円頭凹入	広楔—楔脚	波状歯牙	脈腋褐毛 淡緑色	無毛
g. サクラバハンノキ <i>A. trabeculosa</i> , <i>Naguræ</i>	倒卵橢円— 長橢円形	短鋭頭— 急鋭頭	鈍円— 浅心脚	整正細	脈上軟毛 または無毛	上面有毛
h. ヤハズハンノキ <i>A. Matsumuræ</i>	倒心円形	円頭凹入	広楔脚	不整歯牙	幼脈上伏毛 帯灰粉白色	無毛, 乾け ば暗紫褐色
i. ハンノキ <i>A. japonica</i>	長橢円卵— 広披針形	鋭尖頭	鋭—楔脚	細(短凸点)	脈腋赤褐色 淡緑色	無毛
j. タニガワハンノキ <i>A. Inokumæ</i>	広卵円— 円形	漸尖頭— 鋭端	截—浅心脚	欠刻状不整 鋭頭凸端	全面絹毛 脈上顕著	灰圧毛密布
k. エゾヤマハンノキ <i>A. hirsuta</i>	広卵円— 広橢円形	鈍—円頭	円—截脚	欠刻状不整	有毛時に 無毛	有毛または 無毛

Table 3. 各種別, 葉各部の形態数値比較表
 Morphological numerical comparison of each parts of leaf by all species.

	葉 身 長 Length of leaf (A)	葉 幅 Breadth of l. (B)	葉 柄 長 Length of petiole (C)	A/B	A/C	側 脈 対 Pairs of lat. veins
	cm	cm	cm			
a. ミヤマハンノキ <i>Alnaster crispa</i> , <i>Maximowiczii</i>	4~11	4~8	1~3	1.0~1.5	3.0~6.0	10~12
b. ヒメヤシヤブシ <i>A. pendula</i>	6~15	2~7	0.3~1.0	2.0~4.0	10.0~17.0	19~30
c. ヤシヤブシ <i>A. firma</i>	5~10	2.5~4.5	0.7~1.5	2.0~3.0	6.0~9.0	13~18
d. オオバヤシヤブシ <i>A. Sieboldiana</i>	6~11	3~6	1.0~1.5	1.5~2.5	5.0~7.0	12~15
e. カワラハンノキ <i>Alnus serrulatoides</i>	6~10	4~9	0.7~1.5	1.0~2.0	6.0~9.0	7~9
f. ミヤマカワラ ハンノキ <i>A. Fauriei</i>	5~16	4~16	0.5~2.5	1.0~1.5	3.0~6.0	8~11
g. サクラハンノキ <i>A. trabeculosa</i> , <i>Naguræ</i>	5~10	3~6	0.5~2.0	1.5~2.5	5.0~10.0	9~12
h. ヤハズハンノキ <i>A. Matsumuræ</i>	4~10	4~10	1~4	1.0~1.5	3.0~5.0	8~10
i. ハンノキ <i>A. japonica</i>	5~13	2~6	1.0~3.5	2.0~3.0	3.0~6.0	7~10
j. タニガワハンノキ <i>A. Inokumæ</i>	3.5~9	3~9	1.0~2.0	1.0~1.5	3.0~6.0	8~11
k. エゾヤマハンノキ <i>A. hirsuta</i>	7~13	6~13	1.5~4.0	1.0~1.5	3.0~5.0	8~10

うち、交雑種を除き、*A. Inokumae*, *A. hirsuta*, *A. japonica* の3種も併記して、比較に便ならしめようとするものである。このため *Alnaster* 属では、ミヤマハンノキ、ヒメヤシヤブシ、ヤシヤブシ、オオバヤシヤブシの4種、*Alnus* 属では、カワラハンノキ、ミヤマカワラハンノキ、ヤハズハンノキ、サクラバハンノキの4種に第I報のハンノキ、タニガワハンノキ、エゾヤマハンノキ3種を追加して小計7種、両属合計11種について吟味することとするわけである。

吟味の方法は、植物分類学の文献として現在最も信用しうる大井次三郎の報文⁶⁾を主参考として、まず形

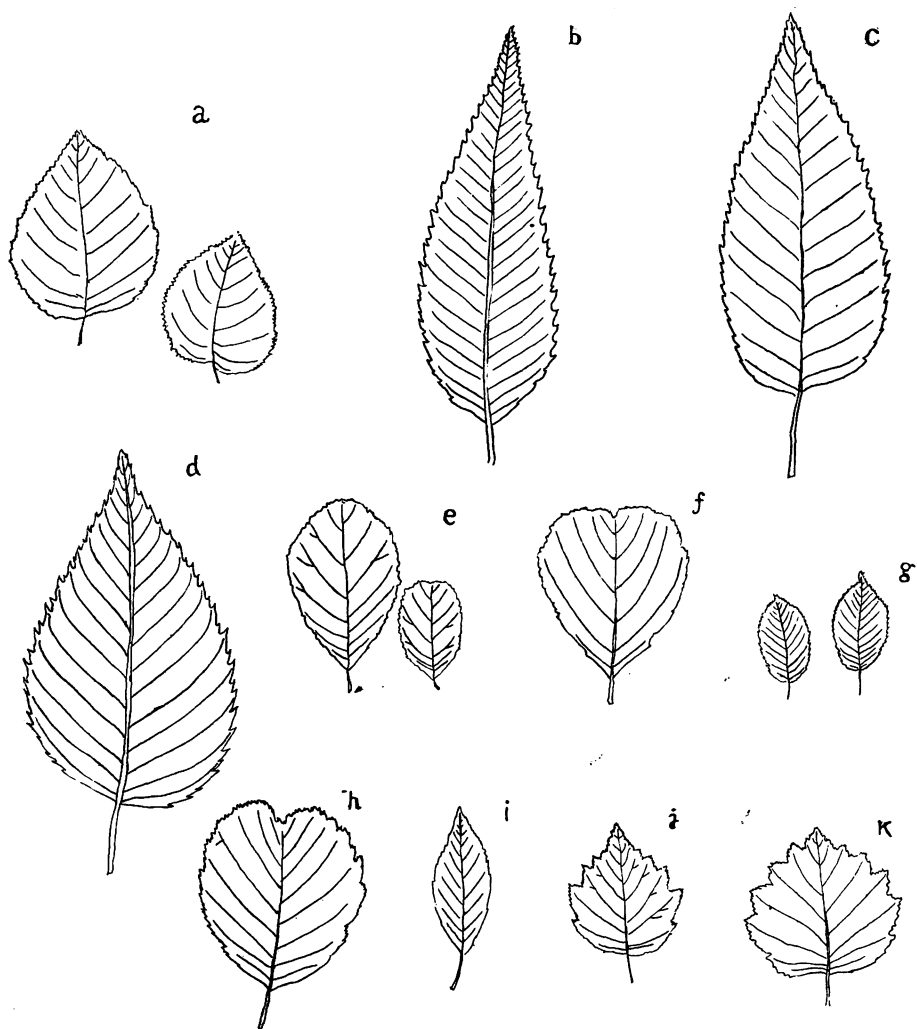


Fig. 1 各種別葉形図

Figures of leaf form by all species.

- | | |
|--|--|
| a. <i>Alnaster crispa</i> , subsp. <i>Maximowiczii</i> | g. <i>A. trabeculosa</i> , var. <i>Nagurae</i> |
| b. <i>A. pendula</i> | h. <i>A. Matsumurae</i> |
| c. <i>A. firma</i> | i. <i>A. japonica</i> |
| d. <i>A. Sieboldiana</i> | j. <i>A. Inokumae</i> |
| e. <i>Alnus serrulatooides</i> | k. <i>A. hirsuta</i> |
| f. <i>A. Fauriei</i> | |
- ミヤマハンノキ
ヒメヤシヤブシ
ヤシヤブシ
オオバヤシヤブシ
カワラハンノキ
ミヤマカワラハンノキ
サクラバハンノキ
ヤハズハンノキ
ハンノキ
タニガワハンノキ
エゾヤマハンノキ

容詞比較をなすべき事項を Table 2 にまとめ、数字比較可能な事項は別にし、Table 3 としてあげてみる。

Table 2 は大井報文⁶⁾を樹種別に項目別に列記したほか、タニガワハンノキについては、前報を用いたが、これだけでも全形が顕著に異なることを示すけれども、やはり図示よりは明らかに劣つていたので、先輩の図示からなるべく古いもので、かつ一目りよう然とした葉の図版を摘出して図示すれば Fig. 1 a~k のごときものとなる。

Fig. 1 のうち a は HULTÉN, H.⁷⁾, b, c, d は MATSUMURA, J.⁸⁾, e, f, g は SCHNEIDER, C. K.⁹⁾, h は INOKUMA, T.¹⁰⁾, i は HARA, H.¹¹⁾, j は CHIBA, H.¹²⁾, k は KUDO, Y.¹³⁾を図示したものである。

Fig. 1 によれば、きわめて類似しているものとしては、b, c, d の 3 種、および f, i の 2 種となるものと認められる。

Table 3 の cm は測定結果であるから、その範囲を示したものである。この数値のみよりは葉身/葉幅と葉身/葉柄との比の方が、より有意義と解される。そのわけは前比では 1.0 に近いものほど円形で、数値が大きくなればなるほど、狭長形となるこというまでもないからであり、後比では 3.0 のように数値が小さければ小さいほど葉柄が長く、10.0 以上の数値のものは葉柄が短いか、逆に葉身が長いを示しているものである。さらに側脈は対数を表わしたものであるが、これは b, c, d 3 種の区別に重要であり、他は e がすくなく、h がやや多いといいうるにすぎない。

以上 Table 2, Fig. 1, Table 3 の 3 者により、日本産ハンノキ類の 11 種は少なくとも、葉の形態により、それぞれ区別しうることが明らかになったものと認められる。

B. 繁殖器官の比較

第 I 報のごとく、早咲花や花粉の比較研究から球果やタネの比較研究にわたるべきであるが、本報の大部分の Species (種) は育苗種場付近に天然生育するものなく、また残念ながら見本園、樹木園にもまだ植栽されておらず、早咲花の入手不可能であつたため、本項の比較研究はもつぱら球果およびタネに限定せざるを得なかつた。こんなわけで 1961 年秋季産の球果、タネに関し各地から収集していただいたものにつき測定した結果を次にかかげることとする。調査対象の樹種別産地は Table 4 のごとくである。

まず樹種別に球果と果鱗 (これは 1 球果の中央部を摘出測定した) およびその 1 果鱗の外部に出ている

Table 4. 球果とタネを調査した各種の産地表

Provenance table, measurements of strobiles and seeds by all species.

a. ミヤマハンノキ	<i>Alnaster crispa</i> , <i>Maximowiczii</i>	北海道阿寒	同 函館七飯	宮城県蔵王山
b. ヒメヤシヤブシ	<i>A. pendula</i>	青森県大畑町	新潟県保木	鳥取県大山
c. ヤシヤブシ	<i>A. firma</i>	茨城県北茨城市	神奈川県林試	長野県三岳
d. オオバヤシヤブシ	<i>A. Sieboldiana</i>	宮城県秋保	神奈川県保土ヶ谷	熊本県熊本市
e. カワラハンノキ	<i>Alnus serrulatooides</i>	愛知県瀬戸濱	岡山県哲多	同 前
f. ミヤマカワラ ハンノキ	<i>A. Fauriei</i>	山形県小国	長野県戸隠山	同 前
g. サクラバハンノキ	<i>A. trabeculosa</i> , <i>Nagurae</i>	静岡県浜名湖	愛知県瀬戸濱	岡山県加茂川
h. ヤハズハンノキ	<i>A. Matsumurae</i>	群馬県嬬恋	長野県三岳	同 前
i. ハンノキ	<i>A. japonica</i>	岩手県好摩	同 滝沢	
j. タニガワハンノキ	<i>A. Inokumae</i>	青森県田子町	岩手県好摩	
k. エゾヤマハンノキ	<i>A. hirsuta</i>	北海道光珠内	同 野幌	

Table 5. 各種別, 球果各部の形態数値比較表
Morphological, numerical comparison of each parts of strobiles by all species.

	球 果 Strobile mm			果 鱗 Fruit scale 1/10 mm			果苞部 Bract of fr. sc. 1/10 mm		
	タテ A	ヨコ B	比 A/B	ヨコ C	タテ D	比 C/D	ヨコ E	タテ F	比 E/F
a. ミヤマハンノキ	15.9	10.5	1.52	35.8	47.7	0.75	11.0	6.6	1.67
b. ヒメヤシヤブシ	13.4	9.5	1.41	35.5	43.7	0.81	13.7	9.3	1.47
c. ミヤマヤシヤブシ	22.4	14.5	1.54	45.2	61.3	0.74	19.4	8.4	2.31
d. オオバヤシヤブシ	25.8	19.3	1.34	49.4	74.6	0.66	19.9	9.7	2.05
平 均	20.5	14.4	1.43	43.4	59.9	0.74	17.7	9.1	1.94
属 平 均	18.2	12.5	1.48	32.6	53.8	0.75	14.4	7.9	1.81
e. カワラハンノキ	16.4	8.5	1.95	33.6	38.7	0.87	9.9	7.0	1.41
f. ミヤマカワラハンノキ	21.5	7.5	2.87	28.2	34.3	0.82	9.7	6.4	1.62
平 均	19.0	8.0	2.41	30.9	36.5	0.85	9.8	6.7	1.47
i. ハ ン ノ キ	18.3	13.5	1.36	69.2	63.2	1.09	33.0	6.2	5.32
g. サクラバハンノキ	20.9	12.4	1.69	66.2	55.7	1.19	27.9	12.1	2.31
平 均	19.6	13.0	1.53	67.7	59.5	1.14	30.5	9.2	3.82
j. タニガワハンノキ	12.5	7.7	1.62	29.0	36.0	0.81	12.2	8.6	1.42
k. エゾヤマハンノキ	20.5	14.7	1.39	62.8	61.2	1.03	34.2	4.0	8.55
h. ヤハズハンノキ	20.4	14.5	1.41	55.9	68.8	0.95	29.8	7.6	3.92
平 均	17.3	12.1	1.46	48.5	50.5	0.95	24.7	6.0	5.04
属 平 均	18.6	11.0	1.80	49.0	48.8	0.98	21.7	7.3	3.44

Table 6. 各種別, タネ各部の形態数値比較表
Morphological, numerical comparison of each parts of seed by all species.

	種 子 Seed 1/10 mm			種実体 Nut 1/10 mm		翼 Wing 1/10 mm	
	タテ G	ヨコ H	比 G/H	ヨコ I	比 G/I	ヨコ J	比 J/H × 100
a. ミヤマハンノキ	33.4	33.7	0.99	14.0	2.39	19.7	58
b. ヒメヤシヤブシ	30.4	30.2	1.00	10.6	2.87	19.6	65
c. ヤシヤブシ	35.3	26.2	1.35	11.6	3.04	14.6	56
d. オオバヤシヤブシ	47.0	29.0	1.62	13.0	3.62	16.0	55
平 均	37.6	28.5	1.32	11.7	3.18	16.7	59
属 平 均	35.5	31.1	1.16	12.9	2.79	18.2	59
e. カワラハンノキ	27.9	21.8	1.29	21.8	1.29		
f. ミヤマカワラハンノキ	25.3	19.1	1.35	18.2	1.39	0.9	5
平 均	26.6	20.5	1.32				
i. ハ ン ノ キ	38.2	32.2	1.19	29.7	1.29	6.3	20
g. サクラバハンノキ	35.3	29.1	1.22	29.1	1.22		
平 均	36.8	30.7	1.21	19.1	1.92	11.9	39
j. タニガワハンノキ	22.1	19.8	1.12	10.5	2.10	9.3	47
k. エゾヤマハンノキ	35.2	27.4	1.28	17.6	2.00	9.8	36
h. ヤハズハンノキ	38.5	28.8	1.34	28.8	1.34		
平 均	32.1	26.0	1.23	15.5	2.07	10.5	41
属 平 均	31.8	25.7	1.25	17.3	2.00	11.2	40

苞部（これを果苞部と仮称した）を測定したものが Table 5 であり、次に各樹種別にタネに関し、タネ全体（種子）とハネ（翼）の関係およびタネの実体（種実体）等を測定したものを Table 6 として示した。

Table 5 の結果、球果のタテ長ではオオバヤシヤブシが最大で、ヤシヤブシとミヤマカワラハンノキがそれに次ぎ、逆にタニガワハンノキが最小で、ヒメヤシヤブシ、ミヤマハンノキがそれに次いでいる。球果のヨコ長では、オオバヤシヤブシが最大でエゾヤマハンノキとヤシヤブシがそれに次いでおり、逆に最小はミヤマカワラハンノキでタニガワハンノキとカワラハンノキがそれに次いでいる。タテ、ヨコの比においてはミヤマカワラハンノキが最大で、カワラハンノキとサクラバハンノキがそれに次ぎ、逆にオオバヤシヤブシが最小でハンノキとエゾヤマハンノキがそれに次いでいる。すなわち、球果で特徴的なのは、オオバヤシヤブシはタテ長もヨコ長も最大値であるため、かえつて比が最小である。ヤシヤブシもタテ、ヨコとも大きい比が前者よりは大きい。このことは前者のヨコ長の数値が顕著に大きいこと、すなわち円味が強いことを示している。ミヤマカワラハンノキはタテが大きく、ヨコが最小であるため比が最大である。カワラハンノキはタテが普通で、ヨコが小さいため、比もかなり大きい。この比の大きいことは細長いことを意味するので、ミヤマカワラハンノキは日本産で最も細長い球果を持つといえる。タニガワハンノキとヒメヤシヤブシはタテ、ヨコとも数値が小さい比はそれほど小さくもない。エゾヤマハンノキはタテは普通、ヨコが大きいので比は小さくなっている。

果鱗は球果の上、中、下によつて形や比に差を生ずるが、一率に中央果鱗のみをみた場合、果鱗のヨコ長についてみれば、最大はハンノキで、サクラバハンノキとエゾヤマハンノキがそれに次ぎ、最小はミヤマカワラハンノキでタニガワハンノキとカワラハンノキがそれに次いでいる。果鱗のタテ長についてみれば、最大はオオバヤシヤブシでハンノキとヤシヤブシがそれに次ぎ、最小はミヤマカワラハンノキでタニガワハンノキとカワラハンノキがそれに次いでいる。果鱗のこれらの比についてみれば、最大はサクラバハンノキで、ハンノキとエゾヤマハンノキがそれに次いでおり、最小はオオバヤシヤブシでヤシヤブシとミヤマハンノキがそれについている。果鱗の特徴的なものは、ハンノキ、サクラバハンノキ、エゾヤマハンノキが各項目において数値が大きく、ミヤマカワラハンノキ、カワラハンノキ、タニガワハンノキが逆に各項目において数値が小さい。またオオバヤシヤブシ、ヤシヤブシはタテ長が大きく比が小さい。全体的にみた場合、比において、サクラバハンノキ、ハンノキ、エゾヤマハンノキ、ヤハズハンノキが数値が大きく、タテ長よりヨコ長の大きいことを示し、逆にオオバヤシヤブシ、ヤシヤブシ、ミヤマハンノキ、ヒメヤシヤブシ、タニガワハンノキ、ミヤマカワラハンノキ、カワラハンノキが数値が小さくて、ヨコ長よりタテ長が大きいことを示している。すなわち、概略的には *Alnus* からカワラハンノキ群を除いたものの比が大きく、逆に *Alnaster* の全部と *Alnus* のカワラハンノキ群の比が小さいといえるようである。ここでの例外はタニガワハンノキで、これは *Alnus* であるにもかかわらず *Alnaster* に近い数値をなしている。

果苞部のヨコ長についてみれば、最大はエゾヤマハンノキでハンノキとヤハズハンノキがそれに次ぎ、最小はミヤマカワラハンノキでカワラハンノキとミヤマハンノキがそれに次いでいる。果苞部タテ長についてみれば、最大がサクラバハンノキで、オオバヤシヤブシとヒメヤシヤブシがそれに次いでおり、最小はエゾヤマハンノキで、ハンノキとミヤマカワラハンノキがそれに次いでいる。果苞部のヨコとタテの比をみれば、最大はエゾヤマハンノキで、ハンノキとヤハズハンノキがそれに次ぎ、最小はカワラハンノキで、タニガワハンノキとヒメヤシヤブシがそれに次いでいる。この比の大きいことはヨコが大きくタテ長

が小さいことを示し、それは外観上横広く見えることになる。逆にこの比の小さいことはヨコとタテの差が少ないことを示し、それは外観上タテ長く見えることになる。特徴的なのは、ミヤマカワラハンノキとカワラハンノキの両者のみが、ヨコ長が顕著に狭いことであり、また、エゾヤマハンノキ、ヤハズハンノキ、ハンノキ、サクラバハンノキが逆に、ヨコ長が著しく広い群に当たっていることである。なおサクラバハンノキのタテ長が、他にぬきんでて大きい数値を示すことも顕著な点である。

球果から見た場合、*Alnaster* 属ではオオバヤシヤブシとヤシヤブシの数値が大きく、ミヤマハンノキとヒメヤシヤブシのそれが小さいようであり、*Alnus* 属ではハンノキとサクラバハンノキの数値が大きく、エゾヤマハンノキとヤハズハンノキがそれに次ぎ、カワラハンノキ、ミヤマカワラハンノキおよびタニガワハンノキのそれが小さいのが一般のようである。

Table 6 によればタネの測定項目中、タネの全体(タネの実体とハネを合したもの)としては、タテ長では最大のものがオオバヤシヤブシで、ヤハズハンノキとハンノキがそれに次ぎ、最小のものはタニガワハンノキで、カワラハンノキとミヤマカワラハンノキがこれに次いでいる。ヨコ長では最大がミヤマハンノキで、ハンノキとヒメヤシヤブシがそれに次ぎ、最小のものはミヤマカワラハンノキで、タニガワハンノキとカワラハンノキがそれに次いでいる。両者の比では最大がオオバヤシヤブシで、ヤシヤブシとミヤマカワラハンノキがそれに次ぎ、最小がミヤマハンノキで、ヒメヤシヤブシとタニガワハンノキがそれに次いでいる。このうち、ミヤマハンノキのみはヨコ長がタテ長よりやや大きく、他はいずれもタテ長の方が大である。

種実体(タネの実体)では、タテ長は大体タネのタテ長と一致するものとし、ヨコ長だけ測定したが最大はハンノキで、サクラバハンノキとヤハズハンノキがそれに次ぎ、最小はタニガワハンノキでヒメヤシヤブシとヤシヤブシがそれに次いでいる。なお、カワラハンノキとヤハズハンノキおよびサクラバハンノキは、タネにハネがないのでタネのヨコ長が、そのままこの数値となる。種実体のタテとヨコの比では最大がオオバヤシヤブシで、ヤシヤブシとヒメヤシヤブシがそれに次ぎ、最小はハネのないサクラバハンノキで、ハンノキとカワラハンノキがそれに次いでいる。

一般に *Alnaster* に属するものは比が大きく、それは種実体が細長いことを示し、*Alnus* に属するものは比が小さく、ことにハネがないか、または小さいサクラバハンノキとハンノキおよびカワラハンノキとミヤマカワラハンノキなどが最も数値が小さく円形に近いことを示している。

翼すなわちハネのヨコ長は最大がミヤマハンノキで、ヒメヤシヤブシとオオバヤシヤブシがそれに次ぎ、最小はハネのないカワラハンノキ、ヤハズハンノキおよびサクラバハンノキ等を除きミヤマカワラハンノキで、ハンノキとタニガワハンノキがそれに次いでいる。このハネのヨコとタネ全体のヨコ長との比の % は、最大がヒメヤシヤブシでミヤマハンノキとヤシヤブシがそれに次ぎ、さらにこれらにオオバヤシヤブシを含めて4者ともにハネのヨコ幅がタネのヨコ幅より大きくなっている。最小はミヤマカワラハンノキで、ハンノキとエゾヤマハンノキがそれに次いでいる。

一般に、*Alnaster* に属するものはハネが種実体のヨコより大きく半分以上を占め、*Alnus* はハネが小さく2~4割程度を占めているか、または全くハネのないものを含んでいる。タネから見て *Alnaster* に属するものは種実体の比が大きく、ハネの比もまた大きい共通点を有するが、*Alnus* に属するものは種実体の比が小さく、ハネの比も小さい共通点がある。

この両表から相互の類似関係を吟味してみると、*Alnaster* 属ではオオバヤシヤブシ、ヤシヤブシ、ヒメ

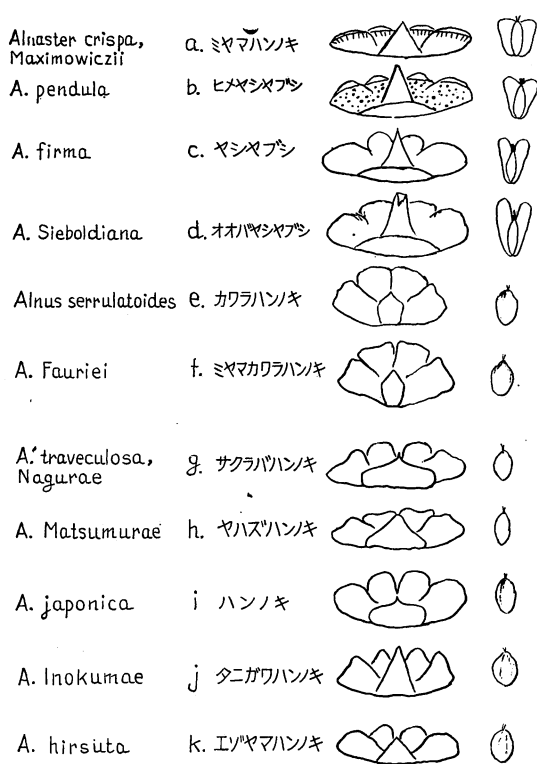


Fig. 2 各種別果鱗の外形とタネの図
Figures external fruit scale and
seed by all species.

ヤシヤブシの3者は、球果、果鱗、果苞部および種子においてもそれぞれ区別しうるほどの大差を生じて、それぞれ Species として立派な独立種であることを認めしめる。ミヤマハンノキは、球果関係の数値ではヒメヤシヤブシと区別し難いが、タネの数値で明らかに異なるので Species としての差あるは当然である。

Alnus 属では、カワラハンノキとミヤマカワラハンノキが球果そのものの形に差があり、他の果鱗、果苞部、タネの数値は類似しているもので、きわめて近接したものであることが知られる。タニガワハンノキ、エゾヤマハンノキ、ヤハズハンノキの3者では、タニガワハンノキのみは明らかに Species として区別しうるほど異なるが、残りの2者は球果関係からタネ関係まで、きわめて類似した数値をもち区別困難であるが、果苞部のタテ長と比およびタネのハネの有無で異なるから Species の差が認められる。ハンノキとサクラバハンノキでは、それぞれ数値が似ている

が、やはり果苞部のタテ長と比およびタネの小ハネの有無とで Species の差を認めしめる。

以上は数字的に取り扱ったものであるが、果苞部およびタネを種別に図示することにより、最も明りように区別されるから、それぞれを Fig. 2 a~k に示す。なお本図のうち b, c, d の3図は生球果であり、他はすべて成熟乾燥球果である。

Fig. 2 により 11 種を比較すれば果鱗の外形とタネにおいて、a のミヤマハンノキは苞部が三角形で、k のエゾヤマハンノキに似ているが、小苞部は円頭でシワがあり、タネではハネが種実体と同長であるが幅が最も広い。b のヒメヤシヤブシでは、苞部の基が広く先端は顕著に三角形となっており、この三角形部は成熟時までは落ちやすい。小苞部は円状三角形で微毛を密布する。タネのハネは種実体より長い。c のヤシヤブシでは、苞部の基が広く先端は狭三角形となり反転する。これは成熟時までに落ちやすい。小苞部は円頭で無毛タネのハネは種実体よりかなり長い。d のオオバヤシヤブシでは、苞部の基が広く先端は長三角形となり反転する。これは成熟時までは落ちやすい。小苞部は円頭浅裂で無毛。

以上 *Alnaster* で共通のことは、タネのハネが大形である点のみであり、a のミヤマハンノキは1種のみ特別で他の b, c, d の3種は、苞部の基が広く先端が三角形となり、それが成熟時までは落ちやすい、という共通点がある。すなわち、この点から *Alnaster* ではミヤマハンノキ群とヤシヤブシ群とに分けられるようである。

e のカワラハンノキでは、苞部の基がきわめて狭く倒卵状三角形をなして小形である。小苞部は截状円

頭で4裂し大形でタネにはハネがない。fのミヤマカワラハンノキでは、苞部の基が狭く楕円状三角形をなして小形である。小苞部は截頭で大形である。タネにはきわめて狭いハネがある。この2種は苞部や小苞部の形が似ているが、タネのハネが異なるだけで似たものであることがわかる。gのサクラバハンノキでは苞部が広心形で大きく、小苞部は内側の2片は円頭で両側のものは波頭をなす、タネにはハネがない。iのハンノキでは苞部が広心形で小さく小苞部は円頭、タネには狭いハネがある。この2種は苞部が広心形をなす点が一致している。jのタニガワハンノキは第Ⅰ報のごとくであるが、苞部は三角形で大形であり小苞部も鈍三角頭をなす。タネにはかなり広いハネがあるが形は円形で、種実体にそう形をなしている。kのエゾヤマハンノキも第Ⅰ報のごとくであるが、苞部は三角形で小形であり、小苞部は円頭をなす。タネにはハネがあるが広さは小さい。hのヤハズハンノキは苞部が三角形でかなり大きく、小苞部は波頭をなす、タネにはハネがない。

以上 *Alnus* で共通のことは、タネにハネがあつても小形であることだけで、他にカワラハンノキとミヤマカワラハンノキは苞が小形で小苞部が広く大きい共通点があり、タニガワハンノキとエゾヤマハンノキおよびヤハズハンノキでは、苞が三角形をなす共通点があり、さらにサクラバハンノキとハンノキとでは苞部が広心形をなす共通点を有する。それゆえ *Alnus* はカワラハンノキ群、ヤマハンノキ群およびハンノキ群の3群に分かれるようである。

C. 形態のまとめ

以上のうち栄養体の比較からは全形と側脈対をとり、繁殖器官の比較から球果比、果鱗比、果苞比、ハネ比および果苞形をとつて一覧表に再掲したのが Table 7 である。

Table 7. 各種別, 集団別, 葉および球果の比較取りまとめ表
Arrangement comparison of leaf and strobile by all species and groups.

	葉 形 Form of leaf	側脈対 Pairs of lat. veins	球果比 Ratio of str.	果鱗比 Ratio of fr. sc.	果苞比 Ratio of bract of fr. sc.	果苞形 Form of bract of fr. sc.	ハネ比 Ratio of wing
ミヤマハンノキ	広卵—卵円形	10~12	1.5	0.8	1.7	低三角	58
ヒメヤシヤブシ	狭卵—広披針形	19~30	1.4	0.8	1.5	長三角(脱)	65
ヤシヤブシ	狭卵—狭卵三角形	13~18	1.5	0.7	2.3	長三角(脱)	56
オオバヤシヤブシ	卵—三角状卵形	12~15	1.3	0.7	2.1	長三角(脱)	55
カワラハンノキ	倒卵楔—広倒卵形	7~9	2.0	0.9	1.4	狭三角	0
ミヤマカワラ ハンノキ	楔状倒卵— 楔状倒心円形	8~11	2.9	0.8	1.5	狭三角	5
サクラバハンノキ	倒卵楕円—長楕円形	9~12	1.7	1.2	2.3	広 心	0
ハ ン ノ キ	長楕円卵—広披針形	7~10	1.4	1.1	5.3	広 心	20
ヤハズハンノキ	倒心円形	8~10	1.4	1.0	3.9	三 角	0
タニガワハンノキ	広卵円—円形	8~11	1.6	0.8	1.4	三 角	47
エゾヤマハンノキ	広卵円—広楕円形	8~10	1.4	1.0	8.6	三 角	36

Table 7 によると、全形はとにかくとして数値は各群ごとにそれぞれ類似していることが明らかであり、それが果苞形によつてきわめてハッキリ区分されていることが知られる。ここでもかりに群としたのが Section に当たると信ずるので、学名で整理してみると次のごとくなる。

Alnaster 属, *Alnabetula* 節, a. *A. crispa* Maximowiczii

" , *Bifurcatus* 節, b. *A. pendula*

" , " , c. *A. firma*

" , " , d. *A. Sieboldiana*

Alnus 属, *Fauriae* 節, e. *A. serrulatoidea*

" , " , f. *A. Fauriei*

" , *Maritimae* 節, g. *A. trabeculosa* Nagurae

" , " , i. *A. japonica*

" , *Glutinosae* 節, h. *A. Matsumurae*

" , " , j. *A. Inokumae*

" , " , k. *A. hirsuta*

なお属別の Section の比較および記載は次報において公表の予定である。

IV 地理分布に関する研究

第I報で取り扱った、高木性のものにはエゾヤマハンノキ（ヤマハンノキを含む）とハンノキ（エゾハンノキを含む）の両種のごとき広範分布種と、ヒロハケハンノキ（ヒロハハンノキを含む）やタニガワハンノキ両種のごとき断続分布種とがあることを報告したが、本報で取り扱う8種についてみるに、日本の北海道から本州を経て四国、九州まで分布するような広範分布のものがなく、しいて広範分布種を尋ねれば本州中部以北から北海道を経て樺太、千島、カムチャッカ、ウスリー、朝鮮等北方に広く分布するミヤマハンノキと本州中部以南、九州にわたつて、ところどころに出現し日本では断続分布種にみえるが、シナ大陸の南東部にまで広く分布するサクラバハンノキとの2種がこれに相当するものであろう。他の6種の分布をみるに断続分布ではなく、日本の中で極限された地域にしか分布しない日本特産種のみであるから、この6種は極限分布種とでも称すべきものであろう。それにはヒメヤシヤブシ、ヤシヤブシ、オオバヤシヤブシ、カワラハンノキ、ミヤマカワラハンノキ、ヤハズハンノキ等が属する。

本報では前報の分を除き、Species の下の Varietus (変種) の分布は Species で同時に取り扱い、交雑種もそれぞれ取り扱うこととするので11種3変種について調査してみることとなる。

分布資料を集めるに当たり、まず東大農学部は猪熊教授のご高配によりその腊葉庫を拝見し、東大理学部腊葉庫は原・前川両教授および山崎氏のご高配を賜わり、国立科学博物館腊葉庫は佐竹・奥山両氏のご高配を賜わつた。ここに改めて感謝の意を表する。

地元東北地方の分布については筆者の集めた青森営林局資料のほか、各県の植物誌や筆者の旅行で集めたものを網羅したので、産地名が東北地方で最も密になっていることは否定できない、その点はあらかじめお含み置き願いたい。

A. 各 論

a. ミヤマハンノキの分布を調べると日本国内では北海道から本州中部にわたつて諸高山に知られている。その産地は次のごとくである。

北海道——硫黄山—ラウス岳—オンネベツ (館脇, '54)。標津岳—弟子屈 (岡本, '56)。オアカン岳—メアカン岳 (館脇, '27)。置戸山—三国山 (館脇, '54)。利尻島—レベン島 (宮部, '34)。トイカンベ

ツ (館脇, '28)。大雪山—十勝岳 (館脇, 中井, '30)。芦別岳—夕張岳 (西田, '19)。札内岳 (帯広営林局)。アボイ岳—ラッコ岳 (中井, '30)。豊似岳 (光珠内育種場)。札幌一定山溪 (松村, '02)。札幌岳 (村井, '24)。室蘭 (松村, '02)。樽前山 (——)。ホロホロ山 (白老営林署)。羊蹄山 (俱知安営林署)。大平山—狩場山—長万部岳 (館脇, '58)。駒ヶ岳 (松村, '02)。横津岳—袴腰山—三森山—恵山 (山本, '32)。松前町 (松村, '02)。奥尻島 (松村, '02)。

青森——猿ヶ森 (村井, '37)。釜臥山 (村井, '37) (靱山, '57)。八甲田山 (FAURIE, 京大理), (小泉, 東大理), (木梨, 東大理), (服部, 東大理), (村井, '35)。奥入瀬 (村井, '35), (雪ノ浦, 京大理)。岩木山 (水島, 東大理)。白神山 (村井, '39)。

岩手——姫神山 (福田, '35)。早池峯 (小倉, 東大理), (本田, 東大理), (北村, 京大理), (村井, '35)。五葉山 (村井, '39)。八幡平 (菊地, '52), (村井, '55)。岩手山 (鳥羽, 東大理), (FAURIE, 京大理), (村井, '35)。駒ヶ岳 (村井, '35)。橋場 (村井, '35)。御明神 (村井, '29)。和賀岳 (福田, '35)。焼石岳 (福田, '35)。須川岳 (村井, '30)。

秋田——八幡平 (原, 東大理), (村松, '32), (佐伯, '34), 孔頭山 (小林, '54), 駒ヶ岳 (小林, 京大理), (佐伯, '34), 栗駒山 (小林, '54)。鳥海山 (大久保, 東大理), (村松, '32)。

宮城——栗駒山 (村井, '35)。船形山 (村井, '35)。雁戸山 (村井, '35)。蔵王山 (中原, 東大理), (村井, '35)。不忘山 (村井, '35)。

山形——鳥海山 (松村, '02), (結城, '34)。神室山 (結城, '34)。船形山 (結城, '34)。蔵王山 (結城, '34)。葉山 (結城, '34)。月山 (矢田部, 東大理), (結城, '34)。朝日岳 (結城, '34), (佐藤, '34)。飯豊山 (結城, '34)。吾妻山 (結城, '34)。

福島——吾妻山 (武田, '38), (小林, '55), (中原, 東大理)。西吾妻山 (武田, '38)。安達太良 (武田, '38), (小林, '55)。沼尻山 (武田, '38)。磐梯山 (武田, '38), (小林, '55), (服部, 東大理)。飯豊山 (小林, '55)。会津 (松村, '02)。甲子山 (小林, '55)。八溝山 (小林, '55)。会津沼沢 (小林, '55)。檜枝岐 (小林, '55)。尾瀬三池 (村井, '56)。燧岳 (中井, 京大理), (原, 東大理)。

栃木——赤薙山 (中井, '36)。女峯山 (中井, '36)。大真名子山 (中井, '36)。男体山 (中井, '36)。白根山 (中井, '36)。那須岳 (陛下, '62)。

新潟——佐渡 (森, '59)。飯豊山 (博物調査会, '09)。浅草岳 (博物調査会, '09)。苗場山 (水島, '59)。妙高山—火打山—焼山 (平松, '50)。

山梨——富士山 (FR. & SAV, 1875), (松村, '02), (牧野, '14)。鳳凰山 (横内, '52)。七面山 (猪熊, '34)。

長野——苗場山—岩菅山 (横内, '52)。雨飾山—戸隠山 (横内, '52)。金峯山—甲武信岳 (横内, '52)。蓼科山—八ヶ岳 (横内, '52)。霧ヶ峯 (本田, '41)。白馬山—鹿嶋槍 (横内, '52)。祖父岳—蓮華岳 (横内, '52)。双六岳—槍岳—穂高岳 (横内, '52)。燕岳—常念岳 (横内, '52)。上高地 (中井, '30)。乗鞍岳 (横内, '52)。御岳 (水島, '58)。甲斐駒ヶ岳 (横内, '52)。仙丈岳—塩見岳 (横内, '52)。赤石岳 (横内, '52)。聖岳—光岳 (横内, '52)。木曾駒ヶ岳 (横内, '52)。空木岳—南駒 (横内, '52)。

富山——立山 (松村, '02)。

石川——白山 (FR. & SAV, 1875)。

この位置関係は Fig. 3 に示す。

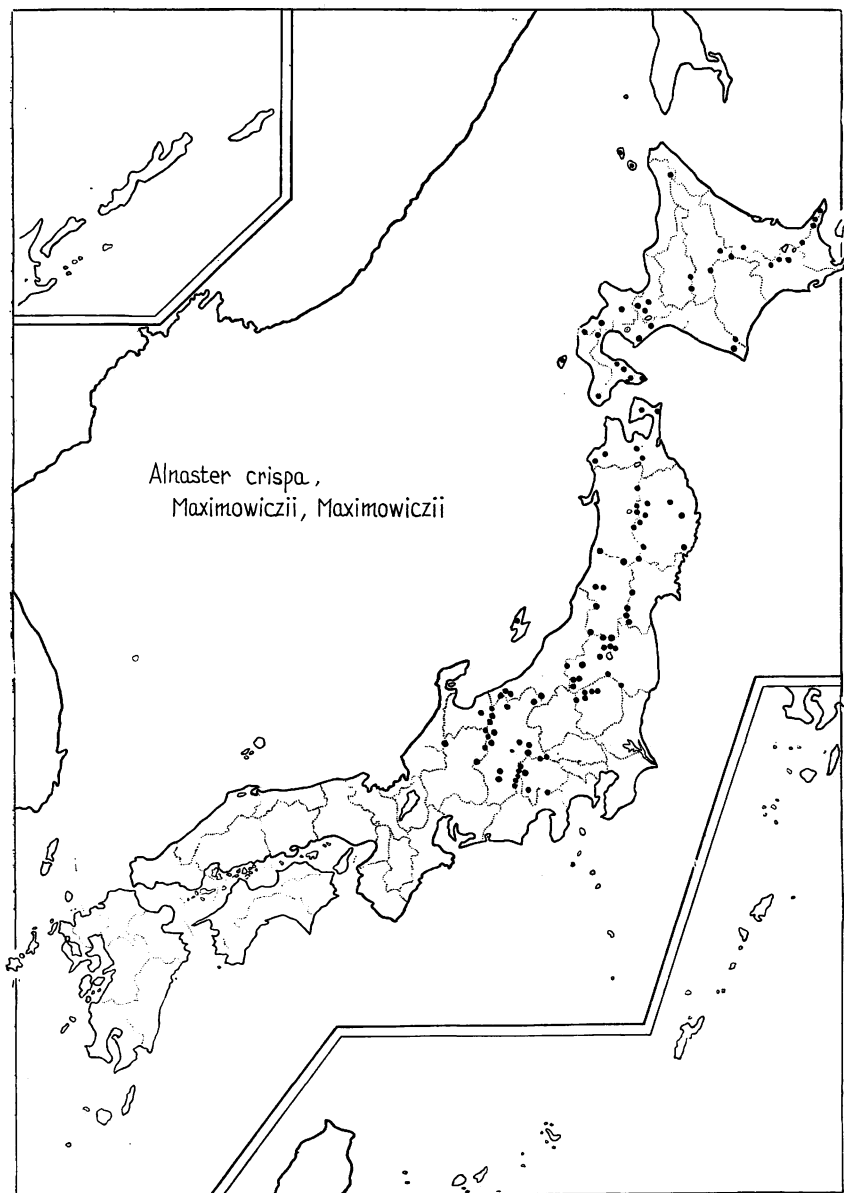


Fig. 3 ミヤマハンノキの分布図
Distribution map of *Alnaster crista*, *Maximowiczii*, *Maximowiczii*

本種の南限界付近の状況は最南限は静岡県富士山 (Lat. 35°20'N, Long. 138°45'E) で、西南限は石川県白山 (Lat. 36°10'N, Long. 136°50'E) である。日本以外では朝鮮—沿海洲の高山から樺太—千島—カムチャッカにわたり、NE Asia に広範に分布している。本種の変種としては、樺太から多毛形としてカラフトミヤマハンノキが報告されているので、樺太では無毛形と多毛形が混生しているらしく、多毛形は本種の北方変種となるものであろう。本変種の現在知られている樺太内の産地は次のごとくである。

北樺太——Schmidt 半島, Oha, Nyiwo (ともに MIYAB. & KUD.)

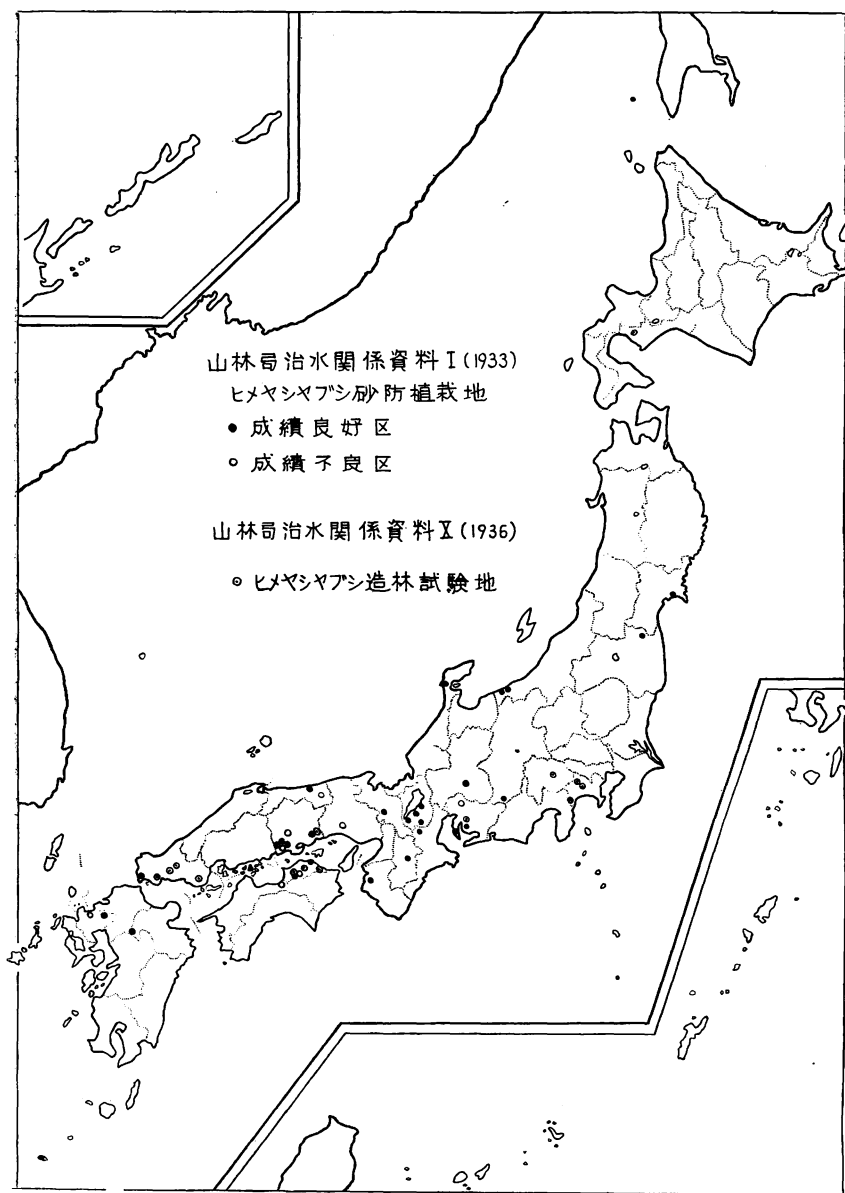


Fig. 4 ヒメヤシヤブシ砂防植栽地位置図

Location map about plantation of erosion control on *Alnus pendula*

南樺太——Poronai (小泉), Shikka (宮部, 工藤), Tarankotan (宮部), Uneton-nai (宮部)

なお筆者¹³⁾はかつて 1932 年にカラフトミヤマハンノキを本州岩木山産として報告したことがあるが, それは精査の結果, ミヤマハンノキとヒメヤシヤブシの交雑種, イワキハンノキ *Alnus Hosoi* (Miz.) m であったので, 謹んで訂正させていただきお詫びする。

b. ヒメヤシヤブシの分布を調査すると, 北海道においては北端付近から存するけれども大略日本海海岸に傾き, 本州北部においては盛岡—白河線以西のみで, 以東の北上山系や阿武隈山系には認められない

から、これまた日本海岸に多いこととなるが以南西においては、神奈川県、和歌山県ならびに四国の瀬戸内海海岸等に知られており、以北の日本海岸生すなわち、裏日本系樹木のようにすが認められなくなる。しかるに本種は古く林業関係者や地方人がハゲシバリと称して、山地裸地の被覆樹木として治山用に使われ、殊に大正一昭和中期間は滋賀県等から大量の苗木が治山用として移され、各地に植栽された形跡があるので農林省山林局当時の資料¹⁵⁾¹⁶⁾により、本種の植栽地を図示したのが Fig. 4 である。本図のうちには天然生育地の付近に植栽したものもあるようであるが、その砂防植栽地に生育したものも資料にはい

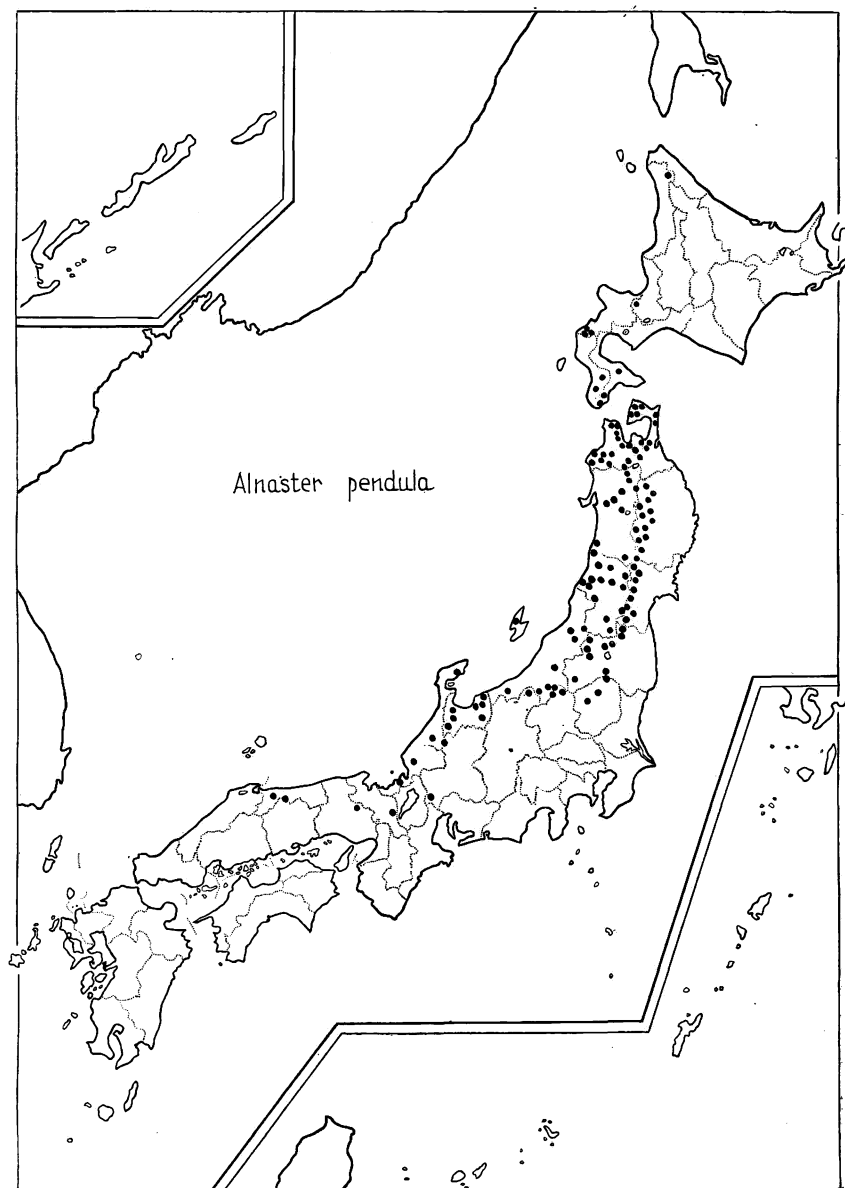


Fig. 5 ヒメヤシヤブシの分布図
Distribution map of *Alnaster pendula*

つていることが明らかなので、本図により本種の標本を天然と植栽に区分することができたので、産地資料は次のごとくであり、それを図示したのが Fig. 5 である。

北海道——

天塩——天塩郡トイカンベツ北大演習林 (猪熊, 東大農)。

石狩——札幌郡定山溪 (松村, 東大理)。

後志——島牧郡一泊川, 太平山, 西島牧 (館脇, '58)。

渡島——茅部郡当別丸山 (山本), 檜山郡一ノ沢 (倉田, 東大農), 檜山郡厚沢部川 (館脇, '51), 上磯郡木古内川および知内川 (館脇, '53), 吉岡山道 (宮部・徳淵, 東大理)。

青森県——下北郡大畑町葉研 (村井), 下北郡川内町畑および野平 (村井), 下北郡東通村猿ヶ森 (村井), 下北郡近川 (村井), 上北郡甲地村横沢, 千曳, 清水目 (村井), 上北郡天間林村大坪川 (村井), 青森市 (FAURIE, 京大理), 青森市戸門, 横内 (村井), 八甲田山 (郡場, 東大理), (細井, 東大理), (桜井, 科博), (水島, 京大理), (猫原, 京大理), 上北郡蕨温泉 (村井), 東津軽郡平館村 (黒沢, 東大理), 東津軽郡今別町 (富田), 東津軽郡三厩村増川 (村井), 同郡蟹田町瀬辺地 (村井), 青森市奥内内真部川 (村井), 南津軽郡平賀町葛川 (村井), 南津軽郡碓ヶ関村 (村井), 南津軽郡大鰐町 (村井), 弘前市 (FAURIE, 京大理), 弘前市千年 (村井), 岩木山 (細井, 東大理), 弘前市岳温泉 (岩川, 東大理), 中津軽郡相馬村相馬, 舟打 (村井), 西津軽郡深浦町追良瀬, 深浦, 向日神岳 (村井), 西津軽郡岩崎村岩崎, 大間越 (村井)。

岩手県——岩手郡松尾村竜ヶ森 (福田, 京大理), 八幡平 (村井), 岩手山 (桜井, 科博), 岩手郡滝沢村一本木 (鳥羽, 東大理), 岩手郡雫石町, 葛根田, 橋場, 鶯宿 (村井), 紫波郡箱ヶ森, 南昌山 (岩大), 紫波郡紫波町 (岩大), 花巻市台山, 湯口 (村井), 和賀郡沢内 (村井), 和賀郡入畑, 牛形山 (村井), 胆沢郡胆沢村焼石岳, 前川 (村井)。

秋田県——大館市長木 (村井), 八幡平 (村井), 森吉山 (原, 東大理), 太平山 (村松, 東大理), 秋田市仁別 (村井), 秋田市旭川 (佐伯), 仙北郡西木村檜木内 (佐伯), 雄勝郡雄勝町秋ノ宮 (村松), 栗駒山 (村松), 由利郡西目村 (村井), 由利郡鳥海山麓 (村松, 東大理)。

宮城県——栗駒山 (村井), 玉造郡鳴子町鬼首, 寒湯, 蟹沢 (村井), 加美郡宮崎村田代 (木村), 加美郡小野田村漆沢 (木村), 船形山 (村井), 宮城県宮城村定義, 奥新川 (村井), 名取郡秋保村野尻 (村井), 柴田郡川崎村笹谷 (村井), 川崎村青根 (根本, 科博), (——, 東大理), 川崎村雁戸山 (村井), 蔵王山 (綴山, 東大理), 刈田郡七ヶ宿村横川 (村井)。

山形県——最上郡真室川町及位 (村井), 最上郡最上町堺田 (村井), 北村山郡船形山, 面白山 (結城), 村山市甕岳 (結城), 山形市笹谷峠 (結城), 米沢市一年峯, 奈手山 (小泉, 東大理), 米沢市吾妻山姥湯 (小泉, 東大理), 鳥海山 (結城), 羽黒山 (松村), 月山 (前川, 東大理), 鶴岡市湯田川 (結城), 鶴岡市金峯山 (森, 東大理), 朝日岳 (結城), 飯豊山 (——, 東大理)。

福島県——伊達郡桑折陸合 (村井), 福島市大笹生 (村井), 吾妻山高湯 (小林), 西白川郡甲子山 (小林), 耶麻郡裏磐梯 (村井), 磐梯山 (中原, 東大理), (田代, 科博), 飯豊山 (鈴木, 東大農), 西会津町 (小林), 西会津町九才坂峠 (村井), 南会津郡檜枝岐村 (村井), 尾瀬 (大井, 京大理), (北村, 京大理)。

新潟県——東蒲原郡津川町 (山崎, 東大理), 東蒲原郡三川村 (船引), 加茂市 (加茂農林高校), 北魚沼

郡守門村(船引), 南魚沼郡湯沢町土樽(倉田, 東大農), ユーズ山(——, 東大理), デユ村(——, 東大理), 苗場山(倉田, 東大農), 妙高山(船引), 佐渡両津市(県林試)。

栃木県——那須郡三本槍岳(陛下), 塩谷郡日留賀岳(鈴木, '56), 日光市裏見(伊藤, 東大理)。

群馬県——尾瀬至仏岳(水島, 東大理), 利根郡清水峠(榎山, 東大理), 谷川岳(武井, 東大農), (山崎, 東大理)。

長野県——下水内郡(横内), 戸隠山(長野営林局)。

富山県——下新川郡朝日町(金井, 科博), 黒部市僧ヶ岳(永井, 東大理), 魚津市毛勝山(永井, 東大理), 立山(前川, 東大理), 富山市(富山営林署), 婦負郡池多村(古藤, 科博), 婦負郡山田村牛岳(桐野, 科博), 東礪波郡上平村(倉田, 東大農)。

石川県——鳳至郡能都町(堀, 東大農), 石川郡白峯村赤岩(二階, 科博), 白山湯本(松村, 東大理)。

福井県——武生市日野山(田代, 科博), 三方郡三方町(堀, 科博)。

岐阜県——養老郡養老滝(金井, 東大理)。

滋賀県——大津市円山(橋本, 東大理), (これは天然生なりや?)

京都府——京都市貴船(山崎, 東大理)。

兵庫県——永上郡春日町国領(細見, 科博)。

鳥取県——大山(沢田, 東大理)。

岡山県——真庭郡八束村赤山, 鳥大演習林(斉藤, 東大農), 真庭郡川上村(県林試)。

植栽として明らかなもの……

神奈川県——藤沢市江ノ島(榎山, 東大理), 足柄下郡箱根長尾峠(金井, 東大理), 足柄下郡箱根(原, 東大理)。

和歌山県——伊都郡高野山(中島, 東大理), 西牟婁郡牟婁町長野(中島, 東大理), 田辺市新庄(中島, 東大理)。

大阪府——セツツ山本(富樫, 東大理)。

兵庫県——神戸市布引(久内, 東大理), 小野市(松島, 科博), 三原郡三原町八木(——, 東大理)。

広島県——広島市(津山, 東大理)。

香川県——木田郡三木町(川崎, 東大理), 三豊郡仁尾町(川崎, 東大理)。

愛媛県——新居郡角野町(越智, 東大理), 周桑郡今治市波止浜町(木村, 東大理), 越智郡波方村(木村, 東大理)。

これによると北限たる北海道天塩郡トイカンベツ北大演習林(Lat. 45°30'N, Long. 141°55'E)から南に栃木県日光(Lat. 36°45' N, Long. 139°35'E)を経, さらに南西に岐阜県養老(Lat. 35°15'N, Long. 136°35'E)を経て, 西限界の鳥取県大山(Lat. 35°20'N, Long. 133°30'E)に至っており, この線の西一北側, すなわち日本海沿岸が生育地帯である。いわゆる完全な形の裏日本系樹木に当たることが認められる。

なお, 本種にはまだ変種として地域的なものは認められていない。

c. ヤシヤブシとミヤマヤシヤブシとは同一種の変種関係にある。この両変種の差は葉と幼条が無毛か有毛かで区別されるもので, すでに陛下¹⁶⁾が観察されたとおり, 那須付近では夏以後有毛品と無毛品が混在すると報ぜられたが, あるいはそういうものかも知れないけれども, 多数標本を見る時は猪熊一倉田¹⁸⁾

がいわれたとおり、無毛品が九州—四国方面の西南部に多く、有毛品が本州の中部—関東地方に多いことが認められる。それで無毛品は南方形、有毛品は北方形と解するのが当然とみられる。

無毛南方形のヤシヤブシは南限界 (南西限) を鹿児島県屋久島 (Lat. 30°30'N, Long. 130°30'E) とし、北東限は静岡県小笠郡相草 (Lat. 40°05'N, Long. 138°00'E) に当たると資料がいつているが、前記陛下¹⁶⁾の報告もあり北東限はさらに進むかもわからない。その資料は次のごとくである。

静岡県——小笠郡相草 (橋本, 科博)。

三重県——阿山郡赤目 (黒川, 科博)。

奈良県——吉野郡大峯山 (村田, 科博)。

大阪府——南河内郡金剛山 (富樫, 東大理)。

兵庫県——三原郡三熊山 (里見, 科博)。

高知県——高岡郡矢筈山 (牧野, 東大理)。

愛媛県——上浮穴郡面河村面河山 (——, 科博)。

大分県——大分市 (営林署), (富田, 東大農), 別府市 (中井, 東大理), 由布岳 (池野, 東大農), 久住山 (田代, 科博)。

福岡県——八女郡矢部村三国山 (田代, 科博)。

佐賀県——藤津郡多良岳 (山崎, 東大理), (外山, 科博)。

長崎県——南高来郡雲仙岳 (GRAETREX, 東大理)。

熊本県——菊池市八方ヶ岳 (徳永, 科博), 阿蘇山 (矢部, 東大理), (島田, 科博)。

宮崎県——日南市飫肥 (長沢, 東大理), 洞岳 (榎山, 東大理)。

鹿児島県——韓国岳 (田代, 科博), 霧島山 (猪熊, 東大農), (松村, 東大理), (明日山, 科博), 桜島 (橋本, 東大理), (伊藤, 科博), 屋久島 (猪熊, 東大農), (正宗, 東大理)。

次に有毛北方形のミヤマヤシヤブシは北東限が福島県双葉郡大熊町 (Lat. 37°25'N, Long. 140°55'E) で、関東と中部地方大平洋岸に分布の主体があり、紀伊半島以西は点在的となり、かつ前変種と混交することが多く、それでも四国を経て九州の鹿児島県桜島 (Lat. 31°55'N, Long. 130°40'E) に達して南西限をなしている。その資料は次のごとくで、前変種と合併した分布は Fig. 6 のごとくである。なお山口、島根、石川、秋田4県の日本海に突出した部分からの標本があるが、それらは植栽品と認めておく。

福島県——双葉郡大熊町野上および大川原 (猪熊, 東大農), 同郡富岡町 (池野, 東大理), 同郡檜葉町木戸 (小林), 平市赤井岳 (野崎, 東大理), (田代, 京大理, 科博), 勿来市植田 (田代, 京大理), 石川郡石川町母畑 (小林), 八溝山 (田代, 京大理), 西白河郡表郷村古関 (田代, 京大理), 白河市 (上野, 東大理), 吾妻山 (金井, 東大理), 檜原湖 (村井), 磐梯山 (田代, 京大理), (FAURIE, 京大理), 西白河郡西郷村 (鈴木, 東大理), 甲子山 (田代, 科博), 耶麻郡西会津町野沢 (小林), 河沼郡高郷村 (村井), 同郡柳津町 (村井), 大沼郡三島村宮下 (村井), 同郡金山町沼沢 (村井), 南会津郡只見村 (村井), 同郡南郷村大宮 (村井), 同郡下郷町江川および檜原 (村井), 同郡田島町駒止峠 (村井), 同郡伊南村大川 (村井), 同村檜枝岐村 (田代, 京大理), 同郡小繋峠 (大井, 京大理)。

茨城県——北茨城市 (高萩営林署), 同市花園山 (松村, 東大理), 八溝山 (佐藤), 西茨城県難台山 (佐藤)。

栃木県——那須郡那須岳 (水島, 東大理), 同郡那須町 (陛下), 塩谷郡塩原町 (榎山, 東大理), 日光女

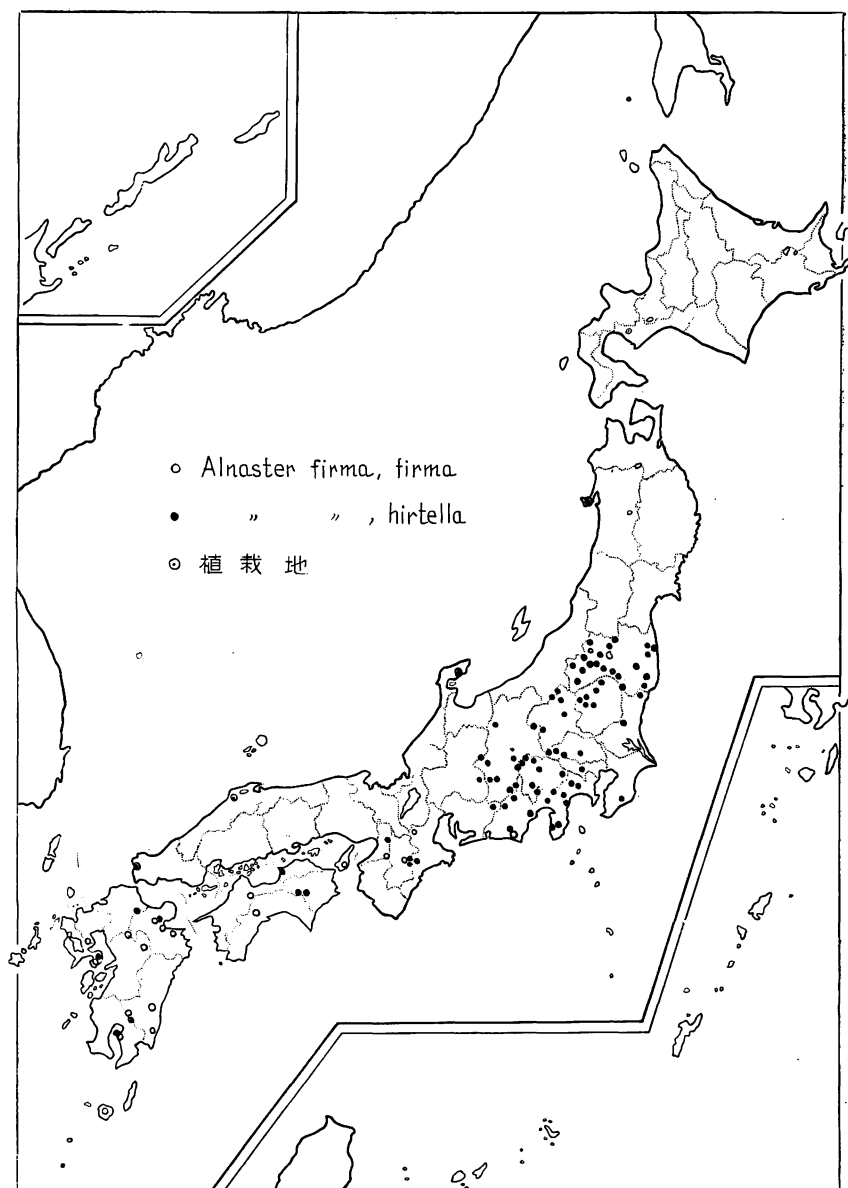


Fig. 6 ヤシヤブシおよびミヤマヤシヤブシの分布図
Distribution map of *Alnaster firma* and its var. *hirtella*

峯山 (小松, 東大理), 同裏見滝 (伊藤, 東大理), 同馬返 (桜井, 科博), 同中禅寺湖 (白井, 科博), 同戦場ヶ原 (猪熊, 東大農), 上都賀郡足尾町庚申山 (木暮, 科博)。
群馬県——利根郡清水峠 (靱山, 東大理), 同谷川岳 (水島, 東大理), 同谷川温泉 (奥山, 科博), 同水上町 (久内, 東大農, 東大理, 科博), 勢多郡赤城山 (安達, 東大理), 群馬郡榛名山 (酒井, 科博), 碓氷郡碓氷峠 (猪熊, 東大農)。
千葉県——君津郡清澄山 (古沢, 東大理)。

埼玉県——狭山市 (久内, 東大理), 秩父郡高水三山 (久内, 東大理), (水島, 東大理), 秩父演習林 (鈴木, 東大農), 同郡大日向山 (松村, 東大理)。

東京都——南多摩郡日野町七生 (水島, 東大理)。

神奈川県——丹沢山 (金井, 東大理), 秦野市上秦野 (金井, 東大理), 箱根 (松村, 東大理), (沢田, 東大理), 足柄下郡湯河原 (神奈川県林指)。

長野県——浅間山 (矢部, 東大理), (伊藤, 東大理), 南佐久郡八ヶ岳 (白田営林署), 南安曇郡中房温泉 (百瀬, 東大理), 上伊那郡入笠山 (植松, 東大理), 同郡仙丈ヶ岳 (植松, 東大理), 下伊那郡聖岳 (山崎, 東大理), 同郡木沢村 (山崎, 東大理), 同郡阿智村会地および智里 (金井, 東大理), 西筑摩郡駒ヶ岳 (矢部, 科博), 同郡御岳山 (小塚, 東大理), 同郡王滝 (猪熊, 東大農)。

山梨県——北都留郡上野原四方津 (中井, 東大理), 北巨摩郡増富 (植松, 東大理), 甲府市昇仙峽 (猪熊, 東大農), 北巨摩郡小淵沢町 (植松, 東大理), 同郡雨乞山 (植松, 東大理), 南巨摩郡天子ヶ岳 (金井, 東大理), 同郡身延山 (猪熊, 東大農)。

静岡県——加茂郡南伊豆町 (河津営林署), 加茂郡天城山片瀬峠 (倉田, 東大農), 同郡賀茂村宇久須 (杉本), 田方郡上狩野村湯ヶ島 (榎山, 東大理), 富士山須走 (——, 東大理), (榎山, 東大理), 駿東郡愛鷹山 (金井, 東大理), 清水市有渡山 (杉本, 東大理), 榛原郡寸又川 (山崎, 東大理), 同郡千頭ダム (倉田, 東大農), 小笠郡小笠山 (村松, 東大理), 掛川市 (猪熊, 東大農), 磐田郡水窪町 (鈴木, 東大農)。

愛知県——北設楽郡富山村河内 (倉田, 東大農)。

岐阜県——中津川市 (浜谷, 東大農)。

三重県——多気郡大杉谷 (畑野, 東大農)。

奈良県——吉野郡大台ヶ原 (前川, 東大理), 大峯山 (榎山, 東大理)。

大阪府——南河内郡金剛山 (多田, 東大理)。

徳島県——剣山 (二階, 東大理), 三好郡天狗塚 (榎山, 東大理)。

香川県——三豊郡仁尾町 (川崎, 東大理), (天然生?)。

福岡県——英彦山 (岡田, 東大理)。

大分県——由布岳 (富樫, 東大理)。

長崎県——雲仙岳 (甲田, 東大理)。

熊本県——市房山 (島田, 科博)。

鹿児島県——霧島山 (松村, 東大理), 桜島 (——, 東大理)。

植栽として明らかなもの……

秋田県——男鹿市仁井山 (藤井, 東大理)。

石川県——鳳至郡能都町 (堀, 東大農)。

島根県——簸川郡国富 (西谷, 東大理)。

山口県——豊浦郡小串町 (古岡, 東大理)。

d. オオバヤシヤブシはきわめて分布の極限されている樹木で, 関東—中部—近畿の太平洋岸, しかも海洋気象下の壤土地に生育するようである。本種は従来, 俗に単にヤシヤブシともいわれ, 治山用または海岸砂防用として広く苗木が植栽せられ, その苗木の主産地は滋賀県といわれていた。それで前種ヤシヤ



Fig. 7 オオバヤシブシ砂防植栽地位置図

Location map about plantation of erosion control on *Alnaster Sieboldiana*

ブシまたはミヤマヤシブシとも混同され、混雑をきたしていた様子である。

まずヒメヤシブシと同様、旧山林局の資料¹⁶⁾¹⁹⁾²⁰⁾に村井の資料を追加して図示したのが Fig. 7 であるが、このうち資料²⁰⁾は天然生育地帯の林業の紹介である。

現在までに集まっている資料から前図分を差し引き、天然生と植栽に区分したのが次のごときもので、それを図示したのが Fig. 8 である。

天然生育の本州における分布は、北限が福島県双葉郡木戸川 (Lat. 37°15'N, Long. 141°00'E) で、南

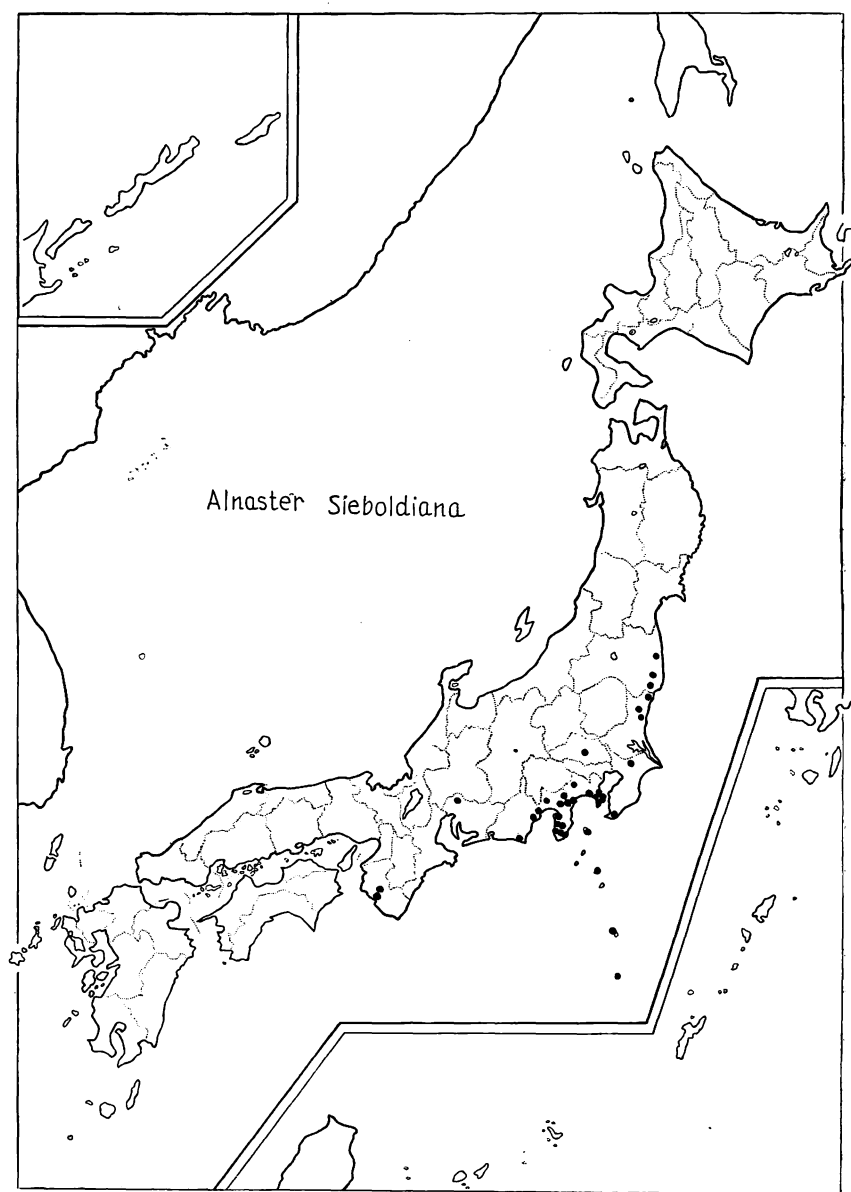


Fig. 8 オオバヤシヤブシの分布図
Distribution map of *Alnaster Sieboldiana*

西限は和歌山県田辺市新庄 (Lat. 33°40'N, Long. 135°25'E) である。本種は日本におけるハンノキ類唯一の海洋性樹種で、東京都に属する八丈島付近にも多産し、その南の青ヶ島 (Lat. 32°25'N, Long. 139°50'E) が現在の南限に当たっているようである。なお大島—八丈島等では本種の生育が良好で 10m 以上の樹高をもつものが多いという。まだ本種には地域的な変種が知られていない。

福島県——双葉郡檜葉町木戸川 (村井), 平市 (村井), 勿来市植田 (田代, 京大理), (同, 東大理)。

茨城県——北茨城市大津町 (佐藤), 日立市日高 (古瀬, 科博), 日立市御岩山 (佐藤, 科博)。

千葉県——安房郡白浜町（金井，東大理），佐倉市（伊倉，科博）。

埼玉県——小安村（牧野，東大理）。

東京都——大島（小泉，東大理），（根本，科博），三宅島（——，東大理），（林，科博），八丈島（中井，東大理），青ヶ島（松崎，東大理）。

神奈川県——横浜市保土ヶ谷（県林指），横須賀市（松村，東大理），同観音崎（古沢，東大理），同浦賀町（久内，東大理），三浦市（Y.Y.，東大理），同城ヶ島（宮崎，科博），同小綱代（矢部，東大理），同黒崎（榎山，東大理），横須賀市秋谷（久内，東大理），藤沢市江ノ島（榎山，東大理），丹沢山明神峠（金井，東大理），秦野市戸川（県林指），足柄下郡芦ノ湖（水島，東大理），小田原市江ノ浦（県林指），同郡湯河原（倉田，東大農）。

静岡県——熱海市日金山（水島，東大理），加茂郡天城山（久内，東大理），同郡下田町（斉田，東大理），同稲梓（池野，東大農），南伊豆町南上（木村，東大理），田方郡達磨山（古沢，東大理），沼津市西浦（猪熊，東大農），同市江浦（桜井，科博），同愛鷹山池平（金井，東大理），清水市（猪熊，東大農），同久能山（水島，東大理），小笠郡浜岡町佐倉（橋本，科博）。

愛知県——瀬戸市東大演習林犬山（猪熊，東大農）。

和歌山県——西牟婁郡牟婁町長野（中島，東大理），同田辺市新庄（中島，東大理）。

植栽として明らかなもの……

青森県——下北郡東通村野牛（水島），上北郡横浜町（村井），三沢市（千葉）。

秋田県——由利郡西目村（村井）。

宮城県——名取郡秋保（仙台営林署）。

山形県——西田川郡温海岳（森）。

福島県——伊達郡霊山広畑（原，東大理）。

栃木県——那須郡那須町（陛下）。

長野県——下伊那郡阿智村会地（金井，東大理）。

石川県——小松市（山岡，東大理）。

福井県——武生市（三村，東大農）。

岐阜県——揖斐郡春日村（松本，科博）。

香川県——木田郡三木町中山（川崎，東大理）。

愛媛県——今治市波止浜町（木村，東大理）。

長崎県——雲仙岳（森，科博）。

熊本県——熊本市（熊本営林局）。

宮崎県——東臼杵郡北川村市棚（長沢，東大理）。

鹿児島県——種子ヶ島（大内山，科博）。

●×イワキハンノキ（イワキヤシヤブシ村井新称）は青森県岩木山から発見された，ヒメヤシヤブシとミヤマハンノキとの天然雑種である。現在まで筆者が調べた分布は次のごとくであり，分布図は Fig. 9 のとおりである。

青森県——岩木山（細井，東大理），（三浦，岩大）。

岩手県——孔頭山（雪ノ浦，岩大）。

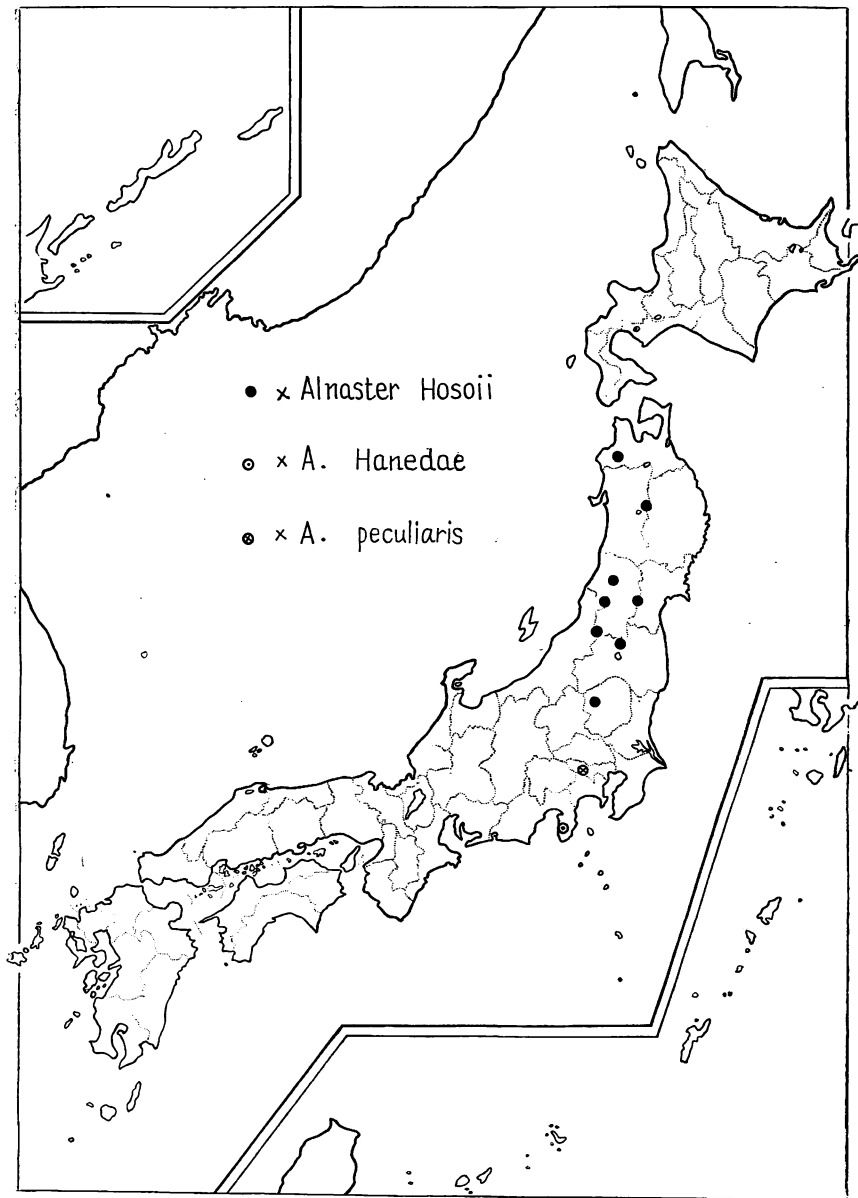


Fig. 9 ×イワキハンノキ, ×カワリヤシヤブシおよび×タルミハンノキ分布図
Distribution map of ×*Alnaster Hosoi*, ×*A. Hanedae* and ×*A. peculiaris*

宮城県——雁戸山 (村井)。

山形県——月山 (斉藤), 朝日岳 (斉藤), 飯豊山 (山崎, 東大理)。

福島県——裏磐梯 (小林, 福大)。

栃木県——日光裏見 (伊藤, 東大理)。

本種は現在8カ所に知られているが北限は青森県岩木山 (Lat. 40°40'N, Long. 140°15'E) で, 南限は栃木県日光裏見 (Lat. 36°45'N, Long. 139°35'E) である。いずれも日本海斜面で裏日本系の樹木に属す

るが、それは片親のヒメヤシヤブシが裏日本系であることに原因している。各所とも、高所からミヤマハンノキが下降し、下からヒメヤシヤブシが上昇した接触点に発生していることは当然で、分布状態は極限分布種であり断続分布種でもある。

●×カワリヤシヤブシは現在までのところ、ただ1カ所、伊豆半島の宇久須 (Lat. 34°50'N, Long. 138°45'E) が産地として知られているのみで、ミヤマヤシヤブシとオオバヤシヤブシとの天然雑種とされている。分布は Fig. 9 に併記する。

●×タルミハンノキは最近の発表によるもので、ただ1カ所東京都高尾山西方の大ダルミ (Lat. 35°37'N, Long. 139°14'E) が産地として知られるのみで、ミヤマヤシヤブシとヒメヤシヤブシの天然雑種とされている。分布は Fig. 9 に併記する。

e. カワラハンノキの分布は西南日本に限られている。北東限の北端は長野県上松町 (Lat. 35°45'N, Long. 137°40'E), 同限の東端は静岡県島田市千葉山 (Lat. 35°55'N, Long. 138°10'E) であり、南西限は今のところ、九州でただ1カ所鹿児島県大口市 (Lat. 32°05'N, Long. 130°35'E) が知られているのみ、これらの精細は次のごとくであり、Fig. 10 のとおりである。

長野県——西筑摩郡上松町 (猪熊, 東大農), 下伊那郡飯田市下久堅 (古瀬, 科博)。

静岡県——島田市千葉山 (杉本, 科博), 周知郡気多出張所 (猪熊, 東大農), 磐田郡天竜市下阿多古 (橋本, 科博)。

愛知県——南設楽郡鳳来町和田 (林, 科博), 瀬戸市東大演習林 (猪熊, 東大農)。

岐阜県——中津川市 (桜井, 科博)。

滋賀県——栗太郡栗東町葉町 (橋本, 科博), 湯山越 (田代, 東大理), (同, 科博)。

三重県——熊野市木本 (矢頭)。

京都府——亀岡市保津 (村田, 東大理), 乙訓郡向日町 (牧野, 東大理), (——, 科博)。

奈良県——奈良市富雄 (松村, 科博), 吉野郡下北山村 (倉田, 東大農)。

和歌山県——和歌山市和歌浦 (中島, 東大理), 西牟婁郡牟婁町上秋津 (中島, 東大理), (宇井, 科博), 同町三栖 (中島, 東大理), 東牟婁郡古座川町 (和歌山営林署), 新宮市 (伊藤, 東大理), 新宮市 (伊藤, 東大理)。

大阪府——相原市大和川 (——, 東大理)。

兵庫県——宝塚市 (富樫, 東大理), 六甲山 (岡本), 小野市 (松島, 科博)。

岡山県——苫田郡湯本 (小泉, 東大理), 上房郡棚瀬 (小泉, 東大理), 阿哲郡新見市井倉 (横溝, 東大理), 同郡哲多町 (岡山営林署)。

島根県——簸川郡斐伊川 (西谷, 東大理), 邑智郡邑智町江川 (山根, 科博)。

山口県——阿武郡阿東町長門峽 (岡, 東大農), 同郡川上村 (二階, 科博), 徳山市笹葉ヶ丘 (京大農)。

徳島県——名西郡神山町広野 (二階, 科博), 美馬郡穴吹町 (二階, 東大理)。

高知県——安芸市大久保 (——, 東大理), 長岡郡大豊村梶ヶ森 (伊藤, 東大理), 高岡郡越知町 (——, 東大理), 同郡窪川町松葉川 (窪川営林署, 東大農), 土手野村 (矢田部, 東大理)。

愛媛県——東宇和郡 (日沢, 東大理), 上浮穴郡 (白沢, 東大理), 同郡父二峯村 (榎山, 東大理), 同郡美川村 (愛媛営林署)。

鹿児島県——大口市山野町 (村松, 東大理)。

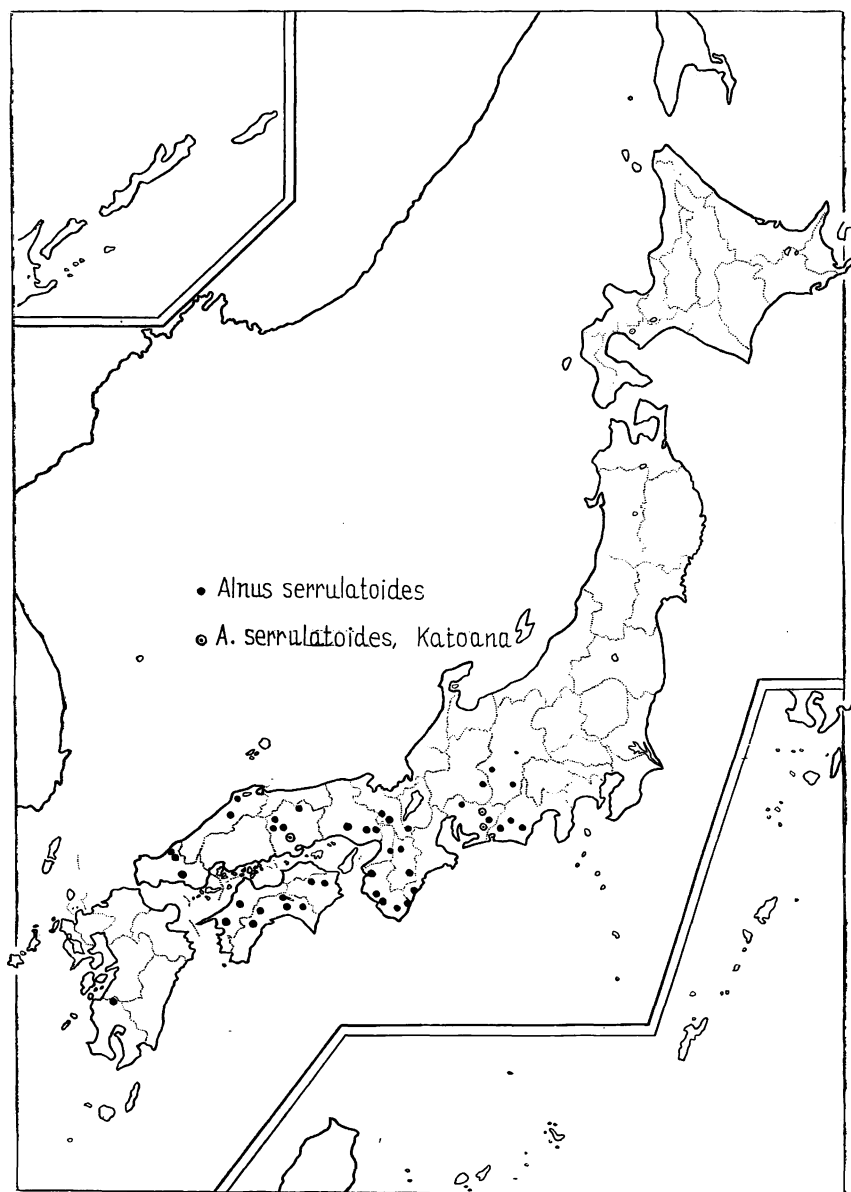


Fig. 10 カワラハンノキおよびケカワラハンノキの分布図
Distribution map of *Alnus serrulatoides* and its var. *Katoana*

本種は元来、葉裏や幼条に毛のない形であるが、他に有毛の形が知られ、それをケカワラハンノキとして変種として取り扱っている。この有毛変種は今のところ、東端が愛知県設楽町 (Lat. 35°05'N, Long. 137°30'E), 西端が岡山県総社市 (Lat. 34°40'N, Long. 133°45'E) で、四国、九州からはわかっておらない。ケカワラハンノキの分布資料は次のごとくであり、その位置は Fig. 10 に併記している。

愛知県——北設楽郡設楽町段嶺 (鳥居, 科博), 南設楽郡豊川沿岸 (林, 林試), (杉本, 林試)。

岡山県——総社市池田 (二階, 科博)。

すなわち、基本種分布のやや北によつた部分に有毛変種が知られているのでケカワラハンノキは北に、無毛形のカワラハンノキは南西に分布することとなりそうである。

f. ミヤマカワラハンノキの分布を調べると本州の日本海岸中央部に極限されるもののようである。その資料は次のごとくで Fig. 11 のとおりである。

岩手県——和賀郡和賀町岩崎（村井），胆沢郡金ヶ崎町（村井），（岩大）。

山形県——船形山（小泉，京大理），最上郡大蔵村肘折（結城），北村山郡葉山（井上，科博），同郡西郷

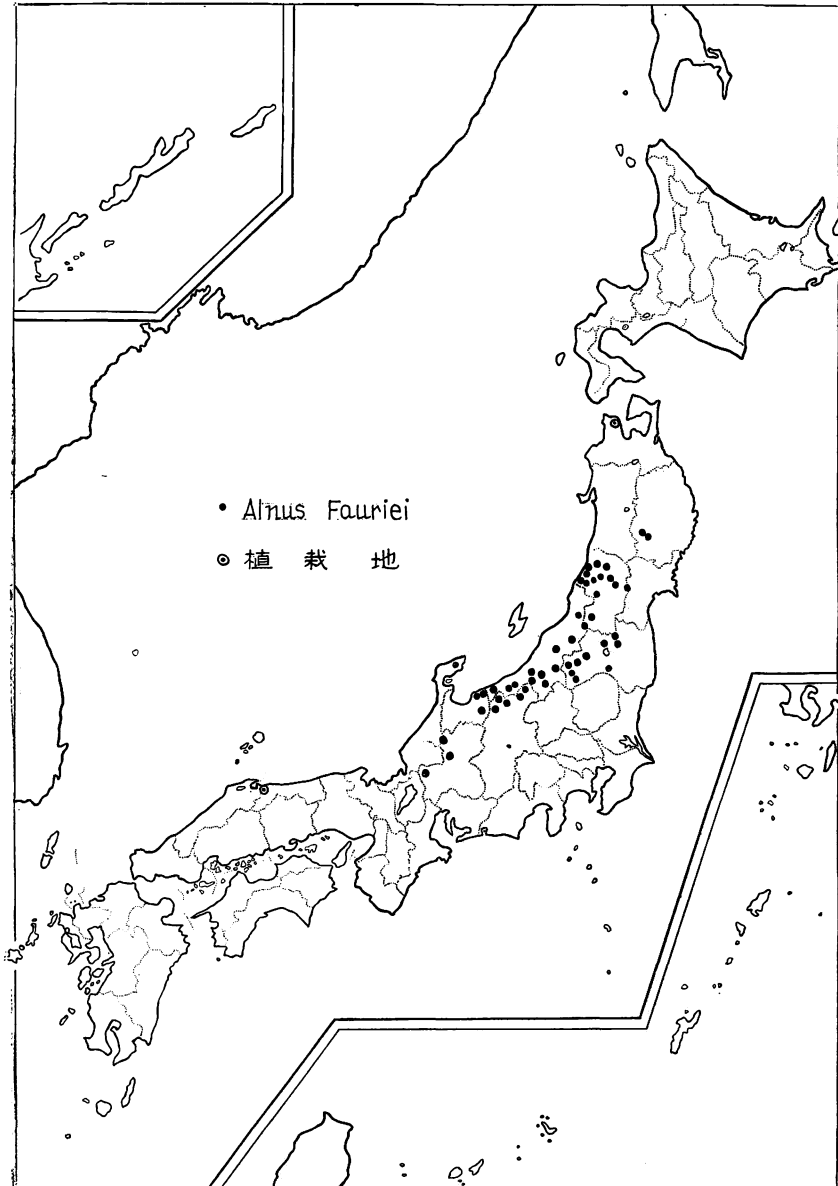


Fig. 11 ミヤマカワラハンノキの分布図
Distribution map of *Alnus Fauriei*

(結城), 羽黒山 (前川, 東大理), 月山 (FAVRIE, 京大理), (——, 東大理), 西田川郡大山町 (森), 同金峯山 (森), 同母狩山 (結城), 同温海 (森), 東田川郡朝日村本郷 (森), 朝日岳 (——, 東大理), 西置賜郡白鷹町 (村井), 同小国町 (小泉, 京大理), (——, 科博), 東置賜郡玉庭 (小泉, 京大理), 飯豊山 (鈴木, 科博)。

福島県——吾妻山 (小林), 安達太良山 (武田), 磐梯山 (小林), 飯豊山 (小林), 大沼郡三島村宮下 (村井), 同沼沢 (鈴木, 科博), 南会津郡只見村 (村井), 同朝日村 (村井), 同南郷村 (村井), 同檜枝岐村 (村井), 甲子山 (小林)。

新潟県——岩船郡鷹巣温泉 (佐藤, 東大理), 東蒲原郡津川町 (中井, 科博), 南蒲原郡森町 (上石, 科博), 北魚沼郡守門村 (佐竹, 科博), 南魚沼郡石打 (水島, 東大理), 同湯沢町 (佐藤, 東大理), (富樫, 東大理, 科博), 中魚沼郡中里村 (久内, 科博), 同郡芦ヶ崎 (武藤, 東大農), 中頸城郡杉野沢 (富樫, 東大理), (科博), 同妙高山 (船引), 西頸城郡黒姫山 (船引)。

長野県——下水内郡秋津 (水島, 東大理), 同郡岡山 (水島, 東大理), 戸隠山 (——, 東大理), (伊藤, 科博), 北安曇郡小谷 (武井, 科博), 同郡落倉 (久内, 東大理), 同郡白馬村北城 (倉田, 東大農), 白馬山麓 (大井, 科博)。

富山県——下新川郡朝日町 (金井, 東大理), 同郡小川温泉 (金井, 東大理), 立山 (久内, 東大農), (前川, 東大理)。

石川県——鳳至郡宝立山 (堀, 東大農), 白山 (——, 東大理), (二階, 科博)。

岐阜県——郡上郡高鷲村 (田代, 科博), 揖斐郡徳山村門入 (倉田, 東大農)。

植栽として明らかなもの……

青森県——東津軽郡平館村湯ノ沢 (黒沢, 東大理)。

鳥取県——米子市 (池野, 東大農)。

北東限は岩手県和賀町 (Lat. 39°15'N, Long. 140°00'E) であり, 南に福島県甲子山 (Lat. 37°10'N, Long. 140°00'E) を経て, 岐阜県揖斐郡徳山村 (Lat. 35°40'N, Long. 136°25'E) に至る線から以北西の日本海岸に生育する極限分布種となる。

このうち青森県東津軽郡平館村 (Lat. 41°10'N, Long. 140°35'E) 産のものは, 隔離分布のものではなく, 1955年当時同郡の蟹田営林署経営課長をしておられた本間千賀雄氏が前年秋, 岩手県和賀郡和賀町岩崎 (黒沢尻営林署=現北上営林署部内) から採種したタネを多量に持つておられたため, 平館付近の各沢に播種されたものに当たり, 天然分布ではないことを明らかにしておくとともに, 鳥取県米子市 (Lat. 35°25'N, Long. 133°20'E) 産のものもおそらく天然分布のものでないらしく感じられたので, 植栽と記したものである。

本種には今までのところ地域的な変種は知られていない。

g. サクラバハンノキの分布は, 中部日本以南西に点在するものであり, その資料は次のごとくで, Fig. 12 のとおりである。

茨城県——高萩市試験地 (倉田, 東大農), (科博)。

栃木県——那須郡那須町 (林, 科博), (陛下)。

新潟県——南蒲原郡下田村森町 (池上, 科博), 見附市庄川 (池上, 科博), 栃尾市 (池上, 科博)。

石川県——小松市百石谷 (高尾義臣, 14 Aug. '62, 育種場)。

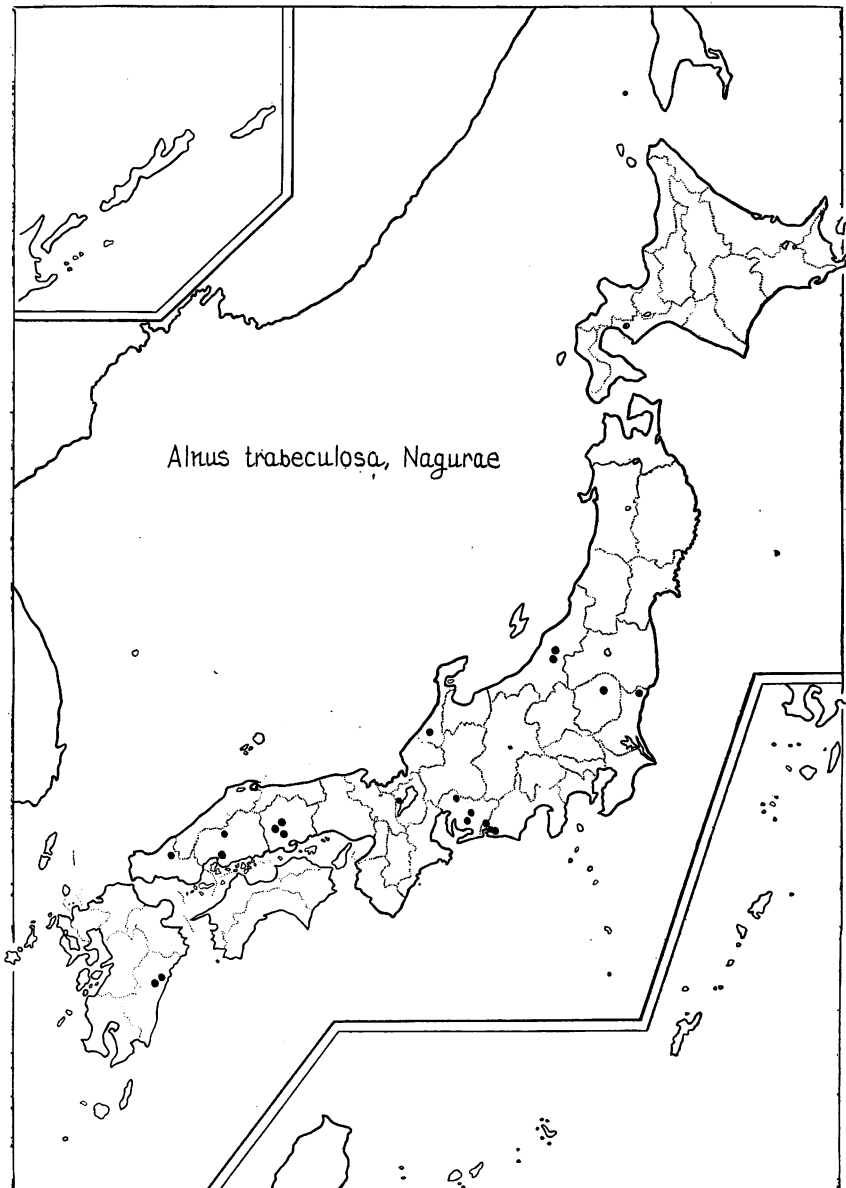


Fig. 12 サクラバハソノキの分布図
Distribution map of *Alnus trabeculosa*, *Nagurae*

静岡県——浜松市（猪熊，東大農），同市三方原（杉本，科博），浜名郡浜北町（猪熊，東大農）。
愛知県——南設楽郡作手村（鳥居，東大農），（恒川，科博），瀬戸市水野東大演習林（猪熊，東大農）。
滋賀県——比良山（橋本，科博）。
岡山県——御津郡加茂川町（県林試），吉備郡高松町稲荷（二階，科博），上房郡加陽町大和（吉屋野，東大理），（坪井，科博）。
広島県——高田郡向原町（岡，東大農），（県林試），呉市郷原（前川，東大理）。

山口県——阿武郡阿東町地福 (岡, 科博)。

宮崎県——児湯郡都農町 (平田, 科博), 同郡川南町 (長沢, 東大理), (科博)。

東限は茨城県高萩市 (Lat. 36°40'N, Long. 140°40'E), 北限は新潟県南蒲原郡森町 (Lat. 37°30'N, Long. 139°05'E), 西限は山口県阿武郡阿東町地福 (Lat. 34°20'N, Long. 131°40'E), 南限は宮崎県児湯郡川南町 (Lat. 32°10'N, Long. 131°30'E) 等が現在までわかっている範囲であり, きわめて点的で断続分布状態をなしている。

本種には幼時から無毛のものが, シナ大陸の南東部に知られているが, 日本のものはすべて少なくとも幼時には有毛であるから, 南東支のものの北方有毛変種と解する。それゆえ大陸産にシナサクラバハンノキの和名を与える。

h. ヤハズハンノキの分布を調べると, 前記ミヤマカワラハンノキに似た分布をしているが, それよりは長野県—山梨県—静岡県等南にのびているようで, その資料は次のごとくで, Fig. 13 のとおりである。

山形県——月山 (山崎, 東大理), 湯殿山 (森), 朝日岳 (伊藤, 東大理), (小泉, 東大理), (奥山, 科博)。

福島県——飯豊山 (山崎, 東大理), 大沼郡金山町川口 (小林), 西白川郡西郷 (金井, 東大理), 甲子山 (田代, 科博, 京大理), (染野, 科博), 南会津郡燧岳 (水島, 東大理), 尾瀬 (水島, 東大理), (大井, 京大理), (村井)。

新潟県——苗場山 (倉田, 東大農), (奥山, 科博), 妙高山 (船引)。

栃木県——那須岳 (水島, 東大理), (陛下), 塩谷郡藤原町 (金井, 東大理), 日光女峯山 (伊藤, 東大理), 同湯元 (早田, 東大理), (桜井, 科博), 同金精峠 (本田, 東大理), 同白根山 (中井, 東大理)。

群馬県——尾瀬至仏岳 (西田, 東大理), (奥山, 科博), 利根郡川場村 (金井, 東大理), 上越清水峠 (池野, 東大農), (榎山, 東大理), (渡辺, 科博), 同茂倉岳 (金井, 東大理), 同谷川岳 (佐竹, 東大理), 三国山 (原, 東大理), 吾妻郡野反池 (原, 東大理), 同郡嬭恋村 (草津営林署)。

長野県——戸隠山 (桜井, 科博), 白馬山 (倉田, 東大農), (矢部, 東大理), 燕中房温泉 (小倉, 東大理), (百瀬, 東大理), 常念岳烏川入 (百瀬, 東大理), 鍋冠山 (百瀬, 東大理), 上高地 (小倉, 東大理), 鉢森山 (松本営林署), 南佐久郡南牧村稲子渋湯 (猪熊, 東大農), 同郡双子池 (佐藤, 東大理), 八ヶ岳 (山崎, 東大理), 御岳 (池野, 東大農), (小泉, 東大理), 西筑摩郡王滝 (猪熊, 東大農), 同駒ヶ岳 (西田, 東大理), 赤石山系大沢岳 (山崎, 東大理), 同千枚岳 (松田, 東大理)。

山梨県——東山梨郡雁坂峠 (植松, 東大理), 甲武信岳 (猪熊, 東大農), 鳳凰山 (山崎, 東大理), 富士山 (榎山, 東大農), (金井, 東大理)。

静岡県——安倍郡千枚岳 (杉本, 科博), 同大井川上流東俣 (松田, 東大理)。

富山県——黒部市僧ヶ岳 (永井, 東大理), 婦負郡白木峯 (桐野, 科博)。

岐阜県——大野郡高根村 (金井, 東大理), 揖斐郡坂内村 (松本, 科博)。

石川県——白山 (二階, 東大理), (桜井, 科博)。

福井県——大野市三ノ峯 (三村, 東大農), 同市荒島岳 (村田, 科博), 南条郡三国ヶ岳 (橋本, 科博)。

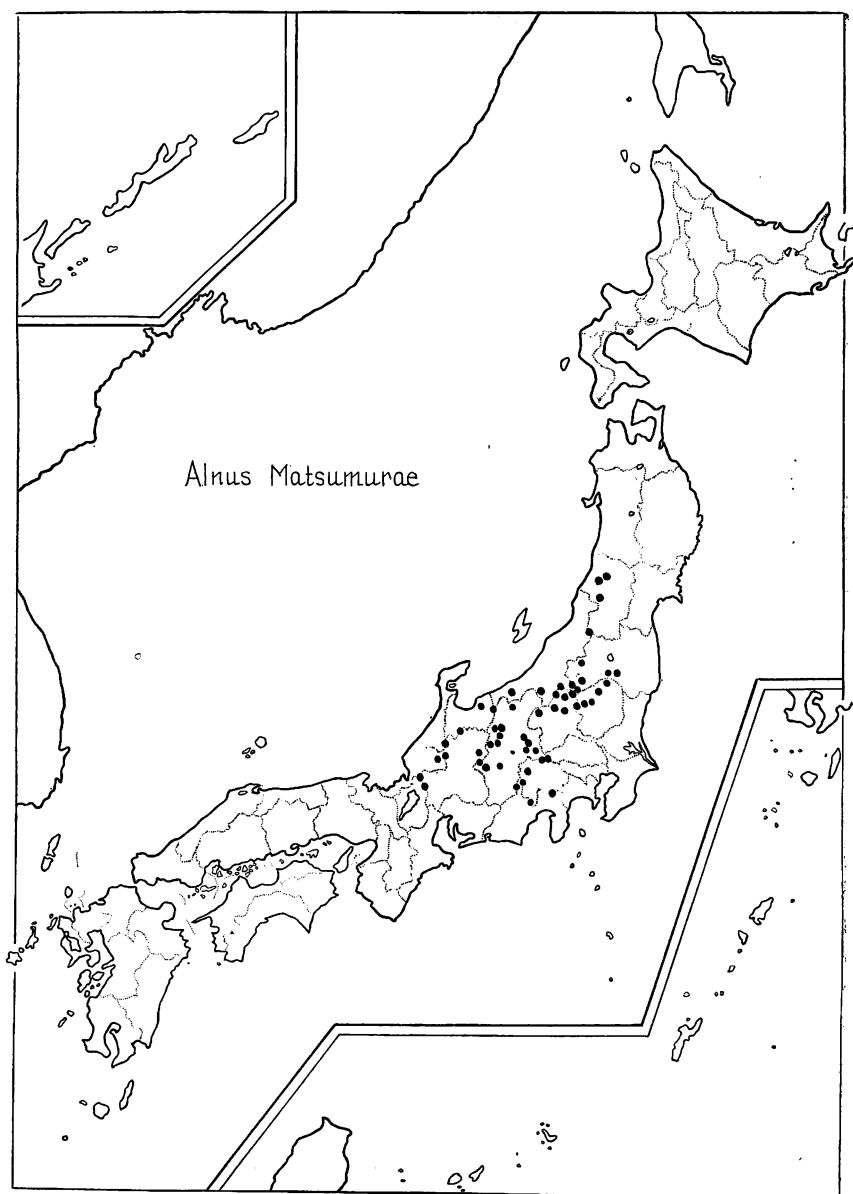


Fig. 13 ヤハズハンノキの分布図
Distribution map of *Alnus Matsumurae*

北限は山形県月山 (Lat. $38^{\circ}35'N$, Long. $140^{\circ}00'E$), 東限は福島県西白川郡西郷 (Lat. $37^{\circ}10'N$, Long. $140^{\circ}05'E$), 南限は静岡県安倍郡千枚岳 (Lat. $35^{\circ}15'N$, Long. $138^{\circ}20'E$), 西限は福井県南条郡三国ヶ岳 (Lat. $35^{\circ}40'N$, Long. $136^{\circ}15'E$) で、この4点にかこまれた山岳地帯の高山に極限生育しているものである。本種にも地域的な変種が知られていない。

B. 分布のまとめ

以上の本報および第I報¹⁾により日本産の *Alnaster* および *Alnus* に属する全樹種の分布状態を明らか

にした積りである。前報にならい分布状態を概括して再掲すれば〔変種は() 内に入る〕

広範分布種……ミヤマハンノキ, ハンノキ (エゾハンノキ), エゾヤマハンノキ (ヤマハンノキ)。

断続分布種……×イワキハンノキ, サクラバハンノキ, ×ヒロハケハンノキ (×ヒロハハンノキ), タニガワハンノキ。

極限分布種……(カラフトミヤマハンノキ), ×タルミハンノキ, ×カワリヤシヤブシ, ヒメヤシヤブシ, ヤシヤブシ (ミヤマヤシヤブシ), オオバヤシヤブシ, カワラハンノキ (ケカワラハンノキ), ミヤマカワラハンノキ, ヤハズハンノキ。

すなわち基本種 11 種, 交雑種 3 種, 計 14 種が知られ, 変種は合計 7 個が知られている。次に Sp. (種) と Var. (変種) の関係は

ミヤマハンノキ……………カラフトミヤマハンノキ

ヤシヤブシ……………ミヤマヤシヤブシ

カワラハンノキ……………ケカワラハンノキ

シナサクラバハンノキ……………サクラバハンノキ

ハンノキ……………エゾハンノキ

ヤマハンノキ……………エゾヤマハンノキ

×ヒロハハンノキ……………×ヒロハケハンノキ

等であり, 右側のものは分布地域内の南方に生育して無毛形であり, 左側のものは分布地域内の北方に生育してエゾハンノキを除き有毛形である。それゆえ日本における *Alnaster* と *Alnus* においては北方に有毛形が多く, それが変種として取り扱われているわけである。なお前報でタニガワハンノキに関し, 北海道からケナシタニガワハンノキが報告されているとしたが, 筆者に疑問があるので, 本報においてはタニガワハンノキの北海道産変種を一応削除しておくこととしたい。またハンノキとエゾハンノキとの関係については現在多数の産地別苗木を養成中であり, その変種関係は是認するものであるが精細な比較研究は後日にゆずりたい。

さて日本産の全樹種の分布を明らかにした現在となつて, 前項形態の比較で結論された両 Gen., 各 Sect. ごとの所属種の分布関係がいかなっているかを吟味しなければならない。Gen. *Alnaster* に属するミヤマハンノキは日本において 1 Sect. 1 Sp. であるから, これはこの目的での吟味の方法がないが, Sect. *Bifurcatus* に属するものは 3 種あるので分布区域を一括図示したのが Fig. 14 である。

本図によればオオバヤシヤブシが最も海洋性で, 温暖な気候の最南東部に位して太平洋の中央に向かい, その内側すなわち, その北西側にヤシヤブシが南に広く拡がり, まだ太平洋傾斜面に限られている。さらにその内側, すなわち北西側にはヒメヤシヤブシが北に広く拡がり, 太平洋岸とは関係が薄く日本海沿岸に分布して最も寒冷な積雪の多い地帯をおおっている。この関係は気候上の暖さから寒さに向かい, 冬季間の積雪の少い方から多い方に向かつてオオバヤシヤブシ→ヤシヤブシ→ヒメヤシヤブシの順に並んでいることとなり, 前項形態の葉の大きさ, 球果の大きさ等もこの配列に従っている。さらに本図からオオバヤシヤブシの本州の生育地では大体ヤシヤブシ (ミヤマヤシヤブシ) 分布の北半における南東端と重なる地域があるようであるから, その重複地帯に天然雑種ができる可能性が多いこと当然と見られ, ×カワリヤシヤブシが伊豆半島に出現したことは当然である。またヤシヤブシ (ミヤマヤシヤブシ) の北端西側たる福島県会津地方, 栃木県北部, 群馬県北部にわたる地域はヒメヤシヤブシとの混生地帯である

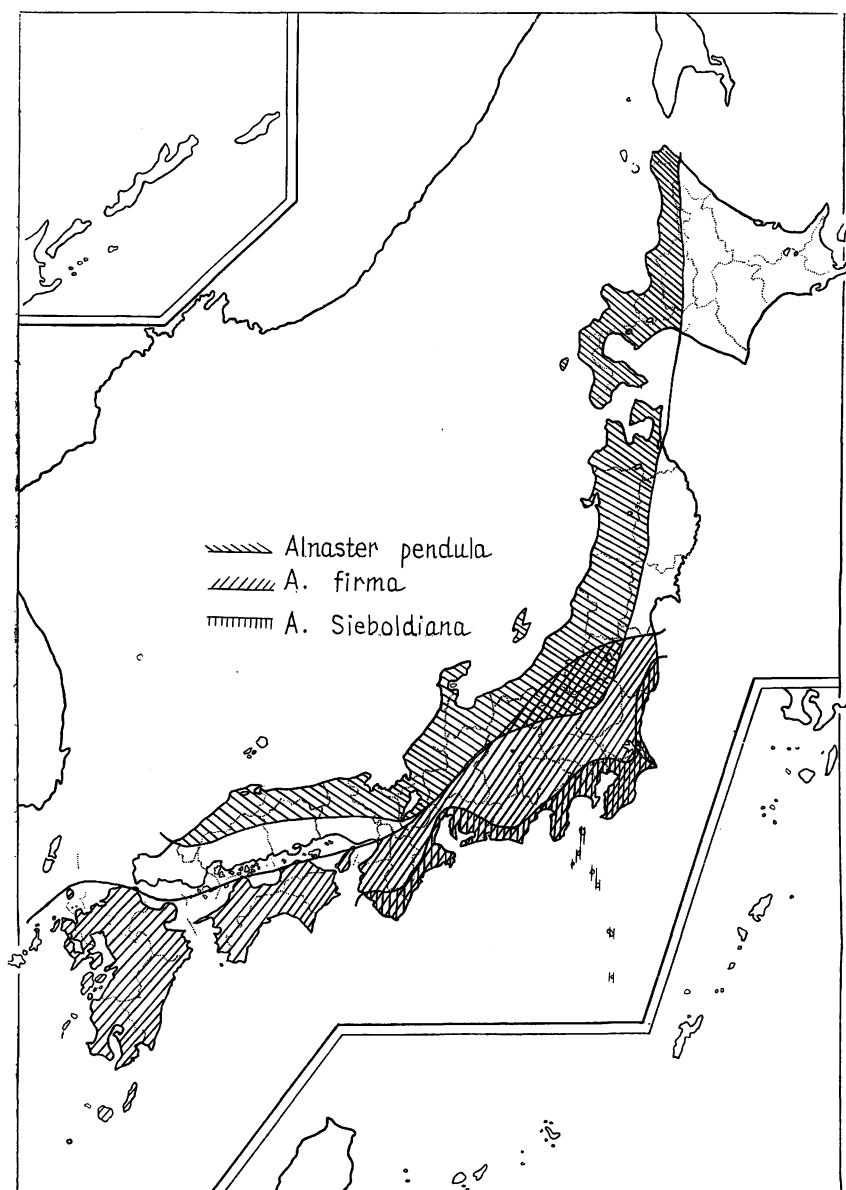


Fig. 14 ミヤマハンノキ属, ヤシヤブシ節 3 種の分布境界線図
Boundary lines of 3 Species in Sect. *Bifurcatus* of Genus *Alnaster*

ことが明らかになったから、ヒメヤシヤブシとミヤマヤシヤブシとの天然雑種が出現しうる可能性が強いわけであり、それが突然、東京都高尾山西方にメタルミハンノキが発見されたので驚いているわけであるが、筆者の考えでは片親のヒメヤシヤブシは高尾山の大ダルミ付近には元来天然生がなく、砂防に植栽されたものが基源であり、それと付近に天然生育していたミヤマヤシヤブシとが天然に交雑したものと解釈している。また瀬戸内海の北岸から朝鮮にわたり、さらに阿武隈、北上山系から北海道東半にわたりこのヤシヤブシ類の生育しない地域の存在するのも特異な点である。なお、本図からこれら3種の発生径路

を考えてみれば、分布地域的にも形態的にもヤシヤブシ (ミヤマヤシヤブシ) は両者の中間であるから、この種は発生の新旧には関係がないものと考えられる。それで暖かい地帯のオオバヤシヤブシと多雪地帯のヒメヤシヤブシとどちらが古いかを考えれば良いわけである。この問題を解明する鍵は *Alnaster* の地球上に出現した地質時代的な年代を知ることであらねばならない。残念ながら化石樹木の知識がほとんどないので不明であるが、*Alnus* の化石は ENDO²¹⁾ によれば、地質時代の第3紀中新世から報告されているから少なくともそれ以前の発生のようにあり、形態ならびに系統的に *Alnaster* は *Alnus* より原始的なものと解されるほか、*Alnaster* のミヤマハンノキ節は北極の周囲の寒い地帯に広く分布するが、このヤシヤブシ節は日本にしか分布しない分布極限節である等の点から *Alnaster* 発生は少なくとも第3紀中新世以前であり、当時の気候は温暖で、その後第4紀洪積世以後の大氷河期を経過しているので暖かい地帯にしか分布しないオオバヤシヤブシの方が、氷河期以後多雪地帯に適応したと考えられるヒメヤシヤブシより発生が古いと解釈するのが穏当なように思われる。それで *Alnaster* ではオオバヤシヤブシが最も古い形で、ヤシヤブシ (ミヤマヤシヤブシ) がそれに次ぎ、ヒメヤシヤブシは第4紀洪積世になつてから出現したものと解し、さらに期を一にしてミヤマハンノキが北極の周囲全般に隆盛な分布をなすに致つたものと解すべきものとしたい。

Alnus のカワラハンノキ節 (*Fauriae*) は2種を有しており、その位置的関係は Fig. 15 のごときものである。

本図によれば、西日本の温暖地帯に分布するカワラハンノキと、中北部の日本海岸に分布するミヤマカワラハンノキとは前節のヤシヤブシ (ミヤマヤシヤブシ) とヒメヤシヤブシとの関係に似ており、この境界線に間隔のあるのは調査不十分で、実際は相接するものかも知らないので前節にならない、温暖地のカワラハンノキの方が多雪地のミヤマカワラハンノキより発生が古いものと認めておく。

Alnus の第2節 *Maritimae* ハンノキ節の日本産では、ハンノキ (エゾハンノキ) とサクラバハンノキの2種1変種が所属するが、その位置的関係は Fig. 16 のごときものである。

本図では、前報のハンノキとエゾハンノキとの分布図 (第Ⅰ報 153頁, Fig. 5) を大部訂正させていただいた。それは今年各地から集めていただいた多数の系統を2変種に識別し、それを図上に入れた結果の訂正であるから、より正確であるこというをまたない。ただし筆者にとり成木標本の識別はまだ自信がないので、その点お断りしておく。本図によりサクラバハンノキは極端な断続分布であることがわかるほか、不思議なことにサクラバハンノキの生育地はハンノキの生育地と重なり、エゾハンノキとは全く重ならない。まずサクラバハンノキの断続分布は現在からさかのぼつた時代には、もつと連続して生育していたものであろうが、途中で生育に不適な環境 (病虫害多発等) にみまわれ、中間地帯が絶滅して現在の分布状態をなしたものと解するので現状は残存を意味するはずである。それにひきかえ、ハンノキとエゾハンノキは南北系の関係にあること前報のとおりであり、広範分布種で現在に至つてから勢力を増し現世気候に最も適合したものとなつていたので、サクラバハンノキよりは後世に発生したものと解される。すなわち、サクラバハンノキが古く、ハンノキとエゾハンノキとは新しく発生したことになるが、サクラバハンノキの分布を精細に検討すると、常に周囲にハンノキが生育してエゾハンノキが生育しておらないほか、さらに観察によればサクラバハンノキの当年生苗においては、新葉の表面は主脈と側脈とが顕著に赤い、それに反しハンノキの当年生苗は新葉の表面が全面的に紫褐色で主脈部と側脈部は濃色をなしており、主側脈の色のつき方が似ている (エゾハンノキの同苗新葉の表面は紫褐色とならない)。このような

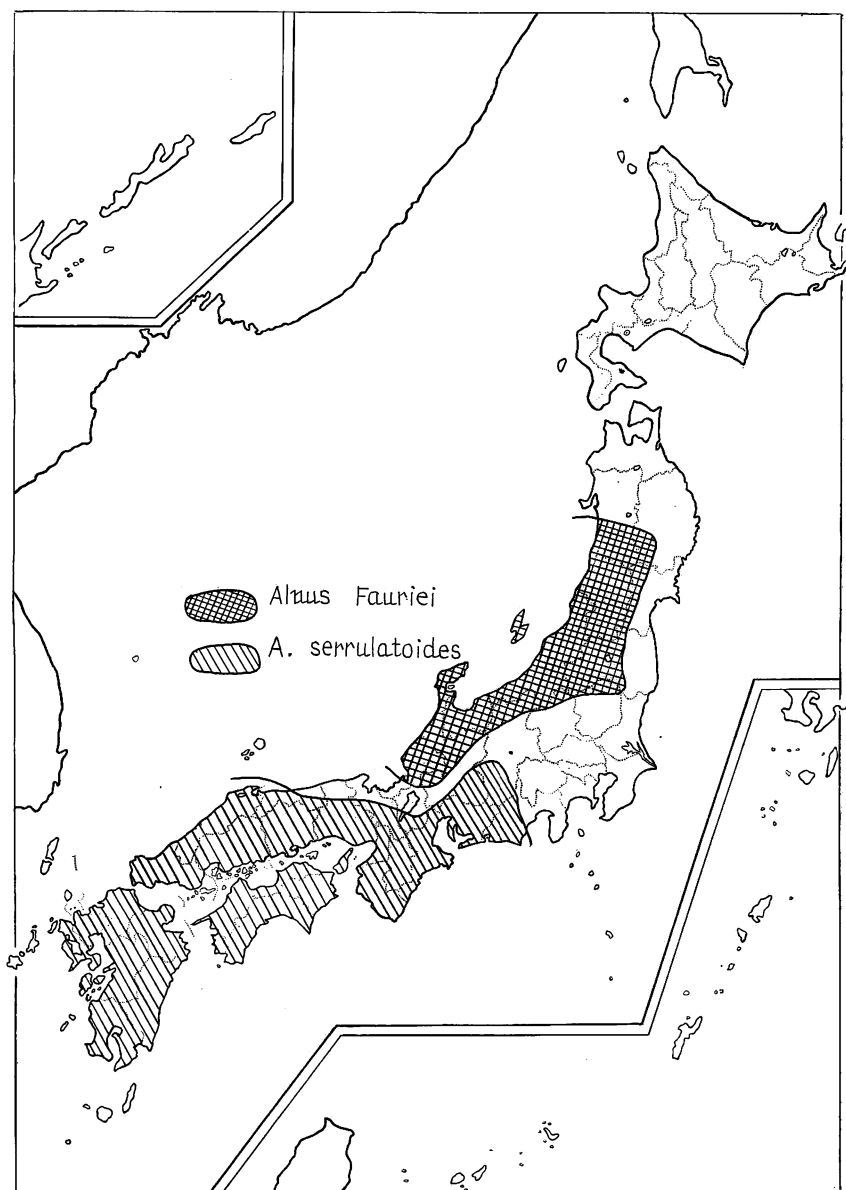


Fig. 15 ハンノキ属, カワラハンノキ節 2 種の分布境界線図
Boundary lines of 2 species in Sect. *Fauriae* of Genus *Alnus*

関係から、古く発生したサクラバハンノキの次にハンノキが発生し、それが気候適応により別にエゾハンノキがさらに後期に発生して現状をなすに至つたものと推定しているわけである。すなわちサクラバハンノキ→ハンノキ→エゾハンノキの発生経過である。

なお、サクラバハンノキは日本の中部以南から南支にわたつて古く繁栄したものらしいが、現在はより温暖な南東支にシナサクラバハンノキとしてなお繁栄して、日本では衰退の形をとり残存して現状を呈したものと考えられる。

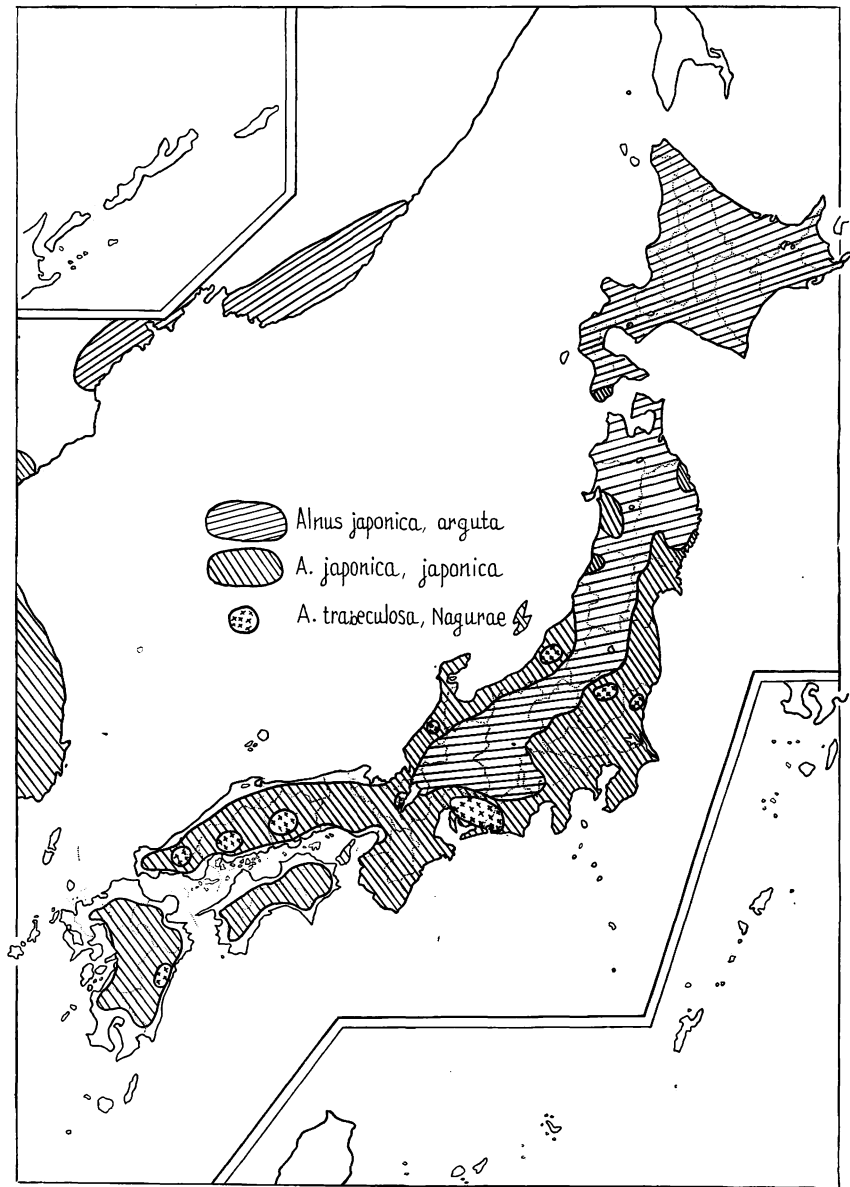


Fig. 16 ハンノキ属, ハンノキ節 2 種 1 変種の分布関係図
Distribution map about relation of 2 species and 1 variety in
Sect. *Maritimae* of Genus *Alnus*

Alnus の第 3 節 *Glutinosae* ヤマハンノキ節については、日本産のものが 3 種 1 変種知られている。それを一括図示したのが Fig. 17 である。

本図のエゾヤマハンノキとヤマハンノキとの分布図は第 I 報 152 頁 Fig. 4 に図示したけれども、その当時は成木の腊葉標本において両変種を識別できなかつたほか、文献に左右されることが多かつた。本報では、前報よりは成木腊葉標本でもかなりの程度識別可能となつたので、その分訂正の必要があつたし、

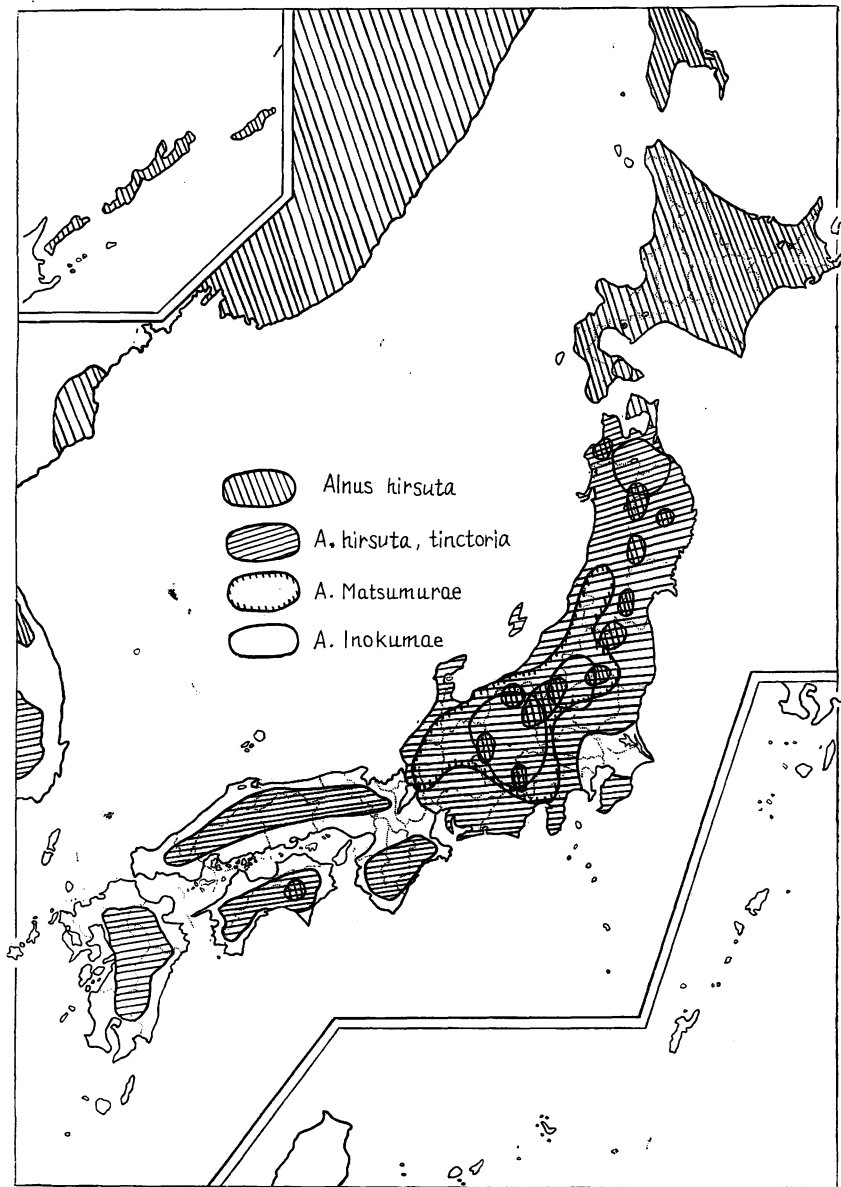


Fig. 17 ハンノキ属, ヤマハンノキ節3種1変種の分布関係図
Distribution map about relation of 3 species and 1 variety in
Sect. *Glutinosae* of Genus *Alnus*

各地から集めていただいた多数系統を識別して図に入れたので、さらに一步前進した分布図ができたと自負している。タニガワハンノキの分布図は第I報157頁 Fig. 7であるが、北海道の分は直接腊葉を検することのできた渡島赤川産のみをあげ、他産地のものは前項のとおり疑問もあるので一応削除することとした。それに本報のヤバズハンノキを加えたわけである。

本図では、まず本州にエゾヤマハンノキがかなり生育しており、しかも諸高山にあることが解つた。ヤ

マハンノキは北海道にはほとんど生育しておらないようであることもかなり自信が出てきた。両変種を合したものは広範分布種であること前報どおりである。タニガワハンノキは明らかな断続分布種であることがわかり、ヤハズハンノキは極限分布をするものであり、生育地は本州中部高山帯ということも明らかである。これら3種1変種の発生の経路はどうかとみれば、極限分布種は新しいか古いかなかなか決めにくいのでひとまずおいて、タニガワハンノキと *A. hirsuta* の両変種との関係はどうかとみれば、まずタニガワハンノキが *A. hirsuta* の両変種といかに近在するかを調べたところ、北海道ではエゾヤマハンノキのみと近在し、本州の3カ所では、いずれもエゾヤマハンノキともヤマハンノキとも近在分布していることが明かで、4カ所全部共通なのはエゾヤマハンノキとの近在分布であることが知られた。この結果、まず断続分布形の方が広範分布形より古いこと前種のとおりでであるから、*A. Inokumae* が *A. hirsuta* より発生が古いこととなり、それは前報158頁で推定したとおりでである。次に、もし *A. Inokumae* が *A. hirsuta* の原種かも知れないとの想像もできるわけで、それが可能であればタニガワハンノキからエゾヤマハンノキに変わり、エゾヤマハンノキが旺盛な分布をするようになってから、温暖地に適するヤマハンノキが発生したとみることもできるわけである。すなわちタニガワハンノキ→エゾヤマハンノキ→ヤマハンノキの進化である。この最後の推定は現在の分布近在関係が根拠となつていられるけれども、あるいは本州中部においてタニガワハンノキからヤマハンノキが出現し、それが分布を拡げて耐寒性が必要となりエゾヤマハンノキが後に出現したという考え方、すなわちタニガワハンノキ→ヤマハンノキ→エゾヤマハンノキという考え方は前節のサクラバハンノキ→ハンノキ→エゾハンノキという考え方とも似ているわけで、本節に関するかぎりヤマハンノキとエゾヤマハンノキのどちらが古いかは、今のところ推定し得ないでいる現状である。

極限分布をなすヤハズハンノキについては、まず ENDO²¹⁾が宮城県秋保の第3紀中新世上部から報告した *Alnus protohirsuta* ENDO を調べてみると、葉の先端が円頭もしくは微凹頭と認められるので、同氏が *A. hirsuta* の原始形と解釈したが、むしろヤハズハンノキの原始形と解する方が穏当のようであるから、この考えによりヤハズハンノキも発生が古いものと認めたい。すなわち現在の極限分布種は地質時代においては、より広範に分布したが、その後不適な環境が多く出現して、その大部分が絶滅し、最も適合した環境条件の場所のみ極限されて残存したと解するためである。それゆえ、本節に属する種のうち、発生の古いものはタニガワハンノキとヤハズハンノキの両種であり、それより後期に新しく発生したものがエゾヤマハンノキおよびヤマハンノキであると考えるのが至当であるから、ヤハズハンノキからヤマハンノキに変化したとも一応考えられるけれども、さらにタニガワハンノキとヤハズハンノキの天然交雑によりヤマハンノキを生じ、それが耐寒性を必要とすることになつてエゾヤマハンノキに発達するようになったと考えても差しつかえないわけである。後期に出現した *A. hirsuta* が、はたしてタニガワハンノキ単独基源によるか、またはタニガワハンノキとヤハズハンノキとの天然交雑を基源とするかは染色体、核型の研究によつて究明できるのではないかと期待しているわけである。

以上 *Alnaster* と *Alnus* を各節ごとに 所属の種の新旧、および発生経路を、分布型および形態型の両者から推定したけれども、確たる結論が得られず、なお論拠薄弱な点を認めねばならない。これらの点を根本的に究明するためには、それぞれ所属各種の染色体の研究から核型の研究まで進めば、類縁関係につき解明される点が多く、大体を把握しうるものと信じて疑わない。今後はこの方面の研究の進歩を期待し実行に移さんと念じている次第である。

V 名称の整理

前報¹⁾において3種, 1交雑種のそれぞれ変種まで, 学名と和名の整理した結果を報告したが, 本報においては, それにならつて残種の同様の分のみを報告すべきであるが, 日本ではじめて *Alnaster* と *Alnus* を区別する分類方式をとつたので, その分の整理結果を含め, 両属の各節の記載は第Ⅲ報にゆずることとした。

なお, 各節に属する種を全部報告する必要にせまられたので, 前報の分も再掲するのが便利と考え, それを報ずることとした。

A) Gen. *Alnaster* SPACH. in Ann. Sci. Nat. Bot. ser. 2. XV. 200 (1841)

Syn. Gen. *Alnus*, Subgen. *Alnaster* (SPACH.) ENDL. in Gen. Pl. Suppl. II. 28 (1842): MATSUMURA, Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XVI-5. 1 (1902): REHD. Man. 143 (1927); l. c. ed. 2. 134 (1940); Bibl. 101 (1949): MURAI in Herb. Tohoku For. Tr. Impr. St. (1962).

Alnus, Subgen. *Alnobetula* W. D. KOCH. in Syn. Fl. Germ. Helv. 633 (1837) nom.: SCHNEID. III. Handb. Laubh. I. 120 (1906).

Alnobetula (KOCH) SCHUR. in Verh. Sieben. Ver. Naturwiss. IV. 68 (1853).

Nom. Jap. ミヤマハンノキ属 (nov.)

I) Sect. *Alnobetula* (KOCH.) m.

Syn. Genus. *Alnus*, Subgen. *Alnaster* (SPACH.) ENDL., Sect. *Alnobetula* (KOCH) MURAI in Herb. Tohoku For. Tr. Impr. St. (1962).

Alnus Subgen. *Alnobetula* W. D. KOCH in Syn. Fl. Germ. Helv. 633 (1837): SCHNEID., III. Handb. Laubh. I. 120 (1906) p.p.

Alnus, Subgen. *Alnaster* (SPACH.) ENDL. Gen. Pl. Suppl. II. 28 (1842): MATSUM. Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo. XVI-5. 1 (1902) p.p.: REHD. Man. 143 (1927); l. c. ed. 2. 134 (1940) p.p.; Bibl. 101 (1949) p.p.

Nom. Jap. ミヤマハンノキ節.

a-1) *Alnaster crispa* (AIT.) MURAI, comb. nov.

subsp. *Maximowiczii* (CALL.) MURAI, comb. nov.

var. *Maximowiczii* (CALL.)

Syn. *Alnus crispa* (AIT.) PURSH, subsp. *Maximowiczii* (CALL.) HULTEN. ex HARA, Contr. Var. Jap. Eur. N-Am. I. 32 (1952): HARA & MIZUSHIMA, Veg. Oze 434 (1954): HONDA, Nom. Pl. Jap. ed. 2. 42. (1957): MIZUSHIMA, List Pl. Shimokita I. 58. (1958).

A. viridis, var. *sibirica* (non REG.) FRANCHET et SAVATIER, Enum. I. 456. (1875): MATSUMURA, List Nikko 29. (1884); Cat. Herb. Univ. 178. (1886); Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XVI-5. 1. (1902); Ind. II-2. 16. (1912): MIYABE, Fl. Kuril. 259. (1890): KAWAKAMI, Bot. Mag. Tokyo X. 42. (1896); Ill. For. Tr. Hokk. 138. t. 43. (1902): HAYATA, Bot. Mag. Tokyo XVII. 29. (1903): SHIRASAWA, Ico. For. Tr. Jap. II. 41. t. 14. (1910).

A. sinuata, var. *kamtschatica* CALL. apud C. K. SCHNEIDER, Ill. Handb. Laubh. I. 804. (1906): MIYABE & KUDO, Fl. Hokk. Sagh. IV. 473. (1934).

A. fruticosa (non LED.) RUPRECHT, Beitr. Pfl. Russ. Reich. II. 53. (1845): C. K. SCHNEIDER, Ill. Handb. Laubh. I. 121. f. 66. (1906): NAKAI, Fl. Kor. II. 204. (1911): REHDER, Man. 145. (1927); ed. 2. 135. (1940): Bibl. 102. (1949): HULTEN, Fl. Kamtch. II. 34. (1928): TATEWAKI, Pl. Uryu I. 113. (1932): MURAI, Iwate Jour. Bot. I-3. 9. (1932); Fl. Tow. Hakk. 40. (1935).

A. alnobetula, var. *fruticosa* (RUPR.) WINKLER in ENGLER, Pfl. Reich. IV.-61. 106. (1904): KOIDZUMI,

Pl. Sach. Nakahara. 48. (1910): MATSUMURA, Ind. II-2. 16. (1912): MAKINO & NEMOTO, Cat. Herb. Mus. 305. (1914); Fl. Jap. 1105. (1925); ed. 2. 179. (1931): MURAI, Fl. Iwate 76. (1930): MURAMATSU, Fl. Akita 17. (1932): SAEKI & SATO, Fl. Nat. For. Akita Jur. 19. (1934).

A. Maximowiczii CALLIER apud C. K. SCHNEIDER, Ill. Handb. Latbh. I. 122. f. 66. 67. (1906): KOIDZUMI, Bot. Mag. Tokyo XXVII. (505) (1913): MIYABE & MIYAKE, Fl. Sagh. 417. (1915): NAKAI, Bot. Mag. Tokyo XXXIII. 45. (1919); Rep. Veg. Kamikochi 16. (1928); Rep. Veg. Apoi 45. (1930); Fl. Nikko 13. (1936): NISHIDA, Fl. Yubari II. 149. (1919): KUDO, Rep. Veg. N-Sagh. 105. (1924): MIYABE & KUDO, Ico. Ess. For. Tr. Hokk. I. 103. t. 30. (1925); Fl. Hokk. Sagh. IV. 472. (1934); REHDER, Man. 145. (1927); ed. 2. 135. (1940); Bidl. 102. (1949): TATEWAKI, Veg. Akan 60. (1927); List. Teshio 14. (1928); Veg. Apoi 79. (1928); Ill. For. Tr. Hokk. 24. (1955): YAMAMOTO & TSUKAMOTO, Fl. Hakodate 20. (1932): HARA, Bot. Mag. Tokyo XLVIII. 801. (1934): YUHKI, Fl. Yamagata 13. (1934); Veg. Gosho 95. (1953): MURAI, Fl. Miyagi 20. (1935); Fl. Centr. Iwate 16. (1935): SUGIMOTO, Key Tr. Shr. Jap. 43. (1936): HONDA, Nom. Pl. Jap. 48. (1939): MAKINO, Ill. Fl. Nipp. 662. f. 1984. (1940): OHWI, Fl. Jap. 417. (1953): KIMURA, Fl. Zao 17. (1955): KOBAYASHI & SUZUKI, Fl. Fukushima IV. 43. (1955): Imp. HIROHITO, Fl. Nasu 119. (1962).

A. hakkodensis HAYASHI, Jour. Jap. Bot. XXIV. 149. (1954).

Nom. Jap. ミヤマハンノキ (MATSUMURA, 1886).

a-2) *Alnaster crispa* (Ait.) MURAI

subsp. *Maximowiczii* (CALL.) MURAI

var. *sachalinensis* (KOIZ.) MURAI, comb. nov.

Syn. *Alnus fruticosa*, var. *sachalinensis* KOIDZUMI, in Bot. Mag. Tokyo XXVII 144. (1913): MIYABE et MIYAKE, Fl. Sagh. 418. (1915): MIYABE et KUDO, Fl. Hokk. Sagh. IV. 473. (1934).

A. alnobetula, var. *fruticosa*, subv. *sachalinensis* (KOIDZ.) MAKINO et NEMOTO, Fl. Jap. ed. 2. 180. (1931).

A. crispa, var. *sachalinensis* (KOIDZ.) HARA Jour. Fac. Sci. Univ. Tokyo III.-6. (2) 33. (1952).

Nom. Jap. カラフトミヤマハンノキ (小泉, 1913)

II) Sect. *Bifurcatus* (MIYABE et KUDO) MURAI, comb. nov.

Syn. Gen. *Alnus*, Subgen. *Alnaster* (SPACH.) ENDL., Sect. *Bifurcatus* MIYABE et KUDO, in Ico, Ess. For. Tr. Hokk. I.-10, 118. f. 31. (1923): MURAI in Harb. Tohoku For. Tr. Impr. St. (1962).

Alnus, subgen. *Alnaster* (SPACH.) ENDL. Gen. Pl. Suppl. II. 28. (1842) p.p.: MATSUM. Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XVII-5. 1. (1902) p.p.: REHD., Manu. 143. (1927) p.p.; l. c. ed. 2. 134. (1940) p.p.; Bibl. 101. (1949) p.p.

Alnus, Subgen. *Alnobetula* (non KOCH) SCHNEID. Ill. Handb. Laubh. I. 120. (1906) p.p.

Nom. Jap. ヤシヤブシ節.

b) *Alnaster pendula* (MATSUM.) MURAI, comb. nov.

Syn. *Alnus pendula* MATSUMURA, in Jour. Coll. Sic. Imp. Univ. Tokyo XVI.-5. 6. t. 3. (1902): C. K. SCHNEIDER, Ill. Handb. Laubh. I. 804. (1906): MIYABE & KUDO, Ico. Ess. For. Tr. Hokk. I. 105. t. 31. (1923); Fl. Hokk. Sagh. IV. 474. (1934): REHDER, Man. 144. (1927); ed. 2. 135. (1940); Bibl. 101. (1949): TATEWAKI, Pl. Teshio I. 14. (1928); For. Uryu 114. (1932); North Limit Hiba 59. (1951); Ill. For. Tr. Hokk. 105. (1955); North For. VIII. 73. (1956): MURAI, Bet. Sanriku 14. (1932); Fl. Miyagi 21. (1935); Fl. Centr. Iwate 16. (1935); Fl. Tow. Hakk. 41. (1935): YAMAMOTO & TSUKAMOTO, Fl. Hakodate 20. (1932): NAKAI, Fl. Nikko 13. (1936): SUGIMOTO, Key Tr. Shr. Jap. 43. (1936): HONDA, Nom. Pl. Jap. 48. (1939); ed. 2. 42. (1957): OHWI, Fl. Jap. 417. (1953): YUHKI, Veg. Gosho 95. (1953): FUNABIKI, For. Fl. Niigata 84. (1953): HARA & MIZUSHIMA, Veg. Oze 434. (1954): KIMURA,

Fl. Zoa 17. (1955): KOBAYASHI & SUZUKI, Fl. Fukushima IV. 43. (1955): Imp. HIROHITO, Fl. Nasu 119. (1962).

A. firma, var. *multinervis* REGEL, Bull. Soc. Nat. Mosc. XXXVIII.-2. 423. (1865): MIQUEL, Prol. 358. (1867): FRANCHET & SAVATIER, Enum. I. 457. (1875): MATSUMURA, Cat. Herb. Univ. 178. (1886); Ind. II.-2. 17. (1912): KAWAKAMI, Bot. Mag. Tokyo X. 42. (1896): WINKLER, in ENGLER, Pfl.-reich IV.-61. 104. (1904): SHIRASAWA, Ico. For. Tr. Jap. II. 39. t. 12. (1912): MAKINO & NEMOTO, Cat. Herb. Mus. 305. (1914); FL. Jap. 1106. (1925); ed. 2. 180. (1931): MURAI, Fl. Iwate 76. (1930).

A. multinervis (REGEL) CALLIERE, apud C. K. SCHNEIDER, Ill. Handb. Laubh. I. 123. f. 66 & 67. (1906): YUHKI, Fl. Yamagata 13. (1934): MAKINO, Ill. Fl. Nipp. 663. f. 1987. (1940)

A. firma, var. *hirtella* (non F. & S.) MURAI, Bet. Sanriku 12. (1932).

Nom. Jap. ヒメヤシヤブシ (松村—1886), ミネバリ (飯沼—1857), ハゲシバリ (林業家)

c-1) *Alnaster firma* (S. & Z.). MURAI, comb. nov.

var. *firma* (S. & Z.)

Syn. *Alnus firma* SIEB. et ZUCC. Fl. Jap. Fam. Nat. 11. 229. (1846): INOKUMA et KURATA, Jour. Jap. Bot. XXV.-324. 61. (1950).

Nom. Jap. ヤシヤブシ (松村, 1886)

c-2) *Alnaster firma* (S. & Z.) MURAI

var. *hirtella* (FR. et SAV.) MURAI, comb. nov.

Syn. *Alnus firma* SIEB. & ZUCC., var. *hirtella* FRANCHET & SAVATIER in Enum. I. 457. (1875); l. c. II. 502. (1879): MAKINO & NEMOTO, Cat. Herb. Mus. 305. (1914); Fl. Jap. 1105. (1925); ed. 2. 180. (1931): REHDER, Man. 144. (1927); ed. 2. 134. (1940); Bibl. 101. (1949): INOKUMA, For. Fl. Chichibu 27. (1931); For. Fl. Tomioka 8. (1933): MURAI, Bet. Sanriku 12. (1932): HARA, Jour. Jap. Bot. IX. 190. (1933): INOKUMA & KURATA, Jour. Jap. Bot. XXV. 61. (1950): FUNABIKI, For. Fl. Niigata 84. (1953): KUSAKA & KOBAYASHI, For. Fl. E-Shirakawa 36. (1954): HONDA, Nom. Pl. Jap. ed. 2. 42. (1957): Imp. HIROHITO, Fl. Nasu 118. (1962).

Betula alnus (non LINNE) THUNBERG, Fl. Jap. 76. (1784).

A. Yasha MATSUMURA, Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XVI.-5. 4. t. 2. (1902): C. K. SCHNEIDER, Ill. Handb. Laubh. I. 123. f. 66. (1906): CALLIER in FEDDE, Repert. X. 227. (1912): KOIDZUMI, Bot. Mag. Tokyo XXVII. (505) (1913): MOMIYAMA, Jour. Jap. Bot. IX. 52. (1933).

A. firma, var. *Yasha* (MATSUM.) WINKLER in ENGLER, Pfl.-reich IV.-61. 104. (1904): MATSUMURA, Ind. II.-2. 17. (1912).

A. firma (non S. & Z.) MATSUMURA, Cat. Herb. Univ. 178. (1886); List Nikko 29. (1894): SHIRASAWA, Ico. For. Tr. Jap. II. 38. t. 12. (1912): MAKINO, Ill. Fl. Jap. 1141. t. 2174. (1925); Ill. Fl. Nipp. 662. f. 1986. (1940): NAKAI, Fl. Nikko 13. (1936): SUGIMOTO, Key Tr. Shr. Jap. 42. (1936): HONDA, Nom. Pl. Jap. 47. (1939): SASAMURA, Fl. Coast Iwate 28. (1950): KOBAYASHI & SUZUKI, Fl. Fukushima IV. 43. (1955): OHWI, Fl. Jap. 417. (1953).

A. hirtella (F. & S.) KOIDZUMI, Bot. Mag. Tokyo XXVII. 144. (1913).

A. firma, var. *Sieboldiana* (non WINK.) MURAI, Bet. Sanriku 13. (1932).

Nom. Jap. ミヤマヤシヤブシ (本多静六—1920, INOKUMA—1931)

ケヤシヤブシ (柳田—1935, 大井—1953)

d) *Alnaster Sieboldiana* (MATSUM.) MURAI, comb. nov.

Syn. *Alnus Sieboldiana* MATSUMURA, in Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XVI.-5. 3. t. 1. (1902); Ind. II.-2. 16. (1912) pro syn.: MOMIYAMA, Jour. Jap. Bot. IX. 53. (1933): SUGIMOTO, Key. Tr. Shr. Jap. 43. (1936): HONDA, Nom. Pl. Jap. 48. (1939): INOKUMA & KURATA, Jour. Jap. Bot.

XXV. 62. (1950): OHWI, Fl. Jap. 416. (1953): MORI, Jour. Jap. Bot. XXXI. 223. (1956): MIZUSHIMA, Veg. Tanabu 100. (1956): Imp. HIROHITO, Fl. Nasu 120. (1962).

A. firma, var. *Sieboldiana* (MATSUMURA) WINKLER, in ENGLER, Pfl.-reich IV.-61. 104. (1904): MATSUMURA, Ind. II-2. 16. (1912): MAKINO & NEMOTO, Cat. Herb. Mus. 305. (1914); Fl. Jap. 1106. (1925); l. c. ed. 2. 180. (1931).

A. firma (non S. & Z.) C. K. SCHNEIDER, Ill. Handb. Laubh. I. 123. f. 66. (1906): REHDER, Man. 144. (1927); l. c. ed. 2. 134. (1940); Bibl. 101. (1949).

Nom. Jap. オオバヤシヤブシ (柳田—1935), (猪熊, 倉田—1950)

○ × *Alnaster Hosoi* (MIZ.) MURAI, comb. nov.

A. pendula × *A. crispa*, subsp. *Maximowiczii*

Syn. *Alnus Hosoi* MIZUSHIMA, in Jour. Jap. Bot. XXXII. -1. 1. (1957).

A. fruticosa, var. *sachalinensis* (non KOIDZ.) MURAI, Bet. Sanriku 12. (1932).

Nom. Jap. イワキハンノキ (HOSOI—1957), イワキヤシヤブシ (MURAI, nov.)

○ × *Alnaster Hanedae* (SUGIM.) MURAI comb. nov.

A. firma hirtella × *A. Sieboldiana*

Syn. *Alnus Hanedae* SUGIMOTO, New Kep Jap. Tr. 457. (1961).

Nom. Jap. カワリヤシヤブシ (杉本—1961)

○ × *Alnaster peculiaris* (HIYAM.) MURAI, comb. nov.

A. firma hirtella × *A. pendula*

Syn. × *Alnus peculiaris* HIYAMA, in Jour. Jap. Bot. XXXVII. 153. (1962).

Nom. Jap. タルミハンノキ (檜山—1962), タルミヤシヤブシ (村井, nov.)

B) Gen. *Alnus* B. EHRHART, in Oecon. Pflanzenhist. II. 211. (1753): GAERT. Fruct. Sem. II. 54. (1791): DC., Prodr. XVI-2. 180-189. (1868): CALLIER, Mitt. Dendr. Ges. 1918. XXVII. 39-185. t. 9-24. (1918): MATSUM. Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XVI-5. 7. (1902): REHD. Man. 143. (1927); l. c. ed. 2. 134. (1940); Bibl. 101. (1949).

Syn. Gen. *Alnus*, Subgen. *Gymnothyrsus* (SPACH.) REGEL, Bull. Soc. Nat. Moscow XXXVIII-2, 425. (1865): REHD. Bibl. 102. (1949): MURAI in Herb. Tohoku For. Tr. Impr. St. (1962).

Alnus, Sect. *Gymnothyrsus* SPACH. Ann. Sci. Nat. ser. 2. XV. 200. (1841): MATSUM. Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XVI.-5. 7. (1902): WINKLER in ENGL. Pfl.-reich. IV.-61. (1904).

Betula LINNE, Sp. Pl. 982. (1753).

Alnus, Subgen. *Alnus* ENDL, Gen. Pl. Suppl. II. 28. (1842): REHD. Man. 143. (1927); l. c. ed. 2. 134. (1940).

Nom. Jap. ハンノキ属

III) Sect. *Fauriae* MURAI, sect. nov.

Syn. Gen. *Alnus*, Subgen. *Gymnothyrsus* (SPACH.) REGEL, Sect. *Fauriae* MURAI in Herb. Tohoku For. Tr. Impr. St. (1962).

Nom. Jap. カワラハンノキ節

e) *Alnus serrulatoides* CALLIER, in FEDDE. Repert. X. 229. (1911): SCHNEID. Ill. Handb. Laubh. II. 890. f. 556. (1912): KOIDZ. Bot. Mag. Tokyo XXVII (505) (1913): OHWI. Fl. Jap. 418. (1953): OKAMOT. Fl. Rokko 32. (1955): KITAM. et OKAM. Ill. Tr. Shr. Jap. 44. (1958): MAKINO, Ill. Fl. Nipp. 1220. f. 3648. (1959).

Syn. *A. glutinosa* (non GAERT.) MIQ. Prol. 69. (1867): MATSUM. Cat. Herb. Tokyo Imp. Univ. 178. (1886) p.p.

A. maritima, var. *obtusata* FR. et SAV. Enum. I. 458. (1875); l. c. II. 502. (1879).

- A. glutinosa*, var. *japonica* MATSUM. Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XVI.-5. 9. (1902) p.p.
A. glutinosa, var. *obtusata* (F. & S.) WINKL. in ENGL. Pfl.-reich. IV.-61. 118. (1904).
A. obtusata (F. et S.) MAKINO, Bot. Mag. Tokyo XXVI. 390. (1912): MAKINO et NEMOTO, Cat. Herb. Tokyo Imp. Mus. 306 (1914); Fl. Jap. 1107. (1925); l. c. ed. 2. 181. (1931).

e-1) *Alnus serrulatoides* CALL.

var. *serrulatoides* (CALL.)

Nom. Jap. カワラハンノキ (松村—1886), メハリノキ (飯沼—1857, 田中—1870)

e-2) *Alnus serrulatoides* CALL.

var. *Katoana* (YANAGITA) SUGIMOTO, in New Key Jap. Tr. 457. (1961).

Syn. *A. Katoana* YANAGITA: Jour. Jap. For. Soc. XVI-7. 600. (1934): UEHARA, Ill. For. Tr. Jap. I. 633. (1959).

Nom. Jap. ケカワラハンノキ (柳田—1934)

f) *Alnus Fauriei* LEVEILLE & VANIOT in Bull. Soc. Bot. Fr. LVI. 423. (1904): MAKINO & NEMOTO, Fl. Jap. ed. 2. 180. (1931): HONDA, Nom. Pl. Jap. 47. (1939); l. c. ed. 2. 42. (1957): FUNABIKI, For. Fl. Niigata 84. (1953): KOBAYASHI & SUZUKI, Fl. Fukushima IV. 43. (1955): OHWI, Fl. Jap. 418. (1953).

Syn. *A. glutinosa*, var. *cylindrostachya* WINKLER, in ENGLER, Pfl.-reich IV.-61. 118. (1904): MATSUMURA, Ind. II-2. 17. (1912).

A. cylindrostachya (WINKL.) MAKINO, Bot. Mag. Tokyo XXVI. 390. (1912): MAKINO & NEMOTO, Cat. Herd. Mus. 305. (1914); Fl. Jap. 1105. (1925): MURAI, Betula Sanriku 18. (1932): YUHKI, Fl. Yamagata 13. (1934): SUGIMOTO, Key Tr. Shr. Jap. 43. (1936).

A. glutinosa, var. *japonica* MATSUMURA, Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XVI.-5. 9. (1902) p.p.

A. Schneideri CALLIERE in FEDDE, Repert. X. 229. (1912): KOIDZUMI, Bot. Mag. Tokyo XXVII. (505) (1913).

A. obtusata (non MAK.) MURAI, Fl. Iwate 76. (1930).

Nom. Jap. ミヤマカワラハンノキ (牧野—1912), オバルハンノキ (小泉—1938)

IV) Sect. *Maritimae* MURAI, sect. nov.

Syn. Gen. *Alnus*, Subgen. *Gymnothyrsus* (SPACH.) REGEL, Sect. *Maritimae* MURAI in Herb. Tohoku For. Tr. Impr. St. (1962).

Alnus, sect. *Gymnothyrsus* SPACH. Ann. Sci. Nat. ser. 2. XV. 200. (1841) p.p.: MATSUM, Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XVI-5. 7. (1902) p.p.: WINKL. in ENGL. Pfl.-reich. IV.-61. 110. (1904) p.p.

Alnus, Subgen. *Alnus* ENDL. Gen. Pl. Suppl. II. 28. (1842) p.p.: REHD. Man. 143. (1927) p.p.; l. c. ed. 2. 134. (1940) p.p.

Nom. Jap. ハンノキ節

g-1) *Alnus trabeculosa* HAND.-MAZZ.

var. *Nagurae* (INOK.) MURAI, stat. nov.

Syn. *A. Nagurae* INOKUMA, INOK. et MOMIY. Jour. Jap. For. Soc. XIX.-6. 379. (1937).

A. trabeculosa (non HAND.-MAZZ.) OHWI, Fl. Jap. 418. (1953): KITAM. et OKAM. Ill. Tr. Shr. Jap. 44. (1958): Imp. HIROHITO, Fl. Nasu 120. f. 22. (1962).

Nom. Jap. サクラバハンノキ (猪熊—1937)

g-2) *Alnus trabeculosa* HAND.-MAZZ. in ANZEIG. Math. Nat. Kl. Akad. Wiss. Wien 51. (1922).

Syn. *A. Jackii* HU. Jour. Arnold Arb. IV. 140. (1925).

var. *trabeculosa* (H.-MAZZ.)

Nom. Jap. シナサクラバハンノキ (nov.)

i-1) *Alnus japonica* (THUNB.) STEUD.

var. *arguta* (REG.) CALL. in FEDDE. Repert. X. 228. (1911): MURAI. Phyt. Geo. St. Al. Jap. I. 162. (1962).

Nom. Jap. エゾハンノキ (牧野, 根本—1925), ヤチハンノキ, ヤチノバ

Distr. ...Hokkaido, Honshu (N-C.), Shikoku, Ussuri, N-Korea

i-2) var. *japonica* (STEUD.) in MURAI, Phyt. Geob. St. Al. Jap. I. 162. (1962).

Nom. Jap. ハンノキ (古名)

Dister. ...SW-Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kiusiu, Korea (C-S.)

i-3) var. *formosana* (BURK.) CALL. in FEDDE. Repert. X. 228. (1911): SCHNEID. Ill. Handb. Laubh. II. 890. f. 555. (1912).

Syn. *A. maritima*, var. *formosana* BURK. Jour. Linn. Soc. Bot. XXVI. 500. (1899): MATSUM. Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XVI.-5. 8. (1902).

A. formosana (BURK.) MAKINO, Bot. Mag. Tokyo XXVI. 390. (1912): UEHARA, Ill. For. Tr. Jap. I. 633. (1959).

Nom. Jap. タイワンハンノキ (松村—1902)

Distr. ...Formosa.

V) Sect. *Glutinosae* MURAI Sec. nov.

Syn. Gen. *Alnus*, Subgen. *Gymnothyrsus* (SPACH.) REGEL, Sect. *Glutinosae* MURAI. in Herb. Tohoku For. Tr. Impr. St. (1962).

Gen. *Alnus*, Sect. *Gymnothyrsus* SPACH. in Ann. Sci. Nat. ser. 2. XV. 200. (1841) p.p.: SCHNEID. in SARG. Pl. Wils. II. 492. (1916) p.p.: MATSUM. Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XVI.-5. 7. (1902) p.p.: WINKL. in ENGL. Pfl.-reich IV.-61. 110 (1904) p.p.

Alnus, Subgen. *Gymnothyrsus* (SPACH.) REGEL, Bull. Soc. Nat. Moscow. XXXVIII.-2. 425. (1865) p.p.: REHD. Bibl. 102. (1949) p.p.

Alnus, Subgen. *Alnus* ENDL. Gen. Pl. Suppl. II. 28. (1892): REHD. Man. 143. (1927) p.p.; l. c. ed. 2. 134. (1940) p.p.

Nom. Jap. ヤマハンノキ節

h) *Alnus Matsumurae* CALLIERE in FEDDE, Repert. X. 234. (1911): C. K. SCHNEIDER, Ill. Handb. Laubh. II. 891. t. 557. (1912): KOIDZUMI, Bot. Mag. Tokyo XXVII. (505) (1913): REHDER, Man. 147. (1927); l. c. ed. 2. 137. (1940); Bibl. 105. (1949): NAKAI, Rep. Veg. Kamikochi 16. (1928); Fl. Nikko 13. (1936): MAKINO & NEMOTO, Fl. Jap. ed. 2. 181. (1931): INOKUMA, For. Fl. Chichibu 27. (1931): HARA, Jour. Jap. Bot. IX. 190. (1933): YUHKI, Fl. Yamagata 13. (1934): SUGIMOTO, Key. Tr. Shr. Jap. 43. (1936): HONDA, Nom. Pl. Jap. 48. (1939): MAKINO, Ill. Fl. Nipp. 662. f. 1985. (1940): OHWI, Fl. Jap. 417. (1953): HARA & MIZUSHIMA, Veg. Oze 434. (1954): KOBAYASHI & SUZUKI, Fl. Fukushima IV. 43. (1955): KITAM. & OKAM. Ill. Tr. Shr. Jap. 43. (1958): Imp. HIROHITO, Fl. Nasu 199. (1962).

Syn. *A. incana* var. *emarginata* MATSUMURA, Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XVI.-5. 13. t. 4. (1902); Ind. II.-2. 17. (1912): WINKLER, in ENGLER, Pfl.-reich IV.-61. 123. (1904): SHIRASAWA, Ico. For. Tr. Jap. II. 45. t. 13. (1912): MAKINO, Cat. Herb. Mus. 305. (1914).

A. glutinosa (non WILLD.) MATSUMURA, List Nikko 29. (1894).

A. emarginata (MATSUM.) SHIRAI, Bot. Mag. Tokyo X. (30) (1896)

A. hirsuta, var. *emarginata* (MATSUM.) MAKINO & NEMOTO, Fl. Jap. 1106. (1925): KUDO, Syst. Bot. Usef. Tr. Jap. ed. 2. 122. t. 25. (1930).

Nom. Jap. ヤハズハンノキ (SHIRAI—1894)

j) *Alnus Inokumae* MURAI & KUSAKA in MURAI, Phyt. Geob. St. Al. Jap. I. 158. (1962).

Nom. Jap. タニガワハンノキ (中井—1927)

Distr. ...Hokkaido (SW), Honshu (N-C.).

k) *Alnus hirsuta* TURZANINOW, Bull. Soc. Nat. Mosc. XI. 101. (1838): MURAI, Phyt. Geob. St. Al. Jap. I. 160. (1962) pro syn.

k-1) *Alnus hirsuta* TURCZ.

var. *hirsuta* (TURCZ.)

Syn. *A. hirsuta*, var. *sibirica* (FISCH.) SCHNEIDER, in SAGA. Pl. Wils. II. 498. (1916): MURAI, Phyt. Geob. St. Al. Jap. I. 160. (1962).

A. hirsuta var. *velutina* (HARA) MURAI, l. c. 160. (1962) pro syn.

Nom. Jap. エゾヤマハンノキ (小泉—1913), ケヤマハンノキ (宮部—1890),

シベリアハンノキ (中井—1911)

Distr. ...Hokkaido, Honshu (N-C.), Shikoku, Kamtschatka, Kurile, Saghalin, Ussuri, Manchuria, N-Korea.

k-2) *Alnus hirsuta* TURCZ.

var. *tinctoria* (SARG.) KUDO, Syst. Bot. Usef. Tr. Jap. ed. 2. 122. (1930) pro syn.: MURAI, l. c. 160. (1962).

Nom. Jap. ヤマハンノキ (古名)

Distr. ...Honshu, Shikoku, Kiusiu, S-Korea.

l-1) ×*Alnus Mayrii* CALLIER, apud SCHNEIDER, Handb. Haubh. I. 126 (1906): MURAI, l. c. 163 (1962) pro syn.

l-1) ×*Alnus Mayrii* CALL.

var. *Mayrii* (CALL.)

Syn. *A. hirsuta*, *hirsuta* × *A. japonica*, *arguta* MURAI, l. c. 163 (1962).

A. Mayrii, var. *koreana* (CALL.) NAKAI et SUGIMOTO, Key Tr. Shr. Jap. 43. (1936): MURAI, l. c. 163 (1962).

Nom. Jap. ヒロハケハンノキ (中井—1919), ウスゲヒロハンノキ (中井—1930),

クシロヒロハンノキ (館脇—1934)

Distr. ...Hokkaido, Honshu (N-C.), Shikoku.

l-2) ×*Alnus Mayrii* CALL.

var. *glabrescens* NAKAI, Rep. Veg. Apoi 45 (1930) n. s.: HARA, Bot. Mag. Tokyo XLVIII. 802 (1934): MURAI, l. c. 163 (1962).

Syn. *A. hirsuta*, *tinctoria* × *A. japonica*, *japonica* MURAI, l. c. 163 (1962).

Nom. Jap. ヒロハハンノキ (小泉—1913)

Distr. ...Honshu (N-C.)

文 献

- 1) 村井三郎: 林業試験場研究報告, No. 141, (1962) p. 114~166.
- 2) WINKLER, H.: in ENGLER, Pflanzenreich IV.-61, Betulac. (1904) p. 101~134.
- 3) SCHNEIDER, C. K.: Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde I. (1906) p. 119~136; l. c. II. (1912) p. 887~892 (Jena, Verlag von GUSTAV FISCHER).
- 4) REHDER, A.: Manual of Cultivated Trees and Shrubs. Hardy in North America ed. 1. (1927) p. 143~148; ed. 2. (1940) p. 134~139 (New York, Macmillian Company).
- 5) REHDER, A.: Bibliography of Cultivated Trees and Shrubs. Hardy in the Cooler Temperate Regions of the Northern Hemisphere. (1949) p. 101~107 (The Arnold Arboretum)

- of Harvard University).
- 6) 大井次三郎: 日本植物誌 (東京, 至文堂) (1953) p. 416~418.
 - 7) HULTEN, E.: Flora of Kamtchatka and the Adjacent Island II. (1928) p. 34~40. f. 6.
 - 8) MATSUMURA, J.: Revisio Alni Specierum Japonicarum. in Jour. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo XVI.-5. (1902) p. 1~15. t. 1~4.
 - 9) SCHNEIDER, C. K.: Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde II. (1912) p. 887~892. f. 555~557 (Jena. Verl. GUSTAV FISCHER)
 - 10) INOKUMA, T.: A New Species of Japanese Alders. in Jour. Jap. For. Soc. XIX-6 (1937) p. 379~381.
 - 11) HARA, H.: Preliminary Report on the Flora of Southen Hidaka, Hokkaido. in Bot. Mag Tokyo XLVIII.-573. (1934) p. 800~806, f. 6~7.
 - 12) CHIBA, H.: Kenkyu-Dayori Aomori No. 95, 2. (1958)
 - 13) KUDO, Y.: Taxonomy of Useful Trees in Japan. ed. 2, (1930) p. 117~123, f. 23~25 (Tokyo. Maruzen Co.)
 - 14) MURAI, S.: Tr. Shr. Betulaceae in Sanriku, in Iwate Jour. Bot. I.-3, (1932) p. 12.
 - 15) 農林省山林局: ヒメヤシヤブシおよびヤシヤブシと砂防植栽成績 (治水関係資料第I輯) (1933) p. 10~54.
 - 16) 農林省山林局: 荒廃林地造林試験成績 (治水関係資料第X輯) (1936) p. 1~92.
 - 17) Imp. HIROHITO: Fl. Nasu. 118 (1962).
 - 18) INOKUMA, T. & KURATA, S.: Jour. Jap. Bot. XXV.-3×4. (1950) p. 61.
 - 19) 農林省山林局: ヒメヤシヤブシ および ヤシヤブシ と 砂防植栽成績 (治水関係資料第I輯), (1933) p. 59~100.
 - 20) 農林省山林局: 焼畑および切替畑に関する調査 (治水関係資料第IX輯), (1936) p. 68~69.
 - 21) ENDO, S.: Ico. Foss. Pl. Jap. Pl. XXVII. f. 5 (1955)
- (参考文献の配列はすべて引用順にしてある。)

(本稿は昭和 37 年 4 月, 第 72 回, 日本林学会大会に公表したものを主体とし, 一部は, 昭和 38 年 4 月, 第 74 回, 大会に公表予定のものも含まれている。)

**Phytotaxonomical and Geobotanical Studies on so-called
Genus *Alnus* in Japan (II).
Comparative studies on all species, including shrubby species.**

Saburo MURAI

(Résumé)

1) In the preceding report¹⁾ the writer dealt with, on 4 arboreous species, the morphology of vegetative and generative organs, geographical distribution and the arrangement of the names used so far. In this report he treats the remaining 8 shrubby species, hitherto included in Genus *Alnus*, *A. crispa* subsp. *Maximowiczii*, *A. pendula*, *A. firma*, *A. Sieboldiana*, *A. serrulatoidea*, *A. Fauriei*, *A. trabeculosa*, *A. Matsumurae*, including natural cross species $\times A.$ *Hosoi* and $\times A.$ *Hanedae*, besides collating the preceding report.

2) Following a careful study he came to the conclusion that Subgenus *Alnaster* and

Gymnothyrsus, so far treated as Subgen. of Genus *Alnus*, should properly be independent and each regarded as Genus (see Tab. 1.), and in the last part of this report, he gives the descriptions of *Betula*, *Alnaster* and *Alnus*, the nearly related genera in Subfam. Betuleae. In consequence, our *Alnaster* has the following indigene—*Alnaster crispa* subsp. *Maximowiczii*, *A. pendula*, *A. firma*, *A. Sieboldiana*, $\times A. Hosoi$, $\times A. Hanedae$, all separated from the hitherto Gen. *Alnus*.

3) Concerning the morphological comparison of the vegetative organs, Tab. 2 shows the form of each part of leaf by all species from adjective terms. Tab. 3 the numerals measured by each part of leaf, Fig. 1 the shape of a leaf of all species. On the comparison of generative organ, Tab. 4 shows the provenance of all species where the strobile and seed were measured, Tab. 5 the numerals obtained by measuring strobile, fruit scale, and bract of fruit scale of all species, Tab. 6 the numerals got by seed, nut and wing and their examinations. Fig. 2 illustrates the external shape of fruit scale and seed of all species.

In consequence, the writer was led to the conclusion given in Tab. 7, *Alnaster* and *Alnus* each being classified into the sections shown below:

- Gen. *Alnaster*, Sect. *Alnobetula*, Sp. (a) *A. crispa*, *Maximowiczii*
 " , Sect. *Bifurcatus*, Sp. (b) *A. pendula*
 " , " , " (c) *A. firma*
 " , " , " (d) *A. Sieboldiana*
 Gen. *Alnus* , Sect. *Fauriae* , Sp. (e) *A. serrulatooides*
 " , " , " (f) *A. Fauriei*
 " , Sect. *Maritima*, Sp. (g) *A. trabeculosa*, *Nagurae*
 " , " , " (i) *A. japonica*
 " , Sect. *Glutinosae*, Sp. (h) *A. Matsumurae*
 " , " , " (j) *A. Inokumae*
 " , " , " (k) *A. hirsuta*

The comparison and descriptions of each Section of these 2 Genera will be published in the third report.

4) Concerning the study of geographical distribution, the writer closely examined the dry specimens in the 4 Herbarium, namely, the Agriculture Faculty and the Science Faculty of Tokyo University, the National Science Museum, and Tohoku Forest Tree Improvement Station, and arranged the data by each species as follows:

- a. *Alnaster crispa*, *Maximowiczii*Fig. 3
 b. *A. pendula*Fig. 5
 c. *A. firma*Fig. 6
 d. *A. Sieboldiana*.....Fig. 8
 e. *Alnus serrulatooides*Fig. 10
 f. *A. Fauriei*Fig. 11
 g. *A. trabeculosa*, *Nagurae*Fig. 12
 h. *A. Matsumurae*Fig. 13

Consequently the writer, with this data and that in the first report, made clear the distribution maps of the whole species. He picked up the species according to variety, arranging southern varieties on the left and northern ones on the right:

- a. *Alnaster crispa*, *Maximowiczii*, *Maximowiczii*.....*A. crispa*, *Maximowiczii*, *sachalinensis*

- c. *A. firma, firma* *A. firma, hirtella*
- e. *Alnus serrulatoides, serrulatoides* *A. serrulatoides, Katoana*
- g. *A. trabeculosa, trabeculosa* *A. trabeculosa, Nagurae*
- i. *A. japonica, japonica* *A. japonica, arguta*
- k. *A. hirsuta, tinctoria* *A. hirsuta, hirsuta*
- × *A. Mayrii, glabrescens* × *A. Mayrii, Mayrii*

From this, we may clearly see that of a great portion of varieties, the northern ones are pubescent.

Then, concerning the Sections with 2 species or over, the distribution map by each Section, has been arranged which resulted in the following:

Gen. *Alnaster* ... Sect. *Bifurcatus* Sp. 3 Fig. 14

Gen. *Alnus* Sect. *Fauriae* Sp. 2 Fig. 15

" Sect. *Maritimae* Sp. 2, Var. 1 Fig. 16

" Sect. *Glutinosae* Sp. 2, Var. 1 Fig. 17

In each of the 4 maps we may find the species grown in a warm region and the species in a cold one—much snow region, furthermore, the species of wide distribution, the species of intermittent distribution and limited distribution. The type of wide and continuous distribution is most fitted to the present-day climate: the type of intermittent distribution also must have been distributed continuously in the past geological age, but afterwards in the process of passing through an unsuitable environment (such as severe outbreak of insect attacks or diseases), they were exterminated in that part resulting in intermittent distribution. So this type may be said to be of older occurrence than the continuous type. According to ENDO, S.,²¹⁾ *Alnus* is reported to have existed in the Neocene of Tertiary, so it is clear that its geological origination must have been earlier. Since the climate before Neocene was warm, followed by a colder one and a great glacial period, then to the present warm one, the climate when *Alnus* originated is assumed to be warm.

In consequence, from the 4 maps, the order of origination from old to new is as follows:

Fig. 14 *A. Sieboldiana* → *A. firma* → *A. pendula*

Fig. 15 *A. serrulatoides* → *A. Fauriei*

Fig. 16 *A. trabeculosa, Nagurae* → *A. japonica, japonica* → *A. japonica, arguta*

Fig. 17 *A. Inokumae* → *A. hirsuta, hirsuta* → *A. hirsuta, tinctoria*

A. Matsumurae → *A. hirsuta, tinctoria* → *A. hirsuta, hirsuta*

A. Inokumae

×
→ *A. hirsuta, tinctoria* → *A. hirsuta, hirsuta*

A. Matsumurae

5) As mentioned above, the writer separated Gen. *Alnaster* from Gen. *Alnus*, so there exists 2 Genuses. With Gen. *Betula*, the descriptions of these 3 Gen. are given as follows:

Gen. *Betula*—Male flowers appear in previous fall, ament stalk short or none, perianth wholly tetralobate. Female flowers appear this spring, no perianth. Fruit scale of strobile herbaceous, trilobate, and combining 1 bract with 2 bracteoles it trilobate. Number of seeds in 1 fruit scale 3. Wing of seed round, ratio to nut larger or smaller. Numbers of bud scales of winter bud mostly over 8, no bud stalk. Lateral veins of a leaf about 10 pairs. Stipule ovate, apex acute, or none.

Gen. *Alnaster*—Male flowers appear in previous fall, no ament stalk, perianth tetra- or quin-lobate. Female flowers appear this spring, no perianth. Fruit scale of strobile woody,

quinlobate and combining 1 bract with 4 bracteoles it quinlobate. Number of seed in 1 fruit scale 2. Wing of seed like arrowfeather in form, and larger than a nut. Number of bud scales of winter bud about 6, no bud stalk. Lateral veins of a leaf over 10 pairs. Stipule ovate, apex acute.

Gen. *Alnus*—Male flowers appear previous fall, ament stalks distinct or eminent, perianth tetralobate. Female flowers also appear previous fall (Some appear at other periods, even then male and female flowers simultaneously), no perianth. Fruit scale of strobile woody, quinlobate and combining 1 bract with 4 bracteoles it quinlobate. Number of seeds in 1 fruit scale 2. Wing of seed round, always smaller than a nut. Bud scales of winter bud few, 3 in number, bud stalk conspicuous. Lateral veins of a leaf under 10 pairs. Stipule ellipse, apex round.

Thus *Alnaster* may be said to have a middle quality between *Betula* and *Alnus*.