

茨城県植物ノート (1)

門田裕一*

KADOTA, Yuichi*: Notes on the Vascular Flora of Ibaraki
Prefecture, Central Japan (1)

緒言

茨城県の高等植物フロラについては、これまで特定地域に関する断片的な報告があるにすぎなかったが(鈴木, 1966; 鈴木・安, 1969; Yasu & Suzuki, 1972-1974 など), 近年茨城大学教授鈴木昌友博士を中心とする研究者グループの手によって包括的な植物誌, 「茨城県植物誌」が編纂された(鈴木他, 1981)。これによると, 茨城県においては帰化植物をも含めて2144種類の高等植物の分布が明らかにされている。しかしながらこれらの植物の中には, 依然として分類学的に未解決の問題を含む種類がいくつか存在するようである。本報告では茨城県の高等植物フロラにおいて, 分類学的に問題を含むもの及び分布上特筆すべきものを取りあげて, 県内での分布状況をふまえながら, それらの分類地理学的研究の成果を述べることにしたい。この連載を開始する目的は茨城県の高等植物フロラの特徴の解明に貢献することにある。本報ではその第1報として茨城県のトリカブト属トリカブト亜属植物(キンポウゲ科, 以下 *Aconitum* と記す)について述べる。

1. ツクバトリカブト

筑波山は茨城県南部に位置し, 標高 875.9 m の花崗岩を主体とする山で, 北関東における著名な植物採集地として古くから知られてきた。そのため「ツクバ」を冠した植物名がいくつか知られているが, ツクバトリカブトはその代表的なものの一つである。

ツクバトリカブト *A. tsukubense* Nakai はかつて当館館長をつとめられた中井猛之進博士が筑波山で自ら採集された個体を holotype とし, 新種として記載・発表されたものである(Nakai, 1953; Pl. 1-a)。その後このツクバトリカブトについて分類学的検討を行ったものに, Tamura & Namba (1960), 田村 (1975; 1982), 斎木 (1966) がある。田村をはじめ Tamura & Namba (1960) でツクバトリカブトをハマトリカブトとともにヤマトリカブトの変種 *A. deflexum* var. *montanum* として扱ったが, その後 Nakai (1953) の見解を支持して, ツクバトリカブトを独立種として認めている。斎木 (1974) はツクバトリカブトをヤマトリカブトと合一し, 独立した分類群としては扱っていない。田村 (1982) は Nakai (1953) が挙げたツクバトリカブトの特徴を再検討した上で, ツクバトリカブトとヤマトリカブトは花梗の有毛性などに関しては有意な差はないが, i) 茎は普通直立し〔斜上し—括弧内はいずれもヤマトリカブトの特徴を示す〕, 葉は ii) やや硬く〔薄く〕, iii) 三全裂し〔三深裂し〕, iv) 裂片に浅裂状の粗い鋸歯がある〔卵状—卵状披針形の鋸歯がある〕点で両者は区別されるとした。

鈴木他 (1981) の茨城県植物誌では, ツクバトリカブトは筑波山に「まれ」にみられる一方, 「ヤマトリカブト」(以下茨城県でヤマトリカブトと呼ばれてきたものを「」の中に入れて示す—後述

* 国立科学博物館植物館植物研究部(筑波実験植物園) Department of Botany, Tsukuba Botanical Garden, National Science Museum, Ibaraki Prefecture.

するように本県にはいわゆる ヤマトリカブトにあたるものは見出されていない) は筑波山をはじめとした県内のほぼ全域に「やや普通」にみられるとし、問題の筑波山には両者がともに自生すると報告している。そこで筑波山に生育する、花梗に粗面屈毛のみが密生する *Aconitum* を観察すると、次のことが明らかとなる。筑波山には、茎が直立し葉が硬く三全裂し裂片に粗い鋸歯のあるツクバ型と、茎が斜上し葉が薄く三深裂し裂片がより深く切れ込んで細い鋸歯がある「ヤマ」型の2型と、さらにどちらともいえない〈中間型〉が存在する。つまり前記 i) ~iv) の形態的形質にはかなり巾の広い変異が認められるのである。

この中間形の存在を説明するためには、次の2つの仮説が考えられる。a). ツクバトリカブトと「ヤマトリカブト」は同一分類群に所属し、ツクバ型と「ヤマ」型はその巾広い変異域の両極端型である。換言すれば、問題としている茎や葉に関する性質はなんらかの環境条件に対応して変異するという可能性である。b). ツクバトリカブトと「ヤマトリカブト」は各々実在する別個の分類群であり、出現する中間型は両者の自然交雑によって生じた hybrid である。この問題を考察するためには *Aconitum* の形態的形質の変異性についての理解が必要である。

日本産 *Aconitum* の形態的形質の変異性についての著者の観察結果によると、三深裂か三全裂か、あるいは五〜七浅・中裂かなどの葉の分裂様式についての性質は相対的に安定しているが (Fig. 1), 茎のたち方や葉の質、裂片の切れ込みの深さは環境条件と密接に関係していることが明らかにされている (門田, 1982; Kadota, in press)。 *Aconitum* の生育地は環境条件の点で極めて多様であるが、Open habitats (草原など) と closed habitats (林内や林縁) の2つに類型化される (門田, 1982)。同一分類群に所属する個体であっても、open habitats では茎は直立し、葉は厚く革質で (向軸面に光沢のあることが多い)、葉裂片の切れ込みは浅く、欠刻片の巾は広い (この形

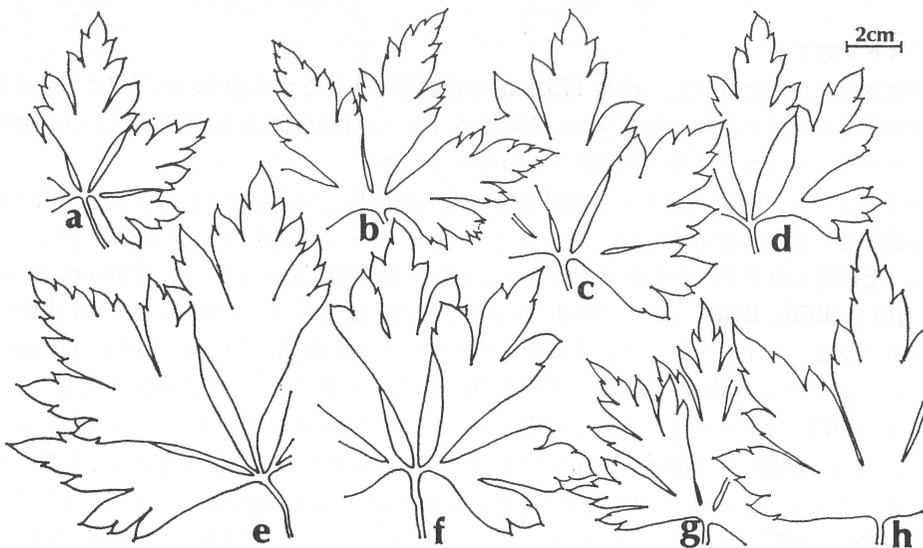


Fig. 1. Variation in dissection and lobe incision of leaves in *Aconitum japonicum* subsp. *maritimum* (a-f) and *A. japonicum* subsp. *japonicum* (g-h). a. Chiba Pref., Mt. Kanosan (K. Hisauti 2314a, lectotype of *A. japonicum* Thunb. var. *maritimum* Nakai ex Tamura & Namba, TI). b-d. Ibaraki Pref., Mt. Tsukubasan (b. T. Nakai s.n., holotype of *A. tsukubense* Nakai, TI; c. M. Michikawa 5829, TNS; M. Michikawa 5882, TNS). e. Fukushima Pref., Shirakawa (Suzuki s.n., TNS). f. Ibaraki Pref., Mt. Banjirodake (Y. Kadota 8882, TNS). g. Shizuoka Pref., Mt. Banjirodake (Y. Kadota 8882, TNS). h. Kanagawa Pref., Hakone (T. Makino 34350, MAK).

を直立型と呼ぶことにする, Pl. 1-a, e)。これに対して closed habitats では、茎は斜上し、葉はより薄く洋紙質で (光沢はなく)、裂片の切れ込みは深く、欠裂片の巾は狭くなる (これを斜上型と呼ぶ, Pl. 1-b, d)。これらのことは日本産 *Aconitum* のうち4倍体種群に共通した変異の傾向であり (Kadota, in press)、この群の一員である筑波山のツクバトリカブトと「ヤマトリカブト」は同一分類群の変異体とみなすのが最も確からしく、前記2つの仮説のうち a) を採るのが適当であると考えられる。このように、これまで筑波山をはじめとした茨城県内にやや普通に生育するとされていた「ヤマトリカブト」はツクバトリカブトに合一するのが妥当である。茨城県南部を含めた、ツクバトリカブト (広義) の分布域の南部では、葉が完全に三全裂しないヤマトリカブトに似た個体が出現する (Fig. 1-b, c)。一方茨城県内でも中・北部では、明瞭な小葉柄がある三全裂葉をもつ個体が普通にみられる (Fig. 1-d, e, f)。

ハマトリカブト (テリハママトリカブト) *A. japonicum* Thunb. var. *maritimum* Nakai ex Tamura & Namba は千葉県鹿野山で採集された個体 (*K. Hisauti* 2314a—lectotype, Oct. 31, 1937, TI; Pl. 1-c, Fig. 3-a) にもとづいて Nakai (1953) が発表したものであるが、これは記載文を伴っていなかった。すでに述べたように Tamura & Namba (1960) はその後、ハマトリカブトをヤマトリカブトの変種として扱い、*A. deflexum* Nakai var. *maritimum* (Nakai ex Tamura & Namba) Tamura & Namba の新組合せを与えて記載し、ツクバトリカブトをその異名とした。ハマトリカブトの lectotype は葉がほとんど三全裂し質が厚く向軸面に光沢がある個体で、萼片、心皮、雄蕊など花部の諸器官にもツクバトリカブトと有意な差がない。このような形質をもつ個体はツクバトリカブトの中にもみられ、その直立型にあたる。したがってハマトリカブトはツクバトリカブトと同一の分類群に所属する。実際に房総丘陵でもツクバトリカブトの斜上型にあたる個体も見出されている。なおハマトリカブトの原記載には2葉の isolectotype も引用されているが、これらについては後述する。

ハチブセウズ *A. momosei* Nakai とタチトリカブト *A. rectissimum* Nakai はともに長野県松本市郊外の鉢伏山で採集された個体 (*S. Momose* s.n., Aug. 20, 1936, TI) を holotype として Nakai (1953) が記載・発表した種である。ハチブセウズ (Pl. 1-d) とタチトリカブト (Pl. 1-e) は、それぞれ茎が斜上して頂生花序が有限的総状、茎が直立して頂生花序が有限的散房状となる点以外には花部の器官をも含めて有意な差がない。したがってこれらの2つは同一の分類群に所属する斜上型と直立型に相当するものと考えられる。これらは三全裂あるいはほとんど三全裂する葉、高い円錐形または僧帽形の上萼片、粗面屈毛のみが密生する花梗をもつ点で (これらの特徴は *Aconitum* の分類では種差を示す)、ツクバトリカブトと同じである。タチトリカブトの原記載においては9葉の標本が paratype として引用されているが、これらはツクバトリカブトの他に3つの分類群の直立型から成っている。例えば箱根・駒ヶ岳産の個体 (*B. Hayata* s.n., Aug. 29, 1925, TI) はヤマトリカブトの、青森県・下風呂産の個体 (*Z. Tashiro* s.n., Sept. 22, 1914, TI) はオクトリカブトの、秋田県・朝日岳産の個体 (*S. Muramatsu* s.n., Aug. 27, 1932, TI) はケミタケブシの各々直立型である。これは *Aconitum* の形態的形質の変異性が十分に理解されていなかったために、全く異なる種の生態的変異体 (直立型—生態型と推定されている) を一つの独立種として誤って認識されていたものと考えられる。

シラカワブシ *A. zuccarinii* Nakai は福島県・檜原峠で採集された個体 (*G. Koidzumi* s.n., Jul., 1911, TI) を holotype として Nakai (1914) が記載・発表した種であるが、引用された holotype はオクトリカブトの直立型であって頂生花序が細長く伸長した個体である。シラカワブシの原記載に引用された2葉の paratype のうち水戸・吉田で採集された個体 (*I. Ando* s.n., Sept., 1911, TI; Pl. 1-f) はツクバトリカブトにあたるものである。福島県の低地では、いわゆる「中通

り」を境界にして西側（岩代側）にオクトリカプト，東側（茨城側）にはツクバトリカプトが分布するというすみわけがみられるが，白河など「中通り」地帯に位置するところでは両者がともに見出されている。

トリカプト *A. japonicum* Thunb. α *genuinum* Nakai f. *typicum* Nakai は Nakai (1908) が記載・発表したものであるが，その原記載には3葉の syntype が引用されている；東京・道灌山産個体 (*T. Nakai s. n.*, Sept., 1907, TI—2葉あるので道灌山 No. 1 と No. 2 として区別する)，日光・馬返産個体 (no collector's name—Sept. 26, 1879, TI)。この3つの個体は花梗の有毛性に大きな違いが認められる。道灌山 No. 1 では滑面開出毛と粗面屈毛が混在し，道灌山 No. 2 では粗面屈毛のみが密生し，一方日光産個体はほとんど無毛であるが先端部に粗面屈毛を疎生させる花梗をつける。トリカプトの原記載においては花梗の有毛性について，“pedicelli glabri v. puberulis” と記されているが，後には Nakai (1953) は *A. japonicum* α *genuinum* を “Pedicelli patentivillosi” のグループに所属させている。したがって道灌山 No. 1 を lectotype に選定するのが適当である—この個体は後述するようにツクバトリカプトとセンウズモドキの putative hybrid と考えられている。道灌山 No. 2 がツクバトリカプトにあたる個体である。日光産個体はヤマトリカプトとナンタイブシの putative hybrid と推定されている。

以上のように，ツクバトリカプト，ハマトリカプト（テリハヤマトリカプト），ハチブセウズ，タチトリカプトの一部，シラカワブシの一部，トリカプトの一部は一つの分類群としてのまとまりをもっていることが明らかである。これらの外部形態上共通した特徴は，葉は普通三全裂稀に三深裂すること，花梗には粗面屈毛のみが密生すること，上萼片は背の高い円錐状～僧帽状で顕著な嘴をもつことなどである。心皮は3個で，普通無毛であるが稀に粗面屈毛が疎生する。雄蕊は多少とも粗面開出毛が生えることが普通であるが稀に無毛となる。兵庫県からの西の本州，四国，九州，九州島，朝鮮半島南部に分布するタンナトリカプトは，葉が三全裂すること，花梗に粗面屈毛のみが密生することなどの点でツクバトリカプトに近縁であるが，上萼片の嘴がさらに顕著に突出すること，心皮は普通多少とも粗面屈毛が生えること，雄蕊は一定して無毛である点で異なる。

“*Aconitum japonicum* Thunb.” については従来さまざまに解釈されてきたが，Thunberg 来日当時の日本国内の状況などをも考慮した再検討の結果，その実体はいわゆるヤマトリカプトとみなされることが明らかになっている (Kadota, in press)。ヤマトリカプト，ツクバトリカプト，タンナトリカプトは以上のように外部形態上比較的軽微な差で区別される分類群であるが，互いに地理的にすみわけていることを考慮して *Aconitum japonicum* の地理的亜種として認識することが最も適当であると考えられる。ツクバトリカプトの学名は，*A. japonicum* の infraspecific category として最も早い var. *maritimum* を亜種のランクに引き上げて *Aconitum japonicum* Thunb. subsp. *maritimum* (Nakai ex Tamura & Namba) Kadota となる。なお *maritimum* の和名としては中井博士によって標本のラベルにハマトリカプトまたはテリハヤマトリカプトと記されているが，これらは印刷・発表されたものではない。さらにツクバトリカプトの名前の方がすでに最も普通に用いられているので，*A. japonicum* subsp. *maritimum* の和名はツクバトリカプト（広義）とするのが妥当である。ツクバトリカプト（広義）は本州北・中部（岩手県南部～静岡県東部）の太平洋側地域，及び本州中部の内陸地域（群馬，長野の両県）の低地から山地にかけて分布する (Fig. 3)。そのうちとくに太平洋側地域では岩手，福島，茨城（北・中部）の各県では葉は一定して三全裂するが，茨城（南部），千葉，東京，神奈川，静岡（伊東）の各都県では三全裂葉をつける個体のほかに三深裂葉をもつ個体が混生し，冒頭の筑波山の例のように時としてヤマトリカプトとの区別が困難になる場合もある。

北海道に固有なエゾトリカプトは葉が三全裂して裂片に粗い欠刻または鋸歯があり，花梗に粗面

屈毛のみが密生する点でツクバトリカブト (広義) と似ており、エゾトリカブトとツクバトリカブト (広義) が同一分類群に所属する可能性が示唆されたこともある (齋木, 1974)。しかしエゾトリカブトは塊茎が球形~卵状球形で地下茎が長く 1 cm 以上になり、花序が円錐状になる点ではっきり区別される別種で、ツクバトリカブト (広義) との直接的な類縁関係は認められない。

2. センウズモドキ

1982年10月、宮下彰久氏 (当時筑波大学学生) により2葉の *Aconitum* の標本が当館にもたらされた (*Miyashita 1*, Pl. 2-a; *Miyashita 2*, Pl. 2-d)。この2葉は筑波山の北東に位置する湯袋峠 (標高 240 m, Fig. 2; Fig. 3-I) で採集されたものである。このうち *Miyashita 1* はセンウズモドキと同定された。著者も同年11月に現地を訪れ、センウズモドキ (*Kadota 9331*; Pl. 2-b) とツクバトリカブト (*Kadota 9332*) をそれぞれ1個体ずつ採集することができた (*Miyashita 1* は個体の上半部であり、*Kadota 9331* は個体の下半部であって、この2つの茎の断面がよく一致するため同一個体の上部と下部であると考えられる)。湯袋峠においてセンウズモドキは、真壁町から八郷町に抜ける自動車道路に沿ったヒノキ植林地の林縁にできた、ニワトコ、ガマズミ、クマイチゴ、アズマネザサなどを主体とするマント群落の中に生育しているのが観察された。センウズモドキ *Kadota 9331* (= *Miyashita 1*) とツクバトリカブト *Kadota 9332* は約 50 m ほど離れて生育していたもので、湯袋峠ではこの2種類が同所的に生育しているといえる。ツクバトリカブトは筑波山の各地でやや普通に見出されているがセンウズモドキはこれまでのところ湯袋峠1ヶ所で1個体が見出されているのみで (Fig. 2)、茨城県では初めの記録である。ところが鈴木他 (1981, p. 174) には「ヤマトリカブト」の備考として、久慈郡里見村に「花梗に開出毛の密生している型」があると注記されており、これがセンウズモドキを指す可能性が高い。しかしながら里見村におけるセンウズモドキの生育は未だ確認されていない。

センウズモドキは「陸中・三の関」で採集された個体 (*Y. Chiba 1*—lectotype, Sept. 29, 1912, TI; Pl. 2-c) にもとづいて、Nakai (1953) が記載・発表した種である。その後の研究の結果、セ

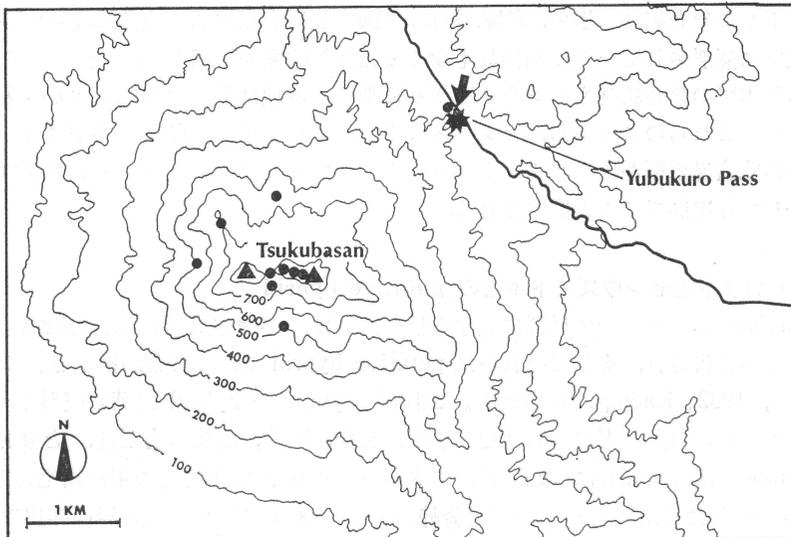


Fig. 2. Distribution of *Aconitum japonicum* subsp. *maritimum* (discs) and *A. jaluense* subsp. *iwatekense* (star) in Mt. Tsukubasan of Ibaraki Prefecture, Central Japan. Arrow indicates the locality of their putative hybrid.

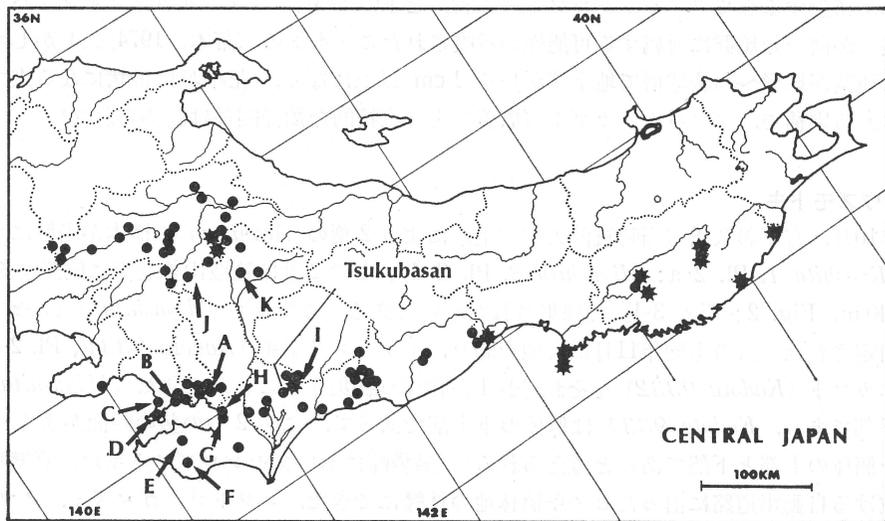


Fig. 3. Distribution of *Aconitum japonicum* subsp. *maritimum* (discs) and *A. jaluense* subsp. *iwatekense* (stars). Arrows indicate the localities of their putative hybrids. A. Tokyo Pref., Dokanyama. B-D. Kanagawa Pref. (B. Yokohama; C. Kamakura; D. Jim'muji). E-H. Chiba Pref. (E. Mt. Kanosan; F. Mt. Kiyosumiyama; G. Funabashi; H. Ichikawa). I. Ibaraki Pref., Yubukuro Pass. J-K. Gumma Pref. (J. Mt. Kurotakiyama; K. Mt. Harunasan).

ソウズモドキは朝鮮（全域）、中国（東北部）、ソ連（ウスリー）、九州（福岡、佐賀、大分）、四国（香川）、本州（島根、大阪、三重）に分布するコウライブシあるいはアレナレブシ（ミツバトリカブトと呼ばれていたものを含む）と互いに亜種の関係にあるとみなすのが適当であることが明らかになっている（Kadota, in press）。したがってソウズモドキの学名は *A. jaluense* Kom. subsp. *iwatekense* (Nakai) Kadota となる。

ソウズモドキの分布域は、岩手、宮城、福島、茨城、長野各県の広い範囲に渡っているが（Fig. 3）、産地は互いに隔離されていて、個体数も少くまた形態の変異の幅も広くない。一方基本亜種コウライブシの日本での分布状況もソウズモドキに似て、産地は隔離されておりいずれの産地でも個体数は少ない。これらのことから、ソウズモドキーコウライブシ群は、さまざまな環境に生育して著しく形態の変異の幅が広いツクバトリカブトーヤマトリカブトータンナトリカブト群とは対照的に、遺存的な分類群であると推定される。

3. ツクバトリカブトとソウズモドキとの putative hybrid

日本産 *Aconitum* のうち4倍体種群に属する種の間では、さまざまな組み合わせで種間の中間形が存在することが報告され、そしてそれらは putative hybrid であることが推定されている（Kadota, 1981; 門田, 1982; Kadota, in press）。これらの putative hybrid は葉の概形や分裂様式、上萼片や花弁（蜜腺）の形態などに中間性を示すが、花梗、萼片、心皮の有毛性、とりわけ花梗の有毛性に種間の中間性が最も顕著に現われる。ツクバトリカブトでは花梗に粗面屈毛のみが密生し、肉眼では粉をふいたように見える。一方湯袋峠のソウズモドキの花梗は滑面開出毛のみが密生し、ブラシ状に見える。前述の宮下氏採集標本2葉のうちの一つ、*Miyashita 2* (Pl. 2-d) の花梗には粗面屈毛と滑面開出毛とが混在し、花梗の有毛性の点で明らかな雑種性を示している。さらにこの個体は、上萼片が背の高い円錐状で嘴が顕著ではなく花序が狭い円錐状になる点ではソウズ

Table 1. Pollen stainability of some putative hybrids between *Aconitum japonicum* subsp. *maritimum* and *A. jaluense* subsp. *iwatekense*.

Locality	Voucher specimen	Stainability (%)*
A Dokanyama No. 1, Tokyo	<i>T. Nakai</i> s. n., Sept. 1907, TI ¹⁾	95.43
Dokanyama No. 3, Tokyo	<i>T. Nahai</i> s. n., Sept. 1907, TI ²⁾	97.13
Dokanyama No. 4, Tokyo	<i>T. Nakai</i> s. n., Sept. 1907, TI ³⁾	98.69
Dokanyama, Tokyo	<i>T. Ito</i> s. n., Oct. 1901, TNS 62209	97.33
Dokanyama, Tokyo	—, —, TNS 5572	71.83
B Yokohama, Kanagawa	<i>T. Yamazaki</i> s. n., Dec. 1942, TI ⁴⁾	79.67
C Kamakura, Kanagawa	<i>K. Hisauti</i> s. n., Nov. 1927, TI ⁵⁾	98.40
D Jim'muji, Kanagawa	<i>A. Yamada</i> s. n., Oct. 1956, TNS 9008955	94.93
E Mt. Kanosan, Chiba	<i>K. Hisauti</i> 2314b, Oct. 1937, TI ⁶⁾	96.76
Mt. Kanosan, Chiba	<i>S. Okuyama</i> s. n., Oct. 1937, TNS 101290	68.42
F Mt. Kiyosumiyama, Chiba	<i>K. Hisauti</i> s. n., Oct. 1932, TI	100.00
G Funabashi, Chiba	<i>K. Hisauti</i> s. n., Oct. 1950, TNS 82754-3	74.56
H Ichikawa, Chiba	<i>M. Watanabe</i> 4289, Nov. 1967, TI	83.51
I Yubukuro Pass, Ibaraki	<i>A. Miyashita</i> 2s Oct. 1982, TNS	90.43

* Pollen stainability is calculated by the method adopted in Kadota (1981).

1) Lectotype of *A. japonicum* Thunb. *α genuinum* Nakai f. *typicum* Nakai. 2) Isotype of *A. japonicum* Thunb. *α genuinum* Nakai f. *typicum* Nakai. 3) Lectotype of *A. japonicum* Thunb. *α genuinum* Nakai f. *thunbergii* Nakai. 4) Paratype of *A. iwatekense* Nakai var. *leiocarpum* Nakai. 5) Holotype of *A. iwatekense* Nakai var. *leiocarpum* Nakai. 6) Isotype of *A. japonicum* Thunb. var. *maritimum* Nakai. The localities denoted as A-I are mapped in Figure 3.

モドキに、茎は分枝が多く枝が伸長する点ではツクバトリカブトに似るなど、形態上両者の中間性をもっている。産地の湯袋峠ではツクバトリカブトとセンウズツドキは同所的に生育し、かつそれぞれの開花時期は互いに重りあっていることが観察されている。このように *Miyashita 2* はツクバトリカブトとセンウズモドキとの中間の形態をもつこと、また交雑の可能性があるという生育地の状況から、問題となっている2つの *Aconitum* の putative hybrid と推定することは妥当であると考えられる。

ツクバトリカブトとセンウズモドキとの putative hybrid は湯袋峠に固有な植物ではない。ツクバトリカブトの項で述べたハマトリカブトの2葉の isolectotype (*Hisauti* 2314b; *Hisauti* 2314c, Pl. 2-e), トリカブトの isolectotype (道灌山 No. 1, Pl. 2-f) などの個体がこれにあたる (Table 1; Fig. 3)。Table 1 にみられるようにこれらの個体はいずれも高い pollen stainability を示すため、ほとんど正常な花粉稔性を有して有性生殖を行っている可能性が高い。Figure 3 (矢印) に示されているように、これらのツクバトリカブトとセンウズモドキとの putative hybrid は関東地方南部の低地と群馬県西部山岳地帯に分布が限られている。しかしながら両親分類群の1つと推定されるセンウズモドキはこれらの地域において未だ発見されていない。現在のセンウズモドキの分布状況をふまえると、このことはかつてセンウズモドキが関東地方にも広い分布域を占めていた当時にツクバトリカブトとの間で起きた自然交雑の名残りとして解釈することもできる。同じように関東地方南部において、過去に2種間で自然交雑が起り現在では両親種のうちの1つと putative hybrid が共存すると推定されている例としては、この *Aconitum* のほかに、房総半島南部のモミとアカバナモミ (モミとウラジロモミの putative hybrid と推定されている) がある (高杉, 1963)。

本論文をとりまとめるにあたり、当館植物研究部館岡亜緒博士には終始貴重な助言と批判を賜り

ました。茨城大学・鈴木昌友博士に茨城県の高等植物フロラ全般に関して御教示いただきました。また筑波大学・路川宗夫氏、桐朋学園・宮下彰久氏は筑波山の *Aconitum* の標本及び情報を寄せられ、かつ現地調査の案内をしていただきました。ここに記して感謝の意を表します。

1. *Aconitum japonicum* Thunb. subsp. *maritimum* (Nakai ex Tamura & Namba) Kadota.

In a recent floristic manual of Ibaraki Prefecture, Suzuki *et al.* (1981) have noted that *A. japonicum* Thunb. var. *montanum* Nakai is wide-spread in this prefecture, *A. tsukubense* Nakai restrictedly occurs in Mt. Tsukubasan and both are located in Mt. Tsukubasan. It is stated in the literature that these two species of *Aconitum* are distinguished by stem direction (declining vs. erect), leaf texture (coriaceous vs. membranous), lobe incision of leaves (deeply and pinnately incised vs. coarsely toothed), and leaf dissection deeply 3-lobed vs. ternate) (cf. Tamura, 1975). It has become evident that, though the dissection of leaves may be important taxonomically, the differences in such features as stem direction, leaf texture and lobe incision of leaves are often manifested in response to different environmental conditions and may not be recognized as significant in the taxonomy of *Aconitum*, particularly of the tetraploid members of this genus to which both *A. japonicum* and *A. tsukubense* belong (Kadota, in press). My examinations have shown that *A. japonicum* var. *montanum* in Ibaraki Prefecture and *A. tsukubense* are not significantly different in the dissection of leaves (Fig. 1), as well as in other characteristics, and they are reasonably treated as conspecific. Further, it has been confirmed that both *A. japonicum* var. *montanum* in Ibaraki Prefecture and *A. tsukubense* should be reduced to synonyms of *A. japonicum* subsp. *maritimum*, which is characterized by strigose pedicels with rough-surfaced curved hairs, ternate or rarely deeply 3-lobed leaves and tall conical or hooded helmets with long projecting beaks. This is an aconite commonly found in the Pacific Ocean side and the central part of Central Japan (Fig. 3).

***Aconitum japonicum* Thunb. subsp. *maritimum* (Nakai ex Tamura & Namba) Kadota, stat. nov.**—*Aconitum japonicum* Thunb. var. *maritimum* Nakai, Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo (32): 30. 1953. in clav.—*Aconitum deflexum* Nakai var. *maritimum* (Nakai ex Tamura & Namba) Tamura & Namba, Sci. Rep. Osaka Univ. (9): 142. 1960. pro parte.—LECTOTYPE (here designated): Honshu, Chiba Pref., Futtsu-shi, Mt. Kanosan, Oct. 31, 1937, fl. *K. Hisauti* 2314a (TI!). Pl. 1-c. The two isolecotypes (*i. e.*, *K. Hisauti* 2314b and 2314c, TI!) are equally regarded to be putative hybrids between *A. japonicum* subsp. *maritimum* and *A. jaluense* subsp. *iwatekense*.

Aconitum japonicum Thunb. *α genuinum* Nakai f. *typicum* Nakai, Bot. Mag. Tokyo 22: 136. 1908. pro parte.—ISOLECTOTYPE (here designated): Honshu, Tokyo Pref., Arakawa-ku, Dokanyama No. 2, Sspt., 1907, fl. *T. Nakai* s. n. (TI!). The two syntypes (*i. e.*, Dokanyama No. 1 and No. 2) significantly differ in pedicel pubescence; Dokanyama No. 1 has pedicels covered with a mixture of rough-surfaced curved hairs and smooth-surfaced, straight and spreading hairs, while Dokanyama No. 2 has those strigose with rough-surfaced curved hairs only. Later Nakai

(1953) for himself treated *A. japonicum* α *genuinum* as a member of the species group with 'pedicelli patenti-villosi'. So Dokanyama No. 1 should be chosen for the lectotype, although this does not have pedicels villose with smooth-surfaced, straight and spreading hairs only. The lectotype is considered to be a putative hybrid between *A. japonicum* subsp. *maritimum* and *A. jaluense* subsp. *iwatekense* (Pl. 2-f).

Aconitum momosei Nakai, Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo (32): 32. 1953.—TYPE: Honshu, Nagano Pref., Matsumoto-shi, Mt. Hachibuseyama, Aug. 20, 1936, fl, *S. Momose* s. n. (holotype: TI!, Pl. 1-d; isotype: TI!).

Aconitum rectissimum Nakai, Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo (32): 33. 1953. pro parte.—HOLOTYPE: Honshu, Nagano Pref., Matsumoto-shi, Mt. Hachibuseyama, on the side of Yamabe, Aug. 20, 1936, fl, *S. Momose* s. n. (TI!, Pl. 1-e). The paratype from Mt. Asahidake (Akita pref.) is referred to *A. hisautii*. That from Mt. Komagatake (Kanagawa Pref.) should be ascribed to *A. japonicum* subsp. *japonicum*. Those from Nasu (Tochigi Pref.), Hibara Pass (Fukushima Pref.) and Shimoburo (Aonori Pref.) belong to *A. subcuneatum*.

Aconitum tsukubense Nakai, Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo (32): 33. 1953.—TYPE: Honshu, Ibaraki Pref., Tsukuba-gun, Tsukuba-cho, Mt. Tsukubasan, Sept. 24, 1931, fl, *T. Nakai* s. n. (holotype: TI!, Pl. 1-a).

Aconitum zuccarinii Nakai, Bot. Mag. Tokyo 26: 62. 1914. pro parte.—PARATYPE: Honshu, Ibaraki Pref., Mito-shi, Yoshida, Sept., 1911, fl, *I. Ando* s. n. (TI!, Pl. 1-f). The holotype from Hibara Pass (Fukushima Pref.) belongs to *A. subcuneatum*.

Details on the nomenclature related to *Aconitum japonicum* will be given in Kadota (in press). "*Aconitum japonicum* var. *montanum*" from Ibaraki Prefecture is different from *A. japonicum* subsp. *japonicum* which is synonymous with real *A. japonicum* var. *montanum*.

2. *Aconitum jaluense* Kom. subsp. *iwatekense* (Nakai) Kadota.

It has been revealed that *A. iwatekense* and *A. jaluense* Kom. indigenous to Western Japan, Korea, Northeastern China and U. S. S. R. (Ussuri) should be treated as conspecific, and that both kinds of aconite hold subspecific ranks of *A. jaluense* (Kadota, in press).

***Aconitum jaluense* Kom. subsp. *iwatekense* (Nakai) Kadota, comb. et stat. nov.**—*Aconitum iwatekense* Nakai, Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo (32): 35. 1953. pro parte—*Aconitum meta-japonicum* Nakai var. *iwatekense* (Nakai) Tamura & Namba, Sci. Rep. Osaka Univ. (9): 128. 1960. pro parte.—LECTOTYPE (here designated): Honshu, Iwate Pref., San'noseki, Sept. 29, 1913, fl, *Y. Chiba 1* (TI!, Pl. 2-c; isolectotype: TI!). There is, additionally, a specimen (*Y. Chiba 3*) in TI. The specimen *Y. Chiba 3* is presumed to be a hybrid derivative between *A. jaluense* subsp. *iwatekense* and *A. subcuneatum*. The paratype from Oginohama (Miyagi Pref.) is considered to be a putative hybrid between *A. jaluense* subsp. *iwatekense* and *A. japonicum* subsp. *maritimum*.

Aconitum iwatekense Nakai var. *leiocarpum* Nakai, Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo (32): 35.

1953. pro parte.—PARATYPE: Honshu, Fukushima Pref., Soma-gun, Shinchi-mura, Mt. Karosan, Oct. 24, 1938, fl. *M. Hayashi 6198* (TI!). The holotype from Kamakura (Kanagawa Pref.) is presumed to be a hybrid derivative between *A. jaluense* subsp. *iwatekense* and *A. japonicum* subsp. *maritimum*.

The occurrence of *A. jaluense* subsp. *iwatekense* on Ibaraki Prefecture (*Miyashita 1*, Pl. 2-a) is confirmed here for the first time. This aconite has been located at Yubukuro Pass, which is situated on the northeast of Mt. Tsukubasan (Fig. 2). *Aconitum jaluense* subsp. *iwatekense* is a rare aconite. Although its distributional range widely covers the region which extends from Iwate to Nagano Prefectures, the localities are sporadic and isolated (Fig. 3). And this aconite is less variable in gross morphology. Consequently *A. jaluense* subsp. *iwatekense* is estimated to be a relict.

3. Putative hybrids between *Aconitum japonicum* subsp. *maritimum* and *A. jaluense* subsp. *iwatekense*.

A plant with morphological features intermediate between *A. japonicum* subsp. *maritimum* and *A. jaluense* subsp. *iwatekense* (*Miyashita 2*, Pl. 2-d) has also been found at Yubukuro Pass. Plants belonging to the above two taxa have sympatrically occurred there. The intermediacy of the plant in question has been evident in the pubescence of pedicels, helmets and carpels, helmet shape, inflorescence shape, stem branching and branch elongation, which are all evaluated to be diagnostic in the classification of Japanese *Aconitum* (Kadota, 1981; 1982; in press). The intermediate plant most probably represents an interspecific hybrid. Similar putative hybrids have been discovered from two other areas: the western mountainous region of Gumma Prefecture and the lowland of southern Kanto District (Fig. 3). It is of some interest that *A. jaluense* subsp. *iwatekense*, one of the putative parents, is not known in both the western part of Gumma Prefecture and southern Kanto District at the present time. It is likely that *A. jaluense* subsp. *iwatekense* existed in the past in these areas and the intermediates now found there would represent the remnants of past hybridization. The wide-spread but sporadic occurrence of *A. jaluense* subsp. *iwatekense* partly supports this presumption. It seems possible for these putative hybrids to reproduce sexually, because they have relatively high pollen fertility (Table 1).

引用文献

- Kadota, Y., 1981. A taxonomic study of *Aconitum* (Ranunculaceae) of the Akaishi Mountain Range in Central Japan. Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. B 7: 91-112.
 門田裕一, 1982. 富士山のトリカブト属植物 (キンポウゲ科) について。国立科博専報 (12): 121-131.
 Kadota, Y. Systematics of *Aconitum* Subgenus *Aconitum* (Ranunculaceae) from Honshu, Shikoku and Kyushu, Japan. Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo, Ser. B (In press).
 Nakai, T., 1908. An observation of Japanese *Aconitum*. Bot. Mag. Tokyo 22: 127-132.
 ———, 1914. Notulae ad plantas Japoniae et Korae X. Bot. Mag. Tokyo 28: 57-64.
 ———, 1953. A new classification of *Lycocotonum* and *Aconitum* in Korea, Japan, and the surrounding area. Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo (33): 1-53.
 齋木保久, 1974. 日本産トリカブトの分類。東海自然誌 (1): 15-21.

- 鈴木昌友, 1966. 関東地方北部の植物相 (1). 茨城大学教育学部紀要. (16): 1-24.
- ・安 昌美, 1969. 関東地方北部の植物相 (2). 茨城県北部のシダ植物. 茨城大学教育学部紀要. (19): 139-159.
- 他, 1981. 茨城県植物誌. 1-339. 茨城県植物誌刊行会.
- 高杉欣一, 1963. モミ・ウラジロモミの天然交雑をめぐって (2). 北陸の植物 12: 73-77.
- 田村道夫, 1975. *Aconitum*. 620-631. 大井次三郎, 日本植物誌 (顕花編), 改訂増補新版. 至文堂.
- , 1982. *Aconitum*. 61-67, 図版59-64. 佐竹義輔他 (編), 日本の野生植物 2. 平凡社.
- Tamura, M. & Namba, T., 1960. *Aconitum* of Honshu, Shikoku and Kyushu. Sci. Rep. Osaka Univ. (9): 106-146.
- Yasu, M. & Suzuki, M., 1972-1974. A floristic study of the northern Kanto District in Japan (3)-(5). Bull. Fac. Educ. Ibaraki Univ. (3), (22): 153-167 (1972); (4), (23): 23-32 (1973); (5), (24): 155-170 (1974).

Explanation of Plates**Plate 1**

Aconitum japonicum Thunb. subsp. *maritimum* (Nakai ex Tamura & Namba) Kadota. a-b. Ibaraki Pref., Mt. Tsukubasan (a. *T. Nakai* s.n., holotype of *A. tsukubense* Nakai, an erect form; b. *M. Michikawa* 5823, a declining form, TNS). c. Chiba Pref., Mt. Kanosan (*K. Hisauti* 2314a, lectotype of *A. japonicum* Thunb. var. *maritimum* Nakai ex Tamura & Namba, TI). d-e. Nagano Pref., Mt. Hachibuseyama (d. *S. Momose* s.n., holotype of *A. momosei* Nakai, TI; e. *S. Momose* s.n., holotype of *A. rectissimum* Nakai, TI). f. Ibaraki Pref., Mito (*I. Ando* s.n., paratype of *A. zuccarinii* Nakai, TI).

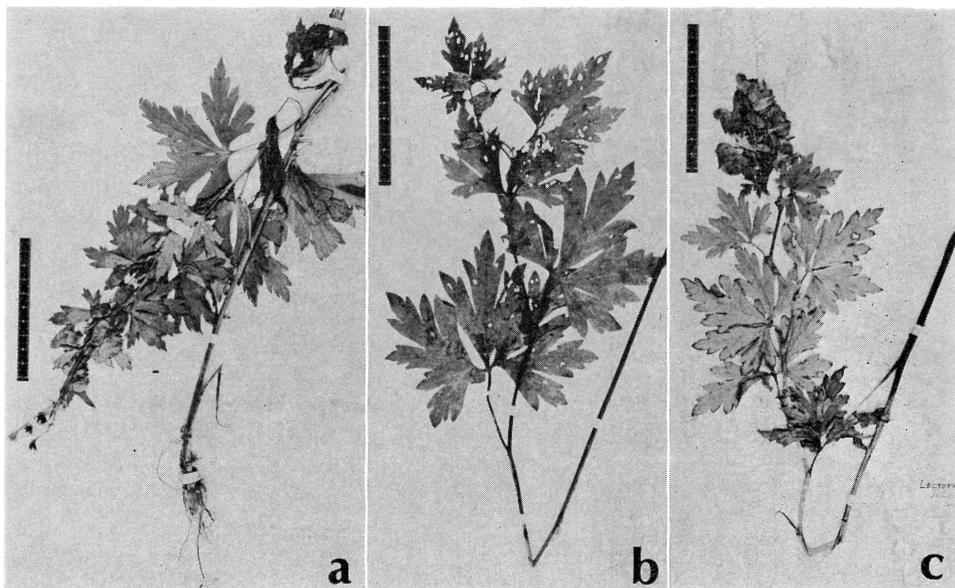


Plate 2

Aconitum jaluense Kom. subsp. *iwatekense* (Nakai) Kadota (a-c) and putative hybrids between *A. jaluense* subsp. *iwatekense* and *A. japonicum* subsp. *maritimum* (d-f). a-b. Ibaraki Pref., Yubukuro Pass (a. *A. Miyashita 1*, TNS; b. *Y. Kadota 9331*, TNS). c. Iwate Pref., San'noseki (*Y. Chiba 1*, lectotype of *A. iwatekense* Nakai, TI). d. Ibaraki Pref., Yubukuro Pass (*A. Miyashita 2*, TNS). e. Chiba Pref., Mt. Kanosan (*K. Hisauti 2314c*, isotype of *A. japonicum* Thunb. var. *maritimum* Nakai ex Tamura & Namba, TI). f. Tokyo Pref., Dokanyama (*T. Nakai s.n.*—Dokanyama No. 1, lectotype of *A. japonicum* Thunb. α *genuinum* Nakai f. *typicum* Nakai, TI).

