

理学博士 牧野富太郎 創始 主幹 薬学博士 朝比奈泰彦

# 植 物 研 究 雜 誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

第 30 卷 第 12 號 (通卷 第 335 號) 昭和 30 年 12 月發行

Vol. 30 No. 12 December 1955

前 川 文 夫\*: 種の分化と形質の評価——イカリソウを例として

Fumio MAEKAWA\*: Species problem and phylogenetic appreciation  
for diagnostic characters—A case of *Epimedium*

種が分化して別の種を作つたとしても、また種が分化して種内の小群が新たにできたとしても、その内容には大した相違はない。もつともこれは種の大きさはきまつているものではないとする立場に於てである。こゝで論ずることもそれが種であつても、そうでなくてもよいが、問題はその種や否やではなくて、形質の系統史的评价(又は進化史的评价と呼んでもよい)の仕方によつて、形質の取扱い、ひいてそれを具体的に持つている植物群の分類の序列が逆になることを論じ、その最後の決定は進化史的事実の地史的時間のうえでの証明に俟つということを示す、それがための資料の揃うまでは暫定的に定めておくという進め方の提唱である。説明の便宜上種の形をとるのであることを重ねて注意を乞うものである。

イカリソウ属(*Epimedium*)は現在北米西岸から東亜を経て欧州、北アフリカのアトラス山脈の一部にまでわたつて分布している典型的な北半球の温帯植物である。花の美しさと、強精剤としての薬効とから一部に栽培もある群で、性質が強健しかも交雑し易いために、園芸品には種々の中間の形態があつて確然たる区別はむづかしい。交雑し得るということは原形質間の親近性の表現として重要であるが、人工的に導かれたところの出来上つているそれらは進化史的時間においては零に等しいので今は考慮の外におく。北米太平洋岸の数は相互に孤立的な産地を持ち、いずれも花が3数より成る点で、東亜～北阿間の花の2数(又は4数)より成るものと全く地理的に隔絶している。2と3とは単なる量の問題であつて屢々傾向性として可變的であることは他の種類に多いところであるが、この類ではそれはどちら側においても殆んど混淆が起つていないという点で成立の時期が古く、単なる数字の差の裏に充分に深い進化史的の相違を推定することができ、その評価に従えば旧大陸のものを *Epimedium* に限定すれば新世界のもの

\* 東京大学理学部植物学教室. Botanical Institute Faculty of Science, University of Tokyo.

のはアメリカイカリソウ属(新称)(*Vancouveria*)として分離しても差支えがない。これら二つを二属としても、二亜属としても、さらに又二節としても、いずれでもよいので、要は広義の *Epimedium* にはこれを細分しようとする場合は進化的に最も古く分類上深い溝をみうるのは上述の花部の員数を2か3かにする内部構成要素であるということである。

従来日本原産のイカリソウの種類を論ずる際に最も注目されたのは花の大小(これは距の長さの両極端)と葉の分岐様式とであつた。今これを表示すると下の如くなる。

花の大きさ(距が長く2cmにも達する)、それを支えている花冠の敝部も距が大きければ勢いひきずられて大形となる。従つてこれは別個の性質ではなくてある一つの基盤の関連をもつた一連の表現様式と考えたい。これを *S* で示す。これに対して花卉が小さく距のないものは *N* で示すと *N* と *S* とは一応不連続であつた。たとえば *N* はバイカイカリソウ (*E. diphyllum* Lodd.) と *S* はイカリソウ(狭義) (*E. macranthum* C. Morr.) とであつた。前者は四国西部から九州に分布し、その中で花が多少共豊かなのをウメザキイカリソウ (*E. Youngianum* Fisch. et Mey. 四川省の *E. platypetalum* K. Meyer に酷似し同一種と見たい位である) というが今これはバイカイカリソウから切りはなして話をすゝめる。後者イカリソウは四国東部から主として表日本を東北地方から北海道渡島半島へかけて分布している。*N* 即ち無距小花のバイカイカリソウは西に、有距大輪のイカリソウは東には縄張りを持つている。その点からこの性質の採用は決して無価値ではなく、或る時期の系統分化を反映しているといえよう。

ところで今一つの形質として葉の分岐法をとると、今の例を使うと前者は二岐型である(これを *D* で示す)。これは二小葉なら二叉分枝様、即ち一回二出更に勢がよければ今一回分裂して4葉の着く二回二出となる。この性質はその学名によく表わされている。他方のイカリソウはこれに対して三出葉であり(これを *T* とする)、勢よければ二回三出で九小葉がきれいに展開する。この形質も亦鮮やかに西と東とに縄張りを分ける形式をとり、夫々両者を結びつけた *ND* 対 *ST* はバイカイカリソウ対イカリソウとして充分に認識されたからこれが2つの種類を異にするものとしても大体不可はないであろう、即ちこれを別種ときめなくてはならないという強制は何もないが、この不連続線はかなり古い或る時期の地史とも恐らく結びついている。(そのことは分布の縄張りから判定をするが、古生物学的や地史的にはまだ証明はない)と考えられる可能性が高いから、それを目して種の境界としておくことは混乱が少ない便宜がある。

これらに較べて花の色などはそれと同等には扱いにくいと思われる。たとえば後者には実に濃紅から桃色を経て純白までへのあらゆる濃度がみられ、多くは混生している。その中の白花品を特に取り上げてシロバナイカリソウという小群にすることは観賞という立場からすればそれなりの意義はあるが、より大きい群の立場からみれば個体を人為的に割するにすぎぬ。しかるに前者の方の野生株には今のところ紅花をみない。この場

合には前者の花の色素が紅色系を発色するに到らぬという形質(結果として白である)と後者の花冠には紅色系の色素を発色しうる機構がある(が時としてその機構が終局迄化学反応を展開しないか時には全く動かないかのために白色で終る)という形質とが対応しており、これは前に述べた距と葉形とに結びついた形質として採り上げることができる。たゞ評価の適正が困難であるばかりでなく誤つて判断され易いという二重の不適当さがあるので、実際の同定には使用しにくいのである。

ところで其後になつて別の形質が見出された。それは葉の裏の毛の性質の相違と葉の越冬性の問題である。

葉には二通りの別系列の毛がある。これは私のいう二面性の形質なのであるが、一つは嫩葉の萌える時に最も多量且つ顯著に被つている長い細胞が一行に並んだ多細胞毛であつて、早くに細胞内容を失ひ、ために押しつぶれたり、ひねれたりしている上に早落性で、葉がのび切ると脱落してしまふ。これは今迄のところどの種類にも存在し、種類の特徴というよりも、*Epimedium* 属そのものを示す属性である。

今一つの毛は葉の裏面にのみ生じ、しかもその形成の時期は葉の展開完成の直前であつて、若い葉ではまだ形成されていないのが普通である。一旦できると葉が枯死する迄落ちないから明瞭な宿存性である。この毛は単細胞から成り、肉眼でも見える位に長い、その基脚の少し上で急に直角に曲つて、毛の大部分が葉面に平行するものと(*P*)、葉面に直生しているもの(*E*)とある。*P*は岡山県、島根県附近から新潟県中部迄のイカリソウ類に見られ、いわゆる日本海型の分布を示す形質であつて、一部では、紀伊半島の様に三重県中央部迄南下するが、これは他の種属の分布様式とも一致することである。一方の*E*は九州の北半を除けば四国から北海道迄主として太平洋斜面に普遍的なのである。もつとも裏日本に*P*でない種類がある。チョウセンイカリソウを含むキバナイカリソウ(*E. koreanum*)であつて、後に述べるが別系列の群なので混同をしない様にしてほしい。

次に葉の耐寒性についてはこれも二通りある。一つは冬季に落葉乃至枯死するもので(それを*A*とする)、今一つは常緑性で冬も艶やかな光沢を持ち、屢々紅葉しているが、明瞭に春の新葉開舒後迄生存している(これを*H*とする)。そうすると、面白いことにはこの形質はまた上記の立毛及び伏毛とびつたりと組合つていて、日本海系は立毛のある常緑葉であり、太平洋系は伏毛のある一年生葉なのである。たゞ前にも触れた北九州のウメザキイカリソウは立毛のある常緑葉である点が特殊である。

太平洋斜面のものには既にバイカイカリソウとイカリソウとがあることは前に記したが、この二種にあつては上述の葉の耐寒性と裏面の永存毛とについては二種共に共通であることは著しい。即ち共に立毛で一年生葉である。このことは小さい一片の葉によつてもその種を決定し得る程に安定した形質である。

さて次に日本海斜面のものの花の距の問題(即ち*NS*)と小葉の軸の分岐の問題(即ち

DT)についてはまだ触れなかつたからそれについてのべると、甚だ奇妙なことにそれが ND 即ち無距小花と二回二出葉とは完全に組み合わせしかも必ず白花である。その上に今一方に対して西方の分布位置を占めるのである。それが岡山県西部から広島県東部の主に石灰岩露出地帯を中心にして繁茂しつつある、しかも存外に狭い分布圏を持つところのオオバイカイカリソウ (*E. setosum* Koidz.) なのである。これに対する ST 即ち有距大輪花であると同時に二回三出葉をつけるものは、白花と紅紫花との間を彷徨し(北方程白花だけになる)、しかもオオバイカイカリソウの東方に、それに比べて広大な分布圏を持ち、広島県島根県北部から山陰東部、関西北部(神戸背山、京都背山、或は三重奈良県境の一部山岳等はその南方への侵出である)から北陸に入り能登半島、富山、新潟県を以て一応その北限を切っている。これがトキワイカリソウ (*E. sempervirens* Nakai) である。これを整理してみると下の表のようになる。

第1表 イカリソウの分布

北九州 ウメザキ イカリソウ  E. Youngianum	中国一部 オオバイカイカリソウ  E. setosum	中国以東 関西北部 北陸 東北 北海道 キバナイカリソウ E. koreanum  トキワイカリソウ E. sempervirens
	四国西部 バイカイカリソウ  E. diphyllum	四国東部 関西南部 関東 イカリソウ  E. grandiflorum

West ← 第2表 イカリソウ4種の形質の関連の表 → East

Leaves \ Flowers		not spurred (N)	spurred (S)	N ↑
		dichotomous (D)	ternate (T)	
Duration	Hairs on the undersurface	NDHP E. setosum	STHP E. sempervirens	↓ S
evergreen (H)	appressed (P)			
deciduous (A)	erect (E)	NDAE E. diphyllum	STAE E. grandiflorum	

第2表でみてもわかることは4つの種類が、その形質のとり方によつて東西か或は南北かの2種類ずつのセットになることである。もしもこの4つが相互にかなり近縁であつたならば系統進化史的にはいずれのセットの方が本来の歴史を示すものであろうか。これがこの論文で論じたい点なのである。

現在オオバイカイカリソウとトキワイカリソウとの間には広島県東北部及び岡山県西北部の主として石灰岩地帯に於て天然の交雑が起つている。その交雑の頻度と交雑による形質の変異の幅とは甚だ著しいものであつて、場所によつては無数の組合せができてゐるといつても過言でない。葉の分岐では二岐した後に三小葉をつけるもの、一方のみ三小葉のもの、三岐の後に二出するもの、二出と三出とが混じるものなど一つの葉について云えると同時に一株内の葉についても種々の組合せができる。花についても変異の幅の広いことは同様で、花卉が楕円形で相互に接した間に軽くスカシユリ的にすきまのあるオオバイカイカリソウから方形に近い倒広卵形のトキワイカリソウ迄の間に花卉の大きさと拡がり方についてだけでもあらゆるグレードがあり、しかも一花中の4弁さらに一花序中の各花についてもある幅の変異がある。距の無しから長距迄も亦同様で、僅かな突起から、爪状をへて天狗の鼻状まであり、それが一花中の4弁について各々が皆程度を異にすることも多いという始末である。花色もその例にもれず純白から濃紅紫への単純な遷移の外に、不規則な絞り迄できる。まことに多様性で園芸的には面白い型を拾い上げることができよう。これは分布圏からみてオオバイカイカリソウの中へトキワイカリソウの核原形質が強い力で侵入を開始しているものと思われ、これは一度不連続状態にあつたものが比較的最近に接触状態に入り、その結果後者が積極的に侵入しているものであつて、その点はキエビネに対するエビネの侵入によるタカネの成立(キエビネに比べて、花稍々小さく、外花被に褐色系の色素が生じ、唇弁は比較して瘦せ方に片寄つているもので、キエビネの産地に多く、ふつうキエビネに扱つている)と規を一にするものであろう。今のまま推移すると多分オオバイカイカリソウは完全に雑種化してしまふであらうと思われる。以上の如くにして生じつつある雑種\*に徴してもオオバイカイカリソウとトキワイカリソウとは血統的に近い、即ち系統的に近いといえよう。

形態的に上述と平行関係に立つバイカイカリソウとイカリソウとの間に就ては天然の雑種は耳にしていないが形質の在り方からみてヒメイカリソウ(*E. trifoliato-binatum* Koidz.)はその可能性が高い。一方古い園芸品の一つと思われるものにムラサキウメザキイカリソウ(*E. concinnum* Vatke)がある。その来歴は不明であるが形質は正に上記の二種間の雑種起原と思われるものであるし、又両種を並べて栽培して、これに類似した形態の新株を得た経験があるから、恐らく間違いないであらう。もしそうとすれば、これと前記のスズフリイカリソウとは血縁の類似度に就て相似た段階にあるといえ

\* この雑種をスズフリイカリソウ(新称)となすけておく、種小名は最初にこの雑種を私に伝えられた佐々木一郎氏を紀念した。

×*Epimedium Sasakii* F. Maekawa hybrid. nov. *Hybrida naturalis inter E. setosum et E. sempervirens*. Folia atque flores polymorpha. Folia saepe binatopternata; flores saepe breviter calcarata. Hab. prov. Bingo, Bichu, Mimasaka (I. Sasaki; F. Maekawa).

よう。*HP*と*AE*間に於ける雑種については今迄天然には隔離されているため生ずる機会がないと思われ、又一方栽培の日が浅いため過去に生じた事例も、又私の栽培中に起つたこともまだない。これから考えると *E. setosum* と *E. sempervirens* とはより近い一群をなし、一方では *E. diphylllum* と *E. grandiflorum* とが別の一群をなしているとみた方がよいと思われる。まして形質に於ても亦 *HP* 及び *AE* を夫々共通にするからである。従来は属内での階級の高さの相違はあるけれども、*ND* を以て一群とし、*Aceranthus* とし、*ST* を以て一群としてこれを *Macrocerae* としていたものである。それではこの二つの群は全く無意味かという、必ずしもそうも云い切れない。*ND* を伴うバイカイカリソウ系は本属の分布地すべてを通じて西日本にしかないで、その特殊性は一概に捨てられない。地域の特特殊性である危険と共に群の特特殊性である可能性を併せてもつからである。殊に *HP* という革質常緑で伏毛のある葉の存在は日本海の成立に関連して生じたと考えられる山陰、北陸、奥羽を通じての裏日本の深雪性にひどくマッチしている点、*AE* が表日本の案外に乾燥の甚だしい冬期の曝露に備えている点などからみて存外地史的には若く導入された形質ではないかとの可能性も考えられる。両者共々いづれも一理があるが、交雑ができるし、盛んにできてきているということは次の二点と共に、*HP* と *AE* とを夫々一群に見た方がより系統発生史的であろうとする方に傾く。即ち一つは近接のシナ大陸に於て分化している種類の中に西四川の *E. Davidi* Franchet や湖南の *E. hunanense* Handel-Mazzetti の如く花形は全くトキワイカリソウに類似した種類、更に花卉には腋部を欠く、即ち長い距だけの形をした点を除けば前二種と近い雲南から貴州省へ分布する *E. acuminatum* Franchet などが申し合わせた様に革質の葉で、標本によれば花期には前年の葉を伴っている（即ち明らかに常緑的である）し、その葉の裏には単細胞の伏毛があるという特徴を持つことで、葉が花莖上に二葉斜対生につく以外は日本産と大差がないこと、第二には西康からヒマラヤに産する紙質の葉を花莖上に数段に生ずる *Polyphyllon* の 2 種類がカシミルの *E. elatum* Morr. et Decne. と西康の *E. elongatum* Kom. と花型の点で丁度バイカイカリソウとイカリソウとの関係を示す点とが手掛りである。またキバナイカリソウはチョウセンイカリソウと共に近年のとび越え型分布 (over-sea distribution) を日本海に対して示したもので上記の四対象とは又別の分布を重ねているものであろう。いづれにしても眼に映ずる形質の類似だけで種以上の群をつくるのはむづかしい事であるが、今のところなまじ系を作るよりも四対象を対立のままて理解した方がまだ過失が少ないであろう。地史的時間を考慮してのイカリソウ属の分化については又稿を別にして論じたい。

### Résumé

Japanese *Epimedia*, *E. setosum*, *E. sempervirens*, *E. diphylllum*, *E. grandiflorum* are discussed from their phylogenetical point.