

Significance of the Bract of *Cardiocrinum* (Liliaceae)

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-11-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00056069

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



古池 博：ウバユリ属の苞の意義について

Hiroshi FURUIKE: Significance of the Bract of *Cardiocrinum* (Liliaceae)

はじめに

ユリ科のウバユリ属 *Cardiocrinum* には世界で3種が知られている。うち、ウバユリ *C. cordatum* (THUNB.) MAKINO は日本列島(屋久島, 対馬以東), 樺太, 南千島(国後島まで) に分布し, 近縁の *C. cathayanum* (WILSON) STEARN は湖北, 湖南, 江西, 浙江, 安徽, 江蘇に分布する。*C. giganteum* (WALL.) MAKINO はさらに西に主な分布域をもち, 湖南, 広西, 陝西, 四川, 南東チベット, 北ビルマ, さらにヒマラヤ地域(Upper Assam, Khasi Hill, Bhutan, Sikkim, Simula など) に及んでいる。

形態上, *C. cordatum* と *C. cathayanum* はよく似た種であるが *C. giganteum* は前2種と大きな相違がある。しばしば, 強調されるのは *C. giganteum* は本葉(普通葉=正常葉, foliage leaf) が地表近くから展開した半ロゼットの状態で開花するのにたいして, *C. cordatum* や *C. cathayanum* は茎の下部に葉を付けない裸の部分(一つの節間が著しく伸長した部分, 適当な術語が与えられていないので俗に“脚”と呼んでいる部位)があり, そのうえに普通葉が偽輪生することである。

このほかに, もう一つ明瞭な特徴がある。それは *C. giganteum* には開花時に苞がないのにたいして, *C. cordatum* や *C. cathayanum* には苞が発達していることである。*C. cordatum* などの苞の存在は従来記載はされていたが必ずしも日本やヨーロッパの研究者の関心と呼ばなかった。

近年, 中国の分類学者によって, *C. giganteum* の花は苞片をもたず, *C. cathayanum* の花は各一個の苞片を持つという内容で明確に記相(diagnosis)にのべられた(中国科学院中国植物志編輯委員会, 1980)。

この論文では観察に基づいて苞の発育過程を報告するとともにその生態学的, 系統的意義について考察する。

なお, この論文では発育に伴って現れるいくつかの異形葉をはじめ, ウバユリ属植物の形態や生活環上の諸現象に言及しなければならないが, 個々の立ち入った注釈は煩雑であるので詳細は古池 博(1957, 1958)にゆずる。

1. ウバユリ苞葉の形態と分化, 機能の観察

観察の対象としたのは主に金沢市中心部の本多の

森および金沢大学本丸敷地内のウバユリ個体群であるが, ほかに金沢市大野湊神社隣接地の個体群ならびにここから金沢市新保本の自宅に栽植したものを含んでいる。これらの個体群の生育環境はヤブコウジ-スタジイ群集の林縁およびイノデ-タブノキ群集のケヤキを多く含んだ型(いわゆるケヤキ亜群集)の林縁または林床である。

ほかに1956年以降各地の個体群についてしばしば観察しているが詳細な引用は省略する。

Fig. 1はウバユリの開花段階(開花期)の個体群である。ウバユリは林縁またはしばしば林床の夏緑広葉高茎草本群落(厳密には, 林床の場合には夏緑高茎広葉草本を主な構成種とする階層)のうえに, このように茎を突き出し花序を展開する。偽輪生の普通葉は夏緑広葉高茎草本群落の茂み(葉層)の下か, または同じ高さにある。この場合はイタドリ(イタドリ)の葉層の下にあり, 葉はすでに朽ち始めている。

それぞれの花やつぼみ(蕾)の基部下側に花被の1/2~1/3の長さの苞葉があることが明瞭である。花序の下部, すなわち花序の梗(茎)にはかなりの数の鱗片葉(厳密には, 鱗茎の上部を構成する下部鱗

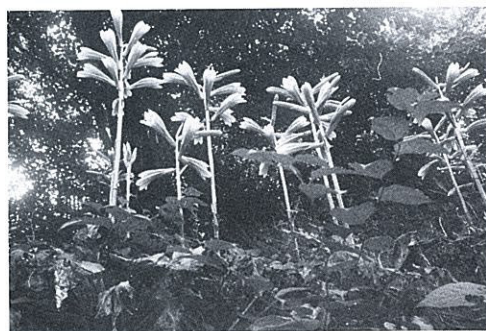


Fig. 1. *Cardiocrinum cordatum* in flowering stage; the inflorescences attaining 1 to 2 m extend over other tall herbs in the community. A bract leaf is borne on the peduncle of each flower. Many scaly leaves of the lower part of an inflorescence form an involucre-like apparatus; at the end of July, many of the scaly leaves are withered and lacking. Foliage leaves of pseudo-verticillate arrangement are mouldering on the stem. (July 25th, 1969; at Honda-no-Mori, Kanazawa City)

* 金城高等学校, 石川県金沢市本多町 2-2-3

* Kinjo Senior High School, Honda-Machi 2-2-3, Kanazawa-Shi, Ishikawa-Ken, Japan

片葉（低出葉）にたいして上部鱗片葉（高出葉の一種）というべきであるが、以下、単に鱗片葉という）があったが、Fig. 1では殆ど脱落して下部にわずかに残存しているだけである。この鱗片葉は総苞葉に相当するものである。鱗片葉と葉柄の発達した本葉（普通葉）の間には移行的な形態の葉（仮に中間葉とよぶ）が存在するのが僅かに見える（左から4本目）。

Fig. 3 A, Bには開花期（開花直前）の花に伴う苞を示した。苞は花序の梗、即ち茎の節に付き、その内側（上側）の葉腋から短い花柄が出てこの先端に花が付く。Fig. 3 A, Bのものは花序の最上部に位置するもので花序の梗（茎）と花柄の区別がやや不明瞭になっている。

Fig. 2は開花期に先行する茎の伸長段階（抽だい期）のものである（開花約1箇月前）。茎の頂点に位置する巨大な花芽が茎の伸長によって広葉高茎草本の葉層を突き抜けて、林床の最も高い階層を形成しようとしている。苞葉、総苞葉、中間葉がこの花芽の外被となって内部のつぼみを保護する役割を果していることは明かである。Fig. 3 C~Eにこの発育段階の花芽を示した。また、Fig. 3 F~Jにはより若い花芽内部でつぼみが苞葉に被われているようすを示した。

総苞葉も若い段階では苞葉と同様の位置にそれぞれつぼみの未発育のものを持つが、やがてつぼみは退化する。これを要するに、花が発育する場合には苞葉となり、花が退化する場合には総苞葉となる。両者は相同の関係にあり、原基が同数の場合には苞葉（=花数）が増えるほど総苞葉は減少する事になる。この関係は後で述べるように重要である。

なお、若いつぼみを取りだして見ると、小苞らしい付着物が認められることがある。Fig. 3 K~Mにこれを示した。花序が展開した後の発達した花では見た事がないので、発育の途中で退化すると推測される。奇形である可能性も否定できないが、ここでは痕跡器官として記録しておく。

2. ウバユリ属における茎の伸長段階の比較と苞葉、総苞葉の発達

ウバユリの茎の伸長段階には2つの段階が区別できる。

前期の段階はロゼットの段階から茎の急速な生長によって、偽輪生する葉の集まりと地表の間に葉のない裸の部分（一つの節間が伸長した、いわゆる“脚”の部分）を形成するものである。これによって、ウバユリは春植物や引き続いて生長してくる夏緑大型草本（多くの場合、夏緑広葉高茎草本）にたいして上の階層を占め、受光競争上優位にたつことができ

る。

後期の段階が夏緑広葉草本にたいしてその上の空間を占めるものであることは前述のとおりであるがこの場合の主要な側面は受粉（虫媒）や種子散布（風による散布）などの生殖過程での優位性の確保にあるものと思われる。種子のための果実による光合成の重要性も否定できない。

C. cathayanum も、偽輪生をなす普通葉の集まりの下の裸の茎の部分、いわゆる“脚”と苞葉、総苞葉をもつことは文献上明らかであるから（WOODCOCK and STEARN, 1950；中国科学院中国植物志編輯委員会, 1980）、茎の伸長段階においてウバユリと著しく相違することは考えられない。

C. giganteum には普通の集まりの下に裸の茎の部位（特異に伸長する一つの節間、いわゆる“脚”）がなく、かつ、苞葉や総苞葉の発達が認められない。



Fig. 2. *Cardiocrinum cordatum* in bolting stage (the latter period); a large flower bud is extending over the foliage of the other associated members in the community. Many scaly leaves and bracts overlapping (imbricate) the flower bud play the role of armature to protect the inflorescence and flowers in the bud (June 29th, 1987; at the campus of Faculty of Education, Kanazawa University, Kanazawa City).

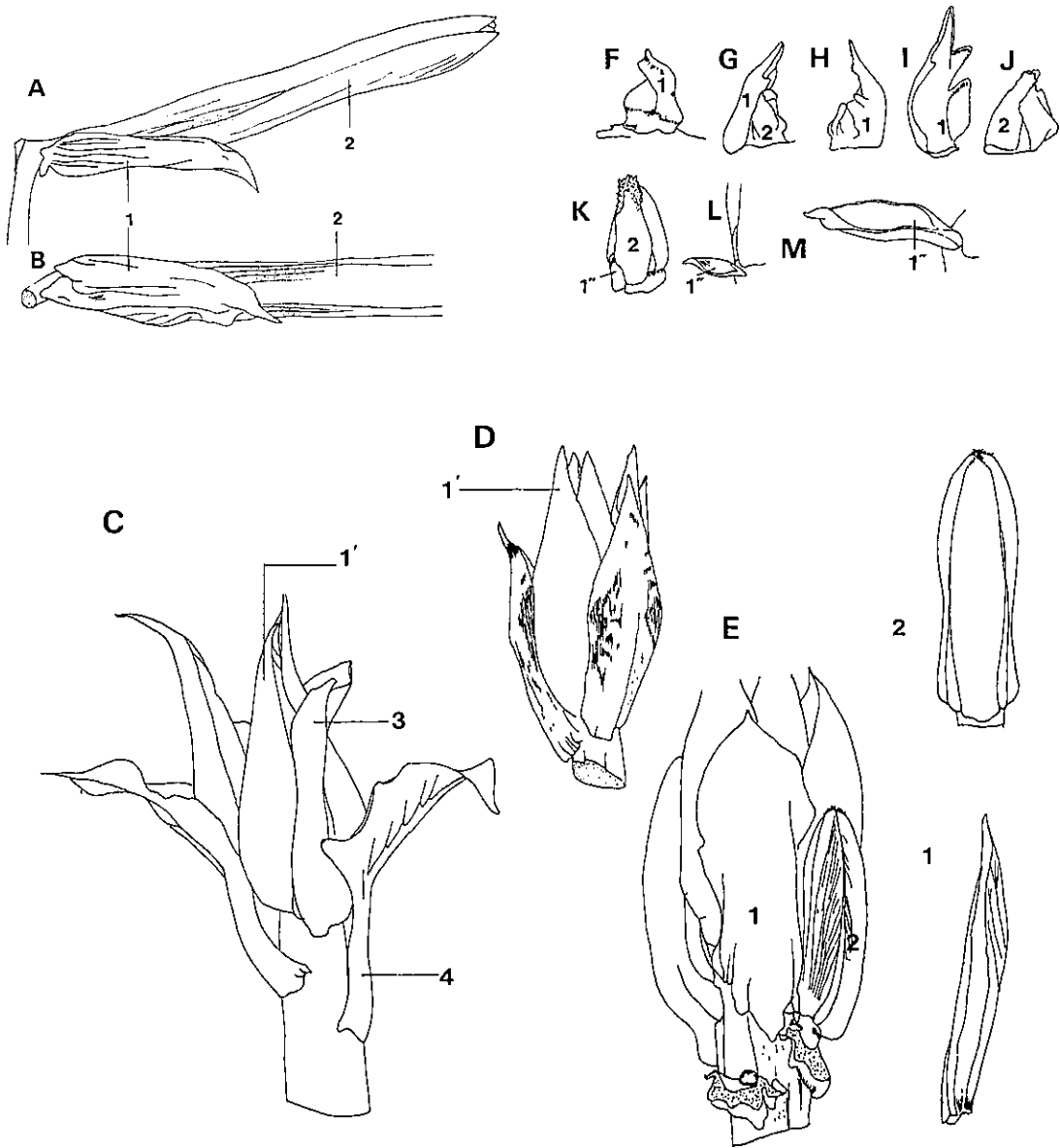


Fig. 3. A, a flower of *Cardiocrinum cordatum*, just before flowering (ca. 14 cm in length), side view; B, view of the abaxial side; C, young flower bud of inflorescence; D, young flower bud emerging from the set of leaves composed of a foliage leaf (4) and intermediate leaves (3), an intermediate leaf is the type of leaf intermediate between the foliage and the scaly leaf; E, dissection of the flower bud just before the unfolding of the inflorescence, a young flower (2) and a bract leaf (1); F, abaxial view of a young flower covered by a young bract leaf in a young flower bud at the beginning of June, about 2 months before flowering, ca. 5 mm long; G and H, side views; I and J, bract leaf (I) and flower (J) in separate views, with magnification; K, bracteole-like body (1'') borne on the peduncle of a young flower in the flower bud, often observed on young flowers but not found on the adult flowers; the body is assumed to be a vestigial organ; L, bracteole-like body is pulled; M, magnification of L; 1, bract leaf; 1', scaly leaf on the upper part of stem (individual leaf of involucre); 1'', bracteole-like body (vestigial organ); 2, flower, perianth, and tepal; 3, intermediate leaf between normal leaf and scaly leaf; 4, foliage (normal) leaf.

直接の観察はまだ果たせないが、南東チベットの林床に生育中の生育中のものを撮影した“Lilies of the world”の写真 (WOODCOCK and STEARN, 1950 の扉の図版など) を見ると花は苞葉や総苞葉を伴っていない。花序の最下位の花の着いている節のすぐ下の節から連続して 2~3 枚の中間葉を持つ節が続き、普通葉と交代する。普通葉は半ロゼット状に着き下位のものほど葉柄が長く葉身も大きい。“中国植物志 第 14 卷 158 ページ(中国科学院中国植物志編輯委員会, 1980) の図を精査すると花序の梗の花の無い下部には少数の節の痕跡が描かれている。解説にはわざわざ無苞と断わってあるから、この痕跡は中間葉の脱落したあとであろう。花序の下部が、僅か 2~3 枚の中間葉をへてただちに葉柄のある普通葉からなる半ロゼットに接続することは *C. giganteum* が空間の占有を半ロゼットという単一形態で一つの過程として遂行していることを意味している。

ウバユリや *C. cathayanu* の茎の伸長の様式が *C. giganteum* のそれよりはるかに複雑であることはあきらかである。

3. ウバユリ属の系統・分化と苞葉、総苞葉の意義

すでにウバユリで見たように茎伸長期には鱗片葉(総苞葉)や苞葉に包まれた大きな花芽が夏緑広葉高茎草本群落の葉層を突き抜いてその上の空間に押し出されていく。相同器官である総苞葉と苞葉の役割はこの葉層の抵抗を押し退けて行う伸長の際に外被として花芽内部の花序と花(つぼみ)を保護することである。したがって、茎の伸長様式と苞葉・総苞葉の発達とは深い相関があり、これらは開花期以降において夏緑広葉高茎草本群落上の空間を占有するという生活様式の、より完成された形態的表現である。

ウバユリや *C. cathayanum* とは違って、すでにのべた通り、*C. giganteum* は開花期に到っても半ロゼットのままであり、苞葉・総苞葉も有しない。これを要するに、苞葉・総苞葉の存否と伸長様式をふくむ茎の伸長段階の比較から *C. giganteum* が原始的であり、*C. cathayanum* とウバユリを含めた群がより進化したものであることが結論づけられる。

次に、ウバユリと *C. cathayanum* を比較してみると、すでに別の機会に述べたようにウバユリのほうが原始的である(古池 博, 1981)。

ウバユリにはオオウバユリ *C. cordatum* var. *glehni* HARA と狭い意味のウバユリ *C. cordatum* var. *cordatum* がある。両者は一つのクラインの両端をなして明確に区別することは困難である(古池 博, 1957, 1958)。特に両者の区別が困難なのは中部日本のブナクラス域とヤブツバキ域の境界付近で著しい多様性がある。金沢市大野湊神社の個

体群には開花段階で草丈 2 m のものから 20 cm 程度のをふくんでいる。両者を区別しない WOODCOCK and STEARN (1950) の見解には充分根拠がある。

オオウバユリは生態的には夏緑広葉樹林(ブナクラス域)に分布する型であるが、本州・北海道・樺太・国後島などの亜寒帯林域にも分布する。ウバユリに比較して大型であること、葉が広いことなどが特徴とされるが、特に重要なのは花数が多いことと普通葉の偽輪生が緩く、この部分でしばしば節間が延びることである。岐阜県安房峠で見たものは、短く曖昧な“脚”があるほかは半ロゼット状をなし *C. giganteum* に似た外形をしていた。この例の場合のいわゆる“脚”は、緩く偽輪生をなす普通葉の集まりの直下に比較的短かい伸長部が一つ節間で形成されているのに加えて、これに続く 2, 3 枚の下部鱗片葉=低出葉の節間もかなり伸びて地表に出ているという構成を持つものであった。また、花数が多いということはすでに述べたように相対的に総苞葉に分化するものが少ないということで、これまた *C. giganteum* に接近することになる。狭い意味のウバユリは照葉樹林(ヤブツバキクラス域)域に分布する型でこれとは反対の傾向を持つ。*C. cathayanum* はこの傾向をさらにおしすすめたもので花数はさらに少なく、従って総苞葉の発達が相対的にもっとも進んでいることになる。

最も原始的な *C. giganteum* と最も分化した *C. cathayanum* の分布域が近く、オオウバユリの分布域が離れているのは興味深い。この分布様式の解明は日本列島の植物相の成立を探るうえでひとつの手がかりを与えるものと思われる。

終わりに臨み英文校閲の労をとられた河野昭一教授(京都大学理学部)にたいし謹んで感謝の意を表す。

引用文献

- 中国科学院中国植物志編輯委員会, 1980. 中国植物志, 第 14 卷, 百合科(一), 308 pp. 科学出版社, 北京.
- 古池 博, 1957, 日本における *Cardiocrinum* 属フロラの形成(一). 北陸の植物 6: 115-120.
- , 1958, 日本における *Cardiocrinum* 属フロラの形成(二). 北陸の植物 7: 23-26.
- , 1981, 日本海側での大葉化・小葉化について. 植物地理・分類研究 24: 91-107.
- WOODCOCK, H.B.D. and STEARN, W.T. 1950. Lilies of the world. 431pp. Country Life Limited. London.

Summary

Ecological observations and a preliminary discussion of the significance of the bracts of *Cardiocrinum* (Liliaceae) are presented.

1) The existence of bract leaves and of scaly leaves on the upper part of the stem (involucrum-like apparatus) are important keys to distinguish *C. cordatum* and *C. cathayanum* from *C. giganteum*.

C. giganteum plants have neither a bract leaf nor a scaly leaf on the stem.

2) In the bolting stage of the plant, the most important role of the bract leaves and the scaly leaves is to overlap each other and cover up the

young flower bud, in order to protect the young flowers and the inflorescence in the flower bud. During this period, the shoot rapidly grows and the bud is being pushed up through the foliage of the other summergreen broad leaved tall herbs in the community.

3) A correlation exists between the number of scaly leaves and the number of flowers. A young scaly leaf has a flower in the same manner as a bract leaf does. If the young leaf develops into a true scaly leaf, the flower atrophies. Therefore, as more flowers degenerate, more scaly leaves are produced.

(Received June 27, 1987)

○ フローラ, 1987年夏季号(アニマ, 15巻9月号, No. 178) 縦29cm×横20cm, 135ページ, 1,900円, 平凡社。

自然愛好者に広く読まれている雑誌「アニマ」は、1987年春より「フローラ」と名付けた臨時増刊号を出している。春季号の特集はラン、夏期号は香料植物である。

香料植物の成書は、日本語で書かれたものがあまり見当たらないので、資料としても役立つ。美しい写真がレイアウトされていて、読み物として、広汎な人々に喜ばれるものと思う。多分、編集者の意図でそうなっているものと思うが、マクロの写真、顕微鏡写真、組織のスケッチ、化学物質の構造式などは一切でてこない。むしろ、組織培養の可能性などについては触れられていない。これは、あくまでも自然愛好者という読者層を意識してのことであろうから、選択の問題といえればそれまでであるが、アレロパシーと深い関連をもつだけに、ある程度、考慮されても良かったのではないかと思われる。

フローラの重要な内容のひとつは、特別企画と銘打ったシリーズ“植物の生活図鑑”である。本号では、オオバナノエンレイソウ(大原雅)、ウバユリ(河野昭一)、オモダカ(伊藤一幸)がとりあげられている。文字通り、生活史の各発育段階の形態を写真と描画でしめし、説明を加えたものである。このような企画は、これがわが国では最初と思われ、大いに期待される。自然愛好者のなかには、動きのある動物に関心の深い人が多い。また、植物が好きになる人も花や葉の形や色合を賞でるなど静的にとらえる傾向が強い。植物が生活上をめぐり変化しながら進行していく動的な存在であることを広く啓蒙・普及するうえで、大いに役立つものと思う。

もっとも、植物の生活史の図化ということについては、いくつかの解決すべき問題が残っている。たとえば①個々の生活史がまだ全面的に解明されていないこと、②高等植物の場合、光合成と係って空間の占有ということが重要であり、他の植物(群落内の位置)の関係が生活上無視できないが、これをどう図化するか、③図や写真は、研究者による解釈または普遍化、典型的の提示という性格を持つので分類学上の描画の場合にも省略や強調がおこなわれる。たとえば、葉脈上の毛などは肉眼では認めにくくても分類学の必要により画には誇張して描かれる。生活史の図化の場合、何を省略し強調するか。分類学の場合と同一視点でよいとは考えにくい基準・原則はどうなるのか。また、多様性(たとえば、大きさの違い)は生活における戦略ともいえるべきものであるが、どの様に表現するか、など。

これらの問題も、このシリーズにみられるような積み重ねのなかで実践的に解決されていくものと思われる。会員、読者の御一読をお薦めする次第である。(古池 博)

斎藤宗勝・牧田 肇・斎藤信夫、白神山地自然環境調査報告書、植物編(1987)。

いま注目されている白神山地の植物相と植生相の調査報告書である。植物相(シダ植物と種子植物)は従来の文献の資料を含めて930種が植物目録にかかげられている。植物群落は17群落が抽出され主要群落の組成表がかかげられている。(古池 博)