

*Clematis* 属植物とその関連生薬の研究 (第5報)<sup>1)</sup>  
台湾中部産および福建省産「威靈仙」の基源植物について<sup>2)</sup>

御影雅幸, 難波恒雄\*  
富山医科薬科大学和漢薬研究所

Pharmacognostical Studies on the *Clematis* Plants and Related Crude Drugs (V)<sup>1)</sup>  
On the Botanical Origins of “Wei-ling-xian” (威靈仙) from Central Taiwan  
and the Province of Fuchien in Continental China<sup>2)</sup>

MASAYUKI MIKAGE and TSUNEO NAMBA\*

Research Institute for Wakan-yaku, Toyama Medical and Pharmaceutical  
University, 2630, Sugitani, Toyama

(Received February 4, 1983)

In central Taiwan, Chinese crude drug “Weilingxian” (威靈仙) with big roots, *i.e.*, more than 5 mm in diameter, is available. “Weilingxian” derived from the underground portion of *Clematis chinensis* OSBECK of Ranunculaceae, which has many fibrous roots, is used commonly in this country. The small roots and lateral roots in the crude drug have some similarities fundamentally to the root of *Clematis* species having fibrous roots. Therefore, to clarify the botanical origin of this crude drug, the comparative anatomical study was made on the crude drug and on the roots of *Clematis uncinata* CHAMP., *C. alsomitriifolia* HAYATA, *C. tashiroi* MAXIM., and *C. leschenaultiana* DC. and those species have the similar roots to the crude drug in shape.

The result shows that the botanical origin of “Weilingxian” from central Taiwan is *C. uncinata*. Moreover, “Weilingxian” from Fuchien (福建) of continental China is quite similar to the underground portions of these species, in shape. This crude drug proved to be the underground portion of *Clematis alsomitriifolia* anatomically.

**Keywords**—Weilingxian; *Clematis uncinata*; *Clematis alsomitriifolia*; root; Ranunculaceae; origin; anatomical study; chinese crude drug

台湾産「威靈仙」の主たる基源植物は、キンポウゲ科の *Clematis chinensis* OSBECK であるが<sup>3)</sup>, 台湾中部で入手し得た商品は、一株から出る根の本数が少く、根の径が太いものであった。また入手し得た福建省産の威靈仙も同様の形態であった。これらの根の内部形態はひげ根状の根を有する *Clematis* 属植物とはかなり異っているが、根の細かい部位では類似しており、これらの市場品も *Clematis* 属植物基源のものと思われた。『中葯志』<sup>4)</sup> によれば、福建、四川、貴州および浙江の各省からは *C. uncinata* CHAMP. を基源とする威靈仙が出荷されるとされており、入手した商品の外形は *C. uncinata* の地下部の形状に類似していた。そこでこれらの基源を明らかにする目的で、中国南部および台湾に分布する *Clematis* 属植物の中で、地下部の形状が商品と類似する *C. uncinata*, *C. alsomitriifolia* HAYATA, *C. leschenaultiana* DC. および *C. tashiroi* MAXIM. の根を比較組織学的に検討した。

## 実験の部

### 材料<sup>5)</sup>

*Clematis uncinata* CHAMP.: 台北県観音山, 1976年8月, (76026, 76027). 南投県埔里, 1976年8月, (76053, 76055, 76058). 花蓮県南山棧, 1976年8月, (76141). 南投県梅峰, 1977年1月, (77033, 77044, 77046, 77051).  
*Clematis alsomitriifolia* HAYATA: 沖縄県首里, 1975年8月, (6628).

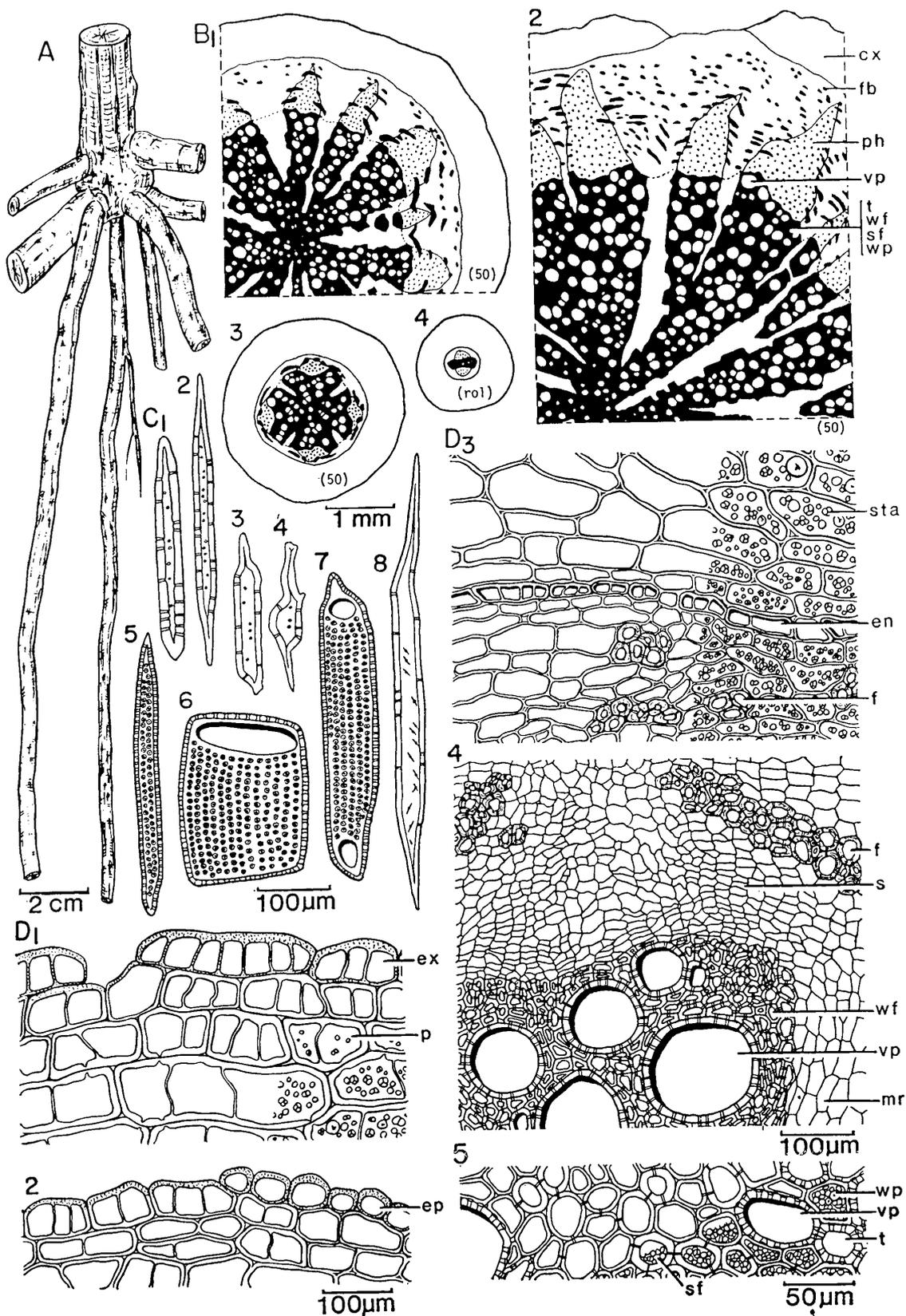


Fig. 1. The Root of *Clematis uncinata* CHAMP.

A: A sketch of the underground portion. B: Diagram illustrations of the transverse sections (the parenthesized numeral shows the distance by mm from the proximal end. rol: lateral root). C: Isolated elements (1-4, sclereids in the phloem; 5, tracheid; 6, 7, pitted vessels; 8, wood fiber). D: Detailed drawings of the transverse sections (1, outer part of the root in standard structure; 2, outer part of the young root; 3, endodermis and its surroundings; 4, phloem and xylem; 5, central part).

*Clematis tashiroi* MAXIM.: 南投県溪頭, 1976年8月, (76075). 同, 1977年1月, (77030, 77032). 屏東県南仁山, 1976年8月, (76119, 76123).

*Clematis leschenaultiana* DC.: 南投県埔里鎮獅子頭, 1977年1月, (77057).

台湾中部産「威靈仙」: 南投県埔里, 田國政薬頭店からの入手品, 1976年8月.

福建省産「威靈仙」: 香港, 永大行からの入手品, 1977年8月.

### *Clematis uncinata* CHAMP. (Fig. 1)

**植物学的特徴:** 本種は *Clematis* 属の *Flammula* 節, *Rectae* 亜節, *Uncinatae* 列に分類されている<sup>6)</sup>. 常緑の蔓性植物で, 主幹は木質化して堅く, よく成長したものでは 10 m を超える. 葉は 3 回 3 出複葉で, 小葉は狭卵形~長円形, 3 脈性で円脚. 小葉柄に関節のあることが本列の植物の特徴で, 乾燥すると小葉は容易にその部位で離脱する. 茎の太さは基部で径 10~13 mm となり, 根茎部では径 15 mm に達するものもある.

**地下部の形状 (Fig. 1-A):** 根茎は塊状あるいは株の大型のものでは茎の基部が倒伏して節から発根し, 長い根茎部を形成することがある. 塊状の根茎では径 3 cm を超えるものもある. 根は一般には 1 節から 20~30 本が生じ, 1 株では 100 本を超えるものもある. 根の出方は *Clematis chinensis* や *C. terniflora* のように密ではない. 根は円柱形で, 細いものから太いものまで認められ, 径 2~6 mm 程度のもが多く, 太いものでは径 13 mm に達する. 長さは通常 1 m を超える. 生根はやや柔軟で, 乾燥するとかたくなる. 外面の色は黒かっ色~黒紫色, 破折面は木質で多孔質, 木質部は淡黄色を呈し, 皮層部は黒かっ色を呈する. 臭味はほとんどないが, 乾燥したものではかすかにオミナエシ科植物の根に類した臭気を有する.

**根の内部構造 (Fig. 1-B~D):** 最外層は若い根や側根では径 30~60  $\mu\text{m}$  の類円形の表皮細胞からなるが, 経年するに従い表皮は剝離し, 接線方向に長い径 100~350  $\mu\text{m}$  の外皮細胞が最外層となり, さらに経年した根では最外層は皮層の柔細胞, あるいは部分的に内皮や二次皮層が最外部となる (D, B<sub>2</sub>). 外皮や皮層の柔細胞が最外層となる場合には, 外部の細胞は通常 2~7 個の娘細胞を形成し, 細胞壁はコルク化する (D). 皮層は 6~16 層の柔細胞からなり, 細胞は接線方向に長く, 径 100~300  $\mu\text{m}$ . 太い根では娘細胞を有することが多い. 内皮は明りょうで, 通常 70~80 細胞が環状に配列し, 内皮細胞は 2~8 個の娘細胞を有する. 通過細胞を除いては一次細胞壁は全体にコルク化する. 内しょうは 1~2 層の柔細胞からなる. 篩部の周辺部に繊維群が多く認められ, 群の大きなものでは数 10 個の繊維が帯状となり, 階段状にやや規則的に配置する (B<sub>1,2</sub>). また繊維群中にはやや不定形の厚膜細胞 (C<sub>3,4</sub>) が混在している. 篩部中にはまれに単独あるいは 2~3 個の繊維が集束して認められるが, 一般に他の部位に見られる繊維に比して細胞壁が薄い. 篩部放射組織中に多くの繊維群が認められ, またしばしば内しょう中に厚膜細胞が認められる. 繊維は径 25~40  $\mu\text{m}$ , 長さ 200~650  $\mu\text{m}$  で, 300~500  $\mu\text{m}$  程度のもが多い. 木部は放射状によく発達し, 柔細胞からなる幅広い放射組織が認められる (B<sub>1,2</sub>). 木質部は単せん孔の有縁孔紋道管 (C<sub>6,7</sub>), 仮道管 (C<sub>5</sub>), わずかに木化する木部柔細胞, 木部繊維 (C<sub>8</sub>) などからなる. 木部の中央部 (D<sub>5</sub>) は主として代用繊維と木部柔細胞からなり, 道管や仮道管は少ない. 道管の径は大型のものでは 250  $\mu\text{m}$  に達し, 長さ 200~450  $\mu\text{m}$ . 仮道管は径 20~30  $\mu\text{m}$ , 長さは道管と同様. 木部繊維は根の根茎から遠い部位ほど代用繊維の占める割合が多くなる. 木部繊維の径 35~45  $\mu\text{m}$ , 長さ 500~700  $\mu\text{m}$ . 木部の形状は根の先端部や側根の細い部位ではレンズ型やアレイ型 (B<sub>4</sub>) を呈し, ヒゲ根状を呈する同属植物の根に類似する. でんぶん粒は皮層, 内しょう, 篩部放射組織, 木部柔細胞, 代用繊維中などに含有され, 皮層の中央部付近のものが最も大型で, 単粒で径 30  $\mu\text{m}$  に達し, 複粒では径 10~35  $\mu\text{m}$  である. でんぶん粒の分布や大きさには変異が多いが, 一般に内皮や外皮に近い部位や中心柱内では小型のものも多く, また根の根茎に近い部位では含有量が少い.

### *Clematis alsomitriifolia* HAYATA

**植物学的特徴:** 本種は *C. uncinata* と同じ列に分類されている<sup>6)</sup>. *C. uncinata* に類似するが, 閉果が有毛, 葉は二回羽状複葉となり, 小葉は 5 脈性で心脚となる点などで異なる.

**地下部の形状:** *C. uncinata* に酷似し, 区別し得ない.

**根の内部構造 (Fig. 2-J):** *C. uncinata* に類似するが, 以下の特徴を有する. 表皮細胞は径 40~55  $\mu\text{m}$ . 皮層の柔細胞は径 150~350  $\mu\text{m}$  で, 通常 2~5 個の娘細胞を有する. 篩部繊維は出現率が低く, 長さは 250~750  $\mu\text{m}$  で, 500~600  $\mu\text{m}$  のものが多い. 道管は径 50~240  $\mu\text{m}$ . 仮道管は径 20~30  $\mu\text{m}$ . 木部繊維は径 20~40  $\mu\text{m}$ . 木部の中央部は主として仮道管あるいは径 40~100  $\mu\text{m}$  の道管からなり, 繊維は少い. でんぶん粒は *C. uncinata* のものに比して小型であり, 単粒で径 10~17  $\mu\text{m}$ , 複粒で径 10~20  $\mu\text{m}$ .

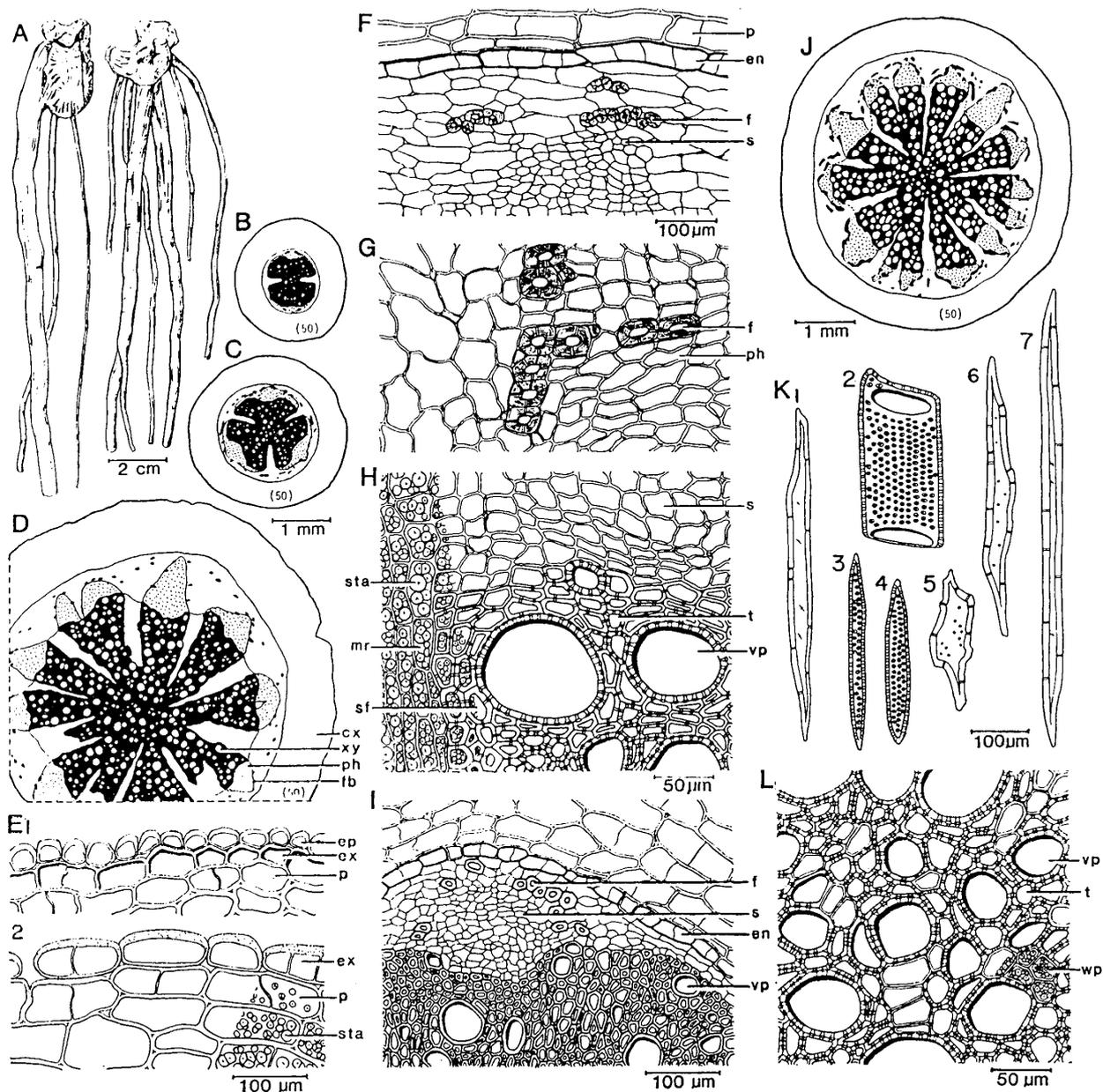


Fig. 2. "Weilingxian" from Fu-chien and the Root of *Clematis alsomitrifolia* HAYATA

A-I, K, L: "Weilingxian" from Fu-chien. A: Sketches of the crude drugs. B-D: Diagram illustrations of the transverse sections. E: Detailed drawings of the transverse sections of the outer part of the young root (1) and the matured root in standard structure (2). F: Endodermis and its surroundings. G: Phloem fiber. H: Cambium and its surroundings. I: Transverse section of the young slender root. L: Central portion. K: Isolated elements (1, wood fiber; 2, pitted vessel; 3, 4, tracheids; 5-7, sclereids in the phloem). J: A diagram illustration of the transverse section of the root of *Clematis alsomitrifolia* from Okinawa.

### *Clematis tashiroi* MAXIM. (Fig. 3)

植物学的特徴: 本種は *Naraveliopsis* 節に分類される大型の蔓性植物である<sup>6)</sup>.

地下部の形状 (Fig. 3-A): 根は円柱形で、径は太いもので 11 mm、長さは 1 m 以上。1 株から数本-10 数本の根が出る。生根は柔軟で乾燥すると破折しやすくなる。外面平滑、色はかっ色~黄かっ色。破折面は他の同属植物に比してでんぷん質で、粉白色を呈す。

根の内部構造 (Fig. 3-B~D): 横切面 (B) は類円形。最外層は径 30~60  $\mu\text{m}$  の類円形の表皮細胞からなる (D<sub>1</sub>)。外皮は径 40~100  $\mu\text{m}$  の細胞からなり、他種に比して二次壁の肥厚が顕著である。皮層は 14~23 層の柔細胞からなり、柔細胞は類円形または接線方向に長い長円形で、径 70~350  $\mu\text{m}$ 、大型の細胞は通常 2~4 個の娘細胞を有する。

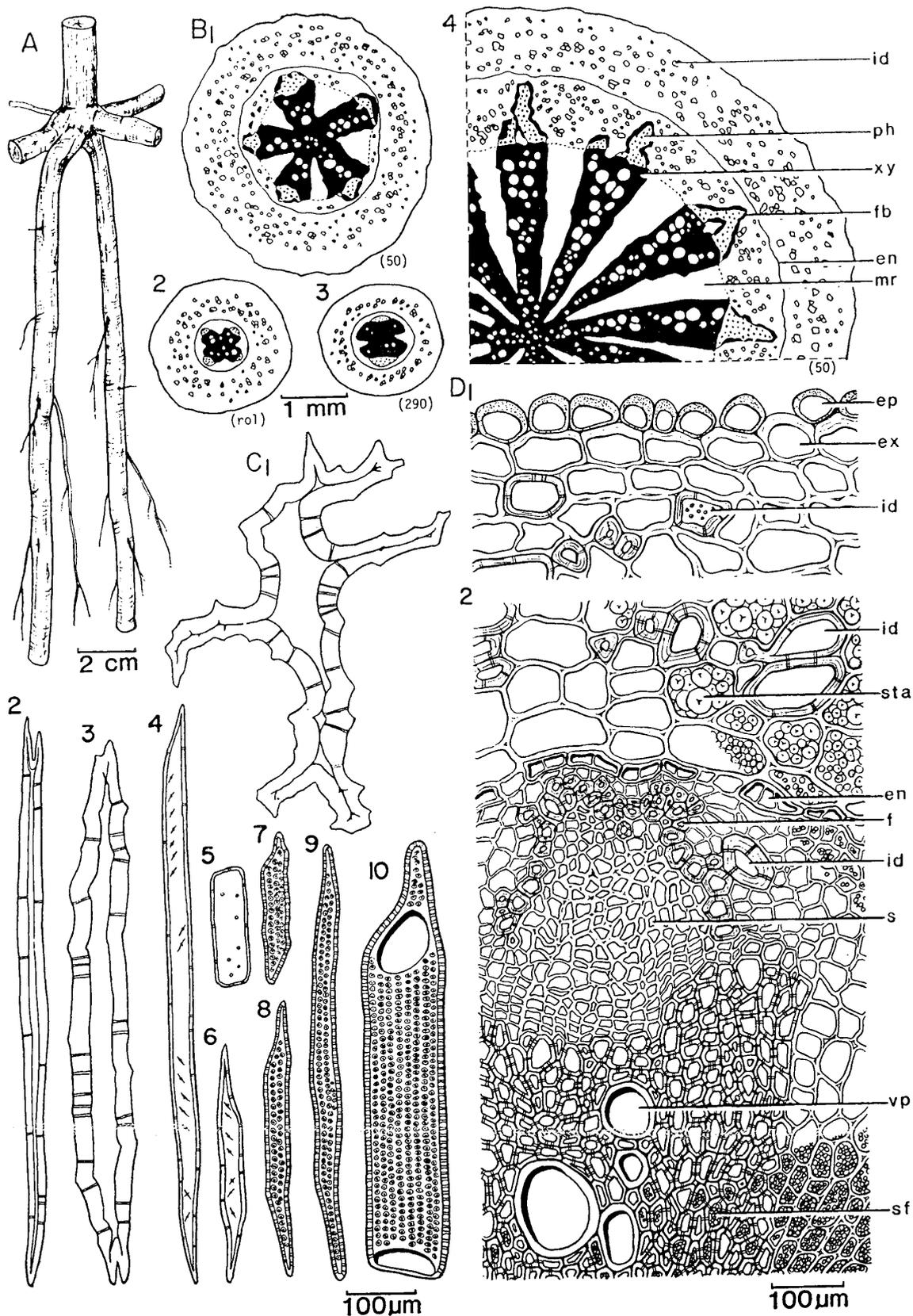


Fig. 3. The Root of *Clematis tashiroi* MAXIM.

A: A sketch of the underground portion. B: Diagram illustrations of the roots (the parenthesized numeral shows the distance from the proximal end by mm. rol: lateral root). C: Isolated elements (1, ideoblast; 2, 3, sclereids in the phloem; 4, 6, wood fibers; 5, wood parenchyma cell; 7-9, tracheids; 10, pitted vessel). D: Detailed drawings of the transverse sections of the standard root (1, outer part; 2, phloem and its surroundings).

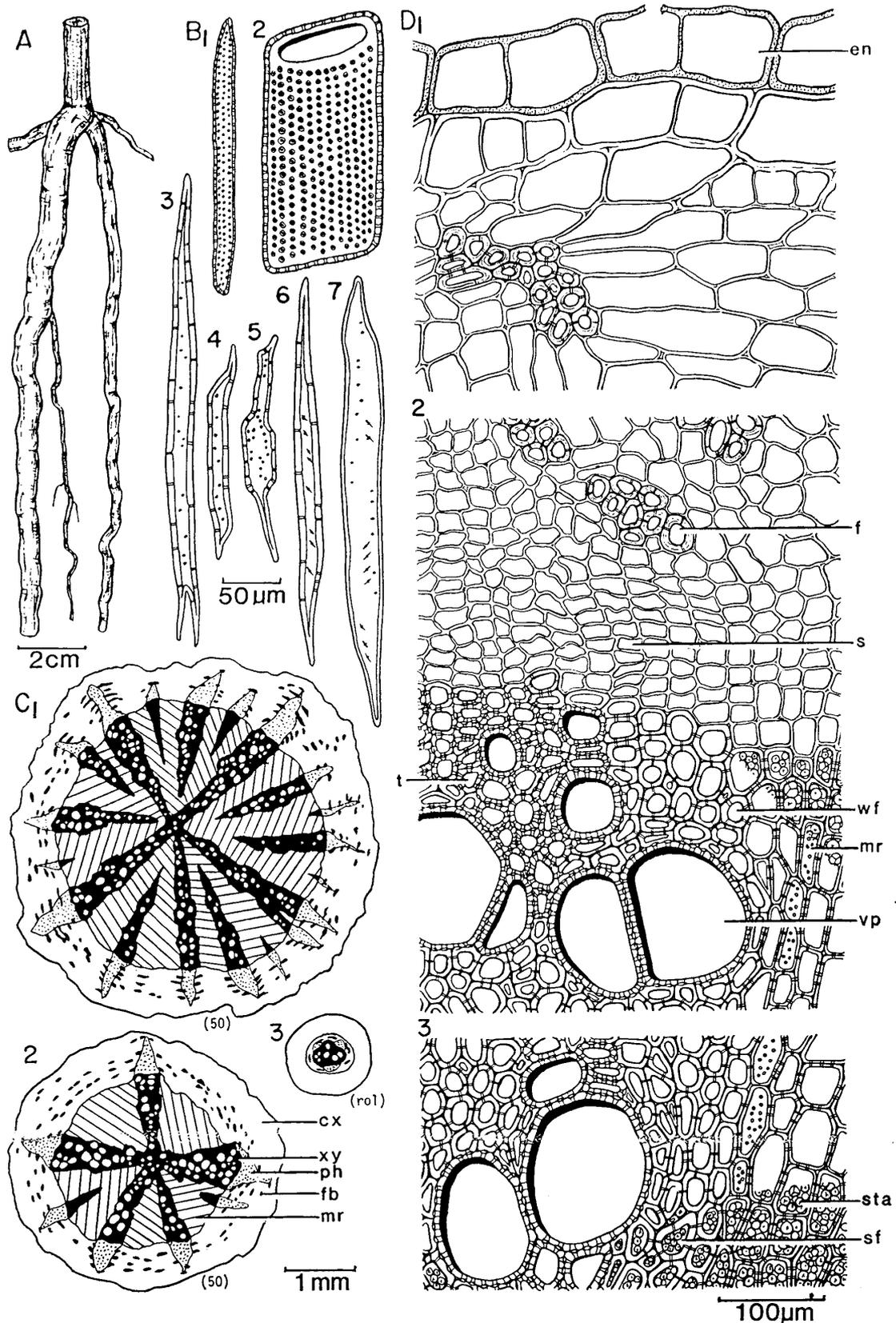


Fig. 4. The Root of *Clematis leschenaultiana* DC.

A: A sketch of the underground portion. B: Isolated elements (1, tracheid; 2, pitted vessel; 3-5, sclereids in the phloem; 6, 7, wood fibers). C: Diagram illustrations of the transverse sections (the parenthesized numeral shows the distance from the proximal end by mm. rol: lateral root). D: Detailed drawings of the transverse sections of the root in standard structure (1, outer part; 2, phloem and xylem; 3, inner part of xylem).

皮層中には著しく厚膜化する異形細胞が多数認められ、大きさは皮層の内方のものほど大型で、解離すると径 40~950  $\mu\text{m}$  (B, C<sub>1</sub>, D). 内皮は明りょうで、通常 200 以上の細胞が環状に配列し、個々の内皮細胞は *C. uncinata* や *C. terniflora*<sup>7)</sup> の太い根などのものに比して接線方向への伸長が少く、娘細胞も 2~3 個程度である (D<sub>2</sub>). 篩部に外接して繊維群が認められ (D<sub>2</sub>), 繊維は径 20~40  $\mu\text{m}$ , 長さ 600~900  $\mu\text{m}$  (C<sub>2</sub>). 篩部放射組織中にも小型の異形細胞が認められる (B<sub>4</sub>). 木部は放射方向によく発達し、柔細胞からなる幅広い放射組織が認められる (B<sub>4</sub>). 木質部は主として有縁孔紋道管 (C<sub>10</sub>) および木部繊維 (C<sub>4,6</sub>) からなり、仮道管 (C<sub>7,8,9</sub>) は少量である。道管は径 50~230  $\mu\text{m}$ , 長さ 300~600  $\mu\text{m}$ . 仮道管は径 20~30  $\mu\text{m}$ , 長さは道管と同様。木部繊維は根の根茎から離れた部位ほど代用繊維が多くなり、径 25~40  $\mu\text{m}$ , 長さ 300~900  $\mu\text{m}$ . 木部の中央部は主として道管からなる。皮層中のでんぷん粒は単粒では径 10~20  $\mu\text{m}$ , 複粒では径 10~38  $\mu\text{m}$ . 代用繊維中のものは単粒が主で、小型で径 2~3  $\mu\text{m}$ .

#### *Clematis leschenaultiana* DC. (Fig. 4)

植物学的特徴: 本種は *Viorna* 節, *Connatae* 亜節, *Connatae* 列に分類される<sup>6)</sup> 大型の蔓性植物。

地下部の形状 (Fig. 4-A): 1 株から出る根は 3~6 本程度。根は円柱形でやや蛇行し、径 5~9 mm, 長さ 1 m 以上、しばしば分枝する。質は乾燥したものでやや柔軟、外面は粗雑で灰かっ色を呈する。

根の内部構造 (Fig. 4-B~D): 横切面 (C) は類円形。最外層は径 1 mm 程度の側根 (C<sub>3</sub>) では表皮および皮層を残すが、それより太い根では一次皮層が剝離して二次皮層の柔細胞からなる (C<sub>1,2</sub>)。まれに内皮を残存し (D<sub>1</sub>)、また部分的に 2~5 層の Cork 層が認められ、径 20~70  $\mu\text{m}$  の細胞からなる癒傷 Cork が発達する部位もある。さらに経年すると、二次皮層中に Cork 形成層が生じ、その部位で外層が離脱することをくり返す。篩部繊維群は階段状に発達し (C<sub>1</sub>)、厚膜細胞を混じ、繊維 (B<sub>3</sub>) は径 20~50  $\mu\text{m}$ , 長さ 400~800  $\mu\text{m}$ , 厚膜細胞 (B<sub>4,5</sub>) は径 20~50  $\mu\text{m}$ , 長さ 150~200  $\mu\text{m}$ . 木部は放射方向によく発達し、放射組織は幅広く、すべてやや厚膜し、木化する細胞からなり (C<sub>1,2</sub>, D<sub>2,3</sub>)、厚膜の程度は根茎に近い部位で厚く、根茎から離れるに従い薄膜になる。木部の通導組織は主として単せん孔の有縁孔紋道管 (B<sub>2</sub>) からなり、仮道管 (B<sub>1</sub>) は量的に少い。道管は径 100~180  $\mu\text{m}$ , 仮道管は径 20~30  $\mu\text{m}$ , 長さはともに 200~450  $\mu\text{m}$ . 木部繊維 (B<sub>6,7</sub>) は根茎に近い部位に多く認められ、径 20~35  $\mu\text{m}$ , 長さ 300~700  $\mu\text{m}$ . 根茎から離れるに従い木部柔細胞が多くなる。木部の中央部は仮道管あるいは径 100  $\mu\text{m}$  以下の道管からなる。でんぷん粒は形成層の内側に多く認められ、木部放射組織中のものは単粒では径 10~15  $\mu\text{m}$ , 複粒の大型のものでは径 23  $\mu\text{m}$  程度である。代用繊維や木部柔細胞中のものは径 5~10  $\mu\text{m}$ .

#### 台湾中部産「威靈仙」

形状: *C. uncinata* あるいは *C. alsomitriifolia* の地下部に類似する。根は径 2~8 mm, 長さ 7~60 cm, 大型の根茎から 20~50 本出る。また通常径 3~10 mm, 長さ 3~20 cm の茎をつける。根の色は外面は紫黒色~茶かっ色、破折面は木質部が淡黄色で皮層部は黒かっ色を呈す。かすかに油様の臭気があり、ほぼ無味。

根の内部構造: *C. uncinata* と完全に合致する。

#### 福建省産「威靈仙」

形状 (Fig. 2-A): 商品は *C. uncinata* あるいは *C. alsomitriifolia* の地下部に類似する。大型の根茎を縦割したもので、それぞれの根茎は 1~7 本の根を有する。根茎部は径 2~4 cm, 根は径 1~7 mm, 長さ 5~17 cm でやや蛇行する。根の外面は黒かっ色あるいは茶かっ色を呈し、太い根では浅い縦溝が認められる。質は堅く、破折面は木質部が淡黄色、皮層部は黒かっ色を呈す。臭味はほとんどない。

根の内部構造 (Fig. 2-B~I, K~L): *C. alsomitriifolia* に比べ、篩部繊維の出現率がやや低いこと (B~D), 太い根ではまれに皮層部が剝離して最外層が 3~5 層の Cork 層からなるものが認められる点などでやや異なるが、その他の内部構造は *C. alsomitriifolia* に合致する。

### 結論および考察

1. 台湾中部で産出、使用されている「威靈仙」は、台湾で一般に使用されているキンポウゲ科の *Clematis chinensis* OSBECK<sup>3)</sup> の地下部に比して大型で、根の径がそれよりもはるかに太く、かつ 1 株から出る本数が少ないものであった。比較組織学的に検討した結果、本品は *C. uncinata* CHAMP. の地下部であることを確証した。
2. 比較剖見した *Clematis* 属植物 4 種の根の内部形態的特徴を TABLE I に示す。これらの植物はすでに報告した、根がヒゲ根状を呈する *Clematis* 属植物<sup>1,3,7,8)</sup> の根とは根の太さや木部の形状などでかなり形態を異にするものであり、内部形態的には皮層中の厚膜細胞や木部構成要素の形態などが種を区別する主たる特徴となっている。
3. 今回入手し得た福建省産「威靈仙」の根の内部形態は、篩部繊維の出現率がわずかに低い点を除いて、

TABLE I. Anatomical Characteristics of the Roots of four *Clematis* Species from Taiwan and Southwest Japan in the Transverse Sections at a Distance of 50 mm from the Proximal End

	<i>C. uncinata</i>	<i>C. alsomitrifolia</i>	<i>C. tashiroi</i>	<i>C. leschenaultiana</i>
Color of the surface	dark brown to purple black	dark brown to purple black	brown to yellowish brown	grayish brown
Diameter of the root (mm)	2-13	2-10	2-11	5-9
Diameter of the epidermal cell (mm)	30-60	40-55	30-60	(decayed)
Outer layer	ep, ex, (pcx)	ep, ex, (pcx)	ep	en, scx
Primary cortex				
Number of cell layers	6-16	10-14	14-23	
Diameter of parenchyma cell ( $\mu\text{m}$ )	100-300	150-350	70-350	(decayed)
Ideoblast	-	-	+	
Number of endodermal cell	bellow 100	bellow 100	over 200	(decayed)
Xylem ray	p	p	p	sc
Vessel				
Diameter ( $\mu\text{m}$ )	50-250	50-240	50-230	100-180
Length ( $\mu\text{m}$ )	200-450	200-450	300-600	200-450
Main elements at the center of xylem	sf & wp	t & vp	vp	t & vp
Starch grain				
Simple ( $\mu\text{m}$ )	up to 30	up to 17	up to 20	up to 15
Complex ( $\mu\text{m}$ )	up to 35	up to 20	up to 38	up to 23

Abbreviations in the Table: cx, cortex; en, endodermis; ex, exodermis; p, parenchyma; sc, sclerenchyma; scx, secondary cortex; t, tracheid; vp, pitted vessel; sf, substitute fiber; pcx, primary cortex.

*Clematis alsomitrifolia* に極めてよく似たものであった。李ら<sup>9)</sup>によると、福建省産「威靈仙」の基源植物は *Clematis chinensis*, *C. uncinata*, *C. finetiana* LEVL. et VANT., *C. meyeniana* WALP. などであるとされている。この中で地上部および地下部の形状が *C. alsomitrifolia* に類似するものは *C. uncinata* であるが、このものとは木部の中央部に道管および仮道管が多いこと、篩部繊維の出現度が低いこと、てんぷん粒がやや小型であることなどを総合的に判断することで区別された。これらの点を考慮すると、今回入手し得た福建省産「威靈仙」は *C. alsomitrifolia* よりもさらに篩部繊維の出現度が低いものであり、他の特徴はすべて一致することから、本品は *C. alsomitrifolia* を基源とするものと判断し、繊維の出現率の相違は比較材料が沖縄県産であることを考えると、地方変異によるものと考えるのが適切であろう。また、*C. finetiana* と *C. meyeniana* はともに *Flammula* 節, *Rectae* 亜節, *Meyeniana* 列に分類されるもので<sup>6)</sup>、本系の植物の根は李ら<sup>9)</sup>が報告しているように一次皮層中に機械組織が発達するという特徴があり<sup>10)</sup>、*C. uncinata* や *C. alsomitrifolia* などとは明確に区別されるもので、根の外形もやや蛇行し、しばしば分枝するなどの点で異っている。

4. 今回、台湾産「威靈仙」の1種として根が太い *Clematis* 属植物基源のものが流通していることを確認したが、このことは根が細くてヒゲ根状を呈する *C. chinensis* の代用と考えるよりは、むしろ福建省ではかなり古い時代から *C. alsomitrifolia* を始めとする根の太い *Clematis* 属植物が威靈仙として使用されていて、当地の人々が台湾へ移住した際にその知識を継承したと考える方が適切であろう。

謝辞：比較植物の同定をされた神戸大学理学部の田村道夫博士，ならびに材料蒐集に御協力くださった中国医薬学院の甘偉松教授に深謝する。

A list of abbreviations: cx, cortex; en, endodermis or endodermal cell; ep, epidermal cell; ex, exodermal cell; f, fiber; fb, fiber bundle; id, ideoblast; mr, medullary ray; p, parenchyma cell; ph, phloem; s, sieb tube; sf, substitute fiber; sta, starch grain; t, tracheid; vp, pitted vessel; wf, wood fiber; wp, wood parenchyma cell; xy, xylem.

引用文献および注

- 1) 第4報：生薬, 37, 334(1983).
- 2) 日本生薬学会第24回年会(1977年9月, 東京)および日本薬学会第98年会(1974年4月, 岡山)で発表した一部.
- 3) M. Mikage, T. Namba, *Shoyakugaku Zasshi*, 37, 317(1983).
- 4) 中国医学科学院薬物研究所等編, “中薬志”, 第2版, 第1冊, 人民衛生出版社, 北京, 1979, p. 201.
- 5) 比較植物のおし葉標本の一部は, 富山医科薬科大学和漢薬研究所および京都大学理学部のおし葉標本室に保管してある. また( )内の番号は標本番号である.
- 6) M. Tamura, “Systema Clematidis Asiae Orientalis,” Science Reports, No. 4, Osaka University, Osaka, 1955, p. 43.
- 7) M. Mikage, T. Namba, *Shoyakugaku Zasshi*, 37, 325 (1983).
- 8) T. Namba, M. Mikage, *Shoyakugaku Zasshi*, 37, 307 (1983).
- 9) 李家実, 肖培根, 楼之岑, 葯学学報, 15(5), 288(1980).
- 10) この件に関しては筆者らは *C. meyeniana* によって確認しているが, 根や道管の大きさなどで李ら<sup>9)</sup>の報告とはかなり異った結果を得ている. 本種の内部形態については別報で述べる予定である.