

漢薬・続断の生薬学的研究 (第1報¹⁾)

中国産続断について

難波恒雄^{2a)}, 久保道徳^{2b)}, 故高橋真太郎^{2c)}富山大学薬学部和漢薬研究施設^{2a)}, 近畿大学薬学部^{2b)}, 大阪大学薬学部^{2c)}Pharmacognostical Studies on the Chinese Crude Drugs "Xudian". I¹⁾
On the Chinese Crude Drug "Xudian" from ChinaTSUNEO NAMBA^{2a)}, MICHINORI KUBO^{2b)} and late SHINTARO TAKAHASHI^{2c)}Drug Research Institute, Toyama University^{2a)}, Faculty of Pharmacy, Kinki University^{2b)}
and Faculty of Pharmaceutical Sciences, Osaka University^{2c)}

(Received March 27, 1971)

Chinese crude drug "Xudian 続断" is listed in Shên-nung-pên-ts'ao-ching 神農本草經 as the remedy for fracture, contusion, low back pain, tumour pain and secretion poverty of breast milk, and the prescriptions of Xudian are also included in many other Chinese medical books. The origin of Xudian from China has been regarded as *Dipsacus asper* WALL., but it has not been confirmed yet.

To clarify this, we observed the internal structures of the roots of *Dipsacus mitis* DON from Nepal closely related to *Dipsacus asper* WALL., *Dipsacus japonicus* MIQ. distributed in Japan and *Dipsacus sylvestris* MILL. cultivated in Japan, and studied the distribution of *Dipsacus* spp..

The results proved that the origin of Xudian from China is the roots of *Dipsacus asper* WALL. listed as a kind of Xudian in Chung-yao-chih 中葯志.

The diagnostic anatomical characters of Xudian from China and the roots of its related plants are shown as TABLE I.

序 言

続断は神農本草經³⁾の上品に収載され、古くから筋骨の折傷、折撲、腰痛、癰疽腫痛、乳汁分泌不足などの治療薬とされ、続断散⁴⁾、続断止血湯⁵⁾、思仙続断圓⁶⁾など多くの処方中にみられる漢薬で、わが国へも中国から輸入され、神経痛、リュウマチなどの治療薬とされている。

続断の基源に関しては、歴代本草家が多くの説をたてている。唐本草の注³⁾に「今俗用者是葉似苧而莖方根如大薊黄白色……」と記載され、韓保昇³⁾も「葉似苧莖方兩葉對花紅白色根如大薊一株有五六枝」とほぼ同意見を述べ、小野蘭山⁷⁾はこれらの記載から、オドリコソウ *Lamium album* L. var. *barbatum* (SIEB. et ZUCC.) FRANCH. et SAVAT.

1) 日本生薬学会大会で発表(東京大会, 1966年5月)。

2) Location: a) Gofuku, Toyama; b) Kowakae, Higashiosaka, Osaka; c) Toneyama, Toyonaka, Osaka.

3) 唐慎微, "重修政和經史証類備用本草", 7巻, 草部上品之下, 人民衛生出版社影印本, 第1版, 北京, 1957, p. 181.

4) 孫思邈, "備急千金要方", 25巻, 国立中国医薬研究所, 台北, 1954, p. 462.

5) 孫思邈, "千金翼方", 18巻, 国立中国医薬研究所, 台北, 1954, p. 207.

6) 太平惠民和劑局編, "太平惠民和劑局方", 人民衛生出版社, 1959, p. 93.

7) 小野蘭山口授, 小野蕙畝録, 井口樂三重訂, "重訂本草綱目啓蒙", 岸和田邸学蔵版, 11巻, 草部湿草類, 日本古典全集刊行会, 東京, 1928, pp. 244—245.

にあて、当時は通説になっていた。図経本草⁸⁾には晉州・絳州・越州の三種の統断の図をあげ、とくに越州統断の図は *Cirsium* 属植物のものであり、宋代には既に各種の商品が出廻っていたものと思われる。しかし清代の植物名実図考⁸⁾にあげられた図は明らかに *Dipsacus* 属植物であり、以後 Henry⁹⁾ が統断の基源は *Dipsacus asper* WALL. (*Dipsacaceae*) であると述べ、Stuart¹²⁾ も漢口の統断は本植物であるとした。また Diels⁹⁾ は *Dipsacus chinensis* BATAL. とし、Bretschneider¹³⁾、Stuart¹²⁾ は北京市場品の統断は *Dipsacus japonicus* MIQ. であるとした。趙燠黄¹⁰⁾ は祁州および北平市場品の川統断は *Dipsacus asper* WALL. を基源とするとし、*Dipsacus chinensis* BATAL. (= *D. inermis* WALL.) はみられないと云っている。宗定¹⁴⁾ はその生薬学的研究を行ない、奉天市場品は *Dipsacus* 属植物の根に近く、日本産のものは *Cirsium* 属植物の根で、朝鮮産のものは *Phlomis maximowiczii* REGEL. オオバキセワタの根であるとした。現在中国では俗に「川統」と称され、地方により「万断」、「万且」および「六汗」とも云われ、その基源は中薬志¹⁵⁾、および中華人民共和国薬典¹⁶⁾に「川統断 *Dipsacus asper* WALL.」および「統断 *Dipsacus japonicus* MIQ.」の2種が正品としてあげられ、その他 *Dipsacus chinensis* BATAL. および *Phlomis umbrosa* TURCZ. が時に代用されるとしている。また薬材学¹⁷⁾には *Dipsacus japonicus* MIQ. をあげているが、生薬の記文および図は *Dipsacus asper* WALL. と思われる。

そこで北京市場品および中国からの輸入品の基源を知る目的で、ネパール産の *Dipsacus mitis* DON (= *D. inermis* WALL., *D. chinensis* BATAL.), わが国に分布する *D. japonicus* MIQ. ナベナおよびヨーロッパで民間的に皮膚病に使用される¹⁸⁾ *Dipsacus sylvestris* MILL. オニナベナの根部と比較組織学的研究を行ない、その基源を傍証し得たので報告する。

実 験 の 部

I) 統 断

a. 材料：一等統断，二等統断（1965年，北京市場品），三等統断（1965年香港隆泰貿易行），統断（1969年永大行，利元行，同德行から入手の香港市場品，1955年河村伊之助商店，1965年，1971年栃木天海堂から入手の大阪市場品），大川断切調（1969年香港市場品の飲片）。

b. 形状：(Fig. 1-A) 根は長さ 5—12 cm，径 0.4—1.8 cm の単一長円柱状で，通常両端切断されている。根の太さにより等級が付けられ，一等統断 (Fig. 1-A₁) は径 1.3—1.8 cm，二等統断 (Fig. 1-A₂) は径 1.0—1.3 cm，三等統断 (Fig. 1-A₃) は径 0.7—1.0 cm で，香港市場品およびわが国への輸入品の大部分 (Fig. 1-A_{4,5}) は細く径 0.4—0.7 cm で不齊に湾曲している。表面は灰黄かっ色から茶かっ色で，多くの縦じわがあり，時にねじれる。また浅い横じわと細い側根の残基が認められる。商品中に極くわずかに根頭部の付いているもの (Fig. 1-A_{6,7}) があり，茎の残部および横走した小さな根茎から 2—3 の根が散生しているものがある。根の質は硬いが，折れやすい。切断面の皮部は灰かっ色で形成層附近は茶かっ色，木部は道管の部分が淡黄色を呈し。放射状に配列し，中心部は黄かっ色，まれに皮部，木部とも黒かっ色の膠状および淡黄白色のものが認められる。飲片の統断は内切面 (Fig. 1-A₈) 黄かっ色で，湯通しのため部分的に茶かっ色の膠状となり，淡黄色の道管を含む維管束が縦走する。

c. 内部構造¹⁹⁾：(Fig. 1-B—G, Fig. 2) 径 0.3 cm 以下の根 (Fig. 1-F, 2-L) では，皮層の柔組織が一部剥がれ

8) 吳其濬，“植物名実図考”，上冊，11巻，湿草類，中華書局，1963，p. 268.

9) 祁州薬誌¹⁰⁾ および植物名彙¹¹⁾ から引用，

10) 趙燠黄，“祁州薬誌”，第1集，国立北平研究院生理学研究所生薬研究室，生理学研究所中文報告彙刊，1936，pp. 75—77, 122.

11) 松村任三編，“改訂植物名彙”，前編，漢名の部，丸善，東京，1915，p. 122.

12) G. A. Stuart，“Chinese Materia Medica”，Shanghai, 1911, p. 154.

13) E. Bretschneider，“Botanicon Sinicum”，Part II, Shanghai, 1892, pp. 162—163.

14) 宗定哲二，薬誌，56, 479 (1936).

15) 中国医学科学院薬物研究所等編，“中薬志”，第1冊，人民衛生出版社，北京，1959，pp. 528—532.

16) 中華人民共和国衛生部薬典委員会編，“中華人民共和国薬典 1963年版一部”，人民衛生出版社，北京，1964，p. 260.

17) 南京薬学院薬材学教研組集体編，“薬材学”，人民衛生出版社，北京，1961，pp. 662—663.

18) Otto Geßner，“Die Gift- und Arzneipflanzen von Mitteleuropa”，Carl Winter Universitätsverlag, Heidelberg, 1953, p. 318.

19) 内部構造の記載は主に横切面について行なう。

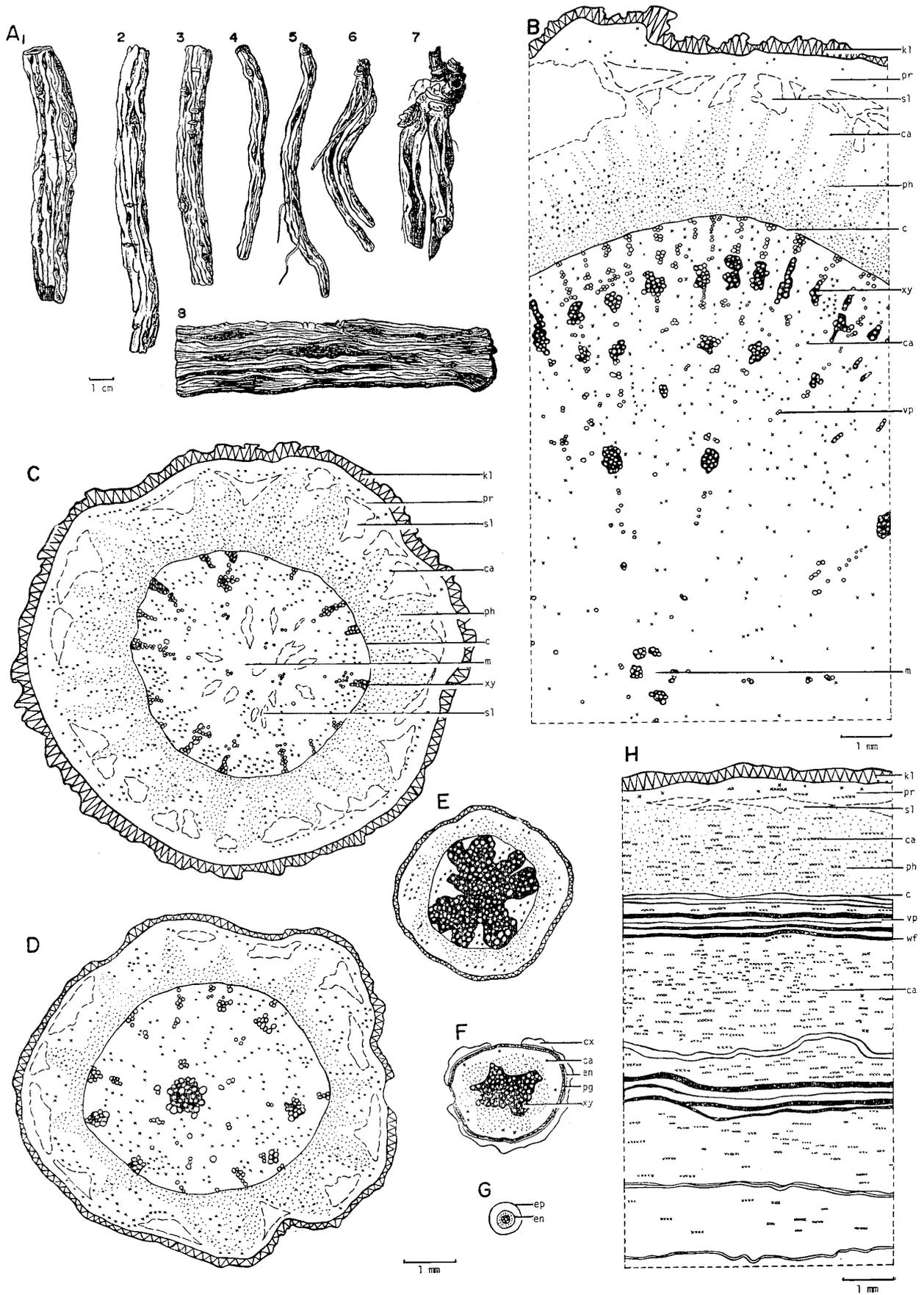


Fig. 1

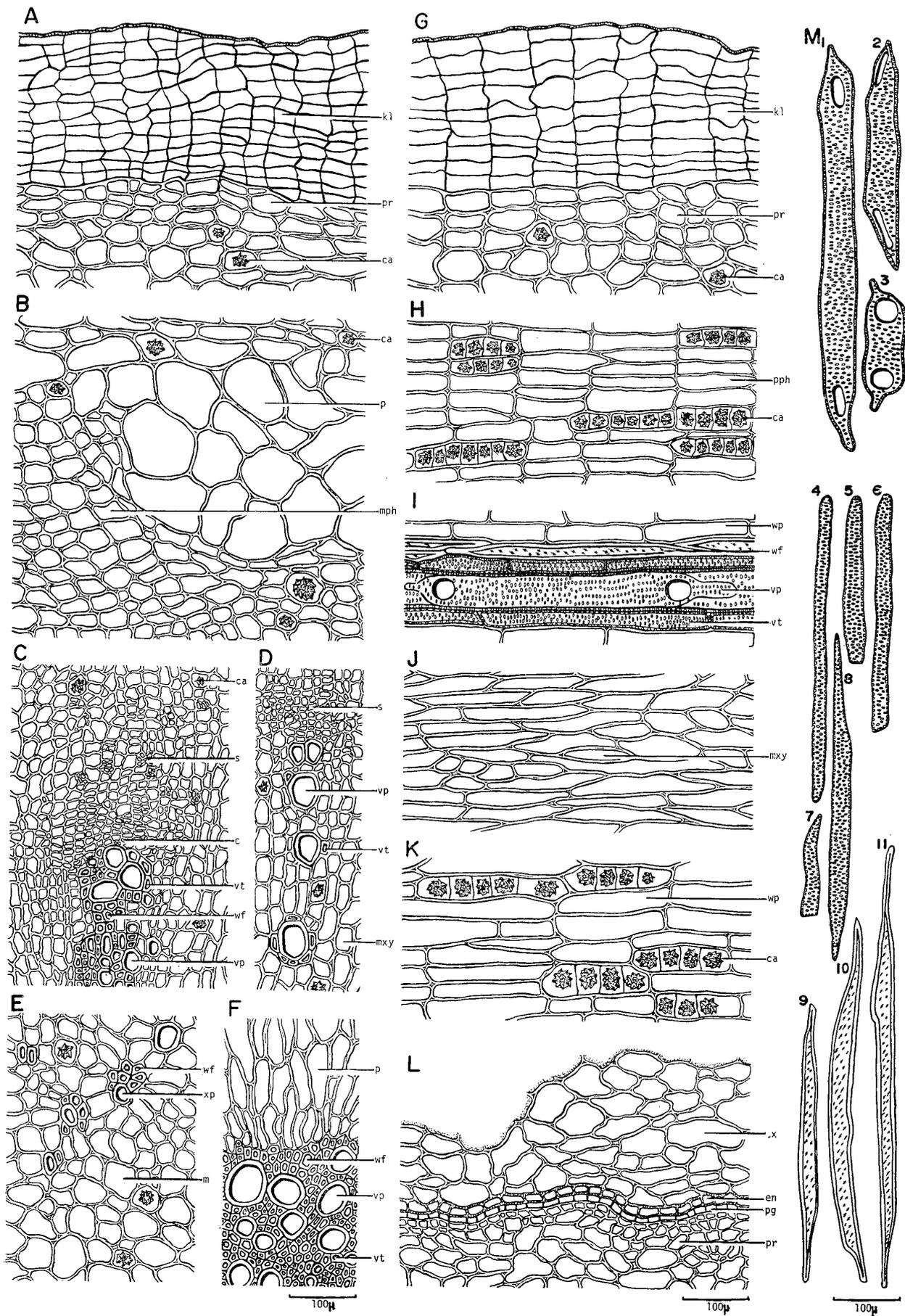


Fig. 2

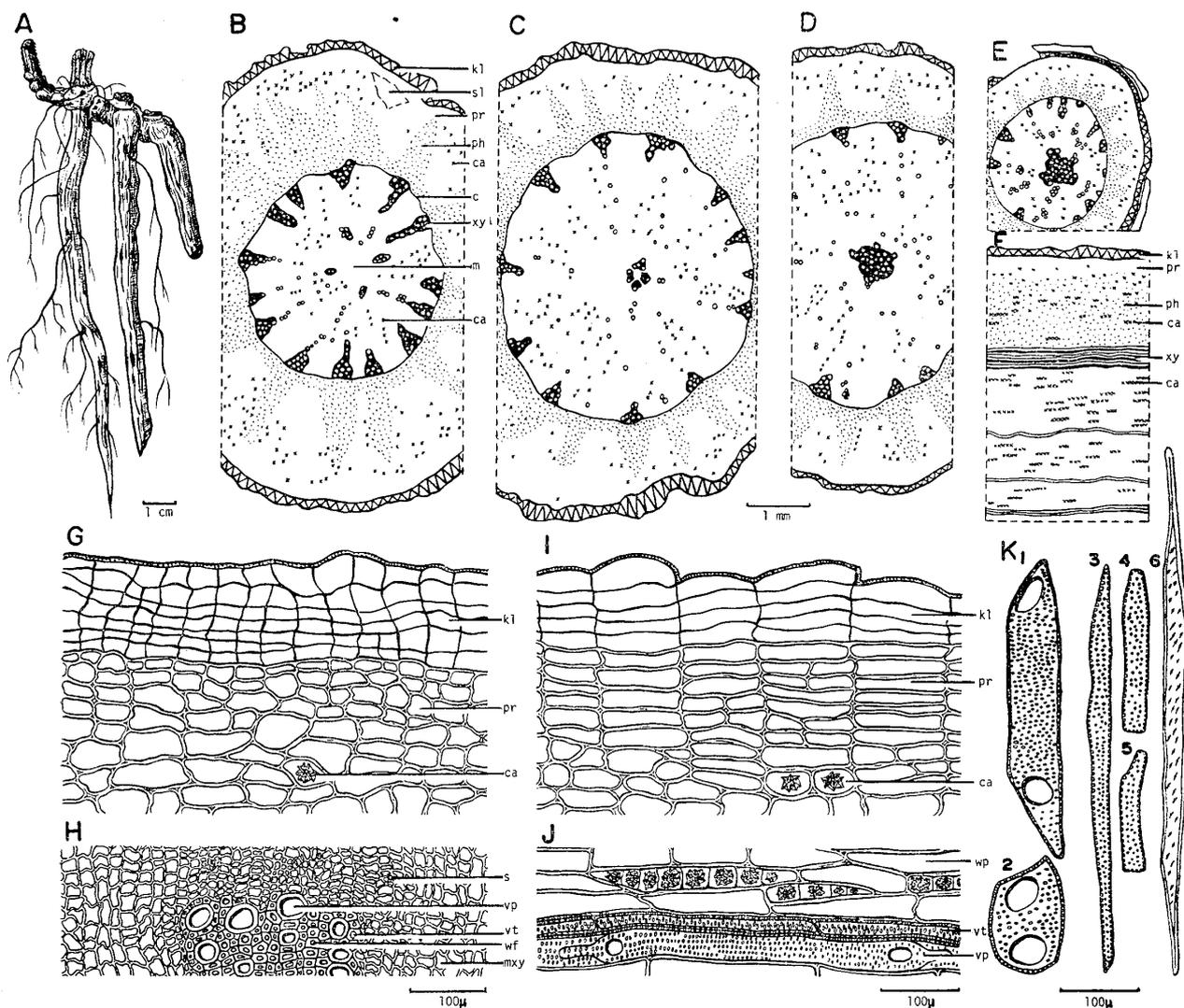


Fig. 3

Fig. 1. Chinese Crude Drug "Xudian"

- A. Sketches of the crude drug "Xudian".
- B-F. Diagrams illustrating transverse sections of the root.
- G. Diagram illustrating transverse section of the lateral root.
- H. Diagram illustrating longitudinal section of the root.

Fig. 2. Detailed Drawing of the Chinese Crude Drug "Xudian"

- A-F. Transverse sections of the root.
- G-K. Longitudinal sections of the root.
- L. Transverse section of the lateral root.
- M. 1-3: pitted vessels, 4-7: vasicentric tracheids 9-11: wood fibers

Fig. 3. *Dipsacus mitis* DON

- A. Sketch of the root.
- B-E. Diagram illustrating transverse sections of the roots. (near stem—end of root)
- F. Diagram illustrating longitudinal section of the root.
- G, H. Detailed drawing of transverse sections of the root.
- I, J. Detailed drawing of longitudinal sections of the root.
- K. 1, 2: pitted vessels, 3-5: vasicentric tracheids, 6: wood fiber

Fig. 4. A: *Dipsacus japonicus* MIQ. B: *Dipsacus sylvestris* MILL.

- 1: Sketches of the root.
- 2: Diagrams illustrating transverse sections of the root.
- 3, 4: Detailed drawings of the transverse sections of the root.
- 5: Detailed drawing of the longitudinal section of the root.
- 6: Detailed drawings of the tangential sections of the root.
- 7: Detailed drawings of the radial sections of the root.

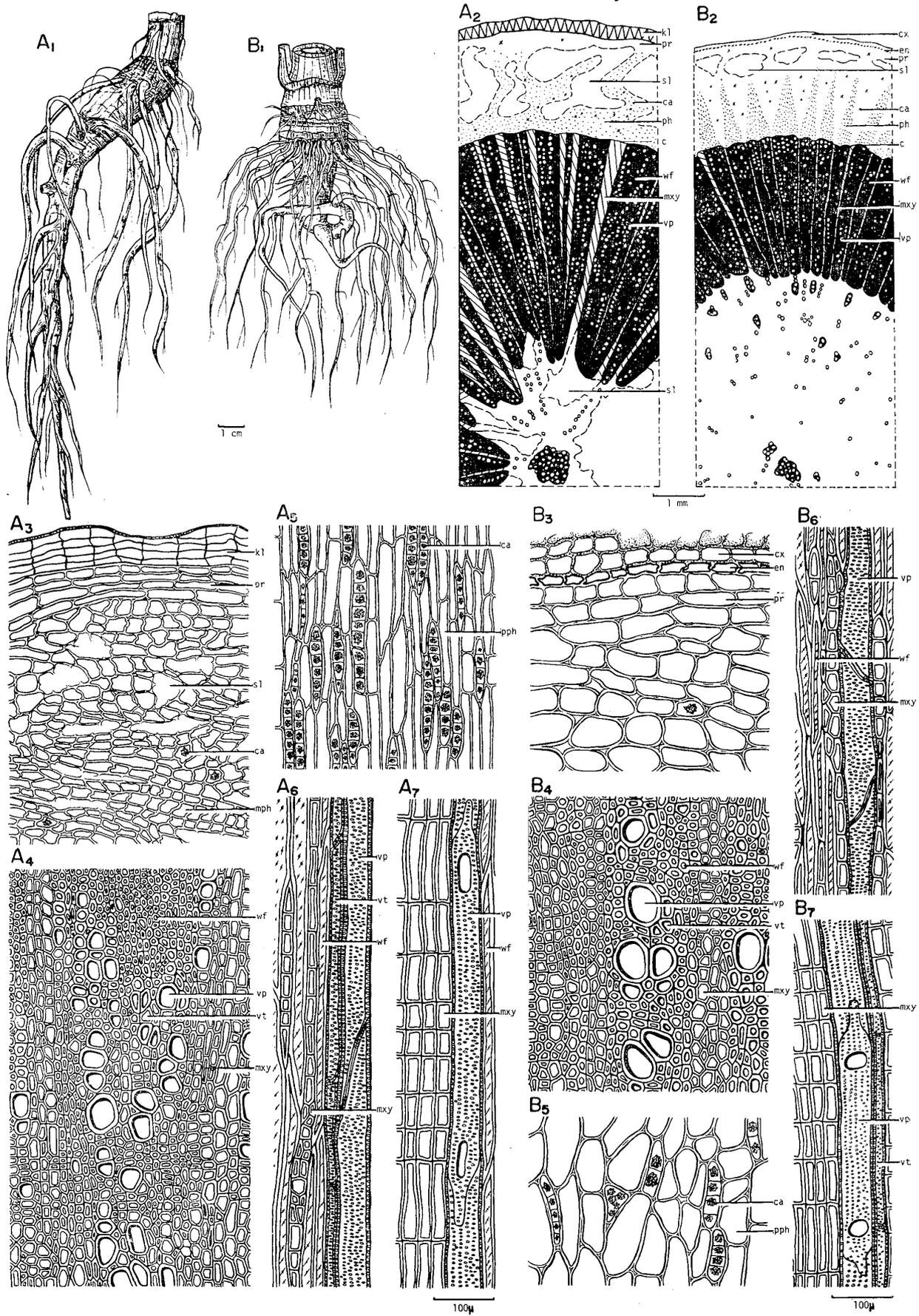


Fig. 4

ずに残存し、内皮の内側に規則正しく配列したコルク形成層が認められる。主根部から散生している径 0.7 mm 以下の根 (Fig. 1-G) では最外層は表皮で、皮層は数層の柔細胞からなり、内皮は細胞膜がコルク化およびわずかに木化し、内しよは 1—2 層認められる。根の径 0.3 cm 以上で単一長円柱状の主根の最外層は、皮層が剝離し、内しよ部位に発達したコルク層からなる。コルク層は 5—10 層の接線方向にやや長い長方形のコルク細胞からなり、根の径 1 cm 以上では 10—15 層認められる (Fig. 2-A)。コルク層の内側は 4—10 層の接線方向に長くのびた柔細胞からなる内しよが認められる。内しよに内接して大型の裂隙が多く認められ、裂隙部は本来径 50—100 μ の大きな柔細胞からなる柔組織 (Fig. 2-B) で、根の肥大生長とともに各細胞膜が離破生し、裂隙になる。師部は数個の師管が集合した師管群が師部柔組織中に散在する。師部放射組織は通常内しよの内側の大きな裂隙部に沿って湾曲する。形層は明瞭で、環状を呈する。木部は放射状に配列し、道管は主に径 20—70 μ 、長さ 150—600 μ の単せん孔紋道管 (Fig. 2-M₁₋₃) からなり、単独で存在するものと、道管の周囲に道管周囲仮道管²⁰⁾および木部繊維が配列したものとがあり、この維管束群は太い根ではほぼ同心円状に配列する (Fig. 1-B)。道管周囲仮道管 (Fig. 2-M₄₋₇) は、径 20—30 μ 、長さ 150—500 μ で、膜には小さな縁孔があり、両端は尖るか平坦で、せん孔は認められず、大きな道管の周囲に縦軸方向に不規則な群をなし、しばしば 10—15 個認められる。木部繊維 (Fig. 2-M₉₋₁₁) は径 25—35 μ 、長さ 400—700 μ で、両端はすどく尖り、膜には開口部が斜めになった有縁孔があり、孔紋の数は道管周囲仮道管と比べて少い。また、しばしば 1 個の孔紋道管の周囲に道管周囲仮道管のみが認められ、木部繊維を欠くものもある (Fig. 2-D)。髓は切断部位によって髓径はまちまちで、ときには認められないものがある。単一長円柱状根の先端部で径 0.3 cm 以下の部分 (Fig. 1-E, F, 2-L) および細根 (Fig. 1-G) は木部がほとんど孔紋道管、道管周囲仮道管および木部繊維からなり、髓は認められない。根の径 0.6 cm 以下のものでは、師部と木部の巾がほぼ同一比であるが、それ以上の根では木部の巾が広くなり、根の肥大に関与している。木部放射組織 (Fig. 2-J) は柔組織らかなり、巾広く多列で、しばしば根の中心附近に裂隙がある。根の柔組織中にはシュウ酸カルシウムの集晶を含有した細胞が認められ、結晶細胞は縦切面では長さ 70—250 μ で、周辺の柔細胞と同じ大きさであるが、薄い隔膜で 2—15 室に隔離され、それぞれに 1 個の集晶を含有する。集晶の大きさは径 20—30 μ で、まれに径 40 μ に達する大きなものが認められる。なおコルク層の内側の内しよ部および師部柔組織、師部放射組織の外辺部の結晶細胞は隔膜性にならず単一のものも認められる。

II) *Dipsacus mitis* DON の根部

a. 材料: Central Nepal (Myobasu—Samribhanjhan, alt. 2000—2500 m. 1963 年 9 月 23 日; Keronje—Phuruchuku, alt 2000—2500 m. 1963 年 10 月 1 日, 難波恒雄採集品)

b. 形状: (Fig. 3-A) 斜行した小さい根茎の各節から 1 本の径 0.5—0.8 cm、長さ 10—15 cm の単一長円柱状の根が散出し、根の太さは基部から 5 cm 程まではほとんど変化はない。縦じわがあり、径 1 mm 以上の細根が散出する。乾燥品の質は硬く、折れやすい。切断面は黄かっ色から茶かっ色で、淡黄色の木部が放射状に配列する。においはほとんどなく、味は苦い。極めて市場品統断と似ている。

c. 内部構造: (Fig. 3-B—K) 径 0.5 cm 以上の根では最外層は表皮および皮層が剝離し、内しよ部位に発達した 5—10 層のコルク層からなり、その内側の内しよは 4—10 層の接線方向に長くのびた柔細胞からなる。内しよに内接する裂隙はほとんど認められず、統断にみられるような大きな柔細胞群はなく、師部放射組織の一部にさけ目があるだけである。木部は単せん孔の孔紋道管 (径 20—70 μ 、長さ 150—600 μ) が単独もしくは道管周囲仮道管 (径 20—30 μ 、長さ 400—700 μ) が周囲に不規則な群をなし、放射状に配列する。根の基部 (Fig. 3-B) では柔組織からなる径約 0.5 mm の髓が認められ、根の先端に行くにしたがい髓径は次第に小さくなり (Fig. 3-C)、中央部 (Fig. 3-D) から先端 (Fig. 3-E) にかけてはまったく髓は認められず、木部で占められる。根の肥大は主に木部の肥厚によっている。シュウ酸カルシウムの集晶を含有した結晶細胞は縦切面では長さ 70—250 μ で、薄い隔膜で 2—10 室隔離され、それぞれに 1 個の集晶を含む。集晶は径 20—30 μ である。なおコルク層の内側の内しよ部および師部柔組織、師部放射組織の外辺部の結晶細胞は隔膜性にならず単一のものも多く、まれに 2—3 室に隔離される。

III) *Dipsacus japonicus* MIQ. ナベナの根部

a. 材料: 奈良県大峰山 (1967 年 7 月 30 日久保道徳採集品), 洞川 (1969 年 8 月 17 日堀守広採集品), 大阪府金剛山 (1967 年 7 月 5 日久保道徳採集品), 京都府芹生 (1962 年 9 月 7 日難波恒雄採集品)。

20) 猪野俊平, “植物組織学”, 改正第 1 版, 内田老鶴圃新社, 東京, 1964, p. 206. および A. Fahn, “Plant Anatomy”, Pergamon Press, Oxford, 1967, p. 308.

b. 形状: (Fig. 4-A) 主根は長倒円錐状で、径 0.5—2.5 cm、長さ 15—25 cm で基部附近はしばしば斜行し、径 0.3—0.5 cm の側根が多数散出している。表面は黄かっ色から暗かっ色で、根の基部の太い部分では横じわが明瞭で、根の中央部以下の直生の部分では弯曲した縦じわが認められる。質は軽く、皮部は裂隙が多く剝離しやすい。木部は淡黄色の木質で硬く、破折し難い。中心部は放射方向に裂隙がみられる。においは無く、味はわずかに苦い。根茎は短く、根出葉の残基が節状に重なり、細根が輪状に散出し、茎の基部の節にも不定根が輪生する。

c. 内部構造: (Fig. 4-A₂₋₇) 径 0.5 cm 以上の太い主根部では、表皮および皮層は剝離し、最外層は 3—5 層の Cork 層からなり、その内側の内しよは、3—5 層の接線方向に長くのびた柔細胞からなる。内しよの内側には大型の裂隙が多数認められ、師部放射組織は柔細胞が 1—3 細胞列で巾狭く、著しく弯曲する。この部分および師部柔組織中には、径 10—20 μ のシュウ酸カルシウムの集晶が認められる。結晶細胞は縦断面で長さ 40—250 μ 、薄い隔膜で 2—10 室に隔離され、それぞれに 1 個の集晶を含む。内しよ部では結晶細胞は極めて少なく、隔膜性にならず、1 細胞中に 1 個の集晶が認められる。木部は単せん孔の孔紋道管 (径 20—70 μ 、長さ 150—550 μ)、道管周囲仮道管 (径 20—30 μ 、長さ 150—400 μ) および極めて発達した木部繊維 (径 20—40 μ 、長さ 400—600 μ) からなる。木部放射組織は 1—3 細胞列で、厚膜木化した細胞からなり、接線縦断面 (Fig. 4-A₇) では縦径 10—80 μ の細胞が 1—20 個縦軸方向に並列し、紡錘状を呈する。放射縦断面 (Fig. 4-A₆) では放射組織の細胞は通常横径より縦径の方が長く直立状で、横臥細胞は認められない。なお横切断の中心部付近は木部繊維が認められず、放射組織も厚膜木化せず、柔組織からなり、しばしば剝離して大きな裂隙が認められる。

IV) *Dipsacus sylvestris* MILL. オニナベナの根部

a. 材料: 大阪府服部川 (1970 年 5 月 20 日、6 月 24 日植野正治栽培品)、近畿大学薬学部薬草園 (1970 年 6 月 3 日栽培品)。

b. 形状: (Fig. 4-B₁) 主根は基部太く径 1.5—2 cm で、中央部から急に細くなり、先端部は著しく弯曲し、1—3 本のやや太い側根がみられる。表面は灰黄かっ色から淡黄かっ色で、ほとんどしわがない。質は軽く、皮部は暗かっ色で、木部に灰白色から淡黄色の木質で硬く破折し難い。においは無く、味はわずかに苦い。根の基部の中心部には大きな裂隙があり、通常空洞になり、根の中央部以下は充実している。根茎は小さく、根出葉の残基が節状に重なり、節部から多数の細根が散出し、茎の基部の節にも不定根が輪生する。

c. 内部構造: (Fig. 4-B₂₋₇) 最外層は表皮、もしくはかっ色の内容物に富んだ皮層の柔細胞からなり越年した肥大根においても内しよ部位には Cork 層が形成されない。内皮は接線方向に長く扁平された細胞からなり、膜壁は Cork 化およびやや木化する。内しよは 4—8 層の柔細胞からなり、師部放射組織の外辺部は柔組織の列数が多くなり、巾広い。シュウ酸カルシウムの集晶を含有した結晶細胞は縦切面で長さ 30—150 μ で、周辺の柔細胞よりやや小さく、薄い隔膜で 2—5 室に隔離され、それぞれに 1 個の集晶を含む。まれに隔膜性にならず 1 つの細胞中に 2—5 個の集晶が認められるものがある。集晶は径 10—20 μ 。木部の外周部は極めて木部繊維が発達する。単せん孔の孔紋道管 (径 20—70 μ 、長さ 150—500 μ) に隣接する道管周囲仮道管 (径 20—40 μ 、長さ 150—400 μ) はわずかし認められない。木部繊維は *Dipsacus japonicus* MIQ. に比べて短く、長さ 300—400 μ で径 20—30 μ 。放射組織は 1—2 (3) 細胞列で厚膜木化した細胞からなり、放射縦断面 (Fig. 4-B₇) では直立状で横臥細胞は認められない。木部の中心部は木部繊維を欠き、柔組織からなり、放射組織も厚膜木化しない。髄は通常認められない。

考察および結論

1) 以上の実験に供した続断および *Dipsacus* 属植物の根の内部構造は特徴的で、続断と *Dipsacus mitis* DON は極めて類似し、*D. japonicus* と *D. sylvestris* は木部が木質でまったく構造を異にする。それぞれの鑑別点を TABLE I に示した。

2) 宗定¹⁴⁾ は奉天市場品の続断の内部構造に関して「外皮部には空隙がみられ、根の中心部は柔組織をなさず、道管および厚膜細胞からなり、シュウ酸カルシウムの集晶は主に皮部柔細胞に含まれる」と述べ、*Dipsacus japonicus* ナベナは「最外層は Cork 層からなり、皮部柔組織中にシュウ酸カルシウムの集晶が認められ、道管の周辺は主として木細胞からなり、根の中心は道管および木化した厚膜細胞からなる」と述べ、これらのことから奉天市場品の続断は *Dipsacus* 属のものに近いと報告している。しかし、表皮および皮層が剝離し、内しよ部位に発達した Cork 層が最外層になること、道管に隣接して道管周囲仮道管が認められること、切断部位により髄の径に変化があること、およびシュウ酸カルシウムの集晶を含有した結晶細胞が隔膜性になるなどの鑑別点についての記載がなく、横切面の比較剖見のみで、奉天市場品の続断が木部繊維の極めて発達した *Dipsacus japonicus* と近似するとは云い難い。

Table I. The Comparative Anatomical Characters on the Roots of *Dipsacus* spp. and "Xudian" from China.

Elements	Materials	"Xudian"	<i>D. mitis</i>	<i>D. japonicus</i>	<i>D. sylvestris</i>
Cork layers (pericycel region)		5—10(15)	5—10	3—5	none
Slits		卅	±	卅	±
Vasicentric tracheid		卅	卅	+	±
Wood fibers	Amount	+	+	卅	卅
	Length(μ)	400—700	400—700	400—600	300—400
Pith		+ ~ -	+ (near stem) ~ - (end of root)	—	—
Crystal cell	Length(μ)	70—250	70—250	40—250	30—150
	Number of daughter cells	2—15	2—10	2—10	2—5
Diameter of clustered crystal(μ)		20—30(40)	20—30	10—20	10—20

今回、ネパール産の *Dipsacus mitis* DON と中国産続断と比較組織学的研究を行なった結果、コルク層、師部、木部の状態、髓の有無、およびシュウ酸カルシウムの集晶を含有した隔膜性結晶細胞の形状などの点において両者は酷似し、ただ内しよりの内側に大型の裂隙がほとんど認められないという点が異なるだけで、市場の続断は明らかに *Dipsacus mitis* DON に近似したものであると推論される。宗定¹⁴⁾の報告した奉天市場品もこのものであると思われる。

3) 中国では *Dipsacus* 属植物は *D. asper*, *D. mitis*, *D. japonicus* の3種が知られている。*D. asper* WALL. はインド、ネパール、中国の1000—2000 m にかけて普通にみられ、分布域が広い^{21, 22)}、*D. mitis* DON (*D. inermis* WALL., *D. longicaulis* WALL. *D. roylei* KLOTZSCH, *D. chinensis* BATAL. と synonym) はカシミールからブータンおよび雲南の2000—3000 m の高所に分布するもので²³⁾、*D. asper* の方が葉に毛が多く、葉脈上に剛毛があるというのみで他は極めて類似している²¹⁾。根の外観も祁州薬誌¹⁰⁾ にあげられた四川省松潘県での採集品の腊葉標本の *D. asper* WALL. とネパールで採集した *D. mitis* DON とはまったく差異がない。*D. japonicus* は外部形態、内部形態ともまったく異なる。

4) 以上のことから、北京、香港市場品およびわが国への輸入品続断は *Dipsacus mitis* DON に近似するが、*D. mitis* よりも中国では湖北、湖南、四川と広い分布域をもち、中葯志¹⁵⁾などで正品の続断の1つにあげている *Dipsacus asper* WALL. をあてるが妥当であると傍証する。

謝辞：本研究を行なうにあたり、腊葉標本の鑑定をされた北村四郎博士、および貴重な標本を恵与された堀守広氏、植野正治氏に深謝する。

List of abbreviations:

c: cambium ca: clustered crystal cx: cortex en: endodermis ep: epidermis kl: cork layer
m: pith mph: phloem medullary ray mxy: xylem medullary ray p: parenchyma pg: phellogen
ph: phloem pph: phloem parenchyma pr: pericycle s: sieve tube sl: slit vp: pitted vessel
vt: vasicentric tracheid wf: wood fiber wp: wood parenchyma xy: xylem

21) J. D. Hooker, "Flora of British India", Vol. III, K. C. S. I, London, 1882, pp. 217~218.

22) A. P. Decandole, "Prodromus systematis Naturalis", IV, 1842, p. 646.

23) H. Kihara, "Fauna and Flora of Nepal Himalaya by S. Kitamura", Fauna and Flora Reserch Society Kyoto University, Vol. I, Kyoto, 1953, p. 237.