

奥野 勇^{*1}, 難波恒雄^{*2}, 岡西為人^{*1}: 日本産菝葜^{*3}の生薬学的研究^{*4}Isamu OKUNO^{*1}, Tsuneo NAMBA^{*2} and Tameto OKANISHI^{*1}:
A Pharmacognostical Study on the Crude Drug "Bakkatsu".(Shionogi Research Laboratory, Shionogi & Co. Ltd.^{*1} and
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Osaka University^{*2})

According to the literature, the crude drug "Bakkatsu" is the dried rhizome of *Smilax china* L.. Since we found the necessity of clarifying the plant source of this drug found on the market, we have carried out histological studies on the rhizomes and roots of six species of *Smilax* (*Liliaceae*) and compared the findings with those on the plant substance found in marketed "Bakkatsu".

Marked differences were observed in hypodermis, endodermis and vascular bundles of the rhizomes. 1) The hypodermis is not observed clearly in *S. biflora* SIEBOLD, ex MIQUEL var. *trinervula* (MIQUEL) HATUSIMA et T. KOYAMA. The thickening of the walls of hypodermal cells is found in the other five species; in four species uniformly and in *S. china* except in the inner tangential wall. 2) The endodermis is observed only in *S. china* and *S. biflora* var. *trinervula*. 3) The vascular bundles of the steles of rhizomes are usually collateral. In *S. riparia* A. DC. var. *ussuriensis* (REGEL) HARA et T. KOYAMA and *S. nipponica* MIQUEL, amphivasal bundles are also found.

The structure of "Bakkatsu" was found to be identical with that of the rhizome of *S. china*.

(Received September 29, 1966)

菝葜は名医別録¹⁾に初めてその名が見られる生薬であるが、近年中国で出版された中薬志、药材学などの書物にその名が見られないことから、希用の生薬と考えられる。しかしわが国の本草書には菝葜の名が常に見られ、現在でも少量ではあるが菝葜と称する商品が市場に出廻っている^{*5}。菝葜の基源は従来からサルトリイバラの根茎であるといわれてきたが、その詳しい研究は未だなされていない。

サルトリイバラ属 (*Smilax*) 植物に起因する生薬として知られているものには、欧米ではサルサ根 (*Radix Sarsaparillae*) があり、また中国、朝鮮、日本では土茯苓、菝葜などが、インドでは "chobchini" が本属植物の根茎であるといわれている^{2)*6}。サルサ根についてはすでに多くの研究がなされているが、土茯苓、菝葜に関する生薬学的研

*1 Fukushima-ku, Osaka

*2 Toneyama, Toyonaka, Osaka

*3 菝葜の日本音については多くの異説があるが、大和本草、本草弁疑、本草図譜などには「バツカツ」とあり、現在大阪道修町市場でもその呼び方が慣用されている。

*4 昭和40年5月、日本生薬学会東京大会で発表。

1) "名医別録": 政和本草, 人民衛生出版社影印本, 214 (1957), による。

*5 わが国には江戸時代の初期から、山帰来あるいは和山帰来といわれる生薬があつて広く用いられてきたが、これと菝葜との関係については多くの議論があり、未だ定説がない。この本草学的考証は後報にゆずる。

2) Kirtikar, Basu: "Indian Medicinal Plants" 2, 1285 (1918).

*6 "Indian Medicinal Plant" には *Smilax glabra* RXOD. として Badi chobchini (Hindi), Harina-Suk-china (Bengali), *S. lanceaefolia* ROXB. として Hindi chobchini (Hindi), Gutea-shuk-china (Bengal), *S. macrophylla* ROXB. として Jangli-aushbach, chobchini (Hindi), Kumarika (Bengali), Chobchini (Nepal) etc. と記してある。その他 Watt や Nadkarni や Chopra らの書物にも多くの異名が出ているが、Calcutta 市場では *Smilax* 属植物の根茎を総称して Hindi 名を単に "chobchini" と称している。

究はほとんど見られず、ただ Berger³⁾ が “*Tuber Chinae*” として簡単な記載をしているのと、C. S. Shah ら⁴⁾ が *S. china* について報告しているに過ぎない。われわれは大阪市場で蒺藜またはいわゆる和山帰来と称されて市販されている生薬の基源を明らかにする目的で日本産 *Smilax* 中 6 種^{*7} *S. china* L. (サルトリイバラ), *S. biflora* SIEBOLD ex MIQUEL var. *trinervula* (MIQUEL) HATUSIMA, ex T. KOYAMA (サルマメ), *S. vaginata* DECNE, var. *stans* (MAXIM.) T. KOYAMA (マルバサンキライ), *S. sieboldi* MIQUEL (ヤマガシユウ), *S. riparia* A. DC. var. *ussuriensis* (REGEL) HARA et T. KOYAMA (シオデ), *S. nipponica* MIQUEL (タチシオデ) の地下部について比較組織学的研究を行ない、市販生薬との関係を明らかにした^{*8}。

本研究を行なうにあたって種々御指導下された大阪大学薬学部高橋真太郎博士、塩野義製薬研究所赤堀昭博士、材料採集の面で御協力下された大阪市立自然科学博物館の瀬戸剛氏、その他多くの方々に深謝する。

実 験 の 部

1) 蒺 藜

材料：大阪市場品^{*9} (三国商店、河村商店からの譲渡品および堀江商店、栃本天海堂からの購入品)。

外部形態：径 1~3 cm. の多くの突起のある円柱形~偏円柱形で、ときに分枝する。表面は淡黄かっ色~かっ色で不規則な凹凸および縦横のしわがある。根は基部から 1~2 mm. のところで切り取られ、その残基は円錐状の突起となっているがその数は少ない。また少数の茎の基部が見られる。破折面は淡黄かっ色で皮層の内側に接して内皮が黒かっ色の線状に認められる。通常生薬として市場に出るものは輪切りまたは細かく坐切したいわゆる飲片で、輪切りのものは径 1~5 cm. 厚さ 0.5~5 mm. で、断面は黄かっ色~赤かっ色で、維管束による複雑な模様が見られ、周辺のうすい皮層はかっ色を呈する。さらに飲片は通常長さ数 mm. の小片で、一部分皮層を残したもの、全く皮層のないもの、あるいは皮層だけがはがれたものがある。またまれに根の小片も混入している。質はやや繊維性で、無味無臭である。(Plate 3. D 1~2)

内 部 形 態

根茎：皮層はきわめて薄く、中心柱が根茎の大部分を占め、明瞭な内皮が認められる。表皮はほとんど脱離し、下皮は表皮直下または皮層中に生じ、下皮の外側にある皮層の一部は脱離しやすく、しばしば最外層は下皮組織からなる。下皮細胞は通常 4~5 角形 (20~84 μ × 20~80 μ) で、細胞壁は木化し、その外壁と側壁は著しく肥厚している。下皮と内皮の間には類円形の 4~6 層の木化した柔細胞があり、しばしばシュウ酸カルシウムの束晶を含む大きい分泌細胞 (径 100~140 μ) が認められる (Plate 1 A 3)。内皮細胞は通常内壁と側壁が著しく肥厚し、U字型またはV字型の外観を示すが、時には側壁だけが著しく肥厚し、内壁はあまり肥厚しないこともあり、まれに通過細胞が認められる。中心柱内の柔組織は中央部では多角形で木化はやや弱い、内皮に近いものは多少とも放射方向に長くなり、やや強く木化する。維管束は並立型で、中心柱内に多数散在し、周辺部のものは中央部のものよりも小型である。維管束の周囲をとり囲む維管束鞘の細胞は多かれ少なかれ膜壁が肥厚し木化している。維管束鞘と内皮のすぐ内側にある柔細胞の厚膜化と木化度は根茎の肥大していない部分の方が著しい。木部には 2~3 個の長円形大道管があり、数個の小さい道管を伴っている。これらの道管は階紋せん孔を持つ。道管の紋理は階紋と孔紋で、まれにら旋紋となる。でんぶん粒は皮層に少なく、中心柱に多く含まれ、単粒 (径 4~28 μ) と複粒 (径 3×4 μ ~32×40 μ) がある。シュウ酸カルシウムの束晶 (長さ約 80 μ) は皮層に多く、中心柱に少ない。

なお残存する小数の根の内部構造はサルトリイバラの根と一致したので、この項では省略する。

2) サルトリイバラ *Smilax china* LINN.

材料：箕面、枚方 (大阪府)、六甲山、宝塚 (兵庫県)、朝熊山 (三重県)、鞍馬 (京都市)、室生、洞川 (奈良県)、伊吹山 (滋賀県) の採集品。

外部形態：外形は商品蒺藜ときわめて類似し、表面は黄かっ色~暗かっ色で光沢はなく、根はまばらで、古い地上茎の残基はほとんど見られない。断面は類白色~淡紅色~かっ色で、通常繊維性であるが時には粉性を帯びたものも

3) F. Berger : “Handbuch der Drogenkunde” 5, 130 (1952).

4) C. S. Shah, V. M. Sukkawala, A. R. Chavan : J. Sci. Indust. Res. 21 c (1) : 19 (1962).

*7 *Smilax* 属の分類は小山鉄夫 : 自然科学と博物館 27 : 89, 133 (1960) に従った。

*8 市場品で唐山帰来または山帰来と呼ばれている中国産土茯苓は和山帰来とは別物であることを組織学的に確認しておいた。

*9 これらはすべて徳島県下で集荷されたものであるという。

ある。根は径 1~3 mm. で長い。比較的若い根は表面類白色であるが、老根では先端を除いて皮層が脱離していることが多い。表面は薄茶色~かっ色で、ところどころにひげ根の残痕が小さい突起となって残存している。断面は類白色を呈し、繊維性で折断しがたい。(Plate 3 D3)

内部形態 (Plate 1, 2 A, B)

根茎：菰莖の内部形態とよく一致する。

新しい地上茎を出した根茎の若い組織を鏡検すると、表皮は明らかであるが、下皮と内皮は認められない。しかし中央部の柔組織はすでに木化しており、維管束が散在している。この木化した組織を包囲して幅広い柔組織が認められ、次いでこの部分に小維管束があらわれ (Plate 1 A4)、またその時期には表皮に近い部分に下皮と内皮が現われる。内皮の内側にある柔組織の細胞の厚膜化と木化度および細胞の形には変化が多く、著しく隆起した部分では内皮の内側の細胞 ($300\sim600\mu\times100\sim200\mu$) は非常に放射方向に長くなる (Plate 2 A8)。またほとんど肥大していない部分では中心柱の柔組織の木化および厚膜化は強くなり、特に内鞘および維管束鞘でその傾向が著しい (Plate 2 A7)。

根：老成根では皮層は通常脱離している (Plate 2 B2)。表皮細胞の外壁はやや肥厚し、木化およびコルク化し、ところどころに根毛が認められる。表皮直下の一層の細胞は下皮となり、多角形で木化およびコルク化し、外壁と側壁がやや肥厚する。皮層は類円形の柔細胞からなり、しばしばシュウ酸カルシウムの束晶を含有した分泌細胞が散在する。内皮は放射方向に長い一層の細胞 ($20\sim45\mu\times28\sim68\mu$) からなり、内壁と側壁が著しく肥厚する。内鞘は 4~8 層の細胞からなり、内皮に内接した 2~3 層の細胞はしばしば非常に厚膜化する。内皮と内鞘の厚膜化の程度は個々の根で異なる (Plate 2 B4~6)。内皮に外接した皮層の細胞膜は、内皮細胞の膜壁の肥厚が進むにつれて、次第に厚膜化が起る。この傾向は老成根において特に著しい。維管束は放射型で中央に大きい髄がある。

3) サルマメ *S. biflora* SIEBOLD ex MIQUEL var. *trinervula* (MIQUEL) HATUSIMA ex T. KOYAMA

材料：箕面 (大阪府)、忍辱山 (奈良県)、秋神 (岐阜県)、紅葉台 (山梨県) の採集品。

外部形態：根茎は細長く、径約 2 mm. で、しばしば節の部分から分枝する。表面はかっ色~淡かっ色で折断しやすく、断面は類白色である。節間は通常 (1.5~) 2~3 (~4) cm. で、節には鱗片葉があり、側芽を包んでおり、節上に数本の細根 (径約 0.5 mm. 以下) がある (Plate 3 D4)。

内部形態 (Plate 3 C)

根茎：表皮と皮層は脱離しやすく、しばしば内皮が最外層となる。内皮細胞 ($15\sim50\mu\times15\sim48\mu$) の膜壁は黄かっ色に着色し、内壁と側壁が著しく肥厚し、U字型またはV字型を呈する。中心柱内の柔細胞は皮層に近いほど小さく、木化および厚膜化が強くなる。中心柱には多数の並立維管束が散在し、維管束の形はサルトリイバラのそれとよく類似している。各維管束の周囲には木化度の強い維管束鞘があり、師部に外接した部分は厚膜繊維となる。大道管は径約 120μ でその紋理はサルトリイバラと同様である。でんぶん粒は単粒 (径 $4\sim16\mu$) と複粒 ($4\times4\mu\sim20\times20\mu$) がある。

根：サルトリイバラの細い根と全く同一の内部形態を示す。

4) マルバサンキライ *S. vaginata* DECNE var. *stans* (Maxim.) T. KOYAMA

材料：金剛山 (大阪府)、洞川 (奈良県) の採集品

外部形態：根茎は円柱状で径約 1 cm.、長さ 2~4 cm. 表面は茶かっ色で、多数の根を叢生し、根の基部は円錐状の太い突起となり、あたかも金平糖状となる。このような根茎が、地上茎に近い節の部分でいくつか新しくできるため、数個の肥大した根茎が細く短い円柱状の茎で連結し、しばしば塊状を呈する。地上茎とその残痕は近接した位置に 2~4 個認められ、質は堅く繊維性で折断しがたく、断面は類白色である。根の形状はサルトリイバラと類似している。(Plate 3 D5)

内部形態 (Plate 4 E)

根茎：表皮は接線方向に長い一層の細胞からなり、表皮から数層内側の皮層中に 2~3 層の厚膜細胞からなる下皮が認められる。下皮細胞は接線方向に長く、膜壁は一樣に肥厚し、強く木化する。下皮細胞とその外側にある木化した薄膜性柔細胞はしばしば黄かっ色の樹脂様物質を含有する。根の付着部付近では細胞の側壁と内壁が著しく肥厚した内皮が明らかに認められるが、その他の部分には認められない。皮層中には周囲の細胞より著しく大きい分泌細胞 ($200\sim250\mu$) があり、シュウ酸カルシウムの束晶を含んでいる。皮層の柔細胞は接線方向に長く、膜壁はやや肥厚し木化するが、中心柱内の柔細胞はやや放射方向に長く、膜壁は皮層の柔細胞より厚い。中心柱には紡錘形の並立維管束が多数散在し、その周囲の細胞はやや強く厚膜化している。また木部が伸びて師部を半ば包囲しているものも認

められる。維管束と道管の大きさは他種に比べて小さい。大道管は多角形 ($25 \times 50 \mu$) でその紋理はサルトリイバラと同様である。でんぶん粒は単粒 (径 $4 \sim 24 \mu$) と複粒 ($2 \times 3 \sim 20 \times 32 \mu$) がある。

根：サルトリイバラと同様である。

5) ヤマガシユウ *S. sieboldi* MIQUEL

材料：伊吹山、霊仙岳（滋賀県）、金剛山（大阪府）、秋神（岐阜県）、精進湖（山梨県）の採集品。（Plate 3 D 6）

外部形態：サルトリイバラのような大きい根茎にはならず、大きいもので径約 1 cm. 余り、長さ 7 cm. である。根茎には鋭利な刺のある地上茎および古い地上茎の残基が近接した位置に突出して並び、ほぼ全体に多数の根がそう生している。根の付着部は全く隆起せず、時にはややくぼむ。表面は暗かっ色で、質は堅く、折断しがたく、断面は類白色である。根はサルトリイバラと類似している。

内部形態（Plate 4 F）

根茎：表皮は一般に剥離しており、通常根茎の最外部は数層の細胞からなる下皮と、その外側に残存している薄膜柔細胞からなり、いずれも木化している。この下皮細胞は $4 \sim 5$ 角形で通常接線方向に長く、膜壁は全体に肥厚し、やや茶色に着色している。並立維管束は多数認められ、周辺部のものは小さいが中央部のものは大きく、類円形で一般に木部がよく発達する。マルバサンキライと同様に木部が師部の半ばを包囲するものも認められる。大道管は多角形 ($60 \times 90 \mu$) でその紋理はサルトリイバラと同様である。

根：サルトリイバラと類似している。

6) シオデ *S. riparia* A. DC. var. *ussuriensis* (REGEL) HARA et T. KOYAMA

材料：岩湧山（大阪府）、貴船（京都市）、室生、多武峯（奈良県）、秋神（岐阜県）、戸隠、美ヶ原（長野県）、紅葉台（山梨県）

外部形態：根茎は結節状になって長く伸び、時に分枝する。節間は短く、節の部分でふくらみ、背面には地上茎の残痕が、腹面には数本またはそれ以上の根が着生する。表面は淡黄色～薄茶色で光沢はない。質はやや堅く、断面は類白色～黄色で、周辺部にはしばしば茶かっ色の輪が認められる。根は径 $2/3 \sim 1.5$ mm. で長く、表面は類白色で縦じわがあり、ところどころにひげ根が認められる。断面は皮層部が白く、ややもろいが、中心柱は帯黄色で破折しがたい（Plate 2 D 7）

内部形態（Plate 5, 6 G, H）

根茎：表皮は放射方向に長い一層の細胞からなるが（Plate 5 G 5）、一般に皮層中に下皮を生じ、それより外側の表皮や皮層の一部がしばしば脱離する。下皮細胞は接線方向に長く、膜壁が一様に肥厚し、木化する。皮層は $4 \sim 10$ 層の膜壁がわずかに肥厚した柔細胞からなり、一般に木化し、膜孔が多数みとめられる。皮層中には比較的大きい分泌細胞が認められ、シュウ酸カルシウムの束品を含んでいる。通常内皮は不明瞭であるが、下皮に近い柔細胞とその内側にある厚膜化の強い柔組織との境には細胞膜が厚く、黄色～黄かっ色に着色した $1 \sim 2$ 層の細胞が認められる。これは根の内皮と連なっているため、内皮に相当する細胞と考えられる。またこの細胞は他の柔細胞とは異なり、でんぶん粒をほとんど含まない。中心柱内の柔組織は膜壁が肥厚した多角形の細胞からなり、全体に木化している。ときにシュウ酸カルシウム束品を含むやや大きい分泌細胞が認められる。維管束は多数散在し、包囲性が著しく、並立維管束と外木包囲維管束の 2 型が認められる。大道管は多角形 ($40 \times 70 \mu$) でその紋理はサルトリイバラと同様である。なおごくまれにはあるが、維管束がすべて並立型となるものも認められた。でんぶん粒は単粒 (径 $3 \sim 10 \mu$) と複粒 ($4 \times 4 \sim 16 \times 20 \mu$) がある。

根：表皮は放射方向や接線方向に長い一層の表皮細胞からなり、ところどころに根毛が見られる。表皮に内接して一層の下皮があり、その細胞 ($10 \sim 40 \times 12 \sim 45 \mu$) は $4 \sim 6$ 角形で、ほぼ一様に膜壁が肥厚し、木化およびコルク化する（Plate 6 H 2）。また下皮には内皮の通過細胞のように、全く膜壁が肥厚しない細胞もまれに認められる。通常皮層は類円形の柔細胞からなるが、しばしば木化しない長円形の厚膜細胞が認められる。内皮は明瞭で、その細胞 ($16 \sim 32 \times 16 \sim 30 \mu$) は木化およびコルク化し、ほぼ $4 \sim 5$ 角形で内壁と側壁が強く肥厚し、U 字型となる。内鞘は $(1 \sim) 2 \sim 4$ (~ 5) 層の細胞からなり、維管束は放射型で中央部の髄は大きい（Plate 6 H 2）。中心柱の柔組織はすべて木化した細胞からなるが、木部と師部の周囲では厚膜化が強く、髄ではやや弱い。大道管は径 $60 \sim 80 \mu$ でその紋理はサルトリイバラと同様である。でんぶん粒は単粒 (径 $3 \sim 10 \mu$) と複粒 ($5 \times 5 \sim 12 \times 18 \mu$) がある。

7) タチシオデ *S. nipponica* MIQUEL

材料：能勢（大阪府）、室生、此瀬（奈良県）、戸隠（長野県）の採集品

外部形態：シオデとよく類似している。

* 主な特徴要素

Table 1

		莖	葉 (商品)	サルトリイバラ	サ	ル	マ	メ	マルバサンキンライ	ヤマガシユウ	シ	オ	デ	タ	チ	シ	オ	デ	
外部形態	根	形状*	薄い円板状 (厚さ1~数mm.) または数mm.の小片.	偏圧された円柱状, 不整の凹凸がある.	細長い円柱状で全く肥大しない. 節間はやや長い.	サ	ル	マ	メ	マルバサンキンライ	ヤマガシユウ	シ	オ	デ	タ	チ	シ	オ	デ
	表面	面	黄かつ色~赤かつ色, 表皮直下に暗かつ色の線がある.	茶かつ色~暗かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄	白	色	同				左
	断面	面	黄かつ色~赤かつ色, 表皮直下に暗かつ色の線がある.	黄かつ色~赤かつ色, 表皮直下に暗かつ色の線がある.	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄	白	色	同				左
内部形態	根	根の付着部およびその基部		腹面と側面に少数の根がある. その基部は隆起する.	通常節上に数本の細い根がある.	黄かつ色 (0.5mm.以下)	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄	白	色	同				左
	表面の色	色	暗 (約1mm.)	黄かつ色~暗かつ色 (1~3mm.)	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄かつ色	黄	白	色	同				左
	下皮*	皮	外壁と側壁だけが肥厚する (1~2層).	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同				左
内部形態	根	内皮*	U字型またはV字型肥厚	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同				左
	維管束*	束	並立維管束	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同				左
	大管	管	170 μ	180 μ	120 μ	4~16 μ	25 μ ×50 μ	60 μ ×90 μ	40 μ ×70 μ	40 μ ×80 μ	40 μ ×80 μ	40 μ ×80 μ	40 μ ×80 μ	40 μ ×80 μ	40 μ ×80 μ	40 μ ×80 μ	40 μ ×80 μ	40 μ ×80 μ	40 μ ×80 μ
内部形態	根	でんぶん粒 (単粒の径)	4~26 μ	4~28 μ	4~16 μ	4~24 μ	3~20 μ	3~10 μ	3~10 μ	3~10 μ	3~10 μ	3~10 μ	3~10 μ	3~10 μ	3~10 μ	3~10 μ	3~10 μ	3~10 μ	3~10 μ
	尿酸カルシウム針晶	束	皮層と中心柱	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同				左
	下皮	皮	外壁と側壁がわずかに肥厚する.	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同				左
内部形態	根	皮層中の厚膜細胞		同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同				左
	内皮細胞	細胞	20~45 μ ×28~68 μ	20~45 μ ×28~68 μ	14~36 μ ×20~40 μ	14~36 μ ×20~40 μ	20~36 μ ×40~56 μ	15~32 μ ×24~48 μ	16~32 μ ×16~30 μ	12~40 μ ×12~36 μ	12~40 μ ×12~36 μ	12~40 μ ×12~36 μ	12~40 μ ×12~36 μ	12~40 μ ×12~36 μ	12~40 μ ×12~36 μ	12~40 μ ×12~36 μ	12~40 μ ×12~36 μ	12~40 μ ×12~36 μ	12~40 μ ×12~36 μ
	大管	管	200 μ	200 μ	44 μ	44 μ	76 μ	100 μ	85 μ	90 μ	90 μ	90 μ	90 μ	90 μ	90 μ	90 μ	90 μ	90 μ	90 μ
内部形態	根	でんぶん粒 (単粒の径)	4~20 μ	4~20 μ	2~10 μ	2~10 μ	4~24 μ	3~20 μ	3~10 μ	3~12 μ	3~12 μ	3~12 μ	3~12 μ	3~12 μ	3~12 μ	3~12 μ	3~12 μ	3~12 μ	3~12 μ

内部形態 (Plate 5 G 2, 6)

根茎：下皮細胞の膜壁がシオデのそれよりも厚くなる傾向があるほかは，シオデと全く差異を認めない。

根：根茎の場合と同様，下皮細胞の厚膜化はシオデよりも強い。シオデの皮層中には木化しない厚膜細胞が認められたが，タチシオデでは認められない*10。その他の点では全くシオデと差異を認めなかった。

以上をまとめると Table 1 の如くである。

考 察 お よ び 結 論

1) C.S.Shah ら⁴⁾は *Smilax china* LINN. の根茎には明瞭な内皮はなく，最外層の細胞は膜壁が一樣に肥厚すると記しており，著者らの知見とはなはだしく相異している。これは彼らが材料として用いたのが商品となったインド市場の生薬であり，これを精査せずに *S. china* の根茎として扱ったことによる誤りではないかと推定されるが，南方産のサルトリイバラについては未だ検討していないので確かに誤りであるとは断言出来ない。

2) 日本産 6 種の *Smilax* 属植物の根茎を比較剖見した結果，個々に特徴要素があり，下の如き検索表を作成した。

3) 市販菝葜の内部形態は明らかにサルトリイバラの根茎の内部形態と一致し，従来からの説を確認した。

Smilax 属植物 6 種の地下部による検索表

A：根茎の維管束は 2 型（並立型と外木包囲型）ある。根茎と根の表面は黄白色で根の皮層は脱離しない。

B：根の皮層中に厚膜細胞の認められることがある ……シオデ

B：根の皮層中に厚膜細胞が認められない ……タチシオデ

A：根茎の維管束はすべて並立型である。根茎と根の表面は通常茶色～暗かっ色で，通常老根は皮層が脱離している。

C：根茎には常に明瞭な内皮が認められる。

D：根茎は肥大する。皮層があり，特徴ある下皮が存在する ……サルトリイバラ

D：根茎は肥大せず，皮層は脱離する ……サルマメ

C：根茎には内皮は認められない（根の付着部を除く）。

E：根の付着部は隆起する ……マルバサンキライ

E：根の付着部は全く隆起しない ……ヤマガシュウ

塩野義製薬株式会社研究所

大阪大学薬学部

*10 皮層中に現われる厚膜細胞の有無については J. Caponetti ら (J. Am. Pharm. Assoc. Sci. Ed 45, (10), 691) も北米産 *Smilax* で同様の差異を認めている。

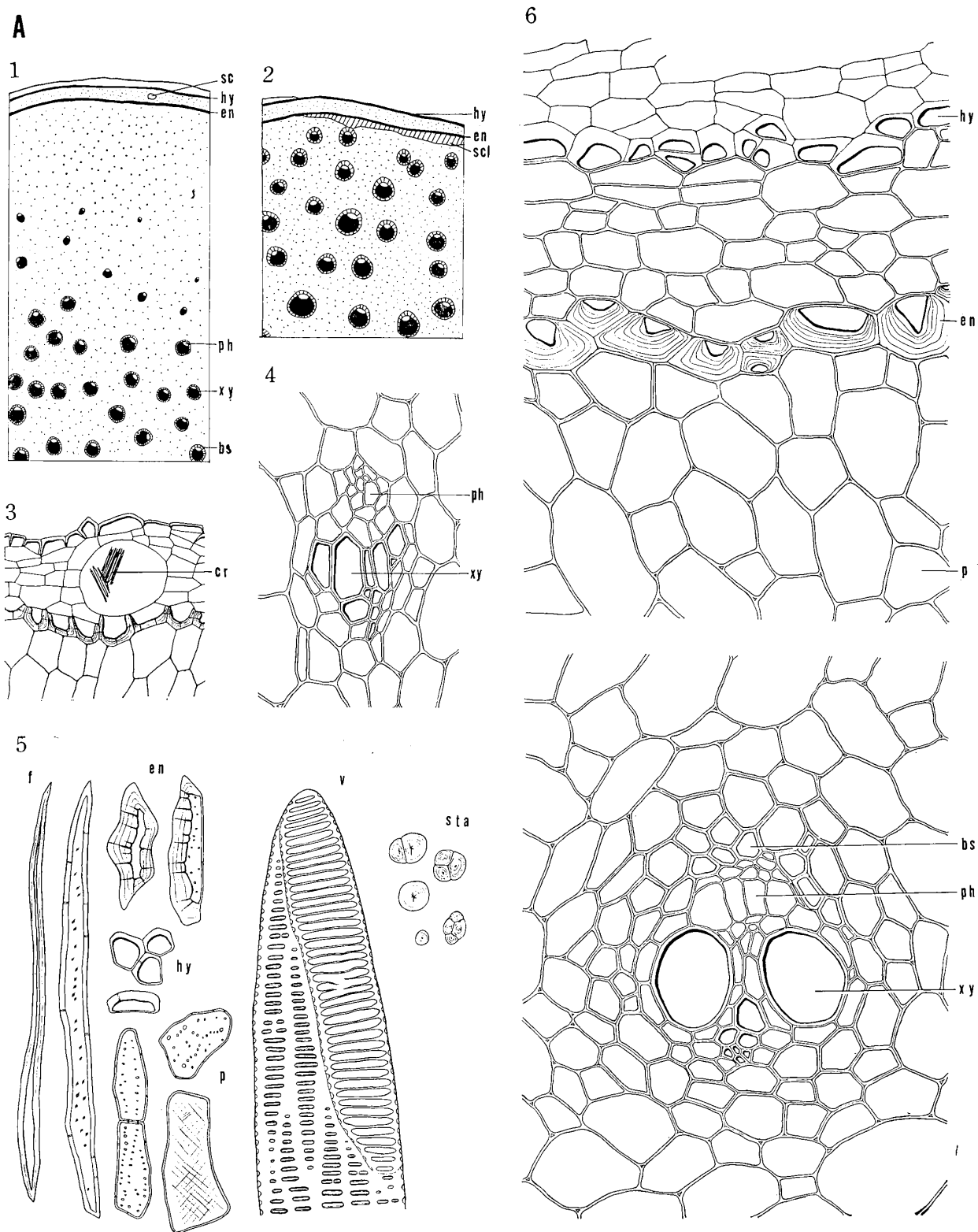


Plate 1. A, 1-6: Transections and isolated elements of the rhizome of *S. china*. 1-2: Diagrams illustrating (x18). 3: A secretory cell in cortex (x90). 4: A small vascular bundle situated near endodermis (x180). 5: Isolated elements of tissue (x180). 6: Upper figure—cortex and a part of stele, lower figure—a vascular bundle in stele (x180).

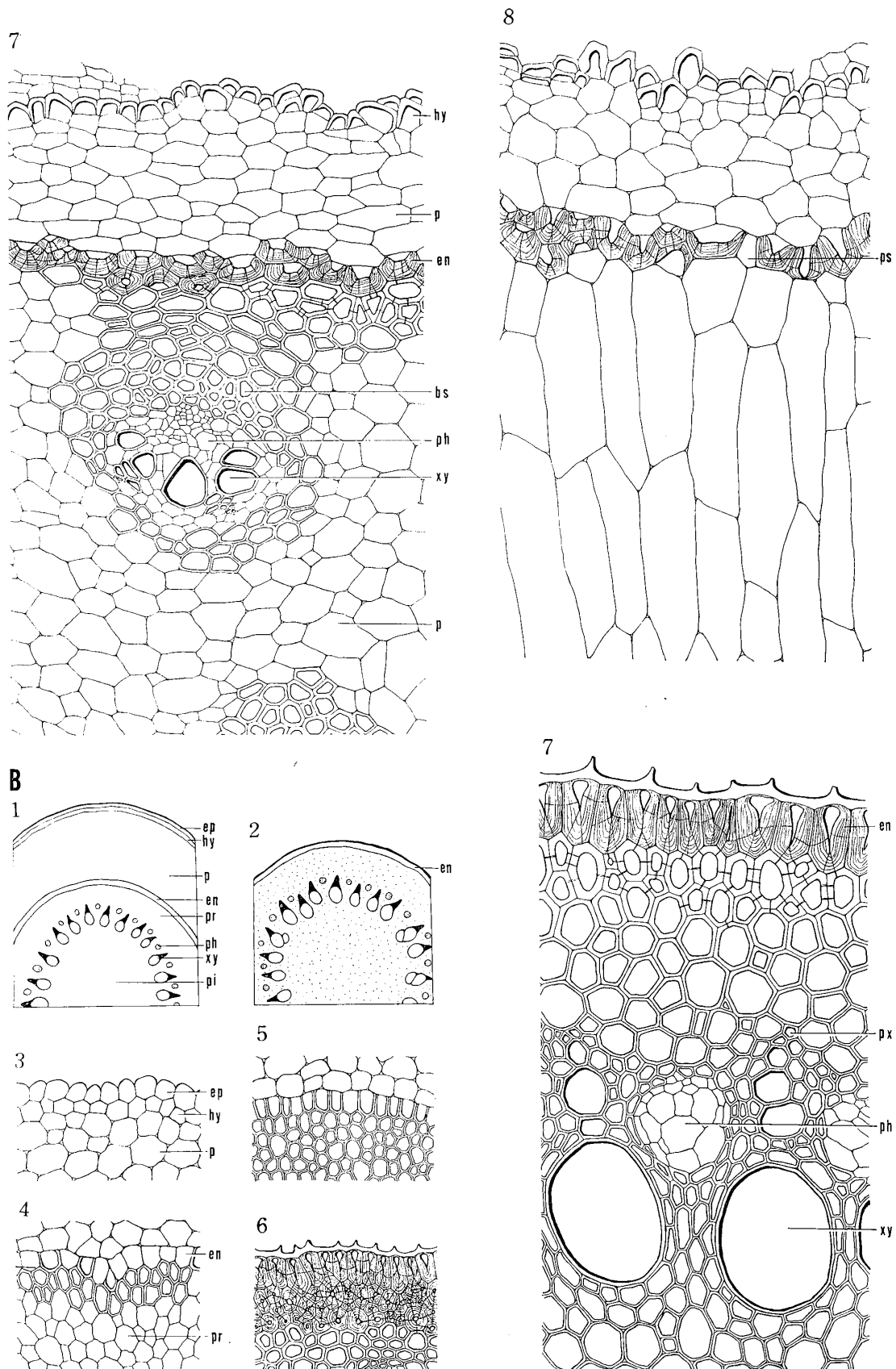


Plate 2. **A**, 7-8: Variant states of pericycles in transections of the rhizome of *S. china* ($\times 90$). **B**, 1-7: Transections of the root of *S. china*. 1: Young root ($\times 18$). 2: Old root ($\times 18$). 3: Endodermis and cortex of young root ($\times 90$). 4-6: Variant states of thickening of endodermis and pericycles ($\times 90$). 7: A part of stele, showing endodermis and vascular bundles ($\times 180$).

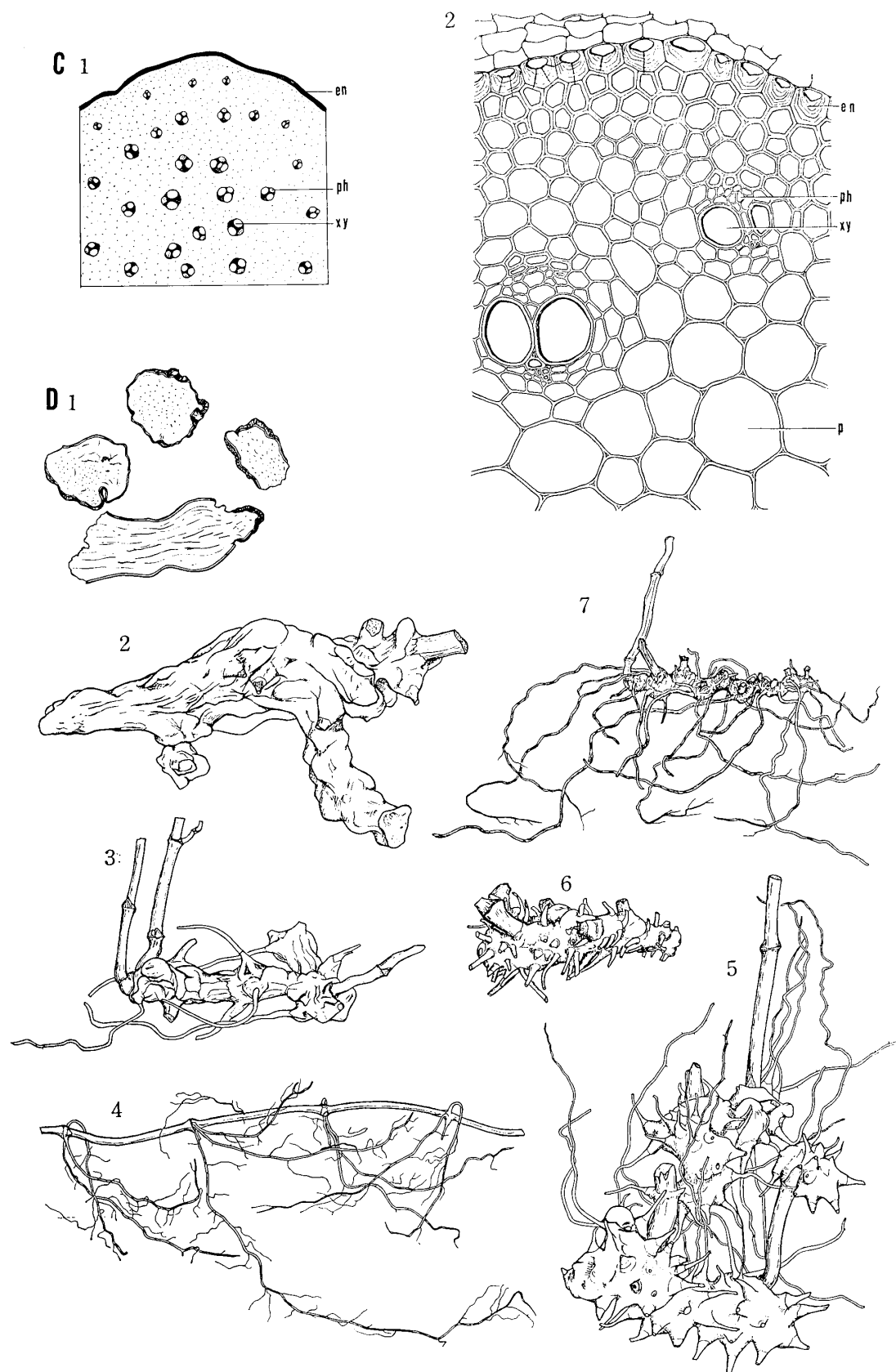


Plate 3. C, 1-2 : Transections of the rhizome of *S. biflora* var. *trinervula*. 1 : Diagram illustrating ($\times 18$). 2 : A part of stele showing endodermis and vascular bundles ($\times 180$). D, 1-7 : Sketches of the crude drug "Bakkatsu" and the rhizomes and roots of five *Smilax* species ($\times 2/3$). 1-2 : crude drug "Bakkatsu". 3 : *S. china*. 4 : *S. biflora* var. *trinervula*. 5 : *S. vaginata*. 6 : *S. sieboldi*. 7 : *S. riparia* var. *ussuriensis*.

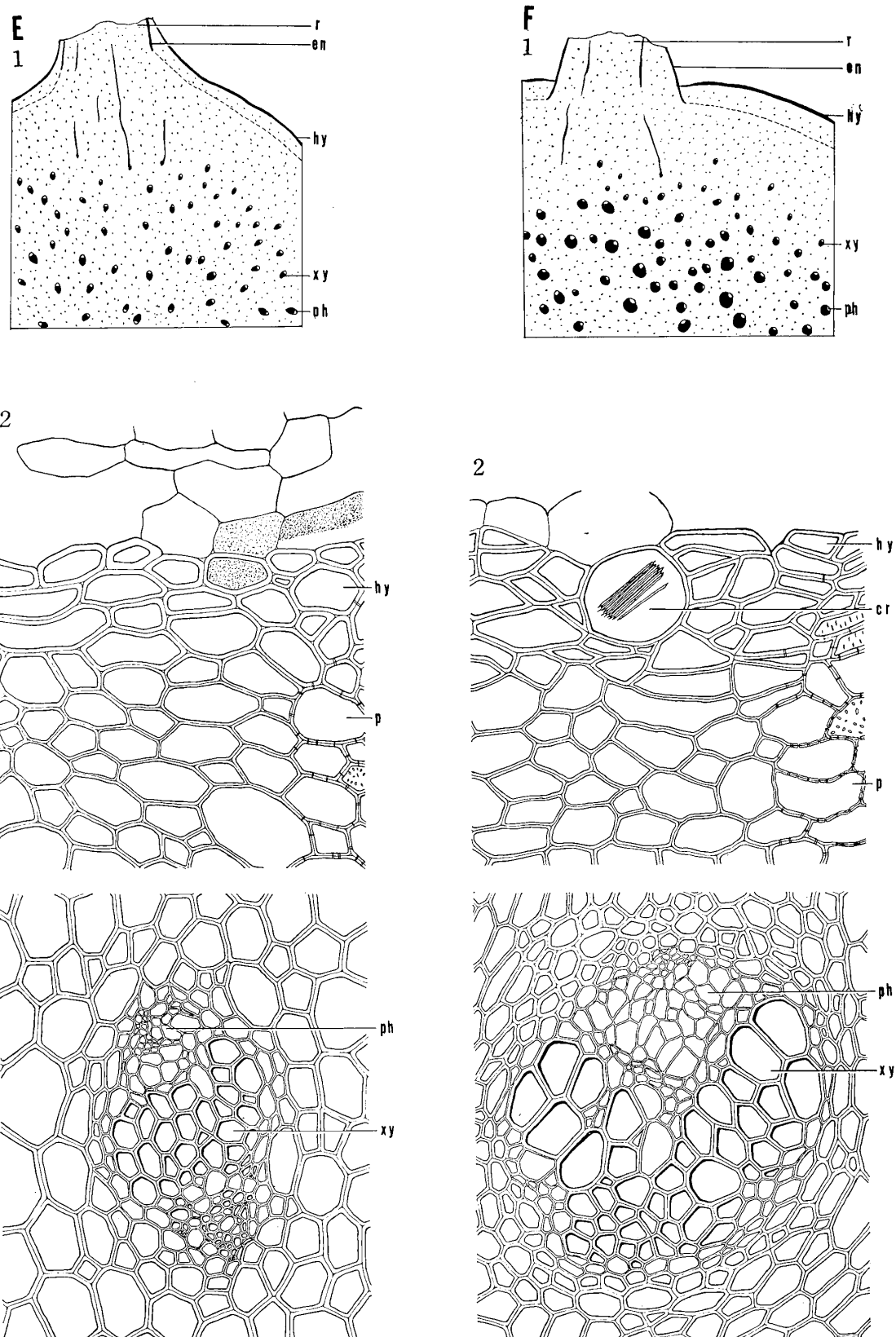


Plate 4. **E**, 1-2 : Transection of the rhizome of *S. vaginata* var. *stans*. 1 : Diagram illustrating ($\times 18$). 2 : Upper figure—cortex, lower figure—a vascular bundle ($\times 180$). **F**, 1-2 : Transections of the rhizome of *S. sieboldi*. 1 : Diagram illustrating ($\times 18$). 2 : Upper figure—cortex, lower figure—a vascular bundle ($\times 180$).

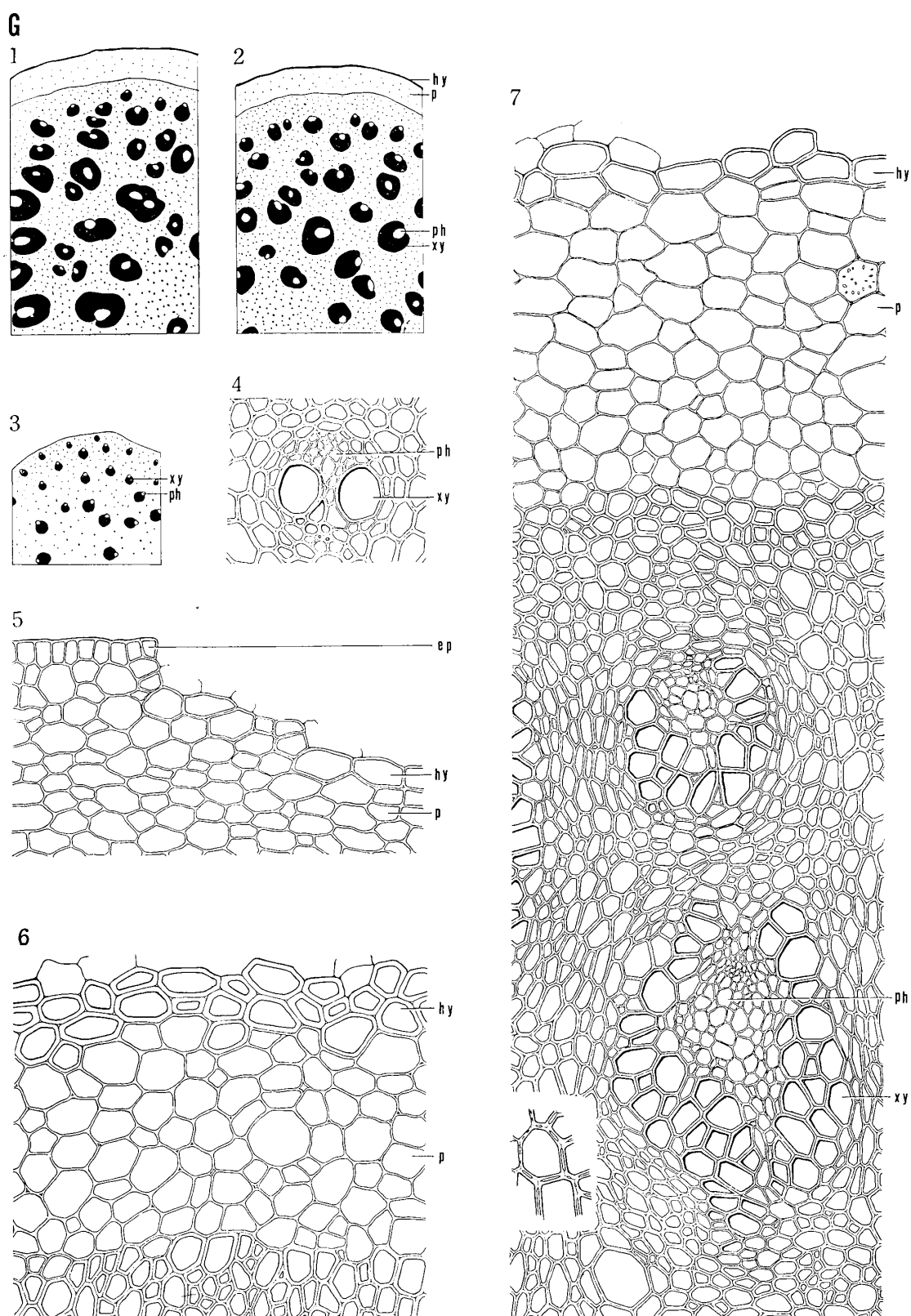


Plate 5. G, 1-7 : Transections of the rhizome of *S. riparia* var. *ussuriensis* (1, 3, 4, 5, 7) and *S. nipponica* (2, 6). 1-2 : Diagrams illustrating ($\times 18$). 3 : Diagram illustrating, showing collateral bundles ($\times 18$). 4 : A collateral vascular bundle ($\times 180$).

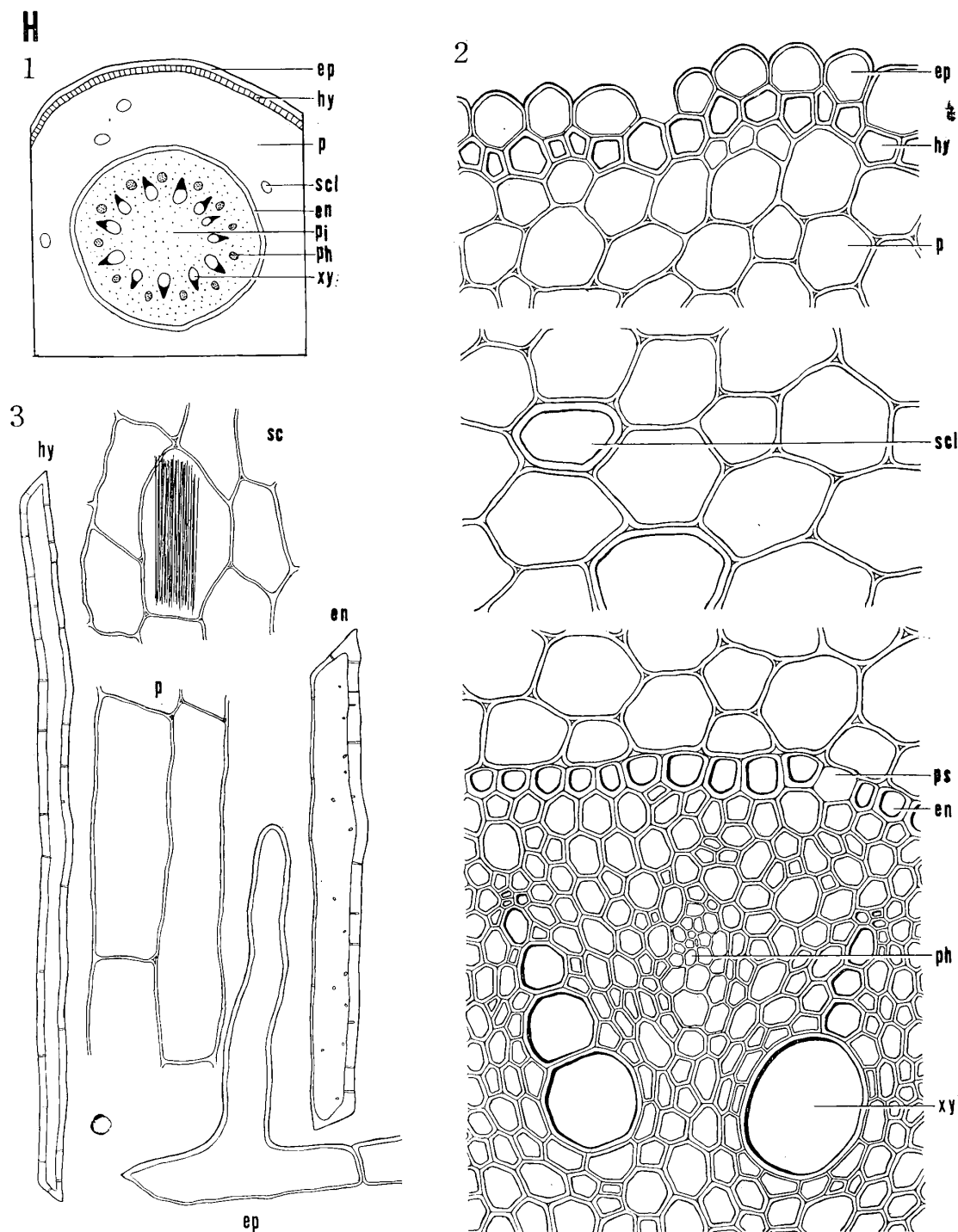


Plate 6, **H**, 1-3: Transections and isolated elements of the root of *S. riparia* var. *ussuriensis*. **I**, Diagram illustrating ($\times 18$). **2**: Upper and middle figures—parts of cortex, lower figure—a part of stele ($\times 180$). **3**: Isolated elements of tissue ($\times 180$).

bs, bundle sheath ; **cr**, crystal (calcium oxalate) ; **en**, endodermis ; **ep**, epidermis ; **f**, extraxylary fiber ; **hy**, hypodermis ; **p**, parenchyma ; **ph**, phloem ; **pi**, pith ; **pr**, pericycle ; **ps**, passage cell ; **px**, protoxylem ; **r**, root ; **sc**, secretory cell ; **scl**, sclerenchyma ; **sta**, starch grains ; **v**, vessel ; **xy**, xylem.