

ヒキノヒロシ：当帰の研究 5. 仙台当帰，越後当帰，伊吹当帰の剖見  
(セリ科植物の生薬学的研究 第5報\*)

Hiroshi HIKINO : Studies on 'Tōki', 5. Anatomical characters on the Roots of  
*Angelica acutiloba* var. *iwatensis* and *A. stenoloba*

(Faculty of Pharmacy, University of Osaka\*\*)

ニッポンの各地には常陸当帰以外に種々の当帰類植物が野生している。江戸時代に入って漢薬の需要が急増した際に、当帰もその栽培生産化が試みられる一方、これら野生当帰が国産の未利用薬物資源として次々と開発されていった。そのうち越後当帰は17世紀から18世紀にかけて有名であつたらしく、産地は米山と記録されている<sup>1)</sup>。ついで伊吹当帰がほぼ18世紀ごろから名高くなり<sup>2)3)</sup>、越後当帰が19世紀にはすでに有名無実の存在となった<sup>3)</sup>のに反し、その後もかなり多量の生産があり広く市販された<sup>4)</sup>。東北地方に当帰が産することは古はあまり知られていなかったが、仙台から当帰が出荷されることが19世紀初頭に述べられており<sup>5)</sup>、明治年間にも奥州から当帰が産出されたとの記録<sup>6)</sup>があるからこれもかなりの期間にわたって生産されていたとみることができる。しかしこれらはいずれにしても実際の医療面への応用という点においては山城、大和で大量に栽培生産されていた当帰の補助的な役割しか果たしていなかったと考える。ところが古来野生の当帰はその全草を薬湯料とする用途が知られている。これは当帰中の揮発性成分を利用するもので、その点で有名なのは伊吹当帰で、古来伊吹百草薬湯の主原料とされ、この目的では現在でもかなりの産出があり、その他の地方でも野生の当帰が採集され同様に薬湯料として利用されている。しかし現在では伊吹山や米山その他に自生している当帰が漢方方剤の調剤用とか、家庭薬製剤の原料用として疾病の治療に用いられることはほとんどない。

仙台当帰は奥羽(仙台)産で、その基源植物が何であったかは今となってははっきりと知ることはできないが、分布からみて有力なものにミヤマトウキ *Angelica acutiloba* KITAGAWA var. *iwatensis* HIKINO<sup>6)</sup> が考えられる。近年東北地方の各地から野生の当帰が若干産するといわれているが、その基源植物は個々について決定しなければならないと考える。また従来越後当帰<sup>7)</sup>、伊吹当帰<sup>8)</sup>の基源は *A. acutiloba* とみなされていた。ただ伊吹当帰の原植物は牧野富太郎<sup>9)</sup>によりイブキトウキ *A. ibukicola* MAKINO として扱われたこともあったが一般には認められていない<sup>10)</sup>。著者はミヤマトウキ *A. acutiloba* var. *iwatensis* を基準にえらび、さらに越後当帰と伊吹当帰の原植物を得て各々から生薬を調製し、その比較剖見を行った。生薬の外観は3者共全く同一で、内部構造についてもコルク細胞は通常二次膜が形成されており、篩部の樹脂道は内径が比較的大きくて極めて密に分布していること、その他ほとんどすべての形態がほぼ共通していて、ただ伊吹当帰は根茎の髄中に存在する樹脂道の分布およびその内径だけが異なっていることを認めた。なお代用じん皮繊維および道管の附近の細胞の厚角化の程度がこれら3種の当帰においてかなり異なっていることを知ったが、この性質は一般に当帰類を通じて比較的変異の大きいものであるから、相互間の絶対的な区別点とはなり難いと思われる。以上の結果は越後当帰、伊吹当帰の基源植物がミヤマトウキ *A. acutiloba* var. *iwatensis* の系統に属するという植物分類学的な知見<sup>6)</sup>の傍証となると考える。

伊吹当帰を代表とする野生当帰の品質について、江戸時代初期の本草家<sup>11)</sup>はその芳香辛烈な点を指摘して、甘くて辛味のない栽培当帰よりも薬効がまさっていると説いているが、後世の本草家<sup>3)12)</sup>は野生当帰が生薬としての潤いに

\* この研究は木村康一：セリ科植物の生薬学的研究 (Kōiti KIMURA : Pharmacognostical Studies on Umbelliferous Plants) の一部である。第4報：本誌 12, 18 (1958)。

\*\* Kita-tone-yama, Toyonaka, Osaka.

- 1) 磯貝舟也 “日本賀濃子” (1691)；寺島良安 “和漢三才図会” (1713)。 2) 貝原益軒 “大和本草” (1709)。
- 3) 小野蘭山 “本草綱目啓蒙” (1802)。
- 4) 小野蘭山 (述) “本草記聞”；柴田正簡 “日用薬品考” (1811)；内藤尚賢 “古方薬品考” (1841)。
- 5) “府県薬種類品評表”。 6) ヒキノヒロシ：植物分類, 地理 17, 76 (1958)。
- 7) 中村正雄 “新潟県天産誌” (1925)；木村(雄)，他：植研 10, 456 (1934)。
- 8) Y. YABE “Rev. Umbel. Jap.” 66 (1902)。 9) 牧野富太郎：実地園藝 27, 517 (1941)。
- 10) 大井次三郎 “日本植物誌” 859 (1953)；原寛 “日本種子植物集覧” 第三冊, 292 (1954) など。
- 11) 遠藤元理 “本草弁疑” (1681)；香川修徳 “一本堂薬選” (1729)。
- 12) 山本亡羊(述) “大和本草釈義”。

欠けていることを挙げてこれを劣品としている。現在でも生薬市場では辛烈なものは悪いといわれる。大和当帰のような甘くて潤いのあるものと、伊吹当帰によって代表される野生の当帰のように芳烈なものとどちらが当帰としての効能が優れているかという点は未だ明らかではないが、誠に興味のある問題である。

同類植物に北海道の高山の蛇紋岩露出地に生育しているホソバトウキ *A. stenoloba* KITAGAWA がある<sup>13)</sup>。これについて北村四郎<sup>14)</sup>は葉裂片の細いいわゆる蛇紋岩変型植物であり、変異は固定していると述べている。この植物は蛇紋岩と関係のない土壌にも育つとのことであるが<sup>14)</sup>、主根が細く、芳香もほとんどないので薬用資源としては問題にならないのではないかと考える。その剖見の結果、前記三種の当帰とはかなり異った内部構造をもっていることを知った。ホソバトウキの植物分類学上の取扱いについては再検討の要があるように考えられるが、ここでは一応従来の説に従っておくことにする。

## 実験の部

### 5. 仙台当帰 (ここでは厳密な同定にこだわらずに、記載の便宜上ミヤマトウキをあてておく)

**基源** ミヤマトウキ、ナンブトウキ、イワテトウキ *Angelica acutiloba* KITAGAWA var. *iwatensis* HIKINO (= *A. iwatensis* KITAGAWA—*L. japonicum* MAXIMOWICZ)

**材料** 陸中：岩手山 (1956, VIII), 羽後：鳥海山 (1956, VIII); 月山 (1956, VII) 産自生品。

**形質** 根茎は太く短く、主根は少数の支根に分枝し、長さ 5~30 cm, 太さは主根部で径 1~4 cm (Pl. 6, 1)。外面は灰褐色~黒褐色で、根茎部には密に隆起した輪節があり、根には粗い縦じわおよび横径に長いだ円形をして隆起した多数の細根の跡があり、ときに横の裂け目が認められる。特有の芳香は新鮮なときにははなはだ強いが、乾燥するにつれて香気が薄れる。味は微に甘く、後極めて辛い。

**構造** 根の破折面はほぼ平ら。皮層は白色で、形成層に近づくにつれて質はち密で濃褐色となる。外方の皮層には通常裂けぎが認められる。木部は黄色 (Pl. 6, 3)。抽とう株の根では外方の木部および木部放射組織が木化して材となり、白色の放射組織と淡褐色~黄色の木部とが交互に並ぶ。材部以外の放射組織は退廃して大きな裂けぎとなり、皮層は圧縮されている (Pl. 6, 5)。

主根では、コルク層は通常 3~15 層のコルク細胞 (Pl. 7, 1 & 5 : k) から成るがときに (月山産) 50 層にもおよぶものがある。細胞壁の一次膜は薄く、強くコルク化および木化している。二次膜はときにその発達やや不明瞭なものもあるが通常明らかである。厚角性組織 (Pl. 7, 1 & 5 : co) は 4~10 層、その中の樹脂道は内径 30~80  $\mu$ 。放射組織は 1~4 (~8) 細胞列、その外方は師部と共に厚角性組織の直下で屈曲する。師部の樹脂道の分布は極めて密 (Pl. 6, 7 : re)。存在部位による大いさの著しい差異は認められない。内径 7~90  $\times$  20~120  $\mu$ 、極めて稀に不整大形のものが認められ 170  $\times$  250  $\mu$  に達する。代用じん皮繊維は厚膜化しているが厚角化は弱い。代用じん皮繊維群は内方の師部でやや長く連る。道管周囲の細胞は厚角状を呈する。道管は外方では密に、中心部ではやや粗に排列する (Pl. 6, 7 : v)。径 7~90  $\times$  10~110  $\mu$ 。一次木部は通常認められ、その道管は径 4  $\times$  4~15  $\times$  19  $\mu$ 。でんぶん粒は通常単粒、径 17  $\mu$  以下、しばしば 2~5 複粒が現れ、5 複粒は径 19  $\times$  24  $\mu$  に達する。粒状ないし顆粒状の樹脂様物質は分泌細胞に大量に含まれ、その他分泌細胞に接する細胞、放射組織、中心部の柔細胞にかなり多量存在する。

抽とう木化した主根の皮層と木部の境界は横断面で通常ほとんど凹凸がないかあるいは微に波状を呈する。木化要素のうち繊維は多数、10~27  $\times$  120~800  $\mu$  で膜壁は厚い。柔細胞としては紡錘状木部柔細胞 (17~30  $\times$  120~320  $\mu$ )、2 ヶに分裂したストランド (19~38  $\times$  200~400  $\mu$ ) および柱状のもの (21~40 (~53)  $\times$  75~330  $\mu$ ) が認められる。

支根では師部の樹脂道は内径 7  $\times$  15~75  $\times$  85 (~85  $\times$  120)  $\mu$ 、道管は径 9  $\times$  11~67  $\times$  82 (~75  $\times$  110)  $\mu$ 。一次木部の道管は径 5  $\times$  6~18  $\times$  19  $\mu$ 。

根茎の髄中に存在する樹脂道は内径 30  $\times$  60~200  $\times$  540  $\mu$ 、ときに 630  $\times$  700  $\mu$  に達する。中央にまで分布しており、しばしば横位置をとって不整に屈曲する (Pl. 6, 6 : re')。

### 6. 越後当帰

**基源** ミヤマトウキ *A. acutiloba* KITAGAWA var. *iwatensis* HIKINO (= *A. iwatensis* KITAGAWA)

**材料** 越後：米山 (1956, VIII; 1957, IX) 産自生品。

**形質** 前者(5)に一致する。

13) 小泉源一：植誌 31, 31 (1917); 原寛：植誌 50, 420 (1936); 渡辺定元：植物分類, 地理 17, 27 (1957)。

14) 北村四郎：植物分類, 地理 16, 143 (1956)。

**構造** 内部構造もまた前者(5)に極めて類似している。主根では、コルク層は2～7層のコルク細胞からなり、二次膜の形成が不完全なものがある。厚角性組織は3～10層、その中にある樹脂道は内径30～70 $\mu$ 。師部の樹脂道は内径7×7～85×120 $\mu$ 、稀に90×150 $\mu$ におよぶ。周囲の分泌細胞数は横断面で5～15ヶ。放射組織は巾1～3(～5)細胞列。道管は径5～75×7～80 $\mu$ 。根茎の髄中の樹脂道は内径15×19～100×120 $\mu$ 。

前者(5)と異なる点は、代用じん皮繊維は著しく厚角状を呈するが、師管の附近に限られ、すなわち代用じん皮繊維群が個々独立して点在し、長く連ならない。道管の周りの細胞ははなはだしく厚角状をなしている。

## 7. 伊吹当帰

**基源** ミヤマトウキ (イブキトウキ) *A. acutiloba* KITAGAWA var. *iwatensis* HIKINO (= *A. iwatensis* KITAGAWA – *A. ibukicola* MAKINO – *L. ibukicola* MAKINO)

**材料** 近江：伊吹山(1955～1957)産自生品。

**形質** 前2者(5, 6)に一致する(Pl. 6, 10)。

**構造** 内部形態もまた前2者にはなほだ近似している。主根ではコルク層は3～(7～12)層、コルク細胞の二次膜の発達是一般に著しくない。厚角性組織は4～10層、その中に存在する樹脂道は内径25～75 $\mu$ 。師部の樹脂道は内径11×11～85×140 $\mu$ 。周囲の分泌細胞数は横断面で4～12ヶ。放射組織は1～3(～5)列。道管は径7～75×10～110 $\mu$ 。

前者(5)と異なる点を列挙すると、(1)師管の周囲の代用じん皮繊維は厚角化が極めて著しく、道管の周囲の細胞はやや厚膜化しているが一般にはほとんど厚角状を呈さない。(2)根茎の髄中に存在する樹脂道は多数、極く周辺にのみ存在し、髄の中央部には分布しない。径15×25～60×85 $\mu$ 、稀に径100 $\mu$ におよび、ときに横走するものがある(Pl. 6, 11: re')。

**8. 基源** ホソバトウキ *A. stenoloba* KITAGAWA (= *L. linearilobum* KOIDZUMI)

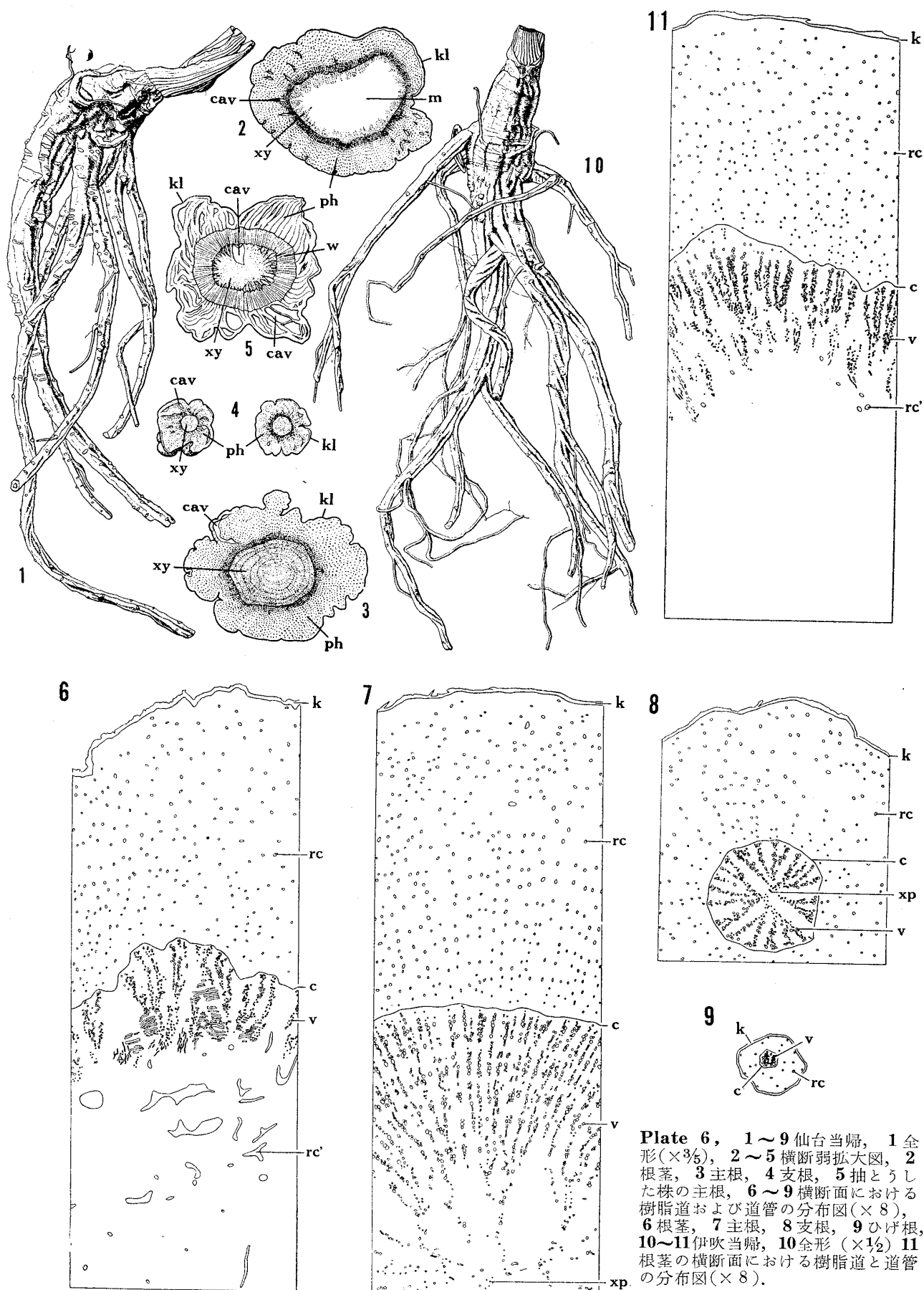
**材料** 石狩：夕張岳(1957, VIII), 日高：アポイ岳(1957, VIII) 産自生品。

**形質** 生乾品は径0.3～0.8 cm, 根茎から根へ漸次細まり、通常先端附近で若干分枝し、長さ5～30 cm。外面は灰褐色～褐色で、根茎部には密接して隆起した輪環があり、根には粗い縦しわおよび横に長く隆起した多数の細根の跡がある。甘味あり、芳香なし。

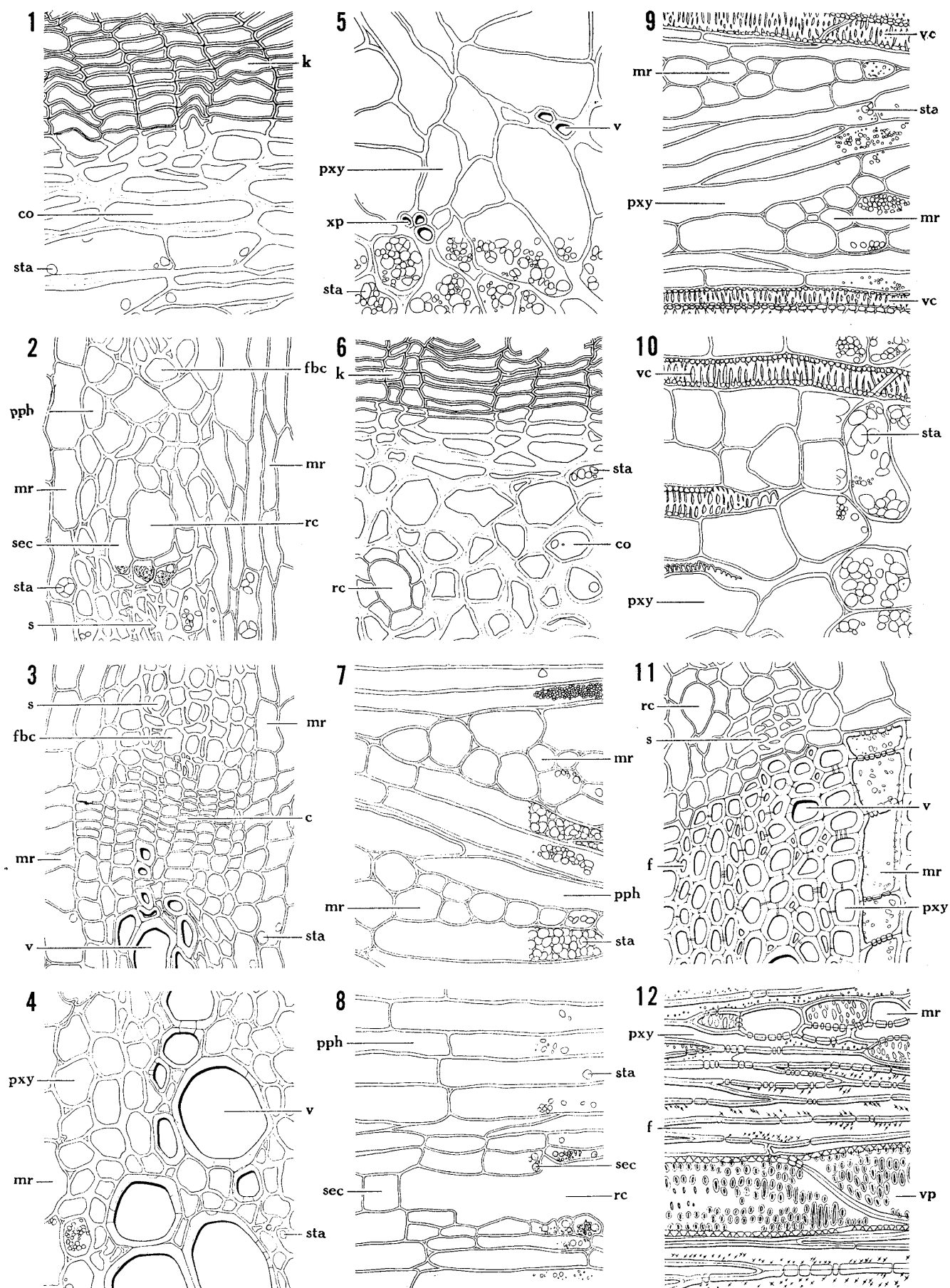
**構造** 根の破折面は平らで、外方の皮層は類白色、内方の皮層は黄褐色、木部は淡黄色を呈する。皮層には裂げきが認められる。

主根では、コルク層は2～5層、細胞は膜薄く、コルク化ならびに木化している。厚角性組織は3～6層。放射組織は少数、1～2細胞列。師部の樹脂道の分布は外方で密、内方ではやや粗となり、内方から外方へ行くにつれて若干大きいものが混じり、直径10×15～30×45 $\mu$ 。周囲の分泌細胞数は横断面で4～8ヶ。道管は多角形、径7×8～55×60 $\mu$ 。形成層から中心部までやや密に分布する。道管の周囲の細胞は厚膜化しているが、厚角化は顕著でない。一次木部は通常認められるが、ときに不明瞭。その道管は径6×7～14×16 $\mu$ 。でんぷん粒は単粒、長径11 $\mu$ 以下。

根茎の髄はほぼ球状の柔細胞からなり、その中に樹脂道を全く認めないものから、一本の横断面中に十数ヶ存在するものまである。この樹脂道は髄の周辺にのみ分布し、内径7×12～25×30 $\mu$ 。



**Plate 6, 1~9 仙台当帰, 1 全形 ( $\times \frac{3}{5}$ ), 2~5 横断弱拡大図, 2 根茎, 3 主根, 4 支根, 5 抽とうした株の主根, 6~9 横断面における樹脂道および道管の分布図 ( $\times 8$ ), 6 根茎, 7 主根, 8 支根, 9 ひげ根, 10~11 伊吹当帰, 10 全形 ( $\times \frac{1}{2}$ ) 11 根茎の横断面における樹脂道と道管の分布図 ( $\times 8$ ).**



**Plate 7**, 組織解剖図 (×240), 1～5 主根の横断面, 6～10 主根の縦断面, 1, 6(r) コルク層, 2, 7(t), 8 (r) 師部, 3 形成層, 4, 9(t) 木部, 5, 10(r) 中心部, 11～12 抽とう木化した主根, 11 木部外方の横断面, 12(t) 木部の縦断面.

大阪大学薬学部 (1957年11月3日受理)