U. D. C. 615.32 : 582.394

324. 原田利一, 齋木保久: シダ類の薬学的知見 (第 12 報¹⁾)フロログルシド含有シダ類の剖見 その 3²⁾

Toshikazu Harada and Yasuhisa Saiki: Pharmaceutical Studies on Ferns. XII¹⁾. Microscopic Studies on Rhizomes and Stipes of Ferns containing Phloroglucide. (3)²⁾.

(Shizuoka College of Pharmacy*)

Phloroglucide was newly found in 5 kinds of ferns belonging to the *Eudryopteris* section and 2 kinds belonging to the *Lophodium* section in the *Dryopteris* genus. Subterranean portions of these ferns were examined microscopically and the important points of their discrimination were found to be the form of hypodermis and the number of its cell layers, form of internal glandular hair, presence or absence of a large tannin crystals, and the number of vascular bundles in stipe. The number of vascular bundles in the rhizome, to which a great importance had been attached in past literature, differs according to the position of the cross section and the form of internal glandular hair seems to have been insufficiently observed.

(Received August 31, 1956)

先に著者等の一人, 原田は繸虫及び十二指腸虫駆除成分であるフロログルシドを含有するシダを探索し, 結果としてオシダ属 *Dryopteris* の内, オシダ節³⁾ Sect. *Eudryopteris* H. ITO 及びビタチベニ節²⁾ Sect. *Polystichodrys* H. ITO に属する 14 種のシダに, その存在を認め, それら各種の内部形態所見を報告した。

今回は日本産の他の同属品を採集し検索することが出来たので, 新たにフロログルシドの含有を認めたものの内, オシダ節 Sect. *Eudryopteris* H. ITO に属する ミヤマクマワラビ *Dryopteris polylepis* C. CHRIST., ミヤマベニシダ *D. monticola* C. CHRIST., タニヘゴモドキ *D. kominatoensis* TAGAWA, ツクシオオクジャク *D. Taisiroi* TAGAWA 及びオオクジャクシダ *D. dickinsii* C. CHRIST. の 5 種と, シラネワラビ節 Sect. *Lophodium* C. CHRIST. に属する シラネワラビ *D. austriaca* WOYN SCHINZ ET THELL. 及びオクヤマシダ *D. amurensis* CHRIST. の 2 種の葉基と根茎の内部形態に関する研究結果を報告する。なお, イヌタマシダ節 Sect. *Nephrocystis* H. ITO に属する ナガバイタチシダ *D. sparsa* O. KUNTZE と ミヤマイタチシダ *D. Sabaei* C. CHRIST. 及びイヌタマシダ *D. hayatai* TAGAWA の 3 種はフロログルシド含有器官である内腺毛を欠除するので, この節のみは繸虫駆除薬となし得ないものと考えられる。

検索表は第 14 報に述べることにして, これ等のシダの地下部の内部形態を概説すると, 以上凡ての種類は葉基及び根茎は, クチクラ及び鱗片を被る 1 層の表皮にて覆われ, その内側に 0~5 層の厚角細胞層あり, 更に内側に 0~15 層の厚膜細胞層より成る下皮あり, 通常タンニン沈着して黄~褐色を呈するが, 稀にこれを欠除するものもあり, また断続するものもある。この層の数は種によつて大体決つていたのでこれ等の区別点の一つである。次いで内側には基本組織が存在し, 数個の維管束と多数の細胞間隙が散在する。維管束は 1 層の内皮に包囲された外師包囲維管束で, 木部には網紋仮道管があるが, 種類によつて変化は見られない。根茎にある維管束は葉柄が密につくため, その葉隙によつて分裂して見えるもので位置によつてその数を異にするが, 葉基の維管束は常に数は一定であるので種類を区別することが出来る。また細胞間隙には往々内腺毛を有し黄色を呈する。その形は種類により異なり, 嚢状, 馬蹄形等があるが, 長短様々であつて種類を区別し易く, その数も種類により多少の差が見られる。フロログルシド化合物は脂肪に溶存して内腺毛中に存在するので, その数は薬効と密接な関係があり, 多いもの程生薬として有望である。先に報告したものでは, オシダ *D. crassirhizoma* NAKAI, イワヘゴ *D. cycadina* C. CHRIST., タニヘゴ *D. tokyoensis* C. CHRIST. に多く存在していたが, 今回の種類ではミヤマクマワラビ *D. polylepis* C. CHRIST., オオクジャクシダ *D. dickinsii* C. CHRIST., タニヘゴモドキ *D. kominatoensis* TAGAWA に多い。一部のものにつき行つた日本薬局方収載の定量法による実験結果では, これ等のシダの

1) 第 11 報; 岸本: Pharm. Bull. (Japan) 4, 24 (1956).

2) その 2: 本誌 72, 323 (1952).

* Oshika, Shizuoka.

3) 本誌 71, 508 (1951).

乾燥品中には 1.5~3% の粗フィリチン (総フロログルシド) が含有され、根茎も大きいので資源的に有望であるが、タニヘゴモドキ *D. kominatoensis* TAGAWA のみは珍稀植物 (本州に僅か 3~4 箇所産地あるのみ) のため採集し難い。また柔細胞を包むタンニンの大結晶が見られることがあるが、オシダ節ではイワヘゴ *D. cycadina* C. CHRIST., オオクジャクシダ *D. dickinsii* C. CHRIST., ツクシオオクジャク *D. tasiroi* TAGAWA にのみ見られる。根茎、葉基の古い細胞膜はタンニン沈着し淡褐色であり、また柔細胞中にはへそ及び層紋不明の単澱粉粒を含み更に脂肪球を含有することがあるが、稀に脂肪のみを含む細胞を見る種類もある。

最後に貴重な材料を恵与された里見哲夫氏、井波一雄氏及び本学上野 明氏及び学生天野淑子嬢に深謝する。

実 験 の 部

Dryopteris polylepis C. CHRIST. ミヤマクマワラビ

材料 群馬県荒船山, 静岡県天城山, 山梨県河口湖畔採集品。

形状 オシダ (Fig. 40-A) に酷似し殆んど区別出来ない (以下オシダと異なる点のみ記す。他種も同様)。葉基の鱗片は褐色と黒色の 2 種あり皮針形にて長さ 20 mm, 巾 3~5 mm 位。葉基の維管束は 4~7 個。

構造 表皮 (Fig. 21-Ep) 下の厚角細胞層 (Fig. 21-Co) は 1~3 層。下皮 (Fig. 21-Hy) は 6~9 層の厚膜細胞層。内腺毛 (Fig. 21-Gh) は一般に短かく囊状にて極めて多数。根茎には殊に多い。本種の産地は広くフロログルシド含量もオシダより多い。

Dryopteris monticola C. CHRIST. ミヤマベニシダ

材料 岐阜県白山山麓大白川, 岡山県津川山, 群馬県尾瀬富士見下, 同県荒船山採集品。

形状 地下部の外径 4~6 cm にてやや扁平, 極めて長く 30 cm に達す。根茎は地下を横走するので葉基は一定方向に向つてやや疎につく。葉基を除いた根茎は径 1.5~2 cm, 葉基の鱗片は濃褐色長さ 20 mm, 巾 3~4 mm 位。葉基の維管束は 8~12 個。

構造 表皮 (Fig. 22-Ep) 下の厚角細胞層 (Fig. 22-Co) は 1~5 層, 下皮 (Fig. 22-Hy) は 10~14 層なるも所により 5 層位になる事あり。内腺毛 (Fig. 22-Gh) は球状なるも小さくオシダの 1/5 程度。柔組織中には脂肪のみを含有する細胞を往々見る。本種の地下部は大きく産出量も多いが含量は少ないので利用出来ない。

Dryopteris kominatoensis TAGAWA タニヘゴモドキ

材料 愛知県北設楽郡振草村, 群馬県尾瀬ヶ原採集品。

形状 本種は極めて珍稀なため葉基のみ入手したが、根茎はオシダと大差なく、鱗片は辺縁膜質で褐色, 巾 6 mm, 長さ 15 mm で極めて巾が広い。葉基の維管束は 10~11 個。

構造 表皮 (Fig. 23-Ep) 下の厚角細胞層 (Fig. 23-Co) は 2 層位。下皮 (Fig. 23-Hy) は 8 層内外。内腺毛 (Fig. 23-Gh) は多数あり、球形~長楕円形。本種の地上部はタニヘゴと可成り相違するが内部形態は差が殆んどない。澱粉粒は径 12~15 μ にて他種より大。

Dryopteris cycadina C. CHRIST. イワヘゴ

第 2 報³⁾ に報告したが、オオクジャクシダと比較のため追試した所、可成り変異を認めたので若干書き改めることにする。

材料 静岡県天城山及び同県真富士山採集品。

形状 鱗片は褐色~黒褐色で、陽地生育のものは褐色 (イマイワヘゴの形)、陰地のものは黒色 (イワヘゴの形) にて両者は同一のもの、葉基及び根茎の横断面には少数の黒点 (タンニン晶) あり、葉基の維管束は 7~9 個。

構造 下皮は 2~6 層にて断続し、時に殆んど連続す。根茎には下皮は殆んど見られない。柔組織中にはイマチベニ節 Sect. *Polysticho-drys* に見られるタンニン晶が僅か散在する。

Dryopteris dickinsii C. CHRIST. オオクジャクシダ

材料 京都貴船及び静岡県天城山採集品。

形状 イワヘゴと殆んど区別困難。鱗片は赤褐色。葉基の維管束は 7 個。横断面の黒点は多数。

構造 葉基の下皮 (Fig. 24-Hy) は 3~6 層, 殆んど連続。内腺毛 (Fig. 24-Gh) 多数あり短形。タンニン晶はイワヘゴより多数。根茎には下皮は殆んどない。本種及びイワヘゴはフロログルシド含量オシダを凌ぐものであるが、タンニン含量多いためエキスは汚褐色となる。

Dryopteris tasiroi TAGAWA ツクシオオクジャク

材料 大分県英彦山中腹採集品。

形状 オオクジャクシダとは外観上識別は不可能。鱗片はやや色薄い、葉基の維管束は通常 9 個。

構造 下皮 (Fig. 25-Hy) に相当する部分の細胞はタンニン附着し黄色を呈するのみで厚膜細胞層は存在しない。

Dryopteris austriaca WOYN. SCHINZ, ET THELL. シラネワラビ

材料 岐阜県白山山麓大白川及び静岡県愛鷹山越前岳採集品。

形状 地下部の直径は 3~5 cm, 葉基を一定方向につけ、長さは大きいものは 15 cm に達す。多少彎曲し、

Fig. 21. The Cross Section of External Portion of *Dryopteris polylepis* C.CHRIST. Fig. 22. The same of *D. monticola* C.CHRIST. Fig. 23. The same of *D. kominatoensis* TAGAWA Fig. 24. The same of *D. dickinsii* C.CHRIST. Fig. 25. The same of *D. tasiroi* TAGAWA Fig. 26. The same of *D. austriaca* WOYN, SCHINZ ET THELL. Fig. 27. The Glandular Hair of the same Fern. Fig. 28. The Cross Section of External Portion of *D. amurensis* CHRIST.

Abbreviations—Cut : cuticle, Ep : epidermis, Co : collenchyma, Hy : hypodermis (sclerenchymatic layer), Gh : internal glandular hair, Ta : tannin crystal, St : starch grain, O : oil, Cr : crystal of Ca-oxalate, I : intercellular space.

更に径 0.5 mm 位の長い横走枝を附着する点, 極めて特異である. 葉基の維管束は 10 個内外. 鱗片は赤褐色にて硬く巾 3~4 mm, 長さ 10 mm, 横断面に小黑点多い.

構造 表皮 (Fig. 26-Ep) の内容物にタンニンを含み, 厚角細胞層は 0~5 層なるも往々タンニン沈着し下皮と区別困難となる. 下皮 (Fig. 26-Hy) は 5~10 層. タンニン沈着し茶褐色, 他のシダと異なり等径. 内腺毛は馬蹄形 (Fig. 27-Gh) 及び嚢状 (Fig. 27-Gh') の 2 種あるも個体により混合の割合は異なる. 澱粉粒は径 5~6 μ . タンニン晶は 5~6 個の細胞を占める.

***Dryopteris amurensis* CHRIST. オクヤマシダ**

材料 福島県尾瀬三条滝附近採集品.

形状 地下部は直径 3~5 mm の極めて細長い根茎に葉基を極めて疎生す. シラネワラビとは全然異なるも横走枝を有する点は似る. 葉基の維管束は 5~6 個. 横断面に黒点をみない.

構造 表皮と下皮 (Fig. 28-Hy) の最外層とは同形にてタンニン附着し黄色. 内腺毛は極めて稀に出現. タンニン晶は存在しない. 澱粉粒は 6 μ . 本種は産地極めて少なく, 成分含量も少なく且つ根茎も小さいので利用価値はない.

静岡薬科大学

U. D. C. 615.32 : 582.394

325. 原田利一, 齋木保久: シダ類の薬学的知見 (第 13 報)

フロログルシド含有シダ類の剖見 その 4

325. Toshikazu Harada and Yasuhisa Saiki: Pharmaceutical Studies on Ferns. XIII. Microscopic Studies on Rhizomes and Stipes of Ferns containing Phloroglucide. (4).

(Shizuoka College of Pharmacy)

The presence of phloroglucide was newly found in 8 kinds of ferns belonging to the *Polysticho-drys* section and their internal morphology was examined. Majority of these ferns contains large crystals of tannin and this fact differs from the majority of ferns of *Eudryopteris* section. The form of their internal glandular hair allows discrimination of the *Dryopteris varia*, *D. erythrosora*, *D. formosa*, *D. gymnosora*, and *D. gymnophylla* groups. The ferns of the *Polysticho-drys* section, as those of *Eudryopteris* section, contain a large amount of phloroglucide. The use of *D. pacifica* TAGAWA in place of *D. crassirhizoma* NAKAI, prevalent in Shizuoka Prefecture, seems appropriate in the light of such results.

(Received August 31, 1956)

イタチベニ節¹⁾ Sect. *Polysticho-drys* H. ITO 中, 新たにフロログルシドの存在を認めたものは次の 8 種である. 即ち, イワイタチシダ *D. saxifraga* H. ITO, ヨゴレイタチシダ *D. sordidipes* TAGAWA, ミサキカグマ *D. chinensis* KOIDZ., サクライカグマ *D. gymnophylla* C. CHRIST., オオベニシダ *D. hondoensis* KOIDZ., ナチクジヤク *D. decipiens* O. KUNTZE, スカイタチシダ *D. gymnosora* C. CHRIST., タカサゴシダ *D. formosana* C. CHRIST. である.

次に検索表は次報に一括して述べることにして, これ等の剖見結果を述べれば, 新たに追加されたものの内, イワイタチシダ *D. saxifraga* のみは柔細胞を含むタンニン晶を欠くが, 他の種類は大小差はあるが, タンニン晶存在し横断面を肉眼視すれば多数の黒点として見えるので, オシダ節 Sect. *Eudryopteris* の大部分のものとは容易に区別される. 内腺毛は可成多数存在し, その形状に関しては著者等の一人, 原田²⁾ はイタチシダ類が嚢状, ベニシダ類が馬蹄形または同心円形であることを報告した. 追加種の内ではイワイタチシダ *D. saxifraga*, ヨゴレイタチシダ *D. sordidipes*, ミサキカグマ *D. chinensis* の三者は嚢状で外形と同様にイタチシダ類であることを知り得た. 然しイタチシダ類は嚢状であるが, オシダ節のものと比べると一般に長い. なおミサキカグマ *D.*

1) 本誌 72, 323 (1952).