

無 憂 樹

Studies on *Saraca indica* L (Trees Without Grief)

稲垣清二郎

山口恭子

Seijiro Inagaki and Kyoko Yamaguchi

緒 言

無憂樹は仏教界では Asoka といい、マメ科 Leguminosa の喬木植物 *Saraca indica* L. である。原産地はインドの中部、ヒマラヤ、ベンガルといわれる。ベンガル地方では Asok, Ashoka, Asogam, セイロンでは Diyaratmal, マレー半島では Gopis, Tangalan という。和名の無憂樹は Asoka に基因し、梵語で“A”は無であり、“soka”は憂を意味する。かなり古くから用いられたらしく元禄年間近松作の釈迦如来誕生会にこの名が出ている¹⁾。無憂樹というと歌人九条武子(1887—1928)の随筆集で当時ベストセラーとなった無憂華が想い出される²⁾。無憂樹はまた天竺菩提樹や娑羅双樹とともにインドの仏教植物として聖樹の最も代表的なものである。釈尊はこの樹の華麗なる赤色の花の下で降誕せられたるとして有名である。

インドでは広く寺の境内に植え、花は仏式に用いられ、タイ国では並木となっている。

1796年頃ヨーロッパに入り、アメリカにも渡り、フロリダに栽植されているという。日本では東大理学部小石川植物園に昭和7年6月、日本郵船函館丸の船医平沢緑山氏から3本寄贈されたのが最初で、そのうちの1本は新宿御苑に分植され、いずれも現在まで生育し、毎年6—7月に開花するが、小石川植物園では現在1本しかない。

伊豆薬用植物栽培試験場³⁾には昭和34年大阪市立大学より分与されたものが温室内に生育している。これはシンガポール植物園からのものであるが、環境もよくまた管理もよいので比較的良好に生長しているが、しかしまだ一度も開花しないとのことである⁴⁾。

無憂樹は原産地では樹高6—7mであるが、日本に移植されたものは1.5—2m、幹の太さ下部



1図 小石川植物園にて

が3—5 cm, 中部で1.3—2 cm程度である。葉は偶数羽状複葉, 小葉は3—6 双, 革質, 長ダ円形, 全縁, 短柄, 先端は漸鋭先形, 長さ13—20 cm, 巾4.5 cm フジの葉に似ている。

花は原産地では2 図⁵⁾のように円錐花序に密集し見事なのであるが, 小石川植物園では1 図のように花数も少なくまばらである。微に芳香を放ち萼のように見える苞は紅色をなし, 雄ずいは長く6—7 本花冠外にでる。

雌ずいは黄色をなし, 莢は扁平, 長さ10—25 cm, 種子は4—8 個, 圧扁長ダ円形長さ10—25 mm である。



2 図 原産地の無憂樹D. V. Cowenの原色図説より

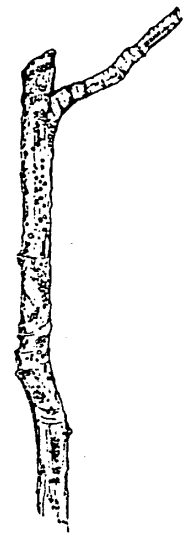
本植物はインドでは広く薬用に供せられ, 樹皮は収斂剤⁶⁾ 子宮病特に月経過多⁷⁾, 利尿剤⁸⁾ にその煎液が用いられ, 花の粉末は出血性赤痢⁷⁾ に有効である。

無憂樹に関する植物学的文献は極めて少なく, 前記木村, 佐々木, 上原, D. V. cowen および Kirtikar and Basu らに過ぎない。しかもその記載は簡単なもので, 移植してから開花までの期間, 原産地における本植物の写真, 用途, 形態図説⁷⁾, 原色図説⁵⁾ などである。

著者らは本植物が薬用植物として重要されている点に注目し, 生薬学的見地から木部と葉の構造について鏡検し, 若干の知見を得たのでここに報告する。

実 験 の 部

1. 茎の構造: 小石川植物園に栽植され, 37年経過せる本植物の枝を材料とした。(3 図) 茎の構造を知るために変化しない状態に達した完成された部分を用いた。水にて湿ぼしたのちに茎の軸に直角に切片をつくった。染色にはヨード液にて紫黒色となる澱粉粒を放射組織(髄線) および髄の細胞に認めた。なお木部には黄褐色の内容物を有する細胞があり, このものは Sudan III に変化を受けない。茎の縦断面では孔紋道管が認められた。



3 図 枝

4 図はルーペにて見たる横断面でコルク層の隆起があり, その内部にコルク形成層がつづき, この暗かっ色の皮部と赤白椀色⁹⁾ の木部との間に形成層があり, 中心の髄部は木部よりやや濃色で, 木部には明瞭なる年輪がある。臭気なく味は微に収斂性である。

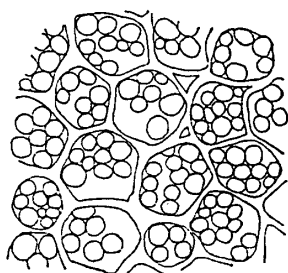


4 図 ルーペにて見たる木部の横断面

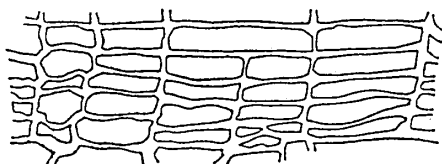
5 図は髄部で, 澱粉粒を含む柔細胞からなり, 膜は厚膜である。

6図は木部で道管，放射組織（髄線）およびかっ色内容物を含む細胞が見られる。

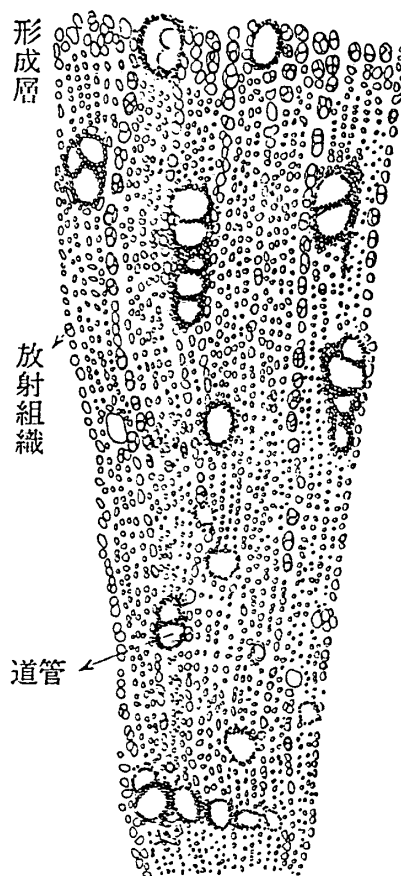
7図はコルク層の拡大せるもので圧扁された長方形の数層のコルク細胞からなる。



5図 髓



7図 コルク層



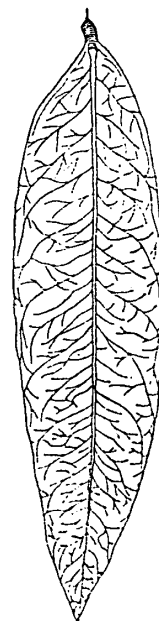
6図 木部

2. 葉の構造：最初は茎と同様小石川植物園のものを材料とした。その後伊豆薬用植物栽培試験場のものが入手できたので，それを材料として実験した結果内部構造は前者と全く同一であったが，ただ外観において前者より若干大である。上面濃緑色，下面はやや淡色の革質長ダ円形，全縁中央脈から約 45° の角で葉脈が出ており葉縁附近にて上下相連続している。（8図）特殊の香気なく味は収斂性である。

9図は上面表皮をはいでみた拡大図である。気孔，毛などなく，細胞は波状の不正形をなしている。

10図は下面表皮を鏡検したものである。気孔の配置および表皮細胞の波状形はトウガラシ¹⁰⁾のそれに似ており，気孔のうちには黄かっ色に着色せるものが認められた。

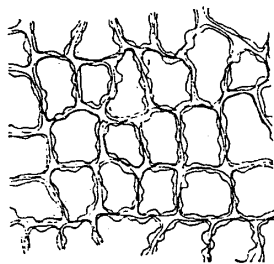
11図は本葉の横断面の剖検せるもので，クチクラ(c)，上面表皮(ep)，棚状組織(pa)，繊維(b)，道管(v)，師管(s)，海綿状組織(sp)，結晶(cr)，下面表皮(ep)，および気孔(sto)などが認められ



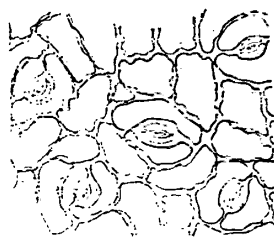
8図 葉の全形

た。表皮は上下共1層でその表面にクチクラをかぶる。気孔は上面表皮になく、下面表皮に多数あるが、毛は上下の表皮ともに存在しない。葉肉は上面表皮下に直角にのび、棚状に排列する1層の棚状組織とその下部の細胞間隙の多い不規則な形の海綿組織とからなるが、下面表皮には棚状組織はない。維管束の周囲細胞には結晶を含んでいる。

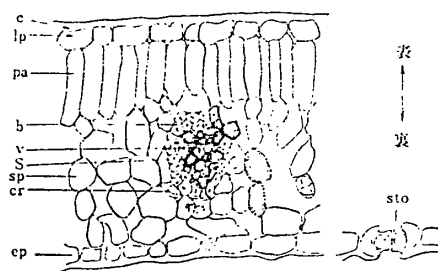
12図は維管束の拡大したもので、Sudan III液にて染色して師管部と海綿組織の細胞内に脂肪球が認められた。またヨード液にて澱粉粒が維管束の師管部内に認められた。



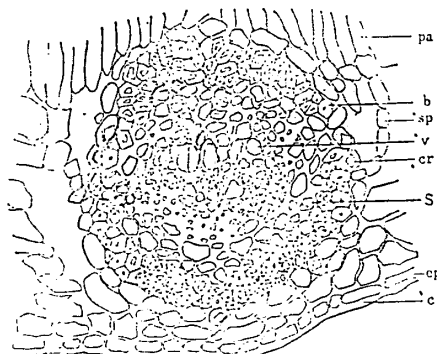
9図 上面表皮10×10



10図 下面表皮10×40



11図 葉の横断面



12図 維管束

結

論

著者らはインドの原産地より移植されたと思われるもの、またシンガポールより移植された本植物を実地に観察する機会を得たので、その茎と葉における組織の解剖学的構造を明らかにした。すなわち表皮系、基本組織系および維管束系について、それぞれの特徴を示した。

1. 表皮系：茎では圧扁された長方形のコルク細胞の数層からなり、葉では上下とも1列の細胞層からなり、細胞はたがいに密着し、その厚さがほぼ等しい。上下ともに毛はなく、気孔は下面にのみ存在し、なお表皮の外側にクチクラの層が認められた。

2. 基本組織系：維管束の内外の2部で外部の皮層と内部の髄がこれに相当するが、茎の髄は澱粉粒を含む柔細胞からなり、膜は厚い。葉では棚状組織と海綿組織の同化組織がこれに相当するのであるが、前者は密生する細長い細胞からなり、葉の表面に位し、後者は葉の裏面にあってやや球状なのが粗に並び脂肪球が含有する。その細胞間に発達せる細胞間隙が気孔と連絡している。

3. 維管束系：水分や栄養を運搬する道路となる通道組織である。維管束は茎では木質部と道

管部からなる木部および韌皮部と師管部からなる師部の2部が主なる組織系で、木部には道管、放射組織およびかっ色内容物を含む細胞があり、道管の側膜は孔紋模様を呈している。葉の維管束の周囲は繊維細胞にて包まれているが、この繊維細胞は維管束の上下では、ほぼ2～4層をなし、師管部の細胞には脂肪球および澱粉粒が含有する。

謝

辞

本研究にあたり、本植物開花期の写真は関東化学㈱大塚内蔵社長の厚意によるものであり、伊豆薬用植物栽培試験場にある無憂樹の見学は石原薬品㈱石原長造社長の特別の案内によるもので、深く感謝の意を表する。なお、試料の提供および貴重なる文献を賜りました小石川植物園の大塚晴夫技官並びに伊豆薬用植物栽培試験場長宮崎幸男技官また、九条武子著無憂華を見せていただいた静岡県賀茂郡南伊豆町関厚氏並びに本学原実教授に深謝する。

また、特別に文献調査並びに複写の便宜を与えられた国立科学博物館図書課石田清一課長に謝意を表する。

D. V. Cowen のインド原色花樹図鑑中無憂樹の部分に分与された洋画家春陽会々員上野春香氏に感謝する。上野画伯は著者の1人稲垣と昭和3年一諸にシベリヤ經由にてパリに行った間柄で、昭和42年10月2度目のヒマラヤの写生に行くことが知らされた手紙に無憂樹の花のスケッチがあったので出発直前に特に無憂樹の写生を頼み、もしできなければ植物図鑑を持帰るよう依頼した次第である。

昭和44年12月10日

文 献

- 1) 大槻文彦著：大言海531（昭和17年版）
（註）近松門左衛門（1653—1724）
- 2) 九条武子著：無憂華 昭和2年実業之日本社発行
昭和3年3月 94版
昭和9年4月 369版
（註）九条武子は西本願寺大谷光尊の娘、1909年九条良致男爵に嫁す
- 3) 国立衛生試験所所属 静岡県賀茂郡南伊豆町下賀茂44
- 4) 伊豆薬用植物栽培試験場長 宮崎幸夫技官談
- 5) D. V. Cowen: Flowering Trees and Shrubs in India 5(1965)
- 6) 木村碩志：化学の領域 Vol. 16, No. 11 64(1962)インド薬用植物探査記
- 7) Kirtikar and Bau: Indian medicinal plants part I 481
- 8) 佐々木尚久：採集と飼育第一巻第10号432—435（昭和14年10月）
- 9) 上村六郎，山崎勝弘共著：日本色名大鑑18赤白橡あかしろつるばみ色，昭和18年版
- 10) 大学自然科学教育研究会：生物学89（昭和42年） 東京教学社発行

Summary

The authors examined telescopically the stems and leaves of "trees without grief" transplanted from India and Singapore, from the viewpoint of pharmacognosy, because the trees, *Saraca indica* L., are widely used for medicine, and they showed respectively the characteristic of epidermal system, fundamental tissue system and vascular bundle system.

1. Epidermal System:

In stems it is composed of several tissues of oblong cork cells which are made flat through pressure, while in the both upper and lower sides of leaves, it is composed of tissues of cells, in one row, which are mutually adhered tight and are almost equally thick. In neither of upper and lower sides, it has no hair, and stomas are found only in the lower surface. In the outer surface of epidermis, the tissue of cuticle was found.

2. Fundamental Tissue System:

The pitch of stems is made of parenchymatous cells, which contain starch grain. The palisade parenchyma of leaves are made of thin densely growing cells, and are found in the upper surfaces of leaves. The spongy tissue is found in their lower surfaces, where almost spheroids are thinly located, which contain elaioplast. The intercellular spaces which developed among cells are communicated with stomas.

3. Vascular Bundle System:

In xylem of stems, there are the cells which contain vessels, ray and colour contents. The parietals of vessels show pitted patterns. The vascular bundle system of leaves is wrapped by fiber cells, which are made in 2 to 4 tissues in the upper and lower sides of vascular bundles, and in the cells of phloems, elaioplast and starch grain are contained.