編號：CCMP90-RD-007

臺灣市售骨碎補類藥材之生藥學研究

Pharmacognostical Researches on the Rhizoma of Gu-sui-bu in Taiwan

中國醫藥學院中國藥學研究所

陳　忠　川

摘　要

骨碎補為常用中藥之一，根莖有補腎強骨、續筋止痛之效。主要治療腎虛腰痛、耳鳴耳聾、牙齒鬆動、跌撲閃挫、筋骨折傷；外治斑禿，白癜風等。本類藥材之來源植物應為水龍骨科（Poly podiaceae）植物槲蕨（Drynaria fortunei（KUNTZE）J.SMITH）之根莖，經採集調查，發現台灣地區之骨碎補有水龍骨科（Polypodiaceae）槲蕨屬（Drynaria（BORY）J.SMITH）植物一種，槲蕨（Drynaria fortunei（KUNZE）J.SMITH），崖薑蕨屬（Pseudodrynaria（C.CHRISTENSEN）CHING）一種，崖薑蕨（Pseudodrynaria coronans（WALLICH）CHING），骨碎補科（Davalliaceae）骨碎補屬（Davallia SMITH）植物有三種，分別為：大葉骨碎補（Davallia divaricata BLUME）、海州骨碎補（Davallia mariesii MOORE ex BAKER）、闊葉骨碎補（Davallia solida（FORST）SWARTZ）以及陰石蕨屬（Humata CAVANILLES）植物一種，杯狀蓋陰石蕨（Humata griffithiana（HOOKER）C. CHRISTENSEN）等共計六種。然市售商品來源植物種類繁多，本研究之目的在鑑別其真偽與來源植物，利用顯微鏡解剖其植物及藥材，觀察其內部構造，粉末特徵繪

圖，敘述植物藥材內部，粉末組織之內容，並就市售骨碎補及台灣現有之來源植物，進行實際調查、採集、綜合各方面鑑定，作為標準品提供中只翕 MP 之檢驗、包裝作業及醫師用藥之參考。

關鍵詞：骨碎補、槲蕨、崖薑蕨、大葉骨碎補、鑑定、標準品

Institute of Chinese Pharmaceutical Sciences China Medical College

Chung-Chuan Chen

ABSTRACT

Gusuibu has now been used is one of the most usually in Chinese medicine，the rhizoma of Gusuibu was used for invigorate the kidney and strengthen bones、restore the tendons and alleviate pain、cure for lambago due to asthenia of kidney、tinnitus and deafness、toothache、sudden sprain and contusion due to trauma、sprain of extremities；topical application is used for alopecia areata，seborrheic etc。

The botanical origin of rhizoma derivated of Gusuibu should be incould Drynaria fortunei（Kunze）J. Smith（fam. polypodiaceae）。Through collection、research and identification of Gusuibu in Taiwan，six species were find is Drynaria fortunei（Kunze）J. Smith（fam. polypodiaceae），Pseudodrynaria coronans（Wallich）Ching（fam. polypodiaceae），Davallia divaricata Blume（fam. Davalliaceae）、Davallia mariesii Moore ex Baker（fam. Davalliaceae）、Davallia solida（Forst）Swartz（fam. Davalliaceae）and Humata griffithiana（Hooker）C. Christensen（fam. Davalliaceae）。As many kind of Gusuibu（and their substitutes）can not be clearly distinguished，this research herefore Proceed anatomical exemination to carry out this work，histological observation by micr oscopically examination and draw the powder structure firguer，research、collection the botanical origin of rhizoma of Gusuibu and sold on the market，the data obtained from histological examinations of

Gusuibu rhizoma will be benefical to the idetification of botan ical origins of Gusuibu and the development of Chinese crude drug resources in Taiwan。

Keywords： Gusuibu　Drynaria fortunei J. SMITH　Davallia divaricata BLUME　Pseudodrynaria coronans（WALLICH）CHING

壹、前　言

骨碎補為常用中藥之一，本經未載，為開寶本草[1]之今附品，將之列入草部下品之下，迄嘉祐本草[2]引陳藏器本草拾遺[3]云："開元皇帝以其主傷折，補骨碎，故作此名耳"，可知於唐代已經廣為應用。歷代以降諸家本草如：圖經[4]、證類[5]、大觀[6]、重修政和[7]、品彙精要[8]、綱目[9]、圖考[10]、長編[11]---等均有著錄。其根莖有補腎強骨、續筋止痛之效；主要治療腎虛腰痛、耳鳴耳聾、牙齒鬆動、跌撲閃挫、筋骨折傷；外治斑禿，白癜風等[12]。從圖經開始有較詳實的形態描述及附圖，依所附四幅骨碎補圖概略判斷，其中舒州骨碎補、戎州骨碎補與水龍骨科（Polypodiaceae）槲蕨（Drynaria fortunei（KUNTZE）J. SMITH）相似，而海州骨碎補與骨碎補科（Davalliaceae）海州骨碎補（Davallia mariesii MOORE ex BAKER）近似；至於秦州骨碎補則難以判斷究系何種植物。

然據藥典[12、13、14]記載其來源主要為水龍骨科（Polypodiaceae）植物槲蕨（Drynaria fortunei（KUNTZE）J. SMITH）及中華槲蕨（Drynaria baronii（CHRIST）DIELS）；又據中華民國中藥典範之（正文）[15]記載為水龍骨科（Polypodiaceae）植物槲蕨（Drynaria fortunei（KUNTZE）J. SMITH）及同屬近緣植物之乾燥根莖；而在（附錄）[16]文中則又記載有石蓮薑槲蕨（Drynaria propinqua（WALL.）J. SMITH）、中華槲蕨（Drynaria baronii（CHRIST）DIELS）及骨碎補科（Davalliaceae）植物大葉骨碎補（Davallia divaricata BLUME）等，所附之骨碎補圖則為骨碎補科植物海州骨碎補；再據中國藥學大辭典[17、18]上骨碎補之形態描述曰：「骨碎補為石草類多年自生之隱花植物，莖細長延繞於巖石或樹木上，其枝幹密生，春生葉，為三

出羽狀複葉，葉面青綠，背面色白，夏日生多數子囊群，有苞如殼斗，其根扁長似薑，入藥用」明顯表示骨碎補為骨碎補科植物，其所附之圖亦為骨碎補科植物；另據其他本草文獻記載(19、20、21、22、23、24、25)，其來源植物尚包括水龍骨科植物崖薑蕨（Pseudodrynaria coronans（WALLICH）CHING）。故從古至今，骨碎補藥材之來源其基原即相當紊亂，莫衷一是。

為求骨碎補藥材之正本清源及台灣產藥用植物資源之開發與利用，著者於是先進行骨碎補藥材原植物之本草考證，再就台灣產骨碎補類藥材進行調查與採集，並依植物分類學及生藥組織學之原則，記述原植物與藥用部位之外部形態特徵；同時鑑別其內部組織結構之異同，作為辨識並確定其植物來源的參考指標。另外再搜集市售之骨碎補藥材，調查確定其使用之基原植物。期能透過本研究之探討，能有利於台灣產骨碎補類藥材之開發與利用。

貳、材料與方法

一、材料

(一)、台灣產骨碎補類藥材之來源植物

水龍骨科（Polypodiaceae）

槲蕨屬（Drynaria（BORY）J.SMITH）

槲蕨 Drynaria fortunei（KUNZE）J.SMITH

崖薑蕨屬（Pseudodrynaria（C.CHRISTENSEN）CHING）

崖薑蕨 Pseudodrynaria coronans（WALLICH）CHING

骨碎補科 Davalliaceae

骨碎補屬（Davallia SMITH）

大葉骨碎補（Davallia divaricata BLUME）

海州骨碎補（Davallia mariesii MOORE ex BAKER）

闊葉骨碎補（Davallia solida（FORST）SWARTZ

陰石蕨屬（Humata CAVANILLES）

杯蓋骨碎補（Humata griffithiana（HOOKER）CHRISTENSEN）

(二)、市場品

1. 中藥飲片：台灣北、中、南、東共 19 家

2. 科學中藥成藥：知名藥廠四家

二、試藥

1. chloral hydrate solution
2. sudanⅢ solution
3. phlorogrucinol solution
4. hydrochloric acid
5. glycerin-water（1：1）
6. glycerin-alcohol-water（1：1：1）
7. iodine test solution
8. potassium hydroxide（50％）
9. potassium chlorate
10. alcohol（95％）
11. ammonium solution

三、儀器

1. 顯微鏡（Olympus CH2）
2. 顯微鏡（Nikon LABOPHOT-2）
3. 照相機（Nikon FX-35WA）
4. 照相機（Nikon FX-35DA）
5. 立體顯微鏡（Nikon SMZ-2T）
6. 顯微測微計（Micrometter）
7. 描繪器度（Olympus BH2-DA drawing attachment）

四、方法

(一)、外部形質鑑別

利用五官檢查法配合立體顯微鏡觀察

(二)、切片組織圖之操作方法

利用徒手切片法將材料進行橫切（Transverse sectionT.S.）、放射性縱切（Radial longitudinal section R.L.S.）、與切線性縱切（Tangential longitudinal section T.L.S.）等，切取近 10µm 之薄片檢體置於載玻片上，先以 chloral hydrate solution 清除細胞內含物後，再滴加各種不同化學試劑，如 phloroglucinol solution 與 hydrochloric acid 進行木化反應，或滴加 sudan III solution 進行木栓化反應，或利用 Schultze's 與 KOH maceration method 將材料予以解離，最後以 glycerin-water（1：1）混合溶液將檢體封鎖，蓋上蓋玻片，置於顯微鏡下，先用低倍鏡檢查其輪廓，再以高倍鏡觀察各個組織之特徵，並以顯微測微計測量各組織或細胞之大小。

(三)、粉末組織圖之建立方法

1. 性狀特徵觀察：

包括對粉末顏色，氣味和質地觀察。觀察顏色一般在白晝光下，注意顏色的一致和摻雜；質地的觀察應仔細，必要時可用解剖鏡或放大鏡觀察，並應用手指搓捻以決定其粉性、纖維性、黏液質性或其它性質；氣味一般直接嗅聞，必要時用熱水濕潤後嗅聞；味道一般取少量直接口嚐，或加開水浸泡後，嚐浸出液。

2. 細胞及碎片特徵的觀察

首先根據觀察目的的不同製成適宜封鎖液的臨時製片：觀察除澱粉粒以外的細胞及碎片特徵，用水合氯醛溶液製片：觀察澱粉粒、糊粉粒、樹膠、菊糖用乙醇溶液製片；觀察細胞壁的木化程度，用間苯三酚鹽酸溶液製片；觀察黏液質。用黑墨汁製片，觀察一般細胞輪廓特徵，用甘油-水（1：1）混合液封鎖製片。然後將製片置顯微鏡載物台上，詳細觀察。

(四)、結果分析

利用顯微攝影技術記錄觀察結果，並利用描繪器繪製組織圖。

參、結果與討論

一、骨碎補之本草系統圖

藥性論（骨碎補）
本草拾遺（骨碎補、猴薑）
日華子本草（石毛薑）

開寶重定本草（骨碎補、胡孫薑、石菴閭、骨碎布）974AD

嘉祐補註神農本草（骨碎補、胡孫薑、石菴閭、骨碎布）1060AD

雷公炮炙論（骨碎補）
靈苑方（骨碎補）

圖經本草（骨碎補、胡孫薑、石毛薑、舒州骨碎補、海州骨碎補、秦州骨碎補、戎州骨碎補）1062AD

證類本草（骨碎補、胡孫薑、石菴閭、骨碎布、石毛薑）1098AD

大觀本草（骨碎補、胡孫薑、石菴閭、骨碎布、石毛薑）1108AD

本草衍義（骨碎補）1119A D

聖濟總錄（骨碎補）
仁存方（胡孫薑）

重修政和本草（骨碎補、胡孫薑、石菴閭、骨碎布、石毛薑）1249AD

本草品彙精要（骨碎補、猴姜、胡孫薑、石菴閭、骨碎布、石毛薑）1505AD

本草綱目（骨碎補、猴姜、石毛薑、胡孫薑、石菴閭）1593AD

植物名實圖考（骨碎補、碎補、猴姜、過山龍）1848AD
植物名實圖考長編（骨碎補、猴姜、胡孫薑、石菴閭、骨碎布）1848AD

本草蒙筌（骨碎補、胡孫薑、舒州骨碎補、海州骨碎補） 本草經疏（骨碎補）
本草備要（骨碎補） 本草逢原（骨碎補、猴姜） 得配本草（骨碎補、猴姜）
本草求真（骨碎補、猴姜） 本草思辨錄（骨碎補） 本草原始（骨碎補）
本草易讀（骨碎補、猴姜、毛薑、申薑）嶺南採藥錄（骨碎補、猴姜、千花錦、胡孫薑、鳳凰雞）

二、藥名之考定

骨碎補之正名，宋開寶本草始列為今附品，是為最早出現於正統本草中。其實唐新修本草實施全國生藥大普察時，已見藥用，然未為當時編纂者所錄，後被陳藏器本草拾遺拾新修本草之遺逸而見用，留傳於後世，自本草拾遺、圖經本草及本草綱目釋名曰：「本名猴薑，開元皇帝以其主傷折，補骨碎，故作此名耳。」圖考亦附會之，由於該藥具破血止血，補傷折等特殊療效，故有骨碎補之名。本草逢原曰：「骨碎補，骨傷碎者能療之，故名。」其說法同上；爾後歷代諸家本草如：嘉祐、藥性論、本草拾遺、圖經、證類、大觀、重修政和、衍義、品彙精要、綱目、圖考、長編及明、清等近代諸本草均沿用此為正名。

至於骨碎補之別名，開寶曰：江西人呼為胡孫薑，一名石菴閭，一名骨碎布。陳藏器本草拾遺曰：本名猴薑。隨後日華子本草亦因之為猴薑。圖經本草曰：又名石毛薑。於附圖中繪圖有四，即舒州骨碎補、海州骨碎補、秦州骨碎補、戎州骨碎補，以上皆為骨碎補之別稱，於綱目之釋名，時珍曰：菴閭，主折傷破血，此物功同，故有菴閭之名。復引藏器曰：或作骨碎布，訛矣。江西人呼為胡孫薑，象形也。而在圖考卷十六有骨碎補一條，卷十七復有碎補、骨碎補及過山龍三條。乃區別不同品名類別之異同爾。

綜上所述，骨碎補本名猴薑，一名胡孫薑、一名石毛薑，皆以象形或寄生腐植物上之形態命名；開元皇帝以其主傷折，補骨碎，故命此名，或言骨傷碎者能療之，故名，一名石菴閭，皆以其功用命名；圖經繪圖有四，即舒州骨碎補、海州骨碎補、秦州骨碎補、戎州骨碎補，是以其產地及形態上之差異命名。

三、形態、種類、產地之考訂

開寶：「骨碎補　生江南。根著樹石上，有毛。葉如菴閭。」雖描述骨碎補根有毛、葉如菴閭，然菴閭為菊科植物，僅由“葉如菴閭”一句實難辨知所指骨碎補究係何種。

嘉祐引拾遺：「陳藏器云: 骨碎補似石葦，而一根，餘葉生於木，嶺南、虔、吉亦有，本名猴薑」僅略述骨碎補形態似石葦，具根莖，寄生於樹木上，然未繪其圖以供參考，故不知所述骨碎補究係何種。

日華子：「猴薑，是樹上寄生草，苗似薑細長。」

骨碎補之形態至圖經始有較詳細之說明，圖經曰：「骨碎補生江南，今淮、浙、陝西、夔路州郡皆有之，根生木或石上，多在背陰處，引根成條，上有黃赤毛及短葉附之，又抽大葉成枝，葉面青綠色，有青黃點；背青白色，有赤紫點，春生葉，至冬乾黃，無花實，惟根入藥，採無時。」明指骨碎補具短葉及大葉之兩型葉，此特徵與水龍骨科槲蕨屬之性狀相符；又繪有四圖，即舒州骨碎補、海州骨碎補、秦州骨碎補、戎州骨碎補，然四圖所描繪之形態各不相同，與文字敘述亦不盡相符，表示當時所使用之骨碎補其來源植物及產地至少有四種，且海州骨碎補一名，亦延用迄今。

本草衍義曰：「骨碎補苗不似薑，薑苗如葦梢。此物苗，每一大葉兩邊，小葉搓牙，兩兩相對，葉長有尖辦。」則又更明確地指出骨碎補具兩型葉，且小葉槎牙，兩兩相對，葉長有尖辦等此特徵與水龍骨科槲蕨屬之性狀相符。

而後綱目曰：「其葉有椏缺，頗似貫眾葉。謂葉如菴蕳者，殊謬；如石韋者，亦差。」圖與文漸趨一致，且均與水龍骨科槲蕨屬之性狀相符。

迄吳其濬繪製植物名實圖考，其中載有骨碎補共計四條，對於骨碎補之原植物又趨分歧，如卷十六曰：「骨碎補，本草拾遺謂之猴薑。開元時，以其主傷折，補骨碎命名，凡古木陰地皆有之。」卷十七曰：「碎補，碎補生雲南山石間。橫根叢莖，莖極勁，細葉如前胡、?本輩。石草似此種者甚多，而葉細碎無逾於此。」又「骨碎補，骨碎補與猴薑一類。惟猴薑扁闊，骨碎補圓長，滇之採藥者別之。」又「過山龍，一名骨碎補，似猴薑而色紫、有毛，雲南極多。味苦，性溫，補腎，治耳鳴及腎虛、久瀉。」對於骨碎補之形態文字描述雖然不多，然所繪之圖明顯不

同。

綜如前述植物之形態，依其寄生情形之根、走莖、毛茸、枝、葉、無花、無果、及葉面青綠色，有青黃點，背青白色，有赤紫點等孢子蕨類植物之特徵，再依圖經、大觀及綱目、圖考等不同藥圖及產地等，可知其為至少有二類科別植物皆供骨碎補之用，其約略情形判斷如下：依圖經所附四幅骨碎補圖中，舒州骨碎補、戎州骨碎補之形態與水龍骨科（Polypodiaceae）槲蕨（Drynaria fortunei（KUNTZE）J.SMITH）相似；海州骨碎補與骨碎補科（Davalliaceae）海州骨碎補（Davallia mariesii MOORE ex BAKER）近似；至於秦州骨碎補則難以判斷究系何種植物；由圖考卷十六所繪之骨碎補圖觀之，與水龍骨科槲蕨屬（Drynaria（BORY）J.SMITH）之性狀相符；由卷十七所繪之碎補圖觀之，卻又與水龍骨科槲蕨屬（Drynaria（BORY）J.SMITH）之性狀絕然不同，而與骨碎補科骨碎補屬（Davallia SMITH）植物之性狀相近；此卷又一骨碎補圖則與水龍骨科崖薑蕨屬（Pseudodrynaria（C.CHRISTENSEN）CHING）之性狀相似；另過山龍一圖，文中所述「---似猴薑而色紫、有毛，雲南極多---」及所繪骨碎補圖之骨碎補根莖上葉痕明顯突出，此特徵與骨碎補科骨碎補屬植物大葉骨碎補（Davallia divaricata BLUME）之性狀相似。

關於骨碎補之產地，開寶曰：「生江南，拾遺曰：嶺南、虔、吉亦有」，圖經本草除援引二書外，另增淮、浙、陝西、夔路州，並附舒州、海州、秦州、戎州四藥圖，迄清代之圖考及長編復增滇及雲南。

而江南為長江以南之總稱，今通稱江蘇、安徽、江西三省為江南；據文獻考證(34)：舒州乃指今日之安徽省潛山縣；海州乃指今日之江蘇省東海縣南；秦州乃指今日之甘肅省天水縣西南；戎州乃指今日之四川省南溪縣西；嶺南乃指今日之粵中；虔即虔州乃指今日之江西省贛縣；吉即吉州乃指今日之江西省吉安縣；夔路州乃指今日之四川省奉節縣。

綜如上述，可知骨碎補之產地分布長江流域以南各省如：江蘇、浙江、江西、廣東、廣西、雲南及安徽、四川等皆有分布。

四、性味、藥能之考訂

開寶本草曰：「骨碎補，味苦，溫。無毒。主破血止血，補傷折。」

藥性論曰：「主骨中毒氣，風血疼痛，五勞六極，口手不收，上熱下冷。」

本草拾遺曰：「主傷折，補骨碎。」

日華子曰：「猴薑，平。治惡瘡，蝕爛肉，殺蟲。」

圖經本草曰：「治閃折筋骨傷損，又用治耳聾，亦入婦人血氣藥用。」

雷公炮炙論[35]曰：「治耳鳴，亦能止諸雜痛。」

品彙精要曰：「骨碎補，主破血止血，補傷折。味苦，性溫。洩。氣厚於味，陽中之陰。臭香。」

綱目曰：時珍曰：「研末，豬腎夾煨，空心食，治耳鳴，及腎虛久泄，牙疼。」

本草便讀曰：「浸水刷，能長髮。」

本草正曰：「味微苦，性溫平。乃足少陰、厥陰肝、腎藥也。」

得配本草曰：「辛苦，溫，入足少陰經。堅腎固齒，治耳鳴久瀉，痿痺折傷，去骨中毒風。」

本草思辨錄曰：「骨碎補，其所破之血，乃傷折之瘀血，所止之血，乃傷折之好血。非謂其於他處能破血復能止血也。」

本草輯要曰：「入足少陰經，兼入手、足厥陰經。」

本草易讀曰：「骨碎補，苦，溫，無毒。入手少陰經及手足厥陰。

專治折傷；最補腎虛。耳鳴牙痛悉療，破血止血皆醫。」

藥鏡曰：「去風毒之發疼，療下寒血而上熱，能令齒固，耳閉兼開，治腎虛之久瀉，起痢後之痿廢。」

綜上所述，骨碎補味苦，溫，無毒。自古即有補腎強骨，破血、止血、補傷折之效。主治腎虛腰痛，足膝痿弱，耳鳴耳聾，牙痛，久洩，遺尿，跌打骨折及斑禿。

五、修治、方用及禁忌之考訂

關於骨碎補之採收，政和引圖經曰：「採無時。」至品彙精要亦曰：「生，春生苗，採無時，取根」故知骨碎補全年均可採收。

至於加工與用法，政和引圖經曰：「削去毛用之。----取根擣篩煮黃米粥和之，裹傷處良。---又用治耳聾削作細條火炮趁熱塞耳。」

又引雷公曰：「凡使，採得後，先用銅刀刮去上黃赤毛盡，便細切，用蜜伴令潤，架柳甑蒸一日後，出暴乾用。」又引乾寧記云：「去毛細切後，用生蜜拌蒸，從巳至亥，準前暴乾擣末用，炮豬腎空心吃---依常盥漱後揩齒根下，良久吐之，臨臥用後睡點之無妨。」又引靈苑方曰：「治虛氣攻牙，齒痛出血，牙齒痒痛，骨碎補二兩細剉，炒令黑色杵末，依常盥漱後揩齒根下，良久吐之，臨臥用後睡點之無妨。」

得配本草曰：「燒炭存性，米飲或酒服，治腸風失血。

綜如上述，骨碎補之使用，以刮去根莖上黃赤毛，細切，蜜拌潤，甑蒸一日，曬乾用。急用則只焙乾，不蒸亦得也。或燒炭存性，米飲或酒服。外用則細剉，炒令黑色杵末，揩齒根下，或擣篩煮黃米粥和之，裹傷處，或削作細條火炮趁熱塞耳。

關於骨碎補之方用[24]如下：

1. 治耳鳴，亦能止諸雜痛，骨碎補去毛，細切後，用生蜜拌蒸，從巳至亥，準前暴乾，搗末，用炮豬腎，空心吃。（《雷公炮炙論》引《乾寧記》）
2. 治腎虛氣攻牙齒出血，牙界齦癢痛 骨碎補炒黑色二兩。上為細末，漱口後揩齒根，良久吐之，臥時再用，咽津不妨。（《普濟方》骨碎補散）
3. 治病後髮落不住 用骨碎補、野薔薇枝各少許。煎汁刷之。《本草匯言》
4. 治被打傷破，腹中有瘀血 劉寄奴、延胡索、骨碎補各一兩。上三味收咀，以水二升，煎取七合，復內酒及小便各一合，熱溫頓服。

《千金要方》

5.治金瘡，傷筋斷骨，疼痛不可忍 骨碎補半兩（去毛，麩炒微黃），自然銅半兩（細研），虎脛骨半兩（塗酥，炙令黃），敗龜半兩（塗酥，炙微黃），沒藥一兩。上藥搗細，羅為散。每服一錢，以胡桃仁半個，一起爛嚼，用溫酒一盅下之，日三四服。（《聖惠方》骨碎補散）

6.治接骨入臼者，先用此藥服之，軟其筋骨，骨碎補、香附各二錢，草烏一錢半，川芎一錢，共為細末，每用薑酒調服，飲醋即解。《傷科匯纂》

是故骨碎補之方用，大多配合活血化瘀、理氣止痛之藥材使用為主。關於配伍禁忌[24]方面：

1. 本草經疏曰：「不宜與風燥藥同用。」
2. 本草匯言曰：「如血虛風燥，血虛有火，血虛攣痺者，俱禁用之
3. 本草乘雅半偈曰：「有火性者，恐生瘓嘖。」
4. 得配本草曰：「忌羊肉、羊血、芸薹菜。」

現代臨床上之用法用量，內服：煎湯，10－20g；或入丸、散。外用：適量，搗爛敷或曬乾研末敷，也可浸酒搽；使用上必須注意：陰虛內熱及無瘀血者慎服。

六、骨碎補之植物形態

(一)、臺灣產水龍骨科 Polypodiaceae BENTHAM et J.S.PR.植物之共同特徵[40]

著生或稀為地上生。根莖匍匐狀，被有鱗片，中心柱為網狀中心柱。葉著生在根莖的背側成 2 列，葉與根莖連接處有關節，單葉至羽狀複葉，有的其羽片與中軸連接處有關節。葉脈多為網狀脈而網眼內有游離小脈，稀為游離脈。孢子囊群著生在游離脈的先端或背側，或著生在小脈的合點上，圓形至橢圓形或互相連接為細長形。無苞膜，但有的在幼時為鱗片所被蓋，稀為孢子囊被蓋葉的下表面全部或一部分。環帶垂直而不完全。孢子為二面體型，無周皮。有約 50 屬，分

布於熱帶和亞熱帶為中心，台灣有下面 16 屬。

(二)、臺灣產水龍骨科植物之檢索表(40)

la孢子囊群圓形至長橢圓形。

2a葉脈為游離脈……………………………(1)水龍骨屬 Polypodium

2b葉脈結合為網狀而網眼內有游離小脈。

3a游離小脈單條……………………………(1)水龍骨屬 Polypodium

3b游離小脈分歧。

4a葉單純而不分裂。

5a葉平滑。

6a葉呈 2 形………………………………(9)擬萊蕨屬 Paraleptochilus

6b葉同形。

7a軟骨質的葉緣有缺刻…………………………(14)茀蕨屬 Crypsinus

7b葉緣無缺刻………………………………(8)星蕨屬 Microsorium

5b葉被有毛或鱗片。

8a被有星狀毛……………………………………(7)石葦屬 pyrrosia

8b毛不為星狀毛。

9a主側脈通常不明題…………………………(2)瓦葦屬 Lepisorus

9b主側脈通常很明顯………………………(3)扇蕨屬 Neocheiroptieris

4b 葉羽狀分裂至複葉。

10a羽片基部無關節。

11a軟骨質的葉緣有缺刻…………………………(14)茀蕨屬 Crypsinus

11b葉緣無缺刻…………………………………(8)星蕨屬 Microsorium

l0b羽片基部有關節。

l2a葉基部擴大……………………………(12)連珠蕨屬 Aglanomorpha

l2b葉基部不擴大或具有葉柄。

l3a具有鱗片葉…………………………………(13)槲蕨屬 Drynaria

13b無鱗片葉…………………………………(15)肢節蕨屬 Arthromeris lb 孢子囊群長形。

14a孢子囊群和中肋平行著生。

l5a孢子囊群著生在葉先端伸長的線形部分………(6)尖嘴蕨屬 BeLvisia

I5b孢子囊群著生在葉面上。

l6a網眼內無游籬小脈…………………………(16)劍蕨屬 Loxogramme

I6b網眼內有游離小脈。

l7a葉呈 2 形…………………………………(4)伏石蕨屬 Lemmaphyllum

l7b葉同形…………………………………(5)二條線蕨屬 Drymotaenium

l4b孢子囊群和中肋成斜角著生。

18a網眼內無游離小脈…………………………(16)劍蕨屬 Lcxogramme

lab 網眼內有游離小脈。

l9a葉草質，具有葉柄………………………………(10)線蕨屬 Colysis

l9b葉革質，無葉柄………………………(11)崖薑蕨屬 Pseudodrynaria

(三)、崖薑蕨屬 Pseudodrynaria（C.CHRISTENSEN）CHING 植物之共同特徵[40]

著生。根莖匍匐狀，被有細長黑色的纖毛狀鱗片。葉無柄，無關節，基部膨大，上部較廣寬而羽狀分裂，裂片全緣而披針形。葉脈明顯，結合為網狀脈，網眼內有遊離小脈。孢子囊群圓形或略長形，著生在主脈的兩側。孢子為二面體型。只有 1 種，分布於中國大陸、印度和台灣。

(四)、崖薑蕨屬 Pseudodrynaria（C.CHRISTENSEN）CHING 植物之形態與分布

⑴崖薑蕨 Pseudodrynara coronans（WALLICH）CHING[40]

植株高 60～150cm。根狀莖粗狀、横走、肉質、肥厚，密被棕色長線形鱗片，具二型鱗片，盾形鱗片緊貼根莖表面，披針形鱗片膜質，直伸而鬆軟，尤其密被於莖尖等幼嫩部位，邊緣具睫毛，先端線狀突出，黃棕色。葉一型，簇生成圓形中空的高叢，無柄，硬革質;葉片長 80～140cm、寬 10～16cm，先端漸尖，中部以下漸狹，但近基部又漸變寬而呈心形，中部以上深羽裂，裂片線狀披針

形，長尾狀漸尖，長 3～10 cm、寬 1～1.6cm，向上淺裂成波狀，兩面光滑無毛，全緣;葉脈網狀，兩面明顯，網眼內有單一或分叉的小脈。孢子囊群著生於小脈交叉處，每對側脈之間有1行，圓形或通常沿第三回小脈延長，成熟時呈斷線形。孢子橢圓形，孢壁具小刺或小瘤塊狀紋，無孢膜。

分布：中國大陸、印度、琉球和台灣。

(五)、蕨屬 Drynaria（Bory）J.Smith 植物之共同特徵[40]

著生。根莖匍匐狀，粗大而肉質，密被細長的鱗片。葉有 2 種，其中的鱗片葉短形，無柄，淺裂，粗糙，積集碎屑為養料。另一為正常葉，普通具有葉柄，羽狀分裂，與根莖連接處有關節，葉脈 結合為網狀脈，網眼內有游離小脈。孢子囊群圓形，散生，無側絲。孢子為二面體型，橢圓形至腎形。有約 20 種，分布於亞洲至昆士蘭和東加。台灣有下面 1 種。

(六)、蕨屬 Drynaria（Bory）J.Smith 植物之形態與分布

⑴槲蕨 Drynaria fortunei（Kunze）J.Smith

多年生附生草本，高 20～60cm。根狀莖扁圓柱形，肉質肥厚，長而橫走；具二型鱗片，盾形鱗片緊貼根莖表面，鑽形披針形鱗片膜質，直伸而鬆軟，尤其密被於莖尖等幼嫩部位，邊緣具睫毛，先端線狀突出，黃棕色；葉二型，營養葉多數，無柄，紅棕色或灰褐色，革質，葉片廣卵形，長 5～7cm，寬 3～6cm，先端急尖，基部心形，上部羽狀淺裂，裂片三角形，很像槲樹葉，故名槲蕨，葉脈粗；孢子葉矩圓形，具短柄，柄有翅，葉片長20～40cm，寬 6.5～13cm，羽狀深裂，裂片披針形，急尖或鈍，下部羽片縮短，基部各羽片縮成耳狀，紙質，兩面均綠色而無毛，葉脈明顯，呈長方形網眼。孢子囊群圓形，黃褐色，沿中肋兩旁各 2～4 行，每長方形網眼內 1 枚，無孢膜。

分布：中國大陸和台灣本島的低、中海拔山地，著生在樹幹

上。

(七)、臺灣產骨碎補科 Davalliaceae Mettenius 植物之共同特徵[40]

著生或稀為地上生。根莖長而匍匐狀或斜上，密被鱗片。葉柄與根莖連接處有關節或羽片與中軸連接處有關節。葉身1～數回羽狀分裂，葉脈遊離。孢子囊多為頂生在脈上，通常有苞膜。孢子為二面體型。有12屬，分布於熱帶為中心。台灣有下面7屬。

(八)、臺灣產骨碎補科 Davalliaceae Mettenius 植物之檢索表[40]

la葉柄與根莖連接處有關節。

2a羽片與中軸連接處無關節。

3a葉2數回羽狀分裂。

4a葉草質。

5a根莖被有鱗片和毛，根莖的四周圍均著生根………(2)大膜蓋蕨屬 Leucostegia

5b根莖只被鱗片，根莖通常往下方著生根……………(1)小膜蓋蕨屬 Araiostegia

4b葉革質。

6a苞膜以其基部和兩側著生於葉面………………(3)骨碎補屬 Davallia

6b苞膜僅以其基部著生於葉面……………………(4)陰石蕨屬 Humata

3b葉身單一，孢子囊群著生在脈上…………………(5)條蕨屬 Oleadra

2b羽片與中軸連接處有關節……………………(7)藤蕨屬 Arthropteris

1b葉柄與根莖連接處無關節，但羽片與中軸連接處有關節……………………………………………………(6)腎蕨屬 Nephrolepis

(九)、臺灣產骨碎補屬 Davallia Smith 植物之共同特徵[40]

著生。根莖長而匍匐狀，密被鱗片。鱗片基部為盾形，先端伸長而緣邊有毛。葉柄與根莖連接處有關節。葉身為三角形或長橢圓形，細分裂，通常無毛，略硬質，葉脈通常遊離。孢子囊群著生於葉脈的先端。苞膜為杯狀，以其基部和兩側附著於葉面，先端不越出葉緣。

有約 40 種，分布於歐洲西部至亞洲熱帶和玻里尼西亞。台灣有下面 3 種。

(十)、臺灣產骨碎補屬 Davallia SMITH 植物之檢索表[40]

1a根莖的鱗片黃紅褐色，葉長 lm 以上……………………(2)大葉骨碎補 D. formosana

1b根莖的鱗片白褐色至淡褐色，葉長 50cm 以下。

2a葉草質，末裂片細裂（寬約 2mm）……………………(1)海州骨碎補 D. mariesii

2b葉厚革質，末裂片較寬（寬約 5mm）…………………(3)闊葉骨碎補 D. solida

(十一)、臺灣產骨碎補屬 Davallia SMITH 植物之形態與分布

⑴海州骨碎補 Davallia mariesii MOORE ex BAKER

植株高約 20cm。根莖長而橫生，密生蓬鬆的闊披針形鱗片，邊緣有不整齊的鋸齒。葉遠生；葉柄基部有鱗片；葉片五角形，長、寬各約 8～14cm，三回羽狀細裂；基部 1 對羽片最大，三角形；一回小羽片互生，基部下側1片特大，卵狀長圓形，向上漸縮小；末回裂片長圓形，單一；葉脈單一或分叉，每齒有小脈1條。孢子囊群生於小脈頂端，囊群蓋盅形，成熟時孢子囊突出口外，覆蓋裂片頂部僅露出外側的長鈍齒。附生於海拔 200～700m 的山地石上。

分布:中國大陸、朝鮮、日本、琉球和台灣。

⑵大葉骨碎補 Davallia divaricata BLUME

植株高 50～150cm。根莖粗壯，橫生，連同葉柄基部密被亮棕色、披針形鱗片，邊緣有微齒。葉近生；無毛，葉柄長 30～50cm，向上光滑；葉片三角形，長、寬各約 60～80cm，先端漸尖並為羽裂，先端以下四回羽狀或五回羽裂；羽片有長柄，基部1對最大長 20～30cm，寬 12～18cm，中部羽片逐漸變小；小羽片有短柄；末

回裂片常2裂成不等長的尖齒。孢子囊群多數，生於上部分叉小脈的基部，沿末回裂片每齒上各有1個；囊群蓋盅形，先端截形，有金黃色光澤。附生於海拔 600～700m 的溝谷中樹幹或岩石上。分布於福建、台灣、廣東、海南、廣西、雲南等。

⑶闊葉骨碎補 Davallia solida（Forst）Swartz

附生或地上生，根莖長而匍匐，徑長 0.6～1.2 公分，被黑色鱗片，鱗片邊緣具緣毛，顏色較淺。一至二回羽狀複葉，散生;葉柄長 10～25 公分，基部以關節著生根莖上，葉軸及羽軸被有一些狹長鱗片；葉片長 15～30 公分，寬 15～30 公分，卵狀三角形，葉尖漸尖形，最下一對羽片最大，基部小羽片再一回羽狀分裂，無小羽柄及最小羽柄。孢子囊堆著生近葉筷處之小脈頂端；孢膜長杯形，以其基部及兩側著生葉上。分布緬甸、馬來西亞、菲律賓及大洋洲群島，本省產在東南部及蘭嶼低海拔林下樹幹上或石上。

(十二)、臺灣產陰石蕨屬 Humata Cavanilles 植物之共同特徵[40]

著生。根莖匍匐狀，密被狹形鱗片。葉柄與根莖連接處有關節。葉革質，平滑，多為三角形，普通 2-3 回羽狀分裂，葉柄和中軸有的被有鱗片，但無毛，葉脈遊離。苞膜圓腎形，僅以其基部和葉面著生。有約 50 種，分布於亞洲的熱帶為中心。台灣有下面 6 種。

(十三)、臺灣產陰石蕨屬 Humata Cavanilles 植物之檢索表[40]

1a葉身呈三角形，2～3 回羽狀分裂。

2a葉身 3 回羽狀分裂。

3a葉柄密被鱗片……………………………（2)鱗葉陰石茂 H. trifoliata

3b葉柄疏被鱗片。

4a營養葉的葉柄長 7～15cm，葉身長可達 15cm 以上。

5a根莖上的鱗片白灰色…………………（1)杯狀蓋陰石蕨 H.grifithiana

5b根莖上的鱗片栗褐色………………………（3)熱帶陰石蕨 H.vestita

4b營養葉的葉柄長 2～3cm ，葉身長 5-7cm…………（4)台灣陰石蕨

H.macrostegia

2b葉身 2 回羽狀分裂，葉柄疏被鱗片……………（5)陰石蕨 H.rePens

1b葉身不呈三角形，1 回羽狀分裂………（6)馬來陰石蕨 H. pectinata

(十四)、陰石蕨屬 Humata CAVANILLES 植物之形態與分布 [42]

⑴杯狀蓋陰石蕨 Humata griffithiana（HOOKER）C.CHRISTENSEN

地上生，根莖橫走，徑長約 1cm，略呈圓柱形，被淡褐色或白色鱗片，鱗片線形至披針形，先端尖銳，膜質，邊緣具缺刻，密生。三回羽狀複葉，散生；葉柄長 10～15cm，質硬，被有細鱗片，葉軸細長，正面有凹溝，葉片長 10-25cm，寬 10～18cm，三角形，上下表面無毛；羽片兩側互生，有 10～18 片，具短柄，三角形至披針形，基部略呈廣契形，最下部羽片最大，長 4～8cm，寬 3～6cm，披針形至三角形，小羽片長 5～8cm，寬 1～3cm，裂片長 l～2cm，寬 0.5～1cm，卵形至披針形，葉片革質。孢子囊堆杯狀，著生在裂片的小脈處；孢膜杯狀至半圓形，質薄。

分布中國西部及印度北部，本省全省有產。

⑵鱗葉陰石蕨 Humata trifoliata CAVANILLES

附生，根莖匍匐狀，徑長 0.15～0.2cm，被盾狀鱗片，鱗片披針形、褐色，貼伏於根莖上。葉二型，均為一回羽狀復葉，散生；營養葉柄長 3～5cm；葉片長 4～7cm，寬 2～5cm，漸尖狀三角形，羽片長 1～4cm，寬 1～2cm，披針形至長橢圓形，最下部羽片最大，均呈羽狀深裂，葉脈為羽狀脈。孢子葉柄長 5～10cm；葉片長 5～15cm，寬 2～5cm，卵形至披針形，羽片長 2～5cm，寬 0.5～2cm，卵形至披針形，羽狀深裂，葉脈為羽狀脈派，最下部羽片最大，因其基部下側小羽片最長且呈深羽狀裂。孢子囊堆近圓形，著生於葉緣；孢膜寬杯形，僅以基部一點著生。

分布太平洋一些島嶼、琉球、香港及菲律賓，本省產在北部、中部，東部海拔 1000 公尺以下林緣石上，蘭嶼亦產。

⑶熱帶陰石蕨 Humata vestia（Blume）Moore

附生，根莖長匍匐狀，徑長 0.1～0.2cm，與葉柄連接處有關節，密被褐色鱗片，鱗片盾狀披針形，邊緣淺色，微齒牙緣。一回羽狀複葉，散生；葉柄長 5～9cm，葉柄、葉軸及中肋下表面皆具鱗片；葉片長 5～9cm，寬 4～7cm，窄三角形，葉基鈍形，葉尖漸尖形，葉片革質，葉緣呈鋸齒狀；羽片羽狀深裂，最下部羽片最大，披針形，先端漸尖形，裂片斜上，末端成短尾狀，葉脈羽狀分歧。孢子囊堆著生在葉脈末端;孢膜寬約 0.06cm，圓腎形，以其基部和羽片著生，兩側游離。

分布馬來西亞、印尼及菲律賓，本省產在北部山區及蘭嶼。

⑷台灣陰石蕨 Humata macrostegia Tagawa

附生或地上生，匍匐狀，根莖徑約 0.2cm，被覆扁平、褐色、披針形鱗片，鱗片邊緣色較淺，具不規則齒牙。葉二型，散生;營養葉一回羽狀復葉，葉柄長 1～6cm，上有褐色、質薄、卵形的鱗片;葉片長 3～8cm，寬 2～5cm，漸尖狀三角形，營養葉羽片長 l～3cm，寬約 0.5cm，長橢圓形，羽狀深裂，葉脈為羽狀脈；孢子葉為一回羽狀復葉，葉柄長 2～5cm，被鱗片；葉片長 3～10cm，寬 2～5cm，漸尖狀三角形，羽片長 1～3cm，寬 0.2～1.5cm，長橢圓形至三角形，羽狀深裂。孢子囊堆圓形；孢膜寬 0.1～0.15cm。

分布中國及菲律賓，本省產在中央山脈。

⑸陰石蕨 Humata repens（Linneaus Fil.）Diels

地上生，根莖長而橫走，徑長 0.2～0.3cm，被覆扁平、倒卵形、黑褐色鱗片。一回羽狀複葉，散生；葉柄長 5～12cm，比葉片長，柄上鱗片相似於根莖上者；葉片長 7～10cm，寬 3～6cm，下表面有散生鱗片，葉緣薄而具不齊齒裂;羽片無柄，以狹翅相連，常向上彎曲，最下羽片最大，羽片長 2～4cm，三角狀披針形，末端淺裂或僅具粗鋸齒，基部深裂成小羽片，葉脈離生，羽狀，分歧

每齒具一脈。孢子囊堆著生在小脈頂端；孢膜寬約 0.07cm，半圓形，近革質，略具光澤，以闊基部著生。

生育在台灣全島的山地。分布:中國大陸、印度、緬甸、泰國、越南、日本、台灣、菲律賓、爪哇、婆羅洲、昆士蘭和馬達加斯加。

(6)馬來陰石蕨 Humata pectinata（SMITH）DESVAUX

附生或地上生，根莖徑長 0.1～0.2cm，匍匐於石上或樹幹上，被黑褐色鱗片，扁平，呈披針形或盾形，中間顏色較亮。一回羽狀深裂，散生；柄長 4～12cm，上部有縱溝，葉柄及葉軸上之鱗片與根莖上之鱗片相似；葉片長 8～12cm，寬 2.5～5cm，卵狀披針形，最下部裂片基部向下突出小裂片；營養葉葉脈較寬，單一或兩歧。孢子囊堆著生在裂片兩緣；孢膜質硬，半圓形，鱗片狀。

分布中國、印尼、菲律賓，大洋洲群島及亞洲東南部，本省產在蘭嶼。

七、台灣產骨碎補類藥材之生藥學研究

1. Drynaria fortunei（KUNZE）J.SMith 槲蕨

【材料】

於民國 89 年 3 月 28 日，採自臺中縣石崗鄉石崗水壩旁之土地公廟

於民國 89 年 4 月 18 日採自新竹縣內灣山區

【性狀】

根莖為不規則背腹扁平的條狀、塊狀或片狀，多彎曲，兩側常有縊縮和分枝，長 3～20cm，寬 0.7～1.5cm。表面密被棕色或紅棕色細小鱗片，緊貼者呈膜質盾狀;直伸者披針形，先端尖，邊緣流蘇狀（睫毛），並於葉柄基部和根莖嫩端較密集。鱗片脫落處顯棕色，可見細小縱向紋理和溝脊。上面有葉柄痕，下面有縱脊紋及細根痕。質堅硬，斷面紅棕色，有白色分體中柱，排成長扁圓形。氣

香，味微澀。

【構造】

取直徑 1cm 左右之根莖，以放大鏡檢視其橫斷面；橫斷面淺黃綠色，最外層為表皮細胞，網狀中柱之維管束呈點狀，約 12～31 個，近外側，排成一圈橢圓形環，長短徑各約 0.7～1.5 和 0.3～0.6cm。

以顯微鏡檢視其橫斷面，呈長扁圓形，最外層為表皮細胞 1 層，長圓形或矩圓形，長約 14～36μm，寬約 10～40μm，內含不規則形狀黃棕色油樹脂物，外壁稍厚，鱗片著生處的表皮凹入。

其內為薄壁細胞，類圓形、類多角形或不規則形，細胞壁略呈波狀彎曲，直徑 56～130μm，壁厚約 2μm，不含色素或含淡黃色色素，有的含棕紅色塊狀物，可見膜孔；近表皮的細胞較小，呈類圓形，壁稍厚，亮黃色，微彎曲，膜孔稀疏，內含不規則形黃棕色油樹脂物；近內皮層的細胞壁較厚，膜孔明顯。

內皮層圍繞中心柱，中心柱直徑約 110～230μm，內皮層細胞呈長方形，中心柱 12～31 個，排成扁圓形環，中柱鞘細胞多角形；木質部導管多角形，直徑 4～32μm，中部較大，向兩端漸次變小，分布幾達兩端，韌皮部有的細胞壁增厚並充滿黃棕色油樹脂物，環繞導管，將韌皮部分為內外兩部分，外側二列韌皮細胞較大，一列扁圓形，一列類圓形；內側數列韌皮細胞較小，。

鱗片：具二型鱗片，盾形鱗片直徑約 1.08～1.92mm，披針形鱗片長約 9～11mm，鱗片柄著生于表皮凹入處的底部，鱗片黃棕色或紅棕色，柄部呈盾形，由多角形或不規則形細胞構成，內含棕紅色色素，體部細胞呈長條形，直徑 25～60ìm，壁厚 1.5～5ìm，平直或稍彎曲，有的含棕紅色塊狀物，邊緣有 2 細胞並生的多數毛狀物，長約（0.06）0.3～0.5mm，平直或稍彎曲。

2. Pseudodrynaria coronans（Wallich）Ching 崖薑蕨

【材料】

於民國 89 年 1 月 29 日，採自嘉義縣奮起湖山區附近之公路旁石壁上。

於民國 89 年 2 月 28 日，採自苗栗縣馬拉邦山山區。

【性狀】

根莖圓柱形，表面密被條狀披針形而鬆軟的鱗片，鱗片脫落處顯黃褐色，有大小不等的縱向溝脊及細小紋理。斷面褐色，點狀分體中柱排成類圓形。氣極微，味澀。

【構造】

取直徑 3cm 左右之根莖，以放大鏡檢視其橫斷面；橫斷面類圓形，淺黃綠色，邊緣波狀彎曲，最外層為表皮細胞，網狀中柱之維管束呈點狀，約 28～35 個，近外側，排列成外圈一大環，內圈二小環，且二小環相近並與大環相切。

以顯微鏡檢視其橫斷面，最外層為表皮細胞 1 層，長方形或長圓形，長約 24～42μm，寬約 20～40μm，內含不規則形狀黃棕色油樹脂物，外壁稍厚，鱗片著生處的表皮凹入。

其內為薄壁細胞，類圓形、類多角形或不規則形，細胞壁呈波狀彎曲，直徑 28～250μm，壁厚約 2μm，不含色素或含淡黃色色素，可見膜孔；近表皮的細胞較小，呈類圓形，壁稍厚，亮黃色，波狀彎曲，膜孔稀疏，內含不規則形透明樣樹脂物；近內皮層的細胞壁較厚，膜孔明顯。

內皮層圍繞中心柱，內皮層厚約 6～14μm，細胞呈長方形，中心柱 28～35 個，排成外圈一大環，內圈二小環，且二小環相近並與大環相切，中柱鞘細胞多角形；木質部導管多角形，直徑 12～80μm，中部較大，向兩端漸次變小，分布幾達兩端，韌皮細胞壁環繞導管，可分為內外兩部分，外側近內皮層之韌皮細胞較小

呈不規則形，內側近導管處之韌皮細胞較大。

具二型鱗片，盾形鱗片直徑約 0.88～1.36mm，披針形鱗片長約 7.5～19.5mm，鱗片柄著生于表皮凹入處的底部，鱗片黃棕色或紅棕色，柄部呈盾形，由多角形或不規則形細胞構成，內含棕紅色色素，體部細胞呈長方形或長條形，直徑 25～60µm，壁厚 1.5～5µm，平直或稍彎曲，有的含棕紅色塊狀物，邊緣有 2 細胞並生的多數毛狀物，長約 20～290µm，平直或稍彎曲。

3. Davallia divaricata Blume 大葉骨碎補

【材料】

於民國 89 年 4 月 26 日，採自臺東縣霧台鄉山區

於民國 89 年 5 月 28 日採自新竹縣竹東鎮清泉溫泉附近

【性狀】

根莖圓柱形，通常扭曲，長 4～15cm，直徑約 1cm。表面紅棕色至棕褐色，具明顯的縱溝紋和圓形突起的葉基痕，並有殘留的黃棕色鱗片，緊貼者呈膜質盾狀，直伸者披針形。質堅硬，不易折斷，斷面略平坦，紅棕色，有多數黃色點狀分體中柱，排列成環，中心 2 個較大，呈腎形，凹彎朝外。氣微酸，味微澀。

【構造】

取直徑 1.5cm 左右之根莖，以放大鏡檢視其橫斷面；橫斷面圓形或橢圓形，黃棕色或紅棕色，，最外層為表皮細胞，網狀中柱之維管束呈黃白色點狀，約 16～20 個，中央 2 個大的彎月形中心柱，以背對背，凹彎向外方式，與其他圓形或橢圓形小中心柱，近根莖外側，排列成∞型環狀。

以顯微鏡檢視其橫斷面，呈圓形或橢圓形，直徑約 1.5cm，最外層為表皮細胞 1 層，類圓形或長圓形，長約 18～32µm，寬約 18～42µm，內含不規則形狀黃棕色油樹脂物，外壁稍厚，外被角質層，鱗片著生處的表皮凹入。

其內為薄壁細胞，類圓形、類多角形或不規則形，細胞壁略呈波狀彎曲，直徑 26～130μm，壁厚 2～4μm，不含色素或含淡黃色色素，有的含棕紅色塊狀物，可見膜孔；近表皮的細胞較小，呈類圓形，壁稍厚，亮黃色，微彎曲，膜孔稀疏，內含不規則形黃棕色油樹脂物；近內皮層的細胞壁較厚，含不規則形黃棕色油樹脂物數量增加。

內皮層圍繞中心柱，內皮層細胞呈長方行，中心柱 16～20 個，排成中央 2 個大的彎月形中心柱，直徑約 624×1048μm，以背對背、凹彎向外方式，與其他圓形或橢圓形小中心柱，直徑約 230～340μm，近根莖外側，排列成∞型環狀，中柱鞘細胞多角形；木質部導管多角形亦排成彎月形，直徑 12～90μm，中部較大，向兩端漸次變小，分布達兩端；韌皮部環繞木質部導管，有的細胞直徑較小，形狀不規則，將韌皮部約略分為三層，外側近內皮層之韌皮細胞一至二列較大，內側近導管之韌皮細胞大小不一，在凹彎處之韌皮細胞較大，中間一至二列韌皮細胞較小，形狀彎曲不規則。

具二型鱗片，盾形鱗片直徑約 1.56～3.6mm×1.8～2.0mm，披針形鱗片長 12.25～12.65mm，鱗片柄著生于表皮凹入處的底部，鱗片黃棕色或紅棕色，柄部呈盾形，由多角形或不規則形細胞構成，內含棕紅色色素，體部細胞呈長條形，直徑 25～60μm，壁厚 1.5～5μm，平直或稍彎曲，有的含棕紅色塊狀物，邊緣有 2 細胞並生的多數毛狀物長約 16～88μm，平直或稍彎曲。

4. Davallia mariesii Moore ex Baker **海州骨碎補**

【材料】

於民國 89 年 1 月 29 日，採自嘉義縣奮起湖附近之公路旁石壁上

於民國 89 年 4 月 26 日採自臺東縣霧台鄉山區

【性狀】

根莖圓柱形，通常扭曲，直徑約 0.3cm。表面灰褐色至棕褐

色，具縱溝紋，表皮有殘留鱗片，緊貼者呈膜質盾狀，直伸者披針形。質柔軟，易折斷，斷面略平坦，黃綠色，有黃色點狀分體中柱，排列成環，中心 2 個較大。氣微香，味微澀。

【構造】

取直徑 0.5cm 左右之根莖，以放大鏡檢視其橫斷面；橫斷面圓形或橢圓形，黃棕色或紅棕色，最外層為表皮細胞，網狀中柱之維管束呈黃白色點狀，約 8～10 個，中央 2 個大的中心柱，與其他小中心柱，近根莖外側，排列成圓環狀。

以顯微鏡檢視其橫斷面，呈圓形或橢圓形，直徑約 0.5cm，最外層為表皮細胞 1 層，長方形或長圓形，長約 22～64μm，寬約 12～22μm，靠外側細胞壁略增厚，兩側壁略薄，內含不規則形狀淺黃棕色油樹脂物，外被角質層，鱗片著生處的表皮凹入。

其內為薄壁細胞，類圓形、多角形或不規則形，直徑 26～160μm，壁厚 2～4μm，不含色素或含淡黃色色素，有的含棕紅色塊狀物，可見膜孔；近表皮的細胞較小，呈類圓形、多角形或不規則形，壁稍厚，亮黃色，膜孔稀疏，內含不規則形淡黃棕色膠樣物質，近中心柱的細胞較大，細胞壁較厚，膜孔明顯，環繞中心柱的數列細胞較小，細胞壁較薄。

內皮層細胞呈長方行，厚約 20～22μm，細胞壁顯著增厚，具多數膜孔，膜孔明顯。

內皮層圍繞中心柱，中心柱 8～10 個，中央 2 個大的中心柱，直徑約 350～470μm×280～310μm 與其他小中心柱，直徑約 130～260μm×110～220μm，排列成圓環狀，中柱鞘細胞多角形；木質部導管多角形，直徑 8～50μm，中部較大，向兩端漸次變小，分布幾達兩端，韌皮部有的細胞壁增厚並充滿黃棕色油樹脂物，環繞木質部導管，將韌皮部分為內外兩部分，外側韌皮細胞二列較大，靠內皮層之一列韌皮細胞呈扁圓形，不含黃棕色油樹脂物，內側韌

皮細胞較小，充滿黃棕色油樹脂物。

具二型鱗片，盾形鱗片直徑約 0.7～1.7mm，披針形鱗片長6～7mm，鱗片柄著生于表皮凹入處的底部，鱗片黃棕色或紅棕色，柄部呈盾形，由多角形或不規則形細胞構成，內含棕紅色色素，體部細胞呈長條形，直徑 25～60μm，壁厚 1.5～5μm，平直或稍彎曲，有的含棕紅色塊狀物，邊緣有 2 細胞並生的多數毛狀物長約 24～312μm，平直或稍彎曲。

5. Davallia solida（Forst）Swartz **闊葉骨碎補**

【材料】

於民國 89 年 7 月 14 日，採自臺東縣蘭嶼

【性狀】

根莖圓柱形，通常扭曲，直徑約 1cm。表面黑褐色至黑色，具明顯的縱溝紋和圓形突起的葉基痕，表皮殘留有蛇紋樣鱗片，緊貼者呈膜質盾狀;直伸者呈絨毛樣。質堅硬，不易折斷，斷面略平坦，棕褐色或棕色，有黃色點狀分體中柱，排列成環，中心 2 個較大。氣微酸，味澀。

【構造】

取直徑 1.5cm 左右之根莖，以放大鏡檢視其橫斷面；橫斷面圓形或橢圓形，棕褐色或棕色，最外層為表皮細胞，網狀中柱之維管束呈黃白色點狀，約 14～20 個，中央 2 個大的中心柱，與其他小中心柱，接近外側表皮，排列成環狀。

以顯微鏡檢視其橫斷面，呈圓形或橢圓形，直徑約 1.5cm，最外層為表皮細胞 1 層，類圓形或長圓形，長約 40～66μm，寬約16～70μm，內含不規則形狀黃棕色油樹脂物，外壁稍厚，外被角質層，鱗片著生處的表皮凹入。

其內為薄壁細胞，類圓形、類多角形或不規則形，直徑20～166μm，壁厚 2～4μm，近表皮的細胞較小，呈類圓形，壁稍

厚，膜孔稀疏，內含不規則形淡黃棕色膠樣物質，有的含棕紅色塊狀物，可見膜孔，近中心柱的細胞較大，細胞壁較厚，膜孔明顯。

內皮層厚約 8～10μm，細胞壁略增厚，具多數膜孔，膜孔明顯。內皮層圍繞中心柱，內皮層細胞呈長方行，中心柱 14～20 個，中央 2 個大的長橢圓形中心柱，直徑約 1.2～1.3mm×0.4～0.5mm 與其他小中心柱，直徑約 140～200μm，近外側，排列成環狀，中柱鞘細胞多角形；木質部導管多角形，直徑 8～40μm，中部較大，向兩端漸次變小，分布幾達兩端，大多數導管充滿黃棕色或黑棕色油樹脂物；韌皮部一圈細胞充滿棕黑或黑褐色油樹脂物，環繞木質部導管，將韌皮部分為內外兩部分，外部具 2 列韌皮細胞，細胞壁不規則彎曲，內側 1 列細胞較大，略呈長方形，外側 1 列細胞靠近內皮層較小，略呈扁圓形，少含黃棕色油樹脂物，內部韌皮細胞較小，略含黃棕色油樹脂物。

具二型鱗片，盾形鱗片直徑約 0.96～1.76mm，披針形鱗片長 5.4～6.7mm，鱗片柄著生于表皮凹入處的底部，鱗片黃棕色或紅棕色，柄部呈盾形，由多角形或不規則形細胞構成，內含棕紅色色素，體部細胞呈長條形，直徑 25～60μm，壁厚 1.5～5ìm，平直或稍彎曲，有的含棕紅色塊狀物，邊緣有 2 細胞並生的多數纖毛狀睫毛長約 0.2～1.96mm，彎曲。

6. Humata griffithiana（Hooker）C.Christensen 杯蓋陰石蕨

【材料】

於民國 88 年 12 月 29 日，採自南投縣霧社之抗日紀念碑附近

於民國 89 年 2 月 13 日，採自南投縣奧萬大附近山區

於民國 89 年 5 月 28 日，採自新竹縣竹東鎮清泉溫泉附近

【性狀】

根莖圓柱形，通常扭曲，直徑約 0.5cm。表面褐色至黑褐色，表皮殘留有蛇紋樣鱗片，緊貼者呈膜質盾狀，直伸者披針形。質堅

硬，易折斷，斷面略平坦，黃色、黃綠色或棕色，有黃色點狀分體中柱，排列成環，中心2個較大。氣微香，味淡。

【構造】

取直徑0.8cm左右之根莖，以放大鏡檢視其橫斷面；橫斷面圓形或橢圓形，黃棕色或紅棕色，最外層為表皮細胞，網狀中柱之維管束呈黃白色點狀，約12～14個，中央2個大的中心柱，與其小中心柱，近外側，排列成圓環狀。

以顯微鏡檢視其橫斷面，呈圓形或橢圓形，直徑約0.8cm，最外層為表皮細胞 1 層，類圓形或長圓形，長約 14～52µm，寬約8～40µm，內含不規則形狀黃棕色油樹脂物，外壁稍厚，外被角質層，鱗片著生處的表皮凹入。

其內為薄壁細胞，類圓形、類多角形或不規則形，直徑18～122µm，壁厚2µm，不含色素或含淡黃色色素，有的含棕紅色塊狀物，可見膜孔；近表皮的細胞較小，呈類圓形，壁稍厚，亮黃色，微彎曲，膜孔稀疏，內含不規則形黃棕色油樹脂物，近內皮層的細胞壁較厚，膜孔明顯。

內皮層圍繞中心柱，內皮層細胞呈長方行，中心柱12～14個，排成中央2個大的中心柱，直徑約490～540µm×300～320µm與其他小中心柱，直徑約140µm～210µm，排列成圓環狀，中柱鞘細胞多角形；木質部導管多角形，直徑8～60µm，中部較大，向兩端漸次變小，分布幾達兩端，韌皮部有的細胞壁增厚充滿黃棕色油樹脂物，環繞木質部導管，將韌皮部分為內外兩部分，外側具細胞韌皮1～2 列，細胞壁少許不規則彎曲，近內皮層之一列細胞呈橫長方形較小，另一列細胞呈方形、類圓形較大，少含黃棕色油樹脂物，內側韌皮細胞數列較小，含黃棕色油樹脂物，環繞木質部導管。

八、臺灣市售骨碎補類植物之生藥學研究

(一)、市場品調查

1.和安堂中藥行：台北市和平東路一段 224 號。

2.合泰藥行：台北市西寧北路 52 號之 2。

3.德興蔘藥行：宜蘭縣員山鄉永同路一段 114 號。

4.萬安堂藥行：花蓮市祖商里博愛街七鄰 124 號。

5.健安藥行：桃園市和平路 71 號。

6.新福源藥行：桃園縣大溪鎮介壽路 173 號。

7.欣隆藥行：台中市五常街 182 號。

8.聯合中西藥局：台中市健行路。

9.益興藥行：台中縣東勢鎮東坑街中和巷 9 號

10.守城中醫診所：南投縣埔里鎮中正路 447 號。

11.民和堂藥局：雲林縣東勢鄉東南村四安路 11 號。

12.太和中醫診所：嘉義縣民雄鄉東榮村中樂路 29 號。

13.六安堂中醫診所：嘉義市博愛路一段 492 巷╳╳號。

14.信安藥行：台南市大同路一段 9 號。

15.德圓中藥鋪：屏東縣潮州鎮中山路 71 號。

16.萬寶堂藥房：台北縣淡水鎮中正路 150 號。

17.進生藥房：台北縣淡水鎮中正路 91 號。

18.大德參藥行：台東市大同路 166 號。

19.壽春診所：台東市博愛路 470 號。

(二)、市場品調查之結果

共收集全省北、中、南、東 19 家中藥店販賣之骨碎補藥材，經初步之目視鑑定，除了幾家中藥店販賣之骨碎補可能販賣時間較久或儲存不當，致顏色較黑、味道較淡外，其外表性狀大致相同，皆為大葉骨碎補（Davallia divaricata BLUME），結果如下：

性狀：根莖斜切成長條形，通常扭曲，長 4～8cm，直徑約 1cm。

表面紅棕色至棕褐色，具明顯的圓形突起的葉基痕，偶有殘留的黃棕色鱗片。質堅脆，易折斷，斷面略平坦，橘黃色，有多數黃色點狀分體中柱，排列成長環形，中心2個較大，呈腎形或弓形，凹彎朝外。氣味微酸。

以顯微鏡檢視其橫斷面，最外層為表皮細胞1層，類圓形或長圓形，內含不規則形狀黃棕色油樹脂物，外壁稍厚，外被角質層，鱗片著生處的表皮凹入。其內為薄壁細胞，類圓形、類多角形或不規則形，細胞壁呈波狀彎曲，含淡黃色色素，有的含棕紅色塊狀物，可見膜孔；近表皮的細胞較小，膜孔清晰。

內皮層細胞增厚呈長方行，圍繞中心柱，排成中央2個大的彎月形中心柱，以背對背、凹彎向外方式，與其他圓形或橢圓形小中心柱，近根莖外側，排列成∞型環狀；木質部導管多角形亦排成彎月形，中部較大，向兩端漸次變小，分布達兩端；韌皮部環繞木質部導管，外側近內皮層之韌皮細胞一至二列較大，內側近導管之韌皮細胞大小不一，在凹彎處之韌皮細胞較大，中間一至二列韌皮細胞較小，形狀彎曲不規則。組織構造皆與大葉骨碎補（*Davallia divaricata* BLUME）相同。

九、化學成分之檢測

(一)、定量分析採用高效液相色譜法（HPLC）

1. 儀器設備

⑴高效液相層析儀（HPLC）:

幫浦:Shimadzu LC-6AD（Japan）

紫外光偵測器:Shimadzu SPD-6A（Japan）

記錄器:Shimadzu C-R6A（Japan）

自動注射器:Perkin Elmer Series 2OO Autosampler（U.S.A）

分析管柱:LiChrospher lOO RP-18e（5um，250x4mm）

保護層析管柱:LiChrospher lOO RP-18e（5um）

移動相:氰甲烷與水以 2：8 比例混合

流速:lml/min

⑵電子天平:Mettler AJ100（U.S.A.）

⑶超音波振盪器:Branson 520O（U.S.A.）

⑷試管振盪器:Thermolyne（U.S.A.）

⑸高速離心機:Eppendorf Centrifuge 5414（Germany）

⑹酸鹼測定儀:Suntex SP-5（Taiwan）

⑺溶媒過濾器:Kontes（U.S.A.）

2.藥材

包括：槲蕨（Drynaria fortunei（KUNZE）J.SMITH）、崖薑蕨（Pseudodrynaria coronans（WALLICH）CHING）、大葉骨碎補（Davallia divaricata BLUME）、海州骨碎補（Davallia mariesii MOORE ex BAKER）、闊葉骨碎補（Davallia solida（FORST）SWARTZ）、杯狀蓋骨碎補（Humata griffithiana（HOOKER）C. CHRISTENSEN 及台北、台中、花蓮、大陸之市場品共十種藥材。

3.藥材水煎劑檢品之製備:

由各地收集來的骨碎補藥材，先作淨選、烘乾、去鱗片的製備，再研碎、過 100 目篩，各秤取檢品 10g 加入 200ml 水，先用大火煮至沸騰，再轉小火煎煮，最後過濾定容成 50ml 。

4.藥材水煎劑中 naringin 之分析

取各檢品之水煎劑 300.0µl 再加入甲醇 700.0µl，經振盪混合且離心（14000rpm，15min）後，取上清液以微孔濾器（0.45µm）過濾；取 20.0µl 檢品與 narigin 注入 HPLC 內作分析。

5.結果分析：

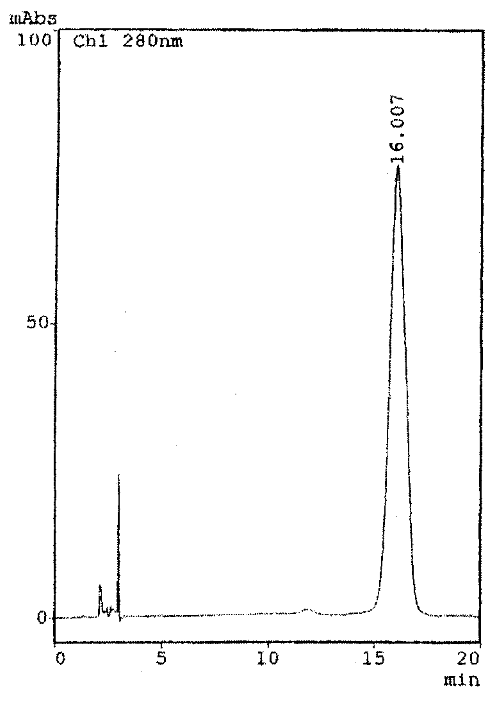
由 HPLC 層析圖譜中顯示，naringin 之滯留時間為 16.007 分，除了臺灣產的槲蕨（Drynaria fortunei（KUNZE）J.SMITH）於 16.128 分時出現一個波峰及崖薑蕨（Pseudodrynaria coronans（WALLICH）

Ching）於 15.789 分時出現一個波峰外，其餘包括大葉骨碎補（Davallia divaricata Blume）、海州骨碎補（Davallia mariesii Moore ex Baker）、闊葉骨碎補（Davallia solida（Forst）Swartz）、杯狀蓋骨碎補（Humata griffithiana（Hooker）C. Christensen）及台北、台中、花蓮、大陸之市場品及劉華昌教授實驗之骨碎補藥材均未出現波峰，表示除了槲蕨（Drynaria fortunei（Kunze）J.Smith）及崖薑蕨（Pseudodrynaria coronans（Wallich）Ching）含柚皮甘（narigin）成分外，其餘四種臺灣產骨碎補及台北、台中、花蓮、大陸之市場品均不含柚皮甘（narigin）成分。

HPLC 分析圖譜如後：

*** Chromatogram ***

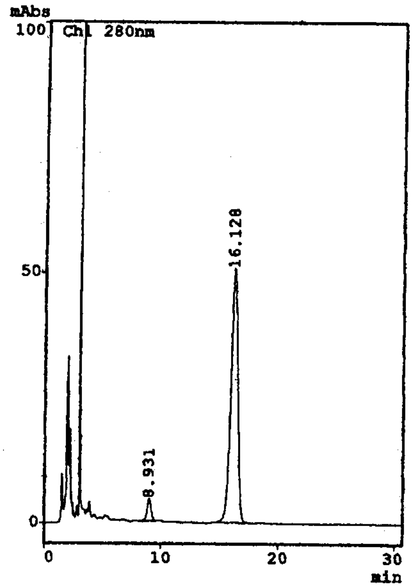
*** Peak Purity Information ***



*** Peak Report ***

PKNO	ChNO	TIME	AREA	MK	PURITY.UP	PURITY.DOWN	IDNO	CONC
1	1	16.007	3918371					100.0000
			3918371					100.0000

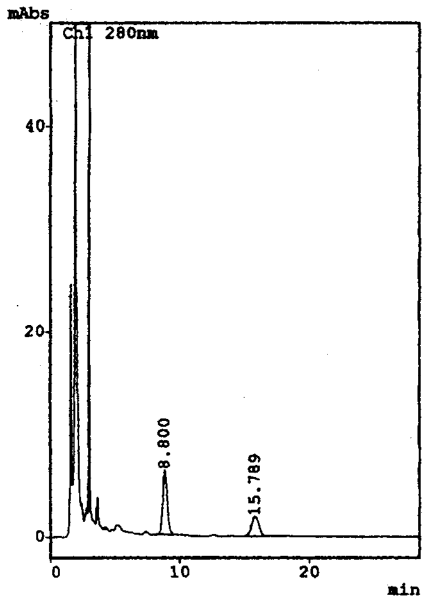
Naringin 之 HPLC 圖



*** Peak Report ***

PKNO	ChNO	TIME	AREA	MK	PURITY.UP	PURITY.DOWN	IDNO	CONC
1	1	8.931	110014					5.0187
2	1	16.128	2082085					94.9813
			2192099					100.0000

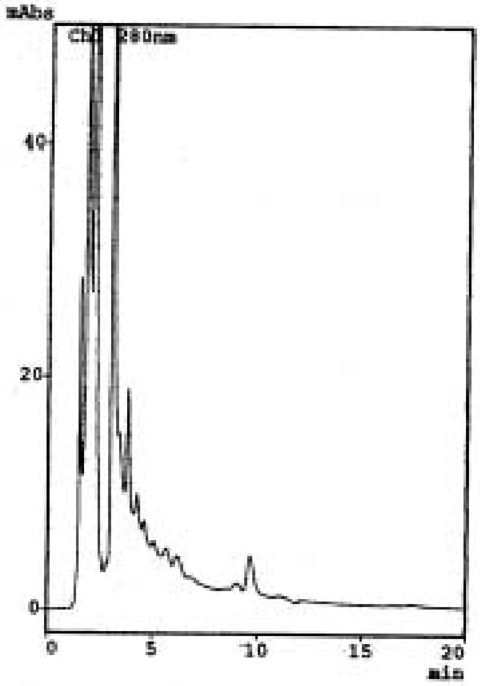
槲蕨之 HPLC 圖



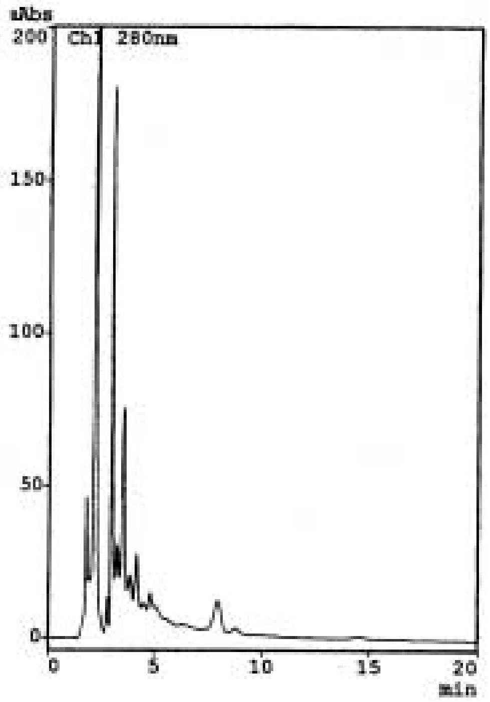
*** Peak Report ***

PKNO	ChNO	TIME	AREA	MK	PURITY.UP	PURITY.DOWN	IDNO	CONC
1	1	8.800	154460					67.5378
2	1	15.789	74242					32.4622
			228702					100.0000

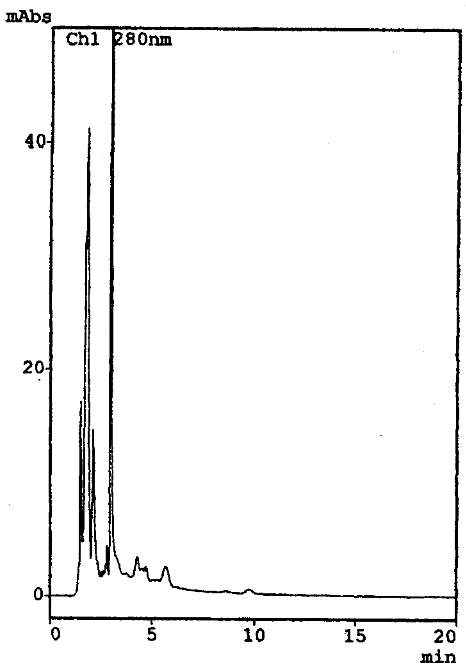
崖薑蕨之 HPLC 圖



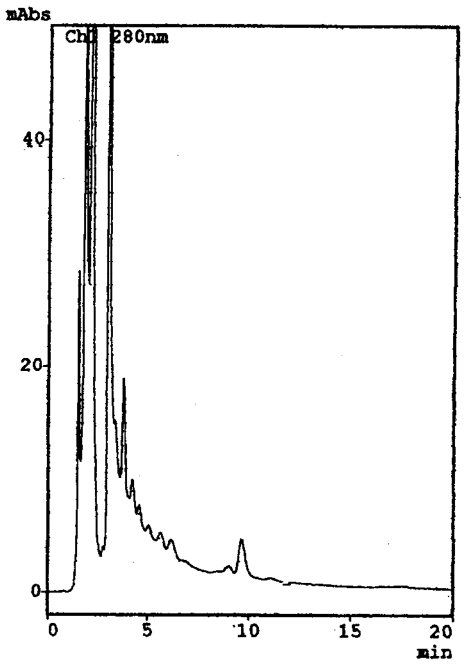
海州骨碎補之 HPLC 圖



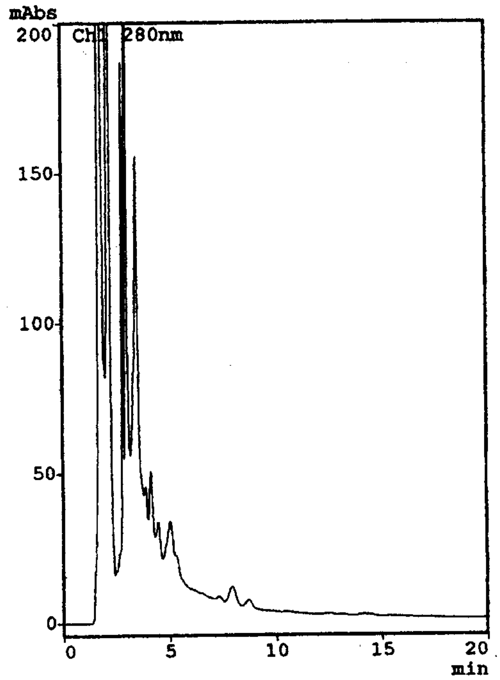
闊葉骨碎補之 HPLC 圖



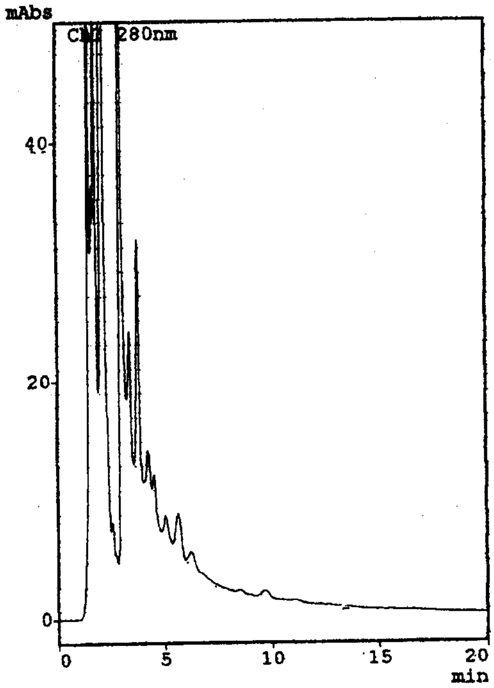
杯狀蓋陰石蕨之 HPLC 圖



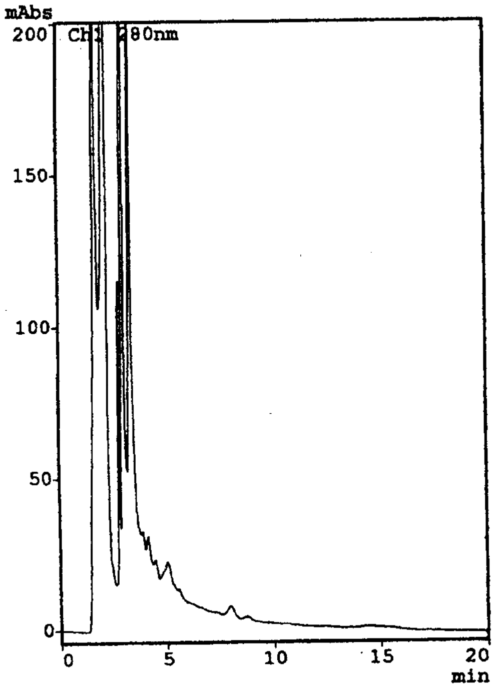
大葉骨碎補之 HPLC 圖



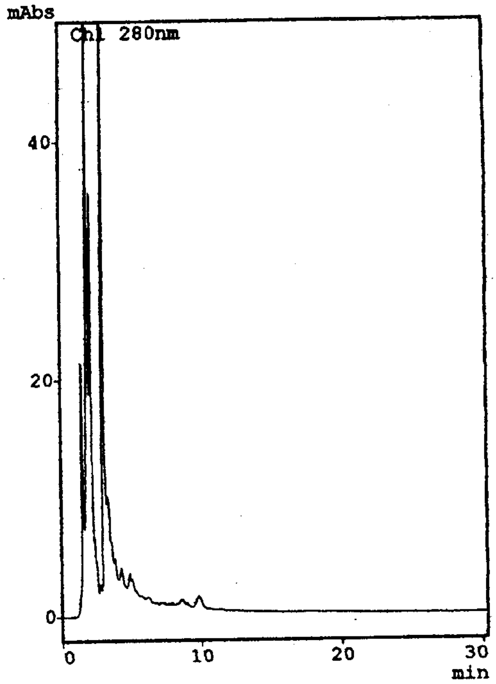
市售骨碎補(台北)之 HPLC 圖



市售骨碎補(台中)之 HPLC 圖

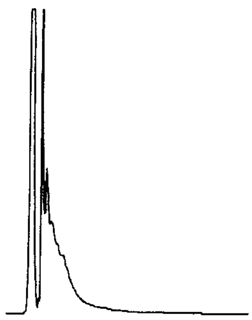


市售骨碎補(花蓮)之 HPLC 圖

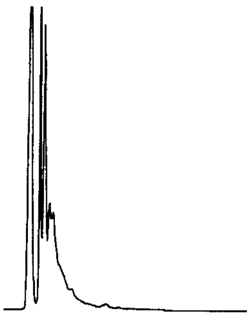


大陸市售骨碎補之 HPLC 圖

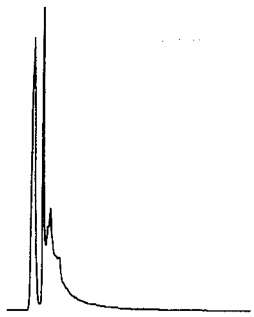
勝昌藥廠使用之骨碎補



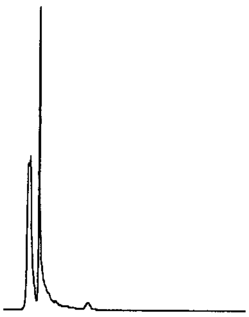
劉華昌教授之骨碎補



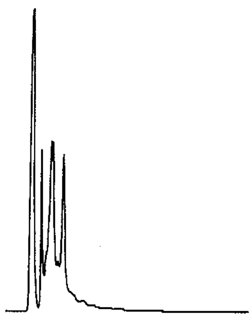
大葉骨碎補



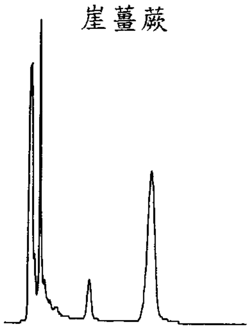
杯蓋陰石蕨



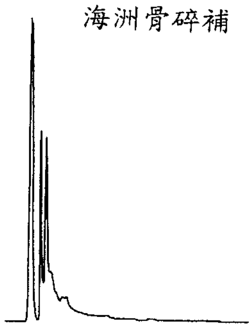
崖薑蕨



海洲骨碎補



槲蕨



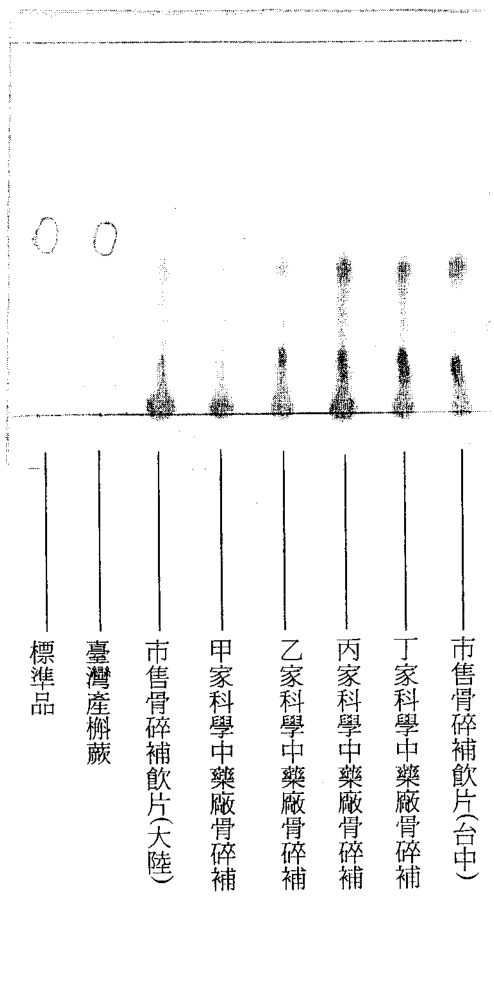
闊葉骨碎補

(二)、定性分析採用薄層層析法（TLC）

1. 藥材甲醇溶液之 TLC 分析：

取已經淨選、烘乾、去鱗片的藥材，再研碎、過 100 目篩之槲蕨（Drynaria fortunei（KUNZE）J.SMITH）及大葉骨碎補（Davallia divaricata BLUME）粉末，及四家科學中藥廠之骨碎補檢品各稱取 1.5g，分別加入甲醇，於超音波振盪約 30 分鐘，過濾，定容至 10ml；以苯-醋酸乙酯-甲酸-水（1：12：2.5：3）為展開液，于 365nm 紫外光燈下觀察。

2. 結果分析：



肆、結論與建議

目前臺灣市售骨碎補藥材之主要來自於大陸地區，種類混淆不清，為釐清目前市售商品之種類與資源之開發乃進行台灣市售骨碎補藥材之生藥學研究。本研究先進行骨碎補藥材原植物之調查與採集並依植物分類學及生藥組織學之原則，記述原植物與藥用部位之外部形態特徵；同時鑑別其內部組織結構之異同，並建立標準生藥組織圖供比對。另外再搜集市售之骨碎補藥材，調查確定其使用之基原植物。本研究之另一重點為以HPLC、TLC做初步之成分分析，以釐清市售骨碎補藥材及劉華昌教授實驗之骨碎補藥材之基原，期能透過本研究之探討，能有利於骨碎補類植物藥材之開發與利用。獲致結論如下：

1. 本草學之考察結果

⑴ 骨碎補藥材之正名，始於宋開寶本草，列為今附品，是為最早出現於正統本草中。

⑵ 由圖經本草及植物名實圖考所記載之圖文可以確定，歷代使用之骨碎補包括了水龍骨科（Polypodiaceae）及骨碎補科（Davalliaceae）等多種植物，然近代之中國藥典（2000 版）則以槲蕨（Drynaria fortunei（KUNZE）J. SMITH）為正品。

2. 藥用植物學之考察結果

⑴ 本省所產之槲蕨（Drynaria fortunei（KUNZE）J. SMITH）、崖薑蕨（Pseudodry-naria coronans（WALLICH）CHING）及大葉骨碎補（Davallia divaricata BLUME）、海州骨碎補（Davallia mariesii MOORE ex BAKER）以及杯狀蓋陰石蕨（Humata griffithiana（HOOKER）C. CHRISTENSEN）在中、低海拔山區分布廣泛，且數量極豐；闊葉骨碎補（Davallia solida（FORST）SWARTZ）則僅分布於台灣南部及蘭嶼地區，數量較少。

⑵ 在中國大陸之植物分類學中，將槲蕨屬、崖薑蕨屬---等四屬獨立成

一科，台灣則涵蓋在水龍骨科（Polypodiaceae）中。

3. 生藥學之考察結果

⑴ 在植物形態上：

槲蕨（Drynaria fortunei（KUNZE）J. SMITH）具二型葉、崖薑蕨（Pseudodry-naria coronans（WALLICH）CHING）葉基部膨大呈心型，俱屬於水龍骨科（Polypodiaceae），葉脈明顯，孢子囊分布於網紋中，無孢膜與大葉骨碎補（Davallia divaricata BLUME）、海州骨碎補（Davallia mariesii MOORE ex BAKER）、杯狀蓋陰石蕨（Humata griffithiana（HOOKER）C. CHRISTENSEN）及闊葉骨碎補（Davallia solida（FORST）SWARTZ）之羽狀複葉，屬骨碎補科（Davalliaceae），孢子囊分布於小脈頂端，具孢膜，可作為鑑別之依據。

⑵ 在細胞組織上：

槲蕨（Drynaria fortunei（KUNZE）J. SMITH）之中心柱呈一扁圓環型排列；崖薑蕨（Pseudodrynaria coronans（WALLICH）CHING）呈一大環內含二小環相切排列；大葉骨碎補（Davallia divaricata BLUME）、海州骨碎補（Davallia mariesii MOORE ex BAKER）、杯狀蓋陰石蕨（Humata griffithiana（HOOKER）C. C.CHRISTENSEN）及闊葉骨碎補（Davallia solida（FORST）SWARTZ）之中心柱呈二大＋數小、∞型排列，且大葉骨碎補之二大中心柱呈彎月形，以背對背、凹彎向外方式排列，可作為鑑定之依據。

4. 化學成分檢測之結果

以 narigin 為主要成分所作之初步 HPLC 及 TLC 實驗結果顯示：在臺灣產水龍骨科（Polypodiaceae）植物之槲蕨（Drynaria fortunei（KUNZE）J. SMITH）及崖薑蕨（Pseudodrynaria coronans（WALLICH）CHING）二種植物含 narigin 成分，其餘骨碎補科植物大葉骨碎補（Davallia mariesii MOORE ex BAKER）、海州骨碎補（Davallia mariesii MOORE ex BAKER）、杯狀蓋陰石蕨（Humata griffithiana（HOOKER）C. CHRISTEN

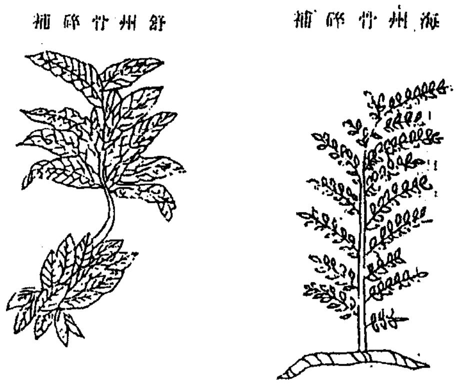
SEN）、闊葉骨碎補（Davallia solida（FORST）SWARTZ）及 19 家市場品、四家科學中藥廠之骨碎補藥品及劉華昌教授實驗之骨碎補藥材，均未檢出。

5. 綜合結論與建議

歷代本草記載之骨碎補包括了水龍骨科（Polypodiaceae）及骨碎補科（Davalliaceae）等多種植物，然近代之中國藥典（2000 版）記載則以槲蕨（Drynaria fortunei（KUNZE）J. SMITH）為正品；經調查 19 家市場品、四家科學中藥廠之骨碎補藥品及劉華昌教授實驗之骨碎補藥材，均為大葉骨碎補（Davallia mariesii MOORE ex BAKER），兩者之成分不同，其效用是否相同？是否可以互相代用？有待進一步的研究。經植物調查結果顯示，槲蕨（Drynaria fortunei（KUNZE. J. SMITH）與大葉骨碎補（Davallia mariesii MOORE ex BAKER）分布在台灣中低海拔山區，資源豐富，值得加以開發。

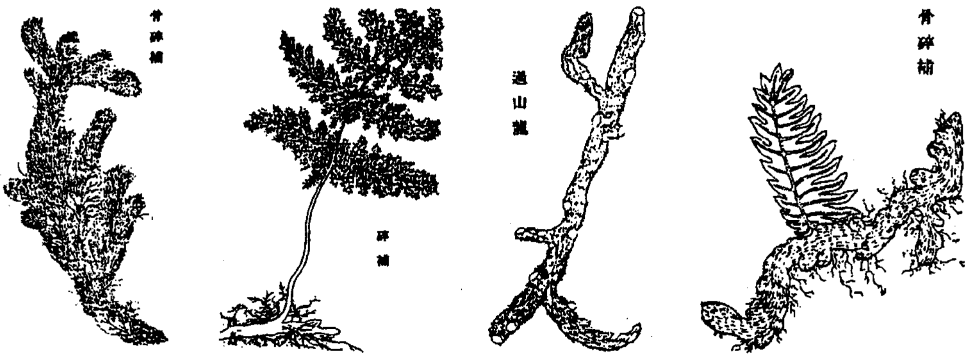
1.

2.



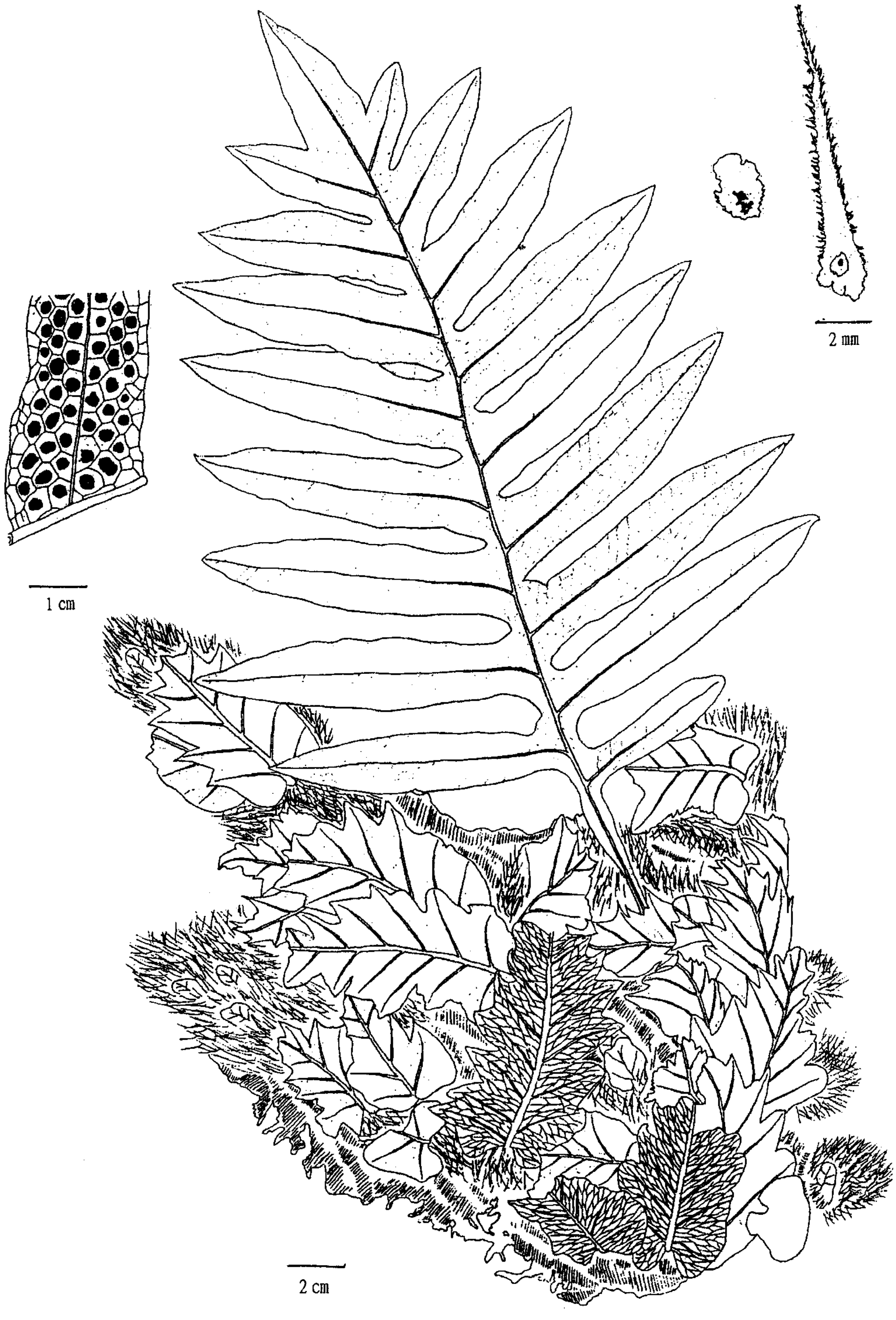
3

4



Platel　骨碎補之本草圖

1 圖經本草之附圖
2 本草蒙筌之附圖
3 本草求真之附圖
4 植物名實圖考之附圖



Pllate 2 *Drynaria fortunei* (Kunze) J. Smith（槲蕨）之寫生圖

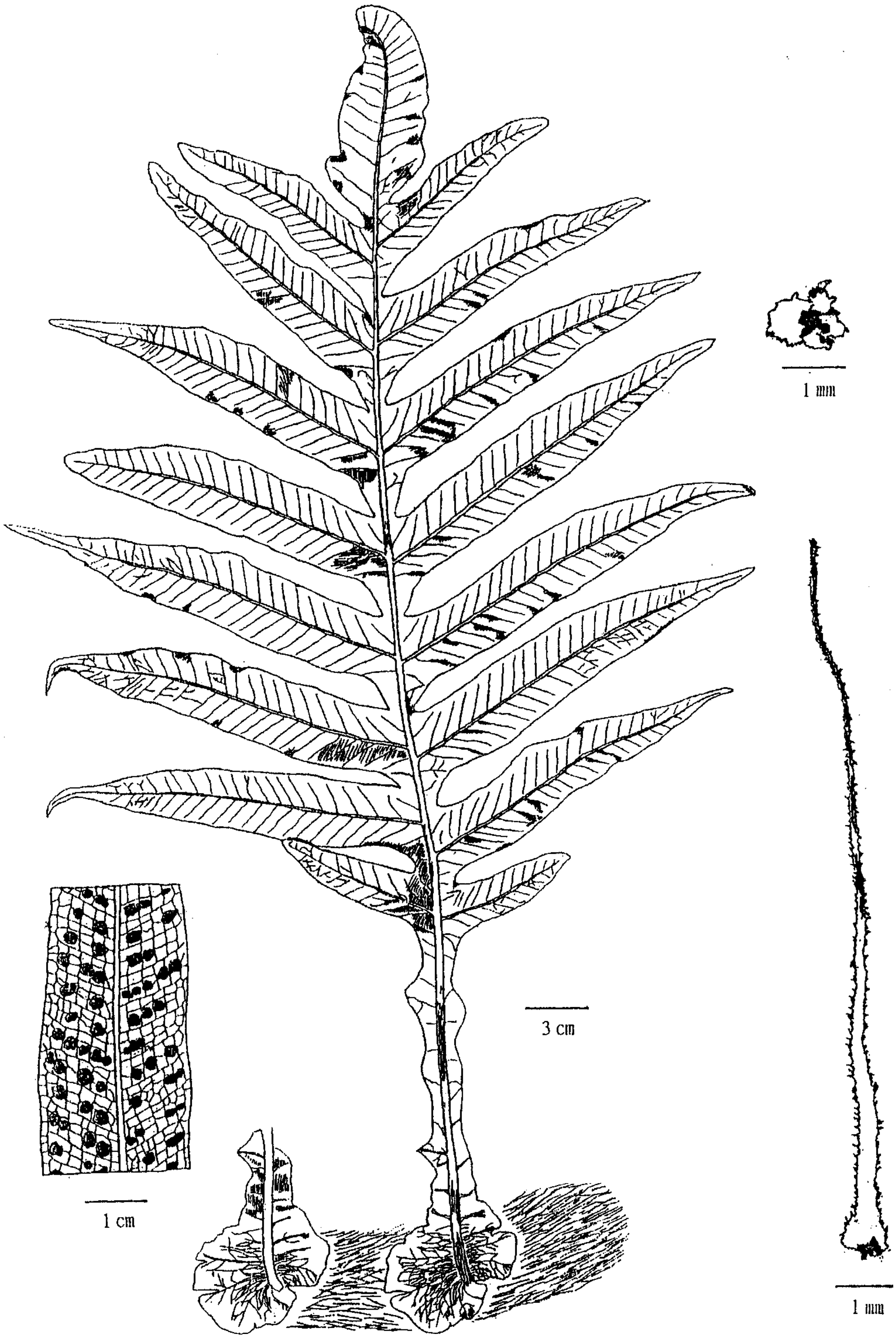


Plate 3　*Pseudodrynaria coronans* (WALLICH) CHING（崖薑蕨）之寫生圖

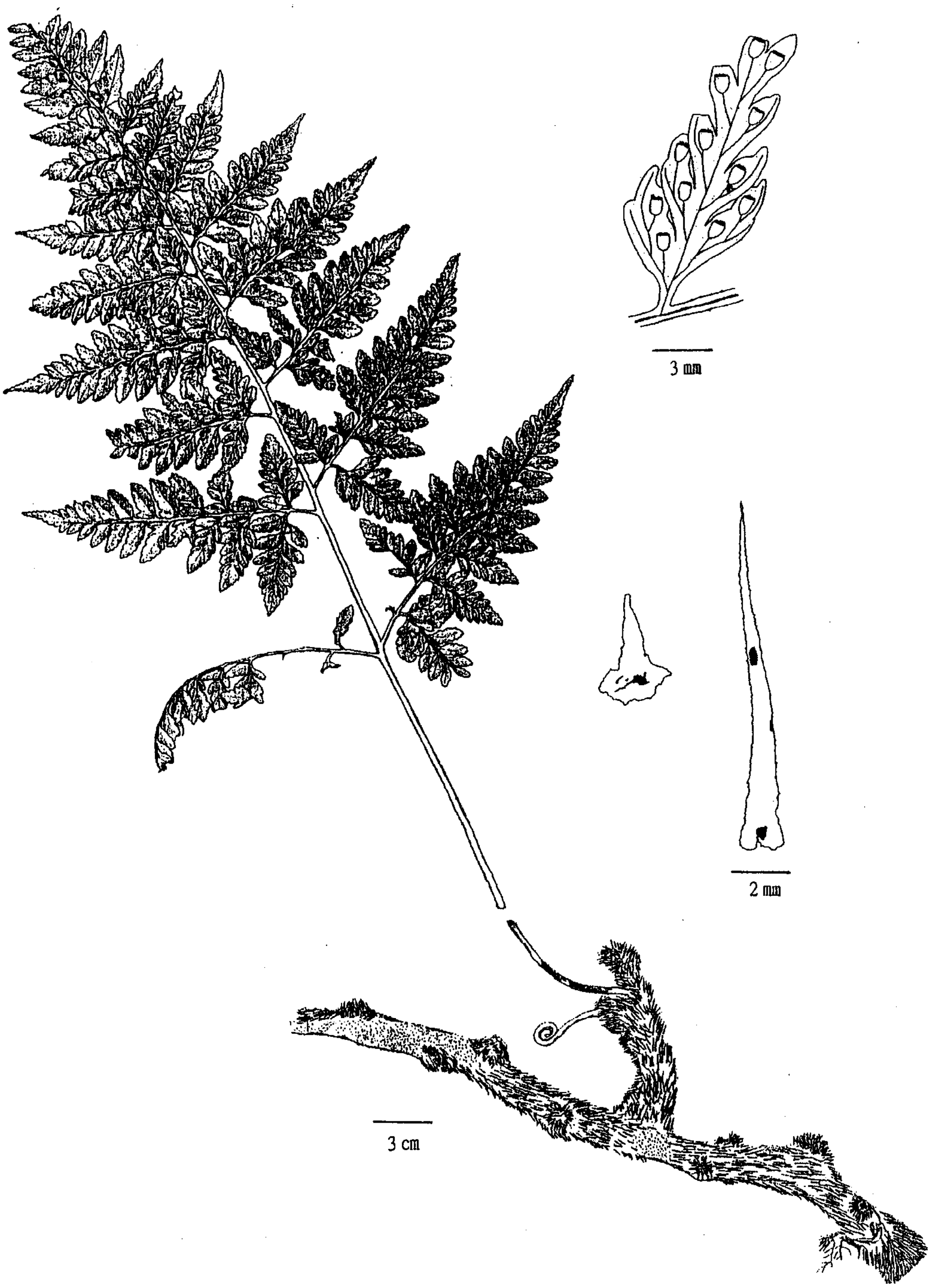


Plate 4 *Davallia divaricata* Blume（大葉骨碎補）之寫生圖

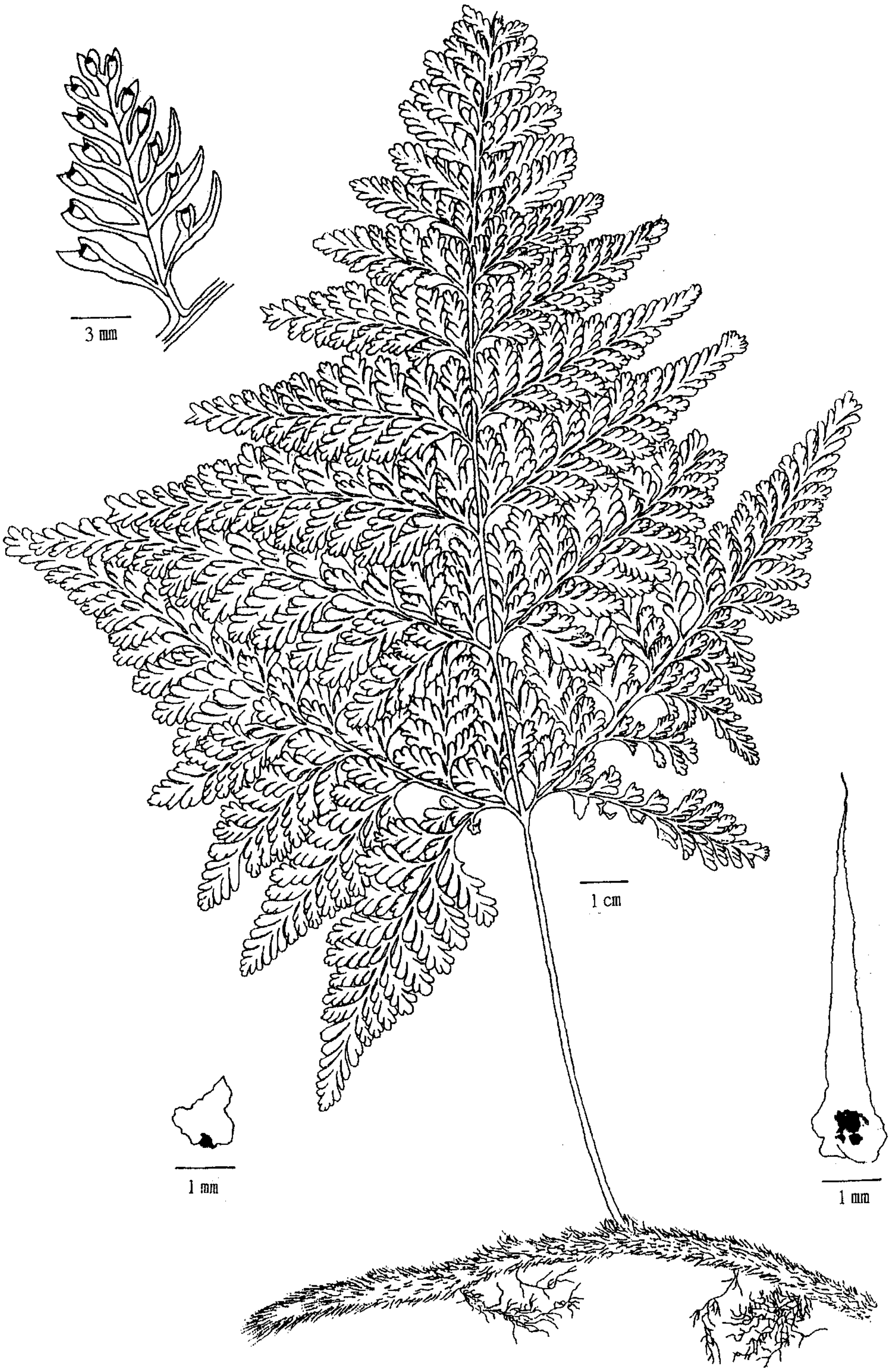


Plate 5　*Davallia mariesii* Moore ex Baker（海州骨碎補）之寫生圖

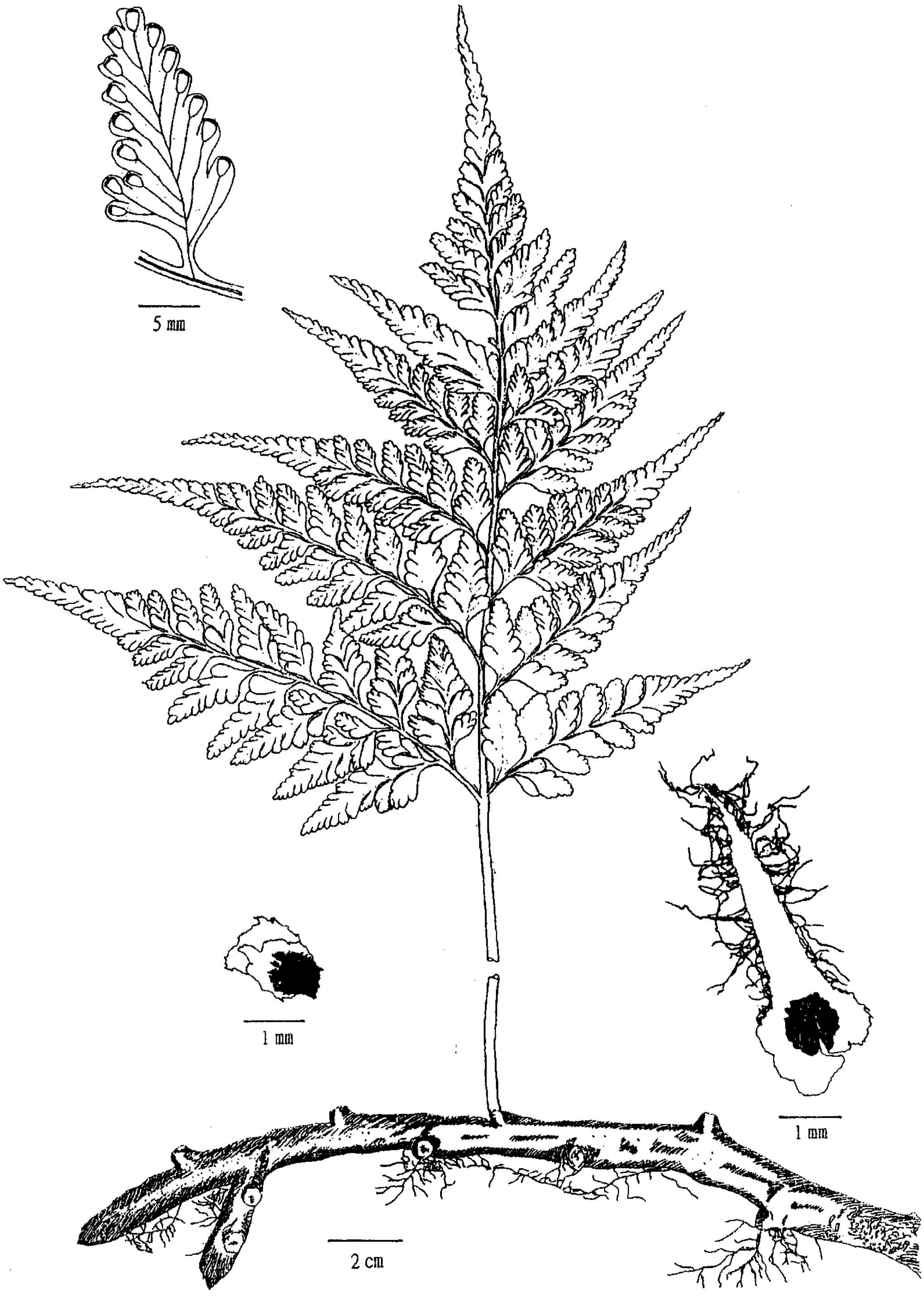
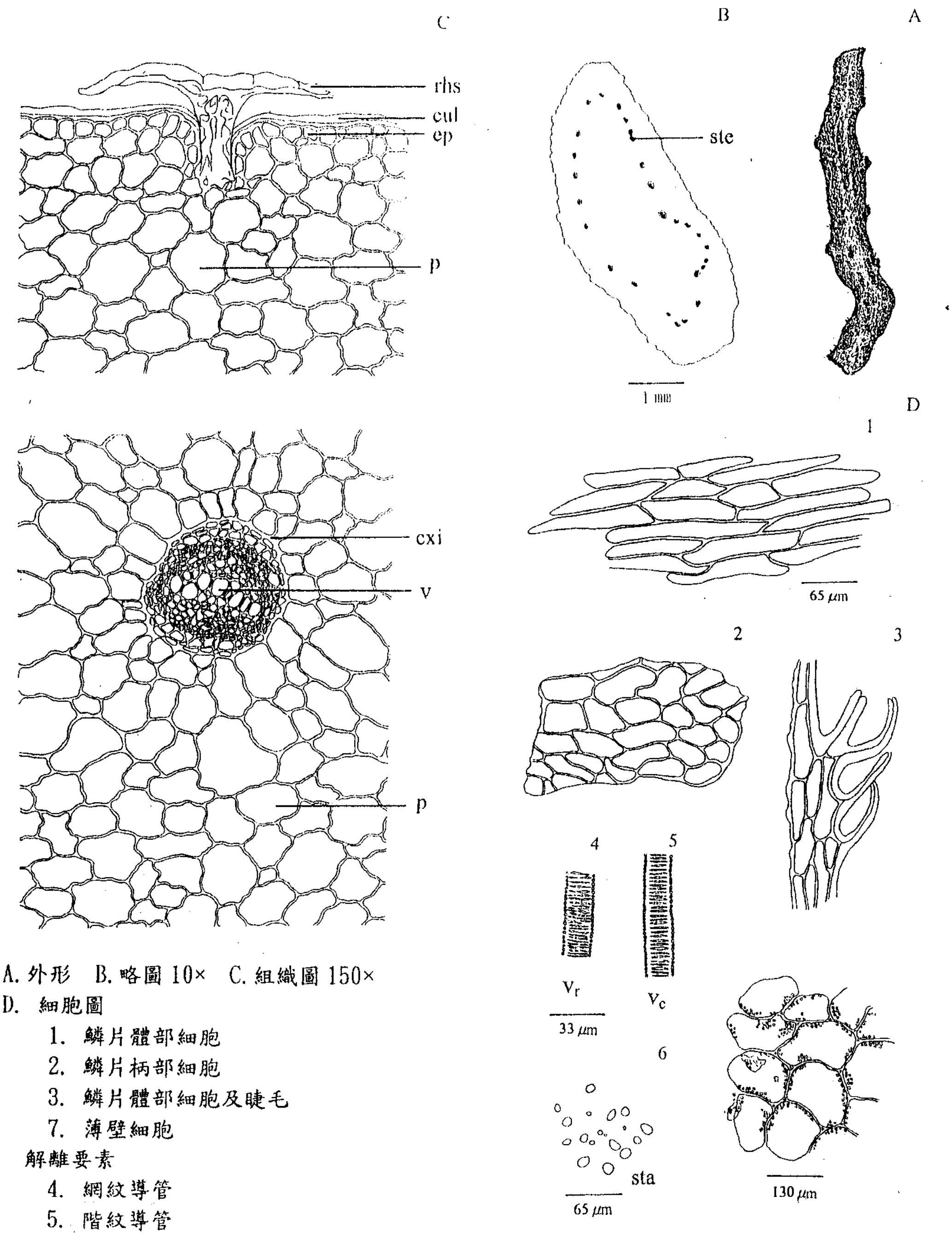


Plate 6 *Davallia solida* (Forst) Swartz（闊葉骨碎補）之寫生圖

Plate 7　*Humata griffithiana* (HOOKER）CHRISTENSEN（杯狀蓋陰石蕨）之寫生圖



A. 外形　B. 略圖 10×　C. 組織圖 150×

D. 細胞圖

1. 鱗片體部細胞
2. 鱗片柄部細胞
3. 鱗片體部細胞及睫毛
7. 薄壁細胞

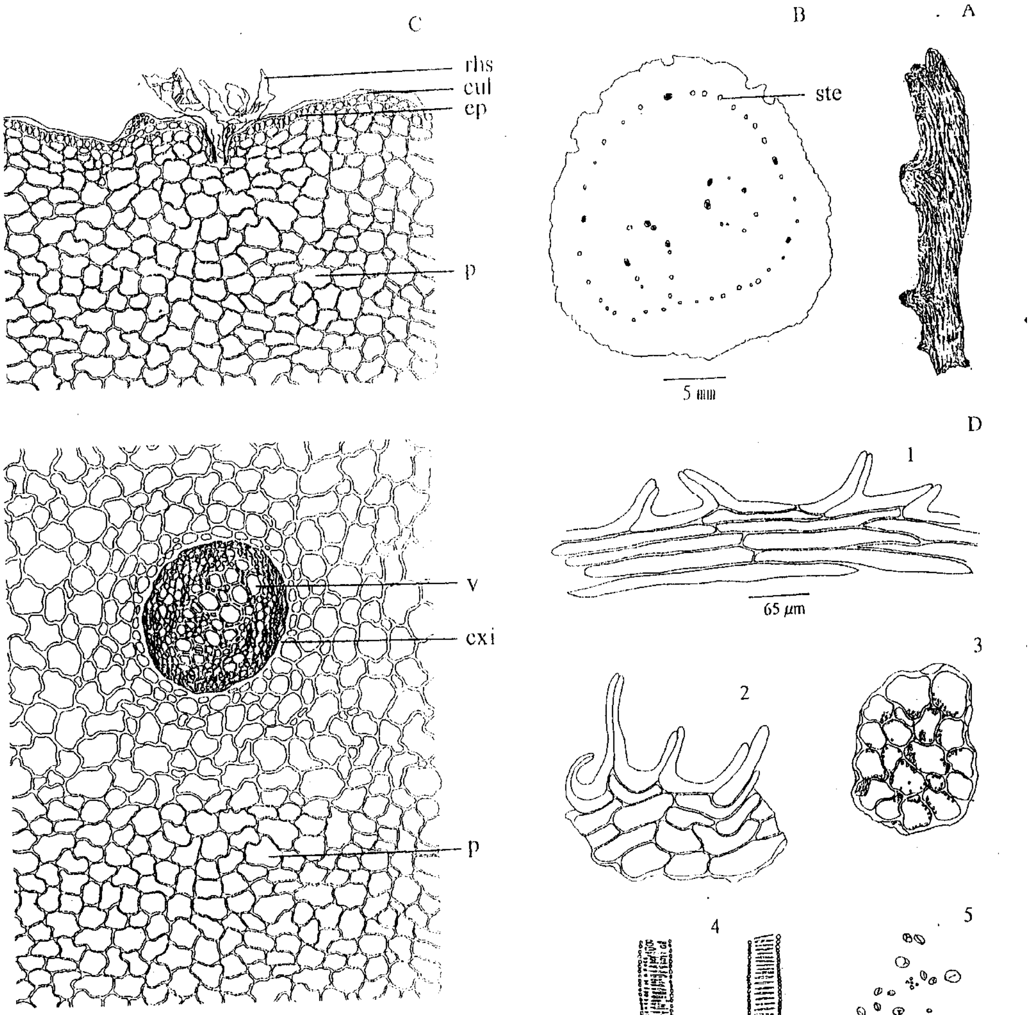
解離要素

4. 網紋導管
5. 階紋導管

細胞內含物

6. 澱粉粒

Plate 8　*Drynaria fortunei* (Kunze) J. Smith（槲蕨）



A. 外形　B. 略圖 2×　C. 組織圖 75×
D. 細胞圖
1. 鱗片體部細胞及睫毛
2. 鱗片柄部細胞及睫毛
3. 薄壁細胞
6. 韌皮細胞
解離要素
4. 階紋導管
細胞內含物
5. 澱粉粒×

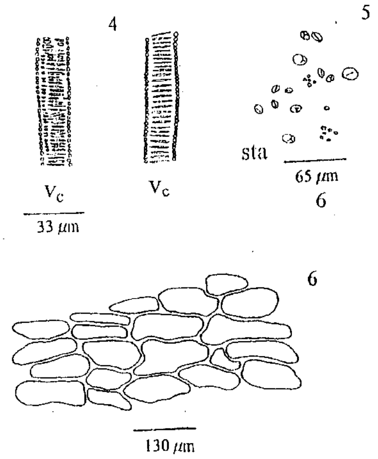
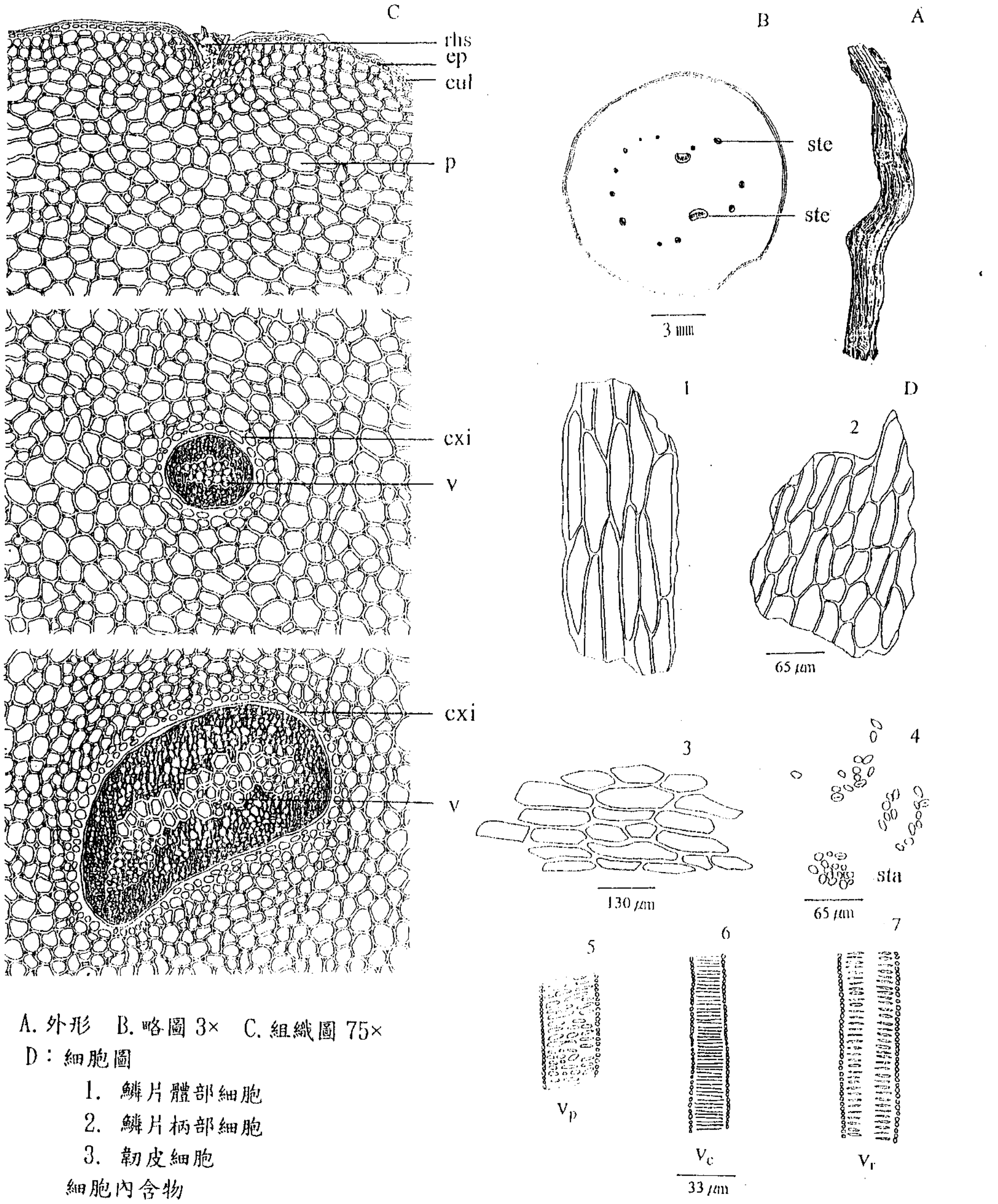


Plate 9　*Pseudodrynaria coronans* (Wallich) Ching（崖薑蕨）



A. 外形　B. 略圖 3×　C. 組織圖 75×

D：細胞圖

1. 鱗片體部細胞
2. 鱗片柄部細胞
3. 韌皮細胞

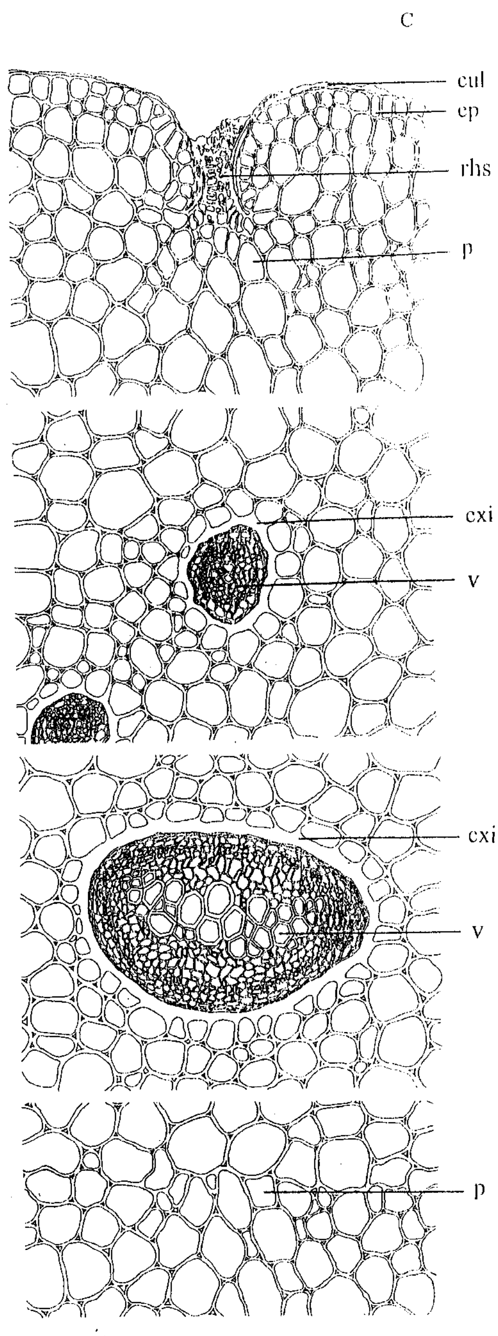
細胞內含物

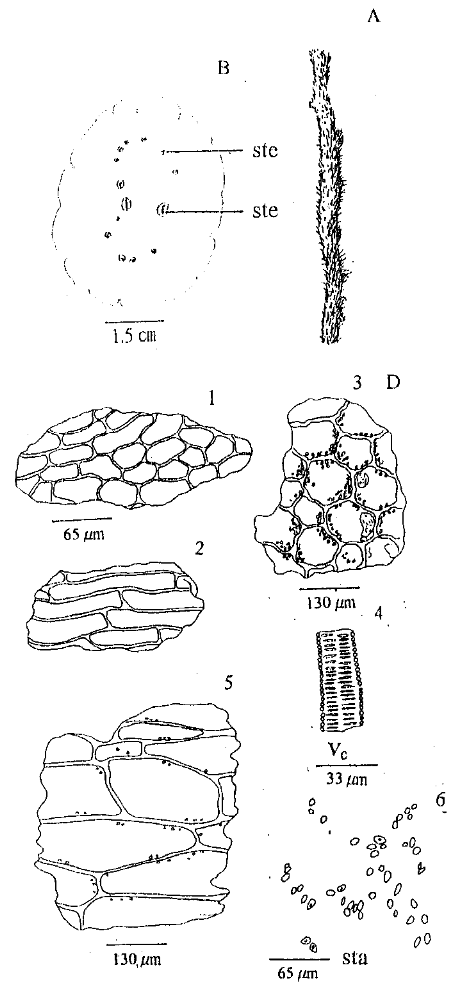
4. 澱粉粒

解離要素

5. 孔紋導管
6. 階紋導管
7. 網紋導管

Plate 10　*Davallia divaricata* BLUME（大葉骨碎補）





A. 外形　B. 略圖 7×　C. 組織圖 150×

D. 細胞圖

　1. 鱗片體部細胞

　2. 鱗片柄部細胞

　3. 薄壁細胞

　5. 韌皮細胞

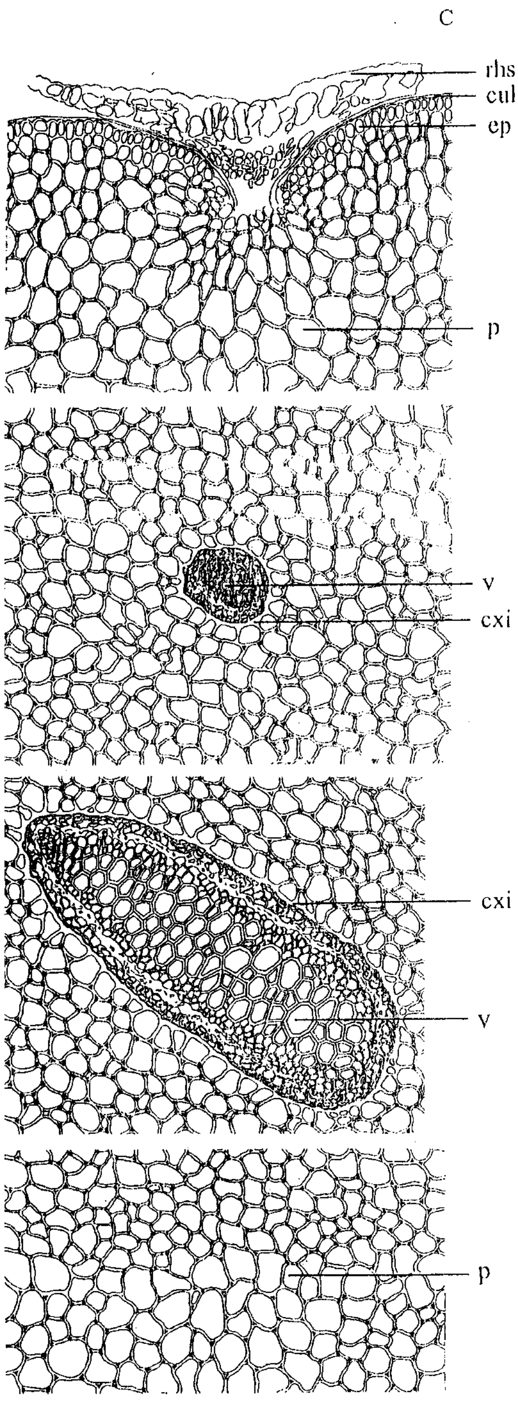
解離要素

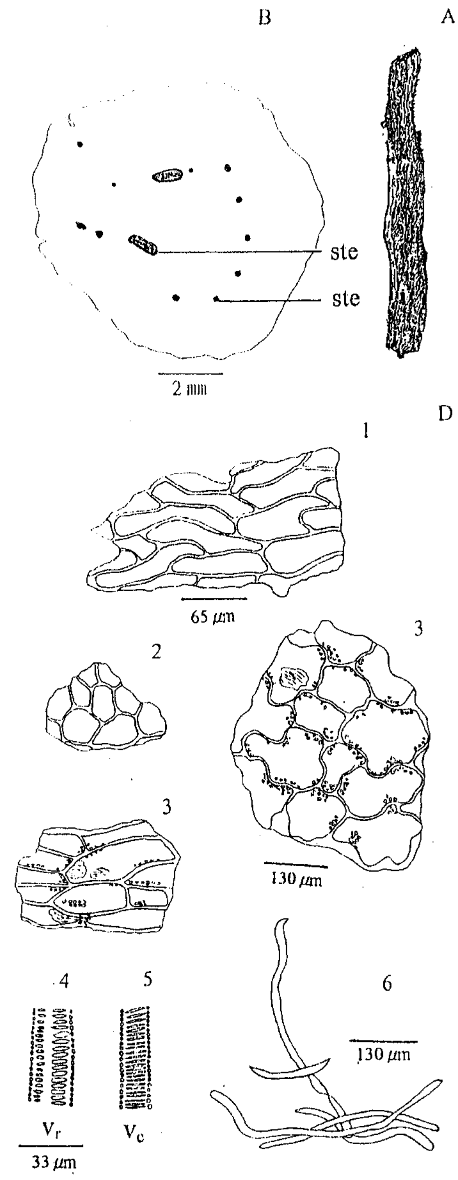
　4. 網紋導管

細胞內含物

　6. 澱粉粒

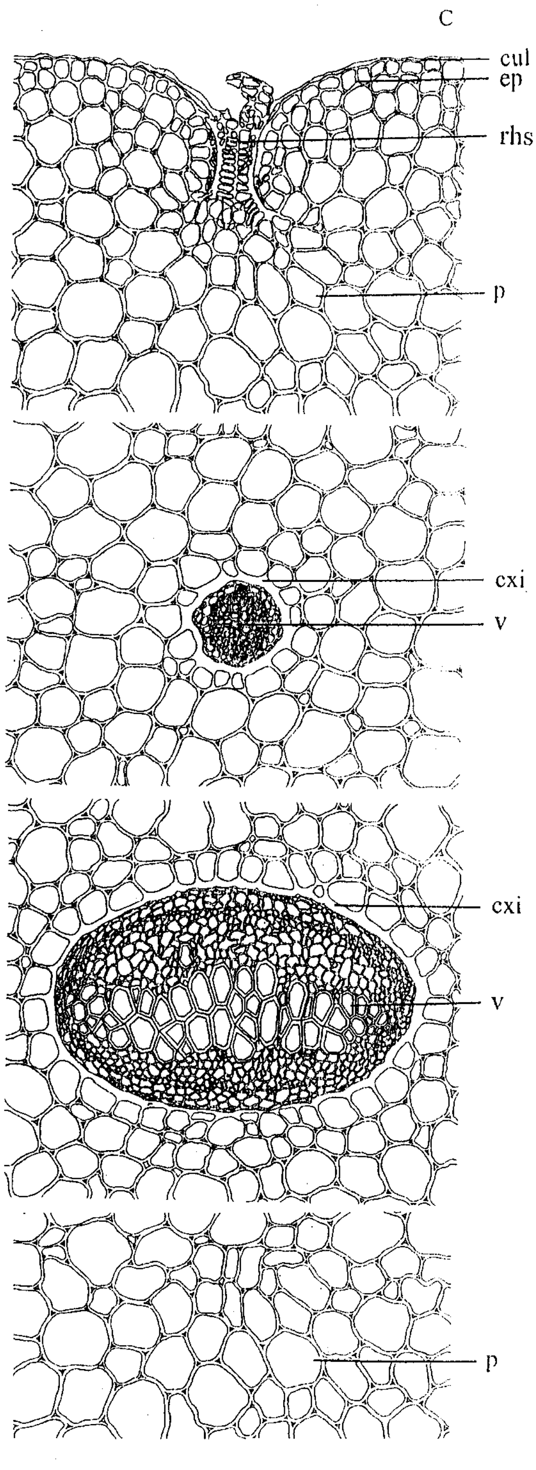
Plate 11　*Davallia mariesii* MOORE ex BAKER（海州骨碎補）

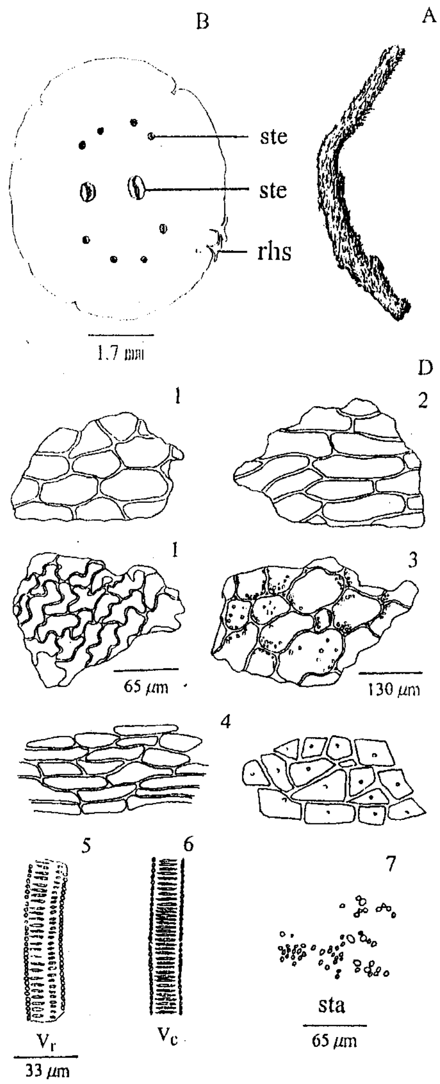




A. 外形　B. 略圖 5×　C. 組織圖 75×
D. 細胞圖
1. 鱗片體部細胞
2. 鱗片柄部細胞
3. 薄壁細胞
6. 鱗片之睫毛
解離要素
4. 網紋導管
5. 階紋導管

Plate 12　*Davallia solida* (Forst) Swartz（闊葉骨碎補）





A. 外形　B. 略圖 6×　C. 組織圖 150×

D. 細胞圖

1. 鱗片柄部細胞
2. 鱗片體部細胞
3. 薄壁細胞
4. 韌皮細胞

解離要素

5. 網紋導管
6. 階紋導管

細胞內含物

7. 澱粉粒

Plate 13　*Humata griffithiana* (Hooker) Christensen（杯狀蓋陰石蕨）

Table1. 臺灣產骨碎補類藥材來源植物之形態比較表：

植物名	*Drynaria. Fortunei* (Kunze)J.Sm 槲蕨	*Pseudodrynaria coronans* (Wall.)Ching 岩薑蕨	*Davallia divaricata* Blume) 大葉骨碎補	*Davallia mariesii* Moore ex Bak. 海州骨碎補	*Davallia solida*(Forst)Sw. 闊葉骨碎補	*Humata griffithiana* (Hook)Chr. 杯狀蓋陰石蕨
植株高	20~60cm	60~150cm	50~150cm	15~25cm	25~55cm	15~30
根莖形態	扁圓柱形掌狀分枝	圓柱形鳥巢狀圍繞叢生	圓柱形直生、橫生	圓柱形細長枝狀分叉	圓柱形直生、橫生	圓柱形細長枝狀分叉
葉型	二型	一型	一型	一型	一型	一型
葉長	營養葉 5~8 × 3~5(cm) 孢子葉 20~40×10~20(cm)	80~140× 10~16(cm)	60~90× 30~50(cm)	8~14×8~14 (cm)	15~30×15~30 (cm)	8~25×8~18 (cm)
葉柄長	營養葉無柄 孢子葉短柄、有翅	無柄、基部心形膨大	30~50cm	7~10cm	10~25cm	7~15 cm
葉形	營養葉廣卵形、淺裂 孢子葉矩圓形、深裂	長矩圓形、深裂	三角形、四~五回羽狀分裂、基部羽片不變大	五角形、3~4回羽狀分裂、基部一對羽片最大、5~7cm	五角形、3回羽狀分裂、基部一對羽片最大、	五角形、4回羽狀分裂、基部一對羽片最大、
葉質	營養葉硬革質 孢子葉紙質	硬革質、光滑、有光澤	微革質	紙質	革質、有光澤	微革質
葉脈	營養葉粗、凸出 孢子葉網狀	粗、網狀	細、游離	細、游離	游離	細、游離
孢膜有無	無	無	有	有	有	有
孢膜形狀	無	無	長杯形、長2倍于寬	長杯形、長2倍于寬	長杯形、長2倍于寬	寬大于長
孢膜著生方式	無	無	以基部及兩側附著於葉片	以基部及兩側附著於葉片	以基部及兩側附著於葉片	僅以基部附著於葉片
孢子囊分布	點狀、葉脈網紋中、2~4行	斷線形、葉脈網紋中	小脈頂端、近葉緣	小脈頂端、近葉緣	小脈頂端、近葉緣	小脈頂端、葉緣偏內側
鱗片型式	二型	二型	二型	二型	二型	二型
鱗片形狀	盾形、披針形	盾形、長披針形	盾形、披針形	盾形、披針形	盾形、短披針形	盾形、披針形
鱗片色澤	盾形黑棕色 披針形紅棕色	盾形黃綠色 披針形紅棕色	盾形紅棕色 披針形紅棕色	盾形黑棕色 披針形黃棕色	盾形灰棕色 披針形灰白色	盾形灰棕色 披針形灰白色

Table2. 臺灣產骨碎補類藥材來源植物之內部組織比較表：

藥材	*Drynaria fortunei* (Kunze) J.Sm. 槲蕨	*Pseudodrynaria coronans* (Wall.) Ching 岩薑蕨	*Davallia divaricata* Blume) 大葉骨碎補	*Davallia mariesii* Moore ex Bak. 海州骨碎補	*Davallia solida* (Forst) Sw 闊葉骨碎補	*Humata griffithiana* (Hook) Chr. 杯狀蓋陰石蕨
根莖直徑	0.7~1.5×0.3~0.6cm	3~5cm	1~2cm	0.5~0.8 cm	0.6~1.2cm	0.5~1.0
表皮細胞形狀	矩圓形	矩圓形	矩圓形	矩圓形	矩圓形	矩圓形
表皮細胞大小	高約 14~36 μm 寬約 10~40 μm	高約 24~42 μm 寬約 20~40 μm	高約 18~32 μm 寬約 18~42 μm	高約 22~64 μm 寬約 12~22 μm	高約 40~66 μm 寬約 17~70 μm	高約 14~52 μm 寬約 8~40 μm
角質層	有	有	有	有	有	有
鱗片長度 盾形	1.08~1.92mm	0.88~1.36mm	1.56~3.6mm	0.7~1.7mm	0.96~1.76mm	0.9~1.8mm
鱗片長度 披針形	9~11mm	7.5~19.5mm	12.2~12.7mm	6.0~7.1mm	5.4~6.7mm	10.3
鱗片睫毛長度	(0.06)0.3~0.5mm	0.02~0.29mm	0.016~0.088mm	0.024~0.312mm	0.2~1.96mm	0.012~0.06mm
鱗片細胞形狀	細長形、長方形、不規則形	細長形、長方形、不規則形	細長形、長方形、不規則形	細長形、長方形、不規則形	細長形、長方形、不規則形	細長形、長方形、不規則形
薄壁細胞形狀	類圓形波狀彎曲	不規則形波狀彎曲	類圓形、多角形	類圓形、多角形	類圓形、多角形	類圓形、多角形
薄壁細胞直徑	56~130 μm	28~250 μm	26~130 μm	26~160 μm	20~166 μm	18~122 μm
薄壁細胞厚度	2 μm	2 μm	2~4 μm	2~4 μm	2~4 μm	2 μm
網狀中柱數量及排列形式	12~31 個中心柱，排列成橢圓形	28~35 個中心柱，排列成一大環裡面二小環相切	2 大彎月形中心柱＋14~18 個中心柱排列成∞型環	2 個大的中心柱＋6~8 個小中心柱，排列成圓環型	2 個大的中心柱＋12~18 個小中心柱，排列成圓環型	2 個大的中心柱＋10~12 個小中心柱，排列成圓環型
大中心柱直徑			624× 1048 μm	350~470 μm× 280~310 μm	1.2~1.3mm×0.4~0.5mm	492~536 μm× 300~320 μm
小中心柱直徑	110~230 μm	300~900 μm	230~340 μm	110~260 μm	140~200 μm	140~210 μm
內皮層厚度	6~10	6~14 μm	10~16	20~22 μm	8~10 μm	16~20
導管排列形式	梭形、中部較大向兩端漸次變小	梭形、中部較大向兩端漸次變小	梭形、中部較大向兩端漸次變小	梭形、中部較大向兩端漸次變小	梭形、中部較大向兩端漸次變小	梭形、中部較大向兩端漸次變小
導管數量	大中心柱 22~30	大中心柱 28~51	大中心柱 76~121	大中心柱 30~58	大中心柱 78~86	大中心柱 31~49
	小中心柱 14~18	小中心柱 13~21	小中心柱 29~34	小中心柱 10~22	小中心柱 18~27	小中心柱 20~26
導管大小	4~32 μm	12~80 μm	12~90 μm	8~50 μm	8~40 μm	8~60 μm
導管類型	階紋、環紋	階紋	階紋、環紋、網紋	階紋、環紋	環紋、網紋	階紋、網紋
澱粉類型	單粒	單粒	單粒、複粒	單粒	無	單粒
澱粉臍點	點狀、短縫狀	點狀、短縫狀	短縫狀	點狀		點狀或無

略字解

略字	術語	中文名
cul	cuticular	角質層
ep	epidermis	表皮
cxi	inner cortex	內皮層
p	parechyma	柔細胞
ste	stele（central cylinder）	中心柱
sta	starch grain	澱粉粒
v	vessel	導管
vc	scatariform vessel	階紋導管
vp	pitted vessel	孔紋導管
vr	reticulate vessel	網紋導管
rhs	rhizome scale	鱗片

參考文獻

1. 宋、劉翰、馬志等奉敕撰，謝文全、林豐定重輯：重輯開寶重定本草，中國醫藥學院中國藥研究所，台中市，1998，P.146
2. 宋、掌禹錫等奉敕撰，那琦、謝文全、李一宏重輯重輯：嘉祐補註神農本草，中國醫藥學院中國藥學研究所刊行，1989，p.108
3. 唐、陳藏器原著，那琦、謝文全、林麗玲重輯：重輯本草拾遺，華夏文獻出版社，1988，p.113
4. 宋、蘇頌等奉撰，謝文全重輯：重輯圖經本草，中國醫藥學院中國藥學研究所刊行。P.445～446
5. 宋、唐慎微撰，尚志鈞、金生鄭等校點：證類本草，華夏出版社，1993，p321
6. 宋、唐慎微撰，岡西為人考訂：經史證類大觀本草，國立中國醫藥研究所出版，p.31718
7. 宋、唐慎微撰原著；金、張存惠重刊：重修政和經史證類備用本草，南

天書局有限公司影印， P.274

8. 明、劉文泰等纂修；清、王道純等續纂：本草品彙精要（上），南天書局景印，1983：P.418

9. 明、李時珍著：本草綱目，文光圖書公司出版，1970，P.800～801

10. 楊家駱主編：植物名實圖考（上），世界書局，1992，p.40809，p.432，p.439，p.44041

11. 清、吳其濬著：植物名實圖考長編（第三冊），中華書局，P.758

12. 中華人民共和國衛生部藥典委員會：中華人民共和國藥典 2000 年版一部，化學工業出版社，2000，P.209

13. 中華人民共和國衛生部藥典委員會：中華人民共和國藥典一九九五年版一部，廣東科技出版社 與化學工業出版社， 1995，P.22324

14. 中華人民共和國衛生部藥典委員會：中華人民共和國藥典中藥彩色圖集一九九五年版，廣東科技出版社，1995，P.330

15. 行政院衛生署中醫藥委員會中藥典編輯委員會：中華民國中藥點典範正文（2），1985，p637

16. 行政院衛生署中醫藥委員會中藥典編輯委員會：中華民國中藥典範附錄（4），1985，p730

17. 陳存仁主編：中國藥學大辭典（下），旋風出版社， 1981，p1114

18. 醫藥研究社編纂：中國藥學大辭典（下），大眾書局出版，1958，p185

19. 中國科學院植物研究所主編：中國高等植物圖鑑，科學出版社出版，1995，p.27173

20. 楊再義：臺灣植物名彙，天然書社有限公司，1982，p10607

21. 難波恒雄編著：原色和漢藥圖鑑（上），株式會社保育社出版社，昭和 55 年，p141

22. 木村康一新註校定：國譯本草綱目，春陽堂書店發行，昭和 54 年，p528

23. 劉國柱、歐潤芝、黃瑞齡合著：臺灣藥用植物之探研（三），國立中國醫藥研究所出版，1984，p537

24. 國家中醫藥管理局中華本草編委會：中華本草（二），上海科學技術出版社，1999，p21617、p260
25. 鄭武燦編著：台灣植物圖鑑（上），國立編譯館出版，2000，p75、p91、p12425
26. 宋、寇宗奭原著：本草衍義重刊，華夏文獻資料出版社，1987，P6
27. 明、陳嘉謨撰：本草蒙筌，人民衛生出版社，1988，p146
28. 清、嚴潔著：得配本草，中國中醫藥出版社，1997，p136
29. 明、繆希雍著：神農本草經疏，中國中醫藥出版社，1997，p170
30. 清、張璐著：本經逢原，中國中醫藥出版社，1996，p131
31. 清、周岩著：本草思辨錄，人民衛生出版社，1982，p76
32. 清、汪訒庵著：本草易讀，人民衛生出版社，1987，p234
33. 簫步丹原著，莊兆祥增訂：增訂嶺南采藥錄，昭人出版社，1984，p. 121～122
34. 謝壽昌等著：中國古今地名大辭典，臺灣商務印書館，1987
35. 雷公炮製藥性賦：西北出版社，1981，p.55
36. 中國科學院中國植物誌編輯委員會：中國植物誌第六卷第二分冊，科學出版社出版，2000，p267
37. 中國科學院植物研究所、中國科學院西北植物研究所：秦嶺植物誌，科學出版社，1974，p.50
38. 中國科學院植物研究所主編：中國高等植物圖鑑（第一冊），科學出版社出版，1995，p.409
39. 中國科學院植物研究所主編：中國高等植物圖鑑，科學出版社出版，1995，p.144、
40. 劉棠瑞主編：中山自然科學大辭典-植物學（第八冊），臺灣商務印書館出版，1972，p548、564、595
41. 劉棠瑞編著：植物分類學（卷參），國立編譯館出版，1989，p. 655～657，p.765～767

42. 甘偉松編著：臺灣藥用植物誌（第一卷），國立中國醫藥研究所，1978，p21～22，p24～25，p28
43. 顧文霞著：中藥之研究，國立臺灣大學醫學院藥學系研究報告，1967，
44. 許鴻源編著：中藥材之研究，新醫藥出版社出版，1980，p.34
45. 周富榮、張小茜：三種骨碎補的品質評價研究，中國中藥雜誌，1994，第 19 卷第 5 期，p261
46. 周銅水、劉曉東、周榮漢：骨碎補對大鼠實驗性骨損傷癒合的影響，中草藥，1994，第 5 卷第 5 期，p249
47. 甘偉松編著：藥用植物學，國立中國醫藥研究所， 1993，P.118、P. 131～132
48. 盧宏民編著：中藥大辭典，五洲出版社，1983，p292
49. 裴鑒編著：中國藥用植物誌，宏業書局，1973，p213～215
50. 行政院衛生署中醫藥委員會：台灣原住民藥用植物彙編，2000，p.17
51. 明、繆希雍著：神農本草經疏，中國中醫藥出版社，1997，p170
52. 明、李中立著：本草原始，中醫古籍出版社，1999，p25
53. 清、黃宮繡篡：本草求真，宏業出版社，1997，p.221
54. 蔡進來著：藥用植物學，國立中興大學教務處出版組，1986，p58、p634
55. 黃燮才、夏光成編著：中國本草圖錄（卷十），臺灣商務印書館股份有限公司， 1989：P.27
56. 張賢哲、蔡貴花編著：中藥炮製學，中國醫藥學院印行，1988，P. 251～252
57. 臺灣植物誌編輯委員會：臺灣植物誌Ⅲ，現代關係出版社，1979 P. 710～P.714
58. 戴新民編著：中藥臨床應用，啟業書局印行，1981：P.297～298
59. 劉驥南編著：中國藥物學，正中書局印行，1980：P.873～P.875
60. 戴新民編著：中國藥材學，啟業書局，1974：P.385～386

61. 連文琰編著：中國本草圖錄（卷一），臺灣商務印書館股份有限公司，1989：P.17
62. 謝宗萬、余友芩編著：全國中草藥名鑒，人民衛生出版社，1996，P.70，p.79
63. 沈連生編著：常用中藥彩色圖譜，中國中醫藥出版社，1996，P.376～377
64. 邱德文等編：本草綱目彩色藥圖，貴州科技出版社，1998，P.446
65. 張貴君編著：常用中藥鑒定大全，黑龍江科學技術出版社，1993，P.614～616
66. 顏正華編著：中藥學（下），知音出版社，台北市，1998，P.802～804
67. 凌一揆編著：中藥學，上海科學技術出版社，上海，1995：P.143
68. 謝宗萬編著：全國中草藥匯編（上）第二版，人民衛生出版社，p615～617
69. 徐國鈞編著：中國藥材學，中國醫藥科技出版社，1996，p505～50
70. 周銅水、周榮漢：中國中藥雜誌，1993 年第 18 卷第 12 期
71. 羅緒和編著：中藥混偽品經驗鑑別，中國中醫藥出版社，1994，p28～29
72. 盧贛鵬編著：500 味常用中藥材的經驗鑑別，p116～118
73. 呂侠卿編著：中藥鑑別真傳，湖南科學技術出版社，1995，p164～166
74. 福建中醫研究所：福建藥物志（1）修訂本，福建科學技術出版社，1983，p.56～58
75. 周榮漢編著：中藥資源學，中國醫藥科技出版社，1993，p168～174
76. 顏焜熒、蘇慶華、楊玲玲編著：中藥材之品質管制，行政院衛生署，1991，p.269～270
77. 國家中醫藥管理局中華本草編委會：中華本草，上海科學技術出版社，1998，p.223～229
78. 蔡永敏編著：中藥藥名辭典，中國中醫藥出版社，1996，p.243

79. 牟善傑、許再文、陳建志編著：溪頭蕨類植物解說手冊，國立台灣大學農學院實驗林管處、台灣省特有生物研究保育中心編印，1998，p62
80. 許再文、楊世婷編撰：蕨類植物簡介，台灣省特有生物研究保育中心出版，1997
81. 郭城孟編著：臺灣維管束植物簡誌（第壹卷），行政院農業委員會，1997，p.121～122
82. 黃明得等主編：蕨類植物種原蒐集及應用研討會專輯，台東區農業改良場編印，1999，p.57～58
83. 中國生草藥研究發展中心編著：彩色生草藥圖譜，啟業書局，1980，p.80
84. 清・汪昂著，劉祥文編：彩色本草備要，立得出版社，1995，P.362
85. 謝萬權編著：蕨類植物，臺灣省立中興大學理工學院出版委員會，1969，p.73～74，p.89～90， p107，p.123
86. 楊再義編著：臺灣植物名彙，天然書社有限公司，1982，p59、p99～100
87. 江蘇新醫學院編：中藥大辭典（下），上海科技出版社出版，1996，p.1658～1660
88. 李秀云編著：中藥房中藥店工作手冊，廣東科技出版社，1991，p.312～314
89. 羅漢平編著：藥用植物品彙，華夏文獻出版社，1987，p.11～12、15
90. Flora of Taiwan（Second Edition）Volume One:Editorial Committee of the Flora of Taiwan,Second Edition 1994
91. 明・劉文泰等撰：本草品彙精要（第三分冊），科學書院株式會社，1997，11，p1993
92. 劉接寶等著：彩色中藥大典（第一冊），立得出版社，1984，6，p68
93. 廣西壯族自治區醫藥研究所藥用植物園編著：藥用植物名錄，1974，p8、p16、p18

94. 劉驊南編著：中國藥物學，國立編譯館出版，1980，p591
95. 中國藥品生物制品檢定所、中國科學院植物研究所著：中藥鑑別手冊（第一冊），科學出版社，1997，p359
96. 貴州省民委文教處編：貴州少數民族藥物集（第一冊），貴州民族出版社出版，1997，p220
97. 許鴻源：台灣藥用資源之研究，第三次亞洲藥學會講演要旨，1968、9、18，p364
98. 許鴻源著：台灣地區出產中藥藥材圖鑑，行政院衛生署中醫藥委員會出版，1972，p13、14
99. 周銅水、周榮漢：骨碎補類生藥商品調查和性狀鑑，中國中藥雜誌，1993 年，第 18 卷第 12 期，p710。
100. 范崔生主編：中藥採集收購鑑別手冊，江西科學技術出版社，1985，p9
101. 王進洪、張碎凡：骨碎補混用品光葉槲蕨的生藥鑑定，中藥材，1996，第 19 卷第 10 期，p497
102. 中國醫學科學院藥物研究所等編著：中藥志，人民衛生出版社，1979，p501
103. 趙秀貞：閩台骨碎補生藥學比較研究，福建中醫藥雜誌，1990，第 21 卷第 6 期，p48
104. 王蘇麗、張欽德：骨碎補與其混淆品的鑑別，中國中藥雜誌，1989，第 14 卷第 1 期，p14
105. 湖北省革命委員會衛生局主編：湖北中草藥志，湖北人民出版社，1978，p679
106. 香港錦章書局印行：圖註本草綱目求真，p7
107. 廣西壯族自治區藥品檢驗編著：中藥材真偽鑑別圖譜，廣西人民出版社，1986，p36
108. 許鴻源編著：中藥之炮炙，新醫藥出版社，1980，p196

109. 中國藥品生物制品檢定所、廣東省藥品檢驗所編著：中國中藥材真偽鑑別圖典章（2），廣東科技出版社，1997，p175
110. 張穗堅、謝國材主編：常用中草藥手冊，廣東高等教育出版社，1997，p716
111. 陳德華、王春根主編：中藥的質量及其合理應用，江蘇科學技術出版社，1994，p148
112. 吳家鏡編著：神妙的藥草，正言出版社，1983，p60
113. 雲南省藥材公司編：雲南中藥資源名錄，科學出版社，1993，p47、p55
114. 中國醫學科學院藥用植物資源開發研究所雲南分所編：西雙版納藥用植物名錄，雲南民族出版社，1991，p22
115. 骨碎補的成分研究：（英）/Cui C B…//Chem Pharm Bull.1992，40（4），88998，國外醫學中醫中藥分冊，1993，6 月，第 15 卷第 3 期
116. 蕨類植物骨碎補的成分：（英）/Cui C B…//Chem Pharm Bull.
1992，40（8），2035040，國外醫學中醫中藥分冊，1994，2 月，第 16 卷第 1 期
117. 陳發奎主編：常用中草藥有效成分含量測定，人民衛生出版社，1997，p478
118. 刈米達夫、木村康一監修，木島正夫、柴田承二、下村孟、東丈夫編集：藥用植物大事典，廣川書店發行，p81
119. 姚振生、范崔生：中藥骨碎補的原植物考證，中藥材第 16 卷第 11 期，1993，11 月，p38
120. 謝志民、曹林林：中藥占斯的本草考證，陝西中醫雜誌第 15 卷第 7 期，1994，p324
121. 周銅水、周榮漢：槲蕨根莖脂溶性成分的研究，中草藥第 25 卷第 4 期，1994，p175。