

出國報告（出國類別：其他）

赴海南島調查研究報告書

服務機關：行政院農業委員會林業試驗所

姓名職稱：邱文良 副研究員

鐘詩文 助理研究員

派赴國家：海南島

出國期間：2012 年 2 月 21 日～3 月 1 日

報告日期：2012 年 3 月 15 日

摘要

本研究承國科會經費補助，於 2012 年 2 月 21 日至 3 月 1 日間，赴海南島地區調查研究及採集樣品，採集了許多擬研究的 *Liparis* 和 *Malaxis* 屬與蕨類植物材料及以後擬研究的維管束植物，對於台灣與喜馬拉雅-橫斷山間斷分佈之植物系統分類與親緣研究，極有助益。

台灣和海南島地理相鄰，具有高度的植物地理相關，兩地之間存有許多的共有種和近緣種。以蘭科及蕨類植物為例，海南島的蘭花及蕨類種類與台灣的種類相似者初估約 2/3。此次調查顯示，不少台灣的低海拔植物種類亦生長於海南，不過其基因歧異度與分化程度如何，卻不得而知。此類植物之親緣關係比較及演化，應進一步研究。

目錄

壹、計畫目的	1
貳、行程規劃與工作記要	1
參、心得與建議	4
附錄、照片與說明	6

壹、計畫目的

東喜馬拉雅-橫斷山和臺灣植物區系是東亞植物區系的一個重要組成部分。二者均屬低緯度高山植物區系，且山體起伏高低落差極大，植被垂直分異明顯。在植物區系區劃上，前者屬東亞植物區中國—喜馬拉雅亞區，以區系年輕分化多樣、種類豐富為特點，後者屬中國-日本亞區以古老、具有新老具備之特點。二者水平距離約在2000公里以上，臺灣相對的地理緯度較低，且地質歷史上二者間沒有直接的聯繫。但植物區系上確有很高的相似性和親緣，例如：臺灣種子區系中屬中國—喜馬拉雅分佈的就15個屬，有31屬具有此分散式樣的種對或種（包括變種和亞種）；例如青刺尖屬(*Prinsepia*) 1種分佈在臺灣，其餘以喜馬拉雅為分佈中心；臺灣杉屬(*Taiwania*) 2種1種在橫斷山及湖北，另1種在臺灣中央山脈；再如在種級分類群上，東喜馬拉雅森林主要優勢種之一通麥櫟(*Quercus lanata*)也間斷分佈在東喜馬拉雅橫斷山，雲南南部和臺灣等。亦有研究指出臺灣植物區系與其說接近大陸東南部區系，倒不如說更為接近大陸西部和西南部區系。此外，許多中國—喜馬拉雅成分分佈到臺灣，甚至是菲律賓，但卻不見於鄰近的海南島，這充分表明了許多臺灣植物的區系成分同東喜馬拉雅和橫斷山有著共同的或相似起源歷史和背景。就植被類型來比較，二者間也有著較高的相似性，如臺灣山地垂直帶的常綠闊葉林如栲屬(*Castanopsis*)、柯屬(*Lithocarpus*)、櫟屬(*Quercus*)、木荷屬(*Schima*)等，針葉林有鐵杉屬(*Tsuga*)、雲杉屬(*Picea*)和冷杉屬(*Abies*)同東喜馬拉雅和橫斷山區的同類森林有很大的可比性，其相應的其他優勢類型如杜鵑屬(*Rhododendron*)、玉山箭竹屬(*Yushania*)、小檗屬(*Berberis*)等，也呈對應分佈。再如臺灣山地針葉林的優勢的建群種之玉山圓柏(*Juniperus squamata* var. *morrisonicola*)以及華山松(*Pinus armandii* var. *masteriana*)等同東喜馬拉雅和橫斷山分佈的方枝柏(*Juniperus squamata*)和華山松(*Pinus armandii*)形成替代分佈。

雖然臺灣與大陸之間的植物間斷分散式樣，已有一些研究。但多篇重於裸子植物與雙子葉植物，但單子葉最大科—蘭科及蕨類植物則少有報導。因此本研究以此二類群植物為主，至海南島調查當地植物種類，做為比較與分析兩地間斷分布的研究材料。

貳、行程規劃與工作記要

本次海南行之植物調查研究，自今年一月份即開始與中山大學凡強博士及廖文波教授聯繫，討論野外調查研究的行程，規劃本次主要調查的區域為樂東縣尖峰嶺及陵水縣吊羅山自然保護區。

在國外地區調查研究，常因不瞭解當地風土民情、語言、治安的問題，以及對當地植被狀況的陌生，往往造成調查之不順暢或低效率，也使許多研究人員裹足不前。本次之調查同時委請中山大學凡強及廖文波老師的研究生數人共同參與野外考察行程。凡強博士長年從事海南島之植物調查，熟稔當地的山區植物相，

對當地環境民情均十分熟稔。藉由此二位學者的協助，確實大為提升本次調查成果。

二月廿一日（星期二）：台北—香港—海南島—儋州

搭乘長榮航空班機至海南島海口，凡強博士親至機場接機，並直接驅車前往儋州住宿。

二月廿二日（星期三）：儋州—吳朗村紗帽嶺—尖峰嶺保護區

早上八點開車前往儋州的吳朗村紗帽嶺，距離儋州約有 15 公里，在山下的山村僱用一村民擔任嚮導，由該村民帶路，沿路採集及調查蘭科、蕨類及其它特殊植物。紗帽嶺較低海拔處均已開發，廣植巴西橡膠樹(*Hevea brasiliensis*)，在較靠近稜線處始保留有原始林。此段區域採得了蘭科植物的異色血葉蘭(*Ludisia discolor*)、指柱蘭屬(*Cheirostylis*)、蝴蝶蘭屬(*Phalaenopsis*)、羊耳蒜屬(*Liparis*)、香港絨蘭(*Eria gagnepainii*)、開唇蘭屬(*Anoectochilus*)等植物及特產於海南島的海南鳳尾蕨(*Pteris hainanensis*)。

下午四點下山至尖峰嶺保護區，宿社保護區外小城(尖峰鎮)之旅館。

二月廿三日（星期四）：尖峰嶺保護區—尖峰嶺保護區

投宿於保護區內之渡假山莊。本日主要在尖峰嶺保護區海拔高度 700-800 公尺左右的山區林道進行植物調查，同時亦深入路旁的溪溝及林內，找尋蘭科、蕨類及其它欲研究的植物材料。這個地區雖曾被伐採過，然仍殘存的部份之原始林，此處蕨類多樣性與豐富度均不高，但有台灣未產的一些種類，如尖葉原始觀音座蓮(*Archangiopteris tonkinensis*)、大芒萁(*Dicranopteris ampla*)、華南紫萁(*Osmunda vachelii*)等。這地區的殼斗科植物多樣很高，共採集了櫟子青岡(*Cyclobalanopsis blakei*)、尖峰嶺錐(*Castanopsis jianfenglingensis*)、紅柯(*Lithocarpus fenzelianus*)、卡氏櫟(*Castanopsis carlesii*)、竹葉青岡(*Cyclobalanopsis neglecta*)、托盤青岡(*Cyclobalanopsis patelliformis*)、鰲崩錐(*Castanopsis fissa*)、萬寧柯(*Lithocarpus elmerrillii*)、羅浮栲(*Castanopsis fabri*)、亮葉水青岡(*Fagus lucidum*)等殼斗科植物。亦採集了海南的特色植物海南粗榧(*Cephalotaxus hainanensis*)及盾葉苣苔(*Metapetrocosmea peltata*)等。所採集的植物除了壓標本外，也以矽膠乾燥部份材料，供爾後分子分析使用。

二月廿四日（星期五）：尖峰嶺保護區—尖峰嶺附近無名溪谷—尖峰嶺頂峰

為了能進入更核心的原始林內，並搜尋欲研究的幾種書帶蕨及蘭科植物，今天前往尖峰嶺登山口附近的一溪谷。在到溪流間的稜線上，除了找到

雲葉蘭(*Nephelaphyllum tenuiflorum*)、安蘭屬(*Ania*)的重材料，也很幸運的在高山蒲葵(*livistona altissima*)的高位樹幹上找到了海南書帶蕨(*Vittaria hainanensis*)。下到溪中，這裏的植物相跟稜線的植物有很大的不同，搜集了許多風蘭屬(*Thrixspermum*)的分子材料，並詳細的記錄及採集了當地的蕨類植物，如掌葉線蕨(*Colysis digitata*)、擬貫眾蕨(*Cyclopeltis crenata*)等。近午后三點，回到公路旁，繼續前往尖峰嶺的山頂邁進，這裏的植物因未開發，仍保有很佳的森林，在這採集了許多台灣沒有的植物標本如裂萼水玉簪(*Burmannia oblonga*)、海南大頭茶(*Gordonia hainanensis*)、叉柱蘭屬(*Cheirostylis*)、捲萼兜蘭(*Paphiopedilum appletonianum*)、竹葉蕨(*Taenitis blechnoides*)等植物，其中的叉柱蘭屬(*Cheirostylis*)植物經研究後，應為一新種植物。

二月廿五日（星期六）：尖峰嶺保護區—鳳鳴谷步道—吊羅山

今天於保護區內開放一般遊客生態旅遊的鳳鳴谷步道進行植物考察，此步道仍保有較完整的森林，所以植物相的歧異度也較高些，其中不乏高聳的大樹，其中尤以羅漢松科的陸均松(*Dacrydium pierrei*)及雞毛松(*Podocarpus imbricatus*)為最大，高可達三十公尺以上。此外，也採集了許多的樟科及殼斗植物的標本，及珍奇的買麻藤(*Gnetum luofuense*)裸子植物。蘭科植物並不多，採集了黃花線柱蘭(*Zeuxine flava*)及山林無葉蘭(*Aphyllorchis montana*)等，另外在水芋葉車前蕨(*Antrophyum callifolium*)的生育地採集到其配子體。下午約三點下山，整理行李後轉往吊羅山，在山下之陵水投宿。

二月廿六日（星期日）：吊羅山—吊羅山山區

今天入住吊羅山保護區的山莊，隨即與當地之護管員沿步道採集標本，步道旁為一小山溪，生育地濕度頗高，有許多的著生蘭及蕨類，在此採集到許多的羊耳蒜植物如保亭羊耳蒜(*Liparis bautingensis*)及廣東羊耳蒜(*Liparis kwangtungensis*)等，這些材料對我們的這沼蘭組的分類研究計劃有很大的助益，另亦在高山蒲葵(*Livistona altissima*)的樹幹上找到了不同種類的書帶蕨，這材料將對研究室目前在進行的書帶蕨分類研究將更趨完整。今日亦沿路採了許多類群的標本及分子材料。

二月廿七日（星期一）：吊羅山山區

今天往吊羅山的一深山前去，步道為以前動植物調查所開設的小山徑，此區域植群狀況雖保持完整頗佳，但蕨類及蘭科數量不多。不過仍有之前未遇過的植物；例如海南錨柱蘭(*Didymoplexiella hainanensis*)及大花線柱蘭(*Zeuxine*

grandis)這二個植物，是我們目前蘭科親緣研究計劃中還未有的材料，對我們未來的研究有很大的幫助；此外也見到台灣的稀有植物—莎草蕨(*Schizaea digitata*)，在當地之族群數量亦不多。

二月廿八日（星期二）：吊羅山山區

今天轉往吊羅山海拔較低的一處山區調查，該地較為乾燥，雖蘭花及蕨類不多，然還是採了許多跟台灣近緣的植物，如鉤藤屬(*Uncaria*)、鴨腱藤屬(*Entada*)、玉葉金花屬(*Mussaenda*)、樟科及殼斗植物及一些前幾日未見到的蕨類植物，如松葉蕨(*Psilotum nudum*)、光葉藤蕨(*Stenochlaena palustris*)、翅柄三叉蕨(*Tectaria decurrens*)、抱樹蓮(*Drymoglossum piloselloides*)等。傍晚採集完畢即下山轉進三亞。

二月廿九日（三）三亞亞龍灣熱帶森林公園

今天至三亞亞龍灣的一森林公園調查，此處為沿山開闢的一遊樂區，景區內尚有保護完好的熱帶低山常綠季風雨林。主峰紅霞嶺海拔 450 公尺，園區森林植被類型為熱帶常綠性的雨林和熱帶半落葉季雨林，主要樹種為高山榕(*Ficus altissima*)、白節藤竹(*Lingnania scandens*)、谷木(*Memecylon ligustrifolium*)、大果木薑子(*Litsea lancilimba*)、海南栲(*Castanopsis hainanensis*)、廣寄生(*Taxillus chinensis*)等植物，但蘭花及蕨類則偏少。

三月一日（四）三亞—台灣

自三亞至海口機場，搭乘海南航空班機返台。

參、心得與建議

位於東亞地區的台灣和海峽，具有高度的植物地理關係，二地之間具有高比例的共有種和近緣種。蒐集和研究鄰近地區物種，對於台灣植物演化和起源問題的釐清，有極大的幫助。本研究承獲國科會經費補助，得以擴大調查地區，為台灣—喜馬拉雅間斷分佈維管束植物分類研究累積資料；本此海南植物的材料蒐集，對此研究有許多的助益及推展。

本次主要調查的區域為樂東縣尖峰嶺及陵水縣吊羅山自然保護區。二個保護區以山地為主，海拔主要在 700-1400 公尺之間，山區仍有完整的原始森林，惟更低海拔處則多已開發，並廣植巴西橡膠樹及桉樹。

過去台灣植物研究多侷限於台灣地區，材料取得亦以台灣地區為主，限制了研究的結果和成效。目前國際之植物研究，舉凡是分類或是演化等領域，大都以

世界性或是大區域性為導向。以往由於國外材料不易取得，對於分類群之完整性往往無法掌握，對於其變異性亦無法窺得全貌，常會影響結果之判斷。尤其是植物分類、親緣地理或是適應演化等相關研究之材料取得，不能再侷限於台灣地區，而必須擴大其來源。

蒐集和研究鄰近地區物種，對於台灣植物演化和起源問題的釐清，將有極大的幫助。雖然與國外研究單位可由標本館交換標本，但新鮮材料之取得，特別是研究基因序列時，可獲得的資訊往往較乾燥標本更多。因此赴國外蒐集材料，雖較在台灣調查要花費更多的聯繫與行政程序，但過程中可與當地學者互動，分享經驗，獲得台灣所缺乏之材料，有絕對的必要性，且應積極進行。此次調查即因有熟習當地植被狀況的凡強博士協助，並有當地工作人員帶領，才能在大片原始林順利穿梭，並在其中獲得本研究所需的實驗材料。

此次調查顯示，不少台灣的低海拔植物種類亦生長於海南，但其基因歧異度與分化程度如何，卻不得而知，其親緣關係比較及演化，應進一步研究。

附錄一、照片及說明



買麻藤 *Gnetum luofuense*



盾葉苣苔 *Metapetrocosmea peltata*



尖峰嶺保護區的植被



尖峰嶺步道解說牌



擬錨柱蘭 *Didymoplexiopsis khiriwongensis*



耳葉馬兜鈴 *Aristolochia tagala*



攀莖鉤藤 *Uncaria scandens*



海南栲 *Castanopsis hainanensis*



掌葉線蕨 *Colysis digitata*



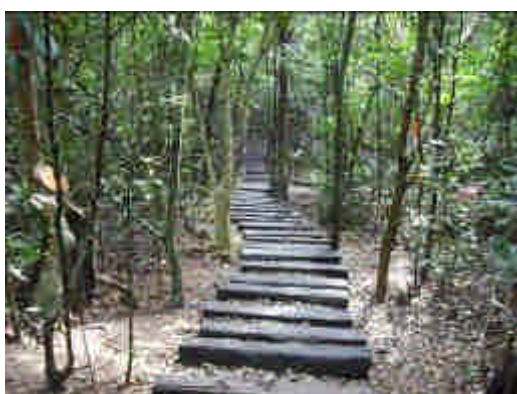
紗帽山低海拔廣植巴西橡膠樹(*Hevea brasiliensis*)與桉樹(*Eucalyptus globulus*)



吊羅山自然保留區內具廣大天然竹林



莎草蕨 *Schizaea digitata*



亞龍灣熱帶森林公園之枕木人行道



尖峰嶺之解說牌