

太魯閣國家公園稀有及瀕危植物研究

～清水山及鄰近地區～

楊遠波¹、唐默詩²、廖俊奎¹

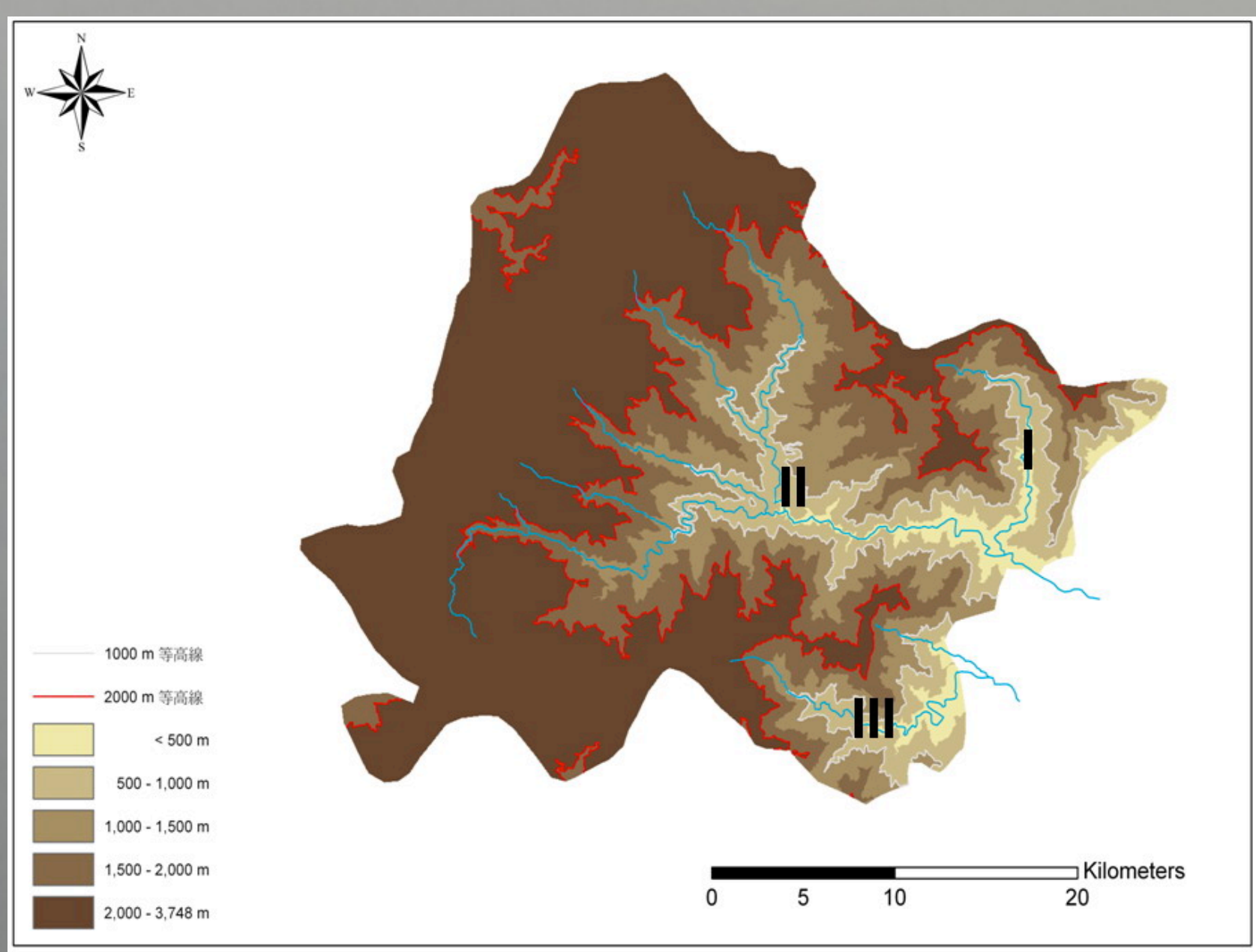
¹國立中山大學生物科學系，²私立中華醫事科技大學食品營養系

前言

台灣植物誌第二版指出4千多種原生的維管束植物中，超過1/4(約1067種)屬於特有分佈(Hsieh, 2003; 曾, 2003)。其中有348種被列為稀有或瀕危植物(瀕危64種、受威脅126種、稀有158種)，缺乏資料可供評估者有131種(Boufford et al. 2003)。不同學者對稀有植物的界定雖不一定相同，但目前的研究結果皆顯示太魯閣國家公園的稀有植物比例最高(黃, 1996)，是生物多樣性及資源保育的熱點。太魯閣國家公園成立至今已30餘年，稀有植物的種類雖冠於台灣其他國家公園，但稀有植物分佈及瀕危等級的資料尚未完備，遑論物種的族群數量估計、族群成長趨勢、風險評估、潛在分佈範圍的模擬等更深入的研究。因此，本研究擬建立太魯閣國家公園稀有植物的基本資料庫(物種名錄、稀有及瀕危等級評估、分佈範圍及類型(聚集、隨機或均勻)、稀有尺度(太魯閣、台灣或全球性尺度)等)，以提供國家公園在面對遊憩、狩獵或開發等壓力時，擬定經營管理策略的參考。

研究地區概述

太魯閣國家公園轄區主要位於花蓮縣秀林鄉境，中橫公路貫穿其中，由平地至最高的南湖大山約有3700 m落差(徐, 1984; 楊, 2004; 楊, 2006)(圖一)。全區除中央山脈主稜西側少部分地區外，主要由立霧溪、砂卡礑溪及三棧溪三個流域所構成。清水山位於砂卡礑溪流域內，稜線東側落差高達1200 m以上的臨海峭壁為著名的清水斷崖，清水山及蘇花公路清水斷崖一帶山區，是國內研究石灰岩植物和植被的寶庫(楊等, 1990; 郭等 2000)，許多稀有植物更以清水山命名，如清水圓柏、清水石楠、清水鼠李、清水山小葉及清水山過路黃等(楊等, 1990)。三角錐山及塔山周遭地區，相較於同為變質石灰岩的清水山區，可能因為攀爬不易，研究及採集紀錄明顯不足。就地形、地質及地理位置而言，前二者與清水山區應有密切的關係，本區也許是許多清水山稀有植物的潛在分佈範圍，是值得探討的問題，因此本研究以清水山區及其鄰近山區的稀有植物為主要調查對象，藉以填補過去研究及採集紀錄之不足。



圖一、太魯閣國家公園地形圖。I 砂卡礑流域；II 立霧溪流域；III 三棧溪流域

研究方法

對於稀有及瀕危物種之評估，以國際自然保育聯盟(IUCN)所發展出來的保育等級為依據，並以「台灣植物紅皮書」(台灣植物分類學會, 2008)，整理出之稀有植物名單為主。本研究不重複對該份名單之稀有及瀕危等級做評估，僅針對太魯閣國家公園內出現在該名單中的植物進行調查，記錄其出現點位及相關環境因子，以建立國家公園稀有植物分佈資料庫為目的，並繪製稀有植物分佈區域圖供經營管理之參考。方法如下：

1. 太魯閣國家公園稀有植物名錄：根據歷年研究報告、相關文獻及標本館採集紀錄，整理國家公園境內出現在「台灣植物紅皮書」裡的稀有植物名錄，針對該名錄做資料收集與調查，植物學名主要依據Flora of Taiwan VI 第二版(Boufford et al. 2003)部分學名變更則依據台灣種子植物要覽(楊等, 2008)修改。
2. 標本館資料整理：整理國內各標本館有關太魯閣國家公園境內之採集紀錄，可獲取該稀有植物之分佈資料與物候資料外，亦可據此規劃適當的調查路線，以利進一步收集稀有植物的分佈及相關資訊(Simpson, 2006)。
3. 野外調查：由文獻記載以及地形圖判斷規劃調查路線(楊, 1998; 高, 2000; 李, 2003; 張, 2007; 楊, 2009)，沿登山步道或自行規劃的調查路線，記錄稀有植物出現的種類、生物特性、位置(經緯度座標)、海拔高度、物候、覆蓋面積(草本植物)或個體數量(木本或單株草本)及其他相關環境因子(Cody, 1997; Gentey, 1997; Rabinowitz, 1997; Hubbell, 1997)，稀有植物若為草本植物或木本植物之喬木，以該植物出現位置附近評估其族群數量，紀錄覆蓋度(m²)，並以1-5(1表示稀少或不常見，5表示量多或常見)表示其出現頻度；若為木本植物之喬木，除估算族群數量(株數)外，並量取胸高直徑(DBH)；若為蔓藤類則估算其覆蓋度(m²)。視需要採集標本並拍照為證，做為描述生態習性及分佈之依據。
4. 分佈區域圖(Extent of occurrence, EOO)：以野外調查、文獻及標本館收集之物種分佈資訊，用採

研究結果

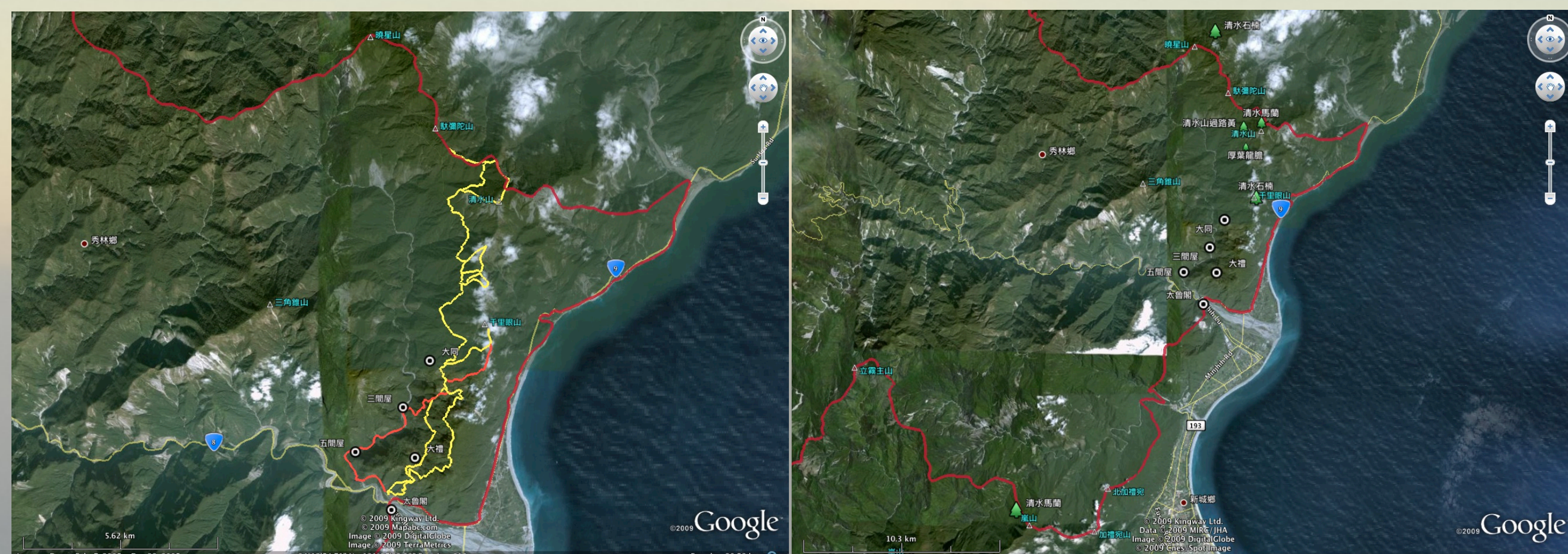
1. 太魯閣國家公園稀有植物名錄：經蒐集歷年研究報告、相關文獻，整理文獻中紀錄分佈於太魯閣國家公園境內之植物種類以及本年度的野外調查結果，對照「台灣植物紅皮書」的稀有植物名單，統計結果如表一。共計84科175屬263種。與台灣植物紅皮書作比較，約為其1/3(263/967(27.2%))，其中稀有等級未定者有187/661(28.3%)種，特有種計有167/422(39.5%)種，易受害者為22/98(22.4%)種，接近威脅者有43/139(30.9%)種，瀕臨滅絕者有2/18(11.1%)種，嚴重瀕臨滅絕者有11/45(24.4%)種。

表一、太魯閣國家公園境內稀有維管束植物組成

分類群	位階	科	屬	種
蕨類植物		14	21	33
裸子植物		6	11	12
雙子葉植物		56	108	149
單子葉植物		8	40	69
總計		84	175	263

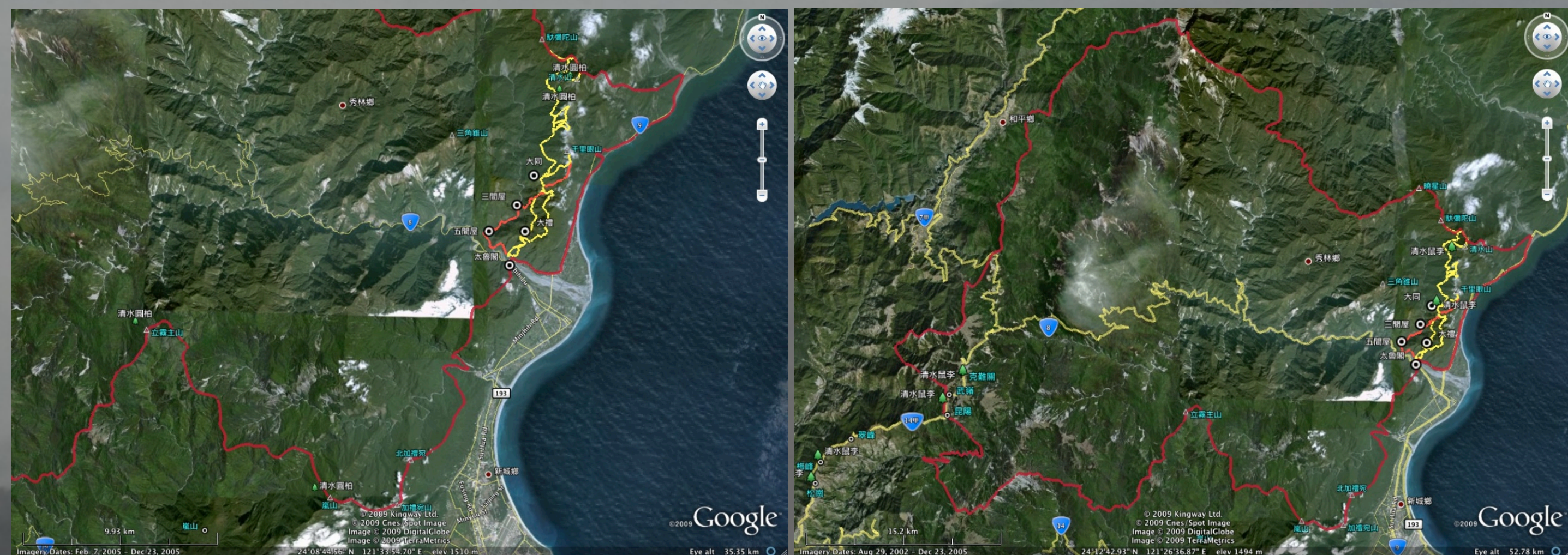
2. 野外調查：4月初至9月31日間，至清水山及其鄰近山區進行8次野外調查，各為期6~9日(圖一)，共計調查到86筆稀有及瀕危植物之。

3. 分佈區域圖：依照野外調查及文獻或標本記載資料，將稀有及瀕危植物座標標示於地形圖上，限於篇幅僅呈現瀕臨滅絕以及嚴重瀕臨滅絕之部分種類，如：圖三至圖五。
4. 太魯閣國家公園稀有及瀕危植物與中國大陸及琉球群島相關種群之相關性初探：將區內之稀有植物名錄與中國及琉球地區之相關種群列表比較其相似性，在263種植物中，有82種於中國大陸有分佈，琉球則出現37種，有165種不出現於中國大陸及琉球，有21種在3區皆存在，而產於中國大陸不產於琉球者有61種，產於琉球而不產於中國大陸者有16種，其關係呈現如圖六。出現於中國大陸的82種植物之組成，被子植物為主(80%)，其餘主要為蕨類植物(20%)；出現於琉球的植物組成蕨類與裸子植物僅占8.1%，被子植物則為91.8%，詳如表。



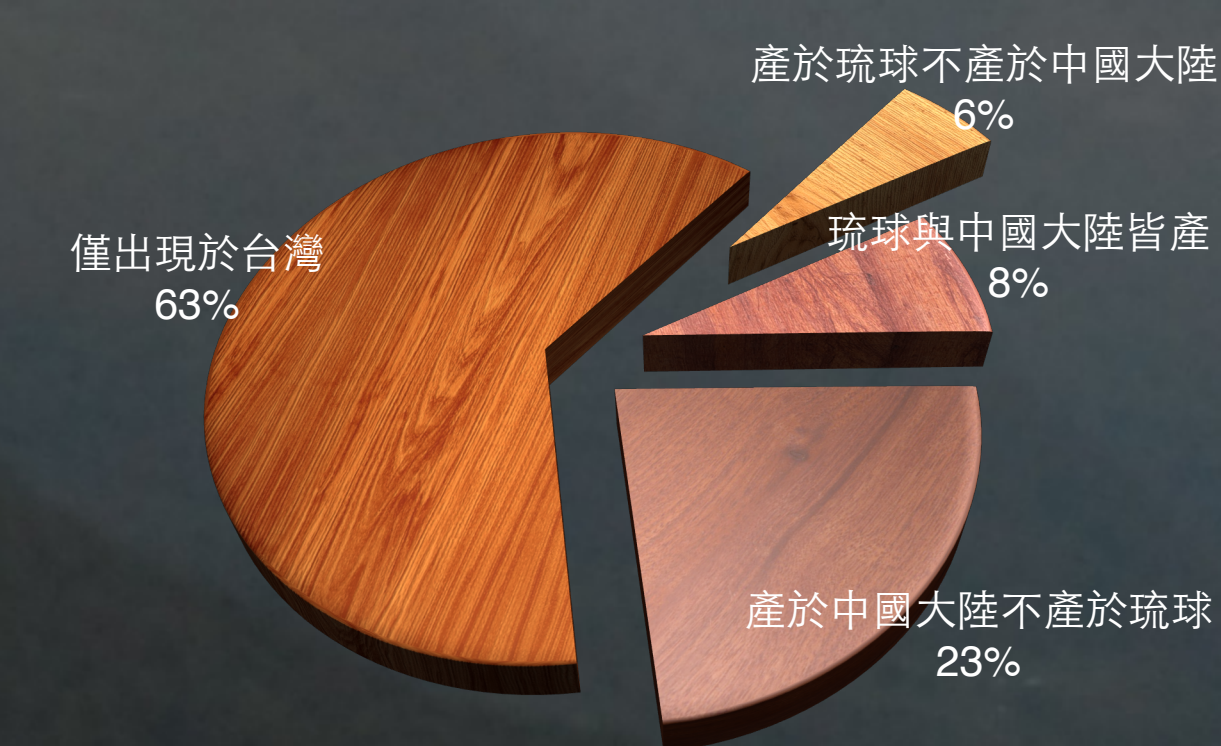
圖一、太魯閣國家公園清水山及鄰近地區稀有及瀕危植物調查路線圖

圖三、清水馬蘭清水石楠厚葉龍膽清水山過路黃等四種稀有植物之位置圖



圖四、清水圓柏位置圖。

圖五、清水鼠李之位置圖



圖六、太魯閣國家公園稀有及瀕危植物與中國大陸及琉球地區相關種群比較圖

表二、太魯閣國家公園稀有及瀕危植物與中國大陸及琉球地區相關種群比較表

地區分類群	台灣	中國大陸	琉球
蕨類植物	33(12.5)	16(19.5)	2(5.4)
裸子植物	12(4.6)	1(1.2)	1(2.7)
雙子葉植物	149(56.7)	32(39.0)	17(45.9)
單子葉植物	69(26.2)	33(40.2)	17(45.9)
總和	263(100)	82(100)	37(100)

註：括號中為各區內之百分比

討論與建議

1. 持續進行野外調查，避免因物候不同而遺漏之稀有植物物種，其他石灰岩山區(如：三角錐山、太魯閣大山、立霧主山一帶)以及植物資料較缺乏的地區亦需進行調查。
2. 繼續前往各植物標本館依據「台灣植物紅皮書」名錄，清查分佈於太魯閣國家公園境內的植物標本，記錄植物標本資訊。
3. 持續蒐集文獻建立太魯閣國家公園稀有及瀕危植物資料庫。
4. 部分物種於文獻記載及本調查資料顯示，分佈地點侷限或數量稀少，如：赤楊葉梨(Aria alnifolia (Sieb. & Zucc.) Decne.)、玉蘭草(Ophiorrhiza michelloides (Masam.) X. R. Lo)等，應蒐集更多野外資料後，再評估其稀有性。
5. 太魯閣國家公園之稀有植物組成與中國大陸關係較為密切(表二)，探討其中出現於中國大陸，未出現於琉球的種類，多為在太魯閣國家公園內分佈海拔較高的物種，如：杉葉蔓石松、扇羽陰地蕨、疏葉珠蕨、合歡山蹄蓋蕨等。觀察出現於中國大陸與琉球之稀有植物的組成發現，與中國大陸所共有的植物中蕨類占約20%，琉球則為8.1%；與琉球共有的植物中被子植物占其組成的91.8%，中國大陸則約80%，顯示與琉球共有的植物主要為被子植物，主要差別的種類多為分佈海拔較高的物種。兩者共有的21種中有9種為蘭科植物，可能與蘭科植物多樣性較高分布區域較廣有關。

參考文獻

Boufford, D. E., H. Ohashi, et al. (2003). A checklist of the vascular plants of Taiwan. Flora of Taiwan. E. C. o. t. F. o. Taiwan. Taipei, Taiwan, Department of Botany, National Taiwan University. 6: 15-139.

Cody, M. L. (1997). 地中海型氣候區的多樣性、稀有性及保育. CONSERVATION BIOLOGY: THE SCIENCE OF SCARCITY AND DIVERSITY. M. E. Soulé. 台北市, 國立編譯館: 115-144.

Gentry, A. H. (1997). 熱帶與溫帶植物群集的特有性. CONSERVATION BIOLOGY: THE SCIENCE OF SCARCITY AND DIVERSITY. M. E. Soulé. 台北市, 國立編譯館: 145-172.

Hsieh, C. F. (2003). Composition, endemism and phytogeographical affinities of the Taiwan flora. Flora of Taiwan. E. C. o. t. F. o. Taiwan. Taipei, Taiwan, National Taiwan University. 6: 1-14.

Hubbell, S. P. and R. B. Foster (1997). 新熱帶區森林中的普遍性和稀有性：其在熱帶樹木保育之啟示. CONSERVATION BIOLOGY: THE SCIENCE OF SCARCITY AND DIVERSITY. M. E. Soulé. 台北市, 國立編譯館: 197-222.

IUCN (2001). Red list categories and criteria: version 3.1. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K., IUCN Species Survival Commission.

Simpson, M. G. (2006). Herbaria and data information systems. Plant systematics. London, UK, Elsevier Inc.: 525-534.

Su, H. J. (1984). "Studies on the climate and vegetation types of the natural forests in Taiwan (II) Altitudinal vegetation zones in relation to temperature gradient." Quarterly Journal of Chinese Forestry 17(4): 57-73.

劉榮瑞 and 廖秋成 (1979). "臺灣天然林之群落生態研究 (六)" 臺灣省立博物館科學年刊 22: 1-64

楊遠波, 廖俊奎, 唐默詩, 楊智凱. (2008). 台灣種子植物要覽. 台北市, 行政院農業委員會林務局. 278頁.

臺灣植物分類學會. (2008). "臺灣植物紅皮書." from <http://www.tsp.org.tw/redbook.htm>.

蘇鴻傑 (1980). "臺灣稀有及有滅絕危機森林植物之研究." 台大實驗林研究報告 125: 165-205.

蘇鴻傑 (1996). "植群生態多變數分析法之研究. IV-植群分類法及相關因子之分析." 臺灣省立博物館科學年刊 39: 249-268.