

大同地區、有勝溪流域植群
調查研究

內政部營建署雪霸國家公園管理處
保育研究報告

大同地區、有勝溪流域植群 調查研究

受委託單位：國立宜蘭大學自然資源學系

研究主持人：陳子英

研究助理：吳欣玲、洪宗泰、李智群、李孝勤

研究學生：林秀蓉、陳建忠、吳若宣、陳信佑、
陳薇如

內政部營建署雪霸國家公園管理處

保育研究報告

中華民國九十六年十二月

摘要

一、研究緣起

在中央山脈與雪山山脈最低處就存在一個缺口，因此最近在中央山脈廊道的議題上，就有連接該地區之芻議。這個缺口位於宜蘭縣大同地區與台中縣大甲溪上游的有勝溪流域，兩地區雖已有零星之研究，但對於植群概況及植物資源則缺乏完整的資料。本研究將提供該區在規劃及保育上的相關訊息，並可供未來生態廊道經營的參考。

二、研究方法及過程

於大同地區與有勝溪流域區內設置 65 個樣區，樣區大小為 250-600 m²，調查時劃分樹木層及地被層兩層次，環境因子則記錄海拔高度、坡度、地形指數、全天光空域等；道路外來入侵種則沿道路兩側設置 34 個 10×10 m² 樣區調查，環境因子與前者的調查方式相同，但只多記錄有無除草一項。最後將所調查的資料進行多變量分析及計算多樣性指數，並根據結果將植物分型，及探討該地區之演替趨勢。

三、重要發現

本區植物經調查後，計有 116 科，641 種，稀有種 59 種，外來種 16 種。自然及人工植群部份，可分為 13 個植群型，分別為 1.假長葉楠—大葉石櫟型、2.台灣二葉松—栓皮櫟型、3.通條樹—尖葉槭型、4.阿里山灰木—赤柯型、5.昆欄樹—台灣扁柏型、6.台灣鐵杉—紅檜型、7.木荷—西施花型、8.台灣鐵杉—台灣冷杉型、9.台灣扁柏—台灣鐵杉型、10.台灣雲杉型、11.台灣二葉松型、12.紅毛杜鵑—南燭型及 13.台灣二葉松人工林型。其中昆欄樹—台灣扁柏型為檜木老熟林，主要分布於邊吉岩山一帶；思源啞口的假長葉楠—大葉石櫟型則擁有較高的物種多樣性與稀有物種。至於影響植群的主要環境因子為海拔高及地形指數。

有勝溪與南山地區道路外來種部分，可分為 8 個植群型，分別為 1.芥藍菜型、2.羊茅—大扁雀麥型、3.台灣蘆竹—赤楊型、4.艾—芒型、5.戟葉蓼—火炭母草型、6.苞花蔓—牛奶榕型、7.短角冷水麻—腎蕨型及 8.野牡丹葉冷水麻—台北附地草型。其中以有勝溪一帶的芥藍菜型與羊茅—大扁雀麥型外來入侵植物較為嚴重，環境因子則以海拔、冠層覆蓋度及坡度為主要影響因子。

四、主要建議事項

本區域的植物資源在未來管理上，可分別針對不同區域進行幾種保育策略：1.保存邊吉岩山附近的稀有檜木老熟林，進行保護區的劃設與管理；2.在高物種多樣性地區加強生態資訊收集，與進行環境解說的規劃；3.可對有勝溪流域停止栽植高冷蔬菜並在外來種的區域或火災頻仍區域進行植群復育。

【關鍵字】大同地區、有勝溪流域、降趨對應分析、雙向指標種分析、演替

Summary

This study investigated the Datong area, Yi-lan county and the basin of You-Sheng River, Taichung county. A total of 405 plants and seven environmental factors in 61 natural and artificial vegetation stands were analyzed by Detrended Correspondence Analysis (DCA), Canonical Correspondence Analysis (CCA), and Two-Way Indicator Species Analysis (TWINSpan). The analysis recognized thirteen vegetation types as follows: A. *Machilus japonica* var. *japonica*—*Pasania kawakamii* type, B. *Pinus taiwanensis*—*Quercus variabilis* type, C. *Stachyurus himalaicus*—*Acer kawakamii* type, D. *Symplocos arisanensis*—*Cyclobalanopsis morii* type, E. *Trochodendron aralioides*—*Chamaecyparis obtusa* var. *formosana* type, F. *Tsuga chinensis* var. *formosana*—*Chamaecyparis formosensis* type, G. *Schima superba* var. *superba*—*Rhododendron ellipticum* type, H. *Tsuga chinensis* var. *formosana*—*Abies kawakamii* type, I. *Chamaecyparis obtusa* var. *formosana*—*Tsuga chinensis* var. *formosana* type, J. *Picea morrisonicola* type, K. *Pinus taiwanensis* type, L. *Rhododendron rubropilosum*—*Lyonia ovalifolia* type, M. *Pinus taiwanensis* artificial forest, and the major environmental factors that influence vegetation type is altitude and topographic position.

The roadside of alien invasive species investigated as set 38 sampling plots. There were 258 taxa and 16 alien invasive species had been collected. A total of 258 plants and seven environmental factors in 37 stands were analyzed by DCA, CCA and TWINSpan. The analysis recognized eight vegetation types as follows: A. *Brassica oleracea* var. *acephala* type, B. *Festuca ovina*—*Bromus catharticus* type, C. *Arundo formosana*—*Alnus formosana* type, D. *Artemisia indica*—*Miscanthus sinensis* type, E. *Polygonum thunbergii*—*Polygonum chinense* type, F. *Geophila herbacea*—*Ficus erecta* var. *beecheana* type, G. *Pilea aquarum*—*Nephrolepis auriculata* type, H. *Pilea melastomoides*—*Trigonotis formosana* type, and the major environmental factors that influence vegetation is altitude, slope, and canopy-coverage.

The suggestion of management strategies in those areas could be as the three points: 1. Preserving forest resource of rare *Chamaecyparis* oldgrowth forest in the Bian-ji-yan shan. 2. Increased the collection of ecological information and environmental explanation programmed in the high diversity area. 3. Proceed the vegetation rehabilitation for the area of wasteland which the alien species has invasively and the area of exposed to fire frequently.

Key words: Datong area, You-Sheng River, DCA, TWINSpan, succession

目 次

摘要.....	I
英文摘要.....	II
目次.....	III
表目次.....	IV
圖目次.....	V
一、前言.....	1
二、環境概述.....	2
三、研究方法.....	4
四、結果與討論.....	6
(一) 維管束植物調查結果.....	6
(二) 植物社會分析結果.....	10
(三) 有勝溪與南山地區道路外來種樣區分析結果.....	27
(四) 有勝溪植群演替之探討.....	33
(五) 有勝溪及大同地區植物資源經營管理之探討.....	35
五、結論與建議.....	38
六、誌謝.....	39
七、參考文獻.....	39
附錄一、大同地區、有勝溪流域之植物名錄.....	44
附錄二、道路兩側樣區之植物名錄.....	67
附錄三、大同地區、有勝溪流域 TWINSPAN 表.....	72
附錄四、大同地區、有勝溪流域樣區環境因子一覽表.....	79

表目次

表 1、大同地區、有勝溪流域稀有維管束植物一覽表.....	8
表 2、大同地區、有勝溪流域 DCA 三軸與七項環境因子之相關係數表.....	10
表 3、大同地區、有勝溪流域 CCA 三軸與七項環境因子之相關係數表.....	12
表 4、大同地區、有勝溪流域植群型環境及物種特性一覽表.....	18
表 5、大同地區、有勝溪流域 TWINSpan 分表一覽表.....	21
表 6、火災跡地人工林植群表.....	23
表 7、大同地區、有勝溪流域植群 α 多樣性一覽表.....	26
表 8、有勝溪與南山地區道路外來種樣區在 DCA 三軸特性之與環境相關係 數表.....	27
表 9、有勝溪與南山地區道路外來種樣區在 CCA 三軸特徵值與環境相關係 數表.....	29
表 10、有勝溪與南山地區道路外來種樣區植群雙向指標種分型表.....	32

圖目次

圖 1、大同地區、有勝溪流域樣區位置圖.....	3
圖 2、大同地區、有勝溪流域 DCA 分布序列之第一軸與第二軸分布圖.....	11
圖 3、大同地區、有勝溪流域 CCA 分布序列之第一軸與第二軸分布圖.....	12
圖 4、有勝溪與南山地區道路外來種樣區在 DCA 分布序列圖上第一、二軸 之分布圖.....	28
圖 5、有勝溪與南山地區道路外來種樣區在 CCA 分布序列圖上第一、二軸 之分布圖.....	29
圖 6、有勝溪流域植群演替示意圖.....	34
圖 7、有勝溪及大同地區植物資源分區管理示意圖.....	36

一、前言

國家公園自成立以來，即進行區內的自然保育、解說教育，與相關的經營管理；目前六座國家公園，有玉山、太魯閣與雪霸等三座國家公園屬於高山型的國家公園，分別座落在中央山脈與雪山山脈之上，國家公園之間並非相連接一齊，其中太魯閣與雪霸國家公園在中央山脈與雪山山脈最低處就存在一個缺口，因此最近在中央山脈廊道的議題上，就有連接該地區之芻議(夏禹九, 2002a; 2002b)。

目前這個缺口區域位於宜蘭縣大同地區與台中縣大甲溪上游的有勝溪流域；而此兩地以思源啞口為區分點，具有不同的氣候與植群類型，對物種之棲息與分布，甚至遷移應有所不同；目前兩個區域雖有中橫梨山支線通過該地區，然而附近的植群大多仍屬於自然狀態；僅台中縣大甲溪上游的有勝溪流域溪畔部份區域有栽植高山蔬菜之農耕行為，且近年來附近的台灣二葉松林有多次受到火災之干擾。

經初步蒐集有關宜蘭縣大同地區與台中縣大甲溪上游的有勝溪流域或鄰近地區之天然植群之相關調查或研究報告，發現兩地區有零星之研究，如郭城孟(1995)、王震哲(2000)、朱恩良(2003)、李智群(2004)、陳子英等(2004)魏瑞廷(2006)等人之研究，對於兩地區之植群概況及植物資源則缺乏完整的資訊；部分研究則針對台灣二葉松林火災後初期的下層族群結構及天然更新等生物特性進行探討，如吳政霖、趙明君(2003)、或火災嚴重度之界定與評估，如林朝欽等(2005)；通俗的教育解說上則有思源啞口歲時記(徐仁修, 1996)；及魏瑞廷(2006)曾針對棲蘭山地區櫟林帶進行物種多樣性之研究，這些植群類型及分布的資訊，可作為未來本區調查之重要參考。

為期能全面保育此生態體系，本研究特別針對宜蘭縣大同地區與台中縣大甲溪上游的有勝溪流域進行植群與植物資源調查，分析植群之類型、組成與結構，並建立植物資源清單，以提供該區域生態系經營及保育之相關資訊(蘇鴻傑, 1989)。另針對兩個不同地區的植群與植物相，分析其族群結構及演替趨勢與多樣性變化，以掌握植群之未來發展。

本計畫的目的即針對宜蘭縣大同地區與台中縣大甲溪上游的有勝溪流域進行研究，除調查區內植物資源清單及植群類型、組成及分布外，並針對重要植群之演替發展進行分析；此外並進行區內珍貴稀有植物之保育評估與大甲溪源頭

(有勝溪)與蘭陽溪(思源啞口地區)多樣性的比較,同時提出本區域的植物資源在未來管理上之保育建議;除供未來生態走廊的經營規劃參考外,亦可作為解說教育題材之來源。

二、環境概述

有勝溪調查範圍橫跨宜蘭縣與台中縣,行政區域分別隸屬於宜蘭縣大同鄉與台中縣和平鄉。其主要河流為宜蘭縣大同鄉境內之蘭陽溪上游,支流有逸久溪、馬當溪、米磨登溪、美優溪及夫布爾溪,由西南向東北匯流至蘭陽溪;在台中縣和平鄉大甲溪上游,支流為大甲溪、有勝溪、馬鯡溪及香菇溪,由東北向西南注入大甲溪。目前林業區劃上隸屬羅東林區管理處的太平山事業區;有勝溪流域則屬於台中縣和平鄉,為大甲溪的上游,林業區劃上隸屬東勢林區管理處的大甲溪事業區(圖1)。研究範圍內之海拔高介於1000-3200 m之間,最低為夫布爾溪支流海拔1100 m,最高為加留坪(喀拉業山)海拔高3133 m(王鑫,1990;張智欽,1995)。

研究範圍內之地形除了東西橫貫公路宜蘭支線(台7甲)及鄉間產業道路附近為比較平坦之地形外,其餘皆為較陡峭之高山與坡地。高山部份主要有馬惱山、邊吉岩山、加留坪(喀拉業山)、佐得寒山、羅葉尾山、多加屯山、武佐野群山、平岩山。在七一〇林道沿途坡度尚緩,但有不少易崩之敏感邊坡。在研究範圍內尚有不少為防範森林火災所開闢之防火巷。

依宜蘭之等雨量線,松蘿至四季之中游段雨量較高,雨量線由2500-3200 mm,屬於東北區之範圍;過了四季以上雨量減少,僅南山村至思源啞口鞍部的凹谷有較多之雨量,甚至部份年份冬季偶有飄雪,但兩側之山稜則較乾旱,甚至在蘭陽溪的南岸有出現大量的台灣二葉松林,因此蘇鴻傑氏將南山村以上劃入西北區(Su,1985;蘇鴻傑,1992)。整個區域冬季仍受東北季風之影響,而夏季則多受颱風之影響,但靠近高山,部份受地形遮蔽之地區,風力及降雨皆有較小,因此在馬惱山及邊吉岩山附近有出現大面積的台灣扁柏巨木林。

本區域之對外交通以公路為主,主要為東西橫貫公路宜蘭支線(台7甲)貫穿本研究區域;在林道部分,思源守衛站附近為七二〇林道起點,在思源二號橋附近為七一〇林道起點。

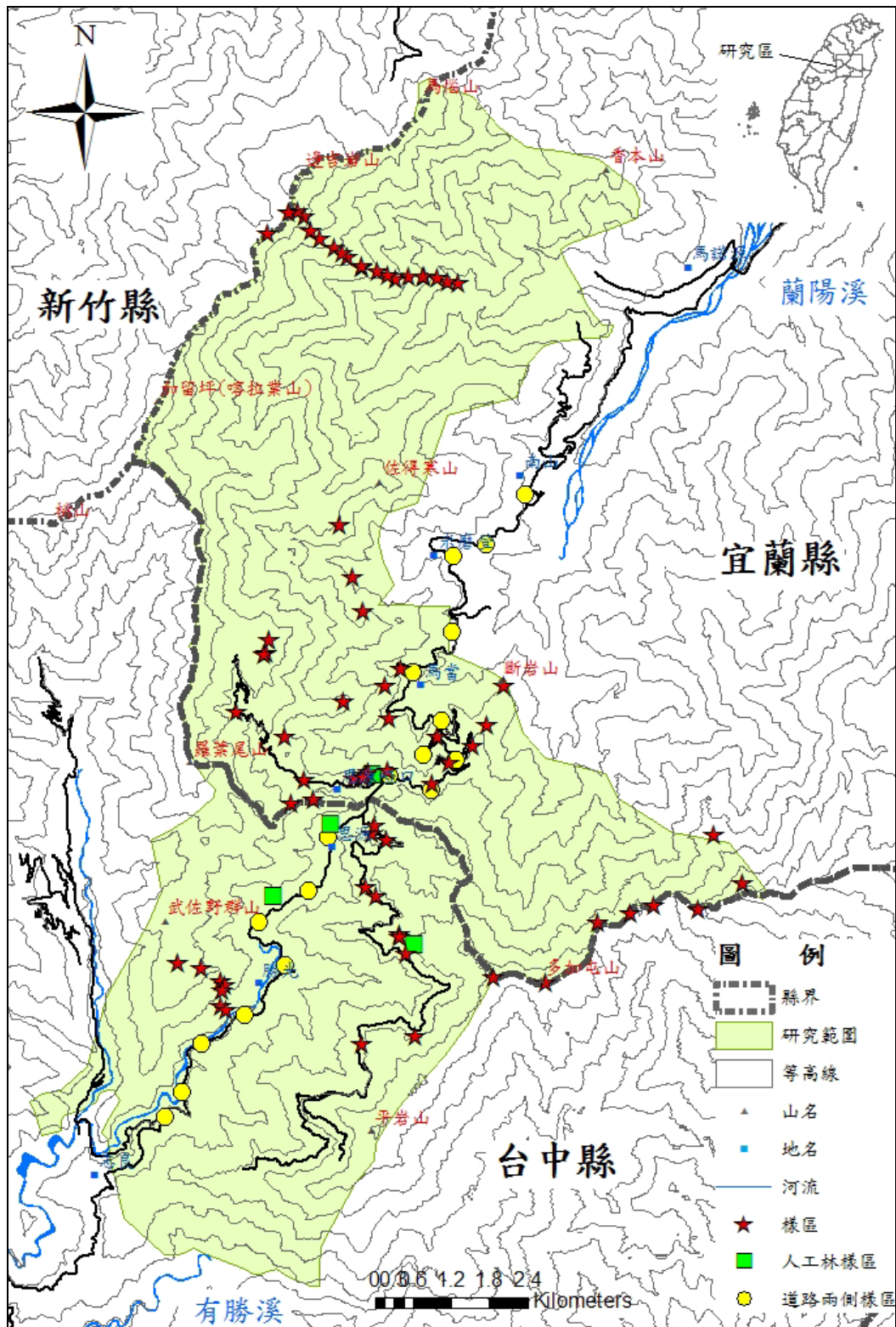


圖 1、大同地區、有勝溪流流域樣區位置圖

整個區域內之居民以原住民部落為主，分布於四季及南山一帶，屬泰雅族，是由台灣中部山區遷徙到蘭陽山區而來。流域內山區的土地利用，以林地為主，居民多以栽種高冷蔬菜、桂竹林及人工林為生，流域內之主要農作物有桂竹，經濟作物有高冷蔬菜、茶葉等。

三、研究方法

資料收集及現場勘查上，於本調查之初，首先取得宜蘭縣大同地區與有勝溪流域的二萬五千分之一比例尺的等高線地圖及一萬分之一的航照圖，以便對調查地區之地形進行了解，同時搜集前人研究文獻，俾對調查地區鄰近之植群和現存之植群做一比較，並在全區進行踏勘與調查，至於植物相之調查方式，首先至調查地區進行踏勘，以了解植群類別及分布概況，並將採集之植物鑑定、編號，並做成臘葉標本，以供植群調查及登錄植物名稱之用。勘察重點包括：1.確定登山路徑系統。2.沿線觀察植群類型、分布概況及環境變異情形。3.採集沿途出現之各類植物種類，並進行鑑定及記錄，以為植物相評估與植群取樣調查時之依據。在調查時發現因沿途農耕導致外來入侵種多分布於道路二側，且目前許多國外之調查都將道路二側之植群也予以調查，因此增加這部份之調查 (Pauchard and Alaback, 2004)。取樣上則分為 (一) 自然及人工植群；(二) 有勝溪與南山地區道路外來入侵植群。

(一) 自然及人工植群

主要以計數樣區法 (counter-plot method) 進行詳細調查 (劉崇瑞、蘇鴻傑, 1983; Kent and Coker, 1992)，在全區具代表性之林分，如台灣二葉松林、鐵杉林、雲杉林、箭竹草坡、檜木林與闊葉林等設置 250-600 m² 之長方形樣區，進行植群調查，以瞭解各植群型的組成狀況，調查時以胸徑大於 1 cm 以上劃分為樹木層及地被層兩層並分開記錄；調查上以略修改的英美學派的計數樣區法 (count-plot method) 行之；樹木層記錄胸徑與物種；地被層則記錄覆蓋度與種類 (Muell-Dombois and Ellenberg, 1974; 蘇鴻傑、王立志, 1988; Grossman et al., 1998)。

在樣區調查之時，對同一樣區內較具影響性之生態因子也一齊進行調查與記

錄，以供爾後植群分析之用。環境因子之觀測與評估，本調查採用之環境因子，經直接觀測或間接評估有如下七項：1.海拔高度 (altitude)；2.坡度 (slope)；3.方位 (aspect)；4.地形指數 (topographic position)；5.全天光空域 (whole light sky space, WLS)；6.直射光空域 (direct light sky space, DLS) 及 7.含石率 (stone) (蘇鴻傑，1987a)。

資料統計及分析上，選用不同分析方法，以分類分析，相似樣區將合併為植群型；若以序列分布方式分析，則樣區或樹種將形成序列排列，排列次序與環境因子間具程度之相關。而各分析方法皆以野外調查之原始資料為基礎；不同的分析方法，除了能相互比較，相互印証之外，尚能提供不同之分析研判方式 (蘇鴻傑，1987a；1989；1996；2002；Kent and Paddy 1992)。

樣區木本植物調查所得之資料，經由計算其密度、優勢度後轉換成相對值，並由相對密度及相對優勢度組成重要值指 (IVI) (劉崇瑞、蘇鴻傑，1983)，各樣區之 IVI 最高者為 300，再除以 3 轉換成以 100 為基礎後，整理出木本植物矩陣，再以八分制級值 (Octave scale) 轉化為 1—9 級 (Gauch, 1982)。地被層植物的覆蓋度資料也整理成地被植物矩陣，再將兩個矩陣合成樣區矩陣。同時將所有的環境因子測定值與評估值組合成環境因子矩陣；最後將二個資料矩陣，進行植群多變數分析。

樣區資料係用編輯程式 Excel 輸入電腦存檔，環境因子之資料不經轉化，以觀測或評估輸入電腦以備分析之用。植群調查資料與生態因子資料經輸入分析程式中，進行分布序列與分類的分析，包括降趨對應分析 (DCA)、典型對應分析 (CCA) 及雙向指標種分析法 (TWINSPAN) 等，同時並分析多樣性與各植群型之結構 (蘇鴻傑，1987b、1996；張金屯，1995；Bergmerier & Dimopoulos, 2001；陳子英，2004)。

多樣性的算法採 Shannon-weiner 指數，其公式為：

$$H = - \sum (n_i/N) * \log(n_i/N) = - \sum P_i * \log P_i$$

式中之 n_i = 某樹種之植物介量， N = 所有組成植物族群介量之總和。因可能率之指數為負值，故前面再添一負號，將其轉成正值。該指數表示如果在群落中隨機地抽取一個個體，它將屬於那個物種是不定的，而且物種種數愈多，其不定性也愈大。Shannon-Weiner 指數受種數及個體數影響，種數愈多，則多樣性值愈高。

在一生物社會中，生物個體在不同種間之分佈均勻度，稱為該社會之均勻度

指數 (Evenness index)。均勻度與上述多樣性指數，實具有相同意義，僅名稱和計算方式稍有差別而已。基本上，均勻度仍以 Shannon-Weiner 指數之多樣性指數為骨幹，所不同者，為將其值限定於 0~1 之間。其公式為：

$$e = H / \log S$$

其中 H=Shannon-Weiner 指數，S=樹種數目。(劉崇瑞、蘇鴻傑，1983)

(二) 有勝溪與南山地區道路外來入侵植群

調查上使用英美學派的多樣區法，取樣以植群均質性為主，因城鎮多水泥化，路旁取樣面積不足且植物大部份以人工栽培為主，所以取樣時避開城鎮，避免影響到調查結果。調查由道路兩側延伸 5-10 m 進行取樣；取樣面積為 100 m²，草本植物樣區以 10×10 m² 為調查單位。中高海拔的公路取樣方法以海拔每上升 100 m 取一樣帶，取樣上以二側各設一樣區為原則，若遇一側為面臨河床的陡壁則只取一側，取樣面積為 100 m²，草本植物樣區以 10×10 m² 為調查單位。因停車場的人為干擾大，遇停車場需多做一樣帶 (Pauchard and Alaback, 2004 ; Parendes and Jones, 2000)。

調查時記錄植物種類及其覆蓋度，胸徑超過 1 cm 之木本植物記錄樹冠層覆蓋度，不足 1 cm 之木本植物與草本植物、蕨類記錄覆蓋度並記錄樣區的全天光空域、含石率、坡度、坡向、海拔、生育地環境、有無除草等因子，遇地形限制則以最小面積決定。調查物種多為一年生草本植物，故於春夏兩季物種開花或植株明顯易辨認的調查期間自 2006 年 8 月至 2007 年 10 月進行調查。在調查時測定海拔高度與所在位置座標。並測量坡度、坡向與全天光空域。記錄含石率、生育地環境、有無經過除草等因子。植群與外來種的分析同自然及人工植群。

四、結果與討論

(一) 維管束植物調查結果

本區植物經調查後，計有 116 科，605 種植物，加上道路調查部份共有 641 種。由於國際自然資源與自然資源保育聯盟 (IUCN) 對稀有植物等級的決定，必需經由先前一次的普查與下一次的調查做比對，才可以定出不同的等級

(Threatened plants Committee Secretarit IUCN, 1980)，然而有勝溪的植物相調查所列出之稀有植物的含義，是依照蘇鴻傑氏及徐國士氏的定義 (蘇鴻傑，1980；

柳檜、徐國士，1971)，特指一切產量稀少或分布地點局限一隅且較不常見之植物，經比對稀有植物之定義，採取 Macel Stamart (1994) 之標準，將稀有植物給予定階，共計有稀有植物共有 59 種 (蘇鴻傑，1980；徐國士、呂勝由，1984；徐國士，1987；賴明洲，1991；台灣省特有生物研究保育中心，1993；台灣省林務局，1993；1995；行政院農委會，1996；1997；1998；1999；2000；2001) (表 1)。

而這一類的植物依其稀有特性可分成：1. 為分布地點狹窄而限於少數小地區之植物；2. 仍為分布地點狹窄局限一隅之植物，惟在原產地不論數量多少，均無法自行繁殖其後代；3. 係指分布廣泛，但在分布範圍內產量稀少之植物，此即一般生態學者所稱之稀有植物；4. 指面臨人類之威脅而有絕滅危機之植物，其分布地區很廣，如無人類之干擾，應可長期生存而繁衍不衰，但由於具有某些利用價值，而為人類大量採收利用，故產量日益減少，其處境一如稀有植物；5. 臺灣地區之固有種 (endemic plants)，而呈上述各種稀有性或危機者 (蘇鴻傑，1980)。

有勝溪及大同地區之稀有植物主要分布在鐵杉、雲杉林帶、櫟林帶及部分之楠櫨林帶中，台灣雲杉 (*Picea morrisonicola*)、細葉杜鵑 (*Rhododendron noriakianum*) 主要出現在稜線上，台灣扁柏 (*Chamaecyparis obtusa* var. *formosana*) 則會出現在上坡到中坡，溪谷旁較潮濕地則為紅檜 (*Chamaecyparis formodensis*)；這些稀有植物的分布在有勝溪、思源啞口及邊吉岩山一帶都有分布；但數量及種類較多的區域為思源啞口及邊吉岩山一帶。

表 1、大同地區、有勝河流域稀有維管束植物一覽表

科名	中文名	學名	保育等級
石松科	鱗葉石松	<i>Lycopodium sieboldii</i> Miq.	VU
鳳尾蕨科	爪哇鳳尾蕨	<i>Pteris venusta</i> Kunze	VU
鱗毛蕨科	微彎假複葉耳蕨	<i>Acrorumohra subreflexipinna</i> (Ogata) H. Ito	DD
紅豆杉科	南洋紅豆杉	<i>Taxus sumatrana</i> (Miq.) de Laub.	EN
粗榧科	台灣粗榧	<i>Cephalotaxus wilsoniana</i> Hayata	EN
松科	台灣雲杉	<i>Picea morrisonicola</i> Hayata	VU
松科	台灣黃杉	<i>Pseudotsuga wilsoniana</i> Hayata	VU
杉科	巒大杉	<i>Cunninghamia konishii</i> Hayata	VU
柏科	紅檜	<i>Chamaecyparis formodensis</i> Matsum.	VU
柏科	台灣扁柏	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Sieb. & Zucc. var. <i>Formosana</i> (Hayata) Rehder	VU
冬青科	苗栗冬青	<i>Ilex bioritsensis</i> Hayata	R
蕁麻科	多溝樓梯草	<i>Elatostema multicanaliculatum</i> Shih & Yang	CR
蕁麻科	微粗毛樓梯草	<i>Elatostema strigillosum</i> Shih & Yang	VU
蕁麻科	柔毛樓梯草	<i>Elatostema villosum</i> Shih & Yang	VU
杜鵑花科	細葉杜鵑	<i>Rhododendron noriakianum</i> T. Suzuki	LC
樟科	胡氏肉桂	<i>Cinnamomum macrostemon</i> Hayata	VU
樟科	土肉桂	<i>Cinnamomum osmophloeum</i> Kanehira	VU
樟科	鐵釘樹	<i>Lindera erythrocarpa</i> Makino	VU
樟科	台灣檫樹	<i>Sassafras randaiense</i> (Hayata) Rehder	VU
槭樹科	台灣掌葉槭	<i>Acer palmatum</i> Thunb. var. <i>pubescens</i> Li	VU
小檗科	八角蓮	<i>Dysosma pleiantha</i> (Hance) Woodson	VU
小檗科	阿里山十大功勞	<i>Mahonia oiwakensis</i> Hayata	VU
山茱萸科	燈台樹	<i>Swida controersa</i> (Hemsl.) So jak	VU
忍冬科	川上氏忍冬	<i>Lonicera kawakamii</i> (Hayata) Masam.	VU
忍冬科	台灣蝴蝶戲珠花	<i>Viburnum plicatum</i> Thunb. var. <i>formosanum</i> Liu & Ou	NT
豆科	合歡	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	VU
胡桃科	台灣胡桃	<i>Juglans cathayensis</i> Dode	VU
苦木科	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle var. <i>tanakai</i> (Hayata) Sasaki	VU
衛矛科	佩羅特木	<i>Perrottetia arisanensis</i> Hayata	R
薔薇科	台灣蘋果	<i>Malus doumeri</i> (Bois.) Chev.	VU
薔薇科	湖北海棠	<i>Malus hupehensis</i> (Pamp.) Rehd.	CR

續表 1、大同地區、有勝河流域稀有維管束植物一覽表

科名	中文名	學名	保育等級
薔薇科	布氏稠李	<i>Prunus buergeriana</i> Miq.	VU
薔薇科	霧社山櫻花	<i>Prunus taiwaniana</i> Hayata	VU
薔薇科	太平山櫻花	<i>Prunus matuurai</i> Sasaki	R
薔薇科	柳氏懸鉤子	<i>Rubus liuii</i> Yang & Lu	VU
獼猴桃科	軟棗獼猴桃	<i>Actinidia arguta</i> (Sieb. & Zucc.) Planch. ex Miq	VU
牻牛兒苗科	老鸛草	<i>Geranium wilfordii</i> Maxim.	R
菊科	高山橐吾	<i>Ligularia kojimae</i> Kitamura	NT
瑞香科	玉山瑞香	<i>Daphne morrisonensis</i> Chang	VU
五加科	台灣五葉參	<i>Pentapanax castanopsisicola</i> Hayata	EN
五加科	食用土當歸	<i>Aralia cordata</i> Thunb.	NT
杜鵑花科	著生杜鵑	<i>Rhododendron kawakamii</i> Hayata	VU
杜鵑花科	大葉越橘	<i>Vaccinium wrightii</i> Gray	VU
茜草科	南湖大山豬殃殃	<i>Galium nankotaizanum</i> Ohwi	NT
唇形科	台灣白木草	<i>Comanthosphae formosana</i> Ohwi	NT
苦苣苔科	苦苣苔	<i>Conandron ramondioidae</i> Sieb. & Zucc.	NT
百合科	渡邊萬年青	<i>Rohdea watanabei</i> Hayata	VU
蘭科	紅心豆蘭	<i>Bulbophyllum rubrolabellum</i> T. P. Lin	R
蘭科	鸛冠蘭	<i>Bulbophyllum setaceum</i> T. P. Lin	R
蘭科	細點根節蘭	<i>Calanthe alismaefolia</i> Lindl.	VU
蘭科	阿里山根節蘭	<i>Calanthe arisanensis</i> Hayata	VU
蘭科	羽唇根節蘭	<i>Calanthe alpina</i> Hook. f. ex Lindl.	VU
蘭科	三板根節蘭	<i>Calanthe tricarinata</i> Lindl.	VU
蘭科	台灣喜普鞋蘭	<i>Cypripedium formosanum</i> Hayata	VU
蘭科	大武斑葉蘭	<i>Goodyera daibuzanensis</i> Yamam.	VU
蘭科	銀線蓮	<i>Goodyera matsumurana</i> Schltr.	EN
蘭科	尾唇羊耳蒜	<i>Liparis krameri</i> Franch. & Sav. var. <i>sasakii</i> (Hayata) T. Hashim.	R
蘭科	台灣一葉蘭	<i>Pleione formosana</i> Hayata	NT
蘭科	南湖蠅蘭	<i>Tipularia odorata</i> Fukuy.	R

註：CR：嚴重瀕臨滅絕（critically endangered）；EN：瀕臨絕滅（endangered）；VU：易受害（vulnerable）；NT：接近威脅（near threatened）；R：稀有（rare）；DD-無適當資料（data deficient）

(二) 植物社會分析結果

1. 分佈序列法

A. 降趨對應分析

共調查有樣區 69 個 (含人工林的樣區 4 個)，植物種類共 605 種。將 4 個人工林去除，剩餘 65 個樣區經降趨對應分析後，算出三個序列軸，各軸之長度分別為 7.156、5.145、3.611，各軸所佔之變異量分別為 0.382、0.178、0.044，共占全部變異量 60%，各軸之長度依次遞減，表示各軸所代表之植群變異能力遞減；將樣區依其固有值標示於第一、二軸所構成之平面 (圖 2)，同時參考雙向指標種分析法之結果，可將 65 個樣區區分成 13 個植物社會；DCA 三軸所代表之植群變異與生育地環境因子之變化有關，三軸之樣區固有值與七項環境因子之相關性 (表 2)，與第一軸呈顯著相關者有海拔、地形指數及全天光空域等三項環境因子，這些因子皆呈正相關；與第二軸呈顯著相關者有全天光空域因子，因子呈負相關；與第三軸則無相關；以第一與第二軸所構成之平面圖最能顯示植物社會之分型，即植物社會在圖左側為低海拔漸漸排到右側高海拔，而代表地形遮蔽的全天光空域因子則由圖上方遮蔽較多之溪谷植物樣區，漸漸排到下方遮蔽較少之上坡及稜線之植物樣區。

表 2、大同地區、有勝河流域 DCA 三軸與七項環境因子之相關係數表

環境因子	第一軸	第二軸	第三軸
地形指數	0.475 *	-0.297	0.185
含石率	-0.062	0.213	0.049
坡度	-0.205	0.273	-0.81
坡向	0.184	0.341	0.094
海拔	0.820 *	-0.239	0.013
全天光空域	0.441 *	-0.386	0.001
直射光空域	0.344	-0.434 *	0.046

註：*表示 pearson 檢定有顯著差異

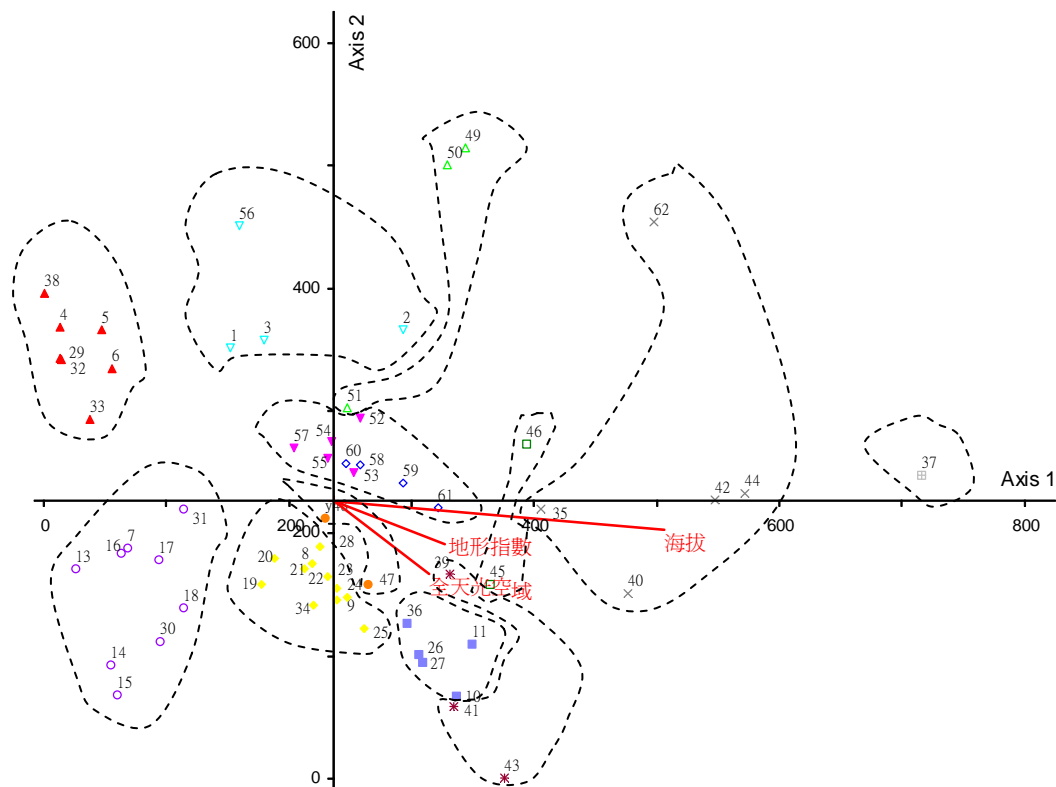


圖 2、大同地區、有勝溪流域 DCA 分布序列之第一軸與第二軸分布圖

註：▲：A.假長葉楠—大葉石櫟型；△：B.台灣二葉松—栓皮櫟型；▽：C.通條樹—尖葉槭型；
 ▼：D1.狹葉櫟—赤柯亞型；◇：D2.台灣馬醉木—赤柯亞型；◆：E.昆欄樹—台灣扁柏型；
 ●：F.台灣鐵杉—紅檜型；○：G.木荷—西施花型；□：H.台灣鐵杉—台灣冷杉型；■：I.台灣扁柏—台灣鐵杉型；*：J.台灣雲杉型；×：K.台灣二葉松型；田：L.紅毛杜鵑—南燭型。

B. 典型對應分析

典型對應分析 (CCA) 經 Monte carlo 檢測結果，得知三軸的物種變異量分別為 5.8、2.6、2.5，累積變異量為 10.9，特徵值為 0.635、0.285、0.275，合計為 1.195；物種與環境相關係數為 0.973、0.593、0.613 (表 3)；上述結果顯示以第一軸之變異量最大，第二、三軸其次，由其餘三個數據來看亦顯示出第一軸的相關性最高 (圖 3)；第一軸環境因子相關性以海拔之相關性最高，分別為 -0.970、-0.569 及 -0.468，其次為地形指數及全天光空域等環境因子，由圖 3 可知右至左為低海拔至高海拔。至於環境因子上海拔、地形指數、全天光空域、直射光空域、坡度都有相關；因全天光空域、直射光空域為地形指數的綜合指數；因此本區主要的相關因子仍為海拔、地形指數。

表 3、大同地區、有勝河流域 CCA 三軸與七項環境因子之相關係數表

項目	Axis 1	Axis 2	Axis 3
特徵值	0.635	0.285	0.275
物種與環境相關係數	0.973	0.593	0.613
物種變異量	5.8	2.6	2.5
物種累機變異量	5.8	8.4	10.9
地形指數	-0.568*	-0.442*	0.344*
含石率	0.093	0.435*	-0.223
坡度	0.242	0.384*	-0.275
坡向	-0.199	0.384*	0.453*
海拔	-0.970*	0.003	-0.010
全天光空域	-0.468*	-0.463*	-0.017
直射光空域	-0.376*	-0.539*	-0.010

註：* 表示 pearson 檢定有顯著差異

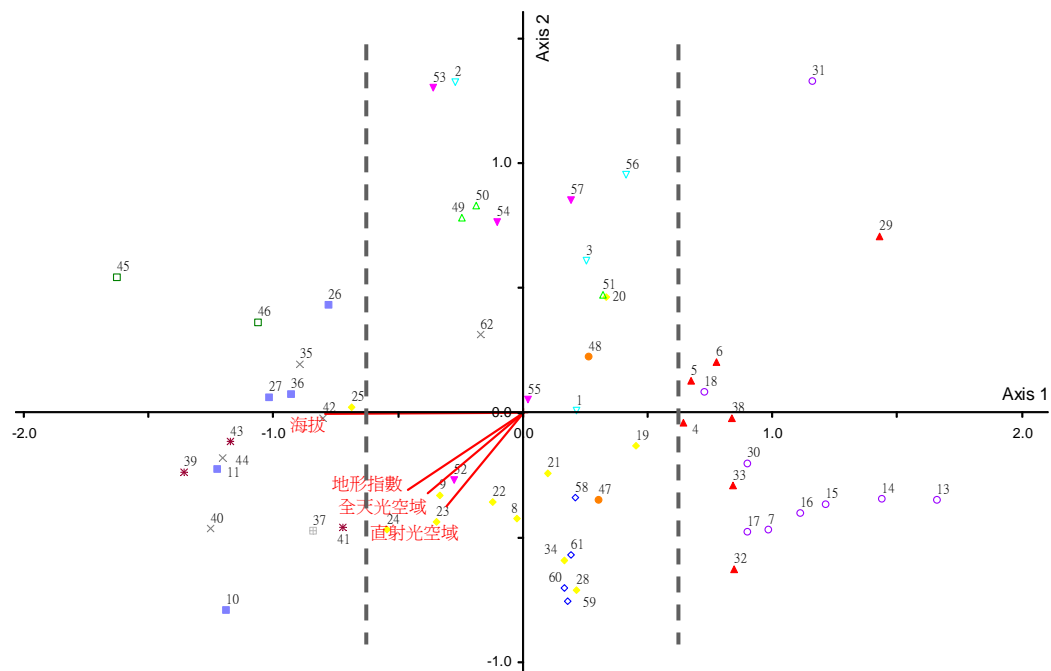


圖 3、大同地區、有勝河流域 CCA 分布序列之第一軸與第二軸分布圖

註：▲：A.假長葉楠—大葉石櫟型；△：B.台灣二葉松—栓皮櫟型；▽：C.通條樹—尖葉槭型；
 ▼：D1.狹葉櫟—赤柯亞型；◇：D2.台灣馬醉木—赤柯亞型；◆：E.昆欄樹—台灣扁柏型；
 ●：F.台灣鐵杉—紅檜型；○：G.木荷—西施花型；□：H.台灣鐵杉—台灣冷杉型；■：I.台灣扁柏—台灣鐵杉型；*：J.台灣雲杉型；×：K.台灣二葉松型；田：L.紅毛杜鵑—南燭型。

2. 植群型分型結果

本區之原始資料經參考降趨對應分析 (DCA) 之結果及雙向指標種分析法 (TWINSpan) 重新排列樣區及樹種次序後，做出樣區及樹種分化表 (表 5)，將本區植群分為下列幾型 (表 4)；學名參考 Flora of Taiwan，各型的命名原則，以木本之特徵種在前及優勢種在後的方式命名之 (蘇鴻傑、劉靜榆，2004)。

各植群分型結果依次分述如下：

A. 假長葉楠—大葉石櫟型 (*Machilus japonica* var. *japonica*—*Pasania kawakamii* type)

本型樣區 7 個，分布於海拔 1482-1820 m 之支稜、小支稜、中坡、上坡及下坡；坡度 12-29°；含石率 0.1-30%；全天光空域 40-71%；直射光空域 45-78%。主要分布於蘭陽溪上游南山村靠近思源啞口一帶。

本型特徵種為假長葉楠 (*Machilus japonica* var. *japonica*)、著生珊瑚樹 (*Viburnum aboricolum*) 及野核桃。上層及下層的優勢種為大葉石櫟 (*Pasania kawakamii*)、薄葉虎皮楠 (*Daphniphyllum himalaense* subsp. *macropodum*)、霧社木薑子 (*Litsea elongata* var. *mushaensis*)、台灣八角金盤 (*Fatsia polycarpa*)、長葉木薑子 (*Litsea acuminata*)、烏心石 (*Michelia compressa*) 及狹葉櫟 (*Cyclobalanopsis stenophylloides*)。地被層優勢種為台灣兩面複葉耳蕨 (*Arachniodes festina*)、波氏星蕨 (*Microsorium buergerianum*)、斜方複葉耳蕨 (*Arachniodes rhomboides* var. *rhomboides*)、台灣鱗毛蕨 (*Dryopteris formosana*) 及華中瘤足蕨 (*Plagiogyria euphlebia*)。

B. 台灣二葉松—栓皮櫟型 (*Pinus taiwanensis*—*Quercus variabilis* type)

本型樣區 3 個，分布於海拔 1965-2239 m 之中坡；坡度 34-45°；含石率 30-50%；全天光空域 48-56%；直射光空域 52-69%。主要分布於有勝溪流域之七一〇林道附近。

本型特徵種為台灣二葉松 (*Pinus taiwanensis*)。上層及下層的優勢種為栓皮櫟 (*Quercus variabilis*)、西施花 (*Rhododendron leptosantherum*)、狹葉櫟、赤柯 (*Cyclobalanopsis morii*)、假柃木 (*Eurya crenatifolia*)、高山新木薑子 (*Neolitsea acuminatissima*)、台灣赤楊 (*Alnus formosana*) 及尾葉懸鉤子 (*Rubus morii*)。地被層優勢種為芒 (*Miscanthus sinensis*)、生芽狗脊蕨 (*Woodwardia unigemmata*)、

尖葉耳蕨 (*Polystichum parvipinnulum*)、台灣鱗毛蕨 (*Dryopteris formosana*)、台灣瘤足蕨 (*Plagiogyria formosana*) 及玉山箭竹 (*Yushania nitakayamensis*)。

C. 通條樹—尖葉槭型 (*Stachyurus himalaicus*—*Acer kawakamii* type)

本型樣區 4 個，分布於海拔 1960-2285 m 之小支稜、溪谷及乾溝；坡度 4-45°；含石率 2-75%；全天光空域 30-46%；直射光空域 36-54%。主要分布於有勝溪流流域之七一〇林道及七二〇林道附近一帶；主要為溪谷演替早期的植群型。

本型特徵種為通條樹 (*Stachyurus himalaicus*)、台灣溲疏 (*Deutzia pulchra*)、小實女貞 (*Ligustrum sinense*)、台灣羊桃 (*Actinidia chinensis* var. *setosa*) 及薄葉灰木 (*Symplocos eriostroma*)。上層及下層的優勢種為尖葉槭 (*Acer kawakamii*)、霧社木薑子、台灣八角金盤、狹葉櫟、昆欄樹 (*Trochodendron aralioides*)、台灣鐵杉 (*Tsuga chinensis* var. *formosana*) 及西施花。地被層優勢種為芒、尖葉耳蕨、生芽狗脊蕨及藤繡球 (*Hydrangea anomala*)。

D. 阿里山灰木—赤柯型 (*Symplocos arisanensis*—*Cyclobalanopsis morii* type)

本型可以再分成兩個亞型：

D1. 狹葉櫟—赤柯亞型 (*Cyclobalanopsis stenophylloides*—*Cyclobalanopsis morii* type)

本型樣區 5 個，分布於海拔 1986-2305 m 之稜線、中坡及溪谷；坡度 45-65°；含石率 0-45%；全天光空域 43-65%；直射光空域 34-70%。主要分布於有勝溪流流域七一〇林道附近。

本型特徵種為狹葉櫟、鈴木冬青 (*Ilex suzukii*) 及假菝葜 (*Smilax bracteata* var. *bracteata*)。上層及下層的優勢種為烏皮九芎 (*Styrax formosana*)、山櫻花 (*Prunus campanulata*)、玉山假沙梨 (*Photinia nitakayamensis*)、阿里山灰木 (*Symplocos arisanensis*)、早田氏冬青 (*Ilex hayataiana*)、毬子櫟 (*Cyclobalanopsis sessilifolia*)、假柃木 (*Eurya crenatifolia*)、細枝柃木 (*Eurya loquaiana*) 及高山新木薑子。地被層優勢種為玉山箭竹、台灣鱗毛蕨、台灣瘤足蕨、東方肉穗野牡丹 (*Sarcopyramis napalensis* var. *delicata*)、石月 (*Stauntonia obovatifoliola*) 及大枝掛繡球 (*Hydrangea integrifolia*)。

D2. 台灣馬醉木—赤柯亞型 (*Pieris taiwanensis*—*Cyclobalanopsis morii* type)

本型樣區 4 個，分布於海拔 2011-2027 m 之稜線；坡度 3-10°；含石率 2-5

%；全天光空域 63-71%；直射光空域 72-78%。主要分布於有勝溪流域七二○林道附近。

本型特徵種為台灣馬醉木 (*Pieris taiwanensis*)、壺花莢蒾 (*Viburnum urceolatum*) 及宜蘭菝葜 (*Smilax discotis*)。上層及下層的優勢種為赤柯、南燭 (*Lyonia ovalifolia*)、烏皮九芎、山櫻花、玉山假沙梨、阿里山灰木、鈴木冬青、毬子櫟、假柃木、細枝柃木及高山新木薑子。地被層優勢種為玉山箭竹、東方肉穗野牡丹、石月、青棉花、台灣鱗毛蕨及台灣瘤足蕨。

E. 昆欄樹—台灣扁柏型 (*Trochodendron aralioides*—*Chamaecyparis obtusa* var. *formosana* type)

本型樣區 11 個，分布於海拔 1900-2500 m 之寬主稜、稜線、中坡及上坡；坡度 7-35°；含石率 0-30%；全天光空域 24-76%；直射光空域 34-83%。主要分布於邊吉岩山之右側支稜。

本型特徵種為昆欄樹。上層及下層的優勢種為赤柯、台灣鱗毛蕨、台灣瘤足蕨、高山新木薑子及假柃木。地被層優勢種為華中瘤足蕨及玉山箭竹。

F. 台灣鐵杉—紅檜型 (*Tsuga chinensis* var. *formosana*—*Chamaecyparis formosensis* type)

本型樣區 2 個，分布於海拔 1956-2015 m 之稜線；坡度 34-60°；含石率 5-18%；全天光空域 60-68%；直射光空域 65-77%。主要分布在有勝溪流域七二○林道附近。

本型特徵種台灣鐵杉。上層及下層的優勢種為紅檜、台灣馬醉木、毬子櫟、台灣鵝掌柴 (*Schefflera taiwaniana*)、高山新木薑子、福建賽衛矛 (*Schefflera taiwaniana*) 及台灣杜鵑 (*Rhododendron formosanum*)。地被層優勢種為台灣鱗毛蕨、台灣瘤足蕨及玉山箭竹。

G. 木荷—西施花型 (*Schima superba* var. *superba*—*Rhododendron ellipticum* type)

本型樣區 9 個，分布於海拔 1295-1800 m 之支稜、中坡及下坡；坡度 11-65°；含石率 5-95%；全天光空域 39-69%；直射光空域 45-77%。主要分布在邊吉岩山之右側支稜及蘭陽溪上游南山村近思源啞口一帶。

本型特徵種為木荷。上層及下層的優勢種為西施花、昆欄樹及福建賽衛矛。地被層優勢種為台灣鱗毛蕨及台灣瘤足蕨。

H. 台灣鐵杉—台灣冷杉型 (*Tsuga chinensis* var. *formosana*—*Abies kawakamii* type)

本型樣區 2 個，分布於海拔 2590-2904 m 之稜線及中坡；坡度 15-32°；含石率 0.1-0.8%；全天光空域 64-72%；直射光空域 66-76%。主要分布於蘭陽溪上游審馬陣山支稜一帶。

本型特徵種為台灣鐵杉及日本愛冬葉 (*Chimaphila japonica*)。上層及下層的優勢種為台灣冷杉 (*Abies kawakamii*)。地被層優勢種為芒及日本愛冬葉。

I. 台灣扁柏—台灣鐵杉型 (*Chamaecyparis obtusa* var. *formosana*—*Tsuga chinensis* var. *formosana* type)

本型樣區 5 個，分布於海拔 2558-2721 m 之上坡、主稜及稜線；坡度 0-15°；含石率 5-95%；全天光空域 50-90%；直射光空域 57-97%。主要分布在邊吉岩山之主稜到支稜一帶及南山村西側。

本型特徵種為台灣扁柏。上層及下層的優勢種為台灣鐵杉、台灣馬醉木 (*Pieris taiwanensis*)、厚葉柃木 (*Eurya glaberrima* var. *taitungensis*)、玉山杜鵑 (*Rhododendron pseudochrysanthum*) 及台灣鵝掌柴。地被層優勢種為玉山箭竹及台灣瘤足蕨。

J. 台灣雲杉型 (*Picea morrisonicola* type)

本型樣區 3 個，分布於海拔 2497-2749 m 之稜線；坡度 3-41°；含石率 0.25-0.4%；全天光空域 64-77%；直射光空域 73-97%。主要分布於多加屯山至審馬陣山的稜線上。

本型特徵種為台灣雲杉。上層及下層的優勢種為台灣雲杉、高山新木薑子及苗栗冬青 (*Ilex bioritsensis*)。地被層優勢種為玉山箭竹。

K. 台灣二葉松型 (*Pinus taiwanensis* type)

本型樣區 5 個，分布於海拔 2217-2720 m 之稜線及上坡；坡度 5-41°；含石率 0.003-50%；全天光空域 58-89%；直射光空域 73-89%。主要分布於多加屯山至審馬陣山的稜線上及蘭陽溪上游之南山村西側。

本型特徵種為台灣二葉松。上層及下層的優勢種為台灣二葉松、白花瑞香 (*Daphne kiusiana* var. *atrocaulis*)、高山新木薑子及台灣華山松 (*Pinus armandii* var. *masteriana*)。地被層優勢種為高山芒 (*Miscanthus transmorrisonensis*)。

L.紅毛杜鵑—南燭型 (*Rhododendron rubropilosum*—*Lyonia ovalifolia* type)

本型樣區 1 個，分布於海拔 2562 m 之稜線；坡度 3°；含石率 5%；全天光空域 70%；直射光空域 73%。主要分布於有勝溪一側；為中坡、下坡或上坡的演替早期植物社會。

本型特徵種為紅毛杜鵑 (*Rhododendron rubropilosum*) 及白花瑞香。上層及下層的優勢種為南燭及台灣馬醉木。地被層優勢種為高山芒。

M.台灣二葉松人工林型 (*Pinus taiwanensis* plantation type)

本型樣區 4 個，分布於海拔 1924-2261 m 之稜線及下坡；坡度 8-33°；含石率 5-20%；全天光空域 55-77%；直射光空域 70-83%。主要分布在有勝溪流域中橫公路農田附近及七二〇與七一〇林道。

本型特徵種為台灣二葉松。上層及下層的優勢種為台灣二葉松、南燭、細葉杜鵑、玉山假沙梨、阿里山灰木、假柃木、細枝柃木及高山新木薑子。地被層優勢種為玉山箭竹及芒。

表 4、大同地區、有勝河流域植群型環境及物種特性一覽表

植群型 環境因子		A.假長葉楠 —大葉石櫟 型	B.台灣二 葉松—栓 皮櫟型	C.通條樹 —尖葉槭 型	D.阿里山灰木—赤柯型	
					D1.狹葉櫟 —赤柯亞型	D2.台灣馬 醉木—赤柯 亞型
地形		支稜、小支 稜、中坡、 上坡、下坡	中坡	小支稜、溪 谷、乾溝	稜線、中 坡、溪谷	稜線
含石率(%)		0.1-30	30-50	2-75	0-45	2-5
坡度(°)		12-29	34-45	4-45	45-65	3-10
海拔(m)		1482-1820	1965-2239	1960-2285	1986-2305	2011-2027
全天光空 域(%)		40-71	48-56	30-46	43-65	63-71
直射光空 域(%)		45-78	52-69	36-54	34-70	72-78
樣區數		7	3	4	5	4
特徵種		假長葉楠、 著生珊瑚 樹、野核桃	台灣二葉 松	通條樹、台 灣溲疏、小 實女貞、台 灣羊桃、薄 葉灰木	狹葉櫟、鈴 木冬青、假 菝葜	台灣馬醉 木、壺花莢 蒾、宜蘭菝 葜
上層及下層	優勢種	大葉石櫟、 薄葉虎皮 楠、霧社木 薑子、台灣 八角金盤、 狹葉櫟、長 葉木薑子、 烏心石	栓皮櫟、西 施花、狹葉 櫟、赤柯、 假柃木、高 山新木薑 子、台灣赤 楊、尾葉懸 鉤子	尖葉槭、霧 社木薑 子、台灣八 角金盤、狹 葉櫟、昆欄 樹、台灣鐵 杉、西施花	烏皮九芎、 山櫻花、玉 山假沙梨、 阿里山灰 木、早田氏 冬青、毬子 櫟、假柃 木、細枝柃 木、高山新 木薑子	赤柯、南 燭、烏皮九 芎、山櫻 花、玉山假 沙梨、阿里 山灰木、鈴 木冬青、毬 子櫟、假柃 木、細枝柃 木、高山新 木薑子
地被層	優勢種	台灣兩面複 葉耳蕨、波 氏星蕨、斜 方複葉耳 蕨、台灣鱗 毛蕨、華中 瘤足蕨	芒、生芽狗 脊蕨、尖葉 耳蕨、台灣 鱗毛蕨、台 灣瘤足 蕨、玉山箭 竹	芒、尖葉耳 蕨、生芽狗 脊蕨、藤繡 球	玉山箭竹、 台灣鱗毛 蕨、台灣瘤 足蕨、東方 肉穗野牡 丹、石月、 青棉花	玉山箭竹、 東方肉穗野 牡丹、石 月、青棉 花、台灣鱗 毛蕨、台灣 瘤足蕨

續表 4、大同地區、有勝河流域植群型環境及物種特性一覽表

植群型 環境因子		E. 昆欄樹— 台灣扁柏型	F. 台灣鐵杉 —紅檜型	G. 木荷— 西施花型	H. 台灣鐵杉 —台灣冷杉 型	I. 台灣扁柏 —台灣鐵杉 型
地形		寬主稜、稜 線、中坡、 上坡、	稜線、中坡	支稜、中 坡、下坡	稜線、中坡	主稜、稜 線、上坡
含石率(%)		0-30	5-18	5-95	0.1-0.8	5-95
坡度(°)		7-35	34-60	11-65	15-32	0-15
海拔(m)		1900-2500	1956-2015	1295-1800	2590-2904	2558-2721
全天光空 域(%)		24-76	60-68	39-69	64-72	50-97
直射光空 域(%)		34-83	65-77	45-77	66-76	57-97
樣區數		11	2	9	2	5
特徵種		昆欄樹	台灣鐵杉	木荷	台灣鐵杉、 日本愛冬葉	台灣扁柏
上層及下層	優勢種	赤柯、台灣 鱗毛蕨、台 灣瘤足蕨、 高山新木薑 子、假柃木	紅檜、台灣 馬醉木、毬 子櫟、台灣 鵝掌柴、高 山新木薑 子、福建賽 衛矛、台灣 杜鵑	西施花、 昆欄樹、 福建賽衛 矛	台灣冷杉	台灣鐵杉、 台灣馬醉 木、厚葉柃 木、玉山杜 鵑、台灣鵝 掌柴
地被層	優勢種	華中瘤足 蕨、玉山箭 竹	台灣鱗毛 蕨、台灣瘤 足蕨、玉山 箭竹	台灣鱗毛 蕨、台灣 瘤足蕨	芒、日本愛 冬葉	玉山箭竹、 台灣瘤足蕨

續表 4、大同地區、有勝溪流域植群型環境及物種特性一覽表

植群型		J.台灣雲杉型	K.台灣二葉松型	L.紅毛杜鵑—南燭型	M.台灣二葉松人工林型
環境因子					
地形		稜線	稜線、上坡	稜線	稜線、下坡
含石率(%)		0.25-0.4	0.03-50	5	5-20
坡度(°)		3-41	5-41	3	8-33
海拔(m)		2497-2749	2217-2720	2562	1924-2261
全天光空域(%)		64-77	58-89	70	55-77
直射光空域(%)		73-97	73-89	73	70-83
樣區數		3	5	1	4
特徵種		台灣雲杉	台灣二葉松	紅毛杜鵑、白花瑞香	台灣二葉松
上層及下層	優勢種	台灣雲杉、高山新木薑子、苗栗冬青	台灣二葉松、白花瑞香、高山新木薑子、台灣華山松	南燭、台灣馬醉木	台灣二葉松、南燭、細葉杜鵑、玉山假沙梨、阿里山灰木、假柃木、細枝柃木、高山新木薑子
地被層	優勢種	玉山箭竹	高山芒	高山芒	玉山箭竹、芒

表 5、大同地區、有勝河流域 TWINSPAN 分表一覽表

樣區	A		B		C		D		E				F	G			H	I	J	K	L	M	
	D1	D2																					
植物名稱	2 3	3 3	4 5 5	5	5 5 5 5 5	5 5 6 6	1 2 2 2 2 2 2 3	4 4	3	1 1 1 1 1 1 3	4 4	1 1 2 2 3	3 4 4	6 3 4 4 4	3	6 6 6 6							
台灣兩面複葉耳蕨	4 4 2 3 1 2 3				2	1																	
假長葉楠	7 4 5 4 5 5											3 2											
大葉石櫟	5 5 3 4 4 4	2	2									1											
著生珊瑚樹	2 3 4 4 3 4 4																						
薄葉虎皮楠	3 3 2 3 3 1						1	4 3 1				1 2 3 1											
台灣二葉松		5 3 4	1	1	2						1	5	2		4			7 8 7 8		6 5 7 4			
栓皮櫟		4 4 5				6 3															1		
台灣漫荊	2		5 4 2																				
小實女貞	1		2 1 1			2																	
台灣羊桃		3	3	2 1 2		2																	
薄葉灰木		3		3 2 1																			
通條樹	1	3 1		1 3 3																			
尖葉槭	1	1	1	2 5 4		1						2									1		
狹葉櫟	2	3 6 3 3	4	5 2	5 4 5 3		1					1 4	4								3		
假菟契		1	2	2 3 3 3																			
鈴木冬青		3		1 2 3 4	3 3 3 4																		
台灣馬醉木			1		4 4 1 4		1 2	2 4 2					4 4 3	4		6	2 4						
宜蘭菟契		1			3 2 2		1					1										3	
壺花英迷		2 2			2 2 2 2			2															
台灣扁柏			3				6 7 7 6 6 7 7 7 5					6 4 6 1		3 4 6 6 4									
昆欄樹	1		1 4 4	6 4	1		4 3 4 3 3 5 4 3 3 1	5	4	3 4 3	2			4									
台灣鐵杉	4		2	4 4	2		1	1	3 6 7 6	6 5			4 7 6	8 7 6 7 7		2							
紅檜			2		6 3	3 1						4 6	1									8	
木荷												5 6 4 5 2 2 2 2 4											
西施花		5	1 4		4 6			4 4 1	1			4 5 3 5 4 4 3 2										2	
倒葉瘤足蕨												3 2 2 6 6											
月桂葉灰木												4 1 2 2 3 4 3											
台灣土茯苓												3 3 3 3 2 3 3 4											
豬腳楠		2										3 2 3 1 4 3 2											
烏心石	6	3 4						4 1				4 4 4 4 2 5 4 1											
香桂	2											5 5 5 3 4 3 4 2											
錐果櫟		1										4 4 5 5 4 4 5 2 3											
生芽鐵角蕨	1						1 3 3		1	3 3 2 3 3 3 3 4													
薯豆						1	2			4 5 3 4 5 5 5 5												2	
厚皮香							1		1	3 2 2 2 1 2 2													
深山野牡丹							2			3 3 5 2 1 1													
黑星櫻							2			2 3 3 1 4 1													
玉山鹿蹄草													3 4		2								
樺葉英迷													3 5		1		4						
台灣冷杉													2 6										
日本愛冬葉													5 6										
台灣雲杉			2											6 7 8		4 2							
台灣華山松		3											1	2 4			9 4 6 6				7 7		
紅毛杜鵑			2										4									5	
地刷子																						4	
石松																						5	
細葉杜鵑		2				3 2																6 6 4 4	
芒		3 4	4												5							4 4 6	
長梗紫麻	4																						
赤車使者	5 2	2		1				1 2				2 1 2	2		1								
台灣八角金盤	5 5 5 5 5	2	2 3 2		2 1 2								5										
霧社木薑子	1 6 5 3 5 6		2 2 5			3 2	3 3 3 1	1															
尖葉耳蕨	1 4 5 3 4 4	3 3 3	4 3 3 3	2 2	2						3 1			2		2							
野核桃	3 4	3 5		3																			
台灣赤楊		1	7 7 3	4 5 4																		4	
尾葉懸鈎子	1		7 7 2	4 2 4	2 1						1											2	
生芽狗脊蕨		4 1	3 3	6 5 4									3		1							3 1	
烏皮九芎		2		2 6 6		5 4 4	3 3 3															5 3	
台灣鱗毛蕨	3	4	2 2	2	3 3 3 4	4 3	2 4 3 4 4 4 3 1 3 3	3 4	4 5 4 2 2 3 3	4			1		1 2 3								
台灣瘤足蕨		2 2	3 4 3	2 3 4 3	6 5 5 7	4 2 3 4 4 4 4 5 5 7 7	4 4	2 5 5 6 4	1	1	4 3 6	3		5 2								4	
高山新木薑子		1 3	3 4 2	4	4 6 4 3 4	5 4 4 4	6 6 5 5 6 6 6 6 5 5 5 3	4 1	2 4 4	1 1			5 4 7	3 3 2								3 5	
玉山箭竹			7 7 3 2	7 7 7 7 7	5 6 6 6	7 7 6 7 7 7 7 7 7	7 6				2	7 7 7 7 8	6 7 7	7								7	
假柃木		2	3 5 4	4 3 4 4	2 3 4 3 2	3 2 2 3	3 2 4 1 1 3 3	3 1					1		3		6		4 3	3		4 4 5	
細枝柃木	4	1	1	2	3 4 5 6 4	3 3 3 3	2 4				1	3 2 1										2 2	
赤柯			5		5 2 7 5 6	6 5 7 6	5 5 5 4 2				2												4
台灣鵝掌柴				1 1		5 4 5 4	3 5	4 6 4	3 4 1					3 1 4									
鏈子櫟	1 3 2	1	6 4	5	5 3	4 5 5 4 2	2	1 4 4 3 5			1				2							3 6	
福建賽衛矛				1			3 3	3 3 4 5 2 1	3 1														
台灣杜鵑						2						6 7 4		4 6 6 7									
苗栗冬青			1 1		1 1										3		2 6					2	
華中瘤足蕨		5 3 4 1	1		1		1 1 3 3 3 1 3 3	2 2 1 4	5 5 4 4 4 3 3 2 4				2										
長葉木薑子	3 4	1 5 4	1				4 4		5 4 4 5 3 3 2 1														
間型沿階草		2	2 1 2	1 2	1	1 1 2	1 2	1	2 2 2 3			3 5		2 6		2						4 1	
厚葉柃木			1 1 3				3 3	1 3 3				5 6	4 4 5 4									4	
玉山杜鵑								1 1				6 2	6 6 5 5										

註：畫底線為特徵種

3. 人工林火災跡地植群

在勝光地區，近期有火災的人工林火災跡地作調查，其木本植物上層主要為台灣二葉松；喬木及灌木層有栓皮櫟、大葉石櫟、錐果櫟、毬子櫟、高山新木薑子、阿里山灰木及台灣赤楊等（表 6），這些植物中除了台灣赤楊、栓皮櫟及南燭為落葉性植物外，其餘為常綠闊葉樹，經比較這些植物的繁殖策略，大部分可萌蘗更新，未來可供作台灣二葉松林火災頻繁地區造林替換樹種的參考。

表 6、火災跡地人工林植群表

植群型	台灣二葉松—栓皮櫟型
代表樣區	7 區
環境狀況	
海拔 (m)	1500-2000
坡度 (°)	10-35
主要植物組成	
林冠層	台灣二葉松
小喬木及灌木層	栓皮櫟、紅毛杜鵑、南燭、台灣赤楊、大葉石櫟、高山新木薑子、錐果櫟、毬子櫟、阿里山灰木
草本層	芒、尾葉懸鉤子

4. 多樣性結果

雙向指標種分析 (TWINSpan) 結果，將植物社會分為 13 型，並依照 Shannon-weiner 指數的公式計算 α 多樣性 (表 7)，得到以下結果：

- (1) 假長葉楠—大葉石櫟型：木本的 Shannon-weiner 指數 2.74，草本 2.71；木本的均勻度指數 0.80，草本 0.65。其木本與草本的 Shannon-weiner 指數為當中最高。
- (2) 台灣二葉松—栓皮櫟型：木本的 Shannon-weiner 指數 1.53，草本 1.53；木本的均勻度指數 0.77，草本 0.38。
- (3) 通條樹—尖葉槭型：木本的 Shannon-weiner 指數 2.72，草本 2.69；木本的均勻度指數 0.78，草本 0.62。
- (4) 阿里山灰木—赤柯型，其下可再分成兩個亞型：
 - a. 狹葉櫟—赤柯亞型：木本的 Shannon-weiner 指數 2.16，草本 1.24；木本的均勻度指數 0.73，草本 0.31。
 - b. 台灣馬醉木—赤柯亞型：木本的 Shannon-weiner 指數 2.43，草本 1.80；木本的均勻度指數 0.76，草本 0.45。
- (5) 昆欄樹—台灣扁柏型：木本的 Shannon-weiner 指數 2.02，草本 1.14；木本的均勻度指數 0.72，草本 0.32。
- (6) 台灣鐵杉—紅檜型：木本的 Shannon-weiner 指數 2.15，草本 1.72；木本的均勻度指數 0.73，草本 0.47。
- (7) 木荷—西施花型：木本的 Shannon-weiner 指數 2.58，草本 2.53；木本的均勻度指數 0.74，草本 0.65。
- (8) 台灣鐵杉—台灣冷杉型：木本的 Shannon-weiner 指數 1.69，草本 2.71；木本的均勻度指數 0.74，草本 0.73。
- (9) 台灣扁柏—台灣鐵杉型：木本的 Shannon-weiner 指數 1.55，草本 0.24；木本的均勻度指數 0.69，草本 0.12。其草本的 Shannon-weiner 指數與均勻度指數為當中最底。
- (10) 台灣雲杉型：木本的 Shannon-weiner 指數 0.98，草本 0.77；木本的均勻度指數 0.85，草本 0.22。其木本的均勻度指數為當中最高。
- (11) 台灣二葉松型：木本的 Shannon-weiner 指數 0.99，草本 1.08；木本的均勻度指數 0.45，草本 0.37。

(12) 紅毛杜鵑—南燭型：木本的 Shannon-weiner 指數 0.38，草本 0.42；木本的均勻度指數 0.27，草本 0.24。其木本的 Shannon-weiner 指數與均勻度指數為當中最底。

(13) 台灣二葉松人工林型：木本的 Shannon-weiner 指數 1.43，草本 1.58；木本的均勻度指數 0.59，草本 0.54。

比較其中可知假長葉楠—大葉石櫟型的木本 Shannon-weiner 指數最高，為 2.74；以紅毛杜鵑—南燭型的 0.38 為最低。草本 Shannon-weiner 指數則以台灣鐵杉—台灣冷杉型的 2.71 最高；台灣扁柏—台灣鐵杉型最低，為 0.24。在木本均勻度指數方面，以台灣雲杉型之 0.85 為最高；以紅毛杜鵑—南燭型 0.27 為最低。草本均勻度指數最高為台灣鐵杉—台灣冷杉型的 0.73，台灣扁柏—台灣鐵杉型的 0.12 為最低。

木本 Shannon-weiner 指數沿海拔升高有降低的趨勢，其中在台灣二葉松人工林型因為其木本組成較為單純，所以 Shannon-weiner 指數較低。而在台灣鐵杉—台灣冷杉型，雖然木本和草本的物種數不多，但物種量分佈較為平均，所以造成其木本、草本之 Shannon-weiner 指數及均勻度指數皆偏高。台灣雲杉型與台灣扁柏—台灣鐵杉型由於玉山箭竹會阻礙其他草本生長，造成地被層物種數少，所以草本 Shannon-weiner 及均勻度指數較低；而紅毛杜鵑—南燭型則是屬於針葉林帶的演替早期，紅毛杜鵑的數量較高，使得草本物種數少，Shannon-weiner 及均勻度指數偏低。

綜合各植群型之多樣性，中海拔櫟林帶的多樣性較台灣鐵杉、台灣雲杉及台灣二葉松的植物社會高；演替早期的闊葉樹林型也比針葉樹林型較高，而演替後期的闊葉樹植群型又比針葉樹林型高（表 7）。

表 7、大同地區、有勝河流域植群 α 多樣性一覽表

演替類型	植群型	海拔 (m)	樣區數目	Shannon-Weiner 指數		均勻度指數	
				木本	草本	木本	草本
台灣鐵杉、台灣雲杉及台灣二葉松林帶演替早期及人工林	紅毛杜鵑—南燭型	2562	1	0.38	0.42	0.27	0.24
	台灣二葉松人工林型	1924-2261	4	1.43±0.86	1.58±0.71	0.59±0.27	0.54±0.31
台灣鐵杉、台灣雲杉及台灣二葉松林帶演替晚期	台灣鐵杉—台灣冷杉型	2590-2904	2	1.69±0.63	2.71±0.45	0.74±0.07	0.73±0.09
	台灣扁柏—台灣鐵杉型	2558-2721	5	1.55±0.57	0.24±0.14	0.69±0.16	0.12±0.12
	台灣雲杉型	2497-2749	3	0.98±0.54	0.77±0.57	0.85±0.20	0.22±0.15
	台灣二葉松型	2217-2720	5	0.99±0.85	1.08±0.78	0.45±0.31	0.37±0.26
	昆欄樹—台灣扁柏型	1900-2500	11	2.02±0.45	1.14±0.46	0.72±0.10	0.32±0.11
	台灣二葉松—栓皮櫟型	1965-2239	3	1.53±0.24	1.53±0.24	0.77±0.01	0.38±0.06
	台灣鐵杉—紅檜型	1956-2015	2	2.15±0.28	1.72±0.39	0.73±0.11	0.47±0.09
櫟林帶演替中期	通條樹—尖葉槭型	1960-2258	4	2.72±0.36	2.69±0.64	0.78±0.06	0.62±0.11
櫟林帶演替晚期	狹葉櫟—赤柯亞型	1986-2305	5	2.16±0.04	1.24±0.48	0.73±0.05	0.31±0.10
	台灣馬醉木—赤柯亞型	2011-2027	4	2.43±0.26	1.80±0.47	0.76±0.05	0.45±0.09
	假長葉楠—大葉石櫟型	1482-1820	7	2.74±0.24	2.71±0.70	0.80±0.04	0.65±0.15
	木荷—西施花型	1295-1800	9	2.58±0.47	2.53±0.54	0.74±0.11	0.65±0.11

(三) 有勝溪與南山地區道路外來種樣區分析結果

將有勝溪與南山道路樣區結合後經 DCA、TWINSPAN 分析後之結果，兩邊樣區以思源啞口作為分界點，比較兩處道路邊之植群分布、外來種植物之不同。

1. 降趨對應分析結果 (DCA)

全部樣區共 38 個，剔除其中高麗菜覆蓋度較大的一個樣區後，剩下 37 個樣區，紀錄植物種類 258 種，經降趨對應分析分出三個序列軸，分別為 9.251、6.155、4.226，各軸變異量分別為 0.218、0.245、0.304，共佔總變異量 0.767，各軸長度依序遞減，顯示各軸所代表的植群變異能力遞減，第一軸為植群變異之主要方向，由於 DCA 三軸所代表的植群變異與環境因子變化有相關，故將植群資料與環境因子進行相關分析 (表 8)，並將樣區依其序列值標示在一、二軸構成之平面圖上 (圖 4)，同時參考雙向指標種分析法 (TWINSPAN) 之結果以反映植物社會變化之趨勢。與第一軸呈相關者有海拔高度、坡度，且皆為負相關，這表示梯度軸第一軸左側為海拔較高、邊坡陡峭之有勝溪道路樣區，向右漸漸變成海拔高度較低，坡度較平緩之南山地區道路樣區；環境因子與第二軸呈相關者為樹冠層覆蓋度，呈正相關，表示梯度軸第二軸上方為樹冠層覆蓋度高的林緣植物社會，向下漸漸呈現為樹冠層覆蓋度低之植物社會；第三軸則無相關。由此三軸看來，海拔高度、坡度、樹冠層覆蓋度等環境因子是影響樣區分佈之主要因子，大致由第一軸與第二軸構成之平面圖即能顯示出植物社會之分型。

表 8、有勝溪與南山地區道路外來種樣區植群在 DCA 三軸特性之與環境相關係數表

項目	第一軸	第二軸	第三軸
軸長	9.251	6.155	4.226
變異量累計 (%)	21.8	46.3	76.7
海拔	-0.548*	-0.049	-0.136
下層空隙率	0.086	0.157	0.089
樹冠層覆蓋度	-0.047	0.391*	0.024
坡度	-0.439*	0.099	0.284
坡向	-0.002	0.281	0.286
含石率	-0.126	-0.068	-0.224
除草之有無	-0.057	-0.218	0.213

註：*表示 pearson 檢定有顯著差異

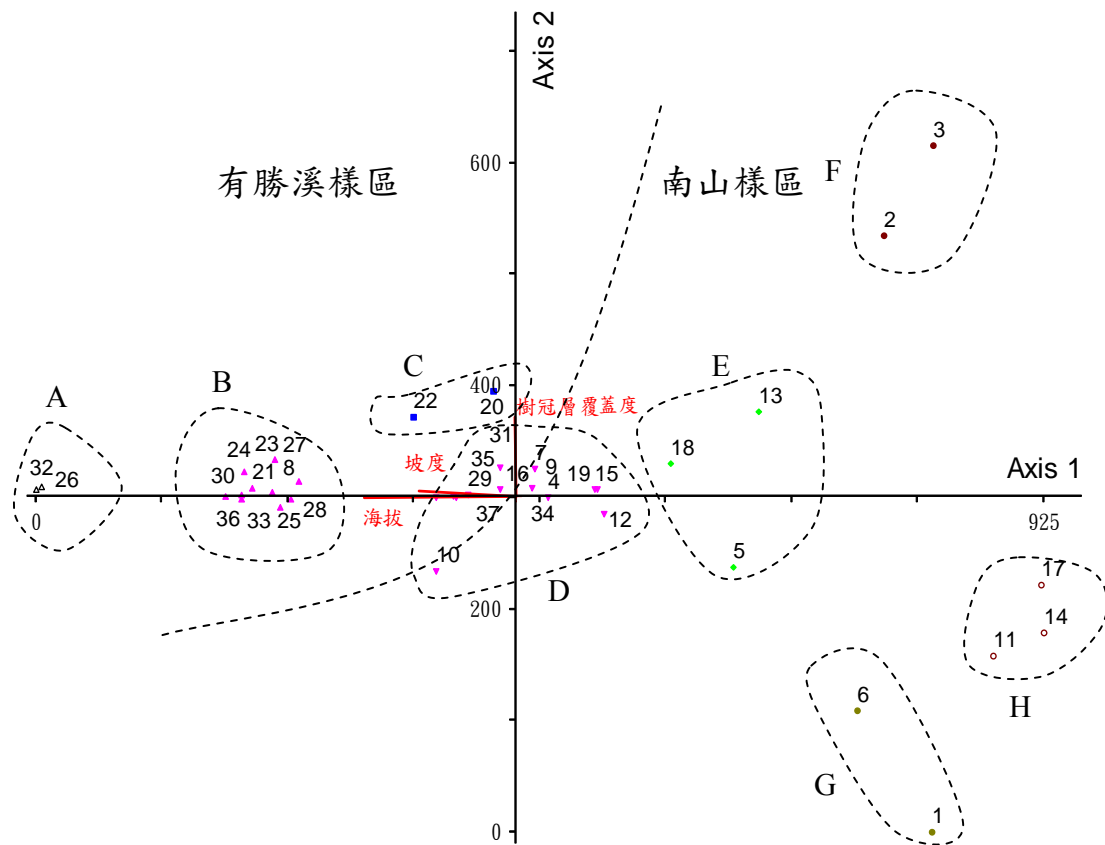


圖 4、有勝溪與南山地區道路外來種樣區樣區在 DCA 分布序列圖上第一、二軸之分布圖

註：△：A.芥藍菜型；▲：B.羊茅—大扁雀麥型；■：C.台灣蘆竹—赤楊型；▼：D.艾—芒型；◆：E.戟葉蓼—火炭母草型；●：F.芭花蔓—牛奶榕型；○：G.短角冷水麻—腎蕨型；●：H.野牡丹葉冷水麻—台北附地草型

2. 典型對應分析結果 (CCA)

經 CCA 分析結果顯示 (表 9)，特徵值第一軸為 0.781、第二軸為 0.681、第三軸為 0.593，三軸特徵值總和為 2.055，物種變異量為 0.985、0.922、0.905，物種累積變異量為 0.673、0.793、0.769，而物種與環境之相關係數為 0.985、0.922、0.905，物種與環境相關性 P 值檢定結果為 0.002、0.244、0.094，其中 P 值在第一軸最為顯著；第一軸與樹冠層覆蓋度為負相關，與除草之有無呈正相關，圖 5 的左上角樣區之樹冠層覆蓋度高，而右側樣區之冠層覆蓋度較低。第二軸與海拔及坡度呈負相關，圖中右下角之有勝溪樣區海拔較高，坡度也較陡，而右上角之南山樣區海拔高度低，坡度較平緩。第三軸則和坡度及坡向呈正相關。

表 9、有勝溪與南山地區道路外來種樣區植群在 CCA 三軸特徵值與環境相關係數表

項目	Axis 1	Axis 2	Axis 3
海拔	0.035	-0.784*	-0.503
下層空隙率	-0.297	0.077	-0.189
樹冠層覆蓋度	-0.967*	-0.164	0.000
坡度	-0.012	-0.772*	0.464*
坡向	-0.241	-0.186	0.407*
含石率	-0.024	0.063	-0.149
除草之有無	0.366*	-0.265	-0.060
物種與環境相關性 P 值	0.0020*	0.2440	0.0940
特徵值	0.781	0.681	0.593
物種與環境相關係數	0.985	0.922	0.905
物種變異量	0.985	0.922	0.905
物種累積變異量	0.673	0.793	0.769

註：*表示 pearson 檢定有顯著差異

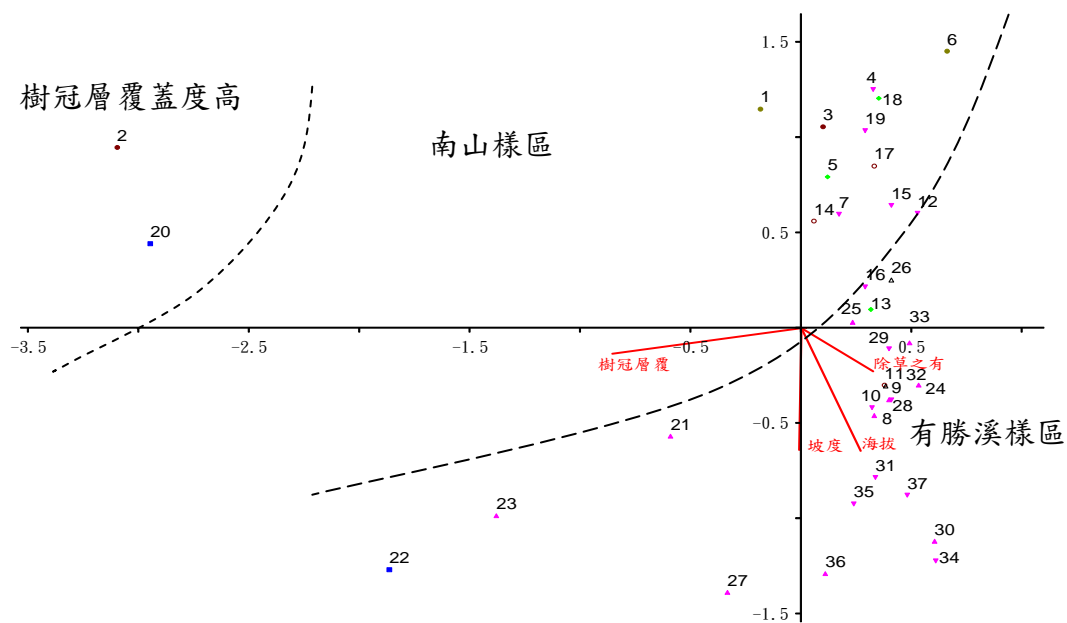


圖 5、有勝溪與南山地區道路外來種樣區在 CCA 分布序列圖上第一、二軸之分布圖

註：△：A.芥藍菜型；▲：B.羊茅—大扁雀麥型；■：C.台灣蘆竹—赤楊型；▼：D.艾—芒型；◆：E.戟葉蓼—火炭母草型；●：F.芭花蔓—牛奶榕型；○：G.短角冷水麻—腎蕨型；●：H.野牡丹葉冷水麻—台北附地草型

3. 雙向指標種分析結果

將調查資料經降趨對應分析與雙向指標種分析法分析後再以指標種分析結果排列所得之植群分型（表 10），加上野外調查現場狀況共分出 8 型植物社會結果依序如下：

A. 芥藍菜型 (*Brassica oleracea* var. *acephala* type)

本型共有 2 個樣區，皆為思源啞口附近之休耕田，以種芥藍菜來作為綠肥，以及美化景觀之用。海拔高度介於 1715-1802 m，坡度 3-7°，優勢種為芥藍菜，邊緣生長少數的大扁雀麥 (*Bromus catharticus*)，樣區位於道路兩旁，故會受到許多植物進入影響，形成植物社會的演替更新。

B. 羊茅—大扁雀麥型 (*Festuca ovina*—*Bromus catharticus* type)

本型有 10 個樣區，位於有勝溪流流域沿線道路兩旁，海拔高度介於 1705-1856 m 之間，坡度 3-42°，特徵種羊茅，伴生有如意草 (*Viola arcuata*)、早熟禾 (*Poa annua*)、海螺菊 (*Ellisiophyllum pinnatum*)、苦苣菜 (*Sonchus arvensis*)，優勢種為大扁雀麥，在中部的中、高海拔地區是常見的禾本科外來植物。

C. 台灣蘆竹—台灣赤楊型 (*Arundo formosana*—*Alnus formosana* type)

此型有 2 個樣區，位於南山至思源啞口一段，海拔高度介於 1429-1754 m 之間，坡度 2-30°。特徵種為台灣蘆竹，其中伴有台灣紅榨槭 (*Acer morrisonense*)、台灣八角金盤、台灣溲疏 (*Deutzia taiwanensis*)，藤本則有台灣崖爬藤 (*Tetrastigma umbellatum*)、阿里山五味子 (*Schisandra arisanensis*)，優勢種為台灣赤楊，此型為道路兩旁之向陽坡地。

D. 艾—芒型 (*Artemisia indica*—*Miscanthus sinensis* type)

本型由 13 個樣區組成，分布於南山與有勝溪樣區，海拔高度在 1262-1856 m 之間，坡度 2-42°。特徵種為艾，台灣澤蘭 (*Eupatorium formosanum*)，伴有台灣蘆竹、甜根子草 (*Sacciolepis indica*)、大扁雀麥、虎杖 (*Polygonum cuspidatum*)，優勢種為芒、野茛蒿 (*Conyza sumatrensis*)，藤本則有山葛 (*Pueraria montana*)。此型的芒可能由於人為除草的緣故，植群高度並不高。

E. 戟葉蓼—火炭母草型 (*Polygonum thunbergii*—*Polygonum chinense* type)

此型由 3 個樣區組成，皆分佈在思源啞口至南山一帶，海拔高度在 1262-1726 m 之間，坡度 2-6°。特徵種為戟葉蓼，其中伴生有尾葉懸鉤子 (*Rubus nagasawanus*)，生芽狗脊蕨 (*Woodwardia unigemmata*) 優勢種為火炭母草。此型為路旁林緣陰濕之岩壁樣區。

F. 芭花蔓—牛奶榕型 (*Geophila herbacea*—*Ficus erecta* var. *beeheyana* type)

此型由 2 個樣區組成，分佈在南山路旁近林緣的山坡上，海拔高度 1219 m，坡度 4°。特徵種為芭花蔓，其中伴生有腎蕨 (*Nephrolepis auriculata*)，藤本則有絞股藍 (*Gynostemma pentaphyllum*)，優勢種為牛奶榕、葶藶 (*Rorippa indica*)，此型在取樣上偏離道路有一小段距離，故植物也稍微有所不同，樣區數也不多。

G. 短角冷水麻—腎蕨型 (*Pilea aquarum*—*Nephrolepis auriculata* type)

此型以 2 個樣區組成，為南山一帶的樣區，海拔高度介於 1120-1320 m 之間，坡度 1-7°。此型組成也是較為陰濕的樣區，特徵種為短角冷水麻，其中植物組成多是水麻 (*Debregeasia edulis*)、戟葉蓼，優勢種為腎蕨。

H. 野牡丹葉冷水麻—台北附地草型 (*Pilea melastomoides*—*Trigonotis formosana* type)

此型有 3 個樣區，為南山一帶的樣區，海拔高度介於 1514-1819 m 之間，坡度 2-4°。特徵種為野牡丹葉冷水麻，伴生有火炭母草、糯米團 (*Gonostegia hirta*)、腎蕨，優勢種為台北附地草。

綜合兩區的外來物種，南山村以上至思源啞口一帶的樣區，多位於森林之下，外來種多為闊葉草本，而有勝溪一帶因早期溪畔多開發種植為高冷蔬菜，因此外來種多為 r 策略的陽性菊科與禾本科植物，同時數量也較多。

表 10、有勝溪與南山地區道路植群雙向指標種分型表

樣區	A	B								C	D								E	F	G	H
植物名稱	3 2	2 3 2 3 2 2	3 2 2	2 2	1 1	3 3 1 3 2 1	3 1	1 1			1 1 1											
	2 6	1 6 4 0 3 7 8 3 5 8		0 2	9 6 7 9 1 4 5 5 9 2 4 7 0						5 8 3	2 3	6 1	4 7 1								
芥藍菜	8 8	2					1															
羊茅		8	7	2	3	2																
台灣蘆竹			3	5					6									3				
艾										1	4	3	1	6		5	1	1				
戟葉蓼					1					5	3	2	7	4		3	5	5				
芭花蔓																1	6	1				
短角冷水麻														3								
野牡丹葉冷水麻																2						
如意草		3	7	4	3	3			1				3									
赤楊								8	7	4				3								
台灣洩疏			4	1				3	1													
台灣何首烏	2	3	3	3		3	3						1	3								
火炭母草					3					4	3	4	5	4		2	7	2				
台灣澤蘭										4		3		7		5	2					
尾葉懸鉤子								1								4	3	1				
牛奶榕													1				7					
風藤													3									
台北附地草														7								
腎蕨												2					4	1				
生芽狗脊蕨		2			1			1		4							2	4				
糯米團													3									
水麻								1					3				4	3				
野茼蒿	2		1	2		4				2					7	1						
海螺菊					8																	
芒		2			2		5			7	7	8	7	7	7	8		8				
大扁雀麥	2	3	7	4	3		4	8	4	6	8	2	2	5	1	3	3	4				
繁縷	4	1				1		1						2								
絞股藍																		2				
早熟禾	3	1		3	3		3	6							1	1						
苦苣菜	2		2	2	1	1		4	1				2									
薺	1						1	6					3									
甜根子草															5							
台灣紅榨槭								4		2			2	2								
山葛													1					1				
阿里山五味子								3														
檀葉懸鉤子									2		2							2				
葶蘆																	7					
何首烏									2		1		3			4	5	3				
羊蹄	2	2			1	3						2	3									
虎杖										1	2			4								
刺果豬殃殃				2		1								2								
大車前草						1							2	3								
黃花首蓓														2								
闊柱柳葉菜	1	1					7	1														
光風輪					1					4			4		6		1	1				
阿拉伯婆婆納		2				1	3								1							
毛天胡荽									1	2	4		1		1		2	1				
台灣八角金盤									5													
酢漿草			1	4	3			1					2									
茶花		1																				
串鼻龍		1	1	2	4					1		2	1		2							
呂宋短柄												2			2	1	1	1				
山苦瓜												2						1				
大葉洩疏									1								1					
風輪菜			2		3	2																
台灣崖爬									3													
長梗紫芋												2					4					
山櫻花		5							2													

註：畫底線為特徵種

(四) 有勝溪植群演替之探討

演替在本區以植相的外觀可分為三階段，即以芒為主的草地階段、以紅毛杜鵑等為主的灌木階段及以樟科、殼斗科或針葉樹混生的喬木階段。而就植物定殖方式可分為起始植相 (initial floristic composition) 及接替植相模式 (relay floristic composition) 兩種，接替植相模式為開始只有特定植物，依演替序列將改變另一植群相，常見於初級演替 (primary succession)。如公路開挖後基岩裸露、溪谷山壁崩塌等，皆類似初級演替；而起始植相模式是因干擾並未完全摧毀原來植群，所以各種植物可在同時定殖，多發生在次級演替 (secondary succession)。如森林火災或伐木跡地因原來有森林存在土壤發育完整，則屬於次級演替 (洪泉旭，1993；呂金誠，1999；劉靜榆，2003)。

本次調查結果依不同的地形與火災干擾的差異，略將有勝溪之植群演替(圖 6) 整理為下列三項：

1. 森林火災跡地之植群演替

位於環境乾旱之南向坡，火燒容易發生之生育地，演替初期會出現多種小型灌木，草地階段進入灌木階段以紅毛杜鵑—南燭型為代表，初期優勢種為紅毛杜鵑、台灣馬醉木、南燭，草本為高山芒及巒大蕨。接著台灣二葉松、栓皮櫟等小苗進入，會逐漸演替成台灣二葉松—栓皮櫟型；海拔 2200 m 以上則會演替成台灣二葉松型，此時之主要優勢種為台灣二葉松、栓皮櫟、高山新木薑子及假柃木等。如經由人為造林則形成二葉松人工林型，若當地火災頻繁，則仍維持以台灣二葉松為主。火災跡地的二葉松調查也可看見殘留有狹葉櫟、大葉石櫟及錐果櫟、台灣赤楊、南燭、阿里山灰木、毬子櫟、赤柯等植物，若早期栽植這類植物，應可減少台灣二葉松針葉之堆積，以降低森林火災之發生率。

2. 溪流兩岸之植群演替

有勝溪之溪流演替初期以通條樹—尖葉槭型為代表，初期優勢種為尖葉槭、台灣赤楊、台灣羊桃、台灣八角金盤及霧社木薑子，地被則有一些赤柯、灰木及冬青的小苗。之後如干擾停止，環境逐漸改善，耐陰性之常綠樹種小苗得以定殖，加上赤楊等陽性物種無法產生足夠之更新小苗而逐漸被下層樹種取代，主要優勢種為赤柯、阿里山灰木、烏皮九芎、假柃木、細枝柃木、鈴木冬青及早田氏冬青等的阿里山灰木—赤柯型。如在海拔較高地區更新之幼苗以紅檜、台灣鐵杉等的

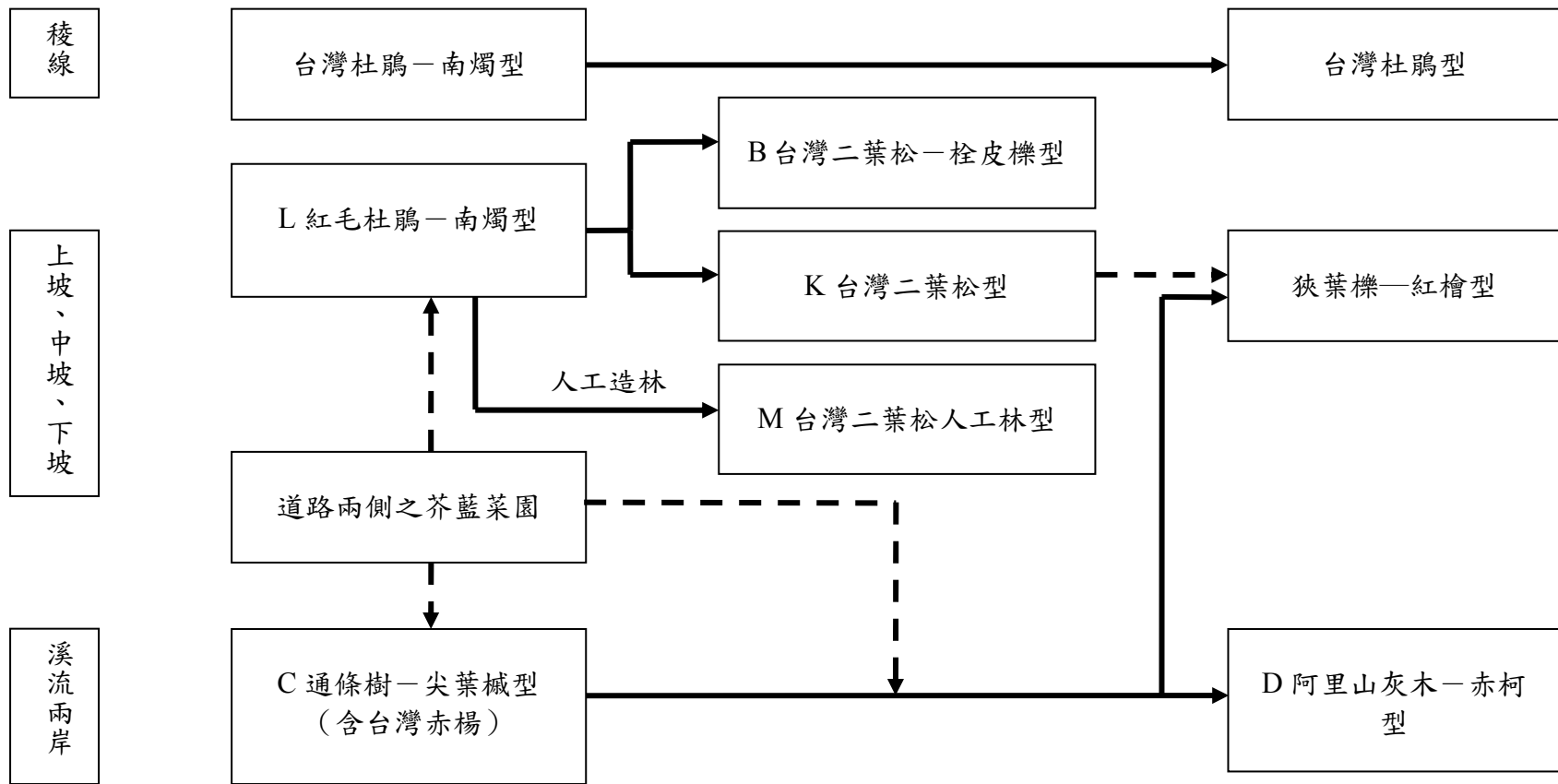


圖 6、有勝河流域植群演替示意圖

針葉樹為主，其他常綠樹種也會進入，之後則會演替成以紅檜為主之植物社會，優勢種為紅檜、台灣鐵杉、高山新木薑子及厚葉柃木。

3. 稜線之植群演替

有勝溪稜線部份初期以台灣杜鵑—南燭型為代表，主要優勢物種有昆欄樹、台灣杜鵑、台灣馬醉木、台灣鵝掌柴、高山新木薑子及厚葉柃木。後期則演替成台灣杜鵑林型，以台灣杜鵑及台灣馬醉木為主要物種。

綜合上述之演替情形，南山村與有勝溪之道路兩側之芥藍菜園，如成荒廢農地，沒有人為干擾時，預估其自然演替將會朝向通條樹—尖葉槭型，如農田地形為中坡，則可能演替成紅毛杜鵑—南燭型，位於較潮濕之溪谷附近時，則會有一些耐陰的殼斗科或灰木進入，成為阿里山灰木—赤柯型。至於若要加速植群的回復可以合乎生態原則的育林措施，栽植一些具有景觀特色且可提早讓植群恢復的原生植物如槭樹屬、台灣赤楊、台灣胡桃、殼斗科的毬子櫟、赤柯及狹葉櫟等或一些具有觀果之植物，如玉山假沙梨等。

(五) 有勝溪及大同地區植物資源經營管理之探討

1. 檜木老熟林

邊吉岩山區主稜及支稜為老熟之檜木林分布地區（圖 7），樣區內常有大徑級之台灣扁柏林，目前已由林務單位歸劃為棲蘭野生動物重要棲息環境並列入保育之中，然而未來可再更深入的規劃檜木的森林保護區及在周邊設置緩衝保護帶，日後也可針對老熟林劃設永久樣區，進行更深入的森林更新與多樣性研究 (Goldsmith 1991；Gaines *et al.* 1999)。

2. 低密度解說及環境教育區域

本區擁有豐富的自然資源，適合供戶外教學及環境解說教育，未來可積極規劃及推動環境教育活動及設施，但應注意遊客人數的控管，以免破壞到此區之自然資源。本區可分為三個區塊，分別是 1. 南山村到思源啞口、2. 七一○林道、3. 南湖大山登山口至多加屯山。

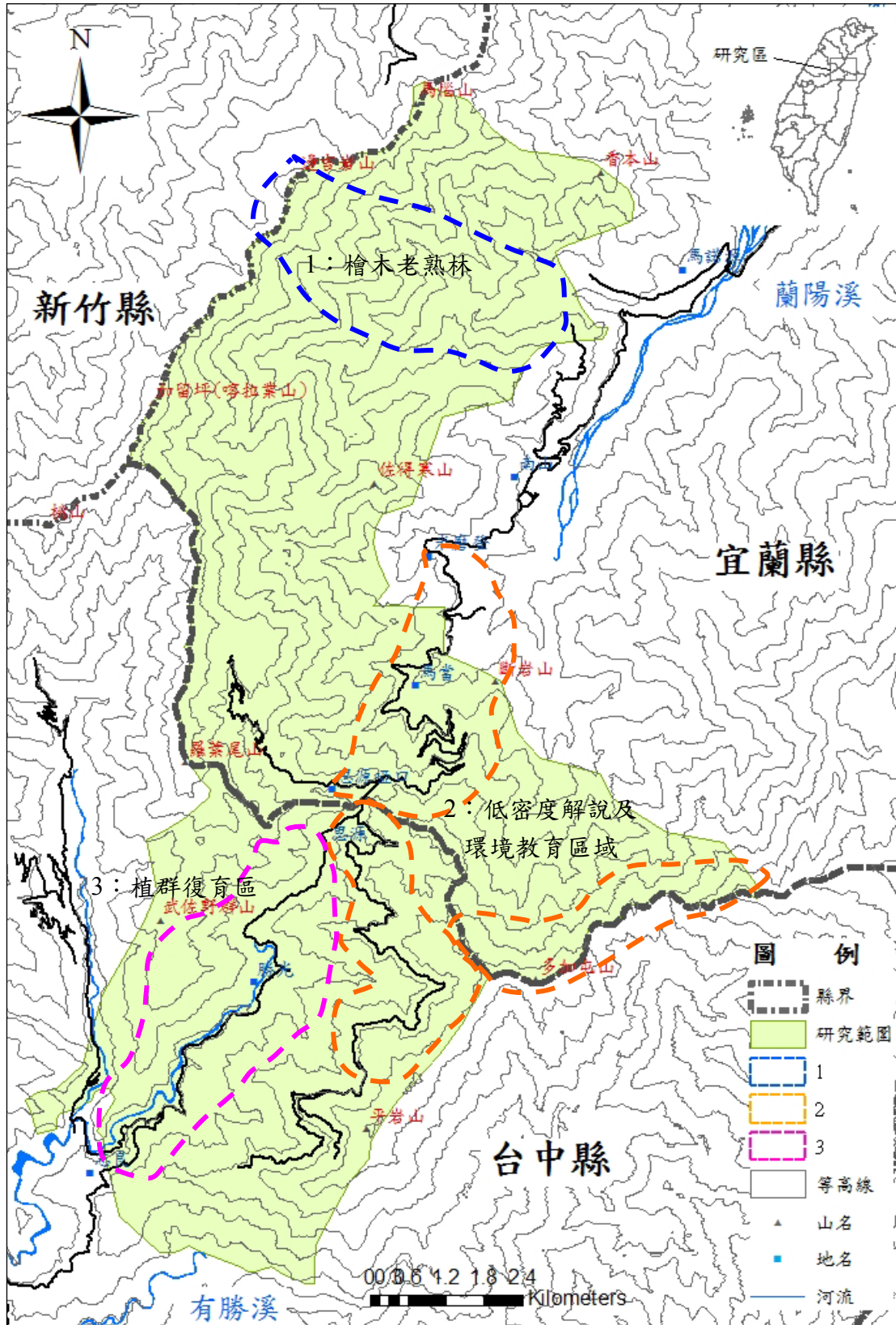


圖 7、有勝溪及大同地區植物資源分區管理示意圖

註：1：檜木老熟林；2：低密度解說及環境教育區域；3：植群復育區

(1) 南山村到思源啞口

南山村到思源啞口一帶植物資源豐富，目前已有一些自然教育之書籍（徐仁修，1996）可供環境解說教育讓民眾戶外學習，因路邊腹地較小較不易設置解說牌或解說站等之解說設施，未來可在植物資訊收集完整後再出版自然保育及環境教育的手冊或摺頁，讓民眾做自導式的生態旅遊、並了解保育的重要性。

(2) 七一○林道

七一○林道位於思源地區，全長約 14 km，因為道路坍方，現在無法行車，須以步行方式行走，林道沿途可見到柳杉人工林、二葉松人工林及一些天然的櫟林帶植群型，此林道也是前往南湖大山登山口的道路。林道除了幾處崩塌地之外，其餘都是平坦的道路，反而可設置自然步道供民眾行走遊憩，路上也可設置解說牌等解說設施。

(3) 南湖大山登山口至多加屯山

登山口至多加屯山一線為南湖北山主稜之一部分。這塊區域內假日常有不少之登山客來此攀登南湖大山，攀登路線由七一○林道通往南湖大山登山口，再由此往多加屯、審馬陣山一直到南湖北山。登山路線上除了展望良好外，途中並有台灣雲杉及台灣二葉松的森林，若由七一○林道至多加屯山可規劃為一日的簡單遊程與生態解說。

3. 植群復育區

過思源啞口往勝光、武陵之中橫公路兩旁皆為人造之台灣二葉松林，也包括一些道路邊廢耕之農田，此區域未來可進行演替植群之復育，可在林下栽植樟科、殼斗科、杜鵑花科等演替後期之植群如赤柯、狹葉櫟、栓皮櫟、槲子櫟、高山新木薑子、南燭及紅毛杜鵑等，以加速演替之進行。

五、結論與建議

(一) 大同地區與有勝溪流域都屬於西北氣候區 (Su, 1984a; 蘇鴻傑, 1992), 西北氣候區較為乾燥, 因此植群在蘭陽溪上游北岸、蘭陽溪上游南岸及有勝溪流域區塊上略有不同。

1. 蘭陽溪上游北岸氣候較潮濕 (李智群, 2004; 魏瑞廷, 2006), 植群型從海拔高到低依序出現台灣扁柏—台灣鐵杉型、昆欄樹—台灣扁柏型及木荷—西施花型, 區域內並無出現大片的台灣二葉松林型。
2. 蘭陽溪上游南岸, 氣候介於三者中間, 在海拔 2000 m 以上出現的高山植群型有台灣雲杉型、台灣鐵杉—台灣冷杉型及台灣二葉松型; 在靠近蘭陽溪上游屬溪谷, 為較濕潤的地區, 會出現假長葉楠—大葉石櫟型。
3. 有勝溪流域冬季雨量少, 所以氣候較為乾燥, 出現的植群型包括紅毛杜鵑—南燭型、通條樹—尖葉槭型、狹葉櫟—赤柯亞型、台灣馬醉木—赤柯亞型、台灣二葉松—栓皮櫟型、台灣鐵杉—紅檜型及台灣二葉松人工林型。

從生育地環境因子之相關分析得知, 海拔為影響植群分析之主要因素, 其次為地形、坡向、坡度、全天光空域及直射光空域。

(二) 植物多樣性以木荷—西施花型、假長葉楠—大葉石櫟型、通條樹—尖葉槭型及阿里山灰木—赤柯型這四型之木本多樣性為高, 此為櫟林帶植群; 台灣雲杉型、台灣扁柏—台灣鐵杉型、台灣鐵杉—台灣冷杉型、紅毛杜鵑—南燭型及台灣二葉松人工林型為低, 屬於針葉樹林。由分布之地點及地形可知在思源啞口一帶之中、下坡及邊吉岩山區之低海拔植群多樣性較高, 在高海拔台灣鐵杉、台灣雲杉及台灣二葉松之針葉林植群及人工造林處之多樣性較低。

(三) 本次調查到的稀有植物共有台灣扁柏、紅檜、巒大杉、台灣冷杉、台灣雲杉、台灣黃杉、八角蓮、阿里山十大功勞、著生杜鵑、細葉杜鵑、胡氏肉桂、玉山木薑子、南湖大山豬殃殃、玉山瑞香、白毛捲瓣蘭、紅心豆蘭、鸛冠蘭、大武斑葉蘭、尾唇羊耳蒜及南湖蠅蘭等 59 種植物。

(四) 有勝溪區域內的火災跡地若以天然更新的方式進行復育可能要花好幾十年

的時間，若加以人為的方式可加速其森林回復時間，可種植南燭、赤柯、高山新木薑子、厚葉柃木、阿里山灰木、鈴木冬青及台灣掌葉槭等尖果或漿果類的演替後期之物種，以增加動物的流動，將演替後期的物種帶回來（仁海、彭少麟 2001）。如要針對火燒之復育，樹種應選擇能避免火燒傷害或有較厚樹皮及耐火的植物如：栓皮櫟、狹葉櫟、赤柯及槭子櫟等。有些火燒林分的冠層已被野火嚴重破壞，在火燒林分的冠層會形成大的缺口，建議可種植陽性的闊葉樹種如台灣赤楊或混植木荷、殼斗科等原生樹種，可借助這些常綠闊葉樹種加速分解枯枝落葉層，期望二葉松林分組成朝向針闊葉混合林（吳政霖、趙明君，2003）。

六、誌謝

本研究執行期間承蒙雪霸國家公園管理處提供研究經費及太平山工作站林進龍主任及勝光守衛站同仁在行政上的幫忙，並感謝宜蘭大學魏瑞廷、鄭婉蓓、洪淑華、卓子右、葉清旺、邱宗儀、李坤益、陳奐臻、陳薇淇、陳品邑、饒欣舫等同學在野外調查及資料處理方面給予協助，使報告得以順利完成。

七、參考文獻

- 仁海、彭少麟 2001 恢復生態學導論 科學出版社初版 北京
- 王震哲 2000 棲蘭山檜木林區植物資源調查研究 內政部營建署 130pp.
- 王鑫 1990 宜蘭縣的地質與地形 中華民國國家公園學會研究 40 pp.
- 台灣省林務局 1993 台灣稀有植物圖鑑（I） 90pp.
- 台灣省林務局 1995 台灣稀有植物圖鑑（II） 97 pp.
- 台灣省特有生物研究保育中心 1993 台灣特有植物名錄 台灣省特有生物研究保育中心
- 朱恩良 2003 棲蘭野生動物重要棲息環境植群生態之研究 國立中興大學森林學系碩士論文 152pp.
- 行政院農委會 1996 台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑（I） 161pp.
- 行政院農委會 1997 台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑（II） 161 pp.

- 行政院農委會 1998 台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑 (III) 163 pp.
- 行政院農委會 1999 台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑 (IV) 161 pp.
- 行政院農委會 2000 台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑 (V) 161 pp.
- 行政院農委會 2001 台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑 (VI) 166 pp.
- 吳政霖、趙明君 2003 武陵地區台灣二葉松林火燒後復育之初探 國立宜蘭技術學院森林系二技專題研究報告 17pp.
- 呂金誠 1999 武陵地區雪山主峰線植群調查與植栽應用之研究 內政部營建署雪霸國家公園管理處八十八年度研究報告 台中
- 李智群 2004 宜蘭縣思源啞口地區現生植群圖之繪製 國立屏東科技大學森林系碩士班論文 145pp.
- 林朝欽、邱祈榮、周巧盈 2005 火燒嚴重度之界定與評估：以武陵森林火災為例 台灣林業科學 20 (3): 203-13
- 洪泉旭 1993 台灣二葉松林火燒後植群生態之研究 國立中興大學森林學研究所碩士論文 台中
- 柳楮、徐國士 1971 臺灣稀有及有滅絕危機之動植物種類 中華林學季刊 4 (4): 89-96
- 夏禹九 2002a 太魯閣、雪霸國家公園生態廊道之研究—有勝溪上游土地利用、人為活動與植被現況的調查 內政部營建署太魯閣國家公園管理處、內政部營建署雪霸國家公園管理處研究報告 花蓮、苗栗
- 夏禹九 2002b 太魯閣、雪霸國家公園生態廊道之研究—生態廊道概念與國外案例的整理及有勝溪上游空間資料的分析 內政部營建署太魯閣國家公園管理處、內政部營建署雪霸國家公園管理處研究報告 花蓮、苗栗
- 徐仁修 1996 思源啞口歲時記 遠流出版社
- 徐國士 1980 台灣稀有及有滅絕危機之植物 台灣省立基隆高級中學編印 100pp.
- 徐國士 1987 臺灣的稀有植物 臺灣植物資源與保育論文集 p.139-157
- 徐國士、呂勝由 1984 臺灣的稀有植物 (普及版) 渡假出版社 215pp.
- 張金屯 1995 植被數量生態學方法 中國科學技術出版社 380 pp.
- 張智欽 1995 宜蘭縣地區地下水之研究 師範大學博士論文

- 郭城孟 1995 七家灣溪潛在植被之研究 內政部營建署雪霸國家公園管理處
研究報告 苗栗
- 陳子英 2004 蘭陽溪的植群分類系統之研究 台大實驗林研究專刊 18(3):
171-206
- 賴明洲 1991 台灣地區植物紅皮書——稀有及瀕危植物種類之認定與護等級之
評定 行政院農業委員會 113pp.
- 劉崇瑞、蘇鴻傑 1983 森林植物生態學 台灣商務印書館初版 台北
- 劉靜榆 2003 台灣中西部氣候區森林植群分類系統之研究 國立台灣大學森
林學研究所博士論文 228pp.
- 魏瑞廷 2006 棲蘭山地區檜木林物種多樣性之研究 國立宜蘭大學自然資源
學系碩士班論文 159pp.
- 蘇鴻傑 1980 臺灣稀有及有滅絕危機森林植物之研究 臺大實驗林研究報告
125: 165-205
- 蘇鴻傑 1987a 森林生育地因子及其定量評估 中華林學季刊 20(1): 1-14
- 蘇鴻傑 1987b 植群生態多變數分析法之研究Ⅲ.降趨對應分析及相關分布序
列法 中華林學季刊 20(3): 45-68
- 蘇鴻傑 1989 台灣之生態系及其保育—初評保護區系統 生態原則下森林研
討會論文集 p.165-176
- 蘇鴻傑 1992 台灣之植群：山地植群帶與地理氣候區 「台灣生物資源調查及
資訊管理研習會」論文集（彭鏡毅 編） p.39-53
- 蘇鴻傑 1996 植群生態多變數分析法之研究Ⅳ.植群分類法及相關環境因子之
分析 台灣省立博物館年刊 39: 249-268
- 蘇鴻傑 2002 植群分類之紛歧性與整合 台大實驗林研究報告 16(4):
269-282
- 蘇鴻傑、王立志 1988 台灣北部南勢溪上游集水區之森林植群 台大實驗林研
究報告 2(4): 89-100
- 蘇鴻傑、劉靜榆 2004 論植相社會學之植群分類法 台大實驗林研究報告 18
(3): 129-151
- Bergmerier, E., and P. Dimopoulos. 2001 *Fagus sylvatica* forest vegetation in Greece:
Syntaxonomy and gradient analysis. *Journal of Vegetation Science* 12: 109-126.

- Gaines, W, R.Harrood, and LehmKuhl, J. 1999 Monitoring, Biodiversity:Quantification and interpretation USDA, PNW—GTR—443.
- Gauch, H.G. 1982. Multivariate Analysis in Community Ecology, Cambridge Studies in Ecology Cambridge University Press. 298 p.
- Goldsmith, B, 1991 Moritoring for Conservation and Ecology. Chapmanand Hall Press.
- Grossman, D.H., Faber-Langendon, D., Weakley, A.S., Andersm, M., Bourgerom, P., Crawford, R., Goodin, K., Landaal, S., Metzler, K., Patterson, K. Pyne, M., Reid, M. and Sneddon, L. 1998 luternational classification of Ecological Communities: Terrestrial vegetation of the United states. vol1 The National Vegetation classification System: Development, Status, and Applications, Nature Conseumcy
- Kent, M., and Paddy, C. 1992. Vegetation deseripition and analysis: a practical approach. Belhaven press London. 363 p.
- Mueller-Dombois and Ellenberg 1974 Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley and Sons 547p.
- Parendes, L. A. and J. A. Jones. 2000. Role of light availability and dispersal in exotic plant invasion along roads and streams in the H. J. Andrews Experimental Forest, Oregon. Conservation Biology 14: 64-75.
- Pauchard, A. and P. Alaback. 2004. Influence of elevation, land use, and landscape context on patterns of alien plant invasions along roadsides in protected areas of south-central Chile. Conservation Biology 18: 238-248.
- Scott, J. M.,Tear, T. H and Davis, F. w. ed. 1996. Gap analysis: a landscape approach to Biodiversity planning. American Society for photogrammetry and Remote Sensing.
- Su H. J. 1994 Species diversity of forest plants in Taiwan Biodiversity and Terrestrial Ecosystems No.14 , pp.87-98
- Su, H. J. 1984a. Studies on the climate and vegetation types of the natural forests in Taiwan. (I) Analysis of the variations in climatic factors. Quart. J. Chin. For. 17(3):1-14.

Su, H. J. 1984b. Studies on the climate and vegetation types of the natural forests in Taiwan. (II) Altitudinal vegetation zones in relation to temperature gradient. Quart. J. Chin. For. 17(4):57-73.

Su, H. J. 1985. Studies on the climate and vegetation types of the natural forests in Taiwan. (III) A scheme of geographical climatic regions. Quart. J. Chin. For. 18(3) : 33 - 44.

Threatened plants committee secretariat, IUCN. 1980 How to use the IUCN Red Data Book Categories. Royal Botanical Garden.

附錄一、大同地區、有勝河流域之植物名錄

ADIANTACEAE 鐵線蕨科

Coniogramme intermedia Heiron. 華鳳了蕨

Coniogramme japonica (Thunb.) Diels 日本鳳了蕨

ASPIDIACEAE 三叉蕨科

Ctenitis apiciflora (Wall. ex Mett.) Ching 頂囊肋毛蕨

Ctenitis kawakamii (Hayata) Ching 川上氏肋毛蕨

Ctenitis subglandulosa (Hance) Ching 肋毛蕨

Ctenitis transmorrisonensis (Hayata) Tagawa 玉山肋毛蕨

ASPLENIACEAE 鐵角蕨科

Asplenium antiquum Makino 山蘇花

Asplenium australasicum (J. Sm.) Hook. 南洋山蘇花

Asplenium griffithianum Hook. 叢葉鐵角蕨

Asplenium normale Don 生芽鐵角蕨

Asplenium oldhami Hance 俄氏鐵角蕨

Asplenium trichomanes L. 鐵角蕨

Asplenium wilfordii Mett. ex Kuhn. 威氏鐵角蕨

Asplenium wrightii Eaton 萊氏鐵角蕨

ATHYRIACEAE 蹄蓋蕨科

Athyrium arisanense (Hayata) Tagawa 阿里山蹄蓋蕨

Athyrium atkinsonii Beddome 亞德氏蹄蓋蕨

Athyrium cryptogrammoides Hayata 合歡山蹄蓋蕨

Athyrium drepanopterum (Kunze) A. Brown ex Milde 細裂蹄蓋蕨

Athyrium erythropodum Hayata 紅柄蹄蓋蕨

Athyrium nakanoi Makino 紅苞蹄蓋蕨

Athyrium nigripes (Blume) Moore 蓬萊蹄蓋蕨

Athyrium otophorum (Miq.) Koidz. 對生蹄蓋蕨

Athyrium reflexipinnum Hayata 逆葉蹄蓋蕨

Athyrium subrigescens (Hayata) Hayata ex H. Ito 姬蹄蓋蕨

Athyrium X purpurascens (Tagawa) Kurata 紫柄蹄蓋蕨

Cornopteris decurrenti-alatum (Hook.) Nakai 貞蕨

Cornopteris fluvialis (Hayata) Tagawa 大葉貞蕨

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. 冷蕨

Cystopteris moupinensis Franchet 寬葉冷蕨

Diplazium amamianum Tagawa 奄美雙蓋蕨

Diplazium dilatatum Blume 廣葉鋸齒雙蓋蕨
Diplazium donianum (Mett.) Tard.-Blot 細柄雙蓋蕨
Diplazium esculentum (Retz.) Sw. 過溝菜蕨
Diplazium kawakamii Hayata 川上氏雙蓋蕨
Diplazium mettenianum (Miq.) C. Chr. 深山雙蓋蕨
Diplazium pseudo-doederleinii Hayata 擬德氏雙蓋蕨
Diplazium wichurae (Mett.) Diels 鋸齒雙蓋蕨

BLECHNACEAE 烏毛蕨科

Woodwardia orientalis Sw. var. *formosana* Rosenst. 台灣狗脊蕨
Woodwardia unigemmata (Makino) Nakai 生芽狗脊蕨

DAVALLIACEAE 骨碎補科

Araiostegia parvipinnata (Hayata) Copel. 台灣小膜蓋蕨
Davallia formosana Hayata 大葉骨碎補
Davallia mariesii Moore ex Bak. 海州骨碎補

DENNSTAEDTIACEAE 碗蕨科

Dennstaedtia scabra (Wall. ex Hook.) Moore 碗蕨
Histiopteris incisa (Thunb.) J. Sm. 栗蕨
Microlepia marginata (Panzer) C. Chr. var. *bipinnata* Makino 台北鱗蓋蕨
Monachosorum henryi Christ 稀子蕨
Monachosorum maximowiczii (Bak.) Hayata 岩穴蕨
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn subsp. *wightianum* (Wall.) Under 巒大蕨

DRYOPTERIDACEAE 鱗毛蕨科

Acrophorus stipellatus (Wall.) Moore 魚鱗蕨
Acrophorus macrocarpus Ching 大孢魚鱗蕨
Acrorumohra hasseltii (Blume) Ching 哈氏假複葉耳蕨
Arachniodes aristata (Forst.) Tindle 細葉複葉耳蕨
Arachniodes festina (Hance) Ching 台灣兩面複葉耳蕨
Arachniodes pseudo-aristata (Tagawa) Ohwi 小葉複葉耳蕨
Arachniodes rhomboides (Wall.) Ching 斜方複葉耳蕨
Acrorumohra subreflexipinna (Ogata) H. Ito 微彎假複葉耳蕨
Cyrtomium caryotideum (Wall.) Presl 細齒貫眾蕨
Cyrtomium falcatum (L. f.) Presl 全緣貫眾蕨
Cyrtomium hookerianum (Presl) C. Chr. 狹葉貫眾蕨
Cyrtomium taiwanianum Tagawa 台灣貫眾蕨

Dryopteris atrata (Wall.) Ching 杪櫛鱗毛蕨
Dryopteris formosana (Christ) C. Chr. 台灣鱗毛蕨
Dryopteris hendersonii (Beddome) C. Chr. 小苞鱗毛蕨
Dryopteris lepidopoda Hayata 厚葉鱗毛蕨
Dryopteris scottii (Beddome) Ching 史氏鱗毛蕨
Dryopteris sparsa (Don) Ktze. 長葉鱗毛蕨
Dryopteris wallichiana (Spr.) Alston & Bonner 瓦氏鱗毛蕨
Peranema cyatheoides Don 柄囊蕨
Polystichum hancockii (Hance) Diels 韓氏耳蕨
Polystichum hecatopterum Diels 鋸齒葉耳蕨
Polystichum lepidocaulon (Hook.) J. Sm. 鞭葉耳蕨
Polystichum parvipinnulum Tagawa 尖葉耳蕨
Polystichum stenophyllum Christ 芽胞耳蕨

GLEICHENIACEAE 裏白科

Dicranopteris tetraphylla (Rosenst) Kuo 蔓芒萁
Diplopterygium glaucum (Houtt.) Nakai 裏白

GRAMMITIDACEAE 禾葉蕨科

Xiphopteris okuboi (Yatabe) Copel. 梳葉蕨

HYMENOPHYLLACEAE 膜蕨科

Crepidomanes bipunctatum (Poir.) Copel. 圓唇假脈蕨
Hymenophyllum barbatum (v. d. Bosch) Bak. 華東膜蕨
Mecodium polyanthos (Sw.) Copel. 細葉落蕨
Vandenboschia auriculata (Blume) Copel. 瓶蕨

LOMARIOPSIDACEAE 羅蔓藤蕨科

Elaphoglossum commutatum v. A. v. R 大葉舌蕨
Elaphoglossum yoshinagae (Yatabe) Makino 舌蕨

LYCOPODIACEAE 石松科

Huperzia serrata (Thunb.) Trev. 千層塔
Lycopodiella cernua (L.) Pichi Sermolli 過山龍
Lycopodium clavatum L. 石松
Lycopodium complanatum L. 地刷子
Lycopodium fargesii Hert. 銳葉石松
Lycopodium fordill Bak. 福氏石松

Lycopodium serratum Thunb. 千層塔

Lycopodium taiwanianum Kuo 台灣石松(綠葉蔓石松)

OLEANDRACEAE 蓀蕨科

Nephrolepis auriculata (L.) Trimen 腎蕨

PLAGIOGYRIACEAE 瘤足蕨科

Plagiogyria dunnii Copel. 倒葉瘤足蕨

Plagiogyria euphlebia (Kunze) Mett. 華中瘤足蕨

Plagiogyria formosana Nakai 台灣瘤足蕨

Plagiogyria rankanensis Hayata 瘤足蕨

Plagiogyria stenoptera (Hance) Diels 耳形瘤足蕨

POLYPODIACEAE 水龍骨科

Arthromeris lehmannii (Mett.) Ching 肢節蕨

Colysis hemionitidea (Wall.) Presl 斷線蕨

Crypsinus echinosporus (Tagawa) Tagawa 大葉玉山蕨

Crypsinus engleri (Luer) Copel. 恩氏蕨

Crypsinus quasidivaricatus (Hayata) Copel. 玉山蕨

Lemmaphyllum microphyllum Presl 抱樹蕨(伏石蕨)

Lepisorus kawakamii (Hayata) Tagawa 鱗瓦蕨

Lepisorus monilisorus (Hayata) Tagawa 擬芟瓦蕨

Lepisorus obscure-venulosus (Hayata) Ching 奧瓦蕨

Lepisorus pseudo-ussuriensis Tagawa 擬烏蘇里瓦蕨

Lepisorus thunbergianus (Kaulf.) Ching 瓦蕨

Loxogramme formosana Nakai 台灣劍蕨

Loxogramme remote-frondigera Hayata 長柄劍蕨

Loxogramme salicifolia (Makino) Makino 柳葉劍蕨

Microsorium buergerianum (Miq.) Ching 波氏星蕨

Microsorium fortunei (Moore) Ching 大星蕨

Neocheiropteris ensata (Thunb.) Ching 扇蕨

Polypodium amoenum Wall. ex Mett. 阿里山水龍骨

Polypodium argutum Wall. ex Hook. 箭葉水龍骨

Polypodium formosanum Bak. 台灣水龍骨

Pseudodrynaria coronans (Wall.) Ching 崖薑蕨

Pyrrosia linearifolia (Hook.) Ching 絨毛石蕨

Pyrrosia linga (Thunb.) Farw. 石蕨

Pyrrosia sheareri (Bak.) Ching 廬山石蕨

PTERIDACEAE 鳳尾蕨科

Pteris excelsa Gaud. 溪鳳尾蕨

Pteris wallichiana Ag. 瓦氏鳳尾蕨

SELAGINELLACEAE 卷柏科

Selaginella delicatula (Desv.) Alston 全緣卷柏

Selaginella doederleinii Hieron. 生根卷柏

Selaginella involvens (Sw.) Spring 密葉卷柏

Selaginella remotifolia Spring 疏葉卷柏

THELYPTERIDACEAE 金星蕨科

Metathelypteris gracilescens (Blume) Ching 光葉凸軸蕨

Parathelypteris castanea (Tagawa) Ching 栗柄副金星蕨

Thelypteris beddomei (Bak.) Ching 縮羽金星蕨

Thelypteris esquirolii (Christ) Ching 斜葉金星蕨

VITTARIACEAE 書帶蕨科

Antrophyum obovatum Bak. 車前蕨

Antrophyum parvulum Blume 無柄車前蕨

Vittaria anguste-elongata Hayata 姬書帶蕨

Vittaria flexuosa Fée 書帶蕨

CEPHALOTAXACEAE 粗榧科

Cephalotaxus wilsoniana Hayata 台灣粗榧

CUPRESSACEAE 柏科

Chamaecyparis formosensis Matsum. 紅檜

Chamaecyparis obtusa Sieb. & Zucc. var. *formosana* (Hayata) Rehder 台灣扁柏

Juniperus formosana Hayata 刺柏

PINACEAE 松科

Abies kawakamii (Hayata) Ito 台灣冷杉

Picea morrisonicola Hayata 台灣雲杉

Pinus armandii Franchet var. *masteriana* Hayata 台灣華山松

Pinus morrisonicola Hayata 台灣五葉松

Pinus taiwanensis Hayata 台灣二葉松

Pseudotsuga wilsoniana Hayata 台灣黃杉

Tsuga chinensis (Franchet) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li & Keng 台灣
鐵杉

TAXACEAE 紅豆杉科

Taxus sumatrana (Miq.) de Laub. 南洋紅豆杉

TAXODIACEAE 杉科

Cryptomeria japonica (L. f.) D. Don 柳杉

Cunninghamia konishii Hayata 巒大杉

Cunninghamia lanceolata (Lamb.) Hook. 杉木

ACANTHACEAE 爵床科

Codonacanthus pauciflorus Nees 針刺草

Dipteracanthus repens (L.) Hassk. 蘆利草

Strobilanthes cusia (Ness) Kuntze 馬藍

Strobilanthes rankanensis Hayata 蘭坎馬藍

ACERACEAE 槭樹科

Acer kawakamii Koidzumi 尖葉槭

Acer morrisonense Hayata 台灣紅榨槭

Acer palmatum Thunb. var. *pubescens* Li 台灣掌葉槭

Acer serrulatum Hayata 青楓

ACTINIDIACEAE 獼猴桃科

Actinidia chinensis Planch. var. *setosa* Li 台灣羊桃

ALANGIACEAE 八角楓科

Alangium chinense (Lour.) Rehder 華八角楓

AMARANTHACEAE 莧科

Achyranthes bidentata Blume 牛膝

Achyranthes bidentata Blume var. *japonica* Miq. 日本牛膝

ANACARDIACEAE 漆樹科

Rhus ambigua Lav. ex Dipped. 台灣藤漆

APIACEAE 繖形科

Hydrocotyle batrachium Hance 台灣天胡荽

Hydrocotyle dichondroides Makino 毛天胡荽

Hydrocotyle nepalensis Hook. 乞食碗

Hydrocotyle setulosa Hayata 阿里山天胡荽

Hydrocotyle sibthorpioides Lam. 天胡荽

APOCYNACEAE 夾竹桃科

Anodendron benthamiana Hemsl. 大錦蘭

Trachelospermum gracilipes Hook. f. 細梗絡石

AQUIFOLIACEAE 冬青科

Ilex bioritsensis Hayata 苗栗冬青

Ilex formosana Maxim. 糊樗

Ilex goshiensis Hayata 圓葉冬青

Ilex hayataiana Loes. 早田氏冬青

Ilex maximowicziana Loes. 倒卵葉冬青(金平氏冬青)

Ilex pedunculosa Miq. 刻脈冬青

Ilex pubescens Hook. & Arn. 密毛假黃楊

Ilex rotunda Thunb. 鐵冬青

Ilex sugerokii Maxim. var. *brevipedunculata* (Maxim.) S. Y. Hu 太平山冬青

Ilex suzukii S. Y. Hu 鈴木冬青

Ilex tugitakayamensis Sasaki 雪山冬青

Ilex yunnanensis Fr. var. *parvifolia* (Hayata) S. Y. Hu 雲南冬青

ARALIACEAE 五加科

Aralia bipinnata Blanco 裡白椴木

Dendropanax dentiger (Harms ex Diels) Merr. 台灣樹參

Fatsia polycarpa Hayata 台灣八角金盤

Hedera rhombea (Miq.) Bean var. *formosana* (Nakai) Li 台灣常春藤

Pentapanax castanopsisicola Hayata 台灣五葉參

Schefflera taiwaniana (Nakai) Kanehira 台灣鵝掌柴

Tetrapanax papyriferus (Hook.) K. Koch 通脫木

ARISTOLOCHIACEAE 馬兜鈴科

Asarum caudigerum Hance 薄葉細辛

Asarum crassusepalum S. F. Huang, T. H. Hsieh & T. C. Huang 鴛鴦湖細辛

Asarum macranthum Hook. f. 大花細辛

ASCLEPIADACEAE 蘿藦科

Marsdenia formosana Masam. 台灣牛孌菜

ASTERACEAE 菊科

Ainsliaea latifolia (D. Don) Sch. Bip. subsp. *henryi* (Diels) H. Koyama 台灣鬼督郵

Ainsliaea macroclinidioides Hayata 阿里山鬼督郵

Artemisia indica Willd. 艾 (五月艾)

Carpesium nepalense Less. 黃金珠

Cirsium hosokawae Kitam. 細川氏薊

Eupatorium cannabinum L. subsp. *asiaticum* Kitam. 台灣澤蘭

Farfugium japonicum (L.) Kitam. 山菊

Ixeridium laevigatum (Blume) J. H. Pak & Kawano 刀傷草

Ixeris stolonifera A. Gray 蔓苦蕒

Ligularia kojimae Kitam. 高山橐吾

Myriactis humilis Merr. 矮菊

Notoseris formosana (Kitam.) C. Shih 台灣福王草

Petasites formosanus Kitam. 台灣款冬

Senecio nemorensis L. 黃菀

Senecio scandens Ham. ex D. Don 蔓黃菀

Siegesbeckia orientalis L. 豨薟

BALANOPHORACEAE 蛇菰科

Balanophora laxiflora Hemsl. ex Forbes & Hemsl. 穗花蛇菰

BALSAMINACEAE 鳳仙花科

Impatiens tayemonii Hayata 黃花鳳仙花

Impatiens uniflora Hayata 紫花鳳仙花

BERBERIDACEAE 小檗科

Berberis kawakamii Hayata 台灣小檗

Dysosma pleiantha (Hance) Woodson 八角蓮

Mahonia japonica (Thunb. ex Murray) DC. 十大功勞

Mahonia oiwakensis Hayata 阿里山十大功勞

BETULACEAE 樺木科

Alnus formosana (Burkill ex Forbes & Hemsl.) Makino 台灣赤楊(台灣檜木)

Carpinus kawakamii Hayata 阿里山千金榆

Carpinus rankanensis Hayata 蘭邯千金榆

BORAGINACEAE 紫草科

Symphytum officinale L. 康復力

CAMPANULACEAE 桔梗科

Peracarpa carnosus (Wall.) Hook. f. & Thomson 山桔梗

CAPRIFOLIACEAE 忍冬科

Lonicera acuminata Wall. 阿里山忍冬

Lonicera japonica Thunb. 忍冬(金銀花)

Lonicera kawakamii (Hayata) Masam. 川上氏忍冬

Viburnum aboricolum Hayata 著生珊瑚樹

Viburnum betulifolium Batal. 樺葉英薺

Viburnum erosum Batal. 松田氏英薺

Viburnum foetidum Wall. var. *rectangulatum* (Graebner) Rehder 狹葉英薺

Viburnum formosanum Hayata 紅子英薺

Viburnum integrifolium Hayata 玉山糯米樹(玉山英薺)

Viburnum luzonicum Rolfe 呂宋英薺

Viburnum parvifolium Hayata 小葉英薺

Viburnum plicatum Thunb. var. *formosanum* Y. C. Liu & C. H. Ou 台灣蝴蝶戲珠花

Viburnum sympodiale Graebner 假繡球

Viburnum taitoense Hayata 台東英薺

Viburnum urceolatum Sieb. et Zucc. 壺花英薺

CARYOPHYLLACEAE 石竹科

Arenaria subpilosa (Hayata) Ohwi 亞毛無心菜

Cerastium holosteoides Fries var. *hallaisanense* (Nakai) Mizushima 卷耳

Stellaria arisanensis (Hayata) Hayata 阿里山繁縷

CELASTRACEAE 衛矛科

Celastrus punctatus Thunb. 光果南蛇藤

Euonymus oxyphyllus Miq. 垂絲衛矛

Euonymus spraguei Hayata 刺果衛矛

Microtropis fokienensis Dunn 福建賽衛矛

Perrottetia arisanensis Hayata 佩羅特木

CHLORANTHACEAE 金粟蘭科

Sarcandra glabra (Thunb.) Nakai 草珊瑚(紅果金粟蘭、接骨木)

CORNACEAE 山茱萸科(四照花科)

Helwingia japonica (Thunb.) Dietr. subsp. *formosana* (Kanehira & Sasaki) Hara & Kurosawa 台灣青莢葉

Swida controversa (Hemsl.) Sojak 燈台樹

CRASSULACEAE 景天科

Sedum formosanum N. E. Brown 台灣佛甲草

Sedum mexicanum Britt. 松葉佛甲草

Sedum morrisonense Hayata 玉山佛甲草

Sedum nokoense Yamamoto 能高佛甲草

CUCURBITACEAE 葫蘆科

Gynostemma pentaphyllum (Thunb.) Makino 絞股藍

Thladiantha nudiflora Hemsl. ex Forbes & Hemsl. 青牛膽

DAPHNIPHYLLACEAE 虎皮楠科

Daphniphyllum glaucescens Blume subsp. *oldhamii* (Hemsl.) Huang var. *oldhamii* (Hemsl.) Huang 奧氏虎皮楠

Daphniphyllum himalaense (Benth.) Muell.-Arg. subsp. *macropodum* (Miq.) Huang 薄葉虎皮楠

DIAPENSIACEAE 岩梅科

Shortia rotundifolia (Maxim.) Makino 倒卵葉裂緣花

EBENACEAE 柿樹科

Diospyros oldhamii Maxim. 俄氏柿(台東柿)

ELAEAGNACEAE 胡頹子科

Elaeagnus glabra Thunb. 藤胡頹子

Elaeagnus grandifolia Hayata 慈恩胡頹子

Elaeagnus thunbergii Serv. 鄧氏胡頹子

ELAEOCARPACEAE 杜英科

Elaeocarpus japonicus Sieb. & Zucc. 薯豆

Elaeocarpus sylvestris (Lour.) Poir. 杜英

ERICACEAE 杜鵑花科

Gaultheria cumingiana Vidal 白珠樹(冬青油樹)

Gaultheria itoana Hayata 高山白珠樹
Lyonia ovalifolia (Wall.) Drude 南燭
Pieris taiwanensis Hayata 台灣馬醉木
Rhododendron leptosanctum Hayata in Matsum., Icon. Pl. Koisikav. 西施花(青紫木)
Rhododendron formosanum Hemsl. 台灣杜鵑
Rhododendron kawakamii Hayata 著生杜鵑
Rhododendron noriakianum T. Suzuki 細葉杜鵑(南湖大山杜鵑、志佳陽杜鵑)
Rhododendron oldhamii Maxim. 金毛杜鵑
Rhododendron pseudochrysanthum Hayata 玉山杜鵑
Rhododendron rubropilosum Hayata 紅毛杜鵑
Vaccinium bracteatum Thunb. 米飯花
Vaccinium emarginatum Hayata 凹葉越橘
Vaccinium japonicum Miq. var. *lasiostemon* Hayata 毛蕊花
Vaccinium kengii C. E. Chang 鞍馬山越橘
Vaccinium merrillianum Hayata 高山越橘
Vaccinium wrightii Gray 大葉越橘

FABACEAE 豆科

Albizia julibrissin Durazz. 合歡
Bauhinia championii (Benth.) Benth. 菊花木
Desmodium laxum DC. subsp. *laterale* (Schindl.) Ohashi 琉球山螞蝗

FAGACEAE 殼斗科

Castanopsis kawakamii Hayata 大葉苦槠(青鈎栲)
Cyclobalanopsis longinux (Hayata) Schottky 錐果櫟
Cyclobalanopsis morii (Hayata) Schottky 赤柯
Cyclobalanopsis sessilifolia (Blume) Schottky 毬子櫟
Cyclobalanopsis stenophylloides (Hayata) Kudo & Masam. ex Kudo 狹葉櫟
Pasania hancei (Benth.) Schottky var. *ternaticupula* (Hayata) Liao f. *subreticulata* (Hayata) Liao 細葉三斗石櫟
Pasania hancei (Benth.) Schottky var. *ternaticupula* (Hayata) Liao f. *ternaticupula*. 三斗石櫟
Pasania harlandii (Hance) Oerst. 短尾葉石櫟(嶺南柯、東南石櫟)
Pasania kawakamii (Hayata) Schottky 大葉石櫟
Quercus spinosa A. David ex Fr. 高山櫟
Quercus tatakaensis Tomiya 銳葉高山櫟
Quercus variabilis Blume 栓皮櫟

FLACOURTIACEAE 大風子科

Idesia polycarpa Maxim. 山桐子

GENTIANACEAE 龍膽科

Tripterospermum lanceolatum (Hayata) Hara ex Satake 玉山肺形草(板針葉肺形草)

Tripterospermum taiwanianum (Masam.) Satake 台灣肺形草

GERANIACEAE 牻牛兒苗科

Geranium wilfordii Maxim. 老鸛草

GESNERIACEAE 苦苣苔科

Hemiboea bicornuta (Hayata) Ohwi 台灣半蒴苣苔(角桐草)

Lysionotus pauciflorus Maxim. var. *pauciflorus* 吊石苣苔(石吊蘭)

HAMAMELIDACEAE 金縷梅科

Sycopsis sinensis Oliver 水絲梨

ILLICIAEAE 八角科

Illicium anisatum L. 白花八角

JUGLANDACEAE 胡桃科

Juglans cathayensis Dode 野核桃(台灣胡桃)

LAMIACEAE 唇形科

Ajuga taiwanensis Nakai ex Murata 台灣筋骨草

Anisomeles indica (L.) Kuntze 金劍草(魚針草)

Clinopodium chinense (Benth.) Kuntze 風輪菜

Clinopodium gracile (Benth.) Kuntze 塔花(光風輪)

Comanthosphace formosana Ohwi 台灣白木草

Gomphostemma callicarpoides (Yamamoto) Masam. 台灣錐花(楔冠草、紫珠葉千日紅)

Paraphlomis javanica (Blume) Prain 假糙蘇

Salvia arisanensis Hayata 阿里山紫緣花鼠尾草(阿里山紫參、阿里山紫花鼠尾草)

Salvia formosana (Murata) Yamazaki var. *formosana* 台灣紫花鼠尾草

Salvia hayatana Makino ex Hayata 早田氏鼠尾草(白花鼠尾草、羽葉紫參)

Teucrium bidentatum Hemsl. 二齒香科科

BEGONIACEAE 秋海棠科

Begonia palmata D. Don. 裂葉秋海棠

LARDIZABALACEAE 木通科

Akebia longeracemosa Matsum. 長序木通(台灣木通)

Stauntonia obovata Hemsl. 鈍藥野木瓜(圓葉野木瓜)

Stauntonia obovatifoliola Hayata 石月(橢圓葉石月)

LAURACEAE 樟科

Beilschmiedia erythrophloia Hayata 瓊楠

Cinnamomum insulari-montanum Hayata 台灣肉桂

Cinnamomum macrostemon Hayata 胡氏肉桂

Cinnamomum osmophloeum Kanehira 土肉桂

Cinnamomum subavenium Miq. 香桂

Lindera megaphylla Hemsl. 大香葉樹

Litsea acuminata (Blume) Kurata 長葉木薑子

Litsea cubeba (Lour.) Persoon 山胡椒

Litsea elongata (Wall. ex Nees) Benth. & Hook. f. var. *mushaensis* (Hayata) J. C.

Liao 霧社木薑子

Litsea morrisonensis Hayata 玉山木薑子

Machilus japonica Sieb. & Zucc. var. *japonica* 假長葉楠

Machilus thunbergii Sieb. & Zucc. 豬腳楠

Machilus zuihoensis Hayata 香楠

Machilus zuihoensis Hayata var. *mushaensis* (Lu) Y. C. Liu 青葉楠

Neolitsea aciculata (Blume) Koidz. var. *variabilissima* (Hayata) J. C. Liao 變葉新木薑子

Neolitsea acuminatissima (Hayata) Kanehira & Sasaki 高山新木薑子

Neolitsea parvigemma (Hayata) Kanehira & Sasaki 小芽新木薑子

Phoebe formosana (Hayata) Hayata 台灣雅楠

Sassafras randaiense (Hayata) Rehder 台灣檫樹

LOGANIACEAE 馬錢科

Gardneria multiflora Makino 多花蓬萊葛

MAGNOLIACEAE 木蘭科

Michelia compressa (Maxim.) Sargent 烏心石

MELASTOMATACEAE 野牡丹科

Barthea barthei (Hance) Krass 深山野牡丹

Sarcopyramis napalensis Wall. var. *bodinieri* Levl. 肉穗野牡丹

Sarcopyramis napalensis Wall. var. *delicata* (C. B. Robinson) S. F. Huang & T. C. Huang 東方肉穗野牡丹

MELIACEAE 楝科

Toona sinensis (Juss.) M. Roem. 香椿

MENISPERMACEAE 防己科

Sinomenium acutum (Thunb.) Rehd. & Wils. 漢防己

MORACEAE 桑科

Ficus formosana Maxim. 天仙果

Ficus sarmentosa B. Ham. ex J. E. Sm. var. *nipponica* (Fr. & Sav.) Corner 珍珠蓮

Morus australis Poir. 小桑樹

MYRIACEAE 楊梅科

Myrica rubra (Lour.) Sieb. & Zucc. 楊梅

MYRSINACEAE 紫金牛科

Ardisia cornudentata Mez subsp. *cornudantata* 雨傘仔

Ardisia crenata Sims 珠砂根(鐵雨傘)

Ardisia crispa (Thunb.) A. DC. 百兩金

Ardisia japonica (Hornsted) Blume 紫金牛

Ardisia violacea (T. Suzuki) W. Z. Fang & K Yao 裡董紫金牛

Embelia laeta (L.) Mez var. *papilligera* (Nakai) Walker 藤毛木槲

Maesa japonica (Thunb.) Moritzi ex Zoll. 山桂花

Myrsine sequinii H. Le'vl. 大明橘

Myrsine stolonifera (Koidz.) Walker 蔓竹杞

MYRTACEAE 桃金娘科

Syzygium buxifolium Hook. & Arn. 小葉赤楠

Syzygium formosanum (Hayata) Mori 台灣赤楠

OLEACEAE 木犀科

Jasminum lanceolarium Roxb. 披針葉茉莉花

Jasminum sinense Hemsl. 華素馨

Jasminum urophyllum Hemsl. 川素馨(尾葉山素英)

Ligustrum liukuense Koidz. 日本女貞

Ligustrum morrisonense Kanehira & Sasaki 玉山女貞

Ligustrum pricei Hayata 阿里山女貞

Ligustrum sinense Lour. 小實女貞

Osmanthus heterophyllus (G. Don) P. S. 異葉木犀

Osmanthus matsumuranus Hayata 大葉木犀

ONAGRACEAE 柳葉菜科

Circaea alpina L. subsp. *imaicola* (Asch. & Mag.) Kitam. 高山露珠草

OXALIDACEAE 酢漿草科

Oxalis acetocella L. ssp. *griffithii* (Edgew. & Hook. f.) Hara 山酢漿草

Oxalis acetocella L. ssp. *griffithii* (Edgew. & Hook f.) Hara var. *formosana* (Terao)

Huang & Huang 台灣山酢漿草

PIPERACEAE 胡椒科

Peperomia reflexa (L. f.) A. Dietr. 小椒草

Piper kadsura (Choisy) Ohwi 風藤

Piper sintenense Hatusima 薄葉風藤

PITTOSPORACEAE 海桐科

Pittosporum daphniphyllodes Hayata 大葉海桐

POLYGONACEAE 蓼科

Polygonum chinense L. 火炭母草(清飯藤)

Polygonum cuspidatum Sieb. & Zucc. 虎杖(黃藥子)

Polygonum longisetum De Bruyn 睫穗蓼

Polygonum maackianum Regel 長戟葉蓼(鹿蹄草)

Polygonum multiflorum Thunb. ex Murray var. *hypoleucum* (Ohwi) Liu, Ying & Lai

台灣何首烏

Polygonum thunbergii Sieb. & Zucc. 戟葉蓼

PRIMULACEAE 報春花科

Lysimachia ardisioides Masam. 台灣排香

Primula miyabeana Ito & Kawakami 玉山櫻草

PYROLACEAE 鹿蹄草科

Cheilotheca humilis (D. Don) H. Keng 水晶蘭

Chimaphila japonica Miq. 日本愛冬葉

Pyrola albo-reticulata Hayata 斑紋鹿蹄草

Pyrola morrisonensis (Hayata) Hayata 玉山鹿蹄草

RANUNCULACEAE 毛茛科

Aconitum fukutomei Hayata var. *formosanum* (Tamura) Yang & Huang 蔓烏頭

Clematis chinensis Osbeck 威靈仙

Clematis grata Wall. 串鼻龍

Clematis henryi Oliv. 亨利氏鐵線蓮

Clematis tashiroi Maxim. 田代氏鐵線蓮(琉球鐵線蓮)

Clematis tsugetorum Ohwi 高山鐵線蓮

Clematis uncinata Champ. ex Benth. 柱果鐵線蓮

Coptis quinquefolia Miq. 五葉黃連(台灣黃連)

Thalictrum urbaini Hayata var. *urbaini* 傅氏唐松草

RHAMNACEAE 鼠李科

Berchemia formosana Schneider 台灣黃鱔藤

Rhamnus crenata Sieb. & Zucc. 鈍齒鼠李

Rhamnus kanagusuki Makino 變葉鼠李

Rhamnus pilushanensis Liu & Wang 畢祿山鼠李

ROSACEAE 薔薇科

Actinidia arguta (Sieb. & Zucc.) Planch. ex Miq. 軟棗獼猴桃

Cotoneaster konishii Hayata 台灣鋪地蜈蚣

Eriobotrya deflexa (Hemsl.) Nakai f. *deflexa*. 山枇杷

Fragaria hayatai Makino 台灣草莓

Malus doumeri (Bois.) Chev. C. R. Ac. Sc. 台灣蘋果(海梨、山仙楂)

Photinia niitakayamensis Hayata 玉山假沙梨

Pourthiaea beauverdiana (Schneider) Hatusima var. *notabilis* (Rehder & Wilson)

Hatusima 台灣老葉兒樹

Pourthiaea villosa (Thunb. ex Murray) Decne. var. *parvifolia* (Pritz.) Iketani &

Ohashi 小葉石楠

Prinsepia scandens Hayata 假皂莢

Prunus buergeriana Miq. 布氏稠李

Prunus campanulata Maxim. 山櫻花(緋櫻、山櫻桃)

Prunus matuurai Sasaki 太平山櫻花

Prunus phaeosticta (Hance) Maxim. 黑星櫻(墨點櫻桃)

Prunus taiwaniana Hayata 霧社山櫻花

Rhaphiolepis indica (L.) Lindl. ex Ker var. *tashiroi* Hayata ex Matsum. & Hayata 石斑木
Rosa taiwanensis Nakai 小金櫻
Rosa transmorrisonensis Hayata 高山薔薇
Rubus alnifoliolatus Levl. 檜葉懸鉤子
Rubus buergeri Miq. 寒莓
Rubus corchorifolius L. f. 變葉懸鉤子
Rubus croceacanthus H. Lév. 虎婆刺
Rubus formosensis Ktze. 台灣懸鉤子
Rubus kawakamii Hayata 桑葉懸鉤子
Rubus liuii Yang & Lu 柳氏懸鉤子
Rubus mesogaeus Focke 裏白懸鉤子
Rubus morii Hayata 尾葉懸鉤子
Rubus niveus Thunb. 白絨懸鉤子
Rubus pectinellus Maxim. 刺萼寒梅
Rubus pungens Camb. 刺懸鉤子
Rubus pyrifolius J. E. Sm. 梨葉懸鉤子
Rubus rolfei Vidal 高山懸鉤子
Rubus sumatranus Miq. 紅腺懸鉤子
Rubus swinhoei Hance 斯氏懸鉤子
Rubus wallichianus Wight & Arnott 鬼懸鉤子
Spiraea formosana Hayata 台灣繡線菊

RUBIACEAE 茜草科

Damnacanthus angustifolius Hayata 無刺伏牛花
Damnacanthus indicus Gaertn. 伏牛花
Galium echinocarpum Hayata 刺果豬殃殃
Galium formosense Ohwi 圓葉豬殃殃
Galium nankotaizanum Ohwi 南湖大山豬殃殃
Lasianthus fordii Hance 琉球雞屎樹
Lasianthus japonicus Miq. var. *japonicus* 日本雞屎樹
Lasianthus microstachys Hayata 薄葉雞屎樹
Mussaenda pubescens Ait. f. 毛玉葉金花
Nertera nigricarpa Hayata 黑果深柱夢草
Ophiorrhiza japonica Blume 蛇根草
Paederia foetida L. 雞屎藤
Psychotria serpens L. 拎壁龍(風不動藤)
Rubia linii Chao 林氏茜草

RUTACEAE 芸香科

Skimmia reevesiana Fortune 深紅茵芋

Tetradium glabrifolium (Champ. ex Benth.) T. Hartley 賊仔樹

Zanthoxylum ailanthoides Sieb. & Zucc. 食茱萸

Zanthoxylum armatum DC. 秦椒

SABIACEAE 清風藤科

Sabia swinhoei Hemsl. 台灣清風藤

Sabia transarisanensis Hayata 阿里山清風藤

SALICACEAE 楊柳科

Salix fulvopubescens Hayata var. *fulvopubescens* 褐毛柳

SAXIFRAGACEAE 虎耳草科

Astilbe longicarpa (Hayata) Hayata 落新婦

Deutzia cordatula Li 心基葉溲疏

Deutzia pulchra Vidal 大葉溲疏

Deutzia taiwanensis (Maxim.) Schneider 台灣溲疏

Hydrangea anomala D. Don 藤繡球

Hydrangea aspera D. Don 高山藤繡球

Hydrangea integrifolia Hayata ex Matsum. & Hayata 大枝掛繡球

Itea parviflora Hemsl. 小花鼠刺

Mitella formosana (Hayata) Masam. 台灣噴吶草

Pileostegia viburnoides Hook. f. & Thoms. 青棉花

Ribes formosanum Hayata 台灣茶藨子

Schizophragma integrifolium Oliv. var. *fauriei* (Hayata) Hayata 圓葉鑽地風

SCHISANDRACEAE 五味子科

Kadsura japonica (L.) Dunal 南五味子

Schisandra arisanensis Hayata 阿里山五味子

SCROPHULARIACEAE 玄參科

Ellisiophyllum pinnatum (Wall. ex Benth.) Makino 海螺菊(幌菊)

SIMAROUBACEAE 苦木科

Ailanthus altissima Swingle 樗(臭椿)

SOLANACEAE 茄科

Lycianthes biflora (Lour.) Bitter 雙花龍葵 (耳鉤草)

Solanum lysimachioides Wall. 蔓茄

STACHYURACEAE 旌節花科

Stachyurus himalaicus Hook. f. & Thomson ex Benth. 通條樹

STYRACACEAE 安息香科

Alniphyllum pterospermum Matsum. 假赤楊(冇丹樹、丹招樹)

Styrax formosana Matsum. 烏皮九芎(奮起湖野茉莉)

SYMPLOCACEAE 灰木科

Symplocos arisanensis Hayata 阿里山灰木

Symplocos caudata Wall. 尾葉灰木

Symplocos eriostroma Hayata 薄葉灰木

Symplocos formosana Brand 台灣灰木

Symplocos migoi Nagam. 擬日本灰木

Symplocos modesta Brand 小葉白筆

Symplocos morrisonicola Hayata 玉山灰木

Symplocos sonoharae Koidz. 南嶺灰木

Symplocos stellaris Brand 枇杷葉灰木

Symplocos theophrastifolia Sieb. & Zucc. 山豬肝

Symplocos wikstroemiifolia Hayata 月桂葉灰木

THEACEAE 茶科

Adinandra formosana Hayata var. *formosana* 台灣楊桐

Adinandra lasiostyla Hayata 毛柱楊桐

Cleyera japonica Thunb. 紅淡比

Cleyera japonica Thunb. var. *morii* (Yamamoto) Masam. 森氏紅淡比

Cleyera japonica Thunb. var. *taipinensis* Keng 太平紅淡比

Eurya crenatifolia (Yamamoto) Kobuski 假柃木

Eurya glaberrima Hayata var. *taitungensis* (C.-E Chang) Yuen -P Yang and S. -Z Yang 厚葉柃木

Eurya gnaphalocarpa Hayata 毛果柃木

Eurya leptophylla Hayata 薄葉柃木

Eurya loquaiana Dunn 細枝柃木

Eurya strigillosa Hayata 粗毛柃木

Pyrenaria shinkoensis (Hayata) Keng 烏皮茶

Schima superba Gard. & Champ. 木荷

Ternstroemia gymnanthera (Wight & Arn.) Sprague 厚皮香

THYMELAEACEAE 瑞香科

Daphne kiusiana Miq. var. *atrocaulis* (Rehder) Maekawa 白花瑞香

Daphne morrisonesis sp. nov. 玉山瑞香

TROCHODENDRACEAE 昆欄樹科

Trochodendron aralioides Sieb. & Zucc. 昆欄樹

ULMACEAE 榆科

Celtis sinensis Pers 朴樹

Ulmus uyematsui Hayata 阿里山榆

URTICACEAE 蕁麻科

Debregeasia orientalis C. J. Chen 水麻

Elatostema hirtellipedunculatum Shih & Yang 糙梗樓梯草

Elatostema lineolatum Wight var. *majus* Wedd. 冷清草

Elatostema multicanaliculatum Shih & Yang 多溝樓梯草

Elatostema strigillosum Shih & Yang 微粗毛樓梯草

Elatostema trilobulatum (Hayata) Yamazaki 裂葉樓梯草

Elatostema villosum Shih & Yang 柔毛樓梯草

Lecanthus peduncularis (Wall. ex Royle) Wedd. 長梗盤花麻

Oreocnide pedunculata (Shirai) Masam. 長梗紫麻

Pellionia radicans (Sieb. & Zucc.) Wedd. 赤車使者

Pilea angulata (Blume) Blume 長柄冷水麻

Pilea aquarum Dunn subsp. *brevicornuta* (Hayata) C. J. Chen 短角冷水麻

Pilea matsudai Yamamoto 細尾冷水麻

Pilea melastomoides (Poir.) Wedd. 大冷水麻

Pilea pumila (L.) A. Gray 透莖冷水麻

Urtica thunbergiana Sieb. & Zucc. 蕁麻(咬人貓)

VERBENACEAE 馬鞭草科

Callicarpa randaiensis Hayata 大葉紫珠(巒大紫珠)

Clerodendrum trichotomum Thunb. 海州常山(山豬枷)

VIOLACEAE 堇菜科

Viola adenothrix Hayata 喜岩堇菜

Viola arcuata Blume 如意草
Viola biflora L. 雙黃花堇菜
Viola formosana Hayata var. *formosana* 台灣堇菜
Viola tenuis Benth. 心葉茶匙黃

VITACEAE 葡萄科

Ampelopsis brevipedunculata (Maxim.) Traut. 山葡萄
Cayratia japonica (Thunb.) Gagnep. 虎葛(烏斂莓)
Tetrastigma formosanum (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤
Tetrastigma umbellatum (Hemsl.) Nakai 台灣崖爬藤

ARACEAE 天南星科

Arisaema consanguineum Schott 長行天南星(雷公統、長尾葉天南星)
Arisaema formosanum (Hayata) Hayata 台灣天南星
Arisaema ilanense J. C. Wang 宜蘭天南星
Arisaema ringens (Thunb.) Schott 申跋(油跋、小天南星)
Arisaema taiwanense J. Murata var. *taiwanense* 蓬萊天南星
Typhonium blumei Nicolson & Sivad. 土半夏(青半夏、生半夏、甕半夏、半夏、犁半夏)

CYPERACEAE 莎草科

Carex brunnea Thunb. 束草(莎草)
Carex filicina Nees 紅鞘薹
Carex morii Hayata 森氏薹
Carex perakensis C. B. Clarke 黃穗薹

LILIACEAE 百合科

Helonias umbellata (Baker) N. Tanaka 台灣胡麻花
Liriope minor (Maxim.) Makino var. *angustissima* (Ohwi) Ying 細葉麥門冬
Liriope spicata (Thunb.) Lour. 麥門冬
Ophiopogon intermedius D. Don 間型沿階草
Paris polyphylla Sm. var. *polyphylla* 七葉一枝花
Paris polyphylla Sm. var. *stenophylla* Franch. 狹葉七葉一枝花
Polygonatum alte-lobatum Hayata 台灣黃精
Polygonatum odoratum (Miller) Druce. var. *pluriflorum* (Miq.) Ohwi 萎蕤
Rohdea japonica (Thunb.) Roth var. *watanabei* (Hayata) S. S. Ying 萬年青
Rohdea watanabei Hayata 渡邊萬年青
Tricyrtis formosana Baker var. *formosana* 台灣油點草

Tricyrtis formosana Baker var. *lasiocarpa* (Matsum.) Masam. 毛果油點草

ORCHIDACEAE 蘭科

Anoectochilus formosanus Hayata 台灣金線蓮

Bulbophyllum albociliatum (T. S. Liu & H. J. Su) K. Nakaj. 白毛捲瓣蘭

Bulbophyllum japonicum (Makino) Makino 日本捲瓣蘭

Bulbophyllum pectinatum Finet 阿里山豆蘭

Bulbophyllum retusiusculum Reichb. f. 黃萼捲瓣蘭

Bulbophyllum rubrolabellum T. P. Lin 紅心豆蘭

Bulbophyllum setaceum T. P. Lin 鶴冠蘭

Calanthe alismaefolia Lindl. 細點根節蘭

Calanthe alpina Hook. f. ex Lindl. 羽唇根節蘭

Calanthe arcuata Rolfe 尾唇根節蘭

Calanthe arisanensis Hayata 阿里山根節蘭

Calanthe aristullifera Reichb. f. 翹距根節蘭

Calanthe davidii Franch. 長葉根節蘭

Calanthe densiflora Lindl. 竹葉根節蘭

Calanthe puberula Lindl. 反捲根節蘭

Calanthe speciosa (Blume) Lindl. 台灣根節蘭

Calanthe tricarinata Lindl. 三板根節蘭

Chrysoglossum ornatum Blume 台灣黃唇蘭

Cymbidium dayanum Reichb. f. var. *austro-japonicum* Tuyama 鳳蘭

Dendrobium aurantiacum Reichb. f. 金草

Eria reptans (Franch. & Sav.) Makino 連珠絨蘭

Gastrochilus formosanus (Hayata) Hayata 台灣松蘭

Goodyera daibuzanensis Yamam. 大武斑葉蘭

Goodyera foliosa (Lindl.) Hook. f. 厚唇斑葉蘭

Goodyera matsumurana Schltr. 銀線蓮

Goodyera maximowicziana Makino 短穗斑葉蘭

Goodyera schlechtendaliana Reichb. f. 斑葉蘭

Goodyera velutina Maxim. 烏嘴蓮

Goodyera yangmeshanensis T. P. Lin 小小斑葉蘭

Hetaeria cristata Blume 白點伴蘭、白肋角唇蘭

Liparis cespitosa (Thouars) Lindl. 小花羊耳蒜

Liparis formosana Reichb. f. 寶島羊耳蒜

Liparis krameri Franch. & Sav. var. *sasakii* (Hayata) T. Hashim.. 尾唇羊耳蒜

Listera deltoidea Fukuy. 三角雙葉蘭

Myrmechis drymoglossifolia Hayata 白花金唇蘭、阿里山全唇蘭

Oberonia arisanensis Hayata 阿里山莪白蘭
Oberonia caulescens Lindl. ex Wall. 二裂唇莪白蘭
Oberonia japonica (Maxim.) Makino 台灣莪白蘭 (日本莪白蘭)
Odontochilus lanceolatus (Lindl.) Blume 雙囊齒唇蘭
Phaius flavus (Blume) Lindl. 黃鶴頂蘭
Platanthera mandarinorum Reichb. f. subsp. *pachyglossa* (Hayata) T. P. Lin 厚唇粉蝶蘭
Pleione formosana Hayata 台灣一葉蘭
Tipularia odorata Fukuy. 南湖蠅蘭

POACEAE 禾本科

Arundo formosana Hack. 台灣蘆竹
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv. 基隆短柄草
Miscanthus sinensis Andersson 芒
Miscanthus transmorrisonensis Hayata 高山芒
Oplismenus compositus (L.) P. Beauv. 竹葉草
Yushania niitakayamensis (Hayata) Keng f. 玉山箭竹

SMILACACEAE 菝葜科

Smilax arisanensis Hayata 阿里山菝葜
Smilax bracteata Presl var. *bracteata*. 假菝葜(狹瓣菝葜、圓錐菝葜)
Smilax china L. 菝葜
Smilax discotis Warburg 宜蘭菝葜(托柄菝葜)
Smilax lanceifolia Roxb. 台灣土茯苓(馬甲菝葜)
Smilax menispermoidea A. DC. 巒大菝葜(防己葉菝葜)
Smilax riparia A. DC. 烏蘇里山馬薯(大武牛尾菜、牛尾菜)
Smilax sieboldii Miq. 台灣山馬薯(山何首烏)

ZINGIBERACEAE 薑科

Alpinia intermedia Gagn. 山月桃
Alpinia pricei Hayata 普來氏月桃
Alpinia zerumbet (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Sm. 月桃
Zingiber kawagooi Hayata 三奈

附錄二、道路兩側樣區之植物名錄

ROSACEAE 薔薇科

- Rubus niveus* Thunb. 白絨懸鈎子
Rubus morii Hayata 尾葉懸鈎子
Rubus alnifoliolatus Levl. 檜葉懸鈎子
Fragaria hayatai Makino 台灣草莓
Rubus parviaraliifolius Hayata 小栲葉懸鈎子
Rubus pungens Camb. var. *oldhamii* (Miq.) Maxim. 毛刺懸鈎子
Rubus niveus Thunb. 白絨懸鈎子

URTICACEAE 蕁麻科

- Pellionia radicans* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 赤車使者
Pilea aquarum Dunn subsp. *brevicornuta* (Hayata) C. J. Chen 短角冷水麻
Oreocnide pedunculata (Shirai) Masam. 長梗紫麻
Debregeasia orientalis C. J. Chen 水麻
Pilea matsudai Yamamoto 細尾冷水麻
Pilea microphylla (L.) Liebm. 小葉冷水麻*

POLYGONACEAE 蓼科

- Polygonum multiflorum* Thunb. ex Murray var. *hypoleucum* (Ohwi) Liu, Ying & Lai
台灣何首烏
Polygonum chinense L. 火炭母草
Polygonum thunbergii Sieb. & Zucc. 戟葉蓼
Polygonum cuspidatum Sieb. & Zucc. 虎杖
Polygonum longisetum De Bruyn 睫穗蓼

PTERIDACEAE 鳳尾蕨科

- Pteris cretica* L. 大葉鳳尾蕨
Onychium japonicum (Thunb.) Kunze 日本金粉蕨

APIACEAE 繖形科

- Hydrocotyle dichondroides* Makino 毛天胡荽
Hydrocotyle setulosa Hayata 阿里山天胡荽

ARALIACEAE 五加科

- Eleutherococcus trifolius* (L.) S. Y. Hu var. *setosus* (Li) Ohashi 毛脈三葉五加
Tetrapanax papyriferus (Hook.) K. Koch 通脫木
Eleutherococcus trifolius (L.) S. Y. Hu 三葉五加

CAPRIFOLIACEAE 忍冬科

Sambucus chinensis Lindl. 有骨消

SELAGINELLACEAE 卷柏科

Selaginella delicatula (Desv.) Alston 全緣卷柏

ASTERACEAE 菊科

Bidens pilosa L. var. *pilosa* 白花鬼針*

Conyza sumatrensis (Retz.) Walker 野苧蒿*

Gnaphalium luteoalbum L. subsp. *affine* (D. Don) Koster 鼠麴草

Eupatorium cannabinum L. subsp. *asiaticum* Kitam. 台灣澤蘭*

Artemisia indica Willd. 艾

Sonchus oleraceus L. 苦蕒菜*

Emilia sonchifolia (L.) DC. var. *javanica* (Burm. f.) Mattfeld 紫背草*

Petasites formosanus Kitam. 台灣款冬

Farfugium japonicum (L.) Kitam. var. *formosanum* (Hayata) Kitam. 台灣山菊

Youngia japonica (L.) DC. subsp. *japonica* 黃鵪菜*

DRYOPTERIDACEAE 鱗毛蕨科

Cyrtomium falcatum (L. f.) Presl 全緣貫眾蕨

Arachniodes rhomboides (Wall.) Ching var. *rhomboides* 斜方複葉耳蕨

Polystichum lepidocaulon (Hook.) J. Sm. 鞭葉耳蕨

Polystichum acanthophyllum (Franch.) Christ 針葉耳蕨

RANUNCULACEAE 毛茛科

Clematis grata Wall. 串鼻龍

Clematis lasiantha Maxim. 小木通

POACEAE 禾本科

Hemarthria compressa (L. f.) R. Br. 扁穗牛鞭草

Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv. var. *luzoniense* (Hack.) H. Hara 呂宋
短柄草

Polypogon fugax Nees ex Steud. 棒頭草

Bromus catharticus Vahl 大扁雀麥

Arundo formosana Hack. 台灣蘆竹

Miscanthus sinensis Andersson 芒

Secale cereale L. 黑麥

Poa annua L. 早熟禾

Saccharum spontaneum L. 甜根子草

CUCURBITACEAE 葫蘆科

Thladiantha nudiflora Hemsl. ex Forbes & Hemsl. 青牛膽

PIPERACEAE 胡椒科

Piper kadsura (Choisy) Ohwi 風藤

DAVALLIACEAE 骨碎補科

Davallia mariesii Moore ex Bak. 海州骨碎補

LINDSAEACEAE 陵齒蕨科

Sphenomeris chusana (L.) Copel. 烏蕨

OLEANDRACEAE 蓀蕨科

Nephrolepis auriculata (L.) Trimen 腎蕨

SAXIFRAGACEAE 虎耳草科

Astilbe longicarpa (Hayata) Hayata 落新婦

Hydrangea aspera D. Don 高山藤繡球

Deutzia pulchra Vidal 大葉溲疏

FABACEAE 豆科

Pueraria lobata (Willd.) Ohwi 葛藤

VITACEAE 葡萄科

Ampelopsis brevipedunculata (Maxim.) Traut. var. *hancei* (Planch.) Rehder 漢氏山葡萄

COMMELINACEAE 鴨跖草科

Commelina communis L. 鴨跖草

RUBIACEAE 茜草科

Paederia foetida L. 雞屎藤

Galium echinocarpum Hayata 刺果豬殃殃

Geophila herbacea (Jacq.) O. Ktze. 芭花蔓

MORACEAE 桑科

Morus australis Poir. 小桑樹

Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹

EUPHORBIACEAE 大戟科

Mallotus japonicus (Thunb.) Muell.-Arg. 野桐

EQUISETACEAE 木賊科

Equisetum ramosissimum Desf. subsp. *ramosissimum* 木賊

ATHYRIACEAE 蹄蓋蕨科

Diplazium amamianum Tagawa 奄美雙蓋蕨

BORAGINACEAE 紫草科

Cynoglossum furcatum Wallich 琉璃草

Trigonotis elevato-venosa Hayata 台北附地草

PLANTAGINACEAE 車前科

Plantago asiatica L. 車前草*

Plantago major L. 大車前草

ACERACEAE 槭樹科

Acer morrisonense Hayata 台灣紅榨槭

Acer palmatum Thunb. var. *pubescens* Li 台灣掌葉槭

BETULACEAE 樺木科

Alnus formosana (Burkill ex Forbes & Hemsl.) Makino 台灣赤楊

BLECHNACEAE 烏毛蕨科

Woodwardia unigemmata (Makino) Nakai 生芽狗脊蕨

BALSAMINACEAE 鳳仙花科

Impatiens tayemonii Hayata 黃花鳳仙花

CARYOPHYLLACEAE 石竹科

Cerastium holosteoides Fries var. *hallaisanense* (Nakai) Mizushima 卷耳

RUTACEAE 芸香科

Zanthoxylum ailanthoides Sieb. & Zucc. 食茱萸

SCHISANDRACEAE 五味子科

Schisandra arisanensis Hayata 阿里山五味子

LAMIACEAE 唇形科

Melissa axillaris Bakh. f. 蜜蜂花

附錄三、大同地區、有勝河流域 TWINSPAN 表

樣區	A		B		C		D		E					F	G			H	I		J	K		L	M													
	2	3	4	5	6	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
植物名稱	2	3	4	5	6	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
台灣兩面複葉耳蕨	4	4	2	3	1	2	3		2		1																											
假長葉楠	7	4	5	4	5	5													3	2			2															
大葉石櫟			5	3	4	4	4		2		2																											
著生珊瑚樹	2	3	4	4	3	4	4																															
薄葉虎皮楠			3	3	2	3	3	1																														
台灣二葉松			5	3	4			1		1	2				4	3	1																					
栓皮櫟			4	4	5				6	3																												
台灣溲疏	2						5	4	2																													
小實女貞		1					2	1	1																													
台灣羊桃			3		3		2	1	2																													
薄葉灰木			3				3	2	1																													
通條樹	1		3	1																																		
尖葉槭		1	1				2	5	4		1																											
狹葉櫟	2		3	6	3	3			4	5	2		5	4	5	3																						
假菝葜			1		2				2	3	3	3																										
鈴木冬青					3				1	2	3	4																										
台灣馬醉木					1				4	4	1	4																										
宜蘭菝葜			1						3	2	2																											
壺花英迷			2	2					2	2	2	2																										
台灣扁柏					3									6	7	6	6	7	7	7	7	5						6	4	6	4							
昆欄樹	1				1	4	4		6	4	1			4	3	4	3	3	1									5	4	3	4	3						
台灣鐵杉		4			2		4		2					1	1			3	6	7	6	6	5					6	5									
紅檜					2				6	3	3	1						4	6																			
木荷																		5	6	4	5	2	2	2	2	4												
西施花			5	1	4				4	6								4	5	3	5	4	4	3	2													
倒葉瘤足蕨																		3	2	2	6	6																
月桂葉灰木																		4	1	2	2	3	4	3														
台灣土茯苓																		3	3	3	3	2	3	3	4													
豬腳楠			2															3	2	3	1	4	3	2														
烏心石		6			3	4												4	4	4	2	5	4	1														
香桂		2																5	5	3	4	3	4	2														
錐果櫟			1															4	4	5	4	4	5	2	3													
生芽鐵角蕨	1																	1	3	3				3	3	4												
薯豆									1		2							4	5	3	4	5	5	5														
厚皮香																		3	2	2	2	1	2	2														
深山野牡丹																		2																				
黑星櫻																		2																				
玉山鹿蹄草																																						
樺葉英迷																																						
台灣冷杉																																						
日本愛冬葉																																						
台灣雲杉					2																																	
台灣華山松			3																																			
紅毛杜鵑					2																																	
地刷子																																						
石松																																						
細葉杜鵑			2																																			
芒			3	4			4																															
長梗紫麻	4																																					
赤車使者	5	2	2				1																															
台灣八角金盤	5	5	5	5	5	5			2	3	2																											
霧社木薑子	1	6	5	3	5	6			2	2	5																											
尖葉耳蕨	1	4	5	3	4	4			3	3	3	3																										
野核桃	3	4			3	5																																
台灣赤楊			1	7	7	3	4	5	4																													
尾葉懸鉤子	1		7	7	2	4	2	1																														
生芽狗脊蕨		4	1	3		6	5	4																														
烏皮九芎		2			6		6		5	5	4	3	3	3																								
台灣鱗毛蕨	3		4		2	2	3	3	4	3								4	5	4	2	2	3	3	4													
台灣瘤足蕨			2	2	3	4	3		6	5	5	7	4	4				2	5	6	4			1														
高山新木薑子			1	3	4	2			4	6	4	4						3	4	1	2	4		1														
玉山箭竹			7	3	2				7	6	6	7																										
假檜木		2		3	5	4	4	3	2																													

續附錄三、大同地區、有勝河流域 TWINSpan 表

樣區	A		B		C		D		E					F	G					H	I			J	K				L	M									
	2	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	8	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	3	6	6	6						
植物名稱	9	3	4	5	6	2	8	9	0	1	2	3	4	5	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
異葉木犀																																							
細梗絡石	1	1	3	3	1						2																												
細葉複葉耳蕨					1						1	3	2	2																							3	1	
透莖冷水麻			3	3																																			
雪山冬青																																							
喜岩堇菜																																							
著生杜鵑																																							
萊氏鐵角蕨																																							
裂葉秋海棠																																							
裂葉樓梯草							2	2	1	2	4	4	3	3	3	3	3	4	4	1	2	1	3																
黃唇蘭																																							
黃芩					3	2																																	
圓葉冬青																																							
奧氏虎皮楠																																							
奧氏葎	1																																						
慈恩胡頰子																																							
睫穗蕨																																							
落新婦																																							
裡望紫金牛																																							
稀蓋			1																																				
寬葉冷蕨																																							
蔓烏頭					1																																		
蓬萊天南星	1																																						
蓬萊蹄蓋蕨																																							
廬山石葎	1	2	3	1	2	3																																	
糙梗樓梯草																																							
縮羽副金星蕨																																							
薄葉柃木																																							
薄葉雞屎樹																																							
斷線蕨	1																																						
超距根節蘭																																							
鞭葉耳蕨																																							
瓊楠																																							
霧社山櫻花																																							
蘭邯千金榆																																							
蘭坎馬藍																																							
鐵角蕨																																							
變葉懸鈎子																																							
小花鼠刺	4	4																																					
小葉白葎																																							
北五味子	2	2																																					
台灣灰木																																							
玉山灰木																																							
食菜蕨																																							
梨葉懸鈎子																																							
大葉貞蕨																																							
反捲根節蘭	2																																						
肢節蕨																																							
珍珠蓮	1	2																																					
琉球雞屎樹																																							
斜方複葉耳蕨	2	4	4	5	3	3	2	2	2	2	2	3																											
薄葉風藤																																							
三葉崖爬藤																																							
肉穗野牡丹																																							
抱樹蕨																																							
威靈仙																																							
能高佛甲草																																							
細裂蹄蓋蕨																																							
雙囊齒唇蘭	1																																						
水絲梨																																							
台灣水龍骨	2																																						
玉山櫻草								</																															

附錄四、大同地區、有勝河流域樣區環境因子一覽表

樣區編號	X 座標 97	Y 座標 97	地形 指數	含石率 (%)	坡度 (°)	坡向 (°)	海拔 (m)	全天光 空域
1	284543	2699654	7	5	40	36	2050	46.1
2	283755	2700050	4	70	31	90	2285	30.1
3	286148	2699134	4	2	4	197	1960	40.38
4	287117	2699230	7	3	19	160	1820	46.79
5	287505	2699521	7	10	29	200	1810	50.94
6	286941	2699654	6	8	17	340	1710	57.36
7	286704	2706874	7	15	21	121	1655	64.06
8	285752	2707043	7	5	13	73	2140	67.58
9	285435	2707251	7	7	14	166	2270	75.86
10	284606	2707871	8	5	15	0	2708	82.56
11	284279	2707559	8	50	7	224	2721	89.73
13	287270	2706770	4	10	14	3	1295	49
14	287111	2706795	4	15	65	2	1400	69
15	286947	2706855	4	8	18	6	1510	63
16	286739	2706874	6	15	30	6	1600	58
17	286486	2706869	6	10	11	5	1700	61
18	2866288	2706840	6	5	27	6	1800	39
19	286154	2706889	6	5	15	2	1900	24
20	285995	2706954	6	5	30	4	2000	24.6
21	285737	2707028	7	10	35	4	2100	53.5
22	285514	2707187	7	5	30	3	2200	60.9
23	285311	2707321	7	5	15	3	2307	66.8
24	285092	2707465	7	5	7	3	2400	69.9
25	284939	2707589	7	30	25	2	2500	62.9
26	284844	2707822	8	95	30	3	2600	50.4
27	284735	2707921	8	95	7	3	2700	64.8
28	285460	2700200	8	5	16	80	2035	73.43
29	286359	2700721	4	10	27	40	1482	40.62
30	286130	2700447	7	30	26	115	1712	57.03
31	286130	2700447	4	95	30	340	1568	39.84
32	286174	2699953	7	30	12	0	1743	62.5
33	287717	2699830	7	3	17	300	1688	70.7
34	287982	2700447	8	0	22	30	2072	63.67

續附錄四、大同地區、有勝河流域樣區環境因子一覽表

樣區編號	X 座標 97	Y 座標 97	地形 指數	含石率 (%)	坡度 (°)	坡向 (°)	海拔 (m)	全天光 空域
35	286174	2699953	8	40	30	180	2583	61.71
36	284261	2700967	7	5	20	210	2558	69.53
37	284217	2700941	8	5	3	10	2562	69.14
38	286853	2698913	7	0.1	20	220	1717	51
39	291032	2696947	8	0.4	15	230	2749	67
40	290336	2697017	8	0.05	5	170	2720	89
41	289974	2696876	8	0.4	1	30	2497	64
42	289472	2696735	7	0.3	15	250	2486	76
43	288634	2695809	8	0.25	0	250	2682	77
44	287832	2695871	8	0.03	3	265	2690	84
45	291755	2697352	8	0.8	32	320	2904	64
46	291279	2698120	6	0.1	15	308	2590	72
47	284631	2698622	8	5	60	30	2015	60
48	284993	2698666	6	18	34	330	1956	68
49	285751	2694840	6	50	35	300	2239	56
50	286580	2694963	6	30	34	280	2213	48
51	286139	2698040	6	50	45	250	1965	56
52	286342	2696559	8	10	50	0	2305	65
53	286342	2696506	6	15	60	340	2300	43
54	285980	2697132	6	10	45	340	2148	52
55	285813	2697291	6	0	45	20	2127	56
56	285927	2698120	4	75	45	20	1968	42
57	285945	2698269	4	45	65	280	1986	57
58	285848	2699098	8	2	7	280	2011	71
59	285804	2699054	8	5	3	45	2060	71
60	285619	2698992	8	4	10	40	2070	70
61	285751	2699010	8	2	9	72	2053	63
62	286447	2696250	7	50	41	220	2217	58
63	286571	2696391	8	20	8	160	2261	70
64	285901	2699054	8	5	14	154	2053	77
65	285239	2698278	4	5	12	158	1933	55
66	284358	2697150	4	15	33	170	1924	55