



大雪山國家森林遊樂區歸化植物調查

文、圖 林志銓 林務局東勢林區管理處鞍馬山工作站技士（通訊作者）

黃立彥 國立中興大學森林學系博士班研究生

一、前言

台灣本島高山林立地形複雜，從低海拔平原至高山地區兼具有熱、溫、寒等三個氣候帶，以臺灣本島棲地之多樣性，孕育豐富之生物。在第二版臺灣植物誌（Flora of Taiwan）中記錄臺灣原生植物種類多達4,077種，另標記馴化植物計有262種（Hsieh, 2003）。由於今日經濟發展一日千里，交通運輸日益便捷，國際間之交流日益頻繁，人們在有意或無意的情況下，將外來植物引進到臺灣，外來植物一旦進入之後，經適應當地環境後，成為「歸化植物」（naturalized plants）或稱「馴化植物」，早期臺灣之歸化植物因為種種因素，未能把全部的歸化植物加以標示，在臺灣植物誌中所標示之歸化植物少之又少，而部分之歸化植物更因為年代久遠，無從考據，造成資料查詢上的種種困難。這些外來植物歷經生態上的適應，在缺乏天敵的情況下，如未有良好之監控機制，往往會造成生態上的衝擊，不得不正視此一問題。本文參酌前人對臺灣地區外來植物的研究文獻中，所判定為臺灣地區之歸化植物種類，並選定大雪山國家森林遊樂

區為調查研究之區域，調查範圍內之歸化植物種類，並針對區內歸化植物之多樣性、分布情形、擴張性、入侵性以及景觀資源上的應用加以探討，期能對本區內之歸化植物有所監控。

二、調查區域

大雪山國家森林遊樂區行政區位屬台中縣和平鄉，主要聯外道路為200林道，或稱大雪山林道，分別屬於八仙山事業區第47-50、53-55、59-60林班及大安溪事業區第111、123-124林班計12個林班，面積達3,963公頃，海拔高在2,000-2,997m，為雪山山脈西南主陵後段地區，主要有小雪山（2,996.45 m）、鞍馬山（2,665.98 m）及船型山（2,273.90 m），溪流有稍來溪、鞍馬溪及小雪溪，地質屬於第三紀（Tertiary Period）變質或亞變質岩區，以深灰色的硬頁岩和板岩（千枚岩）為主，並具有灰質岩層和厚層白色石英岩（臺灣省林務局，1992）。在植群方面，除了人工林以紅檜（*Chamaecyparis formosensis*）、臺灣扁柏（*C. obtusa* var. *formosana*）、臺灣二葉松（*Pinus taiwanen-*

sis) 及臺灣雲杉 (*Picea morrisonicola*) 為主, 天然林除了紅檜、臺灣扁柏、臺灣鐵杉 (*Tsuga chinensis* var. *formosana*) 及臺灣華山松 (*P. armdii* var. *masteriana*) 外亦有優勢之闊葉樹種如雲葉 (*Trochodendron aralioides*)、森氏櫟 (*Cyclobalanopsis morii*)、鬼櫟 (*Lithocarpus castanopsifolius*) 及苦扁桃葉石櫟 (*L. amygdalifolius*) 等, 下層植物為臺灣瘤足蕨 (*Plagiogyria formosana*) 及蕁麻科 (*Urticaeae*) 植物如咬人貓 (*Urtica thunbergiana*) 及大冷水麻 (*Pilea melastomoides*)、長梗盤花麻 (*Lecanthus peduncularis*) 等。野生動物方面, 屬於瀕臨絕種保育類野生動物如臺灣黑熊 (*Ursus thibetanus formosanus*) 及黑長尾雉 (*Syrnaticus mikida*), 珍貴稀有保育類野生動物的有臺灣獼猴 (*Macaca cyclopis*)、山羌 (*Muntiacus reevesi micrurus*) 及臺灣長鬃山羊 (*Naemorhedus swinhoi*), 另外尚有臺灣森鼠 (*Apodemus semotus*) 及鼬獾 (*Melogale moschata subaurantiaca*) 等野生動物自然分布於本區域內 (林志銓和范發喜, 2004)。

三、調查方法

調查期間自2003年1月至2005年6月止, 將大雪山國家森林遊樂區概分為四個調查區, 以大雪山林道 (200林道) 為基準線, 計有35K收費站調查區、41K船型山調查區、43K鞍馬山莊調查區及49K小雪山莊調查區 (圖1), 其中49K小雪山莊調查區包括

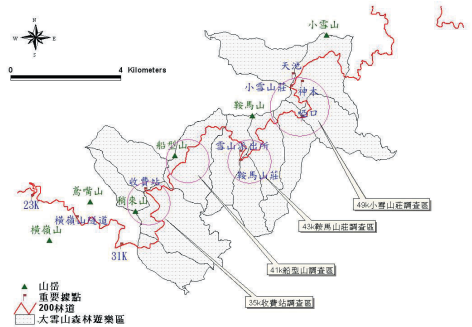


圖1 歸化植物調查區域圖。

了埡口觀景台及小雪山神木地區。針對以上之調查區內所分布之歸化植物進行調查、記錄並分析其分布情形。

對於歸化植物的認定, 主要參酌前人對歸化植物研究的植物名錄及臺灣地區外來植物研究名錄中之資料, 無論其是經有意無意的引入或者是逸散的引進栽培植物, 只要已野化且能自然繁衍於臺灣地區之外來植物, 即加以認定為「歸化植物」。

四、結果與討論

(一) 物種多樣性

調查結果顯示, 計有19科39種外來歸化植物存在於本遊樂區內 (表1), 其中以菊科 (*Compositae*) 植物為最多, 計有13屬15種植物, 其次為禾本科 (*Poaceae*) 植物計有4屬4種。在蔣慕琰 (2003) 針對臺灣地區引入外來植物種數及野化比率的研究中, 計算156科2,654種外來植物, 其中野化之外來植物計有58科279種, 而禾本科、菊科及茄科 (*Solanaceae*) 植物之外來種野化率均達30%



表1 大雪山國家森林遊樂區歸化植物調查結果

項次	中文名稱	學名	科名	分布區域	備註
1	酸模	<i>Rumex acetosella</i> L.	蓼科	49K	
2	羊蹄	<i>Rumex crispus</i> L. var. <i>japonicus</i> (Houtt.) Makino	蓼科	全區開闊地	
3	落葵	<i>Basella alba</i> L.	落葵科	41K	
4	山葵	<i>Eutrema japonica</i> (Miq.) Koidz.	十字花科	41K	
5	獨行菜	<i>Lepidium virginicum</i> L.	十字花科	全區開闊地	
6	松葉佛甲草	<i>Sedum mexicanum</i> Britt.	景天科	49K-神木	
7	虎耳草	<i>Saxifraga stolonifera</i> Meerb.	虎耳草科	35K,41K,43K	
8	白花三葉草	<i>Trifolium repens</i> L.	豆科	全區空曠地	
9	紫花酢醬草	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	酢醬草科	35K,41K,43K	
10	芹葉橐牛兒苗	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Herit	橐牛兒苗科	49K	
11	非洲鳳仙花	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	鳳仙花科	43K	
12	毛地黃	<i>Digitalis purpurea</i> L.	玄參科	全區空曠地	
13	霍香薊	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	菊科	41K	
14	紫花霍香薊	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	菊科	全區空曠地	
15	大花咸豐草	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	菊科	全區空曠地	
16	加拿大蓬	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	菊科	全區空曠地	
17	野茼蒿	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	菊科	全區空曠地	
18	大波斯菊	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	菊科	43K	
19	昭和草	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	菊科	全區空曠地	
20	白頂飛蓬	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	菊科	35K	
21	粗毛小米菊	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	菊科	全區空曠地	
22	貓耳葉菊	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	菊科	全區空曠地	
23	銀膠菊	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	菊科	41K	
24	歐洲黃菀	<i>Senecio vulgaris</i> L.	菊科	小雪山莊	
25	假吐金菊	<i>Soliva anthemifolia</i> R. Br.	菊科	41K,43K	
26	鬼苦苣菜	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	菊科	全區空曠地	
27	西洋蒲公英	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	菊科	49K販賣部	
28	萱草	<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.	百合科	41K,43K	
29	庭菖蒲	<i>Sisyrinchium atlanticum</i> Bickn.	鳶尾科	35K-43K	
30	唐菖蒲	<i>Gladiolus gandavensis</i> Van Houtte	鳶尾科	35K,41K,43K	
31	野燕麥	<i>Avena fatua</i> L.	禾本科	49K-神木	
32	大扁雀麥	<i>Bromus catharticus</i> Vahl.	禾本科	全區空曠地	
33	多花狼麥草	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	禾本科	全區空曠地	
34	牧地狼尾草	<i>Pennisetum polystachion</i> (L.) Schult.	禾本科	35K	
35	海石竹	<i>Armeria maritima</i> (Mill.) Willd.	藍雪花科	49K-神木	
36	蓬蒿菊	<i>Chrysanthemum frutescens</i> L.	菊科	49K-神木	
37	康復力	<i>Symphytum officinale</i> L.	紫草科	35K	
38	柳葉馬鞭草	<i>Verbena bonariensis</i> L.	馬鞭草科	43K	
39	圓葉錦葵	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	錦葵科	全區空曠地	



▲照片1 康復力 (攝影 / 黃立彥)。

以上，而在野化的種數上，以菊科植物為最多，其次是禾本科植物，第三為豆科 (Leguminosae) 植物。本次調查之初步結果亦顯示出菊科及禾本科植物之野化能力強，成為本遊樂區之外來野化植物中強勢的類群。

(二) 歸化植物之分布

大雪山國家森林遊樂區面積將近4,000公頃，筆者所調查到之歸化植物大多數均分布於向陽之開闊地、林道及步道兩側，調查結果顯示僅有虎耳草及歐洲黃菀不僅能於向陽之地生長，亦能在森林下層陰暗處生長。所調查之結果反映出一般外來的歸化植物，大多是陽性先驅性植物，能於第一時間在新的生育地繁殖及擴散。在調查結果亦發現，本遊樂區大多數之歸化植物均能分布於全區或不同之調查區，惟有少數之歸化植物僅分布於局部地區，茲將各區特屬分布之物種分述如下：

僅分布於35K收費站附近的有白頂飛蓬、牧地狼尾草及康復力 (照片1)；僅分布



▲照片2 銀膠菊 (攝影 / 林志銓)。



▲照片3 海石竹-花 (攝影 / 林志銓)。

於41K船型山附近的有落葵、山葵及銀膠菊 (照片2)；僅分布於43K鞍馬山莊附近的有非洲鳳仙花、大波斯菊及柳葉馬鞭草；僅分布於49K小雪山莊附近的有野燕麥、松葉佛甲草、芹葉牻牛兒苗、歐洲黃菀、西洋蒲公英及海石竹 (照片3)。

(三) 歸化植物之擴張性

歸化植物之擴張性方面，全區域分布者已充分地擴散到本遊樂區之開闊地，充分地表現出其強勢的擴散能力，而本文就歸化植物在各據點局部分布之物種，於2003年1月至2005年6月期間觀察其擴張之可能性。在



35K收費站附近之康復力是早期引進栽植之藥用植物，適應環境後而能自行繁衍下一代，康復力之葉形與毛地黃極為相似，其在未開花時，常常被誤認為是毛地黃，在觀察期間發現其族群僅限於35K收費站旁，明顯無擴張之現象。在41K船型山附近的落葵及山葵為早期林業人員自行栽植之食用植物，落葵生長於員工宿舍旁，其有逐漸擴張之勢，但僅以緩慢之無性繁殖的方式擴張，而山葵僅著生在舊苗圃地上方水源地附近，無明顯擴張之現象；另外本遊樂區於2004年首度於鞍馬山工作站辦公室旁發現之銀膠菊，其原產於美國南部、墨西哥、宏都拉斯、西印度群島以及南美洲，於1980年代才被証實歸化，現在不少荒地均可見大片分布，而其引入本區域之原因可能是經由之新植草皮夾帶進入，植株僅有3株，植株高度20-30公分，明顯比低海拔之植株來得矮小，同一個區域在2005年的觀察中發現植株已達6株，有繼續擴張之可能性，有待進一步觀察。43K鞍馬山莊附近非洲鳳仙花、大波斯菊及柳葉馬鞭草等3種歸化植物主要是觀賞用途，



▲照片4 芹葉牻牛兒苗-花（攝影 / 林志銓）。

筆者亦曾在本遊樂區外230林道8K處之舊工寮發現柳葉馬鞭草的植株，其擴張性仍待進一步的觀察。49K小雪山山莊附近之芹葉牻牛兒苗（照片4）是邱少婷博士於花蓮縣關原（海拔高2,360公尺）發現之台灣新歸化牻牛兒苗科（Geraniaceae）植物（Chiu, 1996），目前在本遊樂區僅分布在小雪山莊往天池的林道旁。海石竹是藍雪花科（Plumbaginaceae）植物目前僅分布於神木入口停車場至小雪山神木，而海石竹在文獻中未有列入歸化植物之文獻記錄，其生長及分布情形有待進一步研究。

（四）歸化植物之景觀性

在調查中亦發現具有景觀價值之歸化植物，有大波斯菊、毛地黃、庭菖蒲、貓耳葉菊、唐菖蒲、蓬蒿菊等等。其中具優勢之族群兼具景觀綠美化之價值者，以毛地黃及貓耳葉菊為最具代表性，此二種植物在本遊樂區中一扮演著植物景觀及綠美化之功能，尤其在炎夏的季節中毛地黃及貓耳葉菊在本遊樂區中獨占鰲頭，特將此植物分述如下：

毛地黃為玄參科（Scrophulariaceae）之多年生草本植物（照片5a），原產於西歐的溫帶，在英國、法國，甚至紐西蘭都有其分布，於1911年由日本引進至臺灣（洪丁興等，1993），歸化於臺灣地區海拔高1,800-2,800公尺之山區，在中部地區的清境農場、武陵農場、八仙山、大雪山、阿里山、合歡山及太平山國家森林遊樂區，都是毛地黃廣為分布之區域。在本遊樂區主要分布於大雪山林道兩側及各據點之向陽開闊地。其植株



▲照片5a 毛地黃 (攝影 / 黃立彥)。



▲照片5b 毛地黃-白色花冠 (攝影 / 林志銓)。

特性，莖高約90-150公分，直立而不分枝。葉卵狀長橢圓形，莖下部之葉具葉柄，上部之葉無柄或具短柄，葉緣有鋸齒，葉面皺縮，花萼5裂，花冠長鐘形紅色，亦有少許白色花冠之植株 (照片5b)，有紅色之斑點，二強雄蕊，蒴果具宿存萼，種子小而多，為冬枯型植物，在本遊樂區中每年11月至翌年3月為「冬枯期」，4月根株部為綻放新芽，成為新的植株，主要的花期在4-9月，開花時到處可見如成串倒掛鈴噹般的花朵，風中搖曳美不勝收，亦不時有熊蜂穿梭於群花間。植株花開雖美，但毛地黃全株有毒，不可任意碰觸。



▲照片6 貓耳葉菊-花 (攝影 / 林志銓)。

貓耳葉菊為菊科多年生草本植物 (照片6)，是中興大學森林學系歐辰雄及劉業經兩位教授所發表之歸化植物，原產於歐洲 (Ou and Liu, 1981)，主要分布於臺灣中海拔地區，在臺灣植物誌 (第二版) 中文名稱記錄為貓兒菊，在本遊樂區主要分布於大雪山林道兩側及各據點之向陽開闊地，其中以舊船型山苗圃地及小雪山莊天池至小雪山神木一帶為最大族群。植株特性，莖直立或斜上，多數有分枝。倒披針形，頭狀花，花開金黃色，種子多數，可藉風力傳播，性喜陽光。在本遊樂區主要花期為4-9月，貓耳葉菊盛開時，呈現一片金黃色花海，在強烈陽光下，花朵綻放無遺，在陰天時花朵呈現半開半閉合之間，由於有此種特性，因此在欣賞貓耳葉菊時，同時也可以充分了解其花朵綻放與陽光的交互關係。

(五) 歸化植物之入侵性

一般認為，入侵成功的外來種對各種環境因子的適應幅度較廣，對環境有較強的耐力，如耐陰性、耐貧瘠土壤、耐污染等，這



些特性使外來種植物在一些環境中獲得對當地種之競爭優勢，或能佔據當地種所不能佔據之生態地位 (niche) (Elton, 1958)，例如禾本科之大花咸豐草及菊科紫花藿香薊 (照片7) 可在臺灣地區從低海拔到2,500公尺之山區均可滋長，其各種環境因子的適應幅度相對較廣。

除了生態幅度外，包括植物之生活史、繁殖能力及傳播能力均會左右植物之入侵性。植物之散殖體 (dispore) 的產量是指每個母體在單位時間內產生的散殖體數量，散殖體的產量在種子植物中具有很大的差異，蘭科 (Orchidaceae) 植物一些植株母體可產生數以萬計的散殖體 (馬紹賓和李德銖, 2002)，中國大陸一種菊科澤蘭屬 (*Eupatorium*) 入侵植物-飛機草 (*E. odoratum* Linn) 每一株可產約9,000粒以上的種子 (楊逢建, 2003)；而臺灣地區之長穗木 (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl.) 每一株在一個生長季可產約10,000粒以上的種子 (郭耀綸, 2001)，一般而言，植物之種子小、產量多、易散佈者，具有較高的入侵性，本次的觀察中亦反映出菊科及禾本科植物具有較高之入侵的潛在能力。

外來種轉化成入侵種之過程中，外來種引入會出現二種狀況，其一，外來種無法適應當地的環境，或受到當地本土種的排斥，族群不能自我維持，導致引入失敗 (fails in transport)；另一種情況則是外來種建立了自行繁衍族群或自我維持族群 (self-sustaining population)，稱之為成功建立 (estab-



▲照片7 紫花藿香薊-花 (攝影 / 黃立彥)。

ishment) (Kolar and Lodge, 2001)。外來種若已成功居留，而無法繁衍下一代，如此之外來種之引入過程只能稱之為遷移或者說是移植，例如台中鞍馬山地區曾於1960-1970年代引進了日本落葉松 (*Larix leptolepis* (Sieb. et. Zucc) Gord)，業經三十餘年，林木已達成熟齡，雖能開花結實，但仍然無法自然繁衍下一代，如此之外來種停留在引入地，沒有擴散到相鄰的地區，而當地的群落外貌通常不會有明顯的改觀，生態系統的功能也保持相對的穩定，這時的外來種仍然是非入侵種。截至目前的調查結果顯示，除了在本遊樂區全區域分布之外來歸化植物以外，銀膠菊是可能在未來幾年在本遊樂區中最具擴張性之物種，此物種之發展與動態應進一步調查研究。

五、結語

森林是生物重要的棲息環境，森林遊樂區承續林業發展的另一個使命，發揮森林之公益效能，提供全民一個清新健康的休閒娛

樂場所，由於道路交通的便捷化，人群的大量湧入以及物資運輸日益頻繁，無意中增加了植物入侵的機會，在新的生育地環境中經過馴化的作用，適應了當地的環境，產生了一自我維持族群，又在缺乏天敵的調節下，族群數量暴增，對當地生態造成衝擊，成為入侵生物，又入侵生物所爆發出之生態危機以及所造成的損失，往往難以估計。自1950年代開始，生物學家們開始漸漸發現生物入侵的問題，旋而對此問題加以探討。臺灣土地面積佔58.5%是森林，為維護森林生態系的平衡穩定，應對於入侵生物問題加以重視

與防範，而國家森林遊樂區，相對於其他國有林班地，是屬於開放性之國有林班地，每年有數以萬計的民眾進入大雪山國家森林遊樂區內，進行休閒遊憩活動及體驗大自然，無形中也為本區域夾帶了生物入侵的機會，筆者認為推展森林遊樂的同時，亦須兼顧著生態保育的使命，因此於此區域內進行歸化植物的調查工作，期能在此區域內對生物入侵的防範工作層面上建立一基礎資訊。🌿

參考文獻（請逕洽作者）

