

# 觀霧地區外來種植物調查及管理

雪霸國家公園管理處委託辦理報告

中華民國 109 年 12 月

# 觀霧地區外來種植物調查及管理

受委託者：國立嘉義大學

研究主持人：張坤城

協同主持人：王秋美

研究員：呂福原、呂碧鳳、許建昌

詹明輝、陳運造

調查人員：盧雅恩、黃明俊、蘇漢霖

龐嘉慧、張琮柏、曾祖親

陳琪方、曾茹憶、張博任

方伊琳、許滄淳、鄭祖全

丁文婷、邢育崇、謝若萍

呂紀萍

雪霸國家公園管理處委託辦理報告

中華民國 109 年 12 月

10902

觀霧地區外來種植物調查及管理  
成果報告

雪霸國家公園管理處委託辦理報告(一〇九年度)

# 目錄

圖目錄.....	iv
表目錄.....	vi
摘要.....	vii
Abstract.....	ix
壹、前言.....	1
貳、前人研究.....	2
一、外來植物相關名詞釋義.....	2
二、雪霸國家公園內歸化植物研究.....	6
三、觀霧地區植物調查研究.....	7
四、評估指標的篩選與建立.....	8
參、研究項目與預期目標.....	12
肆、調查區域與執行方法.....	13
一、調查範圍及環境概述.....	13
二、基礎資料收集.....	15
三、定量樣區之設置.....	15
四、歸化植物之沿線分布調查.....	16
五、標本採集及記錄.....	16
六、外來種歸化植物風險評估.....	16
伍、成果與討論.....	17
一、觀霧地區植物基本名錄建立及外來種植物調查.....	17
二、觀霧地區外來種植物分布及環境特性之野外調查.....	23
三、外來種歸化植物風險評估.....	36
四、外來種歸化植物移除順序及原生種補植建議.....	132
陸、觀霧地區歸化植物移除活動辦理成果.....	143
柒、結論與建議.....	147
捌、參考文獻.....	148
【附錄】觀霧地區植物名錄.....	155
【附錄】觀霧地區外來種植物名錄.....	186
【附錄】本研究試驗樣區植物之重要值(IV).....	190
【附錄】調查工作照.....	194



【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：洋薯草.....	196
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：大花咸豐草.....	197
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：加拿大蓬.....	198
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：昭和草.....	199
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：白頂飛蓬.....	200
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：粗毛小米菊.....	201
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：裏白葉鼠麴草.....	202
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：蓬蒿菊.....	203
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：翅果假吐金菊.....	204
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：苦苣菜.....	205
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：鬼苦苣菜.....	206
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：西洋蒲公英.....	207
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：琉璃苣.....	208
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：薺.....	209
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：蔞菜.....	210
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：臭濱芥.....	211
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：山葵.....	212
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：水芥菜、豆瓣菜.....	213
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：繁縷.....	214
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：黃菽草.....	215
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：菽草.....	216
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：紫花酢醬草.....	217
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：小酸模.....	218
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：大羊蹄.....	219
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：羊蹄.....	220
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：蛇莓.....	221
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：毛地黃.....	222
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：直立婆婆納.....	223
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：庭菖蒲.....	224
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：類地毯草.....	225
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：大扁雀麥.....	226

【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：毛雀麥.....	227
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：長穎星草.....	228
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：雙花草.....	229
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：薄葉畫眉草.....	230
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：葦狀羊茅.....	231
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：甜茅.....	232
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：多花黑麥草.....	233
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：黑麥草.....	234
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：毛花雀稗.....	235
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：百喜草.....	236
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：吳氏雀稗.....	237
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：草地早熟禾.....	238
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：金色狗尾草.....	239
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：鼠茅.....	240
【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：野青茅屬未確認種.....	241
【附錄】期中審查會議回覆辦理情形.....	242
【附錄】期末審查會議回覆辦理情形.....	245

## 圖目錄

圖 1 外來植物階層系統示意圖 .....	4
圖 2 植物侵略過程之示意圖 .....	5
圖 3 觀霧地區之生態氣候圖 .....	13
圖 4 本研究調查範圍：觀霧遊憩區以及相關步道 .....	14
圖 5 永久樣區設置 .....	15
圖 6 觀霧地區外來種歸化植物之原產地分布百分比 .....	18
圖 7 觀霧地區歸化植物科別百分比 .....	19
圖 8 觀霧地區、武陵地區及雪見地區之歸化植物科優勢科組成 .....	22
圖 9 本研究調查所設置之樣區位置 .....	24
圖 10 永久樣區植群資料之群團分析結果樹形圖 .....	29
圖 11 觀霧地區歸化植物之分布地點 .....	32
圖 12 觀霧地區歸化植物之覆蓋面積 .....	33
圖 13 觀霧地區歸化植物之覆蓋百分比 .....	34
圖 14 觀霧地區 46 種歸化植物的先天性固有特性得分之次數統計頻率分布圖 .....	38
圖 15 觀霧地區 46 種歸化植物之現況評估得分之次數統計頻率分布圖 ..	39
圖 16 洋蓍草現況照 .....	41
圖 17 大花咸豐草現況照 .....	43
圖 18 加拿大蓬現況照 .....	45
圖 19 昭和草現況照 .....	47
圖 20 白頂飛蓬現況照 .....	49
圖 21 粗毛小米菊現況照 .....	51
圖 22 裏白鼠麴草現況照 .....	53
圖 23 蓬蒿菊現況照 .....	55
圖 24 翅果假吐金菊現況照 .....	57
圖 25 苦苣菜現況照 .....	59
圖 26 鬼苦苣菜現況照 .....	61
圖 27 西洋蒲公英現況照 .....	63
圖 28 琉璃苣現況照 .....	65
圖 29 薺現況照 .....	67
圖 30 蔞菜現況照 .....	69
圖 31 臭濱芥現況照 .....	71
圖 32 山葵現況照 .....	73
圖 33 水芥菜現況照 .....	75
圖 34 繁縷現況照 .....	77

圖 35	黃菽草現況照	79
圖 36	菽草現況照	81
圖 37	紫花酢醬草現況照	83
圖 38	小酸模現況照	85
圖 39	大羊蹄現況照	87
圖 40	羊蹄現況照	89
圖 41	蛇莓現況照	91
圖 42	毛地黃現況照	93
圖 43	直立婆婆納現況照	95
圖 44	庭菖蒲現況照	97
圖 45	類地毯草現況照	99
圖 46	大扁雀麥現況照	101
圖 47	毛雀麥現況照	103
圖 48	長穎星草現況照	105
圖 49	雙花草現況照	107
圖 50	薄葉畫眉草現況照	109
圖 51	葦狀羊茅現況照	111
圖 52	甜茅現況照	113
圖 53	多花黑麥草現況照	115
圖 54	黑麥草現況照	117
圖 55	毛花雀稗現況照	119
圖 56	百喜草現況照	121
圖 57	吳氏雀稗現況照	123
圖 58	草地早熟禾現況照	125
圖 59	金色狗尾草現況照	127
圖 60	鼠茅現況照	129
圖 61	野青茅屬未確認種現況照	131
圖 62	室內課程進行觀霧地區外來種植物之形態特徵介紹	143
圖 63	參與人員共同移除位於林道兩側之歸化植物	144
圖 64	帶領志工同仁認識並移除觀霧地區外來種植物成果豐碩	144
圖 65	第二場活動親子共同移除外來種植物	145
圖 66	向親子民眾宣導在野外時應避免幫助外來種植物的擴散	146
圖 67	第二場活動親子民眾共為國家公園的原生植物進行保育	146

## 表目錄

表 1 IUCN 外來植物之相關名詞與定義.....	2
表 2 外來植物之相關名詞與定義.....	3
表 3 觀霧地區歷年相關之植物調查研究.....	7
表 4 臺灣地區歸化植物侵略性評估指標權重架構及指標選項等級關係 ...	10
表 5 本研究之調查規劃.....	12
表 6 觀霧地區植物種類統計表.....	17
表 7 觀霧地區外來種植物種類統計表.....	17
表 8 觀霧地區、武陵地區及雪見地區之歸化植物物種比較表.....	20
表 9 觀霧地區、武陵地區及雪見地區之歸化植物各科物種數比較.....	21
表 10 本研究樣區設置位置及其歸化植物之優勢物種.....	25
表 11 觀霧地區 7 次野外沿線調查之路線.....	30
表 12 觀霧地區歸化植物之覆蓋百分比列表.....	35
表 13 觀霧地區 46 種歸化植物之侵略性評估結果.....	36
表 14 觀霧地區外來種歸化植物之移除順序.....	132
表 15 觀霧地區原生物種之建議栽植.....	134

## 摘要

關鍵字：外來植物、觀霧地區、歸化植物、歸化植物風險評估

### 一、研究緣起

外來生物侵略已成為國際間共同重視的問題，在臺灣近幾年逐漸受到政府及學界重視，相關單位亦開始警覺外來植物對原生植物棲地侵佔所造成之生態衝擊，生物入侵之衝擊往往為緩慢且不可逆之影響。目前雪霸國家公園於武陵、雪見地區已建立了外來植物基本資料的建立，而觀霧地區調查資料闕如，因此，本研究主要為瞭解觀霧地區外來種植物現況，及其對生態環境的影響，據以擬訂適宜的控制計畫與適度恢復原生植物棲地空間，並作為制定相關植物保育策略之依據，進而供未來管理處保育及經營管理的基本資料。

### 二、研究方法及過程

蒐集與觀霧地區相關之植群、氣候及環境資料，了解該地區之概況；以觀霧遊憩區及其相關林道、步道，包含雲霧步道、大鹿林道東線及西線、檜山巨木群步道、榛山步道、蜜月小徑、瀑布步道、賞鳥步道等地區進行調查，並於調查範圍內針對外來種歸化植物進行取樣設置樣區，主要採以系統取樣於路線中每 1 km 設置 1 個 2×2 m<sup>2</sup> 的永久樣區，調查歸化植物及原生植物之種類及覆蓋度；並於調查路線上以徒步方式進行歸化植物的分布位置覆蓋面積之調查；彙整過往研究及本研究之植物名錄。所得資料將進行物種組成及優勢度分析，並計算出於觀霧地區佔據最大覆蓋面積之物種，並對所有歸化植物進行風險評估等。

### 三、重要發現

在植物普查方面，結合過往研究與本研究之結果，共記錄到 123 科 369 屬 715 種，其中有 25 科 66 屬 78 種為外來種植物，包含栽培植物 20 科 33 屬 37 種，歸化植物共記錄到 11 科 37 屬 46 種。歸化植物之原產地主要來自於溫帶地區。統計區域內歸化植物之科別，以禾本科(Poaceae)之物種數為最高，多達 17 種，次高者為菊科(Asteraceae)11 種，其次為十字花科(Brassicaceae)5 種；在定量樣區植群統計分析上，將調查資料以矩陣群團分析(matrix cluster analysis)進襲計算並繪製樹狀圖，結果分可分為 10 個群團，而調查區域內生物多樣性、物種歧異度高，使植群組成趨於複雜，亦符合位

處於中海拔霧林帶之多變的林相；以覆蓋面積統計禾本科的大扁雀麥 (*Bromus catharticus* Vahl) 最為優勢，其次為石竹科 (Caryophyllaceae) 的繁縷 (*Stellaria media* (L.) Vill.) 及蓼科 (Polygonaceae) 的大羊蹄 (*Rumex obtusifolius* L.)，三者合計約達區域內歸化植物覆蓋面積的 80%；歸化植物多分布於人為的活動及干擾頻繁之地區，如林道兩側、觀霧工作站、遊客中心及觀霧山莊周邊環境，多數為工程土坡所播撒之草種，由分布位置可知其出現位置絕大多數為林道兩側，幾乎無擴散至步道內或區域內之天然林相的跡象；在入侵風險評估得分上，以大花咸豐草 (*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip.) 所得之分數最高，其次為昭和草 (*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore)，大扁雀麥次之，有迫切需移除之需要。

#### 四、主要建議事項

1. 外來植物入侵的方式眾多，主要原因有 2 項，(1) 外來種種子易於擴散，如車輛輪胎輾壓而被夾帶進入、沾附於人身上被攜帶帶進入等；(2) 施工作業，工程用土方時常從平地運至較高海拔處使用，而將外來種種子帶入區域內；其他原因如人為觀賞栽培外來種逸出後野化擴散、植栽肥料具有種子庫等因素，皆可能為外來種植物進入觀霧地區之成因。相關單位在公務施工或委外作業的情況下，建議可提出高規格的審查機制與植栽評估，以避免外來種植物的入侵。
2. 建議可在研究工作期間邀集志工與民眾，結合環境教育課程推廣棲地保育之理念，更可製作外來植物摺頁，提供民眾認識外來植物及相關知識，並以實際行動一同參與外來入侵種移除，透過行動協助移除觀霧地區外來植物，建議於夏季或秋季初期辦理，是歸化植物果實尚未成熟，最適辦理移除活動的時間，讓更多社會大眾與單位同人為守護原生種之保育工作努力。

## Abstract

Key: Alien plants, Guanwu area, Naturalized plants, Naturalized plant risk assessment.

Invasion of alien organisms has become an issue of common international concern. In Taiwan, it has gradually received attention from the government and academia, and aware of the ecological impact caused by the invasion of alien plants. The impact of biological invasion is often slow and irreversible. At present, Shei-Pa National Park has established basic data of exotic plants in Wu-Ling and Shei-Jeng areas, but in Guanwu area is lacking. Therefore, this research is mainly to understand the current situation of exotic plants in Guanwu area and its impact on the ecological environment, Based on the development of appropriate control plans and moderate restoration of native plant habitat space, and as the basis for formulating relevant plant conservation strategies, and then provide basic information for the future management of conservation and management.

Collect plant, climate and environmental information related to Guanwu area to understand the general situation of the area sampling areas were set up for naturalized plants within the scope of the survey, mainly taking systematic sampling and setting one per 1 km in the route A permanent sample area of 2×2 m<sup>2</sup>, investigating the types and coverage of naturalized plants and native plants; and investigating the distribution and coverage of naturalized plants on the survey route on foot. The data obtained were analyzed for species composition and dominance, and the species that occupies the largest coverage area from the fog-viewing area will be calculated, and risk assessment will be conducted for all naturalized plants.

A total of 715 species of 369 genera in 123 families have been recorded, of which 78 species of 66 genera and 25 families are exotic plants, including cultivated plants, 20 families, 33 genera and 37 species, naturalized plants A total of 46 species, 37 genera and 11 families were recorded. The origin of naturalized plants mainly comes from temperate regions. The number of naturalized plants in the statistical area Poaceae is the highest in the number of species, with as many as 17 species, the next highest is Asteraceae (11 species), and the next is Brassicaceae (5 species); In the statistical analysis of the population of the quantitative plot, the survey data is calculated by matrix cluster analysis and a tree diagram is drawn. The results can be divided into 10 clusters. The high degree of species divergence makes the composition of the plant group more complex, and it is also in line with the changeable forests located in the middle-altitude fog forest belt. The coverage area of *Bromus catharticus* is the most dominant, followed by *Stellaria media* and *Rumex obtusifolius*, which together account for 80% of the area covered by the naturalized plants in the region. Naturalized Plants are mostly distributed in areas with human activities and frequent disturbances, such as sides of forest roads, Guanwu workstations, visitor centers, and the surrounding environment of Guanwu Mountain Villa. Most of them are grass



seeds sown on the engineering soil slope, but almost no sign of natural forests spreading into the trail or area. The highest invasion risk assessment based on the score obtained *Bidens pilosa* var. *radiata*, followed by *Crassocephalum crepidioides*, followed by *Bromus catharticus*, which needs urgent removal.

There are many ways for alien plants to invade, and there are two main reasons. (1) Alien seeds are easy to spread; (2) Construction operations, engineering Earthwork is often transported from flat ground to higher altitudes for use, and exotic seeds are brought into the area. Other reasons, such as artificial ornamental cultivation of exotic species after escape, spreading, and plant fertilizers have seed banks, etc. In the case of official construction or outsourcing operations, it is recommended that a high-standard review mechanism and planting assessment be proposed to avoid the invasion of exotic plants.

It is recommended to invite volunteers to promote the concept of habitat conservation in combination with environmental education courses, and create a leaflet of exotic plants to provide the public with knowledge of exotic plants and related knowledge. In addition, through actions to assist in the removal of exotic plants in Guanwu area, it is recommended to handle it in the summer or early autumn when plant fruits are not yet ripe, and the most suitable time for removal activities. The conservation work is hard.

## 壹、前言

外來生物侵略已成為國際間共同重視的問題，生物入侵是造成生物多樣性受損的前三大威脅之一(Alvarez, 2002)，近幾年逐漸受到政府及學界重視，相關單位也開始警覺到外來植物對於原生植物棲地侵略所造成之生態衝擊，外來植物的問題可以發生在任何一種生態系，在基因、物種和生態系等各個層面，造成不可逆的環境影響和社會經濟損害。外來植物的入侵往往與人為活動息息相關，凡受人類活動影響，不論蓄意或意外的情況下被帶離原有的播遷範圍，突破地理隔閡，能適應當地環境與氣候，在野外能以自身繁殖能力建立、更新族群者，使生物個體能有更廣泛的分布範圍者稱為歸化植物(Pyšek *et al.*, 2004；林朝欽等，2012)。外來植物必須先成為歸化植物，才有機會成為入侵植物(Richardson *et al.*, 2000)，因此歸化植物實為潛在的入侵植物(Wu *et al.*, 2004)。

國家公園設置的目標在於透過有效的經營管理與保育措施，以維護國家公園特殊的自然環境與生物多樣性。因此，管理單位明確地掌握與瞭解園區內環境與生物多樣性之狀況與變化，思考外來植物對於珍貴稀有的植物相與特殊棲地的影響，針對可能威脅園區內環境與生物多樣性健全之因素，加以妥善地因應與處理，同時監測與評估經營管理的成效，對於達成國家公園設置的目標至為重要。國家公園富含豐富動植物資源以及壯麗之自然景觀，近年來逐漸成為民眾觀光遊憩活動的重要據點(歐聖榮，2004)，道路的開發使得民眾更容易抵達國家公園，遊客量的增長、旅遊業的迅速發展，國家公園內遊憩區的建立、道路的修建，有意無意間增加外來種歸化植物進入國家公園內的風險(謝宗欣，2005)。

本研究主要為瞭解觀霧地區外來種植物現況，及其對生態環境的影響，據以擬訂適宜的控制計畫與適度恢復原生植物棲地空間，並作為制定相關植物保育策略之依據，進而供未來管理處保育及經營管理的基本資料。

## 貳、前人研究

### 一、外來植物相關名詞釋義

#### 1. IUCN 之定義

IUCN 所屬之物種存活委員會(SSC, Species Survival Commission)在防止外來種所造成生物多樣性喪失指導原則(IUCN Guidelines for The Prevention of Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species)中，針對原生種、外來種及外來侵略種等定義(表 1)。

表 1 IUCN 外來植物之相關名詞與定義

名詞	定義
原生種 (native species/ indigenous)	種或種以下的分類群，藉由自然力而生存繁衍於自然分布範圍，且在不經由人類直接、間接介入的狀況下，具有散布的潛能者。
外來種 (alien species/ non-indigenous/ foreign/ exotic)	種或種以下的分類群，依賴人類活動，使其發生於自然分布外之區域。
外來侵略種 (alien invasive species)	當外來種在自然(natural)或半自然(semi-natural)的生態系統下建立族群，具有改變、威脅當地生物多樣性造成該生態系結構有所變化者。

#### 2. Pyšek 建議之定義

Pyšek *et al.* (1995)彙整過去在外來植物研究中的各種術語，認為當外來植物散布的速度以指數上升時可視為侵略，但實際測量散布速度使之量化的報告卻極為少數，此資訊對於已經大量爆發的侵略者也較難獲得，將 Pyšek *et al.* (2004)依照世界各國學者對外來植物所作的名詞解釋進行歸納與統整，對原生植物、外來植物、栽培植物、逸出植物、偶發性外來植物、歸化植物、入侵植物、改變環境植物、雜草以及目前威脅性低之植物提出明確之定義(表 2)，更將階層性的概念融入其中，以顯示外來植物演變至入侵植物的階段性過程(圖 1)。

表 2 外來植物之相關名詞與定義(Pyšek *et al.*, 1995)

名詞	定義
原生植物 (native plants/indigenous plants)	植物之原始發源地區或植物體的出現，屬於物種之自然散布與人類的活動無關。
外來植物 (alien plants/exotic plants/non-native plants/non-indigenous plants)	相對於原生植物；非一個地區所自生的植物，以人為媒介有意或無意中所引進者，或其到達後自行逸出。
栽培植物 (cultivated plants)	外來植物因具觀賞、藥用、食用等價值被引入栽種，須經由人工培育繁衍子代的植物。
逸出植物 (outside cultivation)	來源為逸出或不慎引入的植物，而能天然更新於野外者。
偶發性外來植物 (casual alien plants)	由栽培或耕種地區所逸出之外來植物，可自行更新繁衍，但無法形成自我更新之族群，仍須依靠持續地引入以維持物種的存在。
歸化植物 (naturalized plants/established plants)	外來植物不須人為介入，以有性繁殖或無性繁殖(萌蘖、塊莖、鱗莖等)的方式自我更新族群至少 10 年以上，自我成長者。
入侵植物 (invasive plants)	屬歸化植物的下一位階，為歸化植物的子集合，能大量產生具有繁殖力的子代，離開親代有相當遠的距離且散布面積十分廣泛(50 年內種子、繁殖體散布之距離大於 100 m 或 3 年內種子、繁殖體散布之距離大於 6 m)。
改變環境植物 (transformers)	屬侵略植物的下一位階，為入侵植物的子集合，著重於生態學的觀點，能改變巨大面積的生態系統，影響其形態、狀況或自然性質。
雜草 (weeds/pests/harmful species/problem plants/noxious plants)	著重於人為觀點，不全然為外來植物，但對當地經濟、環境造成衝擊者，且不被人所需要。
目前威脅性低之植物 (not harmful)	指目前已有侵略現象，但無立即感受其威脅性之植物。



圖 1 外來植物階層系統示意圖(修改自 Pyšek *et al.*, 2004)。

眾多學者表示外來植物的入侵過程為連續的過程並對此進行探討，Cronk and Fuller(1995)提出外來植物的入侵過程包含 6 個階段，分別為引進期(introduction)、促進期(facilitation)、擴張期(spread)、與本地種互動期(interaction with animals and other plants)和穩定期(stabilization)。Richardson *et al.* (2000)分析 157 篇與外來入侵種相關論文後，歸納出外來植物須依序跨越地理(geographic)、當地環境(environmental-local)、繁殖(reproduction)、擴散(dispersal)、干擾棲地環境(environmental-disturbed habitats)、自然棲地環境(environmental-natural habitat)等障礙，第一階段為地理障礙，通常由人類有意無意地攜帶引進而跨越此障礙成為外來植物，此階段大多數的物種會因為本身帶菌或在引入的過程中死亡，造成侵略的失敗(Kolar & Lodge, 2001)；第二階段當地環境障礙，外來植物是否能夠適應當地氣候、環境等因子並且生存成為偶發性外來植物，但在此階段之外來植物無法長期維持族群，需依靠不斷地引進才得以維持存在者；第三階段繁殖障礙，當外來植物能夠繁殖後代維持自身族群時，跨越繁殖障礙意即此外來植物成為歸化植物；最後三個階段為外來植物是否成為入侵植物的關鍵階段，跨越擴散障礙擴散至受干擾之棲地環境甚至擴散至自然環境的環境棲地，須與原生物種或提前到達此地之外來物種發生競爭等交互作用，能成功適應當地之環境後能夠自行更新族群在此存活性，跨越上述障礙後成為入侵植物(圖 2)。

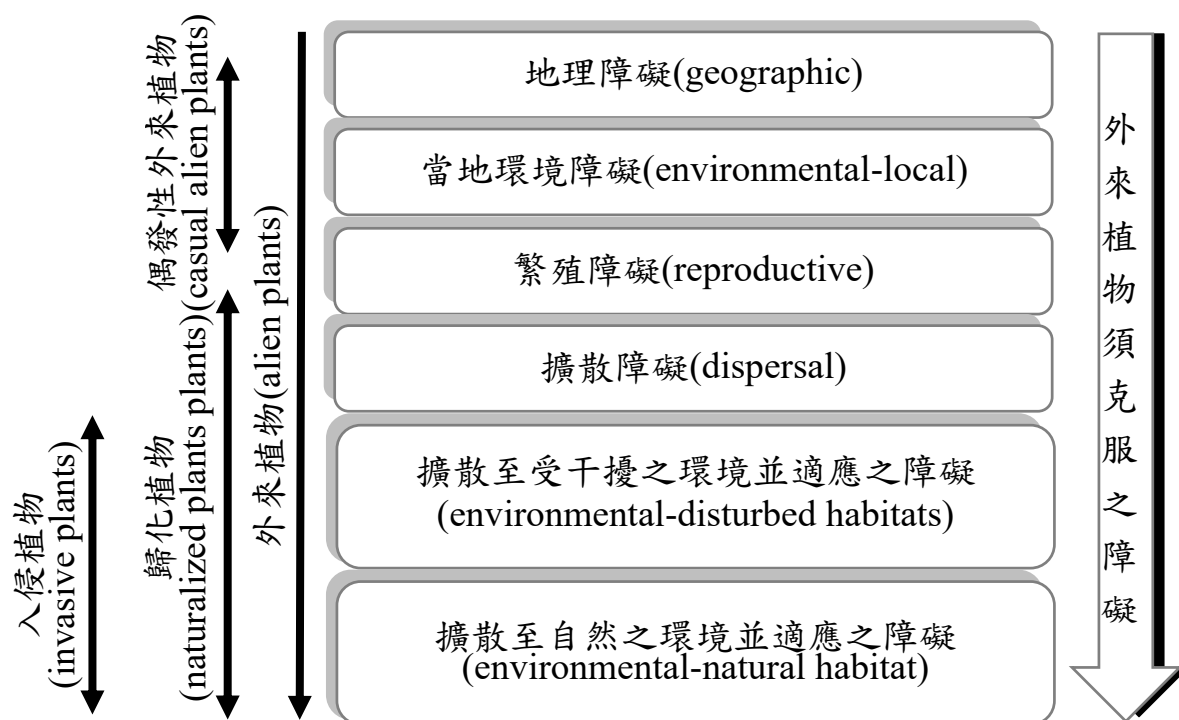


圖 2 植物侵略過程之示意圖 (修改自 Richardson *et al.*, 2000)。

植物入侵須歷經引入(introduction)、歸化(naturalization)、停滯期(lag phase)、擴散及爆發(explosion)此四個階段(徐汝梅, 2003; 徐汝梅、葉萬輝, 2003), 引入為外來植物由於人為活動的直接或間接關係被引入至新的區域, 隨全球經濟體系一體化導致人員(如旅客)與貨物(如花卉、水果、蔬菜、糧食、木材等)的大量流轉, 人員與貨物變作為載體將外來植物攜帶至他處; 歸化被認為是入侵過程中族群發展的瓶頸時期, 考驗外來植物是否能成功建立族群跨越環境及其他障礙; 外來植物從引入、歸化階段直至擴散及爆發階段, 往往需經歷一個漫長的停滯期, 停滯期的長短取決於物種的生活使特徵、當地環境的條件、當地族群對外來植物的敏感度以及人為傳播的強度等, 停滯其長短不一短至數年, 長達 200 年皆有(蔣慕琰, 2003), 停滯期中族群的增長狀況用來識別外來物種侵略成功與否。; 跨越停滯期後為擴散及爆發階段, 意指外來植物對當地造成顯著的影響, 族群密度高且散布空間廣泛。

Williamson and Brown (1986)在英國以 12,000 種引進之被子植物之資料歸納出「10:10 rule」，說明外來種植物被引入時僅有 10%能成功建立族群，其中又僅有 10%有機會成為入侵種。Williamson(1993)指出外來植物能成功成為入侵植物的可能並不高，並且提及當時所提之 10:10 rule 只是粗略之準則，無法表示所有外來植物都能以這樣的比例計算，物種與物種之間仍有所差異。外來植物必須先成為歸化植物，才有機會成為入侵種(Richardson *et al.*, 2000)，因此歸化植物為潛在的入侵種(Wu *et al.*, 2004)。

## 二、雪霸國家公園內歸化植物研究

Wu *et al.* (2004)彙整臺灣歸化植物資料，整理歷年來歸化植物發表報告，統計臺灣歸化植物 60 科 222 屬 341 種，歸化植物分布全島低海拔至高海拔。

吳珊華(2006)進行雪霸國家公園外來植物入侵與分布之調查，主要針對武陵地區及雪見地區進行調查，共紀錄歸化物種 74 種，分屬於 24 科，55 屬。以分類群來看，菊科為優勢科，其次依序為禾本科、豆科及十字花科。然而，物種組成超過十種以上的僅有菊科及禾本科。生活型主要以草本為主，佔 86.5%，全區最優勢的植物種類為大扁雀麥，其次為大花咸豐草(*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip.)、野苧蒿、昭和草(*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore)、白花三葉草；武陵地區最優勢的植物種類為大扁雀麥，其次為野苧蒿、白花三葉草、大花咸豐草及多花黑麥草；雪見地區最優勢的植物種類為大花咸豐草，其次為昭和草、野苧蒿、百香果、莠狗尾草。

Wu *et al.* (2009)研究雪霸國家公園相鄰之保護區與遊憩區內兩者歸化植物的比較，遊憩區以武陵遊憩區為調查對象，發現與其相鄰之保護區兩者物種組成相近，大部分皆為草本植物，源自於熱帶及溫帶美洲植物居多，兩者皆以菊科歸化植物種數為最高，其次為禾本科、豆科，保護區內歸化植物的組成猶如遊憩區之歸化植物組成的縮影，然而遊憩區歸化植物之種數、覆蓋度及多樣性指數明顯較保護區高，因人為活動類型的不同使兩者植物入侵的程度有所不同。此篇研究也發現在保護區內歸化植物會呈現少數物種優勢的情況，而遊憩區內歸化植物之組成呈現均勻度較高的現象。

### 三、觀霧地區植物調查研究

雪霸國家公園管理處於2009年委託曾彥學等進行維管束植物生態資料庫建置，蒐集自1987年至2009年之歷年植物資源調查研究成果紀錄共34冊及有關本雪霸國家公園區內之歷年植物分類研究報告，統整區內之植物物種清單，計整理出2,041個分類群，其中蕨類植物32科98屬344種2亞種5變種、裸子植物9科22屬31種1變種、雙子葉植物128科564屬1,252種3亞種43變種3品型、單子葉植物19科177屬349種8變種，總計188科861屬1,976種5亞種57變種3品型，特有種佔505種、引進栽培種142種，特有種比例為本區總植物（含已歸化之植物）之27.5%，其中稀有植物182種，依據IUCN保育等級進行整理共計有野外絕滅（EW）1種、極危（CR）7種、瀕危（EN）28種、易危（VU）99種、近危（NT）21種、缺乏資料（DD）26種。

雪霸國家公園全區植物以菊科120種為最多，其次為禾本科106種，豆科植物亦高達48種，由此看出本區因歸化植物之侵入加速菊科、禾本科及豆科植物數量之增長，該研究中亦建議未來應加以監控此類入侵植物之族群數量，以作為保育及防治工作之參考(曾彥學等,2009)。

另除了雪霸國家公園管理處內部之植物調查記錄外，尚有李瑞宗(1994)雪霸國家公園觀霧地區步道沿線動物資源、植被及其景觀調查研究—植被及景觀部分；郭承裕等(1995)雪霸國家公園大霸尖山步道解說資源之調查研究；歐辰雄及呂福原(1997)觀霧地區植群生態調查及植栽應用之研究；歐辰雄等(1998)觀霧臺灣檫樹自然保護區植物相調查研究，將其相關研究統整於下(表3)。

表 3 觀霧地區歷年相關之植物調查研究

計畫性質	年度編號	計畫名稱
委託研究	8301	雪霸國家公園特有及稀有植物之研究
委託研究	8302	雪霸國家公園觀霧地區步道沿線動物資源、植被及其景觀調查研究—植被及景觀部分〔8302-2〕
委託研究	84e03	雪霸國家公園大霸尖山步道解說資源之調查研究
委託研究	8608	觀霧地區植群生態調查及植栽應用之研究
林務局	87-2	觀霧臺灣檫樹自然保護區植物相調查研究
委託研究	9506	雪霸國家公園外來植物入侵與分布之調查
委託研究	9811	雪霸國家公園物種清單更新維護—維管束植物



#### 四、評估指標的篩選與建立

分析階層程序法(analytic hierarchy process, AHP)(AL-Harbi, 2001)之問卷設計採用結構型的限制式問卷進行，問卷僅在作答完畢後，開放給受訪者自由填寫意見；然問卷之填答方式為 1-7 之範圍內，請專家學者依其認知勾選兩兩比較項目之重要程度；問卷內容，則根據前一步驟篩選出之指標建立完整的層級架構，問卷內容主要包括研究說明函、各名詞定義、指標層級架構、填寫問卷說明及範例、題項等部分，各指標的重要性做兩兩相互比較，等級採 1-7 的尺度，以 1 為強度最弱，而 7 為重要性差別最大的分級，問卷訪問採用直接拜訪方式進行。張芷熒等(2008)進行臺灣地區歸化植物之侵略性評估系統建立研究，利用分析階層程序法建構臺灣地區歸化植物侵略性評估表(表 4)；研究中選取臺灣地區的歸化植物，套入評估表用以檢驗該評估系統是否能反應出臺灣地區歸化植物侵略性的差異，測試結果顯示評估系統能夠以定量的方法，界定歸化植物在臺灣地區侵略性的差異，並反應出歸化植物目前及未來對臺灣生態體系的威脅性。

評估表包括外來種的生物學特性及環境適合度等二類大指標。大指標分別包括 2-4 個中指標，每一中指標下又有數個與成功侵略有關的因子。

探討侵略種的生活史特徵，在理論及應用上有很大的意義，可對生物侵略過程和機制能有更深入的認識，但並非能完全解釋生物入侵之原因；因為成功的入侵者可能基於某種程度的機率，意即具有較強侵略者特徵的物種，成功的機率可能高，然而侵略特徵較弱者若機遇好時也未必侵略失敗。物種之散布能力、繁殖能力、生活史與形態、營養生長方式等所歸納之生物學特性，計算之分數為先天固有性得分；而外來物種原產地與適合度則歸在環境適合度大指標內，所計算之分數為頻度得分。先天固有性得分以及頻度得分之加總即為該物種之現況得分，得分越高，物種侵略的潛力越高，其整體風險等級將越高。

張芷熒等(2008)提出當先天固有性分數達到 155 分以上時，表示物種在臺灣地區屬於侵略性高的種類，在未來可能造成相當的危害。而現況得分達到 174 分之物種，此類物種可能處於環境限制而尚未造成危害，但對臺灣生態環境而言為不可輕忽之潛在威脅。

1. 生物學特性：成功侵略的植物常與某些生物學特性呈現正相關，而此項指標針對：物種的散布能力高低、種子發芽率及有性繁殖能力、物種外部形態特徵、物種營養生長特性等 4 個項目做評估。

(1)繁殖能力：包括花期長短、授粉媒介、是否自交可孕性(self-fertilized)、種子發芽率、無性繁殖能力。

(2)散布能力：包括果實類型、繁殖體傳播媒介。

(3)生活史、形態特性：包括生活史(life span)、生活型(life form)、防禦機制。

(4)物種營養生長特性：包括固氮作用、毒他物質。

2. 環境適合度：物種到達新環境後，對新環境氣候的適應程度及過去物種在全球的分布情形，作為外來種成功侵略臺灣與否的依據之一。包括原產地與適合度。

(1)原產地之氣候帶：物種之新棲息環境若與其原生地氣候相似地區，則有侵略及生長良好之傾向，而此特性可被農、林業的經營者用來預測侵略生物可能分布的範圍(Cronk & Fuller, 1995)。若臺灣地區之氣候與外來種原產地之氣候條件相似，物種侵略的潛力提高。

(2)環境適合度：

A.在臺灣分布的頻度調查：將臺灣生育地作適當的劃分，將全島依地理位置分為 15 個生育地單位來反應歸化植物對臺灣氣候環境的適應性。歸化植物分布資料之收集包括舊文獻之登錄、新文獻之補充及標本館資料之觀察等，首先根據植物誌第二版所列引證標本之分布地點、近年新歸化植物發表文獻中所列之標本分布地點加以紀錄，這些資料之正確性較高，但不一定代表最完整的分布範圍，其次從國內各大標本館收集上述文獻所列之外的標本分布地點，各圖鑑書目所列之分布地點，最後加入自行野外觀察紀錄。以上的資料用來判斷歸化植物在臺灣 15 個生育地單位所分布的頻度。

表 4 臺灣地區歸化植物侵略性評估指標權重架構及各次小指標選項之順序等級關係(張芷熒等, 2008)

臺灣地區歸化植物侵略性評估	生物學特性 (63%)	繁殖能力 (24%)	花期長短(4%)	1-3 個月	1
				4-6 個月	2
				7-8 個月	3
				9-12 個月	4
			授粉媒介(4%)	專一性動物	1
				非專一性動物	2
				風、水	3
			是否自花授粉(4%)	否	1
				是	2
			種子發芽率(7%)	0-20%	1
				21-40%	2
				41-60%	3
		61-80%		4	
		81-100%		5	
		是否行無性繁殖(5%)	否	0	
			是	1	
		散布能力 (18%)	果實類型(9%)	核果、漿果	1
				莢果、蒴果	2
				瘦果、穎果	3
			繁殖體傳播媒介(9%)	專一性動物	1
				非專一性動物	2
				風、水	3
		生活史、 形態特性 (12%)	生活型(5%)	木本	1
				藤本	2
				草本	3
			生活史(4%)	一年生	1
				二年生	2
				多年生	3
是否具防禦機制(3%)	否		0		
	是	1			
營養生長 (9%)	是否具固氮作用(4%)	否	0		
		是	1		
	是否具毒他物質(5%)	否	0		
		是	1		

續表 4 臺灣地區歸化植物侵略性評估指標權重架構及各次小指標選項之順序等級關係(張芷熒等, 2008)

臺灣地區歸化植物侵略性評估	環境適合度 (37%)	原產地 (15%)	原產地氣候帶(15%)	溫帶	1
				熱帶	2
				亞熱帶	3
	適合度 (22%)	臺灣分布之頻度(10%)	分布 1-8 個生育地	1	
			分布 9-16 個生育地	2	
			分布 17-24 個生育地	3	
			分布 25-32 個生育地	4	
			分布 33 以上生育地	5	
		同屬植物是否在臺灣歸化的紀錄(6%)	否	0	
			是	1	
		是否侵略臺灣以外之地區(6%)	否	0	
是	1				

### 參、研究項目與預期目標

- 一、觀霧地區外來種植物調查、監測及分布情形。
- 二、觀霧地區現有外來種植物基本特性與其對原生植物的生態衝擊，提出評估及改善措施。
- 三、針對觀霧地區內外來入侵種植物的防治對策建議及建立外來種風險評估。
- 四、辦理外來入侵種植物清除行動，邀集志工與民眾共同參予外來入侵種移除，結合環教推廣及棲地保育之理念，協助移除觀霧區域非原生植物。

1 月至 12 月執行研究計畫，研究調查歸化如表 5，完成事項包含基礎事項之收集、每季 2 次的野外調查、觀霧地區歸化植物的名錄整理、辦理 2 場入侵種清除活動，並歸化植物對原生植物所造成之衝擊進行評估，對評估結果提出建議。

表 5 本研究之調查規劃

工作項目	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
基礎資料收集		—————											
野外調查		—————											
期中報告							———						
辦理入侵種清除行動及宣導活動									———				
調查資料分析及入													
期末報告及提出經營管理建議													—————
累計進度		0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	95%	100%

## 肆、調查區域與執行方法

### 一、調查範圍及環境概述

觀霧地區屬於雪霸國家公園及新竹林區管理處之轄區，位處於雪山山脈支稜海拔約 2,000 m 的區域，為臺灣中海拔針葉樹林與闊葉樹林交會地帶，亦為臺灣雲霧森林的重要代表區域，全年近 80 % 天數為有霧天氣，而雲霧所帶來之水平降水量約為垂直降水量的 1/3 (林博雄 2009；2010)。依中央氣象局觀霧遙測氣象站(2,050 m)之資料，年均溫約 12.4 °C，年降雨量約 3,149 mm，圖 3 為觀霧之生態氣候圖，可知本區於冬季為相對濕潤(relative humid)外，其餘季節均為重濕(perhumid) (邱清安等， 2017)。

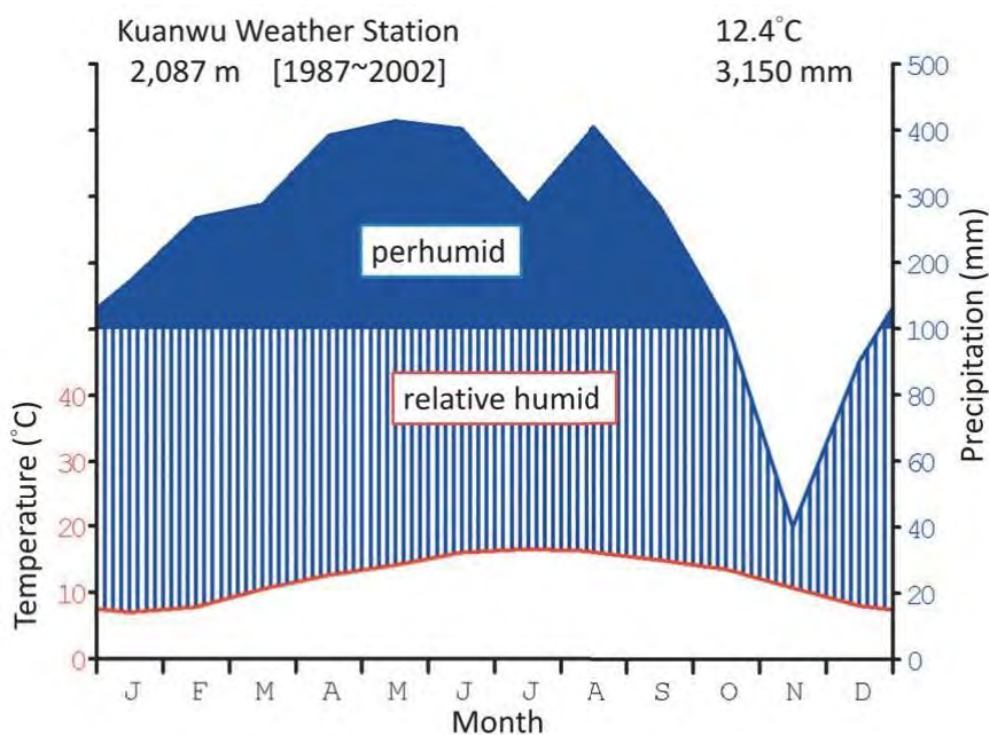


圖 3 觀霧地區之生態氣候圖。

本研究範圍主要以雪霸國家公園觀霧遊憩區及周邊地區為主，包含雲霧步道、大鹿林道東線及西線、檜山巨木群步道、榛山步道、蜜月小徑、瀑布步道、賞鳥步道等地區(圖 4)。

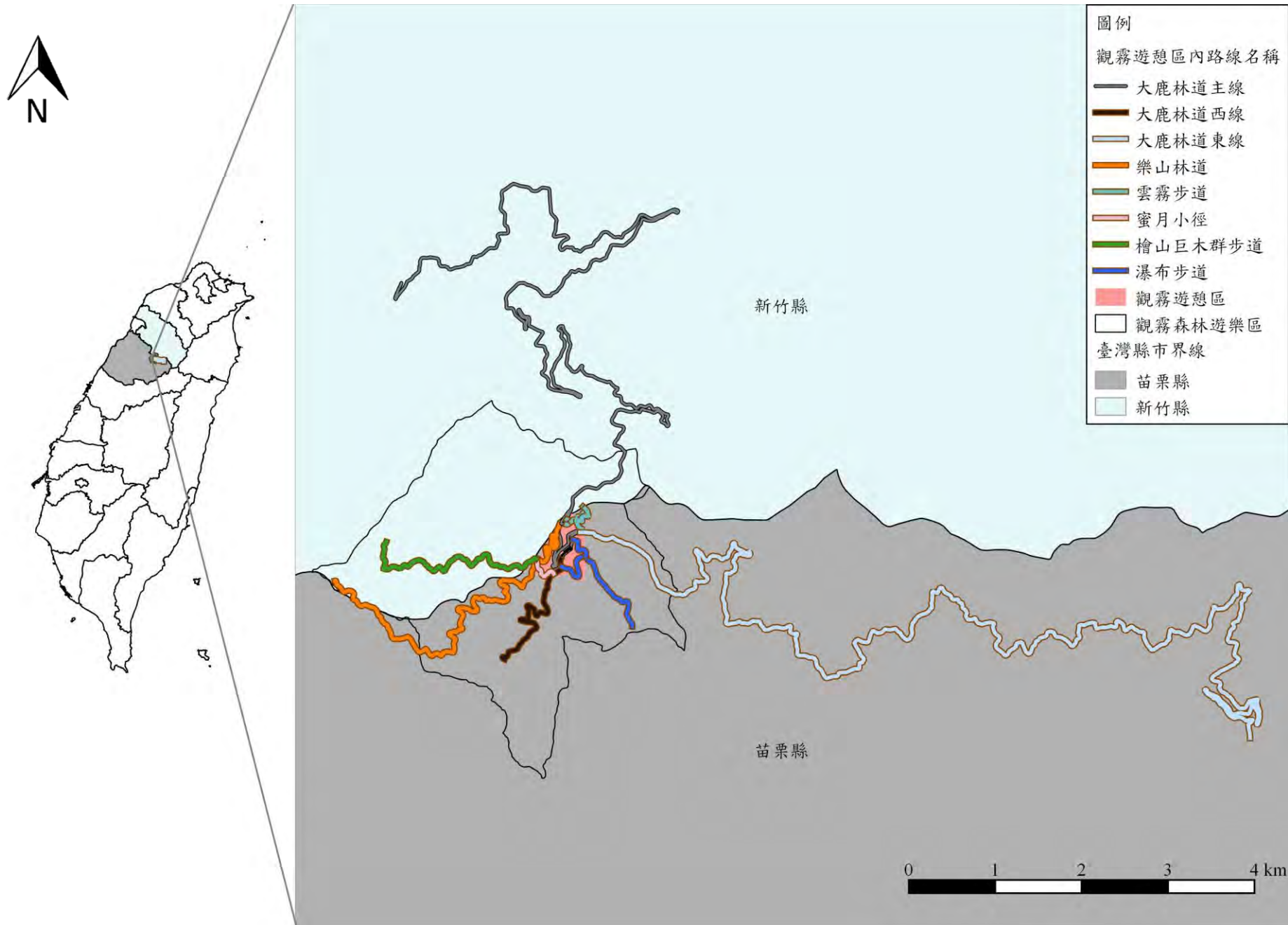


圖 4 本研究調查範圍：觀霧遊憩區以及相關步道。



## 二、基礎資料收集

針對研究計畫所需，蒐集雪霸國家公園之相關歸化植物文獻及採集資料，包括歸化植物之中文名、學名、科名、形態特徵、生態習性(生育地資料)、地理分布(包含海拔高分布、座標點位)及用途等，並整理過去於觀霧遊憩區內採獲之歸化植物，彙整開花結實日期，並分析歸化植物可能遷入之年代。

外來種歸化植物之判定主要以 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄及 2010 Wu *et al.* 所建立之名錄作為依據。

## 三、定量樣區之設置

### 1. 調查頻度

每季 2 次，每次為期 4-5 天。

### 2. 樣區設置

於每一條調查路線上，等距離每隔 1 km 設置 1 個永久調查樣區，樣區中心點及 4 個角進行點位標定，樣區角落以營釘作為標示(圖 5)，樣區設置為 2 m × 2 m 的植物調查樣區，每一樣區劃分成 4 個 1 m × 1 m 小樣區進行外來植物調查，量測歸化植物在樣區內之覆蓋面積，利用所得之資料進一步分析植物社會之重要值即相對頻度和相對優勢度之總和，其意義代表某植物在樣區中所佔有之重要性。



圖 5 永久樣區設置，樣區之 4 個角以營釘作為標示(黃色圈所標示)。



#### 四、歸化植物之沿線分布調查

於研究區域內主要道路及相關步道沿線進行歸化植物分布點定位並量測歸化植物之覆蓋面積，分布地以 GPS 衛星定位儀標示座標。

繪製觀霧遊憩區歸化植物分布位置圖，將本研究調查及各標本館引證之觀霧遊憩區歸化植物分布(包括水平地理分布及垂直海拔高分布)，分布點以臺灣二度分帶座標表示，再將座標輸入 Qgis 軟體繪製成分布圖，分析歸化植物對原生植物之生態衝擊。

#### 五、標本採集及記錄

每一地點採集 1 至 3 份標本，採集資料紀錄有採集日期、採集地點、GPS 衛星定位座標、採集者、採集號等資料，採集引證之標本均存放於嘉義大學森林暨自然資源學系標本館(國際標本館代碼：CHIA)，並拍攝歸化植物之生態照、植株形態、葉、花、果及種子，以提供辨識或製作宣導資料使用。

#### 六、外來種歸化植物風險評估

外來種歸化植物之風險評估將依據張芷熒等(2008)所提出的臺灣地區歸化植物侵略性評估表進行評分，所得之結果以 SPSS 軟體將歸化植物經由評估表的得分，經由無母數 K-S 檢定，以確定歸化植物得分是否呈現常態分布，若 D 值  $> 0.05$  則視為常態分布，最後統計各物種得分的次數分配圖，並繪製頻率分布圖評估入侵風險。最後，依照入侵風險評估提出防治管理建議。

## 伍、成果與討論

### 一、觀霧地區植物基本名錄建立及外來種植物調查

與邱清安(2017)彙整及調查之觀霧地區植物結果所記錄到 116 科 297 屬 544 種相比，依據調查結果本研究新增 7 科 68 屬 164 種，共記錄到 123 科 369 屬 715 種，其中蕨類植物 21 科 50 屬 116 種，裸子植物 4 科 10 屬 16 種，雙子葉植物 88 科 244 屬 472 種，單子葉植物 10 科 65 屬 111 種(表 6)，詳細名錄見於附錄。

表 6 觀霧地區植物種類統計表

	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
科	21	4	88	10	123
屬	50	10	244	65	369
種	116	16	472	111	715

外來種植物共紀錄到 25 科 66 屬 78 種，包含栽培植物記錄到 20 科 32 屬 37 種，歸化植物共記錄到 11 科 37 屬 46 種(表 7)，其中有 3 種栽培植物，於觀霧地區擴散逸出並且生長族群，成為歸化植物，如菊科(Asteraceae)的洋蓍草(*Achillea millefolium* L.)及蓬蒿菊(*Chrysanthemum frutescens* L.)、紫草科(Boraginaceae)的琉璃苣(*Borago officinalis* L.)，詳細名錄見於附錄。

表 7 觀霧地區外來種植物種類統計表

	裸子植物	雙子葉	單子葉	合計
栽培	1	25	6	32
歸化	0	28	18	46

在觀霧地區所有植物 715 種中，歸化植物僅 46 種，僅佔 6.4%，相較於 2012 全臺外來入侵種調查所紀錄之歸化植物所佔所有植物之比例約 20%，比例是相當低的，可知道觀霧地區受到植物入侵的危害是相對輕微的。

觀霧地區之歸化植物原生地遍布各大洲，涵蓋之氣候類型從熱帶至溫帶，源自熱帶氣候包含熱帶美洲、熱帶非洲、熱帶亞洲及熱帶島嶼的物種約佔全部歸化植物的 35.4 %；源自溫帶氣候包含歐洲及歐亞大陸的物種則佔 54.2 %；部分物種於美洲及亞洲地區熱帶至溫帶氣候皆可分布，佔觀霧地區歸化植物物種的 10.4%(圖 6)，由於觀霧地區位於海拔 1,800 m 至 2,300 m 之環境，氣候偏向低溫且潮濕，在溫度部分與溫帶地區相似，可觀察觀霧地區歸化植物之原產地以溫帶氣候類型者居多；再者觀霧地區潮濕之環境，更利於植物生長。

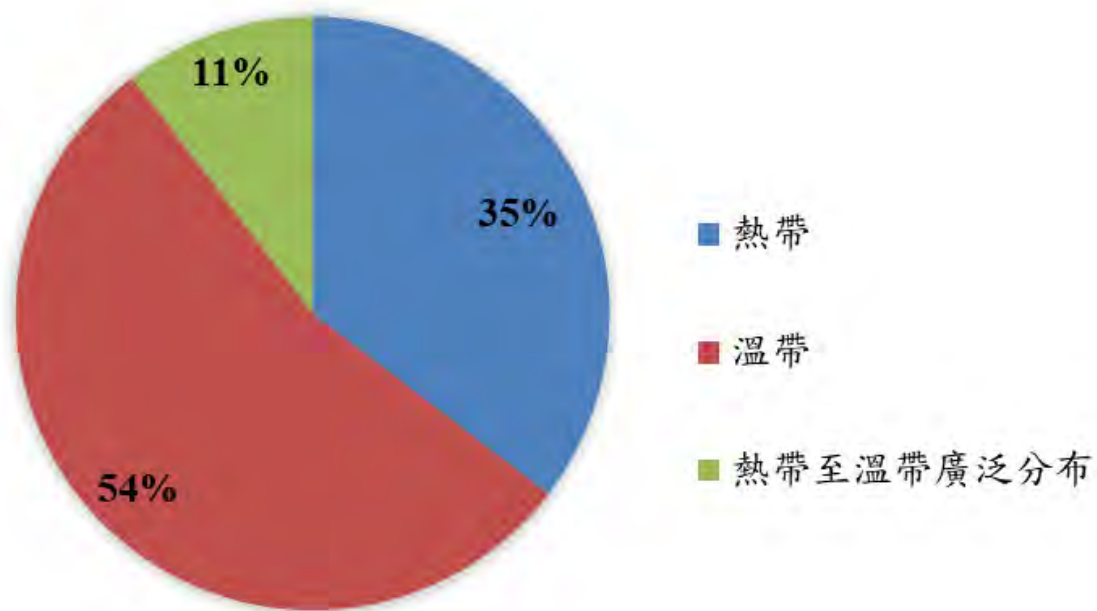


圖 6 觀霧地區外來種歸化植物之原產地分布百分比。

歸化植物中物種種數最高的科別，分別為禾本科(Poaceae)17種、菊科 11 種，此 2 科已佔所有歸化植物種數之 63.2 % (圖 7)，其次為十字花科(Brassicaceae)5 種、蓼科(Polygonaceae)與豆科(Fabaceae)各有 2 種，上述科別尤其菊科、禾本科、豆科三者為臺灣地區外來種植物數量最多的科別，已普遍歸化於臺灣地區，並非侷限分布於特定區域，亦是全球歸化植物物種數最多之類群。菊科植物種子細小、數量可觀，瘦果上端形成剛毛或是具有冠毛，能藉由風力或動物進行傳播，得以到達遠處建立新族群；禾本科原來引進作為牧草、作物及草皮維護等，爾後成為工程護坡之植生草種而被大量使用，禾本科植物種子小易於散播，且生長快速甚至能節節生根擴張領地，常佔據原生植物之棲地；豆科植物則具有固氮作用，可入侵養分貧瘠之地區，且生長快速，種子生產量高且休眠期長，得以儲藏於種子庫中帶適當時機發芽。上述類群皆具有易於傳播、擴散、種子數量龐大或輕小及生長快速等特性，以利於自身族群的擴散及生長，成為強勢之歸化植物。

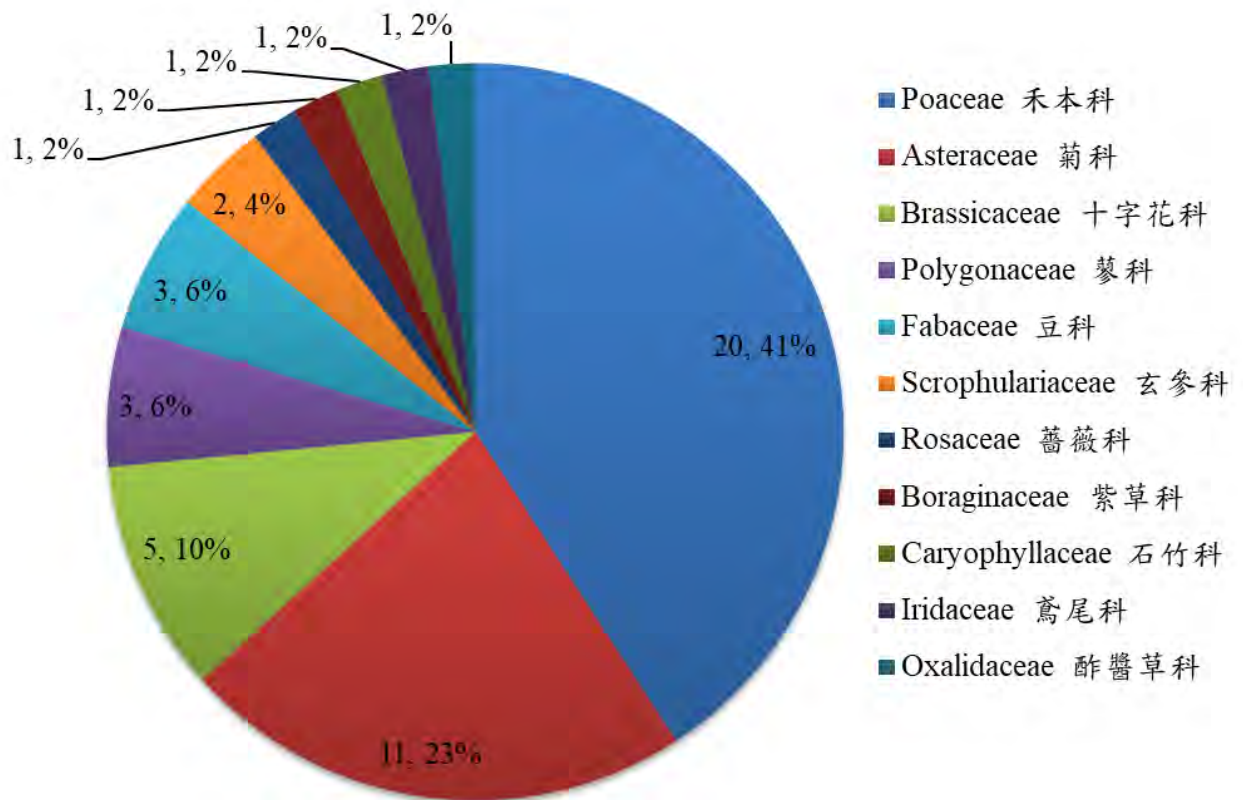


圖 7 觀霧地區歸化植物科別百分比。

與吳珊樺(2006)於武陵地區及雪見地區所調查之歸化植物相比較，武陵地區歸化植物種數較高，共 17 科 41 屬 56 種，歸化植物之生活型具有灌木 3 種及藤本 1 種，其餘皆以草本為主；雪見地區之歸化植物則較少，共 9 科 16 屬 16 種，歸化植物之生活型亦具有灌木 1 種及藤本 2 種，其餘皆以草本為主，在本研究的調查結果並無灌木及藤本之歸化植物(表 8)。

表 8 觀霧地區(本研究)、武陵地區及雪見地區之歸化植物物種比較表

	觀霧地區(本研究)	武陵地區	雪見地區
科	11	17	9
屬	37	41	16
種	46	56	16
灌木	0	3	1
草本	46	52	13
藤本	0	1	2

將觀霧、武陵及雪見地區歸化植物各科物種組成列於表 9，不同地區歸化植物之物種組成具有些微差異，然而優勢科別組成上，武陵地區以菊科為主，其次為禾本科，豆科次之；雪見地區以菊科為主，其次為禾本科，其餘科組成數皆相同，與觀霧地區優勢科組成略有差異，觀霧地區優勢科以禾本科為主，其次為菊科，根據觀察在觀霧地區之禾本科可能多數因工程土方之植生物種而被帶入，形成大量的草坪鋪地，且植株尚未抽穗時難以辨認，本研究於禾本科之花果期進行觀察，並且邀集禾本科之相關學者協助物種辨識，以避免物種辨識之問題而導致缺漏的情形，可能為本研究之在歸化植物優勢科別組成結果與鄰近地區相異之原因(圖 8)，若武陵地區及雪見地區重新進行禾本科物種之檢視，亦可能為禾本科植物種數為最高。而菊科植物開花明顯，與禾本科物種相比較則較易於進行物種辨識，較不易產生物種缺漏之情況。

表 9 觀霧地區(本研究)、武陵地區及雪見地區之歸化植物各科物種數比較

科(Family)	觀霧地區(本研究)	武陵地區	雪見地區
Poaceae 禾本科	17	12	4
Asteraceae 菊科	11	18	6
Brassicaceae 十字花科	5	3	0
Polygonaceae 蓼科	3	2	1
Fabaceae 豆科	2	4	0
Scrophulariaceae 玄參科	2	1	0
Rosaceae 薔薇科	1	2	0
Boraginaceae 紫草科	1	0	0
Caryophyllaceae 石竹科	1	0	0
Iridaceae 鳶尾科	1	0	0
Oxalidaceae 酢醬草科	1	0	0
Solanaceae 茄科	0	2	1
Amaranthaceae 莧科	0	3	0
Clusiaceae 金絲桃科	0	1	0
Cucurbitaceae 瓜科	0	1	0
Geraniaceae 牻牛兒苗科	0	1	0
Malvaceae 錦葵科	0	1	0
Onagraceae 柳葉菜科	0	2	0
Convolvulaceae 旋花科	0	0	1
Lythraceae 千屈菜科	0	0	1
Passifloraceae 西番蓮科	0	0	1
Apocynaceae 夾竹桃科	0	1	0
Moraceae 桑科	0	0	1
Plantaginaceae 車前草科	0	1	0
Portulacaceae 馬齒莧科	0	1	0
總計：25 科	46	56	16

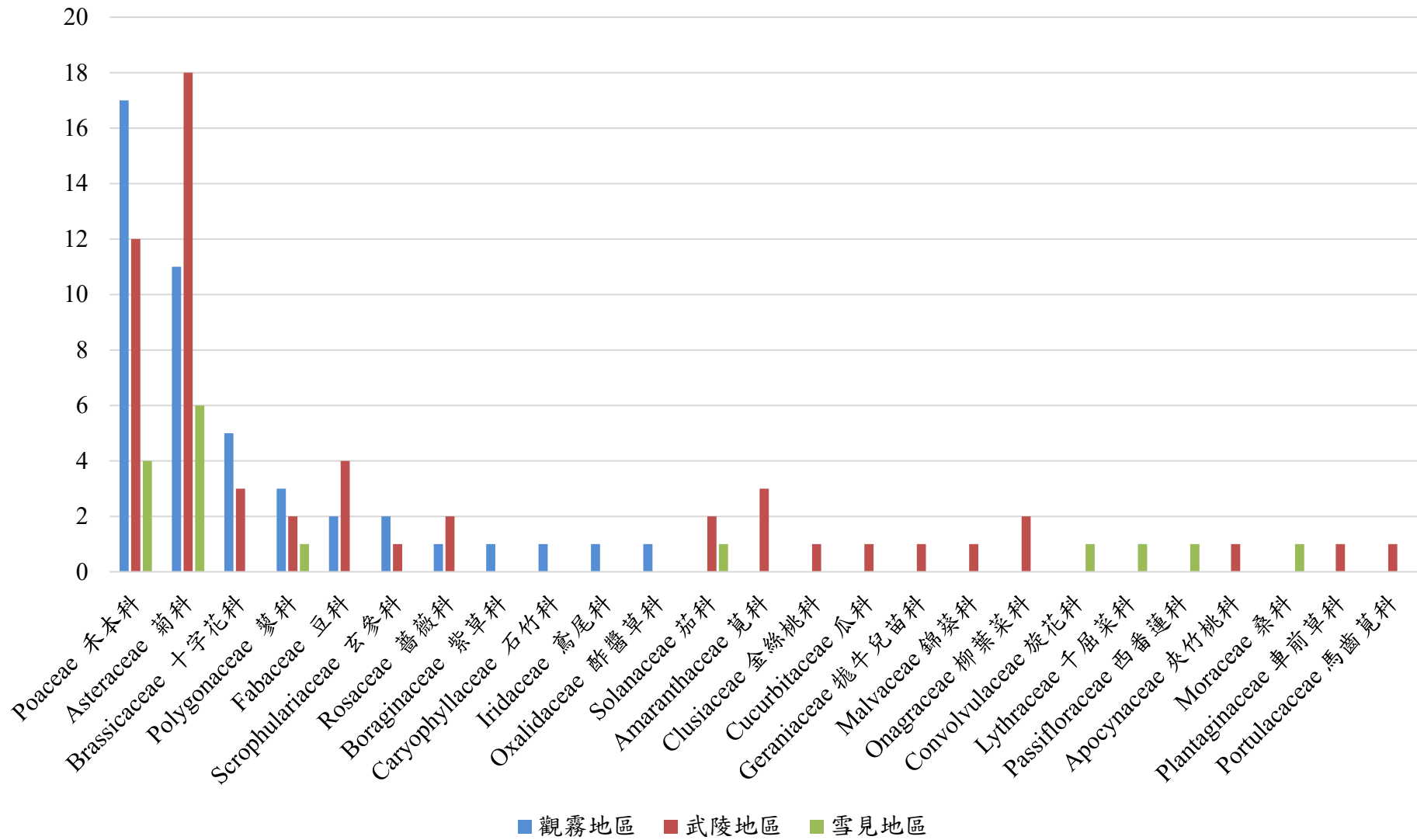


圖 8 觀霧地區(本研究)、武陵地區及雪見地區之歸化植物科優勢科組成。

## 二、觀霧地區外來種植物分布及環境特性之野外調查

### (一) 定量樣區之調查結果

至 109 年 1 月執行研究計畫至今，針對歸化植物進行取樣，樣區於觀霧工作站外草地設置 1 個、檜山巨木群步道內設置 2 個、樂山林道內於 0 k、1 k、2 k 及 3 k 處林道邊草地設置 4 個、瀑布步道路口處草地 1 個、北坑溪古道路口處草地設置 1 個、大鹿林道主線 27k 及 28k 草地設置 2 個、大鹿林道東線 4k、8k、12k、16k 及 19k 草地設置 5 個，共 16 個永久樣區(圖 12)，將樣區調查資料進行彙整(表 10)。

依據研究結果發現 16 個樣區中共有 4 個樣區未發現歸化植物，分別為檜山巨木群步道中的一樣區、樂山林道 2k 處的樣區、大鹿林道東線 8 k 及 12 k 處的樣區，檜山巨木群步道第一樣區位於步道內針葉樹及闊葉樹下，樣區內地表密鋪枯落物，零星原生闊葉樹小苗生長，樣區物種數少，雖地勢平緩，具有光斑陽光能照入，但位於天然林較為內部，不利於歸化植物生長；樂山林道 2k 處樣區，土壤泥濘鋪有碎石，環境潮濕陰暗，陽光受林道兩側樹木遮蔽，雖位處於人為擾動頻繁之位置，但未發現歸化植物之存在；大鹿林道東線 8 k 及 12 k 之兩處樣區，8 k 樣區陽光能照入區域內，12 k 則為陰涼較為潮濕之位置，兩者皆由原生物種翦股穎(*Agrostis clavata* Trin.)優勢生長，未發現歸化植物之存在。



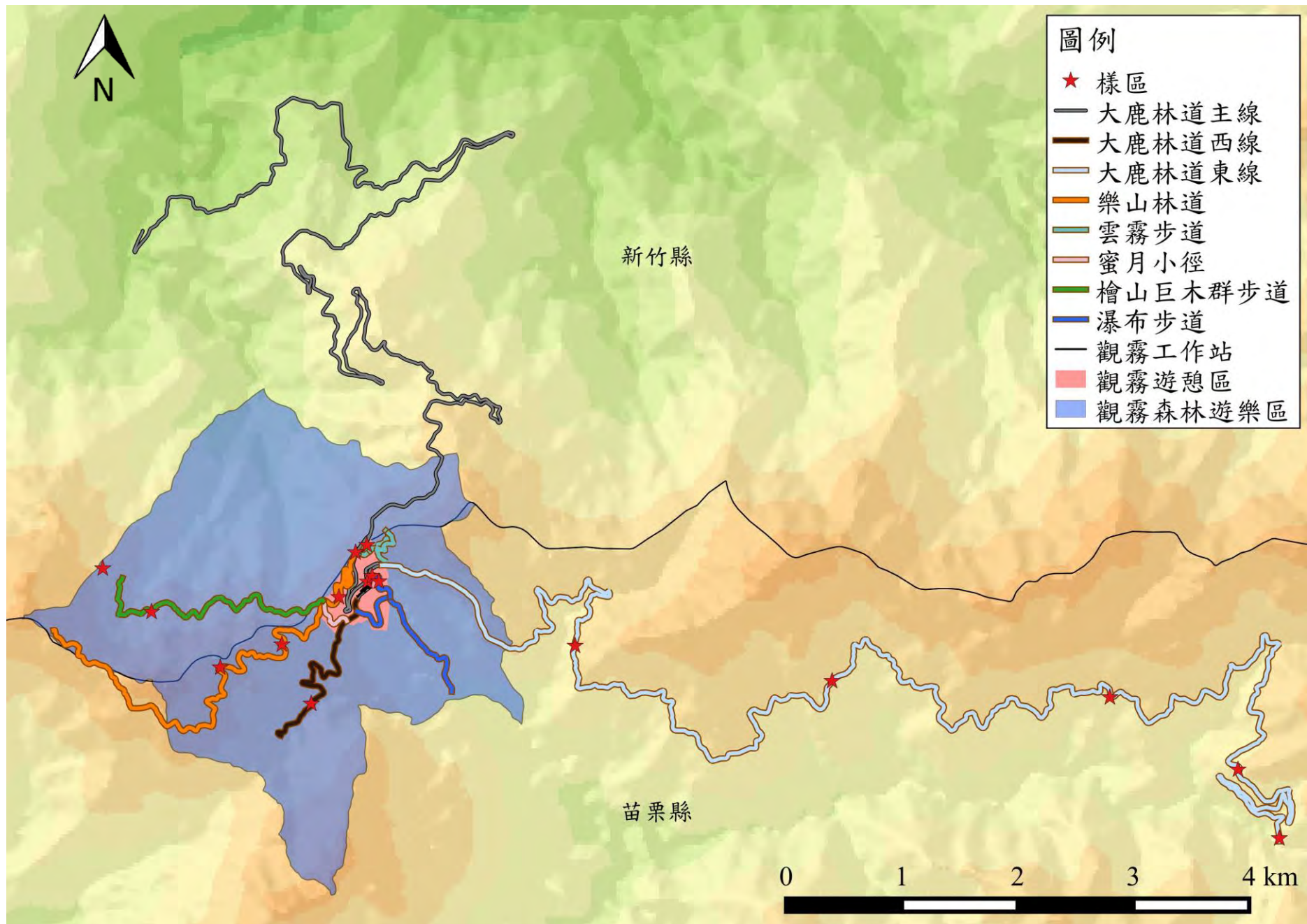


圖 9 本研究調查所設置之樣區位置。

表 10 本研究樣區設置位置及其歸化植物之優勢物種

樣區 編號	樣區名稱	樣區中心座標		原生植物 物種數	歸化植物 物種數	歸化植 物比例 (%)	歸化植物的優勢物種	
		WT97					最高	次高
		X	Y					
1	巨木步道第一樣區	259313	2710972	10	0	0	無歸化植物	
2	巨木步道第二樣區	259735	2710600	19	1	5	山葵	--
3	觀霧工作站	261593.91	2711173.41	4	3	42.9	庭菖蒲	黃菽草
4	樂山林道 0 k	261496.7	2711110.1	8	3	27.3	大扁雀麥	--
5	北坑溪古道 0 入口	261114	2709813	6	3	33.3	毛地黃	類地毯草
6	瀑布步道 0 入口	261698	2710862	18	4	18.2	繁縷	大扁雀麥
7	樂山林道 1 k	260328	2710123	11	4	26.7	蛇莓	加拿大蓬
8	樂山林道 2 k	260860	2710320	9	0	0	無歸化植物	
9	樂山林道 3 k	206328	2710123	10	3	23.1	大扁雀麥	直立婆婆納
10	大鹿林道主線 27 k	261598	2710859	14	1	6.7	大扁雀麥	--
11	大鹿林道主線 28 k	261638	2710907	18	2	10	蓬蒿菊	毛地黃
12	大鹿林道東線 4 k	263393	2710311	19	2	9.5	繁縷	大扁雀麥
13	大鹿林道東線 8 k	265613	2710011	22	0	0	無歸化植物	
14	大鹿林道東線 12 k	268013	2709874	15	0	0	無歸化植物	
15	大鹿林道東線 16 k	269120	2709256	20	1	4.8	蛇莓	--
16	大鹿林道東線 19 k	269479	2708667	11	5	31.3	毛花雀稗	長穎星草

--代表該樣區內未出現

以植物組成及其所佔之重要性以重要值(IV)(詳見於附錄)進行運算，並進行群團分析以，將結果初步歸群(圖 10)，可分為 10 個群團，分別為：

- A. 蓬蒿菊群團
- B. 川上氏薹群團
- C. 短葉水蜈蚣群團
- D. 海螺菊群團
- E. 芒草—假儉草群團
- F. 翦股穎群團
- G. 基隆短柄草群團
- H. 毛花雀稗群團
- I. 阿里山天胡荽—求米草—海螺菊群團
- J. 大扁雀麥—早熟禾—車前草群團

由圖 10 得知編號 11 大鹿林道主線 28 k 樣區以蓬蒿菊之重要性遠高於其他物種，且其他樣區不具蓬蒿菊、大葉溲疏(*Deutzia pulchra* Vidal)、玉山肺形草(*Tripterospermum lanceolatum* (Hayata) Hara ex Satake)、阿里山薊(*Cirsium arisanense* Kitam.)、假蹄蓋蕨(*Athyriopsis japonica* (Thunb.) Ching)等 5 種物種，故此樣區優先被劃分開，表示與其他樣區組成相似性最低，而此區具有蓬蒿菊僅 1 種外來種歸化植物；下一階層編號 1 巨木步道第一樣區以川上氏薹(*Carex alopecuroides* D. Don ex Tilloch & Taylor)為最優勢，高山新木薑子(*Neolitsea acuminatissima* (Hayata) Kanehira & Sasaki)為此區重要性次高的物種，樣區位於檜山巨木步道中段天然林內，上有卡氏櫛(*Castanopsis carlesii* (Hemsl.) Hayata)及巒大紫珠(*Callicarpa randaiensis* Hayata)等喬木之幼株，植物組成與其他樣區相異，是唯一具有喬木幼株之樣區；下一階層為編號 3 觀霧工作站樣區，以短葉水蜈蚣(*Kyllinga brevifolia* Rottb.)最優勢，庭菖蒲(*Sisyrinchium atlanticum* Bickn.)次高，且庭菖蒲、黃斑龍膽(*Gentiana flavomaculata* Hayata)、黃菽草(*Trifolium dubium* Sibth.)、臺灣赤楊(*Alnus formosana* (Burkill ex Forbes & Hemsl.) Makino)為其他樣區不具有之物種，故被劃分開，而此區之外來種歸化植物為庭菖蒲、黃菽草、加拿大蓬(*Conyza canadensis* (L.) Cronquist)等 3 種；下一階層為編號 8 樂山林道 2 k 樣區，以海螺菊(*Ellisiophyllum pinnatum*

(Wall. ex Benth.) Makino) 為主要優勢物種，其次阿里山天胡荽 (*Hydrocotyle setulosa* Hayata)，短角冷水麻 (*Pilea aquarum* Dunn subsp. *brevicornuta* (Hayata) C. J. Chen) 次之，此樣區雖與剩餘樣區物種相像，皆具有海螺菊、阿里山天胡荽、早熟禾 (*Poa annua* L.)、風輪菜 (*Clinopodium chinense* (Benth.) Kuntze) 及車前草 (*Plantago asiatica* L.) 等物種，但僅此樣區由海螺菊為主，在其餘樣區所佔之重要性並不顯著，故被劃分開，而在此區不具有外來種歸化植物；下一階層為編號 5 北坑溪古道 0 k 樣區，以芒草 (*Miscanthus sinensis* Anders.)、假儉草 (*Eremochloa ophiuroides* (Munro) Hack.) 為主要優勢物種，毛地黃、類地毯草 (*Axonopus affinis* Chase)、高山薔薇 (*Rosa transmorrisonensis* Hayata) 及假儉草等物種皆為剩餘樣區不具備之物種，且此區以禾本科物種為多數，故被劃分開；再者以編號 13、14 大鹿林道東縣 8 k 及 12 k 樣區為一類群，此類群以翦股穎為優勢物種，而兩區共同擁有五節芒 (*Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut.)、竹葉草 (*Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv.)、求米草 (*Oplismenus hirtellus* (L.) P. Beauv.)、琉璃草 (*Cynoglossum furcatum* Wallich)、高山懸鉤子 (*Rubus rolfei* Vidal)、臺灣何首烏 (*Polygonum multiflorum* Thunb. var. *hypoleucum* (Ohwi) Liu, Ying & Lai) 等 6 種物種且重要性相當，故被劃為同一類群。

剩餘樣區大多具有大扁雀麥、早熟禾、車前草、阿里山天胡荽、蛇莓 (*Duchesnea indica* (Andr.) Focke) 及黃花酢醬草 (*Oxalis corniculata* L.) 等物種，視為一大類群，此類群下可再細分，由樹形圖可知編號 2 巨木步道第二樣區優先被劃分開，此樣區以基隆短柄草 (*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv.) 為主要優勢物種，其次為阿里山天胡荽、短角冷水麻等，山葵、五葉山芹菜 (*Sanicula petagnioides* Hayata)、基隆短柄草、尖葉耳蕨 (*Polystichum parvipinnulum* Tagawa)、角桐草 (*Hemiboea bicornuta* (Hayata) Ohwi)、赤車使者 (*Pellionia radicans* (Sieb. & Zucc.) Wedd.)、阿里山繁縷 (*Stellaria arisanensis* (Hayata) Hayata) 等 15 種皆為剩餘樣區不具備之物種，故被劃分開，而此區僅山葵 1 種外來種歸化植物；下一階層編號 16 大鹿林道東線 19 k 樣區，以毛花雀稗 (*Paspalum dilatatum* Poir.) 為主要優勢種，花蓼 (*Persicaria posumbu* (Buch.-Ham. ex D. Don) H. Gross) 及早熟禾次之，毛花雀稗、長穎星草 (*Cynodon nlemfuensis* Vanderyst) 及粗毛小米菊 (*Galinsoga quadriradiata* Ruiz

& Pav.)為剩餘樣區不具備之物種，是與剩餘樣區相異之處而被劃分開，此區具有最多數之外來種歸化植物，含毛花雀稗、長穎星草、大扁雀麥、粗毛小米菊及蛇莓等5種；最後可在劃分2個小類群，1群為以阿里山天胡荽、求米草為主要優勢種且具有海螺菊之類群，為編號6、12、15及10之樣區，編號6瀑布步道0k樣區為其中差異較大者，具有大花咸豐草、山桔梗(*Peracarpa carnosus* (Wall.) Hook. f. & Thomson)、火炭母草(*Polygonum chinense* L.)、菽草(*Trifolium repens* L.)、疏花風輪菜(*Clinopodium laxiflorum* (Hayata) Mori)、臺灣筋骨草(*Ajuga taiwanensis* Nakai ex Murata)及蔓茄(*Lycianthes lysimachioides* (Wall.) Bitter)等物種為其餘3者不具有之物種，而此區具有繁縷、大扁雀麥、菽草、大花咸豐草等4種外來種歸化植物；編號10、15大鹿林道東線4k及16k則因共同物種數較多，而較編號12大鹿林道主線27k的相似性更高；另1類群則以大扁雀麥、早熟禾為主要優勢種且具有車前草之類群，為編號4、7、9樂山林道0k、1k及3k樣區，而編號4、9樂山林道0k及1k物種較編號9之樂山林道3k樣區高。

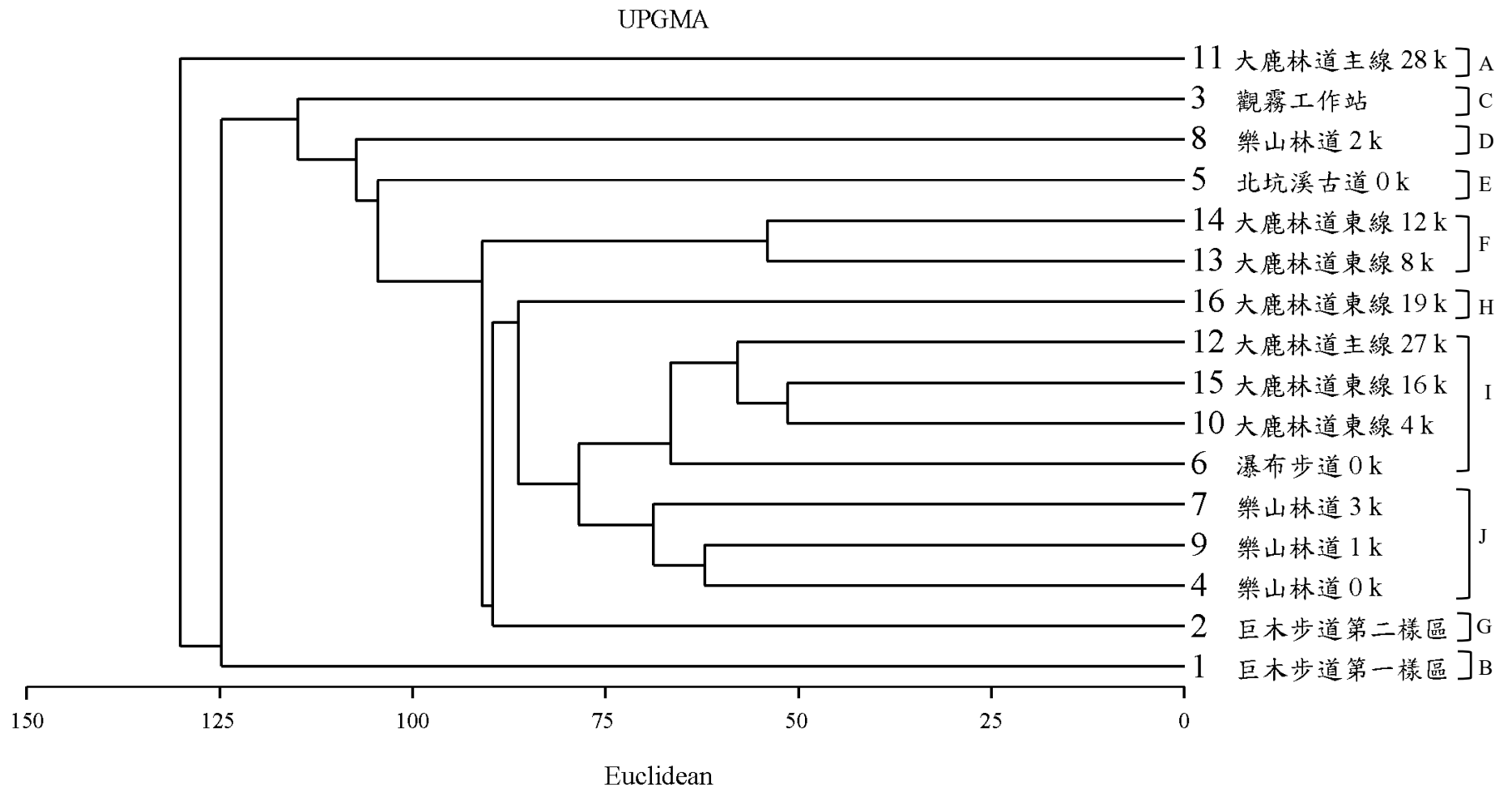


圖 10 永久樣區植群資料之群團分析結果樹形圖。

## (二) 歸化植物沿線調查結果

至 109 年 1 月執行研究計畫至今，完成觀霧地區遊憩區內以及相關步道之沿線調查(表 11)。

表 11 觀霧地區 7 次野外沿線調查之路線

	調查時間	沿線調查路線
第一次野外調查	109 年 1 月 23 日	觀霧山莊-南清公路-樂山林道-大鹿林道東線
第二次野外調查	109 年 3 月 27 日 -109 年 4 月 1 日	大鹿林道西線、巨木群步道、賞鳥步道、 蜜月小徑、瀑布步道、樂山林道前半段、 工作站周邊環境
第三次野外調查	109 年 4 月 24 日 -109 年 4 月 27 日	樂山林道、大鹿林道東線、大鹿林道主線
第四次野外調查	109 年 6 月 12 日 -109 年 6 月 16 日	榛山步道、大鹿林道西線、部分大鹿林道 東線
第五次野外調查	109 年 8 月 4 日- 109 年 8 月 7 日	樂山林道、大鹿林道西線
第六次野外調查	109 年 8 月 19 日	大鹿林道主線至觀霧山莊
第七次野外調查	109 年 9 月 20 日	樂山林道

在野外調查中以 GPS 記錄歸化植物的所在位置並以 QGIS 繪製出觀霧地區歸化植物之分布地點(圖 11)，調查之所有歸化植物分布地點詳見附錄。

本研究調查結果所記錄之歸化植物覆蓋面積(圖 12)及計算出覆蓋面積百分比(圖 13、表 12)，以禾本科的大扁雀麥(*Bromus catharticus* Vahl)為覆蓋面積最高，多達 25.8 ha 的覆蓋面積，佔所有歸化植物之覆蓋面積的 39.7%，於大鹿林道主線及樂山林道兩側大量分布；次高為石竹科(Caryophyllaceae)的繁縷(*Stellaria media* (L.) Vill.)，多達 13.17 ha 的覆蓋面積，佔所有歸化植物之覆蓋面積的 20.3%，於大鹿林道主線密集分布；其次為蓼科(Polygonaceae)的大羊蹄(*Rumex obtusifolius* L.)，多達 12.58 ha 的覆蓋面積，佔所有歸化植物之覆蓋面積的 19.4%，多分布於大鹿林道主線之停車場之邊坡；玄參科(Scrophulariaceae)的毛地黃(*Digitalis purpurea* L.)、禾本科的類地毯草、菊科(Asteraceae)的翅果假吐金菊(*Soliva pterosperma* (Juss.) Less.)及蓬蒿菊(*Chrysanthemum frutescens* L.)，此 4 種歸化植物於觀霧地區所佔之覆蓋面積皆高於 1 ha，上述之 7 種物種佔所有歸化植物之覆蓋面積高達 98.4%，為觀霧地區歸化植物中之優勢物種。

歸化植物所分布之區域多集中於觀霧遊憩區人為活動頻繁之位置，如大鹿林道主線、東線及西線、樂山林道等兩側之森林邊緣；工作站、遊客中心、販賣部及停車場等已開發且人為活動頻繁之草地鋪面；林道內向陽崩塌之開闊地。調查結果發現森林步道內皆無歸化植物之分布，步道內屬於原始天然林相，林分孔隙稀少，且人為活動及干擾相對林道稀少，不利於歸化植物的入侵與擴散，僅在步道路口處零星分布，數量稀少。

十字花科之山葵(*Eutrema japonica* (Miq.) Koidz.)為唯一分布於森林步道內之歸化植物，分布位置為檜山巨木群步道，喜好涼爽潮濕之環境，與檜山巨木群步道雲霧繚繞之高濕度環境相像，利於山葵之生長，其餘步道及林道皆無此物種之蹤跡，山葵於臺灣阿里山地區亦有零星族群的建立，為臺灣中海拔且潮濕環境地區所出現之歸化植物。



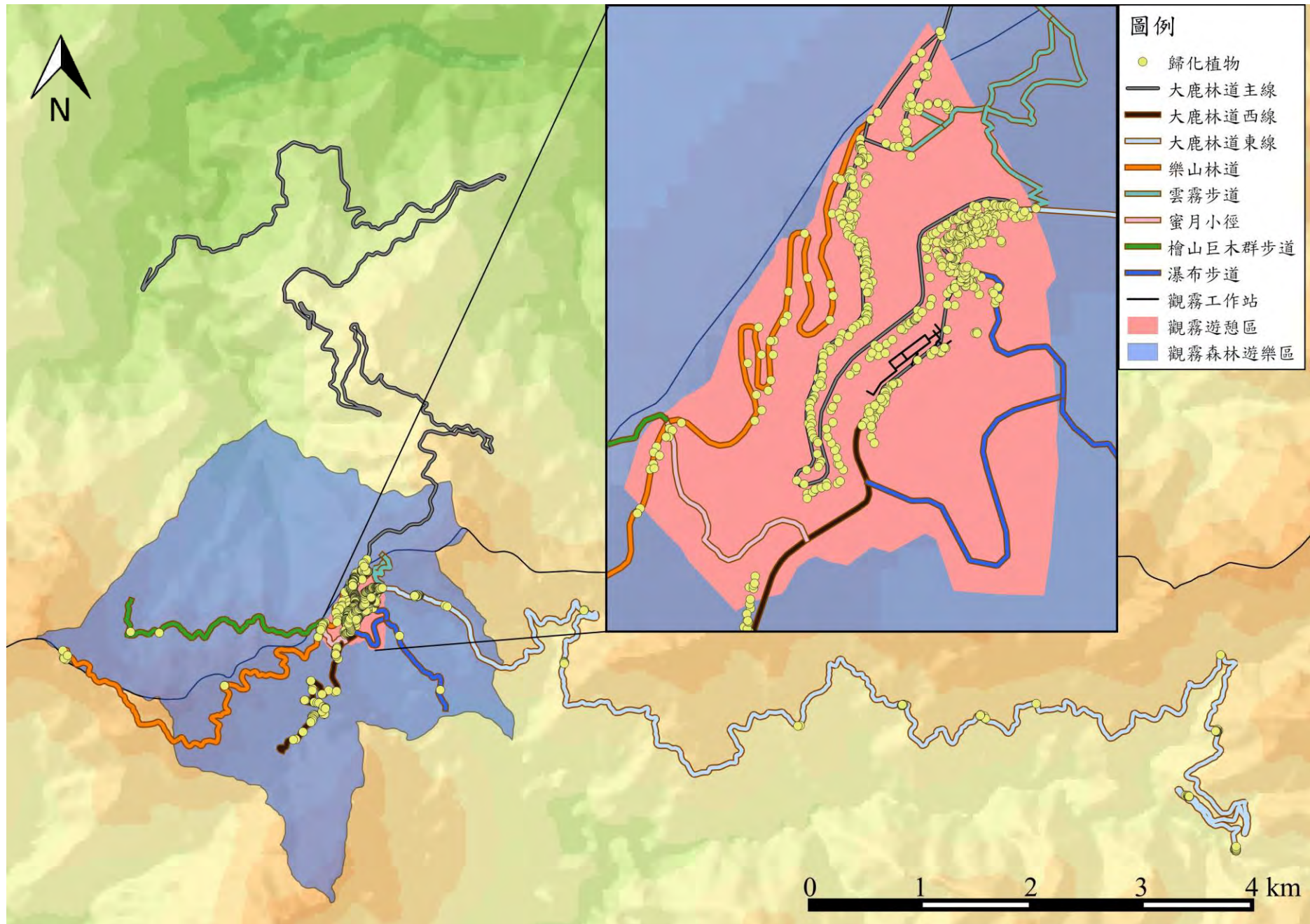


圖 11 觀霧地區歸化植物之分布地點。

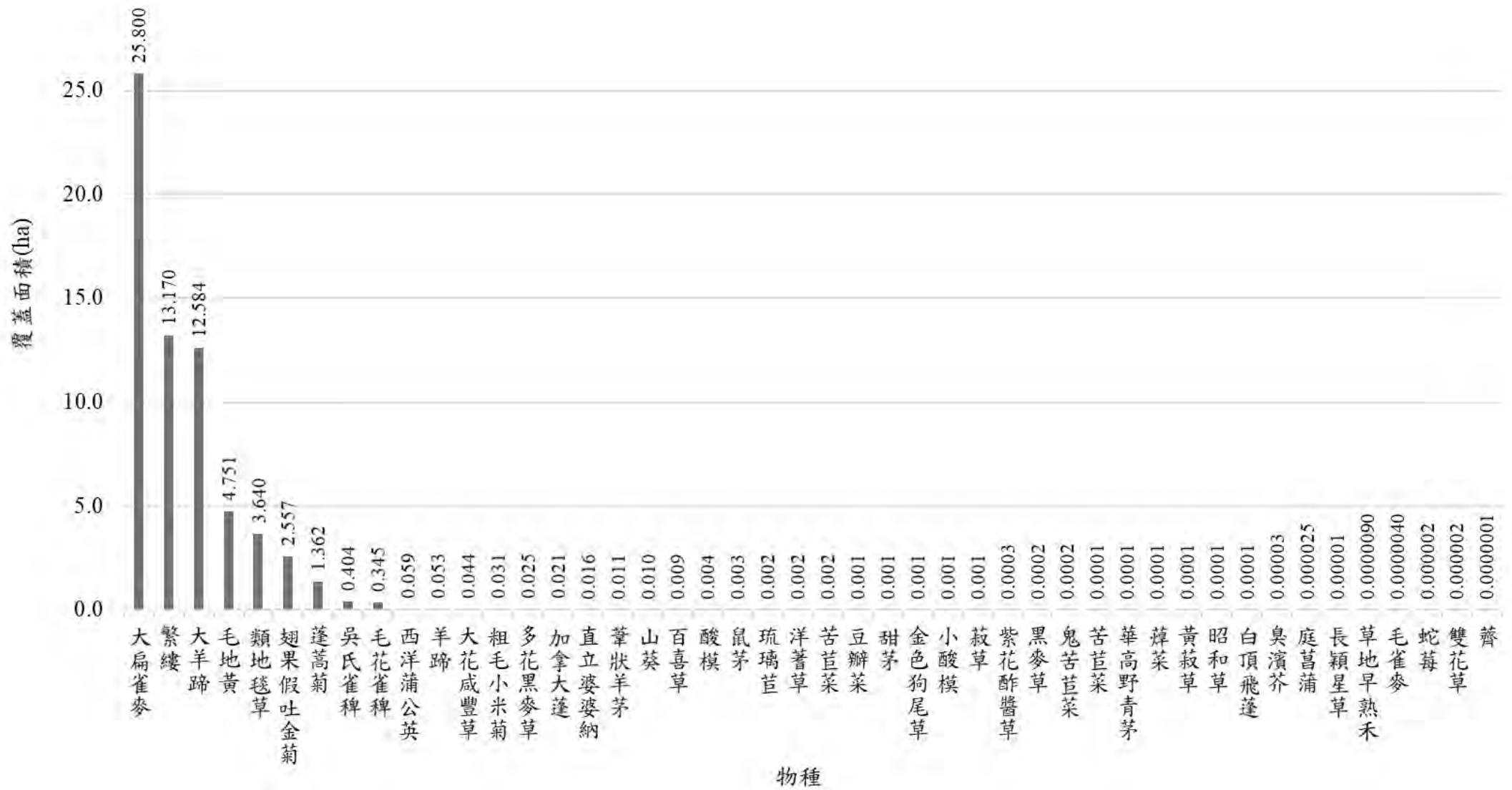


圖 12 觀霧地區歸化植物之覆蓋面積(ha)。

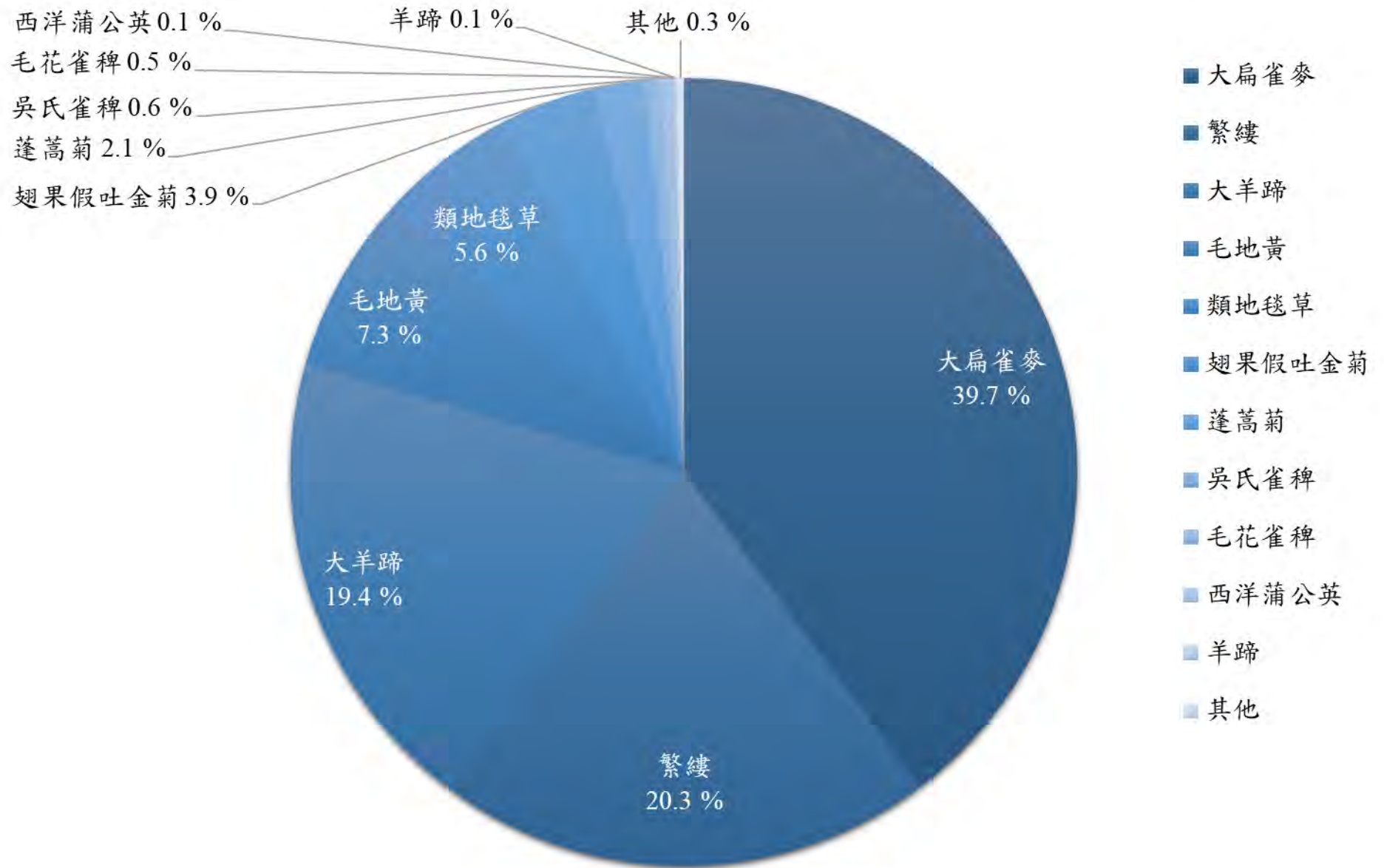


圖 13 觀霧地區歸化植物之覆蓋百分比。

表 12 觀霧地區歸化植物之覆蓋百分比列表

物種	覆蓋面積(ha)	覆蓋面積(%)	物種	覆蓋面積(ha)	覆蓋面積(%)
大扁雀麥	25.800	39.7	豆瓣菜	0.001	0.002
繁縷	13.170	20.3	甜茅	0.001	0.002
大羊蹄	12.584	19.4	金色狗尾草	0.001	0.001
毛地黃	4.751	7.3	小酸模	0.001	0.001
類地毯草	3.640	5.6	菽草	0.001	0.001
翅果假吐金菊	2.557	3.9	紫花酢醬草	0.0003	0.001
蓬蒿菊	1.362	2.1	黑麥草	0.0002	0.0003
吳氏雀稗	0.404	0.6	鬼苦苣菜	0.0002	0.0003
毛花雀稗	0.345	0.5	苦苣菜	0.0001	0.0002
西洋蒲公英	0.059	0.1	野青茅未確認種	0.0001	0.00015
羊蹄	0.053	0.1	焯菜	0.0001	0.0001
大花咸豐草	0.044	0.1	黃菽草	0.0001	0.0001
粗毛小米菊	0.031	0.05	昭和草	0.0001	0.0001
多花黑麥草	0.025	0.04	白頂飛蓬	0.0001	0.0001
加拿大蓬	0.021	0.03	臭濱芥	0.00003	0.00004
直立婆婆納	0.016	0.02	庭菖蒲	0.000025	0.00004
葦狀羊茅	0.011	0.02	長穎星草	0.00001	0.00001
山葵	0.010	0.02	草地早熟禾	0.0000090	0.00001
百喜草	0.009	0.01	毛雀麥	0.0000040	0.00001
酸模	0.004	0.01	蛇莓	0.000002	0.000003
鼠茅	0.003	0.004	雙花草	0.000002	0.000003
琉璃苣	0.002	0.003	薺	0.0000001	0.0000001
洋薷草	0.002	0.003			
苦苣菜	0.002	0.002			

### 三、外來種歸化植物風險評估

已紀錄之歸化植物有繁縷、大花咸豐草、粗毛小米菊、裏白鼠麴草、苦苣菜、西洋蒲公英、薺、蔞菜、山葵、水芥菜、大扁雀麥、庭菖蒲、黃菽草、菽草、紫花酢醬草、羊蹄、蛇莓、直立婆婆納等歸化植物 46 種，依照各物種之生物學特性，包含繁殖、散布能力、生長及生活史特性，以及環境適合度等予以評估，透過查閱文獻及實地野外觀察進行上述特性之評分，將檢視歸化植物之先天固有特性得分、頻度得分以及現況總分(表 13)。

表 13 觀霧地區 46 種歸化植物之頻度得分、先天固有特性及現況侵略性評估結果

現況排名	物種	現況總分	先天固有特性得分	先天性排名	頻度得分
1	大花咸豐草	246	154	1	92
2	昭和草	222	136	6	86
3	大扁雀麥	221	139	3	82
4	薄葉畫眉草	219	112	14	107
5	大羊蹄	216	139	4	77
6	加拿大蓬	215	108	19	107
7	苦苣菜	215	138	5	77
8	類地毯草	211	134	7	77
9	粗毛小米菊	201	109	17	92
10	雙花草	201	109	18	92
11	吳氏雀稗	197	105	21	92
12	長穎星草	196	114	13	82
13	菽草	194	127	8	67
14	百喜草	192	110	15	82
15	鼠茅	191	144	2	47
16	毛花雀稗	190	93	33	97
17	蛇莓	186	105	22	81
18	薺	177	106	20	71
19	紫花酢醬草	177	76	39	101

20	金色狗尾草	175	118	11	57
21	白頂飛蓬	174	117	12	57

續表 13 觀霧地區 46 種歸化植物之頻度得分、先天固有特性及現況侵略性評估結果

現 況 排 名	物種	現況總分	先天固有特性得分	先天性排名	頻度得分
22	繁縷	174	103	24	71
23	裏白鼠麴草	161	89	36	72
24	黃菽草	160	103	25	57
25	羊蹄	157	100	27	57
26	草地早熟禾	157	120	9	37
27	鬼苦苣菜	153	96	31	57
28	小酸模	152	105	23	47
29	西洋蒲公英	151	110	16	41
30	洋蓍草	150	119	10	31
31	翅果假吐金菊	150	98	28	52
32	蔊菜	150	79	38	71
33	葦狀羊茅	148	101	26	47
34	多花黑麥草	140	93	34	47
35	黑麥草	140	93	35	47
36	毛雀麥	133	96	32	37
37	甜茅	129	98	29	31
38	水芥菜	124	63	43	61
39	野青茅未確認種	122	97	30	25
40	毛地黃	121	74	40	47
41	臭濱芥	112	45	46	67
42	蓬蒿菊	106	85	37	21
43	直立婆婆納	105	68	41	37
44	山葵	98	67	42	31
45	庭菖蒲	93	46	45	47
46	琉璃苣	67	52	44	15



### (一) 先天固有特性臨界值之界定

若排除頻度得分，將 46 種歸化植物之先天固有特性得分經由無母數 K-S 檢定，其結果顯示得分之分布狀態為常態分布(圖 14)。而累計百分率達 60%時所對應之先天固有特性為 108 分，以此作為依據進行界定，當先天固有特性得分為 109 分以上之歸化植物，屬於侵略性高的種類，未來於觀霧地區可能會造成相當得危害。

現況排名於 20 名後但先天固有特性得分達 109 分以上之歸化植物有白頂飛蓬、草地早熟禾、西洋蒲公英及洋蓍草等物種，其中西洋蒲公英為族群數量較大者，雖現況排名於 20 名後，但仍需注意其族群得擴張，進行監測甚至進行移除。

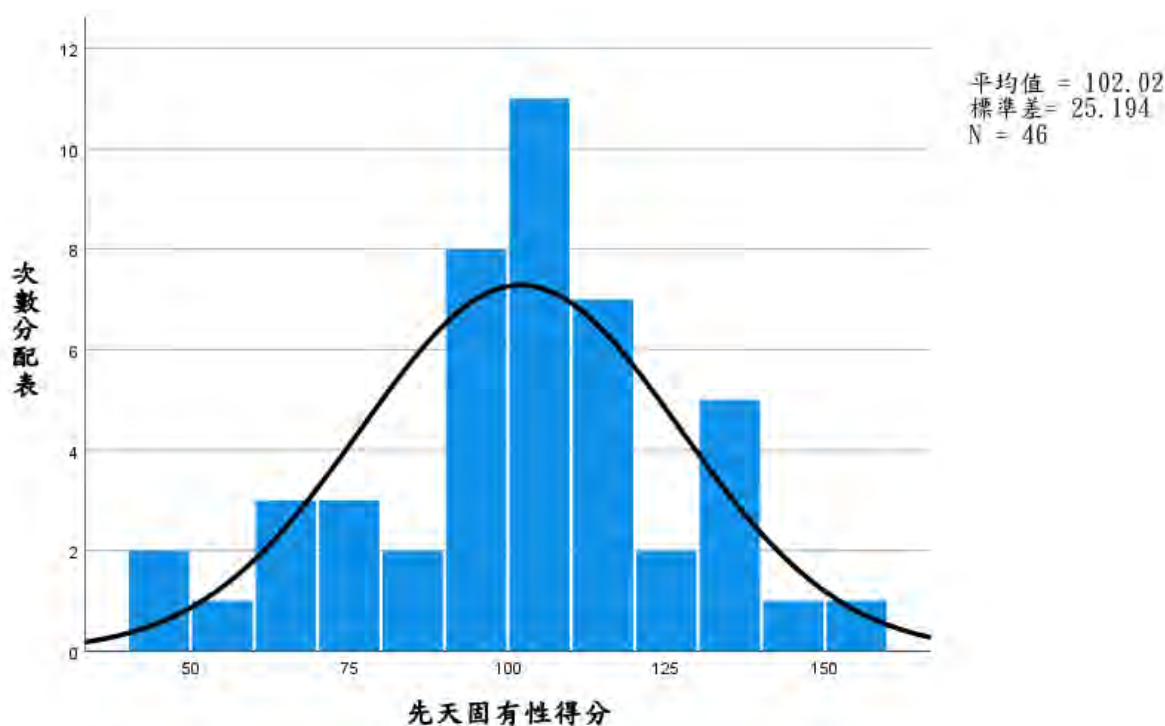


圖 14 觀霧地區 46 種歸化植物的先天性固有特性得分之次數統計頻率分布圖。

### (二) 現況評分臨界值之界定

將 46 種歸化植物之先天固有特性得分經由無母數 K-S 檢定，其結果顯示得分之分布狀態為常態分布(圖 15)。而累計百分率達 60%時所對應之先天固有特性為 157 分，以此作為依據進行界定，當現況得分為 158 分以上之歸化植物，屬於侵略性高的種類，甚至已造成相當得危害。

對應現況得分於現況排名前 24 名為得分達 158 分者，含大花咸豐草、昭和草、大扁雀麥、薄葉畫眉草、大羊蹄、加拿大蓬、苦苣菜、類地毯草、粗毛小米菊、雙花草、吳氏雀稗、長穎星草、菽草、百喜草、鼠茅、毛花雀稗、蛇莓、薺、紫花酢醬草、金色狗尾草、白頂飛蓬、繁縷、裏白鼠麴草及黃菽草。其中薄葉畫眉草於本研究觀察中，於觀霧地區其族群稀少，然其現況得分顯示此物種之侵略性高，未來應多加注意此物種之擴散情形。

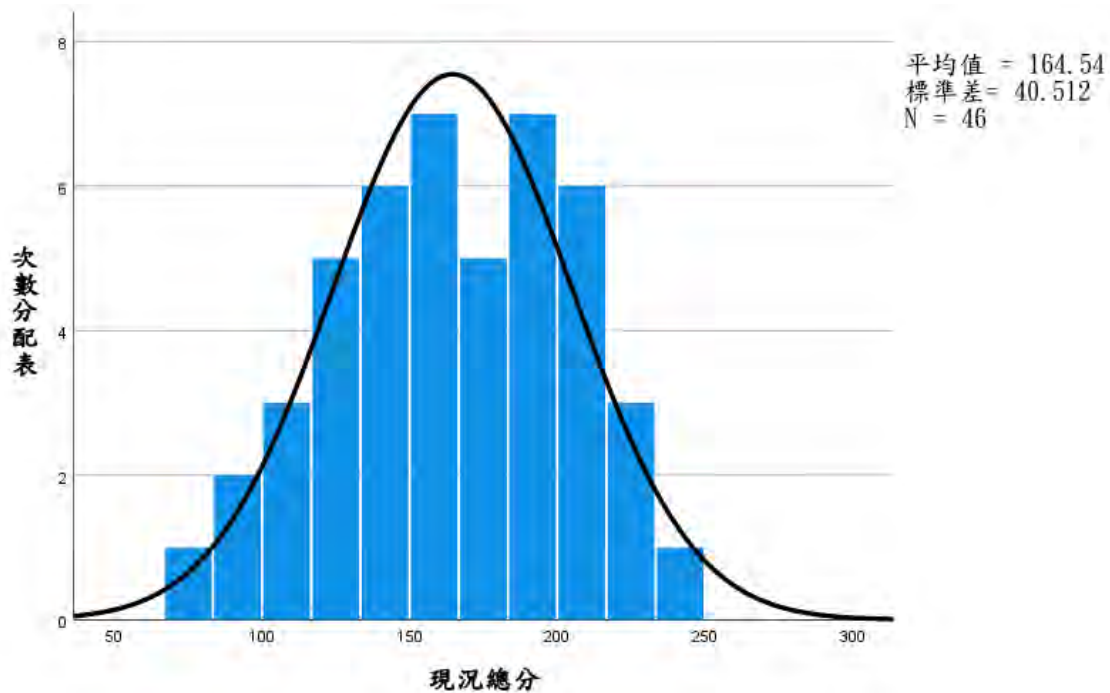


圖 15 觀霧地區 46 種歸化植物之現況評估得分之次數統計頻率分布圖。

### (三) 觀霧地區 46 種歸化植物評估說明與防治建議

將觀霧地區 46 種歸化植物依照科別排序進行該物種之生物學特性、環境適合度、形態特徵、危害狀況及防治建議等予以描述。



## 1. 洋蒼草 *Achillea millefolium* L. (菊科 Asteraceae)

(圖 16)

### A. 生物學特性

繁殖能力強。花期為夏季至秋季，於春季結果。在 15-25 °C 種子發芽率達 97-99 % (Robocker, 1977)。種子產量高，每株可產約 3,000-4,000 粒種子 (Korsmo, 1930)，種子壽命於室內條件可保存 10 年，於土壤中可保存長達 18 年 (Carruthers, 1911)。地下橫走莖繁殖力強，附著於地下莖之冬芽數量可達 24,000 顆 (Bourdote *et al.*, 1979)。

散布能力強。果實類型為瘦果，扁球形，具翼。地下部植株富含生物鹼類化合物 (邱年永、張光雄，1992)。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為多年生草本植物。耐旱性強 (Dabrowska, 1977)。土壤的適應性強，於土壤 pH 4.8-8 的範圍內具高度適應性 (Kruckberg, 1967)。

### B. 環境適合度

該植物為溫帶和高山原生植物，歐亞大陸的地區，包括歐洲大部分地區和亞洲許多地方 (即從土耳其向東西伯利亞和印度西北部)。長期引入北美，中國，新西蘭和澳大利亞 (Lim, 2014)。

於臺灣零星藥用試驗設計或景觀植栽，為人工培育。

本屬於臺灣尚未有其他種歸化植物。

### C. 形態特徵

莖直立單生，高 20-100 cm，具地下橫走莖；葉為 2-3 回羽狀裂葉，呈線形；頂生頭狀花序 10-100 朵，具 5 瓣舌狀花，白色至粉紅色；果實為橢圓形瘦果，約 2 mm，具翼 (竹松哲夫、一前宣正，1987；Lim, 2014)。

### D. 危害狀況

於觀霧地區之入侵現況總分達 150 分 (表 13)，先天固有性得分為 119 分。分布於觀霧工作站前草地及大鹿林西線末端具有零星族群，尚未在觀霧地區形成嚴重危害，其單株植株種子產量於菊科植物中產量稍低，但於觀霧地區之溫度，其發芽率極高，且無性繁殖能力強。

### E. 防治建議

洋蒼草適用於多種炎症，具消炎、抗菌、促進血液循環、抗過敏、止血、降血壓等功能；可蒸餾精油，精油色澤為藍色，具強力消炎之效果，移除後之回收處理可以此參照。





圖 16 洋蓍草現況照(A, 植株分布於觀霧工作站前草地，甚至由水泥縫中竄出；B, 大鹿林西線末端分布之零星族群)。



## 2. 大花咸豐草 *Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip. (菊科 Asteraceae)

(圖 17)

### A. 生物學特性

繁殖能力強。花期長，全年可開花結果。蟲媒花，非專一性動物進行授粉。屬於異花授粉，自交不親合，無法透過自花授粉的方式結成瘦果(Huang, 2012)。種子發芽率高，開花 5 天後種子即具備發芽能力，開花 10 天後種子發芽率高達 95%，種子產量高(侯金日等，1999；Hsu and Kao, 2014)。莖節易生長不定根。

散布能力強。果實類型為瘦果，具有 3-4 縱稜，邊緣及稜上具有倒刺，頂端具 2-3 芒刺(鄧書麟等，2004)。易附著於人的衣物或動物毛皮上，藉此進行傳播，屬於非專一性動物為媒介進行傳播。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為多年生草本植物(彭鏡毅、鐘國芳，1999)。根、莖、葉所分泌之物質會抑制同屬之植物的生長及部分作物的種子發芽。

### B. 環境適合度

原產地為美洲地區，屬於熱帶氣候帶，全球廣泛分布，尤其美洲地區。北非及南亞地區亦有分布。

臺灣全島分布，海拔高度 500 m 以下出現頻度高(83-100%)，隨海拔升高出現頻度隨之下降，海拔高度 2,000 m 時出現頻度僅 25%，屬於低海拔常見之歸化物種(鄧書麟等，2004)。

鬼針屬在臺灣之歸化植物有 2 種，一為本種大花咸豐草，另一種為白花鬼針(*Bidens pilosa* L. var. *pilosa*)。

### C. 形態特徵

莖直立；葉為三出複葉；頂生頭狀花序，花徑約 1 cm，外圍舌狀花 5-7 枚，白色，管狀花為黃色，果實為瘦果，黑色，先端具宿存萼片具有倒鉤刺(侯金日等，1999)。

### D. 危害狀況

於觀霧地區之入侵現況總分達 246 分(表 13)，先天固有性得分為 154 分。零星分布於觀霧地區，族群於此海拔擴散明顯低於低海拔之情形，然其先天固有性得分高，仍顯示此物種之繁殖及散布能力強，仍不可疏於防範。

### E. 防治建議

於花期前人工拔除或砍除。大花咸豐草於觀霧地區造成之危害影響尚淺，建議持續監測。

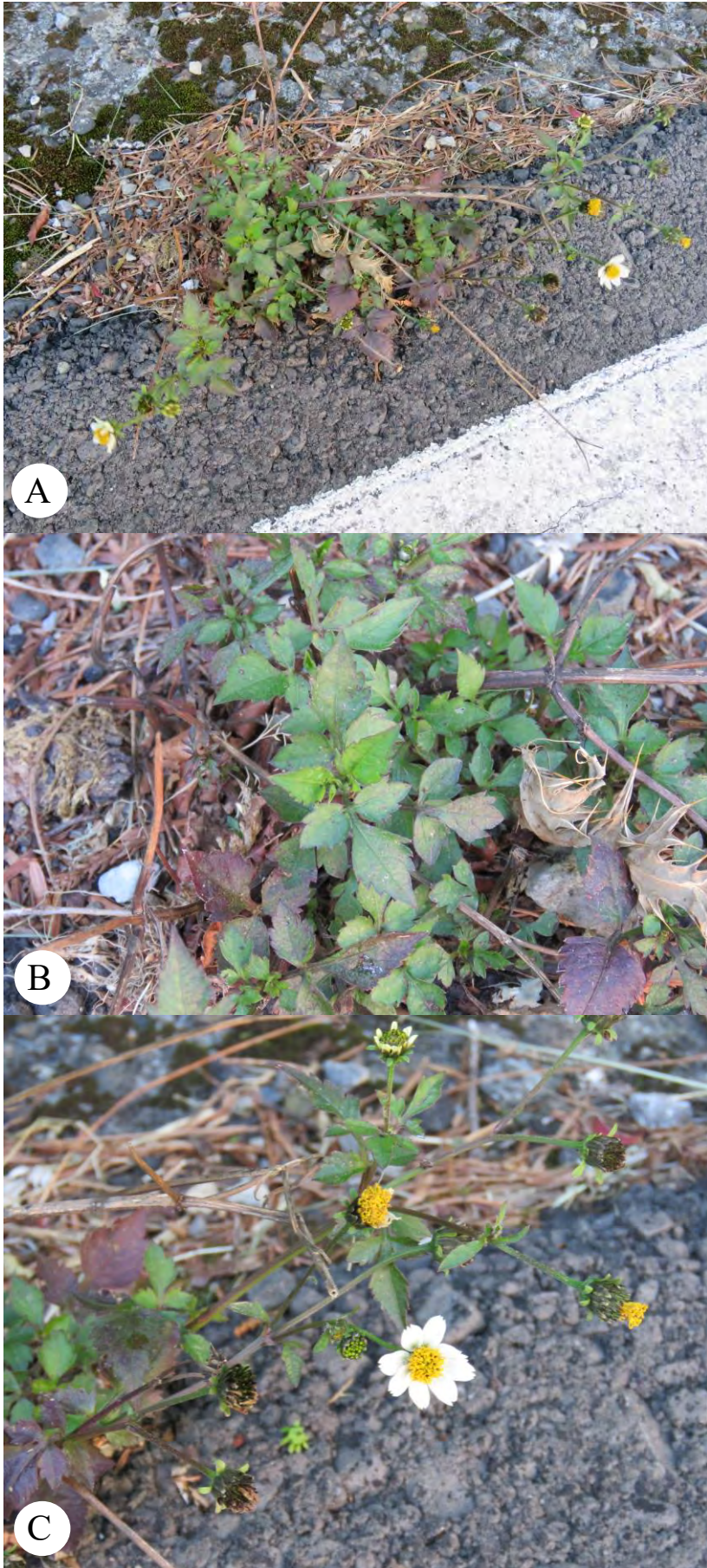


圖 17 大花咸豐草現況照(A, 植株零星分布於道路邊孔隙;B, 葉部形態為三出複葉;C, 花部形態, 頭狀花序, 舌狀花 5-7 枚, 白色, 管狀花為黃色)。

### 3. 加拿大蓬 *Conyza canadensis* (L.) Cronquist (菊科 Asteraceae)

(圖 18)

#### A. 生物學特性

繁殖能力強。花果期為夏季至秋季 5-10 月(Busing, 1983)，蟲媒花。種子產量高，單株種子產量 22,000-42,000 粒不等(高侃等，2010)，更可高達單株種子產量達 90,000 粒，然而種子發芽率低僅為 6.75%，此物種以高種子產量進行大量繁殖(彭友林等，2010)。種子於土壤中的處藏性佳，埋藏於土壤中的種子可長達 112 年仍具有發芽能力(Oosting *et al.*, 1940)。

散布能力強。果實類型為瘦果，種子輕小，具有種髮，可隨風飄散、隨水漂流，亦可黏附於動物身上進行傳播(彭友林等，2010)，為非專一性媒介進行傳播。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為一年生草本植物(竹松哲夫、一前宣正，1987)。具有化感作用能分泌化學物質抑制其他植物生長，增加自身之競爭力(Rice, 1974)。對於環境適應能力高，能生長於乾燥貧脊的環境，於開闊地、田邊、河谷、草原等地皆能形成優勢物種(彭友林等，2010)。

#### B. 環境適合度

原產地為北美洲地區，分布熱帶到溫帶地區。1655 年引入中歐，現今已廣泛歸化於世界各地(竹松哲夫、一前宣正，1987)。

歸化生長於臺灣海拔 0-800 m (彭鏡毅、鍾國芳，2001)。

假蓬屬在臺灣之歸化植物有種共有 5 種，分別為本種加拿大蓬、埃及假蓬(*C. aegyptiaca* (L.) Aiton)、美洲假蓬(*C. bonariensis* (L.) Cronq.)、光莖飛蓬(*C. Canadensis* (L.) Cronq. var. *pusilla* (Nutt.) Cronq.)及野塘蒿(*C. sumatrensis* (Retz.) Waker)。

#### C. 形態特徵

莖高 10-150 cm，莖被粗毛，不分枝或具許多斜生分枝；葉基部不抱莖，葉披針形，鋸齒緣；下部葉於開花時枯萎；金字塔狀圓錐花序常佔植株 1/2 之高度，頭花直徑寬 2.5-3.5 mm，具細小但明顯可見的白色舌狀花，邊花花冠長度幾乎與花柱及冠毛等長，冠毛黃褐色(彭鏡毅、鍾國芳，2001)。

#### D. 危害狀況

於觀霧地區之入侵現況總分達 200 分(表 13)，先天固有性得分為 108 分。零星分布於觀霧地區林道旁空地，尤其樂山林道旁草地具有大量族群。此物種種子產量高，雖發芽率低，但種子儲藏性佳，於土壤中可能富含大量種子庫，且種子利用風力進行傳播，傳播距離長。佔據生育地，具有強大的入侵能力。

#### E. 防治建議

於 5 月間花期時進行人工移除，並維持植相完整，減少開闊地之面積。植株可消炎止血，曾被用於製下痢及水腫，移除後之處理可以此參照。





A



B



C



D



E

圖 18 加拿大蓬現況照(A, 樂山林道旁草地具有大量族群; B, 莖被有明顯之白色粗毛; C, 頭狀花序壺形, 舌狀花細小呈白色, 管狀花為黃色; D, 單一植株即可產生大量種子; E, 幼苗植株葉為倒卵形, 邊緣鈍鋸齒)。

4. 昭和草 *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore (菊科 Asteraceae)  
(圖 19)

**A. 生物學特性**

繁殖能力強。以種子進行繁殖，全年皆可開花結果。蟲媒花。不具舌瓣花，管狀花紅褐色或澄紅色，均能結實，種子產量高。種子最適發芽溫度範圍為 15-30°C，發芽率可達 80% 以上(田菟如、侯金日，2013)。

散布能力強。果實形態為瘦果，狹圓柱狀，黑褐色，具白色細絹狀之冠毛，長 1.2 cm。以風力為主要傳播方式，易能透過水及動物近行傳播(竹松哲夫、一前宣正，1987)。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為一年生草本植物(竹松哲夫、一前宣正，1987)。

**B. 環境適合度**

原產於熱帶非洲(竹松哲夫、一前宣正，1987)，最早在 1926 年蘇門答臘之北部發現(陳運造，2006)。

臺灣歸化分布於全島路邊、菜園等空曠野地，推測於日治時期大正、昭和年間歸化於臺灣，故稱之為「昭和草」(陳運造，2006)。

昭和草屬於臺灣尚無其他物種歸化於臺灣。

**C. 形態特徵**

莖直立，具有縱稜，高 20-120 cm。葉互生，柄長 2-2.5 cm，葉膜質，橢圓形至長橢圓形，先端漸尖，基部楔形，具不規則狀鋸齒或重鋸齒，長 7-12，寬 4-5 cm。頭狀花序於頂生，數個排列成繖房狀，總苞鐘形，具不等長之小苞片。先端齒列，齒列端呈黑色(陳運造，2006)。

**D. 危害狀況**

於觀霧地區之入侵現況總分達 222 分(表 13)，先天固有性得分為 136 分。零星分布於觀霧地區大鹿林道主線及西線，族群數量低，但其先天固有性得分高，仍顯示此物種之繁殖及散布能力強，不可疏於防範。

**E. 防治建議**

建議於開花前進行移除，植株能健脾消腫、消熱解毒等，治療感冒、高血壓、水腫等症狀，移除之回收處理可以此參照。





圖 19 昭和草  
現況照 (A, 果實具白色細絹狀之冠毛，以風力為主要傳播方式；B, 常生長於向陽開闊之環境；C, 頭狀花序頂生，下垂，不具舌瓣花，管狀花為紅褐色、澄紅色)。



## 5. 白頂飛蓬 *Erigeron aegyptiaca* L. (菊科 Asteraceae)

(圖 20)

### F. 生物學特性

繁殖能力強。花期為夏季至秋季為 6-9 月，於春季結果。種子產量高，每株可產約 5,000,000 粒種子(林一六，1975)，種子壽命於土壤中可保存長達 35 年。種子最適發芽溫度範圍為 22-30 °C，發芽率可達 80%，而日照長短為主要影響發芽的因素，於完全黑暗的環境中發芽機率低，在日照 4-14 時之發芽率高(石井滋規、片岡由紀，1983)。

散布能力強，以種子傳播為主。果實類型為瘦果，被有稀疏平貼柔毛，冠毛異形，雌花冠毛極短，膜片狀連成小冠，兩性花冠毛為 2 層，外層鱗片狀，內層為 10-15 條長約 0.2 cm 之剛毛。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為一年生草本植物(竹松哲夫、一前宣正，1987)。具有化感作用，利於自身與當地物種競爭。

### G. 環境適合度

原產於北美溫帶地區，1765 年引進歐洲，屬於溫帶菊科植物(竹松哲夫、一前宣正，1987)。

常歸化生長於泰安、南庄地區，散見歸化於臺灣海拔 300-1,200 m 間山區(陳運造，2006)。

飛蓬屬在臺灣之歸化植物有種共有 2 種，分別為本種白頂飛蓬及類雛菊飛蓬(*E. bellioides* DC.)(Wu *et al.*, 2010)。

### H. 形態特徵

莖多分枝，被粗毛。葉闊披針形或橢圓形，銳鋸齒緣或缺刻狀鋸齒，兩片被毛。頭狀花直徑 1.5-2 cm，總苞被毛，舌狀花白色(彭鏡毅、鍾國芳，2001)。

### I. 危害狀況

於觀霧地區之入侵現況總分達 174 分(表 13)，先天固有性得分為 117 分。零星分布於觀霧地區樂山林道旁車道欄杆外及觀霧山椒魚生態館外。現況族群量低，但其種子產量高，於適當環境下發芽率佳，具有強大的入侵潛力。

### J. 防治建議

於 6 月花期時進行人工移除。

族群尚未大量擴散，建議持續監測。



圖 20 白頂飛蓬現況照(A, 花部形態為頭狀花序，舌狀花細而密集呈白色，管狀花為黃色；B, 花序明顯抽高；C, 零星分布在樂山林道護欄旁草地叢生處)。

6. 粗毛小米菊 *Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav. (菊科 Asteraceae)

(圖 21)

**A. 生物學特性**

繁殖能力強。花果期長，於 4-10 月間開花結果。種子在光照充足的情況下，最適發芽溫度為 12-36 °C，發芽率達 56 % (徐明玲等，2012)。

散布能力強。果實類型為瘦果，瘦果冠毛先端常成芒刺狀，藉以風力進行傳播，屬於非專一性動物為媒介進行傳播。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為一年生草本植物。

**B. 環境適合度**

原產於熱帶美洲。

歸化生長於臺灣北部、中部低至中海拔路旁、耕地、受干擾的森林邊緣和造林地等陽光強烈之裸露地。

小米菊屬在臺灣之歸化植物有種共有 2 種，分別為本種粗毛小米菊及小米菊(*G. parviflora* Cav.)，本種較小米菊較為常見(彭鏡毅、鍾國芳，2001)。

**C. 形態特徵**

植株高 20-70 cm，密被長毛及剛伏毛(彭鏡毅、鍾國芳，2001)，單葉對生，卵形，基生三出脈或不明顯五出脈，葉兩面粗糙，被白色伏貼短柔毛，粗鋸齒緣。頭狀花序半球形，花梗長，總苞片 1 層，舌狀花白色 4-5 枚，頂端常 2-3 齒裂，管狀花黃色。瘦果長 0.1-0.15 cm，具 3-5 稜，成熟時為黑褐色，扁壓狀(陳運造，2006)。

**D. 危害狀況**

於觀霧地區之入侵現況總分達 209 分(表 13)，先天固有性得分為 117 分。多分布於觀霧地區大鹿林道主線車道旁兩側草地。現況族群量低，造成之危害輕，宜於危害尚未擴大前進行移除。

**E. 防治建議**

於花期前 3 月末 4 月初時進行人工拔除。





A



B



C



D

圖 21 粗毛小米菊現況照(A, 多分布於大鹿林道主線，族群少量出現；B, 頭狀花序舌狀花 5 瓣，先端具 3 鋸齒呈白色；C, 總苞片及花梗被白色粗毛；D, 瘦果具邊緣撕裂的鱗片狀冠毛)。

## 7. 裏白鼠麴草 *Gnaphalium spicatum* Lam. (菊科 Asteraceae)

(圖 22)

### A. 生物學特性

花期為 2-5 月。

生活史為多年生草本植物。

### B. 環境適合度

原產於南美洲。

歸化生長於臺北盆地北側陽明山及汐止海拔 400-1,000 m 山區路旁。

本屬在臺灣之歸化植物有種共有 4 種，分別為本種裏白鼠麴草、直莖鼠麴草(*G. calviceps* Fernald)、匙葉鼠麴草(*G. pensylvanicum* Willd.)、鼠麴舅(*G. purpureum* L.)。

### C. 形態特徵

莖不分枝或由基部分出許多斜倚的花莖，莖灰色，高 15-60 cm，被絨毛。基葉蓮座狀，橢圓形，於第二年生時枯萎但仍宿存，莖葉與基生葉形態相似，向莖頂漸變小；葉上表面綠色近乎無毛；下表面密被白色氈毛。頭花多數，由腋生的穗狀花序複排列為圓錐狀。冠毛於基部相連成環。

### D. 危害狀況

裏白鼠麴草於觀霧地區之入侵現況總分達 161 分(表 13)，先天固有性得分為 89 分。於觀霧地區大鹿林道主線零星分布，族群量低，尚未造成嚴重危害。

### E. 防治建議

於花果期前以人工方式進行拔除。





圖 22 裏白鼠麴草現況照(A, 零星分布於觀霧地區大鹿林道主線；B, 腋生的穗狀花序複排列為圓錐狀；C, 由基部分出許多斜倚的花莖，莖灰色)。

8. 茼蒿菊、蓬蒿菊 *Chrysanthemum frutescens* L. (菊科 Asteraceae)

(圖 23)

**A. 生物學特性**

花期為 4 月。

果實類型為瘦果。

生活史為多年生草本植物。

**B. 環境適合度**

原產於加那利群島(西班牙)。

歸化生長於臺灣中至高海拔，開闊地生長佳。

本屬在臺灣之歸化物種僅本種 1 種。

**C. 形態特徵**

分枝多，植株高 15-80 cm，老莖呈木質狀，表皮常呈鱗片狀剝落。葉多互生，羽狀細裂，頭狀花序直徑 2.5-4 cm，生於莖枝頂端；單瓣者花瓣一層，條形，邊緣膜質，外面被柔毛；舌狀花白色、粉紅色或紫色；管狀花黃色，徑約 0.8-1 cm，果實為瘦果。

**D. 危害狀況**

蓬蒿菊於觀霧地區之入侵現況總分達 106 分(表 13)，先天固有性得分為 85 分。大量分布於觀霧地區大鹿林道主線 28 k 處，族群密生，呈該處主要之地被植物。

**E. 防治建議**

建議於花果期前進行人工移除。

蓬蒿菊花大型，舌瓣花呈白色，花期時醒目，原為觀賞植物，可監控其族群，妥善進行管理，再分批次移除。



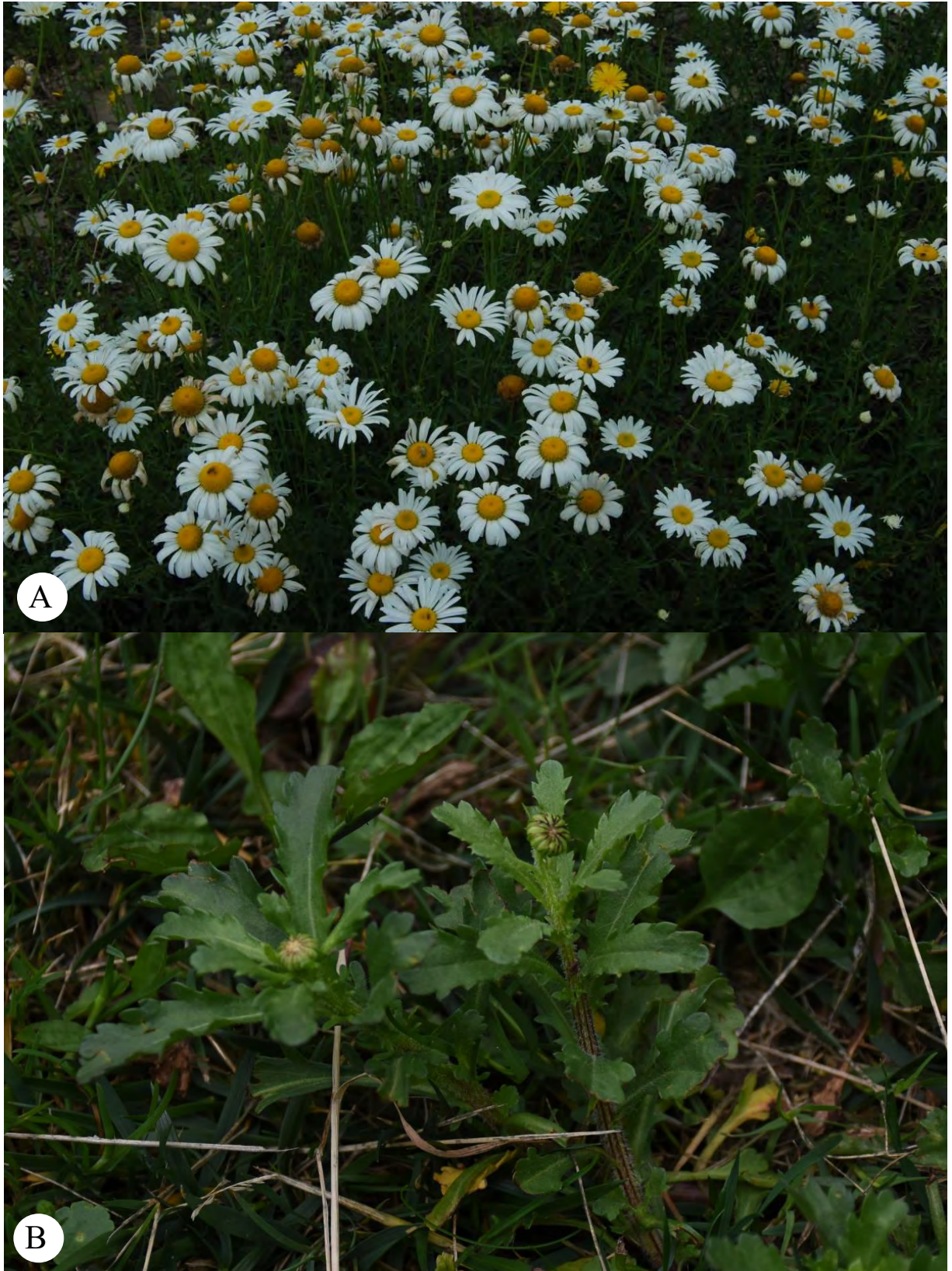


圖 23 蓬蒿菊現況照(A, 大量分布於觀霧地區大鹿林道主線 28 k 處，族群密生；B, 植株低矮即可開花結實)。



9. 翅果假吐金菊 *Soliva pterosperma* (Juss.) Less. (菊科 Asteraceae)

(圖 24)

**A. 生物學特性**

花果期為 4-5 月。為蟲媒花。同屬之歸化植物假吐金菊(*S. anthemifolia* R. Br. ex Less.)能進行有性及無性繁殖。

果實類型為瘦果，瘦果背側扁平，無冠毛，兩側具翼，成熟後藉由風力或水力進行傳播。

生活史為一年生草本植物。具匍匐莖，能夠節節生根。同屬歸化植物假吐金菊具輕微之毒他作用。

**B. 環境適合度**

原產於南美洲。

近年歸化於臺灣，春季偶見於北部低海拔地區。

本屬在臺灣之歸化物種共有 2 種，一為本種及假吐金菊。

**C. 形態特徵**

匍匐性草本。植株矮小。葉為二回羽狀複葉，深裂，裂片呈線形。盤狀頭花，單生於葉軸上。邊花雌性可稔，數層，無花冠筒；心花具雄花功能，花冠 4 裂。

**D. 危害狀況**

翅果假吐菊於觀霧地區之入侵現況總分達 150 分(表 13)，先天固有性得分為 98 分。分布於觀霧地區大鹿林道主線鄰近步道入口之停車場，族群密生，呈該處主要之地被植物。

**E. 防治建議**

建議分批次進行重點區域之人工移除，或增加除草次數降低其競爭力。



圖 24 翅果假吐金菊現況照(A, 具匍匐莖，能夠節節生根，大量分布於大鹿林道主線鄰近步道入口之停車場；B, 盤狀頭花，單生於葉軸上；C, 心花具雄花功能，花冠 4 裂)。

## 10. 苦苣菜 *Sonchus arvensis* L. (菊科 Asteraceae)

(圖 25)

### A. 生物學特性

繁殖能力強。花期長，全年可開花結果，開花轉變為結果所需時間短(anon, 1969)。種子產量高，每株可產約 6,400 粒種子(Korsmo, 1930)，結果後立即播種之發芽率可達 69% (Krasikova, 1978)，在 5-25 °C 具有最佳之發芽率。種子壽命於水中可達 3 個月(Brins, 1965)，於室溫下可達 5 年，於土壤中則可達 5-45 年(Roberts *et al.*, 1981)。地下走莖繁殖能力發達，於地下 60 cm 之土壤中仍能出芽生長(Pavlychenko *et al.*, 1940)。

散布能力強。果實類型為瘦果，扁平，具有 5 縱稜。種子是通过風、雨、動物、人等傳播的，屬於非專一性動物為媒介進行傳播。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為多年生草本植物(竹松哲夫、一前宣正，1987)。具有化感作用，利於自身與當地物種競爭(Bhatia *et al.*, 1982)。

### B. 環境適合度

原產於歐洲溫帶地區，已廣泛歸化於北美溫帶地區，少部分分布於非洲、澳洲及太平洋洲等亞熱帶地區(竹松哲夫、一前宣正，1987)。

歸化生長於臺灣低至中海拔，常見於荒廢地、河岸等開闊地。

本屬在臺灣之歸化物種共有 3 種，一為本種、鬼苦苣菜(*S. asper* (L.) Hill)及苦蕒菜(*S. oleraceus* L.)。

### C. 形態特徵

莖直立，頂部分叉，高 50-150 cm，植株具有乳汁，具地下橫走莖；葉互生，為羽狀深裂，鋸齒先端具刺；頭狀花序，花直徑達 3-5 cm，舌狀花為黃色；果實為紅棕色長橢圓形瘦果，長約 2-3.5 mm，具有白色冠毛，長約 10-14 mm。(竹松哲夫、一前宣正，1987)。

### D. 危害狀況

於觀霧地區之入侵現況總分達 215 分(表 13)，先天固有性得分為 138 分。少數分布於觀霧地區觀霧山莊周圍。現況僅少數植株，但其全年皆可開花結果，種子產量高，發芽率尚可，但種子儲藏性佳，利於形成大量種子庫，具有強大的入侵潛力。

### E. 防治建議

建議以人工拔除，觀察移除後是否有萌生新植株，持續移除至不再萌生。





圖 25 苦苣菜現況照 (A, 少數分布於觀霧地區觀霧山莊周圍, 石縫中亦能生長; B, 花梗及總苞片具有腺毛; C, 頭狀花序, 花直徑達 3-5 cm, 舌狀花為黃色; D, 花序頂生)。

## 11. 鬼苦苣菜 *Sonchus asper* (L.) Hill (菊科 Asteraceae)

(圖 26)

### A. 生物學特性

繁殖能力強。花期於夏季至秋季，近乎全年可開花，於秋季至春季結果(Barralis, 1969)。種子產量高，每株可產約 23,000 粒種子，但會因土壤溫度及密度而有所差異。種子在 7-35 °C 具有最佳之發芽率。

散布能力強。果實類型為瘦果倒披針形，扁平，每面具 3 縱稜(彭鏡毅、鍾國芳，2001)。種子是通過風、雨、動物、植物本身、人等傳播的，屬於非專一性動物為媒介進行傳播。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為一年生草本植物(竹松哲夫、一前宣正，1987)，偏好肥沃土地，但對土壤適應能力強。

### B. 環境適合度

原產於歐洲，分布於寒冷之溫帶地區，目前已廣泛歸化於世界各地。

歸化於臺灣中、高海拔之林道、公路旁、農場、果園等開闊地。

本屬在臺灣之歸化物種共有 3 種，一為本種、苦苣菜(*S. arvensis* L.) 及苦蕒菜(*S. oleraceus* L.)。

### C. 形態特徵

莖直立，頂部分叉，高 50-150 cm，植株具有乳汁；葉互生，為羽狀深裂偶呈不規則狀深裂，鋸齒先端具刺，葉基部抱莖呈耳狀；頭狀花序，花直徑達 1.5-2.5 cm，舌狀花為淡黃色；果實為棕色倒卵形扁平瘦果，具多條垂直脈，具有白色冠毛，長約 7-9 mm，具有細小的刺。(竹松哲夫、一前宣正，1987)。

### D. 危害狀況

鬼苦苣菜於觀霧地區之入侵現況總分達 153 分(表 13)，先天固有性得分為 96 分。少數分布於觀霧地區觀霧工作站周圍。現況僅少數植株，但其全年皆可開花結果，種子產量高，發芽率佳，且種子利用風力進行傳播，利於族群擴散，具有相當的入侵潛力。

### E. 防治建議

建議於夏季時進行植株的人工拔除。





圖 26 鬼苦苣菜現況照(A, 少數分布於觀霧地區觀霧工作站周圍；B, 葉基部抱莖明顯；C, 矮小植株亦具有繁殖能力；D, 頭狀花序頂生)。

## 12. 西洋蒲公英 *Taraxacum officinale* Weber (菊科 Asteraceae)

(圖 27)

### A. 生物學特性

繁殖能力強。花期長，可全年開花，春季為盛花期。種子產量高，每株可產約 2,400-20,800 粒種子。種子發芽能力強，成熟後立即具有發芽能力，23 °C 為最適合之發芽溫度。種子若埋藏於土壤深度約 8 cm 處無法發芽，然而能於土壤中存活長久。

散布能力強。果實類型為瘦果。種子主要透過風進行傳播，雨、動物、人等已可進行傳播，屬於非專一性動物為媒介進行傳播。根莖繁殖能力強，根莖任意部位皆可發芽。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為多年生草本植物(竹松哲夫、一前宣正，1987)，具有化感作用能與其他物種競爭。

### B. 環境適合度

原產於歐洲，已廣泛歸化於世界各地。

歸化於臺灣低至高海拔(0-3,000 m)之草原、森林草地等開闊地，北部較為常見(陳運造，2006)。

蒲公英屬在臺灣之歸化物種僅本種 1 種。

### C. 形態特徵

具明顯主根，粗壯。葉為基生葉，輻射狀生長，長 20-30 cm，為羽狀深裂，葉形變化大。頭狀花序單一頂生，花直徑 4-5 cm，舌狀花為淡黃色，總苞片於果實成熟時反折；果實為棕色倒卵形瘦果，具有白色冠毛，長約 4-5 mm(竹松哲夫、一前宣正，1987)。

### D. 危害狀況

西洋蒲公英於觀霧地區之入侵現況總分達 151 分(表 13)，先天固有性得分為 110 分。多數分布於觀霧工作站周圍至大鹿林道西線以及零星分布於觀霧山莊周圍。會佔據原生種植被棲地，且利用風力進行傳播，利於族群擴散，具有相當的入侵潛力。

### E. 防治建議

建議於結果前進行移除，植株具抗病原微生物、提高免疫功能等效用，移除後之回收處理可以此參照。





圖 27 西洋蒲公英現況照(A, 分布於大鹿林道主線，族群大量出現；B, 道鹿邊石縫亦可生長；C, 舌狀花為淡黃色，總苞片於果實成熟時反折；D, 瘦果具白色冠毛，易隨風擴散)。



### 13. 琉璃苣 *Borago officinalis* L. (紫草科 Boraginaceae)

(圖 28)

#### A. 生物學特性

繁殖能力強。花果期為春至夏季。異花授粉及自花授粉皆可萌發花粉管，屬於自交親合，得以結成果實，且一年生植株便可開花結果 (Montaner *et al.*, 2000)。每朵花可產生 4 粒種子，於最適溫度 20-22 °C 發芽率可達 100 % (張隆仁、郭肇凱等，2008)。

散布能力弱。果實類型為堅果，堅果表面平滑或具有乳突狀突起，果實成熟後植株受到晃動後，種子始於落下 (張隆仁、郭肇凱等，2008)。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為一年生草本植物 (張隆仁、郭肇凱等，2008)。

#### B. 環境適合度

原產於地中海沿岸，目前被廣泛引種到歐洲、西亞、北非和南美洲等地。

琉璃苣屬在臺灣之歸化物種僅本種 1 種。

#### C. 形態特徵

植株高 60-100 cm，全株密被白色絨毛。單葉互生，披針形至卵形。花瓣 5 枚，左右對稱呈星形，花瓣藍紫色 (張隆仁、郭肇凱等，2008)。

#### D. 危害狀況

琉璃苣於觀霧地區之入侵現況總分達 67 分 (表 13)，先天固有性得分為 52 分。少數分布於觀霧地區觀霧山莊周圍。現況僅少數植株。

#### E. 防治建議

建議於果期前進行人工移除，並且不再引進做為觀賞栽培。



圖 28 琉璃苣現況照(A, 由觀霧山莊栽培易出之歸化植物；B, 花瓣 5 枚，左右對稱呈星形，花瓣藍紫色)。

14. 薺 *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic. (十字花科 Cruciferae)

(圖 29)

**A. 生物學特性**

全年皆可開花，於冬季結果。種子具有休眠性，於秋季萌芽，於 10-23 °C 發芽率可達 100 % (郭華仁、蔡新舉，1997；郭華仁，2004)。

果實類型為短角果 (劉和義、楊遠波等，1999)。

生活史為一年生草本植物 (劉和義、楊遠波等，1999)。

**B. 環境適合度**

泛溫帶地區之植物，產於中國、歐洲、西伯利亞、韓國及日本。

臺灣分布於全島低至高海拔。

薺屬在臺灣之歸化物種僅本種 1 種。

**C. 形態特徵**

基生葉簇生，基部箭形，無柄。花序無苞片，萼片基部不成囊狀，花瓣白或粉紅色，短角果，扁平方向與分隔垂直。(劉和義、楊遠波等，1999)。

**D. 危害狀況**

薺於觀霧地區之入侵現況總分達 177 分 (表 13)，先天固有性得分為 106 分。零星分布於觀霧地區。

**E. 防治建議**

建議於果期前進行移除，族群數量稀少，可以先維持觀察與監測。





圖 29 薺現況照(A, 植株開花結果，花穗向上抽出；B, 萼片及花瓣 4 枚；C, 短角果倒三角形，扁平狀；D, 短角果開裂，以彈力傳播)。

15. 蔊菜 *Cardamine flexuosa* With. (十字花科 Cruciferae)

(圖 30)

**A. 生物學特性**

全年皆可開花結果。

果實類型為長角果，扁平，開裂時蒴片自基部向上彈捲(劉和義、楊遠波等，1999)。

生活史為多年生草本植物(劉和義、楊遠波等，1999)。

**B. 環境適合度**

產於歐洲溫帶地區。

臺灣分布於全島，平野常見雜草。

碎米薺屬在臺灣之歸化物種僅本種 1 種。

**C. 形態特徵**

莖自基部處多分枝，被粗毛，往植物體上部被毛漸稀。基生葉不簇生，羽狀分裂，側生羽片 3-6 對，羽片長 2-10 cm，全緣。花序無苞片，花色白(劉和義、楊遠波等，1999)。

**D. 危害狀況**

蔊菜於觀霧地區之入侵現況總分達 150 分(表 13)，先天固有性得分為 79 分。零星分布於觀霧地區建物周遭，族群量少。

**E. 防治建議**

尚未造成嚴重危害，可持續進行監測，觀察族群是否有擴散跡象。





圖 30 蔊菜現況照(A, 零星分布於觀霧地區建物周遭；B, 果實為長角果，扁平狀；C, 角果開裂時蒴片自基部向上彈捲)。

16. 臭濱芥 *Coronopus didymus* (L.) Smith (十字花科 Cruciferae)

(圖 31)

**A. 生物學特性**

花期為 3 月，果期 4-5 月(陳運造，2006)。

果實類型為角果，不開裂，內含 1 種子(劉和義、楊遠波等，1999)。

生活史為 1-2 年生草本植物(劉和義、楊遠波等，1999)。

**B. 環境適合度**

原產於歐洲及北美洲。

臺灣歸化於全島，平野常見雜草。

濱芥屬在臺灣之歸化物種共有 2 種，一為本種，另一為濱芥(*C. integrifolius* (DC.) Prantl)。

**C. 形態特徵**

植物體具異味，無毛至被毛。葉羽裂，長 1.5-2.5 cm，羽片全緣至缺刻。花瓣線形或無，花白色。角果不開裂，先端及基部深凹成 2 圓形(劉和義、楊遠波等，1999)。

**D. 危害狀況**

臭濱芥於觀霧地區之入侵現況總分達 112 分(表 13)，先天固有性得分為 45 分。零星分布於觀霧山莊周邊環境，族群量少。

**E. 防治建議**

尚未造成嚴重危害，可持續進行監測，觀察族群是否有擴散跡象。





圖 31 臭濱芥現況照(A, 葉一至二回羽裂，羽片全緣至缺刻；B, 花瓣線形或無；C, 零星分布於觀霧山莊周邊環境)。



17. 山葵 *Eutrema japonica* (Miq.) Koidz. (十字花科 Cruciferae)

(圖 32)

**A. 生物學特性**

花期為 3-4 月。

果實類型為長角果，膨大，圓柱狀，開裂(劉和義、楊遠波等，1999)。

為多年生草本植物(劉和義、楊遠波等，1999)。

**B. 環境適合度**

生長於日本、冷涼潮濕的溫帶地區。

偶見於中海拔冷涼潮濕的山區，阿里山山脈栽植，少許逸出。

山葵屬在臺灣之歸化物種僅本種 1 種。

**C. 形態特徵**

基生葉叢生於短莖上，葉心形，長 8-12 cm，近全緣，柄長 8-12 cm。

花序成獨立花莖(劉和義、楊遠波等，1999)。

**D. 危害狀況**

山葵於觀霧地區之入侵現況總分達 98 分(表 13)，先天固有性得分為 67 分。分布於檜山巨木步道中段流水地區，族群量中等。

**E. 防治建議**

建議可於果期前進行人工移除，其根莖常磨成泥作為辛辣之調味料。

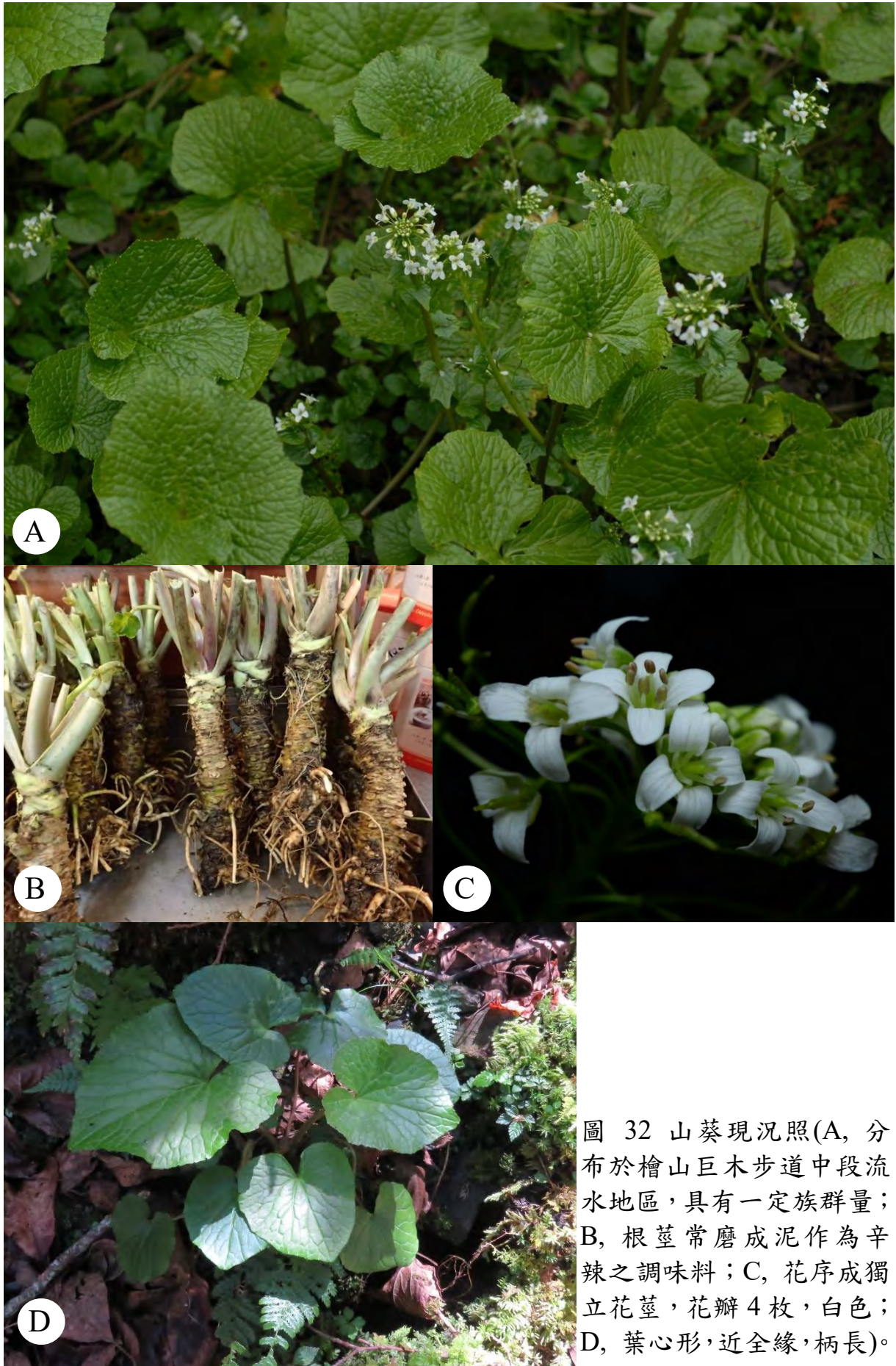


圖 32 山葵現況照(A, 分布於檜山巨木步道中段流水地區，具有一定族群量；B, 根莖常磨成泥作為辛辣之調味料；C, 花序成獨立花莖，花瓣4枚，白色；D, 葉心形，近全緣，柄長)。

18. 水芥菜 *Nasturtium officinale* R. Br. (十字花科 Cruciferae)

(圖 33)

**A. 生物學特性**

果實類型為長角果，膨大，圓柱狀，開裂(劉和義、楊遠波等，1999)。

為多年生草本植物(劉和義、楊遠波等，1999)。

**B. 環境適合度**

原產於亞洲西南部及歐洲，現今廣泛歸化於世界各地。

歸化生長於臺灣低至高海拔溪流、溝渠或池塘等，可沉水或挺水生  
長。

本屬在臺灣之歸化物種僅本種 1 種。

**C. 形態特徵**

多年生水生草本植物，全株光滑無毛，根細小、白色，鬚根頗多，  
莖匍匐或浮水生，總狀花序頂生，花多數，花瓣白色，長角果圓柱形而  
扁。

**D. 危害狀況**

水芥菜於觀霧地區之入侵現況總分達 124 分(表 13)，先天固有性得  
分為 63 分。分布於觀霧山椒魚遊客中心外水池，族群量少。

**E. 防治建議**

其族群尚未佔據水池，僅分布於水池邊，可持續進行監測，為常見  
蔬菜，移除之處理可以此做參照。



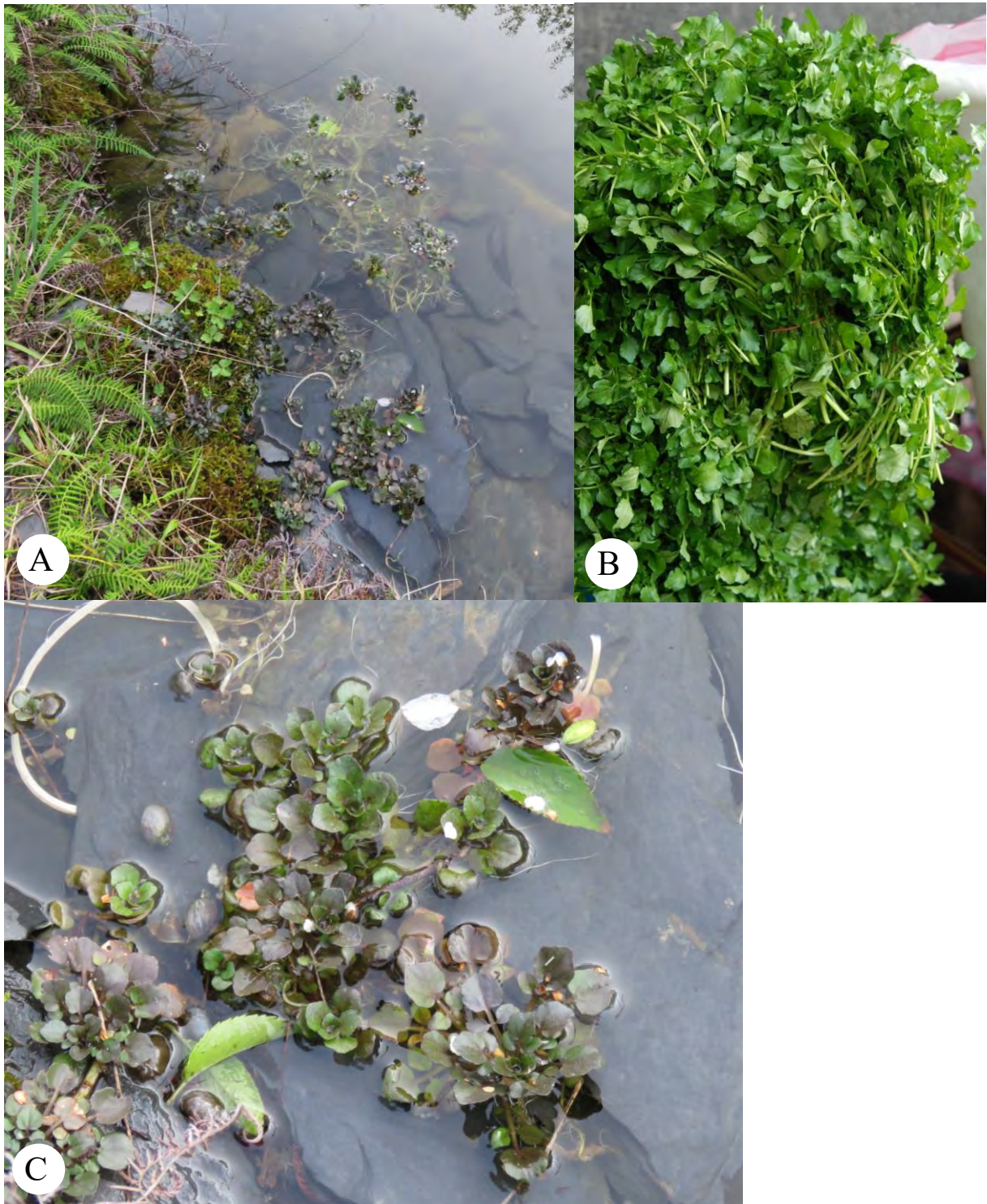


圖 33 水芥菜現況照(A, 分布於觀霧山椒魚遊客中心外水池；B, 為常見食用蔬菜；C, 全株光滑無毛，根細小，莖匍匐或浮水生之生長形態)。

19. 繁縷 *Stellaria media* (L.) Vill. (石竹科 Caryophyllaceae)

(圖 34)

**A. 生物學特性**

繁殖能力強。花果期為 3-5 月。蟲媒花，非專一性動物進行授粉。可異花授粉，自交親合，得以結成蒴果。種子具有休眠性，於春季萌芽，於 4-12 °C 具有 80 % 的發芽率(單宇、趙海光等，2011)。

散布能力強。果實類型為蒴果，卵形，萼宿存，先端 6 瓣裂，每個果實約 16 枚種子，表面具有突起物，會依附於生物體上進行傳播，為非專一性傳播方式(單宇、趙海光等，2011)。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為 1-2 年生草本植物(劉和義、楊遠波等，1999)。

**B. 環境適合度**

原產於歐洲，廣泛分布於世界各地。

臺灣歸化於全島，平野常見雜草。環境適應能力強，向陽處、遮蔭地或長受踐踏干擾之區域皆能夠生長。

本屬在臺灣之歸化物種僅本種 1 種。

**C. 形態特徵**

莖被毛。葉卵形至圓形，具緣毛，兩面光滑，有柄。萼片外被毛，花瓣白色，長 2-3.5 cm，雄蕊 3-5 枚，花絲離生，花柱 3(劉和義、楊遠波等，1999)。

**D. 危害狀況**

於觀霧地區之入侵現況總分達 174 分(表 13)，先天固有性得分為 103 分。大量分布於觀霧地區大鹿林道主線兩側。繁殖能力佳，可自花授粉產生果實，雖花果期時間短，但種子發芽率高，且擴散能力佳，具有高度的入侵性，為觀霧地區歸化植物覆蓋面積第二高之物種。

**E. 防治建議**

於 2 月花期前或 3 月初開花但尚未結果時進行人工移除，可先針對重點區域進行移除，如大鹿林道主線位於檜山巨木步道 0 k 處之道路兩側具有大量族群，再批次進行移除，直至土壤中不再具有其種子。



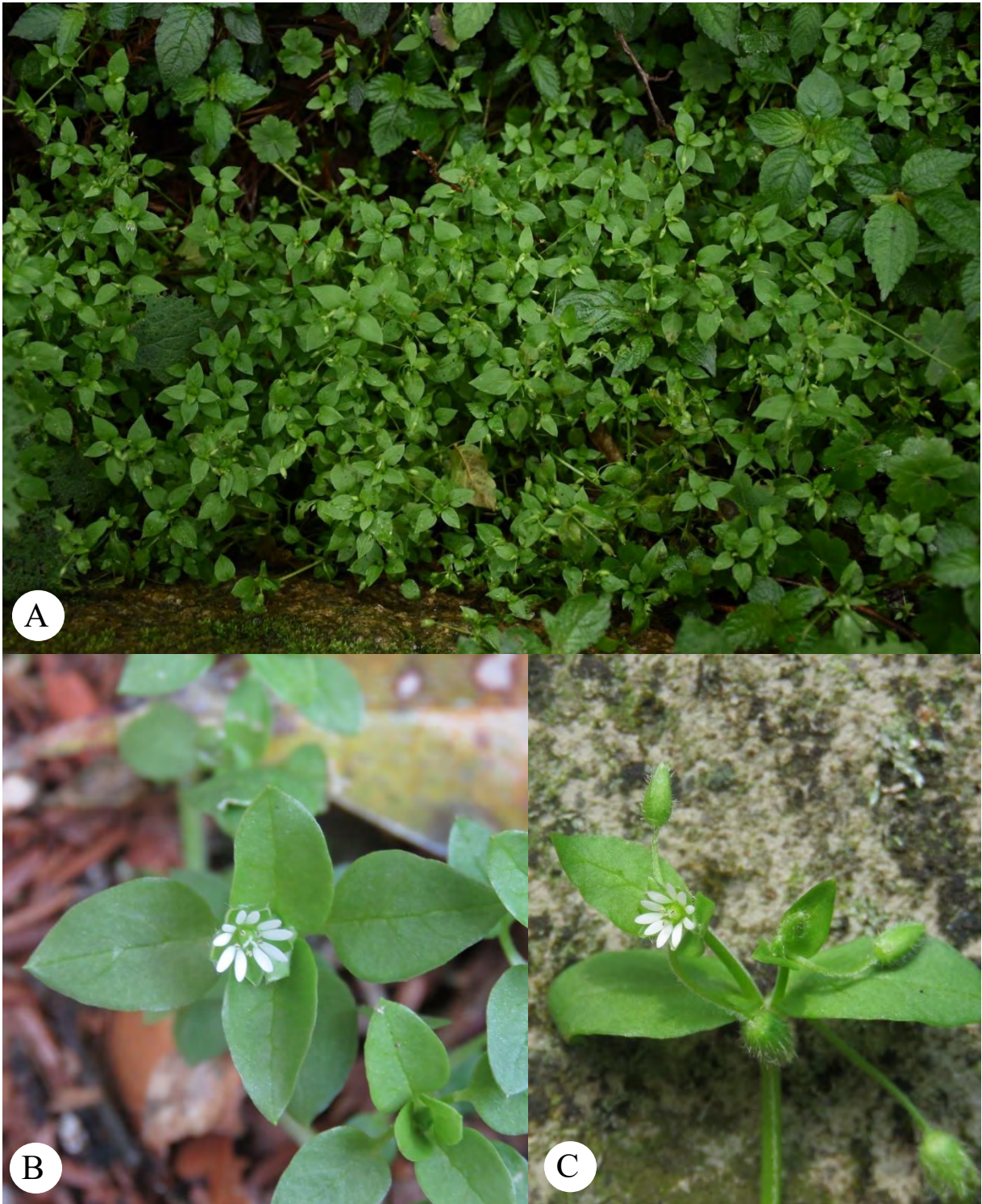


圖 34 繁縷現況照(A, 大量分布於觀霧地區大鹿林道主線兩側；B, 花瓣白色，先端 6 深裂；C, 蒴果被毛，果梗長)。

## 20. 黃菽草 *Trifolium dubium* Sibth. (豆科 Fabaceae)

(圖 35)

### A. 生物學特性

繁殖力強。花果期於 3 月至 8 月夏秋兩季。菽草屬(*Trifolium*)為西方蜜蜂 *Apis mellifera* 之蜜源植物，屬蟲媒花，且有較長的花期，種子易發芽(Kocyigit *et al.*, 2013)。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為一年生草本植物(劉和義、楊遠波等，2000)。在受干擾地常形成像地毯一樣的植群，可以固氮，但在肥沃的土壤有枯死的傾向(吳姍樺，2006)。

### B. 環境適合度

原產於歐洲。

歸化生長於中央山脈 1,800-2,500 m 開闊路旁。

本屬在臺灣之歸化物種共有 3 種，一為本種，其餘 2 種為紅菽草(*T. pratense* L.)及菽草(*T. repens* L.)。

### C. 形態特徵

莖常紅褐色，蔓長；葉為三出複葉，被絨毛，頂小葉倒卵形，先端凹；葉緣細鋸齒。花為頭狀花序，黃色。果實莢果不開裂，被宿存之花瓣所包被，種子腎形或橢圓形。

### D. 危害狀況

黃菽草於觀霧地區之入侵現況總分達 160 分(表 13)，先天固有性得分為 103 分。集中分布於觀霧地區觀霧工作站外草坪，具固氮作用，利於與原生植物競爭資源，易佔據棲地。

### E. 防治建議

可於果實成熟前進行人工移除，常作為牧草之用途，可於移除可當作牧草進行處理。





A



B



C

圖 35 黃菽草現況照 (A, 集中分布於觀霧地區觀霧工作站外草坪; B, 頭狀花序, 黃色, 腋生; C, 莢果不開裂, 被宿存之花瓣所包被)。

## 21. 菽草 *Trifolium repens* L. (豆科 Fabaceae)

(圖 36)

### A. 生物學特性

繁殖能力強。花期為 3-10 月，果期為 7-12 月。蟲媒花，非專一性動物進行授粉。種子於中海拔乾溼分明之涼爽氣候發芽率高，可高達 98% (閔敏等，2007)。

散布能力強。果實類型為莢果，線形，不開裂。種子附著於動物身上進行傳播，屬於非專一性動物為媒介進行傳播。莖節發根力強。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為多年生草本植物(劉和義、楊遠波等，2000)。在幼苗時期具顯著的化感作用抑制其他物種生長(稅軍峰等，2007)。具根瘤進行固氮作用，有效利用資源中養分。於土壤 pH 4.5-8.5 皆可生長。

### B. 環境適合度

原產於歐洲、北非、大西洋。

臺灣歸化生長於北部平原及中部低至高海拔道路旁、耕地等開闊地(行政院農業委員會林務局，2011)。

本屬在臺灣之歸化物種共有 3 種，一為本種，其餘 2 種為黃菽草(*T. dubium* Sibth.)及紅菽草(*T. pratense* L.)。

### C. 形態特徵

匍匐性草本，光滑無毛。三出複葉，無柄，頂小葉倒卵形，先端微凹，表面具白色 V 形紋路。花序軸細長，繖形花序聚生為球形，頂生，花白色(行政院農業委員會林務局，2011)。果莢為線形，膜質，為宿存之花瓣所包住(劉和義、楊遠波等，2000)。

### D. 危害狀況

於觀霧地區之入侵現況總分達 194 分(表 13)，先天固有性得分為 127 分。集中分布於觀霧地區瀑布步道入口處，但族群量少。花果期時間長，且種子發芽率高，莖節發根率佳，利於擴散，入侵潛力高。

### E. 防治建議

於 7 月果期前進行人工移除。





圖 36 菽草現況照(A, 集中分布於瀑布步道入口處;B, 頭狀花序, 白色, 頂生;C, 莢果線形, 膜質, 被宿存之花瓣所包被)。



## 22. 紫花酢醬草 *Oxalis corymbosa* DC. (酢醬草科 Oxalidaceae)

(圖 37)

### A. 生物學特性

於臺灣不進行有性生殖(蔡孟穎, 2017), 花期為 6-9 月。

散布能力強。於原產地南美洲具有性生殖能力, 果實類型為蒴果, 短條形, 角果狀, 長 1.7-2 cm, 被毛, 然此種於臺灣不依靠種子進行繁殖(徐玲明、蔣慕琰, 2010)。其地下鱗莖發達, 鱗片褐色, 具 3 稜, 極易分離, 繁殖迅速(陳運造, 2006)。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為多年生草本植物(陳運造, 2006)。具顯著的化感作用抑制其他物種之種子發芽率、發芽速度及幼苗之生長(彭瑜、胡進耀等, 2007)。

### B. 環境適合度

原產於南美洲, 熱帶地區。

歸化生長於全島低至中海拔荒地, 極常見。

本屬在臺灣之歸化物種僅本種 1 種。

### C. 形態特徵

具有許多球莖。葉基生, 具長柄, 為三出複葉, 小葉寬倒心形, 長寬可達 4 cm。花序較葉略長, 為頂生之繖形花序, 花色為豔紫色(劉和義、楊遠波等, 2000)。

### D. 危害狀況

於觀霧地區之入侵現況總分達 177 分(表 13), 先天固有性得分為 76 分。零星分布於觀霧地區大鹿林道主線及西線, 族群量少。依靠地下鱗莖擴散族群範圍, 具一定之入侵潛力。

### E. 防治建議

植株有清熱、消腫之效用, 移除後之回收處理可以此參照, 移除時應注意鱗莖的殘存狀況, 所移除之植物體應焚燒處理。

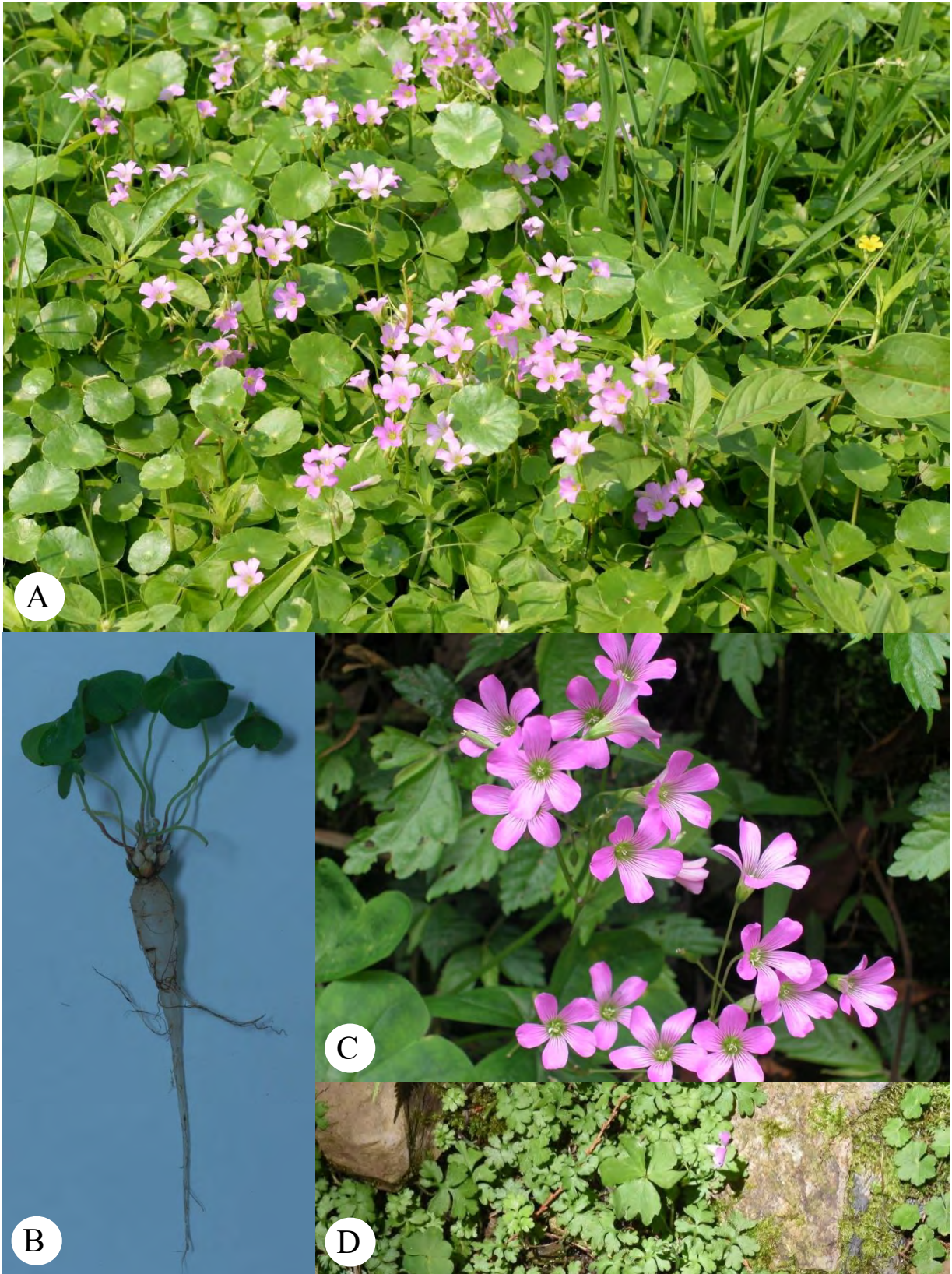


圖 37 紫花酢醬草現況照(A, 花色為豔紫色，於臺灣不以有性生殖方式繁殖；B, 依靠發達的地下鱗莖擴散族群範圍；C, 頂生之繖形花序；D, 零星分布於觀霧地區大鹿林道主線及西線)。

## 23. 小酸模 *Rumex acetosella* L. (蓼科 Polygonaceae)

(圖 38)

### A. 生物學特性

繁殖能力強。花果期為 6-8 月。風媒花。同屬植物種子產量變化大，單一植物可產 100-60,000 粒種子，且種子被果實包覆埋藏於土壤中，仍具有活性，且根莖無性繁殖能力強。

散布能力強。果實類型為瘦果，橢圓形，具 3 稜，長不達 1 cm。利用風力或動物進行傳播。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為多年生草本植物(陳運造, 2006)。植物體具有草酸，食用過量會造成中毒，為一種抵禦植食性動物的機制。

### B. 環境適合度

原產於歐亞大陸，北溫帶地區。

歸化於臺灣低海拔至 3,000 m 以下之草原地、礫石地及路旁等地區，見於中部以北之地區。

酸模屬屬在臺灣之歸化物種共有 5 種，一為本種，其餘 4 種為皺葉酸模(*R. crispus* L.)、羊蹄(*R. crispus* L. var. *japonicas* (Houtt.) Makino)、連明子(*R. maritimus* L.)及大羊蹄(*R. obtusifolus* L.)。

### C. 形態特徵

基生葉戟形，長 2-6 cm，寬 0.4-2 cm，具酸味。花單性，花被片常帶粉紅色。果時花被片宿存，平滑(劉和義、楊遠波等，1999)。

### D. 危害狀況

於觀霧地區之入侵現況總分達 152 分(表 13)，先天固有性得分為 105 分。於觀霧山莊周遭零星分布，族群量少。

### E. 防治建議

於 6 月開花結果前進行拔除。





圖 38 小酸模現況照(A, 零星分布於觀霧山莊周遭之石牆中)。



## 24. 大羊蹄 *Rumex obtusifolus* L. (蓼科 Polygonaceae)

(圖 39)

### A. 生物學特性

花果期多為 6 月至 9 月。花部不具花蜜，主要以風授粉，為風媒花。開花和種子生產有時會發生在第一年剛生長出來時，但通常發生在第二年從春季開始的一年(Foster, 1989)。其在產生種子後，植株常有死亡的趨勢；種子具有休眠性，一旦種子解除休眠，其種子於 18 天後有大於 90 %的種子能夠發芽(Dierauer and Stoppler-Zimmer, 1994；郭華仁，2004)。

散布能力強。果實形態為瘦果，常 3 枚具翼稜。以風傳播，通常可傳播較遠的距離(Zaller, 2004)。

為多年生草本植物(劉和義、楊遠波等，1999)。適應力極強，分布範圍廣(Hulten, 1950)。

### B. 環境適合度

原產於歐亞地區。

酸模屬在臺灣之歸化物種共有 5 種，一為本種，其餘 4 種為小酸模(*R. acetosella* L.)、皺葉酸模(*R. crispus* L.)羊蹄(*R. crispus* L. var. *japonicas* (Houtt.) Makino)、連明子(*R. maritimus* L.)。

### C. 形態特徵

基生葉狹卵形至寬卵形，基部心形，邊緣鈍鋸齒狀，長 10-30 cm，寬 7-15 cm。花輪生於花序軸上，內層花被片紫紅色，果為宿存花被片包覆，具 2 齒牙，長 1-2 mm(劉和義、楊遠波等，1999)。

### D. 危害狀況

大羊蹄於觀霧地區之入侵現況總分達 216 分(表 13)，先天固有性得分為 139 分。集中分布於觀霧山莊周遭至大鹿林道 28 k 處，族群密集，但分布範圍不廣。

### E. 防治建議

可於花果期前進行重點移除或進行持續監測。

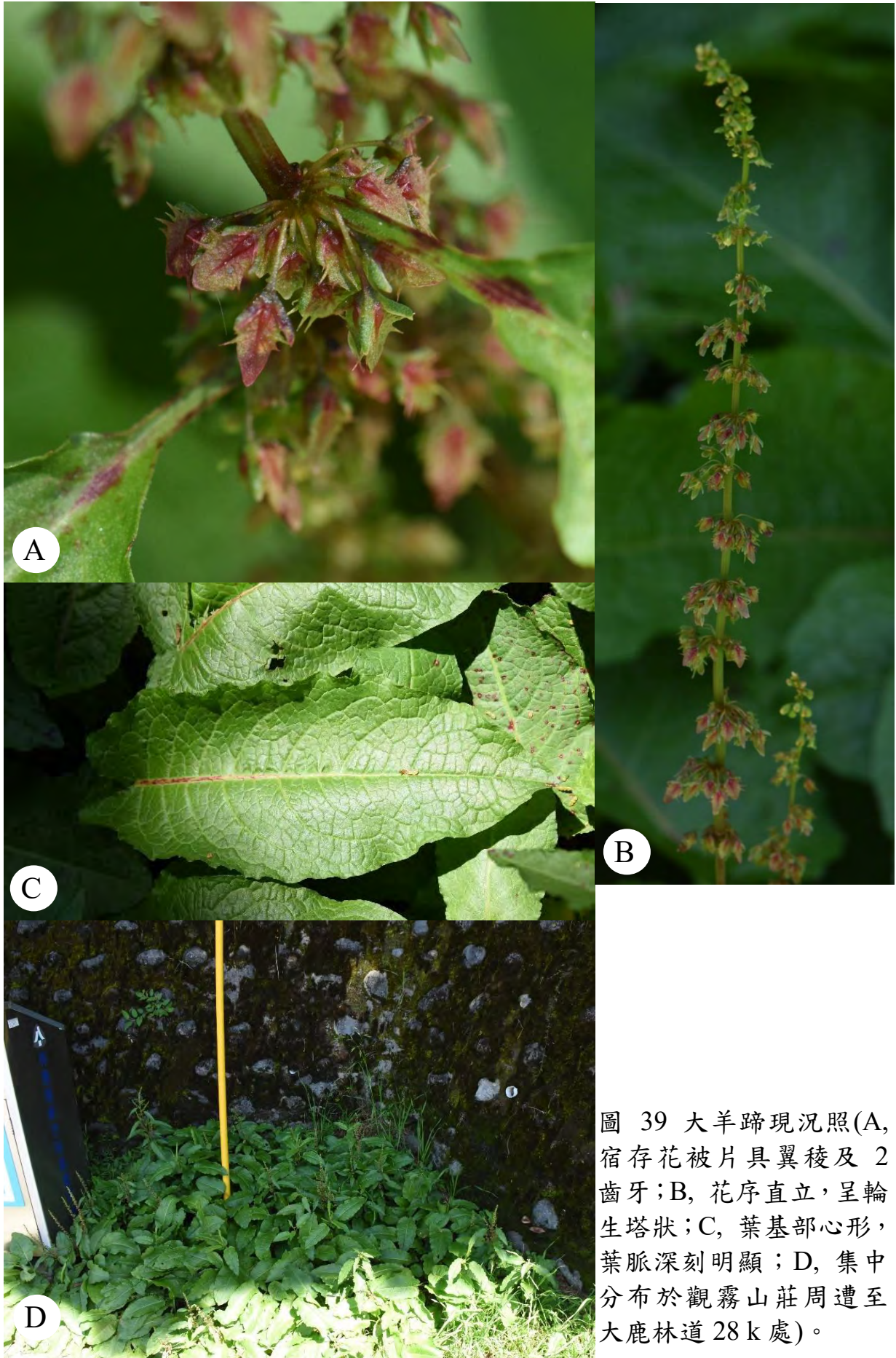


圖 39 大羊蹄現況照(A, 宿存花被片具翼稜及 2 齒牙; B, 花序直立, 呈輪生塔狀; C, 葉基部心形, 葉脈深刻明顯; D, 集中分布於觀霧山莊周遭至大鹿林道 28 k 處)。

25. 羊蹄 *Rumex crispus* L. var. *japonicus* (Houtt.) Makino (蓼科 Polygonaceae)

(圖 40)

**A. 生物學特性**

花果期為 5-7 月。風媒花。

生活史形態為多年生草本。

**B. 環境適合度**

原產於日本及琉球。

歸化生長於平野區域。

酸模屬在臺灣之歸化物種共有 5 種，一為本種，其餘 4 種為小酸模 (*R. acetosella* L.)、皺葉酸模 (*R. crispus* L.)、連明子 (*R. maritimus* L.) 及大羊蹄 (*R. obtusifolius* L.)。

**C. 形態特徵**

基生葉披針形至長橢圓狀披針形，基部心形，長 10-30 cm，寬 2-8 cm，波狀緣，托葉鞘狀膜質。內層花被片綠白色，果期細齒牙緣(劉和義、楊遠波等，1999)。

**D. 危害狀況**

羊蹄於觀霧地區之入侵現況總分達 157 分(表 13)，先天固有性得分為 100 分。零星分布於大鹿林道主線，族群量少，分布範圍不廣。

**E. 防治建議**

割草無法將其去除，但可以防止它結種子；可以被牛、羊、鹿所食；注意防止夾帶羊蹄的種子是良好的預防方法。尚未有嚴重擴散之趨勢，可持續觀察監測。





圖 40 羊蹄現況照(A, 零星分布於大鹿林道主線，族群量少；B, 花序直立，；C, 花被片綠白色，密集)。



## 26. 蛇莓 *Duchesnea indica* (Andr.) Focke (薔薇科 Rosaceae)

(圖 41)

### A. 生物學特性

全年皆可開花結果。

散布能力強。果實類型為聚合果，由眾多小瘦果聚合成之卵球形聚合果，成熟時為紅色(張隆仁、郭肇凱等，2008)，鳥類可以幫助其種子傳播(吳姍樺，2006)。具有走莖，可節節生跟，且莖節上可以生芽(劉和義、楊遠波等，2000)。

為多年生草本植物(劉和義、楊遠波等，2000)。喜好陽光或部分遮蔭，匍匐莖可以有效幫助其擴散，在溼潮壤土的情況下可以生長的最好。具有適應性廣、抗逆性強、繁殖力強等特點(劉和義、楊遠波等，2000；孟東立等，2009)。

### B. 環境適合度

原產於中國、中南半島、菲律賓、爪哇及印度。

歸化生長於全島低至中海拔之草生地或路邊。

本屬在臺灣之歸化物種僅本種 1 種。

### C. 形態特徵

匍匐性草本。莖被長柔毛。三出複葉，小葉近菱形，長 1-3 cm，鈍鋸齒緣。花單生，萼片 5 枚，具互生之副花萼 5 枚(劉和義、楊遠波等，2000)。扁圓形的小瘦果著生膨大球形花托，具生成卵球形的聚合果，成熟時紅色，直徑約 1 cm。

### D. 危害狀況

蛇莓於觀霧地區之入侵現況總分達 186 分(表 13)，先天固有性得分為 105 分。於觀霧地區零星分布，族群量少。

### E. 防治建議

直接拔除或挖除為有效的方法(吳姍樺，2006)，可先持續觀察監測。



圖 41 蛇莓現況照(A, 觀霧地區零星分布，族群量少；B, 果實成熟時為紅色卵球形聚合果)。

27. 毛地黃 *Digitalis purpurea* L. (玄參科 Scrophulariaceae)

(圖 42)

**A. 生物學特性**

花期 5-7 月，果期 8-9 月。蟲媒花。

果實類型為蒴果，為球形或圓錐形，果實成熟時開裂，藉由風力傳播(張隆仁、郭肇凱等，2008)。

為多年生草本植物(劉和義、楊遠波等，2000)。

**B. 環境適合度**

原產於歐洲。

歸化生長於全島中、低海拔山區可見。

本屬在臺灣之歸化物種共有 2 種，一為本種，另一種為黃花毛地黃 (*D. lutea* L.)。

**C. 形態特徵**

莖為直立性，植株高 80-150 cm。基生葉叢生，長卵形或匙狀，葉柄長；莖生葉互生，葉稀疏，短柄或近無柄；葉面蠟質覆蓋，粗糙；葉緣細鋸齒狀。頂生總狀花序，花冠鐘形，內部具白色絨毛，花瓣具深紫紅色斑點狀紋路(林育安，2017)。

**D. 危害狀況**

毛地黃於觀霧地區之入侵現況總分達 121 分(表 13)，先天固有性得分為 74 分。於觀霧地區大鹿林道主線及西線集中分布，族群量大，易形成單一物種。

**E. 防治建議**

建議於花果期前進行人工移除，宜分批次移除，避免大量生態棲位突然空出，造成其他歸化植物進入。



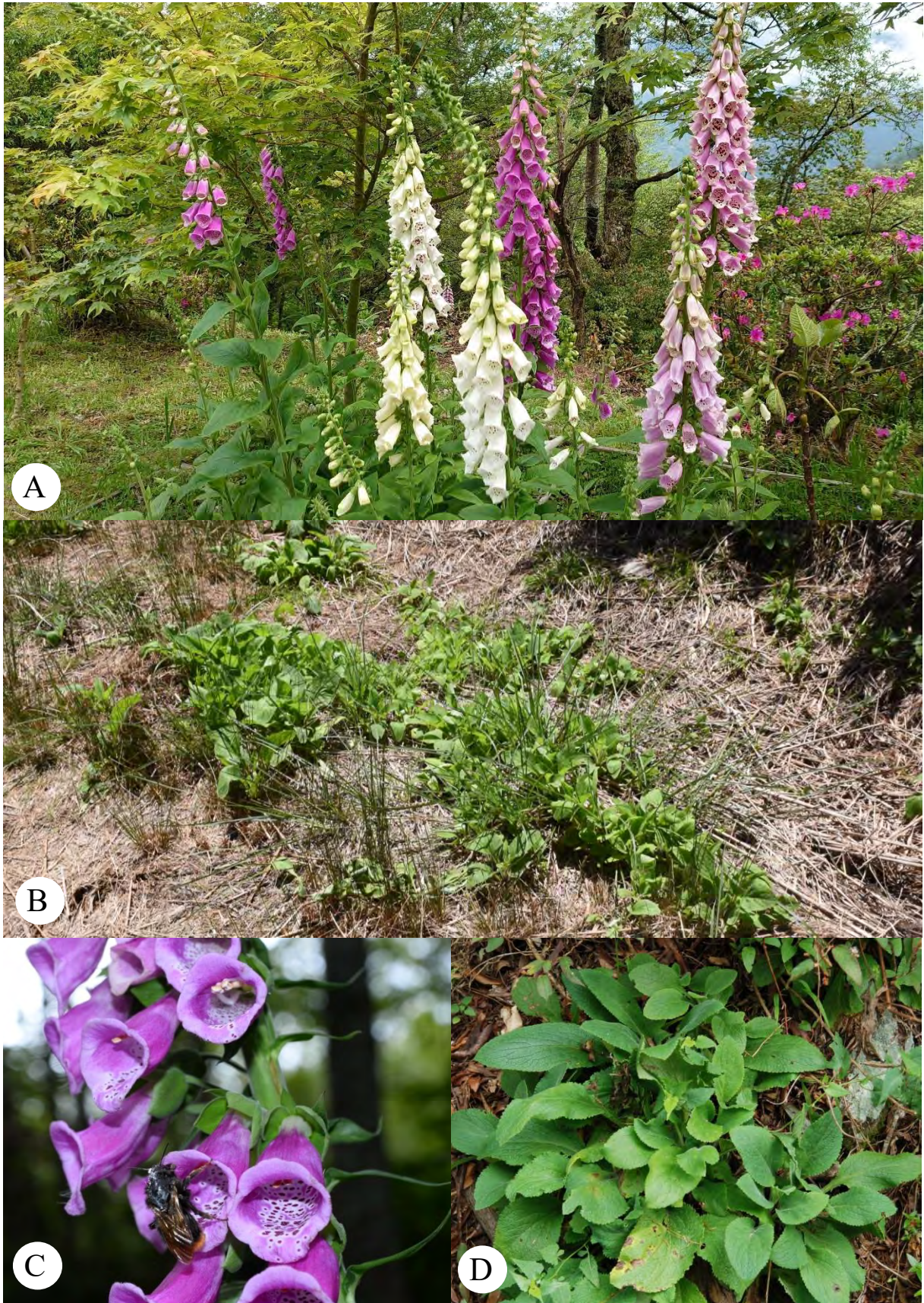


圖 42 毛地黄現況照(A, 植株直立，大型，開花時十分鮮艷；B, 於大鹿林道主線及西線集中分布，族群大量出現；C, 花冠斑紋吸引昆蟲前來協助授粉；D, 葉面蠟質覆蓋，粗糙，葉緣細鋸齒狀)。



28. 直立婆婆納 *Veronica arvensis* L. (玄參科 Scrophulariaceae)

(圖 43)

**A. 生物學特性**

繁殖能力強。花果期為 3-7 月。繁殖速度快，能進行有性及無性繁殖，喜好肥沃向陽的土地，但在貧脊的土壤亦能生存。(鍾林光等，2010)。

果實形態為蒴果，近心形，先端凹。

生活史為一年生草本。

**B. 環境適合度**

原產於歐洲、非洲及亞洲。

歸化生長於北部中海拔之荒廢地。

本屬在臺灣之歸化物種共有 4 種，一為本種，其餘 3 種為睫毛婆婆納(*V. hederifolia* L.)、毛蟲婆婆納(*V. peregrina* L.)及阿拉伯婆婆納(*V. persica* Poir.)。

**C. 形態特徵**

直立或斜昇草本。上半部葉近無柄，下半部葉柄甚短，卵形，長 7-10 mm，寬 5-7 mm，被腺毛和白毛。花藍紫色。

**D. 危害狀況**

直立婆婆納於觀霧地區之入侵現況總分達 105 分(表 13)，先天固有性得分為 68 分。於觀霧地區大鹿林道主線零星分布，族群量少。尚未造成嚴重危害。

**E. 防治建議**

建議持續觀察監測。



圖 43 直立婆婆納現況照(A, 植株為直立或斜生草本；B, 花小型，藍紫色；C, 蒴果近心形，先端凹；D, 植株被腺毛和白毛)。

29. 庭菖蒲 *Sisyrinchium atlanticum* Bickn. (鳶尾科 Iridaceae)

(圖 44)

**A. 生物學特性**

花果期為 4-6 月。

生活史為一年生草本植物。具生殖莖可無性繁殖，生殖莖具狹縱翼。

**B. 環境適合度**

原產於北美洲。

歸化生長於全島中海拔山區潮濕草生地或山坡。

本屬在臺灣之歸化物種共有 3 種，一為本種，其餘 2 種為黃花庭菖蒲(*S. exile* E. P. Bicknell)及鳶尾葉庭菖蒲(*S. iridifolium* Kunth)。

**C. 形態特徵**

蓮座叢狀草本。鬚根纖細，黃白色，多分枝。莖纖細，高 15-25 mm，中下部有少數分枝，節常呈膝狀彎曲，沿莖的兩側生有狹的翅。葉線形至線狀披針形，寬 5-8 mm。佛焰苞紫紅色；花藍紫色。果卵至球形。

**D. 危害狀況**

庭菖蒲於觀霧地區之入侵現況總分達 93 分(表 13)，先天固有性得分為 46 分。零星分布於觀霧地區建物周邊，族群量少。尚未造成嚴重危害。

**E. 防治建議**

建議持續觀察監測。





圖 44 庭菖蒲現況照(A, 分布於觀霧地區建物周邊；B, 花瓣 6 枚，中央暗紫色，外圍白色；C, 亦有花色全為粉色之植株；D, 果卵形至球形，成熟後開裂)。



### 30. 類地毯草 *Axonopus affinis* Chase (禾本科 Poaceae)

(圖 45)

#### A. 生物學特性

繁殖能力普通，花果期 4-10 月。風媒花。種子產量不高，但於 20-35 °C 之濕潤環境下，發芽率達 60 %。

散布能力強，果實形態為穎果，以地下根莖擴散迅速，為主要擴散方式，且幼苗生長快速，侵略性強。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為多年生草本植物，具長匍匐莖，節節生根。耐陰蔽環境，能適應酸性土壤及貧脊之環境，火燒後仍能生存。

#### B. 環境適合度

原產地為熱帶美洲、墨西哥及巴西，現今廣泛分布於世界熱帶及亞熱帶地區。

1944 年被引進臺灣，現今歸化於北部低海拔草原、荒地、路旁。

地毯草屬於臺灣之歸化植物共 2 種，1 為本種，另 1 為地毯草(*A. compressus* (Sw.) Beauv)。

#### C. 形態特徵

桿叢生，植株成地毯狀，葉鞘鬆弛，基部者互相包覆，壓扁呈脊狀，邊緣具絹柔毛，葉片扁平，線狀長橢圓形，質地柔薄，長 10-18 cm。總狀花序 2-4 枚，長 3-8 cm，呈指狀排列於主軸。小穗長約 2 mm，小穗銳尖，柱頭紫色。

#### D. 危害狀況

類地毯草於觀霧地區之入侵現況總分達 211 分(表 13)，先天固有性得分為 134 分。主要分布於大鹿林道西線兩側，棲地侵佔性強。

#### E. 防治建議

宜分批次進行人工拔除，其根莖匍匐發根力強，移除後之廢棄植株應妥善處理，以避免再度擴散。

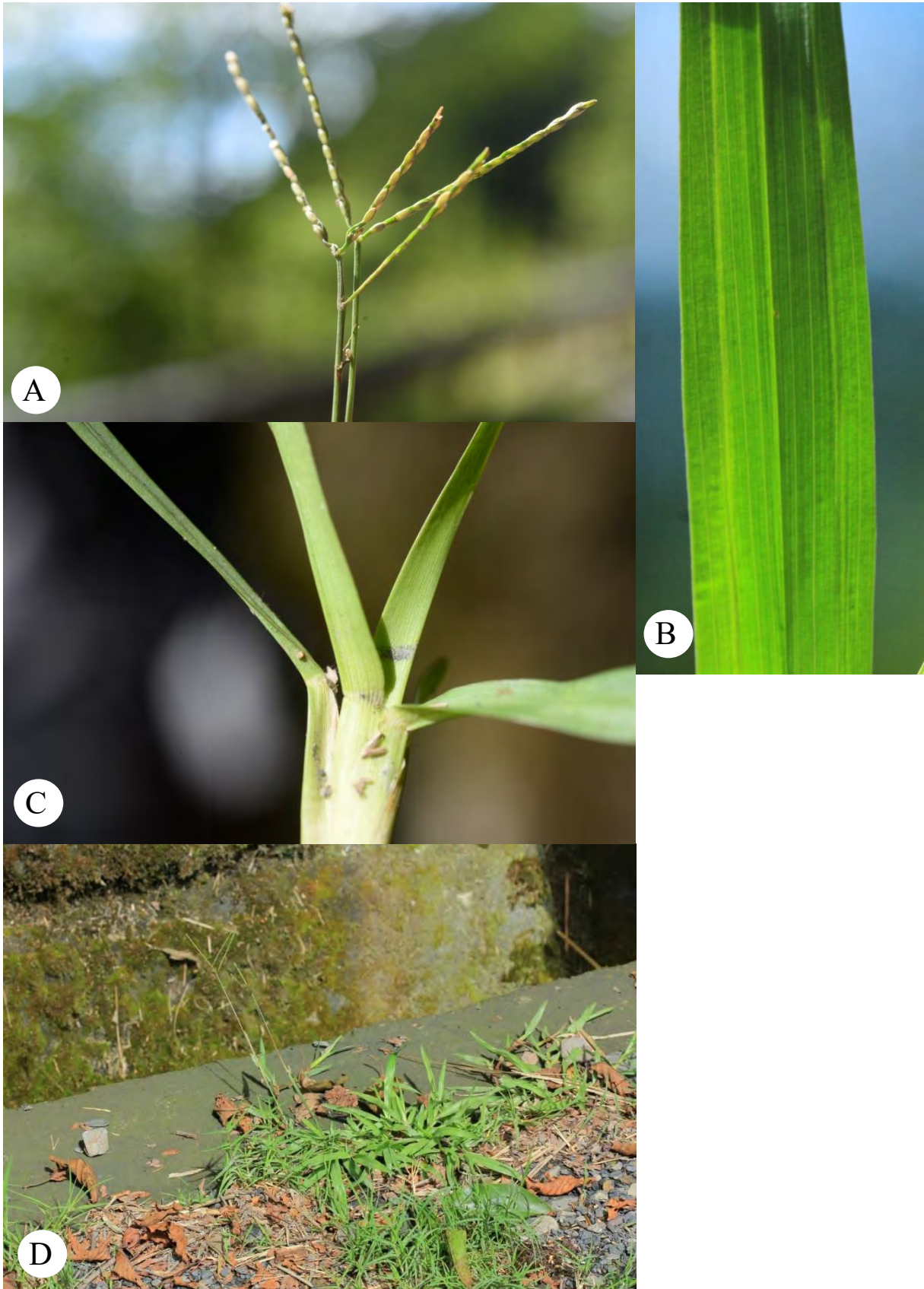


圖 45 類地毯草現況照(A, 總狀花序 2-4 枚，呈指狀排列於主軸；B, 葉片線狀長橢圓形，平直；C, 葉鞘平滑，壓扁狀，有龍骨突；D, 主要分布於大鹿林道西線兩側)。

### 31. 大扁雀麥 *Bromus catharticus* Vahl (禾本科 Poaceae)

(圖 46)

#### A. 生物學特性

繁殖能力強。花期 4-6 月，果期 9 月。風媒花。以種子繁殖。一年生植株即可開花結果，於 20-30 °C 為最適發芽溫度，發芽率 75-85 %，每公斤種子可達 10,000 粒(師尚禮，2011)。

散布能力強。果實類型為穎果，種子成熟後依動物傳播，由與鼠類相關(Murray, 1986)。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為一年生或多年生草本植物。

#### B. 環境適合度

原產地為南美洲地區，屬於熱帶氣候帶，分布於南美洲、北美洲、澳洲及亞洲等地區。

臺灣分布於中、高海拔山區。

本屬在臺灣之歸化植物共有 6 種，其餘 5 種為長芒扁雀麥(*B. carinatus* Hook & Willd.)、多毛雀麥(*B. commutatus* Schrad.)、毛雀麥(*B. hordeaceus* L.)、歐雀麥(*B. pubescens* Muhl. Ex Willd.)及硬雀麥(*B. rigidus* Roth)(鍾明哲等，2005)。

#### C. 形態特徵

圓錐花序開展，長 10-40 cm，7-9 節，每節具 2-4 分枝，每分枝具 1-3 小穗，每小穗具 6-12 朵小花，均能結實；穎果長橢圓形，長約 8 mm，寬約 2 mm，外稃先端具長約 2 mm，外稃先端具長約 2 mm 之短芒。

#### D. 危害狀況

大扁雀麥於觀霧地區之入侵現況總分達 221 分(表 13)，先天固有性得分為 139 分。大量分布於大鹿林道主線兩側、零星分布於大鹿林道東線及樂山林道，大量佔據原生地被植物之生存空間，一年生即可開花結實，繁殖能力佳，以於觀霧地區大量入侵，為觀霧地區歸化植物覆蓋面積最高之物種。

#### E. 防治建議

建議於 7-8 月期間花穗抽出但果實尚未成熟時進行人工移除，移除之植物體可焚燒或作為牧草飼料用進行處理。





A



B

圖 46 大扁雀麥現況照(A, 圓錐花序開展, 每節具 2-4 分枝, 每分枝具 1-3 小穗, 每小穗具 6-12 朵小花; B, 植株扁平生長, 大量分布於觀霧地區各林道兩側)。



## 32. 毛雀麥 *Bromus hordeaceus* L. (禾本科 Poaceae)

(圖 47)

### A. 生物學特性

花果期 5-10 月。風媒花。以種子繁殖。

生活史為一年生草本植物。

### B. 環境適合度

原生於南歐，西亞和北非，歸化於北美和澳洲。

在臺灣歸化中部和南部。

本屬在臺灣之歸化植物有種，共有 6 種，其餘 5 種為長芒扁雀麥(*B. carinatus* Hook & Willd.)、大扁雀麥(*B. catharticus* Vahl)、多毛雀麥(*B. commutatus* Schrad.)、毛雀麥(*B. hordeaceus* L.)、歐雀麥(*B. pubescens* Muhl. Ex Willd.)及硬雀麥(*B. rigidus* Roth)(鍾明哲等，2005)。

### C. 形態特徵

稈直立，高 30-80 cm，基部傾臥或斜生。葉鞘被柔毛。圓錐花序直立，通常稠密，長 5-10 cm；小穗柄長較短於其小穗；小穗披針形，長 12-25 mm，寬 4-6 mm，含 6-12 花，通常被毛；兩穎不等長；外稃紙質，長 8-11 mm，具脈紋，邊緣窄膜質，鈍角，芒長 5-10 mm，粗而直伸；花藥長 0.2-0.4 mm；內稃短於其外稃。穎果短於內稃。

### D. 危害狀況

毛雀麥於觀霧地區之入侵現況總分達 133 分(表 13)，先天固有性得分為 96 分。於觀霧地區出現於大鹿林道主線，與金色狗尾草、葦狀羊茅、黑麥草等歸化植物一同出現，族群量稀少。

### E. 防治建議

族群稀少，可進行監測觀察是否有擴散之跡象。

或於花果期前進行移除。



圖 47 毛雀麥現況照  
(A, 小穗披針形, 通常  
被毛; B, 外稃具明顯  
長芒)。

33. 長穎星草 *Cynodon nlemfuensis* Vanderyst (禾本科 Poaceae)

(圖 48)

**A. 生物學特性**

全年皆可開花結果。

生活習性利於歸化植物之擴散，具橫長走莖，能夠節節生根。

**B. 環境適合度**

原產於非洲東部及中部。

歸化生長於低海拔區域。

本屬在臺灣之歸化植物有種，共有 2 種，一為本種，另一為星草(*C. plectostachyum* (Schum.) Pilger.)。

**C. 形態特徵**

具走莖，葉鞘光滑，較節間長或短，邊緣半透明，光滑；葉舌先端截形，膜質，長約 0.5 公厘；葉片線形，平坦，長 2.5-8 cm，寬 4-6 mm，基部被毛，毛長 1.5-3 mm。穗狀花序指狀排列，小穗單一，具 1 枚小花，外穎線形，先端銳尖，具 1 脈，長 1.8-2 mm；內穎披針形，先端銳尖，具 1 脈，長 1.8-2 mm；外稃卵形，側扁，先端漸尖，具短尖或一短芒，芒長約 0.1-0.2 mm，具 3 脈，中脈被纖毛，側脈和其餘部分光滑；內稃橢圓形，先端銳尖，具 2 龍骨，長約 2 mm；花藥長約 1.5 mm。

**D. 危害狀況**

長穎星草於觀霧地區之入侵現況總分達 196 分(表 13)，先天固有性得分為 114 分。長穎星草為低海拔常見之歸化植物，於觀霧地區分布於大鹿林道主線及東線末段，多出現於開闊草地，於大鹿林道主線之族群與金色狗尾草、葦狀羊茅、毛雀麥、黑麥草等歸化植物一同出現。

**E. 防治建議**

於花果期前進行移除，或進行監測觀察是否有擴散之跡象，以了解低海拔之歸化植物是否有往中高海拔擴散之跡象。



A



B

圖 48 長穎星草現況照(A, 多出現於開闊草地；B, 穗狀花序指狀排列，小穗單一)。



34. 雙花草 *Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf (禾本科 Poaceae)

(圖 49)

**A. 生物學特性**

繁殖能力強。花果期 5-10 月。風媒花。以種子繁殖。

散布能力強。果實類型為穎果，種子成熟後依賴動物進行傳播，尤與蟻類搬運相關(陳佑蓁，2014)。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為多年生草本植物。

**B. 環境適合度**

原產於非洲、印度。

最初為墾丁引進做為牧草後逸出歸化，常生長南部低山向陽坡地。

本屬在臺灣之歸化植物有種，共有 2 種，一為本種，另一為毛梗雙花草(*D. aristatum* (Poir.) C. E. Hubb.)。

**C. 形態特徵**

葉片表面具疣毛。總狀花序 2-8 枚，灰紫色。無柄小穗長約 3 mm；外穎紙質，5 脈，背部下方具纖毛；內穎紙質，背面具 1 龍骨。

**D. 危害狀況**

雙花草於觀霧地區之入侵現況總分達 201 分(表 13)，先天固有性得分為 109 分。雙花草為低海拔常見之歸化植物，僅在觀霧地區樂山林道觀察到一植株生長於林道柏油路之縫隙。

**E. 防治建議**

於花果期前進行移除，族群稀少，可進行監測觀察是否有擴散之跡象，以了解低海拔之歸化植物是否有往中高海拔擴散之跡象。



圖 49 雙花草  
現況照 (A, 總  
狀花序 2-8 枚，  
灰紫色；B, 節  
處被有白色毛；  
C, 植株生長於  
林道柏油路之  
縫隙)。

35. 薄葉畫眉草 *Eragrostis tenuifolia* (A. Rich.) Hochst. ex Steud. (禾本科 Poaceae)

(圖 50)

**A. 生物學特性**

繁殖能力強，全年皆可開花結果(鍾明哲，2011)。

果實形態為穎果，橢圓形，兩側強烈扁壓(劉冠吟，2009)。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為多年生草本植物。能節節生根。

**B. 環境適合度**

原產於中南半島、華南地區、馬達加斯加及熱帶非洲，被引進馬來西亞、新幾內亞、菲律賓、南美洲及夏威夷(鍾明哲，2011)。

2007 年引進臺灣作為西部路旁、公園草坪之地被，現今歸化於臺灣，族群持續擴散(鍾明哲，2011)。

畫眉草屬於臺灣歸化之物種共 5 種，除了本種外，尚有大畫眉草(*E. cilianensis* (All.) Vignolo)、毛畫眉草(*E. ciliaris* (L.) R.Br.)、垂愛草(*E. curvula* (Schrad.) Nees)及小畫眉草(*E. minor* Host)。

**C. 形態特徵**

桿叢生直立，高 8-50 cm，葉線形，長 10-15 cm，寬 2-5 mm，葉表面無毛，具邊緣毛。葉鞘先端被毛，長 2-3 mm。圓錐花序展開，長 10-20 cm，具 5-10 個小穗，小穗軸基部具腺體及柔毛，每個小穗包含 8-10 個可孕小花(劉冠吟，2009)。

**D. 危害狀況**

薄葉畫眉草於觀霧地區之入侵現況總分達 219 分(表 13)，先天固有性得分為 112 分。目前於觀霧地區族群量稀少。

**E. 防治建議**

可於花果期前進行移除作業或定期除草抑制族群擴張。

加強檢驗工程植生草種之使用，以避免大量歸化植物種子被帶入。





A



B



C

圖 50 薄葉畫眉草  
現況照(A, 桿叢生  
直立; B, 圓錐花序  
展開, 具 5-10 個  
小穗; C, 小穗軸基  
部具腺體及柔毛)。



36. 葦狀羊茅 *Festuca arundinacea* Schreb. (禾本科 Poaceae)

(圖 51)

**A. 生物學特性**

花果期 4-7 月。

生活史為多年生草本植物。

**B. 環境適合度**

原產於歐亞地區。

歸化於全島中海拔山區。

本屬在臺灣之歸化植物有種，共有 2 種，一為本種，另一為歐洲羊茅(*F. elatior* L.)。

**C. 形態特徵**

稈直立叢生，高 40-180 cm。葉片長 10-60 cm，脈突出，無毛；葉鞘具彎月形葉耳。圓錐花序長 10-30 cm。小穗具 3-10 朵小花，長 8-17 mm；外穎長 3-6 mm，具 1 脈；內穎長 5-7 mm，3 脈；外稃長 6-7 mm，5 脈，先端鈍或具芒；內稃與外稃等長；花藥長 3-4 mm。

**D. 危害狀況**

葦狀羊茅於觀霧地區之入侵現況總分達 148 分(表 13)，先天固有性得分為 101 分。族群多分布於觀霧地區各林道兩側。

**E. 防治建議**

可於花果期前進行移除作業或定期除草抑制族群擴張。

加強檢驗工程植生草種之使用，以避免大量歸化植物種子被帶入。

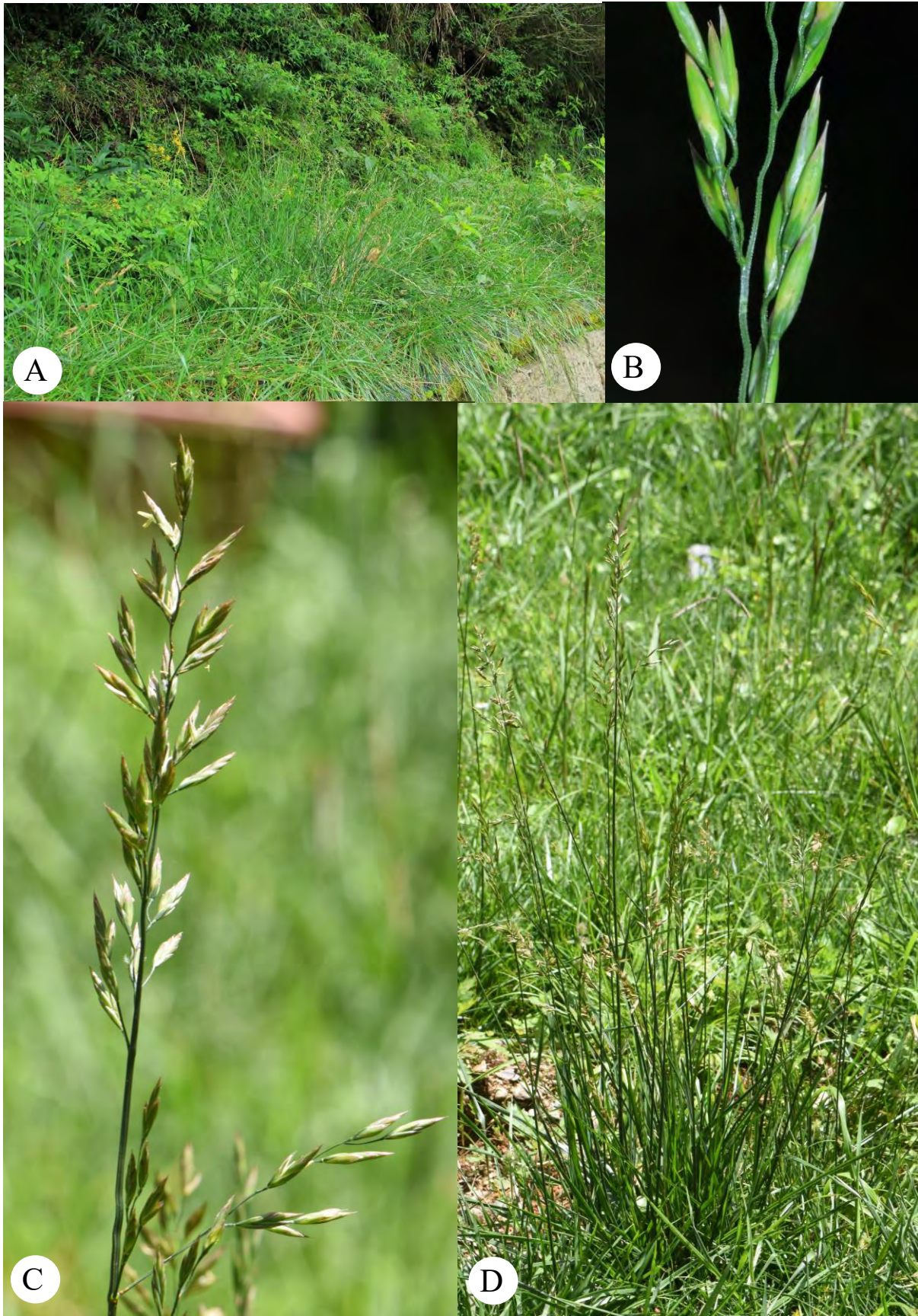


圖 51 葦狀羊茅現況照(A, 分布於觀霧地區各林道兩側；B, 小穗圓錐狀，外穎約內穎之  $1/3$ ；C, 圓錐花序長 10-30 cm，小穗具 3-10 朵小花；D, 桿叢生直立)。

37. 甜茅 *Glyceria acutiflora* subsp. *japonica* (禾本科 Poaceae)

(圖 52)

**A. 生物學特性**

花果期 3-8 月。

生活史為多年生草本植物。莖基部常橫臥並於節處生根。

**B. 環境適合度**

原產於日本、韓國及北美。

目前甜茅之分布於臺灣僅知在觀霧地區。

甜茅屬尚無其他物種歸化於臺灣。

**C. 形態特徵**

稈質地柔軟，光滑，常單生，直立，高 40-70 cm，節光滑，膨大；葉舌透明膜質，長 4-7 mm；葉片柔軟質薄，扁平，長 5-15 cm，寬 4-5 mm，兩面及邊緣粗糙。圓錐花序退化幾呈總狀，長 15-30 cm；小穗線形，長 2-3.5 cm，含 5-12 小花，密集；外稃草質，頂端狹窄，膜質，具 7 脈；內稃較長於外稃，頂端 2 裂，背部彎曲略呈弓形，脊具狹翼，翼緣粗糙；雄蕊 3，花藥長 1-1.5 mm。穎果長圓形，具腹溝，長約 3 mm。

**D. 危害狀況**

甜茅於觀霧地區之入侵現況總分達 129 分(表 13)，先天固有性得分為 98 分。族群分布於大鹿林道西線 1 k 前之開闊石礫地旁水溝道。族群量少，於調查前期與後期觀察到族群量稍微衰減之趨勢。

**E. 防治建議**

甜茅之穎果容易掉落，建議於花果期前進行移除，目前尚未具嚴重危害，且族群有衰減跡象，可進行監測觀察。

本種為臺灣新紀錄之禾本科歸化植物，推測為穩定邊坡作業施工噴灑草種時，草種中混雜非施作目標之草種而來。



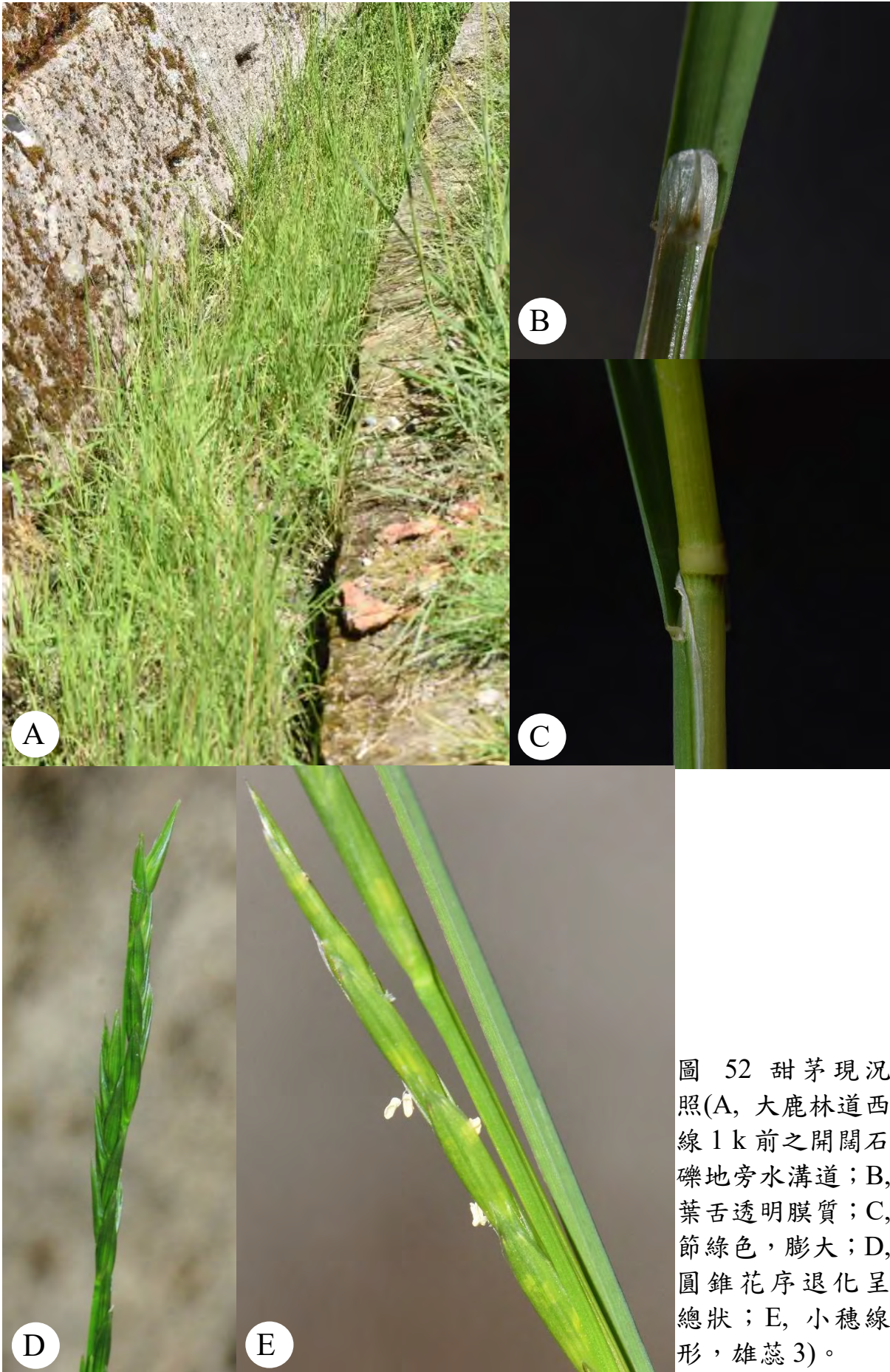


圖 52 甜茅現況照(A, 大鹿林道西線 1 k 前之開闊石礫地旁水溝道; B, 葉舌透明膜質; C, 節綠色, 膨大; D, 圓錐花序退化呈總狀; E, 小穗線形, 雄蕊 3)。



38. 多花黑麥草 *Lolium multiflorum* Lam. (禾本科 Poaceae)

(圖 53)

**A. 生物學特性**

花果期 4-11 月。

**B. 環境適合度**

原產於歐洲、非洲，經常栽培引進做為牧草或公路沿線之護坡植物。

歸化生長於中海拔人家附近草地，多分布於中部以北地區。

本屬在臺灣之歸化植物有種，共有 2 種，一為本種，另一為黑麥草 (*L. perenne* L.)。

**C. 形態特徵**

稈高 60-70 cm。葉片線形，長 17-20 cm。穗狀花序長達 30 cm。小穗於花序軸上互生，長約 18 mm；外穎缺如；內穎狹披針形，革質，邊緣透明，長約 11 mm，7 脈；外稃具芒，紙質，披針形，5 脈，邊緣膜質；下位外稃長約 7 mm；內稃長約 6 mm，紙質，具雙脊，脊上有纖毛。

**D. 危害狀況**

多花黑麥草於觀霧地區之入侵現況總分達 140 分(表 13)，先天固有性得分為 93 分。主要分布於大鹿林道西線及樂山林道靠山壁側。常與黑麥草同時出現。

**E. 防治建議**

可於花果期前進行移除作業或定期除草抑制族群擴張。

加強檢驗工程植生草種之使用，以避免大量歸化植物種子被帶入。



圖 53 多花黑麥草現況照(A, 分布於大鹿林道西線及樂山林道靠山壁側;B, 穎果披針形, 外稃具明顯長芒;C, 節常呈暗紅色, 膨大;D, 穗狀花序, 小穗於花序軸上互生)。

39. 黑麥草 *Lolium perenne* L. (禾本科 Poaceae)

(圖 54)

**A. 生物學特性**

花果期 4-11 月。

**B. 環境適合度**

原產於歐洲，經常栽培引進做為牧草或公路沿線之護坡植物。

歸化生長於人家附近荒廢地。

本屬在臺灣之歸化植物有種，共有 2 種，一為本種，另一為多花黑麥草(*L. multiflorum* L.)。

**C. 形態特徵**

稈高 25-50 cm。葉片線形，長 10-15 cm，具明顯葉耳。穗狀花序長達 15 cm。小穗長約 10 mm，具 2-10 朵小花，少數可達 14 朵；外穎缺如；內穎亞革質，長約 8 mm，5 脈；外稃通常無芒，紙質，寬披針形，5 脈；下位外稃長約 7 mm；內稃長橢圓形，與外稃等長，具雙脊，脊上具纖毛。花藥長約 3 mm。

**D. 危害狀況**

黑麥草於觀霧地區之入侵現況總分達 140 分(表 13)，先天固有性得分為 93 分。主要分布於大鹿林道西線及樂山林道靠山壁側。常與多花黑麥草同時出現。

**E. 防治建議**

可於花果期前進行移除作業或定期除草抑制族群擴張。

加強檢驗工程植生草種之使用，以避免大量歸化植物種子被帶入。





A



B

圖 54 黑麥草現況照(A, 穎果披針形, 外稃無芒; B, 穗狀花序, 小穗於花序軸上互生)。

40. 毛花雀稗 *Paspalum dilatatum* Poir. (禾本科 Poaceae)

(圖 55)

**A. 生物學特性**

花果期 4-11 月。

生活史為多年生草本植物。

**B. 環境適合度**

原產於南美洲，為優良牧草。

引種至全球較溫暖地區，全省低海拔荒廢地，常見於臺灣北部地區。

本屬在臺灣之歸化植物有種，共有 7 種，一為本種，其餘分別為兩耳草(*P. conjugatum* Bergius)、裂穎雀稗(*P. fimbriatum* Kunth)、百喜草(*P. notatum* Flügge)、多穗雀稗(*P. paniculatum* L.)、吳氏雀稗(*P. urvillei* Steud.) 及粗桿雀稗(*P. virgatum* L.)。

**C. 形態特徵**

稈叢生；根莖小。葉片長 10-25 cm，寬 3-12 mm，無毛。總狀花序 3-10 枚，通常 5-7 枚，長 6-8 cm，穗軸腋間具長柔毛。小穗成對，一有柄另一無柄；內穎膜質，邊緣撕裂狀長絹毛；上位外稃革質，圓頭。

**D. 危害狀況**

毛花雀稗於觀霧地區之入侵現況總分達 190 分(表 13)，先天固有性得分為 93 分。主要分布於大鹿林道西線前半段之開闊向陽地，於觀霧地區各林道及遊客中心周遭亦有零星分布。常與吳氏雀稗、大扁雀麥、百喜草同時出現。

**E. 防治建議**

於花果期前進行移除作業。

加強檢驗工程植生草種之使用，以避免大量歸化植物種子被帶入。





圖 55 毛花雀稗現況照(A, 主要族群分布於大鹿林道西線前半段之開闊向陽地；B, 總狀花序常 3-7 枚，穗軸腋間具長柔毛；C, 小穗成對，花藥紫黑色；D, 葉鞘光滑無被毛)。



#### 41. 百喜草 *Paspalum notatum* Fliigge (禾本科 Poaceae)

(圖 56)

##### A. 生物學特性

繁殖能力強。花期 3-10 月；果期 3-10 月，長達 8 個月可開花結果。風媒花。種子繁殖。百喜草分有 2 個品系，一為葉寬大於 0.65 之大葉種，另一為葉寬小於 0.65 之細葉種；大葉種產量高，但不耐寒且種子發芽率低；細葉種產量低，但耐寒耐旱，種子發芽率高(行政院農業委員會林務局，2011)。

散布能力強。果實類型為穎果。根系強韌且生長可深達 1 m；地上走莖發達，能利用根莖繁殖，擴散能力強。

生活史及其形態特性利於歸化植物進行擴散。為多年生草本植物。

##### B. 環境適合度

原產於墨西哥，分布於加勒比海和中美洲至巴西及阿根廷北部，屬於熱帶型植物，但對於低溫的耐性佳，耐陰、耐踐踏及耐旱性皆優良(王裕文，2000)，後美洲引進作為草坪(Charles and David, 2003)，現今已廣泛分布至全球熱帶地區。

臺灣分布於海拔 1,000 m 以下的邊坡及原野，1961 年由澳洲引進做為綠化及水土保持利用(行政院農業委員會林務局，2011)。

本屬在臺灣之歸化植物有種，共有 7 種，一為本種，其餘分別為兩耳草(*P. conjugatum* Bergius)、毛花雀稗(*P. dilatatum* Poir.)、裂穎雀稗(*P. fimbriatum* Kunth)、多穗雀稗(*P. paniculatum* L.)、吳氏雀稗(*P. urvillei* Steud.)及粗桿雀稗(*P. virgatum* L.)。

##### C. 形態特徵

植株高約 30-50 cm。葉光滑，狹長型，葉舌極短。花序指狀排列，小穗常呈 2 指狀排列，偶呈 3 指狀。

##### D. 危害狀況

百喜草於觀霧地區之入侵現況總分達 192 分(表 13)，先天固有性得分為 110 分。主要分布於大鹿林道主線及西線前半段之開闊向陽地。常與毛花雀稗、吳氏雀稗、大扁雀麥同時出現。

##### E. 防治建議

於花果期前進行移除作業。

加強檢驗工程植生草種之使用，以避免大量歸化植物種子被帶入。



A



B



C

圖 56 百喜草現況照(A, 主要族群分布於大鹿林道主線及西線前半段之開闊向陽地; B, 地上走莖發達, 植株單桿直立; C, 花序指狀排列, 小穗常呈 2 指狀排列, 花藥紫黑色)。

42. 吳氏雀稗 *Paspalum urvillei* Steud. (禾本科 Poaceae)

(圖 57)

**A. 生物學特性**

花果期 5-12 月。

生活史為多年生草本植物。

**B. 環境適合度**

原產於熱帶美洲，分布大陸之溫暖地區。

歸化生長低海拔山坡地、荒廢地及溝渠旁，常見於臺灣北部。

本屬在臺灣之歸化植物有種，共有 7 種，一為本種，其餘分別為兩耳草(*P. conjugatum* Bergius)、毛花雀稗(*P. dilatatum* Poir.)、裂穎雀稗(*P. fimbriatum* Kunth)、百喜草(*P. notatum* Flügge)、多穗雀稗(*P. paniculatum* L.)及粗桿雀稗(*P. virgatum* L.)。

**C. 形態特徵**

根莖短小；稈叢生，無毛。葉片長 15-35 cm，寬 0.5-1.5 cm，基部有時被毛；葉鞘密佈剛毛。總狀花序 10-20 枚，長 8-15 cm。小穗 2 至 3 行排列，長 2-3 mm，淡綠色稍帶紫色，邊緣密被長絹毛；內穎 3 脈，2 側脈與邊緣平行；上位外稃革質，邊緣疊抱上位內稃。

**D. 危害狀況**

毛花雀稗於觀霧地區之入侵現況總分達 197 分(表 13)，先天固有性得分為 105 分。大量分布於大鹿林道主線及西線之開闊向陽地。常與毛花雀稗、大扁雀麥、百喜草同時出現。其中吳氏雀稗較毛花雀稗優勢，植株較毛花雀稗大型，族群量較多。

**E. 防治建議**

於花果期前進行移除作業。

加強檢驗工程植生草種之使用，以避免大量歸化植物種子被帶入。





圖 57 吳氏雀稗現況照(A, 主要族群分布於大鹿林道西線前半段之開闊向陽地，植株高大；B, 總狀花序常 10-20 穗；C, 葉鞘密被剛毛；D, 小穗成對，花葯黃色)。

43. 草地早熟禾 *Poa pratensis* L. (禾本科 Poaceae)

(圖 58)

**A. 生物學特性**

花期為 4-6 月，果期 7-9 月。風媒花。發芽最適溫度為 22-25 °C，發芽率高。

果實形態為穎果，紡錘形，具 3 稜，長約 2 mm。

生活史為多年生草本植物。具發達匍匐跟狀莖。喜好潮濕之環境，一年四季皆能生長，能夠抗寒冷、耐旱，且於水分過多之情況下不易爛根或壞死。

**B. 環境適合度**

原產於歐洲。

歸化生長於中海拔路旁開闊地。

本屬在臺灣之歸化植物有種，共有 3 種，一為本種，其餘分別為扁稈早熟禾(*P. compressa* L.)及粗莖早熟禾(*P. trivialis* L.)。

**C. 形態特徵**

桿叢生，直立，具 2-4 節，高 50-90 cm。葉鞘平滑或粗糙，常於節間；葉舌膜質，長 1-2 mm；葉線形，長約 30 cm，寬 3-5 mm，頂端漸尖。圓錐花序卵圓形，長 10-20 cm，花序開展，每節 3-5 小穗，每個小穗含 3-4 小花。

**D. 危害狀況**

草地早熟禾於觀霧地區之入侵現況總分達 157 分(表 13)，先天固有性得分為 120 分。零星分布於觀霧地區，族群數量少。

**E. 防治建議**

於花果期前進行移除作業。

加強檢驗工程植生草種之使用，以避免大量歸化植物種子被帶入。





圖 58 草地早熟禾現況照(A, 小穗 3-5, 每個小穗含 3-4 小花; B, 圓錐花序卵圓形, 花序開展)。



44. 金色狗尾草 *Setaria glauca* (L.) P. Beauv (禾本科 Poaceae)

(圖 59)

**A. 生物學特性**

繁殖能力低。花期 4-12 月，圓錐花序緊縮，約 5-10 cm，分枝腋間具微毛而粗糙；剛毛 5-20 枚，為小穗之 2-3 倍長。種子發芽率僅 26%(陳艷宇、曾昌友，2009)。

散布能力中等。果實類型為穎果。小穗底下具不孕性剛毛狀花序之分枝圍繞，以特化的花序附著動物身上傳播至他處，屬於非專一性動物為媒介進行傳播。

生活史為一年生草本植物。

**B. 環境適合度**

原產於大陸之溫暖地區，並引入美洲、澳大利亞及其他國家。

歸化生長於臺灣中、南部低海拔山坡地及果園。

本屬在臺灣之歸化植物有種，共有 6 種，一為本種，其餘分別為柔毛狗尾草(*S. barbata* (Lam.) Kunth)、莠狗尾草(*S. geniculata* (Lam.) P. Beauv.)、小米(*S. italica* (L.) P. Beauv.)、棕葉狗尾草(*S. palmifolia* (Koen.) Stapf)及南非鴿草(*S. sphacelata* (Schumach.) Moss ex Stapf & Hubb.)。

**C. 形態特徵**

稈傾臥。葉片長達 25 cm，葉鞘邊緣無毛。

**D. 危害狀況**

金色狗尾草於觀霧地區之入侵現況總分達 175 分(表 13)，先天固有性得分為 118 分。主要族群分布於大鹿林道西線末端向陽開闊、大鹿林道主線 28 k 處。

**E. 防治建議**

於花果期前進行拔除，族群目前僅分布在部分區域，可先持續監測，以觀察其是否向外擴散。

加強檢驗工程植生草種之使用，以避免大量歸化植物種子被帶入。



圖 59 金色狗尾草現況照(A, 主要族群分布於大鹿林道西線末向陽開闊、大鹿林道主線 28 k 處；B, 單一花穗；C, 圓錐花序緊縮呈圓柱狀，小穗具金黃色剛毛)。



45. 鼠茅 *Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel. (禾本科 Poaceae)

(圖 60)

**A. 生物學特性**

繁殖能力強。花果期為 5-11 月。僅 1-7 % 種子會進入休眠，剩餘種子會於當年發芽，且發芽率率高(Akhter *et al.*, 2020)。

散布能力強。果實形態為穎果，依據觀察鼠茅應以自力的方式進行族群擴散，一年生植株死亡時，植株會枯黃並自然倒伏，此時種子始於發芽，扎根於土壤中，形成下一世代。

生活史及生活形態利於歸化植物生長。鼠茅為一年生草本植物。耐陰蔽、耐乾旱，土壤酸鹼值忍受度佳，一年生死亡植株會抑制其他物種生長(Minan and Pratley, 2000)。對氮素之利用率高，達 51.6%，在土壤養分的吸收情形佳。具有共生真菌協助養分吸收(Motosugi and Terashima, 2008)。

**B. 環境適合度**

原產於歐美洲、亞洲、非洲之溫帶地區。

歸化生長於中海拔路旁開闊地。高山地區常見。

本屬在臺灣之歸化物種僅本種 1 種。

**C. 形態特徵**

稈叢生，高 35-70 cm。葉片長 5-15 cm，寬 1-2 mm；葉舌膜質，先端平截。圓錐花序半開展，長 10-30 cm。小穗長 7-10 mm；外穎紙質，寬披針形，長 1.5-2 mm；內穎狹披針形，長 5-7 mm，3 脈；小花狹披針形，最下位小花長 6 mm；外稃狹披針形，與小花同長，芒長 8-15mm；內稃線狀披針形，具雙脊，脊上有細刺毛。

**D. 危害狀況**

鼠茅於觀霧地區之入侵現況總分達 191 分(表 13)，先天固有性得分為 144 分。主要分布於大鹿林道西線靠山壁側。

**E. 防治建議**

可於花果期初期進行人工移除，鼠茅於觀霧地區分布面積較小，可先以其他歸化植物之移除為優先，鼠茅則可先進行持續監測。

加強檢驗工程植生草種之使用，以避免大量歸化植物種子被帶入。





圖 60 鼠茅現況照(A, 植株倒伏生長；B, 圓錐花序半開展，外稃具明顯長芒；C, 鼠茅為一年生草本植物，植株枯黃並自然倒伏，於植株上種子發芽；D, 於植株上種子發芽之特寫)。

46. 野青茅屬未確認種 *Deyeuxia* sp. (禾本科 Poaceae)

(圖 61)

**A. 生物學特性**

花果期 8-9 月。風媒花。

生活史為多年生草本植物。

**B. 環境適合度**

原產於中國河南、陝西、四川一帶，生長於海拔 1,000-3,200 m 之山坡林下。模式標本採自河南盧氏縣。

臺灣目前僅知於觀霧地區有族群分布，為臺灣新紀錄之歸化植物。

野青茅屬尚無其他歸化植物分布於臺灣。

**C. 形態特徵**

稈少數叢生，直立，高 130-150 cm，基部徑 3-5 mm，常具 3 節，頂節位於稈的中部以下，平滑或花序以下稍糙澀。葉鞘多短於節間，無毛或稍粗糙，頂生者長 27-30 cm (長於它的葉片)；葉舌乾膜質，長圓形，長 4-20 mm，頂端易破碎；葉片線形，長 9-45 cm，寬 4-8 mm，上面疏生細柔毛，下面粗糙。圓錐花序開展，長 22-35 cm，主軸節間無毛，稍糙澀，基部節間長可達 9 cm，分枝粗糙，簇生，開展或斜升，下部 1/2 或 1/3 常裸露；小穗長 4-5 mm，草黃色或帶紫色；小穗柄粗糙，短於小穗；兩穎近等長或第二穎較短，第一穎先端尖，具 1 脈，脈上粗糙，第二穎先端較鈍，具 3 脈，脈上部稍粗糙；稈長 3.5-4 mm，頂端鈍而具細齒，基盤兩側之柔毛長約 3 mm，稍短於稈體，芒自稈體基部伸出，長約 5 mm，近中部膝曲，芒柱扭轉；內稈近等長於外稈，頂端鈍，具細齒；延伸小穗軸長約 1 mm，與其所被柔毛共長達 4 mm；花藥長約 2 mm。

**D. 危害狀況**

野青茅屬未確認種於觀霧地區之入侵現況總分達 122 分(表 13)，先天固有性得分為 97 分。於樂山林道有族群分布。

**E. 防治建議**

於花果期前進行移除，族群尚未具有嚴重危害，建議持續監測。

加強檢驗工程植生草種之使用，以避免大量歸化植物種子被帶入。

本種為臺灣新紀錄之禾本科歸化植物，推測為穩定邊坡作業施工噴灑草種時，草種中混雜非施作目標之草種而來。





圖 61 野青茅屬未確認種現況照(A, 稈少數叢生，直立；B, 圓錐花序開展；C, 小穗長橢圓形，外稃具明顯長芒)。



#### 四、外來種歸化植物移除順序及原生種補植建議

外來種歸化植物之移除順序以目前造成觀霧地區危害較嚴重之物種進行排序，以覆蓋面積最大之大扁雀麥為優先之移除對象，其次以繁縷、大羊蹄、毛地黃、類地毯草、翅果假吐金菊、蓬蒿菊、吳氏雀稗、毛花雀稗、西洋蒲公英等，為較急迫需先移除之物種；再者以外來種風險評估所評定之先天性得分進行排序，並將觀霧地區外來種歸化植物之移除順序列於表 14。

表 14 觀霧地區外來種歸化植物之移除順序

移除優先順序	物種	覆蓋面積 (ha)	現況排名	先天固有性得分 (%)
1	大扁雀麥	25.80	3	139
2	繁縷	13.17	22	103
3	大羊蹄	12.58	5	139
4	毛地黃	4.75	40	74
5	類地毯草	3.64	8	134
6	翅果假吐金菊	2.56	31	98
7	蓬蒿菊	1.36	42	85
8	吳氏雀稗	0.40	11	105
9	毛花雀稗	0.34	16	93
10	西洋蒲公英	0.06	29	110
11	大花咸豐草	0.04	1	154
12	鼠茅	0.003	15	144
13	苦苣菜	0.002	7	138
14	昭和草	0.0001	2	136
15	菽草	0.001	13	127
16	草地早熟禾	0.000009	26	120
17	洋薯草	0.002	30	119
18	金色狗尾草	0.001	20	118
19	白頂飛蓬	0.0001	21	117
20	長穎星草	0.00001	12	114
21	薄葉畫眉草	0.000002	4	112
22	百喜草	0.01	14	110
23	粗毛小米菊	0.03	9	109
24	雙花草	0.000002	10	109

續表 14 觀霧地區外來種歸化植物之移除順序

移除優先順序	物種	覆蓋面積 (ha)	現況排名	先天固有性得分 (%)
25	加拿大蓬	0.02	6	108
26	薺	0.0000001	18	106
27	小酸模	0.001	28	105
28	蛇莓	0.000002	17	105
29	黃菽草	0.0001	24	103
30	葦狀羊茅	0.01	33	101
31	羊蹄	0.06	25	100
32	甜茅	0.001	37	98
33	野青茅屬未確認種	0.0001	39	97
34	鬼苦苣菜	0.0002	27	96
35	毛雀麥	0.000004	36	96
36	多花黑麥草	0.03	34	93
37	黑麥草	0.0002	35	93
38	裏白鼠麴草	0.000002	23	89
39	蔞菜	0.0001	32	79
40	紫花酢醬草	0.0003	19	76
41	直立婆婆納	0.02	43	68
42	山葵	0.01	44	67
43	豆瓣菜	0.001	38	63
44	琉璃苣	0.002	46	52
45	庭菖蒲	0.000025	45	46
46	臭濱芥	0.00003	41	45

註；紅線以上為急迫需移除之外來種歸化植物

外來植物移除後宜進行原生種植被的種植，讓空出的棲地不被其他外來種歸化植物所在次佔據。觀霧地區具有許多精緻優美之原生植物，如當地特有物種棣慕華鳳仙花(*Impatiens devolii* Huang)，花精緻小巧的阿里山龍膽(*Gentiana arisanensis* Hayata)，花色艷麗的長萼瞿麥(*Dianthus superbus* L. var. *longicalycinus* (Maxim.) Will.)，瓣狀萼片鮮明的臺灣蝴蝶戲珠花(*Viburnum plicatum* Thunb. var. *formosanum* Y. C. Liu & C. H. Ou)、假繡球(*Viburnum sympodiale* Graebn.)等，皆是具有觀賞價值之優良的原生物種，將建議種植之原生物種列於表 15。

表 15 觀霧地區原生物種之建議栽植



Balsaminaceae 鳳仙花科 *Impatiens devolii* Huang 棣慕華鳳仙花



Balsaminaceae 鳳仙花科 *Impatiens tayemonii* Hayata 黃花鳳仙花





Balsaminaceae 鳳仙花科 *Impatiens uniflora* Hayata 紫花鳳仙花



Campanulaceae 桔梗科 *Pratia nummularia* (Lam) A. Braum & Asch  
普刺特草





Caryophyllaceae 石竹科 *Dianthus superbus* L. var. *longicalycinus*  
(Maxim.) Will. 長萼瞿麥



Gentianaceae 龍膽科 *Gentiana arisanensis* Hayata 阿里山龍膽





Gentianaceae 龍膽科 *Gentiana flavomaculata* Hayata 黃斑龍膽



Rosaceae 薔薇科 *Cotoneaster rokujodaisanensis* Hayata 樂山鋪地蜈蚣





Rosaceae 薔薇科 *Rubus rolfei* Vidal 玉山懸鉤子



Rubiaceae 茜草科 *Nertera nigricarpa* Hayata 黑果深柱夢草



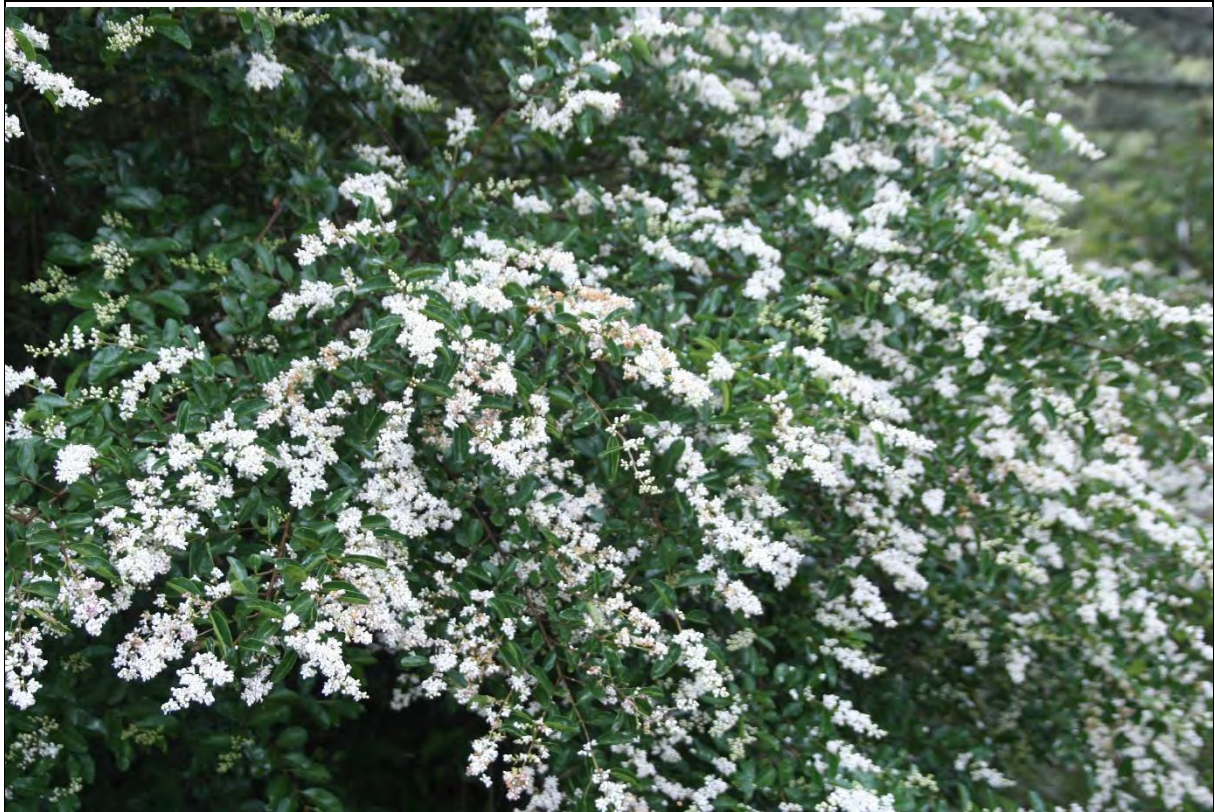


Scrophulariaceae 玄參科 *Ellisiophyllum pinnatum* (Wall. ex Benth.)  
Makino 海螺菊



Asteraceae 菊科 *Dendranthema arisanense* (Hayata) Y. Ling & C. Shih  
阿里山油菊





Oleaceae 木犀科 *Ligustrum sinense* Lour. 小實女貞



Caprifoliaceae 忍冬科 *Viburnum plicatum* Thunb. var. *formosanum* Y. C. Liu & C. H. Ou 臺灣蝴蝶戲珠花、臺灣蝴蝶花





Polygonaceae 蓼科 *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc. 虎杖



Caprifoliaceae 忍冬科 *Viburnum sympodiale* Graebn. 假繡球



Saxifragaceae 虎耳草科 *Hydrangea angustipetala* Hayata 狭瓣八仙花



## 陸、觀霧地區歸化植物移除活動辦理成果

本研究符合計畫要求，辦理 2 場觀霧地區歸化植物移除活動，於禾本科及菊科抽出花穗，且果實尚未成熟之季節進行移除，於此時間點可使參加者利於辨識物種。

第一場活動於 109 年 8 月 17 日至 18 日辦理給雪霸國家公園管理處同仁、志工及新竹林區管理處同仁總共 33 位共同參與，首日為課程介紹，提倡原生植物及外來植物兩者間之觀念，並將觀霧地區所有外來種植物之物種進行形態特徵的介紹及該植物可做為利用的部位及功能(圖 62)。



圖 62 室內課程進行觀霧地區外來種植物之形態特徵介紹。

隔日帶領志工同仁們進行實地的移除活動(圖 63、圖 64)，範圍為觀霧工作站、山椒魚遊客中心其周遭環境進行移除，除了針對觀霧地區覆蓋面積最大之外來種植物禾本科之大扁雀麥進行移除，於移除範圍內同時對其他歸化植物進行移除，包含菊科之洋蒼草、西洋蒲公英，豆科之黃菽草，禾本科之毛花雀稗、吳氏雀稗，移除範圍約為 0.65 ha，移除過程中對於禾本科之物種為相對容易移除，其根系淺且當地壤鬆軟，植株易於連根拔起，然植株數量密集，導致半日的移除活動移除面積不大；菊科之物種則難以根除，主根扎深至土壤中，且根系容易殘留，移除時需耗費較多的時間。





圖 63 參與人員共同移除位於林道兩側之歸化植物。



圖 64 第一場活動帶領志工同仁認識觀霧地區外來種植物，並移除西洋蒲公英、洋薯草、黃菽草、大扁雀麥、吳氏雀稗、毛花雀稗等多種外來種植物，成果豐碩。



第二場活動於 109 年 9 月 19 日辦理給親子民眾共同總共 19 位共同參與，以淺顯易懂的方式告訴民眾及孩童原生植物與外來植物的相異之處，並帶領他們認識觀霧地區常見的外來植物(圖 65)，向民眾宣導外來植物的擴散需要大家一同防治(圖 66)，而本次的移除活動考慮孩童體力與專注力的因素，移除範圍與第一次活動相同，為觀霧工作站、山椒魚遊客中心周遭環境，並針對西洋蒲公英、大扁雀麥等花序較大型且易於辨識者作為目標物種進行移除活動。



圖 65 第二場活動親子共同參與認識觀霧地區外來種植物，並以西洋蒲公英、大扁雀麥為主要移除物種，大人小孩都賣力移除外來種植物。

建議可於每年秋季前暑假期間辦理外來種植物之移除活動，除了使管處志工同仁更加認識轄區內之外來種植物，更鼓勵能多加辦理親子民眾共同參與之活動(圖 67)，讓更多民眾理解外來植物對原生植物所造成的衝擊，並提倡移除外來植物對保育的重要性。





圖 66 向學童宣導西洋蒲公英是以風力進行種子傳播，對其吹氣是幫助外來種植物的擴散，在野外時應避免。



圖 67 第二場活動讓親子民眾共同為國家公園的原生植物盡一分心力。



## 柒、結論與建議

1. 過往觀霧地區植物名錄記錄到 116 科 297 屬 544 種，本研究新增 7 科 68 屬 164 種，共記錄到 123 科 369 屬 715 種，其中蕨類植物 21 科 50 屬 116 種，裸子植物 4 科 10 屬 16 種，雙子葉植物 88 科 244 屬 472 種，單子葉植物 10 科 65 屬 111 種。
2. 本研究所調查之歸化植物共記錄到 11 科 37 屬 46 種，物種數最高者為禾本科之植物，多分布於人為的活動及干擾頻繁之地區，如林道兩側、觀霧工作站、遊客中心及觀霧山莊周邊環境。
3. 覆蓋面積最廣泛之物種為大扁雀麥，佔區域內所有歸化植物覆蓋面積約 39.7%，達 25.8 ha，屬於優勢之外來種歸化植物，未來可嘗試移除以避免危害繼續擴張，並同步進行當地原生種植被之種植，讓空出的棲地不被其他外來種歸化植物所再次佔據。本研究之樣區尚有未被入侵者，可供未來監測外來入侵植物的擴散狀況。
4. 歸化植物可能多數為工程土坡所播撒之草種，由分布位置可知其出現位置絕大多數為林道兩側，幾乎無擴散至步道內或區域內之天然林相的跡象。
5. 在植群的部分可分為 10 個群團，在調查資料中尚有未能確認之物種，將在後續調查以確認物種並再重新進行分析以確定分析之結果，就目前研究則可得知調查區域內生物多樣性、物種歧異度高，使植群組成趨於複雜，亦符合位處於中海拔霧林帶之多變的林相。
6. 外來植物入侵的方式眾多，觀霧地區外來植物之進入主要原因有 2 項，(1)外來種種子易於擴散，如車輛輪胎輾壓而被夾帶進入、沾附於人身上被攜帶帶進入等；(2)施工作業，工程用土方時常從平地運至較高海拔處使用，而將外來種種子帶入區域內；其他原因如人為觀賞栽培外來種逸出後野化擴散、植栽肥料具有種子庫等因素，皆可能為外來種植物進入觀霧地區之成因。相關單位在公務施工或委外作業的情況下，建議可提出高規格的審查機制與植栽評估，以避免外來種植物的入侵。
7. 建議可在研究工作期間邀集志工與民眾，結合環境教育課程推廣棲地保育之理念，更可製作外來植物摺頁，提供民眾認識外來植物及相關知識，並以實際行動一同參與外來入侵種移除，透過行動協助移除觀霧地區外來植物，建議於夏季或秋季初期辦理，是歸化植物果實尚未成熟，最適辦理移除活動的時間，讓更多社會大眾與單位同仁為守護原生種之保育工作努力。

## 捌、參考文獻

- 王裕文 (2000) 草坪草之生態、分布與利用。中華民國雜草學會會刊 21(1):1-16。
- 田菀如、侯金日 (2013) 不同海拔高度之昭和草種子發芽生態之研究。中華民國雜草會刊 34:133-154。
- 行政院農業委員會林務局 (2011) 臺灣生態潛在威脅外來植物大點名(I)。133 頁。
- 行政院農業委員會林務局 (2012) 外來入侵植物全國現狀調查計畫。1108 頁。
- 吳姍樺 (2006) 雪霸國家公園外來植物入侵及分布之探討-雪見、武陵地區。內政部營建署雪霸國家公園管理處。161 頁。
- 孟東立、張麗麗、任生、溫佔芬 (2009) 蛇莓和五葉地錦耐旱性初探。天津農業科學 15(4):40-42。
- 林育安 (2017) 有毒植物「蛇蠍美人」毛地黃。豐年雜誌 67(5):115-118。
- 林博雄 (2009) 觀霧地區雲霧氣象之觀測調查研究。雪霸國家公園委託研究報告。全 68 頁。
- 林博雄 (2010) 觀霧地區雲霧環境之監測與模式建立。雪霸國家公園委託研究報告。全 99 頁。
- 林朝欽、周富三、蕭其文、王豫煌 (2012) 歸化植物擴散之分布模式建立與預測。國家公園學報 22(4):11-20。
- 邱年永、張光雄 (1995) 原色臺灣藥用植物圖鑑(3)。南天出版社，臺北。228 頁。
- 邱清安、曾喜育、王俊閔、許俊凱、陳韋志 (2017) 觀霧地區之植相與植群類型。林業研究季刊 39(4)：249-270。
- 侯金日、楊雅斯、王淑敏 (1999) 咸豐草及大花咸豐草開花後不同天數之種子大小及發芽特性。中華民國雜草學會會刊 20(2):61-72。
- 師尚禮 (2011) 草類植物種子學。科學出版社，北京。308 頁。
- 徐汝梅 (2003) 生物入侵-數據集成、數量分析與預警。科學出版社，北京。343 頁。
- 徐汝梅、葉萬輝 (2003) 生物入侵，理論與實踐。科學出版社。
- 徐明玲、白瓊專、林玉珠 (2012) 三種新興菊科雜草發芽特性及其防治。中

- 華民國雜草會刊 33:105-114。
- 徐玲明、蔣慕琰 (2010) 二種酢漿草屬(*Oxalis*)雜草的發芽特性及化學防治。中華民國雜草學會會刊 31(2):57-67。
- 高侃、韓梅、李培建、楊利民 (2010) 外來種加拿大蓬及其伴生種的生物生態學特性比較。安徽農業科學 38(13):6838-6840。
- 張芷熒、曾喜育、呂金誠、曾彥學 (2008) 臺灣地區歸化植物之侵略性評估系統建立。林業研究季刊 30(4): 29-40。
- 張隆仁、郭肇凱、陳榮五 (2008) 藥用保健植物圖鑑--特刊 90 號。行政院農業委員會臺中區農業改良場。64 頁。
- 郭承裕、魏美莉、陳啟予、陳志雄、許慶文 (1995) 雪霸國家公園大霸尖山步道解說資源之調查研究。內政部營建署雪霸國家公園管理處。全 78 頁。
- 郭華仁 (2004) 種子生態與雜草管理。中華民國雜草學會會刊 25(2):53-68。
- 郭華仁、蔡新舉 (1997) 土中薺菜種子發芽能力的週年變遷。中華民國雜草學會會刊 18(1):19-28。
- 閻敏、吳維群、歷衛宏、張英俊、韓建國 (2007) 水分脅迫對白三葉種子發育與質量的影響。草地學報 15(2):158-163。
- 陳佑蓁、吳文哲、賴麗娟 (2014) 臺灣熱帶火蟻收集種子之初探。台灣昆蟲 34:167-182。
- 陳運造 (2006) 苗栗地區重要外來入侵植物圖誌。行政院農業委員會苗栗區農業改良場。338 頁。
- 陳艷宇、曾昌友 (2009) 野燕麥、金色狗尾草、滇苦蕒和田貢蒿野生種子發芽試驗。四川畜牧獸醫 10:31-32。
- 陳艷宇、曾昌友 (2009) 野燕麥、金色狗尾草、滇苦蕒和田貢蒿野生種子發芽試驗。四川畜牧獸醫 10:31-32。
- 單宇、趙海光、鄭玉紅、管福琴、夏冰、馮煦 (2011) 繁縷(*Stellaria media* (L.) Vill)萌發特性的研究。種子 30(1):42-48。
- 彭友林、王雲、周國慶 (2010) 外來物種加拿大蓬生物學特徵及危害的研究。草業科學 27(3):40-43。



- 彭瑜、胡進耀、蘇智先 (2007) 外來物種紅花酢漿草的化感作用研究。草業學報 16(5):90-95。
- 彭鏡毅、鍾國芳 (1999) 菊科。215-290 頁。楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由(編輯) 臺灣維管束植物簡誌第肆卷。行政院農業委員會，臺北市。432 頁。許再文、彭仁傑、曾彥學、黃朝慶 (2003) 臺灣地區歸化植物資源之調查研究(1/3)。特有生物保育中心。
- 曾彥學、王志強、蔡智勇、張坤城、邱清安、林鴻志 (2009) 雪霸國家公園物種清單更新維護—維管束植物。雪霸國家公園管理處委託研究報告。全 114 頁。吳珊樺 (2006) 雪霸國家公園外來植物入侵與分布之調查。內政部營建署雪霸國家公園管理處。全 137 頁。
- 稅軍峰、張玉琳、馬永清 (2007) 白三葉對黑麥草、彎葉畫眉草的化感作用初探。草業科學 24(1):48-51。
- 劉冠吟 (2009) 臺灣產畫眉草屬植物之分類研究。成功大學，生物多樣性研究所，碩士論文。115 頁。
- 歐辰雄、呂福原 (1997) 觀霧地區植群生態調查及植栽應用之研究。內政部營建署雪霸國家公園管理處。全 129 頁。
- 歐辰雄、呂福原、呂金誠 (1998) 觀霧臺灣檫樹自然保護區植物相調查研究。臺灣省農林廳林務局保育研究系列 87-2 號。全 70 頁。HH
- 歐聖榮 (2004) 國家公園資源承載與遊憩品質之研究-觀霧地區為例。內政部營建署，54 頁。
- 蔡孟穎 (2017) 探討台灣紫花酢漿草的繁殖和生長。國立臺灣大學，生態學與演化生物學研究所，博士論文。149 頁。
- 蔣慕琰 (2003) 臺灣外來及侵佔性植物概觀。入侵種生物管理研討會論文集 37-46 頁。
- 鄧書麟、何坤益、張怡萱、蔡景株 (2004) 入侵植物在台灣—以大花咸豐草為例。林業研究專訓 11(4):18-21。
- 鄧書麟、呂福原、何坤益 (2003) 臺灣產鬼針屬植物分類之研究。中華林學季刊 36(4): 331-348。
- 謝宗欣 (2005) 玉山國公園南橫地區外來植物調查。內政部營建署玉山國家

- 公園管理處。55 頁。
- 鍾明哲 (2011) 都會野花野草圖鑑。晨星出版，台中。279 頁。
- 鍾林光，王朝暉(2010) 外來物種婆婆納生物學特性及危害的研究。安徽農業科學 38(19):10113-10115。
- 石井滋規、片岡由紀 (1983) キク科の歸化雜草種子の發芽に及ぼす日長と温度の影響。雜草研究 28(suppl):143。
- 竹松哲夫、一前宣正 (1987) 世界の雜草 I—合并花類。全國農村教育協會。712 頁。
- 林一六 (1975) 歸化植物の發芽の種子。73-111。沼田真(編輯) 歸化植物。大日本圖書株式会社，東京。160 頁。
- Akhter, M. J., P. K. Jensen and S. K. Mathiassen (2020) Biology and Management of *Vulpia myuros*—An Emerging Weed Problem in No-Till Cropping Systems in Europe. *Plants* 9(6):715-729.
- AL-Harbi, K. M. (2001) Application of the AHP project management. *International Journal of Project Management* 19:19-27.
- Alvarez, M. E. and J. H. Cushman (2002) Community-level consequences of a plant invasion: effects on three habitats in coastal California. *Ecological Society of America* 12(5):1434-1444.
- Bhatia, R. K., H. S. Gill and S. P. Mehra (1982) Allelopathic potential of some weeds on wheat. *Indian Journal of Weed Science* 14:108-114.
- Bourdot, G. W., J. G. H. White and R. J. Field (1979) Seasonality of growth and development in Yarrow. 49-54. In proceedings of the 32<sup>nd</sup> New Zealand weed and pest control conference. New Zealand Plant Protection Society. Henderson. 323pp.
- Bruns, V. F. (1965) The effects of fresh water storage on the germination of certain weed seeds. *Weed* 13:38-40.
- Carruthers, W. (1911) On the vitality of farm seeds. *The Royal Agricultural Society of England* 72:168-183.
- Chen S. and S. M. Philips (2006) *Pennisetum*, *Flora of China* 22: 549-552.
- Cronk, Q. C. B. and J. L. Fuller (1995) *Plant Invaders: The Threat to Natural Ecosystems*. Springer, Berlin. 241pp.

- Dabrowska, J. (1977) Effect of soil moisture on some morphological characters of *Achillea collina*, *A. millefolium* L. ssp. *millefolium* and *A. pannonica* Scheele. *Ekol Polska* 25:275-288.
- Dierauer, H. U., H. Stoppler-Zimmer (1994) Unkrautregulierung ohne Chemie. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 134pp.
- Foster, L (1989) The biology and non-chemical control of dock species *Rumex obtusifolius* and *R. crispus*. *Biological Agriculture and Horticulture* 6:11-25.
- Hsu, H. M. and W. Y. Kao (2014) Vegetative and reproductive growth of an invasive weed *Bidens pilosa* L. var. *radiata* and its noninvasive congener *Bidens bipinnata* in Taiwan. *Taiwania* 59(2):119-126.
- Huang Y. L., S. J. Chen and W. Y. Kao (2012) Floral biology of *Bidens pilosa* var. *radiata*, an invasive plant in Taiwan. *Botanical Studies* 53:501-507.
- Huang, Y. L., S. J. Chen and W. Y. Kao (2012) Floral biology of *Bidens pilosa* var. *radiata*, an invasive plant in Taiwan. *Botanical Studies* 53:501-507.
- Hulten, E. (1950) Atlas over vaxternas utbredning i Norden. Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar 72(3):367-368.
- Jung, M. J., G. I. Liao and C. S. Kuoh (2006) Notes on alien *Bromus* grasses in Taiwan. *Taiwania* 51(2):131-138.
- Kocyigit, M., M. Keskin, T. Dastan (2013) Pollen morphology of some *Trifolium* species which are favorite plants of honey bees in Istanbul. *Journal of Faculty Pharmacy of Istanbul University* 42(2):85-94.
- Kolar, C. S. and D. M. Lodge. (2001) Progress in invasion biology: predicting invaders. *Trends in Ecology and Evolution* 16(4): 199-204.
- Korsmo, E. (1930) Unkräuter im Ackerbau der Neuzeit. Springer-Verlag. Berlin. 582pp.
- Krasikova, N.S. (1978) Byulleten' vsesoyuznogo nauchno-issledovatel'skogo instituta rasteniyevodstva imeni in. Vavilova 81:76-82.
- Kruckberg, A. R. (1967) Ecotypic response to ultramafic soils by some plant species of northwestern United States. *Brittonia* 19:133-151.
- Lim, T. K. (2014) *Achillea millefolium* L. *Medicinal And Non-Medicinal Plants* 7:138-162.



- Minan, T. H. and J. E. Pratley (2000) Phytotoxicity of *Vulpia* Residues: II. Separation, Identification, and Quantitation of Allelochemicals from *Vulpia myuros*. *Journal of Chemical Ecology* 26(6):1465-1476.
- Montaner, C., E. Floris, J. M. Alvarez (2000) Is self-compatibility the main breeding system in borage (*Borago officinalis* L.)? *Theor Appl Genet* 101:185-189.
- Motosugi, H. and S. Terashima (2008) Nitrogen transport by hyphae of arbuscular mycorrhizal fungi between grapevine and cover crop (*Vulpia myuros*). *Avta Horticulturae* 767:361-368.
- Murray, D. R. (1986) *Seed Dispersal*. Academic Press Inc. pp.1-302.
- Pyšek, P. (1995) Recent trends in studies on plant invasion, in *Plant Invasion*, pp.223-236.
- Pyšek, P., D. M. Richardson, M. Rejmánek, G. Webster, M. Williamson, and J. Kirschner. (2004) Alien plants in checklist and flora: towards better communication between taxonomist and ecologist. *Taxon* 53: 131-143.
- Richardson, D. M., P. Pyšek, M. Rejmánek, M. G. Barbour, F. D. Panetta and C. J. West. (2000) Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions* 6: 93-107.
- Roberts, H. A. and J. E. Neilson (1981) Seed survival and periodicity of seedling emergence in twelve weedy species of Compositae. *Annals of applied biology* 97:325-334.
- Robocker, W.C. (1977) Germination of Seeds of Common Yarrow (*Achillea millefolium*) and Its Herbicidal Control. *Weed Science* 25:456-459.
- Williamson, M. (1993) Invaders, weeds and the risk from genetically manipulated organisms. *Experientia* 49: 219-224.
- Williamson, M. and K. C. Brown (1986) The analysis and modelling of British invasions. *Philosophical Transaction of The Royal Society B: Biological Sciences* 314:505-522.
- Wu, S. H., C. F. Hsieh and M. Rejmánek (2004) Catalogue of the naturalized flora of Taiwan. *Taiwania* 49(1):16-31.

- Wu, S. H., J. K. Tsai, H. T. Sun, C. F. Chen and C. R. Chiou (2009) Patterns of plant invasions in the preserves and recreation areas of Shei-Pa national park in Taiwan. *Botanical Studies* 50:217-227.
- Wu, S. H., T. Y. A. Yang, Y. C. Teng, C. Y. Chang, K. C. Yang and C. F. Hsieh (2010) Insights of the latest naturalized flora of Taiwan: change in the past eight years. *Taiwania* 55(2):139-159.
- Zaller, J. G. (2004) Ecology and non-chemical control of *Rumex crispus* and *R. obtusifolius* (Polygonaceae): a review. *European Weed Research Society Weed Research* 44:414-432.

## 【附錄】觀霧地區植物名錄

### 蕨類植物 Pteridophyte

1. Adiantaceae 鐵線蕨科
  1. *Adiantum capillus-veneris* L. 鐵線蕨
  2. *Coniogramme intermedia* Heiron. 華鳳丫蕨
  3. *Coniogramme japonica* (Thunb.) Diels 日本鳳丫蕨
2. Aspidiaceae 三叉蕨科
  4. *Ctenitis eatonii* (Bak.) Ching 愛德氏肋毛蕨
  5. *Ctenitis subglandulosa* (Hance) Ching 肋毛蕨
3. Aspleniaceae 鐵角蕨科
  6. *Asplenium adiantum-nigrum* L. 深山鐵角蕨
  7. *Asplenium ensiforme* Wall. ex Hook. & Grev. 劍葉鐵角蕨、箭葉鐵角蕨
  8. *Asplenium excisum* Presl 剪葉鐵角蕨
  9. *Asplenium griffithianum* Hook. 叢葉鐵角蕨
  10. *Asplenium neolaserpitiifolium* Tardieu & Ching 大黑柄鐵角蕨、黃鱗鐵角蕨、大羽鐵角蕨
  11. *Asplenium normale* Don 生芽鐵角蕨
  12. *Asplenium apogaimum* Murakami and Hatanaka 無配鐵角蕨
  13. *Asplenium trichomanes* L. 鐵角蕨
  14. *Asplenium wilfordii* Mett. ex Kuhn. 威氏鐵角蕨
  15. *Asplenium wrightii* Eaton ex Hook. 萊氏鐵角蕨
4. Athyriaceae 蹄蓋蕨科
  16. *Athyriopsis japonica* (Thunb.) Ching 假蹄蓋蕨
  17. *Athyrium reflexipinum* Hayata 逆葉蹄蓋蕨、逆羽蹄蓋蕨
  18. *Athyrium silvicola* Tagawa 高山蹄蓋蕨
  19. *Athyrium subrigescens* (Lam. & Hayata) Spreng. & Hayata ex H. Ito 姬蹄蓋蕨
  20. *Athyrium decurrenti-alatum*(Hook.)Copel.var.*pilosellum* (H.Ito) Ohwi 毛葉貞蕨
  21. *Cornopteris fluviialis* (Hayata) Tagawa 大葉貞蕨



22. *Diplazium dilatatum* Blume 廣葉鋸齒雙蓋蕨
23. *Diplazium doederleinii* (Luerss.) Makino 德氏雙蓋蕨
24. *Diplazium kawakamii* Hayata 川上氏雙蓋蕨
25. *Diplazium mettenianum* (Miq.) C. Chr. 深山雙蓋蕨
26. *Diplazium petrii* Tardieu 廣葉深山雙蓋蕨
27. *Diplazium pseudo-doederleinii* Hayata 擬德氏雙蓋蕨
28. *Lunathyrium pycnosorum* (Christ) Koidz. 亞蹄蓋蕨
5. Blechnaceae 烏毛蕨科
29. *Blechnum orientale* L. 烏毛蕨
30. *Woodwardia unigemmata* (Makino) Nakai 生芽狗脊蕨、頂芽狗脊蕨
6. Davalliaceae 骨碎補科
31. *Davallia clarkei* Baker 小膜蓋蕨、臺灣小膜蓋蕨
32. *Davallia griffithiana* Hook. 杯狀蓋骨碎補
33. *Davallia mariesii* Moore ex Bak. 海州骨碎補
34. *Davallia repens* (L. f.) Kuhn 陰石蕨、陰地蕨
7. Dennstaedtiaceae 碗蕨科
35. *Dennstaedtia scabra* (Wall. ex Hook.) Moore 碗蕨
36. *Dennstaedtia smithii* (Hook.) Moore 司氏碗蕨
37. *Microlepia krameri* Kuo 克氏鱗蓋蕨
38. *Microlepia marginata* (Panzer) C. Chr. 邊緣鱗蓋蕨
39. *Microlepia strigosa* (Thunb.) Presl 粗毛鱗蓋蕨
40. *Monachosorum henryi* Christ 稀子蕨
41. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *latiusculum* (Desv.) Shieh 蕨
42. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *wightianum* (Wall.) Shieh 巒  
大蕨
8. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科
43. *Acrophorus stipellatus* (Wall.) Moore 魚鱗蕨
44. *Arachniodes aristata* (Forst.) Tindle 細葉複葉耳蕨
45. *Arachniodes festina* (Hance) Ching 臺灣兩面複葉耳蕨
46. *Arachniodes pseudo-aristata* (Tagawa) Ohwi 小葉複葉耳蕨

47. *Arachniodes rhomboides* (Wall.) Ching 斜方複葉耳蕨
48. *Cyrtomium falcatum* (L. f.) Presl 全緣貫眾蕨
49. *Dryopteris atrata* (Wall.) Ching 抄羅鱗毛蕨
50. *Dryopteris formosana* (Christ) C. Chr. 臺灣鱗毛蕨
51. *Dryopteris lepidopoda* Hayata 厚葉鱗毛蕨
52. *Dryopteris reflexosquamata* Hayata 逆鱗鱗毛蕨
53. *Dryopteris scottii* (Beddome) Ching ex C. Chr. 史氏鱗毛蕨
54. *Dryopteris sparsa* (Don) Ktze. 長葉鱗毛蕨
55. *Dryopteris squamiseta* (Hook.) Ktze. 阿里山鱗毛蕨
56. *Dryopteris tenuicula* Serizawa 疏葉鱗毛蕨
57. *Dryopteris varia* (L.) Ktze. 南海鱗毛蕨
58. *Leptorumohra quadripinnata* (Hayata) H. Ito 毛苞擬複葉耳蕨
59. *Peranema cyatheoides* Don 柄囊蕨
60. *Polystichum hancockii* (Hance) Diels 韓氏耳蕨
61. *Polystichum lepidocaulon* (Hook.) J. Sm. 鞭葉耳蕨
62. *Polystichum manmeiense* (Christ) Nakaike 鎌葉耳蕨
63. *Polystichum parvipinnulum* Tagawa 尖葉耳蕨
64. *Polystichum prionolepis* Hayata 鋸葉耳蕨
65. *Polystichum tsus-simense* (Hook.) J. Sm. 馬祖耳蕨
9. Gleicheniaceae 裡白科
66. *Diplopterygium glaucum* (Houtt.) Nakai 裡白
10. Hymenophyllaceae 膜蕨科
67. *Hymenophyllum badium* Hook. & Grev. 落蕨
68. *Hymenophyllum parallelocarpum* Hayata 平羽落蕨
69. *Hymenophyllum polyanthos* (Sw.) Sw. 細葉落蕨
70. *Vandenboschia auriculata* (Blume) Copel. 瓶蕨
11. Lindsaeaceae 陵齒蕨科
71. *Sphenomeris chusana* (L.) Copel. 烏蕨
12. Lomariopsidaceae 羅蔓藤蕨科
72. *Elaphoglossum yoshinagae* (Yatabe) Makino 舌蕨
13. Lycopodiaceae 石松科

73. *Lycopodium complanatum* L. 地刷子
74. *Lycopodium japonicum* Thunb. 日本石松
75. *Lycopodium veitchii* Christ 玉山石松
14. Oleandraceae 蓀蕨科
76. *Nephrolepis cordifolia* (L.) Presl 腎蕨
77. *Oleandra wallichii* (Hook.) Presl 蓀蕨
15. Ophioglossaceae 瓶爾小草科
78. *Botrychium daucifolium* (Wall.) Hook. & Grev. 薄葉大陰地蕨
79. *Ophioglossum austro-asiaticum* Nishida 高山瓶爾小草、鈍頭瓶爾小草
16. Plagiogyriaceae 瘤足蕨科
80. *Plagiogyria dunnii* Copel. 倒葉瘤足蕨
81. *Plagiogyria euphlebia* (Kunze) Mett. 華中瘤足蕨
82. *Plagiogyria formosana* Nakai 臺灣瘤足蕨
17. Polypodiaceae 水龍骨科
83. *Arthromeris lehmanni* (Mett.) Ching 肢節蕨
84. *Dryotaenium miyoshianum* Makino 二條線蕨
85. *Goniophlebium mengtzeense* (H. Christ) Rodl-Linder 箭葉水龍骨、擬水龍骨
86. *Lemmaphyllum microphyllum* Presl 抱樹蕨、伏石蕨
87. *Lemmaphyllum rostrata* (Beddome) Tagawa 骨牌蕨
88. *Lepisorus monilisorus* (Hayata) Tagawa 擬芟瓦韋
89. *Lepisorus pseudo-ussuriensis* Tagawa 擬烏蘇里瓦韋
90. *Lepisorus thunbergianus* (Kaulf.) Ching 瓦韋
91. *Loxogramme formosana* Nakai 臺灣劍蕨
92. *Loxogramme grammitoides* (Bak.) C. Chr. 小葉劍蕨
93. *Loxogramme remote-frondigera* Hayata 長柄劍蕨
94. *Loxogramme salicifolia* (Makino) Makino 柳葉劍蕨
95. *Microsorium brachylepis* (Barker) Nakaike 波氏星蕨
96. *Microsorium henryi* (Christ) Kuo 大星蕨



97. *Polypodium amoenum* Wall. ex Mett. 阿里山水龍骨  
 98. *Polypodium formosanum* Bak. 臺灣水龍骨  
 99. *Pyrrosia linearifolia* (Hook.) Ching 絨毛石韋  
 100. *Pyrrosia lingua* (Thunb.) Farw. 石韋  
 101. *Pyrrosia polydactylis* (Hance) Ching 槭葉石韋  
 102. *Pyrrosia sheareri* (Bak.) Ching 廬山石韋
18. Pteridaceae 鳳尾蕨科
103. *Pteris cretica* L. 大葉鳳尾蕨  
 104. *Pteris dispar* Kunze 天草鳳尾蕨  
 105. *Pteris fauriei* Hieron. 傅氏鳳尾蕨  
 106. *Pteris scabristipes* Tagawa 紅柄鳳尾蕨  
 107. *Pteris setuloso-costulata* Hayata 有刺鳳尾蕨  
 108. *Pteris wallichiana* Ag. 瓦氏鳳尾蕨
19. Selaginellaceae 卷柏科
109. *Selaginella doederleinii* Hieron. subsp. *doederleinii* 生根卷柏  
 110. *Selaginella involvens* (Sw.) Spring 密葉卷柏  
 111. *Selaginella labordei* Hieron. ex Christ 玉山卷柏  
 112. *Selaginella mollendorffii* Hieron. 異葉卷柏
20. Thelypteridaceae 金星蕨科
113. *Cyclosorus tottoides* (H. Ito) C. M. Kuo 尾葉伏蕨  
 114. *Thelypteris beddomei* (Bak.) Ching 縮羽金星蕨
21. Vittariaceae 書帶蕨科
115. *Haplopteris flexuosa* (Fee) E. H. Crane 書帶蕨

## 裸子植物 Gymnosperms

22. Cephalotaxaceae 粗榧科
116. *Cephalotaxus wilsoniana* Hayata 臺灣粗榧、臺灣三尖杉
23. Cupressaceae 柏科
117. *Calocedrus macrolepis* Kurz var. *formosana* (Florin) W. C. Cheng & L. K. Fu 臺灣肖楠  
 118. *Chamaecyparis formosensis* Matsum. 紅檜

119. *Chamaecyparis obtusa* Sieb. & Zucc. var. *formosana* (Hayata)  
Rehder 臺灣扁柏
120. *Juniperus formosana* Hayata 刺柏
121. *Juniperus squamata* Lamb. var. *morrisonicola* (Hayata) Li & Keng  
玉山圓柏
24. Pinaceae 松科
122. *Abies kawakamii* (Hayata) Ito 臺灣冷杉
123. *Pinus armandii* Franch. var. *masteriana* Hayata 臺灣華山松
124. *Pinus morrisonicola* Hayata 臺灣五葉松
125. *Pinus taiwanensis* Hayata 臺灣二葉松
126. *Pseudotsuga wilsoniana* Hayata 臺灣黃杉
127. *Tsuga chinensis* (Franch.) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li  
& Keng 臺灣鐵杉
25. Taxodiaceae 杉科
128. *Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don 柳杉 (栽培)
129. *Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook. 杉木 (栽培)
130. *Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook. var. *konishii* (Hay.) Fujita  
form. *konishii* Fujita 香杉、巒大杉
131. *Taiwania cryptomerioides* Hayata 臺灣杉

### 雙子葉植物 Dicotyledons

26. Acanthaceae 爵床科
132. *Strobilanthes flexicaulis* Hayata 曲莖馬藍
133. *Strobilanthes formosanus* Moore 臺灣馬藍
134. *Strobilanthes rankanensis* Hayata 蘭嵌馬藍
27. Aceraceae 槭樹科
135. *Acer kawakamii* Koidz. 尖葉槭
136. *Acer morrisonense* Hayata 臺灣紅榨槭
137. *Acer oliverianum* Pax var. *nakaharai* Hayata 青楓、中原氏掌  
葉槭
138. *Acer palmatum* Thunb. var. *pubescens* Li 臺灣掌葉槭

28. Actinidiaceae 彌猴桃科
139. *Actinidia callosa* Lindl. 硬齒彌猴桃
140. *Actinidia chinensis* Planch. var. *setosa* Li 臺灣羊桃
29. Amaranthaceae 莧科
141. *Achyranthes bidentata* Blume 牛膝
142. *Achyranthes bidentata* Blume var. *japonica* Miq. 日本牛膝
30. Anacardiaceae 漆樹科
143. *Rhus ambigua* Lav. ex Dipped. 臺灣藤漆
144. *Rhus chinensis* Mill. var. *roxburghiana* (DC.) Rehd. 羅氏鹽膚木
145. *Rhus succedanea* L. 木蠟樹、山漆
31. Apiaceae 繖形科
146. *Angelica keiskei* Koidzumi 明日葉 (栽培)
147. *Cryptotaenia japonica* Hassk. 鴨兒芹
148. *Hydrocotyle setulosa* Hayata 阿里山天胡荽
149. *Hydrocotyle verticillata* Thunb. 銅錢草 (栽培)
150. *Pimpinella niitakayamensis* Hayata 玉山茴香
151. *Sanicula petagnioides* Hayata 五葉山芹菜
152. *Torilis japonica* (Houtt.) DC. 竊衣
32. Apocynaceae 夾竹桃科
153. *Ecdysanthera rosea* Hook. & Arn. 酸藤
154. *Trachelospermum formosanum* Y. C. Liu & C. H. Ou 臺灣絡石
155. *Trachelospermum jasminoides* (Lindl.) Lemaire 絡石
33. Aquifoliaceae 冬青科
156. *Ilex ficoidea* Hemsl. 臺灣糊櫨
157. *Ilex formosana* Maxim. 糊櫨
158. *Ilex goshiensis* Hayata 圓葉冬青
159. *Ilex hayataiana* Loes. 早田氏冬青
160. *Ilex kusanoi* Hayata 草野氏冬青
161. *Ilex pedunculosa* Miq. 刻脈冬青



162. *Ilex sugerokii* Maxim. var. *brevipedunculata* (Maxim.) S. Y. Hu  
太平山冬青
163. *Ilex tugitakayamensis* Sasaki 雪山冬青
164. *Ilex yunnanensis* Fr. var. *parvifolia* (Hayata) S. Y. Hu 雲南冬青
34. Araliaceae 五加科
165. *Aralia bipinnata* Blanco 裡白蔥木
166. *Aralia decaisneana* Hance 鵲不踏
167. *Dendropanax dentiger* (Harms ex Diels) Merr. 臺灣樹參
168. *Fatsia polycarpa* Hayata 臺灣八角金盤
169. *Hedera rhombea* (Miq.) Bean var. *formosana* (Nakai) Li 臺灣  
常春藤
170. *Pentapanax castanopsicola* Hayata 臺灣五葉參
171. *Schefflera taiwaniana* (Nakai) Kanehira 臺灣鵝掌柴
172. *Sinopanax formosana* (Hayata) Li 華參、裡白八角金盤
173. *Tetrapanax papyriferus* (Hook.) K. Koch 通脫木、蓮草
35. Aristolochiaceae 馬兜鈴科
174. *Aristolochia heterophylla* Hemsl. 異葉馬兜鈴
175. *Asarum crassusepalum* S. F. Huang 鴛鴦湖細辛
176. *Asarum macranthum* Hook. f. 大花細辛、馬蹄香
36. Asclepiadaceae 蘿藦科
177. *Marsdenia formosana* Masam. 臺灣牛嫻菜
37. Asteraceae 菊科
178. *Achillea millefolium* L. 洋蒼草 (栽培、歸化)
179. *Ainsliaea latifolia* (D. Don) Sch. Bip. subsp. *henryi* (Diels) H.  
Koyama 臺灣鬼督郵
180. *Ainsliaea macroclinidioides* Hayata 阿里山鬼督郵
181. *Anaphalis morrisonicola* Hayata 玉山抱莖籟簫
182. *Anaphalis nepalensis* (Spreng.) Hand.-Mazz. 尼泊爾籟簫
183. *Argyranthemum frutescens* cv. Golden Queen 情人菊 (栽培)
184. *Aster ageratoides* Turcz. 山白蘭
185. *Aster lasiocladus* Hayata 絨山白蘭

186. *Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip. 大花咸豐草 (歸化)
187. *Cirsium arisanense* Kitam. 阿里山薊
188. *Cirsium ferum* Kitam. 鱗毛薊
189. *Cirsium kawakamii* Hayata 玉山薊
190. *Chrysanthemum frutescens* L. 蓬蒿菊 (栽培、歸化)
191. *Conyza canadensis* (L.) Cronquist 加拿大蓬 (歸化)
192. *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore 昭和草 (歸化)
193. *Dahlia pinnata* Cav. 大麗花 (栽培)
194. *Dendranthema arisanense* (Hayata) Y. Ling & C. Shih 阿里山油菊
195. *Dendranthema indicum* (L.) Des Moul. 油菊、野菊
196. *Dichrocephala integrifolia* (L. f.) Kuntze 茯苓菜
197. *Echinacea purpurea* (L.) Moench 紫錐花 (栽培)
198. *Erigeron morrisonensis* Hayata 玉山飛蓬
199. *Erigeron annuus* (L.) Pers. 白頂飛蓬 (歸化)
200. *Eupatorium cannabinum* L. var. *asiaticum* Kitam. 臺灣澤蘭
201. *Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav. 粗毛小米菊 (歸化)
202. *Gnaphalium luteoalbum* L. subsp. *affine* (D. Don) Koster 鼠麴草
203. *Gnaphalium spicatum* Lam. 裏白鼠麴草 (歸化)
204. *Gynura japonica* (Thunb.) Juel. 黃花三七草
205. *Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai 兔仔菜
206. *Myriactis humilis* Merr. 矮菊
207. *Petasites formosanus* Kitam. 臺灣款冬
208. *Senecio nemorensis* L. var. *dentatus* (Kitam.) H. Koyama 黃菀
209. *Senecio scandens* Buch.-Ham. ex D. Don. 蔓黃菀
210. *Solidago virgaurea* L. var. *leiocarpa* (Benth.) A. Gray 一枝黃花
211. *Soliva pterosperma* (Juss.) Less. 翅果假吐金菊 (歸化)
212. *Sonchus asper* (L.) Hill 鬼苦苣菜 (歸化)
213. *Sonchus arvensis* L. 苦苣菜 (歸化)
214. *Sonchus oleraceus* L. 苦蕒菜、苦菜 (歸化)

215. *Taraxacum officinale* Weber 西洋蒲公英 (歸化)
216. *Tagetes erecta* L. 芳香萬壽菊 (栽培)
217. *Vernonia gratiosa* Hance 過山龍
38. Balanophoraceae 蛇菰科
218. *Balanophora laxiflora* Hemsl. ex Forbes & Hemsl. 穗花蛇菰
39. Balsaminaceae 鳳仙花科
219. *Impatiens devolii* Huang 棣慕華鳳仙花
220. *Impatiens tayemonii* Hayata 黃花鳳仙花
221. *Impatiens uniflora* Hayata 紫花鳳仙花
40. Berberidaceae 小蘗科
222. *Berberis kawakamii* Hayata 臺灣小蘗
223. *Berberis morrisonensis* Hayata 玉山小蘗
224. *Dysosma difformis* (Hemsl. et Wils.) T. H. Wang ex Ying 八角蓮
225. *Mahonia japonica* (Thunb. ex Murray) DC. 十大功勞
226. *Mahonia oiwakensis* Hayata 阿里山十大功勞
41. Betulaceae 樺木科
227. *Alnus formosana* (Burkill ex Forbes & Hemsl.) Makino 臺灣赤楊、臺灣檜木
228. *Carpinus kawakamii* Hayata 阿里山千金榆
42. Boraginaceae 紫草科
229. *Borago officinalis* L. 琉璃苣 (栽培、歸化)
230. *Cynoglossum furcatum* Wallich 琉璃草
231. *Trigonotis formosana* Hayata 臺灣附地草
43. Brassicaceae 十字花科
232. *Brassica oleracea* L. var. *acephala* DC. 葉牡丹 (栽培)
233. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic. 薺 (歸化)
234. *Cardamine flexuosa* With. 焊菜 (歸化)
235. *Cardamine impatiens* L. 水花菜
236. *Coronopus didymus* (L.) Smith 臭濱芥 (歸化)
237. *Eutrema japonica* (Miq.) Koidz. 山葵 (栽培、歸化)



238. *Nasturtium officinale* R. Br. 水芥菜、豆瓣菜、無心菜、水甕菜 (歸化)
239. *Rorippa indica* (L.) Hiern 葶藶
44. Campanulaceae 桔梗科
240. *Peracarpa carnosus* (Wall.) Hook. f. & Thomson 山桔梗
241. *Pratia nummularia* (Lam) A. Braum & Asch 普刺特草
45. Caprifoliaceae 忍冬科
242. *Lonicera acuminata* Wall. 阿里山忍冬、漸尖葉忍冬
243. *Sambucus chinensis* Lindl. 有骨消
244. *Viburnum arboricolum* Hayata 著生珊瑚樹
245. *Viburnum betulifolium* Batal. 樺葉莢迷、玉山莢迷
246. *Viburnum foetidum* Wall. var. *rectangulatum* (Graebner) Rehder 狹葉莢迷
247. *Viburnum formosanum* Hayata 紅子莢迷
248. *Viburnum integrifolium* Hayata 玉山糯米樹、狹葉糯米樹
249. *Viburnum parvifolium* Hayata 小葉莢迷
250. *Viburnum plicatum* Thunb. var. *formosanum* Y. C. Liu & C. H. Ou 臺灣蝴蝶戲珠花、臺灣蝴蝶花
251. *Viburnum propinquum* Hemsl. 高山莢迷
252. *Viburnum sympodiale* Graebn. 假繡球
253. *Viburnum taitoense* Hayata 臺東莢迷
254. *Viburnum urceolatum* Sieb. & Zucc. 壺花莢迷
46. Caryophyllaceae 石竹科
255. *Cerastium holosteoides* Fries var. *hallaisanense* (Nakai) Mizushima 卷耳
256. *Dianthus pygmaeus* Hayata 玉山石竹
257. *Dianthus superbus* L. var. *longicalycinus* (Maxim.) Will. 長萼瞿麥
258. *Stellaria aquatica* (L.) Scop. 鵝兒腸
259. *Stellaria arisanensis* (Hayata) Hayata 阿里山繁縷
260. *Stellaria media* (L.) Vill. 繁縷 (歸化)

261. *Stellaria media* (L.) Vill. var. *micrantha* (Hayata) Liu & Ying 小花繁縷
47. Celastraceae 衛矛科
262. *Celastrus kusanoi* Hayata 大葉南蛇藤
263. *Celastrus orbiculatus* Thunb. var. *punctatus* 光果南蛇藤
264. *Euonymus spraguei* Hayata 刺果衛矛
265. *Microtropis fokienensis* Dunn 福建賽衛矛、福建假衛矛
266. *Perrottetia arisanensis* Hayata 佩羅特木
48. Commelinaceae 鴨跖草科
267. *Murdannia keisak* (Hassk.) Hand.-Mazz. 水竹葉
49. Cornaceae 山茱萸科
268. *Swida macrophylla* (Wall.) Sojak 枳木
50. Crassulaceae 景天科
269. *Echeveria 'Verrugas'* 維勒格斯
270. *Graptopelalum paraguayense* (N. E. Br.) E. Walther 石蓮花 (栽培)
271. *Sedum actinocarpum* Yamamoto 星果佛甲草
272. *Sedum kwanwuense* H. W. Lin, J. C. Wang, & C. T. Lu 觀霧佛甲草
273. *Sedum morrisonense* Hayata 玉山佛甲草
51. Cucurbitaceae 瓜科
274. *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino 絞股藍
275. *Thladiantha nudiflora* Hemsl. ex Forbes & Hemsl. 青牛膽
276. *Zehneria guamensis* (Merr.) Fosberg 黑果馬兜兒
52. Daphniphyllaceae 虎皮楠科
277. *Daphniphyllum himalaense* (Benth.) Muell.-Arg. subsp. *macropodum* (Miq.) Huang 薄葉虎皮楠
53. Dioscoreaceae 薯蕷科
278. *Dioscorea collettii* Hook. f. 華南薯蕷
54. Ebenaceae 柿樹科
279. *Diospyros morrisiana* Hance 山紅柿

55. Elaeagnaceae 胡頹子科
280. *Elaeagnus glabra* Thunb. 藤胡頹子
281. *Elaeagnus thunbergii* Servais 鄧氏胡頹子
56. Elaeocarpaceae 杜英科
282. *Elaeocarpus japonicus* Siebold & Zucc. 薯豆
283. *Elaeocarpus sylvestris* (Lour.) Poir. 杜英、山杜英、蘭嶼杜英
57. Ericaceae 杜鵑花科
284. *Gaultheria cumingiana* Vidal 白珠樹
285. *Gaultheria itoana* Hayata 高山白珠樹
286. *Lyonia ovalifolia* (Wall.) Drude 南燭
287. *Pieris taiwanensis* Hayata 臺灣馬醉木
288. *Rhododendron breviperulatum* Hayata 南澳杜鵑
289. *Rhododendron formosanum* Hemsl. 臺灣杜鵑
290. *Rhododendron kawakamii* Hayata 著生杜鵑
291. *Rhododendron latoucheae* Franch. & Finet 西施花、青紫木
292. *Rhododendron noriakianum* T. Suzuki 細葉杜鵑、南湖杜鵑、志佳陽杜鵑
293. *Rhododendron oldhamii* Maxim. 金毛杜鵑
294. *Rhododendron pseudochrysanthum* Hayata 玉山杜鵑
295. *Rhododendron rubropilosum* Hayata 紅毛杜鵑
296. *Vaccinium bracteatum* Thunb. 米飯花
297. *Vaccinium dunalianum* Wight var. *caudatifolium* (Hayata) Li 珍珠花、長尾葉越橘
298. *Vaccinium emarginatum* Hayata 凹葉越橘
299. *Vaccinium japonicum* Miq. var. *lasiostemon* Hayata 毛蕊花
300. *Vaccinium kengii* C. E. Chang 鞍馬山越橘
301. *Vaccinium wrightii* Gray 大葉越橘、來特氏越橘
58. Euphorbiaceae 大戟科
302. *Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch 聖誕紅 (栽培)
59. Fagaceae 殼斗科
303. *Castanopsis borneensis* King 赤栲、赤校



304. *Castanopsis carlesii* (Hemsl.) Hayata 長尾栲、長尾柯、長尾尖葉槲、卡氏槲
305. *Castanopsis kawakamii* Hayata 大葉苦槲
306. *Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerst. 青剛櫟、鐵柶
307. *Cyclobalanopsis morii* (Hayata) Schottky 赤柯、赤柶、森氏櫟
308. *Cyclobalanopsis pachyloma* (Seemen) Schottky 捲斗櫟
309. *Cyclobalanopsis sessilifolia* (Blume) Schottky 毬子櫟
310. *Cyclobalanopsis stenophylloides* (Hayata) Kudo & Masamune ex Kudo 狹葉櫟
311. *Lithocarpus amygdalifolius* (Skan ex Forbes & Hemsl.) Hayata 杏葉石櫟、校栗、校櫟
312. *Lithocarpus harlandii* (Hance ex Walp.) Rehd. 短尾葉石櫟、綿柯
313. *Lithocarpus kawakamii* (Hayata) Hayata 大葉石櫟
314. *Quercus spinosa* A. David ex Fr. 高山櫟
315. *Quercus variabilis* Blume 栓皮櫟
60. Fumariaceae 紫堇科
316. *Corydalis ophiocarpa* Hook. f. & Thoms. 彎果黃堇
317. *Corydalis pallida* (Thunb.) Pers. 黃堇
318. *Corydalis tashiroi* Makino 臺灣黃堇
61. Gentianaceae 龍膽科
319. *Gentiana arisanensis* Hayata 阿里山龍膽
320. *Gentiana davidii* Franch. var. *formosana* (Hayata) T. N. Ho 臺灣龍膽
321. *Gentiana flavomaculata* Hayata 黃斑龍膽
322. *Gentiana flavomaculata* Hayata var. *yuanyanghuensis* C. H. Chen & J. C. Wang 鴛鴦湖龍膽
323. *Gentiana horaimontana* Masam. 高山龍膽
324. *Gentiana scabrida* Hayata 玉山龍膽
325. *Tripterospermum lanceolatum* (Hayata) Hara ex Satake 玉山肺形草、披針葉肺形草

326. *Tripterosperrum taiwanense* (Masam.) Satake 臺灣肺形草
62. Gesneriaceae 苦苣苔科
327. *Hemiboea bicornuta* (Hayata) Ohwi 角桐草、臺灣半蒴苣苔
328. *Lysionotus pauciflorus* Maxim. 石吊蘭、吊石苣苔
329. *Rhynchotechum discolor* (Maxim.) Burt 同蕊草、異色線柱苣苔
63. Guttiferae 金絲桃科
330. *Hypericum erectum* Thunb. ex Murray 小連翹
331. *Hypericum nagasawae* Hayata 玉山金絲桃
332. *Hypericum taihezanense* Sasaki ex S. Suzuki 短柄金絲桃
64. Haloragaceae 小二仙草科
333. *Haloragis micrantha* (Thunb.) R. Br. 小二仙草
65. Hamamelidaceae 金縷梅科
334. *Liquidambar formosana* Hance 楓香、楓樹
335. *Sycopsis sinensis* Oliver 水絲梨
66. Juglandaceae 胡桃科
336. *Juglans cathayensis* Dode 野核桃、臺灣胡桃
337. *Platycarya strobilacea* Sieb. & Zucc. 化香樹、臺灣化香樹
67. Labiatae 唇形科
338. *Ajuga taiwanensis* Nakai ex Murata 臺灣筋骨草
339. *Clinopodium chinense* (Benth.) Kuntze 風輪菜
340. *Clinopodium laxiflorum* (Hayata) Mori 疏花風輪菜
341. *Lamium tuberiferum* (Makino) Ohwi 塊莖小野芝麻
342. *Melissa axillaris* Bakh. f. 蜜蜂花
343. *Rosmarinus officinalis* L. 迷迭香 (栽培)
344. *Salvia officinalis* L. 鼠尾草 (栽培)
68. Lardizabalaceae 木通科
345. *Stauntonia obovata* Hemsl. 鈍藥野木瓜、圓葉野木瓜
346. *Stauntonia obovatifoliola* Hayata 石月、橢圓葉石月
347. *Stauntonia purpurea* Liu & Lu 紫花野木瓜

69. Lauraceae 樟科

348. *Cinnamomum camphora* (L.) Presl 樟樹  
349. *Cinnamomum insularimontanum* Hayata 山肉桂、臺灣肉桂  
350. *Cinnamomum kanehirae* Hayata 牛樟  
351. *Cinnamomum macrostemon* Hayata 胡氏肉桂  
352. *Cinnamomum subavenium* Miq. 香桂  
353. *Litsea acuminata* (Blume) Kurata 長葉木薑子  
354. *Litsea cubeba* (Lour.) Pers. 山胡椒  
355. *Litsea elongata* (Wall. ex Nees) Benth. & Hook. f. var. *mushaensis* (Hayata) Liao 霧社木薑子  
356. *Litsea morrisonensis* Hayata 玉山木薑子  
357. *Machilus japonica* Sieb. & Zucc. 假長葉楠  
358. *Machilus thunbergii* Sieb. & Zucc. 豬腳楠  
359. *Machilus zuihoensis* Hayata 香楠  
360. *Neolitsea aciculata* (Bl.) Koidz. var. *variabilissima* (Hayata) J. C. Liao 變葉新木薑子  
361. *Neolitsea acuminatissima* (Hayata) Kanehira & Sasaki 高山新木薑子  
362. *Sassafras randaiense* (Hayata) Rehder 臺灣檫樹

70. Fabaceae 豆科

363. *Dumasia villosa* DC. subsp. *bicolor* (Hayata) Ohashi & Tateishi 臺灣山黑扁豆  
364. *Lupinus hirsutus* L. 羽扇豆(魯冰、扇葉豆、藍花羽扇豆、藍立藤草、毛羽扇豆、毛昇藤)  
365. *Medicago minima* (L.) Bartal. 小苜蓿(小葉苜蓿) (歸化)  
366. *Trifolium dubium* Sibth. 黃荻草(小黃花荻草) (歸化)  
367. *Trifolium repens* L. 荻草(白荷蘭翹搖、白翹搖、白車軸草、白三葉草)(歸化)

71. Loranthaceae 桑寄生科

368. *Taxillus liquidambaricolus* (Hayata) Hosokawa 大葉桑寄生  
369. *Taxillus matsudai* (Hayata) Danser 松寄生



370. *Taxillus rhododendricolus* (Hayata) Chiu 杜鵑桑寄生
371. *Viscum alniformosanae* Hayata 臺灣槲寄生
72. Magnoliaceae 木蘭科
372. *Michelia compressa* (Maxim.) Sargent 烏心石
73. Malvaceae 錦葵科
373. *Althaea rosea* Cav. 蜀葵 (栽培)
74. Melastomataceae 野牡丹科
374. *Barthea barthei* (Hance) Krass. 深山野牡丹
375. *Sarcopyramis nepalensis* Wall. var. *bodinieri* (H. L'ev. & Vaniot) H. L'ev. 肉穗野牡丹
376. *Sarcopyramis nepalensis* Wall. var. *delicata* (C. B. Robinson) S. F. Huang & T. C. Huang 東方肉穗野牡丹
377. *Tibouchina semidecandra* Cogn. 巴西野牡丹 (栽培)
75. Moraceae 桑科
378. *Ficus carica* L. 無花果 (栽培)
379. *Ficus pumila* L. 薜荔
380. *Ficus sarmentosa* Buch.-Ham. ex Sm. var. *nipponica* (Franch. & Sav.) Corner 珍珠蓮
76. Myrsinaceae 紫金牛科
381. *Ardisia cornudentata* Mez 雨傘仔
382. *Ardisia crenata* Sims 硃砂根
383. *Ardisia japonica* (Hornsted) Bl. 紫金牛
384. *Ardisia virens* Kurz 黑星紫金牛
385. *Embelia laeta* (L.) Mez var. *papilligera* (Nakai) Walker 藤毛木槲
386. *Maesa japonica* (Thunb.) Moritzi ex Zoll. 山桂花, 杜莖山
387. *Maesa perlaria* (Lour.) Merr. var. *formosana* (Mez) Yuen P. Yang 臺灣山桂花
388. *Myrsine stolonifera* (Koidz.) Walker 蔓竹杞

77. Myrtaceae 桃金娘科
389. *Leptospermum scoparium* J. R. Forst. & G. Forst. 松紅梅 (栽培)
78. Oleaceae 木犀科
390. *Jasminum urophyllum* Hemsl. 川素馨
391. *Ligustrum japonicum* Thunb. 日本女貞
392. *Ligustrum morrisonense* Kanehira & Sasaki 玉山女貞
393. *Ligustrum sinense* Lour. 小實女貞、毛女貞
79. Onagraceae 柳葉菜科
394. *Epilobium amurense* Hausskn. 黑龍江柳葉菜
395. *Epilobium platystigmatosum* C. B. Robinson 闊柱柳葉菜
80. Orobanchaceae 列當科
396. *Boschniakia himalaica* Hooker & Thomson 丁座草
81. Oxalidaceae 酢醬草科
397. *Oxalis acetocella* L. subsp. *griffithii* (Edgew. & Hook. f.) Hara var. *formosana* (Terao) Hua 臺灣山酢漿草
398. *Oxalis acetocella* L. subsp. *taemoni* (Yamamoto) Huang & Huang 大霸尖山酢漿草
399. *Oxalis corniculata* L. 酢漿草
400. *Oxalis corymbosa* DC. 紫花酢漿草 (歸化)
82. Phytolaccaceae 商陸科
401. *Phytolacca japonica* Makino 日本商陸、圓果商陸
83. Piperaceae 胡椒科
402. *Peperomia nakaharai* Hayata 山椒草
403. *Peperomia reflexa* (L. f.) A. Dietr. 小椒草
404. *Piper kadsura* (Choisy) Ohwi 風藤
84. Pittosporaceae 海桐科
405. *Pittosporum illicioides* Makino 疏果海桐
85. Plantaginaceae 車前草科
406. *Plantago asiatica* L. 車前草

86. Polygalaceae 遠志科
407. *Polygala japonica* Houtt. 瓜子金
87. Polygonaceae 蓼科
408. *Persicaria posumbu* (Buch.-Ham. ex D. Don) H. Gross 花蓼
409. *Polygonum chinense* L. 火炭母草、清飯藤
410. *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc. 虎杖、黃藥子
411. *Polygonum multiflorum* Thunb. var. *hypoleucum* (Ohwi) Liu, Ying & Lai 臺灣何首烏
412. *Polygonum orientale* L. 紅蓼、紅草
413. *Polygonum runcinatum* Buch.-Ham. ex D. Don 玉山蓼、散血丹、鹿蹄草
414. *Polygonum thunbergii* Siebold. & Zucc. 戟葉蓼
415. *Rumex acetosella* L. 小酸模 (歸化)
416. *Rumex crispus* L. var. *japonicus* (Houtt.) Makino 羊蹄 (歸化)
417. *Rumex obtusifolius* L. 大羊蹄 (歸化)
88. Primulaceae 報春花科
418. *Lysimachia ardisioides* Masam. 臺灣排香
89. Proteaceae 山龍眼科
419. *Helicia cochinchinensis* Lour. 紅葉樹
90. Ranunculaceae 毛茛科
420. *Anemone vitifolia* Buch.-Ham. ex DC. 小白頭翁、野棉花
421. *Clematis formosana* Kuntze 臺灣鐵線蓮
422. *Clematis grata* Wall. 串鼻龍
423. *Clematis henryi* Oliv. 亨利氏鐵線蓮
424. *Clematis henryi* Oliv. var. *morii* (Hayata) T. Y. A Yang & T. C. Huang 森氏鐵線蓮
425. *Clematis lasiandra* Maxim. 小木通
426. *Clematis meyeniana* Walp. 麥氏鐵線蓮
427. *Clematis montana* Buch.-Ham. ex DC. 繡球藤
428. *Clematis parviloba* Gard. ex Champ. subsp. *bartlettii* (Yamam.) T. Y. A. Yang & T. C. Huang 巴氏鐵線蓮



429. *Clematis uncinata* Champ. ex Benth. 柱果鐵線蓮
430. *Clematis uncinata* Champ. ex Benth. var. *okinawensis* (Ohwi) Ohwi  
沖繩鐵線蓮 (毛果鐵線蓮)
431. *Dichocarpum adiantifolium* (Hook. f. & Thoms.) W. T. Wang & P. K. Hsiao  
鐵線蕨葉人字果、臺灣人字果
432. *Ranunculus cantoniensis* DC. 水辣菜、禺毛茛
433. *Thalictrum urbaini* Hayata 傅氏唐松草
91. Rhamnaceae 鼠李科
434. *Rhamnus nakaharae* (Hayata) Hayata 中原氏鼠李
435. *Rhamnus parvifolia* Bunge 小葉鼠李
436. *Rhamnus pilushanensis* Liu & Wang 畢祿山鼠李
437. *Sageretia theezans* (Linn.) Brongn. 雀梅藤
92. Rosaceae 薔薇科
438. *Cotoneaster morrisonensis* Hayata 玉山鋪地蜈蚣
439. *Cotoneaster rokujodaisanensis* Hayata 樂山鋪地蜈蚣
440. *Cotoneaster rosiflorus* K. C. Chang & F. Y. Lu 粉紅花鋪地蜈蚣
441. *Duchesnea chrysantha* (Zoll. & Moritzi) Miq. 臺灣蛇莓
442. *Duchesnea indica* (Andr.) Focke 蛇莓、地莓、龍吐珠 (歸化)
443. *Eriobotrya deflexa* (Hemsl.) Nakai 山枇杷、臺灣枇杷
444. *Malus doumeri* (Bois.) Chev. 臺灣蘋果
445. *Photinia niitakayamensis* Hayata 玉山假沙梨
446. *Photinia serratifolia* (Desf.) Kalkman 石楠、千年紅
447. *Potentilla leuconota* D. Don 玉山金梅
448. *Potentilla tugitakensis* Masamune 雪山翻白草
449. *Pourthiaea beauverdiana* (Schneider) Hatusima var. *notabilis*  
(Rehder & Wilson) Hatusima 臺灣老葉兒樹
450. *Pourthiaea beauverdiana* (Schneider) Rehd. & Wil. 中華石楠
451. *Pourthiaea lucida* Decaisne 臺灣石楠
452. *Pourthiaea villosa* (Thunb. ex Murray) Decne. var. *parvifolia* (Pritz.)  
Iketani & Ohashi 小葉石楠

453. *Prunus campanulata* Maxim. 山櫻花、緋櫻花、山櫻桃
454. *Prunus mume* (Sieb.) Sieb. & Zucc. 梅
455. *Prunus persica* (L.) Batsch 桃
456. *Prunus phaeosticta* (Hance) Maxim. 墨點櫻桃、黑星櫻
457. *Prunus serrulata* (Lindl.) Loudon cv. *Albo-rosea* 普賢象櫻 (栽培)
458. *Prunus serrulata* (Lindl.) Loudon cv. *Purpurea* 紫櫻 (栽培)
459. *Prunus serrulata* (Lindl.) Loudon cv. *Sekiyama* 關山櫻 (栽培)
460. *Prunus serrulata* (Lindl.) Loudon var. *lannesiana* (Carr.) Makino 大島櫻 (栽培)
461. *Prunus taiwaniana* Hayata 霧社山櫻花、霧社櫻
462. *Prunus transarisanensis* Hayata 阿里山櫻花
463. *Prunus* × *yedoensis* (Matsum.) A. V. Vassil. cv. *Somei-yoshino* 染井吉野櫻 (栽培)
464. *Raphiolepis indica* (L.) Lindl. ex Ker var. *tashiroi* Hayata ex Matsum. & Hayata 石斑木、田代氏石斑木
465. *Rosa rugosa* Thunb. 玫瑰 (栽培)
466. *Rosa sambucina* Koidz. 山薔薇
467. *Rosa sericea* Lindl. var. *morrisonensis* (Hayata) Masamune 玉山野薔薇
468. *Rosa taiwanensis* Nakai 小金櫻、太魯閣薔薇
469. *Rosa transmorrisonensis* Hayata 高山薔薇
470. *Rubus buergeri* Miq. 寒莓
471. *Rubus corchorifolius* L. f. 變葉懸鉤子
472. *Rubus croceacanthus* H.Lev. 虎婆刺
473. *Rubus formosensis* Ktze. 臺灣懸鉤子
474. *Rubus hui* Diels 胡氏懸鉤子
475. *Rubus kawakamii* Hayata 桑葉懸鉤子
476. *Rubus lambertianus* Ser. ex DC. 高粱泡
477. *Rubus niveus* Thunb. 紅泡刺藤、白絨懸鉤子
478. *Rubus parviaraliifolius* Hayata 小蔥葉懸鉤子
479. *Rubus pectinellus* Maxim. 刺萼寒莓

480. *Rubus pyrifolius* J. E. Sm. 梨葉懸鉤子、太平懸鉤子
481. *Rubus rolfei* Vidal 高山懸鉤子、玉山懸鉤子
482. *Rubus sumatranus* Miq. 紅腺懸鉤子、長果懸鉤子
483. *Rubus swinhoei* Hance 斯氏懸鉤子、裡白懸鉤子
484. *Rubus taitoensis* Hayata var. *aculeatiflorus* (Hayata) H. Ohashi & C. F. Hsieh 刺花懸鉤子
485. *Rubus trianthus* Focke 苦懸鉤子
486. *Spiraea formosana* Hayata 臺灣繡線菊
487. *Spiraea hayatana* Li 假繡線菊
488. *Spiraea prunifolia* Sieb. & Zucc. var. *pseudoprunifolia* (Hayata) Li 笑靨花
93. Rubiaceae 茜草科
489. *Damnacanthus angustifolius* Hayata 無刺伏牛花
490. *Damnacanthus indicus* Gaertn. 伏牛花
491. *Galium echinocarpum* Hayata 刺果豬殃殃
492. *Galium gracilens* (A. Gray) Makino 琉球豬殃殃
493. *Nertera nigricarpa* Hayata 黑果深柱夢草
494. *Ophiorrhiza japonica* Blume 蛇根草
495. *Pentas lanceolata* (Forsk.) Schum. 繁星花 (栽培)
496. *Rubia akane* Nakai 紅藤仔草、過山龍
497. *Rubia lanceolata* Hayata 金劍草
498. *Rubia linii* Chao 林氏茜草
94. Rutaceae 芸香科
499. *Fortunella japonica* (Thunb.) Swingle. 金桔 (栽培)
500. *Skimmia reevesiana* Fortune 深紅茵芋
501. *Tetradium glabrifolium* (Champ. ex Benth.) T. Hartley 賊仔樹
502. *Tetradium ruticarpum* (A. Juss.) T. Hartley 吳茱萸
503. *Toddalia asiatica* (L.) Lam. 飛龍掌血
504. *Zanthoxylum scandens* Blume 藤花椒
95. Sabiaceae 清風藤科
505. *Sabia transarisanensis* Hayata 阿里山清風藤



96. Salicaceae 楊柳科
506. *Salix fulvopubescens* Hayata 褐毛柳、阿里山柳
97. Saururaceae 三白草科
507. *Houttuynia cordata* Thunb. 臭腥草、蕺菜、魚腥草
98. Saxifragaceae 虎耳草科
508. *Astilbe longicarpa* (Hayata) Hayata 落新婦
509. *Astilbe macroflora* Hayata 阿里山落新婦、大花落新婦
510. *Chrysosplenium lanuginosum* Hook. f. & Thoms. var. *formosanum* (Hayata) Hara 臺灣貓兒眼睛草
511. *Deutzia pulchra* Vidal 大葉溲疏
512. *Deutzia taiwanensis* (Maxim.) Schneider 臺灣溲疏
513. *Hydrangea angustipetala* Hayata 狹瓣八仙花
514. *Hydrangea anomala* D. Don 藤繡球
515. *Hydrangea aspera* D. Don 高山藤繡球
516. *Hydrangea chinensis* Maxim. 華八仙
517. *Hydrangea integrifolia* Hayata ex Matsum. & Hayata 大枝掛繡球
518. *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Seringe 繡球花 (栽培)
519. *Hydrangea viburnoides* (Hook.f. & Thomson) Y.De Smet & Granados 青棉花
520. *Itea parviflora* Hemsl. 小花鼠刺
521. *Mitella formosana* (Hayata) Masamune 臺灣噴吶草
522. *Schizophragma integrifolium* Oliver var. *fauriei* (Hayata) Hayata 圓葉鑽地風
99. Schisandraceae 五味子科
523. *Kadsura japonica* (L.) Dunal 南五味子
524. *Schisandra arisanensis* Hayata 阿里山五味子
100. Scrophulariaceae 玄參科
525. *Antirrhinum majus* L. 金魚草、金嘴花 (栽培)
526. *Digitalis purpurea* L. 毛地黃 (栽培、歸化)
527. *Ellisiophyllum pinnatum* (Wall. ex Benth.) Makino 海螺菊

528. *Euphrasia transmorrisonensis* Hayata 玉山小米草  
529. *Hemiphragma heterophyllum* Wall. 腰只花草  
530. *Mazus delavayi* Bonati 阿里山通泉草  
531. *Scrophularia yoshimurae* Yamazaki 雙鋸齒玄參  
532. *Veronica arvensis* L. 直立婆婆納 (歸化)  
533. *Veronica javanica* Blume 爪哇水苦賈  
534. *Veronica morrisonicola* Hayata 玉山水苦賈
101. Solanaceae 茄科  
535. *Lycianthes lysimachioides* (Wall.) Bitter 蔓茄  
536. *Solanum lyratum* Thunb. 白英  
537. *Solanum pittosporifolium* Hemsl. 玉山茄、海桐葉白英
102. Stachyuraceae 旌節花科  
538. *Stachyurus himalaicus* Hook. f. & Thomson ex Benth. 通條樹
103. Styracaceae 安息香科  
539. *Styrax formosana* Matsum. 烏皮九芎、奮起湖野茉莉
104. Symplocaceae 灰木科  
540. *Symplocos formosana* Brand 臺灣灰木  
541. *Symplocos glauca* (Thunb.) Koidz. 山羊耳  
542. *Symplocos heishanensis* Hayata 平遮那灰木  
543. *Symplocos migoii* Nagam. 擬日本灰木  
544. *Symplocos morrisonicola* Hayata 玉山灰木  
545. *Symplocos setchuensis* Brand 四川灰木  
546. *Symplocos stellaris* Brand 枇杷葉灰木  
547. *Symplocos wikstroemiifolia* Hayata 月桂葉灰木、薨花葉灰木
105. Theaceae 茶科  
548. *Adinandra formosana* Hayata 臺灣楊桐  
549. *Adinandra lasiostyla* Hayata 毛柱楊桐、阿里山楊桐  
550. *Camellia brevistyla* (Hayata) Cohen-Stuart 短柱山茶  
551. *Camellia nokoensis* Hayata 能高山茶、生毛胡桃  
552. *Camellia transnokoensis* Hayata 泛能高山茶、光葉茶梅  
553. *Cleyera japonica* Thunb. 紅淡比

554. *Cleyera japonica* Thunb. var. *lipingensis* (Hand.-Mazz.) Kobuski  
長果紅淡比、長果楊桐
555. *Cleyera japonica* Thunb. var. *morii* (Yamamoto) Masamune 森  
氏紅淡比
556. *Eurya acuminata* DC. 銳葉柃木
557. *Eurya chinensis* R. Br. 米碎柃木
558. *Eurya crenatifolia* (Yamamoto) Kobuski 假柃木、賽柃木
559. *Eurya glaberrima* Hayata 厚葉柃木
560. *Eurya gnaphalocarpa* Hayata 毛果柃木、菱葉柃木
561. *Eurya leptophylla* Hayata 薄葉柃木
562. *Eurya loquaiana* Dunn 細枝柃木
563. *Eurya strigillosa* Hayata 粗毛柃木
564. *Gordonia axillaris* (Roxb.) Dietr. 大頭茶
565. *Pyrenaria microcarpa* (Dunn) H.Keng 烏皮茶，小果烏皮茶，  
水冬瓜，圓果石筆木，小果核果茶
566. *Schima superba* Gard. & Champ. 木荷
567. *Ternstroemia gymnanthera* (Wight & Arn.) Sprague 厚皮香
106. Thymelaeaceae 瑞香科
568. *Daphne arisanensis* Hayata 臺灣瑞香
107. Trochodendraceae 昆欄樹科
569. *Trochodendron aralioides* Sieb. & Zucc. 昆欄樹
108. Ulmaceae 榆科
570. *Ulmus parvifolia* Jacq. 紅雞油、榔榆
571. *Ulmus uyematsui* Hayata 阿里山榆
572. *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino 欒、雞油
109. Urticaceae 蕁麻科
573. *Boehmeria densiflora* Hook. & Arn. 密花苧麻、木苧麻
574. *Chamabainia cuspidata* Wight 蟲蟻麻
575. *Debregeasia orientalis* C. J. Chen 水麻
576. *Elatostema lineolatum* Wight var. *majus* Wedd. 冷清草
577. *Elatostema parvum* (Blume) Miq. 絨莖樓梯草



578. *Elatostema trilobulatum* (Hayata) Yamazaki 裂葉樓梯草
579. *Gonostegia hirta* (Blume) Miq. 糯米團
580. *Lecanthus peduncularis* (Wall. ex Royle) Wedd. 長梗盤花麻
581. *Nanocnide japonica* Blume 花點草
582. *Pellionia radicans* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 赤車使者
583. *Pellionia scabra* Benth. 糙葉赤車使者
584. *Pilea aquarum* Dunn subsp. *brevicornuta* (Hayata) C. J. Chen  
短角冷水麻
585. *Pilea matsudai* Yamamoto 細尾冷水麻
586. *Pilea melastomoides* (Poir.) Wedd. 大冷水麻、野牡丹葉冷水麻
587. *Pilea peploides* (Gaudich.) Hook. & Arn. 矮冷水麻
588. *Pilea plataniflora* C. H. Wright 西南冷水麻
589. *Pilea rotundinucula* Hayata 圓果冷水麻
590. *Urtica thunbergiana* Sieb. & Zucc. 咬人貓
110. Valerianaceae 敗醬科
591. *Valeriana fauriei* Briquet 纈草、吉草
592. *Valeriana flaccidissima* Maxim. 嫩莖纈草
111. Verbenaceae 馬鞭草科
593. *Callicarpa formosana* Rolfe 杜虹花
594. *Callicarpa randaiensis* Hayata 巒大紫珠
595. *Callicarpa tikusikensis* Masamune 銳葉紫珠
596. *Clerodendrum trichotomum* Thunb. 海州常山
112. Violaceae 堇菜科
597. *Viola adenostrix* Hayata 喜岩堇菜
598. *Viola formosana* Hayata 臺灣堇菜
599. *Viola formosana* Hayata var. *stenopetala* (Hayata) Wang, Huang & Hashimoto 川上氏堇菜
600. *Viola shinchikuensis* Yamamoto 新竹堇菜
113. Vitaceae 葡萄科
601. *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 虎葛、烏薺莓

602. *Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤  
 603. *Tetrastigma umbellatum* (Hemsl.) Nakai 臺灣崖爬藤

### 單子葉植物 Monocotyledons

114. Agapanthaceae 百子蓮科

604. *Agapanthus africanus* (L.) Hoffmgg. 百子蓮 (栽培)

115. Araceae 天南星科

605. *Arisaema consanguineum* Schott 長行天南星、雷公統

606. *Arisaema formosanum* (Hayata) Hayata 臺灣天南星

607. *Arisaema taiwanense* J. Murata 蓬萊天南星

116. Amaryllidaceae 石蒜科

608. *Clivia miniata* (Hook.) Regel 紅花君子蘭

609. *Hippeastrum equestre* (Ait.) Herb. 孤挺花

117. Cyperaceae 莎草科

610. *Carex alopecuroides* D. Don ex Tilloch & Taylor 川上氏薹

611. *Carex baccans* Nees 紅果薹

612. *Carex cruciata* Wahl. 煙火薹

613. *Carex doniana* Spreng. 大穗日本薹、芒尖薹、芒尖苔草

614. *Carex transalpine* Hayata 大武宿柱薹

615. *Kyllinga brevifolia* Rottb. 短葉水蜈蚣

616. *Trichophorum subcapitatum* (Thwaites & Hook.) D. A. Simpson  
 玉山針藺

118. Iridaceae 鳶尾科

617. *Sisyrinchium atlanticum* Bickn. 庭菖蒲 (歸化)

119. Juncaceae 燈心草科

618. *Juncus effusus* L. var. *decipiens* Buchen. 燈心草

120. Liliaceae 百合科

619. *Aletris formosana* (Hayata) Sasaki 臺灣粉條兒菜

620. *Allium fistulosum* L. 蔥、北蔥 (栽培)

621. *Allium porrum* L. 洋蔥 (栽培)

622. *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. 天門冬

623. *Disporopsis fuscopicota* Hance var. *arisanensis* (Hayata) S. S. Ying  
阿里山假寶鐸花
624. *Disporum kawakamii* Hayata 臺灣寶鐸花
625. *Disporum nantouense* S. S. Ying 南投寶鐸花
626. *Hippeastrum equestre* (Ait.) Herb. 孤挺花 (栽培)
627. *Maianthemum formosanum* (Hayata) LaFrankie 臺灣鹿藥
628. *Ophiopogon intermedius* D. Don 間型沿階草
629. *Paris polyphylla* Sm. var. *stenophylla* Franch. 狹葉七葉一枝花、  
狹葉重樓
630. *Paris polyphylla* Smith & Milne-Redhead 七葉一枝花
631. *Polygonatum alte-lobatum* Hayata 臺灣黃精
632. *Zephyranthes candida* (Lindl.) Herb. 蔥蘭 (栽培)
121. Orchidaceae 蘭科
633. *Anoectochilus formosanus* Hayata 臺灣金線蓮、金線蓮
634. *Ascocentrum pumilium* (Hayata) Schltr. 小鹿角蘭
635. *Bulbophyllum albociliatum* (Liu & Su) Nackejima 白毛捲瓣蘭
636. *Bulbophyllum drymoglossum* Maxim. ex Okubo 狹萼豆蘭
637. *Bulbophyllum kuanwuensis* S. W. Chung & T. C. Hsu 觀霧豆蘭
638. *Bulbophyllum pectinatum* Finet 阿里山豆蘭、百合豆蘭
639. *Bulbophyllum retusiusculum* Reichb. f. 黃萼捲瓣蘭
640. *Bulbophyllum setaceum* T. P. Lin 鶴冠蘭
641. *Calanthe arisanensis* Hayata 阿里山根節蘭
642. *Calanthe puberula* Lindl. 反捲根節蘭
643. *Cheirostylis inabai* Hayata 羽唇指柱蘭
644. *Cremastra appendiculata* (D. Don) Makino 馬鞭蘭
645. *Cymbidium ensifolium* (L.) Sw. 建蘭、大菁蘭
646. *Cymbidium floribundum* Lindl. 金陵邊蘭
647. *Cymbidium goeringii* (Reichb. f.) Reichb. f. 春蘭、日本春蘭
648. *Cymbidium goeringii* (Reichb. f.) Reichb. f. var. *serratum* (Schltr.)  
W. S. Wu & S. C. Chen 細葉春蘭
649. *Dendrobium aurantiacum* Reichb. f. 金草



650. *Dendrobium dearei* Reichb. f. 白花石斛
651. *Dendrobium falconeri* Hook. 新竹石斛、紅鸞石斛
652. *Dendrobium linawianum* Reichb. f. 櫻石斛
653. *Epigeneium fargesii* (Finet) Gagnep. 著頰蘭、小攀龍
654. *Eria reptans* (Franch. & Sav.) Makino 連珠絨蘭、高山絨蘭
655. *Gastrochilus formosanus* (Hayata) Hayata 臺灣松蘭
656. *Gastrochilus fuscopunctatus* (Hayata) Hayata 紅斑松蘭
657. *Goodyera bilamellata* Hayata 雙板斑葉蘭、長葉斑葉蘭
658. *Goodyera kwangtungensis* C. L. Tso 花格斑葉蘭
659. *Goodyera velutina* Maxim. 烏嘴蓮
660. *Habenaria longiracema* Fukuyama 長穗玉鳳蘭、翹唇玉鳳蘭
661. *Hemipilia cordifolia* Lindl. 玉山一葉蘭
662. *Holcoglossum quasipinifolium* (Hayata) Schltr. 撬唇蘭、松葉蘭
663. *Kuhlhasseltia yakushimensis* (Yamam.) Ormerod 紫葉旗唇蘭
664. *Listera suzukii* Masamune 鈴木氏雙葉蘭、三角雙葉蘭
665. *Odontochilus formosanus* T. C. Hsu 臺灣全唇蘭
666. *Pinalia amica* (Reichb. f.) Kuntze 小腳筒蘭
667. *Platanthera brevicarata* Hayata 短距粉蝶蘭
668. *Platanthera longicalcarata* Hayata 長距粉蝶蘭
669. *Sunipia andersonii* (King & Pantl.) P. F. Hunt 綠花寶石蘭、黃花大苞蘭、臺灣堇蘭
122. Poaceae 禾本科
670. *Agrostis clavata* Trin. 翦股穎
671. *Alopecurus aequalis* Sobol. var. *amurensis* (Komar.) Ohwi 看麥娘
672. *Arundinella setosa* Trin. 芒刺野古草
673. *Axonopus affinis* Chase 類地毯草 (歸化)
674. *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. 基隆短柄草
675. *Bromus catharticus* Vahl 大扁雀麥 (歸化)
676. *Bromus hordeaceus* L. 毛雀麥 (歸化)
677. *Cynodon nlemfuensis* Vanderyst 長穎星草 (歸化)

678. *Cyrtococcum patens* (L.) A. Camus 弓果黍
679. *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. 曲芒髮草
680. *Deyeuxia* sp. 野青茅屬未確認種 (歸化)
681. *Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf 雙花草 (歸化)
682. *Digitaria radicata* (Presl) Miq 小馬唐
683. *Eragrostis multicaulis* Steud. 多桿畫眉草
684. *Eragrostis tenuifolia* (A. Rich.) Hochst. ex Steud. 薄葉畫眉草  
(歸化未發表)
685. *Eremochloa ophiuroides* (Munro) Hack. 假儉草
686. *Festuca arundinacea* Schreb. 葦狀羊茅 (歸化)
687. *Festuca ovina* L. 羊茅
688. *Glyceria acutiflora* subsp. *japonica* 甜茅 (歸化未發表)
689. *Lolium multiflorum* Lam. 多花黑麥草 (歸化)
690. *Lolium perenne* L. 黑麥草 (歸化)
691. *Lophatherum gracile* Brongn. 淡竹葉
692. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節  
芒
693. *Miscanthus sinensis* Anders. 芒
694. *Miscanthus transmorrisonensis* Hayata 高山芒
695. *Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv. 竹葉草
696. *Oplismenus hirtellus* (L.) P. Beauv. 求米草
697. *Paspalum dilatatum* Poir. 毛花雀稗 (歸化)
698. *Paspalum notatum* Fliigge 百喜草 (歸化)
699. *Paspalum urvillei* Steud. 吳氏雀稗 (歸化)
700. *Poa annua* L. 早熟禾
701. *Poa pratensis* L. 草地早熟禾 (歸化)
702. *Setaria glauca* (L.) P. 金色狗尾草 (歸化)
703. *Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel. 鼠茅 (歸化)
704. *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f. 玉山箭竹
705. *Zoysia tenuifolia* Willd. ex Trin. 韓國草 (栽培)

123. Pyrolaceae 鹿蹄草科

706. *Cheilothea humilis* (D. Don) H. Keng 水晶蘭

707. *Cheilothea macrocarpa* (H. Andres) Y. L. Chou 阿里山水晶蘭

124. Smilacaceae 菝契科

708. *Heterosmilax japonica* Kunth 平柄菝契

709. *Heterosmilax seisuiensis* (Hayata) F. T. Wang & T. Tang 臺中假  
土茯苓

710. *Smilax arisanensis* Hayata 阿里山菝契

711. *Smilax bracteata* Presl 假菝契

712. *Smilax china* L. 菝契

713. *Smilax elongato-umbellata* Hayata 細葉菝契

714. *Smilax lanceifolia* Roxb. 臺灣土茯苓、臺灣菝契、馬甲菝契

715. *Smilax vaginata* Decaisne 玉山菝契、薄葉菝契

---



## 【附錄】觀霧地區外來種植物名錄

觀霧地區外來種名錄中共 25 科 66 屬 78 種，本名錄中栽培種共有 20 科 32 屬 37 種，歸化植物共有 11 科 37 屬 46 種，其中有 3 種同時為栽培種及歸化植物。

### 裸子植物 Gymnosperms

#### 1. Cupressaceae 柏科

1. *Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook. 杉木 (栽培)

### 雙子葉植物 Dicotyledons

#### 2. Apiaceae 繖形花科

2. *Angelica keiskei* Koidzumi 明日葉 (栽培)
3. *Hydrocotyle verticillata* Thunb. 銅錢草(栽培)

#### 3. Asteraceae 菊科

4. *Argyranthemum frutescens* cv. Golden Queen 情人菊 (栽培)
5. *Achillea millefolium* L. 洋蒼草 (栽培、歸化)
6. *Bidens alba* var. *radiata* (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert 大花咸豐草 (歸化)
7. *Chrysanthemum frutescens* L. 蓬蒿菊 (栽培、歸化)
8. *Conyza canadensis* (L.) Cronquist 加拿大蓬 (歸化)
9. *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore 昭和草 (歸化)
10. *Dahlia pinnata* Cav. 大理菊 (栽培)
11. *Echinacea purpurea* (L.) Moench 紫錐花 (栽培)
12. *Erigeron annuus* (L.) Pers. 白頂飛蓬 (歸化)
13. *Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav. 粗毛小米菊 (歸化)
14. *Gnaphalium spicatum* Mill. 裏白鼠麴草 (歸化)
15. *Soliva pterosperma* (Juss.) Less. 翅果假吐金菊 (歸化)
16. *Sonchus arvensis* L. 苦苣菜 (歸化)
17. *Sonchus asper* (L.) Hill 鬼苦苣菜 (歸化)
18. *Tagetes erecta* L. 芳香萬壽菊 (栽培)
19. *Taraxacum officinale* F.H. Wigg. 西洋蒲公英 (歸化)

#### 4. Boraginaceae 紫草科

20. *Borago officinalis* L. 琉璃苣 (栽培、歸化)

**5. Brassicaceae 十字花科**

21. *Brassica oleracea* L. var. *acephala* DC. form. *tricolor* Hort 葉牡丹 (栽培)  
22. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. 薺 (歸化)  
23. *Cardamine flexuosa* With. 蔊菜 (歸化)  
24. *Coronopus didymus* (L.) Smith 臭濱芥 (歸化)  
25. *Eutrema japonicum* (Miq.) Koidzumi 山葵 (栽培、歸化)  
26. *Nasturtium officinale* W.T. Aiton 水芥菜 (歸化)

**6. Caryophyllaceae 石竹科**

27. *Stellaria media* (L.) Vill. 繁縷 (歸化)

**7. Crassulaceae 景天科**

28. *Graptopelalum paraguayense* (N. E. Br.) E. Walther 石蓮花 (栽培)

**8. Euphorbiaceae 大戟科**

29. *Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch 聖誕紅 (栽培)

**9. Fabaceae 豆科**

30. *Trifolium dubium* Sibth. 黃菽草 (歸化)  
31. *Trifolium repens* L. 菽草 (歸化)

**10. Lamiaceae 唇形科**

32. *Rosmarinus officinalis* L. 迷迭香 (栽培)  
33. *Salvia officinalis* L. 鼠尾草 (栽培)

**11. Malvaceae 錦葵科**

34. *Alcea rosea* L. 蜀葵 (栽培)

**12. Melastomataceae 野牡丹科**

35. *Tibouchina semidecandra* Cogn. 巴西野牡丹 (栽培)

**13. Moraceae 桑科**

36. *Ficus carica* L. 無花果 (栽培)

**14. Myrtaceae 桃金娘科**

37. *Leptospermum scoparium* J. R. Forst. & G. Forst. 松紅梅 (栽培)

**15. Oxalidaceae 酢醬草科**

38. *Oxalis corymbosa* DC. 紫花酢漿草 (歸化)

## 16. Polygonaceae 蓼科

- 39. *Rumex acetosella* L. 小酸膜 (歸化)
- 40. *Rumex crispus* L. 皺葉酸膜 (歸化)
- 41. *Rumex crispus* var. *japonicus* (Houtt.) Makino 羊蹄 (歸化)

## 17. Saxifragaceae 虎耳草科

- 42. *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Seringe 繡球花 (栽培)

## 18. Rosaceae 薔薇科

- 43. *Cerasus serrulata* (Lindl.) Loudon cv. *Albo-rosea* 普賢象櫻 (栽培)
- 44. *Cerasus serrulata* (Lindl.) Loudon cv. *Purpurea* 紫櫻 (栽培)
- 45. *Cerasus serrulata* (Lindl.) Loudon cv. *Sekiyama* 關山櫻 (栽培)
- 46. *Cerasus serrulata* (Lindl.) Loudon var. *lannesiana* (Carr.) Makino 大島櫻 (栽培)
- 47. *Cerasus* × *yedoensis* (Matsum.) A. V. Vassil. cv. *Somei-yoshino* 染井吉野櫻 (栽培)
- 48. *Duchesnea indica* (Andrews) Teschem. 蛇莓 (歸化)
- 49. *Rosa rugosa* Thunb. 玫瑰 (栽培)

## 19. Rubiaceae 茜草科

- 50. *Pentas lanceolata* (Forsk.) Schum. 繁星花 (栽培)

## 20. Rutaceae 芸香科

- 51. *Fortunella japonica* (Thunb.) Swingle. 金桔 (栽培)

## 21. Scrophulariaceae 玄參科

- 52. *Antirrhinum majus* L. 金魚草 (栽培)
- 53. *Digitalis purpurea* L. 毛地黃 (栽培、歸化)
- 54. *Veronica arvensis* L. 直立婆婆納(歸化)

## 單子葉植物 Monocotyledons

## 22. Agapanthaceae 百子蓮科

- 55. *Agapanthus africanus* (L.) Hoffm. 百子蓮 (栽培)

## 23. Amaryllidaceae 石蒜科

- 56. *Allium cepa* L. 洋蔥 (栽培)
- 57. *Allium fistulosum* L. 蔥 (栽培)
- 58. *Hippeastrum equestre* (Ait.) Herb. 孤挺花 (栽培)
- 59. *Zephyranthes candida* (Lindl.) Herb. 蔥蘭 (栽培)



## 24. Iridaceae 鳶尾科

60. *Sisyrinchium atlanticum* E.P. Bicknell 庭菖蒲 (歸化)

## 25. Poaceae 禾本科

61. *Axonopus affinis* Chase 類地毯草 (歸化)

62. *Bromus catharticus* Vahl 大扁雀麥 (歸化)

63. *Bromus hordeaceus* L. 毛雀麥 (歸化)

64. *Cynodon nlemfuensis* Vanderyst 長穎星草 (歸化)

65. *Deyeuxia* sp. 野青茅屬未確認種 (歸化)

66. *Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf 雙花草 (歸化)

67. *Eragrostis tenuifolia* (A. Rich.) Hochst. ex Steud. 薄葉畫眉草 (歸化)

68. *Festuca arundinacea* Schreb. 葦狀羊茅 (歸化)

69. *Glyceria acutiflora* subsp. *japonica* 甜茅 (歸化未發表)

70. *Lolium multiflorum* Lam. 多花黑麥草 (歸化)

71. *Lolium perenne* L. 黑麥草 (歸化)

72. *Paspalum dilatatum* Poir. 毛花雀稗 (歸化)

73. *Paspalum notatum* Fliigge 百喜草 (歸化)

74. *Paspalum urvillei* Steud. 吳氏雀稗 (歸化)

75. *Poa pratensis* L. 草地早熟禾 (歸化)

76. *Setaria glauca* (L.) P. 金色狗尾草 (歸化)

77. *Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel. 鼠茅 (歸化)

78. *Zoysia tenuifolia* Willd. ex Trin. 韓國草 (栽培)

## 【附錄】本研究試驗樣區植物之重要值(IV)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
大花咸豐草	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
大扁雀麥	0.0	0.0	0.0	37.2	0.0	6.9	6.9	0.0	31.2	10.2	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	13.7
大葉溲疏	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
小花繁縷	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0
小堇菜	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	5.0	0.0
玉山灰木	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
山桔梗	14.8	11.4	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
山間黃鵪菜	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	9.7	5.3	0.0	5.1	0.0
山葵	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
五節芒	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	4.5	0.0	0.0
五葉山芹菜	0.0	10.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
毛地黃	0.0	0.0	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
毛刺懸鉤子	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.7	13.8	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
毛花雀稗	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.4
毛茛科	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	3.8	12.3	0.0	5.3
水花菜	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
火炭母草	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
爪哇婆婆納	0.0	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
卡氏槮	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
未知水苦蕒	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
基隆短柄草	0.0	54.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
未知禾本科 2	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
未知禾本科 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
未知禾本科 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
未知禾本科 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
未知豆科	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
川上氏薑	92.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
未知莎草科 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
未知莎草科 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0
未知堇菜	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
未知蕨	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0
玉山毛蓮菜	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
玉山肺形草	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
玉山懸鉤子	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
菽草	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

石竹科	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0
禾本科節毛	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
光風輪	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	0.0	0.0	0.0	5.3
類地毯草	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
尖葉耳蕨	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
早熟禾	0.0	0.0	0.0	33.5	0.0	0.0	53.5	16.6	57.5	13.7	0.0	37.3	0.0	6.3	4.2	18.8
竹葉草	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	3.9	11.1	22.8	0.0	0.0
羊蹄	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
艾	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
串鼻龍	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0
束草	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0
求米草	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9	0.0	0.0	0.0	24.3	3.1	8.9	8.9	3.0	19.0	0.0
芒草	0.0	0.0	20.0	0.0	50.4	0.0	37.9	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
角桐草	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
赤車使者	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
車前草	0.0	0.0	0.0	22.5	0.0	10.2	10.9	4.8	8.9	0.0	6.5	14.1	1.9	0.0	0.0	9.2
直立婆婆納	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
花蓼	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.5	0.0	23.2
長穎星草	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7
阿里山天胡荽	0.0	19.8	0.0	17.3	0.0	16.1	0.0	34.0	7.0	39.6	3.1	23.4	0.0	0.0	42.3	0.0
阿里山菝葜	8.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
阿里山翦股穎	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0
阿里山燈心草	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0	14.6	13.4
阿里山繁縷	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
阿里山薊	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
青牛膽	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
咬人貓	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0	0.0
禹毛茛	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
苦苣菜	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
風輪菜	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1	23.8	19.0	6.3	0.0	1.8	0.0	2.3	8.7
飛龍掌血	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
庭菖蒲	0.0	0.0	28.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
海螺菊	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0	80.5	3.3	3.0	0.0	2.9	0.0	0.0	15.9	0.0
琉球豬殃殃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	9.3	0.0	0.0	0.0
琉璃草	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	25.0	7.1	0.0
茯苓菜	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0
茶匙黃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	4.8	0.0
高山芒	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0

高山新木薑子	31.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
高山薔薇	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
高山懸鉤子	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	6.3	0.0	2.7
假儉草	0.0	0.0	0.0	0.0	49.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
假蹄蓋蕨	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
疏花風輪菜	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
疏花繁縷	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	0.0	0.0	0.0
粗毛小米菊	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0
粗毛柃木	13.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
蛇莓	0.0	0.0	0.0	21.8	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	3.2
加拿大蓬	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	14.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
鹿場毛茛	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	7.5	0.0	3.0	0.0	0.0
喜岩堇菜	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	10.4	0.0	14.5	0.0	0.0	3.1	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0
普刺特草	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0
畫眉草屬	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
短角冷水麻	0.0	13.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
短莖宿柱臺	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	16.3	0.0	0.0	0.0
短葉水蜈蚣	0.0	0.0	74.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
絞股藍	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
絨莖樓梯草	0.0	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
菊科	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0
華鳳丫蕨	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
萊氏腺蕨	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
黃花酢醬草	0.0	0.0	0.0	17.6	11.8	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	3.1	10.9	9.0	6.1	16.6	11.5
黃斑龍膽	0.0	0.0	20.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
黃菽草	0.0	0.0	27.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
葶蘆	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
鼠麴草	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
臺北臺	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0
臺灣何首烏	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	3.3	2.3	0.0
臺灣赤楊	0.0	0.0	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
臺灣常春藤	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
臺灣蛇莓	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0
臺灣筋骨草	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
臺灣堇菜	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
臺灣黃堇	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
臺灣噴吶草	0.0	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
劉氏臺	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0



翦股穎	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.7	6.8	11.8	44.6	69.9	11.4	0.0
蓬蒿菊	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	106.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
蔓茄	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
蔓黃菀	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
複葉耳蕨類	0.0	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
豬殃殃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0
銳果薹	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	10.4	0.0
燈心草	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
貓兒眼睛草	0.0	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
蹄蓋蕨科	0.0	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
頭穗莎草	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
繁縷	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4	0.0	0.0	8.6	0.0	0.0	13.9	0.0	0.0	0.0	0.0
韓氏耳蕨	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
鵝兒腸	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
類地毯草	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
糯米糰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0
巒大紫珠	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
總計	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200



【附錄】調查工作照



調查工作照：紀錄觀霧地區歸化植物物種及其覆蓋範圍。



調查工作照：紀錄觀霧地區外來種植物及其分布範圍。



調查工作照：觀霧工作站周邊環境設置樣區。





調查工作照：紀錄觀霧地區外來種植物及其分布範圍。



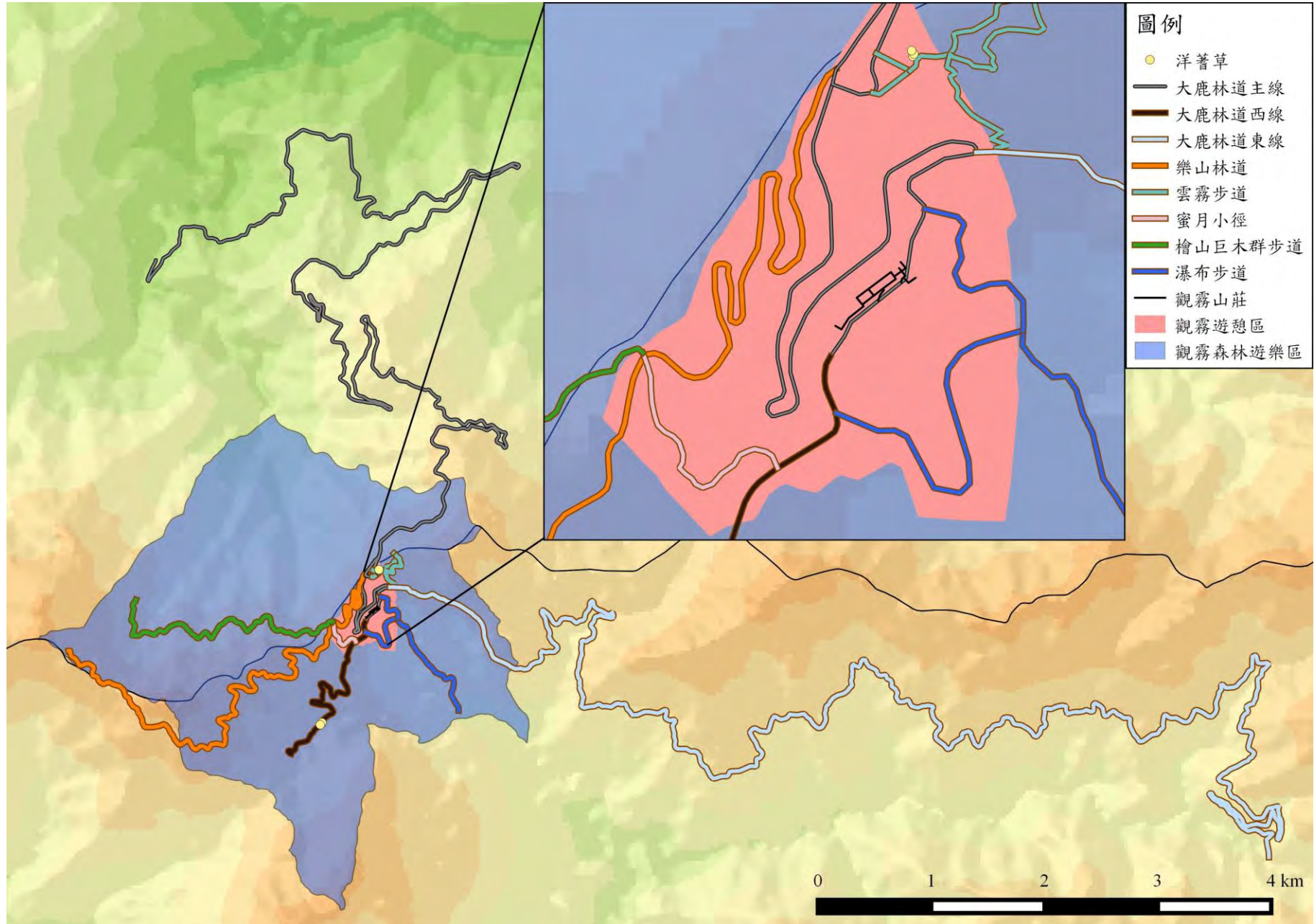
調查工作照：量測觀霧地區外來種植物其覆蓋面積。



大鹿林道主線 28 k 樣區(左圖)，大鹿林道主線 27 k(右圖)。

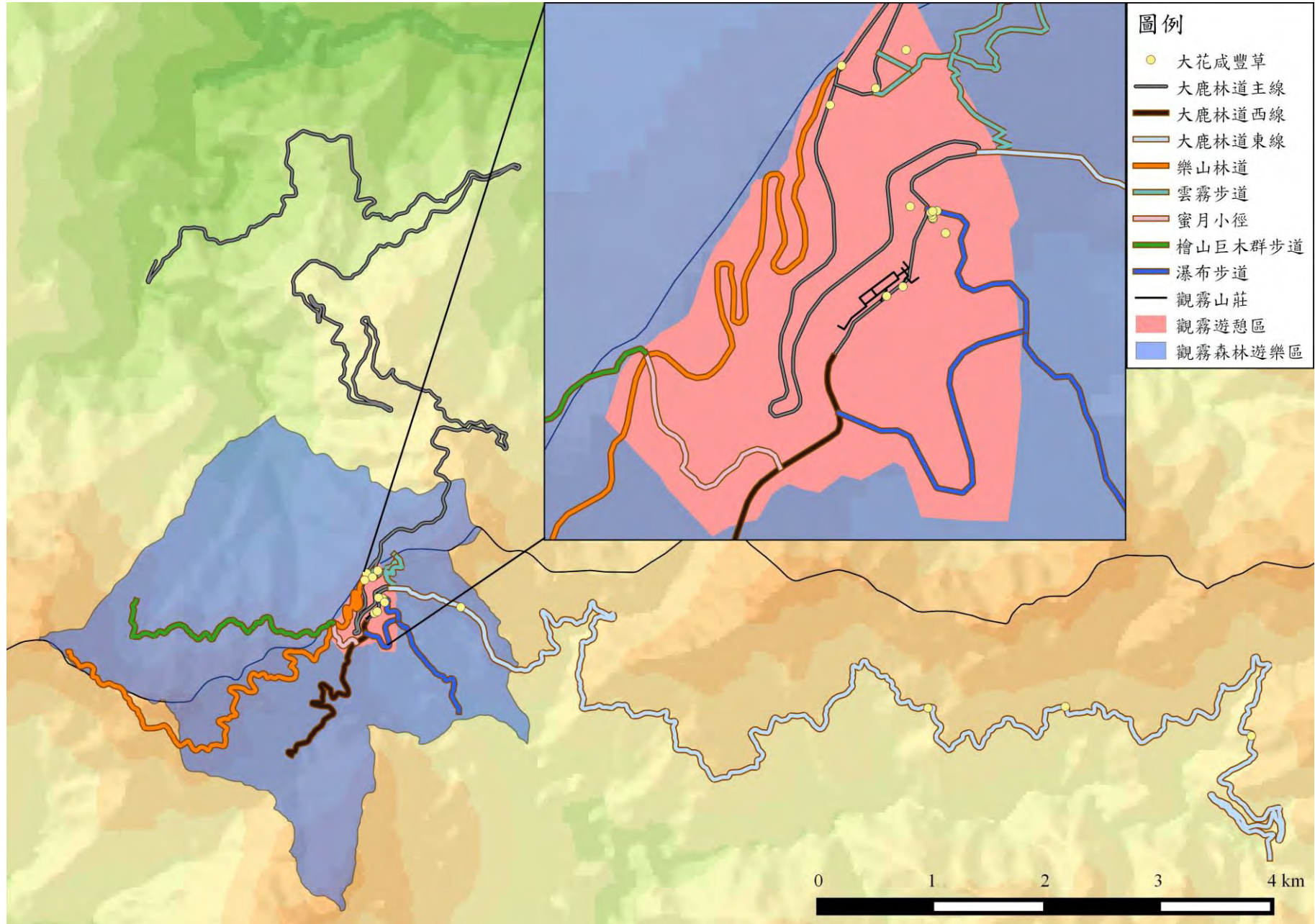


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：洋薯草



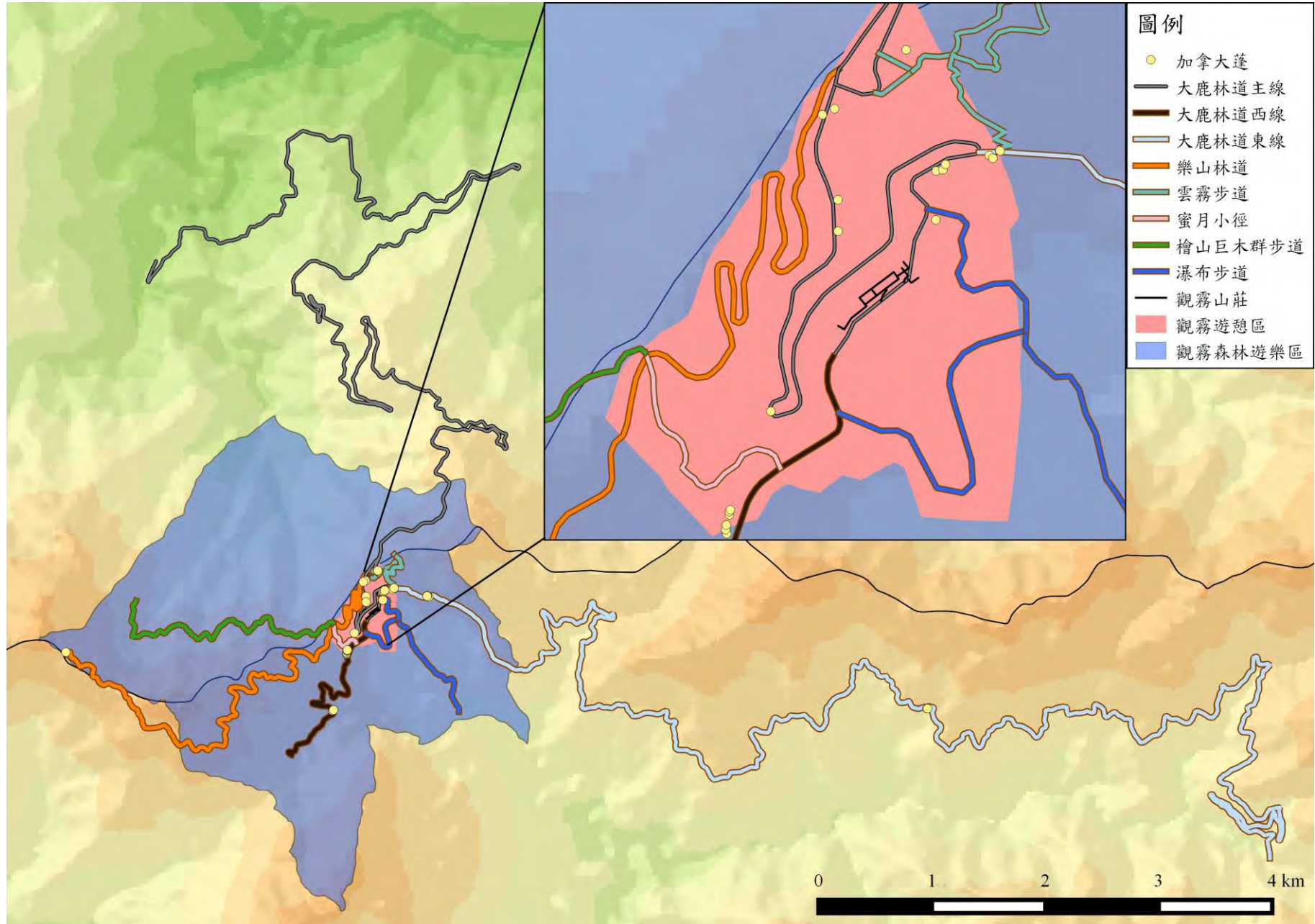


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：大花咸豐草



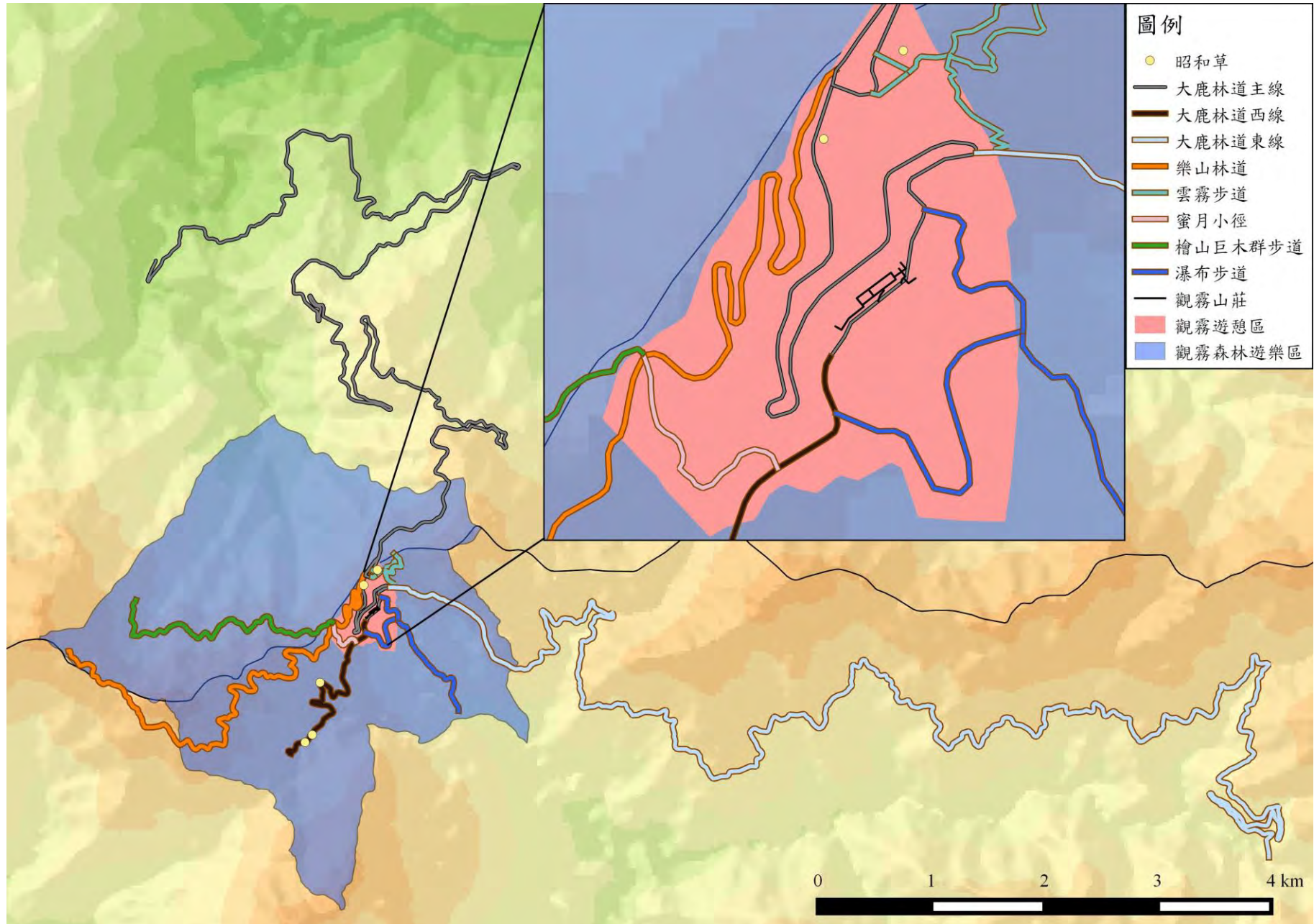


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：加拿大蓬



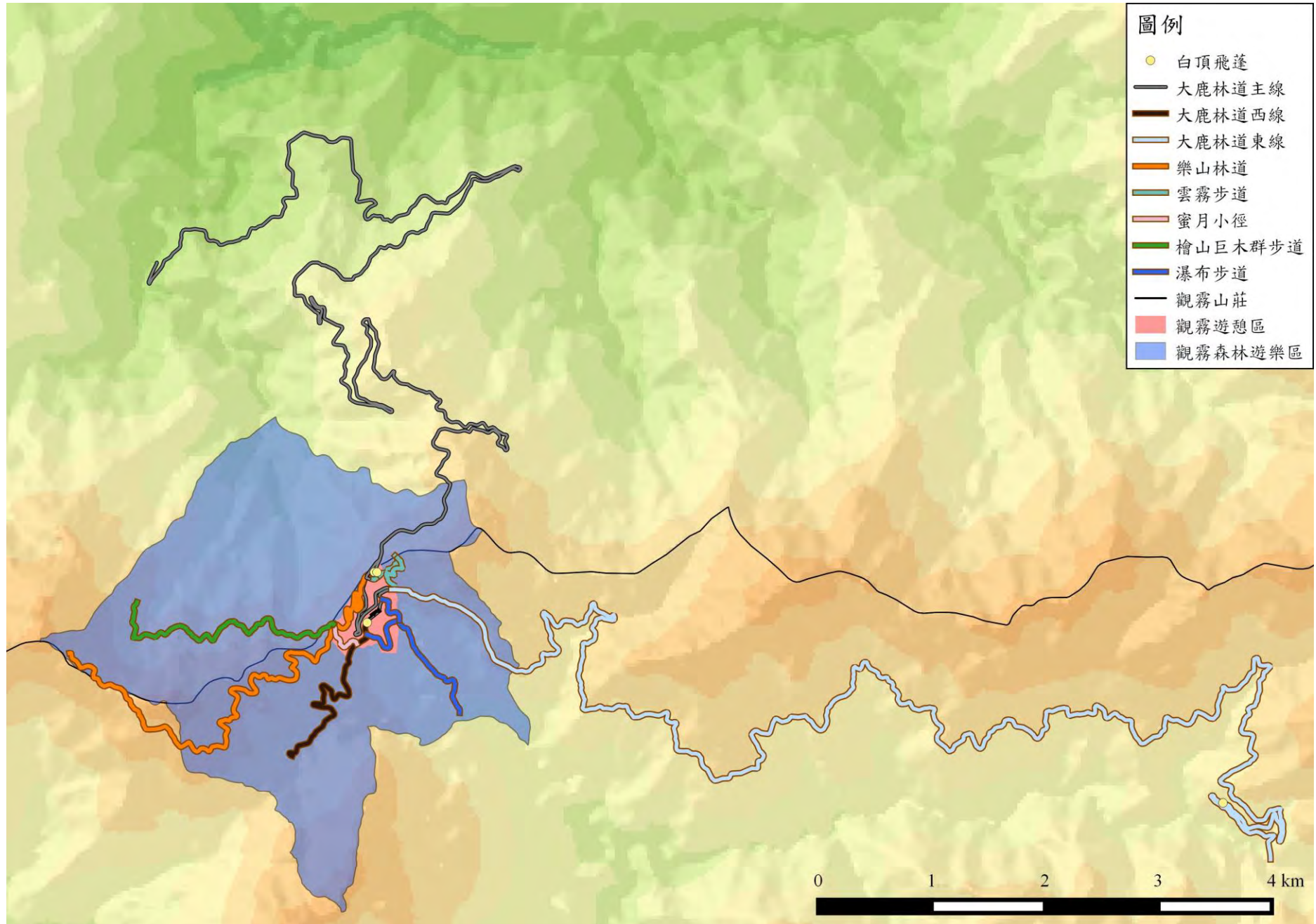


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：昭和草



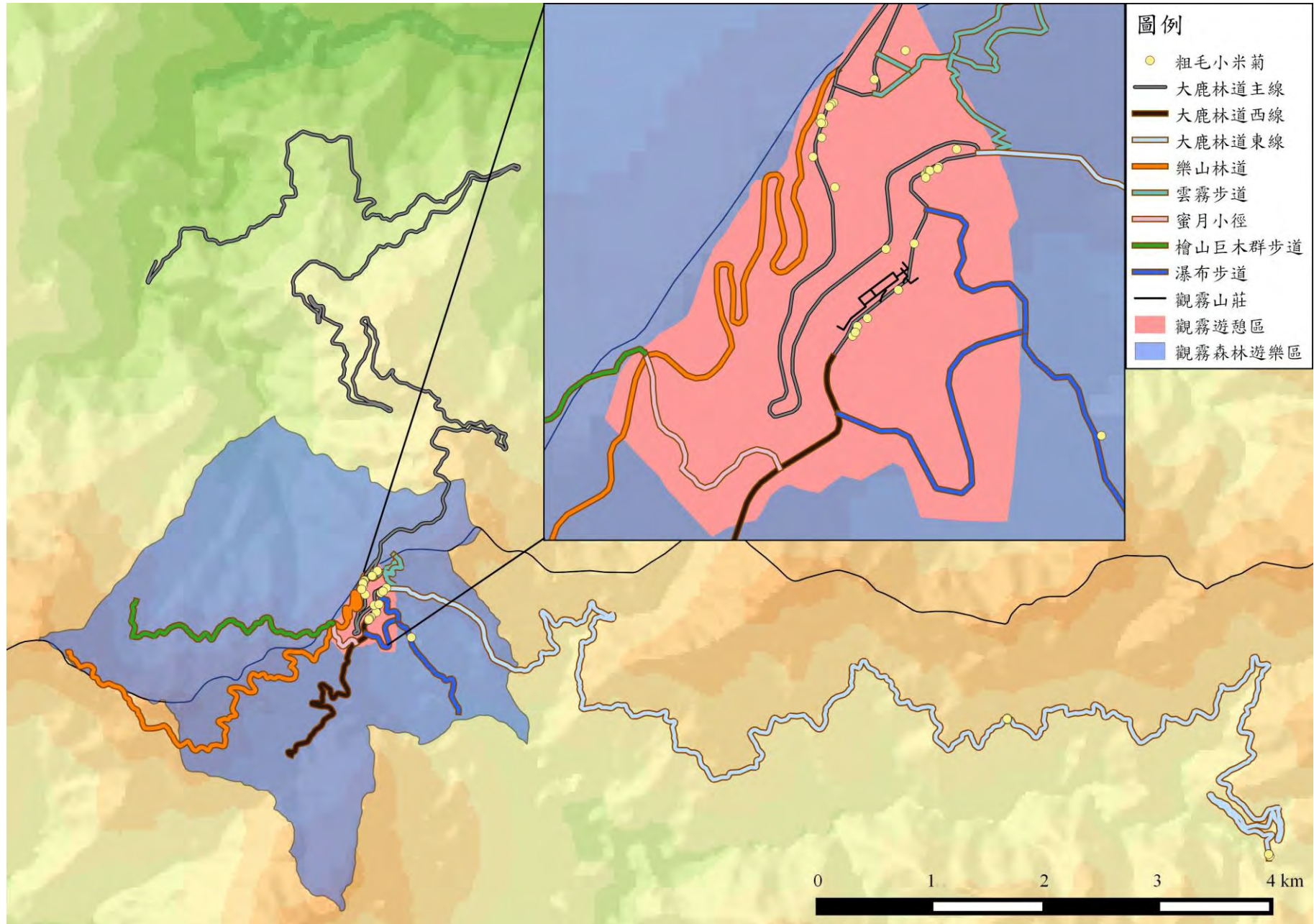


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：白頂飛蓬



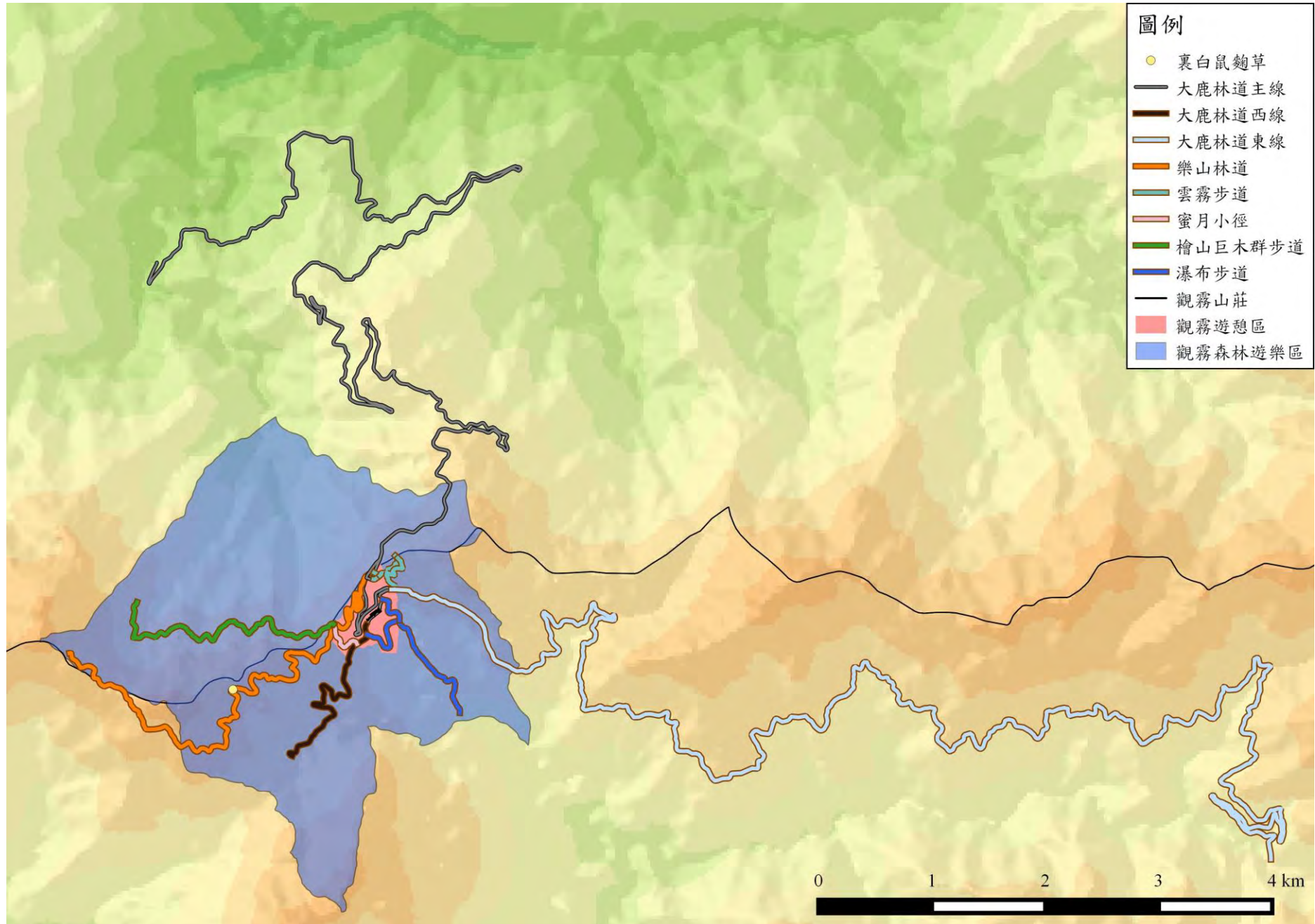


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：粗毛小米菊



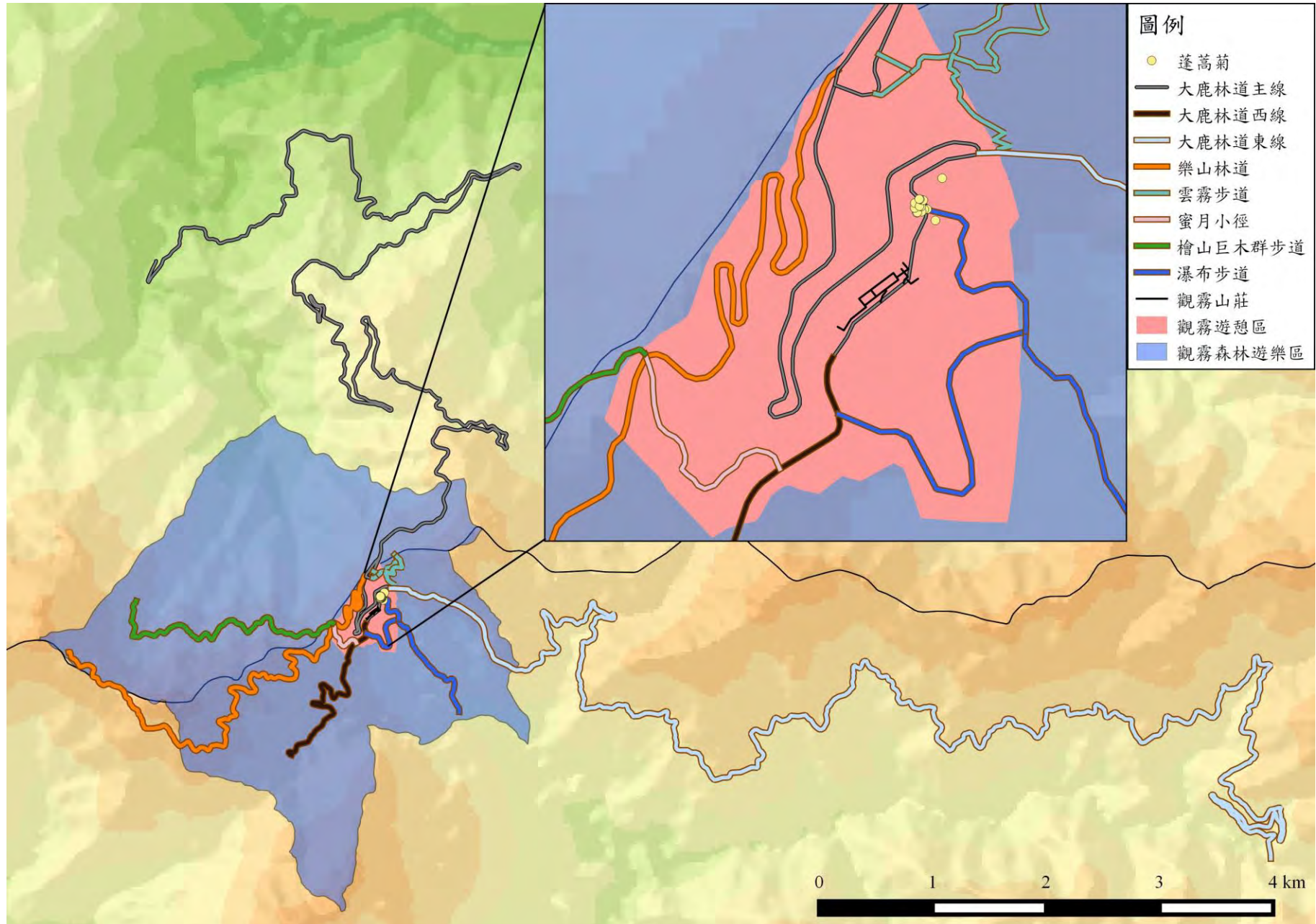


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：裏白葉鼠麴草



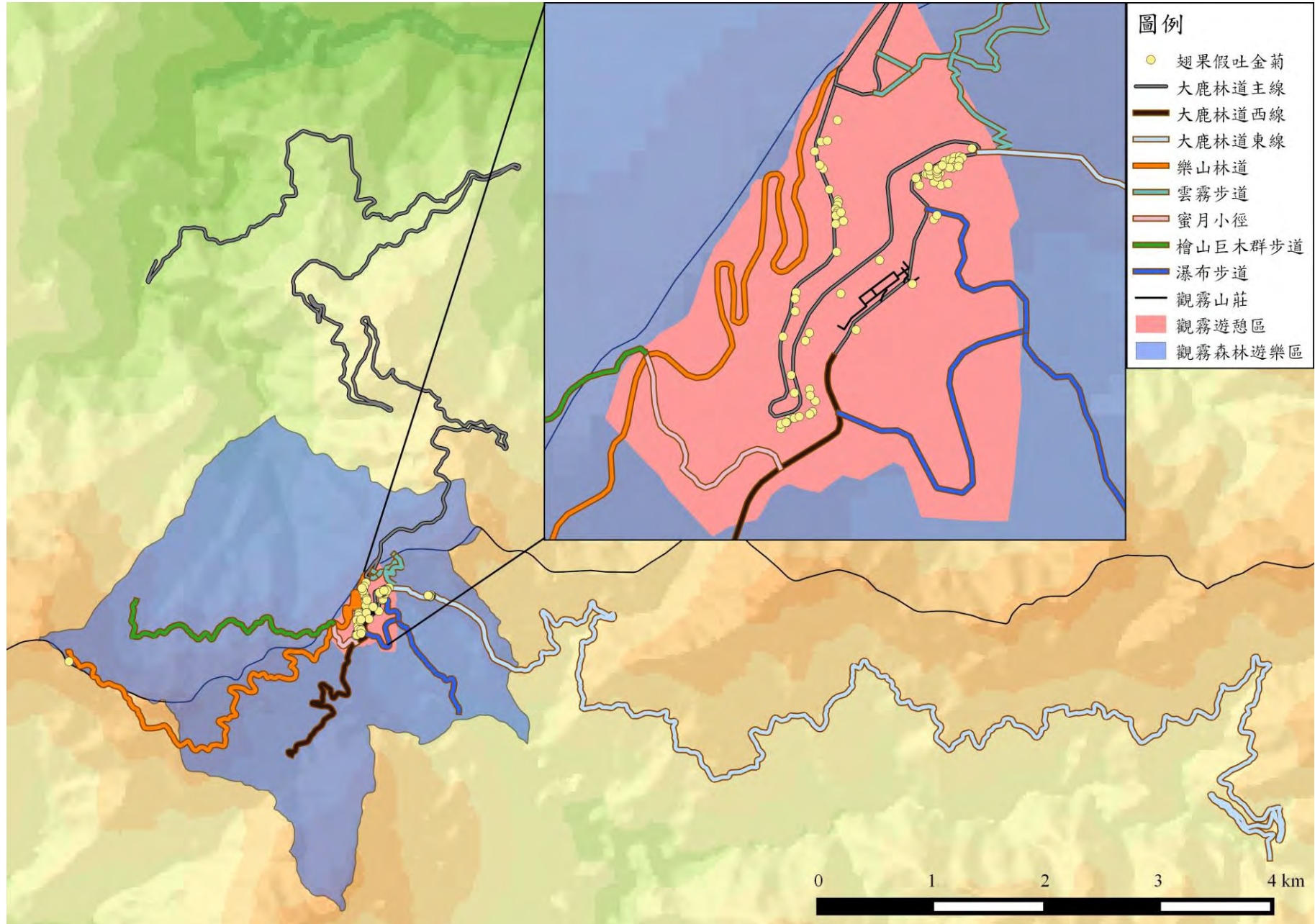


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：蓬蒿菊



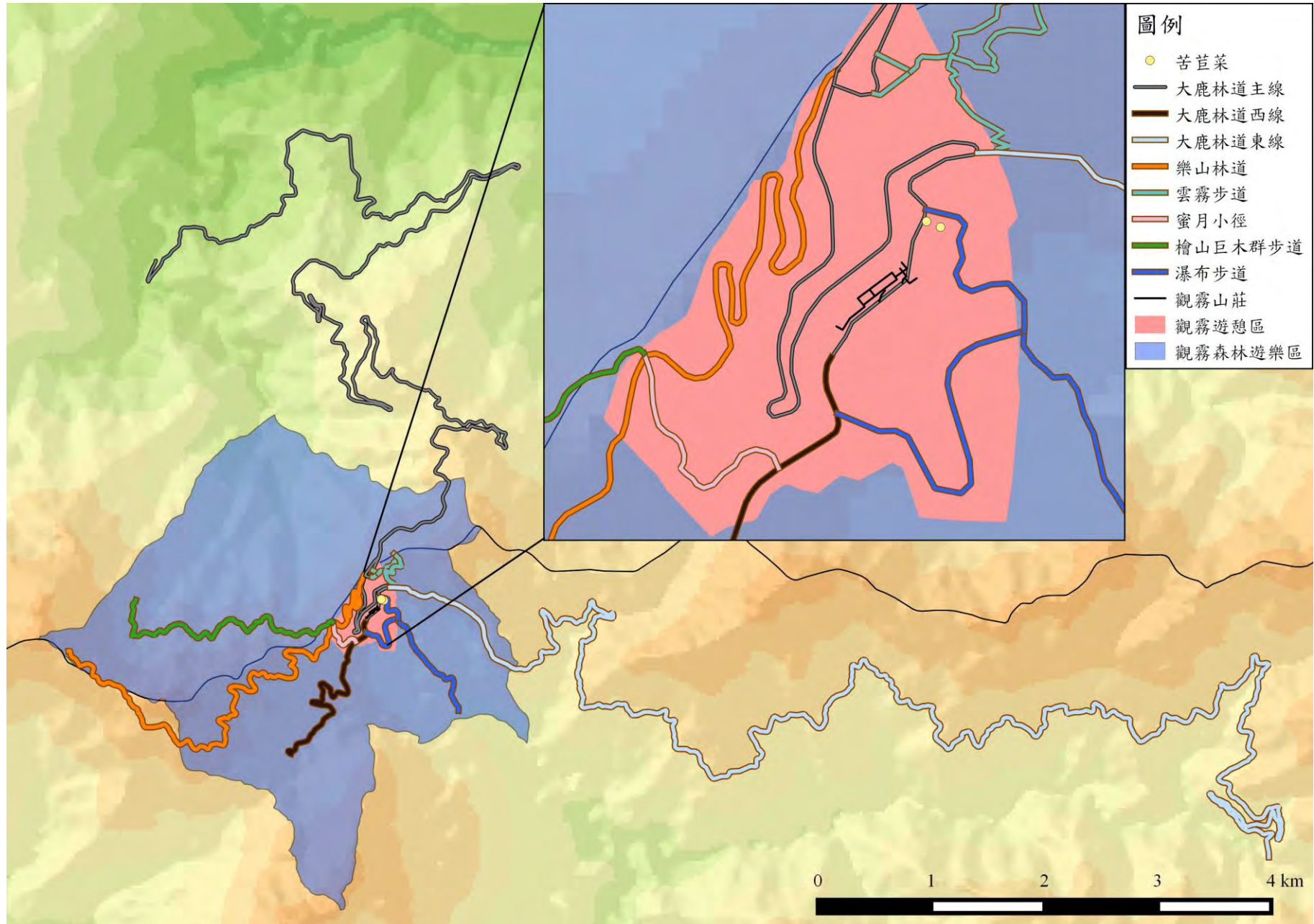


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：翅果假吐金菊



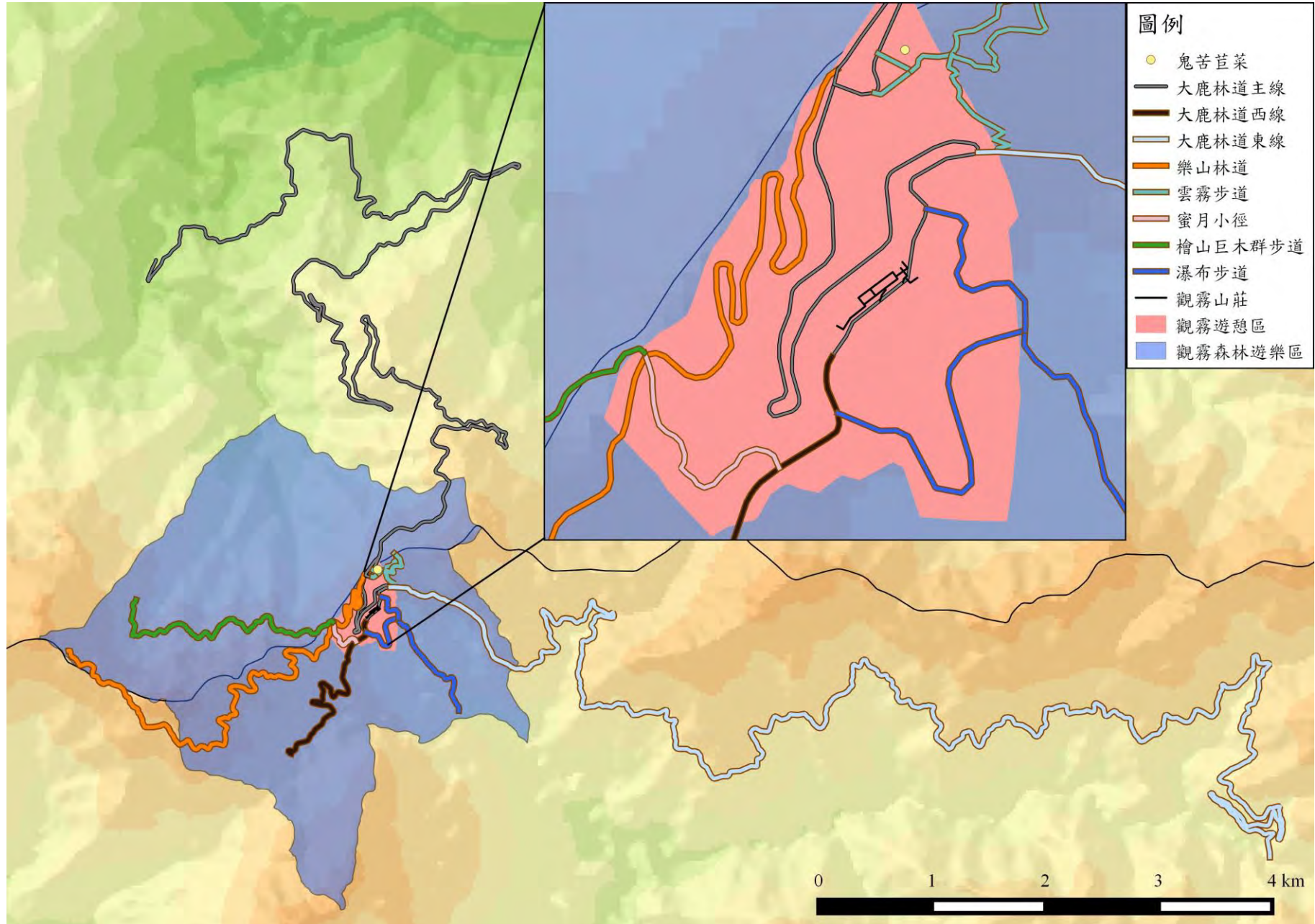


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：苦苣菜



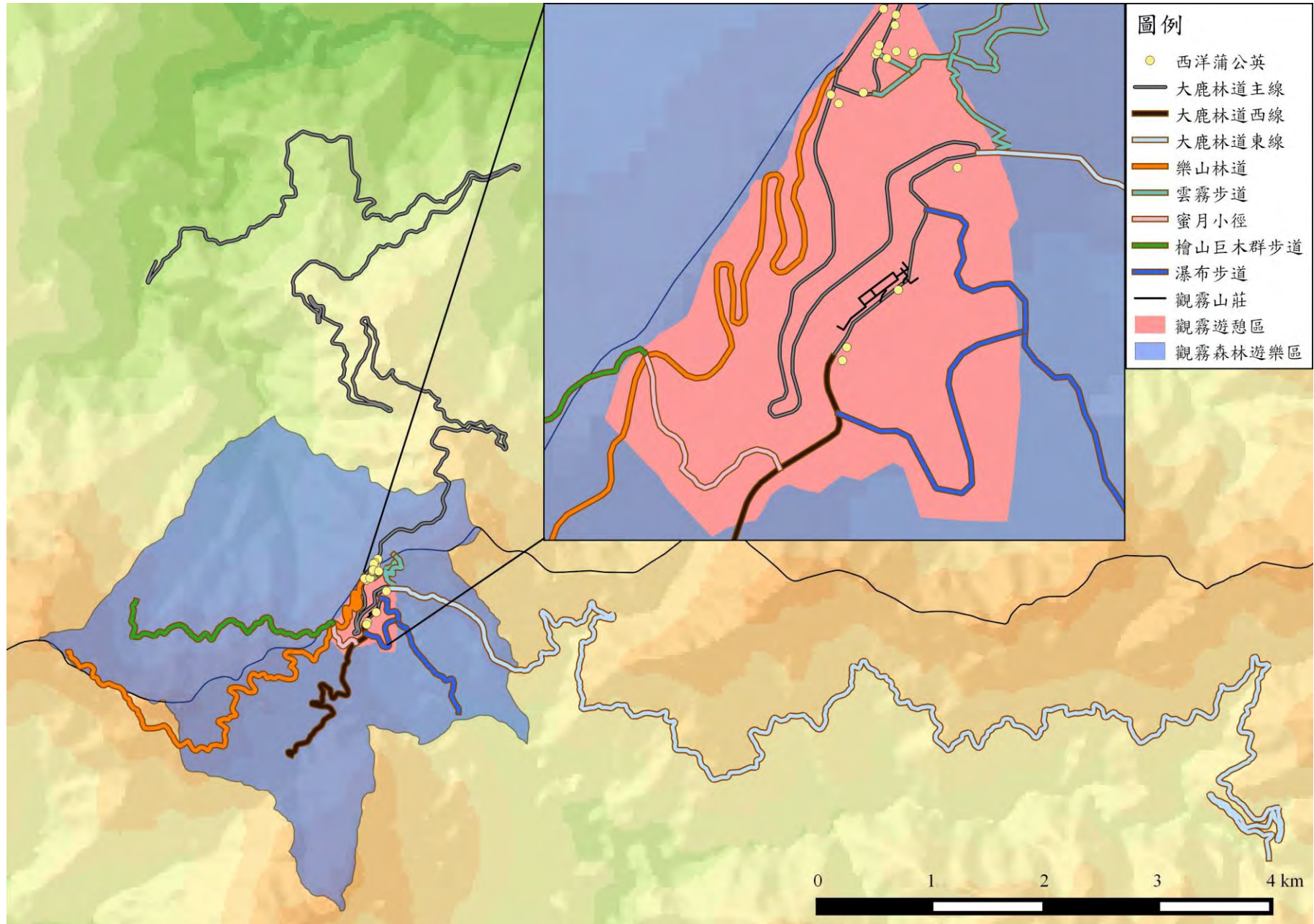


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：鬼苦苣菜



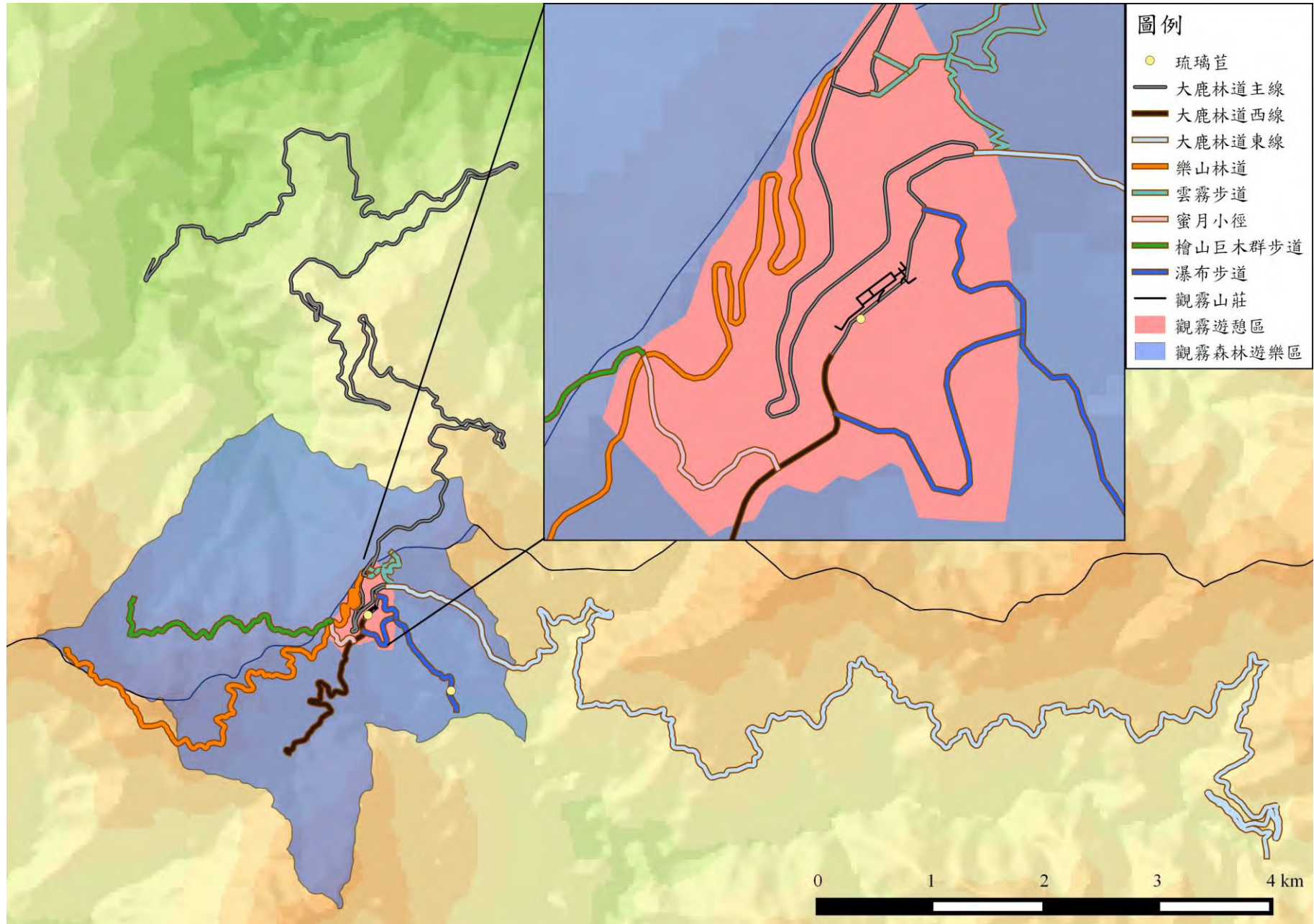


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：西洋蒲公英



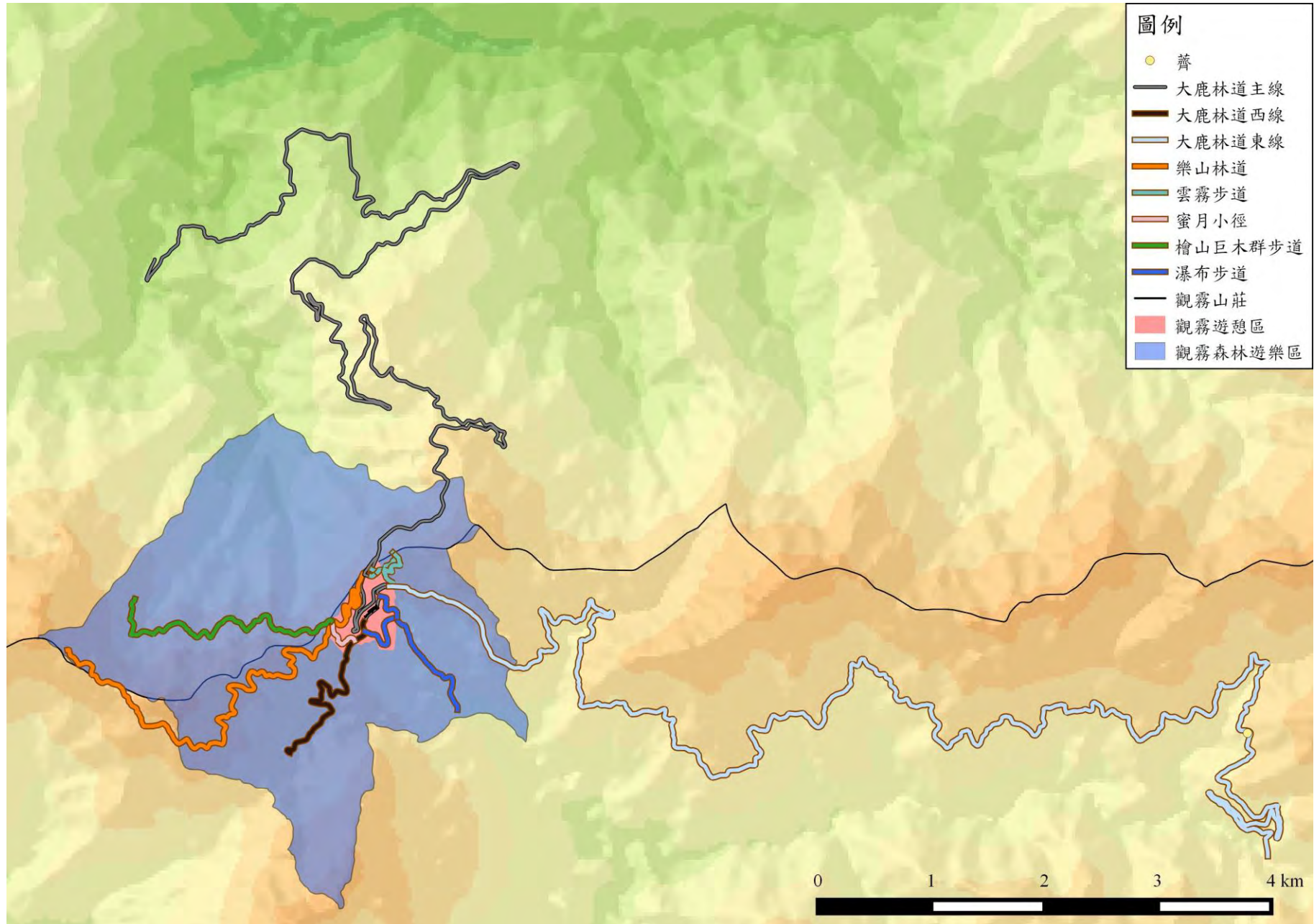


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：琉璃苳

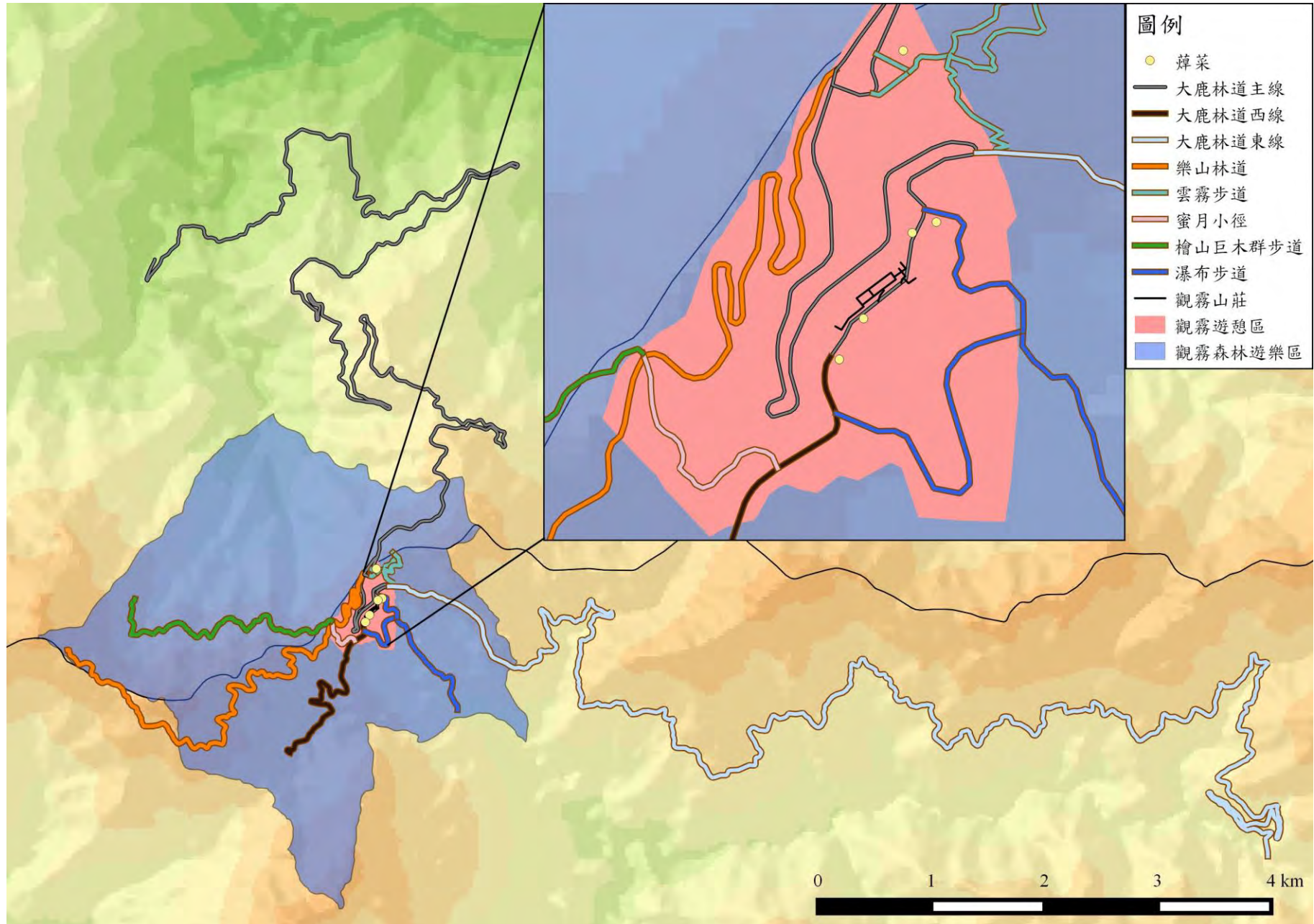




【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：薺

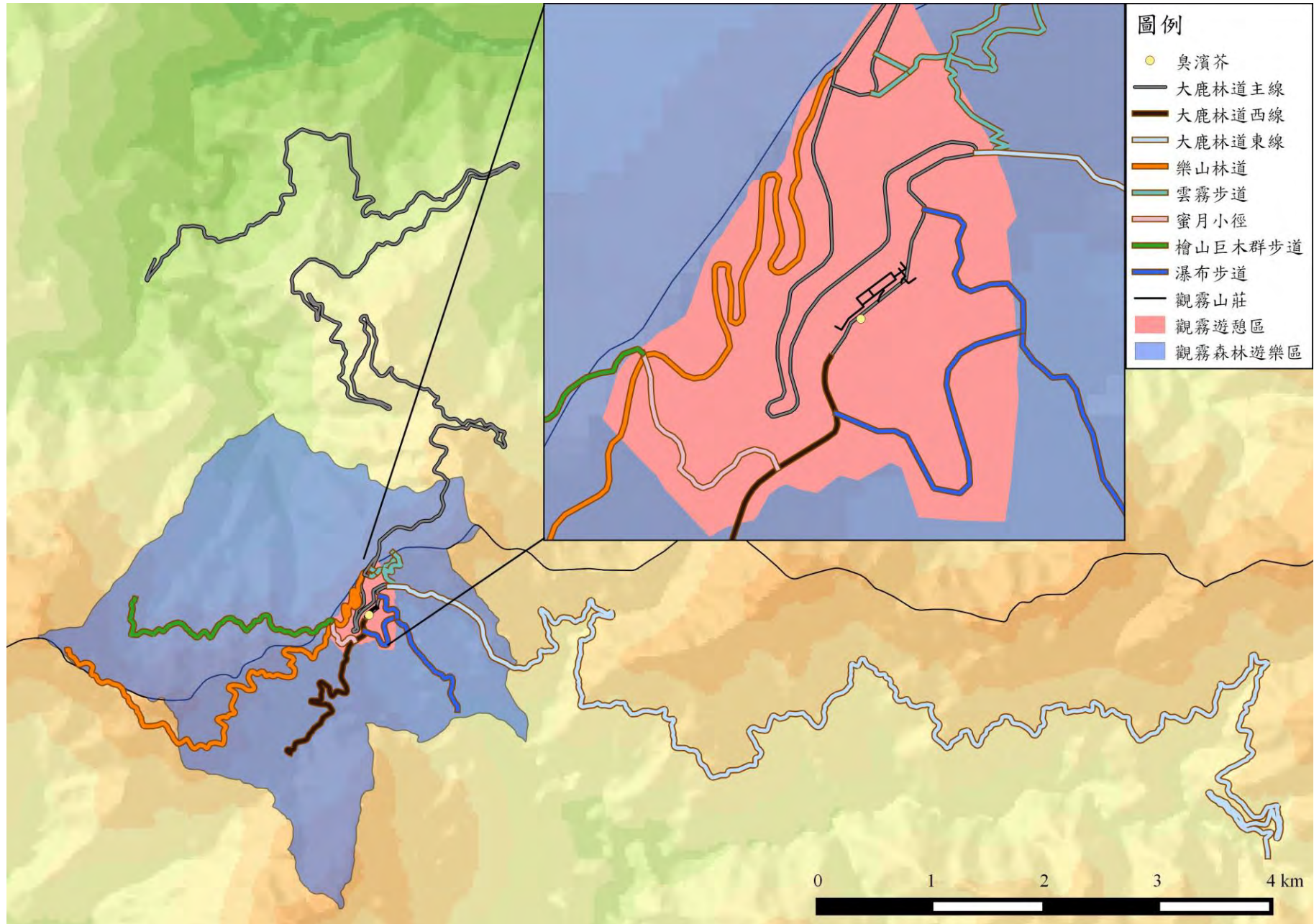


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：萍菜



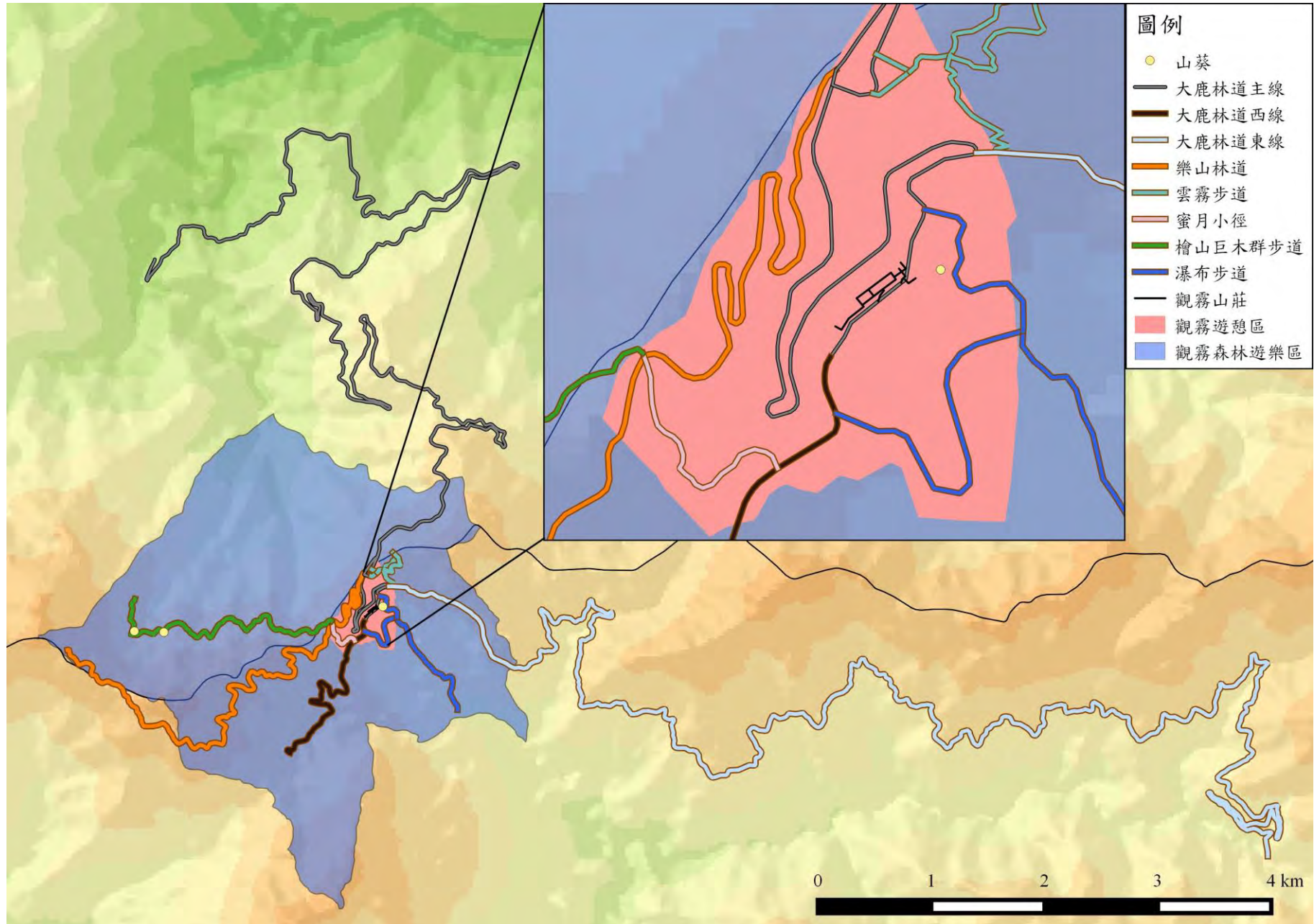


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：臭濱芥



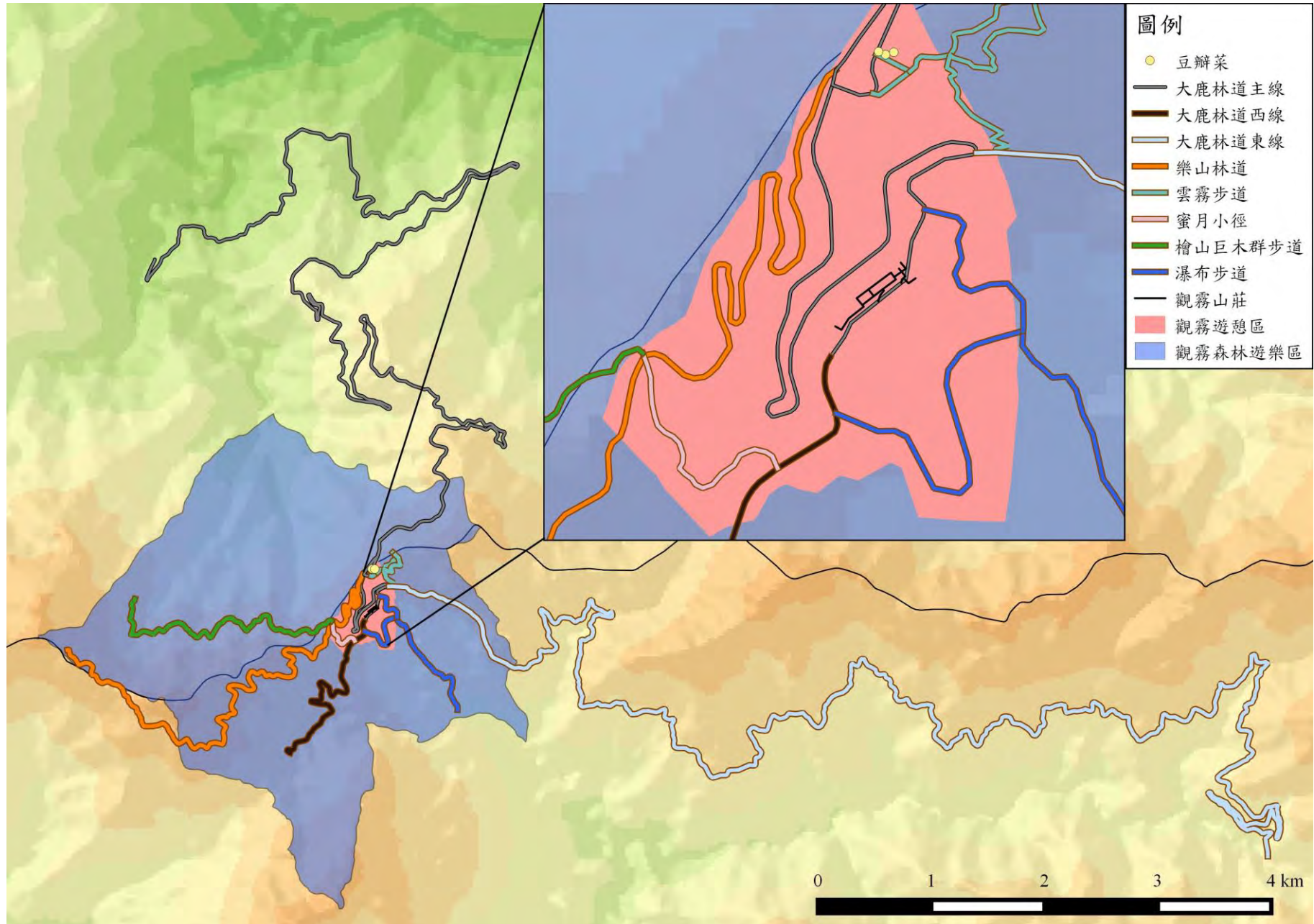


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：山葵



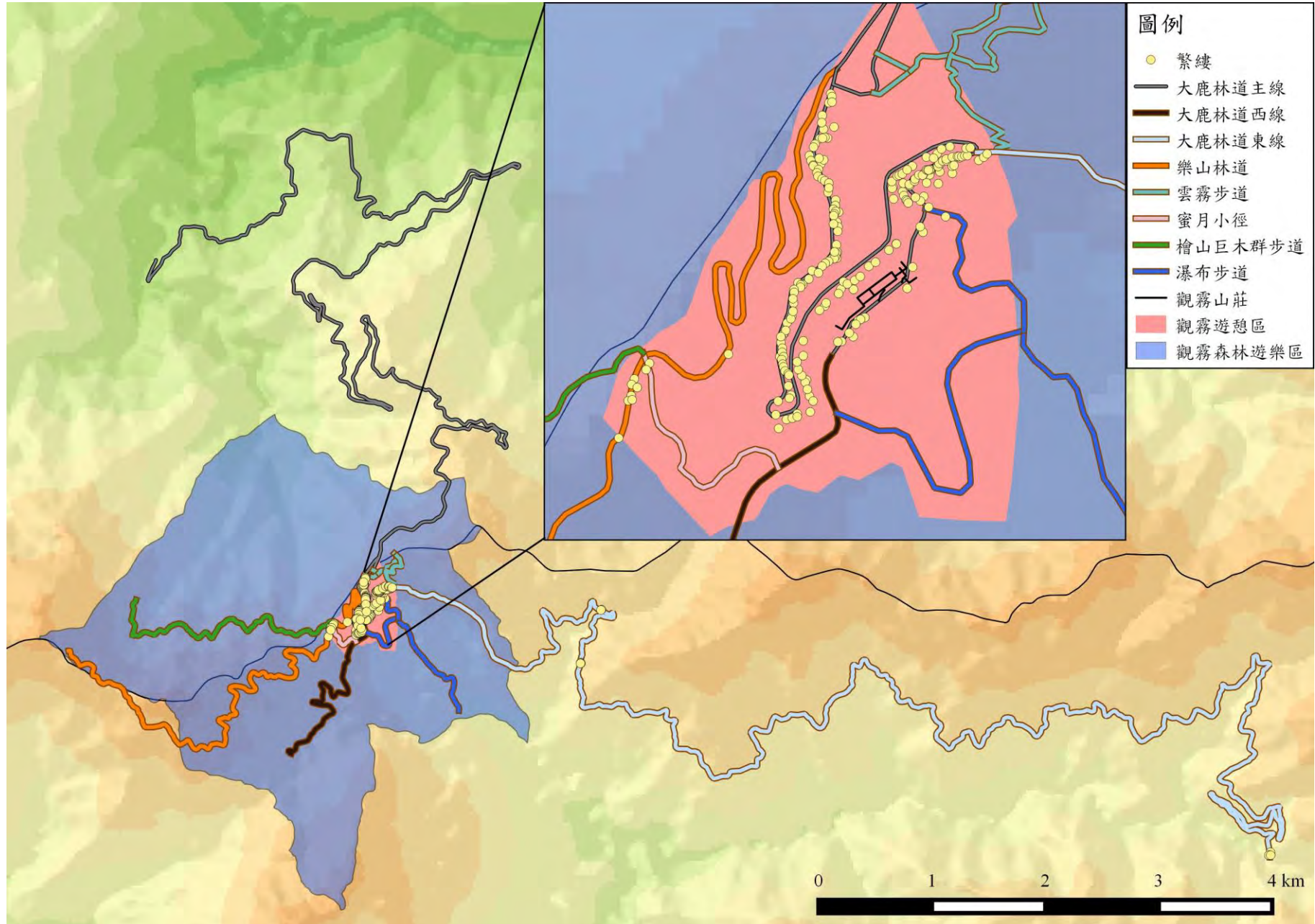


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：水芥菜、豆瓣菜



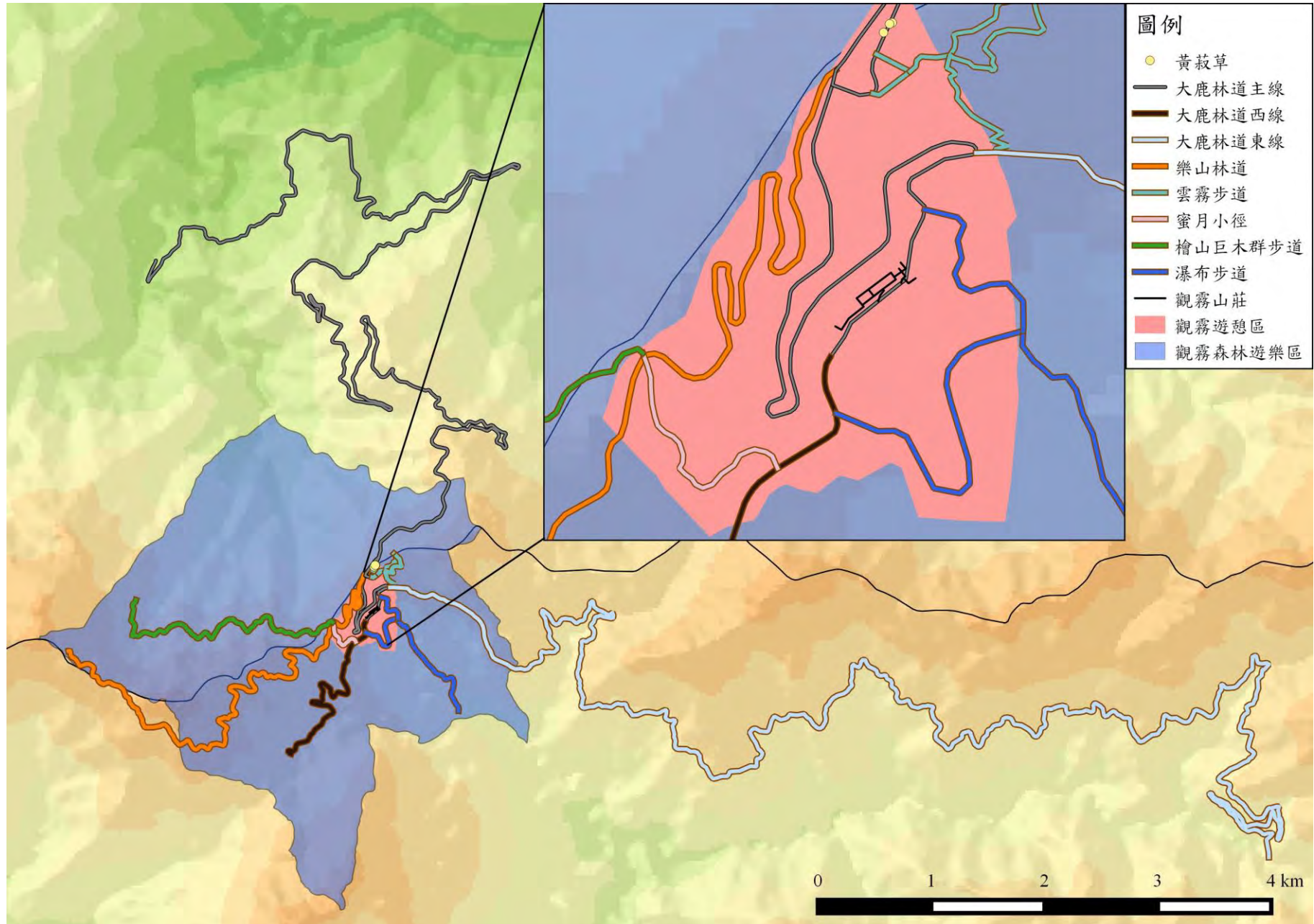


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：繁縷



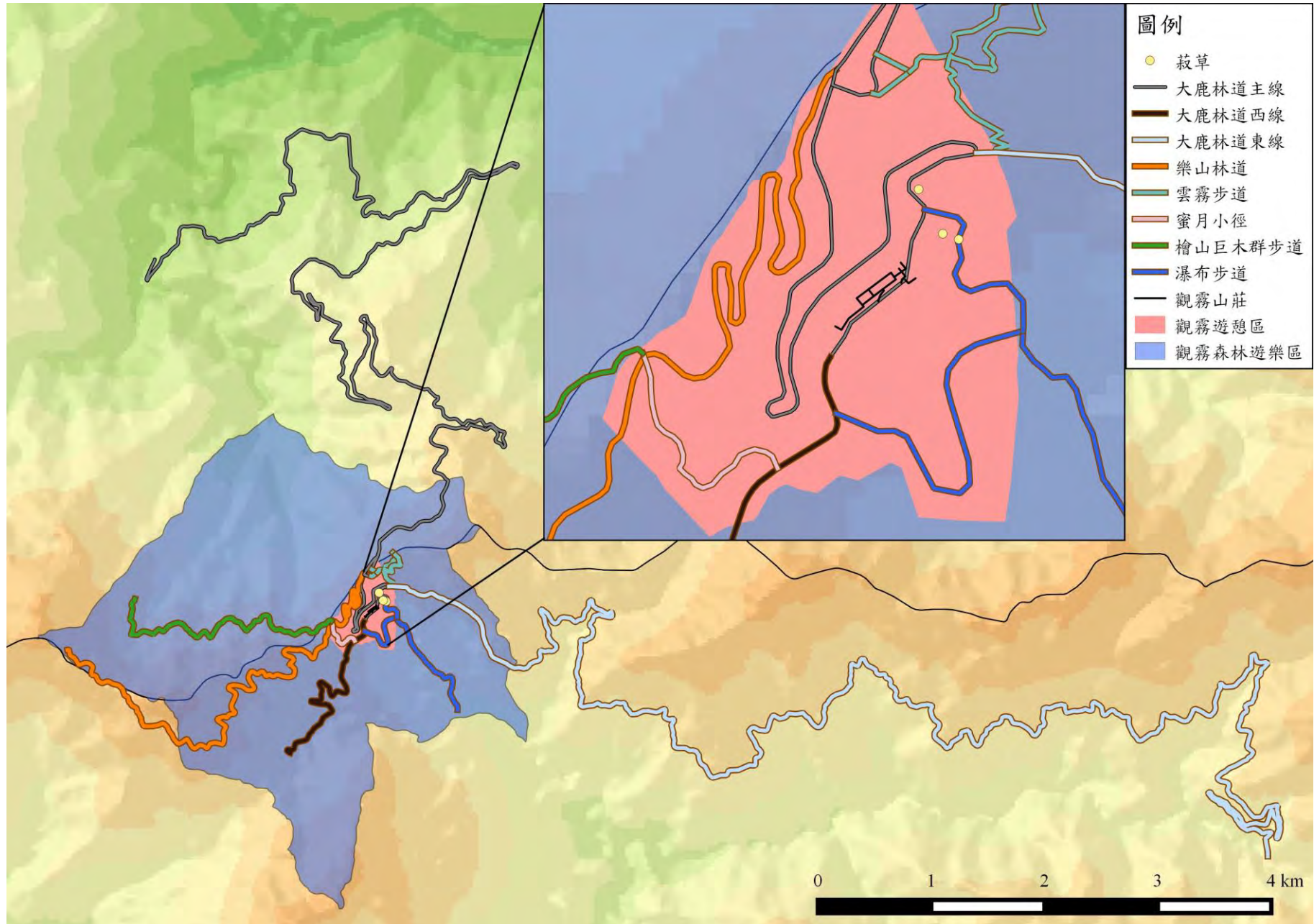


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：黃菽草



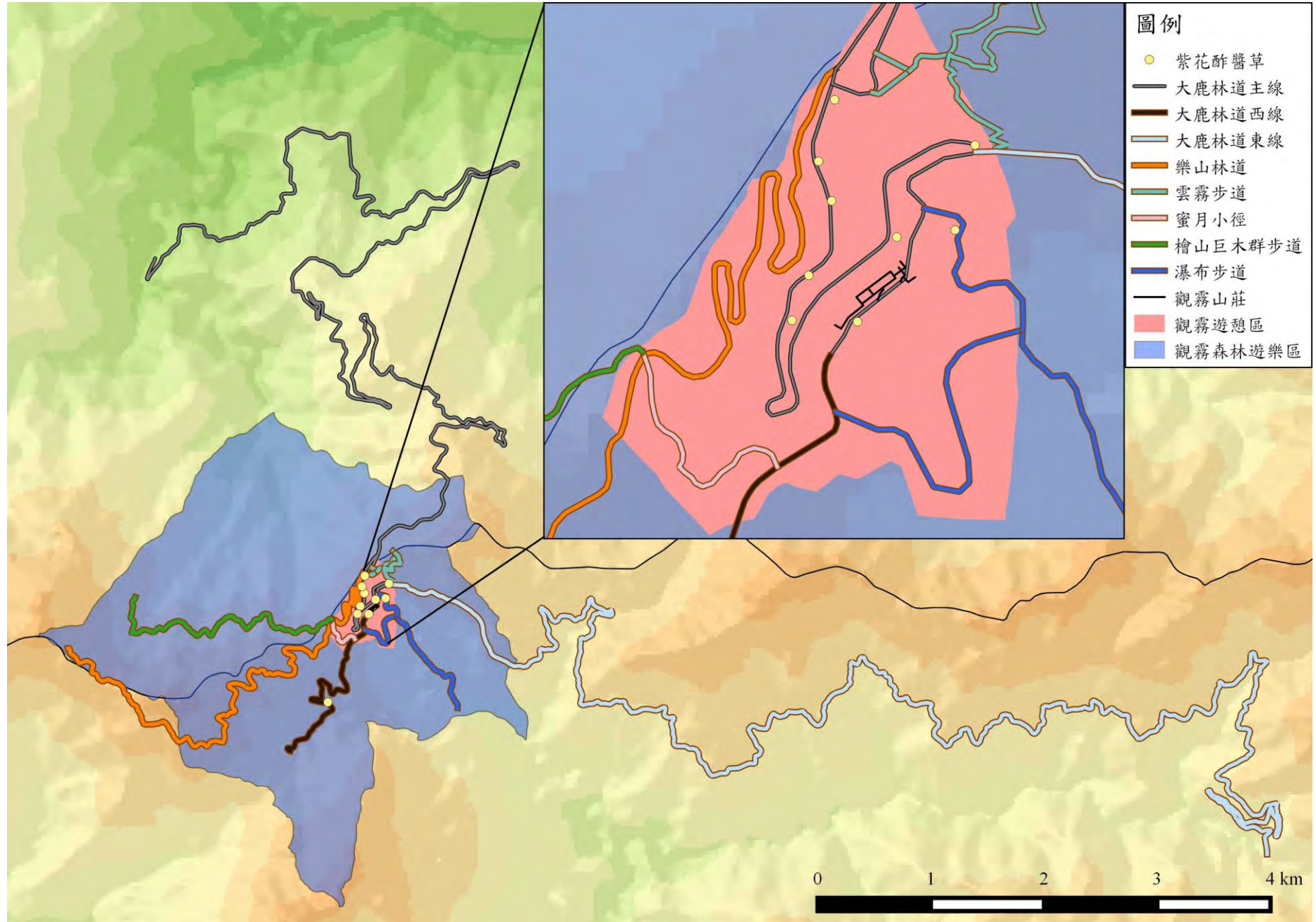


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：菽草



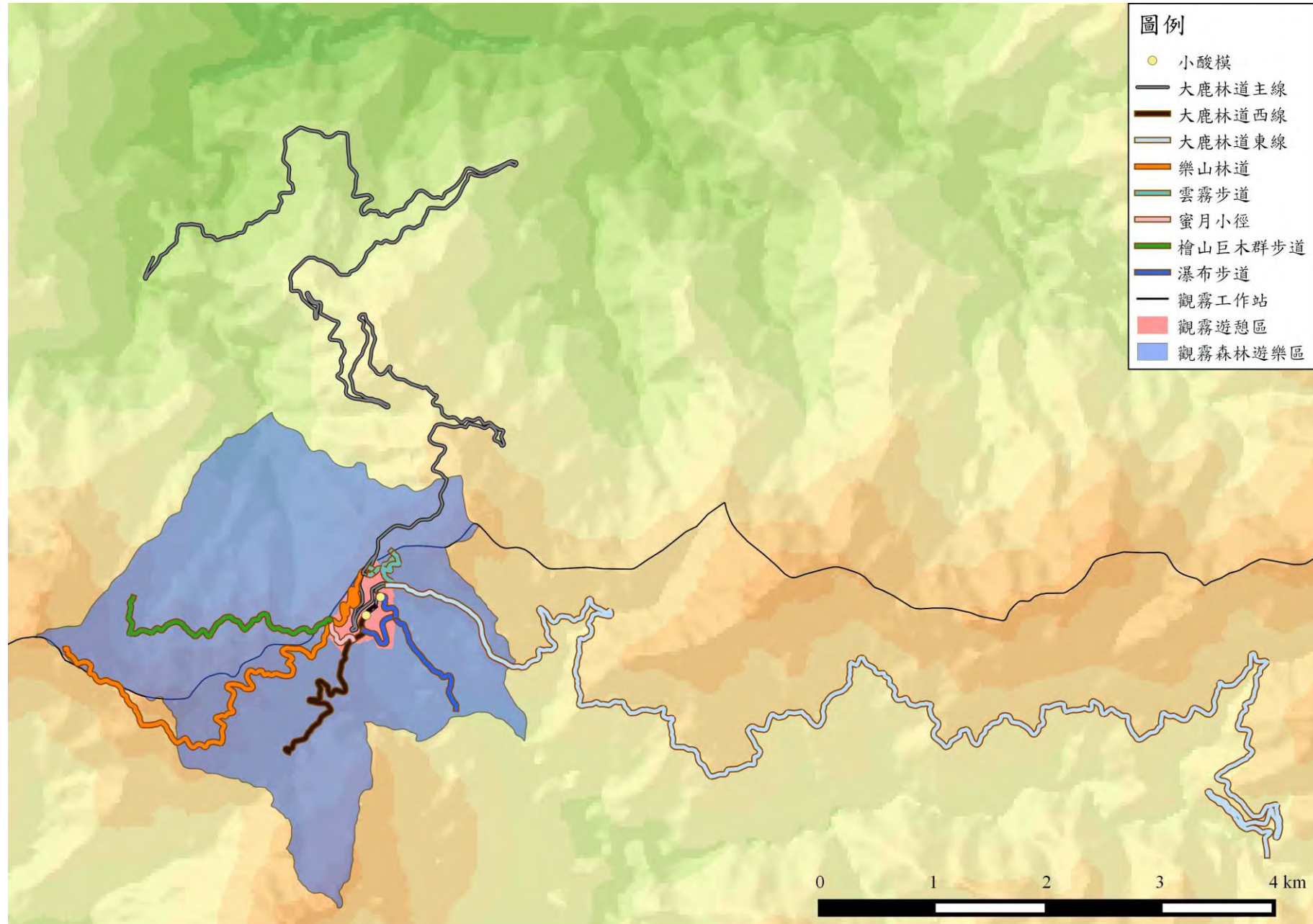


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：紫花酢醬草

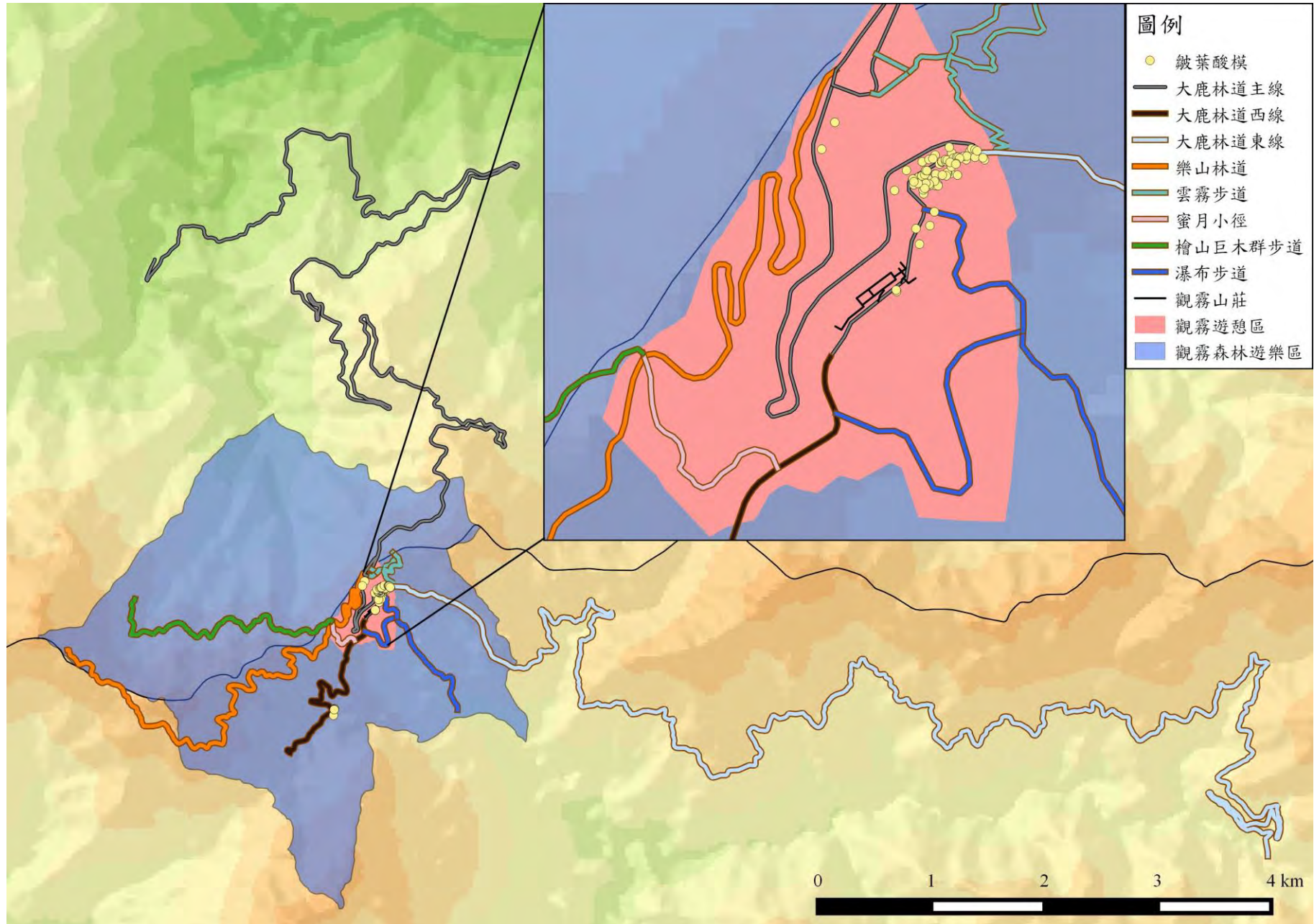




【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：小酸模

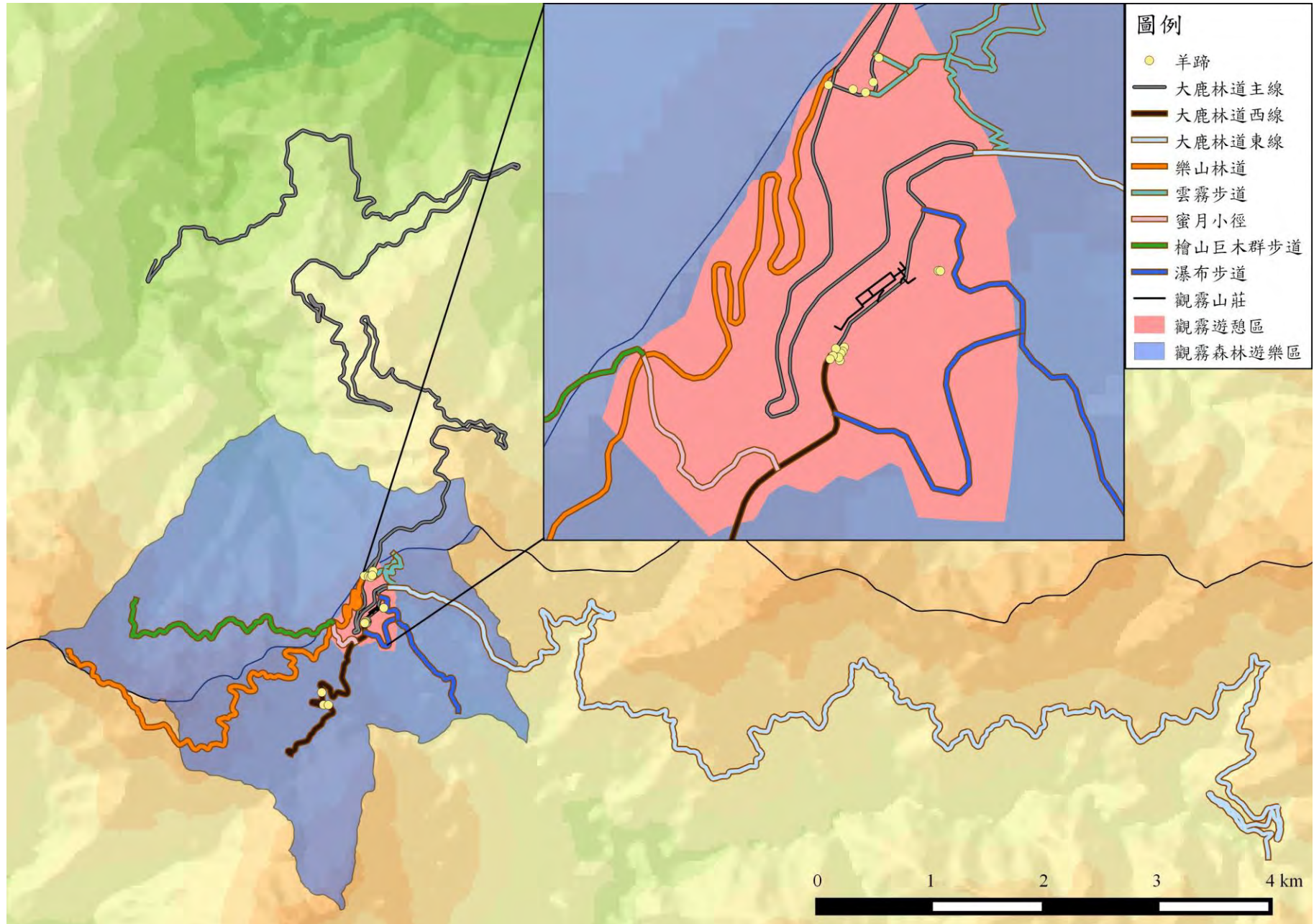


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：大羊蹄



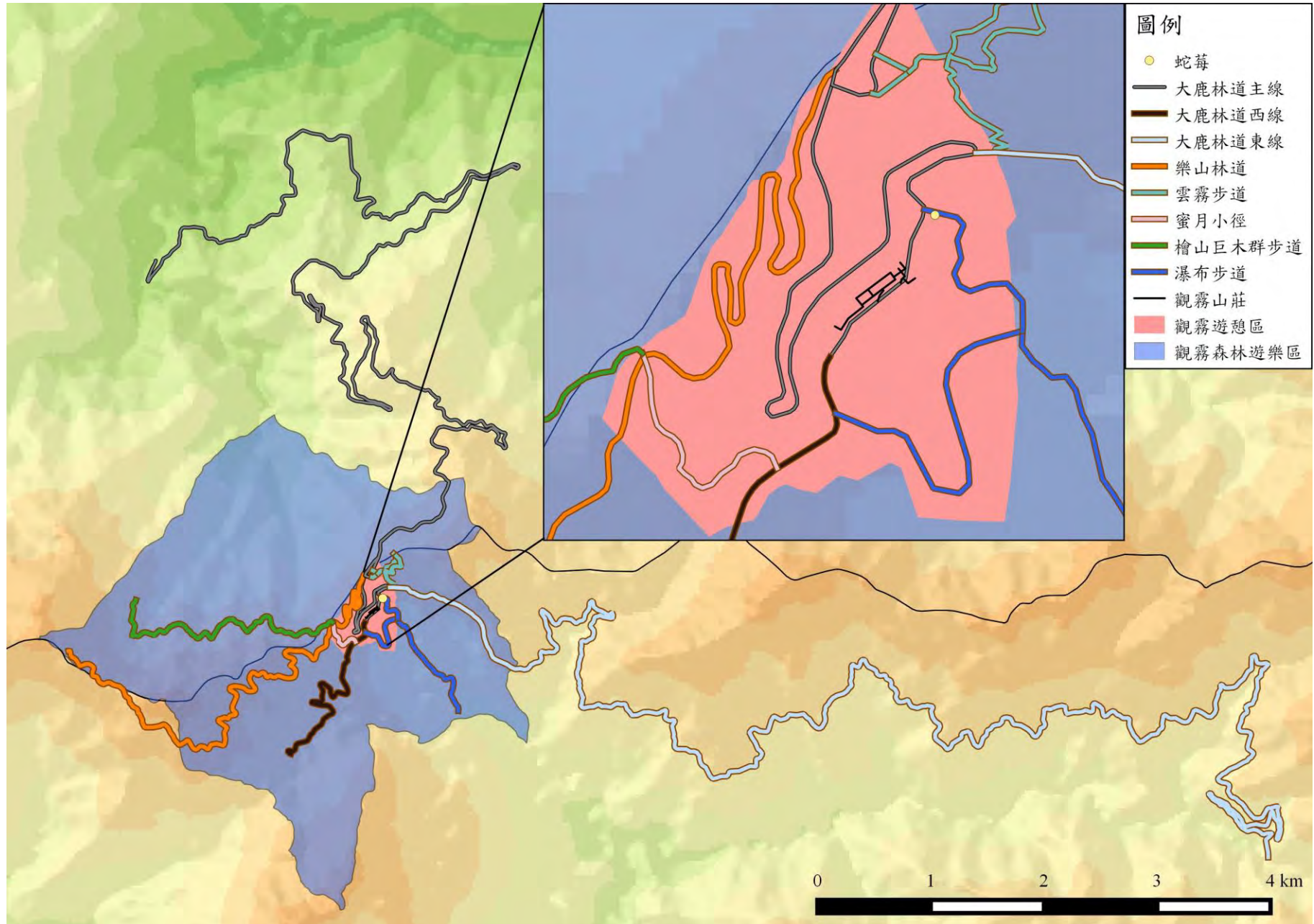


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：羊蹄



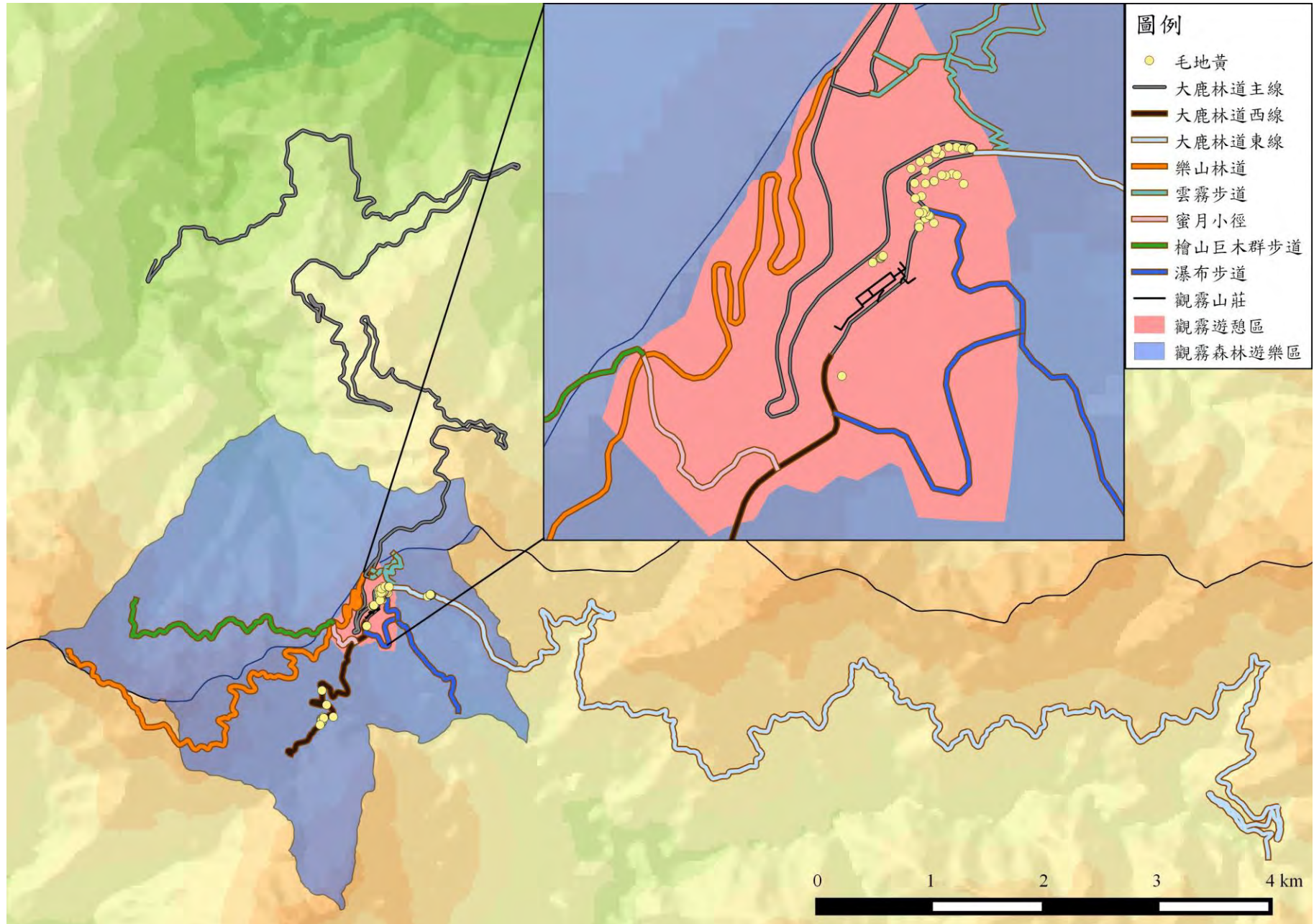


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：蛇莓



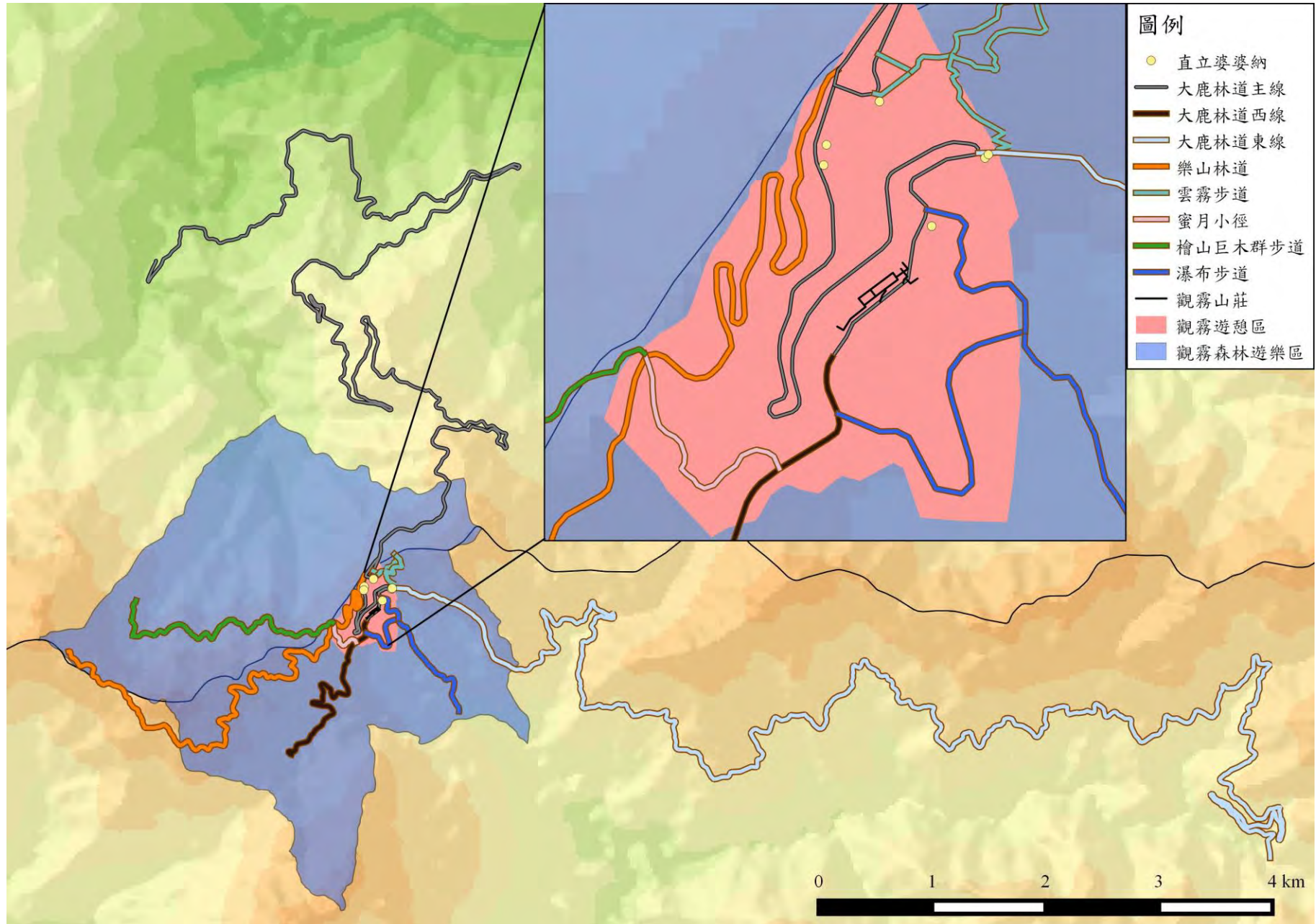


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：毛地黃



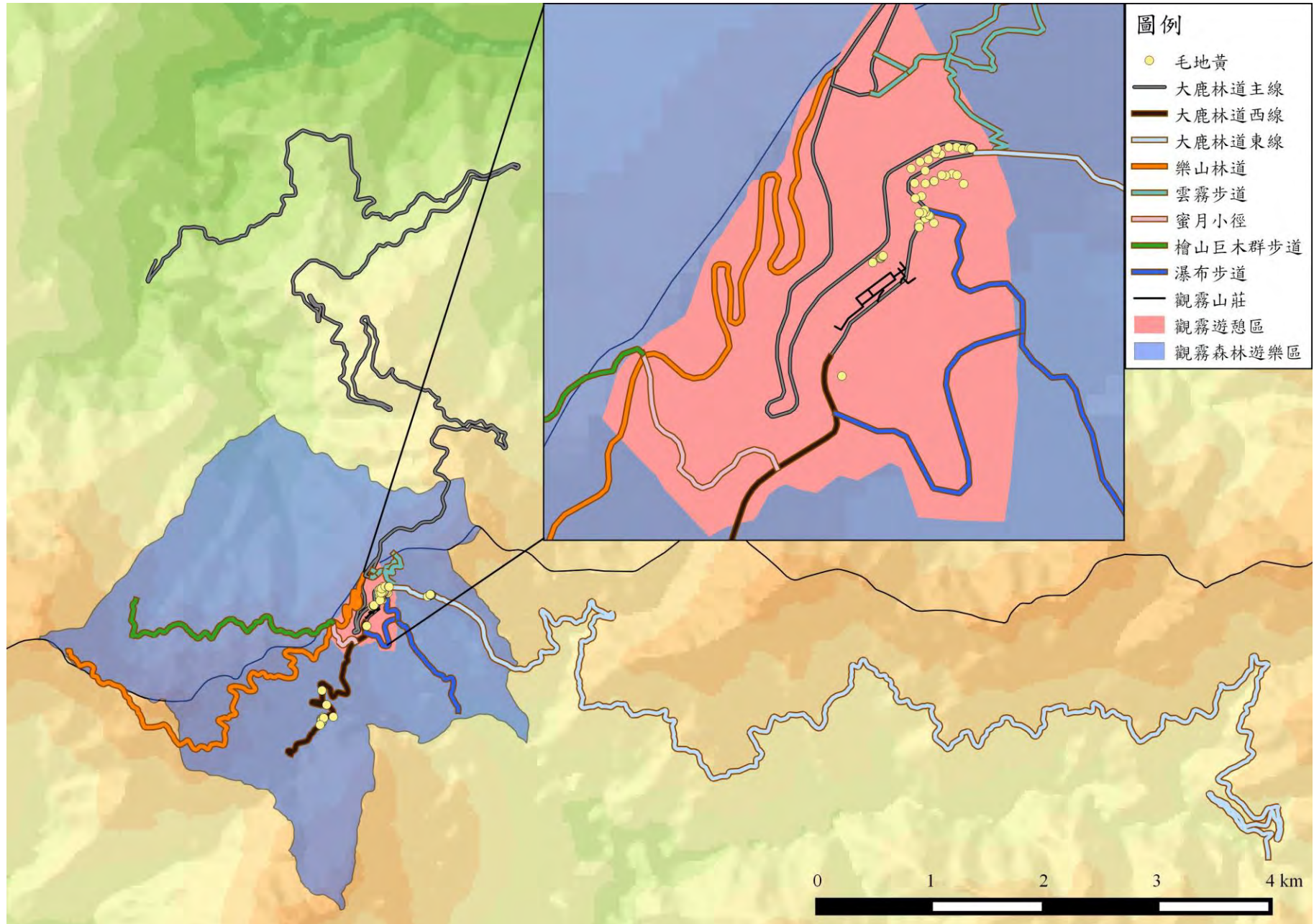


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：直立婆婆納

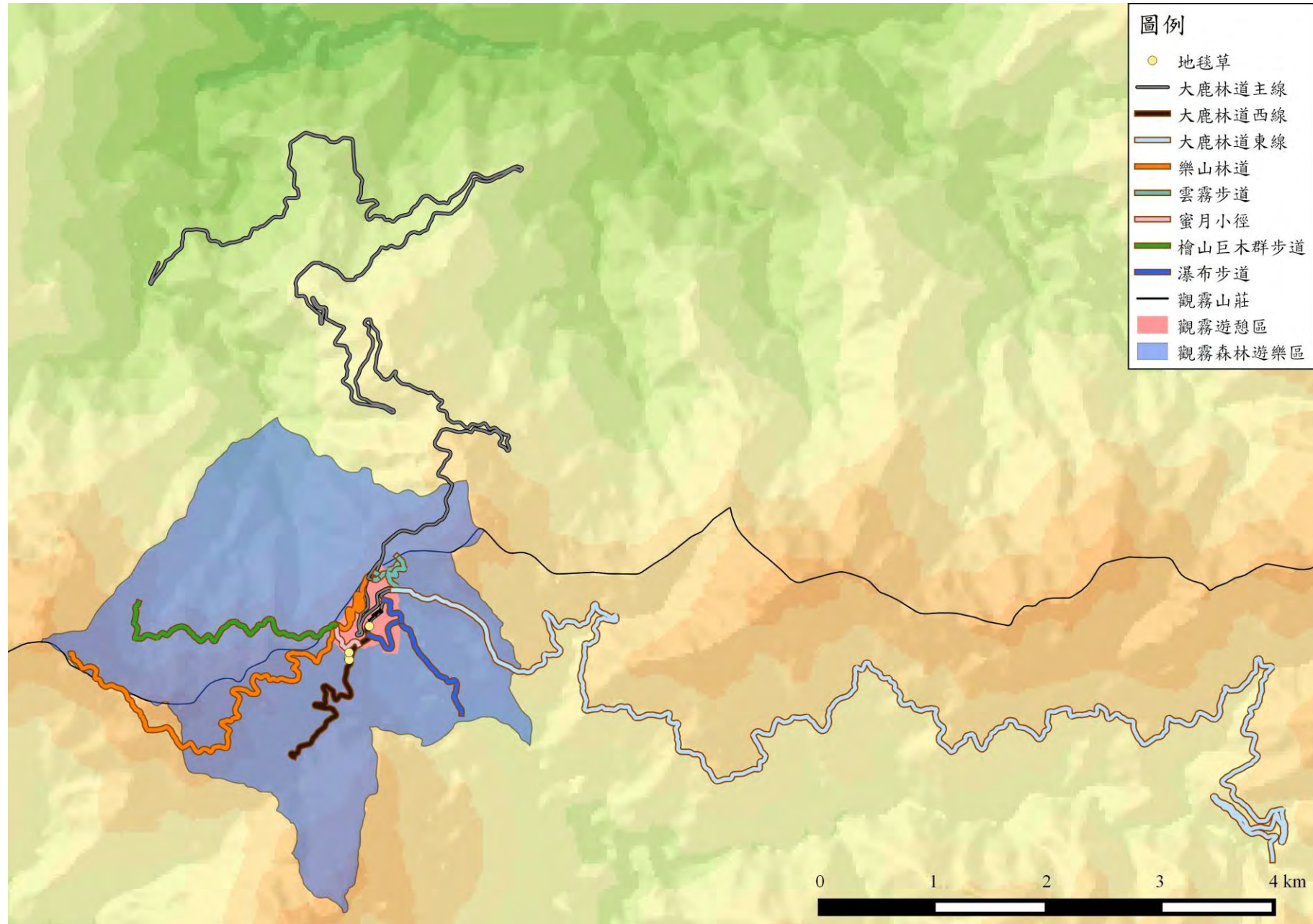




【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：庭菖蒲

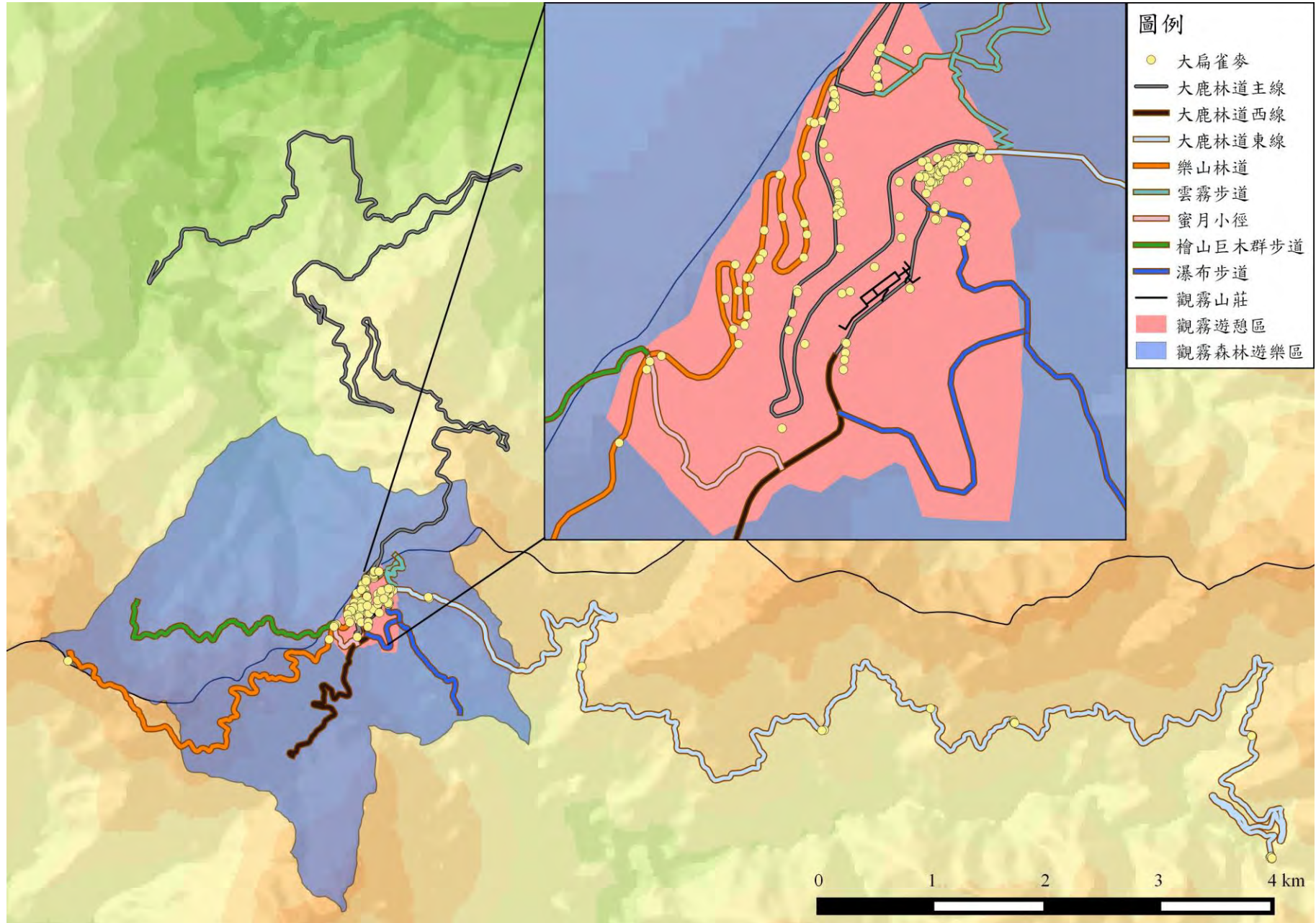


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：類地毯草



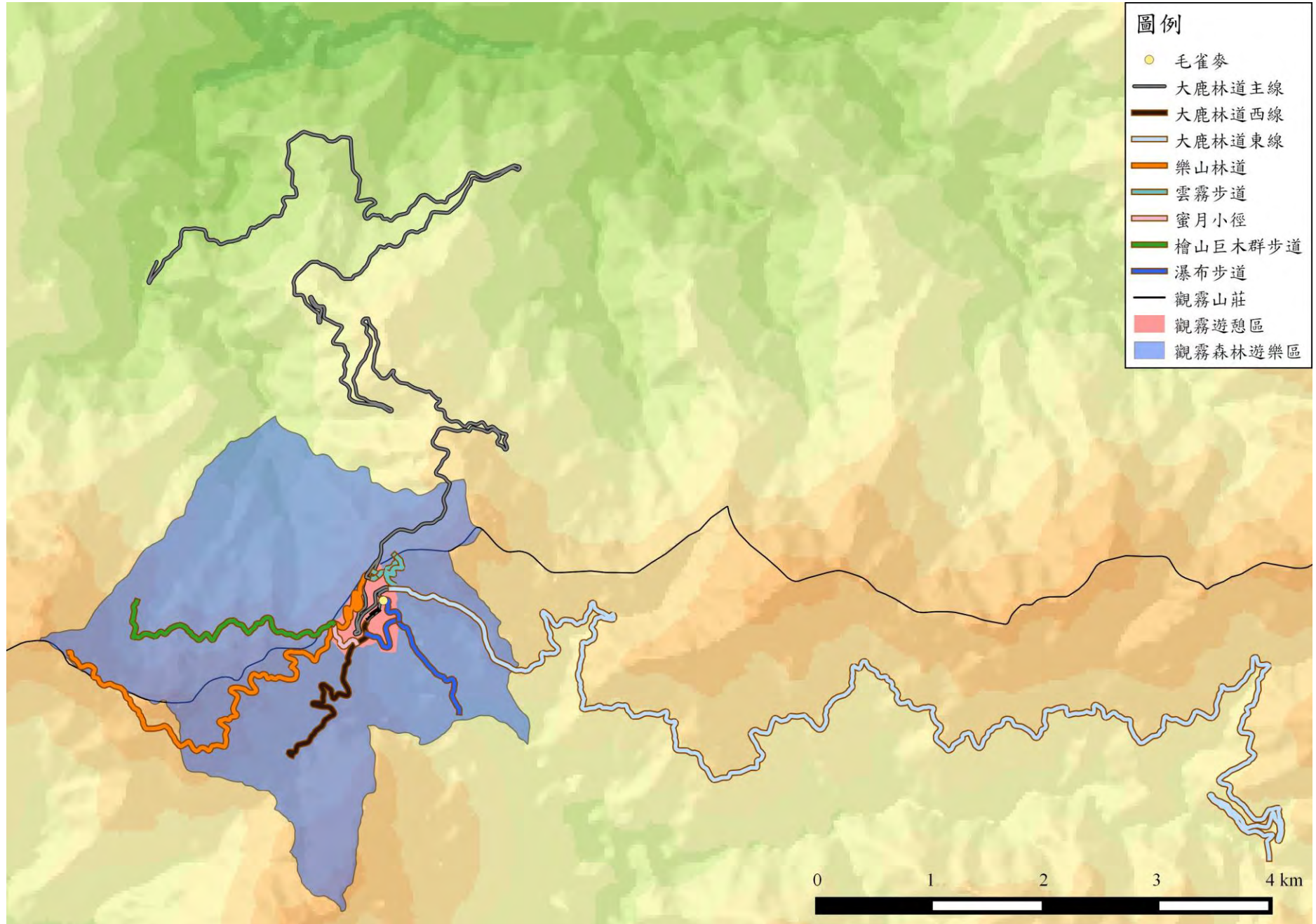


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：大扁雀麥

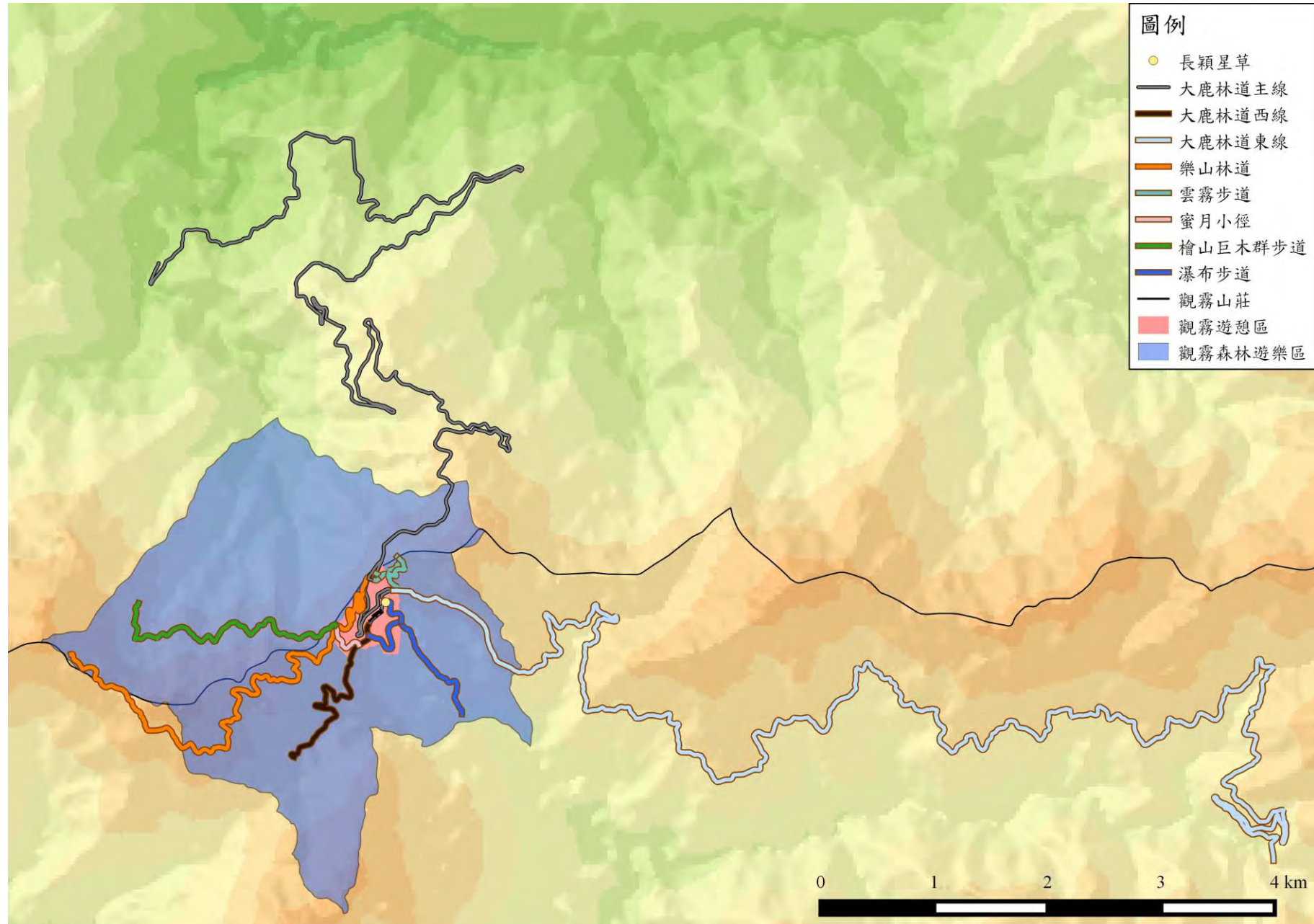




【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：毛雀麥

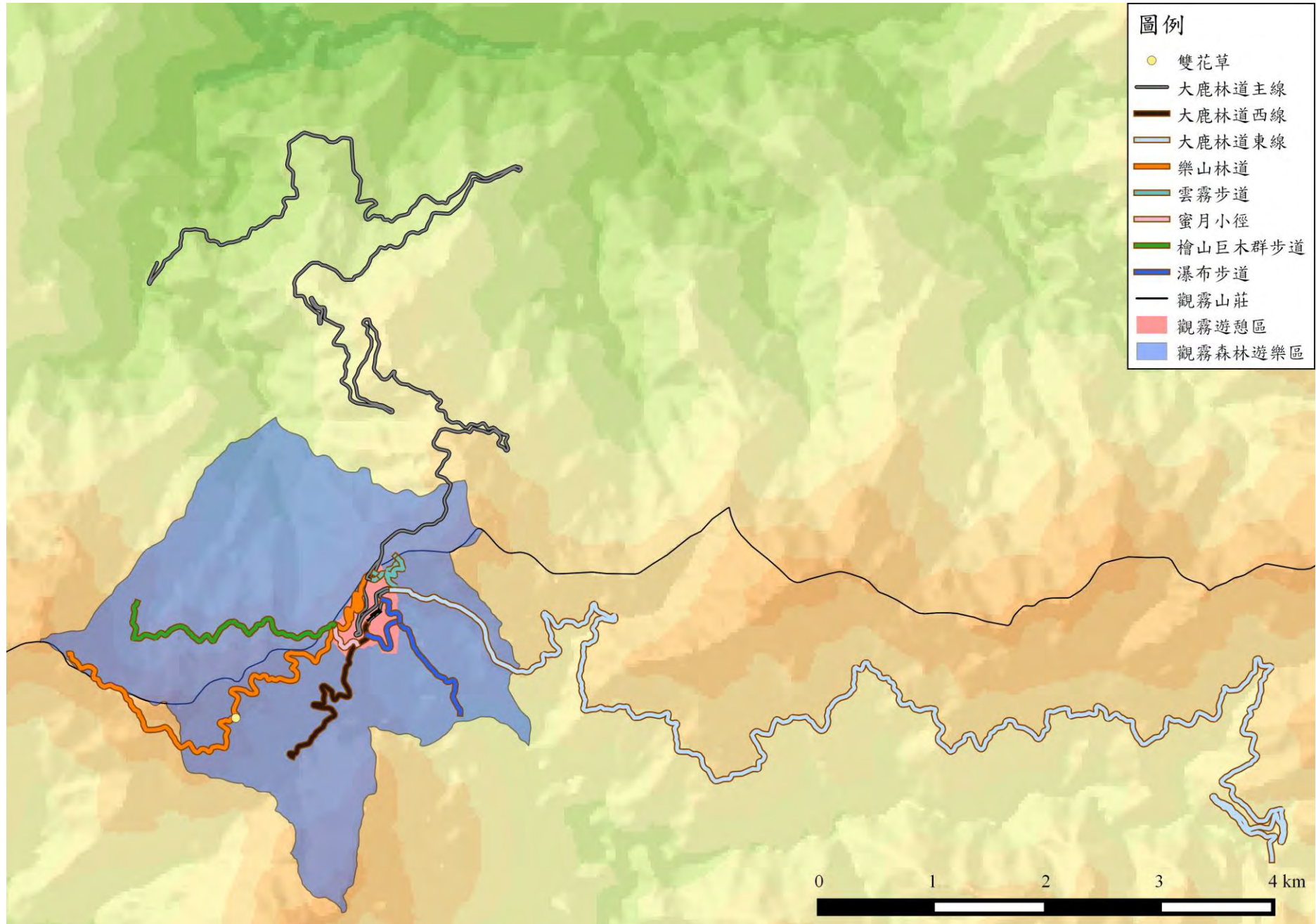


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：長穎星草



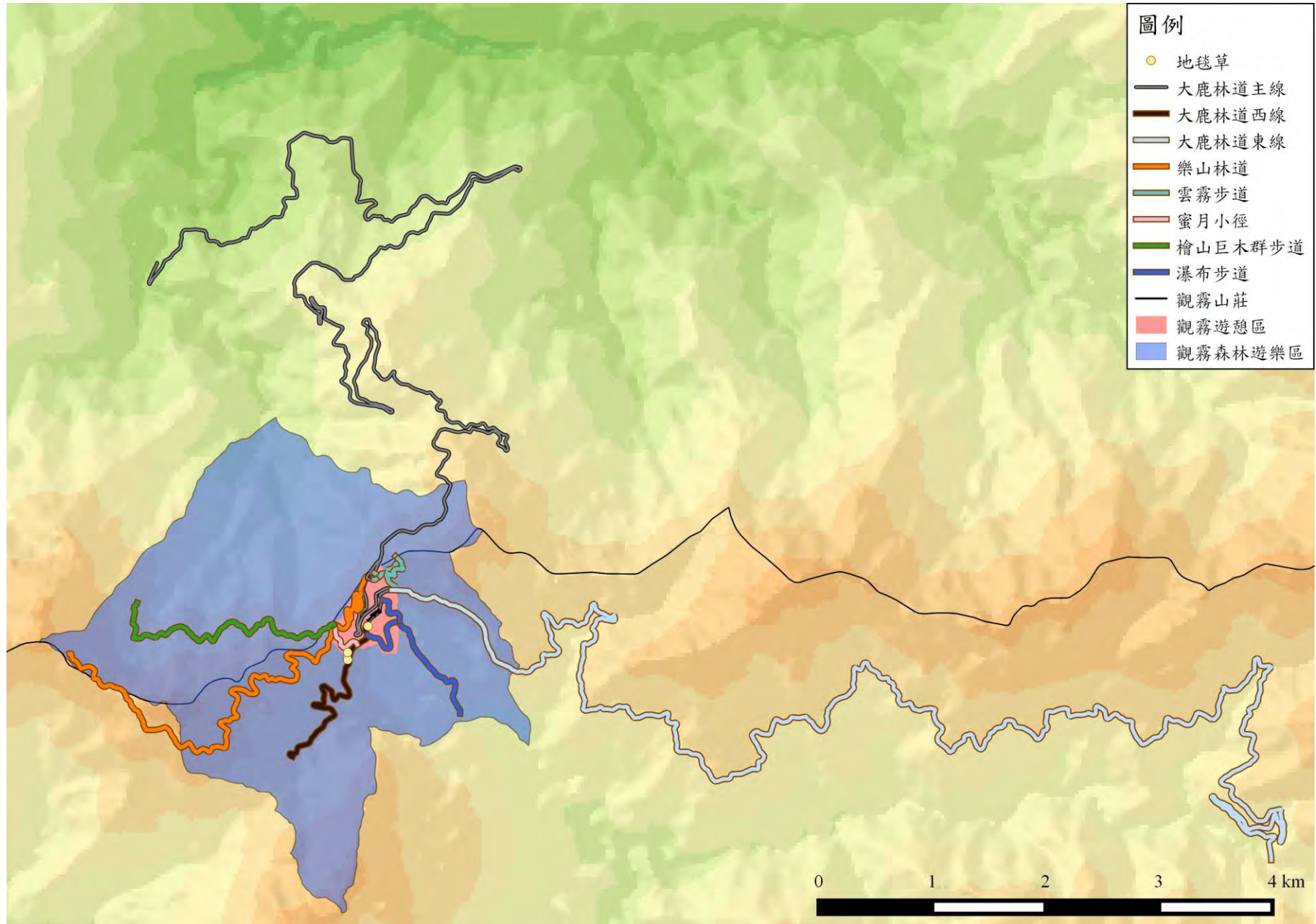


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：雙花草

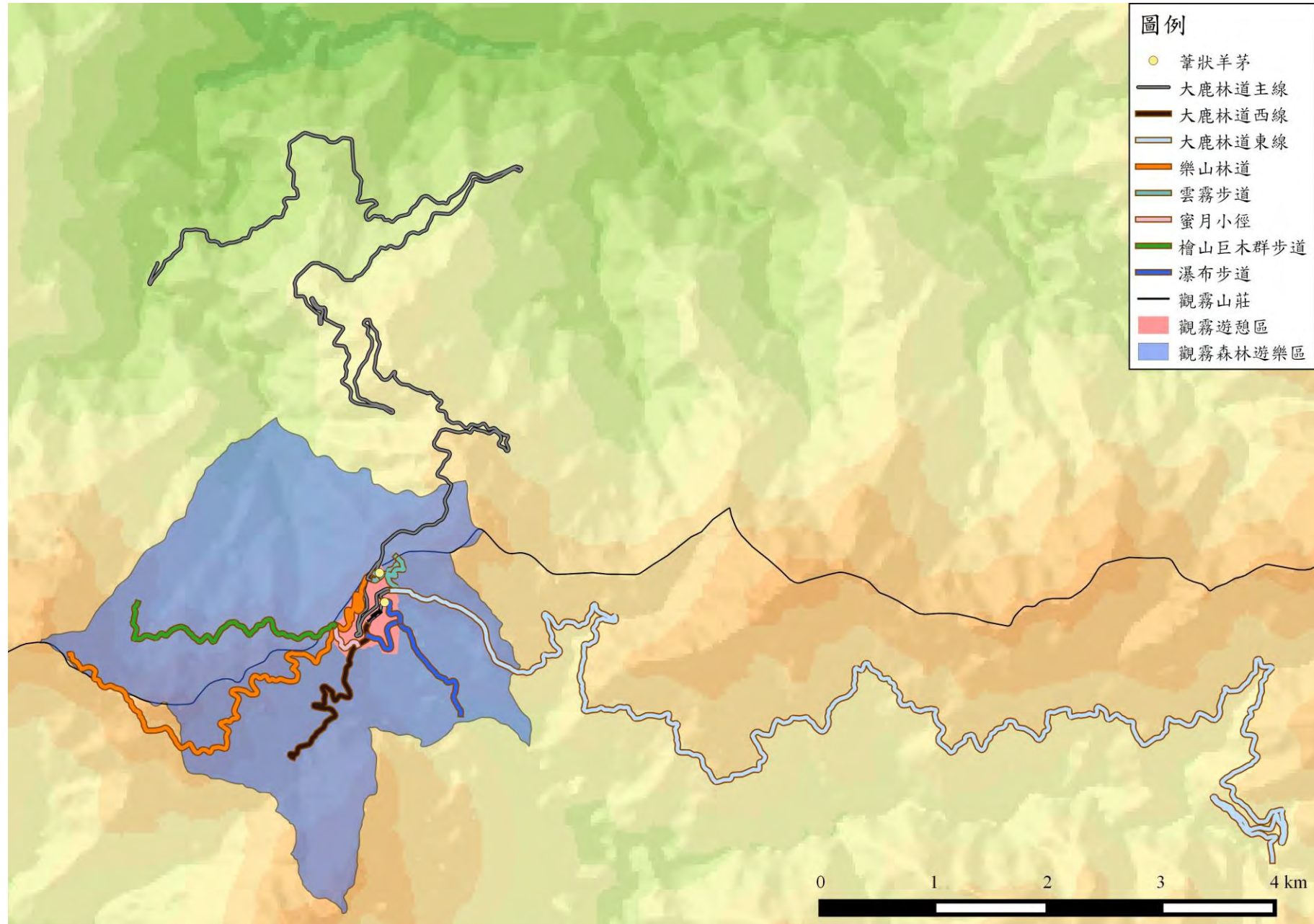




【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：薄葉畫眉草

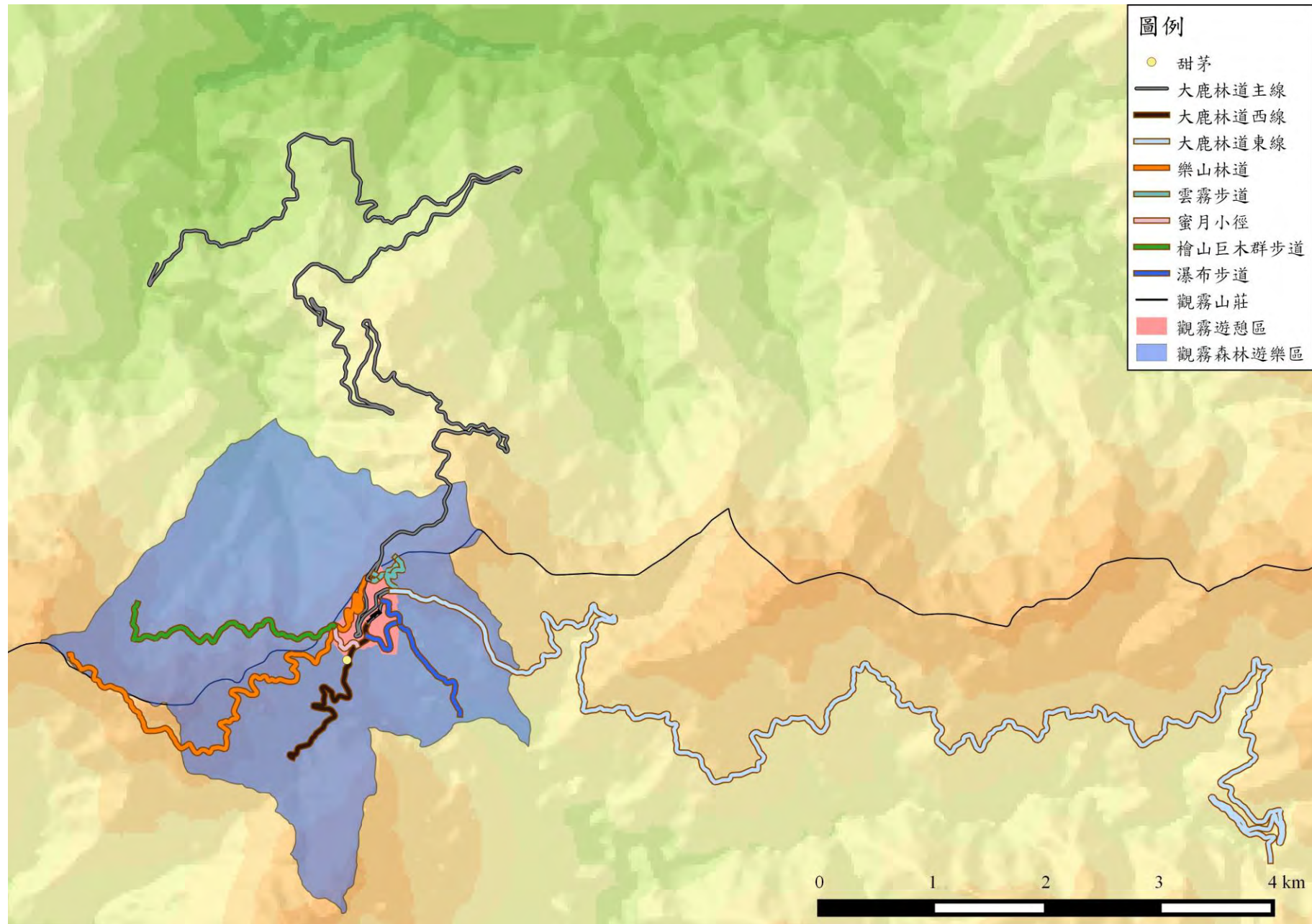


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：葦狀羊茅



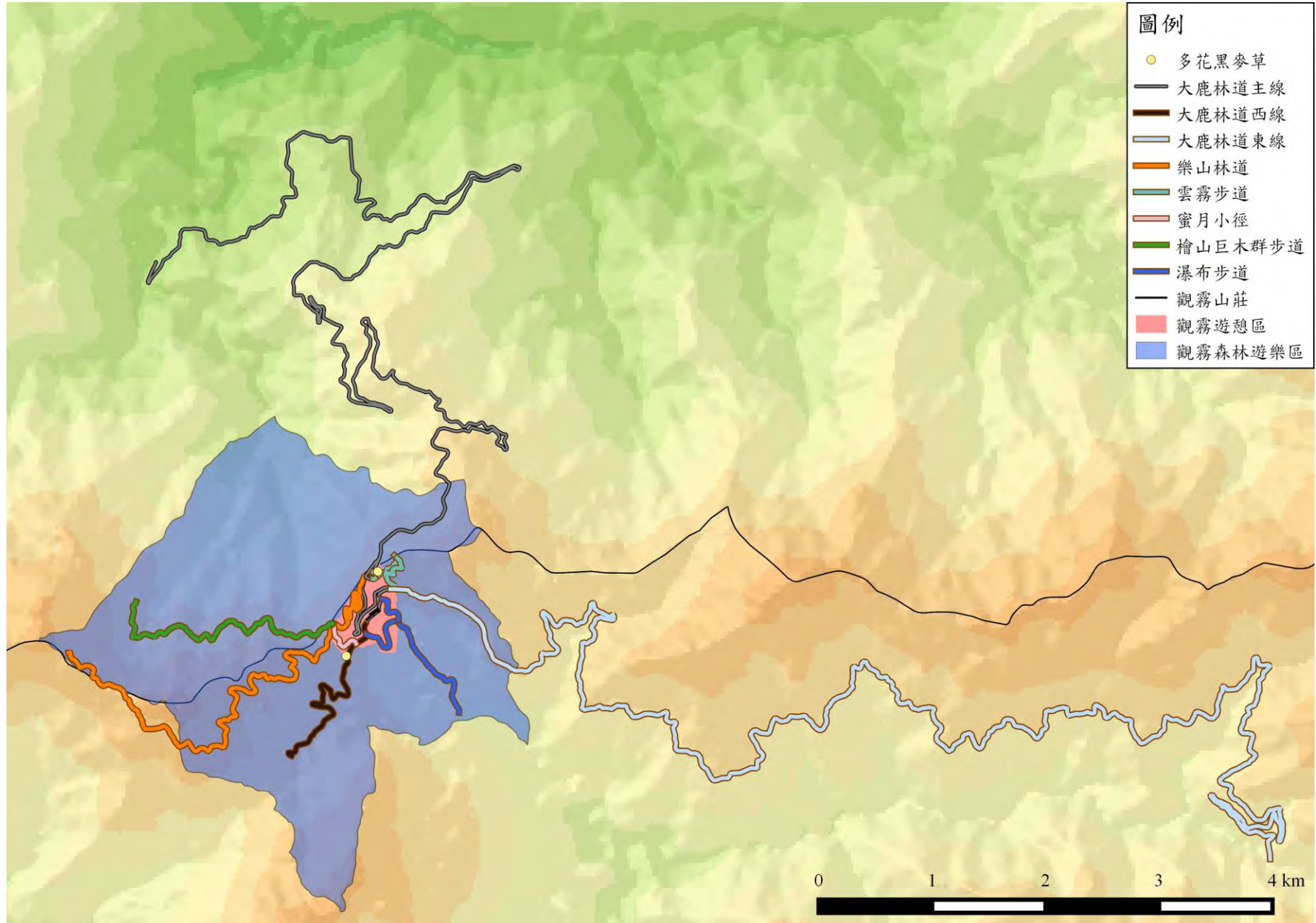


# 【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：甜茅

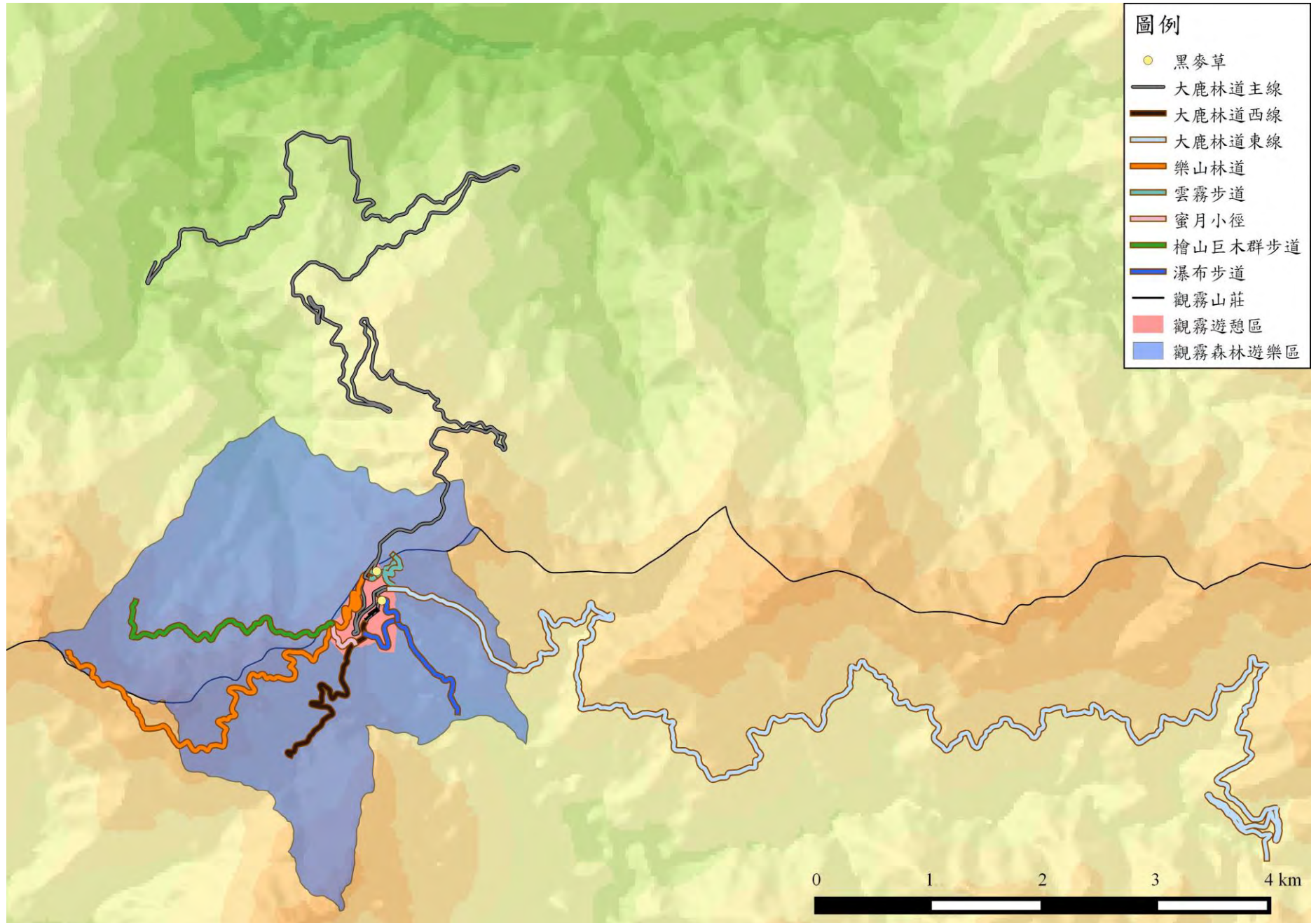




【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：多花黑麥草

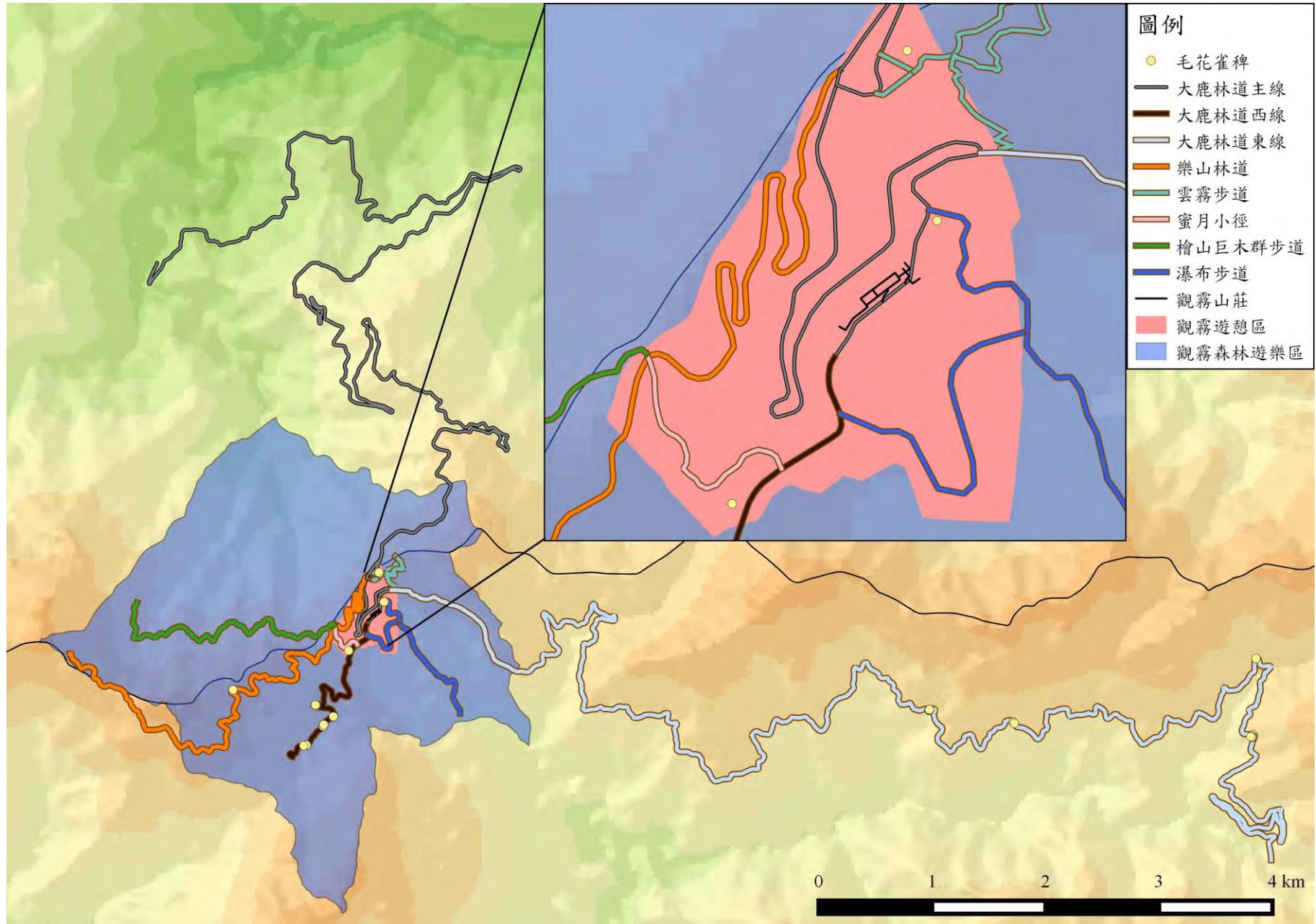


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：黑麥草



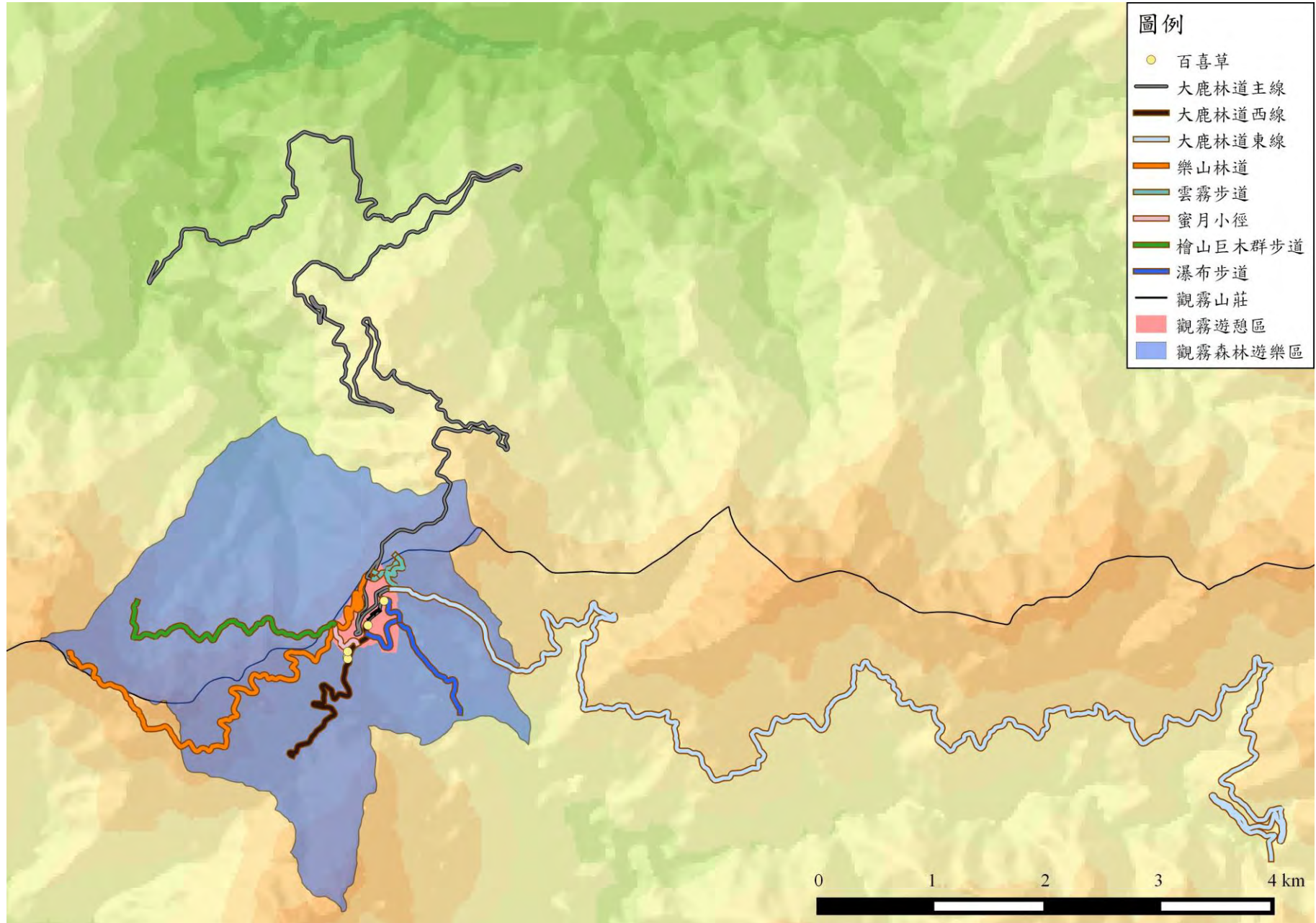


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：毛花雀稗



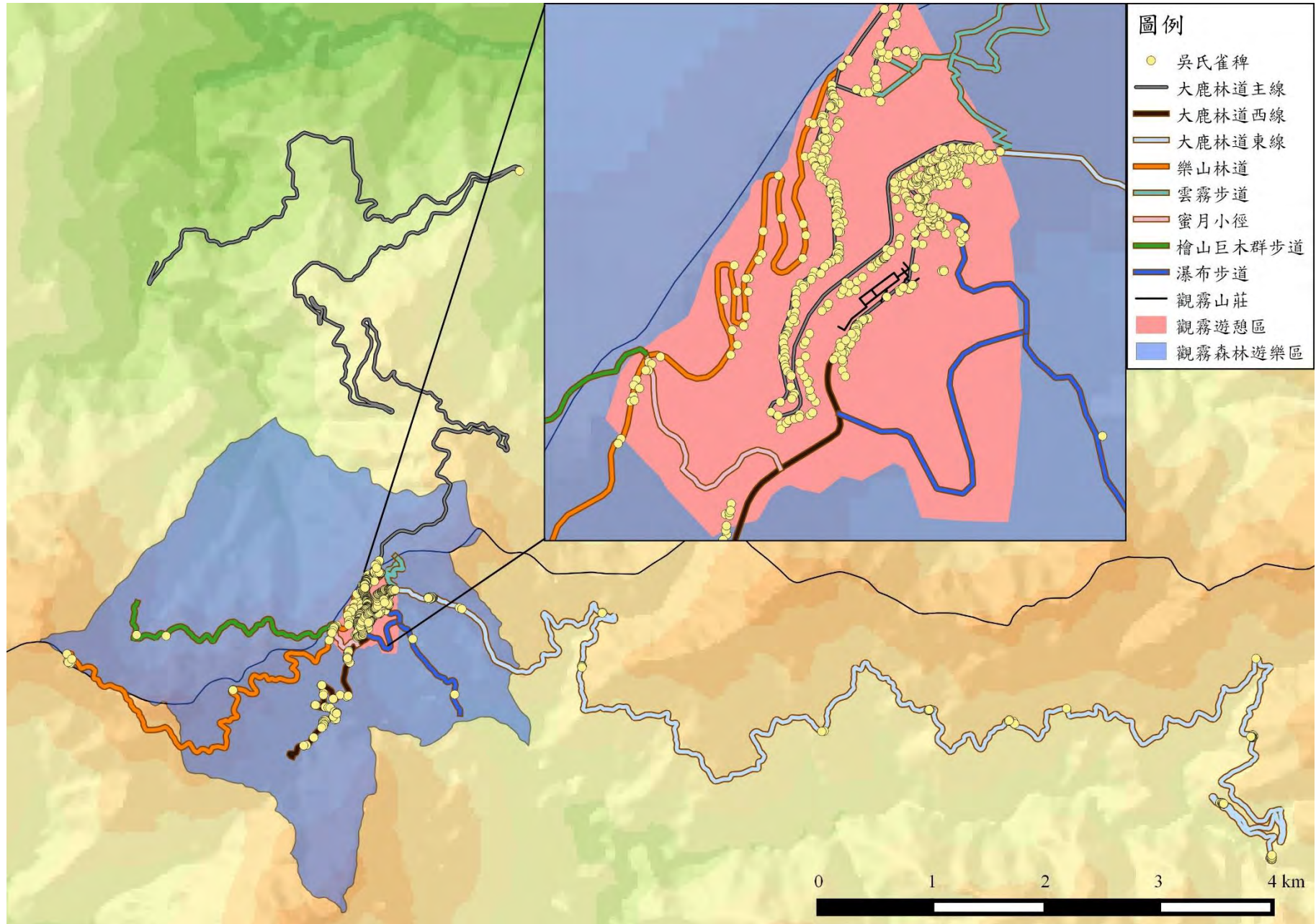


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：百喜草



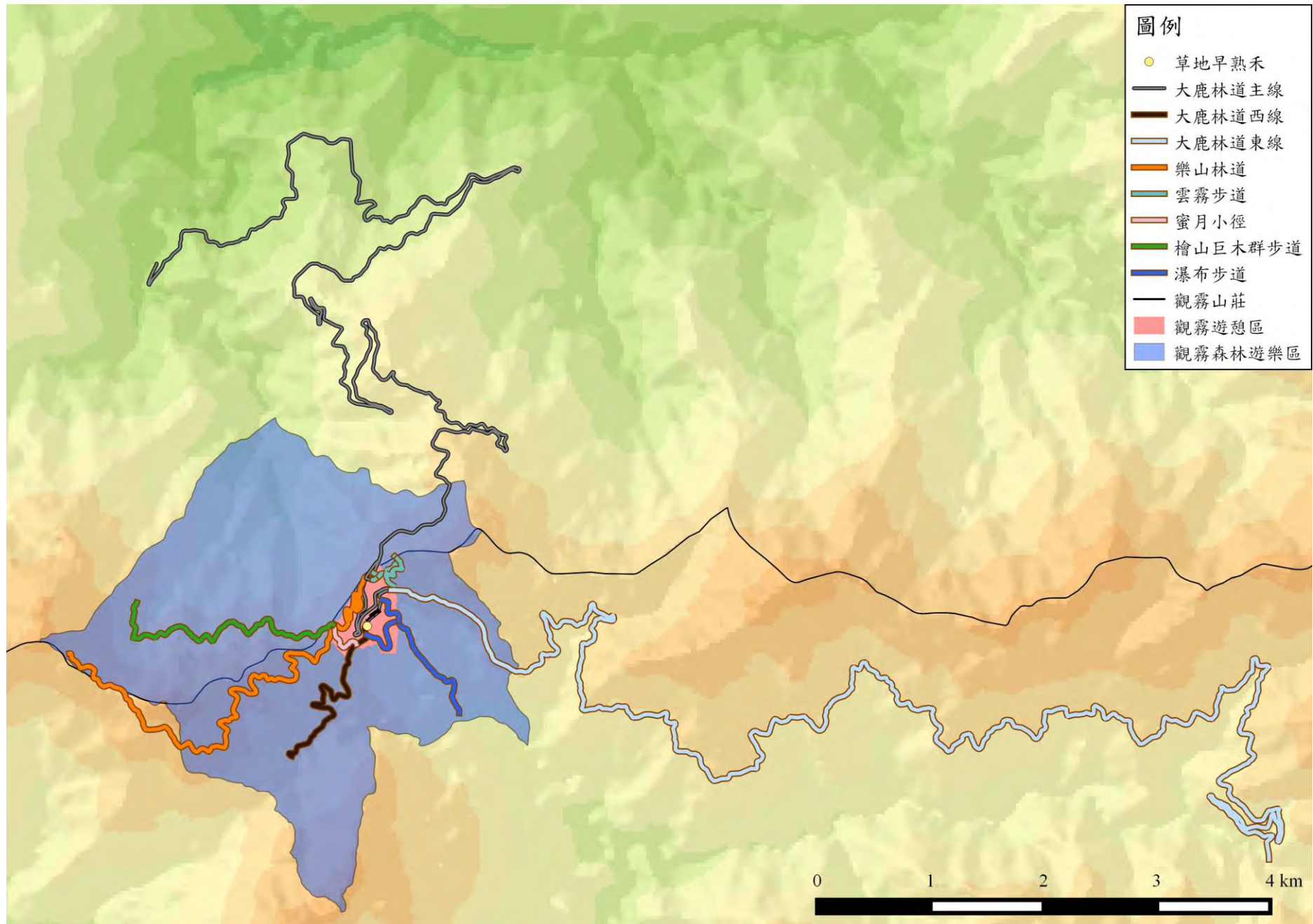


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：吳氏雀稗



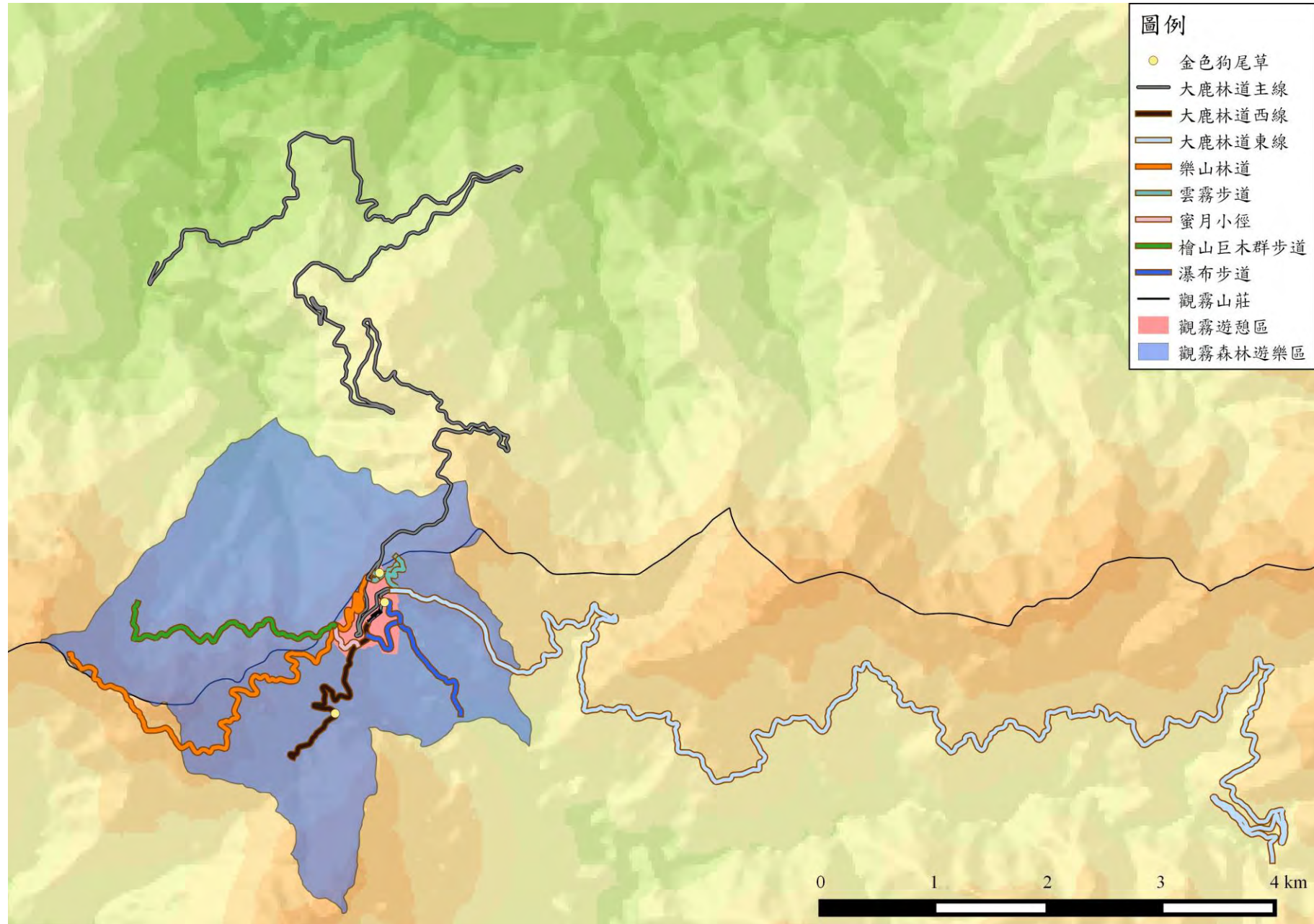


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：草地早熟禾

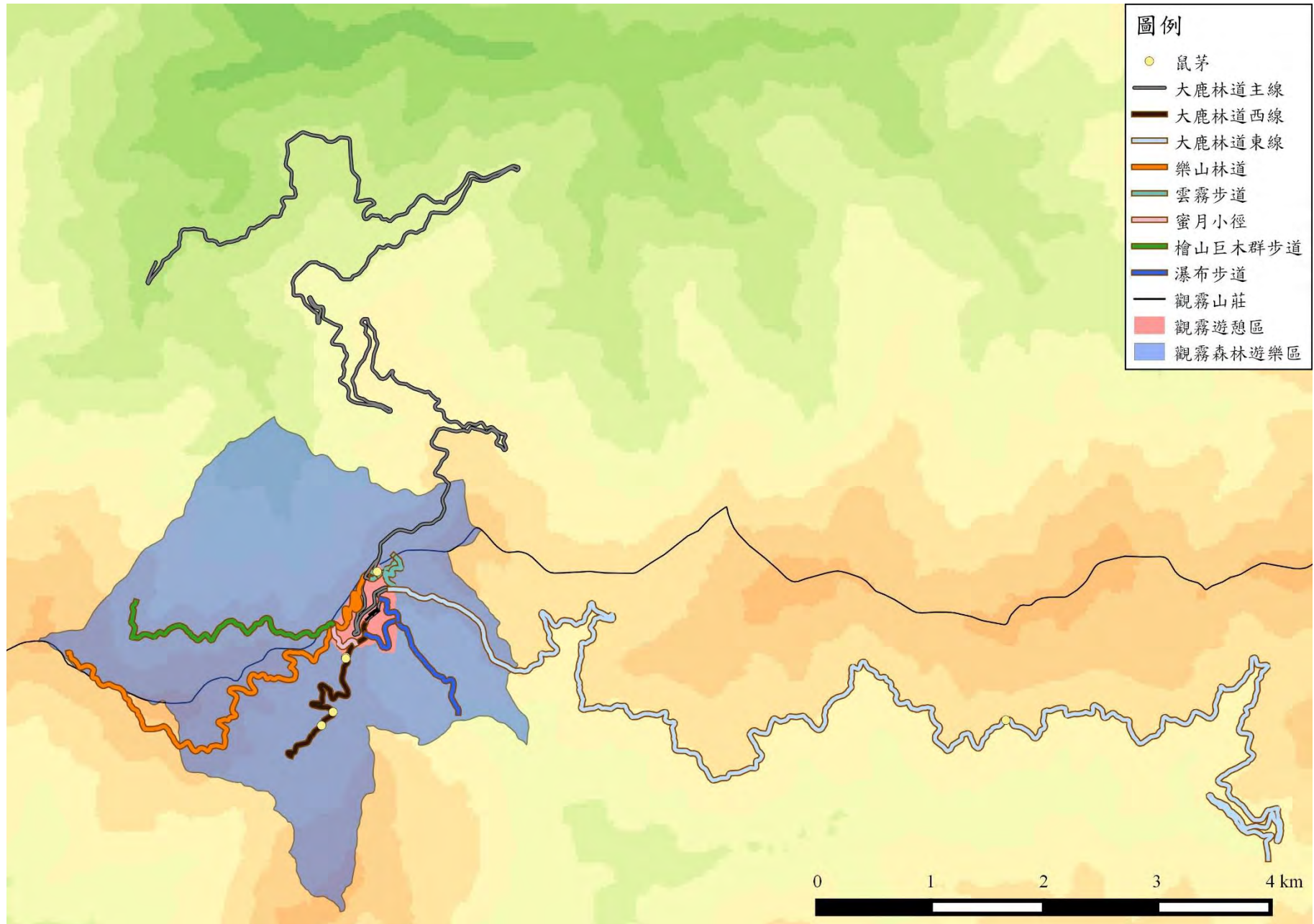




【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：金色狗尾草

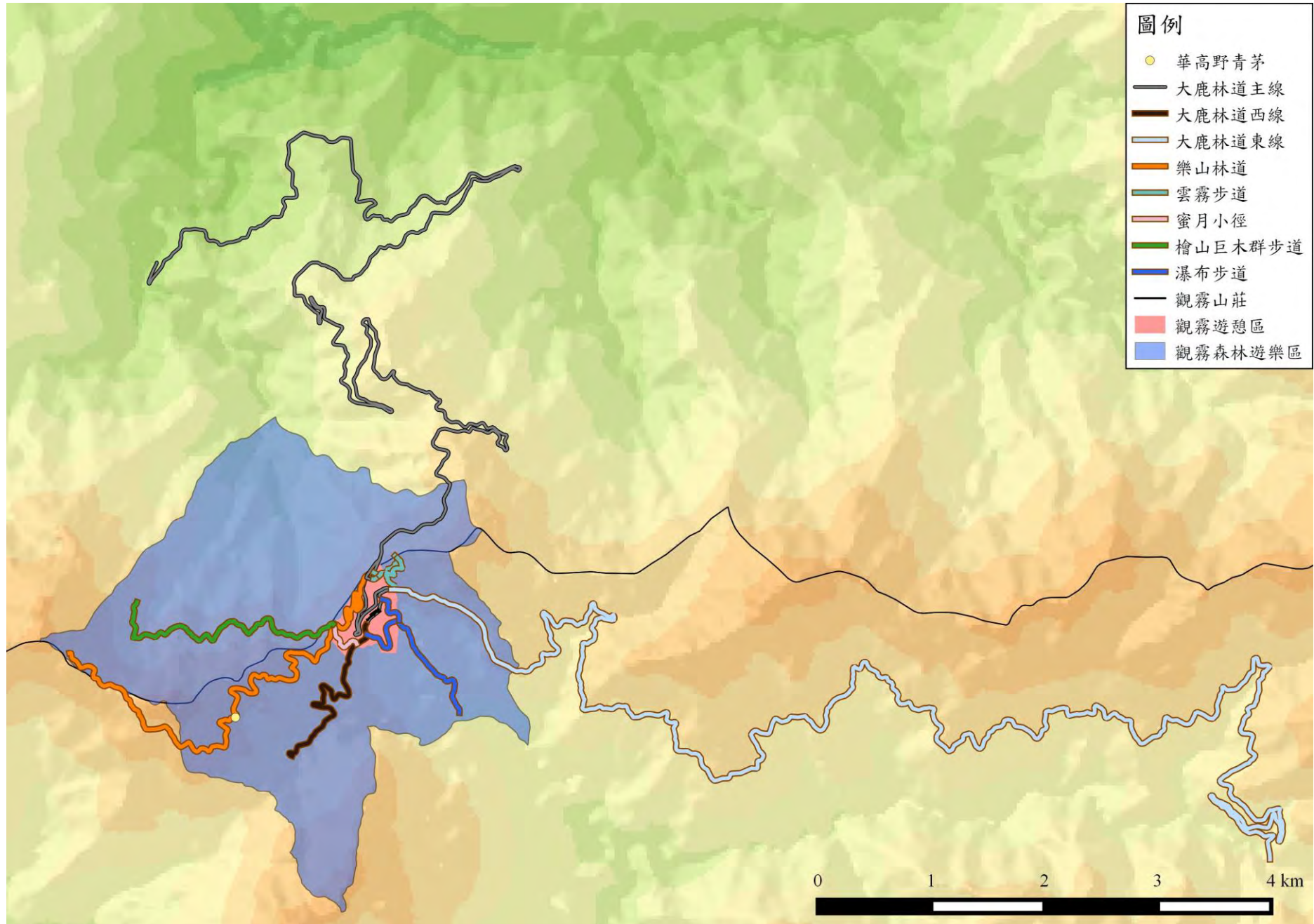


【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：鼠茅





【附錄】觀霧地區歸化植物之分布位置：野青茅未確認種





## 【附錄】期中審查會議回覆辦理情形

審查意見	辦理情形
<p><b>曾彥學委員：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本次期中報告內容均已符合期中規範標準，建議於予通過。</li> <li>2. 建議評估入侵強度，除以張芷熒的評估管制外，可以 Pysek 2004 的侵略評估 6 等級(雜草、改變環境植物、目前威脅性低植物、非侵略植物、偶發性外來植物、人工培育栽培植物)。</li> <li>3. 請針對外來種入侵的原因進行分析(水土保持、園藝觀賞、人為攜入、車輛攜入、特用作物、風力飄散)。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員肯定。</li> <li>2. 遵照委員建議，除以張芷熒的評估管制外，亦會以 Pysek 2004 的侵略評估等級進行評估。</li> <li>3. 遵照委員建議，後續會針對每個物種進行詳細說明並提出物種可能遷入的成因、照片(形態特徵、現地樣貌)。</li> </ol>
<p><b>王志強委員：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本計畫呼應 2009 年雪霸國家公園維管束植物清單維護計畫案內建議辦理，且辦理外來種入侵之控制及移除活動，具保育宣導意義。</li> <li>2. 期中報告內容符合預期完成之工作項目。</li> <li>3. 本計畫結果可與 2006 年雪霸國家公園外來植物入侵與分布之調查進行比較分析。</li> <li>4. 建議所有外來種植進行檢視，是否有些物種屬於“世界百大入侵植物種”，並將本區物種依 2017 臺灣植物紅皮書名錄進行彙整。</li> <li>5. 關於各物種之描述中，建議增加生育地狀況(道路、林緣、森林、水域、崩塌地、光照需求、草地)等。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員肯定。</li> <li>2. 感謝委員肯定。</li> <li>3. 遵照委員建議，將本計畫研究結果與 2006 年雪霸國家公園外來植物入侵與分布進行分析比較。</li> <li>4. 遵照委員建議，將物種與世界百大入侵種進行比較，了解觀霧地區是否有相符的物種。</li> <li>5. 遵照委員建議，後續在各物種的生態環境進行詳細描述。</li> </ol>

<p>6. 部分外來植物(龍柏、日本山茶)未被放入初步名錄中，應進行補充。</p> <p>7. 巨木步道上之山葵及水芥菜生育地，若欲進行移除，需考慮對觀霧山椒魚之影響。</p>	<p>6. 遵照委員建議，後續會將初步名錄中缺漏之外來種進行補充。</p> <p>7. 感謝委員提醒，移除山葵及水芥菜時會再進行評估，目前沒有在兩物種的生育環境內發現山椒魚，但仍然會密切注意。</p>
<p><b>李技士佩如：</b></p> <p>1. 入侵植物種類檢測評估中，為何只挑選大扁雀麥及大花咸豐草 2 個物種？外來是否會針對園區內所有入侵種進行分析。</p>	<p>1. 大扁雀麥為觀霧地區強勢的入侵種，而大花咸豐草亦已在觀霧地區有相當擴散，且在臺灣其他地區成為擴散嚴重之物種，故以此兩物種先進行試測，結果也明顯顯示出此兩物種皆具有很高的得分，後續所有物種均會進行入侵分數之評估。</p>
<p><b>于課長淑芬：</b></p> <p>1. 簡報內容較詳實，請將資料統整納入期末報告書中。</p> <p>2. 目前資料顯示觀霧地區入侵種有 36 種，這些入侵種生長區域是否會往高海拔地區遷移。</p> <p>3. 9 月份進行之外來種移除之工作，是否有清除之目標物種？另為何選在 9 月份，移除動作應該是在結實前，請補充說明。</p>	<p>1. 感謝課長的建議，簡報中之內容，後續會彙整到報告書中。</p> <p>2. 本研究亦希望能探討是否物種有往高海拔遷入的情形，是否需要上到大霸尖山進行觀察，會再與委託單位進行討論，目前大霸尖山登山步道不在本計畫工作範圍內。</p> <p>3. 9 月初剛入秋時，大量菊科、禾本科外來種因已長出花果部位，易於辨識物種，且為物種果實尚未成熟擴散的時期，若單位有所疑慮，移除活動時間亦可提早至 8 月辦理。</p>
<p><b>陳主任振達：</b></p> <p>1. 本研究調查報告書摘要紀錄外來種為 38 種，與內容不符，請確認數量。</p>	<p>1. 感謝委員指正，因調查時發現日本商陸習性與歸化植物相當相似，且常與其他歸化植物伴生，但後續查證資料後，日本商陸於日治時期就被記載，因而修訂為原生種，統計數量因此進行修改，後續報告書內容會進行修訂。</p>

<p>2. 建議提供本處觀霧地區外來種之危害排序，以利後續觀霧站執行經營管理與進行移除整治之參考。</p>	<p>2. 遵照委員建議，依照張芷熒的評估管制及 Pysek 2004 的侵略評估等級進行評估，在未來期末報告中提出，以供觀霧工作站進行經營與管理之參考。</p>
<p><b>陳秘書俊山：</b></p> <p>1. 本案除調查外有管理的議題，管理則涉及人力、物力及經費投入等面向，不知是否有成功的管理案例及具付出之成本分析或管理措施可供參考。</p> <p>2. 以目前危害評估之大扁雀麥及大花咸豐草之來源是鳥獸還是人為，如何防止移除後之復發。</p>	<p>1. 國內尚無成功移除歸化植物之案例，墾丁國家公園、林業試驗所每年都有進行移除活動(小花蔓澤蘭、銀合歡、香澤蘭、刺軸含羞木)，相關工作部分仍處於試驗階段，尚未有具體成果。</p> <p>2. 歸化物種復發的情形難以避免，移除的活動一直都是持續進行的，但秉持在物種擴散前進行移除的原則，並於移除後補植原生種植物，抑制入侵種再度入侵能降低歸化物種的族群量。</p>
<p><b>林副處長文和：</b></p> <p>1. 請詳述並分析觀霧地區外來種形成原因、解決方式。</p> <p>2. 建議期末報告中納入移除外來種之對策。</p> <p>3. 建議未來清除外來種之活動建議邀集在地其他政府單位一起辦理，達生態保育宣導之成效。</p>	<p>1. 遵照委員建議，將於期末報告書內提出觀霧地區外來種形成原因、解決方式。</p> <p>2. 遵照委員建議，將外來種歸化植物的詳細資料在後續報告中附上，並提出適當之移除方式，以供未來觀霧工作站經營之參考。</p> <p>3. 遵照委員建議，後續清除外來種之活動邀集林務局新竹林區管理處及相關單位志工一起辦理，以達生態保育宣導之成效。</p>
<p><b>楊處長模麟：</b></p> <p>1. 本委託案研究調查範圍為本處與新竹林區管處共管，提醒保育課後續審查會議需函請林管處派員參加。</p> <p>2. 觀霧地區屬較封閉地區，外來種如何而來，請說明形成原因。</p>	<p>1. 協助辦理，提供相關資料供參。</p> <p>2. 遵照委員建議，將於期末報告書內提出觀霧地區外來種形成原因、解決方式，並提出適當之移除方式，以供未來觀霧工作站經營之參考。</p>



## 【附錄】期末審查會議回覆辦理情形

審查意見	辦理情形
<p><b>許再文委員：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建議於報告書中提供調查樣區位置圖(在臺灣地圖中標示調查樣區地點)。</li> <li>2. 栽培植物物種要考量歸化特性，尤其是草皮植物。</li> <li>3. 歸化植物佔當地野生植物之比例。</li> <li>4. 研究調查是否有歸化植物進入原始林中。</li> <li>5. P19 歸化植物豆科有三種，名錄卻只記錄二種，請確認並修正。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員建議，已在成果報告書中進行修改(p.14)。</li> <li>2. 感謝委員建議，已在成果報告書中進行修改。</li> <li>3. 感謝委員建議，已在成果報告書中進行修改(p.17)。</li> <li>4. 依據研究調查結果，並無規劃植物進入原始林之跡象。</li> <li>5. 感謝委員建議，已在成果報告書中進行修改(p.19)。</li> </ol>
<p><b>王志強委員：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本案完成觀霧地區外來種植物之調查結果及移除活動，同時具資源調查及實務操作及宣導之效。</li> <li>2. 報告書格式建議依國家公園研究報告格式編排及撰寫(例如：摘要之格式)。</li> <li>3. 46 種歸化植物已編排各植物物種特徵、分布地點。惟有部分物種未附照片，建議盡可能檢附照片。</li> <li>4. 文內仍有部分錯漏字及統計數字有出入，建議再予檢視及修正。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員肯定。</li> <li>2. 遵照委員建議，成果報告書格式以委託單位提供之參考格式進行修改。</li> <li>3. 遵照委員建議，已在成果報告書中增加每一種歸化植物之照片。</li> <li>4. 感謝委員指正，已在成果報告書中進行修改。</li> </ol>

<p>5. 報告書內，本案之系統樣區係新設置或為前期設立之固定樣區，可加以說明並比較各期之植群資料。</p>	<p>5. 感謝委員建議，本研究所設置之植群樣區皆為新設置之永久(固定)樣區，報告書中已先初步將植群組成進行說明並進行歸群比較分析，建議在未來可持續進行監測，觀察歸化植物是否有擴散情形。</p>
<p><b>徐榮國委員：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 為避免外來植物入侵及擴散，新竹處認同雪霸處調查成果並予配合。</li> <li>2. 新竹處所轄觀霧山莊目前委託民間機構營運，營運廠商為美化周邊環境，時有人為栽培具觀賞性植物之需求。建議研究團隊針對觀霧地區提供適宜栽植之原生種植物名錄，以供觀霧山莊營運廠商後續栽植植物參考，降低不慎栽培外來種植物之風險。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感謝委員對調查成果的肯定。</li> <li>2. 遵照委員建議，適宜栽植於觀霧地區之原生種植物名錄已提供在成果報告書中。</li> </ol>
<p><b>李佩如技士：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 報告書期中審查回覆表調整放置附錄。</li> <li>2. 報告書 P31 有關歸化植物部分調查結果顯示森林步道內皆無分布，僅在步道路口處有零星分布，為避免山友因登山行為造成歸化植物之蔓延，是否需要進行移除之工作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遵照委員建議，審查回覆表已修改至成果報告書附錄。</li> <li>2. 研究觀察結果歸化植物尚未入侵至森林步道內，森林步道內林分孔隙少，且具有原生植物覆蓋，尚未有歸化植物入侵之跡象，目前建議仍先以危害嚴重者進行移除工作，如大扁雀麥、繁縷等，步道路口處零星分布之族群可於後續再進行移除。</li> </ol>

于淑芬課長：

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. 報告書 P37 現況評分臨界值之觀霧地區現況為 158 分以上之歸化植物屬侵略性高的種類，在 2008 年張芷熒的報告則是以 155 分以上算侵略性高的植物，請問觀霧地區是以 157 分作為依據界定？</li><li>2. P33 圖 13 為觀霧地區歸化植物之覆蓋百分比，建議修正以列表方式會更清楚呈現。</li><li>3. 報告中提到外來種-甜茅目前僅觀霧地區存在，是否有探究此物種如何進入本區域。</li><li>4. 有關 46 種歸化植物的防治建議中部份文字敘述不適當(例如：食用、藥用...等)，請統一修正。</li><li>5. 請研究團隊擬訂觀霧地區外來種植物野外清除之優先順序。</li><li>6. 報告中提及外來種移除後建議補植原生物種植物，請研究團隊提供建議栽植原生物種植物之名錄。另有關觀霧地區有 3 種原生種鳳仙花，若於移除外來種植物後以撒種方式種植，其存活率為何？</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 觀霧地區歸化植物所統計各物種得分的次數分配圖，並繪製頻率分布圖，頻率分布呈現一鐘型的常態分布曲線，當累計百分率到達 60%時，觀霧地區所對應到的先天固有得分為 157 分；比對張芷熒(2008)以全臺灣歸化植物所進行的估算 155 分值，與本研究進行常態分布檢視結果相同，因此本研究建議未來研究可直接以張芷熒(2008)之評估值進行界定。</li><li>2. 遵照委員建議，已在成果報告書中進行修改(p.35)。</li><li>3. 本種禾本科歸化植物推測為穩定邊坡作業施工噴灑草種時，草種中混雜非施作目標之草種而來。</li><li>4. 遵照委員建議，已在成果報告書中進行修改。</li><li>5. 遵照委員建議，已增補於修訂後成果報告書中。</li><li>6. 遵照委員建議，建議栽植之原生種植物名錄已增補於修訂後成果報告書中。調查中觀察到觀霧地區 3 種原生種鳳仙花為區域內良好地被，族群具天然更新之能力，存活率佳，可以目前之族群進行植株移植，以縮短由種子發芽所需與其他物種競爭之日數。</li></ol> |
|---|--|



<p><b>潘振彰技正：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本案研究調查及採樣於大鹿林道東線之樣點位置為何？是否有調查到大霸線？</li> <li>2. 研究團隊建議栽植原生種植物資料中缺乏地被層植物(例如：玉山懸鉤子等)，建議補充相關資料。</li> <li>3. 建議本處觀霧站能就近培育原生種植物，供後續移除外來種活動可立即補植使用。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本研究於大鹿林道東線之樣點位置為每 4 km 設置 1 處永久樣區，於大鹿林道東線共設置了 5 處。有實際進到大鹿林道東線進行調查，然於調查期間遇上除草工作，造成物種辨識上的困難，但仍有將得以判識之歸化植物進行 GPS 的定位。大霸線因非本次計畫中所規劃之工作內容，固無調查此路線，建議後續可針對之路線安排調查工作。</li> <li>2. 遵照委員建議，已於成果報告書中補充(p.138)。</li> <li>3. 感謝委員建議，成果報告書中提供之原生種建議植栽名錄可供管理站培育選種參考。</li> </ol>
<p><b>陳振達主任：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 後續本站規劃工作假期屆時將清除外來種植物活動一併納入重點規劃項目之中。</li> <li>2. 有關原生種植物復育的部份，目前主要來源有二個方式：1.汶水管理處苗圃提供，2.就近從觀霧管理站周邊山邊溝取原生種(如：玉山懸鉤子)。另可請會識別植物的志工協助復育栽種之工作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 洽悉。</li> <li>2. 感謝委員提供資訊，另成果報告書中提供之原生種建議植栽名錄可供管理站培育選種參考。</li> </ol>

**楊模麟處長：**

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. 國家公園擬發布之新聞稿撰寫請以正向態度編撰，且需具教育性及正面提升之效益，請研究團隊朝此方面進行修正。</li><li>2. 外來種移除後需立即補植原生植物，因林務局長期執行培育原生物種苗木之工作，請研究單位協助評估是否需請林務局提供苗木供本區域使用。</li><li>3. 請研究團隊提送觀霧地區外來種植物野外清除之優先順序並，請依正向表列方式呈現。</li><li>4. 有關觀霧外來種之清除工作，請保育課後續與新竹林區管理處商討相關分工事宜。</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 遵照委員建議，新聞稿修正後將與修訂後之成果報告一併繳交。</li><li>2. 林務局所培育之苗種多為低海拔之種類，目前所知新竹林管處有培育阿里山榆之苗種較適合中高海拔區域，其他苗木建議參考成果報告書中提供建議栽植之原生種植物名錄進行培育。</li><li>3. 遵照委員建議，已於成果報告中提供觀霧地區外來種植物野外清除之優先順序(p.132-133)。</li><li>4. 感謝委員肯定與協助。</li></ol> |
|---|---|