

內政部營建署陽明山國家公園管理處84年度研究報告

陽明山國家公園梅花鹿野放研究(二)

委託單位:內政部營建署陽明山國家公園管理處

執行單位:中華民國自然生態保育協會

主持人:王 穎

研究人員:陳順其、詹世琛、黃正龍、吳幸如

中華民國八十四年六月

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

CHICAGO, ILLINOIS 60607

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
CHICAGO, ILLINOIS 60607

目 錄

摘要	I
誌謝	III
前言	1
研究方法	2
一、研究地點	2
二、研究方法	4
(一)實地勘察	4
1.植物相	4
2.植物餵食試驗	4
3.動物相	4
4.遊客數量	4
(二)問卷及訪查	4
1.當地居民對梅花鹿復育的意見和態度	4
2.遊客對梅花鹿復育的意見及態度	5
3.陽明山附近養鹿場的訪查	5
(三)鹿隻運送相關資料蒐集及現場規劃之建議	5
結果	6
一、實地勘察	6
1.植物相	6
2.餵食試驗	6
3.動物相	7
4.遊客數量	9
二、問卷訪查	10
(一)當地居民對梅花鹿復育的意見和態度	10
1.受訪者基本資料	10
2.牛的數量及分布	11
3.狗的威脅	11
4.遊客的壓力	12
5.對梅花鹿復育計畫的認知、意見及態度	13

(二)遊客對梅花鹿復育的意見及態度	-----14
1.受訪者基本資料	-----14
2.對梅花鹿復育的意見及態度	-----14
(三)陽明山附近養鹿場的訪查	-----20
三、鹿隻的選定和運送問題	-----22
(一)鹿隻的選定	-----22
(二)鹿隻的運送	-----23
1.運送方式擬定	-----23
2.運送注意事項	-----24
(三)現場的規劃	-----25
1.道路問題	-----25
2.圍籬的建立	-----26
3.鹿舍及管理站的設立	-----26
(四)墾丁國家公園鹿隻概況	-----26
討論	-----28
一、氣候環境	-----28
二、植物相及植物餵食情形	-----28
三、動物相	-----30
四、野狗	-----31
五、水牛對梅花鹿野放可能之影響探討	-----31
六、遊客對梅花鹿的壓力	-----33
七、遊客對梅花鹿野放當地的意見及態度	-----34
八、陽明山附近養鹿場調查	-----34
參考文獻	-----36
附錄	-----39
一.陽明山鹿堀坪地區梅花鹿野放計畫居民意見調查表	----39
二.陽明山鹿堀坪地區梅花鹿野放計畫遊客意見調查表	----40
三.陽明山鹿堀坪地區植被概況	-----42
四.陽明山鹿堀坪植物於墾丁之餵食情形及過去之比較	----50
五.鹿堀坪地區脊椎動物名錄	-----54
六.墾丁國家公園送陽明山國家公園野放鹿隻個體狀況	----56

表 目 錄

表一.陽明山鹿堀坪植物在餵食試驗中被吃的種類-----	6
表二.鹿堀坪及其附近地區觀察到之牛數量-----	8
表三.鹿堀坪遇見之遊客人數-----	9
表四.鹿堀坪受訪居民養狗及未養狗人家對當地野狗是否咬人問題的看法-----	12
表五.鹿堀坪受訪遊客擔任梅花鹿復育計畫義工的意願-----	20
表六.陽明山國家公園附近養鹿場概況-----	21
表七.梅花鹿復育不同方案之比較-----	22
表八.鹿隻運送入鹿堀坪方案評估-----	24
表九.運送鹿隻的籠舍借用或訂製之比較-----	24
表十.運送路線三方案之評估-----	25

圖 目 錄

圖一.陽明山國家公園鹿堀坪地區研究地區圖-----	2
圖二.民國83年5月到84年4月間竹子湖測候站月平均溫及降雨量 -----	3
圖三.鹿堀坪地區牛隻之分布-----	8
圖四.受訪居民基本資料-----	10
圖五.受訪居民養狗概況及對野狗的估算-----	11
圖六.受訪居民對遊客的態度-----	12
圖七.受訪居民對梅花鹿復育計畫的認知-----	13
圖八.受訪居民對梅花鹿復育計畫的意見及態度-----	14
圖九.受訪遊客基本資料-----	15
圖十.受訪遊客對梅花鹿野放計畫及其基本習性的認知-----	16
圖十一.受訪遊客對梅花鹿野放計畫的態度-----	17
圖十二.受訪遊客對梅花鹿的反應-----	18
圖十三.受訪遊客對梅花鹿利用的態度-----	18
圖十四.受訪遊客對梅花鹿野放的意見-----	19
圖十五.民國83年至84年間所訪查之養鹿場分布-----	21

摘 要

陽明山國家公園復育及野放臺灣梅花鹿計畫在第一年決定以鹿堀坪為野放地點後，本年度之研究乃針對此一地區作進一步的實地勘察，包括當地的動植物相、可供鹿隻食物的測試、飼養牛群及野狗之現況等。另對當地遊客、居民及附近養鹿場進行調查，並進行野放鹿群之選取與運送鹿隻之規劃，以期掌握週遭環境及復育工作之狀況，提供未來規劃及經營管理之參考。

初步調查顯示，本區環境以草地為主，在梯田周邊為多年生之灌木及喬木。動物相包括魚類2科2種、兩生類3科10種、爬蟲類2科2種、鳥類13科25種及哺乳類6科6種。植物方面有57科114種，研究人員選取其中90種至墾丁國家公園社頂復育區進行四次餵食試驗。有12種被梅花鹿所攝食，分別為野棉花、長梗紫芋麻、地毯草、兩耳草、細葉饅頭果、金石榴、臺灣山桂花、呂宋英迷、琉球雞屎樹、昆欄樹、鵝掌柴及樹杞。其中地毯草及兩耳草是本區草生環境中最為優勢的種類之一，而細葉饅頭果、金石榴及臺灣山桂花則在交接地也有相當普遍的分布。

此外，於83年10月到84年6月間在鹿堀坪20次的實地勘察中，有8次看到水牛，其中曾在一天之中的不同地點記錄到46隻以上的水牛。而由居民的訪查結果顯示，在本區活動的水牛數目應在50至80隻之間。野狗方面，除在本區外曾見到野狗外，區內未有發現野狗之記錄。另由訪查結果得知，當地居民養狗的情形普遍，然多有所管制，如仍維持現狀，則對梅花鹿野放可能造成的影響應不大。訪問當地居民($n=35$)對梅花鹿的復育意見時，除4位表示反對、4位未表示意見外，其餘皆持贊成態度。而在160位受訪的遊客中，支持梅花鹿野放計畫的佔73.1%，願意配合管制者佔90%以上，比例都頗高。另對陽明山國家公園附近養鹿場之訪查中($n=15$)，有8家目前仍在營業，經營至少有七年、亦有長達二十年以上者；飼養的鹿以水鹿及梅花鹿為主，數量在7至50頭以上，多為雄性，以販賣鹿茸營利。而另有七家養鹿場則因管理不善、人手不足及市場價格低迷等因素，而致停業。

另在鹿隻的選定及運送方面，初步擬定由墾丁國家公園選取10隻梅花鹿(7雄3雌)為復育鹿群，並就其將來在本區野化之各項設施、運送路線及過程等提出不同之建議案。

墾丁國家公園

誌 謝

本研究承蒙內政部營建署陽明山國家公園管理處經費資助及保育課黃光瀛先生多次之行政及實地支援，研究期間萬里鄉大坪國小郭文雄及陳啓明老師協助居民訪查、木柵動物園陳德和先生對鹿隻運送的經驗傳授、研究生陳怡君及研究助理孫元勳、朱筱韻以及學生蔡金助等協助資料整理及分析，使得研究工作得以順利進行、報告得以如期完成，謹在此一併致上萬分的謝意。

陽明先生遺集

前言

梅花鹿分布於亞洲東南部，共有13個亞種(Whitehead, 1972)，而台灣梅花鹿(*Cervus nippon taiouanus*)是台灣特有亞種，為其中體型較大者，主要生活於台灣中低海拔的平原及丘陵地，在早期之開發史上，梅花鹿曾為先民及當地原住民之重要經濟來源之一。然近數百年來，因經濟利益使梅花鹿被大量捕捉（江樹生，1985），加上其棲息環境因大量農業開發而遭破壞，致使野外族群數量銳減而終至絕種(McCullough, 1974)。

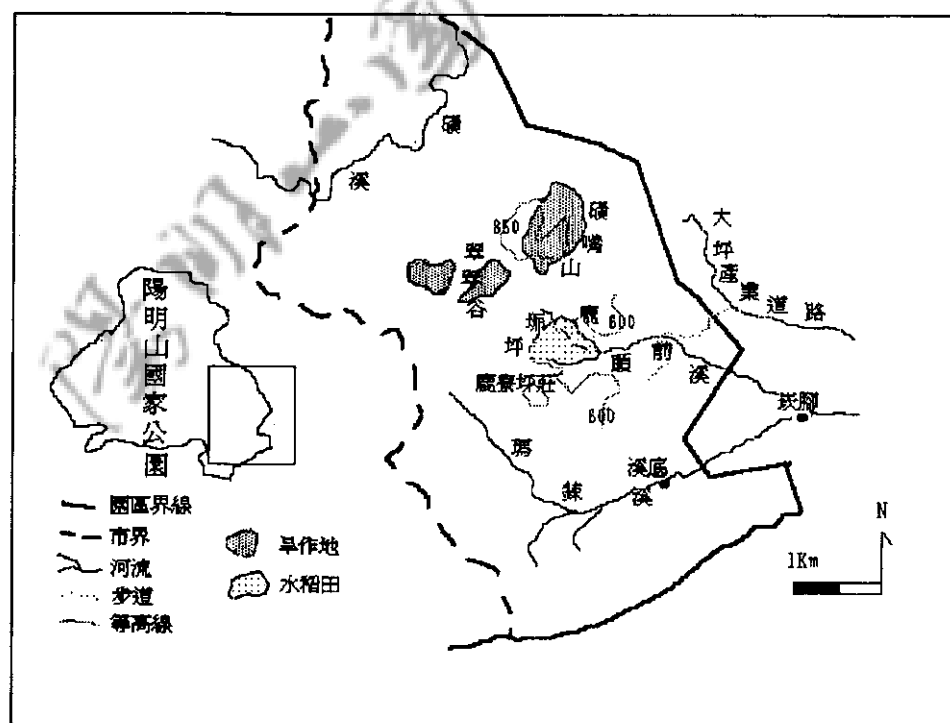
為了保存台灣梅花鹿之固有品系，並使其回復野性，重返山林，墾丁國家公園管理處乃在民國73年開始著手進行台灣梅花鹿復育計劃。選擇社頂第區作為復育區，十年間鹿群已由當初的22頭增加至百頭以上，達到野放階段。

基於增加本種種群及分佈之考量，建立北部地區梅花鹿復育之族群，期使本種重現於陽明山國家公園境內，進而推展到北部各地山區乃屬必要，陽明山國家公園管理處乃有意於陽明山國家公園區內進行梅花鹿之復育及野放，管理處乃委托研究單位，擬參考墾丁之經驗以6至10年的時間完成梅花鹿復育野放的目標，於83年度完成了園區內復育地點之選定，初步選出鹿堀坪、賴宅及翠翠谷三處作為復育野放不同階段的地點(王穎、蘇庭輝, 1994)。初期目標擬用2至3年的時間以鹿堀坪為野放復育基地，引進鹿隻，達到鹿群在該地野化及野放的程度；中期目標擬定用2至3年的時間以賴宅為基地，建立以梅花鹿為主的解說教育設施；後期目標則擬以2至3年的時間，以翠翠谷為中心，建立及監測野放之梅花鹿族群。本年度之研究目的乃針對鹿堀坪地區作進一步的實地勘察，包括當地的動植物相、可供鹿隻食物的測試、飼養牛群及野狗之現況等。另對當地遊客、居民及附近養鹿場進行調查，並進行野放鹿群之選取與運送鹿隻之規劃，以期掌握週遭環境及復育工作之狀況，提供未來規劃及經營管理之參考。

研究方法

一、研究地點：

鹿堀坪位於陽明山國家公園的東側磺嘴山南方，介於翠翠谷與萬里鄉大坪村之間的一片狹長坡地，中間有頭前溪向東流經坎腳村(圖一)。此一地區之歷史，由訪查當地人士所得，早在清嘉慶年間，即由郭姓及吳姓人士在此地及其附近地區墾拓，分布於現今之大坪、二坪、大尖山及鹿堀坪一帶，以務農為生。每年3、4月種植水稻，較乾旱處種植甘薯並飼養水牛協助耕作。耕作之餘，習慣將牛群放逐於山林之間覓食。一度曾轉作種茶，後因鄰近坎腳地區煤礦之挖掘，而導致人口外流該地，以致製茶業沒落。本區之鹿堀坪乃以鹿隻命名，顯見先民早期在此墾拓時即有鹿在此活動。據訪查，40多年前有許多山羌在該區活動，至今已無。目前坡度較平坦的地方仍可見早期被先民以人工接土、砌石的方式所開墾的梯田遺跡，部份遺址尚保持完整。

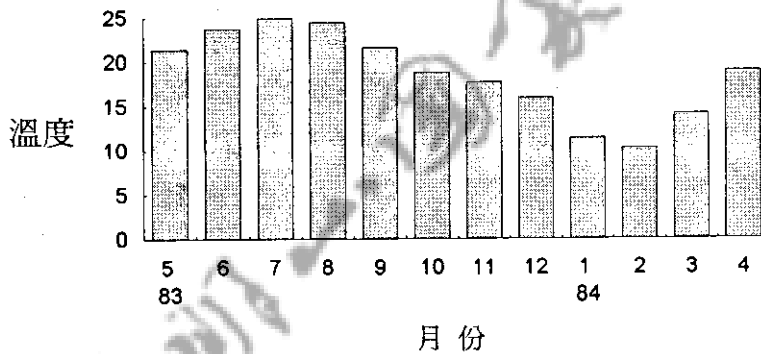


圖一.陽明山國家公園鹿堀坪研究地區圖

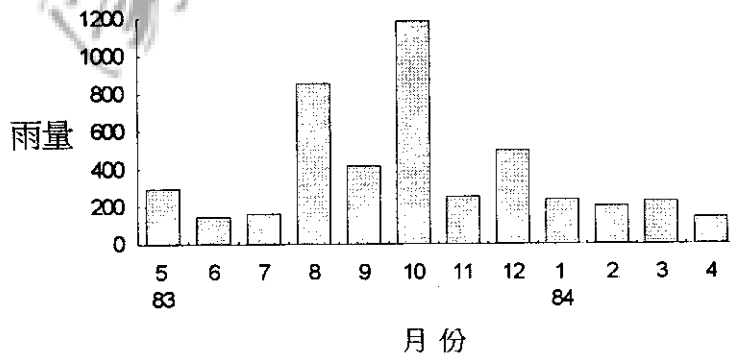
本區海拔540至620公尺，長約500公尺，較寬處約400公尺，面積約十五公頃。由大坪產業道路步行約30分鐘可到達。本區屬溫潤副熱帶氣候區，受東北季風或西南氣流影響，終年多雨，無明顯乾濕季之分。根據中央氣象局竹子湖測候站之資料(圖二)顯示研究期間的月平均溫在24.9°C(七月)到10.2°C(二月)之間，年雨量為4592.3公釐，對本島而言屬雨量相當高的地區之一。由於秋冬雨量比春夏高，所以支流小溪在秋冬季有水流，到春夏就乾涸。但頭前溪主流則終年有水且水質清澈，溪中有魚蝦。

鹿堀坪由於有牛群覓食，一直維持草地狀態，梯田周邊為多年生之灌叢及喬木。本區的脊椎動物以兩生類及鳥類的數量較多。由於鹿堀坪有山、有水，梯田綠意盎然，因此吸引許多遊客到此區烤肉、露營或登山。當地居民種植杉木或放養牛群，也會進入此區。

(A)月平均溫(°C)



(B)月降雨量(mm)



圖二.民國83年5月到84年4月間竹子湖測候站月平均溫及降雨量

二、研究方法：

茲將與梅花鹿野放有關之當地環境、問卷訪查及鹿隻運送有關資料蒐集方法分別敘述如下：

(一)實地勘察：

1.植物相：

由於陽明山國家公園鹿堀坪地區的植相分布因地形及人為開墾的差異，有明顯的分化，故將之概分為草地、林地及交接地三種，以粗放的方法分別調查其植相。自民國83年10月至84年6月期間，計有6次到鹿堀坪採集植物，選擇數量較豐富的植種採集。其中有兩次用以鑑定當地植物種類及記錄其優勢度，其它四次採集之植物則經種類鑑定後送至墾丁社頂進行對梅花鹿之餵食試驗。

2.餵食試驗：

將上述採集之植物送至墾丁社頂，以當地復育鹿群為對象進行餵食試驗，共進行四次。前兩次是將所採植物放在社頂梅花鹿研究站鹿隻活動處，隔夜收回檢查被食的種類。第三次是以無線電追蹤到梅花鹿後，由研究人員逐一餵食並記錄之。第四次則將所採植物放在飼養群的圍籬中，隔日再去檢查所吃的種類。

3.動物相：

以鹿堀坪草生地為中心，並進入四周灌叢及樹林進行當地脊椎動物相的調查，共計花費14天次。調查方法乃以鼠籠誘捕小型哺乳動物、記錄親眼所見、所聽到的動物，並由鳴聲、足印、排遺及食痕等痕跡判斷當地的動物種類。

對於被居民放養在當地的牛群，除在動、植物相調查期間記錄沿途所見之數量及分布之外，另有五次專程上山尋找牛群的蹤跡。此外，並記錄當地所見野狗之數量及分布。

4.遊客數量：

在動、植物相調查期間記錄沿途所見遊客數量、當日天氣。

(二)問卷及訪查

1.當地居民對梅花鹿復育的意見和態度

於83年12月間親自訪問鹿堀坪附近的五戶人家，並以當地大坪國小學生家長為主要對象，發放並回收33份問卷。訪問及問卷內容

包括受訪者基本資料(性別、年齡、學歷及職業等)、家裡是否有養牛或狗，對遊客及復育梅花鹿的看法，以及是否贊成在當地復育梅花鹿等(附錄一)。

2.遊客對梅花鹿復育的意見及態度

於84年5、6月間在鹿堀坪地區以問卷訪問至當地旅遊之遊客，計回收160份問卷。內容包括受訪者的基本資料、對梅花鹿復育計畫的認知、態度及意見等(附錄二)。

3.陽明山附近養鹿場的訪查

於83年12月至84年6月間訪查陽明山附近之士林、三芝、石門、金山以及萬里等地之養鹿人家。訪問內容包括該養鹿場的養鹿歷史、鹿隻種類、鹿隻數量及性別比例、飼養及管理情形、鹿隻疾病及其目前的經營狀況等。對於已不再續養鹿的鹿場，另詢問其棄養原因。

(三)鹿隻運送相關資料蒐集及現場規劃之建議

蒐集鹿隻選定、運送及現場規劃之相關資料，擬定各項不同的方案提供執行單位作參考。此外，並親訪具豐富梅花鹿運送經驗之人士，擬定鹿隻運送細節及注意事項。另至墾丁國家公園了解梅花鹿之復育概況，並蒐集墾管處擬送給陽明山國家公園的梅花鹿群的基本資料。

結 果

一、實地勘察:

1. 植物相:

鹿堀坪地區中三類植相之分布乃以草地爲中心(多爲過去人爲開墾所遺留之梯田)，林地分布於草地外圍，而交接地則於林地-草地、草地-溪流及階梯形間斜坡，呈帶狀分布，主要爲灌木、小喬木及高草。

植物種類分面，由於僅選擇優勢種鑑定，共得11科26種蕨類、30科66種草本植物、11科15種灌木及5科7種喬木，合計57科114種植物(附錄三)。其中草本植物優勢種爲地毯草、兩耳草和牛筋草；灌木則以斯式懸勾子和變葉懸勾子最多；喬木中最多的是紅楠。

2. 餵食試驗:

在四次餵食試驗中，共計採集90種植物(附錄四)，內有12種植物被梅花鹿所食，茲將四次餵食的結果分述如下(表一)。第一次餵食試驗中，40種植物(包括21種草本或藤本、11種灌木及8種喬木)被吃了10種，包括兩種草本植物(野棉花、長梗紫芋麻)、5種灌木(細葉饅頭果、金石榴、臺灣山桂花、呂宋英迷、琉球雞屎樹)及3種喬木(昆欄樹、鵝掌柴、樹杞)。第二次共採集28種草本植物進行餵食，結果均未被食。第三次採24種草本植物、兩種灌木餵食，結果有兩種草本植物(地毯草、兩耳草)及一種灌木(臺灣山桂花)被吃。第四次則採集45種植物，包含4種喬木、6種灌木和35種草本植物，結果只有一種灌木(細葉饅頭果)被吃。

表一. 陽明山鹿堀坪植物在餵食試驗中被吃之種類

生活型	植物種名	餵 食 情 形			
		第一次	第二次	第三次	第四次
草本	野棉花	+			
	長梗紫芋麻	+			
	地毯草		+		
	兩耳草		+		
灌木	細葉饅頭果	+			+
	金石榴	+			

表一.(續)

生活型	植物種名	餵	食	情	形
		11/27	12/4	12/17	5/14
灌木	臺灣山桂花	+	+		
	呂宋莢迷	+			
	琉球雞屎樹	+			
喬木	昆欄樹	+			
	鵝掌柴	+			
	樹杞	+			
總計	12種	10種	3種	0種	1種

備註:「+」表示有吃

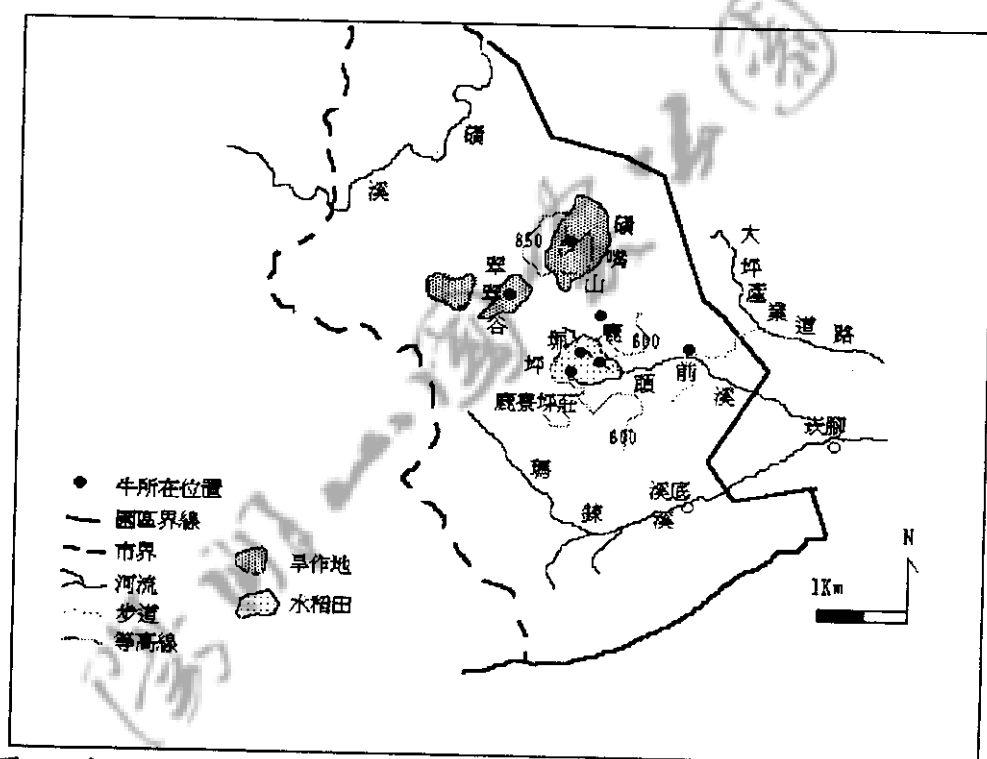
3.動物相:

本次調查在鹿堀坪頭前溪中共記錄到兩種魚(附錄五),分別為馬口魚和川鰕虎。兩棲類分布在草地、水池及溪流旁,共記錄到3科10種,其中台北樹蛙、艾氏樹蛙及斯文豪氏赤蛙三種只記錄到聲音,其餘7種均有捕獲鑑定。數量較多的是拉都希氏蛙(15隻次)和澤蛙(13隻次)。爬蟲類只記錄到兩種,即斯文豪攀木蜥蜴及中國石龍子。另在黃昏曾見一條蛇從草地逃入灌叢中,但無法辨別其種類。鳥類方面共記錄到13科25種,其中留鳥21種,候鳥4種,分別為松雀鷹、田鴟、黑臉鵑及鵲鳥。哺乳類共記錄到6科6種,包括鼯鼠、松鼠、鬼鼠、野兔、鼬獾和野豬。

在水牛方面(表二),在鹿堀坪實地勘察時,於10月17日看到1頭水牛,12月31日看到5頭。此外,在梯田草地上有許多牛糞,在山區路上可看到腳印。5月6日下午在梯田草地的西端看到11隻以上的水牛,5月9日上午則有10隻(3大5中2小)水牛在梯田草地中草坪上休息。5月13日看到4隻水牛在入口處針葉林下走動,5月29日往南端山區尋找牛群時,在路上及樹林中看到許多牛腳印及較久的排遺。6月2日在往擎天崗方向的路上及林內,亦散布許多腳印及排遺。6月3日上午在梯田西端看見12隻牛,其中並有出生不久的小牛。另在往磺嘴山的道路附近也有許多腳印及排遺,在磺嘴山山谷的水邊並看見30隻以上的牛群。當日下午在翠翠谷中間的西面林邊看到4隻牛,推測當時林中還有其它牛隻在其中活動(圖三)。

表二.鹿堀坪及其附近地區觀察到之牛數量

日期	時間	地點	隻數
10月17日	11:00	鹿堀坪西南端草地上	1
12月31日	10:42	鹿堀坪西南端林內	5
5月6日	14:20	鹿堀坪西端草坪及北端高地	>11
5月9日	10:00	鹿堀坪中部草坪上	10
5月13日	16:10	入山口針葉林下	4
6月3日	9:45	鹿堀坪西端草坪上	12
	11:12	礦嘴山溪谷中	>30
	14:30	翠翠谷西南林邊	>4



圖三.鹿堀坪地區牛隻之分布

野狗方面，於鹿堀坪調查期間，除了有一次(12月31日)看到兩人帶一隻狗進山趕牛群之外，在鹿堀坪梯田內未曾見到狗或野狗，也未見到遊客攜帶狗入山，僅84年4月9日在入山口看到野狗一隻，但在研究區外之大坪產業道路較常看到遊蕩的狗。分別為83年11月22日在大坪國小附近看到3隻、11月26日5隻、12月17日4隻、12月31

日3隻。5月28日見一隻在產業道路旁垃圾堆內找東西吃。從大坪國小往下的道路上亦曾在一天中看到8隻遊蕩的狗。

4.遊客數量:

在調查期間共記錄17天，遊客的數量約為536人，5次雨天中只有一天看到30位遊客，12次非雨天中則有9天遇到遊客，共約506人次(表三)。若就假期對遊客之影響來看，6次非假日中，只有兩次遇到遊客，共35人；11次假日(週六、日)中有7日遇到遊客，人數則在501人左右。四月以前遇到的遊客不多，9天遇到15人；五月以後遊客明顯增加，8天之中所遇到的遊客約為521人次。遊客中有登山隊人員、露營者(包括學生或家族)、當日往返的踏青遊客或打拳者。研究人員83年11月26日曾在本區之步道上取下5條登山隊標誌帶，分別為：野豹登山社、中華民國健行登山哈哈隊、台北市全民登山協會、台北市大同區體育會及登山委員會、頂峰登山用品社。84年5月9日在同一步道又取下六條登山隊標誌帶，分別為：北投山岳會、台北市全民登山協會、北魚海豚登山隊、山水靈、樂山登山會及一無名之登山團體布條，顯示本區亦為多個登山團體踏青之所在。

表三.鹿堀坪遇見之遊客人數

日 期	星 期	假日否	天 氣	遇見遊客人數
83年11月23日	三	否	小雨有霧	無
11月26日	六	是	多雲	7男2女
12月11日	日	是	晴	無
12月16日	五	否	晴	1男1女
12月31日	六	是	多雲轉晴	2男
84年3月2日	六	是	陰小雨	無
4月7日	五	否	陰小雨	無
4月9日	日	是	陰多雲	1男1女
4月13日	四	否	陰多雲	無
5月6日	六	是	小雨有霧	無
5月7日	日	是	小雨有霧	19男11女
5月9日	二	否	晴	無
5月13日	六	是	晴	21男18女3孩童
5月28日	日	是	晴	47男57女19孩童
5月29日	一	否	晴	20男13女
6月2日	五	是(端午)	晴	61男56女26孩童
6月3日	六	是	晴	約150人

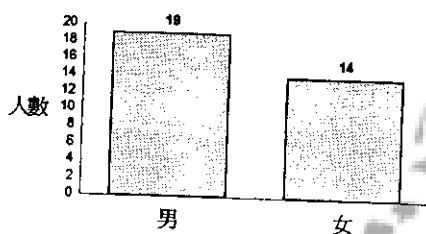
二、問卷訪查：

(一)當地居民對梅花鹿復育的意見及態度

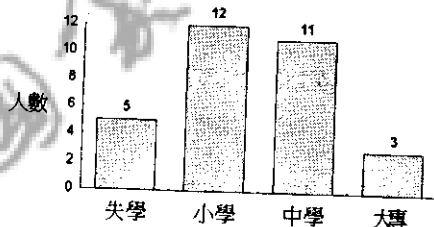
1.受訪者基本資料：

受調查的居民（圖四）中男性居多（19位），女性較少（14位）。其中以31到40歲的比例最高，41到50歲次之，20歲以下最少。學歷方面以小學程度之人數最多（12位），中學其次、大專最少。職業方面又以務農最多（10位），其中以種蔬菜和雜糧為主，有2人兼種杉木。其他職業較少。這些居民以居住31年以上最多（17位），11到30年間的有4位，居住10年以下只有10位。就當地居民擁有不動產的比例來看，被訪查者中有20位回答有房地產，年齡都在35歲以上，其中有13位有耕地，耕地面積以1甲以下者較多。

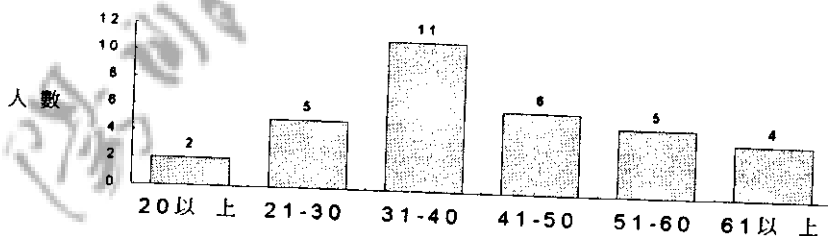
(A)性別比例



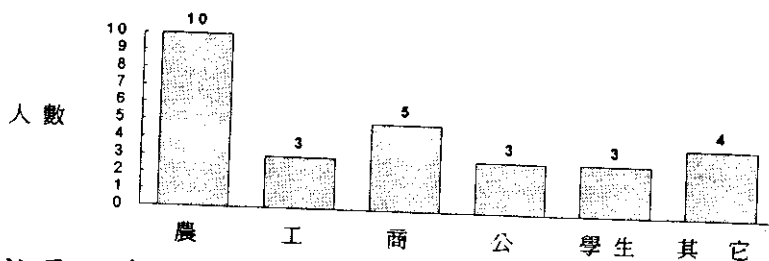
(B)學歷分布



(C)年齡分布



(D)職業



圖四.受訪居民基本資料

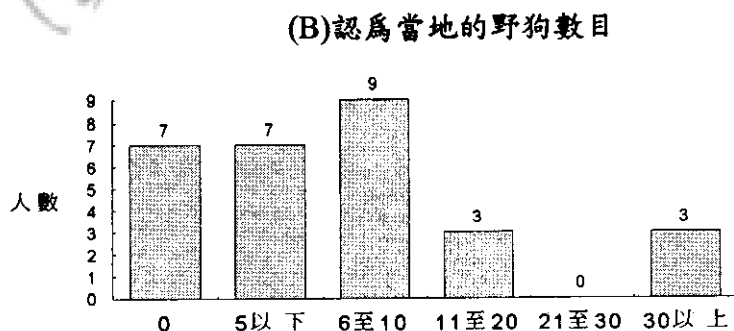
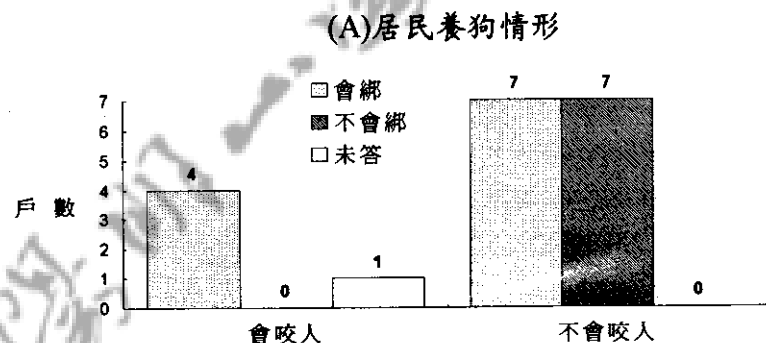
2. 牛的數量及分布：

根據訪問及問卷調查結果，在鹿堀坪附近養牛人家有三戶，其中一戶養10多頭牛，另二戶各養20多頭牛，總隻數在50至80隻之間。

在11月26日及12月31日曾遇到二對養牛主人上山趕牛（一為父子，另一為夫婦）。從訪問中瞭解其趕牛的原因，一方面為使牛群能充分利用各地之資源，牛在一地區放牧久了，則趕到另一區覓食；另一方面，冬天高地天氣較冷、風雨較大，將牛群趕到較低海拔處，可使之有較好的過冬環境，以減少寒冷的氣候可能對牛群造成的影響。

3. 狗的威脅：

從問卷了解：受訪的33戶中，有20家養狗，顯示當地居民多數人家有養狗，且部份戶數養狗數量超過1頭，有多達4到5隻者。20戶養狗的人家中，表示所養的狗會咬人的有5戶（圖五），除一戶未回答是否會將狗綁住外，其餘4戶均表示會將狗綁住。而表示所養的狗不會咬人的14戶中，則有一半會綁、一半不會綁。



圖五. 受訪居民養狗概況及對野狗的估算

受訪居民認為當地的野狗數量，有29位回答，差異很大：有7人認為完全沒有，而回答有的居民所認為的數量則在1到60隻之間，其中以回答10隻以下的人(16人)較多。對於野狗是否會咬人的問題(表四)，僅有16位受訪居民回答，其餘均表示不知道或未作答。回答的受訪者中，有較多的人(10位)認為當地野狗不會咬人，其中一人並認為野狗只會咬家禽家畜；有6位受訪居民則認為野狗會咬人。養狗的20戶人家中以回答不知道或未回答的人居多，有12位；回答會是否咬人的人數均為4。未養狗的人家則以表示不會咬人的人較多，有6人。

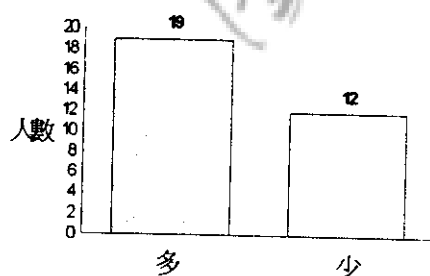
表四.鹿堀坪受訪居民養狗及未養狗人家對當地野狗是否咬人問題的看法

	養狗(n=20)	未養狗(n=10)	未回答是否養狗(n=3)
會咬人	4	2	
不會咬人	4	6	
不知道或未答	12	2	3

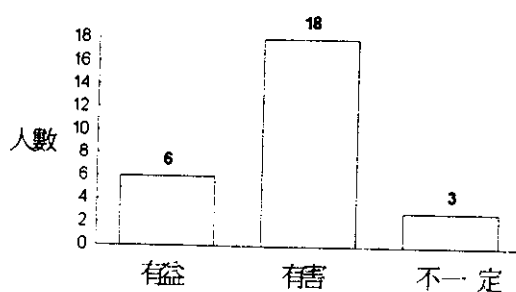
4.遊客的壓力：

從訪問結果顯示(圖六)，過半數的受訪居民(19人)認為當地遊客很多，而且多數(18人)認為遊客的增加，只會製造更多的垃圾、交通問題，並會污染水源、破壞草木、偷農作物等，對當地並無太多好處，反有負面影響。

(A)認為鹿堀坪遊客的多寡



(B)認為遊客對其利益的影響

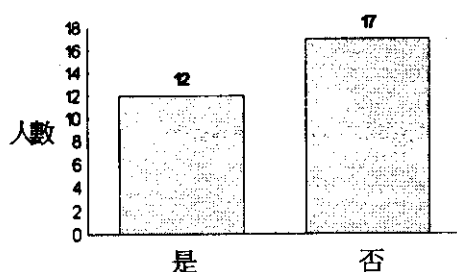


圖六.受訪居民對遊客的態度

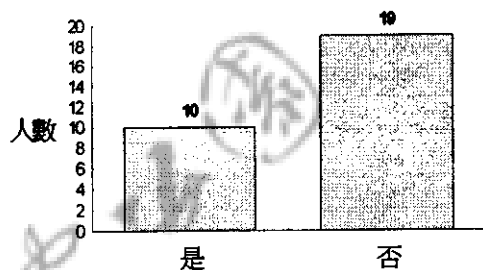
5.對梅花鹿復育計畫的認知、意見及態度：

在對梅花鹿復育計畫的認知上，大多數的居民(19人)表示並不知道當地將要復育梅花鹿(圖七)，而表示見過梅花鹿的人也不到半數(12人)。大部份的受訪者認為野放的梅花鹿沒有危險(20人)，但以認為鹿隻會為害作物的佔多數(12人)。

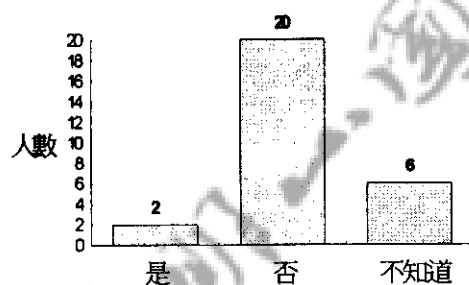
(A)是否看過梅花鹿



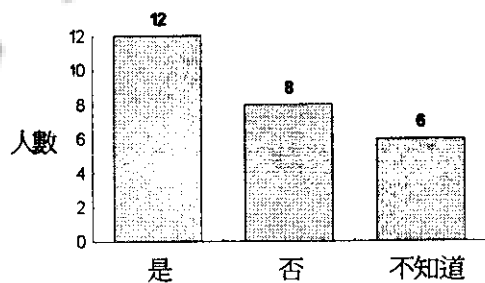
(B)是否知道當地要復育梅花鹿



(C)是否認為梅花鹿對人有危險性



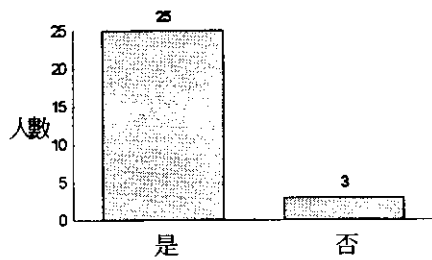
(D)是否認為鹿會破壞農作物



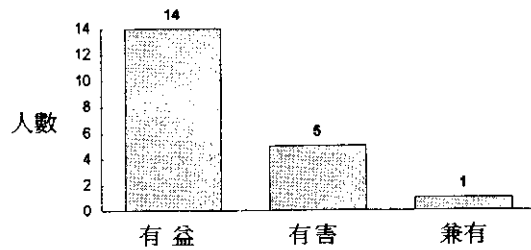
圖七.受訪居民對梅花鹿復育計畫的認知

有較多的人認為復育梅花鹿對當地有好處(14人)(圖八)，而大部份受訪者(25人)認為梅花鹿復育會吸引更多遊客。認為有好處的理由有：可供觀賞、促進地方繁榮、增加觀光收入等。對於是否擔心野放後的鹿隻被捉的問題，則有大多數的受訪者(16人)表示並不擔心。居民對復育的意見，以持贊成態度的居大多數，有20人，有條件的贊成(如不要損害農作物)者3人，4人沒意見(國家要怎麼做就怎麼做)，4人反對。

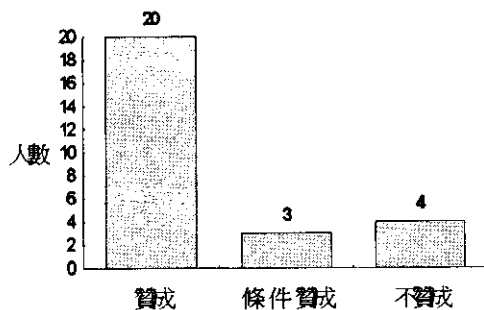
(A)是否認為會吸引遊客



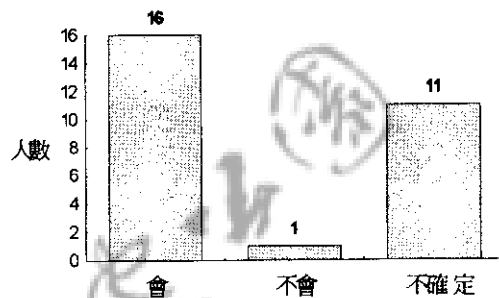
(B)認為鹿隻野放後對當地的影響



(C)是否擔心鹿隻野放後會被捉



(D)是否贊成梅花鹿野放計畫



圖八.受訪居民對梅花鹿復育的意見及態度

(二)遊客對梅花鹿復育的意見及態度

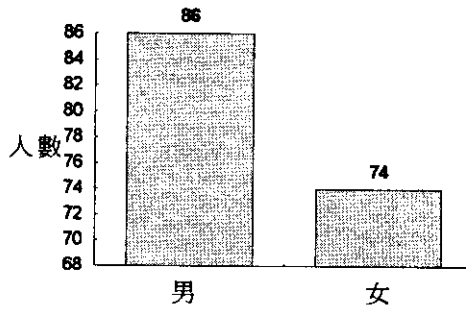
1.受訪者基本資料:

受訪的160位遊客中男女比例幾乎各半(圖九),年齡以20到29歲之間的人數(72人)最多,佔45.0%;教育程度則以大專最多,佔50.6%(81人);大多仍在學(38.1%),其次從商(25.6%)。

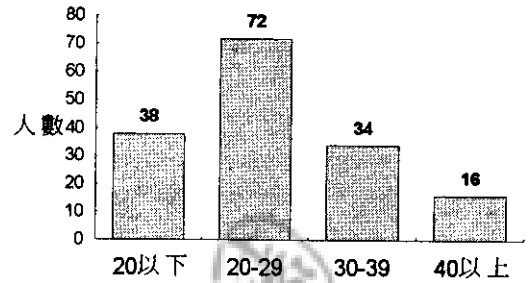
2.對梅花鹿復育的意見及態度:

由問卷結果來看,在認知(圖十)上,有將近一半(48.1%)的受訪遊客完全不知道梅花鹿復育計畫,且僅有20.0%的人知道陽明山國家公園將要野放梅花鹿。大部份的人(72.5%)知道梅花鹿的食性屬草食,也有將近一半的人(45.0%)知道梅花鹿只有公鹿才長角,但仍有另一半的人表示不知道或答錯;至於梅花鹿是否逐年掉角問題,答對的人就少多了,僅有21.9%的人答對。對於臺灣梅花鹿的野外族群數量,大部份的受訪者(56.3%)皆以為數量稀少,僅有11.2%的人知曉已完全絕跡。

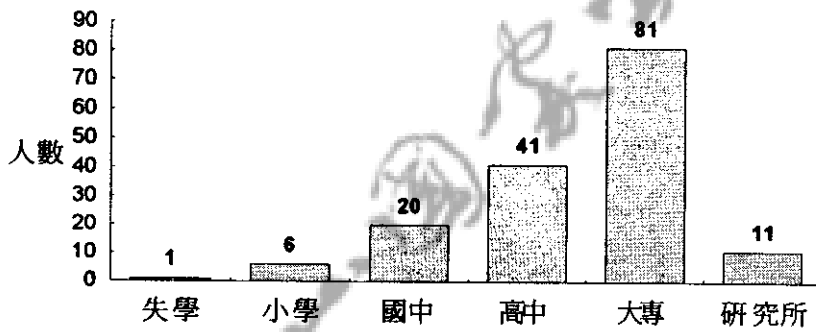
(A)性別比例



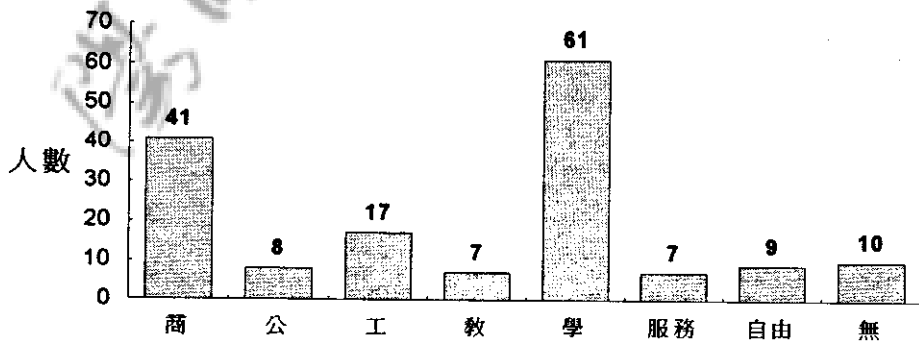
(B)年齡分布



(C)學歷分布

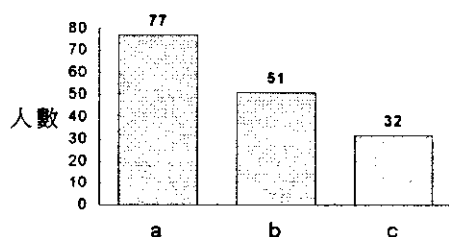


(D)職業

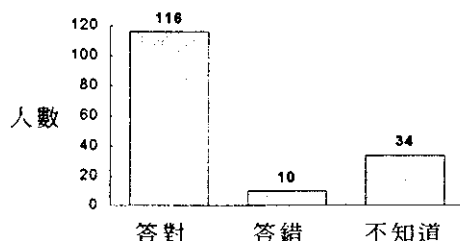


圖九.受訪遊客基本資料

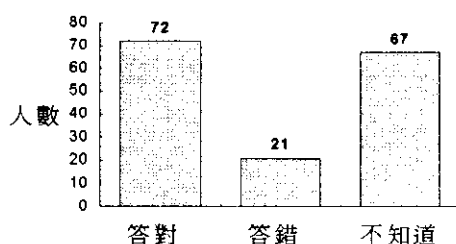
(A)對梅花鹿復育計畫的認知



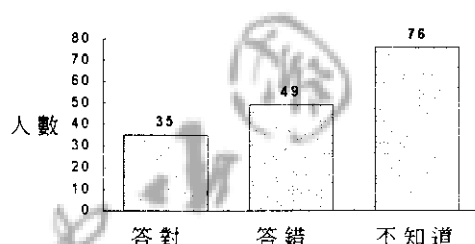
(B)對梅花鹿食性的認知



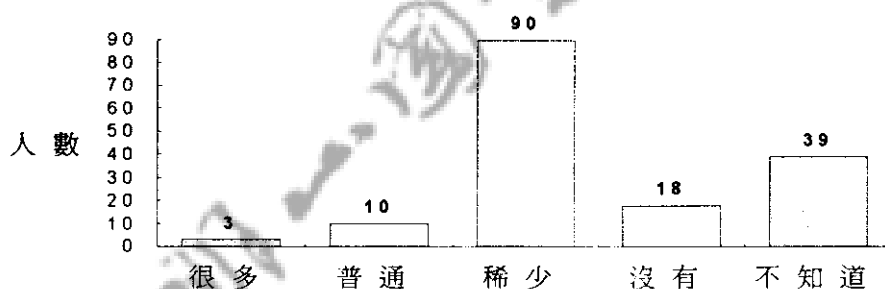
(C)梅花鹿是否雌雄皆長角



(D)梅花鹿是否逐年掉角



(E)對梅花鹿野生族群數量的認知



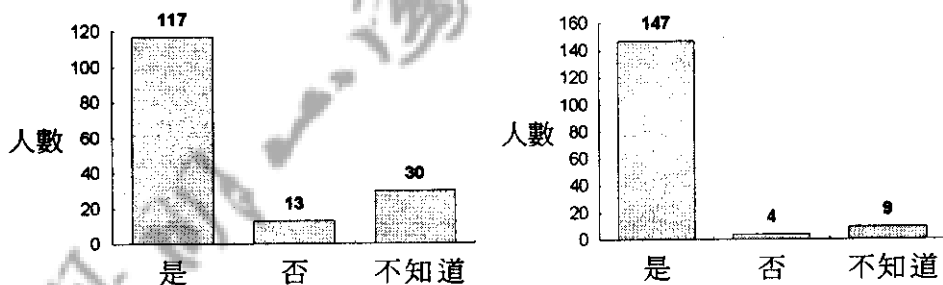
圖十.受訪遊客對梅花鹿野放計畫及其基本習性的認知(A圖中a表示完全不知道，b表示只知道梅花鹿復育計畫，c表示知道復育計畫且知道陽明山國家公園將野放梅花鹿)

以上問題就不同年齡層的受訪者來看，經 X^2 -test的結果，僅在梅花鹿野生族群數量的認知上有顯著的差異($p < 0.05$)，年齡層在20到29歲之間的受訪者答對的比例(15.28%)較其它年齡層高，其它問題則均無顯著差異。其中在對梅花鹿復育計畫的認知上雖無顯著差異，但有年齡愈低、不知道復育計畫的比例愈高的趨勢。由此顯見

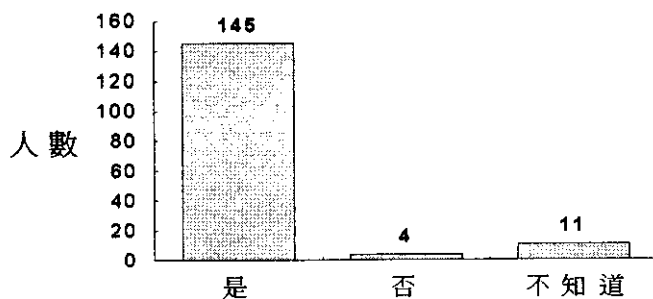
有關單位應加強年齡在20歲以下的學生的宣導。另從不同性別來看，在以上各問題的回答上均無顯著差異。

在對梅花鹿復育計畫的態度(圖十一)上，絕大部份的人都表示願意接受將來鹿隻野放後可能實施的人數(73.1%)、禁帶小狗(90.6%)及車速(91.9%)等管制，並支持梅花鹿的野放計畫，表示梅花鹿的野放會增加他們前來旅遊的動機(78.1%)(圖十二)。他們多半不會擔心遭到鹿隻攻擊(56.9%)，一般認為自己的反應是靜立或躲在一旁觀察(55.0%)，只有少數人表示將會避開(12.5%)甚至大聲呼救(1.3%)或將其嚇走(3.8%)。值得注意的是有25.1%的人會想靠近鹿隻、甚至餵食。當問及是否贊同割取鹿茸的行為時(圖十三)，大部份受訪者(68.8%)表示不贊同；對於將來若梅花鹿數量增加很多是否同意開放狩獵的問題，也以表示不贊成的人數(65.0%)居多。由此顯見一般遊客較認同梅花鹿在遊憩上的價值，對於其藥用或狩獵的價值較不以為然。

(A)是否支持野放後的遊客人數限制 (B)是否願意配合車速限制

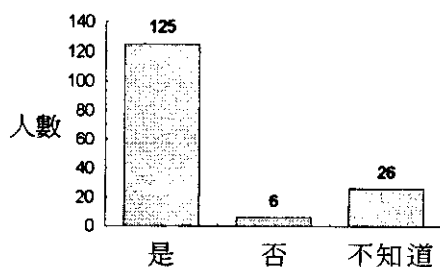


(C)是否願意配合禁帶小狗

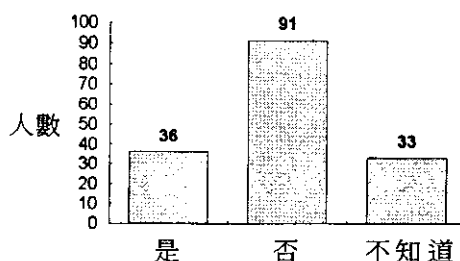


圖十一.受訪遊客對梅花鹿野放計畫的態度

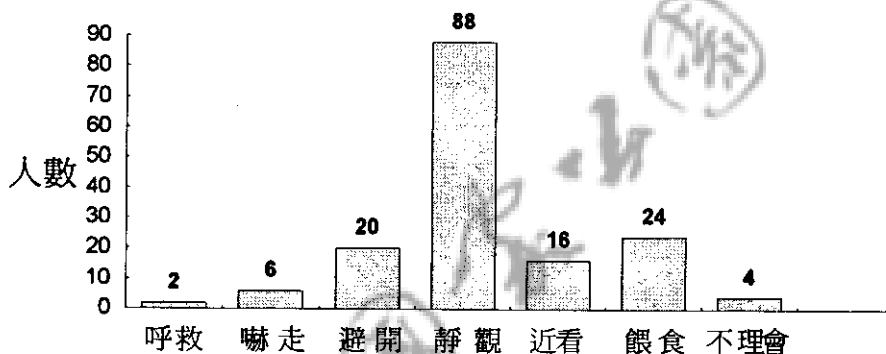
(A)野放後是否會增加前來的動機



(B)是否擔心遭鹿隻攻擊

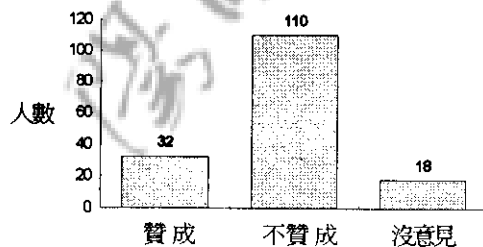


(C)遇到梅花鹿時的反應

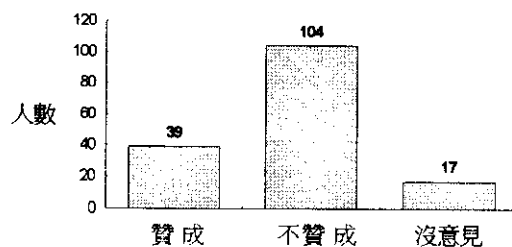


圖十二.受訪遊客對梅花鹿的反應

(A)是否贊同割取鹿茸



(B)是否贊同開放狩獵

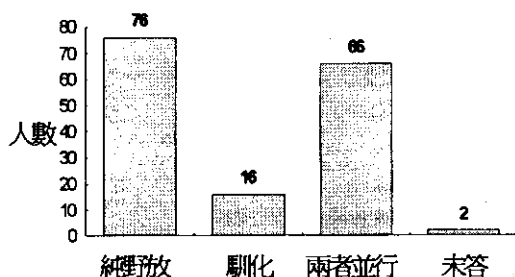


圖十三.受訪遊客對梅花鹿利用的態度

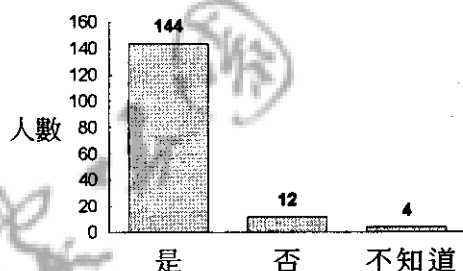
在有關梅花鹿野放的意見(圖十四)上,當問及所希望的梅花鹿復育型式時,有近半數(47.5%)的受訪者表示希望採純然野放、讓其自由生活的型式,但是希望純然野放及馴化供遊客觀賞並行的人也

為數不少，佔約41.2%。大部份的受訪遊客希望在此看見中大型哺乳動物(90.0%)，對於是否希望在鹿堀坪限制牛、羊或鹿隻的活動問題，則以回答皆不要限制的人數最多(31.9%)，但是卻有近半數的受訪者(46.9%)較希望只維繫鹿隻的活動，同時也有近三分之一(31.3%)的受訪者希望三者均一起維繫。由此結果來看，可見一般遊客雖然希望在此看到梅花鹿，但是同時也希望看到其它如牛、羊等動物；對於環境是否足以承載，似乎並無概念。

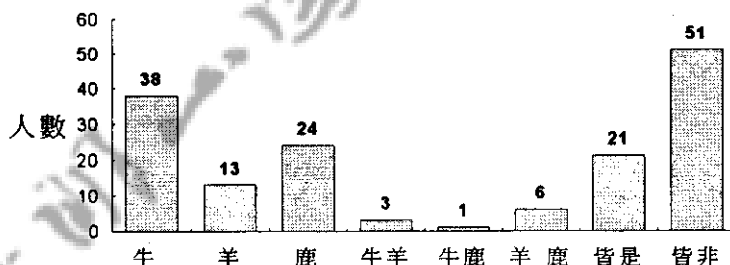
(A)希望的梅花鹿復育型式



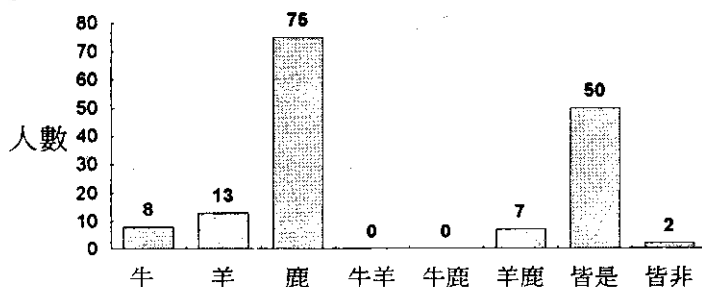
(B)是否希望看到中大型動物



(C)希望限制活動的動物



(D)希望維繫其活動的動物



圖十四.受訪遊客對梅花鹿野放計畫的意見

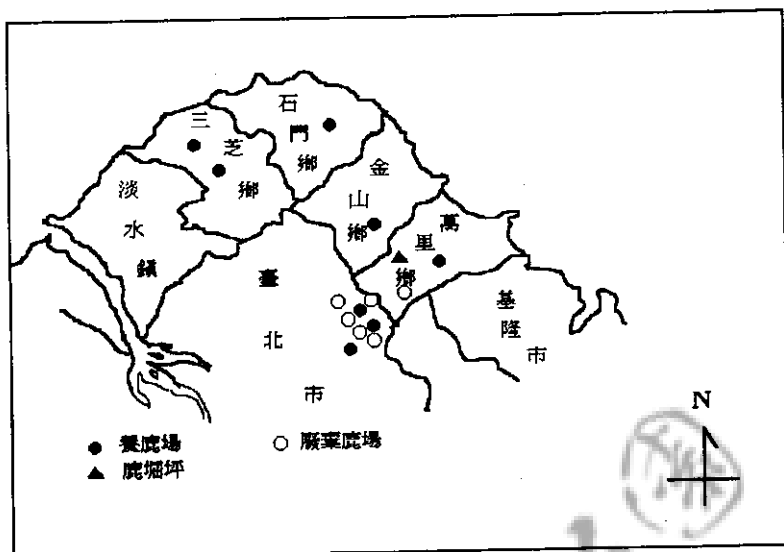
最後，對於是否願意擔任梅花鹿復育計畫的義工，僅有30.6%(49人)的受訪遊客表示願意(表五)。經 X^2 -test的結果，其意願在不同年齡層、不同教育程度的受訪者中並無顯著差異。而且不管是否知道、是否願意支持梅花鹿復育計畫的受訪者，在擔任義工的意願上亦皆無顯著差異。

表五.鹿堀坪受訪遊客擔任梅花鹿復育計畫義工的意願

遊客基本資料	願意(%)	不願意(%)	合計
年齡			
20歲以下	14(36.8)	24(63.2)	38
20-29歲	22(30.6)	50(69.4)	72
30-39歲	8(23.5)	26(76.47)	34
40歲以上	5(31.3)	11(68.8)	16
學歷			
失學	0	1(100.0)	1
小學	4(66.7)	2(33.3)	6
國中	4(20.0)	16(80.0)	20
高中	13(31.7)	28(68.3)	41
大專	25(30.9)	56(69.1)	81
研究所	3(27.3)	8(72.7)	11
對復育計畫的認知			
完全不知	19(24.9)	58(75.3)	77
僅知復育計畫	18(35.3)	33(64.7)	51
知道當地要野放梅花鹿	12(37.5)	33(62.5)	32
對復育計畫的支持			
支持	36(30.8)	81(69.2)	117
反對	6(46.2)	7(53.8)	13
不知道	7(23.3)	23(76.7)	30

(三)陽明山國家公園附近養鹿場訪查

於83年12月至84年6月間，訪問位於陽明山附近的養鹿場(圖十五)。調查的八家養鹿場中以養水鹿較多，梅花鹿次之，經營歷史都在七年以上，最長的超過20年。大部份有鹿舍且隔間，有兩家偶爾會把鹿釋放到鹿舍外圍籬內覓食。飼養隻數介於7到50頭之間，通常雄鹿比雌鹿多。大部份以牧草飼養，在長鹿茸季節會以豆餅補充營養。大部份的鹿隻未曾生病，一兩鹿茸一般可賣約一千元(表六)。



圖十五.民國83年至84年間所訪查之養鹿場分布

表六.陽明山國家公園附近養鹿場概況

	1	2	3	4	5	6	7	8
訪問地點	金山鄉 綠峰鹿園 蔡先生	三芝鄉 古莊村	三芝鄉 古莊村 華先生	萬里鄉 華山鹿場	臺北市 溪山里 蔣先生	臺北市 菁山里 郭先生	臺北市 溪山里 張先生	石門鄉 尖鹿村 江先生
鹿種源	水鹿	水鹿、梅花鹿、紅鹿	台灣梅花鹿	梅花鹿	梅花鹿為主，另有麋鹿	梅花鹿	水鹿	水鹿為主，另有紅鹿
經營歷史	二十年	十五年	七年	十餘年	二十年	二十多年	二十多年	十多年
鹿舍概況	鹿舍沒隔間，有戶外活動場	鹿舍有隔間，有戶外活動場	鹿舍有隔間，無戶外活動場	鹿舍有隔間，無戶外活動場	鹿舍沒隔間，無戶外活動場	鹿舍沒隔間，無戶外活動場	鹿舍沒隔間，無戶外活動場	鹿舍有隔間，無戶外活動場
鹿隻狀況	約40-50頭 ♀:♂=1:2	約30-40頭 ♀<♂	10頭 1♀9♂	7頭 7♂	10多頭 ♀<♂	9頭 9♂	7頭 3♀4♂	20多隻 ♀:♂=1:1
食物種類	乳牛飼料、野草	麥根、飼料、牧草、豆餅	牧草、野草，如榕樹、構樹	狼尾草、豆粉及玉米粉	牧草、玉米葉、豆粉及麥粕	牧草、麥粕、豆粉	刈草	牧草、豆粉
繁殖	自行繁殖	自行繁殖	自行繁殖	不繁殖	自行繁殖	不繁殖	不繁殖	自行繁殖
疾病	有，主要是腸胃病	沒病，有打預防針	沒病	沒病	有定期預防檢查	沒病	沒病，有打預防針	曾有一隻有TB
經營價值	觀賞、賣鹿茸，一兩價錢一千多元	賣鹿茸，一兩價錢約一千元左右。	賣鹿茸，一兩一千元	賣鹿茸，一兩大約一千元，	賣鹿茸，現在價格較過去好	賣鹿茸，一兩賣約一千元	賣鹿茸，一兩約賣一千元	賣鹿茸，一兩賣八百元

此外，吾人亦對附近在過去曾養鹿、目前不再養鹿的七戶人家進行訪問，得知其未續養鹿的原因有：1.進口鹿茸影響價格，使養鹿收益減少。2.養鹿主人年紀多已老邁或逝世，年輕一輩不願花勞力養鹿。3.保育法公告實施後鹿肉的出售受到限制。4.其它行業收益較高故轉行。5.曾因飼養空間過小導致鹿隻打鬥死亡。

三、鹿隻的選定和運送問題

(一)鹿隻的選定

由於復育初期鹿隻的多寡影響鹿隻的選定和運送，又圍籬範圍的大小亦影響鹿群棲居的數量，所以鹿隻在選定與運送之前，宜先決定鹿隻的多寡及圍籬的範圍。根據過去墾丁社頂圍籬6公頃之範圍當繁殖到24隻、棲地密度達每公頃四隻時，顯現有對棲地過度利用的徵象來看，每公頃1到2隻當是初期野放鹿群可接受的密度。鹿堀坪圍籬的面積若以5至10公頃為原則，則初期可引進之鹿當在5到20隻之間。茲依鹿隻數量和圍籬大小擬定下列四種不同方案（表七）比較如下：

表七.梅花鹿復育不同方案之比較

考量因子	方 案			
	1	2	3	4
圍籬面積(公頃)	5	5~8	10	10
鹿隻數	5	10	15	20
雌雄隻數(雌雄)	(4:1)	(7:3)-(8:2)	(10:5)-(12:3)	(13:7)-(16:4)
鹿隻來源	從不同群中選取	從不同鹿群中選取	從復育鹿群中選身體較佳鹿隻	從復育鹿群中選身體較佳鹿隻
基因歧異度	最低	其次	較高	最高
運送	最方便	較方便	較不方便	比較不方便
經費	最少	其次	較高	最高
繁殖到野放時間	最久	2-3年	1-2年	1年
成果顯現時間	最慢	較慢	較快	最快

1. 鹿5隻，圍籬面積5公頃。

鹿的性別比若定為4雌：1雄，則其繁殖較快。由於族群數少，近親交配之影響較大，宜由不同鹿群選擇野放鹿隻，以增加其遺傳基因的歧異度。

由於鹿隻少，運送則所需之空間亦不必太大，是以對土地之徵收或圍籬之花費也較少，較易於進行。但因數量少，繁殖到鹿隻可野放的數量及時間就要拉長，復育成果較慢顯現。

2. 鹿10隻，圍籬面積5至8公頃。

雌雄隻數可定為7雌3雄或8雌2雄。由於隻數增加由同一飼養群中選定不同之個體其近親交配的機率大，仍宜由不同之族群中選擇。此方案在圍籬、運送、及管理上之經費比方案1稍高一些。唯復育到野放的時間可比方案1短，若情況順利，則約2~3年即可以野放。

3. 鹿15隻，圍籬面積10公頃。

雌雄隻數可定為10雌5雄到12雌3雄。數量夠多可從整個飼養群中選身體較佳狀況之鹿隻。圍籬、運送及管理經費稍高，但繁殖較快，約1~2年就可野放。

4. 鹿20隻，圍籬面積10公頃。

雌雄隻數可定為13雌7雄到16雌4雄。20隻的數量幾乎等於飼養群。因為數量多運送較不易，一年後就可野放。

綜上觀之，隻數越少，運送越簡單，經費也越少，但遺傳基因的變異較少，復育到野放的時間越長，野放成果較慢顯現，數量多則反是。此外，鹿隻選定後，在運送前則需請墾丁國家公園配合捕捉以及做檢疫、疾病的預防等工作。

(二) 鹿隻的運送

1. 運送方式擬定：

運送的方式包括籠舍及交通工具，茲分述如下。運送所用的籠舍（表八）可向墾丁國家公園或動物園借用；也可以參考動物園籠舍自行訂製，但所需經費較多。運送車輛大小或數量要視鹿隻的數量來決定。另宜先建一走道，引導鹿隻進入籠舍。陽明山和墾丁兩處都需要吊車，以便將籠舍送上或送下車。

表八.鹿隻運送入鹿堀坪方案評估

考量因子	方 案		
	1	2	3
方法	雇用直昇機拖吊	請工人扛入	開路後再以鋼索及流籠送入
過程	簡單	方便	複雜
經費	高	低	高
限制	高技術	需選小鹿	無
使用次數	一次	一次	長久可用

到達萬里鄉產業道路終點後，如何運送入鹿堀坪有三種方案（表九）：1.雇用直升機拖吊。方便，但經費較高。2.請工人扛入。較方便且所需經費較低，但為減少動物驚擾或可能造成之不便，動物需經必要之保定處理。3.開路後再以鋼索及流籠送入圍籬。過程則較複雜，所需經費亦高，優點則是可長久使用。此外，為了避免鹿隻換新環境產生的不適應，現場需要準備飼料或乾草料。

表九.運送鹿隻的籠舍借用或訂製之比較

考量因子	方 案		
	1	2	3
方法	向墾丁國家公園借	向動物園借	比照動物園籠舍訂製
經費	很低	很低	高
是否歸還	要歸還但較遠	要歸還但較近	不需

2.運送注意事項:

經由資料蒐集及訪問臺北市立木柵動物園具梅花鹿運送經驗的相關人員後，得到以下需注意事項:

(1).運送時間最好夜間或下午四點以後，以避開交通尖峰時段，避免擁擠。運送路線最好利用高速公路，運送季節也要避開鹿分娩季節。

(2).避免箱中溫度過高造成鹿隻不舒服，溫度超過33°C就不要運送。

(3).籠箱數目以一個籠子放一隻鹿為原則。

- (4).籠箱大小:裝雄鹿籠子長寬高各為150、60、105公分，雌鹿可小一些。在60公分高處加上一橫條以利搬運，門設在前方，向上開。
- (5).籠子要在上方打洞，不要在下方，避免鹿隻看到外面而驚慌。籠內另需放一些乾草以防止震動
- (6).放些濕草給鹿吃，不必另放水。運到目的地時不要立即給水喝，避免脹氣。最好過約一小時之後再供給水。
- (7).在車輛無法到達的步道上搬運梅花鹿，可以先麻醉後綁腳，由二人扛上。
- (8).搬運途中最好有一熟悉路線的人跟車。

(三)現場的規劃

過去曾有民間人士在三芝鄉北新莊野放過梅花鹿，但因欠缺完整的規劃及管理，野放後鹿隻的去向無人了解，所以管理站的設立有其必要性。有效的管理可以避免鹿隻被偷獵，減少遊客干擾，對鹿的疾病可以加以預防及處理等。復育初期亦需根據當地的地形、植相及方便管理的原則來規劃圍籬、鹿舍以及道路的施工。

1.道路問題

為方便圍籬、管理站及鹿舍材料、鹿隻的運送以及管理人員的進出，皆需要較寬的道路供車輛行駛。有關道路的建造有三種方案（表十）：1.現有步道拓寬。可能遇到陡升坡，地勢較不平坦，但遊客易乘交通工具進入。2.沿溪側興建。此方案所造道路較平坦，但可能會污染水源，且遊客亦容易乘交通工具進入。3.在高處建造道路。但在路的出口則以鋼索和流籠與現有界外之道路相連，以運送鹿隻、材料或各種所需之補給，建造較複雜，但對溪流之影響可能較小，且路況較平坦，遊客之交通工具無法進入。除此之外，以上三方案皆另需在入山口以鐵門管制車輛的進入。

表十.運送路線三方案之評估

	方 案		
考量因子	1	2	3
方法	現有步道拓寬	沿溪流旁建造	高處建造
有否缺點	有陡升坡高低不平	較平坦但易污染水源	需再建鋼索和流籠
是否易乘工具進入	易	易	不易

2. 圍籬的建立

因調查資料並未完全建立，所以圍籬地點尚未評估選定。圍籬地點和土地取得、水源、道路及植物結構等有關，需要再分區比較。圍籬的大小可一次設立，也可依隻數的增加，分階段性的擴大。圍籬的材料有三類可供選擇：一為稜形鐵絲網，價格較便宜，但易損壞；二為紐西蘭不生銹的鋼絲網，價格較貴，但可長久使用；第三為太陽能通電圍籬，其搬運較為容易，但架設之後可能需要經常的維修檢護。至於該用多少材料，則需視圍籬大小而定。遇到斜坡地或溪流時該如何架設，均可參考墾丁國家公園的做法來加以規劃。

3. 鹿舍及管理站的設立

若在初期之適應地區中缺乏可以躲避風雨的地點，為兼顧鹿隻生存，就需在圍籬中興建鹿舍或蔭棚，以供鹿隻暫時躲藏之用。建造地點可以選擇向陽的山坡地，而鹿舍或蔭棚的大小及數量，則視鹿隻多寡而定。管理站宜建在鹿舍附近，以方便監視及管理鹿群。

(四) 墾丁國家公園鹿隻狀況

墾丁國家公園從民國75年11月開始復育，引進鹿群22頭，至民國82年6月止，野放一區鹿隻至少達15頭以上、二區至少14頭以上、三區至少19頭以上、行為試驗場及植生試驗區至少19頭以上，飼養群則有30頭以上，合計97頭以上。

82年12月將植生區鹿群17隻和飼養群39隻合併，再依復育之不同目標需要進行鹿隻重新配置為野放鹿群10隻、研究站8隻、第四區18隻及飼養群20隻，總計56隻。因飼養群中4隻跑到研究站，故飼養族群為16隻、研究站為12隻、第四區因為死一隻故剩17隻。野放鹿群有二雌二雄死亡故剩一雄五雌。

83年度因第一、二、三、四區未進行趕鹿計算頭數，未知其族群概況。因野放鹿群只剩一隻雄鹿，是以前後又補野放兩隻雄鹿成為三雄五雌。

84年研究站鹿群和飼養族群合併共34隻(82年12月為28隻)，再分為10隻於4月23日野放，10隻將送至陽明山國家公園野放，另14隻

做為飼養群。從野放至六月，鹿隻增加為23隻(含仔鹿)，在國家公園內活動，狀況良好。

墾丁國家公園送陽明山國家公園野放的10隻鹿(3雄7雌)，在84年4月7日進行TB檢查及個體形質之測量(附錄五)，並將未上標之個體逐一上標，已上標之個體若標示不清則重新上標。於檢視完畢後暫飼養於社頂之飼養作業區內，此十頭鹿之編號及年齡如下:編號B16、B17為83年出生的一歲仔鹿；編號Y92、Y96、Y97及Y100的年齡為二至五歲；編號Y60、Y78、Y80及Y99的年齡均至少六歲。

討 論

一、氣候環境

鹿堀坪位於陽明山國家公園東北側坡地，由於背山面海，位居東北季風之要衝。據陳文恭、蔡清彥(1986)指出，其氣候偏海洋性特徵，全年以一月份最冷，月平均溫約 11.5°C 到 13.5°C ，雨量豐富，屬東北季風雨；七月份最少，然仍達150到250公厘。雲量、霧日多，年霧日約40到60天。季風顯著、風力稍強，年平均風速3.5到4.5公尺。顯示本區環境潮濕、冬季寒冷。若在溫度最低、東北季風最強的季节，梅花鹿勢必面臨較艱困的環境。由養牛人家的訪問中得知，寒冬時，高地的天氣較冷、風雨較大，他們通常把牛群自擎天崗、磺嘴山、鹿寮坪莊及西部高地趕到較低海拔的鹿堀坪地區。一方面使牛群能充分利用各地之資源，另一方面則是避免氣候可能對牛群造成之傷害。在鹿堀坪草地四周有較密之植被，應可提供牛群避風雨之場所。因此，在復育初期，對於原適應炎熱且乾燥狀況下的社頂梅花鹿而言，在冬冷多雨的鹿堀坪復育地初期圈養環境中，提供其天然避風雨場所之選擇或是人工避雨設施之設置，將是不可或缺的。

二、植物相及植物餵食情形

鹿堀坪原為梯田，廢耕後又因有牛群放牧啃食，所以一直維持低矮草地狀態。梯田以外的地區則有灌木和喬木，牛群也會在其間覓食。根據黃增泉等(1986)所調查，陽明山國家公園境內之植物種類數為1224種，分屬170科，其中分布在鹿堀坪地區的優勢種植物中，並未見陽明山的特有及稀有種。而本次調查中由鹿堀坪所採集及辨識出的植種，僅佔陽明山國家公園境內原生植物種數的十二分之一弱。當地的植物種類並不多，可能因所調查之鹿堀坪地區範圍不大，且早期即被開發為耕地的緣故。

就本研究四次餵食試驗的結果來看，所採的90種植物，有32種在墾丁也有出現記錄(附錄四)。此32種植物，在王穎等(1994)對墾丁社頂復育鹿群進行的攝食行為觀察中，有15種曾有被梅花鹿攝食的記錄。但在本研究的餵食試驗中，只有其中鵝掌柴、野棉花、地毯

草及兩耳草等4種植物被攝食。其它過去曾有攝食記錄的包括紫珠、三葉五加、水蜈蚣、火炭母草、月橘、風藤、波氏星蕨、弓果黍、雷公根、雞屎藤及小毛蕨等11種植物，則在本次試驗中未被攝食。推測其原因可能是：一、後來未被攝食的11種植物不是梅花鹿較喜歡吃的種類。二、由於陽明山與墾丁之間有一段不算短的距離，在長途運送的過程中，所採的植物難免逐漸乾枯、老化。而植物在老化的植株中會含有較多的單寧酸，可能因此口味與新鮮的不同，因此減低了鹿隻攝食的慾望。三、在不同環境中生長的植物體內之化學成分，或許有所不同，可能會影響鹿隻攝食情形。四、由於餵食時，多針對自由活動的鹿，無法控制其覓食狀態，可能當時的梅花鹿並非處於飢餓的狀態，所以對所餵食的食物興趣缺缺。

另外有4種在墾丁有分布記錄，但在過去並無攝食記錄的植物，在本次餵食試驗中被吃。包括細葉饅頭果、樹杞、臺灣山桂花及長梗紫芋麻。因王穎等(1994)觀察梅花鹿攝食行為時，乃以其中野放至社頂復育區第一區的鹿隻為對象，可能這4種植物存在該區以外的地點，或在該區的數量不多，因而沒有被記錄到攝食情形。其它在墾丁沒出現的59種植物中，只有4種在餵食試驗中有被攝食，包括昆欄樹、金石榴、呂宋英迷及琉球雞屎樹。

在餵食試驗中被吃的植物之一的兩耳草，在王穎等(1992)所記錄的墾丁兩隻梅花鹿進食時間百分比中，排名第四，利用率高，可算是主要的食物之一。而兩耳草在鹿堀坪草地中，屬於優勢度最高的種類之一，其他被梅花鹿攝食植物中，地毯草、細葉饅頭果、臺灣山桂花及金石榴等4種在此地的分布也很普遍。此外，狼尾草在本次餵食試驗及墾丁雖均沒有攝食記錄，但在夏良宙等(1990)對台灣梅花鹿進行的攝食喜好試驗結果中，梅花鹿不但吃狼尾草，且比鐵色、五節芒、月桃、蕃石榴等更喜歡吃。在本研究對附近養鹿場的訪問中，亦發現有部份鹿場即主要以狼尾草餵食梅花鹿。鹿堀坪地區也有狼尾草的分布，應可作為野放後梅花鹿的食物來源之一。另外在不同地區對其它梅花鹿亞種的食性研究結果中，顯示梅花鹿的食性相當廣泛。例如日本梅花鹿在英國草原環境生長時呈趨食草性，而在森林環境中則多食冬芽、嫩芽和樹葉(Harwood and Masters, 1970)。在日本奈良公園及金華山島的日本梅花鹿以吃禾草為主，但在日本丹澤山地區則呈食葉者的趨勢，其食物種類包括了

66種草本及高達91種的木本植物(飯村 武,1980)。盛和林等(1992)指出四川梅花鹿所採食的植物，種類多達145種，包括6種喬木、51種灌木及88種草本植物。其中楊柳科、薔薇科、豆科、忍冬科、菊科、禾本科及莎草科等即佔其採食種類的67%左右。根據王穎等(1994)對墾丁國家公園梅花鹿食性之研究，當地梅花鹿攝食的植物種類高達151種，包括49種草本、38種藤本、64種木本植物(包括喬木及灌木)。花較多時間吃的是銀合歡、血桐、臺灣海桐、三角葉西番蓮、月橘、五節芒、白茅等，而在乾季食物缺乏時，一些平常不喜歡吃的植物如茅草、長穗木等，亦偶而會被梅花鹿食用(王穎等,1993)。由此可見梅花鹿雖對食物有選擇性，但對不同環境食物的包容及適應性頗強。由以上分析來看，鹿堀坪地區植物種類雖不豐富，但目前已証實有12種可作為梅花鹿的食物，且部份相當普遍，對於未來在此地初期圈養適應的小群梅花鹿而言，食物的供給應不成問題。

三、動物相

本次調查在鹿堀坪所記錄到的魚類僅兩種，可能係吾人取樣之頭前溪段較短、河面窄、水淺等因素所致。兩生類方面，過去呂光洋等(1987)在陽明山國家公園境內共記錄到21種兩生類，其中分布在鹿堀坪一帶的有7種，包括盤谷蟾蜍、白領樹蛙、艾氏樹蛙、面天樹蛙、小雨蛙、澤蛙及貢德氏蛙。本次調查則除了貢德氏蛙、小雨蛙、白領樹蛙及面天樹蛙4種未記錄到之外，其中3種均有發現；此外還看到黑眶蟾蜍、台北樹蛙、莫氏樹蛙、斯文豪氏赤蛙、長腳赤蛙、拉都希氏蛙以及古氏赤蛙7種兩生類。合計本區至少有14種兩生類，佔園區全區種類的三分之二，種類不少。不過爬蟲類方面本次調查則僅記錄到2種蜥蜴類，此與呂光洋等(1990)在鄰近鹿堀坪的翠翠谷地區調查所得的8種蛇類、1種龜鱉類和3種蜥蜴相較，在蛇類的部份顯然少很多；蜥蜴中則除了斯文豪氏攀蜥都有記錄外，麗紋石龍子及印度挺蜥兩種未記錄，此外，本次調查尚在當地發現中國石龍子。

本次研究在鹿堀坪記錄到的鳥類有25種，與呂光洋等(1990)在翠翠谷調查所得的28種相較，其中相同的有14種，本次未記錄到的有包括夜鷺、小水鴨、領角鴉、白腹秧雞、番鵲、筒鳥、小雨燕、

小雲雀、家燕、粉紅鸞嘴、青背山雀、臺灣小鶯、紅尾伯勞及八哥等14種，另外小白鶯、松雀鷹、老鷹、樹鵲、鵲鳥、紫嘯鵲、綠繡眼、白腰文鳥、田鵲、黑臉鵲及烏秋等11種，則只在本次調查中被記錄到。其中鵲鳥為稀有迷鳥，全省皆有記錄，距本區較近的野柳及石門也曾發現，故在此地發現應屬可能。哺乳類方面所記錄到的6種與呂光洋等(1990)在翠翠谷記錄到的9種相較，相同的包括赤腹松鼠、臺灣野兔、鼬獾、臺灣鼯鼠及臺灣野豬等5種，未記錄到臺灣獼猴、山羌、白鼻心和麝香貓，只在本次記錄到的是鬼鼠。可能由於本次調查的面積並不大，且其中又大多為草地，植相較單調，所以所記錄到的動物種類並不多。

四、野狗

由實際觀察顯示，調查期間除了有一次看到牧牛父子帶一隻狗進入鹿堀坪以外，其餘所見野狗均只在外圍遊蕩。但從問卷調查結果中得知當地居民養狗情形尚稱普遍，且大部份的居民認為當地有野狗，數量在10隻以下，有人並認為當地野狗會咬人或家禽家畜。根據過去研究人員曾見墾丁國家公園內梅花鹿仔鹿被野狗咬死的經驗來看，野狗對鹿可能仍有相當之威脅。因此復育初期仍需有人加強管理，以避免鹿隻被狗傷害。另外本次訪查結果中，居民對當地野狗數量的認知上有很大的差異，有人認為完全沒有($n=7$)，大部份認為數量在10隻以下($n=16$)，但是也有人認為有50隻以上($n=3$)。究竟當地的野狗數量有多少，還需進一步的詳細調查

五、水牛對梅花鹿野放可能影響探討

陽明山國家公園內，從訪查和問卷調查結果以及實地勘察到的水牛數量在50至80隻之間，由研究人員目睹之初生小牛及成牛豐圓的體型來看，水牛在該區繁殖且適應性良好。然未來梅花鹿野放後與水牛對各項資源(包括食物、水等)之競爭及兩種動物之間的互動關係，目前尚不清楚。Mackie(1976)指出牛隻對鹿隻無敵對行為發生，Wallace and Krausman(1987)亦發現麋鹿(*Alces alces*)及黑尾鹿(*Odocoileus hemionus*)常在近距離內與牛隻一起進食及飲水。然而Prasad and Guthery(1986)發現當牛隻走向正在飲水的白尾鹿時，白尾

鹿(*Odocoileini virginianus*)會避免與牛隻接觸(interaction)。陽明山地區水源充足，復育地點且有溪流經過、常年流水不斷，應可將此項影響減至最低。此外，Severson and Medina (1983)，Wallace and Krausman (1987)曾指出一地區放牧牛隻頭數增加時，鹿隻(麋鹿及黑尾鹿)數目亦會減少。依據食性來看，水牛屬食粗料者(Grass/Roughage eater)，而梅花鹿為介於食粗料及食精料(Concentrate selector)，即中間型者(Intermediate types) (Hoffmann 1988)，兩者對食物的選擇可能隨著季節性食物生長的差異而有部份重疊。Thill and Martin(1986)發現屬於食精料之白尾鹿其食物與牛隻重疊之比率，依季節不同，可由11.2%到30.9%。梅花鹿屬於中間型者，其與水牛食物重疊部分應較白尾鹿為高。兩者對食物之競爭性雖未知，但或可由梅花鹿與水牛之攝食量來預測其對於同一地區食物之競爭性。根據研究，肉牛其乾物質攝食量每公斤代謝體重($W^{0.75}$)為95g(Preston, 1972)，而紅鹿(*Cervus elaphus*)為47(冬)到63g(夏)之間(Domingue, 1989)，黑尾鹿為48到80g (Hanley, 1984)。以一隻兩歲半成年之水牛體重400Kg(假設 $95g/W^{0.75}$)，4歲成年梅花鹿體重50Kg(假設 $48-80g/W^{0.75}$)來計算水牛之採食量為8.5kg/d，梅花鹿採食量為0.9到1.5kg/d，依此估計水牛之乾物質採食量約為梅花鹿之5.6到9.4倍。以陽明山附近之鹿堀坪為例，當地飼有約50-80頭水牛，生活狀況良好。假設水牛與梅花鹿攝取植物完全重疊，當地若單獨野放梅花鹿應可供給約280到752頭梅花鹿生活，若僅放牧60頭水牛，當地應可再容納56到94頭梅花鹿。

然而前述假設兩品種混合放養，其食物完全重疊之情形根本不可能發生(Vallentine *et al.* 1990)。因此梅花鹿若與水牛混合放養於同一地區，每單位面積可放養之梅花鹿頭數應較前述數字增加不少。此外，相等動物單位(AUE, animal unit equivalents)亦可用來估算兩者共同放養之比例， $AUE = \text{體重}^{0.75} / 1000^{0.75}$ (Lewis *et al.* 1956)。因此400kg水牛其AUE為0.50，而50kg成年梅花鹿之AUE為0.11，亦即若兩者食物完全重疊，一頭水牛約等於4.5頭梅花鹿。但有些學者認為AUE應依不同品種食物重疊之百分率來調整(Flinders and Conde, 1980；Botha *et al.* 1983)。調整因子 $X = 1000^{0.75} / (\text{體重}^{0.75} \times \% \text{食物重疊率})$ 假設兩者食物重疊率為35%，調整後一頭水牛等於 $4.5 / 0.35 = 12.9$

頭梅花鹿。有關陽明山地區梅花鹿與水牛食物重疊率，有待將來進一步研究。

Anderson *et al.* (1988)指出小型反芻動物與大型反芻動物混合放養可以避免受掠食者威脅。台灣屬此種最高級消費者的掠食動物，如雲豹 (*Neofelis nebulosa brachyurus*) 已不復見，但因人的問題造成野狗為患的情形卻有增無減，其對鹿可能造成威脅，因此混合放養是否能避免掠食威脅或有機會觀察到。此外，可做為初生仔鹿藏身處之植生環境亦可能因牛隻過度放牧而遭破壞，因而增加其受掠食之機會及初生仔鹿是否有易遭水牛踐踏而造成損失情形，亦有待進一步之觀察。

六、遊客對梅花鹿的壓力：

由在鹿堀坪地區遇見的遊客人數顯示，夏天遊客明顯較多，非雨天亦比雨天多，假日比非假日多，這種情形和其它遊覽區類似。如姜蘭虹等(1988)對太魯閣國家公園遊客調查結果，夏天遊客最多，其次是秋天。在鹿堀坪所遇見的遊客中，約有1/3的人進入或經過鹿堀坪，其中以背大背包或已經搭好營帳的人數最多 (>100人)，其次為輕裝的登山人員(>50人)，以及少數當日踏青的遊客或趕牛者。另外大約遇見2/3的遊客停留在入山口的梯田地區活動，其中以生火烤肉的遊客最多(>200人)，其次是搭帳篷的露營者(>90人)，此外尚有來此空曠地打拳者。有攜帶小孩的團體或家族，幾乎都會帶小孩到溪中玩水，有些還帶網子、釣具捕捉魚蝦或帶泳衣下水游泳。以上所觀察到的遊客在當地之旅遊型態中，停留時間較久的露營、烤肉、戲水及捕捉魚蝦等活動，對該區環境造成的不良影響可能很大。由本次調查中過半數的居民認為遊客的增加對當地並無好處，反而會製造更多的垃圾、交通問題及污染水源，甚至於破壞植生以及偷農作物等來看，顯見當地居民並不歡迎遊客到此一遊。而大部分居民及受訪遊客一致認為當地野放梅花鹿後會吸引更多的遊客，是故將來梅花鹿野放後，遊客可能造成的對鹿隻、當地環境的干擾及破壞，值得相當重視並提早預防可能的傷害。另由大部份的受訪遊客皆表示願意支持梅花鹿野放計畫並配合可能實施的對遊客人數、車速、禁帶小狗等的限制措施來看，將來在該區實施各項對遊

客的限制措施是十分必要且可行的，此方有利於當地環境之維護及梅花鹿的生存。

七、遊客對梅花鹿野放當地的意見及態度

由本次訪查遊客的問卷分析結果來看，在對梅花鹿復育及野放計畫及其基本習性的認知上，與過去王穎等(1994)對墾丁遊客所做的同一份問卷之訪查結果相似。聽說過復育計畫的人數比例，過去(王等,1994)是41%，較之今年的48.1%稍低；但是知道梅花鹿野放一事的人則以墾丁的遊客較高(39%)，今年僅有約五分之一的人知道。可能是因去年(1994)在墾丁野放鹿隻時電視媒體曾詳加報導有關，而陽明山國家公園尚未復育及野放鹿隻，所以知道的人並不多。對於鹿角是否雌雄都有，與是否逐年掉角的問題，從答對的比例皆不過半的結果來看，顯見遊客對於過去國人常利用的鹿角並不熟悉。據王穎等(1994)對遊客是否贊同利用鹿茸的調查結果，有65%的受訪者表示不贊成利用鹿茸，此和今年的結果(68.8%)相近，可能是因近年來動物保育呼聲漸高所致。而本次研究所訪查到的陽明山附近養鹿場多有逐漸沒落的趨勢，或亦可能呈現國人對鹿茸的重視及需求正在減低之中。

在對復育計畫的支持態度上，願意配合因復育梅花鹿而需在野放地區實施的各項限制的比例均不低；多數的遊客並希望能將其純然野放、自由繁殖。但在面對梅花鹿時，仍有約四分之一的遊客表示會靠近鹿隻觀看或餵食，王等(1994)的調查結果亦顯示相似的結果。由此可預期將來遊客的這種既說要保育、又不忘遊憩的矛盾心情，會對梅花鹿造成某種程度上的干擾。

八、陽明山附近養鹿場調查

由陽明山附近地區(包括陽明山、外雙溪、石門、三芝、金山、萬里)民間養鹿場訪查得知，其飼養的鹿隻品種以水鹿(*Creves unicolor swinboei*)及臺灣梅花鹿為主，適應情形，顯示氣候及地形應非限制梅花鹿在此區生存的主要因子。訪查結果亦發現15養鹿戶中有7戶不再飼養鹿隻，其停止飼養的原因與環境適應無關，而僅反應了臺灣地區的養鹿隻頭數有逐年遞減的趨勢(臺灣農業年

報,1994)。據郝欣榮(1995)對臺灣野生鹿與養殖鹿的地理研究中指出，臺灣地區飼養的鹿種以水鹿為主，至1993年底有水鹿16609頭，梅花鹿僅佔11744頭，因此，當國內養鹿事業受鹿肺結核感染及鹿茸價格下降之影響，導致可做為種源的梅花鹿在養頭數急遽遞減之時，國家公園的臺灣梅花鹿復育計畫益形重要。

國立自然科學博物館

參考文獻

- 王穎、陳輝勝、吳幸如、蘇銘言, 1992. 台灣梅花鹿行爲及棲地利用之研究. 內政部營建署墾丁國家公園管理處. P.25-26.
- 王穎、郭國偉、楊美玉, 1993. 台灣地區梅花鹿原野棲地調查及野放可行性之評估. 內政部營建署墾丁國家公園管理處. P.5.
- 王穎、郭國偉、胡正恆、陳美汀, 1994. 台灣地區梅花鹿野放追蹤之研究. 內政部營建署墾丁國家公園管理處. P.71-78.
- 王穎、蘇庭輝, 1994. 陽明山國家公園台灣梅花鹿野放研究(一). 內政部營建署陽明山國家公園管理處.
- 江樹生, 1985. 梅花鹿與台灣早期歷史關係之研究. 台灣梅花鹿復育之研究七十三年度報告. 內政部營建署墾丁國家公園管理處. P.3-62.
- 呂光洋、葉冠群、陳世煌、林政彥、陳賜隆, 1987. 陽明山國家公園兩棲和爬蟲類之生態調查. 陽明山國家公園管理處. 76頁.
- 呂光洋、王震哲、曹潔如、呂玉娟、張巍薩、陳宜隆、花炳容、馬協群, 1990. 陽明山國家公園翠翠谷沼澤生態系之研究調查. 內政部營建署陽明山國家公園管理處印製. P.10-21.
- 姜蘭虹、楊麗秀、劉英毓、周學政, 1988. 太魯閣國家公園遊憩資源遊客調查. 太魯閣國家公園管理處印. P:45.
- 夏良宙、王穎、程中江、陳寶忠, 1990. 台灣梅花鹿攝食喜好性試驗. 台灣梅花鹿復育之研究七十八年度報告. 內政部營建署墾丁國家公園管理處. P49-73.
- 盛和林、曹克清、李文軍、馬逸清、徐宏發、張思迪, 1992. 中國鹿類動物. 華東師範大學出版社. P.206.
- 黃增泉、謝長富、陽國禎、湯惟新, 1986. 陽明山國家公園植物生態景觀資源. 內政部營建署陽明山國家公園管理處印製. P.45-90.
- 陳文恭、蔡清彥, 1986. 陽明山國家公園之氣候. 內政部營建署陽明山國家公園管理處印. P15-17.
- 郝欣榮, 1995. 臺灣野生鹿與養殖鹿的地理研究. 國立臺灣師範大學地理研究所碩士論文. 印刷中.
- 臺灣省政府農林廳, 1994. 臺灣農業年報. 臺灣省政府農林廳.
- 飯村 武, 1980. シカの生態とその管理--丹澤の森林被害を中心として. 大日本山林會. 東京. pp154.

- Anderson, D. M., C. V. Hulet, W. L. Shupe, and J. N. Smith, 1988. Response of banded and unbanded sheep to the approach of a trained border Collie. *Soc. Range Mat., Abst. Papers* 41:187.
- Botha, P., C. D. Blom, E. Sykes, and A. S. J. Barnhoorn, 1983. A comparison of the diets of small and large stock on mixed Karoo. *Veld. Proc. Grassland Soc. S. Africa* 18:101-105.
- Domingue, B. M. F., 1989. A Comparative Study of Voluntary Intake and Rumen Digestion in goats, sheep and Deer. Ph.D. Thesis, Massey University, Palmerston North, New Zealand.
- Flinders, J. T., and L. Conde, 1980. An alternative method of calculating animal-unit equivalents helps ranchers and wildlife. *Soc. Range Mgt., abst.* p33:48.
- Hanley, T. A., 1984. Relationships between sitka black-tailed deer and their habitat. General Technical report PNW-168 USDA.
- Harwood, M.T., and E.H. Masters. 1960. Sika deer. *The Bristish Deer Society.* 30pp.
- Hofmann, R. R., 1988. Morphophysiological evolutionary adaptations of the ruminant digestive physiology in ruminants. A. Dobson and M. J. Dobson (eds). Cornell University Press. Ithaca, New York. P1-19.
- Lewis, J. K., G. M. Van Dyne, L. R. Albee, and F. W. Whetzal., 1956. Intensity of grazing: Its effect on livestock and forage production. *S. Dark. Agric. Sta. Bul. No. 459.* 44pp.
- Mackie, R. T., 1976. Interspecific competition between mule deer, elk and cattle in the Missouri river breaks, Montana. *Wildl. Monogr.* 20. 79pp.
- McCullough, D.R. 1974. Status of large mammals in Taiwan. Tourism Bureau, Taipei, Taiwan, R.O.C.
- Preston, R.L., 1972. Nutritional implication in economy of gain of feedlot cattle. *J. Anim. Sci.* 35:153.
- Severson, K. E., and A. L. Medina, 1983. Deer and elk habitat management in the Southwest. *J. Range Mgt. Monogr.* 2. 64p.
- Thill, R. E., and A. Marttin Jr., 1986. Deer and cattle diet overlap on Louisiana Pine-Bluestem Range. *J. Wildl. Mgt.* 50:707-713.
- Vallentine, J. F., 1990. *Grazing management.* Academic press Inc., San Diego, CA. 533p.
- Wallace, M. C., and P. R. Krausman, 1987. Elk, mule deer and cattle habitats in central Arizona. *J. Range Mgt.* 40:80-83.

Whitehead, G. K., 1972. Deer of the world, Constable and Company Ltd.
London.

125. 0174 - 125. 0175

附錄一.陽明山鹿堀坪地區梅花鹿野放計畫居民意見調查表

梅花鹿野放意見調查表

日期: ____年____月____日

編號:

地點: _____

陽明山國家公園預定於園區內鹿堀坪地區復育梅花鹿，待梅花鹿數量增加到一定量後，將野放到國家公園裡。爲了瞭解本地居民之意見，請就下列問題填寫。您的意見必定對國家公園梅鹿野放計畫有很大的幫助。謝謝您的合作！

基本資料-性別: _____ 年齡: _____ 學歷: _____

您在這裡住了____年，從事的行業是_____

有沒有地產在此?____有多少田地?_____

如果是務農，請問田地有____甲，種些什麼?_____

您家現在有沒有養牛?____大約幾頭?____在何處?____

您家裡有沒有養狗?____會不會咬人?____平常有沒有綁起來?_____

野狗多不多?____大約幾隻?____會不會咬人?_____

這裡遊客多不多?____您認爲遊客增加有否好處?_____

爲什麼?_____

附近有沒有養鹿人家?____有否看過梅花鹿?____您認爲

梅花鹿對人有沒有危險性?____會不會爲害農作物?_____

您作答前有沒有聽說過陽明山國家公園要野放梅花鹿?____

您認爲梅花鹿野放後會不會吸引更多的遊客?_____

對本地有沒有好處? 沒有____不知道____有____

有哪些?_____

您認爲野放的梅花鹿不會被捉走?_____

您贊不贊成在本地復育梅花鹿?_____

您有沒有其他珍貴意見可提供參考?_____

附錄二.陽明山鹿堀坪地區梅花鹿野放計畫遊客意見調查表

訪問時間： 年 月 日 地區： 訪問者：

1a、請問您是否聽過臺灣梅花鹿野放計畫：

☐是 1b、您是否知悉臺灣梅花鹿計畫在陽明山鹿堀坪地區進行野放？ ☐是 ☐否

☐否

2a、您個人是否希望能在陽明山有機會見到中大型野生草食動物，如牛、羊、鹿？ ☐希望 ☐不希望 ☐不知道

2b、若現在因環境飽和而要限制其中某一動物活動，您較希望限制？ ☐牛 ☐羊 ☐鹿 ☐皆非 ☐皆是

2c、因環境飽和而要維繫其中某種動物，您較希望維繫？

☐牛 ☐羊 ☐鹿 ☐皆是

3、對於臺灣梅花鹿之復育，您個人較希望？

☐純然野放於山林之中，讓其自由生活

☐建立馴化的梅花鹿群，以供遊客欣賞參觀

☐以上兩者並行

4、在您知道梅花鹿野放的消息後，是否會更增加您前來遊玩之動機？ ☐是 ☐否 ☐不一定

5、如果您在陽明山地區，偶然碰見野生的梅花鹿，您是否會擔心會遭受梅花鹿的威脅或攻擊？

☐會 ☐不會 ☐不知道

6、接續上一問題，您的反應是：

☐立刻避開 ☐大聲呼救 ☐將牠嚇走 ☐靜立不動觀看或 隱藏起來觀看 ☐靠近以看清楚 ☐靠近嘗試餵食 ☐其他：

7a、如果國家公園因復育及野放梅花鹿，在基於生態保育經營管理之需要而使您需事先申請允許下才能進入本地，在此種情形下您是否願支持梅花鹿的復育計劃？

☐是 ☐否 ☐不一定

7b、若在某些路段需進行車速限制，您願意配合嗎？

☐願意 ☐不願意 ☐不一定

7c、您出遊是否有帶狗的習慣？ ☐是 ☐否 ☐不一定

7d、若在某些地區，需禁止帶狗，您願意配合嗎？

☐願意 ☐不願意 ☐不一定

8、臺灣梅花鹿的食性是：☐雜食 ☐草食 ☐不知道

臺灣梅花鹿雄的和雌的都會長角：☐對 ☐錯 ☐不知道

鹿角每年都會掉嗎？☐是 ☐否 ☐不知道

8a、您認為目前在野外，臺灣梅花鹿數量：☐沒有 ☐稀少 ☐普通 ☐很多 ☐不知道

8b、您對於中藥傳統上割鹿茸的行為，您的看法是：

☐贊同 ☐不贊同 ☐不知道

8c、若往後梅花鹿野外數量增加很多，您同意有限度開放狩獵嗎？

☐同意 ☐不同意 ☐不知道

9、如您願意繼續關懷梅花鹿而願意擔任本計劃之志工，煩請您留下個人通訊資料：

姓名： 電話：

訪談遊客基本資料

性別：☐男 ☐女

年齡：☐20以下 ☐20-29 ☐30-39 ☐40-49 ☐50-59 ☐60以上

學歷：☐失學 ☐小學 ☐國中 ☐高中 ☐大專 ☐研究所（含）以上

職業：

居住地：

附錄三.陽明山鹿堀坪地區植相概況

植相	植物科名	植物種名	生活型	物理特性	優勢度
草地	禾本科	升馬唐	F	N	4
		牛筋草	F	N	1
		臺灣蘆竹	F	N	5
		求米草	F	N	4
		稗蓋	F	N	4
		狼尾草	F	N	3
		地毯草	F	N	1
		弓果黍	F	N	4
		距花黍	F	N	4
		鼠尾粟	F	N	2
		兩耳草	F	N	1
	莎草科	水蜈蚣	F	N	4
	蕁麻科	糯米糰	F	N	5
	石竹科	天蓬草	F	N	4
		菁芳草	F	N	3
	蓼科	馬蓼	F	N	4
		火炭母草	V	N	3
		扛板歸	V	S	5
	莧科	紫金牛膝	F	S	5
	車前科	車前草	F	N	4
	玄蔘科	倒地蜈蚣	F	N	4
		通泉草	F	N	4
	錦葵科	野棉花	F	F	4
	菊科	南國薊	F	L	4
		田香草	F	N	4
		刀傷草	F	N	4
		下田菊	F	N	4
		咸豐草	F	F	4
		霍香薊	F	N	4
		黃鵪菜	F	N	4

附錄三.(續)

植相	植物科名	植物種名	生活型	物理特性	優勢度
草地		臺灣澤蘭	F	N	4
		苦菜	F	N	4
		昭和草	F	N	4
		鼠麴草	F	N	4
	三白草科	魚腥草	F	N	5
		假吐金菊	F	N	4
	繖形科	水芹菜	F	N	5
		雷公根	F	N	5
		天胡荽	F	N	5
	天南星科	芋頭	F	N	5
	澤瀉科	澤瀉	F	N	5
	爵床科	爵床	F	N	4
		早田氏爵床	F	N	4
	野牡丹科	金石榴	Np	N	5
	唇形科	風輪菜	F	N	4
		塔花	F	N	4
		黃花鼠尾草	F	N	4
	堇菜科	匍匐堇菜	F	N	5
	金星蕨科	翅軸假金星蕨	F	N	5
	鱗毛蕨科	複葉耳蕨	F	N	5
交接地	禾本科	升馬唐	F	N	4
		牛筋草	F	N	4
		荏弱柳葉箬	F	N	3
		臺灣蘆竹	F	N	4
		求米草	F	N	5
		稗蓋	F	N	4
		狼尾草	F	N	4
		地毯草	F	N	5
		弓果黍	F	N	5

附錄三.(續)

植相	植物科名	植物種名	生活型	物理特性	優勢度
交接地	禾本科	距花黍	F	N	5
		鼠尾粟	F	N	4
		兩耳草	F	N	4
	莎草科	水蜈蚣	F	N	4
	菝契科	菝契	V	S	4
	蕁麻科	長葉芋麻	F	N	3
		闊葉芋麻	F	N	3
		糯米糰	F	N	3
	石竹科	天蓬草	F	N	5
		菁芳草	F	N	3
		風藤	VE	N	5
	蘿藦科	馬蓼	F	N	4
		火炭母草	V	N	2
		扛板歸	V	S	4
	莧科	紫金牛膝	F	S	4
	玄蔘科	倒地蜈蚣	F	N	4
		通泉草	F	N	4
		野棉花	F	F	2
	菊科	南國薊	F	L	4
		田香草	F	N	5
		刀傷草	F	N	5
		下田薊	F	N	5
		霍香薊	F	N	5
		黃鵪菜	F	N	5
		臺灣澤蘭	F	N	5
		苦菜	F	N	5
		昭和草	F	N5	
	西番蓮科	百香果	V	N	5
	桑科	辟荔	VE	N	3
	芸香科	賊仔樹	Np	S	5

附錄三.(續)

植相	植物科名	植物種名	生活型	物理特性	優勢度
交接地	大戟科	細葉饅頭果	Np	N	2
	紫金牛科	樹杞	Mp	N	4
		臺灣山桂花	Np	N	2
	茜草科	琉球雞屎樹	Np	N	4
		芭花蔓	V	N	4
		雞屎藤	V	N	4
	天南星科	袖葉藤	VE	N	4
	胡頹子科	鄧氏胡頹子	Np	N	4
	爵床科	爵床	F	N	4
		早田氏爵床	F	N	4
	野牡丹科	金石榴	Np	N	2
	唇形科	風輪菜	F	N	4
		塔花	F	N	5
		黃花鼠尾草	F	N	5
	忍冬科	呂宋莢迷	Mp	N	4
	茶科	銳葉柃木	Np	N	4
		假柃木	Np	N	4
	馬鞭草科	紫珠(杜紅)	Mp	N	4
	虎耳草科	大葉溲疏	Np	N	4
	五加科	三葉五加	V	S	4
		鵝掌柴	Mp	N	5
	葡萄科	臺灣崖爬藤	VE	N	4
	仙茅科	仙茅	F	N	5
	薔薇科	斯氏懸勾子	Np	S	1
		變葉懸勾子	V	S	1
		腺萼懸勾子	Np	S	2
		紅梅消	Np	S	3
	卷柏科	疏葉卷柏	FV	N	4
		密葉卷柏	V	N	5
		全緣卷柏	V	N	4

附錄三.(續)

植相	植物科名	植物種名	生活型	物理特性	優勢度
交接地		生根卷柏	V	N	3
		緣毛卷柏	V	N	5
	陵齒蕨科	日本陵齒蕨	F	N	5
	石松科	過山龍	E	N	3
	碗蕨科	碗蕨	F	N	5
		司氏碗蕨	F	N	5
		細毛碗蕨	F	N	5
		姬蕨	F	N	5
		團羽鱗蓋蕨	F	N	4
		熱帶鱗蓋蕨	F	N	5
		粗毛鱗蓋蕨	F	N	4
		虎克氏鱗蓋蕨	F	N	4
		廣葉鋸齒雙蓋蕨	F	N	4
		三葉蕨	F	N	5
		瓦葦	VE	N	5
	鐵線蕨科	長尾鐵線蕨	F	N	5
	金星蕨科	翅軸假金星蕨	F	N	5
		小毛蕨	F	N	4
	蓀蕨科	腎蕨	F	N	5
	鱗毛蕨科	複葉耳蕨	F	N	4
林地	禾本科	升馬唐	F	N	5
		牛筋草	F	N	5
		竹子	Mp	N	3
		狼尾草	F	N	5
		地毯草	F	N	5
		弓果黍	F	N	5
		距花黍	F	N	5

附錄三.(續)

植相	植物科名	植物種名	生活型	物理特性	優勢度
林地		鼠尾粟	F	N	5
		兩耳草	F	N	5
	菝葜科	菝葜	V	S	4
	蕁麻科	長葉苧麻	F	N	3
		闊葉苧麻	F	N	3
		糯米糰	F	N	3
	石竹科	天蓬草	F	N	4
		菁芳草	F	N	3
	胡椒科	風藤	VE	N	4
	茄科	刺茄	F	SLF	5
	玄蔘科	倒地蜈蚣	F	N	5
		通泉草	F	N	5
	菊科	黃鵪菜	F	N	5
		臺灣澤蘭	F	N	5
		假吐金菊	F	N	5
	西番蓮科	百香果	V	N	5
	桑科	天仙果	Mp	N	3
		牛乳榕	Mp	N	3
		辟荔	VE	N	4
	芸香科	賊仔樹	Np	S	4
	大戟科	細葉饅頭果	Np	N	4
	紫金牛科	樹杞	Mp	N	3
		臺灣山桂花	Np	N	4
	茜草科	琉球雞屎樹	Np	N	4
		雞屎藤	V	N	4
	天南星科	申跋	Su	N	5
	胡頹子科	鄧氏胡頹子	Np	N	4
	爵床科	爵床	F	N	5
		早田氏爵床	F	N	5
	昆欄樹科	昆欄樹	Mp	N	3

附錄三.(續)

植相	植物科名	植物種名	生活型	物理特性	優勢度
林地	忍冬科	呂宋莢迷	Mp	N	4
	樟科	紅楠	Mp	N	2
		大葉釣樟	Mp	N	3
		新木樺子	Mp	N	3
	茶科	銳葉柃木	Np	N	4
		假柃木	Np	N	4
	馬鞭草科	紫珠(杜紅)	Mp	N	4
	虎耳草科	大葉溲疏	Np	N	4
	五加科	三葉五加	V	S	5
		鵝掌柴	Mp	N	4
	葡萄科	臺灣崖爬藤	VE	N	4
	薔薇科	斯氏懸勾子	Np	S	5
		變葉懸勾子	V	S	5
		腺萼懸勾子	Np	S	5
		紅梅消	Np	S	5
		臺灣膜蕨	F	N	4
	膜蕨科	細葉落蕨	F	N	5
		海南瓶蕨	F	N	5
		疏葉卷柏	FV	N	5
	卷柏科	密葉卷柏	V	N	5
		全緣卷柏	V	N	5
		生根卷柏	V	N	4
		緣毛卷柏	V	N	5
		日本陵齒蕨	F	N	5
	陵齒蕨科	日本陵齒蕨	F	N	5
	石松科	過山龍	E	N	5
	碗蕨科	碗蕨	F	N	4
		司氏碗蕨	F	N	4
		細毛碗蕨	F	N	5
		姬蕨	F	N	4
		團羽鱗蓋蕨	F	N	5

附錄三.(續)

植相	植物科名	植物種名	生活型	物理特性	優勢度
林地		熱帶鱗蓋蕨	F	N	4
		粗毛鱗蓋蕨	F	N	4
		虎克氏鱗蓋蕨	F	N	4
	蹄蓋蕨科	廣葉鋸齒雙蓋蕨	F	N	4
	水龍骨科	三葉蕨	F	N	5
		瓦葦	VE	N	4
	鐵線蕨科	長尾線蕨科	F	N	4
	金星蕨科	翅軸假金星蕨	F	N	5
		小毛蕨	F	N	4
	蓀蕨科	腎蕨	F	N	5
	鱗毛蕨科	複葉耳蕨	F	N	4

生活型：Mp-喬木，Np-灌木，G-草本，E-著生，Su-肉質，V-藤本。

物理構造：N-無刺，L-葉有刺，S-莖枝有刺，F-果有刺。

優勢度：1-普遍且大量出現，2-普遍但出現量不大，3-局限但大量出現，4-普遍但稀少，5-局限且稀少。

附錄四.陽明山鹿堀坪植物於墾丁之餵食情形及過去之比較

植物種名	餵 食 情 形				墾丁出現	過去攝食
	11/27	12/4	12/17	5/14	記錄	記錄
昆欄樹	+			×		
紫珠	×				※	+
牛乳榕	×			×	※	×
有骨消	×					
紅楠	×			×	※	×
細葉饅頭果	+			+	※	×
金石榴	+			×		
鵝掌柴	+			×	※	+
野棉花	+	×			※	+
樹杞	+				※	×
臺灣山桂花	+		+		※	×
腺萼懸勾子	×					
假鈴木	×					
呂宋英迷	+			×		
新木薑子	×				※	×
賊仔樹	×			×		
紅梅消	×			×		
琉球雞屎樹	+					
三葉五加	×			×	※	+
虎婆刺	×					
變葉懸勾子	×					
長梗紫芋麻	+				※	×
南國薊	×					
過山龍	×					
馬蔞	×					
荏弱柳葉箬	×		×	×		
水蜈蚣	×				※	+
長葉樓梯草	×					
百香果	×					

附錄四.(續)

植物種名	餵 食 情 形				墾丁出現	過去攝食
	11/27	12/ 4	12/17	5/14	記錄	記錄
臺灣崖爬藤	×					
火炭母草	×		×	×	※	+
咸豐草	×		×			
月橘	×				※	+
霍香薊	×				※	×
臺灣澤蘭	×			×		
下田菊	×	×		×		
地毯草	×		+	×	※	+
爵床	×			×	※	×
紫金牛膝	×			×		
刀傷草	×	×		×		
菁芳草		×	×			
辟荔		×	×	×		
糯米糰		×		×		
兩耳草		×	+	×	※	+
牛筋草		×			※	×
稗蓋		×	×	×		
車前草		×	×			
觀音座蓮蕨		×				
廣葉鋸齒雙蓋蕨		×			※	×
天蓬草		×		×		
真珠蓮		×				
田香草		×		×		
風藤		×			※	+
水芹菜		×				
鼠麴草		×	×			
闊葉樓梯草		×				
地錦		×				
翅軸假金星蕨		×				

附錄四.(續)

植物種名	餵食情形				墾丁出現	
	11/27	12/4	12/17	5/14	記錄	過去攝食
複葉耳蕨		×			※	×
波氏星蕨		×			※	+
鼠尾粟		×			※	×
臺灣蘆竹		×	×	×		
求米草		×		×		
弓果黍		×		×	※	+
升馬唐		×	×	×		
斯氏懸勾子			×			
雷公根			×	×	※	+
茯苓菜			×			
假吐金菊			×			
早田氏爵床			×			
苦菜			×	×		
昭和草			×			
雞屎藤			×	×	※	+
魚腥草			×	×		
腎蕨			×		※	×
小毛蕨			×		※	+
狼尾草			×		※	×
距花黍			×	×	※	×
扛板歸				×		
倒地蜈蚣				×		
天胡荽				×	※	×
芋頭				×		
塔花				×		
黃花鼠尾草				×		
長葉芋麻				×		
黃鵪菜				×		
銳葉柃木				×		

附錄四.(續)

植物種名	餵 食 情 形				墾丁出現	過去攝食
	11/27	12/ 4	12/17	5/14	記錄	記錄
大葉溲疏				×		
仙茅				×		
姬蕨				×		

"+"-吃；"×"-不吃。

"*-墾丁有記錄之種。

附錄五. 鹿堀坪脊椎動物名錄

綱	科	中文名	學名
魚	鯉魚	馬口魚	<i>Candidia barbata</i>
	鰕虎	褐吻鰕虎	<i>Rhinogobius brunneus</i>
兩生	蟾蜍	黑眶蟾蜍	<i>Bufo melanostictus</i>
		盤谷蟾蜍	<i>Bufo bufo gargarrizans</i>
	樹蛙	台北樹蛙	<i>Rhacopgorus taipeianus</i>
		莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>
		艾氏樹蛙	<i>Chirixalus eiffingeri</i>
	赤蛙	澤蛙	<i>Rana limnocharis limnocharis</i>
		斯文豪氏蛙	<i>Rana narina swinhoana</i>
		長腳赤蛙	<i>Rana longicrus</i>
		拉都希氏蛙	<i>Rana latouchi</i>
		古氏赤蛙	<i>Rana kuhlii</i>
爬蟲	石龍子	中國石龍子	<i>Eumeces chinensis</i>
	蜥蜴	斯文豪式攀蜥	<i>Japalura swinhonis swinhonis</i>
鳥	鷺	牛背鷺	<i>Bubulcus ibis</i>
		小白鷺	<i>Egretta gazetta</i>
	鷺鷹	松雀鷹	<i>Accipiter gularis</i>
		鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>
		老鷹	<i>Milvus migrans</i>
		大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>
五色鳥		五色鳥	<i>Megalaima oorti</i>
鴉		樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>
		臺灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>
畫眉		繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>
		大彎嘴畫眉	<i>Pomatorhinus erythrogenys</i>
		小彎嘴畫眉	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>
		山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>
		頭烏線	<i>Alcippe brunnea</i>
鶇		紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>
		白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>

附錄五.(續)

綱	科	中文名	學名
鳥	鶇	鶇 鳥	<i>Erithacus akahige</i>
		紫 嘯 鶇	<i>Myiophoneus insularis</i>
	雉	竹 雞	<i>Bambuscicola thoracica</i>
		褐頭鷓鴣	<i>Prinia subflava</i>
	繡 眼	綠 繡 眼	<i>Zosterops japonica</i>
	文 鳥	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>
	雀	田 鴉	<i>Emberiza rustica</i>
		黑 臉 鴉	<i>Emberiza striata</i>
		烏 秋	<i>Dicrurus macrocercus</i>
	卷 尾	烏 秋	<i>Dicrurus macrocercus</i>
哺乳	鼯 鼠	臺灣鼯鼠	<i>Mogera insularis</i>
	松 鼠	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>
	鼠	鬼 鼠	<i>Bandicota nemorivaga</i>
	兔	臺灣野兔	<i>Lepus sinensis</i>
	豬	臺灣野豬	<i>Sus scrofa taivanus</i>
	貂	鼬 獾	<i>Melogale moschata</i>

附錄六.墾丁國家公園送陽明山國家公園野放鹿隻個體狀況

編號	標號	體重 (Kg)	體長 (cm)	肩高 (cm)	蹄長 (cm)	性別	角叉	備	註
1	Y80	46.0	158	59.0	4.5	♂	三叉	原耳標為O24	
2	Y100	44.0	143	68.5	5.0	♂	三叉		
3	Y97	37.5	148	63.0	4.5	♀			
4	B16	20.0	117	55.5	4.5	♀	仔鹿		
5	B17	21.0	120	54.5	5.0	♀	仔鹿		
6	Y60	32.5	135	60.0	4.5	♀		原耳標為O40	
7	Y78	53.5	160	67.0	5.0	♂	三叉	原耳標為O8	
8	Y92	39.5	145	59.0	5.0	♀			
9	Y99	44.5	145	64.0	4.5	♀		原耳標為O18	
10	Y96	34.5	146	62.0	5.0	♀			