

與部落共行自動相機架設之行動分享

— 以內本鹿小學為例

劉曼儀*

摘 要

台灣生態登山教育協會自 2008 年開始與台東縣延平鄉內本鹿山區布農族後裔結合，從協力返回舊部落重建石板家屋到成立「內本鹿小學」，期盼透過與部落共行的機制重回山林 pasnanavan（布農族語指學校或正在學習之意）並傳承屬於布農與山林互動的原民生態智慧。

從布農野地生活課程到部落獵區的課程，每一年協助內本鹿霍松安家屋重建工作隊籌措經費與招募志工，長期下來亦營造出許多山中有教室的據點：內本鹿古道清水段、鹿鳴 Talunas、桃源村 Pasikau、美奈田 Minataz。

2013 年返家隊伍在路途中繼站架設自動相機記錄到母子熊的動人畫面，促使團隊開始架設紅外線自動相機監測本區動物相，並以美奈田山東南稜為主要樣區作為開始。昔日此區為部落的獵場，登山口下鞍部更有「動物的運動場」之稱，在苦無經費之下，從借用舊型相機到採購新型較為持久且輕便的 Bushnell 自動相機，在不同海拔共架設 5 台自動相機，每季上山更換電池與下載資料。

從 2013~2015 年前進美奈田已達 14 趟，從探勘性質的摸索適合架設相機的位置到例行每季上山更換相機工作，並開放一般民眾參與動物調查之旅，期盼除讓部落在地參與監測行動外，亦能打破過去動物監測為學術專有的思維，「人地互動」與「在地守護」能從在地做起。短短兩年多的資料並無法提供明顯的動物族群消長的資訊，但提供我們對於該區哺乳動物相的了解。並且這些珍貴的影像能提供給在地學校與團體來使用，且透過網路傳播同時達到讓一般民眾更親近與了解野生動物與部落之間的關係。

關鍵字

內本鹿、布農族、山野教育、自動相機、動物監測

*台灣生態登山教育協會常務理事／內本鹿小學召集人／內本鹿霍松安家族重建工作隊／臺灣師範大學環境教育研究所碩士

與部落共行自動相機架設之行動分享

— 以內本鹿小學為例

劉曼儀

一、前言

「我」，進入部落的開始

台灣生態登山教育協會成立之初即以「山是一所學校」為創立的宗旨，期待推廣透過認識本土山岳而發展出的集結生態人文與探險的登山教育。並以生態登山輔導員培訓課程作為培力人員的機制，截至目前為止發展到第 8 期，每屆人數以 15-20 人不等，結訓後的輔導員再透過實習帶隊，漸漸獨當一面在協會裡發展「以山是一所學校」的各式方案。筆者於 2004 年參與第 2 期輔導員培訓，同時因撰寫碩士論文「生態登山培訓課程之歷程研究」，畢業後投入於野生動物的生態調查工作而與部落結緣，認為在台灣推廣登山教育必定要與原住民學習其山林的生態智慧。

2007 年因執行黑熊訪查工作而認識 Pasikau 部落（台東縣延平鄉桃源村）的長輩，得知該家族每年回到舊部落進行家屋重建而心生嚮往。該年底隨著部落長者以 20 天的時間回到祖居地內本鹿，循著原住民在山裡的生活方式，重新打開另一扇門，與過去在登山社團所學習，著實感受到截然不同的思維。

登山大部分強調完善的裝備、食物進入山區，在一地駐留的機會少；與部落同行感受到的是「回家」與「生活」的概念，70 幾年前這裡還是山中有聚落的社會型態，這些長輩即使非出生於山上，但自小也聽著父母執輩述說著那個埋藏臍帶的家與過去的種種，以及被迫離開家園的無奈或是曾經於山中林班工作的故事。山，這個空間對於在地 Bunun 的想像與情感的連結，深不見底的讓人深深著迷，也唯有跟著踏上這追尋回家之路才能慢慢的體悟與學習。

關於內本鹿 pasnanavan 的想像

過去看過追蹤師學校系列書籍，對於國外有這樣的組織將原住民的求生與環境中的智慧轉化成一套套系統化的課程感到欣羨，也相信台灣也同樣富有這樣的資源。我們也應該可以發展出追蹤師學校的系統，就這樣開始了早期內本鹿小學的想像，也架構了可能發展出來的課程。



圖一：內本鹿小學課程的想像藍圖（劉曼儀，2012 撰寫）

在參與部落重建過程當中很幸運地當時在部落裡遇到願意合作的長輩們，於是內本鹿小學就此展開，除了延續「山是一所學校」的理念之外，必須再加上「與部落共行」。我們的課程也從入山的基礎課程到獵場的教育，並透過在山中的生活傳達布農的精神與倫理，這些年來足跡也包括 pasikau（桃源村）、mamahav（很多辣椒之地）、halipusung（石灰之地）、talunas（綠竹）、鸞山森林博物館等。每年霍松安家族回到舊部落 Taki-vahlas 重建家屋的行動，除招募志工以外也協助募集資源以促成行動。

2012 年返家重建的旅程中有人攜帶自動相機，架設於其中一個營地，並於七天後返程回收相機，由於近年發現預藏回程使用的食物往往會遭動物翻出破壞，即使再精密的包裹仍逃不過動物的嗅覺，好奇之餘想看看哪些動物喜好光顧營地，因而拍到黃鼠狼、黃喉貂與一對

母子熊，預藏的食物當然不翼而飛。雖然少了食物但卻獲得精采的畫面，也促使了在內本鹿架設自動相機的念頭。

而當時也遇上一路帶領內本鹿小學的部落長輩意外身亡的消息，對於原先的理想必須先停下腳步重新思考可行性，自動相機作為對該地區的監測與了解似乎是個可行的方式，在加上部落內本鹿人文工作室的夥伴有意願參與這樣的行動，因此也展開了美奈田的計畫。



二、架設自動相機的起心動念與方法

紅外線自動相機已是廣泛運用在動物調查上的器材，但國內普遍以相關科系學術機構或林務局、國家公園為主，少有民間團體自主架設更遑論監測。而自動相機在美國是民眾可上網購買，甚至架設在自家後院觀察鳥類，也有獵人會將自動相機架在獵區上以了解動物狀況。

筆者過去曾協助哺乳動物調查，亦參與過自動相機的架設工作等，往往對於珍貴的動物畫面感到興奮不已，但由於資料所有權為官方單位，相關資料的分享並不自由，而許多的研究成果報告結束後似乎也缺乏跟社會的連結，對此感到相當可惜。

（一）研究器材-自動相機的敲定

一開始我們並沒有任何經費購買自動相機，要感謝東華大學自資所吳海音老師慷慨借出研究室的自動相機讓我們使用，吳老師長年執行國家公園動物監測的計畫給予我們很多建議。這款相機是 Cuddeback，是我在東華大學工作時的老朋友，透過紅外線感應到動物後感應拍照，除此之外也可錄影。畫素尚可，但缺點是所用的電池是很重的 1 號電池，遇上台灣潮濕的氣候往往續航力不佳，因此需要較為頻繁的更換相機電池。雖有了設備，但內本鹿區域範圍太大，僅有的 5 台相機該以何處為樣區，最後與部落討論下以美奈田山區為主。

（二）研究地土-美奈田樣區的選定

內本鹿-美奈田山標高 2931 公尺，為中央山脈（3000 公尺以上）向東延伸到台東延平鄉部落後山的一條東南向長稜，沿途雖有路標但少人問津，人為干擾較少，而多獸徑與獸跡，沿途可見台灣黑熊、水鹿、山羌、台灣長鬃山羊與台灣野豬之痕跡。稜線上缺乏穩定水源但稜左有一條穩定的支流，稜線上散布有少量的看天池，於雨後形成短暫水源。

本路線自海拔 1650 公尺的延平林道 28.5 公里登山口處起登，到美奈田山頂。沿途林相豐富複雜，主要植型涵蓋樟科楠屬、殼斗科及檜木為主的針闊葉混合林、玉山箭竹與高山芒

混生草地，可提供動物多元且豐富的棲地環境。

延平林道為進入美奈田山區的必經道路，全長約 52 公里，林務局於 10 公里處設有檢查哨，目前行車終點為 15.5 公里（前有坳方）。17 公里處設有柵欄，平常多為登山者、研究調查者或部落人士所使用。雖有管制但林道上偶可看到彈殼等狩獵痕跡。

選擇不同植被類型與海拔的樣區（1×1 公里），以紅外線自動相機調查與監測動物相，並計算牠們的出現頻度。由於相機數量有限，為增加調查涵蓋範圍，各相機樣點於運作三個月後更換樣點，以增加對於該樣區的取樣。調查並記錄各相機樣點之環境因子，包括 GPS 點位、坡度、植被類型、森林冠層、地被層覆蓋度、地形位置、人為干擾程度等。

（三）自動相機設備採購

計畫之初所使用的自動相機，除了反應較遲鈍外每台需 4 顆 1 號電池共 20 顆相當沉重，且續航力不佳。2013 年 4 月架設，5 月上山檢查卻發現電力不足甚至因為受潮而停機，所獲得的資料零零落落，連續幾個月的狀況都如此這讓參與的部落人員相當灰心。同年 9 月筆者決定先自掏腰包購買新型自動相機，Bushnell 目前廣為研究者使用，需要 8-12 顆 3 號電池重量相對輕很多，國外氣候電池的續航力可長達 1 年。拍攝畫數也較好（可同時拍照與錄影）。但因經費有限當時購置五台替換舊相機，所幸之後申請到歐督納圓夢獎金獲得贊助。

自動相機的計畫希望能結合科學調查與部落獵人的生態智慧，讓動物資源調查在地與生活化。當初設定有以下幾個目的：

1. 短期培力參與者對於動物分佈，棲地觀察，與動物痕跡觀察之能力，以培養部落有志從事生態嚮導者。
2. 透過學術界的加入，以結合在地部落與志工參與調查，並規劃動物監測工作假期。
3. 長期希望公部門資源或社會大眾的挹注，以建立在地部落長期自然資源的監測模式。

預期計畫執行方式

三、轉折-美奈田森林教室結合動物之旅

起初架設自動相機多由團隊成員熟悉親友參與協助，且部落人上山皆是以志工的方式，當初舊型的相機需要每個月上山更換，一趟也需要 3 天，最高的相機點位在 2600 公尺，每趟都需要爬這麼高，再加上交通接駁、伙食、保險等費用，每一趟都是開銷，以志工方式來運作並非永續之計。當時同為台灣生態登山學校的友好團體——登山補給站一直想辦理優質的登山活動，站長也是台灣生態登山學校的監事，某天也是隨口聊聊「看見中海拔一走山美奈田」就這麼產生了！

過去內本鹿小學一直是以辦理布農山林課程為主走路為輔，這一次則是把所有的教學融入在生活當中，由布農老師帶著大家進入美奈田山。既然都是要上山不如開團帶隊，同時也讓一般民眾可以參與動物監測的行動，這樣的想法很好只是美奈田山終究不是玉山、雪山、嘉明湖，不禁擔心起哪些人會願意來傳說中的中級山霸主呢！而且過程當中公裝公糧都是均攤，所有工作大家都要參與，如此嚴苛的活動限制誰要來呢？

（一）部落視為禁忌之山的 Minataz

這座山名聽起來很日本味，其實是由布農族語 Minataz「死過人的山」音譯而來，相傳在幾百年前台灣曾有一次大寒所造成的大雪，當時有五位族人相約到此山採松筍（通常是二葉松最富有油脂之處），在途中遇到大風雪。其中一對父子希望留在原地等大雪過後再下山，另外三人卻堅持要趕緊下山避難。兩方人馬爭執不下，欲下山的三人乾脆把營火踢翻弄熄藉此逼父子檔下山，聰明的爸爸趁機偷偷踩著帶著火的松脂，在分道揚鑣後就靠這松脂再把火升起取暖以度過大風雪。後來下山的三人逃不過風雪低溫的侵襲在途中遇難，停留在原地的父子則靠著營火撐過大雪。這就是美奈田山的由來，不知不覺這樣的名稱讓她在部落裡似乎不太受歡迎，也害怕曾死過人的地方怕招致厄運(Kidaz)。反倒是因為是一等三角點，加上中級山霸主之稱，也吸引了少部分登山者的造訪。總之，無論是部落傳說，或是山岳界給的稱號，美奈田似乎是一座很難纏的山！

（二）結合動物主題的美奈田森林教室

開辦這樣的活動仍秉持與部落共行的堅持，每一趟都會有部落的老師引領，但美奈田教室的特色為讓民眾了解並能參與自動相機的架設，同時我們也邀請相關的動物研究者一同前來分享，從台灣山豬，台灣水鹿，台灣黑熊等，過程中參與學員除了可以獲得 Bunun 的養分，也能經由動物達人的帶領看見更多伴隨在身邊的動物痕跡。

實際上既要照顧學員又要兼顧自動相機的更換工作並不容易，且中海拔容易遇到這種潮濕的天氣，學員們大多只顧抗拒自己身上的螞蝗遑論觀察動物痕跡的心情！但即使忙著跟濕滑泥濘的稜線用手腳溝通，夜晚的分享仍可以感覺到學員對於白天的一切感到新奇！甚至有位從小就跟著爸爸參與登山會活動的夥伴小雞分享說過去爬山沒有這樣的感覺過。

參與我們活動的學員也許會感覺到自己很忙碌，白天走路是公裝公糧均攤互相照應，到了營地則分工合作架設外帳、找材生火、取水切菜等，忙碌的營地生活結束還有團隊日誌的分享以及每個人的分享，甚至晚上還有夜間課程。但也許這種親身參與的存在感才是讓參與者對此地難忘的重要經驗吧！

（三）既要照顧學員也要更換相機的為難

過去自動相機的更換工作項目是很單純，一旦開放讓民眾參與後，除了需要花時間介紹自動相機的技術外，也會希望讓學員分組架設。有時學員討論出的地點因時間與路程關係並不十分理想，但往往會以團隊為主，漸漸的架設相機只會在寬裕的時間點上讓大家參與。在過程中既要兼顧團隊狀況也要注意相機的更換等，有時並非那麼順利，原先所設定的許多調查細節也漸漸失守。

（四）美奈田自動相機計畫與部落的結合

每一次我們也將這些動物畫面透過網路、臉書等各種平台與一般民眾分享。而團隊中的夥伴同為部落國小的說故事爸爸，也會將山上拍攝到的動物影像與小學生分享，在部落如有適當的場合我們也會將製作好的影片播放給大家看！

過去自動相機多為學術單位的調查工具，一般人不容易窺見，無形之間也產生人與野生動物之間的陌生、害怕與距離感。當看到部落的人對於自動相機的裝置感到新奇進而想了解生活在山林裡的動物，也期待著自己所架設的自動相機的收成，如此也是功德一件。

（五）美奈田山區與亞成鳥計畫的結合

台灣生態登山學校從 6 年前開始推動亞成鳥野地教育計畫，當時也希望能跟內本鹿小學在地青少年有所結合，當時選定 4 天時間攀登美奈田山。2013 年暑假第一批青少年來自部落的男生梯與池上國中的女生梯，2015 年第二批青少年來自部落。能夠帶著部落的孩子上山對內本鹿小學更具意義，雖然身處在山腳下但對於傳統領域卻是近鄉情怯，即使是免費的公益活動卻招生困難。孩子在經歷登山的過程當中突破每一個不舒服與難關，也更加理解父執輩往山裡跑的感覺。

四、結語

本計畫從 2013 年 4 月雨紛紛的清明節開啟了自動相機的架設，4-8 月每個月上山更換相機，雖然第一款相機頻頻出狀況，也讓我們對於美奈田山區更加熟悉，同年 9 月新相機上場後則改為每一季上山一趟結合動物主題的山旅。

目前美奈田的動物之旅將進入第 15 趟，自動相機資料尚未完整的整理與分析，但拍攝到珍貴的動物影像皆會透過網絡分享給大眾，目前記錄有拍攝過的物種：台灣黑熊、台灣水鹿、台灣野山羊、山豬、食蟹獐、黃喉貂、黃鼠狼等哺乳類動物。其中架設在水池邊的相機所記錄到的動物行為更是獨特，這些影像成為我們與學員分享美奈田動物時的好案例，這一條路也會有許多眾人累積成的記憶地圖，如獨特的命名「腰很好的樹」休息點、「熊洞」休息點等。

3 年來的相機工作也需暫時告一段落，除了必須花時間整理現有的資料以及如何善加使用這些動物影像與資訊，並能與在地部落有更深的結合。原先期望做到的動物監測但因經費有限相機數量不足，且人力有限無法擴及更大的樣區，因此不足以構成監測，僅能了解此地區的物種平日的生活。

而讓部落參與自動相機架設行動著實需要有心人才能實踐，特別是一開始我們並無任何經費挹注，直到對外招生開團後才能提供微薄的帶隊費用。去年底開始有部落的人報名我們的活動，今年也陸續有更多部落的人想上山，無形中也引起了一些漣漪，也期盼能將這樣的模式擴及內本鹿其他區域與村落。

最後本計畫感謝東華大學吳海音老師、水鹿專家林宗以給予的諮詢，部落夥伴內本鹿人文工作室胡榮茂的協力及歐都納圓夢計畫的贊助獎金可添購新型相機，促使計畫得以成行。

附表一：美奈田自動相機工作列表

趟數	時間/月份	帶隊者	天數	人數	工作項目
1	2013/4	胡榮茂、劉曼儀	3	5	架設自動相機並登頂美奈田
2	2013/5	胡榮茂、劉曼儀	2	2	更換自動相機資料發現相機容易故障
3	2013/6	胡榮茂、劉曼儀、劉純宇	3	14	更換自動相機資料與登山補給站合辦美奈田動物之旅
4	2013/7	胡榮茂、張哲瑋	4	9	美奈田亞成鳥計畫 X pasikau 部落男生
5	2013/8	劉曼儀、魏亦伶	4	10	美奈田亞成鳥計畫 X 池上國中女生·登頂美奈田
6	2013/9	胡榮茂、劉曼儀、簡圭玟	3	8	美奈填自動相機更換 X 內本鹿人文工作室青少年活動
7	2013/11	胡榮茂、劉曼儀	3	6	美奈田自動相機更換
8	2014/2	胡榮茂、劉曼儀、廖昱銓	3	3	美奈田自動相機更換
9	2014/5	胡榮茂、劉曼儀、吳幸如	3	11	美奈田自動相機更換 X 山豬
10	2014/8	胡榮茂、劉曼儀	4	9	美奈田自動相機更換·登頂美奈田
11	2014/11	胡榮茂、劉曼儀、廖昱銓	4	14	美奈田自動相機更換 X 水鹿
12	2015/2	胡榮茂、Katu	3	9	美奈田自動相機更換 X 內本鹿人文工作室
13	2015/7	劉曼儀、Katu、郭熊	4	10	美奈田自動相機更換 X 黑熊
14	2015/8	劉曼儀、林祐竹	4	9	美奈田自動相機更換 X 桃源國中青少年
15	2015/11 預定	劉曼儀、胡欽福、胡海亮	4	14	美奈田自動相機畢業典禮