



生態研究的體悟 從圈養到自由

From caged to cage-free - my experience of ecological research based on training in animal science

周柏翰 / 國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所碩士
Po-Han Chou

一個從來不入山林的小子，何以就此踏入了生態研究這條路？對接觸自然事物的啟蒙來自於在幼兒園時期與伯父一同觀賞國家地理頻道的時光，但我從未想過這段時光竟潛移默化讓我踏入生態研究這個領域，最後還決心攻讀碩士學位。我在踏入生態界的過程當中其實十分迂迴，上大學前曾在就讀外語和動物相關科系之間徘徊，在捨棄不了自己對動物的熱愛之下最後毅然決然決定就讀國立嘉義大學動物科學系（以下簡稱動科系，原為畜產學系）。





大學輪值生活照片。(周柏翰 提供)

大學四年的求學過程中讓我對動物飼養有更新的想法，最主要系上除了有專業課程之外，還有許多實習課程（包含牧場實習、乳牛學實習、禽學實習和豬學實習等）。由於這些實習課程的關係，系上學生和動物的相處時間是非常長的，我們對於動物飼養也會有更深一層的瞭解和體悟。何時牛隻會進入發情期？該如何判斷豬隻下痢？如何幫羊去角？這些知識其實都是課本學到後，若沒有到現場看過無法瞭解的。動科系使我對動物福利的看法有很大改變；同時因為有過動科系的背景，新聞上時常看到媒體和一般大眾對於畜產品的誤解和謠傳也讓我瞭解到民眾對特定知識的不足，或者可以說研究和教育之間有了斷層。儘管在

動科系學到許多動物飼養和生理等專業，但我總思考這樣的專業是否能夠應用到其他領域。我理解到相較於圈養動物，野生動物的自由和其研究延伸性更加吸引我。因此小時候埋在心裡的種子突然就此萌發，我決心轉往生態領域嘗試看看。

大四那年在國立嘉義大學生物資源學系許富雄老師的教導和協助之下，正式踏上了生態研究的路程。那時候的我剛接觸許許多多的生態理論，也對不同的調查方法略知一二，因此我總認為生態研究對我來說不是件難事。直到進入研究所與一些老師面談之後，過去的美好想像逐漸崩解。你有過野外經驗嗎？你是否有感興趣的生態現象？你唸完之後的打算？這些基本問題

卻讓我一時間啞口無言，並讓我開始懷疑自己是否具有足夠能力駕馭研究所的種種。熱忱固然重要，但是熱忱和能力則也沒有必然的關係。所幸我現在的指導教授林雨德老師仍願意給我這個門外漢一個機會，並願意提供我一個和我大學背景相關的研究題目：「臺灣高山田鼠的食性研究」。主要在探討一種臺灣特有種鼠類—高山田鼠 (*Microtus kikuchii*) 的取食現象，並檢視食物中的何種化學成分影響其取食的結果。儘管林老師開了一扇門讓我有機會能夠好好真正鑽研和認識這個領域，但真正要解決和面臨的問題逐漸浮現並且遠遠超過我的想像。

體力與想像中的差距

儘管題目確定，第一個挑戰隨即出現。2011年6月，一大早與老師和一位已經畢業的茵芝學姊從臺中集合出發前往合歡山調查，還記得前一天有些小感冒，但我不認為這會帶來什麼影響。一路開車到了武嶺，一下車一股嘔吐感襲擊而來，從未到過高海拔的我認為應該是暈車所造成，或許一下子就好。到了行政院農業委員會特有生物研究保育中心高海拔試驗站短暫用完午餐後，老師便決定在下午到草原樣區走走，我點頭說：「當然沒問題！」但我不知道接下來的8個小時會是如此痛苦難受。林雨德老師瘦高，私底下我們學生之間總愛開玩笑說老師在野外的「一小步」是我們的「一大步」，那天我親眼證實這個傳言。又湊巧那天天氣陰冷，加上草原風勢強勁，走沒多久嘔吐感又油然而生，但這次不同，我明確感受到我的午餐已在喉嚨間即將衝出。一個研究菜鳥能夠找到指導老師實屬不易，然而若是第一次出野外被老師發現是隻弱雞則

更可能被老師踢出實驗室之外，因此在這樣的想法之下，我決定待老師走在前面一段距離之後再轉身蹲下嘔吐。在那天的下午，持續上演著我在箭竹林中嘔吐時，老師從遠處大喊：「柏翰，你在哪？還好嗎？」我立即擦乾嘴角站起回應：「沒事啊！我很好！」我努力強顏歡笑，只求不出一點破綻。至於老師有沒有發現，我也無力再試探，但這高山症確實給我了一個難忘的下午和夜晚。因此我在進入生態研究第一個體悟就是：「野外調查，體力絕對是你需要自我衡量的要素之一」，不過這當然是要看研究的類型而定。

多變環境中的自我調適

在野外研究經驗越來越豐富及身體比較適應高山環境之後，真正做生態研究的挑戰才逐漸浮現：野外環境的變動性和野生動物的脆弱。野外環境多變，在高海拔地區特別是合歡山，早上天氣艷陽高照，可能在下午就風雲變色開始下大雨。進行鼠類野外調查最重要的是在固定時間巡籠，如果讓動物在籠內待太久會因為食物不足甚至是失溫而死亡。因此不論天氣好壞，都必須要固定時間出外調查。合歡山在春季和秋季的溫度約在 4-8°C，



臺灣高山田鼠。(張育誠 攝)



若下雨則體感溫度可能會更低。在雨中調查更是家常便飯，有時會因為身體濕透導致手指的動作變得緩慢，處理老鼠也顯得更加困難^註。但更讓人需要調適的是：野外動物的死亡。儘管規律地去野外巡籠，偶爾仍會發生動物於籠內死亡的事件，這對於一個調查者來說是非常難過的事情，一來是該動物無法當做試驗對象，二來是動物的死亡不僅是研究者的損失更是該生態環境的損失。也因此進入生態研究的第二個體悟是：要學會在變動的環境中自我調適！

研究成果不是一人能夠完成

生態研究是一個很需要大量人力的工作，主要是因為許多野外調查研究並非能夠開車前往，可能有的研究者必須要背重裝登山才有辦法到達研究樣區，有的研究者則必須溯溪或是潛水進行採樣。這些研究絕不可能單靠一人可以完成，需要的是許多人的合作和協助。我自己的研究需要到高海拔進行鼠類捕捉和室內實驗，通常一待就是三個星期。因此在這段時間須仰賴大量的人力上山來協助我，若沒有人員協助則會面臨實驗無法準時完成的困境。至今，我的研究前前後後共找了約50人來協助過。這些志工們有的具有生態背景，有的則是未具有任何生態背景但對生態環境等議題有高度興趣。和這些志工的相處過程當中，我發現具有生態背景的志工做事有效率且容易理解我要求他們協助的事情；而不具有生態背景的志工則具有強烈的好奇心，通常會期望我一五一十地把操作流程清楚講過一遍。在我兩年的研究期間，未曾和幫手起過任何衝突，但我觀察到不同的人對於相同的指令會有不同的理解，因此和不同的人合作時需要的溝通技巧也有所不同。舉例來說，我的實驗需要從野外採新鮮食草回實驗室內餵食田



協助室內餵食實驗的志工們。(夏予涵 提供)

鼠，餵食前葉片表面需要完全擦乾，志工在擦乾後會統一由我確認後，才會放下去餵食。但偶爾發生有的葉片未完全擦乾，必須要求志工再次擦拭。我曾擔心志工可能會誤會我在找碴，因此該如何與一同合作的人溝通也是很重要的。所以我進入生態研究第三個體悟是：該如何與他人溝通合作是一門重要的課題！

生態研究是一個耗人力和時間的學門，特別是田野調查，許多調查除了是體力上的考驗之外，更或多或少有安全上的風險。我還記得剛開始到合歡山的前幾次調查時身體仍然十分不適應，苦撐著仍必須要完成調查工作，儘管辛苦但過程之中的驚喜卻超乎想像。湛藍的天空、一望無際的



於陷阱內抓到的條紋松鼠 (*Tamiops maritimus*)。(譚文皓 攝)

箭竹草原、林間灑落的陽光，霎那間讓人忘卻工作當下的疲憊感。進籠的各種動物們，也訴說著牠們在環境中努力求生的故事。世界知名保育人士珍·古德博士 (Dr. Jane Goodall) 曾說過一句名言："Only if we understand can we care. Only if we care will we help. Only if we help shall they be saved." 這句話著實在我身上印證。進入生態領域之後我發現，原來就在我身邊的昆蟲、青蛙、蛇類、哺乳動物竟然如此吸引人，但卻也在多次的野外探訪後才驚覺原來許多動植物都同樣面臨嚴重的干擾，甚至是無家可歸的悲慘狀況。其實很多造成動物的傷害來自於人類的無知，而我對環境生態有所瞭解之後，我自身也發生改變。



誤入捕鼠籠的華南鼬鼠 (*Mustela sibirica taivana*)。(曾威捷 攝)



誤入捕鼠籠的臺灣小黃鼠狼 (*Mustela formosanus*)。(譚文皓 攝)

我曾說服朋友在婚禮上盡量避免食用魚翅，或是和家人說壁虎其實一點也不可怕不需要除掉牠。這些經驗也讓我深深感受到生態研究和民眾之間的隔閡。迷霧的山林、色彩鮮豔的高山鳥類、身手矯健的松鼠和我最熟悉的好朋友—高山田鼠，絕對是我在碩士生活期間最棒、最美麗的回憶。除了我自己見過、認識牠們之外，其實我更希望更多人知道牠們，因為牠們確確實實地生活在臺灣的山林之間且因為人類的干擾變得十分脆弱。我想身為一個生態研究者除了進行研究調查之外更要有保護牠們的使命感。如同珍·古德女士所說，若有更多人瞭解這個環境，我相信會有更多人願意對臺灣生態保育做出行動！

註：在野外捕獲鼠類時，會從籠內抓出以鑑定性別、測量形質，並打耳標做標記後原地釋放。