

東卯山黑熊再野放之評估專家研商會議紀錄

壹、時 間：110 年 10 月 19 日（星期二）下午 2 時 30 分

貳、地 點：東勢林區管理處 3 樓視訊會議室

參、主持人：林務局羅組長尤娟

紀錄：張技士茂萱

肆、討論事項

案由一：有關東卯山黑熊之健康狀況與野放評估，提請討論。

說 明：

- 一、經彙整國內近年歷次野放熊隻之紀錄與國外文獻，臺灣黑熊野放評估項目應包含生理健康狀況檢核、野外存活能力評估、與人關係評估以及野放地點評估 4 大項，詳如附件 1。
- 二、東卯山黑熊於 109 年 10 月 1 日誤中東卯山一處甜柿果園套索陷阱，經救援治療後於 109 年 12 月 3 日野放，另於 110 年 1 月 23 日於桃山部落附近誤中套索陷阱，於特生中心低海拔試驗站救傷治療迄今，請特生中心說明該熊治療及後續照養情形，並就「生理健康狀況檢核、野外存活能力評估、與人關係評估（對人反應評估）」等三項野放評估項目，說明初步評估結果。
- 三、請東勢處說明東卯山黑熊自 109 年 12 月 3 日野放於雪山坑溪野生動物重要棲息環境後至 110 年 1 月 23 日於桃山部落附近誤中套索陷阱期間，其移動點位路徑分析（應包含與歷年冬季移動點位差異分析）、破壞情形、驅離作為及成效、周遭部落對滋擾行為態度等，並就「與人關係評估（野外行為表現評估）」野放評估項目，說明分項對應評估結果。

決 議：

- 一、東卯山黑熊健康情形良好，野外存活能力評估無礙，原則同意有條件進行後續野放作業規劃，野放前請特生中心再次安排健檢，確認其生理狀況。
- 二、因東卯山黑熊曾有滋擾行為，野放前之地點應慎選，亦須確認與部落距離及周遭居民態度。另應預為籌備野放後之追蹤、監測、宣導、驅

趕、捕捉等方案及人力配置，需完備後才能進行野放，後續請東勢處就行政上之配套措施著手執行規劃，於下次會議時就配套措施再次進行討論。

案由二：有關東卯山黑熊之潛在野放地點，提請討論。

說明：

- 一、東勢處針對轄區部落與黑熊分布區域重疊，進行問卷調查，請說明目前回收問卷情形及部落居民之反應。
- 二、倘經與會專家評估東卯山黑熊之生理健康狀況、野外存活能力及與人關係評估有野放之可能，請東勢處提出 3 處可能之野放地點，並就「野放地點評估」項目，進行評估說明。

決議：

- 一、為避免東卯山黑熊野放後再次發生滋擾事件，另參考問卷調查結果，多數民眾反對於原受困區域野放東卯山黑熊，東卯山黑熊原則上不執行原地野放（不回放至原受困區域或曾紀錄之活動區域）。
- 二、請保育組於本次會議提供之野放地點評估表增列參考資料來源，並以電郵方式請各專家學者提供意見，以臻完善。
- 三、請新竹、東勢及南投處再盤點各林管處轄內之區域，擇定數處適宜野放地點，並就野放地點評估表之項目進行評估，於下次會議中進行報告討論。

伍、臨時動議：無。

陸、散會：18 時 00 分。

與會重點發言摘要

案由一：

〈東卯山黑熊身體狀況討論〉

林良恭教授：

現在東卯山黑熊的牙齒狀況如何？是否有辦法處理硬的食物，處理食物的時間有沒有增加？

姜博仁博士：

107 年捕捉繫放時東卯山黑熊的牙齒狀況如何？現在呈現的牙齒損傷狀況和曾經記錄到的是否有差異？

王 穎教授：

東卯山黑熊 107 年的身體資料和現在的數據差異？

陳元龍站主任：

東卯山黑熊針對硬的食物仍可以妥善處理，處理時間無明顯異狀。

綦孟柔獸醫師：

東卯山黑熊 3 月份血檢呈現之白蛋白較低，建議如未來決議要野放，野放前應再執行一次完整的健康檢查及電腦斷層檢查。

詹芳澤研究員：

東卯山黑熊白齒部分完整，是否做電腦斷層可以再評估。另補充東卯山黑熊於 109 年 10 月 1 日中陷阱時是體重是 87 公斤左右，109 年 12 月 3 日野放時體重為 88 公斤，第二次受困時（110 年 1 月 23 日）體重為 90 公斤，無體脂肪紀錄。

黃美秀教授：

補充本人團隊於 107 年第一次捕獲東卯山黑熊時，四個犬齒的狀況已和現在一樣，去年 10 月中陷阱時，並沒有造成新的牙齒損傷，係牙齦部分出現傷口。黑熊以現在累積的資料，尚無法用牙齒損傷程度判斷年紀大小。據經驗，有受困套索的黑熊牙齒狀況都不好，但尚在累積資料中。另 2 年前捕獲繫放時的體重近 100

公斤，也有做疾病檢測、血檢皆正常。熊體重變化有時高達 20-30 公斤都是可被接受的。本隻黑熊屬壯碩等級，在本人繫放黑熊的經驗中其體態屬較佳的。

<東卯山野外行為表現討論>

黃美秀教授：

以本人 107 年捕獲東卯山黑熊後蒐集的活動資料顯示，該熊活動範圍百分二十至四十涵蓋農地，至於是否造成農損尚無法判斷，因當時通報系統剛建立，但就民眾反映，可知這是他平常活動範圍。

本人肯定林良恭老師團隊設計及進行的問卷成果，但針對東勢處進行野外行為評估部分，本人對於部分評估結果地方不能苟同，如「與人類部落距離項目」，東勢處勾選之選項為「熊反覆靠近民宅」，然而依照實地探訪中，所提及民宅屬於一些工寮且屬於開放式，那些地方人少居住，且距離部落有段距離，是否屬於中等衝突尚待商榷，另東勢處勾選此熊的行為表現已屬於「專家無法阻止熊進入人居住區域」，且屬高度衝突，本人認為，工作團隊很認真，但在驅趕熊的專業技術上，仍有部分不純熟，是否確為「專家無法阻止熊進入人居住區域」之高度衝突尚待商榷。

此外想詢問本次東卯山黑熊二次受傷的傷癒時間較長，代表受傷嚴重，另因 GPS 密集回傳點位於該附近，是否有可能已經受困多日才發現。

詹芳澤研究員：

本人參與東卯山黑熊兩次救傷，第一次捕獲時傷口看似嚴重，第二次捕獲時現場處理所見傷口淺及小傷，然而第一次傷口位置不在關節處，第二次則是恰好套住關節，導致後續照養時傷口變的嚴重，血肉模糊，我個人認為應該是套索傷害到關節部分的問題導致傷勢嚴重致恢復期較長，而不是因為受困時間導致。

<野放與否討論>

林良恭教授：

是否要野放需多面向討論，從生理健康狀況來說，以及現行於籠內對人仍有畏懼等行為表現來說，應該是可以野放的，但仍有其他需要考量的點，參考日本環境廳對於黑熊野放的原則（放獸與否），撇除生理及行為外，因為黑熊學習能力

很強，熊是否有被重複捕捉，後續是否會再回到原地是非常重要的考量，另日本首重人身安全，居民的想法也重要，若以這兩點來看東卯山黑熊，之前野放在 15 公里遠的地方都還是回來了，未來野放的距離問題非常需要考量，另外對於當地居民來說，以問卷來看也是偏向不放，由於熊學習能力非常強，像他在低海拔工作站，很快就知道關門就有食物，因次未來黑熊再回來的可能性很高，因此要有配套，不然當地居民會更反彈，還有是否需參考日本學習放獸的技術，訓練看看是否不會回來。

裴家騏教授：

個人無意見，代轉屏科大保育類野生動物收容中心其他人意見，陳貞志副教授表示此熊不需進行野放訓練，倒是學習放獸是否須執行則可看大家覺得必要性。陳添喜副教授表示，看是否與雪霸國家公園商量看看，是否到更偏遠的地方野放，但是否會與其他在地熊起衝突，可能可再請教其他專家。

姜博仁博士：

野放首要考慮他是否能在野外存活，現行牙齒的狀況，手的狀況如以詹芳澤獸醫師與黃美秀教授經驗認為狀況 OK，這部分就不需需要太顧慮。

如果決定要野放，建議要放到距人較遠的地方，降低回到靠近人居住的區域，但仍無法排除黑熊長距離移動回來，如果決定野放，後續準備工作要充足，如需考量驅趕熊的強度，是否要到森林內，是否需日夜排班，人力與人員安全，新滋擾區域的農民是否為管理單位熟悉，皆有現場執行的困難，如野放後又造成農損，是否要補償等農民感受問題須考量。

如果黑熊再次靠近部落，後續如何捕捉及捕捉後是否收容不再野放，另考量存活率，追蹤到最後黑熊也有可能是死亡，各種狀況皆是應做好心理準備的。如野放亦建議應進行後續追縱，由於天氣和地形多變，即使使用追蹤頸圈也有可能密集定位但是兩到三天都沒有資料回傳，定位的時間差會讓監測變困難，不能完全仰賴衛星定位，因此現場人員是否會使用 VHS 下載器，相關人力排班或追蹤經驗等皆是需考量是否已準備好的事項。另相關驅趕的技巧與方式，亦是需要事先規劃的。

黃美秀教授：

提供 IUCN 熊類專家群組之意見供參考，簡要轉述，專家認為要再給熊一個機會，本人想法也是很接近，考量人熊衝突問題，本人建議野放但應有條件的野放，地點可再作討論。由於這隻熊很有機會再靠近人，甚至遠距離移動，針對現有資料想提出，雪霸國家公園真的是唯一選擇潛在地點嗎？是否有其他地點可考量建議也可以納入。

本人過往與東勢處合作有追蹤 6 隻黑熊在大雪山區域，此 6 隻黑熊的活動面積有百分之一至五會在農地活動，因為這裡是「鑲嵌式環境」，熊的活動區域涵蓋到農地是不能避免的，處理人熊衝突議題，當地居民是否理解認同很重要，如果我們今天因為害怕或者輿論壓力而不野放，這樣會導致民眾認為只要熊有狀況就要關起來，這也是要考慮的。在問卷中第 11 題顯示 55% 的民眾在某種程度來說，是支持野放的。如同剛剛姜博仁博士所提，管理單位要如何預防熊再回來，我們有沒有準備好，管理單位能不能積極處理，我們能不能透過這次機會加強宣導，管理單位是否能取得民眾信賴。我們為這隻熊做好準備，也是早點面對未來人熊衝突的問題，也可以保全未來的熊。

IUCN 熊類專家有提及這隻熊有疑似喜歡人類食物的行為，另根據過往資料分析，此熊每年到秋天就會靠近農地，距離約 500 公尺以內，其他季節是好幾公里遠。牠並不是 365 天都在靠近人，經分析此熊靠近果園的行為都是晝伏夜出的，這也代表這隻熊對人類是相當警戒的，怕人類的，這隻熊我們怕他回來，但他也沒多喜歡回來，本人某種程度同意，此熊放在雪霸國家公園，回到部落或農地是很容易的，後續是否考量野放於族群密度不高的地方，像是台東區域，棲息地合適，競爭問題較低。

王 穎教授：

從投資報酬率來看，若願意花時間思考討論，代表我們認為是重要的事情，而針對這隻頑劣或與人類捉迷藏的熊要如何處理，我建議再嘗試一次野放，亦是讓管理單位學習未來如何因應熊隻滋擾。不過這也面臨到在地與社會的意見不同的角力。

就此熊行為來看，只要有餌料就能處理跟吸引，因此未來若有滋擾事件，推測也容易捕回，另就現況此熊於圈養環境下畏人，但在野外時，是否仍會畏懼人類，因為屆時領域性致主客地位轉換，是需要考量的。另建議可考慮找到讓熊害怕的狗進行訓練。本人認為選什麼野放的地方是最重要的一件事，是否有無人之所，以避免上述滋擾事件發生。

袁孝維教授：

由於本人對於此熊不熟悉，主要資訊來源是來自於剛剛講解及先前的報告，驟然要下野放與否的意見是相當困難的，提供本人認為需思考的層面供參考，此熊雖健康狀況許可，但野放地點需要考量，另成本問題亦是需要留意，雖然剛剛有說 55% 以上的人贊同野放，但如果今天是在地人來說，是否野放意願是否相同，以換位思考，畢竟熊還是有些讓人驚懼，但像這種那麼頑皮的，要如何去教育民眾說服他們不害怕應是相當困難的。另此熊野放成本不少，需要追蹤驅趕等，若反向思考，現在是否有圈養族群的需求，域外保育的狀況，或對於熊是否有其他面向需要進行的研究亦可思考。本人不堅持一定要野放該隻熊，有鑑於東卯山黑熊過去行為表現，再次野放若有造成民眾的傷害，相關責任負擔亦須考量，反向思考來說，若不野放，後續熊隻保育的進行方式，也是一個可以考量選擇的方向。

朱有田教授：

在處理東卯山黑熊的議題上，經歷協助脫困、救傷、照養、野放、野放後追蹤與驅離的過程，對於增進處理黑熊的經驗，整體學習成效是很大的。針對東卯山黑熊現況，我們有三個方向收容、野放、安樂死，目前專家學者的經驗認為健康條件不錯，而目前大多學者專家意見是偏向野放的，我覺得他是值得再野放一次，按照王老師想法，如果野放後不妥要誘捕過來成功率應該蠻大的。另從科學、社會、技術三方面去考量，科學就是依照過去經驗與點位、棲地利用調查，這些數據都重要，技術的部分，收容中心獸醫師的治療判斷，還有野外研究的資料蒐集上可能需要加強，再來就是野放時也要考量很多像是部落意見，居民、鄉村、城市想法等，我個人認為整體過程中學習很多，但我覺得更需要有系統並建立標準步驟，以防後續出現相同案例能快速處理，我個人覺得在給他一次機會，但在

野放之前及之後處理要先有對應方式，還有如果野放後的狀況不佳，再捕獲後之收容地點評估可提前思考。

雪霸國家公園副處長：

就目前這個時間點，雪霸國家公園內黑熊的食物相對缺乏，如在這時間點野放於雪霸園區內，有極大可能又回到果園，或許可考慮遠距離野放，但交通工具限縮於直升機，雪霸國家公園內的溪谷僅有大安溪及大甲溪谷，直升機於溪谷點野放較困難，另近年因為疫情及山林開放政策影響，山友出沒頻繁，像大劍山等區域山友團體小，人數少，一般民眾的安全考量也需要顧慮，要不要野放還是要看專家學者建議。

特有生物研究保育中心低海拔試驗陳元龍站主任：

本人不支持東卯山黑熊於大雪山區育野放，據在地民眾之意見，雖有部分民眾支持，但大多當地人想法都是可以野放但不要放我家附近，甚至有一些傳言是如果他再發生就要把他移除的想法，目前當地相對屬對該熊不友善的狀況，因此本人不支持他回到大雪山區域，相關若要野放，野放的區域需要再考慮。

臺北市立動物園余珍芳研究員：

本人兩點意見，用那麼大的資源去野放這隻黑熊的價值再哪需要考量，因為這隻可能是相對不年輕的個體，依照牙齒狀況來說，也競爭不過別的黑熊，是否有可能在野外貢獻基因這點，也是需要考量進去，另目前本園並沒有進行黑熊的繁殖配對，僅做教育展示。

東勢林區管理處張弘毅處長：

大家會很重視這隻熊，我們東勢處也認為 711 是我們的熊，盡最大努力去處理，東卯山黑熊於 12 月 3 日野放後，先在於保護區遊走，後從 12 月 17 日到 1 月 23 日皆在果園於農舍附近活動，我們同仁以及相關追蹤團隊已盡力去處理，甚至好幾次已目擊熊且使用雷震子驅趕，然而這隻熊他甚至在被雷震子炸到的兩到三小時後又可回到原地，因此若再於東勢處轄區去野放，非常有機會再滋擾附近民眾，如大安、大雪山、谷關及梨山、武陵地區，就問卷調查結果，雖然希望野放的民眾有 55% 以上，但我們去看收容或希望野放到其他區域的民眾有 84%

之多，在這些曾被滋擾區域居民，如果再被滋擾，東勢處會很難與這些居民溝通，亦希望大家諒解。

依照特生中心的資料來說，這隻是健康的黑熊，但可能不是健全的個體，後續野放的地點無論是原放或異地野放，是否有可能因為競爭不過而被其他黑熊驅趕到邊界，是否又會到部落一帶滋擾民眾，仍須考量，雖然很多專家說明可再給他一次機會，但如果野放又被捕捉，是否就不去做驅趕，而是直接盡快誘捕。

新竹林區管理處夏榮生處長：

以個人意見來說，從兩年前南安小熊到台東 Mulas 及利稻小熊，這些都是處理黑熊的學習歷程，除非未來都再也不會遇到黑熊需處理，應藉由各類狀況學習處理經驗，倘若這隻熊健康各方面可以適應野外環境，可以去試試看野放，但配套作法要先想好，地點基本上要遠離人，有關監測調查之作法也需要考量，還有預備萬一的配套措施，再捕捉及後續處理等，就新竹處的立場，尊重及依照局本部及專家學者之最終決定配合執行。

案由二：野放地點評估

林務局保育組羅尤娟組長：

請問東勢處評估之野放點距離部落距離多遠？

東勢林區管理處張紋綺技正：

停機坪到部落（惡魔島地區）之直線距離大概 1.4 公里左右，在於梨山地區直線距離大該五公里左右。

林務局保育組羅尤娟組長：

雪霸國家公園是否有距離人與部落比較遠，對人安全考量足夠的野放點位？

雪霸國家公園課長：

雪霸國家公園內人跡罕至的地區大多在高海拔地區，若周圍一些海拔低的地方大多都有部落不適合野放。

裴家騏教授：

本次評估項目是如何產生的，建議如有出處應納入，做為參考的要件，另野

放評估之項目，可請專家學者再行檢視。

據黃美秀教授的經驗，東卯山黑熊秋天較容易靠近果園，晝伏夜出，針對這些行為模式是否能有其他做法嗎，有沒有其他做法可使黑熊避人行為模式更明顯或者晝伏夜出更明顯，移地野放到鄰近還是更遠山區像是台東？臺灣確實還有其他地方是黑熊低密度的，那移地野放是否有其他選擇，如果今天要移地野放，需要有備案及配套，應審慎考量，後續萬一發生什麼事情要如何處理，也是要考量我們能力的時候了，我是樂見成長，但這樣議題的處理，是相當困難的，建議後續應進行滾動式管理。

林務局保育組張茂萱技士：

這份野放地點評估表的產出，是參考廣原小熊及其他近年多次熊隻野放會議時，各委員提出之評估項目，另參考印度野生熊類救援中心對於熊隻野放的各項評估，進一步產生評分表，以供後續野放地點討論時做綜合評估。

黃美秀教授：

大小劍地區早期在熊類調查上是有熊出沒的，但該地區海拔高，考量熊會移動，距離遊憩區和周遭部落都很近，該地區應不是首選，有沒有可能棲蘭作為考量。

姜博仁博士：

本人支持東卯山黑熊有條件的野放，而野放地點選擇是有條件野放的條件之一，如果沒有適合的地點，應無法執行野放。目前覺得在東勢林管處要尋找適合野放，應該不是考量大小劍，而是志樂溪流域，志樂溪流域應是目前雪霸國家公園內林相最原始的區域，本人於協助執行林良恭老師的計畫也有拍攝過黑熊，優點為周圍環境植被完整，食物資源足夠，且道路進入方便，但缺點是離部落很近，往南到谷關等區域都很近，然而如果把部落考量進去，這樣東勢林管處轄區不容易有野放地點，也可考量其他林管處。但於其他地點野放的話，則也需要考慮其他地點部落居民的意見。

另野放以貢獻度考量，野放的區域應選擇黑熊密度較低的區域，則為較北部區域，因為東部區域的黑熊密度也蠻高的。

黃美秀教授

目前大雪山黑熊 8-9 隻樣本，有近親交配的問題，而以全台 200 多隻樣本來說，大雪山區域黑熊是玉山一個族群的分支，我們認為大雪山區域黑熊有近親交配及遺傳窄化的問題，但是以全台目前的資料來說，移地野放沒有基因的問題。

朱有田教授：

我們目前分析熊的樣本數約 200 隻左右，全島熊可分為三個類群，大雪山山脈分析 8 隻，屬於中央山脈三類群的其中一類群，如果 711 野放到中央山脈的任何一個地方，是不會影響到台灣黑熊的遺傳結構，因此本人覺得野放到中央山脈其他地方是沒問題的。

林良恭教授：

基因分化有其演化歷史，以其他動物的經驗，雪山山脈及中央山脈基因分化有其序列差異，如果要移區野放，還是要考量演化及基因的分群，如果台灣黑熊的結果已做出有分支，可能是演化上的一個特殊條件，須謹慎。

朱有田教授：

林老師考量是有它的道理意義在，目前針對黑熊分析 xy 染色體兩個基因座，以及微衛星標記八個基因座，分析的結果為雪山山脈熊隻的基因型，在中央山脈的其他熊隻中也都有發現到，因此只按照這幾個基因做的分析，東卯山黑熊野放到中央山脈是沒問題的，但林老師擔心的是，會不會中央山脈有獨特基因型沒有被發現到，進一步影響遺傳演化歷史，但以目前資料庫來看，理論上野放於中央山脈是沒問題。

林良恭老師：

如果基因 Loci 看起來是一個大的基因庫的話，應是沒有問題的，如果有分支才要去做考量。

王 穎教授：

今天討論的議題分兩個層面，一是如何拯救瀕危動物個體，二是熊與人衝突的處理及防治，是否可從個案中學習經驗做為以後的參考，所以才贊成野放，而若野放是希望可以增加其他地方的熊隻遺傳多樣性，則會是完全不同層面的考

量。

處理東卯山黑熊的議題上，我認為如何在處理中學習不同經驗是重點，例如在訓練過程中如何讓熊產生恐懼、對於食物的忌避，在訓練過程中是否能訓練成功，防止野放後對於狗飼料的偏好，在東卯山黑熊野放後若產生問題，如何訓練同仁抓回，這些都是目前還沒有嘗試過的，也是東卯山黑熊可以讓我們學習到的經驗，而不應是挑到另一個地方野放，如果很有信心野放後一定抓得回來，應做各類嘗試及觀察，藉此建立台灣處理熊的模式，因為未來熊越來越多，在任何地方都有可能會出現人熊衝突，未來如何處理是我們需要面對及正視的問題。

林良恭教授：

可參考日本學習放獸，如何讓黑熊學會忌避，但日本也有失敗案例。

林務局保育組鄭伊娟科長：

目前按照各位專家的方向，是傾向野放，但主要在於野放地點考量及配套措施是否完備，另對於東勢處現行評估之地點認為較不妥適，想請教各位老師，後續其他地點評估是否可以按照現行之野放地點評估表所列的項目去進行。

裴家騏教授：

建議野放地點評估表可註明參考之出處後，交由黑熊專家學者進行審查，這樣下次應用後才可以去精進。我強烈建議，近年已有好幾起黑熊野放的經驗，應該有些共通性的經驗可以累積彙整，固定格式後進行野放評估的考量。

林良恭教授：

過去野放地點評估比較沒有系統化，現在已經做出初步版本，可就現行版本請專家提供意見就好，目前這個版本我覺得以國際來說是差不多的，也有涵蓋在地民眾意見，因此我覺得他有一定可靠性可以做參考。

黃美秀教授：

我認為表格內的項目是可以的，但可以多做細部描述，例如是否有獵捕行為，可以多加描述是獵捕什麼物種或什麼樣的獵捕型態，可以增加細項描述，另可以使用優點和缺點分列的方式，方便未來專家學者據此做決策。另建議是否可增加一欄，例如像是是否有轉圜空間及改善空間？，有時例如民眾的支持程度，也許

在說明後民眾態度是會改變的。

姜博仁博士：

野放地點評估表內的分數 3、2、1 等的應用方式，是否是配分法或有權重？可能可以不用配分，但可以有更詳細的描述。

陳元龍站主任：

建議可將評估地點表的項目進行分類，將類似的項目放在一起，後續比較進行好判斷。

