

109 年度陽明山國家公園園區動物疾病風險調查與救傷檢疫

成果報告書

陽明山國家公園管理處委託報告

中華民國 110 年 3 月

(本報告內容及建議純係研究小組觀點，不應引申為本機關之意見)

陈明仁敬书

109 年度陽明山國家公園園區動物 疾病風險調查與救傷檢疫

受委託單位：國立台灣大學生物資源暨農學院附設動物醫院

研究主持人：余品奐

研究期程：中華民國 109 年 5 月至 110 年 3 月

研究經費：新臺幣 95 萬元

陽明山國家公園管理處委託報告

中華民國 110 年 3 月

(本報告內容及建議純係研究小組觀點，不應引申為本機關之意見)

陈明仁敬书

目次

摘要	6
Abstract	7
第一章 緒論	8
第二章 研究方法	11
第一節 支援救傷動物	11
第二節 主動監測計畫	12
第三節 路殺動物大體及獼猴排遺採集	13
第四節 重要病原檢驗	13
第三章 結果與討論	16
第一節 支援救傷動物	16
第二節 主動監測計畫	24
第三節 路殺動物大體	31
第四節 重要病原檢驗	45
第四章 結論與建議	62
第一節 總結論	62
第二節 具體建議	63
第五章 參考書目	65
附錄	67

摘要

陽明山國家公園位於大台北都會區加上易達性高，因此容易受到都市發展和人為因素的影響而衝擊自然生態。園區內的道路，除了直接或間接造成野生動物的傷亡，也增加人類與野生動物的接觸機會，使得人畜共通疾病有進入人類社會中的風險；此外，由人類有意或無意引入自然環境的流浪動物，以犬貓為大宗，也可能造成同樣野生動物感染新興疾病或影響族群消長。活體野生動物可以提供較為完善的檢驗樣本，同時野生動物的大體也可提供相當程度的疾病診斷力，特別是意外死亡如路殺個體，除了樣本獲取容易，也可以得知當下的身體狀況，並對於族群健康、疾病調查甚至是往後對於保育或疾病防治政策，可以提供良好的證據與建議。本計畫的工作內容為：1. 針對陽明山國家公園園區內的野生動物，由獸醫師提供醫療支援，若動物亡故調查其死亡原因；2. 主動捕捉野生小型食肉目動物和蛇類針對特定疾病進行採樣；3. 針對路殺動物採樣；4. 上述檢體檢驗特定疾病包含：狂犬病、冠狀病毒、壁蝨。期望透過本計畫能夠更深入了解陽明山國家公園內野生動物的疾病，並且和同時期或以往救傷動物或死亡個體檢驗結果相比較，觀察野生動物族群內相關疾病或是健康狀況，可以為未來包括野生動物的族群健康控制、野生動物傳染病防治和遊客及寵物的疾病預防和安全宣導提供方向。

Abstract

Yangmingshan National Park is located next to the Taipei metropolitan area and is reached easily, the ecosystem is therefore prone to interference by anthropogenic activities. The road system in the park, which may increase accessibility to the wildlives, not only directly or indirectly related to wildlife casualties such as car accidents but also introduce diseases into the ecosystem. For example, invaded species, dogs and cats in majority, which were abandoned by human may carry infectious disease to indigenous species. According to previous publications in other national parks around the world, intensive and continuous monitoring is necessary. Study on live animal will provide more complete and valuable sample for population investigation, disease surveillance or, even further, help developing conservation and disease prevention policy decision; on the other hand, wildlife corpse, especially roadkill animal, is much easier to collect and, in considerable degree, provide individual health information. Therefore, current project include: 1. Animal rescue and initial problem investigation 2. Diseases surveillance on small carnivores and snakes and roadkill animals focusing on rabies virus, parvovirus coronavirus and tick borne diseases. Result of the study will provide disease information of wildlife in the park, understanding the relationship between wild animals and free roaming dogs and cats.

一、緒論

陽明山國家公園位於大台北地區中，相比台灣其他國家公園，面積雖不大，但園區內道路密集，一般道路約占全區道路 10%，包含連接台北市和北海岸各鄉鎮的重要道路；加之緊鄰都會區，素來即為大眾遊憩場所，各式交通工具頻繁來往，同時也使得路殺事件頻傳。園區內野生動物的活動範圍緊貼人類生活圈；此外，此區域具有一定數量的流浪動物族群，且曾觀察過有人為餵食和接觸的跡象。在人為因素和流浪動物的影響下，使野生動物的生存受到考驗；而野化的流浪動物更有可能將新興疾病帶入野外中，加劇野生動物在保育上的擔憂，另外，疾病也可能反向，由野生動物或流浪動物傳染至家中寵物甚至傳染到人身上，無疑大大的增加公共衛生上的疑慮。（內政部 2013; 顏士清等 2017; 陳怡惠等 2017; 康主霖及余品奐 2018; 許立達等 2008）

在國內外針對野生動物相關的疾病監測計畫中，傳染病的傳播對於野生動物、流浪動物與人類三者皆會造成影響。以陽明山國家公園為例，先前的計畫中曾發現於小型食肉目(如鼬獾)和園區內的流浪貓狗曾帶有相同種類的壁蝨，而流浪貓身上也帶有人畜共通致病性的弓蟲，對於鄰近人口、寵物犬貓密度稠密的台北都會區來說，大幅增加了公共衛生及寵物健康的風險。另一方面，自人類社會進入自然環境的流浪動物，也可藉由相同途徑影響野生動物，例如在太魯閣國家公園針對食肉目動物監控計畫中，發現有犬瘟熱血清陽性，陽性率可高達 25.8%，在後續的追蹤也發現，出現在野生動物上的病毒序列及犬隻的即屬於同一群，且感染比率與當地犬隻密度呈現正相關。（顏士清等 2017; 朱何宗 2008; 康主霖及余品奐 2018）

其他野生動物也可能因為人類、家畜，而同樣造成疾病引入、攻擊事件、族群減少或是將疾病引入人類社會等影響。如在台灣 2008 年的研究中，發現南臺灣有一小部分的人發生 Q 熱的情形；經過調查這些案例皆具有接觸野生山羌的共通點，也因此雖然目前台灣對於 Q 熱儲主的研究並不完整，但仍無法解決傳染病造成公共衛生上的擔憂。（Hung, M. et al., 2010）國外的調查中，如坦尚尼亞的調查也曾發現，野生動物血清中靠近人們的活動範圍或村莊以及有接觸小型反芻獸的牛隻，就開始檢驗出陽性的結果；對比保護區中野生動物血清呈現陰性，由此可知，此類疾病因為人類活動出現在野生動物或家畜上，並對雙方造成不一的影響或傷害。（Lembo, T et al., 2013）在 2020 台灣的寵物蟒蛇身上，也發

現在蛇類中與冠狀病毒極為相似且傳播力強的巢狀病毒，這也增加對於野生蛇類健康上的擔憂。(Li, W. et al., 2020)

另外，以近期台灣的研究與病例報導而言，2020 年台灣首例報告的發熱伴血小板減少綜合症，即是由蜱蟲傳播之新興病毒疾病；而台灣本身除了有此疾病次要的傳播者(微小扇頭蜱)，根據 2017 年尚未發表的文獻，有在台灣黑熊首次發現作為主要傳播者的長角血蜱，無疑大大增加一般民眾健康上的擔憂。(李亭蓉 2017)另外，在 2014 年的調查發現，在單角菊頭蝠曾經驗出過與 2003 造成全球大流行的 SARS 高度相似的冠狀病毒株，且不能完全排除人畜共通性；可惜的是，目前並無持續性關於冠狀病毒的監測計畫。搭配上自 2019 年年底爆發之新冠肺炎(COVID-19)的全球大流行，雖然兩種病毒並無關連，但同樣作為冠狀病毒加上皆造成全球性疫情的嚴重度，此類疾病容易造成民眾的恐慌。(Chen, Y. N. et al., 2014)

在人為造成的眾多影響中，道路的劃設，除了對於環境中的生物系統及非生物系統皆會造成不一的衝擊，更會加速疾病的傳播或將新興疾病引入人類社會或自然環境中。對於非生物系統，道路可能會影響水循環、熱循環等，另外直接或間接造成如重金屬、噪音、空氣汙染等。對於生物系統中野生動物，道路大多會造成負面的影響：道路會切割動物棲地，使棲地面積減少、適合生存的環境減少、造成棲地破碎化等；另外，對於野生動物會造成的直接影響則包含：路殺、行為改變、特別對於小型動物會形成環境中的屏障影響移動或遷徙。對於人類，道路可導致打獵活動的增加，可能導致食物鏈的失衡；以公共衛生的角度而言，道路破壞原有生態系統，會間接導致萊姆病的感染比率上升，而引入外來物種如犬貓，可使生物多樣性因為競爭、疾病等因素，令野生動物生存受到威脅。(Coffin, A. W. 2007; Selva, N. et al., 2015; Altringham, J., & Kerth, G. 2016)

目前認為動物疾病及健康狀況可能會影響路殺比率，且路殺動物的大體可以提供一個簡便的方法，作為監控族群健康情形、保育和疾病防治政策決策的一個重要因子。在澳洲對於袋獾路殺的調查中，得到袋獾面部腫瘤病(Devil Facial Tumour Disease)的個體和路殺比率具有顯著的因果關係；而受到路殺的袋獾遺體，可以輕易獲取並進行相關的病理採樣，同時研究人員可以藉由搭配族群總數估計和路殺總數，估計族群受到路殺或是袋獾面部腫瘤病的影響比例。另外，在北美洲鹿種得到慢性消耗病的個體，和得到弓蟲的齧齒類，會造成腦部病變，可

能導致對於環境的警覺性降低，間接導致路殺比率的上升。(陳貞志 2018; Krumm, C. E. et al., 2005; Hobday, A. J. et al., 2008; McCallum, H. et al., 2007)

同樣相似的結果也曾出現在近年台灣苗栗石虎的研究中，比較野放個體和路殺個體小病毒的陽性率，後者的勝算比高達 25 倍，但在不清楚其他風險因子的情況下，難以妄下結論；再後續針對石虎小病毒的基因序列分析發現，與部分台灣犬貓分離出的病毒株相同，由於石虎棲地犬貓族群密度遠高於石虎，因此結果顯示石虎族群可能已受到犬貓影響並造成族群的衝擊。(陳貞志 2018) 除此之外，台灣目前曾在野生食肉目動物發現的病原包含，犬瘟熱、狂犬病等；其中，犬瘟熱會影響家犬家貓的健康，而狂犬病更是亟需需要密切監控的人畜共通傳染病。上述三種疾病都會入侵中樞神經，並造成相關神經症狀，如行為轉變、運動能力下降、失明等，都是有可能極大增加路殺風險的因素，雖然目前也並無明確結果顯示此些疾病和路殺的關聯，但路殺遺體同樣可以提供此些疾病監測樣本。(Calabuig, C. et al., 2019)

綜上所述，在人為因子的衝擊下，對於野生動物的生存給予巨大挑戰，不論是引入新興疾病、流浪動物的競爭、路殺等原因，皆會對於野生動物族群造成不一的傷害，特別是陽明山國家公園內食肉目動物包含珍貴稀有之麝香貓，因此針對此類動物的保育刻不容緩。(顏士清等 2017; 陳怡惠等 2017; 康主霖及余品與 2018) 另外，因為道路的規劃，人們可以更加容易的親近自然環境，甚至是有和野生動物接觸的機會，在這過程中大大增加人畜共通疾病暴露的風險，也因此相關監測的計畫是必須的。(陳怡惠等 2017) 除了救傷動物外，路殺動物的大體、動物的排遺等，提供一個十分簡便採集疾病或健康樣本的機會，依方面可以當作特定疾病調查的來源與指標，並可以此作為未來疫苗施打和野生動物的隔離，公共衛生措施實施的依據；另外，以保育的觀點而言，針對動物的疾病監測可以做為族群健康狀態、數量增長、建設規劃等相關政策擬定的標準。

二、 研究方法

第一節 支援救傷動物

在陽明山國家公園內的野生動物，若發現有受傷或異常狀況時，現場人員得通報國立臺灣大學生物資源暨農學院附設動物醫院(以下簡稱臺大動物醫院)，獸醫團隊會先給予即時的建議，若有需要於平日會盡速到達現場，假日則僅提供諮詢。

原則上對於中小型的動物，包含鳥類、兩棲類、爬蟲類、小型食肉目、山羌、穿山甲、齧齒類等，可以給予適當的容器(如紙箱)並放置於室內黑暗、安靜的環境中，或是以不透明且通風的材質(如毛巾)覆蓋於容器上，降低動物緊迫。對於氣溫低、淋濕或是虛弱動物等而有失溫疑慮時，可在獸醫指示下給予適當保暖工具，包含毛巾、暖氣、加溫器、暖暖包等。另外，情況允許時，虛弱動物可以給予氧氣，穩定狀況。對於大型動物(如牛、山豬等)，情況允許下可移至室內或半室內等有遮蔽物環境繫留；若無法時則需請現場人員密切注意動物行蹤直至獸醫團隊到達。不過每隻動物情況不同，基本處置方式會有所差異，因此案例通報時最好先徵詢獸醫團隊的建議。

獸醫團隊到達後，會先評估動物狀況，若動物狀況允許則原地野放。若大型動物則需要現場鎮靜或麻醉處置；中小型動物處置若需要較為專業的診斷工具、藥品等(如 X 光)，或是動物狀況不佳時則須帶回臺大動物醫院住院給予更完善的處置和照顧。若動物順利康復，則動物帶回原處野放，小型食肉目動物則需植入晶片再進行野放。若動物遭受嚴重傷害(如多處截肢)而無法野放或維持生活品質，則需進行安樂死；原則上會先將動物進行深度麻醉，確認無自主意識和反射後，使用氯化鉀結束生命。死亡大體進行病理檢查，釐清動物可能的死因。簡要處理流程可見下圖 1。

若動物為主動監測計畫的目標物種，包含小型食肉目動物(鼬獾、白鼻心、麝香貓)或是蛇類，則視情況允許採集特定病源(狂犬病、冠狀病毒、壁蝨)的檢體並檢驗之。

第二節 主動監測計畫

調查樣區延續余品奐(2018)等研究計畫，預期主要在三大樣區：冷水坑遊憩區、擎天崗特別景觀區、天溪園生態教育中心進行。

在現場觀察獸徑或是動物可能出現之棲地，並在獸徑上放置 Tomahawk 誘捕籠，籠子以黑色塑膠袋覆蓋，並以枯枝落葉等覆蓋增加隱蔽性。目標物種為小型食肉目動物(鼬獾、白鼻心、麝香貓)或是蛇類。誘捕籠設置間隔需大於 100-200 公尺，其中依欲捕捉物種放置相應的餌料，且每兩日更換一次。每日由獸醫團隊或委託人巡視動物進籠狀況。若是發現捕捉到非標的物種，健康個體則原地野放，異常個體則進入救傷程序；若是標的物種，則獸醫團隊會在 24 小時內進行採樣。

捕獲動物先移動至密閉透明塑膠箱內，直接接上氣體麻醉機，以 isoflurane 氣體麻醉方式麻醉動物。動物麻倒後帶出塑膠箱，進行秤重、抽血等操作。麻醉過程中監控動物生命跡象包含呼吸、心跳、血氧、體溫等，並且給予皮下輸液補充水份；動物在採樣結束後需要植入晶片，以利後續若重複捕捉時病原檢驗結果或是健康狀況的相互比較。操作完成後移回誘捕籠，觀察動物甦醒狀況，待動物完全甦醒後原地釋放。

捕獲之動物移動到不通氣的塑膠箱內，直接接上氣體麻醉機，以 isoflurane 氣體麻醉方式麻醉動物。動物麻倒後帶出塑膠箱，進行秤重、抽血等操作。麻醉過程中監控動物生命跡象包含呼吸、心跳、血氧、體溫等，並且給予皮下輸液補充水份。操作完成後移回誘捕籠，觀察動物甦醒狀況，待動物完全甦醒後原地釋放。

每隻動物採集 0.5-1.5 ml 血液（視動物體重決定，抽血量不超過動物 1% 體重）；除了血液樣本外，需要以無菌棉棒採集動物口腔、結膜腔、肛門及上顎毛等樣本。若動物體表有發現壁蝨，則以專用的夾子（tweezers）採集，避免傷害壁蝨口器，並放置在離心管中，並加入無水酒精保存蟲體。

第三節 路殺動物大體

若發現有路殺大體，且大體為主動監測計畫之標的物種(鼬獾、白鼻心、麝香貓、蛇類)。通報後若經獸醫團隊評估大體大致完整且並無明顯腐敗等跡象時，由陽明山國家公園園方暫時收集並放置於冷凍庫中保存大體。

收取大體後採取肉眼可見病灶或組織樣本，送交聚合酶連鎖反應檢驗(PCR)及病原基因定序，檢驗狂犬病病毒和冠狀病毒等特定病原檢驗。

第四節 重要病原檢驗

(1) 狂犬病

血清樣本送家畜衛生試驗所進行 ELISA、RFFIT 等血清學試驗，檢測動物血中狂犬病抗體力價。全血球計數檢驗(CBC)、血清生化檢驗(Biochemistry)，了解野生動物之健康狀況，以及狂犬病對動物造成之生理影響。採集唾液拭子、毛髮等樣本進行聚合酶連鎖反應(PCR)偵測狂犬病病原。採集唾液、結膜腔、肛門等拭子樣本進行聚合酶連鎖反應(PCR)偵測病毒性傳染病病原。

(2) 冠狀病毒

採集唾液拭子、肛門拭子和血清等樣本，送至相關實驗室檢驗巢狀病毒。

(3) 壁蝨

將放入蟲體的無孔離心管加入無水酒精，確保酒精須完全淹沒蟲體。檢體會寄送至中興大學邱慧英老師實驗室進行鑑種。

以上的檢驗結果等會進行記錄與統計分析，並與先前的研究計劃相比較和分析。觀察並了解野生動物族群對於特定疾病的暴露或是盛行情形，並且觀察路殺動物與健康狀態或疾病的關聯。同時，基於動物福利考量給予園區內動物提供醫療。並預期對於園區內標的動物族群，提供族群健康資訊、疾病控制等建議。

圖 1、救傷動物檢疫流程圖

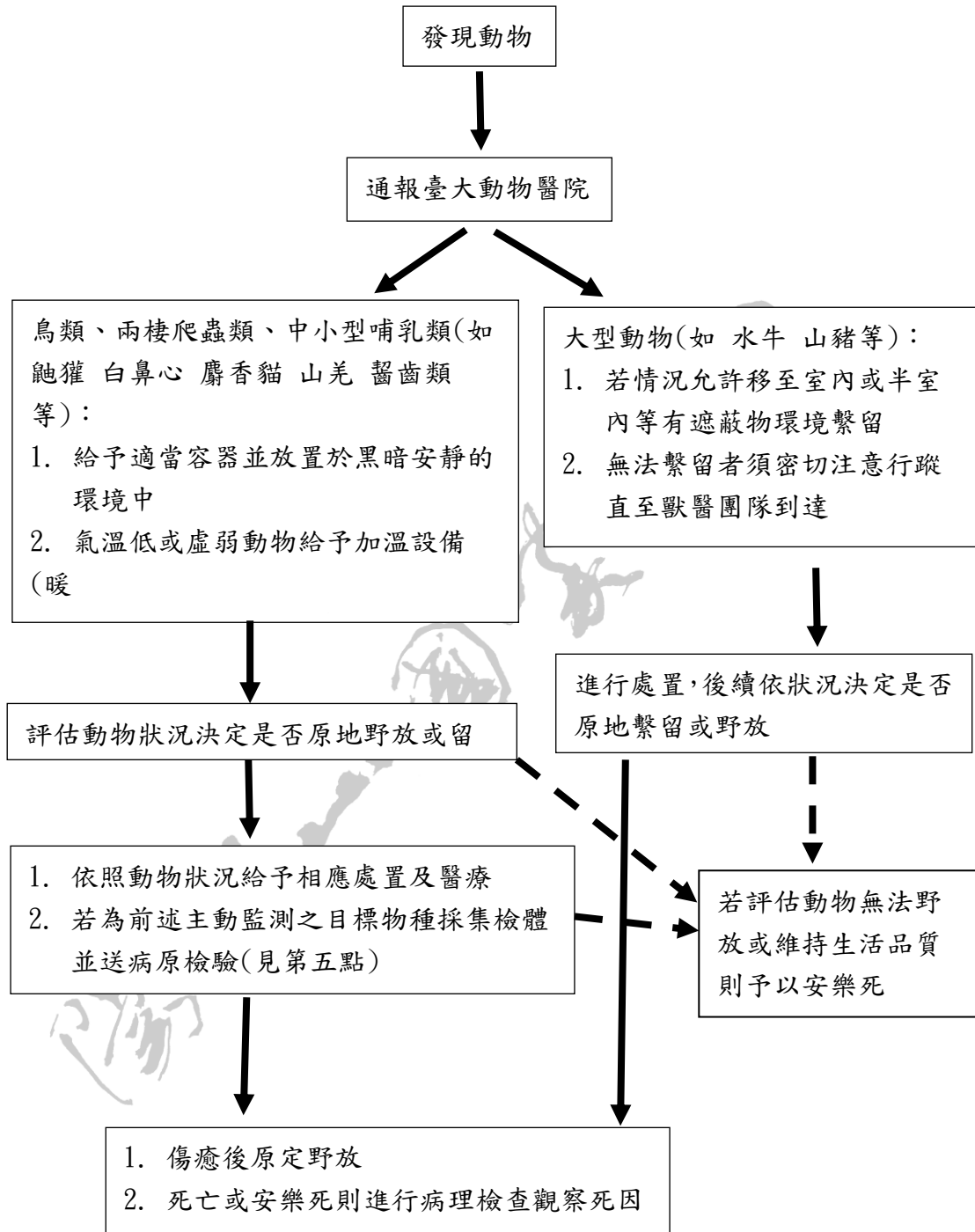
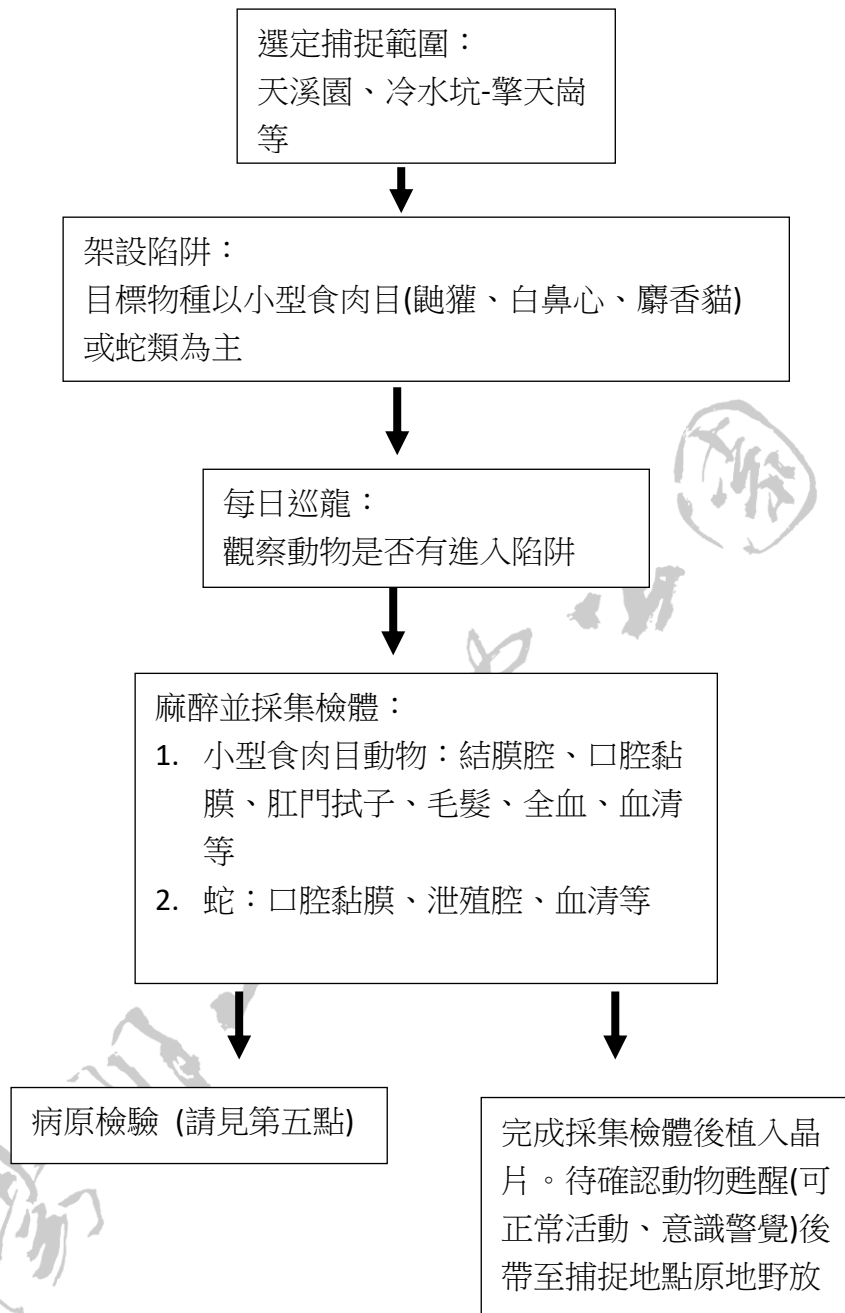


圖 2、簡易檢疫流程



三、 結果與討論

第一節 救傷動物

(1) 救傷動物統計

本院自 2020 至 2021 初，陸續協助救傷的動物包含白鼻心、黑頭蛇、大赤鼯鼠、水牛，共 10 隻動物；其中共有 2 隻動物(309009001、309009003)治療後死亡、1 隻(309009002)因為傷勢過重安樂死、4 隻(309009004、3090090024、309009025、309009027)處置後並未再有後續追蹤或治療。其基本資料及診治資料如下：

動物基本資料

編號	物種	主訴
309009001	白鼻心	虛弱和疑似右眼失明
309009002	黑頭蛇	虛弱和臟器外露
309009003	大赤鼯鼠	虛弱和意識不清
309009004	水牛	左前腳切割傷、虛弱
309009024	水牛	右後腳切割傷
309009025	水牛	運送牛隻
309009026	水牛	運送牛隻
309009027	水牛	左前腳腫脹
309009057	水牛	運送牛隻
309009058	水牛	運送牛隻

▼ 案例動物診治資料

編號	初步治療與診斷	結果
309009001	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鎮靜運輸，避免緊迫 2. 重症病患，出現嚴重神經症狀 3. 支持治療 4. 生前未有有力診斷結果 	死亡
309009002	傷勢過重建議人道處理	安樂死
309009003	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重症病患，出現嚴重神經症狀 2. 支持治療 3. 血檢呈現肌肉指數上升，與肌肉創傷有關 	死亡
309009004	<ol style="list-style-type: none"> 1. 麻醉後清創 2. 傷口深且嚴重汙染 3. 血檢呈現嚴重感染、營養不佳 4. 判斷若無持續治療，預後不佳 	無法持續追蹤
309009024	<ol style="list-style-type: none"> 1. 麻醉後清創 2. 傷口深且嚴重汙染 3. 判斷若無持續治療，預後不佳 	無法持續追蹤
309009025	鎮靜運輸	不須治療
309009026	鎮靜運輸	不須治療
309009027	<ol style="list-style-type: none"> 1. 疑似骨折，但診療時已為舊傷，有初期癒合證據 	未持續治療

	2. 鎮靜後採樣、抽血，結果無異狀 3. 建議持續給予消炎止痛藥物等治療	
309009057	鎮靜運輸	不須治療
309009058	鎮靜運輸	不須治療

除去因為症狀明顯(臟器外露)而安樂死動物，其他所有死亡動物皆有進行解剖以釐清死因；而白鼻心(食肉目)針對狂犬病、犬瘟熱、冠狀病毒、小病毒做相關檢驗，結果皆呈陰性。相關結果如下：

屍體解剖結果

編號	病理敘述	病理診斷
309009001	1. 多處皮下、肌肉、胸腹腔內出血或積液 2. 腹腔部分臟器周圍出現免疫細胞浸潤，且有疑似細菌團塊 3. 肝臟偏黃且細胞內有脂肪小滴	1. 疑似外傷 2. 細菌性腹膜炎 3. 脂肪肝
309009003	1. 頭部左側肌肉、腦部出血，部分腦實質壞死 2. 神經元急性壞死 3. 腸道線蟲	1. 鈍力撞擊使顱腦損傷而亡 2. 消化道寄生蟲

本年度的救傷病例，除去鎮靜運輸者外，其餘皆有外傷問題。外傷者其死亡解剖結果，皆是受到外力導致不可逆嚴重創傷，最終導致死亡。在救傷的食肉目動物上並無發現有重要傳染病。

(2) 鎮靜運輸

本院於本年度陸續協助國家公園園內水牛的運輸作業。而動物在運輸過程中，容易受到外界刺激造成緊迫，可能會表現出躁動等行為，長時間運輸更可能發生因為緊迫生理機制，繼發免疫力降低使得動物更易受到病原入侵而感染發病；因此，在考量人員與動物的安全性，以及後續針對動物飼養狀況上的擔憂，需要由獸醫師觀察動物的行為、健康狀態後，評估是否需要針對運輸做進一步的處置。為避免上述由運輸引起的後續問題，處置上需要以鎮靜的程序去降低動物的緊迫程度。

a. 以下是編號 309009025 與 309009026 的運輸簡略紀錄：

二者皆是於運輸當天進行外觀與理學檢查，包含體態、精神、呼吸心跳等生理指數皆無明顯異狀。而動物雖然性情穩定，但基於上述關於運輸帶來的緊迫等考量，因此決定使用鎮靜方式後再進行運輸。

地點：二者皆是由陽明山擎天崗至金山

當天紀錄：

鎮靜藥物皆以吹箭肌肉注射 Xylazine 0.4 mg/kg 和 Azepromazine 0.05mg/kg。待動物狀況穩定後再進行運輸。

在運送過程中持續觀察動物情形。二者在過程中大多維持趴坐或是正趴的姿勢，且因為 xylazine 副作用會造成口水大量分泌，因此運輸過程中需調整姿勢和清口水，確保姿勢、分泌物不會影響呼吸和其他生理狀況。過程中，動物的反射、呼吸心跳等皆穩定無明顯異狀。

至金山後，兩者皆有給予 xylazine 的解藥 Tolazoline，並持續觀察其恢復狀況。兩者皆在約半小時內逐漸恢復，待有確認可正常進食、移動等情形後，協助運輸人員才先行離開。



▲ 鎮靜運送過程中多呈現趴坐或是正趴姿勢

b. 以下是編號 309009057 與 309009058 的運輸紀錄：

運輸前評估：

自 2020 十二月底持續以理學檢查、血液檢查監控兩者的身體狀態，截至一月底為止雖然仍有脫水和營養不良的情況，但整體精神、食慾、各項生理指標皆有再持續改善的狀況，故判斷動物的身體條件應可以耐過運輸而不會有立即危險。因此最終決定，在天氣情況允許之下先短期運輸至鄰近合適的場域。

1/26

地點：由陽明山擎天崗至金山

當天情況：

309009057 情況與個性較為穩定，為降低在板條箱中運輸時衝撞造成人員或動物本身受傷的風險，又因為僅進行短程運輸(約一小時車程)，經獸醫師評估後不需進行鎮靜；309009058 則情況穩定，但個性激動因此增加上述問題出現的風險，評估後需要進行鎮靜。

鎮靜藥物以吹箭肌肉注射 Butorphanol 0.18 mg/kg 和 Azepromazine 0.06 mg/kg。注射後約 15 分鐘後，待 309009058 冷靜後將動物牽往板條箱。過

程仍稍會激動，但整體狀態仍可控制，因此持續進行運送計畫。

在運送過程中持續觀察動物情形，除了 309009058 中途有自主坐下一次，其餘生理狀態，包含呼吸、心跳、對外界反應等，均穩定且未發現其他異狀。

至金山並將牛由箱中移出後，持續觀察其恢復狀況。待兩者皆有確認可正常進食、移動等情形後，協助運輸人員才先行離開。

2/4

地點：由金山至宜蘭防疫所

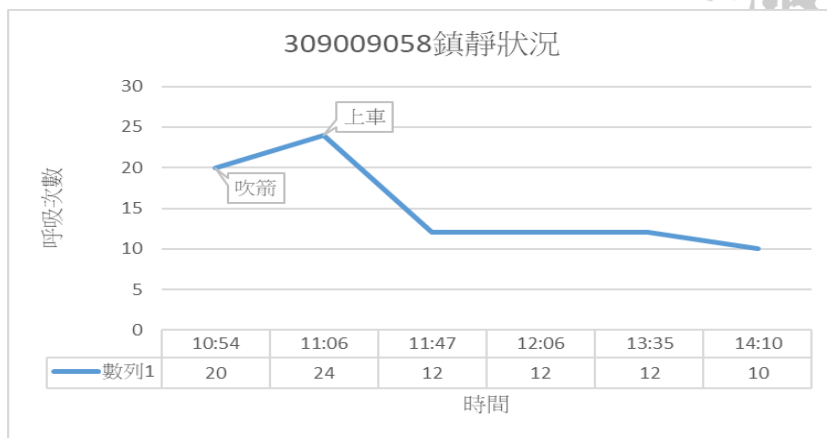
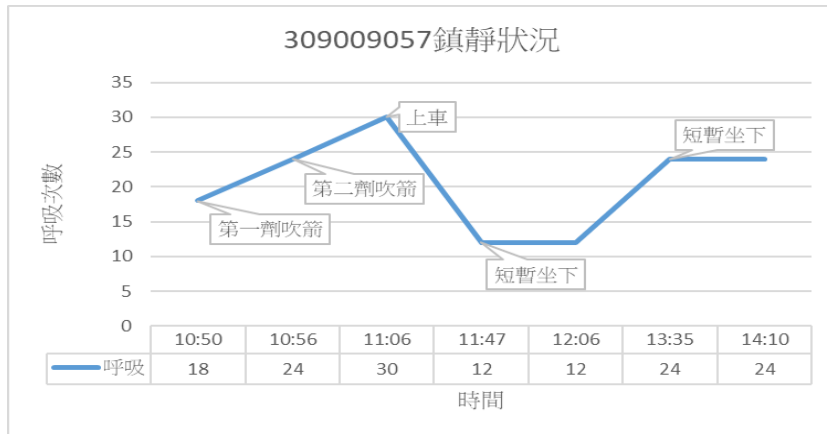
當天情況：

因為路程長(約三小時車程)，因此雖然兩者情況皆穩定，理學檢查及外觀皆無異狀，且清醒時皆可牽引至板條箱內，但評估後仍需進行鎮靜。

鎮靜藥物以吹箭肌肉注射 Butorphanol 0.18 mg/kg 和 Azepromazine 0.06 mg/kg。待動物狀況穩定後再進行運輸。

在運送過程中持續觀察動物情形，除了過程中偶爾可見坐下休息，其餘生理狀態，包含呼吸、心跳、對外界反應等，均穩定且未發現其他異狀(見下方紀錄)。

抵達宜蘭防疫所場地時，因運送時間較長及鎮靜藥物使用劑量較低，鎮靜狀態均已解除。由箱中移出後，持續觀察其恢復狀況。待兩者皆有確認可正常進食、移動等情形後，協助運輸人員才先行離開。



▲ 兩者在進行鎮靜前期呼吸頻率較高，注射鎮靜藥物後動物較為鎮定呼吸頻率也隨之下降。



▲ 在陽明山公路上運送的過程中，由板條箱後方持續監測動物的狀況。



▲ 到定點後，確認動物精神、活動力和食慾沒問題後，操作人員才離開。

計畫期間選用兩種鎮靜藥物組合於水牛的運輸均達到良好的鎮靜效果，藥物組合的選擇，視動物之生理狀態而定，目前為止，亞洲水牛之相關鎮靜藥物之選擇及鎮靜過程中生理功能的影響、作用時間長短等，皆缺乏文獻探討；藉由野牛及其他品種水牛的研究延伸，設計出此次的藥物組合，日後再加上完整麻醉監控資訊、實驗設計和統計分析，期待能產出亞洲水牛的品種特異鎮靜藥物資訊。以現階段有的資訊而言，使用 Xylazine 和 Azepromazine 的組合，及 Butorphanol 和 Azepromazine 的組合，動物鎮靜後表現無明顯差異，但前者更容易呈現出因為 Xylazine 導致流涎的副作用，和更為深度的鎮靜效果。



第二節 主動監測計畫

目前於 11/24 至 12/4 在天溪園進行主動監測計畫的捕捉流程，目標物種為園區內原生食肉目動物。



(1) 誘捕籠擺放：

於 11/24 在天溪園中明顯獸徑上擺放捕捉籠共七籠位(如上圖所示)。籠子先打開並固定陷阱，上面鋪上 4-5 層大片樹葉如姑婆芋和大型蕨類，已提供遮蔽和避雨功能；籠內擺放香腸當作誘餌，之後每 1-2 天更換香腸，目的使動物降低對誘捕籠戒心，並至 11/29 正式打開陷阱，11/30 開始捕捉動物，並預計捕捉五天(11/30-12/4)。

(2) 動物捕捉與檢體採集流程：

- a. 動物在進入籠子後 24 小時內即會被進行麻醉採樣，以避免受到寒冷潮濕的天氣導致失溫，或是因長時間未進食而脫水或營養不良。
- b. 發現動物進入陷阱後，以麻布袋套住陷阱出口再打開籠門，利用動物習慣進入陰暗空間特性使其自行進入，同時也可避免在移籠過程中引起過多緊迫反

應。

- c. 進入布袋中先掃描晶片，以確定動物是否為過去捕捉過或是短期內重複捕捉的個體。若為短期內重複捕捉的個體，則當下原地野放。
- d. 捕捉後的動物會轉移至天溪園教育中心內進行麻醉採樣，以避免野地麻醉會有動物因雨造成失溫或地形不良造成操作人員受傷等情況。
- e. 採樣檢體如研究方法所示，包含結膜腔、口腔黏膜、肛門拭子、毛髮、全血、血清等。
- f. 最後若未捕捉過個體需再施打晶片。
- g. 所有動物確認甦醒後帶至原捕捉籠位附近原地野放。



誘捕籠內擺放香腸作為誘餌(上圖)。



捕捉鼬獾實境圖



麻醉器材架設(上左圖)與採集樣本實境圖(上右圖)

(3) 每日巡視狀況：

11/30

地點	捕捉籠狀況	備註
1.	無吃餌	
2.	無吃餌	
3.	鼬獾	重複捕捉個體原 YM106303 重新編號為 YM1093001
4.	餌消失但陷阱未觸發	
5.	鼬獾	YM1093003
6.	鼬獾	YM1093002
7.	餌消失陷阱已觸發但無抓到動物	

12/1

地點	捕捉籠狀況	備註
1.	無吃餌	
2.	餌消失但陷阱未觸發	
3.	無吃餌	
4.	無吃餌	

5.	餌消失但陷阱未觸發	
6.	無吃餌	
7.	餌消失但陷阱未觸發	

12/2

地點	捕捉籠狀況	備註
1.	鼬獾	重複捕捉個體原 YM106314 重新編號為 YM1093004
2.	無吃餌	
3.	無吃餌	
4.	鼬獾	YM1093001
5.	無吃餌	
6.	無吃餌	
7.	無吃餌	

12/3

地點	捕捉籠狀況	備註
1.	鼬獾	YM1093005
2.	鼬獾	YM1093001
3.	無吃餌	
4.	無吃餌	
5.	無吃餌	
6.	貓	未進行採樣，當天移送動保處
7.	無吃餌	

12/4

地點	捕捉籠狀況	備註
1.	無吃餌	
2.	鼬獾	YM1093001
3.	無吃餌	
4.	貓	未進行採樣，當天移送動保處

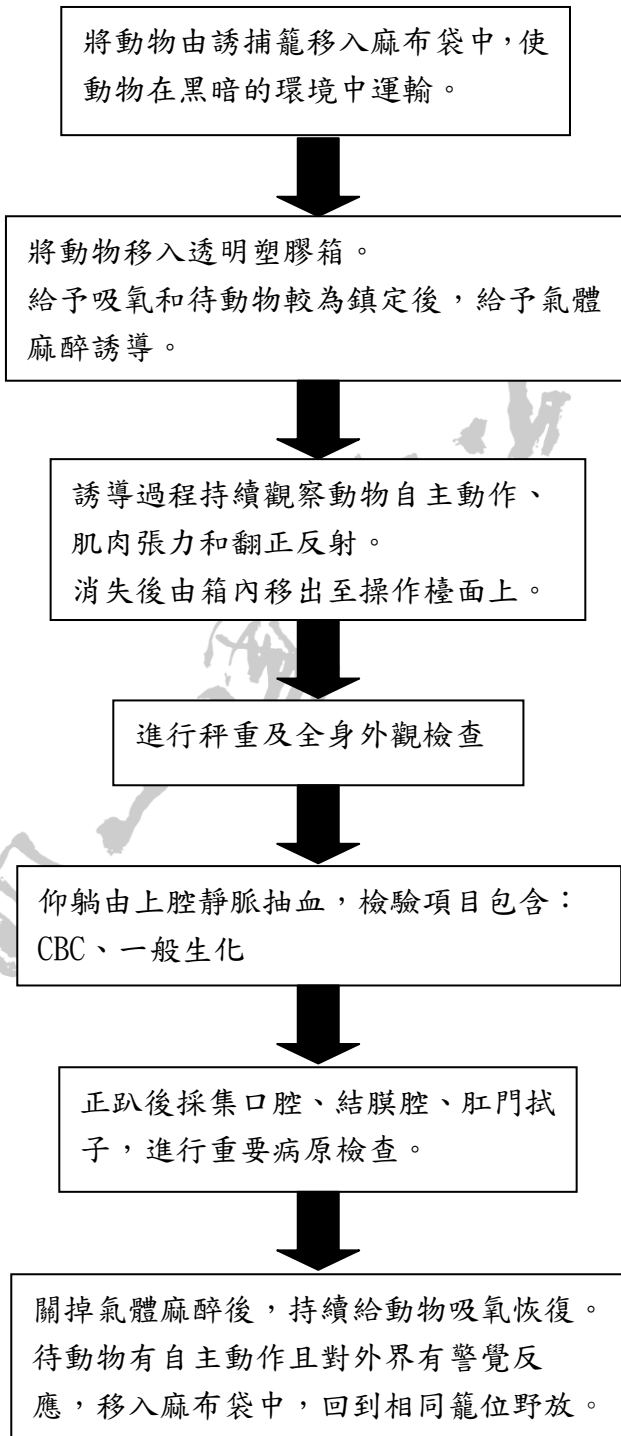
		處
5.	鼬獾	YM1093003
6.	無吃餌	
7.	無吃餌	

(4) 動物狀況說明：

此期間僅捕捉到鼬獾，所有個體精神皆佳，除 YM1093002 有鼻吻部擦傷外，其於動物皆無無明顯外傷或外寄生蟲。動物麻醉後理學檢查和血檢上(如附件)，營養狀況及水合狀況皆無明顯異常。

目前五隻鼬獾血清中狂犬病抗體皆呈現陰性。

▼ 麻醉與採樣流程標準程序：



第三節 路殺動物大體

今年度計畫，共送檢 34 隻大體。其中 33 隻為食肉目動物，依照陽明山紀錄包含 27 隻鼬獾、2 隻白鼻心、1 隻麝香貓、2 隻貓、1 隻狗；另有一隻 1 隻穿山甲。目前有部分病理結果(共計食肉目動物 31 隻、穿山甲 1 隻)，和部分重要傳染病(共計食肉目動物 33 隻)結果。

▼ 食肉目大體統計表

台大編號	病理編號	物種	拾獲日期	拾獲地點與經緯度 (經 E, 緯 N)	年齡	性別
309009005	WA109-151	鼬獾	20190723	馬槽花藝村往台北方向 200 公尺 121.567821, 25.187741	成年	不詳
309009006	WA109-152	鼬獾	20191202	田尾胡車站附近道錄 121.564889, 25.160417	成年	不詳
309009007	WA109-212	鼬獾	20191207	吳寓停車場下方 100 公尺 121.545059, 25.178681	不詳	不詳
309009008	WA109-148	鼬獾	20191210	大屯自然公園往二子坪 服務站步道 121.524167, 25.186028	不詳	雄性
309009009	OT109-100	貓	20191214	七星山步道登山口涼亭 121.545059, 25.157334	成年	雄性
309009010	WA109-145	鼬獾	20200320	磺溪底中國麗緻轉彎處 121.546764, 25.144095	不詳	雄性
309009011	WA109-149	鼬獾	20200428	擎天崗停車場石碑旁 121.57413, 25.16732	成年	雌性
309009012	WA109-153	白鼻心	20200501	區外 121.545423, 25.10722	不詳	雄性
309009013	WA109-147	鼬獾	20200526	大屯車道 距二子坪服務 站約 850 公尺處 121.524651, 25.182373	不詳	雄性
309009014	WA109-150	鼬獾	20200526	陽金公路上與巴拉卡交 叉口約 100 公尺 121.544648, 25.179775	成年	雄性

309009015	WA109-183	鼬獾	20200925	二子坪 2 號停車場 121. 525597, 25. 186136	成年	不詳
309009016	WA109-184	鼬獾	20200925	二子坪 2 號停車場 121. 525904, 25. 186072	成年	不詳
309009017	WA109-185	鼬獾	20200927	二子坪遊客服務站 121. 525719, 25. 185966	成年	不詳
309009018	WA109-186	鼬獾	20200930	二子坪停車場 121. 525726, 25. 185899	成年	不詳
309009019	WA109-182	白鼻心	20200930	二子坪步道入口處往前 400 公尺 121. 52138, 25. 183996	成年	雄性
309009020	WA109-187	鼬獾	20201001	大屯自然公園 121. 523043, 25. 186835	不詳	雌性
309009021	WA109-189	鼬獾	20201002	大屯自然公園 121. 522886, 25. 186884	不詳	雌性
309009022	WA109-188	鼬獾	20201002	中興路口候車亭下山方 縣約 4-5 公尺 121. 5445486, 25. 162637 8	不詳	雌性
309009028		狗	20200413	竹子湖 明陽莆休閒農莊 旁步道 121. 53774, 25. 176716	成年	雌性
309009029	WA109-216	鼬獾	20200606	擎天崗 1 號涼亭 121. 567215, 25. 167259	不詳	不詳
309009031	WA109-217	鼬獾	20200710	情報局上方道路 50 公 尺處 121. 557761, 25. 145633	不詳	雌性
309009032	WA109-234	麝香貓	20200712	陽金公路側 往巴拉卡公 路入口前 121. 5435, 25. 179806	成年	雄性
309009033	WA109-218	鼬獾	20200807	夢幻湖停車場附近 121. 56209, 25. 169147	不詳	雌性
309009034	WA109-219	鼬獾	20200824	小觀音停車場 121. 546262, 25. 179839	不詳	雌性
309009035	WA109-220	鼬獾	20200824	121. 525527, 25. 186182	不詳	雌性
309009036	WA109-221	鼬獾	20200930	頂湖觀景台旁停車場 121. 540642, 25. 178683	亞成	雄性

309009037	WA109-222	鮎獾	20201010	二子坪1號停車場 121.525663, 25.186114	亞成	雌性
309009038	WA109-223	鮎獾	20191013	4號廊道口 121.541131, 25.181049	不詳	雌性
309009039	WA109-224	鮎獾	20201016	大屯自然公園涼亭旁 121.5229097, 25.186077	不詳	雄性
309009040	WA109-220	鮎獾	20201022	121.566055, 25.1828046	不詳	不詳
309009041	WA109-226	鮎獾	20201023	二子坪水池旁 121.514, 25.1779	不詳	雄性
309009042	WA109-227	鮎獾	20201025	冷水坑 121.52944, 25.166778	不詳	雄性
309009043	WA109-228	鮎獾	20191026	菁山自然中心入口對面 121.562168, 25.156219	成體	雌性
309009044	WA109-229	鮎獾	20201030	鞍部停車場 121.529048, 25.183524	成體	雄性
309009045	WA109-230	鮎獾	20201102	竹子湖頂湖觀景台停車場 121.540278, 25.178889	成體	雌性
309009046	WA109-231	鮎獾	20201104	冷水坑浴室 121.56289, 25.16776	不詳	雌性
309009047	WA109-232	鮎獾	20201110	冷水坑產業道路1+900 KM 121.564986, 25.160753	不詳	雌性
309009048	WA109-233	鮎獾	20201110	冷水坑產業道路1+900 KM 121.564986, 25.160753	不詳	雌性
309009049	WA109-213	鮎獾	20190830	121.5463032, 25.153546 17	不詳	不詳
309009050	WA109-215	鮎獾	20200131	121.51342, 25.18234002	不詳	雄性
309009051	WA109-146	鮎獾	20191207	(區外)仰德大道下福音園 121.549422, 25.111368	不詳	雄性
309009052	WA109-214	鮎獾	20200111	(區外)陽明山中國麗緻大飯店 121.548971, 25.143644	不詳	不詳

▼ 食肉目病理報告統計表

台大編號	病理敘述	病理診斷
309009005	<ol style="list-style-type: none"> 1. 體態消瘦 2. 下顎骨及頭骨碎裂 3. 胸腹腔與心包囊中暗紅色液體蓄積 4. 右心擴張 5. 肺臟斑駁、多發局部肺泡壁及肺泡腔內可見嗜伊紅性滲出液蓄積、多發肺泡腔內可見線蟲蓄積 6. 氣管及支氣管內有血塊淤積 7. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 肺腺蟲感染 (Nematode infestation of lung)
309009006	<ol style="list-style-type: none"> 1. 體態消瘦 2. 多發肋骨斷裂 3. 胸腔內以血塊淤積 4. 胃破裂 5. 右心擴張、右心室心尖局部破裂 6. 組織皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 右心室破裂造成血胸 (Hemothorax due to rupture of right ventricle) 3. 胃破裂 (Gastric rupture)
309009007	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重死後變化。 2. 僅剩毛皮未見其他組織臟器。 	嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009008	<ol style="list-style-type: none"> 1. 頭骨碎裂 2. 橫膈膜、肝臟、左心室與胃破裂 3. 右側第5-13肋骨和左側第3-7肋骨骨折及出血且肋間肌破裂 4. 肺臟實質可見寄生蟲感染 5. 其餘組織臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 肺臟寄生蟲感染，疑似線蟲感染 (Pulmonary parasite infestation, most likely nematoda)
309009009	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重死後變化 2. 臉部皮膚及毛髮大量血液沾染 3. 口腔黏膜蒼白 4. 右肩胛下肌肉局部出血 5. 腹腔內淡紅色液體蓄積 6. 胸腔血液蓄積 7. 左後頭部局部廣泛性皮下及肌肉出血 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 血胸 (Hemothorax) 2. 疑似遭受外力撞擊 (External force impaction suspected)

	<ol style="list-style-type: none"> 8. 心尖鈍圓，右心室輕微擴張 9. 右肺中間葉、左肺前葉及右後葉多發局部至局部廣泛紅斑 10. 組織皆呈嚴重死後變化 	
309009010	<ol style="list-style-type: none"> 1. 右眼突出 2. 胃由口位移至體外 3. 陰囊破裂且睪丸露出 4. 胸腹腔積血 5. 橫膈赫尼亞使肝、脾與腸道位移至胸腔內 6. 第一頸椎斷裂 7. 頭骨碎裂、腦組織碎爛 8. 多發肋骨及恥骨聯合骨折 9. 臟器組織嚴重死後變化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷(Severe trauma) 2. 嚴重死後變化(Severe postmortem change)
309009011	<ol style="list-style-type: none"> 1. 體態消瘦 2. 胸腔內有暗紅液體蓄積 3. 心包囊大量血樣液體蓄積 4. 左心房破裂、右心室擴張、心積局部廣泛色澤暗紅 5. 肺臟斑駁、氣管及支氣管內有泡沫樣液體 6. 多發局部支氣管及肺泡腔內可見線蟲蓄積、肺血管周圍水腫及肺泡腔內少量滲出液 7. 小腸內可見數條鈣化小體 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 左心房破裂導致心包積血(hemopericardium due to rupture of left atrium) 2. 肺腺蟲感染(Nematode infestation of lung) 3. 小腸條蟲感染(Cestodes infestation of small intestine)
309009012	<ol style="list-style-type: none"> 1. 頭骨碎裂 2. 胸腔內積血 3. 肺臟出血且斑駁 4. 組織臟器嚴重死後變化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷(Severe trauma) 2. 嚴重死後變化(Severe postmortem change)
309009013	<ol style="list-style-type: none"> 1. 頭骨碎裂、腦組織出血且碎爛 2. 胸部皮下廣泛出血 3. 右第6-7肋骨骨折 4. 腸組織位移至腹股溝且可見出血 5. 心、肺、肝破裂出血 6. 胃出血 7. 組織臟器嚴重死後變化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷(Severe trauma) 2. 嚴重死後變化(Severe postmortem change)

309009014	<ol style="list-style-type: none"> 1. 體態消瘦、皮膚多發破裂及創口 2. 腹腔中暗紅色液體蓄積、胸腔內有血塊 3. 胸壁肌肉多發破裂、多發肋骨斷裂 4. 右心室及左心室局部破裂 5. 組織臟器嚴重死後變化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷(Severe trauma) 2. 心臟破裂造成血胸(Hemothorax due to rupture of heart)
309009015	<ol style="list-style-type: none"> 1. 右側皮下及肌肉廣泛性出血。 2. 胸腔血液蓄積、多發肋間肌斷裂。 3. 肺臟多發紅斑、瀰漫性輕度至中度水腫、多發局部肺泡腔內線蟲蟲體寄生。 4. 肝臟多發局部破裂、肝細胞瀰漫性輕度混濁腫脹。 5. 胃黏膜下層局部線蟲寄生、伴有中等淋巴球及嗜酸性球浸潤及纖維結締組織增生。 6. 腦膜色澤潮紅。 7. 糞檢中發現少量線蟲蟲體及蟲卵。 8. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷(Severe trauma) 2. 肺線蟲感染(Nematode infestation of lung) 3. 胃線蟲感染(Nematode infestation of stomach)
309009016	<ol style="list-style-type: none"> 1. 右側皮下及肌肉廣泛性出血、水腫、氣腫。 2. 胸腔血液蓄積。 3. 多發局部肺泡壁及肺泡腔內可見嗜伊紅性滲出液蓄積、多發肺泡腔內可見線蟲蓄積、多發支氣管旁淋巴濾泡增生。 4. 心臟局部破裂。 5. 肝細胞瀰漫性輕度混濁腫脹。 6. 胃多發局部破裂。 7. 小腸內可見數隻線蟲蟲體寄生。 8. 頭骨局部破裂，頭部皮下有局部出血斑。 9. 糞檢中可見橢圓形具有數個胚胎的條蟲蟲卵，以及橢圓形雙側具卵蓋之線蟲蟲卵。 10. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷(Severe trauma) 2. 肺線蟲感染(Nematode infestation of lung) 3. 腸道線蟲及條蟲感染(Nematode and Cestode infestation of intestine)
309009017	<ol style="list-style-type: none"> 1. 皮膚多發創傷。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷導致胸壁

	<ol style="list-style-type: none"> 2. 右側胸壁多發肋骨斷裂、胸壁破裂、肺臟脫出。 3. 肺臟色澤斑駁、多發局部肺泡壁及肺泡腔內可見嗜伊紅性滲出液蓄積、局部廣泛性肺泡壁壞死及出血、多發肺臟支氣管旁淋巴濾泡增生。 4. 心尖部鈍圓、右心塌陷、切面下可見右心室壁變薄。 5. 肝門脈區多發淋巴管擴張。 6. 小腸內可見數條條蟲蟲體寄生。 7. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<p>疝氣 (Thoracic hernia, due to severe trauma)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 小腸條蟲感染 (Cestodes infestation of small intestine)
309009018	<ol style="list-style-type: none"> 1. 體態消瘦。 2. 體表皮膚多發創傷。 3. 右胸壁皮下及肌肉局部廣泛性出血及水腫、局部肋骨及肋間肌斷裂。 4. 肺臟多發局部破裂及出血、多發局部肺泡壁及肺泡腔內可見嗜伊紅性滲出液蓄積、多發肺泡腔內可見線蟲蟲體蓄積、多發肺臟支氣管旁淋巴濾泡增生。 5. 左心局部破裂。 6. 多發肝臟門脈區血管旁有嗜伊紅性淡染物質蓄積。 7. 小腸內多發條蟲蟲體寄生。 8. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 肺線蟲感染 (Nemato de infestation of lung) 3. 小腸條蟲感染 (Cestodes infestation of small)
309009019	<ol style="list-style-type: none"> 1. 右前肢、左右體壁皮膚與皮下組織缺失。 2. 腹腔臟器外露。 3. 多發肋間肌斷裂。 4. 肺臟多發暗紅斑塊、氣管黏膜潮紅且喉頭處可見血塊。 5. 心包囊內可見大量血液蓄積。 6. 腦膜色澤潮紅。 7. 脾臟斷裂成兩部分。 8. 所有組織臟器嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009020	<ol style="list-style-type: none"> 1. 左腹壁穿孔傷 2. 雙側體壁皮下出血且腹壁穿孔 	<p>嚴重創傷 (Severe trauma)</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 3. 心、肝、胃破裂 4. 肺、腦膜、顱內與第一頸關節之脊髓腔出血 5. 腰椎斷裂、脊髓裸露 6. 肺臟瀰漫性水腫與支氣管旁淋巴濾泡增生 7. 其餘組織臟器嚴重死後變化。 	
309009021	<ol style="list-style-type: none"> 1. 腹部有 一大小約 0.7 公分之圓形傷口且傷口已穿孔至腹腔。 2. 右體壁廣泛性皮下出血與左右胸壁破裂。 3. 胃黏膜下層局部線蟲蟲體寄生。 4. 頭骨有一處碎裂。 5. 腦膜潮紅。 6. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 胃線蟲感染 (Nematode infestation of stomach)
309009022	<ol style="list-style-type: none"> 1. 體表多蛆蟲。 2. 右腹脅部有多個小傷口。 3. 胸椎斷裂、胸腔內血塊蓄積。 4. 肺臟出血、肺臟瀰漫性中等度水腫，局部細支氣管有線蟲蟲體寄生、氣管內血液蓄積。 5. 心臟、肝臟、胃皆破裂。 6. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 肺線蟲感染 (Nematode infestation of lung)
309009028	<ol style="list-style-type: none"> 1. 左側腰椎處皮下出血 2. 臟器嚴重死後變化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 創傷 (Trauma) 2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009029	<ol style="list-style-type: none"> 1. 腹腔破裂積血，腸道裸露。 2. 上下顎骨碎裂。 3. 頭骨碎裂。 4. 胸腔積血、胸壁破裂且肺臟位移至皮下。 5. 所有組織臟器焦黑軟爛呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009031	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上下顎骨斷裂。 2. 頭骨碎裂且頭部皮下出血。 3. 胸腔積血。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 肺線蟲感染

	<p>4. 肺臟瀰漫性嚴重水腫與輕度支氣管旁淋巴濾泡增生，肺泡腔內可見線蟲蟲體寄生。</p> <p>5. 所有組織臟器焦黑軟爛呈現嚴重死後變化。</p>	<p>(Nematode infestation of lung)</p> <p>3. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)</p>
309009032	<p>1. 嚴重死後變化。</p> <p>2. 右骨盆骨骨折。</p> <p>3. 右心室擴張。</p>	<p>1. 右骨盆骨骨折 (Bone fracture of right pelvic)</p> <p>2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)</p>
309009033	<p>1. 胸壁皮下大範圍出血。</p> <p>2. 前胸骨斷裂，右第 4-9 肋骨斷裂且於第 3-5 肋骨可見圓形突出膨大病灶，左第 4-6 肋骨可見圓形突出膨大病灶。肋骨膨大部組織可見骨頭斷裂與骨痂生成。</p> <p>3. 肺臟破裂，肺臟多發局部出血與水腫，肺泡腔內可見線蟲蟲體寄生。</p> <p>4. 胃、肝臟破裂。</p> <p>5. 腦膜潮紅。</p> <p>6. 所有組織臟器呈現不等程度嚴重死後變化。</p>	<p>1. 嚴重創傷 (Severe trauma)</p> <p>2. 肺線蟲感染 (Nematode infestation of lung)</p> <p>3. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)</p>
309009034	<p>1. 上顎斷裂。</p> <p>2. 頭骨碎裂且皮下出血。</p> <p>3. 胸腹腔出血。</p> <p>4. 肺臟整體色澤暗紅，肺泡腔內可見線蟲蟲體寄生。</p> <p>5. 脊髓潮紅。</p> <p>6. 所有組織臟器 呈不等程度死後變化。</p>	<p>1. 嚴重創傷 (Severe trauma)</p> <p>2. 肺線蟲感染 (Nematode infestation of lung)</p> <p>3. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)</p>
309009035	<p>1. 左前肢 外傷，表面皮膚缺失，軟組織出血。</p> <p>2. 左腹壁 有一深層傷口。</p> <p>3. 腰椎斷裂與骨盆碎裂。</p> <p>4. 右心塌陷且擴張。</p> <p>5. 肺臟破裂，肺臟多發局部水腫，肺</p>	<p>1. 嚴重創傷 (Severe trauma)</p> <p>2. 肺線蟲感染 (Nematode infestation of lung)</p> <p>3. 嚴重死後變化</p>

	<p>泡腔內可見線蟲蟲體寄生。</p> <p>6. 腦膜潮紅。</p> <p>7. 所有組織臟器呈現不等程度死後變化。</p>	(Severe postmortem change)
309009036	<p>1. 體態消瘦。</p> <p>2. 左胸壁局部廣泛性出血，多發局部肋間肌破裂。胸腔內有中等量淡紅色液體蓄積。</p> <p>3. 肺臟局部廣泛性出血及破裂，局部廣泛性肺泡腔內有嗜伊紅性均質樣滲出液蓄積，多發支氣管及血管旁淋巴濾泡增生。</p> <p>4. 胃局部黏膜下層有數條線蟲寄生，伴有大量嗜中性球及淋巴球浸潤。</p> <p>5. 腦膜色澤潮紅。</p> <p>6. 右心塌陷。</p> <p>7. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。</p>	<p>1. 嚴重創傷 (Severe trauma)</p> <p>2. 胃線蟲感染 (Nematode infestation of stomach)</p> <p>3. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)</p>
309009037	<p>1. 體態消瘦。</p> <p>2. 下顎局部穿刺傷。</p> <p>3. 右側上膊骨骨折。</p> <p>4. 皮下及肌肉多發局部出血。</p> <p>5. 腹腔及心包囊內有大量血液蓄積。</p> <p>6. 腎臟及右心室破裂。</p> <p>7. 肺臟局部廣泛性濕重潮紅，多發局部肺泡腔內可見嗜伊紅性滲出液蓄積，並於多發肺泡腔內可見線蟲蟲體蓄積。</p> <p>8. 腦膜色澤潮紅。</p> <p>9. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。</p>	<p>1. 嚴重創傷 (Severe trauma)</p> <p>2. 肺線蟲感染 (Nematode infestation of lung)</p> <p>3. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)</p>
309009038	<p>1. 嚴重死後變化。</p> <p>2. 頭骨外露，體腔內可見大量蛆蟲。</p>	嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009039	<p>1. 嚴重死後變化。</p> <p>2. 體表及胸腹腔皆可見大量蛆蟲。</p>	嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009040	<p>1. 嚴重死後變化，屍體不完整，僅剩部分皮毛，未見其餘臟器。</p> <p>2. 頭骨粉碎。</p>	<p>1. 嚴重創傷 (Severe trauma)</p> <p>2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)</p>

		change)
309009041	<ol style="list-style-type: none"> 1. 體態消瘦。 2. 鼠蹊部與右腹壁各有一深至腹腔穿孔傷。 3. 陰莖處一撕裂傷。 4. 頭部和胸腹壁皮下大範圍出血。 5. 多發肋間肌破裂。 6. 橫膈荷尼亞，且腸子位移至胸腔內。 7. 胸腔與心包囊積血。 8. 肺和肝臟破裂。肺臟多發局部塌陷，多發支氣管旁淋巴濾泡增生，實質內可見黃褐色橢圓形隻寄生蟲卵。 9. 腦膜嚴重潮紅。 10. 腰椎斷裂，脊髓和神經根明顯裸露。 11. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 肺寄生蟲感染 (Parasite infestation of lung) 3. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009042	<ol style="list-style-type: none"> 1. 面部有血塊附著。 2. 頭部皮下出血。 3. 頭骨粉碎。 4. 肝臟破裂。 5. 肺臟多發局部暗紅斑塊。切片下，多發局部水腫。 6. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009043	<ol style="list-style-type: none"> 1. 體態消瘦。 2. 右腹部有局部穿孔。 3. 胸腹腔內皆可見血塊蓄積。 4. 右側第 11 至 13 肋骨骨折。 5. 肺臟色澤斑駁，且可見多發局部暗紅色斑塊。多發局部肺泡壁及肺泡腔內可見嗜伊紅性滲出液蓄積，並可見多發局部支氣管及血管旁淋巴濾泡增生。 6. 肝臟及右心室破裂。 7. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。 	嚴重創傷 (Severe trauma)
309009044	<ol style="list-style-type: none"> 1. 下顎可見壁蝨寄生。壁蝨寄生處皮膚真皮層膠原纖維斷裂及溶解。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma)

	<ol style="list-style-type: none"> 2. 腹部皮下局部廣泛性氣腫及出血，腹壁破裂。 3. 右側腎臟破裂及脫出。 4. 胸腔內有大量血塊蓄積。 5. 肺臟多發局部破裂，多發局部肺泡壁及肺泡腔內可見嗜伊紅性滲出液蓄積，並於多發肺泡腔內可見線蟲蟲體及幼蟲蓄積。 6. 肝臟多發局部破裂。 7. 小腸內可見條蟲寄生。 8. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 肺腺蟲感染 (Nematode infestation of lung) 3. 小腸條蟲感染 (Cestodes infestation of small intestine) 4. 壁蝨感染 (Tick infestation)
309009045	<ol style="list-style-type: none"> 1. 胸壁局部廣泛性皮下出血及水腫，左胸壁局部破裂。 2. 胸腔內有大量血塊蓄積。 3. 肺臟局部破裂，多發局部肺泡壁及肺泡腔內可見嗜伊紅性滲出液蓄積，並於多發肺泡腔內可見線蟲蟲體及幼蟲蓄積，多發局部血管及支氣管旁淋巴濾泡增生。 4. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 肺線蟲感染 (Nematode infestation of lung) 3. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009046	<ol style="list-style-type: none"> 1. 外皮有橘黃色物質附著，部分腸段脫出。 2. 雙側體壁廣泛性出血。 3. 左側多發肋間肌破裂。 4. 胸腔內血液蓄積。 5. 心臟破裂。 6. 肺臟整體色澤暗紅與氣腫。肺臟可見極多量線蟲蟲體寄生。 7. 其餘臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 肺線蟲感染 (Nematode infestation of lung) 3. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009047	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重死後變化 2. 多發肋骨斷裂、肋間肌破裂與出血 3. 頭骨碎裂且顱內出血、腦組織軟爛 4. 左上膊骨與左股骨骨折 5. 肺臟淋巴濾泡增生 6. 所有臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009048	<ol style="list-style-type: none"> 1. 胸腹腔內積血 2. 心、肝、脾、腎破裂 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma)

	<ol style="list-style-type: none"> 3. 肺臟斑駁 4. 腦膜潮紅 5. 腸道可見條蟲 6. 多發肺泡與支氣管可見線蟲、多發出血病灶與多發支氣管旁淋巴濾泡增生、多發壞死病灶伴有大量巨噬細胞與適中性細胞與纖維素沉積 7. 所有臟器皆呈現嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 肺腺蟲感染 (Nematode infestation of lung) 3. 腸道條蟲感染 (Intestinal cestoda infestation) 4. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009049	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重死後變化。 2. 僅剩毛皮及部分腐爛肌肉，未見其他組織臟器。 	嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009050	<ol style="list-style-type: none"> 1. 體態消瘦。 2. 胸腔積血、肺臟出血。 3. 肝臟破裂。 4. 左心破裂且右心輕度塌陷。 5. 腦膜潮紅。 6. 臟器嚴重死後變化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009051	<ol style="list-style-type: none"> 1. 頭骨碎裂、上下顎骨折。 2. 胸腔積血 3. 心包囊有暗紅色液體 4. 心臟鈍圓且右心擴張 5. 肺臟呈暗紅斑駁、氣管內有紅色泡沫蓄積 6. 臟器嚴重死後變化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)
309009052	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重死後變化。 2. 上下顎骨斷裂。 3. 右上膊骨骨折。 4. 頭骨碎裂。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嚴重創傷 (Severe trauma) 2. 嚴重死後變化 (Severe postmortem change)

▼ 穿山甲病理診斷

台大編號	病理編號	物種	拾獲日期	拾獲地點 (經 E, 緯 N)	年齡	性別
309009023	VF2019-117	穿山甲	20190914	(121.575432, 25.163065)	不詳	不詳

台大編號	病理敘述	病理診斷
309009023	<p>1. 嚴重慢性肉芽腫性間質肺炎(可能同時混合感染及吸入性肺炎)、嚴重肺氣腫及水腫導致呼吸窘迫而死亡。</p> <p>2. 解剖下可見多發穿透及鈍力傷導致橫膈破裂及尾部斷裂，可能為動物之共同或加重死因，而由外傷之型態高度懷疑為動物間不良互動所致。</p> <p>3. 動物無其他足以致死的外傷或疾病。</p>	<p>1. 第一部分：死亡原因</p> <p>(1) 嚴重肺氣腫及肺水腫、慢性肉芽腫性間質性肺炎，橫膈破裂及多發內臟疑似破裂。</p> <p>(2) 多發鈍力性穿透傷(疑動物間不良互動如：狗咬)及吸入異物。</p> <p>2. 第二部分：其他疾病</p> <p>(1) 無。</p>

第四節 重要病原檢驗

▼ 食肉目傳染病報告統計表

1. 狂犬病病毒

編號	物種	臟器	結果
309009005	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009006	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009007	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009008	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009009	貓	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009010	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009011	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009012	白鼻心	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009013	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009014	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-

309009015	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009016	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009017	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009018	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009019	白鼻心	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009020	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009021	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009022	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009028	狗	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009029	鼬獾	大腦	沒有採樣 (見附註說明)
		小腦	沒有採樣
		口腔拭子	沒有採樣
309009030	貓	大腦	沒有採樣
		小腦	沒有採樣
		口腔拭子	沒有採樣
309009031	鼬獾	大腦	沒有採樣
		小腦	沒有採樣

		口腔拭子	沒有採樣
309009032	麝香貓	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009033	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009034	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009035	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009036	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009037	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009038	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009039	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009040	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009041	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009042	鼬獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009043	鼬獾	大腦	-
		小腦	-

		口腔拭子	-
309009044	魷獾	大腦	沒有採樣
		小腦	沒有採樣
		口腔拭子	沒有採樣
309009045	魷獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009046	魷獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009047	魷獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009048	魷獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009049	魷獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009050	魷獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009051	魷獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-
309009052	魷獾	大腦	-
		小腦	-
		口腔拭子	-

2. 冠狀病毒

編號	物種	臟器	結果
309009005	魷獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009006	魷獾	口腔	-
		小腸	-

		大腸	-
309009007	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009008	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009009	貓	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009010	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009011	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009012	白鼻心	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009013	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009014	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009015	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009016	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009017	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009018	鼬獾	口腔	-
		小腸	-

		大腸	-
309009019	白鼻心	口腔	-
		小腸	+
		大腸	-
309009020	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009021	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009022	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009028	狗	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009029	鼬獾	口腔	沒有採樣
		小腸	沒有採樣
		大腸	沒有採樣
309009030	貓	口腔	沒有採樣
		小腸	沒有採樣
		大腸	沒有採樣
309009031	鼬獾	口腔	沒有採樣
		小腸	沒有採樣
		大腸	沒有採樣
309009032	麝香貓	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009033	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009034	鼬獾	口腔	+
		小腸	-
		大腸	-
309009035	鼬獾	口腔	-
		小腸	-

		大腸	-
309009036	魷獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009037	魷獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009038	魷獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009039	魷獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009040	魷獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009041	魷獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009042	魷獾	口腔	-
		小腸	+
		大腸	-
309009043	魷獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009044	魷獾	口腔	沒有採樣
		小腸	沒有採樣
		大腸	沒有採樣
309009045	魷獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009046	魷獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009047	魷獾	口腔	-
		小腸	-

		大腸	-
309009048	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009049	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009050	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009051	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-
309009052	鼬獾	口腔	-
		小腸	-
		大腸	-

3. 犬瘟熱病毒

編號	物種	臟器	結果
309009005	鼬獾	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009006	鼬獾	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009007	鼬獾	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009008	鼬獾	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009009	貓	大腦	-

		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009010	鮑藪	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009011	鮑藪	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009012	白鼻心	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009013	鮑藪	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009014	鮑藪	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009015	鮑藪	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009016	鮑藪	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009017	鮑藪	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009018	鮑藪	大腦	-

		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009019	白鼻心	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009020	鼬獾	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009021	鼬獾	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009022	鼬獾	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009028	狗	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009029	鼬獾	大腦	沒有採樣
		眼結膜拭子	沒有採樣
		鼻腔拭子	沒有採樣
		肛門拭子	沒有採樣
309009030	貓	大腦	沒有採樣
		眼結膜拭子	沒有採樣
		鼻腔拭子	沒有採樣
		肛門拭子	沒有採樣
309009031	鼬獾	大腦	沒有採樣
		眼結膜拭子	沒有採樣
		鼻腔拭子	沒有採樣
		肛門拭子	沒有採樣
309009032	麝香貓	大腦	-

		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009033	鮑藪	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009034	鮑藪	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009035	鮑藪	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009036	鮑藪	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009037	鮑藪	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009038	鮑藪	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009039	鮑藪	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009040	鮑藪	大腦	+
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009041	鮑藪	大腦	-

		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009042	鮰獾	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009043	鮰獾	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009044	鮰獾	大腦	沒有採樣
		眼結膜拭子	沒有採樣
		鼻腔拭子	沒有採樣
		肛門拭子	沒有採樣
309009045	鮰獾	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009046	鮰獾	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009047	鮰獾	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009048	鮰獾	大腦	+
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009049	鮰獾	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009050	鮰獾	大腦	-

		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009051	鼬獾	大腦	+
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-
309009052	鼬獾	大腦	-
		眼結膜拭子	-
		鼻腔拭子	-
		肛門拭子	-

4. 小病毒

編號	物種	臟器	結果
309009005	鼬獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009006	鼬獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009007	鼬獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009008	鼬獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009009	貓	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009010	鼬獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009011	鼬獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009012	白鼻心	小腸	-

		大腸	-
		肛門拭子	-
309009013	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009014	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009015	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009016	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009017	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009018	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009019	白鼻心	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009020	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009021	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009022	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009028	狗	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009029	魷獾	小腸	沒有採樣

		大腸	沒有採樣
		肛門拭子	沒有採樣
309009030	貓	小腸	沒有採樣
		大腸	沒有採樣
		肛門拭子	沒有採樣
309009031	鼬獾	小腸	沒有採樣
		大腸	沒有採樣
		肛門拭子	沒有採樣
309009032	麝香貓	小腸	-
		大腸	+
		肛門拭子	-
309009033	鼬獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009034	鼬獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009035	鼬獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009036	鼬獾	小腸	+
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009037	鼬獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009038	鼬獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009039	鼬獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009040	鼬獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	+
309009041	鼬獾	小腸	-

		大腸	-
		肛門拭子	-
309009042	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009043	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009044	魷獾	小腸	沒有採樣
		大腸	沒有採樣
		肛門拭子	沒有採樣
309009045	魷獾	小腸	+
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009046	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009047	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009048	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009049	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009050	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009051	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-
309009052	魷獾	小腸	-
		大腸	-
		肛門拭子	-

※ 註：沒有採樣之個體，因為屍體狀況若死後變化過大或是缺損部位過多則無法採樣。

以目前病理報告而言，病理報告除了部分因為嚴重死後變化而無法判斷病理特徵，其餘皆顯示生前有遭受嚴重創傷。有十六例有出現肺臟或是消化道寄生蟲，但所有屍體皆無發現外寄生蟲。傳染病部分，僅有相對零星個體有檢驗到病毒陽性，包括 3 例冠狀病毒、3 例犬瘟熱以及 4 例小病毒，並無出現同一個體有兩種以上傳染病之情形。

綜合現有報告而言，和動物致死最相關的原因可能為嚴重創傷；重要傳染病部分，為零星出現，且出現的時間上(以動物屍體發現時間為準)並無明顯的大量出現，因此目前較無大流行甚至造成族群大量死亡的現象。

若是要以大體去回推族群數目消長、重要死因、傳染病流行情況、道路對於動物族群影響等，仍需要搭配活體捕捉方式，針對個別物種採樣、觀察臨床症狀、繫放等，並且需要長期實行，才能針對上述問題提供更為有力且精確的數據及結果。

四、 結論與建議

第一節 總結論

本年度的計劃所處理之野生動物，以野生食肉目動物為主(49/59)，其餘為水牛(7/59)、大赤鼯鼠、黑頭蛇、與穿山甲各1隻。

在今年所蒐集食肉目樣本中樣本中，僅在屍體樣本中有發現零星個體有重要傳染病的情形，活體樣本並未檢測出狂犬病等重大疾病。對於傳染性疾病監測而言，其代表的意義並不大。首先，一般而言傳染病監測需要長時間、搭配族群和地緣調查等更為大量的資料蒐集，因此單一年度且在今年度未知族群密度和大小情形下，本次計畫的調查結果並不能完全代表此疾病在族群中存在的情形。其次，雖然在屍體檢驗出傳染病的病原，但是在缺乏活體的資料情形下，僅能表示此疾病有在環境中出現，並不代表會在野生各體中有待元或傳播的發生。因此，以今年度的結果，僅能表示相關重要傳染病病原出現於環境中，但實際上對於族群的影響、傳播比率、是否影響其他食肉目(包含犬貓或人)仍然不明；若要調查此些傳染病的傳播情形，則需要更為完善、多方合作及長期的監測計畫。

在野生動物死因調查(包含屍體即救傷動物)的情況中，以外力造成的嚴重創傷為大宗。中小型動物的創傷，可由鈍力造成的創傷或是其他未知原因導致。雖然目前仍缺乏直接證據，但是以陽明山國家公園園區內道路網分布情形及人類活動密集程度而言，路殺仍是最有可能造成此病理變化的元兇。另外，本年度救傷中的水牛，皆也是有創傷病史，其中 309009004 與 309009024 皆是腳上有線形切割傷口，而同樣以人類活動密集程度推測，其傷口不排除是由人造物所造成。

在水牛運輸的過程中，為避免緊迫和繼發的運輸熱，通常會使用輕度鎮靜使動物降低緊迫。在本院過往針對水牛輕度鎮靜，不論是運輸或是單純保定，經驗上皆是使用 Xylazine 0.4 mg/kg 和 Azepromazine 0.05mg/kg 的組合，但此組合缺乏相關完整的安全性、作用時間、恢復時間、副作用等的資料；另外今年度針對較為長途的運輸，也開始使用 Butorphanol 0.18 mg/kg 和 Azepromazine 0.06 mg/kg 的組合。以現有的觀察而言，在短期運輸的成效似乎無顯著差異，但前者組合的鎮靜深度及副作用(主要為流涎)皆較後者明顯。但是動物野外鎮靜麻醉的表現受到，包含氣溫、動物營養狀況、對人緊迫程度等的影響。因此若要比較兩者的差異及效果，則須再進一步的研究。

第二節 具體建議

建議一：大體篩選

建議性質：立即可行建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處

說明：根據現有的動物屍體解剖報告顯示，一大部分的屍體呈現嚴重死後變化，甚至有出現身體部位缺損的狀況。此些保存狀況不佳之大體，其在往後解剖報告時，難以可以得知生前的營養狀態、疾病以及可能致死原因，其報告對於往後研究人員或其他研究團隊難以提供較有價值的資訊。另外，站在報告必要性及準確性，以及經費有限的前提下，當有大體時，建議可先由獸醫評估過是否適合送檢，若可以再由進行冷凍保存。

建議二：流浪動物管理

建議性質：中長程建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處

說明：以本年度在天溪園為期一周的捕捉計劃為例，在相對短的時間內即抓到兩隻家貓，與其他食肉目(鼬獾)的捕捉比率為 2/11(隻次)，扣除掉重複捕捉次數，實際上食肉目僅有 5 個個體，代表在這期間內有相當高的比率可以抓到流浪貓。目前雖未知本年度天溪園區域內流浪動物的族群和密度，但是以相對高比率捕捉次數而言，可能表示相對其他種類的食肉目更能適應環境的變化；且和鼬獾能用相同餌料(香腸)捕捉到，代表在食性甚至生態棲位有一定的重疊。因為常見的流浪動物如貓狗為外來種，且又出現可能會和野生食肉目的競爭行為，因此長期定期監測與積極移除應該有其必要性。

建議三：長期各種野生動物監測計畫

建議性質：中長程建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處

說明：以本年度主要針對野生食肉目大體剖檢和傳染病採樣而言，難以以片面資訊回推野外族群的情況，舉凡族群數目消長、重要死因、傳染病流行情況、道路對於動物族群影響等，都僅能提供推測性結果。因此若要更為精確針對園內野生動物的族群和疾病等資訊，需要更多研究單位參與，並且需要針對個別物種、個別重要傳染病、環境因子分析、生態學調查等方面著手，才能以多方整合方式，較為系統性的蒐集並分析相關資料，最後得出最為有力結果，並可直接有助於貴處擬定長期野生動物政策。

五、參考書目

1. 內政部(2013)。陽明山國家公園計畫(第三次通盤檢討)計畫書。行政院內政部，中華民國。
2. 顏士清、胡正恆、余品奐(2017)。陽明山國家公園流浪動物族群現況調查。陽明山國家公園管理處委託研究報告。
3. 陳怡惠、葉南希、張高銘、黃敬淙(2017)。106年度陽明山國家公園生態廊道監測工作計畫。陽明山國家公園管理處委託研究報告。
4. 朱何宗(2008)。太魯閣國家公園食肉目動物疾病風險調查。太魯閣國家公園管理處自行研究報告。
5. 康主霖、余品奐(2018)。陽明山國家公園食肉目動物弓蟲血清抗體調查成果調查。陽明山國家公園管理處研究生研究計畫。
6. 許立達、王義仲、李載鳴、林志欽(2008)。陽明山國家公園植被變遷研究。陽明山國家公園管理處委託研究報告。
7. Hung, M. N., Chou, Y. F., Chen, M. J., Hou, M. Y., Lin, P. S., Lin, C. C., & Lin, L. J. (2010). Q fever outbreak in a small village, Taiwan. *Jpn J Infect Dis*, 63(212), e3.
8. Lembo, T., Oura, C., Parida, S., Hoare, R., Frost, L., Fyumagwa, R., ... & Batten, C. (2013). Peste des petits ruminants infection among cattle and wildlife in northern Tanzania. *Emerging infectious diseases*, 19(12), 2037.
9. 陳貞志(2018)。瘟疫與保育—石虎的健康危機。科學發展，547，24-28
10. Coffin, A. W. (2007). From roadkill to road ecology: a review of the ecological effects of roads. *Journal of transport Geography*, 15(5), 396-406.
11. Williams, S. T., Collinson, W., Patterson-Abrolat, C., Marneweck, D. G., & Swanepoel, L. H. (2019). Using road patrol data to identify factors associated with carnivore roadkill counts. *PeerJ*, 7, e6650.
12. Farmer, R. G., & Brooks, R. J. (2012). Integrated risk factors for vertebrate roadkill in southern Ontario. *The Journal of Wildlife Management*, 76(6), 1215-1224.
13. Selva, N., Switalski, A., Kreft, S., & Ibisch, P. L. (2015). Why keep areas road-free? The importance of roadless areas. *Handbook of road ecology*, 16-26.
14. Altringham, J., & Kerth, G. (2016). Bats and roads. In *Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world* (pp. 35-62). Springer, Cham.
15. Krumm, C. E., Conner, M. M., & Miller, M. W. (2005). Relative vulnerability of chronic wasting disease infected mule deer to vehicle collisions. *Journal of Wildlife Diseases*, 41(3), 503-511.
16. Hobday, A. J., & Minstrell, M. L. (2008). Distribution and abundance of

- roadkill on Tasmanian highways: human management options. *Wildlife Research*, 35(7), 712-726.
17. McCallum, H., Tompkins, D. M., Jones, M., Lachish, S., Marvanek, S., Lazenby, B., ... & Hawkins, C. E. (2007). Distribution and impacts of Tasmanian devil facial tumor disease. *EcoHealth*, 4(3), 318.
 18. Calabuig, C., Dantas, A., Katzenberger, M., Souza, H., Sombra, C., Megid, J., & Antunes, J. M. A. D. P. (2019). Assessment of Rabies and Canine Distemper Viruses in Road-Killed Wildlife Mammals From the Semiarid Region of Northeastern Brazil. *Tropical Conservation Science*, 12, 1940082919875446
 19. Li, W. T., Lee, M. S., Tseng, Y. C., & Yang, N. Y. (2020). A case report of reptile-associated nidovirus (serpentovirus) in a ball python (*Python regius*) in Taiwan. *Journal of Veterinary Medical Science*, 20-0166.
 20. Chen, Y. N., Chen, H. C., & Cheng, H. C. (2014). Detection of bat coronaviruses in the bat population in Taiwan. *International Journal of Infectious Diseases*, 21, 226.
 21. 李亭蓉. (2017). 野生台灣黑熊 (*Ursus thibetanus formosanus*) 之血液學及血漿生化學與外寄生蟲媒介性病原研究 (Doctoral dissertation, guo li ping dong ke ji da xue ye sheng dong wu bao yu yan jiu suo).

「109 年度陽明山國家公園園區內動物疾病風險調查與救傷檢疫」

期末報告書		成果報告書	
審查意見摘要	對應頁次	修正情形說明	對應頁次
動物調查選點及後續捕捉情形		選擇地點以遊客與人為干擾相對少、易達性高為主。另外本實驗室先前動物研究樣區也以此些地方(天溪園、冷水坑山區等)為主，因為採檢病原相同，因此可用以逐步建立該地連續資料。有施打晶片；再捕獲部分以今年資料而言捕捉到五隻鼬獾中有兩隻為重複捕捉個體，且其中一隻幾乎每天都有捕捉紀錄，但詳細統計資料仍應配合族群調查等數據綜合評估。	
獼猴樣本(動物)採集前教育訓練		同意委員建議 因為非人靈長類有許多人畜共通病 因此在採樣錢會再幫相關人員作相關訓練	
建置救傷採樣流程/安樂死流程		已修改如附圖	11、14-30
捕捉保育類動物相關文件		已赴於文末	
用藥流程與選擇的相關調整		以水牛而言現場並無合適的秤重工具，但部分牛隻有以胸圍評估體重，並以評估的體重回朔藥劑劑量，藥劑劑量若參考現有文獻並無過量。以目前的隻數難以精準給出建議用藥組合，但先前使用的兩種組合結果而言是為安全有效的。	
釐清報告書中區內野生動物之種類		畫中所指的野生動物包含除犬貓外野化動物，但未來用字會須更精準。	
傳染病送檢單位		已如委員執行	
園區內傳染病檢出率較高之情形		NEST-PCR 敏感度較高 但若需要進一步確認仍須作進一步定序 樣本來源因為陽明山園內野生食肉動物和犬貓共域程度高。	
檢疫流程費時		已和配合單位告知	
大體動物對應圖		已附上總表	31-33

區和物種名稱			
傳染病陽性意義		已於文中陳述	60、 62-64

陽明大學
陽明大學
陽明大學

109 年度「陽明山國家公園園區動物疾病風險調查與救傷
檢疫開口契約」案
期末會議紀錄

壹、時間：中華民國 110 年 3 月 31 日（星期三）下午 2 時

貳、地點：本處 2 樓會議室

參、主持人：本處劉處長培東

紀錄：潘昱光

肆、出（列）席單位人員：（詳簽到簿）

伍、業務單位報告：略

陸、討論：

一、金氏動物醫院金院長仕謙：

- （一）有關動物調查捕捉選點的基礎背景為何？有無標放？其再捕獲率？
- （二）在獼猴樣本（動物）採集前應進行教育訓練，上課內容需包含自我防護、疾病認知與標準配備的使用。
- （三）有關安樂死流程之流程設定，未來計畫應包含建置救傷採樣流程/安樂死流程，以利遭遇相關案例採用。
- （四）調查過程中如捕捉到保育類動物之可能，應向相關行政機關申請，並將核准文件當作附件置於報告附錄。
- （五）有關簡報中英文部分有錯誤需修正，用藥流程上是否後續有秤重以回饋劑量上之調整，並建議考慮使用藥劑的種類。

(六) 有關報告書中區內野生動物之種類需釐清。

二、行政院農委會家衛所陳助理研究員彥灼：

- (一) 有關動物傳染病檢測或監測，如有疑似法定動物傳染病(如狂犬病、牛結核病)建議建立後送管道，送檢至防檢局核可之狂犬病初篩實驗室或家衛所，以健全防檢局動物疾病通報系統。
- (二) 園區內傳染病檢出率(犬瘟熱、冠狀病毒)皆較本所高，是否因檢測方法不同或標本來源差異。

三、華課長予菁

- (一) 由於檢疫流程費時，後續應檢討縮短送驗時程的可行性。
- (二) 建議 P27 大體統計表拾獲地點請加上相對應的園區位置名稱、P30 食肉目病理報告統計表請補上物種名稱。
- (三) 部分樣本驗出小病毒、冠狀病毒陽性，其所代表的意義及經營管理策略應請於報告書中描述。

四、劉處長培東：

- (一) 後續應針對園區內部分動物之法律定義、遺體檢疫等處理流程與專家學者、相關動物業務主管機關召開會議商討。
- (二) 考量較為可行使用與具成效的藥劑以利執行動物業務。
- (三) 相關申請核准文件應放於報告附錄，以利備查。

五、受託單位回應：

- (一) 未來如再執行全區調查將進行全面盤點詳細列出可調查樣點之資料。
- (二) 捕捉調查研究前已有申請，調查個體皆有施打晶片，3 年間有一隻重複捕捉之紀錄。

(三) 有關獼猴糞便、安樂死等部分會再進行整理。

柒、結論：

本次期末報告審查原則通過，請受託單位參考委員及與會者意見修正及辦理後續相關工作。

捌、散會：下午 2 時 51 分。

國立中山大學
環境衛生研究所
環境衛生學系
環境衛生學系

陽明山國家公園管理處

109 年度「陽明山國家公園園區動物疾病風險調查與救傷檢疫開口合約」案期末會議簽到簿

時間：110 年 3 月 31 日（星期三）下午 2 時

地點：本處 2 樓會議室

主席：本處劉處長培東 劉培東 紀錄：潘昱光

出（列）席單位人員：

出席單位	職稱	簽處
行政院農業委員會 家畜衛生試驗所	助理研 究員	陳序文
臺北市動物保護處		
新北市政府 動物保護防疫處		
金氏動物醫院	院長	金仁謙

109 年度「陽明山國家公園園區動物疾病風險調查與救傷檢疫開口合約」案期末會議簽到簿

<p>受託單位： 國立臺灣大學生物資 源暨農學院附設動物 醫院</p>	<p>職 稱</p>	<p>簽 到 處</p>
<p>台大動物醫院</p>	<p>助理教授</p>	<p>余心吳</p>

(109 年度「陽明山國家公園園區動物疾病風險調查與救傷檢疫開口合約」案期末會議簽到簿)

出席機關(單位)(人員)	職稱	簽到處
本處	副處長	
	秘書	張順發
企劃經理課		
環境維護課		
遊憩服務課		
解說教育課		
小油坑管理站	主任	李超如
龍鳳谷管理站	主任	周俊賢
擎天崗管理站	主任	陳嘉伯
陽明書屋管理站		
保育研究課		吳子青 潘星光

(109 年度「陽明山國家公園園區動物疾病風險調查與救傷檢疫開口合約」案期末會議簽到簿)