

會議記錄表

會議意見	意見回覆(周大慶老師)
<p>柯淳涵老師</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人為操作農用機具是否會影響黑翅鳶的活動? 2. 本研究是否有對噪音大小量化及分析對黑翅鳶的影響, 如果有的話, 噪音是否可當作管理的參數參考? 3. 棲地補償是否考慮移植大樹? 因為移植潛在棲地的樹木除可在短時間達到高度需求, 而且也能當作黑翅鳶保護的支出。 4. 企業認養或企業工程出一點錢作為休耕補助費用, 粗估一年約 4 ~ 5 萬, 對企業或工程單位應該不是問題, 也是西濱工程處可以考慮的做法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 當然有影響, 但影響的情形視當時黑翅鳶所處的是哪一個繁殖階段, 且影響的程度和機具作業目的以及作業時間長短有關。 2. 有用噪音器去測量 200 多筆機具噪音, 且經過公式計算噪音值經過一兩百公尺傳遞衰減後, 背景噪音往往大於機具噪音, 少數大於背景噪音的噪音源沒有對黑翅鳶造成反應。野外觀察也發現黑翅鳶對多數突發噪音的反應不明顯。可能的解釋為黑翅鳶是草原性猛禽, 敏銳的視覺往往在受噪音干擾前已察覺在遠方出現的噪音源, 而已先評估和採取反應。 3. 顧問提的建議可行, 但如果能保留原棲地大樹, 鼓勵農民維護這些現有的大樹, 減少腰斬的處理方式, 應該比移植大樹木在存活率和經費效益上來得可行。 4. 如果財團企業願意捐款資助土地休耕, 而附帶效益為保留黑翅鳶繁殖棲地, 是值得鼓勵做法。例如水雉復育區的租用與經營案例。至於針對西濱公路開發所能採取的補償棲地做法, 受限於轄管與預算科目, 目前僅能以監測和研究計畫名目的經費與被犧牲黑翅鳶繁殖區鄰近土地地主取得合作共識, 以棲地補償可行性研究之監測經費編列, 行鼓勵休耕與保護之實。
<p>蘇夢淮老師</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請問剛剛的簡報中是否提到黑翅鳶的巢位分布和道路有關? 若為「是」, 會不會是調查取樣遷就道路造成, 也就是說本研究設計有沒有注意的這個問題。 2. 開發或開發中的道路是否會影響黑翅鳶棲息的分布? 貿然說道路開闢不影響分布是不是會造成誤解, 應該要強調是哪一種前提下影響沒有差異。 3. 不建議種植外來種景觀植物作為可供利用的巢樹, 且對台灣地景營造沒有幫助。此外, 是否會因為增加巢樹而增加黑翅鳶族群密度, 並使其競爭增加? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 剛剛表達不是很清楚在此致歉, 黑翅鳶的巢位分布和道路的關聯為: 「經比較巢位組和對照組到各級道路距離, 巢位組距離國道和小型鄉鎮道路的距離大於對照組。」至於多數地景中雖然大部分樹木是沿著道路或田埂種植, 但黑翅鳶還是較傾向利用遠離道路巢樹, 並非只要有大樹就會利用, 而本研究採地毯式尋找巢樹並非僅查看道路沿線樹木, 這一點由巢位分布圖可以清楚顯現。 2. 感謝顧問提醒, 以彰化西濱路段為例, 動工跟未動工沿線兩側 1 公里路段, 族群分布差異不大, 但未動工路段繁殖成功率低於已動工路段是人為獵捕和農業活動造成, 顯示個別干擾的影響大於是否工程施作。至於巢位的多寡純粹受到道路所經過地景特色的影響, 只要是人為活動頻度低的休耕農地, 即

	<p>使附近有工程施作仍會有黑翅鳶繁殖。本研究也有跟雲林已完工西濱公路沿線繁殖對繁殖成功率比較，營運路段的繁殖成功率和整體繁殖成功率接近。</p> <p>3. 但就目前的認知，黑翅鳶有領域行為，牠們會調控相互巢間距，如一地區的領域對數飽和，就會另尋其他地方，同一區域族群密度不會一直增加，造成過高的競爭等負面效應。</p>
林鐵雄老師	
<p>1. 工程上是否採取行動措施以減輕影響，除了以整體情況考量，建議可用「警戒值」及「行動值」作為採取行動的參考。以本研究為例，可以黑翅鳶對干擾產生反應的最遠距離為 160m 為建議值，將建議值乘 1.5 倍(240m)作為採取人車管制行動的警戒值，當然這個值只要不影響工程施作越大越好。</p> <p>2. 補償上不一定要採取買地，目前情況來看都可以獨立創造棲地，來做相關補償。另外，黑翅鳶的在生態棲位上具有獨占性，不用再刻意進行補償措施。</p>	<p>1. 謝謝老師建議。採取行動減輕措施的標準會後另行評估及討論。</p> <p>2. 謝謝老師建議。</p>
許皓捷老師	
<p>1. 黑翅鳶獨占生態棲位，短期內不太需要補償。是否黑翅鳶數量增加，造成鼠類的數量下降或對其他競爭者(如蛇類)造成影響，對生態影響是利還是不利？</p> <p>2. 若真要做補償，可針對繁殖高峰期來做，是較為有效率的方式。</p>	<p>1. 黑翅鳶是鼠類專食者，國外文獻顯示老鼠(食物)哪裡多就會往哪裡移動。捕食者與獵物密度之間會有個動態平衡，以目前黑翅鳶的量不致造成老鼠密度下降而影響蛇類的密度，但未來的發展趨勢值得注意。且目前了解老鼠(食物)不是限制黑翅鳶族群的主要因子，可供利用的巢樹才是，因為遠離人車干擾的巢樹有限。</p> <p>2. 台灣黑翅鳶全年可繁殖，平均每年每領域對有 3 次，雖無明顯高峰季，但秋冬少颱風干擾且農業活動頻度較低，的確可考慮以秋冬時節來進行各種補償等相關規劃以節省經費可能。</p>
林大傑老師	
<p>1. 公路局很在意施工前、中、後噪音差異的影響，建議將噪音之分析放入報告。</p> <p>2. 省縣道車流量多但穩定，鄉間小路流量少，但多屬間歇性噪音，衝擊可能較大。是否道路日夜間之噪音</p>	<p>1. 第二年研究報告有放入噪音分析資料，該分析顯示黑翅鳶往往在噪音迫近前就察覺噪音源接近而採取反應(該反應距離噪音有時小於背景噪音)；此外觀察多個沿著台 17 省道或其他鄉鎮道路 100m 巢位對公路上車輛噪音呈現適應現象，即連續幾個小時對經過的卡車或連結</p>

<p>型態，影響背景噪音大於機具噪音？</p> <p>3. 執行計畫時是否有拍攝工作情形。</p>	<p>車沒有反應。加上觀察選舉期間的宣傳車、晨昏收集垃圾車輛、營神賽會燃放蜂砲等反應，我們認為黑翅鳶對經常性噪音的刺激反應並不強烈。</p> <p>2. 由於黑翅鳶是日行性動物，我們有多個夜間巡守的觀察經驗顯示黑翅鳶在夜間幾乎不活動，對於台 17 或西濱公路大型車輛突然的瞬間噪音完全沒有觀察到反應。至於噪音並無在夜晚進行檢測，但應該不會比白天高。</p> <p>3. 有拍攝工作紀錄，也申請新聞局的補助生態紀錄片拍攝經費。</p>
李坤哲經理	
<p>1. 工程單位關心減輕補償，繁殖對分布、噪音分貝、距離、如何減輕工程對繁殖行為的影響等方面，須給工程單位建議，他們才能定出的施工期，才能避開繁殖巢，後面的工期也有個參考依據。</p>	<p>1. 謝謝李工程師建議，目前所有鄰近施工路段巢位都有進行監測，也針對環評承諾巢位的繁殖階段適時提出各種管理建議。</p>
張萬福老師	
<p>1. 由報告得知黑翅鳶繁殖數量快，人為干擾不是最大的影響。適合棲地與環境同質性高，因此租地不是很好的補償方式。建議可獎勵農民維護黑翅鳶的繁殖巢，例如黑翅鳶在農民的耕地上繁殖成功後，可以給多少獎金，這種而獎金發放可能會比租地、買地更好。</p> <p>2. 黑翅鳶是否對於來自省道、鄉道的干擾噪音產生習慣性？</p>	<p>1. 謝謝老師的建議，我們會跟農業局及地主討論辦法的可行性，未來西濱處若有棲地補償可行性研究規劃，可建議將參與棲地保護地主納入團隊，只要有黑翅鳶來繁殖就應該由研究經費中研擬及撥付獎勵。</p> <p>2. 道路與黑翅鳶之間的距離決定了道路干擾是否會對黑翅鳶巢位座落地點產生影響，大路雖然比小路擾動來的大，但大路密度低，所以通常也距巢位較遠。我們的觀察結果也顯示速度稍慢的行人、腳踏車對黑翅鳶有較大的威脅性，而牠們對快速行駛汽車則不會有反應。噪音則是明顯容易產生習慣性適應。</p>
陳德治博士	
<p>1. 若要以整的彰化地區來做棲地補償的話，政府應該會沒辦法支付整個費用，若就西濱工程沿線來做的話，西濱工程處可以嘗試對棲地來補償。</p> <p>2. 休耕地會吸引鼠類，草的長度是否會影響黑翅鳶覓食及行動的影響，是否要定期修剪來維持休耕地植物高度？</p> <p>3. 補償也可以是多方面的，例如盜獵巡守也是方法。</p>	<p>1. 謝謝建議。棲地補償對西濱處來說窒礙難行也無法源依據。但就道路迴避部分，工程處目前規劃 201K~208K 往內陸移 100~300m 規避對潮間帶水鳥影響，但對黑翅鳶策略上可能採取委託研究的方式獎勵農民維護黑翅鳶巢樹的做法。</p> <p>2. 地被植物的確會影響黑翅鳶的利用意願，黑翅鳶幾乎只利用短草地，高草地或蔗田通常較稀疏才會利用。就嘉義、彰化地區的觀察，休耕地的雜草通常是稀疏、高低不齊，一年整理 1-2 次，所以植倍整理是必要的，剛好可配合休耕農地的綠肥種植補助作業。</p>

	3. 謝謝建議，將納入此辦法，由於經常發現盜獵者被發現後仍然明目張膽的抓鳥，尤其彰化地區頗為嚴重。
許富雄老師	
<p>1. 建議樹種方面，為何不建議栽植綠竹與榕樹等樹種？其它建議樹種有利用繁殖的情況嗎？</p> <p>2. 300m 的距離解釋，僅為單一例證，若有更多例證，或採用行爲或活動範圍比例也許更佳。但有待後續更多資訊的收集囉！</p>	<p>1. 綠竹和榕樹容易因天候折損或天敵攀爬而造成繁殖失敗，所以不建議。至於其他建議樹種根據嘉義地區的觀察顯示，都是當地黑翅鳶選擇築巢的樹種，且有多次成功記錄。包括有刺桐、破布子、南美假櫻桃、黑板樹等。</p> <p>2. 謝謝老師建議，目前所收集距離鋪面道路巢位資料，100m 內有 4 巢，200m 內有 5 巢，300m 內有 10 巢…，顯示選擇在既成道路旁繁殖的黑翅鳶對人車活動的確呈現相當程度的適應性。</p>

活動照片



附錄 13. 第三年度期末報告審查意見與回覆

會議意見	意見回覆
陳委員伯中	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 第 40 頁年份表示不清楚，建議文章前後表達一致。 2. 第 49 頁繁殖表現之計算與說明，請再說明清楚。 3. 第 61 頁表 12 之計算 P-value+ 差異太大，將影響結果之說明，請再說明清楚。 4. 第 73 頁第六章討論，書寫方式請再考慮。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝委員指教，文章內容會再統一修正。 2. 繁殖表現之計算方法及說明，已新增說明於報告書第 55 頁。 3. 表 12 之結果說明已補充於報告書第 67 頁。 4. 遵照委員意見，已將討論結果說明，修正於報告書第六章中。
蔡委員立宏	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 摘要中建議簡要敘述目的方法及成果，分析數據除非必要，建議省略。 2. 第 40、51 頁年度時間請清楚界定前後一致，另第 48 - 51 頁分析的資料時間請增補。 3. 由圖 9、圖 10 全面普查只顯示至 2011 年，2012 是否有做？若有，分析圖請補附。 4. 第 40 頁文中單次調查分布網格由 10 - 46 格與表 7 不一致，請再檢視。 5. 第 44 頁圖 11 分析結果顯示黑翅鳶這 3 年穩定成長，其後分析又顯示道路施工對整體族群影響不大，可在結論中敘明。 6. 第 49 頁 incubation days 與第 30 頁定義請一致。 7. 第 84 頁圖中建議標示編號。 8. 第 82 頁章節標號請修正。 9. 報告須再校對。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照委員意見，已將摘要內容修改於報告書第 V 頁。 2. 感謝委員提醒，資料內容已修改於報告書中第 46~57 頁。 3. 全面普查依合約及工作計畫只做 2010 和 2011 年，於圖標題中加註。 4. 感謝委員提醒，修正於表 7。 5. 感謝委員提醒，已調整文字敘述於報告書第 85 頁結論起始處及相關段落。 6. 感謝委員提醒，予以調整。 7. 全部巢位加上編號會很亂，僅添加西部濱海公路計畫沿線巢位。 8. 遵照委員意見修正。 9. 遵照委員意見修正。
林委員瑞興	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 整體而言，本研究案對於黑翅鳶的生態提供充分的調查資料，甚具參考價值，非常值得肯定，請將最後成果報告廣泛推廣。 2. 報告內有些用字請再詳細檢查，除了錯別字之外，用字之精確性及整句子閱讀不順暢等請再加強。 3. 例如：第一章摘要計「劃」、「環說書」請用全名、「活躍」—不明確的用字、「繁殖行為觀察」接續的內容並非談到繁殖行為的內容、「彰化地區黑翅鳶全年繁殖為首次發現每月均可發現巢位」閱讀時非常不順暢，請再修飾。 4. 本年、今年用字請統一，建議可使用本（2012）年，以利閱讀。 5. 第 6 頁白尾鳶、美洲白尾鳶，學名相同中文名不同，此外也有字型不一的問題，請再檢查。 6. 第 13 頁黑翅鳶開始...可能為 1 歲，建議先對鳥類 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝委員肯定！ 2. 謝謝委員提醒，內容已修改於報告書中。 3. 遵照委員意見修正。 4. 遵照委員意見修正。 5. 遵照委員意見修正。 6. 感謝委員提醒，加註於報告書第 17 頁。 7. 遵照委員意見修正，表 7 內容已修改於報告書中第 46 頁。 8. 遵照委員意見修正。 9. 遵照委員意見修正。 10. 感謝委員提醒，已修飾詞句於報告書中。

<p>年齡予以定義。</p> <p>7. 第 40 頁「本年度」、「第一年度」、「第二年度」等寫法不亦閱讀，請再修飾。表 7 部分資料表達意思不明。</p> <p>8. 第 73 頁計「劃」，請修正。</p> <p>9. 第 77 頁「在」發現，請修正。</p> <p>10. 第 86 頁 (2) 對地方民眾…此種「不環保」的做法…用字不清楚，請修正。</p>	
陳科長文琦	
<p>一、摘要</p> <p>1. 第 2 段，敘述內容似乎未完成。</p> <p>2. 第 3 段，「其中『已動工路段』…」涵蓋 4 個繁殖區，有 3 個巢出現在「台 17 省道」，兩者說法無法相符，建議全部以西快路段敘明。</p> <p>3. 第 2 頁，「51.6%繁殖失敗巢位肇因工程開發等人為活動干擾」，此段文字請謹慎使用。</p> <p>4. 第 2 頁，對於「鄉道及鋪面道路」反應頻度大於「無鋪面道路、省道及縣道」，一般來說，「鄉道及無鋪面道路」的道路情況較差，黑翅鳶反應對上述道路反應較一致，請再多說明，為何會有此種結果。</p> <p>5. 第 2 頁，201k-208k 規劃中迴避策略有 5 條替代規劃路線，但在本文中僅提及 3 條替代規劃路線。</p> <p>6. 第 2 頁，「因應工程興建而影響的黑翅鳶棲地…」與第 1 頁第 2 段「顯示黑翅鳶並不排斥在公路旁的適合棲地繁殖」，兩者說法是否相符？</p> <p>二、本文</p> <p>1. 本書件內容應以「工程處」口吻撰寫。</p> <p>2. 頁碼有些漏印。</p> <p>3. 第 3 頁至第 5 頁，右上標標明為「第三章」，請更正為「第一章」。</p> <p>4. 第 4 頁，表 1「西濱快速公路各標起訖里程與工程現況」之施工期間，與監測報告內容施工期日期不符，請再查明。</p> <p>5. 第 5 頁，圖 3 新建工程計畫道路位置圖，國道及省道的顏色及路線寬度很相近，請改善。</p> <p>6. 第 26 頁，最後一段，提及國道 1 以西路段包含伸港鄉、線西鄉…等，請在第 27 頁，圖 7 研究範圍內標明鄉鎮名稱，俾利閱讀。</p>	<p>一、摘要</p> <p>1. 已修正補充。</p> <p>2. 遵照委員意見修改。</p> <p>3. 感謝委員提醒，報告內容文句已修飾。</p> <p>4. 已調整說明敘述。</p> <p>5. 5 條路線係於期末報告完成後由可行性評估單位提出，本報告修改不及及疏漏，已於後續版本修正調整。</p> <p>6. 第二頁文字指「工程減少棲地面積或利用」，第一頁指「工程人為活動干擾」，將再予以調整文字。</p> <p>二、本文</p> <p>1. 遵照委員意見修正。</p> <p>2. 感謝委員提醒，頁碼已重新確認修正。</p> <p>3. 感謝委員提醒，內容已修正於報告書中。</p> <p>4. 感謝委員提醒，施工時間已更新於報告書中第 4 頁，表 1「西濱快速公路各標起訖里程與工程現況」中。</p> <p>5. 遵照委員意見修正。</p> <p>6. 遵照委員意見修正。</p> <p>7. 遵照委員意見修正。</p> <p>8. 會再與承辦單位確認。</p> <p>9. 文字誤謬予以修正。在「干擾及反應」資料蒐集期間，並未發現工程機具及人員直接干擾現象，係因為目前該繁殖對巢位和工地間隔約 500 公尺，期間有著頻繁農業操作、農路和少數聚落之故。</p> <p>10. 會再與承辦單位確認。</p> <p>11. 會再與承辦單位確認。</p> <p>12. 黃槿不算是外來種也不易折損。</p>

<ol style="list-style-type: none"> 7. 第 27 頁，圖 7 研究範圍，國道及省道的顏色及路線寬度很相近，請改善。 8. 第 68 頁，「補償策略方案選項」以工程處立場是否具體可行？請再確認。 9. 第 83 頁，主要受到天候影響（颱風、鋒面系統強陣面），何謂「鋒面系統強陣面」？人為干擾（聚集攝影者和非法獵補），沒有施工人員影響？ 10. 第 85 頁，「7.3.3 工程單位影響減輕作法」以工程處立場是否具體可行？請再確認。若已經依照辦理，應以肯定該作為的立場撰寫。 11. 第 87 頁，「7.3 環境補償可行對策作法建議」以工程處立場是否具體可行？請再確認。 12. 第 87 頁，「每區補種植 20-100 棵木麻黃」、摘要第 2 頁「木麻黃巢樹，在濱海地區容易折損」、第 88 頁「考慮搭配速成防風物種如黃槿」，黃槿是否屬於「外來種」？容易折損？ 	
公路總局西濱中工處設計課	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 本案服務建議書承諾於本研究工作期間，產出學術論文或發表至少兩篇，供推廣及公關運用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本學會依照承諾完成才辦理結案。
公路總局西濱中工處勞安室	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 第 85 頁工程活動管制…「如有可能則最好比照環評承諾的 500m 緩衝空間」刪除。 2. 表 15、補償的主辦單位再確認，應修正為彰化縣政府或地方主管機關。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照委員意見辦理。 2. 同意修正。

附錄 14. 黑翅鳶繁殖和覓食生態研究成果發表及相關環境議題減輕座談會

一、會議手冊

彰化濱海地區黑翅鳶(*Elanus caeruleus*)
繁殖和覓食生態研究成果發表及相關環境議題減輕座談會

台灣生態學會

地 址：433 台中市沙鹿區中棲路 200 號
電 話：04-26321230
傳 真：04-26321230
E-mail：ecology@ecology.org.tw

101年09月12日