

「烏溪流域整體改善與調適規劃」第二階段(小平臺)會議
第三場藍綠網絡小平臺會議：貓羅溪與八卦臺地石虎廊道連結措施探討

壹、時間：中華民國 111 年 9 月 20 日上午 9 時 30 分

貳、地點：南投縣慈世排水、彰化縣貓羅溪排水

參、主持人：王總經理順加

肆、與會人員：詳簽名冊

伍、主席致詞：略

陸、簡報說明：略

柒、各單位代表意見：

一、台灣生態學會 王豫煌理事

1. 八卦臺地為野生動物的重要棲地，貓羅溪則是連結東西兩側棲地的重要廊道。目前在台 14 丁和沿線兩側聚落的阻隔下，可以連結棲地的東西向山溝排水變得非常重要。恢復山溝排水的自然環境將可以建立並維持野生動物在八卦台地和貓羅溪灘地之間活動的廊道。
2. 過往的治理工程以興建水泥化的防災設施為主，但目前調適計畫提出，治理計畫需考量極端氣候，因此，現在的工程要思考不再走過去的路，針對現地護岸基礎淘刷與渠底破損等修復工程，後續執行水安全計畫或區域排水改善計畫時，希望能轉換思維，藉這個機會把生態和自然解方的部分考量進去。
3. 渠底破損修復工程建議不再採用封底的設計，應盡可能恢復原有的自然底質，其益處包含：(1)底部通透使降雨時雨水能直接入滲，再慢慢釋放到貓羅溪，延緩主流洪峰；(2)使降水保存在林地增加水源涵養；(2)植被生長有助於降低微環境氣溫，並鞏固河岸或溪流底質；(3)山溝無水時，滿布礫石的溪床也是陸蟹、兩棲爬蟲類與蛇類的棲息空間；(4)溪床底面和兩側都是生物或水文循環會用到的介面。因此這對地表逕流、水文與微氣候都會大幅改善，有助於恢復小集水區的生態系服務。
4. 護岸基礎淘刷修復工程，建議非臨路側可採用緩坡化、自然化設計，可以同時解決野生動物通行問題，最重要的是讓坡度放

緩、植被生長，對地表逕流、水文與微氣候都會有很大改善。也能發揮固坡作用與增加洪氾的緩衝空間。

5. 在自然解方系統性思考的原則下，整個集水區的管理在跨單位的運作下，應有協調一致的作法。例如，上游保安林地可能有治理工程，若要朝向恢復自然環境，便需從上游源頭開始盡量避免水泥化工程，從上而下恢復溪流運輸泥沙的能力，否則上游水泥工程仍會影響下游，而無法恢復整體系統功能的自然運作。
6. 請彰化縣府特別提醒相關執行團隊：貓羅坑排水及北側的山寮排水都是連結棲地的重要廊道，未來水安全的治理規劃，應優先考量自然解方，維護殘存的自然濱溪帶。
7. 希望縣府和水保局、河川局等機關可以合作修復山溝的自然環境，讓野生動物可以利用山溝進行東西向移動，避免跨越道路造成路殺。
8. 關於人為填土造林的左岸灘地，建議順應自然演替；或可輔助撒播先驅樹種構樹、山黃麻等種子，並避免長期除草干擾，演替停滯於初期階段，引發外來強勢物種迅速擴張。

二、社團法人中華民國荒野保護協會台中分會 楊政穎專案人員

1. 現階段認同水保局南投分局的提議，先設置簡易的動物坡道。
2. 長久而言，仍需正視水泥化工程無法應對極端氣候的危機。現在提出的調適計畫，就是因為發現過去思維不能創造更好的未來而需要做出調整。並無永久的人為治理這件事，所以未來有機會翻新時，建議朝向自然解方的方式，讓環境自己管理自己。
3. 針對慈世排水左岸的掏蝕，未來若要修復構造物，希望在顧及安全的同時，朝向自然的方式進行，找到平衡。避免大型機具下溪，也是蠻好改善方式，這些都有助於野生動物。
4. 認同針對營造區域周邊設置圍網，以避免路殺。
5. 建議針對貓羅溪排水匯流口保留逐漸長出的植被，由於此區域水量不大，應不需為通洪需求清除植被，因此希望工程不要清除原有植被，以吸引野生動物利用。

三、社團法人中華民國荒野保護協會台中分會 黃冠慈專案人員

1. 八卦臺地南側有很多溪流與今天討論的案例類似(如石牌坑)，望這次會議討論結果可以作為其他溪流檢討改善的參考。
2. 認同改善規畫可以納入既有破損護岸一起討論調整，不只簡易、單點的縱橫向連結改善，還加上既有護岸一起做規劃。
3. 慈世排水與貓羅溪排水皆有部分區段鄰近道路，在橫向連結的部分需考量道路位置進行細部調整；但縱向皆為野生動物移動的範圍，需加強縱向連結的改善。
4. 在貓羅溪右岸觀察到非常多流浪犬隻，且在 148 縣道橋下的人為利用與餵食情況很多，流浪犬及其餵食問題為未來需改善方向。

四、社團法人台灣石虎保育協會 陳美汀秘書長

1. 肯定本次會議提出之兩處改善位置。貓羅溪沿岸很多路殺，石虎從貓羅溪想要到八卦臺地，所以要找地方疏通路徑。這位置離上方道路很近，正好又有慈世排水，只有排水的硬體需要改善，位置是很好的。
2. 在此呼籲堤防、園道與水防道路等人為設施應採最低限度設置，並考量工程是否有足夠必要性或是其他替代方案及區域，避免過度占用野生動物僅存的棲息空間。人類生活所必需的空間已佔用大面積的野生動物棲地，如今，在野生動物迫切需要棲地的情況，許多地區更進一步佔用人類非必須、使用率低的空間為己用。建議建置民眾所需人工設施或空間時，符合功能即可不要再多。並非反對民眾有舒適的生活環境，而是在面臨需求時，優先考量利用已有高度擾動的區域，而避免侵占野生動物所剩無幾的生活空間，例如避免在河畔而改在社區圍繞的中間區域找尋空地建置公園。
3. 近年持續提倡自然解方、與野生動物共存，雖羨慕國外很多地方可以和野生動物友善共存，生活環境不需那麼多圍牆、柵欄，但目前的台灣仍然處於過渡期，整體環境對野生動物還不那麼友善的情況下，並非直接照本宣科地沿用國外做法或套公式。許多地區地景複雜、民眾對野生動物的觀感不同，自然解方不能全部套用，而需要小心考慮許多細節、用心思考並經過許多討論。以護岸緩坡化為例，若全面緩坡化，可能反而提高某些區段路殺風險或與民眾的衝突，就台灣現況，一些阻隔還

是必要的。現在是阻隔太多讓野生動物完全無法通行，而哪些地點要阻隔哪些要暢通，這些細節需經過多方專家討論，謹慎為之。

4. 涵洞底部營造需考量動物的習性與需求。貓羅溪排水橋下涵洞的底部目前為平面封底，建議參考日本的做法，將涵洞底部設計為兩側略為高起的形式，除了集中水流使其在水少的時候能維持流動的活水，亦有助於野生動物利用：(1)許多野生動物喜歡走乾地而不用一直涉水；(2)下小雨時可做暫時躲雨的位置；(3)對小型動物利用縱向廊道有好處。涵洞的底部設計也需考慮若有突然下大雨、大水沖刷，動物如何躲避。
5. 接近匯流口的環境營造更需考量動物習性。追蹤野生動物時，支流靠近主流匯流口處若有綠帶，動物才會停留，也才有機會探索到我們創造的通道。但若沒有綠帶，動物傾向直接沿主流有綠帶的區域移動，不會發現有通道可以進入八卦臺地。因此，支流匯流處需設法營造為吸引動物嘗試的環境，完全光禿的環境不會引起動物利用的意願，植被對動物很重要。
6. 在道路旁接近排水的位置建議設置圍網，避免在引導動物上到森林環境後又下到道路，造成路殺。雖動物在一般情況下可能不會往道路走，但被追趕時受驚嚇而往道路衝，鑒於基本上已有引導，所以周邊設置阻隔沒有問題。
7. 有關貓羅溪排水岸邊的雞舍，本協會對雞舍補助的條件十分彈性，只要位於石虎棲地，無論造成雞舍損失的是石虎、食蟹獾或其他動物，我們可以協助改善，增加他們對野生動物的友善觀感，本協會可以配合廊道連結點的改善，幫助雞舍改造、養雞戶輔導、石虎友善補助等。
8. 貓羅溪排水匯流口的出水口下方可能有爛泥，可能會阻礙動物通行的意願，這部分需要注意細節。

五、水土保持局南投分局 李霽修工程員

1. 關於慈世排水與貓羅溪排水的縱向與橫向連結的改善，在權責範圍內（台 14 丁線以上至幾支高壩之前），視歷年投入經費，納入後續年度分年分期辦理。。
2. 台 14 丁下游則需看是否有夥伴能加入協助，因只改善上游部份效果有限，期望共同合作將整體廊道一起改善，讓整件事做得更好。

3. 現況改善部分，將參考本分局在鹿谷鄉和雅橋改善的經驗進行：在既有護岸以生態友善的材料建置臨時或永久的生物通道，並以影像監測到許多動物利用。本次將考慮採用同樣的方式去做縱橫向的串聯。
4. 目前改善構想如下：縱向連結改善將進行高壩低矮化與竹製動物坡道，橫向連結改善則針對連接自然林帶之河岸進行，後續搭配生態監測確認動物利用狀況。初步做局部的輕微改善，並於確認動物有利用後，再往上游延伸生物友善的空間。

六、南投林區管處 林其穎技士

1. 慈世排水與貓羅溪排水為南投林管處與第三河川局合作的生態造林地，亦即不以林木採取為目標，而是友善動物的使用，撫育時保留一定雜草高度。
2. 在造林地的南北端架設的自動相機皆有調查到石虎，本次討論的兩段排水若能達到棲地連結，對於石虎與其他野生動物進入八卦臺地利用會有很大幫助，樂見各單位合作。

七、彰化縣政府 郭立昇科長

1. 本次會議提供縣府在水保工程新的考量方向，未來執行工程會多加考量其他生物的需求，朝向更加生態友善的方向努力。
2. 彰化地狹人稠，民眾會要求清除雜草。雖與民眾溝通、說明坡度較陡的河岸雜草不影響防洪，但民眾為居住環境都會要求清除乾淨。這是地方政府在執行上的困難，民眾的觀念還需要加強教育與溝通。
3. 貓羅溪排水的改善可能會遇到養雞戶的反彈
4. 生態監測的數據或許能作為與民眾溝通的基礎。

捌、結論：以樂工程顧問股份有限公司 王順加總經理

1. 感謝各位參與今天的會議，會議中統整了大尺度議題的需求和了解，討論中各單位也釋出善意，有意願合作。
2. 今年為調適計畫第二年，本計畫會做出大原則的分工建議，而各單位提出的細節與提醒會特別註明。
3. 後續生態監測十分重要，能作為檢驗這些施作的成效，亦能作為與民眾溝通的依據。



圖 1 烏溪北岸原辦狀河湧泉流路及工程砂石堆積後衛星圖

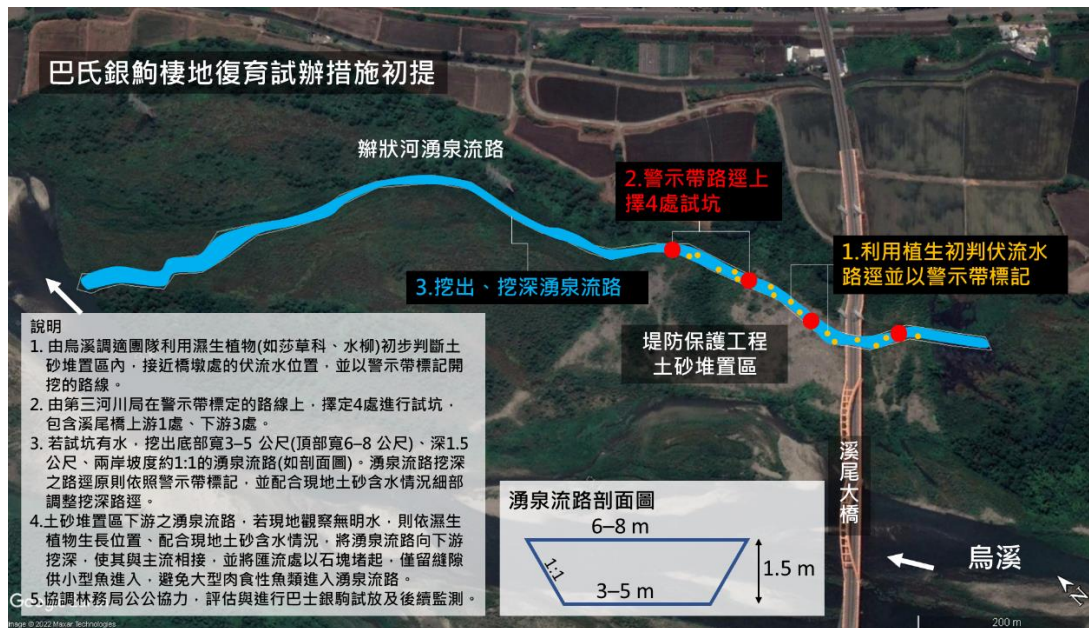


圖 2 巴氏銀鮡棲地復育試辦措施初提說明圖