

112 年度利嘉林道 18K-21K 路面及邊坡改善工程

林業保育署公共工程生態友善機制檢核表 施工階段附表(第 1 類)

附表 C11 生態評估紀錄表

工程名稱(編號)	112 年度利嘉林道 18K-21K 路面及邊坡改善工程				
填表人員(單位/職稱)	林雨昕(野聲環境生態有限公司/研究專員)、楊子慧(野聲環境生態有限公司/研究專員)	填表日期	民國 113 年 8 月 8 日		
1.生態團隊組成：					
單位/職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長
野聲環境生態顧問有限公司/負責人	姜博仁	生態影響整體評估	美國維吉尼亞理工學院博士	22 年	自動化監測技術、中大型哺乳動物、補互留區長期監測模式建立
野聲環境生態顧問有限公司/研究員	陳嘉修	河川生態評析	美國華盛頓大學環境暨森林科學系博士	15 年	河川生態復育規劃, 魚類移動無線電追蹤、水利工程設計
野聲環境生態顧問有限公司/研究員	李承翰	植物及水域動物資源調查	國立台灣大學森林環境暨資源學系碩士	5 年	植物分類與植群生態、水域動物分類
野聲環境生態顧問有限公司/專案經理	洪聖雯	生態檢核執行及資料彙整	國立台灣大學海洋研究所碩士	10 年	棲地保育評估、海洋資源調查
野聲環境生態顧問有限公司/研究員	楊子慧	文書業務、現場檢核及協助現場調查	嘉義大學景觀學系學士	3 年	景觀工程規劃、工程設計及施工影響評估
野聲環境生態顧問有限公司/研究員	林雨昕	文書業務、現場檢核及協助現場調查	國立臺灣師範大學生命科學系碩士	1 年	兩棲爬蟲動物分類與生態、脊椎動物資源調查

2. 棲地生態資料蒐集：

呂光洋 (2002) 台東利嘉林道動物相調查及橙腹樹蛙生殖生態研究。行政院農業委員會林務局。

李文傑、呂光洋 (2002) 橙腹樹蛙(*Rhacophorus aurantiventris*)生殖行為及生態學。國立臺灣師範大學生物學系碩士論文。

蘇秀慧、翁國精 (2010) 利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫。行政院農業委員會林務局臺東林區管理處。

黃俊元、謝思怡、李祈德、彭仁君、葉慶龍 (2012) 利嘉野生動物重要棲息環境之植群生態研究。林業研究季刊 34(1)：39-52。

蘇秀慧、翁國精 (2012) 利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫(二)。行政院農業委員會林務局臺東林區管理處。

王震哲、徐堉峰、陳世煌、張和明、黃嘉龍、羅英元 (2006) 大武山自然保留區生物資源調查研究—利嘉溪。行政院農委會林務局台東林管處。

裴家騏、孫元勳 (1999) 雙鬼湖自然保護區(台東林管處轄區)動物相調查研究(二)。行政院農業委員會林務局臺東林區管理處。

3. 生態棲地環境評估：

陸域植物及植被類型調查結果：

利嘉林道 18-21K 工區大致屬於位處北向坡之腰繞路線，因此海拔介於 1300- 1400 公尺之間，此路段無顯著爬升、道路相對平緩。該路段主要面臨一處顯著之土石崩移帶，與沿線零星發生局部崩落之岩壁。

植被描述

本路段依照土石崩落發生時間、發生與否，主要可見 4 種植被類型，以下詳述：

- 1. 台灣赤楊林：**本植被類型以台灣赤楊為優勢樹種，由其同齡個體組成接近純林狀態，分布位置代表該處過去曾發生崩塌而形成裸露環境，其樹齡則約略相等於該次崩塌事件發生的時間，因此可藉由分布之位置和樹齡推估崩塌事件的發生資訊。本路段之台灣赤楊林於不同位置之林齡不盡相同，主要土石崩移帶之林齡較輕，樹高僅約 5-7 公尺，研判為 5 年以內發生之崩塌；沿途路旁之台灣赤楊則可見超過 10 年以上之林齡，推測為較早期之崩塌事件後所形成。組成之樹種除了台灣赤楊外，尚可見零星台灣檉木、台灣杪欏伴生其中，分層單純，林下多見瓦氏鳳尾蕨、普萊氏月桃、冇骨消、野牡丹葉冷水麻等。由於本植被類型屬於崩塌頻繁之先驅環境，相較之下並非稀有或敏感植物分布之熱區。
- 2. 原始林：**由於本段林道兩側陡峭，因此土壤相對較為淺薄，發育時間較長之原始林多半位於穩定而不易崩塌之岩盤上，此類地形大致位於腰繞林道向山谷側突出之位置。樹種可見台灣雅楠、樟葉槭、大葉楠、長葉木薑子、香葉樹、台灣山枇杷等，並且由於土層淺薄，樹徑有限、樹冠遮蔽程度不高，林下植物十分茂密，常見灌木有冇骨消、長

梗紫麻，草本則多見普萊氏月桃、闊葉樓梯草、台灣附地草、火炭母草、縮羽金星蕨、阿里山繁縷等。本林型雖本次檢核並未記錄稀有植物，然而發育時間長而物種多樣性高，是工程須迴避的區域。

3. **岩生植被：**分布於本段林道上邊坡之穩固岩盤地形，由於過分陡峭且無土壤覆蓋，木本植物無法維持優勢生長，而由多種岩生型植物組成，種類包含台灣蘆竹、頂芽狗脊蕨、台灣溲疏、雙花金絲桃、落新婦、鬼懸鉤子、愛德氏肋毛蕨、糯米糰、蛇根草、巒大秋海棠、台東龍膽(NT)等。由於陽光、水分充足但土壤薄且立地陡峭，個體間縫隙多、各物種無法形成單一優勢，因此多樣性相當高，是本工程需要特別留意保護的植被類型。
4. **崩塌地植被：**近期內崩塌地或頻繁崩塌地形，無法支持木本植物生長且陽光充足，因此形成以草本和矮小灌木為主之崩塌地植被。白背芒具有單一優勢，並可見密花芋麻、愛玉、鱗蓋鳳尾蕨、台灣懸鉤子少量生長期間，部分物種和岩生植被有所重疊，如台灣蘆竹、糯米糰等適應力較廣之種類。此植被類型並非敏感植物主要分布區域。

陸域動物調查結果

根據歷年相關生態研究計畫以及台灣生物多樣性網絡(TBN)的紀錄結果，利嘉林道所處之區域具有豐富的動植物資源。研究計畫採取多種調查方法，包含沿線調查、自動照相機監測、錄音調查、捕捉標放以及樣站觀察，歷年結果顯示利嘉林道所處之區域總共紀錄有200種以上之脊椎動物，包含29種哺乳動物、140多種鳥類、13種兩生類以及29種爬行類。

1. 哺乳動物

綜合歷年調查結果，共紀錄將近30種哺乳動物，包括台灣黑熊(I)、麝香貓(II)、黃喉貂(III)、食蟹獾(III)、台灣野山羊(III)以及台灣水鹿(III)等多種保育類，亦紀錄有白鼻心、鼬獾、山羌、台灣野豬、台灣獼猴、黃鼠狼、小鼯鼠、大赤鼯鼠及白面鼯鼠等一般類野生哺乳動物。

2. 鳥類

歷年調查結果累計之記錄共超過140種鳥類，其中有多種保育類鳥類，包含藍腹鷓、林雕、朱鷲、白喉噪眉、環頸雉、綠啄木、台灣藍鵲、鶇鷓、黃嘴角鴉、大冠鷲、蜂鷹、白尾鴿、深山竹雞、烏頭翁、青背山雀、黃山雀、花翅山椒鳥、竹鳥、鉛色水鶇、小剪尾、白頭鶇、大赤啄木、熊鷹、鳳頭蒼鷹、黃魚鶇、黃腹琉璃、松雀鷹、褐林鶇等。

3. 兩生與爬行動物

過去研究指出有13種蛙類穩定棲息於利嘉林道及其周邊環境中，包含黑蒙西氏小雨蛙、斯文豪氏赤蛙、布氏樹蛙、褐樹蛙、太田樹蛙、碧眼樹蛙、莫氏樹蛙以及橙腹樹蛙。其中橙腹樹蛙列為二級保育類，而利嘉林道為橙腹樹蛙最穩定的分布棲地之一。在爬行類方面，則曾紀錄至少29種，其中包含梭德氏草蜥(III)、牧氏龍蜥(II)、斯文豪氏遊蛇(III)、百步蛇(II)、鎖鏈蛇(II)等保育類物種，而一般類物種則有鉛山壁虎、麗紋石龍子、台灣滑蜥、駒井氏鈍頭蛇、灰腹綠錦蛇、紅竹蛇、赤腹松柏根、過山刀、雨傘節、龜殼花等等，其中灰腹綠錦蛇和赤腹松柏根雖未被列入保育類野生動物名錄中，但兩者皆為數量稀少之物種，也應特別關注。除此之外，因爬行類動物調查不易，且調查資料較為久遠和缺乏，

此紀錄的物種數應為低估，尚有未被紀錄之物種。



台灣野山羊(第三級保育類)



黃喉貂(第三級保育類)



深山竹雞(台灣山鷓鴣；第三級保育類)，
會在夜間停棲於林道兩側的灌木或是喬木上睡覺。



左圖：橙腹樹蛙(第二級保育類)；右圖：牧氏龍蜥(第二級保育類)，
兩者皆會利用林道兩側的森林及其底層活動或棲息。

4.棲地影像紀錄：拍攝日期



崩塌後形成之台灣赤楊林
拍攝日期：112/3/28



林道上邊坡岩壁之岩生植被
拍攝日期：112/11/09



多年來因無法通行未受到干擾，林道兩
側之天然闊葉原始林林相完整
拍攝日期：112/3/23



利嘉林道沿線共可見四種植被類型，
包含台灣赤楊林、原始林、岩生植被
及崩塌地植被
拍攝日期：112/3/23

5. 生態友善措施與執行狀況(施工階段勘查)：

生態保全對象狀況

1. 林道兩側之原始闊葉林及底層植被

[施工前]



日期：112/11/09

說明：施工範圍應限縮於原林道的既有路面範圍內，應迴避林道兩側之原始闊葉林及底層植被並予以保全，避免造成任何不必要的擾動。

[施工階段]



日期：113/07/19

說明：在約 18.3k 處的避車彎處，再度有混凝土漏料至表面及下邊坡，造成部分底層環境被混凝土覆蓋，生態團隊已告知主辦，並請主辦針對缺失做出處置，施工廠商日後應確實宣導水泥車廠商勿隨意傾倒混凝土。

2. 岩生植被

[施工前]



日期：112/11/09

說明：岩生植被植物多樣性相當高，其中包括珍稀植物台東龍膽(NT)，施工應迴避予以保全。

[施工階段]



日期：113/07/19

說明：岩生植被雖非位於工區範圍內，但施工車輛及機具行經應迴避予以保全，目前皆未受到擾動。而此區在此季節為斯文豪氏遊蛇出沒的熱點，施工人員行車時應減速慢行，注意路上動靜，避免路殺發生。

生態友善措施執行狀況

1. 縮小大型機具對林道兩側森林邊緣、草本植物及灌叢的影響範圍。

[施工前]



日期：112/11/09

說明：森林邊緣、草本植物及灌叢為許多小型野生動物覓食或休息的棲地，應盡可能縮小大型機具對林道兩側森林邊緣、草本植物及灌叢的影響範圍。

[施工階段]



日期：113/07/19

說明：已限縮施作範圍於既有路面及擋土牆必要施作區域，盡量縮小對林道兩側森林邊緣、草本植物和灌叢的擾動範圍。

2. 限縮機具、廢棄土方及物料堆置區域

[施工前]



日期：112/11/09

說明：機具、廢棄土方及物料堆置必須妥善置放於指定規劃區域內，勿將土方、物料堆置於路緣植被上，避免損傷珍稀植物及微棲地。非劃定範圍嚴禁堆置破壞，待堆置範圍確定後，生態團隊將更新現場照片。

[施工階段]



日期：113/07/19

說明：施作工程所需的開挖皆已完成，下邊坡暫置於路肩的土方亦回填完畢，後續不增加開挖範圍，無增加滑落至下邊坡的土方，擾動範圍也已限縮。物料及機具皆置放於既有路面或裸露區域上，未擴大擾動範圍。

6.生態友善措施與執行狀況(完工時勘查)：	
生態保全對象狀況	
1. 林道兩側之原始闊葉林及底層植被	
<p>[施工前]</p> 	<p>[完工時]</p>
<p>日期：112/11/09 說明：施工範圍應限縮於原林道的既有路面範圍內，應迴避林道兩側之原始闊葉林及底層植被並予以保全，避免造成任何不必要的擾動。</p>	<p>日期： 說明：</p>
2. 岩生植被	
<p>[施工前]</p> 	<p>[完工時]</p>
<p>日期：112/11/09 說明：岩生植被植物多樣性相當高，其中包括珍稀植物台東龍膽(NT)，施工應迴避予以保全。</p>	<p>日期： 說明：</p>

生態友善措施執行狀況

1. 縮小大型機具對林道兩側森林邊緣、草本植物及灌叢的影響範圍。

[施工前]



[完工時]

日期：112/11/09

說明：森林邊緣、草本植物及灌叢為許多小型野生動物覓食或休息的棲地，應盡可能縮小大型機具對林道兩側森林邊緣、草本植物及灌叢的影響範圍。

日期：

說明：

2. 限縮機具、廢棄土方及物料堆置區域

[施工前]



[完工時]

日期：112/11/09

說明：機具、廢棄土方及物料堆置必須妥善置放於指定規劃區域內，勿將土方、物料堆置於路緣植被上，避免損傷珍稀植物及微棲地。非劃定範圍嚴禁堆置破壞，待堆置範圍確定後，生態團隊將更新現場照片。

日期：

說明：

施工復原檢查

措施

施工便道與堆置區環境復原

植生回復

垃圾清除

其他_____

[施工前]

[完工時]

日期： 說明：	日期： 說明：
建議本案於完工後____年，即民國____年____月後啟動維護管理階段工作。	

填表人員：

生態評估人員 單位職稱： 野聲環境生態有限公司/ 姓名(簽名)：

研究專員
