

附件三 第一期期中審查會議記錄

潘委員明祥	
審查意見	辦理情形
1. 在 P5-1、5-2 之堰塞湖崩塌區調查之圖資分析部份，對深層崩塌地之關鍵問題「造成深達近百公尺之深層滑動」除依岩層構造之種類、節理之說明外，前後圖資（災前、後）不同需加以說明，並依空拍之相片，標示其滑動之方向，並估算如此深層崩塌之土石量。	本次太麻里包盛社崩塌地形成如深層崩塌之主因，與一般表土崩塌之機制有很大的不同，主要乃是因為本區深層地質構造如板理、節理相當發達，當莫拉克颱風降下超大降雨時，降下的雨水滲入岩盤深處，既而產生深層崩塌，大量土石由集水區陵線附近崩落並沿著溪溝方向下移，並且沿著下移路徑沖刷破壞兩側坡面，形成更多的土石崩落。
2. P5-28、29、30 堰塞湖天然壩堆積土體體積分析圖 5-2.37 於圖側說明之湖底標示線位置不清，斷面編號 23、25、A3、A8 未標示圖上，宜加註之。	謝謝委員指正，相關說明與標示已加強與補充。
3. P6-13 降雨逕流分析於坡面糙度與河道曼寧係數之推估，採用 HEC-HMS 操作手冊，依據不同地表覆蓋與河道型態，給定各子集水區之兩者係數，請將依據之兩者內容列表參考	感謝委員提醒，相關參數列表已補充於 6-3 節中。
4. P7-27、28 依據五個雨量站來推估堰塞湖之平均雨量，其係數之推算方式請再詳加說明。	謝謝委員指正，由於包盛社堰塞湖集水區內，並無任何雨量站，而較鄰近之雨量站位於下游或是其他河系之集水區內，單以雨量站資料做為雨量資料來源，恐有不足之處。是以本研究採用距離反比之方式給予鄰近雨量站權重值，同時參考鄰近之 5 個雨量站資料來推估堰塞湖之平均雨量，詳細說明已補充於報告 7-6 節中。
5. P8-8 流域潛在土砂演變趨勢，主要工作項目：流域崩塌地變遷趨勢、河道堆積土砂量導致河道變遷趨勢，文中均已依據雨量、流量、流速說明其變遷趨	針對太麻里流域內大量土砂，由於現階段流域內河床及土砂尚未達到穩定狀態，上游大量堆積土砂勢必會逐年向下游運移，現階段不宜相關防砂工程之施作，原則上

<p>勢，請加強對各保全對象之相關檢討內容，並針對相關土砂處理方式提出建議。</p>	<p>建議針對部落重點區域進行清疏與保護，並持續觀察河道狀況，待流域土砂穩定後再逕行相關調查暨規劃檢討作業。相關說明詳報告第 7 章及第 8 章。</p>
<p>6. 對土砂處理對策上，從堰塞湖以下除以保全對象為主外，如何處理林班界點以上至堰塞湖之間之處理方式，以短中長期處理方式說明（除以 50 年頻率設計斷面外，對多餘土砂如何處理），同時如何與下游（水保局台東分局）介面之銜接一併加強。</p>	<p>針對太麻里流域土砂處理對策，由於現階段流域內河床及土砂尚未達到穩定狀態，原則上建議持續針對部落重點區域進行清疏與保護，並持續觀察河道狀況作為中程規劃，惟待流域土砂穩定後再逕行相關調查暨規劃檢討作業。相關說明詳報告第 7 章及第 8 章。</p>
<p>施委員彰樹</p>	
<p>審查意見</p>	<p>辦理情形</p>
<p>1. 目前已進入汛期，雖堰塞湖水深已漸減少，瞬間潰壩之威脅已大幅降低，惟淤積河道及崩塌坡面之土砂仍甚龐大，如遇重大暴雨事件時，是否仍保有淤高之可能，而致對下游造成災害之虞，應慎重評估。中、下游較廣河道考量劃沉砂區之可能如何應一併考量。</p>	<p>感謝委員提點，太麻里堰塞湖天然壩壩體現已呈現長緩之形狀，且由於溢流道挖降工程之施作，堰塞湖水體大量減少，再加上堰塞湖位於主流上游近 21 公里處，距下游最近之部落尚有約 17 公里之流程，單純由堰塞湖致成之災害風險相當低；流域主要災害問題較近於重大暴雨事件時，洪水加上土石、流木之複合型災害現象，此類現象於學理上仍於研究中階段，確實需慎重考量評估。</p>
<p>2. 堰塞湖及崩塌地監測分析，應特別重視重大颱風豪雨事件之前後變化情形之監測。</p>	<p>感謝委員提醒，已於文中加強說明。</p>
<p>3. P3-11 雨量資料據報告之指標擬採用氣象局雨量資料作為分析用雨量，然其較水利署之雨量資料似有偏低情形，分析時應考量修正參數。</p>	<p>因氣象局與水利署雨量站設置地點與高程皆有不同，但部分鄰近雨量站，其雨量記錄資料在颱風暴雨時期，時有記錄資料存在差異之情形，如阿禮雨量站，水利署與氣象局同時於此設置有雨量站（水利署：N2514330, E224338；氣象局：N2515810, E223669），水平距離約為 1.6 公里，但在雨量記錄內，在 97 年 7 月 28 日鳳凰颱風</p>

	來時，一日暴雨分別為 592 與 335 毫米，而在 7 月 28 至 29 日兩日內，兩日暴雨分別為 938 與 663 毫米，此差異可能與兩個雨量站之設置位置、觀測儀器等等多種因素有關，但其成果混用卻可能造成雨量資料上分析之困難，故在雨量資料之整合上，建議採用單一系統為較佳的選擇。
4. P6-3 依據無因次阻塞指標(DBI)分析，本堰塞湖之指標為 2.41，因小於 3.0 尚屬穩定情形，惟如前述集水區不穩定土砂材料仍多，且土石流與漂流木之混合流亦不應輕忽，故應注意預擬對策。	感謝委員提醒，流域主要災害問題較近於重大暴雨事件時，洪水加上土石、流木之複合型災害現象，此類現象於學理上仍於研究中階段，確實需慎重考量評估。
5. P6-11 表 6-3.1 各雨量站 50 年頻率年雨量資料，係取自中興工程顧問社，宜注意其資料建立時間，如屬早期者，目前是否仍適用？	本研究採用之中興工程顧問社雨量站頻率年分析資料乃於莫拉克颱風後，包含莫拉克颱風降雨資料所進行之頻率分析成果，並非早期資料。
6. 包盛社防砂工程規劃設計乃契約規定之工作項目，其設計圖說應擇要放入報告內，至於詳細圖說將來應作為成果報告之附錄。	感謝委員提醒，相關資料已補充於 7-5 節，細部圖說則補充於附件六中
陳委員有著	
審查意見	辦理情形
1. 太麻里河流域崩塌率由 94 年 7 月海棠颱風後之 3.1% 至 98 年 8 月莫拉克颱風後急升至 15%，尤其在斗里斗里溪及以上之主流範圍，崩塌率更高達 18.6 至 51%，因此對全流域二次災害整體評估，除水理演算推估外，似有必要對地文因子（含地層、構造、坡度）進行較詳細的瞭解以掌握致災（除強降雨外）因子之評估以推演災害之嚴重性。	感謝委員意見，遵照辦理。已於報告書 8-2.1 節內補充相關地文因子(含地層、構造與坡度)之敘述。列舉太麻里流域內之地層與構造分布，並針對易成為主要土砂來源之地質敏感區域進行探討。另外，配合莫拉克颱風後之衛星影像判釋成果，將流域內之崩塌地數量與所在原地形之平均坡度進行分析，並蒐集與分析歷年來衛星影像判釋與崩塌地之變化情況。太麻里流域之各類型土砂運動與未來太麻里流域之土砂問題。進而由流域崩塌地變遷、河道堆積土砂量，與未來河道變遷趨勢，探討全

	流域二次災害評估之工作。
2. P3-13 土地利用節次資料除表 3-4.1 外請增列土地使用類別分析統計（林班地、一般山坡地與平地面積）俾利瞭解各機關之權責範圍。	感謝委員指教，相關說明資料已補充於 3-4 節中。
3. P3-16 表 3-4.3 土地可利用限度分級依照山保條例系以一般山坡地範圍進行統計分析。	感謝委員指教，相關說明資料已補充於 3-4 節中。
4. P7-11 雨量監控建議將應監控之雨量站名稱列出俾利各級防災單位上網查詢。	感謝委員指教，已加強相關說明與資料呈現方式於 7-6 節中。
5. P7-12 由於目前河床上堆積大量土石（評估仍三千萬方）河床處於不穩定狀態，贊同現階段（3~5 年）不適宜防砂壩之施作，不過建議宜針對嘉蘭橋至比魯間數個瓶頸段檢討其束砂效果及影響程度（可因砂量體及維持年限）。	由於上游大量之不穩定土砂，加上不同支流匯入，造成土砂運動模擬上之困難，期中唯有少數因地形、地質條件形成之瓶頸位置，由於其斷面形狀變化較可掌握，因此可針對該處進行土砂或洪水條件之演算，本計畫土砂收支模式即已上述瓶頸段作為子集水區之出口，所進行之相關模擬，其成果應可充分模擬相關條件下集水區內之土砂運動潛勢。
6. 有誤植內容者：(1)P5-37 圖 5-3.4 應為庫農溪；(2)P7-7 及後頁圖號錯誤；(3)P8-11 表 8-2.1 編號 25 崩塌率為 21.4%，請檢核。	感謝委員指教，相關資料誤謬與誤植之處已檢核修正。
林委員慶信	
審查意見	辦理情形
1. 防汛期來臨，中央重視太麻里溪堰塞湖的威脅，要求林區管理處自 6 月 1 日起雇工監測工作，以成大之經驗，請提供建議如何做好監測。（工人 3 名，工期 3 個月）	由於太麻里溪集水區上游缺少雨量站分布，雨量分析成果之代表性可能不足，前，建議太麻里溪堰塞湖之防災預警勿採用雨量作為警戒基準，而是參考水利署現行河川洪水預警之方法，於現地選定適當地點，在安全之前提下以人工目視方式觀測河川水位之變化。詳細警戒方式之說明請見報告 7-6 節。
水利規劃試驗所陳展裕先生	

審查意見	辦理情形
1. 報告內容多處「本團隊...」描述，建議後續報告可以林務局台東林管處角度編寫，而非如工作執行計畫書之廠商角度編寫。	感謝委員指教，相關描述角度與報告文意語氣已進行相關檢核修正。
2. P2-65 說明本計畫針對已擬定土石流潛勢溪流疏散避難計畫進行重新檢討，並擬定工作流程，然報告中並未依該流程詳列相關檢核資料，如尚未執行，建議於期末報告時提出相關成果。	本計畫主要是檢核並參考各保全社區疏散避難計畫之避難範圍以及現有之疏散避難路線，除避免現地相關事物有所更動而不符合實際需求外，並參考相關資料進行堰塞湖避難疏散計畫之規劃。相關資料已補充於報告 9-1 節。
3. 堰塞湖下游地區避難疏散演練已執行完畢，建議補充疏散避難路線及場所圖資，並提出演練後之檢討與建議供相關單位參考。	感謝委員指教，相關資料與說明已補充於報告第 9 章中。
4. 圖 3-1.2 建議聚落及工程構造物以不同圖示表示，並且依現況標示，如沖毀之橋梁，是否加註或去除。	感謝委員指正，已加強相關圖說標示。
5. P3-8 本所名稱為經濟部水利數「水利規劃試驗所」而非「水利規劃所」	感謝委員指正，已修正相關誤謬敘述。
6. 圖 3-3.2 圖例中「年平均雨量(m)」單位是否應為(mm)	感謝委員指正，已修正相關誤謬圖說。
7. P5-38 保全對象內容描述部份河段堆積大量「細粒料土砂」然現場似非細粒料土砂，卵、塊石亦不少，建議再確認。	感謝委員指正，已檢核並修正相關現象敘述於報告 5-3 節中。
8. 建議補充測量工作之控制點及測量樁座標及位置等資料。	感謝委員指正，相關缺漏之資料已補充於附件五。
主辦單位：邱委員欣慰	
審查意見	辦理情形
1. 集水區域之降雨量採加權方式得到，可否將該數量於龍泉溪堰塞湖觀測系統中呈現，供相關防災單位參考，並說明該數值取得方式及相關參考之雨量站降雨資訊。	關於堰塞湖監測防災通報系統建置已承接林務總局之專案辦理中，未來將統合加入所有堰塞湖相關之監測警戒資料，該系統將具有更完整之監測資訊供相關防災單位參考。

2. 颱風期間影像取得、聯絡方式請與主辦單位討論。	已與主辦單位聯繫確認相關之資料傳輸事宜。
潘委員明祥 補充	
1. 請謹慎探討土砂演變趨勢問題	感謝委員意見，本團隊將於計畫執行期間，持續調查土砂運動現象，配合本團隊之土砂收支模式，評估土砂沖淤趨勢，及可能二次災害之因應方法。
邱委員欣慰 補充	
1. 最新之監測影像請即時傳送	由於監測影像拍攝受福衛二號拍攝排程以及天氣影響之關係，若造成本區雲覆率過高，該影像便不宜使用，本團隊若取得最新可用之影像必儘快處理後傳送予主辦單位。