

壹拾壹、二次災害發生趨勢推估之研討會

太麻里溪屬縣管河川，集水區治理機關包括台東縣政府，水土保持局，林務局等單位，因太麻里河流域未來可能發生之災害類型應屬複合型災害，包括坡面沖蝕及崩塌，土石流，河床淤積，河岸沖刷，堰塞湖潰壩、漂流木等，目前集水區崩塌情形嚴重，河道並有大量土砂淤積，為避免下游社區及設施(鐵公路，跨河構造物及河防設施)於未來豪雨及颱風期間發生二次災害，故需及早思考如何對堰塞湖及下游河道之處置方式。

對於堰塞湖可能引致土砂災害的觀測、堰塞湖之演變、防災治理與管理對策等作為，在台灣與世界上的相關研究工作上都屬於一特殊且受到相當關注的領域，其中包含了許多未開發或待開發的工作技術，可使相關考量更臻完善。

11-1 二次災害發生趨勢評估初期報告會議

本計畫於民國 98 年 12 月 23 日 即邀請台東縣政府、水利署、水土保持局、林務局等權責單位與多位專家學者委員，假台東林區管理處 C 棟三樓簡報室召開「太麻里溪包盛社堰塞湖緊急評估及太麻里河流域二次災害發生趨勢評估初期報告會議」。

會議中首先以簡報的方式向與會人員說明本計畫之目的，並針對太麻里溪堰塞湖形成初期，藉由基本圖資收集、分析與現地調查之實施初步成果，配合國內外處理堰塞湖之經驗，就學理及工程觀點，說明太麻里溪堰塞湖可能之影響以及下游之保全對象，並提出可行之緊急處理對策以及初步之短、中、長期規劃建議。會議中並有針對緊急避難疏散作業之權責分工及工作與未來可能發生二次災害之相關防災分工進行研商與探討。

於此會議中各單位與委員提出之相關看法與意見並供本計畫參考與修正，相關會議記錄詳見 [附件一 初期報告會議記錄](#)。會議最後裁示包括：(1) 業務單位協調取得相關最新航測基本資料以利本計畫後續工作進行；(2) 下



游水位監測地點再仔細評估規劃；(3)全盤考量後提出適當之規劃壩體位置；(4)提出最佳植生復育之可行性方式。

11-2 台日交流座談會

本計畫另外邀請日本土砂防治方面知名學者專家，包含砂防學會宮本教授等學者及土木學會藤田教授等學者，成員名單如 [表 11-1.1](#) 所示，抵台共同探討太麻里河流域各類潛在災害，同時進行相關防災減災技術交流，於民國 98 年 12 月 23 日 於太麻里堰塞湖區及下游保全對象處進行現地勘查，並於 98 年 12 月 24 日於台東林區管理處進行『太麻里堰塞湖台日交流座談會』，座談會中首先將太麻里溪環境條件進行充分說明與介紹，並讓與會人員充分了解太麻里河流域之環境特性，後進行專題發表與討論，匯集與會學者及各級長官意見，另一方面亦藉由此研討會議進行相關防災資訊之交流，[圖 11-1.1](#) 與 [圖 11-1.2](#) 為此次座談會之照片。

此次座談會於台東林區管理處進行，與會人員包括台東林區管理處長官、日方學者專家及成大防災研究中心人員，日方與會人員包括：宮本 邦明、堀田 紀文、藤田 正治、權田 豐、原 義文等教授及學者專家，成大防災中心與會人員包括：謝正倫教授，陳禮仁、臧運忠、賴文益、陳昆廷、呂明鴻。

表11-2.1 日學者專家名單

土木學會：		砂防學會：	
藤田正治	FUJITA Masaharu	宮本邦明	MIYAMOTO Kuniaki
石野和男	ISHINO Kazuo	堀田紀文	HOTTA Norihumi
檜谷 治	HINOKIDANI Osamu	榎田豐	GONDA Yutaka
関根正人	SEKINE Masato	今泉文寿	IMAIZUMI Fumitoshi
小笠原基	OGASAWARA Motoki	藤本将光	FUJIMOTO Masamitsu
堤大三	TSUTSUMI Daizo	原義文	HARA Yoshihumi
張浩	Hao ZHANG	國領ひろし	KOKURYO Hiroshi
片田 敏孝	KATADA Toshitaka		
及川 康	OIKAWA Yasushi		
中北英一	NAKAKITA Eiichi		
山口弘誠	YAMAGUCHI Kosei		

會中，藤田 正治教授說明日方目前已對崩塌地生成之機制，崩塌方式進行統計分析，並著手開發崩塌地數值模式；榎田 豐教授則發表日方對於堰塞湖之調查、緊急處置方法及短中長期對策；原 義文教授亦提出日方對於漂流木之緊急處置及後續防範二次災害處理方式，台日雙方對於堰塞湖及漂流木處置方式進行交流，並彼此從中汲取經驗。

會後討論主針對堰塞湖壩體緊急處理流程做一初步探討，評估壩體安定性，並提出日方堰塞湖實施緊急工法施作方式，經榎田教授一行人討論後，日方對於堰塞湖常用緊急處理方式與台方類似。

另針對堰塞湖壩體潰決之時機、條件、方式及潰壩機制進行初步分析，日方目前亦有類似研究，目前砂防協會正著手統計世界各地發生堰塞湖之相關資料，未來台日若能針對此方面共同研究，整合研究成果，期能更加精確的掌握堰塞湖變遷趨勢。

其三為對集水區內崩塌地進行生成崩塌機制之分析，日方土木協會藤田教授提出土木協會針對崩塌生成機制，正在開發坡面崩塌數值模式，並廣泛收集各地崩塌區資料，以修正數值模式，可作為未來分析崩塌成因，期能提供防範災害及減災之成效。



圖11-1.1 座談會照片 I



圖11-2.2 座談會照片 II

11-3 台日交流研討會

本計畫另邀請日本「全國治水砂防協會」來台考察訪問，由大久保駿博士擔任團長率同內田 太郎、嶋 大尚、渡部 康弘、木佐貫 淨治，首先於民國 99 年 6 月 7 日蒞台後進行現地考察，並於 6 月 10 日假國立成功大學光復校區國際會議廳舉行台日交流研討會。日方專家學者針對堰塞湖之災害模擬技術、漂流木之處置對策、堰塞湖緊急處置與對策，配合日本實際案例發表專題報告，成功大學謝正倫教授也以「複合型土砂災害防治新思維」為題作專案報告進行資訊交流。與會台日雙方學者專家及政府相關單位人員充分交換意見與經驗，共同切磋，探究複合型土砂災害之相關因應之道。

會後討論首先針對堰塞湖壩體緊急作業流程做一初步探討，除了考量堰塞湖本身土石流災害之影像外，另應同時考量漂流木等二次災害影響，並提出日方堰塞湖實施緊急工法施作方式；在工程對策的處理原則上，日方對於堰塞湖常用之緊急工程方式與台方類似。

另日方有針對漂流木災害之規模、條件、方式及影響機制進行分析之研究，由於台灣山林與日方有相當程度之相同性，希望未來台日能針對此方面共同研究，整合研究成果，應能更加掌握漂流木災害之機制。

最後交流研討會順利落幕，希望藉由此次台日交流研討會，能讓台灣與世界上的相關研究工作者進行意見上之交流，進一步瞭解許多未開發或待開發的工作技術，使相關之考量更臻完善。並期望能針對堰塞湖之相關資料，整合研究成果，進行交流與討論，以助於掌握堰塞湖變遷趨勢與相關緊急處置對策之資訊。

表11-3.1 日學者專家名單

大久保 駿 OKUBO Shun	社団法人 全国治水砂防協会 相談役
内田 太郎 UCHIDA Taro	独立行政法人 土木研究所 土砂管理研究グループ火山・土石流チーム 主任研究員
嶋 大尚 SHIMA Hironao	財団法人 砂防・地すべり技術センター 砂防部 課長代理
渡部 康弘 WATANABE Yasuhiro	財団法人 砂防フロンティア整備推進機構 砂防フロンティア研究所 砂防管理情報センター次長
木佐貫 浄治 KISANUKI Joji	鹿児島県 北薩地域振興局 建設部 河川港湾課 河川砂防第二係長

表11-3.2 台日交流研討會會議議程

時間 Time	議程 Title	講員 Presenter	主持人 Chair
13:00~13:20	報到(Registration)		成大防災研究中心 林務局長官
13:20~13:30	開幕式(Opening Ceremony)		
13:30~14:10	1. 深層崩塌形成天然壩·土石流受害之推定	内田 太郎	謝正倫教授 大久保 駿顧問 簡益章處長
14:10~14:50	2. 土砂災害發生時流木流下過程	嶋 大尚	
14:50~15:30	3. 新潟縣中越地震東竹沢河道閉塞緊急對策範例及災害對應訓練之介紹	渡部 康弘	
15:30~15:50	茶敘 (Tea Break)		
15:50~16:30	1. 鹿兒島土砂災害對策	木佐貫 浄治	蔡光榮教授 張鐵柱處長
16:30~17:10	2. 複合型土砂災害防治新思維	謝正倫	
17:10~17:20	綜合討論(General Discussion)		所有主持人
17:20~17:30	閉幕式(Closing Ceremony)		謝正倫主任



圖11-3.1 研討會照片 I



圖11-3.2 研討會照片 II