

災防週報

民國 110 年 10 月 21 日

至

民國 110 年 10 月 27 日



行政院災害防救辦公室

110.10.27

行政院災害防救辦公室週報（110 年 10 月 21 日至 110 年 10 月 27 日）

一、颱風侵襲預警性封路緊急應變及復原措施：明霸克露橋事件為例

（交通部公路總局提供，本院災害防救辦公室彙整）

（一）明霸克露橋沖毀事件背景說明

1. 盧碧颱風來襲緊急預警性封閉道路：

- （1）明霸克露橋為部落交通要道：國道勤和與復興路段（台 20 線 94k 處）上之明霸克露橋，是一橫跨玉穗溪之跨河橋梁，為高雄市桃源區天池與寶來之間來往通行要道，且是復興部落以上梅山、拉芙蘭及復興里等三里居民之農產品運輸、民生採購及緊急疏散通行要道（如圖 1）。



圖 1 台 20 線明霸克陸橋相關地理位置（資料來源:交通部公路總局）

- （2）經研判需預警封路：110 年 8 月 4 日盧碧颱風海上颱風警報發佈後，交通部公路總局第三區養護工程處（以下簡稱三工處）考量後續引進之西南氣流可能造成豪雨，與相關工務段於 8 月 4 日成立緊急應變小組。甲仙工務段也即時監測當地氣象資訊，經滾動評估後於 8 月 6 日晚間 10 時預警性封閉轄管之勤和至復興（台 20 線 93K+000 至 98K+700）段道路。

2.預判得宜及時預警性封路，未造成人員傷亡：封閉路段內之明霸克露橋因無法抵擋玉穗溪所帶來的大量土石流，於110年8月7日下午1時17分部分橋面遭到沖毀流失（如圖2），沖毀橋面共85m，幸好預判得宜及時預警性封路，未造成用人員傷亡。



圖2 今（110）年8月7日明霸克露橋遭土石流沖毀（資料來源:交通部公路總局）

（二）明霸克露橋災後搶修及緊急應變作為

1.便道歷經6次土石流之沖擊並緊急搶修：在8月7日事件後，三工處於8月8日開始進行搶修作業。搶修期間玉穗溪不斷有土石流出造成搶修人員、機具等高度危害。至8月16日止發生無預警土石流共有6次，造成河口沖扇不斷擴大，河床不斷淤高（如圖3），使得搶修便道多次遭受沖毀，必須重新緊急施工，以利通行。

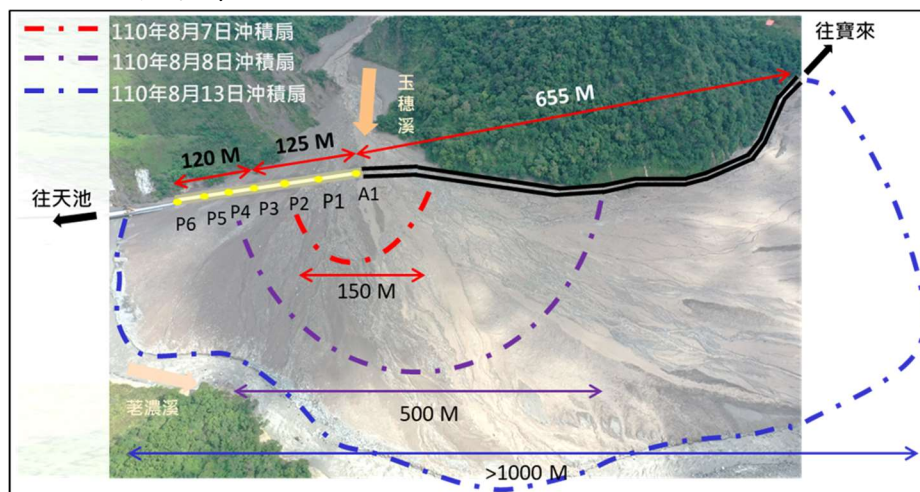


圖3 玉穗溪口因土石流造成沖積扇不斷擴大（資料來源:交通部公路總局）

2.以搶修安全為優先考量，當機立斷撤離：8月13日下午2時於玉穗溪及荖濃溪交口之河床上，搶修人員、機具持續辦理施工便道搶修作業。在過程中三工處吳處長於現地督導指揮搶修作業，發覺天候不佳，有鑒於前二日（8月11日、12日）雨量不多，卻連續兩天皆發生土石流情況下，最終以安全為第一優先考量，當機立斷下令現場所有搶修人員機具立即撤退（如圖4）。之後玉穗溪於下午3時30分爆發大量土石流沖洩而下，並形成更大的沖積扇將入口管制哨予以摧毀。因及時撤離得當，現地施工及搜救人員50人及相關機具均有驚無險，避免受到洪流挾帶土石衝擊之災情發生。本次預警執行撤離估計減少災損計約1億4千200萬元。



圖4 三工處8月13日及時撤離搶修人員、機具情形（資料來源：交通部公路局）

3.順天應人，改採河床便道通行策略：因玉穗溪土石流向不穩定，造成便道搶修過程非常艱困，時常因玉穗溪土石流襲擊而前功盡棄。在吸取數次失敗經驗後三工處團隊密集檢討對策，改採順天應人策略。最終在團隊的努力下，於110年8月25日河床便道正式搶通開放通行。策略如下（如圖5）：

- （1）在玉穗溪上游處加設監控人員及時回報，爭取土石流警示時間。

- (2) 於玉穗溪河口布設緊急避難平台，供人員、機具以較短時間完成緊急避難。
- (3) 修正便道路線，改沿線局部削山墊高方式進行，避免土石流沖積扇漫延至便道，並擴挖疏通、設置管涵方式以疏通土石流路。



圖 5 三工處改變河床便道搶修策略（資料來源:交通部公路總局）

4.分時段戒護通行避免孤島效應：因災害發生後，復興、拉芙蘭、梅山等三里並無其他對外交通可供生活用品補給，形成孤島區域，在便道搶通期間，除了高雄市政府持續空投補充物資外，考量當地居民緊急通行、就醫及金煌芒果等經濟作物運輸，三工處綜合評估搶修作業進度後，於8月18日邀集桃源區公所召開協商會，規劃分時段開放南橫公路東部路段戒護通行，供復興等三里經濟命脈之農產品運輸及民生採購緊急通行，在確保通行安全下，滿足居民緊急通行需求。此策略解除了復興等三里之孤島效應，並確保農產品及民生必需品之運輸暢通順利。

（三）後續應變維護機制及復原方案

1. 跨部會合作機制確保用路人安全：雖然明霸克露橋便道施工困難度及風險性均高，然而透過中央氣象局新一代劇烈天氣監測系統（QPEPlus, Quantitative Precipitation Estimation and Segregation Using Multiple Sensor Plus）即時資訊（如圖 6），及水土保持局提供玉穗溪土石流崩塌分析資訊等跨部會合作，設置玉穗溪土石流發生之雨量預警值以及時預警，可增加便道維護及確保用路人之安全。



圖 6 中央氣象局新一代劇烈天氣監測系統 QPEPlus（資料來源:交通部公路總局）

2. 短期加固，中長期路廊：因明霸克露橋附近區域屬於水文地質不穩定區域，後續修復方案如下：
 - （1）短期加固：採堤岸加固及鋼便橋方式，穩定玉穗溪出口流路並增加通洪斷面，提升整體便道安全。
 - （2）中長期評估：考量後續玉穗溪土石流爆發可能性，需要再調查區域水文地質，評估路線方案及等待地質穩定後，建置因地制宜之妥適長期路廊。

二、110 年災害防救業務訪評－屏東縣恆春鎮（本院災害防救辦公室彙整）

本院於 110 年 10 月 19 日辦理屏東縣恆春鎮公所災害防救業務現地訪評（如圖 7），由本辦公室會同國家災害防救科技中心、教育部等機關訪視，發現主要優點及創新作為如下：

- （一）與本福社區發展協會及志工協會簽訂救災支援協定書及志願服務人力編組運作，如有災情時，民間團體可即時投入災害救援工作。
- （二）建立區域聯防機制，與滿洲鄉、車城鄉及國軍陸軍機械化步兵第 333 旅訂定相互支援協定。
- （三）為提升偏鄉民眾生活便利性，恆春設有小黃公車等貼心巴士，除觀光用途外可作為防疫及緊急疏散專車以協助疏散民眾，且車上裝有輔具，以利運輸身心障礙人士。



圖 7 屏東縣恆春鎮公所訪視情形（資料來源：本院災害防救辦公室）

本辦公室及訪視單位建議：教育部已完成全國校舍耐震補強，目前恆春鎮 10 處避難收容場所中已納入 4 處學校，而轄內還有恆春工商等 6 所學校，建議未來可選擇合適之學校作為地震災害收容場所，並請教育處協助收容處所之規劃與整備，建立學校與公所連繫管道。

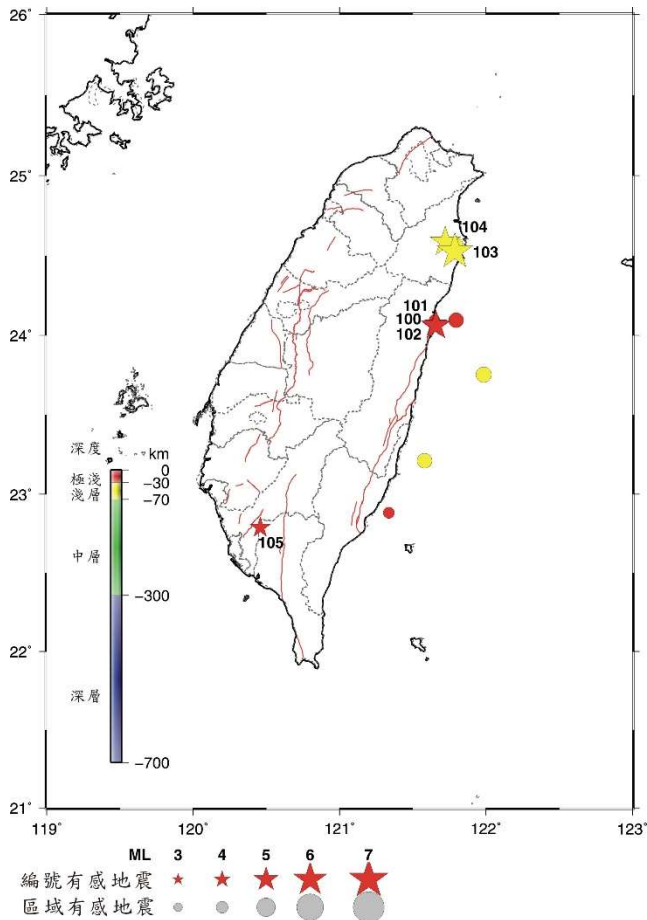
三、本週國內地震分析（本院災害防救辦公室彙整）

本週全臺有感地震計有 12 起地震（如圖 8），規模大於 4.0 計有 10 起，以震央發生在宜蘭縣南澳及大同地區之板塊隱沒帶影響較大，於 10 月 24 日 13 時至 14 時間分別發生第 103 及 104 號有感地震，地震規模分別為 6.5、5.4，最大震度 4 級，其震源深度在 60 至 70 公里附近。

1. 第 103 號地震:其中第 103 號地震規模最大，造成全臺有感，影響以北部地區為主，嘉義縣以北地區普遍達到震度 3 級以上，宜蘭縣、新北市、臺北市、基隆市、桃園市、新竹縣、新竹市、部分苗栗縣、臺中市、南投縣地區達到震度 4 級（如圖 9）。因應地震可能致災，內政部、臺北市及新北市應變中心三級開設，進行震災緊急應變處置，經通報統計，1 人受傷，1 件電梯受困，1 件新北市新建大樓頂樓吊臂斷裂，3 處道路落石，其他軌道、民生及通訊設施經過地震標準巡檢作業，安全無虞後逐步恢復正常營運。

2. 第 104 號地震:而第 104 號有感地震規模為 5.4，北部地區之宜蘭縣蘇澳、宜蘭市、花蓮縣和平新北市新店、桃園市三光、臺中市梨山、新竹縣竹東及南投縣合歡山測得震度 3 級。

另外，第 100 號有感地震規模 5.3，深度 25.8 公里，發生於 10 月 23 日 11 時 16 分，震央位於花蓮縣近海，花蓮市測得震度 4 級，宜蘭縣澳花、南投縣合歡山及臺中市梨山等地區震度 3 級。其他地震局部性影響，花蓮市、花蓮縣秀林、宜蘭縣南山、臺東縣東河及高雄市楠梓等地區測得震度 3 級，經查報均無人員傷亡發生。



時間 (臺北) 月 日 時 分	位 置	深度 (km)	規模 (ML)	有感 編號
10/26 17:21	臺灣東部海域	43.1	4.0	
10/25 03:42	臺灣東南部海域	20.6	3.9	
10/25 02:17	屏東縣里港鄉	25.1	4.2	105
10/24 14:05	宜蘭縣南澳鄉	63.0	4.2	
10/24 13:12	宜蘭縣大同鄉	67.3	5.4	104
10/24 13:11	宜蘭縣南澳鄉	66.8	6.5	103
10/24 12:38	花蓮縣近海	23.8	4.5	102
10/23 18:32	花蓮縣近海	25.5	4.5	101
10/23 18:03	臺灣東部海域	30.6	4.3	
10/23 12:16	花蓮縣近海	27.7	3.5	
10/23 11:24	臺灣東部海域	6.7	4.1	
10/23 11:16	花蓮縣近海	25.8	5.3	100

圖 8 本時段 (10 月 21 日~10 月 27 日) 臺灣有感地震分布

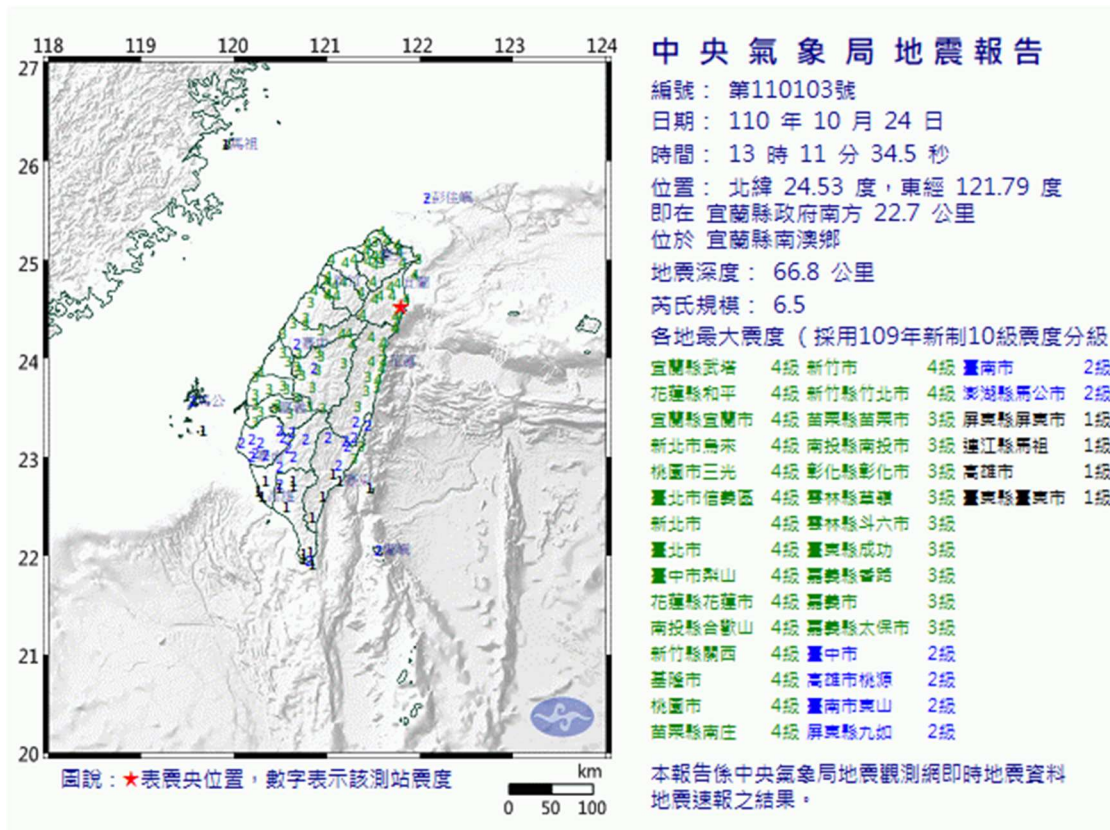


圖 9 第 103 號有感地震震源參數及各地震度分布圖

四、近期國際重大災害彙整

事件	災情概述
爆炸	一、發生日期與地點 10月22日，俄羅斯首都莫斯科（Moskva）東南方一家炸藥工廠爆炸，造成工廠建築受損嚴重。 二、災情 17人死亡。
	一、發生日期與地點 10月22日，奈及利亞河流州（Rivers State）一處非法煉油廠爆炸，造成大規模的火災。 二、災情 25人死亡。

資料來源：截至110年10月27日止，本院災害防救辦公室綜整

五、110.10.21~110.10.27 全國供水情形分析

（一）主要水庫蓄水量

水庫名稱	水位 (公尺)	與前期 水位差 (公尺)	滿水位 (公尺)	有效 蓄水量 (萬立方公尺)	蓄水量 百分率 (%)	與前期 蓄水量差 (萬立方公尺)
翡翠水庫	166.97	-0.06	170	30,759.7	91.7	-53.2
石門水庫	245.08	-0.05	245	20,335.5	100.0	-43.4
鯉魚潭水庫	299.03	-0.63	300	11,027.2	96.3	-271.3
曾文水庫	226.31	-0.23	230	44,143.0	86.6	-413.0
南化水庫	179.97	0.02	180	9,083.0	99.8	10.0

資料來源：經濟部水利署提供，本院災害防救辦公室綜整

(二) 全國水情分析：目前全國水情正常。



圖 10 全國水情燈號（資料來源：經濟部水利署）