



民國 107 年 災害防救白皮書

Disaster
Management
White Paper

行政院 編印

106年災害防救關鍵數字

 0.77°C

► 年均溫高出氣候平均值

 181.5 mm

► 最大時降雨量 106年7月27日15時(佳冬)

 708.0 mm

► 最大日降雨量 106年10月14日(西大武山)

 6.7 公分

► 地層下陷最大速率(年) 雲林(土庫鎮)

 5人

► 重大天然災害死亡人數

 33人

► 重大人為事故死亡人數

 178人

► 火災死亡人數

 1,517人

► 交通事故死亡人數

 429.5小時

► 中央災害應變中心開設時數

 57,581 人次

► 天災動員警力

 22,560 人次

► 國軍出動救災人次

 4,432 萬立方公尺

► 河川水庫疏濬

 48,117 人次

► 災防教育訓練參與人次

 2,447,072 人次

► 災防演習(演練)參與人次

 493 億元

► 中央部會災防預算投入

106 億元(預算數) /
66 億元(決算審定數)

► 地方政府災害準備金

 45%

► 水旱災預算占全部預算

 68 億元

► 重大災害損失金額

2018

行政院

災害防救白皮書 | Executive Yuan

編輯說明

「災害防救白皮書」之編定，依據災害防救法第17條第3項規定：「行政院每年應將災害防救白皮書送交立法院」，用以說明政府災害防救施政成果、災害防救體系平時整備與臨災應變、政府災害防救預算及未來推動具體策略與措施等。

本白皮書撰擬過程歷經多次跨部會研商，於今(107)年1月5日邀集內政部、外交部、國防部、教育部、經濟部、交通部、行政院農業委員會、衛生福利部、行政院環境保護署、科技部、金融監督管理委員會、海洋委員會、原住民族委員會、行政院主計總處、行政院原子能委員會、國家通訊傳播委員會及國家災害防救科技中心，擬定本白皮書架構及提供相關編輯建議，與會部會於1至5月陸續提供資料，經行政院災害防救辦公室編撰完成。審議過程，於7月31日函請何全德、林美玲、馬國鳳、陳亮全、陳宏宇、游繁結等專家學者審查，提供本白皮書編撰諸多寶貴修正建議及未來編輯參考，8月17日函請各部會就本白皮書草案加以檢視，8月下旬至9月由相關部會參照專家學者審查建議提供修正內容或回應說明，10月26日再邀請各部會召開本白皮書修正內容確認會議。

「民國107年災害防救白皮書」付梓之際，由衷感謝各相關部會機關之協助，以及各界專家學者提供寶貴意見，亦感謝教育部提供校園災防繪畫供本白皮書插圖使用，使本白皮書順利完成。另為增進社會各界對政府災害防救施政的瞭解與認識，將送相關政府機關、圖書館及專家學者委員會等卓參。

摘要

臺灣位處環太平洋地震帶上，又是西太平洋颱風常經的途徑，是全世界最容易遭受天然災害侵襲的地區之一，近年來全球氣候急遽變遷導致災害的頻率增加與規模增強，面臨極端氣候及複合性災害的影響下，常受颱風、洪水、旱災、土石流，坡地崩塌、地震、寒害等各類天然災害的侵襲；其他如禽流感、登革熱、腸病毒、流感病毒、茲卡病毒等生物病原災害；另外人為意外事件，如空難、海難、爆炸、陸上交通事故等，均直接衝擊民眾的生命與財產安全。為揭露國家災害防救基本方針及計畫、國土保（復）育策略、災害防救機制、防災與治水預算、相關法規制（修）定進度，藉以降低各項災害人命傷亡及財產損失，特此編撰災害防救白皮書。

「民國107年災害防救白皮書」共分為四大章節，第一章為「106年災害概況」，針對全球及我國重大災害案例進行總體分析，並節錄國道五號遊覽車事故、0601豪雨、尼莎暨海棠颱風等災害說明及政府各項相關應變處置與策進作為，其中以106年2月13日國道5號南港交流道遊覽車翻覆事故造成33人死亡、11人受傷最為嚴重，交通部亦提出了大型遊覽車安全管理策進措施，期透過多面向、智慧化、資訊揭露，強化遊覽車管理。

第二章綜整政府在減災、整備、應變及復原重建四個階段之施政重點與成果，包括健全災害防救體制與法制、重要災害防救中長程計畫推動情形、災害防救科技之研發及應用、防救災能力之整備及演練、應變及策進措施、災害復原及重建、國際防救災交流與合作等事項；其中以災害防救法經106年11月22日總統令公布，增列火山災害及懸浮微粒物質災害，並明定中央災害防救業務主管機關為內政部及行政院環境保護署，以及配合國家政策，將強震即時警報介接災防告警細胞廣播訊息系統(Public Warning System,

2018

行政院

災害防救白皮書

| Executive Yuan

PWS)，利用4G無線行動通信系統架設的細胞廣播服務(Cell Broadcast Service, CBS)快速、大量傳播之特性，在短時間內傳送災防示警訊息至民眾手機，提升強震即時警報資訊之通報與應用之成效最受到注目。

第三章節錄相關政府災害防救預算配置，內容包括107年中央各部會編列之災害防救預算及特別預算共計約504億元，以及各地方政府災害準備金預算約109億元、106年中央特別統籌分配稅款撥付各地方政府天然災害經費約46億元等相關統計。

第四章彙整中央災害業務主管機關所提之災害防救政策，提出未來推動具體策略與措施，作為政府未來短、中、長期施政優先推動政策，包括大型遊覽車安全管理策進、強化長期照顧機構公共安全、大規模地震情境模擬與整備、懸浮微粒物質災害防救策略規劃、火山災害防救策略規劃、無人飛行載具防災應用、公共告警細胞廣播系統擴大多元應用、從全災害管理概念強化災害防救體系等8項議題，其中中央災害防救會報持續列管「大規模地震情境模擬與策略」，期透過進行「情境模擬」及「災損推估」據以盤點現有政府量能並產出具體可行之「大規模地震因應對策」，納入震災災害防救業務計畫及地區災害防救計畫，並列為未來施政重點。

本白皮書綜整政府在災害防救施政之重點及努力，希望精進各項災害防救業務，提升災害防救工作效率，以健全災害防救機制，將災害風險及損失降到最低以保障人民生命財產。

Abstract

In addition to being in a seismically active zone in the Pacific Ring of Fire, Taiwan is directly located in the path of many seasonal typhoons that pass through the Western Pacific. Consequently, Taiwan is one of the most natural-disaster-prone areas in the world. Moreover, as global warming continues unabated, natural disasters are increasing in both frequency and scale alongside extreme weather events and compound disasters, causing Taiwan to be frequently hit by catastrophic typhoons, flooding, droughts, landslides, slope failures, earthquakes, frost damage, and other natural disasters. Biological disasters — including avian influenza, dengue fever, enterovirus, influenza virus, and Zika — also pose a serious threat. Meanwhile, man-made disasters ranging from aviation incidents, maritime emergencies, and gas explosions to traffic accidents also comprise a direct threat to life and property. The present White Paper on Disaster Management was specifically compiled with an aim to disclose national disaster prevention policies and programs, conservation and restoration strategies for public lands, disaster prevention and relief mechanisms, disaster preparedness and flood control budgets, as well as to offer a detailed summary of current legislative progress with respect to formulating and amending relevant disaster prevention laws and regulations with an ultimate goal of mitigating the damaging effects wrought by natural and man-made disasters on life and property.

The 2018 White Paper on Disaster Management is divided into four chapters. The first chapter, "Overview of Disasters in 2017," provides an overall analysis of significant disasters that occurred both domestically and internationally and discusses corresponding response actions and strategies taken by the government during and immediately following various domestic calamities, including the tour bus accident on National Highway 5, major flooding caused by torrential rain on June 1, and Typhoon Nesat and Haitang. The most tragic disaster, in which 33 individuals perished and 11 were injured, was the fatal tour bus accident that occurred on the Nangang Interchange of National Highway 5 on February 13, 2017. In the wake of this particular incident, the Ministry of Transportation and Communications proposed strategic safety management measures for large charter buses contingent on a multi-faceted approach, smart technology, and information transparency to ensure more effective management of tour bus operations.

The second chapter provides a comprehensive look at the key administrative aims and results of the government's four-phased approach to handling emergencies, namely disaster mitigation, preparedness, response measures, and recovery and rebuilding efforts. This chapter covers the development of a comprehensive disaster prevention and relief mechanism and associated legal framework; current status of implementing important medium- and long-term disaster prevention programs; research, development, and applications of disaster prevention and relief technology; disaster prevention and response preparedness and practice drills; response measures and strategies; post-disaster recovery and rebuilding; and international exchanges and cooperative initiatives on disaster prevention efforts. Of particular note is an amendment to the Disaster Prevention and Protection Act promulgated by presidential decree on November 22, 2017, which added provisions concerning volcanic disasters and suspended particulate disaster, designated the Ministry of the Interior and the Environmental Protection Administration, Executive Yuan as the central government's competent

authorities for handling disaster prevention affairs, and delineated corresponding national policies. The amendment also integrated a Public Warning System (PWS) into the earthquake early warning system by utilizing a 4G wireless mobile communications system known as Cell Broadcast Service, which allows large amounts of disaster prevention alert information to be rapidly sent out to the general public via mobile phone text messages. The PWS, in particular, has attracted a great deal of attention by increasing the effectiveness of notifications and applications of alerts received through the earthquake early warning system.

The third chapter presents a summary of relevant budgets allocated by the government for disaster prevention and relief efforts, including an outline of the disaster prevention budget and special appropriations for central government ministries and departments in 2018, amounting to about NT\$50.4 billion (US\$1.63 billion), as well as relevant statistical data on disaster preparedness budgets allocated by local governments, amounting to approximately NT\$10.9 billion (US\$352 million), in addition to about NT\$4.6 billion (US\$148 million) in taxpayer money distributed by the central government to local governments to cover natural disaster expenditures incurred in 2017.

The fourth chapter summarizes the Disaster Prevention and Relief Policy drafted and submitted by the central government's competent authority for handling disaster-related matters. The Policy provides specific strategies and measures as a basis for future implementation of the government's short-, medium-, and long-term prioritized implementation of administrative policies designed to address eight primary issues, namely (1) strategic measures for safety management of large charter buses; (2) reinforcing public safety of long-term care institutions; (3) situational simulations and preparedness for severe earthquakes; (4) strategic planning for preventing disaster caused by suspended particulate; (5) strategic planning for volcanic disaster prevention and relief; (6) disaster prevention applications for unmanned aerial vehicles; (7) expanding applications of the Cell Broadcast Service Public Warning System; and (8) a case study on applying concepts of national disaster management to enhance disaster prevention and relief systems. In particular, the Central Disaster Prevention and Response Council remains tasked with overseeing the situational simulations and strategies for responding to severe earthquakes. It is anticipated that conducting the situational simulations and disaster loss assessments will allow an inventory of existing government capabilities to be taken as well as facilitate the formulation of specific and feasible response measures to be adopted in the event of a severe earthquake, which will in turn be incorporated into the Earthquake Disaster Prevention and Relief Program and regional disaster prevention programs, and these programs will be designated as key areas of future administrative action.

The present White Paper presents a comprehensive review of the government's key areas of focus and efforts with respect to disaster prevention and relief administration in the hope of further enhancing disaster prevention and relief efforts and increasing the working efficiency of disaster prevention efforts, thus facilitating a more complete system of disaster prevention measures to further mitigate disaster risks, reduce losses, and better safeguard and protect the lives and property of the general public.



目次 ► Contents

第一章 106年災害概況 15

第一節 全球重大災害綜觀	16
第二節 全球重大災例分析	18
第三節 我國災例分析	22

第二章 災害防救重點與成果 35

第一節 健全災害防救體制與法制	36
第二節 重要災害防救中長程計畫推動情形	41
第三節 災害防救科技之研發及應用	60
第四節 防救災能力之整備及演練	83
第五節 應變及策進措施	104
第六節 災害復原及重建	124
第七節 國際防救災交流與合作	135

第三章 災害防救施政預算 149

第一節 中央政府災害防救整體預算分析	150
第二節 特別預算	165
第三節 中央災害準備金編列及執行情形	166
第四節 地方政府災害防救相關經費分析	167

第四章 未來推動具體策略與措施

171

議題一：大型遊覽車安全管理策進	172
議題二：強化長期照顧機構公共安全	176
議題三：大規模地震情境模擬與整備	178
議題四：懸浮微粒物質災害防救策略規劃	181
議題五：火山災害防救策略規劃	185
議題六：無人飛行載具防災應用	188
議題七：公共告警細胞廣播系統擴大多元應用	191
議題八：從全災害管理概念強化災害防救體系	193

106年災防大事紀

195

主筆編輯人員名單

197

附 錄 災害相關統計分析

198

表次

表1-1	2017全球十大天然災害事件（依經濟損失排序）	17
表1-2	2017全球十大天然災害事件（依死亡人數排序）	17
表1-3	106年我國重大災害統計簡表	22
表1-4	國道五號遊覽車事故現場投入搜救能量	25
表1-5	106年0601豪雨事件作業統計概況表	29
表1-6	尼莎暨海棠颱風救災人力及機具統計	32
表1-7	尼莎暨海棠颱風警戒區域劃設統計表	33
表2-1	配合「災害防救法」修正發布施行須訂定或修正相關法規一覽表	36
表2-2	各地區架空配電線路改善數量一覽表	56
表2-3	106年執行配電線路地下化情形	57
表2-4	近年重要災害防救中長程計畫執行期程及經費一覽表	58
表2-5	內政部主管災害教育訓練一覽表	83
表2-6	經濟部主管災害教育訓練一覽表	85
表2-7	行政院農業委員會主管災害教育訓練一覽表	87
表2-8	行政院環境保護署主管災害教育訓練一覽表	87
表2-9	交通部辦理災害教育訓練一覽表	88
表2-10	衛生福利部等中央部會（單位）辦理教育訓練一覽表	89
表2-11	內政部主管災害演習及演練一覽表	91
表2-12	經濟部主管災害演習及演練一覽表	91
表2-13	行政院農業委員會主管災害演習及演練一覽表	93
表2-14	交通部辦理災害演習及演練一覽表	94

表2-15 國防部等中央部會辦理災害演習及演練一覽表	96
表2-16 106年中央災害應變中心開設情形表	105
表2-17 106年災害應變期間災害防救收容情形統計表	105
表2-18 警察機關災害防救協勤統計表	106
表2-19 106年度土石流災害緊急應變小組開設紀錄表	121
表2-20 土石流災害緊急應變相關資料統計表	121
表2-21 「金融機構辦理受災居民債務展延利息補貼辦法」對受災戶 貸款展延期間及補貼利率上限規定一覽表	130
表2-22 106年農業天然災害現金救助統計表	131
表2-23 農業保險投保情形	132
表2-24 財團法人國際合作發展基金會106年人道援助及其他防災相關計畫	146
表3-1 104年至107年災害防救整體預算統計總表	150
表3-2 104至107年中央政府災害防救預算總表	151
表3-3 中央政府災害防救相關預算總表	153
表3-4 風災、地震、火災、爆炸災害防救業務預算表	154
表3-5 水災、旱災災害防救業務預算表	155
表3-6 經濟部中央地質調查所災害防救業務預算表	155
表3-7 公用氣體與油料管線及輸電線路災害防救業務預算表	156
表3-8 輸電線路災害防救業務預算表	156
表3-9 礦災災害防救業務預算表	156
表3-10 工業管線災害防救業務預算表	157

表3-11 陸上交通事故災害防救業務預算表	157
表3-12 海難災害防救業務預算表	158
表3-13 空難災害防救業務預算表	158
表3-14 交通部中央氣象局災害防救業務相關預算表	159
表3-15 交通部觀光局辦理受災旅宿業資本性融資信用保證業務預算表	159
表3-16 生物病原災害防救業務預算表	160
表3-17 毒性化學物質及懸浮微粒物質災害防救業務預算表	160
表3-18 輻射災害防救業務預算表	161
表3-19 治山防災與土石流災害防救業務預算表	162
表3-20 森林火災災害防救業務預算表	162
表3-21 動植物疫災災害防救業務預算表	163
表3-22 農業天然災害救助業務預算表	163
表3-23 教育部防災教育業務預算表	164
表3-24 科技部防災科技研究預算表	164
表3-25 金融監督管理委員會貸款展延利息補貼預算表	164
表3-26 災害防救特別預算表	165
表3-27 近年（103年度至107年度）中央政府災害準備金編列及執行情形表	166
表3-28 各地方政府近年災害準備金編列及執行情形表	168
表3-29 中央特別統籌分配稅款實際撥付歷次天然災害經費明細表	169
表4-1 空氣品質各級預警與嚴重惡化之空氣污染物濃度條件	182

圖次

圖 1-1	歷年全球天然災害事件數統計圖	16
圖 1-2	美國德州哈維颶風期間休士頓災前與災中淹水情形	18
圖 1-3	2017年美國加州森林大火位置圖	20
圖 1-4	2017年世界各地災害性地震事件分布圖	21
圖 1-5	國道五號遊覽車事故現場搶救	24
圖 1-6	106年0601豪雨事件應變重點圖資	27
圖 1-7	106年0601豪雨事件降雨歷程與開設背景概況	28
圖 1-8	尼莎暨海棠颱風路徑圖	31
圖 2-1	已公告之15項活動斷層地質敏感區及18項山崩與地滑地質敏感區分布圖（截至106年底）	38
圖 2-2	「氣候變遷下大規模崩塌防減災計畫」願景圖	44
圖 2-3	「氣候變遷下大規模崩塌防減災計畫」執行策略流程圖	45
圖 2-4	禽流感防控措施	47
圖 2-5	106年顯著有感地震報告定位與發布時效	54
圖 2-6	ALOS（衛星軌道446像幅編號460 & 470，時間段2006/12-2011/2）與GPS視衛星方向速率比對	61
圖 2-7	107年度預定針對臺灣東部地區完成環境地質圖資整合及山崩災害潛勢圖更新	63
圖 2-8	150幅1/5,000之圖幅範圍內已判釋444處潛在大規模崩塌分布位置圖	64
圖 2-9	以高雄市-甲仙區-D044為例，潛在大規模崩塌精進判釋之崩塌微地形特徵分布圖	65
圖 2-10	透過雲端伺服器完成山崩地質雲端服務展示平臺之建置	65

圖 2-11 都市防災地質資訊整合平台及土壤液化查詢系統	66
圖 2-12 燃料電池設備搭載組構示意圖	68
圖 2-13 森林火災訓練及搶救	69
圖 2-14 105年蘇迪勒颱風和106年尼莎颱風新版和舊版ETQPF雨量之比較	74
圖 2-15 106年尼莎颱風使用實際颱風路徑，在颱風登陸前和 颱風登陸後的最大平均風速預測圖，色階為蒲福風級	75
圖 2-16 強震即時警報演練測試統計示意圖	75
圖 2-17 106年11月22日雲林古坑地震報告	76
圖 2-18 強震即時警報發送實例（1122雲林古坑地震）	76
圖 2-19 濁水流域水位站及雨量站	77
圖 2-20 單一特徵雨量站之流域管理示意圖	78
圖 2-21 累積雨量網格點涵蓋集水區之示意圖	79
圖 2-22 律定集水區水情變化之水位圖	79
圖 2-23 企業參與水患自主防災社區說明會	86
圖 2-24 防汛護水志工幹部領導工作坊	86
圖 2-25 輻射災害教育訓練及講習	90
圖 2-26 106年度台灣中油公司擴大緊急應變演練	92
圖 2-27 106年漁港安全防護觀摩演練	93
圖 2-28 106年國家防災日災防告警細胞廣播服務測試畫面	97
圖 2-29 106年國家防災日臺北市景美國小地震避難掩護演練活動剪影	98
圖 2-30 106年國家防災日科學工業園區災害防救應變演練	99

圖 2-31 106年核安第23號演習	100
圖 2-32 教育部辦理「防災校園建置績優學校大會師」活動剪影	101
圖 2-33 教育部辦理「全國防災教育實務推動研討會」活動剪影	102
圖 2-34 各類媒體宣導防救災觀念	103
圖 2-35 中央災害應變中心開設情形	104
圖 2-36 毒災防救管理資訊系統-應變資訊模組	107
圖 2-37 尼莎暨海棠颱風造成屏東區域性積淹水感測通報	107
圖 2-38 礦災緊急通報體系架構圖	109
圖 2-39 交通部公路總局Bobe系統首頁	111
圖 2-40 交通部公路總局Thb-GIS系統首頁	112
圖 2-41 行政院原子能委員會「輻射應變技術隊」參與演練	118
圖 2-42 行政院原子能委員會「輻射應變技術隊」於臺北世大運期間執行偵檢	119
圖 2-43 歷年應變事故出勤及列管毒化物事故次數統計	119
圖 2-44 106年專業諮詢建議類別分析	120
圖 2-45 106年應政府救災單位請求支援出勤事故分析	120
圖 2-46 台電公司頭濱#25~38高壓斷桿搶修情形	124
圖 2-47 原住民族委員會辦理尼莎及海棠颱風原住民族部落工程現勘審議作業	128
圖 2-48 莫蘭蒂颱風災後延平鄉紅葉永續社區落成	129
圖 2-49 毒性化學物質事故善後復原（廢液圍堵及廢棄物清理）	134

圖2-50	內政部消防署與德國聯邦搜救犬協會共同簽署合作備忘錄	137
圖2-51	106年國外專家學者交流訓練活動	138
圖2-52	106年「環境災害事故應變指揮官」專業訓練	139
圖2-53	106年東南亞化災第一線應變操作員訓練	140
圖2-54	土石流災害防救技術與交流	142
圖2-55	國際合作發展基金會106年人道援助及防災相關計畫成果	148
圖3-1	104年至107年災害防救整體預算統計圖	150
圖3-2	107年中央部會災害防救預算	152
圖3-3	94年至106年中央特別統籌分配稅款撥付各地方政府天然災害經費	169
圖4-1	我國空氣品質之懸浮微粒(PM_{10} 、 $PM_{2.5}$)監測結果	181
圖4-2	空氣品質監測站達預警一級以上及嚴重惡化三級以上之站日數情況	182
圖4-3	空氣污染防治行動方案	184
圖4-4	火山災害情資研判預警通報機制	187
圖4-5	CBS傳送架構圖	191