



我國近年災害經驗 及災害特性



中華民國內政部
MINISTRY OF THE INTERIOR, R.O.C. (TAIWAN)

大綱



1. 災害的基本認知

2. 常見天然災害

3. 常見人為災害

4. 災害因應策略

災害的基本認知

01



災害是什麼

下雨造成淹水或造成山崩，如果沒有造成人民生命或財產的損失，都不算是災害，而是一種「自然現象」。

天然災害

風災、水災、震災（含土壤液化）、旱災、寒害、土石流災害、火山災害等。

人為災害

火災、爆炸、公用氣體與油料管線、輸電線路災害、礦災、空難、海難、陸上交通事故、森林火災、毒性化學物質災害、生物病原災害、動植物疫災、輻射災害、工業管線災害、懸浮微粒物質災害、纜車事故、工程災害、建築物災害、捷運工程災害、捷運營運災害、疫災、職業災害及其他足以造成大量財產損害及人民傷亡之重大災害。

常見天然災害

02



地震

常造成的災害：

- ➔ 房屋損毀、人命傷亡
- ➔ 引發市區火災
- ➔ 橋樑與道路損毀，交通中斷
- ➔ 造成電力與自來水中斷
- ➔ 形成堰塞湖，對下游居民構成威脅
- ➔ 使坡地崩塌

集集大地震

- ▶ 時間：1999年9月21日
- ▶ 建築損毀，坡地崩滑，水庫、橋梁、變電站等重要設施損壞
- ▶ 死亡人數高達2,505人，財物損失超過新臺幣3,600億元，以中部地區災情最為嚴重



颱風

常造成的災害：

- ➔ **強風**：風壓可直接吹毀房屋建築物、電訊及電力線路，使稻麥脫粒、果實脫落等。
- ➔ **焚風**：乾燥且高溫使農作物枯萎。
- ➔ **鹽風**：海風含有多量鹽分，吹至陸上可使農作物枯死，有時可導致電路漏電等災害。
- ➔ **巨浪**：狂風會產生高達 10 至 20 公尺的巨浪，在海上易造成船隻顛覆、沉沒，波浪也會逐漸侵蝕海岸，而生災變。

颱風

- ➔ **暴潮**：強風使海面傾斜，同時由於氣壓降低，使得海面升高，導致沿海發生海水倒灌。
- ➔ **豪雨**：摧毀農作物，淹沒農田並使低窪地區淹水。
- ➔ **洪水**：山區豪雨，常引起河水高漲、河堤破裂而發生水災，沖毀房屋、建築物，並毀損農田。
- ➔ **山崩**：豪雨沖刷山石，使山石崩裂坍塌，形成土石流，沖毀房屋、傷及人畜、阻礙交通，山區公路常見此種災害。
- ➔ **傳染病**：颱風水災後常易發生各種傳染病，如痢疾、霍亂。

蘇迪勒颱風

- ➔ 主要災害分佈在大臺北地區
- ➔ 測得之短延時強降雨，造成大臺北地區多處河川水位達一級警戒
- ➔ 南勢溪、平廣溪等**原水濁度高升**，影響大臺北地區正常供水，部分地區停水
- ➔ 風力亦造成路樹傾倒嚴重，臺北市路樹傾倒高達 7000 餘棵，嚴重影響市容恢復時間



臺北市文山區淹水照片

水災

臺灣地形陡峻，河川短促，每年 5、6 月間會有異常梅雨，7 至 10 月間則有颱風及豪雨，常造成嚴重的水災災害。

八七水災

- ➔ 時間：1959 年 8 月 7 日
- ➔ 位於日本南方海面的艾倫颱風把東沙島附近的熱帶低壓引進臺灣，使得**中南部豪雨成災**
- ➔ 災情遍佈 13 個縣市，尤以苗栗、臺中、南投、彰化、雲林、嘉義等六縣受災最為嚴重。
- ➔ 農地損失高達 136,542 公頃，農、林、漁、牧業均損失慘重。



梅雨（大豪雨）

台灣地區之梅雨季一般在 5、6 月，且一般以 5 月中旬至 6 月中旬，梅雨鋒面造成的降雨最為顯著。如對流過於顯著，易造成**雷擊**、**雷雨**或**水災**等，不容小覷

20170601 梅雨

- ▶ 北部地區受到 6 月 2 日上半天的短延時強降雨影響，造成臺北市、新北市、基隆市等地區多處**淹水**災情，以及台 2 線多處路段邊坡崩塌
- ▶ 後續鋒面滯留於中部地區並持續降雨，農業損失則以中部地區南投縣與雲林縣最嚴重
- ▶ 坡地與公路災害統計有 71 個災點，主要災害類型為**邊坡崩塌**造成道路阻斷，以及南投縣信義鄉神木村多戶民宅因地基沖刷掏空而沖毀



斗南淹水嚴重

土石流

成因：

- ➔ 地質條件不穩定的山坡地經由風化崩解之大大小小岩石塊、泥沙、土壤，或由於山崩、地滑、與落石而於河谷或坡腳堆積大量的碎屑物
- ➔ 碎屑物因為位於傾斜山麓坡上，若加上豪雨所帶來豐沛的雨量，流水宣洩不良，水加上土、石混合，因為重力順坡下滑流動形成破壞威力極大的土石流

桃芝颱風侵臺

- ➔ 時間：2001年7月30日桃芝颱風侵臺
- ➔ 連續十餘小時的豪雨，發生98處土石流災害，造成214人死亡與失蹤



桃芝颱風造成南投縣信義鄉土石流災情

坡地崩塌

- ➔ 指山坡地、丘陵或台地，當其坡面因岩石或土塊失衡而向下方或側面移動的現象，包括山崩與地滑兩種類型
- ➔ **山崩**：當坡面因自然或人為因素而突然失去平衡，進而導致土石崩落的現象
- ➔ **地滑**：因地下水或節理、斷層等滑動面之存在，迫使地面往下方或側邊以緩慢速度移動的現象

溫妮颱風來襲

1997年8月18日溫妮颱風來襲，新北市汐止鎮林肯大郡旁30公尺高的**順向坡**滑動，雖有擋土牆，但因強度不足，且建築物緊鄰滑動區，造成28人遭活埋、數十人傷殘、五百餘戶屋損，一千四百餘居民受災



1997年溫妮颱風造成林肯大郡坡地崩塌

乾旱

- ▶ 降雨時間分佈不均勻，豐水期（5 到 10 月）與枯水期（11 到 4 月）的河川逕流量差異甚大，加上地形陡峻，水庫容量較小，大部份雨水均於豪雨期間宣洩入海，無法有效蓄留利用
- ▶ 臺灣人口密度高，每人每年可分配之雨量約為世界平均值的 1/5。若持續一段時間降雨不足，即會發生缺水現象
- ▶ 特殊缺水現象：豪雨過後，水庫上游集水區嚴重崩塌，造成原水濁度過高，下游自來水淨水場無法處理水庫放流之高濁度原水，導致無法正常供水

2002 年乾旱

- ➔ 情況：2002 年春雨較少，4、5 月梅雨季節亦無適時補充，立即出現嚴重缺水情況
- ➔ 對策：各單位成立應變小組，並於 5 月 1 日正式成立「旱災中央災害應變中心」，施行休耕、調水
- ➔ 解除：7 月 2 日雷馬遜颱風，帶來豐沛雨量，解除危機

石門水庫上游阿姆坪與日月潭



2004 年乾旱

- ▶ 2004 年艾利颱風挾帶豪雨，造成石門水庫上游集水區多處大範圍混濁，水庫原水濁度高達 120,000NTU
- ▶ 桃園地區無法正常供水達 17 天，對民生與產業造成嚴重衝擊



寒害

- ▶ 每年 12 月至翌年 2 月的冬季期間，強烈極地冷氣團南下，常發生寒害
- ▶ 導致農作物落花、落果、壞疽，品質及產量下降；養殖與近海魚類凍斃，造成極大損失

2008 年寒害

- ➔ 2008 年 2 月，馬公群島海域連續 8 天出現 12 度的低溫與平均風速大於 11m/s 的強風
- ➔ 造成大量魚群凍死
- ➔ 澎湖地區養殖漁業損失金額約 1 億 8,116 萬 1 千元
- ➔ 海底發現的魚屍，研判是海灘的十倍，海底魚群大量死亡，嚴重衝擊澎湖漁業產量及周遭生態，澎湖當地經濟民生的損失難以估計

複合型天然災害

- ➔ 2009 年 8 月莫拉克颱風創下了雨量歷史紀錄
- ➔ 山區豪雨導致大規模崩塌，洪水挾帶大量土石與漂流木衝往下游，衝毀橋樑、堤岸
- ➔ 引發嚴重水災，重創南臺灣，造成 677 人死亡、22 人失蹤及 4 人重傷



常見人為災害

03



特性

- ➔ 事故發生頻率高
- ➔ 災害規模較小
- ➔ 事故的地點與原因各不相同
- ➔ 因此，所具備的知識與技術也相當多元

分析分類

- ➔ 公共安全管理類
- ➔ 重要基礎設施受災類

公共安全

日期	事件名稱	說明
2012/ 05/07	雪山隧道火燒車事件	起因為一廂型車在雪隧內爆胎而減速行駛，後方第三輛客運反應不及，追撞前方車輛，造成其一小貨車起火燃燒，且隧道內抽風系統不良，火勢撲滅後還有大量濃煙，造成多人嗆傷、2死31傷。
2012/ 10/23	新營醫院北門分院附設護理之家火災	病患因罹癌心情不佳，縱火點燃醫院內之護理站，周遭皆為易燃物，火勢一發不可收拾；且當時院內只有各2名護理人員及看護工，無法及時疏散行動不便之老年病患，導致13人一氧化碳中毒、窒息死亡，59人遭濃煙嗆傷。
2012/ 12/09	新竹縣尖石司馬庫斯遊覽車事故	上山之中型巴士與下山之休旅車會車時，因中巴司機在車子熄火後未拉手煞車，卻踩離合器、轉動電門重新發動失敗，導致車輛倒退墜谷，造成13死10人受傷。

重要基礎設施

日期	事件名稱	說明
2007/ 07/17	巴西聖保羅機場 空難事故	飛機欲降落時，因機場跑道濕滑而煞停不及，加上機師誤設油門位置，雖試圖重飛，但仍失控衝出跑道撞入附近的辦公大樓，共 199 人死亡、13 人受傷。
2011/ 03/11	福島核電廠事故	因 2011 年 3 月 11 日發生的東日本大震災所引起的一系列設備損毀、爐心熔毀、放射線釋放等核能災害事件。
2014/ 07/31	高雄氣爆事故	事後經調查認定為四吋丙烯管線遭不當包覆於排水箱涵內，致管壁由外向內腐蝕並日漸減薄，而無法負荷輸送管內之壓力而破損，致運送中液態丙烯外洩，引起本件爆炸事故。

重大交通事故

日期	事件名稱	說明
2017/ 02/13	臺北南港遊覽車 翻覆事故	一輛遊覽車在駛經國道五號南港系統交流道時，於一處彎道側翻，造成車上 33 人喪生，為迄今臺灣國道交通史上傷亡最慘重的交通事故。
2015/ 02/04	復興航空 235 號 班機事故	該班機原定從臺北飛往金門，當天起飛後不久，因機械系統異常、機員失誤，最後導致飛機在環東大道上空翻轉 90 度，擦撞橋上車輛後又撞擊護欄並墜落基隆河中。造成 43 人死亡，17 人重傷。
2014/ 07/23	復興航空 222 號 班機空難	在執飛高雄飛往澎湖航線時，疑因颱風麥德姆風雨過大造成飛機降落不順利，重飛失敗，於澎湖縣湖西鄉西溪村墜落，起火燃燒，造成機上人員 48 人死亡，10 人重傷。

災害因應策略

04



國際防災十年

- 聯合國於 1989 年宣布 1990-2000 年為「國際防災十年」
- ➔ 呼籲各國利用現有之科技知識提昇防救災之技術水準
- ➔ 藉由技術協助、技術移轉、示範計畫、教育訓練及成效評鑑等措施發展適合之災害評估、預測及救災之方法。

橫濱策略

- 1994 年聯合國於日本橫濱召開聯合國世界防災會議通過**橫濱策略**，提出下列原則：
 - ➔ 風險評估是採取充分、成功的減災政策和措施的必要步驟。
 - ➔ 災害預防和整備對於降低救災的需求是至為重要的。
 - ➔ 災害預防和整備應被看作是國家、區域、雙邊、多邊和國際各級發展政策和發展計畫的一部分。
 - ➔ 發展和加強預防、減少和減輕災害的能力是當務之急。
 - ➔ 將發生的災害的早期預警，以及利用包括廣播服務在內的手段有效地廣播預警，是成功的災害預防和整備的關鍵因素。

- ▶ 只有在地方社區、國家政府、區域和國際等各界參與的情形下，預防性措施才能得到最大效果。
- ▶ 針對目標群體設計與採取適當的發展型態，以及對整個社區進行適當教育和培訓，才能降低脆弱程度。
- ▶ 國際社會接受共用預防、減少或減輕災害所需技術的必要性；免費、及時地提供這些技術，作為國際技術合作的成果部分。
- ▶ 在與扶貧相一致的永續發展的組成要素中，環境保護是減輕災害風險不可或缺的一部份。
- ▶ 每個國家對保護本國人民、基礎設施及其他資產免遭自然災害的影響具有根本責任。在減少自然災害領域，國際社會應表現政治決心，充分利用既有資源，滿足發展中國家、尤其是最低度發展國家的需求。

兵庫行動綱領

- 2005 年，聯合國於日本兵庫召開聯合國世界防災會議通過**兵庫宣言及行動綱領**，主要內容包括：
 - ➔ 確保減災的工作是國家與地方層級的優先工作項目，且具有強有力的制度基礎去執行減災工作。
 - ➔ 確認、評估及監測災害的風險並加強預警。
 - ➔ 運用知識、創新及技術來建立所有層級的安全及回復力。
 - ➔ 減少不確定的風險因素。
 - ➔ 加強各層級防災整備以更有效率的應變。

仙台減災綱領

- 七大全球目標：
 - ➔ 2030 年前實質地降低全球因災害的死亡率。
 - ➔ 2030 年前實質地減少因災害影響的人數。
 - ➔ 2030 年前在全球各國減少災害對國內生產毛額直接經濟損失。
 - ➔ 2030 年前實質地減少災害對關鍵基礎設施破壞，以及造成基本服務的中斷，並包含發展其耐災能力。
 - ➔ 2020 年前大幅增加具有國家和地方減災策略的國家數目。
 - ➔ 2030 年前透過持續與充分的支援，大幅度強化針對開發中國家的國際合作，使其能改善國家作為已落實防災綱領。
 - ➔ 2030 年前實質地改善民眾對多重危害的早期預警系統和災害風險資訊評估之可及性及管道。

簡報結束 歡迎提問

