海嘯溢淹潛勢地圖製作及使用說明

國家災害防救科技中心

2013 年 6 月

一、背景與目的

近年來國際上發生幾次大規模地震引發海嘯事件，造成大量人員傷亡及顯著的國際社會衝擊，例如 2004 年 12 月 26 日印尼蘇門答臘北部發生規模 9.1 地震，造成印度洋沿岸國家超過 28 萬人死亡。2011 年 3 月 11 日日本宮城縣外海發生規模 9.0 地震，引發巨大海嘯侵襲日本東北部地區，並造成大量建物破壞、核能電廠運作失效、重要交通及維生系統毀損等複合式災害，以及近兩萬人死亡及失蹤，引起我國政府及民眾高度關注。

因應海嘯災害對臺灣可能之潛在威脅與衝擊，我國至今已推動了多項海嘯防災對策強化措施，包括行政院災害防救委員會於 2005 年函頒「強化地方政府災害防救計畫海嘯防救對策指導原則」，請地方政府就轄內海嘯災害潛勢特性，參考此原則於地區災害防救計畫增訂海嘯災害防救對策相關事項。另外，內政部已於 2009 年頒布之震災災害防救業務計畫增訂第五編「海嘯災害防救對策」，分就災害預防、海嘯災害防救對策之研究，以及海嘯災害應變及搶救對策等三大面向，擬訂各部會應採取之災害防救措施；並於 2011 年修訂震災災害防救業務計畫修訂第五編「海嘯災害防救對策」，強化在海嘯災害潛勢評估與資料庫建置、海嘯監測、警報發布及傳遞機制、各部會因應作為等之規定。其次，由國科會補助學術界與研究機構，推動建置「臺灣海嘯災害潛勢資料庫」，目前初步完成海溝型地震海嘯對臺灣沿海地區可能產生之波高、溢淹等之模擬分析。

國內部分縣市已於地區災害防救計畫增訂海嘯災害防救對策之專門章節，並已委託學術單位進行海嘯模擬，但仍有許多縣市於研擬海嘯防災計畫時缺乏可供參考之海嘯災害潛勢資料。因此，本中心根據國科會補助研究計畫之海嘯溢淹模擬研究成果，製作臺灣本島沿海 15 縣市之海嘯溢淹潛勢地圖，提供地方政府掌握海嘯潛勢，及進行海嘯疏散避難規劃之參考。

二、臺灣沿海縣市海嘯溢淹潛勢地圖產製方式及圖資內容

本中心根據國科會補助研究計畫(吳祚任，2011 年)之海嘯模擬結果，經過加值處理產製臺灣本島沿海 15 縣市之海嘯溢淹潛勢地圖，產製方式及圖資內容說明如下：

1. 海嘯模擬條件：海嘯源為菲律賓海板塊周圍 18 個海溝，地震規模以各海溝全長錯動可能發生地震之最大值設定。
2. 海嘯模擬結果加值處理：將海嘯模擬所得各地預估波高扣除當地數值地形高程，得

到海嘯溢淹水深，海嘯溢淹範圍及溢淹水深為綜合 18 個模擬結果取最大者，產製海嘯溢淹潛勢地圖。

3. 圖幅尺度及數量：圖幅尺度以臺灣本島沿海縣市為單位，包含基隆市、新北市、桃園縣、新竹縣、苗栗縣、台中市、彰化市、雲林縣、嘉義縣、台南市、高雄市、屏東縣、台東縣、花蓮縣、宜蘭縣等，共 15 張圖。

4. 海嘯溢淹潛勢圖資內容：包含海嘯溢淹範圍、溢淹水深、地方政府(縣市政府、鄉鎮市區公所)、社福機構(老人福利機構、身心障礙福利機構)、港口、機場等重要設施位置；地方政府可考慮地區人文特性，標示防災規劃需注意之機關、設施、人潮集中地點等。海嘯溢淹潛勢圖範例如下圖，主要溢淹影響範圍置於圖面中央，局部影響地區則呈現於右側次圖，並標示主圖及次圖於轄內之相對位置、海嘯源位置。

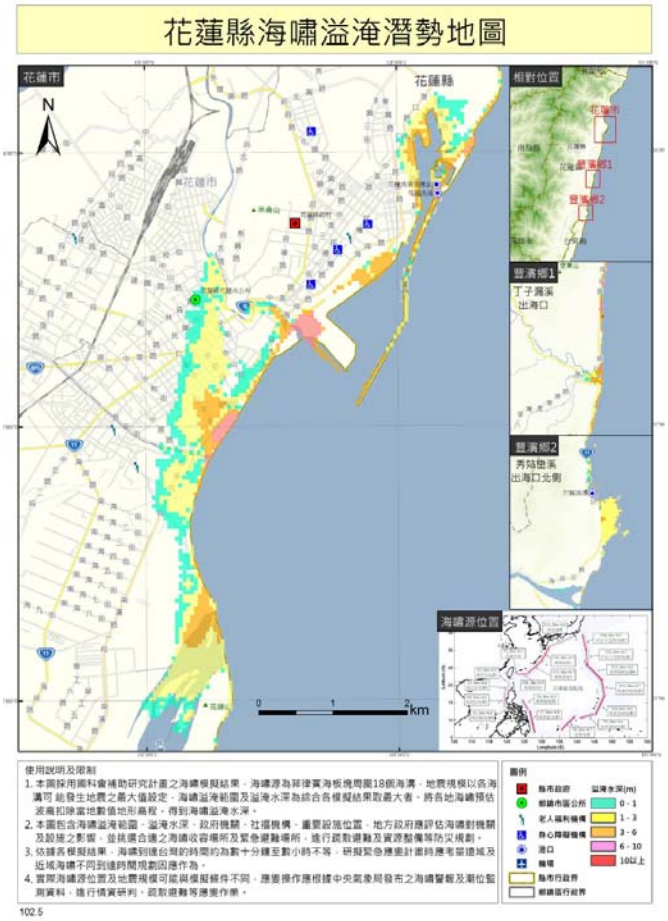

圖 1、海嘯溢淹潛勢地圖範例

5. 圖資查詢及下載：本中心已建置災害潛勢地圖網站(http://satis.ncdr.nat.gov.tw/Dmap/)，可至該網站下載臺灣沿海 15 縣市海嘯溢淹潛勢地圖檔案，網站提供之服務包括：

(1) 圖檔查詢及下載：依縣市或地圖類別查詢，下載海嘯溢淹潛勢地圖 PNG 檔。

(2) GIS 查詢：線上瀏覽查詢，可放大檢視全臺各地海嘯溢淹影響範圍。

(3) 原始圖資下載：本中心已於 2013 年 5 月 6 日函文各縣市政府(臺會防災業字第 10210008300 號，檢附災害潛勢地圖(含數值資料)。地方政府可用本中心發文編號登入，下載具有空間地理資訊之 SHP 檔及 KML 檔，供後續套疊應用。

三、適用範圍

1. 海嘯溢淹潛勢地圖適用於海嘯避難疏散規劃，以及防災資源整備規劃之應用。
2. 建議地方政府考量當地人文特性，標示防災規劃需注意之機關、設施、人潮集中地點等，分析受海嘯溢淹影響之人口數量及分布，評估海嘯對於機關及設施之衝擊評估。並規劃疏散避難路線，挑選合適之海嘯收容場所及緊急避難場所，進行疏散避難及資源整備等防災規劃。
3. 對於可能受海嘯溢淹影響地區，建議地方政府劃定海嘯災害警戒區，標示避難道路、收容場所等，並公告民眾周知。
4. 建議地方政府與專業團隊合作，舉辦工作坊邀請社區民眾參與，經現地勘查了解社區自然環境、人文條件及防救災資源配置，繪製社區專屬的防災地圖。並藉由防災演練使民眾熟悉避難路線及收容場所、緊急避難場所位置，提高社區居民防災意識。

四、注意事項

1. 地方政府若已蒐集歷史海嘯紀錄，亦可參考歷史文獻記載之海嘯事件進行模擬，分析可能溢淹影響範圍，規劃海嘯收容場所及緊急避難場所。
2. 依據各模擬結果，海嘯到達臺灣的時間為數分鐘至數小時不等，研擬緊急應變計畫時應考量遠域及近域海嘯不同到達時間規劃因應作為。
3. 實際海嘯源位置及地震規模可能與模擬條件不同，應變操作應根據中央氣象局發布之海嘯警報及潮位監測資料，進行情資研判、疏散避難等應變作業。