

海嘯災害防救對策目錄架構表

節	項目	內容	參考頁次
前言	災害特性		3-343
	歷史災例		3-346
	災害潛勢分析		3-349
境況模擬	境況模擬之應用		3-350
	境況模擬分析		3-352
減災	海嘯災害預防	建造耐海嘯城鄉	3-361
		強化海嘯警報發布及傳達體制	3-361
		掌握潛勢地區	3-362
		海嘯防災科技與對策	3-362
		海嘯災害災例分析與對策研究	3-362
	設施機能強化	辦理海嘯潛勢區域之耐海嘯構造評估	3-362
		主要交通及通訊機能之強化	3-362
		確保維生管線設施機能	3-363
		確保建築及設施機能	3-363
		民眾防災教育訓練及宣導	3-363、共同對策第一章第三節
整備	整備工作之強化	應變機制之建立	3-365、共同對策第三章第一節
		海嘯預警通報機制	3-365
		災情蒐集、通報與分析應用	共同對策第三章第九節
		災害防救有關機關之演習、訓練	3-366
	救災及民生物資之整備	搜救及緊急醫療救護	共同對策第三章第七節
		緊急運送	3-366、共同對策第二章第四節
		避難收容	共同對策第二章第六節
		食物、飲用水及生活必需品之調度、供應計畫	3-366、共同對策第二章第五

節	項目	內容	參考頁次	
			節	
		設施、設備之緊急復原	3-366	
		整備相關建築物及重要設施資料	共同對策第四章第七節	
應變	應變機制之 啟動	緊急應變體制	3-368、共同對策第三章第一節及第五節	
		警報發布與疏散	3-369	
		確保災情蒐集、通報及通訊	共同對策第三章第九節、第三章第二節第(八)、(九)項	
		漁港與臺北港船隻避難作為	3-370	
	緊急應變搶 救	搜救及緊急醫療救護	共同對策第三章第七節	
		緊急運送	3-374、共同對策第二章第四節	
		食物、飲用水及生活必需品之調度、供應	共同對策第二章第五節	
		公共衛生與醫療服務、消毒防疫及罹難者遺體處理	共同對策第三章第七節、第四章第一節	
		社會秩序之維持及物價之安定	共同對策第三章第四節、第四章第八節	
		設施、設備之緊急修復	3-375	
		提供受災民眾災情資訊	共同對策第三章第十節、第四章第二節	
		支援協助之受理	共同對策第二章第五節、第四章第三節	
		二次災害之防止	3-375	
	復原重建	復原重建計畫之實施	復原重建計畫之訂定	3-377、共同對策第四章第七

節	項目	內容	參考頁次
			節
		緊急復原	共同對策第三章第二節、第四章第四節
		計畫性復原重建	3-377、共同對策第四章第七節
	災民生活重建之支援	財政、金融措施支援	共同對策第四章第二節至第六節
		災民安置及諮詢	

第五章 海嘯災害防救對策

第一節 前言	3-343
壹、災害特性.....	3-343
貳、歷史災例.....	3-346
參、災害潛勢分析.....	3-349
第二節 境況模擬.....	3-350
第三節 減災	3-361
壹、海嘯災害預防.....	3-361
貳、設施機能強化.....	3-362
第四節 整備	3-365
壹、整備工作之強化.....	3-365
貳、救災及民生物資之整備.....	3-366
第五節 應變	3-368
壹、應變機制之啟動.....	3-368
貳、緊急應變搶救.....	3-374
第六節 復原重建.....	3-377
壹、復原重建計畫之實施.....	3-377
貳、災民生活重建之支援.....	3-378

第一節 前言

海域地震、海底山崩、海底火山是最常引起海嘯的原因。此外，隕石撞擊地球、近海岸坡體滑落至海水中也可能造成海嘯。但並非前述所有的活動都會引發海嘯，通常必須具有一定規模的活動，引發大量海水體垂直方向移動，且必須有適當的海底地形才能發展成破壞力大的海嘯災害。海嘯多伴隨著地震而產生，地震波本身並不會引起海嘯，海嘯由於海域中發生大地震，造成海底的隆起和沉降，而形成海水的波動。但並非所有的海底地震都會造成海嘯，亦非所有的海嘯都大的足以造成災害，針對海底地震而言，只有地震規模夠大的海底淺層地震才可能產生災害性的海嘯。

在 2011 年 3 月 11 日，日本發生地震矩(Moment magnitude)規模 9.0 大地震，不僅引發大規模的海嘯，更造成位於福島縣的兩座核電廠受損且輻射塵外洩等一連串的危機，導致嚴重傷亡及損失。在形成海嘯的原因中，以海底的淺層強震所造成垂直錯動最為常見。臺灣位在環太平洋地震帶上，對海嘯亦不能掉以輕心，尤其太平洋是全球海嘯發生最頻繁的地區。由歷史海嘯紀錄發現，雖然相較於同樣位於太平洋的日本與美國夏威夷等地，臺灣發生海嘯機率較低，但過去仍然曾有過多次災害性海嘯。

另，因核電廠位置位於本市沿海之行政區域內，海嘯災害發生時，可能受到影響而發生核子事故。本篇章以海嘯災害為主，核子事故災害則於第七編輻射災害防救對策中討論。

壹、災害特性

一、海嘯災害特性

海嘯通常由震源在海底下 500 公里以內，芮氏地震規模 6.5 以上的海底地震引起。海嘯依來源可分為遠洋與近海海嘯，臺灣的遠洋海嘯來自太平洋，但因臺灣東部海岸地形陡峭，海底深達數千公尺，因此從太平洋傳來的波浪受到阻擋易折射出海，不易沿海岸上溯，對臺灣影響相對較小。但是在陸地邊緣的近海區域產生的海嘯，則須提高警覺，尤其若地震引發海底山崩，將對沿海區域造成更大災害。例如 1867 年發生在基隆的海嘯，根據記載，海嘯高度達 7.5 m，但該次地震規模卻只有 7.0 以下，推測可能是引發了海底山崩。專家學者表示該次地震所造成的海底破裂面走向與基隆海岸平行，使海嘯波浪迎面撲向岸邊，而海底斜率平滑使海浪易於上溯堆積，也可能是造成災害較嚴重的原因。

依循「交通部中央氣象局海嘯資訊發布作業要點」規範，對近海與遠洋海嘯之定義大致可歸納為：

(一) 近海海嘯：

1. 係指近海地震所引起之海嘯。近海地震指的是地震震央位在北緯 20 度至 27 度、東經 118 度至 124 度之臺灣近海範圍內者。

2. 近海海嘯之海嘯資訊發布作業，主要根據交通部中央氣象局地震速報系統發布之地震報告內容，對於發生在臺灣近海的地震，針對震源深度淺於 35 公里之淺層地震，若地震規模 6.0 以上會在地震報告中加註「沿岸地區應防海水位突變」；若規模 7.0 以上即發布海嘯警報，籲請沿岸居民準備因應海嘯侵襲。

(二) 遠洋海嘯：

1. 係為遠地地震所引起海嘯。遠地地震係指地震震央位在上述近海地震除外之臺灣近海範圍外者。
2. 遠洋海嘯之海嘯資訊發布作業，主要根據來自夏威夷的太平洋海嘯警報中心 (PTWC) 發布之海嘯警報內容，經交通部中央氣象局評估可能會引起民眾關切時，即發布海嘯消息，提供民眾參考。在海嘯預估 6 小時內可能會到達臺灣，即發布海嘯警訊，提醒民眾注意；另海嘯預估 3 小時內可能會到達臺灣，即發布海嘯警報，提醒民眾防範。

可能造成海嘯加劇之區域，包括 V 字型的狹窄港灣與沙岸地型地區，說明如下：

(三) V 字型的狹窄港灣：靠近海邊，且具有 V 字型的狹窄港灣地區。V 字型的狹窄港灣因其地形效應，可使海嘯波波高增高，使海嘯波更易上溯。

(四) 沙岸地型：沿岸地勢平緩，無適當防波堤之保護地區。因其為砂質，抗沖刷力較差，若地勢平緩且海嘯波易上溯。若無防波堤，則海嘯波更易上溯。

二、海嘯類型

臺灣除面臨頻繁之地震災害外，亦需面臨位於太平洋火環帶之鄰近海溝所產生之地震海嘯，其中分為海溝型海嘯及斷層型海嘯，說明如后。

(一) 海溝型海嘯：可能侵臺之海嘯以菲律賓海板塊與相鄰板塊碰撞為主要地震與海嘯之來源，較有可能由大規模地震所引發，即使其距離臺灣較遠，仍有可能對臺灣造成危害。

(二) 斷層型海嘯：屬近海域類，目前訂定之潛在斷層型海嘯有山腳斷層與恆春斷層，而山腳斷層位於本市中，近年研究其延伸入海，雖其潛在斷層型海嘯潛勢較小，然而由於震央距離本市較近，因此對於本市局部地區可能造成危害。

三、海嘯災害可能發生位置

本市位於臺灣之北端，環繞著整個臺北市，南與宜蘭縣為界，西與桃園市相接，市境東西長 68.40 公里、南北長 69.09 公里；東北側、北側及西北側均臨海，海岸線長達 120 公里，其中北海岸與東北角海岸更擁有豐富的海景奇觀及地質構造。因臺灣位於環太平洋地震帶上，地震發生頻仍，且海嘯易於陸地邊緣的近海區域產生，本市又面臨太

平洋及臺灣海峽，沿海地區臨太平洋者為瑞芳區及貢寮區，臨太平洋與臺灣海峽者為萬里區及金山區，臨臺灣海峽者則為石門區、三芝區、淡水區、八里區及林口區，因此須特別注意沿海地區可能遭受海嘯之侵襲。考量本市的沿海區域，本市可能受海嘯侵襲區域為：林口、八里、淡水、三芝、石門、金山、萬里、瑞芳及貢寮等區(如圖 1 所示)。

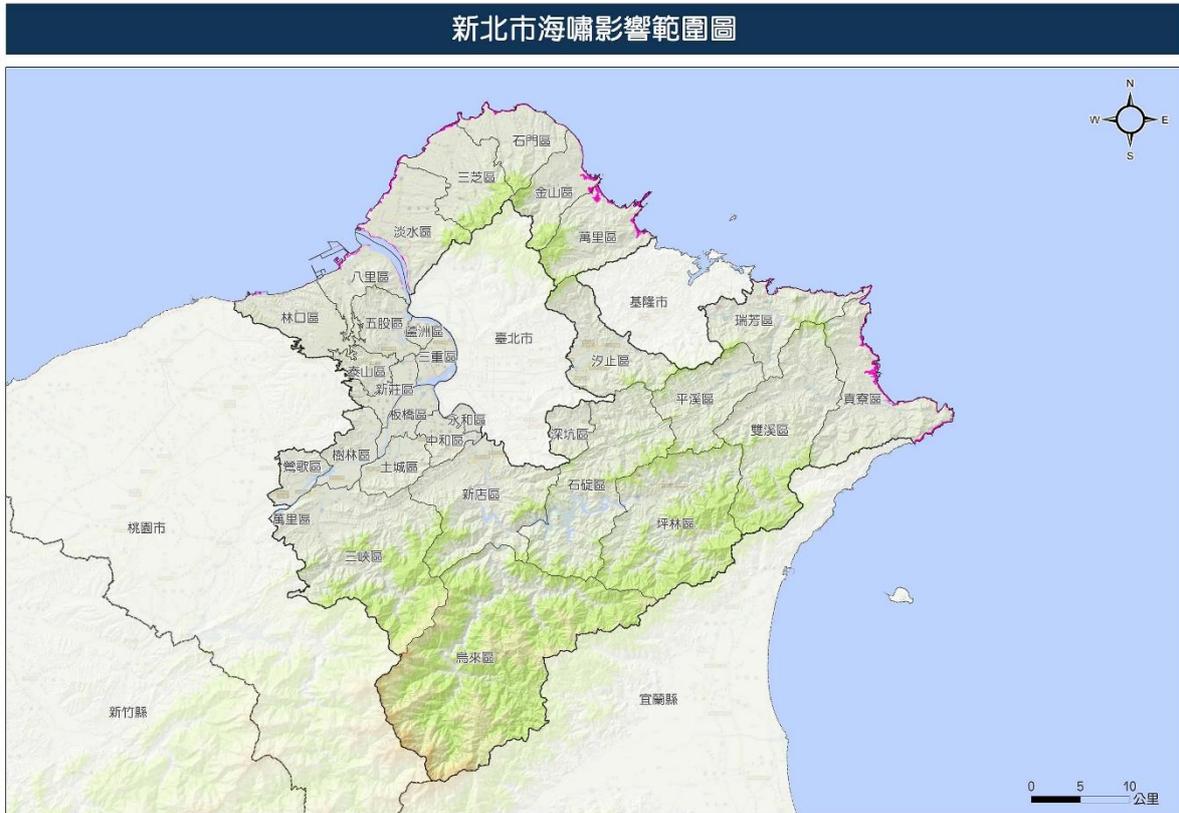


圖 1 海嘯災害可能影響區域

資料來源：國立臺灣大學氣後天氣災害研究中心繪製

貳、歷史災例

由於受到菲律賓海板塊與歐亞板塊之交互隱沒，以及菲律賓海板塊西緣之呂宋島弧碰撞歐亞大陸邊緣之影響，地殼變動劇烈。臺灣的歷史文獻中過去也曾有多次海嘯的紀錄。過去已有許多學者整理臺灣歷史文獻，並據此提出臺灣之海嘯紀錄以及可信程度(李善邦, 1981; 徐泓, 1983; 鄭世楠、葉永田, 1989; 包澄瀾等, 1991; 許明光、李起彤, 1996)。根據許明光與李起彤(1996)對臺灣文獻海嘯資料之整理，臺灣附近海域在近 500 年來，大約有 20 多次以上之歷史海嘯文獻紀錄。然而由於過去對於海嘯認知有限，加以文字記載不清，諸多海嘯事件難以深入考證。根據吳祚任(2012)整理之臺灣歷史海嘯文獻資料(如表 1 所示)，並依數值模式模擬結果及地質條件判斷，臺灣自 1661 年至 2012 年，共有 3 次可信度較高且有災情之海嘯紀錄，其為 1781 高雄海嘯、1782(或為 1682)臺南海嘯及 1867 基隆海嘯。其中 1867 基隆海嘯記載最為詳實(圖 2)，也代表北臺灣確實有海嘯攻擊之紀錄。

表 1 臺灣自 1661 年起之 10 次臺灣歷史海嘯紀錄

時間	地點	出處	描述	備註
1661 年 1 月	安平	德人海卜脫 (Herport) 著旅行記	1661 年 1 月某日晨 6 時開始地震，約歷 30 分，居民均以為地將裂開。安平房屋倒塌 23 棟，海地(今安平)城破裂多處。大震之後仍不斷有輕微地震，使人如置身舟中，約 3 小時，無一人能站穩。其時適有 3 船入港，在水中亦激烈震動，一若即將覆沒者。此次地震中，有一事最為驚奇，即海水曾被捲入空中，其狀如雲。此次地震，無論海中，在陸上，人身均能感覺，共歷 6 星期。	與一般地震與海嘯之認知差異甚大。可能為作者誇大描述。
1721 年 1 月 5 日	臺南	重修臺灣縣志「雜誌。祥異」及明清史料戊編	王必昌，重修臺灣縣志「雜誌。祥異」：「12 月庚子(1721 年 1 月 5 日)，又震，凡震十餘日，日震數次，房屋傾倒，壓死居民。」。明清史料戊編載朱一貴供詞有云：「因地震，海水冷漲，眾百姓合夥謝神唱戲。」。	有可能為地震海嘯，然而文中對海嘯描述甚少。
1781 年 4、5 月間	高雄、屏東	臺灣采訪冊「祥異。地震」	「鳳港西里有加藤港……乾隆四十六(1781)年四、五月間，時甚晴霽，忽海水暴吼如雷，巨湧排空，水漲數十丈，近村人居被淹，皆攀援而上至尾，自分必死，不數刻，水暴退，人在竹上搖曳呼救，有強力者一躍至地，兼救他人，互相引援而下。間有牧地甚廣及附近田園溝壑，悉是魚蝦，撥刺跳躍，十里內村民提籃挈筒，往爭取焉……漁者乘筏從竹上過，遠望其家已成巨浸，至水汐時，茅屋數椽，已無有	文中提海水退卻及第二海嘯波，深具科學意義。由內文描述可了解第一海嘯波波高約 3 m，第二海嘯波約 4-5 m，與情境分析雷同，可信度高。

時間	地點	出處	描述	備註
			矣。	
1782年5月22日或1682年12月間	臺南	Soloviev and Go, 1974	(原俄文, 吳祚任、阮芳香譯)「1782年5月22日(1682年12月?)臺灣(臺南)發生強烈地震並造成嚴重災情, 海嘯隨之而來, 並以東西向方式攻擊海岸地區。『幾乎全島』超過120公里被海嘯所淹沒。地震和海嘯歷時8小時。該島的三大都市和二十多個村莊先是被地震破壞, 隨後又為海嘯浸吞。海水退去後, 原本是建築物的地方, 只剩下一堆瓦礫。幾乎無人生還。40,000多居民喪生。無數船沉沒或被毀。一些原本伸向大海的海角, 已被沖刷, 形成新的峭壁和海灣, 並造成淹水。安平堡(即熱蘭遮)以及赤崁城堡(臺南市赤崁樓舊址)連同其坐落的山包均被沖跑了」	文中精確描述海嘯之8小時歷時以及120公里海岸溢淹範圍, 並描述安平及赤崁受災情形。與情境分析雷同, 可信度高。然四萬人死亡可能為錯誤之推估。年代亦尚待考證。
1792年8月9日	彰化	「臺灣采訪冊」(頁39-40)「祥異, 地震」	乾隆壬子歲六月, 郡城地震, 西定坊新街折一亭, 隕一命。次日, 聞嘉城地大震, 店屋、民房倒壞, 而繼之以火。一城惶恐無措, 民房燒損過半, 死者百餘人。壬子, 將赴鄉闈, 時六月望, 泊舟鹿耳門, 船常搖蕩, 不為異也。忽無風, 水湧起數丈, 舟人曰:『地震甚。』又在大洋中亦然, 茫茫黑海, 搖搖巨舟, 亦知地震, 洵可異也。	有可能為地震海嘯, 然而文中對海嘯描述甚少。
1866年12月16日晨8時20分	高雄	阿瓦力茲(Alvarez)著「福爾摩薩(Formosa)」	「1866年12月16日晨8時20分, 發生地震, 約歷一分鐘, 樹林、房舍及港中船隻, 無不震動; 河水陡落3尺, 忽又上升, 似將發生水災。	文中提及河口海水退卻又急速上升, 與一般海嘯現象類似。可信度高。
1867年12月18日	基隆	淡水廳志、阿瓦力茲(Alvarez)著「福爾摩薩(Formosa)」等	「(同治六年)冬十一月, 地大震.....二十三日, 雞籠頭、金包里沿海, 山傾地裂, 海水暴漲, 屋宇傾壞, 溺數百人。」 Alvarez, Formosa:「1867年12月18日, 北部地震更烈, 災害亦更大, 基隆城全被破壞, 港水似已退落淨盡, 船隻被擱於沙灘上; 不久, 水又復回, 來勢猛烈, 船被衝出, 魚亦隨之而去。沙灘上一切被沖走.....」	諸多文獻皆明確指出此基隆海嘯, 且海嘯高度在6m與7.5m之間。地震規模約為7.0。可能為地震引發山崩海嘯。
1918年5月1日	基隆	楊春生等(1983)	台電電源開發處之調查報告提到, 1918年5月1日臺灣東部海底地震引起海嘯, 基隆海嘯溯上約3.7m。查鄭世楠、葉永田(1989)一書,	可能為山崩海嘯。

時間	地點	出處	描述	備註
			該日並無規模大於 5.0 之地震。	
1960 年 5 月 24 日	基隆、花蓮	聯合報等	民國 49 年 5 月 25 日聯合報：「基隆測候所的紀錄，24 日上午 6 時 30 分，基隆港內海潮高出海平面 1.9 m，為基隆海潮的最高紀錄，上一次的最高紀錄是 1.5 m。」；「基隆市區內田寮港運河的尚志橋於上午 5 時許，被來自淺水碼頭附近港內的漂浮的巨枝柳安木所沖垮，另有崇仁、平等、自由三橋亦被沖壞……據昨日目擊當時的市民稱：有一艘小舢舨，被旋轉的海潮捲得直立達數分鐘之久，然後再傾覆。另有三艘舢舨亦被捲覆沒。」	智利海嘯傳至臺灣所致。波高在基隆為 66 cm，花蓮為 30 cm。
2006 年 12 月 26 日	屏東後壁湖漁港	吳祚任，中央氣象局	根據中央氣象局後壁湖潮位站資料顯示，屏東外海所發生之規模 7.0 及 6.9 之雙地震，於後壁湖港區產生 40 cm 之海嘯。	地震規模不大，然而海嘯卻達 40 cm，顯示臺灣南端容易造成海嘯波高放大效應。

資料來源：中央大學吳祚任教授整理，2012



圖 2 新北市歷史海嘯之相關位置圖

參、災害潛勢分析

交通部中央氣象局為評估海嘯威脅之可能性及其程度，參考日本海嘯預警作業和臺灣過去海嘯災害歷史紀錄與其觀測經驗，以行政區域為基礎，考量區域性地震活動特徵與鄰近海域地體構造，依循「交通部中央氣象局海嘯資訊發布作業要點」(民國 100 年 4 月 16 日)，公布「臺澎金馬沿海地區海嘯警戒分區劃分表」、「臺澎金馬沿海地區海嘯預估波高分級表」及「臺澎金馬沿海地區海嘯危險性分級表」。其中，「臺澎金馬沿海地區海嘯危險性分級表」(如表 2 所示)指出新北市過去資料中顯示有海嘯災害且有造成災害，其分級為最危險等級 I。

表 2 臺澎金馬沿海地區海嘯危險性分級表

區級	縣市	說明
I	新北市、基隆市	資料顯示有海嘯災受害者。
II	臺中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市(含東沙、南沙)、屏東縣、臺東縣、花蓮縣、宜蘭縣、澎湖縣	資料顯示可能有海嘯紀錄或疑似海嘯紀錄，但無海嘯災受害者。
III	桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣、金門縣、連江縣	資料顯示並無海嘯紀錄，但可能受影響者。
附註：臺北市、嘉義市、南投縣未臨海，無海嘯威脅。		

資料來源：交通部中央氣象局海嘯資訊發布作業說明-附件 4
(2012/01/18)(<http://www.cwb.gov.tw/V7/service/notice/postnotice.php?cls=16>)

第二節 境況模擬

本市有極高的海嘯潛勢，故有必要針對海嘯潛勢進行境況模擬，根據本市東北角海岸之地形及高程等資料，採用「行政院災防應用科技方案－臺灣潛在高於預期之海嘯模擬與研究報告」(吳祚任，2011)與專家之建議，選定亞普海溝為震源產生之海嘯為情境，利用水理模式計算海嘯之侵襲範圍與溢淹深度。本市海嘯災害潛勢分析範圍包括：瑞芳區、貢寮區，萬里區、金山區、石門區、三芝區、淡水區、八里區及林口區等9個行政區。

海嘯發生可能造成房屋建築物倒塌、電線桿倒塌、公路塌方，橋梁斷裂、沖毀海港、碼頭、船塢、船舶及沿岸房舍與人員傷亡等損害，若有建物位於潛勢區域內，災害發生時應緊急撤離，須往地勢較高地區或新建的高層建物進行避難。平時應加強建築補強，注意其逃難路線並配置避難收容處所，海嘯防災地圖之繪製與教育訓練，而海嘯預警與警報通報系統更應加強落實。

一、境況模擬之應用

吳祚任(2011)之研究指出，造成臺灣本島的18個海溝型海嘯情境，其中T1(花蓮外海)及T2(馬尼拉海溝1)、T3(馬尼拉海溝)、T8(亞普海溝)之海嘯對臺灣沿海影響最大。以新北市而言，T8(亞普海溝)情境所造成之波高，整體而言最高，新北市北海岸之波高約為1.78m~2.6m。為保守計，經專家會議決定將最大波高提高至3.5m，選定亞普海溝為本市之海嘯情境。帛琉東側的亞普(Yap)海溝(圖4)距離臺灣約2,000公里，係位於馬里亞納海溝西側，該情境海嘯震源參數設定如下：

- (一) 地震矩規模 (M_w): 8.72。
- (二) 地震破裂長度 (L): 626.89 km。
- (三) 破裂寬度 (W): 50 km。
- (四) 破裂深度 (H): 假設其為 35 km 以內，並考慮最糟情境，其破裂至地表。
- (五) 破裂面積 (A): 31,344.51 km²。
- (六) 滑移量 (D): 10.15 m。
- (七) 地震矩 (M_0): 1.35E+22 Nm

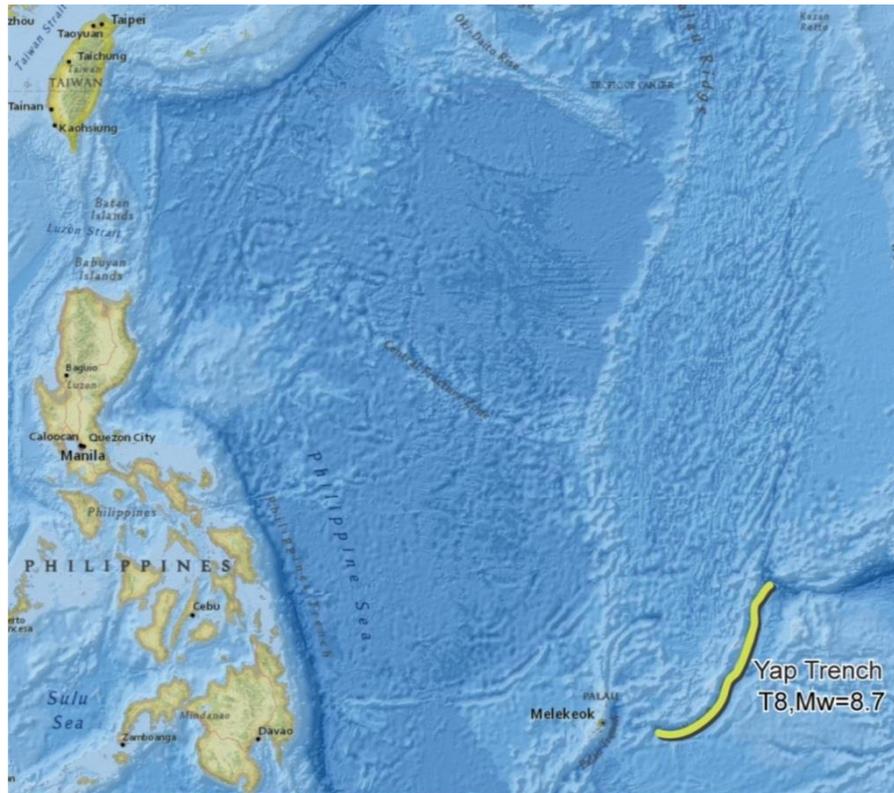


圖 3 T8 海嘯源之位置圖

資料來源：吳祚任（2011），行政院災防應用科技方案－臺灣潛在高於預期之海嘯模擬與研究

情境之模擬方式由美國康乃爾大學海嘯模式-COMCOT 模式模擬地震引發之遠域海嘯高度與流速，再將 COMCOT 計算成果輸入臺大二維淹水模式，進行近岸之海嘯淹水模擬，分析新北市各區受海嘯之影響範圍與淹水深度，以供災害發生時各相關單位與居民應變使用，降低民眾之生命財產損失，強化地方防災應變能力。模擬之區域包括林口、八里、淡水、三芝、石門、金山、萬里、瑞芳及貢寮區。

「行政院災防應用科技方案－臺灣潛在高於預期之海嘯模擬與研究」(吳祚任, 2011) 指出主要潛在引發侵臺海嘯之海嘯源，包括菲律賓海板塊周圍 18 個海溝(Nankai, Kyushu, Ryukyu, Manila, Philippine Main, Yap(亞普), Mariana, Izu-Bonin) 及臺灣周圍 4 個斷層帶。其中，對新北市影響較大者為亞普海溝與山腳斷層。為保守估計，上述亞普海溝與山腳斷層造成之海嘯溢淹範圍外，並將 106 年國家災害防救科技中心提供之海嘯溢淹範圍圖資(其為吳祚任教授模擬結果應用科技方案結果)，以聯集方式產出最大影響範圍。本市受海嘯侵襲的可能淹水高度以及受到波及沿海各里範圍如圖 5 至圖 12 所示。簡言之，上開海嘯溢淹範圍圖已包括 22 個情境的最大溢淹範圍加上亞普海溝最大波高提高至 3.5 m 的最大溢淹範圍。

另，若發生地震，亞普海溝(Yap)距離臺灣約 2,000 公里，屬遠距離之情形，海嘯平均波速為 500~1,000 公里/小時 (kph)，據此推算海嘯侵襲至臺灣平均約為 3 小時後，而

民眾步行至收容場所平均需約 20~79 分鐘。若為近海之地震時，民眾恐無法及時至避難收容場所進行避難，則採以垂直避難之方式。

二、境況模擬分析

境況模擬分析之項目包括：海嘯溢淹深度與避難人數，以下針對本市各區較為嚴重區域進行說明。

(一) 海嘯溢淹深度

新北市三芝區海嘯溢淹位於海岸線沿線，主要溢淹深度為 0.5~3 m 間不等，其台 2 線部分地區可能受到海嘯影響。本區因有淺水灣及露營區，屬觀光地區，遊客居多，若發生海嘯，遊客之傷亡可能甚大，應強化相關海嘯防災之宣導及設置相關警示與疏散避難訊息(如圖 4)。

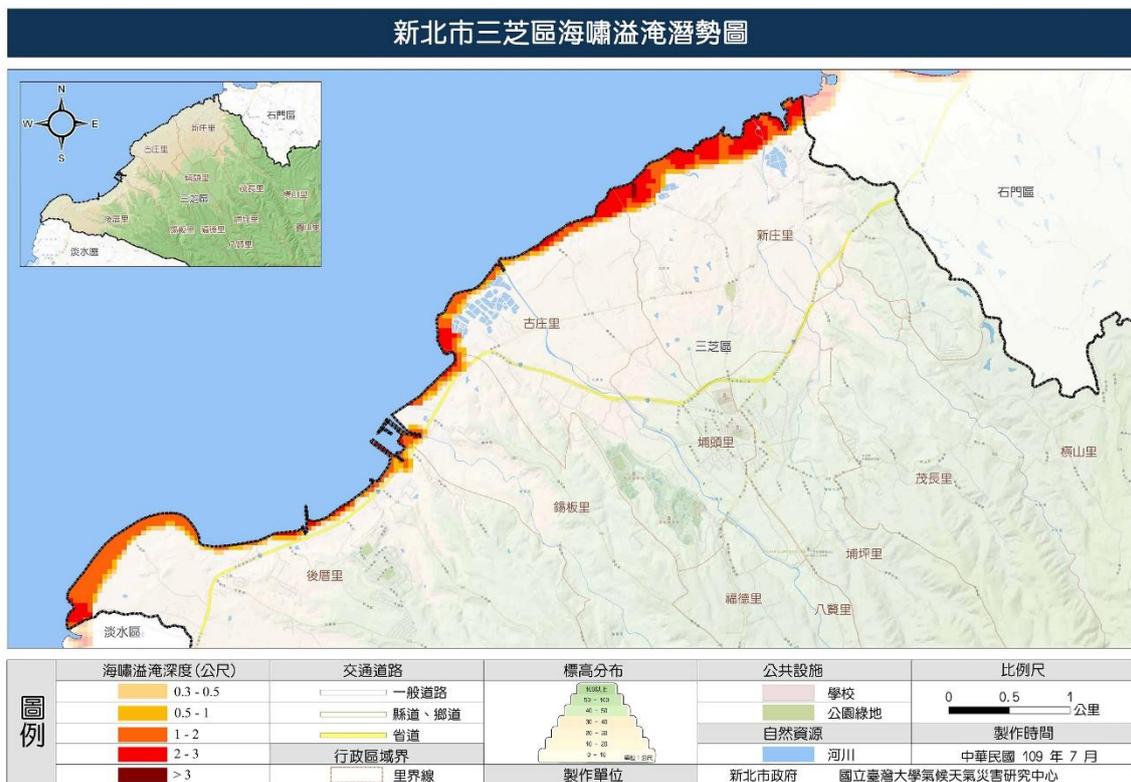


圖 4 新北市三芝區海嘯溢淹潛勢圖

資料來源：國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心繪製

新北市八里區臺北港口西側附近地區海嘯溢淹情形較為嚴重，其溢淹深度最高可達 3 m 以上，在海嘯災害發生時，應特別注意港口附近相關設施之安全性以及其應變機制，避免造成再度危害；而林口區海嘯溢淹情形主要位在西部濱海快速公路沿線及林口電廠，且鄰近工業區，主要溢淹深度在 1-2 m 之間，對於民宅可能造成影響。

八里區與林口區臨海之主要道路臺 61 線也可能因海嘯受損造成道路交通中斷情形，亦應作其他替代道路之規劃(如圖 5、圖 6)。

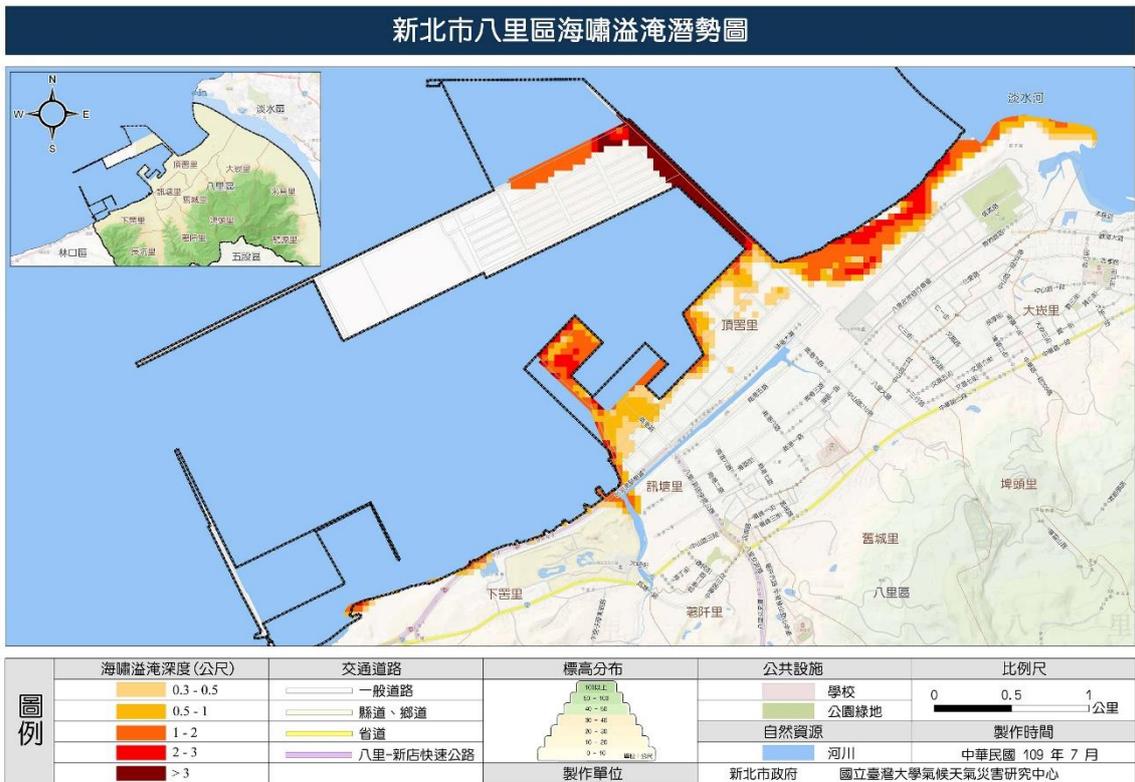


圖 5 新北市八里區海嘯溢淹潛勢圖

資料來源：國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心繪製

新北市林口區海嘯溢淹潛勢圖

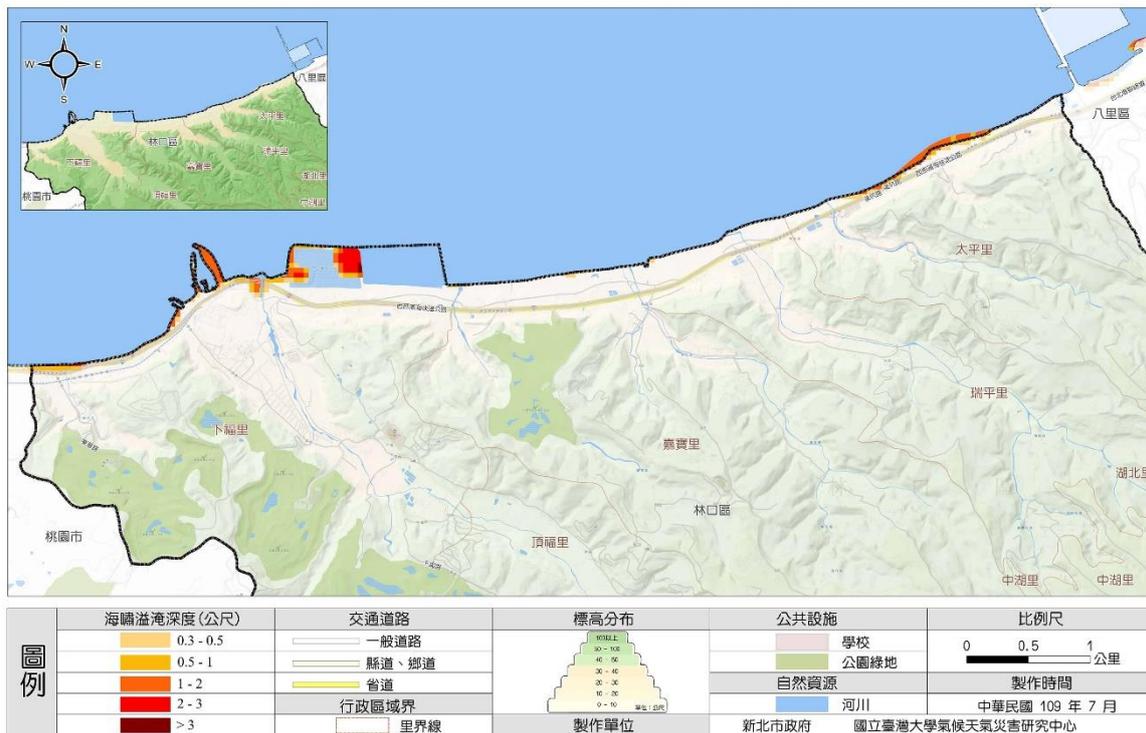


圖 6 新北市林口區海嘯溢淹潛勢圖

資料來源：國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心繪製

石門區位於臺灣本島最北端且面臨臺灣海峽，其海嘯溢淹情形主要分布在北海岸風景特定區範圍及北部濱海公路沿線，主要溢淹深度介於在 0.3~3 m 之間不等，受災影響範圍較大，最高溢淹深度可超過 3 m 以上。然而，此區域為觀光旅遊廊帶，應特別考量針對旅客族群在作避難疏散時之應變對策(圖 7)。

新北市石門區海嘯溢淹潛勢圖

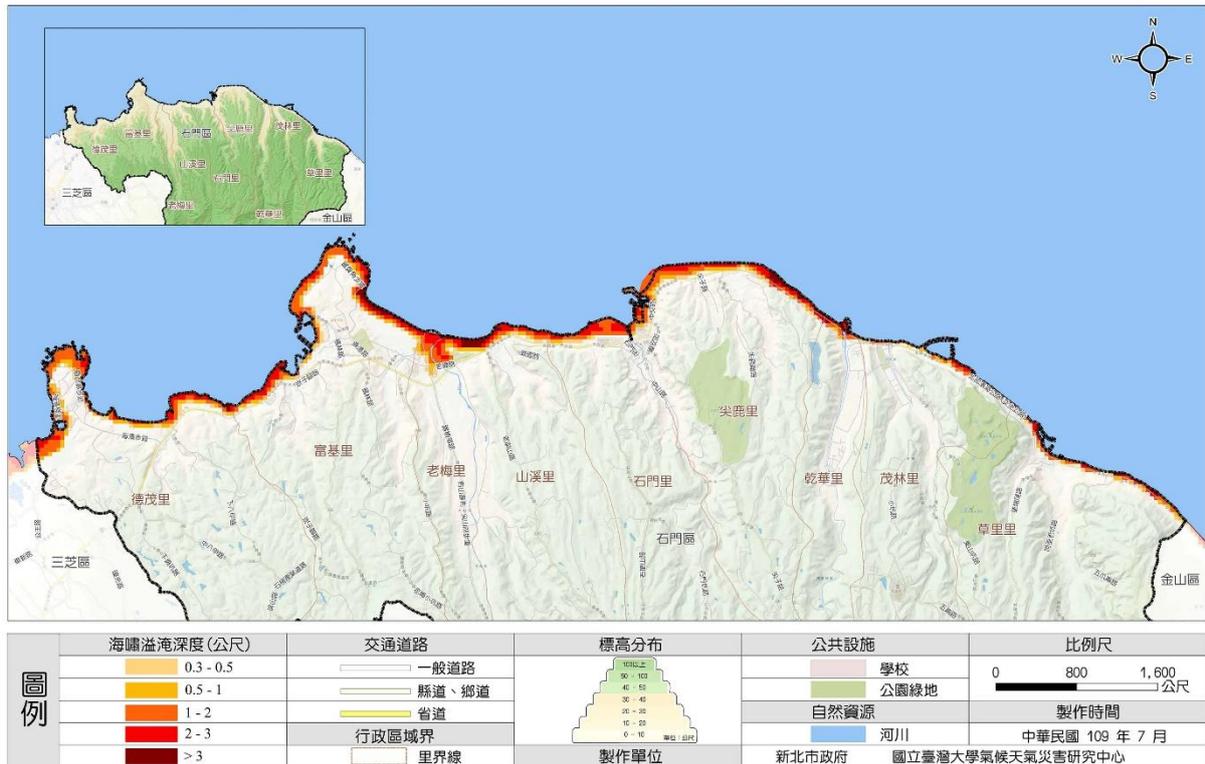


圖 7 新北市石門區海嘯溢淹潛勢圖

資料來源：國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心繪製

新北市淡水區主要海嘯溢淹情形位在西側沿海地區(圖 8)，較為嚴重區域在洲子灣附近區塊，主要溢淹深度介於在 0.3~3 m 之間不等，受災影響範圍較大，最高溢淹深度可超過 3 m 以上，其餘南側地區(如漁人碼頭)溢淹深度多在 0~2 m 之間。因本區係為觀光旅遊勝地，平日及假日時間皆有許多觀光人潮，若發生海嘯，遊客之傷亡可能甚大，應強化相關海嘯防災之宣導。

另，較為嚴重區域位在新北市金山區海岸線地區(圖 8)，因本區面臨太平洋及臺灣海峽，受海嘯溢淹影響最大在獅頭山岬角兩側附近之磺港、水尾兩個漁港附近區域及中角沙珠灣沿線地區，溢淹深度介於 1~3 m，最高甚至達 3 m 以上。此外，其溢淹情形透過磺溪漫延至臺 2 線地區，溢淹深度約為 0.5~3 m 之間。

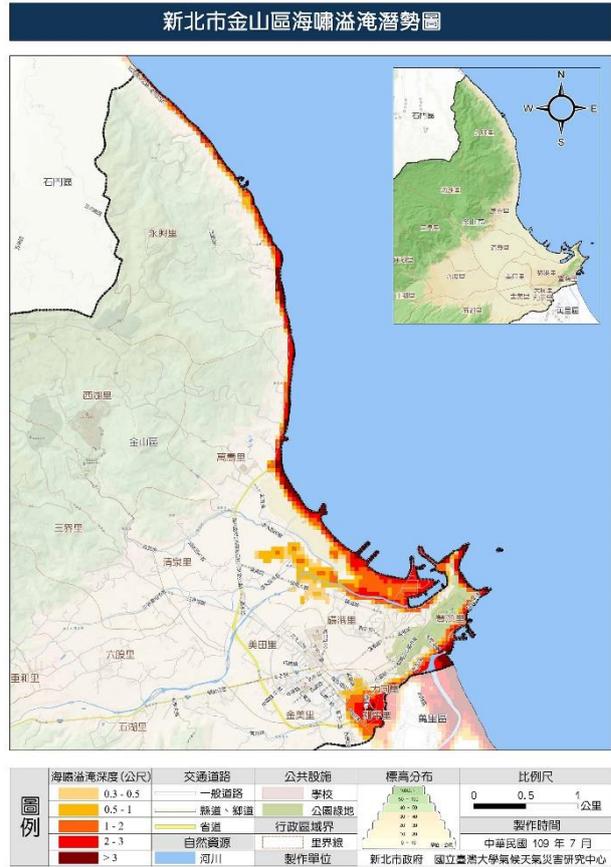


圖 8 新北市淡水區、金山區海嘯溢淹潛勢圖

資料來源：國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心繪製

萬里區海嘯影響範圍以西北沿海區域為主(圖 9)，為金山、萬里交接一帶，溢淹深度為 1~3 m 以上，以 3 m 以上影響範圍最廣；內陸區域，則員潭溪、瑪鍊路周邊影響最為嚴重，溢淹深度主要在 1~3 m 之間，易造成交通阻礙。其中，萬里區公所位於瑪鍊路，亦在海嘯影響範圍內，溢淹深度約 0.5-2 m。災害發生時，可能造成災害應變中心持續運作之影響，災害防救相關人員應立即垂直避難並檢查相關設備、設施進行相關應變處置作為，避免應受災影響防救災工作。

瑞芳區因地形關係，其沿海地區受災嚴重(圖 10)，溢淹深度為 1-2 m 以上居多，以鼻頭漁港受海嘯溢淹影響最嚴重，深度達 3 m 以上。本區因觀光人口眾多，吸引旅客及釣客前往活動，惟漁港皆為海嘯影響範圍內，如鼻頭漁港、南雅漁港及深澳漁港，且沿海地區有國小，若海嘯發生，易導致學校受災、人員傷亡及損害影響情形更為嚴重。

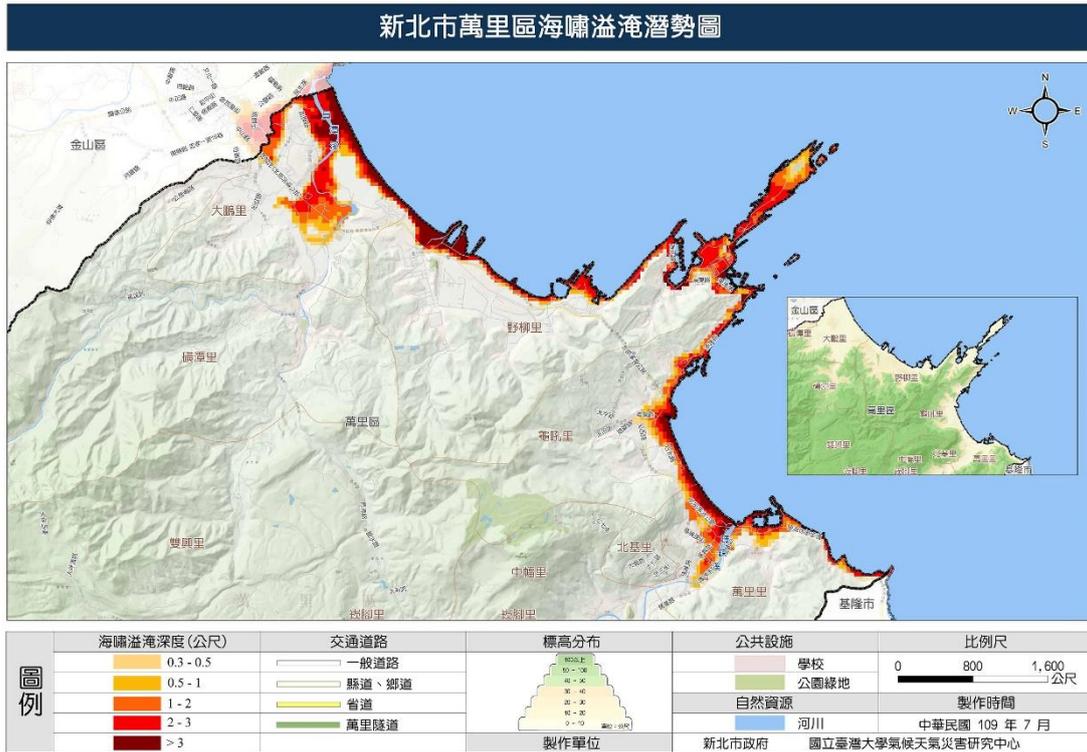


圖 9 新北市萬里區海嘯溢淹潛勢圖

資料來源：國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心繪製

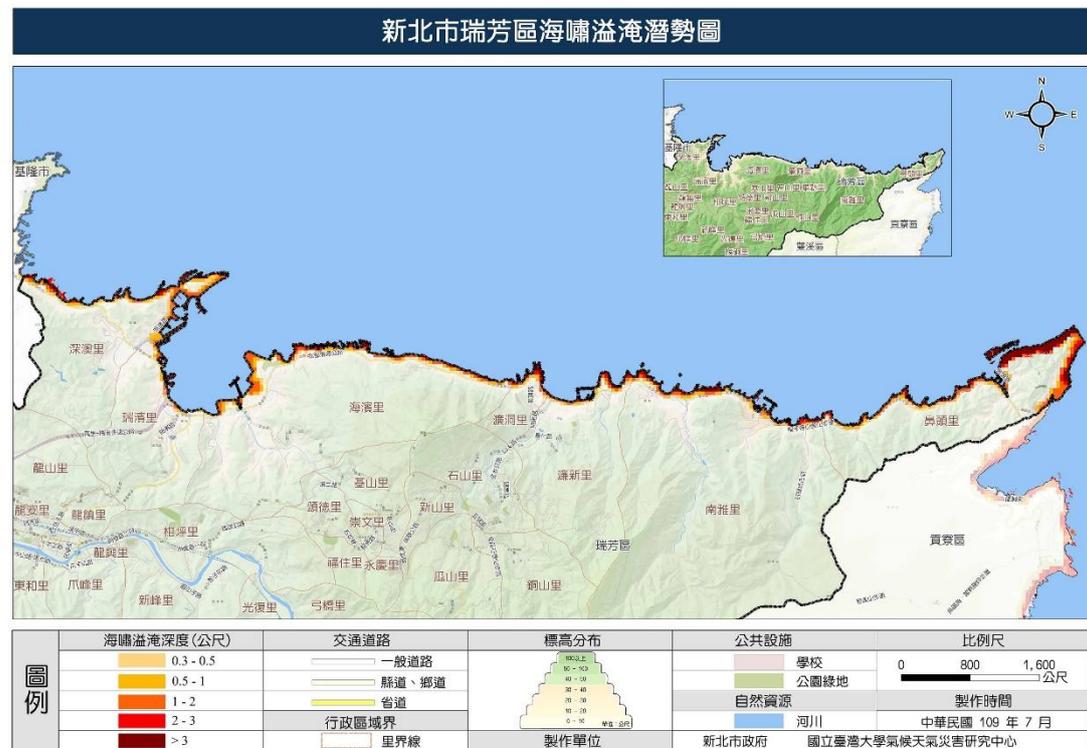


圖 10 新北市瑞芳區海嘯溢淹潛勢圖

資料來源：國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心繪製

貢寮區之沿海地區為主要海嘯影響位置(圖 11)。其中，以東北及東南沿海地區影響最為嚴重，溢淹深度約為 0.5~3 m 之間，影響最大為澳底漁港附近區域及蓬萊街、北部濱海公路一帶，最高深度高達 3 m 以上；且石碇區沿線溢淹深度達 3 m 以上，對於附近民宅可能造成較嚴重之影響。另，因澳底漁港周邊海鮮餐廳林立亦有賞鯨等活動，吸引釣客前往，觀光旅客人潮川流不息，亦屬海嘯影響範圍內，於海嘯發生時，影響範圍、人數及受災情形相對嚴重。

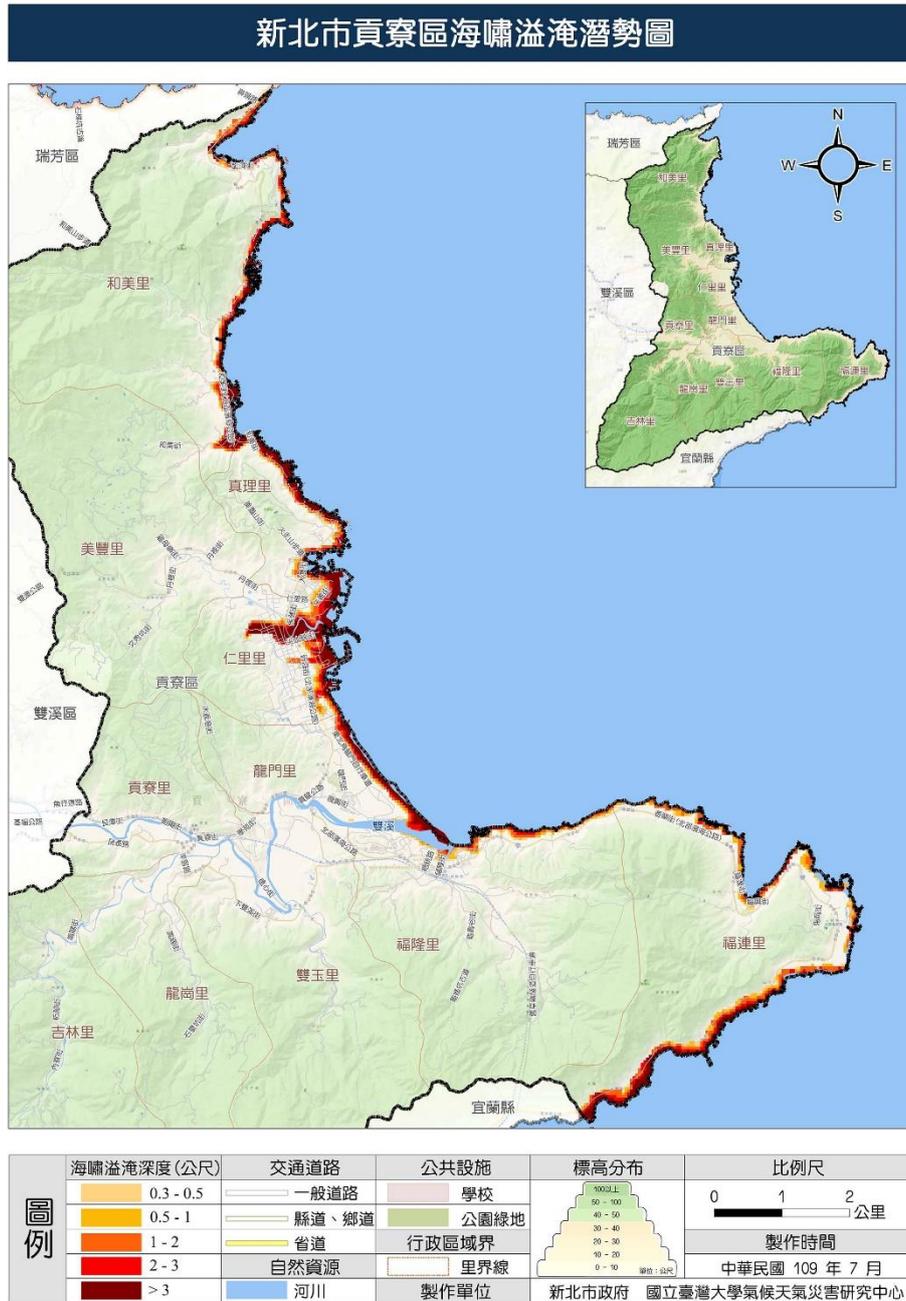


圖 11 新北市貢寮區海嘯溢淹潛勢圖

資料來源：國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心繪製

綜合以上海嘯影響範圍及溢淹深度之分析，影響地區以沿海地區為主，且因觀光景點吸引旅客、釣客，人潮絡繹不絕。應於影響之行政區域設置避難看板、指示牌與告示牌提供旅客及民眾避難方向及避難收容處所之位置，且預先考量、評估假日至本區旅遊人群避難疏散之對策，針對可能受損之設施、設備及道路進行其他替代道路或應變機制及措施，且透過海嘯訊息之發布，提醒民眾；並對於當地居民應於平時辦理防災教育訓練並宣導，除臨時避難可至避難收容處所外，若無法即時疏散至避難收容處所，亦可就近採取垂直避難之方式，以提升民眾之防災意識，降低海嘯災害危害度。

此外，海嘯也可能經由淡水河出海口或其它河川出海口進入河川，影響河川出海口兩岸地區。以本市而言，淡水區與八里區之淡水河沿岸地區也需多加注意並加強宣導。

(二) 避難人數與收容能量評估

針對海嘯避難(逃生)與收容的時序上應有所區隔，若為近岸之海嘯，如 30 分鐘內到達，建議民眾於第一時間之避難原則應為就近、就高處避難。亦即，於第一時間避難逃生應選擇鄰近高地或較具抗海嘯衝擊之構造物如鋼筋混凝土(RC)或鋼骨鋼筋混凝土結構(SRC)的高樓，後續依其必要性，再前往收容場所進行收容安置。若為遠地海嘯，則以遠處高地避難為原則。

依據情境模擬結果顯示，套疊潛勢地區之門牌號碼後，並以每戶為 3 人進行推估，本市受影響區域有萬里區、貢寮區、金山區、淡水區、石門區、瑞芳區、八里區、三芝區及林口區等 9 區，影響最嚴重之行政區域為萬里區，影響戶數約 2,305 戶，臨時避難人數有 6,915 人，其次為貢寮區，影響戶數 878 戶，需臨時避難人數 2,634 人，由於林口區受影響之範圍位於林口電廠之灰塘，其影響人口較少。

故由表 3 得知全市總臨時避難人數為 2,895 人，上開地區之收容場所可收容 64,664 人，且收容場所多數位於海嘯潛勢範圍外(圖 12，圖中收容場圓圈區域為半徑 2 公里範圍)。是故，本市海嘯收容場所能量應足夠。上述之地區亦屬觀光地區，除考慮沿海一帶既有居民之外，應考量旅客之安全，避免因觀浪、釣魚等因素，錯失避難時間。

表 3 海嘯影響人數與收容場所能量一覽表

行政區	溢淹深度 0.3-0.5 公尺 影響戶數	溢淹深度 0.5-1 公尺 影響戶數	溢淹深度 1-2 公尺 影響戶數	溢淹深度 2-3 公尺 影響戶數	溢淹深度 >3 公尺 影響戶數	總影響 戶數	臨時 避難人數	收容場所可 容納人數
萬里區	187	592	963	333	230	2,305	6,915	3,877
貢寮區	84	200	235	172	187	878	2,634	2,792
金山區	82	181	137	24	7	431	1,293	26,005
淡水區	108	203	7	1	0	319	957	11,721
石門區	122	99	34	2	1	258	774	837

行政區	溢淹深度 0.3-0.5 公尺 影響戶數	溢淹深度 0.5-1 公尺 影響戶數	溢淹深度 1-2 公尺 影響戶數	溢淹深度 2-3 公尺 影響戶數	溢淹深度 >3 公尺 影響戶數	總影響 戶數	臨時 避難人數	收容場所可 容納人數
瑞芳區	40	85	80	7	0	212	636	7,486
八里區	7	92	3	1	0	103	309	5,367
三芝區	16	56	4	0	0	76	228	2,323
林口區	1	0	0	0	0	1	3	21,554
總計	188	278	193	92	214	965	2,895	64,664

*假設每戶約 3 位民眾居住。

資料來源：國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心整理

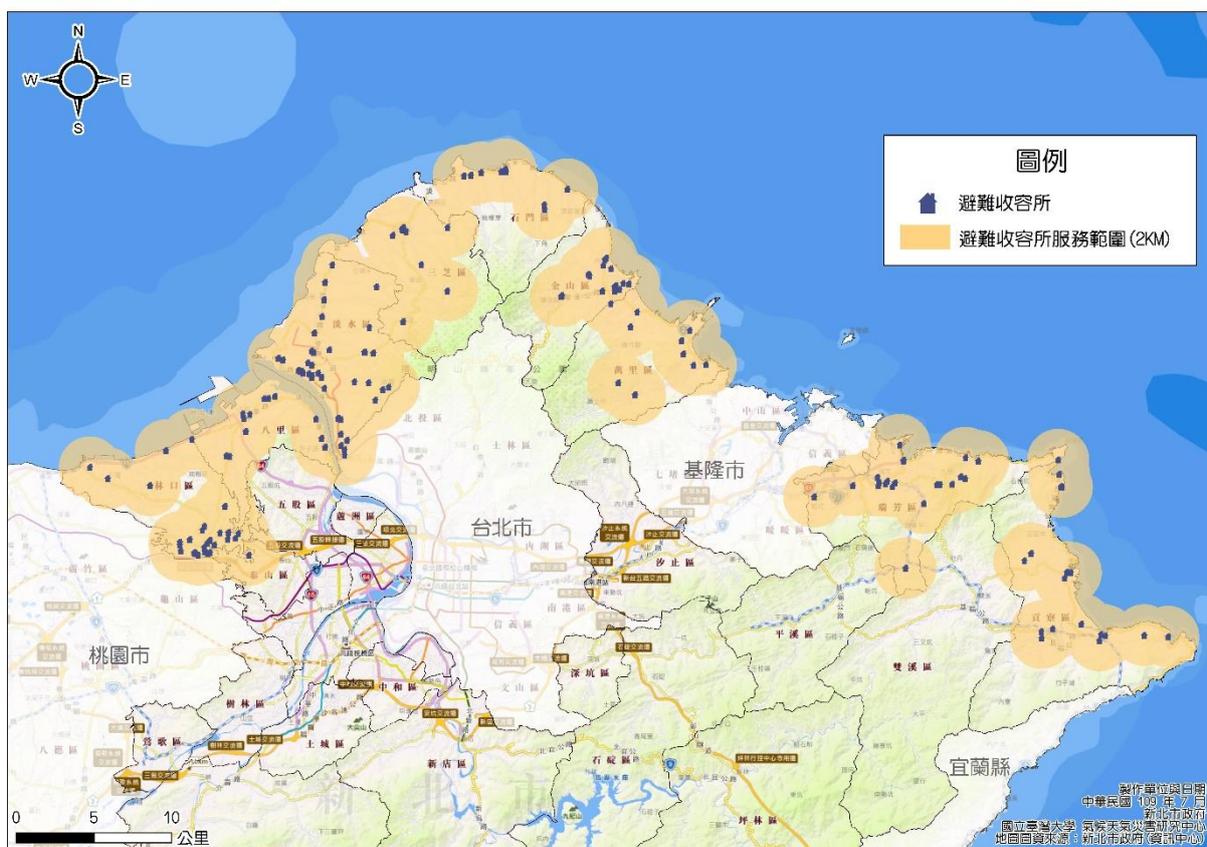


圖 12 海嘯避難收容處所分布圖

資料來源：國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心繪製

第三節 減災

本章說明減災相關內容，內容包括：海嘯災害預防、設施機能強化等防救災工作項目及執行內容。

壹、海嘯災害預防

一、建造耐海嘯城鄉

- (一) 應定期督導並依權責整備漁港之海岸堤防、防潮閘門和核能電廠防海嘯閘門等設施，以及河川堤防、抽水站和水門等河川管理設施，並進行耐震評估與補強，及定時巡查測試檢修，以確保耐震性與功能正常。
- (二) 應參照海嘯潛勢資料庫，對於海嘯災害潛勢及危害度較高之地區，擬訂海嘯防災強化對策，實施海嘯災害之減災措施。
- (三) 對海嘯災害潛勢地區，應整備安全避難收容處所及疏散道路，另訂定疏散、避難計畫，妥適規劃疏散避難路線及公、私有建築物作為垂直避難處所機制，並製作海嘯避難看板。
- (四) 訂定有關綜合性發展計畫時，應充分考量海嘯災害之防範，以有效保護民眾之安全。
- (五) 應藉由土地重劃、地區開發、老舊社區更新，強化建築物或公共設施的耐震性及防洪性，以建構整體性之耐災都市。
- (六) 應考慮避難路徑、避難收容處所、災害防救據點、臨時避難地等資訊，及都市的公園、河川等設施，及消防力不易到達的區域、土地區劃、建築物等公共設施的耐震及防洪等因素，並配合土地的利用來建設一個安全、防災的都市。
- (七) 對於高層建築物、地下街等不特定多數人會經常聚集之處，應考慮當海嘯發生時對於這些人命安全確保的重要性，還有這些設施的安全確保對策及強化當災害發生時的緊急應變體制。
- (八) 應積極整備供避難路線、避難收容處所及防災據點使用之都市基礎設施。
- (九) 設置重要設施時，應考量山坡地、土壤液化、低窪，並儘可能避開海嘯及斷層帶。

【機關分工】 農業局、水利局、消防局、城鄉發展局、地政局、工務局、社會局、民政局、警察局、交通局

二、強化海嘯警報發布及傳達體制

- (一) 建立並強化海嘯預警通報發布作業及傳達體制。

(二) 規劃接獲預警資訊後之因應機制與配套措施。

【機關分工】消防局、警察局

三、掌握潛勢地區

(一) 根據數值模擬，掌握可能受海嘯衝擊之區域，並劃定潛勢地區

(二) 調查潛勢地區內可能受衝擊之居民人數與其相關資料，並建置資料庫。

(三) 對海嘯潛勢地區，製作海嘯危險警戒地圖、淹水潛勢圖及手冊等。

【機關分工】消防局、水利局、民政局、區公所

四、海嘯防災科技與對策

應運用海嘯規模、潛勢分析模擬技術進行研究，以提供相關研究成果於海嘯防災對策之研擬及推動，進行土地利用規劃及海嘯潛勢地區減災計畫。

【機關分工】消防局、水利局、城鄉發展局

五、海嘯災害災例分析與對策研究

(一) 應依以往國內外歷史海嘯災害案例與所蒐集之相關資料，進行致災原因分析，檢討現行防救災措施。

(二) 海嘯災害對策之研究配合中央政府推動海嘯災害防救科技研究並運用其成果，進行災害防救對策之研擬及推動。

【機關分工】水利局、消防局、觀光局及各權責單位

貳、設施機能強化

一、辦理海嘯潛勢區域之耐海嘯構造評估

(一) 應就轄內海嘯潛勢區域，調查可做為安全避難收容處所之建築物，協調提供使用，並設立有關標示。

(二) 對於災害潛勢地區之建築形式與耐災防浪設計，除新興建築應符合相關規範要求，以提昇抗災能力外；對於既有建築亦應同時進行耐災補強並研擬配套措施，逐步予以強化。

【機關分工】消防局、工務局

二、主要交通及通訊機能之強化

(一) 在從事公路、隧道、橋梁、機場、港灣等主要交通及電信通訊設施、資訊網路之整備時，

應有海嘯之安全考量及替代性之確保措施。

- (二) 另有關通信設施應需充分考量線路、交換機等規劃設置，並為能於災時確保地區間的聯繫，應避免將主要設施配置於高危險地區，且位於高危險地區內的設施，可考量將埋設於地下或採行耐浪化措施。

【機關分工】 交通局、工務局、電信公司

三、確保維生管線設施機能

- (一) 對自來水、下水道、電力、瓦斯等維生管線設施，應考量海嘯災害，同時應有系統多元化、據點分散化及替代措施。
- (二) 應避免將電力及自來水等主要設施配設於高危險地區，而位於高危險地區內的設施，則必須採取耐浪化設計。

【機關分工】 水利局、經發局、各相關公共事業單位

四、確保建築及設施機能

- (一) 對於使用危險物品之設施、供公眾使用之建築物，及學校、醫療、警察、消防等緊急應變之重要設施，應強化其耐災能力並確保其使用機能。
- (二) 應積極推動現有建築物之補強等對策。
1. 必須特別注意一些不特定多數人使用的建築物(例如：高層建築物、公共運輸系統等)及學校、醫療單位等防洪性的確保及緊急應變對策的運作。
 2. 對於民眾所居住的住宅，其防洪性的確保必須遵守一定的規定，不可貿然建設，否則會對人民生命的安全有所威脅。

【機關分工】 各權責單位

五、民眾防災教育訓練及宣導

(一) 防災意識之提昇

1. 應蒐集海嘯災害之相關資訊，及以往發生海嘯災害事例，依地區災害潛勢特性與季節發生狀況，訂定海嘯災害防救教育宣導實施計畫，分階段執行；並定期檢討，以強化民眾防災觀念，加強睦鄰互助守望工作之推行，配合警政單位民防、義警、義消之編組及訓練，建立自保自救及救人之基本防災理念。
2. 應對海嘯潛勢區內之居民及海邊遊樂場所、船舶等業者，以多元訊息發布方式宣導海

嘯的危險性、海嘯警報與避難標示意義、避難方法，以及政府因應作為、措施與民眾應配合事項。

(二) 防災知識之推廣

1. 應進行海嘯潛勢、危險度及境況模擬之調查分析。配合地方之活動及會議，隨時提醒民眾有關海嘯災害避難之逃生常識，教導其於海嘯時應採取的緊急應變及避難行動等防災知識，並適時告知民眾準備緊急民生用品及攜帶品。
2. 對於大都市與觀光濱海地區，需明確標示出避難收容處所、避難路線、確立疏散方法，以統一的符號設置易讀的導覽等公告民眾周知，加強平時演練。並謀求災害防救團體（志願組織）之協助，整備引導老人、外國人、嬰幼兒、孕(產)婦、身心障礙者及維生器具使用者等災害避難弱勢族群的避難機制。
3. 教育單位應推動各級學校從事海嘯防災知識教育。
4. 對海嘯潛勢地區，應製作海嘯危險警戒地圖、海嘯入侵潛勢圖及手冊等，並標示避難道路及整備避難收容處所，且將警報音符等訊息納入，公告民眾周知。

(三) 防災訓練之實施

1. 應透過防災活動等，實施沿海海嘯避難訓練。
2. 應事先模擬海嘯災害發生之狀況與災害應變措施，定期與相關機關所屬人員、居民、團體、公司、廠商等共同參與訓練及演習。對高齡者、身心障礙者、嬰幼兒等災害避難弱勢族群，應規劃實施特殊防災訓練。
3. 日本 311 大地震後，災區某國小雖未在舊的海嘯潛勢範圍內，但位於臨海的河川旁，海嘯沿河川上溯，造成國小師生嚴重傷亡。故日本在新的海嘯防災教育上強調，「河=海」的觀念，未來本市也將加強推廣此一觀念。

(四) 企業防災之推動

參考第二編災害防救共同對策第一章第三節。

第四節 整備

本章說明整備相關內容，內容包括：整備工作之強化、救災及民生物資之整備等防救災工作項目及執行內容。

壹、整備工作之強化

一、應變機制之建立

依有關規定訂定相互支援協定(如表 4)，規範派遣的程序、聯繫的方法及聯絡的對象；另，應於平時加強聯繫，並共同實施演習。

表 4 新北市相互支援體系

對策	主管機關	相關機關、團體
支援體系	消防局	衛生局、工務局、民政局、警察局、社會局
申請國軍支援	消防局（災害防救會報）、民政局（全民防衛動員準備業務會報）	第六軍團、後備指揮部
支援協定	消防局	本府國軍、臺北市政府、基隆市政府、桃園縣政府

其他事項請參考第二編災害防救共同對策第三章第一節。

二、海嘯預警通報機制

- (一) 需結合中央之海嘯監測與警報機制，建立地區海嘯警報傳遞系統，能於海嘯發生後數分鐘內，將轄內可能致災之海嘯潛勢地區，自動連結大眾傳播與地區警報傳遞系統，使民眾能夠及早獲知警訊，採取必要之避難措施。且為確保中央與地方間海嘯警報傳遞管道之暢通，地方政府應配合中央權責機關之規定，建立訊息回傳確認機制及進行系統測試，以確保海嘯警報傳遞系統之正常運作。
- (二) 對於位於海嘯潛勢區域內之轄管港埠、廠區、基地、營舍、哨所、學校，以及救災與緊急應變單位，應督導建立人員、重要文件、資訊系統、設備、機具、危險物品、毒性化學物質等保護應變機制，俾於接獲緊急海嘯預警資訊後，依應變容許時間，採取適當緊急應變措施。

【機關分工】消防局、各權責單位

三、災情蒐集、通報與分析應用

參考第二編災害防救共同對策第三章第九節。

四、災害防救有關機關之演習、訓練

- (一) 密切聯繫，模擬大規模震後海嘯實施演習、訓練。
- (二) 視需要規劃跨縣市災害緊急應變對策之訓練。
- (三) 與沿海國軍、社區災害防救團體、民間災害防救志願組織、企業等密切聯繫，應模擬海嘯狀況，以強化應變處置能力，並於演練後檢討評估，供作災害防救之參考。

【機關分工】水利局、消防局、民政局、社會局及各權責單位

貳、救災及民生物資之整備

一、搜救及緊急醫療救護

參考第二編災害防救共同對策第三章第七節。

二、緊急運送

針對運送系統，應考量其耐浪之安全性。

其他事項請參考第二編災害防救共同對策第二章第四節。

三、避難收容

參考第二編災害防救共同對策第二章第六節。

四、食物、飲用水及生活必需品之調度、供應計畫

- (一) 海嘯發生後，許多和生活息息相關的設施均會造成嚴重的損壞，增加民眾維持生活的困難性，因此，應制定生活關連設施對策計畫，將設施緊急復舊，維持民生需求，並訂定海嘯發生時船舶因應措施。
- (二) 海嘯之發生往往會伴隨著水道設施的損壞，以致民生用水短缺，民眾無水可飲用。因此，應策定海嘯民生供水計畫，以確保海嘯災害發生後之民生用水的供給，以及給水設施之緊急復舊。
- (三) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第二章第五節。

【機關分工】社會局、消防局、國軍組、自來水公司、經濟發展局等相關權責單位

五、設施、設備之緊急復原

推估所轄設施、設備與維生管線之可能災損，事先整備緊急復原及供應之措施，並與相關業者訂定支援協定。

【機關分工】工務局

六、整備相關建築物及重要設施資料

參考第二編災害防救共同對策第四章第七節。

第五節 應變

本章說明應變相關內容，內容包括：應變機制之啟動及緊急應變搶救等防救災工作項目及執行內容。

壹、應變機制之啟動

一、緊急應變體制

- (一) 災害應變中心之開設：在海嘯發生時，應依本府災害應變中心成立時機、程序及編組作業要點，視需要開設災害應變中心。
- (二) 跨縣市之支援：視海嘯規模，必要時依事先訂定相互支援協定，請求鄰近縣市支援。
- (三) 災害現場協調人員之派遣：應視海嘯規模，主動或依請求派遣災害處理支援小組人員至災區現場，以掌握災害狀況，迅即實施適當之緊急應變措施。必要時，得在災害現場或附近設置前進指揮所。
- (四) 重大災情及應變措施之報告：災害應變中心應隨時將所蒐集的重大災情資料及實施災害應變措施報告市長(指揮官)。
- (五) 受害狀況報告：
 1. 災害發生之後，有成立災害應變中心及緊急應變小組之各區公所與公共事業，建議應製作災害紀錄與回報相關表格，詳實填寫手冊以及電腦化之功能予市府報告目前受災情形及搶救部署狀況，以利市府支援或向中央災害應變中心報告最新災情及狀況。
 2. 災情報告分成初報、續報、結報及重大災情隨時報等，其中，災情及搶救報告，應於海嘯發生後迅速利用電話或是無線電向上級單位回報；另海嘯災情及搶救報告的結報(最終報告)，要以書面方式作成各項統計資料向上級回報。
- (六) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第三章第一節、第五節。

【機關分工】 水利局、消防局、工務局、民政局、後備指揮部、各公共事業機關、各區公所及各權責單位

二、警報發布與疏散

(一) 警報發布時機

1. 交通部中央氣象局(以下簡稱氣象局)依「氣象局海嘯資訊發布作業要點」規定發布海嘯警報，當接獲美國太平洋海嘯警報中心(PTWC)發布海嘯警報，預估 3 小時內海嘯可能到達臺灣，或臺灣近海發生地震規模 7 以上，震源深度淺於 35 公里之淺層地震時，氣象局立即發布海嘯警報。
2. 海嘯警報內容包括：地震發生之時間、地點，可能受海嘯侵襲之警戒分區有關海嘯波預估到達時間與最大預估波高，及海嘯來襲後，氣象局潮位站實際觀測之海嘯波到達時間與波高。
3. 海嘯警報通報：由氣象局將海嘯警報通報中央災害防救主管機關、相關單位及各地方縣（市）政府、相關單位(港灣及沿海電廠等)。
4. 啟動防空警報系統發布時機：海嘯警報預警時間 1 小時以內之急迫狀況及預估波高達危險程度時，啟動防空警報系統發布警報。

(二) 警報發布程序

1. 警察局民防管制中心受命後，針對警戒區域，透過區域之警報臺，發布海嘯警報，並同步聯絡區公所。
2. 市政府於接獲氣象局海嘯警報時，本諸權責決定通知轄區警察局民防管制中心，針對警戒區域透過警報臺，發布海嘯警報。

(三) 警報音符與廣播詞

目前全國防空警報臺依配備警報器，分「具備語音廣播功能警報器」及「不具語音廣播能警報器」，不同警報器在發放海嘯警報訊號亦有不同。

1. 具語音廣播功能警報器之警報臺：

- (1) 海嘯警報：鳴 5 秒，停 5 秒，再鳴 5 秒，共 15 秒後，改以語音廣播疏散內容 2 次，並視災害狀況持續發布之。
- (2) 解除警報：1 長音 90 秒。

2. 不具備語音廣播功能警報器之警報臺：

- (1) 海嘯警報：鳴 5 秒，停 5 秒，反覆 9 遍，共 85 秒，並視災害狀況持續發布之。

(2) 解除警報：1 長音 90 秒。

- (四) 在接獲來自交通部中央氣象局等單位之海嘯警報時，或是感到強烈地震認為有必要避難時，應立即關閉水門、閘門，並向可能受海嘯衝擊地區發布警報。
- (五) 警報發布後應立即實施緊急避難措施，進行避難指示、避難勸告及避難引導，請民眾離開海岸等危險區域並往內陸高處避難，必要時強制緊急疏散撤離海嘯危險地區民眾。
- (六) 應利用民防系統、村里廣播、漁業電臺、海岸電臺及新聞媒體、廣播，籲請沿岸居民防範海嘯侵襲。
- (七) 應評估民眾自主避難能量，無能力自主撤離或行動困難者，由政府疏散撤離工作。
- (八) 有關海嘯民眾疏散撤離之疏散避難原則，參考本市消防局所製作之海嘯防災指引，依據防災指引上標示防救災資源與海拔高度，當近海地震產生海嘯時，第一時間避難逃生應就近就高處避難逃生，可選擇鄰近高地或較能抗海嘯衝擊之構造物如鋼筋混凝土(RC)或鋼骨鋼筋混凝土結構(SRC)的高樓；反之若震央發生地點距本島較遠處，建議主要至高地逃生避難。以垂直避難為主。

【機關分工】水利局、消防局、警察局、民政局、交通局

三、確保災情蒐集、通報及通訊

參考第二編災害防救共同對策第三章第九節、第三章第二節第(八)、(九)項。

四、漁港與臺北港船隻避難作為

(一) 漁港船隻避難作為

目前新北市計有 30 個漁港，泊地面積 528,125m²，位置如圖 14 所示，泊地面積如表 7 所示。船隻海嘯避難作為一般原則為：在海上作業船隻，在不危及航行及生命安全原則下，儘量向外海水深充裕、開闊海域避難；在港船隻採取在應變時間許可原則下(如有 2 小時以上)，立即完成整補作業後出港避難，或採加強纜繩拉緊固定等相關措施(時間不足時)，其餘港內人員儘速撤離至指定之避難地點或地勢較高之安全場所進行避難。

項次	漁會別	漁港別	泊地面積(m ²)	漁港計畫	港區範圍
11		中角漁港	1,700	-	-
12		礮港漁港	34,000	□	○
13		水尾漁港	8,400	○	○
小計			88,450		
14	萬里區漁會	野柳漁港	55,600	○	○
15		東澳漁港	7,200	-	○
16		龜吼漁港	13,500	○	○
17		萬里漁港	27,000	□	○
小計			103,300		
18	瑞芳區漁會	深澳漁港	51,000	□	○
19		水湳洞漁港	16,300	○	○
20		南雅漁港	10,000	○	○
21		鼻頭漁港	13,700	-	-
小計			91,000		
22	貢寮區漁會	龍洞漁港	4,100	□	○
23		和美漁港	6,500	-	-
24		美豔山漁港	2,100	-	-
25		澳底漁港	49,000	○	○
26		澳仔漁港	5,000	-	-
27		龍門漁港	-	-	-
28		福隆漁港	9,900	○	○
29		卯澳漁港	1,700	-	-
30		馬崗漁港	7,300	-	-
小計			85,600		
合計			528,125		

註：漁港計畫：包括漁港地籍(含漁港及周邊土地權屬)圖、區域平面(含漁港設施及泊地面積及水深)圖、都市計畫套繪圖、漁港水域及陸域分區使用計畫圖等

○ 為已核定並公告完成；□ 為已核定

* 東澳漁港計畫已辦理，尚未核定

資料來源：新北市政府農業局

依 100 年「行政院農業委員會海嘯災害應變作業規定」，相關作為如下：

1. 對海上作業漁船通報：透過漁業廣播電臺及漁業通訊電臺通知各式漁船，採取在不危及航行及生命安全原則下，立即收妥漁具，儘量向外海水深充裕、開闊海域避難，但

中央災害應變中心另有指示者，依其指示辦理。

2. 對在漁港停泊漁船通報：透過市府或漁會轉知漁業從業人員，採取在應變時間許可原則下，立即完成整補作業後出港避難，或漁船(筏)採加強纜繩拉緊固定等相關措施，其餘港內人員儘速撤離至市府所指定之避難地點或地勢較高之安全場所。但中央或市府災害應變中心另有指示者，依其指示辦理。

(二) 臺北港船隻避難作為

臺北港是位於新北市八里區的國際商港，核定的港區陸域面積為 1,038 公頃、水域面積 2,064 公頃；總面積 3,102 公頃。目前現有東 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20 及北 2、3、4、5 等 24 座營運碼頭。(貨櫃碼頭：3 座；油品及雜貨碼頭：16 座；海巡碼頭：3 座；港勤碼頭：2 座)，港區最大水深為 16 公尺。

海嘯時，依「交通部臺中港務局海嘯應變標準作業程序」(2011)，在海嘯來襲 3 小時前，建議實施港區交通管制，港區正對主航道之碼頭嚴禁船舶靠泊，船舶只出不進，退避港外水深充裕、開闊之海域避難。另，各現場單位應即停止作業，並對船、機、貨櫃實施加固措施，並通報船務代理公司協助採取相關應變措施。港區之相關作業時間為「海嘯警報」發布至「疏散警報」，港區人員應留 20-30 分鐘時間進行疏散。

【機關分工】農業局

貳、緊急應變搶救

一、搜救及緊急醫療救護

參考第二編災害防救共同對策第三章第七節。

二、緊急運送

(一) 緊急運送暢通之確保：

1. 航路障礙物之清除

- (1) 業務主管機關及相關公共事業經判斷沈船、漂流物等會影響船舶航行安全或港灣區域內航路安全時，應通報中央災害防救業務主管機關。
- (2) 交通局經判斷海難船舶、漂流物等對航行安全有危險之虞時，應發布航行通告等應變措施，海洋委員會海巡署、農業局應命令或勸告船舶清除航路障礙物或採取避免船舶航行危險之措施，並通報中央災害應變中心。

2. 港灣及漁港之緊急修復

- (1) 業務主管機關及相關公共事業應隨時掌握港埠設施之受損情況，進行緊急修復，並通報中央災害防救業務主管機關。
- (2) 業務主管機關及相關公共事業於航路標誌破損或流失時，應迅速修復，必要時應補設緊急標誌。

3. 海上交通之管制

- (1) 因海嘯而發生海難或其它事故，研判有發生船舶交通危險之虞時，交通局及國軍得依需要令船舶往深海航行或限制或禁止船隻航行。
- (2) 主管機關及相關公共事業經研判水路的水深發生異常，應進行檢測並設置緊急標誌，以確保水路安全。

(二) 緊急運送與燃料供應之確保

1. 配合中央災害應變中心應統合、指揮及協調調度陸海空交通
2. 應主動協調空運業者、道路運輸業者、海運業者及鐵路相關單位協助緊急運送。
3. 協調海洋委員會海巡署，運用現有的船艇實施緊急運送。
4. 實施緊急運送之有關機關，應協調燃料供應事業與運輸業協助災時燃料儲備與供應事宜。

(三) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第二章第四節。

【機關分工】 警察局、經濟發展局、農業局、社會局、交通局、消防局、工務局等各相關權責單位

三、食物、飲用水及生活必需品之調度、供應

參考第二編災害防救共同對策第二章第五節。

四、公共衛生與醫療服務、消毒防疫及罹難者遺體處理

參考第二編災害防救共同對策第三章第七節、第四章第一節。

五、社會秩序之維持及物價之安定

參考第二編災害防救共同對策第三章第四節、第四章第八節。

六、設施、設備之緊急修復

(一) 各相關單位在海嘯發生後，應立即動員或徵調專業技術人員緊急檢查所管設施、設備，掌握其受損情形，並對維生管線、基礎民生設施與公共設施、設備進行緊急修復，以防止二次災害並確保災民之生活。

(二) 地方政府對於毀損之古蹟、歷史建築，應依「文化資產保存法」及「古蹟歷史建築紀念建築及聚落建築群重大災害應變處理辦法」等規定，辦理緊急搶救、加固等處理措施。

【機關分工】 工務局

七、提供受災民眾災情資訊

參考第二編災害防救共同對策第三章第十節、第四章第二節。

八、支援協助之受理

參考第二編災害防救共同對策第二章第五節、第四章第三節。

九、二次災害之防止

(一) 應動員或徵調各類專業技術人員，對可能因海嘯引起的地層下陷、山崩地裂、道路、橋梁斷裂管線設施斷裂洩漏引發火災、爆炸或毒性化學物質外洩，及發生建築物龜裂、傾斜等狀況之危險場所進行檢測，對於研判為危險性高之場所，應通知相關機關及居民，實施警戒避難措施。

(二) 對於海嘯造成建築物、構造物等毀壞的相關事宜，應徵調相關公會派遣專業技術人員，針對受災建築物之危險度進行緊急鑑定，並施行緊急拆除、補強措施。

(三) 危險物及有害物之二次災害防止措施

1. 石化廠區等危險物品設施之管理權人，為防止爆炸等二次災害發生，應進行設施緊急檢測、補強措施。有發生爆炸之虞時，應立即通報相關單位。
2. 有關單位、公共事業及工廠，為防止危險物及有害物外漏，應進行設施緊急檢測、補強措施。有發生外洩之虞時，應立即通報相關單位，並進行環境監測等防止污染擴大之措施。

【機關分工】工務局、水利局、交通局、消防局、警察局、後備指揮部、環保局、經濟發展局

第六節 復原重建

本章說明復原重建相關內容，內容包括：復原重建計畫之實施及災民生活重建之支援等防救災工作項目及執行內容。

壹、復原重建計畫之實施

一、復原重建計畫之訂定

(一) 重大災難本府無法因應時，請求中央派遣相關專業技術人員、調派裝備、器材。

(二) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第四章第七節。

【機關分工】城鄉發展局、交通局、工務局、消防局及各權責單位

二、緊急復原

參考第二編災害防救共同對策第三章第二節、第四章第四節。

三、計畫性復原重建

(一) 各相關單位應建構執行重建計畫之體制；必要時請求中央政府參與建構重建組織體制。

1. 基本方針

緊急復舊計畫是以確保地區居民的生活為最優先，並且能夠迅速恢復社會秩序及儘早回復舊有的一切社會活動的對策計畫。

復舊對策的實施必須檢討受災整個的狀況，恢復受災前的原貌，並且為將來的災害做好整備工作，對一些必要的設施（如：行政機關、避難收容處所等等）重新檢討其耐震的強度及措施，除了新設建築物外，對於舊有建築物的耐震及受災程度，都必須加以重新估計及改建，已達海嘯來臨時抵抗之能力。

另外對於受災民眾的援助措施，市府及區公所之間必須緊密的配合及良好的溝通聯絡，以利迅速地把握受災狀況，並且實施合適且公平的災害復舊計畫。

2. 公共設施等災害復舊計畫概要

(1) 公共土木設施災害復舊計畫

A. 防止坡地災害復舊計畫

B. 道路公共土木設施災害復舊計畫

(2) 水利工程、河川管理等設施復舊計畫

- A. 河川公共土木設施災害復舊計畫
 - B. 海岸土木設施災害復舊計畫
 - C. 下水道及排水設施災害復舊計畫
- (3) 農林水產業設施災害復舊計畫
 - (4) 都市災害復舊計畫
 - (5) 住宅災害復舊計畫
 - (6) 社會福利設施災害復舊計畫
 - (7) 醫療設施災害復舊計畫
 - (8) 學校教育設施災害復舊計畫
 - (9) 其他設施災害復舊計畫：防止山崩設施災害復舊計畫。
- (二) 進行重建工作時，應以安全及舒適的城鄉環境為目標。重建對策應以耐震為考量，加強海嘯潛勢地區之建築物、道路、橋梁與維生管線、通訊設施等之耐災性，並規劃公園、綠地等開放空間及防災據點。
- (三) 進行復原重建時，為確保工作人員健康，應採取妥當之安全衛生措施，以防止職業災害。
- (四) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第四章第七節。

【機關分工】各權責單位

貳、災民生活重建之支援

參考第二編災害防救共同對策第四章第二節至第六節。