



臺灣海嘯

海嘯的成因

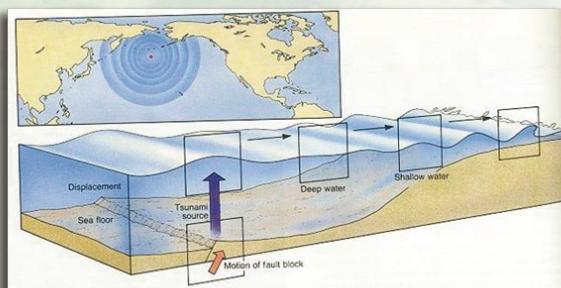
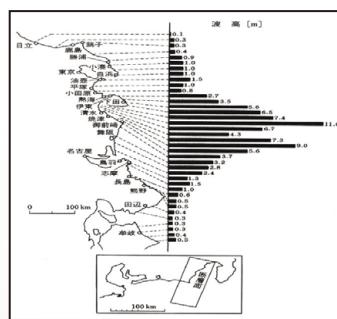
海嘯一般是指因海域中發生大地震，造成海底的隆起和沈降，而形成海水波動。但並非所有的海底地震都能造成海嘯，海嘯的發生與地震之震源特性有密切的關係。同時，亦非所有的海嘯都大得足以造成災害。此外，海底火山、火山島的爆發、海岸附近的崖崩使砂土流入海中、海底山崩以及核爆所引起的海平面波動等，有時也列入海嘯，不過有別於颱風等氣象因素而引起的暴潮。

大海嘯的侵襲會帶來嚴重的災害，海嘯防護的正確宣導將能確保沿海居民的安全，避免生命財產的損失與傷亡。



海嘯波高通常隨震央距離的增大而減小。地震規模越大，引起的海嘯越高，但海嘯的高度還受海岸線形狀、海底地形以及來襲方向等因子的控制(如右圖)。海嘯屬於長波，長波的傳送速度 V 與水深 H 成正比，關係式如下： $V = \sqrt{gH}$ 其中 g ：重力加速度， H ：水深。

因此，海嘯在深海處的傳播速度快。在深度4000公尺的海水中，速度約為每秒200公尺，即橫渡太平洋的海嘯其速度相當於噴射機的速度。下圖左為海嘯由深海進入淺海之示意圖。



海嘯的種類

1.遠地海嘯

當地震發生後1小時以上，海嘯初波才來襲則稱遠地海嘯。海嘯波行距離較長，且海嘯侵襲地感覺不到地震波動。1960年5月24日襲擊日本的智利地震海嘯是遠地海嘯的明顯例子；2004年12月26日發生的印尼海嘯對於肯亞等地也是一個遠地海嘯的實例。

2.近地海嘩

當地震發生後1小時以內，海嘯初波即來襲則稱近地海嘩。在震源附近的海岸，海嘩會在地震發生後，忽然湧上岸。例如印尼海嘩對蘇門達臘而言，便是屬於近地海嘩。

不論近地或遠地發生的地震，只要地震規模夠大，造成海平面梯度變化增強，傳送到淺海時，都有可能產生規模極大的海嘩，若瞬間浪高數10公尺，對於海岸建築物的破壞，或是船隻與人民生命財產的損傷，都可能造成極大的災難。

地震
認識
海
嘩



臺灣地區之海嘯環境

依據歷史記載，臺灣自西元1661年至今，成災之海嘯共有6次，分別發生於1661年、1721年、1781年、1792年、1866年及1867年，但因均為概述性之記載，缺乏明確之量化描述與科學佐證，僅1867年在臺灣北部基隆地區之海嘯災害，較能確定為臺灣近海地區地震所引發者。

環太平洋區在近幾十年間，雖然發生過數次大海嘯，然而僅對臺灣地區造成輕微的影響，因此遠地地震所引發的海嘯，其能量並不容易傳達到臺灣。同時由於地震距離臺灣較遠，海嘯的傳播需要一段時間，因此擁有較長的預警時間，請參考右表。

近海地震部分，因臺灣附近之海底地震多發生在臺灣東部海域，而臺灣東部海底地形急速陡降，不利海嘯能量堆積，因此成災機會較小。以2002年3月31日花蓮外海規模6.8的地震為例，根據實際驗潮站的紀錄，此地震所引起之海嘯在地震發生後約10分鐘到達臺灣，蘇澳跟花蓮的波高分別為14.81公分及6.48公分。至於海底地形較淺的西部海域，因先天的板塊條件限制，地震發生次數較少，引發海嘯的機率相對偏低。

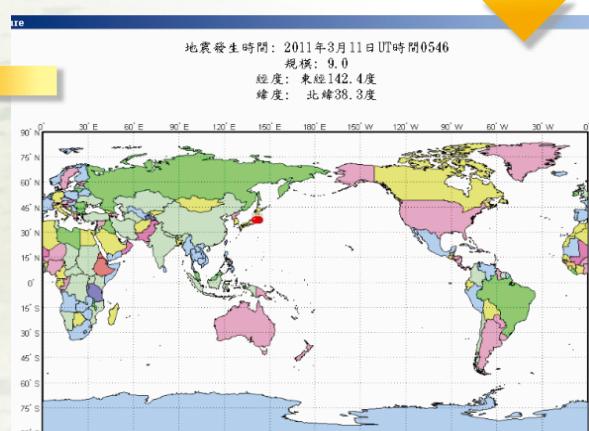
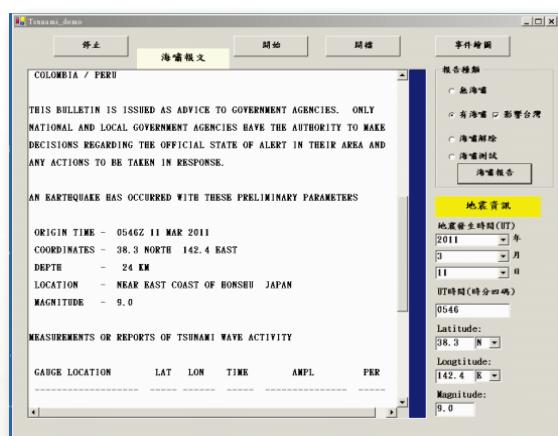
環太平洋地區地震海嘯傳播至臺灣所需時間		
地區	距離（公里）	預估傳播時間（小時）
菲律賓呂宋島北端	792	1.13
琉球	1966	2.81
東京	2082	2.97
關島	2719	3.88
巴布亞紐幾內亞	4627	6.61
安克拉治	7498	10.71
檀香山	8103	11.58
西雅圖	9719	13.88
舊金山	10345	14.78
洛杉磯	10892	15.56
聖地牙哥(智利)	18500	26.43

氣象局海嘯發布及解除機制

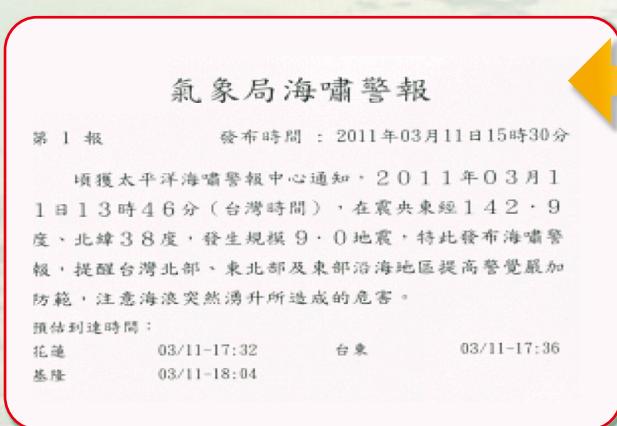
臺灣地區海嘯警報的發布由氣象局負責，為了防範海嘯的侵襲，氣象局除了密切監測臺灣地區鄰近海域的地震活動外，即時接收太平洋海嘯警報中心（PTWC）提供之海嘯電文，在研判確定海嘯對臺灣地區的影響後，迅速透過簡訊或傳真等方式將海嘯警訊傳送到各相關岸巡、災害防救主管機構及大眾傳播媒體。

臺北時間2011年3月11日下午1時46分日本本州島東部近海發生規模9.0強烈地震並引發大海嘯，氣象局約於1時55分收到太平洋海嘯中心發布的第一報海嘯電文，將日本、俄羅斯等列為海嘯警告區域，臺灣、關島等地區列為海嘯觀察名單，因此在下午2時30分發布海嘯警訊，提醒臺灣沿海地區提高警覺嚴加防範，並持續嚴密注意海嘯發展情形。

針對臺灣地區近海地震可能引起海嘯，本局目前規劃將近海地震所引起海嘯的警報作業與地震速報系統結合，當地震速報系統偵測到近海發生規模6.0以上震源深度小於35公里之淺層地震時，於地震報告中加註「沿岸地區應防海水位變化」的警語，當近海淺層地震規模大於7.0時，則發布海嘯警報，並透過管道迅速傳達給相關單位。海嘯警報發布後，根據太平洋海嘯警報中心或潮位站資料，適時發布解除海嘯警報。



地震
認識
海嘯



氣象語音電話：166 (國語)；167 (臺語、客語、英語)

氣象諮詢專線：(02) 2349-1234 地震諮詢專線：(02) 2349-1168

全球資訊網址：<http://www.cwb.gov.tw>

