

日本東北 311 大地震



2011年3月11日，日本當地時間下午2點46分(臺灣時間下午1點46分)，發生日本自有地震儀紀錄以來，史上規模最大的地震——東北311大震。

地震矩規模9.1的地震在東部外海發動，在人們驚呼的同時，房屋轟然倒塌、大火濃煙沖天、電力瞬間癱瘓，更可怕的是，猛獸般的海嘯大水洶湧而至。

海嘯宛若催命機器，東北大地震的罹難人數高達15000多人，是臺灣九二一大地震的六倍以上。不只捲走了無數亡魂、沖毀大樓，甚至造成福島第一核電廠事故，福島核災因此爆發。

那是日本地震史上讓人最哀痛、最惶恐的一天。



災防熊知道 【115 年 04 月】

日本史上規模最大地震

回憶如此慘烈的浩劫過往，或許有許多人會感到疑惑：日本不是已經發展出了先進的地震預警系統了嗎？為什麼還會有如此駭人的傷亡？

自 2007 年起，日本即開始正式使用「緊急地震速報系統」，讓民眾可以透過各種方式獲得最即時的地震預警資訊，而 311 地震時，該系統也同樣向各地發布了地震警報，提醒民眾盡速疏散和避難。

從 311 地震喪命的一萬五千多人中，我們也可以看到，因地震本身喪命的民眾極少，僅有 90 人左右。

那麼其他人呢？事實上，有近 90 % 的人們都是因海嘯大水淹沒而喪命，約莫 14300 人左右。

雖然日本氣象廳（Japan Meteorological Agency）在地震發生後 3 分鐘就快速發布了第一個海嘯警報，但可惜的是，311 地震的規模和海嘯威脅都被低估了，當時估算出來的海嘯最大波高僅有 6 公尺。

除了首次的海嘯警報內容嚴重低估了海嘯波高之外，當時日本民眾也缺乏對於海嘯警報系統的認知、通報內容的設計難以讓大眾快速了解海嘯的威脅、防災策略難以落實，因此，即使日本氣象廳不斷修正海嘯警報，也難以力挽狂瀾。

歷經 311 的慘痛教訓後，從預警系統、防災策略、海嘯的通報內容到民眾的海嘯與地震教育，日本已痛定思痛，有了全面的革新。

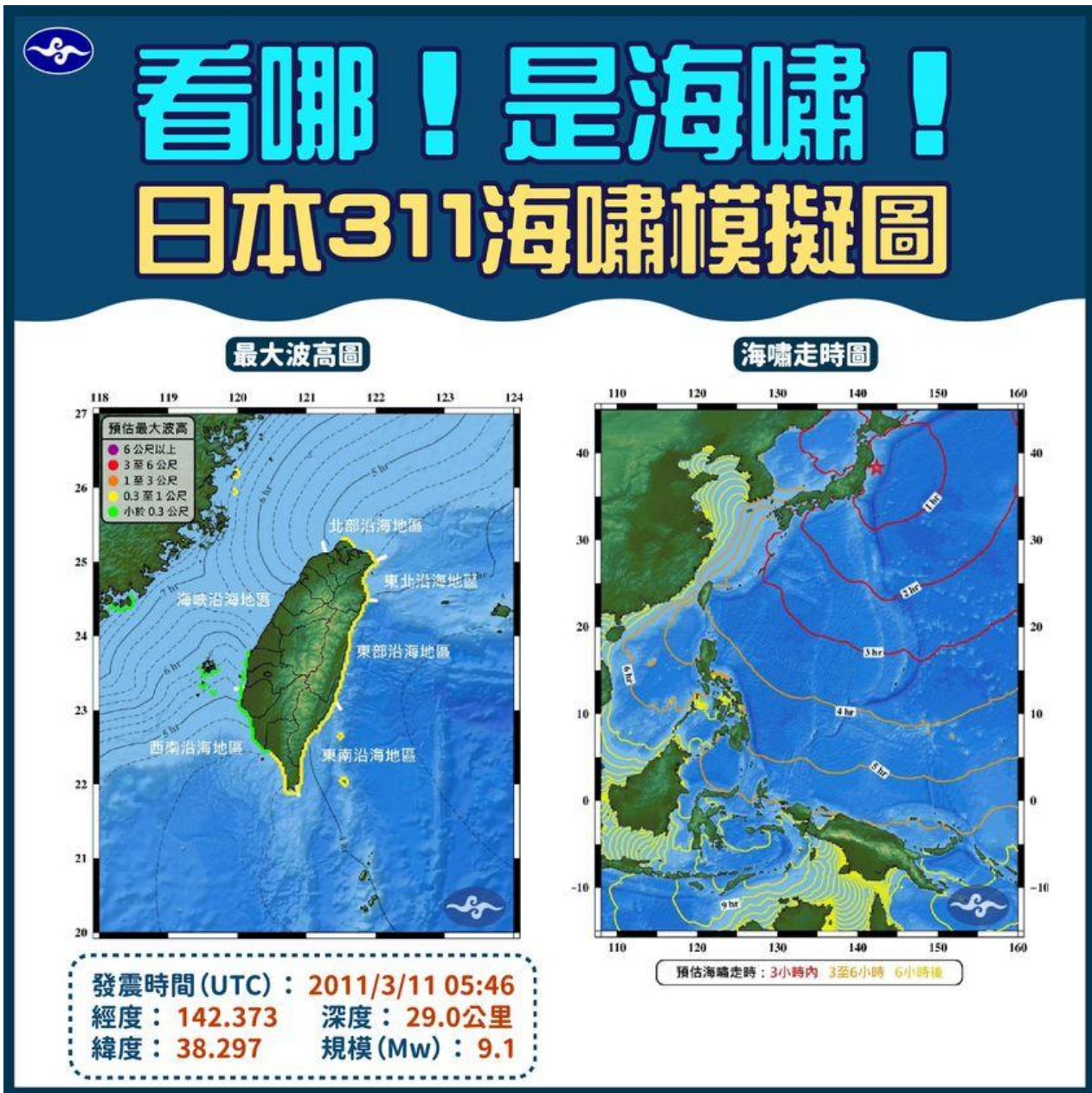
海嘯發生可以提前知道嗎？

臺灣四面環海，當馬尼拉海溝、亞普海溝及琉球海溝發生地震時，一旦形成海嘯，將會對臺灣造成最嚴重的影響。

如果臺灣附近再來一次像是 311 的海嘯，我們可以提前知道嗎？

請大家不用煩憂，中央氣象署已建置近海與遠地海嘯模擬系統，在短短的幾分鐘內，就可以破解出未知海嘯的一切！

就像是下圖所展示的一樣，清清楚楚的算出海嘯的抵達時間以及最大波高！



日本 311 海嘯模擬圖

如果地震發生在臺灣附近

當海底出現芮氏規模 7 以上，且震源深度小於 35 公里的近海地震時，將由「臺灣近海海嘯預報」(Local Tsunami Forecasting In Taiwan, 簡稱 LTFIT) 系統解算海嘯的訊息。

LTFIT 系統在地震發生後短短的 3~5 分鐘內，LTFIT 系統就可以快速評估出海嘯可能的到達時間和最大波高等等資訊。

如果地震發生在遠方

如果地震發生在比較遙遠的太平洋海域，首先，中央氣象署會以太平洋海嘯警報中心

災防熊知道 【115 年 04 月】

（PTWC）的地震與海嘯資訊為主，再透過由遠地海嘯模擬 COMCOT（Cornell Multi-grid Coupled Tsunami model）與 RIFT（Real-time Tsunami Forecast model）系統來計算。

根據地震位置距離臺灣遠近不同，遠地海嘯模擬系統所耗費的計算時長也不同，但基本上等收到 PTWC 對海嘯警示區域發出電報文後，海嘯模擬時間落在數分鐘至數 10 分鐘不等。

未來，也請大家隨時關注由中央氣象署發布的地震與海嘯相關資訊，不僅能夠了解當前防災技術的進展，也可以學習如何應對這些突如其來的天災！

資料來源：中央氣象署數位科普網>地震>日本東北 311 大地震

https://edu.cwa.gov.tw/PopularScience/ec/ec_18.html

