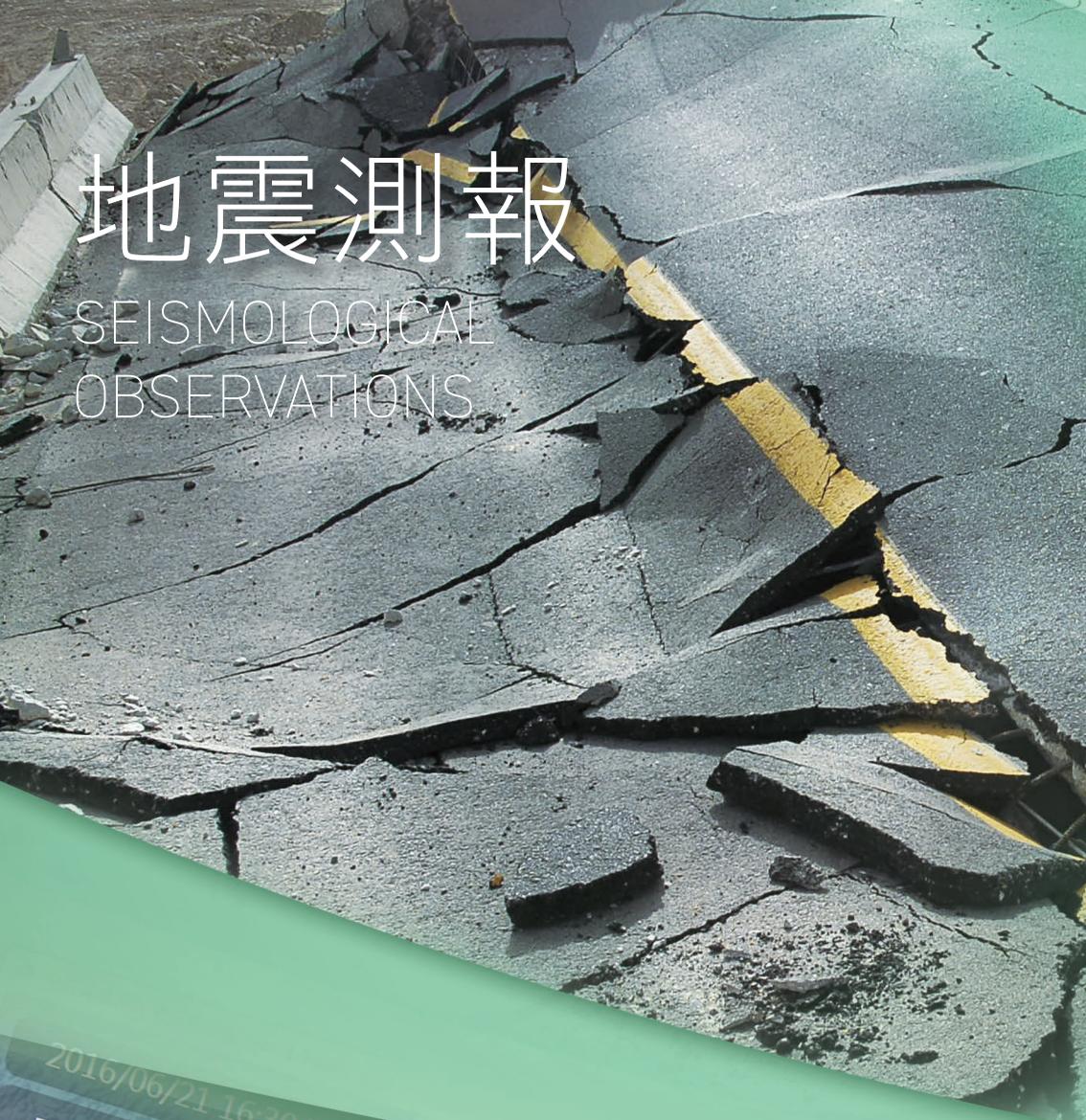


地震測報

SEISMOLOGICAL
OBSERVATIONS



交通部中央氣象局
Central Weather Bureau



交通部中央氣象局
Central Weather Bureau

地址 | 100006 臺北市中正區公園路 64 號

總機 | (02)2349-1000 (代表號)

氣象查詢 | (02)2349-1234

地震查詢 | (02)2349-1168

臺灣地震觀測作業演進

自西元 1897 年第一套格雷·米爾恩式 (Gray Milne) 地震儀安裝在臺北測候所起，中央氣象局就被賦予觀測臺灣地區地震的使命，迄今已執行此使命超過百年。地震測報中心於民國 78 年成立，開始擴建地震監測網，並自 81 年起即執行強地動觀測計畫，逐步發展地震測報作業為現代化觀測；自 96 年起執行海纜觀測系統建置計畫，加強臺灣東部海域之地震與海嘯監測能力，並於 101 年 (2012) 起啟用 24 位元地震觀測系統，增進微小地震監測能力，平均每年可測得超過 3 萬筆地震事件。

強地動觀測計畫是一個完整、前瞻的連續性計畫：

第一期計畫

1992-1997

建置都會區強地動觀測網

地震監測

強地動資料收集

第一期計畫以建置都會區強地動觀測網為主，包含自由場強震站與結構物監測系統，廣泛蒐集臺灣各地的強震資料，提供國內工程及防災研究相關單位，作為研訂或修正建築物耐震設計規範的依據。

第二期計畫

1998-2003

建置地震速報系統

地震速報作業

震度預估

第二期計畫以建置地震速報系統為主，除提升地震測報作業能力外，並縮短通報時程，使相關單位能提高緊急應變時效。

第三期計畫

2004-2009

發展強震即時警報系統

強震即時警報

第三期計畫則以發展強震即時警報系統為主軸，任務重點在於研發強震即時警報系統、設置地球科學資料管理系統 (GDMS)、建立震災預估模式並強化地震地理資訊系統以及發展地震預測技術。強震預警是強震即時警報系統發展的目的，預期能在強烈震波尚未到達前發布警報，對震央距離超過 100 公里左右的都會區爭取一、二十秒的預警時間，以減低災情。

第四期計畫

2010-2015

建置新一代地震監測系統

加強地震海嘯監測

建置高品質深井地震觀測站

整合海陸地震觀測網

拓展強震即時警報資訊於防災利用

加強地震潛勢分析研究

第四期計畫的重點在建置海底地震儀與高品質深井地震監測站，並整合海陸地震觀測網、加強地震海嘯監測，以拓展強震即時警報資訊於防災應用，進一步提升防震減災能力。

第五期計畫

2016-2021

強震即時警報於防災之應用

加強建制高品質深井地震觀測站

持續拓展強震即時警報資訊於防災利用

發展复合型強震即時警報系統

整合各項地球物理觀測資訊

建置高功能地震訊號之資料整合平台與資訊傳輸能力

第五期計畫的重點計畫在提升地震觀測資料品質、增進強震即時警報系統效能、強化地球物理資料庫增進地球科學發展、協助推動地震防災科技發展及提高地震活動前兆分析判斷能力。

為強化臺灣東部海域地震與海嘯之監測，地震測報中心執行「臺灣東部海域電纜式海底地震儀及海洋物理觀測系統建置計畫」、「地震及海嘯防災海纜觀測系統擴建計畫」及「海陸地震聯合觀測網計畫」，於 109 年 11 月底順利完成，海纜觀測系統總長 715 公里，總共設置 9 座即時觀測站，最深達 5,554 公尺。未來將以此為基礎，在「臺灣南部海域地震與海嘯海底監測系統建置計畫」下持續推動海纜擴建，於臺灣東部至南部海域建構一道由北而南的完整防線，以提供更全面且快速的地震海嘯預警資訊。

中央氣象局在地震測報業務的主要任務為：



監測臺灣地區地震活動



發布地震預警資訊、有感地震報告、海嘯警報與火山預警



研究各種地震前兆現象

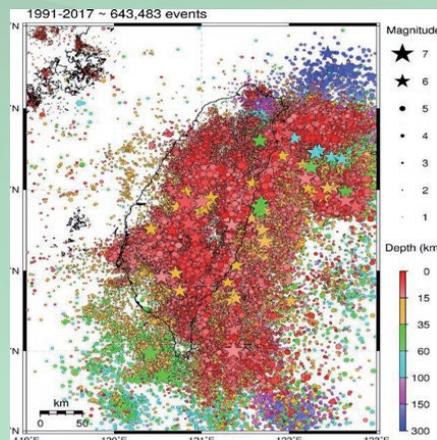
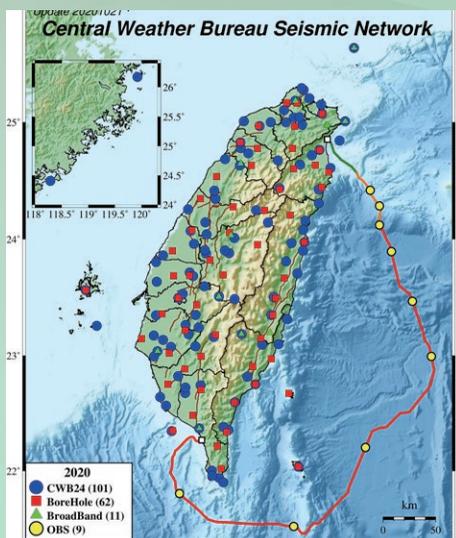


提供地震資訊服務、地震防護宣導與防災教育宣導

監測臺灣地區地震活動

利用數據專線將各測站的速度型及加速度型地動信號即時傳輸至地震測報中心進行分析處理及錄存，達到即時監測地震活動的功能，除了可以用做地震學的研究與應用外，也是災害應變單位在地震救災上重要的依據。為能充分掌握不同大小的地震，依照地震儀種類不同，共建置完成3種不同類型的地震測報系統，包括短週期地震儀觀測系統、地震速報系統以及寬頻地震觀測系統。自99年起執行「強地動觀測第4期計畫—建置新一代地震觀測系統」，全面更新即時站的儀器及傳輸方式。一方面提升測站訊號的取樣率至每秒100點及24位元動態記錄範圍，並建立井下地震觀測網，以降低地表雜訊干擾，提升訊號品質；另一方面發展資料整合作業，結合短週期、地震速報、寬頻、井下地震觀測網及IRIS資料交換中心提供的全球即時地震觀測資料，增加地震觀測站的密度並擴大偵測範圍，此一新的地震觀測系統稱為24位元地震觀測系統，並自101年起開始啟用。透過資料整合，使得地震測報不再是各個觀測網獨立觀測，而是進入聯合觀測的時代。

自80年起，已蒐錄超過77萬次的地震資料。對於監測斷層活動或大地震前的異常活動以及諸如地體構造、地震活動度、震源特性、場址效應等相關研究均極具應用價值。



發布地震預警資訊、有感地震報告與海嘯警報

為提供有感地震資訊給公眾與防救災單位，中央氣象局持續研發精進原有強震速報系統，有效縮短地震分析研判自動化作業時間。對於發生在臺灣島內的中大型地震，可於14秒左右完成解算，透過地震速報軟體、災防告警細胞廣播服務（PWS）與電視臺推播等方式對外提供預警資訊，後於5至10分鐘透過各式管道迅速對外發布地震消息，同時於「臺灣地區縣市行政區震度顯示系統」提供縣市各行政區觀測震度資訊。

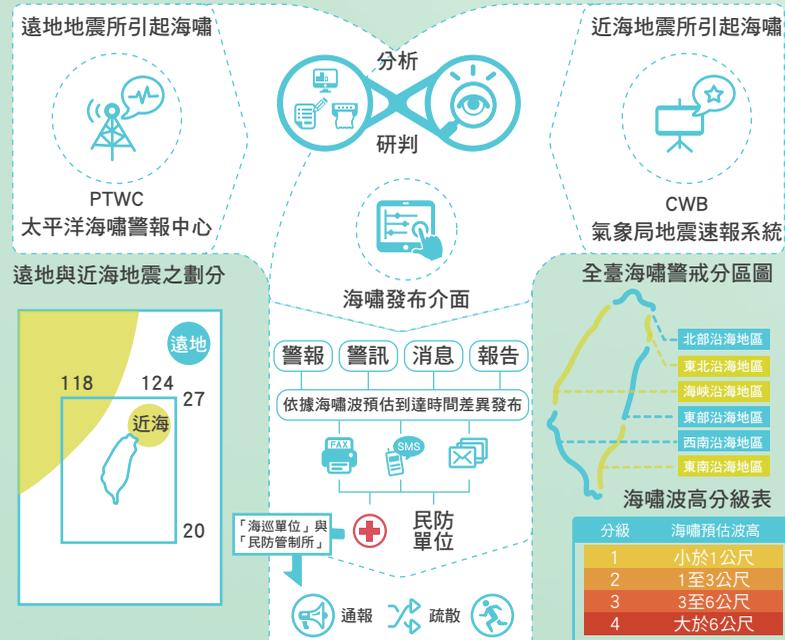
有感地震發布流程 Earthquake Rapid Reporting



另為了防範海嘯侵襲，中央氣象局與美國太平洋海嘯警報中心連線，研判遠地海嘯對臺灣地區的影響後，迅速將海嘯資訊提供給公眾與防救災單位；近海海域地震所引起海嘯之警報作業則與地震速報系統結合，綜整資訊後適時發布海嘯警報。

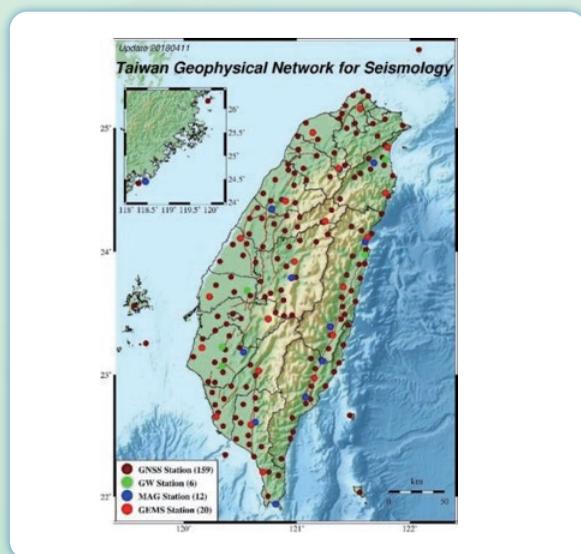
此外，為有效進行火山災害防救，中央氣象局將於109年訂定完成我國「火山活動等級與預警發布機制」與「火山噴發訊息發布作業要點」、並建置完成運用災防告警細胞廣播系統發布火山預警資訊相關機制，以強化預警資訊迅速有效傳遞。

海嘯資訊發布流程 Tsunami Warning



研究各種地震前兆現象

為防範大地震對人民生命財產之威脅，中央氣象局在 921 集集大地震後便積極建置、維護各種地球物理觀測站，統整後稱之為臺灣地球物理觀測網（Taiwan Geophysical Network for Seismology, TGNS）包含全球導航衛星系統（Global Navigation Satellite System, GNSS）、地震地下水觀測系統與地磁觀測系統、大地電場觀測系統，目前共計有近 200 座測站，目標是建立完整地震前兆相關之地球物理觀測系統資料庫，穩定且長期的蒐集各項地球物理觀測資料，作為地震前兆分析的基礎。惟目前世界各國政府機關與學術單位對於地震預測工作皆處於研究階段，尚未成熟足供地震預報作業運用，中央氣象局作為我國業務職掌單位，持續與學術界密切合作，著手研究與發展各種地震前兆現象分析工作，包含全球導航衛星系統之地殼形變、電離層全電子濃度變化、地球磁場變化、地下水水位異常變化、大地電場變化與地震活動異常等，整合各式研究方法後，期能對特定時間、地點與一定規模以上之地震進行發生機率之評估，以早日達到地震預測之目標。



提供地震資訊服務、地震防護宣導與防災教育宣導

由於民眾、學術界及產業對於地震觀測資料及資訊應用之需求日益強烈，中央氣象局發展多樣化線上資料供應服務，如地震進階查詢、資料申購、開放資料平台及地球物理資料管理系統等，讓使用者得快速獲其所需資訊。另為將地震資訊速報服務效益最大化，必須具有「快速且大量傳遞」及「多元化開發與應用」，此目標無法單靠中央氣象局獨力完成，為此地震測報中心自 102 年起，陸續與民間單位進行合作洽談，其中包含私人公司、學術單位、財團法人、國營企業等，無償開放地震速報資訊作開發應用，期望民眾能在生活中，透過多元管道即時獲得地震速報資訊，其開發範圍除警報資訊轉發外，亦包括各項產品應用，有助推動國內防災救災產業之發展。

氣象局對於防災教育宣導不遺餘力，除規劃地震宣導走廊、古地震儀展示及 VR 虛擬實境體驗，每年亦配合 119 防災宣導、921 國家防災日及氣象局局慶舉辦防災教育宣導活動；官網並設置地震及科普知識專區，同時在社群網站開闢報地震粉絲頁，快速提供地震海嘯情報；另外，亦自製地震海嘯相關主題之短知識影片，以輕鬆易懂的內容讓民眾由影音快速理解專業要點。

