

第十一篇 氣象

第三章 業務

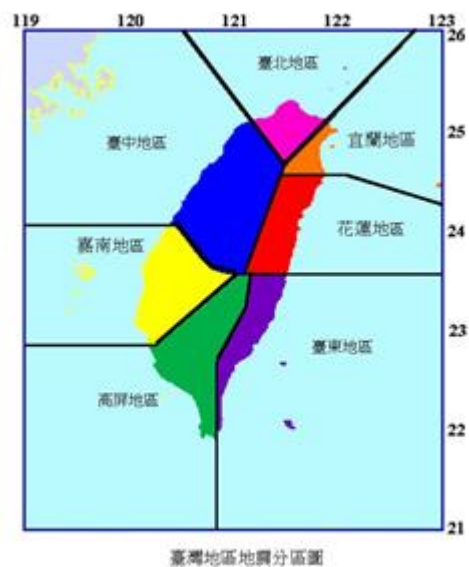
第二節 地球物理

一、地震觀測

中央氣象局自民國 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」，全面更新即時地震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 (Incorporated Research Institutions for Seismology)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。至 103 年底，這個地震觀測系統的地震站數有 170 個，透過資料整合，使得地震測報進入聯合觀測時代，而不再是由各個觀測網獨立觀測。

103 年臺灣地區共收錄了 3 萬 6,763 次地震資料，只有 1 個規模大於 6 的地震，時間為 12 月 11 日，規模 6.7、深度 268.6 公里，發生位置在臺灣北部海域，宜蘭縣南澳地震站、花蓮縣太魯閣地震站、以及南投縣合歡山地震站觀測到最大震度 3 級，全島各地觀測到 1~2 級震度。推測為菲律賓海板塊向北隱沒至歐亞大陸板塊深部時產生的破裂。島內最大規模地震為 5 月 21 日的花蓮鳳林地震，規模 5.9、深度 16.5 公里，花蓮縣西林地震站觀測到瞬間最大震度 6 級，近震央之花蓮地區達 4~5 級震度，全島明顯有感，北、中、南各都會區均達 2 級以上震度。

103 年共發布了 613 次有感地震報告，包括 154 次震度影響範圍較大的編號地震報告，以及 459 次震度影響範圍較小的小區域地震報告。編號地震報告的平均處理時效為地震發生後 4 分 53 秒完成發布，對外發布之產品除了圖文報告外，還包括隨後產製之等震度圖、各地波線圖等。各式產品依屬性不同，利用各式管道對外發布如：紙本傳真、手機簡訊、電子郵件、電子報、166/167 語音服務、臉書 FaceBook 報地震服務，以及專線傳輸等。手機簡訊之發送對象包括：政府機關、防救災相關單位、重大民生機構、學術機構以及大眾媒體等，以提供防震減災之通報與應用。



103 年臺灣各地區地震次數統計表

地區 月份	臺北 地區	臺中 地區	嘉南 地區	高屏 地區	宜蘭 地區	花蓮 地區	臺東 地區	合計
1 月	65	455	241	400	311	1201	364	3037
2 月	98	396	210	438	268	1118	331	2859
3 月	56	361	231	514	408	1126	391	3087
4 月	58	381	288	527	342	1138	439	3173
5 月	40	318	281	452	387	1517	683	3678
6 月	26	311	177	492	265	1142	387	2800
7 月	35	242	167	381	211	917	323	2276
8 月	53	269	202	889	317	1022	428	3180
9 月	34	345	253	760	261	1286	387	3326
10 月	23	338	240	769	341	1047	420	3178
11 月	34	287	343	845	440	957	404	3310
12 月	25	289	307	661	332	882	363	2859
合計	547	3992	2940	7128	3883	13353	4920	36763

103 年臺灣各地區有感地震次數統計表

地區 月份	臺北 地區	臺中 地區	嘉南 地區	高屏 地區	宜蘭 地區	花蓮 地區	臺東 地區	合計
1 月	2	13	15	3	4	29	17	83
2 月	2	26	7	2	4	36	8	85
3 月	1	13	7	8	1	20	12	62
4 月	2	16	11	2	4	21	8	64
5 月	0	12	12	12	0	58	70	164
6 月	0	14	7	7	2	49	14	93
7 月	3	14	6	13	0	30	7	73
8 月	1	4	2	39	2	25	9	82
9 月	0	10	10	9	3	32	7	71
10 月	0	3	17	5	1	2	2	30
11 月	1	5	8	6	5	31	7	63
12 月	0	1	4	0	7	18	7	37
合計	12	131	106	106	33	351	168	907

註：本有感地震次數統計表 1-9 月份為完整資料，係依據氣象局約 770 個自由場與山區強震站所蒐集之資料而製定。10-12 月資料暫依現有速報系統資料及部分已蒐錄之強震資料填列，需分別待次年 1-4 月以人工方式蒐集並經檢核無誤後才可定案。

二、海嘯測報

海嘯通常是因海底地震、海底山崩或火山爆發等所造成，其中又以地震所引起的占大多數，故環太平洋地震帶是世界上發生海嘯的主要地區，因此，美國於太平洋中之夏威夷島設立海嘯警報中心，嚴密監測環太平洋之強烈海底地震活動，並即時發送海嘯警報予環太平洋各國，以利採取應變措施。

海嘯波是屬於重力波的一種，通常是由於海底發生地震時，海底地形急劇產生垂直變形將震波能量傳至水中引起海面波動，此波動隨著海底地形的起伏而改變其傳遞速度（波動的傳遞速度是與重力加速度和海底深度兩者相乘後之根方成正比），由此海嘯波於深海傳遞時其傳遞速度快且不易察覺，但當其傳遞至岸邊水淺處時則會變得十分明顯，從而造成嚴重的海嘯災害。

儘管臺灣四面臨海且地處環太平洋地震帶，地震活動頻繁，但因受到周圍特殊的海底地形影響，由遠地地震所引起的海嘯危害可能性較低。由歷史紀錄記載臺灣曾受過近地地震所引起的海嘯侵襲（例如西元 1867 年於基隆地區曾有因近地地震引發海嘯災害之紀錄），然而，近百年來由近地地震所

引起的海嘯，僅有少許紀錄，且無明顯災害。正因如此，國人普遍對於海嘯的認知不深，警覺性亦較低，亟需加強宣導。

目前臺灣地區的海嘯警報，主要分為遠地與近地兩部分。在遠地海嘯方面，當環太平洋地區發生海嘯時，中央氣象局可以迅速取得太平洋海嘯警報中心的海嘯警報，並預測海嘯將於 3 小時內到達我國沿海時，即發布海嘯警報，迅速通報中央災害防救主管機關、相關單位以及新聞傳播機構，籲請沿岸居民防範海嘯侵襲。

至於近地海嘯方面，中央氣象局現階段把近海地震所引起海嘯的警報作業與地震速報系統結合，藉由地震速報系統迅速有效的地震偵測能力，並配合海嘯走時數值模擬結果，當偵測到臺灣沿岸及近海發生地震規模 7 以上，震源深度淺於 35 公里之淺層地震時，將發布海嘯警報，並迅速通報中央災害防救主管機關、相關單位以及新聞傳播機構，籲請沿岸居民防範海嘯侵襲。

103 年太平洋海嘯警報中心針對太平洋沿岸地區發出 71 報次之海嘯警報電文，共 50 起海域地震事件，其中僅 6 起達到警戒或觀察報文的門檻，但均未有任何海嘯災害發生，所有報文之警戒或觀察地區均與臺灣無關。103 年間中央氣象局未發布海嘯警報。

三、氣象資料浮標及波浪觀測

中央氣象局於花蓮、新竹、龍洞、小琉球、馬祖、東沙島及臺東外洋共計設有 7 處海氣象資料浮標，進行波浪、海水表面溫度、氣溫、氣壓及風向風速之觀測。同時於臺東成功及東吉島海域分別設置浮球及音波式波浪儀進行波浪、週期及海流之觀測。各海氣象資料浮標站及波浪站所測得資料即時傳送至該局，除了於該局資訊網站之即時海況公布外，也做為波浪分析與預報之重要參考及驗證資料。又為加強海岸地區近海遊憩活動之安全，與觀光局合作，提供即時海象資訊方便遊客應用。

四、潮位觀測

中央氣象局分別於臺灣沿岸及離島設置潮位觀測站，進行海水位監測，設置地點為淡水、竹圍、新竹、外埔、箔子寮、塭港、東石、澎湖、彭佳嶼、將軍、東港、小琉球、後壁湖、蘭嶼、成功、花蓮、蘇澳、烏石、龍洞、福隆、麟山鼻、基隆及臺北港計 23 處，以上潮位資料除了公布於該局資訊網站的即時海況網頁外，另蒐集其他機關所屬潮位站資料，共計 41 處地點，製作未來 1 年長期潮汐預報，本項預報經由每年 8 月出版「中華民國潮汐表」以及該局資訊網站之潮高預報圖的方式發布。

五、海象資料蒐集

中央氣象局除提供該局所屬海象觀測站資料服務外，也蒐集內政部、經濟部水利署、交通部觀光局、交通部運輸研究所、臺灣港務公司、臺灣電力公司及和平工業港公司之觀測資料，經品管統計處理後使用於各種海象預報應用或提供外界使用。