

第二節 地球物理觀測（地震、海嘯及海象）

一、地震觀測

中央氣象局強震速報系統共有 102 個加速度型即時強震站，隨時監測臺灣地區之強震活動，並即時發布有感地震消息。此外，目前有 71 個速度型即時地震監測站，用來連續監測臺灣地區之地震活動，尤其是微震資料。自由場強震觀測站累計完成 689 站（含前述之強震速報站 102 站），61 座結構物監測系統，目前所收錄的強震資料，在災害預估與耐震設計規範上提供非常重要的參考依據。

民國 96 年臺灣地區共發生 1 萬 6,421 個地震，平均每月約 1,368 個地震。本（96）年有感地震共 536 次，含發布有編號之有感地震個數 91 次及小區域有感地震個數 335 次；規模大於 6 以上的地震只有 2 個，即編號第 5 號（規模 6.24）及第 58 號（規模 6.63），這 2 個地震均未伴隨明顯餘震。只有編號第 58 號地震約位於南澳海盆邊界上，在地震發生後 5 分鐘之內旋即在鄰近位置又發生一個規模 5.52 的有感餘震（編號第 59 號），二者震源深度都大於 50 公里。

與去年地震比較，本（96）年地震個數低於去（95）年的 18,059 個。以長期趨勢而言，地震總個數及規模 4.0 以上的地震總個數都在過去 14 年平均之下，所以今（96）年所釋放的能量略嫌偏低。總結而論，本年地震活動以中、小規模之地震為主，全年的地震總活動度略微降低，但在震源深度大於 40 公里以上的地震活動則有增加的趨勢。

96 年臺灣各地區地震次數統計表

地區 月份	北部 (臺北)	西北 (臺中)	嘉南	西南 (高屏)	東北 (宜蘭)	花蓮	東南 (臺東)	合計
一月	10	164	133	649	233	419	224	1832
二月	16	143	119	409	194	400	244	1525
三月	7	139	123	276	125	416	282	1368
四月	19	90	106	296	191	406	185	1293
五月	14	137	158	219	224	467	221	1440
六月	11	118	81	231	177	440	221	1279
七月	11	114	126	217	197	394	257	1316
八月	14	124	102	114	196	362	303	1215
九月	9	128	158	172	202	420	320	1409

十月	1	102	136	173	108	321	246	1087
十一月	7	121	131	169	271	405	229	1333
十二月	5	123	150	204	222	407	213	1324
合計	124	1503	1523	3129	2340	4857	2945	16421

96年臺灣各地區有感地震次數統計表

地區 月份	北部 (臺北)	西北 (臺中)	嘉南	西南 (高屏)	東北 (宜蘭)	花蓮	東南 (臺東)	合計
一月	1	8	9	10	1	26	10	65
二月	0	1	8	12	1	32	19	73
三月	0	3	7	4	1	27	17	59
四月	0	4	10	4	2	16	12	48
五月	2	3	7	3	3	15	5	38
六月	0	1	2	4	2	25	16	50
七月	0	1	4	7	3	10	11	36
八月	0	4	7	2	3	15	17	48
九月	0	5	8	3	1	19	13	49
十月	0	1	5	4	3	14	8	35
十一月	0	0	0	1	2	4	12	19
十二月	0	1	2	0	0	6	7	16
合計	3	32	69	53	22	209	147	536

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，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，當偵測到台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。

民國 96 年間中央氣象局沒有針對台灣地區發布海嘯警報。

三、海上資料浮標及波浪觀測

中央氣象局於花蓮七星潭、新竹香山、東北角龍洞、屏東大鵬灣及小琉球西南外海共計 5 處，設有海氣象資料浮標，進行波浪、海水表面溫度、氣溫、氣壓及風向風速之觀測。此外，於臺東成功海域布放浮球式測波儀進行波浪及週期觀測。各海氣象資料浮標站及波浪站所測得資料透過專線或網際網路即時傳送至該局海象測報中心，做為波浪分析與預報之重要參考及驗證資料；為加強漁民出海作業安全，分別於貢寮區漁會、花蓮區漁會及新竹區漁會設置電子看板，顯示當地外海資料浮標所測得資料。又為加強海岸地區近海遊憩活動之安全，與觀光局東北角海岸國家風景區管理處及大鵬灣國家風景區管理處合作，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及離島沿海設置潮位觀測站，進行即時之海水位監測，設置地點為淡水、竹圍、新竹、外埔、箔子寮、塹港、東石、澎湖、將軍、東港、小琉球、後壁湖、蘭嶼、成功、花蓮、蘇澳、梗枋、烏石、龍洞、麟山鼻、基隆、台北港及馬祖等 23 處潮位觀測站。透過 GPRS 網路或電話線將潮位觀測資料即時傳送到該局海象測報中心，目前該局已具備潮位觀測網架構。除此，每月發布全省沿海各縣 26 處之潮汐預報外，每年製作 1 份「潮汐表」，預報在設有潮位站地點之次年每日高低潮時及

潮高，供民眾從事海上活動參考。

五、海象資料提供

中央氣象局除蒐集該局所屬海象觀測站資料外，也蒐集觀光局、經濟部水利署及交通部各港務局之觀測資料，經品管處理後每年定期出版觀測資料年報，提供外界使用，同時也透過該局全球資訊網展示潮位及波浪即時資料與統計資料，由使用者自行應用。