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 101 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 688 站（含前述之強震速報站 101 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 94 年臺灣地區共發生 2 萬 2,093 個地震，平均每月約 1,800 個地震。本年之地震以東部地震爲主，宜蘭、花蓮與臺東地區地震活動頻繁，西部地區地震活動則趨於平緩。有感地震共 1,080 次，發布有編號之有感地震個數 167 次、小區域有感地震個數 391 次。

規模大於 6 以上的較大地震有 3 個，其中包含一個遠地感地震（編號第 148 號），規模 7.02；第 98 號地震，規模 6.0（爲一較深的地震，在蘇澳近海，深度 64.78 公里）；第 133 號地震，規模 6.0（位於花蓮外海），這 2 個地震均未伴隨餘震發生。

與去年之地震比較，本年地震個數高於去年的 21,783 個，由分區地震統計上來看，花蓮與宜蘭地區今年地震活動頻繁；臺東地區雖仍延續民國 92 年底的成功地震活動，但已較前 2 年更趨於和緩；高屏地區本年地震活動較少，沒有明顯地震序列，地震活動率只有去年的 45%；臺北、臺中、嘉南三個地區地震活動亦維持類似的程度，顯示在 921 地震後此區域已漸趨平靜。

今年主要地震活動以東部地區及其外海較活躍，與長期觀測資料比較並無特異之處。921 地震至今屆滿 6 年，在中臺灣的地震活動已經減緩爲微弱規模的地震活動。本年度主要地震序列，皆集中在前半年，如 3 月 6 日的蘇澳雙震(規模分別爲 5.9, 5.96)與 4 月 30 日的花蓮地震(規模 5.62) 。以長期趨勢而言，所釋放能量略嫌偏低，但地震個數仍在過去 12 年平均之上，故本年地震活動以中、小規模之程度爲主。

94 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	162	190	163	192	543	274	1,534
二月	10	188	167	103	204	1168	277	2,117
三月	11	186	192	175	1,990	577	295	3,426

四月	15	167	293	136	424	1278	285	2,598
五月	5	186	229	154	271	1198	306	2,349
六月	7	138	196	138	198	666	271	1,614
七月	10	132	90	110	420	445	221	1,428
八月	8	118	107	93	294	510	279	1,409
九月	13	170	168	155	182	412	439	1,539
十月	8	149	145	210	155	434	294	1,395
十一月	9	139	137	214	201	434	286	1,420
十二月	11	164	113	122	215	391	248	1,264
合計	117	1,899	2,027	1,773	4,746	8,056	3,475	22,093

94 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	0	3	8	5	5	28	16	65
二月	1	2	3	1	5	63	13	88
三月	1	6	8	4	110	25	6	160
四月	1	0	9	3	7	175	18	213
五月	0	9	13	4	5	131	20	182
六月	0	3	11	2	3	63	9	91
七月	0	4	1	1	2	24	15	47
八月	0	1	7	1	3	28	14	54
九月	0	3	3	4	3	19	25	57
十月	1	2	3	2	3	32	11	54
十一月	0	2	0	6	6	16	6	36
十二月	1	2	1	1	7	12	9	33
合計	5	37	67	34	159	616	162	1,080

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。

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，並在研判海嘯到達臺灣地區的 3 小時前，透過簡訊或傳真等方式將海嘯警訊傳送到各相關防救災主管機構，在 2 小時前則透過大眾傳播媒體發布海嘯警報。

近地海嘯部分，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，適時針對近海海嘯發出警報通知；依據現行規定，當地震速報系統偵測到近海發生規模 6.0 以上之淺層地震時，會於地震報告中加註沿岸地區應防海水位變化，當近海淺層地震規模大於 7.0 時則發布海嘯警報，並透過多重管道迅速傳送給相關單位。

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、東北角龍洞遊艇港、屏東大鵬灣及小琉球西南外海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，於小琉球、東吉島設有設有底碇式超音波波浪站，浮球式測波儀則布放於臺東成功海域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，做爲波浪分析與預報之重要參考及驗證資料；爲加強漁民出海作業安全，分別於貢寮區漁會、花蓮區漁會及花蓮區漁會設置電子看板，顯示當地外海資料浮標所測得資料。又爲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，設置地點爲淡水、竹圍、新竹、外埔、箔子寮、塭港、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、麟山鼻及馬祖等 21 處潮位觀測站。透過電話線、數據專線或無線電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 32 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。