

台灣發生地震災害的機率

／張明暉

地震有那麼可怕嗎？一九九五年日本關西地區發生阪神大地震，整個神戶市區幾乎毀了一大半，當時台灣民眾對於地震天然災害，有可能造成極大傷亡事故的災情，比較沒有切身之痛的感覺；但一九九九年九月二十一日凌晨，台灣中部南投集集發生芮氏規模七·三的強烈地震，全台灣民眾突然感受「天在搖」，「地在動」，許多房屋倒塌，傷亡人數達數千人之多。

該次九二一大地震，終於喚醒政府當局及一些民眾，對於地震天災災害，有可能造成極大災情的危機認知，並尋求防範措施；但仍有許多民眾，對於台灣隨時有發生地震機率，並引爆重大災情的潛在危險，並不十分關切。

此由最近六年來，產險業積極推動建立住宅地震保險機制，鼓勵民眾參與投保的運作成效，可窺出一些端倪。在九二一地震事故之前，有房屋的民眾投保地震險的比重，不及三成，確實有嚴重偏低之實；九二一地震之後，政府指示產險業建立「住宅地震保險機制」，利用住宅火險保單的承保作業，自動加保地震險的事故風險，提供最基本的地震險理賠保障。

在產險業積極推廣該住宅地震險的機制，地震險的投保率逐漸上升，根據統計，截至二〇〇六年三月底，其投保率已升高至一九·七九%的新高水位，顯示民眾對於防制地震災害的意識，較以往增長許多；但將近二〇%的投保率，意味仍有八〇%的民眾，未將其名下的房屋辦理投保「住宅地震保險」，對於潛在的地震事故風險，未加以有效風險管理，此非民眾之福也。

因為，台灣的地理位置，處於歐亞板塊及菲律賓板塊的交接地帶，受到二大板塊之間的擠壓，而形成台灣的島嶼；由於地層相互擠壓形成的島嶼，地下岩層有「斷層」情形，台灣南北向的斷層屬於「逆

表一：地震強度分為七級

震度級數	名稱	震動程度及可能產生的破壞
0		無感地震，需靠地震儀器才能測到，人體沒有感覺。
1	微震	人於靜止時，或對地震較敏感者，可感覺有地震。
2	輕震	門窗動搖，一般人均可感受到的地震。
3	弱震	房屋明顯動搖，門窗會格格作響，懸物搖擺。
4	中震	房屋會劇烈搖動，不穩物傾倒，盛水達八分滿會溢出。
5	強震	牆壁龜裂，煙囪及牌坊倒塌。
6	烈震	房屋受損，門窗扭曲變形，開車困難，或出現噴沙及噴泥現象。
7	劇震	房屋倒塌，道路崩壞，橋樑斷落，山崩地裂，地層陷落，將有引起火災及爆炸事故，造成第二次傷害。

資料來源：中央氣象局

「斷層」，諸如「車籠埔斷層」，至於東西向的斷層，稱之「平移斷層」，梅山斷層即是屬於這一類。

板塊發生擠壓，即是地下岩層釋放能量的象徵，其釋放能量波及周圍岩層，而產生振動，讓居住在地層上方的民眾，有天搖地動的感覺，此即是地震是也；隨著地層釋放能量的大小，地震的震動程度亦有強弱之分，對地面建物產生不同程度的破壞。

我國中央氣象局自二〇〇〇年起，將地震強度的分級由原先的七級，增列「劇震」的級數，擴大為八級（詳見附表一）。

一九九九年台灣發生九二一集集地震事故，中部集集地區震央的震度級數，芮氏規模為七．三級，應屬於表列震度六級以上，全台灣都有感受到強烈的地震，包括台灣北部的台北地區，亦屬於震度四級以上的感受；這是台灣繼一九六四年發生白河大地震（地震規模六．二級）之後，百年來規模最大一次的地震事故，根據行政院消防署的統計，該次地震事故，房屋倒塌九、九棟（全倒），另有七、五七五棟是半倒，死亡人數為二、二四六人，受傷者八、七三五人，失蹤者有三十八人，被埋困者有五八七人，交通阻絕受困者七人，救出四、五四人。

集集地震事故發生後的一個月，即當年十月二十二



方屋下陷情形

(下載自網路)

日台灣嘉南地區又發生六·四級的地震，隔(二)年三月三十一日，台北發生芮氏規模六·八級的地震；可見台灣的地理位置處於太平洋地震帶，地震事故的頻率偏高，居住在台灣必需面對地震事故，及可能發生嚴重損害及傷亡的潛在危機。(詳見附表二)

諸如一九九五年日本的阪神大地震，及一九九九年台灣集集大地震，即是地震事故造成嚴重傷亡的具體事證。

由於地震事故發生的時間及地點，依現在人類可掌握的科學儀器，尚無法做到預測的功能，因此，對於地震災害發生的預防措施，亦很難有效掌握；由於地層能量的釋放，是以漸進方式累積，經過若干年的累積，達到一定能量時才釋放，換言之，地震事故的發生頻率有週期性，根據氣象專家的預測，及過去的經驗，每三十年應會出現一個規模較大的地震事故。

若一輩子居住在寶島台灣的民眾，其一生中可能會經歷好多次，類似集集大地震的經驗；所以，生活在寶島台灣，不能缺乏有關地震的相關資訊，更應深入了解地震災害的可能風險，並建立遭遇地震災害的應變措施。

諸如地震發生當時，如何避免引發火災或爆炸，造成第二次傷害的災情，是國人必需學習應變的課題；因應地震災害的應變措施，若平常有所準備，且建立正確的逃生知識，一旦遭遇大地震時，即可臨危不亂，從容應對，並適度降低傷亡的機率。

日常生活中應有的防震措施，包括重物不宜放置高處、熟悉瓦斯電源及自來水的安全閥位置，家中



道路崩塌情形下

(下載自網路)



橋樑斷落情形下

(下載自網路)



房屋倒塌情形下

(下載自網路)

利用「地震保險」的補償機制，將地震災害的損失幅度減至最低，這是目前國人因應地震災害風險，可減少損失的惟一選擇。
產險業目前積極銷售「住宅地震保險」的保單商品，其目的是協助消費大眾移轉地震風險，讓家人

斯，並逃往屋外空曠地區，逃離時不宜搭乘電梯，高樓居民的逃離動線，應是往上層走，切莫爭先恐後。

雖然對地震災害的發生，事前無法做有效的預測，及採取防範措施，其天然災害的風險，只好聽天由命，交給上帝處理；但對於地震災害所造成的財物毀損，或個人生命傷亡的損失，則可

經常準備乾電池、手電筒、收音機、滅火器等配備；一旦發生地震事故當時，若處於室內者，應立刻熄滅火源、關閉



地震災害可能造成大樓倒塌的危險

(下載自網路)

的生計及家庭的財產，獲得基本的保障；尤其九二一大地震災變之後，政府對於加強推廣「地震保險機制」已列為施政的目標之一，建立住宅地震保險基金，即是強化對地震受害人損失的補償功能，但關鍵是消費大眾必需先投保「住宅地震保險」，才能享有該項基本保障。

(本文作者：中華民國保險學會理事)

表二：台灣地區十五大災害性地震

年	月	日	震央位置	規模	狀況描述
1904	11	6	嘉義附近	6.1	斗六地震。新港附近發生地裂及噴砂。
1906	3	17	嘉義縣民雄	7.1	梅山地震。梅仔坑北方至民雄長3公里斷層。
1916	8	28	濁水溪上流	6.8	南投地震系列。埋沒14戶。
1930	12	22	台南新營附近	6.5	台南市道路龜裂，噴砂，新營有崖崩。
1935	4	21	竹縣關刀山附近	7.1	新竹-台中烈震。獅潭、屯子腳斷層。
1941	12	17	嘉義市東南10公里中埔附近	7.1	嘉義地方(中埔)烈震。草嶺山崩。
1951	10	22	花蓮東南東15km	6.2	花東縱谷地震系列。山崩地裂，鐵路彎曲下沉。
1963	2	13	宜蘭東南方50公里	7.3	蘇花公路坍方一處，橫貫公路山崩。
1964	1	18	台南東北東43公里	6.3	嘉南烈震。有地裂，噴砂。(白河地震)
1972	4	24	花蓮瑞穗東北東4公里	6.9	瑞穗強震。
1986	11	23	花蓮東偏南10公里	6.8	花蓮地震。蘇花及橫貫公路全線中斷，北迴鐵路鐵軌扭曲。中和華陽市場房屋倒塌。
1998	7	17	阿里山西方14.2公里	6.2	嘉義瑞里地震。瑞里飯店嚴重受損，阿里山區多處公路、鐵路坍方中斷，嘉南地區多處房屋毀損。
1999	9	21	日月潭西方9公里	7.3	二十世紀台灣島內規模最大地震，車籠埔斷層活動，錯動長達80公里。南投、台中縣災情慘重。(集集大地震)。
1999	10	22	嘉義市西偏北2.5公里	6.4	嘉義地震。
2002	3	31	花蓮秀林地震站東方44.3公里	6.8	中橫公路落石、蘇花公路坍方。

資料來源：中央氣象局