



本校校舍安全評估兼談災後省思

口述◎陳清泉（土木系教授）

採訪整理◎林秀美

921大地震造成台灣有史以來人民生命及財產最嚴重的損失，死亡兩千多人、傷者近九千人，房屋全倒與半倒合計約一萬八千棟。而最令人扼腕的是，絕大多數傷亡肇因於房屋坍塌，其中不乏工程品質拙劣者，換句話說，此次傷亡雖導因於天災，實有部分乃人禍所致。

天災難逃，但人禍卻可經由預防避免之，值此災後重建之際，實有必要對台灣的工程安全品質進行總體檢。建築物的安全問題，主要可分為耐震、耐風以及耐久與使用三種。如能在平時定期進行建築物安全評估，發掘出安全有問題的建築物，及早加以處理改善，不啻為降低建築物產生災變的有效手段。

本校校舍安全概況

本校建校歷史悠久，老舊校舍為數不少，其中幾棟發現樓板、樑、柱及牆壁有多處龜裂現象，或天花板突然掉落，或鋼筋腐蝕等情況，如農化二館、水工所、志鴻館和機械館等。為有系統地普查本校建築之結構安全，以建立校舍安全評估作業系統及資料庫，進而增進修繕效率，提昇校舍耐震、抗風及使用安全，而有「校舍建築結構安全評估系統研究計畫」誕生。

該計畫預定於三年內完成校舍安全普查，同時建構一套完善之評估準則。現行評估作業分為兩階段，先由使用單位根據既定表格作簡易安全評估，得出危險分數超過 30 分者，再作專業性之安全評估並提出結論與建議。

計畫實施近兩年來，共完成 56 棟建築物評估作業（以椰林大道兩側、小椰林兩側、醉月湖周圍及危險性較高的建築優先），其中機械館、志鴻館、家畜醫院診療室及普通病房等過於老舊，建議拆除；而行政大樓（北側）、綜合教室及綜合大禮堂、森林館等則有裂縫、滲水、粉刷層剝落等問題，需維修補強；其他日本時代建築則因屋齡較大，在耐久與使用方面有修正之必要。

921 大地震過後，本校土木系教授組成「建物安全評估小組」，以協助鑑識本校之受損建築物，從近日初勘結果看來，大體良好。

全體動員初勘災情

基於社會責任以及因應民間要求，土木系動員全體教師，組成橋樑、房屋及生命線（電廠、自來水廠、油管等維持社會運作之重要設施）三組，四處勘災。若民眾對居家安全存有疑慮，可先就柱、樑、牆、板等四部分自行鑑識。柱與結構牆（樓梯、電梯周圍）

是最重要的支撐，如有鋼筋爆裂、牆面呈 X 型裂縫等都已無法吃力，極度危險。其他樑、牆、板的裂縫只要不逾 0.5 公釐，自己修補即可。建議推廣輕隔間牆，以三夾板中置隔音材料隔間，既耐震又防火。

國內的建築技術規則早在民國 63 年由內政部頒佈，民國 71 及 78 年分別做過修正，民國 86 年就地震力的規定做了根本性的改變，使地震力的計算更趨精準。根據最新耐震設計規範，台灣地區震區劃分為一甲區、一乙區、二區及三區四種。台北為二區，其耐震度須達 230gal（地震強度單位 gal，1gal=1cm/sec²，1G 重力加速度=980gal），在震度五級的範圍內。921 地震時台北地區震度僅達約 60gal，並未超出設計要求之震度 230gal，卻有兩棟大樓倒塌，造成重大傷亡，令人痛心！幸好此次震央不在都會區，否則後果難以想像。

災後省思住的安全

「工程不是商品，而是一系列工作的集合」，從規畫、設計、審查、施工、使用到維護，每一個環節都很重要。然而台灣的工程非但許多環節未滿分，甚至不及格，故禁不起強震之考驗。

以規劃來說，結構的穩定與對稱系統常被忽略，好比人的腳長短、粗細不等，又怎能站得直？新莊「博士的家」即是一例。審查是另一個鬆散的環節，為了便民及因應政府人事精簡，目前 5 樓以下建物授權建築師執行審查，政府主管機關僅適時抽查，但建築師不一定做到，因此應建立一套審查制度並切實執行。施工品質不良則最受詬病，常見的問題如混凝土強度不夠，鋼筋疏密不一、接續及錨定細節等未徹底遵守，都是施工不認真及監造人疏忽所致。

在使用與維護方面，違法情形更嚴重，尤其是民宅常常大肆裝潢，破壞原先結構設計，如打通一樓牆面造成「軟層」現象，兩層樓房違規加蓋一層以上加重負荷，又如為了裝冷氣、電線在牆、柱上鑽孔等；台大水工所等幾所建物也是如此。為了安全考量，目前美、日等國早已採用明管方式處理。

總之，耐震設計不夠完善、施工品質不良以及使用不當等，均可能加重災變，造成無謂的傷亡，誠懇呼籲國人要記取教訓，切實遵守法令，共同營造住的安全。⊕

建物評估系統網址：<http://140.112.12.22/ntusasbs/index/html>

建物評估小組電話 23661027 或 (02)23630231 校內分機 3200、2169 轉 18、19。