



研思如何綜整目前耐震工程技術，以落實危險、老舊建築物之加速重建或補強工作

土木技師投入 0206 花蓮震災記實

張錦峰／台灣省土木技師公會 理事長

洪啟德／台北市土木技師公會 理事長

莊均緯／台北市土木技師公會 監事

賴建宏／台北市土木技師公會 理事

台灣又再次面臨震災！本起地震是發生於 6 日午夜 23 時 50 分，其震央位於臺灣花蓮縣近海，根據美國地質勘探局測得地震規模為 6.4、震度七級，震源深度約 10.6 公里。此次地震是臺灣繼 2016 年高雄美濃地震之後所發生最嚴重的一起地震，在主震發生後又有多起規模 5 以上之地震，其中最大的前震則是發生於 2018 年 2 月 4 日 21 時 56 分，震央位於花蓮縣近海，地震規模為 6.1，震源深度約 12.0 公里。對於在如此高密度的地震頻率，在臺灣地區是比較罕見的，另外主震又正好發生在 2016 年高雄美濃地震的兩周年，對於這樣的巧合，不禁令人驚奇，也值得學界與工程界深入探討研究。

土木技師救災

在震災發生後，即由台灣省土木技師公會花蓮辦事處駐屬在當地的土木技師於凌晨即先行投入震災救援工作，其中並利用空拍機與 3D 技術，製作出雲門翠堤大樓及統帥飯店兩處災變現場的 3D 資訊模型，以供救災資訊參考。另同一時間也由身兼中華民國土木技師公會全國聯合會理事長的施義芳

立委指示台灣省土木技師公會張錦峯理事長動員全國土木技師投入救災，另台北市土木技師公會也由洪啟德理事長率領土木技師一同參與震災援救。

2 月 7 日一早因鐵路是否開放通行尚待確認，但救災的心情卻無法稍待，因此在清晨則由公會理事長率常務理事、監事自行開車行經蘇花改、蘇花公路而至

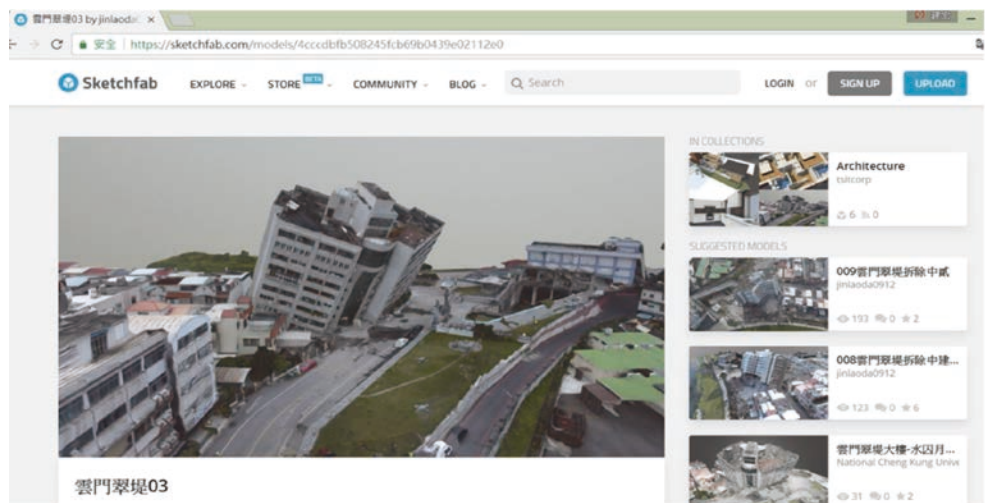


圖 1 雲門翠堤大樓 3D 資訊模型（創源技術顧問，呂揚斌技師提供）

災區，在趕赴災區的這段路上，除擔心落石阻礙外，更要藉此提醒各界審視蘇花改的交通定位，除了原規劃的構想打造一條安全回家的路，是否應再擴及花東地區救災需求，在已規劃好的道路斷面及線型進行調整與提升，以滿足緊急救災需求。另外同時間由台北市土木技師公會陳玫英副理事長擔任行政總協調，為

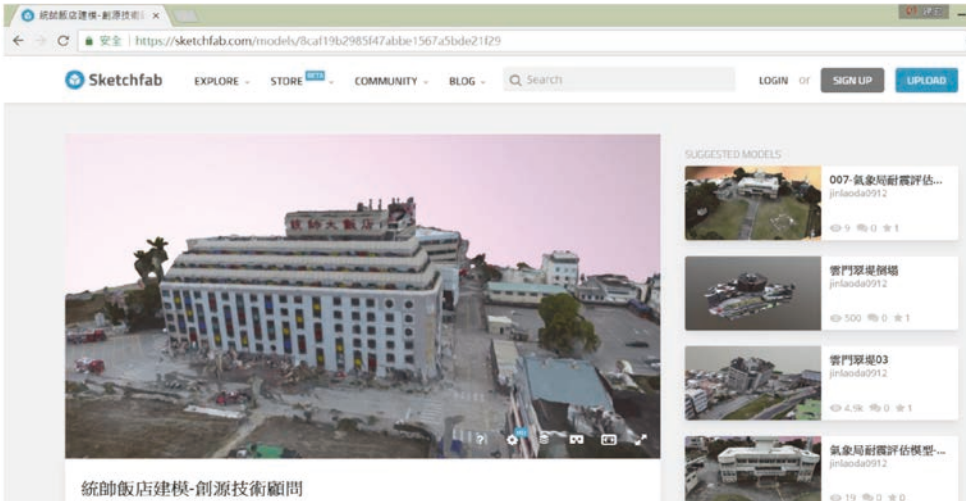


圖 2 統帥飯店大樓 3D 資訊模型（創源技術顧問，呂揚斌技師提供）

有顯著傾斜而有影響搜救人員安全之虞，因此 2 月 7 日午后時分行政院賴清德院長至現場了解救災情形時也特叮囑土木技師公會需速就緊急支撐架設作業協助安全評估，因此本公會即於現場性進行支撐系統地討論與計算，以維護搜救作業的安全。

參與救災的土木技師進行保險作業、並規劃災區救災的技師 24 小時輪班順序、及調派技師協助花蓮縣政府進行花縣轄區的建物緊急評估。

雲門翠堤大樓支撐架設評估

本次花蓮震災共有位於國盛六街的白金雙星大樓、吾居吾宿大樓、商校街的雲門翠堤大樓、公園路的統帥大飯店倒塌與傾斜，其中又以雲門翠堤大樓的救災最為關注，除因受困人數最多之外，建物本身又

多次進入狹窄的倒塌現場

雲門翠堤大樓由於一、二樓為供公眾使用的旅店及餐飲業，進出民眾多且不易掌握動向，又因柱體斷裂故結構體都已擠壓破壞，在搜尋受困民眾時須以小型拆除機械敲除版、牆構件以利搜尋動線的開展。因此在搜救過程中，多有技師進入災變現場提供結構意見與搜救人員參考。就倒塌的災變現場而言，多已有柱、梁斷裂，版構件裂損等情形，其中印象較為深刻



圖 3 行政院賴清德院長叮囑土木技師公會速就緊急支撐協助安全評估（行政院長賴清德臉書專頁）



圖 4 倒塌災變現場一



圖 5 倒塌災變現場二

的一處，在進入時需用蹲爬方式側身而進，在近似漏斗型的狹窄空間內留有數位的特搜人員及混濁的空氣來搜尋，我們在提供結構系統判斷後即可離身，然而肩負救人的特搜隊仍需繼續搜查。在此，我們要給予特搜人員最高的敬意。另一處則是媒體矚目的漂亮旅店 201 號最後的兩位房客，在搜救的末期已發現其位置，惟經現場評估，若續行敲除作業將有造成結構體再次坍塌之虞，故僅能標記位置後，另以機械拆卸整體建物結構後再另以人工挖掘方式處理。對於多次進入協助的技師而言，其心中的遺憾與難過，可謂之痛。因此，在搜救宣告結束後，我們技師也留下了男兒淚！

土木技師公會召開記者會聲明

2 月 9 日由土木技師公會全聯會施義芳理事長率台灣省土木技師公會張錦峯理事長、維冠震災的機器拆除總指揮鄭明昌理事長在雲門翠堤大樓召開記者會，感謝特搜、警消等團體的救災工作，另土木技師公會則已動員上百人次技師協助救災，此外由於在災後另有多起規模較大餘震，因此請民眾檢視住家的梁、柱、牆等結構是否有新裂縫，如有疑慮可洽專業技師團體協助。此外土木技師公會也強調災後建物緊急評估要速啟動以維護花蓮民眾居家安全。並基於配合地檢署證據保全需求，在救災結束土木技師公會將持續協助地檢署進行搜證。

土木技師公會感謝各界協助

雲翠大樓救災於 2 月 11 日上午宣告終，並進入拆除及調查工作。土木技師公會除動員全國各地技師投入之外，另由台北市公會陳玫英副理事長任行政總協調，並有維冠救災機械拆除總指揮的鄭明昌前理事長、台南市公會黃武龍理事長、高雄市黃清和理事長、台北市洪啟德理事長、台灣仲裁協會黃科銘理事長、台北市自行車實施都更協會林景祺理事長均投入救災。本次救災截至救援終止時，總計動員 155 人次土木技師輪班投入救災與震後建物緊急評估。此外在救援期間由於搜救需求，土木技師屢與特搜人員深入倒塌現場提供拆除安全評估，其中幾位技師為配合搜救，每天大多只睡幾小時，雖然身體累，但關心救災的心不累。

在搜救告終後，行政院賴清德院長特提及土木技師公會的投入、而慈濟團體的人員也親至土木技師公會指揮中心致贈證嚴上人的平安祝福。

土木技師公會感謝在救災過程中，康橋大飯店負責人陳昭奮提供免費住宿逾 31 房次、優惠住宿 21 房次；藍天麗池大飯店負責人許木章提供免費住宿達 60 房次、台北市都更協會王貞云副理事長提供駕駛車輛、機車及指揮中心駐點服務人員、硃術家石藝館負責人葉正泉提供空間讓土木技師公會設立指揮中心、詹家 技師提供車輛讓救災使用、陳俊熙技師提供辦公室設立第二指揮中心，行政院花東辦公室協助訂購火車票、施義芳立法委員國會辦公室協調火車交通及政府機關協助事宜。在此一併申謝。🇹🇼