



## 鑑往知來 任重道遠

黃世建



黃世建先生現擔任臺灣大學土木工程學系教授及國研院國家地震工程研究中心主任。

黃教授 1979 年畢業於臺灣大學土木工程學系，1989 年在美國加州大學柏克萊分校取得結構工程博士學位，1989 至 2006 年期間任教於臺灣科技大學營建工程系，於 2006 年轉任臺灣大學土木系教授至今。

在研究方面，黃教授專精於鋼筋混凝土抗剪行為、鋼筋混凝土耐震設計評估與補強、預力混凝土等。有感於 921 集集地震造成許多鋼筋混凝土結構倒塌，於 2003 年起擔任國家地震工程研究中心建物組組長，推動既有建築耐震評估與補強，並以校舍耐震補強為重點工作。2008 年接受教育部委託成立校舍耐震補強專案辦公室，提供技術與行政支援完整之服務，因而獲得行政院 2011 年傑出科技貢獻獎，迄今已累計補強校舍 4800 餘棟，預計年底完成 5000 棟校舍補強工程。

2008 至 2011 年間，開始擔任中國土木水利工程學會混凝土委員會主任委員，主導臺灣鋼筋混凝土設計規範之編修，同時也擔任美國混凝土學會 ACI 318 規範委員會委員，參與修訂 ACI 318-11 與 ACI 318-14 規範。2017 年接任國家地震工程研究中心主任，持續提供產官學研界服務能量，同時繼續推動地震工程的研發工作，並研議面對複合式災變之解決對策。

除了研究工作，黃教授也積極參與各項工程服務，現為中華民國地震工程學會常務監事、中華民國結構工程學會監事以及臺灣離岸風機基礎暨海事工程協會理事與技術委員會召集人。

臺灣位於全球地震活動最為激烈頻繁的環太平洋地震帶上，隨時受到地震災害的威脅。根據資料統計，臺灣地區約每隔十五年至二十年即會發生一次劇災型地震災害，造成極為重大的人員傷亡與經濟損失。今年 2 月 6 日發生的花蓮地震，在花蓮市出現 7 級之震度，造成統帥大飯店及雲門翠堤大樓等建築物之崩塌。類似的震災情況所在多有，2016 年美濃地震之維冠大樓倒塌，乃至 1999 年集集地震之東星大樓等之崩塌。建築物的倒塌是造成傷亡的主因，而且造成人民

流離失所、產業流失以至於區域的生活與經濟功能在震後難以恢復。

提升既有建築物耐震能力的方法，不外乎拆除重建與耐震補強兩種。拆除重建相較於耐震補強困難，其癥結為拆建費用高、工期長且住戶須重新安置，後續產權分配又易有爭議，對於住戶的生活有極大的衝擊。相對來說，耐震補強所需經費較低、工期較短且居民可以不必遷置，更無後續分配問題，對居民的影響較小。

臺灣目前正積極推動公有建築物耐震補

強工作，以校舍耐震補強為例，從 2008 年至今已逾 10 年，過程係屬緩慢成長。但因為有法源基礎，臺灣對公有建築物之耐震補強成效卓著。對於提升私有建築耐震能力的工作，常因其所有權人數目眾多，較難達成共識，故不易推動。因此，政府當局立法對於推動私有建築物之耐震能力提升尤其重要，因為涉及人民之權利義務，對合法既有建築物之強制要求，應以法律定之。

國家地震工程研究中心在 2005 至 2006 年間，曾參與「既有建築物耐震評估及補強促進條例」草案之研擬。在 2016 年美濃地震後，國震中心主張在老屋健檢中訂定優先順序，先找出軟弱底層之住商混合大樓(類維冠金龍大樓)，予以優先耐震評估與補強。

今又有花蓮地震造成軟弱底層大樓之倒塌，故對私有建築耐震補強的推動，已是刻不容緩。有鑑於此，國震中心邀集產學界共同研擬對策，建議對於私有供公眾使用且具有一定規模以上之軟弱底層老舊建築物，應強制進行耐震評估與補強。對私有的老舊住宅應開放簡易之階段性耐震補強，鬆綁既有法規，並以柔性鼓勵的方式進行。

地震防災的目標是震後人民的生活與城市的機能可以迅速恢復，其中的關鍵是人民可以安居樂業，沒有建築物產生災難性的崩塌。目前建築物耐震補強技術研發已屬成熟，因此，加速立法創造有利之環境，將有益於推動我國私有建築耐震評估與補強工作之進行，期許透過產官學研界共同努力，建立安全耐震的家園。

地工技術基金會是國內素有聲望之地工

技術專業菁英社團，對國內地工領域貢獻良多。國震中心對於大地地震工程領域也非常重視，目前國震在台北有震動台與大型剪力盒設備，在台南第二實驗室之震動台與剪力盒亦即將完成建置，歡迎有興趣的地工界朋友，能參與合作，提升大地地震工程之研究能量。

國震中心目前也參與科技部離岸風機基礎工程之相關計畫，包括本土性之支撐基礎設計準則、土壤動力實驗室之建立、大型剪力盒之設計與建置、與及協助離岸風機基礎與海事工程協會之籌備。這些過程承蒙地工界朋友的幫忙甚多，希望未來，能持續加強與大地工程界的合作與交流。