贈 言

美濃地震—災後城市建設之挑戰

吳宗榮

台南市政府吳宗榮副市長畢業於國立成功大學土木工程學系、國立台灣大學土木工程所碩士、國立高雄第一科技大學工程科技研究所博士，民國 63 年全國公務人員高等考試環境工程科優等及格，自民國 68 年進入公職至今 36 年，分為 2 個階段，第一個階段在高雄市政府期間步步高升，從工務局副工程司、環境保護局技正兼廠長、工務局下水道工程處正工程司兼污水處理廠廠長、工務局副總工程司兼污水處理廠廠長、環境保護局簡任技正兼任垃圾焚化廠籌備處主任統籌焚化爐興建事宜、環境保護局中區資源回收廠廠長、工務局總工程司；第二個階段民國 93 年獲得台南市許添財市長賞識升任台南市政府工務局局長，並於民國 96 年獲選為全國模範公務人員，民國 98 年則榮獲台南市第一屆政風績優人員及行政院公共工程委員會公共工程專業獎章，台南市升格後賴清德市長繼續委以重任，並於民國 102 年度再度獲選為國立高雄第一科技大學「傑出校友」。2016 年 2 月美濃地震發生時擔任台南市政府工務局局長，因此擔負起地震緊急救災的責任。

吳副市長一生公職不伎不求，所擔負的責任都是大家避之唯恐不及的工作，經常處在「有功無賞，打破要賠」的境遇，仍始終堅持以「積極革新，無懼艱困的拓荒者」自許，一路克服考驗，甘之如飴，總算稍有績效。台南縣市合併升格為直轄市之際，各項建設亟待整合，政策執行千頭萬緒，更需加強原縣市工務單位的協調溝通，期以創新作為與國際接軌，值此重要關鍵時期，吳副市長受賴市長唯才適用理念感召，繼續肩負起推動大台南建設之重任，以服務民眾為優先考量，延續加強基礎建設、提升管理效率，並用人唯才，開創國際視野，以創造優質大台南的永續競爭力。

除賡續辦理生活圈道路交通系統及轄內道路興闢、拓寬工程，以改善交通瓶頸，提升道路服務之水準。同時，加速闢建南科聯外道路，提升台南市經濟發展競爭力；全力推動台南市鐵路地下化，均衡都市發展、提升都市土地利用價值等，以積極作為推動開發各項重大建設，展現各面向之發展效益。此外，為完成「還給市民平坦道路」的政策，嚴格落實路平專案計劃，打造車行路平、人行無礙的無障礙城市，並強化道路緊急搶修與搶險效率，以保障市民用路無虞；並建構節能減碳設施，營造低碳綠能城市，加速環境綠美化，改善公園各項設施，締造優質低碳生活休閒空間，並落實行政院核定「生態城市綠建築推動方案」，打造台南市為低碳城市。

公職生涯中，吳副市長總是做別人不想做的、不願意做的、但求盡己所能的心，造就了生命中很多的「第一」---第一個整治愛河污水、第一個在高雄興建焚化爐……，這些看似不可能的艱辛任務，如今都為當地市民帶來生活上的極大便利與幸福。

天災是無法預知的苦難，但環境變遷引發的颱風、豪雨、地震等天然災害與日俱增，對人民所造成的災難更是日漸加深、損傷嚴重；個人深暗未雨綢繆的重要性，因此，除了積極建設各項公共建設，例如：民國 98 年的八八風災，因為工務局在颱風未發生前就將低窪地區的抽水站全數建置完成，並事前妥當佈設移動式抽水機及完成區域排水及排水箱涵清淤工作，使得台南市成為八八水災中唯一零傷亡的縣市；同時，工務局係全市建築物主管機關，為了因應震災的救災工作，平時除有效掌握台南市建築物災損情形，建置建築物災情通報機制，並設置通報專線(06)6324141，可提供市民及各級災情通報，於第一時間通報工務局執行危險建築物緊急評估作業，此外每年均動員建築師公會及各專業技師公會辦理災害後危險建築物動員演練，以及邀集各區公所里幹事辦理災害後危險建築物緊急通報講習作業，以加強工務局同仁在災難發生時的應變能力，而這些作為，在 2016 年 0206 美濃地震時，就發揮了極大的作用。

美濃地震發生當時，其中最大災情為建築物及相關附屬設施倒塌、損壞，地震後本人旋即指揮於當日 9 時動員台南市建築、土木、結構、大地技師公會，參與災害後危險建築物緊急評估作業，並於危險建築物上張貼紅、黃單危險標誌，避免餘震對

地工技術

建築物及民眾造成更大傷害。而為因應整棟倒塌的維冠金龍大樓支援救災工作，工務局立即於 2 月 7 日成立維冠金龍大樓搶災工程臨時工務所，每日指派 1 名簡任級主管擔任帶隊官，並指派各單位主管，每日分 3 班 24 小時於臨時工務所輪值，督導大樓拆解施工進度及各單位協調聯絡。另考量拆解後產生的大量營建廢棄土石方堆置問題，工務局亦設置維冠大樓後續拆除物土石暫置地點，並派員駐守。而本次救災特色是首次結合消防單位、工務單位、技師公會、營造公會聯合救災，亦是首次投入大鋼牙救災，而每部大鋼牙均有搜救人員及專業技師配合搜救任務，徹底將理論及實務的結合應用在臨場救災上，其救災時序可分為初期 8 小時→黃金 72 小時→拆解 180 小時→拆除 192 小時→搶通 216 小時，而 2 月 7、8 日 2 天(黃金 72 小時)主要工程內容，經各單位的協商，負責包括搜救單位、家屬等意見，但仍以搜救工作為主，現場工程重機具則主要仍是以支撐建築物及清空搶救通道，全力配合搜救工作執行。

2 月 9 日 6 時開始進行建築物大規模拆解工程，並分南北 2 側工地同步施工，陸續從上層 H 棟、I 棟、B~E 棟等開始進行拆解，之後亦陸續進行 A、F、G 棟拆解工作，工程因配合活體跟大體搜救工作，進度較為緩慢，且部分位置需向下挖到 2.5 公尺深，因此工程一直持續到 2 月 14 日凌晨 3 時才全部完成地上物清除作業，歷經 192 小時完成維冠金龍大樓拆解工程，整個工程動用超過 400 人次專業及技術人員、1,000 部次工程機具車輛以及 2,000 車次營建廢棄土運載，其緊急動用工程資源程度可見一斑。此外，配合市府前進指揮所每日辦理 4 場搶災說明會，工務局亦隨時備妥相關說明資料，並責由本人或代理人親自向家屬說明、安撫，救災思維全力到位，並於 216 小時完成永大路二段道路搶通作業。

接下來，因地震造成自來水地下管線到處破管漏水，部份地區甚至十幾天無水可用，工務局主動告知自來水公司，須善用台南市道路挖掘管理 APP，查詢搶修地點管線圖資及各管線單位電話，可立即辦理現勘相互協調搶修配合問題，解決缺水急需，並避免搶修時誤挖電、天然氣、電信、寬頻及路燈等民生管線危機，其中 2 月 16 日~2 月 24 日(約搶修 9 天)由自來水公司進行永大路二段自來水管(2,000mm)搶修，2 月 25 日~3 月 5 日(約搶修 10 天)其他管線【中華電信(光纖管及用戶管)，台電公司台南區處（低壓管），台電公司嘉南供電處（高壓管），大台南天然氣(中、高壓管)，自來水永康服務所（150mm 及 300mm 用戶管），寬頻管，農田水利會(給水管)、水利局(雨水管)、交通局(號誌管)、永康區公所(路燈管)】完成。

現場救災工作告一段時後，工務局隨即全心投入後續復原與重建工作，其中，因台南市原屬濕地潟湖等地形逐漸淤積而成，在受到地震的影響許多地方都出現「土壤液化」的現象，包括安南區、新市區、中西區、北區及永康區等，建築物地板隆起、下陷等，受到土壤液化影響導致建築物不均勻沉陷，部分的房子甚至傾斜沉陷 30 公分到 1 公尺等，嚴重者建築物傾斜龜裂致無法使用。要徹底解決土壤液化致災問題需仰賴中央、地方政府以及民眾三方面的配合，並非一蹴可及，但著手研擬計畫刻不容緩，因此，台南市政府已邀集專家學者及建築、土木、結構與大地四大技師公會共同協商，定期召開「土壤液化地區災後復建行動會議」，至 4 月為止，共召開 5 次會議研議土壤液化致災之處置方案。目前台南市土壤液化潛勢圖精度不足，現階段已委託國立成功大學研究團隊蒐集受災區現有鑽探點位與資料並進行分析，再進一步決定所需增加鑽探數量及點位，並進行土壤液化分析及液化土層判釋，以期能對台南市之地質現況建置一全面性且詳細之資料庫，做為後續都市發展規劃及防災計畫擬定參考依據，並針對高液化潛勢區擬定管理對策。

另外，本次地震有許多老舊建築物受到損害，經統計本市 1997 年 5 月前興建之老舊建築物共有約 16 萬棟，其中 88 年 12 月 31 日以前取得建造執照之 6 樓以上合法建築物，且作為住宅使用之比例達二分之一以上之建築物符合老屋健檢資格，初步評估約為 1,761 棟。目前配合中央政策，將優先針對私有住宅大樓，請建築師及各相關技師公會，配合進行老屋健檢。而針對有安全疑慮的大規模建物，考慮研擬以都市更新方式，補助民眾辦理建築物整建維護耐震補強或拆除重建，同時也將持續檢討簡化程序以加速辦理都市更新。另外如學校、市場及活動中心等公有老舊建築物，此次災損也很嚴重，台南市將檢討縮短及簡化申請及辦理程序，積極爭取中央經費辦理補強或重建。

台灣位處地震帶上，鑒於近期日本及台灣發生多次大規模之地震，有關防災對策之制定及推動已成為重要議題，台南市自 2009 年開始配合中央政策持續並分階段性推動災害防救深耕計畫，計畫中即含括地震災害評估及防救災檢討規劃，此次 0206 地震所造成之災害，及救災過程中所遭遇到之問題等，將回饋資訊至該計畫中進行檢討修正，以期確實反映本市災害發生情形，有效規劃防救災對策，讓台南市在經歷磨練後更加堅強，並期許能結合政府、學術及民眾等各方領域的力量，胼手胝足創造安居的環境。