



特輯引言

義大利 Morandi 橋崩塌帶來的省思

王炤烈／社團法人中國土木工程學會 理事長、台灣世曦工程顧問股份有限公司 總經理

莫蘭迪大橋（義大利語：Ponte Morandi，英語：Morandi Bridge）位於義大利北部熱那亞（Genova）銜接薩沃納（Savona）之 A10 高速公路上，由已故知名義大利橋梁大師 里卡爾多·莫蘭迪（Riccardo Morandi）所設計，於 1962 年開工、1967 年 9 月 4 日竣工通車，橋址位於地形複雜的波希維拉河谷（Polcevera），共跨越鐵道、民宅、河川及橫交道路。其結構系統簡潔，深具風格，曾被視為近代橋梁工藝的代表之一。

2018 年 8 月 14 日，莫蘭迪橋在暴風雨中，突然發生橋梁單元 Pylon 9 的斷橋倒塌意外，造成 43 人死亡以及 14 人受傷。此次公共工程意外事件不僅引發國際間關注，對於既有橋梁全生命週期維護管理。議題亦再次廣受討論，台灣雖無相似橋型，但同樣是長跨度、預力混凝土橋梁有不少，尤其對同樣已使用 50、60 年老橋的養護與安全問題，更值得我們注意，應要防範避免發生類似的崩塌事件。

為此，土水學會曾在該橋倒塌後不到一個月的時間，於 9 月 12 日舉辦「橋梁全生命週期管理研討會」，邀請專家學者，包括顧問公司（TY Lin）、業主（高公局）、學校（台大、北科大）、研究單位（國震）、統包公司（中鼎）、營造業（泛亞前總經理）等，就橋梁全生命週期管理的各個階段議題發表演講，會中互動熱烈，各個議題均引發不少討論，惟受限於研討會時間，討論情形意猶未盡、不夠深入與詳盡。因此本學會再參考義大利官方的基礎設施和運輸部部長檢查委員會，在後續所發表的

第一次災後報告，再接再厲，於 2018 年 10 月號的土木水利雙月刊中，刊登「義大利 Morandi 橋崩塌帶來的省思」特輯，期望能增進國人，包括產、官、學各界更注意我們橋梁的建設與養護問題。

本特輯包含四大部分：第一部分談 Morandi 橋崩塌事件分析報導，第二部分談橋梁監測與結構健康診斷，第三部分談國內大跨徑預力梁面臨之問題與因應對策探討，以及第四部分的省思與建議。特輯邀請到國內橋梁方面各大單位與專家，包含林同棧顧問公司、台灣世曦顧問公司、臺北科技大學、臺灣大學以及國震中心等，各專家學者經過多次討論、融合意見，通力合作完成此次特輯。

由義大利 Morandi 橋瞬間崩塌及重大傷亡事件，舉世震驚，對於國家社會造成有形及無形的創傷影響是相當深遠，國內橋梁工程界應記取教訓，深自檢討與反省。台灣的橋梁總數約近二萬八千座，老、中、青各個年代、各種橋型都有，尤其較早年完成之老舊橋梁，當年設計採用之規範對於耐災規定較不周延；加上台灣地處環太平洋地震帶，地震頻繁；又屬亞熱帶地區，氣候高溫多濕，腐蝕環境嚴苛；同樣面臨氣候變遷的影響，颱風、暴雨侵襲日趨嚴重，近年來產生複合型連鎖式災害日趨頻繁，更應勇於面對，加以重視。本文提出橋梁全生命週期各階段包括規劃設計階段、施工階段、營運階段等應注意的要點與建議，均是多年來工程產業界的心聲，希望提供大家做為共同努力的方向。