

## 編者的話

主編 周坤賢 鄭斯元

明年就是 921 地震 25 周年了，年輕的工程師可能沒有經歷過 921 地震的震撼，很難切身體驗或感受。回顧 921 地震造成大範圍土壤液化，大規模土壤液化研究如火如荼展開，也獲得國內外專業機構之肯定，本期很榮幸擔任期刊主編，本期主題為土壤液化專輯，另收納一篇主題為大口徑鑽掘樁試樁及力學行為探討，特別邀請國內相關學有專精之產、官、學等各界共襄盛舉。

人物專訪國內土壤液化大師陳景文教授，陳景文教授也是大地技師，於公會辦理臺南市等 10 縣市土壤液化專案顧問擔任主持人或顧問，扮演關鍵角色以及品質保證，陳老師以生動有趣的口吻回顧從選擇土木，進入大地工程，再到以土壤液化作為研究主力的緣由，對於 921 地震勘災以及現場的觀察，談論近期土壤液化關心的核心問題等，內容精彩發人省思。

技術論文有二篇，首先是由台灣海洋大學河海工程系林三賢教授所撰文「樁入砂岩大口徑鑽掘樁之行為探討」一文，該文以台北市區執行 14 支大口徑鑽掘樁試樁結果之綜合成果分析，再與既有文獻相似試樁之結果比較。文內主要探討樁周摩擦阻抗及樁底點承載與岩盤單壓強度、彈性模數、樁入岩盤深度和達最大值所需的變形量等因素之影響。其結果可供將來位於台北盆地或相似砂岩地盤相關建設有關基樁入岩設計的重要參考資料。

第二篇技術論文由徐明志技師、曾豐升技師所撰寫「由既設構造物之土壤液化防治對策及工法」，既設構造物之土壤液化防治措施時，受構造物空間及環境限制，需綜合場地特性及環境條件、施工可行性和經濟性等因素，評估選擇適當且有效對策工法。既設構造物改善措施若無法達到完全防止土壤液化理想目標，導入性能設計理念，必要時採用減輕土壤液化程度之對策工法。日本國土交通省「市街地液化對策推進指引」，相關指引可供國內相關機構政策制定及推動參考。

工程技術乙篇，由黃富國教授等人撰寫「SCPTu 土壤液化危害度分析—以台南新化再液化場址為例」，台南新化自 1946 年起曾多次發生土壤液化現象，2010 年桃源地震及 2016 年美濃地震皆在同一區域發生液化噴砂，鄰近有高鐵通過，更是受到重視，本文針對新化再液化場址，進行深入之研究及探討。以震測水壓式圓錐貫入試驗 (SCPTu) 資料，採蒙地卡羅模擬考慮地震力之不確定性搭配高斯模擬法考量土層特性參數之空間結構與變異性，使分析結果更切合實際情境。本研究可作為再液化場址之抗液化工程設計及擬定降低液化損害措施決策之參考。

工程案例總計有四篇，第一篇為國震中心盧志杰博士撰寫之「近期引致土壤液化地震摘要回顧」，本文系統性的整理國內外地震土壤液化之災

損案例，為利於實務工程師瞭解及探究近期引致土壤液化地震事件，蒐集、整理近年來比較著名引致土壤液化地震事件，並從中擷取精要之內容，以及各地震事件值得學習之經驗，提供實務工程師參考。文末也提出相關土壤液化工程實務見解包括醫院重要建築應積極進行抗液化設計、液化地層上浮力考量、鼓勵支持年輕工程師參與震災勘災等。

第二篇為鄭清江技師、陳智誠技師撰寫之「921 中部液化災區建築物勘查探討抗液化對策與後續研議」，921 地震時，許多技師先進參與勘災，貢獻卓著，本文由調查 921 地震液化災區內建物之受損情形，分析建物樓高、基礎型式、荷重偏心與液化時建物之損壞關係，提出台灣地區抗液化對策及地盤改良工法最適性之建議，以及有關法令、規範對於抗液化調查、設計之建議。文中對於地質鑽探調查被長期忽視，液化評估需求觀念缺乏，土層改良及基礎型式選擇因應對策不正確認知等，期待能扭轉修正相關理念。

第三篇為葉家志地質技師等所撰寫之「歷史土壤液化災害調查」，本文探討台南惠安街土壤液化，從建物、環境、地質、地下水等調查資料，歸納惠安街土壤液化沉陷原因。魚塢回填之土壤強度較低，魚塢底部黏土層不易發生液化，故液化沉陷發生在近地表處。土壤液化區接近舊魚塢

的土梗，可能受到人工回填土之強弱，噴砂沿回填介面流動。地下水位受環境因子影響敏感，可能因地震力而異常升高。獨棟建物之災損明顯高於鄰近連棟建築。

第四篇為鍾承哲等人所撰寫之「屏東平原地層特性與土壤液化潛能評估」，本文以屏東平原八行政區補充地質鑽探成果提出地層架構，蒐集自計式水位觀測計結果，分別以多種方法進行土壤液化分析探討分析結果與了解土壤液化潛勢分布。文中提出屏東在地地層架構，可供後續計畫參考。

報導性文章為邱禎龍科長等人所撰寫「地礦中心土壤液化潛勢調查成果」，本文詳細說明自 105 年 0206 美濃地震公布土壤液化潛勢圖以及 105 年 4 月修正災害防救法新增土壤液化潛勢分布圖為震災潛勢資料之公開項目，地礦中心提出相關計畫進行地質鑽探、三維地質資料庫及液化潛勢更新，提供國土規劃與重大公共建設參考。

活動花絮為吳佳陵技師所撰寫之「第一屆盤古盃啤酒節—屬於專業技師的啤酒節」，盤古開天地、攜手並共進，令人難忘的啤酒嘉年華，本次活動人數超過 400 人，凝聚公會會員向心力，非常精彩。

編者要對於本期提供文章、廣告、審稿、排版、對稿的所有人員致最誠摯的感謝。🙏