

編者的話

主編

邱秉峰 陳山非

大約半年前，突然接到公會邀請加入第 29 期大地技師期刊編輯行列，當時想說反正時間還早，又有各位前輩的指導，應該沒有太大問題，於是就答應了。但在一系列的討論、邀稿、訪談及審稿中，再加上本身工作上之事務，時間飛逝一下就來到定稿時間，所幸在公會學術委會各技師們的指導下、施承斌副秘書長熱心、積極引導及總編輯鄭清江技師的最終把關下，本期期刊能夠順利於 2024 年年底出刊，也算是放下心中一塊大石頭。

大地技師期刊分為人物專訪、技術論文、工程技術、報導性文章及活動花絮，共計 10 篇，討論面相十分寬廣，而技術論文與工程技術內容，皆以目前國內工程重大議題為主，精彩可期，以下逐一介紹導讀。

本期人物專訪為經濟部中央地質調查所環境與工程地質組退休之費立沅組長，費組長於任內進行許多國內重要地質調查工作，包含重大山崩調查與活動性監測、全島空載光達地形製作、潛在大規模崩塌調查……等，而準備好了沒？是費組長在訪談中重複強調的重點，當基本資料準備好了，災害來臨就可以靈活運用。另外在訪談中，清楚感受到要推動這些重要工作實屬不易，期間受到各式各樣的阻力，但費組長有著莫名的毅力與堅持，努力克服困難，才能達到預期目標，這種對專業的堅持，是我等後輩必須學習的。而費組長於退休後，積極參與國內公部門審查工作，協助解決地質方面問題，但這次訪談也發現，費組長的興趣也十分廣泛，對於西洋藝術史、攝影、旅遊都涉略頗深，也讓編者認識到在地質專業領域外，費組長也有著相當有趣的一面。

台灣位處多山、多地震發生之地區，而今年（2024 年）在 0403 地震、多起颱風影響下，公路邊坡災害不斷，而落石與大規模崩塌是常見的災害，故本期技術論文共有 2 篇，主要探討倒懸岩塊在發生落石後之軌跡分析，可供後續整治對策研擬；而大規模崩塌之預警，則是目前國內正在推動之軟體防災策略之一。

「倒懸岩塊破壞機制與落石軌跡分析研究」主旨在建立倒懸邊坡之穩定分析流程，透過判釋和繪製立體圖，進行破壞機制分析，並使用分離元素法模擬，了解主要的破壞機制與落石軌跡，評估對道路之影響。文中並以中部橫貫公路台 8 線臨 37 便道 17K 處為例，詳細說明研究方法、分析成果、機制驗證與落石軌跡模擬成果。

「極端氣候的挑戰一大規模崩塌災害之預警」則考量大規模崩塌所產生的土砂災害，對於台灣山區及坡地聚落會造成嚴重災害威脅，故本篇詳細介紹農村發展及水土保持署針對大規模崩塌災害，對於以影響範圍劃設、雨量警戒基準訂定及疏散避難計畫研擬等風險避免手段，希望在發生機率不確定情況之下，透過危險區之劃設與颱風豪雨期間的疏散撤離或是交通管制等手段，讓民眾遠離可能的災害風險。

工程案例共有 5 篇，前 4 篇以實際案例說明公路邊坡整治或維護延壽方式，第 5 篇則藉由近期都會區常發生地工災變談建築防災治理。

交通部高速公路局為面對未來極端氣候、降雨或地震事件，每 5 年須針對轄管邊坡進行總體檢工作，而「國道 C 級邊坡總體檢與策進作為」，則是說明高公局在近期的總體檢工作中，主動積極引進高精度數值高程模型，擴大分析邊

坡尺度之水系影響，再綜合地質、地形、水文等因素對邊坡穩定之影響後，滾動檢討邊坡分及成果，供後續辦理補強工程、增設監測儀器、擴大巡查範圍等作業，提高國道邊坡安全。

「從一個邊坡的災害復建與維護談工程的全生命週期」，本文以烏來區北 107-2 線 3k 道路，於蘇迪勒颱風後之復建案例進行探討，該道路為當地居民重要民生道路，位處於山崩與地滑地質敏感區內，且具有更大規模之滑動潛勢，文中探討復建過程中，如何在先天地質條件不佳的工址，於搶災的過程中，同時考量後續復建工法，並針對完工後的營運維護、長期監測規劃之掌握，提出工程之全生命週期概念，期後續復建工程能更有效發揮、延長其功能。

「崩塌地三層次排水整治及成效追蹤—以臺南市道 175 線 25.4K 路段為例」，文中探討舊崩塌地路段整治案例，重要公路早期在搶修通車壓力之下，往往無法有效改善邊坡滑動情形，應藉由詳細地質、地下水及監測調查後，釐清滑動原因、深度及範圍，本案採地表排水改善、坡面水平及水管及大口徑集水井之三層次排水，並藉由分期分年整治，配合補充調查與監測作業，滾動檢討整治方針，大幅提高整治成功率。

「中寮隧道北洞口邊坡變形之斷層調查與改善對策」，中寮隧道於民國 89 年完工，考量隧道洞口位於斷層帶，而後續因調查設備與技術進步，中央地質調查所將斷層由原來存疑性活動斷層提升為第一類活動斷層，加上西南部泥岩地區可能有地下泥貫入體的分布，因此造成本路段持續有結構變形情形發生，後續採拆除隧道段結構，改為路塹方式通過，但大地變位持續發生，

故必須藉由長期維護與改善維護結構安全。此特殊案例，作者提供相關經驗與工程界分享，作為後續相關工程之參考。

「由都會區地工災變談建築防災治理」，因台灣近期因深開挖而引致嚴重的地表陷落與臨房坍塌等重大地工災害，媒體、民眾對建築施工時公共安全議題更加關注，相關地工防災思維與建築管理亦應與時俱進，本文藉多個事故案例背景與現場資料討論致災因素，並探討地工專業領域與建管行政單位在面對建案基礎深開挖可能造成鄰產損失與公共安全危害風險時必須之防災思維與因應作為，亦為都會區建築基礎施工災變預防與建築管理提出建言。

本期報導性文章為「0403 花蓮地震即時論壇及大直開挖塌陷事件論壇」，文中詳細記錄論壇緣起與紀實，包含事件發生始末、現有法規執行、緊急處理方式，並充份檢討現有制度。

活動花絮部分，大地技師公會福利委員會自成立以來已邁入第四屆，近十年間所舉辦之各項聯誼活動秉持維護會員福利的理念，盡力提供會員互動聯繫的平台。認真的福委會，每年皆會舉辦多起各式各樣的聯誼活動，包含聚餐、戶外健走、球類運動、藝文活動……等等，今年更是辦起走向公益，回饋社會之公益淨灘活動，此項活動也深受技師朋友們的熱烈回應，112 年首次試辦，參與人數（含家屬）達到 75 人；113 年再次舉辦，吸引了超過 90 人次會員及眷屬共襄盛舉。由於是首次舉辦淨灘活動，文中也詳細記載淨灘籌備過程。此項活動除能實質回饋社會之外，亦能增進會員、家屬們之間交流與感情，可說是意義十足的活動。🌿