

地工技術

編者的話

「特殊地質」與「困難地質」幾乎為同義詞，遭遇特殊地質即意味著遭遇困難。也許現有之理論不足以正確描述地質之工程性質，或者現有之施工機具無法有效處理該特殊地質，以上任何一種情形皆令大地工程師困擾不已。處理特殊地質之最上策為避開它，儘量不要在特殊地質上施作工程，此即教科書上所謂之「*not to build at all*」。但台灣地小人稠，土地資源稀少，大地工程師根本無法選擇，只能想盡辦法克服遭遇之特殊地質。

台灣之地質狀況特殊，由軟弱之黏土至堅硬之安山岩塊無所不包。近數十年之開發除已將都會區內“適宜”施工之土地使用殆盡外，新建築物之開挖深度及基礎需求皆已遠超過往日，以前未曾遭遇之地工問題逐漸次浮現。以台北市而言，大型之開發案漸移至近郊。大地工程師所須處理之地層已不是以往所熟悉之松山層六個層次，而是緊密之安山岩塊堆積層或雜亂之崩積層。台中市則遭遇豐富之地下水及卵礫石層，傳統之開挖擋土工法完全不適用，卵礫石層之剪力強度及變形特性亦與一般之土壤大異其趣。台南市五期重劃區為抽砂回填之魚塢或鹽田，未固結之土壤及高鹹度之地下水造成連續壁施工之重大困擾。此外如宜蘭蘇澳地區之腐植土、台南地區之泥岩、高雄鹽埕之近地表水位、台北天母地區之極軟弱黏土等皆可歸類為特殊困難地質，此類地層對大地設計、分析及施工形成極嚴酷之考驗。

本期邀稿之對象皆為實際遭遇特殊困難地質之大地工程施工規劃人員，因篇幅及截稿時間所限，本期彙整之施工個案地點集中於北部地區，且皆為深開挖工程案例。其中有狀似極大膽之設計如呂芳熾先生之土釘工法，亦有狀似極保守之設計如郭鵬志先生之天母地區深開挖。但無論大膽或保守之設計，其背後皆有完整之理論基礎，而無十分把握之部份亦搭配使用 Peck 之 Observational Method 以確認施工之安全性。大地工程雖須大量倚賴經驗，但遭遇特殊地質時如仍過度倚賴經驗，經驗反可能招致如周建國先生所述之失敗案例。劉泉枝先生之案例地質狀況並不特殊，但惡劣之施工環境使本案顯得特殊，現時都市更新拆舊屋建新屋之方式將再三遭遇類似情形。石強先生則介紹以氣動錘處理淡水地區安山岩塊層之施工方法。本期亦收錄余進利先生抽水試驗及高呈毅先生鋼纖維噴凝土之論文，對接觸類似工作之讀者實為寶貴之參考資料。甚難得者為唐業清先生來自大陸地區之稿件，亦感謝胡邵敏博士費神校對修改。

編者於此感謝各篇作者及各審稿委員之鼎力協助，對各位於百忙中仍須配合編者對時程之緊迫要求深致歉意。編者最感謝者乃地工技術雜誌社之工作人員，由於各工作人員之傾力協助，編者得以順利完成本期之主編工作，謹於此申謝。