編者的話

余明山

主題：軟弱地盤與工程處理

「軟弱地盤」廣義之定義係指不符合工程需求，如穩定性不足或可能產生過大沉陷或變形之地盤。通常所謂的軟弱地盤是指堆積在山谷、湖沼地以及下游之沖積平原等自然形成之軟弱沖積土層，以及藉由埋填、回填等所堆積成之軟弱人工地盤，如山谷棄土區、港灣回填區或濱海抽砂造陸區等。由於軟弱地盤通常具鬆軟、高孔隙比、高含水量、低強度、易於壓縮與變形、受地震影響顯著等特性，故於工程開發前應確實掌握軟弱地盤之工程特性，再依據工程需求採取適當之工程處理對策，始可確保施工安全與工程構造物長期之穩定與機能。

軟弱地盤可概分為軟弱土壤與易液化土壤兩種特性，工程處理之對策，除改變上部結構載重之分配與選用適當之基礎型式外，地質改良為較直接有效之方法。地質改良所處理的對象大多數均具有不均勻性與不確定性，尤其是台灣西海岸及東部蘭陽平原之沖積層構造，此類狀況更形顯著。規劃設計時若未能確實瞭解地層之整體情況與夾層變化，地質改良效果將難以掌握，因此細部設計前之詳細地質調查與試驗甚為重要。地質改良工法之設計，由於大部份均無完備嚴謹之理論基礎，故實務上多憑經驗設計法，惟影響改良效果之因素甚多，以此方式所進行之設計，未必能確實掌握所有影響因素，因此正式施工前藉由前導試驗(Pilot Test)驗證設計理念之正確性，及確認設計之合理性為一極重要之步驟。此外，施工中之監測及施工後之改良成效檢驗亦屬必要之程序，以確實掌控改良地層之行為變化回饋設計，並掌握施工品質之變異性，實施必要之補強改良，以達設計改良目標需求。

隨著都市人口與經濟之快速成長，都市大面積土地取得困難，民眾環保意識抬頭，大型公共工程、工業區及新市鎮之開發，為取得大片建設土地，常須以填土方式將低窪區或海埔地填平墊高，以取得建設用地，如截彎取直後之基隆河廢河道，台北捷運北投機廠、彰濱工業區、雲林離島式基礎工業區等，甚或利用已填埋完成之棄土區、灰塘新生地進行工程基地。如何確保開發工程之穩定與安全，有效解決回填造地所衍生的相關大地工程問題如地層壓密沉陷、回填土壤液化、軟弱地盤承載力不足等問題，均是軟弱地盤開發之重要課題。

為此，地工技術本期專輯即以「軟弱地盤與工程處理」為題，邀集國內學術界與產業界等專業人士，針對台灣地區軟弱地盤之工程特性研究、軟弱地盤改良工法與施工案例、設計規範及國外新技術應用等作專輯探討，期能提供讀者對台灣地區軟弱地盤特性與工程處理有更深入之認識，對國內軟弱地盤改良技術之提昇有所助益。本專輯共收錄八篇論文，每篇均值得閱讀參考，以下逐一概略介紹。

本期第一篇為李維峰博士等五人所發表之「台灣低塑性粉土工程性質之研究」，該文係利用自行研發的Gel-Push取樣器，取得高品質原狀低塑性粉土試體，藉由一系列的土壤動態工程特性試驗及內沖蝕試驗，探討土壤中低塑性細料含量對土壤液化特性與內沖蝕之影響，使吾人得以更瞭解台灣低塑性粉土之工程特性，而作者更希望借由本文的提出，喚醒地工界對於土壤取樣技術與試驗的重視。

地工技術

第二篇為趙紹錚博士等人所撰寫之「宜蘭地區軟弱地盤工程特性」，該文藉由介紹蘭陽平原地體構造、宜蘭縣大地工程分區、蘭陽平原整體特性、及土壤液化初步分析等課題，說明宜蘭地區近年來與軟弱地盤工程特性有關之研究成果，冀能提供於該地區進行工程規劃設計施工時之參考。

第三篇為黃俊鴻博士等人所發表之「台中火力發電廠灰塘擠壓砂樁工法改良成效評估」，該文針對擠壓砂樁工法應用於台中火力電廠灰塘煤灰改良之案例，藉由改良前後之現地探查試驗結果及施工監測資料，探討擠壓砂樁施工過程對煤灰地層所激發之超額孔隙水壓行為與側向變形，以及施工後的改良成效。相信本文有助於讀者對煤灰大地工程性質之認識，並對擠壓砂樁改良煤灰地層之成效，以及施工過程對周邊環境影響得以深入瞭解。

第四篇是由張志勇先生等人所撰寫之「濱海軟弱土壤的地盤改良工法－以越南某鋼廠為例」，內容介紹國內台塑集團在越南興建之煉鋼廠廠區地盤改良設計與前導試驗案例，文中提及之動力排水壓密工法、高真空擊密法及真空預壓工法等，在國內尚屬罕見，或可提供讀者在設計濱海相軟弱地層改良時更多之工法選擇。

第五篇是吳建閩先生等人所發表之「真空預壓之設計與施工」，該文介紹國內尚未見有施工實績之真空預壓工法，對於真空預壓工法之設計考量與施工程序有詳盡之說明，並附有多幅施工照片，有助於讀者對真空預壓工法改良機理與施工細節之瞭解，不同於國內慣用之堆載預壓工法，真空預壓工法係藉由大氣壓力進行預壓，無需大量堆載土方，可減輕對環境的污染與衝擊，是值得加以推廣之壓密排水工法。

第六篇為林宏達教授等人所撰寫之「沉積土層將開挖有限土體引致之土壓分析與案例探討」，該文針對近接施工中常遭遇之新建擋土結構與既有建等物地下室間存在之有限寬度土體所引致之土壓力，提出一套量化的分析方法，建立有限土體土壓力與距牆比之關係，並以實際案例探討驗證，可供研析有限土體深開挖問題之參考。

第七篇為黃俊鴻教授等人所發表之「本土HBF土壤液化評估方法之不確定性」，該文介紹作者所發展之雙曲線函數(HBF)簡易評估法之模式不確定性與精確度改善研究成果，相關概念說明清晰，可提供讀者更深入且正確之認知。HBF法目前已列入最新版之「公路橋樑耐震性能設計規範草案」，期盼國內工程師能多加使用，累積經驗逐步改善，以達到設計規範本土化之目標。

第八篇為黃富國博士等人所撰寫之「斷層帶上設置掩埋場之相關法規研析與退縮距離探討」，該文首先彙整國內外相關法規與文獻進行研析，並對國內外案例資料進行探討，最後綜整專家會議之結論，提出法規修改之建議，供爾後修訂相關法規之參考。

除上述八篇與專輯主題相關之文章外，尚納入工程地質研討會專欄，本期由台北科技大學材料與資源系詹尚書先生等人，報導參與變質岩與隧道工程地質研討會之活動經過與內容，文中除對壯麗之地形地質景觀等作解說外，並對蘇花公路與北迴鐵路隧道工程施工所遭遇之工程地質問題詳加說明，並附上精美的彩色照片，讓無法參與者，讀後也可領會其中的知性與樂趣。

最後，編者衷心感謝所有作者於百忙之中撰稿共襄盛舉，無私的分享研究成果與工作經驗，也感謝所有參與審稿委員提供寶貴意見與悉心指正，讓文章內容更臻完備，並提高論文的可讀性。

地工技術

地工技術

30週年特刊～地工與我

135期特刊徵稿

問渠那得清如許，為有源頭活水來。「地工技術」雜誌至今三十而立，卓然有成。

回首以往，荷承大地工程界各先進同好的引領，國內的大地工程專業因藉助此一平台的催化，得以扎實而穩健地賡續發展。

為慶祝「地工技術」雜誌屆滿30週年，謹邀請大家共同分享您與「地工」一路走來的心情點滴，用最真摯的文辭(題辭或500字內短文，寫法可參考地工技術第95期之「地工與我」，揮灑出「地工技術」充實而美好的成長歷程。

「地工與我」預定於2012年10月31日截稿，並於地工技術第135期創刊30週年紀念專輯刊出，殷切企盼 您的共襄盛舉！

編輯委員會 敬邀

地工技術

30週年特刊～地工之美

徵求地工照片

緣由　地工技術雜誌將於2012年滿30年了，為慶祝「地工技術」30週年，編輯委員會將編撰「地工之美」特刊，在這值得慶祝的日子，希望大地工程界先進同好提供珍藏之地工　照片共襄盛舉。

內容　凡與大地工程相關之影像(工程、地質、施工中或已完工)均可，年代不拘。

格式　黑白、彩色、數位及實體照片均可，投稿照片每張需加註100字以內的說明，並請儘量以數位影像方式傳送至sino@geotech.org.tw(若為實體相片請加以掃描)或寄至 地工技術基金會，照片經採用將致贈「地工之美」特刊。