

讀者投書

對於「林肯大郡災變」專輯之內容，有下列兩點討論意見，對於「林肯大郡災變」的後續發展，有下列兩點期望，謹提供討論及參考。

一、討論意見

1. 林肯大郡災變之原因，分別在陳堯中等人、廖瑞堂等人、及紀宗吉等人三篇大作中，均有論述，個人認為有一則原因，未被提及，特別提出說明，供各界討論及參考。

(1). 「山坡地開發建築管理辦法第22條」明定「雜項工程施工中，發現地形、地質與實際工程設計不符時，起造人應會同承造人及監造人依法變更設計後，始得繼續施工。其有危害安全之虞者，主管建築機關得令其停工，並為緊急處理。」

(2). 該項條文若能落實，「林肯大郡災變」有可能不會發生。因為，假如「林肯大郡災變」之發生，導因於缺乏地表地質調查，在地質鑽探調查中，岩心地質判釋工作的專業能力又不足，造成可能破壞模式及潛在危險，未能事先預知，試驗及設計參數的選擇又有瑕疵，導致規劃及設計不當等等缺失，在施工管理上，若能落實「山坡地開發建築管理辦法第22條」之規定，將地質與實際工程設計不符之現象，及時察覺、辨識和處理，及時依法變更設計或調整建築規劃及配置，危害安全之「林肯大郡災變」有可能不會發生，因此，在加強山坡地開發管理上，有落實該項條文的必要。

林真在

(3). 落實該項條文的作業之一，是要求雜項工程的施工圖說中，針對邊坡及基礎部分，標示工程設計所假設的地質狀況，同時要求開挖面要進行地質紀錄作業，開挖面的地質紀錄並應在最短時間內（例如開挖後二至三日內），送交主管建築機關，據以查核或抽查實際地質與工程設計的假設是否互相吻合，是否須依法變更設計，以及是否有危害安全之虞。

2. 監測系統在山坡地開發工程的正面功能，常被提及，其使用限制及配合措施，則較少報導，廖瑞堂及周功台在其文章的「結論及建議」第4項中，提及「林肯大郡如果能從調查階段一開始，就設置必要的監測系統，相信一切異常狀況及擋土設施行為變動，都會在有效的掌握中，不致於發生此一不幸事件。」，基於平衡報導原則，該項敘述的使用限制及配合措施，有加強說明的必要，基於個人認知，特別提出下列說明，供各界討論及參考。

(1). 要有效的掌握擋土設施行為變動，除了設置必要的監測系統外，尚須有專業人員（瞭解地質及擋土設施互制行為的人）的參與，而且能夠及時獲得充分的地質資料、計測資料、和施工過程資料。要避免或減少災害發生，在能夠有效的掌握擋土設施行為變動後，專業人員尚須能夠及時提出有效的處理對策，在處理對策付之實施後，方能避免或減少災害發生。因此，要避免或減少災害發生，除了設置必要的監測系統外，尚須專業人員被充分的授權，負起變更設計的權責；亦即，專業人員被充分的授權，能夠及時獲得充分

的地質資料、計測資料、和施工過程資料，在有效的掌握擋土設施行爲變動後，由於瞭解地質及擋土設施互制行爲，能夠及時提出有效的處理對策（變更設計），而且付之實施，方能避免或減少災害發生，負起變更設計的權責。在地質資料、計測資料、施工過程資料、和專業人員被充分的授權等等配合措施缺乏的情況下，尚無法避免不幸事件不再發生。

(2).林肯大郡災變是在順向坡之坡腳開挖蓋房子，因擋土措施不足，房子的上邊坡滑落，造成住家及建築物嚴重傷亡，從地質角度來看，是屬於順向坡滑動的地質災害。順向坡的滑動，常爲脆性破壞（摘自洪如江，坡地之建築破壞），該種破壞到目前爲止，在計測工作的管制基準上，尚沒有可靠合理的紅、黃、綠燈之管制標準（或稱危險值、警戒值、及注意值），從計測管理的角度來看，該種滑動是毫無預警的地質構造破壞。此種限制，在進行監測計畫時，不可不知。依賴紅、黃、綠燈之管制標準的從業人員，也應加以深思。

(3).要有效的掌握擋土設施行爲變動，地質調查是不可缺少的初步工作，有了充分的地質資料，方能瞭解邊坡的可能破壞模式及潛在危險。順向坡之處理，首先須辨識何處是順向坡，然後方能選定合適的開發方式，進行規劃設計、施工、及

維護管理。在工程地質調查作業中，一般常用的地質調查方法爲地表地質調查（含資料調查及航照判釋）、地質鑽探調查、及試驗等。而順向坡之辨識工作，不是由一般的純地質鑽探調查可以獲知，而須仰賴地表地質調查。地表地質調查及地質鑽探調查二者不同，以及順向坡之辨識工作，須仰賴地表地質調查之事實，不可不察。因此，在加強山坡地開發管理上，有必要增加「地表地質調查」簽證項目，負起順向坡辨識工作的權責。

二、期望

1.「林肯大郡災變」專輯出刊及研討會的舉行，希望是「順向坡」地質災害防治的開始，而不是結束。

2.參照先進國家經驗，「順向坡」的地質災害在防治上，須要建立配套的處理措施，例如：指定「順向坡」危險區域、限制在危險區興建住宅、建立居住安全評鑑和公佈制度、建立警戒避難體制、及興建穩定設施等等，希望相關的權責單位，能夠加速完成該等配套的處理措施，以免類似「林肯大郡災變」的慘案，再次發生。也希望一般大眾能持續監督政府的施政，不讓其鬆懈、腐敗，保衛自身及一般大眾的生命財產安全。

讀者回響

第六屆地工合成材料國際會議紀要

林三賢

由國際地工合成材料協會 (International Geosynthetics Society, IGS)籌備，每四年乙次的地工合成材料國際會議今年已是第六屆，並於3月25至29日於美國喬治亞州的亞特蘭大舉行。

IGS近年來成長快速，目前已在國際上成立有巴西、中國、法國、德國、印度、印尼、義大利、日本、韓國、荷蘭、北美、羅馬尼亞、南非、東南亞、英國及西太平洋地區等地區分會。我國原擬以中華民國地區名稱申請成立分會，由於遭中共無理杯葛，日前經大會委員會通過，以西太平洋地區分會名稱正式成立登記，並設分會會址於中華民國台灣地區。一如以往，此四年一度的盛會總是吸引世界相關人士的參與，我國亦有產、學界多人與會，並有台灣大學陳榮河教授及中原大學張達德教授多篇文章之發表。

大會由精彩的Giroud講座專題演講揭開序幕，今年的主講人為國際知名的美國Drexel大學R.M.Koerner教授主講有關拉圾掩埋場地工合成物/土壤互層之穩定分析與設計，並建議各式掩埋場設計之穩定分析總安全係數，以供各國相關工程之參考。此外，緊接著三天的專題演講分別由加拿大Rowe、日本Tatsuoka及英國McGown三位教授主講“固體廢棄物下採地工合成材料以減少污染物通過阻隔系

統”，“加勁擋土牆抵擋高地震力之動態穩定”及“加勁土壤結構之極限狀態設計”等三場有關環保、地震及部份參數設計之最近觀念。

此外，世界各地投稿發表之文章主要可分環境應用、土壤加勁應用及水利應用等三大方向。環保方面探討的子題包括：回填土設計，地工合成材之破損、擴張與保護，地工止水膜之起皺、接合，地工合成材之耐久性，回填區之界面及加勁材於回填土之應用等。土壤加勁之應用仍以邊坡、擋土牆及界面問題之討論最多，亦有耐久性及長期行為之探討，以及土堤於軟弱土壤等相關之研究。至於大地及水利之應用則範圍較廣，含人造土地與土壤改良、承載力，道路與鋪面、瀝青鋪面、鐵路、水壩與蓄水塘、河川、港口等相關研究及工程應用。

除演講與討論會外，另一項大會的主要特色即各國相關材料之參展，全世界各種地工合成材之精華均可在此次的參展會中相互觀摩與比較。國內亦有相關廠商參展，為產品國際化踏出第一步。

化學工業的發展，已使地工合成材之產品多樣化，於大地水利等相關工程之應用也隨之多樣化並逐年增加。國內地工合成材協會也已在籌備當中，歡迎相關各界人士之參與。