



中華民國大地工程學會 會訊

中華民國 94 年 8 月 31 日(第九卷第三期)

發行人：林美聆

編輯：秘書處

通訊地址：台北市大安區羅斯福路四段 1 號台灣大學土木工程學系轉

電話：(02) 2365-6818

傳真：(02)2365-6818

網址：<http://www.tgs.org.tw>

*****賀!本學會所推薦盧之偉、李嶸泰、熊彬成三位會員全數榮獲大地工程聯盟赴日的獎助名額*****

*****各位會員之聯絡方式(包含 e-mail)如有更動敬請通知學會秘書處，以便傳遞訊息*****

本期內容

1. 『地震引致之邊坡崩塌潛勢及預測』研討會紀實 1
2. 第五屆第二次理監事會議記錄 3
3. 會務報告 5
4. 專題探討 5
新版「建築物耐震設計規範及解說」對土壤液化判定與耐震設計之影響
5. 重要活動訊息 7
6. 學刊徵稿 8
7. 學會出版品 8

『地震引致之邊坡崩塌潛勢及預測』 研討會紀實

2005 年 7 月 14 日大地工程學會與經濟部中央地質調查所及國家地震工程研究中心共同主辦「地震引致之邊坡崩塌潛勢及預測研討會」，會議場地假財團法人國家地震工程研究中心第一會議室舉行，會議中邀請三位國外知名學者演講，同時邀請國內相關領域專家學者共襄盛舉發表演講進行交流。

(1) 受邀之國外學者

由地調所邀請之國外學者包括：

內政部社會司台(86)內社字八六八七一八七號函立案

中華民國大地工程學會(第五屆)

理事長：

林美聆

秘書長：謝佑明

常務理事：方永壽，林宏達，秦中天，張吉佐，廖洪鈞，歐章煜

常務監事：張惠文

理事：何樹根，林炳森，林銘郎，張德文，陳錦清，黃俊鴻，褚炳麟，謝旭昇，簡連貴，鄭清江，田永銘，廖瑞堂，李維峰，楊賢德，陳福成，陳修

監事：李建中，周功台，胡邵敏，陳正興，陳榮河，黃燦輝

1. Dr. David Keefer :

Dr. Keefer 博士於 1974 年開始於美國地質調查所任職，並於 1977 年取得美國 Stanford 大學應用地球科學博士學位，現職為美國地質調查所地震災害團隊之 research geologist，專長領域為工程地質學、地形學及古地質學，本次會議講題為「*Occurrence and long-term effects of Earthquake induced landslides*」。



美國地質調查所 Dr. David Keefer
(右站立者)

2. Dr. Chang-Jo Chung :

Dr. Chung 於 1986 年取得加拿大 Carleton 大學統計學博士學位，Dr. Chung 於 1970 年開始於加拿大地質調查所任職，現職為加拿大地質調查所空間資料分析實驗室

之 research scientist，專長領域為統計學、影像分析、空間資料分析及地質災害預測，本次會議講題為「*Uncertainties in landslide hazard maps*」。



加拿大地質調查所 Dr. Chang-Jo Chung

3. Dr. Takashi Oguchi

Dr. Oguchi 於 1996 年取得日本東京大學地理博士學位，1991 年開始於東京大學地理系任助理教授職，1998 年於東京大學空間資訊中心任副教授，專長領域為 GIS、地形學及水文學，本次會議講題為「*Identification of an active fault in steep mountainous terrain from DEM-based hill shading*」。



東京大學 Dr. Takashi Oguchi

(2)國內學者專題演講

本次會議討論主題以地震造成之崩塌災害歷史、潛勢及預測為主軸，會議中發表之國內學者專家包括：

1. 台灣大學土木系鄭富書教授

講題為「*Kinematic movements of pyramidal blocks subjected to seismic shaking*」

2. 台灣大學土木系林美聆教授

講題為「*集集地震引致邊坡崩塌之門檻位移 Threshold displacement of landslides caused by Chi-Chi earthquake*」

3. 中央大學應用地質研究所李錫堤教授

講題為「*比較地震誘發山崩之四種不同的機率分析結果 Earthquake-induced landslide probability derived from four different methods and result comparison*」



中央大學應地所李錫堤教授

4. 台灣大學地質系陳宏宇教授

講題為「*台灣中部地區的山崩在颱風與地震事件中與地質環境的關係 The relationship between geological environment and landslide induced by typhoon and earthquake in the central Taiwan*」



台大地質系陳宏宇教授

5. 台灣大學地理系林俊全主任

講題為「*地震與颱風引致之山崩特性 The characteristics of landslides induced by earthquake and typhoon*」。



會場熱烈參與情形

(3)綜合討論

本次研討會除多位學者口頭發表外，計有133人報名參加。會議中對於相關地震造成之崩塌災害潛勢分析及災害預測上，除國內外各學者專家提供講題與見解及討論外，亦有報名參加之國內各界提出諸多見解參與討論，現場討論氣氛熱烈。本次研討會相當成功，相信對國內成長中之防災及地震引致之相關崩塌研究將有相當助益，也提供與國外相關研究單位接觸與交流之橋樑。

綜合討論主持人：中央地調所黃健政組長
(中站立者)

綜合討論

(4)誌謝

本次研討會籌備時程較為倉促，承蒙中央地質調查所提供國外學者旅台之經費，黃健政組長多所協助並擔任綜合討論主持人，國家地震工程研究中心提供場地及茶水以及各位講者於最短時間內提供講題並配合繳交摘要，使得研討會順利進行，謹此深表感謝。

中華民國大地工程學會 第五屆第二次理監事會議紀錄

- 一、時間：九十四年五月五日 下午十七時三十分
- 二、地點：國立台灣大學土木系 203 會議室
- 三、主席：林理事長美聆、張常務監事惠文
- 四、出席人員：
 - 常務理事：方永壽、林宏達、張吉佐、廖洪鈞、歐章煜。
 - 理事：何樹根、林炳森、林銘郎、張德文、陳錦清、黃俊鴻、褚炳麟、謝旭昇、簡連貴、鄭清江、田永銘、廖瑞堂、李維峰、陳福成、陳修。
 - 常務監事：張惠文。
 - 監事：周功台、胡邵敏、陳正興、陳榮河、黃燦輝。
- 五、列席人員：
 - 蘇鼎鈞
 - 秘書處：謝佑明、江翠華、李怡穎、李嶸泰。
- 六、請假人員：
 - 常務理事：秦中天（請蘇鼎鈞代表列席）
 - 理事：楊賢德
 - 監事：李建中
- 七、理事長致詞：(略)
- 八、報告事項：

(一) 會務報告。

(報告人：林理事長美聆)

1. 本年度新進研究計畫案。

2. 學會收支報告。

(二) 大地工程研討會籌備進度報告。

(報告人: 張德文主任委員)

2005 年第十一屆大地工程研討會將於民國九十四年九月八日~十日假台北太平洋翡翠灣福華飯店舉行，共分九個論文子題，而論文全文截稿日順延一個月至 2005 年 5 月 31 日截止。本屆研討會經費除報名費用外，其餘各界贊助經費僅達 1/3，希望在座各位共襄盛舉並提供多方意見，以期研討會圓滿順利舉行!!

九、討論提案：

(一) 案由：新進會員同意案。

(提案人：秘書處)

共有謝佑明、何明憲、林婷媚、邱俊翔、卿建業等五人。

決議：照案通過

(二) 案由：擬聘謝佑明博士擔任本會秘書長案。

(提案人：林美聆理事長)

決議：照案通過

(三) 案由：擬聘各委員會主任委案。

(提案人：林美聆理事長)

會務規劃及會員委員會主任委員：方永壽常務理事、學術活動委員會主任委員：林宏達常務理事、學刊委員會主任委員：歐章煜常務理事、研究發展委員會主任委員：秦中天常務理事、教育推廣委員會主任委員：張德文理事、技術委員會主任委員：廖洪鈞常務理事

決議：照案通過

(四) 案由：擬設立評獎委員會。

(提案人：林美聆理事長)

目前學會設置獎項頗多，各項評獎方法及期程不一，為能順利如期進行各項評獎，故擬設立評獎委員會辦理學會評獎事宜，並

將各項評獎辦法中之：主辦單位、遴選小組、及評獎小組等條文，一併修訂為評獎委員會。

決議：照案通過

(五) 案由：大地工程講座案。

(提案人：秘書處)

大地工程講座目前有兩位被推薦人選，由於時程關係，提請討論。

決議：由所有出席理監事投票表決，本屆大地工程講座遴選一位人選，本屆大地工程講座人選為翁作新教授(20 票)，若翁作新教授婉拒，則本屆大地工程講座從缺。

(六) 案由：大地工程聯盟組團赴日本

參加第 16 屆國際地盤工學會議推薦人選。(提案人：秘書處)

目前共有盧之偉、李嶸泰、及熊彬成三位會員申請。

決議：基於鼓勵青年工程師多多參與國際研討會的初衷，全數通過

(七) 案由：建請 學會促成大地業界與

學界召開座談討論有關 94 年版『建築物耐震設計規範及解說』中有關液化規定之合理性與實務性。(提案人：陳福成理事)

決議：著眼於規範訂定或修改為長期性的任務，故決議未來可設立『規範委員會』或與技術委員會合併為技術與規範委員會，請理事長研擬。短期內先請技術委員會下之液化小組就相關事務加以研處。

十、臨時動議。

擬聘胡邵敏監事為評獎委員會主任委員。(提案人：林美聆理事長)

決議：照案通過

十一、散會。

會務報告

1. 人事異動：

- (1) 新任秘書長：謝佑明博士
- (2) 秘書處新進人員：江翠華小姐
- (3) 學會網頁管理：秘書處李怡穎
- (4) 各委員會新任主任：會務規劃及會員委員會主任委員：方永壽常務理事、學術活動委員會主任委員：林宏達常務理事、學刊委員會主任委員：歐章煜常務理事、研究發展委員會主任委員：秦中天常務理事、教育推廣委員會主任委員：張德文理事、技術委員會主任委員：廖洪鈞常務理事、評獎委員會主任委員：胡紹敏監事

2. 本會所推薦之盧之偉、李嶸泰、及熊彬成三位會員獲大地聯盟赴日之補助名額。

3. 各位會員之聯絡方式(包含 e-mail)如有更動敬請隨時通知學會秘書處，以便寄送會訊與活動等相關訊息。

4. 本會近日相關活動有

- (1) 2005 年 5 月 18 日大地工程學會與台灣科技大學營建工程系共同主辦「應用彎曲元件評估軟弱土壤試體取樣之擾動性」之大地工程專題演講，會議場地假台灣科技大學國際大樓會議廳 IB201 室舉行。主講人 Mr. David Nash 為英國劍橋大學碩士，現任英國布里斯托大學土木系 Senior Lecture。
- (2) 2005 年 5 月 27 日大地工程學會與台大土木系共同主辦大地工程專題演講，講題為「State-of the-Art GPS/GIS and Image Pattern Recognition Applications in Civil and Environmental Engineering」，會議場地假台大土木系 220 視聽教室舉行。邀請到 GIS 中心的資深研究工程師蔡宜長博士擔任主講人。
- (3) 2005 年 7 月 14 日大地工程學會與經濟部中央地質調查所及國家地震工程研究中心共同主辦「地震引致之邊坡崩塌潛勢及預測研討會」，會議場地假財團法人國家地震工程研究中心第一會議室舉行，研討會相關紀實請參考首頁。
- (4) 2005 年 8 月 15 日大地工程學會與地工技術基金會及台大土木系共同主辦「日本

基樁工程技術之新進發展」之專題演講，會議場地假台大土木系 220 視聽教室舉行。邀請到日本地盤試驗所宮坂享明博士及日本山口大學土木系三浦房紀教授兩位日本知名學者演講。

專 題 探 討

新版「建築物耐震設計規範及解說」對土壤

液化判定與耐震設計之影響

行政院內政部營建署於 93 年 12 月 14 日公佈新編訂之「建築物耐震設計規範及解說」，並於 94 年 7 月 1 日開始施行，由於其中部分條文對於土壤液化潛能判定及耐震設計之規定，對於未來大地工程之規劃與設計將產生相當大的影響，因此特闢此專題加以說明探討。

一、液化相關條文說明

有關該規範條文 11.1 節中與土壤液化潛能判定及耐震設計之相關規定摘節如后：

11.1.3 砂土層之液化潛能判定

1. 應進行液化潛能判定之砂土層

沖積層之飽和砂土層，在地震時可能產生液化現象，應按第 2 項所述方法進行土壤液化之判定。

2. 液化的判定與檢核

液化之評估由液化抵抗率 F_L 值決定。 F_L 值小於 1.0 時，即判定該土層可能液化。

$$F_L = \frac{R}{L}$$

R：土壤抵抗液化強度與有效覆土壓力之比值。

L：地震引致之土壤剪應力與有效覆土壓力之比值。

有關土壤液化判定的方法可依據內政部「建築技術規則建築構造編—基礎構造設計規範(含解說)」之規定辦理。

工址應分別檢核中小度地震時(一般工址與近斷層工址)之地表水平加速度 $A = \frac{0.4S_{DS}I}{4.2}g$ ，或臺北盆地之地表水平

加速度 $A = \frac{0.4S_{DS}I}{3.5}g$ 時)，設計地震時（地表水平加速度 $A = 0.4S_{DS}I g$ 時），及最大考量地震時（地表水平加速度 $A = 0.4S_{MS}I g$ 時）發生液化的可能性。

11.1.5 經判定可能為極軟弱土層或土壤液化時之耐震設計

1. 依 11.1.2 節判定為極軟弱土層或依 11.1.3 節判定可能液化之砂土層者，應依 11.1.4 節之規定折減耐震設計用土壤參數。
2. 在中小度地震時，工址不得有液化之可能，即液化抵抗率 F_L 值不得小於 1.0。在設計地震及最大考量地震時，容許發生土壤液化，但建築物應採用之適當基礎型式（如樁基礎），並檢核液化後之安全性。
3. 進行耐震設計時，亦應考慮土層不會產生不穩定之情況，並採用較為嚴格的結果作為耐震設計之依據，如計算基本震動週期時，土壤參數毋需折減。

二、該項條文可能之影響

依據上項條文之規定，有關沖積層之飽和砂土層之液化檢核應對中小度地震、設計地震以及最大考量地震等三種情況，且地表水平加速度公式需考量「用途係數 I 」以及「地盤種類放大係數 F_a 」；如據此規定將使液化分析時所採用之地表加速度將出現高值，預期將導致臺灣地區砂土質地層上一般建築於基礎設計時，明顯遭遇液化破壞問題，而使各大小工程均面臨需處理液化影響之境況，無論採用地盤改良或另設樁基礎等方案均將導致成本升高，其適用性尚有待探討。

以高雄縣永安鄉、第三類地盤為例，以 11.1.3 節之規定查表可知 $S_{DS} = F_a \times S_S^D = 1.1 \times 0.7 = 0.77$ 且 $S_{MS} = F_a \times S_S^M = 1.0 \times 0.9 = 0.9$ ，若考慮重要結構 ($I=1.5$) 則中小地震、設計地震及最大考量地震時之水平加速度分別為 $0.11g$ 、 $0.462g$ 及 $0.54g$ ；如考慮普通建築物 ($I=1.0$) 則分別為 $0.07g$ 、 $0.308g$ 及 $0.36g$ ，其所需檢核之最大考量地震水平加速度，已高於地震

回歸期為 950 年之水平加速度 $0.34 \times 0.8 = 0.272g$ （高速鐵路在相同地盤之設計規範）。以此推論台灣地區之各砂性地盤在最大考量地震下幾乎將全面嚴重液化，如依 11.1.5 節採用樁基礎亦需折減土壤參數，樁基礎之側向抵抗力將大幅降低，因而需增加基樁數量、縮減樁距並考量群樁效應等，此將導致基礎設計之困難，其所對應的地盤改良或樁基礎等工程成本則將會升高，且過度設計與施工對於現址之大地環境亦將造成傷害。由上述案例可知，規範第 11 章之相關規定對於土壤液化之判定與後續應採取之大地工程措施，對於未來相關工程之規劃與設計影響甚鉅，故目前大地工程界對其施行後之影響均感關切。

三、學會相關委員會對本課題之討論

學會理監事會於第五屆第二次會議中決議由技術委員會邀集學者與專家組成「土壤液化工作小組」研處，並於 94 年 5 月 11 日召開第一次會議，針對此一規定之影響及相關措施進行探討，席間各與會者均代表學界及業界熱烈表達意見，並對施行後之後續影響提出看法。考量目前世界各國之規範修訂趨勢多導向以「性能規範」為要，亦即所提出之要求應以提高結構物相關性能等級之目標，而非以用途係數 I 來提高土壤液化檢核所需之地震力。經該次會議討論後建議適切反映規範條文之影響，並加強溝通與交流。同時應持續推動對於相關重要課題之研究，藉以釐清問題並凝聚共識尋求解決之道，以逐步將土壤液化判定及基礎工程設計等相關規範導入常軌。這或許是一條漫長且費心的路，但本學會將以「研究大地工程學術，提高大地工程水準」之宗旨為本，堅定秉持所應肩負之社會責任，期能成功推動規範修正方案之討論與訂定，為國家、人民及大地工程界略效棉薄。

重要活動訊息

1. 第十一屆大地工程學術研討會暨國科會成果發表會

第十一屆大地工程學術研討會將於九月八日至九月十日(星期四~星期六)假台北縣萬里鄉太平洋翡翠灣福華飯店舉行，本屆會議係由淡江大學土木工程學系、中華民國大地工程學會及國科會工程研究推廣中心共同主辦，目前報名人士已逾二百人。

本屆研討會的主題為「大地工程技術之最新發展」，討論的子題包括：土壤力學與基礎工程、土工材料性質與行為、坡地防災與整治、開挖與擋土、土壤動力與基礎振動、岩石力學與隧道工程、監測與資訊技術、試驗量測與應用、環境地工和其他等九大類，研討會論文接受發表之全文篇數共計244篇，包括口頭發表79篇、壁報發表145篇，此外另闢學生議程發表論文20篇。會議中將由第四屆大地工程講座得主台大土木系翁作新教授發表「由實驗與現地觀察模擬飽和砂性土壤之受震行為」專題演講，此外並特別邀請成大土木系李德河教授以及中興工程顧問公司張吉佐博士分別就「熱蘭遮城建城相關之大地工程問題」及「台灣地下工程之回顧與展望」主題進行專題演講，使與會人員了解目前最新的工程技術及發展動態；同時分別由學會研究發展委員會舉辦座談會，說明並討論大地工程規範之最新發展趨勢，及技術委員會就「建築技術規則中有關地盤液化和軟弱地盤改良技術之考量」舉辦座談會，說明並討論相關規則中有關地盤液化之影響，相信對專業人員之教育訓練將有相當助益。相關訊息請參閱學會網頁或<http://163.13.138.136/11thgeotech> 敬請各界地工同好踴躍出席是項會議，期盼於今夏再次展現台灣地工界的技術水準和活力!!!

2. 第二屆地震及豪雨引致大地工程災害台日交流研討會(Second Taiwan-Japan Joint Workshop on Geotechnical Hazards from Large Earthquakes and Heavy Rainfall)

中華民國大地工程學會、國際土壤力學暨大地工程協會亞洲技術委員會、日本大地工程學會、財團法人台灣營建研究院、國家地震工程技術研究中心於2004共同舉辦「地震及豪雨引致大地工程災害台日交流研討會」，邀請於日本之國際土壤力學暨大地工程協會亞洲技術委員會第三工作小組ATC3

會員於台北進行交流研討。會中雙方發表之內容包含地震學、地震災害、土壤液化、大規模地滑、災害監測等重要議題，開啟雙方交流以及研擬後續發展議題之開端。

延續上次之議題，主辦單位預計2006年將於日本2004年新瀨大地震地區(Niigata Prefecture)之湯沢市(Yuzawa City)舉辦「第二屆地震及豪雨引致大地工程災害台日交流研討會」。本次重點為特殊土壤之液化問題、土壤及結構互制、地震後大雨引致地滑、土壤及結構物之耐震功能性評估等議題。關於本研討會之資訊以及報名方式，請參見學會網頁，歡迎來稿及報名參加，期望各位共襄盛舉。

日期：May 18 ~ 20, 2006

地點：Yuzawa City (Niigata Prefecture), Japan

Organized by:

Asia technical Committee 3 of ISSMGE
Japan Geotechnical Society
Taiwan Construction Research Institute
National Taiwan University
Taiwan Geotechnical Society

Theme:

1. State of the art on evaluation and mitigation of liquefaction-related damage based on recent experiences after the 1995 Kobe, 1999 Chi-Chi, and 2004 Niigataken-Chuetsu earthquakes.
2. Recent investigation results on liquefaction soil behaviors and damage caused by the earthquake including damages by soil liquefaction, active fault movements, and landslides.
3. Case studies of structure damages and landslides induced by rainfall and earthquakes.

Official Language:

The official language of the workshop is English.

Tentative Workshop Schedule

Day 1 will be a field trip to the 2004 Niigataken-Chuetsu earthquake damaged area. Day 2 and Day 3 will be the workshop.

Feature Presentation Subjects

1. Liquefaction of silty sands.
2. Rain-induced slope failure.
3. Pile-soil interaction in liquefied and non-liquefied deposits.
4. Post-earthquake rain-induced slope failure.
5. Effect of fault displacement on structural safety.
6. Performance based design of foundations and earth structures by Level 2-motions.

Call for Abstracts and Attendees

Please Contact: Dr. C.H. Wang
 Taiwan Construction Research Institute
 11F., 190, Sec. 2, Chung-Hsing Rd.,
 Hsintien, Taipei 231, Taiwan, R.O.C.
 E-MAIL: 2006ATC3@tcri.org.tw
 TEL: +886-2-8919-5053
 FAX: +886-2-8665-3021

學刊徵稿

中華民國大地工程學會將開辦大地工程學刊(Journal of GeoEngineering)英文期刊，一年四期，每年三、六、九、十二月出刊。有意投稿者請將英文稿件 PDF 或 WORD 檔案寄至 [jyching@mail.ntust.edu.tw](mailto: jyching@mail.ntust.edu.tw)，或三份稿件影本寄至

卿建業 教授
 國立台灣科技大學營建工程系
 台北市基隆路四段四十三號

※ 創刊號預計於民國九十五年三月出刊，敬請期待!!

本學刊徵稿範圍為：

大地工程相關之原創性論文，主題涵蓋工程地質及地質工程、災害防治、維護及永續工程、生態工程、地震工程、GIS、環境地工等。本刊特別歡迎大地工程案例研究及實用性論文，以及工程案例在施工中及施工後之行為及其詮釋等。

學會出版品

出版品	訂購方式	非會員	會員學生
建築物基礎構造設計規範	1,2	250	200
大地工程困難案例	3	800	
八十七年年會論文集(1) (林肯大郡及德行東路災變原因探討)	1,2	150	120
八十九年年會論文集 (九二一集集大地震大地工程震災調查報告)	1,2	200	160
PILE TALK 研討會—大口徑場鑄樁之設計、施工與試驗	1,2	150	120
山坡地社區邊坡穩定設施補強及評估彙編	1,2	300	250

訂購方式

(1)至本會會址購買：台北市羅斯福路四段 1 號國立台灣大學土木工程學系。(星期一至星期五上午 8:00~12:00；下午 13:00~17:00...例假日休息)。

(2)郵政劃撥：帳號：「19151658」、戶名：「社團法人中華民國大地工程學會」，並請註明所需訂購的書籍名稱及數量及聯絡的方式。

(3)學會委託地工基金會代為販售，請透過以下網址訂購：

<http://www.geotech.org.tw/5-1edition.asp>

注意事項

1) 若書籍需以郵寄方式送達，每本加收 50 元手續費。

2) 如有任何疑問請聯絡江小姐(02-23656818)或 e-mail: [tgs@ce.ntu.edu.tw](mailto: tgs@ce.ntu.edu.tw)。