

出國報告 (出國類別: 國際會議)

## 出席 2014 ACEAT 工程與科技 國際學術研討會報告

服務機關: 國立高雄應用科技大學

姓名職稱: 黃立政 土木工程系副教授

派赴國家: 日本

出國期間: 2014.10.14~ 2014.10.17

報告日期: 2014.10.25

## 摘要

2014 年工程科技年度國際研討會(2014 Annual Conference on Engineering and Technology)，今年 10 月 15 日至 10 月 17 日於大阪國際交流中心舉行，本次會議乃年度綜合性會議，結合 ACEAT,IACSS, ICESAS, AISEIT, ICBITM 等五大研討會於一爐；主題涵蓋 教育(Education)，資工(Information)，工程(Engineering) (包括土木 Civil, 化工 Chemical,機械 Mechanical 等)，技術(Technology)，地球科學(Earth Science)，應用科學(Applied Science)，企業發展(Business Innovation)，管理(Management)，社會科學(Social Science) 等。本人與沈永年教授及黎德顯博士生共同出席此次會議並發表兩篇英文論文，成果堪稱滿意。

**關鍵詞：**ACEAT，國際學術研討會，學術交流，研究發展，成果發表

# 目次

1. 摘要	2
2. 目的	4
2. 過程	5
3. 心得及建議	7
附錄:	
A1: 有關出席研討會之照片	
A2: 第一篇發表論文摘要: (大會論文編號: Paper No. 105)	
A3: 第二篇發表論文摘要: (大會論文編號: Paper No. 119)	

## 1 目的:

本次參加 2014 年 工程科技年度國際研討會(2014 Annual Conference on Engineering and Technology) 之原定計畫目標與主要目的為發表兩篇新近研究之論文，參加人員均為國立高雄應用科技大學土木工程系，分別為:

- (1) 沈永年 教授
- (2) 黃立政 副教授
- (3) 黎德顯 博士生

兩篇論文分別為:

### (1) 第一篇: (大會論文編號: Paper No. 105) AM 8:45-10:15

(作者): Li-Jeng Huang, Yeong-Nain Sheen, Darn-Horng Hsiao and Duc-Hien Le

(黃立政, 沈永年, 蕭達鴻, 黎德顯)

(英文): Steady-state Elasto-dynamic Analysis of Excavation Backfilled with Soil-based Controlled Low-strength Material Using Finite Element and Boundary Element Methods,

(中文): 有限元素法及邊界元素法可控性低強度材料開挖回填之恆態動彈分析

### (2) 第二篇: (大會論文編號: Paper No. 119) AM 8:45-10:15

(作者): Yeong-Nain Sheen, Li-Jeng Huang and Duc-Hien Le

(沈永年, 黃立政, 黎德顯)

(英文): Effect of stainless steel reducing slag on the properties of CLSM incorporating with residual soil

(中文): 不銹鋼渣對殘料土壤製成可控性低強度材料性質之影響

除發表兩篇英文研究論文外，並聆聽大會主講者之精譬演講，及與會發表之其他精彩論文，藉以提升研發知能，觀摩發表技巧等。此外，並利用開會之閒暇時光對日本都市及景觀建設進行初步考察，期能對未來教學研究有所提升助益。

## 2. 過程:

### 2.1 行程概要:

(1) 第一天: (大阪)

2014/10/14(二) 07:30 ~ 11:30 去程(華航 CI-166) 高雄出發 ~ 日本關西機場  
13:30-17:30 會議會場交通認識

(2) 第二天: (大阪-京都): 會場交通認識

2014/10/15(三) 08:00 - 17:30

(3) 第三天: (大阪): 報到及會議

2014/10/16(四) 8:00-17:00 報到及會議

(4) 第四天: (大阪): 會議及發表論文,

2014/10/17(五) 8:45-10;15 會議(Paper No. 105, Paper No. 119 發表)

18:50-20:40 回程(華航 CI-173)日本關西機場~桃園機場

22:45-23:40 (華航 CI-309)桃園機場 - 高雄小港機場

### 2.2 會議議程

2014/10/16(四) 8:00-8:30 報到

8:45-10;15 會議

10:30-12:00 Keynote Speech

12:00-13:30 Lunch Time

13:30-17:00 會議

2014/10/17(五) 8:45-10;15 會議(Paper No. 105, Paper No. 119 發表)

10:30-12:00 Keynote Speech

12:00-13:30 Lunch Time

13:30-17:00 會議

### 2.3 議場主題: 2014 工程與科技研討

### 2.4 個人所發表內容摘要

本研究以有限元素法及邊界元素法進行 CLSM 材料回填區之動彈分析。分析所用之 Young 氏模數來自實驗，包括 1,7,28 天齡期與兩種不同配比。研究重點在自然頻率及模態，並以自行撰寫之 MATLAB 程式進行數值分析。結果證實 CLSM 之自然頻率落於土壤與混凝土之間，模態則沒有差異；此外四個研究設計參數包括剪力波速，壓力波速，柏松比，密度等有不同之影響。

## 2.5 討論交流情形

論文發表與討論熱烈：與會者來自不同國家，包括中華民國台灣(主要包括國立台北科技大學，國立高雄應用科大，國立雲林科大，國立聯合大學，中華大學，逢甲大學等)，海峽對岸(濟南大學等)，日本，韓國等地。發表時都全程使用英語，我對某些瞭解與感興趣之主題，也非常熱切參與提問。我們那個 Session 之主持人為 Prof. Jin Yee-Chung，他主要報告 Modeling Open Channel Flows with particle Method，我個人在流體力學上也針對此一應用提出了三個問題：

- (1) CFL 條件是否需要滿足？
- (2) Incompressible flow 波速會無窮大，數值計算是會有困難？
- (3) 水躍(Hydraulic Jump)現象為一不連續問題，此一方法是可以處理不連續面？Prof. Jin 一一予以解答。

發表時間頗為充裕：每篇約有 15 分鐘，我們一兩週前就在台灣進行過 Rehearsal，所以進行十分順利。會場遇到台北科技大學陳立憲教授前來全程聆聽並提出寶貴意見，非常感謝。

### 3. 心得及建議:

#### 3.1 心得:

此次會議乃年度綜合性會議，結合 ACEAT, IACSS, ICESAS, AISEIT, ICBITM 等五大研討會於一爐；主題涵蓋 Education, Information, Engineering (Civil, Chemical, Mechanical), Technology, Earth Science, Applied Science, Business Innovation, Management, Social Science 等.主要心得條列如下:

- (1) Keynote Speech 非常精彩：分別為 Prof. Martinson, A. E. 演講之 'Virtual Classroom' s in he Real World 及 Prof. Miyata, Y. 演講之 'Connected Design--Toward New Design Principles from an Evolutionary and Global Perspectives';這類之專題演講讓聽眾得到更開闊之視野，獲益良多。
- (2) 各場次均有精彩之論文發表；此次我們三人以本校名義連續發表兩篇英文論文，也算相當難得。本人因親自上台以英語發表，更得到深刻之體驗。時間頗為充裕：每篇約有 15 分鐘，我們一兩週前就在台灣進行過 Rehearsal，所以進行十分順利，更強化 Rehearsal 之價值認識。
- (3) 國外學者之研究論題寬廣，值得學習。
- (4) 主持人掌握時間與串場能力優秀，是會議生動之重要因素。
- (5) 本人利用其他空檔有對日本都市及景觀建設進行初步考察，Japan 不僅街道整潔，公民守法，各項建設先進中卻能保存優良的傳統。日人接待及面對旅客詢問普遍均非常熱心懇切。因為我是土木工程背景，尤其注意在公共交通規劃方面(如：地鐵及國營與私鐵)，都市景觀方面(如：寺廟維護植栽，溪流整治等)，結構設計方面(如京都車站，關西空港等)也進行了觀察，有許多的收穫，對未來教學很有幫助。看了阪本龍馬(Saka-Mono Ryuma)之雕像更深刻體會到何以日本能夠蛻變進步到今天，更激發我們一定要努力建設台灣，每個人在自己崗位上求進求新。

#### 3.2 建議

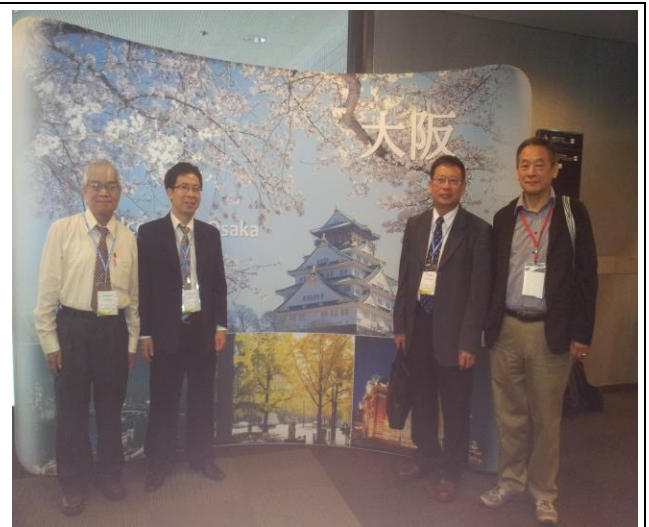
- (1) 多鼓勵學者出席參加國際性會議，可開拓視野，提升國際觀。
- (2) 國內主動舉辦國際會議除促進交流外，亦有助於觀光及經濟發展。

附錄:

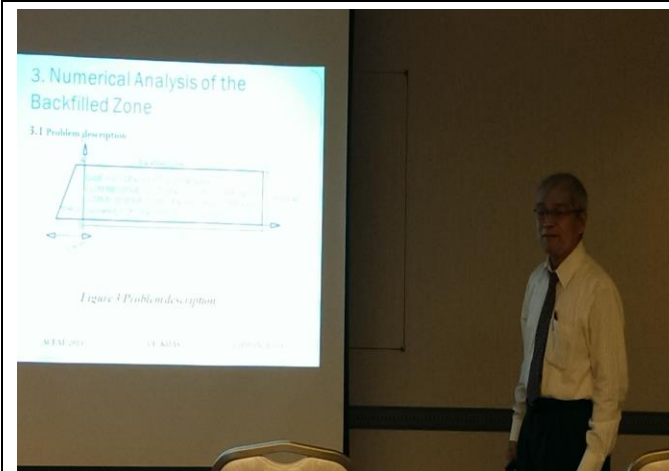
A1: 有關出席研討會之照片



主持人及發表兩篇論文之三位作者現場合影(由左至右: Prof. Jin, Prof. Sheen, Dr. Le 及本人)



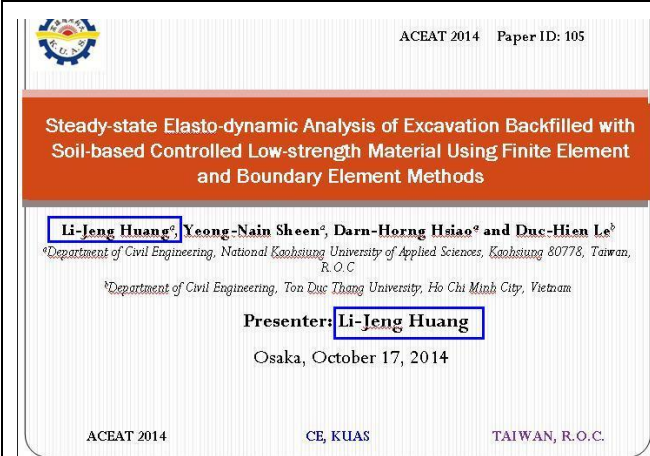
主持人及發表兩篇論文之三位作者會場合影(由左至右: 本人, Dr. Le, Prof. Sheen, Prof. Jin)



Paper 105 之發表 (AM 8:45-10:15)



Paper 119 之發表 (AM 8:45-10:15)



Paper 105 發表投影片首頁(每一頁都有 Taiwan, R.O.C.) [Paper 119 也相同]



回程大阪關西機場四人合影(照片最右為自費出國陪伴照顧我之內人)



A2: 第一篇發表論文摘要: (大會論文編號: Paper No. 105)

## **Steady-state Elasto-dynamic Analysis of Excavation Backfilled with Soil-based Controlled Low-strength Material Using Finite Element and Boundary Element Methods**

**Li-Jeng Huang<sup>a\*</sup>, Yeong-Nain Sheen<sup>a</sup>, Darn-Horng Hsiao<sup>a</sup> and Duc-Hien Le<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Department of Civil Engineering, National Kaohsiung University of Applied Sciences, Kaohsiung 807, Taiwan, R.O.C

<sup>b</sup>Department of Civil Engineering, Ton Duc Thang University, Ho Chi Minh City, Vietnam

\*Corresponding Author: ljhuang@kuas.edu.tw

### **ABSTRACT**

This paper presents the steady-state elasto-dynamic analysis of excavation backfilled with sustainable material, a controlled low-strength material (CLSM), using finite element (FE) and boundary element (BE) methods. The CLSM is backfilled after a retaining wall under the pavement of a road. The Young's moduli of CLSM are obtained from laboratory tests for different ages including 1, 7, 28 days and two different binder mixtures. Two-dimensional planar strain is employed in the FE and BE formulation of elasto-dynamic analyses. Typical examples will be employed for comparison study of backfill material using CLSM and sandy soil or concrete. Emphasis is put on the natural frequencies and mode shapes of the excavation backfilled with CLSM at different ages, with different binder mixtures and compared with different materials. Programs will be coded in MATLAB, convergence studies will be completely assured and the numerical results will be checked by FE and BE. Results are expected to assure the applicability and advantages of CLSM as a suitable sustainable material employed for excavation backfilling in highway and geotechnical engineering.

**Keyword:** Controlled low-strength material (CLSM); finite element method (FEM); boundary element method (BEM); excavation backfill, elasto-dynamic analysis

A3: 第二篇發表論文摘要: (大會論文編號: Paper No. 119)

## **Effect of stainless steel reducing slag on the properties of CLSM incorporating with residual soil**

Yeong-Nain Sheen, Li-Jeng Huang and Duc-Hien Le\*

Department of Civil Engineering, National Kaohsiung University of Applied Sciences,  
Kaohsiung 807, Taiwan, R.O.C

\*Corresponding Author: hienle@kuas.edu.tw

### **ABSTRACT**

This paper aims to investigate effect of stainless steel reducing slag on the fresh and hardening properties of controlled low-strength material (CLSM) made with residual soil. This steel making slag was employed as a cement substitution to provide blended cement in CLSM mixtures, primarily used as a backfilled material. Four percentages of additives (i.e. 0%, 10%, 20%, and 30%) and three levels of binder content (i.e. 80-, 100-, and 130 kg/m<sup>3</sup>) were selected for mixing proportion in the investigation. Several major engineering properties of the CLSM in fresh and hardening state such as flowability, setting time, unconfined compressive strength, elastic modulus, as well as geotechnical parameters (friction angle and cohesive force) were investigated accordingly via laboratory tests. The obtained results indicate that the CLSM as proposed would be an eco-friendly backfill instead of natural-granulated material.

**Keywords:** Controlled low-strength material (CLSM); stainless steel reducing slag; flowability; compressive strength; backfill.