

[illegible]

執行期間：民國 93 年 9 月 8 日至 93 年 10 月 11 日

計畫主持人：羅俊雄

- ☐赴國外出差或研習心得報告一份
- ☐赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- ☐出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- ☐國際合作研究計畫國外研究報告書一份

執行單位：國立台灣大學水工試驗所

中 華 民 國 九 十 三 年 十 月 十 一 日

October 11, 2004

目 錄

第一章 前言	1
第二章 研討會辦理情形	3
2.1 主辦單位	3
2.2 籌備小組	3
2.3 研討會時間與地點	3
2.4 研討會議程	4
2.5 研討會概況	19
第三章 綜合座談	22
3.1 時間、地點及參與人員	22
3.2 會議結論	23

照片

照片 2-1	研討會入口佈置.....	26
照片 2-3	研討會海報佈置(一).....	27
照片 2-4	研討會海報佈置(二).....	27
照片 2-5	行政院葉副院長局菊蘭致詞	28
照片 2-6	國科會謝副主委清志致詞	28
照片 2-7	主持人羅教授俊雄致詞	29
照片 2-8	地科一研討會情形(一).....	29
照片 2-9	地科一研討會情形(二).....	30
照片 2-10	地科二研討會情形(一).....	30
照片 2-11	社會科學研討會情形	31
照片 2-12	地震工程研討會情形(一).....	31
照片 2-13	地震工程研討會情形(二).....	32
照片 2-14	碑豐橋解說情形	32
照片 2-15	石岡壩介紹及解說情形	33
照片 2-16	九二一教育園區解說情形	33
照片 2-17	省政資料館解說情形	34
照片 2-18	桃米坑重建解說情形	34
照片 2-19	桃米坑生態區解說情形	35
照片 2-20	集集玄武廟震後情溪情形	35
照片 2-21	中寮鄉永平村街屋重建情形	36
照片 2-22	國立自然科學博物館綜合座談	36

第一章 前言

建立一個健康、美麗、安全的家園，是政府與每一個百姓共同的期望，惟台灣位於太平洋環地震帶，平均每兩年即有一成災地震發生，而民國八十八年九二一地震更是重創台灣，造成超過 2,488 人死亡、11,000 人受傷，財物直接損失超過 3,800 億新台幣，社會經濟方面的間接損失，更是難以估算。

綜觀全世界在過去 20 年，美日等先進國家亦遭逢大地震重創，譬如 1994 年美國加州北嶺大地震、1996 年日本神戶大地震，均造成上千人的死傷及難以估計的經濟損失，其他如土耳其等國，亦因大地震也造成重大傷亡，2003 年 12 月伊朗古城巴姆一夜之間，因地震造成兩千年的古城全毀，3 萬 5 千人死亡，更是令人震驚。

地震事前不可預測，唯有靠平日紮實的研究、堅實的工程技術、完備的社經制度，方能將地震災害減少最低程度。近年來美日先進國家除定期舉辦美日雙邊研討會，交換地震研究心得及震災應變處理經驗，供災後重建、防救災政策擬訂及後續研究工作參考外，亦進一步交換研究人員做共同所關心之研發課題，而其他國家亦不定期與美日等國進行國際研討會，以獲取最新研發心得與實務經驗。

九二一地震至今已屆滿五年，是一好的時機重新檢視過去五年所做的努力與研究成果，故此次在國科會補助下，經濟部中央地質調查所、中央大學地球物理研究所、國家衛生研究院、國家地震工程研究中心、國立自然科學博物館、九二一震災災後重建推動委員會、防災國家型科技計畫辦公室及國家災害防救科技中心等單位，針對地球科學、地震工程及社會科學三大領域，共同主辦此次國際研討會。由此國際研討會中，獲取最新研發心得與實務經驗，供日後災後重建、

防救災相關政策擬訂及後續研究工作參考，以提昇我國災後重建與減災科技技術及研究水平。

第二章 研討會辦理情形

2.1 主辦單位

國家科學委員會

經濟部中央地質調查所

交通部中央氣象局

國立中央大學地球物理研究所

國家衛生研究院

國家地震工程研究中心

國立自然科學博物館

九二一重建推動委員會

國家科學委員會防災國家型科技計畫辦公室

國家災害防救科技中心

2.2 籌備小組

羅俊雄主任(召集人)、林朝宗所長(共同召集人)、馬國鳳教授、石曜堂主任、蔡克銓主任、許健智副主任、陳亮全副主任、施邦築教授、溫國樑教授、蕭代基教授、吳英璋教授、林峰田教授、王錦華研究員、何興亞執行秘書、林啟文組長、葉錦勳組長等十七人。

2.3 研討會時間與地點

「九二一地震五週年國際研討會」於民國九十三年九月八日～九日假台北市福華國際文教會館舉辦研討會(台北市新生南路三段 30 號，會場：包含一樓前瞻廳及 102、103、201 及 203 教室，共五個演講場地)，再於十日～十一日至中台灣重建區現場勘查重建的成果，十二日至台北 101 大樓參訪，並與國外學者專家討論共同關心的災後重建與減災研究相關課題。

2.4 研討會議程

2.4.1 93 年 9 月 8 日研討會議程

Session	Time	Chair(s) / Speaker(s)
	7:30-8:30	Register
	8:30-8:50	Distinguished Guests Opening Address Vice Premier of Republic of China (Taiwan), Chu-Lan Yen Deputy Minister of National Science Council, Ching-Jrh Shie (Live Broadcast in the Conference Room 101 & 103)
Keynote Speech (Live Broadcast in the Conference Room 101 & 103)	8:50-9:30	Chairs: Professor Chin-Hsiung Loh Director-General Chao-Chung Lin Speaker: Professor Chao-Shiuan Liu —Review and Reflection from the 921 Chi-Chi Earthquake
	9:30-10:10	Chairs: Professor Chin-Hsiung Loh Director-General Chao-Chung Lin Speaker: Chief Scientist William L. Ellsworth —Will the 1999 Chi-Chi Earthquake, Taiwan, be Remembered as the Most-Important Earthquake of the 20th Century?
	10:10-10:30	
Session I	10:30-10:55	Earth Science I (Conference Room, 1F) Chairs: Professor Richard H. Sibson Dr. Hao-Tsu Chu Speaker 1: Director Yuichi Sugiyama —Asperities and Multi-Segment Ruptures in Subduction Zones and Inland Active Fault Systems
	10:55-11:20	Speaker 2: Professor Arvid M. Johnson —Ground Distortion and Ground Lurching: Causes of Near-Fault Damage to Engineering Structures?
	11:20-11:45	Speaker 3: Division Chief Wei-Hsiung Lin —Assessment of the Active Fault Studies in Taiwan since 1997
		Earth Science II (Conference Room 101, 1F) Chairs: Professor Yi-Ben Tsai Dr. William L. Ellsworth
	10:30-10:55	Speaker 1: Dr. Ross S. Stein —Incorporation of Stress Interaction of Thrust Earthquakes into Probabilistic Hazard Assessment
	10:55-11:20	Speaker 2: Professor Yi-Ben Tsai —Legacy of the 1999 Chi-Chi Taiwan Earthquake: 5 Years After
	11:20-11:45	Speaker 3: Professor Kuo-Fong Ma —Earthquake Triggering and Fault Interaction in a Thrust Fault System: the 1999 Chi-Chi, Taiwan, Earthquake

Session I		Earthquake Engineering I (Conference Room 203, 2F) Chairs: Professor Chin-Hsiung Loh Professor Kazuhiko Kasai
	10:30-10:55	Speaker 1: Professor Jack P. Moehle —Collapse of Lightly Confined Reinforced Concrete Frames during Earthquakes
	10:55-11:20	Speaker 2: Professor Keh-Chyuan Tsai —International Collaboration on Full Scale Steel and Concrete Composite Frame Tests in NCEE
	11:20-11:45	Speaker 3: Professor Michel Bruneau —MCEER's Integrated Research to Enhance the Seismic Resilience of Acute Care Facilities
		Earthquake Engineering II (Conference Room 202, 2F) Chairs: Professor Shiro Takada Professor Tzou-Shin Ueng
	10:30-10:55	Speaker 1: Professor Howard Hwang —Attenuation of Arias Intensity Based on Data from the Chi-Chi Earthquake
	10:55-11:20	Speaker 2: Professor Kenji Ishihara —Earthquake-Induced Landslides and Evaluation of Soil Strength
	11:20-11:45	Speaker 3: Professor An-Bin Huang —Cyclic Characteristics of a Silty Sand in Central Western Taiwan
		Social Science (Conference Room 103, 1F) Chairs: Professor Haruo Hayashi Professor Feng-Tyan Lin
	10:30-10:55	Speaker 1: Dr. Go Urakawa —Development of Cross-Media Database for Sharing Disaster Information
	10:55-11:20	Speaker 2: Deputy Director Whey-Fone Tsai —Applications of Grid Technologies to Hazard Mitigation
	11:20-11:45	Speaker 3: Professor Chih-Hong Sun —Integrated Disaster Management Information System Based on Web Services Technology
	11:45-12:10	Speaker 4: Professor Tien-Yin Chou —Spatial Information Application and Prospect for Disaster Prevention Process
11:45-12:00 Lunch and Poster Exhibition		

Session II		Earth Science I (Conference Room, 1F) Chairs: Professor Kerry Sieh Professor Jih-Hao Hung
	13:00-13:25	Speaker 1: Professor Wayne R. Thatcher —New Constraints on the Active Deformation of the Continents
	13:25-13:50	Speaker 2: Professor Jih-Hao Hung — Deformation Fabrics and Chemical Analysis of Drilled Cores of the Chelungpu Fault Zone
	13:50-14:15	Speaker 3: Professor Chung-Pai Chang —Application of Space-Borne Radar Interferometry in Taiwan: Perspective from the Nature of Events
	14:15-14:40	Speaker 4: Professor Michael Gladwin —Three Component Borehole Strain Measurement in South Western Taiwan
		Earth Science II (Conference Room 101, 1F) Chairs: Deputy Director-General Tzay-Chyn Shin (CWB) Dr. Ross S. Stein
	13:00-13:25	Speaker 1: Professor Vitaliy P. Kim —Modeling of Ionospheric Effects due to Electric Fields Associated with Seismic Activity
	13:25-13:50	Speaker 2: Professor Yih-Min Wu —Progress on Earthquake Rapid Reporting and Early Warning Studies in Taiwan
	13:50-14:15	Speaker 3: Professor Yuh-Ing Chen —Statistical Determination of the Minimum Magnitude of a Complete Earthquake Catalog
	14:15-14:40	Speaker 4: Professor Kun-Shan Chen —A Search of Precursory Deformation Using Differential Radar Interferometry in Taiwan: Experience and Lesson from Chi-Chi Earthquake

Session II		Earthquake Engineering I (Conference Room 203, 2F) Chairs: Professor Keh-Chyuan Tsai Professor Michel Bruneau
	13:00-13:25	Speaker 1: Professor Masayoshi Nakashima — Experiment and Numerical Simulation on Collapse and Failure of Steel Frames and Members
	13:25-13:50	Speaker 2: Professor Chin-Hsiung Loh — Evaluation of Maximum Drift Demand for Seismic Performance Assessment of RC Buildings
	13:50-14:15	Speaker 3: Professor Stephen A. Mahin — A Framework for the Performance-Based Design of Braced Steel Frame Structures
	14:15-14:40	Speaker 4: Professor Hung-Jen Lee — Static Pushover Analysis for Shaking Table Tests of Two 2/5-Scale Three Story Reinforced Concrete Buildings
		Earthquake Engineering II (Conference Room 202, 2F) Chairs: Professor Sami F. Masri Professor Cheng-Hsing Chen
	13:00-13:25	Speaker 1: Professor Cheng-Hsing Chen — Use of Hyperbolic Function to Model the Liquefaction Resistance Curve of Soils
	13:25-13:50	Speaker 2: Professor Tzou-Shin Ueng — Study of Soil Responses under Multidirectional Shakings Using a Bi-Axial Laminar Box on Shaking Table
	13:50-14:15	Speaker 3: Professor Gin-Show Liou — Analysis of Soil-Structure Interaction by Substructure Method
	14:15-14:40	Speaker 4: Professor Sheng-Huoo Ni — The Study of Fines Content Affecting Liquefaction Potential Evaluation during Chi-Chi Earthquake, 1999

Session II		Social Science (Conference Room 103, 1F) Chairs: Mr. Paul Jacks Professor Ban-Jwu Shih
	13:00-13:25	Speaker 1: Professor Haruo Hayashi —Developing the Generic Framework for Crisis Management for Any Kinds of Major Incidents in Japan
	13:25-13:50	Speaker 2: Mr. Paul Jacks —California Emergency Management: The Standardized Emergency Management System
	13:50-14:15	Speaker 3: Commissioner Kuang-Hua Hsiung —Examining the Development History and Future Vision of Taiwan's Disaster Rescue System on the Local Government Level—Showcasing the Taipei City Government
	14:15-14:40	Speaker 4: Professor Jie-Ying Wu —A Study of Community Based Disaster Management in the US, Japan and Taiwan
Session III		
Session III		Earth Science I (Conference Room, 1F) Chairs: Dr. Hao-Tsu Chu Professor Ruey-Juin Rau
	15:00-15:25	Speaker 1: Dr. Gonca Orgulu —Aftershocks of the August 17, 1999 Izmit, Turkey Earthquake and Their Tectonic Implications for the Future Earthquake near Istanbul
	15:25-15:50	Speaker 2: Professor Cheng-Horng Lin —Repeated Froeshock Sequences in the Thrust Faulting Environment of Eastern Taiwan
	15:50-16:15	Speaker 3: Professor Ruey-Juin Rau —Seismic Evidence of a Crustal-Scale Listric Suture in Arc-Continent Collision: the Chihshang Fault of Eastern Taiwan
	16:15-16:40	Speaker 4: Professor Yuan-Hsi Lee —Detect the Co-Seismic Fault Geometry of the Northern Segment of the Chi-Chi Earthquake- Using the Area-Balancing Method

Session III		Earth Science II (Conference Room 101, 1F) Chairs: Professor Kuo-Fong Ma Professor Motoji Ikeya
	15:00-15:25	Speaker 1: Professor Yosihiko Ogata —Synchronous Seismicity Changes in and around the Northern Japan Preceding the 2003 Tokachi-oki Earthquake of M8.0
	15:25-15:50	Speaker 2: Professor Horng-Yuan Yen —Research on Seismo-Electromagnetic Precursors of Earthquake Variations of the Geomagnetic and Gravity Fields (sub-project II)
	15:50-16:15	Speaker 3: Professor Chia-Shyun Chen —Depth-Dependent Pressure Fluctuation of Well Water due to Earthquake
	16:15-16:40	Speaker 4: Professor Tsanyao Frank Yang —Geochemical Precursors of Fluid Samples before and after 1999 Earthquake Swarms in SW Taiwan
		Earthquake Engineering I (Conference Room 203, 2F) Chairs: Professor Kuo-Chun Chang Professor Hirokazu Iemura
	15:00-15:25	Speaker 1: Professor Masanobu Shinozuka —Dynamic Progressive Damage Model for Bridges under Seismic Excitation
	15:25-15:50	Speaker 2: Professor Lap-Loi Chung —Preliminary Seismic Evaluation of Primary and Secondary School Buildings
	15:50-16:15	Speaker 3: Professor Maw-Shyong Sheu —Test and Analysis of Fire Damaged RC Columns under Axial Compression Load and Biaxial Bending
	16:15-16:40	Speaker 4: Professor Yaw-Jeng Chiou —A Study of High Seismic Performance Walls

Session III		Earthquake Engineering II (Conference Room 202, 2F) Chairs: Professor Kenji Ishihara Professor Jenn-Shin Hwang
	15:00-15:25	Speaker 1: Professor Shiro Takada —Performance and Design Formulae for Large-Diameter Steel Pipelines Crossing Faults
	15:25-15:50	Speaker 2: Dr. Tzu-Kang Lin —Application of Genetic Algorithm on Structural Control
	15:50-16:15	Speaker 3: Professor Sami F. Masri —Ground Motion Data Condensation from the 1999 Chi-Chi Earthquake for Efficient Probabilistic Structural Response and Loss Estimation
	16:15-16:40	Speaker 4: Dr. Yuan-Sen Yang —ISEE: A Platform for Internet-Based Simulation for Earthquake Engineering
		Social Science (Conference Room 103, 1F) Chairs: Professor Itsuki Nakabayashi Professor Liang-Chun Chen
	15:00-15:25	Speaker 1: Professor Itsuki Nakabayashi —Comparative Study on Urban and Housing Reconstruction Process after Earthquake among Taiwan, Turkey and Japan
	15:25-15:50	Speaker 2: Professor Jyh-Cherng Shieh —Review of 921 Post-Earthquake Housing Reconstruction Policies
	15:50-16:15	Speaker 3: Professor Chao-Ching Yu —The Community Participation in the Recovery from Taiwan 921 Earthquake Catastrophe- A Close Observation and Analysis
	16:15-16:40	Speaker 4: Deputy Director Ming-Chin Ho —Planning and Establishment of Urban Disaster Mitigation Spatial System in Taiwan

2.4.2 93 年 9 月 9 日研討會議程

Session	Time	Chair & Speakers
	8:00-8:30	Register
Keynote Speech (Live Broadcast in the Conference Room 101 & 103)	8:30-9:10	Chair: Professor Keh-Chyuan Tsai Speaker: Professor Shunsuke Otani —Earthquake Resistance of Reinforced Concrete Buildings
	9:10-9:50	Chair: Professor Liang-Chun Chen Speaker: Dr. Yoshiaki Kawata —Improvement and Applicability of Earthquake Disaster Countermeasures after the 1995 Kobe Earthquake Disaster in Japan
	9:50-10:10	Coffee Break and Poster Exhibition
Session IV	10:10-10:35	Earth Science I (Conference Room, 1F) Chairs: Director. Yuichi Sugiyama Professor Jean-Philippe Avouac Speaker 1: Professor Richard H. Sibson —Fluid Involvement in Thrust Rupturing: An Overview
		Speaker 2: Professor Jean-Philippe Avouac —Investigating the Mechanics of the Seismic Cycle along the Western Foothills, Taiwan
		Speaker 3: Professor Kenn-Ming Yang —The Role of Normal Faulting in the Most Recent Tectonics of Western Taiwan
	10:35-11:00	Earth Science II (Conference Room 101, 1F) Chairs: Professor James Mori Professor Yue-Hwa Zeng Speaker 1: Professor Friedemann T. Freund —Positive Holes and Their Role during the Build-Up of Stress Prior to the Chi-Chi Earthquake
		Speaker 2: Professor Shui-Beih Yu —GPS Measurement of Postseismic Deformation Following the 1999 Chi-Chi, Taiwan, Earthquake
		Speaker 3: Professor Chien-Ying Wang —Mapping the Chelungpu Fault Surface by Deep and Shallow Reflection Seismics to Investigate the Structural Control of the 1999 Chi-Chi Earthquake, Taiwan
		Speaker 4: Professor Jeen-Hwa Wang —The Energy Release of the 1999 Ms7.6 Chi-Chi, Taiwan, Earthquake
	11:00-11:25	
	11:25-11:50	

Session IV		Earthquake Engineering I (Conference Room 203, 2F) Chairs: Professor Lap-Loi Chung Professor Stephen A. Mahin 10:10-10:35 Speaker 1: Professor Kazuhiko Kasai —JSSI Manual for Design and Construction of Passively-Controlled Buildings 10:35-11:00 Speaker 2: Professor Kuo-Chun Chang —Damage Simulation and Repair Study of Chi-Lu Bridge 11:00-11:25 Speaker 3: Professor Hirokazu Iemura —Innovative Dampers for Seismic Response Control of Flexible Structures 11:25-11:50 Speaker 4: Professor Lyan-Ywan Lu and Min-Hsiang Shih —Performance Evaluation of Sliding Isolated Structures Subjected to Near-Fault Ground Motions
		Earthquake Engineering II (Conference Room 202, 2F) Chairs: Professor Yaw-Jeng Chiou Professor George C. Yao 10:10-10:35 Speaker 1: Dr. Chin-Hsun Yeh —Development of Taiwan Seismic Scenario Database and Its Applications 10:35-11:00 Speaker 2: Professor Li-Ling Hong —Updated Seismic Hazard after Chi-Chi Earthquake. 11:00-11:25 Speaker 3: Professor Ching-Tung Huang —An Equivalent System Approach in Estimating Inelastic Structural Responses for Near-Field Earthquakes 11:25-11:50 Speaker 4: Professor George C. Yao — A Shaking Table Study on Elevator Cw Derailment Capacity
		Social Science (Conference Room 103, 1F) Chairs: Dr. Daniel R. Smiley Professor Yaw-Tang Shih 10:10-10:35 Speaker 1: Dr. Daniel R. Smiley —Transformation from Planning to Operations: Emergency Medical Services in Disaster Response 10:35-11:00 Speaker 2: Professor Yu-Chun Lee —Meeting the Health and Welfare Need of the Community Following a Major Disaster- Experience of Scholars Learned from the 1999 Chi-Chi Earthquake 11:00-11:25 Speaker 3: Dr. Tzong-Luen Wang —Infrastructure of NDMS in Taiwan 11:25-11:50 Speaker 4: Superintendent Wen-Ta Chiu —Research and Development of Disaster Medicine in Taiwan
	11:50-13:00	Lunch and Poster Exhibition

Session V	13:00-13:25	Earth Science I (Conference Room, 1F) Chairs: Professor Wayne R. Thatcher Professor Ruey-Chyuan Shih Speaker 1: Professor Kerry Sieh —The Construction and Destruction of Taiwan: Past, Present, and Future
	13:25-13:50	Speaker 2: Professor Wen-Shan Chen —Paleoseismology of the Chelungpu Fault during the Past 1900 year.
	13:50-14:15	Speaker 3: Professor Chyi-Tyi Lee —Active Faults and Seismic Hazards in West Central Taiwan
	14:15-14:40	Speaker 4: Professor Ruey-Chyuan Shih —Recent Shallow Seismic Reflection Studies over Active Faults in Taiwan
Session V	13:00-13:25	Earth Science II (Conference Room 101, 1F) Chairs: Professor Friedemann T. Freund Professor Chien-Ying Wang Speaker 1: Professor James Mori —Energy Budget of the 1999 Chi-Chi, Taiwan Earthquake
	13:25-13:50	Speaker 2: Professor Bor-Shouh Huang —Insight into Earthquake Source and Wave Propagation Behaviors from Dense Seismic Array Observations
	13:50-14:15	Speaker 3: Professor Yue-Hwa Zeng —Broadband Strong Ground Motion Simulation of the 1999 Chi-Chi, Taiwan, Earthquake
	14:15-14:40	Speaker 4: Professor Kuo-Liang Wen —Comparison of Site Effect and Damage Distribution of Chi-Chi Earthquake in the Western Taichung Area
	13:00-13:25	Earthquake Engineering I (Conference Room 203, 2F) Chairs: Professor Maw-Shyong Sheu Professor Anil K. Chopra Speaker 1: Professor Ian Buckle —New Protective System Technologies for Improving the Seismic Performance of Highway Bridges
	13:25-13:50	Speaker 2: Professor Yeou-Fong Li —Recent Researches on Seismic Retrofitting of Bridge Columns Using Carbon Fiber Reinforced Plastics in Taiwan
	13:50-14:15	Speaker 3: Professor Juin-Fu Chai —Revision of Seismic Design Base Shear for Buildings in Taiwan
	14:15-14:40	Speaker 4: Dr. Min-Lang Lin —Seismic Retrofit of Rectangular RC Columns

Session V		Earthquake Engineering II (Conference Room 202, 2F) Chairs: Professor Howard Hwang Professor Li-Ling Hong
	13:00-13:25	Speaker 1: Professor Ban-Jwu Shih —Damage and Contingency Restoration of Electric Power System in the 1999 Chi-Chi Earthquake
	13:25-13:50	Speaker 2: Dr. Gee-Yu Liu —The Seismic Risk Analysis and Retrofit Strategy for the Electric Power Transmission System in Taiwan
	13:50-14:15	Speaker 3: Dr. Wen-I Liao —Earthquake Responses of Structures Subjected to Near-Fault Ground Motions
	14:15-14:40	Speaker 4: Dr. Wen-Yu Jean —A Study on the Site Effects and Microzonation
		Social Science (Conference Room 103, 1F) Chairs: Dr. Alan Steinberg Professor Yin-Chang Wu
	13:00-13:25	Speaker 1: Dr. Alan M. Steinberg —Post-Disaster Psychological Assessment of Children and Adolescents
	13:25-13:50	Speaker 2: Dr. Frank Huang-Chih Chou —Epidemiological Studies on Post-Disaster Mental Rehabilitation among 921 Earthquake Survivors in Yu-Chi, Taiwan
	13:50-14:15	Speaker 3: Professor Frank T. Y. Wang —Putting Community Back in the Conceptualization of Disaster Recovery
	14:15-14:40	Speaker 4: Professor Sue-Huei Chen —Psychosocial Adjustment along the Posttraumatic Flow in Adult Survivors of the Taiwan 1999 Chi-Chi Earthquake: A Four-Year Longitudinal Study
14:40-15:00 Coffee Break and Poster Exhibition		

Session VI		Earth Science I (Conference Room, 1F) Chairs: Professor Jyr-Ching Hu Dr. Yu-Chang Chan
	15:00-15:25	Speaker 1: Dr. Hao-Tsu Chu —Co-Seismic Deformation Structures Associated with the 2003 Mw 6.5 Chengkung Earthquake on the Surface Trace of the Chihshang Fault, Eastern Taiwan
	15:25-15:50	Speaker 2: Dr. Jian-Cheng Lee —The 2003 Mw 6.5 Chengkung Earthquake and
	15:50-16:15	Seismotectonics: Earthquakes along a Creeping Fault at the Plate Suture
	16:15-16:40	Speaker 3: Professor Jyr-Ching Hu —Fault Activity and Lateral Extrusion Inferred from Velocity Field Revealed by GPS Measurements in the Pingtung Area of Southwestern Taiwan
		Speaker 4: Dr. Yu-Chang Chan —Precise Landform Characterization of the 1999 (MW=7.6) Taiwan Chi-Chi Earthquake Fault Using Airborne Lidar Data
		Earth Science II (Conference Room 101, 1F) Chairs: Professor Yosihiko Ogata Professor Jeen-Hwa Wang
	15:00-15:25	Speaker 1: Professor Motoji Ikeya —Earthquakes and Animals: From Folk Legends to Electromagnetic Seismology through Automatic Observation Networks
	15:25-15:50	Speaker 2: Professor How-Wei Chen —Source Radiation and 3D Finite-Difference Modeling of Strong Ground Motion in the Taipei Basin
	15:50-16:15	Speaker 3: Professor Chiou-Fen Shieh —Earthquakes Triggering: Static or Dynamic Stress Changes?
	16:15-16:40	Speaker 4: Professor Wei-Hau Wang —Tectonic Implications of Stress Transfer by the Chi-Chi Earthquake

Session VI		Earthquake Engineering I&II (Conference Room 203, 2F) Chairs: Professor Shyh-Jiann Hwang Professor Jack P. Moehle
	15:00-15:25	Speaker 1: Professor Anil K. Chopra —Estimating Seismic Demands for Performance-Based Engineering of Buildings
	15:25-15:50	Speaker 2: Dr. Chiun-Lin Wu —Dynamic Gravity Load Collapse of Low Confinement RC Columns in the 1999 Chi-Chi Earthquake
	15:50-16:15	Speaker 3: Professor Douglas A. Foutch —Seismic Vulnerability of Old Long Span Railway Bridges Supported on Stone Piers
	16:15-16:40	Speaker 4: Dr. Pei-Yang Lin —Hybrid Controlled Base-Isolation System Magnetorheological Damper and Rolling Pendulum System
		Social Science (Conference Room 103, 1F) Chairs: Professor Daigee Shaw Mr. R Bruce Shephard
	15:00-15:25	Speaker 1: Mr. R Bruce Shephard —Preparing for Disaster-Operations and Procedures of the New Zealand Earthquake Commission
	15:25-15:50	Speaker 2: Professor Wei-Ling Chiang —Financial Risk Analysis for Residential Earthquake in Taiwan- Using Cat Model
	15:50-16:15	Speaker 3: Mr. Wu-Jen Tseng —Review and Outlook for the Earthquake Insurance System in Taiwan
	16:15-16:40	Speaker 4: Mr. Jim C. Y. Hsieh —Securitization of Taiwan Earthquake Risk

2.4.3 國外學者專家參訪行程

時 間：九十三年九月十日(星期五)

時間	地點	內容	時間長度	備註
0730	福華飯店 (公務人力發展中心)			
07:30~09:00	台北→國道三號 西湖休息站	途中休息	20分	
07:30~10:00	台北→碑豐橋		2小時30分	
10:00~10:30	碑豐橋	實地了解碑 豐橋損毀及 重建情形	30分	由中央地質調查所 進行解說及導覽
10:30~10:50	碑豐橋→石岡壩		20分	
10:50~12:00	石岡壩	導覽石岡壩 損毀及重建 情形	1小時10分	由石岡壩管理中心 進行簡報並進行導 覽
12:00~13:00	午餐	石岡壩管理 中心	1小時	
13:00~14:00	石岡→九二一地 震教育園區		1小時	
14:00~15:00	九二一地震教育園 區	參觀光復國 中震災保留 區、地層錯 動保留區及 地震教育館	1小時	由國立自然科學博 物館人員帶領導覽
15:00~15:20	九二一地震教育園 區→省政資料館		20分	
15:20~16:20	省政資料館	參觀地震資 料展示、聽 取英文 video簡 介、重建績 效之展示	1小時	由省政資料館人員 帶領導覽，
16:20~17:30	省政資料館→埔里		1小時10分	
17:30~18:00	旅館 check in		30分	
18:00~19:30	晚餐		1小時30分	
20:00~21:00	飯店會議室	學校及社區 重建講解概 述	1小時	擬請社會科學組安 排解說
21:00~	就寢			

時 間：九十三年九月十一日(星期六)

時間	地點	內容	時間長度	備註
08:00	旅館大門集合			
08:00~08:20	旅館→桃米坑及學校		20分	
08:20~09:30	桃米坑及學校(社區導覽)	瞭解社區重建及生態村	1小時10分	擬請社會科學組安排解說導覽
09:30~10:30	桃米坑→集集		1小時	
10:30~12:00	集集	瞭解集集震災損毀及重建情形	1小時30分	擬請社會科學組安排解說導覽
12:00~13:00	集集→永平村	午餐	1小時	
13:00~14:00	永平村(社區導覽)	瞭解社區重建及街屋，生態村	1小時	
14:00~15:00	永平村→國立自然科學博物館		1小時	
15:00~16:30	國立自然科學博物館	舉辦綜合座談	1小時30分	
16:30~20:00	台中	晚餐	3小時30分	
20:00~22:00	台中→台北		2小時	

時 間：九十三年九月十二日(星期日)

時間	地點	內容	時間長度	備註
09:00	福華文教會館(公務人力發展中心)大門集合			
09:00~09:30	福華文教會館→101大樓		30分	
09:30~11:00	101大樓	實地了解工程設計，防震設施	1小時30分	
11:00~11:30	101大樓→福華文教會館		30分	

2.5 研討會概況

本次研討會共計邀請國內外專家學者 116 位(國外 38 位、國內 78 位)，報名參加人員為 450 人，臨時報名者有 90 人，共計本次研討會與會人數超過 650 人。

研討會共分為地球科學、地震工程及社會科學三大組，其中地球科學又分為活動構造、地震與地震前兆兩組同時進行研討；地震工程分為地震工程一及地震工程二兩組同時進行研討；社會科學分為防救災管理體系、防救災資訊系統、災害經濟與保險、災害社會心理、防救災空間規劃、災害醫療六項主題進行研討。

本次研討會亦設有各分組之海報展示區，共計展示海報 55 幅，經濟部中央地質調查所提供 15 幅，國立中央大學地球物理研究所 10 幅，國家地震工程研究中心 15 幅，國家災害防救科技中心 15 幅。

本次研討會邀請行政院葉副院長菊蘭、及國家科學委員會謝副主委清志，於大會開幕典禮致辭。葉副院長菊蘭強調台灣位於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊交界處，屬環太平洋地震帶的一部份，地震是台灣人民必須面對的大自然挑戰。五年前的九二一地震在台灣造成重大的生命與財產的損失。災害發生後的第一時間，來自各國 38 支救難隊，帶著全世界的愛心與援助，立刻投入台灣的救災工作。台灣人民在最需要協助的時刻，感受到國際社會的溫暖，而充滿生命力的台灣，也在最短的時間內恢復成長的活力。

她也勉勵在過去五年來，政府與人民共同努力下，九二一地震各項重建工作已經陸續完成，重建區的軟硬體建設多已完工啟用、破壞的學校重拾往日讀書的歡樂聲、受災居民的生活也陸續步上正軌，但是

政府至今仍持續致力於振興災區產業、提昇重建工程品質、傳承重建經驗及解決住宅問題等工作。尤其台灣位於地震頻繁的地帶，學習如何與地震共處，加強地震災害的預防及應變機制，透過地震科學與防震工程的研究，有效的進行災害預防與管理，更是當前我們最關切重視的課題。

研討會為期兩天，分別為九月八-九日，並有申請技師積分(48 人)及公務人員學習認證(129 人)及教師學習證明(52 人)，共計 229 人。

九月十至十一日為至台中、南投參訪九二一地震社區重建、橋樑、水壩之破壞及修復情形，參訪行程兩天一夜，共參訪石岡壩、九二一教育園區、省政資料館、埔里桃米坑社區重建及中寮鄉永平村重建情形等，最後至台中市國立自然科學博物館舉行綜合座談，將參訪心得做一交換及分享。參加國外專家學者對於國內重建及復原速度之快均感訝異，尤其對於社區重建方面，對於人本關懷方面亦多有所感觸，深感地震不只包含地質研究及工程改善，亦需了解居民重建心理照顧等柔性議題，

九月十二日上午由國家地震工程研究中心蔡主任克銓安排至台北 101 大樓參訪，樓高 508 公尺，共 101 層的 TAIPEI 101 緊鄰世貿中心，是台灣建築史上最大的個案。由國際專業團隊聯手規劃，建築大師李祖原設計，以前衛的 101 層超高建築融合東方古典文化及台灣本土特色，大樓造型宛若勁竹節節高昇、柔韌有餘，象徵生生不息的中國傳統建築意涵。無反射光害的高度透明省能隔熱帷幕玻璃，讓人們在世界最高建築內，觀看天地。運用高科技材質及創意照明，以透明、清晰、營造視覺穿透效果，與自然及週遭環境和諧融合。TAIPEI 101 兼具文化、購物、及商業機能，藉由人化的空間設計，滿足台北都會民

眾對未來新建築的憧憬。參訪國外學者不但對建築結構及減震與耐震設施感興趣，亦對建築圖騰意象及設計理念讚嘆不已，參訪行程約近 2 小時結束。

第三章 綜合座談

3.1 時間、地點及參與人員

時間：九十三年九月十一日(星期六)

地點：國立自然科學博物館四樓會議室

參與人員：

- 國家災害防救科技中心主任 陳亮全教授
- 國立中央大學地球科學 馬國鳳教授
- 國立自然科學博物館九二一地震教育園區 侯文忠主任
- 經濟部中央地質調查所技正 朱效祖博士
- Paul Jacks, Deputy Director, California Governor's Office of Emergency Services
- Dr. Daniel R. Smiley, Chief Deputy Director, Emergency Medical Service Authority of California
- Bruce Shepard, Consultant of New Zealand Earthquake Commission
- Dr. Ross S. Stein, U.S. Geological Survey
- Prof. James Mori, Disaster Prevention Research Institute of Kyoto University
- Prof. Douglas A. Foutch, Department of Civil and Environmental Engineering University of Illinois at Urbana-Champaign
- Prof. Motoji Ikeya, Department of Earth & Space Science, Graduate School of Science of Osaka University
- Prof. Shunsuke Otani, Department of Design and Architecture,

- Prof. Yoshihiko Ogata, Institute of Statistical Mathematics,
Tokyo, Japan.

3.2 會議結論

3.2.1 社區重建

在社區重建方面，不僅是只有對災民的心理重建，教導社區民眾如何保護自己，亦是非常重要的一環，教導民眾如何正確的減少災害發生。而這方面的教育推動，不應只是在某些地區，而是應將全台灣的人民都視為教育的對象。

美國在災害發生後，大多是依賴企業團體的資助，而台灣大部分則是由政府或地方社區組織補助，這點不太相同。除此之外，對於台灣跨組的合作印象非常深刻，因為這樣的整合可讓預防及重建的工作更趨完美。

美國並無將受災建築改建成紀念館或博物館讓災民紀念，通常都是以最快的速度重建，讓居民迅速回復到往常的生活。但災區的保留，其實對災民及民眾有極深的教育意義。美國雖進行許多緊急應變行動，但皆未有實際的建築物讓民眾深深的體認到災害發生當時的狀況。

在對災民的服務窗口上，應改善非單一地點的服務。例如美國是將對災民提供服務的各窗口，整合設立在同一地點上，而不是讓災民奔波跋涉各地方。因此在提供服務這方面，台灣或許應積極改善。

最為重要的還是訓練社區防災的部分，教導民眾如何保護自己不在災害發生時受到致命傷害。

3.2.2 減災工作

做好災前準備及整備的工作是非常重要的，如此才能降低災害造成的傷害。尤其是針對目前一般的青少年，防災的知識普遍不足。如能從青少年開始教導正確的防災觀念，相信對往後的防災工作及減災有極大的幫助和影響。台灣由九二一地震開始，學習、研發了許多關於地震、防災等方面的研究，這是很令人佩服的。

但往後的 10-20 年會是一個很嚴苛考驗，民眾很難去遵循建築法規的規範，在建築時將有關防震的細節皆深思熟慮一番，故如何成功教導民眾確實做好減災工作是非常不易但又必須完成的目標。且應鼓勵實務工程師多參加這樣的研討會，具備這方面的知識後，在建築時才能實際將減災的重點及應強化的地方做通盤的考量。

希望可藉由跨國的合作彼此學習，提升各國的防災能力，進而減低全球受災的程度。

3.2.3 法規與保險

紐西蘭推動地震險已 10 多年的時間，藉由科技及電腦的研發，目前已有一個成功的範本，更可進一步將地震險及火險結合在一起，讓民眾養成保險的習慣，才不致於災後無任何的賠償或補助。

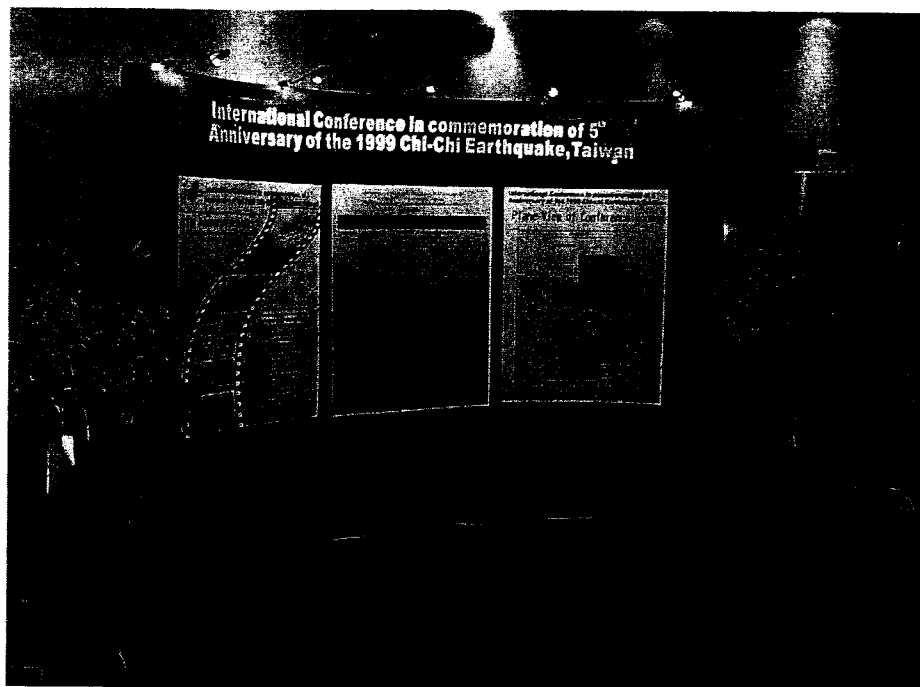
3.2.4 現地參訪

這樣參觀的行程頗具意義，令不同領域的參訪者藉由這樣的一個參訪，達到彼此交流、了解的目的。

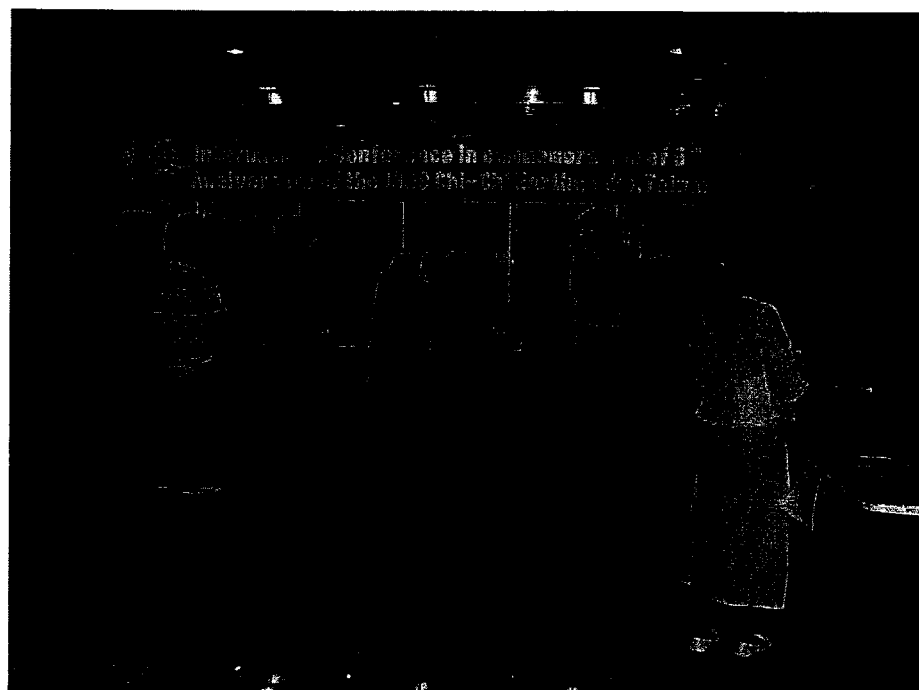
在這次參訪中，參訪嘉賓對於 921 集集大地震重建大表讚賞，尤其是在社區重建及校園重建部份，看到台灣人民盡自己最大力量，克

服重重困難，努力重建自己家園，並規劃所屬社區特色及願景，例如非營利組織進駐至桃米社區，為當地規劃成一個結合生態保育及旅遊社區，對於這一點，參訪嘉賓都感到深感敬佩。特別的是，台灣人民還興建了 921 地震紀念博物館，見證了 921 地震的發生及重建辛苦路程，這對參訪嘉賓來說是件相當不可思議的事。但在社區及校園重建硬體部份，參訪嘉賓建議在建築房屋時，應多考慮地形及地震發生時可能搖晃方向，運用適當建材建造房屋，使地震發生時，房屋不致倒塌。另外，在重建時，時常會遇到生態及開發兩擇之間的問題。針對這方面，專家建議應作好環境影響評估，進而召開討論會，協商如何解決問題。

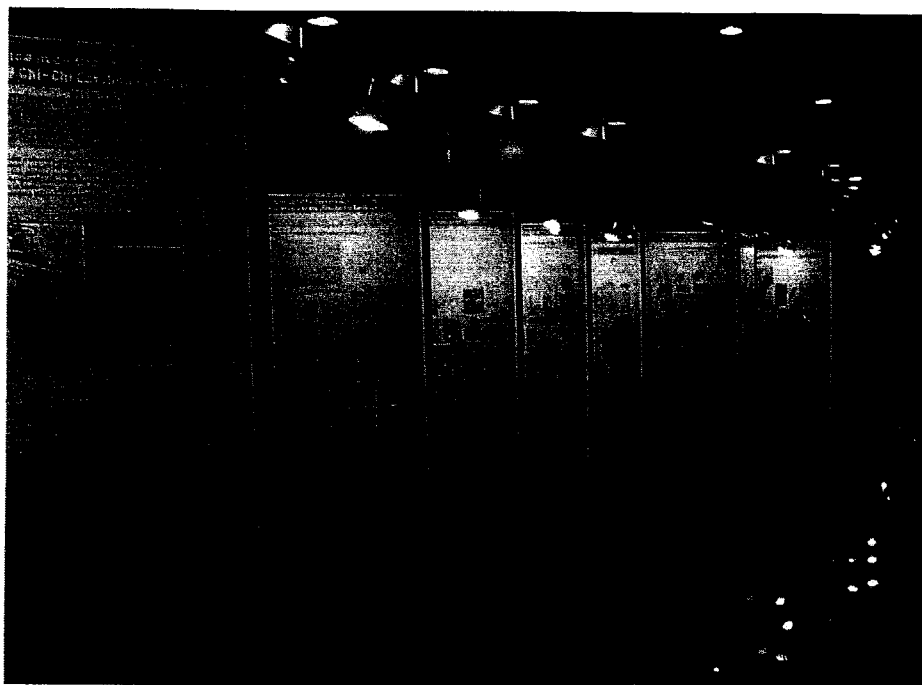
台灣經常有天災的發生，因而顯出防災及減災教育的重要性。因此，參訪嘉賓建議未來應多加強防災及減災教育，教導人民如何在災難發生前作好準備、在災難發生時保護自己，將其所造成的傷害及損失減到最低，在這方面，中央政府已經規劃了五年期防災及減災教育課程。此外，在社會方面，與會嘉賓建議期望能建立完善社會重建機制，在災難發生後，分析評估災難對社會之影響，進一步完成社會重建工作。另外，台灣社會對保險似乎不甚重視，因此建議建立針對天災的保險制度，讓人民在天災後仍有保障，也可將損失減少。



照片 2-1 研討會入口佈置



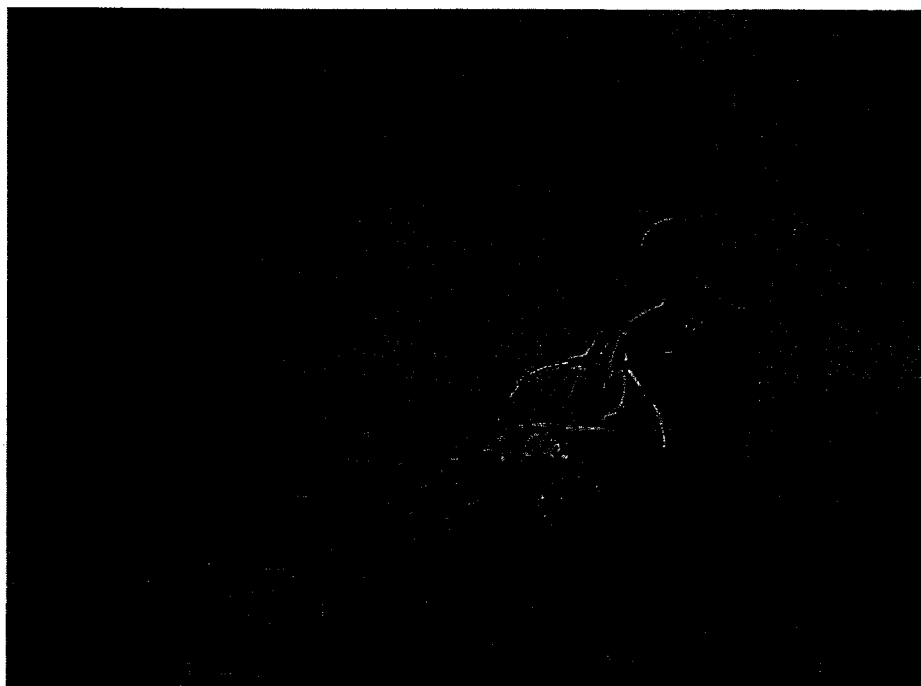
照片 2-2 研討會報名情形



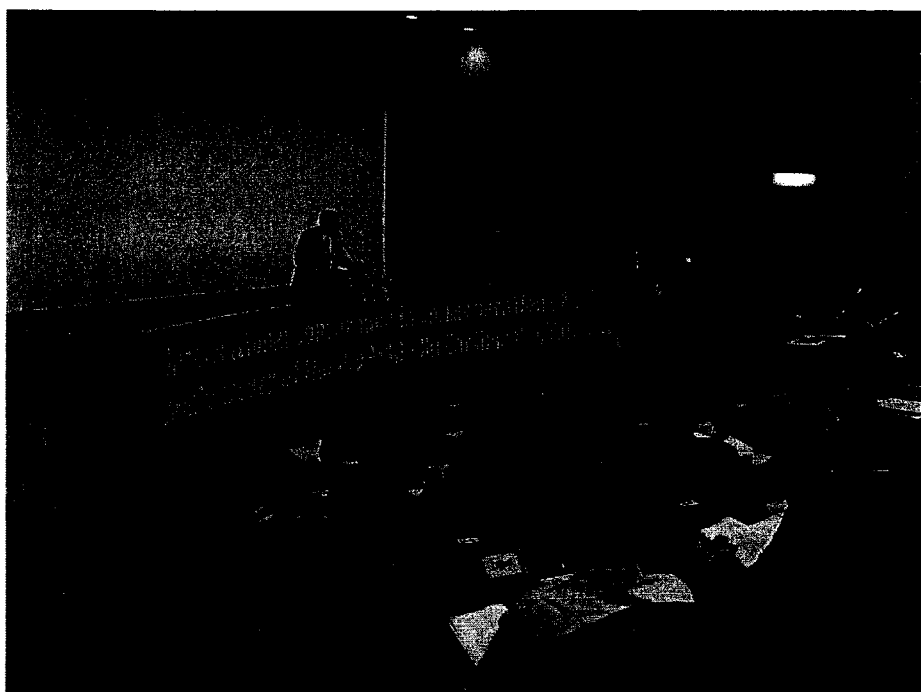
照片 2-3 研討會海報佈置(一)



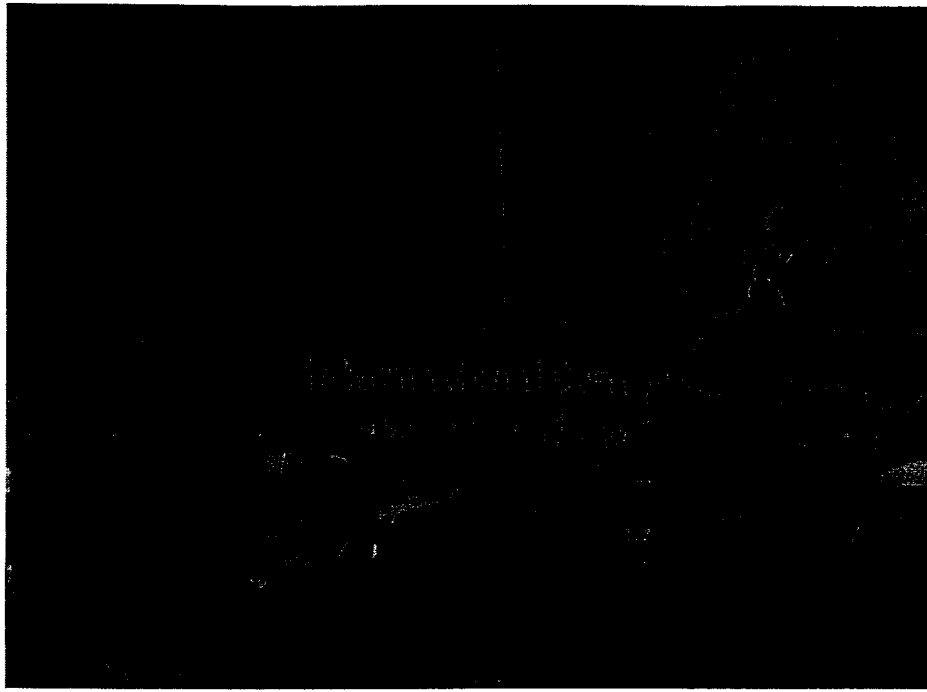
照片 2-4 研討會海報佈置(二)



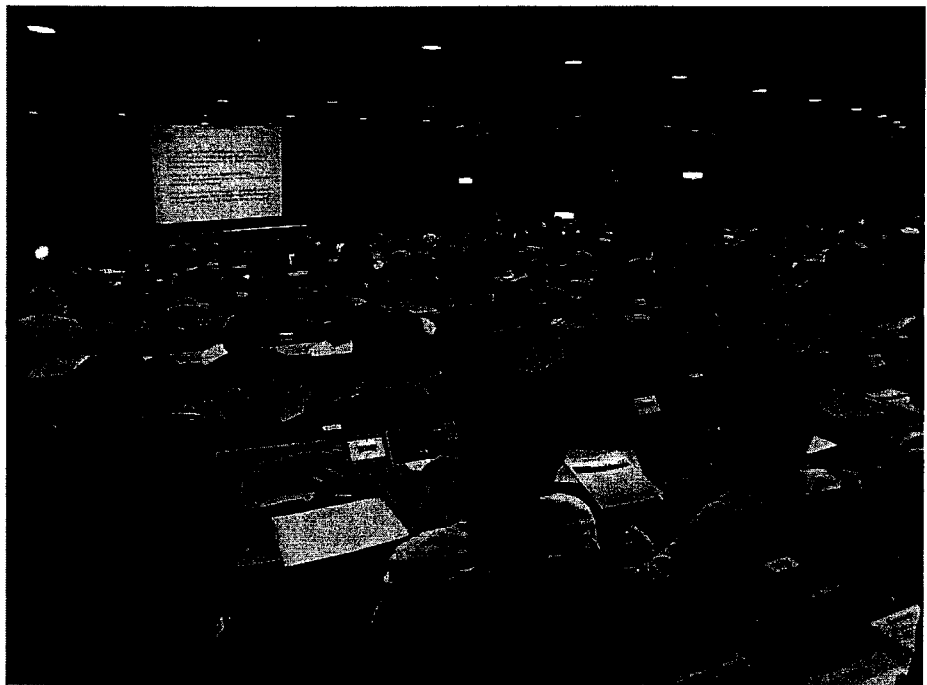
照片 2-5 行政院葉副院長局菊蘭致詞



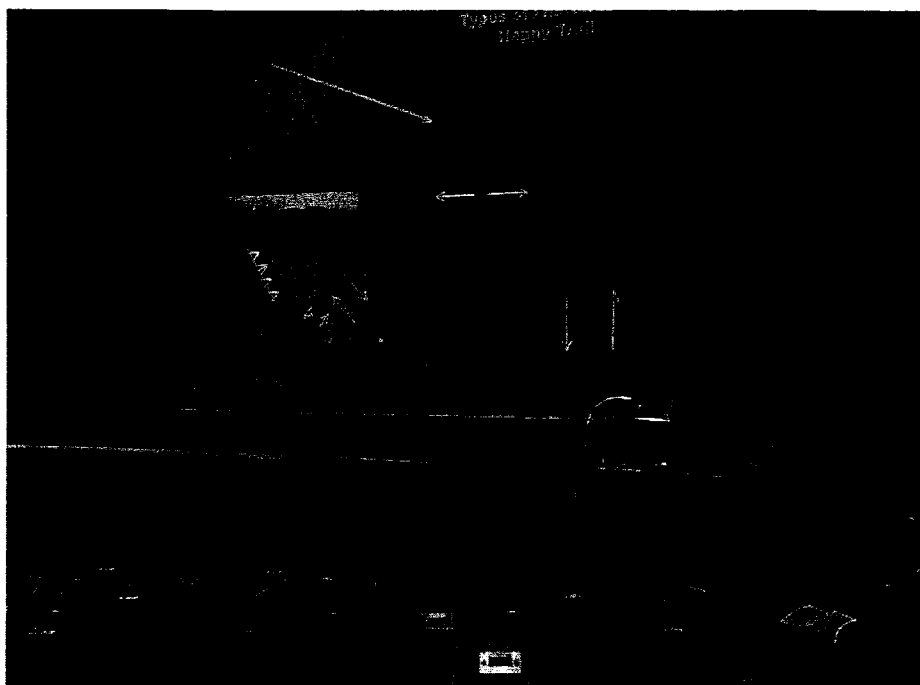
照片 2-6 國科會謝副主委清志致詞



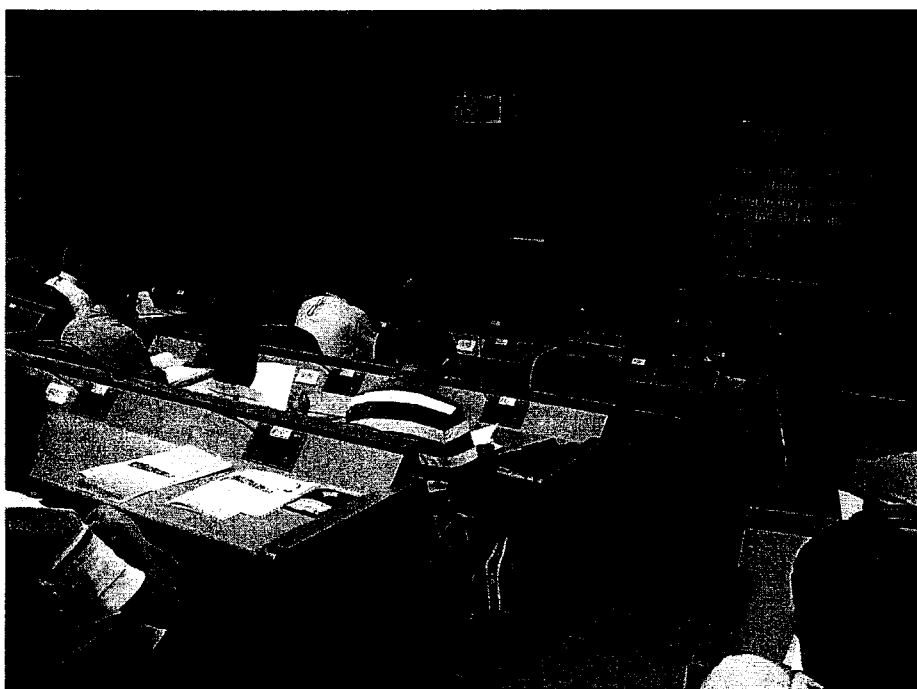
照片 2-7 主持人羅教授俊雄致詞



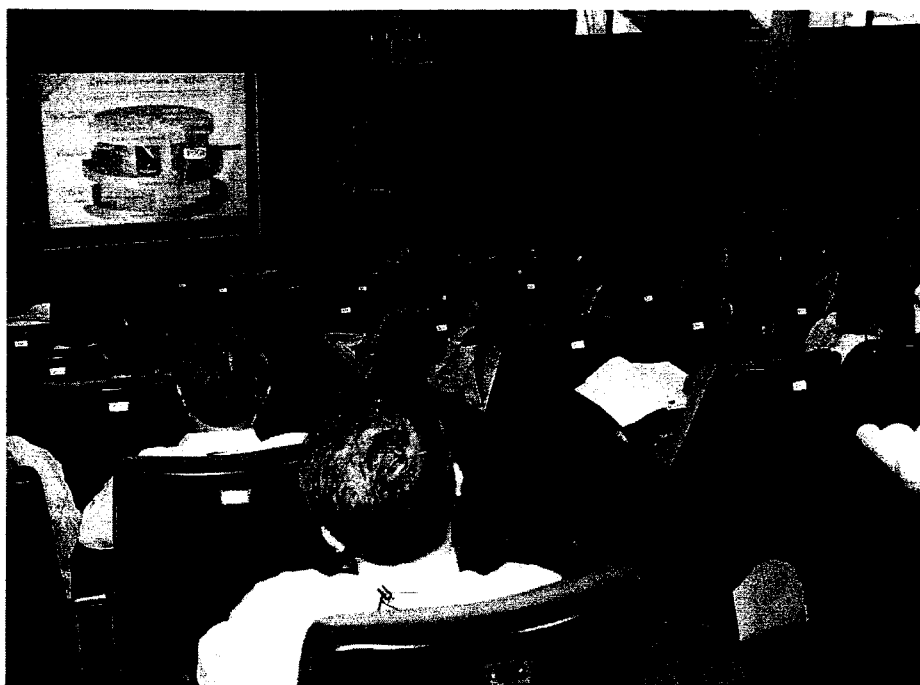
照片 2-8 地科一研討會情形(一)



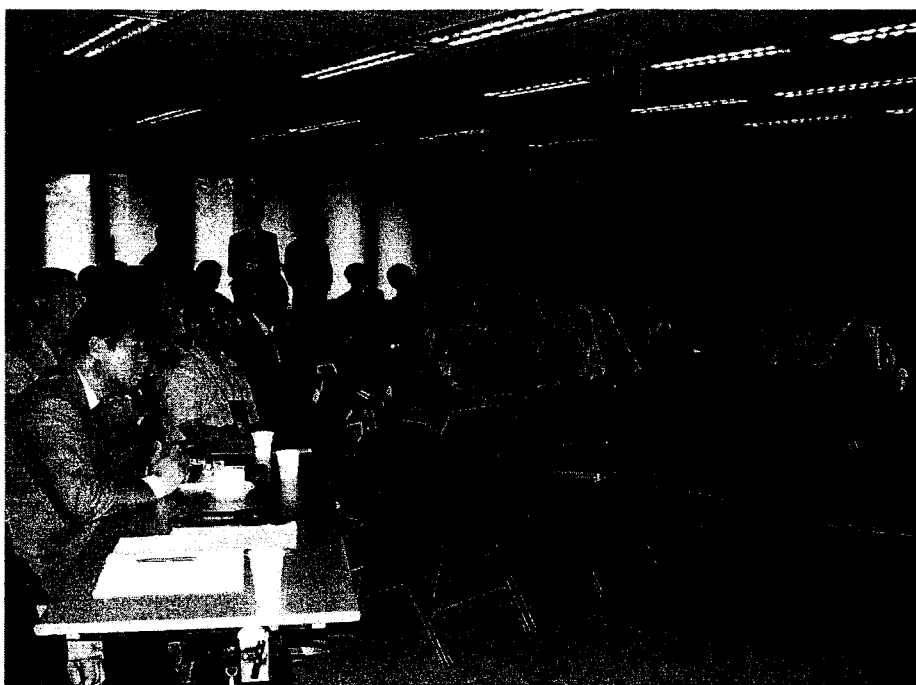
照片 2-9 地科一研討會情形(二)



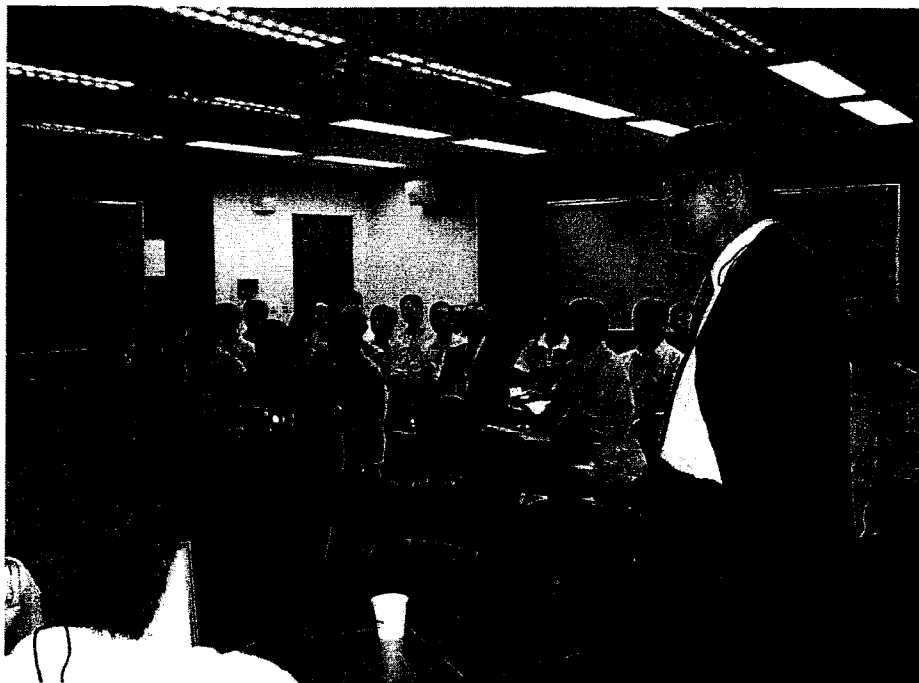
照片 2-10 地科二研討會情形(一)



照片 2-11 社會科學研討會情形



照片 2-12 地震工程研討會情形(一)



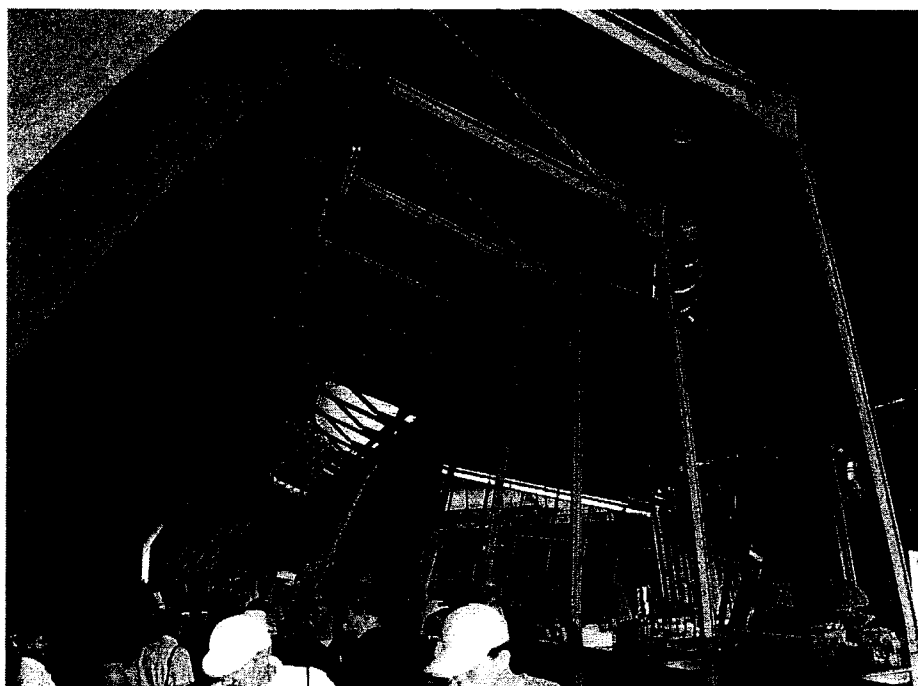
照片 2-13 地震工程研討會情形(二)



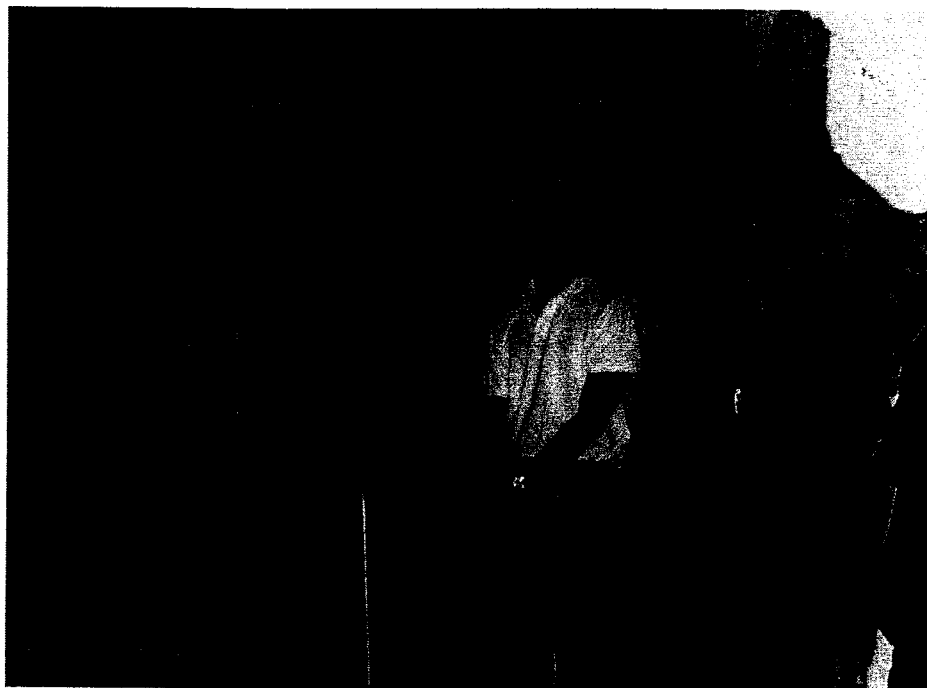
照片 2-14 碑豐橋解說情形



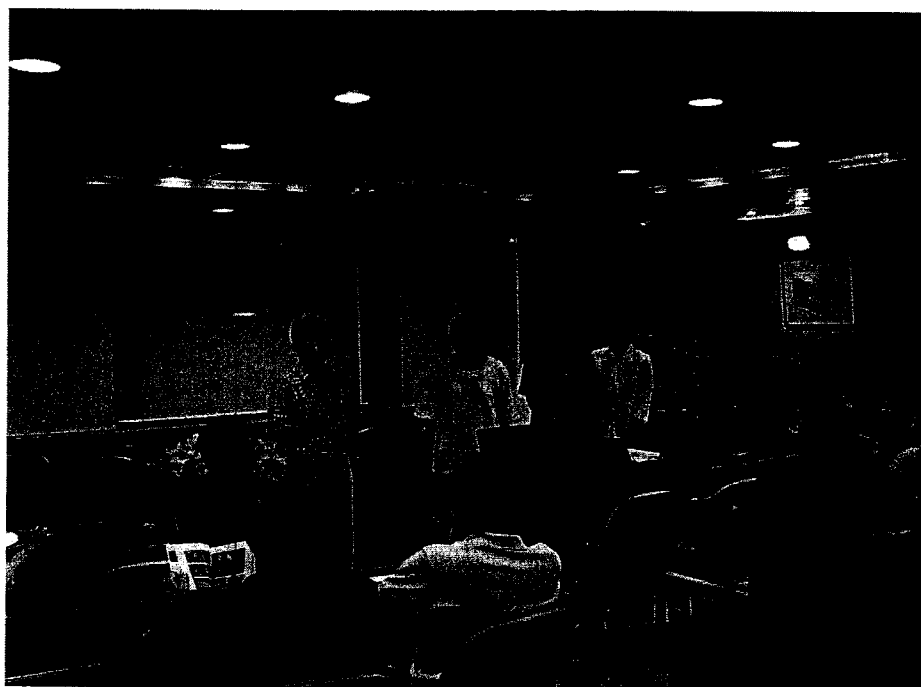
照片 2-15 石岡壩介紹及解說情形



照片 2-16 九二一教育園區解說情形



照片 2-17 省政資料館解說情形



照片 2-18 桃米坑重建解說情形



照片 2-19 桃米坑生態區解說情形



照片 2-20 集集玄武廟震後情溪情形



照片 2-21 中寮鄉永平村街屋重建情形



照片 2-22 國立自然科學博物館綜合座談