

# 2018 大規模崩塌防減災技術交流工作坊

2018 Discussion on Disaster Prevention and Mitigation Technology for  
Large-Scale Landslides

## 會議手冊

HANDBOOK

**主辦單位：行政院農業委員會**

Organizer: Council of Agriculture, Executive Yuan

**行政院農業委員會水土保持局**

Soil and Water Conservation Bureau

**協辦單位：財團法人成大研究發展基金會**

Co-Organizer: NCKU Research and Development Foundation

**國立成功大學防災研究中心**

Disaster Prevention Research Center, NCKU

**中 華 民 國 107 年 10 月 12 日**

October 12<sup>th</sup>, 2018



## 目錄 Content

目錄 Content .....	i
議程 Agenda.....	1
主持人簡介 Introduction of Host .....	3
引言人簡介 Introduction of Speaker .....	4
與談人簡介 Introduction of Panelist .....	6
氣候變遷下大規模崩塌防減災綜合計畫 .....	1
Comprehensive Plan of Large-scale Landslide Hazard Mitigation under Climate Change Impact.....	1
蘭台大規模崩塌潛勢示範區觀測科技整合 .....	3
Integration of Observation Technology at Lantai Large Scale Landslide Demonstration Site .....	3
光達產製數值地形與 MT-InSAR 雷達影像分析應用於山區大規模崩塌活動性監測 .....	5
Monitoring the Activities of Deep-Seated Landslides in Mountainous Area Using LiDAR Derived DEM and MT-InSAR .....	5
蘭台大規模崩塌潛勢區大地測量及地震儀監測 .....	8
Geodetic and Seismic Monitoring System at the Lantai Site .....	8
美國近期崩塌研究及經驗分享 .....	10
Lessons Learned and Current Research on Recent Landslides in the United States.....	10

利用地表振動紀錄評估引發大規模崩塌的降雨條件.....	12
Evaluating Critical Rainfall Conditions for Large-scale Landslides by Detecting Event Times from Seismic Records .....	12
崩塌運動模擬應用於大規模崩塌之風險管理.....	14
Movement Simulation Used in Risk Assessment of Large-scale Landslide .....	14
潛在大規模崩塌發生機制與運動之數值模擬.....	16
Simulation of Slope Failures with the Material Point Method: Triggering and Runout .....	16

## 議程 Agenda

時間 Time	演講主題 Title	引言人 Speaker	與談人 Panelist	主持人 Host
09:20~09:30	報到 Registration			
09:30~09:40	開幕式 Opening			
09:40~09:50	團體照 Group Photo			
09:50~10:00	氣候變遷下大規模崩塌防減災綜合計畫 Comprehensive Plan of Large-scale Landslide Hazard Mitigation under Climate Change Impact		土石流防災中心 尹孝元主任 Hsiao-Yuan YIN	
10:00~10:10	蘭台大規模崩塌潛勢示範區觀測科技整合 Integration of Observation Technology at Lantai Large Scale Landslide Demonstration Site		暨南國際大學 王國隆副教授 Kuo-Lung WANG	
10:10~10:20	議題一 Large-scale Landslide Monitoring and Application	光達產製數值地形與 MT-InSAR 雷達影像分析應用於山區大規模崩塌活動性監測 文化大學 陳柔妃助理教授	Michel JABOYEDOFF Alessandro PASUTO Federico AGLIARDI	蔡光榮教授
10:20~10:30		蘭台大規模崩塌潛勢區大地測量及地震儀監測 中央研究院 許雅儒研究員	Yuki MATSUSHI 李鎮洋局長 王晉倫副局長 林美聆教授	
10:30~10:40		美國近期崩塌研究及經驗分享 美國地質調查所 Brian COLLINS 研究員	董家鈞教授 林慶偉教授 周憲德教授	
10:40~12:00		綜合討論 Discussion		
12:00~13:30	午餐 Lunch			
13:30~13:40	議題二 Large-scale Landslide Simulation and Application	利用地表振動紀錄評估引發大規模崩塌的降雨條件 成功大學 林冠瑋助理教授	Michel JABOYEDOFF Alessandro PASUTO Federico AGLIARDI	謝正倫教授
13:40~13:50		崩塌運動模擬應用於大規模崩塌之風險管理 成功大學 蔡元融助理研究員	Yuki MATSUSHI 李鎮洋局長 王晉倫副局長	
13:50~14:00		潛在大規模崩塌發生機制與運動之數值模擬 荷蘭 Deltares 研究中心 Mario MARTINELLI 研究員	林美聆教授 董家鈞教授 林慶偉教授 周憲德教授	
14:00~15:30		綜合討論 Discussion		



## 主持人簡介 Introduction of Host

主持人 Host	國籍 Country	單位 Affiliation	學術專長 Research Interests	
蔡光榮特聘教授 Kuang-Jung TSAI	臺灣 Taiwan	長榮大學 土地管理與開發學系 Department of Land Management and Development, Chang Jung Christian University	大地工程、邊坡穩定、水土保持工程、土壤力學 Geotechnical Engineering, Slope Stability, Soil and Water Conservation Engineering, Soil Mechanics	
謝正倫教授 Chjeng-Lun SHIEH	臺灣 Taiwan	國立成功大學 水利及海洋工程學系 Department of Hydraulic and Ocean Engineering, National Cheng Kung University	土石流理論分析、流域土砂管理、防災預警通報 Debris Flow Mechanism, Sediment Runout of Reservoir, Pre-warning System	

## 引言人簡介 Introduction of Speaker

引言人 Speaker	國籍 Country	單位 Affiliation	學術專長 Research Interests	
尹孝元主任 Hsiao-Yuan YIN	臺灣 Taiwan	行政院農業委員會水 土保持局 土石流防災中心 Debris Flow Disaster Prevention Center, Soil and Water Conservation Bureau, Council of Agriculture	水土保持規劃設計、防砂工 程及沖蝕控制、土石流災害 管理、土石流監測系統 Soil and Water Conservation Planning and Design, Sabo Engineering, Debris Flow Disaster Management and Monitoring	
王國隆副教授 Kou-Lung WANG	臺灣 Taiwan	國立暨南國際大學 土木工程學系 Department of Civil Engineering, National Chi Nan University	遙感探測於災害識別偵測及 減災、地工災害之物理模型 試驗、坡地災害境況模擬、 坡地災害之風險與衝擊、邊 坡受震災害 Hazard Identification and Mitigation with Remote Sensing, Physical Modeling of Geotechnical Hazard, Scenario Simulation of Landslide Hazard, Risk and Impact of Landslide Hazard	
陳柔妃助理教授 Rou-Fei CHEN	臺灣 Taiwan	中國文化大學 地質學系 Department of Geology, Chinese Culture University	新期構造地形、宇宙放射性 核素定年、遙測影像及地理 資訊系統 Tectonic Geomorphology, Cosmogenic Radionuclides Dating, Remote Sensing and GIS	
許雅儒研究員 Ya-Ju HSU	臺灣 Taiwan	中央研究院 地球科學研究所 Institute of Earth Sciences, Academia Sinica	大地測量學、斷層力學、地 球物理學 Geodesy, Mechanics of Fault Zones, Lithosphere Rheology	



## 引言人簡介 Introduction of Speaker

引言人 Speaker	國籍 Country	單位 Affiliation	學術專長 Research Interests	
Brian COLLINS	美國 United States	美國地質調查所 Geology, Minerals, Energy, and Geophysics Science Center, U.S. Geological Survey	深層崩塌運動 Deep-seated Landslide Mobility	
林冠璋助理教授 Guan-Wei LIN	臺灣 Taiwan	國立成功大學 地球科學系 Department of Earth Sciences, National Cheng Kung University	地形地貌變化、工程地質、環境地震學 Geomorphology, Engineering Geology, Environmental Seismology	
蔡元融助理研究員 Yuan-Jung TSAI	臺灣 Taiwan	國立成功大學 防災研究中心 Disaster Prevention Research Center, National Cheng Kung University	土砂運動模擬、大規模崩塌災害量化與評估 Sediment Movement Simulation, Large-scale Landslide Disaster Quantification and Assessment	
Mario MARTINELLI	荷蘭 Dutch	Deltares 國際水利工程研究中心 Deltares	地震工程、連體運動模擬 Earthquake Engineering, Constitutive Modeling, Numerical Methods	

## 與談人簡介 Introduction of Panelist

與談人 Panelist	國籍 Country	單位 Affiliation	學術專長 Research Interests	
Michel JABOYEDOFF	瑞士 Swiss	洛桑大學 地球科學系 Institute of Earth Sciences at Faculty of Geosciences and Environment of University of Lausanne	地球科學、地質學、 地質統計、水文學 Geoscience, Geology, Geostatistics, Hydrogeology	
Alessandro PASUTO	義大利 Italy	義大利國家研究委員會 地質水文研究所 National Research Council-Research Institute for Geo- Hydrological Protection	崩塌災害評估與風險 管理 Landslide Hazard Assessment and Risk Management	
Federico AGLIARDI	義大利 Italy	米蘭比可卡大學 地球與環境科學系 Department of Earth and Environmental Sciences (DISAT), University of Milano-Bicocca	岩石邊坡長期變形機 制與評估 Mechanisms and Long- term Evolution of Slow Rock Slope Deformation	
松四雄騎 Yuki MATSUSHI	日本 Japan	京都大學 防災研究所 Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University	山地災害環境学 Geomorphological Disaster Mitigation Study	

## 與談人簡介 Introduction of Panelist

與談人 Panelist	國籍 Country	單位 Affiliation	學術專長 Research Interests	
李鎮洋局長 Chen-Yang LEE Director General	臺灣 Taiwan	行政院農業委員會 水土保持局 Soil and Water Conservation Bureau, Council of Agriculture, Executive Yuan	水土保持管理 Soil and Water Conservation Management	
王晉倫副局長 Chin-Lun WANG	臺灣 Taiwan	行政院農業委員會 水土保持局 Soil and Water Conservation Bureau, Council of Agriculture	水土保持工程 Soil and Water Conservation Engineering	
林美聆教授 Meei-Ling LIN	臺灣 Taiwan	國立臺灣大學 土木工程學系 Department of Civil Engineering, National Taiwan University	坡地災害、土石流、 大地工程地震相關研 究 Slope Disaster, Debris Flow, Geotechnical Earthquake Engineering	
董家鈞所長 Jia-Jyun DONG	臺灣 Taiwan	國立中央大學 應用地質研究所 Graduate Institute of Applied Geology, National Central University	大地工程學、岩石力 學、工程地質學、山 崩及堰塞湖 Geotechnical Engineering, Rock Mechanics, Engineering Geology, Landslide and Barrier Lake	
林慶偉教授 Ching-Weei LIN	臺灣 Taiwan	國立成功大學 地球科學系 Department of Earth Sciences, National Cheng Kung University	構造地質，地質災 害，野外影像判釋 Structural Geology, Geohazards, Remote Sensing	
周憲德教授 Hsien-Ter CHOU	臺灣 Taiwan	國立中央大學 土木工程學系 Department of Civil Engineering, National Central University	土石流發生機制、顆 粒流運動行為、河道 沖刷及消能、水工結 構物水力分析 Initiation of Debris Flows, Behavior of Granular Flow, Drop Scour and Energy Dissipation, Hydraulic Structures	



**氣候變遷下大規模崩塌防減災綜合計畫**  
**Comprehensive Plan of Large-scale Landslide**  
**Hazard Mitigation under Climate Change**  
**Impact**

行政院農業委員會水土保持局土石流防災中心

Debris Flow Disaster Prevention Center, Soil and Water Conservation  
Bureau, Council of Agriculture

尹孝元主任

Director  
Hsiao-Yuan YIN



**蘭台大規模崩塌潛勢示範區觀測科技整合**  
**Integration of Observation Technology at**  
**Lantai Large Scale Landslide Demonstration**  
**Site**

**國立暨南國際大學土木工程學系**

**Department of Civil Engineering, National Chi Nan University**

**王國隆副教授**

**Associate Professor**  
**Kuo-Lung WANG**





**光達產製數值地形與 MT-InSAR 雷達影像分析  
應用於山區大規模崩塌活動性監測**

**Monitoring the Activities of Deep-Seated Landslides in  
Mountainous Area Using LiDAR Derived DEM and MT-InSAR**

中國文化大學地質系

Department of Geology, Chinese Culture University

陳柔妃助理教授

Assistant Professor

Rou-Fei CHEN





**蘭台大規模崩塌潛勢區大地測量及地震儀監測**  
**Geodetic and Seismic Monitoring System at the**  
**Lantai Site**

中央研究院地球科學研究所  
**Institute of Earth Sciences, Academia Sinica**

許雅儒研究員  
**Researcher**  
**Ya-Ju HSU**



**美國近期崩塌研究及經驗分享**

**Lessons Learned and Current Research on  
Recent Landslides in the United States**

**美國地質調查所**

**Geology, Minerals, Energy, and Geophysics Science Center, U.S. Geological  
Survey**

**Research Civil Engineer  
Brian COLLINS**



**利用地表振動紀錄評估引發大規模崩塌的降雨  
條件**

**Evaluating Critical Rainfall Conditions for  
Large-scale Landslides by Detecting Event  
Times from Seismic Records**

**國立成功大學地球科學系**

**Department of Earth Sciences, National Cheng Kung University**

**林冠瑋助理教授**

**Assistant Professor  
Guan-Wei LIN**





**崩塌運動模擬應用於大規模崩塌之風險管理**  
**Movement Simulation Used in Risk Assessment**  
**of Large-scale Landslide**

國立成功大學防災研究中心

Disaster Prevention Research Center, National Cheng Kung University

蔡元融助理研究員

Assistant Researcher  
Yuan-Jung TSAI



**潛在大規模崩塌發生機制與運動之數值模擬**  
**Simulation of Slope Failures with the Material**  
**Point Method: Triggering and Runout**

荷蘭 Deltares 研究中心

Deltares

**Scientific Researcher and Consultant**  
**Mario MARTINELLI**

