

NAR Labs

國家實驗研究院

國家地震工程研究中心 業務介紹

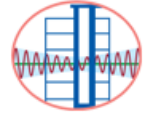
2022年9月3日

National Applied Research Laboratories

- 成立於2003年6月，隸屬於國科會，下轄8個國家級實驗研究中心
 - 國家地震工程研究中心 (NCREE)
 - 台灣半導體研究中心 (TSRI)
 - 台灣儀器科技研究中心 (ITRC)
 - 國家高速網路與計算中心 (NCHC)
 - 國家實驗動物中心 (NLAC)
 - 國家太空中心 (NSPO，即將獨立)
 - 科技政策研究與資訊中心 (STPI)
 - 台灣海洋科技研究中心 (TORI)
- 重點任務：建構研發平台、支援學術研究、推動前瞻科技、培育科技人才
- 藉由整合各研究中心之核心技術與設施，提供國內產、官、學、研界進行「地球科學與環境」、「電子資通訊」、「生醫科技」、「科技政策研究」等領域所需之研發平台與技術服務

國家地震工程研究中心 (NCREE) **NAR Labs**

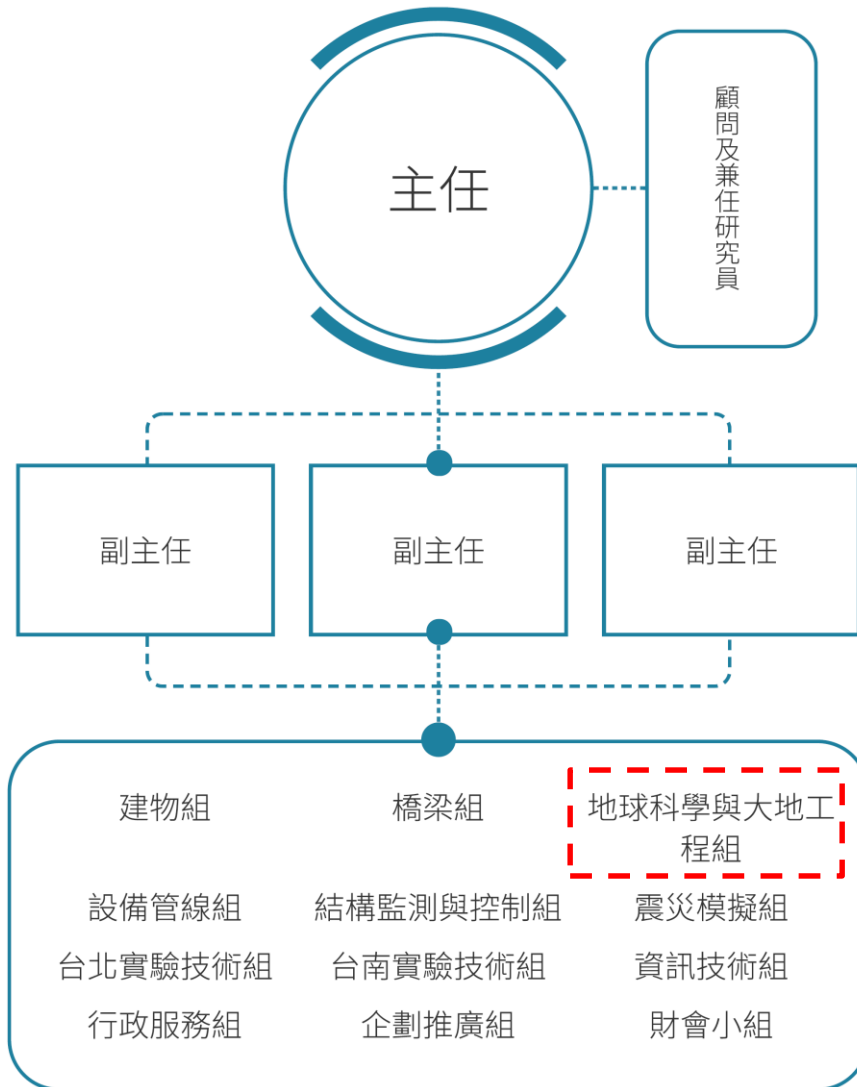
National Center for Research on Earthquake Engineering



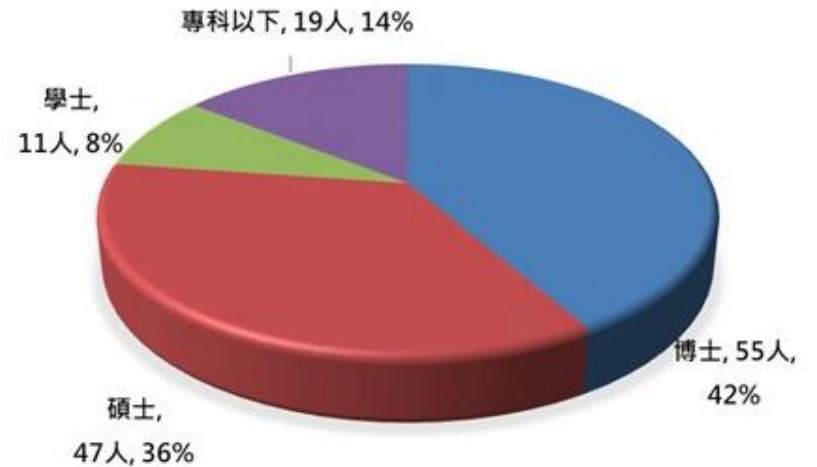
- 國科會於1990年於台大校內設立本中心，建築經費由台大編列，實驗設施及運作經費由國科會編列
- 1998年正式啟用研究大樓暨大型結構實驗室
- 2003年納入國家實驗研究院
- 2017年啟用台南實驗室
- 2020年9月完成研究大樓增建工程
- 目標願景：配合震前準備、震時應變、震後復建之需要，整合國內研究人員，強化國際合作管道，期減輕地震災害之損失，成為國際研究重鎮



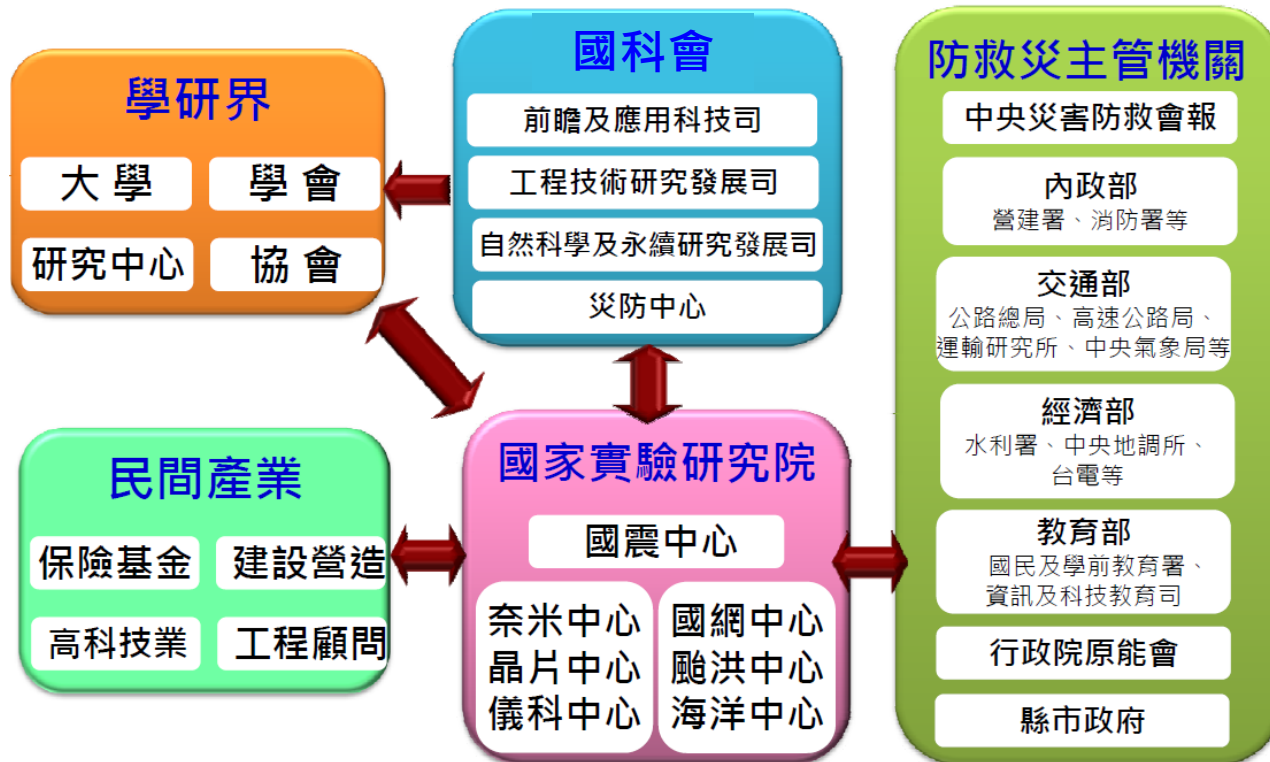
組織編組



總員工：約220人
編制人員：約120人



1. 支援地震工程學術研發，營運共同實驗研究設施及相關資料庫
2. 提供地震防災規劃及應變之資訊，建構風險管理之研發與服務平台
3. 擔任地震工程研究先驅，促進耐震設計評估與補強技術提升與落實
4. 構築地震工程產學界之橋梁，帶領技術創新及知識之傳播與普及



L型反力牆實驗系統
(15m+15m+12m+12m=180 feet)

15m

反力牆 & 強力地板

5mx5m 3D
地震模擬振動台



實驗設備(2/5)

NAR Labs

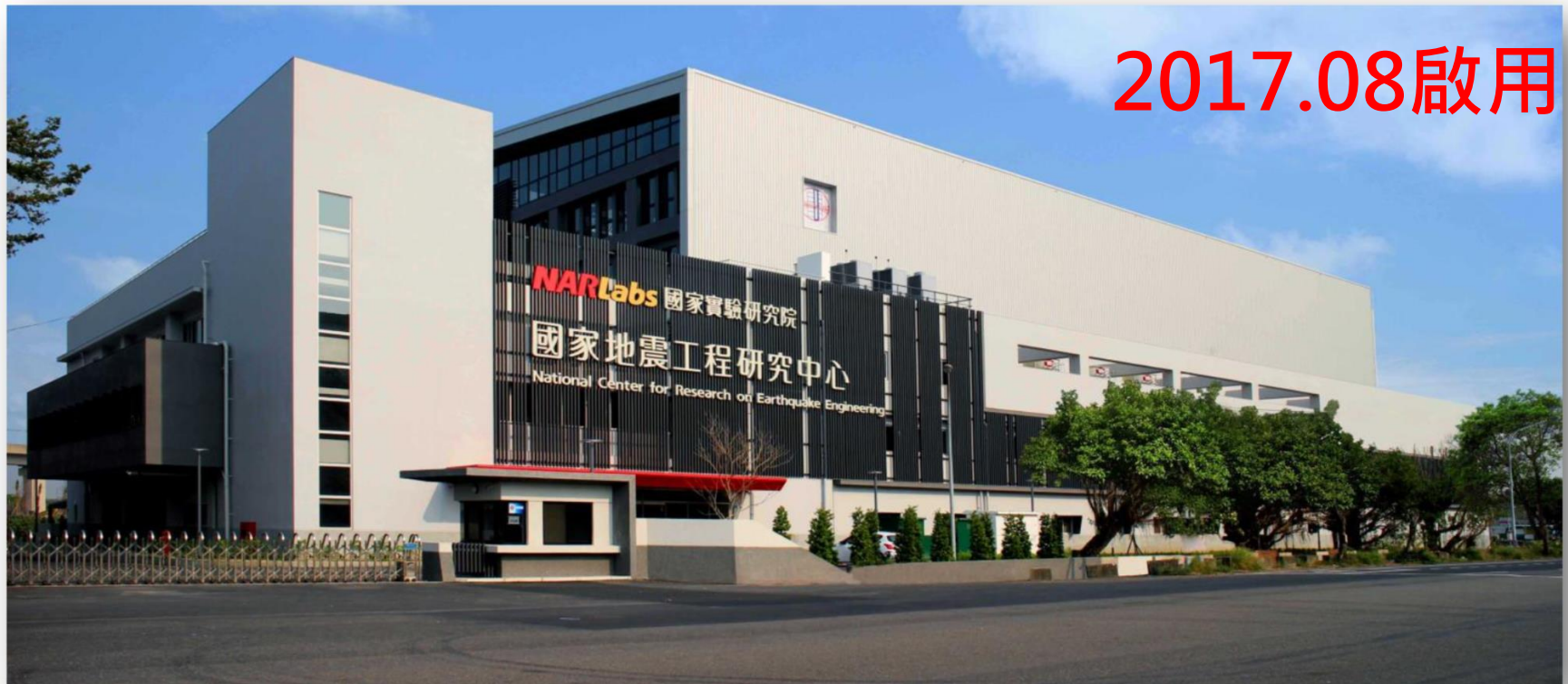
多自由度多功能試驗系統(MATS)



實驗設備(3/5)

NARLabs

- 國立成功大學歸仁校區
- 長衝程高速度測試設備
- 近斷層地震震害研究

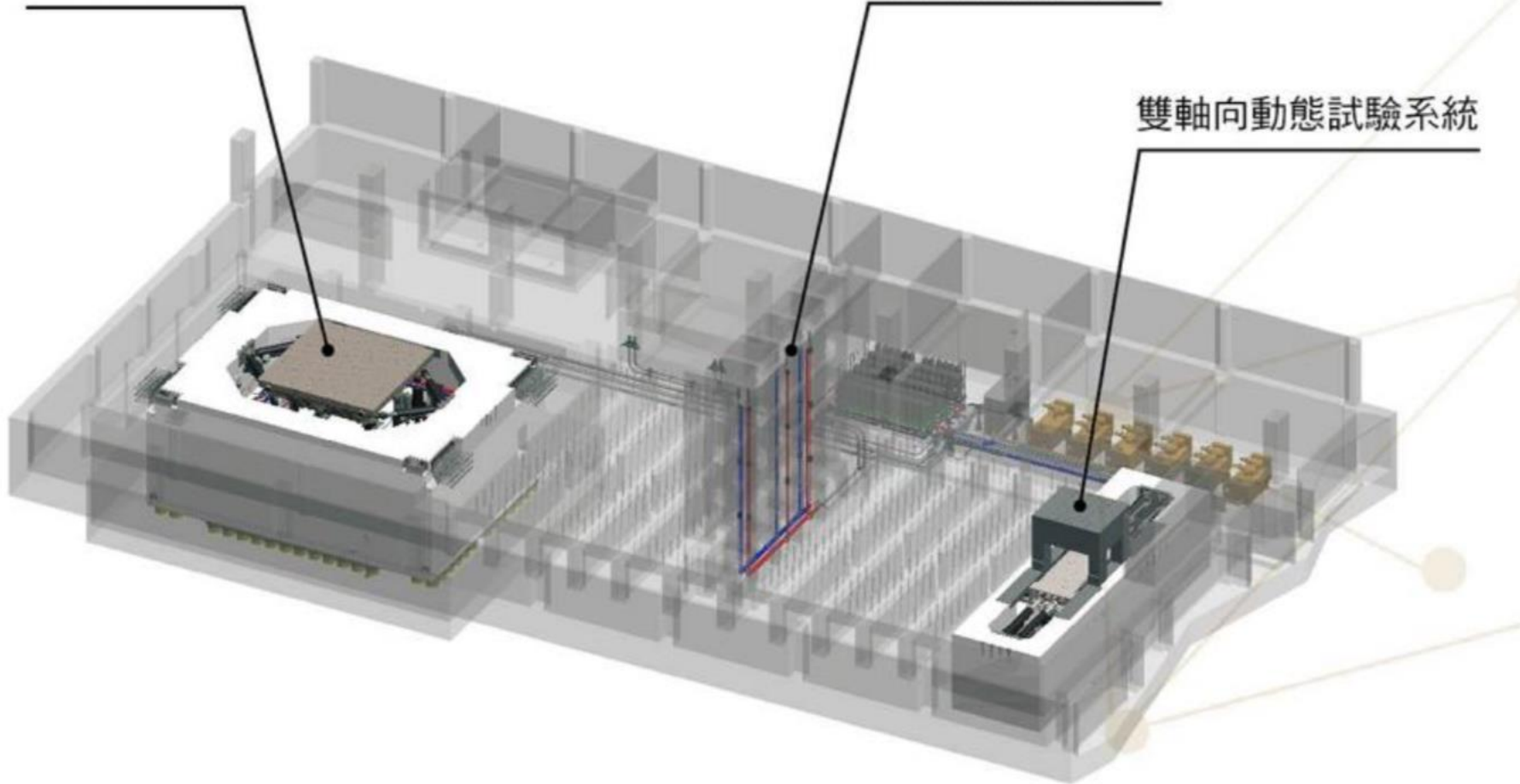


實驗設備(4/5)

高速長衝程地震
模擬振動台

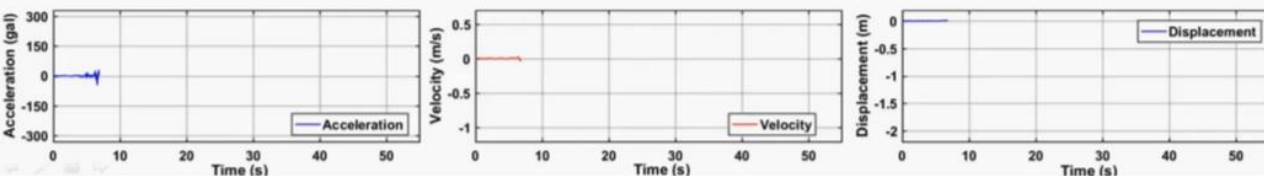
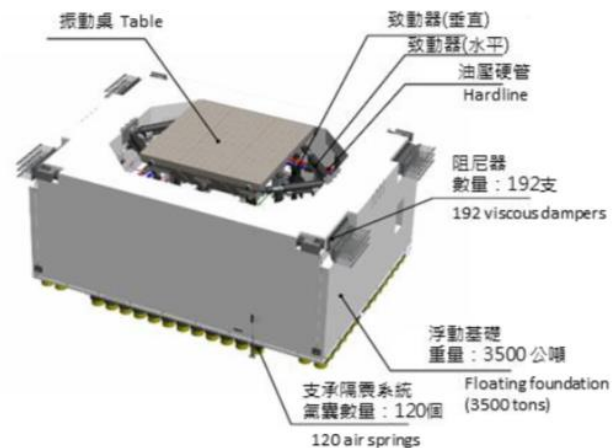
反力牆試驗系統

雙軸向動態試驗系統



實驗設備(5/5)

長衝程高速度振動台系統

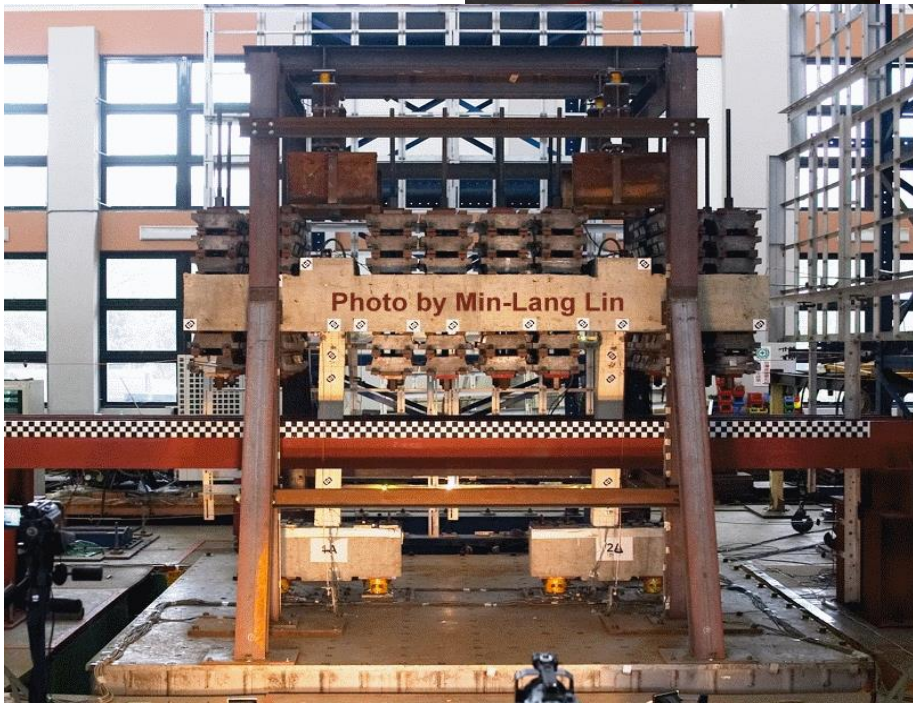


振動台系統規格

Specifications of the earthquake simulator

地點 Site	振動台系統規格 Specifications of the earthquake simulator				
	台面尺寸 Size	水平最大位移 Horizontal Stroke	水平最大速度 Peak Horizontal Velocity	水平最大加速度 Peak Horizontal Acceleration	最大荷載 Max payload
臺南實驗室 Tainan Lab	8公尺 x 8公尺	± 1 公尺	± 2 公尺/秒	± 2.5 g	250 噸

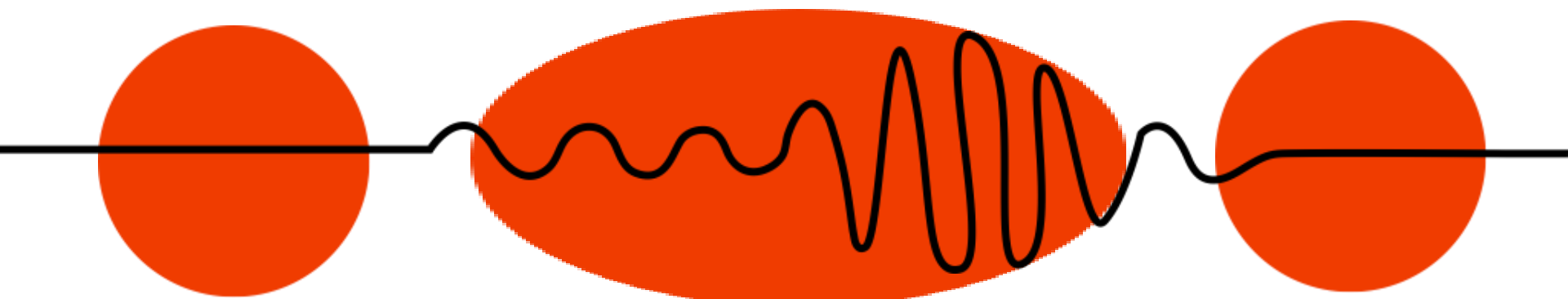
試驗活動 – 地震模擬振動台實驗 **NAR Labs**



各類特殊及現地實驗



重要研發成果與落實



震前

耐震設計規範修訂
 結構耐震評估與補強
 新技術工法
 境況模擬與風險評估

震時

地震預警系統
 早期損失評估
 安全監測技術

震後

緊急救災技術
 震後緊急評估技術

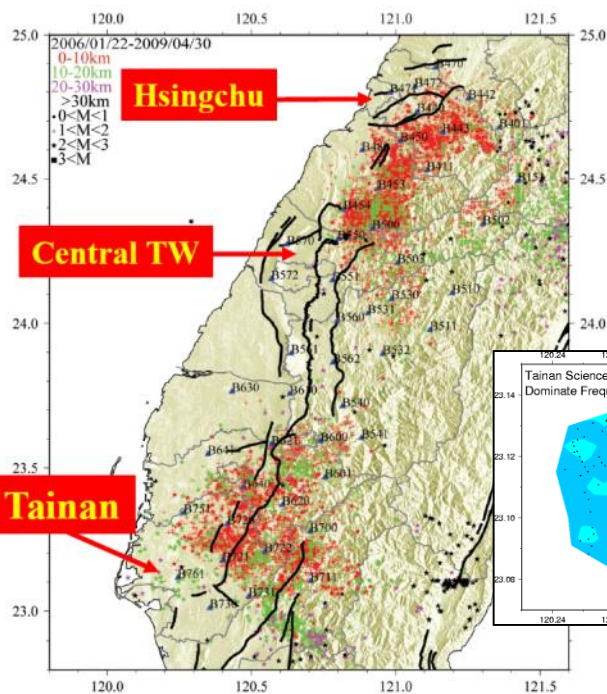
• 推動耐震設計規範修訂、
 結構耐震評估補強、設備隔震
 技術，保障生命財產安全
 • 透過境況模擬技術，研擬防救
 災計畫

強震來臨前提早預警，
 並即時進行災情評估與安
 全監測，進行緊急應變

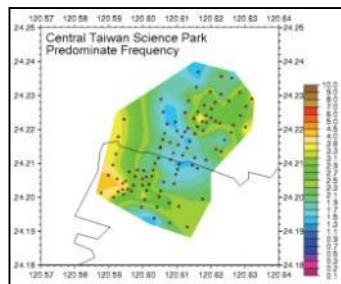
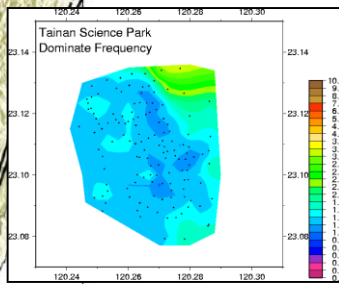
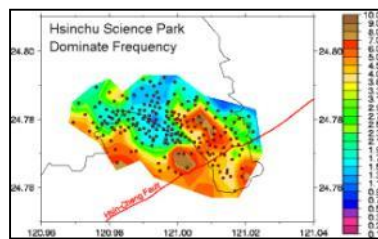
震後提供緊急救災
 設施、震後緊急評
 估，協助震後復建

地震與斷層活動監測

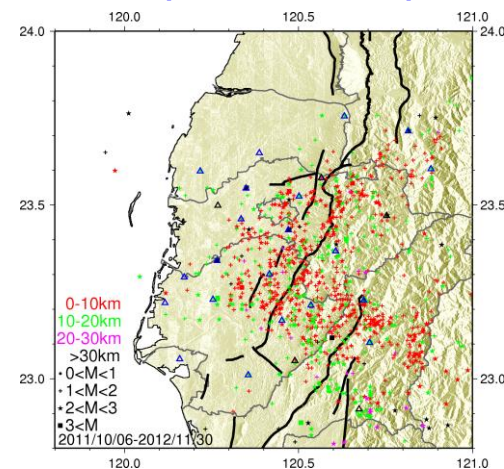
科學園區微震監測(2006~2010)



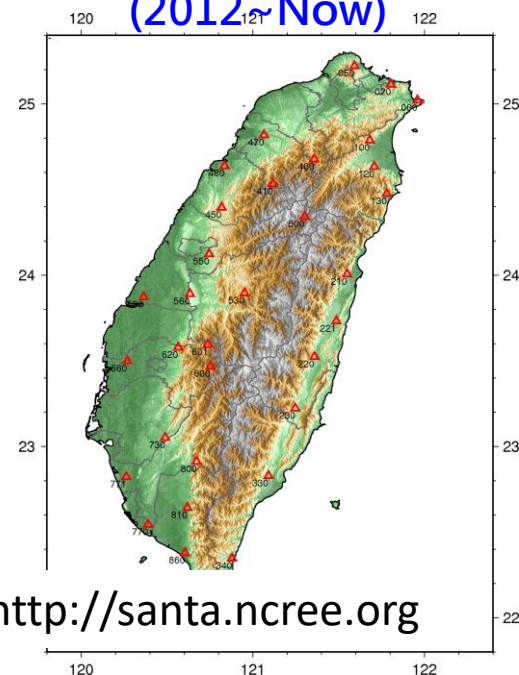
各園區微地動場址共振主頻



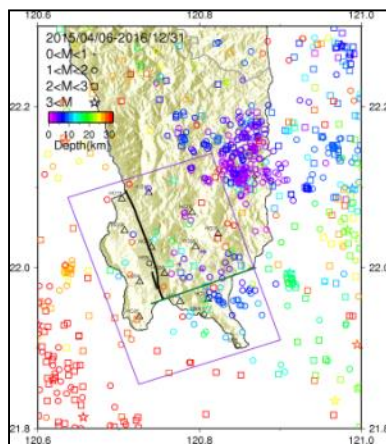
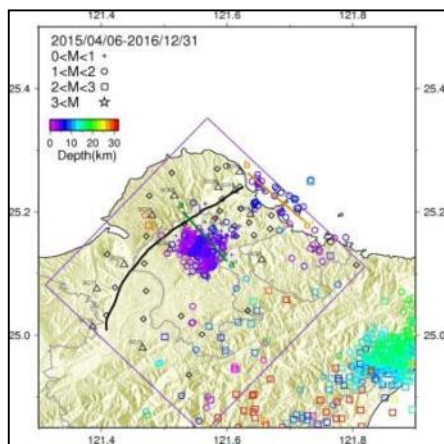
嘉南地區活動斷層微震監測
(2011~2013)



全台即時地震網SANTA
(2012~Now)



山腳斷層及恆春斷層之地震監測(2015~Now)

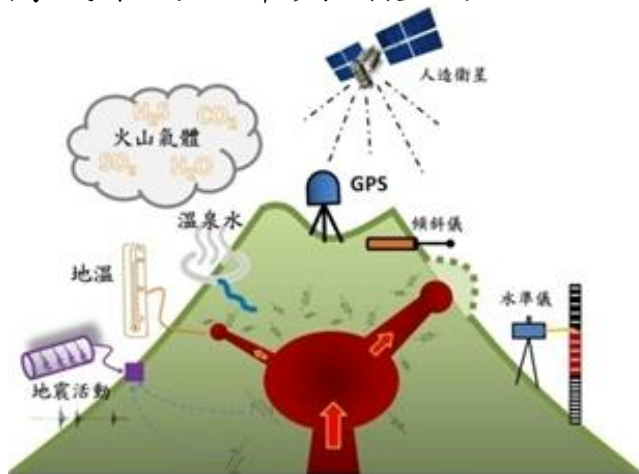


<http://santa.ncree.org>

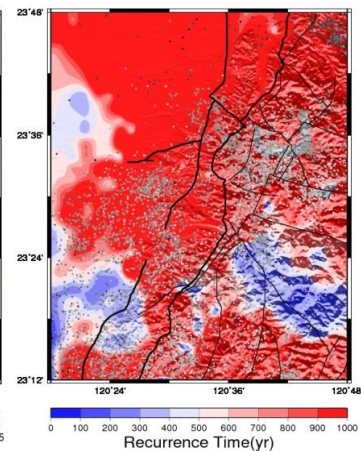
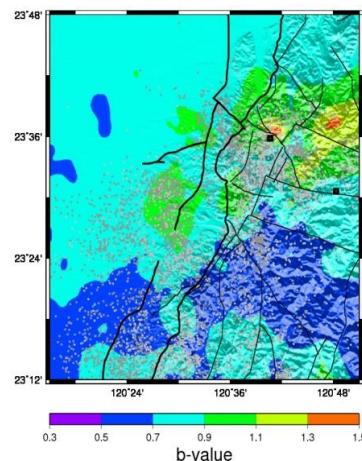
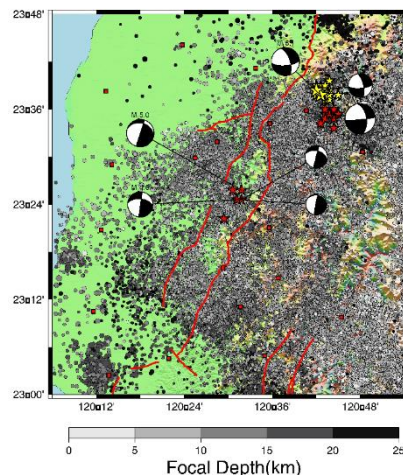
大屯火山觀測站 (TVO)

嘉義地區地震防救災 計畫辦公室

- 科技部支持下，對大屯火山進行長期全面的活動監測，確保大台北都會區數百萬民眾的生命與財產安全



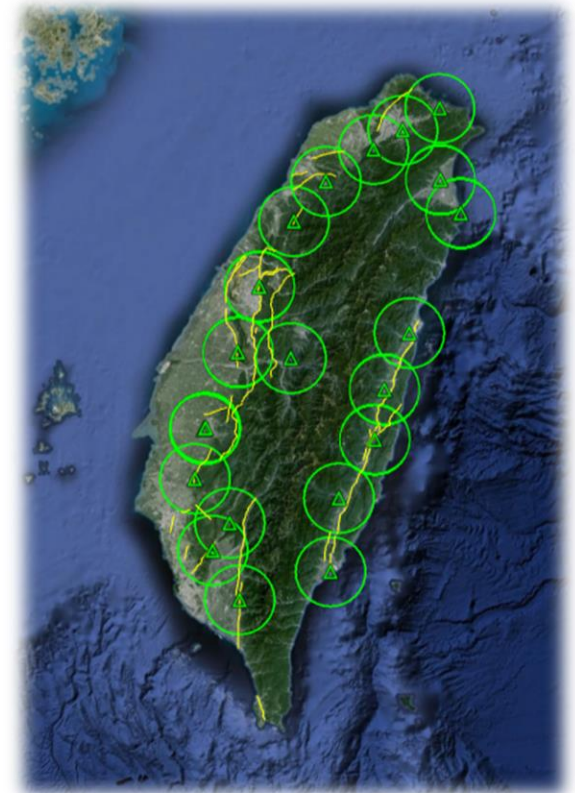
- 與中正大學地環系合作，推動嘉義地區地震防災之研究與教育，建立區域性地震防災工作及資訊中心



地震監測	40個地震站 (19個即時傳輸)
地殼變形監測	8個連續GPS站 (即時傳輸)
	定期重複水準測量
	6處連續傾斜儀測站 (即時傳輸)
地球化學分析	3處土壤氣體連續監測站 (即時傳輸)
	6處火山氣體監測 (現地採樣)
	8處溫泉水監測 (現地採樣)
地溫監測	4處 (即時傳輸)
噴氣影像監測	小油坑 (即時傳輸)

現地型地震預警系統

- 與學界合作開發，透過中興保全合作於民間推廣，應用於高科技精密產業
- 全台3403所校園地震預警系統建置



地震危害度分析與耐震設計規範

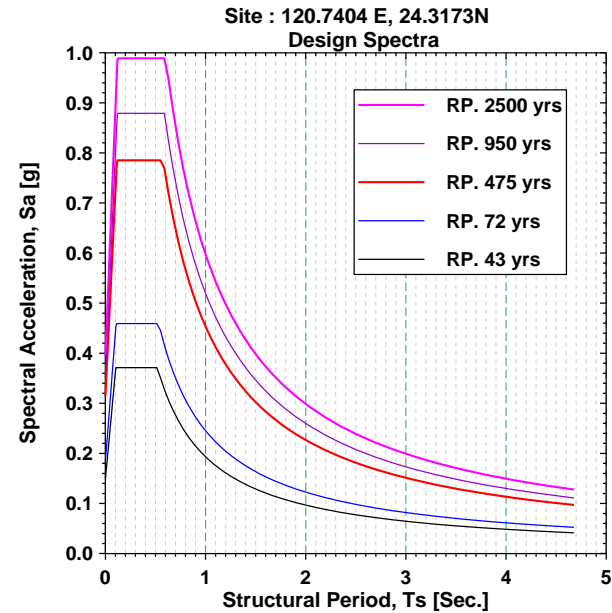
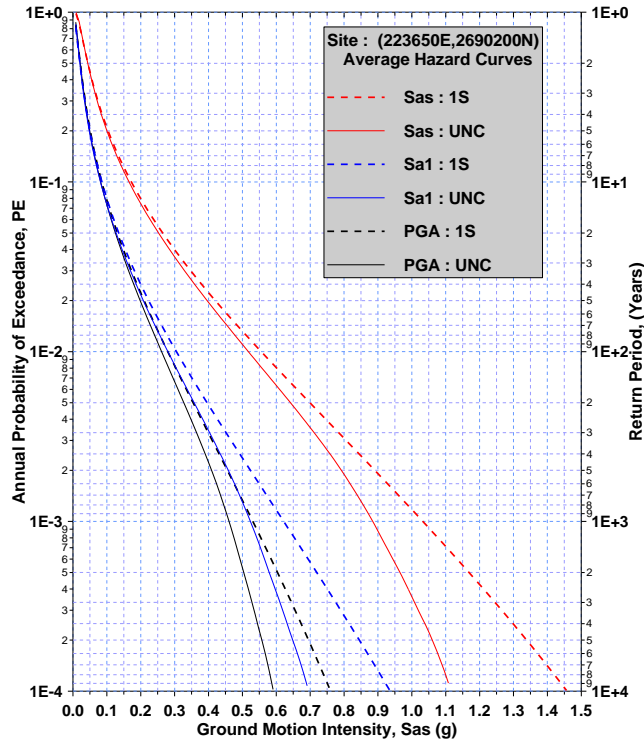
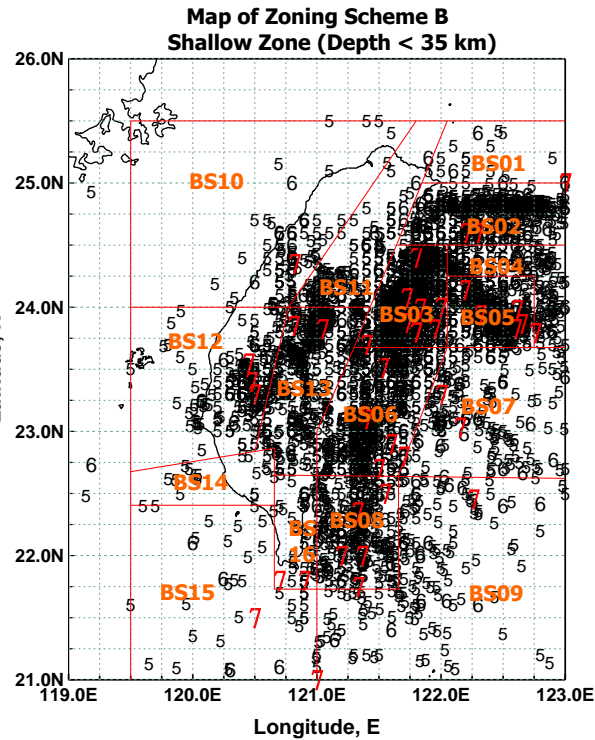
地震活動



地震危害度



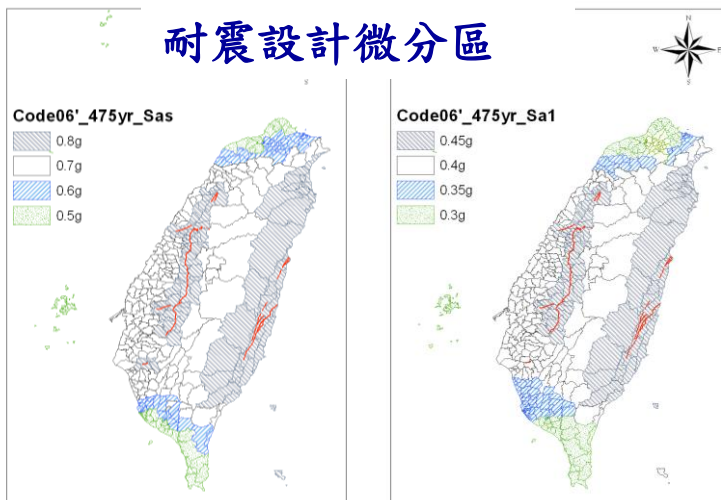
設計地震反應譜



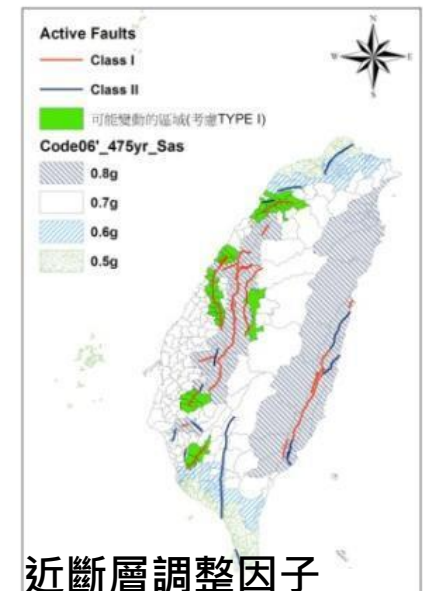
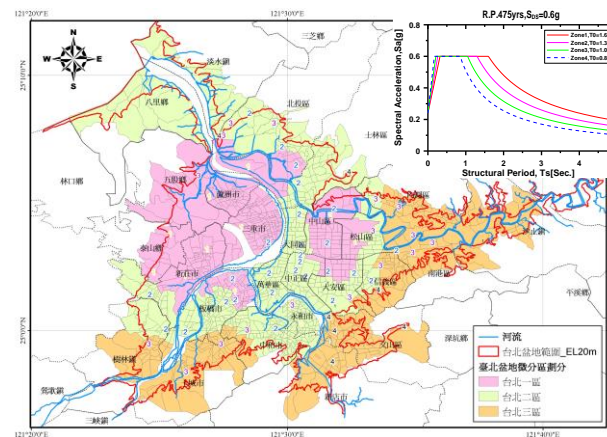
耐震設計規範研究

- ▣ 協助 **內政部營建署** 完成「建築物耐震設計規範」、
 「建築物實施耐震能力評估及補強方案」等建物耐震設計相關規範研擬
- ▣ 協助 **交通部** 完成「鐵路及公路橋梁耐震設計規範」、
 「公路橋梁耐震能力評估與補強準則」等橋梁耐震設計相關規範研擬修訂

耐震設計微分區



台北地區耐震微分區調整



關鍵設施之耐震評估、補強及規範研擬



關鍵設施之耐震評估、補強及規範研擬

- **科技廠**電子機櫃耐震行為研究、廠房設施結構專案諮詢
- 土壤液化潛勢調查及相關規範擬定專案
- 新公布活動斷層對於**線型鐵道捷運**之地震危害度及近斷層效應評估
- **特定建物**環境振動量測與結構安全影響評估
- **社會住宅**預定地之近斷層地震動反應譜與地震動歷時分析
- **特定都會區**直轄市救援路線地震阻斷風險分析地圖
- 特定縣市建物圖資耐震快速評估作業服務

服務平台建置及開發

全國強震測站場址地質調查 (EGDT, <http://egdt.ncree.org.tw>)

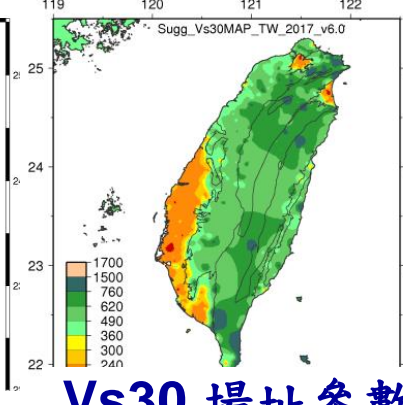
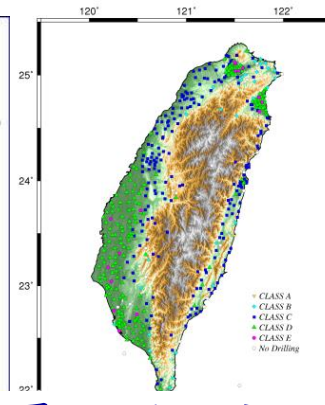
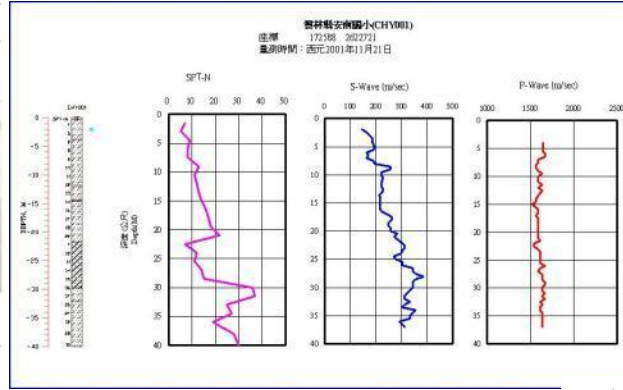
Taiwan, ROC

全國強震測站場址
工程地質資料庫
Geologic Surveyed
Database of
CWB Strong Motion Stations

中文版 English

*This project is sponsored by NCREE and CWB from 2000.

[ABOUT NCREE](#) | [CONTACT US](#)



強震站場址分類

Vs30 場址參數

台灣震災損失評估系統(TELES)

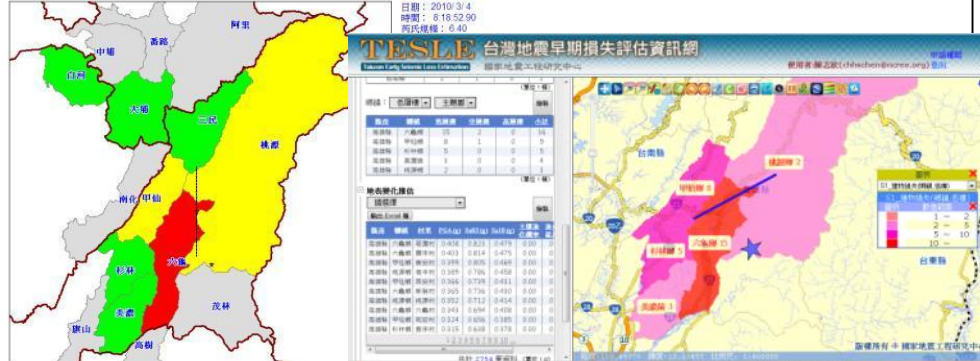
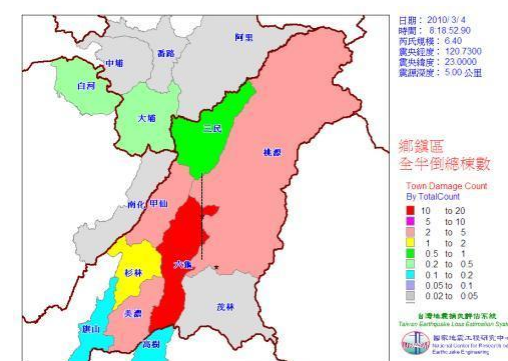
- 接收氣象局報告後2分鐘內完成評估並發送手機簡訊作為開設震災緊急應變中心之參考

根據中央氣象局之地震速報系統(電子郵件):
日期: 2010/3/4
時間: 8:18:52.90
芮氏規模: 6.40
震央經度: 120.7300
震央緯度: 23.0000
震源深度: 5.00 公里
最大震度: 5
震央在 高雄縣桃源鄉

台灣地震損失評估系統的推估結果:
影響到的村莊數 70

預估住宅地震險理賠金額(百萬元)
2.6 (1.8 - 4.5)

台灣地震損失評估系統
Taiwan Earthquake Loss Estimation System

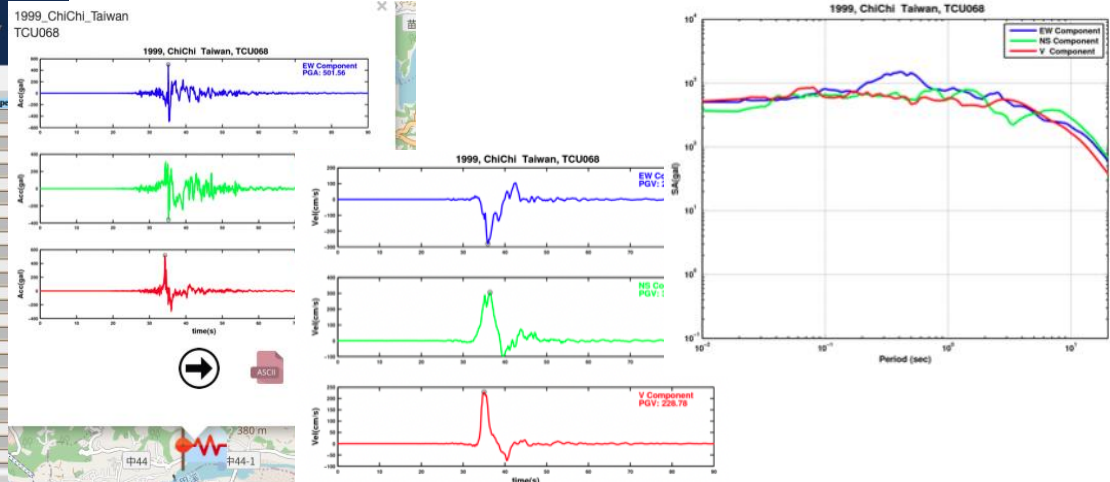


服務平台建置及開發

近斷層脈衝歷時資料庫 (NFPV, <http://nfpv.ncree.org.tw>)

Database of Near-Fault Strong Motions with Pulse-like Velocity

Reveal	EQ_Name	Hyp_Lat	Hyp_Lon	Hyp_Depth	MW	fault_type
1999_ChiChi_07_Taiwan		23.87	121.01	16.0	6.49	RV
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO
1999_ChiChi_Taiwan		23.85	120.82	8.0	7.65	RO



台灣工址輸入地震查選平台 (INMOST, <http://seaport.ncree.org/inmost/>)

INMOST 國家地震工程研究中心

臺灣工址輸入地震查選平台
Input Motion Selection for Taiwan (INMOST)

搜尋設定

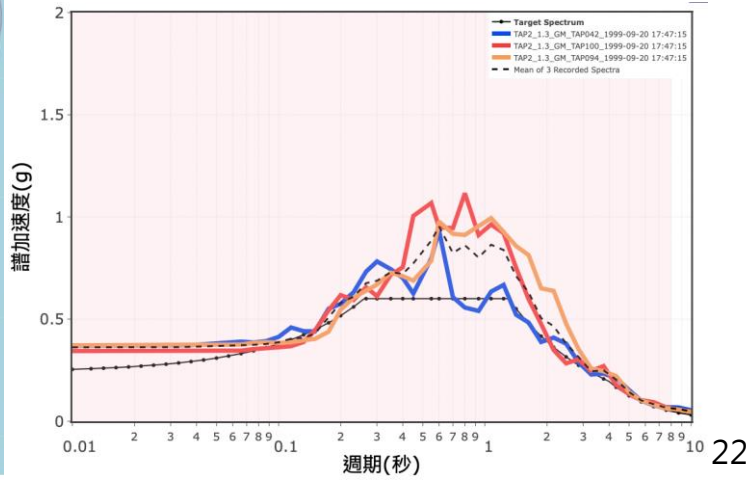
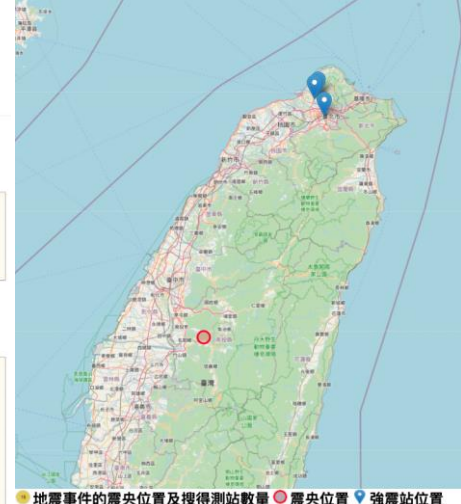
標的設計反應譜

一般工址 → $S_g: 0.5$ $S_1: 0.3$

臺北盆地工址 → 微分區: 臺北二區 轉角週期 T_0 (秒) 1.3
回歸期: 475年

地震紀錄要求條件

- 地震紀錄分量: 水平雙向(NS & EW)幾何均值
- 地震紀錄個數: 3
- 評比週期範圍: $T_{min} = 0.2T$ 秒; $T_{max} = 1.5T$ 秒



抗震盃國際邀請賽

連續舉辦15屆，每年參與之高中、大專與研究生約100隊(含國際約20隊)，人數約480名



簡報完畢
敬請指教