

TELES講習會  
地震防災應變Web-GIS資訊網站

陳志欣

# 簡報大綱

- 背景
- 目的
- 資訊系統建置規劃
- 台灣地震損失模擬資訊網
- 台灣地震早期損失評估資訊網
- 地震災情資訊上傳系統
- 未來展望

# 背景

- 與颱風、洪水和土石流等天然災害比較，地震發生的時間、地點、規模等均具較大的不確定性
- 災害性地震不常發生，但一旦發生，可在短時間內造成大規模人員傷亡與經濟損失
- 以目前科技水準，地震前兆監測仍無法有效進行地震預測；但中央氣象局已建置地震速報系統，當地震時，把握P波與S波到達的時間差，提供數秒至數十秒的有效預警時間
- 震前作好減災整備與風險管理，有利於震後有效應變與復原重建

# 目的

- 平日整備
  - 結構物之耐震補強
  - 防災規劃
  - 防災教育
  - 防災演練
- 震後的應變能力
  - 快速掌握災損情況
  - 人力物資迅速到位
- 震後省思
  - 蒐集災情資訊
  - 研判地震原因



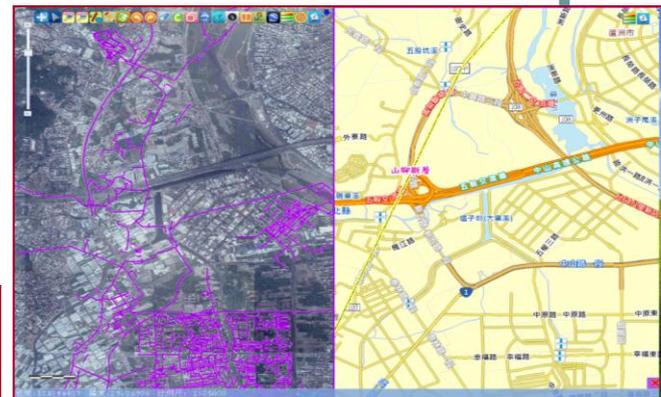
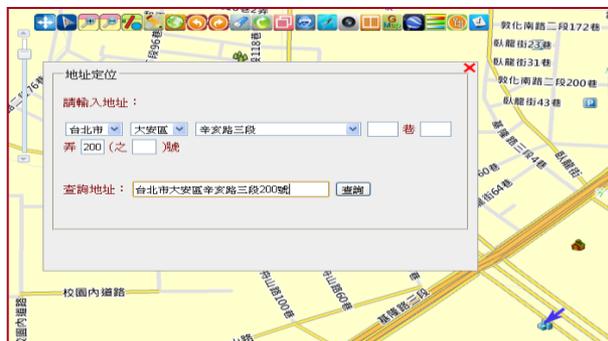
# 資訊系統建置規劃

- **地理資訊系統**之空間地理資訊之輔助提供使用者以貼近實際狀況進行相關的研擬與分析

圖資分類	圖資名稱
基本圖資	交通路網、行政區界、地標、水文、橋梁
影像圖資	福衛二號衛星影像、航照影像
地震相關圖資	歷史地震目錄、活動斷層分佈
民生系統圖資	自來水管線、瓦斯管線
電力系統圖資	電塔、變電所
地理相關圖資	地形圖、地質圖
重要設施圖資	國中小學校舍
外部圖資	Google Maps、Google Earth、Google街景圖

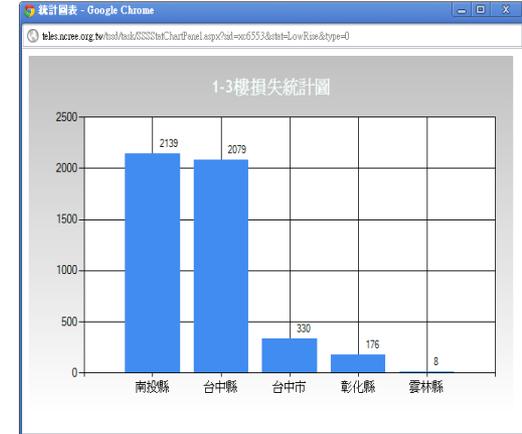
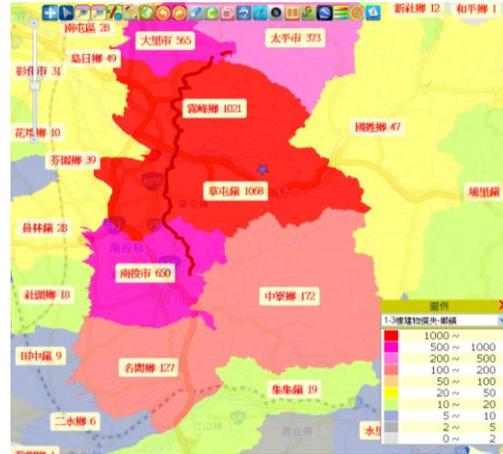
# 分析輔助功能建置規劃

- 雙視窗功能比較功能
- Google輔助功能
  - Google Map輔助比較功能
  - Google Earth輔助比較功能
  - 街景圖功能
- 定位功能
  - 地標定位
  - **地址定位**
  - 交叉路口定位
- 圖層控制功能
- 距離量測功能
- 緩衝區設定功能
- 圖形標示功能
- 路徑規劃功能



# 分析輔助功能建置規劃

- 統計圖
- 主題圖
- Excel匯出
- KML匯出
- 統計排序

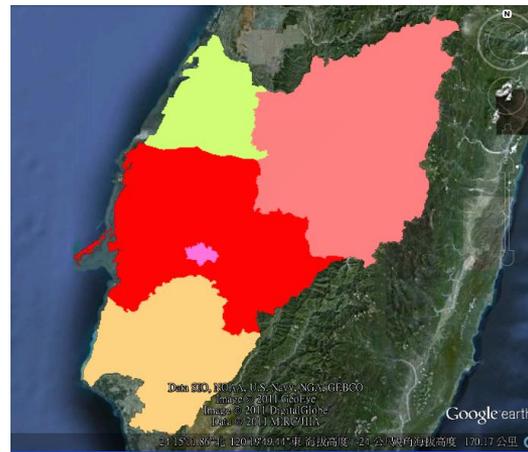


地震災害潛勢評估結果

地表加速度

村里	第一欄位: 村里	第二欄位: 地表加速度(g)	第三欄位:	譜加速度
內裡里	內裡里	0.036	0.073	
豐原里	豐原里	0.048	0.096	
頂街里	頂街里	0.048	0.096	
中山里	中山里	0.049	0.099	
豐榮里	豐榮里	0.049	0.098	
下街里	下街里	0.048	0.096	
富春里	富春里	0.048	0.096	
葫蘆里	葫蘆里	0.049	0.098	
豐西里	豐西里	0.048	0.096	
西安里	西安里	0.048	0.096	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...



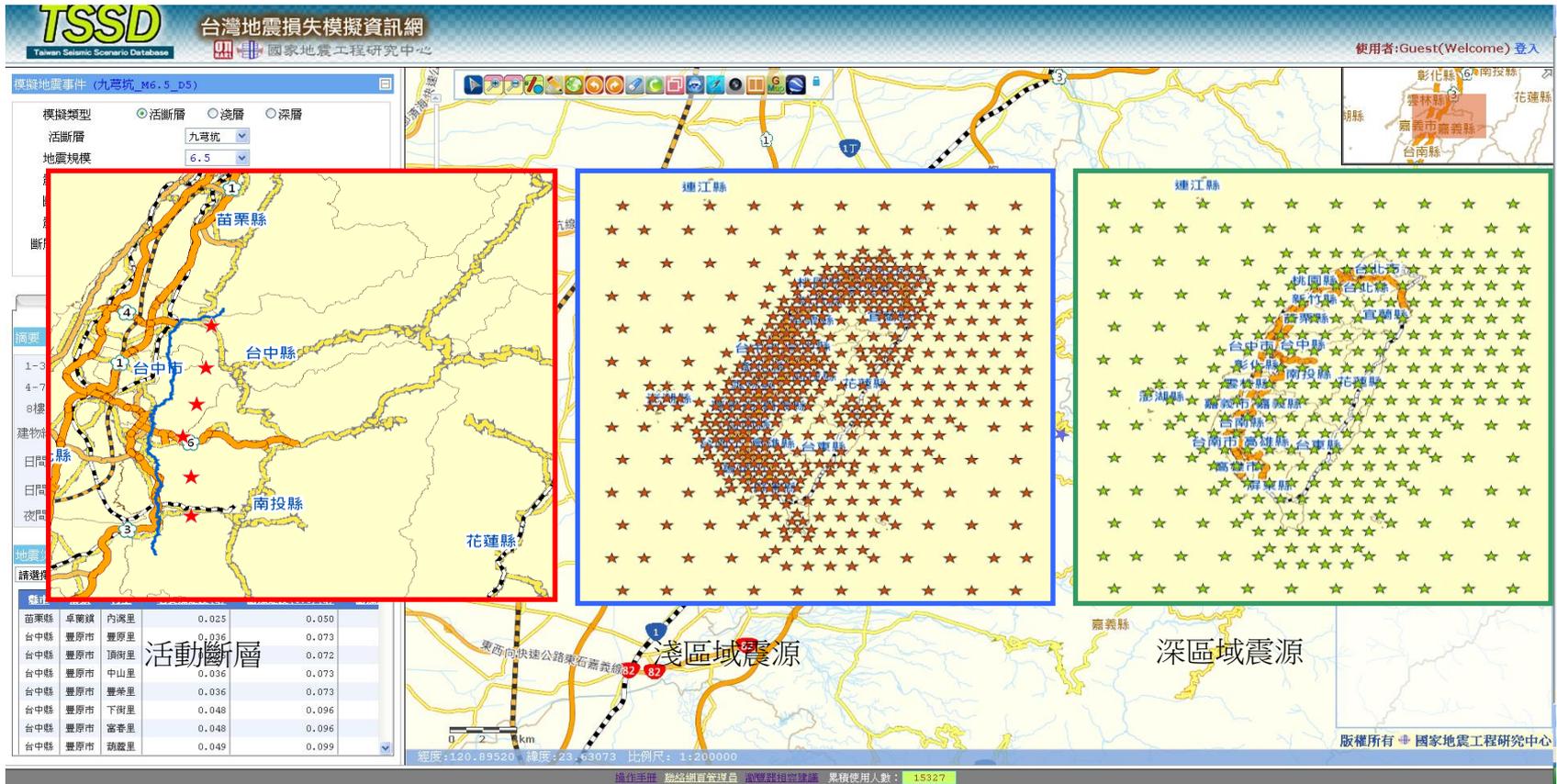
Microsoft Excel - Output (7).xls

A1	B	C	D	E	F	G	H	I
1	行政區代碼	村里	地表加速度(a)	譜加速度(0.3%)	譜加速度(1.0%)	液化潛能指數	土壤液化標準	廠家液化指數
2	zse6550	0507009	內後里	0.025	0.05	0.036	0	0
3	zse6550	0601001	豐原里	0.036	0.073	0.053	0	0
4	zse6550	0601002	頂街里	0.036	0.072	0.052	0	0
5	zse6550	0601003	中山里	0.036	0.073	0.053	0	0
6	zse6550	0601004	豐榮里	0.036	0.073	0.053	0	0
7	zse6550	0601005	下街里	0.048	0.096	0.07	0	0
8	zse6550	0601006	富春里	0.048	0.096	0.069	0	0
9	zse6550	0601007	葫蘆里	0.049	0.099	0.072	0	0
10	zse6550	0601008	豐西里	0.049	0.098	0.071	0	0
11	zse6550	0601009	西安里	0.048	0.096	0.07	0	0
12	zse6550	0601010	內裡里	0.045	0.091	0.066	0	0
13	zse6550	0601011	豐原里	0.046	0.092	0.067	0	0
14	zse6550	0601012	頂街里	0.044	0.088	0.064	0	0
15	zse6550	0601013	中山里	0.038	0.077	0.056	0	0
16	zse6550	0601014	北後里	0.036	0.072	0.052	0	0
17	zse6550	0601015	豐榮里	0.032	0.064	0.046	0	0
18	zse6550	0601016	豐西里	0.036	0.072	0.052	0	0
19	zse6550	0601017	葫蘆里	0.045	0.089	0.065	0	0
20	zse6550	0601018	豐原里	0.046	0.092	0.067	0	0
21	zse6550	0601019	頂街里	0.045	0.089	0.065	0	0
22	zse6550	0601020	中山里	0.045	0.089	0.065	0	0
23	zse6550	0601021	中興里	0.041	0.082	0.059	0	0
24	zse6550	0601022	田心里	0.04	0.081	0.059	0	0
25	zse6550	0601023	豐原里	0.037	0.074	0.054	0	0
26	zse6550	0601024	葫蘆里	0.038	0.076	0.055	0	0

# 資訊系統建置規劃

- 應用台灣地震損失評估系統之震災境況模擬、震災早期評估等技術來建置地震防災應變網路地理資訊系統
- 台灣地震損失模擬資訊網：提供模擬地震下之災損評估資訊
- 台灣地震早期損失評估資訊網：震後立即提供地震可能造成之災損評估資訊
- 地震災情資訊上傳系統：提供災情資訊彙整平台

# 台灣地震損失模擬資訊網



# 台灣地震損失模擬資訊網評估資訊

- 災情評估資訊：地震災害潛勢評估、一般建築物相關之損害暨損失評估、橋梁損害暨損失評估結果
- 重災區風險暴露：地表振動強度及活斷層距離進行評估。評估之結構物包括建築物及橋梁。
- 基本資料：建築物及橋梁等基本資料查詢

# 台灣地震損失模擬資訊網評估資訊

地震災害潛勢評估結果

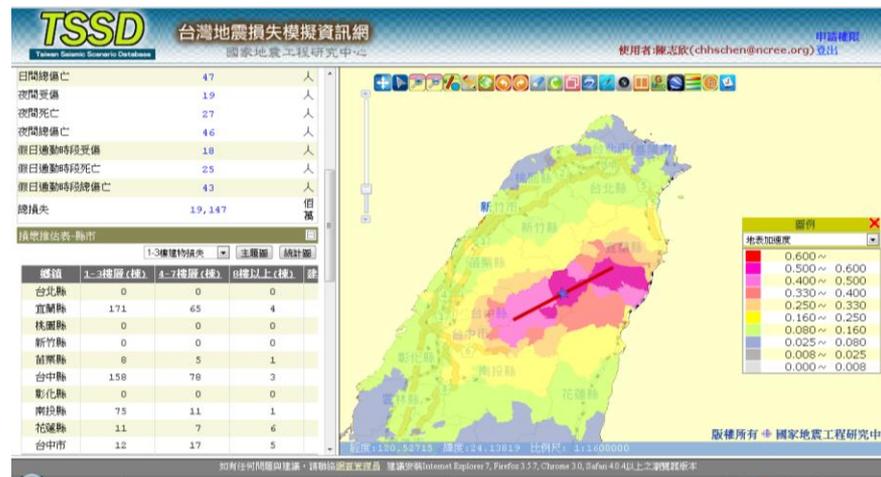
請選擇

縣市	鄉鎮	村里	地表加速度 (g)	譜加速度 (0.3) (g)	譜加
台北縣	板橋市	留侯里	0.052	0.102	
台北縣	板橋市	流芳里	0.052	0.102	
台北縣	板橋市	赤松里	0.052	0.102	
台北縣	板橋市	黃石里	0.052	0.102	
台北縣	板橋市	招秀里	0.052	0.102	
台北縣	板橋市	滿興里	0.053	0.103	
台北縣	板橋市	新興里	0.053	0.103	
台北縣	板橋市	社後里	0.052	0.101	
台北縣	板橋市	香社里	0.052	0.101	
台北縣	板橋市	自強里	0.052	0.102	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

共 6136 筆資料 [設定排序] [下載Excel] [顯示欄位]

## 災損評估-地震災害潛勢評估



## 災損評估主題圖

橋梁風險暴露

震度 6 級以上橋梁 (>=0.33g)

工程處-工務段 全部 - 路線 全部

橋梁風險暴露分布圖

橋名	工程處	工務段	路線	里程數 (KM)	寬度 (M)	
被視	埔尾三橋	二區	苗栗	台3	148.0	16.2
被視	西坪橋	二區	苗栗	台3	143.8	12.5
被視	新義里大橋	二區	苗栗	台13	55.7	20.0
被視	怡然橋	二區	台中	台13	69.3	31.0
被視	豐里橋	二區	台中	台13	68.0	17.9
被視	南雙連橋	二區	台中	台13	64.6	30.2
被視	觀埔橋	二區	台中	台13	65.1	19.0
被視	北雙連橋	二區	台中	台13	64.6	30.2
被視	朴子橋	二區	台中	台3	166.7	30.0
被視	和平橋	二區	台中	台3	169.8	21.0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

共 498 筆資料 [設定排序] [下載Excel] [顯示欄位]

## 風險暴露-震度6級以上橋梁風險暴露



## 橋梁損壞分布圖

# 台灣地震損失模擬資訊網評估資訊

- 活斷層等距離評估風險暴露
- 地表振動強度評估風險暴露

**TSSD 台灣地震損失模擬資訊網**  
Taiwan Seismic Scenario Database  
國家地震工程研究中心

使用者: 陳志欣(chhschen@ncree.org) 登出

模擬地震事件 (六甲\_M7.1\_D5)

模擬地震事件 (六甲\_M7.1\_D5)

模擬類型:  活斷層  淺層  深層

活斷層: 六甲

地震規模: 7.1

震源座標: 120.46739, 23.24054 [目標點]

斷層長度: 15.6 公里

震源深度: 5 公里

斷層開裂方向: 北偏東 20 度

查詢損失評估

災損評估: 重災區風險暴露

重災區定義:  依地表震動強度  依活斷層距離

活斷層: 20 公里內風險

一般建築物風險暴露

斷層20公里以內區域以上區域

繪製風險暴露區域

縣市	人口數	總人口
台南縣	679,296	1,120,000
台南市	810	760,000
嘉義縣	179,639	540,000
嘉義市	267,476	272,000

共4筆資料

繪製風險暴露

斷層20公里以內區域

工程處-工務段 全部

繪製風險暴露分布圖

換名 工程處

重災區定義:  依地表震動強度  依活斷層距離

地表震動強度設定: 六級弱 [查詢]

一般建築物風險暴露

震度6級弱以上 (>=0.25g) 以上區域

繪製風險暴露區域

行政區	人口數	總人口數	人口比例	戶數	總戶數
嘉義縣	297,694	540,651	55	93,141	169,400
台南縣	955,827	1,120,301	85	310,594	363,500
高雄縣	50,662	1,157,269	4	16,797	390,000
嘉義市	272,161	272,161	100	92,530	92,500
台南市	74,234	760,838	10	22,841	259,000

共5筆資料 [設定排序] [下載Excel] [下載KML主題圖] [顯示單位]

鄉鎮

行政區	人口數	總人口數	人口比例	戶數	總戶數
太保市	35,893	35,893	100	10,691	10,691
朴子市	5,446	44,277	12	1,713	13,924

密度: 120.55827 緯度: 23.25667 比例尺: 1:400000

操作手冊 總站網頁管理員 圖層管理員 系統使用人對: 40300

版權所有 © 國家地震工程研究中心

# 台灣地震早期損失評估資訊網

TESLE

台灣地震早期損失評估資訊網

申請權限

Taiwan Early Seismic Loss Estimation

國家地震工程研究中心

使用者: 陳志欣 (chhschen@ncee.org) 登出

白河縣 (單位: 棟)

鄉鎮: 低層樓 主題圖 繪製

縣市	鄉鎮	低層樓	中層樓	高層樓	小計
高雄縣	六龜鄉	15	2	0	16
高雄縣	甲仙鄉	8	1	0	9
高雄縣	杉林鄉	5	0	0	5
高雄縣	美濃鎮	3	0	0	4
高雄縣	桃源鄉	2	0	0	3

(單位: 棟)

地表震化推估

請選擇   繪製

輸出 Excel 檔

縣市	鄉鎮	村里	PGA (g)	Sa03 (g)	Sa10 (g)	土壤液化 化變率	液 能
高雄縣	六龜鄉	荖潭村	0.408	0.823	0.479	0.00	0
高雄縣	六龜鄉	費來村	0.403	0.814	0.475	0.00	0
高雄縣	甲仙鄉	東安村	0.399	0.805	0.469	0.00	0
高雄縣	桃源鄉	高中村	0.389	0.786	0.458	0.00	0
高雄縣	甲仙鄉	西安村	0.366	0.739	0.431	0.00	0
高雄縣	六龜鄉	新發村	0.365	0.736	0.430	0.00	0
高雄縣	桃源鄉	桃源村	0.352	0.712	0.414	0.00	0
高雄縣	六龜鄉	六龜村	0.343	0.694	0.408	0.00	0
高雄縣	甲仙鄉	和安村	0.324	0.656	0.385	0.00	0
高雄縣	杉林鄉	集來村	0.315	0.638	0.378	0.00	0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

共計 2754 筆資料 (單位: g)

圖例

S1\_建物損失(鄉鎮,低樓)

S1\_建物損失(鄉鎮,低樓)

圖例 數值範圍

	1 ~ 2
	2 ~ 5
	5 ~ 10
	10 ~

經度: 120.45938 緯度: 23.13457 比例尺: 1:400000

版權所有 國家地震工程研究中心

如有任何問題與建議, 請聯絡網頁管理員 建議安裝Internet Explorer 7, Firefox 3.5.7, Chrome 3.0, Safari 4.0.4以上之瀏覽器版本

# 台灣地震早期損失評估資訊網評估資訊

- 自動評估：地震災害潛勢評估、一般建築物損失及人員傷亡
- 手動評估：地震災害潛勢評估、一般建築物損失及人員傷亡，經濟損失統計
- 基本資料：建築物基本資料

# 地震災情資訊上傳系統

- 蒐集、分析、研判災情狀況及日後之社會經濟或工程結構物之易損性分析的需求
- 蒐集資訊包括建築物、橋梁等結構物之損壞勘察報告及電子媒體發佈之地震災情資訊



地震報告郵件



新增地震事件



台灣地震損失評估系統之  
震災早期評估



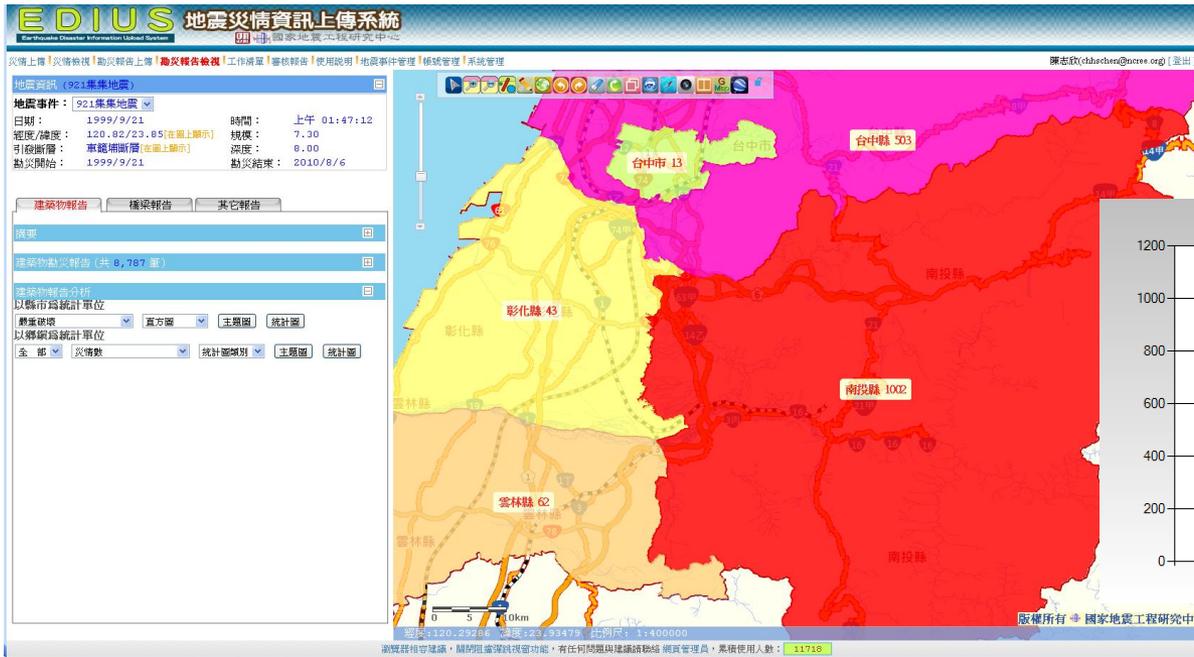
勘災調查  
災情回報



災情研判  
歷史災情統計分析

# 地震災情資訊上傳系統

- 區分災情上傳和勘災報告上傳
- 勘災報告統計分析



# 地震災情資訊上傳系統

**EDIUS 地震災情資訊上傳系統**  
Earthquake Disaster Information Upload System  
國家地震工程研究中心

上傳動災報告 | 媒體上傳 | 檢視報告 | 檢視媒體報告 | 審核報告 | 帳號維護 | 使用說明 | 地震事件管理 | 帳號管理 | 系統管理

志欣(chhschen@ncree.org) [退出]

勘災報告

[存成草稿] [退出審核並續填下一筆] [退出審核] [取消]

[匯入前一筆報告資料]

基本資料  
 建物基本資料  
 損害資料

損壞程度: 未確定

損害樓層: 第 \_\_\_\_\_ 層  
(墜陷或傾斜請填)

傾斜方向:  沿街道方向  垂直街道方向  略  
(傾斜請填)

損壞狀況

柱彎矩破壞  有  無  略  
柱剪力破壞  有  無  略  
短柱破壞  有  無  略  
樑彎矩破壞  有  無  略  
樑剪力破壞  有  無  略  
短樑破壞  有  無  略  
樓板開裂  有  無  略  
樓板塌陷  有  無  略  
磚牆或RC牆開裂  有  無  略  
磚牆或RC牆倒塌  有  無  略  
基礎不均勻沉降或隆起  有  無  略  
基礎滑動或地面開裂  有  無  略  
鄰屋碰撞  有  無  略  
鄰屋壓毀  有  無  略

倒塌、傾斜或嚴重破壞之描述  
 補充說明

[存成草稿] [退出審核並續填下一筆] [退出審核] [取消]

卷度: 121.06348 緯度: 24.76675 比例尺: 1:3000

版權所有 國家地震工程研究中心



# 未來展望

- 資料面

- 蒐集各類圖資，以輔助災情研判時之需
- 蒐集並建立建築物基本資料庫

- 系統面

- 考量地震伴隨之海嘯所造成之災損推估
- 擴充交通系統、民生系統、重要設施等結構物損害評估，如自來水管線災損、瓦斯管線災損、電力設施、國中小學校舍等

# 謝謝聆聽，敬請指教

- 台灣地震損失模擬資訊網  
<http://teles.ncree.org.tw/tssd>
- 台灣地震早期損失評估資訊網  
<http://teles.ncree.org.tw/tesle>
- 地震災情資訊上傳系統  
<http://teles.ncree.org.tw/eqsurvey>
  
- 台灣地震早期損失評估資訊網目前  
僅開放予防救災政府單位

<http://teles.ncree.org.tw/>

The screenshot displays the website for the National Center for Research on Earthquake Engineering (NCREE). The main header features the NCREE logo and the text "National Center for Research on Earthquake Engineering" and "國家地震工程研究中心". Below this, the title "台灣地震損失評估系統" (Taiwan Earthquake Loss Estimation System) is prominently displayed. A navigation bar includes links for "首頁", "關於TELES", "地理資訊系統應用", "下載", "工作團隊", "相關連結", "常見問題", "技術論壇", and "與我們聯絡".

The main content area is divided into two columns. The left column contains a "下載最新參數及執行檔案" section with a "下載區" button, a "最新消息" section with a "TELES網站對外線上" link, and a "資訊系統應用" section with three highlighted links: "台灣地震早期損失評估資訊網", "台灣地震損失模擬資訊網", and "地震災情資訊上傳系統". The right column contains a paragraph of text describing the TELES system and its applications, followed by a screenshot of the software interface.

The software interface, titled "Taiwan Earthquake Loss Estimation System - Taiwan.prj", shows a "Scenario Definition Dialog" box. The dialog includes fields for "Project Name" (Taiwan), "Scenario ID" (A0001), "Project Folder" (C:\My\_HazTwin\TELES Advance\RunTaiwan), "Scenario Desc" (模擬事件01), "Scenario Type" (Historical Earthquake Source), "Attenuation Type" (Jean (2001)), "Earthquake Event" (1999\_09\_21\_1 (921南投集集大地震)), and "Earthquake Date" (1999 / 09 / 21). The "Time" field is set to 1:47.