

0206美濃地震 初步勘災簡報_建築物 V2.3

國立成功大學
國立高雄第一科技大學
長榮大學
國家地震工程研究中心

勘災點之推估地表加速度與最相鄰之測站

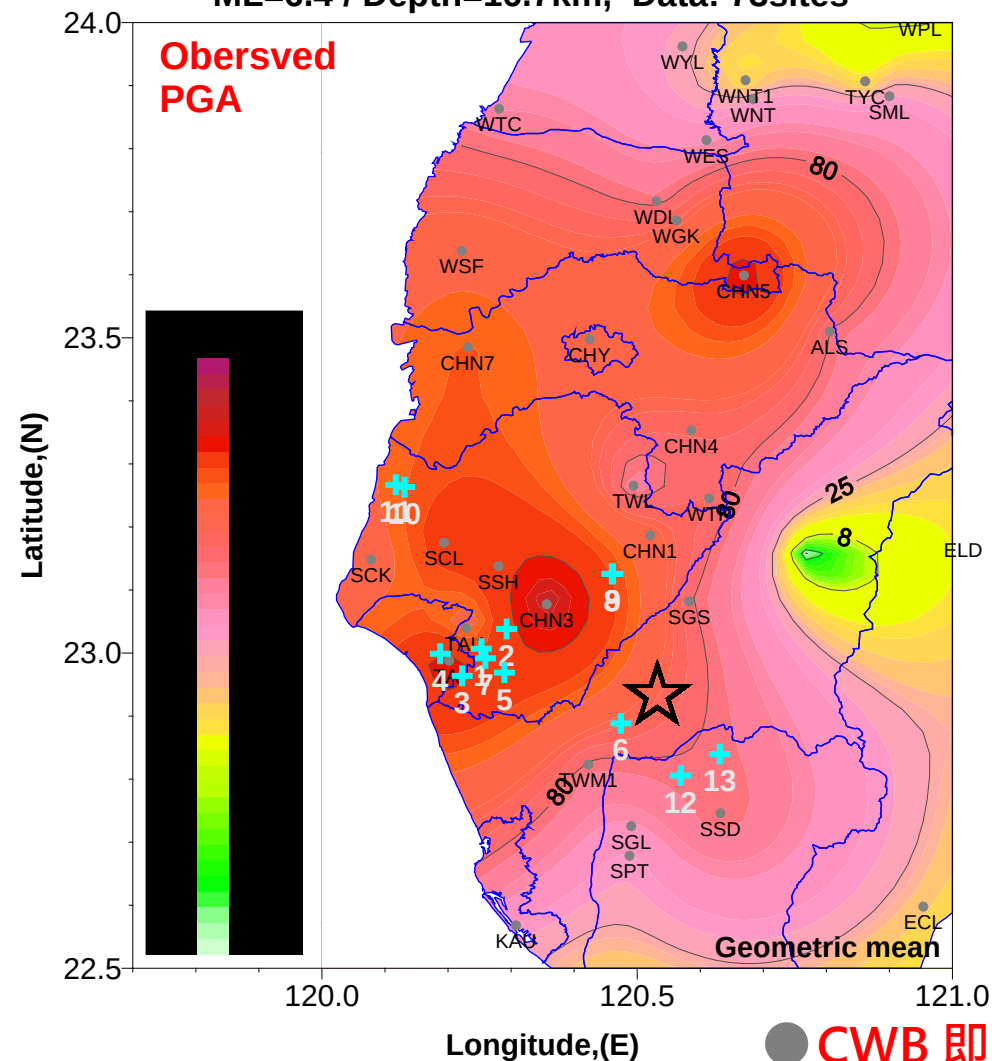
No.	勘災點	評估PGA值 (gal)_幾何 平均值	最相鄰之測 站	地盤	測站PGA (gal) (NS/EW/Z)
1	台南市永康區維冠金龍(燦坤)大樓	143.63	TAI台南	D	152/234/83
2	台南市新化區京城銀行	171.48	TAI台南 (CHN3新化)	D	152/234/83 (286/401/105)
3	台南市東區大智市場	163.08	TAI台南	D	152/234/83
5	台南市歸仁區信義北路&大仁街口	220.30	TAI台南	D	152/234/83
7	台南市仁德區太子路101巷	151.21	TAI台南	D	152/234/83
8	台南市玉井區民族路205號	217.24	CHN3新化	C	286/401/105
4	台南市中西區風神廟	219.23	TAI台南	D	152/234/83
6	高雄市旗山天后宮	302.83	TWM1旗山		88/58/31
9	台南市玉井國中	220.37	CHN3新化	C	286/401/105
10	台南市北門國小玉湖分校	141.18	SCL佳里	E	233/225/54
11	台南市北門國小	125.52	SCL佳里	E	233/225/54

勘災點位置與實際地震動分布之相對位置

2016/02/06 03:57:27

Location=120.54E / 22.93N

ML=6.4 / Depth=16.7km, Data: 73sites



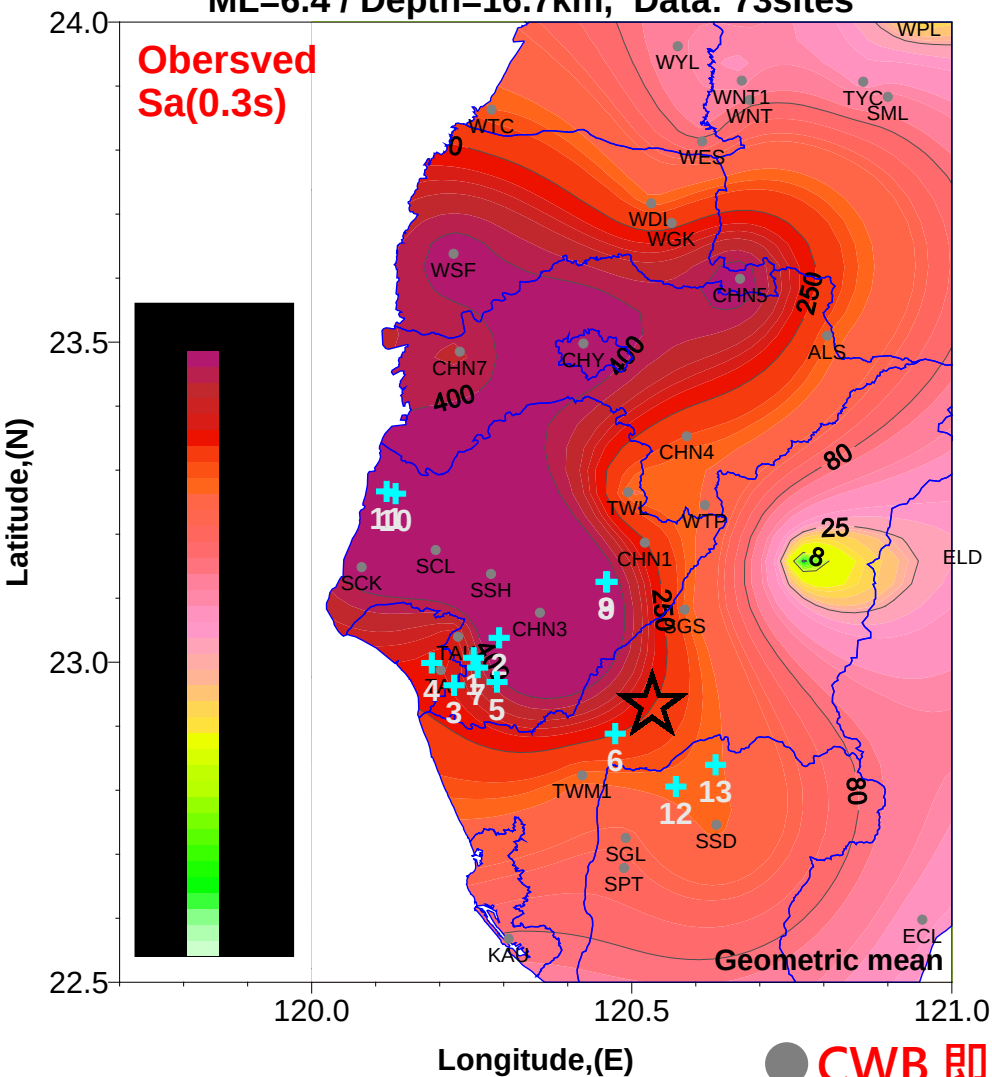
No.	0206主要災情點
1	台南市永康區維冠金龍(燦坤)大樓
2	台南市新化區京城銀行
3	台南市東區大智市場
4	台南市中西區風神廟
5	台南市歸仁區信義北路&大仁街口
6	高雄市旗山天后宮
7	台南市仁德區太子路101巷
8	台南市玉井區民族路205號
9	台南市玉井國中
10	台南市北門國小玉湖分校
11	台南市北門國小

勘災點位置與實際地震動分布之相對位置

2016/02/06 03:57:27

Location=120.54E / 22.93N

ML=6.4 / Depth=16.7km, Data: 73sites



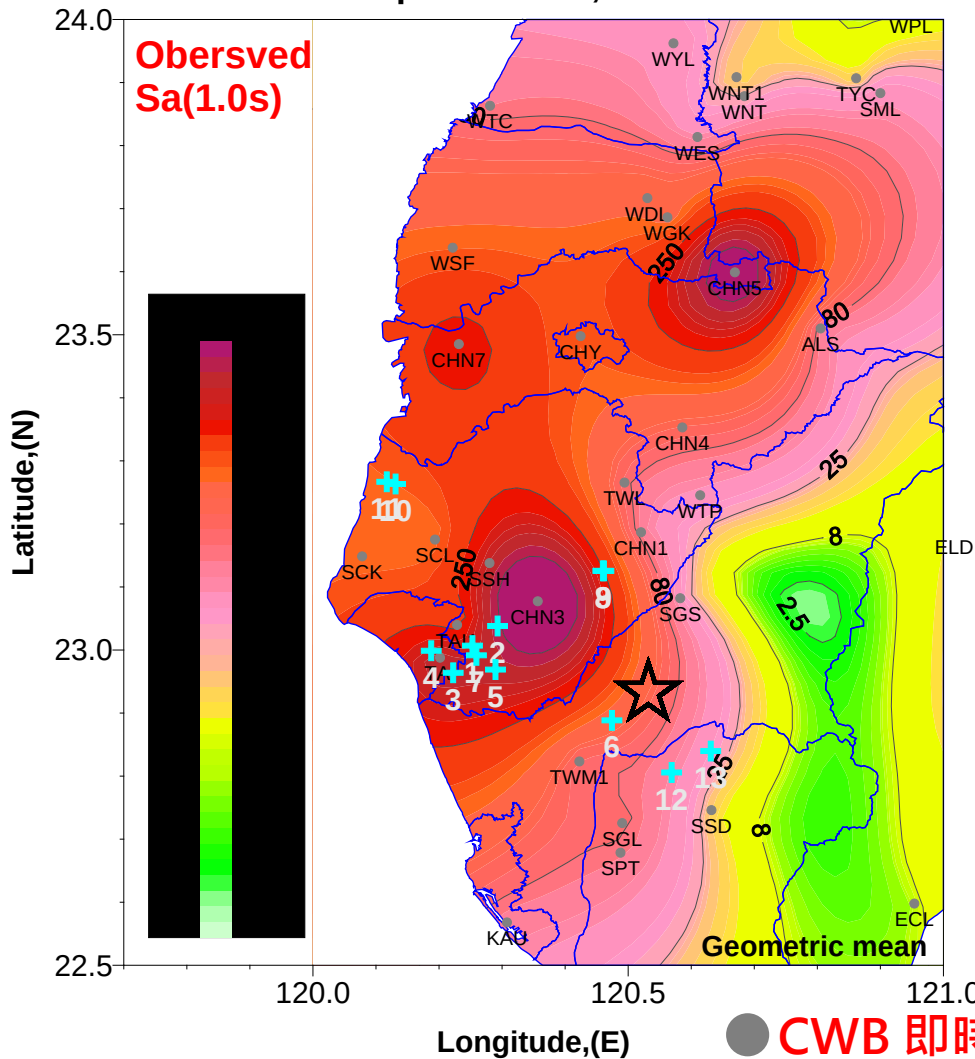
No.	0206主要災情點
1	台南市永康區維冠金龍(燦坤)大樓
2	台南市新化區京城銀行
3	台南市東區大智市場
4	台南市中西區風神廟
5	台南市歸仁區信義北路&大仁街口
6	高雄市旗山天后宮
7	台南市仁德區太子路101巷
8	台南市玉井區民族路205號
9	台南市玉井國中
10	台南市北門國小玉湖分校
11	台南市北門國小

勘災點位置與實際地震動分布之相對位置

2016/02/06 03:57:27

Location=120.54E / 22.93N

ML=6.4 / Depth=16.7km, Data: 73sites



No.	0206主要災情點
1	台南市永康區維冠金龍(燦坤)大樓
2	台南市新化區京城銀行
3	台南市東區大智市場
4	台南市中西區風神廟
5	台南市歸仁區信義北路&大仁街口
6	高雄市旗山天后宮
7	台南市仁德區太子路101巷
8	台南市玉井區民族路205號
9	台南市玉井國中
10	台南市北門國小玉湖分校
11	台南市北門國小

● **CWB 即時網測站**

中高型建築

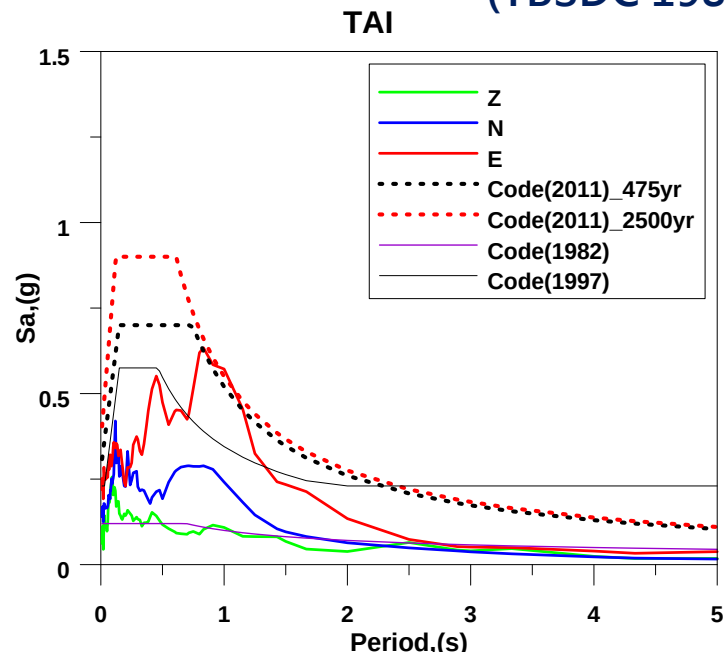
住商大樓

(1)永康區維冠金龍大樓

地上16層、地下1層

屋齡約22年 集合住宅

(TBSDC 1982)

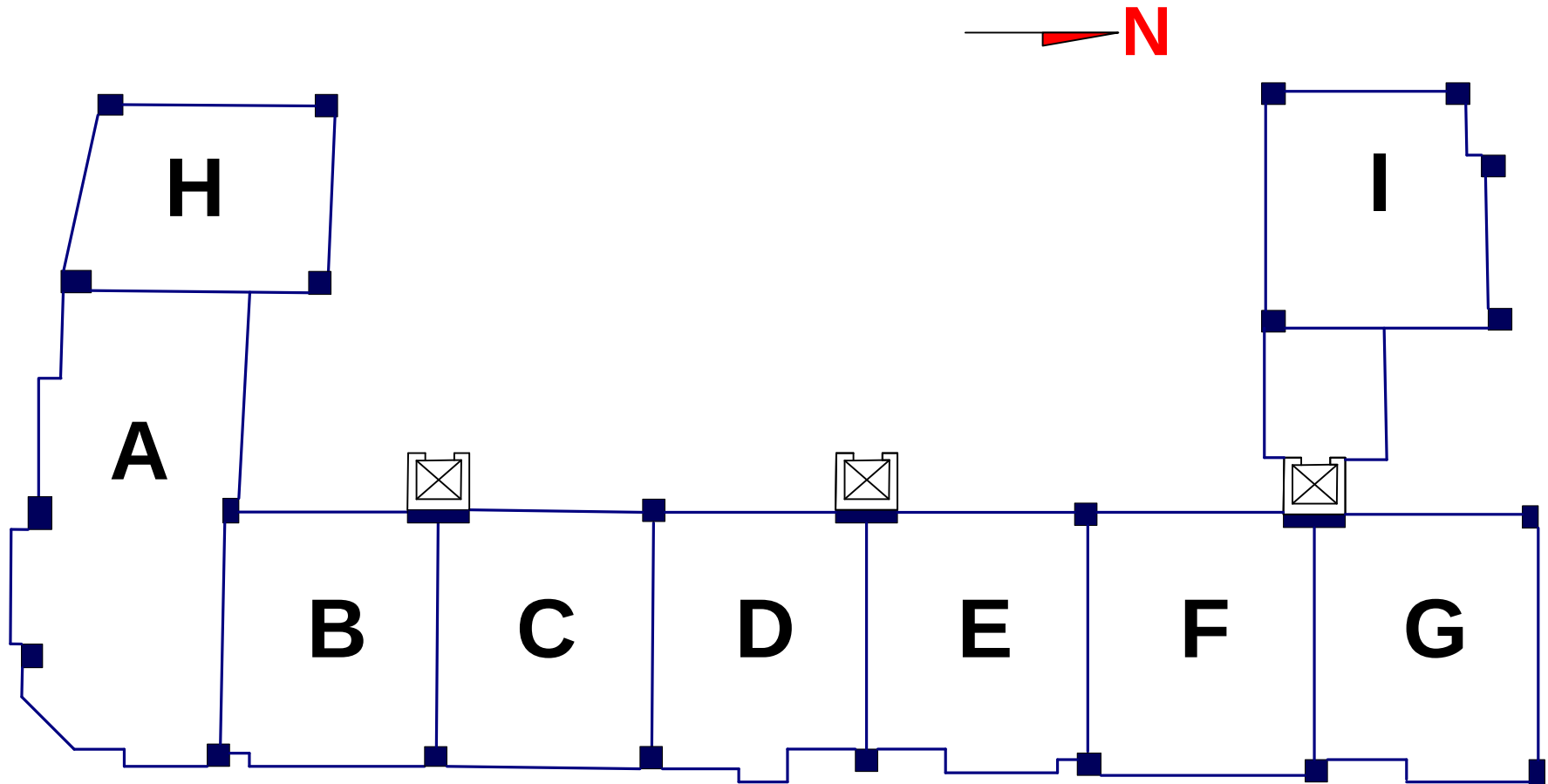


測站:台南市, $V_{s30}=198\text{m/sec}$

D類地盤



(1)永康區維冠金龍大樓平面圖



(1)永康區維冠金龍大樓倒塌現況



(1)永康區維冠金龍大樓倒塌現況



(1)永康區維冠金龍大樓倒塌現況



(1)永康區維冠金龍大樓倒塌現況



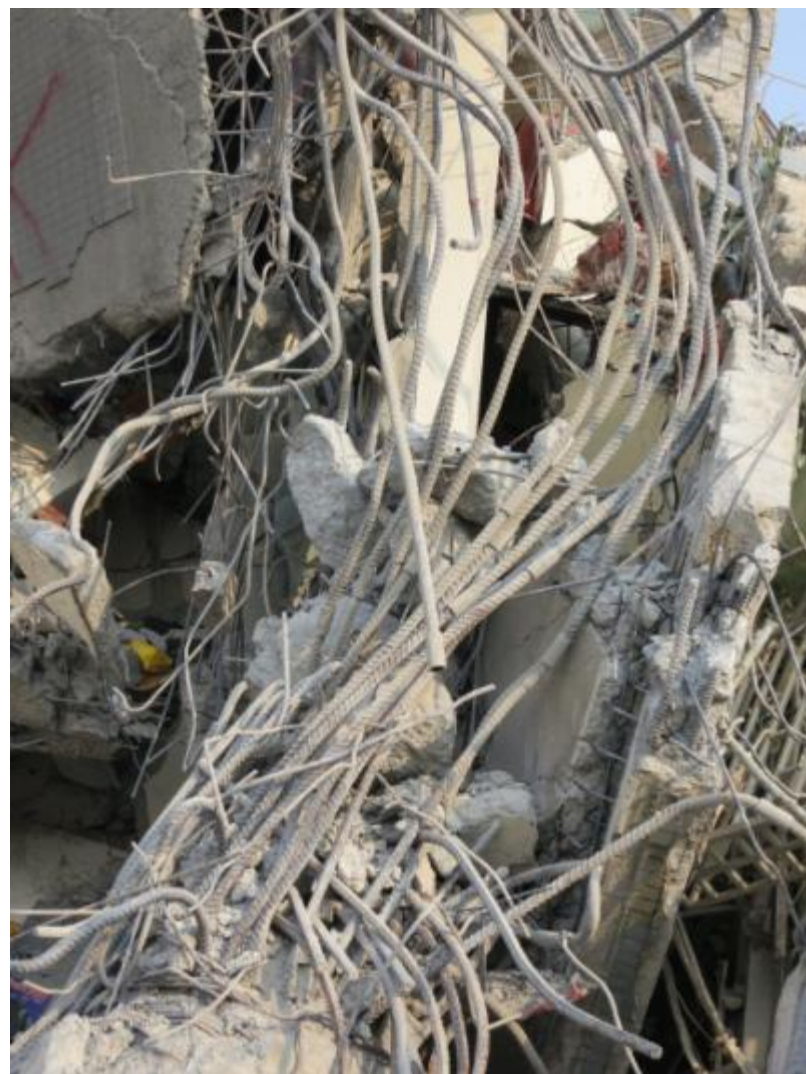
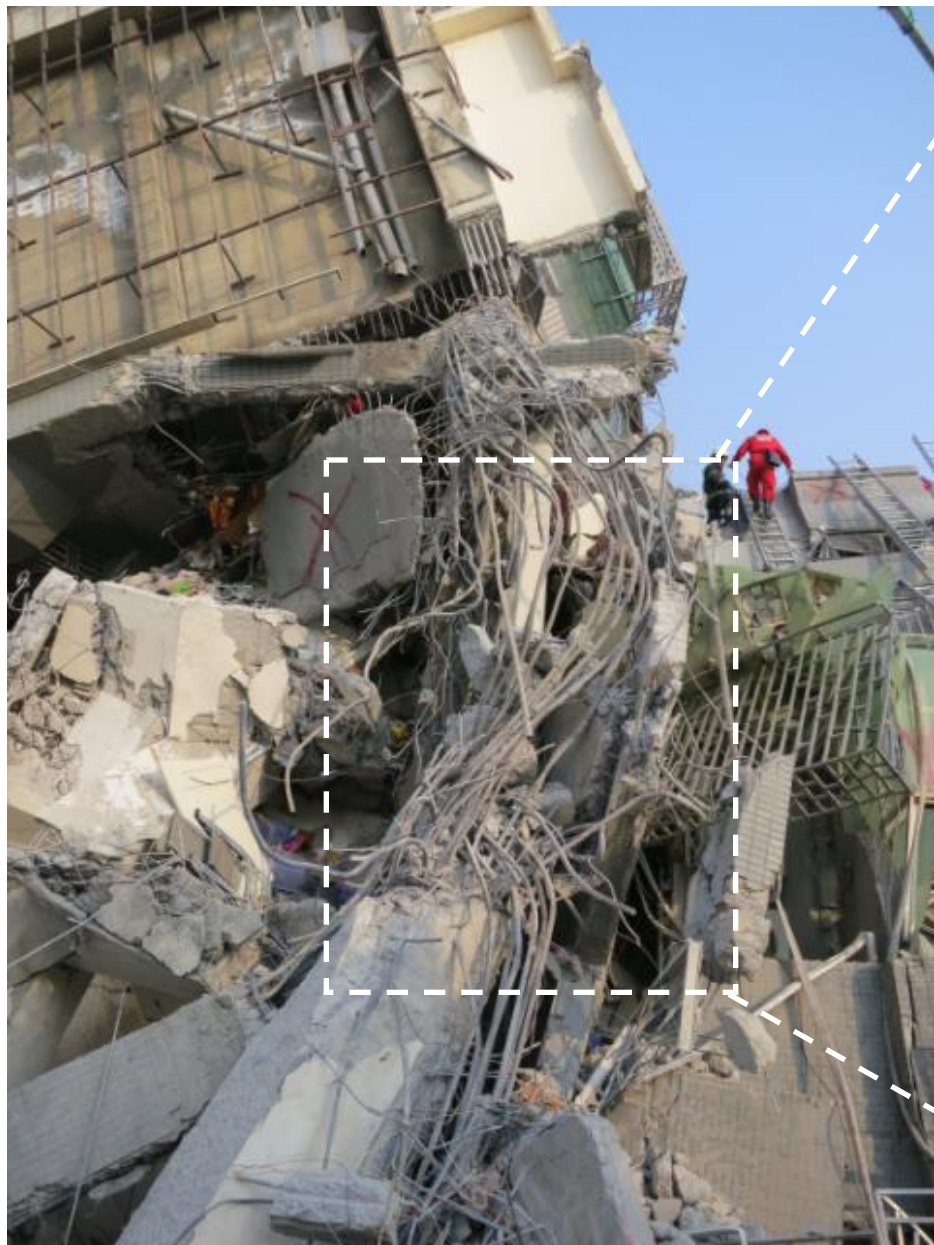
(1)永康區維冠金龍大樓倒塌現況



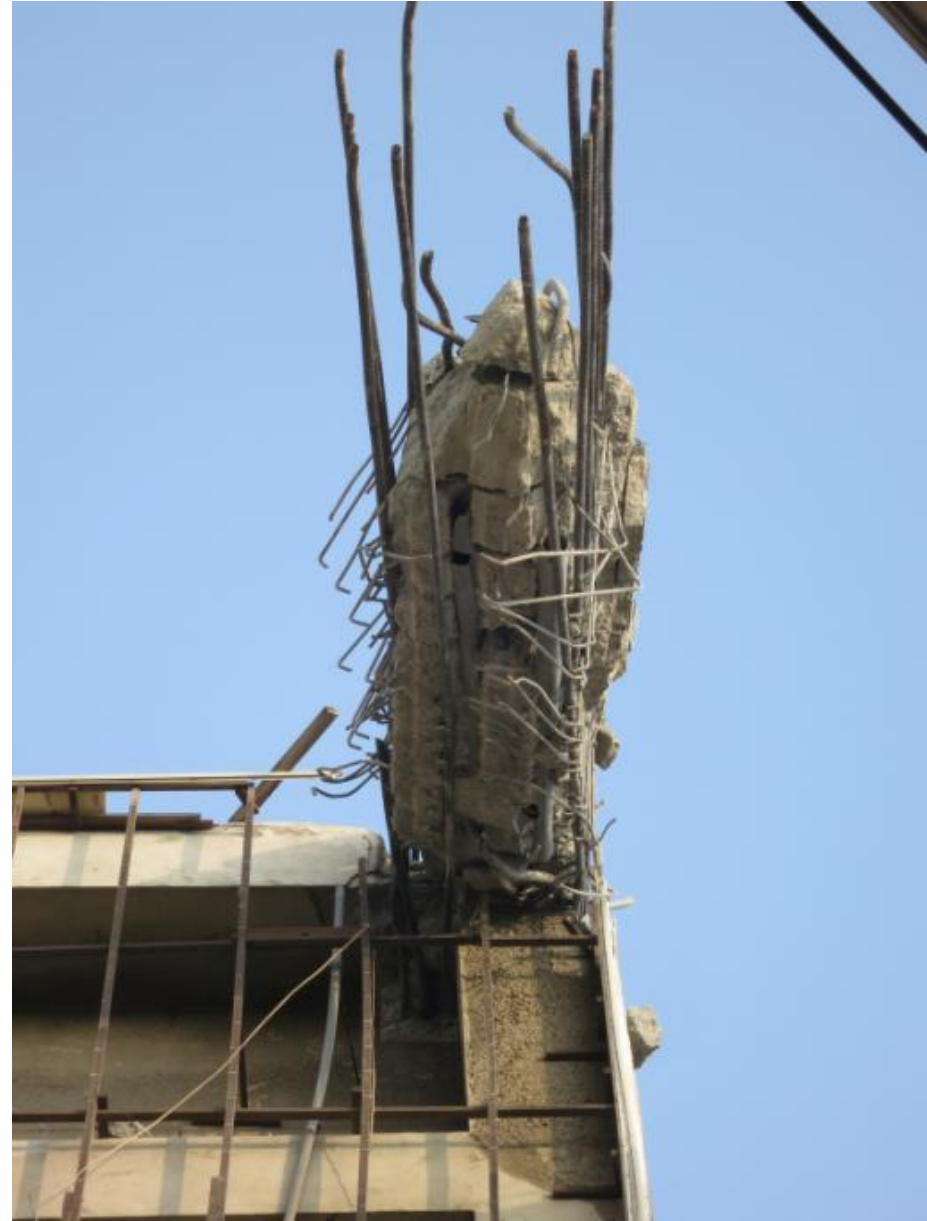
(1)永康區維冠金龍大樓倒塌現況



(1)永康區維冠金龍大樓倒塌現況



(1)永康區維冠金龍大樓倒塌現況



(2)新化區京城銀行

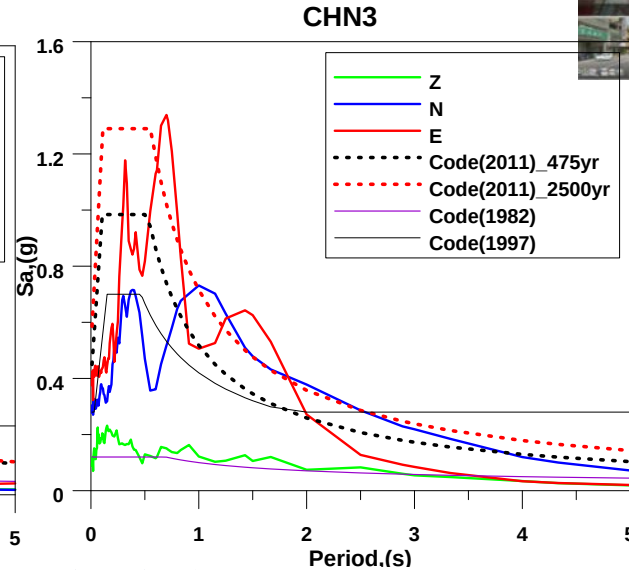
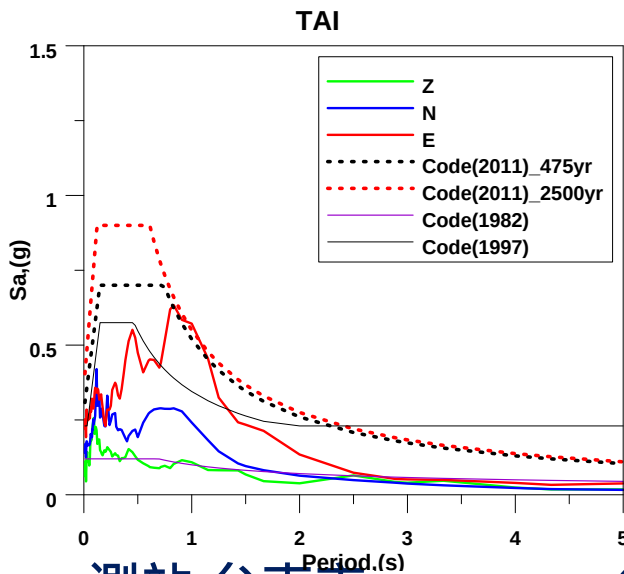
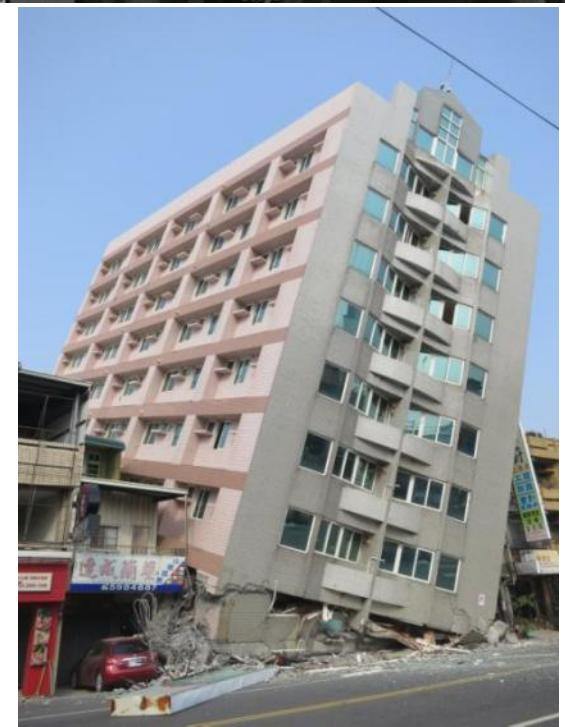
地上10層、地下1層

屋齡約20年 1-2層為銀行

其他樓層 出租住宅（目前無人居住）

底層挑空且挑高，往車道出口附近崩塌

(TBSDC 1982)



測站:台南市,
 $V_{s30} = 198 \text{ m/sec}$

測站:新化, $V_{s30} = 396 \text{ m/sec}$
C類地盤

D類地盤

(2)新化區京城銀行



低矮型建築

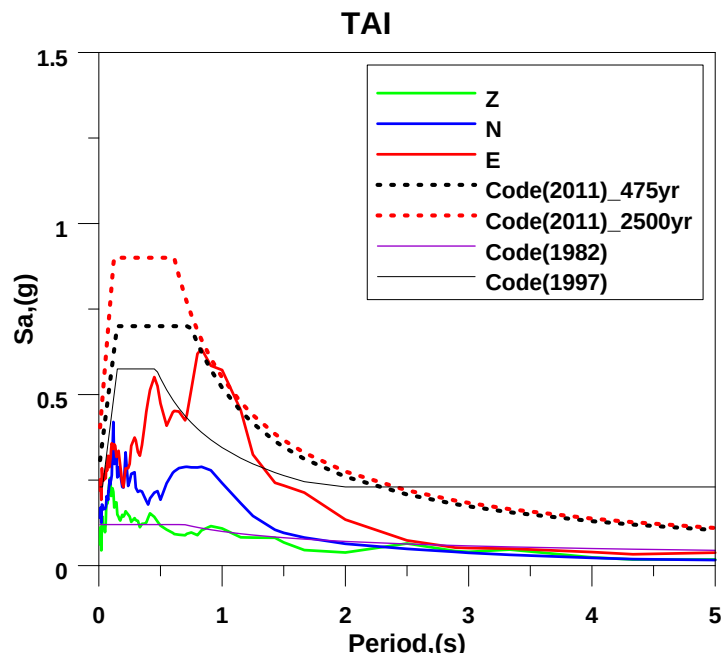
私有公用

(3) 台南市東區大智里菜市場

地上4層、地下1層的RC混合住宅。

一樓倒塌，四樓公寓建築變三樓，一樓大部分幾乎被壓扁。

(TBSDC 1982)



測站:台南市, $V_{s30}=198\text{m/sec}$

D類地盤



地震前



地震後



地震前



地震後



地震前



地震後





山上區公共造產公有購物中心

- RC造，地上2層，座北朝南，民國72~86

破壞模式

- 1F樓軟層倒塌(1F幾乎無牆；1F果菜市場、2F樓住戶；不規則建物)



山上區公共造產公有購物中心



山上區公共造產公有購物中心



南化區公有菜市場

- 震損擬拆除



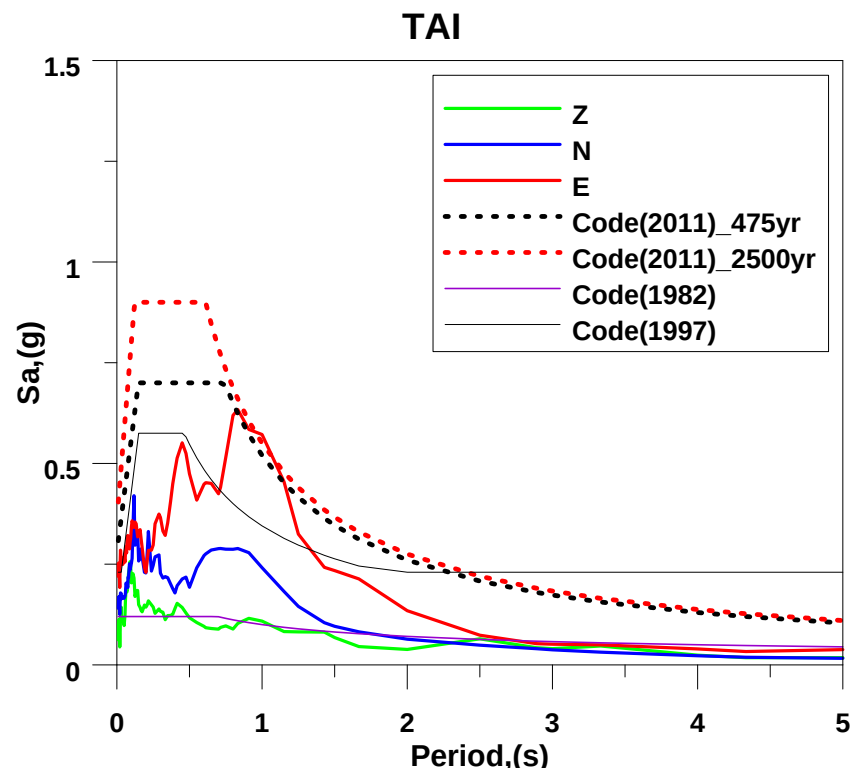
低矮型建築

私有住宅

(5) 台南市歸仁區信義北路&大仁街口

- 台南市歸仁區信義北路口46號、六層公寓

(TBSDC 1982)



測站:台南市, $V_{s30}=198\text{m/sec}$

D類地盤



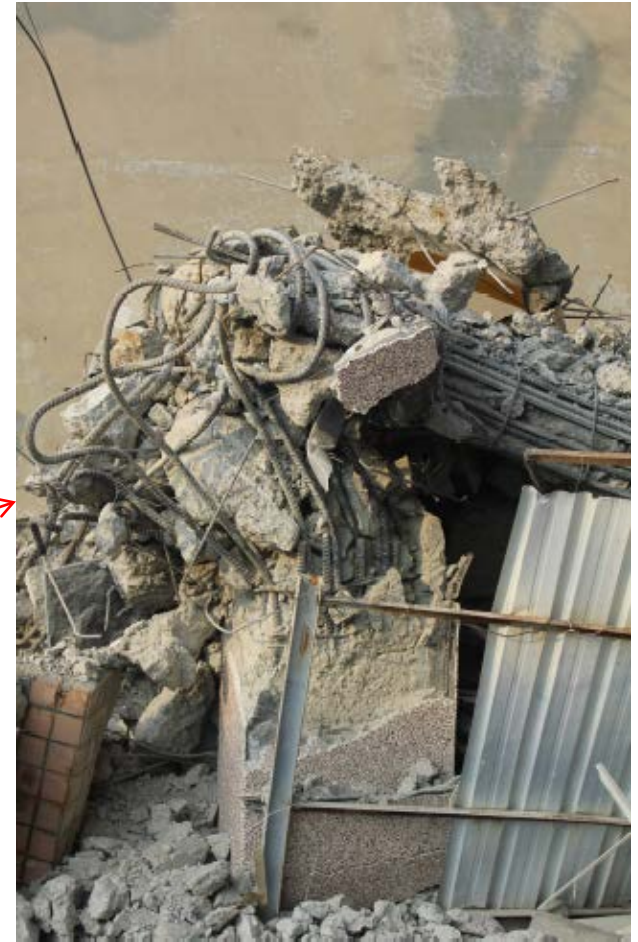
(5) 台南市歸仁區信義北路&大仁街口

- 屋齡應超過16年
- 一二樓為商業用途，牆體數量較少。
- 一二樓塌陷
- 上部結構完整。



(5)台南市歸仁區信義北路&大仁街口

右側細部照片。



(5)台南市歸仁區信義北路&大仁街口

左側細部照片。



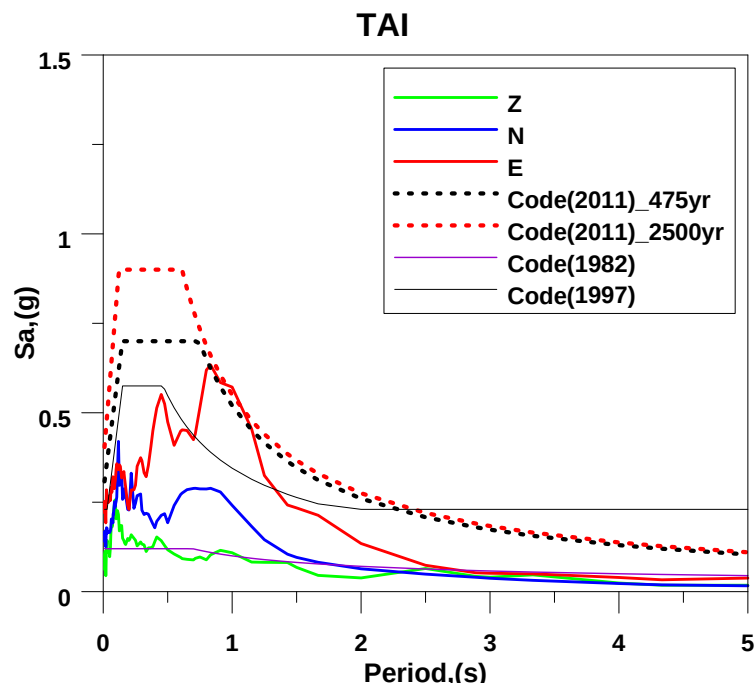
(7)台南市仁德區太子路101巷

地上3層+1層鐵皮

屋齡37年 (民69年興建)

一般住宅 底層崩塌

(TBSDC 1974)



測站:台南市, $V_{s30}=198\text{m/sec}$

D類地盤



南台灣地震 台南仁德區太子路樓房傾斜

(7) 台南市仁德區太子路101巷



(7) 台南市仁德區太子路101巷



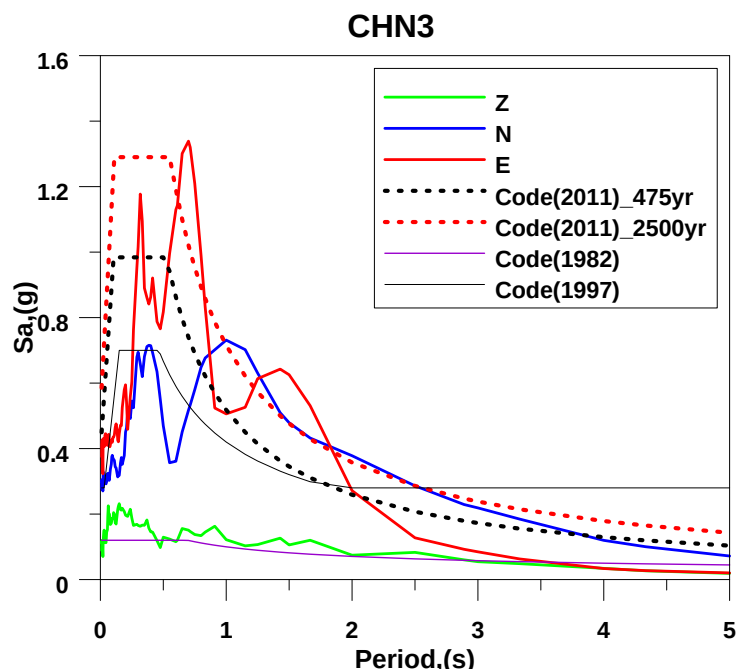
(8)台南市玉井區民族路民宅

三層樓街屋

沿走廊方向: 梯間磚牆及屋後磚牆剪力破壞

垂直走廊方向: 隔戶磚牆剪力開裂

(TBSDC 1982)



測站:新化, $V_{s30} = 396$ m/sec
C類地盤



(8)台南市玉井區民族路民宅

街屋耐震資訊網快速評
估結果顯示耐震能力有
疑慮

<http://streethouse.ncree.narl.org.tw/>

依據強震測站資料推估
本次受震PGA約217gal

中華電信 4G 下午12:54 41%

streethouse.ncree.narl.org.tw

歷史紀錄
建築的構成
耐震評估
耐震能力補強

NAR Labs
國家實驗研究院
國家地震工程研究中心

快速評估，協助業主 初步瞭解房屋耐震能力。
建議進一步尋求專業技術人員進行詳細評估，確認耐震能力。

中國工程技術人員協會
台灣工程技術人員協會
台灣工程技術人員協會

上一步

以下為您填寫的表單資料，如果您想重新修改，請按上一步或直接用表格表頭修改。

建物位置：台南市玉井區玉田里

樓梯型式：樓梯平行騎樓

整棟一樓店面數：7間

地上樓層數：3層

一樓單間店面平行騎樓方向尺寸：470公分

一樓單間店面垂直騎樓方向尺寸(含騎樓)：1750公分

第一層高度：310公分

建造年代：民國79~86年間

室內矩形柱：
第一種 平行騎樓方向尺寸：24公分，垂直騎樓方向尺寸：40公分，柱數8根

室內圓形柱：
室內矩形柱：
第一種 平行騎樓方向尺寸：40公分，垂直騎樓方向尺寸：36公分，柱數2根

室外圓形柱：
第一種 厚度：12公分，總長度：550公分

磚牆垂直騎樓方向尺寸：
第一種 厚度：24公分，總長度：1240公分

RC牆平行騎樓方向尺寸：
RC牆垂直騎樓方向尺寸：

貢獻列印

回首頁

Tel:(02)6630-0888 Fax:(02)6630-0858 (106)台北市辛亥路三段200號 版權所有 2013 國家地震工程研究中心

(8) 台南市玉井區民族路民宅



(8) 台南市玉井區民族路民宅



(8) 台南市玉井區民族路民宅



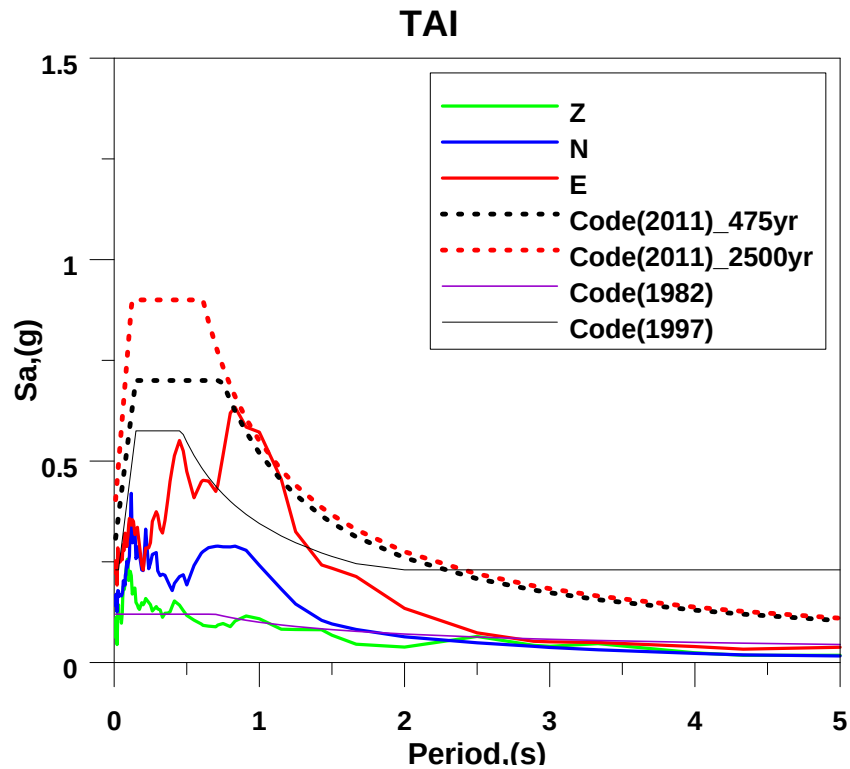
低矮型建築

古蹟

(4) 台南市中西區風神廟

地上1層 廟宇

(TBSDC 1974)



測站:台南市, $V_{s30}=198m/sec$

D類地盤

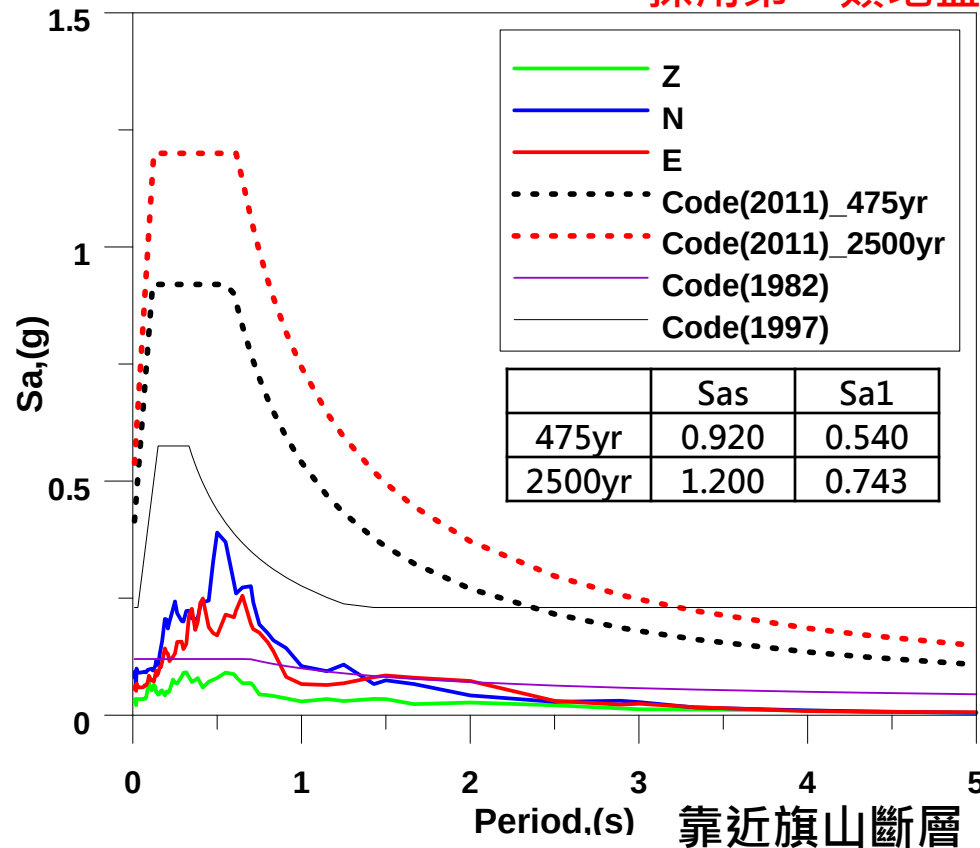


(6) 高雄市旗山天后宮

- 高雄市旗山區永福街23巷16號牌樓倒塌

(TBSDC 1974)

TWM1 採用第一類地盤



低矮型建築

校舍

校舍

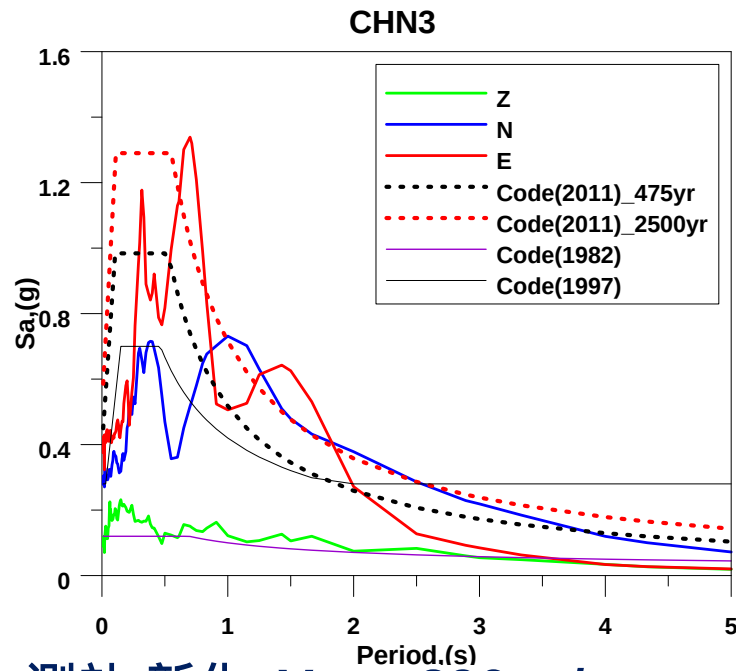
縣市	學校	校舍	評估結果	推估PGA (gal)
臺南市	玉井區玉井國中	專科大樓	CDR=1.08	220.3745
	北門區北門國小 (玉湖分校)	西棟	Is=222	125.5235
	北門區北門國小	西棟		125.5235

(9) 台南玉井國中專科大樓(受震前)

屋齡 18 年(1998 年興建)
地上 3 層

(TBSDC 1982)

CDR=1.08

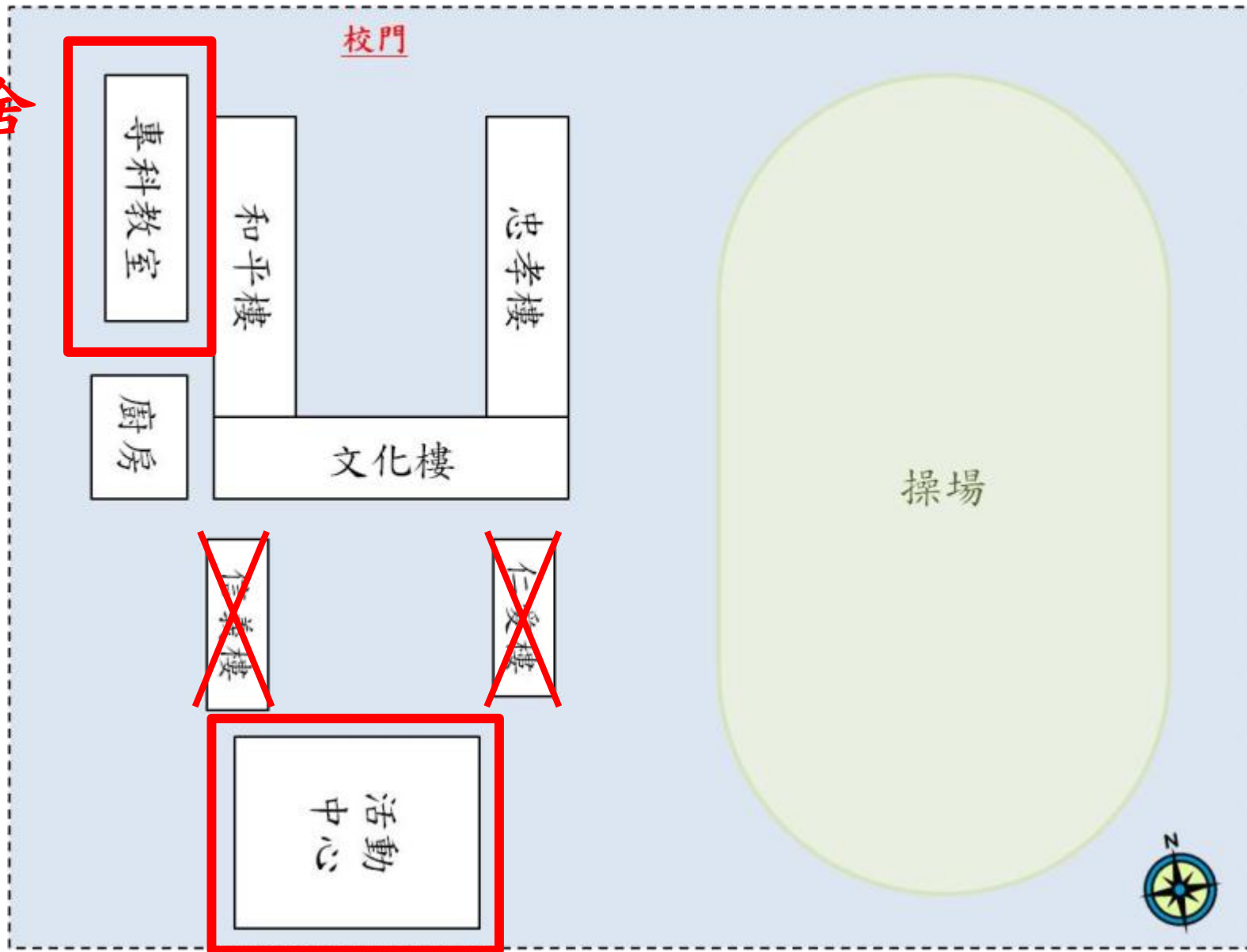


測站:新化, $V_{s30} = 396$ m/sec
C類地盤

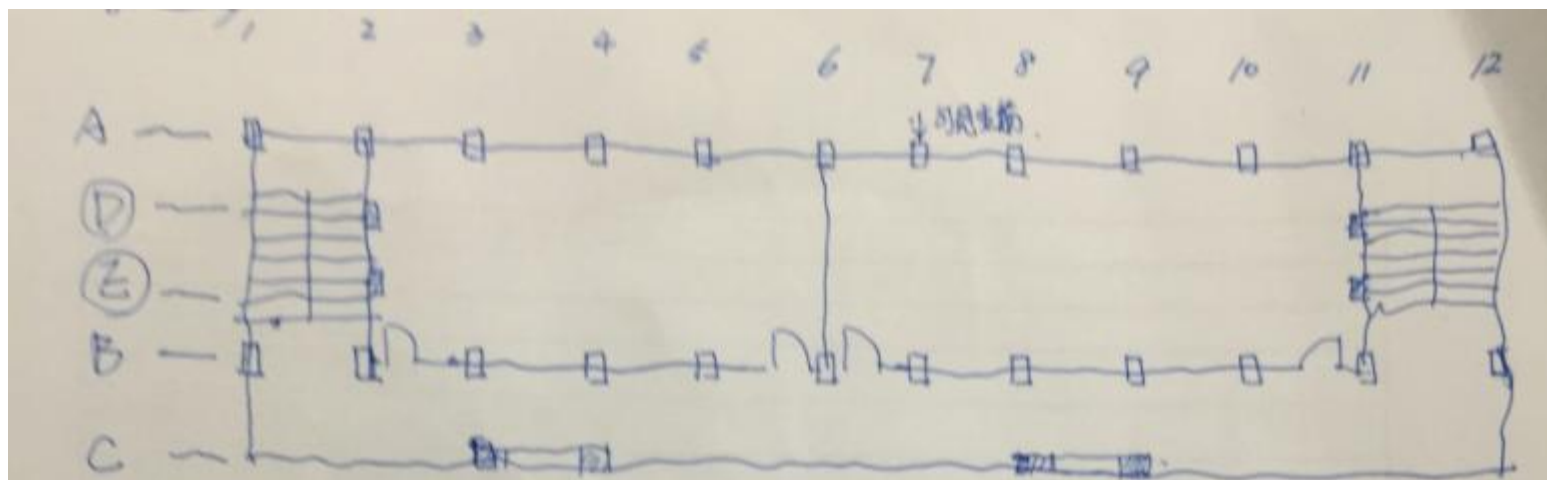


(9) 台南玉井國中校園平面圖

震損校舍



(9) 台南玉井國中校園平面圖

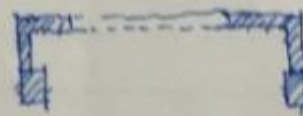


1. 窗台柱均出現 X 剪力裂縫 (~~B Line~~)

2. 長柱無損 or 撓曲裂縫 (B6)

3. A7, B9 裂縫可見主筋

4. 圓形開孔牆
X 剪力裂縫



平面

5. Y向牆有斜向裂縫 (11 Line) (6 Line) (2 Line)

(9) 台南玉井國中專科大樓(災損照片)



(9) 台南玉井國中專科大樓(A7柱位)



(9) 台南玉井國中專科大樓(災損照片)



(9) 台南玉井國中活動中心(受震前)

1997 年興建
屋齡 19 年



(9)台南玉井國中活動中心(災損照片)



(9) 台南玉井國中活動中心(災損照片)



(9) 台南玉井國中活動中心(災損照片)



(9) 台南玉井國中 (災損照片)

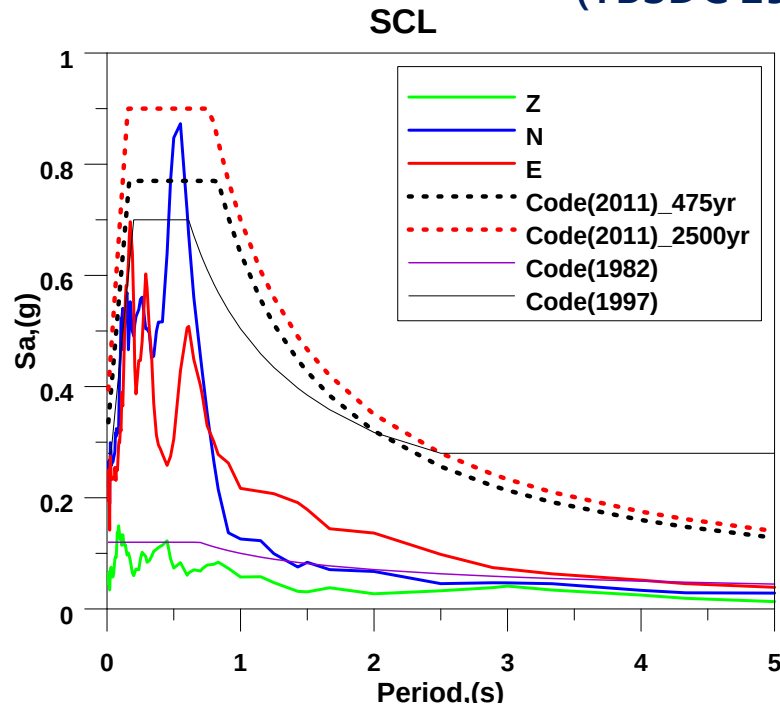


(10) 台南北門國小玉湖分校西棟(受震前)

屋齡 32 年(1984 年興建)

地上 1 層

(TBSDC 1982)



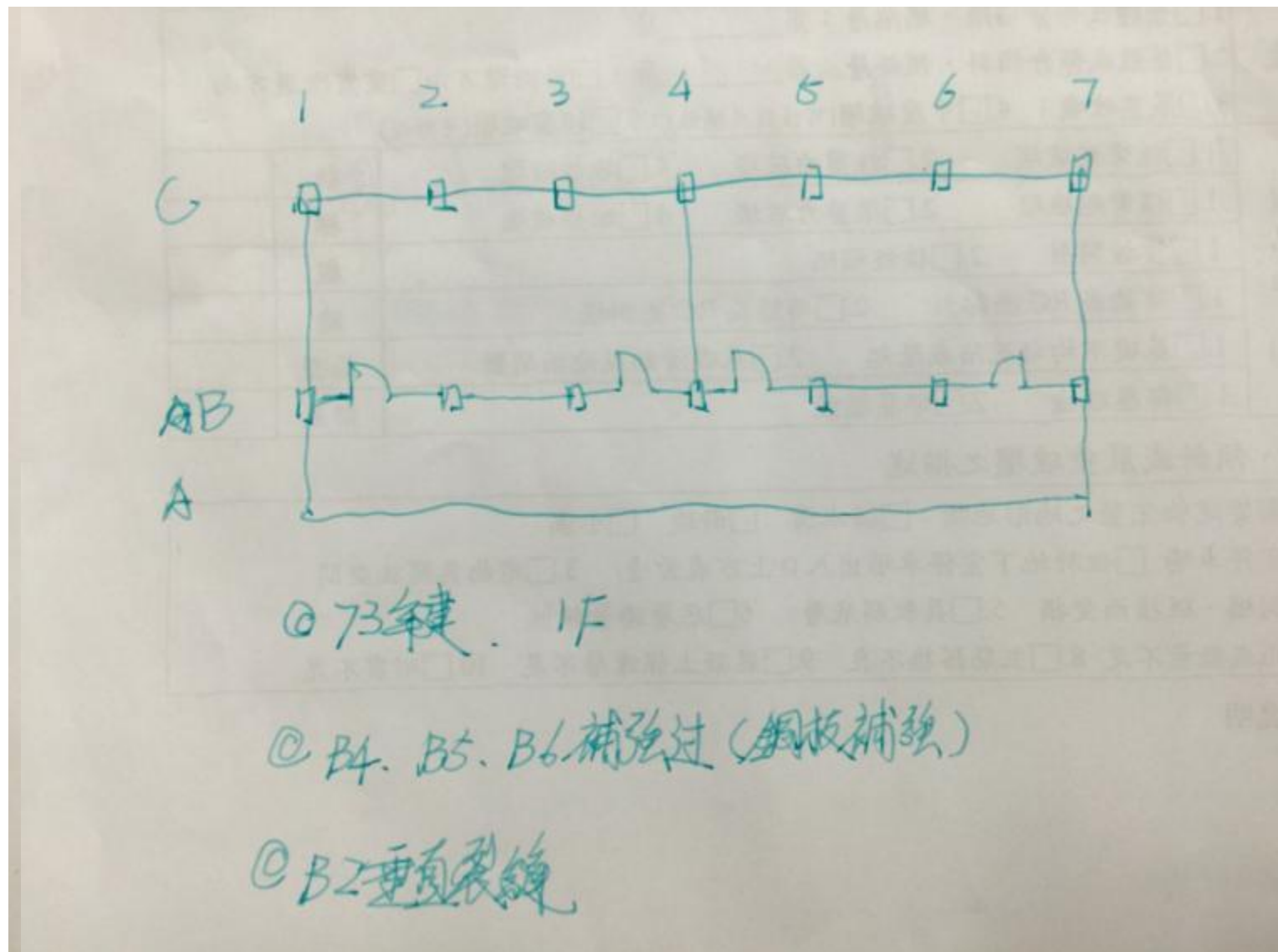
$V_{s30} = 125 \text{ m/sec}$
E類地盤



(10) 台南北門國小玉湖分校校園平面圖



(10) 台南北門國小玉湖分校校園平面圖



(10)北門國小玉湖分校 西棟(災損照片)



(10)北門國小玉湖分校西棟(災損照片)



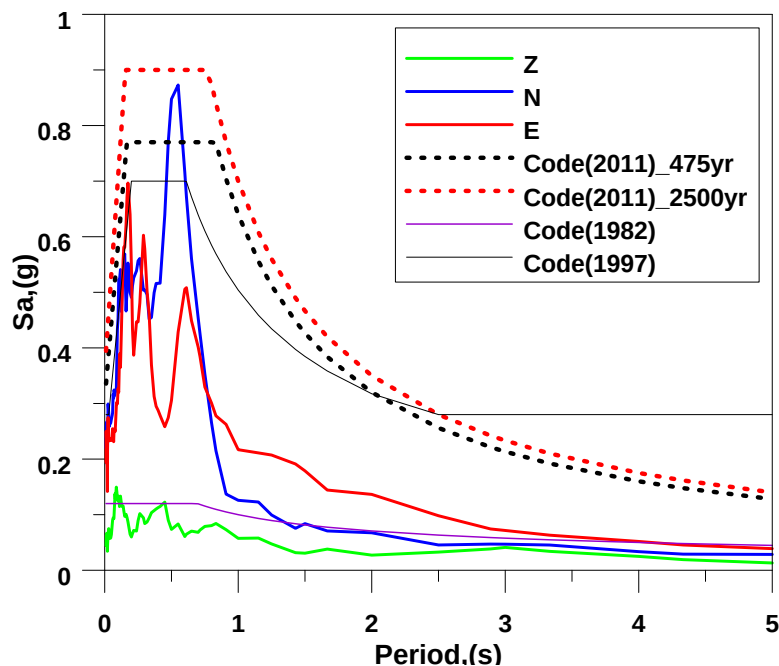
(11) 台南北門國小西棟

屋齡 38 年(1978 年興建)
地上 1 層

$$h_n \approx 3\text{m}, \quad T \approx 0.07h_n^{3/4} = 0.16\text{sec}$$

$$\frac{V}{W} = KC = 0.67 \times 0.1 = 0.067 \quad (\text{TBSDC 1974})$$

SCL



$V_{s30} = 125 \text{ m/sec}$
E類地盤



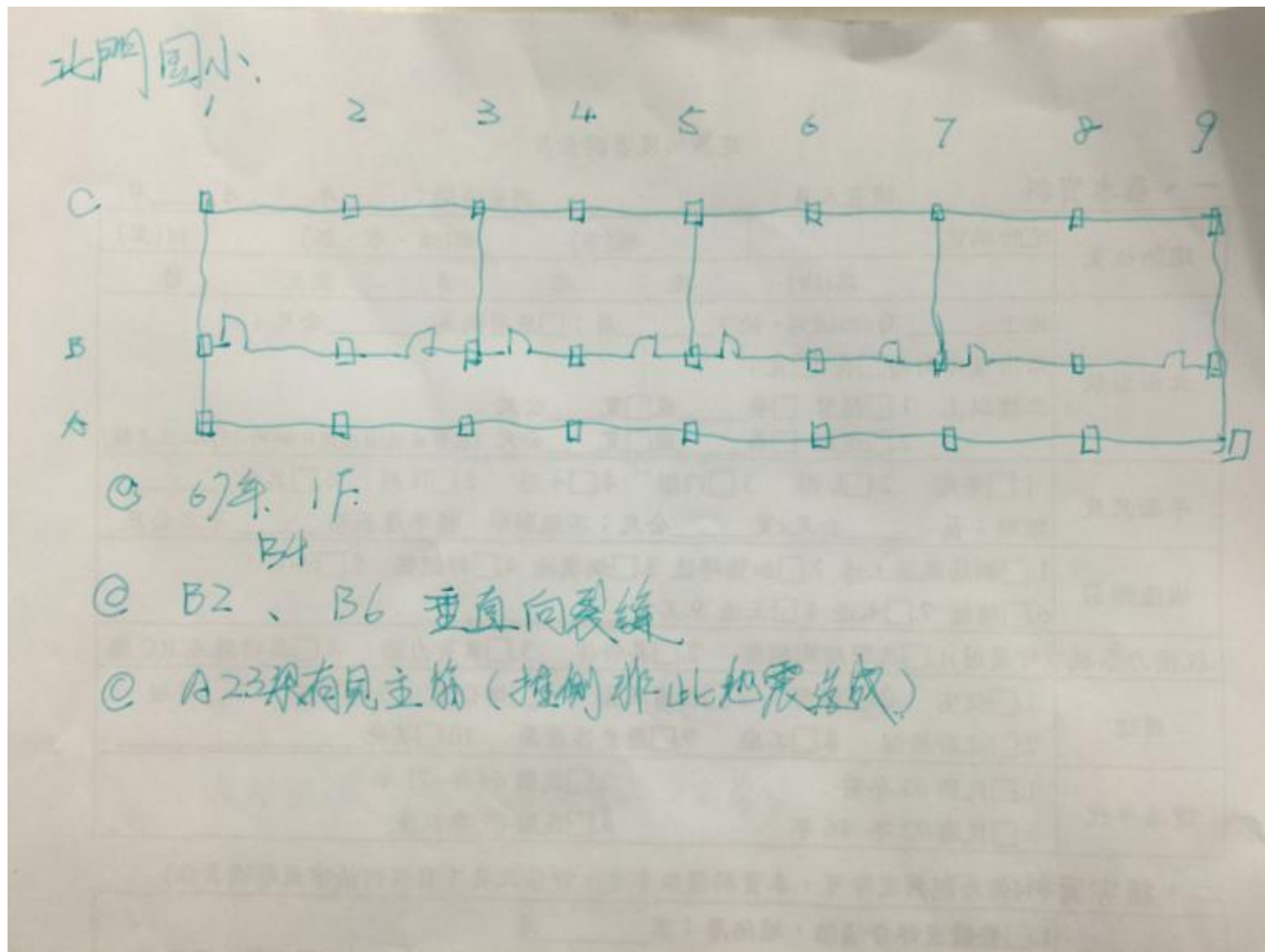
(11) 台南北門國小校園平面圖

臺南縣北門鄉北門國民小學平面配置圖



震損校舍

(11) 台南北門國小校園平面圖



(11) 台南北門國小西棟(災損照片)



(11)台南北門國小西棟(災損照片)



山上國小

臺南市山上區山上國民小學 Tainan Municipal Shanchang Elementary School			
工程名稱 (Project Name)	山上國小104年南一棟校舍耐震能力補強工程		
監造單位 (Construction Supervisor)	郭慶隆結構技師事務所	營建工程空氣污染防治費徵收管制編號： D104RHZ03B-1	
施工廠商 (Contractor)	勝源土木包工業	臺南市環保局公害檢舉電話： (06)6572918	
施工期間 (Duration)	民國 104 年 12 月 04 日至民國 105 年 03 月 03 日(04/12/2015~03/03/2016)		
工地主任或工地負責人 (Site Manager)	涂勝源	電話 (TEL)	06-2632178
通報專線 (Complaints & Suggestions)	全民督工專線及網址 (Hot Line and Web address)	0800-009-609 http://www.pcc.gov.tw	
	政風單位 (Government Ethics Department)	06-3901295(代表號)	
經費來源 (Budgetary sources)	1.中央：	(千元)(Unit.NTS1,000)	
	1.地方：	(千元)(Unit.NTS1,000)	
重要公告事項 (Notice)	1. 年(Yr) 月(M) 日(D)：	聯絡電話 0600-000000	
	2. 年(Yr) 月(M) 日(D)：		



採用翼牆補強，
本次地震無損害

低矮型建築

公有建築

臺南市山上區公所

臺南市山上區南洲里325號

山上區災害應變中心，改至山上清潔隊辦公



山上區公所

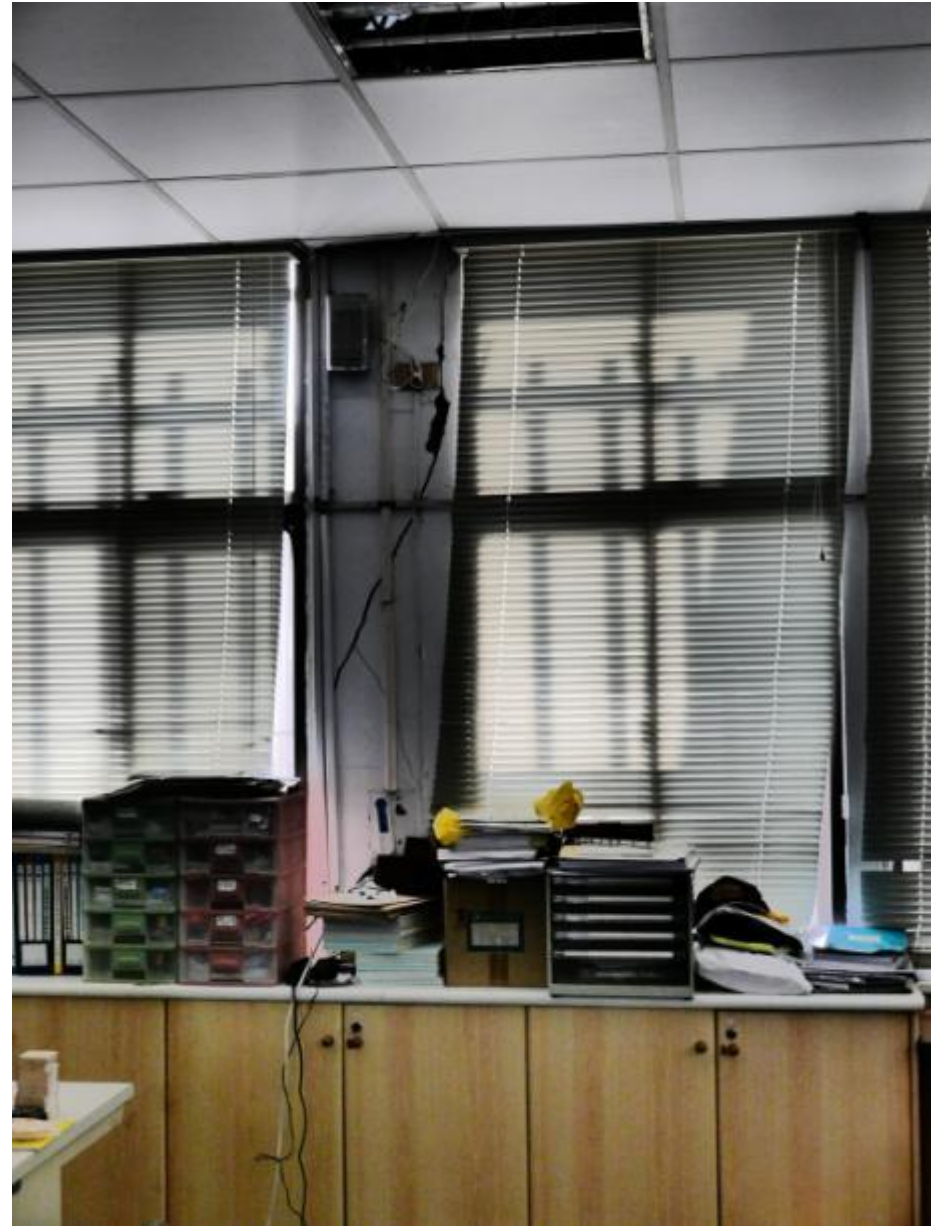
- RC造(含磚牆)，地上3層、地下1層，座北朝南(民國72~78)

破壞模式

- 1F樓柱剪力裂縫(達90%以上柱有裂縫，前排柱較後排柱(有牆)嚴重)
- 部分2F樓柱剪力裂縫
- 窗台影響
- 非結構破壞: 書櫃傾斜、門框變形門無法開啟、磁磚破裂、物品掉落、天花板破壞掉落



山上區公所



山上區公所



山上區公所



臺南市山上區公所

臺南市山上區南洲里325號，改至山上清潔隊辦公



柱子損壞



檔案架傾倒

臺南市左鎮區公所

臺南市左鎮區中正里171之4號

柱子損壞



左鎮區公所

- RC造(含RC牆)，地上3層，座東北朝西南

- 1、2F: 民國60~71; 3F: 民國72~86

破壞模式

- 1F樓柱剪力裂縫(，前排柱較後排柱(有牆)嚴重)

- 非結構破壞: 天花板收邊骨架脫落、面板掉落



臺南市左鎮區公所

臺南市左鎮區中正里171之4號



左鎮區公所



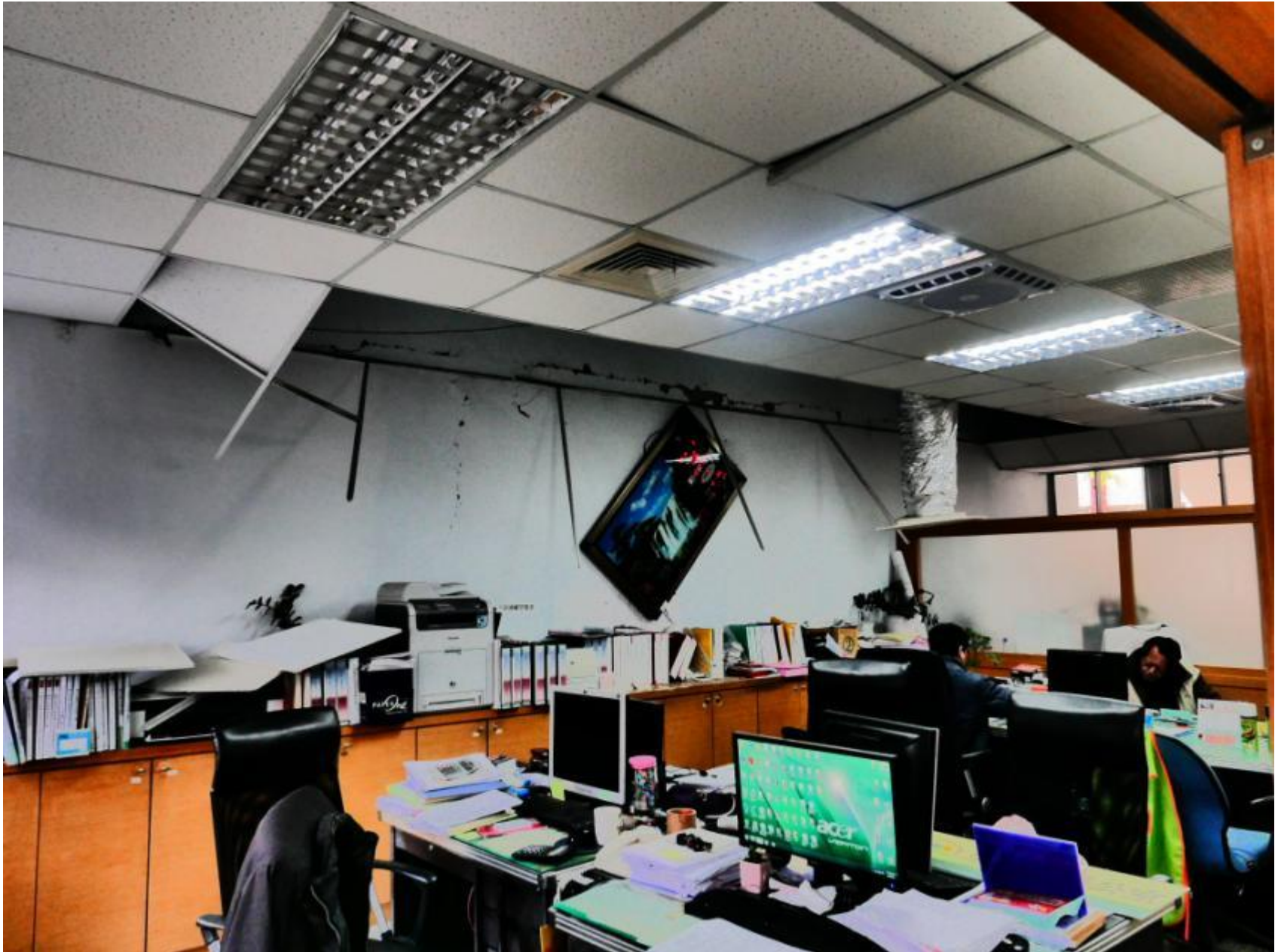
左鎮區公所



左鎮區公所



左鎮區公所



臺南市南化區公所

臺南市南化區南化里230號

已列危樓



臺南市南化區公所

臺南市南化區南化里230號



柱子損壞
保護層埋管



臺南市歸仁區公所

臺南市歸仁區中山路二段二號

震前耐震補強
結構無損
照常辦公



補強前
(Google Map)

剪力牆補強



臺南市歸仁區公所

臺南市歸仁區中山路二段二號



剪力牆補強

結語

- **耐震補強**確為有效(校舍、區公所)，能在有限的時間內，大規模提升耐震能力，減緩災情。
- 加速推動**公有市場、鄉鎮公所、警政消防廳舍**耐震補強之工作。
- **私有公用建築物**(賣場、商店、電影院)，所有權人必須**確保其耐震能力**。
- **結構之變動**(含隔間)，須經專業**簽證**。
- 既有建築物耐震評估及補強**促進條例立法**

致謝

- 國立成功大學建築系姚昭智教授、杜怡萱教授、鍾育霖教授
- 國立成功大學建築系學生吳姿瑤、陳正榮
- 國立成功大學土木系張文忠教授、學生陳威中
- 高雄第一科技大學營建系郭耕杖教授
- 長榮大學邵佩君教授、學生邵俊豪、邵佩琪
- 內政部建築研究所蔡宜中、蕭慧玲、吳崇豪、陳柏安、林子傑、涂昭仔
- 結構技師劉子暉先生
- 本中心沈文成、黃翰緯、李昭賢、郭峻鴻、張議仁