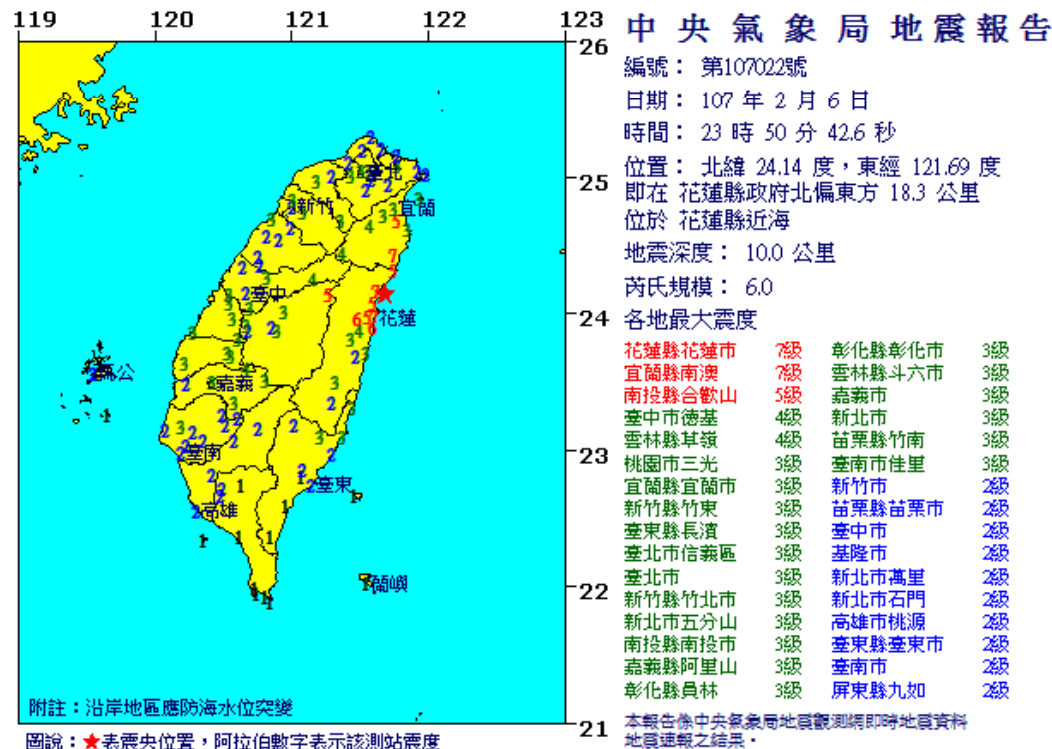


2018. 02. 06
花蓮地震概要

2018/02/06 – Ver 7.2

2018.02.06 花蓮地震

- 台灣時間2018年02月06日午夜23時50分42.6秒（世界時間2月6日15時50分42.6秒）於台灣花蓮縣近海（花蓮縣政府北偏東方18.3公里）發生芮氏規模 M_L 6.0之地震，花蓮市、宜蘭南澳皆觀測到7級震度。
- 震央位置在北緯24.14度、東經121.69度，震源深度為10.0公里。

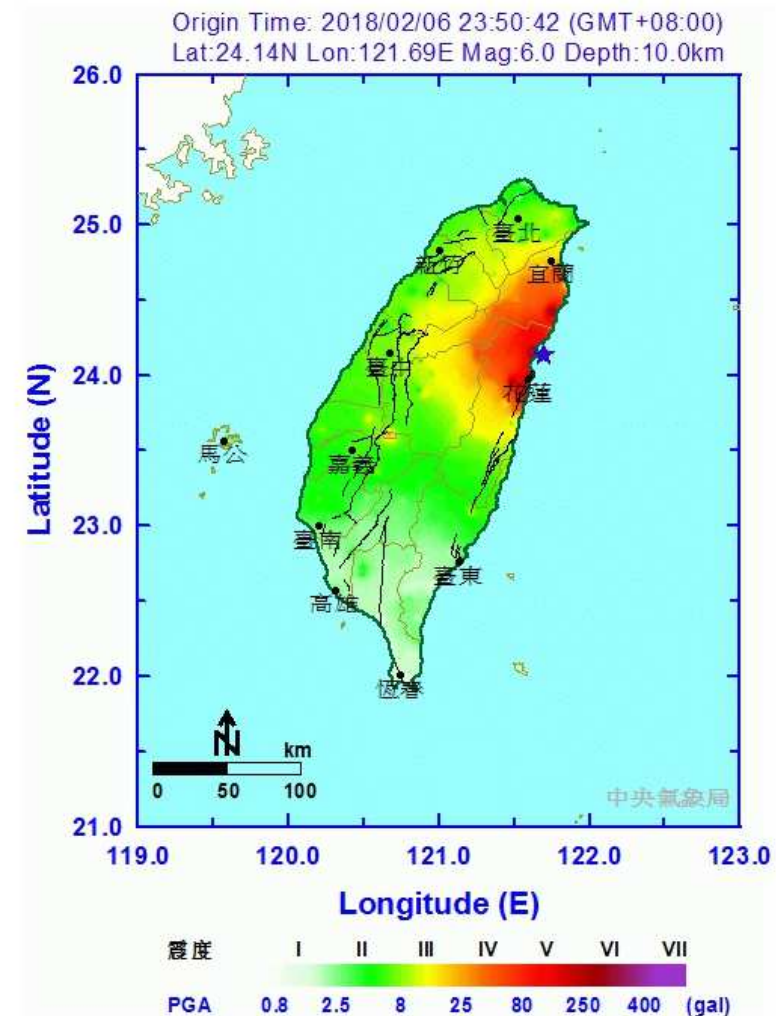


（中央氣象局）

等震度圖與PGA分佈圖

NAR Labs

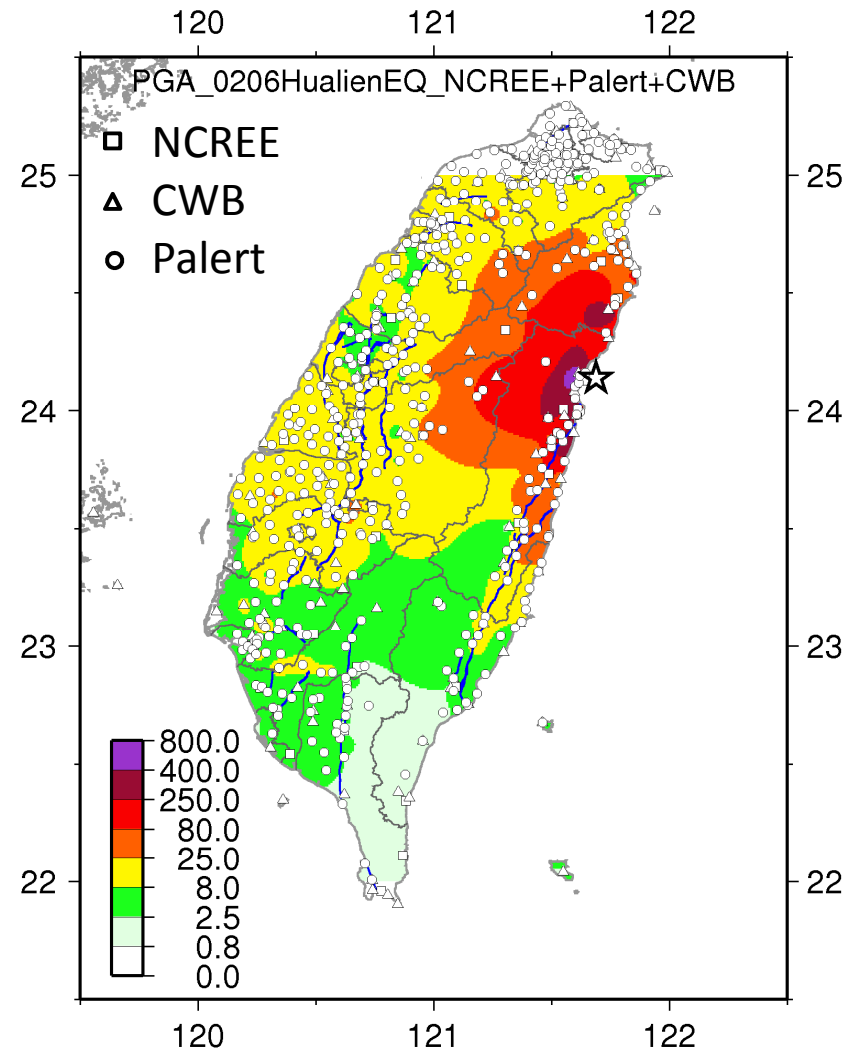
- 最大震度7級發生在花蓮、太魯閣、南澳測站
- 其他縣市震度多在2到3級之間
- 台北也達3級震度，盆地內有明顯搖晃



(中央氣象局)

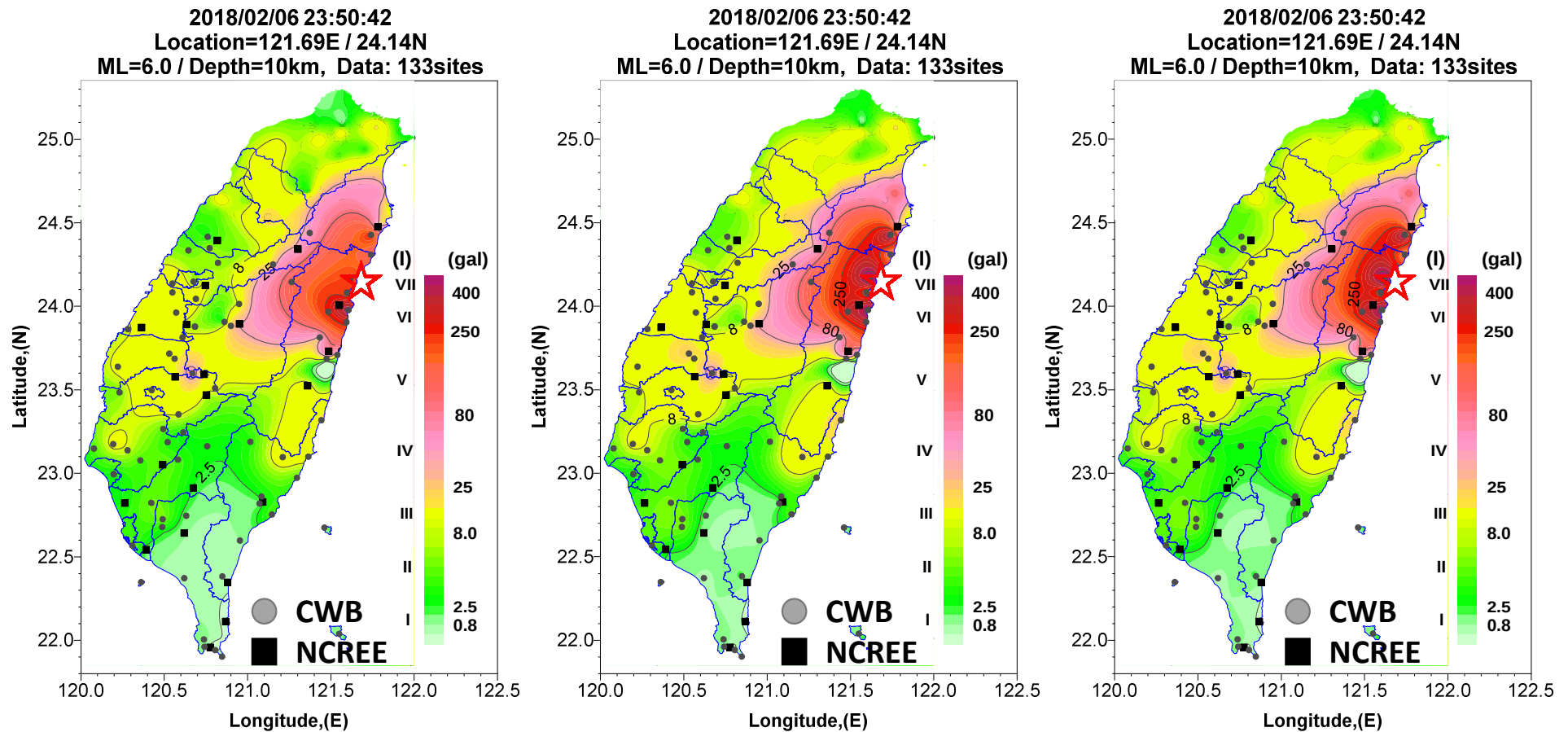
全台震度分布

- 結合國震中心(32)、氣象局速報站(110)、Palert地震預警系統(515)等測站的PGA，共657個測站，繪製右圖之全台震度分布。
- 左下之colorbar的數字代表PGA，由下至上的顏色代表氣象局0級至7級震度。



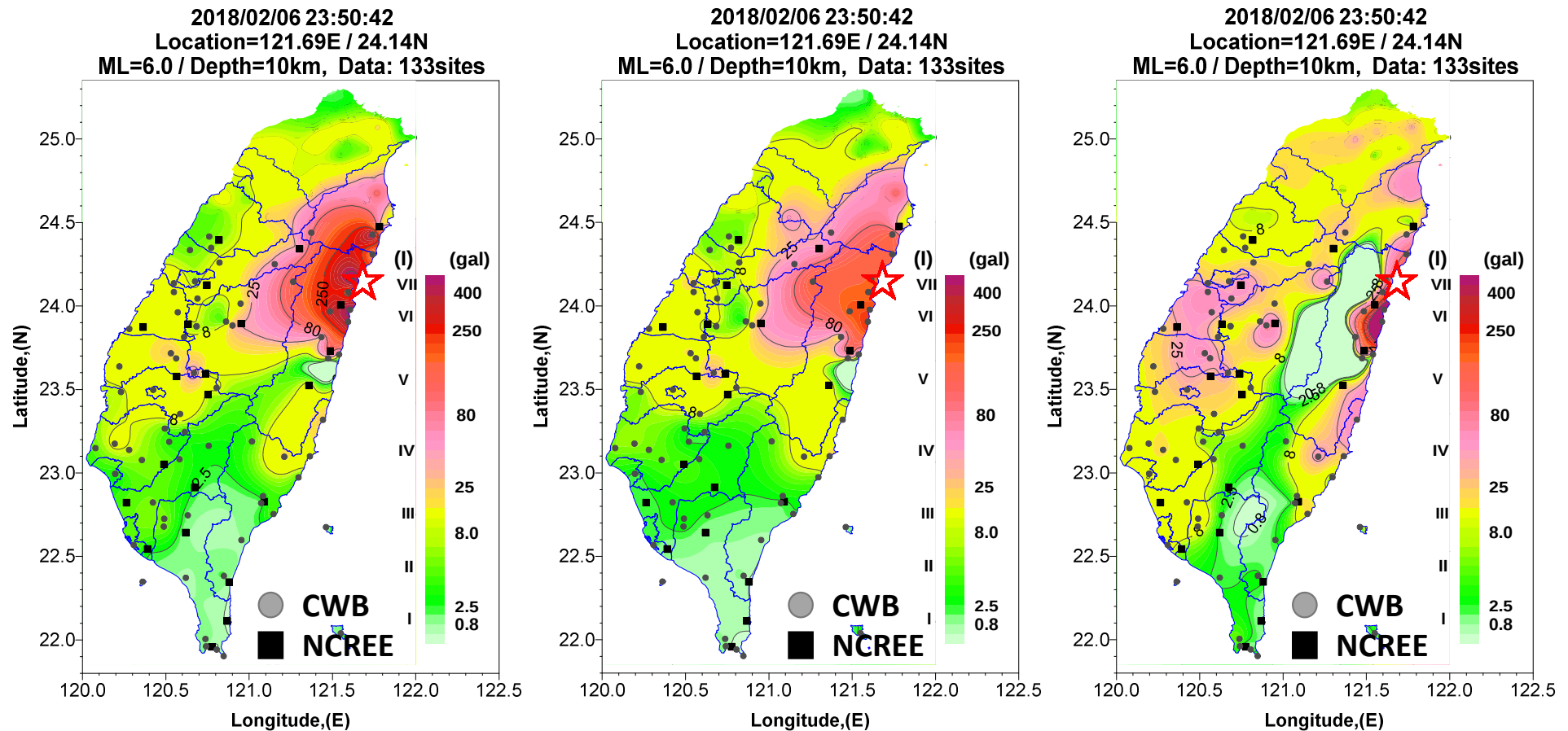
實測地震動分布圖

- 實測紀錄包括CWB RTD站(101)+NCREE測站(32)



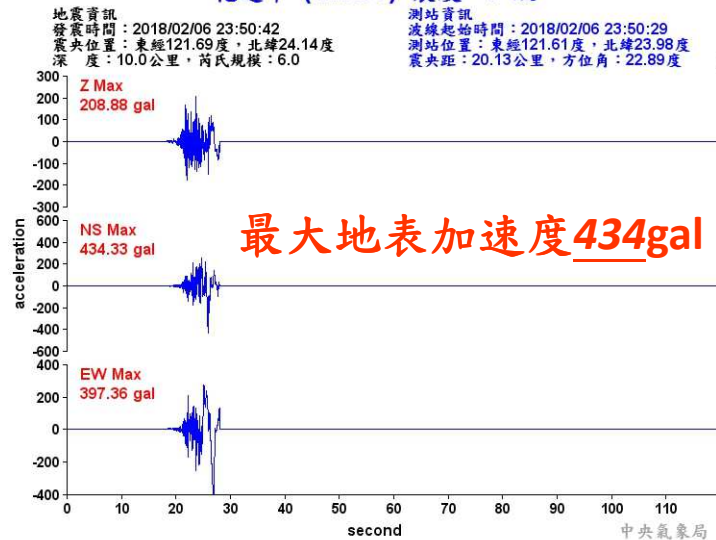
實測地震動分布圖

- 實測紀錄包括CWB RTD站(101)+NCREE測站(32)

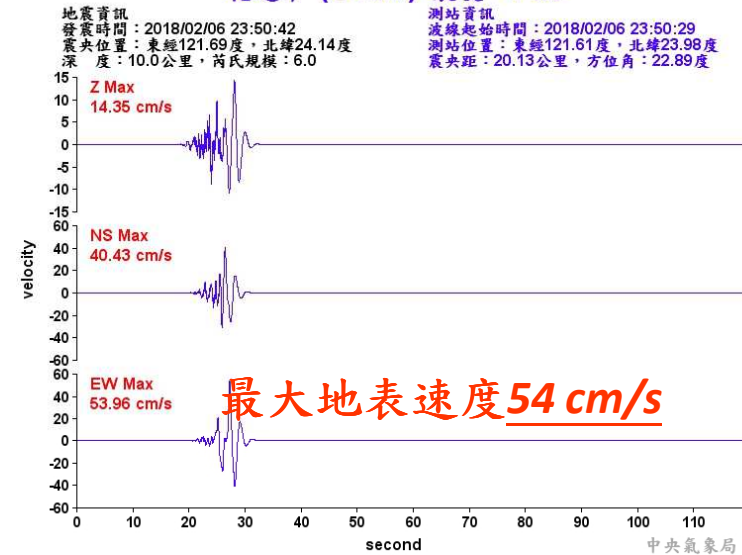


PGV較大之之測站

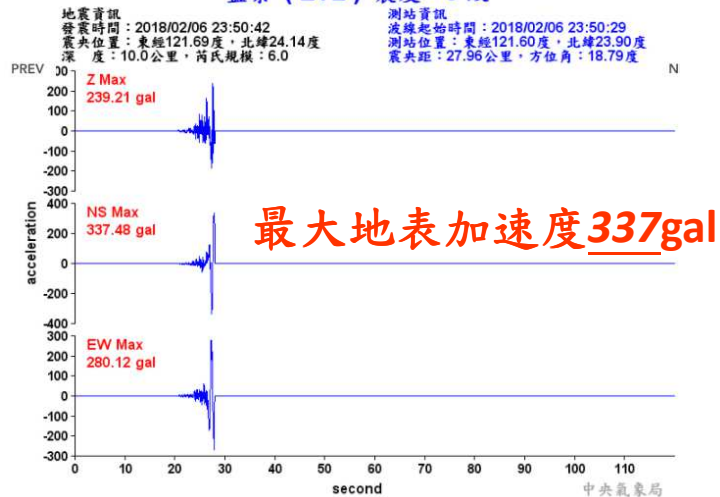
花蓮市 (HWA) 震度：7 級



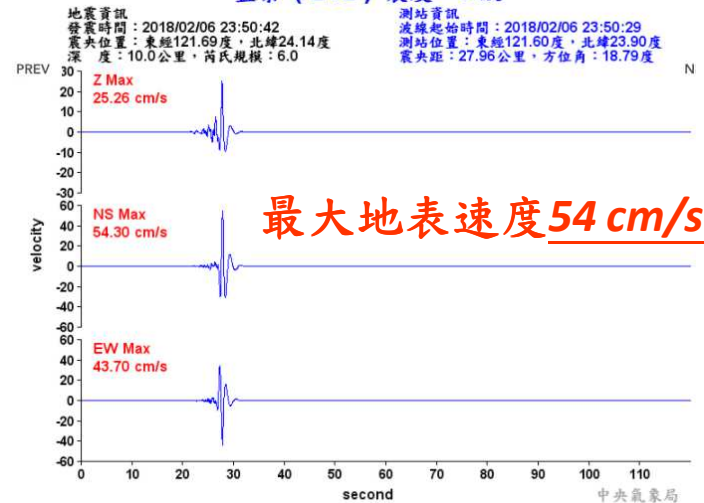
花蓮市 (HWA) 震度：7 級



鹽寮 (EYL) 震度：6 級



鹽寮 (EYL) 震度：6 級

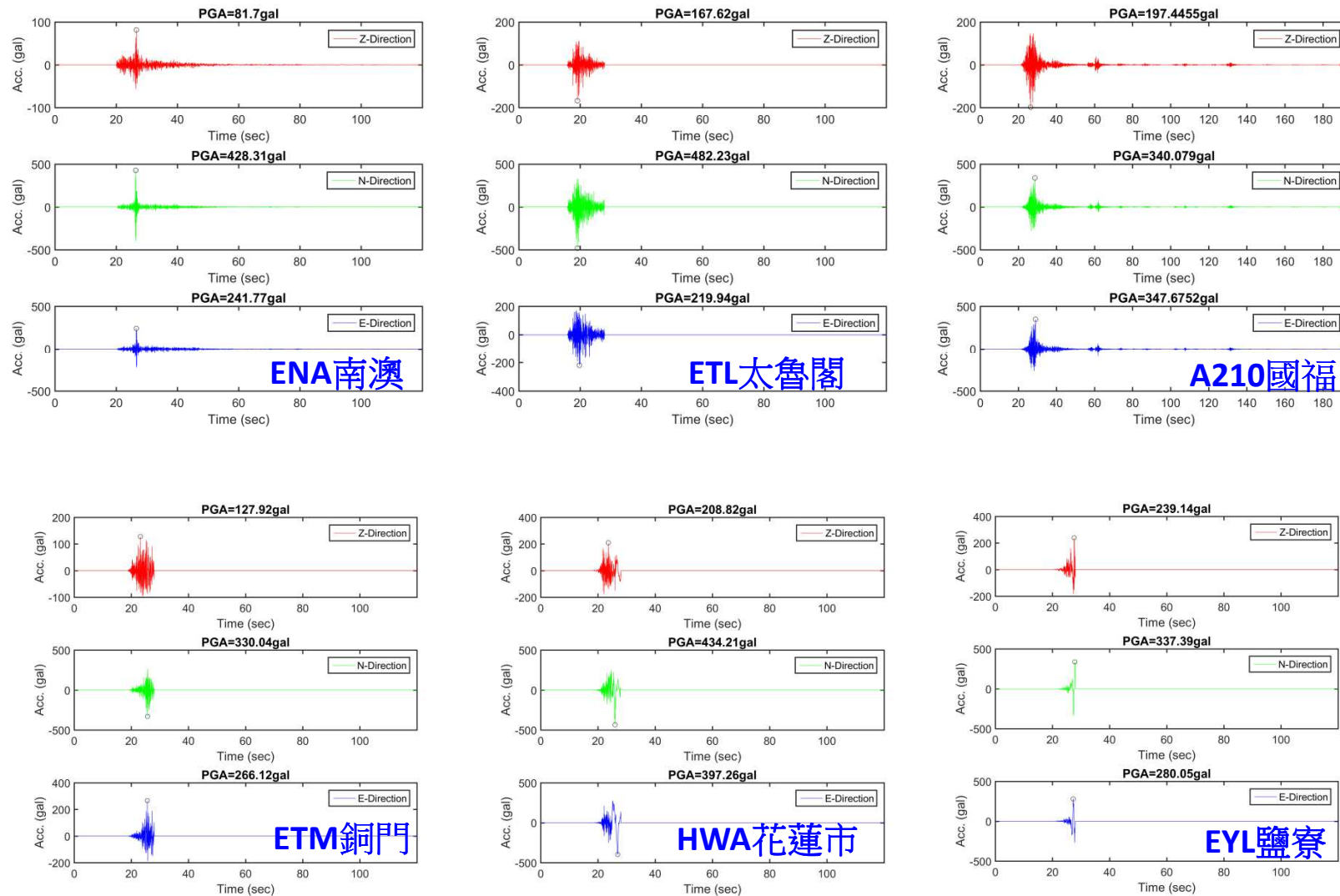


(中央氣象局)

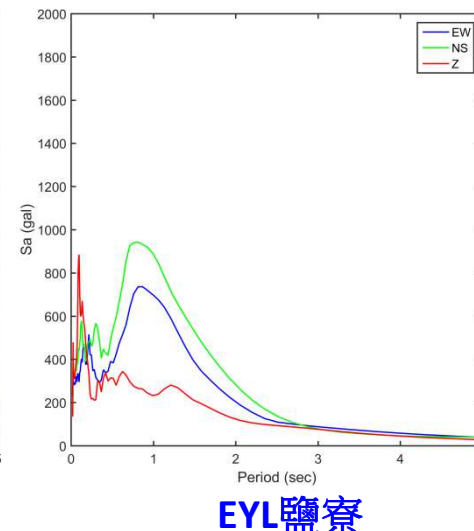
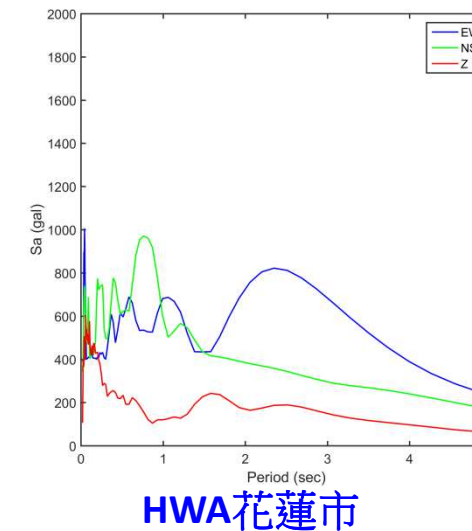
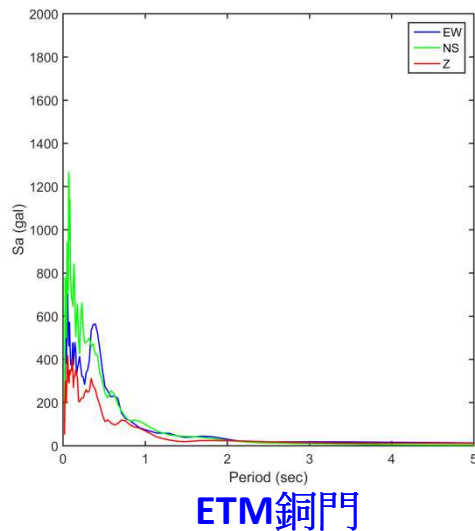
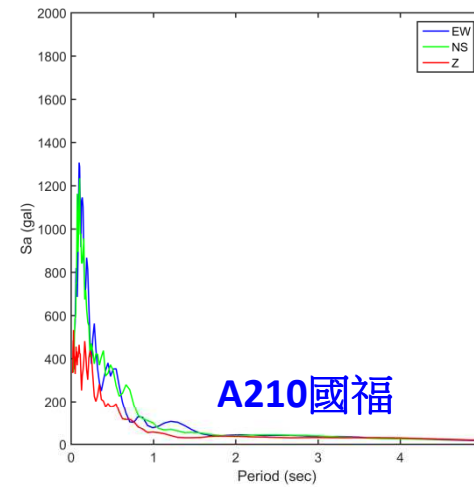
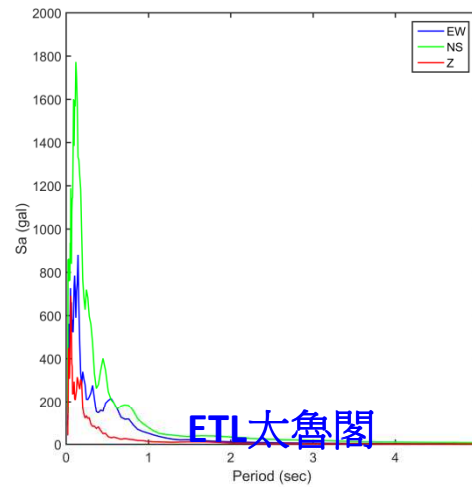
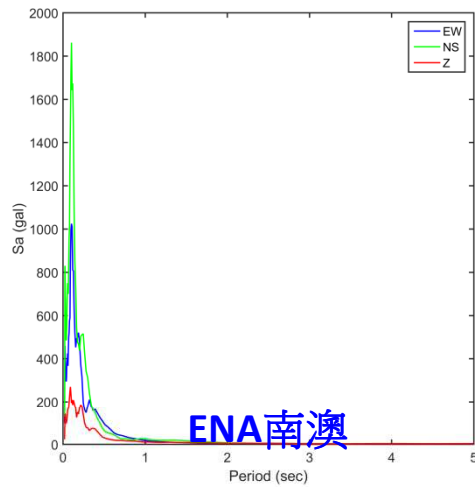
近震源區加速度歷時



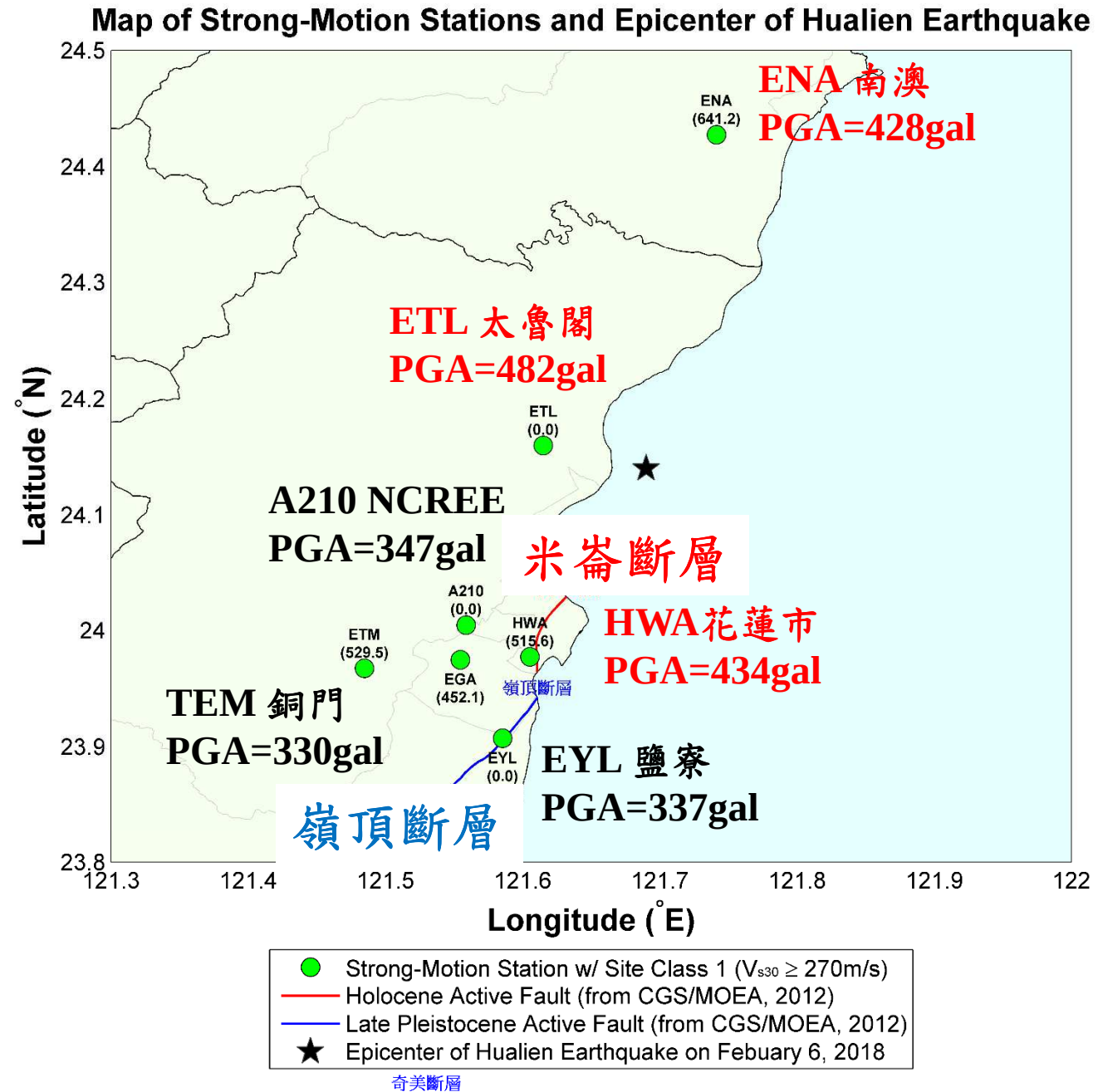
近震源區加速度歷時



近震源區加速度歷時反應譜 **NAR Labs**

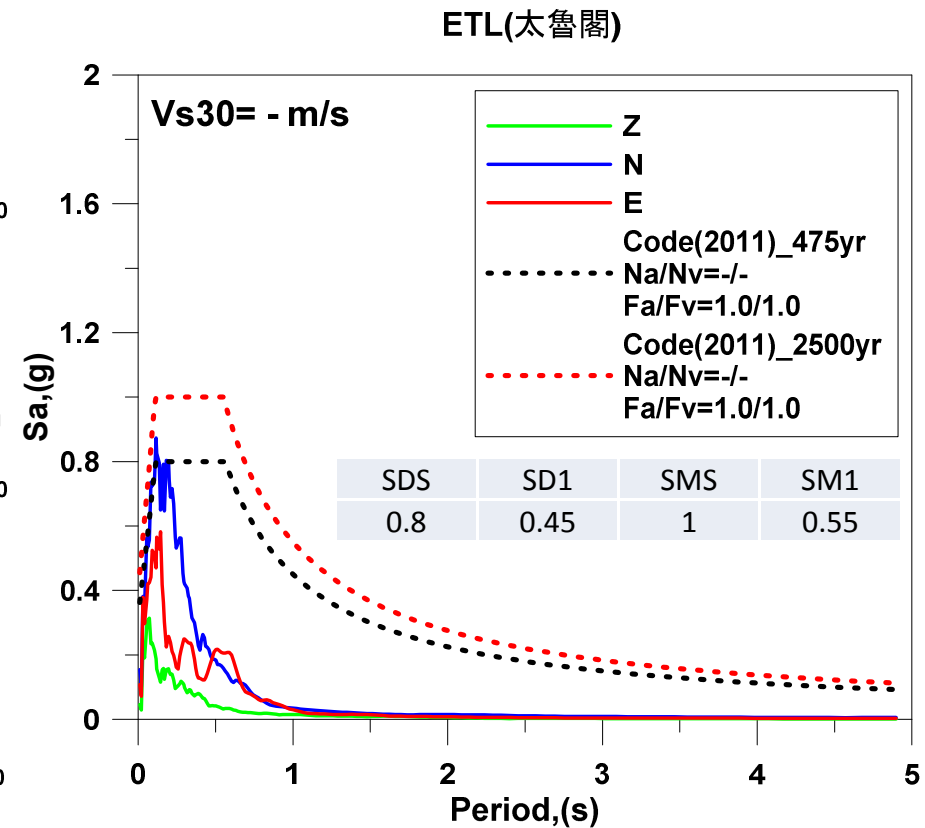
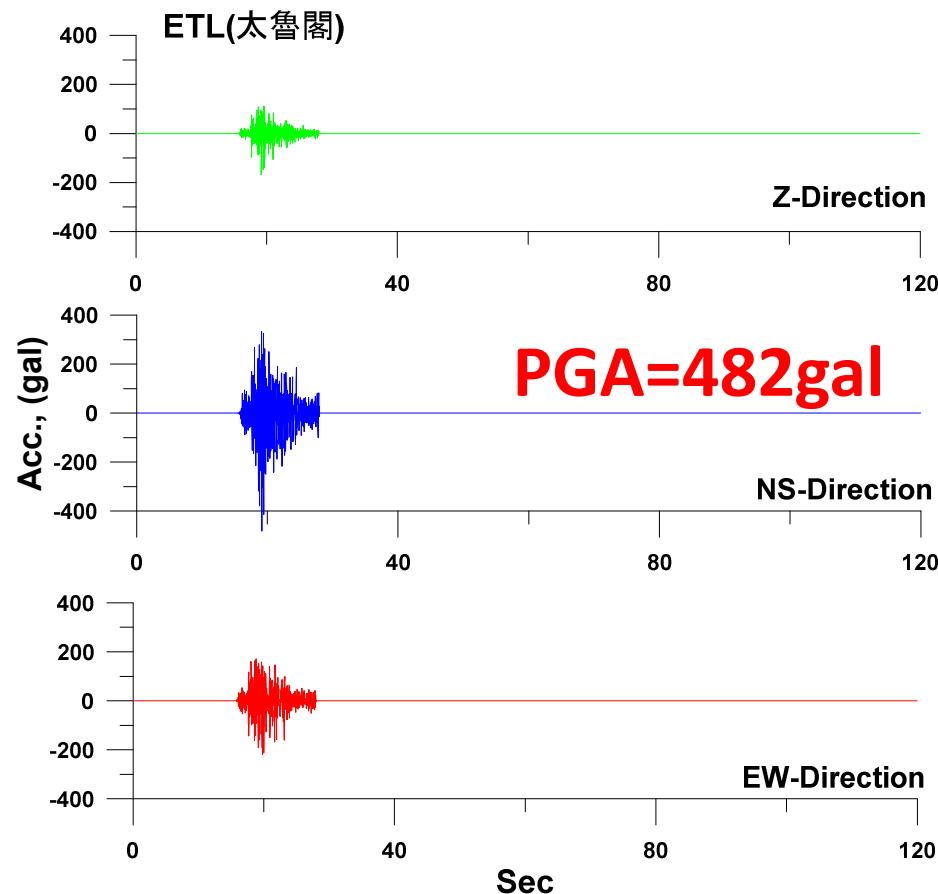


PGA>300gal
測站分布



PGA>400gal 測站之反應譜與設計反應譜之比較

- ETL (太魯閣) 震央距=7.08km

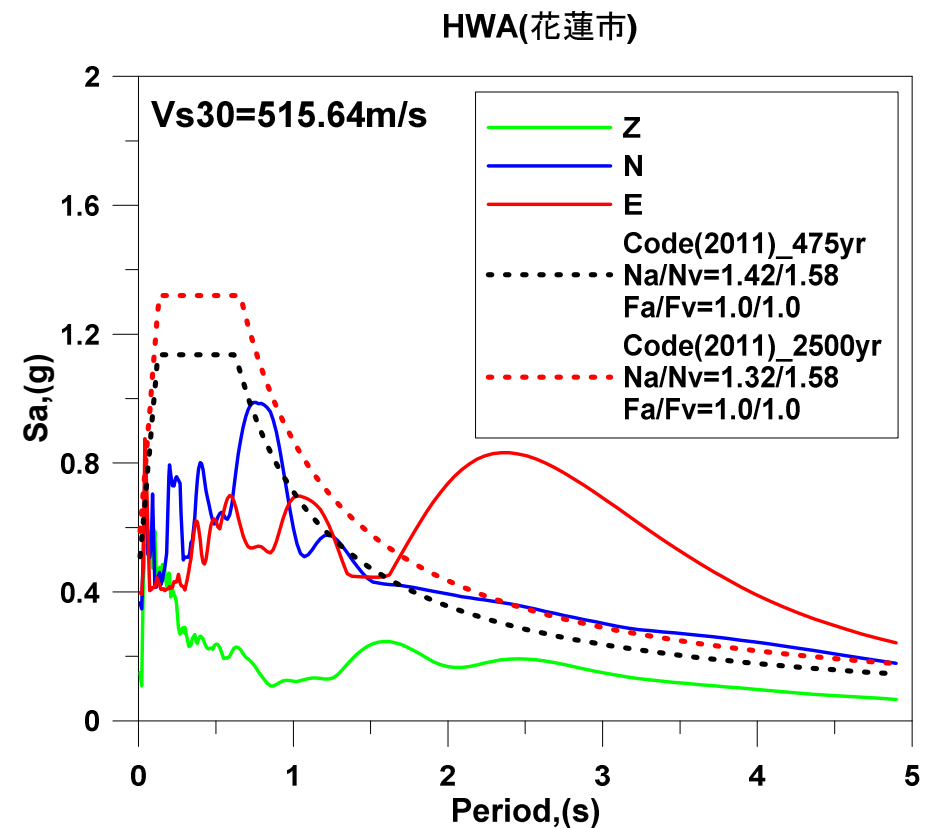
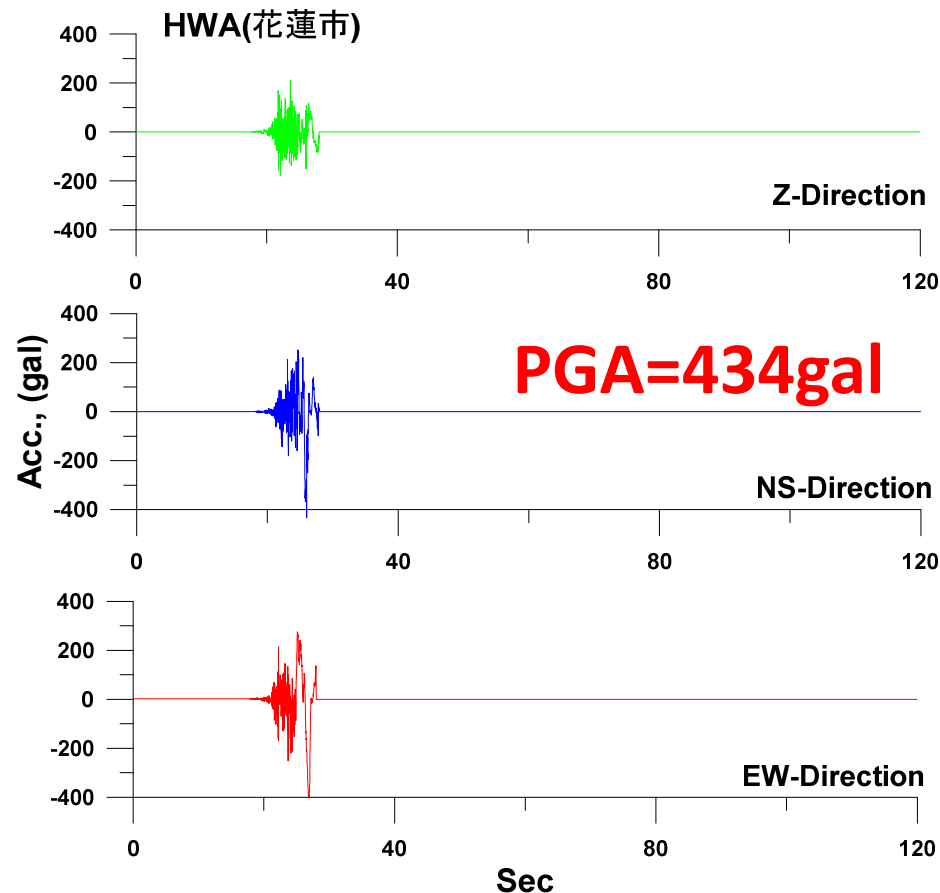


PGA>400gal 測站之反應譜與設計反應譜之比較

- HWA (花蓮市) 震央距=19.90km

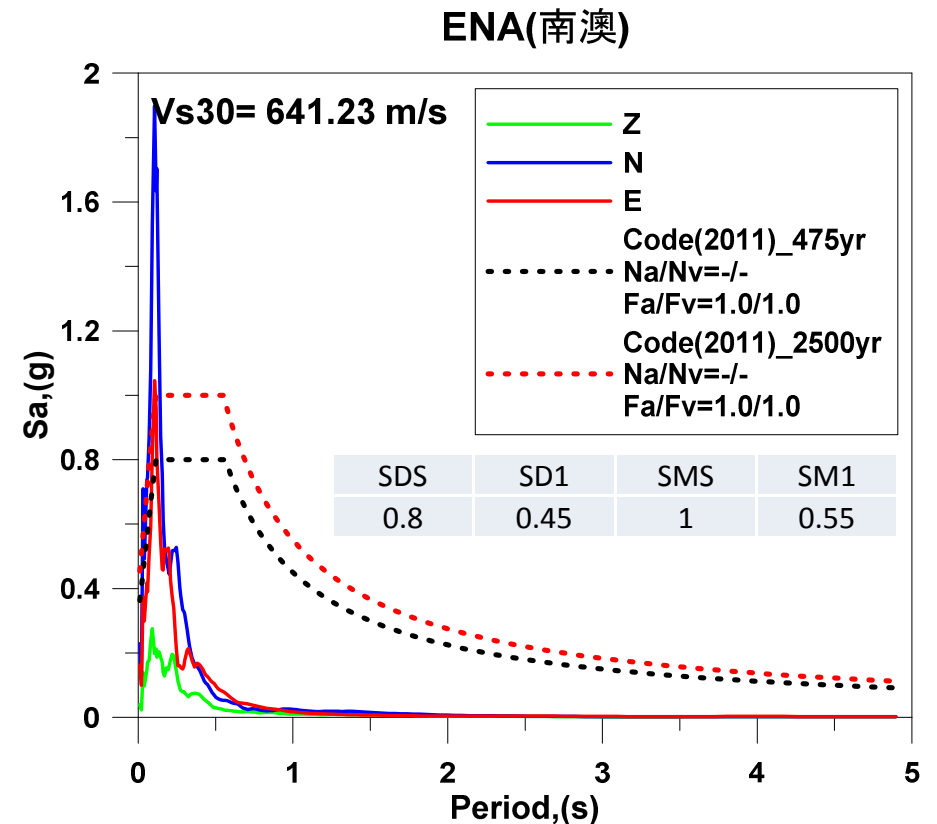
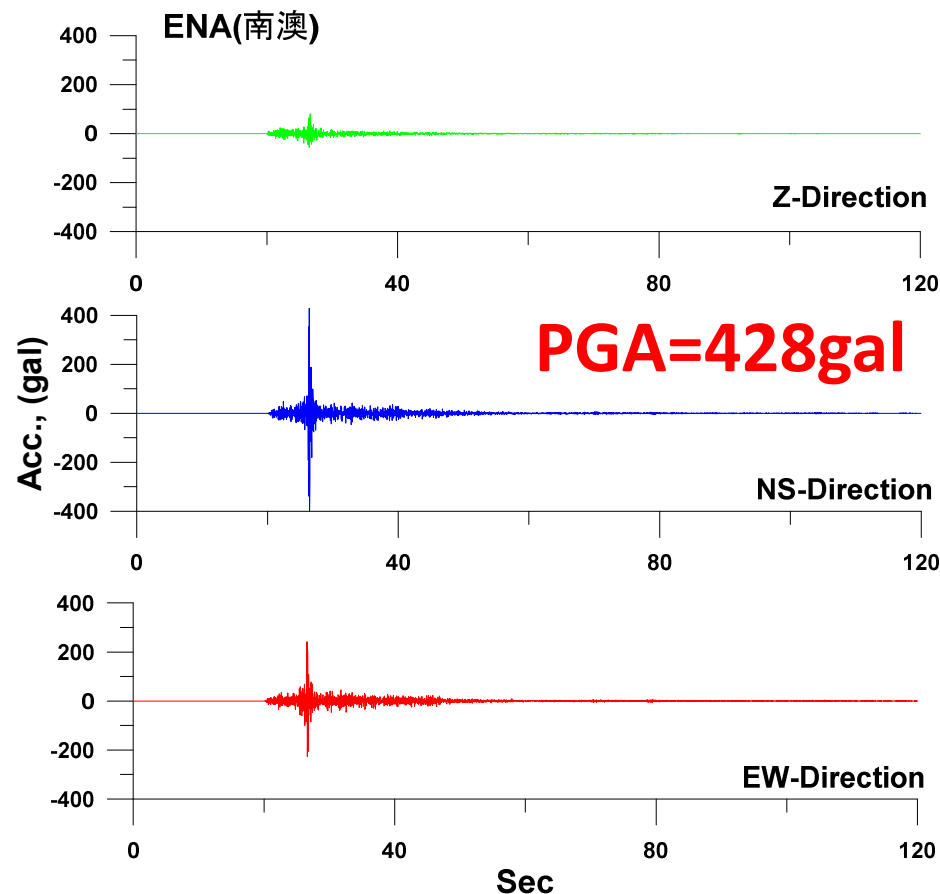
近斷層	距離
花東縱谷斷層	0.50km

SDS	SD1	SMS	SM1
1.136	0.711	1.32	0.869



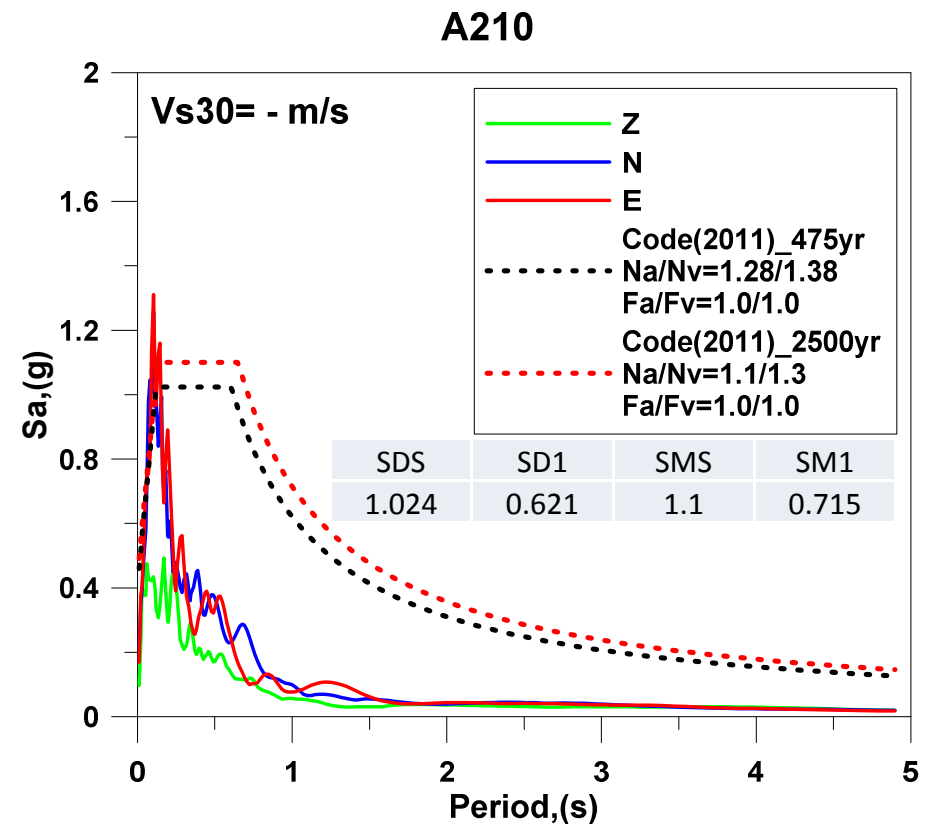
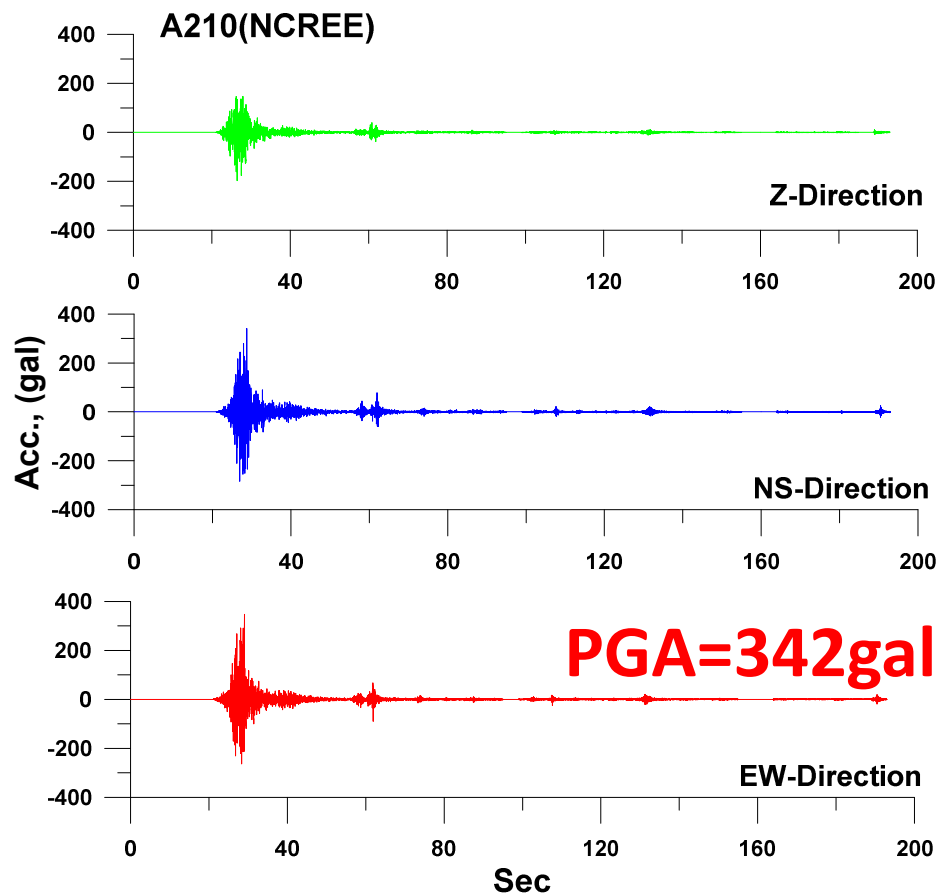
PGA>400gal 測站之反應譜與設計反應譜之比較

- ENA (南澳) 震央距=32.34km



PGA>300gal 測站之反應譜與設計反應譜之比較

- A210 (NCREE) 震央距=19.72km

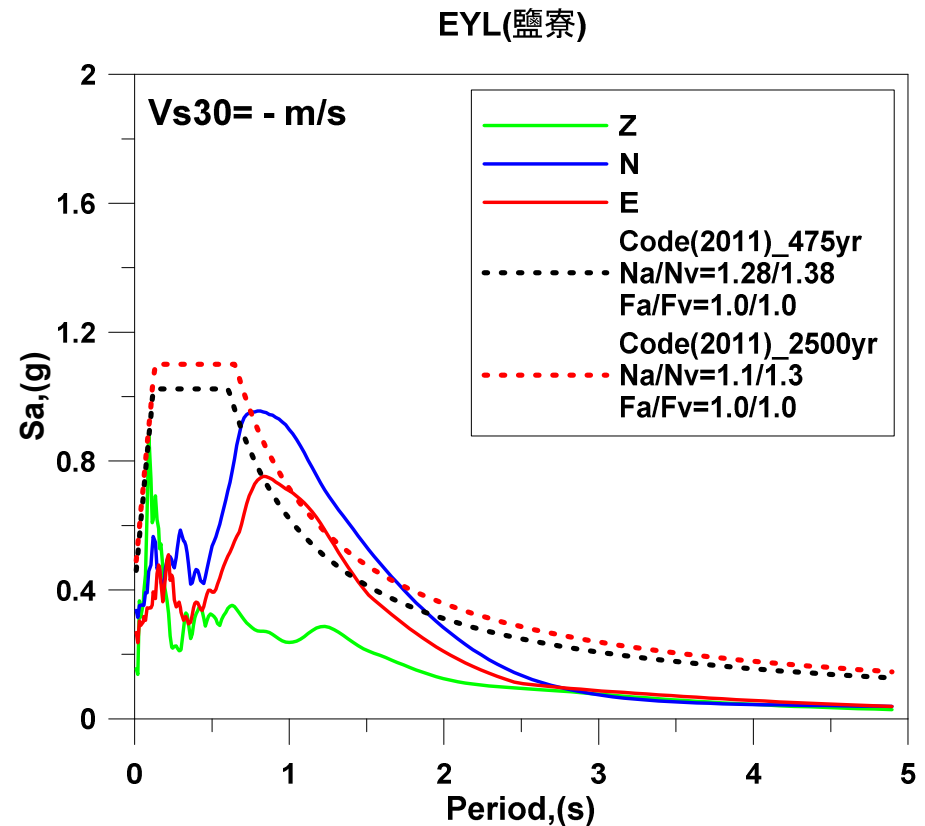
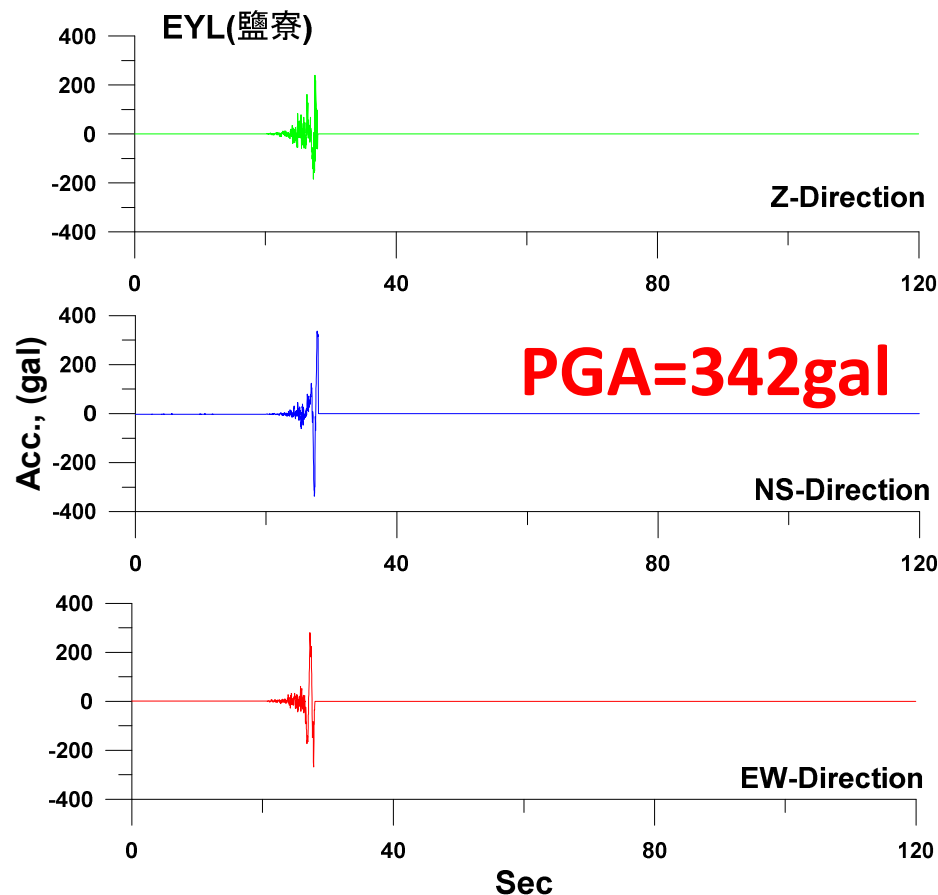


PGA>300gal 測站之反應譜與設計反應譜之比較

- EYL (鹽寮) 震央距=27.87km

近斷層
花東縱谷斷層 距離 6.82km

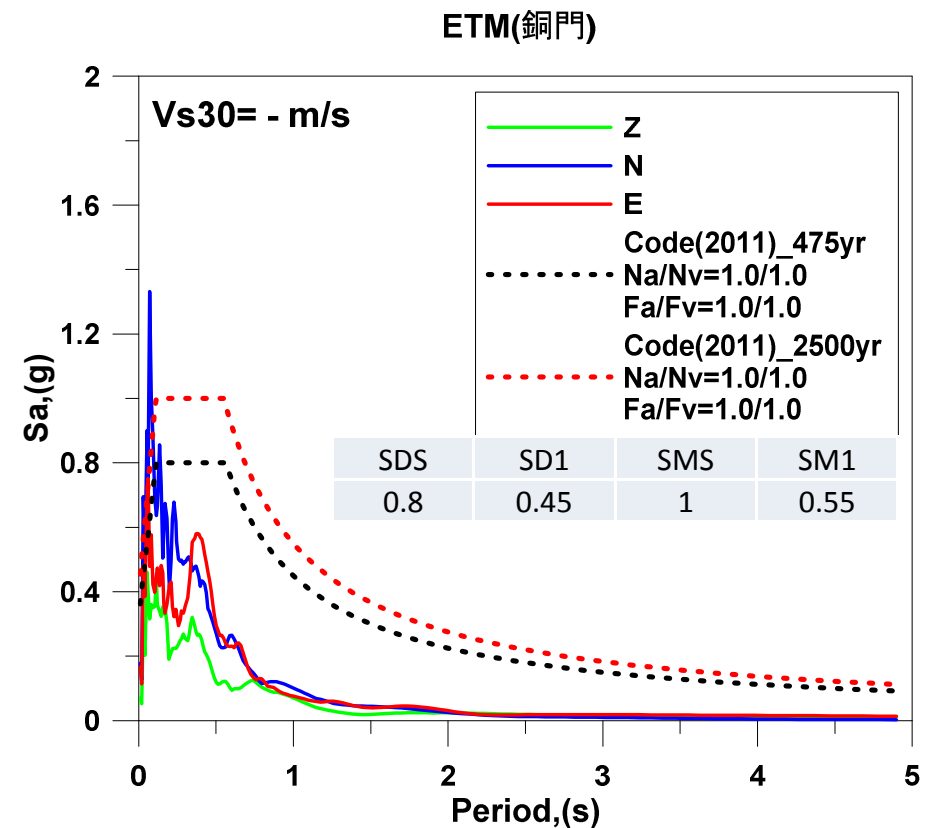
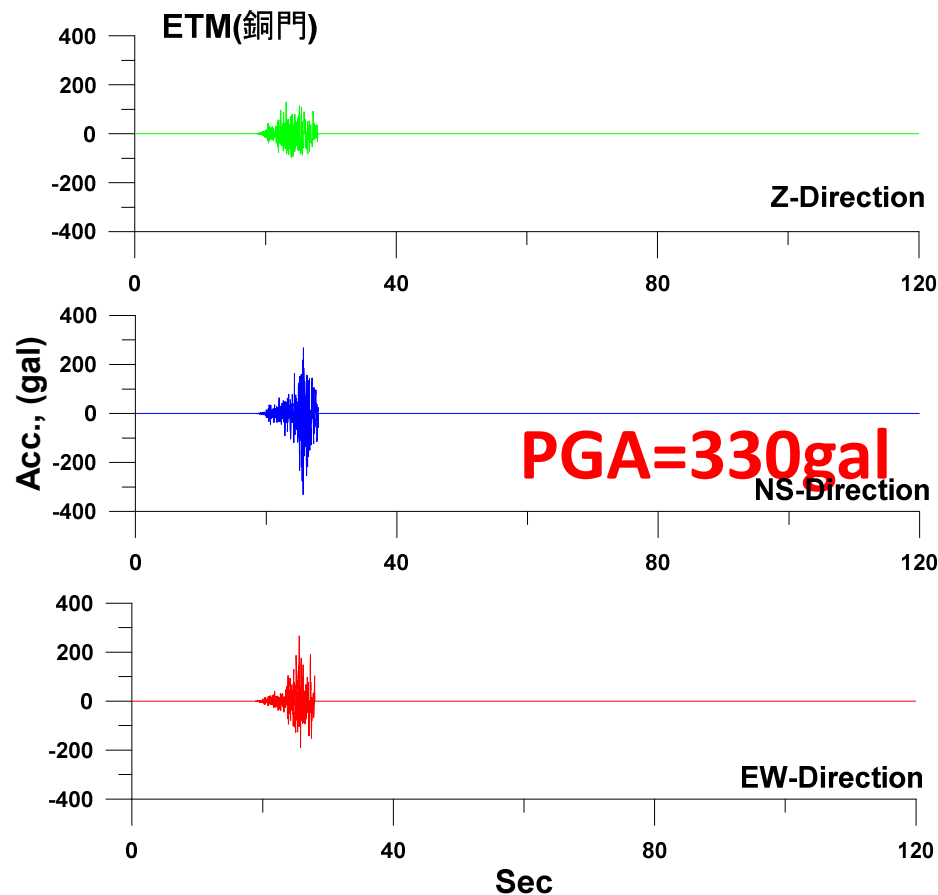
SDS	SD1	SMS	SM1
1.024	0.621	1.1	0.715



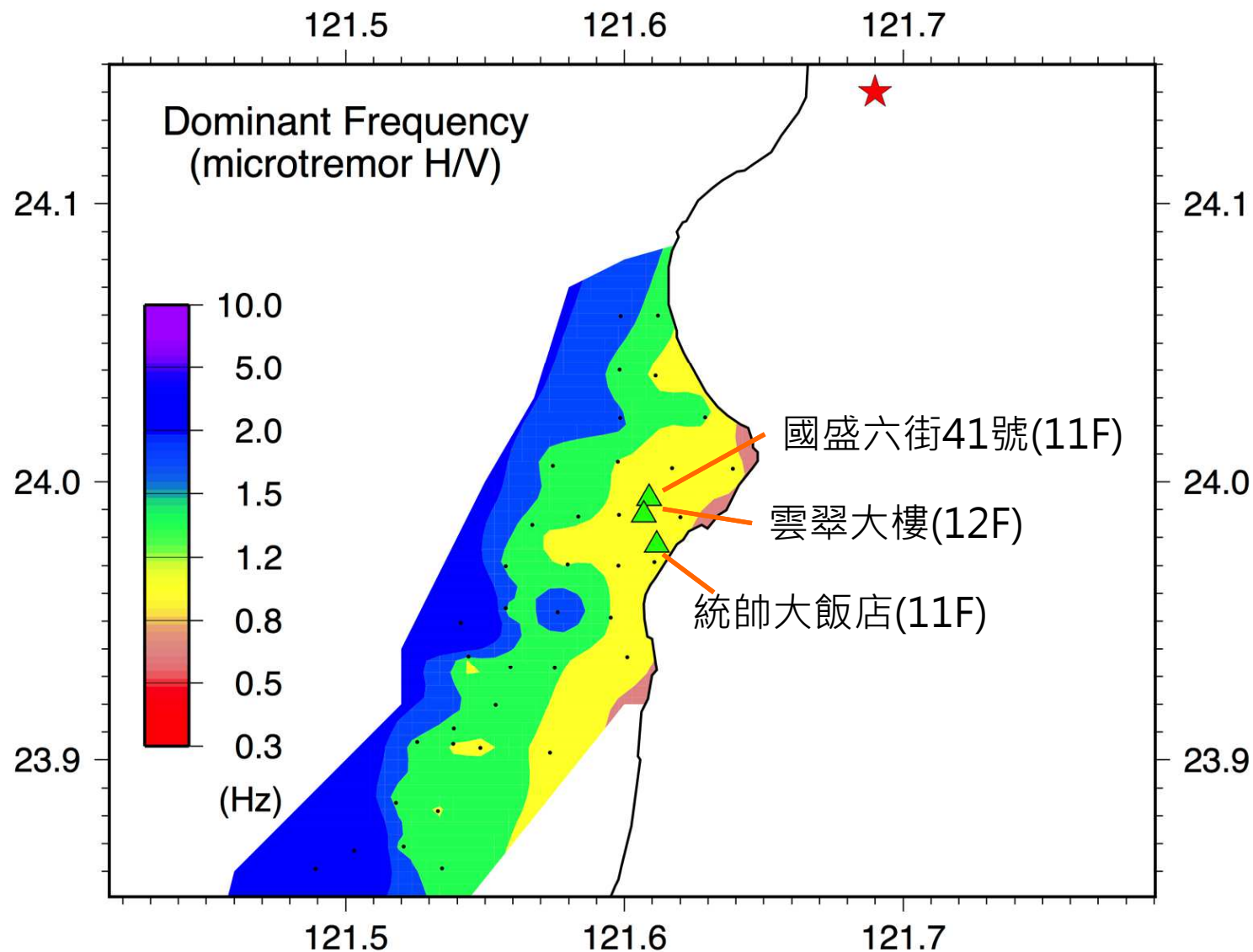
PGA>300gal 測站之反應譜與設計反應譜之比較

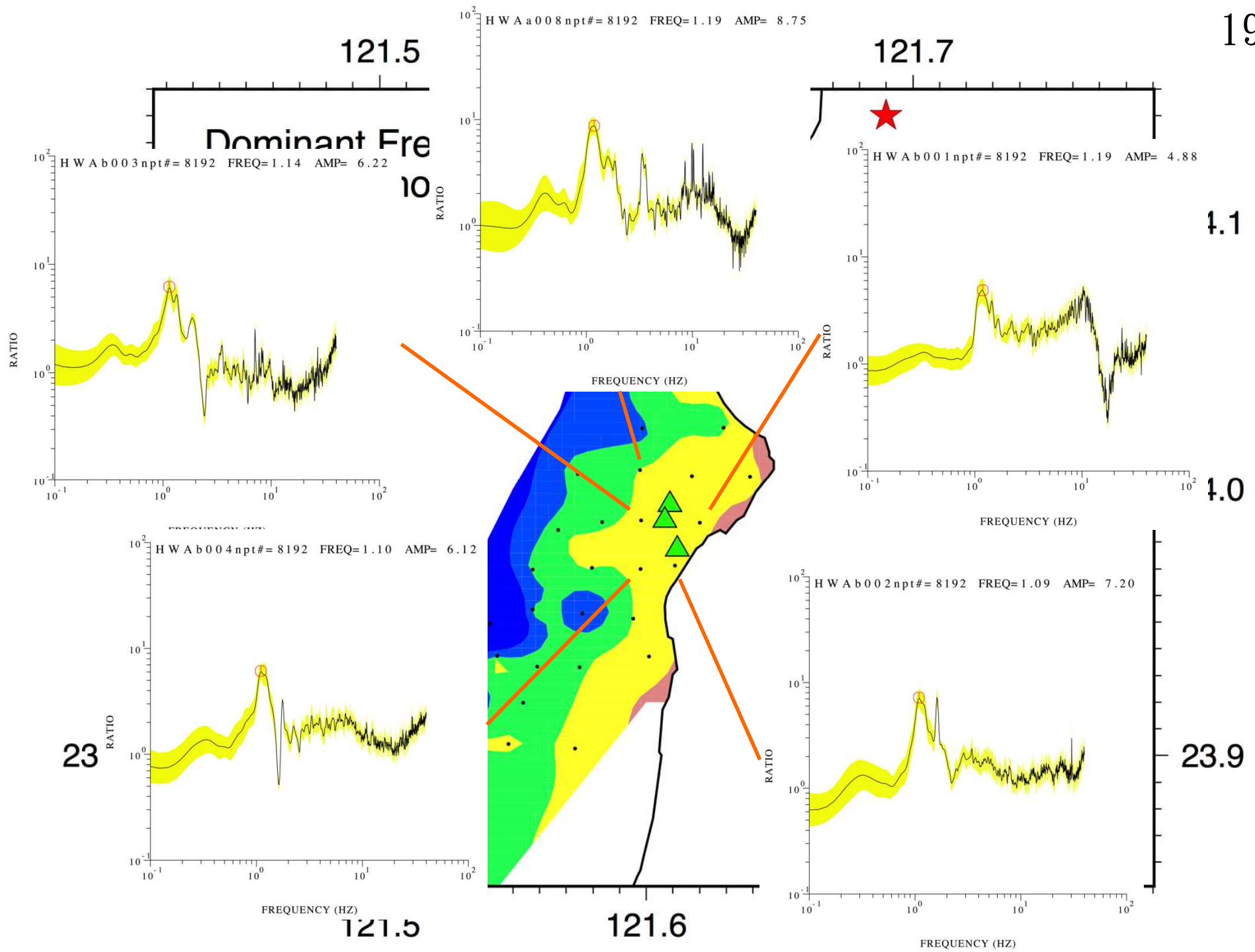
- ETM (銅門) 震央距=27.89km

近斷層	距離
花東縱谷斷層	12.78km



微地動H/V主頻分佈圖





1.1

1.0

23

23.9

121.5

121.6

共振主頻

- 倒塌傾斜大樓附近之場址顯示為共振主頻1Hz左右，HWA強震站反應譜0.9秒左右之peak應為場址所造成。
- 以10/樓高概估倒塌傾斜大樓之共振主頻亦為1Hz上下。

餘震活動

- 截至2月07日04時00分，餘震持續發生中。
- 最大餘震規模為 $M_L 5.4$ 。

最近地震



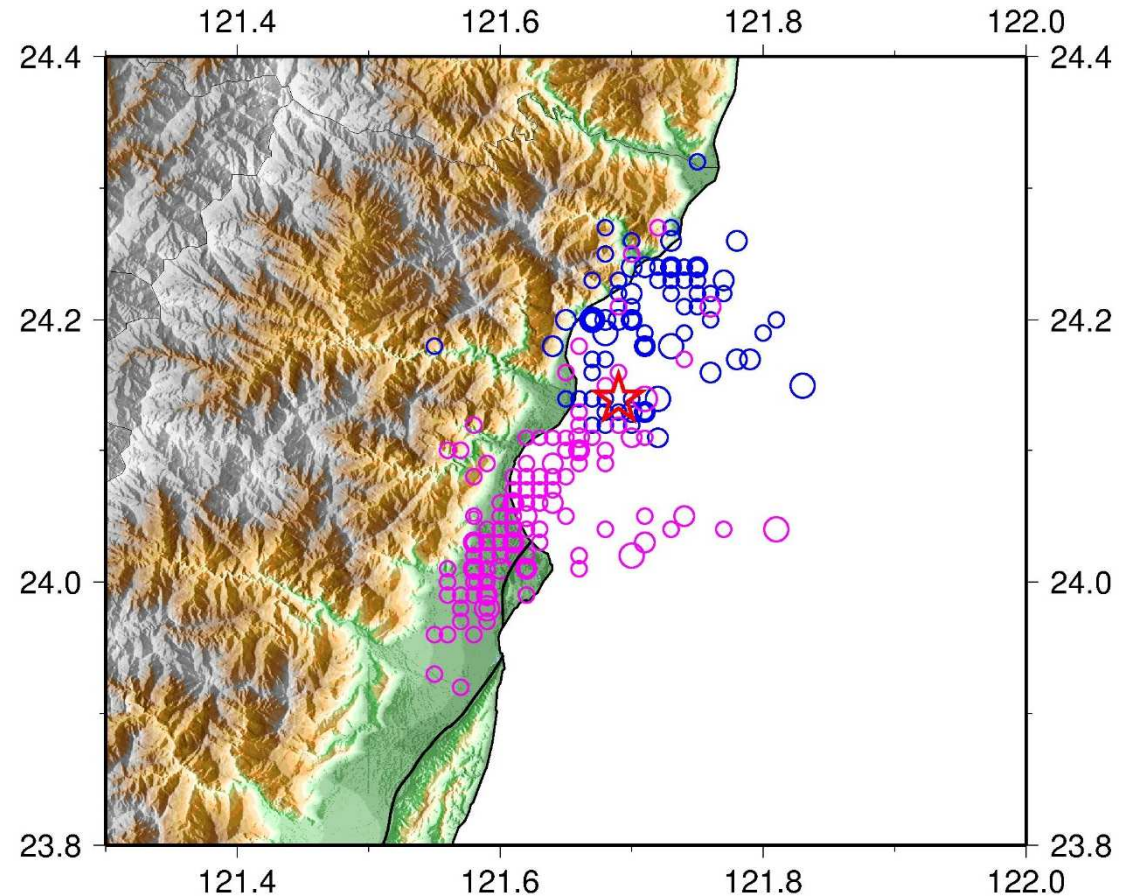
編號	臺灣時間	規模	深度 (公里)	位置	分享
小區域	02/07 01:19	3.5	8.0	花蓮縣政府東北方 16.0 公里 (位於花蓮縣近海)	分享
小區域	02/07 01:02	4.1	11.8	花蓮縣政府北偏東方 27.7 公里 (位於花蓮縣近海)	分享
小區域	02/07 01:01	2.9	6.7	花蓮縣政府西偏北方 4.5 公里 (位於花蓮縣花蓮市)	分享
小區域	02/07 00:44	3.8	5.1	花蓮縣政府西偏北方 4.0 公里 (位於花蓮縣花蓮市)	分享
小區域	02/07 00:34	3.4	5.0	花蓮縣政府北偏西方 4.9 公里 (位於花蓮縣新城鄉)	分享
026 PWS	02/07 00:26	4.1	6.3	花蓮縣政府西北方 3.3 公里 (位於花蓮縣新城鄉)	分享
小區域	02/07 00:19	3.2	5.6	花蓮縣政府北方 2.6 公里 (位於花蓮縣花蓮市)	分享
小區域	02/07 00:18	3.5	6.2	花蓮縣政府北偏西方 3.9 公里 (位於花蓮縣新城鄉)	分享
025 PWS	02/07 00:17	4.7	5.0	花蓮縣政府北方 2.4 公里 (位於花蓮縣花蓮市)	分享
小區域	02/07 00:16	3.8	6.7	花蓮縣政府西偏南方 6.6 公里 (位於花蓮縣吉安鄉)	分享
024 PWS	02/07 00:13	4.0	2.6	花蓮縣政府北偏西方 4.0 公里 (位於花蓮縣新城鄉)	分享
小區域	02/06 23:54	4.6	6.3	花蓮縣政府西北方 5.6 公里 (位於花蓮縣秀林鄉)	分享
023 PWS	02/06 23:53	5.0	5.1	花蓮縣政府西偏南方 3.1 公里 (位於花蓮縣花蓮市)	分享
022 PWS	02/06 23:50	6.0	10.0	花蓮縣政府北偏東方 18.3 公里 (位於花蓮縣近海)	分享
小區域	02/06 21:36	3.7	9.0	花蓮縣政府北偏東方 20.2 公里 (位於花蓮縣近海)	分享

編號	臺灣時間	規模	深度 (公里)	位置	分享
小區域	02/07 03:57	3.6	8.3	花蓮縣政府北偏東方 21.2 公里 (位於花蓮縣近海)	分享
小區域	02/07 03:51	3.6	5.0	花蓮縣政府東偏北方 11.1 公里 (位於花蓮縣近海)	分享
032 PWS	02/07 03:36	4.6	5.0	花蓮縣政府東偏北方 14.2 公里 (位於臺灣東部海域)	分享
小區域	02/07 03:32	3.2	8.9	花蓮縣政府北偏東方 12.3 公里 (位於花蓮縣近海)	分享
小區域	02/07 03:17	3.9	3.7	花蓮縣政府西偏北方 3.9 公里 (位於花蓮縣花蓮市)	分享
031 PWS	02/07 03:15	5.4	10.0	花蓮縣政府東偏北方 9.1 公里 (位於花蓮縣近海)	分享
小區域	02/07 03:03	3.5	5.2	花蓮縣政府北偏西方 8.1 公里 (位於花蓮縣新城鄉)	分享
小區域	02/07 02:37	3.4	9.1	花蓮縣政府北偏東方 13.4 公里 (位於花蓮縣近海)	分享
030 PWS	02/07 02:09	4.0	7.4	花蓮縣政府北方 7.1 公里 (位於花蓮縣近海)	分享
029 PWS	02/07 02:07	5.4	10.0	花蓮縣政府東偏北方 20.7 公里 (位於臺灣東部海域)	分享
028 PWS	02/07 02:00	5.2	10.0	花蓮縣政府北偏東方 18.7 公里 (位於花蓮縣近海)	分享
小區域	02/07 01:56	3.6	8.1	花蓮縣政府北偏東方 9.9 公里 (位於花蓮縣近海)	分享
027 PWS	02/07 01:50	4.1	5.5	花蓮縣政府西偏北方 4.3 公里 (位於花蓮縣花蓮市)	分享
小區域	02/07 01:45	3.5	7.9	花蓮縣政府北偏東方 8.7 公里 (位於花蓮縣近海)	分享
小區域	02/07 01:27	3.0	8.5	花蓮縣政府北偏西方 4.9 公里 (位於花蓮縣新城鄉)	分享

(中央氣象局)

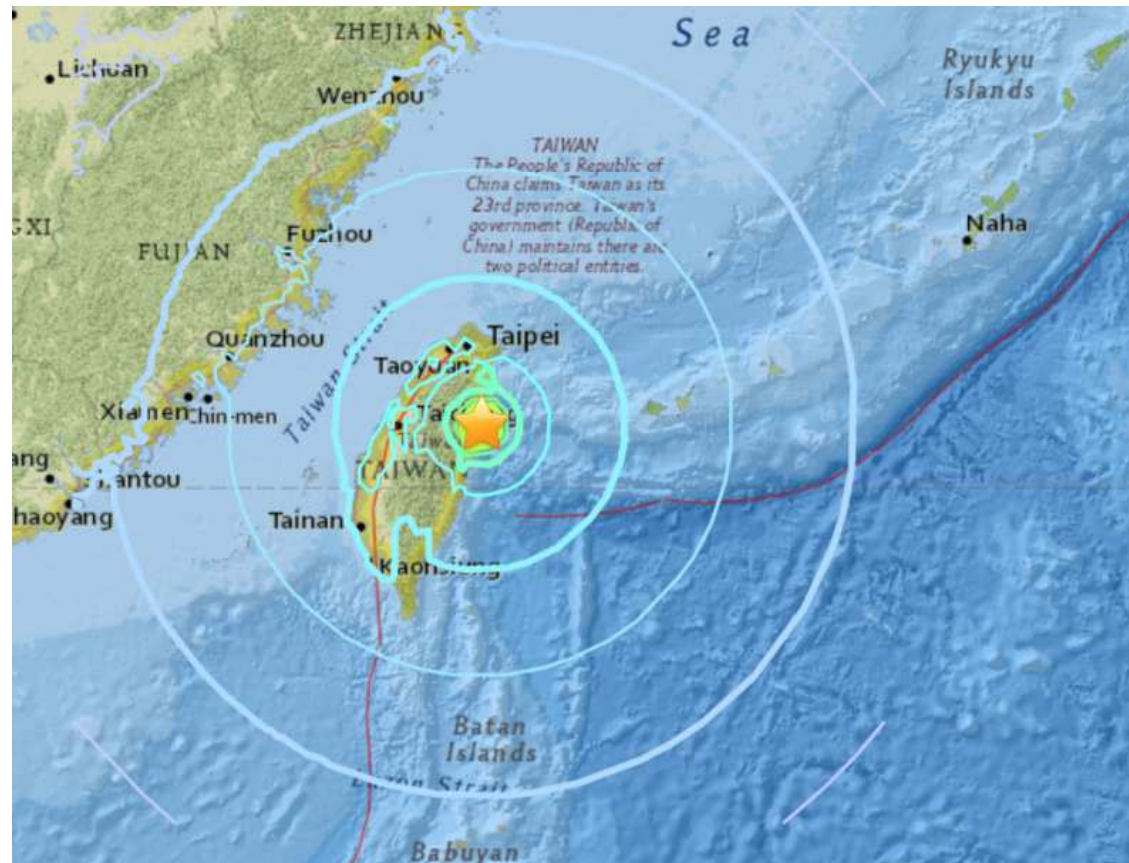
前震與餘震比較

- 有感前震數量約100個，最大規模 $M_L 5.8$ ，主要分佈在主震之東北側
- 有感餘震數量約147個（截至2/7 12:50），最大規模 $M_L 5.4$ ，主要分佈在主震之西南側，略呈東北-西南向線型延伸至花蓮市區之米崙斷層西側



USGS世界網資料

- USGS公佈之地震矩規模 M_W 為6.4
- 震央位置為北緯24.158度、東經121.680度，震源深度9.5公里



(USGS)

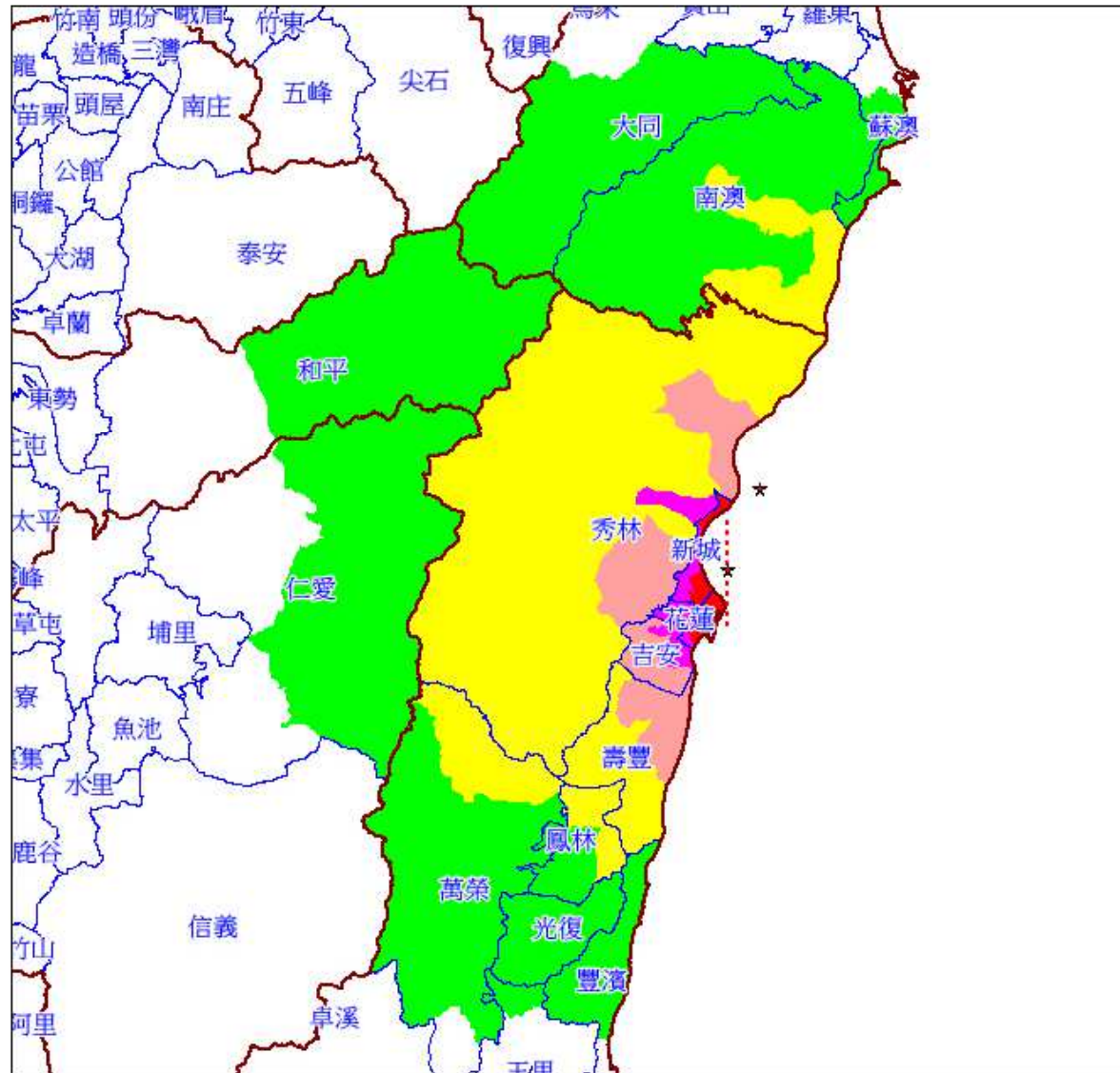
附近區域近期地震活動

- 在此地震發生前震央附近區域已有地震活動持續兩天。
- 自2月4日開始，震央附近有密集的地震活動，並於2月4日晚間21：56發生芮式規模5.8之地震（USGS震矩規模6.0），後續並不斷有規模5以上地震發生。
- 直至2月6日午夜23：50發生芮式規模6.0地震（USGS震矩規模6.4）。

地震事件：2018_0206_2350

TELES 早期評估

推估各地地表最大加速度



日期：2018/2/6
 時間：23:50:42.60
 芮氏規模：6.00
 震央經度：121.6900
 震央緯度：24.1400
 震源深度：10.00 公里

地表最大加速度

PGA Intensity

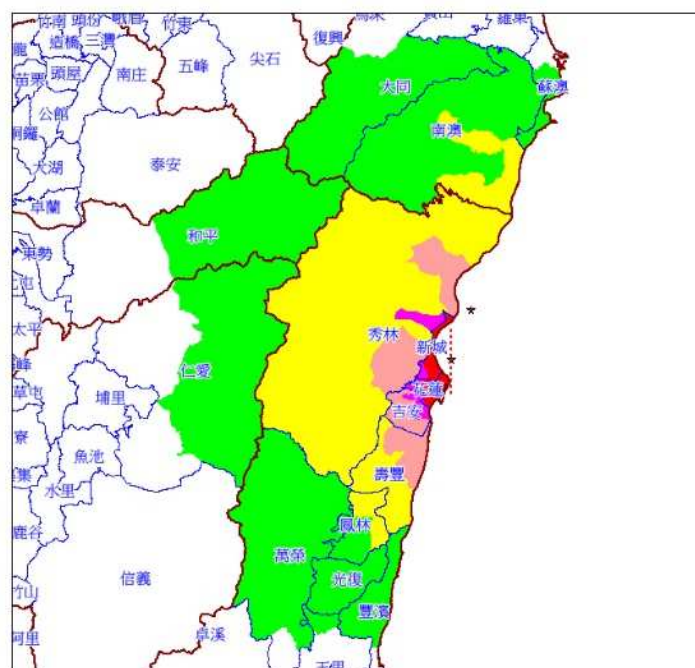
By Pga

0.33 to 0.4
0.25 to 0.33
0.16 to 0.25
0.08 to 0.16
0.025 to 0.08
0.008 to 0.025
0 to 0.008

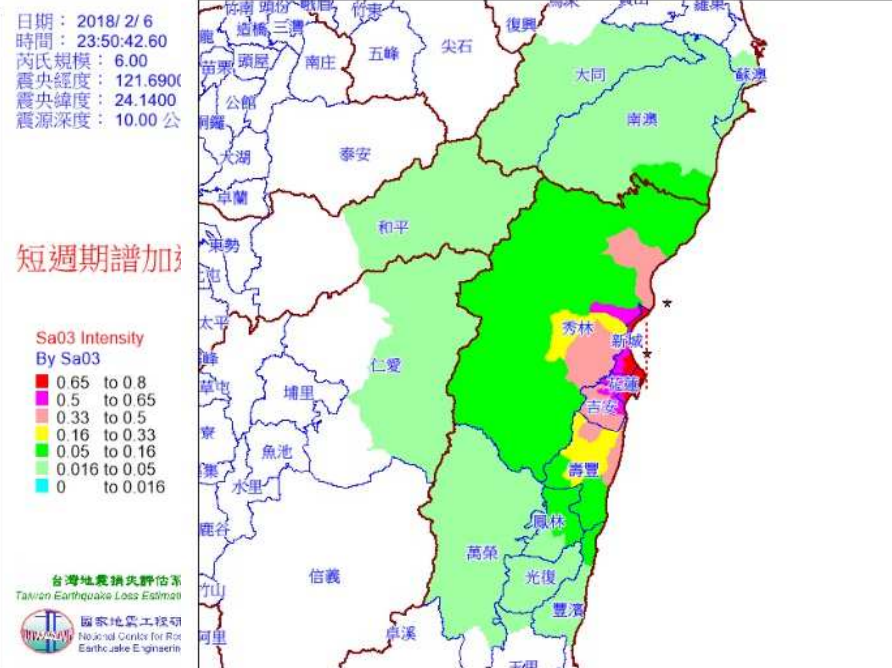
台灣地震損失評估系統
 Taiwan Earthquake Loss Estimation System



國家地震工程研究中心
 National Center for Research on
 Earthquake Engineering

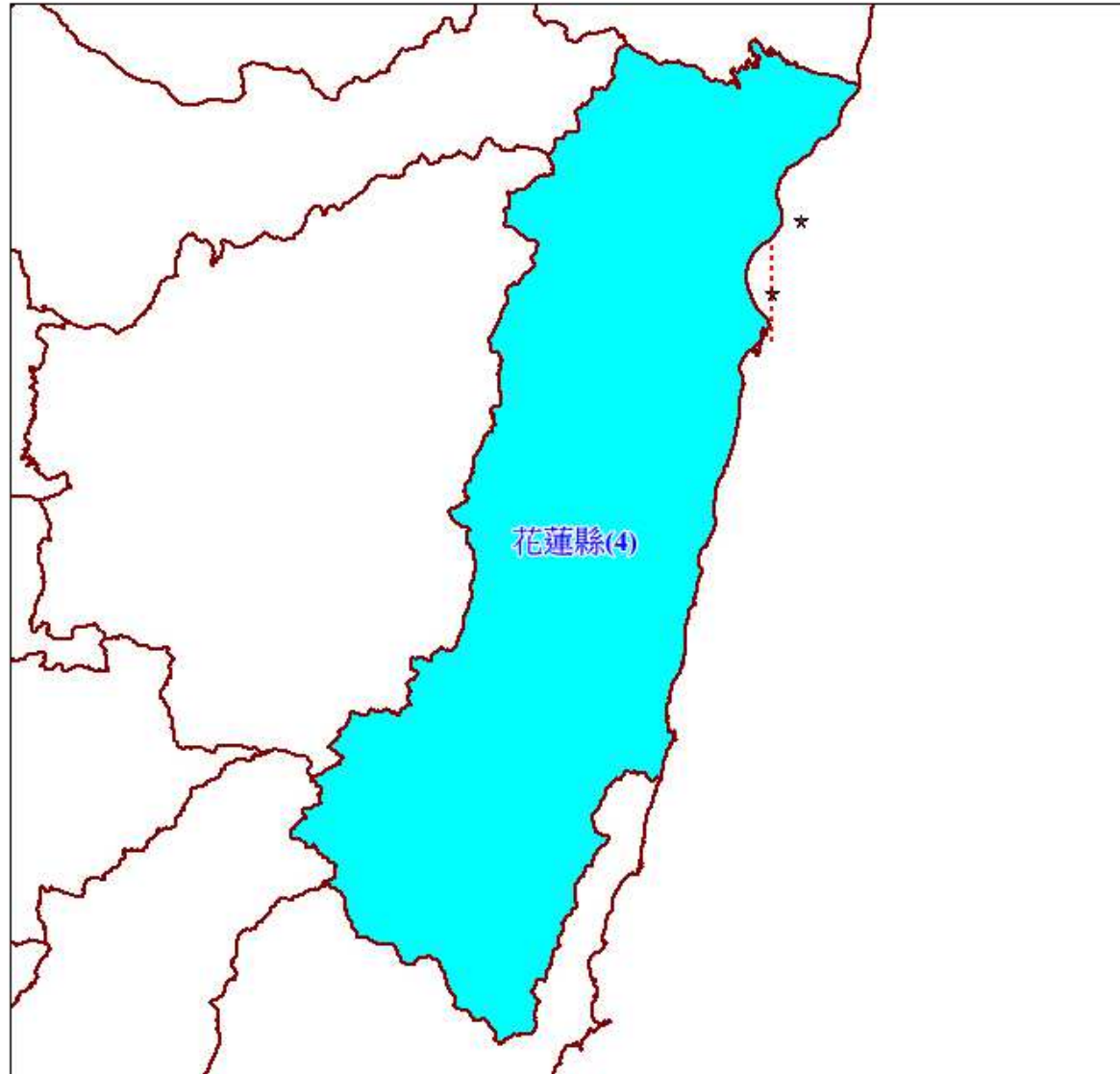


短週期譜加速度



長週期譜加速度

推估人員傷亡數



日期：2018/ 2/ 6
時間：23:50:42.60
芮氏規模：6.00
震央經度：121.6900
震央緯度：24.1400
震源深度：10.00 公里

縣市
傷亡人數

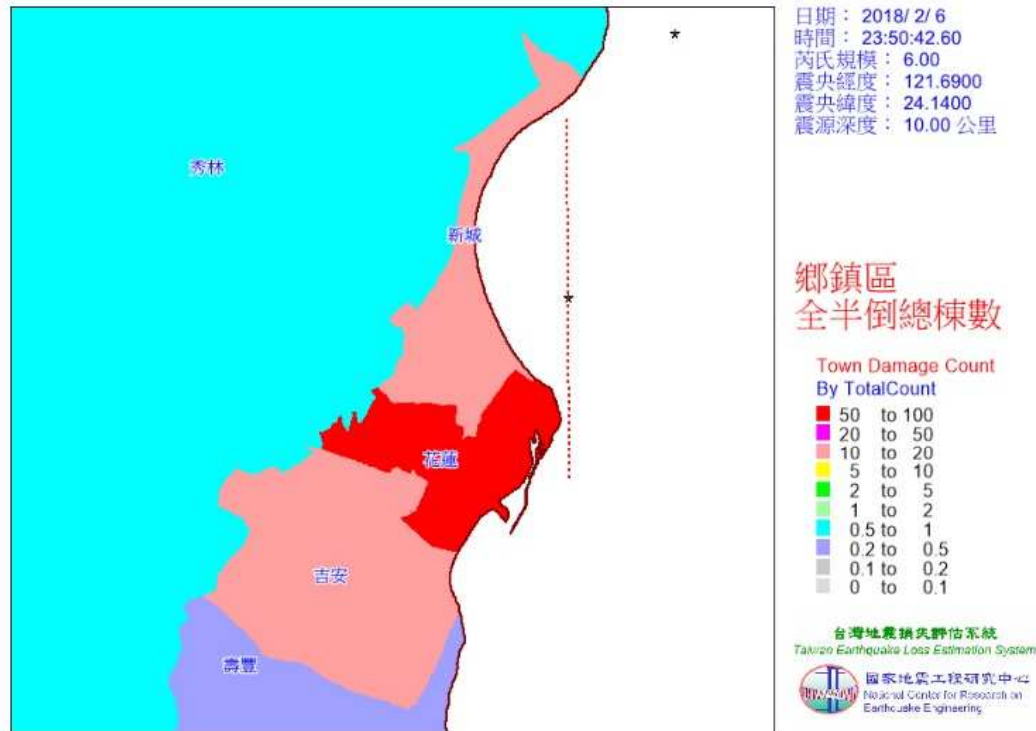
County Casualty
By SubTotal
■ 4.69

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



國家地震工程研究中心
National Center for Research on
Earthquake Engineering

推估鄉鎮區全半倒棟數



花蓮縣	全半倒棟數推估			
	低樓層	中高樓層	高樓層	合計
花蓮市	69	13	2	83
新城鄉	17	2	1	20
吉安鄉	17	3	0	20
秀林鄉	1	0	0	1
總計	104	18	3	125

災情彙整資訊

災損點位置資訊



NARLabs

統帥飯店(11層樓)

1977年營業，底層一、二樓崩塌

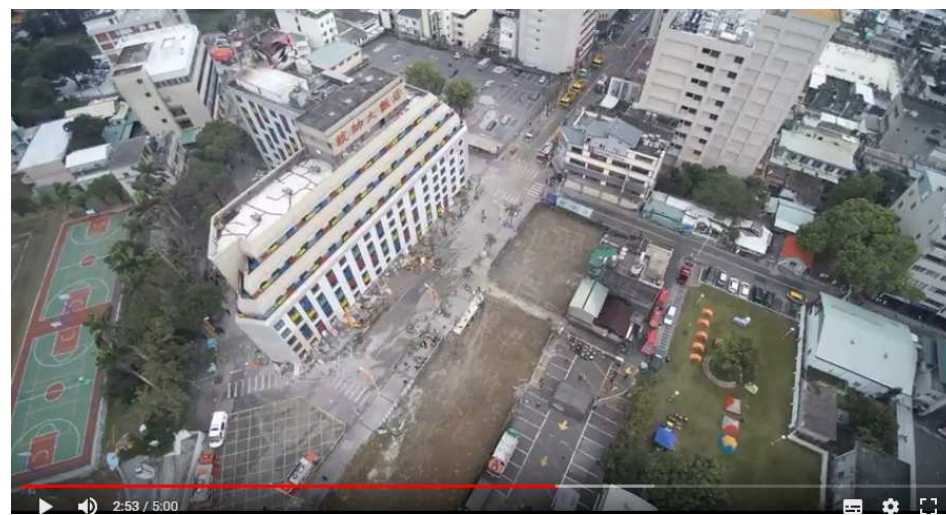


統帥大飯店

2018.02.07 勘災相片

NAR Labs 35

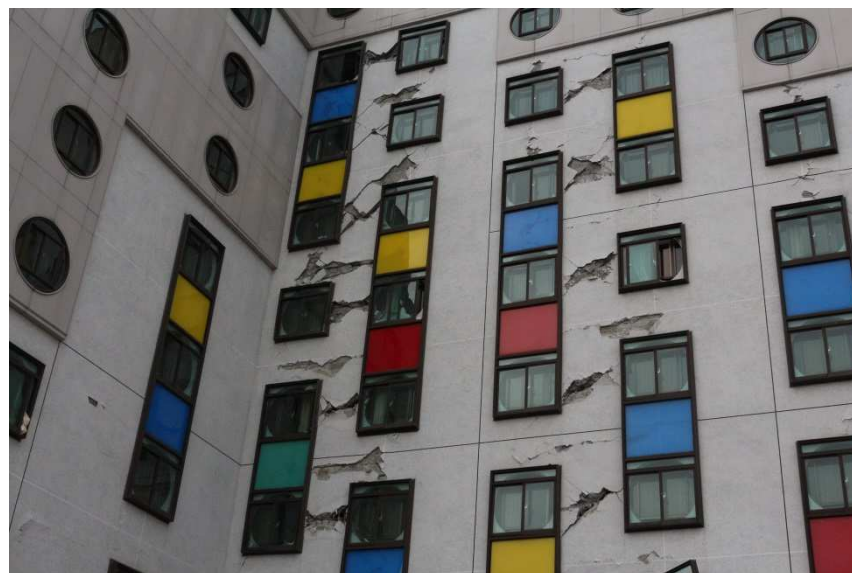
資料來源: 國震中心勘災小組



統帥大飯店

2018.02.07 勘災相片

資料來源: 國震中心勘災小組

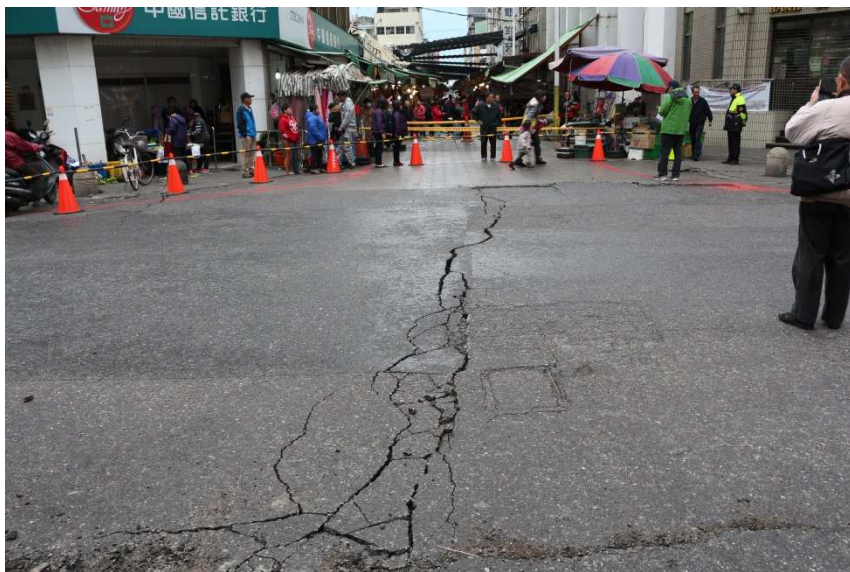


統帥大飯店

2018.02.07 勘災相片

NAR Labs 37

資料來源: 國震中心勘災小組



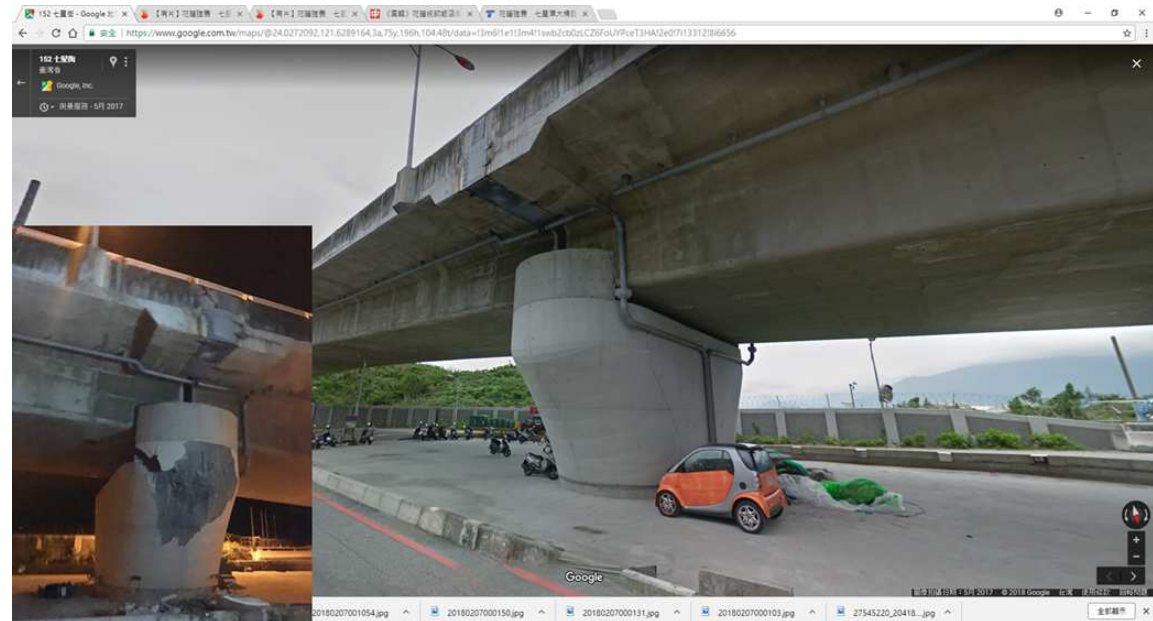
雲門翠堤大樓 (12層樓) 傾斜倒塌



國盛六街(11層樓)41號民宅倒塌



七星潭大橋損壞情形



花蓮大橋損壞情形



潔西艾美酒店塔吊倒塌

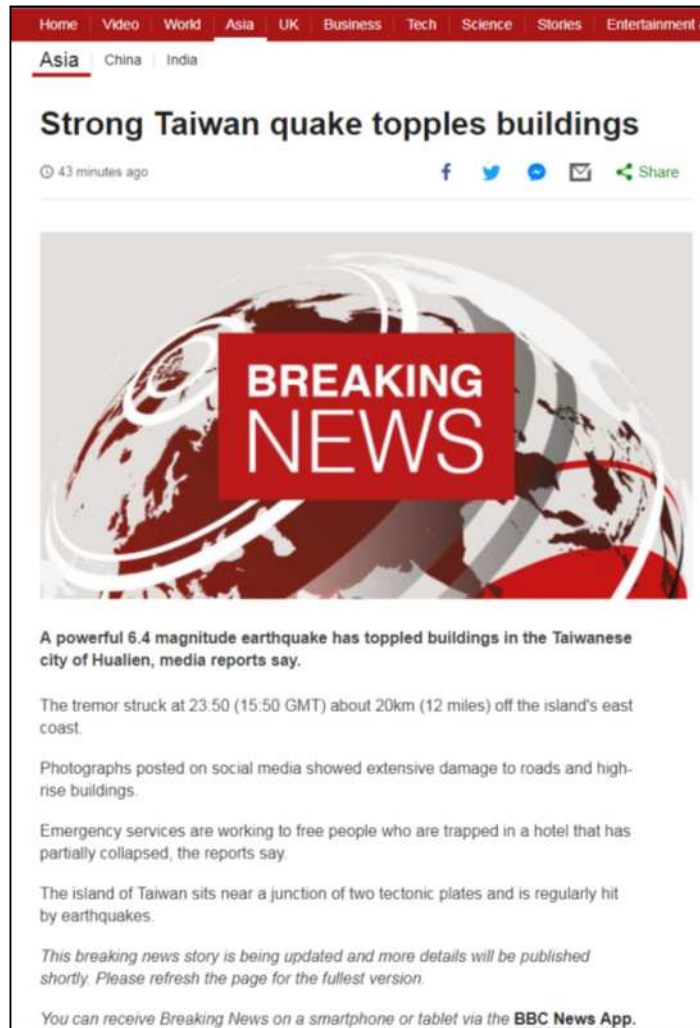


平面及電子媒體的災情資料

- 花蓮強震造成市區4處建築物倒塌或傾斜，根據花蓮縣災害應變中心的彙整，截至7日上午9時，這次地震已造成2人死亡，失聯人數則暴增至149人，除2人被困在統帥飯店外，雲門翠堤大樓就有147人失聯，目前仍在積極搜救。(中廣新聞網)
- 根據花蓮縣災害應變中心的彙整，截至7日上午9時，花蓮共有4處建築物倒塌或傾斜，包括統帥飯店、白金雙星大樓(國盛六街2、4號)、吾房吾宿大樓(國盛六街41號)及雲門翠堤大樓(商校街2號)。(中廣新聞網)

平面及電子媒體的災情資料

- BBC新聞(出版時間：2018/02/07 01:00)



A powerful 6.4 magnitude earthquake has toppled buildings in the Taiwanese city of Hualien, media reports say.

The tremor struck at 23:50 (15:50 GMT) about 20km (12 miles) off the island's east coast.

Photographs posted on social media showed extensive damage to roads and high-rise buildings.

Emergency services are working to free people who are trapped in a hotel that has partially collapsed, the reports say.

0206花蓮震災災情看板

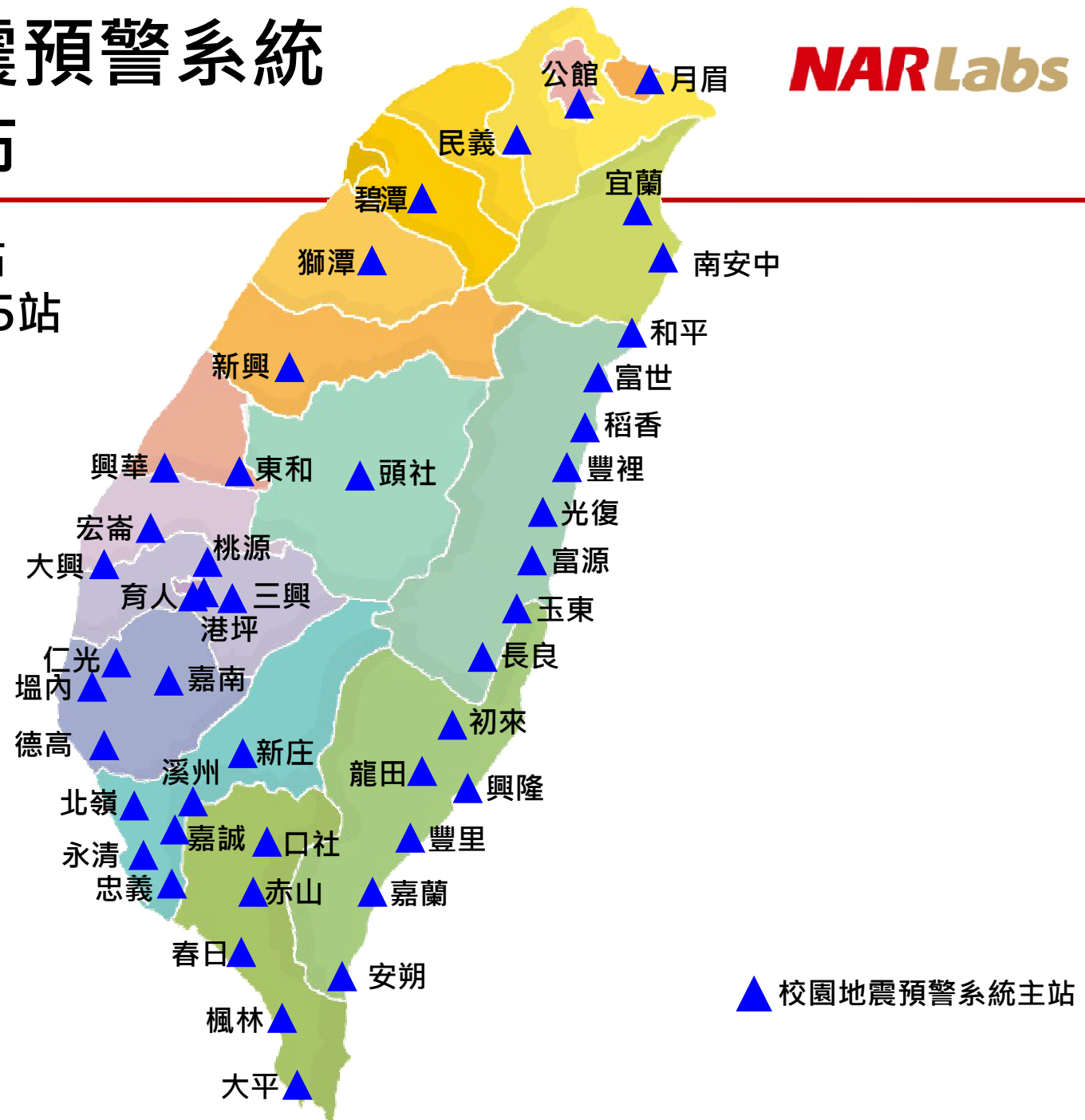
107.02.08

傷亡失聯	死亡 10 人、受傷 272 人、失聯 7 人			0208	19:00
疏散收容	累計疏散撤離 830 人 累計收容 830 人、目前收容 799 人			0208	20:00
維生管線	電力:停電 2008 戶；待修復 0 戶；一般用戶均已恢復供電(186 戶係是倒塌或傾斜危樓共4棟，無供電問題)。 自來水：停水 40,000 戶截至今(8)日16時統計，停水戶數已降至約 9,000 戶，主要在市區附近，因餘震不斷，部份管線在送水後發現漏水，正積極查漏修復中。 市話：中斷 0 戶、修復 0 戶、待修復 0 戶 基地台：受損 70 座、修復 62 座、待修復 8 座(預計 2月9日18時 修復) 天然氣：停氣 0 戶、修復 0 戶、待修復 0 戶			0208	19:00
房屋受損	危險建物緊急評估：完成張貼紅色 5 件、黃色 0 件			0208	19:00
交通運輸	國道：中斷 0 處、搶通 0 處、預警封閉 0 處 省道：中斷 0 處、搶通 0 處、預警封閉 0 處 縣道：中斷 0 處、搶通 0 處、預警封閉 0 處 高鐵：全線正常行駛 臺鐵：全線正常行駛。 空運：國內取消 2 班 海運：船班正常，花蓮港 3 座受損碼頭維修中。 觀光：台灣觀巴(太魯閣)&台灣好行(太魯閣線) 8 日停駛。			0208	19:00
學校損失	172 校 1億823萬餘元	農業損失	0 仟元	0208	19:00
出動人力機具	國軍累計出動 1147 人次、各式車輛 244 輛次、直昇機 35 架次、救災機具 80 項；警消累計 1644 人次、搜救犬 20 隻次、車輛 378 輛次；空勤累計 13 人次、直昇機 3 架次			0208	19:00

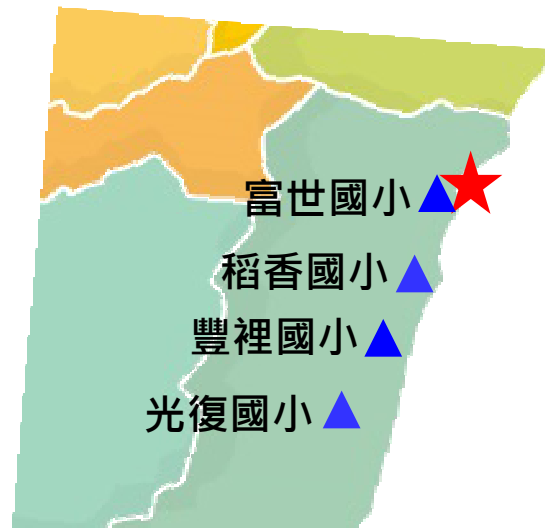
早期預警系統驗證

校園地震預警系統 測站分佈

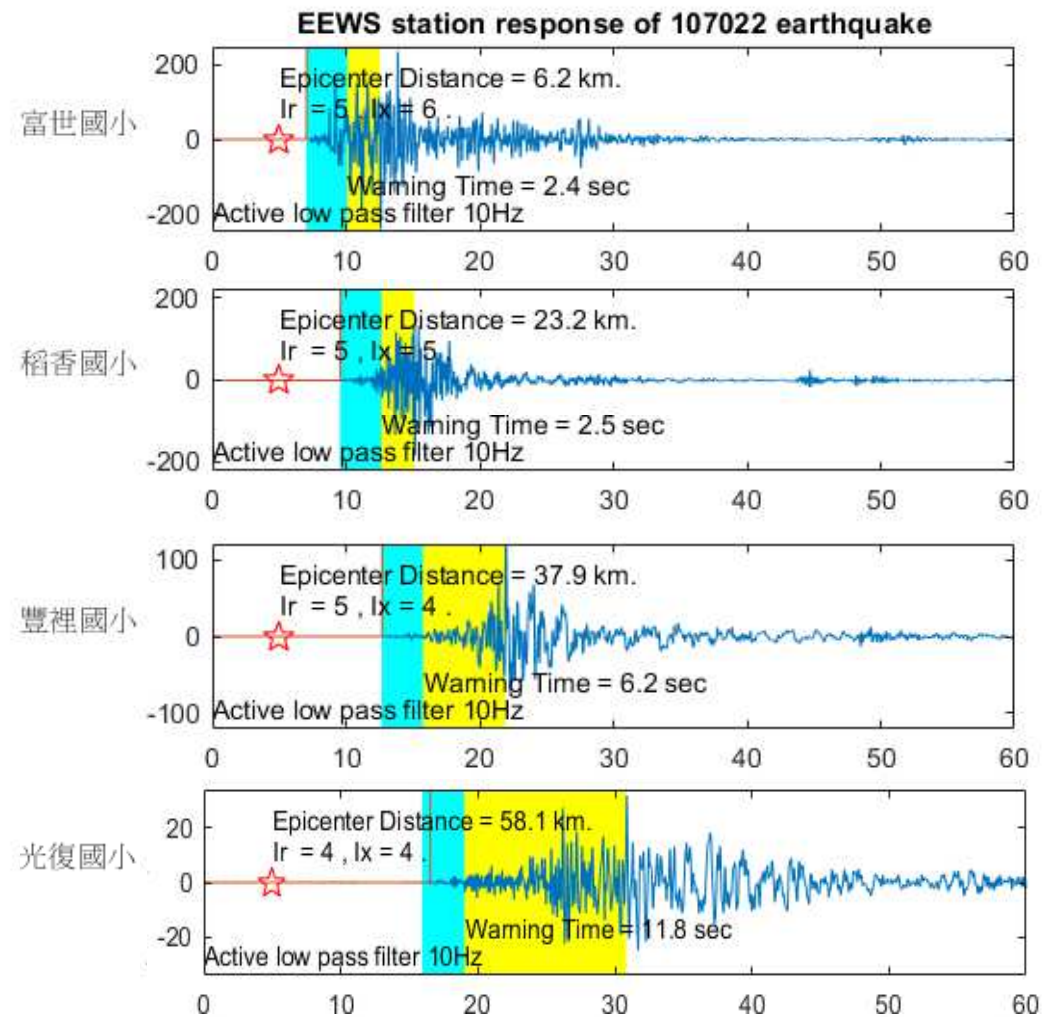
主站總計46站
副站總計1115站



NO.107022 花蓮地區地震預警系統成效



測站名稱	實際震度	現地型		震央距離 (公里)
		預警時間(秒)	預估震度	
富世國小	5	2.4	6	6.2
稻香國小	5	2.5	5	23.2
豐裡國小	5	6.2	4	37.9
光復國小	4	11.8	4	58.2



簡報結束