

NAR Labs

國家實驗研究院

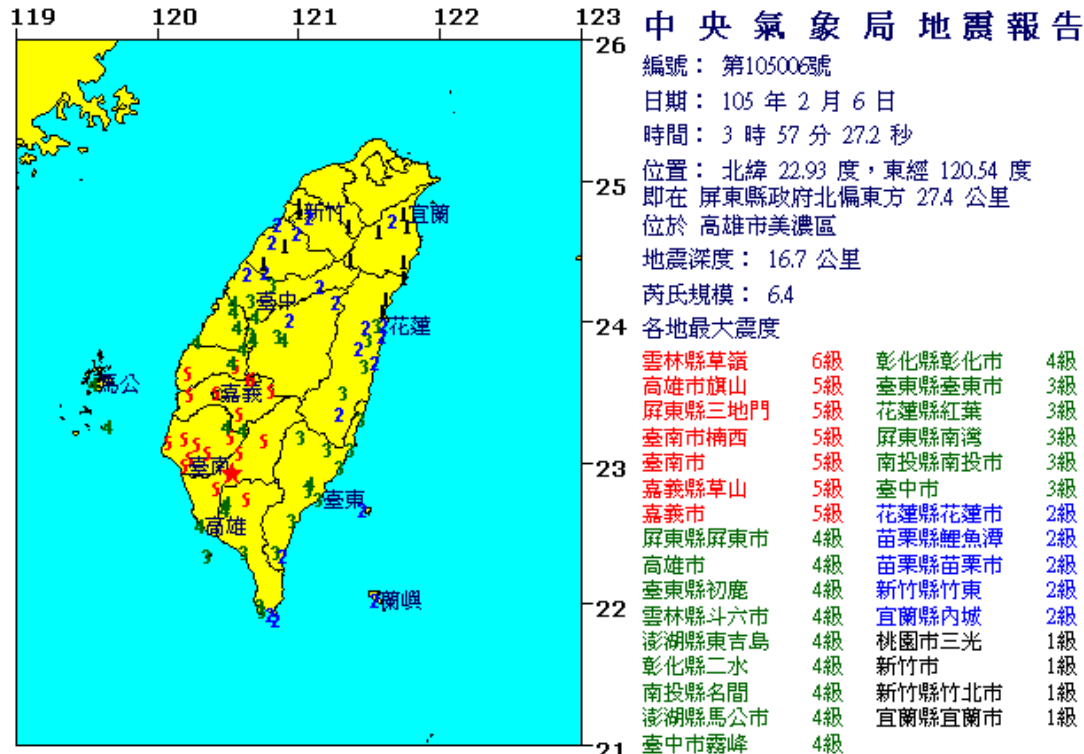
2016.02.06

高雄美濃地震概要

2016/02/06 – Ver4.2

2016.02.06 高雄美濃地震

- 台灣時間2016年02月06日凌晨03時57分27.2秒（世界時間2月5日19時57分27.2秒）於台灣高雄市美濃區（屏東縣政府北偏東方27.4公里）發生一起芮氏規模 M_L 6.4之地震，雲林草嶺觀測到6級震度。
- 震央位置在北緯22.93度、東經120.54度，震源深度為16.7公里。



圖說：★表震央位置，阿拉伯數字表示該測站震度

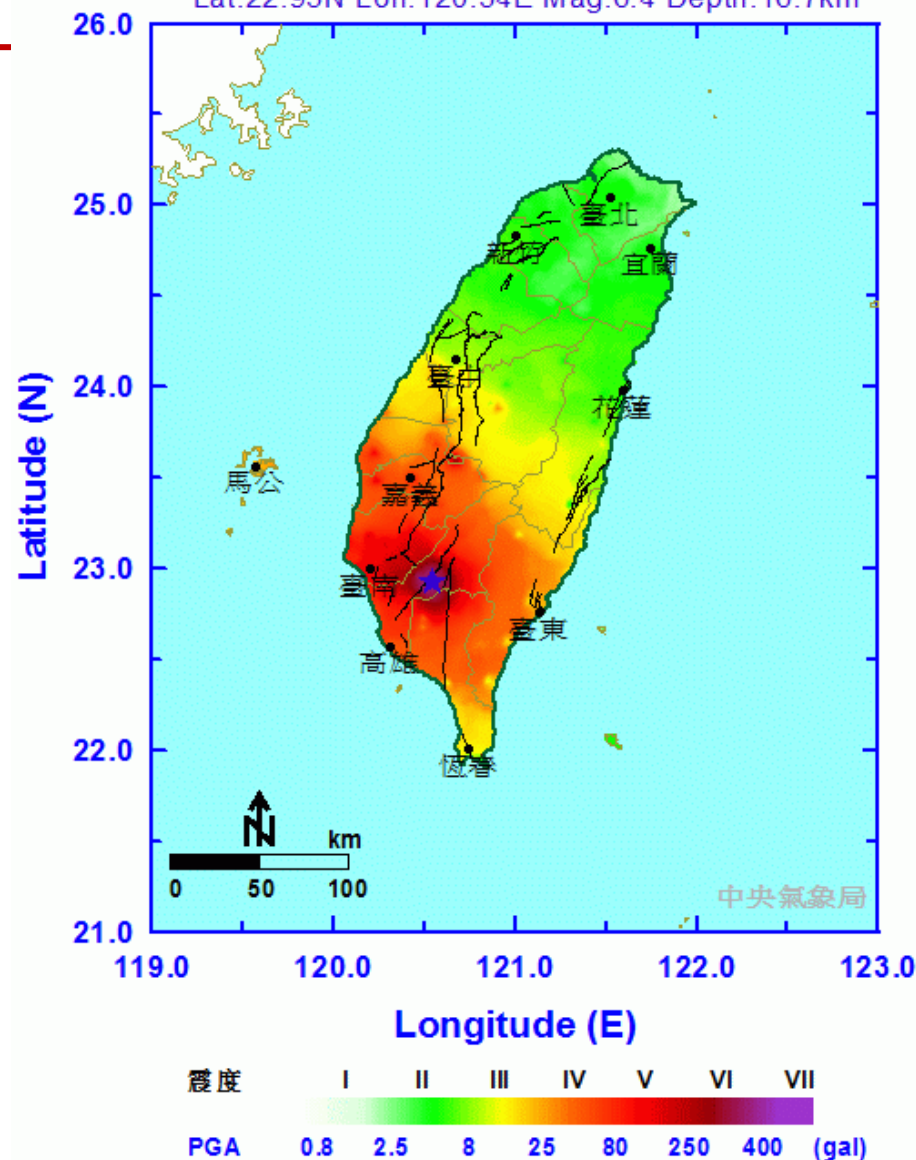
本報告係中央氣象局地震資訊網即時地震資料地震速報之結果。

等震度圖與PGA分佈圖

NAR Labs

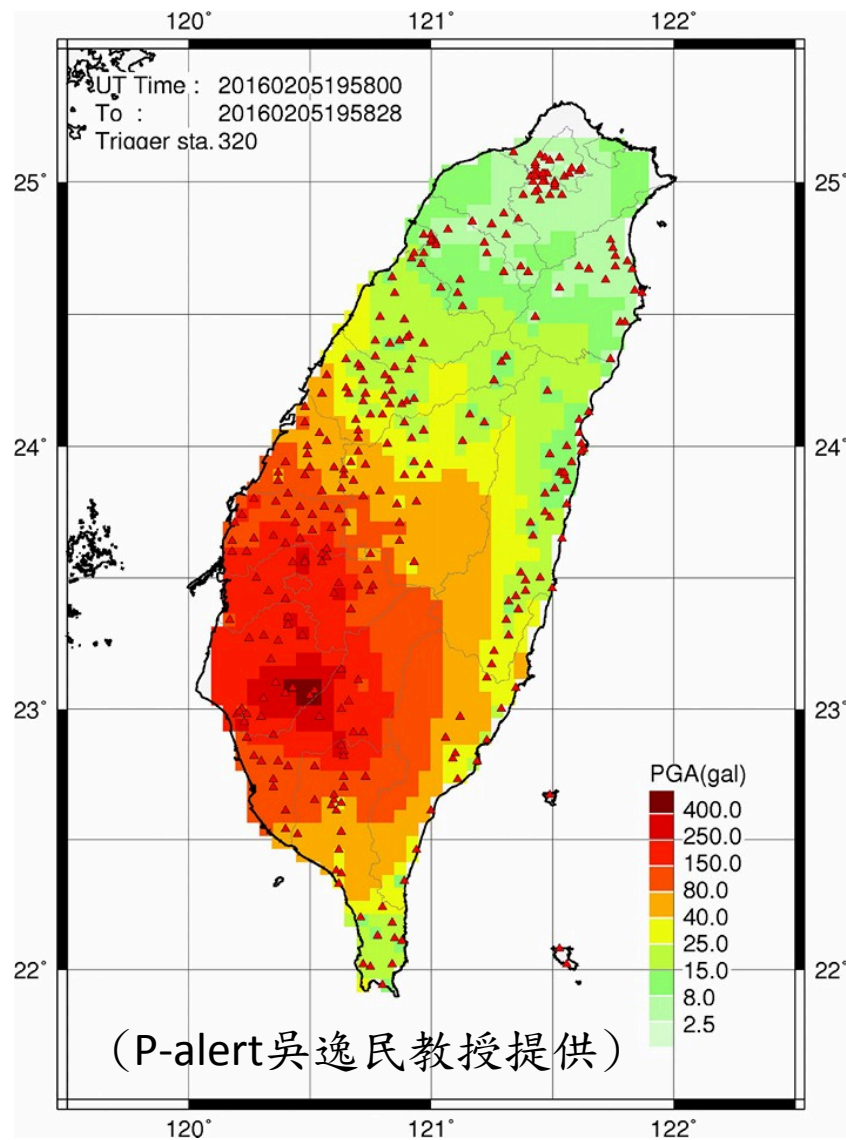
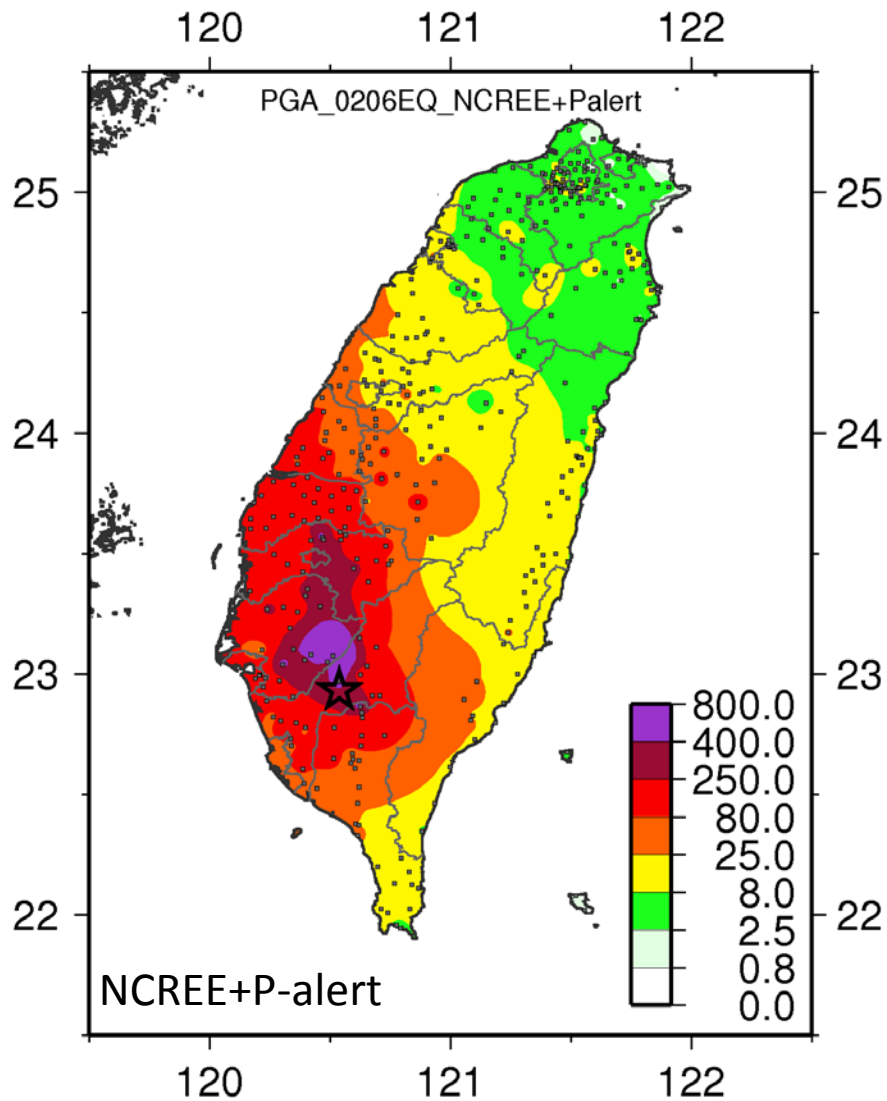
Origin Time: 2016/02/06 03:57:27 (GMT+08:00)
Lat:22.93N Lon:120.54E Mag:6.4 Depth:16.7km

- 最大震度6級發生在雲林草嶺測站。
- 屏東、高雄、台南、嘉義都觀測到5級震度
- 台東、南投、彰化、台中皆觀測到4級震度
- 臺灣全島除台北外都達震度1級
- 但台北仍有明顯搖晃感覺
- 氣象局表示可能是旗山斷層錯動所造成



(中央氣象局)

震度分布



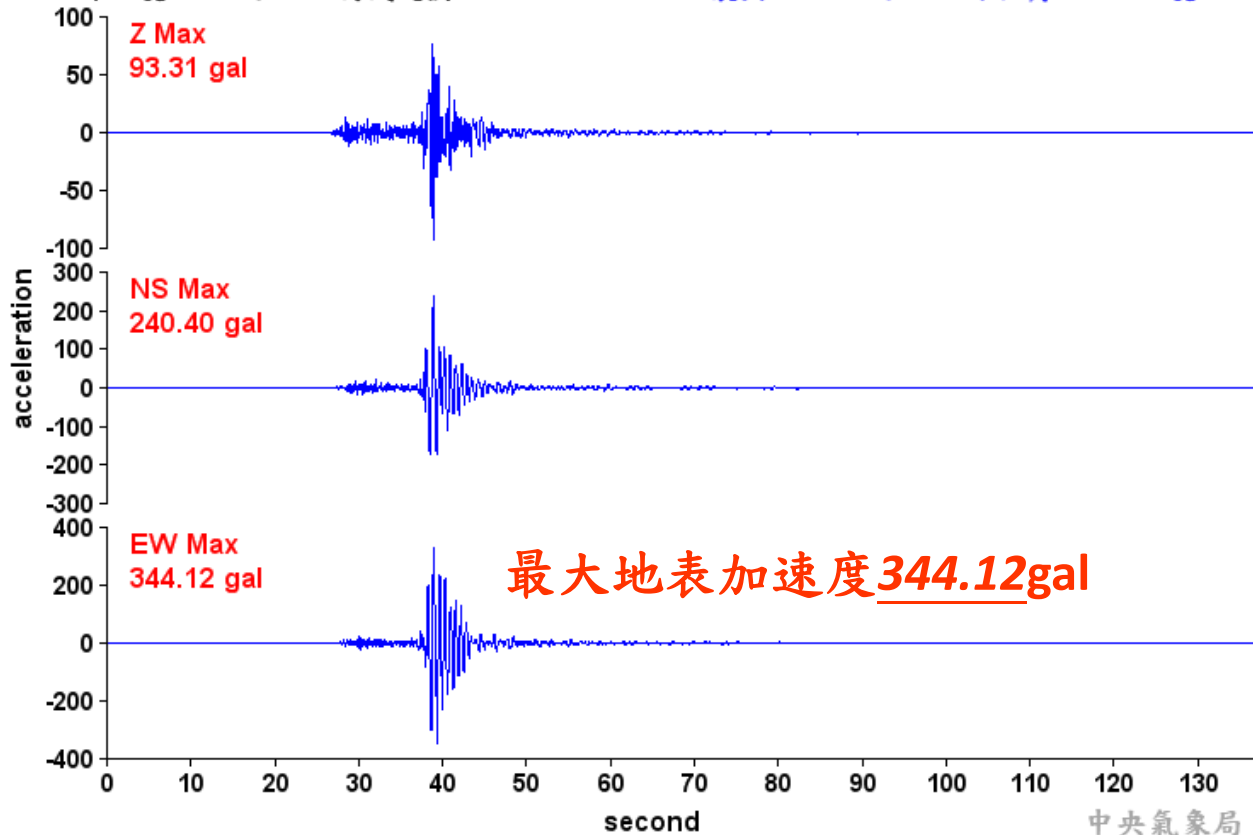
近震源地震站即時波形

草嶺 (CHN5) 震度：6 級

(中央氣象局)

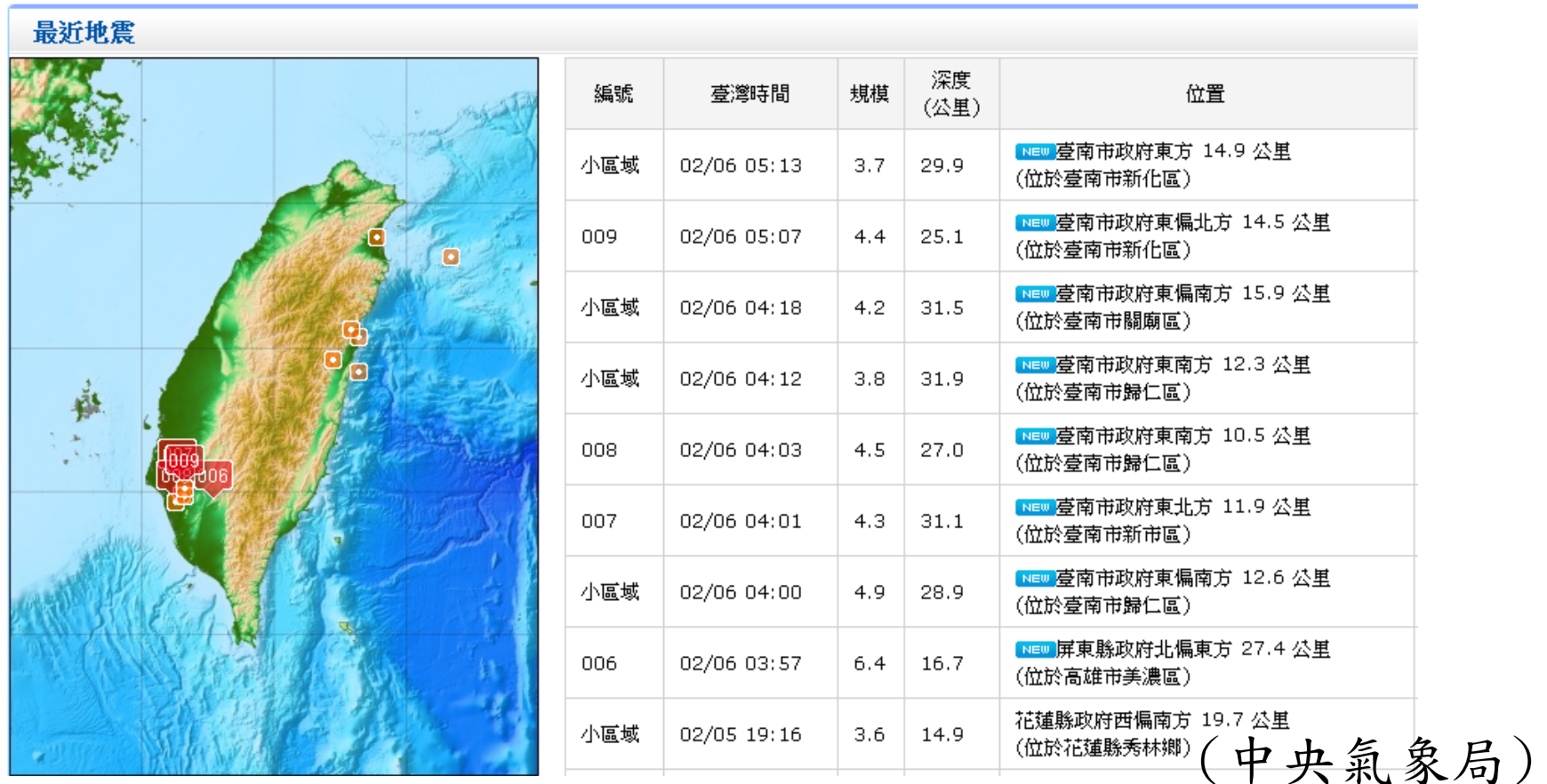
地震資訊
 發震時間：2016/02/06 03:57:27
 震央位置：東經120.54度，北緯22.93度
 深度：16.7公里，芮氏規模：6.4

測站資訊
 波線起始時間：2016/02/06 03:57:15
 測站位置：東經120.68度，北緯23.60度
 震央距：75.7公里，方位角：190.81度



餘震活動

- 截至2月06日06時00分，氣象局發佈之餘震共有7筆。
- 最大餘震規模為 M_L 4.9，餘震震央皆位於主震以西，深度也較深。



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22.871度、東經120.668度，震源深度23公里

Data Source US³



2016-02-05 19:57:27 (UTC)

2016-02-06 03:57:27 (UTC+08:00) in your timezone

[Times in other timezones](#)

Nearby Cities

28km (17mi) NE of Pingtung, Taiwan

35km (22mi) SE of Yujing, Taiwan

46km (29mi) NE of Kaohsiung, Taiwan

48km (30mi) ESE of Tainan, Taiwan

672km (418mi) E of Hong Kong, Hong Kong

附近區域重要歷史地震

本次地震的震央位置、震源深度、震源機制、規模等特性都和2010年3月4日規模6.4的高雄甲仙地震非常類似。

10/ 3/ 4 0:18:53.00(UT)

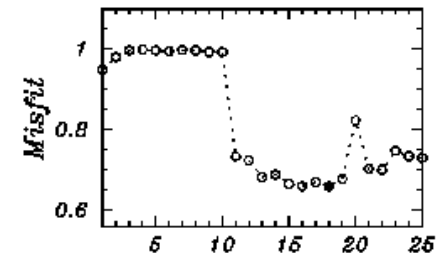
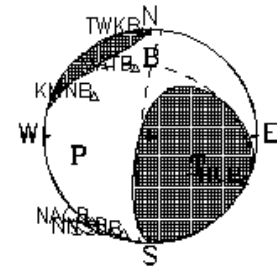
Lat.=23.00 Long.= 120.73

Depth= 18 km Mw = 5.97

| | Strike | Dip | Slip |
|----------|--------|-------|--------|
| Plane 1: | 289.54 | 32.68 | 12.68 |
| Plane 2: | 188.85 | 83.16 | 122.24 |

Iso.= 0.0% CLVD= 26.1%

Misfit average= 0.660



Depth (km)
(中央氣象局)

中央氣象局地震報告

編號：第99015號

日期：99年3月4日

時間：8時18分52.1秒

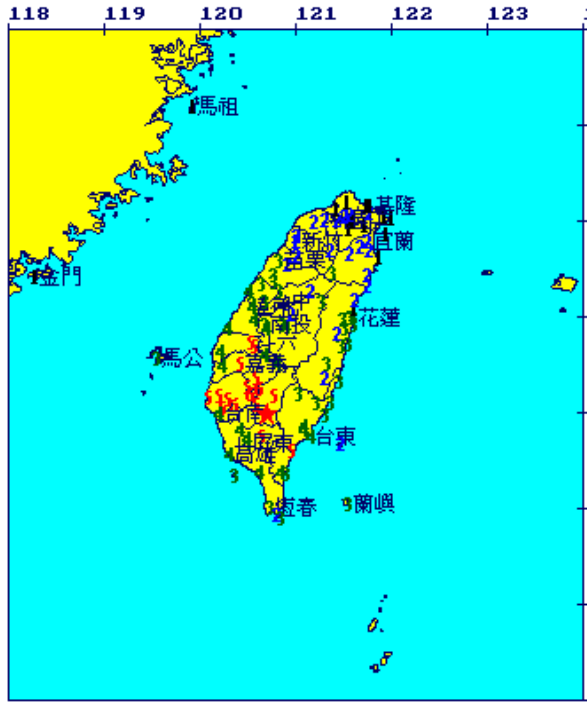
位置：北緯22.97度，東經120.71度
即在高雄甲仙地震站東南方17.1公里

地震深度：22.6公里

芮氏規模：6.4

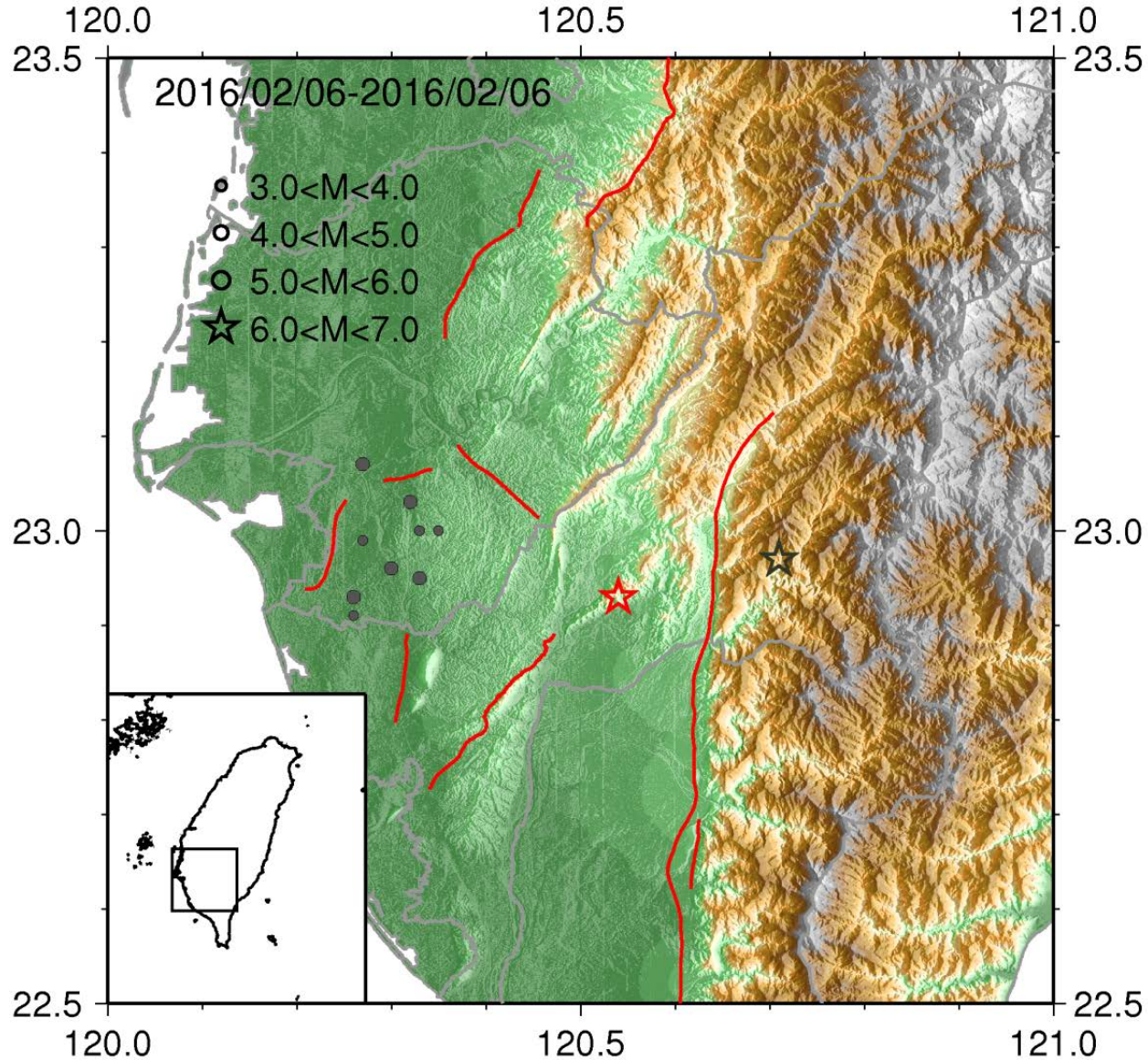
各地最大震度

| | | | |
|-------|----|-------|----|
| 台南楠西 | 6級 | 花蓮紅葉 | 3級 |
| 嘉義大埔 | 6級 | 南投市 | 3級 |
| 高雄甲仙 | 5級 | 台中市 | 3級 |
| 屏東三地門 | 5級 | 澎湖馬公 | 3級 |
| 台東太麻里 | 5級 | 花蓮市 | 3級 |
| 嘉義市 | 5級 | 苗栗鯉魚潭 | 3級 |
| 雲林古坑 | 5級 | 宜蘭南山 | 3級 |
| 斗六市 | 5級 | 苗栗市 | 3級 |
| 屏東市 | 4級 | 桃園三光 | 2級 |
| 台南市 | 4級 | 新竹市 | 2級 |
| 台東市 | 4級 | 新竹竹北 | 2級 |
| 高雄市 | 4級 | 宜蘭市 | 2級 |
| 南投名間 | 4級 | 桃園市 | 2級 |
| 彰化大城 | 4級 | 台北板橋 | 2級 |
| 彰化市 | 4級 | 台北市 | 2級 |
| 台中港 | 4級 | 基隆市 | 1級 |



圖說：★表震央位置，阿拉伯數字表示該測站震度

主震、餘震和2010年甲仙主震



實測紀錄之地震動分佈圖

PGA

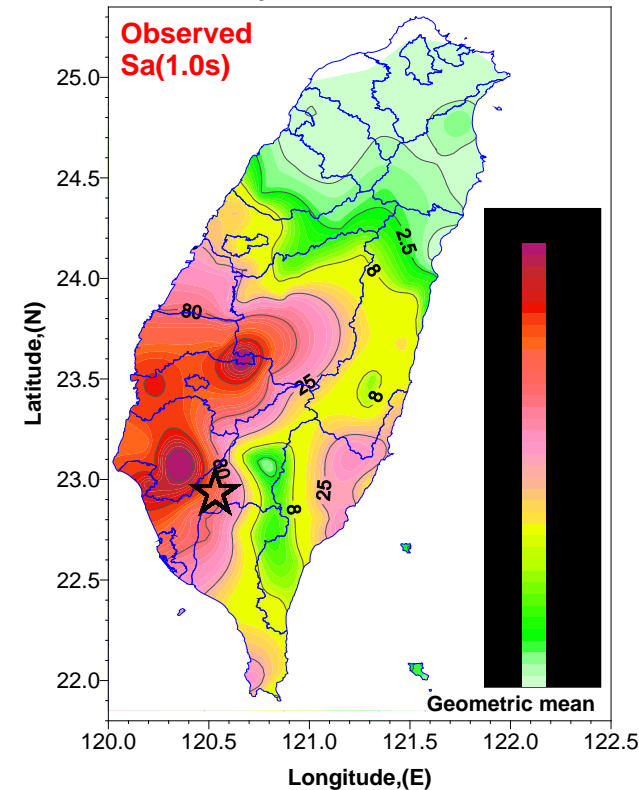
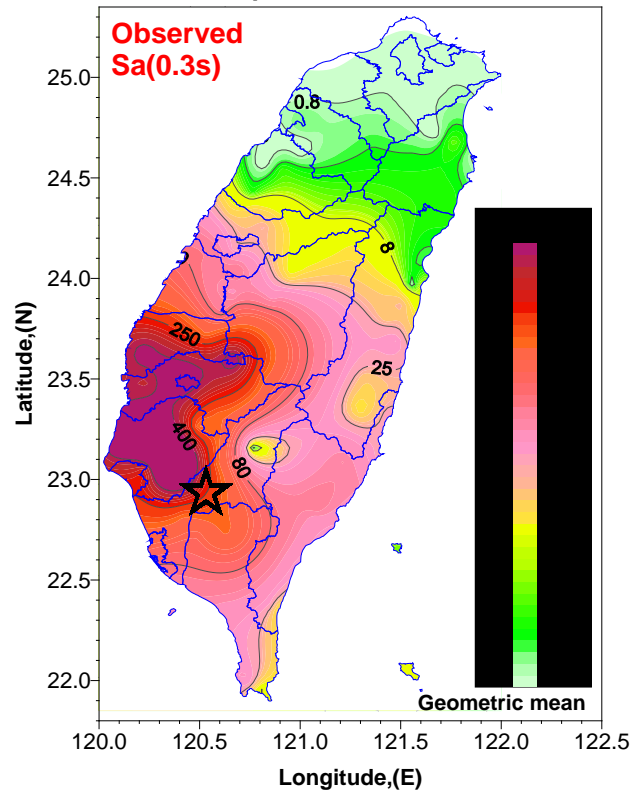
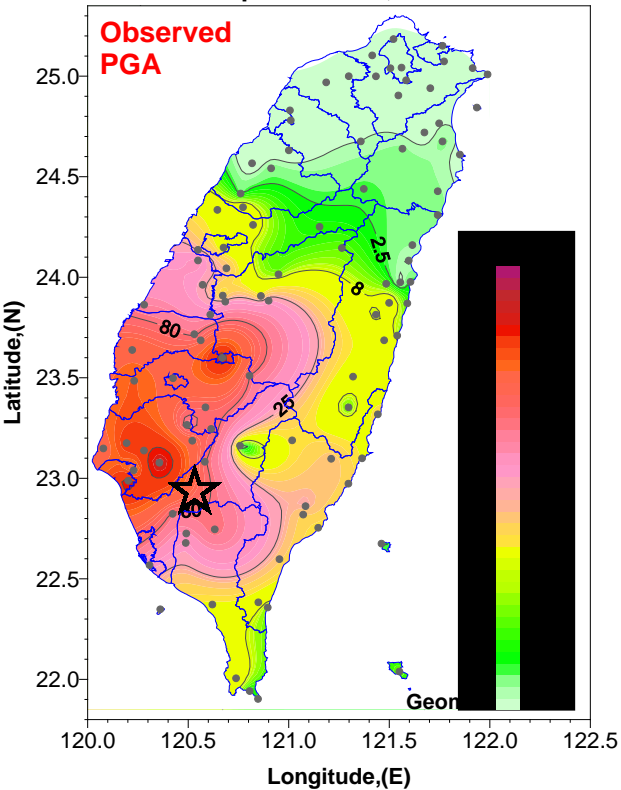
Sa(T=0.3s)

Sa(T=1.0s)

2016/02/06 03:57:27
 Location=120.54E / 22.93N
 ML=6.4 / Depth=16.7km, Data: 110sites

2016/02/06 03:57:27
 Location=120.54E / 22.93N
 ML=6.4 / Depth=16.7km, Data: 110sites

2016/02/06 03:57:27
 Location=120.54E / 22.93N
 ML=6.4 / Depth=16.7km, Data: 110sites



地震歷時與加速度反應譜 **NAR Labs**

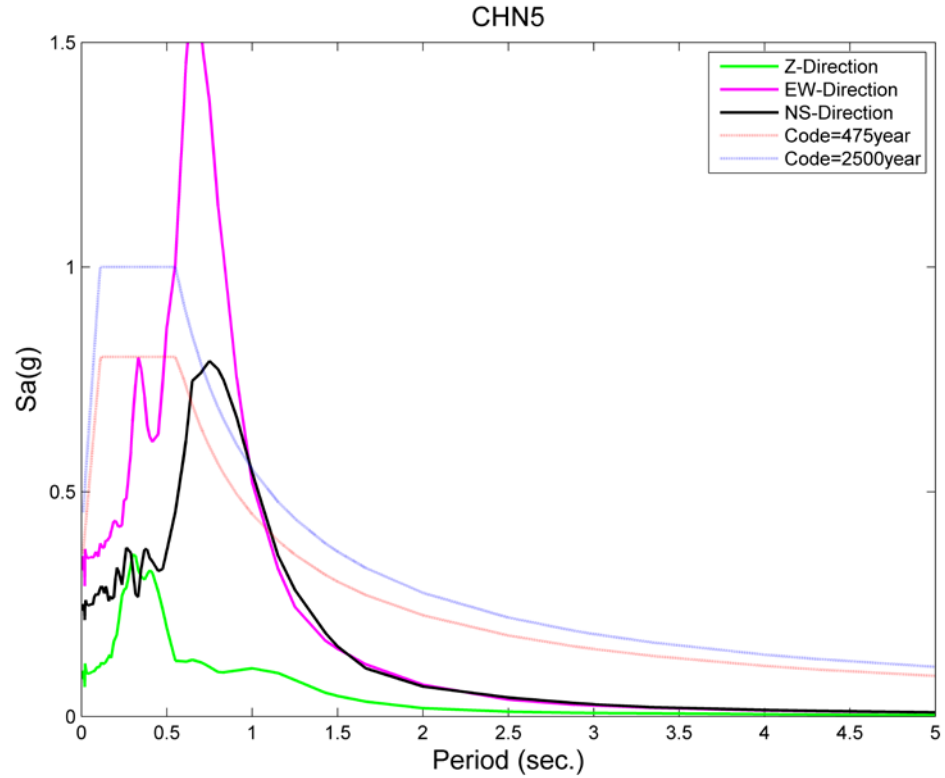
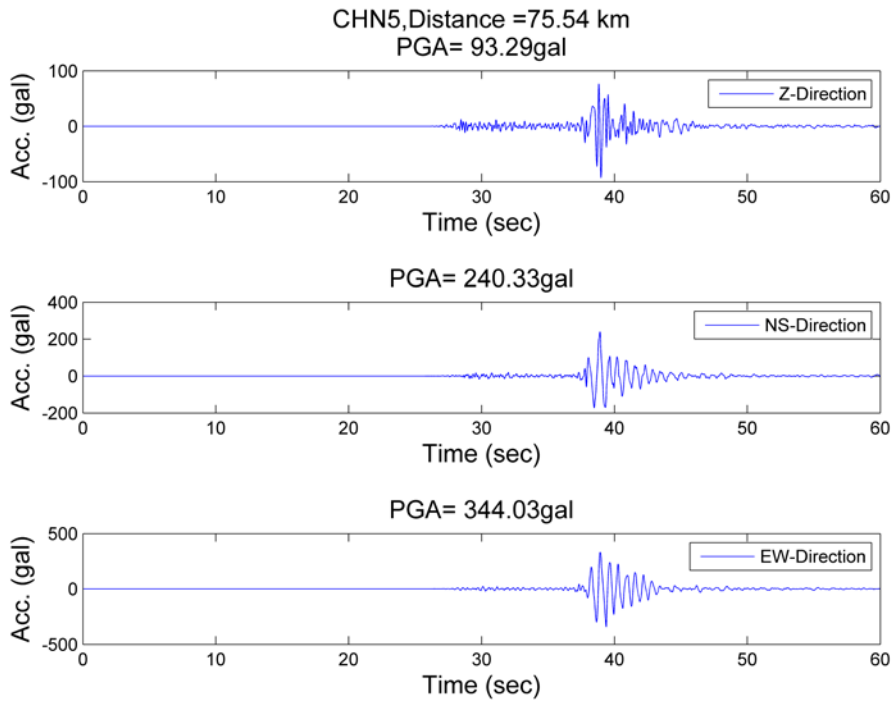
測站之PGA>80gal

| 測站 | 名稱 | 經度 | 緯度 | 震央距 (km) | PGA(V) (gal) | PGA(NS) (gal) | PGA(EW) (gal) | 水平向最大 PGA值 (gal) |
|------|-----|--------|-------|-------------|-----------------|------------------|------------------|------------------------|
| CHN5 | 草嶺 | 120.68 | 23.6 | 75.7 | 93.31 | 240.4 | 344.12 | 344.12 |
| TAI | 臺南市 | 120.21 | 22.99 | 35 | 82.49 | 152.17 | 233.82 | 233.82 |
| SCL | 佳里 | 120.2 | 23.17 | 44.08 | 54.37 | 232.93 | 224.73 | 232.93 |
| SSH | 善化 | 120.29 | 23.14 | 34.65 | 65.44 | 229.04 | 225.09 | 229.04 |
| CHN7 | 六腳 | 120.24 | 23.48 | 68.9 | 20.1 | 190.81 | 175.32 | 190.81 |
| CHY | 嘉義市 | 120.43 | 23.5 | 64.06 | 39.9 | 118.5 | 171.37 | 171.37 |
| WSF | 四湖 | 120.23 | 23.64 | 84.78 | 27.46 | 164.67 | 129.8 | 164.67 |
| SCK | 七股 | 120.09 | 23.15 | 52.41 | 31.76 | 103.48 | 163.18 | 163.18 |
| TAI1 | 永康 | 120.24 | 23.04 | 33.34 | 44.98 | 105.16 | 148.34 | 148.34 |
| CHN1 | 楠西 | 120.53 | 23.19 | 28.72 | 77.46 | 147.45 | 123.94 | 147.45 |
| WGK | 古坑 | 120.57 | 23.68 | 84.08 | 19.62 | 105.16 | 109.46 | 109.46 |
| SSD | 三地門 | 120.64 | 22.74 | 22.65 | 71.3 | 105.46 | 62.15 | 105.46 |
| SGS | 甲仙 | 120.59 | 23.08 | 17.92 | 72.38 | 104.86 | 63.82 | 104.86 |
| CHN4 | 草山 | 120.59 | 23.35 | 47.46 | 55.93 | 104.68 | 88.95 | 104.68 |
| TWM1 | 旗山 | 120.43 | 22.82 | 15.99 | 31.4 | 87.93 | 57.72 | 87.93 |
| ALS | 阿里山 | 120.81 | 23.51 | 70.37 | 34.16 | 84.04 | 71.42 | 84.04 |

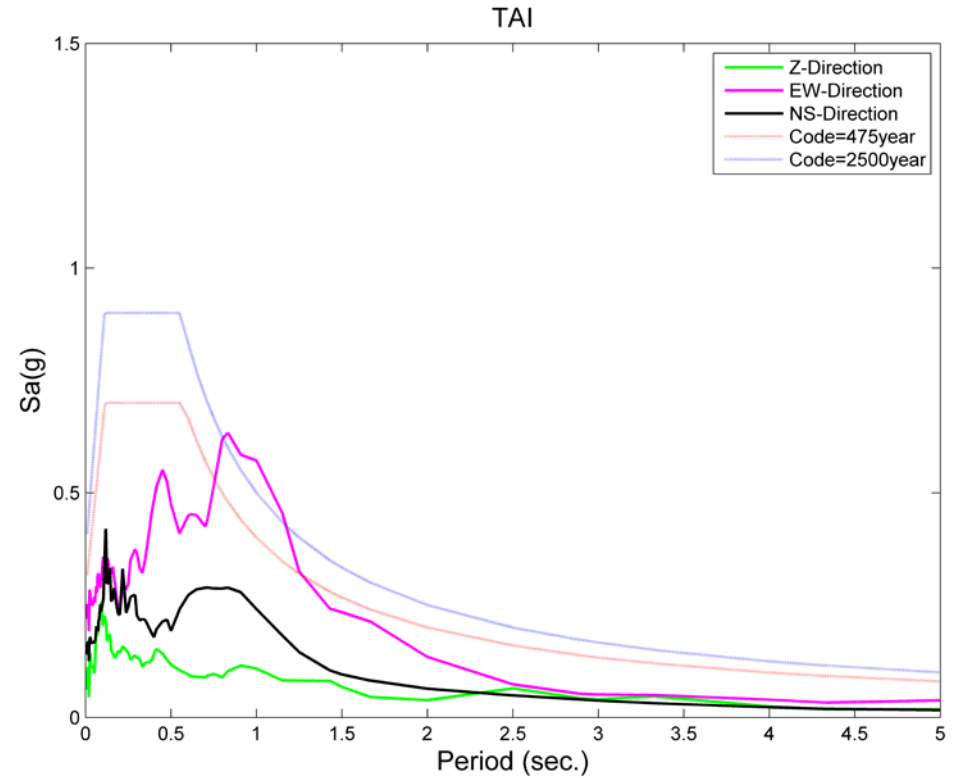
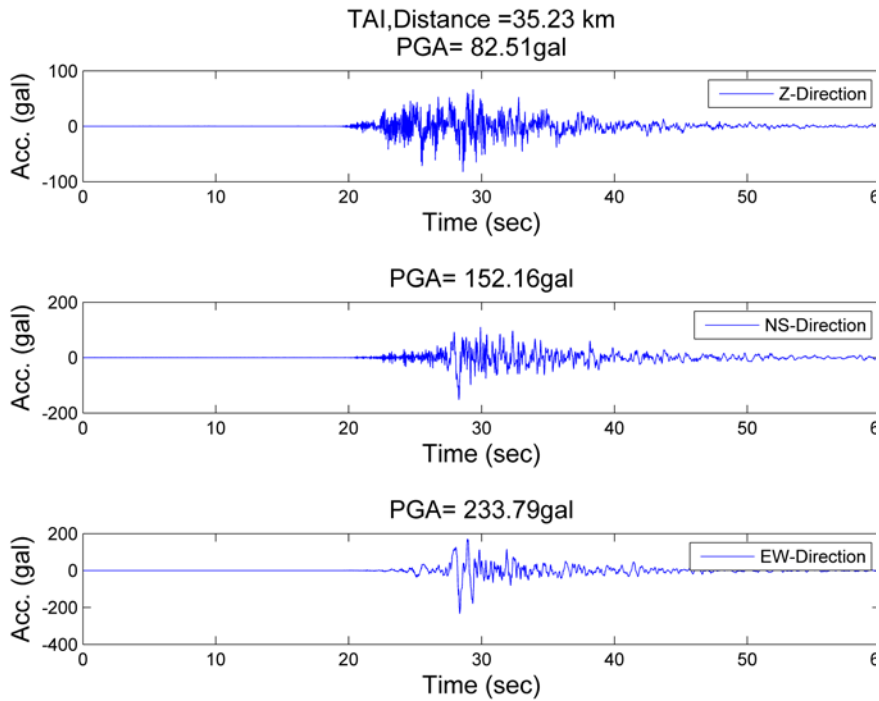
震度六級

震度五級

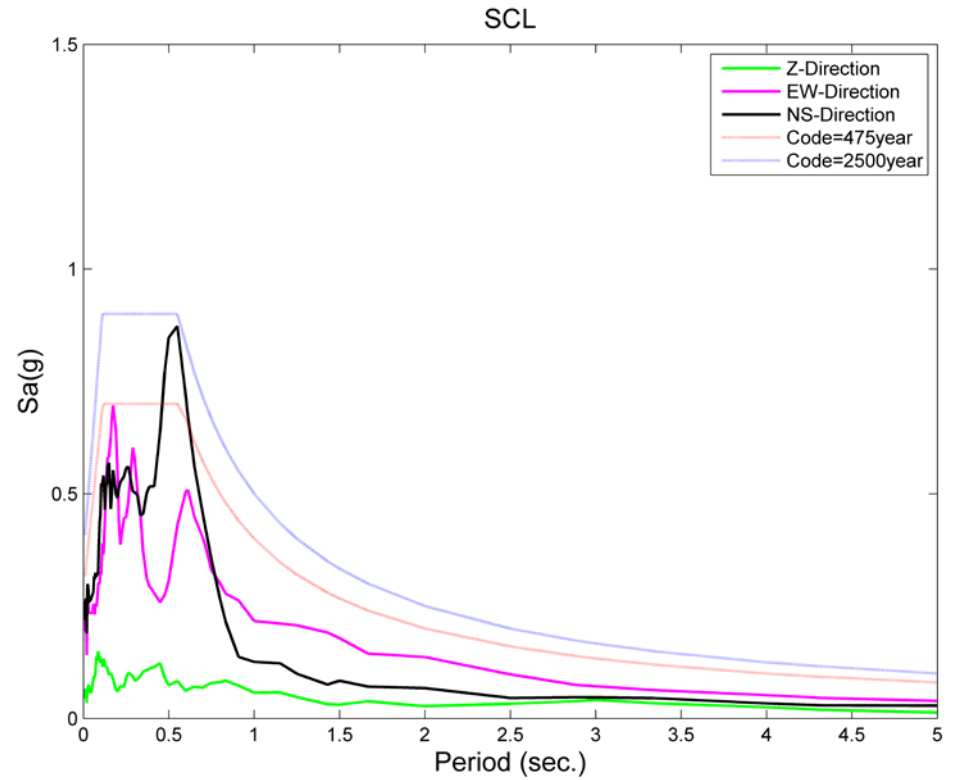
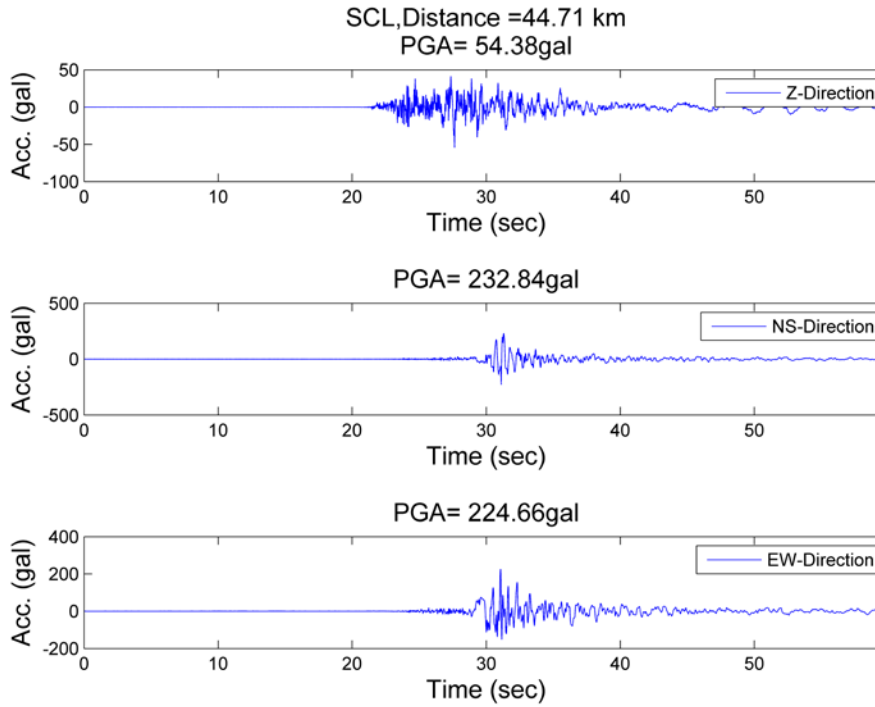
CHN5 (草嶺)



TAI (臺南市)

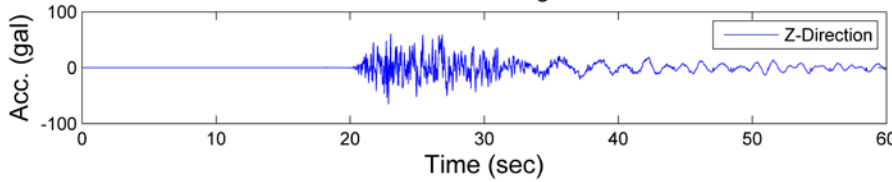


SCL(佳里)

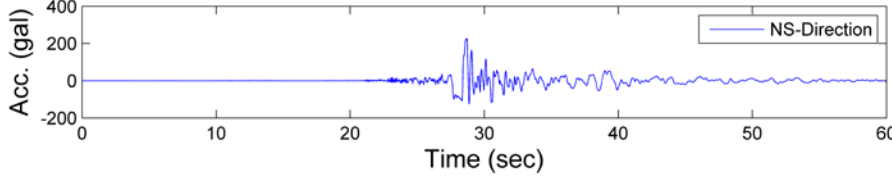


SSH (善化)

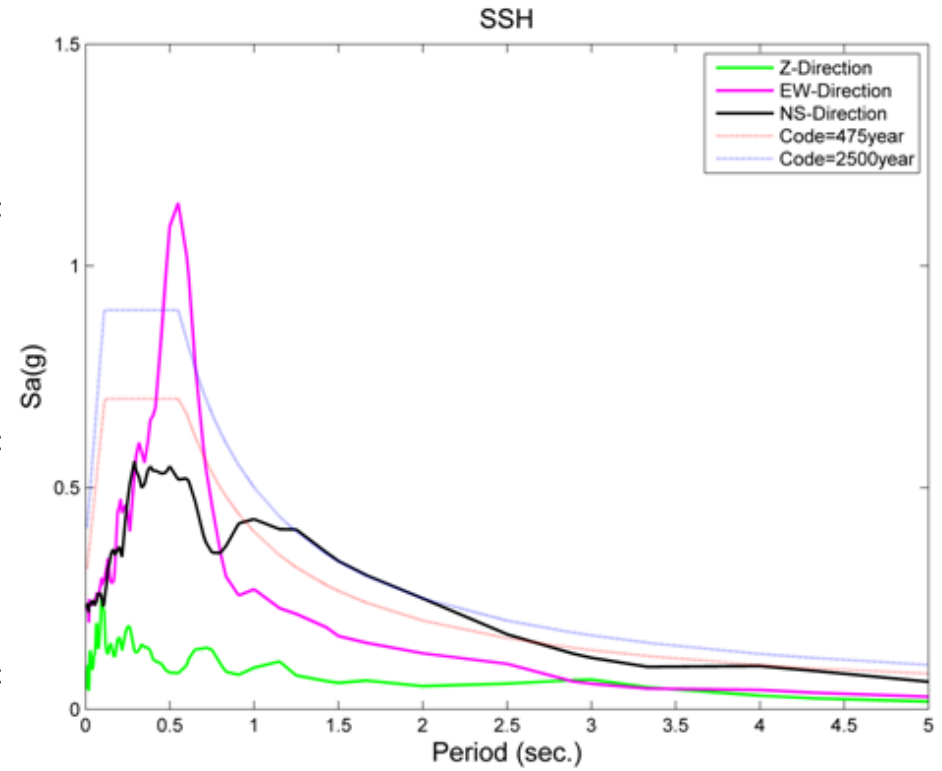
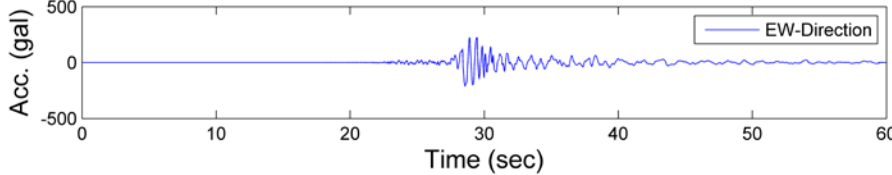
SSH, Distance = 35.23 km
PGA= 65.43gal



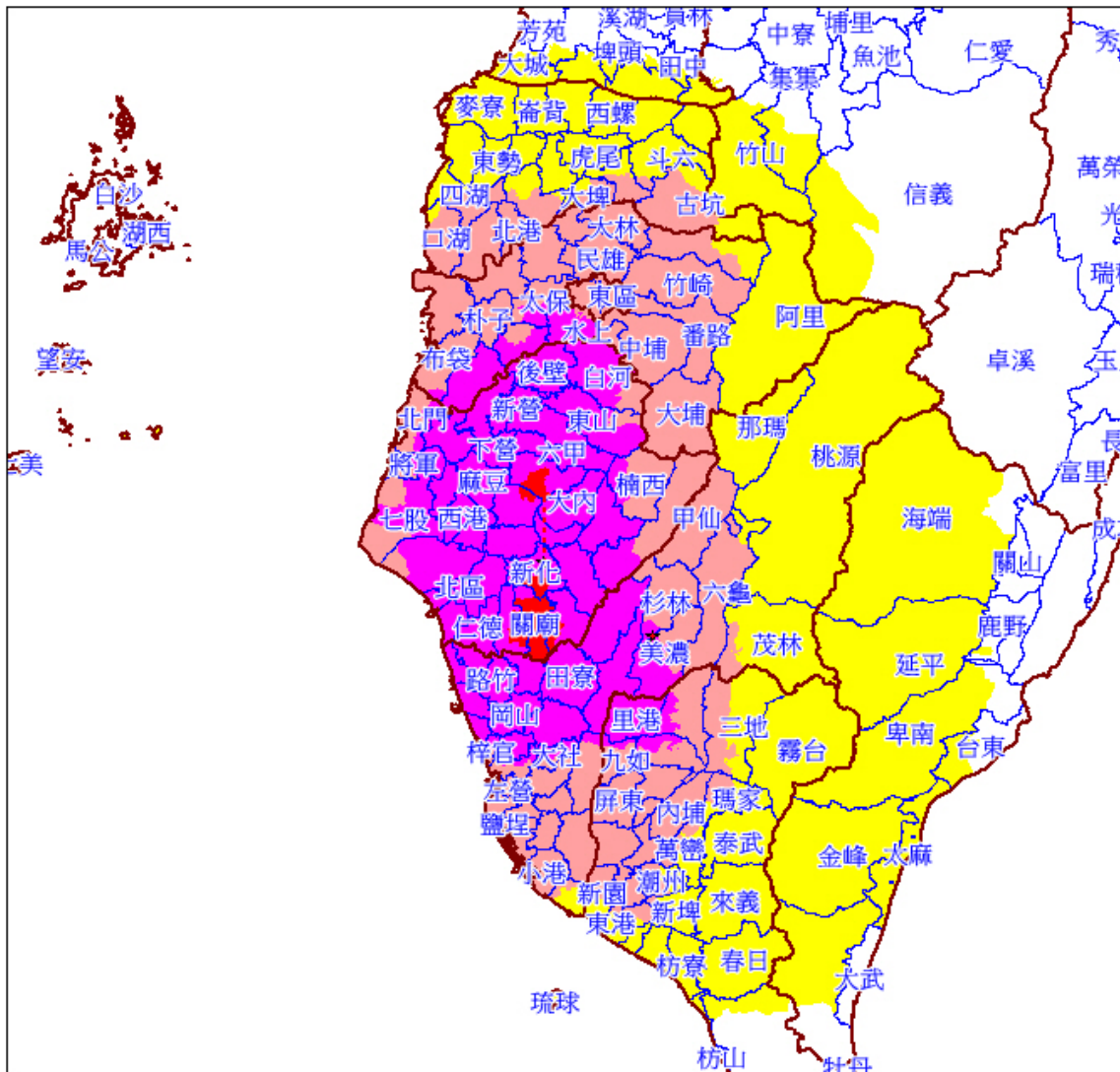
PGA= 228.98gal



PGA= 225.03gal



推估各地地表最大加速度



日期：2016/2/6
時間：3:57:27.10
芮氏規模：6.40
震央經度：120.5400
震央緯度：22.9300
震源深度：16.60 公里

地表最大加速度

PGA Intensity

By Pga

- 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

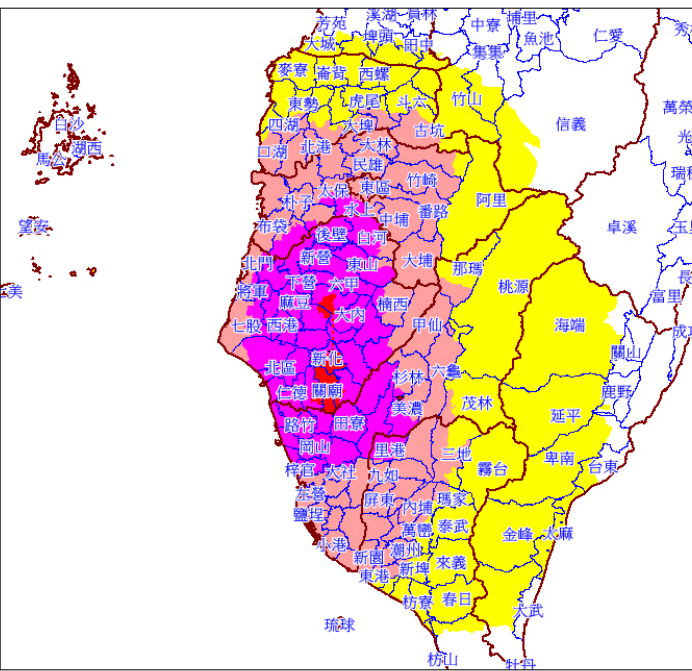
台灣地震損失評估系統

Taiwan Earthquake Loss Estimation System

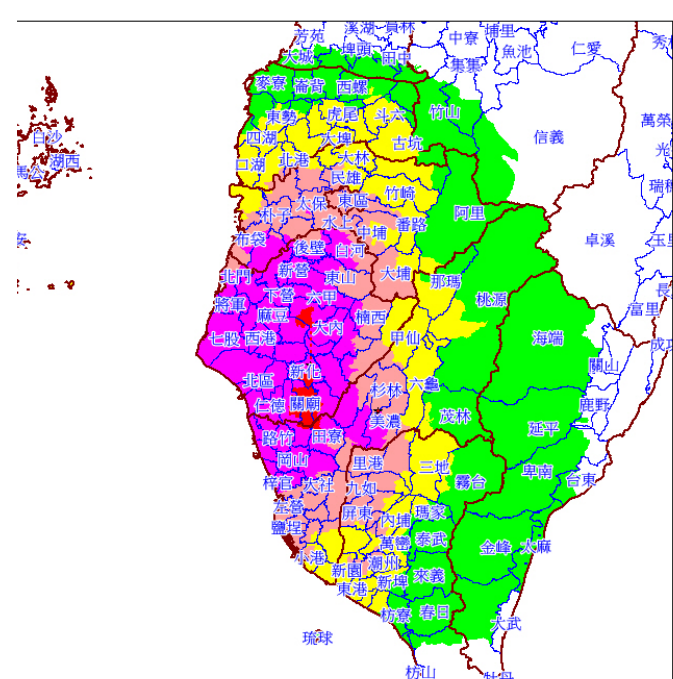


國家地震工程研究中心
National Center for Research on
Earthquake Engineering

推估各地譜加速度

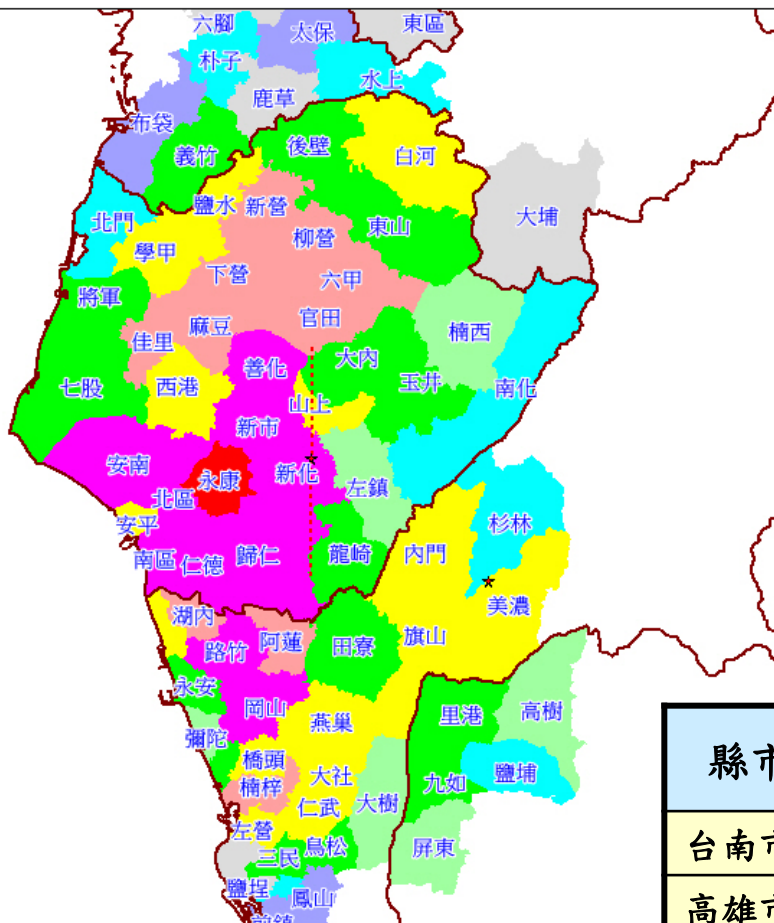


短週期譜加速度



長週期譜加速度

推估鄉鎮區全半倒棟數



日期：2016/ 2/ 6
 時間：3:57:27.10
 芮氏規模：6.40
 震央經度：120.5400
 震央緯度：22.9300
 震源深度：16.60 公里

鄉鎮區 全半倒總棟數

Town Damage Count
 By TotalCount

- 20 to 50
- 10 to 20
- 5 to 10
- 2 to 5
- 1 to 2
- 0.5 to 1
- 0.2 to 0.5
- 0.1 to 0.2

| 縣市 | 全半倒棟數推估 | | | |
|-----------|------------|-----------|----------|------------|
| | 低樓層 | 中高樓層 | 高樓層 | 合計 |
| 台南市 | 228 | 35 | 5 | 268 |
| 高雄市 | 68 | 11 | 4 | 83 |
| 屏東縣 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 嘉義縣 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 總計 | 302 | 46 | 9 | 357 |

平面及電子媒體的災情資料(1/2)

台南多棟大樓倒塌國官警消全力救援 (中廣新聞網 – 2016年2月6日 上午5:57)

- 台南市永康永大路維冠大樓，整棟十六樓高的建築，不堪強烈地震搖晃倒塌，橫倒在「永大」路上。國軍官兵以及警消人員都已經趕到現場，包括消防署南部特搜中心，以及屏東和高雄特搜人員正在進行救援。目前已經救出三十四人。
- 台南歸仁也有大樓倒塌，七樓變四樓。地點在台南市歸仁區大仁路與大通路路口，目前正在救援中。
- 山上區南洲里房屋傾斜，有多名民眾受困，在五點左右，先救出三人，之後再救出七人，目前屋內初步勘查，已經沒有人受困。
- 東區長東街市場附近有大樓傾斜無人受困。新化京城銀行大樓傾斜，無人受困。另有多起電梯受困狀況，目前都已經解除。

平面及電子媒體的災情資料(2/2)



台南永康大樓倒塌 多人送醫

重大災情匯整

- (一)台南市永康區維冠金龍(燦坤)大樓
- (二)台南市新化區京城銀行
- (三)台南市東區大智市場
- (四)台南市中西區風神廟
- (五)台南市歸仁區信義北路&大仁街口
- (六)高雄市旗山天后宮
- (七)台南市仁德區太子路101巷
- (八)台南市玉井區民族路205號
- (九)玉井國中
- (十)北門國小玉湖分校

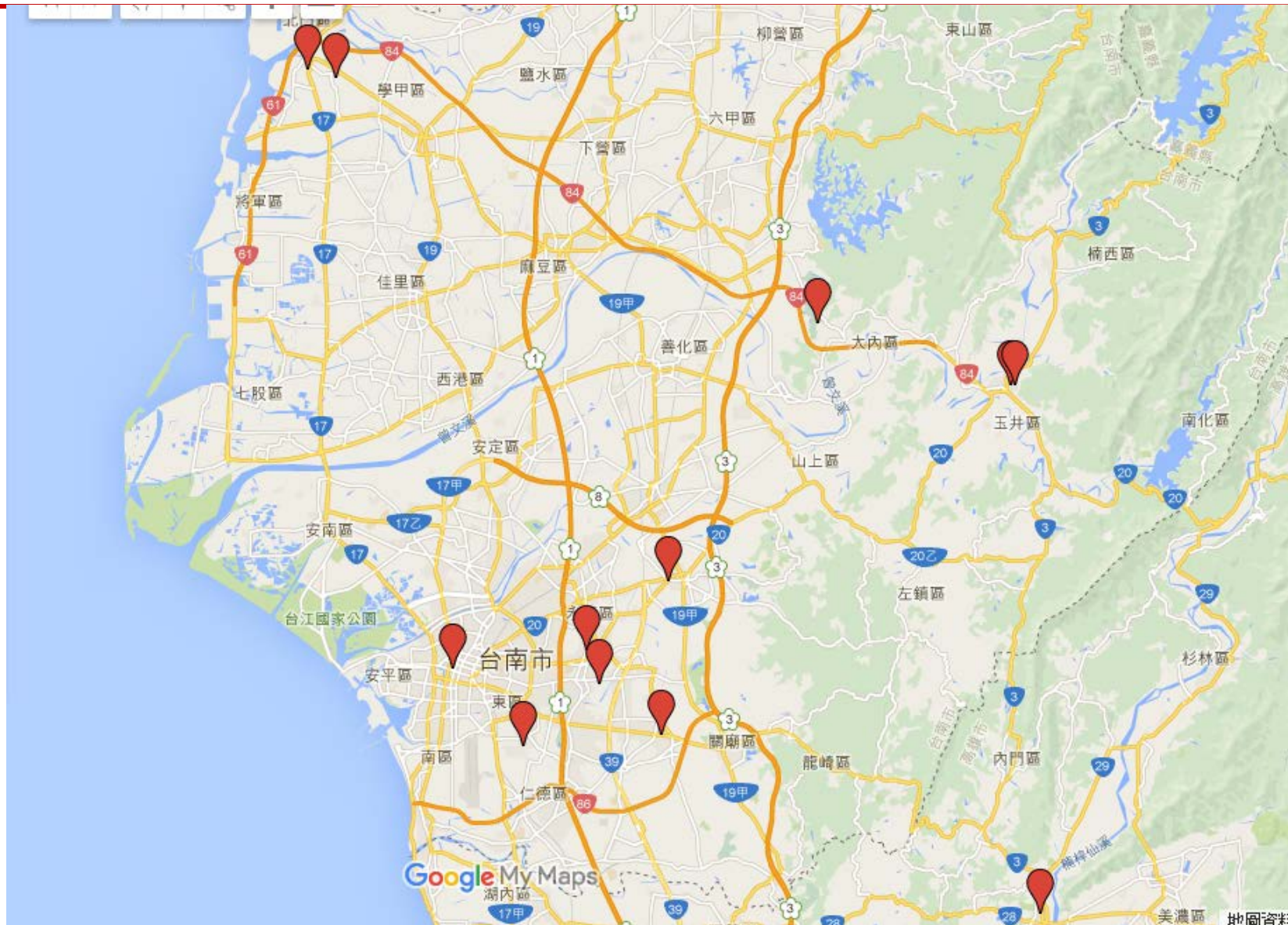
其他災情匯整

- 安南區府安路5段27巷12號，屋子傾斜位移，滿地泥沙
- 南區大德街141巷93號，水管破裂、大樓電梯似乎掉落，多處大裂與少許輕傷者
- 山上區南洲里104號大樓倒塌
- 關廟區和平路100巷9弄18號，空屋平房倒塌
- 永康區南興街13號，三樓建物倒塌
- 台南市關廟區深坑三街17號（三樓建物頂樓倒塌）

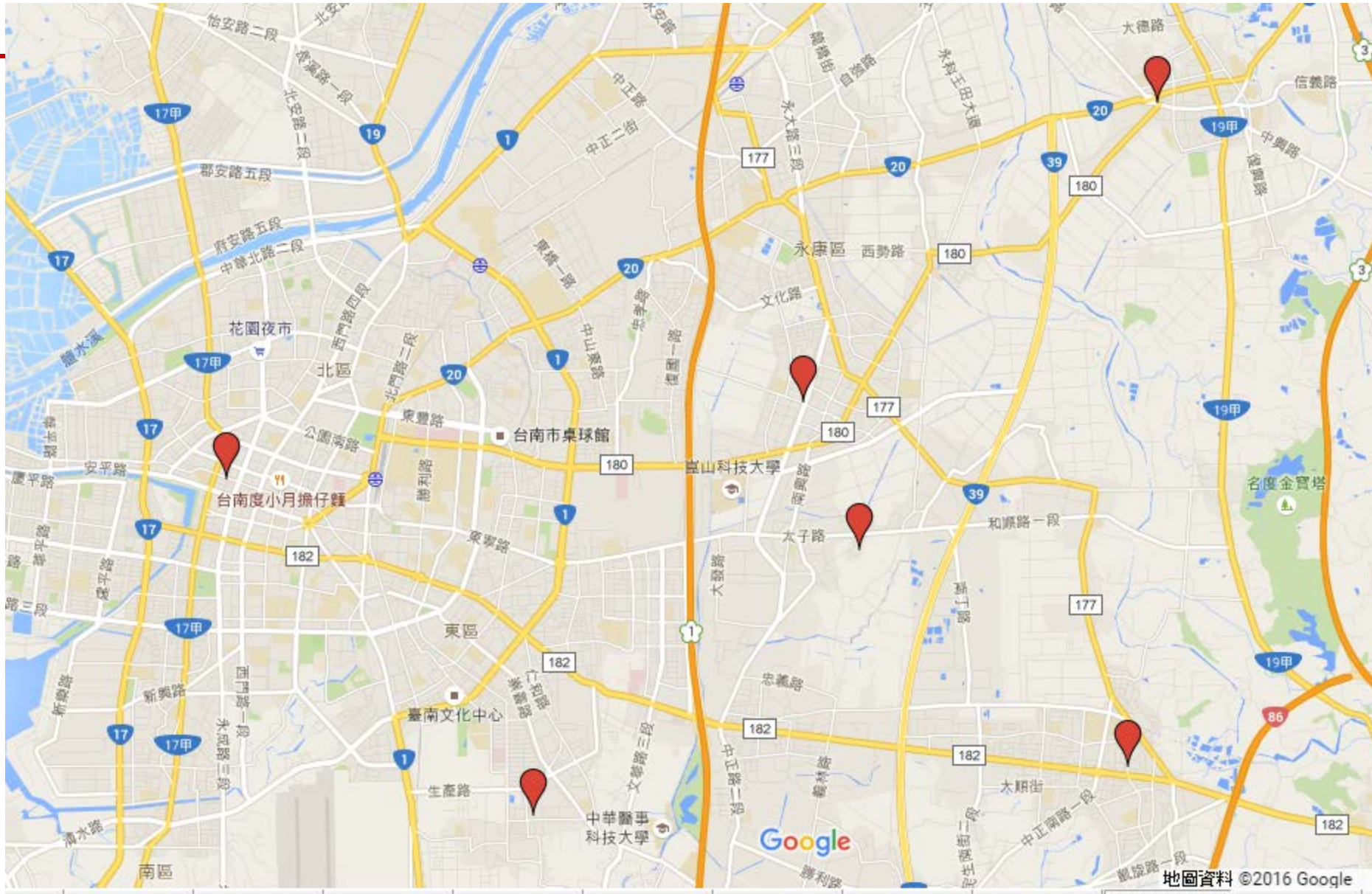
勘災點座標及推估地表加速度

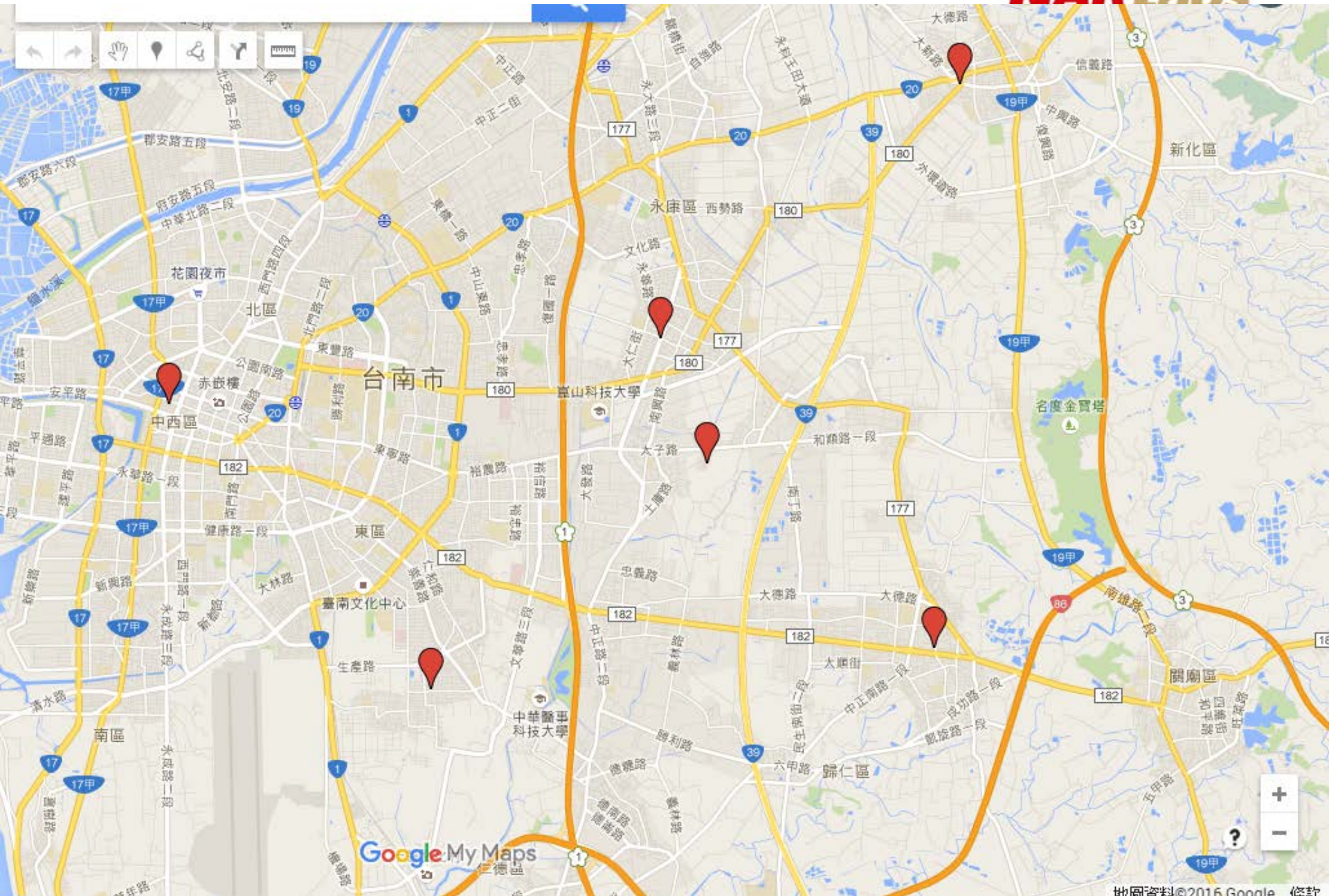
| No. | 0206主要災情點 | Long._WG S84 | Lat._WGS 84 | Long._TW D67 | Lat._TWD 67 | 評估PGA 值(gal)_幾 何平均值 |
|-----|------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|---------------------------|
| 1 | 台南市永康區維冠金龍(燦坤)大樓 | 120.261 | 23.00523 | 120.253 | 23.00697 | 143.6301 |
| 2 | 台南市新化區京城銀行 | 120.301 | 23.03636 | 120.2929 | 23.0381 | 171.4894 |
| 3 | 台南市東區大智市場 | 120.231 | 22.96216 | 120.2225 | 22.9639 | 163.088 |
| 4 | 台南市中西區風神廟 | 120.196 | 22.99711 | 120.1876 | 22.99885 | 219.2331 |
| 5 | 台南市歸仁區信義北路&大仁街口 | 120.298 | 22.96727 | 120.2895 | 22.96901 | 220.3044 |
| 6 | 高雄市旗山天后宮 | 120.482 | 22.88667 | 120.4742 | 22.88842 | 302.8317 |
| 7 | 台南市仁德區太子路101巷 | 120.267 | 22.98984 | 120.2593 | 22.99158 | 151.2199 |
| 8 | 台南市玉井區民族路205號 | 120.468 | 23.1238 | 120.4598 | 23.12555 | 217.248 |
| 9 | 台南市玉井國中 | 120.47 | 23.12379 | 120.4615 | 23.12554 | 220.3745 |
| 10 | 台南市北門國小玉湖分校 | 120.139 | 23.2616 | 120.1311 | 23.26333 | 141.1802 |
| 11 | 台南市北門國小 | 120.125 | 23.26509 | 120.1171 | 23.26682 | 125.5235 |

主要災情分佈圖

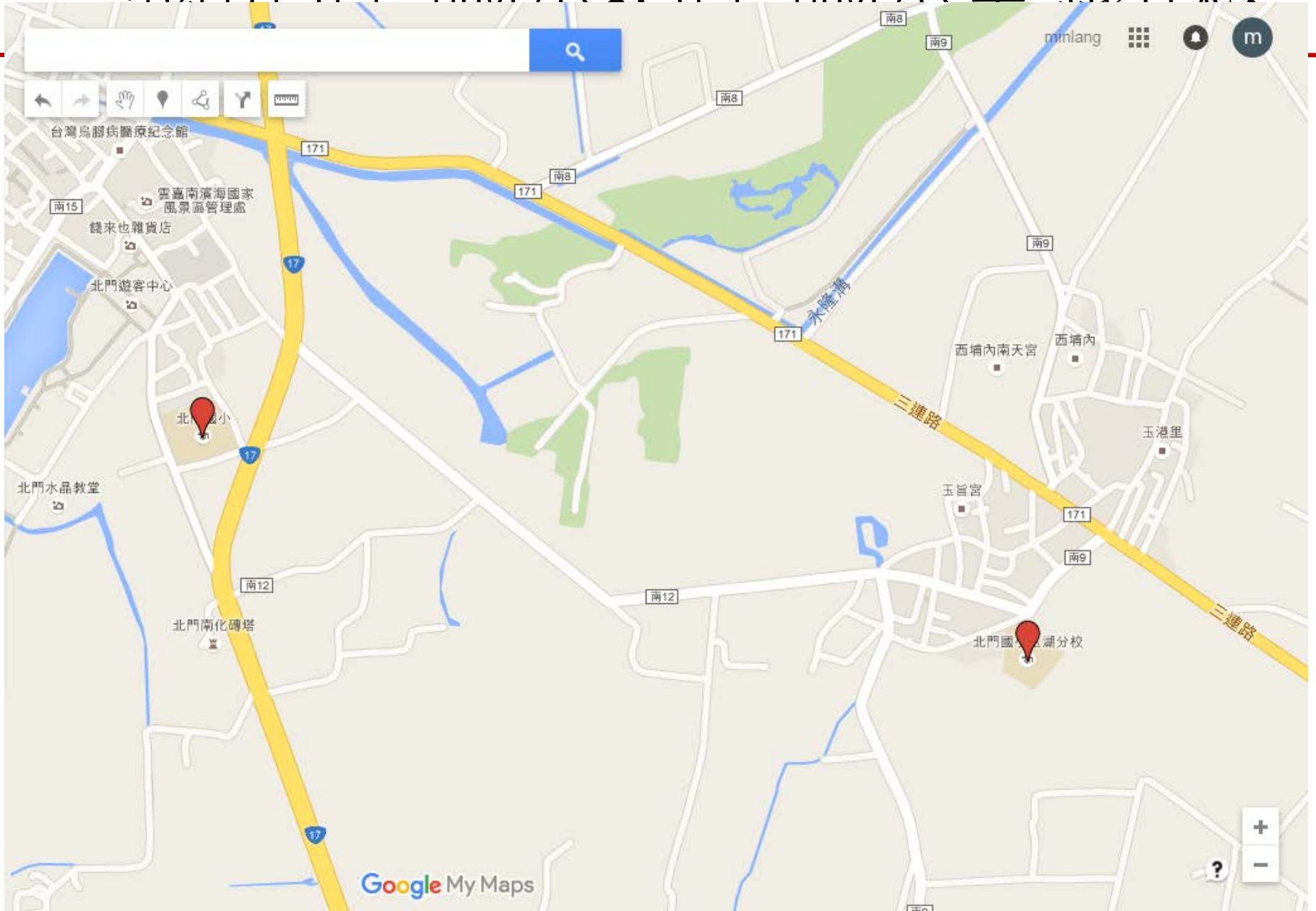


20160206 主要災情座標.kmz **NAR Labs**

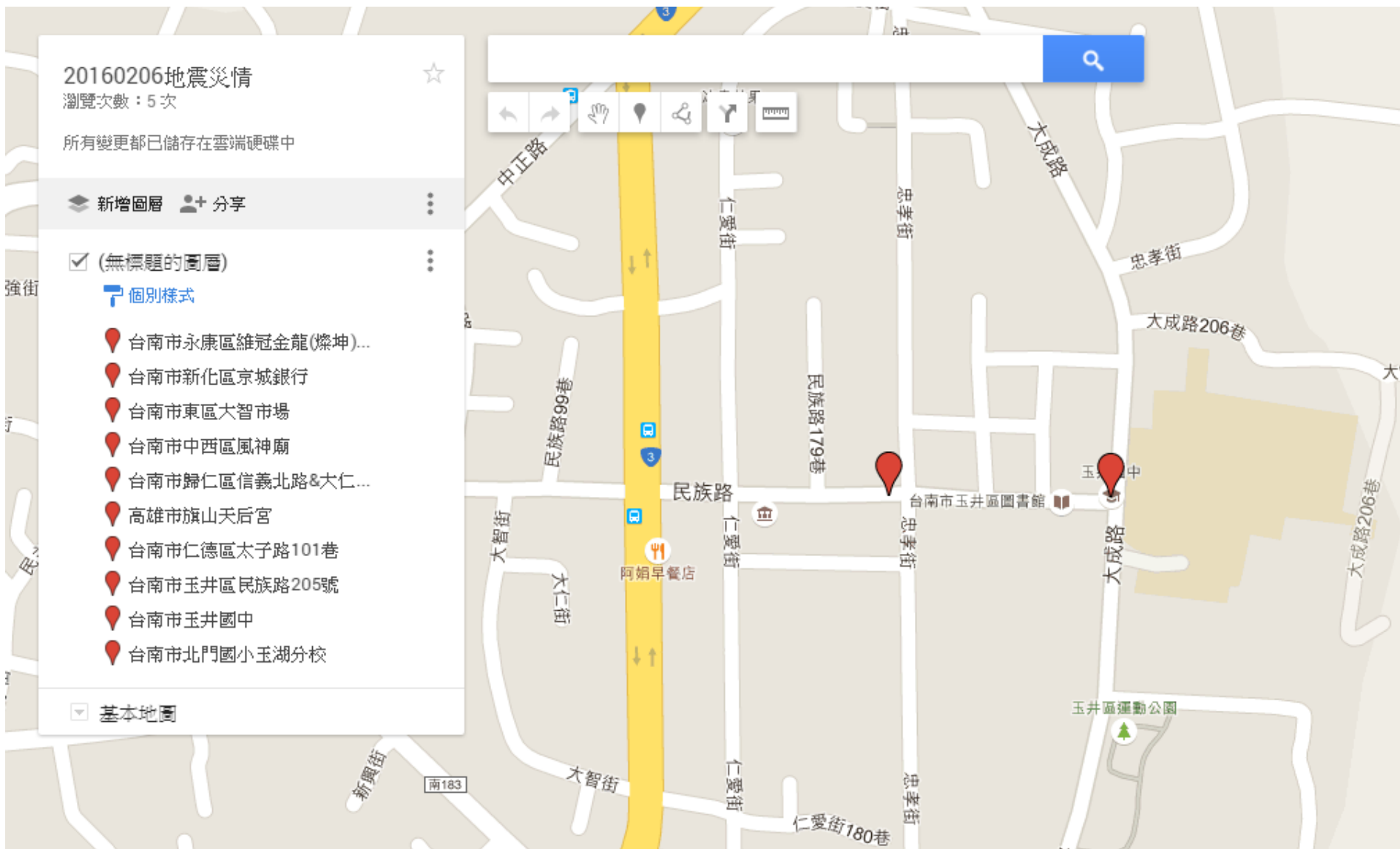




北門國小、北門國小、北門國小、北門國小、北門國小、北門國小



玉井國中



(一)、永康區維冠金龍(燦坤)大樓

- 永康區永大路二段&國光五街6號
- 大樓倒塌



倒塌前 (google 街景)



倒塌前 (google 街景)



倒塌現況



倒塌現況









(二)新化區京城銀行

- 新化區中山路586號
- 樓高10層

倒塌前 (google 街景)



倒塌前 (google 街景)



倒塌現況



倒塌現況



(三)台南市東區大智里菜市場

- 台南市東區長東街**103**巷
- 台南市大智里菜市場也因地震而發生部分倒塌
- 地上**4**層、地下**1**層的混合住宅
- 台南市東區長東街**103**巷大智市場所在的整排公寓，今晨遭地震重創，四樓公寓建築瞬間變三樓，一樓大部分幾乎被壓扁



倒塌現況



高阿賢

12 mins · 🌐



台南市東區大智里菜市場倒了!!二樓變一樓，裡面還有人沒出來，希望平安!



NAR Labs
倒塌現況



倒塌現況



(四)台南市中西區風神廟

- 台南市中西區民權路三段143巷8號



倒塌現況



(五)台南市歸仁區信義北路&大仁街口

- 地址：台南市歸仁區信義北路口46號
- 六層公寓







(六)高雄市旗山天后宮

- 地址：高雄市旗山區永福街23巷16號
- 牌樓倒塌







(七)台南市仁德區太子路101巷











南台灣地震 台南仁德區太子路樓房傾斜



中央社



訂閱

5,503

觀看次數：69

20160206中天新聞 仁德太子路101巷建物傾斜 鐵皮壓車



雲林四湖搖晃3.34秒

cti 中天新聞HD LIVE

高雄6.4強震災情慘
國軍逾3百人赴台南

01, 台南又發生規模4



台南永大路

台南

黃琲茹 記者

最新

仁德太子路101巷建物傾斜 鐵皮壓車

08:48:26

南台大震 南市維冠金龍大樓倒塌 已知127人獲救

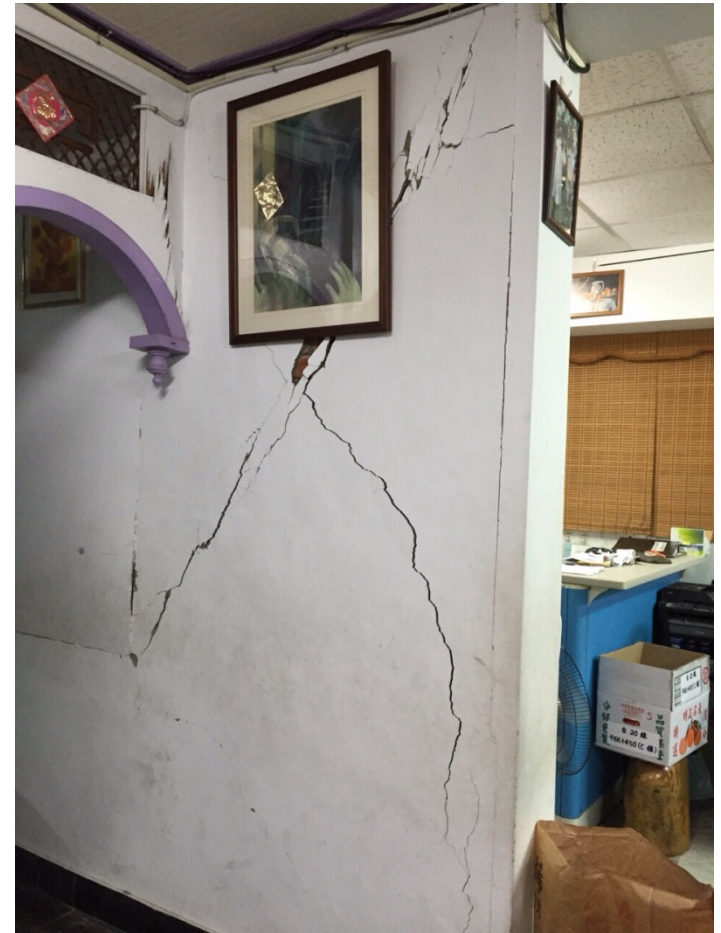
1:06 / 2:59



(八)台南市玉井區民族路205號(I)



台南市玉井區民族路205號(II)



台南市玉井區民族路205號(III)



校舍

| 學校 | 校舍 | 評估 | 推估PGA (gal) |
|----------|------|----------|-------------|
| 台南玉井國中 | 專科大樓 | CDR=1.08 | 220.3745 |
| 北門國小玉湖分校 | 西棟 | Is=222 | 125.5235 |
| 北門國小本校 | 西棟 | | 125.5235 |

台南玉井國中專科大樓



台南玉井國中專科大樓



北門國小玉湖分校 西棟



北門國小玉湖分校西棟



北門國小 西棟校舍



公路橋梁

- 高雄內門區台3線東勢埔橋橋面下陷**10公分**，路面龜裂，已緊急封閉
- 台南新化鎮台20線12k+150(新化街道)自來水管爆裂，西向快車道路面約**10公尺**長裂開，自來水承商已至工地先將兩側道路封閉，並關閉水源。
- 台3線旗山路段路面隆起**20公分**

維生系統

- 台南，有**69**條饋線停電中，影響約**12萬1672**戶
- 高雄也有**467**戶停電中
- 高雄茄苳區的興達發電廠二號機跳機
- 核三廠的兩部機正常運轉不受影響
- 地震造成台南山上一一次變電所全停中，隆田二次變電所也全停

南寶高爾夫球場

