



氣象局業務介紹— 地震測報

中央氣象局地震測報中心
報告人：林祖慰課長

簡報大綱

1. 中央氣象局地震測報科技計畫沿革
2. 中央氣象局地震測報類委託計畫
3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果
4. 中央氣象局地震測報中心資料庫
5. 結 語



1. 中央氣象局地震測報科技計畫沿革

- 1989 - **加強地震測報建立地震觀測網**
計畫目標「資料數位化、傳輸即時化、作業自動化」
- 1992 - **強地動觀測計畫**
長程目標「綜合發展地震觀測、測報、預測科技，將成果應用於協防震災工作，以有效降低地震災害損失」





1. 中央氣象局地震測報科技計畫沿革

- **2010-2015 強地動觀測第4期計畫 - 「建置新一代地震觀測系統」**
計畫目標：
 - #1. 加強**地震海嘯監測**，建置**高品質深井地震觀測站**，整合海陸地震觀測網
 - #2. 拓展**強震即時警報資訊**於防災利用
 - #3. 地震**資料庫**整合與推廣運用
 - #4. 加強**地震潛勢分析**研究，並配合防災需求發布地震潛勢圖
- **2016-2021 強地動觀測第5期計畫 - 「強震即時警報於防災之應用」**

行政院災害防救應用科技方案

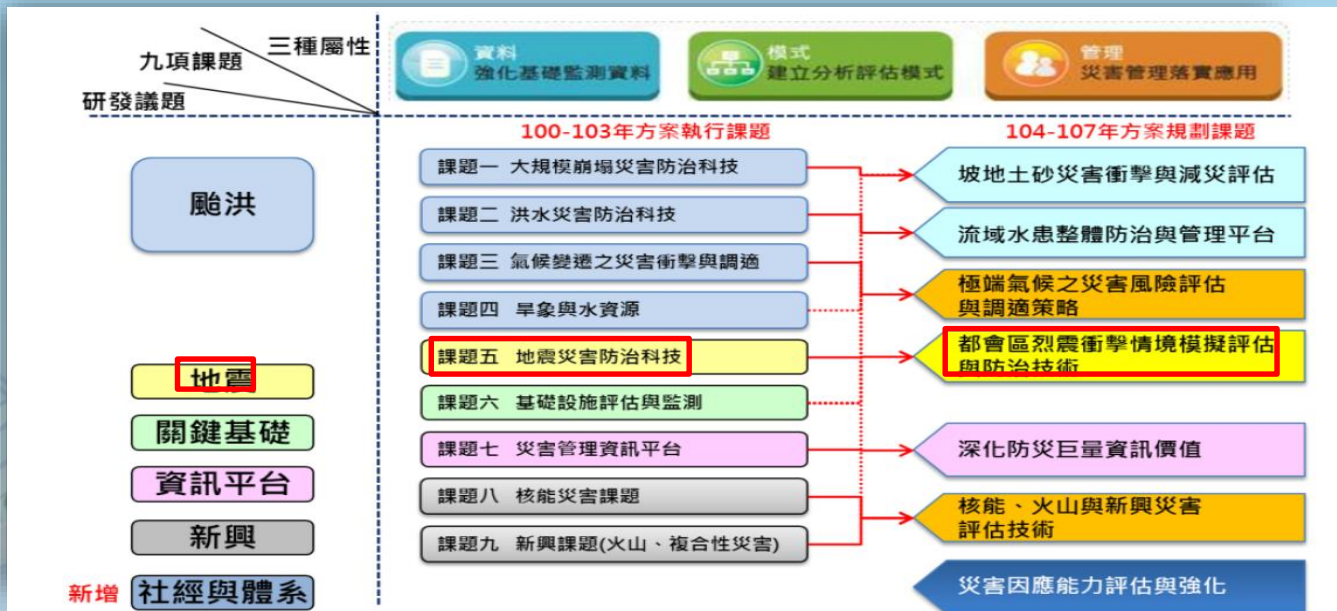


圖 1 災防應科方案第二期(104-107 年)與第一期(100-103 年)課題之關聯

氣象



2. 中央氣象局地震測報類委託計畫

中央氣象局 99 年度地震測報類委託研究 (23,262 千元~28 項)	
中央氣象局 100 年度地震測報類委託研究 (21,247 千元~17 項) ※應科方案 (12,652 千元~ 9 項)	
中央氣象局 101 年度地震測報類委託研究 (20,921 千元~20 項) ※應科方案 (17,841 千元~12 項)	
中央氣象局 102 年度地震測報類委託研究 (18,315 千元~16 項) ※應科方案 (9,909 千元~ 4 項)	
中央氣象局 103 年度地震測報類委託研究 (18,657 千元~19 項) ※應科方案 (9,554 千元~ 4 項)	
中央氣象局 104 年度地震測報類委託研究 (18,717 千元~21 項) ※應科方案 (10,130 千元~ 3 項)	
研究計畫名稱	配合計畫目標
※臺灣地區 104 年度自由場強震網資料收集及分析	3
※臺灣地區 104 年地震前兆監測資料彙整及分析	4
臺灣東部地震研究中心及地震前兆觀測實驗園區 104 年維運計畫	4
臺灣 GPS 連續觀測網長期效能評估與資料解析能力提升	4
臺灣 GPS 連續觀測網測站資料品質長期檢控程序建置	4
GPS 近即時分析資料其精度提升之研究	4
地震前兆之物理模型機制探討	4
※臺灣地區 104 年中大型與火山地震震源資訊之快速彙整與提供	2
臺灣地區 104 年版地震潛勢圖之製作	4
臺灣地區震度圖測繪整合系統之探討	2
應用井下地震儀分析岩盤地震距離衰減式	1
24 位元地震資料之定位分析與評估	1
利用強地動資料層析嘉南平原速度構造	2
以有限單元法數值模式研究強地動的地形效應	2
全自動化的即時地震矩張量(CMT)解算系統(II)	2
應用結構物強震監測紀錄檢討我國耐震設計規範中水平及垂直地震力之設計值	3
歷史地震波形資料處理與分析(II)	4
消除海纜式海底地震儀中之低頻雜訊(II)	1
1604 泉州地震於海嘯生成之敏感性分析及其對台灣西部沿海之影響	1
中央氣象局海纜觀測系統現況與後續擴充評估研究	1
臺灣東北外海海域震波速度構造研究	1



2. 中央氣象局地震測報類委託計畫

回首頁 English | 網站導覽 | 意見信箱

中華民國 政府電子採購網

24小時免費客服電話：0800-080512

- 公告訊息
- 問卷調查
- 專家學者
- 常問問題

如何使用的
用戶論壇
服務專區
常用查詢
國外採購
教育訓練
知識管理
下載專區
相關連結
採購統計

機關代碼
廠商代碼

免帳號找標案

法規專區 新手上路

工程會訊息 工程會網站 熱門問答集 請求協助

企業專區

購買點數

優先採購
法人團體
帳號申請

<廠商端公告>國防部陸軍司令部於104年10月20日辦理104年廠商座談會，詳如附件說明。.....104/09/18
<廠商端公告>國防部國防採購室於104年10月8日辦理104年廠商座談會，詳如附件說明。.....104/09/11
歡迎參加「政府採購商機說明會」！(加開9/16台北場次)104/06/22
<系統公告>為保障Hinet用戶權益，降低帳號遭盜用之風險，即日起調降Hinet小額付款單.....104/03/26
<機關端公告>104年度8月至11月(下半年度)政府電子採購網教育訓練(機關端)已陸續開課.....104/07/13
<廠商端公告>電子領標出帳說明102/05/10
<系統公告>部分使用者因網站安全性憑證(SSL)，無法使用政府電子採購網說明103/11/26

MORE >

免費加入會員
今日招標
促進民間參與
公共建設公告
加值服務
練習區

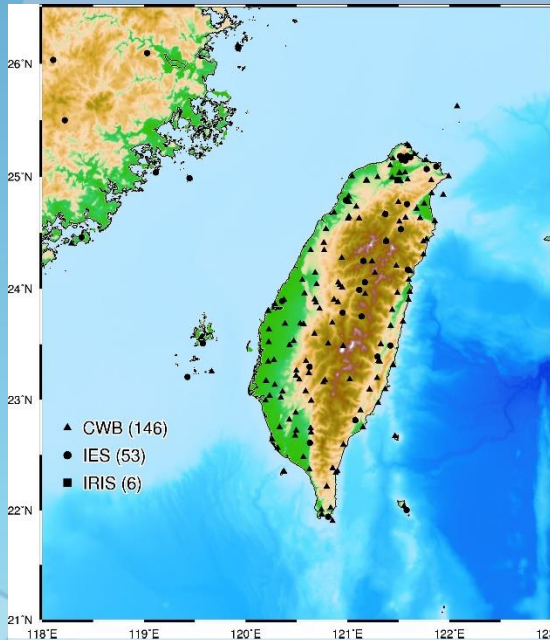
壹星經濟夥伴協定(ASTEP)
修正版世界貿易組織(WTO)政府採購協定(GPA)於本(103)年4月6日生效，適用GPA.....103/03/21

廠商查標案請注意，103年12月25日桃園縣政府改制為直轄市政府了！..... 103/12/22
廠商查標案請注意，103年12月25日桃園縣政府改制為直轄市政府了！



3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

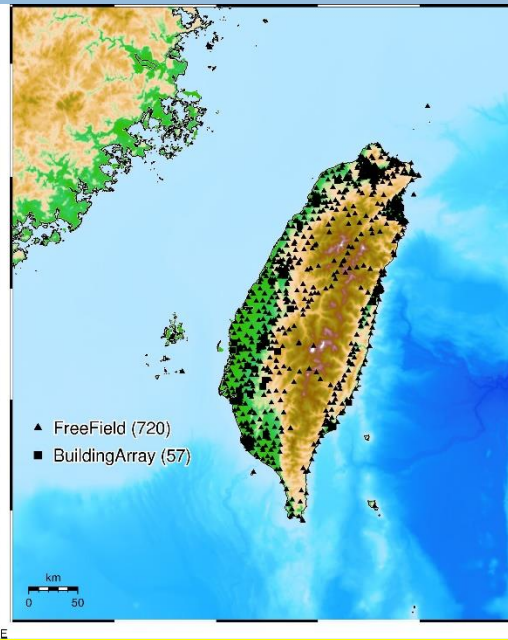
CWBSN中央氣象局地震監測網



主要任務：

1. 地震監測與預警作業
(地震速報與強震即時警報)
2. 地震活動目錄
3. 海嘯監測與預警作業
4. 地震相關研究

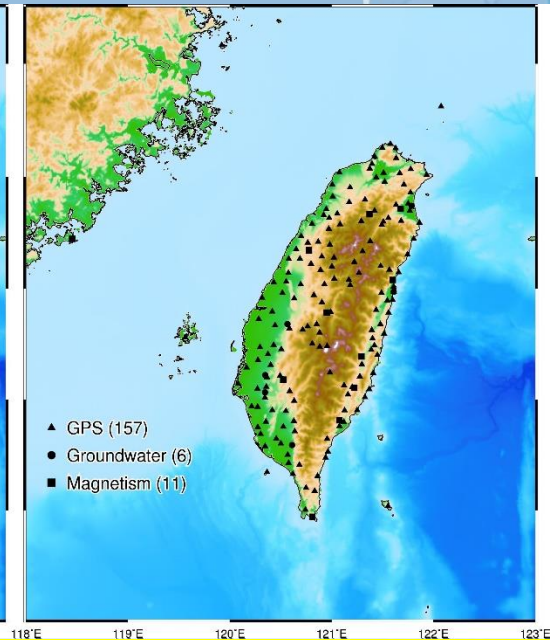
TSMIP臺灣強地動觀測網



主要任務：

1. 強地動資料庫
2. 強地動相關研究
3. 地震工程與防災應用

TGNS臺灣地球物理觀測網



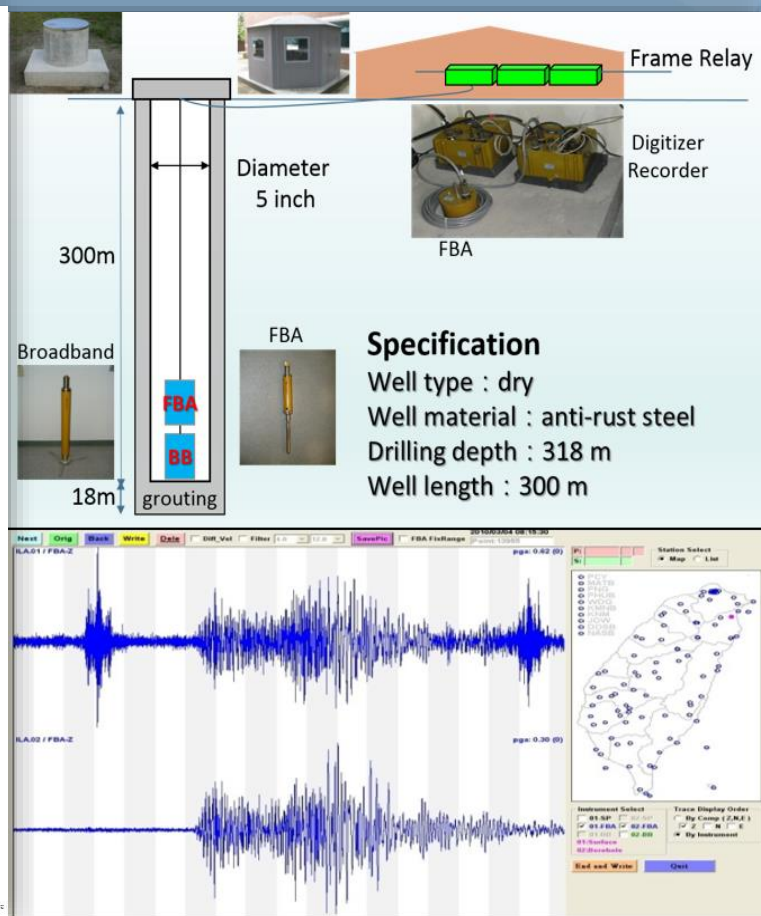
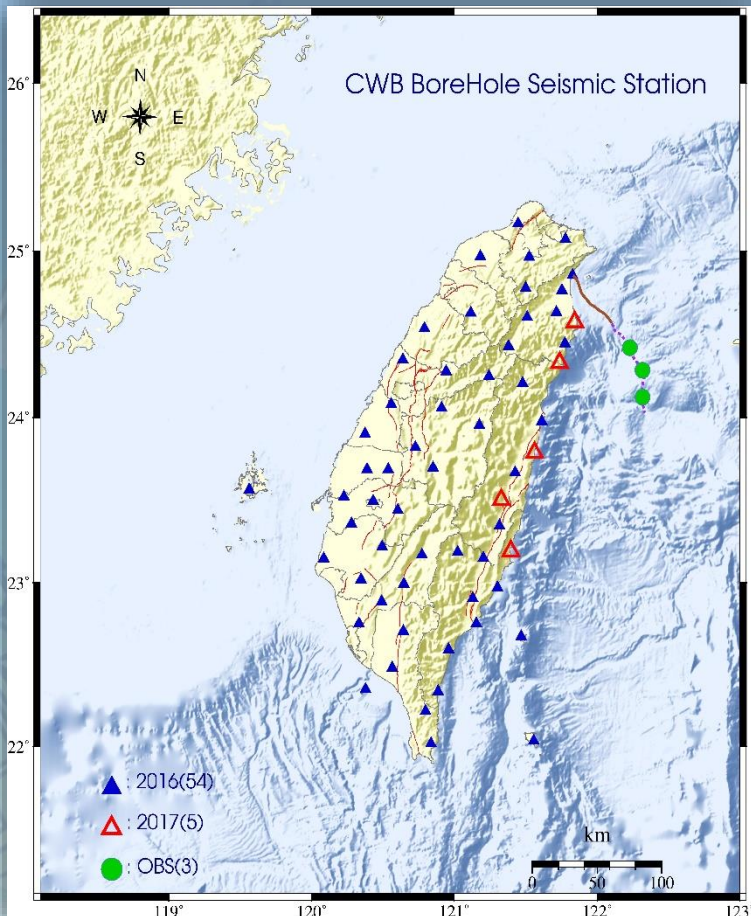
主要任務：

1. 地球物理觀測資料庫
2. 地震前兆相關研究
3. 地殼形變與活動斷層監測



3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

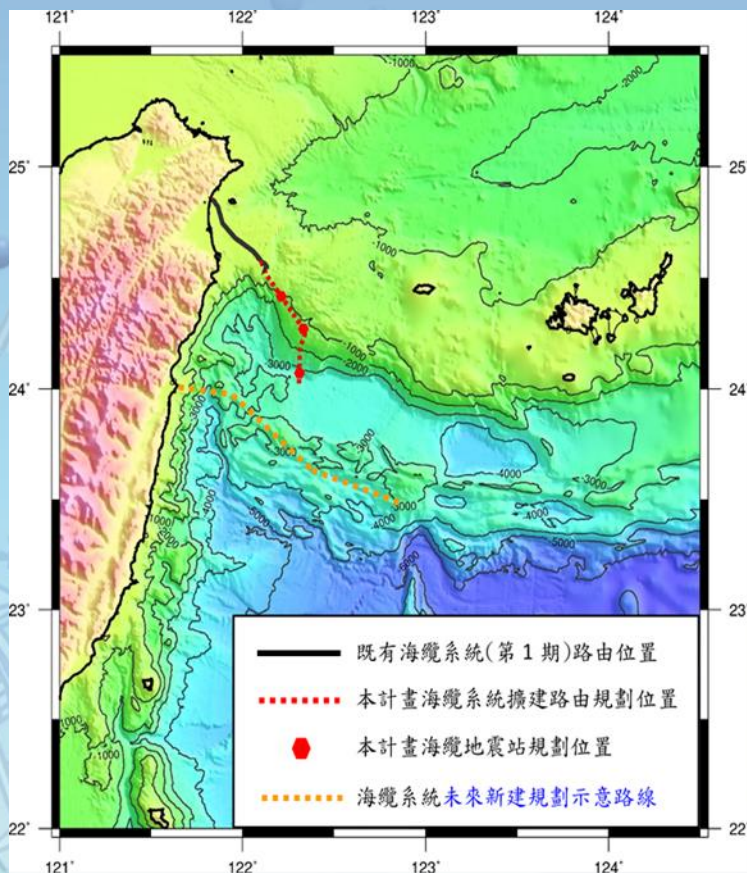
#1. 加強地震海嘯監測, 建置高品質深井地震站, 整合海陸地震觀測網





3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

#1. 加強地震海嘯監測, 建置高品質深井地震站, 整合海陸地震觀測網



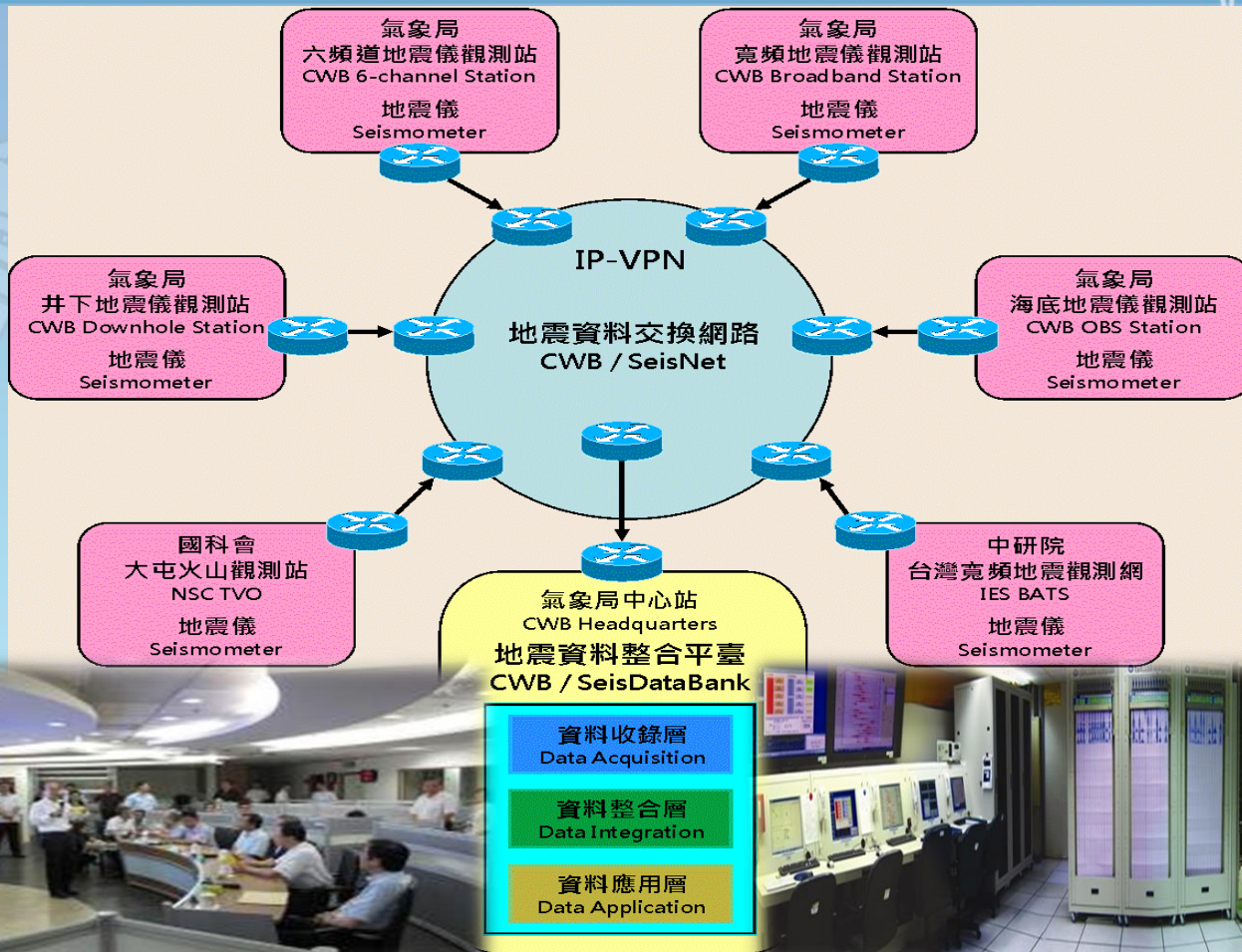
配合氣象局執行「臺灣東部海域電纜式海底地震儀及海洋物理觀測系統建置計畫」(96-100)與「地震及海嘯防災海纜觀測系統擴建計畫」(104-106)所建置之海纜觀測系統進行海陸聯合觀測：

1. 100年底：45公里與1座觀測站
2. 106年底：115公里與3座觀測站





3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果





3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

#2. 拓展強震即時警報資訊於防災利用



使用端動態展示介面(電腦螢幕) 2014/1/1 開始啟用



實例效能

2016/02/06 03:57 高雄美濃地震(規模6.6)
計算時間；11.8秒 完成發送：0.127秒



3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

#2. 拓展強震即時警報資訊於防災利用

XML成功發送：1,096部電腦(1,018個帳號)，花費時間：0.127秒



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <earthquake>
  <identifier>CWB-EEW105863101</identifier>
  <schemaVer>TW-CWB-XML-EEW:1.0</schemaVer>
  <language>zh-TW</language>
  <event>地震警報</event>
  <senderName>中華民國交通部中央氣象局</senderName>
  <sent>2016-02-06T03:57:39+08:00</sent>
  <status>Actual</status>
  <msgType>Alert</msgType>
  <msgNo>1</msgNo>
  <description/>
  <originTime>2016-02-06T03:57:27+08:00</originTime>
  - <epicenter>
    <epicenterLon unit="deg">120.59</epicenterLon>
    <epicenterLat unit="deg">22.92</epicenterLat>
  </epicenter>
  <depth unit="km">10.0</depth>
  - <magnitude>
    <magnitudeType>Mpd</magnitudeType>
    <magnitudeValue>6.1</magnitudeValue>
  </magnitude>
  <pgaAdj>1.0</pgaAdj>
</earthquake>
```

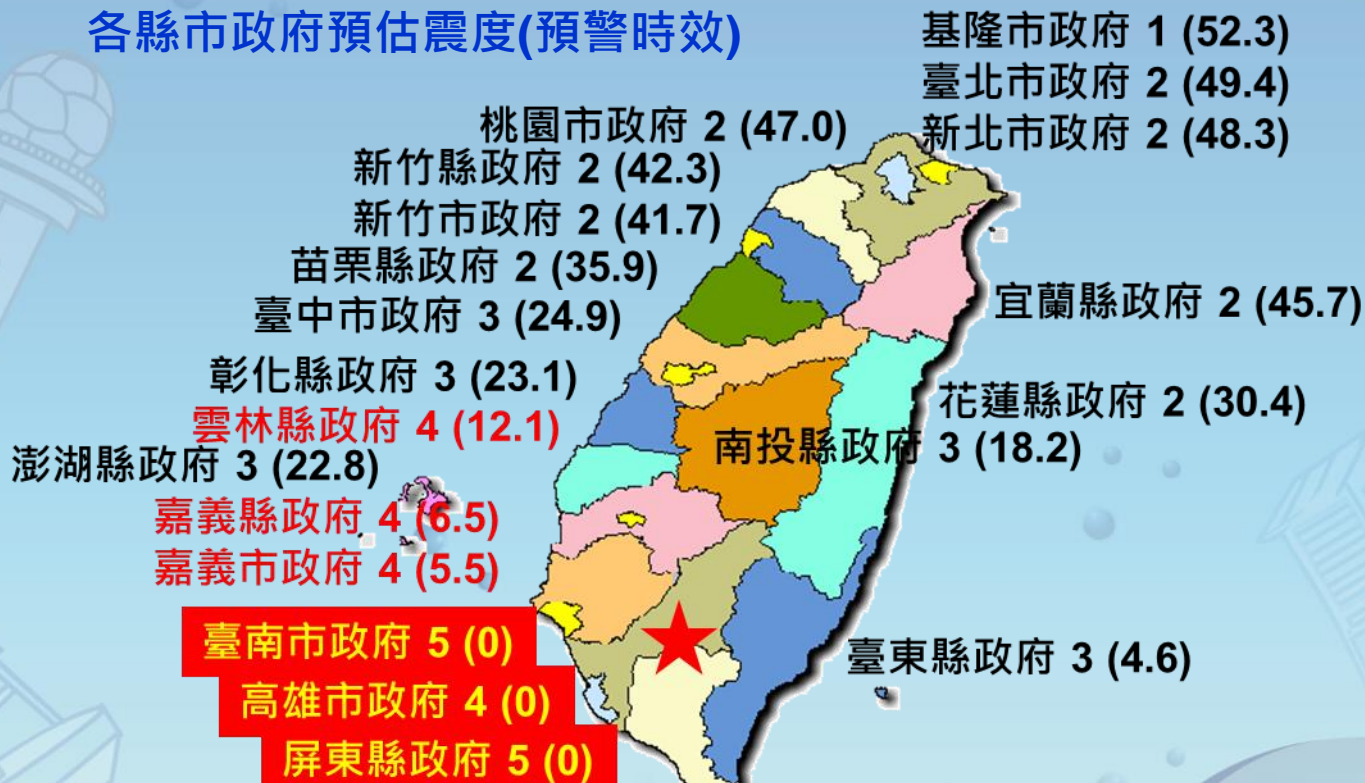




3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

#2. 拓展強震即時警報資訊於防災利用

各縣市政府預估震度(預警時效)





3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

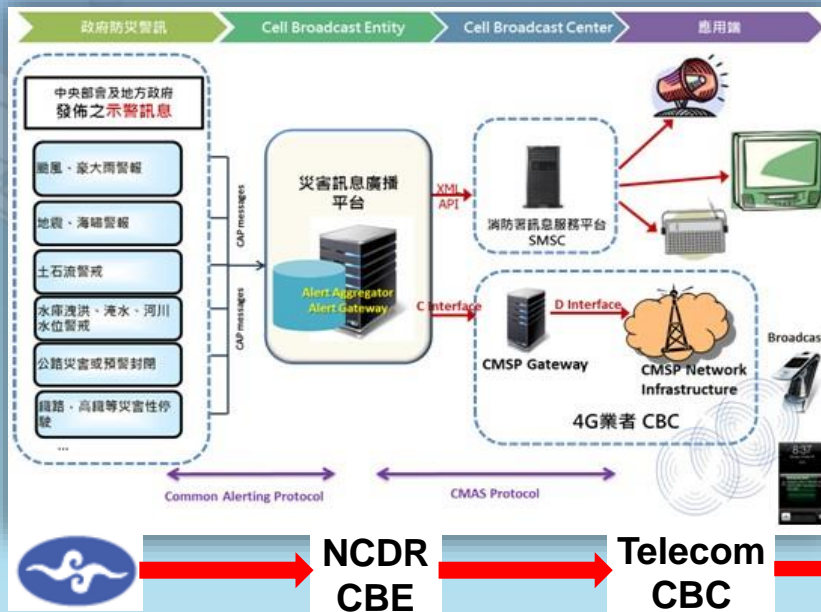
#2. 拓展強震即時警報資訊於防災利用



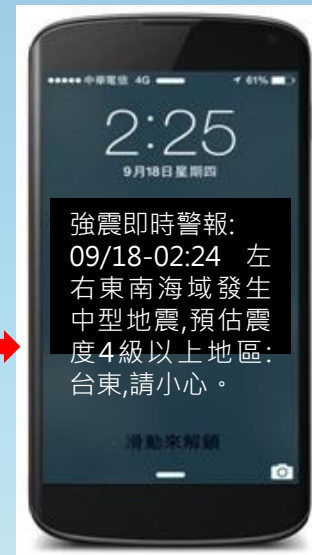


3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

#2. 拓展強震即時警報資訊於防災利用



基地台覆蓋範圍內，符合技術規範之4G智慧型手機同步接收訊息



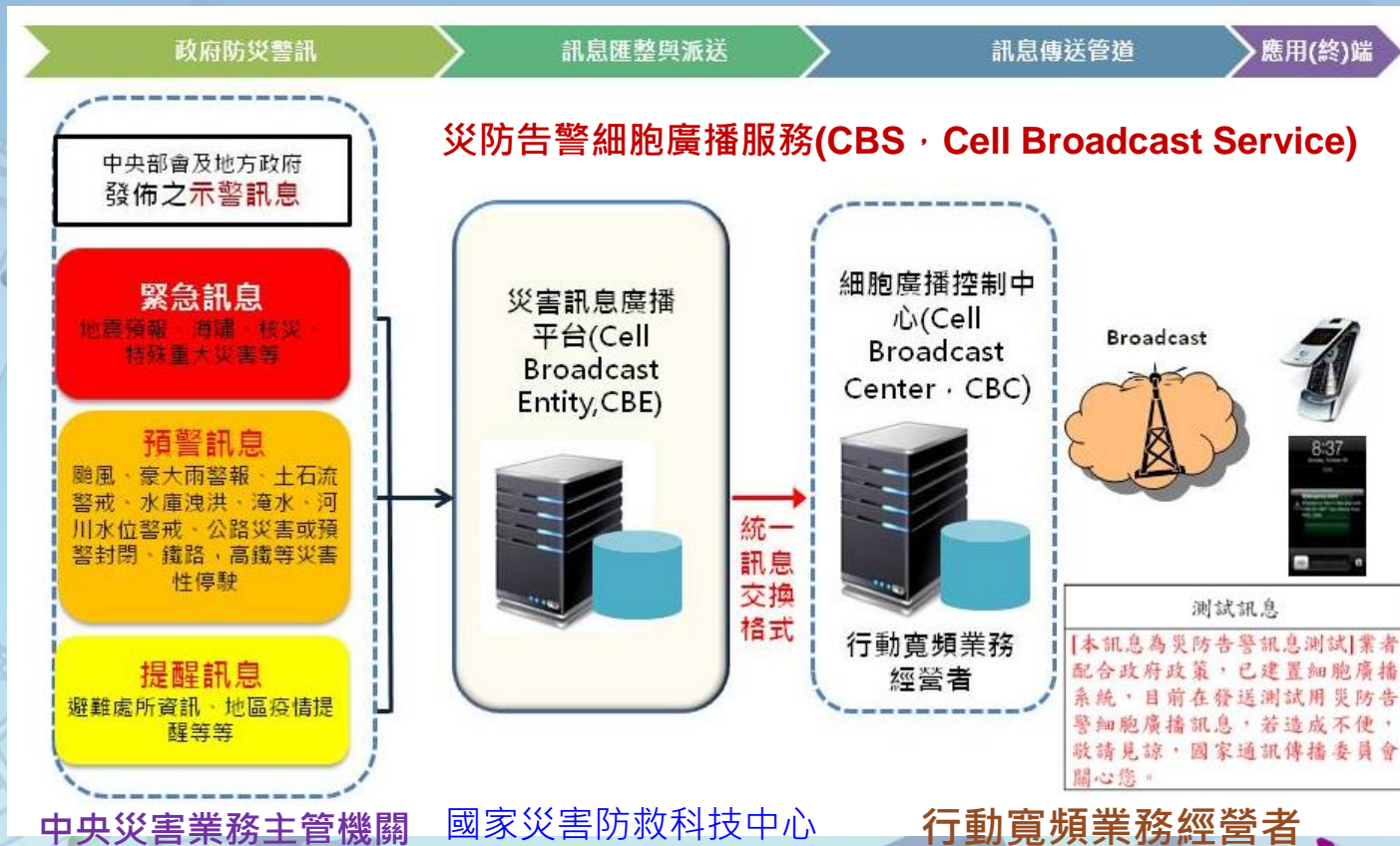
細胞廣播服務 (Cell Broadcast Service, CBS)

- ☀ 侵入式廣播 (具備告警聲音)
- ☀ 傳送速度快 (5秒內到民眾用戶端)
- ☀ 廣播效率高 (每秒數十萬封以上)
- ☀ 免費純文字訊息 (90個中英文字)



3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

#2. 拓展強震即時警報資訊於防災利用



地震即時警報：4370總統級警示（強制音效並跳出警示文字）

地震報告：911區域廣播（類似傳統簡訊通報，不會主動跳出警示文字，須使用者自行查閱）





3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

#2. 拓展強震即時警報資訊於防災利用

中央氣象局
地震速報作業

• 地震規模
4.5以上

• 網際網路
• 由氣象局直
接傳送資訊

• 縣市消防局
• 國民中小學
• 災害應變單
位及其他

地震速報
地震報告

• 地震規模
4.5以上

• 網際網路
• 合作業者接收
資訊後轉發

• 各類使用者

• 地震規模5以上
• 預估震度縣市政
府4級以上縣市
(臺北市3級)

災防告警細胞廣播訊息系統PWS

• 國家災害防
救科技中心

• 電信業者

• 使用者

生活有氣象



3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

#2. 拓展強震即時警報資訊於防災利用





3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

#3. 地震資料庫整合與推廣運用 ~ GDMS

中央氣象局
Central Weather Bureau

Geophysical Database Management System
地球物理資料管理系統

會員登入
MEMBER LOGIN
帳號
密碼
登入
加入會員 忘記密碼

查詢與下載

- 歷史地震資料下載
- 連續地震資料下載
- 地震測站資料查詢

系統搜尋

- 即時地震觀測網
- 自由場強地動觀測網
- 寬頻地震觀測網
- 結構物強震監測網
- 全球衛星定位GPS
- 地震地下水觀測網
- 海底電纜觀測網
- 地磁觀測網

局 地震測報中心 敬上

歷史地震查詢
Catalogs Search

地震總個數: 579,245
記錄時間: 1900/05/15 ~ 2014/02/28

連續紀錄查詢
Continuous Search

測站數: 115
記錄時間: 1996/03/01 ~ 2014/06/19

自由場強地動觀測網
FREEFIELD

測站數: 820
記錄時間: 1935/04/20 ~ 2014/03/27

結構物強震監測網
BUILDING ARRAY

測站數: 59
記錄時間: 1992/09/28 ~ 2013/12/25

全球衛星定位
GPS

測站數: 157
記錄時間: 1994/04/14 ~ 2014/04/15

地震地下水觀測網
GROUNDWATER

測站數: 6
記錄時間: 2004/01/01 ~ 2014/06/18

LINK

- 中央氣象局
- 國家科學發展委員會
- 台灣寬頻地震網資訊系統
- 中央研究院地球科學研究所
- 經濟部中央地質調查所
- 國家地震工程研究中心
- 中央大學地球物理研究所
- 中正大學地震研究所
- 成功大學地球科學系
- 海洋大學應用地球科學研究所

SERVICE

- E-Mail聯絡我們
- 地震速報網頁
- 災害地震FTP
- 台灣歷史地震波形資料庫

HOT EVENT

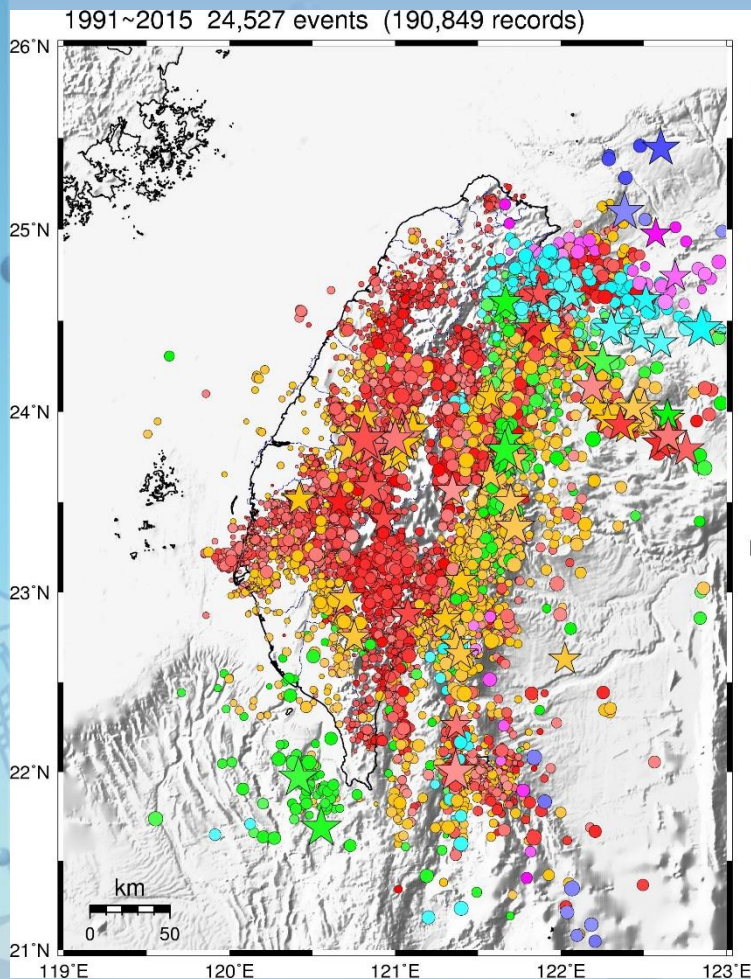
- 1999/9/21集集大地震
- 1999/10/22嘉義地震
- 2002/3/31宜蘭地震





3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

#3. 地震資料庫整合與推廣運用 ~ 自由場強震紀錄



O.T.:1999/09/20-17:47:15.9	Mag.:7.30ML
Lon.:120.82E Lat.:23.85N	Dep.: 8.00KM
Sta. No.:426	Records:453

O.T.:2002/03/31-06:52:50.0	Mag.:6.80ML
Lon.:122.19E Lat.:24.14N	Dep.: 13.81KM
Sta. No.:438	Records:458

O.T.:2003/12/10-04:38:13.5	Mag.:6.42ML
Lon.:121.40E Lat.:23.07N	Dep.: 17.73KM
Sta. No.:496	Records:519

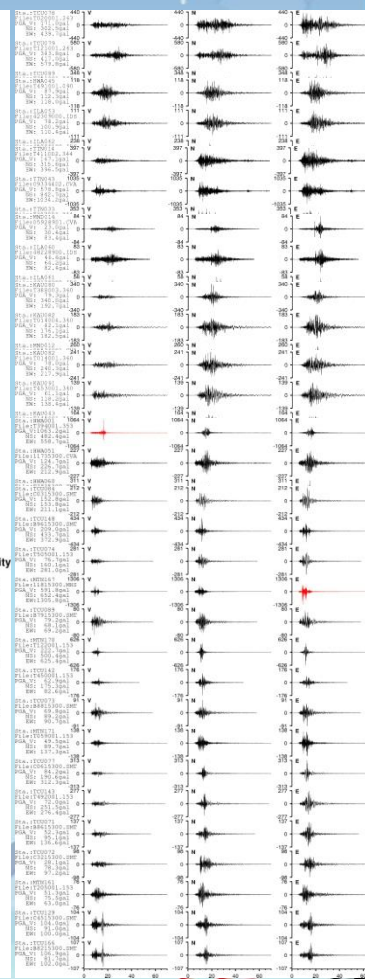
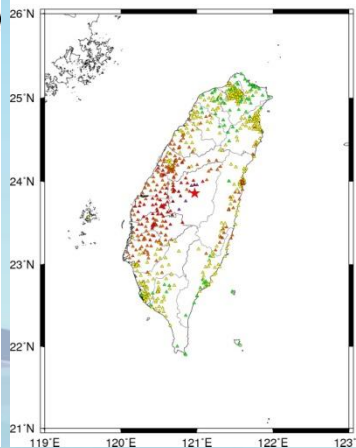
O.T.:2004/10/15-04:08:50.2	Mag.:7.10ML
Lon.:122.85E Lat.:24.46N	Dep.: 91.03KM
Sta. No.:471	Records:486

O.T.:2006/12/26-12:34:15.1	Mag.:6.99ML
Lon.:120.42E Lat.:21.97N	Dep.: 50.22KM
Sta. No.:498	Records:532

O.T.:2006/12/26-12:26:21.0	Mag.:6.96ML
Lon.:120.56E Lat.:21.69N	Dep.: 44.11KM
Sta. No.:453	Records:484

O.T.:2009/12/19-13:02:16.3	Mag.:6.92ML
Lon.:121.66E Lat.:23.79N	Dep.: 43.78KM
Sta. No.:647	Records:662

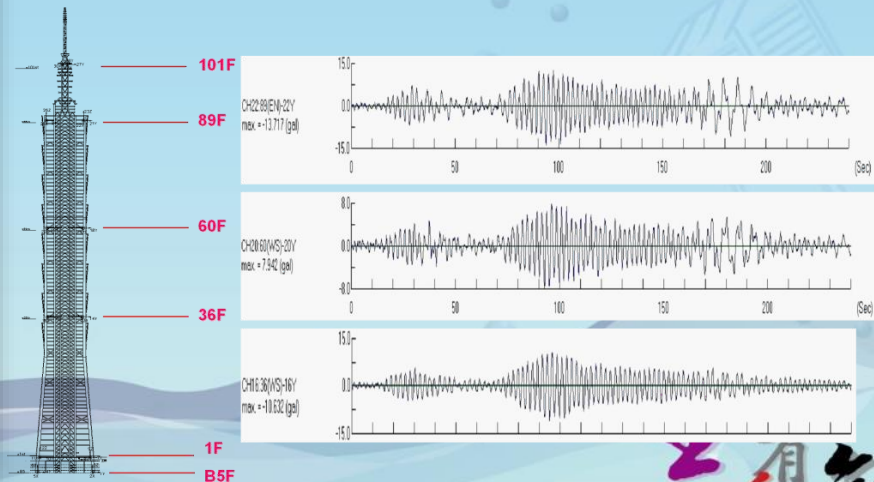
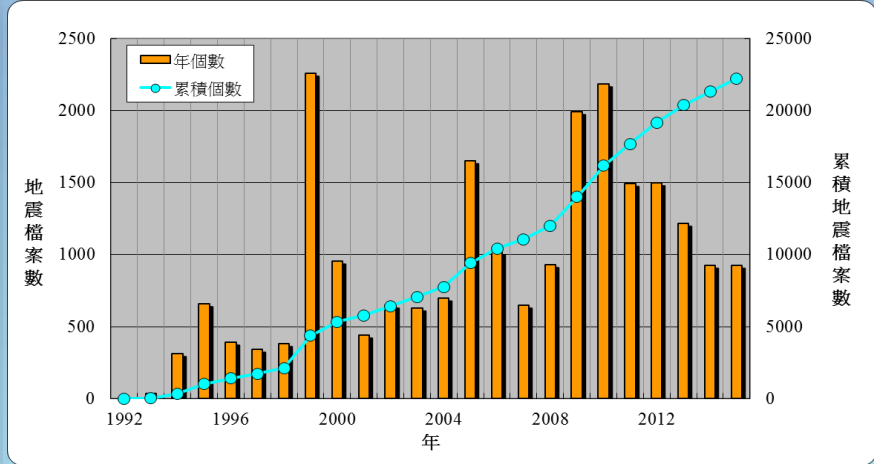
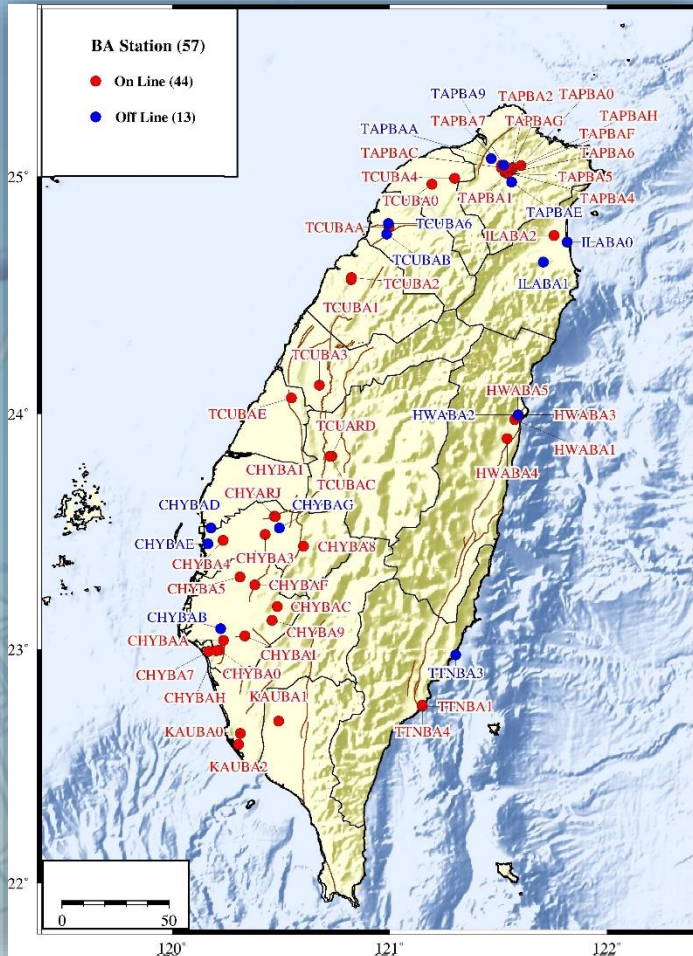
O.T.:2013/06/02-05:43:03.2	Mag.:6.48ML
Lon.:120.97E Lat.:23.86N	Dep.: 14.54KM
Sta. No.:664	Records:675





3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

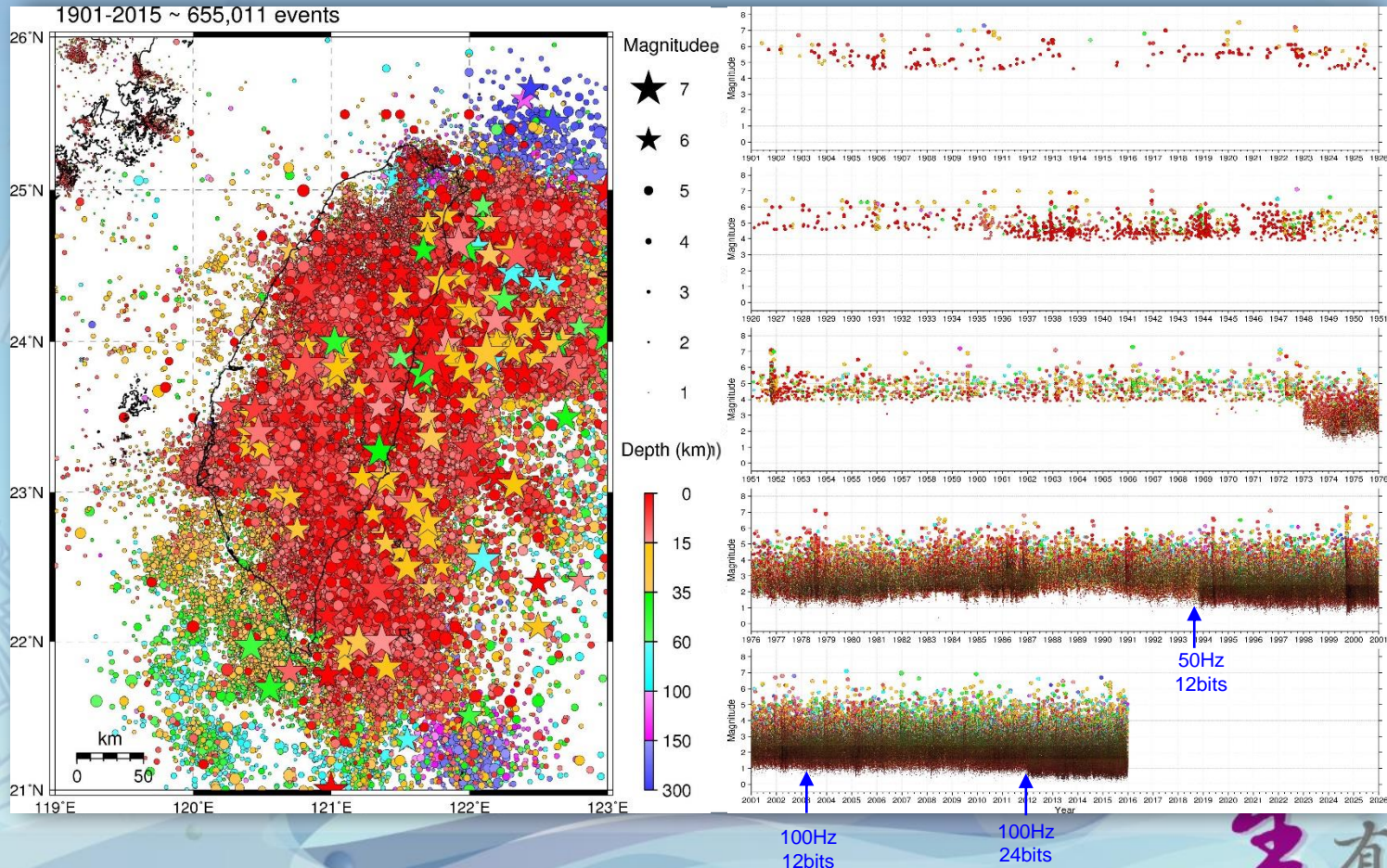
#3. 地震資料庫整合與推廣運用 ~ 結構物強震紀錄





3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

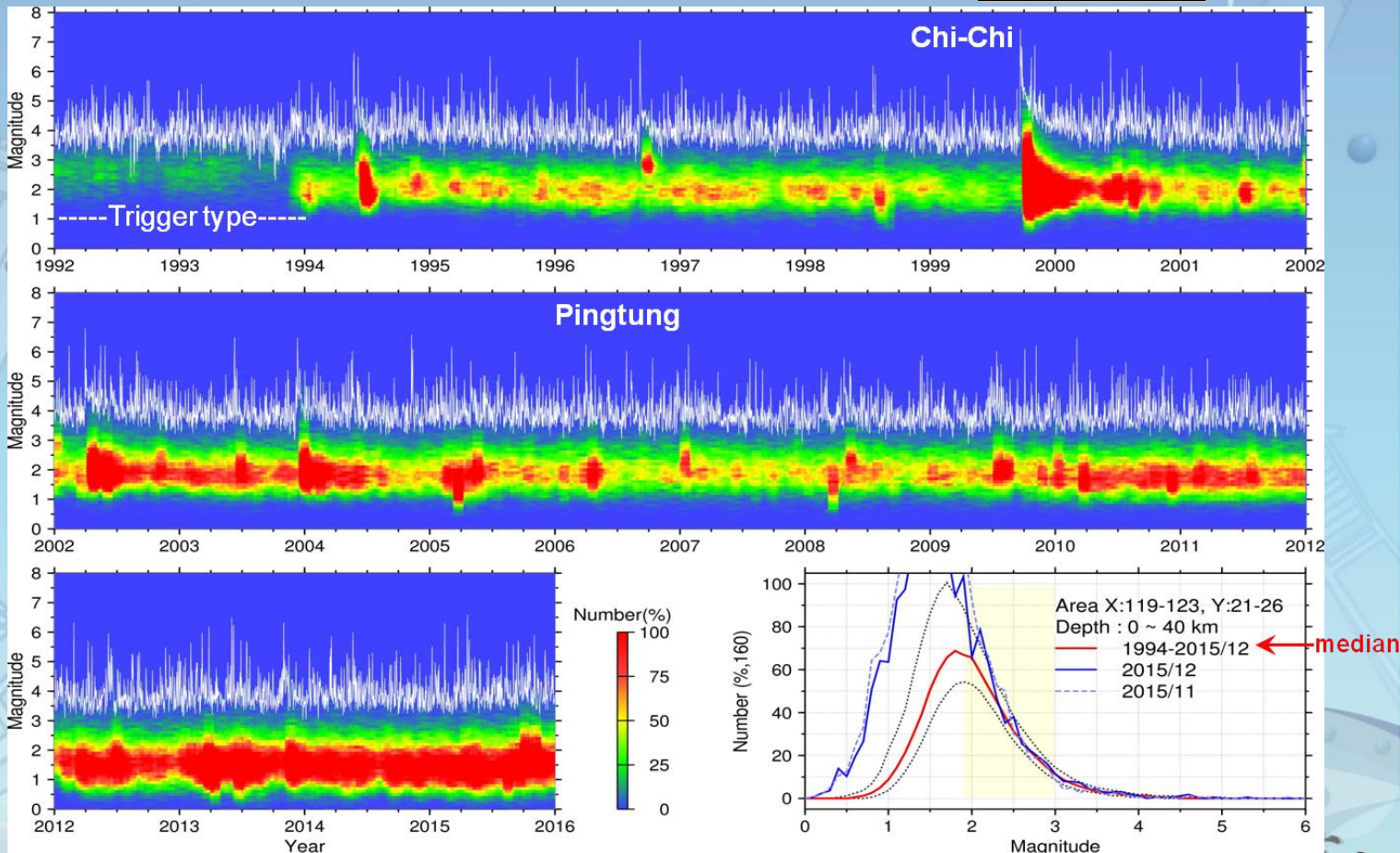
#4. 加強地震潛勢分析研究, 並配合防災需求發布地震潛勢圖





3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

#4. 加強地震潛勢分析研究, 並配合防災需求發布地震潛勢圖



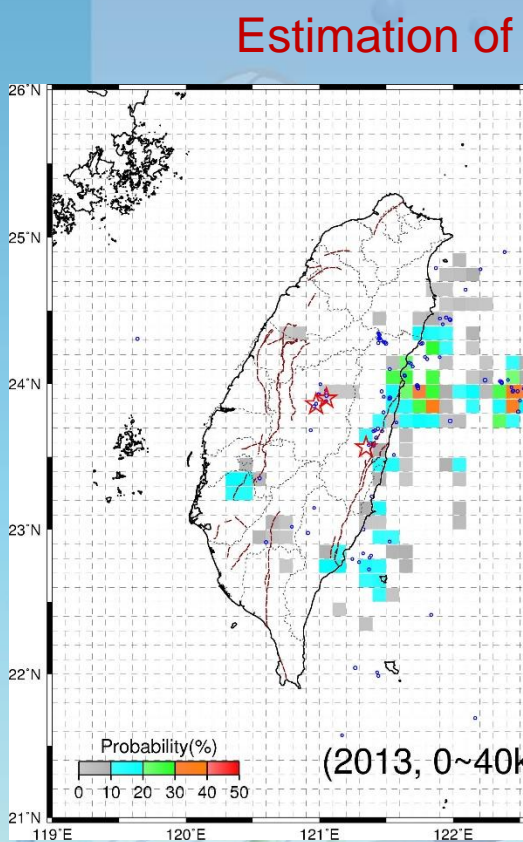


3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

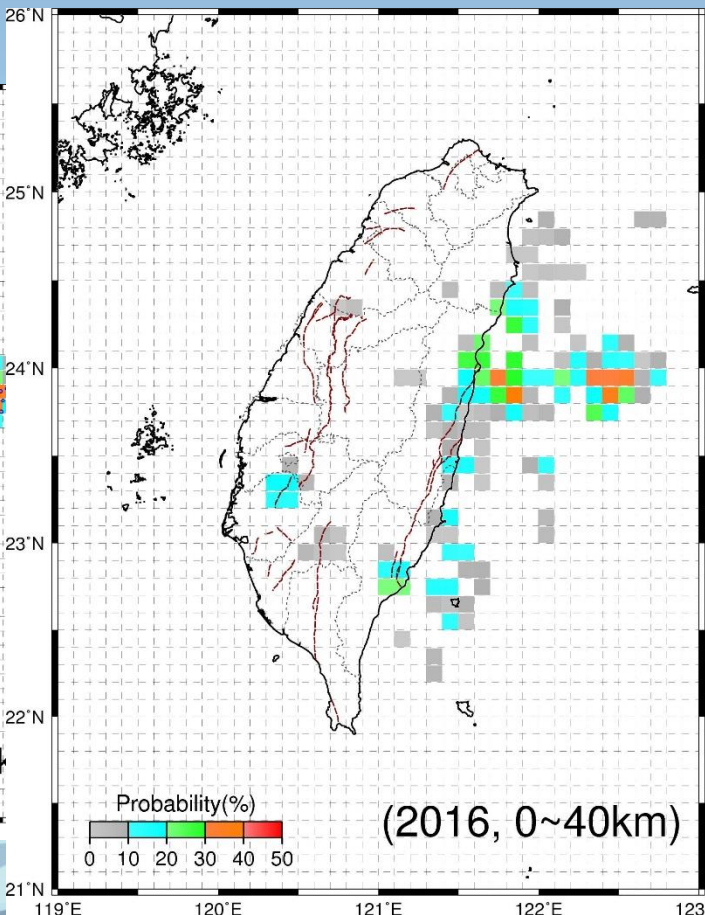
#4. 加強地震潛勢分析研究, 並配合防災需求發布地震潛勢圖

Estimation of

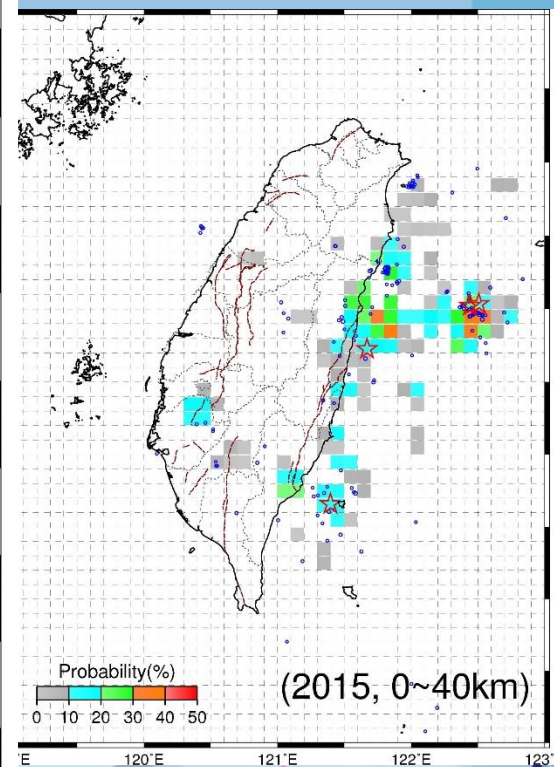
10 years



(2013, 0~40km)



(2016, 0~40km)



(2015, 0~40km)

藍色空心圓圈 $M_L \geq 4$
紅色五角星星 $M_L \geq 6$



4. 中央氣象局地震測報中心資料庫

中央氣象局 <http://192.83.177.213/index.php>
 Geophysical Database Management System
 地球物理資料管理系統

會員登入
 MEMBER LOGIN
 帳號
 密碼
 登入
 加入會員 忘記密碼

查詢與下載

- 歷史地震資料下載
- 連續地震資料下載
- 地震測站資料查詢

系統搜尋

- 即時地震觀測網
- 自由場強地動觀測網
- 寬頻地震觀測網
- 結構物強震監測網
- 全球衛星定位GPS
- 地震地下水觀測網
- 海底電纜觀測網
- 地磁觀測網

局 地震測報中心 敬上

歷史地震查詢
Catalogs Search

地震總個數: 579,245
 記錄時間: 1900/05/15 ~ 2014/02/28

連續紀錄查詢
Continuous Search

測站數: 115
 記錄時間: 1996/03/01 ~ 2014/06/19

自由場強地動觀測網
FREEFIELD

測站數: 820
 記錄時間: 1935/04/20 ~ 2014/03/27

結構物強震監測網
BUILDING ARRAY

測站數: 59
 記錄時間: 1992/09/28 ~ 2013/12/25

全球衛星定位
GPS

測站數: 157
 記錄時間: 1994/04/14 ~ 2014/04/15

地震地下水觀測網
GROUNDWATER

測站數: 6
 記錄時間: 2004/01/01 ~ 2014/06/18

LINK

- 中央氣象局
- 國家科學發展委員會
- 台灣寬頻地震網資訊系統
- 中央研究院地球科學研究所
- 經濟部中央地質調查所
- 國家地震工程研究中心
- 中央大學地球物理研究所
- 中正大學地震研究所
- 成功大學地球科學系
- 海洋大學應用地球科學研究所

SERVICE

- E-Mail聯絡我們
- 地震速報網頁
- 災害地震FTP
- 台灣歷史地震波形資料庫

HOT EVENT

- 1999/9/21集集大地震
- 1999/10/22嘉義地震
- 2002/3/31宜蘭地震



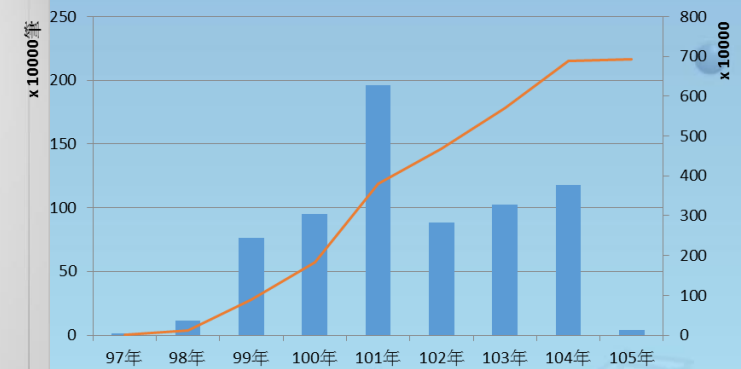
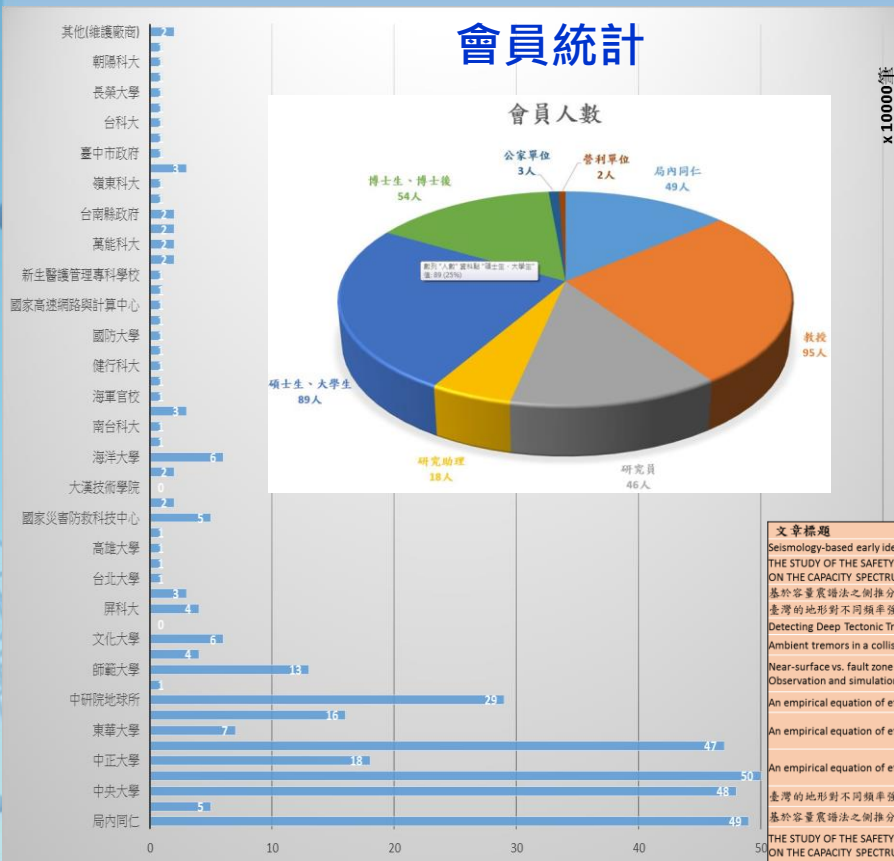


3. 中央氣象局地震科技計畫執行成果

#3. 地震資料庫整合與推廣運用 ~ GDMS

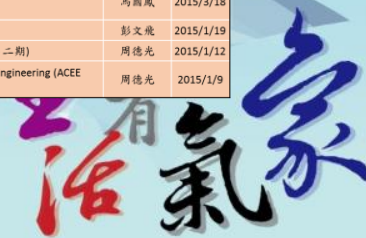
會員資料使用統計 資料提供情形 (2008~201601)

■ 各年提供資料總計 — 年度累進



會員研究成果回饋

文章標題	發表期刊(期)	成果提供	日期
Seismology-based early identification of dam-formation landslide events	Scientific Reports (5)	趙睿安	2016/1/29
THE STUDY OF THE SAFETY FACTOR OF THE PUSH-OVER ANALYSIS PROCEDURE BASED ON THE CAPACITY SPECTRUM METHOD	The 5th Asia Conference on Earthquake Engineering (ACEE 2014) (I)	周德光	2015/10/22
基於容量震譜法之側推分析安全因子之探討	中國土木水利工程學刊(第二十六卷第二期)	周德光	2015/10/22
臺灣的地形對不同頻率強地動的影響(2/2)	交通部中央氣象局委託研究計畫(期末)成果報告(2014年)	彭文飛	2015/10/22
Detecting Deep Tectonic Tremor in Taiwan with a Dense Array	Bull. Seismol. Soc. Am. (105)	桂雅芳	2015/10/22
Ambient tremors in a collisional orogenic belt	Geophysical Research Letters (41)	陳卉瑄	2015/5/4
Near-surface vs. fault zone damage following the 1999 Chi-Chi earthquake: Observation and simulation of repeating earthquakes	J. Geophys. Res. (1)	陳卉瑄	2015/4/13
An empirical equation of effective shaking duration	Nat Hazards (75)	李雅萍	2015/4/1
An empirical equation of effective shaking duration for moderate to large earthquakes	Nat Hazards (75)	馬國鳳	2015/3/18
An empirical equation of effective shaking duration for moderate to large earthquakes	Nat Hazards (75)	馬國鳳	2015/3/18
臺灣的地形對不同頻率強地動的影響(2-2)	中央氣象局研究報告 (I)	彭文飛	2015/1/19
基於容量震譜法之側推分析安全因子之探討	中國土木水利工程學刊(第二十六卷第二期)	周德光	2015/1/12
THE STUDY OF THE SAFETY FACTOR OF THE PUSH-OVER ANALYSIS PROCEDURE BASED ON THE CAPACITY SPECTRUM METHOD	The 5th Asia Conference on Earthquake Engineering (ACEE 2014) (I)	周德光	2015/1/9





4. 中央氣象局地震測報中心資料庫

交通部中央氣象局 CENTRAL WEATHER BUREAU
地球物理觀測資料展示平台
Geophysical Data Display Platform

關於平台 | 聯絡我們 | English | 首頁

GPS | 電離層 | 地磁 | 地下水 | 地潮 | 地震

會員專區 LOGIN

帳號

密碼

會員登入

註冊會員 忘記帳號/密碼

地球物理觀測資料展示平台

Geophysical Data Display Platform

地球物理觀測資料展示平台 歡迎進入我們的平台，包含全球衛星定位系統、電離層電子濃度變化、地磁變化、地下水位變化及地震活動等觀測

- 全球衛星定位系統
Global Positioning System
- 電離層
Ionosphere
- 地下水
Groundwater
- 磁力
Magnetic
- 地潮
Tidal
- 地震
Earthquake



5. 結語



- ☀️ 歡迎新進地科同仁加入臺灣地科研究領域
- ☀️ 誠摯希望您給予氣象局指教、鼓勵與支持
- ☀️ 請多使用地震測報中心觀測資料庫GDMS



報 告 完 畢
敬 請 指 教



生活有氣象