



行政法人 國家災害防救科技中心
National Science and Technology Center
for Disaster Reduction

台灣防災新視界

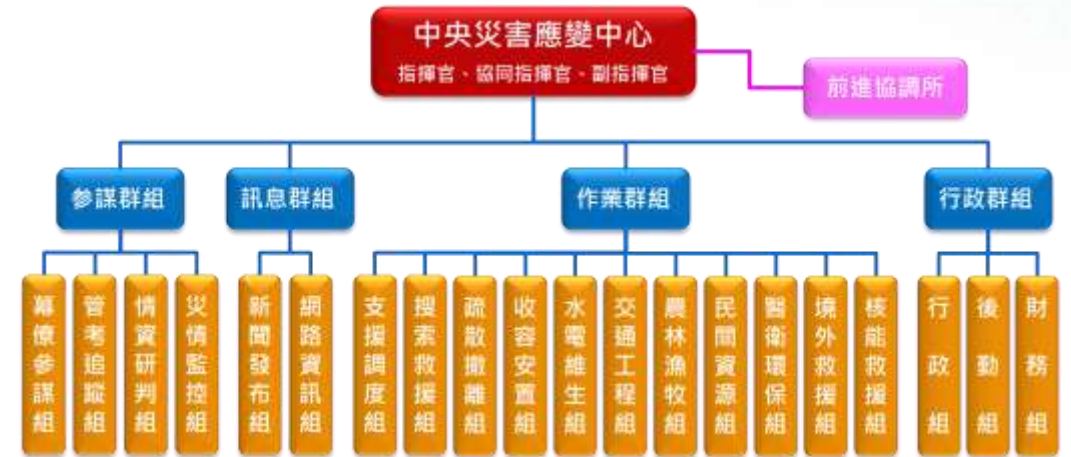
陳宏宇

國家災害防救科技中心

2024. 08. 30

中央災害應變中心

7月24日凱米颱風應變第四次工作會報



國家災害防救科技中心LINE官方帳號

院會報您知 2023.9.7 陳建仁

快點來加入!

災害防救 韌性科技方案

- 強化環境資料監測
- 建立分析評估模式
- 提前警示加速因應
- 資料公開加值應用

推動災防數位轉型
提升城鄉防災韌性

地震通知
颱風預測
氣象分析

國家災害防救科技中心
掃描加 LINE 好友!



國家災害防救 科技中心 (LINE官方帳號)

運用LINE服務
提供最新資訊與防災資訊

- 防災資訊
- 防災資訊
- 防災資訊

掃描QR碼
加入LINE好友

落雨小幫手

出門的好夥伴

- 提供即時降雨資訊
- 提供即時降雨資訊
- 提供即時降雨資訊

掃描QR碼
加入LINE好友

民生公共 物聯網

每個人都可以
為防災盡一份力

開放 API 創新應用

民生公共物聯網 推廣

<https://is1.line.me/qr/>



訂閱人數 > 165萬人



類別: 4 種 氣象、水文、交通、民生 項目: 45 個



加入 官網搜尋 ID : @NCDR

最幫忙你的APP 落雨小幫手



將氣象資訊，設計成方便的行動裝置**APP**，應用**GPS定位技術**，進行即時**手機推播**與提醒

落雨小幫手提供使用者在**出門前、下班前或外出旅遊時**，獲得最新的**即時降雨預警資訊**

Android



iOS





大甲溪流域 (台8線 中橫公路)



2004年敏督利颱風 大甲溪流域 (死亡+失蹤：4人)



廬山溫泉 + 母安山

廬山溫泉

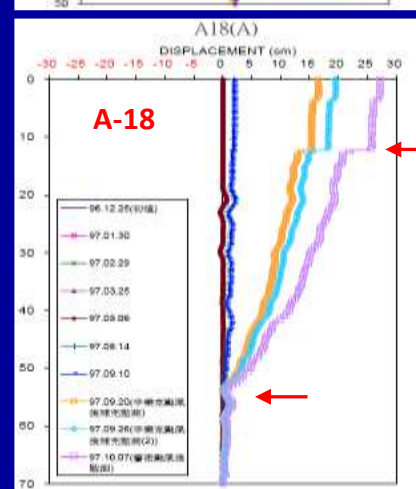
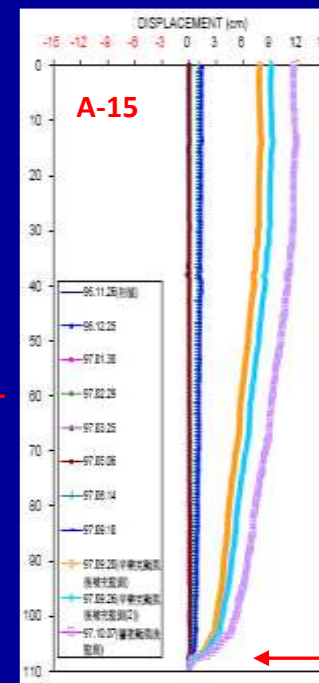
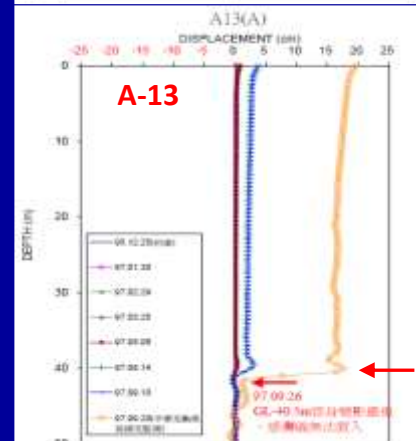
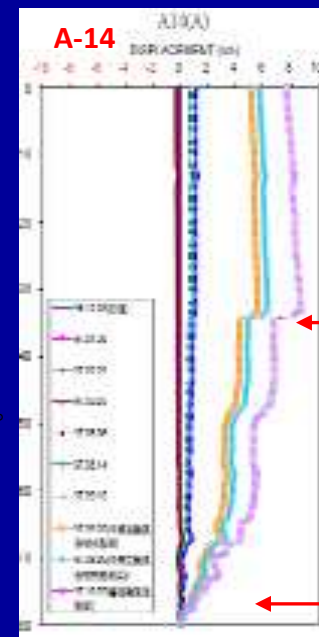
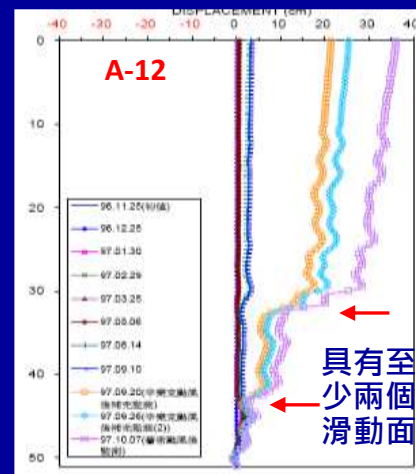
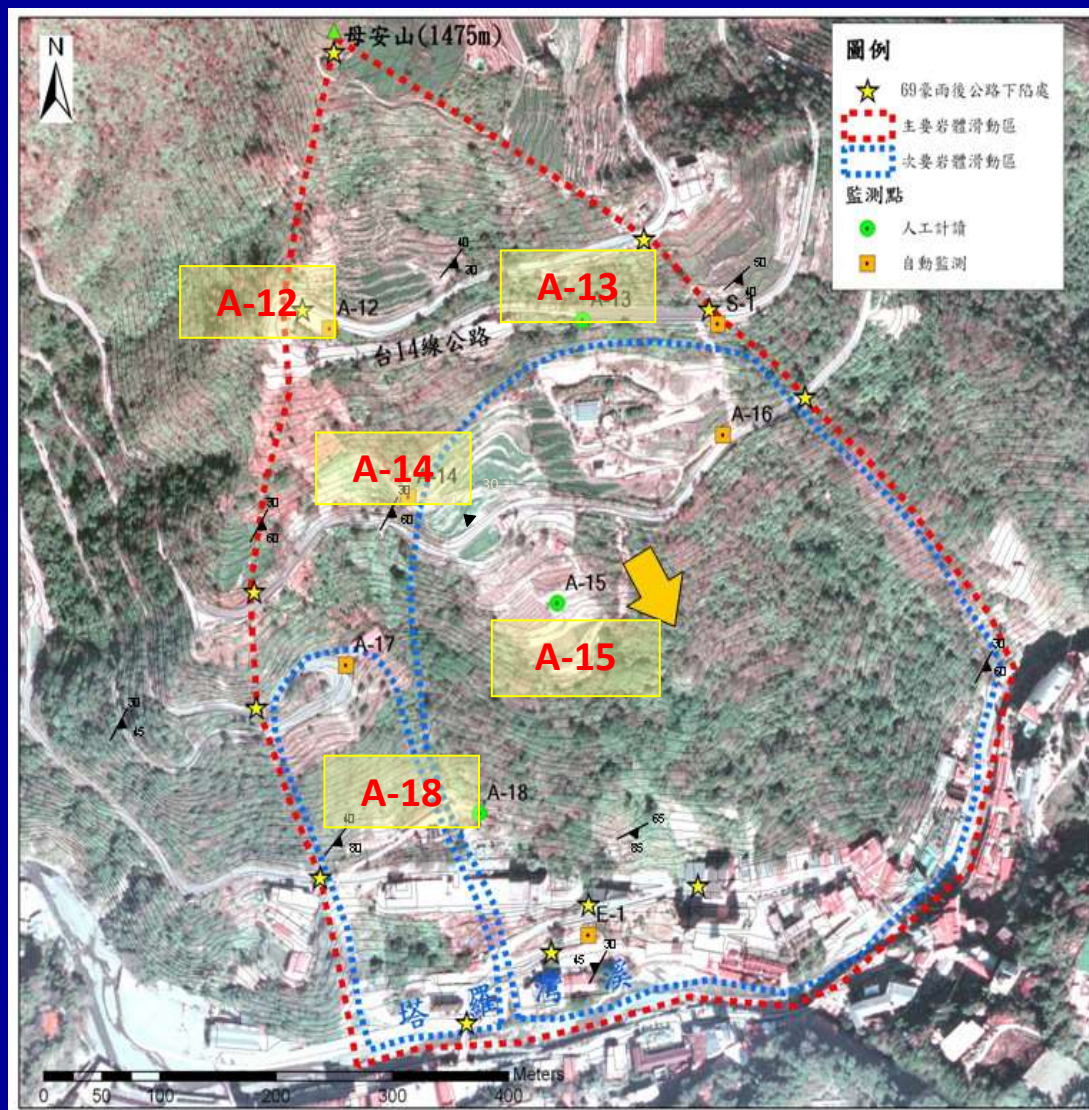
土方清淤



2008年9月 辛樂克颱風災害



2008年辛樂克、薔蜜、2009年莫拉克颱風 傾斜管監測





2022年3月7日





1994年南投隆華國小鄰近開發預定地
(1994年道格颱風發生後，居民希望遷村的地點)



1994年南投隆華國小鄰近開發預定地，林木茂密，
樹林底下卻是標準的 順向坡地層分布

南投神木村 隆華國小
(1996年 賀伯颱風災情)



塊石顆粒大小



1996賀伯颱風
南投信義鄉土石流

米堤飯店



2001年
桃芝颱風



1996年賀伯颱風之前



1996年賀伯颱風



1997年重建



南投縣隆華國小

2009莫拉克颱風

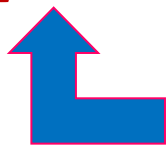


1999年921地震

2001年重建



教育部終於決定遷校重建
要搬離危險地了



虞堪質地：大台

法看改更會不 地撥以可調強字宏陳

江昭青／台北報導

針對行政院要求台大撥地給南投縣內湖國小進行災後重建，曾參與台大實驗林地質安全評估工作的台大地質系教授陳宏宇指出，內湖國小屬意的有水坑地質上的確不安全，並非只是台大學者意見，許多學者都有相同看法。但他認為不必讓大學負擔這個「包袱」，已向教育部口頭建議，將實驗林還給國家，讓國家決定是否該重視森林保育問題。

陳宏宇表示，自九二一地震損及南投縣內湖國小校舍後，台大及教育部等單位就開始為該校尋覓其他合適的校地，並由地方學者專家、台大實驗林管理處共同組成安全評估小組，負責探勘實驗林區內是否有合適的校地地點。

陳宏宇說，該小組共找了八塊地，並依地質安全性排出序列，其中有水坑最不安全。但當地居民另邀請高雄技師工會等專家調查有水坑的地質，報告結論認為有水坑地質是安全的。報告送到教育部後，教育部立即請台大撥地，但校方徵詢校內地質、水土保持學者專家意見，仍認為有水坑地質不安全。他曾向教育部表示，成大防災中心出版了一份九二一土石流危險地區分佈圖，有水坑名列其中。此外，農委會水土保持局也曾行文給地質調查相關學者專家，提供地質危險區的資料，有水坑被列為編號「〇四九」的危險區。他說，將有水坑視為不安全的地區並非是台大學者徇私的看法，教育部今年初邀請台大以外的許多學者專家，如成大防災中心主任謝正倫、交大教授楊錦釧、中興大

五期星／日六十月三年十九國民華中

創刊人：林雲三 發行人：吳阿明

第1頁 焦點新聞

http://www.libertytimes.com.tw

The LIBERTY TIMES

中華民國九十三年七月七日 星期三

億噸危石 中部潛在殺手

台、英學者指出 懸在半山腰的土石 像不定時炸彈 停止所有開發至少三年 才能擺脫惡夢

台、英團隊 聯手探查三年

億噸危石 中部潛在殺手

台、英學者指出 懸在半山腰的土石 像不定時炸彈 停止所有開發至少三年 才能擺脫惡夢

休養生息

億噸危石 中部潛在殺手

台、英學者指出 懸在半山腰的土石 像不定時炸彈 停止所有開發至少三年 才能擺脫惡夢

焦點話題 中時政評

地震颱風蠶蝕 台灣變瘦番薯

每年流失5億噸沉積物 占全球2.5% 近30年比百萬年來高10倍 河床年降6公分 但板塊運動擠壓每年仍以8公分速度上升

大自然循環

地質作用

山雅拉馬喜次僅 重嚴蝕侵灣台

高最部南西及部中、部東 倍10增年萬百去過較率蝕侵年30近 現發究研學大橋劍及隊團大台

山雅拉馬喜次僅 重嚴蝕侵灣台

高最部南西及部中、部東 倍10增年萬百去過較率蝕侵年30近 現發究研學大橋劍及隊團大台

台大地質系教授 **陳宏宇**：敏感地質更甚雪隧 縮短工期變數難測

建蘇花改 政府準備好了嗎？

蘇花改路線及附近斷層示意圖

圖為香港地產界資深人士、地產界前輩黃國興(右)與記者(左)在「香港地產界前輩座談會」上，共同觀看一份地圖。黃國興先生正指著地圖上的某個地點，兩人顯得十分專注。地圖上標註了多個地點，包括「九龍半島」、「新界」、「香港島」等。黃國興先生身穿淺藍色襯衫，戴著眼鏡，神情平和。記者則穿著深色外套，戴著眼鏡，正聚精會神地聽取黃國興先生的講解。背景中可以看到其他與會人士和活動的標語，但較為模糊。

[illegible]

星期專訪

雪隆VS. 蘇花改比一比	
雪隆路段	蘇花改
●北宜高南港至頭城段全長31.52公里(暫行4車道)→55個匝道共20.1公里→55個匝道共長24.9公里	●蘇花改南港至頭城段(雙高4車道)→改善工程包括:橋樑、涵洞、擋土牆、護坡等工程
●車道+金鑾土壩+馬場石槽+石牌等6處斷崖	●小蘭山、破曉、南港、樟樹灣、蘇澳
●四條砂崙+橋樑+坡道+橋樑+坡道+橋樑+坡道	●蔴豆、蔴豆、蔴豆、蔴豆
●原定5年,實際完工費15年(1991~2006)	●原定6.5年→2006年完工→2007年完工
●北宜高每公里588萬餘,總長約96公里	●預計經費4650萬

[illegible]

他學到「共產黨」這個名詞，立刻就想出來了。他問人：「共產黨是幹什麼的？」人家告訴他：「共產黨是幹革命的，要推翻國民黨，要推翻地主階級，要推翻資本家，要推翻一切壓迫人民的階級。」他聽了，心裏想：「共產黨是幹革命的，我要參加共產黨。」

他於是開始了革命。他先參加了「青年救國團」，這是一個秘密組織，成員都是年輕人，主要從事宣傳和組織工作。他在那裏認識了很多志同道合的朋友，大家在一起學習、工作，為革命事業貢獻力量。

後來，他加入了「中國共產黨」。他參加了黨內的一些活動，如宣傳、組織、鬥爭等。他在那裏認識了許多黨員，大家在一起為革命事業奮鬥。他在那裏也認識了許多領導人，如劉少奇、周恩來等。他在那裏也認識了許多同志，如張聞天、李德等。他在那裏也認識了許多敵人，如蔣介石、顧祝同、張靈甫等。他在那裏也認識了許多朋友，如陳毅、徐向前、賀龍等。他在那裏也認識了許多敵人，如蔣介石、顧祝同、張靈甫等。他在那裏也認識了許多朋友，如陳毅、徐向前、賀龍等。他在那裏也認識了許多敵人，如蔣介石、顧祝同、張靈甫等。他在那裏也認識了許多朋友，如陳毅、徐向前、賀龍等。

[illegible]

約400人が生き埋めとなった小林村の跡地

—台灣・高雄県で



【高橋】(白濁南)で大谷麻由美、写真も」

台湾大水害から1年

山間部 6割が危険

台風が昨年6月7日夜から8日午後にかけて猛烈な暴風・豪雨、中南部の中部が暴風に襲われた多岐で死者が発生し、死者・行方不明者は計399人、家屋の完全全壊16228戸に上った。降り始めから3日間の降雨量は最大で656.5mmに達し、台風では1823.3mm以上の歴史的な豪雨となった。高懸嶺小林村では不明瞭が発生し、165人が土砂に埋まり、死者・行方不明者は377人になった。

進まぬ対策

地質法立ち消え

著として、陸教授は山根樹の海軍學士となつた。陸教授は山根樹の海軍學士となつた。陸教授は山根樹の海軍學士となつた。

「安全な」地区が、また、台灣は約60万年前、フィリピン海プレートとユーラシアプレートが衝突して、擠り上げでできた島。元々の地盤環境が、

「定量的な地震調査」

(3)以上の部分で、岩盤である上に現れて結果を公する。これは法的に決まるこの法を法的に定めるための規定が必要だ」と陳教授は新案の厚い雨がたむき、雨水が透過して少すつ下りずけし動き、大雨をさかずに溜留が一気に落着るのが「深淵現象」だ。「台湾の前高とは雨の特徴から読みとれるのが表面ではなくて裏面である」と陳教授は向隅では村は浸透80～85センチメートル分が順列落ち、向隅で過去最大用は相当量に行わな

在は自然による風化で土壌の侵食・地割の窮乏が進んでいる。地球温暖化による豪雨も大きな問題だ。高山帯の被災は「大水害をきっかけに、山の降り方が急激で速く」「強い雨が長時間降る」というように、大雨でも大立ち回えなくなった。

陳教授は「台湾では山岳部が今後も当然増える。土地利便性にも恵まれない現状を確認



2009年莫拉克颱風後至高雄那瑪夏部落進行住屋的調查



2009年莫拉克颱風後中橫公路(台8線)柔腸寸斷



2009年莫拉克颱風後南投 神木村神木大橋調查



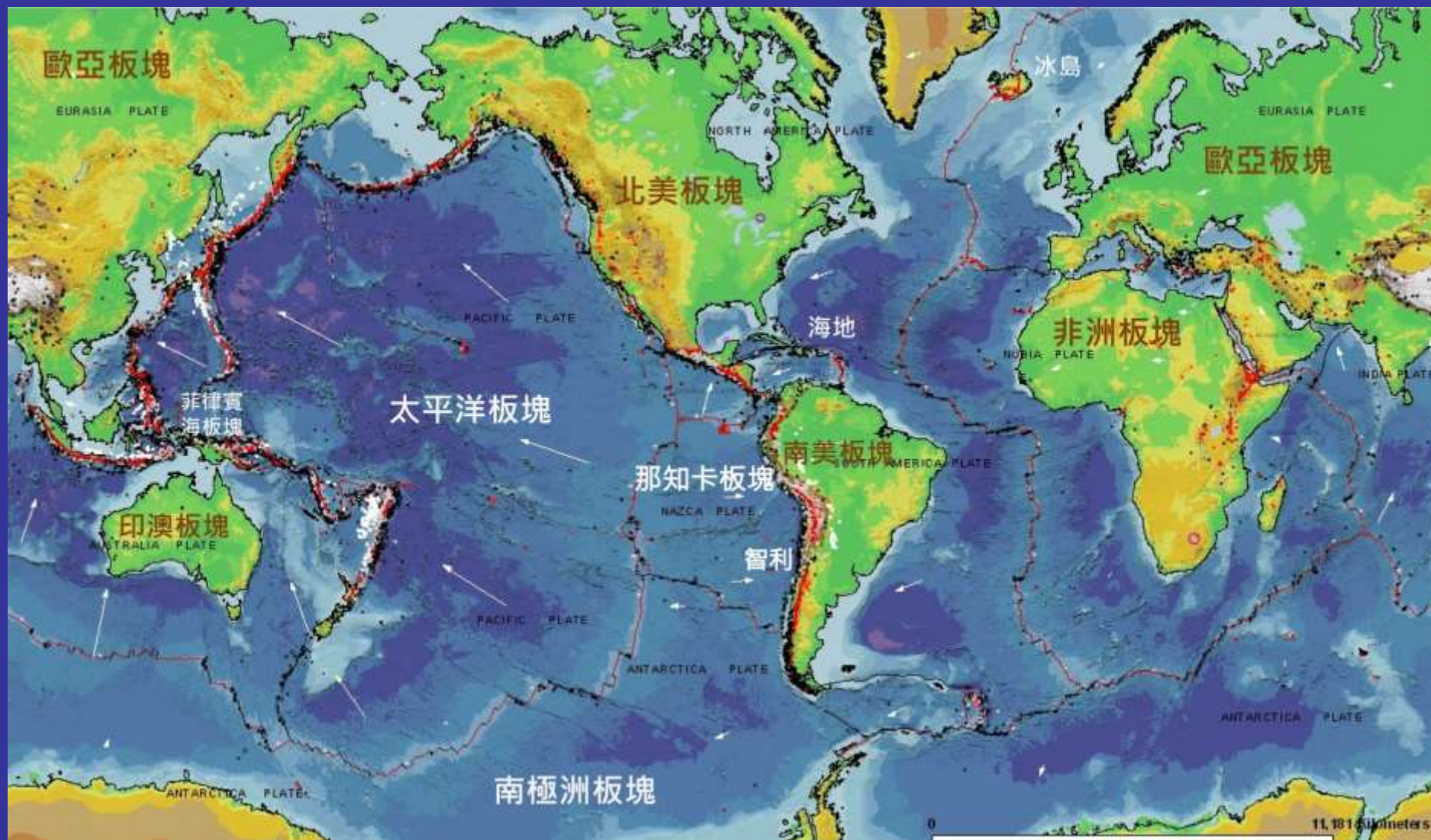
2009年莫拉克颱風高雄甲仙小林村落 (10鄰-18鄰 466人往生)



2009年莫拉克颱風
高雄 荖濃溪 新開村落
(32人 往生)



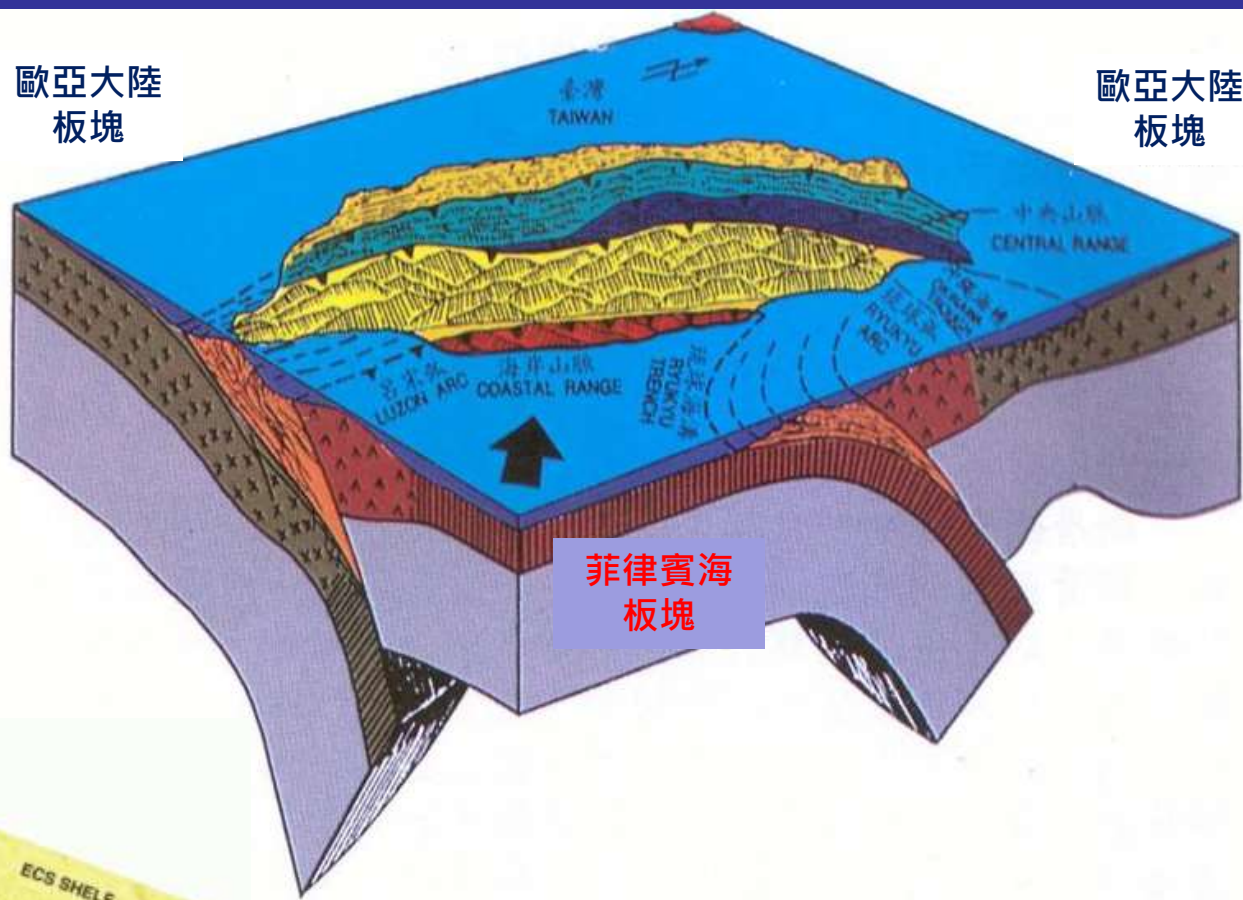
高雄荖濃溪新寶來溫泉



2010/01/12 海地: 7.0 ; 2010/12/02 巴布亞新幾內亞: 6.7 ; 2011/01/02 智利: 7.1;
2011/02/22 紐西蘭: 6.3 (2010/09/03: 7.0); 2011/03/10 雲南: 5.8 ;
2011/03/11 印尼峇里島: 6.0; 2011/03/11 日本: 9.0

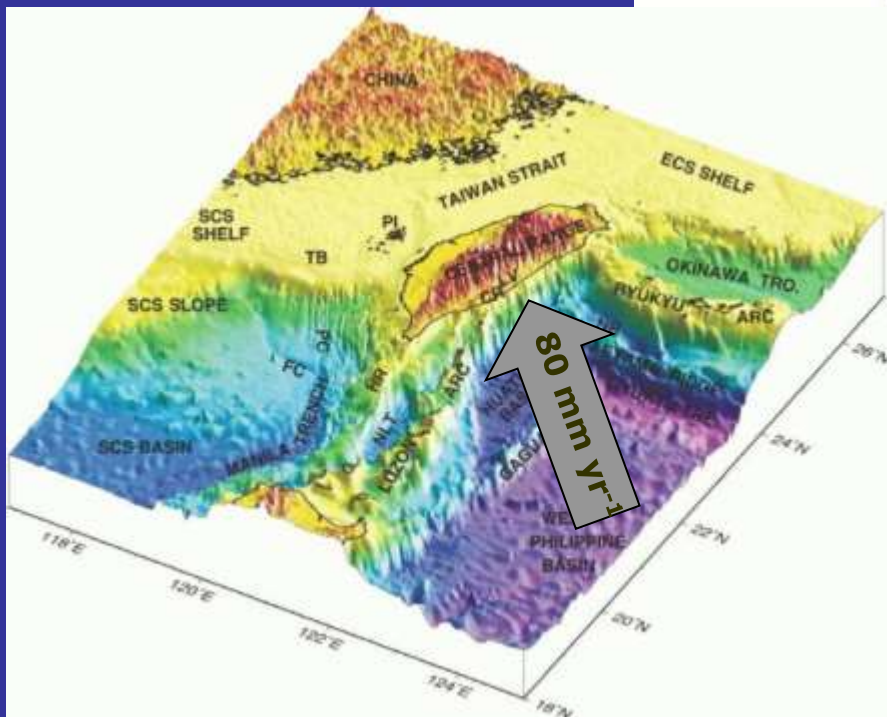
東南往西北擠壓 80mm/年

歐亞大陸
板塊



歐亞大陸
板塊

菲律賓海
板塊



台灣: 菲律賓海板塊 (東南側)
歐亞大陸板塊 (西北側)

平均輸砂量分布

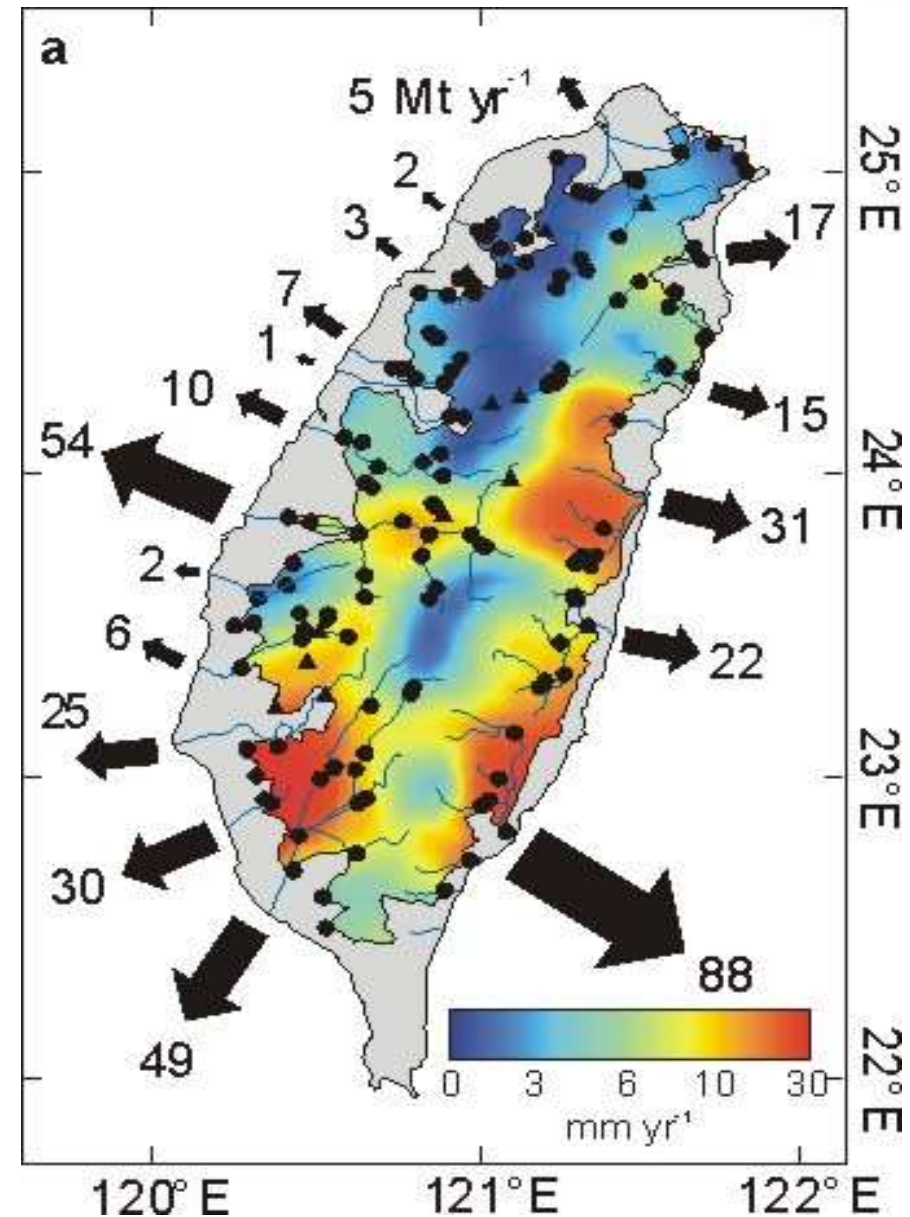
亞馬遜河 1200Mt/yr
恆河 520 Mt/yr
長江 480 Mt/yr
印度河 250 Mt/yr

台灣 384 Mt/yr

(侵蝕率: 1.9%, 面積: 0.024%)

- 板塊擠壓 80 mm/yr
- 上升量 5-7 mm/yr
- 侵蝕量 3-6 mm/yr

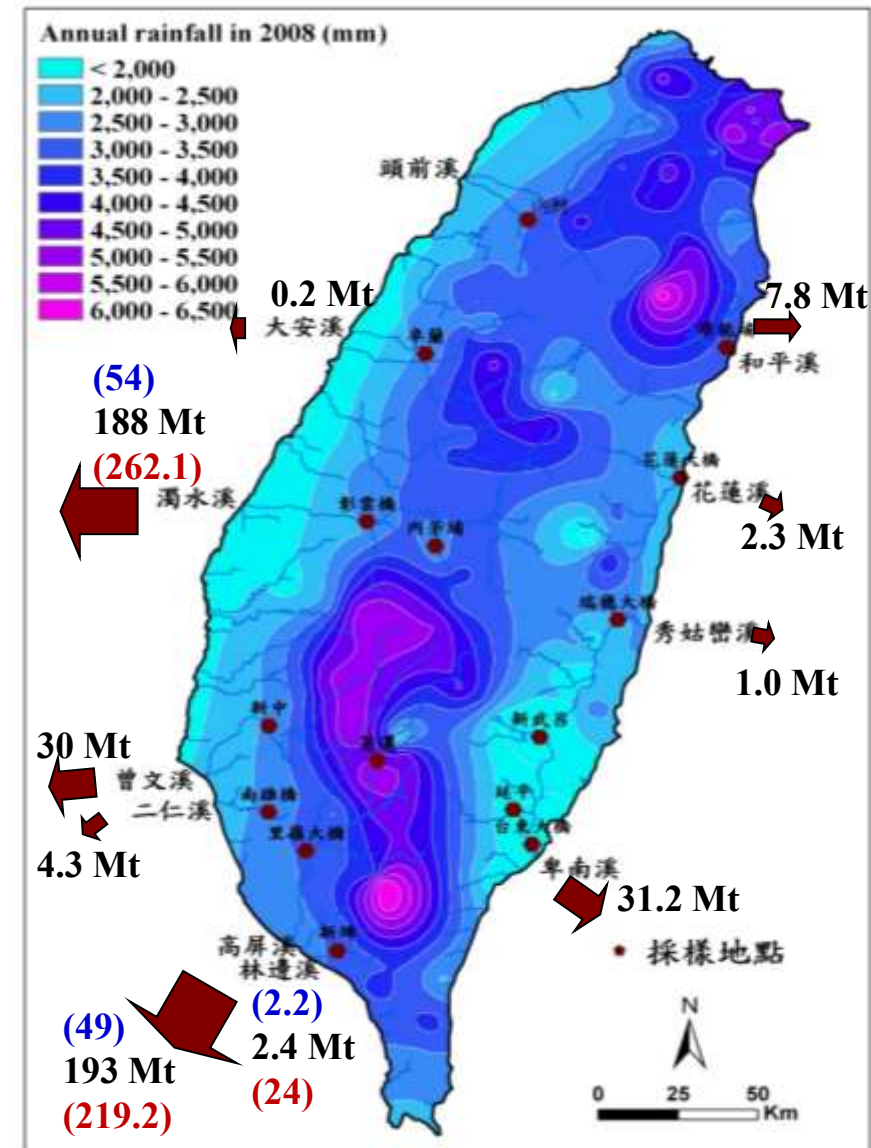
(Nature, 2003)



降雨分布與輸砂量

2009年8月6日至11日莫拉克期颱風期間，
高屏溪輸砂量為**77.7百萬噸**

流域	年輸砂量 (Mt)		
	2009	2008	1970-1999
和平溪	10	7.8	17
大安溪	-	0.2	7.1
濁水溪	262.1	188	54
曾文溪	96	30	25
二仁溪	-	4.3	30
高屏溪	219.2	193	49
林邊溪	24	2.4	2.2
花蓮溪	-	2.3	31
秀姑巒溪	-	1.0	22
卑南溪	-	31	88



基隆市中正區長潭里漁港旁崩塌(台2線70K)



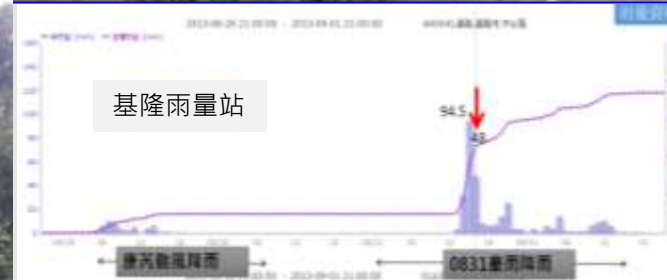
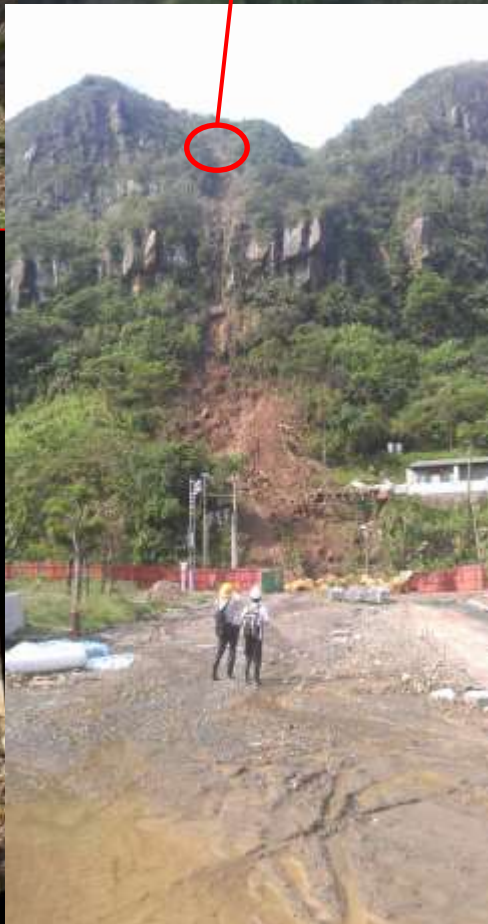
災防科技中心

公民回報 (2024/06/03 14:28)



翻拍自 YouTube

10m x 10m x 8m; 約2000噸



落石 16: 20 (8月31日/2013年)
基隆北寧路(台二線)
時雨量: 95mm/hr





國道3號公路3.1K在2010年4月25日
崩坍前的照片



國道3號公路3.1K在2010年4月25日崩坍後的照片



1997年溫妮颱風林肯大郡順向坡滑動



1997年溫妮颱風
林肯大郡順向坡滑動





1997年溫妮颱風林肯大郡順向坡滑動

中華民國八十六年八月二十日 星期三



專家：順向坡不該蓋房子

陳宏宇教授認為挖掉坡腳犯基本大忌 主因非水土保持不良

問題所在

【記者郭怡君／台北報導】沙止鎮林肯大郡崩塌事件奪走十多條人命，邊坡專家、台大地質系教授陳宏宇昨日前往現場勘察後指出，崩塌主因並非地底有礦坑或水土保持有問題，而是該處乃標準的「順向坡」地形，把順向坡挖掉挖掉作成平地，根本就是犯了開發山坡地的基本大忌，坡地顯著慣性整塊滑下來是遲早的事。

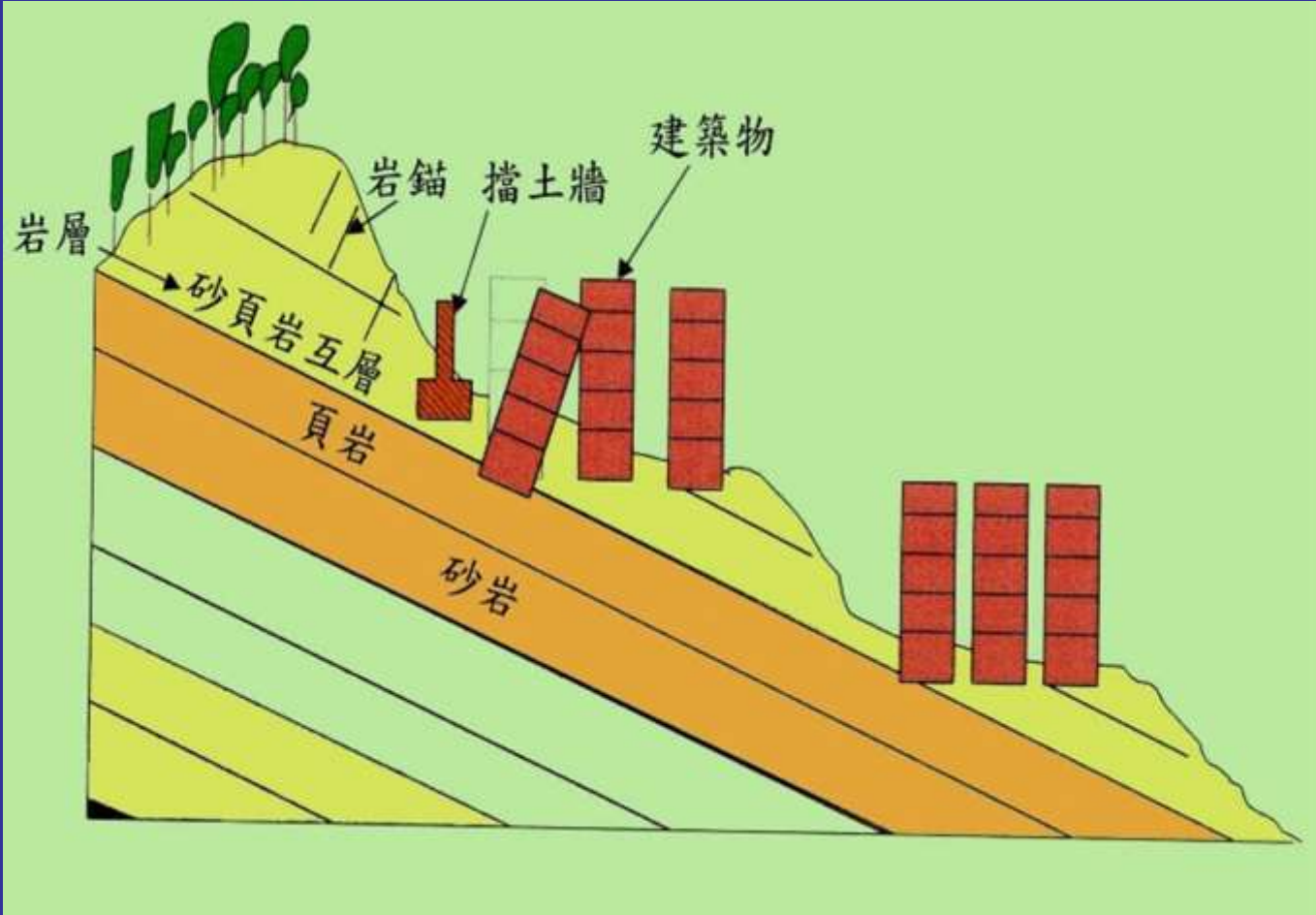
陳宏宇表示，在山坡地開發建築管理辦法中有明文規定，區域有「順向坡」之虞者，不得開發建築，而林肯大郡的第二區和第三區所在處，恰好就是岩層面與坡面同方向的順向坡，加上傾角三十二度的陡峭，岩層組成滑動性高的頁岩，種種不利開發的順向坡因素都匯聚一處，選硬是把支撐山坡的坡腳挖掉建成房子，簡直荒謬。

也是法令明文規定有順向坡滑動之虞者不得開發的原因，跟水土保持關係不大。

再從現場崩塌為建築傾斜的情況評估，陳宏宇認為地底礦坑的因素並非案情關鍵。他指出，如果是礦坑影響，該區域的建築應是垂直崩塌，但事實有悖於此，是由於整塊坡地因為支撐的坡腳被挖掉，加上經年累月的雨水匯聚成地下水軟化岩層，造成坡地滑移崩毀。陳宏宇指出，坡地開發法令明訂的不准開發條件還包括地質不良、地層破碎、活動斷層等，這些地質環境上的限制常常就是建商盡理強辯，鑽漏洞的地方，而把關的政府單位長期以來沒有專業人員配置，很難事前揪出破綻。

【記者王捷紅／台北報導】負責「林肯大郡」台北縣沙止鎮林肯大郡擋土牆倒塌原因，中華民國土木技師公會全國聯合會常務理事林四川十九日初步調查過現場後，指林肯大郡規劃設計、施工標準不足。

林四川初步判斷，「林肯大郡」應是施工擋土牆時，規劃設計、施工標準不足，導致岩層拉力無法承載重量，形成岩層順向滑動，沖斷房屋下樓而導致災情。

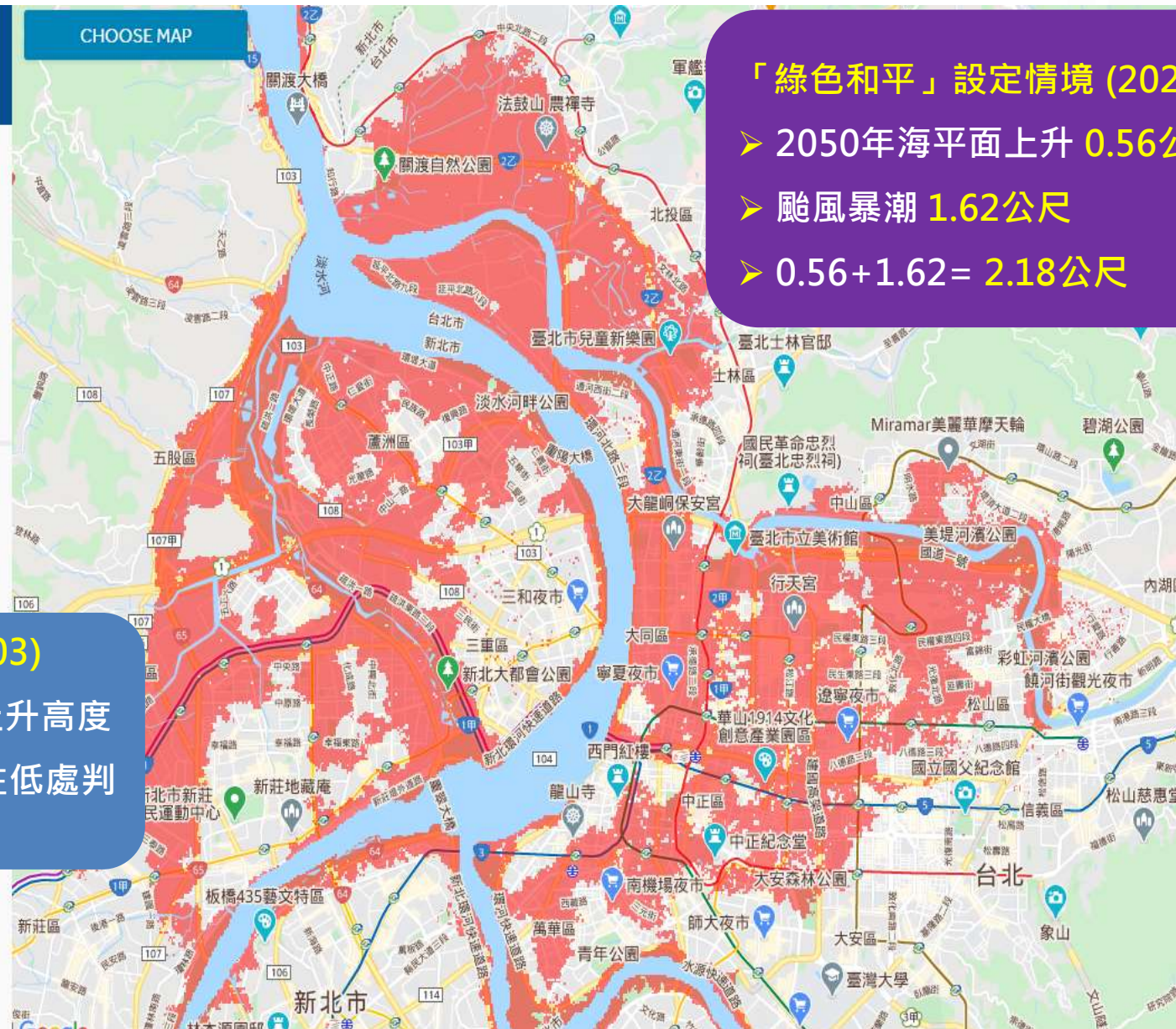


大台北地區海平面上升可能淹沒範圍

網站文字節錄
Our maps **are not** based on physical storm and flood simulations



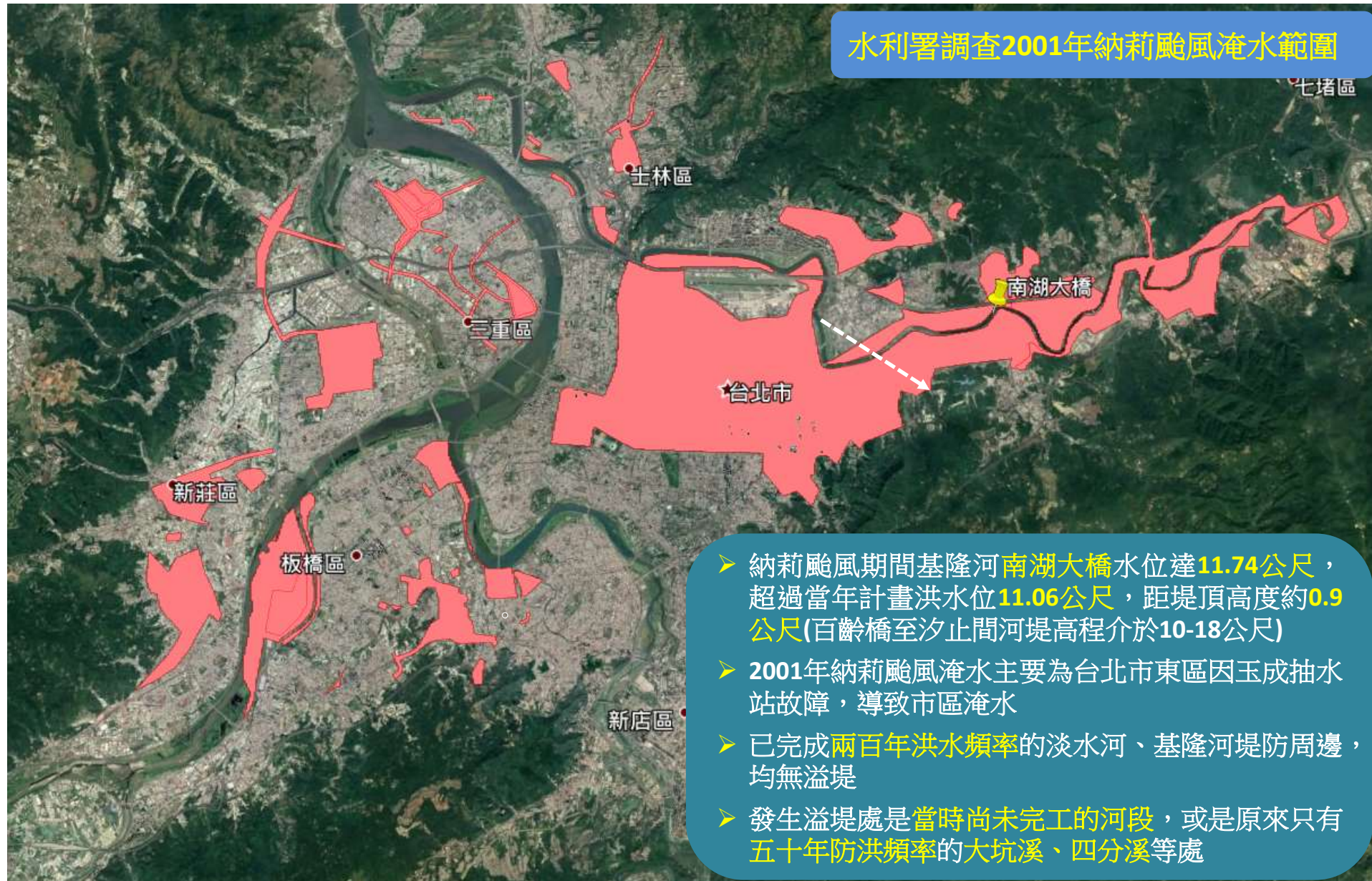
- 單位：CLIMATE CENTRAL (2018/03)
- 條件：在平均高潮位上疊加海平面上升高度
- 產製方式：以地形高低及是否可通往低處判定是否淹水



「綠色和平」設定情境 (2020/08)

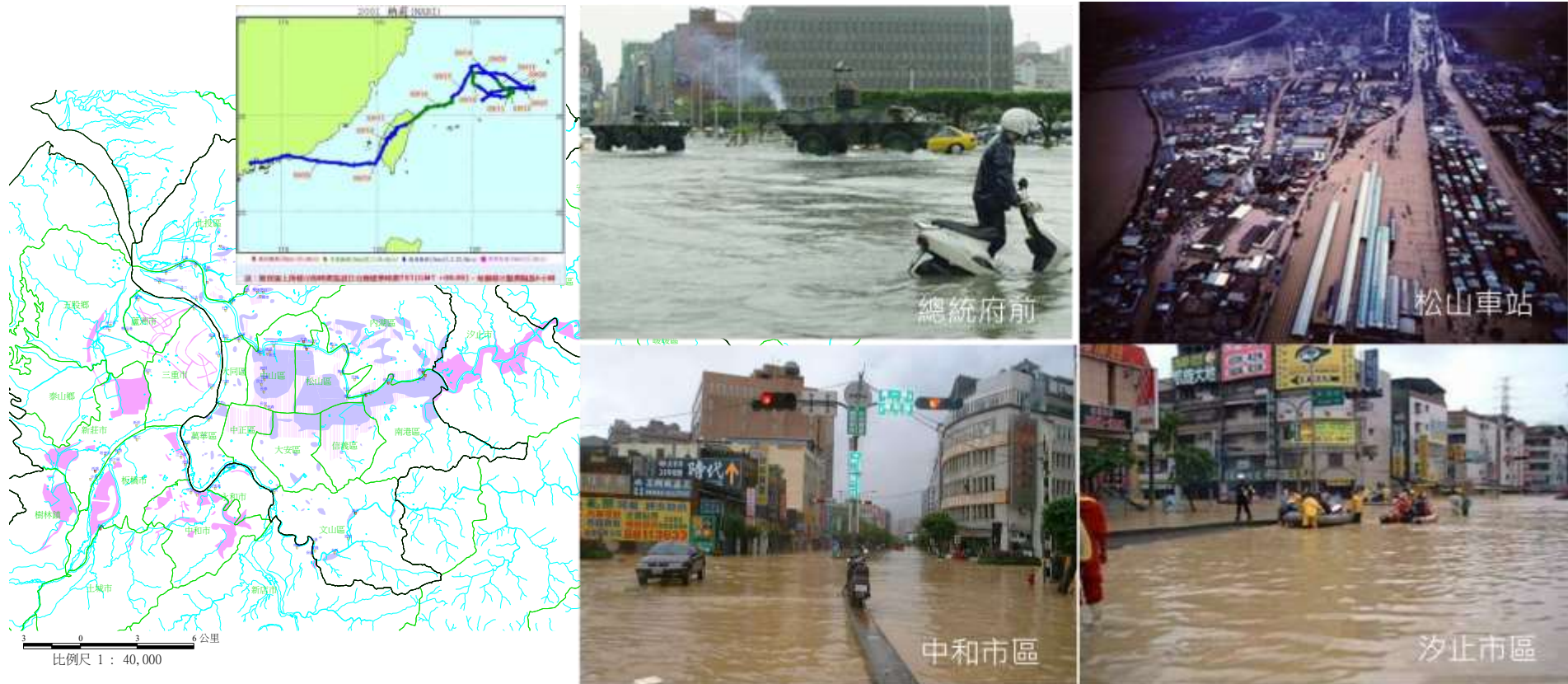
- 2050年海平面上升 0.56公尺
- 颱風暴潮 1.62公尺
- $0.56 + 1.62 = 2.18$ 公尺

2001年納莉颱風大台北地區淹水範圍分布

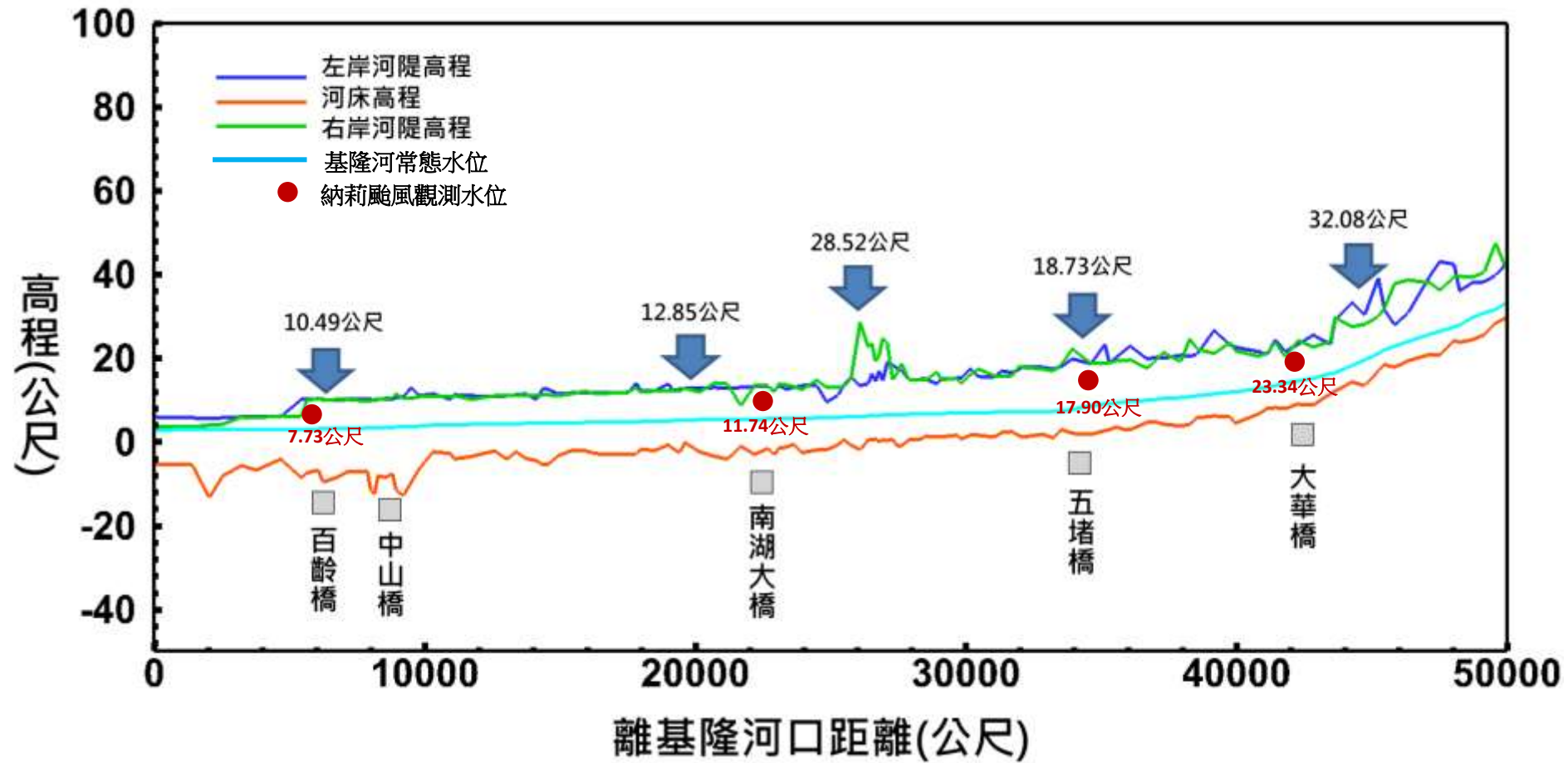


2001年納莉颱風

- 由於颱風的停留時間過久，多處地方單日降雨量皆刷新紀錄，最大時雨量出現在內湖**109.5毫米**，最大累積雨量出現在陽明山達**1,276毫米**，**台北捷運系統積水及台鐵台北車站淹水**，損失達新台幣**400億元**以上



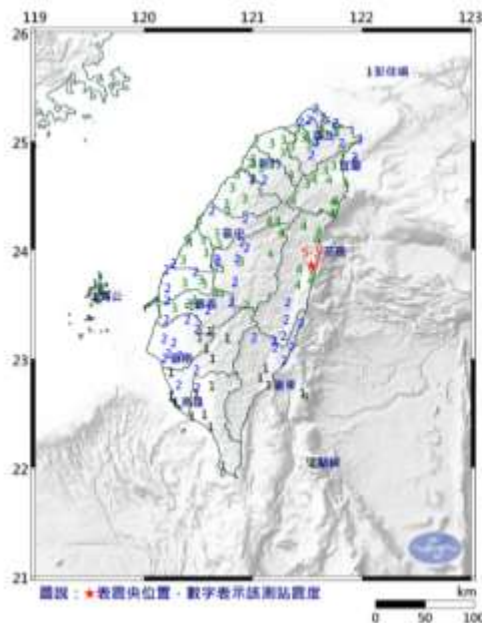
2001納莉颱風期間基隆河水位高程



有河堤保護下海平面上升境況淹水模擬



震源鄰近區域地質剖面圖



中央氣象署地震報告

編號：第113267號
日期：113 年 4 月 23 日
時間：2 時 32 分 49.2 秒
位置：北緯 23.85 度·東經 121.54 度
即在 花蓮縣政府南南西方 17.2 公里
位於 花蓮縣壽豐鄉
地震深度：5.5 公里
芮氏規模：6.3

圖例

震源
斷層線
剖面位置

歷史地震規模 (M_L)

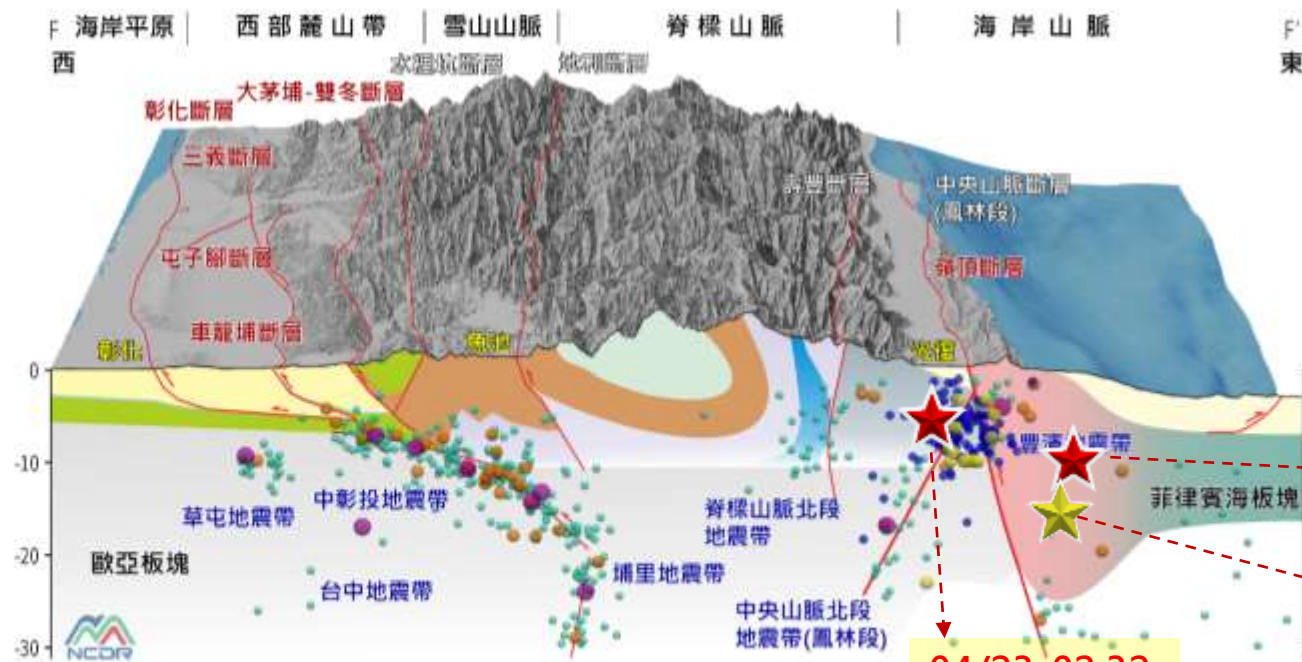
- ★ : $M_L \geq 6$
- : $M_L \sim 5$
- : $M_L \sim 4$

各地最大震度 (採用109年新制10級震度分級)

花蓮縣豐濱	5級	新竹市	3級	高雄市	1級
花蓮縣花蓮市	5級	嘉義市	3級	屏東縣屏東市	1級
臺中市梨山	4級	新竹縣竹北市	3級	臺東縣臺東市	1級
宜蘭縣漢花	4級	新北市	3級	澎湖縣馬公市	1級
南投縣奧萬大	4級	桃園市	3級		
苗栗縣泰安	3級	臺北市	3級		
桃園市三光	3級	嘉義縣太保市	3級		
臺中市	3級	彰化縣彰化市	3級		
雲林縣古坑	3級	臺東縣海端	2級		
宜蘭縣宜蘭市	3級	南投縣南投市	2級		
雲林縣斗六市	3級	臺南市白河	2級		
苗栗縣苗栗市	3級	基隆市	2級		
新竹縣竹東	3級	高雄市旗山	2級		
嘉義縣民雄	3級	屏東縣九如	2級		
彰化縣鹿港	3級	臺南市	2級		

本報告係中央氣象署地震觀測網即時地震資料
地震速報之結果。

註1：依據中央氣象署地震報告繪製
註2：地質剖面 陳文山教授提供



★ 0403 M7.2

★ 0423 M6.3、6.0

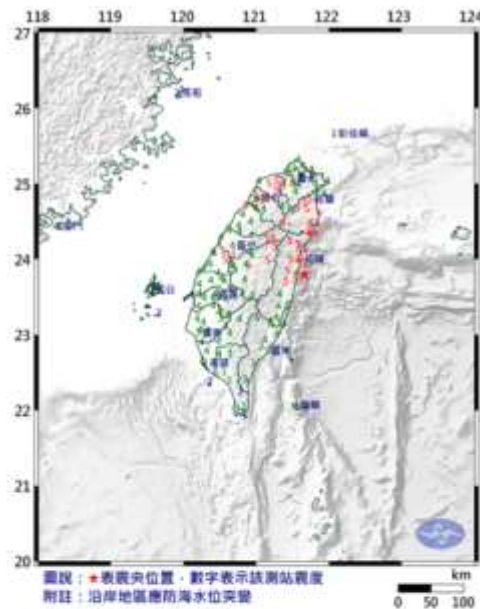
統計至：2024/04/23 08:00

04/23_02:26
M 6.0, 10.0km

04/03_07:58
M 7.2, 15.5km

04/23_02:32
M 6.3, 5.5km

震源鄰近區域地質剖面圖



中央氣象署地震報告

編號：第113019號

日期：113 年 4 月 3 日

時間：7 時 58 分 9.9 秒

位置：北緯 23.77 度·東經 121.67 度

即在 花蓮縣政府南南東方 25.0 公里

位於 臺灣東部海域

地震深度：15.5 公里

芮氏規模：7.2

圖例

本次震源



斷層線



歷史地震規模(M_L)

○： $M_L \geq 6$

○： $M_L \sim 5$

○： $M_L \sim 4$



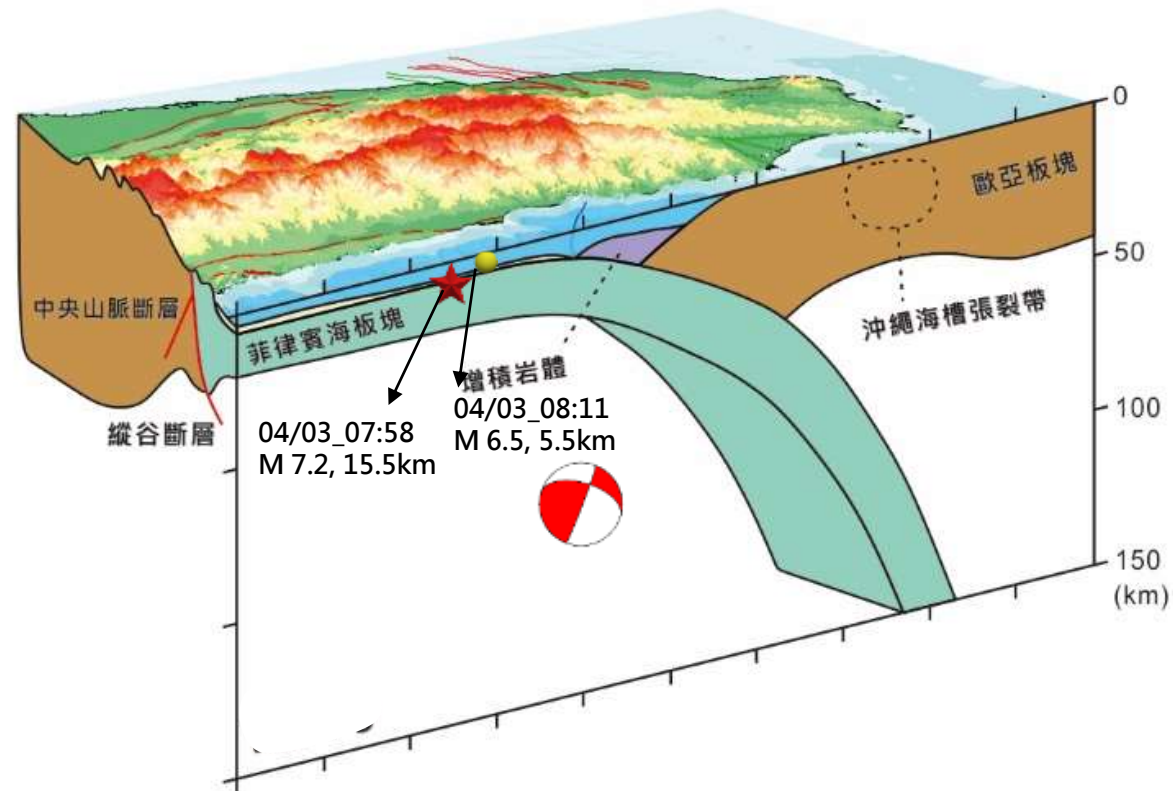
各地最大震度（採用109年新制10級震度分級）

花蓮縣和平	6強	臺東縣長濱	4級	高雄市
花蓮縣花蓮市	6弱	嘉義縣阿里山	4級	屏東縣屏東市
宜蘭縣頭城	5強	雲林縣草嶺	4級	澎湖縣馬公市
宜蘭縣宜蘭市	5強	高雄市桃源	4級	臺南市
苗栗縣竹南	5強	臺中市	4級	連江縣馬祖
臺中市梨山	5弱	苗栗縣苗栗市	4級	金門縣金門
彰化縣員林	5弱	嘉義市	4級	
新竹縣關西	5弱	新竹市	4級	
南投縣興隆	5弱	臺南市東山	4級	
桃園市大溪	5弱	嘉義縣太保市	4級	
新北市三峽	5弱	雲林縣斗六市	4級	
新竹縣竹北市	5弱	基隆市	4級	
桃園市	5弱	南投縣南投市	4級	
彰化縣彰化市	5弱	屏東縣九如	4級	
臺北市	5弱	臺東縣臺東市	3級	

本報告係中央氣象署地震觀測網即時地震資料
地震速報之結果。

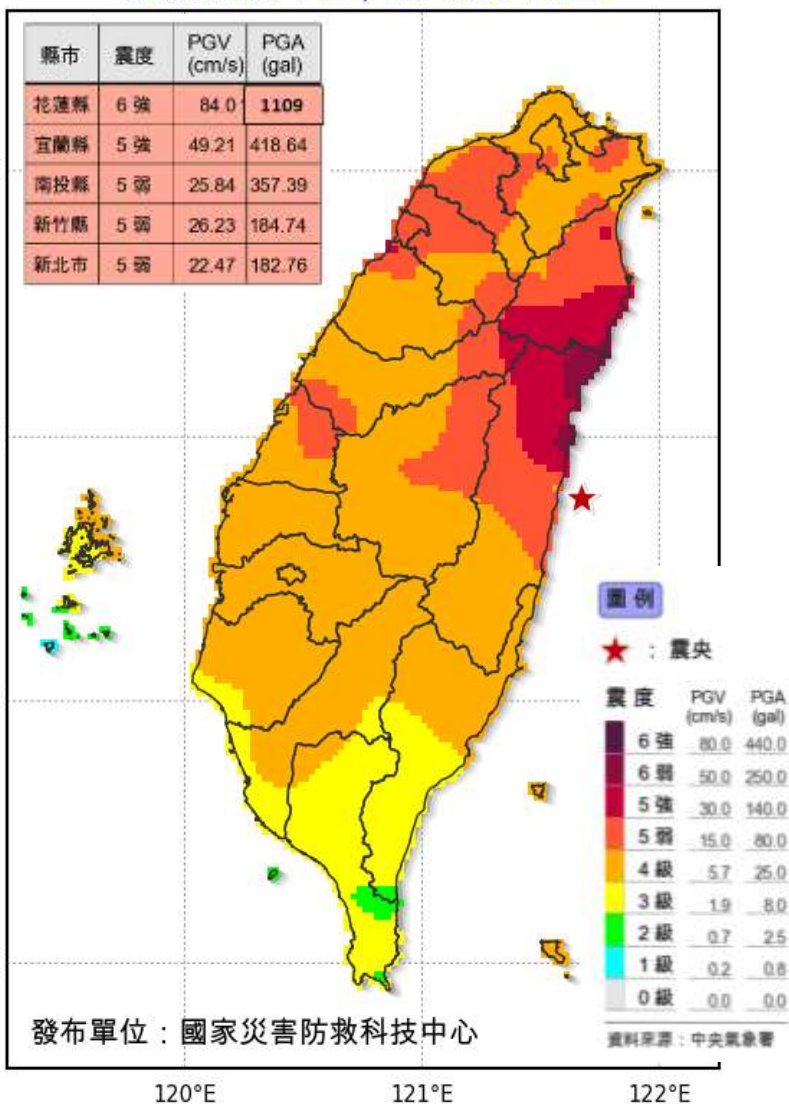
註1：依據 中央氣象署 地震報告 繪製

註2：地質剖面 陳文山教授 提供

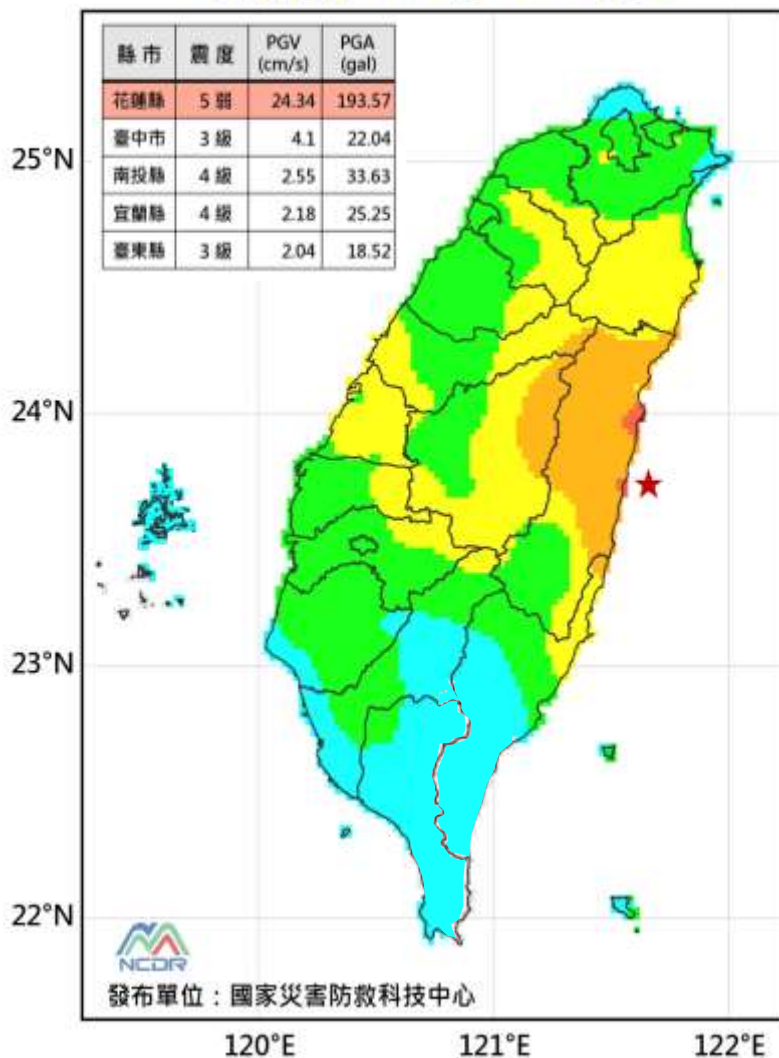


0423地震與0403地震震度分布圖

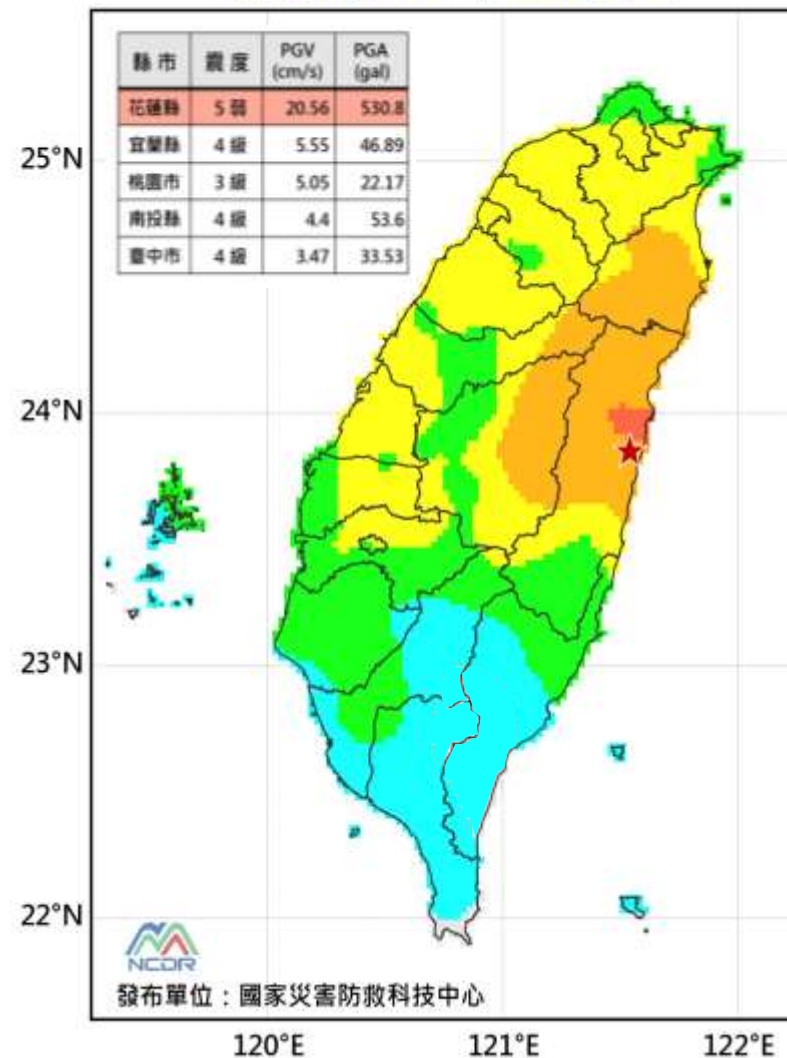
2024 年 04 月 03 日 07 時 58 分
地震規模 7.2，深 15.5 公里



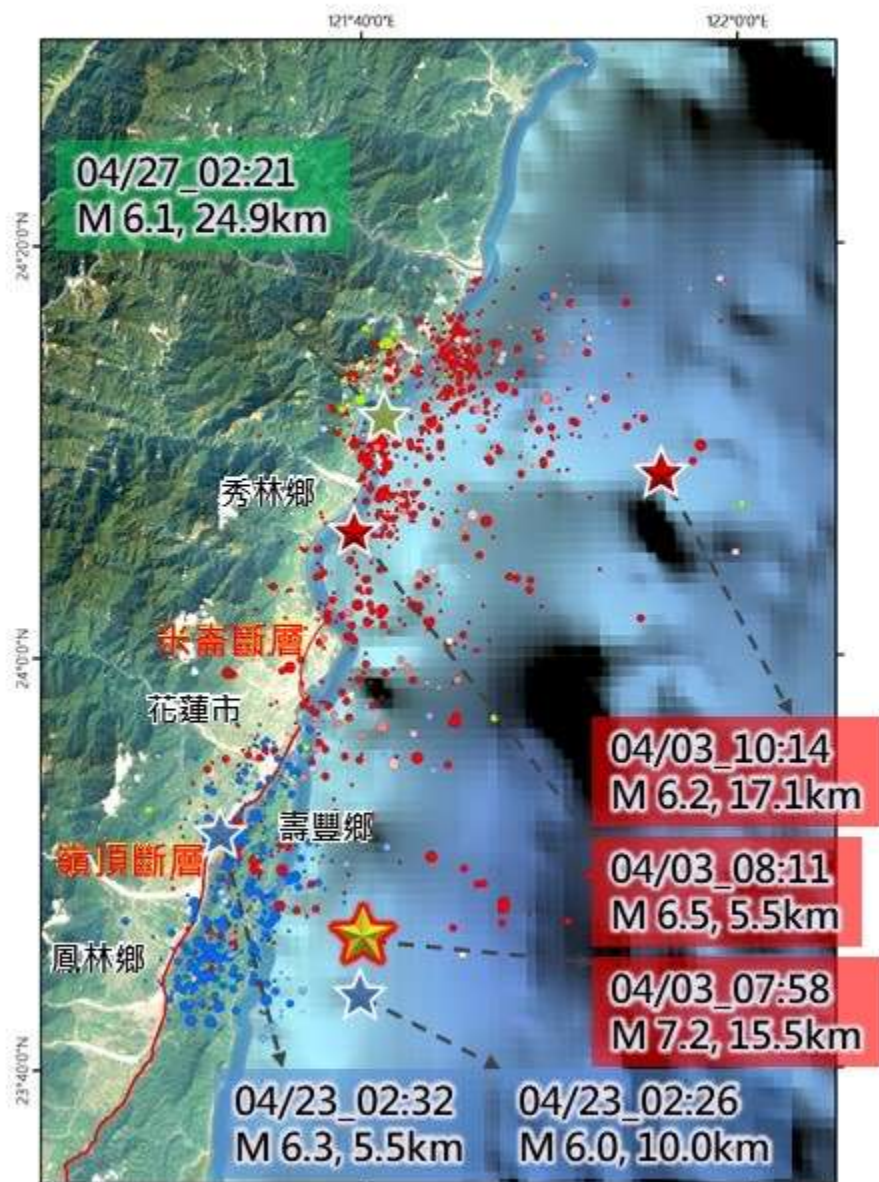
2024 年 04 月 23 日 02 時 26 分
地震規模 6.0，深 10.0 公里



2024 年 04 月 23 日 02 時 32 分
地震規模 6.3，深 5.5 公里



0403-28主餘震震央分布與數量統計



● 0403-21

> 6	3
6~5	35
5~4	277
<4	655
總數	970

● 0422-26

> 6	2
6~5	28
5~4	129
<4	207
總數	366

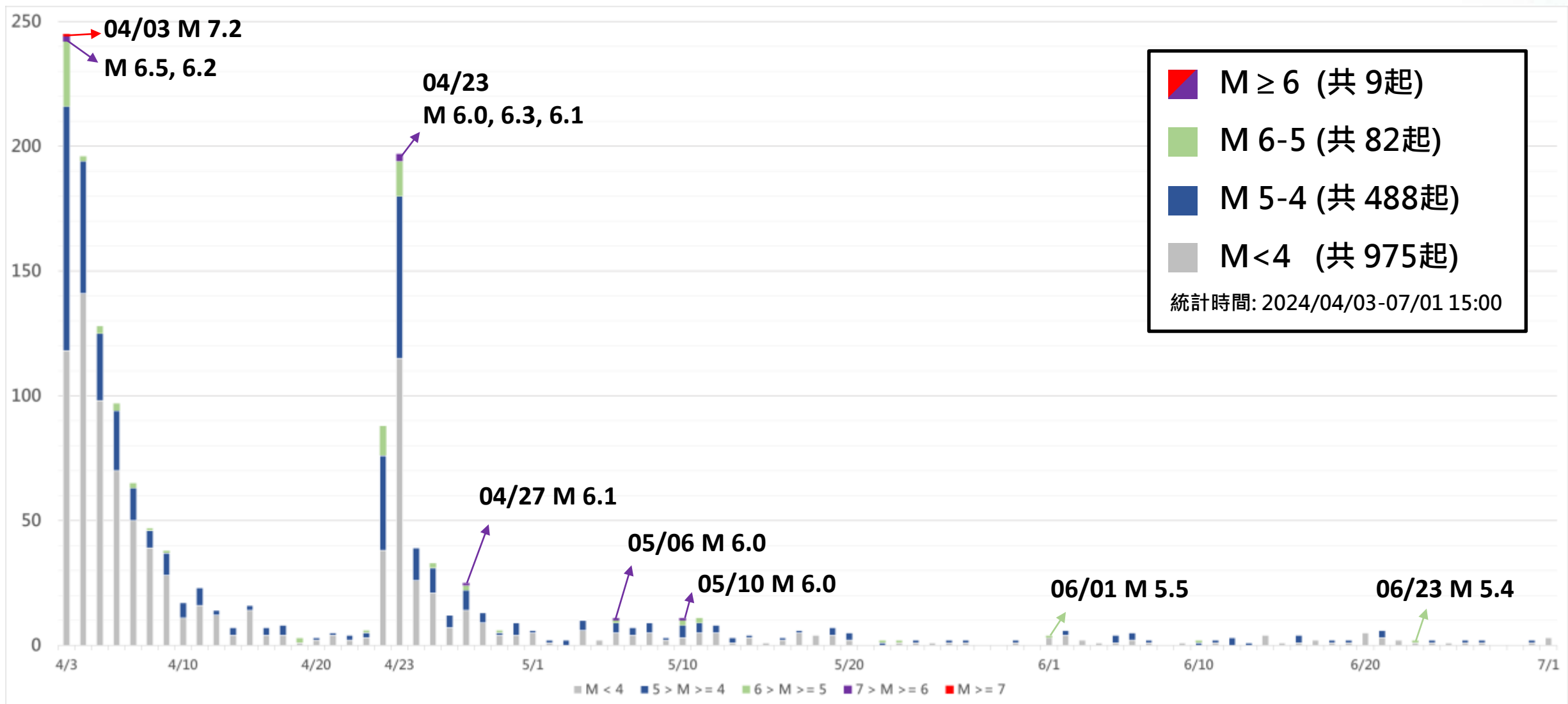
● 0427-28

> 6	1
6~5	2
5~4	10
<4	19
總數	32

總計

> 6	6
6~5	65
5~4	416
<4	881
總數	1368

04/03-07/01 地震數量逐日變化



災防告警細胞廣播訊息服務

政府防災警訊

訊息統整與派送

訊息傳送管道

應用端

政府單位發布 示警訊息

颱風強風告警
大雷雨即時訊息
地震速報
海嘯警報
火山噴發



土石流警戒



水庫放流警戒



公路封閉警戒



疫情通知



疏散避難



核子事故警報



空品惡化告警



災害訊息廣播平台 (CBE)



Alert Gateway

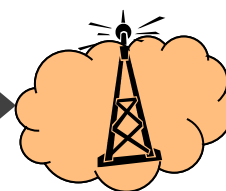
(國家災害防救科技中心)

CAP-TWP

CMAC

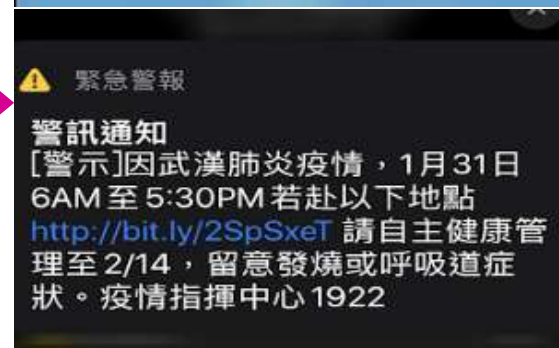
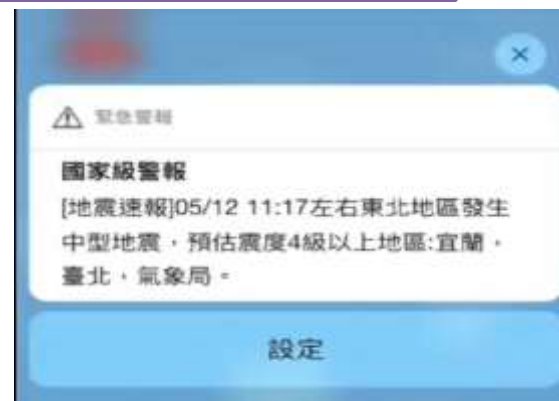


CMSP
Gateway

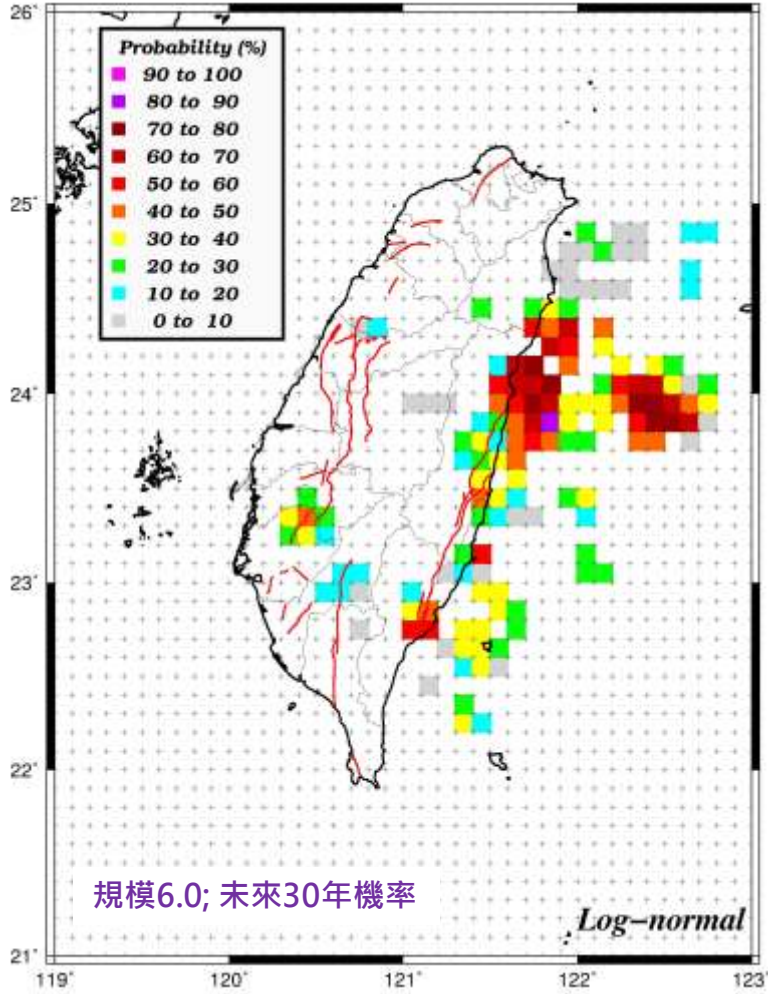


基礎網路

行動寬頻業者(CBC)



台灣活動斷層及地震發震機率分布



中央氣象署 (2024)



台灣地震科學中心 (2020)



1995年6月25日14:59，規模6.5地震，台北縣三峽白雞山莊地層滑動

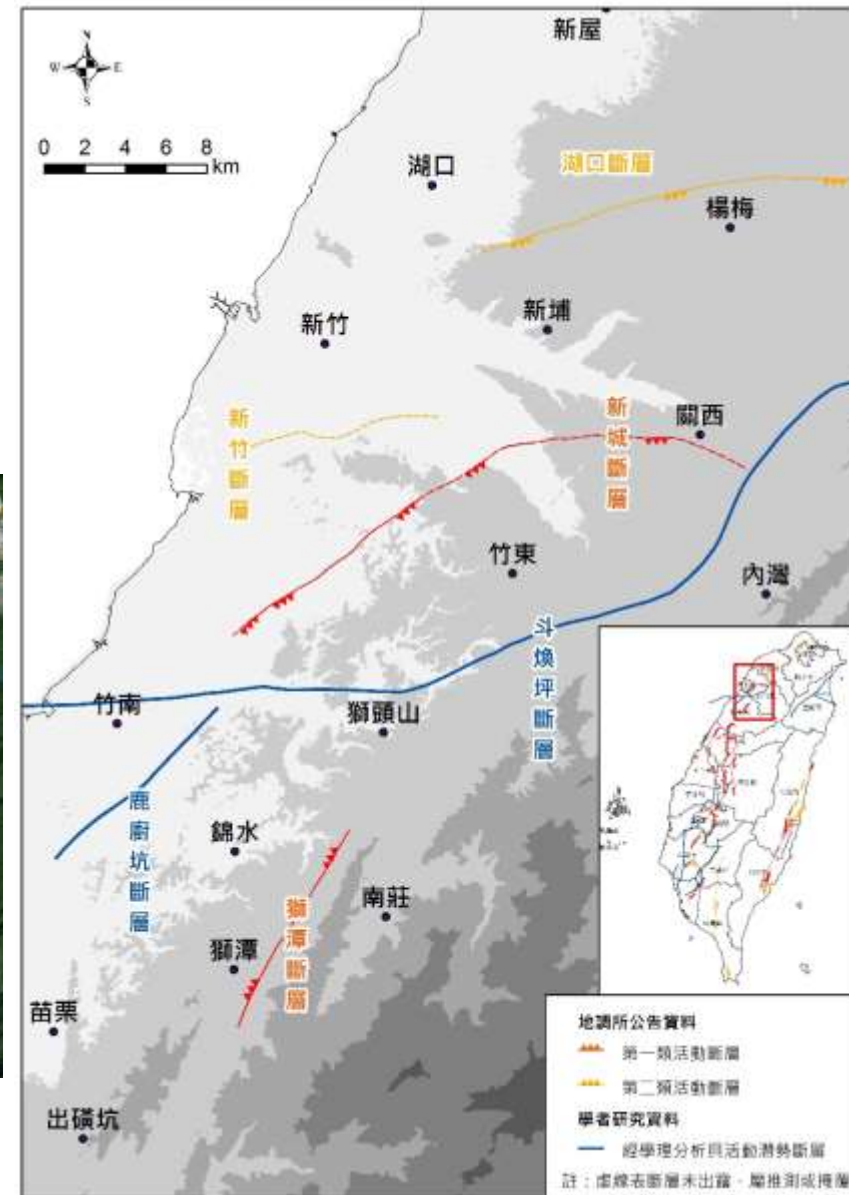


新北市
淡水社區



新城斷層概述

- 新城斷層屬**第一類**活動斷層
- 為**逆斷層**，由新竹縣芎林鄉向東延伸至關西南方，長度約16公里

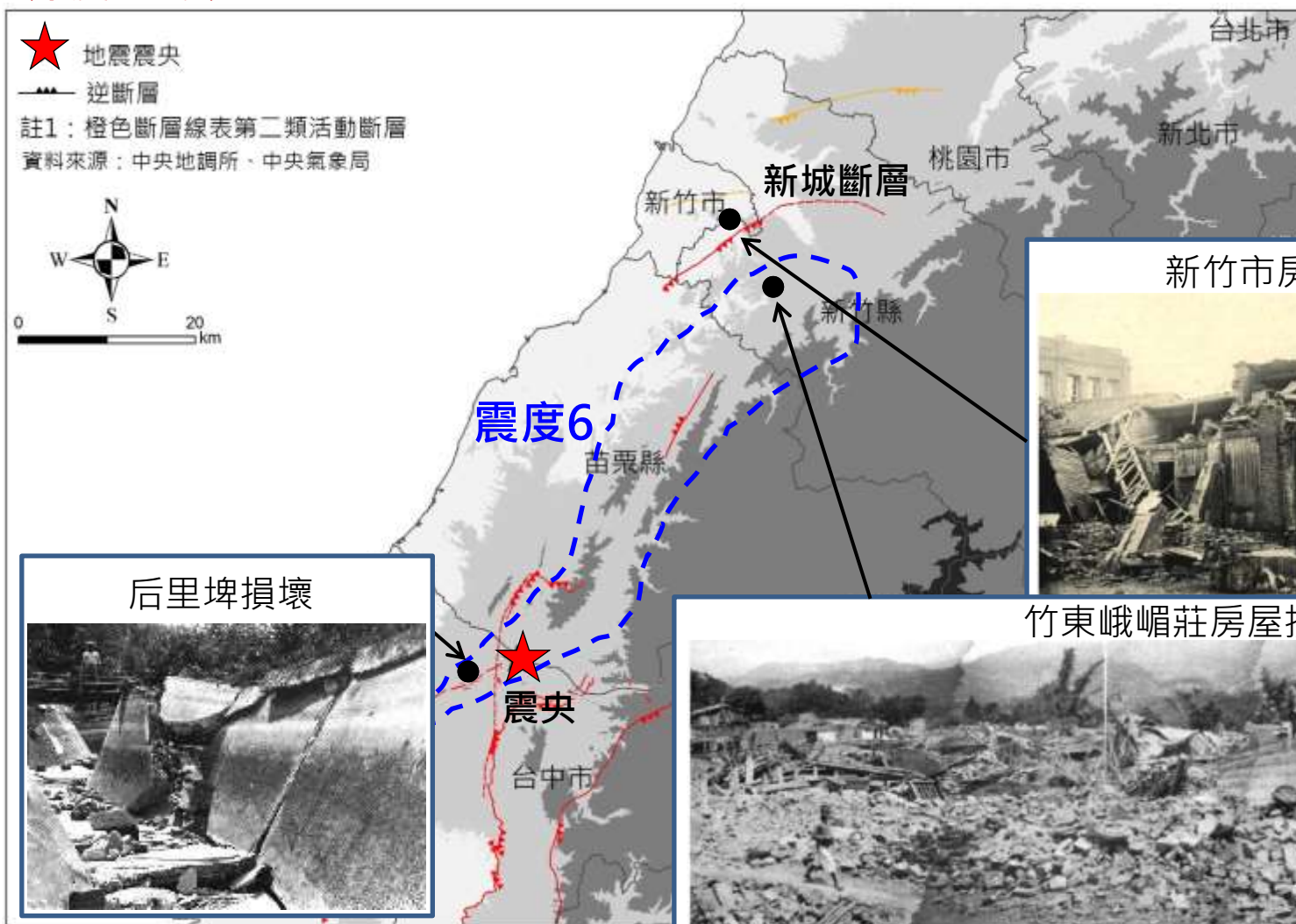


新竹地區歷史地震：1935年新竹臺中地震

規模：7.1
深度：5公里

新竹臺中地震災情

人員 傷亡	3279人死亡
建物 破壞	3566戶房屋 全毀



新竹市房屋損壞



竹東峨嵋莊房屋損壞

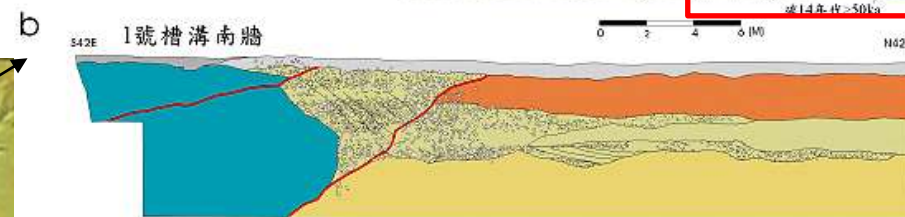
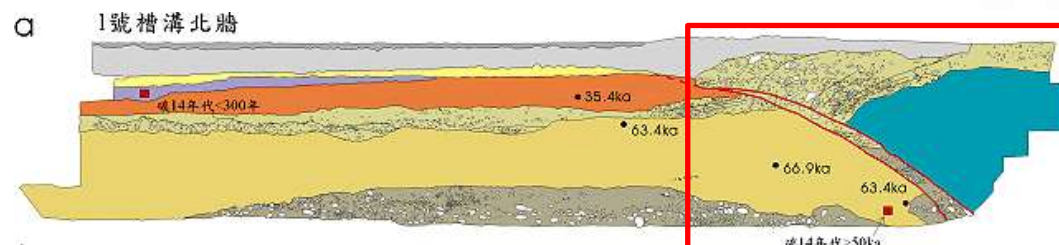
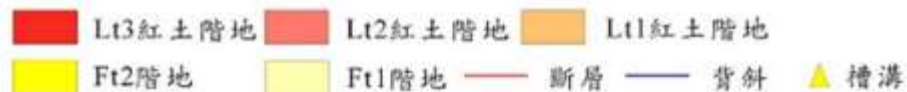
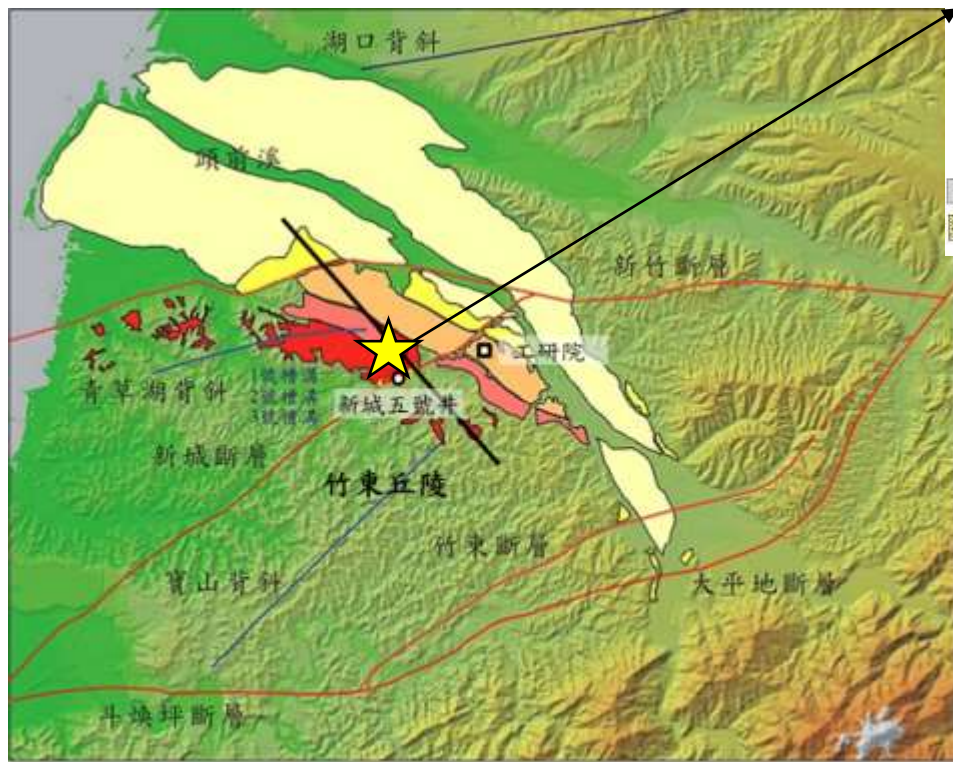


后里埤損壞



新城斷層最近一次活動於300年內

* 野外地質調查與槽溝開挖(篤行營區)，新城斷層於300年內曾活動



(陳文山, 2010)

新竹新城斷層



液化現象



1. 砂土層組成

2. 高地下水位

台北盆地周遭斷層分布

1998年: 金山、崁腳、台北、新店 (逆斷層) ;

2000年: 存疑性活動斷層 ; 2006年: 活動斷層 , 34公里 ; 2012年: 74公里



— 地質圖幅標
定斷層位置

— 36條活動斷層

資料來源：中央地質調查所 (5萬分之一區域地質圖 , 活動斷層圖) 、中央氣象署



2011年日本311大地震
3月13日海嘯過後兩天

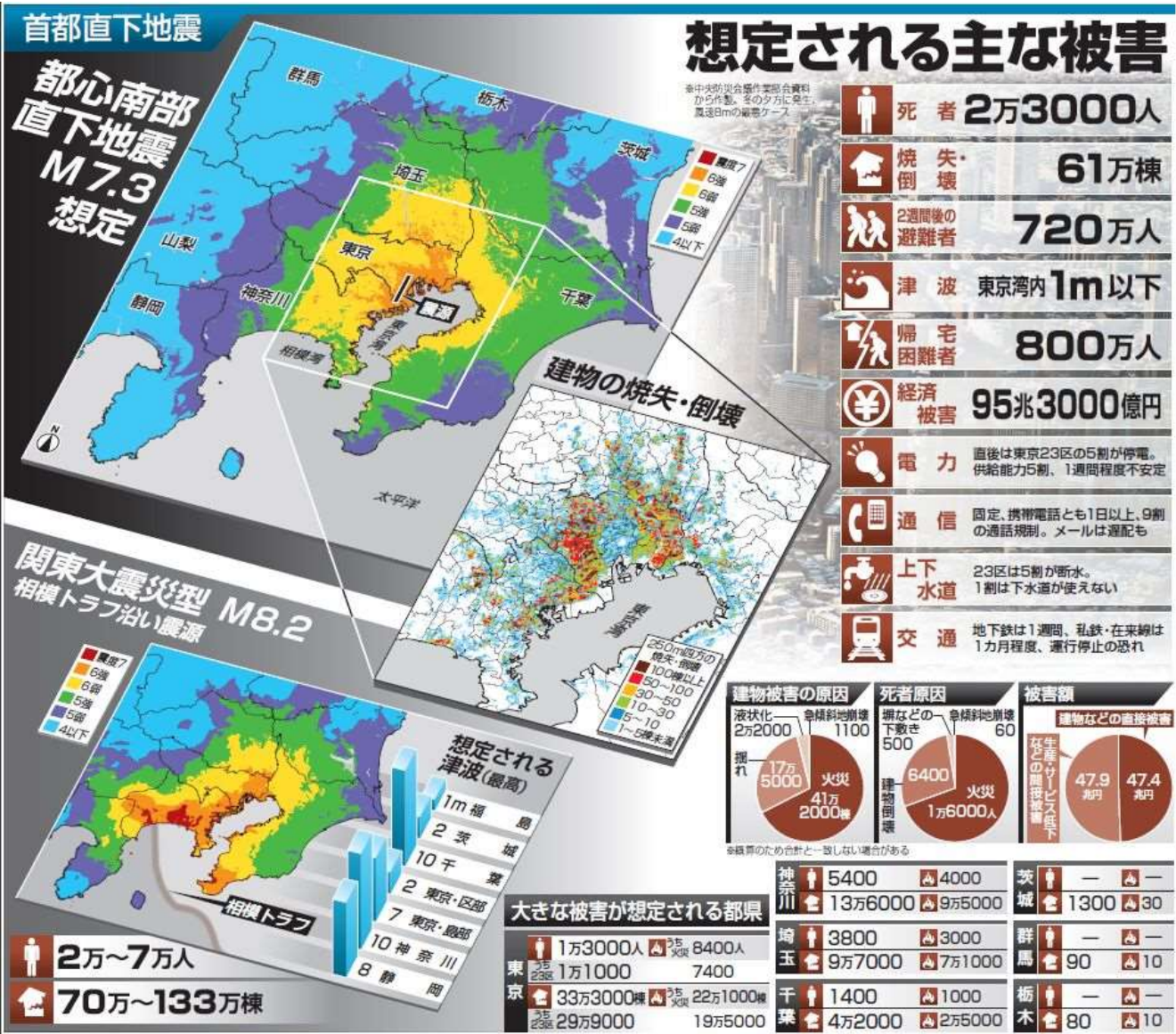
海嘯過後半年



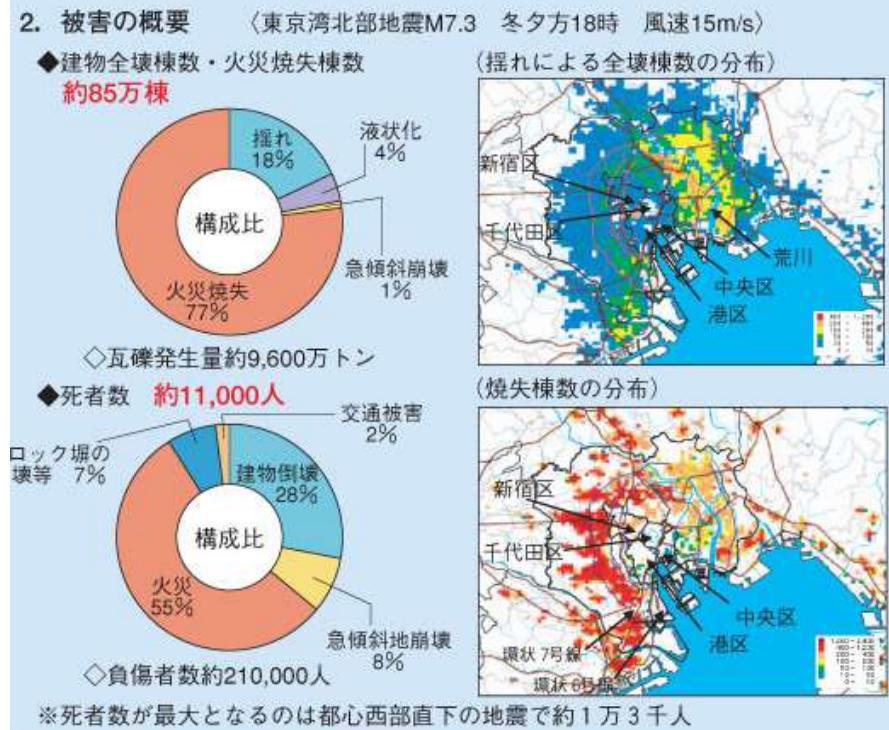
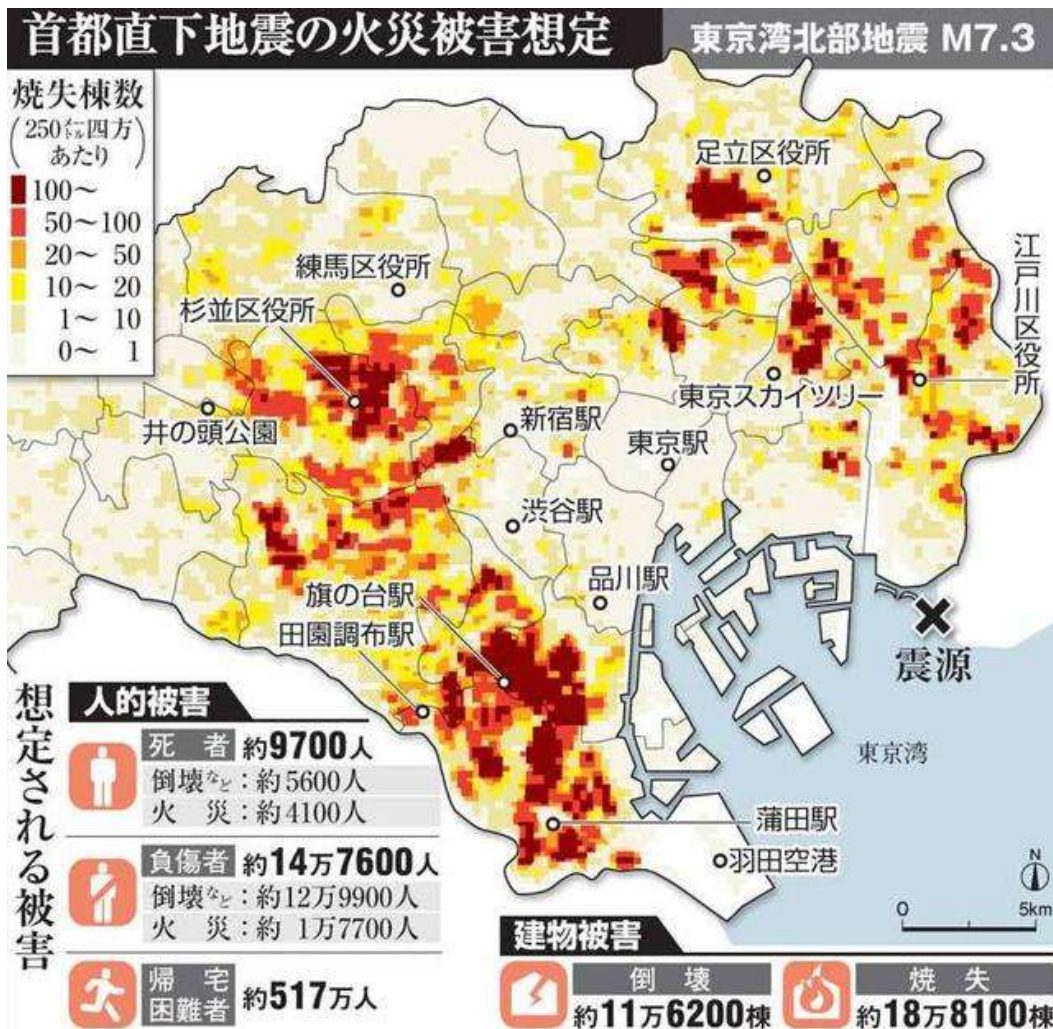




情境模擬：東京都地震(地震規模7.3)



防災情境模擬: 東京都地震 (地震規模 7.3)





山腳斷層規模6.6地震模擬 地表加速度分布

- 考慮場址效應，演算地表加速度反應
- 震度七級 (>400gal) 地區

➤ 新北市(11個區)

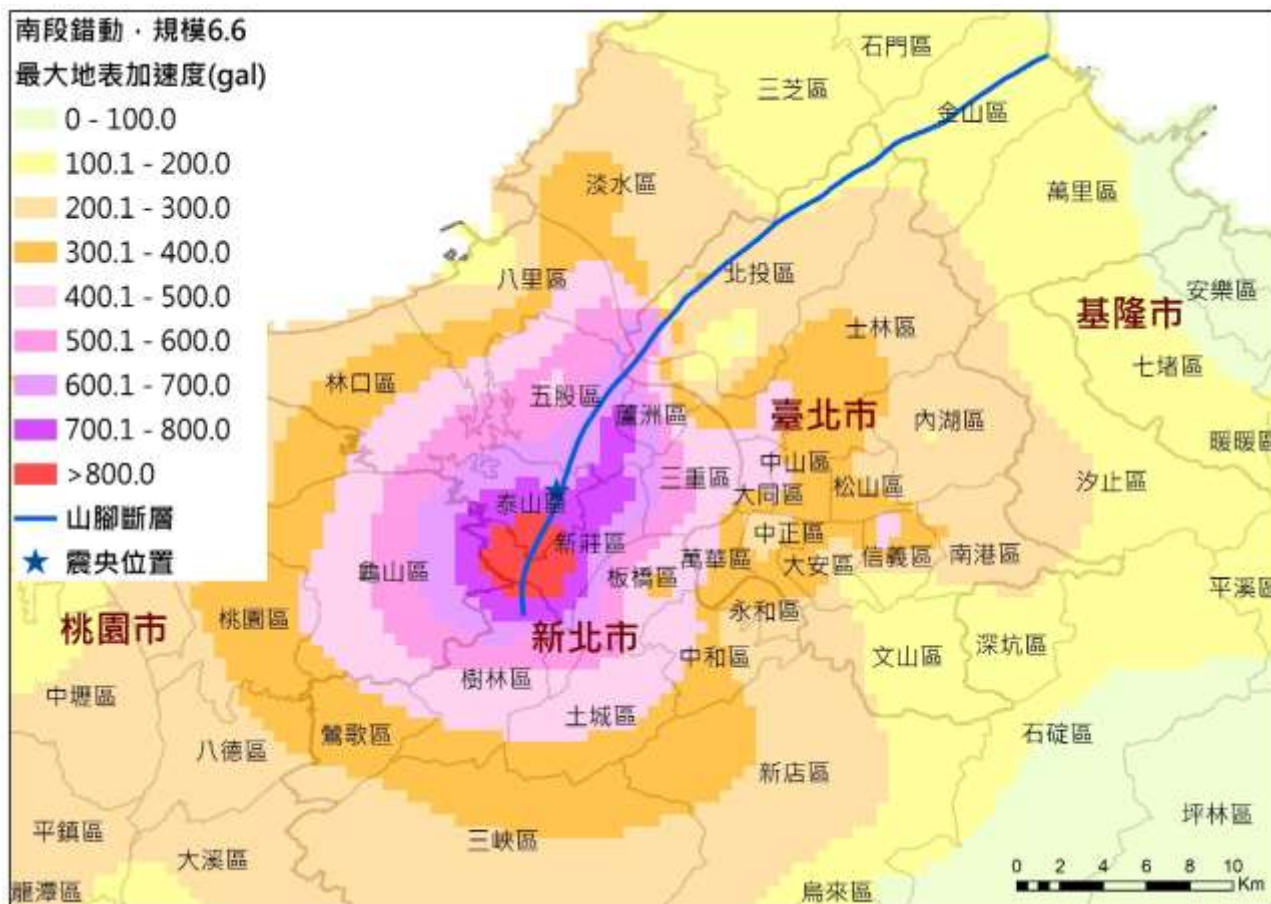
✓ 新莊、五股、
蘆洲、三重、
板橋、中和、
土城、樹林、
龜山、林口、
八里等區

➤ 臺北市(5個區)

✓ 士林、中山、
大同、萬華、
信義等區

➤ 桃園市(1個區)

✓ 龜山區



*震央位置：東經121.4304、北緯25.0578度，深度 6 km

耐震設計規範

(民國86年)

- 1.強震區: 一甲區 0.33G 花蓮、台東、嘉義
 一乙區 0.28G
2.中震區: 二區 0.23G 台北、桃園、新竹、苗栗、台中、台南
3.弱震區: 三區 0.18G 高雄、屏東、金馬

※ 1G(重力加速度) = 980gal $1\text{gal}=1\text{cm}^2/\text{sec}$
 $=9.8\text{m}/\text{sec}^2$

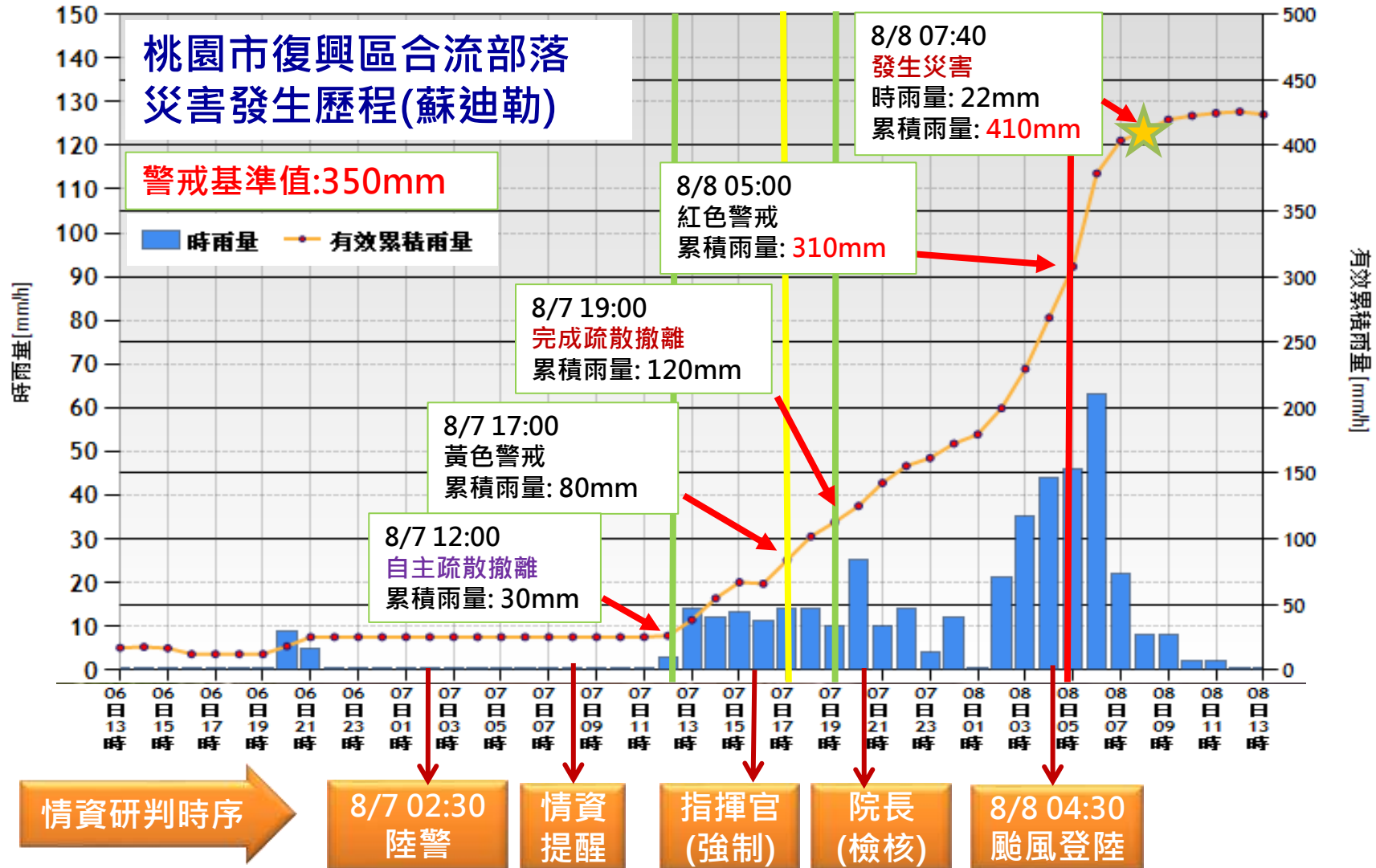
修正新版

(民國89年)

- 1.甲區: 0.33G 新竹、苗栗、台中、南投、嘉義、花蓮、宜蘭、台東
2.乙區: 0.23G 基隆、台北、桃園、高雄、屏東、澎湖、金馬

※ 0.3G ~ 震度 六級; 0.4G ~ 震度 七級

土石流警戒區預報時序



Natural Disaster



Unpredictable Impermanence



Face it (面對它): Accept it (接受它):

Deal with it (處理它): Let it go (放下它):





行政法人 國家災害防救科技中心
National Science and Technology Center
for Disaster Reduction

謝 謝 聆 聽
敬 請 指 教