

塵封的裂痕－歷史地震第五講

1951年花蓮台東地震序列

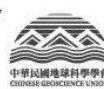
－六百里湖海山嶽齊動盪－



主辦單位：



協辦單位：



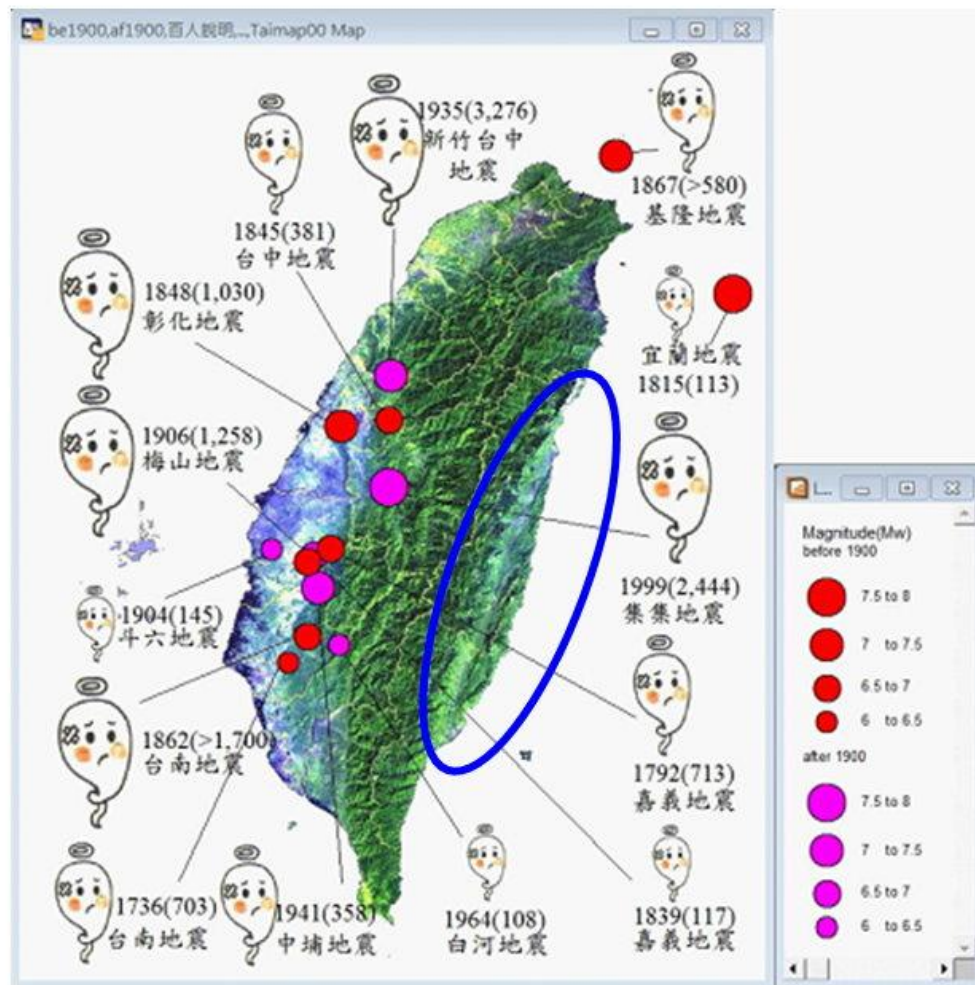
鄭世楠

健行科技大學空間資訊與防災研究中心

前言

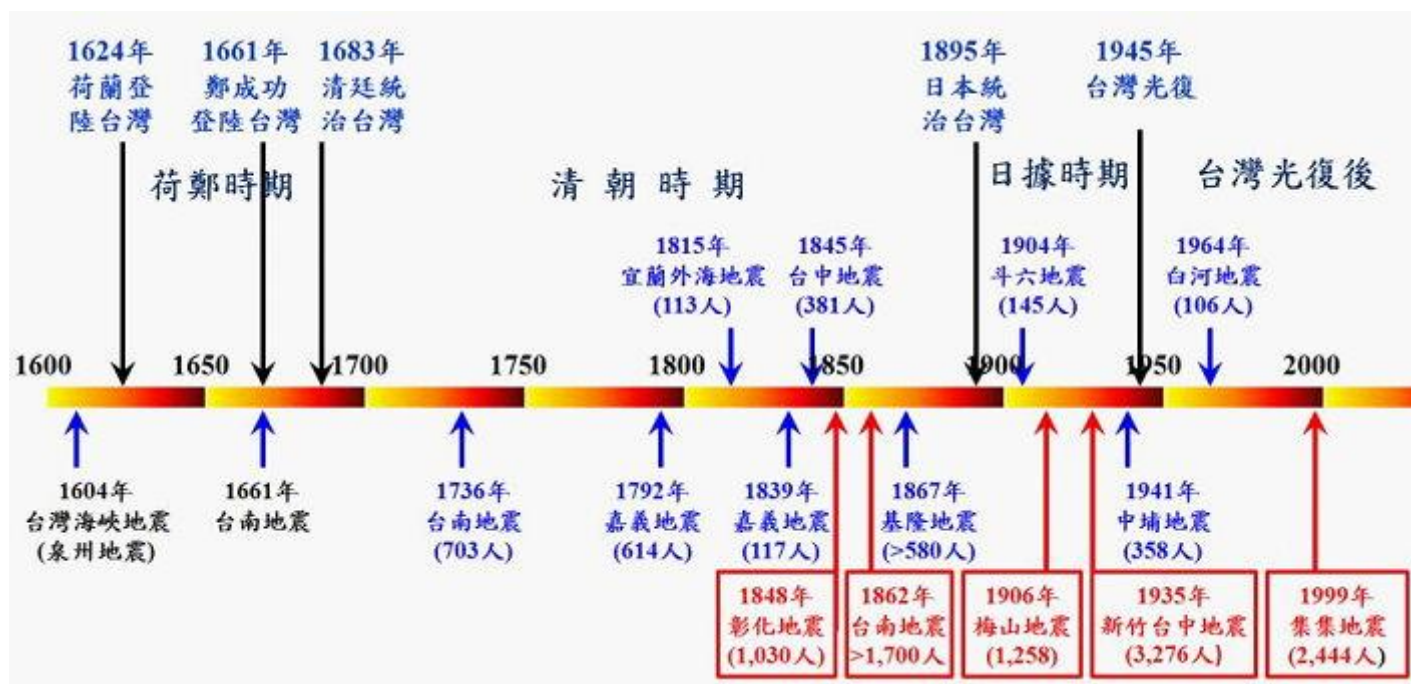
臺灣位處於環太平洋地震帶西側，在歐亞大陸與菲律賓海板塊間的碰撞與擠壓作用下，自古以來常發生破壞性地震，造成嚴重的人員傷亡與財物損失，社會成本更是難以計價。但是這些以先民鮮血與淚水所換取的慘痛震災經驗與教訓，並未被適當的傳承下來，實是相當遺憾的事。

造成死亡超過百人的大規模災害地震震央分布圖，紅色與紫色圓形符號分別顯示1900年以前與1900年以後的震央。



台灣地震史—災害血淚史

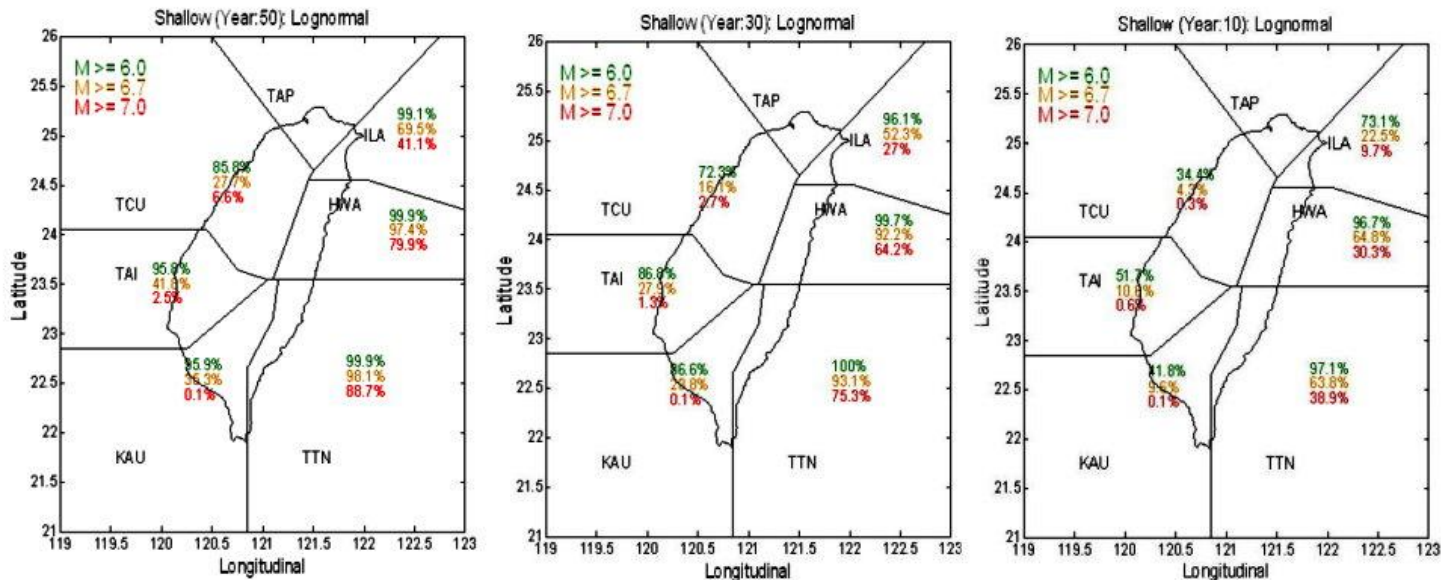
地震災害越大相關的資料也越多，重修臺灣縣志：「台地時震，罕有終年不震者；故不悉書，大震則書」，台灣的地震史其實是一部災害血淚史。



造成死亡百人以上的大規模災害地震有14次，其中千人以上死亡的災害地震有5次：1848年彰化地震、1862年台南地震、1906年梅山地震、1935年新竹-台中地震、1999年集集地震。臺灣西部地區平均間隔約30-40年發生一次死亡百人以上的大規模災害地震(鄭世楠等, 2012)，故地震災害是台灣未來所必須面臨的重要課題之一。

梅山斷層、米崙斷層 50年內恐有大地震

國科會結合地調所與學者專家，於九二一後進行斷層特徵地震發生機率的研究，2007年完成全台八條斷層系統推算，顯示梅山斷層在50年內發生規模7的地震，機率為45%，10年內的機率則為9.75%；其次為米崙斷層，50年內的發生機率為41%，10年內的機率則為6.57%。



氣象局研究報告

溫國樑等(2011)研究顯示花蓮台東地區未來發生大地震的機率較高

時代背景

二次大戰期間遭受美軍轟炸地震觀測系統嚴重受損

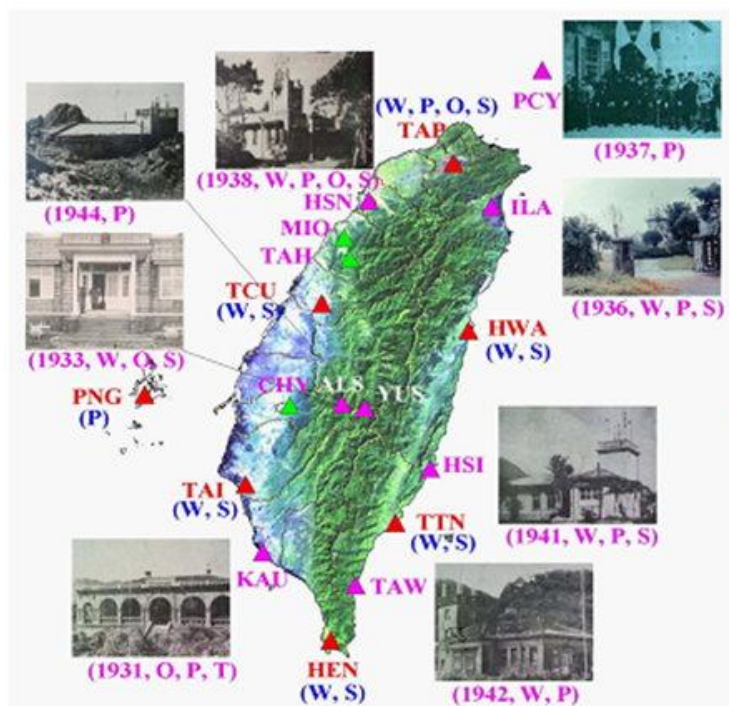
1945年8月15日二次大戰結束，臺灣回歸中華民國，11月1日基隆石延漢市長與西村傳三台長交接相關業務，正式成立臺灣省氣象局

1947年6月徐明同留學日本歸臺

1948年5月新竹測候所威赫式地震儀由李善邦運往南京

1949年8月8日氣象局日本留用者最後1人岡四四亥離台

1949年12月國民政府遷臺



二次大戰前有15個地震觀測站



1951年時剩下9個地震觀測站

1908年1月11日 璞石閣地震

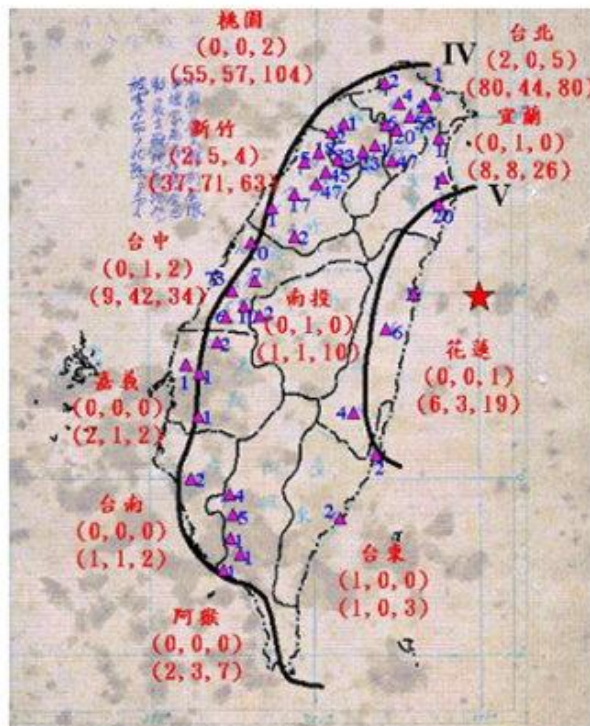
$M_s=6.8$, $M_H=7.3$,
 $M_L=6.7$, $M_w=6.9$



2人死亡
3戶全倒、5戶破損
玉里附近地裂

1920年6月5日 花蓮地震

$M_s=8.0$, $M_H=8.3$,
 $M_L=7.5$, $M_w=8.0$



5人死亡、20人受傷
273戶全倒、1,257戶破損

1937年12月8日 成功地震

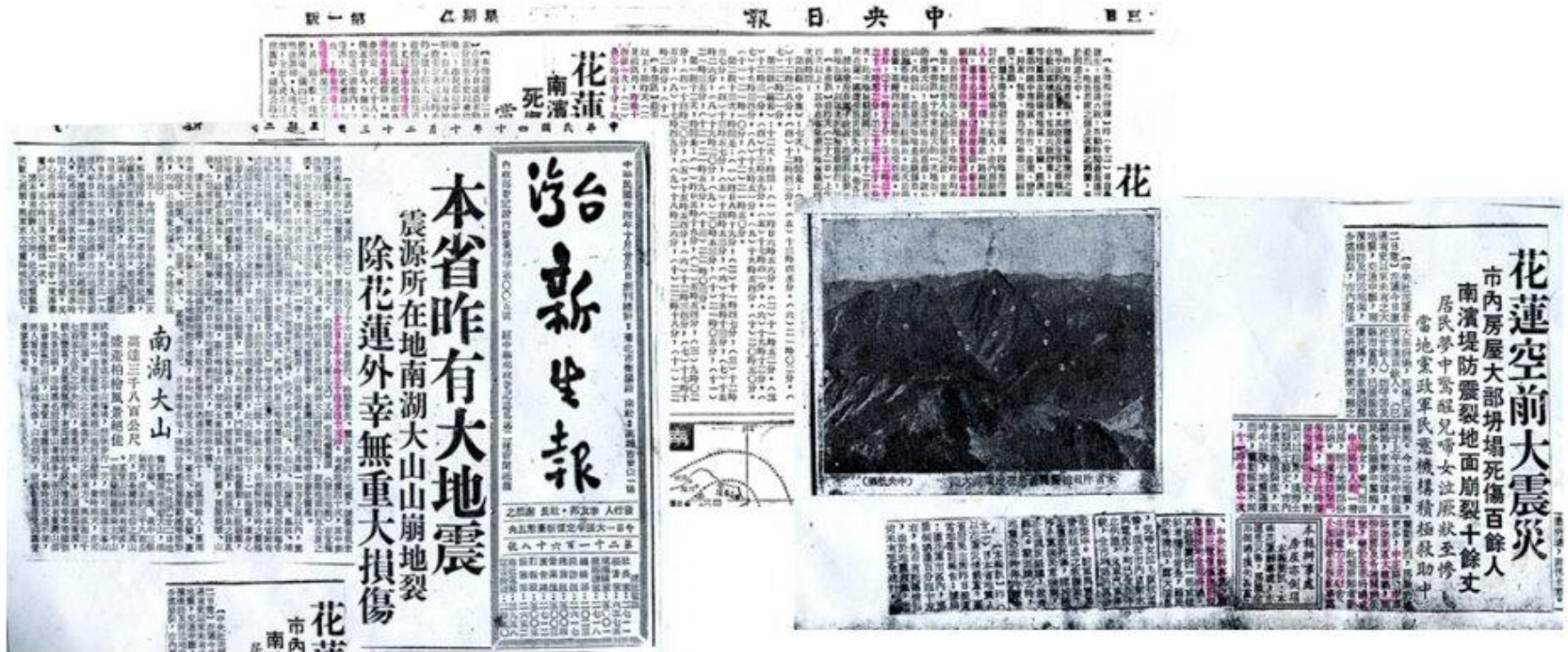
$M_s=7.0$, $M_H=7.0$,
 $M_L=6.9$, $M_w=7.1$



11戶全倒、90戶破損

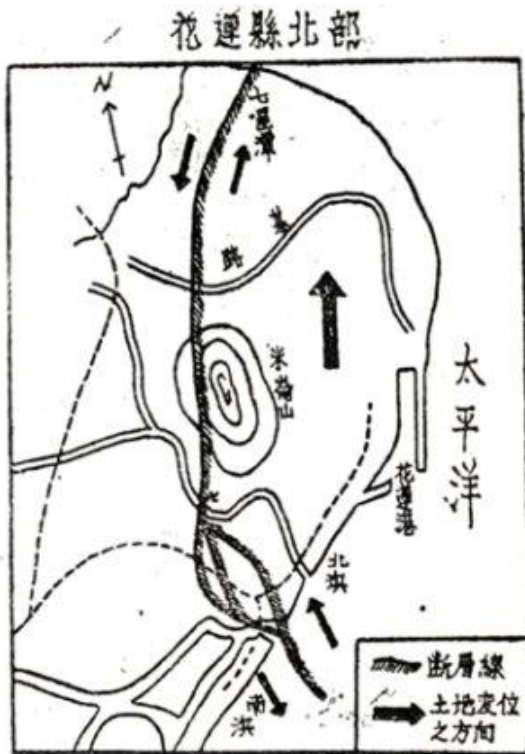
六百里湖海山嶽齊動盪

1951年10月至12月東台灣籠罩在地震的侵襲下，自**10月22日05:34**開始，地震接連不斷地發生，餘震沿著縱谷由北段之花蓮向南遷移，**11月至中段之玉里地區**，**12月達南段的台東地區**，台灣省氣象所(中央氣象局的前身)共記錄了3,037個地震，其中735個為有感地震、**4個大地震($M_L \geq 7.0$)**，釀成85人死亡、200人重傷、1,000餘人輕傷。地震分佈長達一百多公里，同時引發**米崙、瑞穗、玉里與池上地震斷層**的錯動。



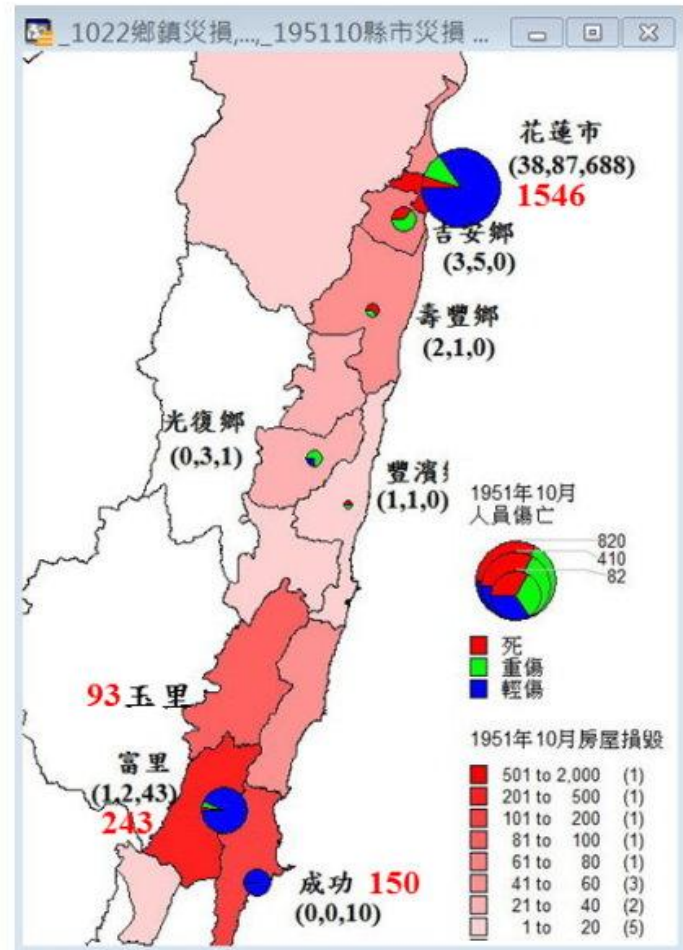
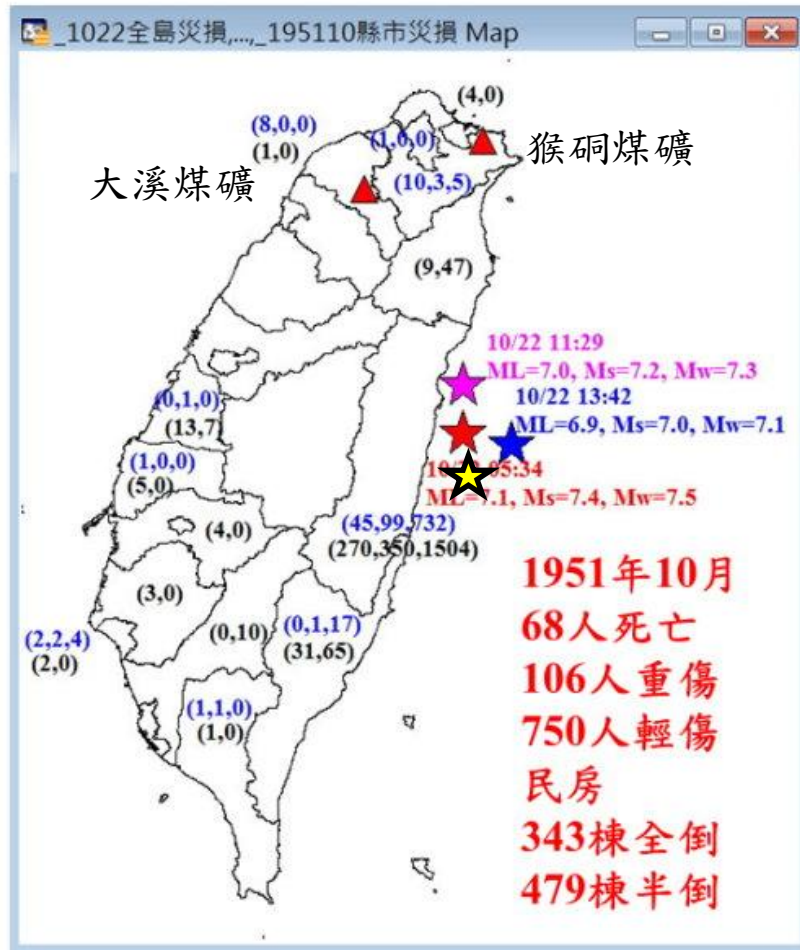
花蓮地震疑竇確定為斷層地震 花蓮測候所湯捷喜實地詳查結果經飭，斷層自七星潭經北埔機場南端公路，再經米崙山下忠烈祠橋頭，由此分為三條：

- **由明禮國校往省立師範至南濱：**【中央社花蓮九日電】
 - **由花蓮法院經中正堂縣府後方德昌商店，鐵路局車庫，鐵路宿舍至南濱水門；**
 - **經郵局、明進醫院、市場旁鐵路、益和米店後與第二條會合，**
- 此線以東地塊略向北移動，自第四八高臺以北推高約1.2公尺，北埔機場南端鐵路路基發現東方地塊向北移動四十公分。【1951-11-10/聯合報/03版/】



1951年10月災損統計

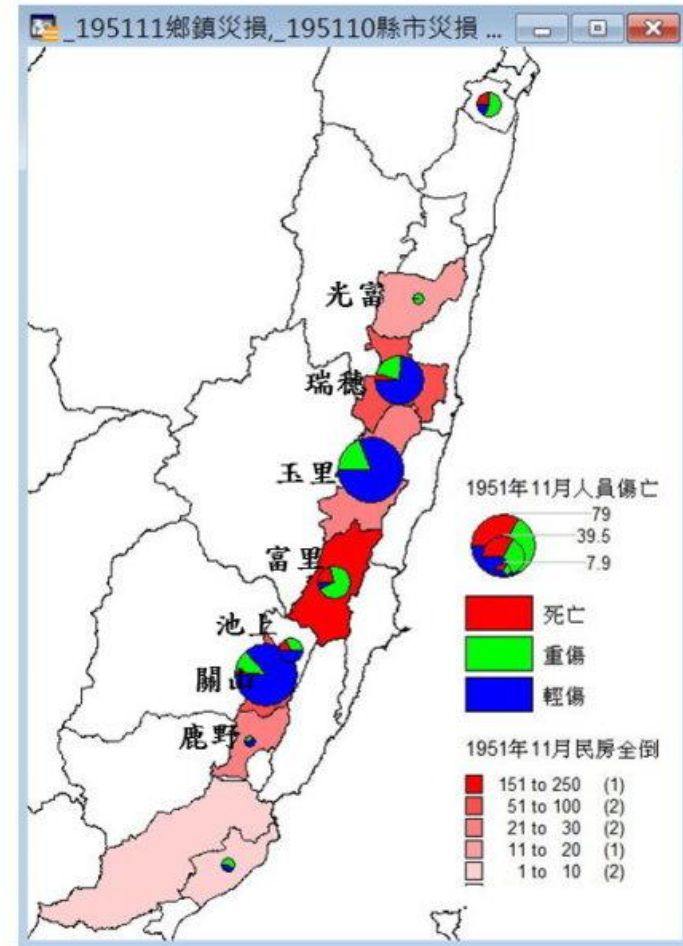
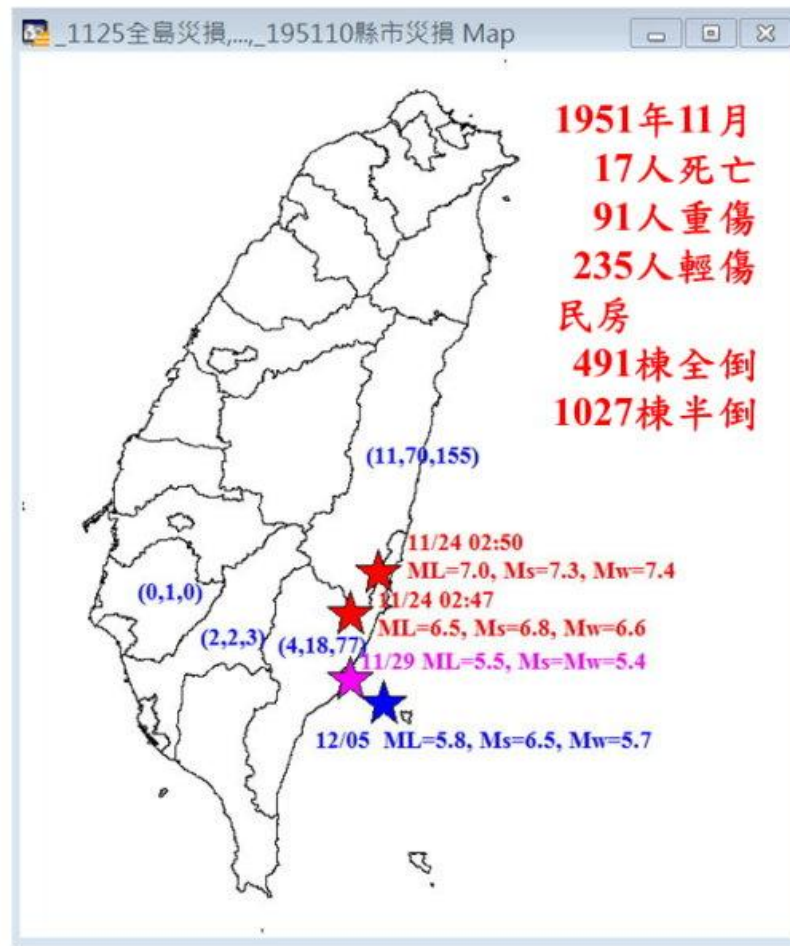
包括10月22日05:34、11:29、13:42三個地震所造成的災害。



由於主要災區位於交通不便的東部地區，加上經驗不足，確切的災損調查未完成，接著11月25日縱谷中段又發生災害地震。

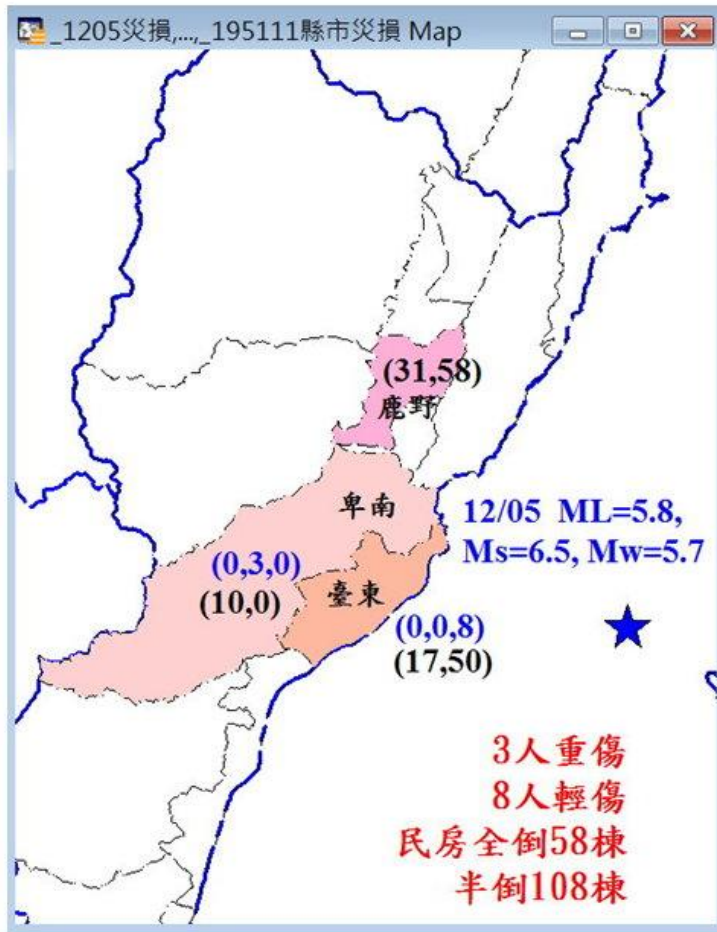
1951年11月災損統計

包括11月25日02:47、02:50、11月29日三個地震所造成的災害。



由於10月22日地震災損調查尚未完成，故此次地震災損數字統計相當混亂。

1951年12月5日災損統計



1951年10月至12月東台灣籠罩在地震的侵襲下，自10月22日開始，地震接連不斷地發生，包括3個大規模災害地震(10月22日05:34、11:29、13:42地震)，其後餘震沿著縱谷由北段之花蓮向南遷移，11月至中段之玉里地區(11月25日02:470與2:50地震)，12月達南段的台東地區，台灣省氣象所(中央氣象局的前身)共記錄了3,037個地震，其中735個為有感地震，**共造成85人死亡、200人重傷、993人輕傷，民房全倒892棟、半倒1614棟。**地震分佈長達一百多公里，同時引發米崙、瑞穗、玉里與池上地震斷層的錯動。

1951年10月22日花蓮市震災情形。歷經05:34、11:29、13:42數次強震襲擊後，市內**房屋倒塌40%**，其中以**中華路與中正路之間**，及**中山路與軒轅街一帶為甚**。共造成38人死亡、87人重傷、688人輕傷，1,546棟房屋損毀。

照片來源

台灣新生報、聯合報、中國一周、
以及各報紙的剪報資料

台灣省氣象所(1952)

地調所徐鐵良與林明聖博士

前氣象局副局長湯捷喜先生(當時
擔任花蓮測候所所長)

花蓮氣象站陳世嵐主任

鄭國駒先生

東華大學陳家立先生

鄭世楠等(1999)

還有許多輾轉獲得的照片(報社記
者、不知名人士等等)

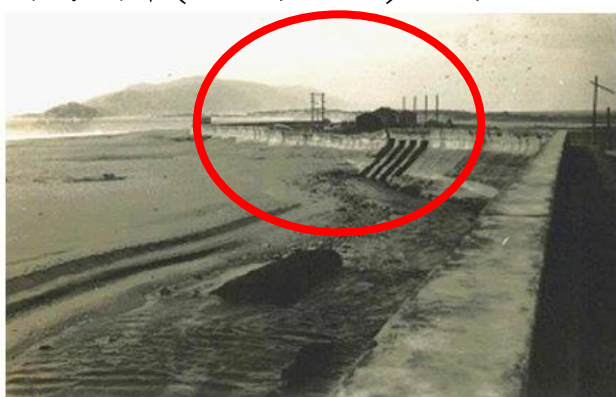
特別感謝以上單位與個人提供寶貴的歷史相片



05:34南濱水門一帶先破壞

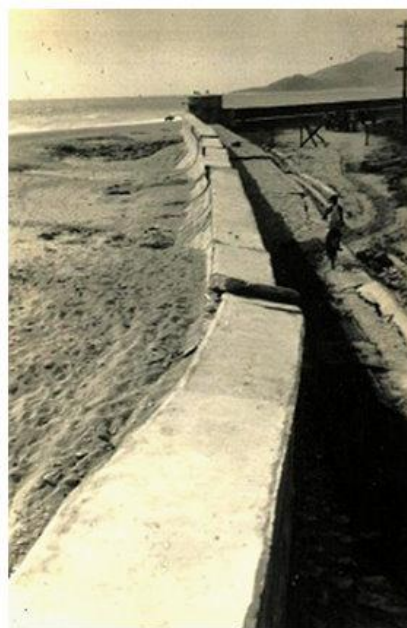


底圖為美軍(AMS, 1945)1/25,000地圖

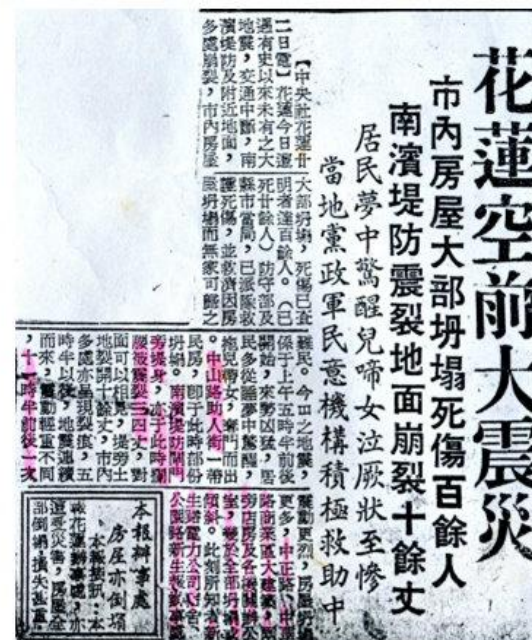


上午五時半前後中山路助人街一帶民房部份坍塌。南濱堤防閘門旁堤身攔腰被震裂三四丈，堤旁土地裂開十餘丈，市內多處亦呈裂痕，向S30°W攝。

【1951-10-23/聯合報/03版/】上午五時半前後開始，來勢凶猛，居民多從睡夢中驚醒，拖兒帶女，奪門而出。中山路助人街一帶民房，即於此時部份坍塌。南濱堤防閘門旁堤身，亦於此時攔腰被震裂三四丈，對面可以相見，堤旁土地裂開十餘丈，市內多處亦呈裂痕，十一半前後一次震動更烈，房屋坍塌更多，中正路、中華路商業區大建築，兩旁店房及各機關辦公室，幾於全部坍塌或傾斜。



南濱海堤之下陷崩裂，向南攝



臺灣新生報1951/10/23



南濱海堤堤內沙礫層之陷裂情形，裂痕呈N-S走向，裂開20-30公分，下陷1公尺
向NE攝

向S20W攝



南濱混凝土海堤上部之小型逆掩斷裂，南北水平移動約40公分，向東攝。

花蓮市中山路一帶



花蓮市中山路之簡單木屋及教堂(花蓮港基督教長老教會)內部破壞嚴重，向西攝。



花蓮市中山路三層鋼筋水泥建物華南商業銀行未受損害

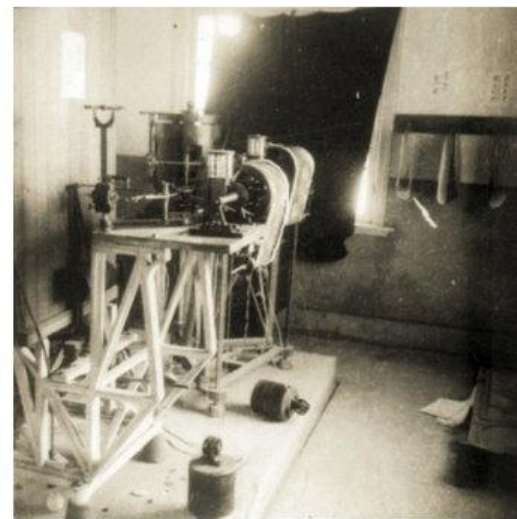


花蓮火車站地震後依然無恙

花蓮市五權街與花崗街一帶



五權街第一旅社(鋼筋混凝土支柱)向北傾倒，向N60°E攝，旁邊東淨寺亦倒塌。



花崗街花蓮測候所宿舍即測候所內部損壞情形，威赫式地震儀損壞(現存放美崙山公園)

花蓮市軒轅街與公園路一帶



花蓮市軒轅街

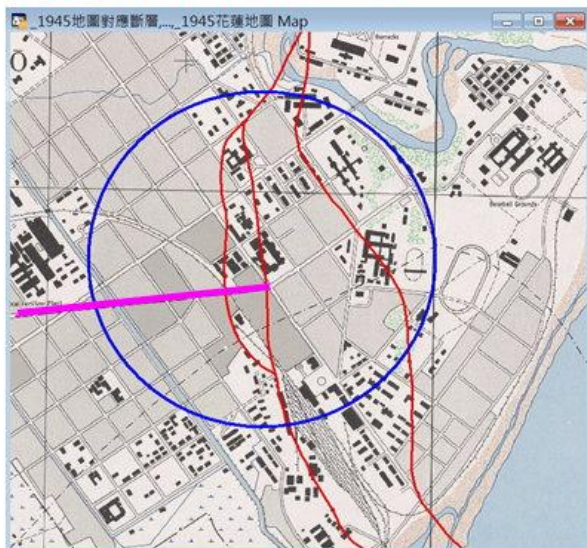


公園路一帶警察宿舍倒塌



花蓮師校校舍倒塌(先今花崗國中)花師及附屬小學、宿舍、教室、禮堂受損嚴重，所幸只有1名學生受傷

花蓮市中華路一帶



花蓮市中華路71號
金泰和商店門前於
11:29劇震時，發生
噴砂現象



公賣局第八酒廠倉庫全毀(根據新生報)，
16,000缸紅露酒被砸破，損失近四百萬。

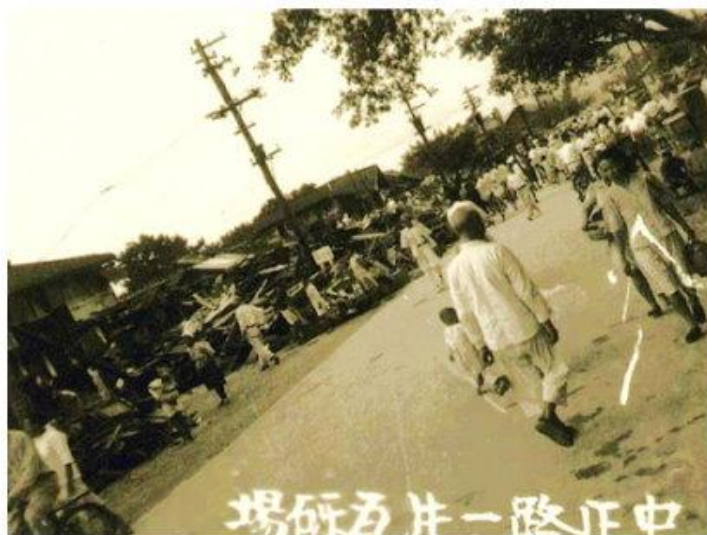


花蓮酒廠震塌(根據中央日報)，酒
廠廠房倒塌甚多，所幸無人傷亡。

花蓮市中正路一帶



花蓮市中正路，10月22日攝



花蓮市中正路一片瓦礫場



花蓮市中正路木造新築之裕生醫院傾斜



花蓮市復興街一帶



花蓮市復興街



花蓮市復興街



花蓮市復興街

花蓮市助人街(福建街)一帶



中山路助人街交界中洲旅社附近



花蓮市助人街



助人街災情(大樓處為復興街)



花蓮市助人街

花蓮市一心街與大禹街一帶



花蓮市大安醫院附近水泥磚階梯裂開4公分，向S20°E攝。



花蓮市大禹街災民露宿景象



花蓮市一心街中華路附近豐仁醫院

花蓮市民國路與明禮路一帶



明禮國民學校地裂

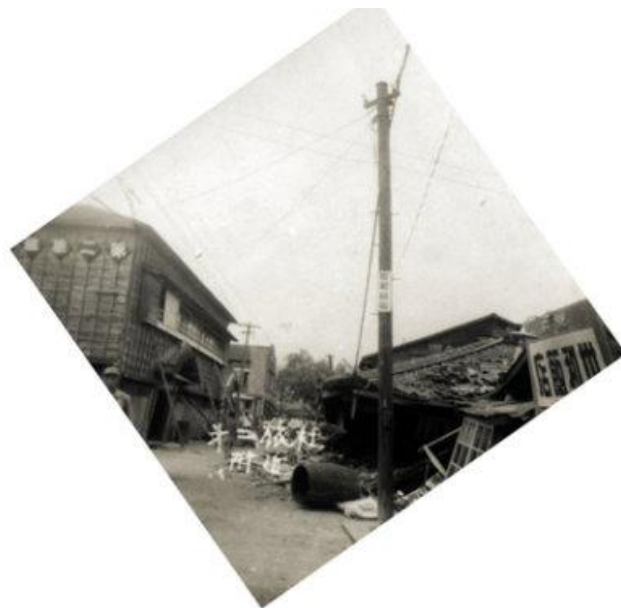
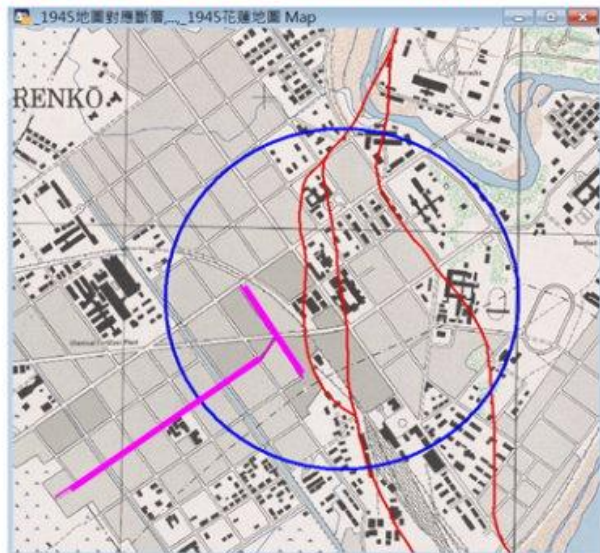


明禮國校操場呈NNW—SSE地裂，長16.5 m寬30 cm，自NNW攝(湯捷喜提供)



明禮學校水泥場地之地裂，走向N40°W，向北攝

花蓮市光復街與南京街一帶



光復街第二旅社附近(中華路與中正路間)

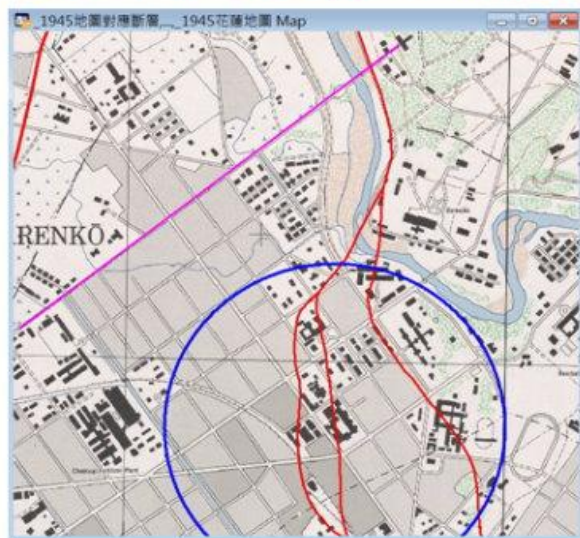


中華路、光復街、南京街交界勝利
電器行一帶，



花蓮南京街

花蓮市新生路(現今林森路)



新生路神社之燈柱向N60°E傾倒



忠烈祠前尚志橋吊橋折斷及牌坊之傾折



花蓮忠烈祠橋頭高8公尺之石門倒壞



花蓮港忠烈祠橋頭之地裂



北濱街海軍宿舍



汽車公司倒塌



成功街菸葉公司宿舍向北倒



花蓮港郵局門前之地裂



花蓮公路局車庫屋塌壓毀公車



延平郡王廟(復興宮)原有廟宇嚴重毀損



兵工學校內甘藷田地裂，自SE~至NW。



兵工學校內地裂



花蓮港口災情

當最大劇震時，海水好像空中巨掌抓起似的直向上立，小船被潑浪捧起落下，當捧起時，但幸無損失，然而船纜均斷了。岸上的幾座大廈，雖也有裂紋，但並無傾斜倒塌發生。花蓮港防波堤一部份堤身地震中被震損毀，修復工程款二百四十萬元

【1952-07-20/聯合報/02版/】據花蓮港務分局報稱，花蓮水位因受地震關係確有普遍降低現象。根據各月日潮位記錄，地震各月日潮位均較地震前為低。該港地面升高○·三至○·五公尺，致港內水深減低。

【1953-05-21/聯合報/04版/】基隆港務局泥一號裝泥船拖往花蓮疏濬港內航道，以便利三千噸級輪船之進出港。

1951年花蓮震造成花蓮港水位線下降了**60公分**(劉啟清, 1988)

姜介中(2009)1951年10月22日13:29地震時間對應，花蓮驗潮紀錄基線下降大約**350 mm**，驗潮站所在的地點受到餘震的同震變形抬升約350 mm。



海運倉庫10月22日攝

花蓮市傷亡較輕的原因：

- 05:34強烈地震時市民都已驚醒奔到屋外，許多房屋受損但沒有倒下。自此地面不斷震動，大家都不敢回家，至11:29猛然大震，房屋同時坍塌，而市民都在室外。
- 早上大地震測候所地震儀被毀，無法紀錄，而謠言迭起，盛傳中午十一時到下午三時左右，有更強烈地震，市民奔相逃避，到十一時許，此謠言不幸而中，果然強震降臨，房屋紛紛下塌，市民始倖免於難。

談震色變 沈璋璋(新生報1951.11.2)

廿二日清晨大地震後，就有人相互走告說市區的關公廟香爐自動發火了，關公下降，在乩盤上寫著：「今天十一點鐘左右有大地震，我的廟會倒塌，市民快快遠避」。署名關公。那廟裏主持和尚看到這神跡，嚇得不敢再停留，連關公和大小菩薩的神像都來不及請出去，就飛快地逃往米崙鄉去了。這消息馬上傳開來，迷信的市民，攜老扶幼都逃了，...這神跡是花蓮的省參議員馬友岳口告訴我的。



花蓮進豐街帝君廟(聖天宮)

一項毫無根據的傳說，說是已預測出下午三時半（一說三時至五時），將發生一次最劇烈的地震，甚至電臺一時輕信，予以轉播，以致一時商店紛紛打烊，學校趕緊放假，機關也自動下班，市民們扶老攜幼，奔向新公園、植物園、淡水河畔以及馬路、廣場等空曠地方，逃避這場「預見」的災難。

原來住在花蓮港的幾條軍艦，因預防會起海嘯，奉命於二十三日上午，暫離花蓮港，這些軍艦，於離港時，將原駐在花蓮的那些海軍眷屬，亦同時載去，隨著軍艦之去，海嘯之來，好像是必然的了，於是謠言又起，人心又見恐慌，仍不敢回到市區，大多向美崙山等幾個高地逃去。

以目前科學設備 不能預測地震

昨天所有的「預告」都是傳言
市民宜提高警覺 勿過份驚惶

【本報訊】儘管目前科學設備，尚不足以預測地震，但市民們扶老攜幼，奔向新公園、植物園、淡水河畔以及馬路、廣場等空曠地方，逃避這場「預見」的災難，卻是事實。據悉，昨天下午三時半，一項毫無根據的傳說，說是已預測出下午三時半（一說三時至五時），將發生一次最劇烈的地震，甚至電臺一時輕信，予以轉播，以致一時商店紛紛打烊，學校趕緊放假，機關也自動下班，市民們扶老攜幼，奔向新公園、植物園、淡水河畔以及馬路、廣場等空曠地方，逃避這場「預見」的災難。

台灣新生報 1951/10/23

宜蘭氣象所 地震儀震壞

山震發警報四時，測候所派員張健人廿二日專電，昌明間，地震儀震壞，記者於上午十時左右，訪右，此間有人沿路敲鑼，作地震預報，並請傳火，並勸告各界勿信謠言，當經本報辦事處處置，人心稍趨安定。今日此間下午，所有機關、團體均停止辦公。街頭商店亦多相率閉門。

二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百。

台灣新生報 1951/10/25

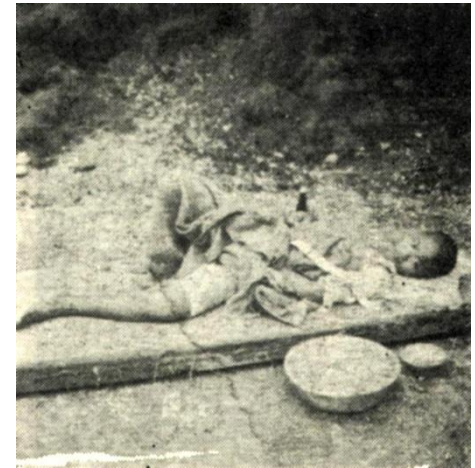
在地震時，**縣府即首先遷至市郊**，縣府房屋並無倒塌，而縣府內室空無一人辦公，頓使市內失去了行政的重心。**所幸東部防守區司令部與各機關即組織震災善後救濟委員會軍憲警組成救護隊搶救死傷維持治安。****省社會處長李翼中23日下午16:05搭飛機到花蓮**，到達後即在露天召開緊急會議，勒令縣府撤回市區縣府辦公，以安定民心。
24日上午東部防守司令即會同有關機關組成花蓮善後救濟委員會，即展開對受傷市民予以緊急救濟，並給無家可歸的市民決定先施粥五天**(第三天)**，同時計劃恢復電力與飲水問題，電力經搶修後已於24日上午十時半恢復，惟水源地水池破裂及大水管破裂多處，一時很難修復，已由縣府集體吸取井水飲用。



房屋倒塌露宿街頭情景



罹災民眾之慘狀

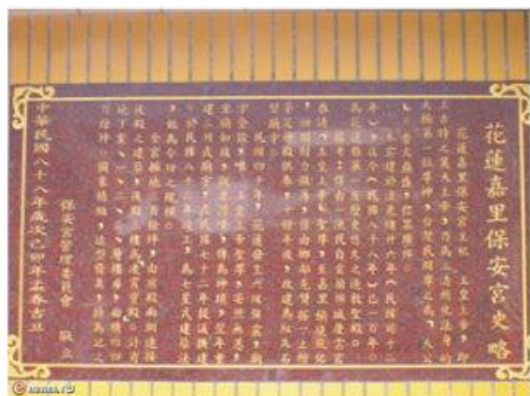


花蓮港災民之一

花蓮縣新城鄉

10月22日地震災害

44棟破毀



花蓮嘉里保安宮史略
…民國四十年，花蓮發生六級強震，廟宇全毀，惟玉皇上帝聖尊，安然無恙，坐鎮如故，觀者讚嘆，傳為神蹟。…



加禮彎路基東部地塊向北移動40公分



花蓮七星潭民房內隆起40公分



七星山隆起高達1.2公尺

花蓮縣秀林鄉

10月22日地震災害

1棟破毀



花蓮銅門山崩遠景，銅門吊橋之東西向支索已斷，10月22日11:30地震後向西攝。



銅門山崩，10月22日11:30地震後攝



銅門神社屋瓦墜落情形，10月22日11:30地震後攝。

花蓮縣光復鄉

10月22日地震災害

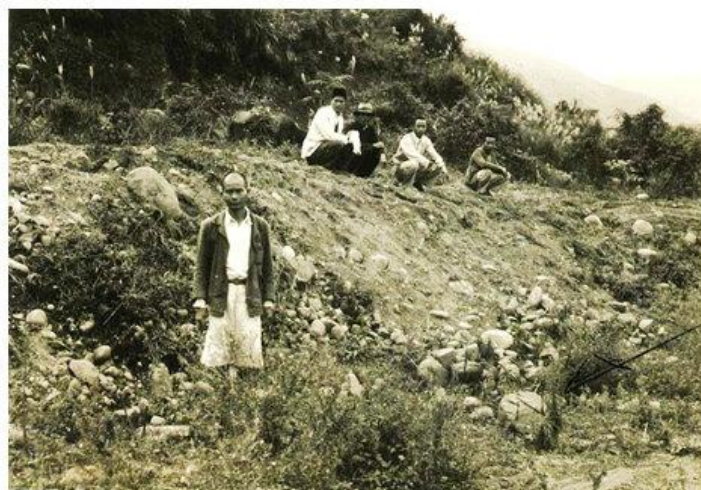
0人死亡3人重傷1人輕傷

28棟破毀

11月25日地震災害

0人死亡4人重傷0人輕傷

15棟全倒41棟半倒



花蓮大富附近斷層線，斷層走向N-S，東側上升(瑞穗斷層)



大富農場附近之海岸山脈山麓升起70公分，11月25日地震後向SW攝(瑞穗斷層)



大富附近斷層線所經處，樹木傾倒，東側升高1.3公尺，11月25日地震後向NW攝。



大富農場東方海岸山脈之溪流為斷層線所橫切，東側升高1.2公尺11月25日地震後向SSE攝

花蓮縣瑞穗鄉

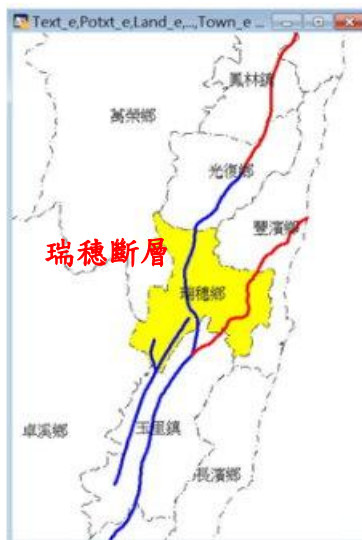
10月22日地震災害

9棟破毀

11月25日地震災害

2人死亡11人重傷36人輕傷

75棟全倒103棟半倒



瑞美震壞之房屋，向N30°E傾倒，向S40°E攝。



瑞美鋼筋混凝土樓房被震損折落，11月25日地震後攝。

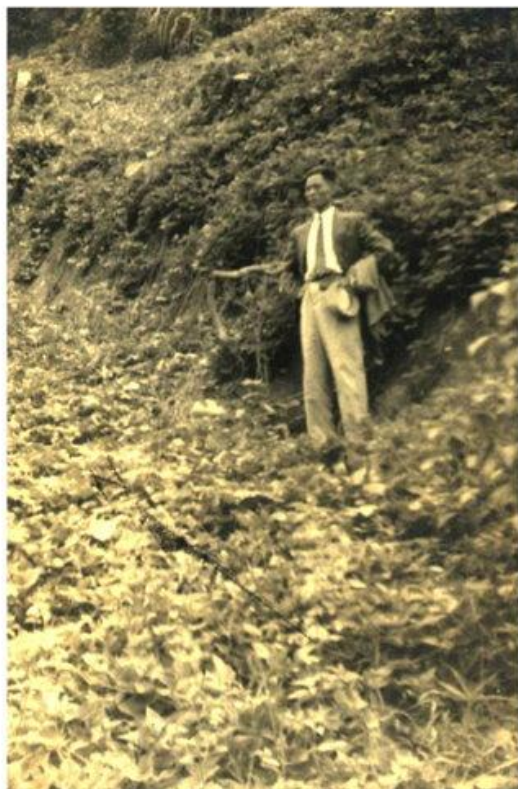


瑞美保安宮南北方向裂壞，向西攝。

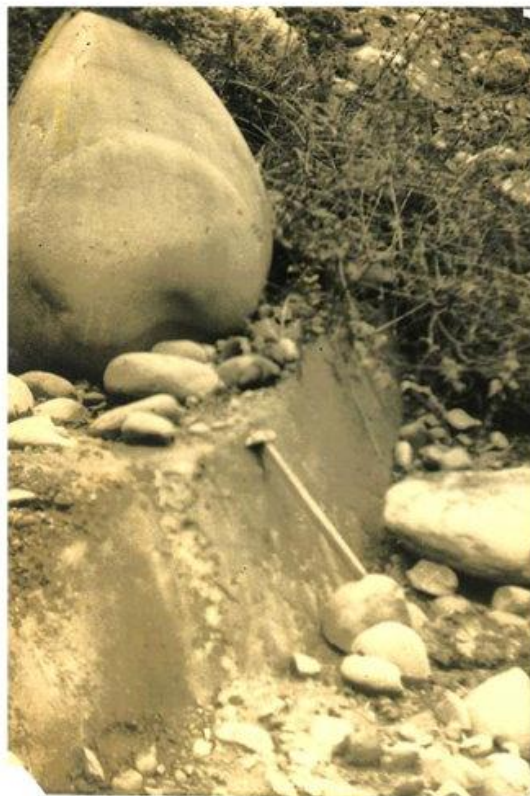
富源附近與主斷層線平行之另一斷層



富源村之地裂，寬1公尺，深5.5公尺，11月25日地震後向N攝



富源附近與主斷層線平行之另一斷層，斷層走向N-S，東側上升，張錫齡向東北攝

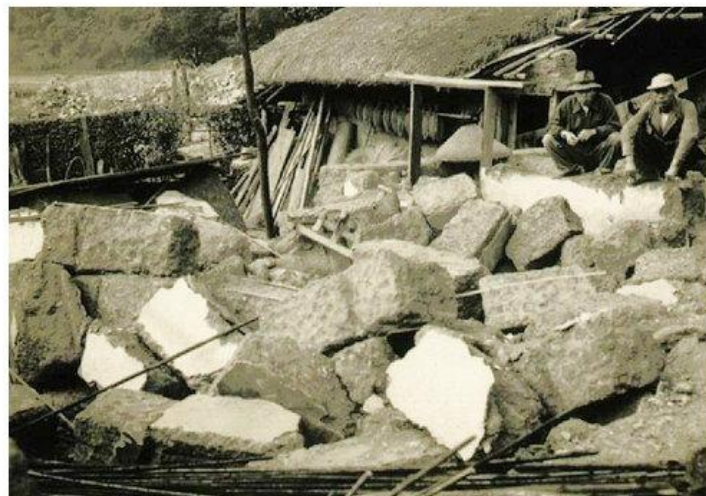


同斷層另一地點，東側上升60公分，張錫齡向東南攝。

花蓮縣玉里鎮

10月22日地震災害
93棟破毀

11月25日地震災害
15人重傷64人輕傷
26棟全倒136棟半倒



玉里三民泥壁民房及另一磚窯草房之倒塌，11月25日地震後攝



三民附近之噴水孔，地表為一層薄泥漿層所掩覆，11月25日地震後攝



三民附近之地裂，11月25日地震後攝

花蓮縣富里鄉

10月22日地震災害

1人死亡2人重傷43人輕傷

243棟破毀

11月25日地震災害

5人死亡17人重傷2人輕傷

201棟全倒453棟半倒



富里南茅屋之倒塌，11月25日地震後
向N40°W攝



富里鄉學田村，11月25日地震後攝



富里鄉學田村民房之倒塌，11月
25日地震後攝

臺東縣長濱鄉

10月22日地震災害
38棟破毀

11月25日地震無災害



長濱忠勇村水泥鋼筋房壁向 $S70^{\circ}E$ 倒落，
10月22日05:30地震後向 $N10^{\circ}W$ 攝



長濱公路為崩落之巨大石塊所阻塞，10月
22日05:30地震後向SSW攝。



長濱公路陷裂情形，10月22日05:30地震後
向S攝

臺東縣成功鎮

10月22日地震災害
10人輕傷150棟破毀

11月25日地震災害
3棟全倒25棟半倒



成功鎮神社石燈籠燈柱折斷並向北傾落，
向N80°W攝



新港測候所宿舍損壞情形



新港忠孝里民房損壞



新港警察分局宿舍傾倒

臺東縣池上鄉

10月22日地震災害

8棟破毀

11月25日地震災害

3人死亡5人重傷8人輕傷

43棟全倒27棟半倒



池上米特香... 起因池上斷層/全台最好動斷層 有助翻土

〔自由時報記者湯佳玲／台東報導〕台東池上斷層不僅是全島最「好動」的斷層，也是全世界最活躍的斷層之一，「每天都在動」，鄰近居民不能掉以輕心，但地牛翻身也等同幫忙「翻土」，所以池上米才會特別香甜！

朱傲祖說，由於池上斷層很活躍，地牛翻身就如同幫忙「翻土」，讓土壤富含礦物質與營養素。張中白也強調，越靠近海岸山脈火成岩所種植的池上米越好吃，是因為火成岩礦物質含量高，加上位在利吉混同層上屬於深海泥岩，供給植物營養。而池上鄉的地勢較高，溫差可達十幾度，都使得池上米特別香甜。(自由時報－2014年9月4日)

臺東縣關山鎮

10月22日地震災害

9棟破毀

11月25日地震災害

1人死亡9人重傷33人輕傷

13棟全倒51棟半倒



電光泥磚屋向北全潰，向NE攝



台東縣關山鎮民房



台東縣關山鎮民房

臺東縣東河鄉

10月22日地震災害

11月25日地震災害

12月5日地震災害

共造成6棟半倒



台東東河鄉大馬水井深7公尺，10月22日05:30地震後即行乾涸，向SSW攝。



加路蘭石山國民學校教室之瓦亂，12月5日地震後向NW攝



台東都鑾國民學校宿舍瓦亂，12月5日地震後向S攝

臺東縣台東市

11月25日地震災害
3人重傷2人輕傷
5棟全倒0棟半倒

12月5日地震災害
8人輕傷
17棟全倒53棟半倒



馬蘭民房之瓦亂及部分崩落，12月5日地震後攝



台東馬蘭住宅震毀



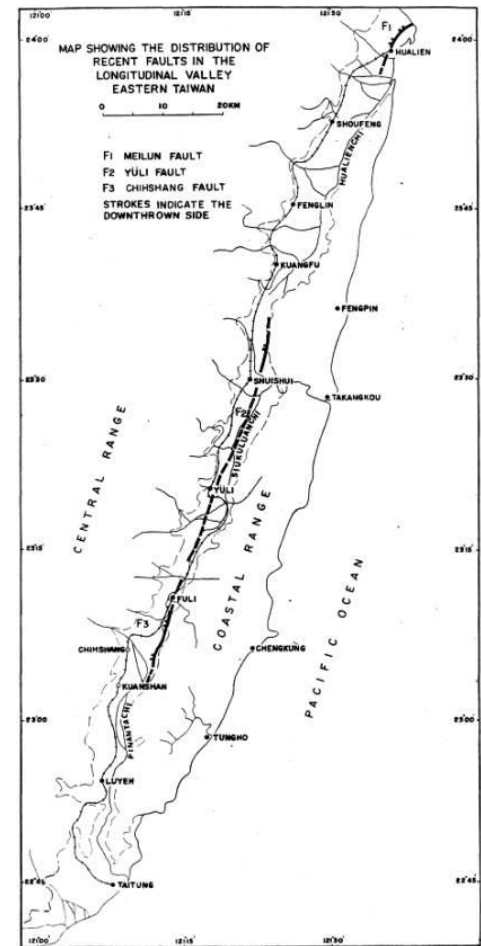
馬蘭房屋損壞情形



台東鎮內民房倒塌

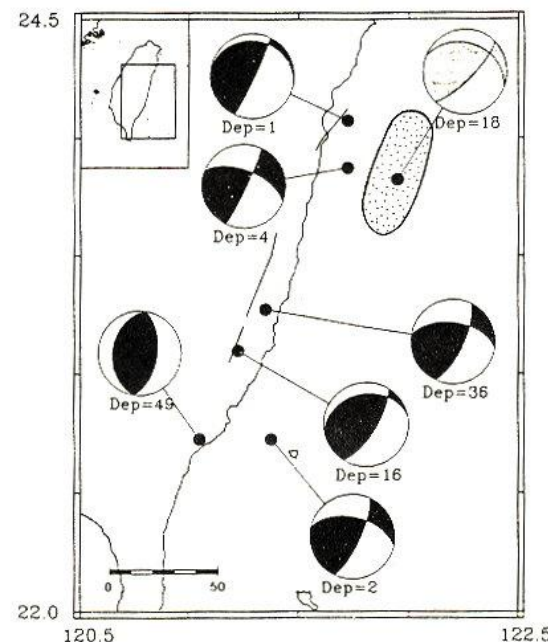
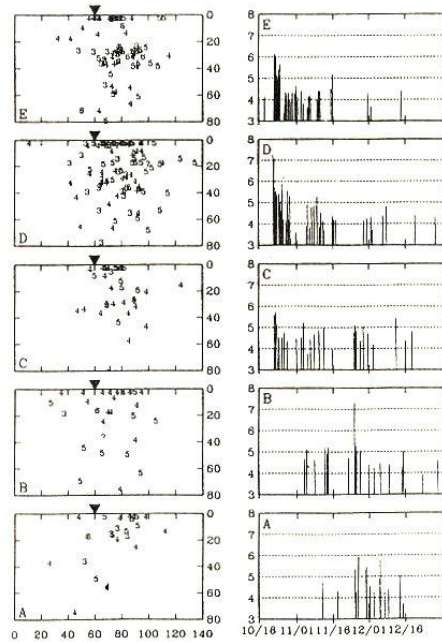
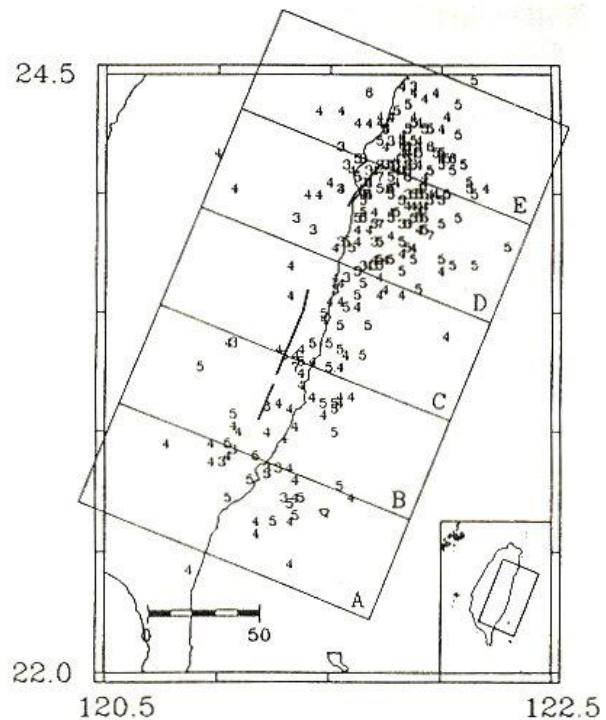
斷層調查

湯捷喜所長於一日深夜發表：此一斷層線路，北自光復鄉大富村起，直向南南西進展，經過富興村、鶴崗村、瑞美村、麻汝里、玉里鎮、玉里國校、玉里環池、客城里、人里村、東竹之新興村、富里鄉池上之慶豐村、錦園村、至鹿野之鑾山村為止，長達九十公里。...地面高低相差達七台尺，地裂寬達七台尺，深達二丈餘，沿此線上之房屋，不論新舊，不論木造或草搭，均被推高後向前後左右變動搖擺，以致支離破裂。...大里東竹等地面積約六甲餘之田地，一瞬之得，亦陷落成湖，...玉里鎮東竹之新興村，地殼變化最烈，附近鐵路皆被震彎曲，高低不平，村中居民二百五十六戶，除其中五戶倖免坍塌外，其餘二百五十一戶所有房屋，均已全部不堪使用，被害之慘，可以想見。【1951-12-04/聯合報/05版/】



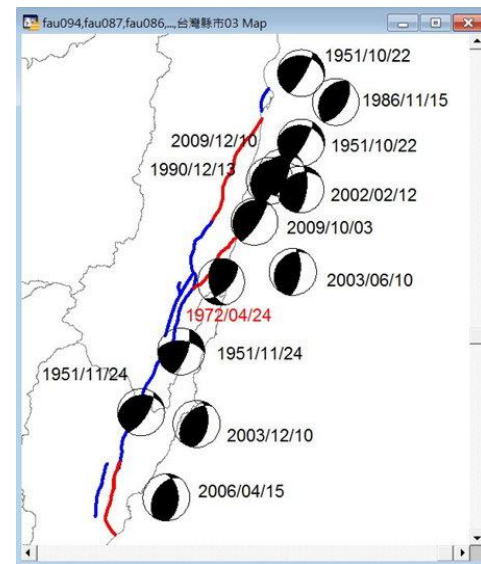
Hsu(1962)

米崙斷層 5公里
玉里斷層 40公里
池上斷層 10公里



鄭世楠等(1997)

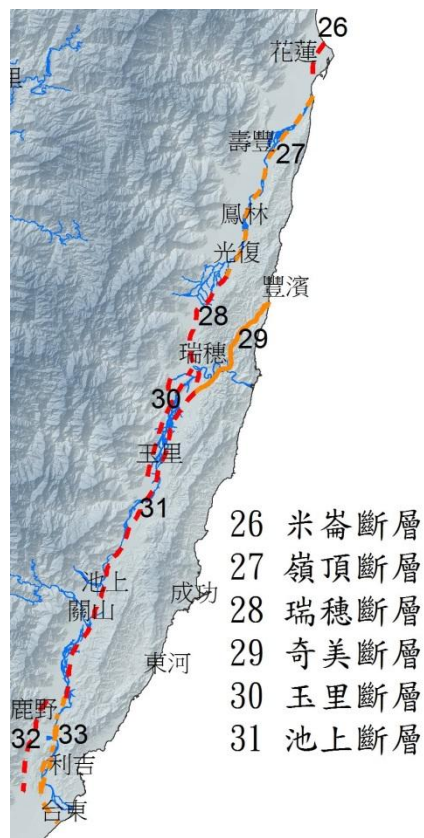
1951年花蓮台東地震系列在花東縱谷造成的應力遷移(stress migration)速度約2.6公里/日
6組均具有左移分量的逆衝斷層面解，最大主應力軸均呈現東南—西北走向，與菲律賓海板塊西北向的運動相當一致，顯示1951年花蓮台東地震系列可能是由菲律賓海板塊西北向的運動所造成。



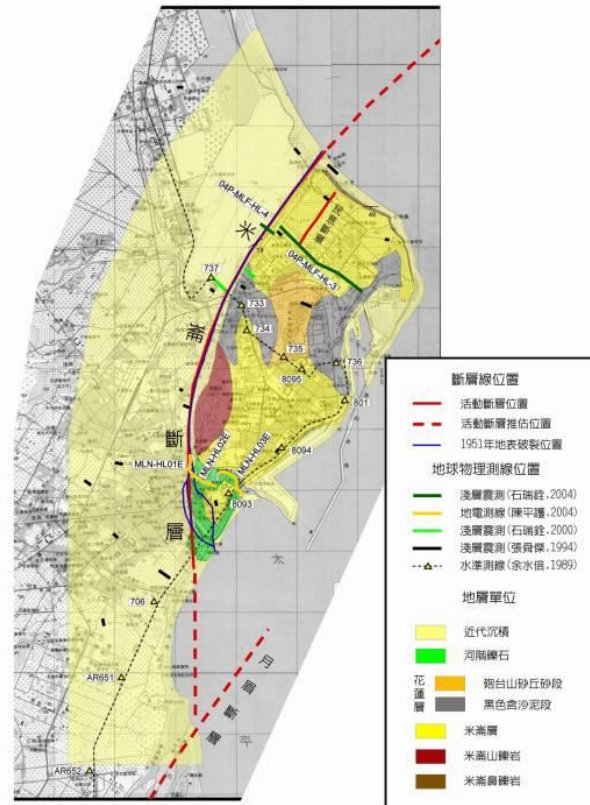
地震與斷層的關聯



活動斷層(2000)



活動斷層(2012)



米崙斷層(2004)

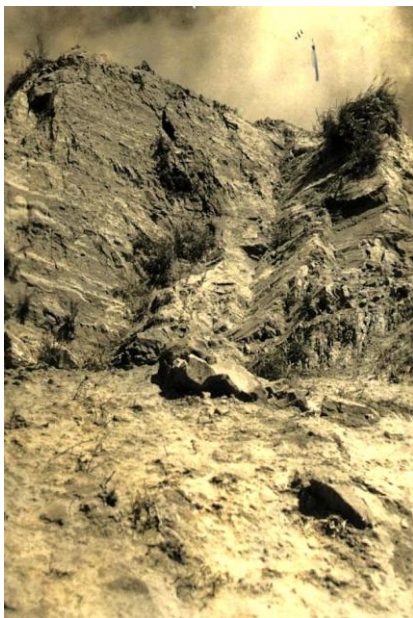
1951年10月22日05:34地震？

1951年10月22日11:29地震 米崙斷層(8km)+東北向海外延伸部分

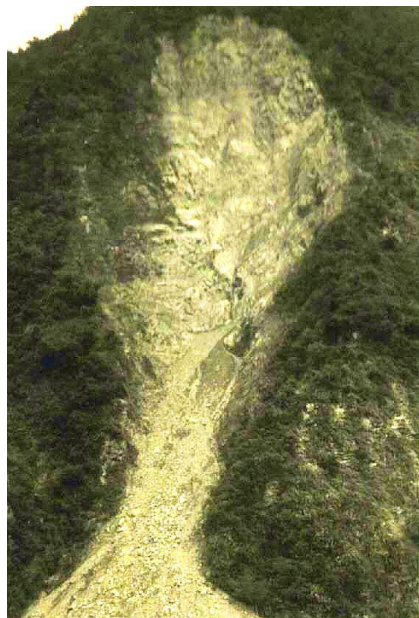
1951年11月25日02:47 02:50 瑞穗斷層(33km)、玉里斷層(23km)、池上斷層(67km)

山崩

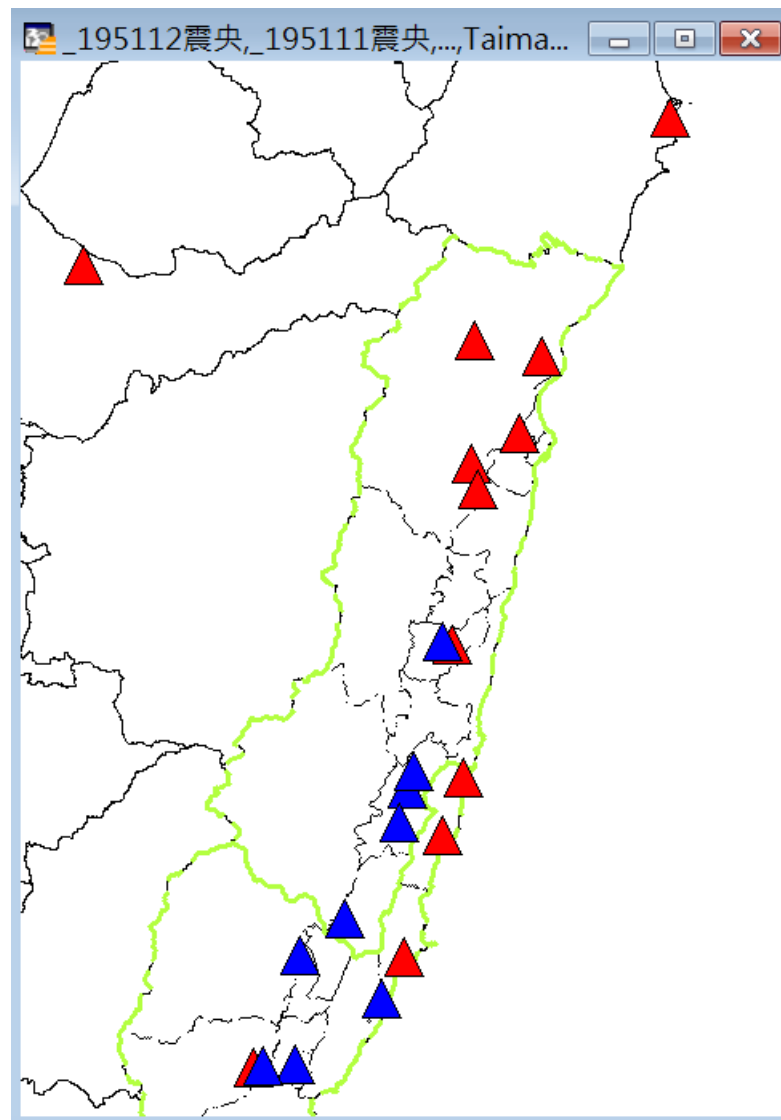
立霧溪上游發生山崩，形成四處天然壩與堰塞湖，第二壩高七十三公尺，第三壩六十三公尺。1952年4月8日潰堤沖毀台電正在立霧發電所溪畔工區建築攔水壩工程。



成功鎮附近山崩，
鄭國駒攝



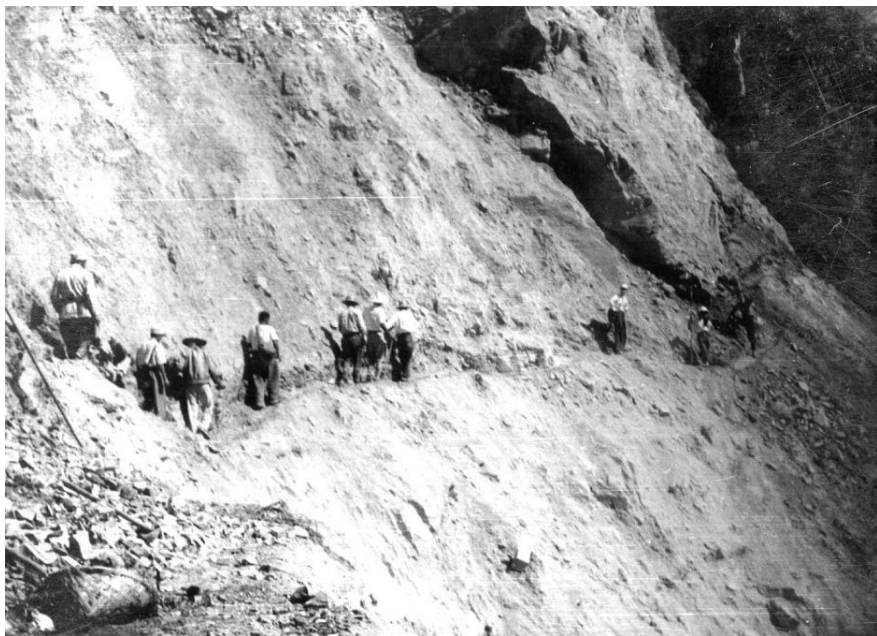
銅門舊發電所附近10月22日
05:30地震後發生山崩，
11:30地震後又再度山崩，10
月22日11:30地震後攝



山崩分布圖，紅色三角形顯示10月22日
地震後調查，藍色三角形為11月25日地
震後調查

地震山崩造成蘇花公路中斷一個月

此次地震造成蘇花公路嚴重創傷，坍方24,000立方公尺、路基損毀1,500公尺、駁坎受害13,000平方公尺、護坡傾圮190平方公尺、護欄毀損310公尺、涵洞損壞1座、路基裂縫380公尺，清水到塔克利受害最慘烈。花了一個月方搶修通車，期間造成2人死亡、2人重傷、二十餘人輕傷。



蘇花公路176公里160公尺處，山崩、巨石陷落。

蘇花公路186公里750公尺處，路基整個陷入海中

堰塞湖潰決造成立霧溪發電所攔水壩工程延遲一個月

花蓮地震在立霧溪上游引發山崩，形成**四處天然壩與堰塞湖**。第二處天然壩高達七十三公尺的，蓄水量約五百萬立方公尺，電力公司在該溪下游所築的水壩，因恐該堤崩坍，造成災害，水利局曾派員查勘，並擬炸燬一部，因經費關係迄今未施工，台電交以該壩危險堪虞，1952年曾用炸藥將該堤炸成缺，讓水狂洩，惟因面積太大處僅炸毀一部分。

1952年4月8日因連日大雨，立霧淡水位暴漲，造成第二天然壩崩潰後，台電正在立霧發電所溪畔工區建築攔水壩工程，因立霧溪上游天然壩崩潰影響，致延遲約一個月。溪畔工區損失器材已於水退後撈回百分之六十以上，部份修復運用，部份運台北修理。

第二天然壩崩潰後，第一天然壩業已無形消失，工區派人入山實地勘踏，在最上游發現第三第四天然壩兩處，**第三壩位合流上游約一百公尺處，第四壩則在畢祿派出所上游附近**，頂部二十五公尺，已隨水流失，僅存斷面約卅八公尺，因頂部流失撞擊，致第二壩亦隨之崩潰，第二壩原高七十三公尺，崩後僅餘二十餘公尺。

天主教傳教受阻

1950年3月天主教主徒會(Congregatio Discipulorum Domini)郭若石神父溫德馨神父前往花蓮開教。

4月5日吳程等四位修女到花蓮，在田埔設診所(田埔聖母聖心教堂前身)。

12月在花市(老)火車站對面軒轅路口三角地帶租了幾間房子，建立診所(天主教若石醫院)，由吳修女等主持。當時因光復不久，大部份居民國語還不大好，東北(滿州國)的修女差不多都會日本話，所以正好派上用場。

1951年遭逢花蓮大地震，災情嚴重，無法安身，不得不北返。

大地震損壞很大，就沒有再繼續診治了。只有在北濱街四號堂內，由修女來負責幼稚園。

1952年8月7日設立花蓮監牧區



花蓮市中山路與軒轅街口天主教若石醫院
05:34地震造成房屋傾斜，至11:29劇震時即全部塌下。



加強地震觀測

1952年12月新港測候所設置簡單微動計、強震儀恢復地震觀測

1953年05月 成立台灣省防震防颱建築委員會，出版六期專刊

1953年06月澎湖測候所恢復地震觀測

1953年10月補充各型地震儀附屬零件及器材一批，約四百餘件

1954年地震季報開始出刊

1955年03月玉山測候所重新設置簡單型微動計恢復地震觀測

1955年/06月 台灣省防震防颱建築委員會結束

1955/09高雄測候所設置簡單型微動計恢復地震觀測，花蓮、台中、台東等
所設置新一倍強震儀及感震器，台北測候所設加速度地震儀。

1956年12月阿里山、台中、台南、台東、

大武、花蓮等所設新電動時計

1957年02月新港測候所設置加速度地震

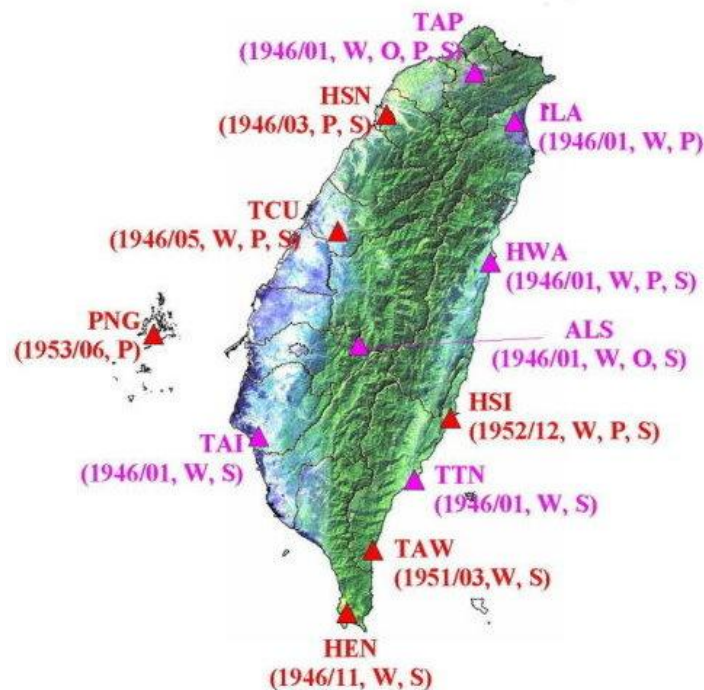
儀，花蓮測候所設置烈震加速度地震儀



槌口式一倍強震儀



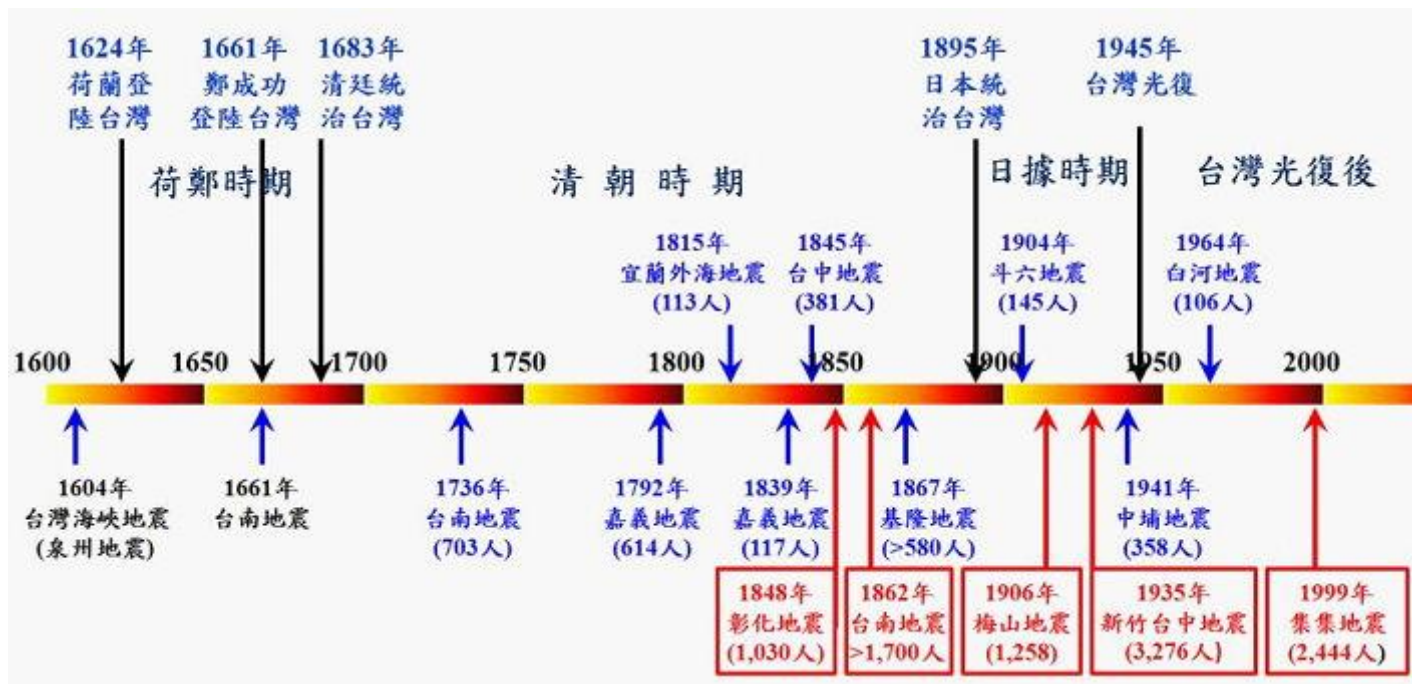
石本式加速度地震儀



花蓮市重建

震災善後救濟委員會決定為鼓勵災民遷建米崙，「**花蓮市善後重建原則**」(共十三條)

- (一)舊市街地勢低窪，地質欠佳，颱風季節水害甚烈，為顧及人民之安全，財產及衛生起見，**應以逐漸遷建於新市街(米崙)為目標。**
- (二)米崙市街之水電，交通，市場及學校等公用設施，應由政府儘量加強或發展。
- (三)經此次地震災害後，不論公私，**凡新建永久或房屋者(用鋼筋混凝土樑柱)，均以興建於米崙新地區為原則。**
- (四)公有建築不堪修復者，遷建於米崙，並由興建機關自行報請上級機關請款辦理。
- (六)私人不願遷建米崙者，准在原地依照都市計劃退讓建築線，並依照規定標準重行興建，(舊市街建築標準另訂之)，由政府予以配給材料。
- (七)被災戶主願遷建於米崙者，得享左列之優待：(一)得優先承租在米崙之公有土地。(二)由政府予以配給材料(照官價加運費計算)。



在明清時期與日治時期台灣人便與斷層為鄰，隨時都會面臨地震災的問題，以這類大規模的地震而言，平均三、四十年發生一次，台灣人一輩子都會碰上二至三次，重演的歷史悲劇早應給了我門許多教訓，而我們也應該從中汲取許多自保應對的智慧才對，只是很可惜間隔三、四十年的重大震災使我們經常忘記先人生命所換取的教訓。

台灣所受到的震災經驗已經夠多了，不需要再從另一次大地震的教訓學習起。