

台灣歷史災害地震對社會文化的衝擊

The Impact of Historical Damaged Earthquake on Taiwan Society and Culture

鄭世楠¹ 葉永田²

Shih-Nan Cheng and Yeong Tein Yeh

1. 高苑技術學院通識教育中心，防災研究中心助理教授
Assistant Professor, General Education Center/ Hazard Mitigation Research
Center, Kao-Yuan Institute of Technology
通信地址：821高雄縣路竹鄉中山路1821號
1821 Chung-Shan Rd, Lu-Chu Hsiang, Kaohsiung, Taiwan
聯絡電話：07-6968141-6661
Email:snan@cc.kyit.edu.tw
2. 高苑技術學院土木系，防災研究中心教授
Professor, Department of Civil Engineering/ Hazard Mitigation Research Center,
Kao-Yuan Institute of Technology
通信地址：821高雄縣路竹鄉中山路1821號
1821 Chung-Shan Rd, Lu-Chu Hsiang, Kaohsiung, Taiwan
聯絡電話：07-6968141-6661
Email:ytyeh@cc.kyit.edu.tw

台灣歷史災害地震對社會文化的衝擊

鄭世楠 葉永田

摘要

本文彙整出台灣地區有史以來30次造成10人以上死亡的重大災害地震，其中包括14次100人以上死亡及4次1,000人以上死亡的毀滅性地震。依照地震發生的時間將台灣歷史分為無記錄時期(1624年以前)、荷鄭時期(1624-1683年)、清朝時期(1683-1895年)、日據時期(1895-1945年)與台灣光復後(1945年以後)等五個時期，探討不同時代的災害地震、重要變革與其影響，其中以1935年新竹－台中地震所造成的災害最大，對社會的衝擊與影響最為深遠。在這些影響中較顯著者為(1).地震造成的移民潮：1875屏東地震、1906年梅山地震與1935年新竹－台中地震造成的移民潮現象；(2)交趾陶與剪黏文化：1839至1862年在台灣西部地區密集地連續發生4次重大災害地震，使得廣東派交趾陶文化興起；1906年梅山地震後則引進福建派交趾陶文化，並在嘉義地區落地生根；(3).對產業的衝擊：如1906年梅山地震造成雲嘉地區舊式糖廍的沒落、1906年南投地震重創樟腦業、1935年新竹－台中地震重創農業、商業、製帽業、茶業、蠶業、製糖業、礦業、1941年中埔地震造成阿里山林業停擺、1951年花蓮地震使得花蓮對外交通中斷一個月。地震並不是只有負面影響，土木與建築相關事業則是正面效應，如1906年梅山地震加速推動阿里山林業的開發；(4).都市重建：日據時期25處城鎮因應震災而實施都市重建，並奠定這些城市日後現代化發展的基礎；(5).思想觀念的改變：如日據時期的解放天然足、接受西醫、對警察等觀念改變；加深宗教信仰，如1935年新竹台中地震之苗栗地區媽祖信徒；地震後謠言在明清是以民變為主，台灣光復後以地震預測為主，日據時期則是二者皆有。

關鍵詞：歷史災害地震、重大災害地震、社會文化

一、前言

台灣位處於環太平洋地震帶上，受到歐亞大陸與菲律賓海板塊間的碰撞與擠壓作用，導致台灣地區地震頻繁，自古以來常發生大地震，災情慘重者不少。自有記載以來，造成超過10人以上死亡的重大災害地震至少有30次(表一)，其中有14次地震造成百人以上的死亡，造成千人以上死亡的毀滅性重大災害地震有4次，分別是1848年彰化地震(1,030人死亡)、1906年梅山地震(1,258人死亡)、1935年新竹—台中地震(3,276人死亡)與1999年集集地震(2,444人死亡)。

在天然災害中，地震災害對於人類社會所產生的影響與衝擊是難以預估的，主要是因為地震災害所具有的特性：(1).低機率但後果嚴重：即發生機率極低，一旦發生則其後果極其嚴重；(2).無法預測性：以人類目前的科技水準與能力，仍然無法正確預測地震發生的時間、地點與規模大小；(3).原地重復性低：以人類的壽命而言，大地震原地重復性非常低，主要是大地震的孕育過程(再現週期)相當長；(4).災害突發性：地震發生前沒有明顯或一定的前兆現象，由爆發至成災的時間相當短，往往只有幾十秒鐘的時間，幾乎沒有應變的時間；(5).災害全面性：強烈地震一旦發生，對於人類造成的影響是全面性的，包括生命與財產、生理與心理、社會與自然環境都將遭到不同程度的影響，例如1999年集集地震(可參考邱昌泰, 2000)。

本文嘗試以一個從事地震學研究者的角度出發，探討台灣地區歷史災害地震對社會文化的衝擊與影響，期能提供從事社會學與文史研究學者另一個角度的參考資料。

二、重大災害地震的時空分佈

重大災害地震對生命、財產、生活環境都將造成極大的危害，然而重大災害的定義相當模糊，本文所定義重大災害地震為造成10人或10人以上死亡的事件。根據徐泓(1983)、徐明同(1983)、Tsai(1986)、鄭世楠和葉永田(1989)、鄭世楠等(1992, 1997, 1999)與中央研究院特藏資源/漢籍電子文獻等資料，彙整出30次發生在台灣地區的重大災害地震，圖1顯示其在空間分佈的情形。由於明清時期的歷史資料殘缺不全，僅收錄了11次重大災害地震，日據以後震災資料相當完整，共收錄19次。這30次地震共造成11,000人以上死亡、超過112,000棟房屋全倒。依據地震發生的地點粗略地分為4群：台灣西部地區(19次)、東部地區(9次)、北部基隆地區(1次)與南部屏東地區(1次)。其中以開發最早的西部地區發生的重大災害地震19次數最多，約佔2/3，所造成的災害亦較嚴重，共造成10,819人死亡，佔98%強。台灣西部地區又可再細分為嘉義—台南地區與苗栗—台中—南投地區，分別發生11次與8次重大災地震，造成3,563人與7,512人死亡。台灣西部地區重大災害地震發生頻率較高且災害較嚴重，主要原因是台灣西部地區開發較早經濟建

設發達、人口集中，另一方面是西部地區地震的震源較淺，所以雖然東部地區所發生的地震頻率較高、地震規模較大(1811年花蓮地震規模7.5、1815年花蓮地震規模7.7、1882年台東地震規模7.5、1922年蘇澳地震規模7.6)，但所造成的災害遠較地震發生頻率低、地震規模較小的西部地區。此外，發生在北部地區的1867年基隆地震，是台灣地區唯一因海嘯造成災害的地震；發生在南部地區的是1959年恆春地震，雖然震央位於海上，但在一向少有地震侵襲的屏東縣釀成災害。

三、時代劃分與意義

為探討歷史災害地震對台灣社會的影響，簡略的將台灣地區的時間劃分為五個階段：無記錄時期(1624年以前)、荷鄭時期(1624-1683年)、清朝時期(1683-1895年)、日據時期(1895-1945年)與台灣光復後(1945年以後)。圖2顯示五個階段的地震時空分佈情形，並標示死亡百人以上的14次災害地震，以進一步探討各時期的影響：

(一)無記錄時期(1624年以前)：

此時期雖然有地震發生，如1604年12月29日(明萬曆32年11月9日)福建泉州東方海域發生台灣海峽有史以來最大的地震(台灣海峽地震，又稱為泉州地震，地震規模8.0)，大陸10個省的124個縣均有記載，福建、江西、浙江省有22個縣市發生不同程度的震災(溫國樑等, 1999)，推測台灣方面應有某種程度的影響，但台灣方面沒有留下任何地震記載或傳說。

(二)荷鄭台灣(1624-1683年)：

荷蘭人佔據台灣後開始出現有關地震的描述，徐泓(1983)對於此時期的文獻整理的相當齊全，如最早有關地震記載為：

凡倫泰因(Valentijn)新舊印度志(Ouden Nieuw-Indien)1624年：荷人佔領台灣，旋即開始建立海地(Zeelandia)等城堡，最先感到驚愕的是當時不斷的地震。(徐泓, 1983)

最早出現有關震災描述的歌載：

巴達維亞城日記：熱蘭遮城於1644年7月30日，因泥沙堆積、豪雨與地震並發，幾乎無法支持，城牆處處龜裂、傾斜、頹落。(徐泓, 1983)

拉莫里尼埃(La Moriniere)著旅行奇譚(Relations de divers Voyages Curleux)記台灣地震常在年終，此次地震連續三星期，初震時安平損失慘重。海地城壁破裂，居民紛紛逃出戶外，以防壓斃。堡壘上已破損之砲，亦于此次地震時墜落于地，美觀之塔則陷入地中。(徐泓, 1983)

由上述描述推測此次震災主要是土壤液化所造成；最早提及有關災後重建計畫為：

巴達維亞城日記：1661年2月15日晨，發生強烈地震。甚多監固建築亦受損害。中國人房屋倒塌26-27棟，壓死婦孺亦有相當數字。地震連續6日，人體均能感覺。該處尚未有如此強烈者。荷蘭駐台灣總督揆一(F. Coyett)曾要求自暹羅運來木材，以便迅速修復此次倒毀之房屋。(徐泓, 1983)

由於鄭成功於同年4月即率兵進襲澎湖，並由鹿耳門登陸，故推測此項重建措施可能沒有順利進行。此時期人口稀少，加上官方(荷蘭或明鄭)所統治的範圍小，雖然有災害地震發生，但並有造成重大災害。

(三)清朝時期(1683-1895年)：

此時期共發生8次死亡百人以上之重大災害地震，在1839-1862年23年間，台灣西部地區陸續發生4次(圖2)，至少造成2,000人死亡、35,000戶房屋全毀，損毀無數文物古跡，並造成文化斷層。其中又以1848年彰化地震所造成的災害最嚴重，在彰化之大肚上中下、大武郡東西、燕霧上下、南北投等保、鹿港之馬芝遴、半線二保與嘉義之笨港、塗庫、他里霧、斗六一帶村莊最為顯著，共造成1,030人死亡，22,664戶全倒的災害。

清朝有相當完整的救災、撫卹與災後減稅措施，以乾隆57年6月22日(1792年)嘉義地震為例，並輔以其他地震後之處置情形，將當時震災處理的流程彙整於表2。地震後官方並無整體性的復興計畫，僅著重於政府機構的重建，如衙署、學宮、城垣、倉廩、各汛卡房、軍裝、火藥各局等。民間重建工作是由政府發放補助金給予無能力的貧戶，而由民間自行修繕。在乾隆57年(1792年)嘉義地震的復興工作中，首次出現因重建經費浮報，遭受議處並追繳銀兩的案例。

值得一提的是為因應地震、械鬥以及風水之災，道光26年在台灣設置一筆10萬兩的災害預備金：

道光二十六年二月二十五日會奏，...，惟念臺郡孤懸海外，民情浮動，且近年來地震械鬥以及風水之災，層見迭出，必須庫貯充盈，方可有備無患。所有此次劉韻珂等奏請續撥銀十萬兩，准其即在捐監歸補封貯銀兩內如數動撥，解臺貯備，與前次歸補實貯銀兩，一併責成臺灣道專款加謹封貯，不得與府庫糾纏，致滋弊混。如遇重大緊要事件，著該道一面酌撥，一面自行具奏，並報明督撫藩司存案，事竣分別歸補。此外尋常事件，及墊放官兵俸餉等項，照舊由臺灣府自行籌撥，不准擅動。(中央研究院特藏資源/漢籍電子文獻/台灣文獻/臺案彙錄甲集)

此時期已經開始出現地震是自然現象的觀念，如《東溟文後集·臺灣地震說》，但一般大眾對於地震現象的發生，仍停留在神話的階段，加上「三年小反，五年大亂」的情形，自然地將地震與民變聯想在一起，例如：

荷蘭為鄭成功所敗，地大震。

鄭克塽滅，地亦震。

朱一貴於辛丑作亂，庚子十月亦地震

康熙59年因私伐樟腦斬首刑處二百人以上，同年大地震，康熙60年有朱一貴之亂。

雍正8年秋8月10日地震，9年冬12月，彰化大甲西社番林武力等聚眾為亂

道光初年地大震，未幾，張丙反。

同治元年地時震，是年戴萬生反。

光緒9年12月，彗星見西方，是月地大震。

光緒10年5月，地震連日，山崩。是歲法蘭西犯臺。

(四)日據時期(1895-1945年)：

日人據台期間相當重視氣象與地震觀測工作，在台灣總督府直轄下設立專責單位—台北測候所(1896年設立，1934年改稱為台北觀測所，1938年升格為台灣總督府氣象台)，並為台灣日後相關研究奠定了良好的基礎。圖3標示日據時期50年間所發生的顯著災害地震與重要變革措施，其中最具有指標意義的是1897年12月台北城內南門町台北測候所落成，並裝設格雷—米爾恩(Gray-Milne)型地震儀，開啓台灣地區地震觀測科學化的時代(台北測候所, 1899; 台灣氣象會, 1997)，1899年起開始出版各種儀器觀測與研究結果。此時期發生了4次死亡百人以上之災害地震(圖2與圖3)，其中以1935年新竹—台中地震(3,276人死亡、17,907戶家屋全倒)所造成的影響最為深遠，災區遍及新竹、苗栗、台中一帶，農產業、工商業、通信、水利設施、鐵公路等交通設施均嚴重受創，實是台灣有史以來傷亡最為慘重的天然災害事件。整體復興事業在一年內完成大部份的工作，第二至三年則主要進行鐵道路線的復建，從震災應急、復舊與復興總共花費二千多萬元(當時幣值)，相當於台灣總督府1935年總歲入的15%。

此地震重建工作能順利進行的主要因素為：(1)1935年(昭和10年)可以說是經濟較安定的日據時代後期，政府或民間有穩定的經濟(史明, 1980)；(2)當時台灣總督中川健藏曾任日本震災最高層級諮詢機關「震災預防評議會」會長，總務長官平塚廣義於1925-1929年擔任東京府知事，經歷日本關東大地震後復興事業的實施期間(1924-1929)，此二人對震災相關事務有較全盤且深刻的認識(陳正哲, 1999)；(3)災後重建組織與計畫較完備，如4月29日設置「震災地復興委員會」，負責災區重建工作，主要任務有7項：1.州市街庄營造物復舊相關事項；2.震災地州市街庄財政的調查相關事項；3.水利團體營造物復舊相關事項；4.小都市部落改善復興相關事項；5.產業復興資金相關事項；6.罹災民公課減免調查相關事項；7.自力更生運動的指導方法相關事項。

歷次重大災害地震發生後，為了加強地震觀測，陸續設立新觀測站、添購新型地震

儀，在日據末期(光復前)台灣地區地震觀測與相關研究上，都有相當的程度的水準。

(五)台灣光復後(1945年以後)：

二次世界大戰結束後，臨時成立台灣省氣象局，由基隆市長石延漢兼任局長負責接收與整頓，並留用部份日本技術官員成立「台灣省幹部訓練團氣象系」培訓28人員，1947年6月徐明同自日本學成歸國，1949年8月最後一位留用日人岡四四亥返回日本，自此氣象與地震業務全部轉交國人負責(岡四四亥，1948；台灣氣象會，1997)。圖4標示光復後(1945-2000年)55年間所發生的顯著災害地震與重要變革措施，此時期發生了2次死亡百人以上之災害地震(圖2與圖4)。光復初期百廢待舉，加上政府播遷來台，地震並不是重點科技，甚至是被忽略，僅在重大災害地震發生後，地震部門稍被重視一下。如1951年在花東縱谷連續發生4個規模7.0以上的重大災害地震後，1953年補充地震儀零配件400餘件，同年5月成立台灣省防震防颱建築研究委員會，但1955年6月即裁撤。光復初期雖然發生了1946年新化地震、1951年花蓮地震、1951年玉里地震、1959年恆春地震等重大災害地震，但並沒有引起廣大回響，加上當時台灣省氣象局僅有徐明同教授兼職負責地震業務，故這段期間可以說是台灣地震觀測的黑暗期。雖然1963年獲美國海岸及大地測量署(Unite States Coast and Geodetic Survey)補助，在鞍部(ANP)裝設高倍率地震儀成爲「世界標準地震觀測網」(World-Wide Standardised Seismographic Network；簡稱爲WWSSN)的一個測震站，但WWSSN除了提供學術研究外，另一個重要使命是在冷戰時期監控核彈的試爆。直至中央大學地球物理研究所(1962年設立)畢業生陸續進入社會服務與1964年白河地震在嘉南地區造成嚴重震災後才有顯著改善，例如1970年中央大學設置地震儀、1971年成立國科會地震專案小組(中央研究院地球科學研究所前身)、7月台灣省氣象局升格爲中央氣象局、1972年設立台灣遙記式地震觀測網(TTSN)等，奠定台灣地區地震學現代化的基礎。1986年花蓮地震是另一個具有關鍵性的重大災害地震(15人死亡)，災害雖不是很嚴重(與其他災害地震相比)，但主要災害發生在首善之區的台北，因而引起相當大的震撼。如1987年6月TTSN更換爲數位系統、1988年中央氣象局地球物理科擴編爲地震測報中心，執行「加強地震測報建立地震觀測網」計畫、1990年成立國家地震工程研究中心、中正大學地震研究所、1997年11月防災國家型科技技畫辦公室成立。至1990年代末期，國內從事地震學觀測與研究單位有中央氣象局地震測報中心、中央研究院地球科學研究所、中央大學地球物理研究所、中正大學地震研究所、台灣海洋大學應用地球物理研究所；從事地震工程與耐震研究的單位有國家地震工程研究中心，以及部份大學土木建築科系等，這些相關研究人員大概在一百人以內。與同樣是地震頻繁的日本、美國加州、甚至是中國大陸等簡直是無法相比。加上國內就業市場已超飽和，在部份畢業生找不到工作時，使得下一代學子攻讀地震的意願非常低落，1999年集集地

震的發生，更凸顯國內從事地震工作相關人員的不足。期能藉由集集地震的契機，重新整合並擴編國內地震相關單位，以因應下一次可能面臨的大地震。

四、對社會文化的衝擊與影響

由於地震災害的特性是全面性，包括人類生命與財產、生理與心理、社會與自然環境都可能遭到不同程度的影響，僅就目前所整理的影響與衝擊分類如下：

(一)地震造成的移民潮

大地震侵襲過後，除了造成短期的物價波動及糧食短缺外，許多災民在流離失所之餘，也造成大批災民遷地為良的島內移民潮(慈濟文化志業中心, 2001)，如同治9年(1875)屏東地震

「台灣·枋寮」：「同治九年大地震，肆街過半遭受破壞，且屢受水災，住民多移居興隆里內水底寮莊及港東中里林仔邊地方，以致衰頹。」(中央研究院特藏資源/漢籍電子文獻/大日本地名辭書續編)

1906年梅山地震

目下餘震未止，人心洶洶，流離失所之餘，將有遷地為良之概(台灣日日新報1906年3月27日二版)

1935年新竹—台中地震

大湖郡卓蘭庄長詹昭永與吉野測量師至斗六荊桐之新庄子探查，預計建設罹災農民之移民村(台灣日日新報1935年5月24日三版)

震災後為求安住之地越來越多人往東海岸移住，至本月中旬已達數百名(台灣日日新報1935年7月21日二版)

(二)交趾陶與剪黏文化

由於重大災害地震的主要災區幾乎遍佈全台(圖1，表1)，且多數地方一再遭受地震蹂躪，災區內建物都難以倖免，這也是台灣地區古蹟不易維護與保存的主要原因之一。

1839至1962年在台中、嘉南地區密集地連續發生4次重大災害地震(死亡百人以上)，許多廟宇傾毀，如茅港尾天后宮、新化里三官大帝廟、學甲慈濟宮、佳里震興宮、大穆降二嶺街觀音亭、新興街福德廟...等，在重建或修建過程中造就交趾陶文化的第一個高峰期，代表人物為廣東派之葉王(字麟趾)。1906年梅山地震在嘉義雲林地區毀損多處古剎，如新港奉天宮、溪北六興宮、嘉義孔廟、打貓大道公廟、慶誠宮...等，1910-1920年間重建過程中，又適逢艋舺龍山寺(1920年)與北港朝天宮改建，造就交趾陶與剪黏文化的另一個高峰期，代表人物為福建派之洪坤福，嘉義雖然在這二段期間均遭受嚴重破壞，但因重建過程中促成交趾陶與剪黏文化在當地生根，並被譽為交趾陶的故鄉(謝東

哲；李乾朗, 1999, 2001)

(三)對產業的衝擊

1906年梅山地震重創嘉義、雲林地區的傳統糖業，共毀損32所舊式糖廍與2所改良糖廍，損失約16,017圓(當時幣值)，加上交通道路損毀、人工欠缺，使得當期製糖作業停擺(台灣總督府民政部總務局, 1907)。此時日本大資本有計畫侵入而從事製糖業，震災加上外資入侵，加速台灣人從事之傳統製糖業的沒落。

1916年南投地震重創樟腦業，在林杞埔、集集、埔里社、霧社支廳下全壞98個樟腦寮、半壞150個、86個破損，建物及設備損壞概額6,866圓(當時幣值)，比該地震之震災救助金5,555.55圓高(台北測候所, 1919)。

1935年新竹—台中地震所造成的影響遍及各行各業，交通、電信與水利均遭受嚴重破壞，農業、商業、製帽業、茶業、蠶業、製糖業、礦業均受嚴重影響。1941年中埔地震重創電氣事業與交通事業，尤其是阿里山鐵路支線嚴重受損，造成阿里山林木無法順利外運。

1951年花蓮地震與玉里地震造成東部交通嚴重受創，蘇花公路一個多月後才搶通(12,000工作天)，花蓮對外交通僅靠飛機運輸，使得各項產業物資運送中斷。

地震並不是只有負面影響，在重建過程中，土木與建築相關事業是茁壯成長的行業。如1906年梅山地震後，當局極力宣導木造建築的優點，因而加速推動阿里山林業的開發

欲改用木造則材料必自對岸運來，需用方多價值必貴，難後人民，恐無力負擔，就地取材，舍阿里山林木，別無適宜地位，是在當道之計畫萬全耳。(台灣日日新報，1906年3月27日)

建築法規、建築技術與防災觀念的演進，是歷經多次地震試驗後得以更趨完備。為因應地震可能產生的災害，1930年谷口忠進行台灣地區首次震災預防調查，以做為日後改善的依據。1935年新竹—台中地震對台灣近代建築防災的影響最為深遠，在此之前乃是衛生設施第一優先，防災觀念則是以預防白蟻為重點，建築方面是依1900年頒佈的「台灣家屋建築規則」及1906年梅山地震後修訂的施行細則進行管制；1935年新竹—台中地震後，隨著「台灣都市計畫令」及其施行規則的發佈實施，台灣建築在構造技術上的規範，已與日本具有相同的水準。同時並將學校與公園納入防災體系中，成為提供臨時避難與救護的良好場所。(可參考陳正哲, 1999)

(四)都市重建

除了1999年集集地震外，在整個地震史中僅有日據時期因應地震震災重建而發佈實施都市計畫。日據時期於台灣共發布了74處都市計畫，其中有25處即為因應震災：如1906

年梅山地震後嘉義市區改正計畫、1916年南投地震後林杞埔街(竹山鎮)的市區計畫、1930年新營地震之麻豆街、1935年新竹—台中地震後之5街16庄(大湖、卓蘭、苗栗、銅鑼、竹南、後龍、竹東、北埔、南庄、公館、三叉(三義)、豐原、清水、梧棲、沙鹿、內埔(后里屯子腳)、神岡、石岡、通霄、苑裡、頭份)、1941年中埔地震之嘉義都市計畫變更與白河都市計畫等(台灣總督府民政部總務局, 1907; 台灣總督府, 1936; 陳正哲, 1999)。重建後的都市展現整齊、注重衛生、安全的新風範, 並為日後發展奠定良好基礎。

(五)思想觀念的改變

1.解放天然足：

早期台灣和大陸內地一樣, 婦女多有纏足, 當時的社會流傳著是越小越美, 即使是嫻婢也分成有縛腳專門侍奉小姐的「幼嫻」與擔任粗重工作沒有縛腳的「粗嫻」。日據初期曾設立「解纏足會」, 鼓吹天然足(顏新珠, 1995), 但成效不彰。1906年梅山地震災中, 本島人死者男551人、女700人, 傷者男1,099人、女1,334人, 男女死傷比皆為44:56, 此現象與日本內地的震災死傷男多女少的情形大不相同, 以此鼓吹天然足。(台灣總督府民政部總務局, 1907; 台灣日日新報, 1906年3月27日二版)

2.接受西醫：

日據初期台灣人對於西醫相當排斥, 主要原因是西醫貴而中醫便宜、習慣使用漢方草藥與求神禱佛、言語不通(西醫多為日人)、不信賴醫師與看護婦(護士)、忌諱外科手術、忌諱曝露身體(尤其是婦女)。1906年梅山地震初期派遣的官方救護亦發生同樣問題, 後來加派台大醫院卒校生(台灣人)20名從事災區治療, 成效良好並獲得好評, 進而逐漸改變災區人員對西醫的看法(台灣總督府民政部總務局, 1907; 台灣日日新報, 1906年3月27日二版), 1935年新竹—台中地震在新竹—苗栗—台中地區亦有同樣情形。

3.對警察觀念的改變：

台灣人民對於日據時期的警察觀感普遍不佳, 但在歷次震災救護中, 警察往往扮演重要角色, 尤其地震剛發生後, 外界資源與救護尚未進入災區時, 日本警察負責組織民眾與救援工作, 加上早期一般民眾相當忌諱接觸屍體, 主要挖掘救援工作皆是由警察、壯丁團等進行, 日本警察又有強烈的使命感, 超時的工作精神與態度, 深烙災區人心, 尤以1935年新竹台中地震的救災中表現的最為顯著。(台灣總督府民政部總務局, 1907; 台北測候所, 1919; 森宣雄與吳瑞雲, 1996)

4.加深宗教信仰：

一般民眾面對突然的巨變, 慘遭生離死別、一生積蓄毀於一旦時, 從此改變其人生觀, 轉而由宗教信仰中尋求精神的慰藉。大地震肆虐後, 災區建物遭受嚴重破壞, 就連廟宇古刹都無法倖免, 但事後總會流傳出若不是該神祇捨身護持, 則後果更加嚴重的

說法。若有廟祝或進香人員在地震時躲在堅固的供桌下而逃過一劫，更會增進民眾的信仰。1935年新竹—台中地震適逢馬祖進香時期，苗栗地區多處鄉村組團進香而未受地震襲擊，地震發生在早上06:02，許多人早起至車站準備迎接媽祖亦逃過一劫，更加深當地人對於媽祖的信仰。(台灣總督府, 1936；森宣雄與吳瑞雲, 1996)

5. 謠言：

每逢大地震過後，災區總是會流傳許多謠言，清朝時期主要是以民變為主，光復後則以預測更大地震為主，日據時期則是民變與預測地震皆有。這些謠言與當時政治環境有關，處置措施亦有所差異。針對民變是加強地方文武官員巡查，如有匪徒乘間作奸或造謠煽惑，或搶竊擾害者，立即嚴拏懲辦；對於地震預測的流言則是由專家學者透過媒體加強宣導。如1941年中埔地震發生在日本偷襲珍珠港後之12月17日凌晨，一時誤傳以為美軍報復，空襲台灣(台灣總督府氣象台, 1942；台灣氣象會, 1997)。在歷次地震中以1951年花蓮地震後的謠言影響較廣泛，當年10月22日早上05:34發生規模7.3的地震後，即傳說中午會發生更大的地震，果然在11:29時發生規模7.1的地震；緊接著又傳出下午三時半會發生更激烈的地震、火山爆發、海嘯與陸沉的謠言。軍方為保險起見，軍艦撤離花蓮港，造成花蓮民眾爭相往美崙山避難。消息傳到台北時，某家電台未經證實即予播出，造成全市自動放假、停課、停市等，民眾緊急疏散；宜蘭市則以沿街敲鑼方式發佈此訊息：

(台北市)一項毫無根據的傳說，說是下午三時半(一說三時至五時)，將發生一此最劇烈的地震，甚至電台一時輕信，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。....(宜蘭)下午二時左右，此間有人沿街敲鑼，作地震預報並謠傳火山爆發等謠傳四時，...，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。(台灣新生報，1951年10月23日)

據說日據時代，曾經日人探測，說花蓮的地底下是空的，將來有陸沉的危險，主張將花蓮市區移到美崙山去。...原來住在花蓮港的幾條軍艦，因預防會起海嘯，奉命於23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。

(台灣新生報，1951年10月25日)

這些流言後來都證實為謠言，但已造成人心不安，並阻礙救災的進行。1999年集集地震後亦流傳出許多「廟籤」預言地震，所幸當局處理得當，加上民眾知識與素質均

已提升，並沒有造成嚴重影響。

五、結果與討論

本文由台灣過去歷史文獻與資料彙整出30次重大災害地震，其中14次造成百人以上的死亡，造成千人以上死亡的毀滅性重大災害地震有4次，分別是1848年彰化地震(1,030人死亡)、1906年梅山地震(1,258人死亡)、1935年新竹－台中地震(3,276人死亡)與1999年集集地震(2,444人死亡)。地震災害越大，對於社會文化的影響與衝擊也越大。由目前已整理的資料顯示，主要的影響與衝擊如下：

- (一)地震造成的移民潮：在災區中面對殘破的家園與餘震威脅下，顛沛流離失所而困頓的災民，若未加以適當安頓與疏導，很容易興起不如歸去的移民想法。顯著的例子有1875屏東地震、1906年梅山地震與1935年新竹－台中地震。
- (二)交趾陶與剪黏文化：地震雖然帶來大破壞，使得災區古蹟文物毀損於一旦，但重建過程中亦引起文化大建設，如1839至1962年在台灣西部地區密集地連續發生4次重大災害地震，使得廣東派交趾陶文化興起；1906年梅山地震後則引進福建派交趾陶文化，遭受重復破壞與重建的嘉義，造就交趾陶與剪黏文化在當地落地生根。
- (三)對產業的衝擊：地震不僅造成人員財產的損失外，亦嚴重破壞水利、交通設施，使得災區人民重整家園與事業時，面臨資金、人力、設備與交通的困境，導致當地產業蕭條，如1906年梅山地震造成雲嘉地區舊式糖廊的沒落、1906年南投地震重創樟腦業、1935年新竹－台中地震重創農業、商業、製帽業、茶業、蠶業、製糖業、礦業、1941年中埔地震造成阿里山林業一度停擺、1951年花蓮地震使得花蓮對外交通中斷一個月。地震並不是只有負面影響，土木與建築相關事業則是正面效應，如1906年梅山地震加速推動阿里山林業的開發。
- (四)都市重建：除了1999年集集地震外，有25處因應震災而實施都市計畫：如1906年梅山地震之嘉義市、1916年南投地震後之林杞埔街(竹山鎮)、1930年新營地震之麻豆街、1935年新竹－台中地震後之5街16庄(大湖、卓蘭、苗栗、銅鑼、竹南、後龍、竹東、北埔、南庄、公館、三叉、豐原、清水、梧棲、沙鹿、內埔、神岡、石岡、通宵、苑裡、頭份)、1941年中埔地震之嘉義都市計畫變更與白河都市計畫等，奠定這些城鎮日後現代化發展的基礎。
- (五)思想觀念的改變：在歷次重大災害地震以及重建過程中，對舊有思想有較大影響的主要有：日據時期的解放天然足、接受西醫與對警察觀念的改變等；在面對人生巨變時亦會改變人生觀與宗教信仰，尤以1935年新竹－台中地震時苗栗地區的媽祖信徒最為顯著；此外，地震後的謠言亦反應當時的政治環境，處置措施亦隨之改變。

由於地震的災害是全面性的，整個社會文化的衝擊與影響亦應是多方面性的，本文僅就地震學的觀點，嘗試進行局部探討，期能提供另一角度的思考模式。同時希望本文能有拋磚引玉效果，引起國內文史與社會學者的興趣，以進一步探討台灣地區地震災害史以及對社會文化的影響。

表1、台灣地區死亡10人以上之重大災害地震一覽表

編號	日期	地震名稱	震央位置		深度	規模	人員傷亡		房屋損毀	
			緯度	經度			死亡	受傷	全倒	受損
01	1736/01/30	台南地震	23.100	120.300		6.5	266	120	556	235
02	1792/08/09	嘉義地震	23.600	120.500		7.1	713	781	24190	
03	1811/03/17	花蓮地震	23.750	121.800		7.5	21	16	41	
04	1815/10/13	花蓮地震	24.000	121.700		7.7	113		243	
05	1839/06/27	嘉義地震	23.500	120.500		6.5	117	534	7575	
06	1845/03/04	台中地震	24.100	120.700		6.0	381		4220	
07	1848/02/12	彰化地震	24.100	120.500		7.1	1030		22664	
08	1862/06/07	台南地震	23.200	120.200		7.0	>500		>500	
09	1867/12/18	基隆地震	25.300	121.700		7.0	數百			
10	1881/02/18	苗栗地震	24.600	120.750		6.2	11		210	
11	1882/12/09	台東地震	23.000	121.400		7.5	10		40	
12	1904/11/06	斗六地震	23.575	120.250	7	6.1	145	158	661	3179
13	1906/03/17	梅山地震	23.550	120.450	6	7.1	1258	2385	6772	14218
14	1906/04/14	鹽水港地震	23.400	120.400	10	6.4	15	84	1794	10037
15	1916/08/28	南投地震	24.000	121.025	45	6.8	16	159	628	4885
16	1917/01/05	埔里地震	24.000	120.975	5	6.2	54	106	317	1123
	1917/01/07		23.950	120.975	5	5.5				
17	1922/09/02	蘇澳地震	24.600	122.200	20	7.6	11	23	17	196
18	1927/08/25	新營地震	23.300	120.300	20	6.5	11	63	214	1209
19	1935/04:21	新竹台中地震	24.350	120.820	5	7.1	3276	12053	17907	36781
			24.700	120.900	2	5.8				
20	1935/07/17	後龍溪口地震	24.600	120.700	30	6.0	44	391	1734	5887
21	1941/12/17	中埔地震	23.400	120.475	12	7.1	358	733	4520	11086
22	1946/12/05	新化地震	23.070	120.330	5	6.1	74	482	1954	2084
23	1951/10/22	花蓮地震	23.875	121.725	4	7.3	68	856	2382	
			24.075	121.725	1	7.1				
			23.825	121.950	18	7.1				
24	1951/11/25	池上地震	23.100	121.225	16	6.1	17	326	1016	582
		玉里地震	23.275	121.350	36	7.3				
25	1957/02/24	花蓮地震	23.800	121.800	30	7.1	11	33	64	115
26	1959/08/15	恆春地震	21.700	121.300	20	7.1	17	68	1214	1375
27	1963/02/13	蘇澳地震	24.400	122.100	47	7.4	15	3	6	6
28	1964/01/18	白河地震	23.267	120.600	18	6.1	106	650	10520	25818
29	1986/11/15	花蓮地震	23.992	121.833	15	6.8	15	62	35	32
30	1999/09/21	集集地震	23.852	120.816	8	7.3	2444	8700		>10000

欄位空白表示資料欠缺，地震資料與災情彙整自徐泓(1983)、徐明同(1983)、Tsai(1986)、鄭世楠和葉永田(1989)、鄭世楠等(1992;1999)與中央研究院特藏資源/漢籍電子文獻。

表2、1792年嘉義地震震災處理流程

時間	震災狀況與處置措施																																																																																
22日	<p>狀況：未、申二時，連次地震</p> <p>處置：台灣道楊廷理派員分赴城鄉內外(臺灣府城)查勘。</p> <p>震災：郡城倒壞民房54間，傷斃男婦3口，城內及安平營房牆壁有損壞。</p>																																																																																
23日	<p>狀況：未時風聞嘉義縣地方大震，有倒屋傷人之事。</p> <p>處置：派遣臺灣府楊紹裘星夜馳赴查勘。</p>																																																																																
24日	<p>狀況：鳳山縣阿公店街倒壞營房店屋各3間，阿里港街坍塌草屋8間，傷斃1人。嘉義縣東西北三門倒壞民房十分之八，南門倒壞民房十分之四，而繼之以火，民房燒損過半，死者百有餘人。近山一帶村莊，亦有震倒房屋，傷斃人口。</p> <p>處置：嘉義縣現在分頭確查，並飭委營弁巡典各官，分赴各鄉查明另報。</p>																																																																																
25日	<p>狀況：彰化縣文武衙署、民房坍塌十居其六，壓斃兵丁二名。遠鄉民廬，俱有震塌，以及傷斃人口。現在往查另報。</p> <p>淡防廳營稟稱城鄉各處並無倒壞房屋，傷損人口等情。</p> <p>處置：飛飭臺灣府督同嘉義、彰化二縣上緊勘明具報。設立粥廠，逐日指米煮給，並多為搭蓋棚寮，俾安棲止，以恤災黎。</p>																																																																																
7月12日	<p>狀況：台灣府楊紹裘回郡稟報並據開造各縣倒壞房屋及傷斃人口清冊：</p> <table border="1" data-bbox="411 882 1356 1158"> <thead> <tr> <th rowspan="2">縣郡</th> <th colspan="4">瓦房全倒</th> <th rowspan="2">草房全倒</th> <th colspan="2">死亡</th> <th rowspan="2">傷</th> <th colspan="2">兵丁</th> <th rowspan="2">各汛營房</th> </tr> <tr> <th>抄封</th> <th>有力</th> <th>無力</th> <th>計</th> <th>大口</th> <th>小口</th> <th>死</th> <th>傷</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>台灣縣</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>鳳山縣</td> <td></td> <td>35</td> <td>21</td> <td>56</td> <td>8</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>嘉義縣</td> <td>268</td> <td>9,972</td> <td>4,186</td> <td>14,426</td> <td>438</td> <td>312</td> <td>39</td> <td>414</td> <td>1</td> <td>18</td> <td>181</td> </tr> <tr> <td>彰化縣</td> <td>53</td> <td>5,919</td> <td>3,751</td> <td>9,723</td> <td>507</td> <td>330</td> <td>22</td> <td>326</td> <td>5</td> <td>23</td> <td>178</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>321</td> <td>15,926</td> <td>7,958</td> <td>23,205</td> <td>953</td> <td>646</td> <td>61</td> <td>740</td> <td>6</td> <td>41</td> <td>362</td> </tr> </tbody> </table> <p>處置：臺灣、鳳山二縣先行就近賞恤，照例(乾隆55年澎湖風災)震倒民間瓦房，每間銀五錢，草房銀二錢五分(無力之家)；壓斃人口，大口銀一兩，小口銀五錢；壓傷人口，酌量給予藥資(向殷紳富戶暫行借墊)；傷斃兵丁，詳明督撫咨部請恤，上書朝廷。</p>	縣郡	瓦房全倒				草房全倒	死亡		傷	兵丁		各汛營房	抄封	有力	無力	計	大口	小口	死	傷	台灣縣												鳳山縣		35	21	56	8	4					3	嘉義縣	268	9,972	4,186	14,426	438	312	39	414	1	18	181	彰化縣	53	5,919	3,751	9,723	507	330	22	326	5	23	178	合計	321	15,926	7,958	23,205	953	646	61	740	6	41	362
縣郡	瓦房全倒				草房全倒	死亡		傷	兵丁		各汛營房																																																																						
	抄封	有力	無力	計		大口	小口		死	傷																																																																							
台灣縣																																																																																	
鳳山縣		35	21	56	8	4					3																																																																						
嘉義縣	268	9,972	4,186	14,426	438	312	39	414	1	18	181																																																																						
彰化縣	53	5,919	3,751	9,723	507	330	22	326	5	23	178																																																																						
合計	321	15,926	7,958	23,205	953	646	61	740	6	41	362																																																																						
16日	<p>處置：楊廷理先提銀五千兩(由道庫籌款)親赴嘉義、彰化被災處所，會同該縣按莊遠近，分別示期，當堂給領，不涉丁胥鄉保之手。</p> <p>後續處置：鳳山、嘉義、彰化三縣震倒各汛卡房362間，飭令臺灣府先行動支府庫備公銀兩，給發各縣趕緊招匠修建。其僅止損壞牆壁營房，責令地方官修補完好。文武各員倒壞衙署、倉廩、軍裝、火藥各局，詳報督撫，分別加倍借給養廉，作速修整，俾得辦公。</p>																																																																																
8月23日	<p>乾隆硃批：所奏遲，哈當阿、楊廷理著傳旨申飭，藩庫內提銀一萬兩，委員領解前往協同查明撫卹，所有具奏按數給銀撫卹，俱著加倍給予。</p> <p>督飭地方文武員弁加意巡查，如有匪徒乘間作奸或造謠煽惑，或搶竊擾害者，立即嚴拏懲辦</p> <p>減稅措施：乾隆57年彰化縣豁免徵雜項餉稅，豁免田園徵粟，乾隆58年豁免地震水沖各保下則田園，減徵粟。</p> <p>議奏捐輸銀米，並出力各官紳，照海疆捐輸章程分別條款准予優敘</p>																																																																																

彙整自徐泓(1983)與中央研究院特藏資源/漢籍電子文獻

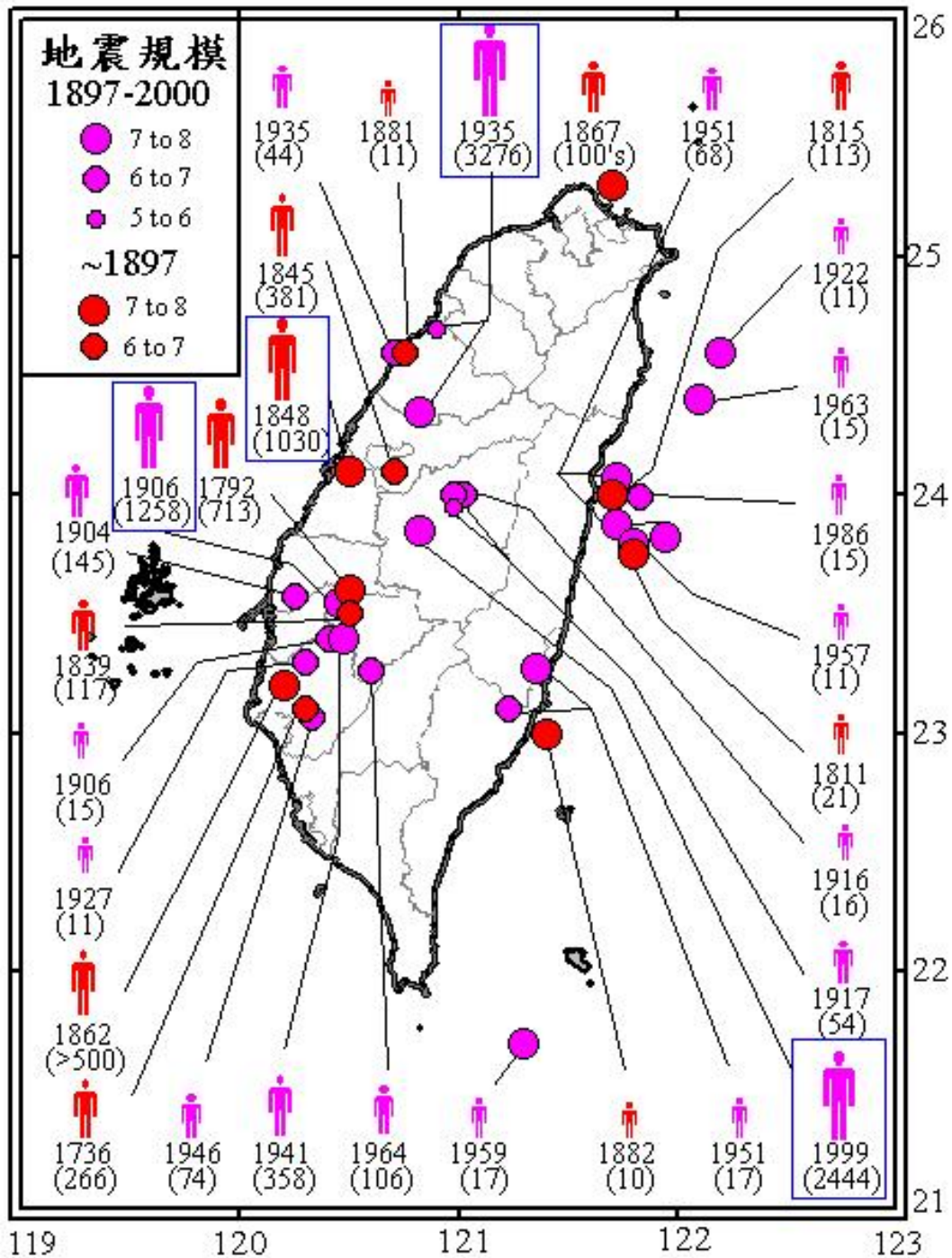


圖1、台灣地區死亡10人以上之重大災害地震震央分佈圖，圖中圓形符號表示震央位置，半徑顯示地震規模，人形符號下方阿拉伯數字表示地震發生年代，括弧內數字表示死亡人數，以紅色與紫色分別表示1895年以前與以後發生的地震，藍色長方形標示死亡人數超過千人的四個大災害地震。

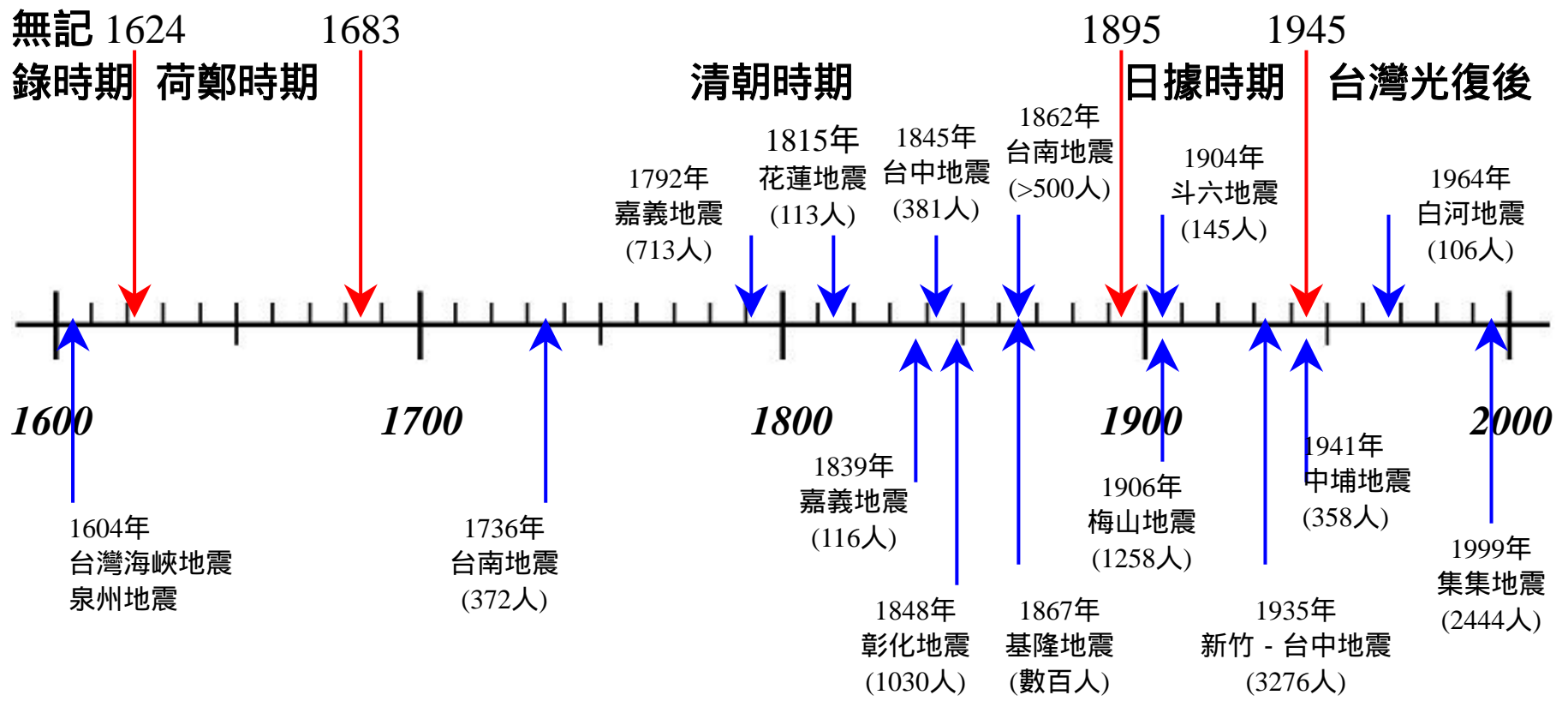


圖2、地震時代劃分與重大災害地震(死亡百人以上)時空分佈圖。

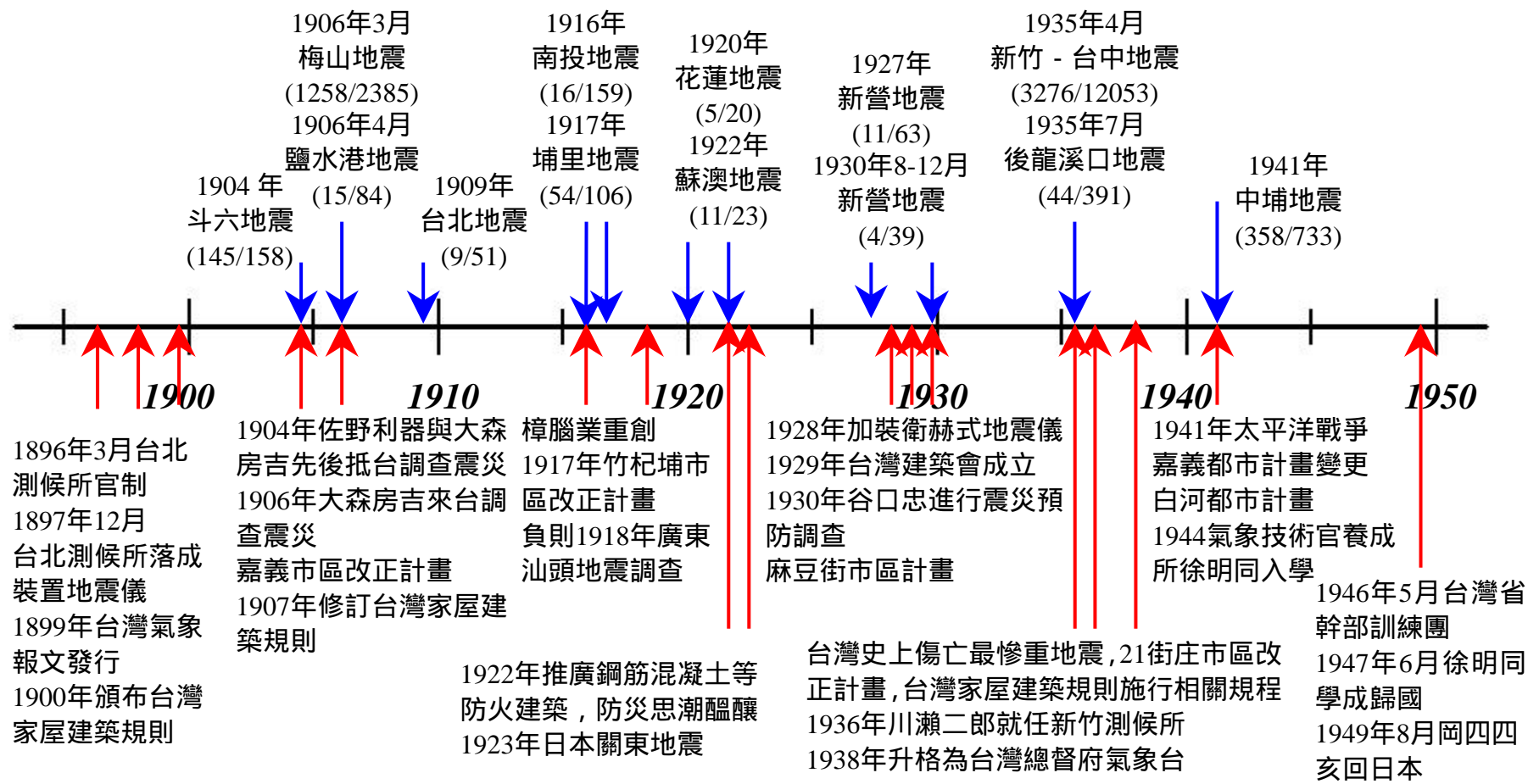


圖3、日據時期台灣地區重大災害地震時空分佈與重要變革。

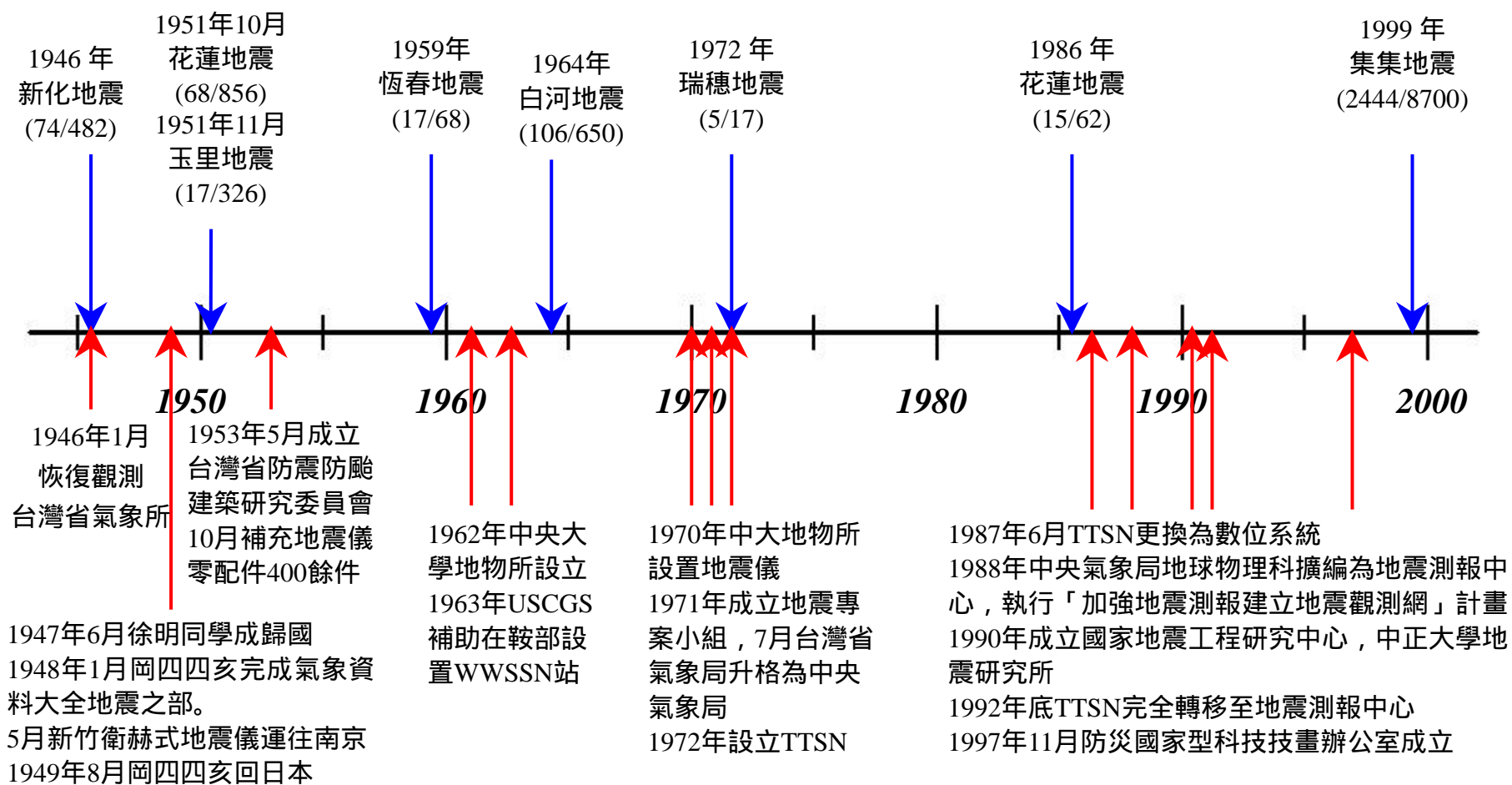


圖4、台灣光復後台灣地區重大災害地震時空分佈與重要變革。

參考文獻

中央研究院

中央研究院特藏資源/漢籍電子文獻，網址<http://www.sinica.edu.tw/~tdbproj/handy1/>

台北測候所

1899 台灣氣象報文，第一，90頁(日文)。

1919 台灣中部大震報告，台灣氣象報文，第六，1-57(日文)。

台灣氣象會

1997 台灣總督府氣象台沿革史，日本和歌山縣，183頁(日文)。

台灣總督府

1936 昭和10年台灣震災誌，台北，532頁(日文)。

台灣總督府民政部總務局

1907 嘉義地方震災誌，428頁(日文)。

史明

1980 台灣人四百年史：上，自由時代週刊社翻印，693頁。

李乾朗

1999 台灣寺廟建築之剪黏與交趾陶的匠藝傳統，台灣傳統建築匠藝二輯，燕樓古建築出版社，63-69。

2001 清末民初台灣的泉派交趾陶初探，台灣傳統建築匠藝四輯，燕樓古建築出版社，77-86。

岡四四亥

1948 氣象資料大全地震之部，226頁(未出版)。

邱昌泰

2000 災難管理學：地震篇，元照出版公司，348頁。

徐明同

1983 明清時代破壞性大地震規模及震度之評估，氣象學報，第21卷，第2期，33-40。

徐泓

1983 清代台灣災害史料編彙，行政院國家科學委員會防災科技研究報告72-01號，114頁。

陳正哲

1999 台灣震災重建史：日治震害下建築與都市的新生，南天書局，ISBN957-638-534-2，234頁。

森宣雄、吳瑞雲

1996 台灣大地震：1935年中部大震災紀實，遠流出版公司，ISBN957-32-2793-2，203頁。

溫國樑、林正洪、黃柏壽、鄭世楠

1999 烏坵地區地震報告，中國地球物理學會，81頁。

鄭世楠、葉永田

1989 西元1604年至1988年台灣地區地震目錄，中央研究院地球科學研究所，IES-R-661，255頁。

鄭世楠、江憲宗、葉永田

1992 台灣地區災害地震資料詳析，防災科技通訊第十卷，第一期，1-12頁。

鄭世楠、張建興、吳健富、葉永田、辛在勤

1997 日據時期台灣地區地震資料之整理(I)、(II)，中央研究院地球科學研究所與中央氣象局，IESCR-9703、IESCR-9704，1,352頁。

鄭世楠、葉永田、徐明同、辛在勤

1999 台灣十大災害地震圖集，中央氣象局與中央研究院地球科學研究所，CWB-9-1999-002-9，290頁。

顏新珠

1995 打開新港人的相簿，遠流出版公司，ISBN957-32-2638-3，223頁。

謝東哲

[年代不詳] 台灣交趾陶工藝，網址<http://www.ceramics.org.tw/article/tw001.htm>。

Tsai, Y. B.

1986 A study of disastrous earthquakes in Taiwan, 1683-1895. Bull. Inst. Earth Sciences, Academia Sinica, 5, 1-44.