

鄉村社區中高齡者之 脆弱性與臨災行爲

林貝珊、陳怡君、劉玉祥

壹、前言

鄉村社區高齡化為災害脆弱性因素之一，因此公部門致力於在社區培植以自助後人助的概念以降低地方災害風險（Lin & Chen, 2022）。高齡化是當今世界人口趨勢，世界衛生組織定義65歲以上為老年人口，當老年人口占所有人口達14%，即為「高齡社會」，而達20%以上則為「超高齡化社會」。臺灣已於2018年邁入高齡社會，國家發展委員會（2018）更推估臺灣的老年人口在2026年將突破20%，邁入超高齡社會。

2005年卡崔娜颶風侵襲美國Gulf Coast，該地區70%罹難者為高齡族群（Benson, 2013）；2011年東日本大地震造成逾1萬5千人罹難，其中60歲以上高齡者占66.1%（日本內閣府，2015）。而我國內政部（2018）公布之2014年至2017年天然災害死亡統計資料，發現65歲以

上高齡者死亡指數達0.81（註1），顯示長者屬災害弱勢。社會中日益增多的獨居高齡者（註2）若分布在防救災資源較有限的鄉村地區（註3），則更加深其脆弱性（張家銘等人，2014）。

然而，亦有不少既有研究指出，有較多或較強社會網絡支持的高齡者，會因網絡所發揮的自助與互助而有較低災害脆弱性（陳亮全等人，2010；Cohen & Poulshock, 1977），究其原因主要是以社會資本建構的網絡增強了高齡者的韌性而使他們得以安全地在地老化（aging-in-place）（Lin & Chen, 2022）。因此，本研究透過南投縣水里鄉興隆村之個案，運用實地調查及深度訪談，了解鄉村社區中高齡居民的脆弱性與臨災避難行為，以歸納作為公部門推行社區防減災計畫以及配置社會工作資源之參考。

貳、文獻回顧

災害來臨時，居民會以自身風險認知與過去經驗，而採取相應行為以降低暴露於風險（劉晏汝等人，2020）。雖避難行為常被認為與政府發布警報相關，但Lindell與Perry（2004）指出，民眾多不待政府發布指令就會自行採取避難行為。臨災避難是災害識覺（perception）的外顯行為，受外部環境、資訊、個人屬性（如：社會背景、個人特質、過去經驗等）等影響（翁郁翔、林貝珊，2016；Perry & Lindell, 2007）。不同風險區域的民眾之臨災行為決策亦不盡相同，會依實際情況與經驗作依據（吳杰穎，2009；陳振宇，2013）。

Wisner等人（2004）以脆弱性（vulnerability）的演進解釋不安全狀態（unsafe conditions）如何與外部環境危害（hazard）交集而形成災害風險（disaster risk）。脆弱性指系統可抵抗災害的程度，而此程度則是由系統能吸收衝擊且從中回復的能力所決定（Timmerman, 1981）。後續研究者常將其定義量化為暴露性（exposure）、敏感性（sensitivity）與適應性（adaptive capacity）的函數。Cutter等人（2003）歸納許多指標來衡量社會脆弱性，發現鄉村居民因收入較低且仰賴易受天氣影響的一級產業為生計來源，使其脆弱性較高；而高齡者與孩童則因需受青壯年人口的照顧及較有限的行動

能力，也具有較高的脆弱性。

區位與自然脆弱性的殊異也影響社會脆弱性，宋郁玲等人（2018）研究發現自然脆弱性較高的地區因政府的介入而降低社會脆弱性並提升了韌性；但自然脆弱度較低的區域反而因政府資源投入而加深社會脆弱性、弱化韌性。臺灣公部門機關自2000年起，陸續在各地推行社區尺度的防減災計畫，例如，內政部消防署災害防救深耕計畫之防災社區及韌性社區、行政院農業委員會水土保持局土石流自主防災計畫，以及經濟部水利署水患自主防災社區計畫。然而，實際運作的過程與成效，特別是在高齡化鄉村地區，仍有相當多的挑戰（吳偉寧、謝政勳，2018；陳顯鑫，2020；張鎧如，2021）。

在相同的災害衝擊下，高齡者和其他年齡層族群相比，往往因易受到較嚴重的影響而被歸類為災害弱勢族群（Cornell et al., 2012）。其可依因素之不同而分為生理上的避難弱者及因資訊與空間而產生的避難弱勢（內政部消防署，2010）。

參、南投縣水里鄉興隆村的災害風險與經驗

南投縣水里鄉屬於高齡化鄉村地區，2015年的獨居高齡者比率超過1.53（國家災害防救科技中心，2021）（圖1）。興隆村位於南投縣水里鄉西南隅，位處緊鄰

濁水溪上游之陳有蘭溪左岸，村面積約 9.0165 平方公里。因早期種植竹子成林，所以居民習慣以「竹仔腳」稱呼該區域。興隆村分為八鄰，人口組成以閩南、客家為主，此不同於其鄰近村落多以原住民族為主要組成。因所處地理位置距離都會區較遠，青壯年人口外移嚴重，戶籍人口約有 150 戶、321 人（男性 195 人、女性 126 人）；其中，50 至 64 歲人口有 101 人，占興隆村人口組成近三分之一（南投縣水里鄉戶政事務所，2015）。

興隆村境內地勢西高東低，共有五條土石流潛勢溪流（行政院農業委員會水土保持局，2021）（表 1），屬於土石流紅色警戒熱區（圖 2）。1999 年九二一集集大地震，造成興隆村境內山區嚴重崩塌，2000 年 4 月 1 日因大雨引發土石流，造成 1 戶民宅被土石淹埋、30 戶民宅受影響、對外主要道路林朋巷多處嚴重崩塌。隔年（2001 年）8 月 1 日桃芝颱風襲臺期間，興隆村 8 鄰也因強降雨而發生土石流、埋沒民宅，造成 2 人死亡、12 人失蹤（陳樹群、

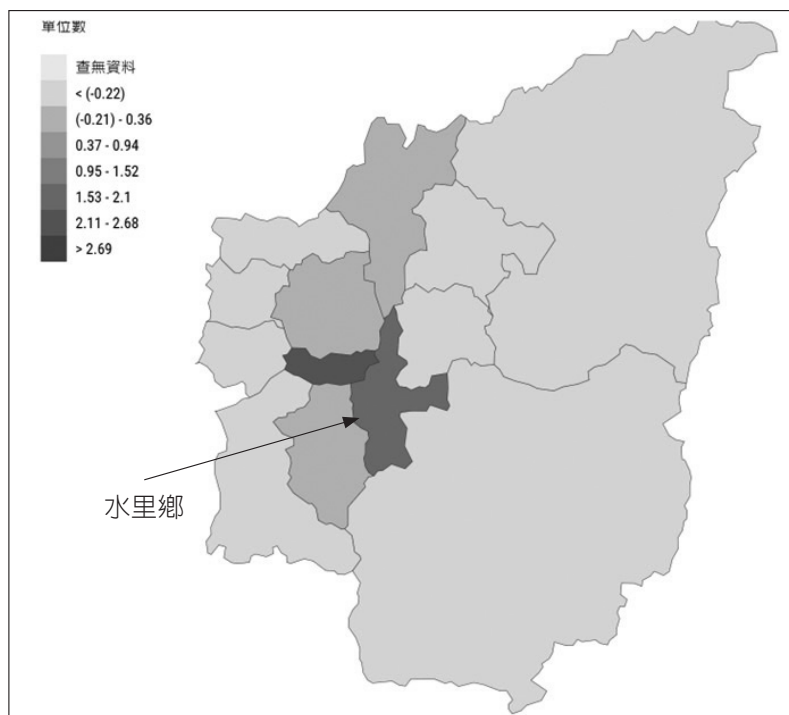


圖 1 2015 年南投縣獨居老人比率分布

說明：指標加值定義為獨居老人數／戶籍人口數*100，含榮民及中低收入戶之獨居老人。

資料來源：國家災害防救科技中心（2021）。

表 1 興隆村土石流潛勢溪流資料表

編號	重要地標	參考雨量站	警戒值	風險程度
投縣DF256	白不仔	永興國小／龍神橋	350	低
投縣DF163	南興橋	永興國小／龍神橋	350	低
投縣DF162	南興橋	永興國小／龍神橋	350	中
投縣DF161	興隆國小	永興國小／龍神橋	350	低
投縣DF160	林朋橋	永興國小／龍神橋	350	中

資料來源：行政院農業委員會水土保持局（2021）。

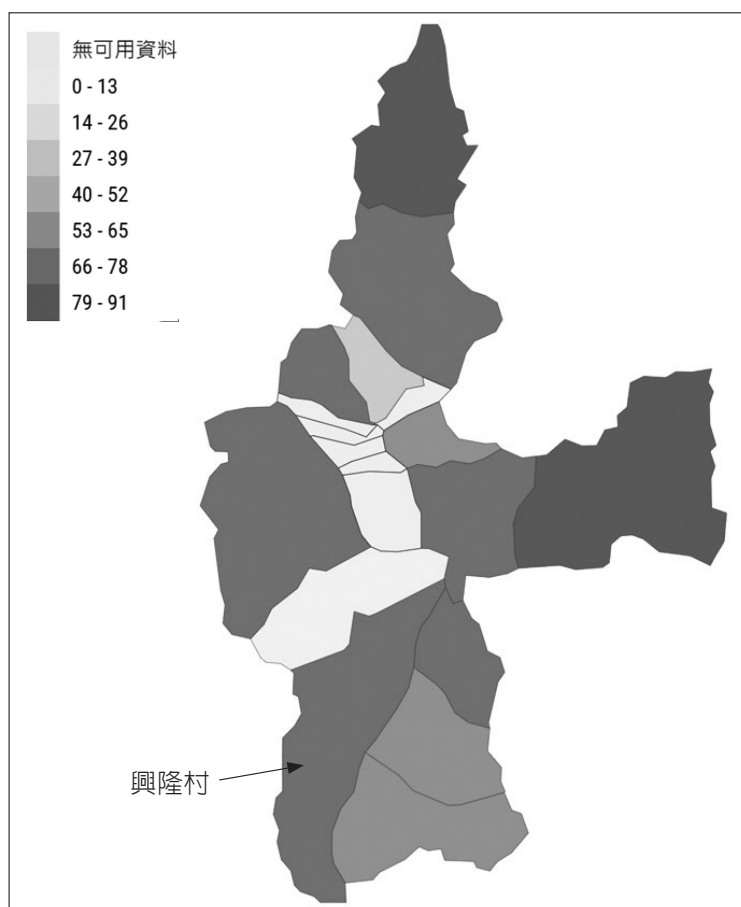


圖 2 南投縣水里鄉村里土石流紅色警戒熱區

說明：此圖總計2005年至2020年由水保局發布之土石流紅色警戒次數。

資料來源：國家災害防救科技中心（2021）。



圖3 社區內災害遺跡（左）曾遭土石沖毀的橋樑；（中）土石流遺留巨石；（右）遭土石流掩埋之民宅

資料來源：本研究拍攝於2015年。

馮智偉，2004）。當時社區內中坑溪（南興橋）附近山上土石隨著雨水冲刷而下，一塊巨石隨著水沖下但恰好停在此處，擋住後續大量土石並造成改道（圖3）。

災後，公部門陸續在興隆村中投入資源，2003年行政院農業委員會林務局利用生態工法，治理野溪源頭；2013年被行政院農業委員會水土保持局選列為「土石流自主防災社區」，針對土石流災害推行平時防減災與臨災應變工作。興隆村避難處所設立於已廢校的興隆國小（圖4左），其中五間教室規劃做為避難收容使用，且有公部門常備災時物資。此外，村中具高坡地災害風險處，多在九二一大地震後由公部門興建擋牆，但因桃芝颱風時土石流災害嚴重，故災後已重建擋牆（圖4右）。

肆、資料蒐集方法

本研究於2015年12月前往南投縣水里鄉興隆村進行現地調查及半結構式深度訪談。我們在興隆村領袖的陪同下踏查村內各緊急避難處所與災害風險區域，走訪的過程以非正式訪談併同觀察法，了解為何疏散避難圖與居民實際避難疏散有所差異。本研究踏查村內之土石流災害影響區域，包括受土石流衝擊毀損之民宅、邊坡、橋梁等，也走訪緊急避難處所（註4）；其中，興隆國小已廢校，校舍平時作為國立臺灣大學實驗林管理處水里營林區辦公使用。

根據研究者專業，本研究以立意抽樣（Purposive Sampling）選取最適合本研究議題、能提供最多訊息之受訪者，最終訪談三位具代表性的地方人士（表2）。本



圖 4 社區內防災硬體（左）設於舊興隆國小校舍之避難所；（右）擋土牆

資料來源：本研究拍攝於2015年。

表 2 受訪者資料

代號	屬性	訪談地點	個人背景	經歷災害事件
A1	男／約55歲	受訪者工作地點	南投縣消防局幹部，曾服務於竹山消防分隊，2010年調至水里消防分隊	賀伯颱風、桃芝颱風
B1	男／約60歲	受訪者家中	村里領袖，也是防災專員，出生於興隆村，對許多災害有深刻印象	八七水災、賀伯颱風、九二一地震、桃芝颱風
B2	男／約60歲	受訪者家中	社區發展協會幹部，自小生長於興隆村，桃芝颱風毀壞家園，後原地重建	賀伯颱風、九二一地震、桃芝颱風

資料來源：本研究彙整。

研究依事先擬定之訪談大綱做為指引（表3），但過程保持開放、不受限於訪談大綱。訪談均由研究者正式徵得受訪者參與及錄音同意，後續由研究者將錄音檔繕打成逐字稿並進行分析。

伍、分析與討論

一、中高齡居民的脆弱性：識覺、經驗與生計

本研究發現災害識覺差異之影響明顯展現於居民臨災的避難、疏散行為；尤其

表 3 訪談大綱

主題	次項	細節
村里災害應變	災害類型及應變機制	村里主要災害、最近發生時間、有印象的災害案例、發生地點及影響範圍、當時應變行為、疏散撤離執行人員
	機制形成	應變機制內容、機制過程中的人員、運作經驗與過程、促成緣由、促成過程
村里年輕人口外移與高齡人口臨災行為		常居人口狀況、人口組成緣由、臨災實際經驗
2013年土石流防災社區推動過程	成為防災社區之差異	推動後對社區之改變與影響、政府如何介入社區臨災機制、公部門與社區之關係
	居民參與	誰參與防災社區推動、居民參與之原因、居民的角色

資料來源：本研究彙整。

是罹災經驗，更是影響居民臨災時依親或暫時離開居住地避難之主要決策依據：

大家因為過去災害經歷，知道颱風或大豪雨發生時很容易發生土石流，且民眾多住在水、溪流旁，所以都會在災害發生前先行離開。（受訪者B1）

本研究亦發現，經濟與生計因素也是影響在地居民臨災行為決策的重要因素，例如，居民常於災後積極請公部門迅速搶通中斷道路之原因，主要往往並不是因為缺乏生活物資，而是擔憂收成之農作物無法運出銷售而影響生計（受訪者B1及B2）。我們也發現居民會因為生計與經濟因素而再回到災害潛勢較高、曾經發生災害的地區居住。

然而，中高齡在地居民多數為曾有受災經驗，即會憑藉自己過去所經歷的災

害經驗，了解潛在崩塌地區及災害風險為何。因此不論有無村長、區公所電話通知或警消單位廣播宣導，在災害來臨前即會根據經驗判斷而自行離開村落或高風險區域、前往外地避難，並同時通知村里鄰近親朋好友一起避難。

我們村居住很分散，沒辦法廣播及時告知，大部分都是災前互相打電話（提醒），提前離開危險區域，躲避災難。（受訪者B1）

因興隆村位處山區，聚落型態分散、加上交通相對不便，若災害應變時將社區居民集中疏散至指定避難處所避難，實為不符合研究個案的環境特性。此根植於居民識覺與經驗的臨災行為與災害應變，受益於鄉村社區密切的人際網絡，仰賴鄰里的互惠、信任等社會資本（Lin & Chen,

2022)，以此降低鄉村社區中高齡居民的脆弱性，呼應陳振宇（2013）指出山區民眾會依實情與經驗作為是否避難的重要依據之觀察。

雖公部門各單位近年致力於推行社區尺度的防減災計畫，受訪居民對於公部門培植社區防災力之深耕計畫不甚了解，對公部門投入的資源與協助僅止於設立防災專員及定期至村內播放防災影片等單方向的教育宣導，其他風險溝通，受訪者皆未提及。

（政府）都有來地方放一些影片給我們教學，說天災很可怕，一定要去避難。平常時如果沒有意識，應該要跑的時候真的會不知怎麼避難，而且天災發生的時候，說真的，要去救人、幫忙人真的非常有難度、自身難保。（受訪者B1）

二、避難規劃與臨災行為之落差

相較於防災規劃制度設計的垂直通報應變機制，我們發現鄉村型社區的運作機制相對扁平，省去科層組織的時間延誤及層層確認，「大家自己會跑就對了」（受訪者A）、「大家都先約去住外地了」（受訪者B2），為適應鄉村社區社會與環境特性的災害應變運作模式，受訪者B1與我們分享社區居民臨災時的實際應變方式：「基本上村裡的人民在災害前得知可能發生前，會彼此告知，相約至水里或安全的地方暫避」（受訪者B1）。

雖然興隆村曾被列為「102年的土石流自主防災社區」，然而從我們的田野踏查與訪談中發現，許多社區民眾與村中重要幹部、意見領袖均不熟悉此事，對於村中劃定潛勢溪流一事亦了解有限：「政府有來社區播放一些影片，讓我們知道災害很可怕，可是好像沒有特別給我們演練」（受訪者B1）。此外，包含村長在內的三名土石流防災專員，對於本身任務的認知僅止於警戒訊息的發布和協助保全戶疏散等應變協助，對於平時降低災害風險、協助防災宣導和提升社區韌性等推動上無較積極作為。

本研究亦發現，疏散避難規劃與居民實際避難疏散行為落差的實際案例，可在指定興隆國小廢棄校舍使用方式窺知一二。平常居民於該空間之使用程度低，因而使村民對此空間認同感不足；臨災時，居民便傾向前往較常活動、有地方依附的、卻位於低窪處的社區活動中心避難。2015年12月初，此興隆國小空間又由臺大實驗林管理處進駐，更降低村民與此空間之間互動的可能，如受訪者B1說：

我還是覺得興隆國小應該規劃給地方，讓村民平常時間就多去活動，如果只有災害時才過去，睡袋、日用品什麼都沒有，去那邊做什麼？如果太過緊急，村民共同默契為前往村民集會所進行避難，而不是公部門劃定的避難場所（興隆國

小)。(受訪者B1)

從此個案我們發現，鄉村社區因資源、人力、人口與社會屬性而使公共事務推行不易，加上公部門推行之社區防災計畫囿於期程因素，難以與社區居民進行實質溝通，亦鮮少在理解社區特性與需求的前提下推行防災工作。因此，災害弱勢族群僅能依靠自身的災害識覺與過去經驗建立己身的韌性，借以弭平在此運作機轉之下被加乘之脆弱性。

陸、結論與建議

鄉村社區高齡者因過去的經驗，而具有對避難行為有正向助益的災害識覺；然而，鄉村社區的地理位置與環境脆弱性可能導致社會脆弱性而不利於避難行為，但在興隆村的案例中，我們發現其從該內在的脆弱性條件之上中衍生出符合當地社會環境的災害應變與避難模式。

首先，在災害訊息傳遞上，居民受到罹災經驗、地理限制及人口組成影響，發展出具有在地脈絡的聯絡網，使得即便公部門的資訊傳遞資源有限，仍然達到成效。其次，在災害認知上，居民對於「地區易發生的災害類型」、「提前離開危險區域疏散避難」等具一定的認知，且接受度高。第三，在避難行為中對於避難處所的選擇，興隆村的居民強調應該要是居民「平時熟稔、習慣且經常使用」、「周遭

環境相對安全」、「避難處所易達性高」的場所，此些因素的重要性對居民來說，遠勝於公部門公告之避難處所。最後，對鄉村社區高齡者的災害脆弱性與臨災避難作為，「人口年齡組成」、「教育程度」、「社區幹部互動」、「對公部門認同感」等因素具重要影響力。

故本研究建議針對此類型的鄉村型高齡化社區，防災避難宣導方針不應僅依賴公部門系統科層化層層預警及廣播通報，而更應確實考量民眾居住型態、人口特質等，並要了解據當地脈絡的聯繫網，才能促進避難效率與提升效果。另外，有鑑於興隆村雖被列為土石流自主防災社區但居民均不曉得此公部門之資源投入，建議公部門委託之培力團隊在執行相關計畫時，不只僅針對上級的鄉公所、縣市政府，亦需實際深入社區與民眾進行溝通，才能展現效益。上述皆應該積極納入社會工作者的專業協助，橋接具脆弱性的災害弱勢群體與制度資源間的落差。

最後，許多漢人偏鄉村落社區的受災情形與脆弱性，並不亞於倍受關注的明星社區，但卻無管道引進外部與公部門資源。我們認為此正為社會工作者與研究者可積極填補的實務空缺，協助具在地脈絡地安排防減災空間與資源、降低災害風險，作為公部門防災計畫之基礎，以培植社會脆弱性群體的韌性。

※致謝：本研究初步成果曾口頭發表於2016年中國地理學年會暨學術研討會。本研究感謝國科會專題研究計畫104-2627-M-018-004-與110-2625-M-015-007-MY3經費支持以及中央警察大學防災所杜福威、林主航、王駿逸、柯昭男、潘穆嫻、翁郁翔協助田野調查，更感謝受訪者願意分享經驗與看法。

(本文作者：林貝珊為中央警察大學防災研究所副教授；陳怡君為高雄市政府消防局副中隊長；劉玉祥為彰化縣政府消防局科員)

關鍵詞：疏散撤離、災害識覺、災害風險、土石流、興隆村

📖 註 釋

註1：扣除維冠金樓大樓案例。

註2：包括一人獨居及高齡夫婦獨居戶。

註3：內政部統計處(2016)定義鄉村地區指就業居民60%以上以農、林、漁牧為主要營生方式的地區。

註4：邱振輝宅(林朋巷73號,可容納10人)、羅首欄宅(林朋巷132號,可容納10人)、柯弘玉宅(林朋巷92號,可容納10人)、興隆國小(林朋巷105號,可容納200人)、興隆村集會所(林朋巷97-2號)。

📖 參考文獻

內政部(2018)。〈近4年天然災害死亡原因統計解析〉。2018年11月23日,取自,https://www.moi.gov.tw/chi/chi_news/news_detail.aspx?sn=13397&type_code=&pages=0&src=news

內政部統計處(2016)。〈內政統計應用名詞定義〉。<https://www.moi.gov.tw/cl.aspx?n=2514>

內政部消防署(2010)。《大規模災害弱勢族群救援撤離對策之研究》。

日本內閣府(2015)。〈東日本大震災における高齢者の被害状況〉。https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2015/zenbun/pdf/1s2s_6_7.pdf

宋郁玲、林貝珊、涂建翊(2018)。〈以社會脆弱性與韌性建構空間單元的社會差異分析：以台灣中部地區強降雨災害為例〉。《地理學報》，89，1-41。[https://doi.org/10.6161/jgs.201806_\(89\).0001](https://doi.org/10.6161/jgs.201806_(89).0001)

行政院農業委員會水土保持局(2021)。〈土石流潛勢溪流查詢〉。<https://246.swcb.gov.tw/Info/>

Potential

- 翁郁翔、林貝珊（2016）。〈原住民族社區災害資訊傳遞與避難行為之研究〉。《防災科學》，1，79-92。
- 吳杰穎（2009）。〈不同土石流潛勢區居民疏散避難決策與行為之比較〉。《坡地防災學報》，8（1），1-14。https://doi.org/10.29995/JSHR.200905.0001
- 吳偉寧、謝政勳（2018）。〈自主防災社區運作之經驗分析——高雄市永安區個案討論〉。《公共事務評論》，17（1），89-105。
- 張家銘、黃怡婷、杜慧寧、胡芳文（2014）。《準備與重生——高齡化社會防災需求與對策總計畫暨子計畫：台灣老年人於不同地區與不同居住型態的老年人之耐災與避災能力調查與分析（I）》（計畫編號：MOST103-2625-M006-001-MY2）。科技部。https://www.grb.gov.tw/search/planDetail?id=8314204
- 張鎧如（2021）。〈地方公所推動社區自主防災之角色與限制：知識中介理論觀點〉。《公共行政學報》，60，1-45。https://doi.org/10.30409/JPA.202103_(60).0001
- 國家災害防救科技中心（2021）。〈減災動資料〉。https://drrstat.ncdr.nat.gov.tw/
- 南投縣水里鄉戶政事務所（2015）。〈人口統計〉。https://shlihr.nantou.gov.tw/1496/WebMap/ListView/1008/zh-Hant-TW
- 陳亮全、陳淑惠、李香潔、楊惠萱、陳永明（2010）。《高齡者與高齡（化）社會之災害脆弱性》。國家災害防救科技中心。
- 陳振宇（2013）。〈土石流潛勢地區地方政府及民眾之疏散決策因子〉。《中華水土保持學報》，44（2），165-178。https://doi.org/10.29417/JCSWC.201306_44(2).0007
- 陳樹群、馮智偉（2004）。《教育部防災科技教育改進計畫成果報告：中部地區中小學颱風、坡地防災計畫》。2016年2月27日，取自，防災教育數位平台。http://210.61.12.190/disaster/upfile/file/93_03_04_.pdf
- 陳顯鑫（2020）。《原住民高齡者的降低災害風險網絡：以蘇迪勒風災後的嘎色鬧部落為例》（碩士論文，中央警察大學）。臺灣碩博士論文知識加值系統。https://hdl.handle.net/11296/mr7n5t
- 劉晏汝、吳國銘、林貝珊（2020）。〈一樣風雨兩樣情：兩個泰雅部落土石流災害識覺與災後重建調適行為的比較〉。《地理研究》，72，35-54。https://doi.org/10.6234/JGR.202011_(72).0002
- 國家發展委員會（2018）。〈人口推估〉。2018年11月9日，取自，https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=84223C65B6F94D72
- Benson, W. F. (2013). *Disaster planning tips for older adults and their families*. https://www.cdc.gov/aging/pdf/disaster_planning_tips.pdf

- Cohen, E. S., & Poulshock, S. W. (1977). Societal response to mass dislocation of the elderly: Implications for area agencies on aging. *Gerontologist*, 17(3), 262-268. <https://doi.org/10.1093/geront/17.3.262>
- Cornell, V. J., Cusack, L., & Arbon, P. (2012). Older people and disaster preparedness: A literature review. *The Australian Journal of Emergency Management*, 37(3), 49-53. <https://www.humanitarianlibrary.org/sites/default/files/2019/09/45.pdf>
- Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). *Social vulnerability to environmental hazards*. Social Science Quarterly.
- Lin, P. S., & Chen, S. S. (2022). Social networks for older people's resilient aging-in-place: Lessons from the post-landslide Ksunu tribe in Taiwan. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 82. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.103336>
- Lindell, M. K., & Perry, R. W. (2004). *Communicating environmental risk in multiethnic communities*. SAGE.
- Perry, R. W., & Lindell, M. K. (2007). *Emergency planning*. John Wiley & Sons.
- Timmerman, P. (1981). *Vulnerability, resilience and the collapse of society: A review of models and possible climatic applications*. Institute for Environmental Studies, University of Toronto.
- Wisner, B., Blaikie, P. M., Cannon, T., & Davis, I. (2004). *At risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters* (2nd ed.). Routledge.