

南投縣仁愛鄉卡努颱風收容安置作業田野訪查

楊惠萱、陳怡臻、李香潔、曾敏惠、吳郁珮、許秋玲、林美君

國家災害防救科技中心 體系與社經組

摘要

2023 年中度颱風卡努伴隨強大的西南氣流使得南投縣仁愛鄉降下 1,057.5 毫米的雨量，是全臺之最。仁愛鄉對外通聯仰賴台 14 線，該路段多有土石流潛勢溪流，也使得後續仁愛鄉的撤離與收容作業備受挑戰，本文即針對此次事件進行收容安置作業的田野個案訪查，發現仁愛鄉因地處偏遠易成孤島，有撤離與收容困境，包含人力短缺、平時物資儲備不足、災時又因道路中斷而支援物資較難抵達、慢性病與洗腎患者安置機制與軍方合作機制待建立、因停水導致生活用水缺乏、收容所因沒有盥洗設施不適宜中期安置等困境。

一、 卡努颱風及災害衝擊

中度卡努颱風於 2023 年 8 月 1 日開始影響臺灣，雖然未登陸，但仍造成全臺 1 人死亡、31 人受傷，中南部發生多處地區淹水、坡地崩塌及土石流等災情，農損金額高達新台幣 2 億 3,809 萬元（行政院

災害防救辦公室，2023；農業部，2023)。整體來說，此次災情以南投縣受災情況最嚴重，造成當地重大災情的主要原因是颱風遠離後外圍環流與西南風增強的加乘影響下，使得 8 月 3 日至 4 日之間南投縣山區出現長延時降雨型態，其中又以南投縣仁愛鄉受到此波降雨影響最鉅（黃紹欽等，2023）。本文利用災防科技中心天氣與氣候監測網（WATCH）繪製 8 月 3 日至 5 日 72 小時的累積降雨分布圖來看，全臺降雨集中在南投縣和高屏山區（圖 1a.），總累積雨量前十名的測站集中於南投縣仁愛鄉，當中仁愛站的累積雨量高達 1,057.5 毫米為全臺雨量之最，其次為廬山站 879 毫米、南豐站 864 毫米（圖 1b.）。從仁愛測站的降雨時序來看（圖 1c.），該站自 8 月 3 日 17 時起開始出現較大雨勢且持續至 4 日 18 時，該期間的時雨量最高為 114 毫米，單日（4 日）總降雨高達 749 毫米，顯示超過七成的降雨量均集中在這段時間，除此之外仁愛鄉內如南豐、廬山、萬大、奧萬大等測站的單日累積雨量亦超過 600 毫米(圖 1b.)，均已達氣象署超大豪雨等級，遠超過仁愛鄉全鄉的土石流警戒基準值（300 毫米）兩倍多，顯示出本次仁愛鄉的降雨強度不容小覷。

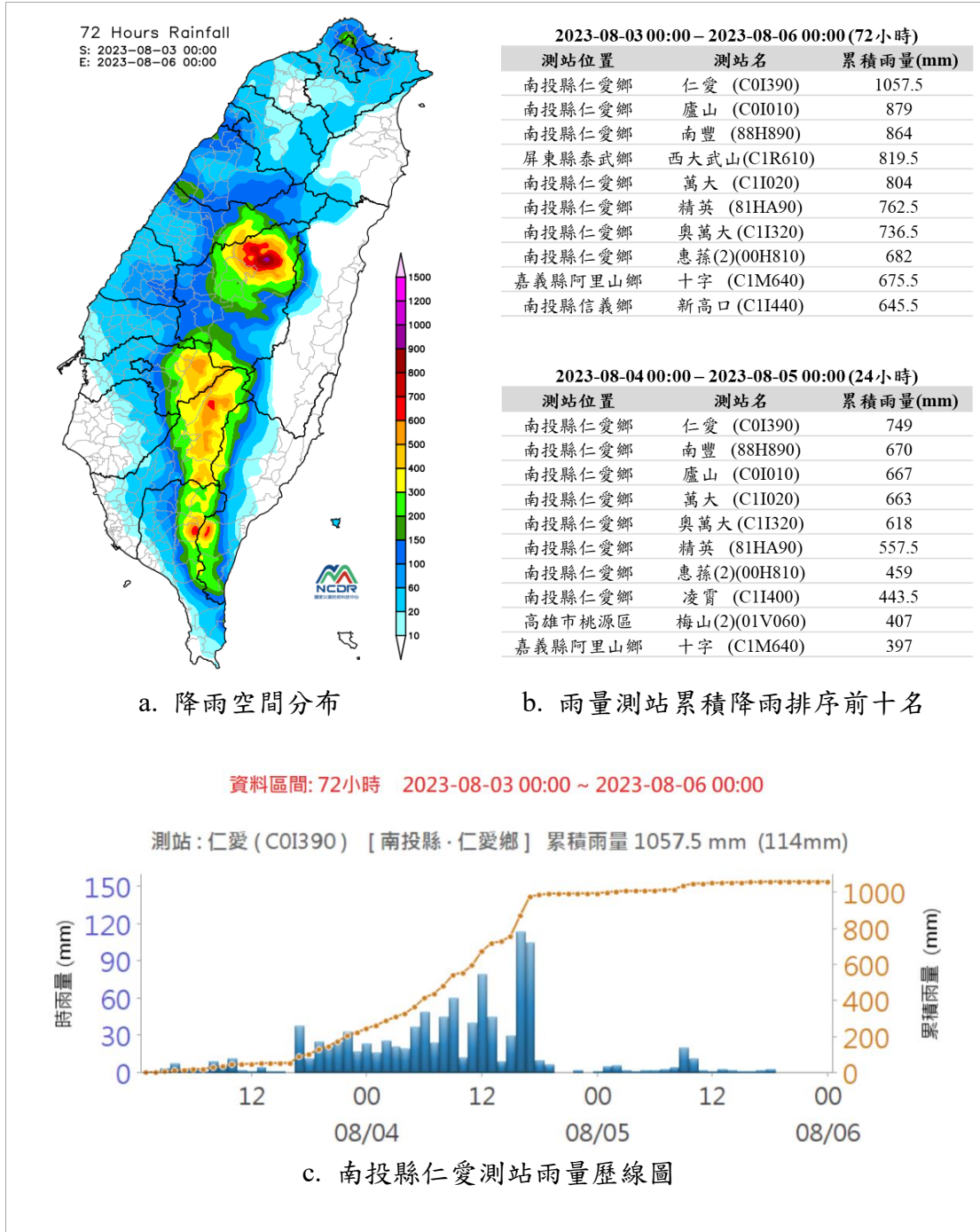


圖 1 卡努颱風 8/3~8/6 累積雨量圖¹

長延時強降雨型態引發南投縣仁愛鄉多處嚴重坡地崩塌及土石

¹本文利用災防科技中心天氣與氣候監測網 (WATCH) 繪製
https://watch.ncdr.nat.gov.tw/watch_home

流災情，其中坐落於南山溪潛勢溪流（投縣 DF013）附近的聖本篤加油站，因超大豪雨導致土石流爆發，遭到第 7 次掩埋，成為全臺最悲情的加油站（陳振宇，2023）。據行政院災害防救辦公室（2023）院會議案中釋出之交通部資料顯示，截至 2023 年 8 月 10 日統計，仁愛鄉的主要聯外道路台 14 線有多達 19 處阻斷，其中 14 處為嚴重坍方、5 處大規模路基缺口，路斷造成多處部落形成孤島，影響了民眾原定撤離時的交通路線和物資運補計畫，也造成許多部落嚴重停電，據台灣電力公司南投區營業處於 8 月 9 日中午前統計，豪雨影響期間最高停電戶數曾達 4,904 戶（台灣電力公司南投區營業處，2023）。此外，依據自來水公司表示，仁愛鄉內春陽淨水廠及多處原水管，因為遭受土石沖毀，造成全鄉多處地方停水，其中以大同、春陽兩村影響最甚，造成約有 500 戶停水（台灣自來水公司，2023）。嚴重路斷、大範圍停電及停水的災情讓仁愛鄉當地居民面臨近年來最嚴峻的災害衝擊，大幅增加當地受災民眾的收容安置的需求，公所的災害應變處理挑戰也更為艱困。

二、 南投縣仁愛鄉應變與收容安置情況

根據行政院災害防救辦公室（2023）院會議案中針對卡努颱風之說明，中央災害應變中心為因應卡努颱風於 8 月 1 日 20 時 30 分三級

開設，2日分別於10時及17時30分提升為二級與一級開設(圖2)，最終於8月4日中午12時30分解除應變；南投縣災害應變中心的開設歷程則為8月2日18時開設三級應變，4日8時升級為二級，5日8時提升為一級開設。仁愛鄉則是於8月3日21時開二級開設，8月4日11時，轉為一級開設(行政院農業部農村發展及水土保持署，2023)。

卡努颱風因後續引發之西南氣流，造成少數特定地區長延時強降雨的情況，使得中央與地方在應變作業啟動時間上具有落差，其中仁愛為這次事件中衝擊較大的地區，鄉應變中心開設二級與一級的時間也較縣應變中心早，這樣的情況可由圖1(c)仁愛鄉的仁愛測站雨量歷線圖來看，該站約從8月3日17時開始出現明顯降雨，當時仁愛鄉公所的應變中心開設層級為三級。另外依據行政院農業部農村發展及水土保持署(簡稱農村水保署)的土石流潛勢溪流警戒通報紀錄顯示(圖2)，自15時30分第1報的警戒資訊中，農村水保署開始提醒仁愛鄉入夜後轄內34條土石流可能達到紅色警戒，並建議啟動應變措施，直至18時30分第2報土石流潛勢溪流示警通知後，仁愛鄉公所即於21時將鄉災害應變中心提升為二級開設，但此時公所考量入夜雨勢過大且路況不佳，貿然疏散民眾亦具危險性，研判各村民眾暫留原住所較安全，並由村里長掌握現地災情變化隨時與公所聯繫應

變，未全面啟動鄉內危險區域的疏散撤離作業（李忠憲，2023）。隨後卡努颱風所引進之西南氣流使得仁愛鄉在8月4日大雨不斷，提升為紅色警戒，鄉公所即刻於當日早上8點30分左右廣播民眾進行撤離，包含建議民眾移往高處或下山依親。依據應變管理資訊雲端服務（Emergency Management Information Cloud, EMIC）表 A4a「直轄市、縣(市)政府撤離人數統計表」，由南投縣消防局填報最後第36報，累計撤離人次有245人，撤離村里包含仁愛鄉親愛村、大同村、南豐村、春陽村、精英村都達村、德鹿谷村，以及埔里鎮福興里、蜈蚣里。農村水保署與各村長聯繫後獲知南豐村、精英村等村已陸續進行民眾撤離避難作業，之後仁愛鄉鄉公所的一級災害應變中心也在上午11時成立（行政院農業部農村發展及水土保持署，2023；江子芊和許家榮，2023）。



圖 2 卡努颱風中央、南投縣及仁愛鄉公所應變時序（本文繪製）

在收容安置人數方面，本研究彙整 EMIC 資料顯示(圖 3)，南投縣仁愛鄉自 8 月 4 日 16 時 16 分第 3 報始出現收容 57 人的紀錄，在 9 日第 12 報時，收容人口減少至 27 人，至 18 日為最後一報(第 19 報)人數已減至 6 人，本次收容開設時間共計有 15 天，累計收容人次達 359 人，是近年收容人次和時間最長的災害事件。

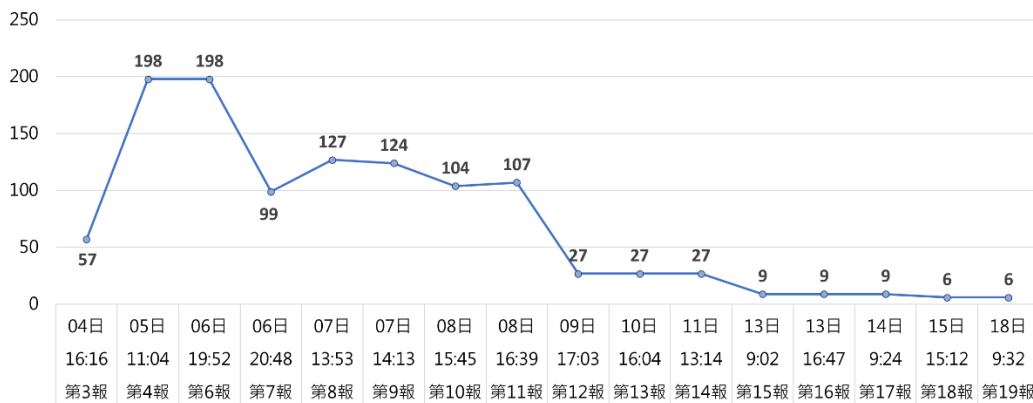


圖 3 仁愛鄉收容人次統計(依 EOC 報次)

三、 田野調查

(一) 調查個案選定

本次事件使得仁愛鄉及埔里鎮共開設 15 間收容所(圖 4)，其中由兩位鄉代表所提供的住處，收容人次為最多，其次是南豐天主堂，共收容 39 人次，都達村辦公室 30 人次等(消防署，2023)。本文為調查卡努颱風收容所開設情況，因收容人數較多的避難處所為當地民

眾及鄉代表住處，為臨時且非常態之收容場址，因此擇定以南豐天主堂作為訪查個案。

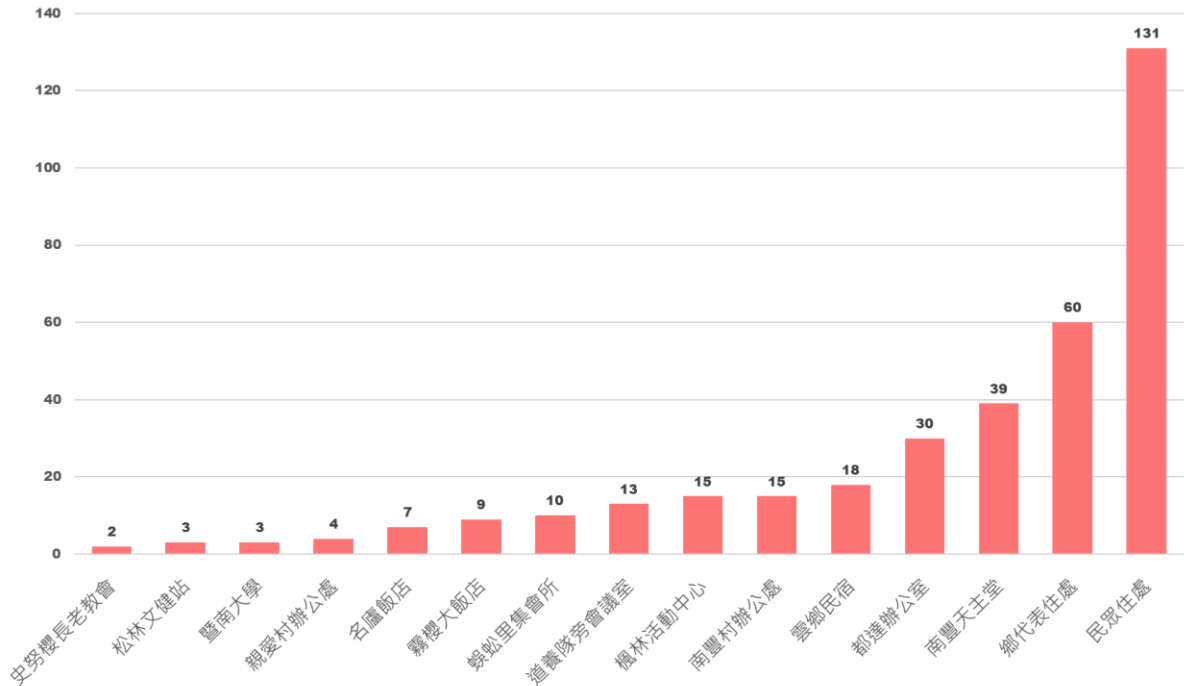


圖 4 卡努颱風仁愛鄉開設收容所及累積收容人次²

(二) 深入訪談

本次訪查重點在瞭解卡努颱風伴隨西南氣流導致的豪雨事件中，仁愛鄉公所收容開設情況及其面臨的問題與困境，因此邀請：

1. 鄉公所相關業務同仁、收容開設主要負責人（村長、村幹事）

與協助開設者（鄰長），共 7 位。

² 資料取自 EMIC 表 D3a 各直轄市縣市政府避難收容處所開設通報表，由南投縣政府社會及勞動處填報。共計有 19 報。

2. 卡努颱風安置於南豐村天主堂的收容民眾 5 戶代表人。

藉此瞭解管理方面的開設過程，同時也瞭解民眾方面對本次事件收容安置的情況與意見。

共分別進行四場訪談，訪談大綱包含：

1. 撤離方面：撤離通知的啟動時機、民眾的撤離方式與情況、撤離過程是否遇到困難，過去經驗有無等。
2. 收容方面：當日開設過程、人力配置、物資需求、設施設備的使用情況、空間安排，過去經驗有無等。

四、 個案訪談及發現

(一) 撤離作業

依據 2022 年 5 月修訂之《南投縣仁愛鄉地區災害防救計畫》中，針對仁愛鄉災害應變中心各項任務分組，由民政課負責「督導里長對於具有危險潛勢區域，執行勸導撤離；協同警、消、民政及軍等單位執行疏散，限制或禁止人民進入或命其離去措施事宜，並協助執行災害警訊廣播作業事項（仁愛鄉公所，2022）」。

依據訪談內容，農村水保署於 8 月 4 日上午 6:30 對南豐村七條潛勢溪流發布紅色警戒後，上午 8 點半左右村長由警車伴隨開始沿路廣播要求民眾疏散避難，同步於 20 多個 LINE 群組發布疏散撤離消息與收容所開設地點等資訊。

1. 居民第一時間的撤離意願

個案所在地區因已經很久沒有經歷災害事件，受訪居民第一時間接到撤離通知時並沒有打算撤離，真正撤離的時間點已經是災害要發生前。受訪民眾中有幾戶皆表示家園已被土石掩埋，是及時逃出，也因此本次收容所開設入住的狀態較像是災時撤離後的收容，而非預防性疏散撤離的情況。

2. 民眾仰賴早期受災經驗判斷撤離時機

事實上，民眾並非沒有風險意識或危機感，才使其在收到撤離通知時不撤離，依據受訪民眾表示，其依據過去經歷七二水災及賀伯颱風的土石流衝擊經驗，瞭解其住處環境災害徵兆，如：空氣中泥土味很重，臭臭的，濕濕的，水混濁，還有聲音，同時晚上有沒有下雨是居民決定是否撤離的重要關鍵，因此會在認為緊急的時刻逃命。此外，當決定要撤離時，鄰里間也會相互通報彼此盡速撤離。也有受訪戶住處位置較為上游，村長廣播撤離通知並未能觸及該處，這樣的情況也與林貝珊、陳怡君、劉玉祥（2023）於 2015 年訪查水里鄉興隆村時的發現類似，同為幅員廣闊，因此全域的撤離通知並不容易。當地民眾更需要靠自身判斷環境徵兆來決策撤離與否。事實上，過去莫拉克颱風時，不少民眾即仰賴自身對環境徵兆的辨識來做撤離（Luo Y. et

al., 2014；林貝珊、陳怡君、劉玉祥，2023)，研究者相信是因為民眾收到撤離通知的比率不高之故。而災防科技中心於 2010 年所進行的莫拉克颱風災後調查也顯示近五成的家戶於當時並未收到撤離通知，民眾撤離決策受到親友、鄰里影響，與靠自身判斷的比率約有 37%(陳淑惠等人，2011)。但對照本次事件，即便官方已提前發布撤離通知，受訪者撤離的主因仍然是環境徵兆為主，背後的原因可能包含樂觀偏誤、災害頻率不高等等，或許也間接影響了民眾對政府早期預警或警示訊息的信任感。

此外，研究也因此發現大型垃圾袋是緊急撤離的好幫手，受訪民眾皆表示在相對緊急的情況下打包行李，大型垃圾袋因為防水，材質較厚，容量大，危急時可以把需要的東西放入又不怕被雨水弄濕，可以讓他們快速打包，及時逃難。倘若居民平時沒有準備防災包時，緊急時刻至少可以善用家中的大型塑膠袋或垃圾袋，來做及時打包的動作。

3. 慢性病或洗腎患者的撤離作業機制

因為地處偏遠山區，特定需求民眾須優先撤離安置於適切之場址中，但相關作業機制仍有其限制，使得第一時間欲撤離洗腎患者至長照機構時，缺乏交通工具。包含派出所、消防隊 119 等車輛的派遣皆

有困境，因為警車不適宜運送病人，消防隊的 119 救護車依據規定僅能送至就近醫院³，無法送至長照機構。衛生所救護車駕駛當日正逢休假並未輪值，致使運送方面有了延宕，針對此一事件公所方面可於平時邀請各局處室共同協商合作方法以完備特定需求者的撤離作業機制，或事前規劃可合作之無障礙民間救護車業者等，並討論好應變期間的保險事宜，或許可降低此類困擾。

4. 與國軍的救災合作默契

依據災防法第 35 條第 4 項：「直轄市、縣（市）政府及中央災害防救業務主管機關，無法因應災害處理時，得申請國軍支援。但發生重大災害時，國軍應主動協助災害防救。」依據公所方面的說明，國軍派有窗口參與應變開設，且已有 30 至 40 人駐紮在仁愛國小，因此若有相關需求可請求國軍協助。惟公所方面對國軍之運作方式較不熟悉，過去也無合作經驗，使得公所這次與國軍第一時間未能合作順利，在撤離特定需求民眾時，國軍因需向上回報時間，未能及時提供緊要支援。同年 9 月又遭遇海葵颱風，合作即較為順利，顯示平時建立溝通平臺，討論非常緊急狀況下可以立即動員的

³ 依據緊急醫療救護法第 29 條規定：「救護人員應依救護指揮中心指示前往現場急救，並將緊急傷病患送達就近適當醫療機構。」

配套是相當重要的。

(二) 收容作業的執行

南豐天主堂(依當地民眾所述又名眉溪山地聖母堂)於8月4日上午九時開設,共計收容39人次的民眾,因為天主堂本身與原住民族文化健康站⁴(簡稱文健站)辦公室相鄰,因此實際的收容空間共有兩處,一處是天主堂一樓空間、另一處是文健站的二樓空間(圖5及圖6)。依據收容民眾表示,抵達時收容所尚未就緒,用白紙簽下姓名即算報到,同時尚未有物資能提供,第一日確實有物資短缺的困境。



圖 5 眉溪山地聖母堂 1 樓



圖 6 文健站 2 樓

1. 收容所管理與職掌

(1) 地理環境與特性

⁴ 屬原住民族委員會歷年推展原住民族長期照顧-文化健康站實施計畫所成立之單位。資料來源：原住民族委員會，網址：<https://www.cip.gov.tw/zh-tw/news/datalist/6EBC9C8CB9DEF1E4/F3AE433808DA2375E92C4E62FD3681A7-info.html>。

依據 2022 年《南投縣仁愛鄉地區災害防救計畫》，由社會課主責災民收容之規劃及緊急安置所之指定、分配布置事項，與收容場所受災民眾之登記、接待及管理（仁愛鄉公所，2022）。但因仁愛鄉幅員廣大，各村里坐落距離甚遠，單憑鄉公所社會課（11 人，含臨時性雇員 3 人，外派駐點 2 人）無法執行轄內所有收容所（仁愛鄉公告之收容所共有 23 處）的開設業務。同時，仁愛鄉公所地理位置高，對外通聯也仰賴台 14 線，一旦道路中斷，就很可能失能，因此各村開設任務實際上是由村長負責，村長又同時肩負撤離通知、收容安置及災情回報、搶修窗口等任務，因為身兼多職，收容開設的實際作業，轉而仰賴村幹事及鄰里長的主動協助。社會課承辦人的主要業務則為收集各村撤離、收容等資訊，以填報 EMIC 與公所內的物資分配等。

（2）負責開設的人力

本次事件中，南豐村共開設三處收容所，包含眉溪山地聖母堂、南豐村長辦公室、楓林活動中心，但僅有村長 1 人力，相當不足，因此眉溪山地聖母堂的開設作業就轉由鄰長協助開設。依據以往個案訪談資料（楊惠萱等人，2024），收容所的開設及運作最少皆有 2 人，對照眉溪山地聖母堂的開設與運作，僅有無開設經驗的鄰長 1 人包辦，足以顯示人力上缺乏的程度。鄰長其本身也是文健站的照顧服務

員，因為家住在眉溪山地聖母堂附近，且工作場域文健站與天主堂相鄰，成為開設受託的不二人選。人力不足影響的層面很廣，如：報到、空間配置、物資提供、三餐供應、環境清潔等等任務都集中在一人身上，因此僅能執行其中相對重要的工作。依據訪談，鄰長也會在人力有限下，請託入住民眾共同分攤部分工作，如清潔或發放餐食等事宜。後續婦女會、一貫道等地方團體也陸續加入提供人、物力上的支援，才使得收容開設得以順利持續進行。

2. 物資需求及儲備

(1) 開設時間與物資運送

依據訪談，因為當地許久沒有開設過收容所，物資儲量僅夠一天食用，同時，儲備物資多以米為主，泡麵等即時品偏少，又逢停水以致第一時間飲用水、物資等極度缺乏。再加上人手不足，不論是報到登記還是物資，初期都未備妥，受訪居民表示抵達時收容所什麼都沒有，甚至連人都沒有，後來才陸陸續續有了簡單的物資，包含泡麵跟睡袋。村長表示當時候雨下很大，物資又須從村辦公室旁邊的儲藏空間載運，但汽車臨時故障，以至於他們冒雨靠摩托車載運睡袋到聖母堂數趟，再以人接人的方式運入收容所內，過程相當艱辛。眉溪山地聖母堂因為不是公所管轄的場址，因此平時沒有設置物資儲備的空間，

對災時收容開設來說，也增添物資到位的風險，尤其偏鄉道路與載運狀況於災時較難控制，會是一大隱憂。建議易成孤島的山區收容所，不論是否為公所管轄的場址，都應有物資的整備，可以是實體物資，或是和在地商家建立合作機構，若在地商家為傳統商店沒有發票機制，平時也需要建立如何進行緊急採買的機制。

(2) 停水、停電情況

收容所非採用自來水系統，山泉水管容易因大雨沖刷導致斷裂、水混濁或阻塞導致停水，因此聖母堂第一時間最需要的物資為用水，民生部分仰賴雨水充數，包含洗澡、煮食（文健站 1 樓有廚房）及沖廁所，飲用水部分需仰賴外界援助。後續有很多慈善團體提供超量的礦泉水，但是生活用水仍無，過程中，因水質混濁，恐傷到飲水機，故將其停用。

(3) 其他物資需求

依據訪談，蚊香、有高度的床、可更替的衣褲都是受訪者當時覺得需要的物品。現場的蚊子很多，較難安穩入眠，雖有部分躺椅，但多數寢具為睡袋，對長者較不利，現場勘查時，有發現一般家中使用的雙人床墊堆疊在文健站 2 樓空間，由民眾捐贈，這次災時派上用場。因為是災時才緊急撤離，部分受訪者冒雨前來衣褲盡

濕，同時，家園毀損者，收容時間長，這些情況顯示衣褲物資、吹風機儲備的重要性。

(4) 物資的發放對策

依據訪談，公所內部職務輪調頻繁，因此接收業務的承辦人，對過往的災防業務熟悉度有限，多數依據職務交接的內容繼續執行。有關物資儲備的做法，仁愛鄉利用發包的方式，由廠商協助購入。依據承辦人的說法，物資數量都是不足的。因為預算有限，村里民對物資發放較有意見，曾經質疑村里長及幹事物資發放的公平性，以致承辦人將物資數量依總村數平均分配至各村。換句話說，村人口較多的地方，獲取之物資就會相對不足，顯示公所方面並未以需求與供給的思維規劃物資儲備。

(5) 物資儲備地點與道路中斷情況

依據訪談，事前簽訂的開口契約廠商會是重要的物資補給來源，惟簽訂之開口契約廠商位在埔里，道路中斷後，物資無法抵達，沒有發揮其功能。山區對外道路單一，道路中斷的影響幾乎是全面的，例如受訪者提及廬山溫泉因為道路中斷，對外求援空頭物資一天至少三、四次，空頭了三到五天（包含空投沒有成功的）。廬山溫泉區坐落在精英村，該村也有既有的儲備物資，但儲備地點也因交通中斷而無法

取得。因為新聞媒體的報導，卡努颱風時，許多個人或地方團體捐贈物資到鄉公所，但是因為路斷了，鄉公所的物資無法即時輸出提供給需要的災民，同時，外面的物資也進不來，依據承辦人表示，有些民眾網路購物的商品，也是等到道路恢復了才運入公所的，但都已經事過境遷了。

3. 場地及設施設備需求

(1) 偏遠山區收容場所的選定

依據仁愛鄉公所公告之南豐村避難收容所為南豐國小與楓林活動中心，但此次卡努颱風開設處所中，除楓林活動中心為公告收容所外，包含聖母堂及村辦公室都不在公告名單內。依據訪談，眉溪山地聖母堂一直以來都是民眾收容的據點，南豐國小因為暑假無人駐守，沒有人開門，且在河對岸，比較適合預防性撤離，災時撤離的道路安全風險較大，所以在地人不會優先選用。在這次事件當時，台 14 線確實中斷受阻，因此緊急開設的前提下，較難利用南豐國小作為收容所地點。但依據 2022 年《南投縣仁愛鄉地區災害防救計畫》眉溪山地聖母堂旁邊即是一條土石流潛勢溪流，但因地勢略高，被土石流沖刷的機會較低，雖然有風險，但相形之下，受訪者認為也找不到其他更為適合的安置場所了。台 14 線上的土石流潛勢溪流超過 10 條，隨

時都可能面臨土石流或孤島的風險，收容所的選定確實有其難處，村長與居民都堅信眉溪山地聖母堂地勢略高，已是相對折衷的較佳場地，鄉公所人員也提及之後會再進一步評估其可行性。

(2) 設施設備與中期安置

眉溪山地聖母堂本身有墊高，進出皆有階梯，但在最側邊設有無障礙坡道(圖7)，建物內也有電梯。同時，聖母堂有少數的輪椅、躺椅可以借用，對高齡及行動不便者來說，設施環境友善度不差。但當時收容人口較多，需要使用文健站2樓，其空間僅有樓梯可以上去(圖8)，且夜間樓梯沒有電燈，依據訪談，晚上老人家無法下樓上廁所(廁所只有設置在隔壁眉溪山地聖母堂1樓)，因為看不見又很陡，較不適合高齡者安置。但文健站平時會為當地老人送餐，因此設有廚房，收容所開設時，在水夠的前提下，儘量以煮食為主，另外第三天以後也有民間團體提供熱食。

眉溪山地聖母堂的廁所總共五間，其中有三間為座式馬桶有扶手，對高齡者來說相對友善。但訪查這時候發現廁所故障率頗高，五間有三間故障，此外，每間廁所皆有墊高，使用者需先上階梯才能如廁，較為不便(圖9)。盥洗方面，不論是聖母堂或者是文健站設施都未有盥洗設備，因此有受訪者表示第三天起需向旁邊的鄰里借用浴室才得

以盥洗（受訪者中在收容所待最久者，超過 20 天）。目前收容所設備條件對中期的安置需求適切性較低，包含盥洗、洗衣等設備皆闕如。

		
<p>圖 7 聖母堂墊高但設有無障礙坡道</p>	<p>圖 8 文健站上 2F 樓梯</p>	<p>圖 9 廁所階梯</p>

五、 結論與建議

由本次田野調查發現，仁愛鄉先天上因地理條件使得聯外道路少、土石流潛勢溪流數多，以致易成孤島的風險高。後天上，負責管理的鄉公所又位在高處，應變中心隨時有失能的風險，據受訪者表示，公所方面也有在考慮搬遷的可能性，顯示仁愛鄉公所每次應變時所要面臨的問題相對棘手，越是如此，在減災與應變的規劃與部署就越顯重要，包含在撤離方面，應強化宣導預防性撤離的好處，緊急撤離仍有其風險與不便。慢性病或洗腎患者預先撤離與安置的機制也可於平時先行規劃並可利用演練幫助災時不同單位間的合作更有默契。

在收容安置方面，因仁愛鄉幅員廣大，收容所的開設多數無法集

中操作，分散開設使得人力需求高，因此無法僅仰賴公所內部人員進行開設作業，這與都市型收容所開設操作不同。此外，因為公所距離多數村里很遠，人員部署上交通便利性與即時性也受到挑戰，因此，山區的開設任務交由在地村里鄰長來執行是相對較妥適的做法，一方面村里鄰長對當地居民生活和習性有一定的熟悉程度，另一方面，對當地的環境與生態也有一定的了解。開設工作繁瑣，若僅仰賴村里鄰長，不易執行，更不用說村長還須肩負其他責任，如災情回報等任務，建議公所方面可以推廣村長於平時即組織現地人脈或社區協力以增加支援人手，並培養默契。另外，本次調查雖發現開設地點與公所公告地點有異，但操作上，仁愛鄉的收容所開設地點是由村長依據其過往經驗與對環境的瞭解來擇定，因為皆由村里長負責指揮，利用廣播及社群媒體做通知，居民並不會有不知道該去哪個收容所的問題。

物資儲備也是偏遠山區應變時的一大隱憂，經由本次事件，公所方面已經有增設多處儲備地點的打算。本研究建議規劃物資儲備地點時，仍要考量道路功能喪失的備案，以降低災時物資取得受阻的風險。同時也建議收容所場址本身最好也能有儲備物資的空間，或能每次於颱風前，不論是否開設，先備糧於可能的開設地點做好整備。另外在開口契約廠商方面，簽訂時也要確認廠商物資補給的即時性與交通可

達性，避免因道路中斷而失能。對於物資儲備的數量及品項上，依據衛生福利部（2023）新修訂之〈直轄市、縣(市)政府因應天然災害避難收容處所緊急救濟民生物資整備及管理要點範例〉，已將食米存糧改為主食（包含米、乾糧、泡麵等）存糧，且須依保全戶人口實際需求數核計。因此，本研究建議仁愛鄉未來物資數量估計上，以可能的需求人數（即潛在保全人口數）為基準較佳，可以降低災害初期即發生物資短缺的問題。

設施設備上，此次事件因為收容民眾家園已被毀壞，因此安置時間較長，收容所的適切性就隨時間遞減了，未來若中期安置人數不多，建議可考量結合在地旅宿業提供中期安置的支援，也可補強現有收容所設施設備不足的問題。

另隨著高齡社會的來臨，老年人口占比越來越高，有關高齡友善的設施設備需求也會越來越多，包含各種空間設計，如無障礙走道、扶手、止滑設計、座式馬桶、夜燈設置等，都是高齡友善設施設備，以及物資準備上，有高度的床、耳塞、眼罩、易咀嚼的食物等都會是未來考量設施設備及物資品項添購的方向。

參考文獻

行政院災害防救辦公室 (2023/08/10)。杜蘇芮與卡努颱風災害應變

及精進措施，行政院。

<https://www.ey.gov.tw/Page/448DE008087A1971/3c732135-b25b-4c8b-80b3-9b278194ab01>

台灣電力公司南投區營業處 (2023/08/09)。卡努颱風造成仁愛鄉停

電 台電南投區處感謝各界支援・並動員搶修復電 內政部長經

濟次長高度肯定嘉勉。取自台灣電力公司南投區營業處網頁，

2023/08/09。

<https://branch.taipower.com.tw/d118/xmdoc/cont?xsmsid=0M242581313194442849&sid=0N221553532978782512>

台灣自來水公司 (2023/08/08)。春陽部落逐步復水 居民感謝台水人

員辛苦搶修。取自台灣自來水公司網頁，

<https://www.water.gov.tw/ch/Subject/Detail/82381?nodeId=711>

林貝珊、陳怡君、劉玉祥 (2023)。鄉村社區中高齡者之脆弱性與臨

災行為。社區發展季刊，181 期，304-315。

消防署 (2023)。D3a 各直轄市縣市政府避難收容處所開設通報表〔

資料檔〕。應變管理資訊系統 (EMIC)。

https://portal2.emic.gov.tw/SSO2_Develop/

陳振宇 (2023/8/7)。史上被土石流掩埋最多次的建築物，農傳媒。

取自 <https://www.agriharvest.tw/archives/16830>

陳淑惠、張靜貞、李欣輯、楊惠萱、鄧傳忠、李香潔、郭彥廉、李

洋寧 (2011)。莫拉克颱風社會衝擊與復原調查(第一期)，

(NCDR 99-T03)。國家災害防救科技中心。

黃紹欽、李宗融、黃柏誠、王安翔、朱容練、于宜強 (2023)。2023

年卡努颱風及後續西南風強降雨事件氣象分析，國家災害防救

科技中心災害防救電子報 219 期。

農業部農村發展及水土保持署 (2023/08/12)。適時警戒及疏散中央

與地方協力減輕災害傷亡。取自農業部農村發展及水土保持署

網站，

https://www.ardswc.gov.tw/Home/News/press_more?id=773748E0DF7B4B5F91AEF125F8FD229F

李忠憲 (2023/08/10)。中央示警通報撤離卻只撤 2 成 南投縣府：

暴雨路斷鄉公所判定難撤。自由時報。

<https://www.setn.com/News.aspx?NewsID=1336410>

江子芊、許家榮 (2023/08/04)。雨炸南投仁愛多處傳災情 都達村進

行撤離。原視新聞網。2023/8/4。 <https://news.ipcf.org.tw/88293>

仁愛鄉公所 (2022)。南投縣仁愛鄉地區災害防救計畫。南投縣：仁

愛鄉公所。

災防法 (民國 111 年 6 月 15 日) 修訂公布。

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=D0120014>

楊惠萱、陳怡臻、李香潔 (2024)。收容所開設與管理：六個實戰經

驗紀要 (NCDR 112-T08)。國家災害防救科技中心。

Luo, Y., Shaw, R., Lin, H., Joerin, J., (2014) Assessing response behaviour of debris-flows affected communities in Kaohsiung, Taiwan, *Nature Hazards* 74, 1429–1448. DOI 10.1007/s11069-014-1258-5