

連江縣政府災害防救業務簡報

報告單位：連江縣政府



簡報綱要

壹、災害環境潛勢

貳、減災整備情形

參、應變復原工作

肆、資源整合

伍、創新與展望未來

陸、建議



壹、災害環境潛勢

介紹馬祖



壹、災害環境潛勢

連江縣

地理環境與人口



- 馬祖係由東引、北竿、南竿、莒光等36個大小島嶼所組成。
- 北竿鄉的高登島與福建的北茭半島僅隔約9.25公里。

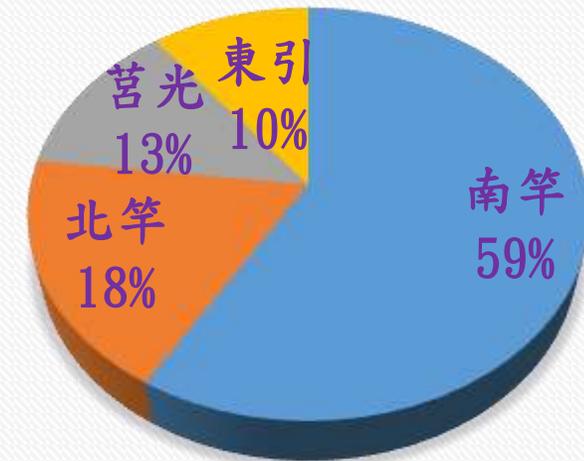
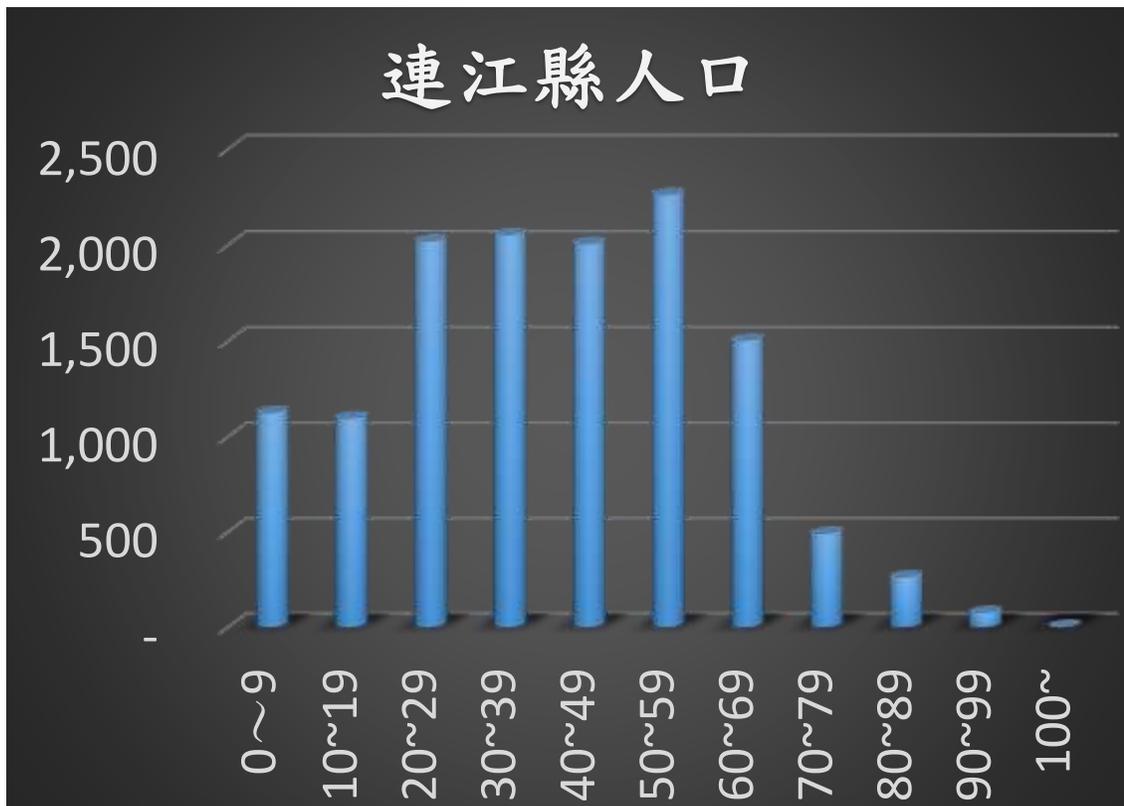
壹、災害環境潛勢

地理環境與人口

- 連江縣人口截至2017年底計12,880人
馬祖65歲以上高齡人口比率達10.57%

日本九州土石流有約71%的受害者都超過60歲

透過深耕計畫推動韌性社區
強化高齡長者防救災意識

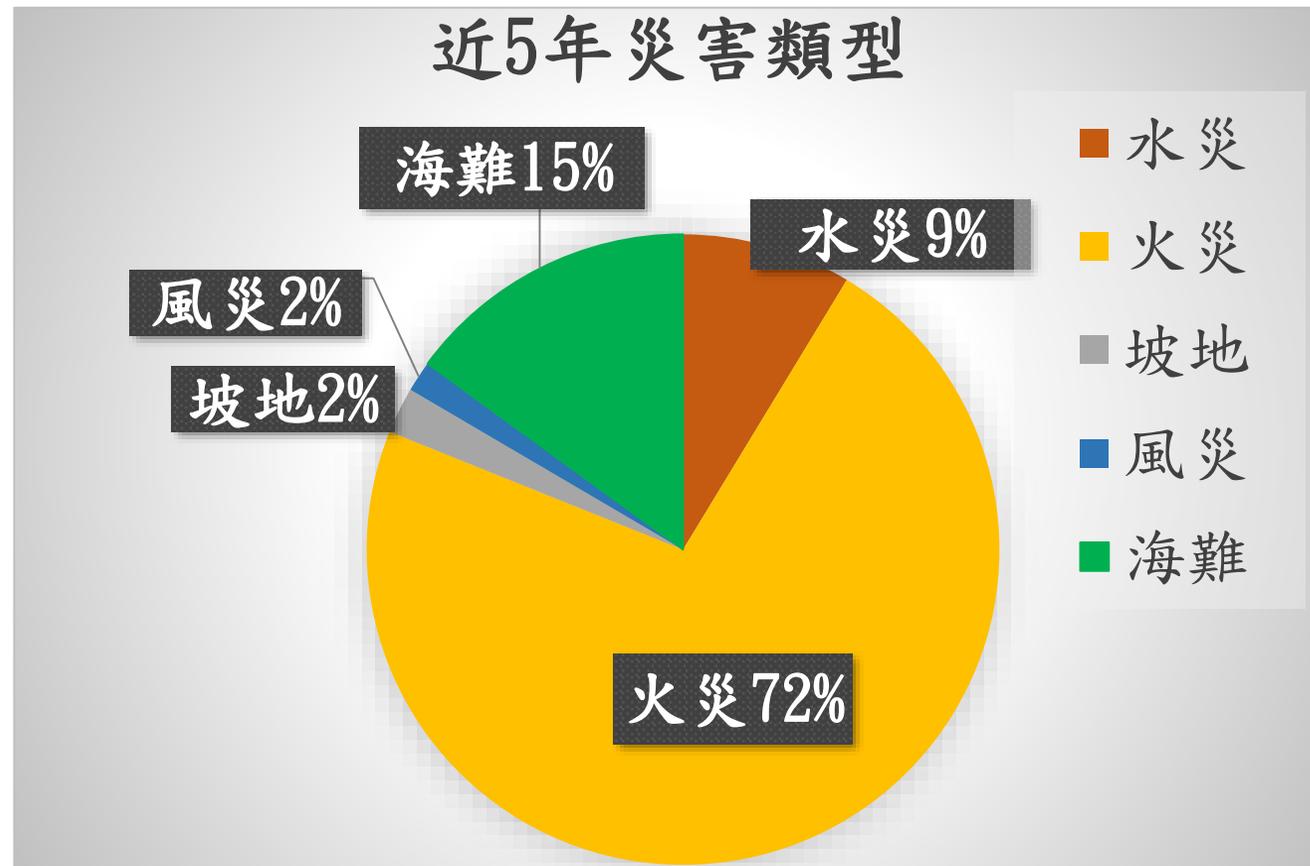


■ 南竿 ■ 北竿
■ 莒光 ■ 東引

壹、災害環境潛勢

常見災害類別

連江縣近5年災害日誌彙整統計指出主要災害為**火災**、**海難**、**水災**、**坡地**、**風災**。

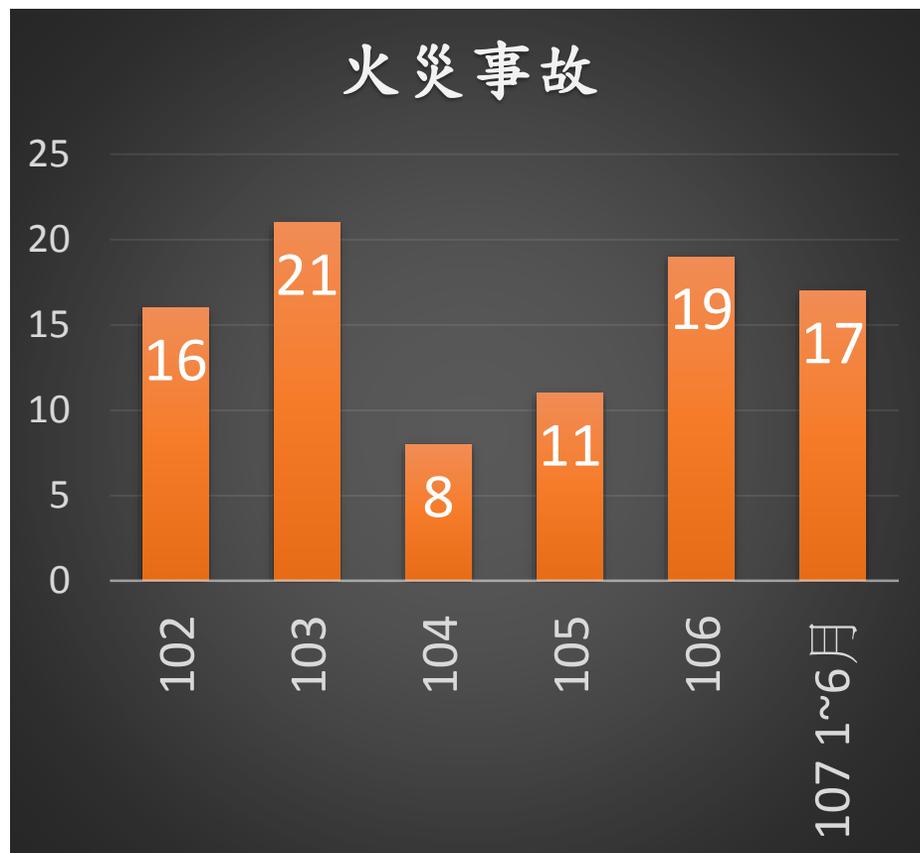


壹、災害環境潛勢

連江縣

常見災害類別

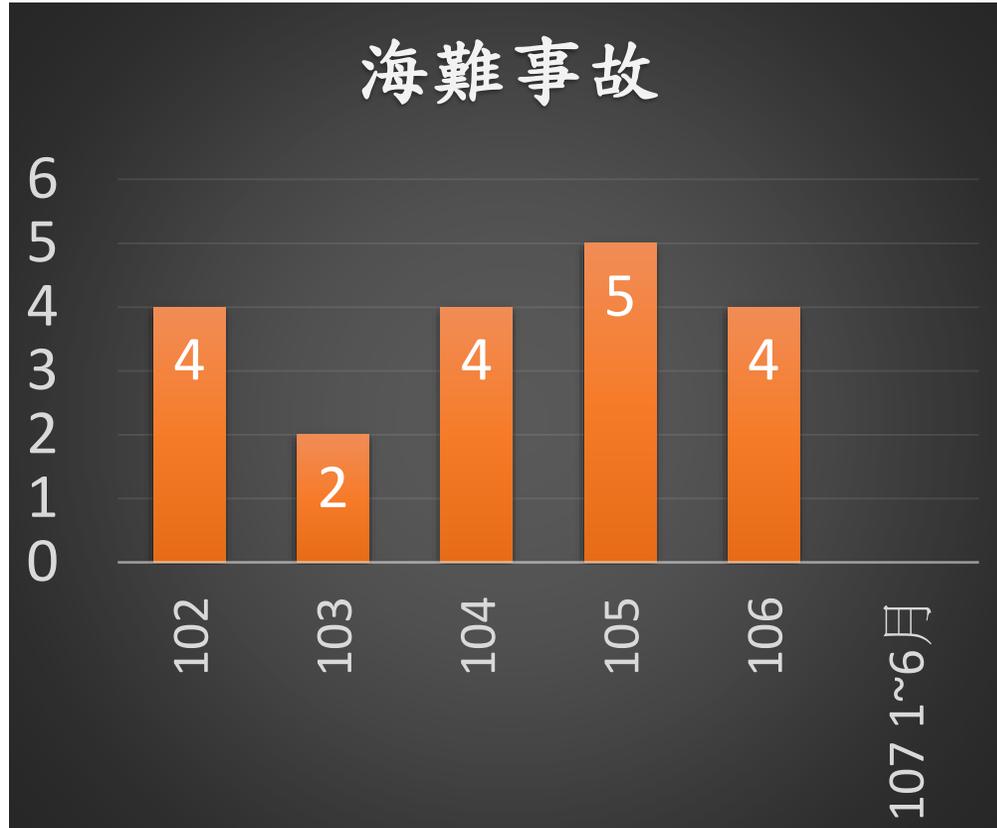
火災 - 主要因素為人為疏失，電器(線)故障、瓦斯漏氣，坡地、雜草或垃圾起火，等不明原因導致火災。



壹、災害環境潛勢

常見災害類別

海難 - 主要為民眾、釣客、士兵不慎落海失蹤，船隻觸礁或互撞翻覆，船隻機械故障等原因造成意外



壹、災害環境潛勢

災害潛勢

完成各類潛勢圖，運用於災前加強準備，作為簡易預警作業

- 淹水潛勢圖
(24小時內累積雨量200mm)



壹、災害環境潛勢

連江縣

災害潛勢

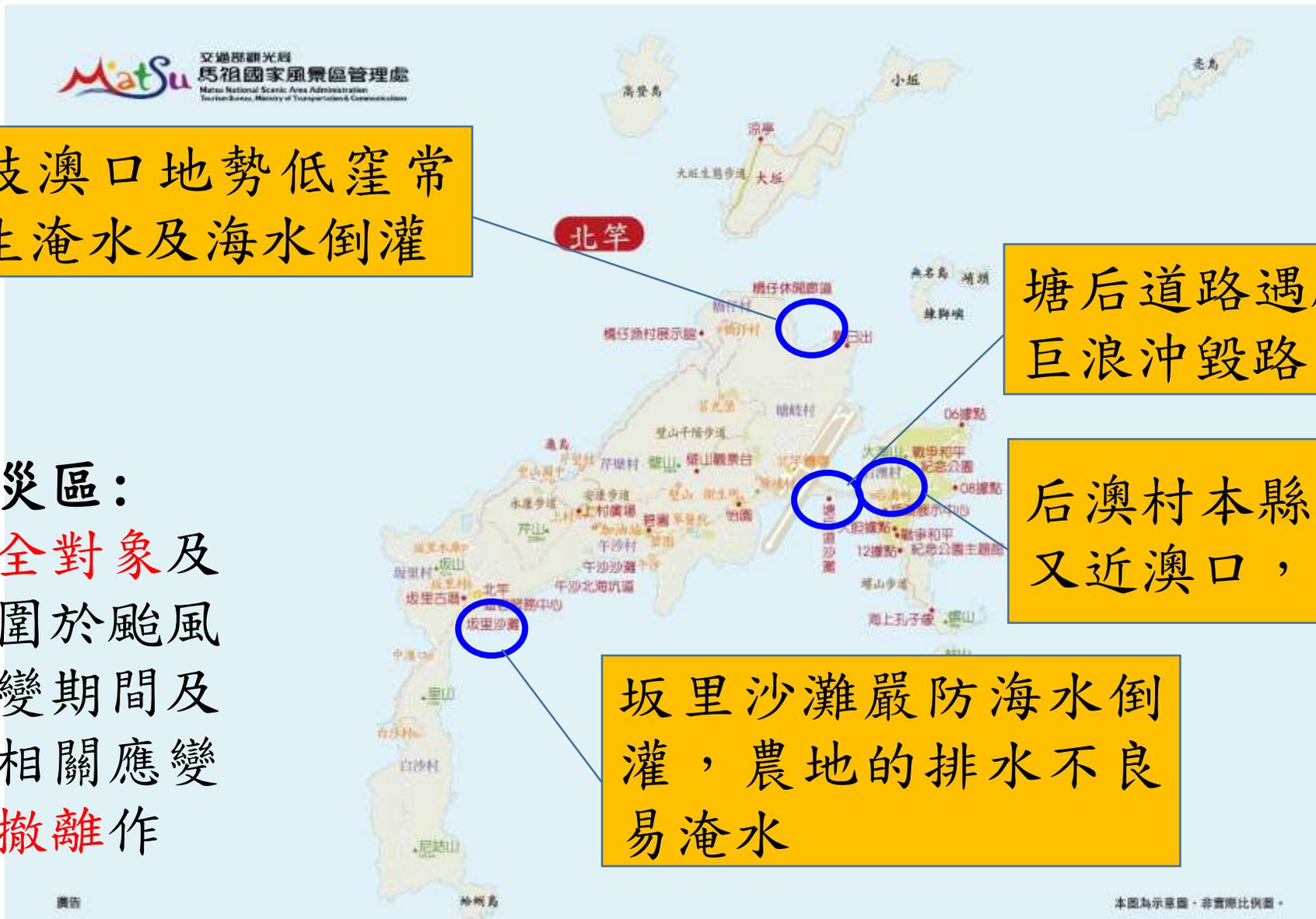
塘岐澳口地勢低窪常發生淹水及海水倒灌

塘后道路遇颱風可能有巨浪沖毀路面的情形

后澳村本縣最低窪地區又近澳口，易海水倒灌

坂里沙灘嚴防海水倒灌，農地的排水不良易淹水

- 易淹水災區：
就其**保全對象**及警戒範圍於颱風豪雨應變期間及時啟動相關應變及**疏散撤離**作業。



壹、災害環境潛勢

連江縣

災害特性

福澳港歷史紀錄颱風來襲又遇大潮，即會發生海水倒灌

交通標圖光局
馬祖國家風景區管理處
Matsu National Scenic Area Administration
Tourism Bureau, Ministry of Transportation & Communications



颱風來時介壽澳口易海水倒灌

壹、災害環境潛勢

災害潛勢

- 坡地潛勢圖



貳、減災整備情形

減災工程

連江縣

坂里海堤改善工程



改善坂里海岸景觀堤，新設海堤、集水井及排水箱涵，兼顧景觀休閒與防潮防浪的功能。

后澳海堤改善工程



完成了后澳村50年防洪計畫，前港堤面加高以及後港堤防延伸，在颱風來臨前發揮功能。

四維海堤改善工程



工程就既有防波堤牆加厚，防波堤頂拓寬為2公尺加強回浪效果。

津沙海堤改善工程



加厚既有海堤及加強基礎護坡、加寬堤頂寬度，增加反波牆之功能，除減少颱風期間越波量。

貳、減災整備情形

連江縣

減災工程

白沙碼頭外廓設施改善



白沙北堤將延長約110公尺，達到**遮蔽東北風**的目標，大幅改善港區的**靜穩度**及漁船安全。

青帆碼頭內堤延伸工程



除既有**海堤、堤頂加寬**之外，還有堤防**基座加固**、排水溝出口改善及新設**活動式擋水柱**。

貳、減災整備情形

連江縣

減災工程

東引981營站排水系統改善工程



圖面來源：馬祖日報

重新佈置管涵、集水井及涵洞設施等，避免豪大雨時集中宣洩逕流於下游地區，改善民宅淹水的問題。

介壽村、復興村排水系統改善工程



環資局爭取「前瞻」經費整治介壽、復興村淹水問題。表示將透過上源節流、村內排水溝改建、抽水站改善等，全面解決兩村淹水困擾，已由「前瞻計畫」爭取相關經費，最快今年5月就可動工，預計108年完工。

貳、減災整備情形

連江縣

減災工程

中柱港海上鑽探工程



各鄉碼頭持續出現下陷情況，為提供後續施工補強及沉陷安全穩定評估之參考，展開馬祖海域地質鑽探計畫。

彭佳嶼東莒共同建置岸基雷達



掌握基隆-馬祖200公里海象，在彭佳嶼和馬祖東莒島建置岸基雷達，以後每20分鐘提供一筆資料，可以充分掌握海況及保障漁民安全。

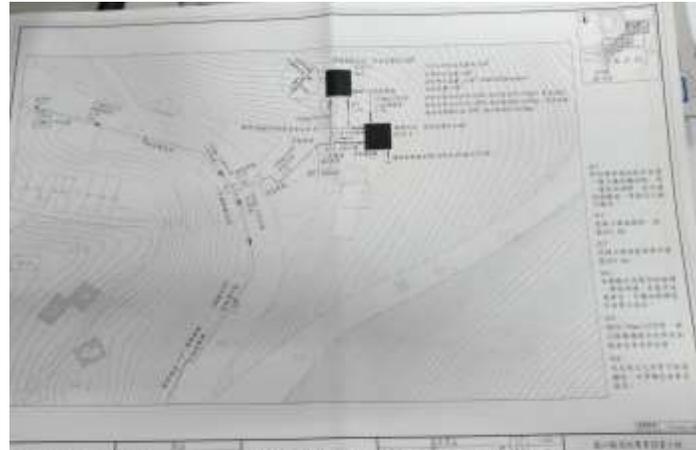
貳、減災整備情形

減災工程

- **火災**屬本縣最常見之災害，因消防用水與民生用水共管會發生**水壓不足**，加上馬祖地區地勢陡峭不利消防車輛快速抵達現場。本縣運用自來水配水池與聚落高低位差設置「**消防專管**」，並依危險性分層規劃。98年至102年共埋設管線 6812公尺，建置經費8000萬新增地上式消防栓59支，改善高風險地區水源不足問題，強化救災效率。



消防栓用水專用



福澳村消防水管設計圖



貳、減災整備情形

防災措施

- 颱風來襲之前，環資局派員前往各村以**人力疏通水溝**，把堵塞水溝的樹葉、人造垃圾等予以清除，使整體工作更有效率。
- 南竿牛角、津沙、福澳碼頭以及四維芙蓉澳等已**加強消波塊、水泥方塊、太空包堆放**。
- 東引鄉公所發送沙包給需要的家戶，並呼籲鄉親做好防颱準備

人力疏通水溝



消波塊防颱



山隴堆沙包防颱



貳、減災整備情形

連江縣

防災措施

- 強颱「瑪莉亞」直撲馬祖，北竿漁民不敢掉以輕心，在漁會及產發處協調下啟動今年首度**防颱吊船作業**
- 颱風逐漸往馬祖靠近，港區的拖船及多艘漁船，相繼**駛進軍方船渠或停泊漁船碼頭防颱**，加強戒備。
- 尼莎颱風來勢洶洶，北竿坂里沙灘出現數公尺高長浪，相關單位已**管制沙灘**，公告為危險海域。

固定船隻防颱措施



東引漁船進軍方船渠



港口防颱措施



坂里海堤拉起管制線



貳、減災整備情形

維護管理



救護直升機駐地服務計畫

IDS醫療計畫座談會

軍消醫療合作備忘錄

因應離島緊急醫療空中轉診需求，凌天航空8月份將展開馬祖救護航空器駐地備勤及運送服務計畫提供鄉親醫療保障。

將較充足的醫療人力及資源送到偏遠離島地區，固定醫療站提供居民定期服務。

為強化到院前緊急醫療救護作業，即時線上指導機制，提供傷病患妥適醫療處置。

貳、減災整備情形

連江縣

維護管理



共享首都醫療資源

將開辦雲端醫院遠距照護服務，建立視訊會診與病例共享平台，讓馬祖享有同步的醫療資源



流感病患收治演練

因應H7N9流感疫情地區醫衛舉辦流感病患收治及轉送演習，加強醫院處理傳染病之應變能力



大量傷患處置演習

模擬交通船觸礁翻覆，現場緊急處理並安排重大傷患後送，過程緊湊逼真



防疫

產發處委託愛護動物協會進行狂犬病預防注射、絕育及保健諮詢義診

貳、減災整備情形

連江縣

維護管理

- 收容安置演練，中央視導官在旁觀察災民離家後，依序進入收容中心避難，入口處有緊急醫療站為民眾做體溫監測、環境消毒措施，再來是個資登記、物資發放及收容，過程井然有序。
- 民生必需品之配售，是國家因應遭遇重大災變時之緊急應變措施，本縣民生物資均仰賴本島供給，須確保各項物資無虞。

收容安置演練



民生必需品短缺時期配售演習



貳、減災整備情形

連江縣

維護管理



水土保持服務團進駐縣府

對於**山坡地範圍劃設**事宜連江縣府成立水土保持服務團由**專業技師**免費提供諮詢及現場輔導，協助民眾**水土保持申報書**填寫及施工指導。



會勘改善珠螺村排水系統

珠螺村上方**山坡濫墾**嚴重，廢棄土石沖落造成排水溝阻塞，環資局邀集相關單位前往會勘。表示**將現有排水溝加大、加深，同時增加橫向分流**，讓排水更順暢。

貳、減災整備情形

連江縣

維護管理



山隴廣場電力管路工程

山隴廣場配電管路及配電零星外線工程**提昇供電可靠度與品質**。



南竿鄉污水下水道管線

巡檢及清淤時，污水管線內時常發現油脂，縣府請餐飲業須在廚房**裝設截油設施**，亦**定期清理截油設施**，避免油脂進入污水下水道阻塞管線。

貳、減災整備情形

連江縣

宣導推廣

平時的防災演習由上而下，由政府至醫院、學校、社區

- 頻率較低之大災害如空難，則定期演練強化應變能力。
- 107年度預計10月進行北竿空難兵推防救演練。

106年南竿機場空難演練



104年南竿機場空難演練



102年北竿機場空難演練



貳、減災整備情形

連江縣

宣導推廣



民安演習

複合式災害演習，參演單位計有消防局等33個單位參演，動用人員機具合計391員、車輛65輛，船艇5艘共同演練



台電抽查模擬演練

模擬突發災害導致停電，台電緊急應變與快速維修操演。



大同之家消防演練

為提升地區避難弱者場所自我避難能力，結合大同之家員工自衛消防教育訓練進行演練。

貳、減災整備情形

宣導推廣

連江縣

東莒國小-複合式防減災研習



不僅由講師進行防災計畫及防災地圖檢視，更帶了各式**防震教材**，進行相關**體驗與教案分享**

介壽幼兒園防火防溺宣導



教導「**救溺五步**」及「**防溺十招**」，並呼籲戲水時要注意安全，舉辦**救火模擬演練**。

東莒消防分隊防溺宣導



教導師生**魚雷浮標救生**、**救生衣穿戴**以及**水域安全分析**，及教大家正確的**CPR施作流程**以及**AED的操作方法**

貳、減災整備情形

宣導推廣

社區志工消防宣導



消防局南竿分隊結合鳳凰志工隊發放消防文宣，挨家挨戶提醒各家戶注意防火。

高樓救災訓練



因應高樓趨勢，消防局常訓以關東梯操作、高樓救災技能訓練為教學重點。

宣導火災警報器



宣導社區民眾裝設住宅用火災警報器，以即早應變，防患於未然。

貳、減災整備情形

連江縣

宣導推廣

韌性社區與防災士推動



韌性社區具有**災害容受力**，能夠**快速反應及回復**。韌性社區強調的是與風險共存。

EMIC系統操作與應用



為強化防災應變效能，**訓練公務人員操作EMIC**，實施各項災害應變工作登錄作業。

社區結核病防治衛教宣導



教授結核病防治正確知能，針對結核病接觸者的檢查、社區內如何**預防結核病傳染**等。

貳、減災整備情形

避難看板建置

本計畫於104、105兩年，每年每鄉分別設置1處看板，兩年共增設8面看板，106年於南竿鄉、北竿鄉及莒光鄉增設9面看板，總計17面。

疏散避難路線圖數量統記表

南竿	北竿	莒光	東引
9	6	5	2

后澳村-戰爭合平紀念公園



橋仔村-村辦公處對面



貳、減災整備情形

連江縣

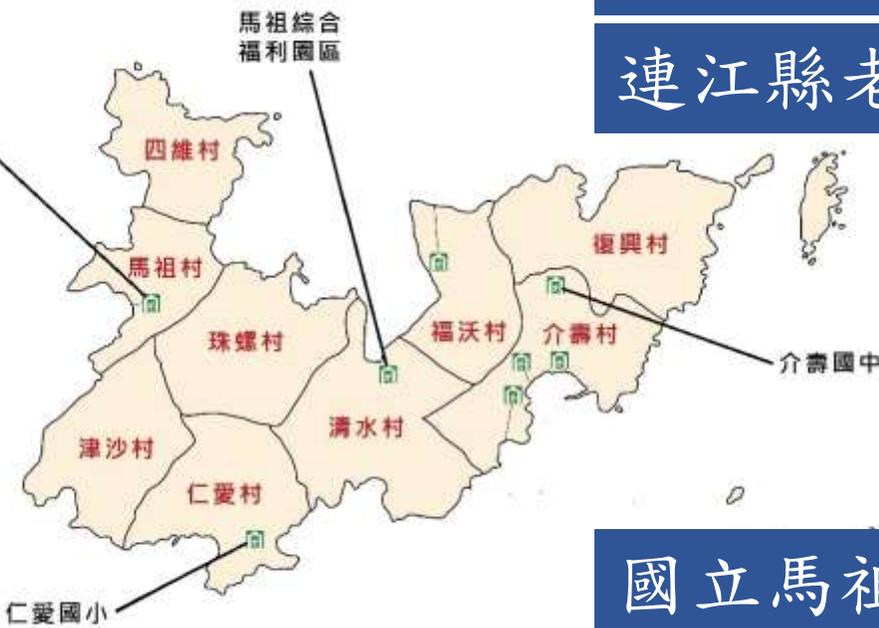
避難看板建置



南竿總計可容509人

介壽國民中小學禮堂(72人)

連江縣老人活動中心(37人)



國立馬祖高中教室(24人)

連江縣南竿體育館(210人)

馬祖綜合福利園區(77人)

仁愛國小禮堂(21人)

中正國小禮堂(68人)



貳、減災整備情形

公開資訊 - 連江縣政府防救災資訊網

各種防災資訊提供民眾檢視

• 資訊查詢

1. 颱風資訊
2. 雨量資訊
3. 坡地資訊
4. 地震資訊
5. 海嘯資訊

• 防災地圖

1. 災害潛勢圖
2. 避難場所簡圖
3. 避難看板
4. 簡易疏散避難圖

防救災資訊網



防災地圖



貳、減災整備情形

公開資訊 - 透過深耕計畫成立Line平台

氣象顧問團隊及氣象站提供最新天氣動態分析予各機關單位參考

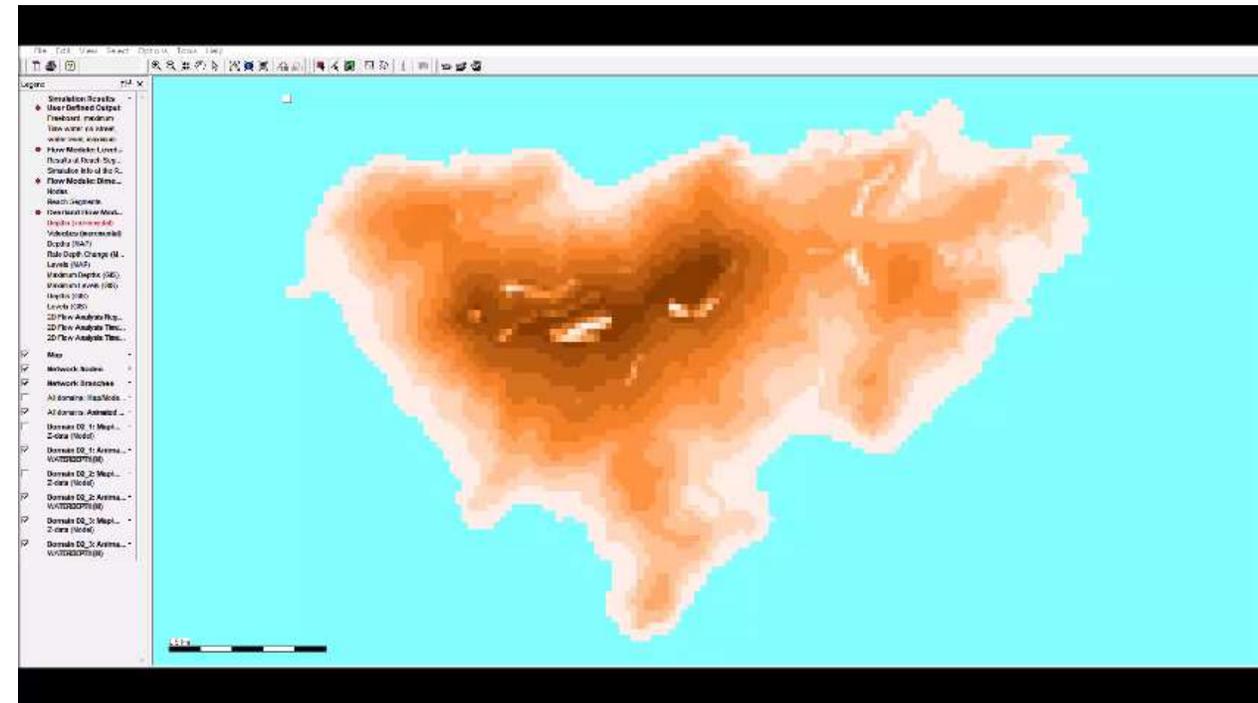
The collage features several key elements:

- Line Chat Groups:** Multiple screenshots of a Line chat group. A yellow callout bubble labeled "馬祖氣象站主任" (Mazu Meteorological Station Chief) points to a message from "Gene" asking about weather forecasts. Another bubble labeled "台大協力團隊" (Taida Collaborative Team) points to a message from "阿雲" providing a detailed weather analysis. A third bubble labeled "連江縣消防局" (Lianjiang County Fire Department) points to a message from "Gene" regarding a meeting.
- Facebook Posts:** Posts from "107年連江縣災防救深耕" (2018 Lianjiang County Disaster Prevention and Relief Deepening) and "馬祖氣象站" (Mazu Meteorological Station). One post from "馮姿瀾" (Feng Zilan) includes a weather map titled "熱帶天氣系統發展分析" (Tropical Weather System Development Analysis) with a date of 6月2日 (Saturday).
- Official Websites:** Screenshots of the NCDR (National Center for Disaster Reduction) website and the Mazu Meteorological Station website, showing disaster preparedness materials and local news.
- Weather Reports:** A detailed weather report from the National Central Weather Bureau (NCWB) dated 4月12日 (April 12), discussing typhoon forecasts for the region.

貳、減災整備情形

颱風氣象預判

- 2017年尼莎、海棠颱風登陸前10天即協助提供颱風動態研判資料
- 2018年面對直撲馬祖而來之瑪莉亞颱風，台大協力團隊進駐，依氣象局參數，模擬淹水潛勢圖。



參、應變復原工作

連江縣

應變中心開設情形

災害	縣府專案開設時間	專案撤除時間	24小時累積雨量	最大陣風
尼莎暨海棠颱風	2017/7/28 10:00	2017/7/31 13:00	44.5 mm	11級
泰利颱風	2017/9/12 15:00	2017/9/14 20:30	0 mm	7級
瑪莉亞颱風	2018/7/10 14:00	2018/7/11 12:00	91.5 mm	12級

尼莎暨海棠颱風



泰利颱風



瑪莉亞颱風



參、應變復原工作

連江縣

災情狀況

製作災情看版

106連江縣「尼莎颱風」災情看版						
	時間	地點	災情狀況	處理情形	報案人	列管單位
尼莎颱風 災情 目前 狀況	106年7月30日7時00分		夫人咖啡館上方凸透鏡斷落於路中央。	1. 南竿分隊將之移置路邊。	南竿分隊	結案
	106年7月30日7時00分		中興嶺往津沙方向路段，有路樹倒塌於路中央。	1、南竿分隊將之移置路邊。	南竿分隊	結案
	106年7月30日7時00分		中興嶺往仁愛方向路口，有路樹倒塌於路中，佔據一線道路。	1. 通知產業發展處。 2. 0825路樹移除。	南竿分隊	結案
	106年7月30日7時00分		日光海岸前有路樹倒塌。	1. 南竿分隊將之移置路邊。	南竿分隊	結案

參、應變復原工作

災情狀況

- 泰利颱風行進方向北偏，沒有給馬祖帶來直接威脅。
- 尼莎、海棠颱風惟造成部分道路淹水、樹木倒塌、斷枝影響交通等情形，無重大損失。

海棠颱風實況

山隴廣場



尼莎颱風

圖／馬祖日報



民宅鋁門被吹落

故，行車注意

海棠颱風



介壽村排水不良淹水

尼莎颱風

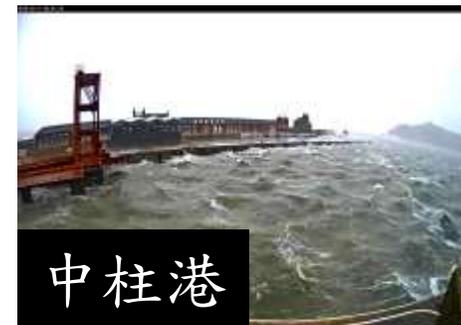


珠螺村淹水

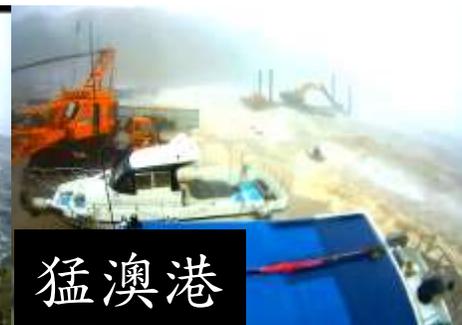
參、應變復原工作

災情狀況

颱風於港口的威力



中柱港



猛澳港

瑪莉亞颱風港口實況



福澳港



白沙港

參、應變復原工作

災情狀況

颱風於澳口的威力

瑪莉亞颱風澳口實況



津沙澳口

(2018-07-11曹金國提供)



鐵板澳口

參、應變復原工作

連江縣

災情狀況

瑪莉亞颱風實況



參、應變復原工作

災情狀況

- 瑪莉亞颱風雖在侵襲馬祖地區時減弱為中度颱風，仍挾帶的狂風豪雨在海邊掀起**超過10公尺的巨浪**，港口出現海水倒灌淹過堤防。
- 一度造成東引、南竿約600戶**停電**，災情主要是多處路段有**路樹倒塌**。



漁船被推到花園邊



白沙及橋仔漁船破裂



東莒福正內灣沈船

參、應變復原工作

軍方協助復原

清理路樹與殘枝落葉



瑪莉亞颱風



清除路面淤泥



清除海水倒灌殘留垃圾



參、應變復原工作

公務部門復原工作

- 瑪莉亞過境造成**白沙**多艘船隻受**損**，橋仔光華23308號漁船與泊區內其它船隻相互**碰撞**造成**破裂**進水後直接沉入海底，在**樺棋營造**協助下進行**沉船打撈**作業。
- 東引光華漁船51523號在9日在大紫澳**觸礁**，船底破洞，在2艘地區漁船的左右夾持下返回中柱港。

白沙打撈沉船



東引光華漁船觸礁拖回



參、應變復原工作

連江縣

公務部門復原工作

路樹倒塌清除作業



瑪莉亞颱風



瑪莉亞颱風



海棠颱風

道路坍方進行帆布覆蓋



修復警示公告牌



尼莎颱風

清除路面殘枝落葉



西莒青帆邊坡水保工程



海棠颱風

青帆碼頭地磚復原工程



瑪莉亞颱風

肆、資源整合

地方政府與軍方

民安演習國軍派遣馬祖防衛指揮部、兩棲連、馬祖憲兵隊、海軍馬祖基地指揮部，及資通電馬祖作業隊等單位**展現災害防救動員能量**

○



肆、資源整合

兩岸合作

- 兩岸兩馬地方政府每半年互訪加強交流。
- 定期召開「榕馬會談」，針對兩馬地方政府重大議題討論。
- 由連江縣應變中心（消防局）與福州海事局、寧德海事局建立海上事故通報救援合作機制。
- 2008年財團法人海峽交流基金會與海峽兩岸關係協會簽訂海峽兩岸海運協議機制，確立了兩岸間海上聯合搜救運作模式。



肆、資源整合

連江縣

兩岸合作

跳島環境且地理位置偏遠中央支援速度不及!

- 2014海峽兩岸聯合搜救演練



肆、資源整合

兩岸救援力量的密切合作!

兩岸合作

新華輪事故在**中國福州海事**相關部門的協助下，船上人員由**陸方直升機**吊掛至**東海111救難船**，平安抵達**福州長樂機場**。船隻委託福州民間船公司拖離，我**基隆艦**則在旁戒護，完成救援任務。



圖／福建鑫海



應變中心



圖／福建鑫海



東海111



基隆艦

伍、創新作為與展望未來

地震分析與地質調查



致災因素

防災模範生日本為何災情如此嚴重?

1. 颱風挾帶的破紀錄雨量(120mm/hr)
2. 表土層覆蓋風化嚴重的花崗岩砂土

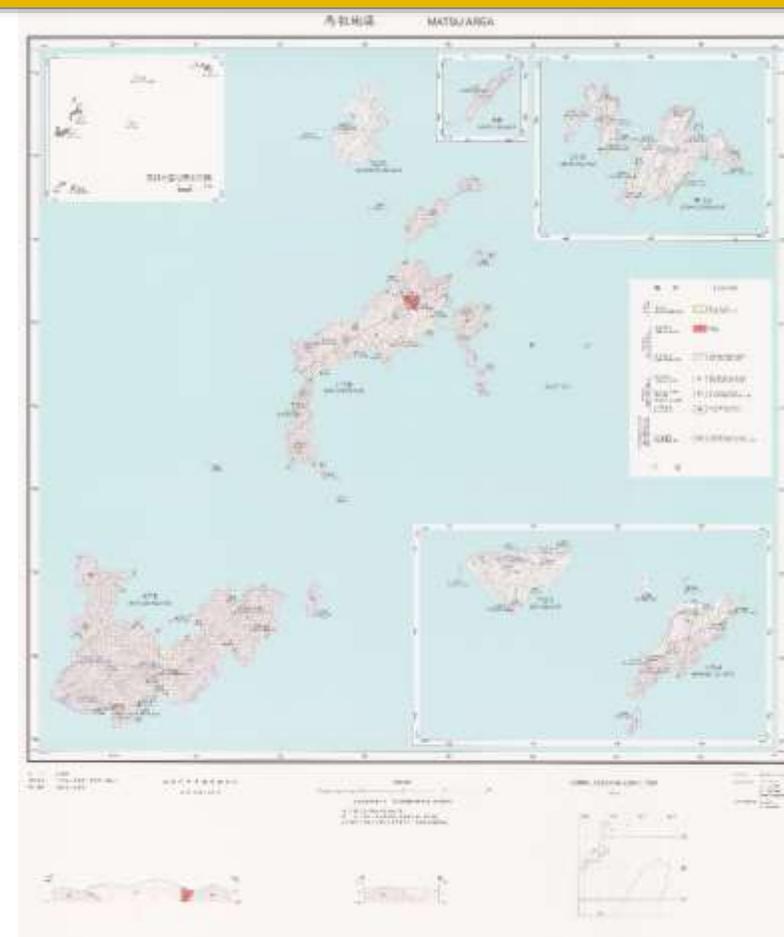
3. 日本房屋多以木材建造
4. 居民忽視撤離警告

伍、創新作為與展望未來

地震分析與地質調查

同為花崗岩地質的馬祖，應以此次日本土石流災情為鑑，並加強宣導疏散避難。

馬祖



馬管處委託辦理「馬祖地質公園永續推動計畫」地質調查。東引以閃長岩，**南北竿以花岡岩**，西莒以凝灰岩，東莒北段以火山角礫岩為主，**東莒南段**則與南竿的花岡岩相同。

伍、創新作為與展望未來

地震分析與地質調查

- 利用台灣地震損失評估系統TELES進行連江縣的地震境況模擬與災損分析，在地震規模 M_L 7.3震源參數下之推估數值，得知連江縣建物損壞較受衝擊為東引鄉中柳村和樂華村及南竿鄉介壽村。

南竿鄉介壽村



東引鄉中柳村、樂華村



伍、創新作為與展望未來

簽訂民宿開口契約



北竿鄉碧雲天渡假村

- 因連江縣發生的災害規模一般比較小，受災戶較少，民宿可提供較完善之設備如衛浴等，且相對收容中心較能即時開放使用。
- 各鄉公所分別與6家民宿簽訂契約，於緊急災難發生時作為臨時收容安置處所。

伍、創新作為與展望未來

連江縣

防災地圖月曆

- 防災地圖製作成月曆，使民眾於無形之中熟悉居住地區的疏散避難路線，若災害發生時，便能在第一時間自主避難。



南竿鄉疏散避難場所位置



避難收容處所 Evacuation Shelter

編號09007030004 連江縣莒光鄉福正村簡易疏散避難圖

莒光遊客中心
Juguang Visitor Center

疏散位置
235公尺

現在位置
You are here

防災資訊

村 區 區公所

地址 莒光鄉128A

電話 09007030004

負責人 翁慶祥 09007030004

備註 1. 疏散避難所
2. 疏散避難所
3. 疏散避難所

疏散資訊

1. 疏散避難所
2. 疏散避難所
3. 疏散避難所

地址 莒光鄉128A

電話 09007030004

請依對應表格之標記於图上標註

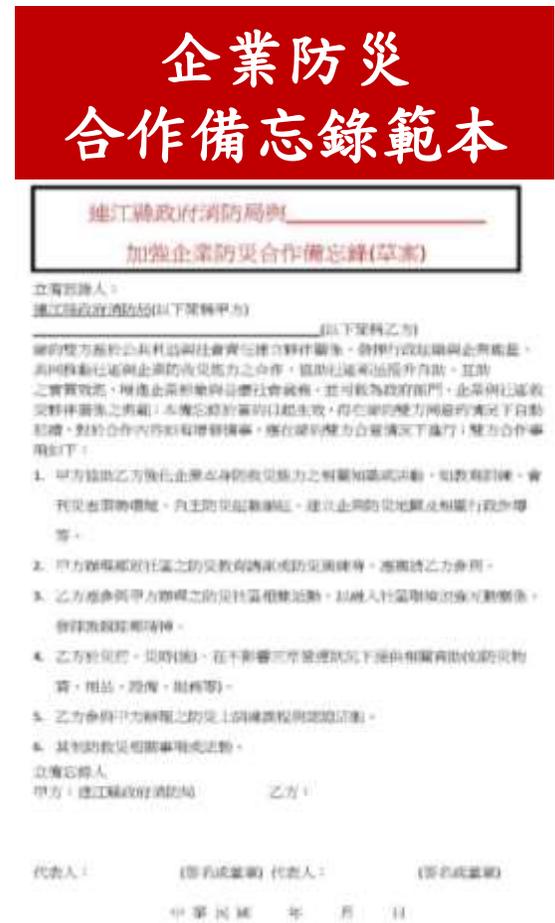
連江縣莒光鄉公所106年4月製作

伍、創新作為與展望未來

災害來臨時互助自助必要性已高於對政府資源的依賴，**防災韌性社區**與**企業防災**已成為刻不容緩的事！



本年度推動企業防災，依據各企業之意願與能量，提供**人力、資源、設備、收容空間或認養防災設備**等方式，進而簽署**防災合作備忘錄**，範本詳見右圖



陸、建議

- 「區域聯防」係針對鄰近區域整合防救災資源，而連江縣位處偏遠，交通不便，在遭遇重大災情形同孤島，無法立即獲得支援。
- 第一時間應以「自助」取代等待救援，建議派遣專業救災人員及救災機具裝備等預先進駐，方可即時搶救與控制災情。



區域型聯防：為有效掌握時間達迅速應變，依鄰近區域可劃分為以下區域：

1. 北基宜：包括臺北市、新北市、基隆市、宜蘭縣
2. 桃竹苗：包括桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣
3. 中彰投：包括臺中市、南投縣、彰化縣
4. 雲嘉南：包括雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市
5. 高屏：包括高雄市、屏東縣
6. 花東：包括花蓮縣、臺東縣

陸、建議

- 106年4月21日行政院第3496次會議，前行政院長張善政指示評估內政部空勤總隊是否在金馬地區派駐直升機。本縣船難事件頻傳，為強化離島救災救護，**期望中央正視離島海上救災問題，派駐空勤隊直升機進駐，提高救災能量。**



高海拔救災



吊掛能力



夜間搜救



救護運送



運送物資 圖：內政部空勤總隊

連江縣

簡報結束
恭請指導

