

台灣護理學系
「人為災難的反思與應變」研習會(北區)

大規模災害應變機制與未來展望

▶ 內政部消防署災害管理組

▶ 李明憲 組長

- ▶ 前危險物品管理組長(108.07~110.08)
- ▶ 前訓練中心主任(105.08~108.07)
- ▶ 前緊急救護組兼災害搶救組組長(103.12~105.08)



1

大規模災害應變機制與未來展望 簡報大綱

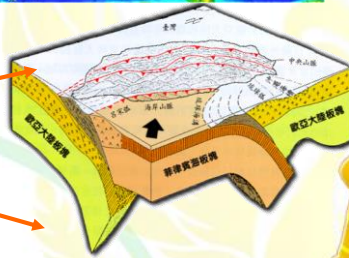
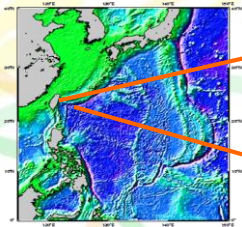
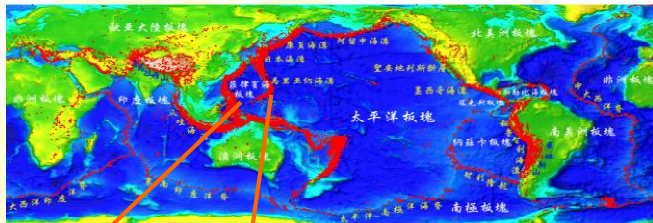
- ▶ 壹、近年重大地震災害顧
 - ▶ 一、105年0206甲仙地震(台南維冠大樓)
 - ▶ 二、107年0206花蓮地震
 - ▶ 三、111年0918花蓮地震
- ▶ 貳、中央災害應變中心應變機制
 - ▶ 一、災害應變中心開設
 - ▶ 二、災害應變中心資通訊
 - ▶ 三、111年0918池上地震實務
- ▶ 參、未來展望—韌性的家園
- ▶ 肆、112年土耳其國際人道救援案



2

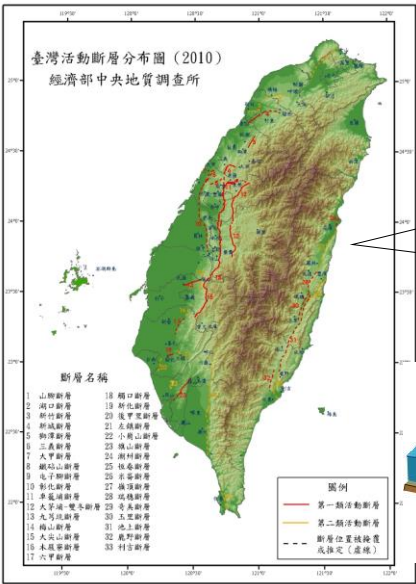
台灣地理位置位於二大板塊之上

▶ 二大板塊：菲律賓板塊與歐亞板塊

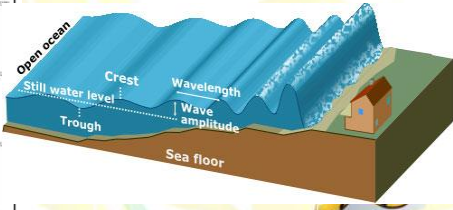


3

地震斷層圖



海嘯危害性：東部地震多，但沿岸多，不易有海嘯襲擊可能地點。



建築物倒塌概要

地震發生後，大樓由西向東倒塌在永大路上，H棟建物壓在 A棟建物之上，I棟建物也壓在G棟建物之上，經由H棟與I棟的擠壓造成A棟與G棟兩棟16層建物完全的變形，大幅度的增加搜救的難度。

維冠金龍大樓倒塌示意

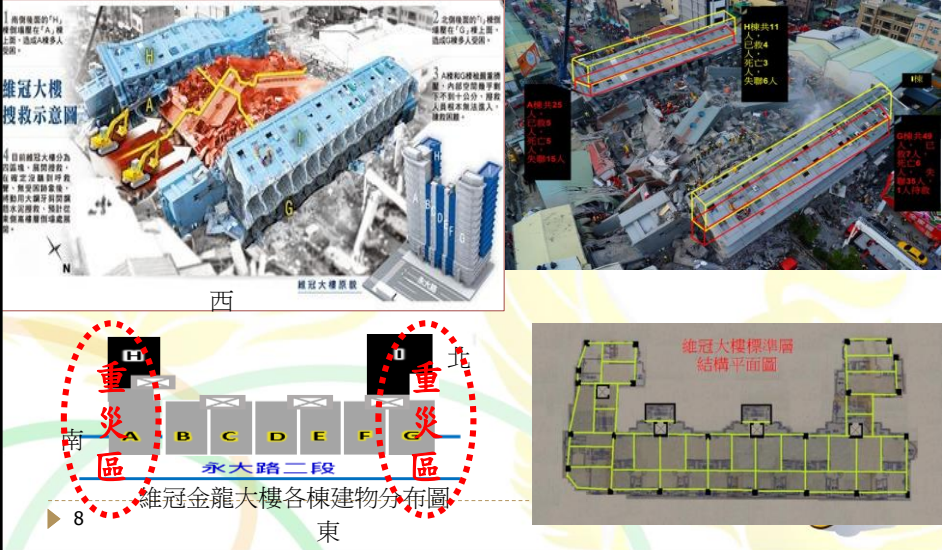
4、5、6、12樓（黃色區）是住戶較集中區域，因為房屋結構扭曲、坍塌，導致重大死傷。



資料來源／災害應變中心
製表／呂紹齊 ■聯合報

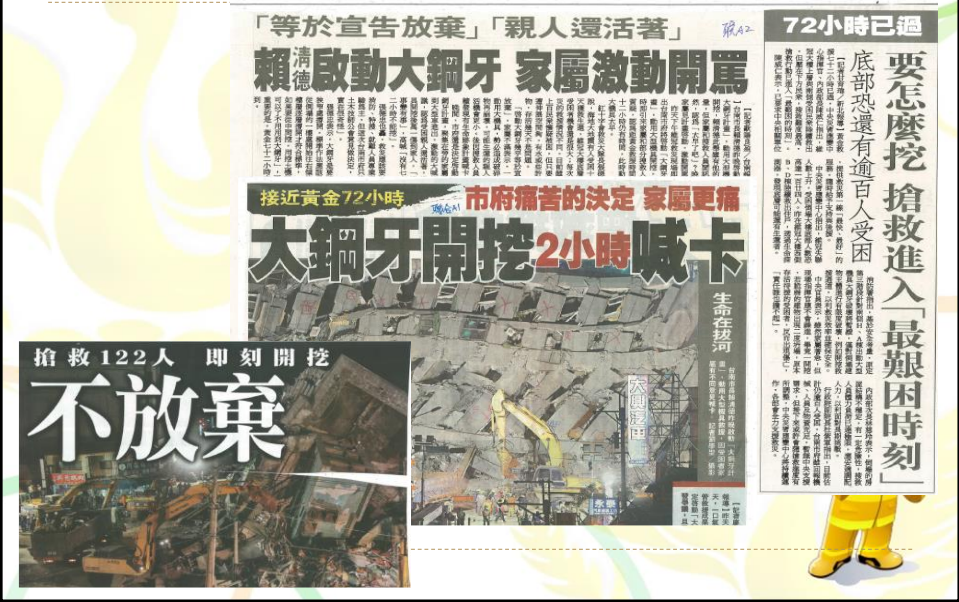
7

維冠大樓倒塌位置圖



8

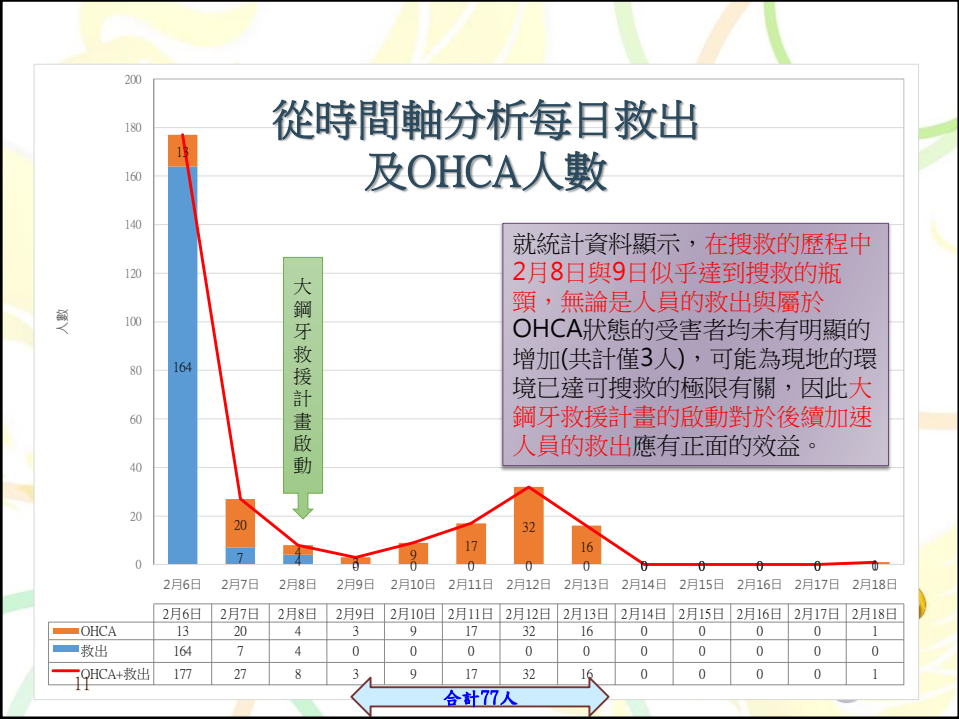
2月9日早報—72小時救援時間已過



搜救結果—從空間軸與時間軸分析人命搜救

- ▶ 依地震災害引起的傷亡，以死亡時間區分，一般可分為：
 - 一、**立即死亡**：常因**頭部**、**胸部**等嚴重壓傷、**內出血**、**外出血**等致命性原因，造成**立即性死亡**。
 - 二、**快速死亡**：一般多是胸部被壓迫、吸入過多粉塵而引起的窒息、**低血容休克**、**低體溫**等，導致在數分鐘到數小時內引發死亡。
 - 三、**延遲死亡**：因意外低體溫、脫水、高溫中暑、壓傷症候群、傷口感染或是手術後併發症等，而於地震後數日至數週內死亡。
- ▶ 因此，**搜救目標**，就是在最可能生存的空間內，在最短的時間內，搜救出最可能獲救人員（一般是尚有意識求救人員）。





從空間軸分析每日救出生還及OHCA人數及發生位置統計

A、G棟死亡率最高

日期	類型	A棟	B棟	C棟	D棟	E棟	F棟	G棟	H棟	I棟	未記錄所在結構物	合計
2月6日	OHCA	1	1	1			1				9	13
2月6日	救出	2	2		2	1	2		3	1	151	164
2月7日	OHCA	5	4		3	3		4	1			20
2月7日	救出	1	1			3		2	1			7
2月8日	OHCA		1				1	2				4
2月8日	救出		1			2	1	1				4
2月9日	OHCA						2	1				3
2月9日	救出											
2月10日	OHCA				1		1	4	3			9
2月10日	救出											
2月11日	OHCA		3		1	1		10	2			17
2月11日	救出											
2月12日	OHCA	11	2			3	5	11				32
2月12日	救出											
2月13日	OHCA	7	1					8				16
2月13日	救出											
2月18日	OHCA										1	1
2月18日	救出											
合計	OHCA	24	12	1	5	7	10	40	6	0	10	115
合計	救出	2	4	0	2	6	2	3	4	1	151	175
日期	類型	A棟	B棟	C棟	D棟	E棟	F棟	G棟	H棟	I棟	未記錄所在結構物	合計

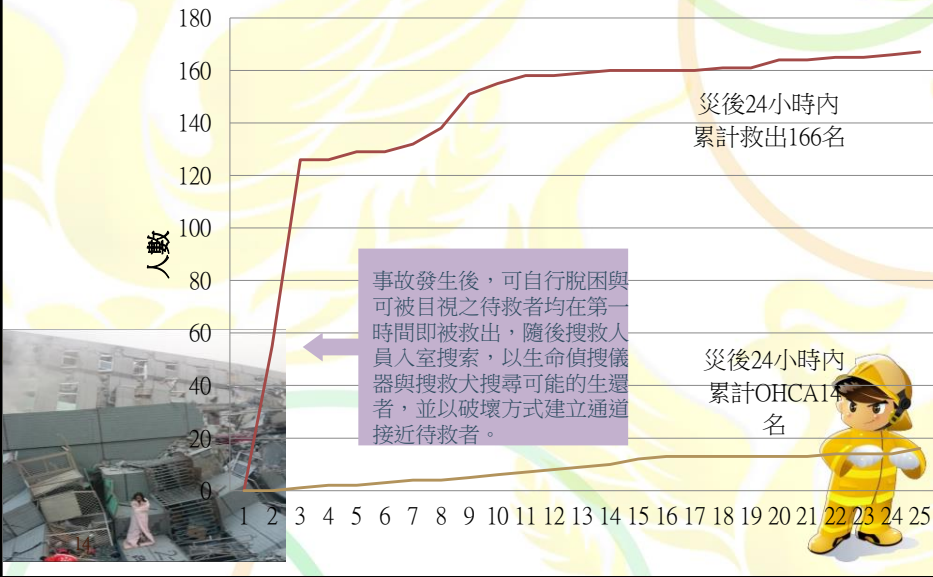
各棟OHCA及救出人數佔設籍人數比例統計

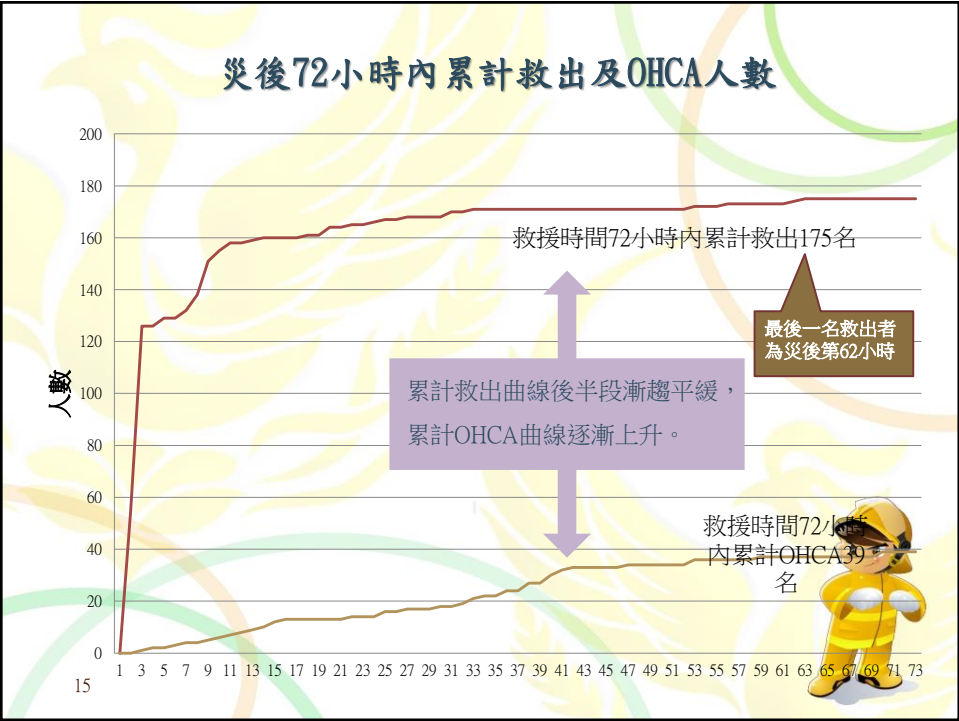
	A棟	B棟	C棟	D棟	E棟	F棟	G棟	H棟	I棟
設籍人數	45	35	11	25	23	43	25	28	23
OHCA人數(人)	24	12	1	5	7	10	40	6	0
OHCA人數佔設籍人數比例	53.3%	34.3%	9.1%	20.0%	30.4%	23.3%	160.0%	21.4%	0.0%
救出人數(人)	2	4	0	2	6	2	3	4	1
救出人數佔設籍人數比例	4.4%	11.4%	0.0%	8.0%	26.1%	4.7%	12.0%	14.3%	4.3%

13



災後24小時內累計救出及OHCA人數





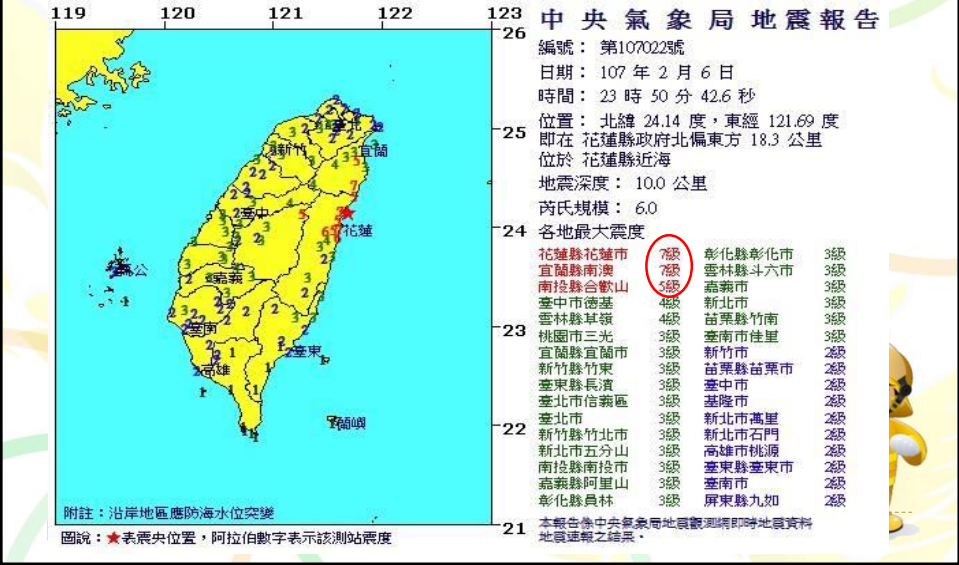
看不到的後勤運作地點—崑山國小

- 指揮站距災區150公尺遠崑山國小，指揮棚內分幕僚作業區、搜索器材類、破壞器材類、後勤庶務等4區，其餘品項置於中貨

16

41

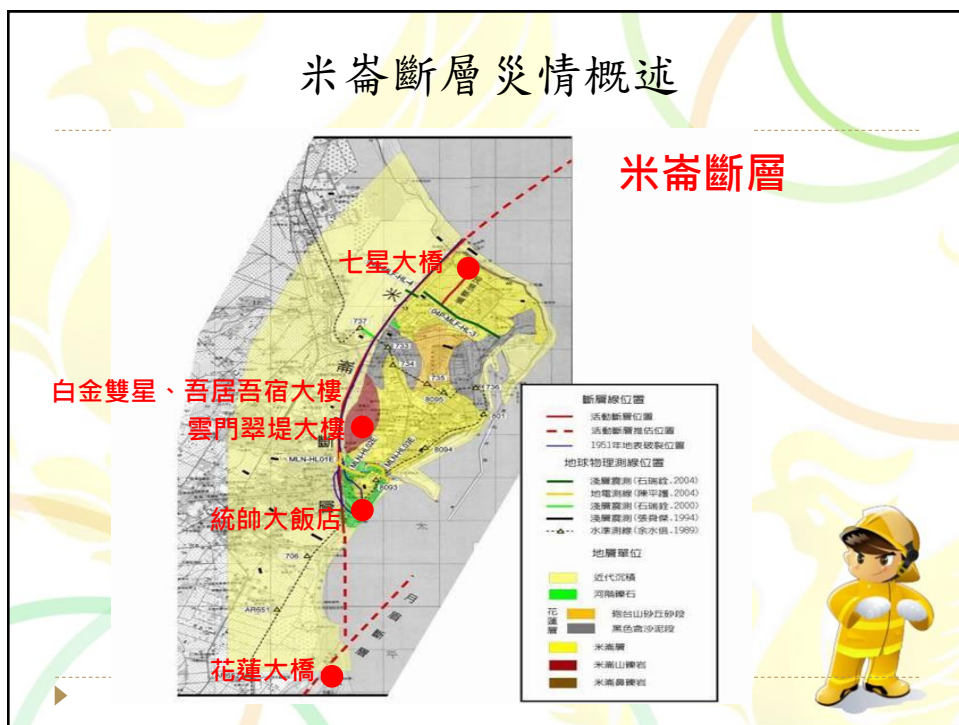
二、107.02.06花蓮地震



災情概況摘要

大樓	災害情形	搶救情形
統帥大樓 (地上11層，地下1層)	建築物倒塌1、2樓壓毀，3樓變1樓	救出98人，死亡1人。 (其中2人壓在1樓，1人壓在地下室，於16小時內全數救出，1人死亡，2人受傷)。
吾居吾宿大樓 (地上9層，1樓為停車場)	建築物倒塌，1樓壓毀	救出 <u>68</u> 人，死亡 <u>0</u> 人。
白金雙星大樓 (地上6層，1樓為停車場)	建築物倒塌，1樓壓毀	無人員受困，疏散現場民眾。
雲門翠堤大樓 (地上12層、地下1層)	建築物向東傾斜，東側1~4樓下陷至地下，西側翹起	計救出 <u>70</u> 人，死亡 <u>14</u> 人。
自宅	林森路217巷18號(無毀損) 吉安鄉南昌路167號(無毀損)	送醫 <u>1</u> 人，已死亡。 送醫 <u>1</u> 人，已死亡。

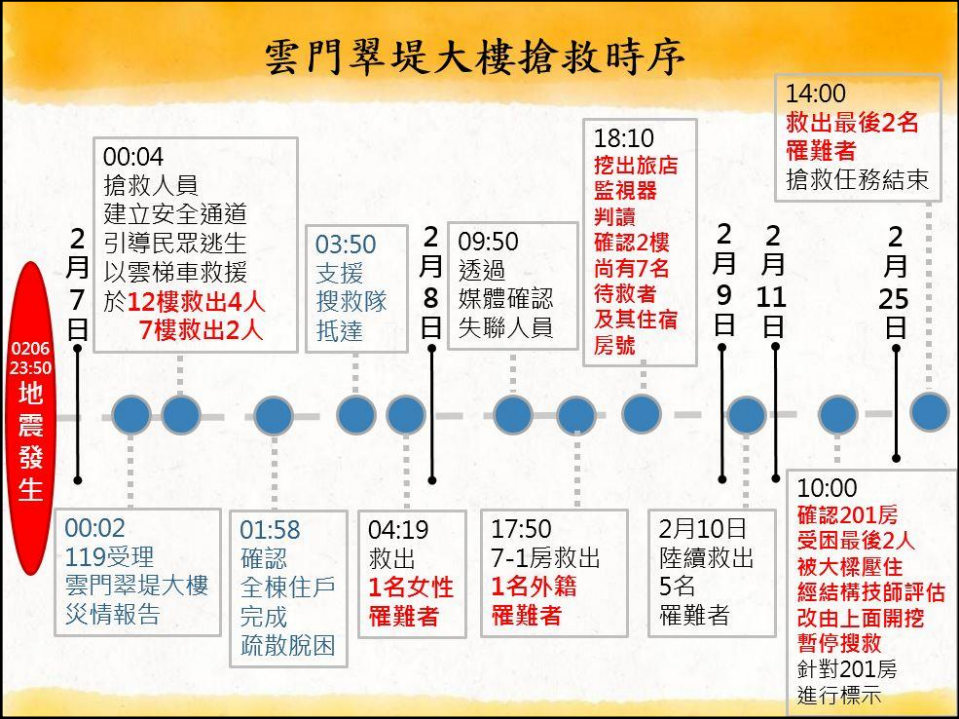
米崙斷層災情概述



雲門翠堤大樓(地上12層、地下1層)

計救出70人，死亡14人



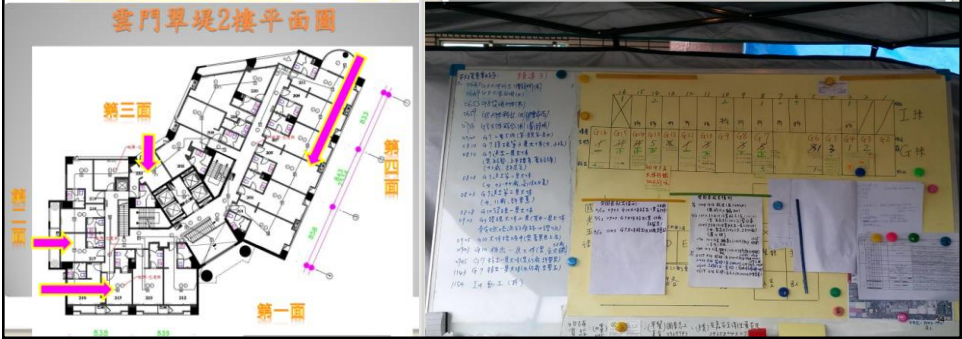




聯合指揮所運作

- 分面指揮站之指揮白板應呈現之資訊
- 國際搜救符號、安全管理方式
- 災區挖掘出來的財物、證物保存程序

分面指揮站應記載之資訊



任務結束向罹難者致敬—我們盡力了

2月25日**全雲門翠堤大樓**經過連日拆除，終將漂亮旅店201室之2名罹難者移出，搜救行動宣告正式結束。

人命搜救期間共計出動3,145人次，含警消2,396人次、民間團體749人次

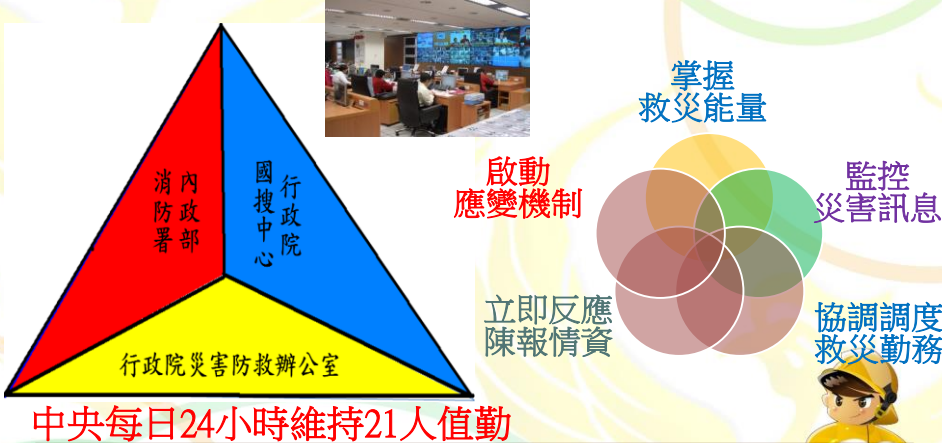


貳、中央災害應變中心應變機制



一、災害應變中心開設

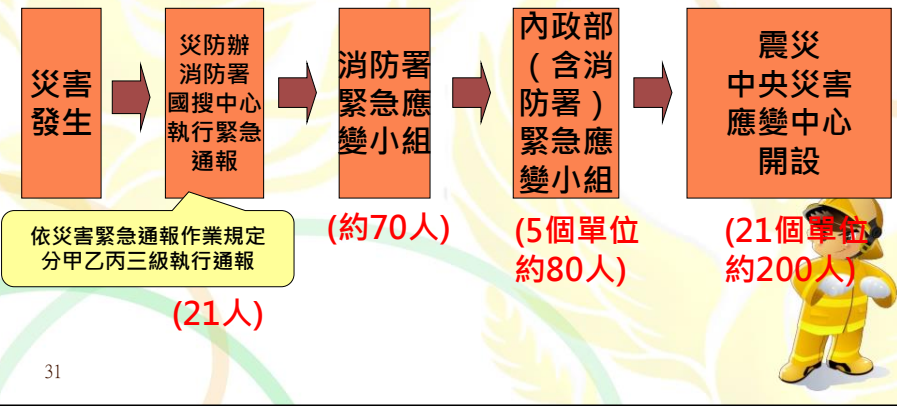
平日應變作業



* 各級政府應建置平時緊急應變機制，因應平時突發緊急事件。

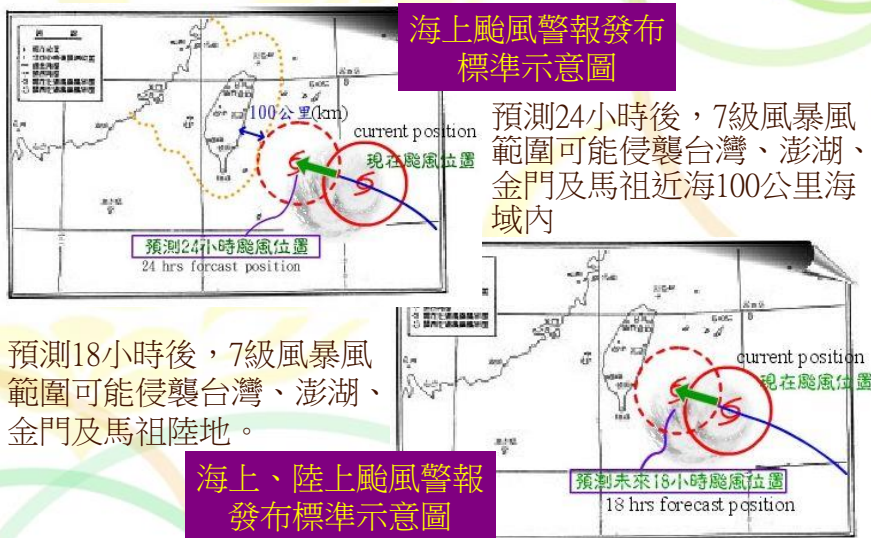
* 中央隨時提供地方支援。

震災中央災害應變中心啟動流程
--原則上震度6弱以上即啟動

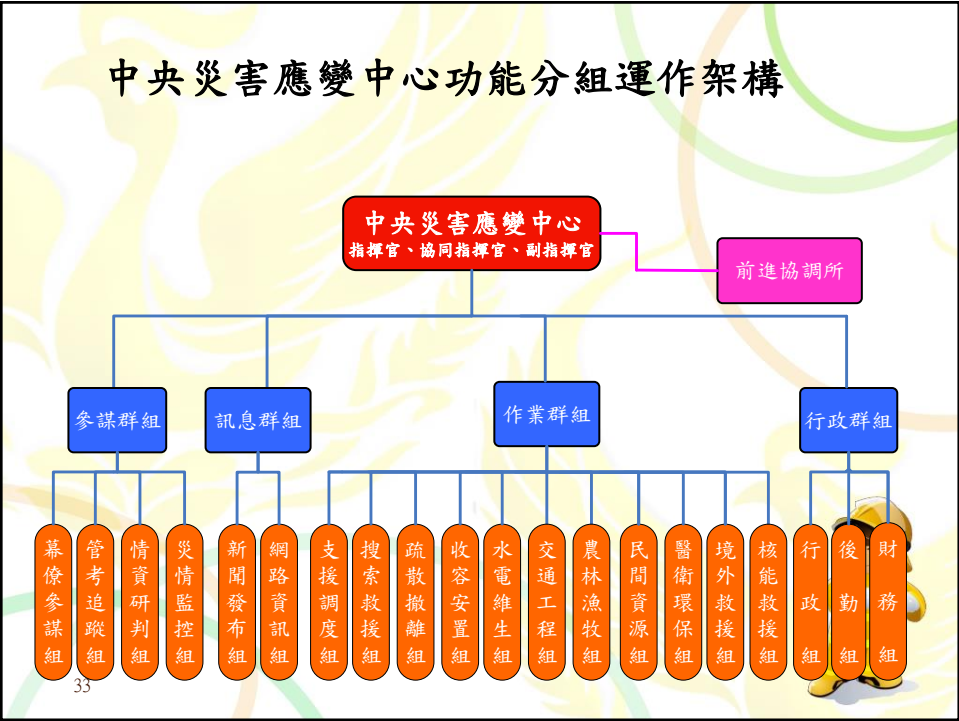


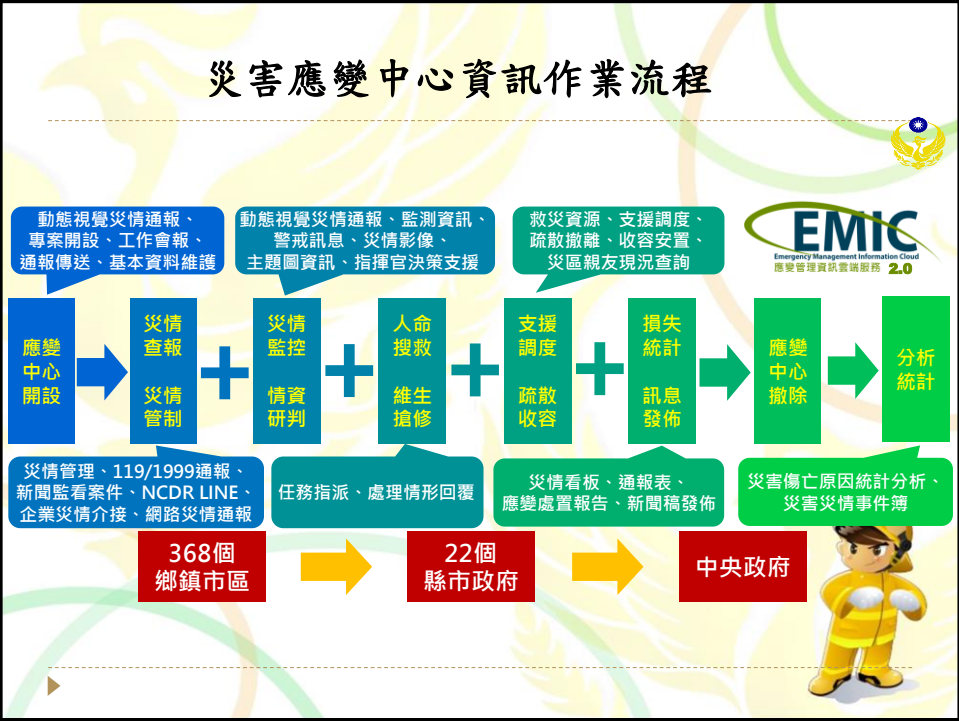
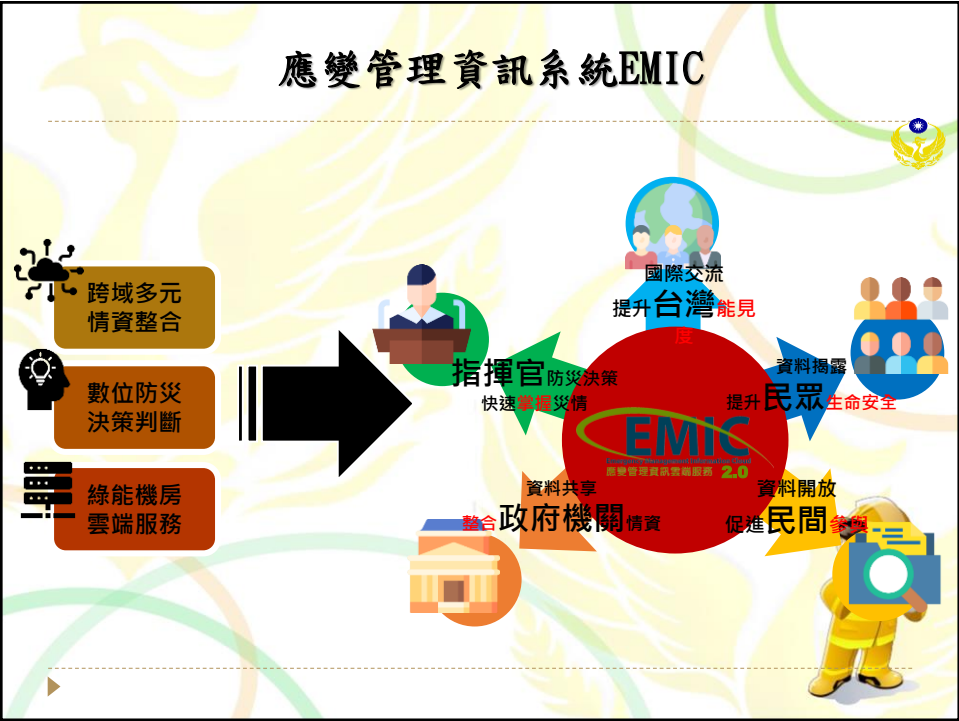
31

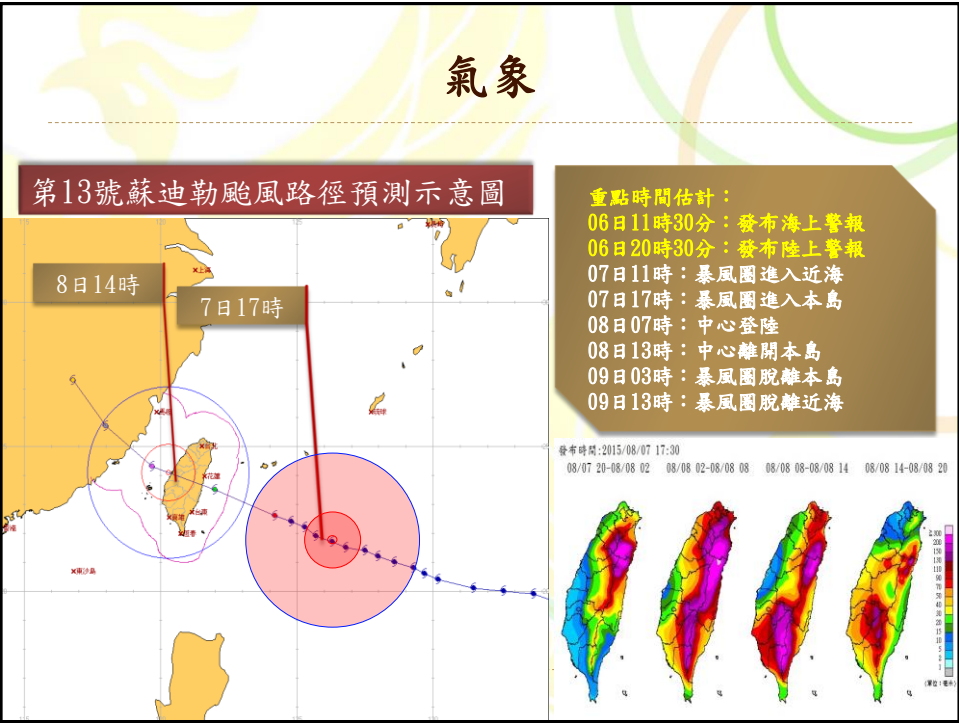
颱風警報發布標準

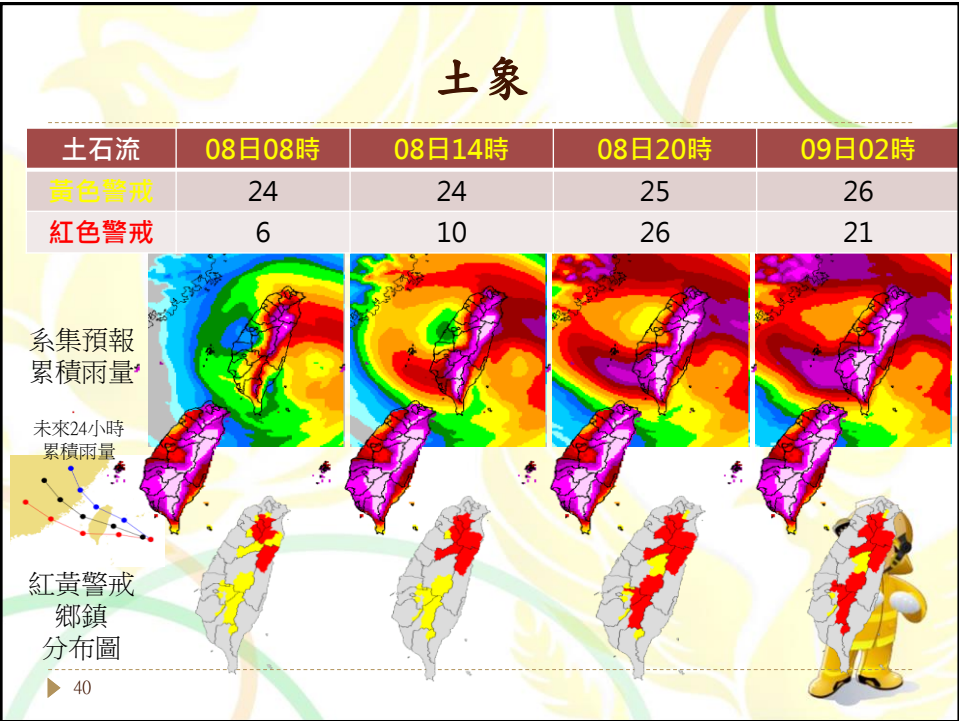
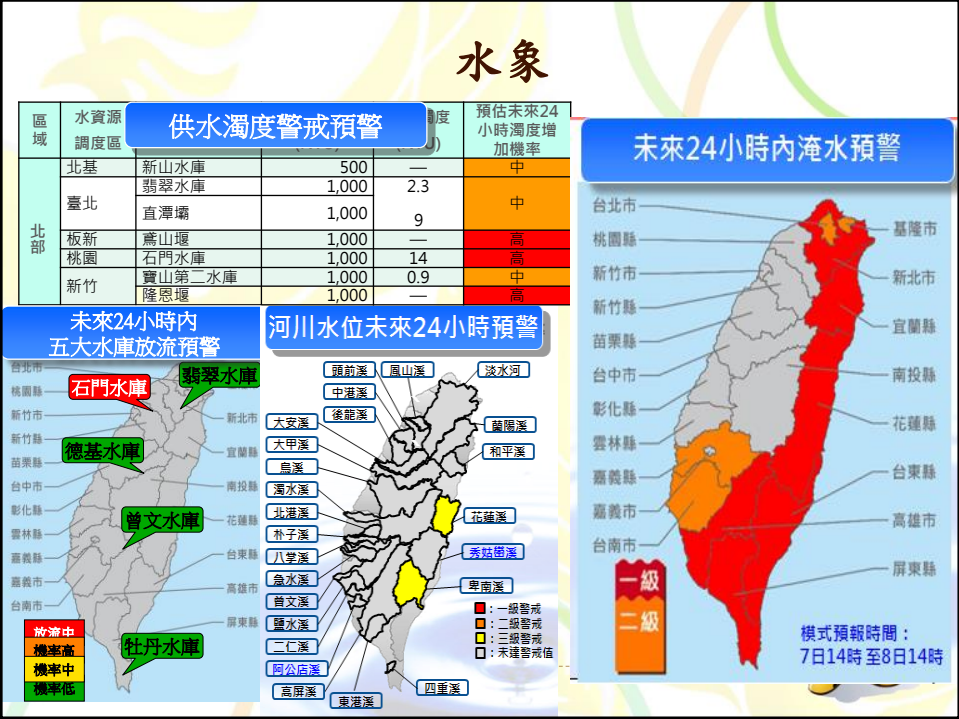


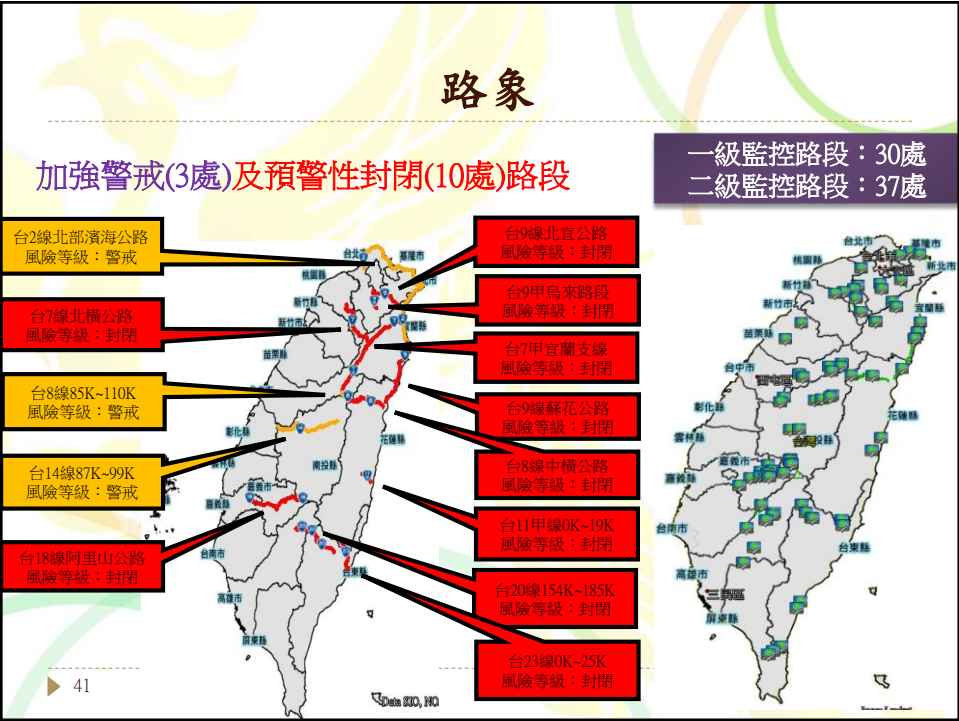
32

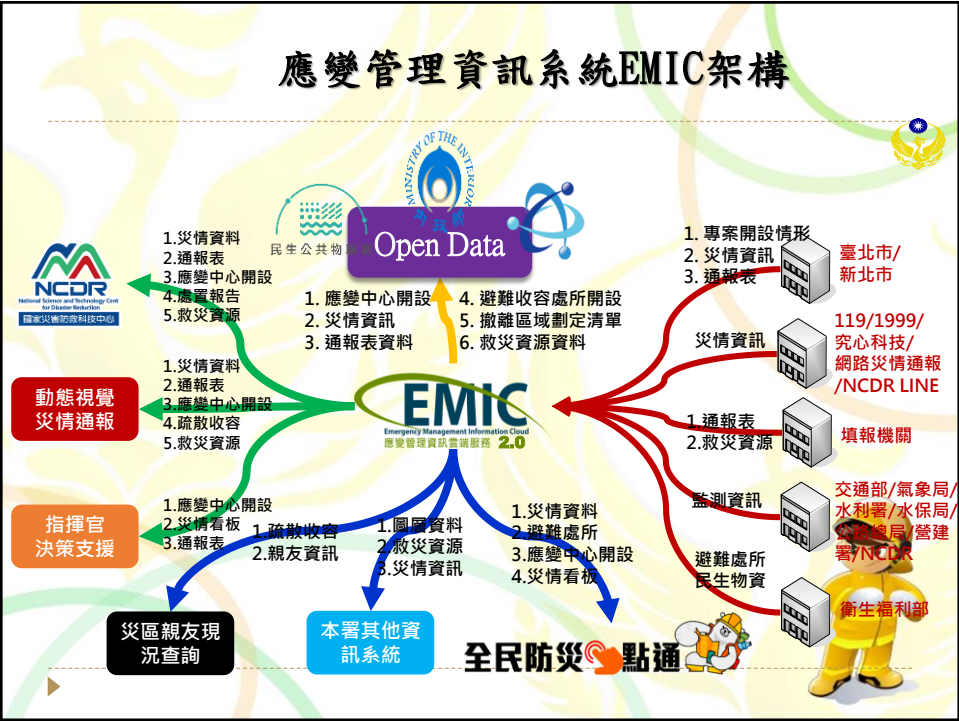












VSAT衛星通訊系統

中央災害應變中心
(主站2+備援2)

VSAT
專用衛星

通信平台
車載式
VSAT站台
(12)

直轄市、縣市災害應變中心VSAT站台
(20)

中央部會
VSAT站台
(6)

- 於中央災害應變中心、直轄市、縣（市）災害應變中心及其所屬橫向機關建置專用VSAT衛星系統，滿足相關指揮、聯絡及調度作業需求。
- 專用VSAT衛星站台30站，規劃於中央災害應變中心*2、備援中心*2、20個直轄市、縣(市)災害應變中心(金門縣及連江縣除外)，以及6個中央部會。
- 此外，目前全國各消防機關、警察、鄉區公所等，目前具有手持式衛星電話。

防救災專用微波通訊系統

➤ 固定微波通訊統

- 全國共計建置58站微波幹(支)線站臺，係為環島環狀鏈路，涵蓋全國通訊，其中幹線站臺20座、中繼站臺15座、終端站臺23座。

幹線站臺 (20)	1. 蟾蜍山 2. 龍潭 3. 吉山 4. 火炎山 5. 鳳鳴 6. 太平 7. 關子嶺 8. 中寮 9. 萬壽山 10. 大漢山 11. 金針山 12. 臺東 13. 永康山 14. 大坡山 15. 舞鶴 16. 光復 17. 花蓮 18. 烏石鼻 19. 鶯子嶺 20. 七星山
中繼站臺 (15)	1. 牡丹坑 2. 深澳坑 3. 臺中市警察局第一分局 4. 彰化縣警察局 5. 中興 6. 雲林縣警察局 7. 嘉義市警察局 8. 嘉義縣警察局 9. 馬公臺 10. 中視新聞中心 11. 中華電信臺南民生局 12. 花蓮縣消防局美崙分隊 13. 桃園市政府工務局 14. 中華電信青草湖 15. 華電信次格山
終端站臺 (23)	1. 中央災害應變中心 2. 中部備援中心 3. 國防部貓九山 4~23. 直轄市、縣市政府EOC(不含金門、連江)

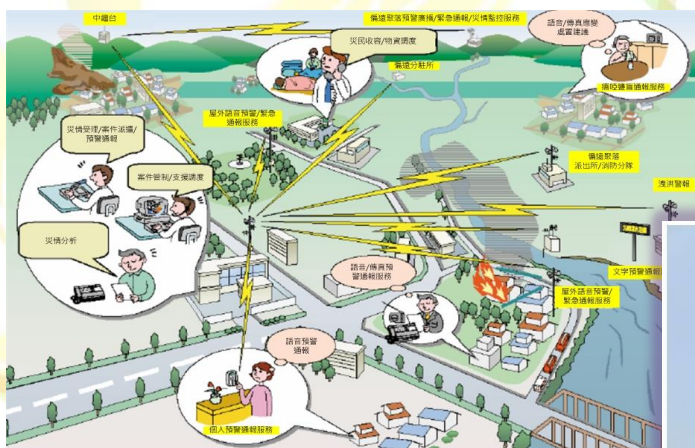
救災指揮通信平臺車FCV

- 12輛救災指揮通信平臺車，分區配置於內政部消防署(特種搜救隊、基隆港務消防隊)、新北市、桃園市、新竹縣、臺中市、南投縣、臺南市、高雄市、宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣消防局
- 遇緊急事故機動派遣至現場，整合現場救災機關無線電系統，並透過衛星提供電話、傳真、視訊及數據服務，將現場影像即時傳回中央災害應變中心，讓各級災害應變中心指揮官瞭解現場狀況

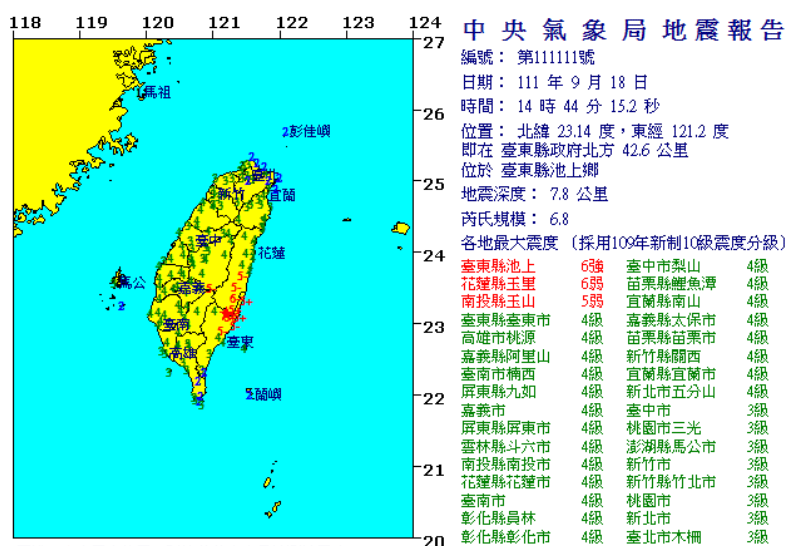


大規模無線電通訊系統系統



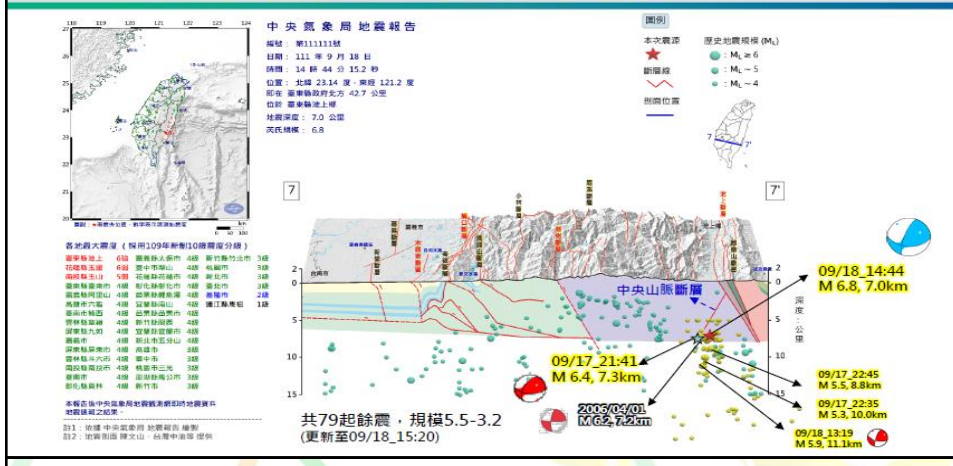


三、111年0918池上地震實務



50 圖說：★表震央位置，阿拉伯數字表示該測站震度

9月18日（週日）1444發生台東池上地震
1600應變中心成立
1610院長抵達應變中心視察
震源鄰近區域地質剖面圖



0918地震初期應變—院長進駐應變中心
從16：15至17：40



原來倒塌的7-11是這模樣？但初期受困幾人？



災情大小有時也要靠老天幫忙



3日後111年921演習在花蓮

動員全國救災部隊

● 9月19日至21日模擬東部規模8.0地震，於宜蘭及花蓮動員消防、國軍及民間志工等1,300餘人、100餘車、C130H型運輸機10架次及直升機1架次

海運

中和級戰車登陸艦
蘇澳港→花蓮港

空運

C-130H型機
臺中 嘉義 屏東→花蓮

鐵運

火車平車及客車
蘇澳新站→花蓮站

112年1月12日大清水隧道坍方，動員貨輪於花蓮港及蘇澳港疏運

松山機場 宜蘭公園 冬山河親水公園 蘇澳港 蘇澳新站 陸海空動員集結 花蓮縣立體育館 花蓮迴瀨灣停車場 花蓮機場 花蓮港 花蓮站 臺中機場 嘉義機場 瑞穗國小 演練救災據點 方案救災據點

111年9月21日國家防災日

總統與AIT孫處長視導花蓮演習會場

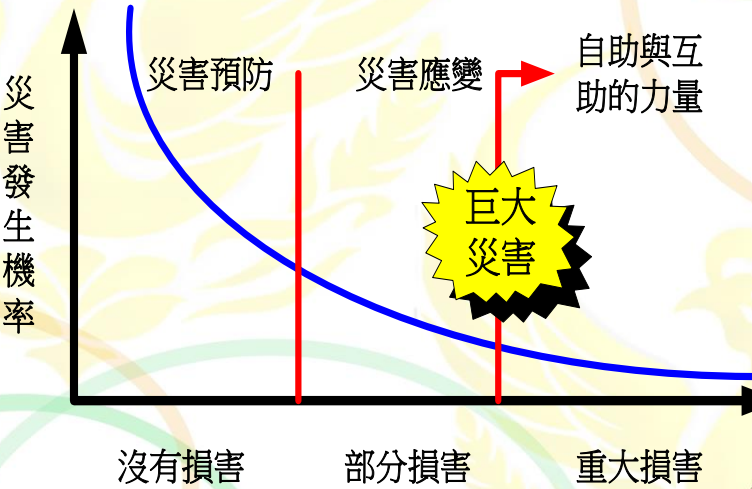
▶ 56

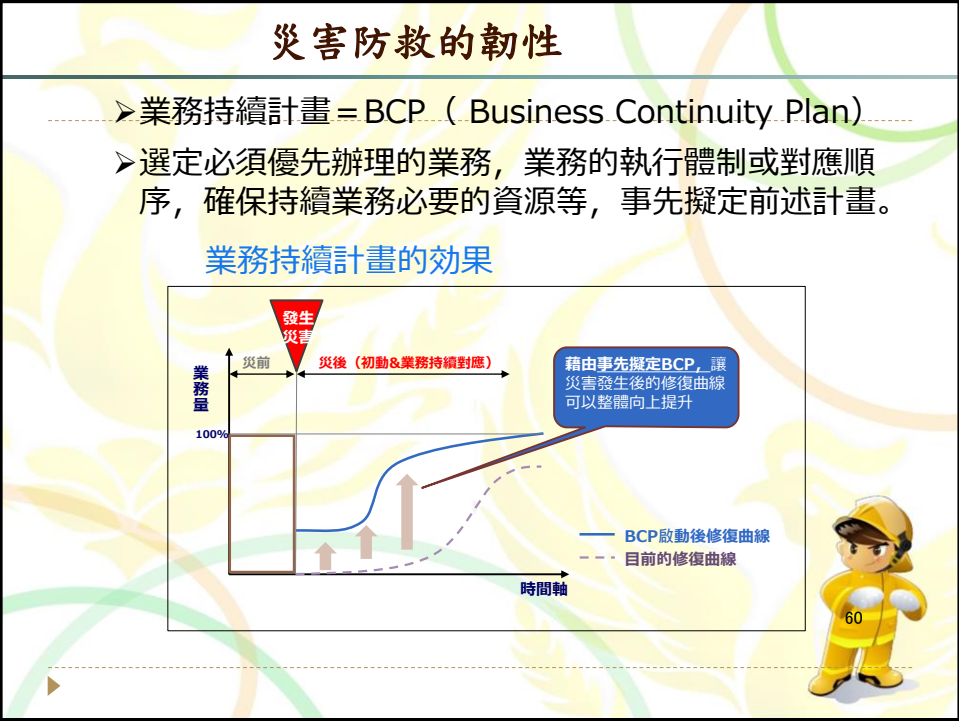
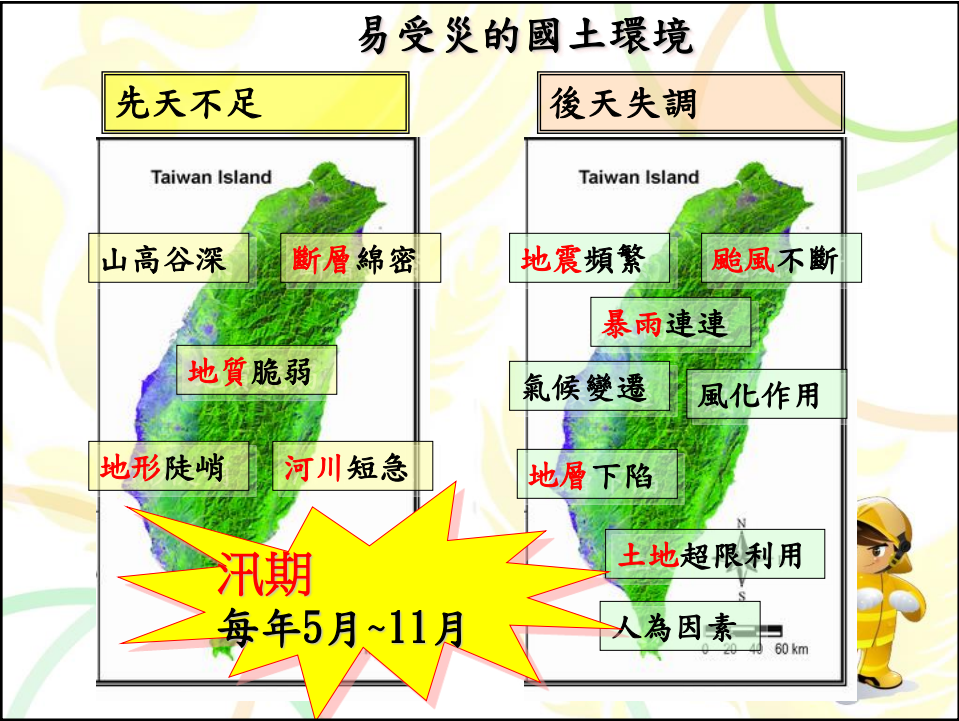
111年9月21日國家防災日
總統與AIT孫處長視導花蓮演習會場

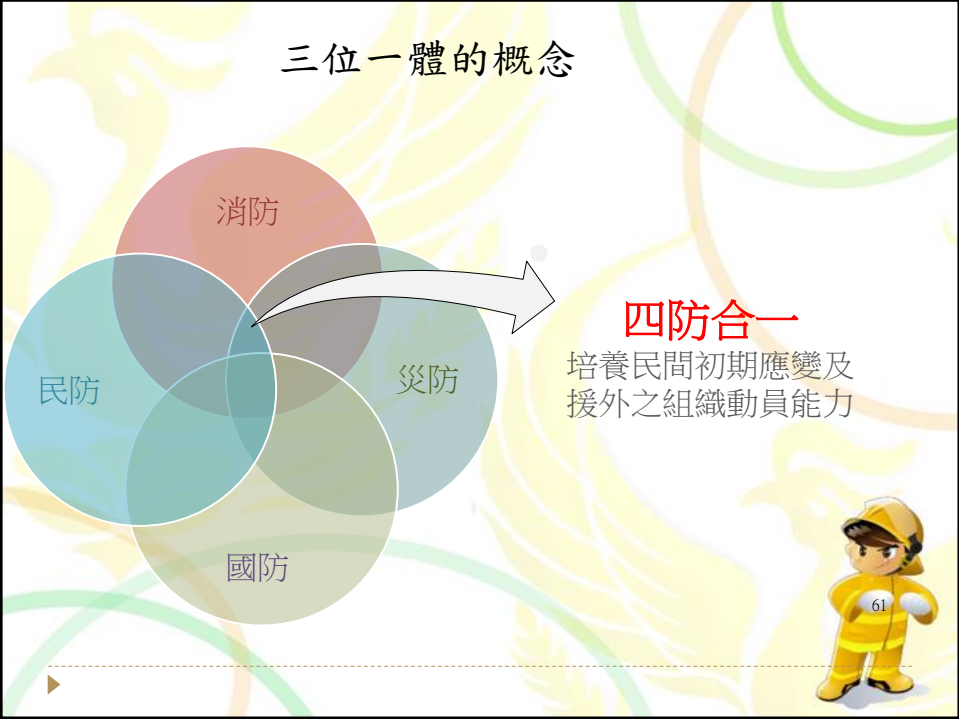


► 57

三、未來展望—韌性的家園







全世界政府都在找尋新的防災模式

► 韌性社區-----全球思考，草根行動



天佑土耳其

臺灣搜救隊趕赴土耳其執行人道救援

專案報告

資料與照片來源：內政部消防署特種搜救隊

消防署特種搜救隊
NSF SART

概要

0206土耳其地震臺灣搜救隊自2月6日第1梯次人員裝備器材集結完畢(計共計40人3犬；裝備6.6噸，於7日零時47分起飛)；第2梯次搜救人員(計90人2犬；裝備6.4噸，於2月7日21時集結完畢，於22時39分起飛)至2月15日完成任務全員(共計140人5犬；裝備10.6噸餘捐贈土耳其)平安返國，於土耳其協助救災期間，計搜救出3位受困者。

66

一、準備

人員勤務表

- 搜救員基本資料
- 搜救員勤務管理
- 國際簽證及護照資訊
- 證書及證照
- 受訓/救災紀錄

搜救犬管理

- 搜救犬基本資料
- 各項評量認證紀錄
- 受訓/救災紀錄
- 疫苗施打紀錄
- 抗體力價紀錄

平時

人員與搜救犬管理模組

裝備管理模組

裝備物品管理

- 裝備建置作業
- 裝備移動作業
- 裝備出入庫管理
- 裝備型號/資料/類型/報廢/庫存量

Overview

災情報告

土耳其南部與敘利亞北部交界處
連續發生大規模地震

土耳其-SYRIA EARTHQUAKE Situation Overview

Category	Value
Casualties (total)	42,001
Buildings damaged	62,400
People affected	18 million

Temperature (min): -3°C

震害統計 (Damage Statistics):

- 震中 (Epicenter): 2/6 PM1:24 規模7.5
- 震中 (Epicenter): 2/6 AM4:17 規模7.8

資料來源: USGS
地圖來源: Google Maps

消防署特種搜救隊
SSART

二、動員

★ 專案 INSARAG 表單

受災區域資訊表

- 災害事件資訊
- 安全性
- 受災地區基本資訊
- 地理/建築物特徵
- 支援國家 / 隊伍資訊

USAR隊伍概況表

- 隊伍資訊
- 隊伍能力
- 預計抵達資訊
- 是否需要後述協助

動員階段表單

項目	內容
1. 災害資訊	2. 災害地點
3. 災害時間	4. 災害規模
5. 災害地點	6. 災害地點

項目	內容
7. 災害地點	8. 災害地點
9. 災害地點	10. 災害地點

災時

項目	內容
11. 災害地點	12. 災害地點
13. 災害地點	14. 災害地點

人員

人員報到 (證件辨識)

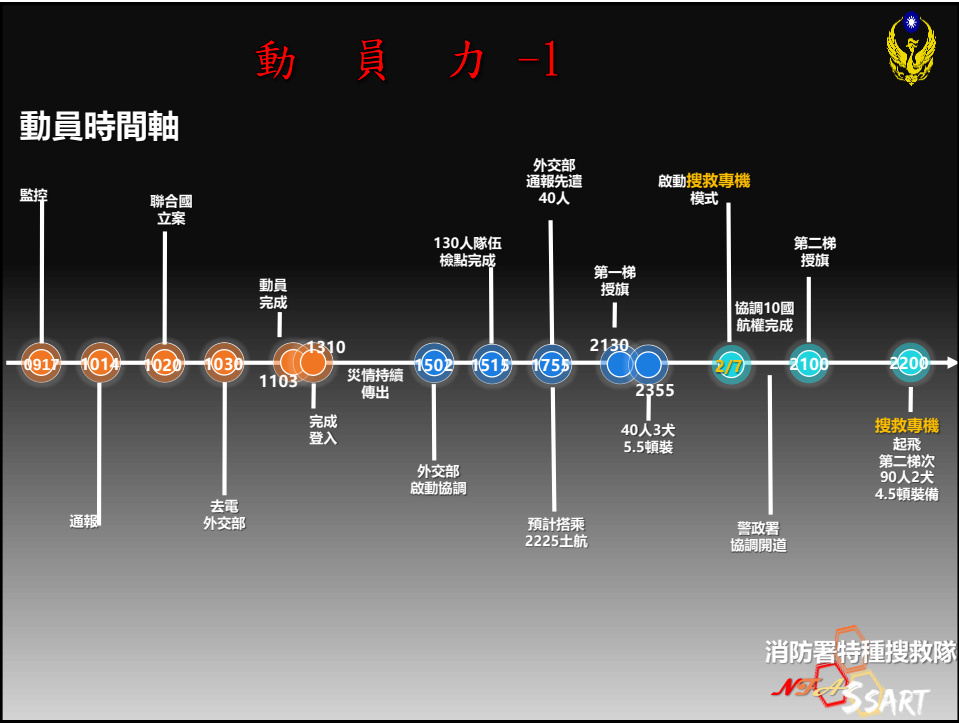
搜救犬

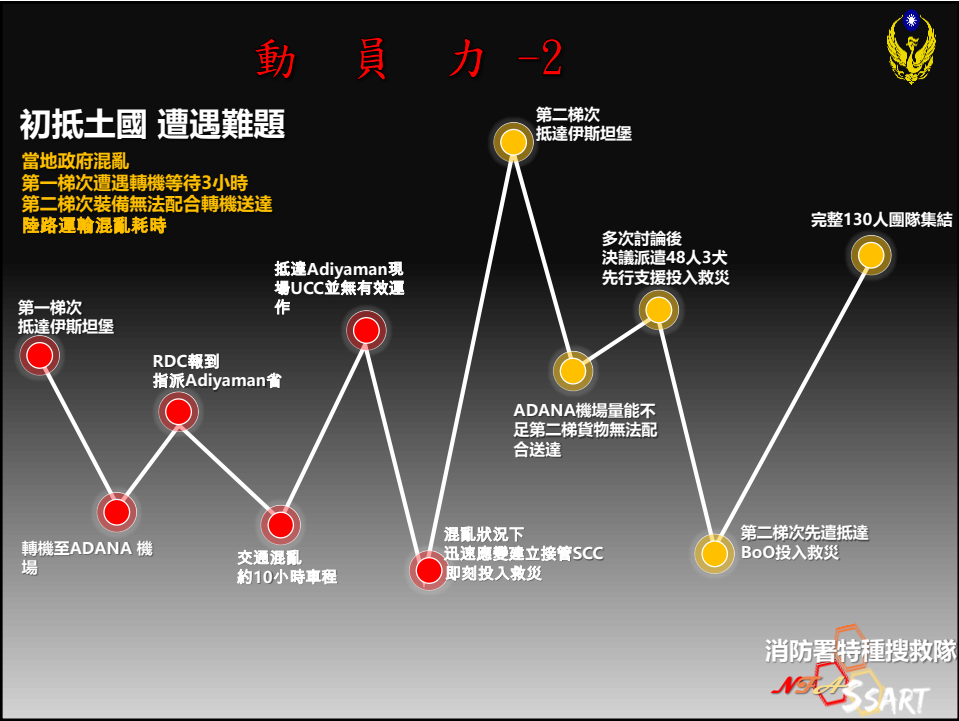
搜救犬出國文件證明手續

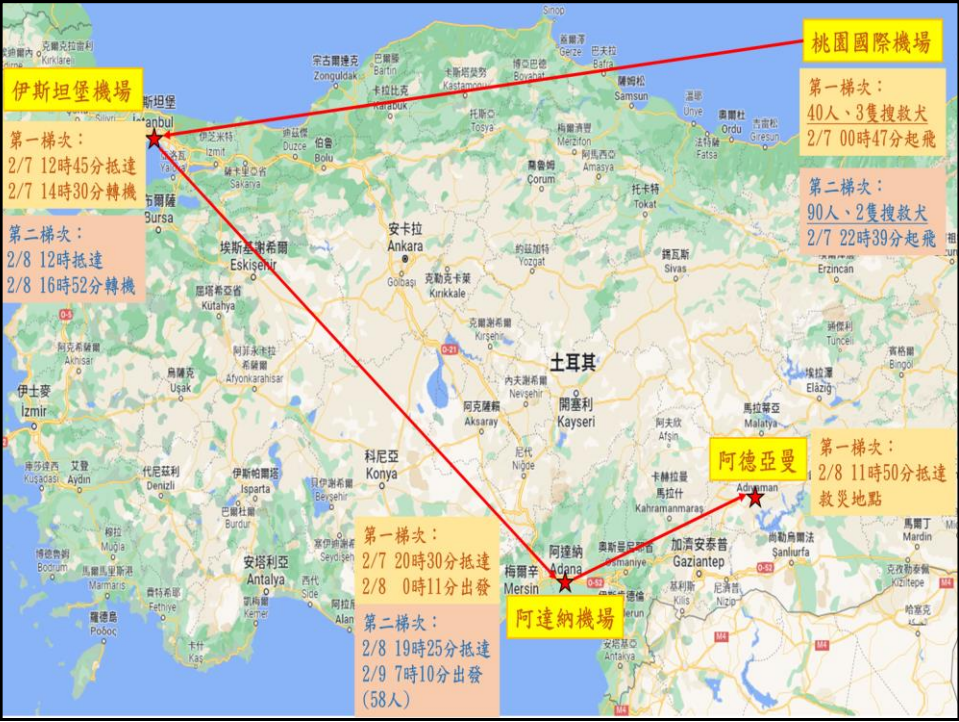
裝備

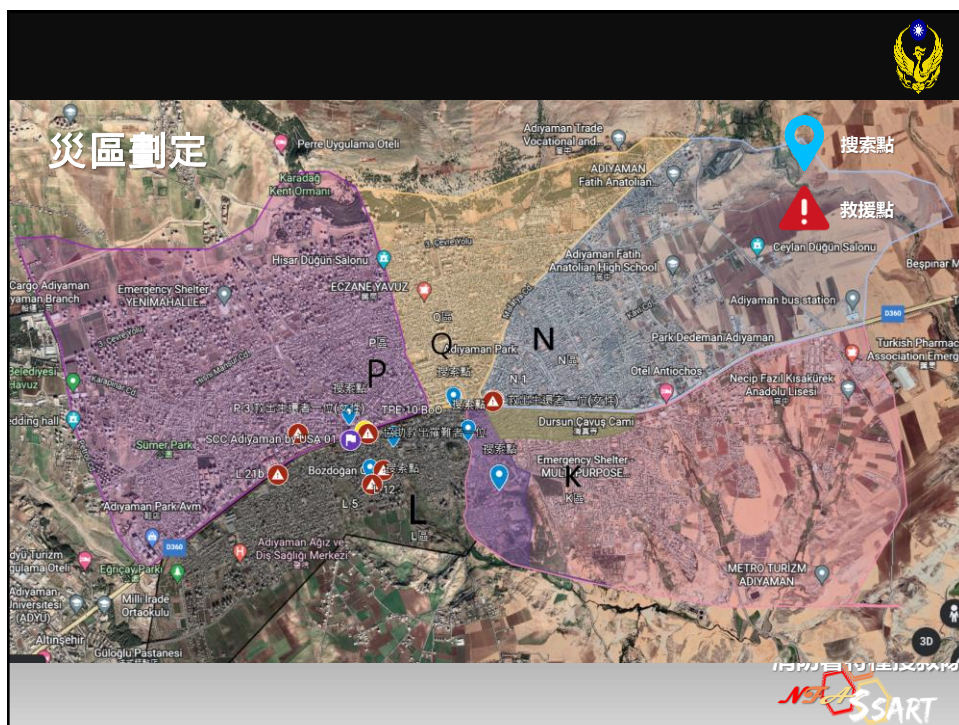
快速攜出裝備 (QR Code掃描)

2021/01/22 11:38







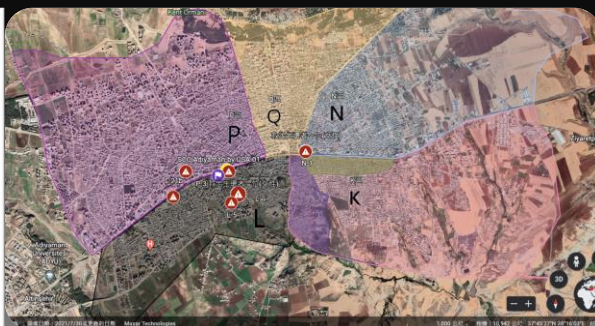




TPE-10 執行0206土耳其大地震點...
根據USA-01規劃之分區計畫
瀏覽次數: 1,154 次
上次編輯時間: 5 分鐘前



- ▲ L-12
- ▲ N-1
- ▲ P-3 救出生還者一位(女性)
- ▲ L-5
- ▲ L-21b
- ▲ 協助救出罹難者一位
- ▲ 救出生還者一位(女性)



消防署特種搜救隊
NSA SSART

聯合國在VO 發布原定將由美國USA-01至Adiaman建置SCC
台灣隊伍抵達時因USA-01隊伍尚未抵達，故由本隊通報聯合國接管SCC並獲首肯



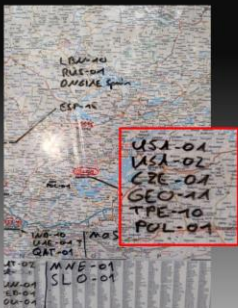
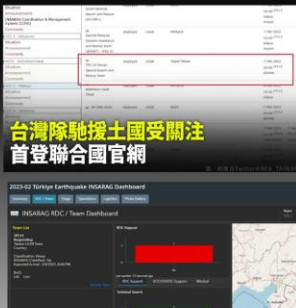
消防署特種搜救隊
NFA SSART
消防署特種搜救隊
NFA SSART



任務管理-VOSOC上的活躍

Mangement

聯合國INSARAG自2005年推動IEC標準化,首見台灣隊伍活躍於VO及ICMS系統



台灣隊馳援土國受關注
首登聯合國官網

標準化、共通語言~國際搜救隊伍的合作

消防署特種搜救隊
NFA SART



搜救行動(成功營救-1)

Search&Rescue

2/8台灣時間20時40分,在倒塌建築進行ASR2時聽到微弱聲音,發現是1名受困女子,搜救人員及隨隊醫師立即展開搶救作業,並持續監測受困者身體狀況。由於受困者肢體遭嚴重緊壓,現場作業空間狹小,受困狀況複雜,搜救人員利用破壞器材嘗試協助女子脫困,受困者一度失去生命徵象,經現場急救已恢復生命徵象。



消防署特種搜救隊
NFA SART



搜救行動 (成功營救-2)
Search&Rescue

台灣搜救隊與AKUT的合作

P-3工作場地需要生命探測器及礦坑器轉
開啟了台灣隊及土耳其隊伍的合作

受困女兒終獲救
土耳其父親感激擁抱台搜救隊



來自台灣的加油、打氣
千里之外

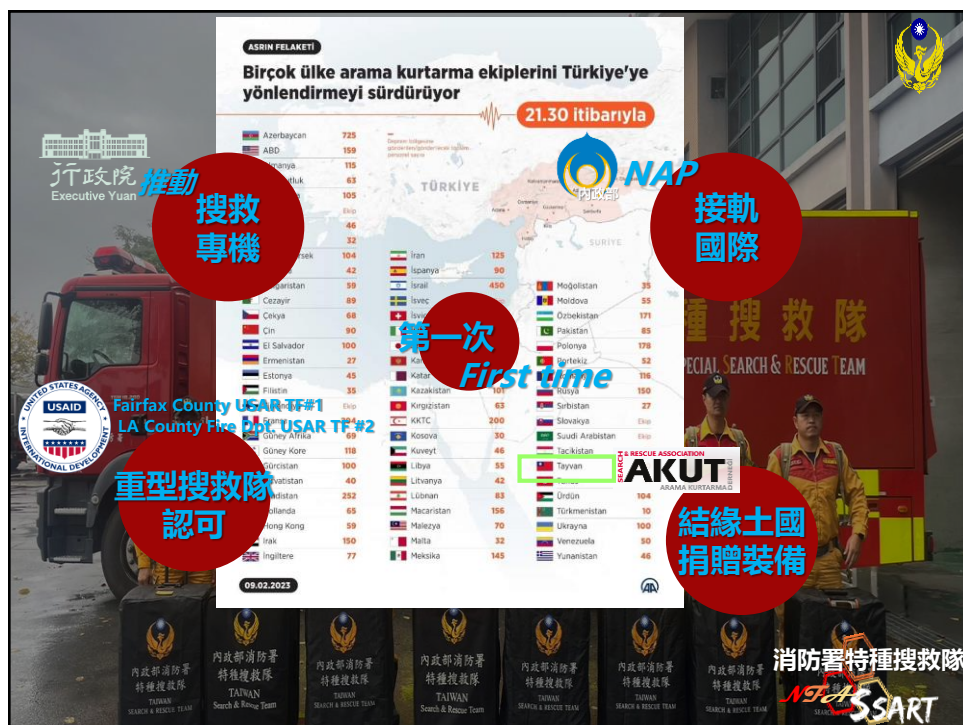


隨時提出需求，政府都會盡速寄送物資
再三提醒，注意自身安全及保暖，務必平安返國

總統 蔡英文 內政部長 林右昌
視訊**力挺** 台灣搜救隊

消防署特種搜救隊
NSP SART





土耳其AKUT

IEC 中型認證隊伍
在災場我們共同努力，合作救出傷患
台灣做得到！幫助土耳其早日復原重建

捐贈搜索救援、後勤、醫療裝備約4噸

消防署特種搜救隊
FSART

消防署特種搜救隊
FSART

來自國際認證隊伍的肯定

美國USAID
2支IEC認證隊伍對台灣的即時
支援區域協調中心及搜救隊能力
表示**高度肯定**並在後續指派任務時
派遣**USAR HEAVY**任務派前
台灣隊伍

重型搜救隊認可
台灣IEC重型隊

消防署特種搜救隊
FSART



12年~終於再次走出國際 讓世界看見台灣

TAIWAN IS HELPING

我們明白,我們不夠好 要再精進、努力

在土耳其的故事影片

台灣國家隊





2:17 4G

Send message



消防署特種搜救隊

NEWSART