

彰化縣107年度一般護理之家 緊急災害應變計劃實務工作坊

一般護理之家 複合式災害預防與緊急應變策略

報告人：陳英正 

2018/04/10

經歷：

1. 衛生福利部 一般護理之家評鑑委員
2. 中彰投、桃竹苗 醫院、護理之家及精神復健機構實地督考委員
3. 童綜合醫院 職業安全衛生室及環工課 課長
4. 中國生產力中心中區 職業安全衛生 講師
5. 台中市勞動檢查處推動中小企業工作環境輔導改善計畫 職業安全衛生輔導員

學歷：

1. 逢甲大學 土木及水利工程學位學程博士班進修中
2. 國立台中教育大學 特殊教育學系碩士班輔助科技組畢業
3. 南開工商專校 電機科畢業

證照：

1.	Project Management Professional (PMP) 國際專案管理師		
2.	甲級勞工安全管理師	3.	甲種電匠
4.	乙級冷凍空調裝修技術士	5.	乙級勞工安全衛生管理員
6.	甲級廢棄物處理專責人員	7.	OHSAS18001:2007主導稽核員
8.	ISO 9001:2015主導稽核員	9.	OHSAS18001:2007內部稽核員
10.	室內空氣品質維護管理專責人員	11.	病媒防治業專業技術人員
12.	電信工程人員資格證	13.	防火管理員證書
14.	丙級網路架設技術士	15.	丙級網頁設計技術士
16.	台中市低碳社區種子教師證	17.	建築物設置無障礙設施設備勘檢人員
18.	QCC (品管圈) 活動輔導員		

專長：

職安衛管理、緊急應變管理、節能減碳規劃、廢棄物與廢水汙染防制實務管理、室內空氣品質管理、智慧化建築、專案管理。

報告大綱

➤ 前言

➤ 尊重災例、記取教訓

複合式災害案例概述：天然災害（地震、風災、水災）、火災

➤ 緊急應變管理策略

➤ 結語

前言

安全文化

人人
安全

健康管理

職災預防

風險管理及危機處理

以人為本

人擺第一

(安全是為病人、為同仁、為自己而做)

病人(住民)擺第二

(確保療程在一定品質內被執行)

災害的定義

一個意外事件或狀況造成人類生命或財產的損失。

A middle-aged man with grey hair, wearing a dark suit, white shirt, and blue tie, is speaking on a stage. He is gesturing with his right hand. Behind him is a large, stylized Chinese character '文' (Wen) in a brown color, set against a dark, textured background. A yellow thought bubble is positioned to the right of the man.

如何要
做好
災害管理？

重點在『如何管理人』

這就是我們的最大的一個態度

什麼是災害？

如颱風、強降雨、地震等

三個系統交互
作用的結果

地球的天然
環境

人文環境

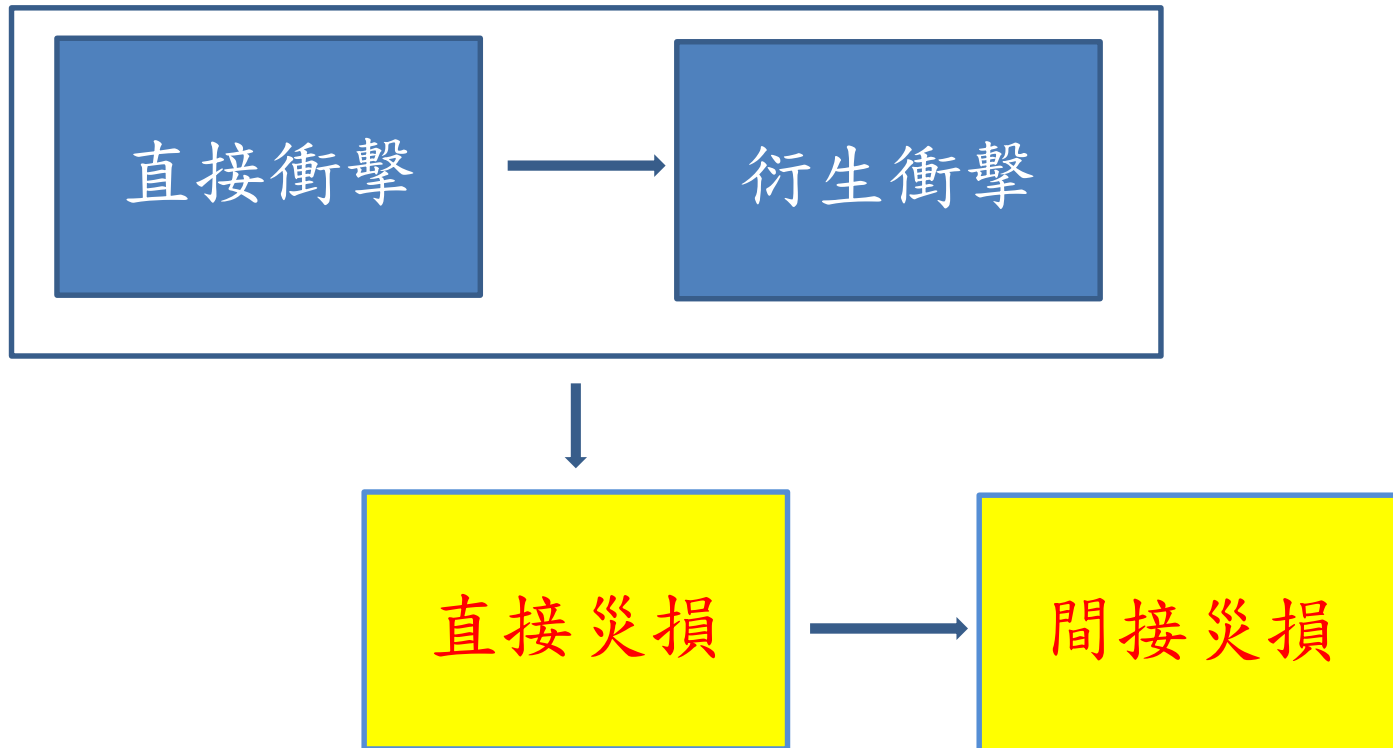
建成環境

如人口分佈、政治經濟
條件、文化特性等

如建築物、維生管線
、公共設施等

何謂複合式災害

- 就是一個災害引發一連串其他的災害，像日本311大地震引發海嘯及核電廠爆炸。
- 事實上，所有的災害都是複合式災害。



災害風險治理原則

未雨綢繆

- 制定未來行事曆、決定輕重緩急

設定目標

- 先釐清危機性質再來處理

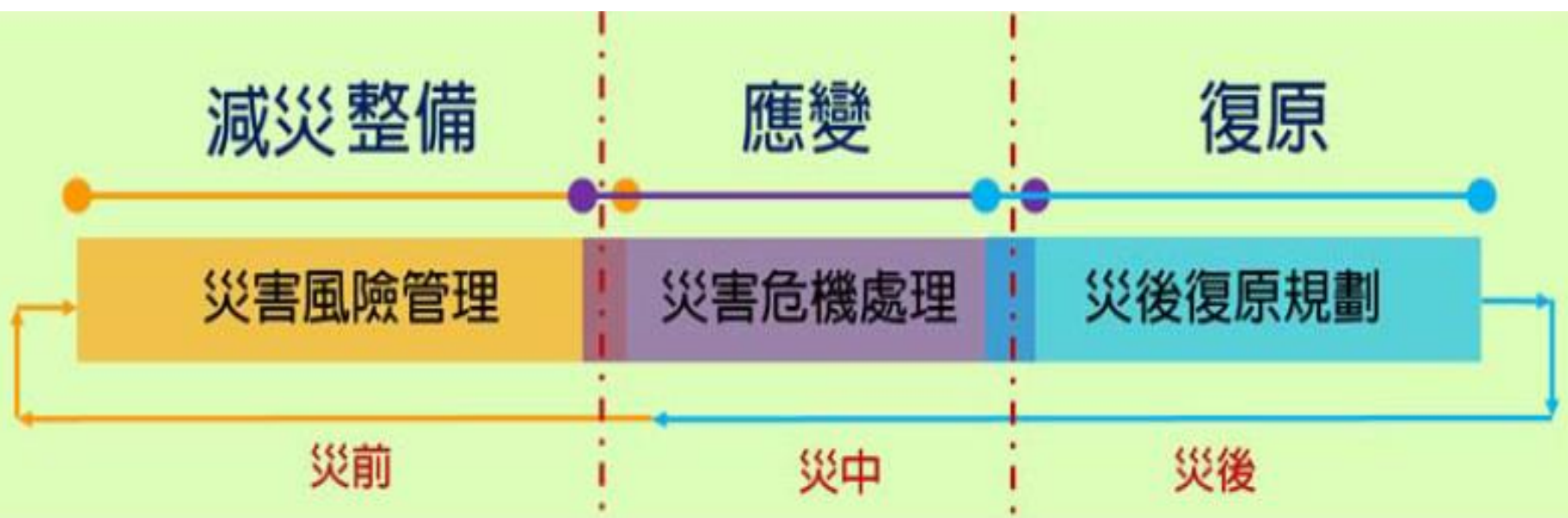
領導者角色

- 統合與指揮

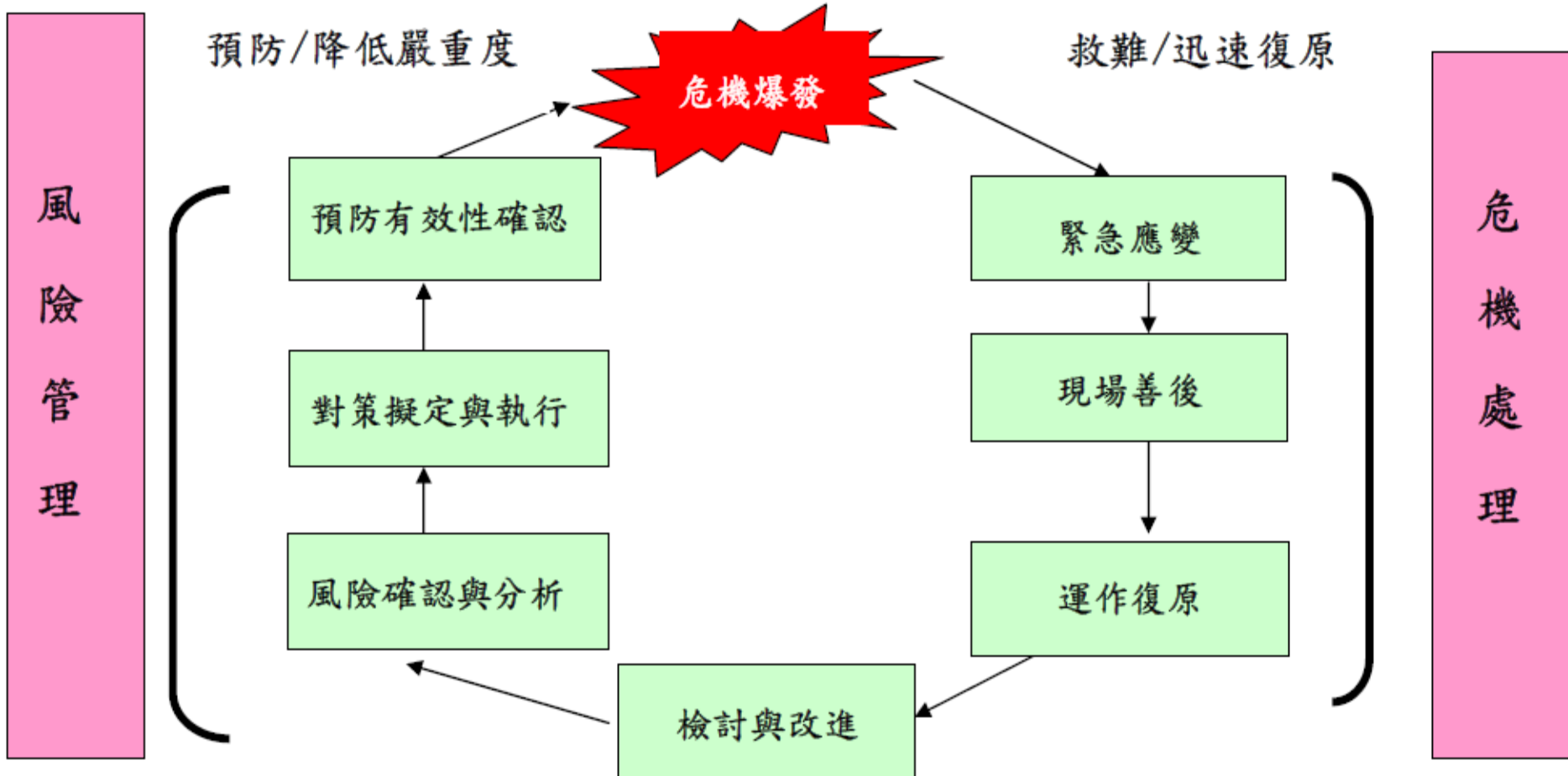
充分授權團隊

- 人對  事才對

災後風險管理與四階段災防任務關係



風險管理及危機處理



風險管理與危機處理循環示意圖

沙盤推演早規劃，風險來時心不驚

沙盤推演早規劃，風險來時心不驚



下一分鐘會發生甚麼事你知道嗎？

下一分鐘會發生甚麼事你知道嗎？
重要的是你將如何應對變化與無常。



尊重災例、記取教訓

複合式災害案例概述天然災害(地震、風災、水災)、火災

未來15年世界防災思維主軸



UN World Conference on
Disaster Risk Reduction
2015 Sendai Japan

災後需求評估

Post-Disaster Needs Assessment

災害情境想定

Scenario+S



災害風險管理
Disaster Risk Management



災害應變情資管理
Emergency Information Management



關鍵資源物流配送
Critical Resources Logistics and Distribution



疏散撤離
Evacuation



災民收容
Shelters



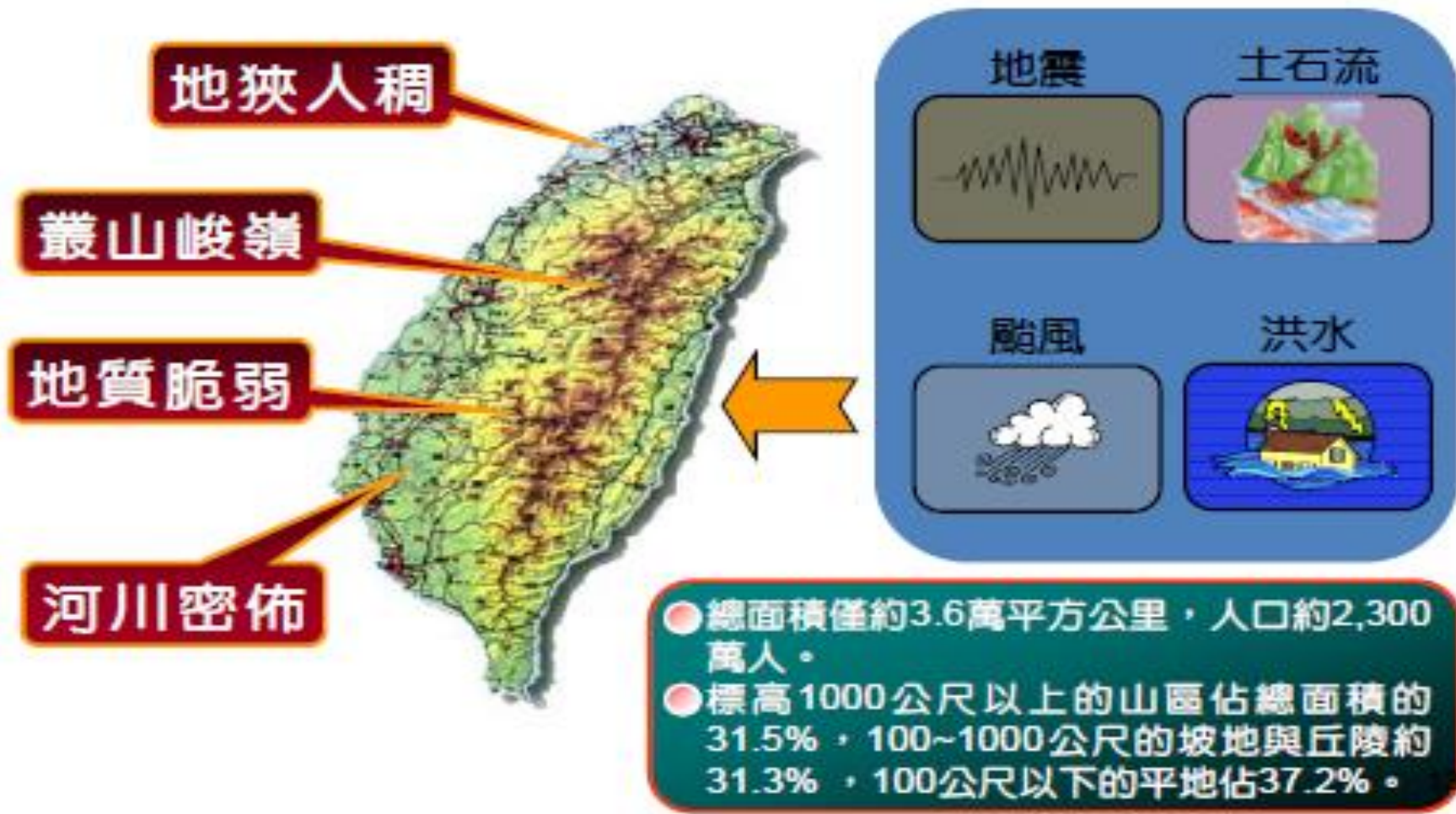
住所復原重建
Housing Reconstruction



資料來源：防災一起來

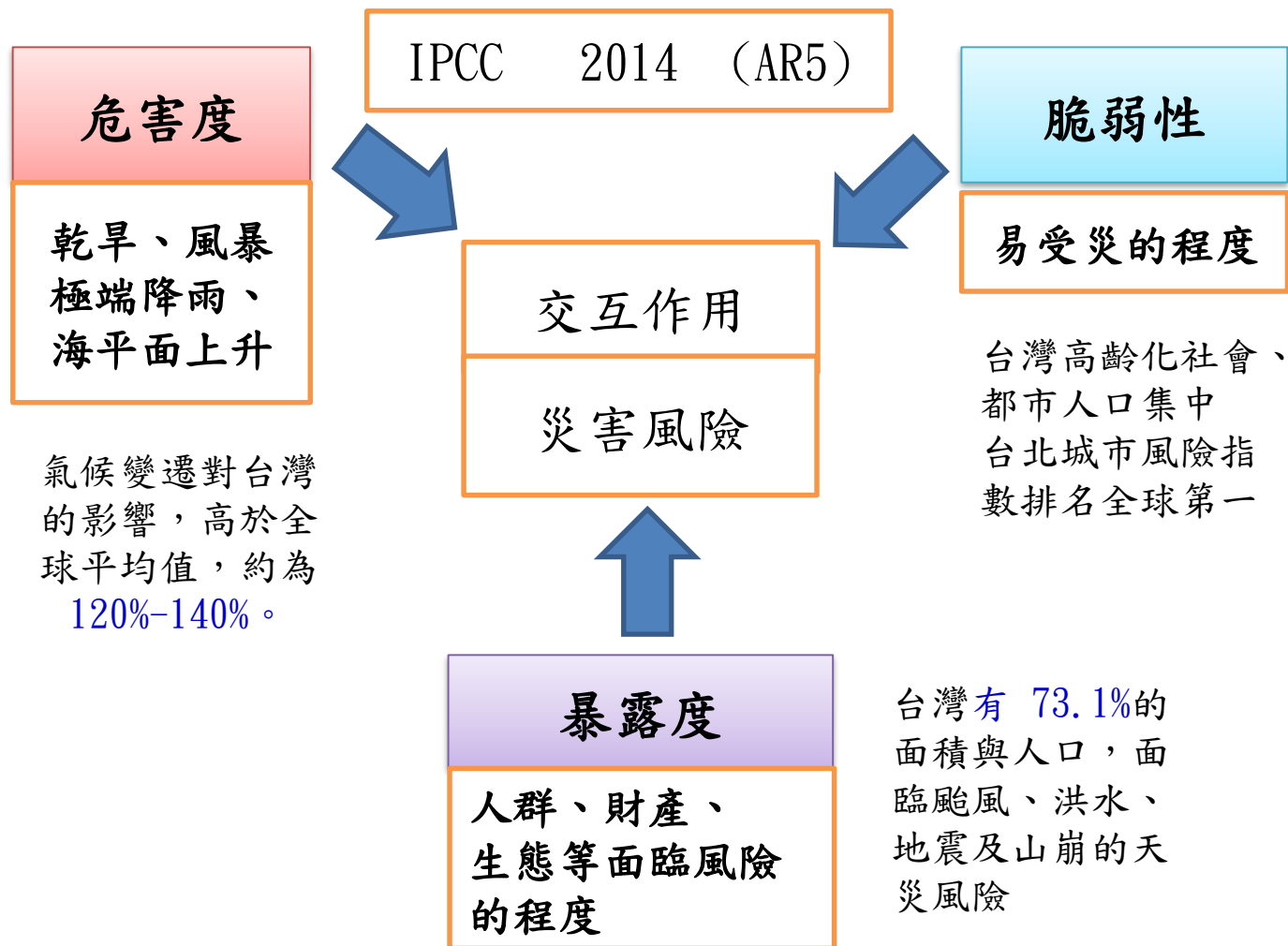
台灣的天然災害環境

台灣的天然災害環境



天災環境下的台灣-全球災害風險最高國家

-氣候變遷災害風險影響要因-



台灣是全球天災風險最高國家

●世界銀行World Bank(2005)

- ◆ In Taiwan, 73.1% of Total Area and Population Exposed to Multiple Hazard

- ◆ Types of Hazard: Cyclones, Floods, Earthquakes, Landslides

能源 教育醫療
水資源 居家環境

環境改善

●台灣人口結構-老化、負成長

- ◆ 將於2025年邁入超高齡社會 (20%)

●2015~2025 Lloyd's City Risk Index

- ◆ 全球城市風險指數-台北排名世界第一

壅擠 治安
污染 災害

災害應變

台灣的未來?-人少、力衰、災多

建構安全安心的防災城市

災害的複合性與衍生性

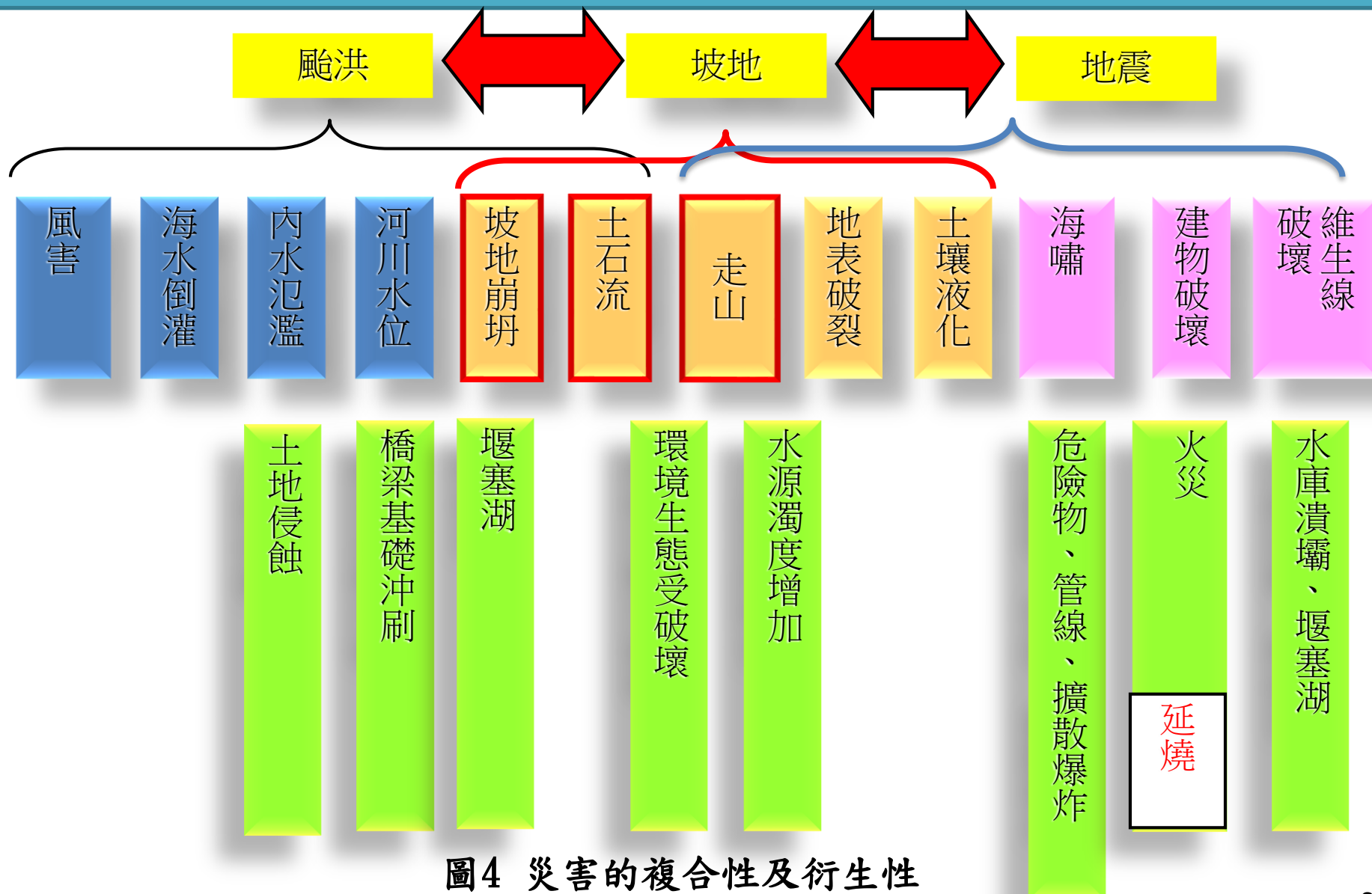
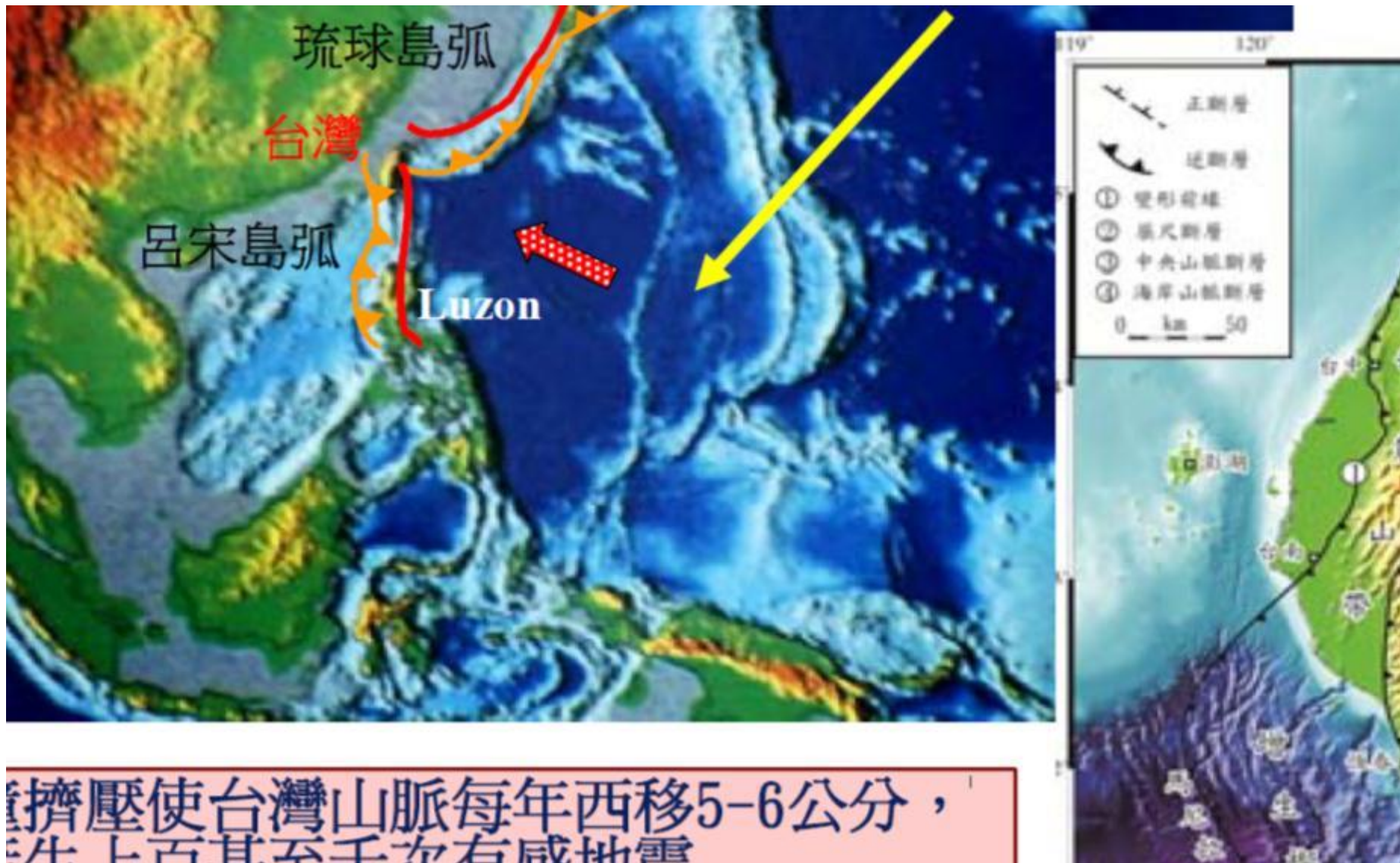


圖4 災害的複合性及衍生性

板塊邊界的台灣-橫跨呂宋島弧和琉球島弧



2015年尼泊爾地震災情綜整



2015年尼泊爾地震災情綜整

較高之建築仍常見為
「加強磚造」



往上加蓋「磚造」
或「加強磚造」

1~2E名为「磚造」



軍隊在耐震不足建物中，找尋生還者。照片來源：歐新社

未來30年台灣發生規模6.5以上地震機率

北台灣

規模大於6.5	29%
規模大於6.7	16%
規模大於7.0	4%

1. 鳳山溪走向滑移構造
2. 新竹前緣構造
3. 北宜蘭構造
4. 南宜蘭構造

中台灣

規模大於6.5	25%
規模大於6.7	11%
規模大於7.0	7%

5. 苗栗前緣構造
6. 東部苗栗構造
7. 梅山斷層

南台灣

規模大於6.5	64%
規模大於6.7	62%
規模大於7.0	13%

8. 九芎坑斷層
9. 嘉義前緣構造
10. 木屐寮—六甲斷層
11. 新化斷層
12. 中洲構造
13. 後甲里斷層
14. 小岡山斷層
15. 恆春斷層
16. 恆春離岸構造

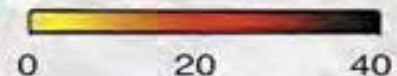
東台灣

規模大於6.5	34%
規模大於6.7	34%
規模大於7.0	20%

17. 美崙斷層
18. 花東縱谷斷層
19. 中央山脈構造
20. 鹿野斷層
21. 太麻里海岸線構造



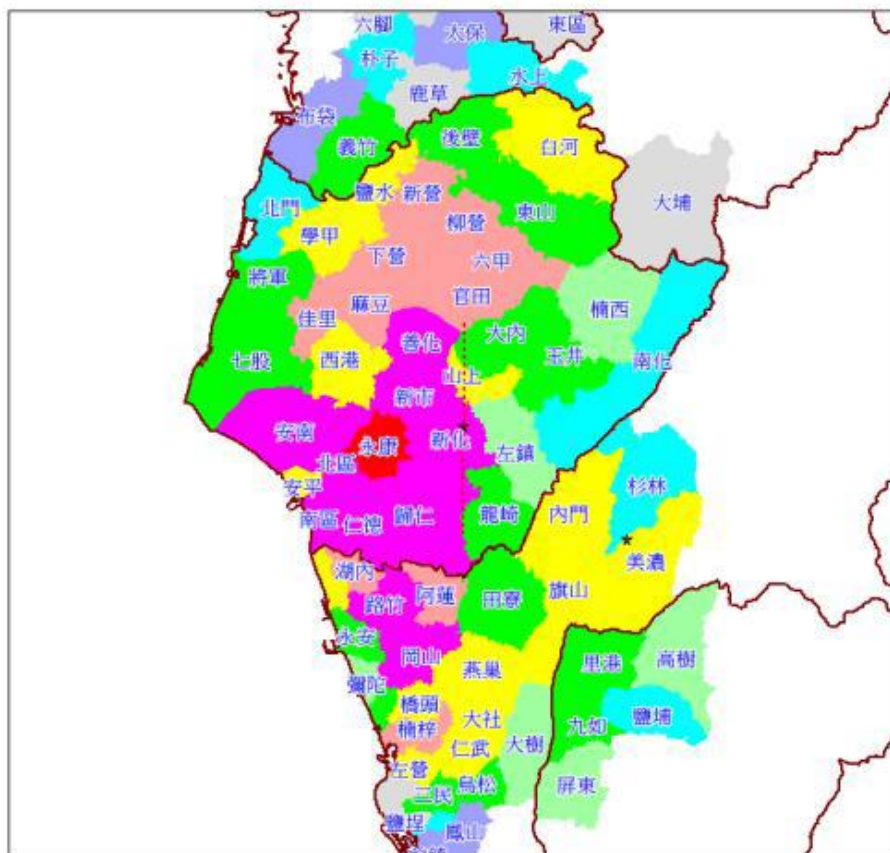
斷層破裂機率



資料來源：台灣地震科學中心

2016.02.06高雄美濃地震概要

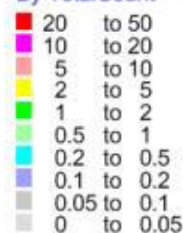
台灣時間2016年02月06日凌晨03時57分27.2秒（世界時間2月5日19時57分27.2秒）於台灣高雄市美濃區（屏東縣政府北偏東方27.4公里）發生一起芮氏規模ML**6.4**之地震，雲林草嶺觀測到6級震度。



日期：2016/ 2/ 6
時間：3:57:27.10
芮氏規模：6.40
震央經度：120.5400
震央緯度：22.9300
震源深度：16.60 公里

鄉鎮區
全半倒總棟數

Town Damage Count
By Total Count



縣市	全半倒棟數預估			
	低樓層	中高樓層	高樓層	合計
台南市	228	35	5	268
高雄市	68	11	4	83
屏東縣	4	0	0	4
嘉義縣	2	0	0	2
總計	302	46	9	357

台灣地震損失評估系統
Taiwan Earthquake Loss Estimation System



國家地震工程研究中心
National Center for Research on
Earthquake Engineering

2016.02.06高雄美濃地震概要



台南永康大樓倒塌 多人送醫

2016.02.06高雄美濃地震概要



永康區維冠金龍(燦坤)大樓

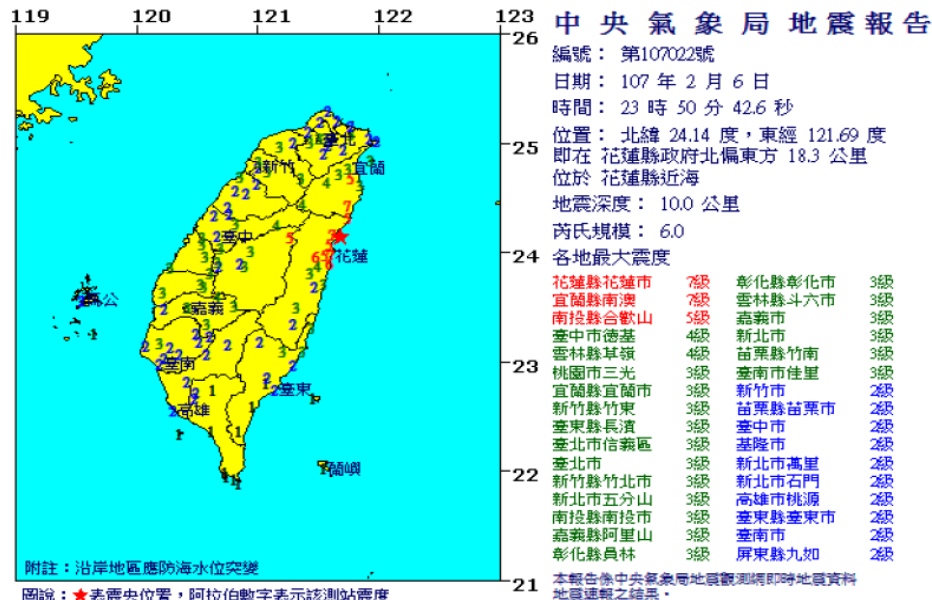


2018.02.06花蓮地震概要

NAR Labs

2018.02.06 花蓮地震

- 台灣時間2018年02月06日午夜23時50分42.6秒（世界時間2月6日15時50分42.6秒）於台灣花蓮縣近海（花蓮縣政府北偏東方18.3公里）發生芮氏規模 M_L 6.0之地震，花蓮市、宜蘭南澳皆觀測到7級震度。
- 震央位置在北緯24.14度、東經121.69度，震源深度為10.0公里。



（中央氣象局）

資料來源：國家實驗研究室

2018.02.06花蓮地震概要

花蓮災情管制中心報

NAR Labs

止烈往一

- 1、花蓮國盛一街1號大樓倒塌。
- 2、國盛六街41號民宅倒塌。
- 3、七星大橋龜裂。
- 4、花蓮大橋隆起。
- 5、花蓮市華西路面龜裂
- 6、統帥大飯店倒
- 7、前站阿官火鍋大樓倒
- 8、美崙飯店倒斜

災損點與米崙斷層位置

NAR Labs



資料來源:國家實驗研究室

2018.02.06花蓮地震概要

統帥飯店 (11層樓)

NAR Labs

1977年營業，底層一、二樓崩塌



雲翠大樓 (12層樓) 傾斜倒塌



國盛六街 (11層樓) 41號民宅倒塌

NAR Labs



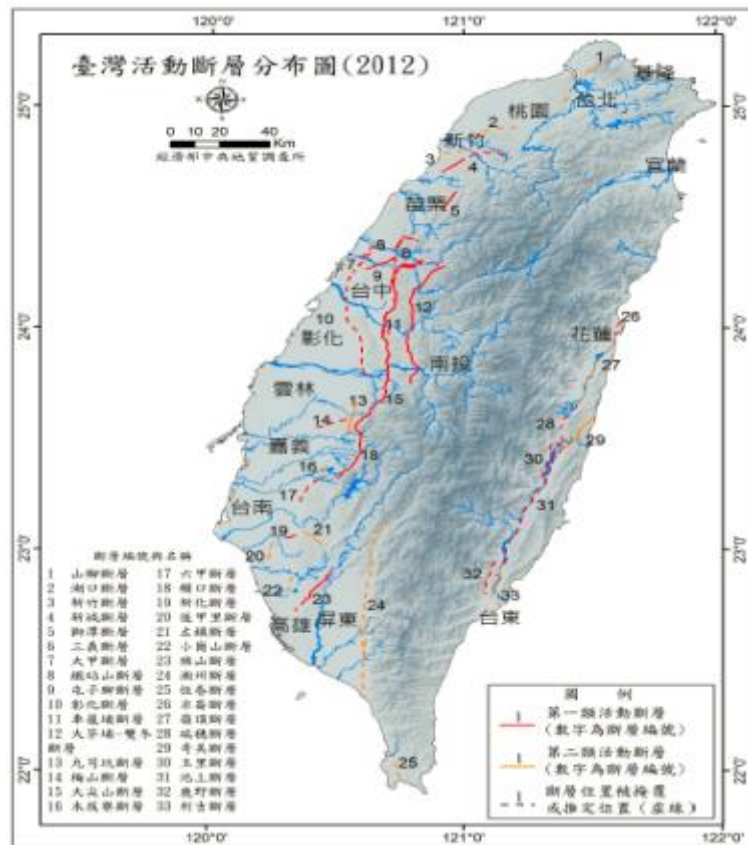
底層一樓崩塌



花蓮地震 雲門翠堤大樓內部悶燒

外部危害分析與預防—台南市

地震危害(台南市約有5條斷層)



沙盤推演早規劃，風險來時心不驚

啟動醫院緊急應變計畫(EOP)

1. 地震應變計畫
2. 火災應變計畫
3. 大量傷患應變計畫
4. 孤島應變計畫

外部危害分析與預防—地震避難

病床(嬰兒床)移離窗戶及掉落物處

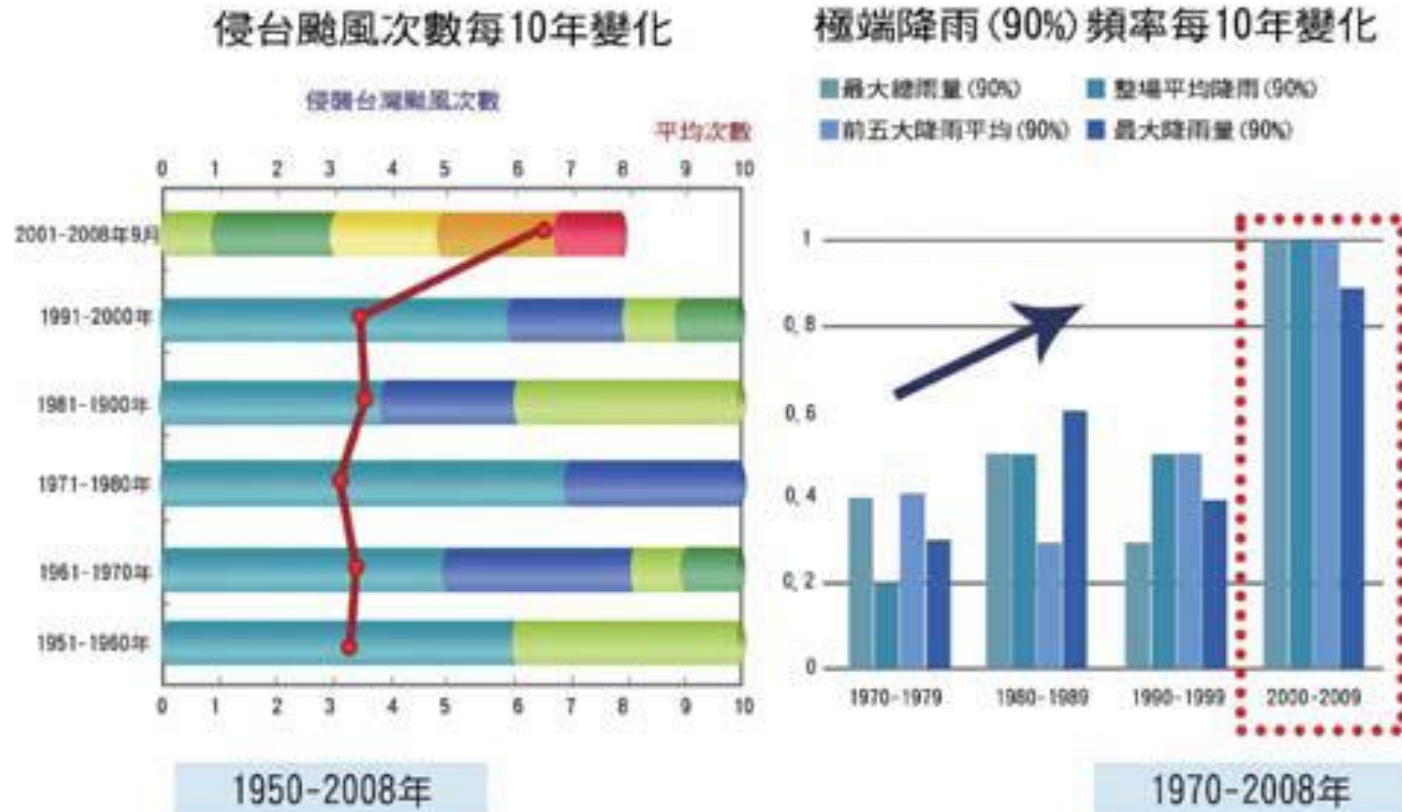


人員不斷複誦：蹲下、掩護、穩住



氣候變遷對台灣之影響－颱風與暴雨增加

- 在全球氣候變化加劇下，台灣降雨型態日趨極端化，水文環境已受到重大影響。
- 每年侵台颱風次數之規模及極端降雨有增加的趨勢。

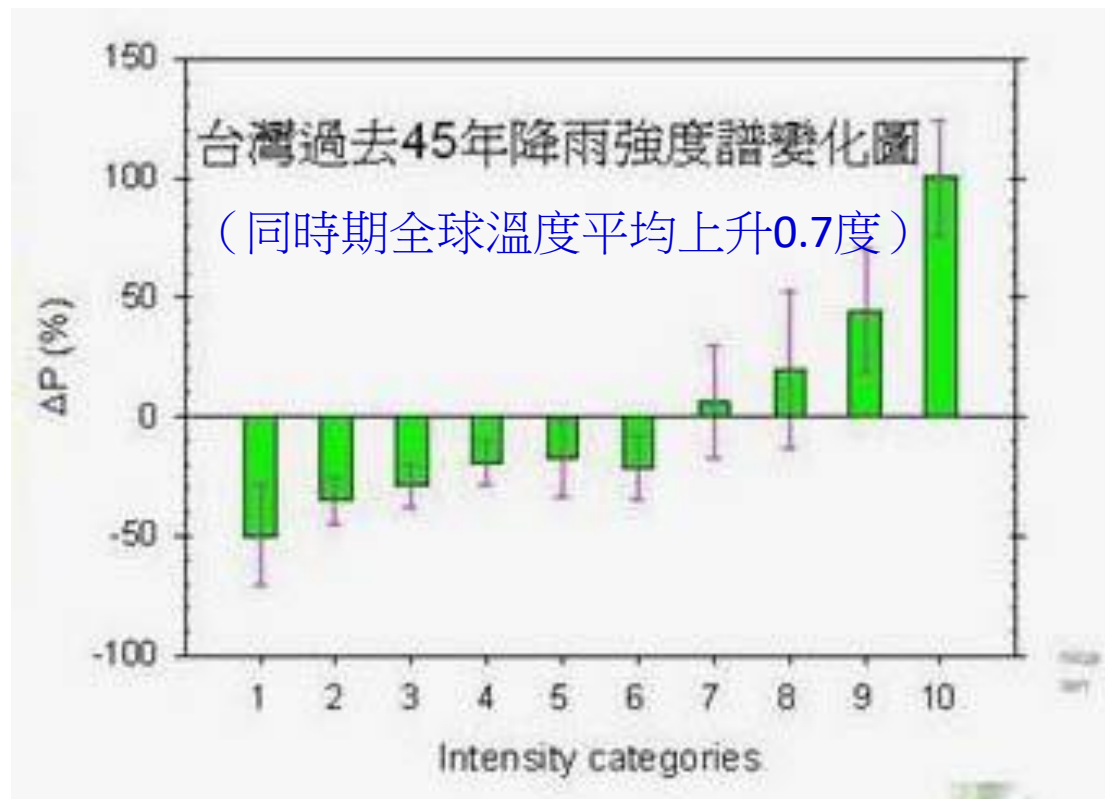


▲ 侵台颱風次數與極端降雨頻率變化 資料來源：NCDR

資料來源：國家災害防救科技中心

氣候變遷對台灣之影響—極端降雨

全球溫度上升對台灣的極端降雨影響較平均值大，全球溫度每上升1度，台灣前10%強降雨就會增加約140%(全球平均110%)，而前10%小雨則會減少約70%。

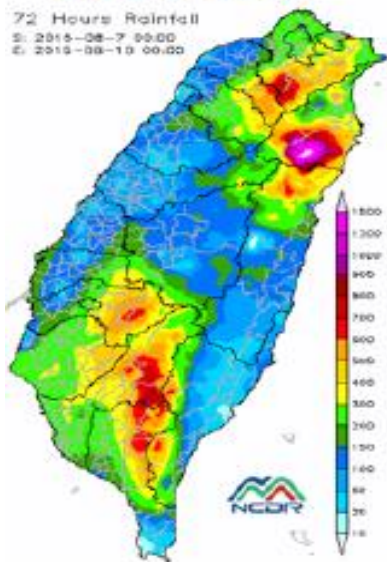


2015年蘇迪勒颱風侵襲臺灣

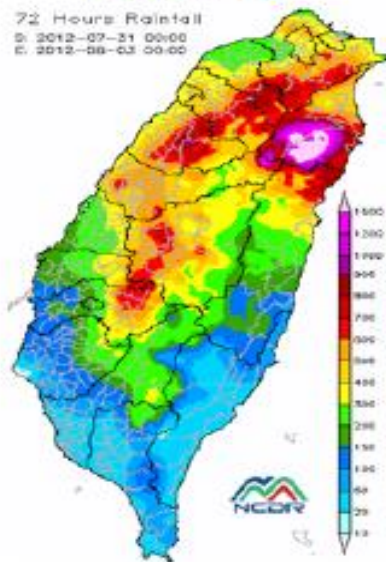
福山雨量站降雨特性比較

福山雨量站	時雨量	3小時	6小時	12小時	累積雨量	備註
2015蘇迪勒	95	253	442	655	792	
2012蘇拉	79	156	238	367	752	
2008薔蜜	61	132	203	334	574	
2008辛樂克	51	120	169	271	955	4天降雨

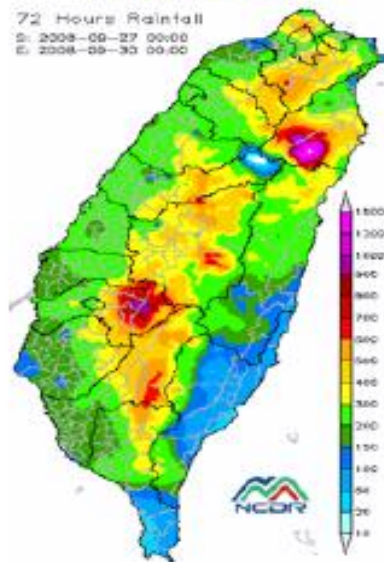
2015蘇迪勒



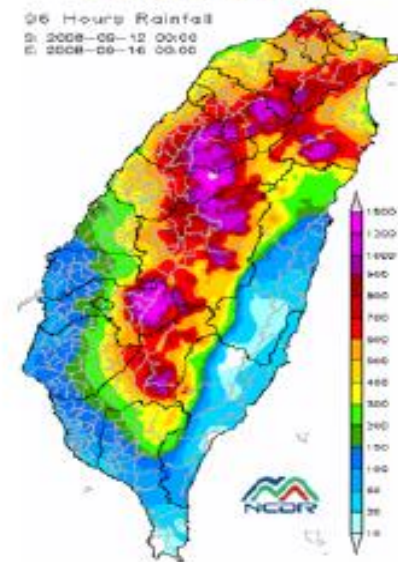
2012蘇拉



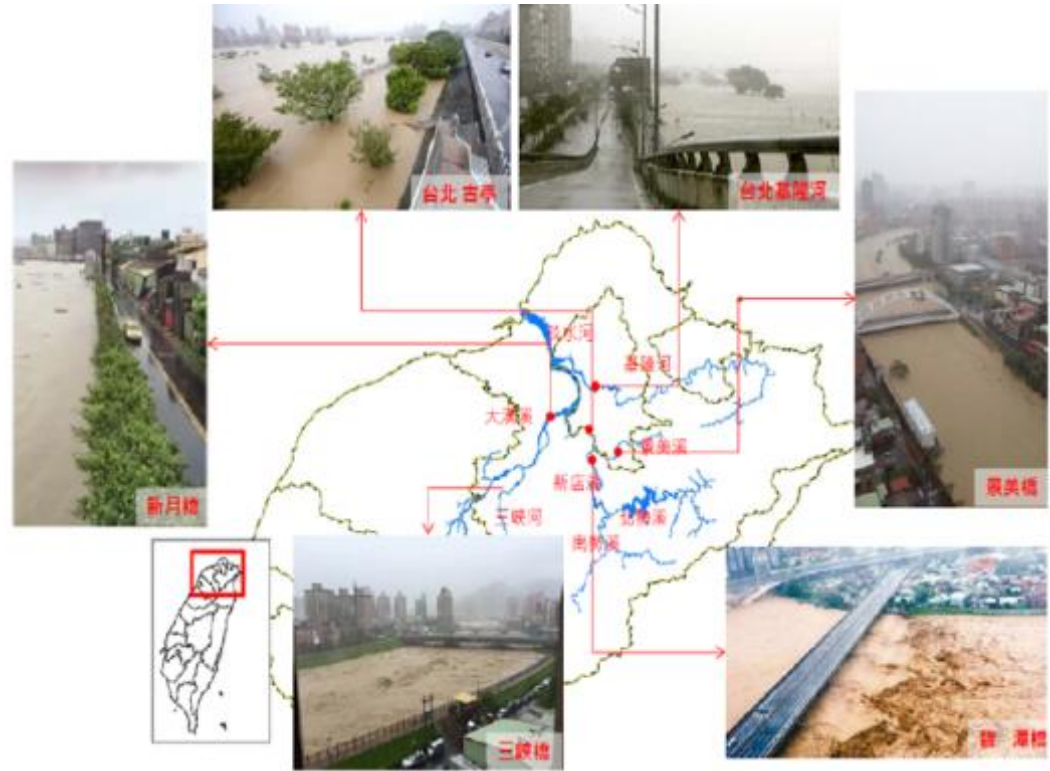
2008薔蜜



2008辛樂克



2015年蘇迪勒颱風侵襲臺灣



淡水河流域水位高漲圖

蘇迪勒颱風積、淹水災情分布圖

台東基督教醫院風災破壞情形 尼伯特颱風

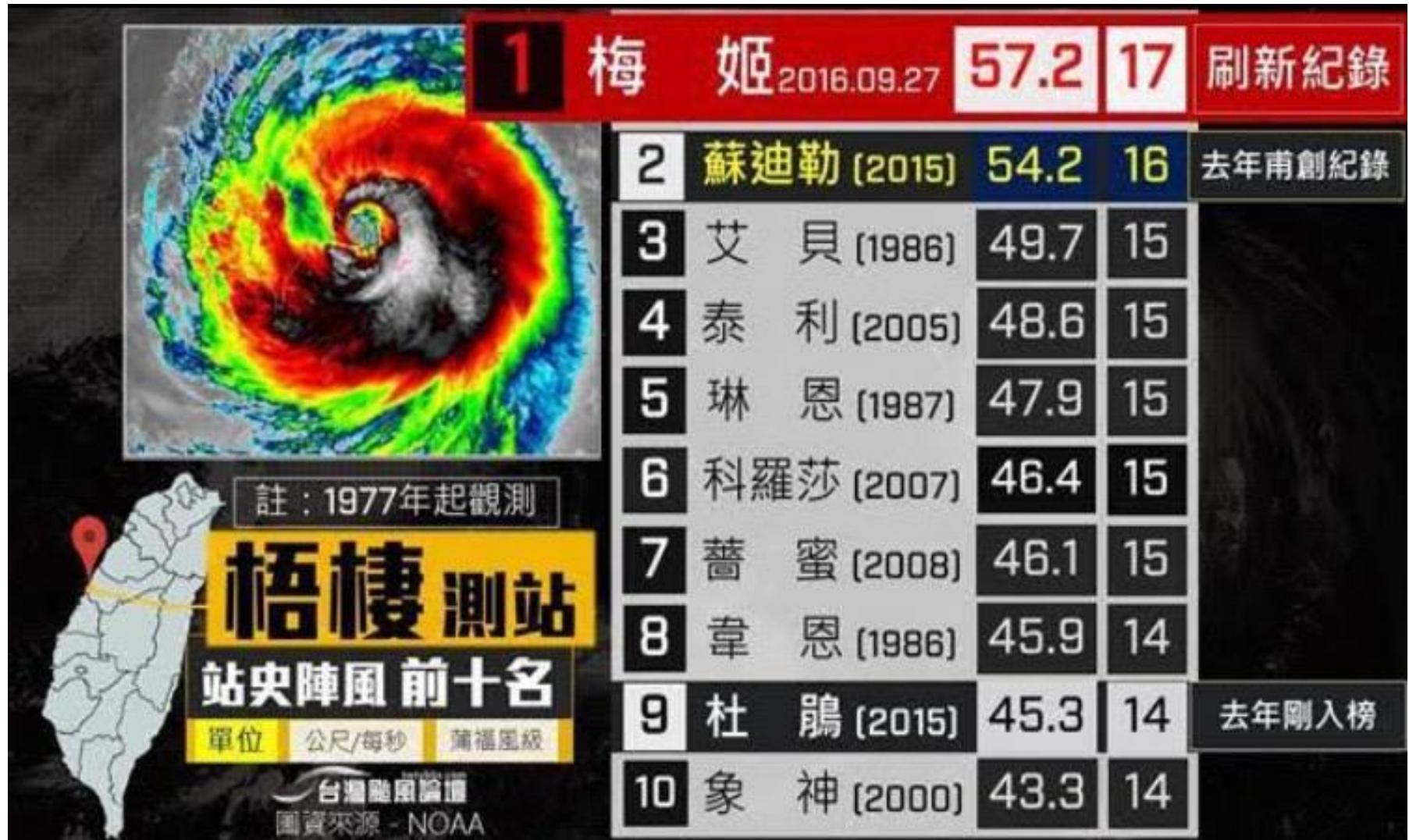


台東基督教醫院因颱風重創，院內滿目瘡痍，洗腎室進水、嬰兒無處散
原文網
址:<http://www.ettoday.net/news/20160709/731107.htm#ixzz4E9bmh8TF>，
資料來源：圖／翻攝自台東基督教醫院呂院長臉書，2016.07.09

2016年梅姬颱風侵襲臺灣



2016年梅姬颱風侵襲臺灣



24小時

極端降雨

gnews/1851402

月(H)

雨下不停 新北貢寮12小時降下近500毫米雨量



2016-10-10 08:55

〔即時新聞／綜合報導〕大雨下不停，截至今天上午8時30分，新北市貢寮區吉林國小測站過去12小時降下498毫米。氣象局針對8縣市發布豪雨、大雨特報。



氣象局持續發布豪雨特報，鋒面通過及東北風增強，預計今（10）日基隆北海岸、宜蘭、台東地區及恆春半島有大雨或豪雨發生的機率。（資料照，記者王懿松攝）

根據中央氣象局觀測，貢寮區吉林國小測站過去12小時降下498毫米，過去24小時累積有779毫米雨量；新北市瑞芳區大粗坑測站過去12小時降下298.5毫米，過去24小時也累積有515毫米；新北市萬里區大坪測站過去12小時降下294毫米雨量，過去24小時累積462.5毫米雨量。

氣象局持續發布豪雨特報，鋒面通過及東北風增強，預計今（10）日基隆北海岸、宜蘭、台東地區及恆春半島有大雨或豪雨發生的機率，屏東、澎湖、花蓮地區及大臺北山區亦有局部大雨發生的機率；連日降雨，請注意坍方、落石及土石流，低窪地區請慎防淹水。

另外，氣象局說，東北風增強，臺南以北、東北部、東部及澎湖、金門、馬祖空曠地區及鄰近海域易有9至10級強陣風，沿海地區並有較大風浪出現，請注意。



極端降雨

全集中花東！12小時狂下350mm「大豪雨」 雨勢還持續中

正文 網友評論 友善列印

【網窺】原來滑手機就可收服美食~送咖啡不夠！再周抽西堤餐券



ETtoday分享雲

說這專頁讚

338

讚



▲各地防大雨。(圖/資料照/記者李毓康攝)

生活中心/台北報導

今天各地受到艾利颱風外圍環流影響，加上急速前進，時速只有4公里，預計各地下雨時間拉長，但接連大雨，又都集中在花東地區，讓中央氣象局預報中心主任鄭明典在臉書PO文，花蓮縣富里鄉12小時降雨就達到350mm，「達大豪雨等級」。其他地方的雨也還在持續的下。

艾利颱風的海上警報雖然已經解除，但是其外圍環流仍影響台灣，時速從9公里轉為4公里的

縣市	鄉鎮	雨量站	測站高度	10分鐘	1小時	3小時	6小時	12小時	24小時	48小時	72小時
1.花蓮縣	富里鄉	六十石山	730m	7.0	20.0	48.0	159.0	355.0	355.0	355.0	362.0
2.臺東縣	東河鄉	北源	135m	3.0	28.0	77.0	168.0	293.0	303.0	313.0	442.0
3.花蓮縣	玉里鎮	高寮	128m	6.0	20.5	109.5	210.0	269.5	275.5	339.5	416.0
4.花蓮縣	秀林鄉	布洛灣	675m	2.5	12.0	110.5	206.5	241.0	241.5	304.5	x
5.臺東縣	成功鎮	南美山	222m	-	11.0	19.0	104.5	230.0	238.5	339.0	442.5
6.臺東縣	長濱鄉	檀原(1)	115m	6.0	17.0	45.0	150.0	230.0	231.0	245.0	435.0
7.花蓮縣	玉里鎮	玉里	174m	3.5	28.0	89.0	183.5	226.0	229.5	307.0	379.5
8.花蓮縣	卓溪鄉	立山	434m	6.5	11.0	88.0	164.5	212.5	214.5	273.5	303.5
9.臺東縣	東河鄉	東河	65m	-	11.5	59.5	106.0	212.0	216.0	269.5	300.0
10.臺東縣	長濱鄉	長濱	288m	1.0	12.5	33.5	176.0	209.0	209.5	281.5	411.5
11.臺東縣	卑南鄉	利吉國小	130m	2.0	29.0	74.0	129.0	207.0	220.0	275.0	378.0
12.花蓮縣	富里鄉	東里國中	173m	-	18.0	60.5	143.5	204.5	218.0	279.0	376.5
13.臺東縣	成功鎮	成功	33m	0.5	13.5	23.5	95.5	204.5	208.0	254.5	360.0
14.花蓮縣	秀林鄉	天祥	550m	2.0	19.5	106.5	166.0	204.0	206.5	312.5	x
15.臺東縣	成功鎮	瞻曼	21m	1.5	6.0	28.5	118.0	202.0	210.5	241.0	340.0
16.花蓮縣	壽豐鄉	水穗	283m	12.5	21.0	79.0	175.5	200.0	202.5	292.5	374.5
17.花蓮縣	富里鄉	明里	211m	2.0	34.0	61.0	134.0	198.0	208.5	274.5	311.5
18.臺東縣	關山鎮	重光	220m	1.0	22.0	48.0	116.0	196.0	203.0	220.0	282.0
19.花蓮縣	萬榮鄉	大觀	539m	3.0	29.5	113.5	164.0	195.5	203.0	250.0	337.0
20.花蓮縣	光復鄉	光復	120m	7.0	24.5	98.0	163.0	195.0	202.0	241.5	279.5
21.花蓮縣	卓溪鄉	立山	180m	5.0	9.0	72.0	153.0	195.0	198.0	211.0	228.0
22.花蓮縣	瑞穗鄉	瑞穗國小	103m	1.5	18.5	71.0	138.5	193.5	204.0	240.5	327.0

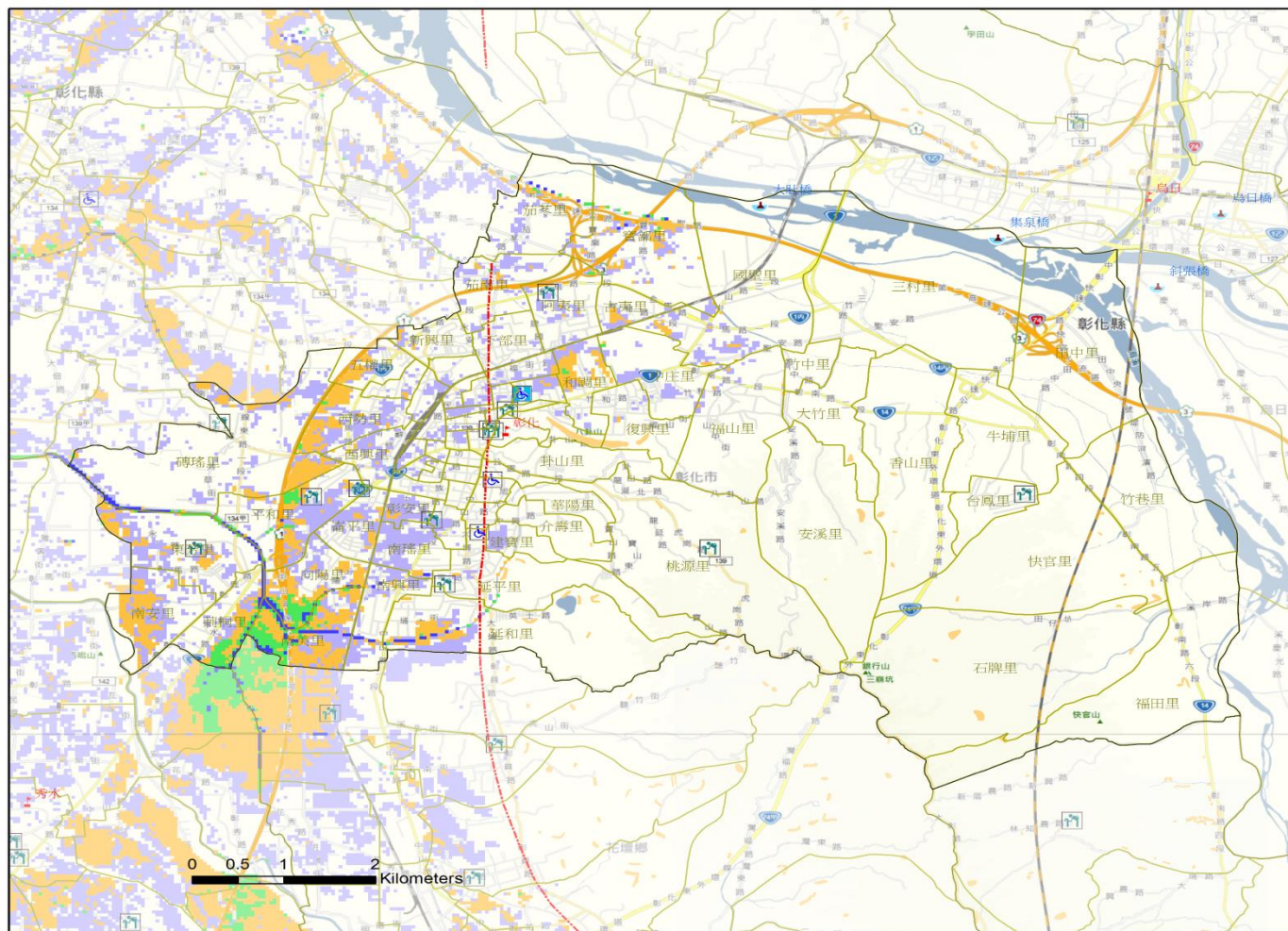
這樣的強降雨在彰化縣彰化市下24小時會如何

???

彰化縣彰化市風水災害潛勢圖

彰化縣彰化市天然災害潛勢地圖

一日暴雨450mm淹水潛勢

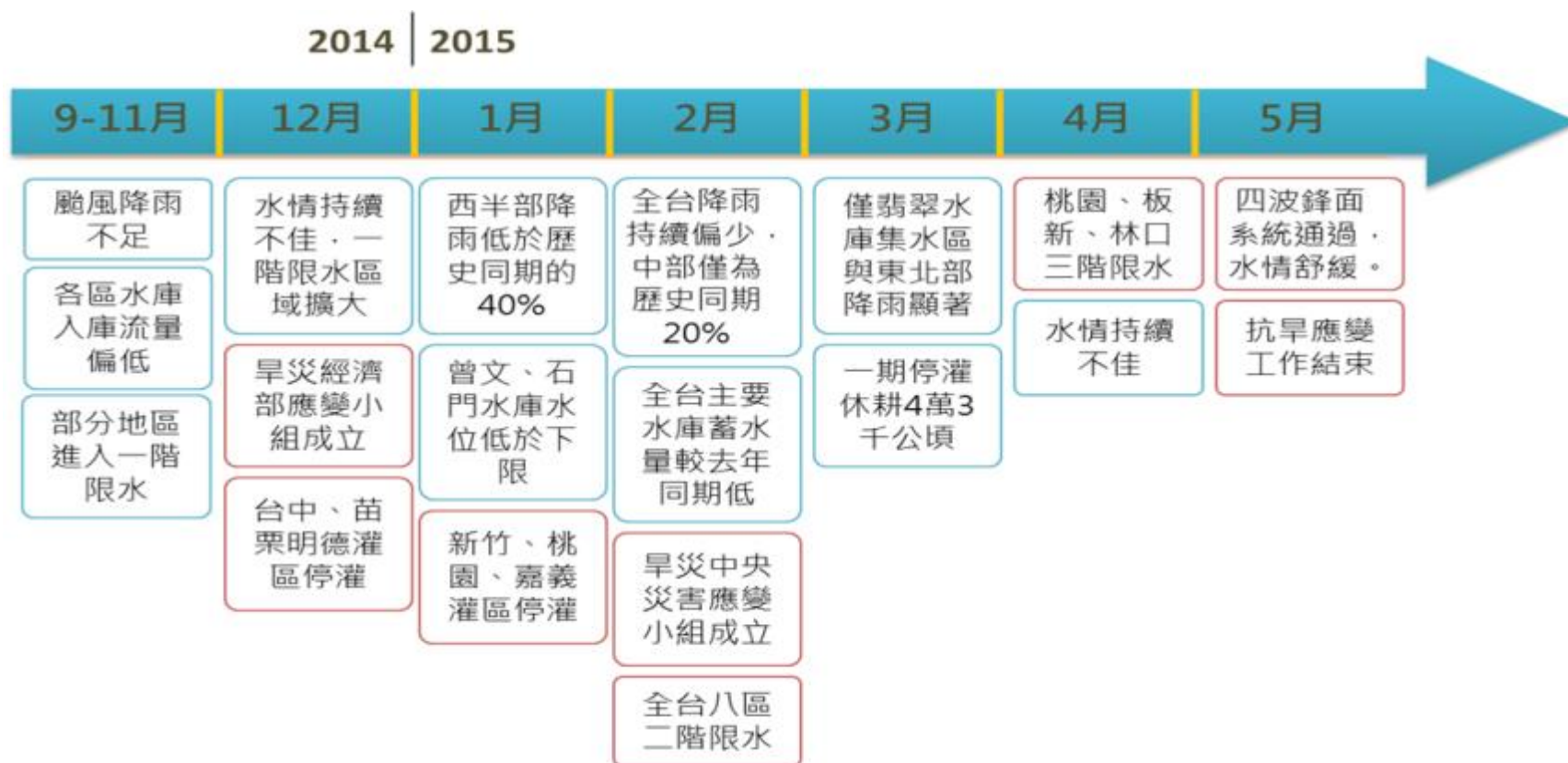


淹水警戒值 (單位mm)			
250			
水位警戒值 (單位mm)			
水位站	水位一級警戒值	水位二級警戒值	水位
大肚橋	20.9	19.0	
集泉橋	25.6	24.2	

村里	坡地災害警戒值	土石流警戒值	村里	坡地災害警戒值	土石流警戒值	村里	坡地災害警戒值	土石流警戒值
三村里	-	-	永福里	-	-	南安里	-	-
下郭里	-	-	田中里	-	-	南英里	-	-
大埤里	-	-	石厝里	420	-	南陽里	-	-
大竹里	420	-	光南里	-	-	南興里	-	-
中山里	420	-	光復里	-	-	建寶里	420	-
中央里	420	-	光華里	-	-	新南里	-	-
中正里	420	-	向陽里	-	-	新豐里	-	-
中庄里	420	-	安溪里	315	-	香山里	420	-
五權里	-	-	成功里	-	-	桃源里	420	-
介壽里	420	-	竹中里	-	-	國聖里	-	-
文化里	-	-	竹巷里	420	-	崙平里	-	-
牛埔里	420	-	西安里	-	-	富貴里	-	-
古坑里	-	-	西勢里	-	-	復興里	420	-
台鳳里	420	-	西園里	-	-	新裕里	-	-
平和里	-	-	快官里	420	-	華北里	-	-
民生里	-	-	昇山里	420	-	華陽里	420	-
民權里	-	-	和潤里	420	-	陽明里	-	-
永生里	-	-	延平里	420	-	新華里	-	-
福田里	315	-	延和里	420	-	新興里	-	-
福安里	-	-	忠孝里	-	-	萬安里	-	-
瑞成里	-	-	忠權里	-	-	萬壽里	-	-
興北里	-	-	東芳里	-	-	彭安里	-	-
鹿山里	420	-	東興里	420	-	福山里	420	-
寶部里	-	-	長樂里	-	-	阿美里	-	-
信義里	-	-						

2015年臺灣乾旱概述

受到天然地形影響，台灣降雨空間分布不均且乾濕季分明，若豐水期(5月~10月)時水庫無法蓄存足夠水源，加上枯水期(11月~隔年4月)時降雨偏少，易有乾旱事件的發生。



2014-2015年臺灣乾旱主要歷程圖

2015年臺灣乾旱概述

	2011 年乾旱事件	2015 年乾旱事件
乾旱時間 長度（註一）	2011/3/25~2011/5/26	2014/12/9~2015/5/22
颱風個數 （註二）	7(萊羅克、南修、莫蘭蒂、凡那比、梅姬、艾利、桑達)	4(哈吉貝、麥德姆、鳳凰、紅霞)
水庫水情 （蓄水量） 比較	石門水庫水位 233 公尺，低於運轉規線下限；寶二水庫蓄水僅 40%	全台各主要水庫蓄水量多數皆少於 5 成庫容
限水情況	板新、桃園、新竹、苗栗、臺中及彰化等地區，實施第一階段離峰時段降低管壓供水措施	1. 一期停灌休耕區域為 4 萬 3659 公頃。 2. 新北板新、林口地區與桃園市第三階段限水
註一：以經濟部水利署成立旱災應變起訖時間估算 註二：颱風個數計算為自前一年六月起至當年五月止		

2011 年和 2015 年乾旱事件比較表

天然災害小結

- 未來我們面對的是「**複合型連鎖式天然災害**」，災害類型更多樣難逆料，防救災環境條件愈來愈嚴苛，要如何強化防救災技術能力？是我們要與時俱進的學習。
- 防災意識要覺醒，先要「**自救**」，才有「**他救**」。

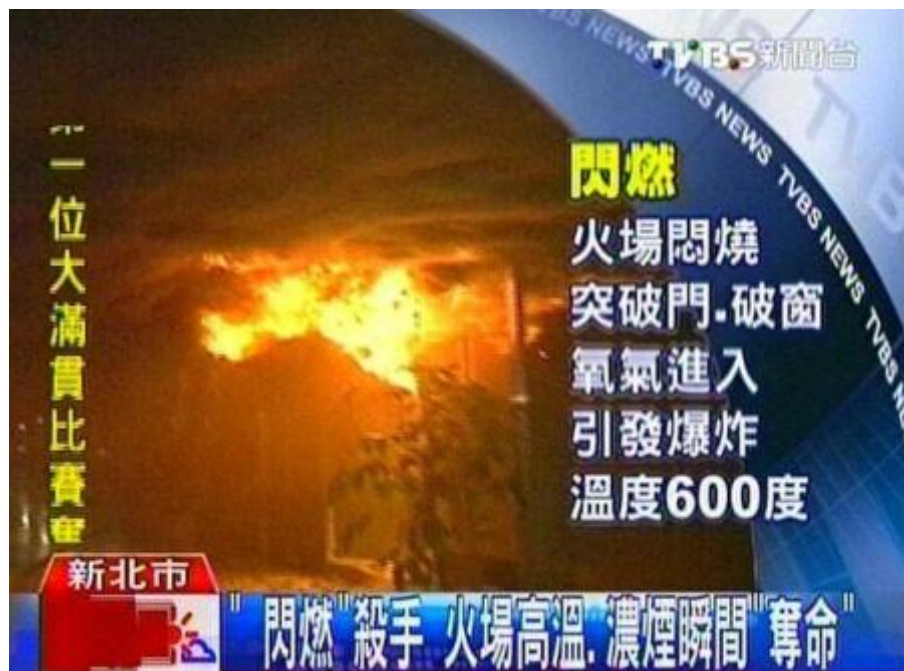


火場中頭號殺手——濃煙

濃煙中包含著高濃度的一氧化碳、二氧化碳、戴奧辛等劇毒性之氣體，**吸入幾口足以使人休克、窒息、死亡。**

高溫、高熱

會使你身體喪失功能，幾秒鐘足以使人喪命。

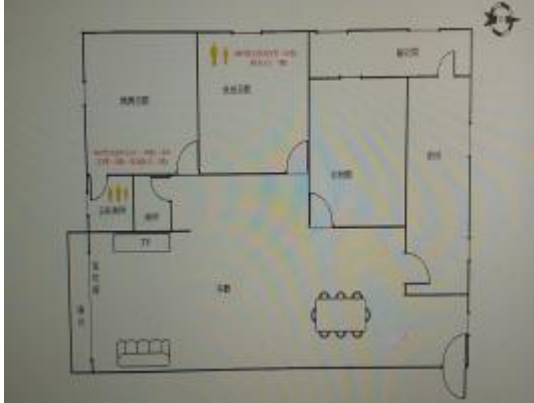


火災逃不出5人卻毫髮無傷 這個動作救了全家 ---關門---

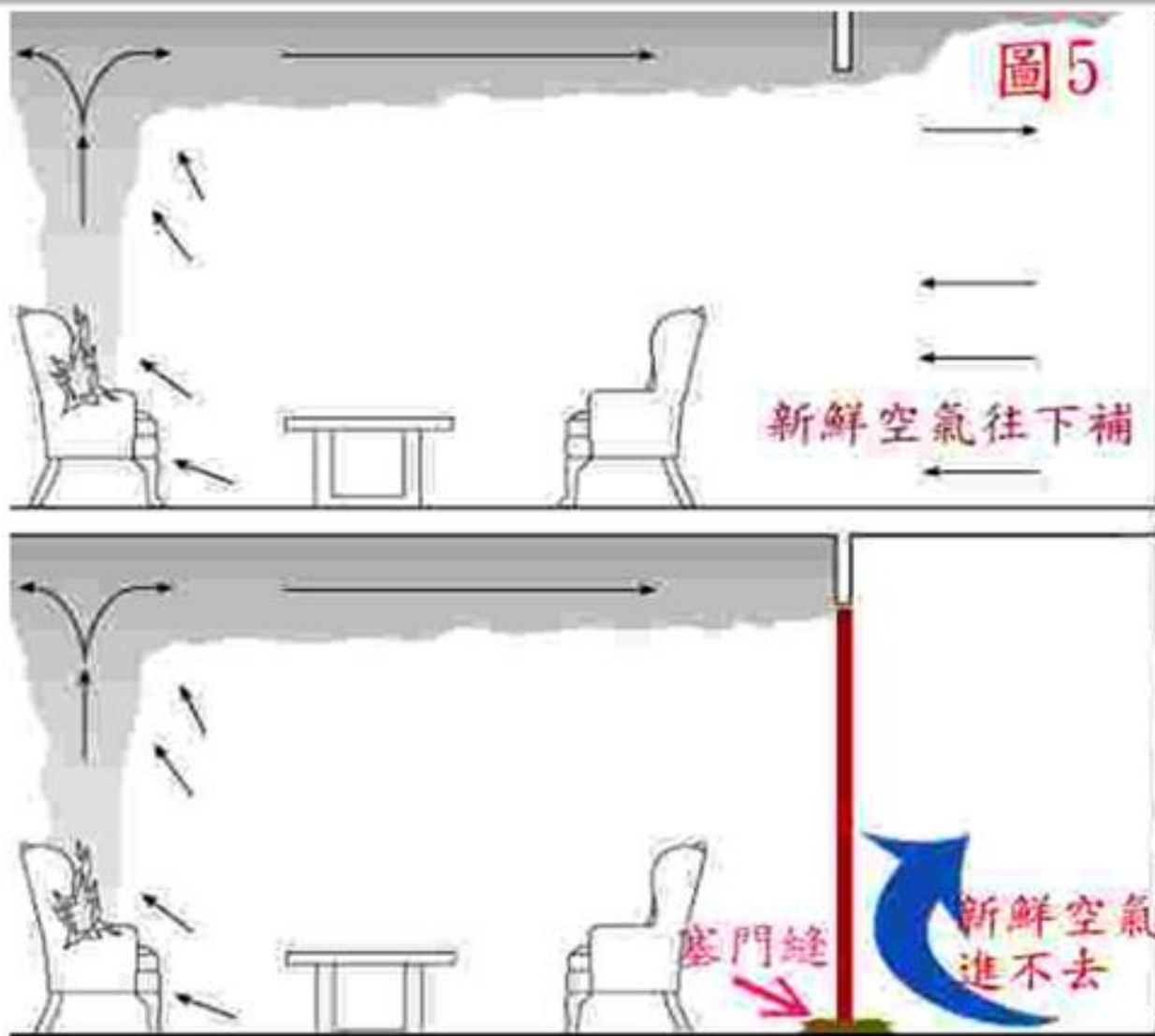


將火勢侷限於屋內，減緩火勢的延燒速度，方便其他樓層的人逃生，這個基本的火場逃生觀念，請大家告訴大家，**隨手「關門」**，可以自救也可以救人。

資料來源:中時電子報



只要房門有確實關上，塞不塞門縫都不會有太大影響，但塞門縫不是為了「避免濃煙流入」，而是「避免新鮮空氣流出」。



資料來源:內政部消防署消防電子報)

台南新0醫院北0分院附設護理之家►人為縱火



資料來源：潘國雄（2012.10.20）



嘉義縣消防局 呂詠祺拍攝



嘉義縣消防局 呂詠祺拍攝

時間：2012年10月23日3點29分。
場所空間：面積387m²、兩層樓
燒失面積：約為42m²。
內部人員：員工4名；二樓69名(插三管病患)；五樓45位(精神病患)
疏散人數：疏散114名
死傷人數：13人死亡和59人輕重傷。
死因：吸入性噎傷導致呼吸衰竭
起火原因：判定係人為縱火

經驗學習

- 1.即使通過消防安檢，火災仍造成重大傷亡
- 2.重症住民在火場中避難與維生之困難性與危險性
- 3.緊急災害應變計畫與平時教育訓練不符災害境況與目標需求
- 4.人員不足與夜間消防計畫書內容不符。

資料來源：潘國雄（2012.10）

新店樂0老人長期照顧中心火災案例分析-電器起火

新北樂活長照大火現場示意圖



圖1 樂活老人長期照護中心火災現場示意圖

資料來源：新北市政府消防局，製表：劉時均，

引註來源：<http://a.udn.com/focus/2016/07/06/23040/index.html>



資料來源：新北市政府消防局(2016.07.06)

引註來源：東森新聞雲

<http://www.ettoday.net/news/20160706/730066.htm>

時間：2016年07月06日07點01分。

機構類型：老人長期照顧中心 (養護型及長照型)

燒毀損失：約15m²，總面積約709 m²。

床數：總床數49床，目前收容42名。

死傷人數：6死28傷。值班人力：1護理，6外護

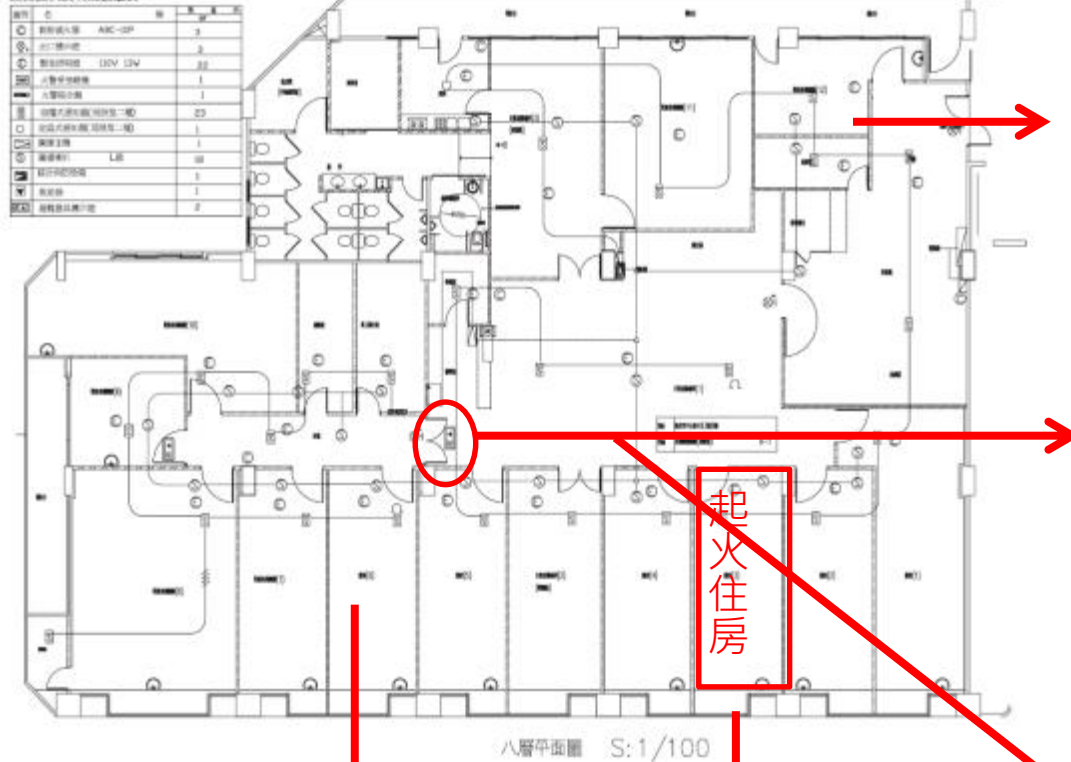
起火點：8樓的5號房

起火原因：疑似電器引燃堆積之易燃物品 (尿布)。

經驗學習

- 1.關閉防火區劃防火門，成功就地避難
- 2.第一通火警通報119，並非由機構內部人員撥出。
- 3.起火點於居室中未及時撤離該住房住民，導致住房內3名住民死亡。
- 4.未進行初期滅火動作。
- 5.起火區劃內起火住房及非起火住房未完全沒有關門。
- 6.地區火警警鈴被關閉。
- 7.疏散過程機構人員完全無告知住民之需求特性。
- 8.後送登錄管制機構人員完全無作為。

資料出處：潘國雄 (2017.03.12) 52



防火區劃門

防火區劃起火側
起火區之住房

防火區劃非起火側
相對安全區之住房

照片提供者:林金宏

9房住房內

5房住房內

中區活動空間

起火區與相對安全區的差別！

防火區劃起火側
起火區之住房



防火區劃非起火側
相對安全區之住房



RACE

防火區劃防火門

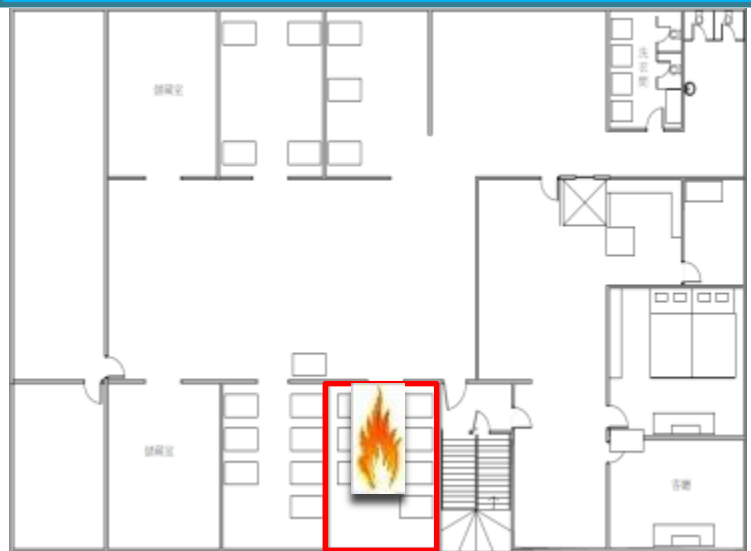
務必及時關閉

侷限火煙溢散

提高病人存活率



龍潭私立愛0長照中心火災案例分析-蠟燭不慎起火



資料來源：桃園市政府消防局 (2017.03.17)

繪製：潘國雄 (2017.03.18)



資料來源：潘國雄老師拍攝(2017.03.10)

資料出處：潘國雄 (2017.03.12)

時間：2017年03月10日05點05分。

機構類型：老人長期照顧中心 (養護型及長照型)

燒毀損失：約8 m²，2F樓地板面積：840 m²。

床數：核定床數22床，目前收容人數為37人 (1樓21人、2樓16人)，違法超收15人。

死傷人數：4死13傷 (含看護)，值班人力：1外護

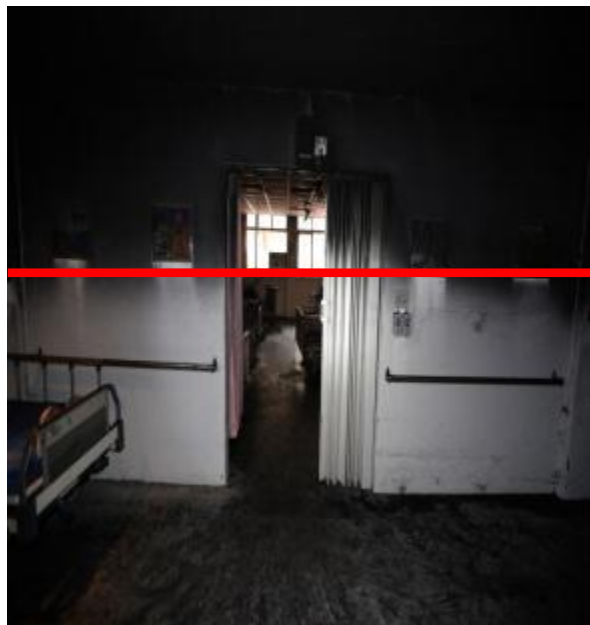
起火點：2樓的近樓梯側之住房

起火原因：疑似蠟燭照明不慎引發易燃物品。

經驗學習

- 1.外籍照服人力並未通報119，係為三樓鄰居通報
- 2.起火點於居室中未及時撤離該住房住民，導致住房內4名住民死亡，及13名輕重傷。
- 4.未使用滅火器或室內消防栓進行初期滅火動作。
- 5.起火區劃內起火住房及非起火住房之房門為塑膠拉門，並無法阻隔濃煙。
- 6.無設置火警探測器及火警受信總機立即偵知火災。
- 7.疏散過程機構人員完全無作為。
- 8.後送登錄管制機構人員完全無作為。

隔間牆頂實及住房設置防火門的重要性



屏東南O護理之家火災案例分析-人為縱火



資料來源/繪製：潘國雄（2017.05.20）



資料來源：潘國雄老師拍攝(2017.05.19)

資料出處：潘國雄（2017.05.20）

時間：2017年05月19日上午04點55分。

機構類型：一般護理之家

燒毀損失：約42.8m²，2F樓地板面積：0m²。

床數：核定床數158床，目前收容人數為153人。

死傷人數：4死55傷

值班人力：2名護理、6名外護、2名行政人力、支援人力15名宿舍人力

起火點：2樓208住房

起火原因：疑似住民縱火。

經驗學習

- 1.起火點於住房中未及時撤離該住房住民，導致住房內4名住民死亡，及55名住民輕重傷。
- 2.地區火警警鈴可能被關閉
- 3.未使用滅火器或室內消防栓進行初期滅火動作。
- 4.起火區劃內起火住房及非起火住房之房門未關閉，並無法阻隔濃煙。
- 5.住房及走道區之排煙系統未啟動。

關閉住房及區劃防火門的重要性





RACE是否均有做到?

• Rescue/Remove:

- 機構照顧人力並沒有疏散起火住房之住民。(X) (樂O)
- 機構照顧人力不足 (僅1名外籍照服員) 無法疏散起火住房之住民。(X) (愛O)

~ 關門才是關鍵 ~

第一通119報案紀錄並非由機構撥出，因此消防局接獲通報時並不知道起火處所是又食良鄰點顧中心。(X) (樂O)

- 該樓層並無設置火警探測器及火警受信總機立即偵知火災。(X) (愛O)
- 119接獲通報時並非由機構人員撥出，係為三樓鄰居通報。(X) (愛O)

• Contain:

- 起火區劃內起火住房及非起火住房未完全關閉房門。(X) (樂O) (南O)
- 關閉走道上防火區劃的防火門，後半部之防火區劃採取就地避難，該區之住民等到消防隊排煙結束後，方被強制疏散撤離至一樓。(O) (樂O)
- 起火區劃內起火住房及非起火住房係塑膠拉門，完全無法有效阻隔濃煙。(X) (愛O)

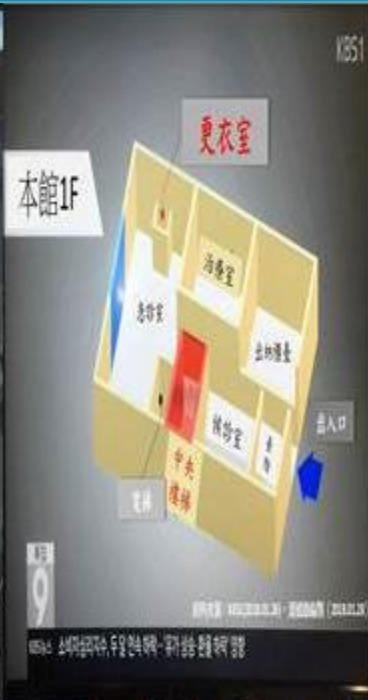
• Extinguish/Evacuate:

- 人員完全沒有使用滅火器或使用室內消防栓水帶，進行初期滅火之動作。(X) (樂O) (愛O) (南O)
- 人員亦沒有將起火區劃之住民，水平疏散至相對安全區域。(X) (樂O)
- 人員亦沒有將起火區劃之住民，進行水平或垂直疏散。(X) (愛O)

護理機構、長期照護機構重大火災案例特性分析

案例	屏東南O護理之家	龍潭私立愛O長照中心	新店樂O老人長期照顧中心	台南新O醫院北O分院附設護理之家
發生時間	2017.05.19 AM 04.55	2017.03.10 AM 05.05	2016.07.06 AM 07.01	2012.10.23. AM 03 : 29
死傷人數	4人死和55輕重傷	4人死和13輕重傷 (含 1名外籍照服員)	6人死和28輕重傷	13人死和59人輕重傷
住民特性	慢性病住民 (插呼吸管、 鼻胃管及尿管之三管住民)	慢性病住民 (鼻胃管及 尿管之二管住民)	高齡行動困難之住民	慢性病住民 (插呼吸 管、鼻胃管及尿管之 三管住民)
住民死 (傷) 亡 率	<u>3%(36)</u>	<u>11% (32%)</u>	<u>14% (67%)</u>	<u>19% (100%)</u>
死因	燒 (吸) 濃煙 死	合 法 ≠ 安 全		
起火原因	疑似人為縱火	疑似蠟燭照明不慎引發 易燃物品	疑似電器引燃堆積之易燃 物品	人為縱火
災害擴大 要因	<u>1.地區火警警鈴被關閉</u> <u>2.未第一時間疏散起火 住房之住民</u> <u>3.未關閉起火及非起火 住房之房門</u> <u>4.無初期滅火</u> <u>5.排煙系統並未啟動</u>	<u>1.住房之房門係塑膠拉門， 無法阻隔濃煙。</u> <u>2.無設置火警探測器及火 警受信總機立即偵知火 災。</u> <u>3.無初期滅火</u> <u>4.未第一時間疏散起火住 房之住民</u>	<u>1.地區火警警鈴被關閉</u> <u>2.未關閉房門</u> <u>2.未第一時間疏散起火住 房</u> <u>之住民</u> <u>3.無初期滅火</u> <u>4.非機構人員撥出，且通 報119未明確告知相關資</u>	<u>1.防煙區劃失效</u> <u>2.夜間自衛消防編組人 力偏低</u> <u>3.初期滅火失敗</u> <u>4.通報延遲</u> <u>5.錯誤疏散策略，缺乏 持續照護</u>

南韓慶尚南道世宗醫院火災案例-鍋爐室天花板電線短路



時間：2018年01月26日 AM 7：30。

機構類型：醫療機構（地上5層）

床數：1-4F，目前收容共194 名病患及35名醫護。

死傷人數：37人死亡(其中3人為醫護人員)，143人受傷。

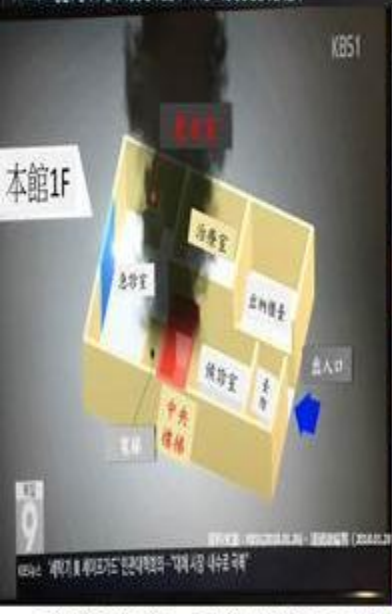
死亡期間：AM 7點30-35分（消防隊抵達前）

起火點：1樓，急診室更衣室

起火原因：判斷為鍋爐室天花板電線短路。

經驗學習

- 1.垂直防火區劃失效：1F急診室之火災濃煙透電梯間及中央樓梯擴散至2~6F。
- 2.初期滅火失敗：醫院人員並未執行初期滅火且，因面積未達法定規模未設置自動撒水設備。
- 3.未落實侷限火煙之關門動作，相較於3F之重症病房受損較為輕微，2F及5F罹難病患大多是往中央樓梯倉皇逃生，而未關閉防火門。
- 4.未事先擬定疏散策略：罹難者大多為高齡且移動不便的病患，未能擬定水平疏散及等待救援空間等規劃（本館與鄰館之安養院中有陽台（3F）及戶外梯相連接）。



國外醫院、護理機構、長期照護機構重大火災案例特性分析

案例	南韓全羅南道孝實踐愛分 享療養院	日本福岡市安部整型外科	南韓慶尚南道密陽市世宗醫 院
發生時間	2014.05.28，AM00：23-27	2013.10.11，AM02：20	2018.01.26，AM07：30
死傷人數：	21人死和8人輕重傷	10人死和5人重傷、3人輕傷	37人死和143人輕重傷
病患及住民特性	高齡行動困難之住民(老人痴呆等失智)	高齡行動困難之病患（膝蓋及脊椎）	高齡行動困難之病患
病患或住民死亡率（傷亡率）	<u>25%（37%）</u>	<u>56%（100%）</u>	<u>16%（79%）</u>
死因	吸入濃煙，一氧化碳中毒而死	吸入濃煙，一氧化碳中毒而死	吸入性嗆傷導致呼吸衰竭
起火原因	人為縱火	以加溫器短路起火最有可能	電線短路起火
災害擴大要因	1.防煙區劃失效 2.夜間自衛消防編組人力偏低，無法召回人力 3.初期滅火失敗 4.無法有效利用窗戶排煙 5.鐵窗阻礙消防隊進入	1.防火門未關閉 2.夜間自衛消防編組人力偏低 3.消防安全設備老舊 4.通報延遲 5.無初期滅火	1.垂直防火防煙區劃失效 2.自衛消防編組人力偏低 3.初期滅火失敗 4.內部緊急廣播未即時反應災情。 5.錯誤疏散策略，缺乏持續照護

醫用氧氣鋼瓶災害案例

2天30童死 印度醫院遭疑供氧不足釀死亡

2017/8/12

योगी

自由時報

Liberty Times Net

即時新聞

報紙總覽

影音

娛樂

汽車

時尚

體育

3C

評論

食譜

健康

地產

2017/8/14

原因類型

件數

百分比

1. 氧氣鋼瓶不當罐裝。

2

28.6%

2. 氧氣鋼瓶未依規定期限進行定檢。

4

57.1%

3. 氧氣鋼瓶存儲管理不當。

1

14.3%

最新

20170815 06:46

八月十五日 世界
條搶先報(0)

20170815 06:44

張誌家要不是愛賭
「現在有好幾間店
了」(0)

20170815 06:43

獅子山共和國豪雨

Rajiv Mishra也被認為涉及此事。

【即時新聞／綜合報導】印度北方邦勒克布爾（Gorakhpur）地區的巴巴拉加夫達斯（BRD）醫學院附設醫院，因缺氧已導致72名兒童死亡。期間，一名四處奔走借氧氣瓶的醫生被家屬譽為英雄，但現在爆出他就是這場慘劇的罪魁禍首。

醫用氧氣鋼瓶災害預防

鋼瓶安全檢驗有效期限年度識別環(三年)

紫色	紅色	藍色	白色	綠色	黃色
2004 2010	2005 2011	2006 2012	2007 2013	2008 2014	2009 2015
2016	2017	2018	2019	2020	2021
2022	2023	2024	2025	2026	2027
2028	2029	2030	2031	2032	2033
2034	2035	2036	2037	2038	2039
2040	2041	2042	2043	2044	2045

醫用氧氣鋼瓶瓶身定檢



醫用氧氣鋼瓶瓶身固定

- ◆ 氧氣鋼瓶需固定位子及注意使用量(儲量)
- ◆ 鋼瓶類不得水平擺置
- ◆ 明顯適當位子放置使用說明及注意事項

◆ 不得用油潤滑

◆ 需用推車

◆ 鋼瓶需有檢查紀錄

資料來源:童綜合醫院, 陳英正2017

停電災害

台北市：12個行政區

新北市：8個行政區（板橋、中和、土城、林口、三重、鶯歌、樹林、蘆洲）

桃園市：7個行政區

台中市：4個行政區（大里、霧峰、大雅、豐原）

台南市：14個行政區（新營、北門、鹽水、六甲、後壁、柳營、東山、七股、下營、佳里、歸仁、學甲、安平、東區）

高雄市：11個行政區（新興、三民、左營、路竹、鼓山、前鎮、楠梓、永安、鳳山、梓官、茄萣）

基隆市：3個行政區（七堵、中山、仁愛）

新竹市：2個行政區（北區、東區）

新竹縣：4個行政區（竹北、新豐、芎林、關西）

苗栗縣：9個鄉鎮（南庄、後龍、竹南、獅潭、泰安、公館、苑裡、大湖、頭屋）

南投縣：2個鄉鎮（魚池、南投市），已恢復供電

彰化縣：4個鄉鎮（芳苑鄉、埤頭鄉、溪州鄉、埔鹽鄉）

雲林縣：5個鄉鎮（斗南、元長、西螺、崙背、麥寮）

嘉義縣：3個鄉鎮（大埔鄉、阿里山鄉、竹崎鄉）

嘉義市：2個行政區（東、西區），已恢復供電

屏東縣：4個鄉鎮（佳冬、瑪家、內埔、潮州）



全台多處15日下午無預警大停電，肇因為中油供應大潭電廠的天然氣電動閥誤關2分鐘，讓桃園大潭電廠6機組全部跳機，17縣市受影響。中央社製表 106年8月15日



815全台大停電，苗栗縣通霄鎮一戶民宅停電時傳出火警，73歲婦人緊急逃出，但她車禍腦傷的兒子受困2樓命喪火窟，消防人員發現婦人因為停電點蠟燭，不排除因此釀災。（民眾提供）中央社記者管瑞平傳真 106年8月15日

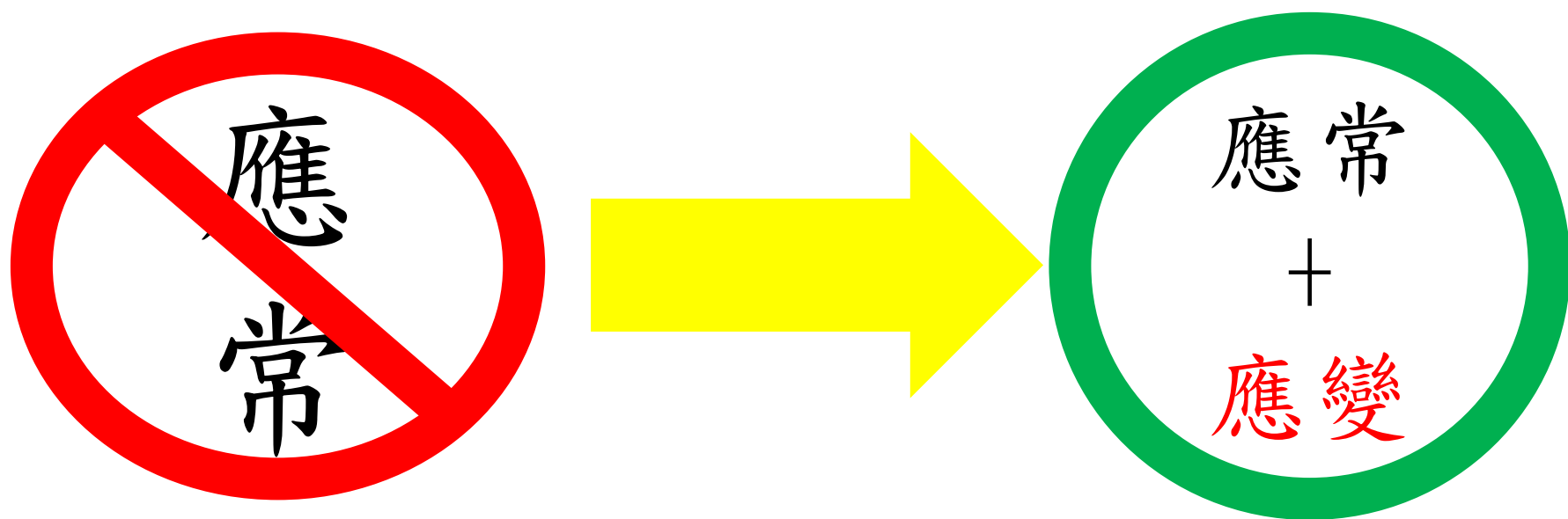
815全台大停電 醫院如何確保病人生命

- 雙迴路供電
- 不斷電系統(UPS)
- 緊急發電機
- 燃料油



緊急應變管理策略

緊急應變管理(EMP)&緊急應變(EOP)



完整的緊急應變管理

Comprehensive Emergency Management





災害管理

資料來源：林木泉 (2015.12.20)

圖：災害管理各階段措施

緊急災害應變措施計畫之「內容」

緊急災害應變措施計畫(EMP)



危害脆弱度分析(HVA)

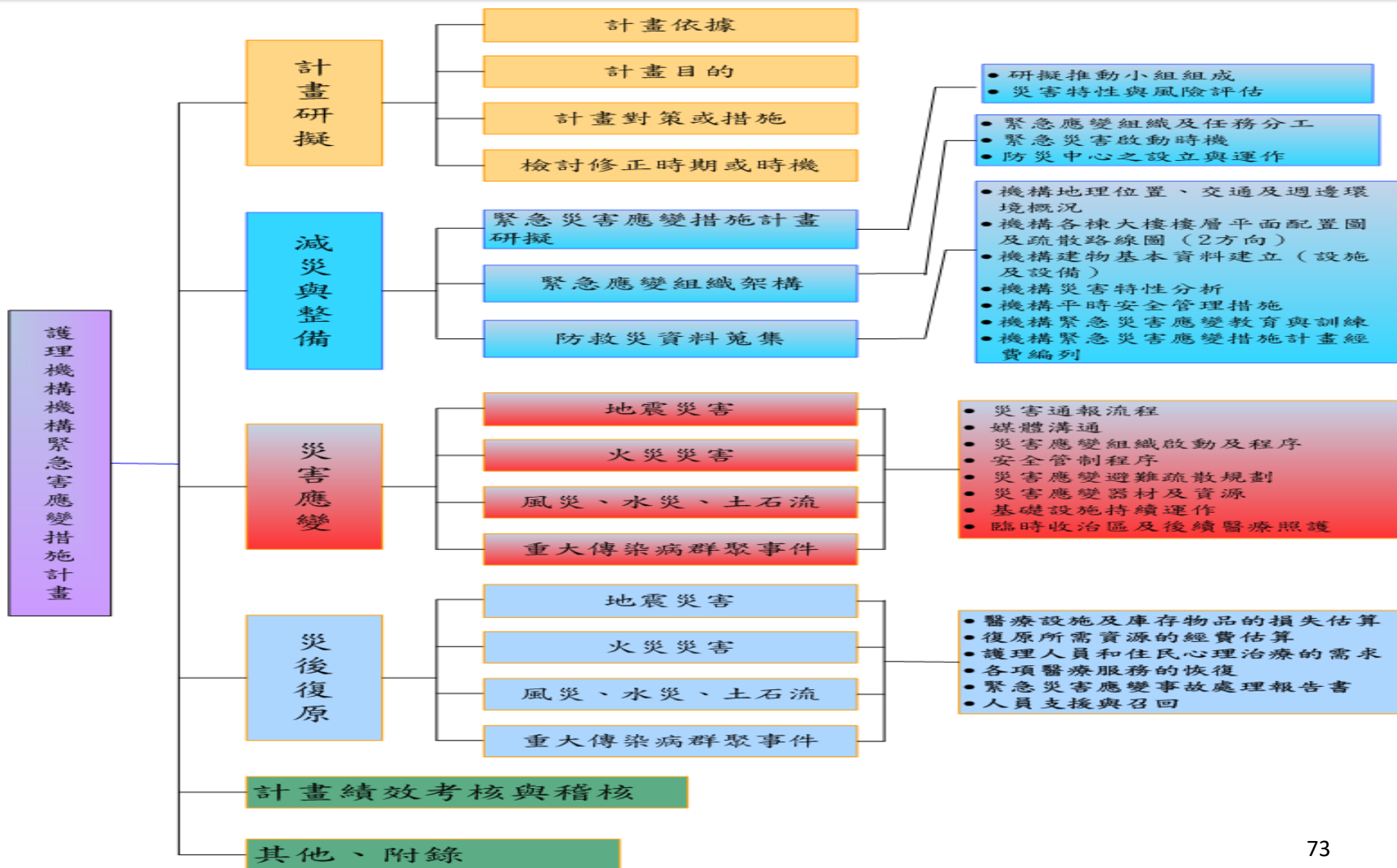


事故指揮體系(ICS)



緊急災害應變計畫(EOP)

緊急災害應變措施計畫之「內容」



緊急災害應變作業中使用之表單

- 機構組織架構圖。
- 平日及假日（夜間）火災等災害緊急應變計畫。
- 設施和部門持續運作計畫。
- 機構住民疏散計畫及平面圖。
- 病患追蹤管制表。
- 機構損壞評估程序表。
- 各編組人員任務行動卡。
- 電視/廣播/網路新聞監看表。
- 電話/手機/衛星電話/網路通訊狀態表。
- 維生設施及設備儲備清單。
- 災害通報單。
- 新聞發佈稿。

風險管理

規劃

- 規劃風險管理

執行

- 風險辨識
- 風險定性分析
- 風險定量分析
- 風險處理

監控

- 持續監控

溝通管理
利害關係人管理
成敗的關鍵！

危害脆弱度分析(HVA)

- 為什麼我們要做危害分析？
 - 確認可能遭受危害的人事物內容。(被害人)
 - 瞭解可能面臨的危害。(加害人)
 - 瞭解危害的風險程度。(施暴行為)
 - 執行脆弱度的補強。(預防暴力)
 - 制定應變計畫。(對抗暴力)

HVA：緊急應變規劃的起點

危害脆弱度分析流程



評估危害的風險程度

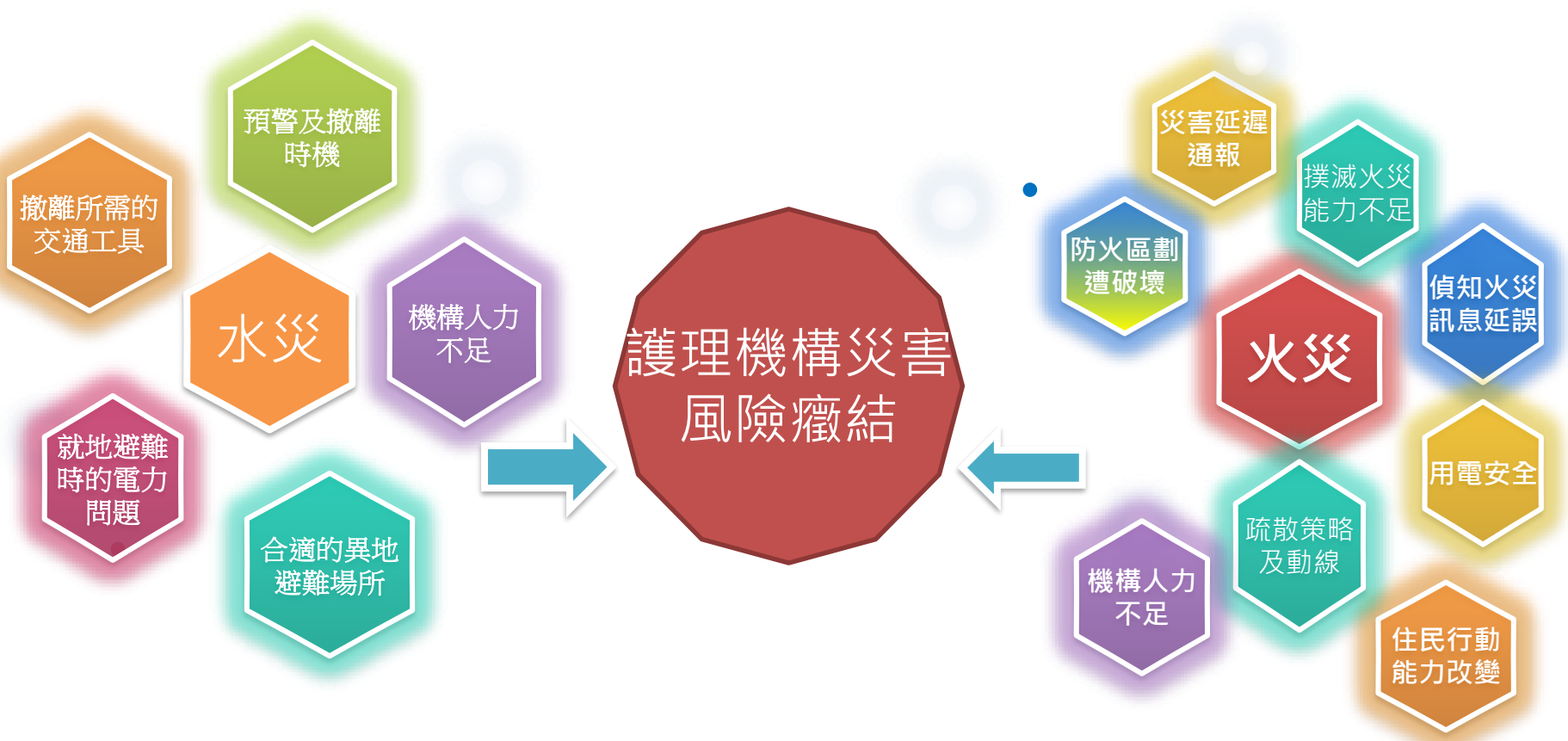


圖7 護理機構害風險之癥結

資料出處:潘國雄 (2015.03)

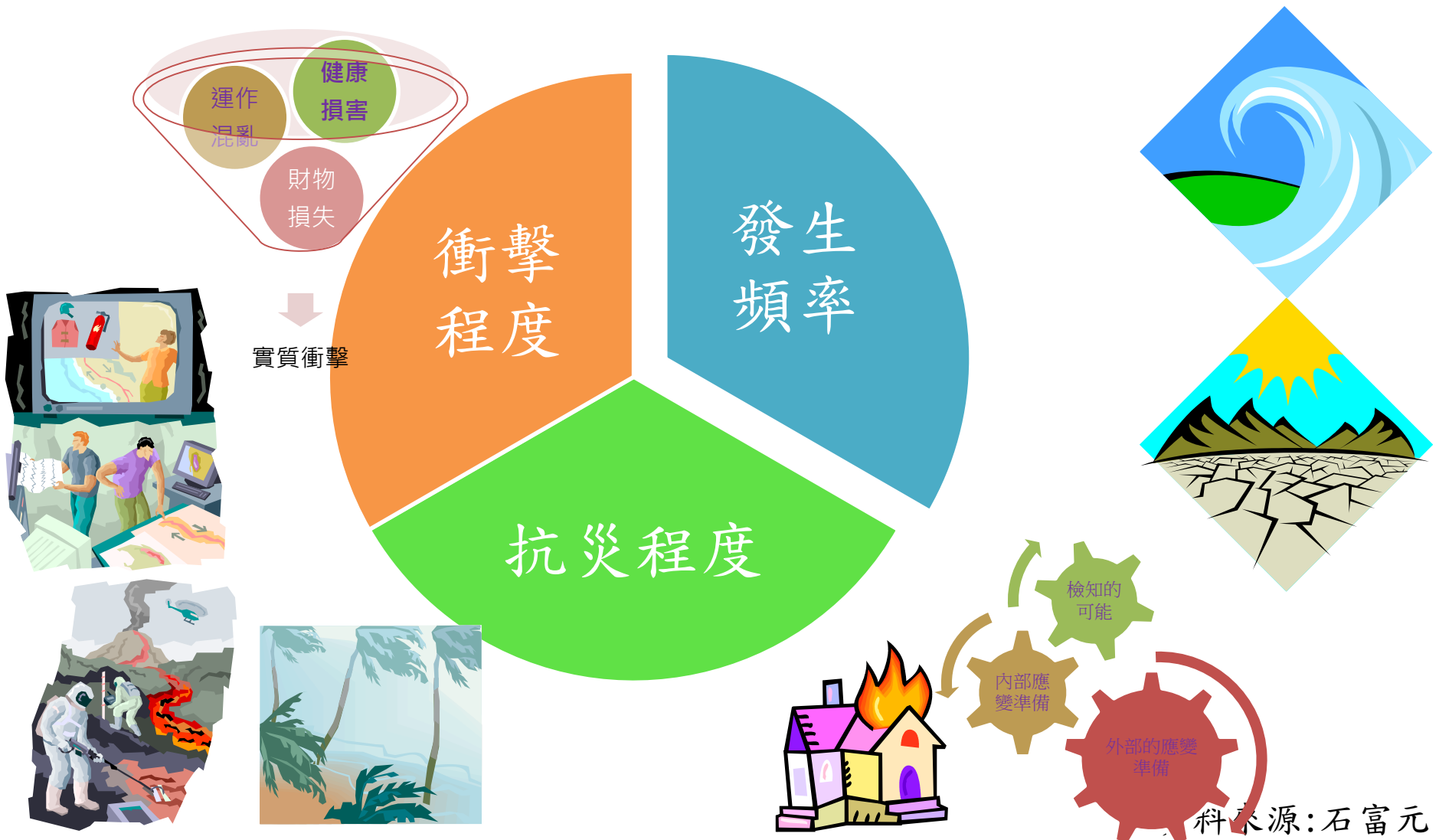
PDCA操作原則



圖3-2 PDCA操作原則

風險定量分析

基本的危害分析概念



評估危害的風險程度

$$\text{危害風險值} = \text{發生機率} * \text{衝擊程度} * \text{抗災程度}$$

發生 機率

- 3分：過去5年內曾經發生過，或未來5年內也會發生。
- 2分：過去15年內曾經發生過，或未來15年內會發生。
- 1分：過去50年內曾經發生過，或未來50年內會發生。
- 0分：都不會發生。

衝擊 程度

- 4分：5人以上的嚴重傷亡或需要全棟人員撤離數日。
- 3分：1~4人的嚴重傷亡或需要一個樓層或區域的人員進行避難。
- 2分：建築物內的許多區域受到衝擊，所有活動會受影響數日，將需要關閉某部門或移置暫時作業區運作。
- 1分：危害侷限在某個區域，影響機構運作不超過1天上，少部分部門需。移置暫時作業區運作。

抗災 程度

- 4分：過去5年內，沒有制訂應變計畫與進行演練、無抗災裝備、員工無防災相關知識。
- 3分：過去3年內，有訂定應變計畫、進行演練、有購置些許抗災裝備。
- 2分：過去1年內，有訂定到位的應變計畫、進行演練或曾發生過災害、僅缺乏些許抗災裝備、相關部門可以有效管理災害。
- 1分：過去1年內，有訂定到位的應變計畫、進行演練或曾發生過災害且成功應變、所有的裝備都到位、大部分的員工知道災時如何應變。

評估危害的風險程度

得分 危害種類	發生機率				衝擊程度				抗災程度				風險值
	3	2	1	0	4	3	2	1	4	3	2	1	
火災													
水災													
停電													
停水													
食物中毒....													

危害種類	風險值	衝擊範圍
A危害	24	全機構
B危害	19	局部區域
C危害	8	單一單位

HVA(Hazard And Vulnerability Assessment Tool, HVA, 風險 預警評估工具)評估方法

RISK
風險程度

=

PROBABILITY
發生率

×

SEVERITY
嚴重度

SEVERITY = (MAGNITUDE + MITIGATION)

嚴重度 = (影響度 + 緩解度)

影響度			緩解度		
HUMAN IMPACT	PROPERTY IMPACT	BUSINESS IMPACT	PREPARED -NESS	INTERNAL RESPONSE	EXTERNAL RESPONSE
人員影響	資產影響	業務影響	防備措施	內部反映	外部支援

危害分析參與單位：職業安全衛生室、總務部、醫工部

再結合：資訊部、護理部、感控室、影醫部、資材室、企劃室
品管中心等單位

風險威脅程度=評估風險值/風險總值(54=3*(3+3+3+3+3+3))
， 閾值 $\geq 33\%$

風險定量分析

硬體設施安全與保全

EVENT 事件 SCORE 分數	發生率	SEVERITY ~ (MAGNITUDE + MITIGATION) 嚴重度 ~ (影響度 + 緩解度)							RISK 風險
		影響度(MAGNITUDE)			緩解度(MITIGATION)				
		人員影響	資產影響	業務影響	設備	內務設施	外部設施		
建築物環境損壞	建築物結構蝕老化	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-100%
	外牆滴水	1	2	2	2	1	2	1	19%
	天花板掉落	1	1	2	1	1	2	1	15%
	設施故障	2	1	1	1	1	2	1	26%
嬰兒失竊	嬰兒失竊	1	2	1	1	1	1	1	13%
財物失竊	病人或家屬財物遺竊	1	1	2	1	1	1	1	13%
	醫院設備財物遺竊	2	1	2	1	1	1	2	30%
人員傷害	墮樓自殺	1	2	1	1	1	1	1	13%
	病人跌倒	2	2	1	1	2	2	1	33%
暴力事件	急診室暴力危害	2	1	1	2	2	2	1	33%
	加護病房暴力危害	1	1	1	2	2	2	1	17%
	病房暴力危害	1	1	1	2	2	2	1	17%
	門診暴力危害	1	1	1	2	2	2	1	17%
AVERAGE SCORE 平均分		1.31	1.31	1.38	1.38	1.38	1.69	1.08	20%

危害物質

EVENT事件 SCORE 分値		發生率	SEVERITY ~ (MAGNITUDE + MITIGATION) 嚴重度 ~ (影響度 + 緩解度)							風險 威脅程度
			影響度(MAGNITUDE)			緩解度(MITIGATION)				
			人員影響	資產影響	業務影響	物理	內務設施	外部設施		
		0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	
毒性化學物質	EO GAS 外洩	1	2	1	2	1	2	2	19%	
	易燃物質存放不當洩漏	2	1	1	1	1	1	1	22%	
	有毒物質存放不當洩漏	1	2	1	1	2	1	1	15%	
	有毒物質噴濺潑灑	1	2	1	1	2	1	1	15%	
	化學物質操作不當	1	2	1	2	1	2	2	19%	
	化學物質廢棄程序不當	2	1	1	1	1	1	1	22%	
	化學物質標示不清	1	2	1	1	2	1	1	15%	
輻射物質	放射性核種外洩	1	2	1	2	1	1	1	15%	
	放射性廢棄水外洩	1	2	1	1	1	1	1	13%	
	AVERAGE SCORE 平均分	1.22	1.78	1.00	1.33	1.33	1.22	1.22	18%	

系統與設備(含醫療儀器、公用系統、家電設備及資訊系統)

事件類別	事件描述	SEVERITY ~ (MAGNITUDE + MITIGATION) 嚴重度 ~ (影響度 + 緩解度)							風險威脅程度
		影響度(MAGNITUDE)			緩解度(MITIGATION)				
		人員影響	資產影響	業務影響	設備	內務設施	外部設施		
供電系統	供電系統失效	2	2	1	2	1	1	1	30%
供水系統	自來水系統失效	2	2	1	2	1	1	1	30%
	排水系統失效	1	1	1	2	1	1	1	13%
	RO系統失效	2	1	1	2	1	1	1	26%
空調系統	空調系統失效	2	2	1	2	1	1	1	30%
醫療氣體系統	氧氣系統失效	1	3	1	3	1	2	1	20%
	N2系統失效	1	3	1	3	2	1	1	20%
	真空系統失效	1	2	1	3	2	1	1	19%
	氮氣系統失效	1	1	1	1	1	1	1	11%
通訊系統	通訊系統失效	1	1	1	2	1	1	1	13%
輸送系統	輸送系統失效	1	1	1	2	1	1	1	13%
排水系統	排水系統失效	1	1	2	2	2	2	1	19%
鋼鐵系統	鋼鐵系統失效	1	1	1	3	1	1	1	15%
消防系統	消防系統失效	1	1	1	1	1	1	1	11%
醫療儀器	醫療儀器失效	2	2	1	2	1	1	1	30%
資訊系統	主機停機	2	1	1	2	2	1	1	30%
	系統系統中毒	1	1	1	2	2	1	1	15%
	資訊外洩	1	1	1	3	3	1	1	19%
AVERAGE SCORE 平均分		1.33	1.50	1.06	2.17	1.39	1.11	1.00	20%

天然災害與外部緊急事件

EVENT事件 SCORE 分值		發生率	SEVERITY ~ (MAGNITUDE + MITIGATION) 嚴重度 ~ (影響度 + 緩解度)							風險威脅程度
			影響度(MAGNITUDE)			緩解度(MITIGATION)				
			人員影響	財產影響	業務影響	設備	內部設施	外部設施	其他設施	
		0~3	0~3	0~3	0~3	0~3	0~3	0~3	0~100	
風災	窗戶玻璃破裂	2	1	2	1	2	1	1	30%	
	戶外及陽台設備受損	2	2	1	2	1	1	1	30%	
	人員被風吹倒	2	1	2	2	1	1	1	30%	
	桁架變形	3	2	2	1	2	1	1	50%	
水災	水湧入院內	1	2	2	2	1	1	1	17%	
	水源污染	1	1	1	2	1	1	1	13%	
	交通中斷	1	1	1	1	1	1	1	11%	
雷擊	建物受損	1	1	2	3	1	1	1	17%	
	電力系統受損	1	3	3	3	1	1	1	22%	
	儀器設備受損	1	2	2	2	1	1	1	17%	
震災	建物倒塌	1	3	3	3	1	1	1	22%	
	建物受損	1	2	2	2	3	3	2	26%	
	物品掉落	2	1	1	0	1	1	1	19%	
大量傷患	車輛大量傷患	2	0	1	2	1	1	1	22%	
	食物中毒大量傷患	2	0	0	2	1	1	1	19%	
AVERAGE SCORE 平均分		1.53	1.47	1.67	1.87	1.27	1.13	1.07	24%	

消防防煙

EVENT事件 SCORE 分值		發生率	SEVERITY ~ (MAGNITUDE + MITIGATION) 嚴重度 ~ (影響度 + 緩解度)							風險威脅程度 0-100%
			影響度(MAGNITUDE)			緩解度(MITIGATION)				
			人員影響	資產影響	業務影響	設備	內部設施	外部設施		
高風險區域火災	廚房火災	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	30%
	美食街火災	1	2	2	2	1	1	1	1	17%
	施工火災	2	2	2	1	1	1	1	1	30%
	醫療病房火災	1	1	2	2	2	1	1	1	17%
	開刀房火災	2	2	2	2	2	1	1	1	37%
	病房火災	1	2	2	2	1	2	1	1	19%
	檢查室火災	1	2	2	2	2	1	1	1	19%
	加護病房火災	1	2	2	2	2	1	1	1	19%
	病理部火災	1	2	2	2	1	1	1	1	17%
	實驗室火災	1	2	2	2	1	1	1	1	17%
	庫房火災	1	1	3	3	2	1	1	1	20%
	意外事件	人為縱火	1	2	2	2	2	1	1	19%
AVERAGE SCORE 平均分		1.25	1.83	2.08	1.92	1.50	1.08	1.00	22%	

風險各項評分標準

- 發生率PROBABILITY

等級	說明	評分
高頻次 High	有可能立即或於一年內發生多次	3分
中頻次 Moderate	有可能在一年到五年內發生多次	2分
低頻次 Low	不太可能發生(但在五年到三十年內偶爾發生)	1分
不適用 N/A	不可能發生或不適用	0分

嚴重度 = (影響度+緩解度)

影響度MAGNITUDE-人員影響

等級	等級定義	評分
高傷亡 High	造成病人、訪客或員工多人死亡或永久功能喪失、自殺、輸血溶血反應、外科/病患錯誤或身體部位錯誤程序、嬰兒被綁架或出院時抱錯	3分
中度傷亡 Moderate	造成病人、訪客或員工一人(含以下)死亡、身體功能損失、毀形、外科必須之處置或造成三個或更多病人延長停留時間、增加照護級數	2分
低度傷亡 Low	造成三人以下病人、訪客或員工健康遭受危害或病人延長停留時間、增加照護級數	1分
不適用 N/A	不可能發生或不適用	0分

影響度MAGNITUDE-資產影響

等級	等級定義	評分
高損失 High	財物損失或復原費用：損失等於或超過新台幣500,000元(排除人員賠償金額)	3分
中度損失 Moderate	財物損失或復原費用：損傷等於或超過新台幣10,000元低於500,000元(排除人員賠償金額)	2分
低度損失 Low	財物損失：損失低於新台幣10,000元或不是因不良病患結果造成的利用減少(排除人員賠償金額)	1分
不適用 N/A	不可能發生或不適用	0分

影響度MAGNITUDE-業務影響

等級	等級定義	評分
高影響 High	該服務作業中斷，且無替代性方案	3分
中度影響 Moderate	該服務作業部分中斷,不易有替代性作業	2分
低度影響 Low	該服務作業造成時間延遲	1分
不適用 N/A	不可能發生或不適用	0分

緩解度MITIGATION-防備

等級	等級定義	評分
低度防備 LOW	無明確預防措施或計畫	3分
中度防備 Moderate	有明確預防措施或計畫，但未經實際測試	2分
高度防備 HIGH	備有完整的預防措施及計畫，並經實際測試確定事件發生時能有效的預防事故的發生	1分
不適用 N/A	不可能發生或不適用	0分

緩解度MITIGATION-內部回應能力

等級	等級定義	評分
低度回應 LOW	無應變計畫，事件發生時無依據可及時有效的發揮應有職責工作，或是無足夠的備援計畫	3分
中度回應 Moderate	備有應變計畫，事故發生時有依據可及時有效的發揮應有職責工作，或有無足夠的備援計畫，但是未進行測試、演練	2分
高度回應 HIGH	備有應變計畫，事故發生時有依據可及時有效的發揮應有職責工作，或是有足夠的備援計畫，有進行測試、演練，每個人均能知道事故發生時自己的職責	1分
不適用 N/A	不可能發生或不適用	0分

緩解度MITIGATION-外部支援能力

等級	等級定義	評分
低度支援 LOW	附近無政府機關、救難單位及其他機構可對該項緊急事件提供人力物力支援	3分
中度支援 Moderate	附近有政府機關、救難單位及其他機構可對該項緊急事件提供人力物力支援，但並未進行過溝通協調	2分
高度支援 HIGH	附近有政府機關、救難單位及其他機構可對該項緊急事件提供人力物力支援，並有進行過溝通協調雙方均有共識或已寫明於文件	1分
不適用 N/A	不可能發生或不適用	0分

醫療失效模式與效應分析

(Healthcare Failure Mode and Effect Analysis

需要綜合判斷★

需要Human Skill ●

技術性高、經驗要高□

需要邏輯及共識■

需要解決問題的能力◎

★選定研究主題

●組成HFMEA工作小組

□界定系統流程圖或WBS

列舉失效模式

■影響度分析

危害分析

◎發展各種改善對策

持續監控

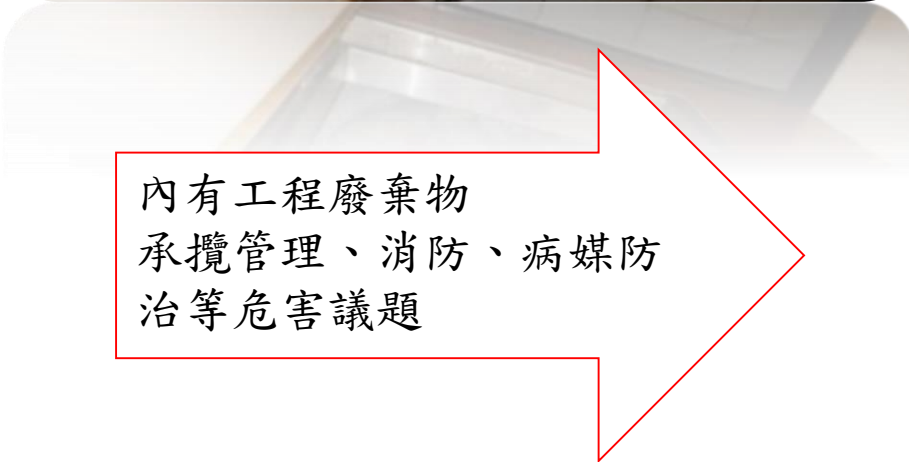
風險辨識、分析讓你知道哪裡有問題



魔鬼藏在細節裡



內有工程廢棄物
承攬管理、火災、病媒
防治等危害議題



內有工程廢棄物
承攬管理、消防、病媒防
治等危害議題



安全的疏散要靠很多系統整合

一個弱點可能讓所有系統失效

水平逃生避難區



警鈴

樓梯

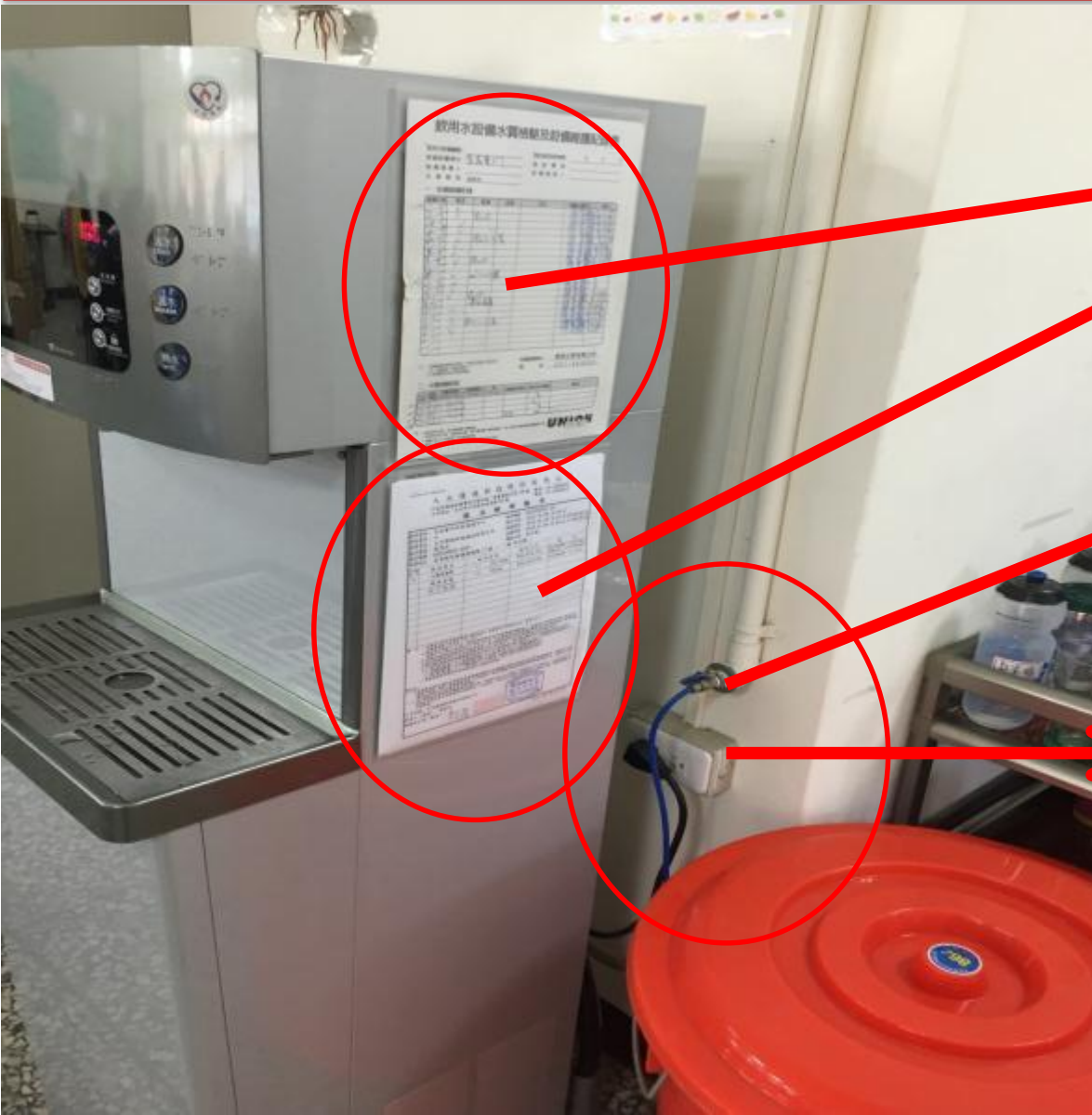
滅火器

公共安全設施設備、環境安全管理

破壞防水!
造成漏水!
會有壁癌!



公共安全設施設備、環境安全管理



有維護紀錄
有認證單位的水質
檢測

水管位置可在思考?



漏電斷路器的插座

可以改有漏電斷路器的插座

公共安全設施設備、環境安全管理



內管採用CNS9620氣體燃料
橡膠管系列 tinet.net

材質:內管均採用CNS9620國家標準液化石油氣與天然氣瓦斯專用氣體燃料橡膠管。

特性:具有耐油、防鼠咬(鋼絲層)、耐酸鹼、適用於一般家庭使用。

用途:公用氣體燃料(天然氣、桶裝)配管管端之閥體與燃燒器具間或液化石油氣所使用調節器，閥與連接器具之連接用橡膠管。

公共安全設施設備、環境安全管理



1. 插座離水源太近沒保護
2. 220v/60hz的電，用110v/60hz的插座，電流過大插座燒焦

公共安全設施設備、環境安全管理

香菸、紙張—A類固體火災(未捻熄後丟棄)



800~900度

170度

200~300度

酒精、汽油引燃—B類油類火災

通電中的電器設備引燃—C類電器火災

可燃性金屬物質指鎂、鉀、鈉、鋰等或其他禁水性物質—D類金屬火災

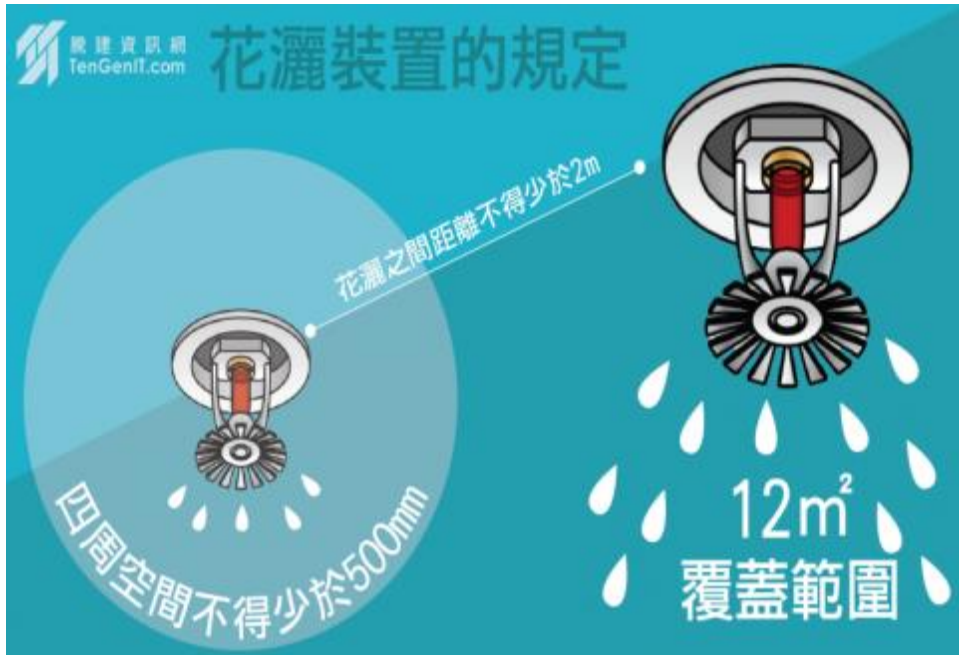
(綜合A固、B油、C電、D金火災主要為動火設備操作不慎)



公共安全設施設備、環境安全管理



公共安全設施設備、環境安全管理



撒水系統馬達都失效怎麼辦？



公共安全設施設備、環境安全管理

環境、設施與設備的安全管理

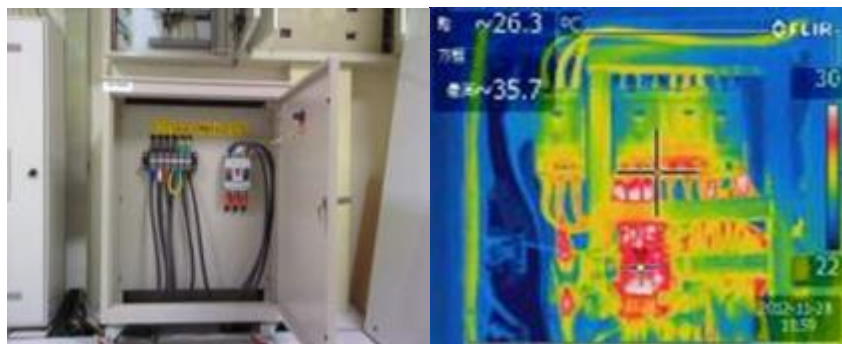


全院每半年一次環境設施設備、消防及感染綜合稽查



使用經核准有保護開關的延長線

酒精防燃櫥櫃



電力系統與醫療機房使用紅外線熱顯像儀以偵測溫度是否異常上升。



每半年檢測一次消防及早期偵測設備，及消防隊第二種消防檢查以確保搶救必要設備的完善。

5S現場管理

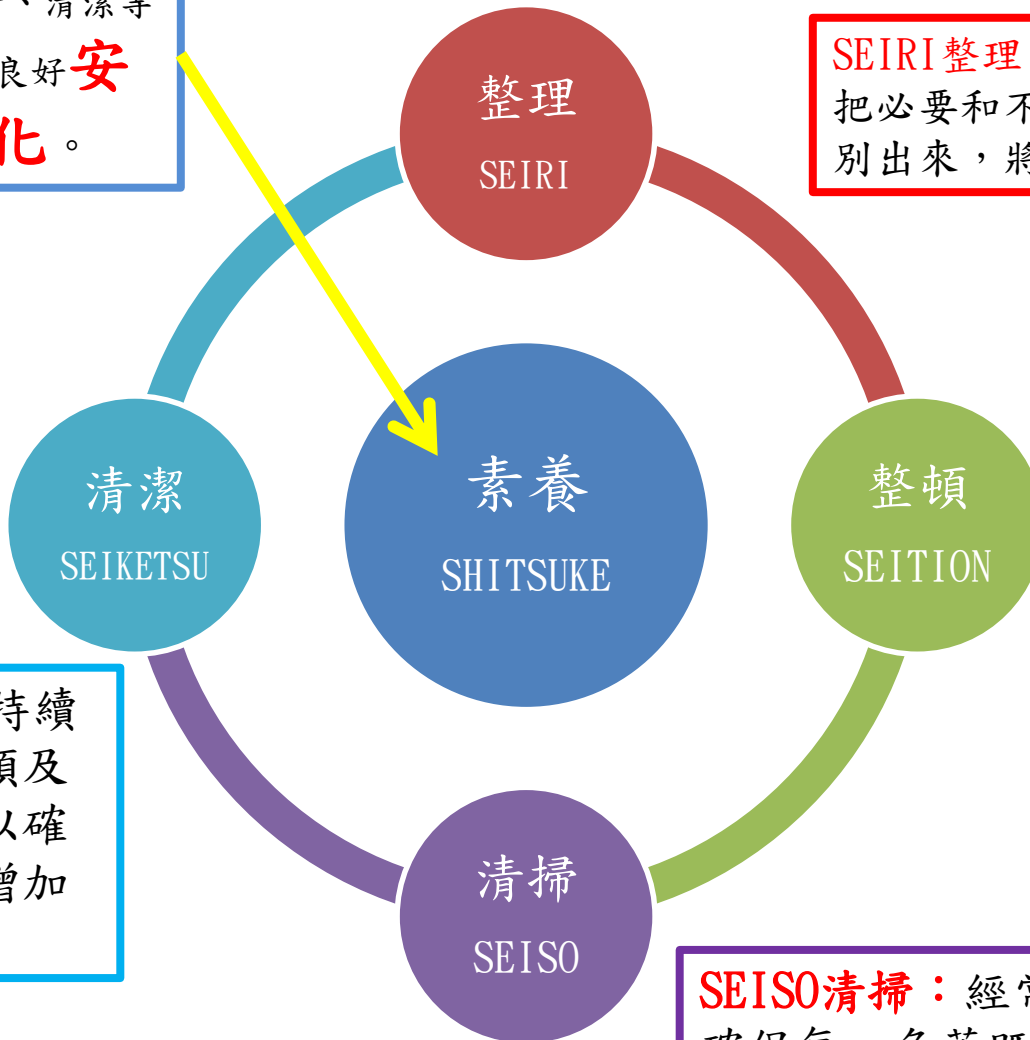
SHITSUKE教養：要員工養成實踐整理、整頓、清掃、清潔等習慣，以孕育院區良好**安全**
全管理文化。

SEIRI整理：
把必要和不必要的物品清楚地分別出來，將不要的物品丟棄。

SEITON整頓：有條理地安放和處理必要的物品，讓員工易於找到及懂得怎樣放回原處，避免浪費尋找時間。

SEISO清掃：經常進行清掃，確保每一角落既乾淨又安全。

SEIKETSU清潔：持續保持整理、整頓及清掃等習慣，以確保院區整潔及增加員工**歸屬感**。



火災緊急應變守則RACE

火災緊急應變守則RACE

1) R-Remove、Rescue ⇔ 救援疏散，將住民疏散出火源區

2) A-Alarm ⇔ 立即通報，啟動警報裝置及警示周遭人員

3) C-Contain ⇔ 侷限火煙，延長待援時間

4) E-Extinguish/Evacuate ⇔ 初期滅火，疏散撤離



熟悉RACE，隨機應變
無固定順序

火災緊急應變RACE操作情境

大夜班時間樓層僅有1人照服員值班之火災緊急應變流程

1. 樓層只有1個人力時，但機構不可能一個人上班，因此，出來大喊也沒人幫忙，所以受訊總機接收到火災的訊息，火警警報器必然會大響，該樓層值班照服員需立即前往各住房查看火災點，逐一查看沒有起火的住房後，房門一定要關起來(Contain)，發覺到起火的居室出來大喊哪一居室起火了(Alarm)，若沒有其他人員聽到，(如果火警警報器沒有響，應立即按下火警報警機)，使用呼叫鈴或電話通報護理長起火居室(Alarm)，住房的火勢如果是可以撲滅的，移開起火側之住民(Remove)，拿滅火器滅火(Extinguish)，前來支援的人幫忙先拉出住房內的住民至走道(Rescue)，如果滅火失敗，全部連住民一起退出關門(Contain)立枕，移動相對安全區（等待救援空間）(Evacuate)。
2. 夜班護理人員為理所當然指揮官，指揮官接到通報，要自己打119通報及召回宿舍人員(Alarm)，指揮值班人員（自身也可以加入）支援疏散位於走道區之住民(Evacuate)，若是有其他意外狀況發生，指揮官需要臨機應變，所以指揮官不能一直呆在護理站或固定點上，需移動前往去起火住房（區）查看狀況，並決定其他鄰近之住房需不需要撤至相對安全區（等待救援空間）(Evacuate)或是採取非起火住房之初期就地避難。宿舍人員應找到指揮官（護理長）聽候指揮協助疏散住民。待所有住民皆確保安全無虞後，方能執行斷電斷氣的動作。
3. 人少（低於2人）上班時完全不考慮使用消防栓水帶（初期放棄使用），因為需要2人操作並耗費一定時間，將延誤疏散住民的動作。

住民疏散避難策略

就地避難 > 水平避難 > 垂直避難



疏散過程應考慮住民安全及持續照護的高度需求及火災風險後方能下達垂直疏散或全棟疏散的決策。

就地避難原則

「就地避難原則」：

- 災害之住房單位護理長，得視災害現場實際狀況，對於行動不便或重症之住民，或局部區域無波及、無立即危險的區域：初期以「就地避難」為先、水平疏散次之，最後方為垂直避難。
- 單位的特殊考慮前提為：包含有持續維生設備及條件、自動撒水設備（選），及獨立防火區劃、防火門（遮煙性）、煙控設計等，可以考慮讓住民（員工）暫停留於消防救災人力可輕易抵達之等待救援空間內。
- 當人力、維生設施足夠，安全保護措施足夠的情況下，再移到更為安全的區域或樓層。

結構補強說明

五樓平面位置暨防火區劃



資料來源: 西園醫院



整修前



整修後

NEW

住民疏散原則「相對逃生移動能力區分」

「住民疏散順序」（分三類）：

第一類：能夠自行移動之住民，由人員引導快速疏散。

第二類：需要協助移動之住民（如輪椅、推床、助行器輔助者），由家屬或救災支援人員逕向疏散方向疏散。

第三類：重症或高危及之住民（使用醫療設備如：呼吸器等），由照顧人員準備妥善後就地予以疏散，並與指揮中心及接受單位聯繫，協調需支援重點及需備用之物品。

住民疏散避難特性標示

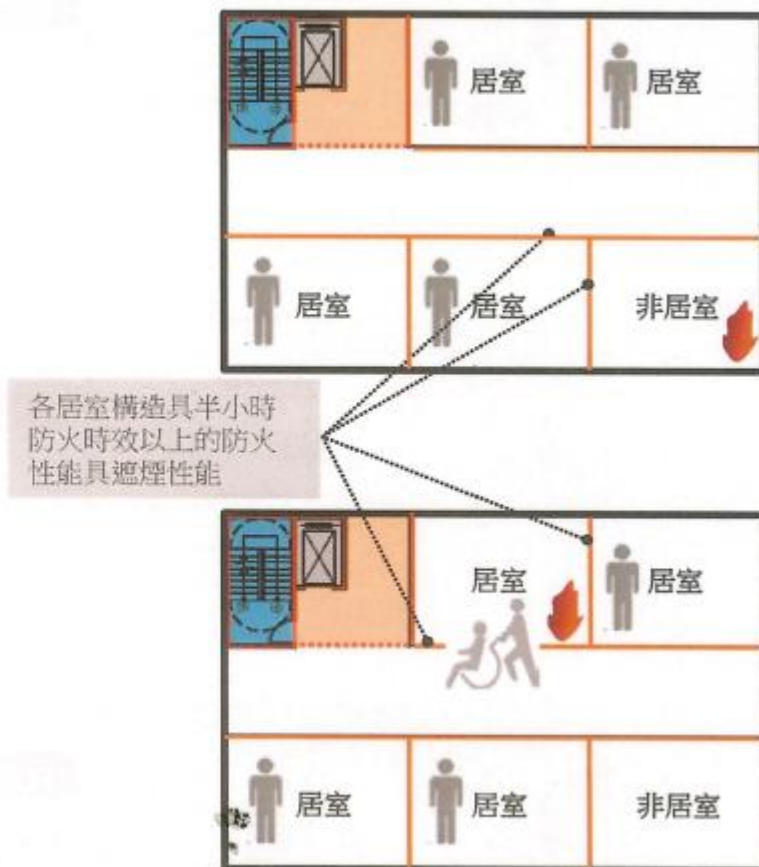
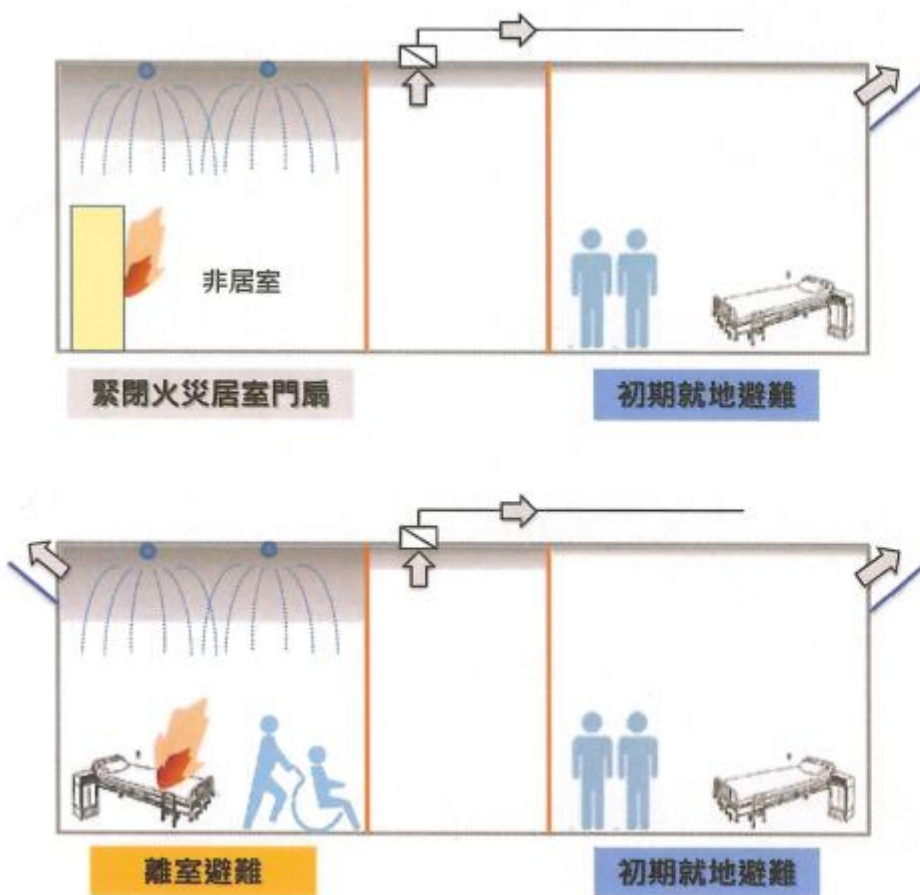


依顏色及圖示區別
可幫助支援人力
(消防人員及其他
人員)分辨住民需
求及狀況以利疏散

空間、環境因地而異，為有善
運用空間及容納多數住民，建
議應以相對安全之疏散方式，
疏散住民。

Rescue/Remove 救援撤離(應變面)

疏散避難策略：「火災住房離房避難，非火災住房初期就地避難」



Rescue/Remove 救援撤離(管理面)

- 規劃兩個或兩個以上的避難路線，必須直接可通達地面層之出口。
- 疏散動線上的安全門需雙向可開啟通行。



Rescue/Remove 救援撤離(硬體面)

- 應有特殊住民疏散之程序及優先順序（無法移動、需要協助移動、自行可移動、 $\text{FI}0_2$ ），避免造成回堵。
- 有準備特殊住民疏散的維生、急救設備及防護措施，例如：AED，生理監視器（含血壓、心跳、血氧）、攜帶式氧氣、Ambu bag等，並能操作使用及有管理保養。



照片資料來源：至善天下護理之家（2014.08.20）及天主教聖馬爾定醫院（2012）

Rescue/Remove 救援撤離(硬體面)

- 移動住民時全程需考量有足夠之維生設備。
- 住民臨時收治區或接收單位需有足夠之醫療護理人員及相對應之維生設施、設備。

移動式緊急救護治療牆

功能:使用於緊急疏散後於臨時收治區提供給急需要氣體之住民使用。 包括:AIR、 O_2 、Suction等等



Rescue/Remove 救援撤離(硬體面)

- 緊急應變應勤裝備（如指揮棒、哨子或可攜式擴音器、濾罐式防煙面罩、2樓層（含）以上之機構應備有無線電及其備用電池等）。



防煙面罩、手電筒、大聲公、哨子、軟式擔架



軟式擔架



無線電

Rescue/Remove 救援撤離(硬體面)



特製輪椅



座椅升降機



輪椅升降機



折疊式搬運椅



升降機



斜坡道

Rescue/Remove 救援撤離(設備面)

- 根據住民之移動特性，選擇適當疏散避難工具（擔架、袋鼠裝、軟式擔架、避難滑袋、避難椅等）。



長背板 5個



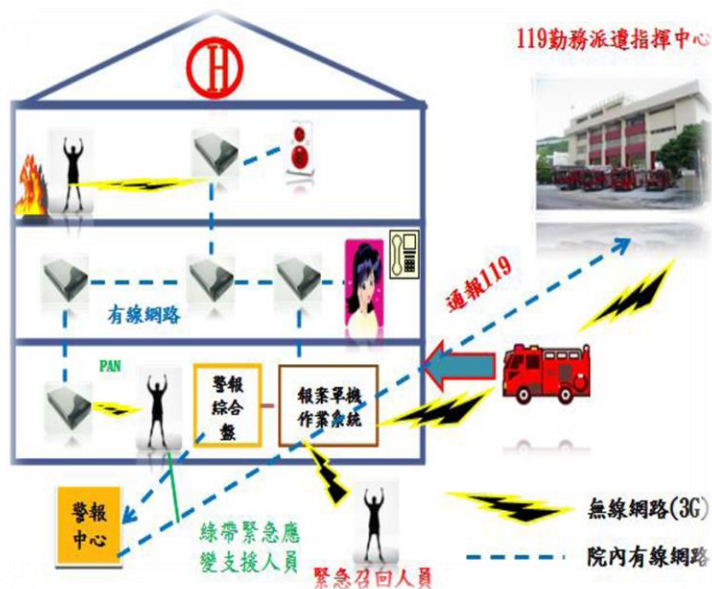
照片來源：1. 彰化基督教醫院 (2013. 05. 26)
2. 雙和醫院附設護理之家 (2016.06.08)
3. 鴻中國際有限公司 (2015. 09. 01)

來源：
<http://news.ltn.com.tw/news/local/paper/751631>

來源：
<http://healthland.time.com/2012/10/30/lessons-from-storm-sandy-when-hospital-generators-fail/>

Alarm立即通報設備(硬體面)

- 火警受信總機應設置於24小時經常有人之地點，若機構位於大樓部分之樓層，應設置受信副機移報火警訊號，並連動緊急廣播，緊急廣播內容，應符合火災實際狀況。
- 設置119火災通報裝置(與火警自動警報設備連動或手動按壓)，同一時間發出人員召回簡訊。



圖片來源：潘國雄（2011）



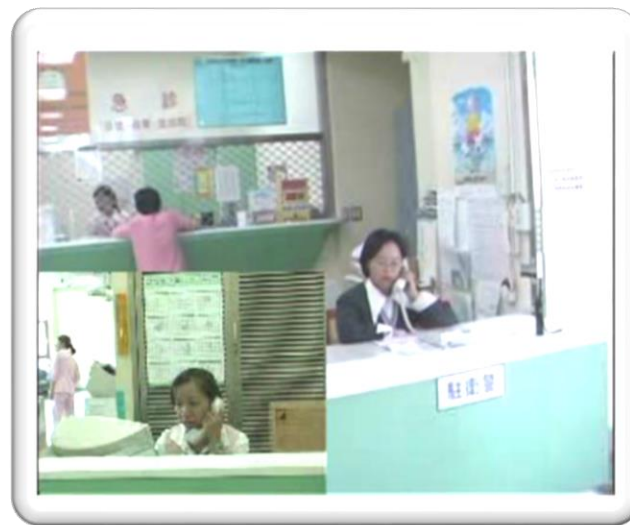
照片來源：潘國雄老師拍攝（2014.03.07）



照片來源：彰化基督教醫院（2013.05.27）

Alarm 立即通報(應變面)

- 火災現場人員及總機人員，熟悉通報119之內容適當及簡潔清晰。
- 啟動手動報警設備，例如：按壓設置於醒目位置的手動警鈴，並適時切斷火警警鈴，避難干擾人員之應變。
- 對機構內持續廣播，確保未起火樓層住民不致引發恐慌。



照片資料來源：署立桃園醫院附設護理之家（2012）

Alarm 立即通報(應變面)

自動報警及群呼通報系統



1. 可設定最多6組號碼
2. 遇緊急狀況時按鈕直接撥打電話至消防隊及請求工作人員支援。

Alarm 立即通報(應變面)

機構內部通報

火災應變顏色/代號：

火警：通知代號：紅色X號（重複一次）+地點區塊。

1.一號：警戒，或狀況待查。

2.二號：已啟動。

- 火災即時災情及損失現況之掌握
- 安撫未起火住房及樓層之住民的緊張情緒

需持續廣播之內容：

- 1.火災撲滅/控制等後續狀況。
- 2.住民疏散路徑或就地避難之引導。
- 3.召回人力/消防人員是否以抵達現場

Alarm 立即通報(應變面)

機構外部通報

119通報優先順序

- 消防隊案件處理的優先順序評估原則：重病、生命危險、人數多寡。但許多時候，因無時間判斷，以接獲報案的前後為唯一原則。因此報案時應將全機構名稱及地址、員工及住民人數、受困火場人數及位置（樓層）、現場應變人員、已自行到達地點人數等。

119可能打不通

- ✓ 莫拉克/凡那比颱風時，部分社福機構通報119，約花1-2小時才打通。打通後，因為災害較大，不見得能得到立即救援（沒人力或沒器材）。
- ✓ 救難人員因為接到的案件多皆為緊急，依照受理順序處理；其他民眾為求案件被重視，誇大緊急性，影響救難人員判斷。

萬一119不通怎麼辦？

機構除打119外，應於聯絡網中註明其他緊急求救電話，如：衛生局、地區災害應變中心、當地消防分隊、社政窗口、村里長等連絡電話。

Contain 局限火煙(應變面)

關閉病房門



關閉區劃門



關閉起火點房門



利用隨手關門的小動作，便可大大的增加居民疏散逃生的時間，更可有效防止迅速延燒

Contain 侷限火煙(設施面)

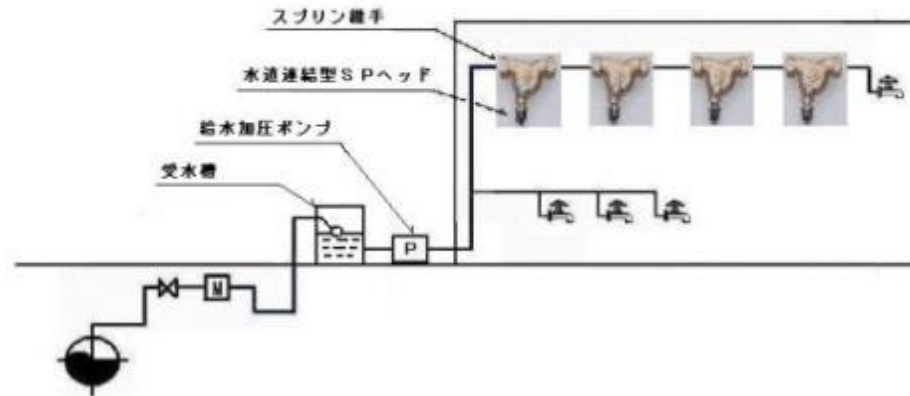
- 切斷中央空調系統開關(火警警報系統啟動關閉中央空調系統)，但不適用獨立分離式冷氣與冰水式中央空調系統。



Extinguish/Evacuate 滅火疏散(硬體面)

簡易撒水設備

【参考】特定施設水道連結型スプリンクラー設備
— 受水槽・加圧ポンプ直送方式



可有效撲滅/抑制初期火災

照片來源：<http://www.koshizawa.com/newpage2.htm> (2013.10.19)

第二種室内消防栓



符合人力及空間需求

圖照來源：簡賢文教授研究師 (2011)

Extinguish /Evacuate滅火疏散(應變面)

- 判斷火焰高度及濃煙等火勢發展，決定滅火之作為，及選用合適之滅火設備。
- 疏散動線及方向避免與搶救動線重疊競合。
- 疏散動線之安全門第一時間必須暢通（解鎖）



Extinguish /Evacuate滅火疏散(教育面)

- 火焰高度低於150公分，可以滅火器進行滅火。
- 高於150公分，可以消防栓箱進行滅火。
- 火焰高度達天花板者，請儘速關閉房門，加速人員疏散。
- 另如見濃煙不見火者，建議趕緊撤離，不要嘗試尋找火點。



附加效益

協同台中市衛生局、台中市消防局及中央警察大學辦理

104年度台中市衛生局一般護理之家複合式災害緊急應變實兵演練暨實務工作坊
製作相關教育訓練影片給台中市醫療機構參考



105年度要求授權單位

壹、翰林出版社

全國中小學綜合教育課程及線上課程使用。

貳、桃園國際機場桃園航勤公司

電子公佈欄播放及內部教育訓練用。



Extinguish/Evacuate滅火撤離(管理面)



貼於各護理站，利於同仁了解防火區劃、滅火設備、避難設施、自衛消防編組交班及桌上模擬演練。

機構的[平面圖]長久以來都是錯的，
火災誤導住民/家屬逃生受困致死，
請問這是誰要負責？

1.樓層導覽圖 (梯廳)

2.逃生平面圖 (機構)

3.避難方向指引圖 (居室、診間、檢查室、健檢中心)



堅強的第一線人員最重要

台南市安南區長和老人長期照護中心2樓病房儲藏室昨晚起火悶燒，冒出濃煙，37名老人緊急疏散，其中10名老人和1名外勞共11人過度驚嚇或嗆傷送醫，今天還有2名老人因嗆傷在安南醫院加護病房治療，其餘上午返回長照中心。消防局火災調查科人員會同警方今天上午到場鑑識，採跡證送驗，不排除與人為有關，起火原因待進一步追查。

長和老人長期照護中心位於長和路四段，消防局昨晚約10點9分接獲報案，指長照中心二樓203病房儲藏室發生火災，消防局動員21輛大小消防局到場搶救，消防人員趕到現場，發現2樓病房有明火，馬上拉水線搶救。

火災發生第一時間，照護中心護理人員立即將行動不便老人疏散到戶外，其中一名女外勞忙著疏散老人，因過度驚嚇昏倒，馬上被送醫，其他10名老人因被嗆傷或過度驚嚇，送往安南醫院治療，其餘送往奇美醫院，除少數仍住院外，今天上午都陸續返回長照中心。

警方說，起火的儲藏室屬封閉區塊，沒有重大災情，但造成老人驚嚇惶恐，所幸消防人員協助疏散順利。

消防人員初步勘驗，發現儲藏室內一支吹風機被嚴重燒燬，疑為起火點，但吹風機未插電，懷疑另有「外力」，已自現場採驗是否有助燃劑跡證，不排除是否與人為有關，真正原因正由消防局火災調科和警方鑑識人員調查釐清。



台南市長和老人長期照護中心昨晚傳出火警，消防及醫護人員將10名老人送醫。
記者鄭宏斌／攝影



堅強的第一線人員最重要

1. 災害確認
2. 災害通報
3. 動員及人力召回
4. 緊急應變原則(如火災RACE)
5. 疏散避難
6. 持續照護
7. 後送
8. 復原
9. 檢討



本籍外籍
均要訓練

堅強的第一線人員最重要

自助

• 70%

共助

• 20%

公助

• 10%

類人的細
平的的
與存『的
害共不見』
災生看得重
、共『看為
環境、社會
中『更節
衡比



外部危害分析與預防—水災災情預警系統

災害應變中心 x SafeTaiwan x 經濟部水利署防 x Apply to the Green x SafeTaiwan x 災害防救(政府) x

← → X 家 fhy2.wra.gov.tw/PUB_WEB_2011/Page/Frame_MenuLeft.aspx?sid=19 ☆ 三

應用程式 新絲路網路書店:… Facebook 首頁 Firefighters Bookstore… Google HOINK 墨墨宅記網 MSN 台灣 MSN.com 其他書籤

2014年06月01日 星期日 7,758

 經濟部水利署
Water Resources Agency, Ministry of Economic Affairs
防災資訊服務網



NEWS 流域,請沿岸附近民眾注意。

觀測資訊
▼ 防災資訊
○ 國際重大水旱災
○ 警報資訊
○ 警戒資訊
○ 個人化設定
○ 防災空間資訊查詢
▶ 防汛整備
▶ 全民防災
▶ 水利防災知識館
▶ 淹水救助專區
▶ 水利防災經驗學習中心
▶ 防災團隊相關網站
▶ 防汛作業平台

防災資訊 國際重大水旱災 警報資訊 警戒資訊 個人化設定 防災空間資訊查詢

防災空間資訊KML下載

水利署整合了氣象、雨量、警戒、災情、崩塌、監控、淹水潛勢、土石流和水文水資源等資訊,提供KML下載,使用者可於「Google Earth」呈現了解即時的狀況。

■ 使用方法:

1. 下載Google Earth, 並成功安裝到您的電腦中。
2. 下載KML檔案到您的電腦中。
3. 使用Google Earth開啟KML檔案即完成。

下載Google Earth軟體 防災空間資訊KML下載

關於Google Earth

為Google所推出的地圖瀏覽平台,「Google Earth」以3D視野帶領您遨遊天涯海角,觀看衛星圖像、地圖、地形圖、3D 建築物、外太空的星系以及海洋深處,一切盡收眼底。

關於KML

連線中...

Markup Language (鎖孔標記語言) 是一種 XML 語法與檔案格式,可用於型模與儲存諸如點、線、圖像、多角形與

外部危害分析與預防—水災災情預警系統



台南水情即時通

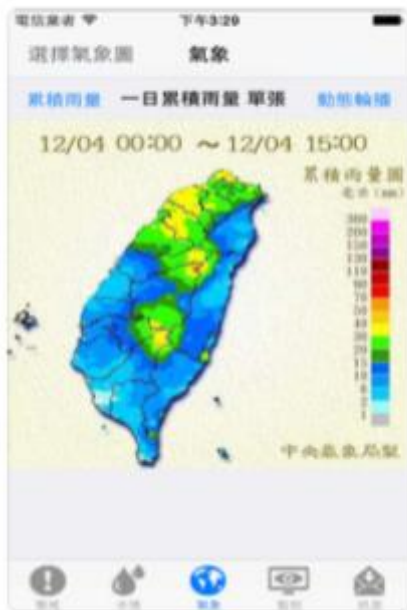
(通)

台南市政府

在「天氣」類中排名第 113

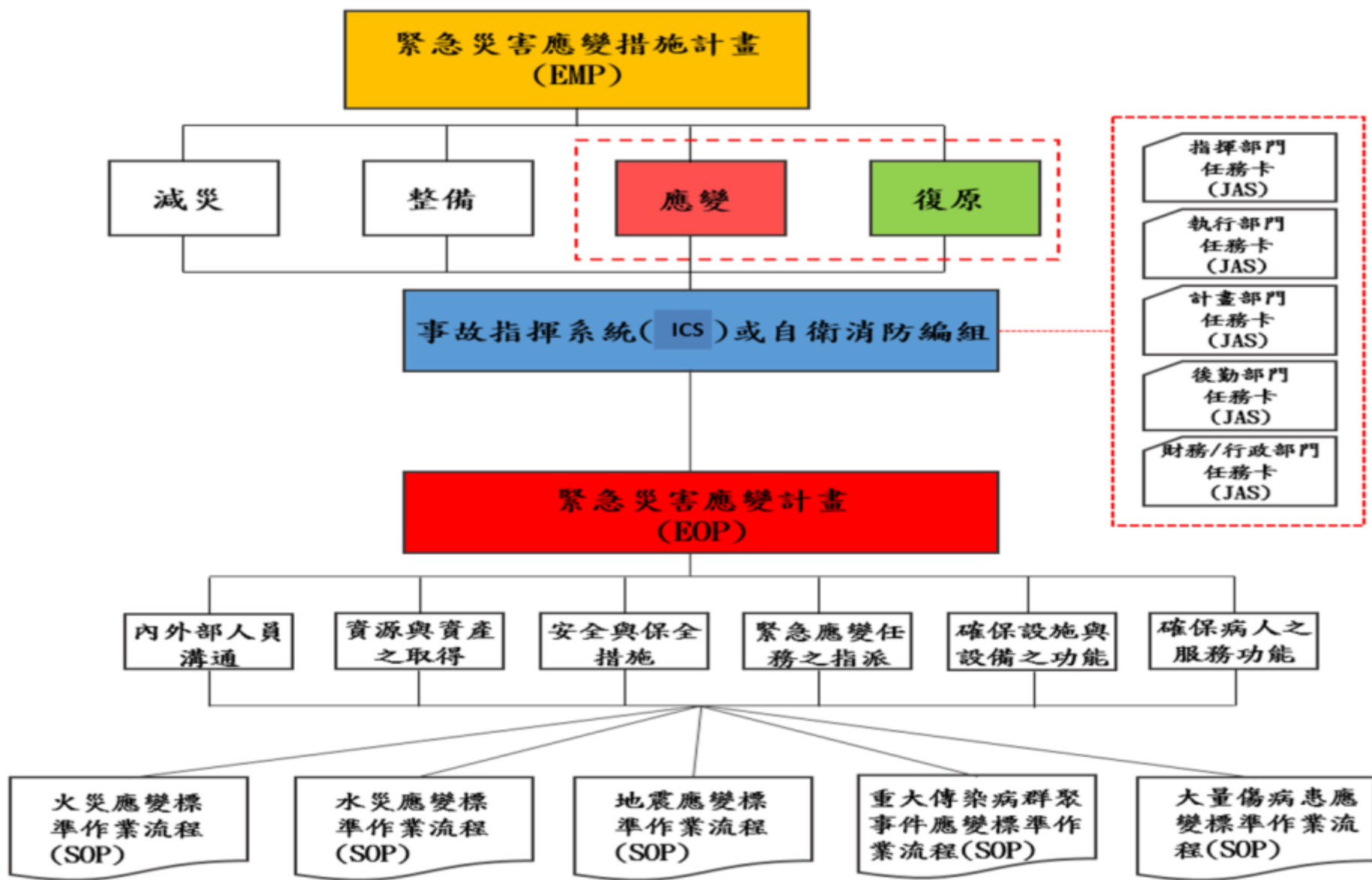
免費

iPhone 螢幕快照



警戒類別	警戒
行政區	行政區警戒(全部)
未達警戒	
中西區	未達警戒
東區	未達警戒
南區	未達警戒
北區	未達警戒
安平區	未達警戒
安南區	未達警戒
永康區	未達警戒
歸仁區	未達警戒
新化區	未達警戒

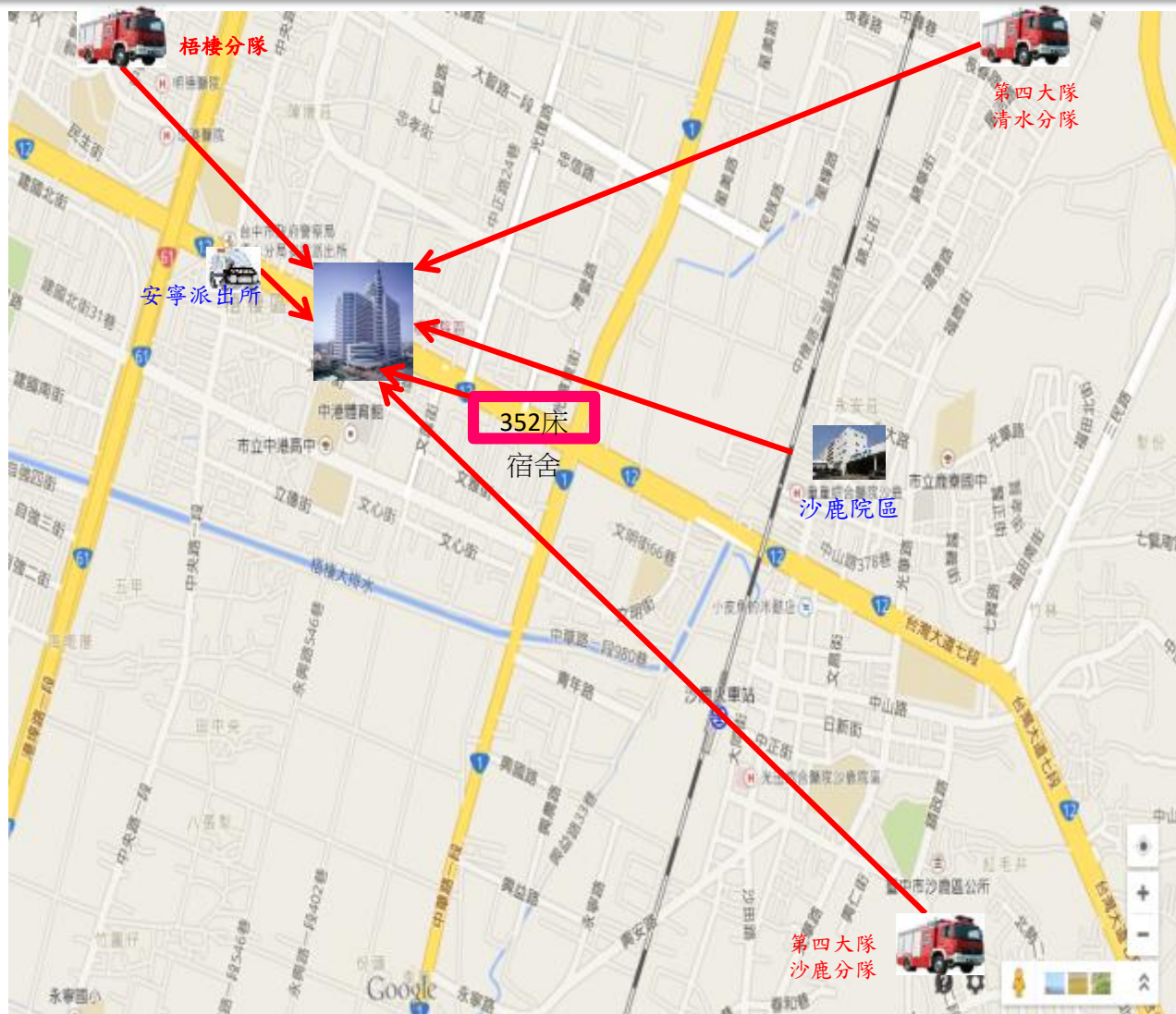
應變計畫與指揮體系



緊急災害應變措施計畫的「功能」

- 災害通報流程
- 災害應變器材及資源取得程序
- 災害應變組織啟動與流程
- 安全管制程序
- 維持基礎設施持續運作
- 疏散收容、安置位置及持續醫療照護

外部支援



消防隊:

1. 消防局第四大隊梧棲分隊，距離1.5公里，到達時間5分鐘內。
2. 消防局第四大隊沙鹿分隊，距離3.6公里，到達時間7分鐘內。
3. 消防局第四大隊清水分隊，距離4公里，到達時間10分鐘內。
4. 消防局第四大隊清泉分隊，距離7.8公里，到達時間12分鐘內。
5. 消防局第四大隊龍井分隊，距離7.9公里，到達時間12分鐘內。
6. 消防局第四大隊犁份分隊，距離11.2公里，到達時間13分鐘內。
7. 消防局第四大隊大肚分隊，距離11.8公里，到達時間15分鐘內。

警察局:

1. 警察局清水分局安寧派出所，距離550公尺，到達時間2分鐘內。
2. 警察局清水分局梧棲派出所，距離1.5公里，到達時間3分鐘內。

沙鹿院區:

距離2.2公里約10分鐘

宿舍人力:

距離200公尺，到達時間5分鐘內。

溝通管理

緊急通訊器材

與中華電信建立 MVPN(集團智慧網路)通訊系統，遇緊急災難發生時立即可傳呼及簡訊召回。



MVPN及簡訊系統

建置有緊急控制式廣播系統，緊急時可透過中控室總機對全院強制廣播。



緊急廣播

除一般通訊系統外，本院病房各單位建置無線電通訊系統，基地台主機建置中控室並連接緊急電源，於緊急發電機供電後維持通訊品質。另外多處中繼台確保全院無死角。



無線電通訊系統

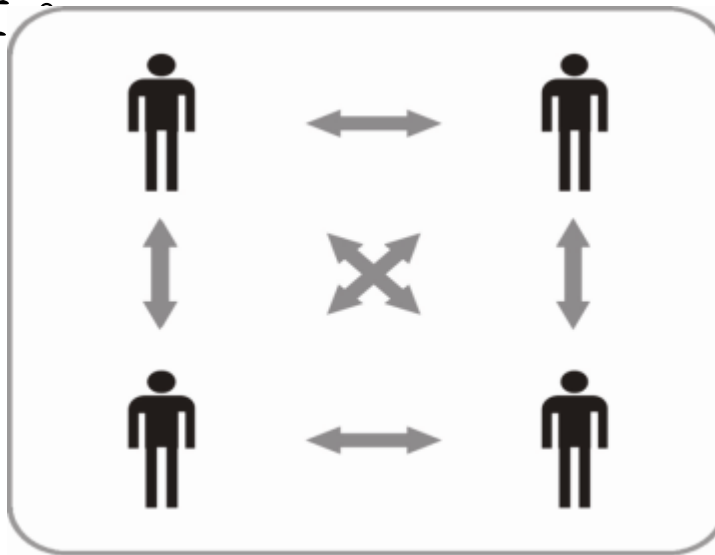
本院於1F急診室設置緊急醫療網無線通訊系統一套及專線電話，救護車上亦裝配車裝台12套，於一般電信系統斷訊時，可對外溝通聯繫。



緊急醫療網無線電系統

溝通管理

- 溝通的目的是針對利害關係人所關心議題包括範疇、時程、風險、預測、預算等，有效地蒐集適量的資訊，在適當的時間、以適當的格式、並透過適當的媒介發布給適當的人。
- 溝通是雙向的管道，利害關係人愈多，潛在的溝通管道也就愈多。計算溝通管道數量（V）公式為 $V=n(n-1)/2$ ，n是指利害關係人的數量。



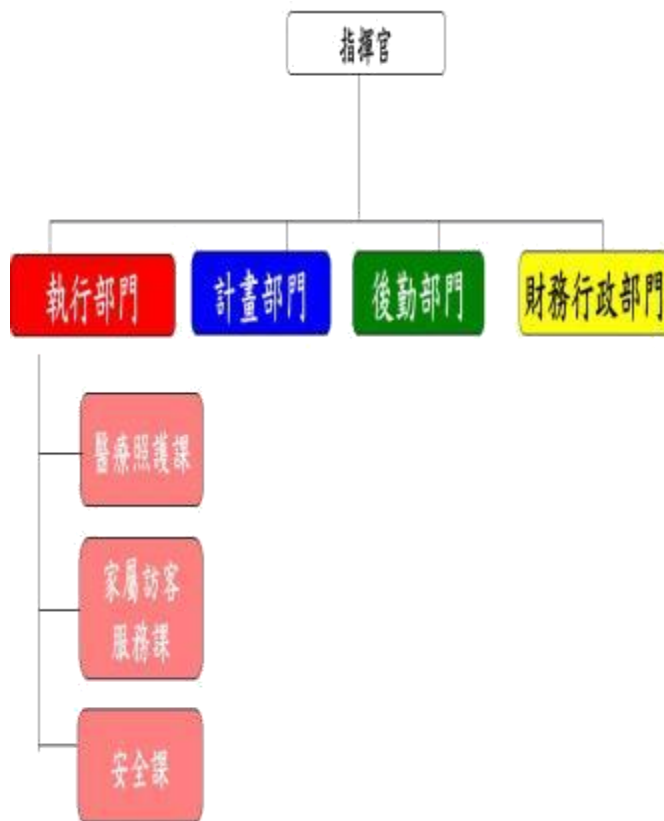
四人的溝通管道

物資安全存量

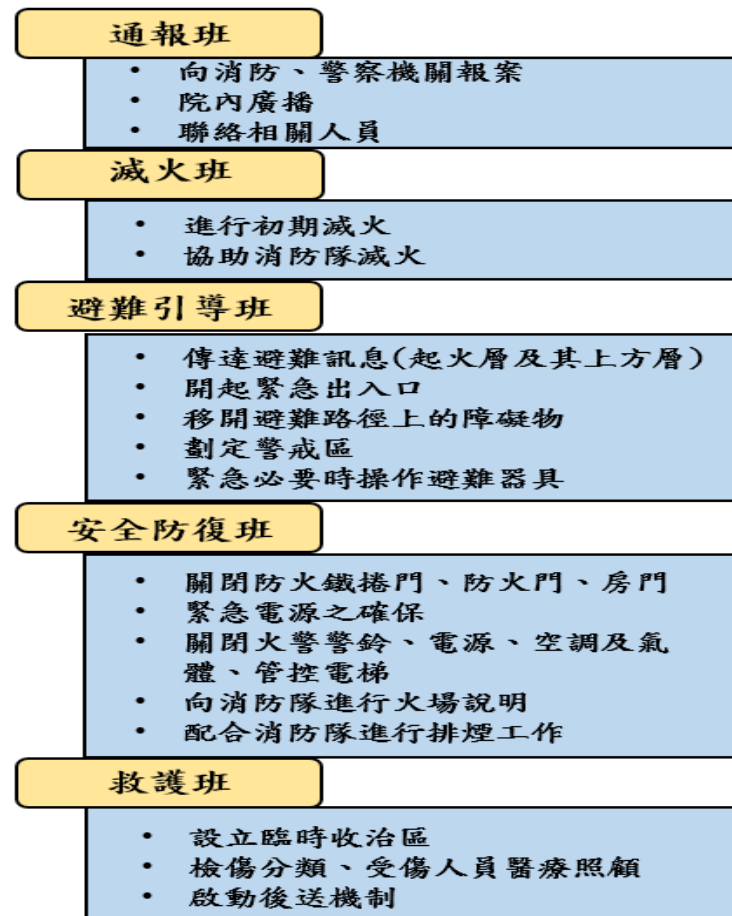
緊急災害時所必要的藥品、醫療器材和維生系統資源皆有**3天以上**的安全存量以及簽訂特約商優先共應合約：

資源項目	安全庫存量
藥品	14天
醫療器材	7天
血液及其製品	5天
食材(含管灌品)	3天
電、水、氧氣	3天

災害應變編組的基本架構

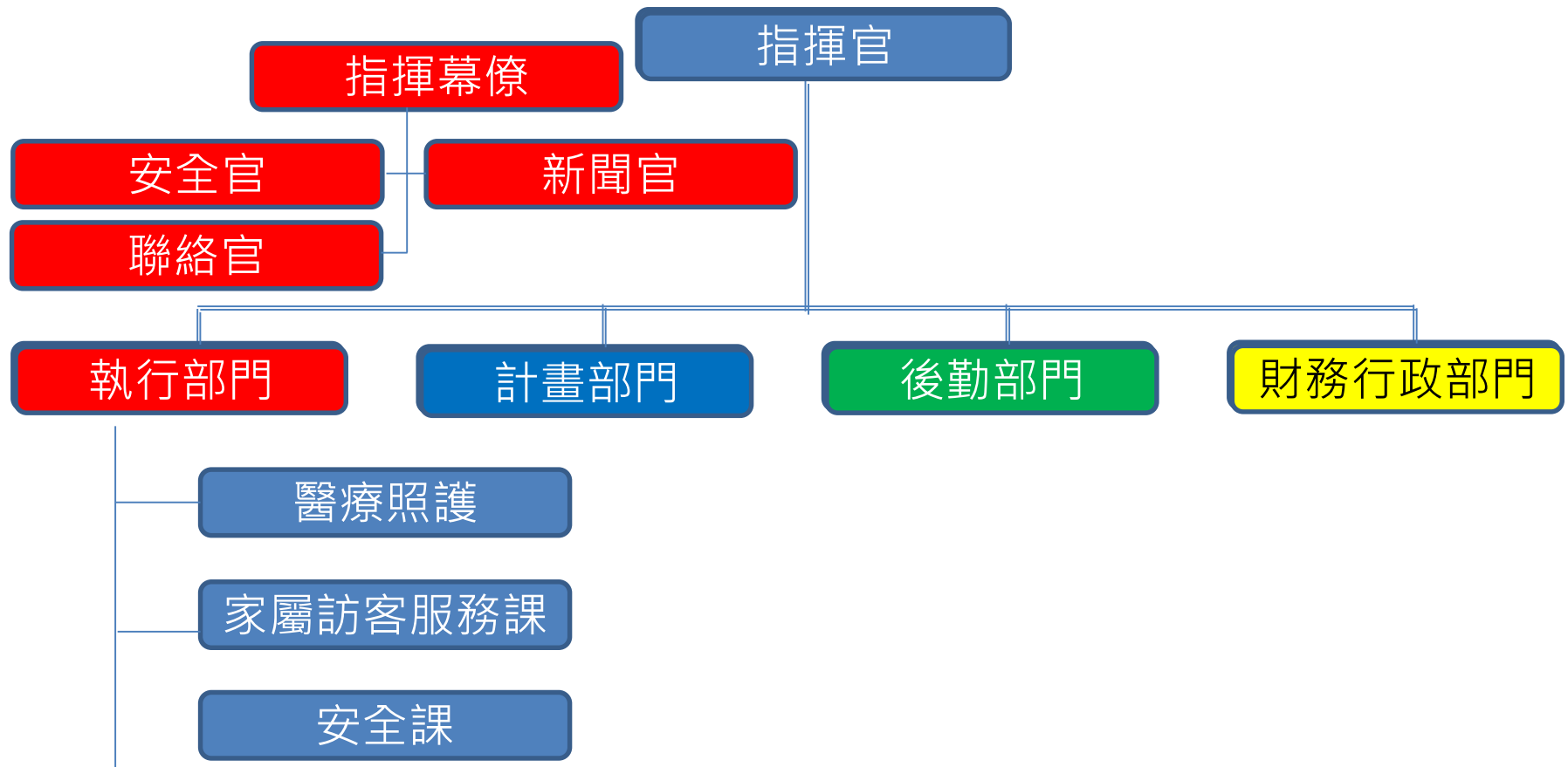


小機構因應各類災害的ICS架構



自衛消防編組架構

災害應變編組的基本架構



小機構因應各類災害的ICS架構

疏散及持續照護

計畫內容包含緊急災害發生時規劃病人、員工及醫療設備之疏散作業方式。

一、疏散路線

二、疏散地點

三、病人運送方式

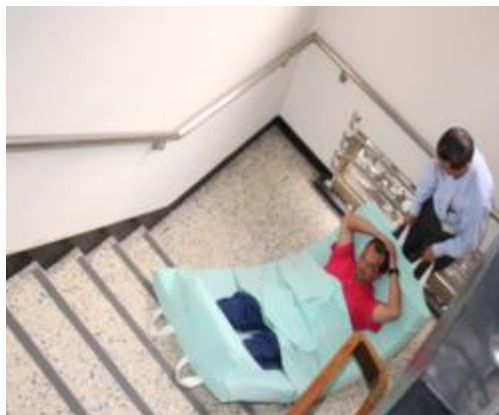
四、依感染控制原則規劃，保障疏散過程中，相關人員之安全。

五、繪製圖說，並懸掛於明顯處



疏散及持續照護

- 計畫內容包含嬰幼兒及行動不便等病人之疏散計畫。
- 計畫內容包含緊急災害通聯標準作業方式及通聯相關設備設置。
- 計畫內容包含醫療照顧及轉診後送等持續照護計畫。



地理位置圖：



消防隊距離：1. 消防局第八大隊北屯分隊，距離 750 公尺，到達時間 3 分鐘內。

2. 消防局第八大隊文昌分隊，距離 2.3 公里，到達時間 9 分鐘內。

警察分局距離：1. 第五分局北屯分駐所，距離 850 公尺，到達時間 3 分鐘內。

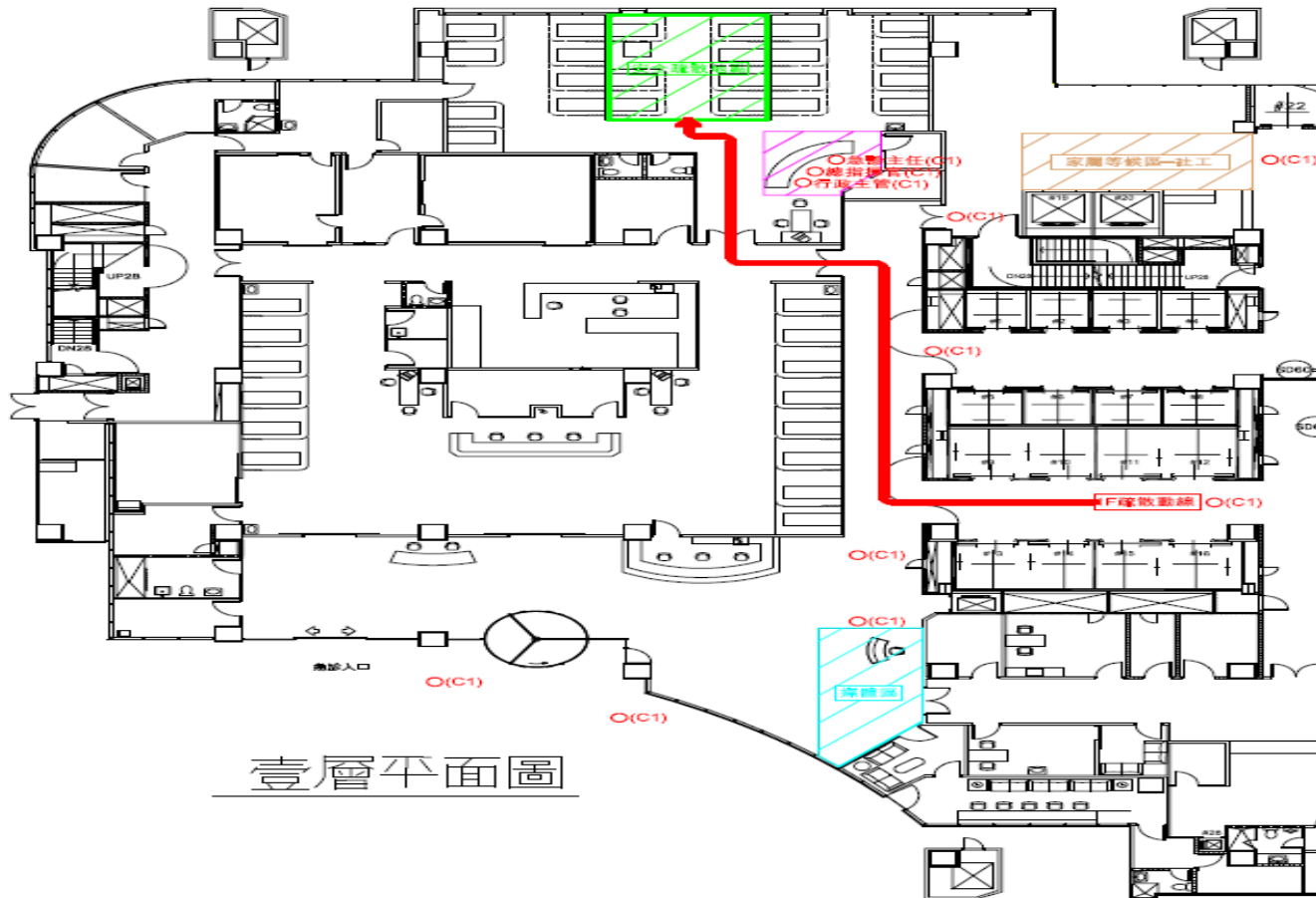
2. 第四分局永興派出所，距離 1.6 公里，到達時間 4 分鐘內。

後送醫院：中國醫藥大學附設醫院，距離 800 公尺，病床數 1841 床，到達時間 3 分鐘。

安全管制-對外關係要注意

建立外部救災單位協調機制

注意你的應變計畫中，誰來但任這工作？
接待區設置地點？



媒體



災害應變機構…



家屬

資料來源：石富元

教育訓練與演練方式

講習（講座、研習）

地震、水災、火災等災害認知、緊急災害應變計畫研擬、災害情境模擬、緊急應變流程規劃

技術訓練（Drills）、實際操練

- 緊急電源操作訓練
- 無線電操作訓練
- 人員緊急召回訓練
- 滅火訓練
- 緊急救護訓練
- 大量傷患處理訓練
- 住民受困救出訓練（水中）
- 傷病患搬運訓練
- 臨時收治所開設訓練
- 志工運用訓練
- 緊急關水與關電訓練
- 啟動抽水排水訓練

桌上模擬演練（Discussion-Based Exercises）

不論參與者是個人或小組，以考量對災害發生之狀況及緊急應變等，作為討論出發點之演練。並達到建構災害情境、檢討緊急災害應變措施計畫、相關單位、機關的計畫以及報告等進一步相互瞭解、溝通為目的。

●演練型態

基礎演練、分組演練、工作坊、單項測試

●桌上模擬演練案例

兵棋推演（以機構平面圖或周遭環境配置圖）

預設狀況、無預警方式、交叉詢答方式、災害復原訓練等

實際演練（Operations-Based Exercises）

參與者區分為主控官及參演員，以模擬災害境況的緊急應變為主的實際演練。其目的在於檢視計畫及作業流程之完整性及合適性。

●演練主題：

防災中心與緊急應變架構之開設運作、緊急救護、疏散動線的確保、緊急醫療設備器具的調度、災害通報、媒體溝通等

預演（Rehearsal）、實際演練（Full-scale Exercise）、示範觀摩演練

（Demonstration）：實際操練與演習可同時進行

資料來源：潘國雄（2013.05）

演
練

教育訓練

簡報演練



桌上演練



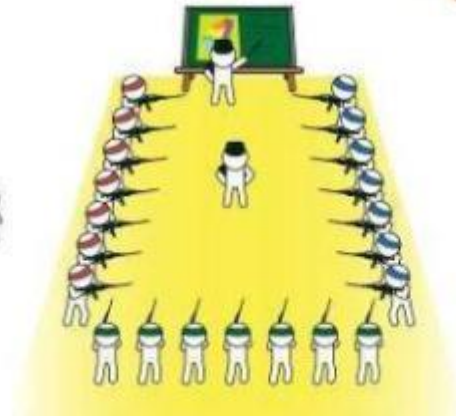
實兵演練



功能演練



技術演練



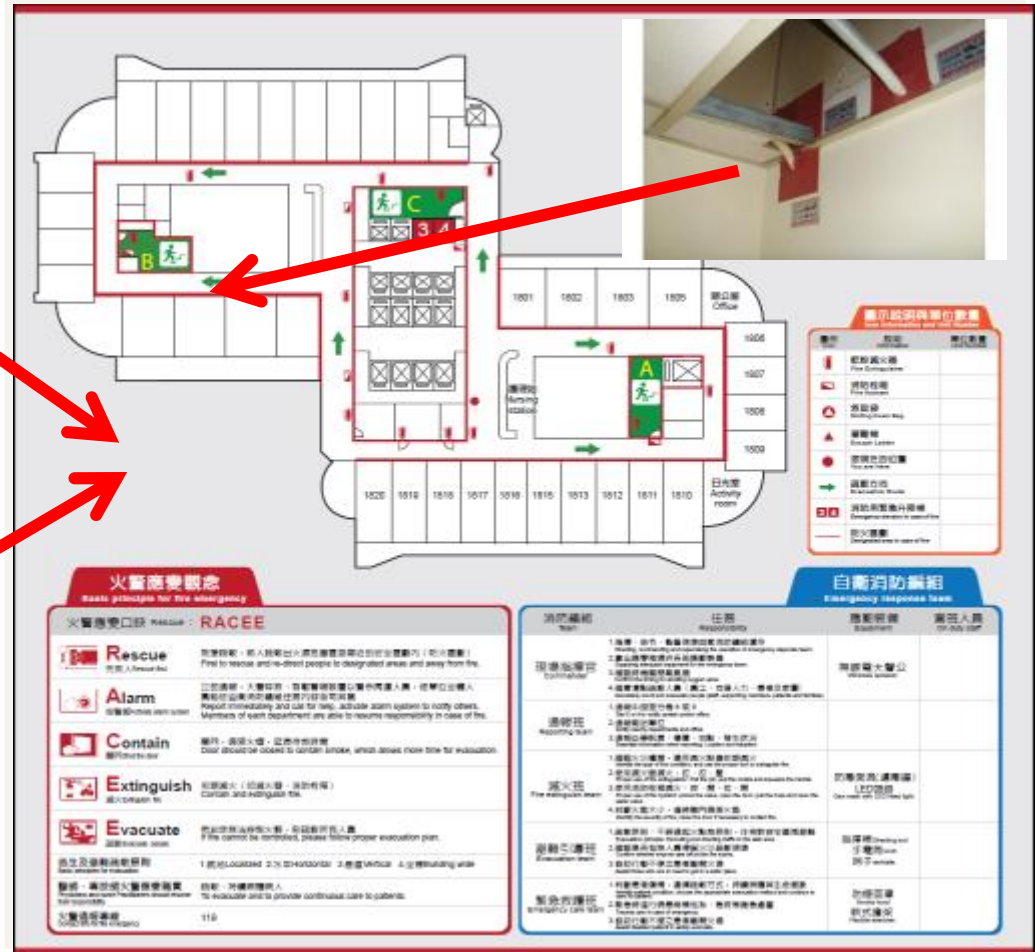
桌上模擬演習計畫

- 選定危害
- 評估受衝擊/影響的部門
- 危害應變
- 選定要測試的應變功能
- 決定演習目的及目標
 1. 評估緊急應變計畫之適用性
 2. 正確啟動緊急應變機制及HICS.. 等
- 選定參演人員
- 設定演習場景和狀況
- 訂出預期行動
- 準備演習所需要的重點
 1. 人員：控制者、模擬者、評估者、輔助者
 2. 文件：平面圖、病患卡、狀況卡、應變表格、評估表格



可小至醫院單位的
桌上模擬

堅強的第一線人員最重要



貼於各護理站，利於同仁了解防火區劃、滅火設備、避難設施、自衛消防編組交班及桌上模擬演練。

應變演練架構擬訂



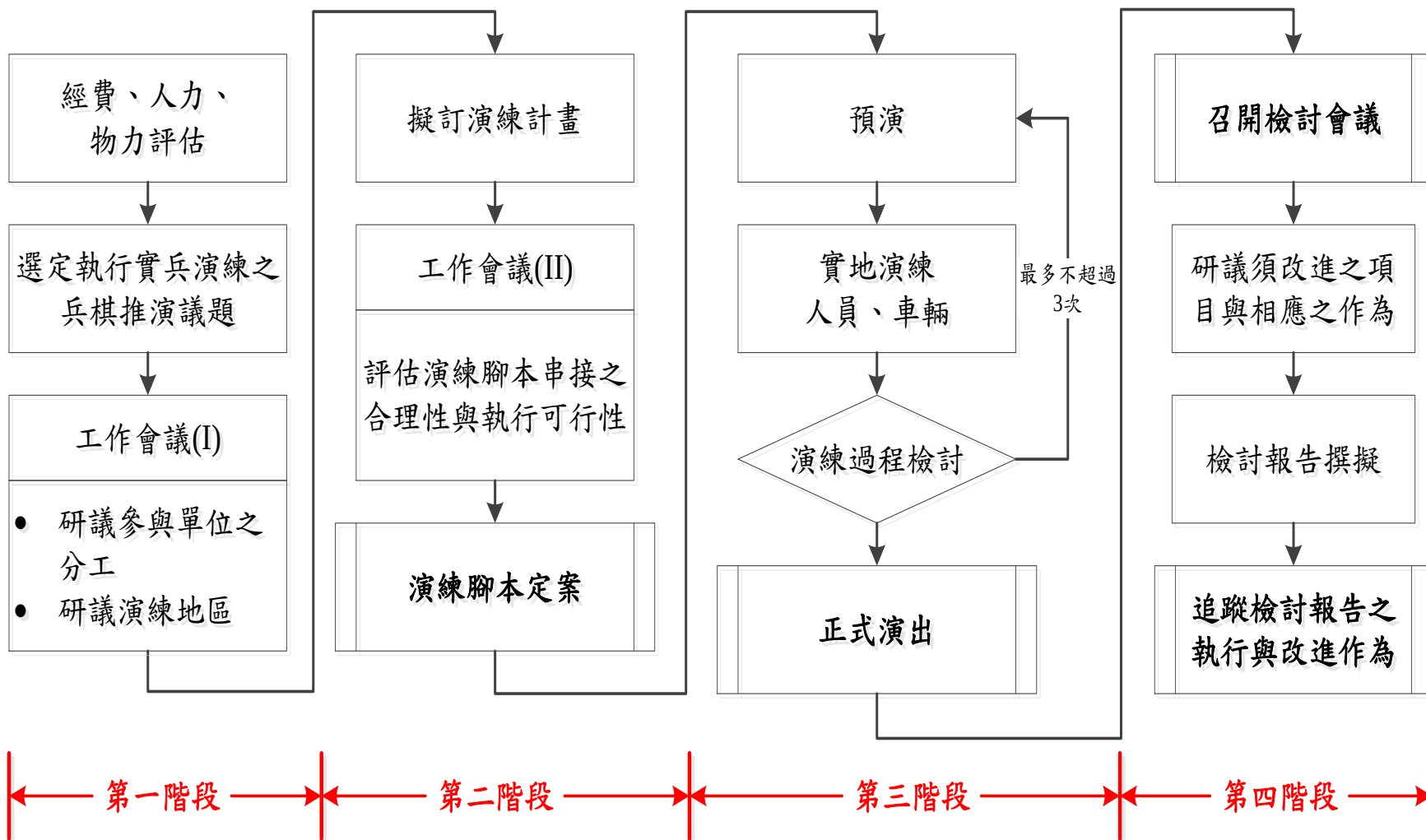
演練前置規劃

演練執行中

演練評估檢討

資料來源：臺中市災害防救深耕計畫。

實兵演練作業流程圖



評核/檢討

102 年度醫療區域輔導與醫療資源整合計畫「落實醫院緊急醫療災害應變之執行」參與醫院緊急災害應變演練自評表

102/6/20 -3 版

受檢醫院： 查核日期：102 年 月 日 / 查核時間：

區分	評核項目	評核勾選	備註
1	1-1 是否參與或召開相關委員會之開會會議紀錄。(如：緊急應變管理委員會、病人安全品質委員會等)	☐ 有 ☐ 無 ☐ 未評核	會議紀錄 份
	1-2 是否辦理演習研討會或訓練課程。(如：桌上模擬演練、自衛消防編組課程、HICS 等教育訓練)	☐ 有 ☐ 無 ☐ 未評核	訓練紀錄 份 演習事後檢討會議紀錄 份
2	1-3 是否有主管級以上(院長或執行長)全程參與推演。	☐ 有 ☐ 無 ☐ 未評核	
	1-4 是否呈現鄰近資源量能(醫療院所、衛生、消防、民間團體等)演習協調會。	☐ 有 ☐ 無 ☐ 未評核	
3	2-1 是否配合要求確實訂定火災災害應變	☐ 有 ☐ 無 ☐ 未評核	提供計

演習規劃



無
無
無
無



火。
消防編組人員
需要選擇適當
使用方法，並
人員能說明 R
cue，Remove 病
警報)，(Contain
tinguish、Evac



及消
之水

緊急應變指標項目

分類	考核指標	考核結果	考核參考基準	考核重點
通報及啟動機	1. 火災發生時，機 構內與機構外之 通報程序是否適 當？	☐ 適 當 ☐ 待加強 ☐ 不適當 ☐ 不適用	1. 火災發生時有建立機構內、機構外之火警事件應變啟動流程及通報程序進行(緊急事件代號)，且職責清楚並於計畫中敘明，火災現場人員及總機人員熟悉通報程序且通報內容適當及清晰。 2. 管理者指揮下達之決策命令清楚，並有訊息回報及再確認機制。	基層人員： 發現火災如何因應？ 總機人員： 1. 收到機構內火災訊息通報後，須立即通知哪些單位或人員？通知內容為何？ 2. 發布對外(119)及院內火災訊息之廣播內容為何？ 管理層級： 收到機構內火災通知後，如何掌控訊息與指揮後續之應變作為？由誰決定要發布院內火災訊息？時機為何？
			1. 機構員工及本籍、外籍看護員能立即熟悉以滅火器進行初期滅火。 2. 機構員工及本籍、外籍看護員能使用消防栓進行初	基層人員： 1. 發現火災由誰使用滅火器？如何使用？ 2. 何時會使用消防栓水帶？如何使用？水帶長度是否可

成功使用ICS的必要因素

- 釐清指揮關係和責任。
- 訓練機構人員熟習ICS。
- 共同計劃、訓練與辦理聯合演練。
- 人員更換避免過於頻繁。
- 整備與應變階段應與整合(應變變組模式應一致)。
- 處理大型且複雜的災害時，發揮共同合作的功能。

附加效益

領有防火標章建築物 (4/4)



國立台灣大學附設醫院



林口長庚紀念醫院

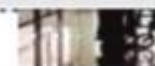


童綜合醫院



成功大學附設醫院

案名	地址	電話	類別
國立台灣大學附設醫院-兒童醫院大樓	100台北市中正區中山南路7號	02-2312-3456	F(衛生類)
台北醫學大學附設醫院-第一醫療大樓	110台北市信義區吳興街252號	02-2737-2181	F(衛生類)
台北醫學大學附設醫院-第三醫療大樓	110台北市信義區吳興街252號	02-2737-2181	F(衛生類)
佛教慈濟醫療財團法人附設台中慈濟護理之家	427台中市潭子區豐興路一段88號	04-3606-0666	F(衛生類)
林口長庚紀念醫院-動力中心	333桃園市龜山區復興街5號	03-328-1200	F(衛生類)
童綜合醫療社團法人童綜合醫院	435台中市梧棲區台灣大道八段699號	04-2658-1919	F(衛生類)
光田醫療社團法人光田綜合醫院長青院區	433台中市沙鹿區沙田路117號	04-2662-5111	F(衛生類)
林口長庚紀念醫院-質子大樓	333桃園市龜山區復興街5號	03-328-1200	F(衛生類)
台北醫學大學附設醫院-第二醫療大樓	110台北市信義區吳興街252號	02-2737-2181	F(衛生類)
國立成功大學醫學院附設醫院-門診大樓	704台南市北區勝利路138號	06-235-3535	F(衛生類)
國立台灣大學醫學院附設醫院-東址	100台北市中正區中山南路7號	02-2312-3456	F(衛生類)
青松護理之家	412台中市大里區中投西路三段219號	04-2406-0111	F(衛生類)
光田醫療社團法人光田綜合醫院-大甲院區	437台中市大甲區經國路321號	04-2688-5599	F(衛生類)
衛生福利部臺中醫院-健康促進大樓	403台中市西區三民路一段199號	04-2229-4411	F(衛生類)



災害情境研擬及模擬演練

- 災害應變就是以**正確的方式**，做出正確的事，在**有限**的時間與資源內，**執行**複雜的事務。
- 風險評估
- 驗證預防對策---演練
- 修正錯誤經驗
- 建立標準作業程序SOP—緊急應變計劃書

演練案例

- 消防設施設備演練案例
- 地震演練案例
- 水災演練案例
- 火災演練案例

災害防救是沒有SOP的

- 一切照規定走，為什麼會缺乏應變能力？
- SOP只是照著規定走，但標準是「**會進化**」的，看起來很沒意義的「**小事**」，你才猛然發現原來都有意義。當然這是建立在你很清楚自己的工作「**目標**」，你就會留意整個流程，去抓錯去調整，把SOP建立起來。

結語

完善的緊急應變管理可以確保「營運」的持續性，建構以安全為軸的「品質」，確實強化人員「健康」與「安全」方面的智識及工作習慣。

大家一起努力逐步建立完善的緊急應變管理，設定目標釐清危機性質，制定緊急災害應變計畫，按時程演練、演練再演練。

家是一個以提供安全為中心
去使人安全地活動的地方。

找到最適策略並反覆執行直到成為「習慣」，是在任何領域取得成功的辦法。

謝謝 耐心聆聽

敬請 惠允賜教

陳英正



cycl68999@gmail.com