



澎湖縣政府

消防署推動桌上演習 (Table Top Exercise, TTX)經驗分享



朱峻平 副主任/博士
中央大學災防中心

2024. 03. 22



講師介紹

姓名：朱峻平

**學歷：國立中央大學工學院博士
(土木工程學系)**

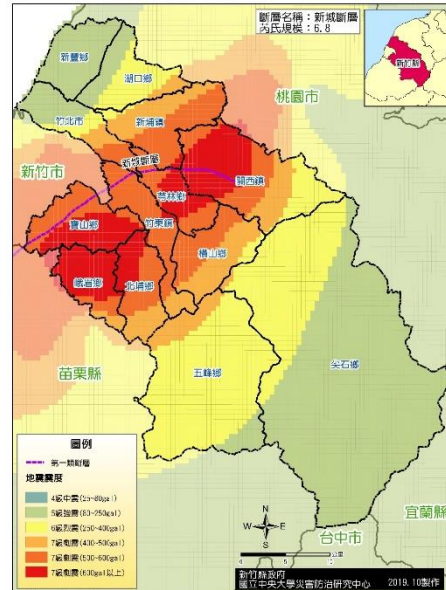
**現職：國立中央大學災害防治研究中心
(副主任/助理研究員)
國立中央大學土木工程學系兼任
助理教授**

專長：災害風險分析、災防體制機制、
災防演習、防災資訊應用

近2年執行計畫案：

項次	計畫名稱	委託單位	執行期間
1	桃園市強韌台灣大規模風災震災整備與協作計畫	桃園市政府消防局	2023.01 ~迄今
2	新竹縣強韌台灣大規模風災震災整備與協作計畫	新竹縣政府消防局	2023.01 ~迄今
3	新竹市強韌台灣大規模風災震災整備與協作計畫	新竹市消防局	2023.01 ~迄今
4	國科會極端災害下韌性防災與調適策略計畫	國科會	2022.06 ~迄今

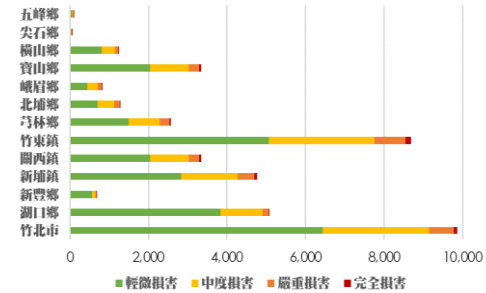
新竹縣地震震度分佈圖



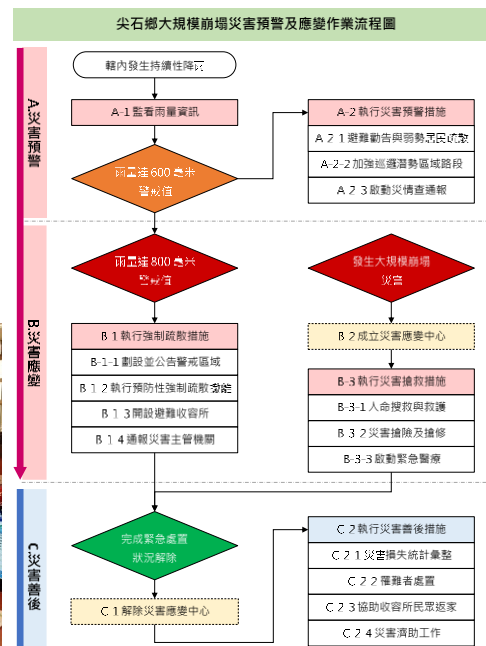
災害風險分析



設計災害演習



災害損失評估



制定防災機制

桌上型演練 (Table Top Exercise, TTX) 介紹



甚麼是Table Top Exercise, TTX



TTX 是源自美國的一種演習模式，以討論形式進行，通常圍繞著會議桌進行，或透過與其他地點的遠端視訊連接，討論虛構假想但可信的危機場景。會參考緊急管理計畫中製定的角色、職責和協議來應對虛構的緊急情況，用以找出問題、改善問題。

TTX的特色

- ◆ 結構化、系統化演練
- ◆ 沉浸式演練
- ◆ 找出應變機制或計畫的缺口
- ◆ 強化各單位間的溝通與協調
- ◆ 評估現有能力和所需資源

台灣推動TTX

消防署參酌美國桌上型演習模式，欲在台灣推動，112年由桃園市、新竹縣、新竹市及苗栗縣4個直轄市、縣市示範，試辦為期1天之「境況模擬桌上演練(Table-Top Exercise, TTX)」。

消防署專家工作小組(石富元醫師)



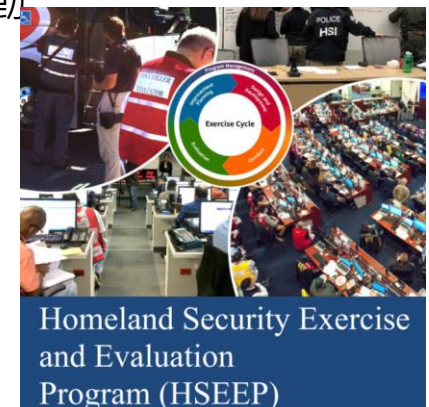
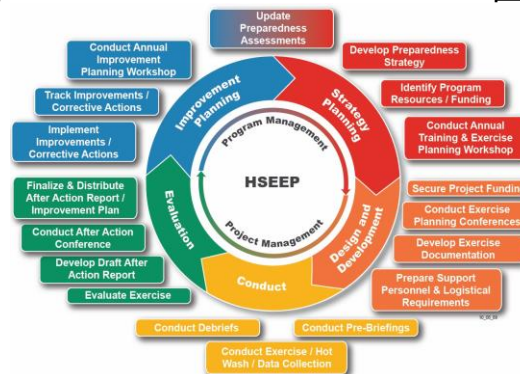
美國應變演習規劃



地方政府辦理境況模擬桌上演練

引進

在地方推動



推演模式簡介

演習人員分為「控制者」、「輔助者」、「參演者」、「評估者」

事件(狀況)依發生時序進行，不待處理完成，即有新狀況發生

事件發生後(狀況下達後)，即模擬「參演者」的真實反應

進行事件處置(簡要說明)

事件即時反饋



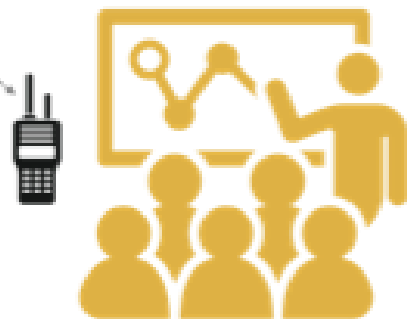
演練分組

參演組



災害現場

前進指揮所+事業單位+國軍



鄉鎮區應變中心



公所災害應變中心(以公所為主體)

控制組



下達狀況，引導
參演單位討論

裁判組



記錄與評估

推演流程

(控制組)演練情境說明

(參演組)操作
1. 救災能量表
2. 兵棋圖
3. 處置對策

(控制組)狀況下達

(參演組)進行短時間討論處置作為

(參演組)進行處置說明
(由1人或多人)

(控制組)評估是否達到預期作為

是

否

(控制組)追問

演練結束

推演重點：

- 指揮官帶領各單位集思廣益、凝聚共識，討論最具合理、可行的處置作為。
- 回應人、事、時、地、物具體事項



➤ 112年竹東鎮公所辦理示範演練

年推動以燒況模擬為基礎地區災害
地震災害燒況模擬桌上示範演習



➤ 事件(狀況)下達

消防署112年推動以境況模擬為基礎地區災害
防救計畫-地震災害境況模擬桌上示範演習

新城斷層規模6.9地震事件災損推估



竹東鎮
災害應變中心

竹東鎮
災害應變中心

➤ 以公所為演練主體 模擬決策討論



➤ 納入模擬現場決策討論





➤ 演練的精神是講求「務實」，貼近真實情況作出反應。

➤ 事件(狀況)處置說明



為基礎地區災害
桌上一切準備

➤ 裁判 即時回饋



桌上演習TTX有別於以往之處

告別為演而演 較為擬真

沒有標準答案 不在乎個人對錯 只在乎事件處置的合理性與可行性

訓練無招勝有招

具有較為標準的驗證方式

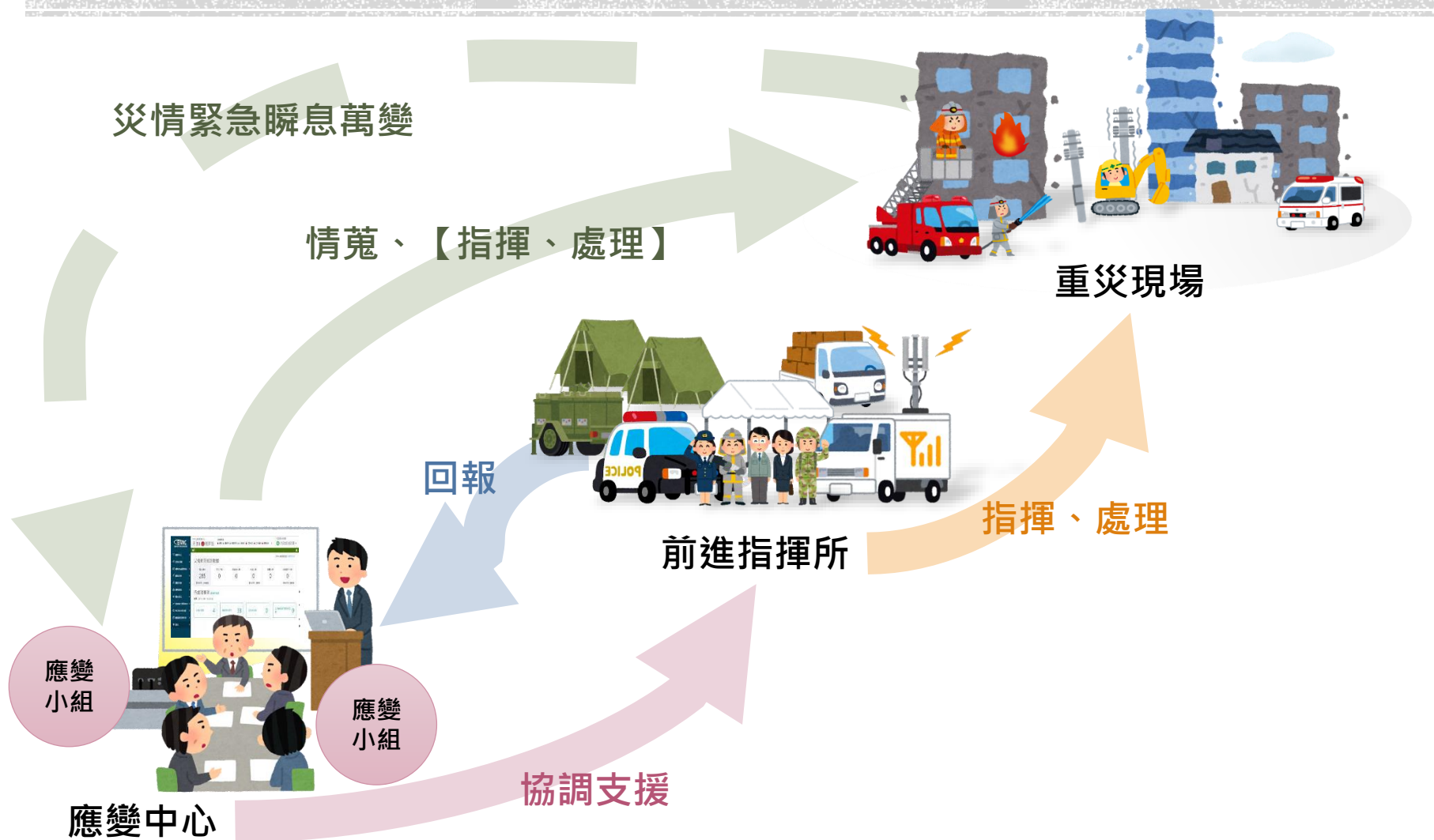
即時回饋 思考狀況不如預期之反應 不要只停留在日常情境思考

TTX桌推技巧

- 識別當前狀況與決定戰略目標、優先處理事項
- 角色任務與團隊合作

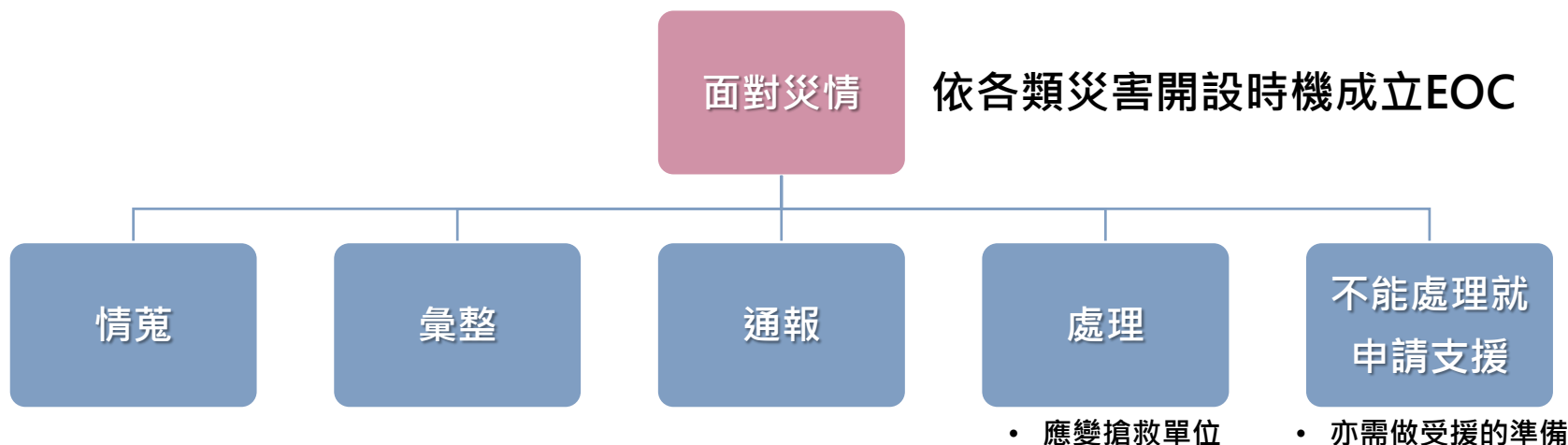


災害應變中心與前進指揮所



鄉鎮市災害應變中心作業要點

- 本中心置指揮官一人，由首長兼任，綜理本中心災害應變事宜；副指揮官一人，由副首長或(主任)秘書兼任，襄助指揮官處理本中心災害應變事宜。EOC任務：
1. 加強災害防救相關機關（單位）之縱向指揮、督導及橫向協調、聯繫事宜，處理各項災害應變措施。
 2. 掌握各種災害狀況，即時傳遞災情，並通報相關(單位)應變處理。
 3. 災情之蒐集、評估、處理、彙整及報告事項。
 4. 緊急救災人力、物資之調度及支援事項。
 5. 其他有關防救災事項。



識別當前狀況 決定戰略目標、優先處理事項

掌握已知資訊，識別當前狀況

決定戰略目標

知道要做甚麼，知道要捨棄甚麼，排定優先處理事項

當資源與時間有限時，什麼都做跟什麼都不做意思一樣



The background image shows a scene of disaster relief. In the foreground, a person in a red jumpsuit is kneeling on a pile of rubble, using a large circular saw. Other rescue workers in yellow and blue uniforms are visible in the background, some standing and some working. The scene is filled with debris, including concrete blocks, metal rebar, and various personal items like a teddy bear and a plastic container.

角色任務與團隊合作

了解彼此 釐清角色

屏除本位主義 不分彼此 通力合作

角色任務與團隊合作

災害應變中心各防災編組單位任務分工表

民政組

1. 災害應變中心及各編組單位協調聯繫事宜。
2. 外來救援團體及物資協調聯繫事宜。
3. 災情傳遞彙整及災情報告、指示等聯絡事項。
4. 動員里、鄰組織整備相關救災事宜。
5. 負責災情通報、統計及疏散撤離等相關事宜。
6. 強化本公所防救組織功能，勘查統計民間災情等事宜。
7. 通知里辦公處，對受災建築物及其他設施勘查後,通報相關單位評估處理。
8. 協助辦理災害發生後提供民眾法律服務事宜。
9. 協助罹難者辦理喪葬救難事宜。
10. 與軍方接洽相關國軍兵力支援、協助救災事宜。
11. 其他國軍救災事宜。

角色任務與團隊合作

災害應變中心各防災編組單位任務分工表

社會組

1. 負責救災民生物資之籌備及儲存事項。
2. 災民收容所之規劃、指定、分配布置管理事項。
3. 捐贈物資管理、災民管理、救濟物資發放等事宜。
4. 相關安養機構安置事宜。
5. 相關災民輸運事宜。
6. 協助罹難者辦理社會救助事宜。

角色任務與團隊合作

災害應變中心各防災編組單位任務分工表

工程組

1. 本市災害搶修、搶險及其他災害時建設事項。
2. 辦理有關水利、防洪設施緊急搶修及其他有關水利事項。
3. 辦理有關營建工程災害、道路、橋樑及下水道設施緊急搶修事項。
4. 辦理對受災建築物及其他設施之處理有關事項。
5. 辦理災害時動員各類專家技術人員及營繕機械協助救災有關事項。

角色任務與團隊合作

災害應變中心各防災編組單位任務分工表

農業組

1. 辦理農林漁牧業天然災害災情查報、通報及救助事項。
2. 辦理潛勢溪流範圍水路、橋涵疏通工作，防止土石流災害發生或擴大。
3. 土石流、森林火災之災害訊息傳遞、處理事項。
4. 土石流保全戶掌握。

角色任務與團隊合作

災害應變中心各防災編組單位任務分工表

環保組

1. 辦理災區消毒、聯繫飲用水質抽驗、廢棄物清理、污泥之清除、排水溝、垃圾堆（場）、公廁及公共場所之消毒事項。
2. 辦理本公所消毒藥品、器材之支援供應。
3. 其他有關環保事項。

角色任務與團隊合作

災害應變中心各防災編組單位任務分工表

後勤組

1. 災害應變中心辦公處所之佈置，電信、通訊裝備之維護及照明設備之維持。
2. 災害應變中心工作人員飲食之供給，寢具及生活用品之供應。
3. 其他有關災害應變中心後勤業務之事項。
4. 辦理有關災害即時資料及救災新聞之發佈宣導。
5. 有關新聞媒體之聯繫與接待及其他有關新聞發布事項。。
6. 透過本公所跑馬燈、網站傳播各類防災宣導及重要新聞訊息。
7. 有關防救災財源經費籌措、災害預備金預算編列等財政事項。
8. 其他有關財政、主計業務權責事項。
9. 配合縣政府發布停止上課、上班情形及其他有關人事事項。
10. 蒐集重大災害情資並通報政風系統。

角色任務與團隊合作

災害應變中心各防災編組單位任務分工表

醫護組

1. 執行緊急醫療事項。
2. 執行災區防疫、災後家戶消毒、衛生改善之輔導、傳染病預防及災區食品衛生管理。
3. 災區醫療器材儲備、調度運用及供給事宜。
4. 重症患者及孕婦撤離掌握。

角色任務與團隊合作

災害應變中心各防災編組單位任務分工表

搶救組

1. 負責消防系統災情預報、警報、查報、災情蒐集、彙整事宜。
2. 辦理防救設施整備，災害搶救、緊急救護及其他有關消防事項。
3. 調度消防後勤車及救護車及民間相關救難車。
4. 指揮義消及民間救難隊相關救難事宜。

角色任務與團隊合作

災害應變中心各防災編組單位任務分工表

警政組

1. 辦理警政系統災害預報、警報及辦理陸上交通事故災害、災情查報、通報事項。
2. 辦理災區警戒、犯罪偵查、緊急疏散、治安維護、
3. 協助罹難者屍體相驗及交通狀況調查、管制、疏導等事項。
4. 協助辦理屍體身分確認、搜索、處理及有關外國人民事故事項。
5. 辦理有關外語專技人員緊急動員事項。

災情研判方式

以大規模震災為例

確認目前您所掌握的狀況

利用災損模擬資訊(非真實查報結果)

- 災損評估表
- 災損模擬圖

列出推估的重災區(以里或道路呈現)

列出推估前述各分區建築全半倒數量、重傷死亡數量、需政府收容安置數量

列出重點橋梁、道路

列出老舊建築區

列出危險物品區(毒化物運作場域-工業區、油料天然氣儲槽)

盤點自身救災能量評估策略

除非已知，則先不考慮自身受災情形

公所掌握救災能量(人力)	第1梯次 3小時內可動員	第2梯次 3-24小時內可動員	第3梯次 24-48小時可動員
民政(編制人力含里幹事)			
民政(里鄰長)			
民政(民防團隊)			
社政(編制人力)		慈濟 30人	
社政(NGO人力)			
社政(合約廠商-救災任務)	合約 廠商 15人		
經建(編制人力)			
經建(合約廠商-救災任務)			
經建(專業技師-類型)			
其他			

盤點自身救災能量評估策略

除非已知，則先不考慮自身受災情形

所外可支援的救災能量 (人力)	第1梯次 3小時內可動員	第2梯次 3-24小時內可動員	第3梯次 24-48小時可動員
消防(大隊編制人力)			
消防(義消)			
消防(婦宣)			
警政(警察局編制人力)			
警政(義警)			
警政(義交)			
國軍(部隊-編制人力)			
衛生(衛生所-編制人力)			
衛生(其他醫療人力)			
其他			

災情查通報策略

查報人力來源

查報啟動機制

查報方式

考慮通訊中斷

考慮重災區
(調度)

查報內容

- 人員傷亡受困
- 火災
- 建築嚴重毀損
- 交通受阻
- 維生管線
- 有可能造成災情擴大

考慮交通中斷

災情彙集、整理

通報應變單位

疏散撤離策略

傳遞疏散撤離消息

- 傳遞方式
- 何人執行

疏散撤離路線

- 主要路線規劃
- 路線導引

疏散至何處

- 外縣市依親
- 避難收容處所、防災公園等安全據點

考慮協助運送

- 運具來源
- 集結點



收容安置策略

考量避難收容所是否還安全、適用

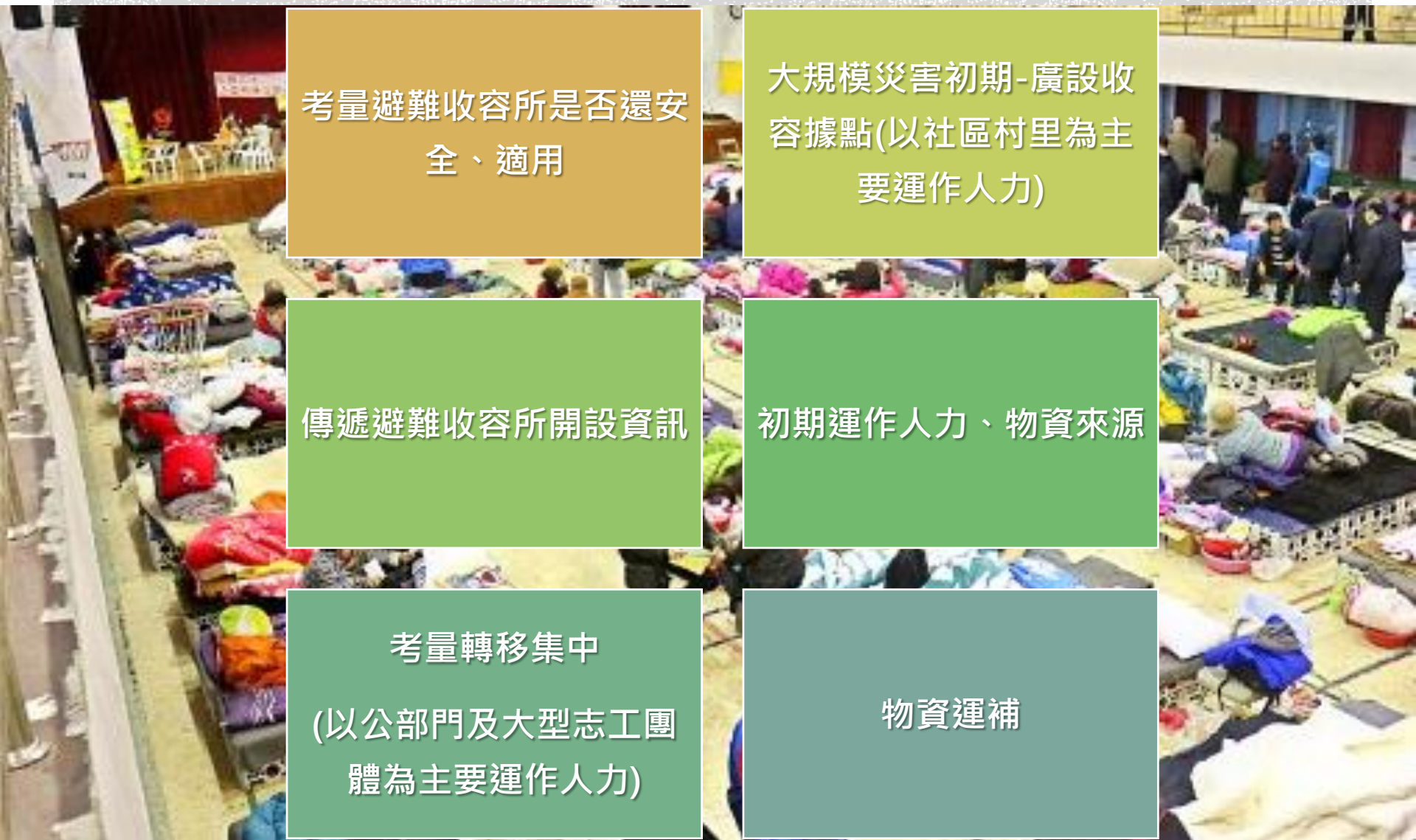
大規模災害初期-廣設收容據點(以社區村里為主要運作人力)

傳遞避難收容所開設資訊

初期運作人力、物資來源

考量轉移集中
(以公部門及大型志工團體為主要運作人力)

物資運補



搶救人命策略



無人員受困情形 直接不救

目視可及 簡單的先救

深埋需重機械協助 以後
續救災支援為主

大量傷患機制

罹難者暫存

確保救災人員自身安全

申請支援策略

一旦發現超出能力 就可申請支援

確認具體需求

- 人力
- 物資
- 場地
- 技術

做好受援準備

- 聯外道路確認
- 集結據點準備
- 報到與調度

• 支援過剩

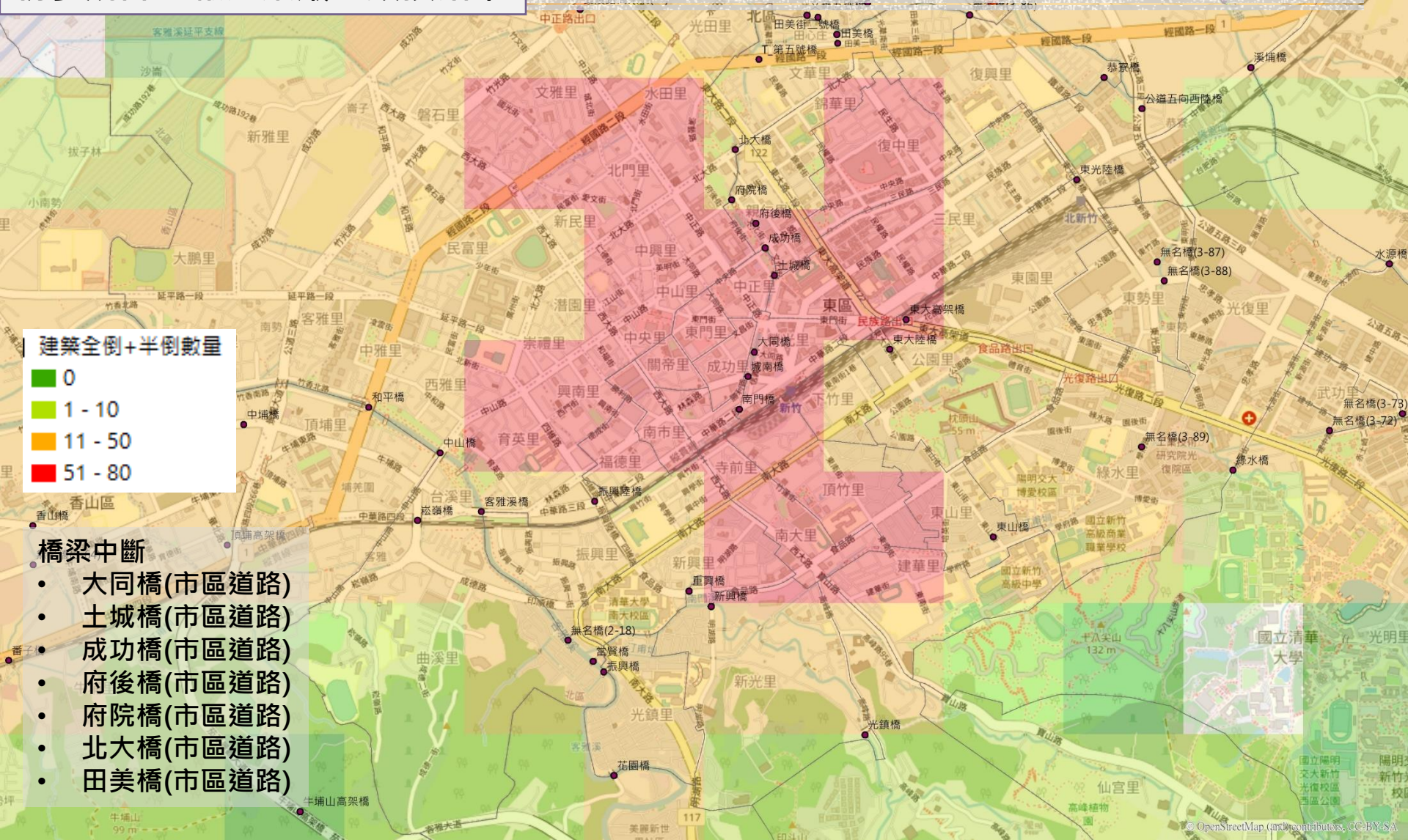
TTX桌推技巧

- 兵棋圖台、海報紙運用
- 處置報告技巧



兵棋圖操作

初步統計查報建築嚴重毀損結果

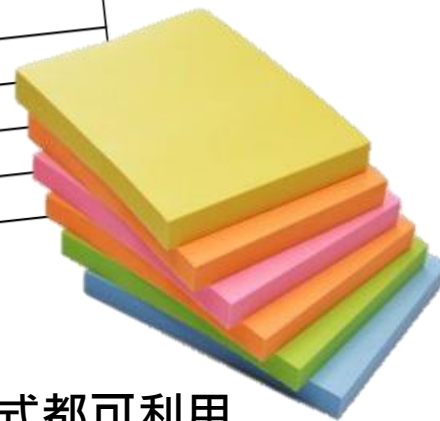


海報紙運用

公所掌握救災能量(人力)	第1梯次 3小時內可動員	第2梯次 3-24小時內可動員	第3梯次 24-48小時可動員
民政(編制人力含里幹事)			
民政(里鄰長)			
民政(民防團隊)			
社政(編制人力)		慈濟 30人	
社政(NGO人力)			
社政(合約廠商-救災任務)			
工務/建設(編制人力)			
工務/建設(合約廠商-救災任務)	合約 廠商 15人		
工務/建設(專業技職類型)			
農經(編制人力)			
農經(合約廠商-救災任務)			
清潔隊(編制人力)			
清潔隊(環保志工隊)			
其他			

資訊彙整

處置對策彙整



非常自由，只要是能輔助討論 任何形式都可利用

海報紙運用

狀況	行動方案	人力、物力	預計完成時間		
狀況1 (如何進行災情 查通報)	要做 甚麼事	是誰來做	調派執行 人力數量	調派執行 物力數量	預計完成 時間

海報紙運用

- 目前只能從模擬推估獲知可能的災損，但是實際的災情還需要進一步的派人進行情搜，請問公所目前哪些的資訊最重要？要如何取得？例如：
 - ◆ 建築物損毀災情如何？哪裡是重災區？
 - ◆ 轄區有沒有危險的化學品、大規模的易燃物、瓦斯管線？
 - ◆ 外界救援資源進入、災民疏散有沒有哪些道路/橋樑特別重要，必須確認其安全？
 - ◆ 哪些系統、設施，對於社區民眾的生活或是救災非常重要，要優先確認其安全？
- (人命搜救的)救災目標為何？
- 救災策略為何？
 - ◆ 優先次序、誰做、如何做？
 - ◆ 如何檢傷？如何因應大量傷患？可能後送到醫院嗎？

海報紙運用

哪些的資訊最重要？		要如何取得？	
建築物損毀災情如何？ 哪裡是重災區？ 里別、道路範圍 損毀數據		手段、方法	
建築物損毀災情如何？			

處置報告技巧

省略問候語

先說結論 再說原因

簡化報告內容 每人最多只有30秒

演到哪裡 兵棋指到哪裡

感謝聆聽

