



災害防救體制與全事故應變機制

Emergency Management System and All Hazard Approach



行政院農業委員會水土保持局
技術研究發展小組
研究助理 李苡宣

2016年11月8日



內容大綱



什麼是全災害管理？

美國防救體系

國內現行災害管理架構

災因管理的架構有何問題？

結論與建議



八仙塵爆



澎湖復興空難



台北復興空難



高雄氣爆
進步嗎?



美濃地震



蘇迪勒颱風





2016年10月5日 星期三

行政院災防辦主任懸缺十個月 2014-

【分析】全災型應變中心？台灣要轉型為全災害管理的關鍵因素

259

2

f 讚

G+1

台灣救災像做秀？一篇文詳解美國「全災型應變中心」

🕒 2016/09/15 23:45 (更新時間: 2016/09/16 00:01)

瀏覽數:

前一陣子記者呂佳穎的這篇有關「全災型

剛好今天有機會參與文中所提到的「台中得，就先作個記錄吧！

什麼是全災害管理

先進國家的防災制度裡面，有一個專有的「理」。它的定義有三個層次：第一是無論準備；第二是無論各種災害類型，現場指



台灣防災體系缺錢缺人，多頭馬車缺乏整合

在台灣的災難現場，往往可見未經專業訓練的國軍和消防隊負責救災，其實這不僅可能無法達成救難任務，還可能使自己變成新災情；而災變體系重救災不重防災，讓不該發生的災情頻頻出現，更加重救災的負擔。

美國FEMA救災體系可借鏡

人氣: 4

【字號】大 中 小

1:36 PM 標籤: 救災

報導】(中央社記者孫承武台北18日電)莫拉克風災曝露總統馬英九今天宣示成立「災害防救署」取代現行「消防應各種災變處理而設的「聯邦緊急事務管理總署」台灣參考。

「聯邦緊急事務管理總署」(Federal Emergency Management Agency; FEMA)是美國聯邦政府中對緊急事務處理的專責機

災防法三讀後，政府防救災能力真的提升了嗎？

單信瑜 08 Apr, 2016

f 讚

分享

855





什麼是全災害管理？



全災管理

✚ All-hazard approach

「災害共通管理」或「全災害管理」。

✚ 定義：

1. 各種機關或者企業，就自己的負責範圍內，所有可能發生的災害類型作充分準備。
2. 各種災害類型，現場指揮系統及動員程序，都出自於類似的架構與協定。
3. 政府機關須有一個單位，負責因應所有類型災害，設計出共通性的協調指揮規範，以及整合各部門共同運作的緊急程序。



全災害防救體系-美國

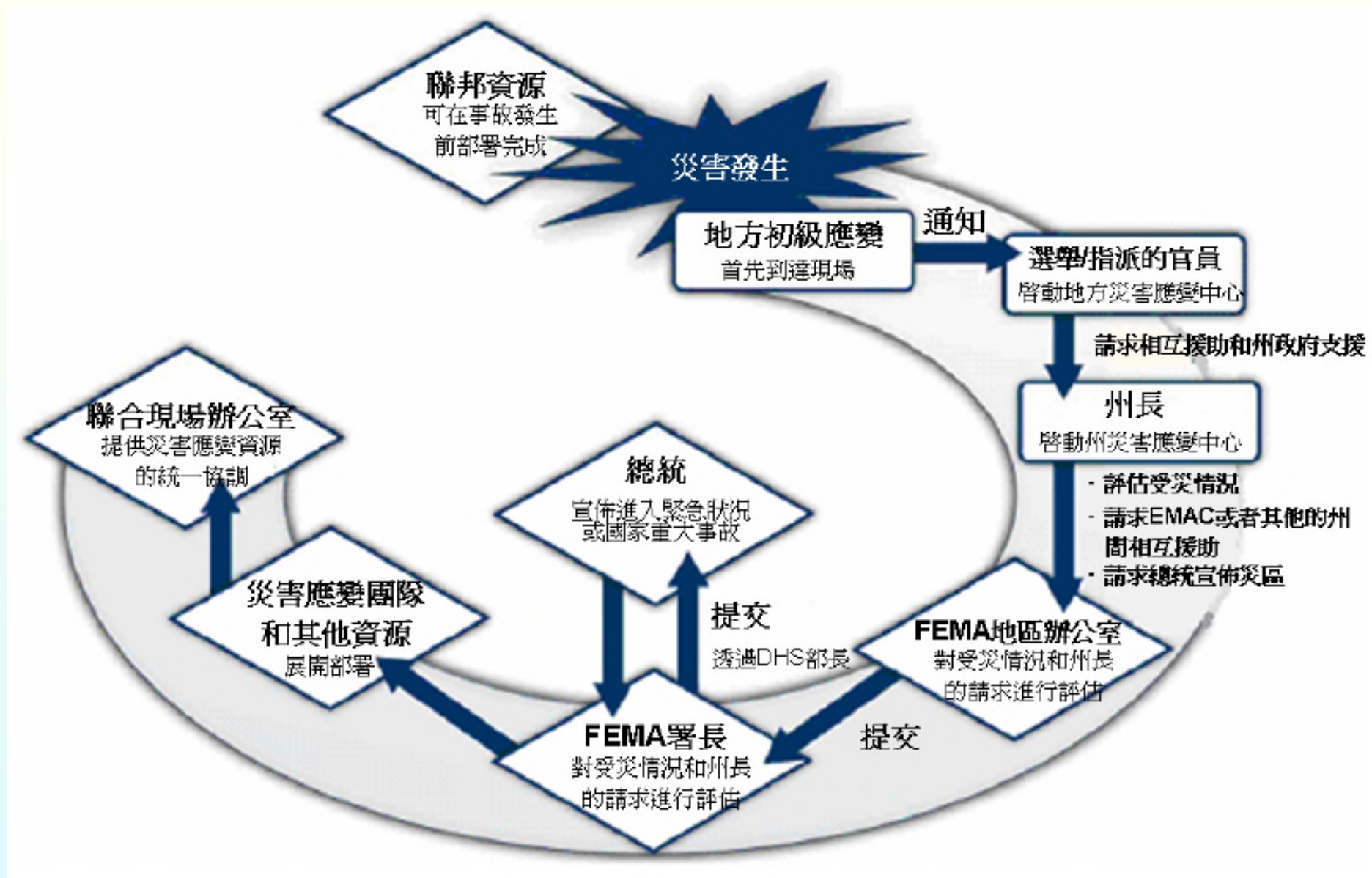
- ✚ 三層級：聯邦、州、地方
- ✚ 聯邦緊急管理總署(Federal Emergency Management Agency, FEMA)
 - 1.國土安全體系之下
 - 2.協調性中央集權
 - 3.全災害架構概念之後果管理體系
 - 4.極大之行政權及資源優先調度之彈性





美國防救體系-組織分工

- ✚ **減災司 (Mitigation)**
負責對災區的**瞭解**、**確定**、**規劃與評估**，在救災應變時提供「地理資訊系統」協助地方政府救災。
- ✚ **整備訓練司(PTE, Preparedness, Training, Exercises)**
負責一切**緊急事務處理準備工作**。下設「緊急事務管理學院」培訓各級防災幹部。
- ✚ **搶救應變復原司(Response and Recovery)**
災害發生後，會成立**聯邦指揮中心**，同時中央各部會**派員進駐**，在這個單位下設後勤處，負責**救災物資及機械補給**。
- ✚ **消防署 (U.S.Fire Administration)**
負責各地消防局聯絡，並設「消防學校」，免費**訓練**各地消防人員，以及**城市搜索、救援**。
- ✚ **聯邦保險局(Federal Insurance Administration)**
主司保險業務，任何地方政府均可參加**國家洪災保險計畫**。





FEMA、USACE



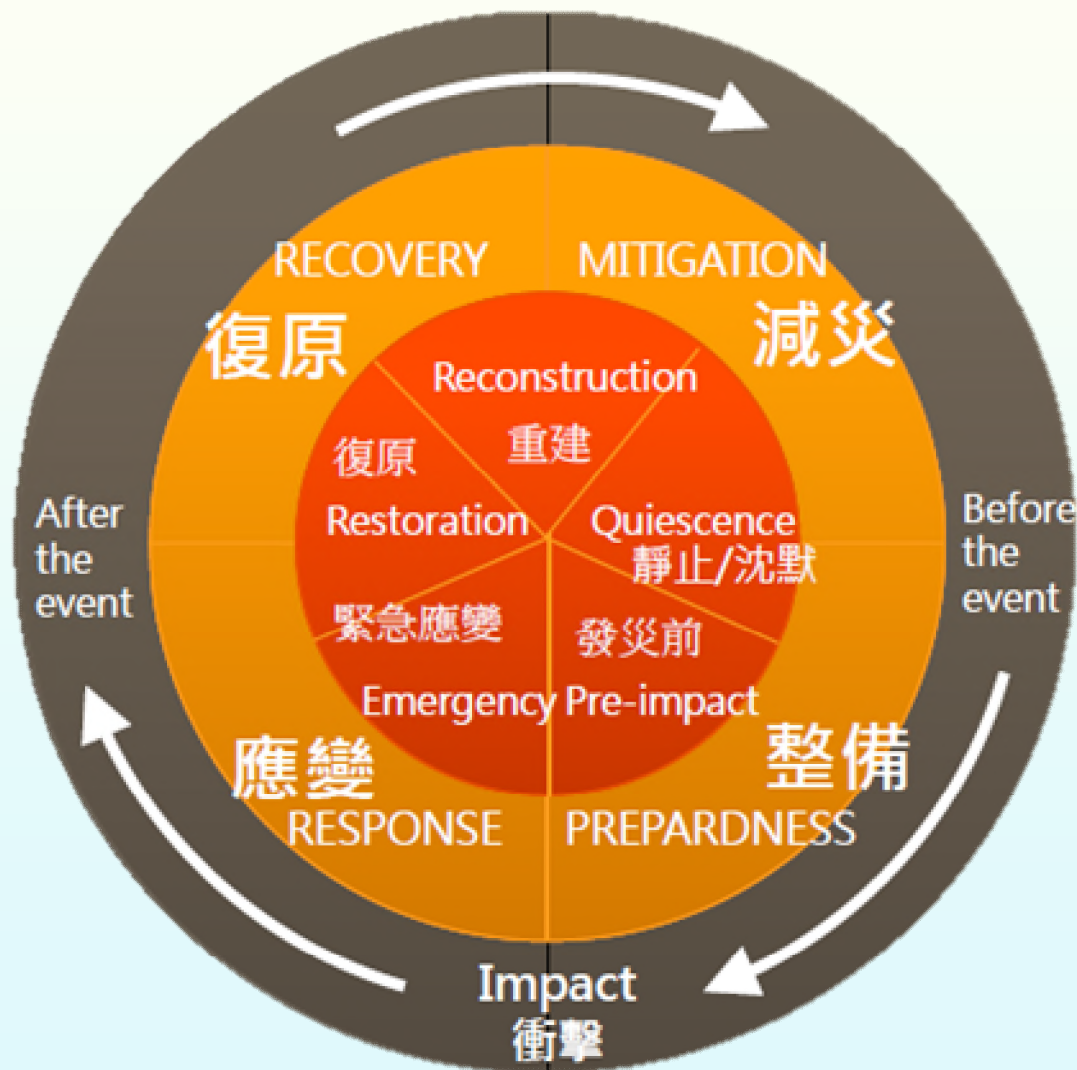


美國聯邦ESF緊急支援功能

- ✚ ESF 1 – 運輸 (Transportation)
- ✚ ESF 2 – 通訊 (Communications)
- ✚ ESF 3 – 公共建設及工程 (Public Works and Engineering)
- ✚ ESF 4 – 消防 (Firefighting)
- ✚ ESF 5 – 緊急事務管理 (Emergency Management)
- ✚ ESF 6 – 疏散避難、住宅及人道服務 (Mass Care, Housing, and Human Services)
- ✚ ESF 7 – 後勤支援 (Resource Support)
- ✚ ESF 8 – 公共衛生和醫療服務 (Public Health and Medical Services)
- ✚ ESF 9 – 搜救 (Search and Rescue)
- ✚ ESF 10 – 油料和有毒物質應變 (Oil and Hazardous Materials Response)
- ✚ ESF 11 – 農業與天然資源 (Agriculture and Natural Resources)
- ✚ ESF 12 – 能源 (Energy)
- ✚ ESF 13 – 治安與公共安全 (Public Safety and Security)
- ✚ ESF 14 – 長期社區復建及減災 (Long-term Community Recovery and Mitigation)
- ✚ ESF 15 – 對外事務 (External Affairs)



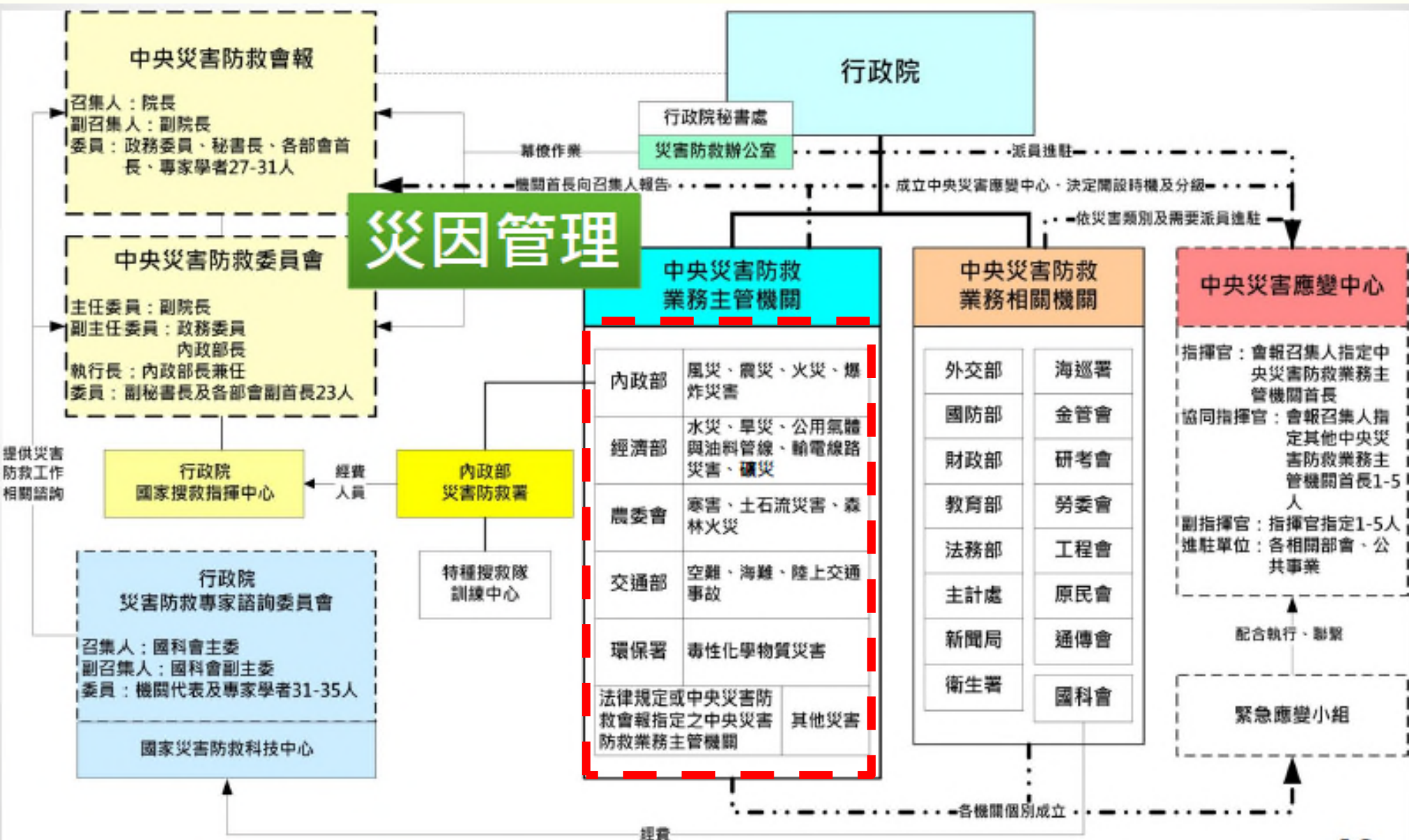
國內現行的災害管理架構

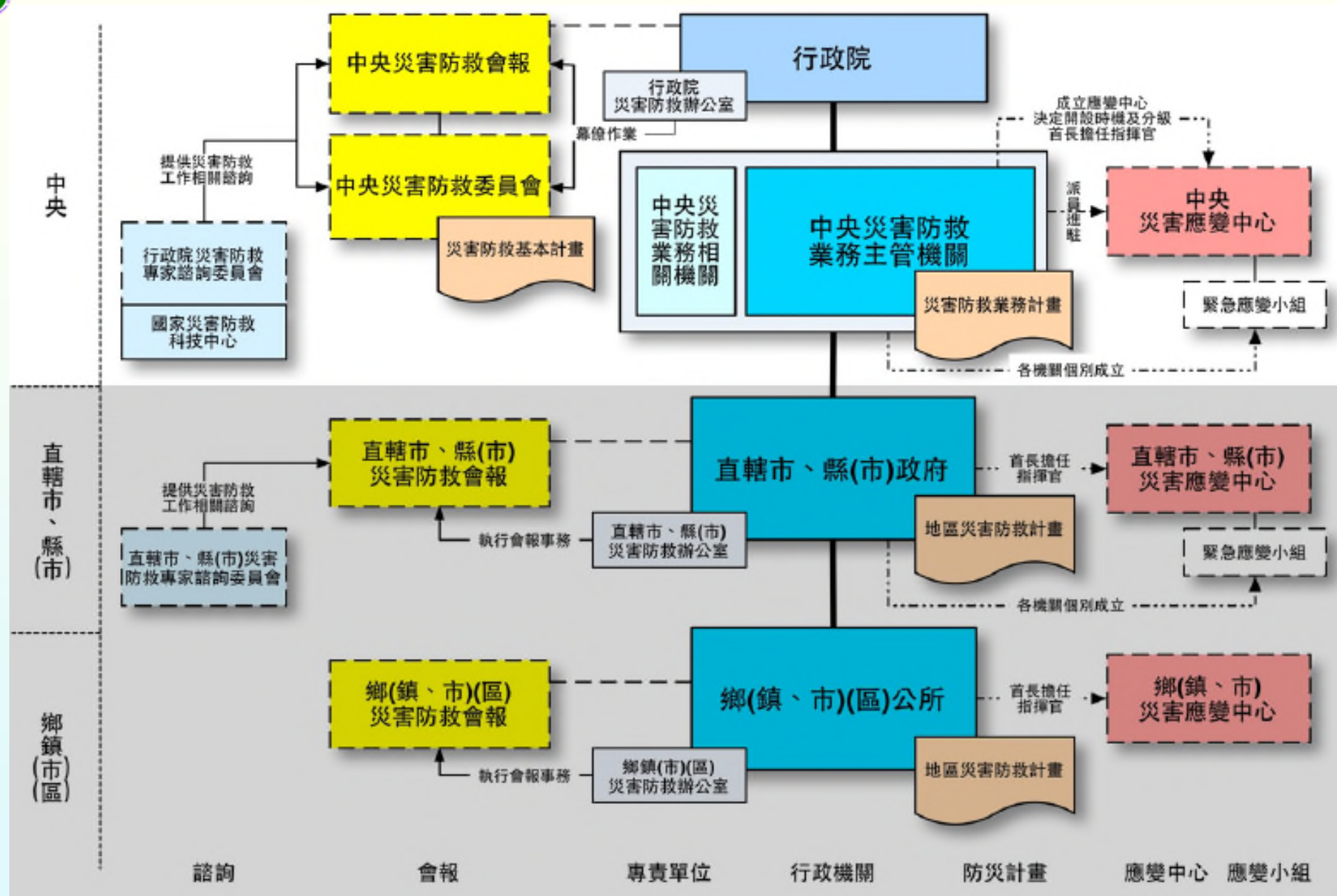




國內現行的災害管理架構「災因管理」

- ✚ 不同部會管理不同災害，也就是單一災害管理途徑，例如內政部管理風災、震災、重大火災等；經濟部管理水災及旱災；農委會管理土石流災害等。平時各搞各的，災時再一起成立中央災害應變中心。此種分法好像很專業，其實很荒謬。（吳杰穎，2009）
- ✚ 災害發生原由不同，部會啟動不同中心、機制







台灣、美國災害管理作法比較

項目	災害管理體系	法令依據	災害類別	主管機關
美國	全災害管理	史坦福法案、國土安全法、 國家應變計畫(NRP) 、 國家事故管理系統(NIMS) 等。	地震、旱災、水災、颶風、山崩及土石流、龍捲風、海嘯、火山爆發、林野火災、暴風雪、雷電。	依 災害管理 和 工程專業 主管而定： 聯邦緊急管理總署(FEMA) 負責 天然災害管理與決策 ，包含災後復健事務； 美國陸軍工兵署(USACE) 主管災後復健土木工程之執行、協調。
台灣	災因管理	地方制度法、 災害防救法 、災害防救規則、各級災害應店中心作業要點。	風災、震災、重大火災及爆炸、水災、旱災、公用氣體與油料管線、輸電線路災害、寒害、土石流災害、空難、陸上交通事故、毒性化學物質災害、海嘯等。	災害防救主管機關為內政部、直轄市(縣市)政消防府， 災害業務主管機關是災害類別而定 。



項目	應變架構	應變方式	應變重點	應變作業程序	調查評估作法
美國	- 成立國家應變協調中心(NRCC)；FEMA、USAGE成立聯邦災害現場聯合辦公室(JFO)。 - 成立州應變中心、地區應變中心(ROC)、地區應變協調中心(RRCC)。	採用 全國一致 的 應變架構 ： ESF分組 、ICS架構	- 避免二次災害 - 緊急民生物資通路的搶通。 - 各級單位應變能力評估。 - 情報與資訊流通	受災程度超出地方處理能力時，州政府可請求聯邦支援，經FEMA評估，總統宣布為災區後，則 由FEMA接管	災害發生時及時啟動RNA機制，派遣ENT-A，評估各地方應變能力，由RNA小組進行調查評估。
台灣	- 中央災害應變中心。 - 市級災害應變中心。 - 區級災害應變中心。 - 各局處緊急應變小組。	中央及各縣市應變作業 未有統一架構 ，中央及部分縣市採取 功能編組 方式，部分縣市使用 局處業務區分 。	- 預先撤離居民 - 搶修受損設施 - 加強災情蒐報 - 防止災情擴大	視災害類別、規模，開設各級災害應變中心。	復健階段辦理，以平實辦理業務與行政管理人員為主，實缺乏完整的災害調查評估



災因管理的架構 有何問題？





案例思考

內政部	風災、震災、火災、爆炸災害
經濟部	水災、旱災、公用氣體與油料管線、輸電線路災害、礦災
農委會	寒害、土石流災害、森林火災
交通部	空難、海難、陸上交通事故
環保署	毒性化學物質災害

國道三號走山事件VS 梅姬風災蘇花公路事故：
坡地災害？陸上交通事故？

反恐演習台北港內化學輪遭破壞
甚麼災害？

一般狀況輻射災害VS 大規模震災造成輻射災害





災害趨勢

✚ 極端天候、巨災常態化 複合型災害

921大地震後遺症
雨量及強度異常超大
山坡地過度利用
山崩及土石流

✚ 都市系統複雜

建築物火災
特殊空間災害
工業廠房事故
交通運輸事故



當前課題與困境-體制

- ✦ 災防辦層級不足，各機關間配合度低
- ✦ 災防主體政策缺乏強而有力的主導機關
- ✦ 災防辦與各區公所間業務執行上無指導統合功能
- ✦ 災因管理作權責區分，業務主管機關無能力處理災害狀況，且協調整合能力不彰
- ✦ 中央、地方災害防救體制無法銜接



當前課題與困境-人才

- ✚ 業務人力不足
- ✚ 人員災害防救專業能力缺乏
- ✚ 災害**防救經驗無法累積**
- ✚ 應變中心編組過多，人力吃緊，運作困難
- ✚ 專業之外的業務



當前課題與困境-經費

- ✚ 無充裕且可獨立運用的**災害防救經費**，對應變整備、預防減災缺少長期之投入與規劃。經費來源主要為**災時應變時動用準備金**，及**災後利用民間善款**，但是平時的減災準備受到很大的擠壓。



要怎麼改？



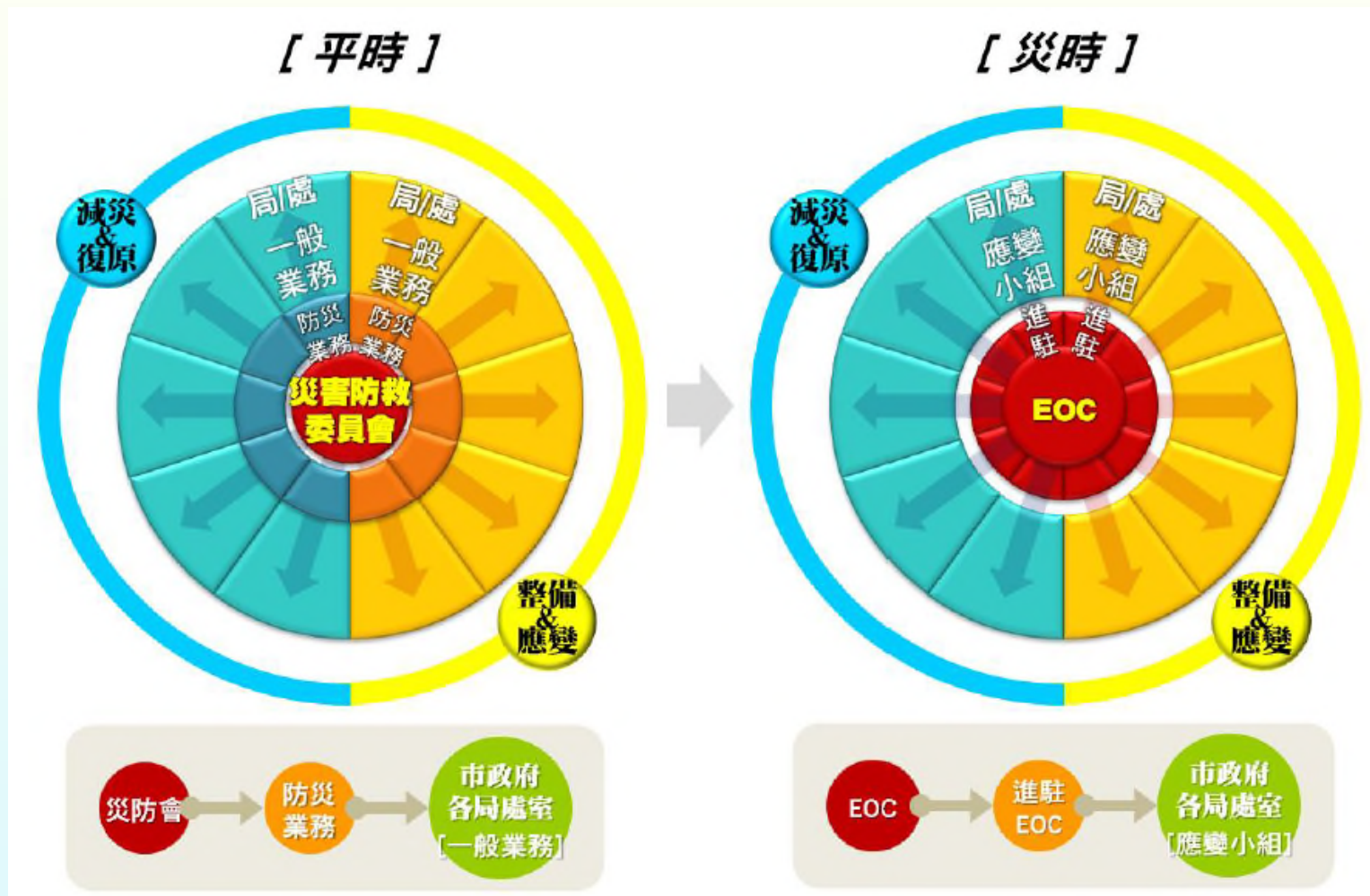
台中市災害應變中心

✚ 全事故應變機制架構

✚ 目的：

- 1.應變階段，由災防會擔任全事故應變機制啟動核心。
- 2.確定**防救災委員會**、各級機關及各區公所
確防災業務分工
- 3.市級&區級之**應變中心**作業
- 4.**前進指揮中心**作業

平時與災時運作架構



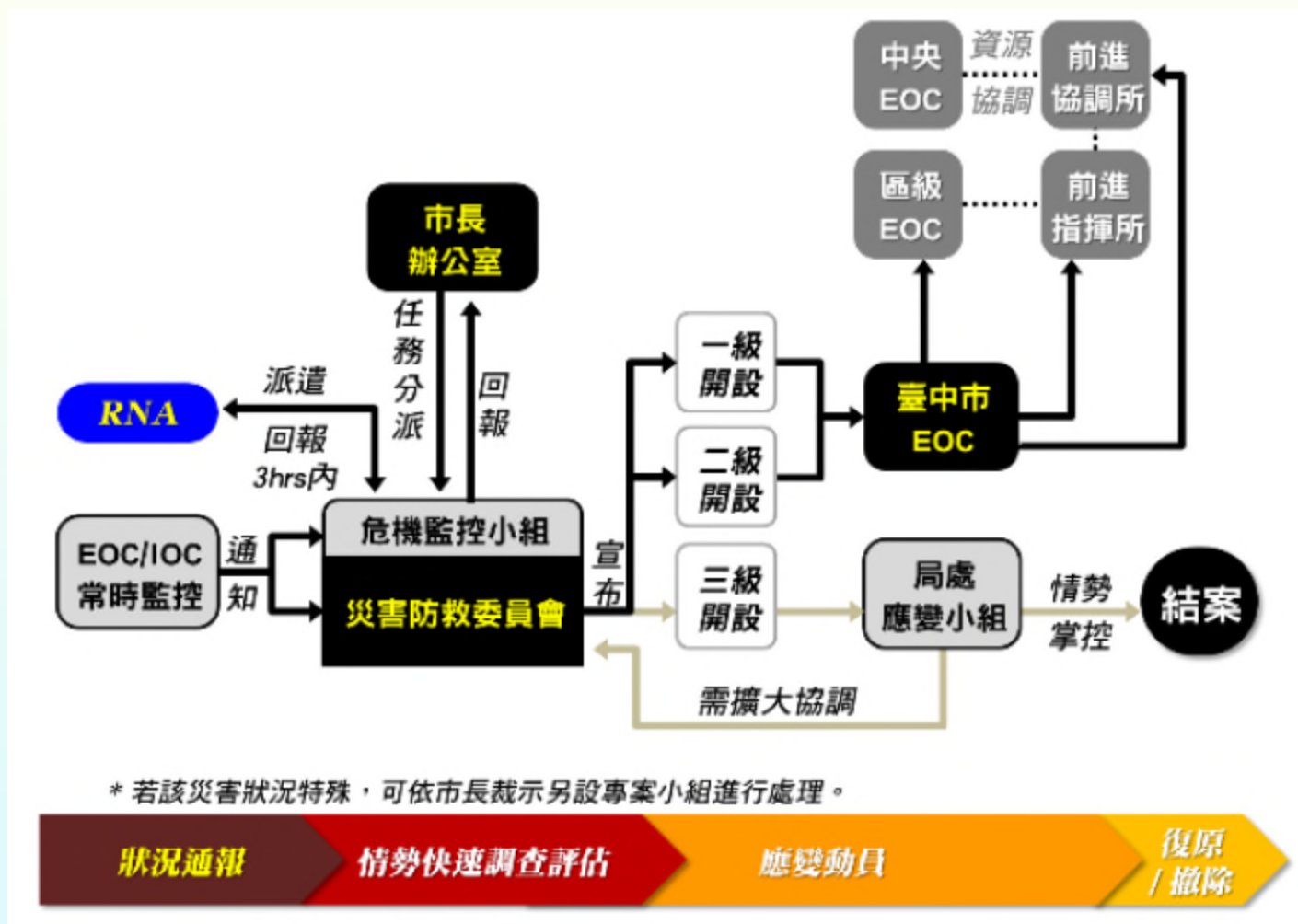


災害防救委員會組織編制





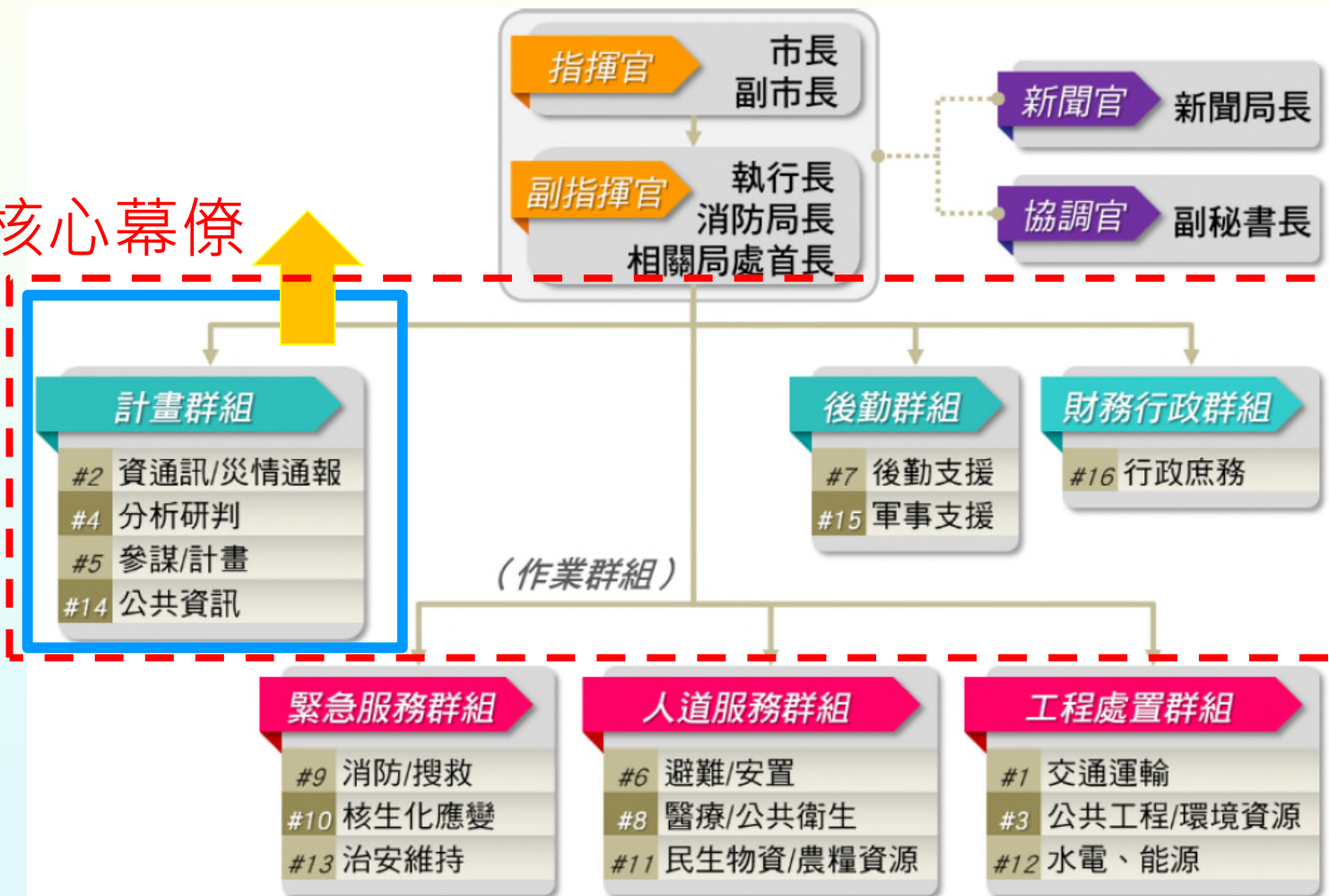
災害應變整體運作





災害應變中心運作架構

災防會核心幕僚





結論與建議

專業且位階夠高的機構來規劃運作：

災害管理是個獨立的專業，涉及人力、資訊、資源及政策的全面整合，與其他部會的任務不會重疊，同時因為必須協調整合跨部會的資源，所以需要專業且位階夠高的機構來規劃運作。

專責單位主導：

提昇災防辦的位階或回復成為部會層級的災害防救委員會的架構，配置足夠的專職人力，**不論任何類型的災害，第一時間之因應、啟動應變機制、提供具體決策建議。**

急診室 Emergency

「醫院每個分科都是專業，但是都是處理一般時期的案例，因此需要急診室來統籌整合各種不同的專業，以因應危機情況下的緊急醫療需求。」





結論與建議

災防會核心任務	平時	負責協調及督導各部會 減災、整備及復原工作 ，並充份掌握各部會之資源。
	災時	作為指揮官之決策 核心幕僚 ，並 協助或融入各功能分組之運作 ，維持應變中心之資訊蒐集、通報、分析、決策、處置、回應、公開等各項工作之順暢。



結論與建議

- ✚ 各單位回歸自己的**業務專業**：
可能由地震、颱風豪雨所導致的坡地災害，其業務計畫僅需針對自己業務範圍內去撰寫減災、整備、應變及復原等相關工作要項及程序。



全災型應變的核心思維

氣爆發生

救災資源適用情境分類	對應 TESH 應變功能編碼	災害應變中心功能分組	需要救災資源																							
			A1-1	A1-2	A1-3	A5-1	D1-1	D1-2	D5-1	D4-2	D4-3	D4-4	D4-5	D4-6	D4-7	D4-8	E1-1	E1-2	E2-1	E4-1	E4-2	E4-3	E5-1	E5-2	E5-3	
狹隘空間搜救	TESF#9-5	搜索救援	A1-1	A1-2	A1-3	A5-1	D1-1	D1-2	D5-1	D4-2	D4-3	D4-4	D4-5	D4-6	D4-7	D4-8	E1-1	E1-2	E2-1	E4-1	E4-2	E4-3	E5-1	E5-2	E5-3	
建築物倒塌受困救援	TESF#9-6	搜索救援	A1-1	A1-2	A1-3	A5-1	B1-1	B2-1	D1-1	D1-2	D4-1	D4-2	D4-3	D4-4	D4-5	D4-6	D4-7	D4-8	E1-1	E1-2	E2-1	E4-1	E5-1	E5-2	E5-3	
土石坍方受困救援	TESF#9-7	搜索救援	A1-1	A1-2	A1-3	A5-1	A7-1	B1-1	B2-1	E4-1	E4-2	E4-3	E5-1	E5-3												
孤島及山區受困救援	TESF#9-8	搜索救援	A1-1	A1-2	A1-3	A5-1	A5-3	B1-1	B2-1	C10-1																
化學災害	TESF#10-1	醫衛環保	A1-1	C1-4	C3-1	C8-1	D2-1	D2-2	D2-3	D2-4																
輻射外洩	TESF#10-2	核能救援	A1-1	C8-1																						
生物病原感染	TESF#10-3	醫衛環保	C8-1	D2-1	D2-2	D2-3	D2-4																			
農糧與自然資源之污染	TESF#11-1	農林漁牧	B1-1	B1-2																						
供水中斷	TESF#12-1	水電維生	B1-1	C1-1	C1-6	C1-7	C5-2																			
電力中斷	TESF#12-2	水電維生	C5-1	C5-4	E1-1	E1-2																				
油料供應中斷	TESF#12-3	水電維生	C5-5																							
輸配電線路損壞	TESF#12-4	水電維生	C5-1	E4-1	E4-2	E4-3	E5-1	E5-3																		
天然氣外洩	TESF#12-5	水電維生	A1-1	C3-1																						
治安維持	TESF#13-1	--	A2-1	A2-2	A2-3	A2-6	A5-1	A5-3	C4-1	C4-2	C4-3	C4-4	C4-5													
救災障礙清除	TESF#14-2	交通工程	E4-1	E4-2	E4-3	E5-1	E5-2	E5-3																		
建築物倒塌清除	TESF#14-3	支援調度	E4-1	E4-2	E4-3	E5-1	E5-2	E5-3																		

計畫群組

#2

資通訊/災情通報

#4

分析研判

#5

參謀/計畫

#14

公共資訊

功能編碼
對應
工作群組

計畫群組

- #2 資通訊/災情通報
- #4 分析研判
- #5 參謀/計畫
- #14 公共資訊

功能編碼
對應
工作群組



全災型應變預期好處及效益





參考文獻

- ✚ 陳振宇，〈全災型應變中心？台灣要轉型為全災害管理的關鍵因素〉，2016
- ✚ 馬士元，105臺中市災害應變中心期中修正，2016
- ✚ 王价巨，台中市政府災害防救體制與全事故應變機制建構之研究，2016
- ✚ 國發會，強化地方政府災害防救效能之研究，2014
- ✚ 消防署，未來十年我國災害管理發展趨勢及因應策略之研究，2011
- ✚ 臺北市政府，臺北市政府消防局辦理赴美國考察「災害防救體系」報告書，2008



優質、效率、團隊

畢 告 完 報 教 指 請 敬

行政院農業委員會
水土保持局

與您一起打拼