

護理之家機構 火災風險及消防安全設備課題

簡賢文 教授

中央警察大學 / SFPE TC

Dec. 2019

108年度「護理之家機構改善公共安全設施設備補助計畫」-北、中、南區輔導研習會

今天不是談**消防....**

要來談**火災安全與公共安全**，

以一個知識份子的立場來共同討論，

特別是與**機構利害關係人**來談

為何要申請補助？

- 災例已凸顯既存合法合格使用，不足以保障共識目標 (Stakeholders Objectives) 之需求
- 人文社會的護理之家/老福機構易再次遭受火災無情之攻擊
- 應控制損失、提高機構之韌性(Resilience)
- 人力最貴，因此更需透過設施設備之增設改善，簡化災變管理作為

3

資料來源：簡賢文教授研究室

決定接受補助→防減災思維演進

- 補助項目是為了支撐大夜班值班人員之有效緊急應變
- 大夜班病房值班人員應是我們的姊妹(大多為外籍員工)
- 既然有了可強化公安的設施設備，緊急應變計畫與演練腳本理應併同修正

4

資料來源：簡賢文教授研究室

消防設備主要使用者

大部分消防設備是提供給在現場工作、住宿、使用者用的

消防設備不能只符合規格形式，
親和、可及、簡易操作才是關鍵



5

資料來源：簡賢文教授研究室

理想上的火災應變 vs 實際上的火災境況



6

資料來源：簡賢文教授研究室

聯合國3rd UN WCDRR 日本仙台宣言：

落實防減災效益

重視風險辨識與溝通的執行面

優先推動項目

明瞭災
害風險

強化災
害風險
治理

有效的
投資

更耐災
的重建

7

資料來源：簡賢文教授研究室

臺灣部立台北醫院附設護理之家火災案例 建議事項

1. 寢室隔間「置頂」

阻隔濃煙蔓延，降低火災現場人員因濃煙傷亡機率

- 目前建管法令及相關機構設置標準，未有護理之家寢室隔間牆一律置頂之強制要求及明確規範
- 可能因使用變更，而須重新檢討機構相關消防設施設備

2. 設置119自動通報系統 / 電話內線單鍵專線功能

提升通報速度以利及早投入救災

3. 自動撒水設備自動警報逆止閥前端制水閥，列為管理關鍵重點

全開的制水閥應上鎖，且避免被輕易關閉！

8

資料來源：薛裕霖(2019)，長照及護理機構安全管理監察院糾正台北醫院案之揭示

緊急應變計畫觀點

既存合法機構因補助或自設某種防火避難設施/消防設備

改寫緊急應變計畫及演練計畫

凸顯增設設施設備的意義/功能與價值、改善業主認為設施設備是花錢、取照用、找麻煩的誤解

在國外 (NFPA13) , 增設自動撒水設備

✚ 可加蓋一層 ✚ 增加最大步行距離限制

✚ 降低防火時效要求 ✚ 擁有免設排煙設備的好處

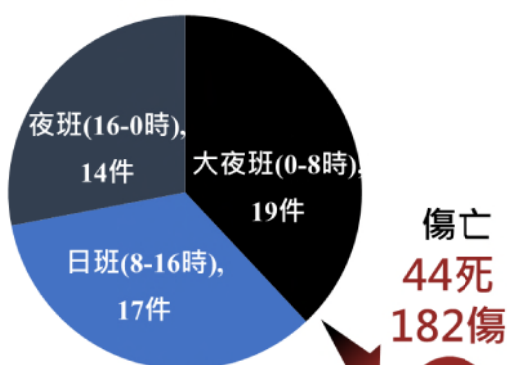
顯見自動撒水設備設置有極大必要性及提升火災安全

9

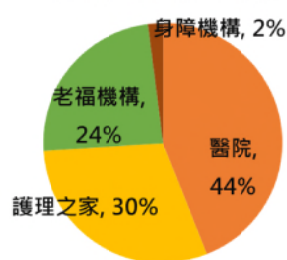
資料來源：簡賢文教授研究室

2011-2019年(至今)台灣50件醫院、護理之家、老人福利、榮家、身障機構火災統計

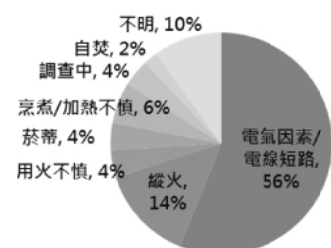
火災發生時段



50件火災統計中
各類醫療院所占比



50件火災統計中
起火原因占比



50件案例中

94.2%傷亡(43死170傷)發生於大夜班時段

5.8%傷亡(1死 12傷)發生於夜班時段

0%傷亡發生於日班時段



10

長照機構火災災例凸顯之事實

本土長照機構火災災例已凸顯

- 相同的用途空間/相同的法規體系/相同的人文習性
- 大夜班多人住房起火，才是最具代表性不利但合理會發生的火災情境

檢視/辨識

習知防災應變計畫內容及演練腳本
是否真能達成限縮火災波及侵害範圍、提高存活度的共識目標？

凸顯事實

11

資料來源：簡賢文教授研究室

火災應變 vs 火災境況

習知防災應變計畫內容及演練腳本
是否真能達成限縮火災波及侵害範圍、提高存活度的共識目標？

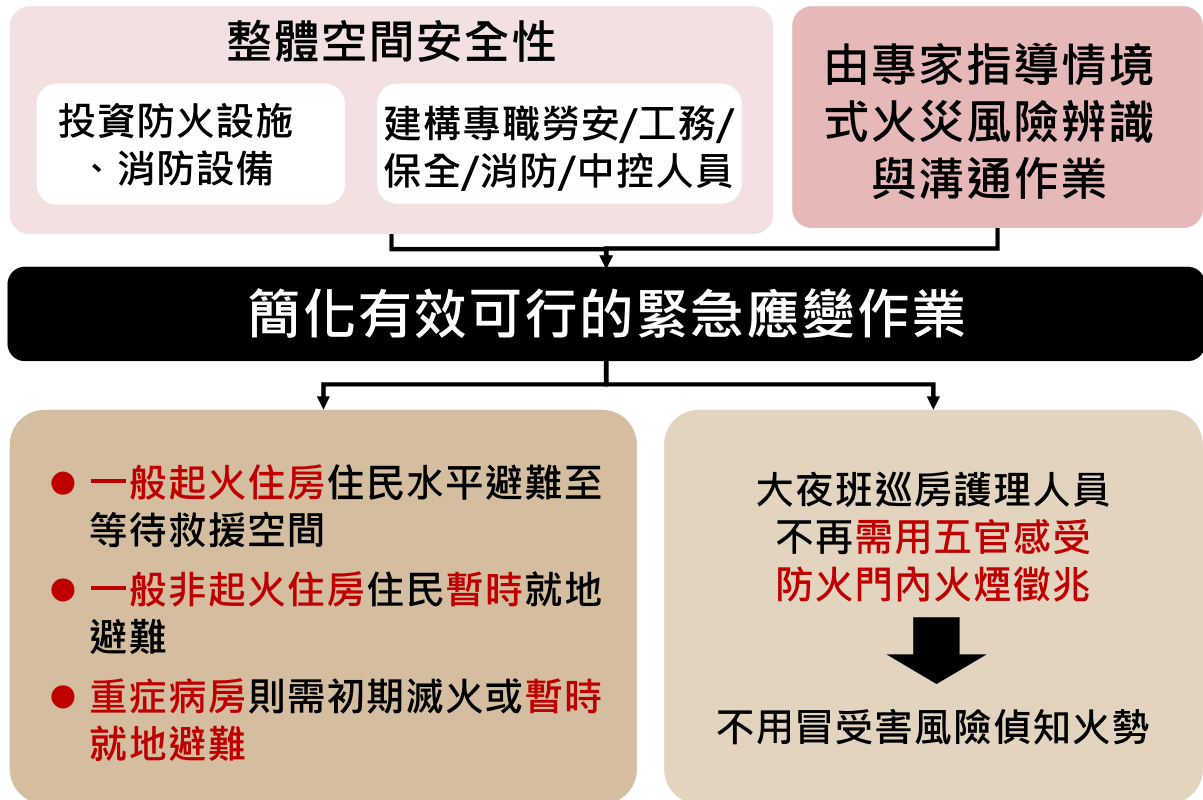
凸顯事實

- 大夜班火災情境卻演白天可動員的人力
- 火場照明都沒問題？
- 警鈴大作下現場通訊指令也全沒障礙？
- 老是選擇最高樓層、最角落庫房/儀器室火災
- 弔詭邏輯：總是初期滅火失敗、避難都可成功
- 火災演練卻沒考量：火煙對多次進出起火空間應變救援人員的迫害性
- 火災風險是無法區分亦或不願辨識？

12

資料來源：簡賢文教授研究室

防災設計需求



13

資料來源：簡賢文教授研究室

消防設備應符合人文習性及空間境況需求



常閉式防火門



常閉式防火門

- 常閉式防火門：不符合使用習慣
- 乾粉滅火器：不符合醫療作業空間(開刀房、ICU、呼吸照護病房)



不利照護品質
不利病人安全

如呼吸照護病房設置乾粉滅火器，雖合法但不利於照護品質與病人安全

14

資料來源：簡賢文教授研究室

消防設備應符合人文習性及空間境況需求

滅火設備實例

國軍松山醫院火災事件

- 發生時間：8/25約15:35
- 傷亡：無
- 起火地點：2樓加護病房
污衣間便盆消毒器起火
- 起火原因：未知
- 事件回報：

- **無粉末沾黏情況**

- 護理師當下請保全協助滅火，於5分鐘內滅火完畢
- 院方於消防隊抵達前即已自行撲滅火勢
- icu內 患者11名已全疏散

選擇合法且合宜的滅火藥劑！

非使用常規的氣體滅火設備

而是**考量空間特性**後，選擇合適的二氧化碳滅火器

合法與滅火➡**醫療品質與病人安全共識目標**

資料來源：簡賢文教授研究室

消防設備應符合人文習性及空間境況需求

防火鐵捲門➡二段式下降



第一階段下降：
上方阻擋煙流，下方進行人員避難



第二階段下降：
阻擋火勢延燒

資料來源：簡賢文教授研究室

消防設備應符合人文習性及空間境況需求

撒水控制閥

►檢查是否有被關閉 ►平時即應將控制閥全開後上鎖

- 應告知如何查看控制閥是否有被關閉
- 自動撒水系統制水閥開關狀況應透明公開化



(圖片來源：簡賢文老師研究室)



(圖片來源：衛生署一般護理之家火災緊急應變教育暨示範觀摩演練影片)

資料來源：簡賢文教授研究室

17

消防設備應符合人文習性及空間境況需求

常開式防火門►緊急時自動關閉

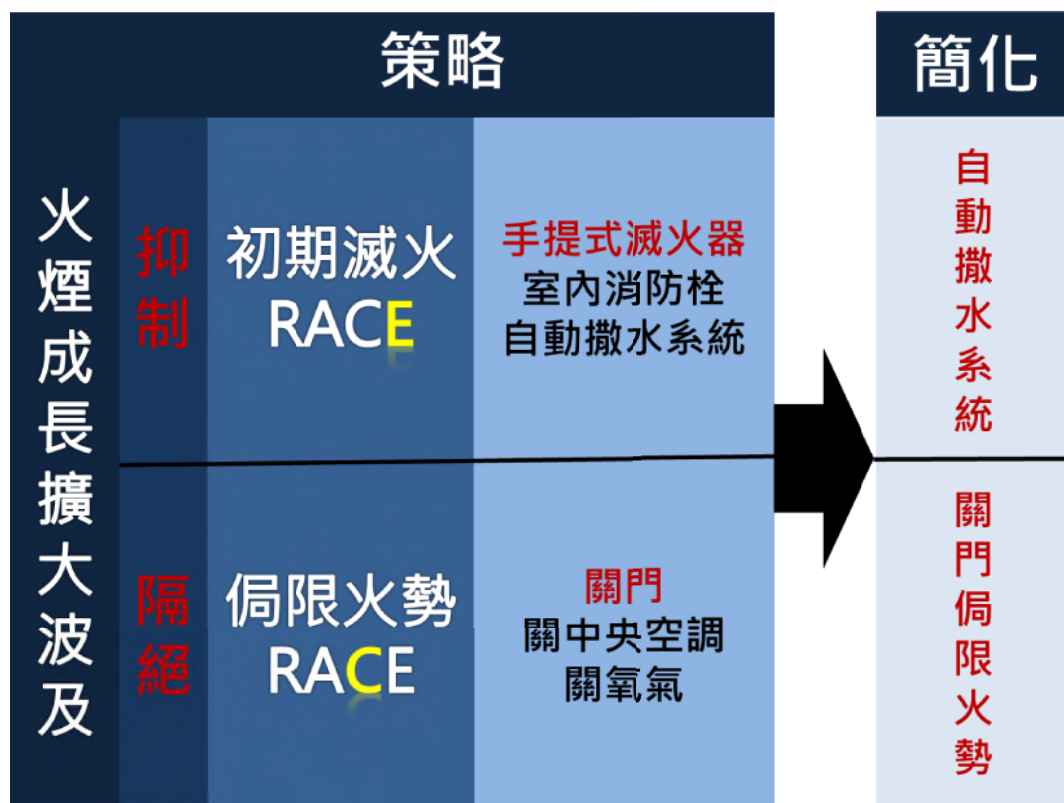


- 雙向開
- 設置於日常動線上
- 平時保持開啟，緊急時自動關閉

資料來源：簡賢文教授研究室

18

在有限人力、資源投資下，簡化既有應變作為

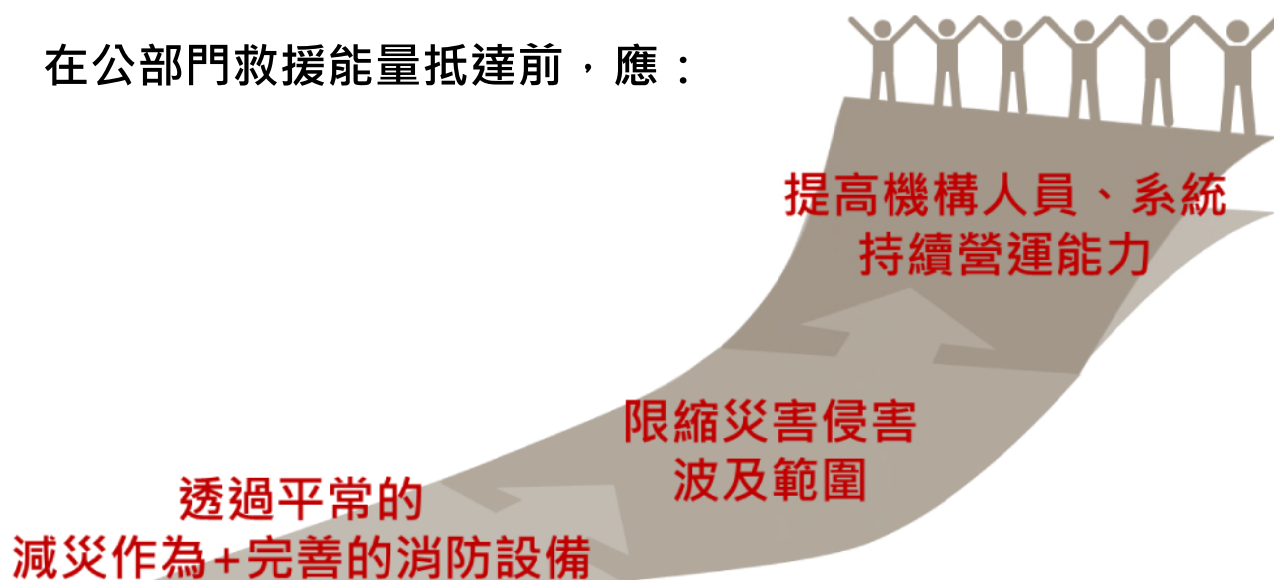


19

資料來源：簡賢文教授研究室

防減災邏輯思維，自助重要性

在公部門救援能量抵達前，應：



過度依賴後續趕到公部門救援能力，
反而不利防減災邏輯思維與整備應變演練作業深化

20

資料來源：簡賢文教授研究室

消防設備設置之重要性

2019/12/04北投榮民總醫院火災事件

- 時間：2019/12/04 約**21:23(夜班時段)**
- 起火點：5樓復健門診體外震波碎石室(21層樓大樓)
- 起火原因：乾燥機(醫療器材)起火，**由自動撒水系統作動撲滅**
- 損失：燃燒面積約1平方公尺，無人傷亡
- 該空間該時段狀況：**復健部門下班後無人**，但乾燥機繼續通電或加熱，**有火災延遲發現應變的風險**

人力有限或無人值班情境下，**合宜的消防設備投資**
將能即時偵知、限縮災害，營造「**來的及的應變**」

21

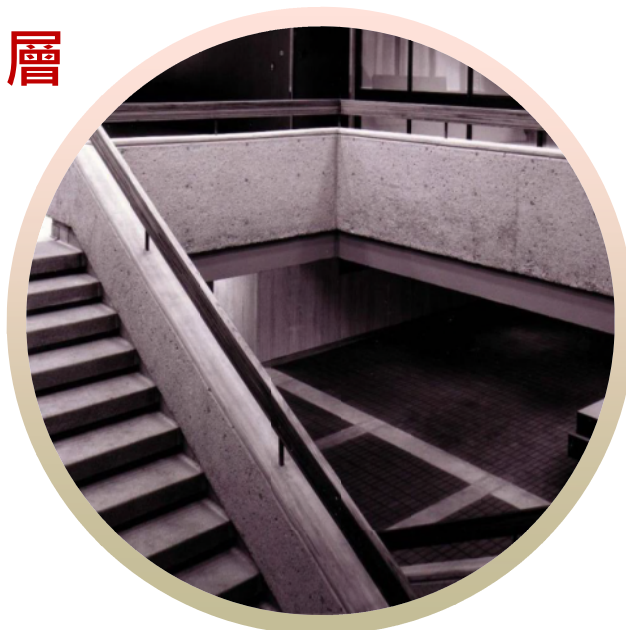
資料來源：簡賢文教授研究室

演練腳本之情境設定

總是**較高樓層**
最邊間或
角落起火



如換成
低層部
靠近梯間處
起火呢？



總是由
巡房或值班
人員發現



如換成
火警探測器
發信移報
中控室呢？

22

資料來源：簡賢文教授研究室

緊急應變計畫與演練腳本應考量要素



設備需親和、
友善、可行



以有限人力演訓



選擇本土災例
凸顯合理會發生
之不利情境



註記火煙迫害下
的失敗風險



培養與檢討
初期自助能力

23

資料來源：簡賢文教授研究室

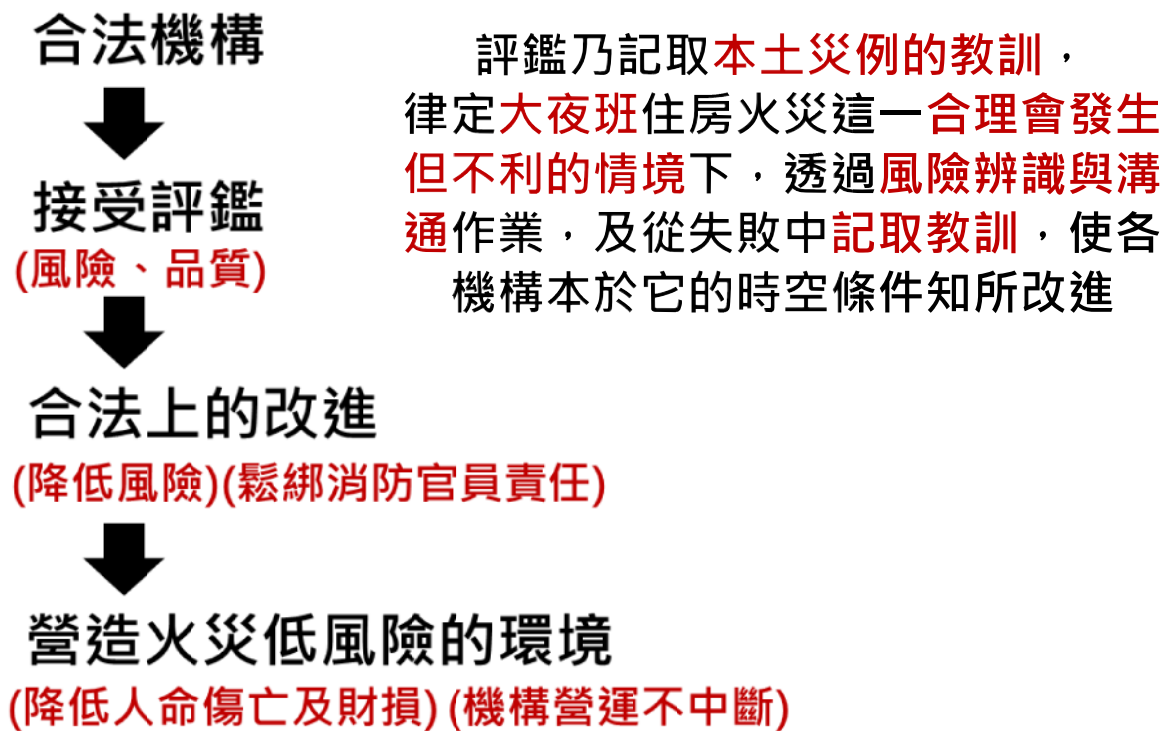
現行長照機構火災演練五大缺失

- 應變人員在夜間火災現場所做之應變作為，即使奮力為之，仍會造成**住民重大傷亡**
- 火災演練時，**現場指揮官**均站在火場同一位置**不移動**發號施令，**漠視、無感於火煙動態成長下迫害與威脅**，一意孤行認為可成功應變
- 未能評估起火住房內住民人數多，**將住民移往遠處相對安全區域或等待救援空間之緊急應變過程**，卻忘記關閉避難動線/通道上之防火門，釀成起火住房內其他住民趕不及全數救援，或火煙波及住房外空間住民
- **應變人員無法正確辨識火場資訊作出適當研判**，反而如同受到過去演練制約地往可能已被火煙波及區域避難
- **應變人員火災演練時，常未實際操作、或不會操作消防安全設施及設備**，甚至由機構委託消防安全設備承包商來操作，非由參加火災演練之應變人員操作，難以發揮消防安全設施與設備之設置效能

24

資料來源：簡賢文教授研究室

火災應變 vs 火災境況



25

資料來源：簡賢文教授研究室

機構風險辨識與溝通作業操作方法

共識目標	不利但合理 會發生情境	風險辨識
機構A 起火住房 未有住民 死亡或重傷	機構A 凌晨2點在6 人住房門口 有住民縱火	機構A 大夜班 人力不足
機構B 火煙不會 延燒至其 他住房內	機構B 下方樓層起 火波及位於 複合大樓中 之機構	機構B 各住房未隔間 置頂無就地避 難等待救援的 條件

26

資料來源：簡賢文教授研究室

評鑑作業/溝通過程中凸顯的議題



合格、合法 ≠ 安全

自動撒水設備迷思

消防演練 vs 夜間情境

安全門/防火門迷思

避難逃生設備迷思

自助/共助

排煙設備迷思

風險辨識與溝通

緊急疏散原則

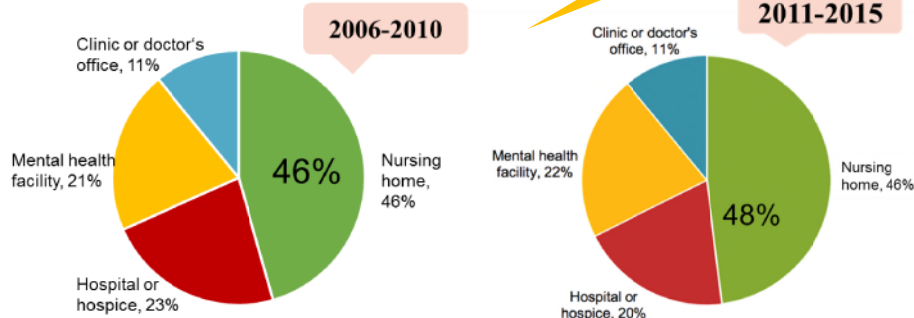
27

資料來源：簡賢文教授研究室

合格、合法 ≠ 安全

- 不合法、合格，能進入評鑑？
- 合法合格，卻無法滿足住房內無死亡、住房外無財損的目標需求
- 聯合稽查、機構督考、安全檢查及宣導等多流於形式，未能發揮防範火災及緊急應變搶救功效
- 透過評鑑新制來導引、提升火災安全水平

美國近五年醫療院所火災統計



護理之家高居第一位，佔 48% 較上五年統計 46% 增加

既存機構光合格、合法已不足以保障住民安全

28

資料來源：簡賢文教授研究室

安全門/防火門迷思

往避難方向開啟
必要時對向可進入

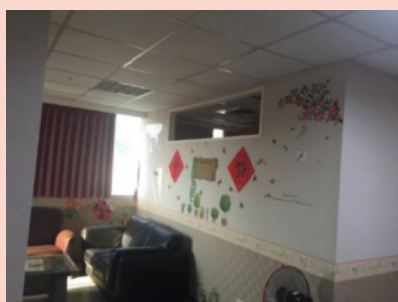


29

資料來源：簡賢文教授研究室

排煙設備迷思

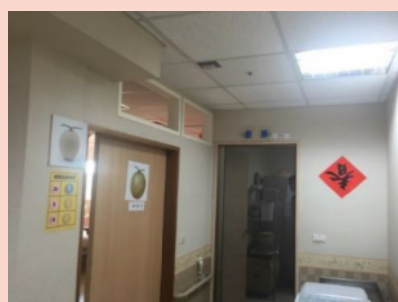
督考/安檢建議之自設排煙設備情況



靠外牆住房設排煙機，
相鄰住房上方設2%常
時開口



無排煙機住房發生
火災，排煙機將煙
抽進另一住房？



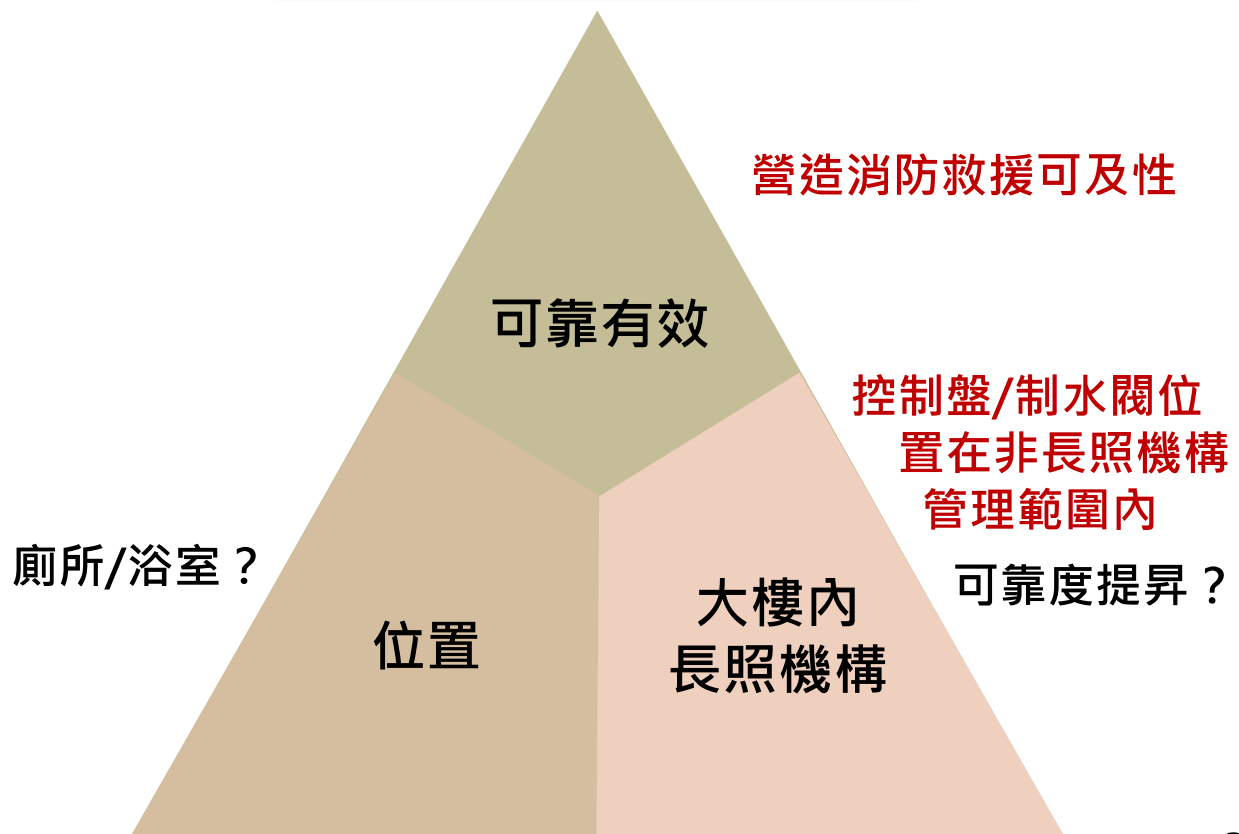
儲藏室上方常時開口，
將遭縱火？

目的是提升存活度？或為排煙而排煙？

30

資料來源：簡賢文教授研究室

自動撒水設備迷思



31

資料來源：簡賢文教授研究室

避難(逃生)設備迷思



會閃爍+鳴叫？



給避難弱者使用？



親和性？
可及性？
簡易操作性？

32

資料來源：簡賢文教授研究室

風險辨識與溝通

長照機構



設址於複合商業大樓某幾樓層
夜間如何及早偵知 / 快速通報？
下方樓層有飲酒作樂場所/餐廳？



設址於偏鄉獨棟建物
支援、醫療單位距離遙遠
周圍無鄰里可互助

33

資料來源：簡賢文教授研究室

消防演練 vs 夜間情境

考量夜間輪值人員特性/人力
初期滅火失敗避難一定成功？



初期滅火必失敗



疏散避難穩成功



因為友軍幫幫忙

34

資料來源：簡賢文教授研究室

火災緊急疏散原則

火災事件中，應先移開住民？
還是先滅火？還是先通報？



沒有一定

初期滅火及關門
才是關鍵

護理之家自助成功案例
2019/10/28三重兆興護理之家火
災事件

事件經過：

A ①警鈴偵知響起

②當班護理師逐層尋找火源，發現
2樓7號房冒煙

A ③護理師大聲呼救召集其他照服員

RC ④共同疏散至相對安全區劃，並關
閉防火門

A ⑤護理站廣播通知發生火警

E ⑥照服員拿滅火器進行滅火

C ⑦2樓所有房間空調關閉

A ⑧隔壁中興醫院接獲通知後，立即
前往支援

35

資料來源：簡賢文教授研究室

機構火災安全目標

限縮可能侵害範圍
+ 提高存活度
+ 快速回復營運

- 火警自動警報設備
- 裝設自動撒水設備
- 簡化可行的應變動作

Fail but safe



Fool proof



Total fire safety

36

資料來源：簡賢文教授研究室

來自機構反彈的課題

大部份消防大隊建議火災房上層要疏散

- 衛福部照護司評委否決
- 消防專家要求劃出於法無據的等待救援空間
- 消防評委多次否定地方分隊的疏散策略

地方分隊多年
實務消防經驗
面臨衛福部照
護司挑戰

彼此缺乏火災風
險
辨識與溝通作業

- **護理之家火災安全強化方案目標**對護理機構而言，應遠高於建築/消防法規的合法水平(以合法合格為限，無法控制台灣人文社會存在的火災風險)，要做到面對夜間住房火警，也要努力使住房內無住民死亡為目標

37

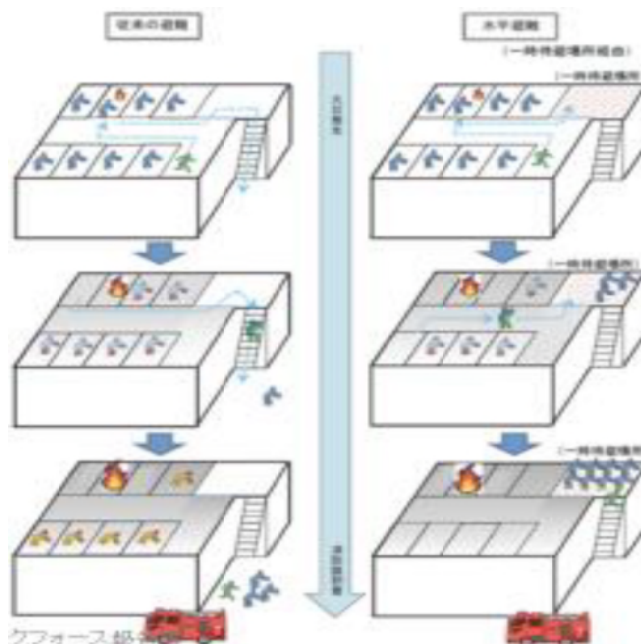
資料來源：簡賢文教授研究室

來自機構反彈的課題

大部份消防大隊建議火災房上層要疏散

消防常規的 垂直避難演 練作法

因人力與時間的限制，該樓層住房中有五個住房來不及撤出，而造成死亡



水平避難至 等待救援空間

大家均能避開火煙急迫的危難，最後得到消防救援或得以脫困

日本總務省的長照機構火災安全研究的水平避難圖示

38

資料來源：A Sekizawa et al., 2015

感謝聆聽

簡賢文 教授

中央警察大學 / SFPE TC

Dec. 2019

108年度「護理之家機構改善公共安全設施設備補助計畫」-北、中、南區輔導研習會