

大夜班火災情境之防減災邏輯思維與緊急應變作業



潘國雄

中央警察大學 消防學系暨消防科學研究所

Lecturer of Central Police University, Taiwan

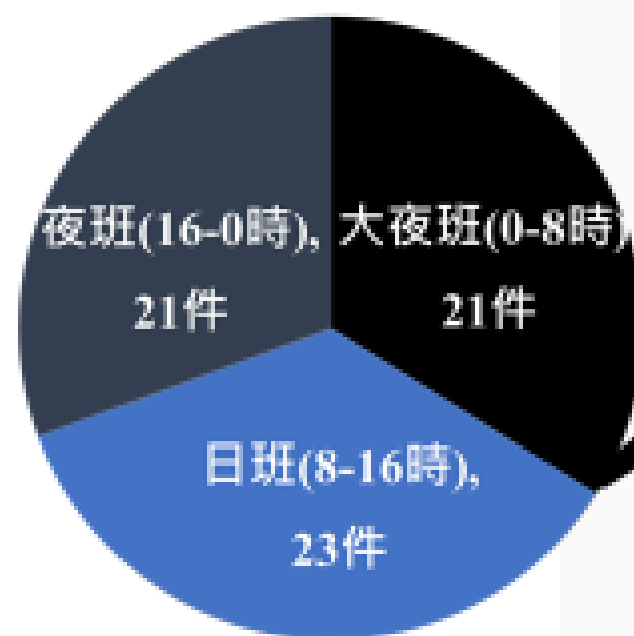
指

111年度「護理之家公共安全輔導計畫」防火避難安全研習營

災例分析與防減災邏輯思維

台灣65件醫院、護理之家、老人福利機構、身障機構火災統計

火災發生時段



44死
196傷

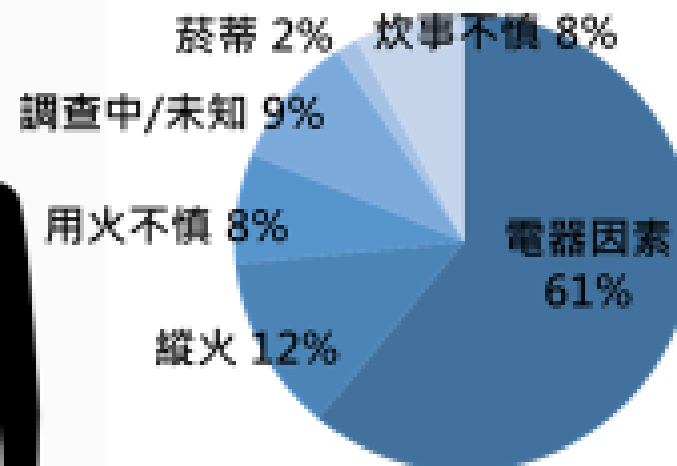
65件案例中

89%傷亡發生於大夜班時段

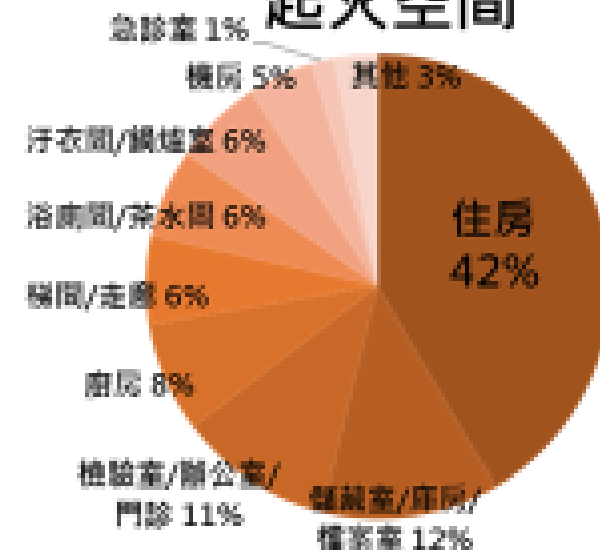
8%傷亡發生於夜班時段

3%傷亡發生於日班時段

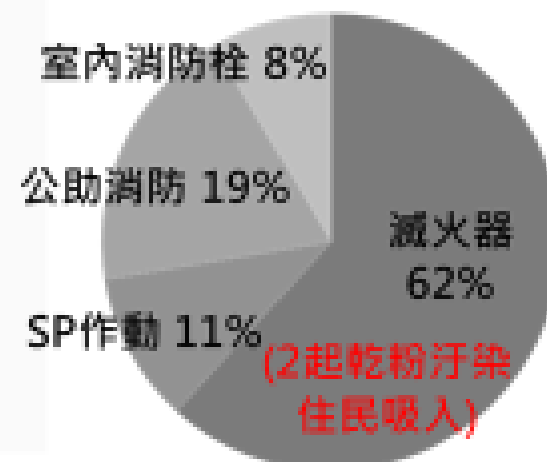
起火原因



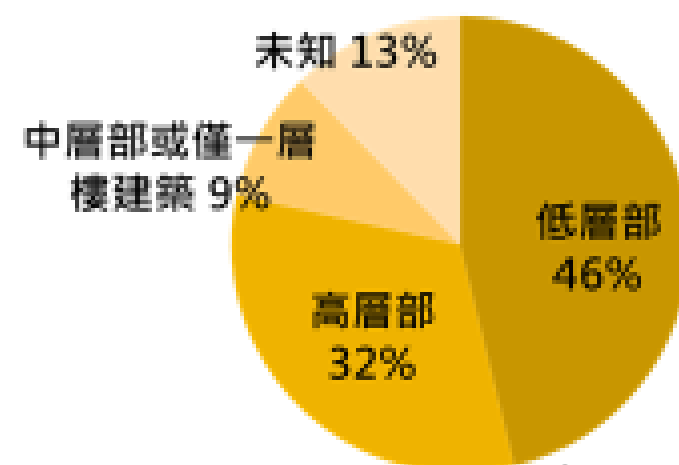
起火空間



初期滅火



起火樓層



大夜班火災災例 尊重災例，記取教訓，勿重蹈覆轍

2012年10月23日
AM:3點29分

署立新營醫院
北門分院

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：吸入性嗆傷導致呼吸衰竭
起火原因：判定係人為縱火

自助
失敗?



2018年8月13日
AM:4點27分

部立台北醫院
附設護理之家

場所空間：門診大樓A棟7樓北面23房235與236床間
內部人員：病患32名；外看1名；值班護理人員1名；
照顧服務員2名
疏散人數：疏散300名
死傷人數：15人死亡和14人輕重傷
死因：吸入火災一氧化碳等煙塵
起火原因：超長波床墊電源線起火

自助
互助
失敗?



資料來源:新北市政府消防局 (2018.09.07)

資料來源：新北市政府消防局 (2018)

大夜班火災災例

尊重災例・記取教訓・勿重蹈覆轍



2012



北門護理之家
13死59傷
03:29

2016



樂活長照中心
6死28傷
07:01(晚班時段)

2017



愛心長照中心
4死13傷
05:05



南門護理之家
4死55傷
4:55

2018



部立台北醫院附
設護理之家
15死14傷
04:27

Year



- 時間：2012年10月23日**凌晨3點29分**
- 起火點：儲藏室
- 起火原因：**人為縱火**
- 死傷人數：13死・59人輕重傷
- 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**
 3. **初期滅火失敗**
 4. **通報延遲**
 5. **依賴單一疏散動線・缺乏持續照護**

大夜班火災災例 尊重災例，記取教訓，勿重蹈覆轍



2012

北門護理之家
13死59傷
03:29

2016

樂活長照中心
6死28傷
07:01(晚班時段)

2017

愛心長照中心	南門護理之家
4死13傷	4死55傷
05:05	4:55

2018

Year

部立台北醫院附設護理之家
15死14傷
04:27



- 時間：2018年08月13日AM4:29 15死14傷
- 起火點：7A23住房 04:29
- 起火原因：電磁波床墊電源線起火且疑似供氧系統漏氣
- 死傷人數：15死14傷
- 災害擴大要因

保留經驗：值班及支援人力成功疏散起火住房之住民。

- 1.住房隔間牆未至頂，濃煙竄入並透過中央空調污染空間
- 2.初期滅火失敗，未關閉起火住房造成濃煙擴散。
- 3.通報總機內部機制，致使延誤通報119時機（9分鐘）
- 4.強調非起火住房疏散初期就地避難策略，卻未將隔間牆至頂及立即關閉中央空調系統。
- 5.沒有利用等待救援空間規劃且與現場疏散動線過於單



台灣醫院、護家、長照機構重大火災災例共通性

2012年
北門護理之家

2016年
新店樂活長照

2017年
桃園愛心長照

2017年
南門護理之家

2018年
部立台北醫院
附設護理之家

1. 均屬大夜班時段合法但有限應變人力之現實
2. 初期通報延遲（延遲通報119）
3. 初期滅火失敗（無法侷限火煙波及的範圍）
4. 無法限縮火災波及範圍（隔間牆未置頂、房門（防火門）未關閉）
5. 限於僵化的自衛消防編組習性，缺乏火災風險辨識與溝通的應變作業
6. 防減災邏輯思維及應變作業，難以因應合理但不利的火災情境需求

圖片來源：自由時報

圖片來源：聯合新聞網

圖片來源：聯合新聞網

圖片來源：聯合新聞網

圖片來源：新頭殼

護理之家 / 長照機構重大火災案例的教訓與學習

深根在人文社會的習性：獨善其身卻忽略整體建築物的風險

正常化偏見

1. 護家檢修及公安申報合法合格：零風險、低風險？
2. 有設置設施、設備，就代表可用及即時有效？
3. 機構不會，也不可能發生火災的過度樂觀？

負面相依性

1. 施打多瓶A B C滅火器，依然可以成功疏散起火住房住民？
2. 大夜值班人員有能力延伸水帶進行滅火，並且都能順利疏散避難？
3. 住房設置開啟後自動關閉的防火門，有利於緊急應變及疏散住民？

極端性事件

1. 未曾有（生命經驗未曾出現）VS 非預期（不利的情境）？
2. 多重系統同時或連續性錯誤或失效？
3. 災害的不確定性，應變人員事實上根本來不及，做不到？

辨識災害風險：防火管理與緊急應變流於形式？

重大火災災例風險辨識(Risk- identification)

法不溯及既往原則 / 用電安全管理
火警自動警報系統 / 119火災通報裝置
自動撒水設備 / 住民疏散策略
住房隔間牆置頂 / 等待救援空間
R.A.C.E應變原則 / 自衛消防編組
低樓層部起火 / 縱火防制.....



緊急災害應變的核心：
建築物的共同防火管理，
與利害關係人充分溝通
與跨專業合作

瞭解問題背後的問題 QBQ

護理及照服人員本職是照護專業，光走位，完全未辨識低樓層部 / 住房起火的事實，進入應變與輔助避難，可能面對火煙迫害而失敗的風險。弔詭的是，演練時，為了快速順利演完，竟然遮斷這些設備的效能...完全依賴生命熱情的肉體來分工的走位與扮演，以為有做就能到位有效...欠缺風險辨識與溝通的學習價值的導引，最後只是白忙一場，落得被起訴的命運。

防減災思維



UN World Conference on
Disaster Risk Reduction
2015 Sendai Japan

仙台減災綱領

2015-2030防減災協議



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

4 Priorities for action

1 瞭解災害風險

2 強化災害風險管理

3 投資減災(有效的投資，改進耐災能力)

4 對應變及重建作更完善的事先整備

SENDAI FRAMEWORK	Scope and Purpose	1 Global Outcome	1 Goal
7 Global Targets	13 Guiding Principles		
4 Priorities for Action	at 4 Levels: Local, National, Regional and Global		
Role of Stakeholders	International Cooperation and Global Partnerships		

2015年聯合國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

共識目標

無住民死亡
無明顯財損
機構持續營運

不利情境

大夜班多人住房起火
低樓層起火波及機構
疫情與火災不利情境

總分哲學

災害損失降低
整體建築物的脆弱性
持續投資防減災

大夜班值班人員特性：面臨多人住房火災極有可能應變失敗的風險
勿迷戀合格合法就是安全 / 演練成功 / 消防人員能即時救援的假象

防減災思維之建立與推動

力行自助階段的強化
而非依靠公部門能量展現

在公部門救援能量抵達前

提高機構人員、系統
持續營運能力

限縮災害侵害
波及範圍

透過平常的
減災作為+完善的消防設備

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

火災情境之風險辨識、溝通與管理

護理之家火災緊急應變任何的作法與流程
宜與轄區消防分隊在彼此可以認同的作法上進行充分溝通

火災風險辨識與溝通作業演練 推動理念

尊重災例

針對合理會發生的不利情境，及機構既有防火避難設施與消防設備條件下，辨識 / 註記緊急應變自助階段演練作業的不合理性，所突顯的可能失效風險因子，喚醒與輔導機構平時整備階段，強化減災邏輯與落實有效應變動作，達成限縮火災波及範圍，提高機構持續營運與住民存活度之共識目標。



大夜班值班人員面臨火災緊急應變的風險辨識

因應住民及值班人員特性與需求，研擬大夜班火災應變計畫

□機構辦理之教育訓練不符合住民、機構值班人員現況與特性

1. 未擬定符合夜間火災情境的應變行動方針及訓練方法（白天與夜間火災應變計畫幾乎相同）
2. 入住住民行動能力衰退。
3. 人員異動頻繁 / 外籍照服員語言溝通能力。

值班人員員防火避難設施 / 消防安全設備之親和性及可及性

□不清楚各項設施設備在防火避難及緊急應變上的效用

1. 機構值班人員對防火避難設施、消防安全設備的如何協助減輕應變所形成的壓力。
2. 建物所有人未將各樓層設施設備使用用途傳達所有機構人員。
3. 各項防火設備設施未能充份反應在防火區劃概念(Ex：使用排煙設備、關閉房門...等)

火災風險辨識與緊急應變溝通，降低整體建築物火災脆弱性

□未能掌握機構火災應變之脆弱點

1. 機構管理者雖能掌握設施防火上之脆弱點，卻無法靈活運用火災應變的消防編組（過度僵化）。
2. 未能了解建築物整體的風險，極有可能波及護家。
3. 未充份研擬人力較少之夜間時段對於住民安全防護對策。

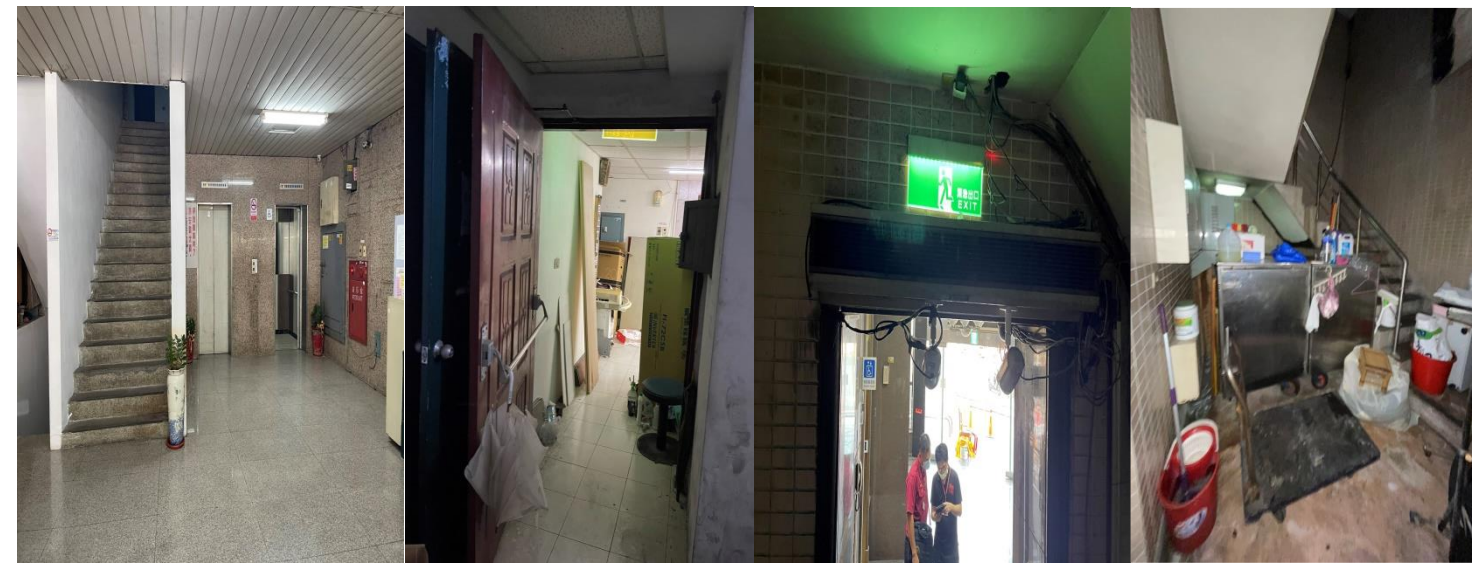
長照機構所面臨低樓層部大夜班火災波及的風險



護理之家機構位於複合用途建築物內的部分或連續樓層，對於低樓層部之使用行為並無法有效溝通與管理，致使一旦低樓層部起火，**機構對於初期火勢的起火樓層及地點無法及時加以掌握，尤其是大夜班時段，具體/關鍵/必要可行的加分作法如下：**

1. 透過大樓火警受信總機與機構火警受信副機之移報訊號是否可掌握起火樓層？
2. 致電值班之警衛或保全是否能確認起火樓層及位置？
3. 致電下方有營業之場所人員是否知道起火樓層及位置？
4. 確認安全梯及其鄰接空間之防火門及住房對外窗戶是否已確實關閉？

資料來源：中央通訊社，網址：<https://www.cna.com.tw/news/alog/202110150037.aspx>，引註日期：2021.10.15



火災情境應變演練利益關係人溝通

學得會
來得及
做得到



Top Down

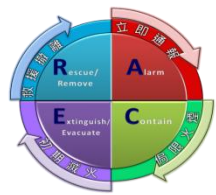
過去緊急應變的思維及流程總由上而下，形塑成單一缺乏多元及韌性的演練

現在不利情境引導下的緊急應變思維將是由大夜班值班人員所達成的共識來改變



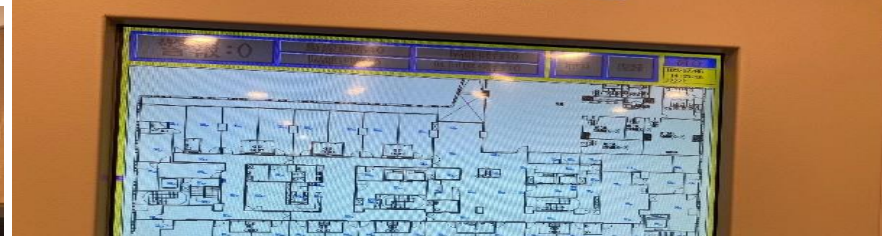
Bottom Up

大夜班值班人員面臨不利的火災情境及災害的直接衝擊，因此，緊急應變計畫及作業流程不應由從不值大夜班的人來單方面制訂。

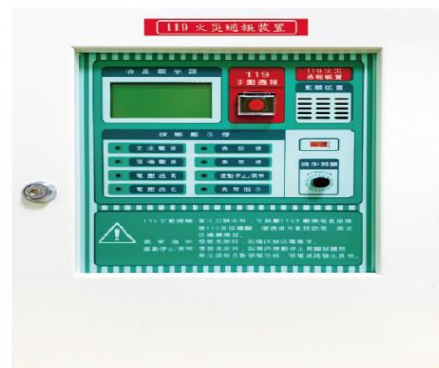


A：即時掌握火警訊息的風險辨識

火警受信總機、緊急廣播設備及119火災通報裝置：依法設置於常時有人處，故機構設置原已合法，但考量護家經營型態及住民特性，**建議在增設119火災通報裝置時，配合緊急應變流程，以即時掌握火災區域及即時通報**考量設置於主要護理站等位置，能於預錄火警語音播放時，及時查看火警受信總機辨識起火樓層及位置、隨即遮斷火警警鈴或預錄火警語音，抑或聽消防局之覆電。



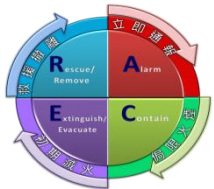
不是一樓行政辦公室或出入口處（保全警衛）



立即通報 (ALARM)

啟動全院廣播、通報起火樓層及位置

119 勤務中心收到訊息



A：119火災報裝置自動通報失效的風險辨識

長時間停電或斷電，於恢復供電後
備用電源會顯示充電的閃爍燈號。



辨識並改善導致裝置失效背後的風險



手/自動通報指示燈狀態			
• 斷線(閃 1)	• 正常待機(熄燈)		
• 通報中(閃 2)	• 自動通報-關閉		
• 等待回鈴(閃 4)	(恆亮)		
• 通報完成(連閃)			

一、119火災通報裝置之動作概要表

動作程序	動作說明
------	------

機構勿因為誤動作而自動通報當地消防局，而於平時關閉該裝置的總電源，造成裝置失效。

資料來源：OO長照社團法人附設新北市私立OO住宿長照機構(2022.07)

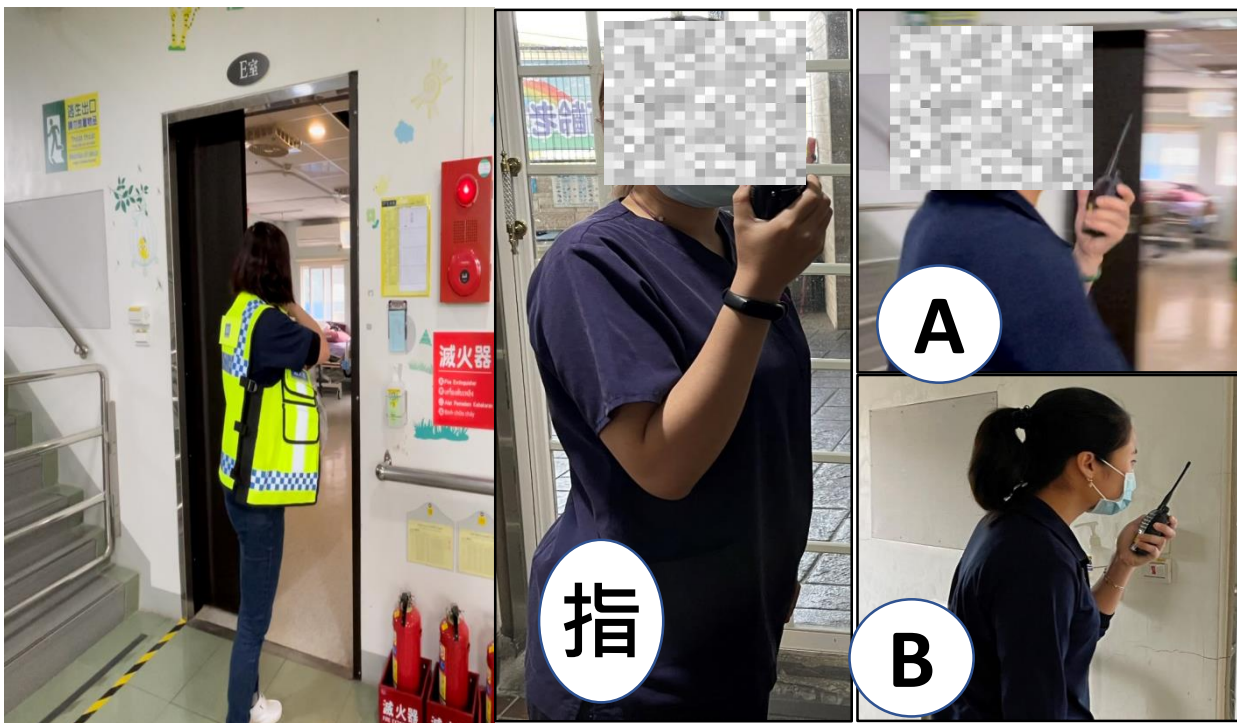
因消防設備維修或測試，而將自動通報鈕或電話線鈕關閉，致使值班人員無法辨識異常祇是背後的風險，誤以為通報裝置會自動通報119，導致延誤通報消防局。



A：發現火源者大喊警示他人失效的風險辨識

照服員確認起火現場情境：

前往確認起火現場之照服員，當確認現場發生火災者，應在現場叫喊兩次[失火了]，並使用電話、無線電等設備回報護理站或護理師。



此時火警警鈴/火警預錄語音等高分貝的聲音並未被及時復歸，因此，整個護理之家暴露
在超雜的警鈴背景下，即使現場應變人員也難以進行有效溝通，及時復歸火警警鈴是
有利於現場人員的緊急應變。



關閉警報
火警受信總機-關閉音響
主機+地區



E：滅火失敗避難成功的風險辨識

初期滅火情境1

為了撲滅或控制火勢連續施打2瓶以上之ABC乾粉滅火器，不僅增加住民疏散之時間及困難度。

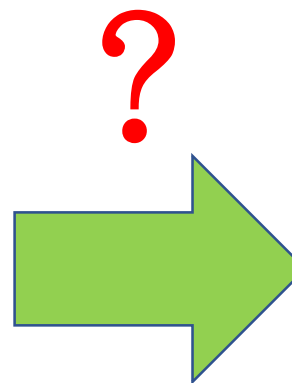
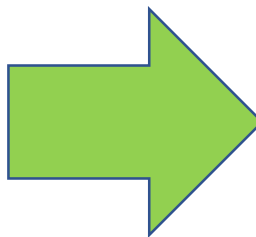
初期滅火情境2

靠近住房出入口的第一床起火或遭縱火，若是控制火勢失敗，內側所有的住民加有穿拖鞋及床離門扣

初期滅火情境3

在起火住房施打滅火器失敗後，有限的大夜值班人員在尚未疏散任何一位住民時，便延伸水帶進入住房滅火，膨脹纏繞的

使用滅火器無法撲滅火勢時，應立刻疏散住房內住民





E：自動撒水啟動後避難成功的風險辨識



- 針對自動撒水設備後之煙層無法保持完整，空間呈現亂流趨勢現象。
- 小型空間中，撒水會造成紊流，而導致室內之煙霧均勻分布於室內，以致無法有效地評估煙層，而大空間下撒水，造成空間紊流將較不明顯，因此有必要針對大空間之煙層及撒水效應進行一系列之測試，以了解如何有效掌握及控制煙層。

因疏散住民的困難度增加，初期應變關鍵3分鐘內，以滅火器等設備控制火勢更顯重要



C：延遲關門而住民存活的風險辨識

延遲關閉房門情境：

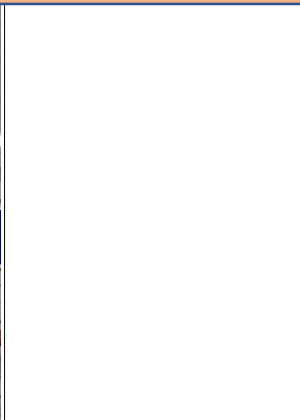
起火住房淨空後未能關門，非起火住房於疏散起火住房後再行關門、防火區劃之常開防火門無自動關閉的功能，將無法

新店樂活老人長期照顧中心火災案例

防火區劃起火側未關閉房門起火區之住房



護理之家針對起火住房及非起火住房關門淨空的標示有許多方式，但應與轄區消防分隊進一步溝通取得一定的共識

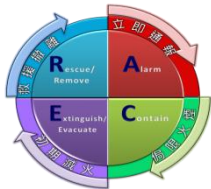


防火區劃防火門及時關閉，非起火側相對安全區之住房



資料來源：宜蘭縣私立OO老人長期照顧中心(養護型) (2021)
桃園市OO護理之家 (2022.07)
OO長照社團法人附設新北市私立OO住宿長照機構 (2022.07)

資料來源：新北市政府消防局；潘國雄、藍正雄繪製 (2016.07)



R：使用輪椅或臥床避難成功的風險辨識

利用輪椅疏散住民情境

1. 非慣性側搬動住民
2. 固定/解開輪椅煞車
3. 住民移動前之保護及固定
4. 多名住民同步疏散，極有可能相撞推擠
5. 輪椅一旦卡住房門致使無法進出及關閉

利用臥床疏散住民情境

1. 臥床4個角輪踏板固定難以快速解開
2. 保護住民在轉床時容易甩出去（護手欄？）
3. 兩床間之間距不足以迴轉臥床
4. 單人推臥床不易控制方向
5. 臥床容易卡住房門致使無法進出及關閉





R：使用床墊套避難成功的風險辨識



3.長輩移至床尾
時：站床頭者→
轉下一床
拿識別卡.拆約束
站床尾者→將長
輩移 至門口

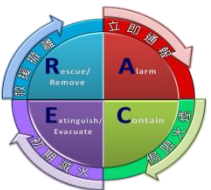
1.二人保持適當距離太近
長輩身體對折易產生不適，且大量耗損照服員的體能

1.二人分別站在臥床的兩側，難以將住民抬起，必須站在同一側施力點才能一致。

2.二人同喊 123 + 動作【1】離開床面【2】半蹲姿勢【3】放地面

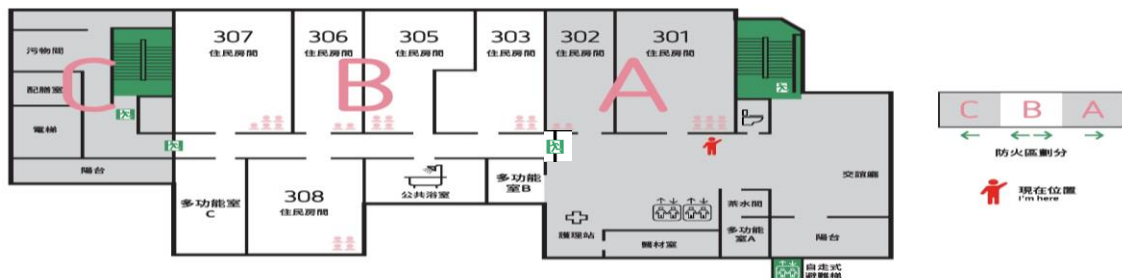


4.指揮官→
將長輩由
門口移至
安全區劃



E：起火房淨空後成功疏散所有非起火房的風險辨識

3F 防火區劃圖



3F 住民活動能力分佈

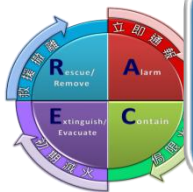


起火房淨空後持續疏散住民情境

侷限火煙：起火住房淨空後關門後，其他非起火住房即時完成關門，住房隔間牆置頂上方樓板，且當自動撒水設備啟動後，將有助於控制火勢成長，降低燃燒溫度，減少濃煙的產生及擴散。

增加就地避難的可能性：關閉房門之起火住房或許仍有濃煙逸散至走道，對其他已關閉房門之非起火住房被濃煙污染的風險將進一步降低，住民將可進一步採取初期就地避難，避開火煙波及的緊急危難。

整區/層疏散住民有其困難度：有限的值班人力及應變時間與體能，採取大規模整區/層疏散之另一區/層的，是建立在人力充足且住民不會被火煙追擊的假象上，且將白忙一場。

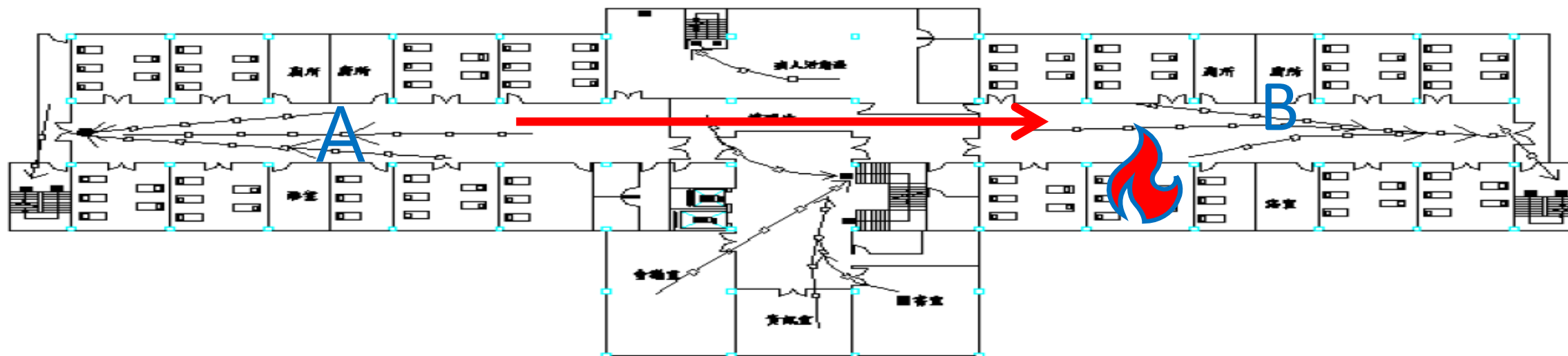


E：利用慣性避難動線疏散住民避難成功的風險辨識

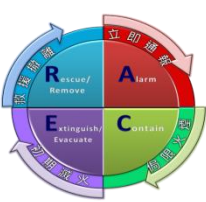
利用避難慣性動線情境：

護理之家機構平時主要出入的動線，在經年累月的演練下，成為避難慣性動線並制約所有值班人員，不論起火空間在哪一側，由於慣性使然如飛蛾撲火攀，總是A→B，亦能成功疏散住民。

避難慣性動線若一旦被火煙污染？



三樓逃生方向圖



E：等待救援空間規劃及使用的風險辨識

等待救援空間規劃：

等待救援空間的及設置：除符合衛生福利部111年評鑑基準所頒佈等待救援空間之規

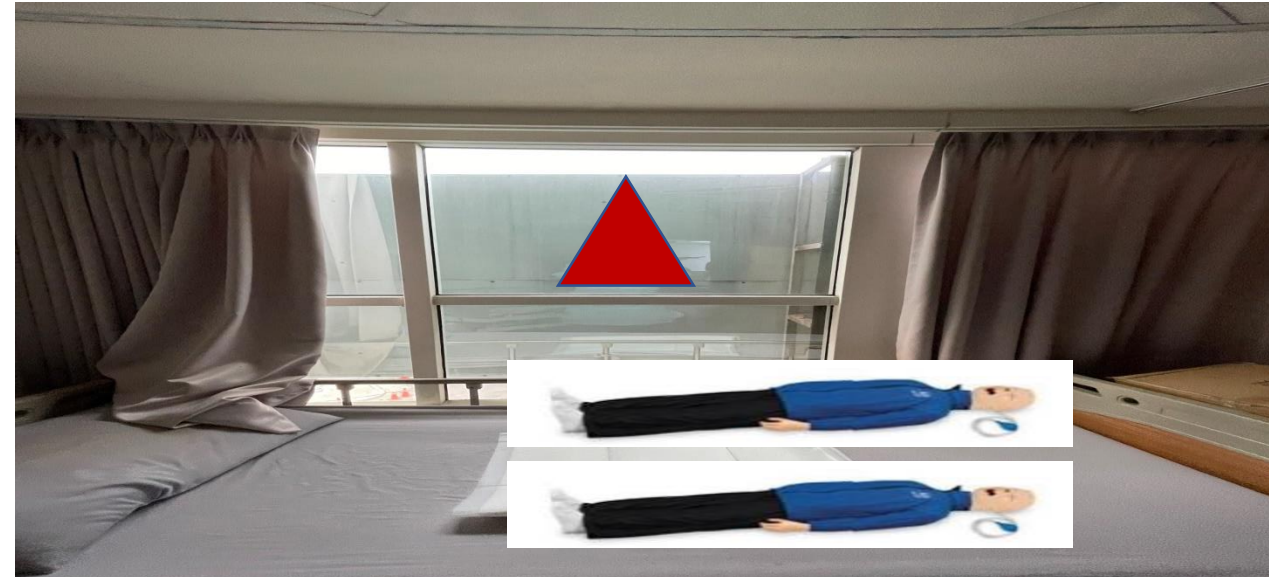
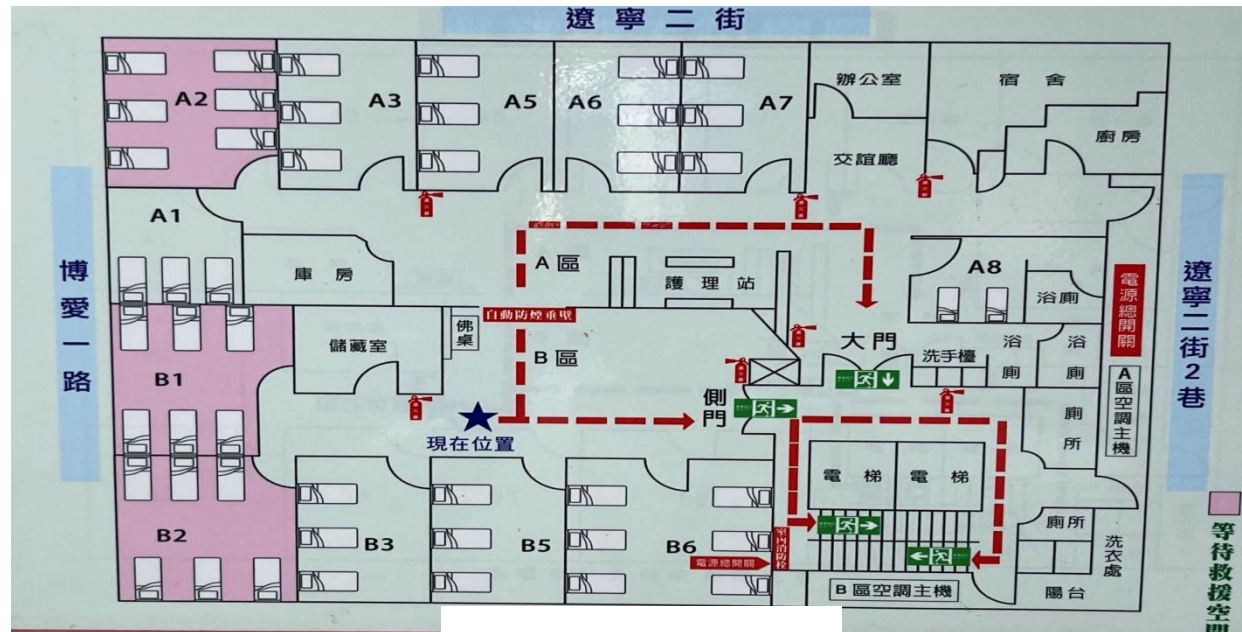
等待救援空間之水平避難整合規劃作業，關鍵在於消防救助可及性、等待救援安全性，但並非標準的SOP

大小及進入機構後之作業空間。

等待救援空間使用情境：

等待救援空間的規劃並非作為收容起火區劃所有住房內之住民之用途。此時，將使

踏過住民而過，且無法展開救援工作。



拍攝地點：新北市00老人長期顧中心(2022)

因應嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情之火災應變風險 與減災作業思維之溝通

(COVID-19)疫情下之發生火災不利複合災害情境

收治新冠肺炎住民護理之家火災緊急應變，並無一致性的標準作業



收治

輕狀或無症狀確診住民的紅區、黃區一旦起火或遭受波及

值大夜班人員

為避免確診身著防護裝備下並不利於緊急應變，且所耗時間更長

最重要的減災設施設備

- + 防火區劃、等待救援空間
- + 火警自動警報設備
- + 自動撒水設備

生命安全優先

感染管控其次

防減災思維之建立與推動

快速辨識確診住民機制

依照習知火災緊急應變辨識住民行動能力方式結合疫情，將確診及住民行動能力依其需求予以區分：

紅色-重症

黃色-中重症/輪椅

綠色-輕症/需協助

藍色-輕症/指揮可自行移位

用束線帶或吊帶,在於確認確實把防疫包固定在住民身上，**待移轉到相對安全區時可立即辨識住民區分確診者或一般健康住民，加以分流區(或以移動式隔簾/塑膠圍簾)** 上述四類分級之差別在於當確診重症住民發放防疫包時，加放所需氧氣設備耗材備品



防疫包內基本備品：1)N95口罩5個2)快篩試劑5個3)酒精4)溫度計5)血氧機6)束線帶(固定防疫包在住民身上<衣服或臨時安至床位>，但可依照住民需求增加內容物



防減災思維之建立與推動

疫情反覆下的常態

護家機構值班人員在疫情持續蔓延下，照顧人員每天穿防護衣、面鏡、戴N95口罩、手套及鞋套照顧個案所面臨的極大壓力，且必然面對火災等災害衝擊將成為常態。

火災情境下之緊急應變原則應考量：

生命安全優先 感染管控其次

實際上，機構防疫重點已經不是預防感染，是打好疫苗，及早就篩及早給藥。

因此，火災應變流程應更具彈性，水平防火區劃及等待救援空間及住房隔間置頂的完整性，將可降低住民被疏散之數量及群聚感染的風險，

畢竟火災不疏散極可能死亡，即便被感染確診也不一定會死亡。

- 值班人員在應變過程，穿著的防護衣/隔離衣都屬於有PP（聚丙烯）、PP+PE（聚乙烯）、SMS無紡布等易燃材質，接近起火源進行初期滅火及疏散住民等動作時，防護衣/隔離衣引燃的風險極高。



資料來源：○○長照社團法人附設
新北市私立○○住宿長照機構，
2022

(COVID-19)疫情與火災複合災害下之疏散策略

「起火住房優先疏散淨空後關門，非起火住房/區劃關門初期就地避難」

調和防疫規定，以生命安全為優先

若有集中確診住民於某一樓層，依照火災疏散之策略

進行疏散，在疫情及火災複合災害威脅下，各機構的水平防火區劃完整、每間住房都能當成一個小準防火區劃，起火住房住民離床時，替其戴好口罩後，並撤出房間及關門；其他住房關門等待救援，同時，疏散至相對安全空間後，



建議在防疫規劃階段，就諮詢各領域專家，溝通整合出平時的減災措施，以支援其火災緊急應變作業。

住民離開床位前戴好口罩，另在不同確診住民照顧分區內（紅區、黃區）規劃等待救援空間，避免採取跨區疏散及安置住民。



「代表性不利情境」緊急應變作業程序

代表性不利情境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
<div>機構A 起火住房 未有住民 死亡或重傷</div> <div>機構B 火煙不會 延燒至其 他住房內</div>	<div>機構A 凌晨2點在6 人住房門口 有住民縱火</div> <div>機構B 下方樓層起 火波及位於 複合大樓中 之機構</div>	<div>機構A 大夜班 人力不足</div> <div>機構B 各住房未隔間 置頂無就地避 難等待救援的 條件</div>

成功疏散起火住房之住民的關鍵

『在於**發現火源者**通報後，即刻以滅火器初期滅火』

外部通報：119火災通報裝置，內部通報：緊急廣播設備及無線電對講機

滅火的手段是為了控制火勢成長及延長住民疏散的時間

當初期滅火失敗後，不該堅持持續滅火

既而儘速帶離縱火住民、疏散起火房住民及關門

「起火住房優先疏散淨空後關門，非起火住房/區劃關門初期就地避難」

關鍵是自動撒水設備的啟動有助於控制初期火勢成長，延長避難時間

低樓層部起火波及機構情境

低樓層部為閒置空間或晚上無保全

1.確認起火樓層：

A.透過機構大樓火警受信總機移報護家內部火警受信副機掌握起火樓層：

B.辨識火警警鈴：護家若聽到火警警鈴，起火樓層必在護家下二上一的樓層內。

2.立即通過市話通報119，說明起火樓層

3.確認關閉安全梯之防火門及住房房門窗戶：

平時安全梯間之防火門應保持常時關閉，其次，由於低樓層部起火濃煙擴散至建築物外部往上竄升，極有可能透過窗戶飄入護家內，可一併關門窗戶。

4.護家就地避難，等待救援，切勿往下往上逃生

低樓層部為商業娛樂或旅館場所且有保全

1.確認起火樓層；

A.立即致電保全或透過機構大樓火警受信總機移報護家內部火警受信副機掌握起火樓層：

B.護家可致電低樓層的商業娛樂或旅館場所人員確認起火樓層。

2.立即通過市話通報119，說明起火樓層

3.確認關閉安全梯之防火門及住房房門窗戶：

平時安全梯間之防火門應保持常時關閉，其次，由於低樓層部起火濃煙擴散至建築物外部往上竄升，極有可能透過窗戶飄入護家內，可一併關門窗戶。

4.護家就地避難，等待救援，切勿往下往上逃生

進一步溝通的課題

- 1) 衛生福利部評鑑導引長照機構的火災應變演練，就是消防隊要求的自衛消防編組分工與消防演練作業？
- 2) 每次進出起火住房應變救援，都要嚴格執行關閉房門的動作？
- 3) 機構發生火災時，可能發現與通報的模式？來得及嗎？
- 4) 你以為你的機構最擔心/最不希望發生的代表性不利火災情境有哪些嗎？你可以清楚確定嗎？
- 5) 發現火災時，你會如何進行初期緊急應變作業？機構大夜班值班人員可能如何緊急應變？來得及嗎？有哪些極可能失敗的因子？
- 6) 下方樓層起火極有可能波及機構時，機構的疏散避難策略為何？往下疏散？水平疏散？就地避難？

沒有風險辨識及災害情境
永遠說不清楚



單純合於合法合格的設計與邏輯思維存有風險且不安全

忽略使用者的不同需求與空間特性，存有風險且不安全卻自我感覺良好。

安全不是肯定的事實，有投資有演練不一定能免於火災的衝擊及損失，

但是安全與韌性不是非0即1，是逐步學習與溝通下的哲學。

所有機構的風險不可能完全變為零，而是降低為可以接受的風險，

千萬別認為只要是風險都能被改善，有些風險10年依然存在且無法解決

但可以透過辨識災害風險及關鍵軟硬體的強化，降低危害程度。

單純合於常規的規劃設計與管理
忽略使用者的不同特性與需求
存有風險而不安全卻不自知
— 潘國雄（2020）



感謝聆聽
敬請指教

潘國雄講師
中央警察大學消防學系
美國消防工程師學會台灣分會
2022/07/27

安全第一、品質優先