

避難弱者都市防災問題  
先期規劃研究

內政部建築研究所研究報告

中華民國 98 年 12 月

# 避難弱者都市防災問題 先期規劃研究

計畫主持人：陳建忠

協同主持人：施邦築

研究員：簡賢文、吳秉宸

研究助理：呂宜軒、曾重榮、林建宏

林孟蓉、王俊民、胡馨文

內政部建築研究所研究報告

中華民國 98 年 12 月

## 目 次

目 次 .....	I
表 次 .....	V
圖 次 .....	IX
摘要 .....	XI
ABSTRACT .....	XIII
第一章 緒論 .....	1
第一節 研究緣起與背景 .....	1
1-1-1 研究緣起與背景 .....	1
1-1-2 研究目的 .....	2
第二節 研究方法與流程 .....	4
1-2-1 研究方法 .....	4
1-2-2 研究流程 .....	4
第三節 研究範圍與限制 .....	6
第二章 國內外都市防災作為與對策之探討 .....	7
第一節 避難弱者（長期照顧機構等相關機構）之特性與 相關法規 .....	7
2-1-1 避難弱者的行動特性 .....	7
2-1-2 長期照顧等相關機構的設置現況說明 .....	12
2-1-3 建築空間法規訂定探討 .....	16
2-1-4 小結 .....	26
第二節 都市土地分區使用管制之研究與分析建議 .....	27

2-2-1	國內土地使用分區管制.....	27
2-2-2	日本土地分區管制說明.....	32
2-2-3	美國內華達州土地分區管制說明.....	33
2-2-4	分析探討.....	36
2-2-5	小結.....	37
第三節	長期照顧等相關機構在地震、水災及火災之風險 分析.....	38
2-3-1	國內外災例.....	38
2-3-2	火災風險分析.....	42
2-3-3	地震與水災風險因子分析.....	55
2-3-4	美國 Katrina 颶風的災害檢討.....	57
2-3-5	小結.....	58
第四節	各國高齡化社會防災對策之研究彙整.....	61
2-4-1	都市建設防災對策.....	61
2-4-2	建築物使用空間防災對策.....	62
2-4-3	小結.....	70
第三章	長期照顧等相關機構之都市防災現況調查與探討 .....	73
第一節	調查架構及範圍選定.....	73
3-1-1	調查機構對象選定說明.....	73
3-1-2	調查區域說明.....	73
第二節	都市防災空間現況調查.....	74

3-2-1	建物外部周邊現況調查說明.....	74
3-2-2	建物內部空間現況調查說明.....	79
3-2-3	現況調查問題探討.....	85
第三節	問卷分析與訪談.....	87
3-3-1	研究分析方法.....	87
3-3-2	問卷分析.....	87
3-3-3	長期照顧機構與醫療院所之調查結果差異性比較 .....	93
3-3-4	訪談調查.....	95
第四節	專家諮詢與座談.....	96
3-4-1	專家訪談對象.....	96
3-4-2	專家訪談題綱與結論.....	96
3-4-3	專家座談對象.....	100
3-4-4	專家座談題綱與結論.....	100
第四章	防救災體系.....	103
第一節	初期應變機制概念.....	103
4-1-1	長期照顧等相關機構的初期應變概念.....	103
4-1-2	醫療院所的初期應變概念.....	106
第二節	整體防災應變機制.....	110
4-2-1	組織分組編制.....	110
4-2-2	組織分組分工.....	110
第三節	教育訓練與演練.....	114

4-3-1	教育訓練的必備項目與內容.....	114
4-3-2	安全教育課程內容.....	114
4-3-3	演練腳本.....	116
4-3-4	應變機制案例剖析.....	118
第五章	結論與建議.....	121
第一節	結論.....	121
5-1-1	重要發現.....	121
5-1-2	研究討論後之管理規劃建議.....	122
第二節	建議.....	126
附錄一	避難弱者都市防災問題先期規劃研究－評選會議 審查回覆.....	129
附錄二	避難弱者都市防災問題先期規劃研究－期中會議 審查回覆.....	131
附錄三	避難弱者都市防災問題先期規劃研究－期末會議 審查回覆.....	137
附錄四	台大醫院東址手術房火災案例探討.....	141
附錄五	日本高齡社會白皮書摘錄.....	143
附錄六	公設民營及委託辦理老人服務中心暨日間照顧中 心評鑑量表-行政指標.....	149
附錄七	避難弱者防救作業訪談調查問卷.....	155
附錄八	避難弱者都市防災問題先期規劃研究－專家座談 會議紀錄.....	161
	參考書目.....	169

## 表 次

表 2-1	高齡者水平步行速度研究整理 .....	8
表 2-2	高齡者行動特性與安全的考量性 .....	9
表 2-3	老人日常行為能力調查表 .....	11
表 2-4	老人居住環境統計表 .....	12
表 2-5	2008 年國內長期照顧及安養機構設置概況統計 ...	13
表 2-6	2008 年國內各縣市長期照顧及安養機構設置數量概況統計 .....	14
表 2-7	2008 年國內各縣市長期照顧及安養機構人員特性概況統計 .....	15
表 2-8	建築物空間用途與使用設施分類表 .....	16
表 2-9	CFRS 長期照顧機構相關規定 .....	17
表 2-10	NFPA 老人照護機構類型說明 .....	19
表 2-11	美國 NFPA101 之日間照顧居住與健康照顧居住之相關規定 .....	20
表 2-12	美國 INTERNATIONAL BUILDING CODE (IBC) 建築法規 .....	22
表 2-13	美國建築法規有關護理之家 (NURSING HOME) 之相關規定 .....	22
表 2-14	台北市土地使用管制分區允設用途表 .....	27
表 2-15	台北市土地使用分區附條件允許使用核准標準 ..	29
表 2-16	日本千葉縣柏市土地使用分區管制允設用途表 ..	32

表 2-17	美國內華達州土地使用分區管制允設用途表 .....	34
表 2-18	各國土地使用管制分區允設用途分析說明 .....	36
表 2-19	國內社會福利機構與醫療院所之災例探討 .....	38
表 2-20	國外社會福利機構與醫療院所之災例探討 .....	40
表 2-21	台北市醫療院所火災原因統計表 .....	42
表 2-22	美國醫療院所 2003 至 2006 年平均火災原因統計表 .....	48
表 2-23	美國醫療院所自動撒水設備作動分析表 .....	50
表 2-24	老化現象與建築空間關係 .....	63
表 2-25	起火場所確認因應對策 .....	68
表 2-26	避難誘導聯絡機制之因應對策 .....	68
表 2-27	客房滯留者確認對應機制 .....	69
表 2-28	避難逃生延遲的因應對策 .....	70
表 2-29	各種避難器具使用限制表 .....	71
表 2-30	各種避難器具使用限制說明表 .....	71
表 3-1	受測人員之性別表 .....	87
表 3-2	受測人員之年齡表 .....	88
表 3-3	受測人員之工作年資 .....	88
表 3-4	所處建築物是否發生火災事件統計表 .....	89
表 3-5	最近一次聽到火警警鈴原因統計表 .....	89
表 3-6	聽到火警警鈴之第一作為統計表 .....	90
表 3-7	聽到緊急廣播的常見原因統計表 .....	90

表 3-8	火災發生時，選擇優先通報的單位統計表 .....	91
表 3-9	僅發生火警警鈴時，是否第一時間便選擇避難與原因統計表.....	91
表 3-10	協助行動不便者之避難方式統計表 .....	92
表 3-11	選擇避難地點與方式之統計表 .....	92
表 3-12	選擇避難方向、工具與地點的原因統計表 .....	93
表 3-13	社區支援的需求統計表 .....	93
表 3-14	長期照顧機構與醫療院所之問卷調查結果差異表 .....	94
表 3-15	專家諮詢訪談名單 .....	96
表 3-16	都市與建管單位之專家訪談對策建議說明 .....	97
表 3-17	消防搶救單位之專家訪談對策建議說明 .....	98
表 3-18	專家座談名單 .....	100
表 4-1	應變組織分工說明表（院內員工數 49 人以下）	112
表 4-2	應變組織分工說明表（院內員工數 50 人以上）	112
表 4-3	長期照顧等相關機構災害應變組織聯絡名冊表 ..	113
表 5-1	後續研究提案表 .....	128



## 圖 次

圖 1-1	研究流程 .....	5
圖 2-1	台北市醫療院所火災原因件數 .....	45
圖 2-2	台北市醫療院所火災原因比例圖 .....	46
圖 2-3	台北市醫療院所火災延燒時間件數 .....	46
圖 2-4	台北市醫療院所火災延燒時間比例圖 .....	47
圖 2-5	美國 1980 年至 2006 年火災統計圖 .....	49
圖 2-6	日本東京都醫療院所火災發生率 .....	50
圖 2-7	日本東京都醫療院所起火處所比例圖 .....	51
圖 2-8	日本東京都醫療院所火災原因比例圖 .....	52
圖 2-9	人員避難逃生動線模式 .....	64
圖 4-1	應變組織編制圖（院內員工數 49 人以下） .....	111
圖 4-2	應變組織編制圖（院內員工數 50 人以上） .....	111
圖 4-3	緊急避難流程圖 .....	113
圖 4-4	緊急應變機制案例修正圖-以醫院為例 .....	119



## 摘要

關鍵詞：長期照顧機構、都市防災、先期規劃

### 一、研究緣起

避難弱者主要分為老人、小孩、孕婦、外國人、殘障與身心障礙者等族群，但由於台灣及國外正邁向老齡社會或已進入老齡社會，因此，本所主要針對收容老人及行動不便者之機構進行研究。

由於高齡者身心狀態與特徵有別於常人，遇到緊急情況時，行動會更趨遲緩，導致逃生不易；為此針對各收容避難弱者之場所/特定使用建築物的都市所在環境之防救災能力狀況，應是該類機構或建物設置申請的必要條件。

當收容或含有避難弱者之場所/特定使用建築物，其可能面臨道路寬度不足，無法做為避難疏散與緊急救援道路；或處於天然災害、人為災害等具有高度危險度潛在災害的區位而不自知，亦或所在區位公共設施防災能力不足，致無法因應大規模災害下之緊急應變作為處置。

故思量國內既存或新設此類場所從都市計劃安全防災面向，來強化該類場所環境空間之都市防災與建築使用安全性，建立安全防災管理機制，協助中央主管機關等相關高齡化社會老人福利政策之有效落實。

### 二、研究方法與過程

本研究使用的研究方法主要包括「文獻與法令探討分析」、「實地訪談調查」、「案例剖析」及「專家座談」，進行相關文獻收集與調查整理，以了解國內外在長期照顧機構等相關空間對於都市防災上的整體現況問題與對策制度的建議。並輔以都市、建管、消防等單位人員進行訪談，再藉由專家座談會議，針對國內現況問題點與參考對策，提出後續可行之研究方案。

### 三、重要發現

國內在都市土地分區使用上的區劃規定，僅針對使用性質的群聚性與

整體相容性進行之，並未對其週邊設立條件、適宜性與替代因應防護措施等納入設立要件；以及建物內部空間的規劃與避難逃生設備的設置，僅符合法規，但卻不實用與有效；再者，機構護理等相關人員在進行緊急避難或處置時，皆依演練作為或疏散計畫為之，但人員理解其職責與計畫的實用性仍有待考量。因此，本研究將針對以上問題，提出相關參考的因應對策與建議。

#### 四、主要建議事項

本研究在避難弱者都市防災問題先期規劃研究的建議事項如下：

##### (一) 立即可行之建議

- 1.由本所向內政部社會司提案，提出「長期照顧等相關機構之設立標準規定」。可建議國內長期照顧等相關機構設立時，應規範建築物外部周邊與內部空間設備設備之設置規定的研究。
- 2.由本所向內政部社會司、消防署提案，提出「外勞看顧者等看顧護理人員在應變作為機制之整合研究」。希望考量其能力與條件，建立專屬應變手冊、訓練等機制，確立參用性與可行性。

##### (二) 長期性建議

- 1.由本所向內政部營建署提案，提出「研究避難弱者收容空間之通用設計」。基於弱者需求與能力，重新規範其建築空間設計標準、項目等內容，並以基地自救系統模式擬定其應具備之條件與機制等之研究。
- 2.由本所向內政部社會司提案，提出「長期照顧等相關機構現行評鑑制度之修正研究」。依現行的「公設民營及委託辦理老人服務中心暨日間照顧中心評鑑量表-行政指標」表的評估項目，研究修正教育訓練確實狀況、避難設置實用性等評鑑項目及獎勵方式，以確立其評鑑制度不僅能代表機構的優良性，亦增加其安全性。

## ABSTRACT

Keywords: long-term care facilities, urban disaster prevention, pilot study

### **1. Introduction to Research**

The evacuating vulnerable people are including the elders, children, pregnant women, and the disable people. The subjects for this research are the elders and the disable people in the care facilities as the world is entering into an aging society.

Due to the elders are different from the ordinary people, when facing any emergency situation, they will become slower and not easily to escape. It will become the necessary application conditions for the related organizations and the specific buildings to evaluate the facilities for the disaster prevention and rescue regarding evacuating vulnerable people.

The related organizations and the specific buildings may face with the problem of unable to evacuate people or do roadside rescue owing to inefficiency in roads width, natural disasters, human disasters, or the fail fire prevention facilities. It will be unable to do any emergency rescue if any huge disaster occurred.

Therefore, this research is focusing on the urban disaster prevention in the exist related places and the new ones to emphasis on the urban disaster prevention and the building safety in order to establish the management system for fire safety prevention and assist the central competent authority to practice the elderly welfare strategy in the aging society.

### **2. Research Method and Process**

The main research methods in this research are as follows: “Analyses for Documents and Laws,” “Interviews and Investigations,” “Case analyses,” and “Panel Discussion,” collecting the relevant documents and investigations to find out the strategy suggestions on urban disaster prevention for long-term care facilities in domestic and overseas accordingly. Then, using the interview results with the staff

members of the urban, construction and fire organizations, and the panel discussion propose some practical research projects to deal with the domestic problems.

### **3. Important Findings**

The regulations for urban land-use zones are only for cybotaxis and compatibility, not including the set-up conditions, conveniences, substitutions for protective measures, designs for the interior buildings, and the evacuation equipments. The above situations do conform to the codes, but not practical and non-efficient. In addition, when evacuating, what the medical staff members have done are according to the evacuation plans. It needs some efforts to understand that if the staff members are able to catch on their responsibilities and if the plans are practical. For these reasons, this research will propose the related strategies and suggestions.

### **4. Important Recommendations**

The recommendations for this research on “A Pilot Study of Urban Disaster Prevention for Vulnerable Patients,” are as follows:

#### **1) Prompt Recommendations**

- (1) We will propose the project of “The Establishing Standard Regulation to Long-Term Care Facilities” to Department of Social Affairs, Ministry of Interior. It is a recommendable regulation for future long-term facilities to set up their interior and outside buildings.
- (2) We will propose the project of “The Research on Emergency Response Systems for Foreign Caretakers” to Department of Social Affairs and National Fire Agency, Ministry of Interior. Under the suitable considerations, they are able to issue the response handbook and training system.

#### **2) Mid and Long-term Recommendations**

- (1) We will propose the project of “The Common Designs for the Evacuating Vulnerable Patients in the Care Centers” to National Fire Agency, Ministry

of Interior. Based on the needs and capabilities of vulnerable patients, re-regulate the design standards for the building spaces, items, etc., and draw up the self-help conditions and systems by necessity.

- (2) We will propose the project of “Revised Research on Evaluation System for Long-term Care Facilities” to Department of Social Affairs, Ministry of Interior. Revising the evaluation items and the encouragement methods of training courses and evacuation equipments according to the items of “The Evaluations Scale of the Government Trust Elderly Service Centers and Day Care Centers - Administration Norms,” these will not only ensure the qualities of the representative organizations, but also secure their safety in the meanwhile.



## 第一章 緒論

老人居住安排為政府和家庭面對人口老化的重要議題，對於老年人口的照顧措施，強調採「家族機能」、「在地老化」的取向，政府的規劃主張、法律規條、文化規範背景亦獎勵扶養父母行為<sup>1</sup>。雖然絕大多數老人希望與自己的家人同住，但仍有部分老人需依賴老人福利機構的照顧，因此，隨著老年人口比例的持續上昇，失能老人人數的逐年增加，以及現代社會裡有關家族照顧的維持問題漸形成困難景象，使得老人長期照顧需求不容小覷，相對的老人長期照顧機構的安全管理亦隨之受到家屬的關注與政府的重視。

本研究將針對長期照顧機構等相關機構之收容人員特性，進行建築物內外部、周邊環境條件等防災上的問題探討，並提出建議對策與後續研究方向。

### 第一節 研究緣起與背景

#### 1-1-1 研究緣起與背景

依老人福利法第 2 條之老人規定，即為年滿 65 歲以上之人；由內政部戶政司統計至 2008 年底為止，65 歲以上人口已超過總人口數的 10.4%，台灣已朝高齡社會邁進。隨著老年人口漸增、社會結構改變，人口高齡化對國內社會與經濟的發展將造成衝擊，且社會防災能力亦應提昇與調整。

由於高齡者身心狀態與特徵有別於常人，遇到緊急情況時，行動會更趨遲緩，導致逃生不易；為此針對各收容老人長期照顧機構等特定使用建築物的都市所在環境之防救災能力狀況，應是該類機構或建物設置申請的必要條件。

當收容或含有老人或重症病患等場所/特定使用建築物，其可能面臨道路寬度不足，無法做為避難疏散與緊急救援道路；或處於天然災害、人為災害等具有高度危險度潛在災害的區位而不自知，亦或所在區

---

<sup>1</sup> 林萬億，論我國的社會住宅政策與社會照顧的結合，國家政策季刊，2003。

位公共設施防災能力不足，致無法因應大規模災害下之緊急應變作為處置。

且依據內政部主計處統計至 2007 年底為止，台灣老人福利機構共有 1002 家，總收容人數為 36651 人。就整體而言，老年人的居住方式漸漸演變成晚年進駐長期照顧機構，甚至獨居等狀況。

故思量國內新設與既存此類空間場所從都市計劃安全防災面向，來強化該類場所環境空間之都市防災與建築使用安全性，建立安全防災管理機制，協助中央主管機關等相關高齡化社會老人福利政策之有效落實。

### 1-1-2 研究目的

藉由本所96年度之「高齡化社會防災救助問題研究-小型老人長期照顧機構防災規劃之研究」的研究發現，老人或行動不便之避難弱者的行動能力建議應以水平避難或有條件之原地避難（圍城）；而在夜間，當養護機構管理人員較少，其人員應變可及性不足情況與避難逃生困難下，應透過主動式防火設備（ex.火警警報與自動撒水等設備）或被動式防護設施（ex.室內裝修、防焰物品等），以延長避難逃生時間與應變可及性。

因此，建立安心安全的老人與重症病患的使用空間對高齡化社會老人健康福利的基本工作事項，其中各長期照顧機構等相關機構所在環境空間之安全防災要求，應是設置申請的充分與必要條件，特別是小型化的使用空間。因此，本所研究對於「避難弱者都市防災問題先期規劃研究」之目的，係為提供長期照顧機構等相關機構提昇所在環境空間之防災能力及救援可及性，故本計畫之研究目的包括下列幾點：

- （一）針對新設/既存避難弱者使用空間（長期照顧機構等相關機構）在土地分區使用、防救災能力與可及性上進行探討與建議，俾國內在避難弱者使用空間上之建築、消防法令條文修正參考。
- （二）建立避難弱者使用空間（長期照顧機構等相關機構）之整體防災概念與建築獎勵策略，以提昇國內避難弱者使用空間在都市計畫規劃上的參考。
- （三）提出中央政府擬定避難弱者使用空間-中長期研究計畫（依不同災

害與使用空間)的研究方向，並將理念與做法推廣至其他的避難弱者使用空間等機構，冀提高國內對避難弱者使用空間在都市防災安全的重視。

## 第二節 研究方法與流程

### 1-2-1 研究方法

為落實本研究在實質規劃上的可行性，擬以下列所述作為本研究之研究方法，茲列如下：

#### (一) 文獻探討

收集老人及重症病患等使用空間之設立與公安管理法規及發展趨勢；並以地震、水災及火災為核心進行災害潛勢或易罹災性及區域環境的研究資料蒐集。

#### (二) 訪談調查

擬設計針對二類問卷對象（護理人員及建管消防承辦人員），俾建立設備需求性、有效性、操作簡易性及成本可支援性之建議。

#### (三) 實地調查

擬設定調查類別（新設/既存、都會區/鄉鎮型），調查在不同境況下的防救災行為需求及有效性。

#### (四) 案例剖析

收集國內外長期照顧機構等相關機構之災例說明與研究建議。

#### (五) 法令分析

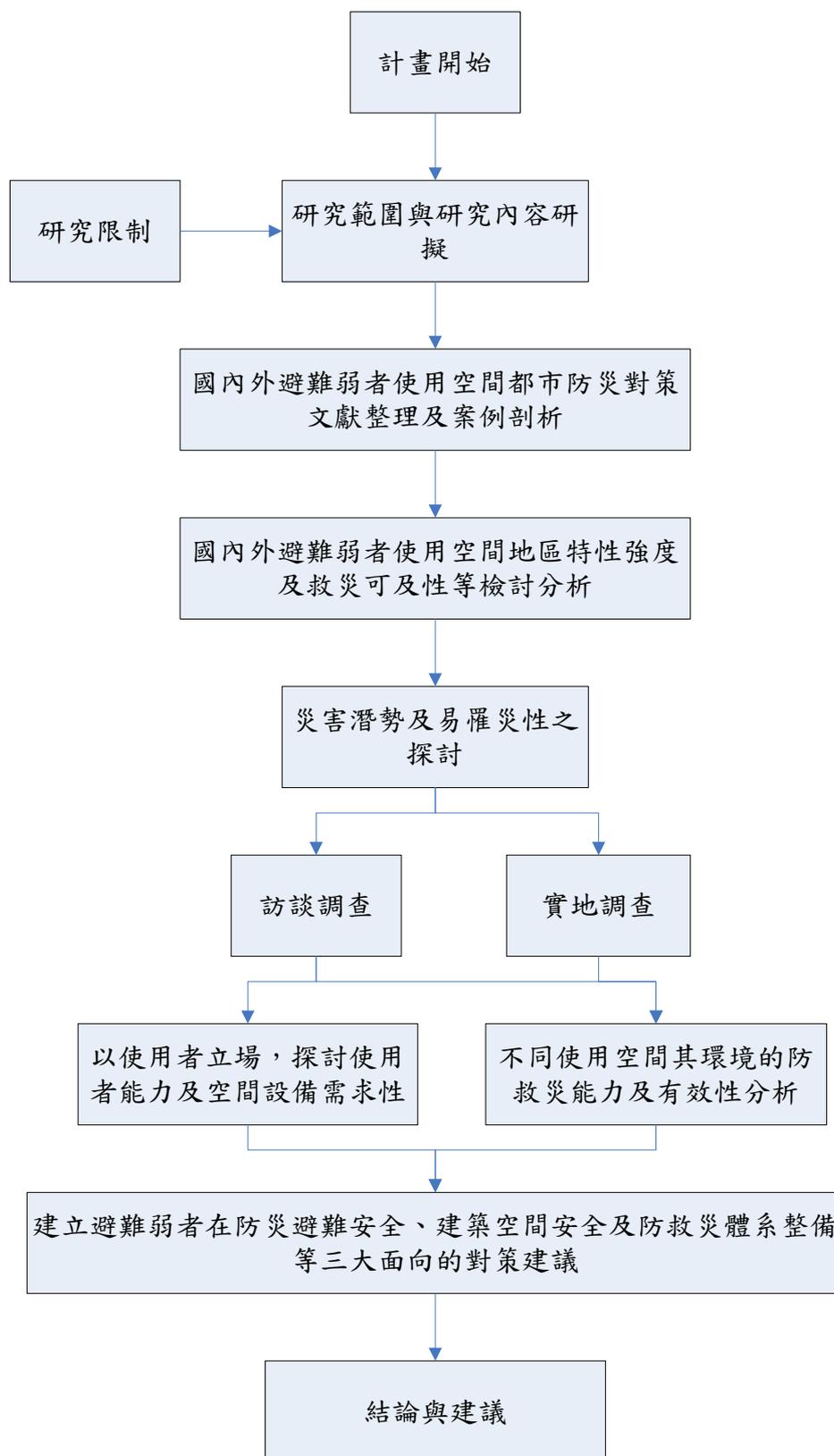
擬針對長期照顧機構等相關機構，提出相關建築、消防法令修改之建議。

#### (六) 專家座談

由本所所提出之土地使用分區強度、防災能力、救災可及性、獎勵制度及防救災體系之建議方案，由專家座談確立可行性。

### 1-2-2 研究流程

本研究主要工作內容及其進行步驟，如圖 1-1 之流程圖所示：



資料來源：本研究整理。

圖 1-1 研究流程

### 第三節 研究範圍與限制

基於本案之需求性，本所述以下研究範圍與限制：

#### 一、避難弱者研究對象

避難弱者主要分為老人、小孩、孕婦、外國人、行動不便者及身心障礙族群等，本研究主要針對老人及行動不便者。

#### 二、使用空間主要研究區域

本研究主要針對長期照顧機構及醫療院所裡的重症病房為主。

#### 三、災害類別

本案是以都市防災為出發點（亦含部份之建築防災），故主要針對地震、水災及火災為主要災害防救對象。

#### 四、都市防災的研究範疇

主要分新設與即存的長期照顧機構等相關機構，針對土地分區強度、防災能力及救災可及性等防災概念規劃進行研究。

## 第二章 國內外都市防災作為與對策之探討

本案藉由文獻整理老人與重症病患的特性與相關收容機構之危險因子，輔以國內外災例，檢視國內在相關法規的適用性，並彙整國外收容老人與重症病房等空間的防災方式或對策，提供國內修正上之參考依據。

### 第一節 避難弱者（長期照顧機構等相關機構）之特性與相關法規

依 96 年 1 月 31 日修正公布之「老人福利法」第 34 條規定，老人福利機構包括長期照顧機構、安養機構及其他老人福利機構等三類；依行政院 96 年 5 月公告之「老人福利機構設立標準」修正草案總說明及其對照表中，其第 2 條規定老人福利機構定義如下：

#### 一、長期照顧機構

- (一) 長期照顧型：以罹患長期慢性病且需要醫護服務之老人為照顧對象之機構。
- (二) 養護型：以生活自理能力缺損需他人照顧之老人或以鼻胃管、導尿管護理服務需求之老人為照顧對象之機構。
- (三) 失智照顧型：以神經科、精神科等專科醫師診斷為失智症中度以上、具行動能力且需被照顧之失智症老人為照顧對象之機構。

#### 二、安養機構

指以需他人照顧、已無扶養義務親屬、扶養義務親屬無扶養能力且日常生活能自理之老人為照顧對象之機構。

#### 三、其他老人福利機構

指提供老人其他福利服務之機構。

本研究主要設定收容在長期照顧機構及重症病房的避難弱者為探討對象。研究其收容人員的特性及收容機構的可能風險進行探討說明。

#### 2-1-1 避難弱者的行動特性

避難障礙者在我們的社會不可否認是弱勢族群，從人類發展階段而言，社會福利對象即是兒童、未成年青少年、婦女、老人、貧窮及障礙者等；而弱勢是一個相對名詞，比較一般人來看，兒童、未成年青少年、

婦女、老人是較一般成人或男人弱勢。而我們的社會生活是較針對一般大多數人而設計的，再加上一般大多數人不見得對弱者有所了解，因此，有障礙的社會生活環境（包括物理空間的有形障礙，及來自社會大眾不易了解，及忽視個別差異而產生的人為無形障礙），導致弱者未能擁有公平的機會參與社會的生活，分配社會平等的資源<sup>2</sup>。

由於台灣正邁向老齡社會的趨勢走向，形成老人及身心障礙福利機構如雨後春筍般的成立，而其收容之老人及身心障礙者，如年老體衰、行動不便、肢體殘障、視覺障礙、聽覺障礙、智能障礙等，一旦火災發生，其對於災害情報上的獲得及行動障礙等狀況，所應採行的防火措施及避難對策，與其他類型建築物子然不同，部分老人及身心障礙者，須以輪椅、擔送、靠醫護人員及親友攙扶才能行動，甚至臥病在床無法行動者，必須依據其特殊的防火避難特性及內部人員特性進行避難。

高齡者隨著年紀增長，會伴隨生理精神與生活行動的改變，將直接或間接影響日常生活行為或成為緊急避難的阻礙。在緊急疏散時，人員在避難逃生過程中會因空間規模、性質、密度、男女、年齡、身體殘障健全及心理變化等因素而在速度與流量上有所不同。國內外針對高齡者行動能力的步行速度進行研究，如表 2-1 所示。

表 2-1 高齡者水平步行速度研究整理

單位 (m/sec)

研究調查	行動類型	健康步行者	輕度障礙者	重度障礙者
	步行的科學	男子 60 歲 後半期 1.07 男子 70 歲 後半期 0.92		—
堀內三郎		1.2	0.8	—
醫療院所及老人安養機構 防火安全水平避難對策之 研究		1.28	自力 0.82	護送 0.55

<sup>2</sup> 周月清，障礙福利與社會工作，五南圖書出版公司，1998。

老人安養機構的防火安全避難設施之調查研究	1.06	拐杖 0.68	輪椅 0.28
老人安養機構避難逃生安全設計之研究	1.02	拐杖 0.60	輪椅 0.31
高齡者水平逃生速度之研究-以台北市安養機構高齡者為例	1.12	男 0.803 女 0.507	—
第 6 屆消防安全與性能設計國際研討會-老人安養中心設計日本案例	0.75	$T = -32 + 75H + 0.15A$ $H = \frac{\text{需要協助避難人員}}{\text{協助避難人員}}$ $A = \text{樓地板面積}(m^2)$	護送(病床) 1.3
SFPE Design Guide “ Human Behavior in Fire “	0.93	0.81	0.51

資料來源：蕭世弘，「加護病房避難安全策略及緊急應變作為之研究-以某醫學中心為例」，2007。

而高齡者在所處空間的心理特質裡，多少會出現對所處環境的空虛感、擔心事故發生等不安全感，因此，在火災發生時，將可能留戀物品、不願進行避難逃生等現象，造成緊急避難逃生的障礙，導致避難時間拉長等不利情形。

高齡者因身體結構與生理機能的衰退變化，而高齡者的分類涵蓋老年人、視覺障礙者、拐杖使用者、輪椅使用者、聽覺障礙者等多種對象。因此，建築物空間設計上必須由使用者的角度為之。以下針對不同對象的行動特性與注意事項<sup>3</sup>。

表 2-2 高齡者行動特性與安全的考量性

對象分類	行動特性	安全考量	注意事項
老年人 聽覺障礙者 拐杖使用者	觀察周圍情況後行動；中途需要休息。	1. 認知周圍情況的能力較差，不容易預知危險。 2. 火警警報不易查覺。	1. 以大聲或顯目文字告知尤佳。 2. 必須有引導人進行避難誘導。

<sup>3</sup> 荒木兵一郎、藤本尚久、田中直人，「國外建築設計詳圖圖集 3-無障礙建築」，中國建築工業出版社，2000。

		<ul style="list-style-type: none"> <li>3.不易理解複雜的物品設備，易引發危險。</li> <li>4.行動緩慢。</li> <li>5.平衡感差，易絆倒、摔倒。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.每一路口應設置誘導標誌。</li> </ul>
輪椅使用者	遇高低差時，避難較困難。	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.水平方向避難較可行。</li> <li>2.高低不平的地面，易摔倒。</li> <li>3.人多擁擠時，易碰撞，難前進。</li> <li>4.部份空間狹窄處（如陽台）不易進入。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.輪椅使用者的視點較低，過高或過低位置的字，不易看清楚。</li> <li>2.在輪椅不能通行的路段，要在路口設置預告標誌。</li> </ul>
視覺障礙者	視障者只能感覺到拐杖可及的範圍。	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.對障礙物、危險物難以預知。</li> <li>2.手持探物拐杖只能探知地面的狀況，而對牆面、頂棚等突起物不易發現。</li> <li>3.色盲、色弱者，對色彩的標記難予辨認。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.對全盲者，需要通過聲音、腳感（地板變化、點字磚、導盲磚等）、手感（扶手、浮雕文字、有凹凸地圖等）來導向。空間過大時，不易掌握，需分區標記。</li> <li>2.對弱視者來說，文字要大、明暗分明，對標記的東西要有照明。</li> </ul>

資料來源：荒木兵一郎、藤本尚久、田中直人，「國外建築設計詳圖圖集 3-無障礙建築」，2000。

在高齡者本身特性中，隨著高齡者不同的身心健康狀態，可能有避難延遲、無法自力避難、失憶、判斷力不足以及自主防災行動能力脆弱等情況。隨著老人的不同健康與居住狀況，在避難計畫、減災整備、災時應變協助以及災後復原重建，皆應與一般行動良好的民眾更有不同的特殊需求與考量。

財團法人國家衛生研究院與衛生署國民健康局、管制藥品管理局共同舉辦的 2005 年國民健康調查訪問，有效樣本共 24,726，其中訪問 65 歲以上老年人口者，有效樣本 2,727，經過全國代表性加權後，有效樣本為 2,329。該調查指出，老年人在日常活動上的活動限制，自述日常生活

有困難（包含有些困難、非常困難、完全不能做）分別是進食為 6.6%、洗澡為 11.2%、穿脫衣服為 10.1%，上廁所為 9.5%，上下床為 8.8%，室內走動為 11.6%，輕鬆家務為 17.3%，粗重家務為 33.7%，走 400m 為 31.0%，且在各項比較中，女性有困難的比例皆略高於男性<sup>4</sup>。如表 2-3 所示。

**表 2-3 老人日常行為能力調查表**

單位：%

日常生活行為	有些困難	非常困難	完全不能做
進食	2.1	0.9	3.6
洗澡	3.5	1.3	6.4
穿脫衣服	3.6	1.5	5.0
上廁所	3.5	1.1	4.9
上下床	3.2	1.2	4.4
室內走動	5.0	1.8	4.8
輕鬆家務	5.6	1.7	10
粗重家務	13.6	5.7	14.4
走 400m	12.1	6.5	12.4

資料來源：財團法人國家衛生研究所，「國民健康訪問暨藥物濫用調查」結果報告，2008。

依據內政部統計處 2005 年「老人狀況調查報告」，針對老人居住環境的統計，2005 年與子女同住者佔 61.07%最多。另與配偶同住者佔 22.2%居次，獨居老人佔 13.66%第三，居住於養護機構者佔 2.26%，與其他親友同住或其他者共佔 0.81%，如表 2-4 所示<sup>5</sup>。若與其他調查時間點作比較，可以發現與配偶同住和獨居者的比例明顯提高，顯示台灣獨居老人的比例已經在升高中。由於與子女同住者或住在養護機構者，較能受人照顧；而獨居老人須自行打理生活瑣事，也需要自己照顧自己，或由配

<sup>4</sup> 財團法人國家衛生研究所，2005年「國民健康訪問暨藥物濫用調查」結果報告-No.1 國民健康訪問調查，2008.06.13更新。

<sup>5</sup> 內政部統計處，「老人狀況調查報告」，2005。

偶互相照應。「是否能受他人照顧」此項事實，在平時或許未有太大的差別，但是在災害或緊急事故發生時，部分獨居老人可能會有需要援助的需求。

表 2-4 老人居住環境統計表

單位：%

年度	與子女同住	僅與配偶同住	獨居	住在共同事業戶	與親友同住	其他
82 年	67.17	18.63	10.47	1.04	2.54	0.14
85 年	64.28	20.63	12.28	0.9	1.41	0.5
89 年	69.68	13.29	6.27	5.2	1.25	1.17
91 年	60.19	18.98	8.17	5.62	0.57	6.46
94 年	61.07	<b>22.2</b>	<b>13.66</b>	2.26	0.76	0.05

資料來源：內政部統計處，「老人狀況調查報告」，2005。

### 2-1-2 長期照顧等相關機構的設置現況說明

依高齡者居住狀況分類，高齡人口可分為：與家人同住、獨居者、居住於老人福利機構三大類。

根據內政部戶政司於 2009 年 2 月的統計指出，國內 2008 年底 65 歲以上的老人佔總人口數的 10.4%，老化指數 61.5%<sup>6</sup>，均呈持續增加現象，隨著高齡人口的增加，對於老人長期照顧及安養機構就養之需求亦隨之增加。2008 年底，我國老人長期照顧及安養機構，除內政部及縣市政府主管之 1056 所外，加上行政院國軍退除役官兵輔導委員會主管之榮譽國民之家的 14 所及 4 所自費安養中心，共計 1074 所<sup>7</sup>。茲簡要說明目前我國老人長期照顧及安養機構之情形。

<sup>6</sup> 內政部戶政司，「2008 年底年齡結構、老化指數統計表」，<http://www.ris.gov.tw/>，2009.06。

<sup>7</sup> 內政部統計處，「老人長期照顧及安養機構概況」，[http://www.moi.gov.tw/stat/news\\_content.aspx?sn=2197](http://www.moi.gov.tw/stat/news_content.aspx?sn=2197)，2009.06。

## 一、依機構設置概況說明

2008 年底止，我國老人長期照顧及安養機構計有 1074 所，可供進住人數為 65358 人，實際進住者有 48113 人，均較 96 年底增加，惟使用率 73.61%，較 96 年底降低 0.75 個百分點。

表 2-5 2008 年國內長期照顧及安養機構設置概況統計

機構類別	機構數 (所)	可供進住人數 (人)	實際進住人數 (人)	使用率 (%)
一、內政部主管				
(一) 長期照顧機構	1000	43276	31596	73.01
1. 長期照顧型機構	51	2675	1654	61.83
2. 養護型機構	949	40601	29942	73.75
(二) 安養機構	42	9465	6510	68.78
(三) 社區安養堂	9	344	75	21.80
(四) 老人公寓	5	860	387	45.00
2008 年內政部主管小計	1056	53945	38568	73.61
二、榮民之家(公費)及榮民自費安養中心	18	11413	9545	83.63
2008 年總計	1074	65358	48113	
說明： 1. 長期照顧型機構係以罹患長期慢性疾病且需要醫護服務之老人為照顧對象之機構。 2. 養護型機構係以生活自理能力缺損需他人照顧之老人或需鼻胃管、導尿管護理服務需求之老人為照顧對象之機構。 3. 安養機構係以需他人照顧或無扶養義務親屬無扶養能力，且日常生活能自理之老人為照顧對象之機構。 4. 社區安養堂係運用社區或村里力量設置，以收容安養鰥寡孤獨無依老人，使之頤養天年。 5. 老人公寓係由政府出資興建採公設民營方式委託民間經營，提供年滿 65 歲以上，生活能自理之老人租賃。 6. 榮民之家實際進住人數不含大陸安居人數。 7. 榮民之家計有 14 所，自費安養中心計 4 所，其中 13 所榮民之家設有榮民自費安養、養護堂，其所數不重複計算。 8. 榮民之家實際進住人數不含寄醫於玉里榮院、樂生療養院之榮民及不住榮家之反共義士。				

資料來源：內政部及各直轄市、縣(市)政府社會局、行政院退除役官兵輔導委員會。

二、依縣市設置數量概況說明

由表 2-6 顯示，長期照顧及安養機構以台北縣設置 210 所為最多，台北市次之，高雄市位居第 3，澎湖縣、金門縣及連江縣最少；但使用率以雲林縣的 89.27% 為最高，桃園縣次之，嘉義縣位居第 3，連江縣最低。

表 2-6 2008 年國內各縣市長期照顧及安養機構設置數量概況統計

項目別	縣市設置數總計(所)	使用率總計(%)		
		可供進住(人)	實際進住(人)	使用率(%)
內政部直轄	24	5818	4336	74.53
台北縣	210	10458	7966	76.17
宜蘭縣	35	1609	1089	67.68
桃園縣	58	3796	3124	82.30
新竹縣	16	975	639	65.54
苗栗縣	11	818	534	65.28
台中縣	28	1586	1122	70.74
彰化縣	55	3560	2460	69.10
南投縣	13	1067	572	53.61
雲林縣	21	1650	1473	89.27
嘉義縣	25	1016	833	81.99
台南縣	66	4320	2958	68.47
高雄縣	59	3525	2635	74.75
屏東縣	52	3313	2280	68.82
台東縣	11	1709	961	56.23
花蓮縣	14	1400	1096	78.29
澎湖縣	1	49	21	42.86
基隆市	26	1668	1155	69.24
新竹市	14	981	783	79.82
台中市	34	1890	1436	75.98
嘉義縣	10	473	373	78.86
台南市	43	2395	1493	62.34
台北市	164	6794	5536	81.48
高雄市	82	4328	3132	72.37
金門縣	1	120	95	79.17
連江縣	1	40	11	27.50
總計	1074	65358	48113	73.61

資料來源：內政部及各直轄市、縣(市)政府社會局、行政院退除役官兵輔導委員會。

## 三、依服務人員特性概況說明

由表 2-7 顯示，老人長期照顧及安養機構（不含榮民之家），工作人員中女性佔 85.9%；而職類別以服務人員佔 56.16%最多，護理人員佔 18.18%次之，行政人員佔 11.4%居第 3；另每位工作人員平均服務人數為 2.16 人，較 2007 年底的 2.19 人微減 0.03 人。

表 2-7 2008 年國內各縣市長期照顧及安養機構人員特性概況統計

項目別	總計（人）			行政人員（人）	社會工作人員（人）	護理人員（人）	服務人員（人）	其他人員（人）	平均每 一 工作 人員 平均 服務 人 數 （人）
	合計（人）	男（人）	女（人）						
內政部直轄	1610	413	1197	210	85	244	831	240	2.69
台北縣	2855	351	2504	288	81	602	1639	245	2.00
宜蘭縣	535	68	467	86	20	88	292	49	2.04
桃園縣	795	116	679	71	9	158	408	149	2.15
新竹縣	290	46	244	42	8	40	172	28	2.20
苗栗縣	251	43	208	26	10	47	135	33	2.13
台中縣	542	60	482	59	11	101	290	81	2.07
彰化縣	811	108	703	107	30	134	470	70	1.91
南投縣	233	29	204	23	6	35	139	30	2.45
雲林縣	368	42	326	48	9	56	211	44	2.39
嘉義縣	406	46	360	54	5	71	221	55	2.05
台南縣	1165	110	1055	124	11	180	732	118	1.95
高雄縣	709	88	621	101	15	140	382	71	2.40
屏東縣	703	74	629	95	16	132	368	92	2.50
台東縣	218	33	185	30	13	23	114	38	1.79
花蓮縣	241	31	210	32	7	40	120	42	2.31
澎湖縣	11	2	9	2	-	3	5	1	1.91
基隆市	428	73	355	54	16	51	272	35	2.70
新竹市	139	19	120	13	4	29	84	9	1.97
台中市	640	87	553	71	19	104	401	45	2.24
嘉義縣	178	28	150	21	2	29	100	26	2.10
台南市	491	74	417	63	15	86	268	59	2.01
台北市	2785	377	2408	258	125	592	1591	219	1.94

高雄市	1176	147	1029	121	29	212	649	165	2.30
金門縣	45	16	29	8	3	7	9	18	2.11
連江縣	8	5	3	3	1	1	-	3	1.38
總計	17633	2486	5147	2010	550	3205	9903	1965	2.16

說明：

1.本表工作人員不含榮民之家。

2.長期照顧及安養機構實際進住人數（不含榮民之家）/年底工作人員數=每一工作人員平均服務人數。

資料來源：內政部及各直轄市、縣（市）政府社會局、行政院退除役官兵輔導委員會。

### 2-1-3 建築空間法規訂定探討

長期照顧機構的相關避難安全法規，都隱藏在建築技術規則與各類場所消防安全設備設置基準中，針對該機構的用途分類而必須進行相關防火避難等設施設置，並沒有針對此相關機構進行專屬性規定；而在老人福利法中僅說明設立的標準以及建築消防等依法規進行設置規劃的一般性說明，對於空間環境、避難安全性僅等並無著墨。另僅於建築技術規則設計施工編第 16 章老人住宅等相關設置規定與適用範圍。

#### 一、國內長期照顧機構相關規定

依據「建築技術規則<sup>8</sup>」及「各類場所消防安全設備設置標準<sup>9</sup>」來探討安養機構的用途空間分類，作為建築物用途使用設施之管制，如表 2-8 所示。

表 2-8 建築物空間用途與使用設施分類表

建築技術規則總則編第 3-3 條				建築技術規則建築設計施工編			各類場所消防安全設備設置標準第 12 條用途分類	
類別	組別	組別定義	使用項目列說	第 69 條防火構造	第 88 條內部裝修材料	第 113 條消防設備		
H1	住宿類	H-1 供特定人短期住宿之安養	宿舍、學校宿舍、招待所	3 層以上之樓層；2 層面積	居室耐燃 3 級以上；走廊	第四類	甲	招待所

<sup>8</sup> 內政部營建署，「建築技術規則」，2007。

<sup>9</sup> 內政部消防署，「各類場所消防安全設備設置標準」，2007。

			待所	300m <sup>2</sup> 以上者，應為防火構造	樓梯耐燃 2 級以上		
		場所	養老院、安養中心			乙七	寄宿舍、康復之家
	H-2 住宅	供特定人長期住宿之場所	(集合)住宅		—	甲六	醫院、療養院、長期照顧機構
						乙七	集合住宅

資料內容：本研究整理。

## 二、美國長期照顧機構相關規定

### (一) 美國聯邦政府規定

節錄 Regulations - Federal CFRs (Code of Federal Regulations), Title 42-Public Health Part 483-Requirements For States And Long Term Care Facilities 中關於長期照護機構的部份規定：

**表 2-9 CFRs 長期照顧機構相關規定**

類別	項目	長期照護機構
人員	社會工作人員	一、設施超過 120 張病床，必須聘請合格社會工作者的全時任職。 二、社會工作者的資格。 (一) 學士學位：獲得學士學位的人類服務領域不限於社會學，包括康復諮詢、心理等教育。 (二) 一年的社會監督工作經驗。
環境	臥室	一、不超過 4 位。 二、在多人房中面積至少 80ft <sup>2</sup> ，單人房面積至少 100 ft <sup>2</sup> ； 三、直接出入通道。 四、在設計或裝置上，能充分確保的每個住房隱私。 五、在設施最初認證後 1992 年 3 月 31 日，除了在單人房間裡外，天花板懸掛窗簾，在床周遭延伸與鄰近的牆和窗簾聯合在一起，提供視覺隱私。

		六、至少有一個窗口對外。
		一、設備必須能滿足每個人。 (一) 每人一張單獨且適當的尺寸與高度的床。 (二) 一個乾淨，舒適且適合氣候的褥墊。 (三) 家具符合居住者需要，臥室中有個人放置衣櫥空間。
	廁所	每個房間必須配備或接近廁所和洗澡設施附近。
	居住者呼叫系統	護士站必須有能力收到居住者的通信系統的呼叫 一、駐地房間。 二、廁所和洗澡設施。
	餐飲和駐地的活動	設施中必須提供一個或更多指定空間為居住者的餐飲和活動。該空間必須滿足以下條件： 一、照明。 二、通風良好，禁菸。 三、有足夠的設備。 四、足夠的空間容納所有活動。
其他	緊急電源	一、剛電力中斷時，緊急電源系統必須足以滿足供電照明、探測、報警和滅火系統和生命支持系統正常供電。 二、當維生器使用時，該設施必須提供能供應緊急電源的緊急發電機(如同在 NFPA99，衛生保健設施中的規定)。
其他	空間和設備	該設施中必須具有： 一、提供足夠的餐飲、保健服務及娛樂等空間設備，使工作人員能夠提供居民的要求，這些標準和作為確定在每一個居民的照顧計劃。 二、保持必要的機械、電器和病人的護理設備的安全運行條件。
	通風	一、充分的通風方式。 (一) 窗戶。 (二) 機械通氣。 (三) 兩者的組合。 二、牢固扶手 三、保持一個有效的蟲害控制計劃。
	撒水頭	在長期照護機構中的撒水頭依據國家防火協會 13” 撒水系統安裝標準” 安裝。

緊急應變計畫	<p>一、設施必須有詳細的書面計劃和程序，以滿足所有可能的緊急情況和災害。</p> <p>二、設施必須訓練所有員工的緊急應變程序，定期審查訓練。</p>
--------	--

資料來源：**Federal CFRs ( Code of Federal Regulations )， Title 42-Public Health Part483-Requirements For States And Long Term Care Facilities， 2005.11.16.**

(二) NFPA 相關規定

關於美國老人社會福利機構之類型，依 NFPA101,Life Safety Code 之規定，可將其類型分為日間照顧之家 (day-care home)、日間照顧居住(Day-care occupancy)、護理之家(nursing home)、非臥健康照護居住 ( ambulatory health care occupancy)、健康照護居住 (health care occupancy) 等。

表 2-10 NFPA 老人照護機構類型說明

老人照護機構類型	內容
日間照顧之家 (day-care home)	一般日間照顧之家是位於住宅單元之內，可以是一棟建物或建物中之一部分，人數為 3-12 人在機構內可受到照護、扶養與管理，透過其他他們的親屬或是法定監護人之同意，在機構內每天的照護時間是少於 24 小時。
日間照顧居住 (day-care occupancy)	其包括的種類有成年人一日託顧居住，但是部分健康照護居住除外、孩童日間照顧居住、日間照顧之家、幼稚園中含有孩童日間照顧居住服務及幼兒學童。
護理之家 (nursing home)	一棟建物或是在建物中之一部分，以 24 小時為一基礎，作為住宅或是護理使用，最少為 4 人或是更多人，因為精神上或是身體傷殘的人，而致使其他人或許無法去提供他們在日常生活所需上的安全與協助者。
非臥床健康照護居住 ( ambulatory health care occupancy)	在居住上考慮不包括無法自行活動行走者，因為他們是坐在輪椅或是需要走路協助設備，如拐杖、助步車。這些常稱為緊急事件照顧中心，去接收由於緊急情況而變成無自衛能力的人，例如因在事故或意外的疾病而開始失去知覺無法自行移動的人。
健康照護居住 (health	一個居住使用者為了醫療或其他治療或是照護 4 個或以上之

care occupancy)	人數為目的，一般居住者主要為沒有自衛行動，由於年齡、身體或是精神殘障或是在防護行為下之居住者管理。其包括的類型有：非臥床健康照護機構、醫院、小型照護機構、護理之家。
-----------------	--

**資料來源：NFPA101，Life Safety Code 2006 年版。**

依美國 NFPA101 Life Safety Code 之規定，其中亦包含有日間照顧居住(Day-Care Occupancies)及健康照護居住(Health Care Occupancies)，將就其在收容人數、硬體設備及其他部分。

**表 2- 11 美國 NFPA101 之日間照顧居住與健康照顧居住之相關規定**

類別項目	內容
收容人數	首先在日間照顧居住部分，其收容人數應超過 12 人以上；而健康照護居住，其收容人數為 4 個人或是以上之人數。
硬體設備	<p>1.一般出口</p> <p>通常都應具有二個或是以上之出口，以利於發生火災時人員之疏散。</p> <p>2.主要出口</p> <p>在主要出口的部分，都應具有防火及防煙的功能，以使火災發生時能增加救援的時間，以防火勢燃燒不至迅速擴展；在移動距離的部分，最短的距離為臥室到最近的距離應在 15m 以內，以防火災若於夜間就寢時發生，能將前往最近出口之時間縮至最短，以使人員生命損失降至最低的程度。</p> <p>3.緊急照明燈</p> <p>建物內之樓梯與通道皆應設有緊急照明燈，且緊急照明燈在發生火災時至少要有 1.5 小時的正常光線。</p> <p>4.內部設施</p> <p>內部設施包括有內部牆與天花板、內部地板、通道及窗戶等等，其中通道牆至少要有 30 分鐘之防火效能；通道門至少要有 4.4cm 厚，且至少要有 20 分鐘的防火效能；而窗戶之寬度至少要能在發生緊急情況時便於救災的進行。</p> <p>5.公共設施</p> <p>包括有暖氣、通風及空調 (HVAC)、電梯、電扶梯及輸送設備、垃</p>

	圾滑槽、焚化爐、洗衣房滑槽。
硬體設備	<p>6.撒水系統</p> <p>在日間照顧居住及健康照護居住內，皆必須設置撒水系統，同時至少應有 1 小時之防火效能，而在健康照護居住內之鍋爐與燃料加熱器房、存放易燃物質與材料之區域、設備維修室及存放亞麻布房等等具有存放高度可燃物質或是較容易發生火災之場所，皆應設置自動撒水系統，以確保人員的日常生活安全。</p>
硬體設備	<p>警報系統</p> <p>建物內應設有火災警報器系統、煙的探測器，除了可以快速的得知火災的發生以利於救援上的迅速反應，同時也能確保人員的日常生活安全。</p>
其他	<p>在日間照顧居住建物中，至少應設有 1 小時以上之防火效能，在一些存放可燃物之儲藏室或是居住房間中也應設有自動滅火系統，較危險之區域亦應設有保護措施；在健康照護居住中，應有火災安全計畫，以確保發生火災時居住在內之人員皆能安全迅速逃出，其火災安全計畫中應包括之事項有使用警報器、傳送警報到消防署、緊急電話聯絡消防署、警報器的回應、隔離火災、區域內立即疏散、防煙區劃內的疏散、準備地板與建物為了疏散、撲滅火災等等，以期能快速撲滅火災，將生命及財產損失降至最低。</p>

資料來源：NFPA101，Life Safety Code 2006 年版。

### (三) 建築法

依照現行美國 International Building Code (IBC) 建築法規，可將照護機構分類成護理之家 (nursing home)、成人照護機構 (adult care facility)。

**表 2-12 美國 International Building Code (IBC) 建築法規**

照護機構類型	內容
護理之家 (nursing home)	護理之家 (Nursing home) 是 24 小時的長期照護機構，包括中期照護機構與專業護理中心，對 5 人以上人員且其中有無法照護自己者提供服務。
成人照護機構 (adult care facilities)	機構對 5 個以上成年人供住宿少於 24 小時及提供監管和個人護理服務。

資料來源：International Building Code, 2009 年版。

在 International Building Code (IBC) 建築法規中，對於護理之家 (nursing home)，相關規定如下表。

**表 2-13 美國建築法規有關護理之家 (nursing home) 之相關規定**

類別	條文	內容
走廊	407.2	要能直接到達出口及與其他區域分隔。
	407.2.1	走廊需要等待空間或相似的空間，必須允許對其中一走道開放且須符合下列規定： 1. 該區域中沒有病床、治療室等危險或附帶使用用途如 section 508.2 所規定。 2. 該區域中需依照 section 907 安裝火警自動警報裝置。 3. 在同一防煙區劃走廊，需受到火警自動報設備 (依 section 907) 或快速反應噴頭 (依按 section 903.3.2) 保護。 4. 空間設置不能阻礙逃生。
	407.2.2	護理站、職員辦公室開口面向走廊。
走廊 牆壁	407.3	走廊的牆壁應按照 section 711 建造煙霧分區。
	407.3.1	走廊上的門。
	407.3.2	上鎖裝置。上鎖裝置能限制從走廊進入病人房間。只能由工作人員從走廊方向操作開啟，其不得限制從病患房間往出口方向的逃生。
	407.4	1. 防煙垂壁在一樓層中分為供病人睡眠或治療區區域，且將樓層分成人員負荷 50 人或 50 人以上樓層，至少分成兩個防煙區劃。 2. 防煙區劃面積不超過 22500ft <sup>2</sup> (2092m <sup>2</sup> )，從任一點到防煙區劃的步行距離不得超過 200ft (60.960m)。防煙垂壁應依 section 709 規定。

	407.4.1	避難區位置在走廊廳間、病人房間、治療室、大廳、用餐區與其他低危險區域，設在防煙垂壁兩側。臥床病患避難區面積需至少每個病患有 30ft <sup>2</sup> (2.8m <sup>2</sup> ) 空間。沒有臥床病患的樓層，避難區面積需至少每個病患有 6ft <sup>2</sup> (0.56m <sup>2</sup> ) 空間。
	407.4.2	獨立的逃生通道。
	407.4.3	水平的聚集 (assemblies)。防煙垂壁需設計成能抵抗煙的移動。 設計方式依據 section712.9
自動 撒水 系統	407.5	防煙區劃中有病人睡眠區域時應配備自動撒水系統按照 section903.3.1.1 設置。防煙區劃應配備經批准的快速反應型或住宅用噴頭按照 section903.3.2 規定。
火警 警報 系統	407.6	依據 section907.2.6 安裝。
火警 自動 警報 系統	407.7	護理之家 (中期照護機構與專業護理中心) 的走廊，符合 section407.2 規定，需裝設火警自動警報設備。。
高壓 設備	407.9	需符合 NFPA99 第 20 章的規定。

資料來源：International Building Code, 2009 年版。

美國防火協會所訂定條文，在消防法規方面還是著重在各式滅火設備上的安裝標準、平常的檢查、維護，還有在進行消防行動時建築要能配合，盡量不要阻礙到活動的進行，軟體方面是火災防護系統，在室內或是室外都要可以有有效的防災計畫。

而在其他方面火災防護系統在任何情況下都可熟練操作，對於福利機構設置、法規、營運和維持亦有合理規範，讓這些機構在發生火災時可以將傷害降到最低。

而在美國聯邦所規定的長期照護機構中，對於人員數的規定並沒有詳細的提出，只規定了長期照機構中人員、種類、設備的一些準則。

### 三、日本老人安養中心法令修訂

2006 年 1 月 8 日，日本長崎縣大村市失智老人收容中心於深夜

發生大火，造成 7 死 3 傷後，日本總務省消防廳即於 2007 年 6 月針對失智老人收容中心等相關小規模社會福利設施進行消防法令的修正，主要在於增加防火管理人的責任及強化消防安全設備設置義務。

(一) 防火管理人設置修正規定<sup>10</sup>

日本以往在醫院、診所、產後護理機構、安養機構、老人服務機構、身心障礙福利服務機構幼稚園、啟聰啟明等特殊學校之使用用途建築物，當收容人數 30 人以上，即必須設置防火管理人。目前修正為：

1. 須特別照護老人安養機構、身心障礙兒童收容機構、失智老人收容機構、重度肢體障礙收容機構等相關機構，收容人數在 10 人以上，即必須設置防火管理人。
2. 醫院、診所、產後護理機構、安養機構、老人服務機構、身心障礙福利服務機構、幼稚園、啟聰啟明等特殊學校，收容人數在 30 人以上，即必須設置防火管理人。

(二) 消防安全設備設置修正規定<sup>11</sup>

1. 日本以往規定總樓地板面積 150m<sup>2</sup> 以上才須設置滅火器，現在修正規定無論樓地板面積，全部皆須設置滅火器。
2. 日本以往規定總樓地板面積 300m<sup>2</sup> 以上才須設置火警自動警報設備，現在修正規定無論樓地板面積，全部皆須設置火警自動警報設備。
3. 日本以往規定總樓地板面積 500m<sup>2</sup> 以上才須設置火警通報裝置，現在修正規定無論樓地板面積，全部皆須設置火警通報裝置。
4. 日本以往規定總樓地板面積 1000m<sup>2</sup> 以上才須設置自動撒水設備，現在修正規定總樓地板面積 275m<sup>2</sup> 以上，即須設置自動撒水設備。

以上法令修正規定，於 2009 年 4 月 1 日開始施行。

<sup>10</sup> 日本總務局消防廳，「認知症高齢者グループホーム等の社会福祉施設における防火安全対策のための消防法施行令等の一部改正」，2007.06.13。

<sup>11</sup> 同註 10。

## (三) 日本既存老人安養中心法令修訂執行的緩衝期規定

## 1. 防火管理人設置修訂

法令公告日至 2009 年 4 月 1 日開始執行，期間為緩衝期。

## 2. 滅火器設置修訂

法令公告日至 2010 年 4 月 1 日開始執行，期間為緩衝期。

## 3. 火警自動警報設備、火災通報裝置、自動撒水設備等設置修訂

法令公告日至 2012 年 3 月 31 日開始執行，期間為緩衝期。

## (四) 日本老人安養中心設置自動撒水設備補助方案

日本於 2009 年 3 月 19 日，群馬縣涉川市發生老人安養中心火災，造成 10 人死亡後，即於 2009 年 4 月 14 日，由厚生省勞働省設立 280 億日圓補助金，補助小規模社會福利機構設置自動撒水設備。

1. 補助對象：樓地板面積 275m<sup>2</sup> 以上、未滿 1000m<sup>2</sup> 之小規模社會福利機構。

2. 補助金額：9000 日圓/m<sup>2</sup> (造價：10000 日圓/m<sup>2</sup>)。

3. 補助期限：2009 年 4 月 1 日至 2011 年 12 月 31 日止。

## (五) 我國與日本老人安養中心消防設備法令比較

針對日本於 2007 年 6 月公布修正滅火器、火警自動警報設備、火災通報裝置及自動撒水設備等消防安全設備之規定內容，與國內老人安養中心之消防安全設備規定進行比較。

消防安全設備種類	日本修訂後規定	我國現行規定
滅火器	全部。	全部。
火警自動警報設備	全部。	總樓地板面積 300m <sup>2</sup> 以上；11 層以上建築物。
火災通報裝置	全部。	無。
自動撒水設備	總樓地板面積 275m <sup>2</sup> 以上。	11 層以上建築物；10 層以下建築物樓地板面積 1500m <sup>2</sup> 以上；地下層或無開口樓層樓地板面積 1000m <sup>2</sup> 以上。

資料來源：本研究整理。

## 2-1-4 小結

針對長期照顧機構等相關福利機構內之建築與消防相關規定之整理後，據以對國內相關避難安全提出優缺點，如下說明<sup>12</sup>：

優點：「建築技術規則」和「各類場所消防設備設置標準」有清楚的硬體設施規定外，於消防母法更規定應加入管理層面來對火災消防做出更全面的防護。

缺點：對於消防防護計畫內的自衛消防編組，因長期照顧機構的設置規模規定不一，卻要做出統一的規定，法規內容的編組更需要更完整詳細，並要有監督單位來做檢測，才可確保在火災發生的機動性。

因此，國內目前對於此相關機構在設置面、消防面及都市規畫面皆有法定規定。在設置面，有關機構內之服務人員、設施及設計構造應考量老年人的日常生活特性，應有別於一般建築物之規定；在消防面，有關防災計劃、避難逃生等應考量避難人員的行動特性與能力、避難空間的安全性、設備的足夠性等；在都市規畫面，目前於營建署及各縣市地方法規中規定用途區域內（例如商業區、工業區等）不得設置何種類型的建築物，僅台北市較詳細說明土地分區使用管制規定，明確說明長期照顧機構等可設置的區域，因此，在都市計劃土地分區使用上應重新界定此相關機關的使用分區及建物周邊應規劃設置之公共避難防災空間。

在長期照顧機構中的使用者包括居住的高齡者、管理人員、輔導社工等，對高齡者而言，因進入機構居住的時間、過往經歷、生活特性等的不同，不同使用者對於機構所提供的空間設施就會有不同需求及使用動機，不同使用動機即會有不同的使用行為產生。因此，對於長期照顧機構而言，最大的使用者即是內部居住的高齡者，機構內的各項設施就是要服務高齡者，若內部設置設施缺乏使用者的使用或不便利，即缺乏設置的意義<sup>13</sup>。

---

<sup>12</sup> 內政部建築研究所，「高齡化社會防災救助問題研究-小型老人長期照顧機構防災規劃之研究」，內政部建築研究所研究成果，2007。

<sup>13</sup> 林鴻志，「安養、養護機構建築物防火避難設施設置規定之研究」，中華大學碩士論文，2005。

## 第二節 都市土地分區使用管制之研究與分析建議

在此針對國內外對於該相關機構土地分區使用管制所擬訂之設置規章進行概說與分析比較。

### 2-2-1 國內土地使用分區管制

國內現行法規針對都市土地分區使用公告分為營建署都市計畫法台灣省施行細則及各縣市政府地方法規中規定說明土地分區使用。但台北市土地使用管制規則中，對於各使用分區所容設的建築物使用用途、容設之條件等較有明確說明<sup>14</sup>，如表 2-14 說明。

**表 2-14 台北市土地使用管制分區允設用途表**

允設用途	使用分區	第八組	
住宅區	住一	△	
	住二	△	
	住二之一	△	
	住二之二	△	
	住三	○	
	住四	○	
	商業區	商一	○
		商二	○
	商三	○	
	商四	○	
工業區	工二	△	
	工三	△	
行政區		○	
文教區		○	
農業區		△	
保護區		△	
第八組：社會福利設施（）			
備註：○允許混用之類別；△附條件允許部份使用			
一、第一種住宅區：為維護最高之實質居住環境水準，專供建築獨立或雙併住宅為主，維持最低之人口密度與建築密度，並防止非住宅使用而劃定之住宅區。			

<sup>14</sup> 台北市政府，「臺北市土地使用分區管制規則」，2008.01.24。

- 二、第二種住宅區：為維護較高之實質居住環境水準，供設置各式住宅及日常用品零售業或服務業等使用，維持中等之人口密度與建築密度，並防止工業與稍具規模之商業等使用而劃定之住宅區。
- 三、第二之一種住宅區、第二之二種住宅區：第二種住宅區內面臨較寬之道路，臨接或面前道路對側有公園、廣場、綠地、河川等，而經由都市計畫程序之劃定，其容積率得酌予提高，並維持原使用管制之地區。
- 四、第三種住宅區：為維護中等之實質居住環境水準，供設置各式住宅及一般零售業等使用，維持稍高之人口密度與建築密度，並防止工業與較具規模之商業等使用而劃定之住宅區。
- 五、第四種住宅區：為維護基本之實質居住環境水準，供設置各式住宅及公害最輕微之輕工業與一般零售業等使用，並防止一般大規模之工業與商業等使用而劃定之住宅區。
- 六、第一種商業區：為供住宅區日常生活所需之零售業、服務業及其有關商業活動之使用而劃定之商業區。
- 七、第二種商業區：為供住宅區與地區性之零售業、服務業及其有關商業活動之使用而劃定之商業區。
- 八、第三種商業區：為供地區性之零售業、服務業、娛樂業、批發業及其有關商業活動之使用而劃定之商業區。
- 九、第四種商業區：為供全市、區域及臺灣地區之主要商業、專門性服務業、大規模零售業、專門性零售業、娛樂業及其有關商業活動之使用而劃定之商業區。
- 十、第二種工業區：以供外部環境影響程度中等工業之使用為主，維持適度之實質工作環境水準，使此類工業對周圍環境之不良影響減至最小，並容納支援工業之相關使用項目而劃定之分區。本分區內得設置經市政府目的事業主管機關核准之職業訓練、創業輔導、試驗研究等與工業發展有關之設施使用，並得從事業務產品之研發、設計、修理、國際貿易及與經濟部頒公司行號營業項目同一中類產業之批發業務。
- 十一、第三種工業區：以供外部環境影響程度輕微工業之使用為主，維持稍高之實質工作環境水準，使此類工業對周圍環境之不良影響減至最小，並減少居住與工作場所間之距離，並容納支援工業之相關使用項目而劃定之分區。本分區內得設置經市政府目的事業主管機關核准之職業訓練、創業輔導、試驗研究等與工業發展有關之設施使用，並得從事業務產品之研發、設計、修理、國際貿易及與經濟部頒公司行號營業項目同一中類產業之批發業務。
- 十二、行政區：為發揮行政機關、公共建築等之功能，便利各機關間之連繫，並增進其莊嚴寧靜氣氛而劃定之分區。
- 十三、文教區：為促進非里鄰性文化教育之發展，並維護其寧靜環境而劃定之

分區。

十四、農業區：為保持農業生產而劃定之分區。

十五、保護區：為國土保安、水土保持、維護天然資源及保護生態功能而劃定之分區。

資料來源：台北市政府，「臺北市土地使用分區管制規則」，  
2008.01.24.

表 2-15 台北市土地使用分區附條件允許使用核准標準<sup>15</sup>

分區	使用類別	核准條件	備註
住一	第八組：社會福利設施 (一) 兒童、少年、殘障、老人福利機構、托兒所、兒童托育中心、產後護理機構、獨立型態護理之家、精神復健機構。 (二) 其他公益性社會福利機構。	一、營業樓地板面積未達 500m <sup>2</sup> 者，設置地點應臨接寬度 6m 以上之道路；營業樓地板面積 500m <sup>2</sup> 以上者，設置地點應臨接寬度 8m 以上之道路。 二、基地範圍平均坡度不得超過 30%。 三、基地範圍內應維持 50% 以上之原地貌。 四、設立身心障礙者庇護福利工場或商店者，營業樓地板面積應在 150m <sup>2</sup> 以下，且限於建築物第一層使用。 五、基地面積 500m <sup>2</sup> 以上者，須完成都市計畫變更之法定程式始得設置。	身心障礙者庇護福利工場或商店應先經事業主管機關核准。
住二	第八組：社會福利設施 (一) 兒童、少年、殘障、老人福利機構、托兒所、兒童托育中心、產後護理機構、獨立型態護理之家、精神復健	一、營業樓地板面積未達 500m <sup>2</sup> 者，設置地點應臨接寬度 6m 以上之道路；營業樓地板面積 500m <sup>2</sup> 以上者，設置地點應臨接寬度 8m 以上之道路。 二、基地範圍平均坡度不得超過 30%。 三、基地範圍內應維持 50% 以上之原地貌。 四、設立身心障礙者庇護福利工場或	身心障礙者庇護福利工場或商店應先經事業主管單位核准。

<sup>15</sup> 台北市政府，「臺北市土地使用分區附條件允許使用核准標準」，2009.04.01。

	<p>機構。</p> <p>(二)其他公益性社會福利機構。</p>	<p>商店，營業樓地板面積應在150m<sup>2</sup>以下，且限於建築物第一層使用。</p> <p>五、基地面積500m<sup>2</sup>以上者，須完成都市計畫變更之法定程式始得設置。</p>	
<p>住二之一</p> <p>住二之二</p>	<p>第八組：社會福利設施</p> <p>(一)兒童、少年、殘障、老人福利機構、托兒所、兒童托育中心、產後護理機構、獨立型態護理之家、精神復健機構。</p> <p>(二)其他公益性社會福利機構。</p>	<p>一、營業樓地板面積未達500m<sup>2</sup>者，設置地點應臨接寬度6m以上之道路；營業樓地板面積500m<sup>2</sup>以上者，設置地點應臨接寬度8m以上之道路。</p> <p>二、基地範圍平均坡度不得超過30%。</p> <p>三、基地範圍內應維持50%以上之原地貌。</p> <p>四、設立身心障礙者庇護福利工場或商店者，營業樓地板面積應在150m<sup>2</sup>以下，且限於建築物第一層使用。</p> <p>五、基地面積500m<sup>2</sup>以上者，須完成都市計畫變更之法定程式始得設置。</p>	<p>身心障礙者庇護福利工場或商店應先經事業主管單位核准。</p>
工二	<p>第八組：社會福利設施：附設托兒、托老設施及身心障礙設施。</p>	<p>一、設置地點應臨接寬度8m以上之道路。</p> <p>二、限於建築物地面第一層及二層使用。</p> <p>三、限廠商附屬設施，並需於同一建築基地設置供員工使用。</p>	
工三	<p>第八組：社會福利設施：附設托兒、托老設施及身心障礙設施。</p>	<p>一、設置地點應臨接寬度8m上之道路。</p> <p>二、應依需求設置適當停車場所</p> <p>三、限廠商附屬設施，並需於同一建築基地設置供員工使用。</p>	
農業區	<p>第八組：社會福利設施：附設托兒、托老設施及身心障礙設施。</p>	<p>一、限於建築物第一層及第二層使用。</p> <p>二、應設置於交通便利，且半徑500m農業區範圍內，需人口聚居50戶以上之地點。</p> <p>三、營業樓地板面積200m<sup>2</sup>以上者應</p>	

		<p>臨接寬度 6m 以上之道路，營業樓地板面積 500m<sup>2</sup> 以上者則應臨接寬度 8m 以上之道路。</p> <p>四、基地面積應在 1000m<sup>2</sup> 以下。</p> <p>五、限附設於相關機構，僅供員工使用。</p>	
保護區	<p>第八組：社會福利設施</p> <p>(一) 兒童、少年、殘障、老人福利機構、托兒所、兒童托育中心、產後護理機構、獨立型態護理之家、精神復健機構。</p> <p>(二) 其他公益性社會福利機構。</p>	<p>一、須為已立案之財團法人始得申請設置，但屬公設民營機構者或兒童福利機構及兒童托育中心經事業主管機關核准者，不在此限。</p> <p>二、設置地點應臨接寬度 6m 以上之道路。但經交通、消防主管機關認定無礙行車動線、會車安全及救災避難者，不在此限。</p> <p>三、基地範圍平均坡度不得超過 30%。</p> <p>四、基地範圍內須維持 60% 以上之原地貌</p> <p>五、設立身心障礙者庇護福利工場或商店，營業樓地板面積應在 150m<sup>2</sup> 以下，且限於建築物第一層使用。</p> <p>六、老人福利機構應提供身心障礙者必要之設施。</p> <p>七、基地面積 500m<sup>2</sup> 以上者，須完成都市計畫變更之法定程式始得設置，建築面積 200m<sup>2</sup> 以上者，應送臺北市都市設計及土地使用開發許可審議委員會審議。</p> <p>八、不得位於臺北市環境地質資料庫中土地利用潛力低及很低之地區。但建築面積未達 165m<sup>2</sup>，經建築師及相關專業技師詳細勘測地形、地質，判斷無安全顧慮者，不在此限。</p>	<p>一、「身心障礙者庇護福利工場或商店應先經事業主管單位核准」。</p> <p>二、設置於「林」地目土地，依森林法及其施行細則規定辦理，不得變更為非林業之使用；但經各目的事業主管機關認有設置之必要，且專案簽報市府核可，報經行政院農業委員會會同內政部核准者，不在此限。</p>

資料內容：本研究整理。

### 2-2-2 日本土地分區管制說明

日本的土地使用分區僅針對住宅、商業及工業做分區規定，相對於台灣及美國設立較少，在此以日本千葉縣柏市土地使用分區管制來探討各使用分區之允設用途。如表 2-16 所示。

**表 2-16 日本千葉縣柏市土地使用分區管制允設用途表**

允設用途	養老院、身心障礙者福利設施等	老人福利中心、兒童健康福利設施等	備註
第一種低層住居專用地域	○	▲	▲600m <sup>2</sup> 以下
第二種低層住居專用地域	○	▲	▲600m <sup>2</sup> 以下
第一種中高層住居專用地域	○	○	
第二種中高層住居專用地域	○	○	
第一種住居地域	○	○	
第二種住居地域	○	○	
準住居地域	○	○	
近隣商業地域	○	○	
商業地域	○	○	
準工業地域	○	○	
工業地域	○	○	
工業專用用地	×	○	
<p>備註：</p> <p>○：能允許建造使用</p> <p>×：不能允許建造使用</p> <p>①，②，③，④，▲：面積或層數的限制</p> <p>1.第一種低層住居專用地域：為了維護低層住宅良好的環境地域。能設置小規模的店舖、事務所兼用住宅和小學、初中等設施。</p> <p>2.第二種低層住居專用地域：為了維護低層住宅良好的環境地域。能設置小學、初中及面積 150m<sup>2</sup> 的店舖。</p> <p>3.第一種中高層住居專用地域：為了維護中高層住宅的良好的環境地域。能設置醫院、大學、到面積 500m<sup>2</sup> 的店舖。</p> <p>4.第二種中高層住居專用地域：為了維護中高層住宅的良好的環境地域。能設置醫院、大學、到 1500m<sup>2</sup> 的店舖和事務所等設施。</p>			

- 5.第一種住居地域：為了維護住所環境地域。能設置面積 3000m<sup>2</sup> 的店舖、事務所、旅館等設施。
- 6.第二種住居地域：為了維護住所環境地域。能設置店舖、事務所、旅館、電動遊樂場所等設施。
- 7.準住居地域：為了調和住所環境地域，維護道路沿途與汽車相關聯設施的佈局。
- 8.近隣商業地域：是增進鄰近居民購買日常所需的便利性的區域。除了店舖外，電影院、小規模的工廠亦能設置。
- 9.商業地域：是增進電影院、飲食店、百貨商店、事務所等商業的便利性的地域。住宅和小規模的工廠亦能設置。
- 10.準工業地域：主要設置輕工業，一些較具危險性或對環境影響較大的工廠不在此限。
- 11.工業地域：主要為工業使用，能設置住宅及店舖等設施，醫院、學校、旅館則不在此限。
- 12.工業專用用地：主要為工業使用，能設置所有類型的工廠，住宅、店舖、學校、醫院、旅館等不在此限。

資料來源：千葉縣柏市都市計畫のあらまし，平成 21 年 6 月。

根據日本千葉縣柏市土地使用分區管制允設用途表顯示，無論是住宅使用、商業使用、工業使用皆能允許建造使用養老院、身心障礙者福利等設施，唯有工業專用用地不在此限。另外，老人福利中心、兒童健康福利等設施在第一種及第二種低層住居專用地域，建造需低於 600m<sup>2</sup> 樓地板面積，其他如中高層住居專用地區、住居地域、商業地域、工業地域等皆可允許建造使用。

另外，工業專用用地不能允許建設養老院、身心障礙者福利設施，卻能允設老人福利中心、兒童健康福利等設施，需要特別注意。

### 2-2-3 美國內華達州土地分區管制說明

台北市都市計畫範圍內土地及建築物之使用，依照性質、用途，規模等將本研究所探討之機構場所歸類為第八組：社會福利設施。而美國土地遼闊，因此在土地使用分區上相對比台灣複雜許多，在此以美國內華達州土地使用分區管制來探討各使用分區之允設用途。如表 2-17 所示。

表 2-17 美國內華達州土地使用分區管制允設用途表

土地使用分區	主要內部分區		允設用途	備註
住宅區 Residential Districts	RA	UP	醫療院所及醫療 照顧服務，非營利 性	RA-低密度單一住宅，可供農業使用
	R1	UP		R1-低密度單一住宅使用
	R2	UP		R2-中密度集合住宅使用
	R3	UP		R3-高密度集合住宅使用
農業區 Rural Districts	AG	UP		AG-低密度農業使用
	AE	NP		AE-農業專用地
	FR	UP		FR-森林地
	TPZ	NP		TPZ-林地保護區
商業區 Commercial Districts	C1	NP	醫院及療養院	C1-鄰里型商業使用
	C2	UP		C2-社區型商業使用
	C3	NP		C3-服務型商業使用
	CH	NP		CH-公路性商業使用
	OP	UP		OP-商業辦公使用
工業區 Industrial Districts	M1	NP	日間護理設施做為附加的設施，使用不超過工業園區總樓地板面積的 10%	M1-輕工業使用
	M2	NP		M2-重工業使用
	BP	UP		BP-工業科技園區
特別目的使用 Special Purpose Districts	IDR	NP	Hospitals 醫院	IDR-發展保留區
	OS	NP		OS-開放空間
	PD			PD-特定區
	P	UP		P-公務使用
	REC	NP		REC-娛樂使用
<p>1.RA (Residential Agricultural) —規定低密度單個家庭的住宅，及符合農村特點地區之其他類型的住宅單元。</p> <p>2.R1 (Single-Family) —規定單個家庭的住宅，以及其他類型的住宅單位，密度在每英畝 4 個住宅單位。</p> <p>3.R2 (Medium Density) —規定中等密度多家庭的住宅，以及其他類型的住宅單元。密度最高可達每英畝 6 個住宅單位。</p> <p>4.R3 (High Density) —規定高密度多家庭的住宅，以及其他類型的住宅單元。密度最高可達每英畝 20 個住宅單位。</p> <p>5.AG (General Agricultural) —以農業使用為主，提供耕作、放牧，農業設施和</p>				

- 服務，及開放空間與低強度的使用。
- 6.AE (Exclusive Agricultural) —以農業使用為主，為保存和保護重要的農業土地被用作商業性農業生產。
  - 7.FR (Forest) —提供林木保護、生產及管理的區域，包括但不限於設備的儲存、臨時辦公室、開放空間及低強度的娛樂使用。
  - 8.TPZ (Timberland Preserve) —謹慎、負責的管理森林資源和保持林地的永續發展。
  - 9.C1 (Neighborhood) —提供附近街道的零售和服務的需求，並提供有限的混合使用的就業機會。
  - 10.C2 (Community) —提供較大範圍的零售和服務需求。
  - 11.C3 (Service) —提供專業密集維修及相關服務使用，且可能具有廣泛的儲存需求。這些使用包括材料、產品、設備的修理和服務。
  - 12.CH (Highway) —沿著國家公路提供有關公路或旅遊服務的商業地點。
  - 13.OP (Office Professional) —提供專業領域的發展及行政辦公室等相關使用，並為與鄰近的住宅及相關的土地使用相容。
  - 14.M1 (Light Industrial) —提供區域為生產、修理、銷售、儲存貨物和設備等使用，並在鄰近土地使用間提供緩衝區，以減少土地不相容情形。
  - 15.M2 (Heavy Industrial) —與 M1 區類似，但可允許之使用強度更加密集，可能會對周圍鄰近土地使用、環境、公共設施及服務等造成嚴重衝擊。
  - 16.BP (Business Park) —提供區域為各種使用，包括製造、銷售、加工、研究、服務等使用，其發展通常與輕工業有關。
  - 17.IDR (Interim Development Reserve) —作為臨時分區，以反映和保存發展潛力。
  - 18.OS (Open Space) —提供保護開放空間發展的區域。包括但不限於娛樂區、資源與棲息地的保護、環境資源的保護等。這些地區可能是公有或是私有地，並允許低強度的土地使用，以確保一致性。
  - 19.PD (Planned Development) —此區提供地點的全面發展計畫，同時考慮到密集的土地使用及保護開放空間的最大限度。
  - 20.P (Public) —提供聯邦、州和地方政府機構做使用，或政府依據合約或協議給予私人機構某種事業的經營權。
  - 21.REC (Recreation) —提供各種休閒、娛樂使用的區域，對於環境資源可能有重大的影響，因此對於地點的發展與規劃必須謹慎小心。

備註：

**DP: 允許部分發展；UP: 允許部分使用；NP: 不允許使用**

**資料來源：Nevada County LUDC – Chapter II – 「Zoning Regulations」, 2009.05.26.**

2-2-4 分析探討

依其在國內、日本及美國的土地使用管制規定上，探討在規定與選擇上之差異說明，如表 2-18 所示。

表 2-18 各國土地使用管制分區允設用途分析說明

國家	分類差異說明
台北市	<p>一、依據台北市土地使用分區管制允設用途表顯示，住一至住二之二主要為維持良好之居住環境品質，並防止工業與稍具規模之商業使用；工二及工三以提供工業之使用為主；農業區及保護區主要為保持農業生產及維護天然資源所劃定之分區，因此上述分區需附設條件允許部份做為社會福利設施使用。</p> <p>二、住三至商四係維持一定規模之人口密度及商業活動之使用，其使用類別較廣；行政區及文教區較能維持居住的寧適性，且各機關間之連繫便利，亦能提供豐富資源，因此上述分區能允許混合做為社會福利設施使用。</p>
日本 千葉縣	<p>一、根據日本千葉縣柏市土地使用分區管制允設用途表顯示，無論是住宅地域、商業地域、工業地域皆能允許建造使用養老院、身心障礙者福利等設施，唯有工業專用用地不在此限。</p> <p>二、另外，老人福利中心、兒童健康福利等設施在第一種及第二種低層住居專用地域，建造需低於 600m<sup>2</sup> 樓地板面積，其他如中高層住居專用地區、住居地域、商業地域、工業地域等皆可允許建造使用。</p>
美國 內華達州	<p>一、依據美國內華達州土地使用分區管制允設用途表顯示，在住宅區及農業區內有部分可允許非營利性之醫療院所及醫療照護服務機構使用，除了農業專用區 (AE) 及林地保護區 (TPZ) 不在此限。</p> <p>二、商業區內除了提供較大範圍的社區型商業服務 (C2) 與提供專業領域發展的辦公室 (OP) 能夠允許部分醫院及療養院使用，其它如設備、產品的維修 (C3)、一般街道的零售服務 (C1) 及公路商業設施 (CH) 等不允許使用。</p> <p>三、工業區內僅允許日間護理設施做為附加的設施，且使用不超過 business park (BP) 總樓地板面積的 10%，其它如輕工業 (M1)、重工業 (M2) 則不允許使用。</p> <p>四、在特殊目的使用分區上，除了供政府機構或依合約給予私人機構使用區 (P) 能允許部分做醫院使用，其他如開放空間 (OP)、臨時發展保留區 (IDR)、特定計畫區 (PD) 及娛樂區 (REC) 等不在此限。</p>

資料來源：本研究整理。

一、共同點：

只要是商業使用皆可允許作為社會福利設施使用。

二、差異點：

1. 台灣的農業區及保護區皆能夠允許部分作為社會福利設施使用；美國則不允許使用
2. 台灣的住宅區只允許住三、住四混合做為社會福利設施使用；而美國的住宅區皆能允許做為醫療照護服務機構使用
3. 台灣的工業區能夠允許部分作為社會福利設施使用；美國的工業區內僅允許日間護理設施做為附加的設施，且使用不超過工業園區（BP）總樓地板面積的 10%，其他工業使用則不允許。
4. 值得注意的是，日本的工業專用地不能允許建設有收容功能的養老院、身心障礙者福利設施，卻能允設無收容功能的老人福利中心、兒童健康福利等設施。

### 2-2-5 小結

經由國內外法規之訂定與國內之現況，提出以下幾點可後續研究之修正建議方案：

- 一、目前根據台北市土地使用分區附條件允許使用核准標準規定，僅規定工業區內的允設條件應臨接寬度 8m 以上道路，且為了方便災時能夠垂直逃生，考慮行動不便者，建築物最高不可超過 2 層樓。可參考美國工業區的設置條件，以樓地板面積來控制設置規模，降低避難弱者於社會福利設施的數量，以減少脆弱人口之群聚性。
- 二、根據台北市土地使用分區附條件允許使用核准標準於使用類別第八組社會福利設施，工三核准條件並未規定樓層數的限制，其餘使用分區皆限制建築物樓層數需在第一、二層樓使用。
- 三、針對土地使用分區限制規定，需考慮避免設置社會福利設施於斷層帶上，並注意淹水潛勢資訊。另外，可制定一些土地利用規範，包含限制洪泛平原的發展、修正耐震規定或建立警報系統等。

### 第三節 長期照顧等相關機構在地震、水災及火災之風險分析

藉由國內外災例的探討，以了解長期照顧等相關機構可能產生災害的危險因子。

#### 2-3-1 國內外災例

主要針對國內外近年所發生之社會福利機構與醫療院所之災例，做一彙整。

##### 一、國內災例回顧

國內關於社會福利機構與醫療院所過去所發生之火災或天災事例整理如表 2-19 所示。

**表 2-19 國內社會福利機構與醫療院所之災例探討**

場所	發生經過
嘉義縣福茂養老院風災、水災 發生日期:2009.08.10	1.莫拉克颱風帶來豪雨，造成安養院淹水淹至大腿。 2.院中 86 名病患和醫護人員全都受困，由於 1F 的 26 名病患全都是行動不便的重症病患，消防局趕緊出動橡皮艇，其餘的暫時安置在二樓。 3.因積水太快，人力支援不足，設備不足，疏散不及。
台南縣樂健安養院、東林安養院風災、水災 發生日期:2009.08.10	1.莫拉克颱風帶來豪雨，造成安養院淹水與人一般高。 2.有 93 名老人受困屋內，經救難人員緊急抱上救生艇，送到鎮公所設的安置場所。 3.因積水太快，人力支援不足，疏散不及。
嘉義縣宏仁安養中心風災、水災 發生日期:2009.08.09	1.莫拉克颱風帶來豪雨，造成安養院淹水。 2.院中 44 位安養病患，大部分是重症病患，起初先把安養病患撤到二樓安置，之後再請救護車送到其它醫院。 3.因積水太快，人力支援不足，疏散不及。
台南縣慈善老人養護機構風災、水災 發生日期:2009.08.08	1.莫拉克颱風帶來豪雨，造成安養院淹水。 2.院中 85 名老人一度受困，經救災人員救出，並安置到醫院救治。 3.因積水太快，人力支援不足，疏散不及。
基隆市建益護理之家風災、水災	1.象神颱風帶來豪雨，河水暴漲，導致住宅積水急速上升。

發生日期:2000.10.31	<p>2.院中共有廿四名行動不便老人安養，其中十四名老人逃生不及被淹死，其餘逃到二樓等待救援。</p> <p>3.因積水太快，人力支援不足，未有足夠緊急救援能力與設備，里長有前去勸離，但建益護理之家並未撤離。</p>
<p>台北市台大醫院東址手術房火災</p> <p>發生日期：2008.12.17</p>	<p>1.4 樓手術室日光燈因故短路，造成內部隔間及物品局部受火燒燬。</p> <p>2.傷亡及損失狀況 1 死，財產損失新台幣 500 萬元以上。</p> <p>3.突顯問題 消防設備通報不良、院內通報機制不力、初期滅火無效、緊急應變知能不足。</p>
<p>基隆市建益護理之家風災、水災</p> <p>發生日期：2000.10.31</p>	<p>1.象神颱風引起的豪大雨，水位上升，造成住宅淹水。</p> <p>2.傷亡及損失狀況 14 位重症老人溺斃死亡。</p> <p>3.突顯的問題 護理人員不夠、疏散不及。</p>
<p>北縣中和市慈民安養中心火災</p> <p>發生日期：1998.01.15</p>	<p>1.違建及消防設施不合格，且僅只有滅火器。</p> <p>2.逃生出入口太少，另一逃生通道被封，而床間隔太近，加上護理人員不足，造成老人（行動不便者）無法自行逃生，且老人大多於睡眠中。</p> <p>3.傷亡及損失狀況 11 死 10 傷。</p> <p>4.突顯的問題 逃生設備/施不足、建築空間規劃不當、護理人員不夠、夜間留守人員太少。</p>

資料來源：本研究整理。

## 二、國外災例回顧

針對國外近年關於社會福利機構等相關機構過去所發生之火災或天災事例整理如表 2-20 所示。

表 2-20 國外社會福利機構與醫療院所之災例探討

場所	發生經過
土耳其醫院火災 發生日期：2009.05.26 發生時間：凌晨	1.起火原因疑似地下室的放射科電線短路而起火。 2.傷亡及損失狀況 全院 44 位病患進行疏散，其中 8 人死亡(為加護病房之病患，死因待調查)。 3.突顯的問題 濃煙瀰漫、電力系統斷電致維生器無效等。
日本群馬縣養老院火災 發生日期：2009.03.19 發生時間：08:35	1.起火原因疑有人吸煙。 2.16 名入住的長者中，有人行動不便，其中 10 人身體殘障或需要人照顧。而火災發生當晚，院內只有一名女職員。 3.傷亡及損失狀況 10 人死亡。 4.突顯的問題 安全管理、職員數不足。
美國內布拉斯加州阿馬 哈市內布拉斯加醫學中 心火災 發生日期：2009.02.03	1.起火原因：手術室使用電燒灼工具不慎點燃酒精蒸汽起火燃燒。 2.傷亡及損失狀況 一病患頸部及上半背部灼傷。 3.突顯的問題 醫療工具使用不當。
Crawley 護理之家 發生日期:2008.12.24	1.一場暴雨將 West Sussex 河岸沖垮，導致淹水。 2.院中 47 名老人都被消防員安全救出。 3.因積水太快，疏散不及。
日本宮城縣仙台市老人 安養中心火災 發生日期：2008.11.13 發生時間：01:24	1.起火原因：待查。 2.傷亡及損失狀況 住宅部份燒燬。 33 傷。
日本神奈川縣綾瀨市老 人安養中心火災 發生日期：2008.06.02 發生時間：02:28	1.起火原因：待查。 2.傷亡及損失狀況 住宅 1 棟全燒，3 棟部份燒燬。 3 死 1 傷。
英國倫敦皇家馬斯登癌 症醫院大火	1.醫院頂樓爆發大火。 2.將 79 位左右的住院病患轉送其他醫院(兩名病

<p>發生日期：2008.01.03</p>	<p>患火災發生時正在接受手術，但醫護人員中斷手術並將病患轉送附近醫院)。</p> <p>3.火災發生當時正值耶誕節及新年，大多病患已返家。</p> <p>3.傷亡及損失狀況 無人員傷亡；大火燒燬醫院頂樓大半建築。</p> <p>4.突顯的問題 緊急疏散、應變機制。</p>
<p>俄羅斯南部安養機構火災 發生日期：2007.03.20</p>	<p>1.該建築物為二層樓磚造。</p> <p>2.起火原因待調查。</p> <p>3.傷亡及損失狀況 62人死亡（老人61人，護士1人），30人傷。</p> <p>4.突顯的問題 消防設備不符、延遲通報、地處偏僻、行動不便者居多。</p>
<p>莫斯科戒毒醫院火災 發生日期：2006.12.09</p>	<p>1.疑似縱火。</p> <p>2.緊急出口被上鎖，居室煙霧瀰漫。</p> <p>3.傷亡及損失狀況 45死（皆為女性）。</p> <p>4.突顯的問題 緊急逃生設備無效、避難引導機制未建立、安全管理。</p>
<p>紐西蘭南十字星醫院火災 發生日期：2006.03.22</p>	<p>1.起火原因：手術室使用電療機不當。</p> <p>2.突顯的問題 醫療工具使用不當。</p>
<p>路易斯安那州紐奧良市風災、水災 發生日期:2005.08.28</p>	<p>1.卡崔娜颶風帶來狂風暴雨令水位暴漲，加上潰堤造成紐奧良市八成市區被水淹沒。</p> <p>2.州政府卻沒有做好事前的預防與因應計畫，以至於沒能力救災、未能擬定一套全面疏散撤離計畫、河堤潰堤、對救災指揮缺乏共識，無法有效救災、紐奧良市的颶風應變計畫並未針對醫院病人、安養院老人與無自行疏散能力的市民訂定周全計畫。</p>
<p>哥斯大黎加醫院火災 發生日期：2005.</p>	<p>1.在神經外科與重症加護病房起火。</p> <p>2.疑似煤氣洩漏。</p> <p>3.傷亡及損失狀況 18人死亡（病人17人，護士1人）</p>

	4.突顯的問題 古舊建築物設備/施安全檢核不全。
日本松壽園老人福利機構火災 發生日期：1987.06	1.三層耐火建築物，二樓起火。 2.引導遲緩，樓梯高度不一造成逃生障礙。 3.傷亡及損失狀況 17死 25傷。 4.突顯的問題 通報設備不全、引導遲緩。

資料來源：本研究整理。

### 2-3-2 火災風險分析

就都市防災議題探討都市中，當火災、地震、水災時之潛勢風險因子分析。

#### 一、國內火災因子統計—以醫療院所為例

台北市醫療院所火災原因統計<sup>16</sup>，表 2-21 為 1980 年 1 月至 2009 年 5 月台北市醫療院所發生火災案件統計，共計 40 件，其火災原因以電氣火災 8 件，佔 20%最高；其次為電線短路及人為縱火各 7 件，各佔 17.5%，電器火災 4 件，佔 10%居第三位，如圖 2-1 及圖 2-2 所示。顯見醫療院所因用電醫療設備多，配線複雜，電氣（器）設備發生火災機會亦多，醫院應加強用電管理及用電安全宣導，同時縱火防制作為亦不可忽視。

表 2-21 台北市醫療院所火災原因統計表

發生時間	地點名稱	延燒時間	建築物樓層(層)	起火層(層)	起火地點名稱	起火原因	死亡人數(人)	受傷人數(人)	獲救人數(人)
1980.03.26 14:27	羅斯福路國防醫學院	23分	5	B1	儲藏室	遺留火種	無	無	無
1980.06.16 18:50	新民路陸軍817醫院	45分	2	2	儲藏室	人為縱火	無	無	無

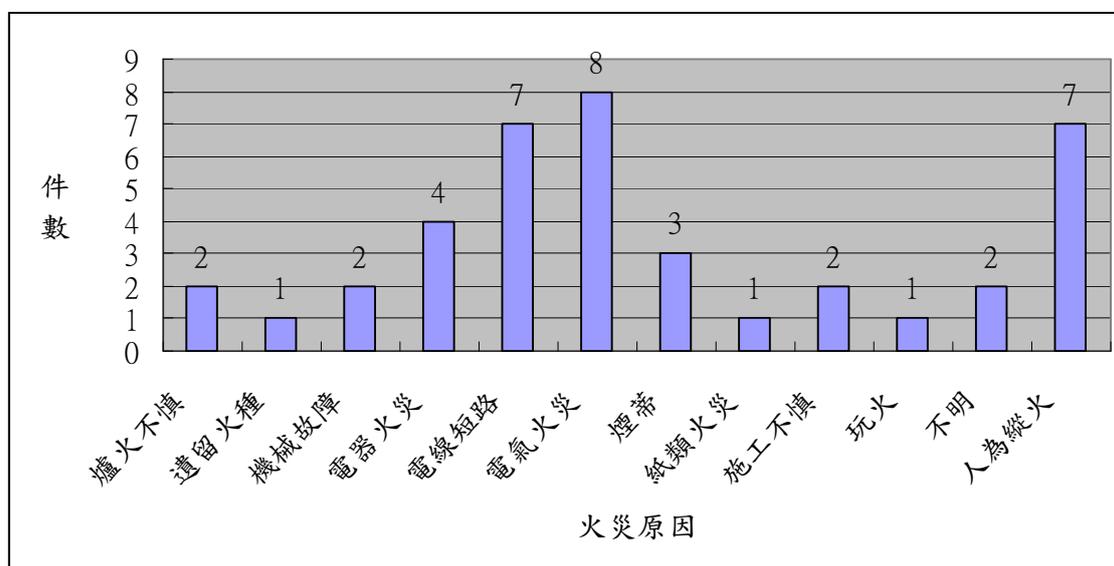
<sup>16</sup> 台北市政府消防局，「火災勘查紀錄」，2009。

1991.05.03 00:46	民生東路邱 牙科診所	14 分	8	1	加蓋 違建 處	電線 短路	無	1	無
1991.09.17 04:48	敦化南路黃 民德中醫診 所	20 分	12	2	診療 室	電線 短路	無	無	無
1991.03.14 17:50	福州街婦幼 醫院	6分	10	2	實驗 室	電器 火災	無	無	無
1991.12.12 09:46	汀州路三軍 總醫院	17 分	5	4	實驗 室	電線 短路	無	無	無
1992.06.19 01:23	汀州路三軍 總醫院	6分	12	2	倉庫	不明	無	無	無
1992.08.15 07:14	常德街臺大 醫院	30 分	4	3	病房	不明	無	2	無
1993.05.15 13:16	中山北路文 化中醫	34 分	8	3	辦公 室	電線 短路	無	2	無
1995.08.11 02:27	基隆路仁康 醫院	8分	6	5	洗腎 室	電線 短路	無	2	無
1995.08.17 16:46	仁愛路仁愛 醫院	6分	12	B1	洗衣 部	機械 故障	無	無	無
1997.11.12 05:52	崇德街孫天 勝診所	29 分	7	B1	倉庫	電線 短路	無	無	無
1998.04.19 19:24	汀州路三軍 總醫院綜合 大樓	0分	12	2	公共 電話 亭	煙蒂	無	無	無
1998.05.21 21:56	忠孝東路中 心診所	12 分	12	11	病房	電器 火災	無	無	33
1998.11.01 02:45	內湖路國泰 醫院內湖分 院	28 分	4	B2	停車 場	人為 縱火	無	無	114
1999.01.27 17:43	雨聲街市立 陽明醫院	8分	10	1	洗衣 房	施工 不慎	無	無	無
1999.03.22 23:39	八德路培靈 醫院	27 分	5	5	病房	玩火	無	無	68
1999.09.20 23:03	同德路市立 忠孝醫院	6分	10	B2	配電 室	機械 故障	無	無	無

2000.02.06 06:30	文昌路新光 醫院	11 分	10	B4	污衣 室	人為 縱火	無	無	無
2000.02.17 06:02	新民路陸軍 818 醫院	8 分	無 記 載	無 記 載	廚房	爐火 不慎	無	無	無
2000.09.11 14:25	常德街臺大 醫院	8 分	3	B1	機 械 房	電 器 火災	無	無	無
2000.10.19 07:37	內湖路國泰 醫院內湖分 院	13 分	9	RF	廚房	爐火 不慎	無	無	無
2001.06.04 01:58	石牌路榮民 總醫院	無 記 載	23	1	戶 外 停 車 場	人為 縱火	無	無	無
2001.06.21 19:53	成功路三軍 總醫院	5 分	無 記 載	3	病房	煙蒂	無	無	無
2001.07.19 21:15	中山北路馬 偕醫院	無 記 載	11	B1	機房	電氣 火災	無	無	無
2002.06.03 22:53	中山南路臺 大醫院	無 記 載	15	B1	資 源 回 收 室	電氣 火災	無	無	無
2002.11.12 17:12	仁愛路仁愛 醫院	無 記 載	12	8	屋 頂 平 臺	紙類 火災	無	無	無
2003.08.28 21:24	磺溪路振興 醫院	無 記 載	10	1	戶 外	人為 縱火	無	無	無
2003.10.08 12:16	石牌路榮民 總醫院	無 記 載	23	4	研 究 室	電氣 火災	無	無	無
2004.02.09 22:10	雨聲街陽明 醫院	24 分	10	B1	走 廊	電 源 配 線	無	無	無
2004.05.03 01:12	立德街和信 醫院	無 記 載	7	2	其 他	施 工 不 慎	無	無	無
2004.08.12 22:38	徐州路臺大 醫院急診室	無 記 載	15	1	精 神 科 診	人為 縱火	無	1	無

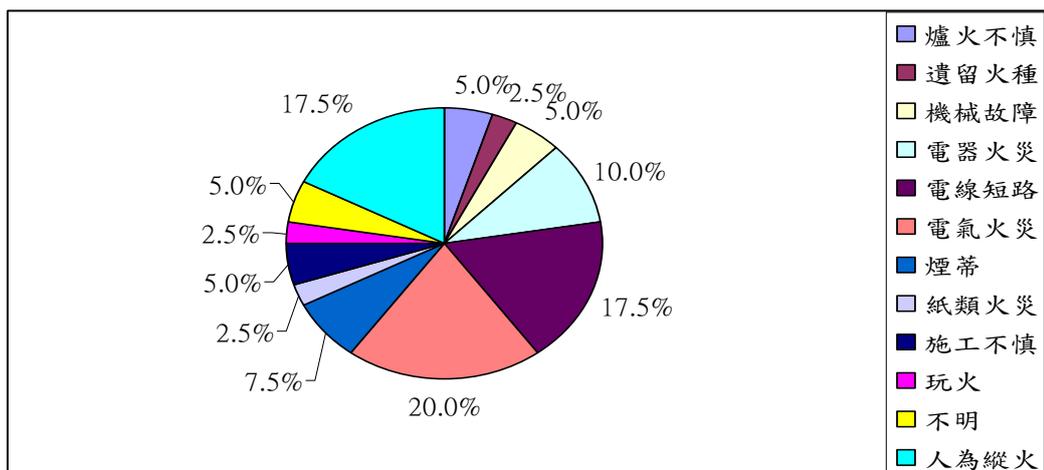
		載			間				
2004.12.10 03:01	文林路牙科 診所	無 記 載	3	1	廚房	電氣 火災	無	無	無
2006.04.03 08:56	敦化南路長 青牙醫診所	19 分	12	B1	其他	電氣 火災	無	無	30
2006.07.14 06:01	敦化北路長 庚醫院	9分	12	4	男廁 所	人為 縱火	無	無	無
2008.01.09 06:00	環山路陳森 豐診所	14 分	5	1	其他	電氣 火災	無	無	無
2008.07.18 08:55	民生東路潘 世斌婦產科	18 分	10	5	其他	電氣 火災	無	無	無
2008.12.17 07:27	中山南路臺 大醫院	103 分	15	4	手術 室	電氣 火災	無	2	20
2009.01.10 05:26	中山北路馬 偕醫院	11 分	9	7	手術 室	電器 火災	無	無	無
2009.05.03 11:16	文昌路新光 醫院	6分	10	B1	雜物 間	煙蒂	無	無	無

資料來源：臺北市政府消防局，2009年5月。



資料來源：本研究整理。

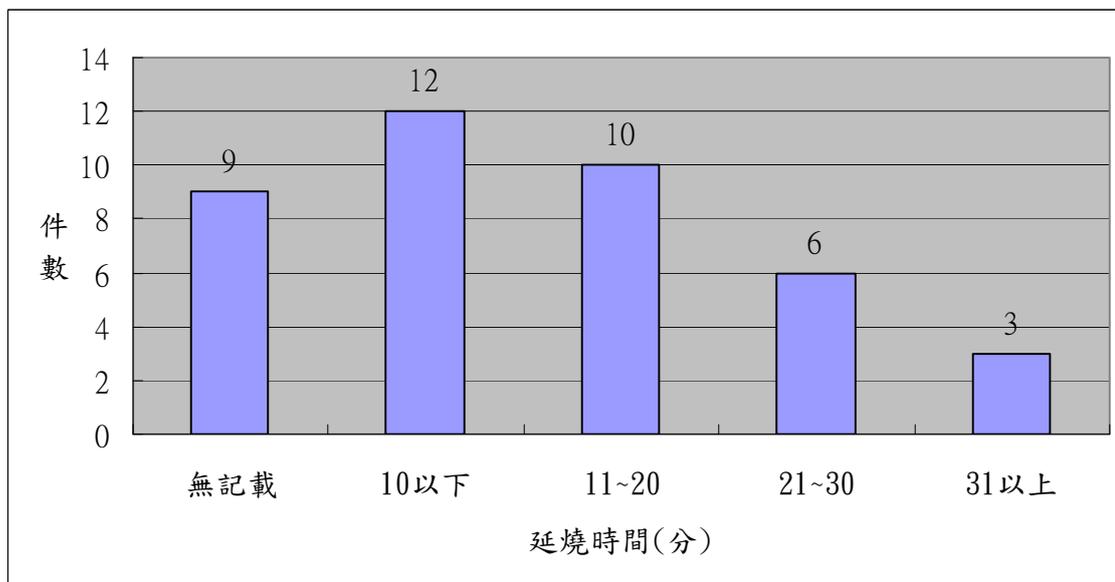
圖 2-1 台北市醫療院所火災原因件數



資料來源：本研究整理。

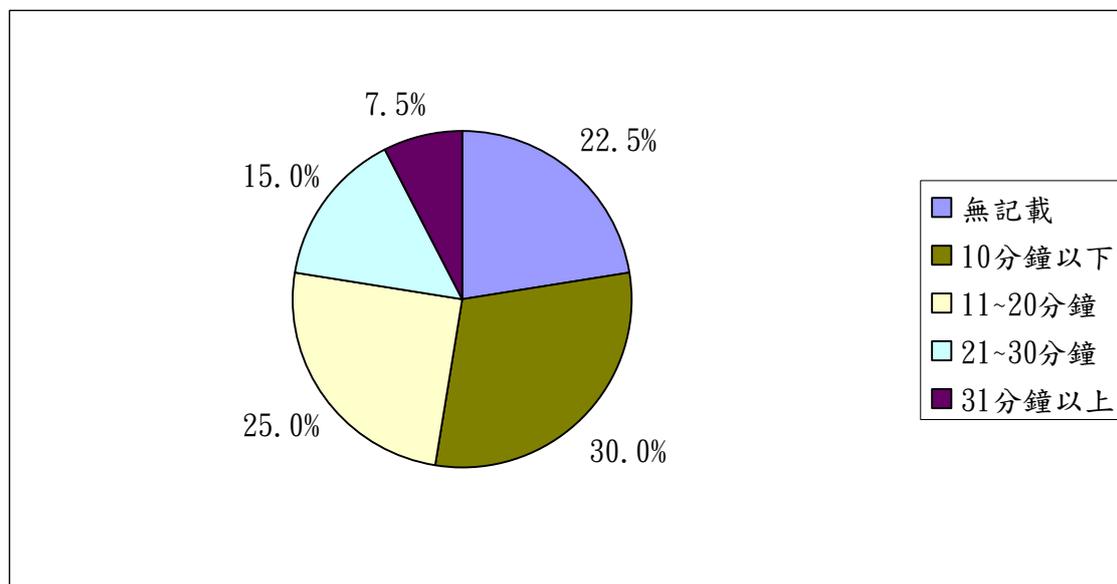
圖 2-2 台北市醫療院所火災原因比例圖

從表 2-21 統計資料也發現火災延燒時間（自報案時間至撲滅時間）以 10 分鐘為一區隔，10 分鐘以下 12 件最高，佔 30%；其次為 11~20 分鐘 10 件，佔 25%，無記載 9 件居第三位，佔 22.5%，如圖 2-3 及圖 2-4 所示。經實地訪查無記載案件幾乎是公設消防隊到達時已自行撲滅之火災案，顯示醫院的初期滅火及公設消防隊的即時搶救，可滅火於初起並防止火勢擴大延燒。



資料來源：本研究整理。

圖 2-3 台北市醫療院所火災延燒時間件數



資料來源：本研究整理。

圖 2-4 台北市醫療院所火災延燒時間比例圖

## 二、美國火災原因統計—醫療院所為例<sup>17</sup>

依據美國消防署全國火災記錄系統第 5.0 版（Version 5.0 of the U.S. Fire Administration's National Fire Incident Reporting System）及美國國家防火協會年鑑消防局調查報告（NFPA Annual Fire Department Survey）統計 2003 年至 2006 年有關醫療院所每年平均發生火災 3750 件，死亡 1 人、受傷 57 人，財物損失達 2690 萬美元，佔所有建築物火災 0.7%。依收容型態分析發生在醫院或醫療收容所約佔 43%，發生在精神科醫院或煙毒戒勒所約佔 39%，另外 19% 發生在診所或醫師營業所；醫療院所火災直接產生財物損失者，有 70% 屬診所或醫師營業所。而其起火原因按收容型態統計，醫院或醫療收容所以烹飪設備最高約佔 52%，收納垃圾居次約佔 9%，電的延長線及照明設備第三約佔 7%；精神科醫院或煙毒戒勒所以烹飪設備最高約佔 69%，收納垃圾居次約佔 6%，烘乾/洗衣機第三約佔 5%；診所或醫師營業所以烹飪設備最高約佔 34%，加熱設備居

<sup>17</sup> Jennifer D. Flynn, "Structure Fires in Medical, Mental Health, and Substance Abuse Facilities," Fire Analysis and Research Division, NFPA, February 2009.

次約佔 7%，電的延長線及照明設備第三約佔 8%。各醫療院所之起火處，醫院或醫療收容所廚房或茶水間最高約佔 52%，寢室居次約佔 4%；精神科醫院或煙毒戒勒所，以廚房或茶水間最高約佔 70%，寢室居次約佔 5%；診所或醫師營業所廚房或茶水間最高約佔 32%，辦公室居次約佔 8%，如表 2-22 所示。資料顯示美國醫療院所火災大部分因烹飪不慎引起，而其起火處所亦理所當然由廚房或茶水間蟬聯首位。

**表 2-22 美國醫療院所 2003 至 2006 年平均火災原因統計表**

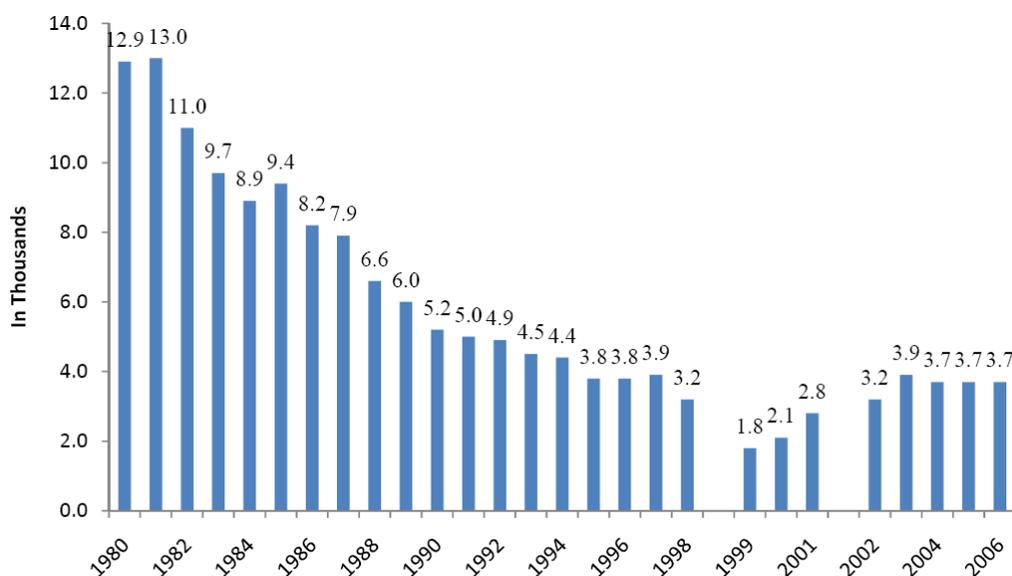
收容 型態 內容	醫院或醫療收容所	精神科醫院或煙毒 戒勒所	診所或醫師營業所
火災件數	1,600	1,450	700
死亡人數	1	1	0
受傷人數	29	23	6
財物損失 (百萬美元)	5.5	2.7	18.7
起火原因	1.烹飪設備(52%) 2.收納垃圾(9%) 3.電的延長線及照 明設備(7%)	1.烹飪設備(69%) 2.收納垃圾(6%) 3.烘乾/洗衣機 (5%)	1.烹飪設備(34%) 2.加熱設備(7%) 3.電的延長線及照 明設備(8%)
起火處	1.廚房或茶水間 (52%) 2.寢室(4%)	1.廚房或茶水間 (70%) 2.寢室(5%)	1.廚房或茶水間 (32%) 2.辦公室(8%)

註：以上係依據美國各市消防局火災報告進行全國性估算，此估算值係推估，其傷亡和損失推估可能因為一場不尋常重大火災列入與不列入而有嚴重影響，計算與總和不符係四捨五入之故。

**資料來源：NFIRS, 2009.**

美國曾經發生過醫療院所重大火災案，1929 年美國俄亥俄州 (Ohio) 克里夫蘭市 (Cleveland) 發生美國史上死亡人數最多之醫療院所火災，共計 125 人死亡，因為健康狀況和行動問題，造成許多病患無法獨立逃離火場，而面對火災的發生，設備沒有發揮預防

火災功能，受訓員工及裝備器材又未有效應變，造成慘劇<sup>18</sup>。自 1980 年至 2006 年，建築物火災中醫療院所已下降了 71%，如圖 2-5 所示，奏功於美國建立醫療院所評量標準，將醫療院所發生火災、爆炸及電氣設備等意外事件風險降至最低。這其中自動撒水設備扮演著舉足輕重的角色，如 1996 年 10 月 16 日在麻薩諸塞州 (Massachusetts) 愛荷尼斯市 (Hyannis) 醫院發生因烹煮食物未將電源關閉的火災，當時因設有自動撒水設備將火勢迅速控制，且醫院員工在第一時間內將病患撤離，才未造成人命傷亡<sup>19</sup>；在醫院、精神科醫院及煙毒戒勒所等場所火災報告中，有 84% 自動撒水設備因火勢太小無法啟動，若火勢足以啟動自動撒水設備其作動率達 98%，有效控制火勢達 96%；另同一報告中也指出自動撒水設備失敗原因，有 62% 係人為干預，38% 是系統不適用該場所，如表 2-23 所示，因此，醫院對於消防安全設備應加強維護管理，避免人為干預，而對於未能啟動撒水設備之小型火災，員工的初期應變、編組訓練就格外重要。



資料來源：NFIRS, 2009.

圖 2-5 美國 1980 年至 2006 年火災統計圖

<sup>18</sup> Ohio inspection bureau. "Report on the Cleveland clinic fire Cleveland Ohio," 1929. <http://www.nfpa.org/assets/files//PDF/Research/HospitalsCleveland.pdf>

<sup>19</sup> ALISA WOLF, "Flexible Space: Building Health-Care Occupancies" NFPA Journal, March/April, 2000, pp.48-52.

**表 2-23 美國醫療院所自動撒水設備作動分析表**

醫療院所收容型態		醫院或醫療收容所	精神科醫院或煙毒戒勒所	診所或醫師營業所	合計
內容					
火勢太小無法啟動撒水設備		78%	93%	90%	84%
火勢可以啟動撒水設備	可以啟動	97%	100%	100%	98%
	可以撒水	100%	93%	93%	98%
	可以有效控制火勢擴大	97%	93%	93%	96%
失敗原因	人為干預	62%	N/A	N/A	62%
	系統不適用	38%	N/A	N/A	38%
無效原因	水未噴撒火點	N/A	100%	100%	100%

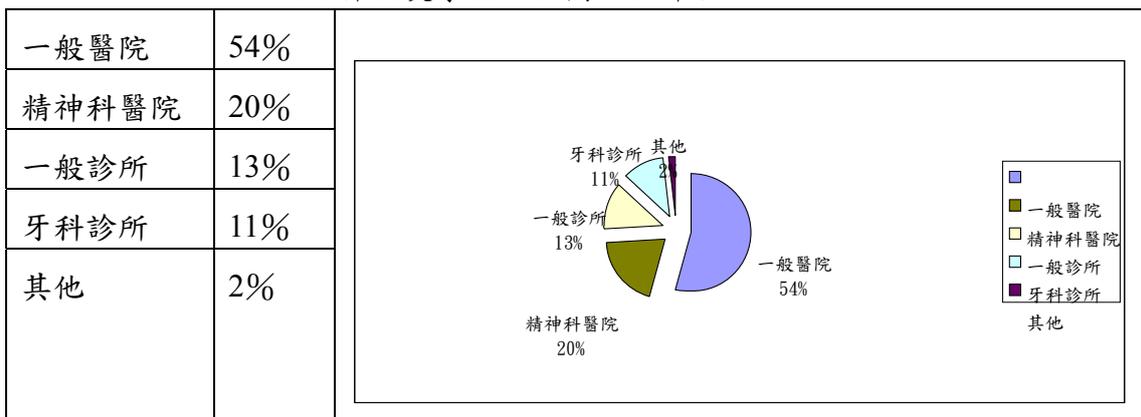
註：N/A 係指無火災案例紀錄失敗原因或無效原因

資料來源：NFIRS, 2009.

三、日本東京火災原因統計－以醫療院所為例<sup>20</sup>

(一) 醫院類別

日本東京都平成 9 年至平成 18 年，10 年間醫療院所共發生火災計 264 件，其中一般醫院佔 54% 最多，其次是精神科醫院佔 20%，雖然一般醫院母數較精神科醫院多，因此火災件數較多，但是一般診所和牙科等場所 10 年內也發生了近 30 件火災事故，如圖 2-6 所示。



資料來源：東京消防庁，「火災の実態」，2009。

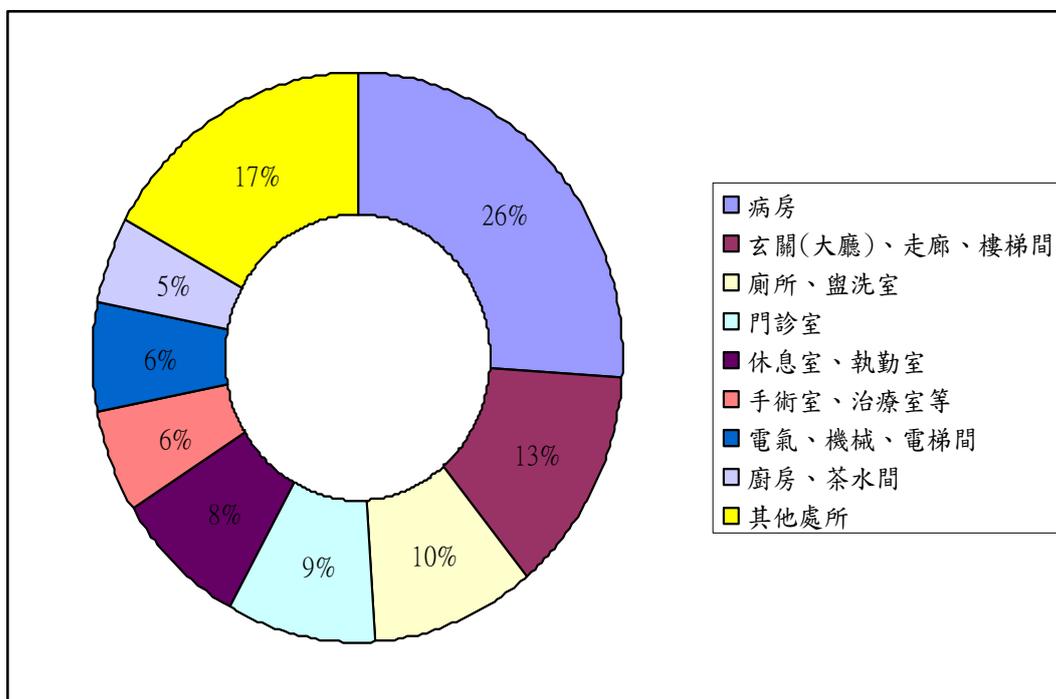
**圖 2-6 日本東京都醫療院所火災發生率**

<sup>20</sup> 東京火災調查探偵団網站，<http://www7a.biglobe.ne.jp/~fireschool2/d-D1-04-3.html>

## (二) 起火處所類別

依圖 2-7 所示，起火處所中病房佔了 1/4，而玄關(大廳)、樓梯間、廁所、門診室等起火處所也都很平均，總之，醫院與診所都要把這些危險區域列入火災預防重點。

起火處所	火災件數(件)	百分比(%)
病房	68	26%
玄關(大廳)、走廊、樓梯間	33	13%
廁所、盥洗室	26	10%
門診室	24	9%
休息室、執勤室	22	8%
手術室、治療室等	17	6%
電氣、機械、 電梯間	16	6%
廚房、茶水間	13	5%
其他處所	45	17%

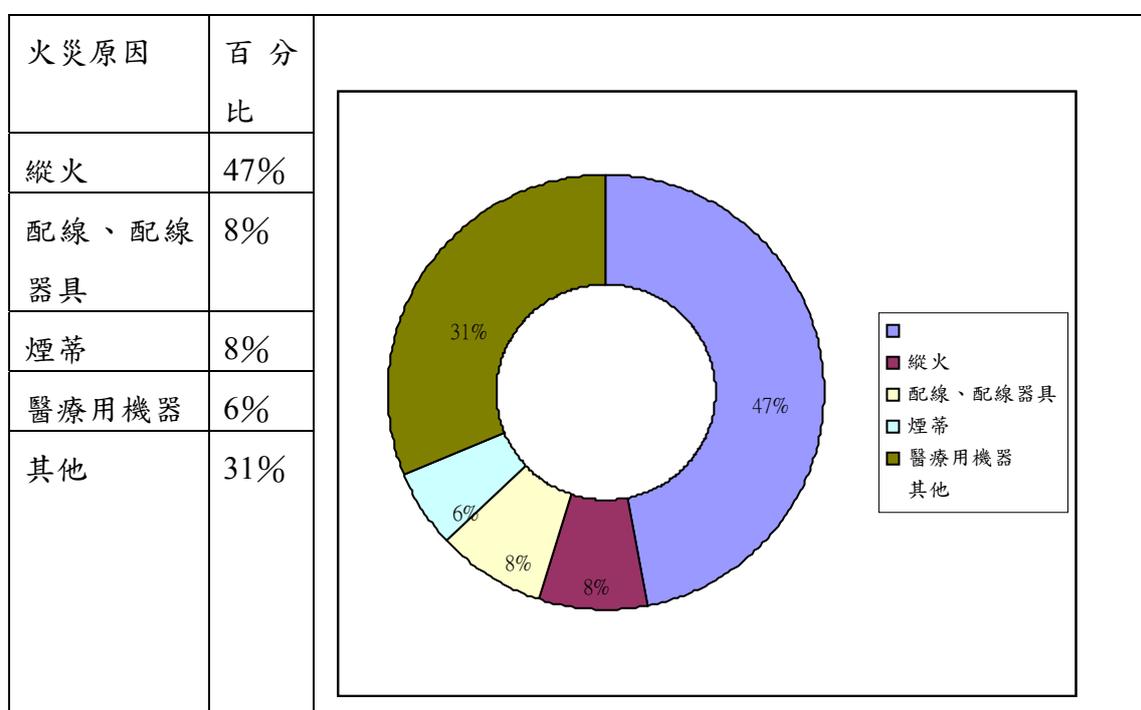


資料來源：東京消防庁，「火災の実態」，2009。

圖 2-7 日本東京都醫療院所起火處所比例圖

### (三) 火災原因實態

依圖 2-8 所示，火災原因以疑似縱火佔 47% 最多，特別是精神科醫院疑似縱火案高達 87%。而近幾年配線、配線用器具及醫療用機器火災都有增加傾向，結果起火處所中從電氣室、機械室起火也增加，特別是醫院高級醫療機器的增加，伴隨著電氣配線增加，沒有嚴格設施管理場所，與電氣有關的火災就會有增加趨勢，醫療機器中以消毒機器 6 件、X 光裝置 4 件及光線治療器 3 件較多。



資料來源：東京消防庁，「火災の実態」，2009。

圖 2-8 日本東京都醫療院所火災原因比例圖

### (四) 初期滅火活動

10 年內進行初期滅火者計 242 件，達火災件數 91.6%，從初期滅火中可以看出成功者 73%，失敗 6%，未進行初期滅火者 21%。再從初期滅火失敗案例中，平成 9 年至平成 13 年及平成 14 年至平成 18 年前後各 5 年間，初期滅火失敗率從 8% 遞減至 5%，初期滅火成功率從 66% 上昇至 80%，可以

看出對於醫院、診所高意識的防火管理表現。

#### (五) 最初發現後活動

最初發現火災所採取的行動中，以告知火災發生為優先者佔 39%，進行滅火優先者佔 35%，通報 119 佔 18%，其他行動者佔 8%。一旦發現火災，有較多職員依規定先通知火災發生，這些初期行動是否適當，依火災狀況而定，只是統計結果是如此。

#### (六) 避難誘導活動

平成 9 年至平成 13 年及平成 14 年至平成 18 年前後各 5 年間，誘導避難人數從前 5 年 431 人至後 5 年 1107 人，這些僅是小火災採取的適當避難人數，而對於日益增加的火災數而言，誘導避難是必要的作為。醫院等應裝設火災時防止延誤報案之直接報案系統，當火警自動警報備設備作動時，此系統與其連動，利用語音裝置向 119 報案，1 年內有近 10 件案例。總之，在緊急狀況下確保快速的消防活動，促使初期滅火成功案例增多是無庸置疑的。

### 四、長期照顧等相關機構在火災的風險因子總體分析說明

由災例中可以得知，本案的研究對象（長期照顧等相關機構）在空間規劃、設備設施及管理應變層面上都有其必要改善或注意之處，以下就該空間列述說明其存在的危險因子。

由其統計發現，目前長期照顧等相關機構，仍以長期照顧養護型機構為主流，依現況趨勢與國內相關研究，有關長期照顧機構之危險特性歸納如下：

長期照顧等相關機構主要強調自救觀念，意即照顧人員協助老人避難逃生而言，並非要求其自身行動避難，如要符合自救之精神，個場所應依其特性強化相關防災措施，而相關消防法令則強化予各種防火設施與設備的設置規則制。當長期照顧等相關機構發生重大災害之際，通常具有災情狀況不確定性、災害應變時間急迫及避難引導困難等特性，一般具有下列之災害潛勢：

(一) 使用者特質特殊

由於長期照顧等相關機構中除了醫護人員、社福人員或看護人員外，使用者多數為身體狀況不良，行動困難者。當發現災害，並有所反應時，其開始避難前所需的時間較多於一般常人。

(二) 災害訊息不易傳達

當患有慢性疾病長年臥病在床高齡者、需殘障設施之重度殘障者、重度智能障礙者、聽覺及視覺雙重殘障者等，皆須旁人協助，再加上外籍看護人員語言溝通障礙，造成災害訊息獲得極為困難。

(三) 防災訓練不足

由於機構管理權人本身缺乏防災觀念，內部服務人員雖接受有照顧老人之基本訓練，然對於防災訓練相當不足或認為無此必要，再加上由於一般年輕人較不願意從事此行業，使得普遍服務人員年紀較大及汰換率高，造成防災訓練死角。

(四) 管理複雜多元

長期照顧等相關機構有多數未取得使用執照，其收容者各個身體狀況不同，員工素質參差不齊，再加上內部相關防災設備設施複雜。因此，造成防災設備功能受到侷限。

(五) 收容人數超過負荷

從過去案例發現，長期照顧等相關機構的經營者為減少成本、增加營利，往往收容人數超過法規規定，除了使每位職員可服務人數增加外，於緊急事故發生之際，將造成無法充裕應對。

(六) 避難動線複雜

長期照顧等相關機構內的收容者行動較一般人遲緩，水平移動速度慢，甚至無法進行垂直移動，避難逃生困難，當災害時，其避難行為易引起混亂。另由於該機構日常使用之電梯等垂直動線，發生災害時並無法使用，因此，唯一可用的垂直動線，只有樓梯，而收容者雖可以拐杖或輪椅自行水

平移動至樓梯口，但仍舊無法自行下樓。

(七) 火載量增加

長期照顧等相關機構內的收容者往往屬於長期居住性質，因此採用易燃隔間、布幕、床鋪、裝飾用品及家具等，大大增加單位面積之火載量，明顯超過原消防法規設計標準。

(八) 消防設備不足

消防安全設備簡易，一般設有滅火器、緊急照明燈、出口標示燈及避難指標等消防安全設備，然而未依使用者特性（老人、肢障、聽障、身心障礙者）增設簡易型自動滅火設備及特殊警報或避難引道設備，其消防安全設備明顯不足。

(九) 高層化趨勢

依目前的趨勢，因用地選擇較困難，若要在都會地區選擇用地，已逐漸有高層化的傾向，對於肢體殘障者與高齡者而言，利用垂直逃生很困難。高層化建築物只會增加逃生上的困難，勢必造成防災管理困難度提高。

(十) 搶救困難度高

由於使用者特殊，災害發生初期訊息不易掌握，且內部收容人數超過負荷，隔間複雜，火載量大容易使災害規模迅速擴大，在加上外部往往鐵窗封閉，造成消防搶救上極為困難。

### 2-3-3 地震與水災風險因子分析

#### 一、長期照顧等相關機構在地震、水災時，可能面臨之危機

近年來由於各種天災頻傳，並造成生命財產相當嚴重的損失，因此各種災害的預防、救災、復原等議題，受到高度的重視與討論。當大規模地震或是水災發生時，建築物的破壞、人員傷亡及交通混亂，隨即產生，然而最大的災害常出現在災後 3-5 小時的期間。由於人員的恐慌及散亂的自發性，災害將容易造成更大的傷亡，而無效率的救援活動，更易造成災害的擴大。本研究針對安養機構在震災、

水災來臨時，可能會面臨的危機列出以下幾點：

(一) 淹水災害

台灣因位處颱風行經路徑要衝，所以常會帶來豐沛的雨水，使大量雨水在短時間內傾盆降下，又因地質鬆軟、河流短小且坡陡險峻，不能容納大量雨水，所以每當有豪大雨都會造成淹水，尤其是較低窪地區淹水最為嚴重。

(二) 建築物倒塌、地基流失

地震劇烈的搖晃而造成建築物的倒塌傾毀，而豪雨造成河水暴漲，不斷沖刷地基，使得路面崩塌、地基流失、而靠近河面的建築物也會因此而倒塌傾毀。

(三) 遭遇土石流

台灣目前遭遇土石流日趨嚴重，會發生土石流通常是地震或是豪雨過後雨水滲入土壤，使原本已堆積的土石材料達到飽和，進而產生流動體的運動，形成土石流，土石流往往都會造成嚴重的傷害，而山坡地過度開發也是造成土石流其中一個原因。

(四) 面臨停水問題

河道或水庫因颱風或豪大雨帶來豐沛的雨水，河水暴漲快速沖刷土石泥沙，而使得水過於混濁，自來水廠過濾不及，往往造成嚴重的缺水問題。

(五) 發生傳染性疾病

地震或水災過後，可能會有屍體被埋在建築屋內或是被土石掩埋造成腐爛、低窪地區積水未退，而可能造成登革熱、痢疾、霍亂等傳染性的疾病問題產生。

(六) 地震所引起的火災

地震時劇烈的搖晃，使建築物造成嚴重的破壞，可能會擠壓到瓦斯管線，造成瓦斯外洩若碰上火源就可能發生火災，造成二次災害。

二、天災中，機構內收容人員之問題

1989年10月17日，美國舊金山灣區發生7.1級大地震，造成

約 62 人死亡、約 3757 人受傷之重大災情，損害金額約 60 億美金以上。該次地震侵襲的救災行動中，浮現了若干高齡者於避難所內的看護問題，主要問題如下<sup>21</sup>：

(一) 避難所內工作人員無法提供高齡者看護協助

建議應對避難所救災協助人員，授予看護相關知識及訓練，實施家庭看護法的講習活動。

(二) 無法入住適當的避難所

部份需要技術性護理看護的高齡者，在災害發生時無法確保入住適當的避難所，建議於災害發生前，委託相關機關來規畫必要的高齡者收容方案。

(三) 災害應變上較為消極

對災害發生時需要接受護送、看護人員主動協助時，部份高齡者在面對災害應變上較為消極，甚或拒絕面對問題的傾向，因此，有必要實施高齡者的資料登錄及家庭防災教育，以致災時展開救援救護行動。

### 2-3-4 美國 Katrina 颶風的災害檢討

Katrina 颶風是百年來美國東南部灣區最強的颶風之一，本次颶風風力達到超級強烈颶風水準，但登陸後強度雖有減弱，狂風暴雨仍令水位暴漲，加上潰堤造成紐奧良市 (New Orleans) 八成市區被水淹沒<sup>22</sup>。

紐奧良市政府於 Katrina 颶風登陸前 20 小時發布強制撤離命令，但全市人口中 20%，約 10 萬人沒有個人交通工具，且 1600 名警察並未實際執行強制撤離行動，同時許多人在傳統上對於強迫離開家園特抗拒與偏見心態<sup>23</sup>。

#### 一、釀災原因

Katrina 颶風造成紐奧良市堤防破損，導致八成以上的市區遭水

<sup>21</sup> Douglas Lathrop, Disaster, Mainstream magazine, American 1994.11.

<sup>22</sup> 國家災害防救科技中心，「美國卡崔納颶風 (Katrina) 災害事件初步分析報告」，2005

<sup>23</sup> 呂大慶，「崔納颶風論美國州政府緊急事件管理的組織與功能」，銘傳大學公共事務研究所碩士在職專班學位論文，2005。

淹沒，而釀成災害的成因為<sup>24</sup>：

- (一) 破堤產生原因為，地層下陷與颶風造成的湧浪對堤防基礎造成侵蝕。破堤處非位於主河道，而是位於引水道部份，因此使得破堤後洪水直接灌入市區。
- (二) 紐奧良市堤防設計防洪標準，對超過規模 3 級以上颶風，無法提供足夠的防護。
- (三) 紐奧良市都市發展一直倚賴堤防保護，而部份堤防年代較久，同時因地層下陷而加高堤防高度，增加堤防致災風險。
- (四) 因為經費不足（由聯邦至州、市政府），對於加固現有堤防工程遲遲無法推動。

## 二、易地收容狀況<sup>25</sup>

在颶風之前，在紐奧良市許多醫院開始撤離與安置病患，有一家醫院的精神病患在星期六用公車運送到田納西州安置。另一所醫院的職員想要先於暴風雨來臨前撤離 ICU 病患，但是找不到一所醫院願意接受他們，這些行動不便的病患後來被運送到當地的另一所被洪水包圍的醫院。但是並不是每一位病患都可以提前撤離，像是一些從手術中恢復或者是很虛弱的病患、必須要靠呼吸器等設備的病患、發狂的病人、新生兒等，甚至預料會有暴風雨而來，而提前轉移到醫院的病患包括從安養院轉移過來的人。

另一個實際問題是被通知有病患要轉移到某間醫院時，並不知道該院的設備是否足以讓病患休養，另一個問題是他們也不了解此醫院是否會遭受到颶風侵襲。

### 2-3-5 小結

藉由美國 Katrina 颶風災害發生後，對於長期照顧等相關機構上的應變作為與對策進行探討，將可作為本研究後續研究的參考方向與改善建

---

<sup>24</sup> 同註 22。

<sup>25</sup> Bradford H.Gray, Ph.D Kathy Hebert, M.D., M.M.M., M.P.H., “After Katrina: Hospitals in Hurricane Katrina Challenges Facing Custodial Institutions in a Disaster”, The Urban Institute July 2006.

議<sup>26</sup>。

### 一、防災階段

紐奧良市平均地勢低於海平面，可能遭大水淹沒的危機，州政府卻沒有做好事前的預防與因應計畫。州政府輕忽颶風的威力，而且資源投入太少，以至於沒能力救災。

### 二、整備階段

據美國國家颶風中心(National Hurricane Center,NHC)主任梅菲爾德(Max Mayfield)表示，他早在第五級 Katrina 颶風登陸前，就對颶風的毀滅威力提出警告，但國土安全部長謝爾托夫並未採取緊急應變行動，一直等到 2005 年 8 月 30 日，也就是卡崔娜颶風侵襲隔日，才擬定全國災情因應計畫。而受災最重的紐奧良市，亦遲遲未能擬定一套全面疏散撤離計畫，導致在颶風登陸前一天，才發布疏散撤離命令，以致於在疏散的交通運輸路線、疏散居留地點、居民疏散的掌握、救災人力及物資等方面，都出現許多狀況。

### 三、應變階段

#### (一) 災害指揮調度系統宜有共識

災後聯邦、地方與軍方相關救災單位的首長，對救災指揮缺乏共識，導致救災工作的優先次序不明確，也使相關行政作業調度協調不一，無法有效救災，導致災情持續擴大。

#### (二) 緊急安置所的規劃宜考慮完善

2005 年 9 月 5 日，Katrina 颶風已造成 27 萬 3600 名居民流離失所，疏散者被迫遠離家園，此次緊急安置所發生的問題，使得不少疏散民眾寧願拒絕被安置該處，因為安置所內的治安、衛生、物資、設備等條件，使得疏散民眾尚需面對「另一場潛在災害」的風險考量。

### 四、復健階段

災民心理復健對於紐奧良市這 27 萬餘名的疏散人口，在災後暫時無法回家的情況下，不僅對紐奧良市也會對整個美國造成潛在的

<sup>26</sup> 蕭代基、何明洲、林舒予、黃德秀、蔡玫芬、黃星翔，「美國卡崔納颶風專輯」，土木水利第三十二卷第五期，2005。

人口遷移效應，而長期而言，更會因這些人口所需面臨的定居、教育、建立家園、工作、社區關係等因素，對社會產生影響，其中尚隱藏種族與階級意識的問題。另外對於本身即屬較弱勢的族群，其災後境遇不知是否更好或更壞，會與其他社區或其他外州居民的接納態度有關。

Katrina 颶風災害事件顯示了都會地區大規模災後的應變與處置問題，必須及早全盤規劃。而紐奧良市的颶風應變計畫並未針對醫院病人、安養院老人與無自行疏散能力的市民訂定周全計畫，致使任憑上百輛校車遭洪水吞沒。甚至當日離開市區的火車尚有數百個空位，可是市府未能充分利用大眾運輸工具進行有效的疏散。即便有能力自行疏散的民眾，也因塞車甚至缺油而陷於進退兩難的車陣中，顯示市府對於疏散作業缺乏整體規劃。而當 Katrina 颶風災害發生後，市長提不出有效援救市民的計畫，僅要求民眾往高處跑，及更多的救援物資與直昇機。而在市長宣佈市民可至超級巨蛋（Superdome）避難時，即呼籲民眾需要吃飽並攜帶必備藥物，因為巨蛋內並沒有足夠的物資。而針對市內的防災弱勢族群，如老、弱、病、殘障與低收入者，是否規劃了足夠的醫療物資與運輸工具，可優先照顧降低傷亡。

由 Katrina 颶風災害事件亦可看出，平時加強推動減災工作的重要性、加強整體應變疏散計畫以及易地收容應具備的條件與資訊等。

## 第四節 各國高齡化社會防災對策之研究彙整

如何增進長期照顧機構及醫療院所重症病房等避難安全機制，強化防災對策，讓民眾安心將其送至機構托顧，使受到照顧的老人及重症病人能有安全與尊嚴的環境，此是政府相關單位的共同目標。

### 2-4-1 都市建設防災對策

日本因應高齡社會的問題，制定有完整之高齡社會白皮書，除針對高齡社會現況問題多所闡述外，主要提出政府全面之因應對策，日本在2007年版的「高齡社會白皮書」中提到全面推動符合通用設計概念之都市建設，其中針對都市建設與防災措施進行簡要說明<sup>27</sup>，其餘詳附錄五。

#### 一、全面推動考量高齡者需求之都市建設

推動改善建構從自家住宅至交通機構、街道的軟硬體二面之無障礙環境，全面推動都市規劃，以整體角度展開全面整頓。

以步行通道空間為例，針對都會區域且人口稠密之城市，實施全面綜合性的因應對策，在滿足老人與行動不便者之安全通行，其都市步行通過規劃建議如下，以確保高齡者或採輔助設備之行動不便者在步行時的安全措施。

- (一) 建設較寬敞步道。
- (二) 消除步道之高低高差及斜坡。
- (三) 設置可減輕上下移動負擔之附有斜度輔助板及昇降裝置的立體橫跨設施。
- (四) 設置老人與行動不便者之步行引導用途標誌。
- (五) 建設優先考量老人與行動不便者之步行道路。
- (六) 自行車專用道，將步行者與自行車進行區隔。
- (七) 道路中設有斑馬線及控制速度，並於幹線道路設置信號號誌及道路標誌、重點整建道路架構，以確保交通流暢度。
- (八) 因應無障礙需求之信號機。

<sup>27</sup> 日本內閣府，「高齡社會白書」，2008。

(九) 步車分離式信號號誌。

(十) 將安全通行之必要資訊提供至行動電話，及延長號誌藍燈時間以協助步行者的資料通信系統 (PICS)。

(十一) 信號號誌採 LED。

## 二、公共交通無障礙化、建構步行空間及整頓交通環境

具體措施包括制定交通無礙法、訂定無障礙交通指針、協助公共交通機關無障礙化改善、建設無障礙步行空間、整頓道路環境及為實現交通無障礙化的相關軟體配套措施。

以整頓道路環境來說明，為了讓高齡者能安心外出，確保舒適寬敞道路、提昇道路環境，正積極展開檢討生活道路之交通法規、完善禮讓車道之建構、增設道路照明、提高道路標誌亮度及尺寸、道路標示做到亮度化、信號號誌 LED 化等道路交通環境整頓。

## 三、建築物及公共設施之改善

具體措施包括新建或增改建時對不特定多數人員或高齡者所使用之特定建築物，推動強制無障礙化規定，推動改善優良建築計畫可享有補助制度、融資制度、稅制上之優惠等措施，及推動公園無障礙化等改善計畫。

四、結合福利政策推動相關環境改善計畫，及推動結合通用設計觀點之無障礙化政策。

### 2-4-2 建築物使用空間防災對策

部分高齡者或有行動不便、視覺或聽覺障礙、或嚴重程度不一之失智情況，形成避難弱勢族群，由於其特殊身心狀態，在對災害情報及行動障礙上，所採取的避難對策及工具設備等，勢必與一般類型建築不同，例如部分老人需以輪椅、擔架或看護人員、親友協助才能行動，因此必須根據其避難行為特性，建構符合其需求之避難逃生規範。

#### 一、建築空間與需求度關係

由於住宅的形式尺寸，均須考量高齡者的身心機能狀況與使用方式，以符合高齡者的安養需求，提供高齡者舒適、安全的居住環境。

高齡者收容機構在居室空間及設備使用方面，須依其身體機能特徵、老化現象與空間建築計畫有關聯，如表 2-24 所示。

**表 2-24 老化現象與建築空間關係**

生理能力		老化現象		建築空間
骨骼運動系統	身體尺寸	比 20 歲時縮小 10~20%		各部高度設計
	腳力	步行	樓梯昇梯	1.走廊樓梯位置與尺寸。 2.避難訓練。 3.坡道與坡度。
		自己步行 80%	容易昇降 67%	
		有點困難 10%	升降困難 22%	
		附近購物 4%	不能昇降 11%	
不明 6%				
握力	60~65 歲：50 點；70~79 歲：40 點		門窗之開關與把手	
感覺系統	視力	75 歲以上平均 0.6		文字放大、照明、採光
	平衡感覺	閉眼獨腳站立 10 秒（成人約 30 秒）		扶手、支撐輔具
呼吸系統	呼吸機能	1.容易疲勞、多休息、動作慢。 2.氣喘患者多。		1.空調設備。 2.步行距離、休息空間。

資料來源：陳政雄，「老人建築概論講義」，2003。

由於生理及心理機能的退化，造成高齡者在空間使用上有許多不便，以現在的設計來看，許多空間規劃不太適合高齡者使用，例如空間規劃多為垂直配置、樓梯設施配置狹窄陡峭等。

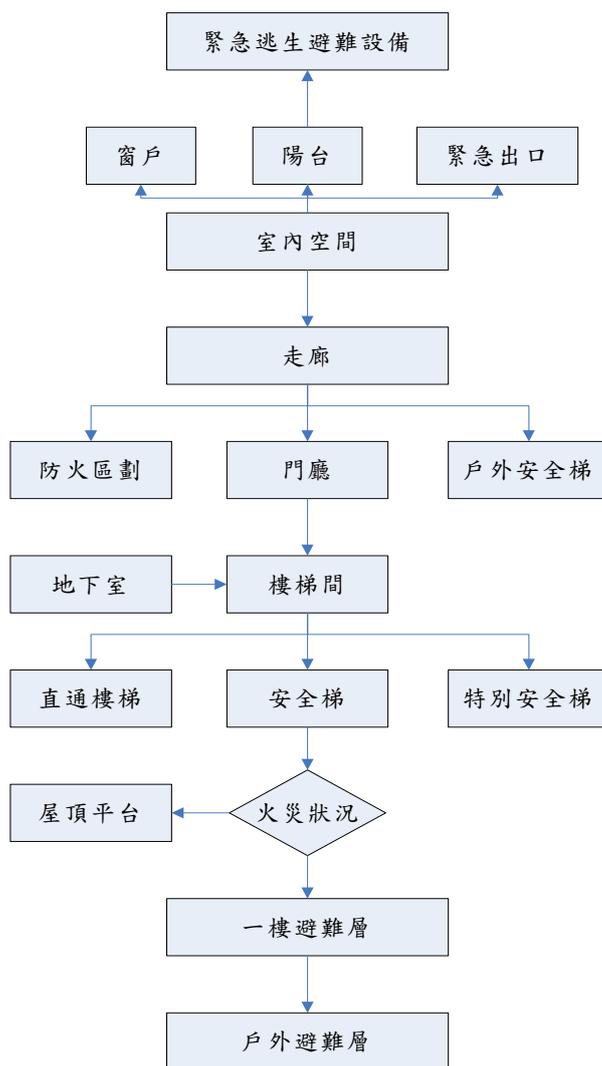
當人員於建築內遇到火災緊急事件時，隨著火災發展與避難容許時間減少，人員將產生不同的判斷與反應，以達安全避難。

火災發生時，以室內空間（避難對象空間）作為逃生起點，避難人員可能經由窗口、陽台及緊急出口逃生或選擇移動到走廊。當避難人員到走廊後可以至良好的防火區劃空間等待救援、或逃到門廳再至樓梯間、或直接經由戶外安全梯逃至地面層<sup>28</sup>。

依我國 2007 年 8 月最新修正公佈之「各類場所消防安全設備設置標準」，對於收容避難弱者之機構（醫院、養老院...）已明文規定優先選用之避難器具，如避難橋、滑台等；但這些避難器具事實上仍

<sup>28</sup> 何明錦、江崇誠，「建築物利用實態與人員避難行動特性調查研究-以百貨商場為例」，內政部建築研究所，1999。

需要訓練有素之照護人員輔助架設或使用，火災發生時所能發揮之實質效果恐無法如預期。反觀目前美國針對避難弱者，在各類用途建築物中引進所謂避難椅 (Evacuation Chair)，最明顯的災例就是 2001 年紐約世貿大樓 911 事件中，一位受困於 68 樓行動不便女性在旁協助下使用避難椅順利向下避難逃生，共花了約一個多小時的時間抵達地面層，而大樓則在數分鐘後倒塌<sup>29</sup>。因此，避難器具符合實際需求使用，才能達到其真正效益。



資料來源：本研究整理。

圖 2-9 人員避難逃生動線模式

<sup>29</sup> Scott Baltic, "Through Concerns Remain, New Attitudes are Helping People with Disabilities Evacuate High-Rise Buildings More Safely," NFA Journal, 2002, July/August.

## 二、建築避難規劃原則

針對老人安養機構內收容多數避難弱者之情況，如要將全數人員第一時間全部避難似乎是不可能的，故應可比照醫療院所之模式規劃避難據點<sup>30</sup>：

### (一) 建築物以外的場所

自起火建築物避難至戶外的區域，仍須與起火建築物保持一適當的安全距離，以免受到輻射熱及火災煙氣及熱浪、建築物倒塌及墜落物或飛來物侵襲的危險，並且對於滯留的面積及緊急道路的連結都是應注意要點：

1. 遠離輻射熱及火災煙氣及熱浪的侵襲
2. 避免受建築物倒塌及墜落物或飛來物侵襲的危險

從長期照顧機構/醫療院所避難至戶外的安全區域，除應滿足遠離火場輻射熱、煙氣及熱浪侵害的距離外，亦應避免受到倒塌建築物墜落物或飛來物侵襲的危險。另外對於建築物因受火害產生的墜落物或飛來物主要有窗玻璃，還有廣告招牌、廣告塔等。

### 3. 避難據點的面積及對外連結

長期照顧機構/醫療院所外安全避難據點的面積除去避難據點內的建物、道路、水池等地上物，原則上每人的避難空間至少為  $1\text{m}^2$  以上，且應不得妨害消防活動且最好能連接寬 15m 以上或進出方便的緊急救援道路，以方便對外連絡。

### (二) 建築物外周（陽台、露台及屋頂避難平台等）

長期照顧機構/醫療院所的避難方式以水平逃生為主，避難路徑除了需考慮到二方向避難外，亦可利用其他有效的避難設施，如陽台、露台及屋頂避難平台等，從戶外的避難途徑進入室內避難據點或樓梯間。所以在長期照顧機構/醫療院所中能利用陽台、露台連結到避難據點或樓梯間的避難方式是非常

<sup>30</sup> 楊逸詠、林慶元，「醫療院所避難逃生設計規範之研究」，內政部建築研究所專題研究成果報告，1999。

有效且值得注意的。另外對於陽台及露台的寬度也應符合最小有效寬度要求，淨寬應大於 1.2m，並應考慮擔送及護送的移動所需的空間及構造的安全性。有關陽台、露台及屋頂避難平台應符合下列規定：

1.有效的陽台、露台避難設施

- (1) 在逃生樓梯間、特別安全梯的排煙室及戶外平台之間，在水平防火區劃與另一防火區劃間可設相連的陽台，以形成室內避難路徑以外的另一避難路徑。
- (2) 進出陽台的出入口不要設門檻，而且地板面的高低差應小於 2cm。
- (3) 逃生上有效的陽台、露台應有足夠的寬度，以滿足擔送及護送的移動需求。
- (4) 逃生上有效的陽台、露台應配合雲梯車救助的方便，因此陽台上的欄杆應考慮部份能打開。

2.有效的屋頂避難平台

- (1) 屋頂避難平台應有足夠的淨空間，且於避難平台的範圍內，不得建造或設置妨害避難的障礙物，於通達特別安全梯之最小寬度應大於 4m。
- (2) 為避免屋頂避難平台容易被水平風吹倒的火焰及煙而影響其安全，可設置擋煙板，並應退至下端開口火焰柱的範圍外。

(三) 院所內部（排煙室、中間避難據點及重症診療區）避難規劃原則

在火災安全計畫中，特別是有避難弱者的醫療院所，針對醫療院所內自力逃生有困難者的人員數量及看護方式，來設計避難設施，對於醫療院所內部避難據點的安全性能亦應詳細規範，以確保內部避難據點的安全性。

醫療院所中因病患行動能力較差，病患的逃生以水平逃生方式為主，每個樓層應設置兩個以上的防火區劃，一旦發生火災，即可利用未起火的區域做為暫時避難的據點，其中以利用

特別安全梯的排煙室或於中間設置避難據點的方式為主，以提供逃生者做為暫時停留避難，如能確保避難據點的安全，則無需進行全樓的疏散。有關排煙室、中間避難據點及重症診療區應符合下列規定：

- 1.排煙室及中間避難據點不但為醫療院所中病患臨時避難的場所，亦可做為消防人員從事救助工作的臨時據點，因此在此兼有避難及救助功能的重要據點內必須應為防火構造，四周牆面應為防火牆，樓板為防火樓板，室內牆面及天花板應以不燃材料。
- 2.於重症患診療區，大部分病患是不可移動，因此於火災發生時應能就地保護使不受火焰熱及煙氣等火害的影響，因此應將重症診療區形成一獨立的防火安全區劃以保護內部人員安全，所以以較高的構造標準，且具有完善的煙控對策及防火對策的安全據點「圍城」，以保障重症病患及內部醫療人員的生命安全。

### 三、避難時之資訊傳遞

長期照顧等相關機構之收容者，其屬性皆不同，例如臥床者、行動不便者、失智者、視覺與聽覺有障礙者、可自行走動者等人員，當災害發生時，由於弱者的身體健全狀態不同，既存空間法規規定設置之設備無法及時資訊傳遞，也是造成避難延遲的原因之一。

因此，本研究即針對長期照顧等相關機構之居住空間，在避難延遲的不安感上，進行夜間火災境況的設定，進而對相關人員所該從事的作為進行探討，更進一步的確立安心、安全居住之目標，建立有利於避難弱者在火災發生時的資訊情報之傳遞作業。其主要探討說明火災發生時的因應策略，以日本旅館飯店之建議對策與方法為例<sup>31</sup>。

<sup>31</sup> 旅館・ホテルの火災時等における聴覚障害者への情報伝達手段のあり方検討委員会，『旅館・ホテルの火災時等における聴覚障害者への情報伝達手段のあり方検討委員会報告書』，平成 17 年 3 月。

(一) 起火點的現場確認 (視覺確認)

表 2-25 起火場所確認因應對策

	對應策略	輔助情報資訊傳遞的機器設備例	備註 (注意事項)
飯店、旅館	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設置可從走廊對客房呼叫、應答的機器設備。</li> <li>2. 一旦有無應答等異常現象發生，應立即進入客房進行聯絡確認作業。</li> <li>3. 考量建築物構造(走廊或客房等的隔音效果)，設置讓入住旅客可以自己察覺火災發生的相關機器設備。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 將訊息從走廊傳遞到客房內的機器設備 (敲打感應器、震動呼叫器等)。                             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 利用震動傳遞 (手提電話、手錶、枕頭、墊子)。</li> <li>(2) 利用光來作為訊息傳遞的媒介 (手提電話、閃光燈等)。</li> </ol> </li> <li>2. 與既存的設備進行連動，讓入住客人可自行查覺火災發生而進行避難等機械設備。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實施自力避難獲初期滅火作業。</li> <li>2. 導入就寢時可供自行查覺火災發生的簡易機器設備。</li> <li>3. 緊急狀況發生時得以進入客房等事項要事先說明。</li> </ol>
投宿者 (聽障人士)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 善用對服務人員 (走廊或櫃檯等處) 回覆、聯絡的機器設備。</li> <li>2. 善用可自我發現火災發生的機器設備及確保與團體內或同伴們的聯絡機制。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 客房對走廊 (服務人員) 進行訊息回覆的機械設備。</li> <li>2. 直接無服務櫃來聯繫 (攜帶式網路、電腦設備等)</li> <li>3. 與既存的設備進行連動，可自行查覺火災而進行避難等機械設備 (感音偵測器+手提電話、鐘錶、枕頭、墊子、閃光燈等)。</li> </ol>	

資料來源：旅館・ホテルの火災時等における聴覚障害者への情報伝達手段のあり方検討委員會報告書，平成 17 年 3 月。

(二) 避難誘導時之客房、走廊、樓梯等處的聯絡機制

表 2-26 避難誘導聯絡機制之因應對策

	對應策略	輔助情報資訊傳遞的機器設備例	備註 (注意事項)
飯店、旅館	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 確保服務櫃檯、防災中心對客房的聯絡機制。</li> <li>2. 確保走廊對客房的聯絡機制。</li> <li>3. 確保暗處及實際時間的訊息傳遞機制。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 服務櫃檯、防災中心對客房訊息傳遞的機器設備：                             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 震動方式 (手提電話、鐘錶、枕頭、墊子等)。</li> <li>(2) 光的方式 (手提電話、閃光燈等)。</li> <li>(3) 文字傳遞 (攜帶式網路、</li> </ol> </li> </ol>	<p>檢討避難路徑 (走廊等) 之避難誘導相關機器設備。</p>

		<p>電視播放、簡易型文字表示器)。</p> <p>2.走廊對客房訊息傳遞的機器設備(敲打感知器、震動呼叫器):</p> <p>(1)震動方式(手提電話、鐘錶、枕頭、墊子等)。</p> <p>(2)光的方式(手提電話、閃光燈等)。</p> <p>3.直接溝通的工具(螢光式寫字版)。</p> <p>4.走廊、樓梯的避難誘導(簡易文字表示器)</p>	
投宿者 (聽障人士)	與其他客房內的同伴或團體或夥伴建立聯絡機制，俾利避難逃生之順利。	<p>1.團體內的聯絡網。</p> <p>2.攜帶式網路。</p> <p>3.震動呼叫器。</p>	

資料來源：旅館・ホテルの火災時等における聴覚障害者への情報伝達手段のあり方検討委員会報告書，平成17年3月。

### (三) 客房可能滯留者的確認(避難完成的確認)

表 2-27 客房滯留者確認對應機制

	對應策略	輔助情報資訊傳遞的機器設備例	備註(注意事項)
飯店、旅館	確認客房等相關場所是否有滯留者延遲逃生。	確保可協助避難誘導與自力避難完成之確認表示的攜帶型用具(們上的標示工具；例如：螢光筆、磁鐵等)。	服務人員進行在確認時，表示客房內已確認完成的表示方法。
投宿者 (聽障人士)	即是已經自力避難完成，除了要向服務人員回報以避難完成外，也應同時向同行夥伴聯繫及確認。	與同行夥伴的聯絡方法(攜帶式網路、簡易手寫板等)。	

資料來源：旅館・ホテルの火災時等における聴覚障害者への情報伝達手段のあり方検討委員会報告書，平成17年3月。

(四) 避難逃生延遲的對應 (客房被關閉的情況)

表 2-28 避難逃生延遲的因應對策

	對應策略	輔助情報資訊傳遞的機器設備例	備註 (注意事項)
飯店、旅館	客房被閉鎖的情況下，服務人員向消防單位的避難逃生延遲通報 (含客房位置、房客茲料等)。 檢討對消防單位或外部通報服務等資訊傳遞通報機制。	客房內對外部直接通報避難逃生延遲的機器設備，例如：攜帶式的網路、個人電腦、傳真、附有通訊功能的無線通報系統。	飯店、旅館、消防隊、外部連絡通報等的合作機制
投宿者 (聽障人士)	向服務人員或消防單位進行避難逃生延遲的資訊通報。		

資料來源：旅館・ホテルの火災時等における聴覚障害者への情報伝達手段のあり方検討委員報告書，平成 17 年 3 月。

藉由其上日本在旅館飯店空間，對於避難弱者 (尤以視障者及聽障者) 在避難逃生與資訊傳達所建議設備與方法上，提供本研究之長期照顧等相關機構可考量此設計概念，建構一個更符合避難弱者需求的資訊傳達方式。

2-4-3 小結

長期照顧等相關機構係屬於「各類場所消防安全設備設置標準」第 12 條第 1 款第 6 目所規範的，由於這些場所之收容人員不外乎是病患、老人、身心障礙者等，避難能力弱，因此在避難器具上的選擇較為嚴格，其相關機構裝設的避難器具使用在第 2 層樓以上時，較不適合需要耗體力的避難繩索和滑杆；而使用在第 3 層樓以上時，對於需要自行攀爬與需自行操作的避難梯與緩降機等也不得設置。尤其是緩降機使用於室外空間時，高度對於避難弱者在操作上存有困難與危險。

表 2-29 及表 2-30 所示，長期照顧等相關機構在災害發生時，各種避難器具的使用限制與限制說明。

表 2-29 各種避難器具使用限制表

弱者特質 器具種類	多重障礙	肢障	視障	智障	聽障
1.救助袋	○	○	○	○	○
2.滑台	○	○	○	○	○
3.避難橋	△	△	△	△	△
4.緩降機	△	△	△	△	△
5.避難梯	×	×	×	※	※
6.避難繩索及滑杆	×	×	×	×	×

○：經教育訓練後可自行使用。  
△：經教育訓練後需他人協助使用。  
※：適用可行性較低。  
×：不適用。

資料來源：邱晨瑋，公共安全管理白皮書推動計畫，2003。

表 2-30 各種避難器具使用限制說明表

避難器具種類	使用限制說明
1.救助袋	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 需他人操作架設。</li> <li>· 包含斜降式與垂直式，皆應考量使用高度限制。</li> </ul>
2.滑台	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 需他人操作架設。</li> <li>· 日本障礙者專用建築物使用高度限制在 2F 通往 1F。</li> </ul>
3.避難橋	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 多數設置於屋頂平台。</li> <li>· 需他人操作架設。</li> <li>· 使用過程需他人協助（當地坪有高低差時）。</li> </ul>
4.緩降機	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 需他人操作架設。</li> <li>· 需他人協助登入緩降機。</li> <li>· 可自行操作下降。</li> <li>· 載運能力為每次 1 人。</li> <li>· 適用樓層高度≤5F。</li> </ul>
5.避難梯	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 適用於地下室通往地面層及 2F 通往地面層。</li> <li>· 火勢已擴大時，無法使用。</li> </ul>

資料來源：邱晨瑋，公共安全管理白皮書推動計畫，2003。

由上述說明中發現，現行消防法規所界定避難器具設置種類與區位，皆依其法令設置且可位於任何開口部，並未能符合弱者實質使用功能。

因災例、潛在危害因分析、避難及通報設備等文獻整理得知，空間安全性規劃、使用習性、消防安全設備適用、初期應變作為等皆對於長期照顧等相關機構在面臨災害發生時，應改善的重點要項。

## 第三章 長期照顧等相關機構之都市防災現況調查與探討

本研究針對長期照顧等相關機構進行現況調查，針對週邊救災適宜性、內部空間安全性等評估其防災能力。探討國內既存相關空間建築物的弱面，予以提出後續研究方向。

### 第一節 調查架構及範圍選定

本研究經由文獻比對與災例分析後，針對建物空間安全與防災避難安全等二向度進行現況調查，由於本研究之範疇係針對避難弱者都市防災問題先期規劃研究，主要提供避難弱者（長期照顧等相關機構之收容者）整體性防災規劃，並針對既存之機構，提出相關現況問題，由於研究的限制性，若欲進行整體性完備之機構災害調查，不論在設定災害危險度與災害境況種類上，皆有相當困難性存在。故透過前案（高齡化社會社會防災救助問題研究-小型老人長期照顧機構防災規劃之研究）的防災調查評估指標部份項目，作為本案實地調查的主要考量基準。

#### 3-1-1 調查機構對象選定說明

實地調查對象選定台北市，以設立地區的巷弄狹窄、人口稠密及建物曾有過災例為主，選擇台北市萬華區、文山區及中正區之小型長期照顧機構、醫療院所等既存建築物。

所調查的對象特質為老人、植物人、重症病人、產後護理婦女等行動不便者，

#### 3-1-2 調查區域說明

一、醫療院所採分層抽樣方式，分為開刀房、一般病房、加護病房與負壓病房等四個調查區域。

二、老人長期照顧等相關機構則採全棟各居室進行現況調查。

## 第二節 都市防災空間現況調查

依據現況調查，探討長期照顧等相關機構之外部週邊、內部設施及應變管理的執行現象，並訪談該機構之護理等內部人員，實際了解內部人員的防災觀念、擔憂與期望改善或協助之處。

### 3-2-1 建物外部周邊現況調查說明

調查長期照顧等相關機構之外部救援道路、設施等空間之既存環境，提出目前常見之現象。

一、外部腹地廣闊與車輛停放，救災車輛難以接近

圖示	 The figure consists of three photographs. The top-left photo shows a street view of Taipei City Hospital with a wide, paved area in front. The top-right photo shows a close-up of the hospital entrance with a wide, paved plaza. The bottom photo shows a long, paved walkway with a metal railing, leading away from the building. The overall impression is one of a large, open, paved area that is not conducive to emergency vehicle access.
說明	由於建物空間的規劃設計、車道規劃及綠地景觀規定，形成建物本體與道路因腹地廣闊，相對影響救災車輛難以接近建物本體，造成搶救障礙。

圖片來源：本研究拍攝。

<p>圖示</p>	 <p>The figure consists of three photographs. Photo 1 (top left) shows a sidewalk with several motorcycles parked in a row, with a car parked nearby. Photo 2 (top right) shows a street corner with a car parked on the sidewalk and a motorcycle parked nearby. Photo 3 (bottom center) shows a fire hydrant on a sidewalk, with a fire truck parked nearby. The photos are labeled with red numbers 1, 2, and 3.</p>
<p>說明</p>	<p>照片 1、2，汽機車的停放規劃，將有可能造成救援及疏散上的障礙，尤其該處有設置消防栓的情況下。而照片 3，其消防栓設置處，於人行道上全部清空車輛停放的狀態是較適切的作為。</p>

圖片來源：本研究拍攝

## 二、臨接道路狹窄，影響救災作業

圖示	
說明	<p>常見長期照顧等相關機關設立在巷弄間，以調查案例來看，該巷道為單向車道且二側皆停放車輛；再者，鄰近建物旁即為興建中之大樓。因此，將可能造成大型救災車輛難以進入，以及鄰旁建物公安問題而影響到長期照顧機構的安全性。</p>

圖片來源：本研究拍攝

## 三、外部搶救支援設備標示不明

圖示	
說明	<p>以調查案例來看，從外部消防搶救設施設立位置來看，由於裝飾板的影響，形成無法直接知其設備的實際設置設備用途，必須經由圖面才能確認，將影響搶救的即時性。</p>

圖片來源：本研究拍攝

四、避難救助設備之下降空間不良

圖 示	
	
說 明	<p>依規定裝設避難設施（緩降機、救助袋），卻在下降至避難層的空間無法達到依規定應有的下降空間（空地及面積），大多設為停車空間、綠地景觀及遮雨棚等設施。如此，將無法達到其避難設施應有的效能。</p>

圖片來源：本研究拍攝

### 五、鄰房、防火巷道的狹小，影響避難與搶救作業

<p>圖 示</p>	
<p>說 明</p>	<p>長期照顧等相關機構若設立在老舊社區者，由於建築物設立密度高，建物與建物間之防火間隔無法有效達到區隔性；或是防火巷道變成部份商業用途的後台，將產生鄰燒危險性與避難搶救的障礙。</p>

圖片來源：本研究拍攝

### 3-2-2 建物內部空間現況調查說明

調查長期照顧等相關機構之內部空間、設施等避難救援之既存環境，提出目前常見之現象。

#### 一、消防設備設置使用有效性不足

圖 示	
	說 明

圖片來源：本研究拍攝

<p>圖示</p>	
<p>說明</p>	<p>由調查案例中，發現設置避難逃生設備的地點與直通樓梯同方向，其設置的有效性待考量。另，在排煙室的排煙設備設置大多如照片所示，其排煙與進風的設置狀態是否能有效達到其功效，仍必須進一步確認。</p>

圖片來源：本研究拍攝

## 二、電氣設備的使用安全維護問題

<p>圖示</p>	
<p>說明</p>	<p>長期照顧等相關機構大多無設置用火設備，但普通有用電設備，而經國內外統計得知，因電氣設備而起火災例是佔火災起因的高位，因此用電的使用性與維護尤應注意。</p>

圖片來源：本研究拍攝

三、防火區劃不夠確實

圖示



說明

照片 1、2，其電梯由於是共用性質但限制部份樓層是不使用不停靠，但仍有豎穴區劃的問題產生。照片 3、4，其收容居室空間皆在同一區劃內，雖依規定布幕採防焰材質，但該空間之收容者皆無法自力逃生，在同一區劃內，恐發生逃生不及之狀況。照片 5~7，居室與走道是採用一般門，在居室空間區隔上將恐發生延燒現象。

圖片來源：本研究拍攝

#### 四、防火門設置方式與方向不適當

圖 示	
	
	
說 明	<p>防火門的設置即是為了防火區劃性，延緩火勢漫延的狀況及形成避難搶救的暫時安全區域。但經由調查發現，現階段出現許多防火門的設置是為出入的管制安全性，而設置上鎖或密碼方式；或是為進出方便，而將常閉式防火門自動變為常開式防火門；抑或是防火門的開啟位置影響避難出入及消防搶救的作為。</p>

圖片來源：本研究拍攝

五、避難走道路徑障礙存在問題

圖  
示



說  
明

在醫療行為之空間中，普遍會將簡易醫療設備器具或病床暫放在走道上，雖在醫療行為上是簡便，但在避難行為上，則形成一種障礙；另，許多長期照顧等相關機構（如照片 3~5）設立在老舊建築物之某一樓層內，其出入之大廳必須借助樓梯才能離開該建築物，或電梯門及空間太過狹窄，難以通行或使用。但在照片 6~8 的現況空間，即考慮避難弱者行動力問題，在居室與各走道間，已可無障礙通行。

圖片來源：本研究拍攝

### 六、暫時避難空間的不足

<p>圖 示</p>	
<p>說 明</p>	<p>照片 1 在安全梯處設置有暫時避難空間，但必須確認行動不便者在此待援是否會影響到避難安全性；照片 2~3 則是現況普遍現象，樓梯設置雖二方向，但皆在同一梯廳內，同等於避難方向只有一向，且梯廳空間太小，易造成人員堵塞現象；照片 4~7，雖有設定為暫時避難空間（室內與戶外），但該空間皆與鄰棟或鄰房有相連，則必須確保延燒狀況。</p>

圖片來源：本研究拍攝

七、安全管理待重整

圖 示	
說 明	<p>在老舊社區中，在空間使用規劃上較無管理性。如照片 1，在 B1 空間裡，一側為中央控制室，一側為中央廚房，中間僅隔一走道；而照片 3 即為垃圾集放與車輛停放處。該 4 種使用類型，皆在同一樓層同一區，若有災情時，恐造成搶救障礙。</p>

圖片來源：本研究拍攝

3-2-3 現況調查問題探討

經由其上之現況調查與文獻整理，初步發現以下幾點問題與應研究探討的方向。

一、合法設置但不適用的避難設施

該建築物皆是合法設置且定期進行檢查之建築物，但有關避難逃生設備皆依法設置緩降機、救助袋等，該設備是必須行動便利者且旁人協助，而長期臥床者，是無法使用的。在長期照顧機構裡的護理人員、行政人員或行動正常的老人才有可能使用避難設備，但該人員有可能必須進行協助避難之作業。因此，該設備合法設置但如同虛設，無法真正切合需要者。

二、可能起火的危害因子

長期照顧等相關機構與醫療院所裡，由於設備設施皆合法設置與查驗，因此，最可能發生危害的因子為用電用火設施（空間）及

廢棄物回收堆置處。此二空間在於使用習性與管理無法有效確實。

### 三、避難據點或相對安全區的設立不足

由於本案探討之避難弱者，大多是長期臥床、行動不便需協助者等老人，因此，最佳的避難方式即為水平避難。鑑於老人安危問題，建築物大多沒有設立陽台或防火門採門禁管制方式，造成水平避難安全區域不足或不良，而在護理（協助）人員不足的情況下，難以對其避難弱者進行有效的疏散或避難。

### 四、安全梯使用性不佳

目前所調查之場所，其避難安全梯之空間，皆沒有規劃一個供行動不便者待援的區域，或是行動不便者（例如使用輪椅者）能便利安全進行避難之設施/空間太小，無法有效使用；且安全梯即使設立2座，但設置方向大多在同一側，避難方向形同單一方向。

### 五、防火區劃的完整性

一般皆採用常閉式防火門，但實際進出使用上即變成常開式防火門，恐造成防火區劃無效現象；另在一個防火區劃內的收容人員過多時，在人力不足的狀態下，避難弱者的安全性將造成威脅。

### 第三節 問卷分析與訪談

本節的目的，主要瞭解長期照顧等相關機構的現況特性、作為、擔憂因素等，以作為長期照顧等相關機構防災問題先期規劃的依據。鑒於此，本研究針對台北市長期照顧機構/醫療院所之內部醫護人員、行政人員、清潔與機電人員等進行問卷調查，其問卷資料如附錄三，統計分析建築物內人員客觀認定所處環境之安全性與期待改善協助之項目。

#### 3-3-1 研究分析方法

本研究的分析方法採一般描述性統計分析及藉由 SPSS 統計軟體之檢定分析，透過描述性統計方法，運用次數分配 (frequency distribution) 將各變項的類屬，按數字資料依區間分類，再將此組數字資料落入每一區間的個數算出。

#### 3-3-2 問卷分析

本研究主要瞭解長期照顧等相關機構的現況特性、應變作為等，以作為長期照顧等相關機構防災問題探討的依據。故針對台北市長期照顧機構/醫療院所之內部醫護人員、行政人員、清潔與機電人員等進行問卷受測。因此，問卷發放總份數為 63 份，回收 63 份，經篩選後之有效問卷為 63 份 (有效回收率為 100%)。鑑此，將各題項整理之數據透過統計模式計算後，以圖表方式呈現，並依據統計結果加以分析說明之。然由於受測者對其所屬之空間在狀況處理上認知不一，易造成量測誤差，降低問卷的精準度，故造成問卷結果不合理之問項，本研究予以刪除之。

##### 一、受測人員性別

受測人員為女性佔 74.6%，其工作內容皆為護理人員或行政人員，而男性佔 23.8%，從事之職務大多為機電人員及醫生等。故可知女性在該機構領域上是佔多數。結果如表 3-1 所示。

表 3-1 受測人員之性別表

	份數 (份)	百分比 (%)
男	15	23.8
女	47	74.6
未填	1	1.6

總和	63	100.0
----	----	-------

## 二、受測人員之年齡

由表 3-2 所示，受測人員年齡界於 21~41 歲各佔有 28.6%，而 41~50 歲者佔有 27%。顯示該機構之護理與行政人員是年輕者，體力與能力應達一般標準；而 41~50 歲之受測者，大多是清潔與機電人員。

**表 3-2 受測人員之年齡表**

	份數 (份)	百分比 (%)
21-30歲	18	28.6
31-40歲	18	28.6
41-50歲	17	27.0
50-60歲	10	15.9
總和	63	100.0

## 三、工作年資

藉由調查內部工作人員的工作年資，以了解其對該空間的認知與作業，並同時知悉其人員流動性。由表 3-3 所示，工作人員工作年資 3 年以上佔 30.2%，其次是工作年資 1~2 年者，佔有 25.4%。結果顯示受測人員對於該空間的狀況與作業是有一定程度的了解，也應接受過 2 次以上的教育訓練或演練，因此，在初期應變機制上是有所助益的。

**表 3-3 受測人員之工作年資**

	份數 (份)	百分比 (%)
不到半年	6	9.5
半年到一年	12	19.0
一年到兩年	16	25.4
兩年到三年	10	15.9
三年以上	19	30.2
總和	63	100.0

## 四、所處建築物是否發生過火災事件

由表 3-4 顯示，所調查之建築物，有 88.9% 是未曾發生過火災案例，然仍有 11.1% 表示曾有火災案例。在統計時發現部份同一機構出現不同的說法，經調查發現，由於內部人員的年資不同，所經歷的事件也將隨之不同，故出現此狀況。

表 3-4 所處建築物是否發生火災事件統計表

	份數 (份)	百分比 (%)
無	56	88.9
有	7	11.1
總和	63	100.0

## 五、最近一次聽到火警警鈴的原因

由表 3-5 得知，因訓練演習而聽到火警警鈴的比例佔 50.8%，其次是誤觸警鈴佔 19%。由於長期照顧等相關機構是必須每半年定期安全檢查，因此，訓練演習出現之比例高是合理的；但仍出現從未聽過火警警鈴的比例達 12.7%，可見內部人員對於警鈴聲不敏銳，抑或是火警警鈴被關掉，此部份應加強宣導。

表 3-5 最近一次聽到火警警鈴原因統計表

	份數 (份)	百分比 (%)
從未聽過火警警鈴	8	12.7
有人誤觸警鈴	12	19.0
訓練演習	32	50.8
警鈴測試	8	12.7
發生事故，事後有消防人員到場處理	2	3.2
未填	1	1.6
總和	63	100.0

## 六、聽到火警警鈴時，第一個動作行為

由表 3-6 得知，機構內部人員在聽到火警警鈴第 1 時間即是與管

理人員通報與查證，因此，在初期應變階段尤因注意通報與確認的作業，亦說明管理員或保全人員對於空間設備的了解、留守管理室與居室連結管理室之通報系統是值得探討的部份。

**表 3-6 聽到火警警鈴之第一作為統計表**

	份數 (份)	百分比 (%)
不理它，有人會處理	8	12.7
撥電話向管理人員查證	46	73.0
要求管理人員把警鈴關掉	3	4.8
其它	6	9.5
總和	63	100.0

七、最近一次聽到緊急廣播的原因

由表 3-7 所示，機構內部人員大多在訓練演習時才會聽到緊急廣播的播放，這跟表 3-5 的受測結果是一致的。但需注意廣播的播放內容是否能讓內部人員立即及影響進行後續作為。

**表 3-7 聽到緊急廣播的常見原因統計表**

	份數 (份)	百分比 (%)
未去查證	6	9.5
誤報	7	11.1
訓練演習	33	52.4
廣播系統測試	11	17.5
發生事故，事後有	2	3.2
消防人員到場處理	4	6.3
未填	4	6.3
總和	63	100.0

八、若聽到緊急廣播是否會聽從指示避難

由問卷結果得知，機構內部人員若聽到緊急廣播播送必須進行避難疏散時，95.2%的統計比例會進行避難作業。因此，在廣播播放內容與清晰是值得探討，必須確實掌握災況，以利避難與搶救行動。

九、場所不幸發生火災時，您會先向何人聯繫或通報

由表 3-8 得知，當火災發生初期，內部人員會選擇優先通報給消防單位，其次才是優先通報至管理人員。可以知道在自身確認是火災或看到火源時，內部人員即是直接通報給消防單位，其後才是進行滅火等相關作業。而這在通報與應變作業上是否適宜，應進行探討。

表 3-8 火災發生時，選擇優先通報的單位統計表

	份數 (份)	百分比 (%)
撥打119報案	39	61.9
同事	1	1.6
保全(管理)人員	23	36.5
總和	63	100.0

十、場所僅發生火警警鈴動作時，是否會第一時間便選擇避難與原因

由問卷調查得知，場所僅發生火警警鈴動作時，內部人員有 69.8%是不會選擇馬上進行避難作業，而是會先詢問管理人員。因此，在初期應變通報機制裡，應探討聽到火警警鈴與看到火源時之通報流程問題。

表 3-9 僅發生火警警鈴時，是否第一時間便選擇避難與原因統計表

	次數 (次)	百分比 (%)
向保全(管理)人員查詢後再進行避難	37	80.4
先開門向外查看情形	5	10.9
其他	4	8.7
總和	46	100.0

十一、場所不幸所發生火災且火煙迫近時，是否會第一時間協助病患(避難弱者)避難與方式

由問卷調查得知，當場所不幸所發生火災且火煙迫近時，會第一時間協助病患的佔有 90.5%。以一般認知來說，大多採用輪椅、病

床等方式推移避難，但依不同空間與收容者生理狀況的不同而採取不同的避難方式，例如：床單拖法、徒手抱起、袋鼠媽媽逃生袋、疏散至離火源遠的地點或直接等待救援等方式。因此，避難方式與安全區劃必須考量實際使用效益，應探討其種類及有效性。

**表 3-10 協助行動不便者之避難方式統計表**

	次數 (次)	百分比 (%)
輪椅	34	46.6
病床	19	26
其他	20	27.4
總和	73	100.0

## 十二、場所不幸所發生火災且火煙迫近時，第一時間選擇的避難地點與方式

由問卷調查得知，54%會採用樓梯進行避難，且避難至地面層。而由現況調查得知，多數機構的樓梯空間不足以供應行動不便者的輪椅等其他設備的運用空間，因此，有可能因此而影響避難與搶救的作業。另外，15.9%的內部人員會將收容者搬移到另一水平區劃裡，故水平區劃空間的安全性即值得進行探討。

**表 3-11 選擇避難地點與方式之統計表**

	份數 (份)	百分比 (%)
頂樓	17	27.0
地面層	31	49.2
浴廁	1	1.6
陽台	3	4.8
樓層(另一)防護區	10	15.9
其它地點	1	1.6
總和	63	100.0

## 十三、選擇避難方向、工具與地點的原因

由表 3-12 得知，機構內部人員對於避難的方向、避難地點與採

用工具的原則有 50.8%是依循緊急疏散計劃，其次有 36.5%是依循演練訓練而來的。因此，緊急疏散與演練內容是否落實與契合，有須研究其確實性及可用性。

**表 3-12 選擇避難方向、工具與地點的原因統計表**

	份數 (份)	百分比 (%)
依據本建築物緊急疏散計畫內容	32	50.8
依據演練經驗	23	36.5
依據個人判斷	6	9.5
未填	2	3.2
總和	63	100.0

#### 十四、鄰近地區或社區的支援需求與項目

由問卷調查得知，機構的內部人員，100%希望獲得鄰近地區或社區的支援，主要期盼能支援滅火跟延燒的作業。由於收容者大多為行動不便或臥床狀態，採取的方式以朝水平避難或暫時避難區模式進行，因此，侷限火災的延燒或是即時滅火，應是最適宜的方法。故基地自救系統將有後續探討的必要。

**表 3-13 社區支援的需求統計表**

	次數 (次)	百分比 (%)
避難誘導	3	12
擔架搬送	9	36
滅火與防止延燒作業	13	48
總和	25	100.0

#### 3-3-3 長期照顧機構與醫療院所之調查結果差異性比較

本研究之現況調查對象分為二類，其一是長期照顧機構，其一是醫療院所，同步進行問卷調查，探討機構中同性質收容者（病患）之空間，其負責之護理等相關人員進行問卷調查，比較其對於空間環境認知上的差異性。

表 3-14 長期照顧機構與醫療院所之問卷調查結果差異表

	項目	說明
一、相同點	(一) 性別	二類機構皆是女性職員居多。
	(二) 聽到火警警鈴的原因	二類機構皆是因為訓練演習。
	(三) 聽到火警警鈴的動作	二類機構皆是撥打電話與管理人員查證。
一、相同點	(四) 依循緊急廣播之指示	二類機構皆會聽從緊急廣播之指示進行避難。
	(五) 發生火災時，是否會第一時間協助病患	二類機構皆會第一時間協助避難。
	(六) 發生火災時，選擇之避難地點	二類機構皆會將避難收容者移到地面層避難。
	(七) 避難時採用之設施	二類機構皆利用最近的樓梯為優先選用，將避難收容者移至地面層。
	(八) 選擇避難工具、方向與地點之依循指標	二類機構皆是以緊急疏散計劃為主要依循，再者即是以演習經驗為之。
二、差異處	(一) 工作年資	1.長期照顧機構的職員工作年資在 3 年以上佔多數；而醫療院所的職員工作年資在 1~3 年居多。 2.由於醫療院所之問卷範圍鎖定重症病房（行動不便者）之主要樓層，因此，接受問卷調查對象即是負責該區域之內部人員，故此差異結果即是受到醫療院所的工作地點及職務調派之因素。
	(二) 火災發生時之優先通報對象	1.長期照顧機構以通報消防單位（119）為優先。 2.醫療院所則通報至管理（保全）人員為優先。
	(三) 僅發生火警警鈴時，是否會第一時間即選擇避難	1.長期照顧機構不會馬上進行避難，則會先與管理人員確認後再行動。 2.醫療院所則會馬上進行避難的比例與不會馬上進行避難之比例各佔一半。
	(四) 協助避難之方式	1.長期照顧機構主要以搯、扶、床單拖曳等方式為優先，其次則採輪椅推移方式。 2.醫療院所主要以輪椅推移方式為優先，其次則採病床推送方式。

資料來源：本研究整理。

由其上表得知，長期照顧機構與醫療院所之運作機制與概念，其實相差無幾，但由於空間背景之不同，因此仍出現部份不同之調查結果。值得注意的是通報機制與避難關鍵時間點之差異性，應探討其適宜性。

### 3-3-4 訪談調查

在進行現況與問卷調查之際，同時訪談長期照顧等相關機構之人員對於所處空間環境上，有所擔憂與期待改善之想法。其整理如下：

#### 一、所處空間的擔憂問題

由於國內既存長期照顧等相關機構大多是老舊建築物，因此，在建築空間設計與都市土地使用規劃上，恐發生無法因應時空轉換之需求，因此，綜整訪談擔憂項目如下：

- (一) 電線走火問題。
- (二) 火災與地震。
- (三) 沒有人力搬送收容者。
- (四) 消防設備失效、故障。

#### 二、期待的救援與改善事項

因應空間狀況與需求，機構內部人員在擔憂的問題點下，了解其希冀支援或改善的項目，其訪談綜整如下：

- (一) 更換老舊線路及建築物健檢。
- (二) 設立無障礙設施。
- (三) 設備定時檢測與定期教育訓練。
- (四) 協調及結合附近居民協助救災。
- (五) 消防力的支援。

由其上了解，長期照顧等相關機構普遍出現的狀況後，統整其必須改善之問題點，經由專家座談與訪談進行探討之。

## 第四節 專家諮詢與座談

為提出長期照顧等相關機構與管理單位、主管機構整體防災之有效改善修正方案，提供相關單位之參酌，本研究除進行實地調查外，並針對調查結果所呈現長期照顧等相關機構於建築空間安全、都市防災、應變機制等待強化的弱面，進行相關領域專家學者專業意見訪談與座談，期經由集思廣義之作為，藉由不同領域專家學者對長期照顧等相關機構防災相關問題的分析探討及整體性防災弱項等對策建議，以作為落實長期照顧等相關機構之都市防災問題及研擬後續修正研究之參考，實質助益長期照顧等相關機構防災能量的提昇。

### 3-4-1 專家訪談對象

本研究諮詢訪談的對象以相關領域專家為主，諮詢訪談對象如表 3-15 所示。

表 3-15 專家諮詢訪談名單

專業職務領域	姓名	單位
都市規劃	陳信良	台北市政府都市發展局都市規劃科
建築法規	孫立言	內政部營建署建管科
防災應變	伍武泰	台北市政府消防局第二大隊
消防救災	陳皇評	台北市政府消防局第一救災救護大隊
消防安全查核、救災	莊孟庸	台北市政府消防局雙園分隊
消防安全查核、救災	林崑龍	台北市政府消防局泉州分隊

### 3-4-2 專家訪談題綱與結論

本研究探討長期照顧等相關機構之避難弱者（老人及行動不便者）從都市防災面向，進行實地調查與機構內部人員的訪談後，依據現況問題點與機構內部人員的擔憂及期盼，擬定專家訪談題綱，分別就都市與建管單位及消防搶救單位進行訪談，建請相關領域專家提出可落實與建議之防災對策。

#### 一、都市、建管單位之題綱與建議

表 3-16 都市與建管單位之專家訪談對策建議說明

一、土地使用區劃是否有考量長期照顧機構與醫療院所等相關機構之特質？
說明與建議
<p>(一) 目前土地分區使用之考量是以保留長期照顧等相關機構之使用彈性，所以管制規則是給予較彈性的規劃。其原因理由是此相關機構仍是以社區概念模式在操作，而社會區仍在土地使用分區上即不會以太嚴格的角度去規定。</p> <p>(二) 只要相容、不會造成負面影響或是有必要者，都是可以規劃在同一組土地使用分區裡，且會依其使用用途，而規定允設條件。</p> <p>(三) 建議社會局可以擬訂長期照顧等相關機構在設立時，有關設置地點、區域等審查條件的設置基準規定。</p>
二、其土地使用區劃考量要項為何（例如水災、震災潛勢、公園空間等）？
說明與建議
<p>(一) 在災害潛勢規劃探討的部份，於財務發展局有個環境地質資訊庫，針對不適合開發之地區仍有其要求，而主要是在山坡地的規範為主。所以相關災害潛勢規定是已同步考量且納入土地使用分區管制條件裡。</p> <p>(二) 而土地使用的防災性考量，目前的操作模式是與當地消防單位進行配合，當都市計劃在劃定時，在當地消防單位已有既定的防災系統，並檢討防災計劃。</p>
三、是否有針對長期照顧機構與醫療院所等相關機構之使用特質，重新修正土地使用分區的作為？
說明與建議
<p>(一) 有關水災、地震等災害潛勢之考量，主管機關在劃設時即已考量。因此，只要滿足各區域土地使用管制條件與允設條件下，即不會再針對長期照顧等相關機構重新進行土地使用分區規劃。</p> <p>(二) 社會局、衛生署等主管機關應在長期照顧等相關機構的設置標準裡，建議擬定設置區位及周邊環境等規定。</p>
四、未來有考量新設與既存之長期照顧機構在設立上，擬定獎勵制度？方向/式為何？
說明與建議
<p>(一) 此相關機構在土地使用分區管制規則裡是有容積獎勵措施之規定說明，但是其困難在於管理與維護層面，目前主管機關還未有其相關作為；若主管機關有其推行之想法時，是可以在土地使用分區管制規則第 80 條之 1 跟第 80 條之 2 裡納入說明。因此，在容積獎勵的法規上是有規定可操作的，但是政策與執行機制要明確是一大探討問題。</p> <p>(二) 而其他的獎勵措施必須從社會局擬定政策，並與都市規劃單位、消防單</p>

位等進行整合協調。

(三) 建議主管機關可以提供在一定期限內補助業主部份款項，以進行增設、改建相關防災設施，讓機構空間安全性提昇，但值得注意的是無障礙設施是業者務必的設施，且有溯及既往之效。

二、消防搶救單位之題綱與建議

**表 3-17 消防搶救單位之專家訪談對策建議說明**

一、對於目前在長期照顧機構與醫療院所等相關機構在搶救上有何困難度？
說明與建議
<p>(一) 機構人力不足，且在消防力支援之前的初期應變訓練不夠熟悉及確實。</p> <p>(二) 外勞看顧、溝通與安全管理問題。</p> <p>(三) 建築物外部搶救道路狹小，尤其是老舊社區的區塊上最為明顯。</p> <p>(四) 搶救時擔憂臥床者的避難狀況。</p> <p>(五) 樓梯間、走道的出入口寬度不足，尤其是設立在老舊建築物內的機構。</p> <p>(六) 管理人的年齡體力問題，加上流動率高，有可能影響搶救作為。</p> <p>(七) 整體教育訓練、夜間演練等的不足。</p> <p>(八) 醫護人員的演訓參與性與外包機電人力有限的問題。</p> <p>(九) 設備設置後，卻無使用效益，造成經費浪費且毫無安全性。</p>
二、希望加強對救災有利的項目為何？
說明與建議
<p>(一) 考量電梯使用性問題，另建議能增加供避難弱者使用的避難逃生器具，且不需電力的避難器材。</p> <p>(二) 水平移動較垂直避難來得好，因此，希望行動不便者安排在低樓層或避難層。</p> <p>(三) 定期演練-依不同的時間點、不同的情境、人員數依實際狀況等。</p> <p>(四) 建管要落實查察避難路線的暢通性，由於老人會置放個人物品，也將可能造成避難通道上的障礙，應可規定定期查察的時間。</p> <p>(五) 落實與謹慎執行消防安檢的作業。並查察防護計劃是否切合該場所的使用。</p> <p>(六) 就地避難→水平避難。</p> <p style="padding-left: 40px;">若起火層在上層，其實不一定要馬上避難，因為要考量其人力的足夠性問題；若下層為起火層，若沒有立即危險，也不一定要馬上避難，或許可以先將防火區劃建立完整，再看實際情況來規劃。</p> <p>(七) 機構內部應有一套自設的消防人員，組織消防體制，可以獨立進行救災作業。</p> <p>(八) 改善老舊建築物的廣播鳴放系統。</p>

三、消防法規是否有修正之必要？應修正方向或內容，建議為何？

說明與建議

- (一) 建議修正消防設備設置規定。  
可針對特殊場所，依場所性質、需求性等，規定增設消防設備-簡易探測器(或極早型)、簡易撒水設備、排煙設備等，也可延長避難時間。
- (二) 建議可以連結遠端醫療系統模式，讓長期照顧等相關機構內必須藉助維生系統的人員能確保其生命性，或是進行初步檢傷作業。
- (三) 補助設備增設的部份，可以獎勵機制(例如減少營業稅收、保險制度等)，可由中央或地方縣市政府來補助，或是立法院直接立法以專案處理。
- (四) 強化長期照顧等相關機構的評鑑作為。  
由於現況的評鑑是流於書面審查，應加強現場人員的實況演練抽測作業。
- (五) 避難據點（集結點）的設置考量應由機構管理者先行規劃，且確立不能讓避難與救災動線相互衝突，並且內部人員自行先演訓，再與消防相互確立其空間位置的可行性。
- (六) 建議法規修正規定每年電力檢測，若有問題，即馬上換掉。或高耗電量之設備不要使用；以及電線分開配送。
- (七) 建議法規規定機構場所應降低發煙量，例如使用防焰材質的床單、被單等。
- (八) 管轄區內每位消防人員應定期去巡視與了解各管轄範圍內的長期照顧等相關機構的空間狀態與外部周邊環境，以便災害發生時，能立即對空間有所想法與規劃。
- (九) 防火區劃性的完整建立，例如天花板管線的貫穿問題，造成防火區劃不完整。
- (十) 消防法應列入老舊建築物之設備設施規定與安全宣導。
- (十一) 聲光設備與其他消防設備之連結整合性。

由其上都市&建管單位與消防搶救單位之訪談後，了解在於土地分區使用、建築管理及消防搶救上的困難與期待改善之建議說明，故本研究基於此，綜整相關問題與改善建議，經由專家座談方式探討其可行性與後續的研究方向。

### 3-4-3 專家座談對象

本研究於 98 年 9 月 16 日針對實地調查與訪談後，針對其都市防災現況問題點，進行專家座談討論之。其專家座談對象以相關領域專家為主，座談對象如表 3-18 所示。

**表 3-18 專家座談名單**

專業職務領域	姓名	單位
醫療體系	賴敬源主任	馬偕醫院勞安室
消防體制	陳文龍副署長	內政部消防署
消防體制	許哲銘組長	內政部消防署火災預防組
消防應變	陳崇岳主秘	台北縣政府消防局
消防火災宣導	黃依慧股長	台北市政府消防局火災預防科
都市規劃	張剛維專委	台北市政府都市發展局
都市防災	張歆儀	國家災害防救科技中心
建築空間	林慶元教授	台灣科技大學建築系
建築空間設計	張白孫主任	許常吉建築師事務所
防災應變體制	邵佩君老師	長榮大學土地開發學系
防災應變體制	潘國雄老師	警察大學消防系
業界代表	陳銀河理事長	社團法人台灣房屋整建產業協會
業界代表	彭天蔚總經理	中華民國工程技術顧問商業同業工會
業界代表	李漢文秘書	社團法人中華民國老人福利機構協會
業界代表	崔麟祥副理事長	社團法人台灣長期照顧發展協會全國聯合會

### 3-4-4 專家座談題綱與結論

本研究探討長期照顧等相關機構之避難弱者（老人及行動不便者）從都市防災面向，進行實地調查與機構內部人員的訪談後，並諮詢訪談都市規劃、建管及消防單位之專家後，在其職務領域範疇裡，提出其可行對策與改善建議，依其擬定專家座談題綱，建請相關領域專家提出可落實與建議之防災對策。

核心探討問題一：

都市防災使用空間規劃。

因應後續研究的可行性探討：

- 一、土地使用分區限制規定
  - (一) 土地使用分區管制修訂
  - (二) 地質災害危險性特徵建立
- 二、都市防災系統規劃
  - (一) 避難據點的建立。
  - (二) 防救災動線與道路的規劃。

\*\*\*\*\*

決議結論：

- 一、由於工業區的都市道路、週邊環境規劃的設立條件較嚴苛，因此，長期照顧機構應可有條件地設立於此區。
- 二、在地震帶、重度污染工業區及離救援單位太遠或困難者，應禁止或有條件性的設立長期照顧機構等社會福利機構。
- 三、因災害類別的不同，即有所不同的防災因應措施，因此，加強基地自救系統亦為重要，以基地條件進行規劃。
- 四、土地使用變更時，應提出相關防護替代措施。
- 五、避難據點與暫時集結區的規劃設定，建議協同當地里長與消防分隊等機關共同評估設置，以符實際使用。

核心探討問題二：

防火管理設立制度。

因應後續研究的可行性探討：

- 一、防火管理人設置修正  
須特別照護老人安養機構、身心障礙兒童收容機構、失智老人收容機構、重度肢體障礙收容機構等相關機構，收容人數在 10 人以上，即必須設置防火管理人。
- 二、消防設備設置條件修正  
收容老人、行動不便者等相關機構，不分樓地板面積，全面設置滅火器、火警自動警報設備；另總樓地板面積 275m<sup>2</sup> 以上，即須設置自動撒水設備。
- 三、火警通報裝置設立  
收容老人、行動不便者等相關機構，不分樓地板面積，全面設置，以利即時通報；並彌補法規規定 16F 以上才須設置防災中心之不足。

\*\*\*\*\*

決議結論：

- 一、必須確切規範防火管理人的因應作為、運作制度、職責分屬等，而非僅只是人數

<p>的設立限制規定。</p> <p>二、小型機構的防火管理規範尤為重要，在設立位置與設備設置上，必須進行研究探討。</p> <p>三、應可進行既存長期照顧等相關機構，在不合法或不合理部份的改善強化措施的研究。</p>
<p>核心探討問題三： 室內建築設計規劃。</p>
<p>因應後續研究的可行性探討：</p> <p>一、避難防護空間的安全性。</p> <p>（一）防火門的開啟使用與設置規劃建議。</p> <p>（二）樓梯間考量面積、空間、使用需求，規劃輪椅暫留空間或無障礙空間。</p> <p>（三）水平避難空間或就地避難（例如籠城空劃等）規劃的可能性。</p> <p>二、獎勵機制建立。</p> <p>藉由設施空間、設置設立、護理人員數、建物設立區位等面向進行考核，給予標章方式、建物容積回饋、補助金等獎勵機制。</p> <p>*****</p> <p><b>決議結論：</b></p> <p>一、可針對地質災害勘查、都市道路管制績效模式等進行獎勵機制的研究。</p> <p>二、建議對避難弱者的需求再進行使用範圍的評估，如聽障、視障者的使用需求，宜納入考量，並據以檢討室內外之空間設計標準、項目，在設計上也建議將「通用設計」的概念能納入未來研究考量。</p> <p>三、研究以獎勵機制增加合法機構的預防執行力，及小型機構無法補助的規定。</p>
<p>核心探討問題四： 緊急應變計畫的實用性。</p>
<p>因應後續研究的可行性探討：</p> <p>一、應變組織架構應以 10 人以下為基準，進行編列組別與應變分工。</p> <p>*****</p> <p><b>決議結論：</b></p> <p>一、不同災害類別有其不同的應變作為，應設定某一災害作為應變機制範本。</p> <p>二、利用訓練與演習經驗去補強人力不足的問題。</p> <p>三、外勞看顧者在溝通、通報及避難等作為的分配與了解，應是探討研究另一重點。</p> <p>四、先建立強化社區自救機制與能力，再研究社區聯結機制的可行性。</p>

## 第四章 防救災體系

由於長期照顧等相關機關之使用類別特質與一般使用類型的建築物有所不同，因此，本章節主要以長期照顧等相關機構之初期應變原則與教育訓練事項等進行概要說明，並提出簡略演練腳本供參考。

### 第一節 初期應變機制概念

本節初期應變概念將分長期照顧機構與醫療院所進行初步說明避難原則、應變概念與步驟等。

#### 4-1-1 長期照顧等相關機構的初期應變概念

提供市民基本社會安全和福利是政府的責任，而我們社會中最親密、最脆弱的組織成員即是散諸在安養院、療養院及長期照護機構之收容者。這些機構雖隸屬不同局（處）或組織團體，但是它們必須針對各局（處）的安全規定提出各項準備計畫，完成緊急應變準備。對於各收容機構如何準備避難計畫，美國崔森郡（Chatham County）崔森緊急應變管理局（Chatham Emergency Management Agency）提供一套統一而專業的指導手冊，因為手冊內容可滿足基本意外事故要求，廣受崔森郡各安養院、療養院及長期照護機構使用，成為崔森郡專業避難計畫之標準版本，其內容如下<sup>32</sup>：

##### 一、目的

對於長期照護等相關機構進行任何緊急應變狀況，必須全部或一部分避難時，在避難發展過程中各項資訊、指令及程序等細節，應提出指導計畫，這計畫必須包含過程中最重要的員工角色和責任。員工在角色扮演上必須被教育，必須實施訓練和檢討以確認計畫是可行的，而且計畫必須包括所有設備需要支援時的估算。

##### 二、行動準則

---

<sup>32</sup> CHATHAM COUNTY NURSING HOME & ASSISTED CARE FACILITY EVACUATION PLANNING GUIDE, May 2006. <http://www.chathamemergency.org/>

- (一) 確定計畫啟動資格者，不是只有人的名字。
- (二) 當主要資格者不在時，確定計畫啟動代理人，不是只有人的名字。
- (三) 定義計畫如何被啟動。
- (四) 界定每個行動要求及每個完成階段（如員工通報、可用資源和設備進入、收容者準備措施以及重要收容者供給項目等）。

### 三、確認備援地點

- (一) 確認可代理或接收之場所。
- (二) 確認手上有與代理或接收場所簽署之委任文件，如協議備忘錄或合約。
- (三) 說明避難過程中，保證代理或接收場所仍可運作使用。
- (四) 說明決定避難收容人到代理或接收場所之通知及場所確認過程。

### 四、資源/避難

- (一) 確認從居室或樓層移動收容者可供使用之資源或設備，包括未在營運使用之昇降機。
- (二) 確認設備貯存位置並確保該區域有明顯標示於避難時可供員工使用。
- (三) 說明員工如何使用設備。
- (四) 說明員工使用設備訓練方案。
- (五) 限定設備所在位置之庫存方案。

### 五、對外運送資源

- (一) 指出已確認之運送資源。
- (二) 當需要運送資源至代理或接收場所時，可提出已簽署委任之協議備忘錄或合約等文件。
- (三) 提出可維持協議更新之方法。
- (四) 如果有需要，列出經確認可使用之第二或代理運送資源項目。
- (五) 確保運送資源能符合收容者所需，如平躺式站立架 (supine)、輪椅 (wheelchair)、甦醒球 (ambulatory)、維生器材 (life support,) 等。

- (六) 擬訂方案重複評估收確保收容者對特殊運送器具需求。
- (七) 規定收容者運送需求被確認之方式包括各部門照護計畫，並說明如何讓資訊更新。

#### 六、收容者避難目的地

- (一) 列出收容者已決定避難之目的地，如其他療養院、醫院或親友住家。
- (二) 說明決定方案，是否目的地具有對個個收容者照護需求之特性。
- (三) 說明何處可以維持這些資訊並保持更新。

#### 七、追蹤收容者目的地或到達地點

- (一) 說明追蹤每一位收容者至目的地之所有過程。
- (二) 列出誰（不只是姓名）負責追蹤收容者到達他們所在目的地。
- (三) 提出通知收容者或他們決定運送所在目的地緊急聯絡方案之操作說明。
- (四) 在要求避難之狀況解除時，提出可確保收容者井然有序回到原來機構相關程序之書面資料。

#### 八、通知家屬及負責團體

- (一) 規定收容者避難之緊急聯絡程序。
- (二) 對於自己無法說話之收容者，擬訂情境方案，說明分配照護之員工數及操作過程。
- (三) 規定人員（不只是姓名）負責這項通知工作。
- (四) 說明這項通知程序所有記錄過程，如地點（where）、原因（why）、通知（how）、時間（when）等。
- (五) 規定人員（不只是姓名）負責這項記錄工作。
- (六) 說明完成通知家屬和緊急連絡之追蹤過程。

#### 九、通知政府機關

- (一) 規定將避難行動依程序通知管理權機關。
- (二) 確認避難行動亦會通知其他地方單位，如崔森緊急應變管理局（Chatham Emergency Management Agency）、人權視察員（Ombudsman）等並列出電話號碼。

(三) 確認人員 (不只是姓名) 負責這項通知工作。

#### 十、避難確認

(一) 說明如何查證居室已完成避難，如在門上掛上牌子或貼上記號。

(二) 說明居室內員工訓練和避難引導演練方案。

(三) 確認以何種方式可確保機構內所有員工知道此避難疏導方案。

(四) 確保這方案每年被納入機構教育方針。

(五) 規定以何種方式可讓消防局和相關機關在第一時間知道此方案並有所回應。

#### 十一、運送紀錄和支援

(一) 說明藥物管理紀錄 (Medication Administration Records) 和醫療紀錄 (medical records) 之運送程序。

(二) 說明在運送和地點變更過程中如何保持紀錄的機密性。

(三) 說明對於特殊收容者所使用特殊治療器具如何確保其運送供應無虞。

(四) 規定特殊收容者之藥物 (最少 5 天供應量) 運送至接收收容者場所之運送方案。

(五) 確認特殊收容者之管制藥物 (最少 3 天供應量) 運送至接收收容者場所之運送方案。

(六) 列出管制藥物所在位置之接收紀錄、全部計量、運送人及接收人簽名等程序資料。

(七) 確認如何讓上述資料可以更新並且如何維持這些資料，包括各部門照護計畫。

#### 4-1-2 醫療院所的初期應變概念

醫院有許多部門，如手術室和 ICU 雖然是醫院內單元房室之醫療活動空間，但基於作業安全和感染管控，此活動空間一直是獨立和封閉的，可是一旦發生火災躺在手術檯上、ICU 內病患要怎麼辦？請求支援？要找哪些單位、哪些人支援？這些人衝進來，室內潔淨度、無菌環境如何

維持？為避免上述情況發生，本研究認為醫院相關部門必須有自己的應變計畫及應變作業架構，由於相關作業程序涉及醫療行為，此部分不在本研究討論範圍，但是整個計畫擬訂過程必須由醫院相關部門、防火管理人、公設消防單位共同研商討論，並經過實際演練後再予以修正，始能定出合理可行之應變方案。以臺大醫院為例，院方在規劃手術室避難演練時將 1 樓急診室作為重症或手術中病患之垂直疏散區域，雖然考量手術室內前室區有二座緊急升降梯可直通急診室，而此區域平常作業上經常接送、轉送重症病患，對於環境及作業程序較為熟悉，且急診室與醫院大門使用不同出入口，安排轉院時救護車動線不受影響等種種有利因素，但遺憾的是，急診室外圍是消防人員救災活動空間，1 樓急診室與 4 樓手術室雖然相差三個樓層，但經由消防人員射水搶救後，1 樓仍有火煙侵入及消防用水流入，迫使急診室內病患亦需進行水平疏散，因此，依據手術室與急診室相對位置及空間特性，並參酌火場實際救災情形，臺大醫院急診室不適合作為手術室重症或手術中病患之垂直疏散區域，經討論後醫院重新修定手術室疏散計畫。本研究認為醫院，尤其是大型醫院應將各部門依照其業務屬性及其空間區劃特性，劃分不同區塊，定訂區域應變計畫，以區塊管理模式整合全院應變計畫，而非目前一套應變計畫，以放諸四海皆準模式，要求各部門統一適用。

醫院平時在內部作業上各部門都有分機電話，在緊急事件處理上也有一定的流程和聯絡方式。但是在應變作業上，各項工作均採臨時編組或功能編組方式，且有些醫院為了讓一套計畫適用各類災情，讓指揮架構更具彈性，應變組織更為靈活，在編組運作上往往打破原有部門建置，將人力統籌分配運用，僅管醫院會將這些編組任務之負責科室、負責人、分機電話、PHS 簡碼等聯絡方式列入緊急應變計畫內，但僅只有參與編組演練的人才知道相關訊息，對於未參與者卻毫無所悉，尤其是手術室，特別是大型醫院手術室。手術排程常常滿檔，而手術室員工常被列在應變任務編組之外，更遑論參加應變演練。因此，醫院內所有人員，包括醫護人員、清潔人員及外包廠商等，均必須熟悉災害突發狀況時應採取之各項緊急應變程序與動作，為達此目的，醫護人員及其它工作人員之安全教育訓練乃成為一切防範災害與緊急應變之根本。

## 一、初期應變訓練內容

醫院所有員工參與消防安全訓練是格外重要的，而且是法令明定必須執行事項，美國於 1974 年健康與安全工作行動、1999 年健康與安全管理工作規章及 2006 年防火安全法令中均明定醫院員工必須參與消防安全訓練，必須讓所有員工瞭解火災事件中需要做什么，經由防火安全程序操作過程，期使在實際火場中能有效發揮功能。而對於那些工作上需要直接照顧病患或事故發生時需協助病患避難的員工，所需接受的訓練較其他員工為多且頻繁，其訓練依場所特性應有之基本型式包括<sup>33</sup>：

- (一) 預估並考量火災發生之危險性。
- (二) 說明緊急應變程序。
- (三) 考量工作活動內容並說明員工職務及職責。

最近事件中，如 2008 年 1 月 2 日發生在英國倫敦皇家馬斯登醫院 (London's Royal Marsden Hospital) 火災，即證明一個緊急避難作為如何採取正確行動，事前良好的員工訓練是必需的。

## 二、避難原則

一般而言，由於醫院在避難弱者居多的狀況下，要進行整棟避難之困難度相當高，亦無法在極短的時間內完成。因此，避難疏散以水平避難為主，垂直避難為輔；而在加護病房 (ICU)、手術室等無法移動病患之空間，以就地避難為主；除非火災發生於此類空間內且初期無法控制時才需進行疏散，其避難疏散方式大致可分為下列三種：

- (一) 就地避難：考量移動手術中病患之困難性及危險性，且若火災之火焰、濃煙尚未侵襲到開刀房的空間時，可利用開刀房原有之防火、防煙區劃來阻隔火勢，讓手術中病患就地避難而不往其他區劃疏散之方式。
- (二) 水平避難：將病患及人員疏散至同一樓層之相對安全區域，

---

<sup>33</sup> Peter Wilkinson, "An FMEA on the training of staff to evacuate patients from a hospital ward", Health Care Risk Report, July/August 2009.

如另一防火區劃。

- (三) 垂直避難：當火勢已延燒出防火區劃時，則必須將病患進行垂直的避難疏散，將病患及人員往較低或較高的樓層疏散。

美國後備軍人事務部病患安全中心 (The National Center for Patient Safety of the US Department of Veterans Affairs) 認為從醫院病房疏散病患包括水平避難 (Horizontal evacuation) 和垂直避難 (Vertical evacuation)，而其計畫內容、訊息傳遞及避難評估，醫院防火管理者扮演舉足輕重地位。醫院病患疏散主要步驟如下<sup>34</sup>：

- (一) 主要活動涉及以病床水平移動病患從一處防火區劃至另一防火區劃時：

- 1、對於移動之病患預為準備。
- 2、將病患移出房間。
- 3、移出之病患移往相對安全區。
- 4、安置病患在安全位置。
- 5、返回選擇下一位病患。

- (二) 主要活動係垂直移動病患從起火樓層至較低樓層時：

- 1、準備從病床上抬起病患。
- 2、將病患從病床上移至較低位置。
- 3、移動病患至較低樓層之相對安全區。
- 4、安置病患在安全位置。
- 5、返回選擇下一位病患。

---

<sup>34</sup> 如註 33。

## 第二節 整體防災應變機制

為讓長期照顧等相關機構在普遍人力不足的狀態下，在面對災情發生時，仍依循平時的演練運作，執行其緊急應變作為，以下說明其組織編制、組織分工等作為與流程，讓其緊急應變作業能夠符合實用性。

### 4-2-1 組織分組編制

就減災預防階段而言，為避免長期照顧等相關機構行政體制過於複雜化，以各人員平時業務範圍及性質來負責各項減災工作。在應變階段，則可依照員工人數分組（參照自衛消防編組作業），由指揮官統合指揮。

在整備應變階段，可針對常見災害中，有關地震、火災、風水災等，考量其所需組織規模及人力，依機構規模、災害情境變化及機構人力資源，研判調整人員分組編組，大多長期照顧等相關機構員工編制少於 49 人以下，如圖 4-1 所示；而員工編制高於 50 人以上，如圖 4-2 所示。

### 4-2-2 組織分組分工

應變組織之編組及分工範例如表 4-1 及表 4-2 所示，各組組長由指揮官指定，並詳載於機構災害防救計畫，指揮官及各組組長均需指定職務代理人，避免搶救災工作中斷，並建立應變組織人員及其聯絡方式清單，如表 4-3 所示，以利於災害發生時即時成立應變組織進行各項救災任務，期使災害發生後人員傷害及設備損失降至最低。機構宜針對應變組織成員賦予責任，並於平時進行救災相關之專業技能訓練及演練，以提升其應變能力。

機構除平時即安排好緊急應變組織分組外，亦須依日夜或假日規劃執勤班表建立日夜間或假日通報機制，週知輪班執勤之員工，並建立員工緊急時期上班體制，以於災害發生當下立即停止輪休，依機構排定之輪值時間出勤。

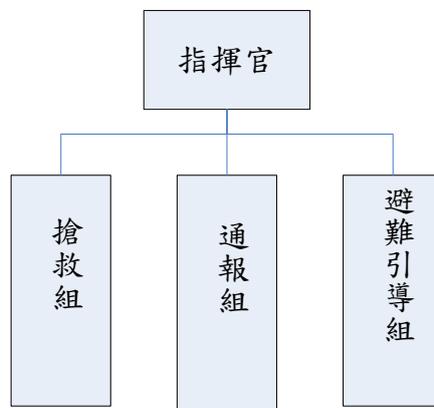
#### 一、應變組織啟動時機

1. 機構位於災區且受到災損時。
2. 院長（指揮官）可視災情程度，啟動整個應變組織，或是啟動部份

組別以應付災情。

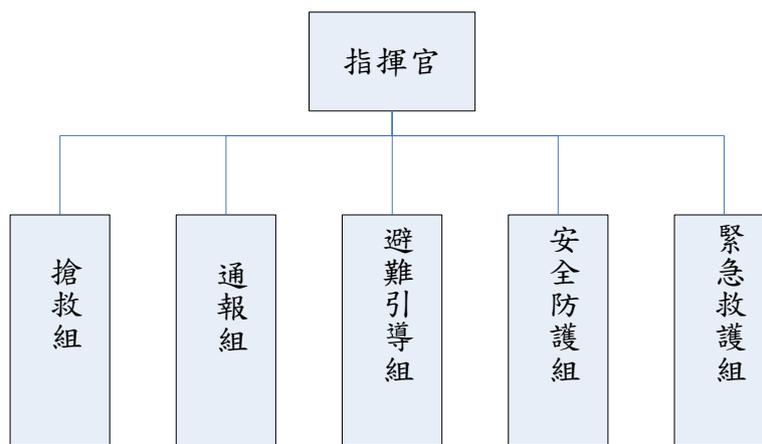
## 二、緊急避難與救護

機構對於院內人員平時應加強防災演練，藉由演練各種災害應變演習，加強人員對於疏散動線的熟悉程度，使得在實際災害發生時，能有效增加緊急疏散的效率。演練由大樓之防火管理人或防災中心人員等進行規畫，擬定緊急疏散計畫，調查避難路線是否暢通，如有障礙物時應立即清除，並以圖表方式表達疏散路線和疏散地點，其流程如圖 4-1 及圖 4-2 所示。



資料來源：本研究整理。

圖 4-1 應變組織編制圖（院內員工數 49 人以下）



資料來源：本研究整理。

圖 4-2 應變組織編制圖（院內員工數 50 人以上）

表 4-1 應變組織分工說明表（院內員工數 49 人以下）

編組及負責人員	負責工作
<b>指揮官</b> 院長或其他指定人選	1.負責指揮、督導、協調。 2.依情況調動各組織間相互支援。 3.通報中心受災情形、目前處置狀況等。
<b>搶救組</b> 護理、行政、清潔等人員	1.受災區域之搶救及搜救。 2.清除障礙物協助逃生。 3.防救災設施操作。
<b>通報組</b> 保全等人員	1.通報地方救災、醫療等單位。 2.啟動疏散等應變機制。
<b>避難引導組</b> 社工、護理、行政等人員	1.平常擬定緊急疏散防災地圖(疏散路線和集合地點)。 2.災時協助收容者緊急疏散及安置，進行水平避難或就地避難。 3.防救災設施操作。 4.維護院內及避難收容場所之安全。 5.基本急救、重傷患就醫護送。 6.平常急救常識宣導。

資料來源：本研究整理。

表 4-2 應變組織分工說明表（院內員工數 50 人以上）

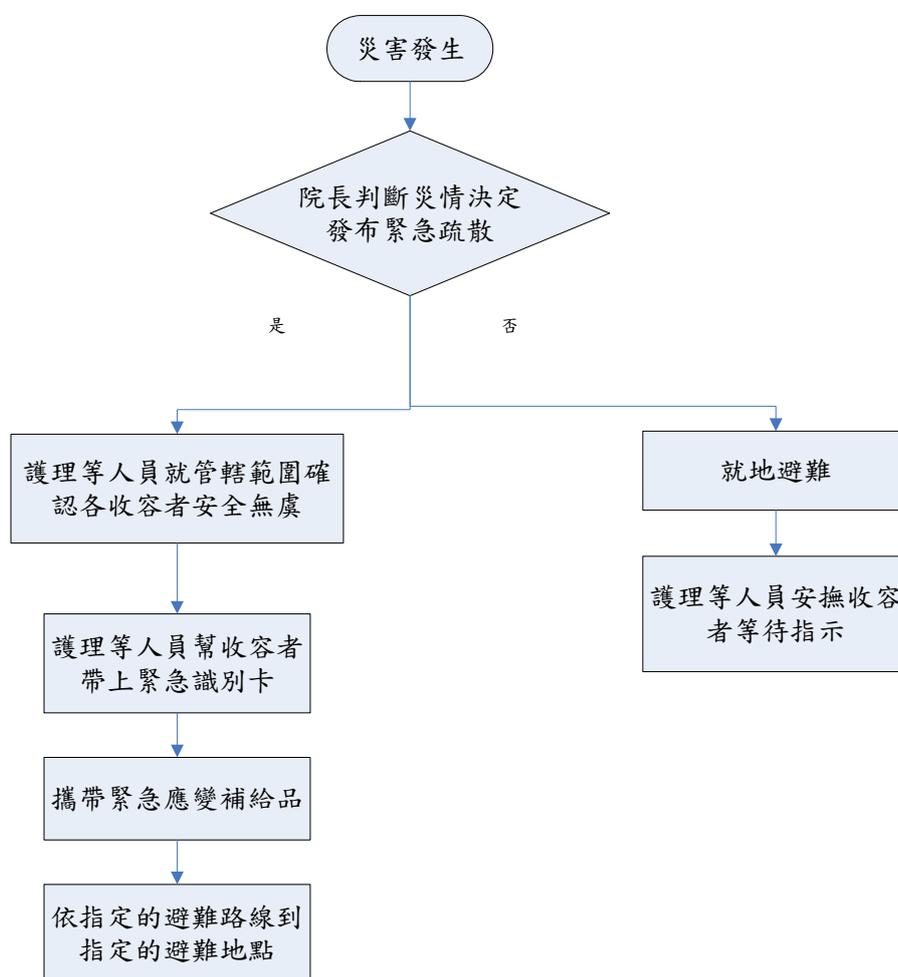
編組及負責人員	負責工作
<b>指揮官</b> 院長或其他指定人選	1.負責指揮、督導、協調。 2.依情況調動各組織間相互支援。 3.通報中心受災情形、目前處置狀況等。
<b>搶救組</b> 護理、行政、清潔等人員	1.受災區域之搶救及搜救。 2.清除障礙物協助逃生。 3.防救災設施操作。
<b>通報組</b> 保全等人員	1.通報地方救災、醫療等單位。 2.啟動疏散等應變機制。
<b>避難引導組</b> 社工、護理、行政等人員	1.平常擬定緊急疏散防災地圖(疏散路線和集合地點)。 2.災時協助收容者緊急疏散及安置，進行水平避難或就地避難。 3.防救災設施操作。
<b>安全防護組</b>	1.維護院內及避難收容場所之安全。 2.各項救災物資之登記、造冊、保管及分配。 3.協助設置警戒標誌及交通管制。
<b>緊急救護組</b>	1.檢傷分類、基本急救、重傷患就醫護送。 2.平常急救常識宣導。

資料來源：本研究整理。

表 4-3 長期照顧等相關機構災害應變組織聯絡名冊表

編組	負責人姓名	連絡電話	代理人	聯絡電話
指揮官				
搶救組				
通報組				
避難引導組				
安全防護組				
緊急救護組				

資料來源：本研究整理。



資料來源：本研究整理。

圖 4-3 緊急避難流程圖

### 第三節 教育訓練與演練

當人員有足夠的訓練與了解相關安全教育觀念的建立，才能落實教育訓練的目的。再者，長期照顧等相關機構之內部員工，在醫療護理等專業領域上有相當程度的認知與知識，而在人員避難搶救等應變領域的認知與了解很薄弱。因此，本研究將提出在初期應變之教育訓練應具備之學習項目與內容。

#### 4-3-1 教育訓練的必備項目與內容

當實施避難訓練時，在訓練前置作為是必須要求的，其項目如下：

- 一、計畫中情境設定、病房型式、病患型式必需先練習。
- 二、執行官對於時間、資源和目標管理。
- 三、確認可以接受訓練之個體。
- 四、確認可供訓練之事故地點及設備。
- 五、邀請新進人員。
- 六、製作訓練前置作業簡報及安全簡報。

實施避難訓練後，應要求的項目：

- 一、訓練過程中之錄影監視及記錄讓訓練更為有效果。
- 二、對於參與訓練人員提供訊息回饋。
- 三、對於經營管理提供回饋。
- 四、回顧政策或程序是否產生衝突，如有需要予以更新。

#### 4-3-2 安全教育課程內容

##### 一、醫護人員防火安全教育

###### (一) 課程總覽

本教育訓練課程乃針對院內被指派負有防火預防與避難引導之醫護人員為主。此課程著重於人員察覺，但非一般病患、訪客所能察覺之火災現象之基本知識。

###### (二) 課程學習目標

- 1、解釋火災學、延燒理論與火災預防之原則。
- 2、察覺與呈報一般之火災危險因素與醫院內之相關缺失。
- 3、解釋避難路徑/通道之各項原則，並且認識消防演練與避

難逃生演練之重要性。

- 4、初期滅火能力之建立。
- 5、體認人員於火場之行為模式和瞭解如何處理自動警報鈴聲啟動後之緊急應變程序。
- 6、認識與操作各類型滅火器/消防栓。
- 7、清楚瞭解自衛消防組織之組織架構與職責。
- 8、清楚瞭解自衛消防編組之初期緊急應變標準作業程序。

### (三) 課程內容

- 1、有效的緊急廣播與通訊（案例研究）。
- 2、有關的消防法令與職責。
- 3、風險評估理論之基本介紹。
- 4、危險因子與缺失之提報。
- 5、火災學、火災分類與延燒理論。
- 6、工作範圍內之系統許可操作。
- 7、主被動式之防火安全設備之介紹。
- 8、避難逃生路徑/通道介紹。
- 9、人員火場之行為模式簡介。
- 10、消防安全設備簡介。
- 11、緊急應變組織架構與職責。
- 12、初期緊急應變標準作業程序之各項細節。

## 二、非醫護人員防火安全教育

### (一) 課程總覽

本教育課程乃針對清潔人員、外包廠商員工等一般員工及新進員工為主，以加強與協助他們辨別與降低工作場所之火災存在風險。主要在於提供人員能夠對人命、財產與醫院營運造成重大衝擊之火災有更深入的體認。

### (二) 課程學習目標

- 1、解釋火災學、延燒理論與火災預防之原則。
- 2、察覺與呈報一般火災危險因素與醫院內之相關缺失。
- 3、體認防火演練之重要性與緊急應變之有效性。

- 4、說明發現火災時應採取之應變行動。
- 5、自動警報鈴作動時，應採取正確之應變行動。
- 6、初期滅火能力之建立。

(三) 課程內容

- 1、火災學、延燒理論和火災預防之原則。
- 2、危險因子與缺失之提高。
- 3、消防演練與避難逃生引導演練。
- 4、發現火災之緊急應變程序。
- 5、操作手動警報器與如何反應。
- 6、滅火器/消防栓實作。
- 7、緊急應變組織架構與職責。
- 8、初期緊急應變標準作業程序之各項細節。

#### 4-3-3 演練腳本

演練腳本，以火災為例，供相關機構參考，並針對該場所之適用條件進行修正。

一、起火點：3樓貯藏室

二、偵測方式：偵煙器感應到起火，火警受信系統自動廣播『火災，3樓發生火災...』

三、通報方式：

中控室：依火警受信系統顯示的起火位置，電話通知病房護理站確認火源『3樓有火災警訊，請查看』（同時派一名機電人員到現場查看並協助救災和斷電）。

病房：一名護理人員至各病房查看，至貯藏室前聞到焦味，觸摸門板溫度正常，打開房門見到煙霧瀰漫，向護理站大喊『貯藏室發生火災，快通報中控室！』，取滅火器及防煙面罩進行初級滅火，護理站人員撥打1068給中控室『3樓貯藏室發生火災』及通報護理長

中控室：

- 1.撥打 119：『○○街○○號○○長期照顧機構 3樓貯藏室發生火災。請派消防車到○○街○○號前，由本大樓保全引導。』

2.以緊急廣播設備廣播 3 次：『3 樓貯藏室發生火災，請各病患及家屬不要驚慌，並依照醫護人員指示進行避難』。

3、以無線電及群組簡訊通知：「○○長期照顧機構 3 樓貯藏室發生火災，相關人員請就位待命」。

大樓保全：

1、聽到火警廣播，值班駐警保全至大門口準備引導消防隊進入火災現場。

2.另一名駐警保全至中控室取得電梯控制鑰匙將電梯呼返至 1 樓避難層。

#### 四、初期滅火與醫療處置

- (一) 病房發現火源之護理人員持滅火器進行初期滅火。
- (二) 自衛消防編組搶救組人員啟動室內消防栓設備持續進行初期滅火。
- (三) 護理長規劃避難路線及集合地點並通報中控室指揮官。
- (四) 對於有行動能力或有家屬協助之病患，先行依指示路線進行避難。
- (五) 對於無行動能力或需維生供應之病患，安排醫護人員予以協助，並通報中控室指揮官請求人力、器具支援。
- (六) 現場指揮官調度醫護人員及器具支援，並通報主管機關及鄰近機構待命接收後送病患。

#### 五、避難引導及搶救作為

- (一) 避難引導組劃定警戒線並於集合地點設置標示。
- (二) 搶救組回報指揮官火勢發展及初期滅火狀況。
- (三) 指揮官指示駐警保全攜帶安全門鑰匙引導消防人員進入搶救，其搶救路線與避難路線應分隔，避免衝突。
- (四) 指揮官必需掌控火場內需救助人員訊息，並在第一時間告訴消防人員進行救助活動。
- (五) 透過緊急廣播系統再一次廣播：『緊急疏散！請聽醫護人員的引導從 ○梯下樓』。
- (六) 對於已疏散的房間以麥克筆劃大叉標示，離開時把門關上以隔絕煙霧火舌。
- (七) 護理長指示護理人員攜病患名冊及醫療紀錄至集合點。

#### 4-3-4 應變機制案例剖析

災害應變體系的應用即是一個過程，需要經過持續的訓練、演習、測試、評估、修改的循環過程，才能將應變體系深植於機構運作中。針對這部分教育與訓練，另外規劃桌上模擬演練來協助所有的人員認清每個角色在緊急應變中的角色與功能，並且可以作為評估之用，可作為未來解決醫院等相關機構在緊急事件應變的建議方案。

##### 一、案例剖析

藉由以下案例之檢討因子，做為緊急應變機制之參考項目。

##### (一) 案例一

1994年12月31日美國維吉尼亞州(Virginia)聖彼得堡(Petersburg)醫院發生病房火災，當時造成了4名病患死亡，此次火災NFPA作了一系列的調查報告，整理分析其造成人命傷亡關鍵為：延遲火災發現的時間、經由人為轉報導致延遲向消防單位報案的時間、發現火災時火勢已很嚴重、火勢迅速成長並很快達到最盛期( untenable condition)、起火病房門開啟、病房隔間牆不連續、走廊及病房未設撒水系統等7項因子。

##### (二) 案例二

2002年8月17日紐西蘭懷塔克雷(Waitakere)醫院產房撥打之報案電話，報案說產房手術室發生火警。消防人員在抵達手術室時，手術室人員已利用生理食鹽水撲滅產婦身上的火源。

##### (三) 案例三

97年12月17日國立臺灣大學醫學院附設醫院東址院區4樓手術室發生火災，造成4間開刀房損毀，1名病患死亡，13位醫護人員及駐衛警遭濃煙嗆傷，監察院調查報告顯示：醫院初期應變機制不良，無法即時通報狀況，初期滅火無效，造成火災延燒擴大，亦致無法有效協助緊急避難逃生。

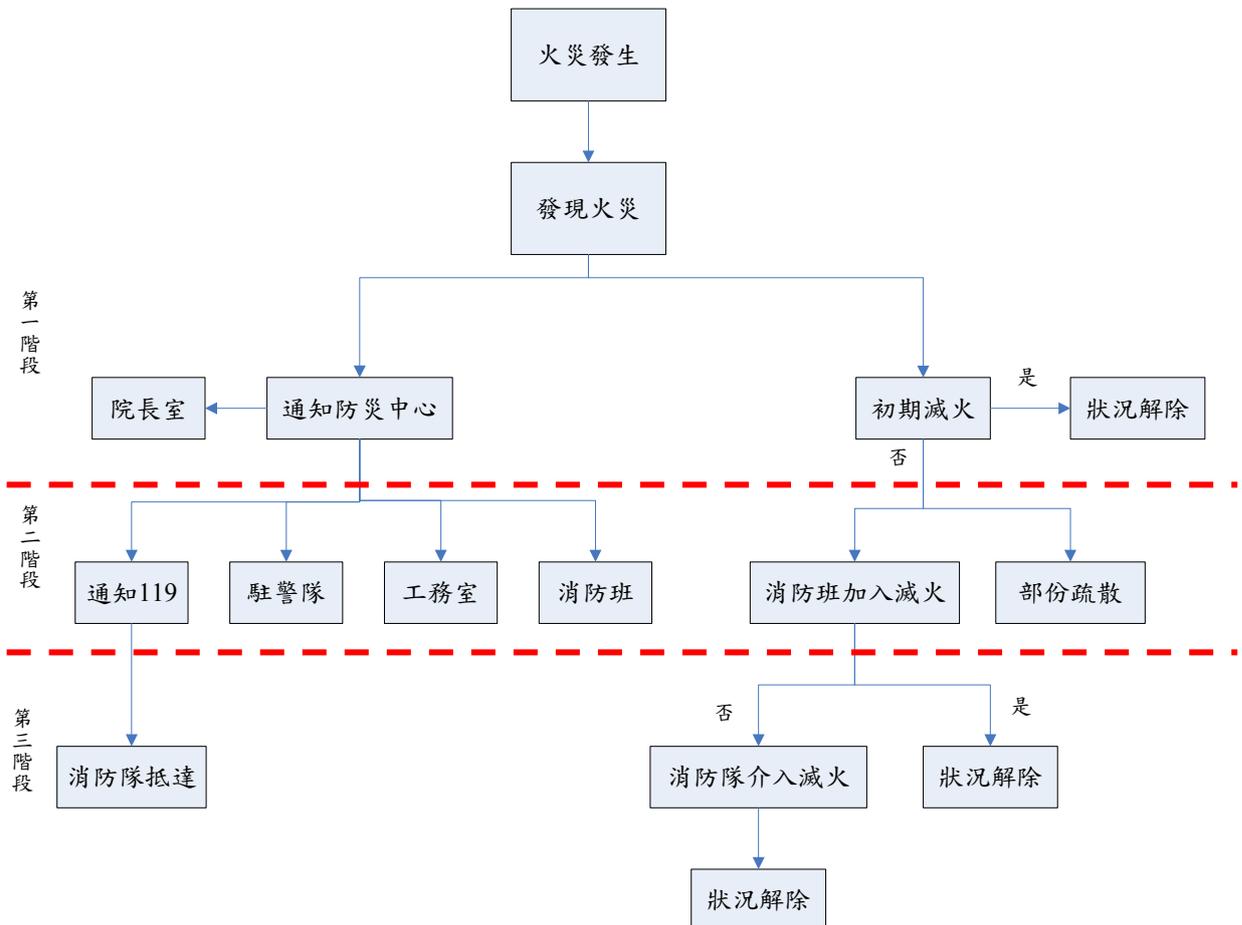
##### (四) 案例四

98年1月10日臺灣基督長老教會馬偕紀念醫院臺北院區

7樓手術室 OR-20 開刀房北側走道發生火警，駐警兩員使用滅火器滅火，無人員傷亡。

二、案例剖析修正

醫療院所或長期照護機構其應變組織編制或組織分工，無論是依據「醫院緊急災害應變措施及檢查辦法」分設指揮中心、參謀分析、醫療作業、財務及行政及後勤及災害控制等各組，或是依據「消防法施行細則」編組滅火班、通報班、避難引導班、安全防護班及救護班，其應變機制作業流程必須合乎火災察覺、人員通報、初期滅火、避難逃生與消防滅火之程序，同時亦需考量各組間之聯繫、協助與配合機制模式以及配合政府消防單位消防力之介入時間與方式，如圖 4-4 所示。



資料來源：本研究整理。

圖 4-4 緊急應變機制案例修正圖-以醫院為例



## 第五章 結論與建議

因應本案屬都市防災問題先期規劃研究，因此，本研究即針對避難弱者（長期照顧等相關機構）在都市土地使用分區與建築物內外避難空間等進行現況調查、訪談及座談等，並因此發現國內長期照顧等相關機構之現況問題與期盼。故提出本案所發現之防災問題點，提出國外可供參考的防災建議對策，並依據其問題與對策，擬訂未來可後續研究之議題與方向。

### 第一節 結論

依據本研究的預期成果所述，藉由長期照顧機構之現況與文獻案例的彙整分析，綜整針對都市防災評估、獎勵概念、初期應變與防災概念等四大部份，分述本研究的重要發現與建議如下：

#### 5-1-1 重要發現

##### 一、土地分區使用性

經由文獻整理與訪談過程，了解國內在都市規劃分區已針對地震、水災等潛勢進行評估，並針對使用性質的群聚性，整體進行都會區及非都會區之土地分區管制。因此，土地分區管制僅對於整體相容性的使用類別進行規劃，且對於長期照顧等相關機構是採較彈性的規定，不同土地分區裡規定允設條件。

##### 二、建築物避難空間設備/施

新設/既存建築物首重空間規劃的完整性及設備設施的適用性，在現況調查中發現長期照顧等相關機構之既存空間（出入口寬度、樓梯間面積、防火區劃等）與設備設施（避難設備、滅火設備等）僅止於符合法規規定，並不考量其是否符合使用者需求。

##### 三、強化長期照顧等相關機構之初期應變機制

由訪談調查得知，長期照顧等相關機構之內部員工對於初期應變知識薄弱，雖該類別每年必須進行 2 次之消防演訓，員工僅對滅火器使用有粗淺了解，對於整體性應變作為與防災知識一無所獲，

僅能期待消防支援及大樓保全管理人員的初期協助；且內部員工對於避難搶救的知識來源皆從緊急疏散計劃及演訓機制而來。

## 5-1-2 研究討論後之管理規劃建議

### 一、新設/既存長期照顧等相關機構之都市防災評估建議

在都市防災評估中，將分就土地分區管制與建築內外部避難空間設備/施等進行建議說明。

#### (一) 土地分區使用性

建議長期照顧等相關機構在土地分區使用管制上可以分事先預防與事後管理進行修正。

##### 1. 事先預防

由社會區及衛生署等主管機關，擬定長期照顧等相關機構可設置的區位、周邊環境及內部設備/施等規定。

##### 2. 事後管理

當既存建築物由住宅用途變更為 H-1 或 F-1 類組時，空間設施必須檢討其相關規定，若有無法符合者，應提出替代改善計劃。此管理原則必須落實，可交由各地縣市政府執行督導。

另外，本案大多在探討都會區之土地使用分區狀況，但非都會區的土地使用分區的規劃較不明確，當長期照顧等相關機構設置於此區時，其使用強度與及周邊環境等救災規定等仍有進行研究的價值。

#### (二) 建築物避難空間設備/施

訪談長期照顧等相關機構之內部人員的擔憂，其建議修正改善項目如下：

##### 1. 防火區劃完整性。

確實查察防火區劃貫穿狀況，並依空間使用需求，必要時同一防火區劃面積應區隔為 2 個防火區劃，且每一區域必須應各要有其獨立出口。

## 2. 避難救援可及性

為達消防救援或利用避難器具避難時，在靠近救助區域或避難下降空間有所障礙時，建議可藉由救災需求，由停管處或警察區等單位進行禁止停車的設線規劃。

另外，新設建築物在救援可及性的規劃上，可與當地公園科、消防局等單位一起討論規劃救援路線與搶救通道的規劃位置。

## 3. 消防安全設備的改善

災害的感知與初期滅火作業將影響火災成長的重要因素之一。而國內現況皆是符合法規設置，並未考量其有效性及適用性。因此，建議在火警自動警報設備、自動撒水設備及滅火器等設置規定可參考日本在長崎縣大村市失智老人收容中心於深夜發生大火後，所擬訂之法規修正。值得注意的是國內並未有火警通報裝置的規定，可研究探討其可行性。

而聲光設備也可研究與其他消防設備的連結整合性，以滿足部份避難弱者（視障者、聽障者等）。

此外，建議同時加強機構管理者對於消防安全設備的重視度。

## 二、長期照顧等相關機構之獎勵概念建立

由都市防災面向進行長期照顧等相關機構之現況問題探討後，獲得建議對策與期待改善事項，因此，主管機關可建立獎勵機制進行執行與宣導，讓此相關機構及早獲得更高的安全性。而獎勵機制的概念原則建議如下：

### （一）評鑑模式

現行的「公設民營及委託辦理老人服務中心暨日間照顧中心評鑑量表-行政指標」表中（如附錄六所示），當該機構之評估項目皆達到標準且符合使用需求時（例如，教育訓練確實狀況、避難設置實用性等），主管機關可以減免稅額、保險制

度等獎勵措施，但其評鑑評估與獎勵模式，必須與社會局（司）、都市規劃、建管及消防單位等同步進行整合協調。

#### （二）補助與緩衝期

為鼓勵長期照顧等相關機構之經營者，重視與配合消防安全設備與設施之強化，可以參考日本在長崎縣大村市失智老人收容中心於深夜發生大火後，所擬訂之補助款項及緩衝期說明，並且宣導其作為，讓經營者明瞭在一定期限內應執行的權利與義務。

### 三、強化長期照顧等相關機構之初期應變機制

初期應變機制必須切合使用需求與落實有效性。建議可增列防火安全教育課程，讓每位員工了解火災現象之基本知識；並應在教育訓練時說明火災發生時之危險性、緊急應變程序、員工職務及職責等，讓每位員工皆能了解不同狀況的危險度、應變及各編組之職責。

### 四、長期照顧等相關機構之整體防災概念建立

長期照顧等相關機構之收容者行動能力等使用特性不似一般人，因此，在防救災的概念上即應有所區別，以下就本研究經由訪談與座談後，提出建議的改善方案。

#### （一）避難模式

由於長期照顧等相關機構之收容者，大多都是行動不便者，因此，在避難逃生規劃上，以就地避難→水平避難→垂直避難為主要原則。若沒有立即危險者，以就地避難即可。

而長期照顧等相關機構建議以設置在低樓層或避難層為主，俾避難及救災的即時性，並可輔助空間設施上的不足。

#### （二）外勞看顧的教育與管理制度

國內常見的外勞看顧景象，由於外勞看顧者的言語、習性等的不同，將可能出現溝通、通報、避難行為等教育管理問題。而國內也曾發生因外勞看顧者的使用不當與疏失，而造成

起火的災例。

因此，外勞看顧者在初期應變的教育訓練上應著重加強，並可針對其特質建立外勞看顧者應變機制之指導手冊。

### (三) 結合智慧型建築

防災即是預先做好防災機制，因此，空間設備的完整性與有效性即是規劃設計的重點，必須針對使用者對空間的需求性去設計，亦可連結高科技產業所帶來的簡便與即時。

以安全角度來看，主管機關可以適度的補助有關影像、聲音等設備同步連結警報系統，讓避難弱者能即時通報或避難，再加上智慧型建築物的發展，讓災害能極早被偵知，人員能及早進行初期應變。

### (四) 消防人員查察與了解

現行消防安檢查察是直屬管轄分隊分派消防人員定期安檢與宣導，但此現象易造成僅單一或部份人員了解該區或該棟建築物之相關防救災設施設備，當災害發生時，救援人員不僅只是單一分隊，故將可能形成救災人員對於起火建築物或空間的不熟悉性，而影響救災即時性。

因此，建議消防轄區分隊內部每位消防人員都必須對所管轄範圍內的長期照顧等相關機構進行查察與了解，以利消防救援作業。

## 第二節 建議

經由都市防災角度檢視避難弱者所處環境的安全性，發現仍有其改善空間。本研究以長期照顧等相關機構為主要探討對象物，考量老人、行動不便者、殘障者等的行為能力與需求後，發現其中重要的問題點。因此，由問題點進行提出改善方向，供相關主管機關評估其後續修正的可行性。以下提出以點本案可以後續研究之議題。

### 建議一

長期照顧等相關機構之設立標準規定：立即可行建議

主辦機關：內政部社會司

協辦機關與機構：內政部營建署、內政部消防署、縣市政府社會局、本所

本研究發現國內在長期照顧機構等相關機構有其設立的區域及予設條件的法條規定，但並未確實說明與考量其在建築物外部周邊與建築物內部空間設備設施的設置適宜與否。

因此，新設與既存之長期照顧機構等相關機構應針對都會區與非都會區在土地分區管制的劃分、設立地點與空間的適宜性與替代因應防護措施上進行本土化分析與規定修定之研究。

另外，主管機關必須擬訂執行計劃，當既存建築物由住宅用途變更為H-1或F-1類組時，空間設施必須檢討其相關規定，若有無法符合者，應提出替代改善計劃。此管理原則必須落實，可交由各地縣市政府執行督導。

### 建議二

外勞看顧者等看顧護理人員在應變作為機制之整合研究：立即可行建議

主辦機關：內政部社會司、內政部消防署

協辦機關與機構：內政部營建署、縣市政府社會局、本所

由現況調查發現，國內外勞看顧的例提高，因此，安養、養護機構在製作應變計劃或手冊時，應考量外勞看顧者的語言、聽力與應變能力不似國人，且需了解其是否具備與外界實際溝通、通報與疏散避難的能力，因此有必要探討其參用性與可行性。

藉由了解外勞看顧者的應變能力，考量是否將其應納入應變計劃編組人員中，重新修正安養、養護機構的應變組織與計劃，俾以達到切實，符合實際狀態需求。

### 建議三

研究各類避難弱者收容空間之通用設計：中期可行建議

主辦機關：內政部營建署、內政部社會司、內政部消防署

協辦機關與機構：本所、縣市政府社會局、縣市政府都市發展局、縣市政府消防局

由於避難弱者的類別屬性特質有所區別（例如：老人、小孩、孕婦、視障聽障等殘障者等），其需求性也隨之不同，因此，宜考量各類避難弱者的使用範圍與需要，進行評估，並據以檢討室內外空間設計標準、項目，在設計上提出通用設計的概念。

而災害是點狀發生也可能是區域性的，實際災害發生時因空間環境受迫而改變，原先規劃的搶救避難系統無法操作，因此，從頻率與減少災害的觀點來看，基地自救系統的建立尤為重要。

基地自救系統即是建立基地空間的安全性及避難逃生模式，考量空間設施、避難設備、消防設備、社區聯防等因素，擬定應具備的條件及機制規定。

### 建議四

長期照顧等相關機構現行評鑑制度之修正研究：中期可行建議

主辦機關：內政部社會司、內政部營建署、內政部消防署

協辦機關與機構：本所、縣市政府社會局、縣市政府都市發展局、縣市政府消防局

長期照顧等相關機構分為公設與私營（立案與未立案）等二種，公設單位的設施設備是依法設置但不見得符合需求，而私營單位的空間設備與公共安全的設置、維護與檢查上，有可能造成漏洞。由此，建立長期照顧等相關機構整體性防災安全的提昇，實有必要。

而主管機關可以依循醫院評價模式，進行長期照顧等相關機構之評鑑模式，當該機構之評估項目皆達到標準且符合使用需求時，主管機關可以減免

稅額、保險制度等獎勵措施，然其評鑑評估與獎勵模式，必須與社會局(司)、都市規劃、建管及消防機關等同步進行整合協調。

表 5-1 後續研究提案表

研究題目	主要內容說明	年度	預算
一、安養、養護機構土地分區使用管制修訂之研究	<p>國內在長期照顧機構等相關機構有其設立的區域及予設條件的法條規定，但並未確實說明與考量其在災害潛勢與緊急救援的設置適宜與否。</p> <p>因此，新設與既存之長期照顧機構等相關機構應針對地震帶、淹水區域、重度污染工業區與救援困難地區等進行地質勘查、臨路寬度與替代因應防護措施上進行本土化分析與規定修定之研究。</p> <p>應依基地條件進行規劃，針對不同性質的使用性，分別提出防災與設置條件（例如：路寬、規模等），讓各縣市在修訂分區管制時能有遵循的基本標準，再依其分區環境而修定使用規範。</p>	99.01~99.12	95 萬
二、外勞看顧者等看顧護理人員在應變作為機制之整合研究	<p>由現況調查發現，國內外勞看顧的例提高，因此，安養、養護機構在製作應變計劃或手冊時，應考量外勞看顧者的語言、聽力與應變能力不似國人，且需了解其是否具備與外界實際溝通、通報與疏散避難的能力，因此有必要探討其參用性與可行性。</p> <p>藉由了解外勞看顧者的應變能力，考量是否將其應納入應變計劃編組人員中，重新修正安養、養護機構的應變組織與計劃，俾以達到切實，符合實際狀態需求。</p>	99.01~99.12	90 萬
三、研究各類避難弱者收容空間之通用設計	<p>由於避難弱者的類別屬性特質有所區別（例如：老人、小孩、孕婦、視障聽障等殘障者等），其需求性也隨之不同，因此，宜考量避難弱者的使用範圍與需要，進行評估，並據以檢討室內外空間設計標準、項目，在設計上提出通用設計的概念。</p> <p>而災害是點狀發生也可能是區域性的，實際災害發生時因空間環境受迫而改變，原先規劃的搶救避難系統無法操作，因此，從頻率與減少災害的觀點來看，基地自救系統的建立尤為重要。</p>	99.01~100.12	95 萬

## 附錄一 避難弱者都市防災問題先期規劃研究－評選會議 審查回覆

委員	委員意見	研究團隊回覆
蔡銘儒委員	1.計畫內容過於偏向火災消防方面，對於計畫需求說明預期成果（一）-（六）項，要如何進行，請補充說明。	計畫書內容將根據公告之需求及委員意見再予調整，預期成果之執行方式除簡報資料外，亦將在調整計畫書時，更明確說明。
	2.對於實地調查法，所要進行之調查，請詳細，並不限於老人應將所有弱者為對象，研擬完整之調查方法、程序、項目及表單，以供後續研究可有一致的分析項目比對。	調查方法、程序、項目、表單，本研究初擬之後，將透過專家座談方式，力求其完整性。調查對象，則以需求說明所包括之對象為主。
陳建忠委員	都市防災議題下，有關建築物內往外疏散，基地內部人員集結，及由基地到收容避難場所等相關研究，本所亦有執行，請整理參考。	謝謝委員提示，本研究團隊將再進一步整理，參考建研所過去相關研究的成果。
簡學陶委員	1.計畫書內容及簡報完整詳細，符合計畫需求。	謝謝委員意見。
	2.建議明確界定研究對象是否為避難弱者群聚空間/設施（場所）。	研究對象，依據公告之需求說明，的確是空間/設施。
潘國樑委員	1.本研究似以防災及救災為主，尤其著重於救災，故題目宜修正。	題目由建築研究所確定之，其公告之需求說明已對研究範圍有較明確界定。
	2.收容場所的位址宜有區位之限制。	位址的區位限制將在土地使用分區裡含括。
潘國樑委員	3.災害的發生有預警的及無預警之分，宜分別進行研究與評估。	有預警的水災，無預警的火災、地震，將分別進行研究、評估，最後再將共通的部份予以整合，以達簡單、可行及全災害（All Hazards）管理的趨勢。
廖瑞豐委員	本研究有值得深入研究之必要，但期許在實地訪查後找出	實地訪查是研究重點之一，目的在瞭解長期照顧機構在防災上的需

	問題點，提出漸進式之改善具體建議。	求、困難、能力，所提出之改善建議，必將是漸進式，以符合機構的現況，並能實際解決問題。
--	-------------------	--

## 附錄二 避難弱者都市防災問題先期規劃研究一期中會議 審查回覆

委員	委員意見	研究團隊回覆	備註
沈 教 授 子勝	1.題目易使人誤解為高齡化社會發展下之普遍老人高齡者之避難問題，建議在題目中加註(長期照護/醫療院所)。	本案是協辦案，研究題目是由建研所提出。因此，題目要修改的可行性較困難。但本研究團隊將會在中長期研究規劃中提出其他避難弱者的研究建議方案。	請參閱第五章第二節之建議三，p127。
	2.有關報告成果，建議分級區分(不同類型)進行研究。	本研究團隊會在現況調查及問卷訪談上，會統合分析說明。另會針對部份重點內容分別依長期照顧機構與醫療院所進行個別分析說明。	請參閱第三章第三節，pp.94~95。
	3.法規探討，建議分為都市與建築物兩個層級特別是法規溯及既往之探討。	有關法規的修正建議，本研究團隊會依都市與建築等類二提出相關因應對策與溯及既往的探討，並且納入中長期研究建議裡。	請參閱第五章第二節之建議一，p126。
	4.建議增加未來相關研究方向之擬定。	遵照辦理。	請參閱第五章第二節，pp.128~129。
林 教 授 楨家	1.目前將避難弱者界定為老人及行動不便之重症患者，對象範圍過小，若不符合建研所之原意，應再擴充更為完整。	本案是協辦案，研究題目是由建研所提出。因此，題目要修改的可行性較困難。但本研究團隊將會在中長期研究規劃中提出其他避難弱者的研究建議方案。	請參閱第五章第二節之建議三，p127。
	2.將使用空間界定在長期照顧機構及醫療院所並不完整，老人及行動不便者也會生活於一般住家，也會活動於一般設施或建物，宜一併考慮納入討論。	本研究主要鎖定在小型長期照顧機構的研究範疇；而有關老人住宅的相關研究，將會納入中長期研究建議裡。	請參閱第五章第二節之建議三，p127。
	3.雖然 p.5 將災害別界定為	遵照辦理。	請參閱第二章

	地震、水災及火災，但第二、三章討論內容均只限定在火災，建議應擴大討論內容的範圍，以符合原設定議題。		第二節， pp.55~60。
	4.目前第二章的案例內容與第三章的調查內容只著重於建築空間安全方面，忽略 p.4 所示的另二個重點：防災避難安全(含土地使用強度)與防救災體系整備，為符合預期成果需要，應補充上述二個重點的內容討論。	遵照辦理。	請參閱第二章第二節， pp.27~37、第四章第二節 pp.110~113。
	5.參考文獻整理格式不符合一般慣例，建議作修改。	該參考文獻編排格式依循本所規定。	請參閱 pp.169~171。
邱 顧 問 昌 平	1.都市災害及建築災害中避難弱者如何避難，在何處避難之空間與設施規劃、制度法令與防災體系之建立都是本研究之重點。	本研究團隊將會提出水平暫留區的設計規劃概念，並同步考量人員的行動、使用特性為之；及將會提出避難方式的適用性探討，並且納入中長期研究建議裡。	請參閱第四章第一節， pp.62~72 及第五章第二節之建議二， pp.126~127。
	2.「避難弱者」在不同的災害、不同的處所等狀況會有不同之定義，雖委託者要求界定在醫院與安養院中之老病行動不便者，唯仍請通案先詳述之。	遵照辦理。	請參閱報告書，pp.7~8。
	3.本研究到目前為止大致以建築避難為主，後續研究請多探討都市災害之避難。	本研究團隊後續將針對水災及震災等層面進行研究探討。	請參閱第二章第二節， pp.55~60。
孫 教 授 志 鴻	1.建議與消防機構合作，提升消防機構輔導諮詢能力，由消防機構輔導當地的安養中心及醫療院所提升防災能力。	社區消防單位的合作機制建議，本研究團隊會研究考量後，再納入中長期研究建議裡。	請參閱第五章第二節之建議三， p127。

	2.防災優良機構標章的頒發為可行的方式。	謝謝委員支持。	
	3.可納入社區防災計畫之內。	社區防災組織的納入建議，本研究團隊會研究考量後，再納入中長期研究建議裡。	請參閱第五章第二節之建議三，p127。
	4.可與民間救災組織合作。	民間救災組織的納入建議，本研究團隊會研究考量後，再納入中長期研究建議裡。	請參閱第五章第二節之建議三，p127。
黃教授健二	1.基本思考應從(1)防災(減災)、(2)救災(減少災害擴大)、(3)復興弱者的空間設施、設計→主要是建物和設備→如何讓建物設計於使用上遇到災害要逃生避難時，減少災損和易於逃生。	1.有關應變與復原等階段的建議，本研究後續將會完成之。 2.有關減災-潛勢區的分布公告與探討，由於執行與擬法的主管機關不同，在此部份，本研究團隊較難為之。但本研究團隊仍會針對預防對策進行探討。	請參閱第二章第三節，pp.58~60、第二章第四節，pp.61~62。
	2.救災部分是屬於軟體部分→遇災害時的應變體系和運作似乎可做成救災手冊。	本研究團隊將會針對土地分區管制與週邊使用空間進行探討與建議，並納入中長期研究建議裡。	請參閱第五章第二節之建議一，p126。
	3.研究對於都市土地使用分區中，可容許使用的考慮，實是考慮周到。	遵照辦理。	請參閱第二章第二節，pp.27~37。
	4.對長期照顧機構和醫院的重病之機構設施的周邊環境是否可考慮規定遇災害時要救災的必要空間之建物配置。	本研究團隊將會針對建築物空間設計與設備設置的適宜性進行探討與建議，並納入中長期研究建議裡。	請參閱第五章第二節之建議三，p127。
盧研究員鏡臣	1.報告已對國外相關法規、醫院及安養機構之火災事件、現有土地使用規範、建築規範及個案環境現勘做了相當詳細及完整的整理。	謝謝委員支持。	
	2.報告中較著眼火災逃生為案例，來進行避難弱者都	本研究團隊後續將針對水災及震災等層面的危害度與因	請參閱第二章第二節，

	<p>市防災問題的分析及說明。然地震、水災的特性和火災仍有不同，如過去已有半夜水災造成安養機構的老人來不及逃生的死亡案例。建議亦能針對地震及水災特性加以說明，而使得後續的建管及土地使用法規的建議，能更從全災害的面向來考量。</p>	<p>應對策進行研究探討。</p>	<p>pp.55~60。</p>
	<p>3.建築物所在的區位，以及建築本體的脆弱性，也會影響到避難弱者的疏散。然目前的都市計畫分區多半未考量災害潛勢；而私營的安養機構，建築物本身也非針對老人安養而設計。建議在法規的修正建議部分，能把區位的環境脆弱性及建築物本身的脆弱性（如地震、水災）考量在內。如老人安養機構不得設置於淹水潛勢區內、居室及活動空間不得設於地下室...等等。</p>	<p>本研究團隊將會針對土地分區管制與週邊使用空間進行探討與建議，並納入中長期研究建議裡。</p>	<p>請參閱第二章第二節，pp.27~37、第五章第二節之建議一，p126。</p>
	<p>4.雖然本研究以避難（逃生、疏散）為研究主題，但避難後便是收容的問題。這些避難弱勢者通常會有特殊的收容需求。若可考量收容的需求，而納入防救災體系的對策建議，將可讓政策建議的內容更完整。</p>	<p>由於避難臨時收容問題同在於都市防災的範疇裡（應變機制與空間規劃），因此，本研究將會進行探討與建議，並納入中長期研究建議裡。</p>	<p>請參閱第五章第二節之建議一，p126。</p>
<p>國家災害防救</p>	<p>1.因應未來高齡社會的發展，此議題有其價值與重要性。</p>	<p>謝謝委員支持。</p>	

<p>科技中心代表(柯博士孝勳)</p>	<p>2. 避難弱者包括身心障礙者、孕婦、外國人、老人、小孩等，本案研究對象鎖定長期照顧機構內之老人與醫療院所內重症病患為研究對象，此可縮小研究範圍，使研究內容聚焦，未來研究應用上較為清晰。</p>	<p>謝謝委員支持。</p>	
	<p>3. 本案針對實質環境之防災規劃加以探究，其在建築物內外、周邊環境條件之防災問題進行調查，基於都市防災整體性考量規劃，建議對於不同區位(都市地區、鄉鎮地區)，可將社區防災組織可扮演之角色，嘗試整合於整體規劃課題中。</p>	<p>社區防災組織的納入建議，本研究團隊會研究考量後，再納入中長期研究建議裡。</p>	<p>請參閱第五章第二節之建議三，p127。</p>
	<p>4. 台灣地區長期照顧機構以小型機構為主，故在對實質環境之防災規劃上，未來可將小型與大型機構之設施、設備標準，分別規劃之。</p>	<p>本研究主要探討在小型長期照顧機構的問題點；而有關大型長期照顧機構的研究，將會進行初步探討並納入中長期研究建議裡。</p>	<p>請參閱第五章第二節之建議三，p127。</p>
	<p>5. 長期照顧機構內之老人與醫療院所內重症病患，在避難疏散過程中，需注意技術性醫療照護之持續、二次傷害後之檢傷分類等疏散避難過程可能遭遇之情況，建議對疏散避難流程可能遭遇問題進行分析。</p>	<p>本研究團隊將會針對此狀態的病患特性進行研究與建議作為。</p>	<p>請參閱報告書，pp.7~12。</p>
	<p>6. 建議可針對目前彙整之法規進行討論，作為未來提供台灣應用之參考。</p>	<p>本研究團隊將會針對國內特性進行法令修正的考量要項。</p>	<p>請參閱第二章第一節，pp.23~26。</p>

<p>陳 組 長 忠 建 忠 回 應</p>	<p>1.台大醫院災害及其後續作業，是陳金蓮教授於全國科技會議第 8 次會議以及來本所相關諮詢會議一再呼籲，因此，本所將其附掛於本計畫做資料收集，做資料收集並非本研究全面性的問題。</p> <p>2.先期規劃研究的重點，請著重於往後 5 年內要研究的課題，每課題需要的人力、經費、優先順序、設備、國際研究情形、國際性組織倡議。具體報告請參考邱耀正於本所所作 SRC 防火先期研究報告。</p>
<p>計 畫 協 同 主 持 人 施 教 授 邦 築 答 覆</p>	<p>1.潛勢區依災防法規定需要公布，淹水潛勢區之公布辦法尚待經濟部擬定。斷層之資料直接引用上有困難，斷層位置還有不確定處。地震風險潛勢仍有待國家地震工程研究中心努力。</p> <p>2.避難弱者之收容問題，異地收容所有業者均不歡迎，異地收容後患者離開無法回流，造成業者生意不好是其主因。</p> <p>3.減災救災復原的議題，本先期研究計畫會擬出重要的綱要式議題，供後續深入研究，亦會就若干議題做深入探討作法令之修正。</p> <p>4.避難搶救空間之操作需求與都市防災課題，本計畫在期中報告著墨較少，較多的時間花在調查、訪談及實地了解等。在訪談中發現安養機構人力不足之問題，建議其應與社區結合，但住宅區之安養機構反映其多不為社區所歡迎，社區認為會影響其房價。防災社區應不只包含居民，社區內有特殊需求者應納入考量，方符合人溺己溺之精神。</p> <p>5.長期照顧機構以小型機構為主，但仍分為許多類別，對不同類別的機構及不同的災害，會提出相應的對策建議。</p> <p>6.有關邱老師提及水平避難暫置區，醫療院所多將病患依類型分區安置，如有移動困難的插管病患多集中安置以方便管理，設水平避難暫置區有困難；內科病房分重症與輕症，可於重症區做較明顯標示與了解，如欲進行病床移動時可推至一處經加強安全防護之地區。</p>

## 附錄三 避難弱者都市防災問題先期規劃研究一期末會議 審查回覆

委員	委員意見	研究團隊回覆	備註
林宜君 老師	1.研究中有關抽樣區對象宜說明其信度、效度及代表性。	抽樣區是針對台北市長期照顧等相關機構設立地區的巷弄狹窄、人口稠密及建物曾有過災例為主。	
	2.請於 p118 中具體說明 ICU/OR 就地或垂直避難及緊急應變時如何加強消防安全設備中有關自動撒水設備、自動警報設備與防火區劃及防煙區劃等防火避難設施規劃，落實實施執行。	消防安全設備設置之法令修正建議，研究團隊也經過多次討論後，仍是傾向性能法規，因為醫療院所之設備、條件仍依隨著科技進步而改變，若直接擬訂為法規者，有可能造成業界的困擾，而性能法規的原則規範是讓其有發展的空間，不過，其審議制度仍須建立，將列入後續研究議題。	請參閱第五章第二節之建議三，p127。
沈子勝 老師	1.期中審查所提意見，已有完整回應。	謝謝委員支持。	
	2.針對預期成果上，請加強： （1）高齡化社會防災概念，對策之具體化。 （2）應變組織方式之提出（預期成果四）。 （3）以實際案例解說防災策略之應用。	本研究將在成果報告書中呈現之。	（1）請參閱第二章第四節，pp.61~62及附錄五，pp.143~148。 （2）請參閱第四章第二節，pp.110~113。 （3）請參閱第四章第三節，pp.118~119。

唐雲明 老師	1.以往側重 think→analysis→change，目前則注意 see→feel→change，因此庶民看法、媒體報導的頻率、深度，民間團體的意見，亦宜引述。	各縣市以該相關機構的整體風險管理問題，本研究將會列入後續研究議題。	請參閱第五章第二節之建議一，p126。
	2.引述犯罪黑數，司法損耗的概念，除官方呈現資料，民間團體（如消基會、民間研究團隊之意見看法）也需重視。	本研究在專家座談會議上，即邀請民間團體，請之提供現況有效建議，供本研究之參考。	請參閱第三章第四節，p.110。
周光宙 理事長	1.本研究範圍有所限縮，建議可列上副標題以利未來資料檢索。	謝謝委員的建議。往後在研究題目上將會更切合研究範圍與對象，以利各界人士之參考。	
	2.政府強調在家老化及居家照護，住在老人安養中心的比例為何？如果大部分的人仍是在家老化，則針對安養院或特殊場所做特殊規範是否會使法規趨於複雜化？	研究團隊了解目前在家老化與居家照顧在日本是目前的研究重點，但目前研究團隊仍是會以長期照顧機構為研究重點。而在各使用類組之整合管理上，將會列入後續研究議題。	請參閱第五章第二節之建議三，p127。
	3.安養院的建築物形式可能有新舊之分，新設之建築物因法規趨於完善，故於災害預防上較無問題，而早期既有合法建築如做安養院等使用，如何針對此一狀況加強建築物的性能。	本研究在建築與消防法規之修正上，即已提出溯及既往之建議。並提出該相關機構應持續進行通用設計之後續研究議題。	請參閱第三章第四節，pp.97~98 及第五章第二節之建議三，p127。
李豪偉 副工程師	1.針對避難弱者對應之土地使用分區管理事項，請強化對樓層（如接近避難層之低樓層），或路寬（避難或救災）因子，納入未來探討評估或研究課題，以為現行實務管理修正之參採。	土地使用分區、防災能力強化等問題，本研究團隊將會針對部份內容進行較深入之研究，而有些部份將列入先期問題的探討與規劃後續研究議題方向。	請參閱第二章第二節，pp.27~37 及第五章第二節之建議一，p126。

	2.現行變更使用辦法針對許多避難弱者之類似場所(如 H1 類組)避難設施檢討屬於「免檢討」,建議後續納入探討。	本研究團隊將會針對部份內容進行較深入之研究,而有些部份將列入先期問題的探討與規劃後續研究議題方向。	請參閱第五章第二節之建議一, p126。
雷明遠 博士	1.教育訓練目的是希望建立機構單位內部的安全文化意識,教育訓練(報告書 112 頁)建議應有醫療機構主管階層之教育訓練,另應有強制法規及補助經費等手段加強落實成效。	遵照辦理。 謝謝委員指教。	請參閱第四章第三節, pp.114~116。
消防署 陳威信	1.請補充摘要。	遵照辦理。 謝謝委員指教。	請參閱 pp.XI~XV。
	2.文獻整理上,是否在最後加上小結。	遵照辦理。 謝謝委員指教。	請參閱 p26、p37、p58 及 p70~72。
	3.請補充問卷受訪者能否增加其單位職稱與問卷發送情形,進行補充說明。	由於問卷受訪者皆為院內之護理、清潔、機電等現場人員,而採直接發放訪問方式進行之。	
陳組長 建忠 回應	1.台大醫院災害及其後續作業,是陳金蓮教授於全國科技會議第 8 次會議以及來本所相關諮詢會議一再呼籲,因此,本所將其附掛於本計畫做資料收集,做資料收集並非本研究全面性的問題。		
計畫協 同主持 人施教 授邦築 答覆	1.消防署之意見,我們全部會採納。		
	2.長期照顧等相關機構、醫療院所等之主管層級人員進行教育訓練,也一直是我們在努力與期盼的重點。		
	3.台北市衛生局已有考量將防災因子等列入評鑑項目,但還進行全面(全國性)的規劃。在緊急醫療委員會也有提出類似防災的建議,目前衛生署也將參考台北市消防局對全台灣醫療院所進行類似的評鑑,以利規劃修正。		
	4.台大醫院的火災檢討案例,在監察院調查期間,本研究團隊無法進行太多的論述,目前監察院已審理完畢,研究團隊將會以附錄方式,整合整理與說明。		
	5.研究團隊了解目前在家老化與居家照顧在日本是目前的研究重點,但目前研究團隊仍是會以長期照顧機構為研究重點。		

<p>6.日本高齡社會白皮書的防災對策，研究團隊將統整後，以附錄方式為之。</p>
<p>7.有關地震防災等補強的部份，在接觸行政院耐震補強專案之相關會議，很清楚結構耐震補強的問題與難處，故研究團隊將會藉由以往經驗與資料彙整，補充其內容，讓成果報告書更趨完整。</p>
<p>8.表格化的後續研究議題，在期末報告繳交之前，已給予初步內容(題綱、題目、研究內容及時程等)，但由於國科會防災科技之方案審核問題，在期末報告書中暫未放入，因此，在成果報告書內將會呈現出來，以利建研所參用。</p>
<p>9.土地使用分區、防災能力強化、法令修正等問題，本研究團隊將會針對部份內容進行較深入之研究，而有些部份將列入先期問題的探討與規劃後續研究議題方向。</p>
<p>10.有關警察大學林宜君老師所提之消防安全設備設置之法令修正建議，研究團隊也經過多次討論後，仍是傾向性能法規，因為醫療院所之設備、條件仍依隨著科技進步而改變，若直接擬訂為法規者，有可能造成業界的困擾，而性能法規的原則規範是讓其有發展的空間，不過，其審議制度仍須建立。</p>
<p>11.本研究團隊會選擇某一場所去檢討其防災對策，進行比對探討。</p>

## 附錄四 台大醫院東址手術房火災案例探討

藉由台大醫院東址手術房火災案例，來探討國內在收容避難弱者等相關建築物中，其在防災規劃上的現況分析與改善建議事項。

### 壹、台大醫院東址手術房火災說明<sup>35</sup>

台大醫院大樓為地上 16 層地下 4 層鋼筋混凝土建築物，1F~5F 樓地板面積各約 17000m<sup>2</sup>，6F~16F 樓地板面積各約 8500m<sup>2</sup>，B1F~B4F 樓地板面積各約 24000m<sup>2</sup>，全棟總樓地板面積約為 280232m<sup>2</sup>。

2007 年 12 月 17 日，台大醫院東址手術房發生火災，初步研判，起火室為台大醫院 4 樓手術室內部隔間及物品局部受火燒燬，火勢未波及其他建築物。而燃燒後狀況、掉落物及火警分區鳴報等綜合研判，以醫材庫房南側污走道天花板上帶為起火處。

在現場勘查過程中，於起火處下方一帶，發現除天花板的日光燈、配線及配線盒等相關配線組件外，並無發現其他電氣產品，另移動在起火位置下方的醫材車，發現日光燈及配線盒落其下，且日光燈組內部有多處短路的通電熔痕；現場除日光燈的短路熱源外，並無發現其他熱源。

另現場勘查日光燈配線狀況，發現 4 樓污走道天花板之設計係將日光燈組設置於溝槽內作為間接光源，溝槽頂板以木板材質裝修，且天花板上積集灰塵。

故綜合研判以日光燈因故短路引燃周邊可燃物，致起火燃燒的可能性最大。

火災發生時之初期應變作為如下說明：

時間	應變作為
19:22	中控室發現火警訊號，通知消防班確認。
19:25	消防班確認火災，並進行滅火，發現無法自行撲滅，故請求支援。
19:27	中控室通報台北市 119 勤務中心。
19:31	開始進行手術室緊急疏散。此時手術室皆已停止手術，室內煙霧瀰漫。 此時消防分隊已抵達災害現場進行滅火搶救與疏散作業。

<sup>35</sup> 台大醫院火災監察院糾正案之報告資料，2009。

19:53	消防救援已確認救災能力，且進入火點進行攻擊。
20:00	消防隊員入內協助疏散與救災。
20:38	廣播通報全院疏散。
21:02	火勢控制。
21:09	殘火處理。
21:10	確定撲滅。

資料來源：本研究整理。

## 貳、分析探討

經由台大醫院東址手術房火災的簡略說明後，出現幾點狀況值得探討，如下說明：

- (一) 發現火警訊號至通報，逾時 5 分鐘，顯示台大醫院緊急通報機制掌握性不足。
- (二) 某間手術室離火源近，無防護裝備的人員無法立即搶救病人。
- (三) 手術推車置放於污物區，污物區為火災現場，故無法順利將推車送入房間搶救病人。
- (四) 煙霧瀰漫，照明燈輔助不良，救護人員無法順利進入手術房。
- (五) 手術進行中，必須花時間將病人手術上的器械等卸除與整理後才能進行疏散。
- (六) 台大醫院在電器設備管理不當，且探測通報失效，顯見火災預防不力。
- (七) 台大醫院初期應變機制不良，無法即時通報狀況，初期滅火無效，造成火災延燒擴大，亦致無法有效協助緊急避難逃生。

## 附錄五 日本高齡社會白皮書摘錄

依據日本 2007 年出版之「高齡者政策白皮書」，有關「生活環境」領域相關之高齡社會全面推動符合通用設計概念之都市建設，大綱如下：

為了讓高齡者及所有公民均能參加社會活動，擔負社會責任，為實現生活充滿自信及驕傲喜悅之社會，以 2005 年所頒佈之「無障礙化推動綱要」(由無障礙相關閣員會議決定)為指導方針，政府將全面推動社會無障礙化。

### 一、全面推動考量高齡者需求之都市建設

為實現高齡者及所有人們均安全安心生活，並參與社會，應推動改善從自家住宅至交通機構、至街道之硬體及軟體兩面之無障礙環境建構。因此必須考量高齡者之需求全面推動都市規劃，以面之角度展開全面整頓。

### 二、公共交通無障礙化、建構步行空間及交通環境之整頓

#### (一) 交通無障礙法

「推動高齡者及身障者等順暢利用公共交通工具之相關法令」(2001 年法律第 68 號。下文簡稱為「交通無障礙法」)，針對交通業者等，於啟動鐵路月臺等旅客設施之新設、大翻修及啟用新車輛時，應符合移動順暢化標準，並針對既有之旅客設施及車輛盡努力義務，此外鐵路等旅客設施為中心之一定地區，依據鄉鎮所訂定之基本構想，應重點整體考量旅客設施、周邊道路及站前廣場等無障礙化制度之導入。依據該法令，針對實現無障礙化目標及交通事業者等採取之措施、基本構想指針等內容，已訂定「促進移動順暢化之基本方針」(2001 年國家公安委員會、運輸省、建設省、自治省告示第 1 號)。2005 年 10 月，由鄉鎮所制定之基本構想指針中，將重點整頓地區內之建築物等整體之無障礙因應之基本方針做了修正。

交通無障礙法之基本構想制定方面，一日使用者達到 5000 人以上之旅客設施所在之鄉鎮中，73% (524 鄉鎮中有 382 鄉鎮) 將制定或已制定(截止於 2007 年 10 月底)，並有 216 鄉鎮(基本構想數為 260) 已制定者已完成受理 (截止 2007 年 12 月底前)。

#### (二) 指針等訂定

公共交通機構之旅客設施及車輛等方面，應明確標示，希望達到

無障礙化之內容，並將此作為交通業者推動無障礙化時之依據，於利用者而言則期待公共交通機構能積極推動無障礙化進程。因此，旅客設施方面，依據 2002 年 8 月所訂定之「公共交通機構旅客設施順暢化營運指針」，實施無障礙化，並為因應本指針檢討過程中未獲檢討之課題，2003 年 10 月訂定「旅客設施採取聲音以協助移動之指針」，同年 12 月更訂定出視障引導專用區域之指針。

車輛等方面，依據 2001 年 12 月所訂定之「客船無障礙空間——設計手冊」、2002 年 3 月訂定之「公共交通機構車輛相關樣版設計」、2004 年 3 月所訂定之「次世代普及型無階梯巴士標準規格」、2006 年 3 月所訂定之「客船無障礙手冊」，分別推動無障礙化。其中，無階梯巴士方面，2005 年 1 月創設了無階梯巴士標準規格之認定制度。2007 年 3 月訂定了「客輪無障礙化案例集」。

在步行空間方面，依據交通無障礙法之順利移動基準解說「道路順利移動整頓指針（2003 年 12 月訂定）」，推動無障礙化。此外，重點整頓區域外之步道，基於無障礙化之觀點，於 2006 年 2 月修正了「步道一般架構基準」（國土交通省都市及地方都政局長、道路局長通達）。

### （三）協助公共交通機關之無障礙化

為推動高齡者移動順暢，於車站、機場等公共交通轉運站設置電梯等，改善考量高齡者使用需求之設施，並積極導入無階梯巴士等車輛。

鐵路車站、客運總站、客輪碼頭、機場航廈設置電梯等無障礙化設備時，將提供補助、日本政策銀行提供低利融資外，鐵路車站設置電梯等時，適用稅制上之特別措施。

導入無階梯巴士、低度路面行駛用電車等車輛時，除了可以獲得補助及日本政策銀行等融資外，如採用無階梯巴士、附昇降設備之巴士或計程車、附斜度輔助板之計程車、低度路面行駛用電車時，還可適用稅制上之特別措施。

為實現狹軌路面用電車之超低度化，目前正積極支援低度路面行駛用電車（LRT）之狹軌超低度化之研究。

#### (四) 建設步行空間

針對交通事故頻傳之住宅地區及商業地區，實施全面性綜合性之事故因應對策，為確保步行者等之安全通行，於步行區域推動 1.建設較寬敞步道等、2.消除步道之高低高差及斜坡等、3.設置可減輕上下移動負擔之附有斜度輔助板及昇降裝置的立體橫跨設施、4.設置步行者引導用途之標識、5.建設優先考量步行者之道路、6.自行車專用道等，將步行者與自行車進行區隔、7.道路中設有斑線及控制速度，並於幹線道路設置信號號誌及道路標識、重點整建道路架構以確保交通流之順暢、8.因應無障礙需求之信號機、9.步車分離式信號號誌、10.可將安全通行之必要資訊提供至行動電話，及延長號誌藍燈時間之協助步行者等之資訊通信系統 (PICS)、11.信號號誌採 LED 等確保高齡者步行者安全之措施。

此外，充分運用「防止生活道路發生事故之對策手冊」，展開加寬人行道改善步行者通行環境及消除車道中央線以控制車輛行駛速度等措施。

另外，針對受周邊道路為幹線道路區隔之居住區域及市中心街道等，採取限制一般車輛駛入區域內，將附近道路優先提供給步行者及自行車使用，為實現無電線桿化及綠化等環境整頓、確保交通安全及提昇生活環境品質，形成「生活步道區域」，2008 年 3 月前登記意願較高之 55 個地區，提供共同合作等軟體面協助。

在積雪及結冰方面，針對鐵路車站周邊及都市市中心等特別需要確保安全舒適步行空間之處，實施步道路除雪、融冰設施等冬季無障礙化。

#### (五) 整頓道路環境

為了讓高齡者能安心地騎著自行車外出、確保舒適寬敞道路、提昇視野環境及防止疲勞開車等，正積極展開檢討生活道路之交通法規、完善禮讓車道之建構、增設道路照明、提高道路標識亮度及尺寸、道路標示做到亮度化、信號號誌 LED 化、「都會車站」具備簡易停車區域等道路交通環境整頓。

#### (六) 實現交通無障礙化，於軟體面之投入

為了讓每位國民均能加深對於交通無障礙化之理解，養成志工意識，讓每位國民均能自然自願地給予高齡者協助，積極舉辦宣導高齡者協助體驗及類似體驗內容之「交通無障礙化教室」等軟體面之活動。

### 三、建築物及公共設施等之改善

依據「高齡者及身障者等能順利使用特定建築物之建築促進法律」(1995年法律第44號。下文簡稱為「舊 Heartful Building Law 法」)(2007年12月以後為「推動高齡者及身障者等順暢移動之相關法令」)(2007年法律第91號)，為促進建造高齡者能順利使用之建築物，針對不特定多數人員或高齡者所使用之特定建築物之新造及增改建時，業主具有遵守建築物推動無障礙化標準之義務。此外，應進一步推動改善優良建築計畫可獲得所屬行政機關之認定，獲得認定之特定建築物，可享有補助制度、融資制度、稅制上之特例等措施。

並積極介紹通用設計案例(考量嬰幼兒共同出遊、災害發生時如何確保避難安全、廁所因應人工肛門使用者、飯店客房因應細節)及介紹因應建築物之無障礙化優良事例等推動建築物設計標準之普及。

對於受理窗口業務之政府機關所在之大樓，為便於高齡者等所有人員均能順暢及舒適使用設施，正積極推動受理窗口業務辦公室應具有出入口自動門設備、設置多功能廁所等，以達到高度無障礙化之目標。

對於舊有設施，正積極規劃自動門、電梯等之改修。

在都會公園方面，為了讓包含高齡者及身障者在內之所有人員均能舒適使用，針對公園內主要路徑消除地面高低差、設置提供輪椅能使用之廁所等，積極推動公園設施之無障礙化。

### 四、結合福利政策

為更有效推動因應高齡者需求之都市建設，結合福利政策展開。

大規模重建公共租賃住宅時，原則上應同時設有社會福利等設施，為了於都會市中心等地妥善配置方便高齡者使用之社會福利設施，如果與都市更新開發事業中整合社會福利設施時，得獲得額外補助。

農田漁村方面，透過農田整頓，規劃出福利設施用地，並結合農地進行整體規劃。

### 五、推動結合通用設計觀點之無障礙化政策

除了高齡者及身障者之使用需求，考量任何人之「任何地方、任何人、自由、使用方便」所謂通用設計之概念，針對公共交通機關及主要車站等周邊之步行空間、醫院等不特定多數人員所使用之建築物之無障礙化進行整體檢查，於2006年7月公佈整體考量未來社會資本及公共行政領域投入指針之「通用設計政策大綱」。未來將依據本大綱，進一步推動公共設施等之無障礙環境之整頓，以因應所有人們達到安心生活。

為達成此一目標，將推動公共交通機構等無障礙化之交通無障礙法及推動建築物無障礙化之舊 Heartful Building Law 法整合及補充，於2007年6月推出「推動高齡者及身障者等順利移動相關法令」，並於同年12月實施。

依據該法，目前正推動1.主務大臣訂定促進無障礙化基本方針，2.有設施新設時之無障礙義務化及舊有設施之無障礙化努力義務化(對於須做到無障礙化之設施，應追加一定之道路、道路外停車場及都會公園及車輛等福利用途之計程車)、3.重點整體推動鄉村鎮規劃之重點整頓地區之無障礙化(擴大基本構想內之相關區域、特定事業範圍道路、道路外停車場、追加都會公園、創設整頓及管理無障礙化通路時之合作制度)、4.建立架構基本構想時協議會制度及居民提案制度等。

## 六、推動防災措施

災害發生時，高齡者較容易受到波及，因此應改善醫院、養老院等土石流災害重點防護設施，防止高齡者比例較高的地區，在遭受洪水、土石流災害後發生二次災害。為保護高齡者免遭海嘯、海潮等海洋災害，積極推動安全資訊傳遞設施之建設及既有設施的無障礙化。為確保災害發生時，高齡者等災害時需保護者能迅速且有序撤離，依據「水防法」(1949年法律第193號)及「土石流災害警戒區域等相關土石流災害防止對策推行之相關法律」(2001年法律第57號)，應將淹水預定區域內或土石流災害警戒區域內高齡者利用設施之洪水預報或土石流險情預報的傳遞方法納入鄉村鎮地域防災規劃內。同時依據2007年度修正之土石流災害防止基本方針，進一步強化災害時需保護者警戒避難體制。

為降低因火災造成高齡者死亡占半數以上之現狀，2005年消防法修正，將住宅用火災警報器等安裝義務化，而針對新建之建築物，於2007年6月1日起舊有建築物亦適用條例規定日期，透過與媒體、消防團、婦女防

火宣導隊等合作，盡快設置住宅用火災警報器之宣傳普及活動，並且針對住宅用火災警報器之警報音，能否採取聲音以外之有效警報技術基準進行檢討，製定評估草案。

針對高齡者等災害發生時需援助者所適用之消防用機械器具等方向進行檢討，2008 年度亦將持續檢討。

2007 年 1 月 8 日老年癡呆安養院火警發生後，針對難以自力避難之人員所入住之設施之防火安全對策進行檢討，於同年 3 月彙整報告書，並基於此基礎上檢討修改省令之必要措施。

為促進基於「災害時需保護者之避難支援指針」之工作，舉辦以「確保福利及防災合作」之研討會，檢討會委員分別調查介紹先進事例，分析調查事例，將投入過程中之重點作出具體方針等加以提出。

此外，為確保居民、漁業從業者、觀光客遭遇地震、海嘯、海潮等災害突發事件時之安全，透過「建立可防範災害之漁業區域指導手冊」，提昇防災能力。

附錄六 公設民營及委託辦理老人服務中心暨日間照顧中心評鑑量表-行政指標

臺北市政府社會局\_\_\_\_年度委託經營暨委託辦理

老人服務中心、日間照顧中心評鑑表(行政指標 100%)

壹、機構安全及衛生防護管理

評鑑項目	配分	配分標準	評鑑委員意見
一、意外事件處理			
1.訂定意外事件緊急處理流程及流程圖(包括張貼緊急狀況聯絡電話表等)	2	1.緊急處理流程定期更新..... <u>1分</u> 2.張貼於明顯之處，員工皆知..... <u>1分</u>	
2.每年至少進行緊急疏散救生訓練演習一次，並針對行動不便長者一對一疏散練習(機構工作人員接受相關訓練或知悉處理流程)	1	1.每年至少演練1次..... <u>0.5分</u> 2.針對行動不便長者辦理一對一疏散練習..... <u>0.5分</u>	
4.針對獨居長者及家有失能長者家庭輔導意外緊急狀況時，在住宅自救逃生及呼救求援	1	1.同左..... <u>1分</u>	
5.天然災害時個案追蹤回報正確性與時效性	2	1.回報正確..... <u>1分</u> 2.回報符合時效性..... <u>1分</u>	
二、空間設置			
1.空間配置合理且利於長者與民眾使用並放大字體方便長者觀看(含雙語標示)	3	1.空間配置合理適當..... <u>1分</u> 2.空間標示明確，字體放大方便長者觀看 <u>1分</u>	

		3.環境設置具為民服務性(包括櫃檯高度、民眾書寫桌椅、文具、表件範例)..... <u>1分</u>	
2.設有符合法規之無障礙環境(扶手、門檻、門寬與輪椅迴旋空間足)	3	1.依法規改善環境無障礙設施..... <u>2分</u> 2.定期檢視與改善..... <u>1分</u>	
3.公用設施開放民眾或外部機關使用情形	1	1.列舉使用種類、申請程序..... <u>1分</u>	
三、器材維護			
1.器材維護與管理	2	1.設有專人負責器材管理與維護..... <u>1分</u> 2.系統化管理各項設備定期維護及管理(出示電梯、機電器材保養及維修紀錄)..... <u>1分</u>	
2.置有簡易的急救箱	3	1.備有急救箱並定期更新(簡易之急救藥品、紗布、繃帶等)..... <u>3分</u>	
四、環境安全管理與維護			
1.消防設施與消防器材符合規定	3	1.消防設備設置符合規定..... <u>1分</u> 2.消防器材的定期檢查及更新..... <u>1分</u> 3.消防安全檢查缺失依期限改善..... <u>1分</u>	
2.環境維護	2	1.環境清潔衛生並依規定垃圾分類與回收 <u>1分</u> 2.環境綠、美化..... <u>1分</u>	
小計	23		

貳、機構服務績效管理

評鑑項目	配分	配分標準	評鑑委員意見
一、機構宣廣			

1.製作中心簡介或相關文宣，並隨時更新	5	1. 製作中心簡介且內容完整度..... <u>1分</u> 2. 隨時更新簡介與活動訊息..... <u>1分</u> 3. 設有機構網頁介紹服務內容..... <u>2分</u> 4. 設有其他宣傳方式..... <u>1分</u>	
二、服務績效管理			
1.服務效益(預估與實際)之統計差異分析	2	1. 有做統計..... <u>1分</u> 2. 針對服務統計差異進行分析..... <u>1分</u>	
2.服務對象與活動據點開發成果	5	1. 會員人數與資料每年進行更新..... <u>3分</u> 2. 開發中心外研習地點..... <u>2分</u>	
3.服務空間的規劃適當並兼顧長者活動空間	3	1. 服務空間規劃適當..... <u>2分</u> 2. 空間規劃考量長者自由活動空間..... <u>1分</u>	
4.進行服務使用滿意度調查(統計分析及改善措施、追蹤)	6	1. 呈現滿意度調查統計與分析 (1) 進行3項以上服務項目滿意度調查... <u>2分</u> (2) 進行3項以下服務項目滿意度調查... <u>1分</u> 2. 呈現滿意度調查統計與分析..... <u>1分</u> 3. 針對滿意度分析進行改善措施與追蹤. <u>3分</u>	
5.辦理中心外展服務	2	1.辦理次數(單一選項) (1)至少每季1次..... <u>2分</u> (2)每半年1次..... <u>1分</u> (3)未辦理..... <u>0分</u>	
	23		

參、機構行政管理

評鑑項目	配分	配分標準	評鑑委員意見
一、人力資源管理與運用			
1.人員進用資格與員額符合法令規定	3	1.聘有符合法令規定之足夠專業人員... <u>1分</u> 2.專業人員資格符合契約書規定..... <u>1分</u> 3.人事異動有報局核備..... <u>1分</u>	
2.人員穩定性與流動率情形並分析異動原因	3	1. 人員離職率(單一選項): 低於 30%..... <u>2分</u> 30%~70%..... <u>1分</u> 70%以上..... <u>0分</u> 2.人員異動原因分析..... <u>1分</u>	
3.確實訂定人員分工執掌，包含工作手冊、分工表	3	1.製作工作手冊、分工表..... <u>2分</u> 2.落實工作分工..... <u>1分</u>	
4.建立工作人員代理制度	3	1. 有代理人制度..... <u>1分</u> 2. 落實情形..... <u>2分</u>	
5.依中心服務目標適當運用人力(專職、兼職及志願服務人力等之工作安排)	3	1. 中心服務目標與人力運用分配適當... <u>2分</u> 2. 定期檢討人力配置情形..... <u>1分</u>	
6.訂定員工考評及福利制度(考績、升遷、休假及職工福利等)	3	1. 有訂定福利與考核制度..... <u>1分</u> 2. 有考評分數及獎勵紀錄..... <u>1分</u> 3. 考核制度進行後有相關配套措施..... <u>1分</u>	
7.提供與鼓勵員工參與專業訓練	3	1.提供員工多元在職成長訓練進修管道.. <u>2分</u> 2.新進員工有一定時數的職前訓練..... <u>1分</u>	

二、財務管理			
1.健全的財務管理制度	7	1. 獨立的會計制度..... <u>1分</u> 2. 帳目經會計師簽證..... <u>1分</u> 3. 獨立帳冊且帳目清楚..... <u>1分</u> 4. 收受捐款開立正式收據..... <u>1分</u> 5. 財務公開徵信..... <u>1分</u> 6. 落實專款專用..... <u>1分</u> 7. 專人負責會計、出納採購及保管..... <u>1分</u>	
2.經費執行情形	2	1. 預算執行率 (1) 達 80%..... <u>2分</u> (2) 70%~80%..... <u>1分</u>	
3.訂定收費標準制度依契約規定報社會局核備	1	1.同左..... <u>1分</u>	
4.建立財產管理制度(提出財產盤點缺失改善處理情形、財產報廢處理情形)	4	1. 財產盤點缺失改善..... <u>2分</u> 2. 財產報廢處理情形(依照規定辦理報廢變賣並繳回殘值)..... <u>2分</u>	
三、行政管理			
1.訂有各項為民服務工作流程	2	1. 呈現流程..... <u>1分</u> 2. 依流程確實執行..... <u>1分</u>	
2.設立申訴管道及處理流程並公告週知	6	1. 確實設立申訴管道與處理流程..... <u>1分</u> 2. 公告使員工清楚管道與流程..... <u>1分</u> 3. 依流程實際執行情形..... <u>2分</u>	

		4. 申訴事件建檔..... <u>1分</u> 5. 申訴事件統計分析、分類..... <u>1分</u>	
3.中心運作依工作計畫書進行併執行進度管考	3	1. 中心運作依..... <u>2分</u> 2. 執行進度管考..... <u>1分</u>	
4.每月至少召開一次機構內部會議、並追蹤會議決議事項	2	1.每月至少召開 1 次內部會議，且有紀錄可循..... <u>1分</u> 2.追蹤會議決議事項..... <u>1分</u>	
6.基金會與機構組織權責及運作合於契約規定	1	同左..... <u>1分</u>	
7.依規定填寫並回報主管機關相關資料(月效益統計報表等...)	2	1.依規定填寫..... <u>1分</u> 2.按時回報..... <u>1分</u>	
8.服務禮貌訓練及推動情形	3	1. 有禮貌訓練..... <u>1分</u> 2. 推動情形..... <u>2分</u>	
	54		

行政指標總分：\_\_\_\_\_

## 附錄七 避難弱者防救作業訪談調查問卷

### 問卷調查對象：護理人員、行政人員（工務、機電、清潔等）

敬啟者：

這是一份由內政部建築研究所協同研究單位編製的訪談調查問卷，主要目的是希望透過您對長期照顧機構/醫院等避難弱者的協助管理運作情形的瞭解，反映出防災管理措施現況與難處，並進而結合消防搶救作業的需求，研擬相關防救策略及具體建議措施，以期提供研究單位相關決策之重要參考。

本問卷純作研究之用，所有的調查結果僅作整體的統計分析，絕不會將您的個人意見與資料公開，請完全照您個人的意思填答。感謝您的支持與寶貴的意見。

敬祝                    身體健康                    萬事如意

研究單位：內政部建築研究所

計畫主持人：陳建忠/施邦築/簡賢文 敬上

### 問卷作答說明

- (一) 問卷結構：本問卷共分為三大部份，總共有 5 頁，請勿遺漏。
- (二) 本問卷題目除有特別註明為複選題外，均為單選題，請勾選其中一個合適的答案，並提供您寶貴的意見，以供本研究參考。
- (三) 本問卷第一部分為個人基本資料，請據實填寫。
- (四) 本問卷第三部分為訪談問項，請提出建言與想法。
- (五) 填寫本問卷若有任何疑問時，請聯繫 02-87801710 呂宜軒小姐。

## 一、個人基本資料

1-1 性別：男 女

1-2 年齡：20歲以下 21-30歲 31-40歲 41-50歲 50-60歲

1-3 您所負責的空間所在樓層：\_\_\_\_\_樓

1-4 您所負責的工作類別：

1-5 您所負責的空間主要用途（病患種類）：

1-6 在所處單位的位階為：

1-7 工作年資：

不到半年 半年到一年 一年到兩年 兩年到三年 三年以上

1-8 您所處建築物最近一年是否發生過火災事件？

無。

有，\_\_\_\_\_次火災事件。

事件概述：\_\_\_\_\_

## 二、緊急應變的認知

2-1 請問您最近一次聽到火警警鈴的原因：

從未聽過火警警鈴。

有人誤觸警鈴。

訓練演習。

警鈴測試。

發生事故，但事後並無消防人員到場處理。

發生事故，事後有消防人員到場處理。

未去查證。

\*\*\* 第1頁，共5頁，請續填下一頁 \*\*\*

2-2 請問您貴場所上一次發生火警警鈴時，您的第一個動作是什麼？

- 從未聽過。
- 立即向119報案。
- 立即以對講機向保全(管理)人員查詢。
- 立即進行避難。
- 不加理會，心想管理人員應會處理。

2-3 如果您再聽到火警警報時，您直接會做以下哪種判斷：

- 有人誤觸警鈴。
- 警報設備故障。
- 其他：\_\_\_\_\_

2-4 如果您再聽到火警警報時，您直接會做以下哪種動作：

- 不理它，有人會處理。
- 撥電話向管理人員查證。
- 要求管理人員把警鈴關掉。
- 其它：\_\_\_\_\_

2-5 請問您在過去一年聽到緊急廣播的次數為

- 未曾聽過。
- 1次。
- 2次。
- 3次。
- 很多次。

2-6 請問您最近一次聽到緊急廣播的清晰度為

- 非常清楚。
- 清楚。
- 不清楚。

2-7 請問您最近一次聽到緊急廣播的原因：

- 未去查證。
- 誤報。
- 訓練演習。
- 廣播系統測試。
- 發生事故，但事後並無消防人員到場處理。
- 發生事故，事後有消防人員到場處理。

2-8 請問您若聽到緊急廣播是否會聽從指示避難：

- 是。
- 否。

2-9 如果貴場所不幸發生火災時，您會先向何人聯繫或通報？

- 撥打119報案。
- 同事。
- 家人或朋友。
- 保全(管理)人員。

2-10 如果貴場所僅發生火警警鈴動作時，您是否會第一時間便選擇避難？

- 是。
- 否，原因：
  - 向保全(管理)人員查詢後再進行避難。
  - 先開門向外查看情形。
  - 不加理會，心想管理人員應會處理。
  - 其他：\_\_\_\_\_。

2-11 您是否知道所處場所的滅火器、室內消防栓存放位置？

- 是。
- 否。

\*\*\* 第3頁，共5頁，請續填下一頁 \*\*\*

2-12 如果貴場所不幸所發生火災且火煙迫近時，您是否會第一時間協助病患(避難弱者)避難?

是。

否，原因：

2-13 請問是採用何種方式協助病患(避難弱者)避難?

輪椅。

病床。

其他：\_\_\_\_\_。

2-14 如果貴場所不幸所發生火災且火煙迫近時，您第一時間的避難地點選擇會是?

頂樓。

地面層。

浴廁。(請跳至2-15題作答)

陽台。(請跳至2-15題作答)

樓層(另一)防護區。(請跳至2-15題作答)

其它地點：\_\_\_\_\_

2-15 承上 2-13 題，您第一時間的避難設備或工具選擇?

使用最近的電梯避難。

使用最近的樓梯避難。

使用最近的緊急昇降梯避難。

其它地點：\_\_\_\_\_

2-16 您以上避難方向、工具與地點的選擇原因是?

依據本建築物緊急疏散計畫內容。

依據演練經驗。

依據個人判斷。

其它原因：\_\_\_\_\_

\*\*\* 第 4 頁，共 5 頁，請續填下一頁 \*\*\*

2-17 需要鄰近地區或社區的支援？

是。

否，原因：

2-18 希望鄰近地區或社區的支援何項作業？

避難誘導。

擔架搬送。

滅火與防止延燒作業。

其他： \_\_\_\_\_

### 三、開放填寫

3-1 您所處空間中，最擔心發生的問題為何？希望由誰能協助解決？以及希望解決方式為何？

3-2 避難行動中，建築物構造上的問題？（例如，有何為難處或難以進行避難作業的人事物）

3-3 是否鄰近社區的協助體制？體制作業與內容為何？

3-4 接受過什麼樣的防災訓練？多久參加一次？參加人員有哪些？有包含病患嗎？

### 問卷填寫到此為止，感謝您的協助，祝您平安快樂！ ###

## 附錄八 避難弱者都市防災問題先期規劃研究－專家座談會議紀錄

時間：九十八年九月十六日（星期三）10：00～12：30

地點：內政部建築研究所簡報室

主席：陳建忠組長

出席專家：李漢文秘書、林慶元教授、邵佩君老師、陳文龍副署長、陳崇岳主秘、陳銀河理事長、許哲銘組長、崔麟祥副理事長、黃依慧股長、彭天蔚總經理、張剛維專委、張歆儀、潘國雄老師、賴敬源主任、張白孫主任

研究團隊出席人員：施邦築老師、簡賢文老師、曾重榮、吳秉宸、陳玠佑、呂宜軒、胡馨文

記錄：呂宜軒

壹、會議討論與決議：

核心探討問題一：

都市防災使用空間規劃。

因應後續研究的可行性探討：

一、土地使用分區限制規定

（一）土地使用分區管制修訂

（二）地質災害危險性特徵建立

二、都市防災系統規劃

（一）避難據點的建立。

（二）防救災動線與道路的規劃。

\*\*\*\*\*

會議討論：

陳銀河理事長：

1.工業區仍可適度開放，但可限制地震帶、重度污染工業區及離救援單位太遠或困難者等的排除，以符實情。

陳文龍副署長：

1.都市防災議題很大，是否要分災害類別區分探討地震、水災及火災時的處置狀況。

張剛維專委：

1.台北市土地使用分區管制對各種社會福利或安養照顧機構之設置，均已於不同分區中，分別訂定臨路寬度之條件限制，但分區管制規定則因地不同，建議研究單位可

以再進一步檢視修正問題之說明。

2. 針對土地使用分區管制之檢討方向，建議研究單位以績效管制之觀點，針對不同性質之使用（例如：日間老人照顧、安養等），分別提出防災及設置之條件（例如：路寬、規模等），讓各縣市在修訂分區管制時能有遵循的基本標準，並依其分區環境而修訂使用規範。另從防災系統規則的角度而言，工業區路寬及動線條件並不比老舊住宅區差，所以，限制工業區禁設仍有需再研究。
3. 都市防災之規劃，在台北市已進行的都市規劃中，均已分區建立防避災據點及動線之規劃。但是災害可能是點狀的火災，也可能是區域性的水災或震災，實際災害發生時可能因（地震、水災）空間環境的受迫性改變，而使規劃的系統無法操作，所以系統性的空間規劃，雖然重要，但從頻率及減少損害的觀點來看，基地內的自救系統可能更為重要。

張白孫主任：

1. 是否要鎖定災害類別以進行探討，例如電氣火災的管線問題。
2. 有關土地分區使用的變更狀況，是否要提出相關防護替代措施。

潘國雄老師：

1. 規劃避難路線與據點時，應考量使用限制的設置問題，動線與據點的設置要符合實際效用；以及據點能否自救的問題。

林慶元教授：

1. 以小型安養中心來探討其困難性，反而更切合現況；並且鼓勵獎勵模式去推動引導。
2. 土地分區使用，建議以基地條件去規劃。

陳崇岳主秘：

1. 疏散通道、救災動線會因火災起火點的不同而有所改變，因此，建物週邊環境（救災可及性、道寬）即相對重要。
2. 另外，消防分隊據點的設置也將是影響救災的一大要素。

邵佩君老師：

- 1 災害類別與防災系統是有所關連的，因此，必須去探討需求性與必要性。

崔麟祥副理事長：

1. 老人在地化與區域化是現在與未來的現象，樓層低有水災問題，而樓層高在火災問題，因此，樓層高低並不是探討的問題與重點。而台北市工業區應有條件開放設置，因為其硬體設施是足夠且適用的。
2. 在規劃避難據點或暫時集中區域時，可以將該區里長與消防分隊納入討論規劃的團隊裡，共同評估設置的適宜性與可行性。

張歆儀：

1. 建立基地自救的概念很重要，尤其在供水供電機制上應有優先次序。

彭天蔚總經理：

1. 建議都市計劃時要進行地質災害勘查；可以獎勵機制方式去建立淹水區、地震帶不可設立的規範。

2.以績效管制方式來維持道路通暢度與乾淨度，利於救災。

**核心探討問題二：**

防火管理設立制度。

因應後續研究的可行性探討：

一、防火管理人設置修正

須特別照護老人安養機構、身心障礙兒童收容機構、失智老人收容機構、重度肢體障礙收容機構等相關機構，收容人數在 10 人以上，即必須設置防火管理人。

二、消防設備設置條件修正

收容老人、行動不便者等相關機構，不分樓地板面積，全面設置滅火器、火警自動警報設備；另總樓地板面積 275m<sup>2</sup> 以上，即須設置自動撒水設備。

三、火警通報裝置設立

收容老人、行動不便者等相關機構，不分樓地板面積，全面設置<sup>36</sup>，以利即時通報；並彌補法規規定 16F 以上才須設置防災中心之不足。

\*\*\*\*\*

**會議討論：**

陳文龍副署長：

1.在防火管理上或許可藉由避難驗證來進一步評估，此部份可待研究。

許哲銘組長：

1.國內在防火管理人的制度作為有所規定，但有關以收容人數來訂定防火管理人國內是沒有規定的；而硬體設備上的加強與法規修正上的建議，是有可行實用性。因此，可請研究團隊提出相關資料給予參考，以利後續研究與修正。

賴敬源主任：

1.防火管理人現在有法令規劃，但在防火管理人的認定與作為無法落實的；其實應區分為火源責任者與防火責任者，職責有所不同，並且定期接受教育訓練。

張白孫主任：

1.要界定避難弱者的狀態說明。

陳崇岳主秘：

1.其實工業區的都市規劃設立條件比其他區域嚴格，反而對長期照顧機構是有利的。應就設備設施去評估既存與新設空間。其實小型住宅的老人安養中心才是真正危險。  
2.防災中心的保全人員應要有資格規範與訓練。

邵佩君老師：

1.是否有考量部份有行動力的老人，能否使用消防設備以進行滅火疏散等作業。  
2.在既存建築物中，若有不合法或不合理部份，應如何去改善與強化。

崔麟祥副理事長：

<sup>36</sup> 同註 15。

1.由於工業區的規定較嚴格，但在都會區、住宅區等區域，由於公寓大廈管理條例的規範，要去規定設置撒水設備是有困難性。

李漢文秘書：

1.其實目前的法規規定在大型機構上，皆算是符合需求，主要在於小型機構其設置的地點與設備設施的規定上較薄弱。

石富元醫生：

1.這部份目前有很多機構設施都有防火管理人的制度，避難弱勢者有這制度是否問題就解決了？防災管理人制度是否能應付各種災難及危害，而不是只有火災？目前防火管理人制度運作的情況及有無困難反而需要深入評估。而消防設備、警報裝置等，要特別提到避難弱勢的問題及需要修改的部份。

核心探討問題三：

室內建築設計規劃。

因應後續研究的可行性探討：

一、避難防護空間的安全性。

(一) 防火門的開啟使用與設置規劃建議。

(二) 樓梯間考量面積、空間、使用需求，規劃輪椅暫留空間或無障礙空間。

(三) 水平避難空間或就地避難（例如籠城空劃等）規劃的可能性。

二、獎勵機制建立。

藉由設施空間、設置設立、護理人員數、建物設立區位等面向進行考核，給予標章方式、建物容積回饋、補助金等獎勵機制。

\*\*\*\*\*

會議討論：

陳銀河理事長：

- 1.既存建築物的保險補助，如所有費用均要由家屬或病患支付，要改善整個醫療保健作為環境非常困難，但仍肯定本案對於建築/消防技術條文及改善策略投注之心力。
- 2.可藉由容積率等補助方案來獎勵，但必須列入往後營建署的研究修正議題。

陳文龍副署長：

- 1.是否也須探討一般老人住宅的訊息傳達與避難規劃問題。
- 2.而避難弱者是否也考量有關視障與聽障者的問題，在空間、設施上進行修正。

賴敬源主任：

- 1.要利用避難驗證去驗證整個避難疏散時間是有困難的。而且大多病患是無法避難（移至地面層，通常都是移至另一區劃來改善。（僅只有暫有行動力的病患才能避難至地面層。）

張剛維專委：

- 1.建議對避難弱者的需求再進行使用範圍的評估，如聽障、視障者的使用需求，宜納入

考量，並據以檢討室內外之空間設計標準、項目，在設計上也建議將「通用設計」的概念能納入未來研究考量。

崔麟祥副理事長：

- 1.合法機構能達到更高的執行性時，是否以獎勵方式去增加預防能力，或透過行政法規去擬訂。而小型機構規定無法補助，僅能以獎勵方式或措施去進行。

彭天蔚總經理：

- 1.在避難、救助與緩衝區的規定，主管機關可以參考日本在地老化的規範規定。

石富元醫生：

- 1.可能不要只有避難空間規劃，而必須考慮到相關的建築設計時候的規劃。除了避難之外，還有很多問題需要解決，如基本感染控制、生活及心理需求等可能也必須包括。

核心探討問題四：

緊急應變計畫的實用性。

因應後續研究的可行性探討：

- 一、應變組織架構應以 10 人以下為基準，進行編列組別與應變分工。

\*\*\*\*\*

**會議討論：**

陳文龍副署長：

- 1.都市防災議題很大，是否要分災害類別區分探討地震、水災及火災時的處置狀況。例如：地震時停水停電的應變作為；水災時之避難標準、收容據點等，其應變計劃都將有所不同與修正。

許哲銘組長：

- 1.應變計畫在消防領域中是稱為防護計畫，針對本案，在二次避難、夜間防護避難的實用作為上可以再著墨。

賴敬源主任：

- 1.在規劃避難機制時，人力永遠不足夠，但可以經由經驗與訓練去補足。

潘國雄老師：

- 1.要注意外勞看顧問題，外勞看顧者的語言、聽力與應變能力不似國人，因此，製作有關應變計劃或手冊時，應考量外勞看顧者能否參用。
- 2.應變作為的分配，要注意外勞看顧者能否與外界實際溝通、通報與避難疏散。

陳崇岳主秘：

- 1.疏散計劃（防護計劃）的落實性，確實應修正；是否能朝性能設計方向去規劃可待探討研究。

邵佩君老師：

- 1.將避難疏散至區域外時，其社區聯結的規劃探討仍是一研究方向。

崔麟祥副理事長：

1. 由於護理人員流動率偏高，在緊急應變作為上反不如外勞看顧者高，因此，可加強外勞看顧者的訓練機制。
  2. 社區協助機制的建立，可以先由機構的自救能力加強後，再探討外力救援的機制規劃。
- 黃依慧股長：
1. 消防官員的教育宣導也是一大重點，消防官員的宣導原則與概念必須一致，才不致讓民眾無所適從。
- 張歆儀：
1. 撤離機制已非只是疏散問題而已，而是機構間的支應協助，長期照顧機構是規劃在醫療體系底下，而小型機構並不是，因此小型機構的疏散撤離機制應續研究。
- 石富元醫生：
1. 整體上在緊急應變管理(Emergency management)還需要強化很多現代的應變管理觀念。

## 貳、會議結論：

本案主要會針對避難弱者（老人與行動不便者）在都市防災問題上提出先期規劃研究，因此，藉由調查研究過程中，擬定出主要研究探討的核心問題點進行座談討論。針對此次會議有以下初步結論。

### 一、都市防災使用空間規劃議題探討的初步結論

- （一）由於工業區的都市道路、週邊環境規劃的設立條件較嚴苛，因此，長期照顧機構應可有條件地設立於此區。
- （二）在地震帶、重度污染工業區及離救援單位太遠或困難者，應禁止或有條件性的設立長期照顧機構等社會福利機構。
- （三）因災害類別的不同，即有所不同的防災因應措施，因此，加強基地自救系統亦為重要，以基地條件進行規劃。
- （四）土地使用變更時，應提出相關防護替代措施。
- （五）避難據點與暫時集結區的規劃設定，建議協同當地里長與消防分隊等機關共同評估設置，以符實際使用。

### 二、防火管理設立制度議題探討的初步結論

- （一）必須確切規範防火管理人的因應作為、運作制度、職責分屬等，而非僅只是人數的設立限制規定。
- （二）小型機構的防火管理規範尤為重要，在設立位置與設備設置上，必須進行研究探討。
- （三）應可進行既存長期照顧等相關機構，在不合法或不合理部的改

善強化措施的研究。

### 三、室內建築設計規劃議題探討的初步結論

- (一) 可針對地質災害勘查、都市道路管制績效模式等進行獎勵機制的研究。
- (二) 建議對避難弱者的需求再進行使用範圍的評估，如聽障、視障者的使用需求，宜納入考量，並據以檢討室內外之空間設計標準、項目，在設計上也建議將「通用設計」的概念能納入未來研究考量。
- (三) 研究以獎勵機制增加合法機構的預防執行力，及小型機構無法補助的規定。

### 四、緊急應變計畫的實用性

- (一) 不同災害類別有其不同的應變作為，應設定某一災害作為應變機制範本。
- (二) 利用訓練與演習經驗去補強人力不足的問題。
- (三) 外勞看顧者在溝通、通報及避難等作為的分配與了解，應是探討研究另一重點。
- (四) 先建立強化社區自救機制與能力，再研究社區聯結機制的可行性。

陳建忠組長回應：

- 一、本案的研究深度已達到，可以再朝廣度繼續延伸。
- 二、由於本案是都市防災問題先期規劃研究，因此，僅部份提出因應措施，另一部份即提出後續研究方向。

簡賢文教授回應：

在應變計畫中，其實救護準備時間是相當重要的一環，尤在避難驗證這部份，更應修正評估。

施邦築教授回應：

本案在深度部份會增加部份可行的因應措施；而廣度部份會依專家意見進行整理提出。

參、散會。



## 參考書目

### 中文

1. 內政部建築研究所，「高齡化社會防災救助問題研究-小型老人長期照顧機構防災規劃之研究」，內政部建築研究所研究成果，2007。
2. 內政部消防署，「各類場所消防安全設備設置標準」，2007。
3. 內政部統計處，「老人狀況調查報告」，2005。
4. 內政部營建署，「建築技術規則」，2007。
5. 台大醫院火災監察院糾正案之報告資料，2009。
6. 台北市政府消防局，「火災勘查紀錄」，2009.5。
7. 台北市政府，「臺北市土地使用分區附條件允許使用核准標準」，2009.04.01。
8. 台北市政府，「臺北市土地使用分區管制規則」，2008.01.24。
9. 何明錦、江崇誠，「建築物利用實態與人員避難行動特性調查研究-以百貨商場為例」，內政部建築研究所，1999。
10. 呂大慶，「崔納颶風論美國州政府緊急事件管理的組織與功能」，銘傳大學公共事務研究所碩士在職專班學位論文，2005。
11. 周月清，障礙福利與社會工作，五南圖書出版公司，1998
12. 林萬億，論我國的社會住宅政策與社會照顧的結合，國家政策季刊，2003。
13. 林鴻志，「安養、養護機構建築物防火避難設施設置規定之研究」，中華大學碩士論文，2005。
14. 邱晨璋，「老人及身心障礙社會福利機構安全管理標準作業程序範例」，公共安全管理白皮書推動計畫，2003。
15. 財團法人國家衛生研究所，2005年「國民健康訪問暨藥物濫用調查」結果報告-No.1 國民健康訪問調查，2008.06.13 更新。
16. 陳弘毅，「防火管理」，鼎茂圖書出版有限公司，台北市，1999，pp.391-392。
17. 陳政雄，「老人建築概論講義」，2003。
18. 國家災害防救科技中心，「美國卡崔納颶風 (Katrina) 災害事件初步分析報告」，2005。
19. 黃耀榮，「建築物障礙者避難逃生設施設備可行性研究」，內政部建築研究所專題研究成果報告，1997。

20. 楊逸詠、林慶元，「醫療院所避難逃生設計規範之研究」，內政部建築研究所專題研究成果報告，1999。
21. 蕭世弘，「加護病房避難安全策略及緊急應變作為之研究-以某醫學中心為例」，國立中央警察大學消防科學研究所碩士論文，2007。
22. 蕭代基、何明洲、林舒予、黃德秀、蔡玫芬、黃星翔，「美國卡崔納颶風專輯」，土木水利第三十二卷第五期，2005。

## 外文

23. ALISA WOLF, “Flexible Space:Building Health-Care Occupancies” NFPA Journal,March/April,2000,pp.48-52
24. Bradford H.Gray, Ph.D Kathy Hebert, M.D., M.M.M., M.P.H., “After Katrina: Hospitals in Hurricane Katrina Challenges Facing Custodial Institutions in a Disaster”, The Urban Institute July 2006.
25. Disabilities Evacuate High-Rise Buildings More Safety,” NFPA Journal, 2002, July/August.
26. Douglas Lathrop, Disaster, Mainstream magazine, American 1994.11.
27. Facilites,” Fire Analysis and Research Division,NFPA, February 2009.
28. International building code, 2009 年版。
29. Jennifer D. Flynn, “Structure Fires in Medical, Mental Health,and Substance Abuse Facilites,” Fire Analysis and Research Division,NFPA, February 2009.
30. National Health Service. “Fire risk assessment in hospitals,” Firecode, 2006. pp.20-31
31. Nevada County LUDC – Chapter II – 「Zoning Regulations」，2009.05.26
32. NFPA101，life safety code 2006 年版。
33. Part483--Requirements For States And Long Term Care Facilities，2005.11.16
34. Peter Wilkinson, “An FMEA on the training of staff to evacuate patients from a hospital ward” ,Health Care Risk Report,July/August 2009.
35. Scott Baltic, “Through Concerns Remain,New Attitudes are Helping People with Federal CFRs (Code of Federal Regulations)”，Title 42--Public Health
36. 千葉県柏市都市計画のあらまし，2009.06。

37. 日本內閣府，「高齡社會白書」，2008。
38. 日本總務局消防廳，「認知症高齡者グループホーム等の社会福祉施設における防火安全対策のための消防法施行令等の一部改正」，2007.06.13。
39. 東京消防庁，「火災の実態」，2009。
40. 荒木兵一郎、藤本尚久、田中直人，「國外建築設計詳圖圖集 3-無障礙建築」，中國建築工業出版社，2000。
41. 旅館・ホテルの火災時等における聴覺障害者への情報伝達手段のあり方検討委員會，『旅館・ホテルの火災時等における聴覺障害者への情報伝達手段のあり方検討委員會報告書』，平成 17 年 3 月。

#### 網站

42. CHATHAM COUNTY NURSING HOME & ASSISTED CARE FACILITY EVACUATION PLANNING GUIDE, May 2006.  
<http://www.chathamemergency.org/>
43. Ohio inspection bureau. “Report on the Cleveland clinic fire Cleveland Ohio,” 1929. <http://www.nfpa.org/assets/files//PDF/Research/HospitalsCleveland.pdf>
44. 內政部戶政司，「2008 年底年齡結構、老化指數統計表」，  
<http://www.ris.gov.tw/>，2009.06 上網。
45. 內政部統計處，「老人長期照顧及安養機構概況」，  
[http://www.moi.gov.tw/stat/news\\_content.aspx?sn=2197](http://www.moi.gov.tw/stat/news_content.aspx?sn=2197)，2009.06 上網。
46. 內閣府共生社會政策，高齡社會對策大綱，2009.06，取自  
<http://www8.cao.go.jp/kourei/>
47. 東京火災調査探偵団網站，  
<http://www7a.biglobe.ne.jp/~fireschool2/d-D1-04-3.html>