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研究

內政部建築研究所研究報告

中華民國九十六年十二月

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研究

研究主持人：陳建忠

協同主持人：簡賢文

研　究　員：吳智陽

研究助理：廖家慶
莊哲偉
林孟蓉

內政部建築研究所研究報告

中華民國九十六年十二月

目 次

目 次 I
表 次 III
圖 次 V
摘 要 VII
第一章 緒 論 1
第一節 研究背景與目的 1
第二節 研究內容、方法與研究流程 4
第三節 名詞定義與說明 8
第二章 文獻回顧與分析 11
第一節 高齡化社會對策架構與課題 11
第二節 各國高齡化社會防災對策 16
第三節 相關計畫及研究成果彙整 27
第四節 老人福利機構防災對策評估模式 39
第三章 老人特徵與行為 45
第一節 老人特徵及災害弱者之特性 45
第二節 避難行為 53
第四章 老人福利機構安全管理機制 65
第一節 相關法規探討 65
第二節 災例分析 86
第三節 安全管理評析 91
第五章 小型老人長期照顧機構防災對策調查 95
第一節 調查架構 95
第二節 調查範圍選定 103
第三節 調查結果分析 106
第四節 綜合討論 119

第六章　專家諮詢與訪談 125
第一節　目的與方法 125
第二節　訪談題綱 126
第三節　專家諮詢與訪談結果彙整 130
第四節　專家諮詢與訪談結論 139
第七章　結論與建議 141
第一節　結論 141
第二節　建議 145
附錄一　期初審查意見回覆表 151
附錄二　期中審查意見回覆表 159
附錄三　期末審查意見回覆表 163
參考書目 171

表 次

表 2-1 台灣地區未來高、中及低推估之 65 歲以上人口結構 12
表 2-2 老人健康狀況與居住安排表.....14
表 2-3 高齡化之現況.....18
表 2-4 前期高齡者與後期高齡者要照護的比例.....19
表 2-5 日本現行高齡者災害援助之現況.....22
表 2-6 社會福利機構之火災對策指導事項基準.....24
表 2-7 相關計畫及研究彙整.....28
表 2-8 相關研究老人福利機構評估項目彙整表.....37
表 2-9 老人福利機構防災對策評估指標分類.....42

表 3-1 老人生理機能與逃生避難之關係.....48
表 3-2 老人心理特徵之障礙現象.....50
表 3-3 老人心理特徵與逃生避難之關係.....51
表 3-4 一般人水平步行速度相關研究整理（單位：m/sec）.59
表 3-5 老人水平步行速度相關研究整理（單位：m/sec）....59
表 3-6 避難準備之延遲時間.....61

表 4-1 老人養護機構之設置法規.....66
表 4-2 老人長期照顧機構之設置標準.....67
表 4-3 安養機構之設置標準.....76
表 4-4 老人福利機構消防設施相關法規.....79
表 4-5 老人福利機構相關消防設置內容.....81
表 4-6 建築技術規則有關老人住宅之規定.....83
表 4-7 臺灣老人社會福利機構在過去所發生的災例事件.....87
表 4-8 國外老人福利機構在過去所發生的災害事例.....89

表 5-1 小型老人長期照顧機構建築空間安全調查：調查指標、基準與說明.....97

表 5-2　小型老人長期照顧機構防災避難安全調查：調查指標、基準與說明 99
表 5-3　小型老人長期照顧機構防災應變調查：調查指標、基準與說明 101
表 5-4　調查機構相關資料 105
表 5-5　小型老人長期照顧機構建築空間安全調查：調查指標、基準與比 107
表 5-6　小型老人長期照護機構防災避難安全現況調查：調查指標、基準與設置百分比 109
表 5-7　小型老人長期照護機構防救災體系現況調查：調查指標、基準與設置百分比 110
表 5-8　工作人員法定標準 117

表 6-1　專家諮詢訪談名單 125
表 6-2　建築空間安全對策專家諮詢與訪談結果彙整 130
表 6-3　避難安全對策專家諮詢與訪談結果彙整 133
表 6-4　防災應變整備對策專家諮詢與訪談結果彙整 136

表 7-1　小型長期照顧機構火災防止對策 145
表 7-2　小型長期照顧機構震災防止對策 147
表 7-3　小型長期照顧機構風水災防止對策 148

圖　次

圖 1- 1　研究流程圖 7

圖 2- 1　高齡社會對策架構與主要課題 13
圖 2- 2　馬德里國際老年行動計畫 2002 重點領域與行動策略 17
圖 2- 3　老人福利機構防災對策評估概念架構圖 41

圖 3- 1　高齡者生理特徵之障礙分析 47

圖 4- 1　長期照顧與安養機構有關各類場所消防安全設備設置標準之相關規定 80

圖 5- 1　建築物樓層數 111
圖 5- 2　建築物屋齡 112
圖 5- 3　建築物使用類型 112
圖 5- 4　居室至陽台出口寬度(淨寬) 113
圖 5- 5　居室至陽台門檻高度 113
圖 5- 6　道路有效寬度 114
圖 5- 7　火警自動警報設備設置狀況 115
圖 5- 8　消防設備設置狀況 115
圖 5- 9　收容老人類型及比例 118
圖 5- 10　火勢發展階段概念圖 123

摘 要

關鍵詞:小型長期照顧機構、高齡者、災害應變管理、評估指標

一、研究源起

建立安心安全的長期照護管理機制是政府對高齡化社會老人健康福祉的基本工作事項，其中各長期照顧機構所在環境空間之安全防災要求，應是老人福利機構設置申請的充分與必要條件，特別是小型老人長期照顧機構養護型與安養機構，有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、或處於地震、水災、火災、人為災害等具有高危險度潛在災害區位之狀況。

本研究以建築空間安全、防災避難安全、防救災體系整備之角度切入，研究老人福利機構欲落實緊急避難安全之相關防災對策課題，進行防減災規範、管理策略之研究，研究對象以小型老人長期照顧機構養護型與安養機構為主，其為老人福利機構中為數最多者，針對台灣地區常見之颱洪、地震與火災等災害，進行小型老人長期照顧機構養護型與安養機構緊急避難安全之防災對策調查，期藉由建立小型老人長期照顧機構養護型與安養機構之防災避難、建築安全及整體性防災調查評估，提供小型老人長期照顧機構養護型與安養機構管理單位整體性防災規劃要項。並針對既存小型老人長期照顧機構養護型與安養機構，提出相關改善措施，藉由高齡化社會都市空間安全防災相關機制之強化，提昇長期照顧機構所在環境空間之安全防災能力，文末呈獻本研究案例機構在建築空間安全、避難安全、防救災體系整備三面向上之防災對策建議，俾作為相關管理與執行單位之參酌。

二、研究方法與過程

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) 文獻探討法

收集國內外福利設施機構防災對策調查相關文獻報告及論文資料，並研析老人福利機構之設立與公共安全管理法規與發展趨勢及災害因應作為，特別是既存之小型老人長期照顧機構養護型與安養機構面臨之法規、管理制度。

(二) 專家座談(訪談)

針對所研擬之防災對策調查評估架構與要項，分別向專業人員進行專家問卷，俾確立重要參數、必要查核項目（內容），提高研究成果之可行性。

(三) 實地調查法

考量經濟、人力與可及性，選定台北縣地區，針對現有既存之小型老人長期照顧機構養護型與安養機構進行防災對策調查，分析調查區內既存之小型老人長期照顧機構養護型與安養機構安全管理機制之現況。

(四) 專家座談諮詢

針對既存之小型老人長期照顧機構養護型與安養機構防災對策實作調查結果，研擬小型老人長期照顧機構養護型與安養機構整體性防災對策優先要項與建議規範參考，分別向各學門災害管理專業人員進行專家諮詢與訪談，俾確立相關安全防災規範之相關政策規劃與改善措施之可行性。

本研究之流程可分為三個階段，各階段工作內容分述如下：

(一) **第一階段：**文獻回顧與調查架構建立

第一階段主要工作內容為透過國內外既有文獻得彙整與檢討，歸納既有成果及國內現行相關法令對老人福利機構安全管理所制定之項目，初擬小型老人長期照顧機構養護型

與安養機構防災對策調查架構，並透過初步現地勘查與專家學者座談會的召開，進行小型養護機構及安養機構防災對策調查架構及相關法令檢討的適切性。

(二) **第二階段：**實證調查分析

第二階段主要工作內容為針對選定的實作地區進行小型養護機構及安養機構防災對策實地調查，提出小型老人長期照顧機構養護型與安養機構防災現況，安全管理相關面臨的課題，作為後續防災整備規劃要項建議的基礎。

(三) **第三階段：**結論與建議

本階段主要工作內容為依據上述工作成果，針對小型老人長期照顧機構養護型與安養機構防災對策提出具體結論與建議。

三、重要發現

(一) 建物空間安全涵蓋建物受災危險度、建物本身以外受災危險度與空間安全性(影響避難救援危險度)。

(二) 收容老人為主的老人福利機構，在法規的標準下，並未充分保障相關小面積、既設及未立案之老人福利機構之初期滅火的能量；又依老人特性，收容機構必須發更多應變時間才可對機構內人員做適當的動作，若以加強人力而言，其人員管理、國籍、任職流動率及工作態度等，人力成本亦是一項難題；倘在無法建立後續救援之安全環境與救災可及性，則必定強調初期應變之作為。

(三) 基於空間安全特性無法滿足安全之需求，後續救援未及時，必須透過緊急應變對策來修正其缺失，經調查實際收容人員之行動能力需全面介護者佔五成，且 N／B(看護／病床數)比例明顯不足，加上看護人員以外籍人員居多，因此防救災對策必須透過更正確之評估、擬定與教育訓練方能收其功效。

四、主要建議事項

小型長期照護機構因內部收案人員特性均屬避難困難者，加上內部應變人員之能力明顯不足以應付可能之災害，因此透過本研究結果針對建築空間、避難安全與緊急應變必須加強之作為分立即可改善部分與中長期規劃改善部分之建議：

(一) 立即可行建議

1. 建議一：針對建築空間安全防災對策改善建議如下
   (1) 暫時安全避難區之設置。
   (2) 設置救災人員用之緊急電梯作為避難逃生用。
2. 建議二：針對避難安全防災對策改善建議如下
   (1) 既存機構動火用電設施、設備之安全措施。
   (2) 即時廣播通訊系統之設置。
   (3) 緊急通報系統之設置。
   (4) 消防安全設備之主動防護。
3. 建議三：針對防災應變體系整備對策
   (1) 初期應變編組演練之確保。
   (2) 初期應變機制之考量。
   (3) 加強查締未立案機構輔導其立案。

(二) 中長期建議

1. 建議一：針對建築空間安全防災對策改善建議如下
   (1) 機構所屬建物使用類型單一化與低危險度之設置規定。
2. 建議二：針對避難安全防災對策改善建議如下
   (1) 增加安全避難手段。
   (2) 消防救援之必要項目事項。
3. 建議三：針對防災應變體系整備對策
   (1) 資料庫與訊息傳遞體制之建立。

(三)後續研究建議

1. 建議一：針對避難安全對策中，防火害部分其消防安全設備之簡易滅火設備，應建立專案或基準研究，期供既存機構改善方案使用。
2. 建議二：此研究目前僅針對小型長期照顧機構防災規畫，其日後可針對大型機構做防災相關研究，可比較分析其防災上優缺點以利後續法規規範或防救災體制改善之建議。

ABSTRACT

Keywords：small-scaled long-term care nursing home, the elderly, disaster response management, disaster risk assessment

Idea

Creating a long-term safety care management system is part of the basic obligation of the government in aging-society work. Being part of the care for elderly, nursing homes must meet all the necessary safety measures and regulations, especially in the case of the ones that may face width due to road limitations will often fail to evacuate to designated areas when needed. The location of nursing homes should also be taking into account. For example, nursing homes situated in locations that are prone to earthquake, floods, fire, and artificial calamity.

This research will conduct the following studies：

1. The elderly and small nursing homes will be the main focus of this research, especially welfare facilities for the elderly.
   - indoor safety
   - disaster evacuation safety
2. Aim at the possible destruction from common natural disasters in Taiwan can bring about and their affects on small nursing facilities. Carryout surveys as well as collect data of the buildings' foundations, structures, and their disaster response managements.
3. Analyze collected data and provide a scheme to help improve the overall preparedness in disaster prevention.
4. Finally, discuss and evaluate the possible disaster prevention

strategies for building and evacuation safety as well as disaster preparedness.

Research approach and process

In order to ascertain the feasibility of this research using the following as possible research approaches in conducting this study:

1. **Literature analysis method**

   Collect the countermeasure of taking precautions in disaster prevention of domestic and international welfare facilities organization and investigate the relevant documents reports and thesis materials, analyze the establishment and public safety management regulation, development trend and calamity of elderly welfare organization especially at small-scale nursing homes regulations and management system。

2. **Interview with the expert**

   Aim at disaster prevention strategy we plan to investigate the structure and items of assessing and carry out expert questionnaires in order to establish the important parameters, essential checking items(content), and improve the feasibility of the research results.

3. **Field investigation method**

   Consider economy, human resource and feasibility, select existing small-scale long-care nursing homes in Taipei county, analyze and investigate present situation of safe management.

4. **Consult with the expert**

   Analyze disaster prevention management of current existing small-scale long-care nursing homes with field experts in improving current safety states and further generate better disaster safety precautions and policies.

The procedure of this research can be divided into three stages, the working content is divided and stated as follows:

1. **The first stage: review of documents and establishment of the investigating structure**

The main purpose of this first stage is to review and analyze both domestic and abroad achievements and decrees relating to elderly safe administrative institute of welfare organization project. Appropriateness of disaster prevention structure will be studied through the statistics of disaster prevention from current existing small-scale long-care nursing homes and discussed and analyzed in the disaster prevention conferences

2. **The second stage: The real investigating and analysis**

   Actual investigation of specific small-scale nursing homes will be carried out in the second stage and the research will serve as a blueprint and be used to further the investigation in planning future disaster precautions and safety regulations.

3. **The third stage: Conclusion and suggestion**

   Late evacuations due to poor spatial arrangements have to be redeemed by initial emergency responses. The researches have shown that only 50 percent of personnel have the ability to self-evacuate and with a large amount of foreign personnel, disaster prevention should be re-evaluated.

Important findings

1. Degree of safety and disaster or the building structure itself and of its spatial arrangement (influence in taking refuge and rescue).
2. Accommodation the elderly in small welfare organization of the elderly fire disaster evacuation equipments are often not required

under the standard regulations and due to limited personnel, evacuation is a difficult task. In this case, due to lack of evacuating establishments, emergency first responses during an initial stage of disaster above all very crucial.

3. On the basis of the demand for space security feature with safe unable satisfication, do not rescue in time follow-up, must revise it to lack through the urgent emergency countermeasure, through investigating the action ability to accommodate personnel actually needs to lie between persons who protect and account for 50% in an all-round way, and N/ B is more insufficient than obviously, nurse personnel in the majority nationality beyond the personnel, defend providing disaster relief countermeasure must draft with education and training can charge his efficiency, through correct assessment.

第一章　緒　論

第一節　研究背景與目的

壹、研究背景

近年來隨著醫療衛生技術等方面的持續進步，使國民平均壽命逐漸提昇，又併隨國民生育率持續下降，導致人口年齡結構產生變化，依據行政院內政部統計指出，1993 年台灣地區 65 歲以上老年人口已佔人口總數的 7%，正式邁入「高齡化社會」，而截至 2007 年 3 月底止，我國 65 歲以上老年人口佔總人口數 10.05%(內政部，2007)，顯示我國正由老化社會(Aging-Society)邁向高齡社會(aged-Society)[1]，預估 2025 年我國人口中將有五分之一是老人，老人人口比率直逼英國、法國、日本及美國等已發展國家(行政院經濟建設委員會, 2006)。高齡化的趨勢與人口結構的改變，使老人之居家、安養、心理社會適應逐漸受到重視，政府相關單位亦針對有關議題進行規劃[2]、[3]、[4]、[5]，因應隨之衍生之長期照顧需求。

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（林萬億，

[1]依據世界衛生組織(WHO)定義，65 歲以上老年人口數佔全國總人口數的比例超過 7%時，稱爲「高齡化社會」(Aging-Society)，65 歲以上老年人口數佔全國總人口數的比例超過 14%時，稱爲「高齡社會」(Aged-Society)

[2]爲建立不同類型長期照顧機構整合性服務網絡，民國 89 年行政院衛生署與內政部社會司及退輔會成立「跨部署長期照護工作小組」。同年內政部第一次進行全國養護機構評鑑

[3]因應國內人口老化及各項福利需求日益增加，行政院於 91 年 1 月核定「照顧服務產業發展方案」,該方案目前進入第二期(94 年 1 月至 96 年 12 月止)。

[4]爲順利推展規劃工作，民國 93 年行政院社會福利推動委員會下成立「長期照顧制度規劃小組」

[5]爲因應長期照顧需求人口數劇增，建構完善國內長期照顧服務體系，2007 年 3 月行政院核定「我國長期照顧十年計畫」

2003）。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[6]，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[7]，以及現代社會裡有關家族照顧的維持問題漸次形成困難景象，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益隨之受到家屬的關注與政府的重視。

如何增進老人福利機構安全管理機制，強化防災對策，讓民眾安心將自己的長輩送到機構托顧，使受照顧的老人受到有尊嚴的對待，此是各類老人福利機構安全管理的共同目標。惟國內長期照護業務分屬內政部和衛生署，內政部則又分身心障礙與老人福利兩科室分別管理，又有獨立的退輔會體系，導致資源分散，管理標準不一，獎助條件差異等問題。而老人福利機構的安全管理，因缺乏跨部會整體性防災規劃與安全管理機制，各項建管、都發、交通、消防、安全等工作如設立區位、建築空間規範、消防設施設備管理、機構之災時避難疏散計畫、防災應變計畫、教育訓練與演練、夜間人員所須負擔人數等硬體與軟體層面之管理與規劃，分別由建管、消防、社政、衛生等單位分別負責；其中部份項目之複檢與查核，受限於人力經費不足，或以書面審查或自評方式辦理；此外部分私人設立之小型老人長期照顧機構養護型與安養機構，或為避免因通過立案造成的金錢負擔[8]，或為規避法規約束，而寧願採取地下經營卻不願立案[9]。

本研究以建築空間安全、防災避難安全、防救災體系整備之角度

---

[6]依內政部老人狀況調查，我國 65 歲以上高齡者居住安排，與子女同住比例居 61.7%，其次為僅與配偶同住 19.5%及獨居 8.5%，住安療養機構佔 7.5%。

[7]依據內政部 94 年度委託辦理之「我國長期照顧財務制度規劃研究」(鄭文輝等, 2005)報告，預估 2006 年全人口當中具有 ADL 及 IADL 失能者人數合計達 55 萬餘人，預估 2016 年將達 72 萬餘人，總人數較 2006 年成長近 30%。

[8] 經許可設立私立老人福利機構者，應於三個月內辦理財團法人登記，但小型老人福利機構，不對外募捐、接受補助或享受租稅減免者，得免辦財團法人登記（96 年老人福利法第三十五條）

[9] 依據 88 年 6 月統計，未立案約有 715 家，後經行政單位大力輔導，96 年 4 月統計資料顯示，未立案約有 40 家

切入，研究老人福利機構防災對策課題，進行防減災規範、管理策略之研究，研究對象以小型老人長期照顧機構養護型與安養機構為主，其為老人福利機構中為數最多者[10]，針對台灣地區常見之颱洪災害與地震災害，進行小型老人長期照顧機構養護型與安養機構防災對策調查，以瞭解小型老人長期照顧機構養護型與安養機構之防災避難安全、建築空間安全及防災應變管理實際運作模式。

貳、研究目的

近年來隨著社會經濟結構改變、災害規模持續擴大與多元化，益發使災害管理工作中減災、整備工作顯得相形重要。另一方面，建立安心安全的長期照護管理機制是政府對高齡化社會老人健康福祉的基本工作事項，其中各長期照顧機構所在環境空間之安全防災要求，應是老人福利機構設置申請的充分與必要條件，特別是小型老人長期照顧機構養護型與安養機構，其可能有面臨道路寬度不足，無法做為避難疏散與緊急救援道路、或處於地震、水災、火災、人為災害等具有高危險度潛在災害之區位而不自知，亦可能面臨所在區位公共設施防災能量不足，無法因應大規模災害下之緊急應變作為處置。因此，本案對於「小型老人長期照顧機構防災規劃之研究」之目的，係為提供小型老人長期照顧機構養護型與安養機構管理單位整體性防災規劃要項，並針對既存之小型老人長期照顧機構養護型與安養機構，提出相關改善針砭，藉由高齡化社會都市空間安全防災相關機制之強化，提昇長期照顧機構所在環境空間之安全防災水準，故本計畫之研究目的包括下列幾點：

一、 收集並分析美國、日本老人福利機構防災對策相關研究成果；進行相關文獻探討。

二、 收集並分析台灣地區老人福利機構安全管理法規與災例。

[10] 截至 96 年 3 月底台灣地區計有 971 家老人福利機構，其中安養機構 43 家，養護機構 894 家，長期照顧機構 34 家，資料來源:2007 年，內政部「老人福利機構設立標準修正草案總說明」

三、 確立小型老人長期照顧機構養護型與安養機構防災對策調查範圍選定與評估項目，完成實作地區調查。

四、 針對既存小型老人長期照顧機構養護型與安養機構，研析改善要項與建議之強化對策。

五、 研提小型老人長期照顧機構養護型與安養機構防災對策相關法規、管理規範建議要項。

第二節　研究內容、方法與研究流程

壹、研究內容

本研究聚焦於小型老人長期照顧機構養護型與安養機構之防災對策調查與安全防災改善規劃建議，經由分析國內小型養護機構及安養機構設立準則與相關公共安全管理做法與法令依據，了解現行社福主管單位、都計建管人員與消防人員進行老人福利機構設立審查時，所面對管理面及法規尚待強化之防災考量；藉由進行抽樣調查，觀察既存之小型老人長期照顧機構養護型與安養機構之防災避難安全、建築空間安全、整體性防救災對策之現況及不足處，提供老人福利機構進行防災規劃整合時所需採取要項之參考依據。研究內容包括：

一、 相關文獻分析與國外案例借鏡及啟發；

二、 依據研究調查結果，由過去天然災害中老人福利機構的災例分析，找出重要之防災對策指標，了解事前防災準備對策之要旨；

三、 比對國內法規、研究成果等相關資料，建立具體而國內尚待檢證或具關鍵重要性之防災指標與實地抽樣調查；

四、 國內老人福利機構防災課題之探討；

五、 研析老人福利機構防災對策優先建議之要項。

貳、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、 文獻探討法

收集國內外福利設施機構防災對策調查相關文獻報告及論文資料，並研析老人福利機構之設立與公共安全管理法規與發展趨勢及災害因應作為，特別是既存之小型老人長期照顧機構養護型與安養機構面臨之法規、管理制度。

二、 專家座談(訪談)

針對所研擬之防災對策調查評估架構與要項，分別向專業人員進行專家問卷，俾確立重要參數、必要查核項目（內容），提高研究成果之可行性。

三、 實地調查法

考量經濟、人力與可及性，選定台北縣地區，針對現有既存之小型老人長期照顧機構養護型與安養機構進行防災對策調查，分析調查區內既存之小型老人長期照顧機構養護型與安養機構安全管理機制之現況。

四、 專家諮詢訪談

針對既存之小型老人長期照顧機構養護型與安養機構防災對策實作調查結果，研擬小型老人長期照顧機構養護型與安養機構整體性防災對策優先要項與建議規範參考，分別向各學門災害管理專業人員進行專家諮詢談，俾確立相關安全防災規範之相關政策規劃與改善措施之可行性。

參、研究流程

本研究之流程可分為三個階段，各階段工作內容分述如下：(參見圖 1-1)

第一階段：文獻回顧與調查架構建立

第一階段主要工作內容為透過國內外既有文獻的彙整與檢討，歸納既有成果及國內現行相關法令對老人福利機構安全管理所制定之項目，初擬小型老人長期照顧機構養護型與安養機構防災對策調查架構，並透過初步現地勘查與專家學者座談會的召開，進行小型養護機構及安養機構防災對策調查架構及相關法令檢討的適切性。

第二階段：實證調查分析

第二階段主要工作內容為針對選定的實作地區進行小型養護機構及安養機構防災對策實地調查，提出小型老人長期照顧機構養護型與安養機構防災現況，安全管理相關面臨的課題，作為後續防災整備規劃要項建議的基礎。

第三階段：結論與建議

本階段主要工作內容為依據上述工作成果，針對小型老人長期照顧機構養護型與安養機構防災對策提出具體結論與建議。

本計畫主要工作內容及其進行步驟與流程，如以下之工作流程圖：

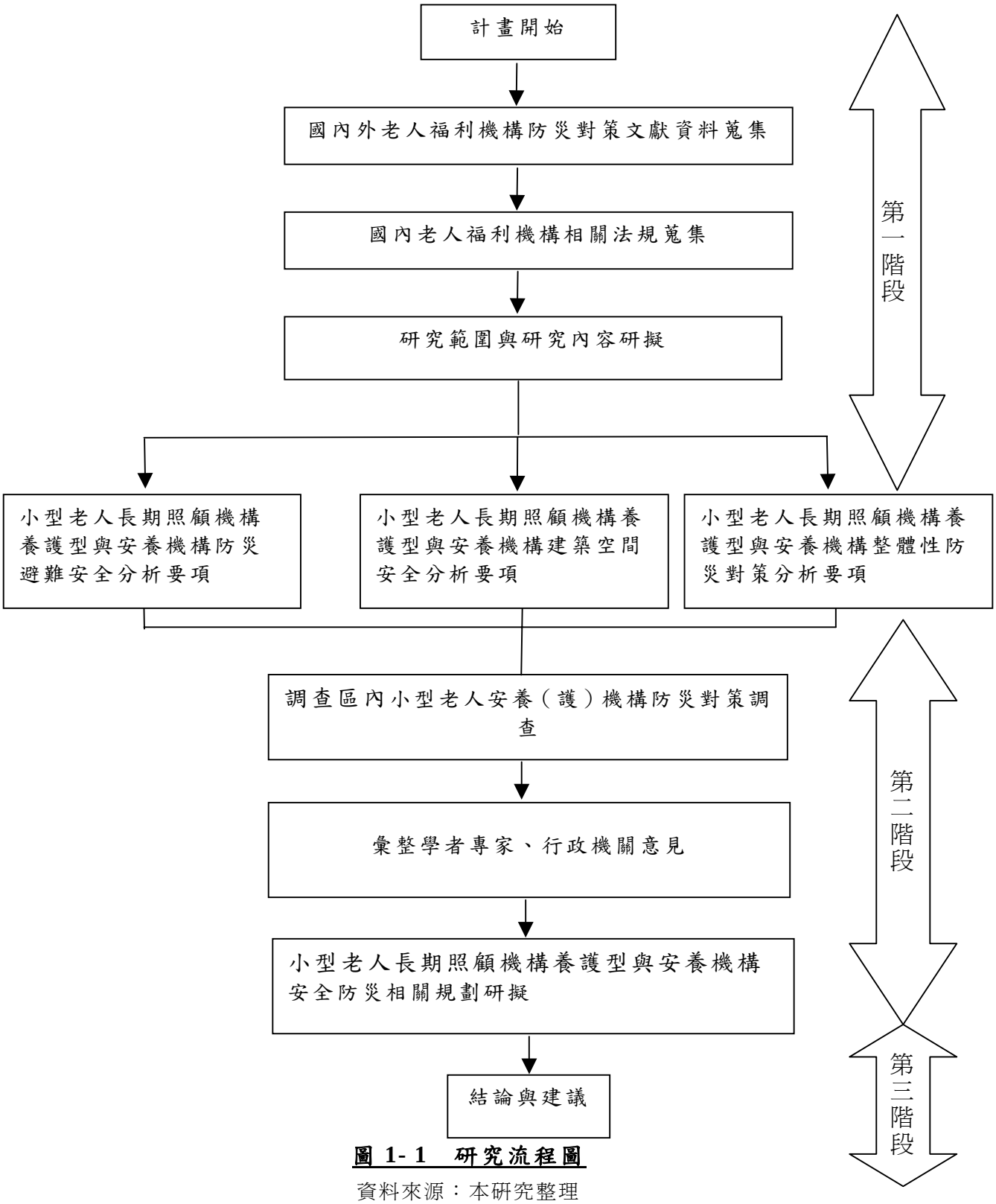


圖 1-1　研究流程圖

資料來源：本研究整理

第三節　名詞定義與說明

依九十一年版修正公布之「老人福利法」第 9 條之規定，老人福利機構，包括**長期照護機構**、**養護機構**、**安養機構**、**文康機構**及**服務機構**等，各機構之服務對象如下：

壹、 長期照護機構：以照顧罹患長期慢性疾病且需要醫護服務之老人為目的。

貳、 **養護**機構：以照顧生活自理能力缺損且無技術性護理服務需求之老人為目的。

參、 **安養**機構：以安養自費老人或留養無扶養義務之親屬或扶養義務之親屬無扶養能力之老人為目的。

肆、 **文康機構**：以舉辦老人休閒、康樂、文藝、技藝、進修及聯誼活動為目的。

伍、 服務機構：以提供老人日間照顧、臨時照顧、就業資訊、志願服務、在宅服務、餐飲服務、短期保護及安置、退休準備服務、法律諮詢服務等綜合性服務為目的。

其中，本研究研究對象係針對**養護機構與安養機構二類**，進行防災對策課題，防減災規範、管理策略之相關研究。

惟依據九十六年一月三十一日修正公布之「老人福利法」第三十四條之規定，老人福利機構包括：**長期照顧機構、安養機構、其他老人福利機構**三類，復依據行政院九十六年五月公告之「老人福利機構設立標準」修正草案總說明及修正條文對照表，其第二條規定，老人福利機構其定義如下：

壹、 長期照顧機構：

一、 長期照護型：以罹患長期慢性病且需要醫護服務之老人為照顧對象。

二、 **養護型**：以生活自理能力缺損需他人照顧之老人或以需鼻胃管、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、具行動能力且須被照顧之失智症老人為照顧對象。

貳、 **安養機構**：指以需他人照顧或以無扶養義務親屬或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。

參、 **其他老人福利機構**：指提供老人其他福利服務之機構。

其中，**養護機構係指**「老人福利機構設立標準」修正草案中**長期照顧機構之養護型機構**；安養機構名稱分類仍予保留。

由於本研究進行期程中，「老人福利機構設立標準」修正草案業於本年度 6 月初通過，故本研究乃將原研究鎖定養護機構與安養機構此二名詞，統一修正為長期照顧機構養護型與安養機構。

第二章　文獻回顧與分析

第一節　高齡化社會對策架構與課題

壹、人口老化趨勢

台灣於 1993 年始進入「高齡化社會」，依據內政部主計處統計至 2007 年底為止，65 歲以上人口已超過總人口的 10.05%，台灣正大步走向「高齡社會」[11]。隨著老年人口增加、社會結構變異，及工業化社會中生活形態的變化，人口的高齡化對台灣社會與經濟的發展將帶來若干衝擊，同時社會防災能量亦需隨之提高與調整。

依行政院經濟建設委員會 95 年人口統計報告顯示，台灣地區 2006 年老年人口佔全國總人口 9.9%，至 2016 增為 13.0%，之後快速上升，到 2051 年達到 37%。現今之老人仍以 65 歲至 74 歲之年輕老人較多，但未來 75 歲以上老老人所佔之比例將逐漸升高，至 2051 老老人將佔所有老人的 54%。加上出生率連年降低，老年人口扶養比估計到了民國 140 年時，將達到 66.97%，也就是每 1.5 位生產者要扶養一位老人(行政院經濟建設委員會，2006)人口老化所帶來的相關課題，在二十一世紀勢必將會越受關注。

[11]世界衛生組織（WHO）定義，65 歲以上人口數佔全國總人口數的比率，超過 7%時，稱爲「高齡化社會」(Aging-Society)，超過 14%，稱爲「高齡社會」(Aged-Society)。

表 2- 1　台灣地區未來高、中及低推估之 65 歲以上人口結構

年份	65 歲以上人口				65-74 歲人口		75 歲以上人口	
	人數(萬人)	占總人口(%)			人數(萬人)	占 65 歲以上人口(%)	人數(萬人)	占 65 歲以上人口(%)
		低	中	高				
2006	226	9.9	9.9	9.9	132	58.1	95	41.9
2016	302	12.8	13.0	13.1	175	58.1	126	41.9
2026	475	19.8	20.6	21.2	296	62.3	179	37.7
2051	686	32.3	37.0	40.2	317	46.2	369	53.8

資料來源：行政院經濟建設委員會，中華民國臺灣 95 年至 140 年人口推計，2006

貳、高齡化社會對策架構與課題

隨著老人人口的快速成長，慢性病與功能障礙的盛行率呈現急遽上升趨勢；而這些功能障礙者或缺乏自我照顧能力者，除健康與醫療服務外，也需要廣泛的長期照顧服務。為滿足日漸增多的老人人口對於健康醫療與長期照顧需求，已發展國家無不積極推動長期照顧服務。依據 2000 年 12 月底行政院主計處辦理之「戶口及住宅普查」報告顯示，估計台閩地區約有 33 萬 8 千餘人需要長期照顧，其中屬於 65 歲以上老年人口占 53.9%，有 18 萬 2,351 人，占全體老年人口 9.7%(行政院主計處，2000)。

另一方面，依據 94 年老人狀況調查結果，與子女同住之老年人口逐年遞減，至 94 年底有 60.36%為三代同堂或兩代家庭，老人獨居者占 13.7%，有逐漸增加之趨勢（內政部，2006），使得老人居住議題，將逐漸受到重視。在老年經濟保障部分，65 歲以上老人目前自己擁有資產者占 39.9%，但另一方面，從經濟來源調查發現，65 歲以上老人的經濟來源以子女奉養(占 53.4%)為主，顯見在少子女化的趨勢下，老人經濟安全亦將成為重要課題。

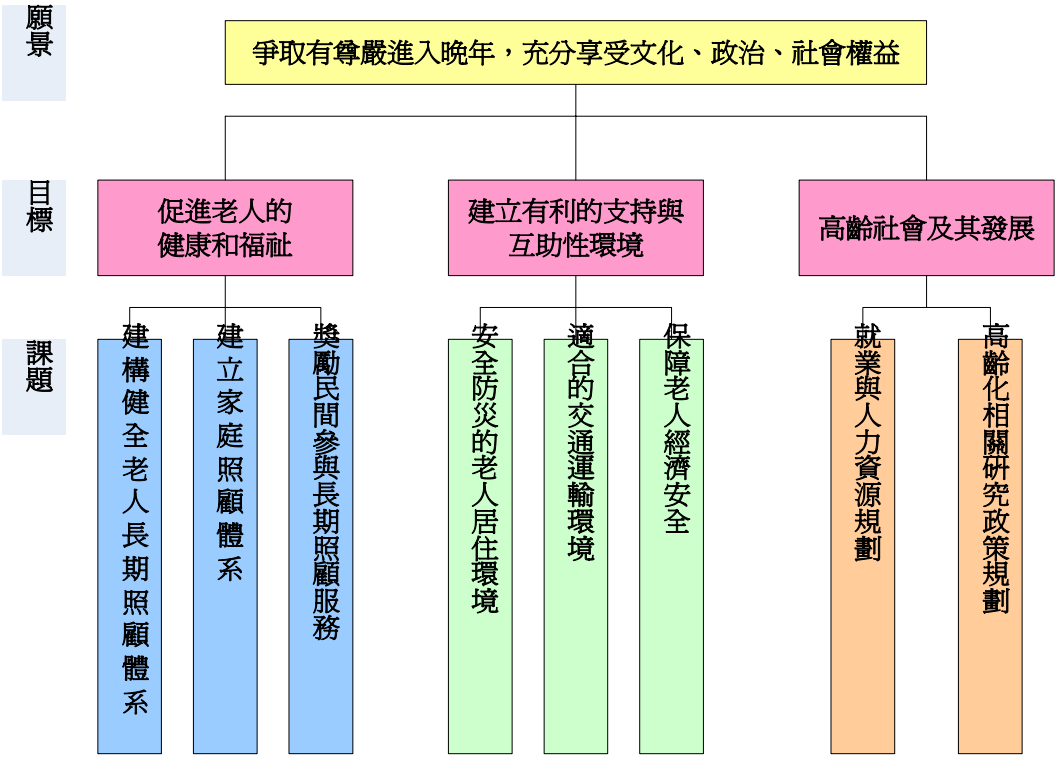


圖 2- 1　高齡社會對策架構與主要課題

資料來源：本研究整理

在高齡化社會裡，老人的居住環境與自主行動能力、生活自理能力有著密切的關係。依據內政部 94 年度委託辦理之「我國長期照顧財務制度規劃研究」(鄭文輝等, 2005)報告顯示，預估 2006 年全人口當中具有日常生活活動功能(Activities of daily living, ADL)[12]及工具性日常生活活動功能(Instrumental Activities of Daily Living, IADL)[13]失能者人數合計達 55 萬餘人，預估 2016 年

[12]日常生活活動功能(ADLs) 指標：指身心之功能狀態以能否執行日常生活活動功能爲指標;日常生活活動功能包括進食(用餐、吃飯)、穿衣、沐浴(洗、擦澡)、如廁(大小便)、移位(上下床、上下椅子)、或加上室內走動、整理儀容等五至七項。

[13]工具性日常生活活動功能(IADLs)指標：指身心之功能狀態以能否執行工具性日常生活活動功能爲指標;工具性日常生活活動功能包括備餐(煮飯)、洗衣服、理財(付帳、算錢、找錢)、吃藥、打電話、操作輕鬆家事、外出購物(上街買日用品)、搭乘公共交通工具等八項。

將達 72 萬餘人，總人數較 2006 年成長近 30%，顯示長期照顧需求問題不容小覷。此外，僅工具性日常生活活動功能失能且獨居老人，因較易缺乏家庭社會支持，造成因無人可協助購物、煮飯、洗衣服，致使無法在家獨自生活，亦有過早進住機構現象(內政部，2007)。

表 2- 2　老人健康狀況與居住安排表

<table>
<tr><td colspan="2">身心狀況</td><td colspan="2">健康期</td><td colspan="2">障礙期</td><td colspan="2">臥病期</td></tr>
<tr><td colspan="2">移動程度</td><td colspan="2">可以跑、跳、走</td><td colspan="2">需要枴杖、輪椅等輔具</td><td colspan="2">幾乎臥床</td></tr>
<tr><td colspan="2">配比%</td><td colspan="2">75%</td><td colspan="2">20%</td><td colspan="2">5%</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活能力</td><td colspan="3">可以自理</td><td colspan="3">需要別人照顧</td></tr>
<tr><td rowspan="4">居住安排</td><td rowspan="2">居家</td><td rowspan="2">一般住宅</td><td colspan="2">服務住宅</td><td colspan="2">照顧住宅</td><td colspan="2" rowspan="2">(轉介到機構、醫院)</td></tr>
<tr><td colspan="4">老人住宅</td></tr>
<tr><td colspan="7">終身住宅(在地老化、在家臨終)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">機構</td><td>安養</td><td colspan="3">養護</td><td>長期照顧</td><td>醫院</td></tr>
<tr><td>老人之家</td><td colspan="3">養護之家</td><td>護理之家</td><td>安寧病房</td></tr>
</table>

資料來源：陳政雄，高齡社會的來臨：為 2025 年台灣社會規劃之整合研究，2005

故高齡化的社會對策係依老人不同的身心條件，由不同的人力資源，不同的居住形態裡，給予老人不同的照顧服務。（陳政雄，2005）。以老人住宅為例，住宅是政府需介入之基本社會需求，包括針對障礙者及失能老人發展社區居住與生活相關措施，「適當及可負擔的住宅」為重要配套措施。現階段國內長期照護政策發展與老人住宅，也當含括住宅提供與研擬無障礙住宅環境等有關議題。如建築技術規則建築設計施工篇第十六章老人住宅，規範了老人住宅基本設施及設備規劃設計規範，舉例說明如下：

一、建築技術規則建築設計施工編第 297 條：老人住宅服務空間之規定一、二層以上之樓層或地下層應設專供行動不便者使用之昇降設備或其他設施通達地面層。該昇降設備其出入口淨寬度及出入口前方供輪椅迴轉空間應依本編第一百七十四條規定，出入口淨寬度 80cm 以上，輪椅迴轉

空間 150cm 以上。

二、老人住宅基本設施及設備規劃設計規範，第三章居住單元與居室服務空間規劃 3.5 條浴室及廁所規劃設計原則：

1. 距離居室單元小於 10m。

2. 外開式推門或橫拉門。

3. 設置呼救系統。

4. 防震、防火構造，可就地避難。

三、3.7 條陽臺及平臺規劃設計原則：

1. 每二戶陽臺應相連通，設置容易開關推開門。

2. 提防火性能設計計畫書申請認可。

近年來，國內高齡者相關議題之研究，其係分別針對經濟安全、健康與社會照顧、居住安排與住宅、就業、教育、交通運輸、溝通、休閒娛樂、代間關係等課題加以探討，其中，對於災害中高齡者的相關問題，屬於冷門而較少被探討。未來，建議相關業務主管機關，除老人健康與福利為迫切之社會議題外，在土地使用管制、建築設計以及都市規劃部分，應將高齡化社會之相關防災管理納入研究規劃範疇，以因應社會未來的發展與變遷趨勢。建議除整體性之防災能量評估外，需建立致災危險程度分級之指標與量化標準，並提供明確之評量標準，以供社會福利機構之分級與相關改善之具體建議。都市空間規劃、建築等相關之高齡化社會防災課題方向，謹提供下列幾議題，供未來規劃之參酌：

1. 既有、新建老人住宅防災規劃。

2. 既有、新建大型長期照護機構防救災規劃。

3. 都市防災空間老人福利機構設置規範探討。

4. 窳陋地區老人福利機構設置規範探討。

5. 易致災地區老人福利機構設置規範探討。

6. 老人福利機構防災設施設置規範。

第二節　各國高齡化社會防災對策

為有效掌握已發展國家之高齡化社會防災對策發展方向，特選擇日本與美國兩個同是高齡社會之國家，檢視兩國之高齡化社會防災實施策略，藉由跨國比較研究來深入瞭解學習其他國家之災害經驗與改善之策略。

壹、聯合國老人政策

針對人口高齡化（ageing）和老化（aging）問題，第一次以全球觀點討論可追溯至 1982 年 7 月 26 日聯合國在維也納召開第一屆老化問題世界大會（World Assembly on Aging）。此次有 124 個國家的代表團出席，67 個國家的政府提交了「國家報告書」，大會一致通過了「維也納老化問題國際行動計畫」。1990 年 12 月 14 日，聯合國通過決議案，訂定每年 10 月 1 日為「國際老年人日」。其後，聯合國大會於 1991 年 12 月 16 日通過《聯合國老年人原則》（第 46/91 號決議），揭示五大原則要協助老年人過獨立、照顧、參與、自我充實、尊嚴的生活。並將 1982 年，訂為「國際老人年」。其後在 1989 年明確指出：「在有關老人的方案上，應維持其人性尊嚴，獨立的社會功能和與家庭、社會的連結。如果需要特別照顧，應盡可能安置於社區中。」，指出尊重老人有自我選擇、表達的意願之重要性。

2002 年 4 月 8 日聯合國第二次老年問題世界大會於西班牙馬德里召開。大會針對 1982 年通過的「國際老年行動計畫」進行了修改，即「馬德里國際老年行動計畫 2002」（UN，2002）。在馬德里老齡問題國際行動計畫中強調，要讓老人「有尊嚴的進入晚年，必須使之生活安全無虞；使其能充分享受公民、文化、政治、社會權益」。此次大會中提出了「21 世紀高齡化研究議程」，包括四大部分：高齡化問題的主要優先次序、關鍵性的研究領域、研究方法的攸關議題、以及研究議程的建立。該計畫彰顯全球化的老人與老化研究相關的重要議題與項目，確定了今後行動的重點領域，主要是有三大領域，並針對每一項重要工作，提出目標以及具體的行動策略，如下圖 2-2 所示：

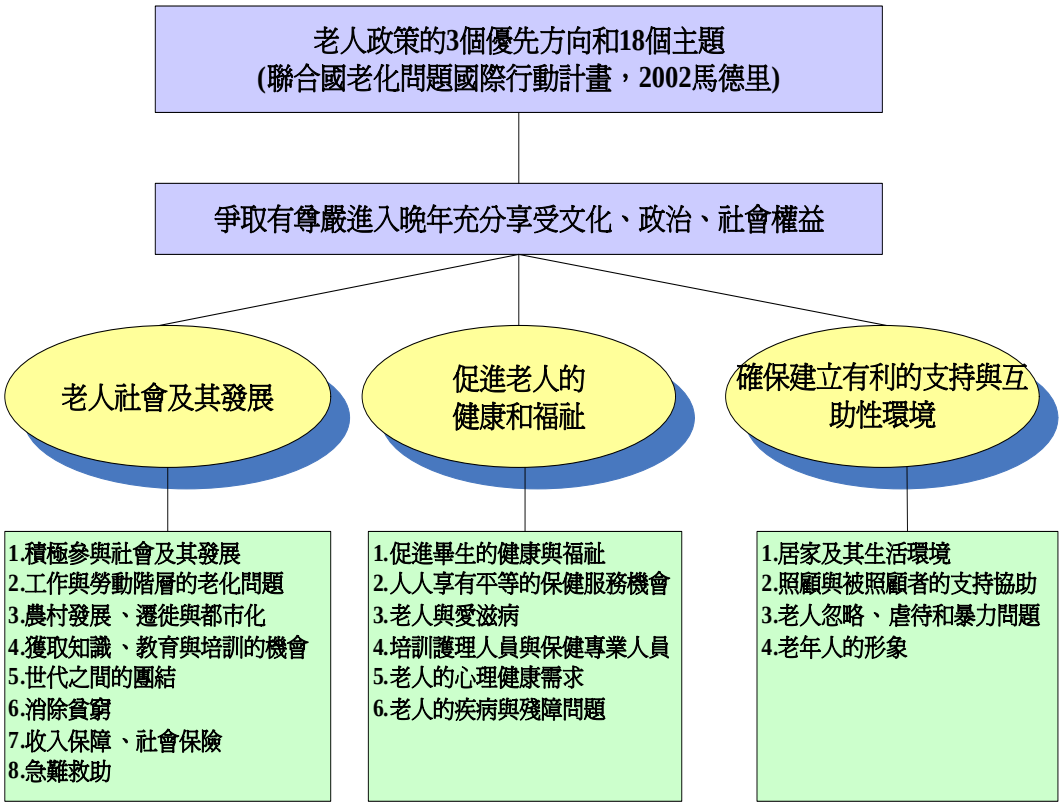


圖 2- 2　馬德里國際老年行動計畫 2002 重點領域與行動策略

資料來源：**ISDR., United Nations ISDR, Geneva, 2002**

貳、日本高齡社會防災對策

根據日本西元 2005 年 10 月 1 日至 2006 年所調查，65 歲老年人口約佔總人口數的 20%（西元 2004 年約計 19.5%），且有持續增加的趨勢（內閣府，2006）如下表 2-3 所示。

表 2- 3　高齡化之現況

(單位：萬人)

		2005 年	2004 年
人口	總人口數	12,776	12,769
	高齡者人口數(65 歲以上)	2,560	2,488
	前期高齡者(65~74 歲)	1,403	1,381
	後期高齡者(75 歲以上)	1,157	1,107
	生產年齡人口(15~64 歲)	8,459	8,508
	少年人口數(0~14 歲)	1,756	1,773
構成比	總人口數	100.0%	100.0%
	高齡者人口數(高齡化比例)	20.0%	19.5%
	前期高齡者	11.0%	10.8%
	後期高齡者	9.1%	8.7%
	生產年齡人口	66.2%	66.6%
	少年人口數	13.7%	13.9%

資料來源：內閣府，高齡社會白皮書，2006

推估並將於 2025 年達到 25%(陳建璋，2000)，由於老人人口比例的快速增加，於 1990 年公佈「高齡者保健福祉推展十年策略」，又稱十年黃金計畫，計畫內容主要以鼓勵在地老化與居家安養為主，並推動相關配套措施。此外，由於急速邁向高齡社會，日本於 1994 年制定了「促進高齡者、身心障礙者等無障礙使用之特定建築物之建築相關法令」，並於 2003 年修正時則擴大其對象物，面積達 2,000m^2 以上的建築物都有義務適用設置無障礙使用之基準。但是，此部份修改的立論依據是以其日常使用狀況為前提，並沒有考量到災害時高齡者或身心障礙者的避難安全性。且社會福利機構有關自力避難困難的高齡者或身心障礙者，對於此類長者的避難行動特性在建築物性能設計中是屬於較不被重視的一環。

另一方面，針對高齡者的防災作為上，係以「高齡化社會對策基本法」為基礎。以下摘錄內閣府 2006 年出版之高齡社會白書內容，其分別針對日本社會之高齡化狀況及高齡化社會對策實施狀況說明之。

壹、 高齡者狀況

一、高齡者的家庭組成

(一) 有高齡者的家庭戶數佔有 4 成，其中「獨居」及「夫婦倆人」比例過半。

(二) 與子女同住的比例持續減少，但希望與子女同住的比例過半。

二、高齡者的健康與福利

(一) 高齡者需要「老人照護」的比例快速成長，尤其是 75 歲以上的高齡者(日本稱 65~74 歲為前期高齡者，75 歲以上者為後期高齡者)。

(二) 照護保險制度係指需要照護者或需要相關支援者(以下統稱「要照護者」)，以 65 歲以上的人數來看，需要照護者的高齡者人數逐年遞增[14] 。

(三) 後期高齡者接受「老人照護」比例提高。

表 2- 4　前期高齡者與後期高齡者要照護的比例

(單位：千人)

前期高齡者(65~74 歲)		後期高齡者(75 歲以上)	
需要支援	需要照護	需要支援	需要照護
126	556	580	2,914
0.9%	3.9%	4.9%	24.7%

資料來源：

1. 日本厚生勞働省，「照護保険事業状況報告」，平成 17 年度。
2. 総務省，「人口推計」，根據(平成 18 年 3 月確定値)計算之。

[14]平成 17(2005) 年末的要照護者約有 417.5 萬人，自平成 12(2000)年的 247.1 萬人開始，共增加了 170.4 萬人，佔高齡者人口的 16.6%(內閣府，2006)

三、高齡者的就業

(一) 超過 60 歲還在工作的高齡者人數甚多。

(二) 假設性別、年齡別的勞動能力比率與平成 16 (2004)年相同，平成 18 年，65 歲以上高齡者的比例約佔總勞動人口數的 10%。

四、高齡者參與社會活動：與鄰近人群的交際活動薄弱，可能因機會或情報資訊的不足，實際參加的人數並不多。

五、高齡者之意外事故比例有增加傾向，由 65 歲以上高齡者因火災事故死亡人數，平成 17 年約有 839 人，佔全國總死亡人數一半以上。

貳、 高齡社會對策實施狀況

一、高齡社會對策之基本架構

(一) 日本高齡社會對策之基本架構主要來自於平成 7 年法律第 129 號之高齡社會對策基本法。

(二) 高齡社會對策會議係由內閣總理大臣擔任主席，並任命內閣幕僚擔任委員，進行高齡社會對策之相關事項之審議。

(三) 依據高齡社會對策基本法作為政府有關高齡化社會對策之基本的整合性指導方針。

(四) 課題內容涵蓋：就業、所得／健康、福利／學習、社會活動／生活環境／調查研究的推動等進行相關預算之審議、核定。

二、高齡社會對策之推動

(一) 根據地域性進行高齡社會對策現況及課題問卷調查。

(二) 對高齡者之經濟活動進行意識調查。

三、政策法規

有關高齡社會對策施實所引用之法律條文甚多，近年來積極因應實施現況進行修訂，如 2004 年消防法修訂，為降低高齡者住宅火災之死亡人數，規定裝設住宅用火警警報器等；針對新設住宅自平成 18 年 6 月 1 日開始，亦適用既有住宅之相關規定。

參、 各類災害對策

一、風災水災對策

由 2004 年 7 月的新潟・福島豪雨、福井豪雨災害中，在疏散的過程中，許多的高齡者成為犧牲品。在接連的豪雨和颱風造成的風災和水災中，其死者及下落不明人中，61%是高齡者。

日本內閣府在這樣的狀況為基礎下，於 2004 年 10 月舉辦「豪雨時之訊息傳達及高齡者避難援助研討會」，並於 2005 年 3 月在豪雨災害方面的情報傳達及老年人避難援助相關的研討會（以下，稱作「避難援助指導方針」）中，發表有關援助者資料的如何蒐集及運用之「避難救援計畫」的策劃、組織方針[15]。

日本政府除在訂定「避難救援計畫」之後直接通知地方公共團體之外，也修改防災的基本計畫、並整合檢討後的結果，廣泛推廣於各層級政府組織中。之後中央政府、各縣市、鄉鎮市之相關機關，必須要充分理解此次研討會的宗旨、並持續致力於提供弱勢族群援助。表 2-5 為日本現行高齡者災害援助之現況加以探討[16、17]。

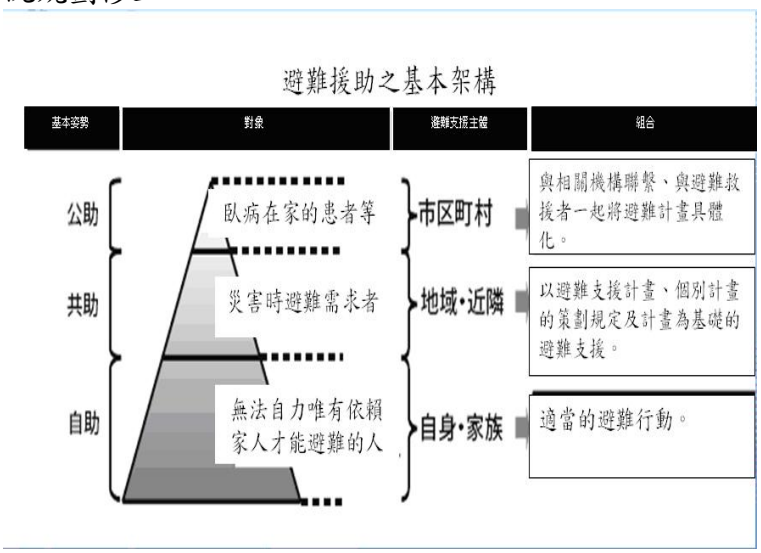
---

[15]塩澤　誠一郎, 災害時要援護者避難支援体制の確立に向けて（ニッセイ基礎研REPORT, 2005.12）。

[16]内閣府,災害時要援護者の避難支援ガイドライン(災害時要援護者の避難対策に関する検討会,2006.3)。

[17]内閣府,災害時要援護者の避難対策に関する検討会検討報告(災害時要援護者の避難対策に関する検討会,2006.3)。

表 2- 5　日本現行高齡者災害援助之現況

工作項目	日本災害援助之現況
一、情報傳達體制整備	（一）災時設置弱勢族群應變小組 （二）消防隊和自主防災組織社會福利有關人員之間訊息傳達體制的整備 1. 災時與社會福利人員聯繫機制 2. 落實訊息傳達體制
	（二）避難準備訊息發令、傳達 1. 避難準備訊息的發令 2. 確保通信
二、災時弱勢族群相關資訊	為籌劃製定避難援助計畫，平時就應蒐集弱勢族群的相關資訊，但必須保護弱勢族群之相關資料不容外洩。
三、災時弱勢族群之避難援助計畫	依自助、共助、公助原則建構援助體制，並照地區的實況規劃修正。 

四、避難所的援助與設置	（一）避難所的援助 1. 設置弱勢族群專用窗口。 2. 成立要援護者班：以市町村災害時應變小組為中心，配合自主防災組織、社會福利相關人士及避難援助者等的共同協助。 3. 瞭解弱勢族群在避難所的援助需求。 （二）避難所之設置 1. 其設施設計應朝無障礙化。 2. 相關資訊(收容人數、設備內容等)，依弱勢族群需求提供。
五、廣域災區援助機制	（一）災時福利服務的延續 1. 與福利服務組織的聯繫。 2. 保健師、護理人員們之廣泛區域的援助。 3. 弱勢族群避難援助聯繫會議之運營：掌握援助活動的實施狀況、人力及物質資源的狀況、相關志工團體需求。
六、訓練實施狀況	實施身心障礙者的防災訓練。
七、外國人援助措施	（一）製作及分發有外語對應的防災避難行動指南，同時鼓勵參與防災講習會，教育其熟悉避難路途和避難位置。 （二）避難位置的指南板，設置外語版。 （三）災害時的外語的發信訊息有用的體制的整備以及媒體的確保。
八、社區防救災之功能	（一）日本推動社區防災工作之現況: 1. 地方公共團體的防災體制與自主防災體制 2. 東京消防廳防災訓練 3. 大阪府的自主防災組織組成 4. 神戶市的社區防災

資料來源：天然災害弱勢族群災害援助對策之研究，莊睦雄，2006。

二、火災對策

基本上社會福祉設施及病院防火對策，均依東京消防廳防火安全對策來施行[18]，其敘述如下:

目的：主要針對收容身心障礙者之社會福祉設施與病院等，以確保人命安全為最高指導原則，包括出火防止、延燒擴大防止、避難之安全確保及消防用設備等之設置等，具體的設置基準與定義。其指導事項基準如表 2-6 所示：

表 2- 6　社會福利機構之火災對策指導事項基準

指導總則	事項項目
防止起火對策	1. 火氣使用設備器具之管理 2. 吸菸管理 3. 廚房防止起火對策 4. 保母室防止起火對策 5. 縱火防治對策 6. 危險物品之管理
避難及消防活動對策	1. 陽台之設置 2. 落差之排除 3. 確保水平避難 4. 手術室等防火區劃手段 5. 救助用開口部之設置 6. 入所、入院者之管理 7. 設置行動不便者之警報設備 8. 火災時之解鎖裝置 9. 避難器具 10. 確保消防車輛活動空間 11. 確保避難用空地
消防用設備之充實與強化	1. 設置滅火設備 2. 設置火警自動警報設備 3. 設置火災通報裝置 4. 設置非常警報設備 5. 設置誘導燈 6. 設置防災中心

資料來源：本研究自行整理

[18] 社会福祉施設及び病院等に対する防火安全対策，東京消防庁による防火安全対策，予第 328 号，平成 10 年 3 月 25 日。

叁、美國高齡者防災對策

一、整體敘述

美國 65 歲以上老年人口佔總人口數的 13%，由於未來三十年由於戰後嬰兒潮人口將進入老年期，推估 2020 年老年人口將成長至 18%，使未來老人照顧服務的需求大幅上升。惟因為美國採地方分權制度，故除了由聯邦政府主管的社會保險計畫外，並無全國性的長期照護政策，多由地方政府自訂政策目標辦理（陳建璋，2000）。

美國境內有許多如地震、颱風、海嘯、龍捲風、洪水、土石流等的自然災害及危險廢棄物等的人為災害，其中聯邦議會依法授權美國紅十字會推展災害援助工作，美國紅十字會與聯邦緊急應變總署(FEMA)亦定有協助合作同意書，由紅十字會負責與其他各相關機關之協調聯絡事項，確立平時之防災體制，並於災害時進行志工的任務調整作業或災害救護活動具體內容之訂定。美國紅十字會為獨立、自主的組織，並依據聯邦會議所託付之任務推行之。有關任務的推展，除了與民間或政府機關共同合作外，並對任何規模的災害及受害者進行災害援助，該援助行動的推行從大規模災害的援助到個人受害的緊急援助皆包含在其任務範圍內。有關上述的活動的推展，將會在事前進行相關規則的制定，並根據事前的協議，確立作為避難所的民間設施、學校體育館等公共設施的使用規則；必要時，紅十字會將會進行全國性的災害援助指揮及提供受災者物質與心理兩個層面的援助。由於美國紅十字對災害的救護等災害管理工作之推展不遺餘力，並針對高齡者提出相關議題建議，以下針對美國紅十字會之高齡者防災對策加以說明。

二、震災與水災對策

(一) 廣域災害高齡者防災議題

1989 年 10 月 17 日下午 5 點 04 分，美國境內發生震級 7.1 的大地震，造成聖克魯茲(Santa Cruz，美國加州)北東約 16 公

里及舊金山(San Francisco)東南約 100 公里相當嚴重的損害，死亡人數約有 62 人、受傷人數有 3,700 多人，損害金額約 60 億美元以上，其中避難人數有 13,232 人、房屋受害數為 18,306 戶。對於該災害的發生，紅十字會則迅速提供食物及衣物，並開設避難所收容受災人員及積極的展開救援、救護活動體制。

災害發生時，舊金山市立即成立地震災害緊急應變中心(行政、紅十字會、消防、警察、軍隊等)，並針對受災狀況進行房屋損害的調查、派遣技術人員、提供緊急用品等行動，積極展開受災戶的救助、救援活動。

在聖路易斯(St. Louis)及舊金山(San Francisco)的救援行動中，浮現了救護上高齡者防災的問題，所受到關注的問題有：

1. 紅十字會提供的避難所，對於高齡者的部份並未附設看護人員，僅有紅十字會中的看護志工並無法提供充分的緊急應變；因此，日後的避難所設施建議應具備看護人員，並授予看護人員相關知識及訓練，實施家庭看護法的講習活動。
2. 需要特別看護的高齡者，由當地的衛生局、健保局進行監督，導致災害發生時產生無法確保避難所等混亂狀況；今後則進行災害境況設定，並事先委託各相關機關來規畫必要的高齡者收容方案。
3. 對於程度不是壞到需要住院但卻必須在避難所接受看護的情況，也是令人困擾的問題；因此，今後即有必要配置可充分應對的照顧服務人員。
4. 根據數年前聯邦政府的調查顯示，災害發生時需要接受護送、看護的人，大致是由消防局提出申請，自行提出申請的人數僅佔全體的 10%，許多都抱持著拒絕面對問題的傾向，甚至因保護隱私而無法進行充分的對應；因此，有必要瞭解社區內需救助之高齡者的資料，並進行相關家庭防災教育，如此才能順利的展開救援救護行動。

第三節　相關計畫及研究成果彙整

本節係彙整國內外各類災例中高齡者處境調查報告，以及福利機構之防災對策等相關調查計畫及研究成果。藉以瞭解災害中高齡者所面對之遭遇；建築空間規劃對高齡者逃生避難可能造成的影響，以及減災、應變過程中，應優先考量的重要的環節。期望透過既有研究調查成果的綜整，由災害經驗中學習強化，藉他山之石，作為本研究立論的基礎與檢討的依據，研析強化老人福利機構防災對策之優先安全管理要項。

茲就災害弱者防災對策調查(國土廳防災局,1986)、災害弱者防災對策實施調查(自治省消防廳,1989)、災害與防災環境之高齡者樣態(東京消防廳,1992) 、老人福利設施之防災調查(日本紅十字會,1994) 、南卡羅萊納安養機構防災準備調查個案分析(Sareh, 2005)、建立老人及身心障礙福利機構公共安全管理機制之研究(邵珮君,2005)、社會福利機構防火避難實態(野崎洋之,2006)等不同對象、範疇之研究內容及成果，以整理列表方式說明如后：(參見表 2-7 相關計畫及研究彙整)

表 2- 7　相關計畫及研究彙整

調查名稱	主要內容	相關成果	研究人員輔助單位
災害弱者防災對策調查	1. 該計畫係以災害弱者對策的基本理念,「防災、安全」為宗旨，以「安心」為防災對策之出發點,期建立弱者與健康者彼此間合作機制,且落實於日常生活中。 2. 研究對象係針對東京都災害弱者分析其特性。 3. 整合災害弱者防災對策之基本項目,提出首要之緊急對策。	1. 東京都老人福利機構現況分析：社區支援體系薄弱，由於老人福利機構，多設置於地價較便宜、或市郊，時有排斥該機構設置的反對聲浪，產生機構與地區連繫薄弱的狀況。 2. 建立災害弱者安心條件及環境的方法： (1) 普及災害弱者的防災知識與訓練。 (2) 災害弱者有關災害情報資訊更新的必要性。 (3) 災害弱者自行行動條件的整備。 (4) 地區性災害弱者支援體制的形成。 3. 災害弱者首要防災對策 (1) 開發針對弱者的防災機器／設備。 (2) 災害弱者防災專家的培養。 (3) **防災志工的培養**。	日本國土廳防災局(1986)

災害弱者防災對策實施調查	1. **高齡者世代群集中住在老舊住宅**的比例很高，高齡者聚集的地區，安全的環境條件就相對的降低。 2. 都市大火的發生，能夠從事救出救護、避難誘導的健康者很少時，對於災害的應變能力就相當欠缺。	在災害弱者應變的避難項目中，首重日常的預防準備與災害應變能力的提昇；此外，對於障礙(handicap)的種類或行動能力的對應，應該針對災害發生的境況來製作其應變行動方針，並進行必要的檢討。此外，有關災害弱者防災對策實施上的問題點，列舉事項如下： 1. **災害弱者孤立存在**：尤其是過疏地區(建築物、人口疏少的地區)。 2. **專業知識的不足**：看護與避難誘導時的專業知識、針對重度病患的器具使用方式、身體惡化情況下的因應方式等。 3. **災害弱者專用避難方法不足**：器具開發、改良、既有器具配備的不足。 4. **沒有**距離**較近的避難場所**：長距離避難的困難性與避難速度等。 5. **安全**避難**路徑之確保**。 6. 避難場所之災害弱者必要設施／設備的充實。	日本自治省消防廳(1989)

災害與防災環境之高齡者樣態	1. 主要是以高齡者之火災及緊急事故為實態，使用東京消防廳管轄下的統計進行現況的分析，分析家庭緊急通報系統狀況與協助人員狀況等；正視其協助人員的高齡化問題， 2. 報告其臥病獨居等高齡者的防災環境的實態調查結果。	1. 根據東京消防廳消防人員對於高齡者家庭訪問、防火／防災教育宣導所掌握的臥病獨居的高齡者共有 3,814 人(平成 4 年 4 月 1 日~8 月)，其中獨居臥病的有 420 人，病弱的有 3,015 人；高齡者家庭中，臥病者等有 35 人，病弱者有 152 人；與家人同住臥病者有 26 人，病弱者有 130 人。 2. 對於消防用設備的設置率，其設置滅火器、三角桶的有 38%(設置及使用方式如下圖所示)，其他使用防焰(難燃)寢具的不超過 3%，建築物中不具有兩方向逃生通道的有 26.4%；此外，需要鄰居協助的臥病／獨居之高齡者有 59.6%。 **3.** 有關高齡者的安全對策現況，東京消防廳係主要實施針對居家環境**的安全化、防火／防災教育、地區協助機制的建立、救出／救護體制的整備及自動通報體制的整備**等；在平成 4 年 6 月~8 月，其高齡者社會福利設施(93 所)、醫院(40 所)等合計 133 所及地方議會 139 所等，已開始針對災害時的救援機制進行相關的締結協定。	日本 東京消防廳 (1992)

老人福利設施之防災調查	1. 調查對象為全國特殊老人養護中心與老人養護中心 2. 調查項目 (1) 防災訓練： a. 每年舉辦次數 b. 防災訓練的參加狀況 c. 部分入所者無法參加的理由 (2) 災害應變： a. 日間災害的發生狀況。 b. 夜間災害的發生狀況。 c. 避難行動中建物構造問題。 d. 建築物構造上的問題。 e. 職員緊急集合體制。 f. 鄰近地區的協助體制。 g. 鄰近地區志工協助體制內容。 h. 設施的防災對策。 (3) 防災手冊內容 (4) 基本屬性 a. 入所者人數 b. 職員人數 c. 營運型態 d. 設施種類 e. 設施地點	1. 接受調查的設施中，設立在鄉鎮地區約佔 62%，設立在中小型都市約佔 25%，設立在大都市約佔 13%。 2. 防災訓練平均每月實施 1.5 次，約 55%的養護中心是**所有職員與入住高齡者全部參與訓練**。入住高齡者無法參加訓練之主因為職員人手不足、屬重度障礙，及病患無法理解故無法參加。 3. 對於災害發生時是否能夠充分的應變，主要以日間發生的災害和夜間發生的災害別來進行分析。 (1) 日間災害發生狀況，回答「需要鄰近地區支援」的設施約有 43%，「職員可以充份處理」的約有 36%，「沒有把握可以充份處理」的約有 21%。 (2) **夜間災害發生狀況**，回答「職員可以充份處理」約有 9%，「需要鄰近地區區支援」約有 52%，**「沒有把握可以充份處理」約有 38%**，回答「不知道」有 1%。	日本紅十字會(1994)

		4. 在避難**行動**中，主要是探討建築物構造上是否有造成**障礙**的境況 (1) 大都市地區以電梯問題（52.9%）為主，鄉鎮地區以出入口狹窄為主（47.6%） (2) 災害發生時，對於建築物構造認為「不太放心」的問題點在於：認為「**出入口狹窄，充滿著床鋪，使得通行困難**」的最多約 37.1%；其次為「不能使用電梯進行避難」有 35.29%； (3) 選擇其他選項之原因：**沒有足夠的緊急出口**、居室旁沒有緊急出口、避難路徑中有螺旋梯、**避難場所距離居室很遠**、設施設立在大樓的最上層等 。 5. 職員緊急集合體制部分 (1) 「實施實際的緊急集合訓練，做好完備的體制」的設施約有 50%；「未實施實際的緊急集合訓練，僅思考要做好完備的體制」的設施有約 26%，其他約佔 24%。 (2) 選擇其他的原因：**機構與職員的家有相當的距離**，出勤需要花費許多時間等。	

建立老人及身心障礙福利機構公共安全管理機制之研究	計畫目的: 1. 研訂老人及身心障礙福利機構火災安全管理機制，包括：標準處理程序、避難訓練手冊等 2. 針對社會福利機構之火災安全部分，建議相關法規其應修正所在。	1. 行政管理 (1) 在老人及身心障礙福利機構中有少數未管制人員出入，對於院內行政管理來說會造成無法確切掌控院內人員及院民數量。 (2) 機構內雖照法令規定聘用員工，還是有機構認為**員工數不足**。 (3) 鄰近的志工團體較少參與。 2. 消防防護計畫 (1) 在日夜間的人員差異情況，**夜間部份多只有一兩名值班人員**。 (2) **演練情況大都是以日間為主**，且有事先通報院內人員，主要是考慮有些高血壓心臟病院民無法承受相當程度的刺激，此外，院民演練的參與度不高。 (3) 教育訓練部分顯示主要是防火管理人及員工參與，院民少數消極參與。	邵珮君 (2005)

		3. 避難空間設施 (1) 多數地上一樓機構認為不需再另行設置臨時避難空間 **(2) 臨時避難空間之地點仍以陽台居多** (3) 無陽台者則會選擇走廊及樓梯間為其臨時避難空間。	
社會福利機構防火避難實態	1. 調查對象：關東圈老人養護機構 2. 調查項目： (1) 建築物調查[19] a. 居室到陽台的門 b. 走廊到陽台的門 c. 水平距離 d. 居室的門 e. 樓梯室(附室) (2) 入所者避難能力(或所需照護程度)調查[20] (3) 職員調查 a. 勤務體制 b. 入所者 c. 避難誘導 d. 防災訓練 e. 其他及相關起火防止對策	1. 避難設備與防災設備之設置狀況：避難設備中以設置避難迴旋式緩降台的比例最多，約有70.8%； 2. **避難設施**： **(1) 91.7%設有陽台**,8.3%為斜坡設計。 **(2)** 陽台特點:圍著整個機構外圍,**陽台為連續設計且與居室面連接**,陽台淨寬1M以上，與居室間**採拉門設計**(91.7%)，拉門有效寬度為80cm以上(100%)，**陽台與居室間 68%無高低差，45%可讓擔架車出入。**	野崎洋之(2006)

[19]細項說明：門的開關方式／有無高低差／是否可以讓輪椅、擔架、活動病床推出陽台／上鎖情形／緊急時的開鎖方法／由陽台側的開關狀況／區劃形狀／防火門的開關狀況／門的寬度／其他。

[20]調查細項說明：照護程度別之入所者人數／入所者的各項避難協助計畫／各樓層的入所者人數／其他；雇用種類別的職員人數／平日、休假日及午間、夜間的職員人數／其他；竣工年／構造／面積／各樓層用途／其他。

		3. 入所者避難能力 (1) **緊急時需要照護的老人(護送+擔架搬送)約佔 93.1%** 其他可使用枴杖、輪椅自行步行，惟步行速度緩慢 (2) 罹患或伴隨有老年痴呆症老人佔六成以上，其對聲音訊息不敏感，視覺訊號反應較佳 (3) 夜間職員所須負擔人數比過高 (4) **夜間職員所須負擔人數，15 人以上佔 31.8%**，12 人至 14 人佔 27.3%，10 人至 11 人佔 22.7%，有 18.2 未回答 4. 火災時避難誘導，**陽台避難**佔 33.3%，**關閉防火門形成安全區劃**佔 29.2%，遠離火災地點至遠處避難佔 16.7%，遠離火災地點至遠處或陽台進行避難佔 12.5%，至樓梯間附室進行避難佔 8.3%， 5. 災害時避難疏散有以下應注意事項：**陽台出入口可能有實施上鎖管理，應注意緊急時解鎖**方法；為明確掌握避難據點人數及確保其安全性，應留有職員看守。	

南卡羅萊納安養機構防災準備調查個案分析	1. 針對南加州 112 所安養機構調查。 2. 針對公部門人員與機構管理者進行訪談。	**公部門建議**： 1. 與地方災害應變機構保持聯繫。 2. 建立**交通運輸轉送計畫**與機制 3. 找出地方上不會淹水地方的**發電機提供廠商** 4. 安養機構於災時必須能**獨立自力自強 72 小時** 5. 應變計畫與演練上，**演練時應包含所有職員皆不在崗位之情況**；建立火災時之避難疏散計畫；醫療廢棄物的清理問題 **機構管理部門建議**： 1. 災時每位**老人應隨身攜帶簡要病例與日常藥物** 2. 災時當機構佔床增加時(接受其他安養機構老人) ，應通知災害管理單位 3. 讓遷移到他處避難老人，可接觸到無線電收音機，獲得訊息。	

資料來源：本研究整理

茲就相關調查研究對於老人福利機構的評估項目，區分為防災避難安全、建築空間安全、整體性防救災對策(含人員、計畫、組織體制、教育訓練與演練等)三個部分，茲列表說明如后：(參見表 2-8)

表 2- 8　相關研究老人福利機構評估項目彙整表

研究名稱	作者	老人福利機構評估項目		
		防災避難安全	建築空間安全	整體性防救災對策
災害弱者防災對策調查	國土廳防災局(1986)			**1.地區性支援體系** **2.救災單位可及性** **3.初期應變能力**
災害弱者防災對策實施調查	自治省消防廳(1989)	1.災害弱者專用避難設備不足 2.避難場所之弱者必要設施、設備 **3.一次避難據點** **4.二次避難據點** **5.安全避難路徑**	1.建物結構	1.災害弱者孤立
災害與防災環境之高齡者樣態	東京消防廳(1992)	1.防焰寢具	1.**兩方向逃生通道**	1.**需協助避難比例** 2.**機構間相互救援協定**
老人福利設施之防災調查	日本紅十字會(1994)			1.　防災訓練[21]： 2.　**災害應變**[22] 3.　防災手冊內容 4.　基本屬性[23]
建立老人及身心障礙福利機構公共安全管理機制之研究	邵珮君(2005)		1.建築物避難空間設置	1.行政管理 2.自衛消防編組 3.通報滅火避難演練 4.防災教育訓練

[21]每年舉辦次數、防災訓練的參加狀況、部分入所者無法參加的理由。
[22]日間災害的發生狀況、夜間災害的發生狀況、避難行動中建物構造問題、建築物構造上的問題、職員緊急集合體制、鄰近地區的協助體制、鄰近地區志工協助體制內容、設施的防災對策。
[23]入所者人數、職員人數、營運型態、設施種類、設施地點。

社會福利機構防火避難實態	野崎洋之 (2006)	1.起火防止對策	6. 建物竣工年、構造、面積、各樓層用途、 7. 建築物調查[24] (5) 居室陽台門 **(6) 走廊陽台門** (7) 水平距離 (8) 居室門 **(9) 樓梯附室**	1. **入所者避難能力**(或所需照護程度)[25] 2. 職員[26]
南加州安養機構防災準備調查個案分析	Laditka (2005)			1. 災時長者安置 2. 可作為災時其他老人福利機構之**臨時收容** 3. **交通運輸計畫**與災時可獲得運輸資源 4. 災時醫護人員可否負擔轉來臨時收容長者 **5. 災時應變計畫** 6. **護理員人數**對災時工作影響

資料來源：本研究整理

[24]細項說明：門的開關方式、有無高低差、是否可以讓輪椅、擔架、活動病床推出陽台、上鎖情形、緊急時的開鎖方法、由陽台側的開關狀況、區劃形狀、防火門的開關狀況、門的寬度、其他。

[25]調查細項說明：照護程度別之入所者人數、入所者的各項避難協助計畫、各樓層的入所者人數、雇用種類別的職員人數、平日休假日及午間夜間的職員人數、其他

[26]勤務體制、入所者、避難誘導、防災訓練。

第四節　老人福利機構防災對策評估模式

壹、災害風險評估架構

聯合國國際減災策略委員會提出，天然災害風險為天然危害(Hazard)、易受災性(Vulnerability)以及承受能力(Capacity)三者間交互作用的結果(ISDR, 2002)。其中天然危害（Hazard）部分，即發生災害的機率，可由災害潛勢資料進行危害度評估，此部分反映災害的自然特性。易受災性則是指（Vulnerability）事物在災害中主動面易導致災害，被動面亦受到損害的傾向，主要在分析實質環境基礎建設、人口經濟和社會政治體制受害影響的容易程度和嚴重性。承受能力（Capacity）是確認和評估現有體系減少或抵禦天然災害的能力，可以依據財務能力、行政能力、行政體系、技術能力及提供有關有效的行動資料，以有效保持和確保減災作為績效。

以機構的角度來切入，機構脆弱性(或易受災性)取決於該地區可能發生的天然災害（包括機率、頻率及嚴重程度），以及發展程度和潛在的發展前景。以地震災害為例，針對實質環境的災害因子評估主要可分為建築物受災危險度（建物樓層數、建物興建年代、結構、使用類型、救災不易之建物）、建築物本身以外受災危險度（街廓建蔽率、違建程度、木造建物比率、防火巷佔用、社區內危險使用分佈）及避難救援危險度（緊急避難空間、臨時收容空間、臨街落下物數量、建物出入口）（蕭江碧,2005）。以上向度中，對地震災害而言，以建物結構與使用性質兩項因子，為推估地震損害程度與人員傷亡比率的最重要計算參數（FEMA, 1997），此外，建物的危害程度尚應考量建物之土地利用用類別。

承受能力（Capacity）是確認和評估現有體系減少或抵禦天然災害的能力，可以依據財務能力、行政能力、行政體系、技術能力及提供有關有效的行動資料，以有效保持和確保減災作為績效。一般對於災害管理單位進行之防災能力評估，即屬於承受能力評估中的一類，其主要是為確實掌握災害管

理單位對自身的防災、危機管理體制實態，惟其除要求對承受能力項目進行評估，並藉由量化方式，瞭解災害管理單位實施之績效程度。承受能力的評估架構依據評估對象及災害種類、範圍，界定評估指針，為進行整體的防災能力評估為主。而為確保評估指針的可實踐性，以俾針對所評估的結果對防災、安全管理對策進行修正，評估指標應簡要而具可實踐性。

貳、老人福利機構防災對策評估

一、評估架構概念

本研究對於老人福利機構之**防災對策評估**的操作定義為：

防災能力＝機構承受度／機構脆弱性

依前述文獻分析整理，將評估架構分為建物空間安全、防災避難安全、防災應變體制三個向度(參見表 2-7)，其中建物空間安全調查屬於機構脆弱性之指標，選取原因基於地震災害中，建物結構與建物使用類型，為推估地震損害程度與人員傷亡比率的最直接而重要影響參數（FEMA, 1997），此外，並應同時考量建物之土地利用類別。

防災避難安全與防災應變體制此二向度屬於機構承受度，由於承受能力（Capacity）是現有機構體減少或抵禦天然災害的能力，其各項指標屬可藉由法規訂定、教育訓練、演練等輔導、鼓勵、獎勵措施，協助機構強化本身對災害的抵禦能力，並使其持續保持和確保減災作為之績效。故在指標的選取上，應確保評估指針的可實踐性，以俾針對所評估的結果對防災、危機管理對策進行修正。評估指標應簡要而可實踐性。

二、評估架構

因此，本研究藉由檢視老人福利機構對颱洪災害、地震災害與火災之防災能力，經由評估要項的建立，瞭解現行老人福利機構災害管理工作的強項與弱面。本研究針對相關文獻回顧作分析，並作為研究基礎。主要以國內外相關研究、機構承受度與機構脆弱性的概念，建立老人福利機構防災能力（對策）評估架構，如圖 2-3。

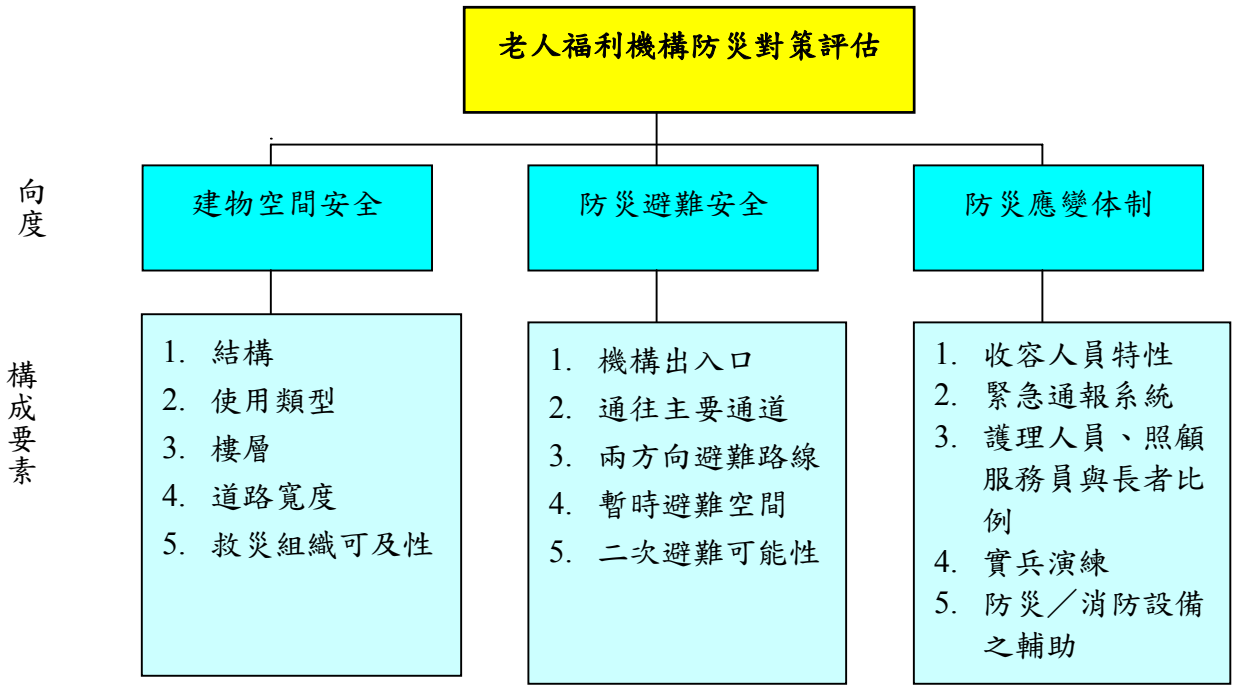


圖 2- 3　老人福利機構防災對策評估概念架構圖

資料來源：本研究整理

三、指標的挑選

當概念性架構建立之後，文獻分析中的因素被挑選出來，依循是否可代表架構主軸之向度內涵(客觀性)、是否可具體代表該向度構成要素(直接性)、且為實際可測量特性（產出性指標）及係穩定性現象表徵（狀態指標）五項指標類型基準(Rossi & Gilmartin, 1980)。此外，各向度之構成要素之指標優先性，以灰色網底顯示其優先性較高。評估指標的確立將藉由專家座談之召開，評估各指標之正確性、客觀性與直接性。依文獻綜整分析所得評估指標分類如表 2-9 所示。

表 2- 9　老人福利機構防災對策評估指標分類

主要向度		構成要素	指標
建物空間安全	規劃	都市計畫	土地使用強度
			土地利用類別
	建物	建築物調查	***建物結構***
			竣工年、構造、面積
			使用類型、***機構樓層(含地下室)***、***各樓層用途***
		建物本身以外環境	***道路有效寬度***
			防火巷、街廓違建程度、木造建物比例
	空間	安全區劃	居室與走廊安全區劃
			牆壁部份應整個延伸至天花板
			各樓層平面應至少有兩個以上安全區劃
		一次避難	***水平避難兩方向逃生通道***
		避難據點及二次避難可能性	陽台門的開關狀況、緊急時的開鎖方法
			室內至陽台門寬度、門檻高低差、陽台寬度
			防火門的開關狀況、緊急時的開鎖方法
			防火門寬度寬度、門檻高低差、樓梯寬度
			以樓梯附室為二次避難據點，應有加壓送風或加壓排煙裝置
			救援可及性
防災避難安全	設備設施	設備設施	火器設置場所(廚房與居室距離)
			動火用電設施設備之自動斷路設備
			室內採不燃材料裝修、使用防焰寢具
			偵煙滅火設備
			擋水閘門(一樓與地下室入口)
			災害弱者專用避難設備
			避難所之弱者必要設施、設備
		避難路徑	是否置放雜務、剩餘淨寬

防災應變體制	計畫		初期應變計畫(維持 72 小時運作)
			避難協助計畫
			日間與夜間避難計畫
			起火防止對策
			機構間相互救援協定
			轉送接駁(運輸)計畫
	體制		應變組織 自衛消防編組(人力及能力)
	資源	外部支援	***救災單位可及性***
			地區性支援體系
		物資	備用藥品
			擔架
			發電機
			民生用品
			維生用品
	訓練 演練		通報滅火避難演練
			防災教育訓練
	人員	長者	不同移動能力之入所者人數
			各樓層的入所者人數
			入所者避難能力(或所需照護程度)
			夜間護理人員、照顧服務員(臺籍與外籍分別計之)人數
			日間護理人員、照顧服務員(臺籍與外籍分別計之)人數
		工作人員	雇用種類別的職員人數
			平日、休假日及日間、夜間的各類別職員人數
			勤務體制
			居住地與工作地點距離

資料來源：本研究整理

第三章　老人特徵與行為

人類因年齡增長導致生理、心理各機能退化，在行動上比一般人來的緩慢，在遇到緊急情況時行動會更趨遲緩，導致逃生不易，此現象可將高齡者視為災害弱者;因為高齡者之身心狀態與特徵有別於常人,為此更應瞭解高齡者相關特性與行為特徵，以利老人安養(護)福利機構防災設計上做妥善之規劃。

第一節　老人特徵及災害弱者之特性

一個人進入高齡的階段會產生老化的過程，在身體外表及內部會產生一些顯著的變化，主要的變化與其相關特徵，可作以下之定義:

壹、老人之定義

老人，不同於其他生命週期的是－這是人類生理、心理和社會等方面之功能發展趨於緩慢且逐漸衰退的階段，老人只是一「相對」的名詞，不同的國家、不同的社會文化對於老人的定義都不相同，最常見者就是以「生理年齡」（chronological age）來加以定義，不僅簡單、明確，更可作為各項政策制定及執行的依據(鍾佩珍，1995)，黃富順(2000)提到在國際上對於老年人年齡標準有兩種，一種是以六十歲為標準，如中國大陸地區是以六十歲以上稱之為老人;另一種標準則是以六十五歲為基準，以上則稱為老人，像是英國、美國、日本及我國。但我國與國際相關數據比較時，則以 60 歲為標準(行政院主計處，2006)，在各國的法令都是以六十五歲為年齡區分界線並做為退休或申請各項社會給付的標準(王國慶，2005)。

依世界衛生組織(WHO，World Health Organization)的定義:年齡 65 歲以上稱「高齡者」；而高齡者又可分為三種，前期高齡者(young old)、中期高齡者(old -old)、後期高齡者(oldest-old)，所謂前期高齡者係指 65 歲以上未滿 75 歲者，而中期高齡者為 75 歲以上未滿 85 歲，後期高齡者為 85 歲以上。

依據我國「老人福利法」第二條中對老人之規定，「本法所稱老人，係指年滿 65 歲以上之人」，本研究所指的老人（長者、高齡者）係指老人福利法所稱之老人。

貳、老人的生理特徵

人的衰老機制實際上從出生就開始，老年人隨著年齡的增長，會有生理、心理及生活方式的改變，這些變化將使往日正常環境條件成為他們發揮行動能力的障礙。

胡仁祿與馬光(1997)於高齡者居住之實質環境研究中，探討有關老人生理衰退狀況如下：

一、視覺

對刺眼光線、直射光相當敏感，刺眼光線使老人流淚、頭痛、不舒服。由於水晶體的變厚和變黃，老年人需要20歲人所需光線2-5倍。水晶球的黃化使對顏色知覺的改變，柔和色對一般人感覺舒服，老人卻不易辨認。

二、聽覺

高音頻率開始喪失（f、sh、s、ch等），如farm聽成arm；65歲以上則1000hz以上，與年輕人有顯著的差別，應避免1000hz以上背景噪音（background noise），以防止聲音的曲解或降低辨識度。

三、觸覺、味覺、嗅覺

由於觸覺神經與末稍神經的退化，老年人透過觸摸、品嚐、聞味來辨別事物是很緩慢的，在災害發生的情境下容易身處危險。

四、中樞神經系統的變化

老年人中樞神經系統變化原因，主要是由於腦細胞減少所造成的反應遲鈍，對周遭環境的刺激與改變，較不能做出立即的反應。

五、肌肉骨骼系統的變化

骨骼隨年齡的增長逐步變脆，骨髓的再生機能降低，這正是老年人摔倒容易發生骨折而不易恢復的原因。

六、對溫濕度、氣候變化的適應力

由於老年人新陳代謝的減慢與體內分泌減少，對溫濕度和氣候變化的適應力減弱，且反應更為敏感。

根據伍家民(2006)之老人社會福利機構火災安全管理評估之研究指出，老人身體相關機能因老化所造成之障礙現象，按照：1 感官機能(包括視覺、聽覺、嗅覺、觸覺及溫覺等)；2.運動機能(包括四肢、關節及肌肉等)；3.循環呼吸機能(包括心臟、肺部及中樞神經等)；4.消化排泄機能(包括攝護腺及腎臟等)，參見下圖 3-1 分析：

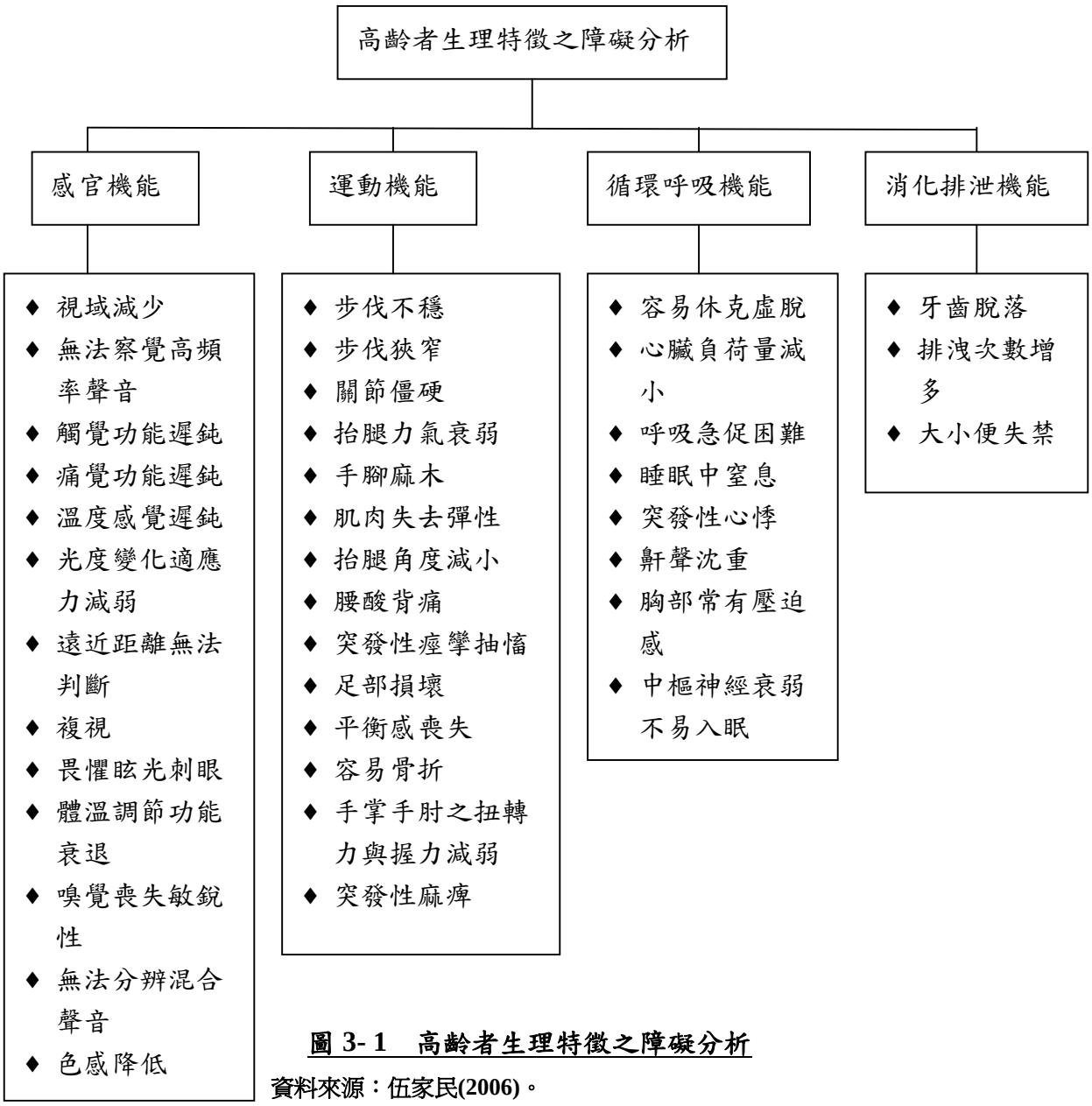


圖 3- 1　高齡者生理特徵之障礙分析

資料來源：伍家民(2006)。

因此老人隨著年齡的增加，因為身體結構與生理機能的衰退變化，在日常空間使用與緊急避難時，均可能發生障礙，如感官機能的老化，使其產生如行動緩慢、易迷失方向、無法使用複雜的空間環境、無法即時察覺高低差、無法辨識敲門聲與警報聲之差異、緊急疏散時溝通困難等；運動機能的老化則造成無法扭轉門把、行進緩慢及困難、突發狀況造成關節僵硬無法行動、使用樓梯困難、體力無法負擔等；災害發生時，避難時心臟無法負荷、容易發生休克、虛脫與突發性心悸、睡眠深沈不易察覺災害發生等，另外使用輪椅的老人可能因空間出口寬度不足及迴轉空間不夠，而造成避難逃生困難。由於老人的生理機能綜合性隨著年齡降低，可能造成平日行動不便，甚至緊急避難逃生不利的情形，列表如下：

表 3- 1　老人生理機能與逃生避難之關係

生理機能老化類型		造成行動不便原因	造成避難逃生困難情形
感官機能	1.視覺 2.聽覺 3.嗅覺 4.觸覺	1.視域減小 2.視力喪失定向感 3.遠近距離無法判斷 4.光度變化適應力減弱 5.畏懼眩光刺眼 6.無法察覺高頻率聲音 7.無法分辨混合聲音 8.色感降低 9.嗅覺喪失敏銳性 10.觸覺功能遲鈍 11.溫度感覺遲鈍	1.行動緩慢、易迷失方向 2.無法使用複雜的空間環境 3.無法即時察覺高低差 4.無法辨識敲門聲與警報聲 5.緊急疏散時溝通困難

運動機能	1.骨骼關節 2.筋骨肌肉 3.神經系統 4.敏捷性 5.平衡感覺	1.步伐不穩 2.步伐狹窄 3.關節僵硬 4.肌肉失去彈性 5.抬腿力氣衰弱 6.抬腿角度減小 7.手掌手肘之扭轉力與握力減弱 8.容易骨折 9.平衡感喪失 10.反應時間拉長	1.無法扭轉門把 2.行進緩慢及困難 3.突發狀況造成關節僵硬無法行動 4.使用樓梯困難 5.體力無法負擔 6.出口寬度不足及迴轉空間不夠,造成乘坐輪椅的老人逃生困難
循環呼吸機能	1.容易休克 2.心臟負荷量減少 3.突發心悸 4.常有胸悶 5.呼吸急促	1.行進中需要扶持 2.無法使用樓梯	1.避難時容易休克、虛脫與突發性心悸 2.避難時心臟負荷量無法負擔 3.睡眠時深沈不易察覺災害發生

資料來源:蔡秀芬，老人安養機構避難逃生安全設計之研究，2001。

參、老人的心理特徵

相對於身體生理功能減退，老年人在累積數十年的生活經驗後，理解力、判斷力與處理事情的能力，若與體力相較，這些能力對於老年人在心理社會功能方面的發展十分重要，對於老年心理特徵所造成之障礙的現象。

根據學者傅綢妹(1988)指出：Barbara Elliott Spier 曾提到高齡者有四種特殊的心理發展問題：

一、身體及心智的功能減退。

二、調適因多重失落導致的憂傷或憂鬱情緒。

三、找尋繼續成為生產者的角色。

四、處於被隔離的社會環境中維持自我認同。

高齡者除了生理上之衰老現象外，還會產生心理之障礙現象，主要包括下列特徵，如焦慮、沮喪、記憶衰退、念舊、孤僻、冷漠、嘮叨及自我表現等，參見下表。

表 3- 2　老人心理特徵之障礙現象

特徵類別	障礙現象
焦慮	擔心意外事故，沒有安全感
	煩惱被侵犯，迫切需要領域感與自尊
沮喪	有被人忽視的感覺，希望被關懷
	自人無生命價值希望，再貢獻自己的力量
記憶衰退	空間感無法連續容易迷失方向
	缺乏時間感，容易忘記未完成的事物
念舊	眷戀熟悉事務，重視與過去之聯結
	拒絕改變自己去適應新的環境
孤僻	希望獨立自主不受拘束
	空閒時間長，獨處狀態多
冷漠	興趣僅限於身邊事務
	不易擴大與進鄰之交往
嘮叨	和自己相關事物之滿意程度
	不便之處，容易經常抱怨
自我表現	喜歡展示自己過去之得意事物
	喜歡自我陶醉，不在乎別人之看法

資料來源：黃耀榮(1993)，老人安養機構建築規劃設計準則研究。

因此老人使用環境的心理特徵中，多少會造成一些使用環境的障礙發生，如擔心事故發生、沒有安全感、空間感無法連續、容易失去方向感等，於災害發生時，將可能造成緊急避難不利情形，如容易放棄避難逃生、留戀私人物品、避難時間長等，而危害老人自身生命安全，列表如下：

表 3- 3　老人心理特徵與逃生避難之關係

心理特徵	使用環境的障礙現象	造成避難逃生不便的情形
焦慮	1.擔心意外事故，沒有安全感 2.煩惱被侵犯，迫切需要領域感與自尊	過於焦慮造成應變不足
沮喪	1.有被人忽視的感覺，希望被關懷 2.自認沒有生命價值，希望再貢獻自已的力量	容易放棄避難逃生
記憶衰退	1.空間感無法連續，容易迷失方向 2.缺乏時間感，往往忘記未完成事物	迷失在災害現場無方向感，不知如何避難逃生
念舊	1.眷戀熟悉事物，重視與過去之關連 2.抗拒改變自已，去適應新的環境	留戀私人物品導致避難時間拉長
孤僻	1.希望獨立自由，不受拘束 2.空閒時間長，獨處狀況多	不在乎別人勸告
冷漠	1.興趣僅限於身邊事物 2.不易擴大與近鄰之交往	不在乎災害發生，不聽從他人引導指揮
嘮叨	1.和自已相關事物之滿意度 2.不便之處，容易經常抱怨	避難時間拉長
自我表現	1.喜歡展示自已過去之得意事物 2.喜歡自我陶醉，不在乎別人的看法	無憂患意識，遇到緊急狀況時亂指揮他人

資料來源：邵珮君，2005，建立老人與身心障礙福利機構公共安全管理機制之研究。

肆、小結

經由上述有關老化後現象之分析比對，隨著自理能力的不同可呈現 4 種類型：

一、正常老人，體力較弱者。

二、輕微障礙，借助輔助器可自由行動者。

三、中度障礙，坐輪椅可獨立行動者。

四、重度障礙，長期臥床而無法行動者。

其特性可分為三種:

一、自行避難困難者

患有慢性疾病長年臥病在床高齡者、或因老化致殘而需殘障設施之重度殘障者、重度智能障礙者、聽覺及視覺雙重障礙者等，需藉助旁人協助移動，其所需引導避難人力及反應所需時間，均須以加以考量。

二、可水平移動但無法自行下樓者

由於日常所使用之電梯或電扶梯等垂直動線，由於災害時停電而無法使用，因此避難時，唯一可用之垂直動線只有樓梯，而能夠獨自以枴杖或輪椅移動至樓梯口者，雖可自行水平移動，但無法自行下樓。

三、避難行動遲緩者

年老體衰者、視覺障礙、聽覺障礙、輕度智能障礙者，雖可自行避難，然可能由於對於警報音響確認困難、避難動線設計無法指引、本身行動或反應遲緩，而增加避難時間。

茲綜合生理與心理上的特徵與老人之特性歸納出下列幾點避難設計與管理時應考量的因素：

一、因身體老化導致行動不便而造成逃生困難之狀況發生。

二、相關機能退化(失智、重聽、身殘等)如導致接收、傳達災情訊息不易。

三、因生理及心理變化造成長久待在室內不外出，或失智漫遊無自理能力。

四、夜晚就寢時精神較差、反應時間較長，或搗亂、哀嚎影響他人。

五、文字語言多有障礙，會造成無法辨識避難指示或者是無法有效即時

通報或接收災害訊息。

六、因老化導致活動能力受限，而一些避難器具無法正常使用如緩降機或救助袋。

七、身體較脆弱等現象，不堪奔波，如果受到傷害其影響會比正常人更嚴重。

第二節　避難行為

壹、避難行為

一、相關文獻分析

本研究將透過國內針對避難弱者其避難逃生相關研究，分析整理，提出適宜之分析，其相關文獻整理如下：

林昕佑(1997)之研究，考量醫院的使用者在避難上勢必會較一般建築物的使用者有更多的限制與考慮因素。藉由實地調查所得之相關資料，做為研擬避難逃生計畫基礎資料。調查項目除建築物避難相關設施評量外，並針對醫院各個時間區段的醫護人員人數、病患屬性、家屬人數…等做一計測，並找出其在尖峰與離峰時間的分佈情形，藉此瞭解（1）醫院中各科別使用者的人員密度（2）醫院中各科別病患的人員屬性比率（3）各類行動能力者的移動速度，根據調查所得，醫院平均人員密度為0.059人／m2，在病房區醫護人員、病患及家屬的人數比率為12%：43%：45%。各類行動能力者的移動速度上，第Ⅰ類步行者（健康步行者）為1.28m/sec；第Ⅱ類步行者（需藉助他人或醫療器具或移動工具移動者）為0.55m/sec；第Ⅲ步行者（需由他人幫助並藉助醫療器具或移動工具移動者）為0.82m/sec。由於各類人員行動屬性與密度上因各部門不同，其間的差異甚大，故應就各別之特性值來進行避難計畫之檢討整合。

黃耀榮(1990)的研究，是針對我國由於國民的平均壽命普遍的延長，社會人口結構顯著的變化，類似歐美先進國家的「高齡化」

社會現象已逐漸地來臨，有關老人的生活需求與起居方式的照應，已成為社會大眾關切的焦點。因此為貫徹老人福利政策，故著手辦理「老人安養機構」示範計畫，該研究係針對安養機構之建築設施進行規劃設計準則研究，以提供國內未來興建老人安養機構之參考運用。

楊逸詠、林慶元(1999)的研究，是依據我國醫療院所建築物逃生避難設施相關現況調查結果，配合逃生避難計畫與設計之學理，擬定醫療院所逃生避難設施設計規範之草案。其內容包括序論說明本規範之目的、適用範圍及用語定義。與說明相關逃生避難設計法令規定的原意。並整理用作設計規範擬定依據之我國醫療院所本土性基本資料。將影響醫療院所逃生避難安全性能之基本原則加以說明。最後分別說明醫療院所逃生避難之計畫及設計應注意事項與醫療院所逃生避難設施之構造設計要領。

蔡秀芬(2001)的研究，是針對老人安養機構的避難逃生安全為主，藉由實際調查國內現況，以建立本土化基本資料，利用日本檢證公式來做評估安全計算，在此研究中，將可觀察到的老人行動速度，做為本土化的資料，並對於老人安養機構的性能設計提出改善。

黃進興(2002) 認為安養機構除了居住環境品質及機構的設施外，安全性是首要的考量因素。因此針對高齡者水平逃生速度做下列研究，來進行安養機構避難安全性之評估。高齡者水平逃生速度之研究，係以高齡者為研究對象，測試快走25公尺和50公尺所需的時間，前10公尺的步幅數，及高齡者背景資料的調查。現將所得的數據按高齡者的基本屬性、社會屬性、習慣屬性、生理屬性進行分析，結果發現自由行動的高齡者平均速度為1.12m/sec，枴杖行動的男性高齡者平均速度為0.803m/sec，女性則為 0.507m/sec。至於評估安養機構避難的安全性，首先選擇各安養機構建築平面最難逃生的位置，再將研究所得高齡者平均速度的數據，以日本平成12年建

設省告示1441號法規進行樓層避難檢証，結果顯示高齡者在這三家安養機構避難逃生的時間都在安全範圍內；至於安養機構設備方面，則提出建議改善方式，俾使高齡者能有更安全的居住環境。

何家偉(2002) 藉由歷年發生醫院火災案例中得知：因醫院中收容不同類型避難屬性的病患，當發生火災時，某些病患無法迅速的避難逃生，必須藉由醫護人員的協助才能完成避難。因此進行有關避難逃生設施規劃設計階段的相關資料調查，其結果透過統計、分析的方式，利用財團法人日本建築中心的避難時間評估法加以評估後，提供醫院避難逃生設施之規劃設計建議。其中藉由相關文獻的回顧及歷年醫院火災案例的調查結果，確立研究對象之避難屬性、相關調查方法及應有調查項目。並將日本建築中心避難時間計算評估方式加以說明，並將相關調查資訊調查結果納入為相關假設，以修正病房部門避難時間評估計算考慮項目。並彙整相關成果，進而進行相關避難評估—利用避難評估計算分析病房部門中各類病患的避難時間及所需安全區空間。最後針對其問卷調查結果、現況調查結果及避難評估計算結果加以分析，進而提供病房部門規劃設計階段，建議各類病患應採取避難逃生方式。並做出結論，並提供未來研究者的後續研究建議。

許銘顯(2003)之研究，係以醫療院所及老人安養機構的使用者中部分的病患及老人為避難行為弱勢者除了水平推移困難外，甚至無法移動或做垂直逃生。以實際調查方式針對國內醫療院所及老人安養機構使用者的行動特性、避難設施及使用密度等影響避難因子進行調查，依據調查結果提出醫療院所及老人安養機構避難安全計畫及對策，並提出以嚴密防火安全區劃的『圍城』方式以保護中間避難據點及重症診療區、手術室及恢復室等相對安全區域。該研究最後以實際燃燒試驗及電腦模擬方式針對『圍城』以單層混凝土樓板及雙層混凝土樓板分別以30cm、45cm、60cm空氣層厚度進行隔熱及空氣品質變化測試並具以提出結論與建議。

包匡(2005)之研究，是針對幼稚園在發生火災時，其園內學童避難所經過之路徑是否能提供適當之功能，具備相當程度之安全性，使學童得以順利逃生至安全地點，避免火災引發受到傷害。研究將以調查收集相關資料包括現行頒布之法令規章、學童特性，園內建築物狀況、火災延燒特性、消防設備狀況、逃生避難安全性及消防隊介入時間等評估因子。運用模糊理論專家問卷調查求得各評估因子間的權重分配，建立避難路徑安全程度，依其權重值，分析因子的相對重要性，作為構成幼稚園避難路徑安全程度評估模式，建立火災與人員避難安全指標，以為檢視新設幼稚園建築物之避難之參考依據。

邵珮君、簡賢文、室崎益輝(2005)係從文獻分析了解考量老年人與身心障礙者由於自身的體力衰退、行動不便或癱瘓，伴隨著一種或多種的身體、官能或心理上的障礙，常使其成為火災發生時最容易罹難的族群，該研究針對老人及身心障礙福利機構在軟硬體方面的不足與缺失，提出一套有效的公共安全管理機制，供有關當局用以檢核老人及身心障礙福利機構之用，以確保這些災害弱者的生命財產安全。該研究之目的欲達成之任務為：（1）研訂老人及身心障礙福利機構火災安全管理機制，包括：標準處理程序、避難訓練手冊等（2）針對社會福利機構之火災安全部分，建議相關法規其應修正所在（3）研訂消防防護計畫範本；最後針對行政管理、消防防護計劃、避難空間設施、消防安全設備等四大方向，做期程規劃之建議。

伍家民(2006)針對老人社會福利機構最常發生的災害為火災，火的特性及高齡者的生心理特性會造成救援的困難，並藉由文獻蒐集建立初步的評估架構，再經過專家問卷來確立架構的完整，且對主管機關作訪談來加強專家問卷的可信度，建立完整的火災安全管理評估架構模式，再依據內政部社會司所公佈之老人社會福利機構為研究之實證對象，並對老人社會福利機構發放一般問卷，回收結

果再將機構所得到的分數進行實證結果分析，將32家機構的得點分數以平面方式呈現，並使用華德法將平面座標上的資料分為三群，最後再使用老人福利機構火災安全評估指標將之分類。並藉由火災安全評估指標（FSI）的建立，將火災安全分為低火災危險、中低火災危險、中度火災危險、中高火災危險與高度火災危險等四類，其三個臨界值，分別為FSIL＝1.098、FSIM＝1.581及FSIH＝1.87；最後根據機構所屬的火災危險群再給予軟硬體，具體的改善建議。

蕭世弘(2007)針對目前國內各大醫學中心及教學醫院，除了基本的醫療功能外，也增加餐飲、購物等各項附加服務設施，讓現今的醫院在機能上比早期更加地複雜，相對上發生火災的機率亦大增，而醫院內病患佔了多數，進而產生避難疏散上的重大問題；尤其是在加護病房的重症病患幾乎是沒有避難能力。在加護病房中欲進行避難演練並不容易，受限於病患及家屬的意願，且倫理及道德上的問題也限制著這些演習，因為把病患從醫院中的加護病房進行避難疏散，可能使病患面臨生命危險。因此，該研究乃利用FDS電腦模擬軟體來模擬國內某醫學中心加護病房火勢變化的時間，並從相關文獻的參考數據計算出避難所需的時間進行比較。最後，從研究的結果當中提出如何改善加護病房的避難安全策略，以及探討緊急應變作為，讓醫院在面臨緊急事故時，如何在有限的醫療人力下，善用醫院內的人力資源及擬訂疏散策略。

二、小結

針對上述文獻探討發現，眾多文獻針對避難弱者其相關避難逃生共同特點，研究分析結果敘述如下:

(一) 首先考量避難弱者之行動能力並將其特性分類，以作為研究前設。

(二) 利用實證調查或文獻分析。選取其步行速度之數據作為計算驗證或軟體模擬之依據。

(三) 弱者行動能力之分類，後續避難方式之建議，均採行水平避難或有條件之原地避難(圍城)，並不建議垂直避難。

(四) 針對致災安全因子條列並層級分析，並透過問卷調查或專家建議分析，選取其權宜值做為評估指標。

(五) 建物構造、消防安全設備、安全管理與緊急應變均為影響避難逃生之重要安全因子。

貳、老人行動能力與避難考量

根據黃進興(2002)於高齡者水平逃生速度之研究中指出：根據東京都立大學體育系所研究的日本體力標準值第四版，所載年齡及身體的變化中，有關視力、筋力、持久力、敏捷性、平衡感均在男女 20 歲時達最高峰，隨著年齡的增加，會帶來身體結構和生理機能的逐漸衰退，老人行動能力越來越差，當遇到災害時，所可能遭受的傷害亦可能較一般人嚴重。

一、老人行動能力

在緊急疏散時，人在避難逃生的移動過程中會因空間規模、性質、密度、男女、年齡、身體殘障、心理變化等因素而速度、流量有所差異。根據蕭世弘(2007)整理國內外學者針對一般人、老人步行速度相關研究，如表3-4、3-5所示：

表3- 4　一般人水平步行速度相關研究整理（單位：m/sec）

研究調查	項目	步行速度
建築資料集成	快速步行速度	2.5
	急行步行速度	2.0
步行的科學	男子15-40歲自然步行速度	1.52
Research on Road T.	青年步行速度	1.79
	男子未滿55歲步行速度	1.65
	男子未滿50歲步行速度	1.38
步行者空間的研究	男女平均步行速度	1.33
戶川喜久二	一般自由步行速度	1.3
SFPE Design Guide”Human Behavior in Fire”	員工與民眾	1.24

資料來源：蕭世弘，2007。

表 3- 5　老人水平步行速度相關研究整理（單位：m/sec）

研究調查	健康步行者	輕度障礙者	重度障礙者
崛內三郎	12	0.8	—
步行的科學	男子60歲以後 1.07	—	—
	男子70歲以後 0.92		
區域性醫療院所 避難逃生設計之研究	1.28	獨步0.82	護送0.55
高齡者安養機構 防火安全避難設施之調查研究	1.06	枴杖0.68	輪椅0.28
老人安養機構 避難逃生安全設計之調查研究	1.02	枴杖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	—
第六屆SFPE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+75×(需要協助避難人數/協助避難人數)+0.15×樓地板面積(m2)	由病床護送 1.3
SFPE Design Guide “ Human Behavior in Fire”	0.93	0.81	0.51

資料來源：蕭世弘，2007。

經由表3-4、3-5中可得知災害弱者的避難速度與一般正常人之速度有很大的差異，因此，當老人及身心障礙者之福利機構在規劃其機構內的空間配置與避難路徑等理應也跟一般場所有所不同。

因此考量老人步行速度當發生災害必須採取水平避難動作時，如果為無法自行移動之病患，則必須考量將這類收容人員安排至能最快到達之處所，以便第一時間先將此類人員疏散；如果不行時，則必須採圍城策略，提高單獨防火區劃與滅火、排煙設備來完成就地避難之計畫。

而且水平避難時必須確保避難路徑之安全與無障礙，動線設計盡量避免與自行避難弱者區隔，且須具足夠數量之運輸病床與輪椅與操作人員。

二、避難準備時間之考量

針對上述心理生理造成老化之影響與避難安全時間之考量，老人避難準備時間之考量也顯著重要，影響因素除收容人員特性外還包含日夜間等時間因素，以往研究針對此項數據表示如下：

表 3- 6　避難準備之延遲時間

<table>
<tr><th>研究調查</th><th colspan="2">病患種類</th><th>最小延遲(秒)</th><th>最大延遲(秒)</th></tr>
<tr><td rowspan="4">英國 Glasgow 大學 C.Johnson 教授</td><td colspan="2">無行動能力的病患，亦無法從病房上移出(需仰賴相關的儀器)。</td><td>180</td><td>600</td></tr>
<tr><td colspan="2">無行動能力的病患，可以從病床上移出，但有相當的困難度及必要的延遲。(例如:輪椅)</td><td>180</td><td>600</td></tr>
<tr><td colspan="2">無行動能力的病患，但可以很容易的以一個或多個員工來協助移動。</td><td>60</td><td>180</td></tr>
<tr><td colspan="2">有行動能力的病患，可以依據員工(負責告訴他們接下來要做什麼)的只是自行移動。</td><td>30</td><td>90</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Fire and human behaviour</td><td rowspan="4">疏散方式</td><td>毛毯</td><td rowspan="4">準備時間(秒)</td><td>38</td></tr>
<tr><td>推床</td><td>13</td></tr>
<tr><td>輪椅</td><td>10</td></tr>
<tr><td>助手椅(助行器)</td><td>11</td></tr>
<tr><td>第六屆SFPE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</td><td>說明</td><td>當緊急應變人員確認火點後，通知管理人員並開始緊急廣播後。</td><td>準備時間(秒)</td><td>300</td></tr>
<tr><td>第六屆SFPE消防安全與性能設計國際研討會老人安養中心設計-美國案例</td><td colspan="2">收容人員於夜間因可能呈睡眠狀態故增加計算時間</td><td>準備時間(秒)</td><td>120</td></tr>
</table>

資料來源：蕭世弘，2007。

經由上述國外學者研究發現，對於避難弱者避難時必須加上準備時間，因其考慮維生器具之收拾與攜帶備援，與搬運人員等，讓重症收容者能於災害開始後能順利開始避難，故此一數據為避難時

間驗算或緊急應變演練時極為重要之考量依據。此依數據也說明假如夜間營運時，在看護人數比過大之情況下如果加上此一避難延遲時間，災情之擴大與避難開始時間之延長將造成不可收拾之現象發生。

因此小型安養護中心建議必須要求設置火警警報設備與自動撒水設備，不管其是否達法定設置標準，因其係夜間管理人員數之不足，為達到安全而所必須之作為。

三、小結

由上述研究調查發現以下幾點說明:

(一) 避難準備時間（延遲時間）與避難速度列入避難時間計算，由此推算可行之避難路徑、距離與避難收容所位置。

(二) 整個避難路線及通過節點均不能因 neck 產生障礙，因此參考日本性能設計建議[27]針對通道或出口必要面積之規定如下：

個人所需必要面積	
避難方式	必要面積[m^2/person]
自行走路	60cm×60cm＝0.36m^2
利用輪椅協助避難	120cm×90cm＝1.08m^2
利用病床轉移避難	210cm×120cm＝2.52m^2

資料來源：本研究整理

依據「老人福利機構設立標準修正草案總說明既修正條文對照表」（行政院，2007），其針對寢室出入口限定一處至少需80cm以上，如果考量需利用病床疏散時，其開口部明顯不足，而且該標準並未考量開口落差所造成之避難障礙，因此建議除開口寬度

[27] Fire Safety Design of a High-rise Senior Residential Complex-Japan’s Case Study，Project Report for 6th international Conference on Performance-Based Codes and Fire Safety Design Methods，Tokyo，2006，p19-20。

外還須考量高低落差或門檻之影響。

(三) 在夜間管理人員數較少之老人安養護中心，在人員應變可及性不足情況下與避難逃生之困難處，建議必須透過主動式防護設備(火警警報設備與自動撒水設備)或被動式防護設備(防火區劃、室內裝修、防焰物品等)之設置，以便延長避難逃生時間與應變之可及性。

第四章　老人福利機構安全管理機制

本章彙整有關老人福利機構之相關於安全管理的法規、法令等相關規定，並蒐集取國內外相關安養中心之重大災例與其事件分析，以便歸納整理同類型空間之災害潛在危險因子、發生原因及後續災害擴大狀況等，便作為日後類似場所之營運後之防災安全管理對策及災害當時之緊急應變程序等之參考。

第一節　相關法規探討

壹、老人福利機構之服務類型

依 96 年版「老人福利法」第三十四條規定，主管機關應依老人需要自行或結合民間資源辦理各類老人福利機構，其包含長期照顧機構、安養機構、其他老人福利機構，又依 96 年度「老人福利機構設立標準」修正草案總說明及修正條文對照表內容，茲說明如下：

一、長期照顧機構：

(一) 長期照護型：以罹患長期慢性病且需要醫護服務之老人為照顧對象。

(二) 養護型：以生活自理能力缺損需他人照顧之老人或以需鼻胃管、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、具行動能力且須被照顧之失智症老人為照顧對象。

二、安養機構：指以需他人照顧或以無扶養義務親屬或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。。

上述老人福利機構之規模、面積、設施、人員配置及業務範圍等事項之標準，由中央主管機關會同中央目的事業主管機關定之。其各類機

構所需之醫療或護理服務，應依醫療法、護理人員法或其他醫事專門職業法等規定辦理。另各類機構得單獨或綜合辦理，並得就其所提供之設施或服務收取費用，以協助其自給自足；其收費規定，應報由當地直轄市、縣（市）主管機關核定。

貳、老人福利機構之設置法規

從現行法令上，相關老人養護機構之設置法規有「老人福利機構設立標準」、「老人福利機構設立許可辦法」及相關消防設備設置規定「各類場所消防安全設備設置標準」…等，其各相關法令規定如表 4-1。

表 4- 1　老人養護機構之設置法規

	分類	老人養護機構之設置相關法規
老人養護機構	設立標準	老人福利法施行細則
		老人福利機構設立標準
		老人福利機構設立許可辦法
		老人長期照護機構設立標準及許可辦法
		私立老人福利機構接管辦法
		私立老人福利機構獎勵辦法
	其他	老人福利法
		各類場所消防安全設備設置標準
		都市計劃與土地使用管制規定
		建築技術規則建築設計施工篇

資料來源：本研究整理

一、相關老人福利機構之法規設置標準

根據 96 年度「老人福利機構設立標準」修正草案總說明及修正條文對照表內容，老人福利機構之設立應符合下列規定：

(一) 建築物之設計、構造與設備，應符合建築法及相關法令規定。

(二) 消防安全設備、防火管理、防焰物品等消防安全事項應符合消防法及相關法令規定。

(三) 用地應符合土地使用管制相關法令規定。

(四) 飲用水供應應充足，並應符合飲用水水質標準。

(五) 應維持環境整潔與衛生，並應有妨害衛生之病媒及孳生源防治之適當措施。

(六) 其他法令有規定者，依該法令規定辦理。

另外，根據其修正草案可將老人福利機構區分為老人長期照顧機構〔含長期照護型、養護型及失智照顧型〕、安養機構與其他老人福利機構間之設置標準，以下將就不同性質的老人福利機構其在法定的設置上各有其異同的設置規定，茲說明如表 4-2、4-3：

表 4- 2　老人長期照顧機構之設置標準

類別	項目	長期照顧機構		
		長期照護型	養護型	失智照顧型
人員	收案人數規模	**1.各級政府設立及辦理財團法人登記之老人長期照顧機構：規模為照護老人人數 50 人以上、200 人以下為原則。但 96 年 1 月 31 日前已許可立案營運者不在此限。** **2.免辦理財團法人登記之老人長期照顧機構〔以下稱小型機構〕之規模，其照護老人人數為 5 人以上、未滿 50 人。**	**同左**	同左

	工作人員	長期照顧型機構應置專任院長（主任）一名，綜理機構業務，督導所屬工作人員善盡業務責任；並依規定配置下列工作人員： 1. 護理人員 2. **社會工作人員(應有 四分之一以上領有社會工作師證照)** 3. 照顧服務員(其中**外籍看護工除本標準另有規定者外，不得逾二分之一**) 4. 其他與服務相關之專業人員。	同左	同左
	醫師	視業務需要得置專任或特約醫師	1. 視業務需要得置專任或特約醫師。 2. 小型：無	視業務需要得置專任或特約醫師。

	護理人員	1. 隨時**保持至少有一人值班，每照顧十五位老人應置一人**，未滿十五人者，以十五人計。 2.設有**日間照顧者，每提供二十人之服務量，應增置一人**。	1. 隨時**保持至少有一人值班，每照顧 20 位老人應置一人**，未滿 20 人者，以 20 人計。 2. **小型**：機構內隨時**保持至少有一位護理人員值班，每照顧二十位老人應置一人**，未滿二十人者，以二十人計	隨時**保持至少有一人值班，每照顧二十位老人應置一人**，未滿二十人者，以二十人計。
	社會工作人員	1. **四十九人以下者，應置專任或特約社會工作人員，採特約方式辦理者**，每週至少應提供二天以上之服務。五十人以上未滿一百人者，至少置一人，每照顧一百位老人應增置一人。	1.**四十九人以下者，應置專任或特約社會工作人員，採特約方式辦理者**，每週至少應提供二天以上之服務。五十人以上未滿一百人者，至少置一人，每照顧一百位老人應增置一人。 2.小型：視業務需要，得置專任或特約社會工作人員	**四十九人以下者，應置專任或特約社會工作人員，採特約方式辦理者**，每週至少應提供二天以上之服務。五十人以上未滿一百人者，至少置一人，每照顧一百位老人應增置一人。

	服務人員	1.**日間每照顧五位老人應置一人**，未滿五人者，以五人計。 2.夜間每照顧十五位老人應置一人，未滿十五人者，以十五人計。夜間應置人力應有本國籍員工執勤並得與護理人員合併計算。	1.**日間每照顧八位老人應置一人**，未滿八人者，以八人計，夜間每照顧二十五位老人應置一人，未滿二十五人者，以二十五人計。夜間應置人力應有本國籍員工執勤並得與護理人員合併計算。 2.**小型：日間每照顧八位老人應置一人**，未滿八人者，以八人計，**夜間每照顧二十五位老人應置一人**，未滿二十五人者，以二十五人計。夜間應置人力應有本國籍員工執勤並得與護理人員合併計算。	1.**日間每照顧三位老人應置一人**，未滿三人者，以三人計，夜間每照顧十五位老人應置一人，未滿十五人者，以十五人計。夜間應置人力得與護理人員合併計算。 2.照顧服務員**得以僱用兼職人員，惟兼職人員不得超過三分之一**，且兼職之照顧服務員每週至少應提供十六小時以上服務時間；專任或兼任人員須固定且不得聘僱外籍看護工。

	其他	機構視業務需要物理治療人員、職能治療人員及營養師	1. **機構**視業務需要，得置行政人員、專任或特約物理治療人員、職能治療人員、營養師或其他工作人員。 2.小型：視業務**需要**得置專任或特約社會工作人員及其他必要人員。	機構視業務需要，得置行政人員、物理治療人員、職能治療人員、營養師或其他工作人員。
護理服務設施	寢室	1.樓地板面積，平均每位老人應有 7 平方公尺以上。**每一寢室至多設 6 床(原規定 8 床)。** 2.每床應有床欄及調節高度之裝置，其床尾與牆壁間之距離至少 1 公尺。 3.收案人數 50 人以上者，每一寢室應設簡易衛生設備。	1.樓地板面積，平均每位老人應有 7 平方公尺以上。**每一寢室至多設 6 床**；小型：樓地板面積，平均每位老人應有五平方公尺以上。每一寢室至多設六床。。 2.**收案人數五十人**以上**者，每一寢室應設簡易衛生設備。**	1.樓地板面積，平均每位老人應有七平方公尺以上。**每一寢室以服務一人為原則**。 2.每一寢室應設簡易衛生設備。 3.每間寢室的出入口必須與走廊、客廳相通，與其他寢室明確區隔，不得以屏風、窗簾等隔開。

		4.具良好通風及充足光線，且應有自然採光之窗戶。且不得設於地下樓層。 5.室內設置之床位，每床應附有櫥櫃或床頭櫃，並**配置緊急呼叫系統；床邊與鄰床之距離至少 80 公分**。 6.至少設置一扇門，其淨寬度應在 80 公分以上。 7.兩人或多人床位之寢室，應備具隔離視線的屏障物。 8.**寢室間之隔間**高度**應與天花板密接。** 9.**住民應可從**走廊**直接進入寢室，而不須經過其他寢室。**	3.具良好通風及充足光線，且應有自然採光之窗戶。且**不得設於地下樓層**。 4.室內設置之床位，每床應附有櫥櫃或床頭櫃，並**配置緊急呼叫系統；**床邊與鄰床之**距離至少 80 公分**。 5.至少設置一扇門，其淨寬度應在 80 公分以上。 6.兩人或多人床位之寢室，應備具隔離視線的屏障物。 7.**寢室間之隔間高度應與天花板密接。** **8.住民應可從走廊**直接**進入寢室，而不須經過其他寢室。**	4.具良好通風及充足光線，且應有自然採光之窗戶。 且**不得設於地下樓層**。 5.室內設置之床位，每床應附有櫥櫃或床頭櫃，並**配置緊急呼叫系統；床邊與鄰床之距離至少 80 公分。** 6.至少設置一扇門，其淨寬度應在 80 公分以上。 7.兩人或多人床位之寢室，應備具隔離視線的屏障物。 8.寢室**間之隔間高度應與天花板密接。** **9.住民應可從走廊**直接**進入寢室，而不須經過其他寢室。**

	衛浴設備	1.**至少設置一扇門，其淨寬度應在八十公分以上。** 2.屬於多人使用之衛浴設施，應有適當之隔間或門簾。 3.照顧區應設**衛生及沐浴**設備，**並配置緊急呼叫系統。** 4.應有適合臥床或乘坐輪椅老人使用之衛浴設備。	同左	同左
	護理站	應具下列設備： 1.準備室、工作車。 **2.護理**紀錄**、藥品及醫療**器材**存放櫃。** 3.急救配備：氧氣、鼻管、人工氣道、氧氣面罩、抽吸設備、喉頭鏡、氣管內管、甦醒袋、常備急救藥品。 4.輪椅。 5.污物處理設備。	1.應具有急救配備、準備室、工作台、治療車、**護理紀錄櫃、藥品及醫療器材存放櫃。** 2.**小型：應具急救配備、護理紀錄櫃。**	應具有急救設備、準備室、工作台、治療車、**護理紀錄櫃、藥品及醫療器材存放櫃。**

	日常活動場所	應設置餐廳、交誼休閒活動等所需之空間與設備，平均每人應有 4 平方公尺以上。	1.應設置餐廳、交誼休閒活動等所需之空間與設備，平均每人應有四平方公尺以上。 2.小型：應設多功能活動所需之空間與設備。	應設置交誼休閒活動所需之空間與設備。
	物理治療室與職能治療室	得視需要設置	得視需要設置	得視需要設置
	其他	1.對於轉診及醫師每次診察之病歷摘要，應連同護理紀錄依護理人員法規定妥善保存。 **2.前項病歷摘要、護理**紀錄**應指定專人管理。**	1.機構視業務需要，得設置物理治療室、職能治療室、社會服務室、宗教聚會所、安寧照護室及緊急觀察室、配膳、廢棄物焚化等所需空間與設備。 **2. 小型：每照顧十六位老人應設置一處廁所。**	1.應設置污物處理室、洗衣間等空間與設備。 2.機構視業務需要，得設置物理治療室、職能治療室、社會服務室、宗教聚會所、安寧照護室及緊急觀察室、配膳、廢棄物焚化等所需空間與設備。

建築物之設計及構造	樓地板面積	1.按收容老人人數計算，平均每人應有 **16.5** 平方公尺以上。 2. 設有**日間照護者，其樓地板面積，按登記提供服務量計，平均每人應有 10 平方公尺以上。**	1.平均每位老人應有 **16.5** 平方公尺以上。 2.**小型**：平均每位老人應有 **10** 平方公尺以上。	平均每人應有 **16.5** 平方公尺以上
	一般設施	1.有可資自然採光之窗戶。 **2.走道淨寬至少 140 公分。走道二側有居室者，淨寬至少 160 公分。** 3.應有空調設備。	1.應設置污物處理室、廚房、洗衣間等空間設備。 2.應有被褥、床單存放櫃及用品什物、推床、輪椅等之儲藏空間與設備。	每一單元日常生活基本設施除寢室外，並應設置客廳、餐廳、簡易廚房、衛浴設備（盥洗間、浴室及廁所等）及其他必要的設施。
	安全設施	1. **主要走道台階處，應有推床或輪椅之專用斜坡道。** 2.照顧區、餐廳、浴廁、走道、樓梯及平台，均應設欄杆或扶手之設備。樓梯、走道及**浴廁地板應有防滑措施。** 3.浴廁應有扶手及緊急呼叫設備。	1.照顧區、餐廳、浴廁、走道、樓梯及平台，均應設欄杆或扶手之設備。**樓梯、走道及浴廁地板應鋪設防滑措施。** 2.應裝置夜間緊急照明設備。	1.照顧區、餐廳、浴廁、走道、樓梯及平台，均應設欄杆或扶手之設備。**樓梯、走道及浴廁地板應鋪設防滑措施。** 2.應裝置夜間緊急照明設備。

其他	其他設施	1.應設廚房，並配置食物加熱、貯藏及冷凍設備。 2.應有被褥、床單存放櫃與用品雜物、輪椅等之儲藏設施。 3.設太平間者，應具有屍體冷藏設備。 4.公共設施如有提供公用電話者，應有適合身心障礙者或行動不便老人使用之設計。	1.應設置污物處理室、廚房、洗衣間等空間設備。 2.應有被褥、床單存放櫃及用品雜物、推床、輪椅等之儲藏空間與設備。	廚房應維持清潔，並配置食物貯藏及冷凍設備。

資料來源：本研究整理

表 4- 3　安養機構之設置標準

類別	項目	老人安養機構
人員	收案人數規模	1. **各級政府設立及辦理財團法人登記之安養機構：收容老人人數為 50 人以上、200 人以下為原則。** 2. **免辦理財團法人登記安養機構：收容老人人數為 5 人以上、未滿 50 人。**
	工作人員	安養機構應置專任院長（主任）一名，綜理機構業務，督導所屬工作人員善盡業務責任；並依規定配置下列工作人員： 1. 護理人員 2. 社會工作人員〔**應有四分之一以上領有社會工作師證照**〕 3. 照顧服務員〔其中外籍看護工除本標準另有規定者外，不得逾 二分之一〕 4. 其他與服務相關之專業人員。

	醫師	視業務需要得置專任或特約醫師
	護理人員	**1. 機構內隨時保持至少有一人值班。** 2. **小型：機構內隨時保持至少有一位護理人員值班。**
	服務人員	1. **日間每照顧十五位老人應置一人**，未滿十五人者，以十五人計，**夜間每照顧三十五位老人應置一人**，未滿三十五人者，以三十五人計。**夜間應置人力應有本國籍員工執勤並得與護理人員合併計算。** 2. **小型：日間每照顧十五位老人應置一人**，未滿十五人者，以十五人計，**夜間每照顧三十五位老人應置一人**，未滿三十五人者，以三十五人計。**夜間應置人力應有本國籍員工執勤並得與護理人員合併計算。**
	社會工作人員	**1. 四十九人以下者，應置專任或特約社會工作人員**，採特約方式辦理者，**每週至少應提供二天以上之服務**。五十人以上未滿八十人者，至少置一人，每照顧八十位老人應增置一人。 **2. 小型**：視業務需要得以專任或特約方式辦理。
	其他	1. 機構視業務需要，得置輔導員、行政人員、專任或特約職能治療人員、營養師或其他工作人員 2. 小型：視業務需要得置專任或特約社會工作人員及其他必要人員。
	物理治療人員與職能治療人員	視業務需要得以專任或特約方式辦理

護理服務設施	寢室	1. 其樓地板面積，**平均每位老人應有五平方公尺以上。每一寢室至多設三床**。 2. 具良好通風及充足光線，且應有自然採光之窗戶。 且**不得設於地下樓層。** 3. 室內設置之床位，每床應附有櫥櫃或床頭櫃，並**配置緊急呼叫系統；床邊與鄰床之距離至少 80 公分。** 4. 至少設置一扇門，其淨寬度應在 80 公分以上。 5. 兩人或多人床位之寢室，應備具隔離視線的屏障物。 **6. 寢室間之隔間高度應與天花板密接。** **7. 住民應可從走廊直接進入寢室，而不須經過其他寢室。**
	衛浴設備	1. 至少設置 1 扇門，其淨寬度最窄為 80 公分以上。 2. 屬於多人使用之衛浴設施，應有適當之隔間或門簾。 3. 照顧區應設衛生及沐浴設備。
	日常活動場所	應設置餐廳、會客室、閱覽室、休閒、康樂活動室、宗教聚會場所及其他必要設施或設備，其中會客室、閱覽室、休閒、康樂活動室平均每人應有六平方公尺以上。
	其他	機構視業務需要，得設置職能治療室、社會服務室、健身房、觀護室或其他設施。
建築物之設計及構造	樓地板面積	1. **安養機構樓地板面積**，以收容老人人數計算，**平均每人應有 20 平方公尺以上**。 2. **小型安養機構樓地板面積**，以收容老人人數計算，**平均每位老人應有 10 平方公尺以上。**
	安全設施	1. 照顧區、餐廳、浴廁、走道、樓梯及平台，均應設欄杆或扶手之設備。**樓梯、走道及浴廁地板應舖設防滑措施**。 2. 應裝置夜間緊急照明設備
其他	其他設施	廚房應維持清潔，並配置食物貯藏及冷凍設備。

資料來源：本研究整理

參、老人福利機構之消防法規

一、老人福利機構消防相關法規

老人福利機構相關消防設施法規，包含有「消防法」、「消防法施行細則」、「各類場所消防安全設備設置標準」、「建築技術規則建築設計施工編」及「老人福利機構設立標準」等相關法令(參見表4-4)。

表 4- 4　老人福利機構消防設施相關法規

類別	老人福利機構消防相關法規
老人福利機構	消防法
	消防法施行細則
	各類場所消防安全設備設置標準
	建築技術規則建築設計施工編
	老人福利機構設立標準

資料來源：本研究整理

二、老人福利機構建築與消防設置法規規定

在相關的老人福利機構建築與消防設施標準裡亦可再分成防火與消防設施、人員及其他三部分，在此將各不同法令之相關規定作以下說明(參見表 4-5)：

(一) 防火與消防設施

1. 依 96 年度「老人福利機構設立標準」修正草案總說明及修正條文對照表內容規定老人福利機構裡的消防安全規定。
2. 依 95 年版「各類場所消防安全設備設置標準」，將長期照護機構、養護與安養機構等老人福利機構區分為甲類第六目之場所，並且將各用途的消防設施設置標準做出說明，並且將所需設置的消防設備做出相關規定(如圖 4-1)。

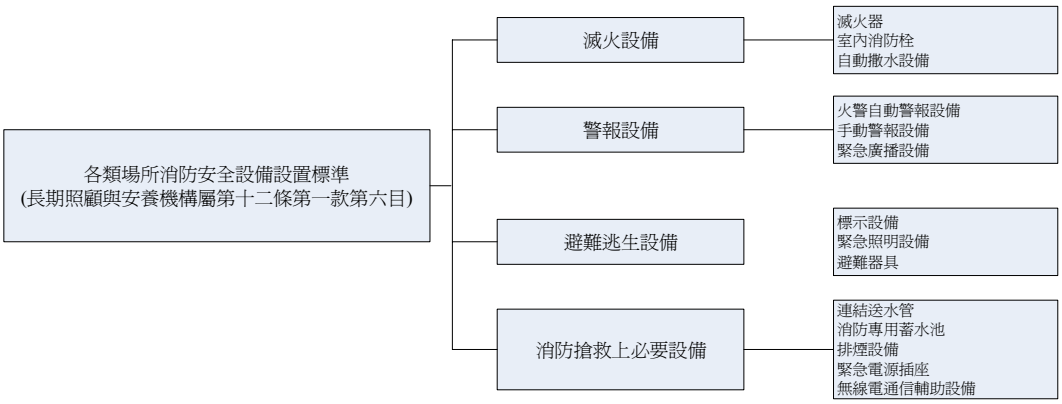


圖 4- 1　長期照顧與安養機構有關各類場所消防安全設備設置標準之相關規定

資料來源：各類場所消防安全設備設置標準，2006。

3. 依 96 年版「建築技術規則建築設計施工編」探討消防設施的數量。

(二) 人員部分

1. 「消防法」將療養機構在具一定規模後需有管理人遴選防火管理員來製 定相關消防計畫和有效執行消防管理上的相關業務。
2. 「消防法施行細則」中規定有關上述之防火管理人。

(三) 其他部分

在「消防法施行細則」亦對上述消防計畫做出規定，包含了組織自衛消防編班、消防器材、防火設施等等相關的規定。

表 4- 5　老人福利機構相關消防設置內容

類別	項目	法規名稱	法規內容
老人福利機構	消防設備	老人福利機構設立標準	**老人福利機構的消防安全設備、防火管理、防焰物品等消防安全事項應符合消防法及其有關法令規定。**
		各類場所消防安全設備設置標準	1.療養院、長期照護機構、養護機構、安養機構、老人服務等機構依規定屬於**甲類第六目**之場所。 2.使用**用途變更**為甲類場所使用時，該**變更後用途之消防安全設備**。 3.其他場所供甲類場所使用時需設置滅火器、自動撒水設備、火警自動警報設備、瓦斯漏氣火警自動警報設備、排煙設備等消防設施〔如圖 3-1〕。
		建築技術規則建築設計施工編	1.建築物供療養院、養老院等用途使用應設置滅火設備、警報設備及標示設備，應設置之數量及構造應依建築設備編之規定。 2. 依老人福利法或其他法令規定興建，專供老人居住使用之建築物；其基本設施及設備應依**第 16 章規定**〔如表 4-6〕。 3.建築物之一部分專供作老人居住使用者，其臥室及服務空間也依 **16 章規定**〔如表 4-6〕。
	人員	消防法	醫院、療養院、養老院**屬於一定規模以上供公眾使用建築物**，應由管理權人，**遴用防火管理人**，責其**製定消防防護計畫**，報請消防機關核備，並**依該計畫執行有關防火管理上必要之業務。**

		消防法施行細則	防火管理人應為管理或監督層次幹部，並經省 (市)、縣(市)消防機關或中央消防機關認可之專業機構講習訓練合格領有證書始得充任。 前項講習**訓練時間不得少於 16 小時。** **防火管理人每 2 年至少應接受講習訓練 1 次**，無正當理由不接受講習訓練者，直轄市、縣 (市) 消防機關得通知管理權人限期改善。
	其他	消防法施行細則	消防防護計畫應包括下列事項： 1.自衛消防編組：員工在 10 人以上者，至少編組滅火班、通報班及避難引導班；員工在 50 人以上者，應增編安全防護班及救護班。 2.防火避難設施之自行檢查：每月至少檢查 1 次，檢查結果遇有缺失，應報告管理權人立即改善。 3.消防安全設備之維護管理。 4.火災及其他災害發生時之滅火行動、通報聯絡及避難引導等。 5.滅火、通報及避難訓練之實施；每半年至少應舉辦 1 次，每次不得少於 4 小時，並應事先通報當地消防機關。 6.防災應變之教育訓練。 7.用火、用電之監督管理。 8.防止縱火措施。 9.場所之位置圖、逃生避難圖及平面圖。 10.其他防災應變上之必要事項。遇有增建、改建、修建、室內裝修施工時，應另定消防防護計畫，以監督施工單位用火、用電情形。

資料來源：本研究整理

表 4- 6　建築技術規則有關老人住宅之規定

建築設計施工編第 16 章　老人住宅		
法規條號	法規內容	適用範圍
第 294 條	**老人住宅之臥室，居住人數不得超過二人，其樓地板面積應為九平方公尺以上。**	住宅臥室
第 295 條	老人住宅之服務空間，包括下列空間： **1.居室服務空間：居住單元之浴室、廁所、廚房之空間。** 2.共用服務空間：建築物門廳、走廊、樓梯間、昇降機間、梯廳、共用浴室、廁所及廚房之空間。 3.公共服務空間：公共餐廳、公共廚房、交誼室、服務管理室之空間。 前項服務空間之設置面積規定如左： 1.浴室含廁所者，每一處之樓地板面積應為四平方公尺以上。 2.公共服務空間合計樓地板面積應達居住人數每人二平方公尺以上。 3.居住單元超過十四戶或受服務之老人超過二十人者，應至少提供一處交誼室，其中一處交誼室之樓地板面積不得小於四十平方公尺，並應附設廁所。	服務空間之項目

第 296 條	老人住宅應依設計規範設計，其各層得增加之樓地板面積合計之最大值依 左列公式計算： $\Sigma\triangle FA=\triangle FA1+\triangle FA2+\triangle FA3\leqq 0.2FA$ FA：基準樓地板面積，實施容積管制地區為該基地面積與容積率之乘積；未實施容積管制地區為該基地依本編規定核計之地面上各層樓地板面積之和。建築物之一部分作為老人住宅者，為該老人住宅部分及其服務空間樓地板面積之和。 $\Sigma\triangle FA$：得增加之樓地板面積合計值。 $\triangle FA1$：得增加之居室服務空間樓地板面積。但不得超過基準樓地板面積之百分之五。 $\triangle FA2$：得增加之共用服務空間樓地板面積。但不得超過基準樓地板面積之百分之五，且不包括未計入該層樓地板面積之共同使用梯廳。 $\triangle FA3$：得增加之公共服務空間樓地板面積。但不得超過基準樓地板面積之百分之十。	住樓地板面積

第 297 條	老人住宅服務空間應符合下列規定： 1.**二層以上之樓層或地下層應設專供行動不便者使用之昇降設備或其他設施通達地面層。**該**昇降設備其出入口淨寬度及出入口前方供輪椅迴轉空間**應依本編**第一百七十四條**規定。 2.**老人住宅之坡道及扶手、避難層出入口、室內出入口、室內通路走廊、樓梯、共用浴室、共用廁所應依本編第一百七十一條至第一百七十三條及第一百七十五條規定。** 前項昇降機間及直通樓梯之梯間，應為獨立之防火區劃並設有避難空間，其面積及配置於設計規範定之。	服務空間之規定

資料來源：本研究整理

以上針對長期照顧與安養之老人的福利機構內之建築與消防相關規定做出整理，並據以對國內的相關消防法規提出優缺點，茲說明如下：

1. 優點

「建築技術規則」與「各種消防設備的設置標準」有清楚的硬體設施規定外，於消防母法更更規定要加入管理層面來對火災消防做出更全面的防護。

2. 缺點

對於消防防護計畫內的自衛消防編組因為安養機構的規模大小不一，卻做出統一的規定，法規內容的編組是需要更完整、詳細，並且要有監督單位來作檢測，才可以確保在火災發

生時的機動性。

肆、小結

臺灣目前對於老人福利機構在設置面、消防面及環境方面皆有法定的規定，在設置面方面，包括其機構內應有之服務人員、護理服務設施及在建築物之設計及構造上皆應考量到老年居民之日常生活特性，而有他們專屬的，有別於一般建築物之適宜規定。在消防方面，其消防之設置目前在相關法規中都有法定的規定，包含機構內消防防護計畫的制作皆應考量需長期照顧或可自由行動之安養老人在發生火災時能否順利逃出、避難空間及逃生路線的規劃、滅火設備的設置是否足夠、可順利進行，事前的預防及事後的搶救等等事項，事前多一分準備，則可使事後少一分損失。

第二節　災例分析

主要針對國內外近年所發生之社會福利機構災害，做一彙整。

壹、國內災例

一、災例回顧

在臺灣關於老人社會福利機構過去所發生的火災或天災事例整理如表 4-7 所示。

表 4-7　臺灣老人社會福利機構在過去所發生的災例事件

設施名稱	失火時間	死者	傷者	概要
慈民安養中心(中和市)	民國 87 年 1 月 15 日 0 時 35 分發生火災	11	10	有違建問題，及該中心的消防設施嚴重不合格，逃生出入口只有一個，另一個逃生通道被封住，中心內只有滅火器，設置的床太密，加上居住其老人社會福利機構人員行動不便，無法自己逃生及夜間留守人員太少。（行政院災害防救委員會，2004）
建益護理之家(基隆市)	民國 89 年 10 月 31 日象神颱風	14	-	民國 89 年 10 月 31 日象神颱風，造成基隆市七堵區建益護理之家 14 重症老人溺斃死亡。（監察院，2001）

資料來源：本研究整理

二、原因分析

檢討其發生於臺灣的災害案例，歸結出致災原因如下：

(一) 中和慈民安養中心

1. 有違建問題。
2. 消防設施嚴重不合格，且安養中心內只有滅火器，無自動滅火設備。
3. 逃生出入口只有一個，另一個逃生通道被封住。
4. 設置的床太密，加上老人及身心障礙社會福利機構行動不便，無法自己逃生。
5. 建築空間無煙控設計，以致大量濃煙釀成嗆傷。

(二) 基隆建益護理之家

1. 災害潛勢區位：象神颱風之豪大雨，使基隆河水位該河段達警戒水位，由於該區整治工程尚未完成，留有數個堤岸缺口，洪水從工程弱面進入。
2. 災情通報體系、救災能量配置待強化：民眾報案後，經通知第三消防分隊前往搶救，但因無法聯繫上已出勤救災之人員，以致救災時效延遲。
3. 未落實督導考核：
   (1) 護理人員法施行細則第 21 條規定，縣（市）主管機關應對轄區內護理機構辦理業務督導考核，每年應至少一次。建益護理之家正式開業至災情發生前，基隆市政府未曾正式督導。
   (2) 護理機構設置標準規定，護理之家每 15 床至少應有 1 名護理人員，二十四小時均應有護理人員值班，每 5 床應有 1 人以上病患服務員。
   (3) 災害當夜共收容 25 名病患，實際僅 1 名護理人員、2 名病患服務員、1 名廚師及該護理人員之姊，計 5 人，且病患服務員與登錄在案者並不相符。

貳、國外災例

一、災例回顧

針對日本與俄國近年關於老人社會福利機構過去所發生的災害事例整理分析，如表 4-8。

表 4-8　國外老人福利機構在過去所發生的災害事例

機構名稱		失火時間	死者 傷者	概要
老人福利機構設施	養育院東村山（東村山市，日本）	1973 年 3 月 2 時 60 分	2 0	耐火建築雙層，從一樓起火，1 棟 10 平方公尺部分燒毀，火源處的夫婦死亡，警鈴未響，有耐火牆壁所以沒有延燒。（邵珮君，2005）
	松壽園（日本）	1987 年 6 月 23 時 23 分	17 25	耐火建築三層，從二樓起火，1 棟 450 平方公尺部分燒毀，舍監二人通報；引導遲緩，樓梯高度不一形成逃生障礙。（邵珮君，2005）
安養機構	俄羅斯南部	2007 年 3 月 20 日	62 30	2007 年 3 月 20 日凌晨，俄羅斯南部卡米瑟瓦次卡雅村國營養老院火災，共造成老人 61 人死亡，護士 1 人死亡，傷者約 30 人。該建築為兩層樓磚造，起火點於 2 樓，起火原因目前仍在調查。(IHB，2007)

資料來源：本研究整理

二、原因分析

(一) 日本災例

1. 老舊的木造建築促使火勢擴大。
2. 管理/引導人員不足，或引導延遲。
3. 消防設施故障-警鈴未響。
4. 火災自行通報設備不全。
5. 通報遲延，不知要逃生者有很多。

(二) 俄國災例

1. 消防安全設備不符規定：包括滅火器和其他消防設備不足，於去年安檢時已查出，卻未採取改正措施。

2. 報案延遲：院方人員忽視 2 次警報聲，並在警鈴響二十分鐘後才聯繫消防局。
3. 避難障礙：喪生的老人中有 26 人是臥病不起的老人，無法逃出。
4. 機構區位分析：消防局接獲報案後 1 個小時後才趕到，因最近消防局位於 52 公里外的葉斯克**。救災人員抵達現場時，大火已吞噬二樓的大部份，約在凌晨 3 時控制火勢，直到 5 時才撲滅大火。
5. 葉斯克是黑海地區克拉斯諾達的一個小鎮。卡米瑟瓦次卡雅的消防局於去年關閉。

參、小結

從設備面而言，以上案例發現，消防防火設備不足常導致初期滅火失效與避難障礙，日本與俄國之案例更發現、消防警鈴故障與通報設備不全造成通報延遲之現象，上述案例都可發現消防防災預警設備不足可能造成火災發生第一時間內無法察覺而使損害加大，聯通當地消防單位之通報系統不完善則易造成更大損傷，此外自動撒水系統與滅火器等初期滅火設備，若未設置或不足夠則可能造成火勢擴大或延燒。

從救援行動而言，由國內及日本案例發現，引導管理人員不足，或引導遲緩造成損少人員死亡。由於老人安養機構等內部病人多為無法獨自行動之弱勢，火災發生需要他人協助才能避難，因此機構人員與可獨立活動之安養老人平時地人員緊急應變管理計畫是相當重要。

第三節　安全管理評析

本節主要基於國內現行相關法令之安全防災對策及其管理面規定，做出相關問題的評析與建議。

壹、現行安全管理機制

一、辦理法人登記

在「老人福利法」中，准予小型、不募捐、不接受補助及不享受租稅減免者，得免辦財團法人登記。

二、福利機構建物安全管理目前各項建物安全管理多採書面審查方式。

三、都市環境防災相關課題

(一) 小型老人長期照顧機構核准設立於使用強度較高之高密度住宅區、商業區…等區域。

(二) 小型老人機構在有限經費來源，對於安全防災之標準與要求之性能，未必能因地制宜。

四、內部管理

(一) 行政管理

主要為健全行政、財務及員工福利制度及新進院民入住流程的介紹，並依規劃執行檢修申報工作、實施防火管理工作，以確保居住在內院民之安全

(二) 服務管理

加入志工制度與志工人員服務、定期辦理各項在職訓練，及落實外界諮詢服務。

五、設備管理

(一) 操作管理

在操作管理方面為因老人福利法施行細則中有明文規定老人福利機構其住宅設計應含有消防安全設備、防火管理、防燄物品等消防安全事項，應符合消防法及其有關法令規定，故在福利機構內皆設有受信總機、廣播設備、緊急照明燈、室內消防栓等設

備且操作管理時亦維持正常功能，除了上述設備的操作外，滅火器使用及通報班的訓練院內人員能夠快速反應，顯示平日有足夠的訓練。

(二) 檢修管理

實施檢修申報、防火管理及防焰制度，且裝設之消防安全設備均符合規定。

(三) 服務管理

在服務管理方面，有提供具有輪椅升降梯之交通車可便利外出及就醫、復建有合宜契約醫院，院內亦有多樣化復健器材及設置輔具租借中心，便利院內老人租借使用。

貳、安全管理機制建議

一、法規管理層面

(一) 小型老人長期照顧機構設立區位應考量具整體性防災規劃之土地使用管制，並強化都市計畫中附加條件允許使用之明確規範。

(二) 可優先對高密度區位之老人福利機構中之小型老人安養（護）機構，建立整體性災害評估方法，提供都市計畫防災規劃作業參酌，及地區老人養護機構災害風險評估依據。

(三) 小型老人長期照顧機構在有限經費來源，對於安全防災之標準與要求之性能，未必能因地制宜，配合所在環境空間之災害危險因子，提昇高於法規需求，宜藉由獎勵辦法，鼓勵其強化之。

(四) 目前各項建物安全管理多採書面審查，建議強化機構建築安全管理宣導、公開老人福利機構安全防災基本資訊並建立防災安全管理措施規範。

二、安全防災對策

(一)「救災與救護之訓練整合推動」地域協力體制之推動

1. 於高齡者住宅鄰近地區，設置災害者收容設施，供臨時緊急救護使用，以減少老人避難時之二次傷害。

2. 利用當地之社會福利設施等設備場所，作為緊急救護訓練之

場所，並定期舉辦救災救護訓練，以增進相關人員之救災救護技術。

3. 建立鄰里社會福利機構與救災公部門之救災相互支援體制。

(二) 定期訪視各住戶與防災安全宣導

1. 利用社區總體營造之資源，由各鄰里長、社會福利機構人員或安全推動宣導人員，定期訪視各高齡住戶宣導各防災安全措施。

2. 協助機構檢視各項救災與救護設施之整備。

三、內部管理

(一) 行政管理

可訂立相關機構護理人員之工作手冊及標準，以期對新進護理人員有確實之指導內容、藥品管理安全性、急救車藥品放置位置、存放藥品處與存放食品處應分隔開來等等的問題。

(二) 服務管理

1. 整合機構內社工組、護理組可令其相互幫助與共同辦理參與以發揮救護組織功能。

2. 在人員管理部分，唯有好的人員服務才能讓居住在內之院民享有安心舒適的生活，並定其接受 CPR 訓練及 SARS 訓練，以確保院民的居住安全。

四、設備管理

(一) 操作管理

部分設備測試操作時，其使用故障、標示燈泡不亮、警報設備主警鈴及地區警鈴未動作，此部分亦應有考量該有應變措施，以防當緊急情況發生時，造成無法挽救的後果產生。

(二) 檢修管理

若頂樓加蓋鐵皮屋，應檢討消防安全設備之設置及部分電路迴路偶有跳電情形，諸如此類之缺點對於發生火災時具有很大的影響，可能導致院民無法順利逃生，因此若無事先預防措

施將有致災的可能性。

(三) 服務管理

急救設備不齊全部分，應視其收容老人特性增設相關急救設備。

肆、小結

老人福利機構方面，面對之問題大多可分為法令的不建全，如免辦理財團法人登記之老人長期照顧機構准設立於使用強度較高之高密度住宅區，無考量具整體性防災規劃之土地使用管制；內部管理方面包括行政管理、服務管理、人員管理等問題，如加強新進員工之防火訓練、防火管理人確實執行消防防護計畫應辦之事項及確實記載院民入院、出院等進出紀錄；而在外部環境方面又可分為空間規劃、外界資源及服務管理等問題，如與鄰近志工間的互動、樓梯及安全梯間之空間應隨時保持暢通、逃生避難空間之設置等；最後在設備方面則包括操作管理、檢驗管理及服務管理等問題，如設置各項消防安全設備、實施檢修申報及防火管理、設置輔具租借中心以利院內老人租借使用等。

第五章　小型老人長期照顧機構防災對策調查

第一節　調查架構

壹、研究範圍

都市災害類型隨著都市的規模大小、都市計畫、土地規劃使用管理、居住型態、地理區位及氣候條件等不同因素，易致生的災害亦有所不同。台灣歷年災害統計，大致區分為地震災害、火災、水災、風災等災害。水災、風災因大氣科學科技發達，透過中央氣象局的資訊發布，民眾應預先進行防備，以減輕災害損失；面臨無法預知的災害，建設安全的防災環境，是減輕災害發生及降低災害發生所造成傷亡最基本作為。本研究針對颱洪災害、地震災害與火災災害，探討台北都會區小型養護型機構及安養機構災害對策評估。期經由對小型老人長期照顧機構防災能力評估，能協助各機構針對弱項優先強化，俾提昇受託長者之安全與托付民眾之安心。

貳、防災對策評估指標擬定原則

為避免評估架構指標過於分散，本研究以下列原則作為評估因子的篩選與建立基準：

一、 資料取得及判讀容易：避免因資料蒐集及判讀困難而降低調查工作效率。

二、 客觀性：評估指標應能具重要性並且能透過量化方式具體衡量。

三、 獨立性：指標間應具個別可評量的獨立性，避免因子間的重複，影響調查評估成效。

四、 具可改善性：評估指標應在實質上具有可改善性，且能有效落實於老人福利機構的防災整備。

此外，本研究經由文獻比對與災例分析資料，抽取出建物空間安全、防災避難安全、防災應變體制三個向度。經由法規檢視，對國內老人福機構相關安全管理法規已涵蓋或能適當反映之指標項目，則剔除不予計入，例如對機構是否為無障礙環境以及寢室與衛浴門之淨寬應大於 80 公分，其已為台閩地區老人福利機構評鑑表中環境設施施及安全維護之項目，將不列入本次實地抽樣調查之指標

項目，由於本研究之範疇係針對小型老人長期照顧機構，係為提供小型老人長期照顧機構養護型與安養機構管理單位整體性防災規劃要項，並針對既存之小型老人長期照顧機構，提出相關改善針砭，由於研究的限制性，若欲進行具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。故將以現行小型老人長期照顧機構在防災安全管理尚付之闕如且由文獻分析中指出為重要影響因子作為優先評估指標，進行現況之調查與驗證。意即藉由實地抽樣調查，檢視該評估項目，是否亦可作為評估台灣地區小型老人長期照顧機構之防災調查指標，而其重要性與代表性，是否可作為小型老人長期照顧機構建築空間安全、防災避難安全及防災應變之優先評估要項指標。

指標建立流程如下：

「小型老人長期照顧機構防災對策評估架構的建立」 → 「小型老人長期照顧機構建築空間安全、防災避難安全及防災應變之建議指標」→「實地踏勘」→「指標修正」。

藉由初步實地踏勘所評估的結果，針對架構指標進行建議指標篩選。

參、調查架構與指標說明

根據上述評估指標擬定原則，本研究針對建物空間安全、防災避難安全、防災應變體制分別建立評估指標，在本案的研究限制下，僅以機構發展現況與防災整備情形，是否足以對應符合評估表中不同指標條件，作為小型養護機構及安養機構防災能力評估。茲就建物空間安全、防災避難安全、防災應變體制三向度之指標說明如下：

一、建物空間安全調查指標

建物空間安全調查指標涵蓋建築物調查，指標內容針對建物受災危險度、建物本身以外受災危險度、空間安全(影響避難救援危險度)。其中，建築物樓層數為是否設置升降電梯指標之一，其空間設計將影響救援之可及性，另一方面，樓層數決定消防安全設備之設置狀況；此外對於涵蓋地下層之機構而言，地下層不應作為長者居室。對於建築物屋齡(建照取得時間，配合建築技術規則耐震法規之修訂時間)及結構構造，其係作為耐震評估之良好指標。建物本身以外環境，如街廓內違建程度，防火巷與道路寬度，其影響避難逃生路線評估與消防車輛可及性。

機構內老人往往需要藉助他人幫助進行避難，因此應事前考量其無法第一時間避難至地面的情況。對於無法進行一次避難的臥床老人，應

於機構內，事先規劃二次避難據點，提供一處確保安全、並具救災可及性處所，讓其等待救災人員援助。其中，連接居室且對外開放的陽台或許就可提供臨時等待救援的有效的避難據點。

對於機構內老人的避難疏散，為了使其順利通行，應確保其通行路徑之寬度及路面無高低差等問題，應保留使用輪椅或擔架床能夠通行的最低限度之必要寬度，且不要讓使用相關器具／設備者有因路面高低差而致通行障礙之情況發生。故利用陽台進行避難時，除了消除從室內避難至陽台的高低差問題外，避難路線上的防火門部份，也不要有其高低差問題，且能讓輪椅或活動病床順利通行如表 5-1。

表 5-1　小型老人長期照顧機構建築空間安全調查：調查指標、基準與說明

調查項目	指標	基準	參考依據說明
建築物特性	建築物樓層數（消防救災或逃生區分）	□ 地面 5 層以下 □ 地面 6 層~9 層 □ 地面 10 層以上	1. 升降機設備：建築技術規則第 55 條。 2. 消防設備區分等級：建築技術規則第 83 條。
	建築物屋齡（建照取得時間，配合建築技術規則耐震法規之修訂時間）	□ 民國 90 年以後 □ 民國 87~89 年間 □ 民國 79~86 年間 □ 民國 72~78 年間 □ 71 年間以前	依「建築技術規則」耐震設計修訂之期程
	結構	□ 鋼骨鋼筋混凝土造 □ 鋼骨造 □ 鋼筋混凝土造 □ 加強磚造	結構修復及補強技術手冊-結構評估表。
	建築物使用類型	□ 機關學校 □ 住宅 □ 住商混合 □ 工廠、廠辦（含鋼架鐵皮屋或違建） □ 其他	建築物類型：建築技術規則總則篇第 3 條。
建物本身以外環境	街廓內違建程度（包含空地及屋頂違建）	□ 違章率達 50% 以下 □ 違章率達 51~60% □ 違章率達 61~80% □ 違章率達 81% 以上	以『街廓』作為基本分析單元。街廓內非合法建築面積之比率。
	木造建物比例（建築延燒）	□ 55% 以下 □ 56~65% □ 66~80% □ 81% 以上	都市計劃防災規劃手冊彙編(李威儀、何明錦)。

	防火巷之利用	□ 55% 以下 □ 56~65% □ 66~80% □ 81% 以上	
	道路有效寬度	□ 道路寬度＞12 □ 道路寬度 10-12m □ 道路寬度＜8m	消防救災力之考量，消防車迴轉半徑≧8m；雲梯車架設寬度≧11m。
空間安全	居室至陽台的出口寬度(淨寬)	□ 80-100cm □ 100-120cm □ 120cm 以上	1. 依據老人福利機構設立標準與參考 SFPE 日本設計案例。 2. 以最糟狀態下，須至少為病床寬度以利緊急疏散。
	居室至陽台的門檻高度	□ 2cm 以下 □ 3～5cm □ 6～8cm □ 8cm 以上	
	防火門出口寬度(淨寬)	□ 80-100cm □ 100-120cm □ 120cm 以上	
	防火門門檻高度	□ 2cm 以下 □ 3～5cm □ 6～8cm □ 8cm 以上	
	二次避難據點	□ 陽台 □ 樓梯附室 □ 其他_____	第一、二項考量如正常避難路徑失效時，二次避難與救災人員動線之連結也是二方向避難確保動作(目前只針對主要出入口，劃設避難逃生路徑圖)。
		□ 第二條避難動線路徑有障礙物	
		□ 具救援之可及性	

資料來源：本研究整理

二、防災避難安全調查指標

居室與走廊、走廊與樓梯間之安全區劃可確保避難路徑安全性，其中，為了確保通往樓梯間走廊安全性，充實居室與走廊的安全區劃相當重要。各居室與走廊為了日常作業之需要，通常呈現開放狀態，此點在安全區劃上是不利的；各居室都有可能是起火點，萬一走廊發生煙霧洩漏時，應當有不讓煙霧流入居室的預防計畫。此外，有關安全區劃之開口部應當有自動關閉之裝置及採用不燃材質設計；牆壁的部份應為整個延伸至天花板的設計，避免火勢經由天花板而致延燒擴大之情事發生。

考量老人行動能力與緊急應變人力不足情況下，針對可能致災之器具考量是否有故障自動斷路功能或本身不燃化，嚴格要求其品質與安全

性。此外依日本松壽園災例與俄羅斯案例分析探討，其火災發生時無法有效立即通知消防局因此延誤救災黃金時間，之後日本要求類似場所必須要求設置連線系統，來降低因混亂而無法通報之錯誤。

消防安全設備是防災對策必要工具，有其必要性與迫切性，如果透過良好之設計與配置，在災害初期即早偵知與動作滅火，可避免災害擴大與降低損失確保人命安全，更能營造後續趕來救援與應變的人員一個安全無慮的環境如表 5-2。

表 5- 2　小型老人長期照顧機構防災避難安全調查：調查指標、基準與說明

調查項目	指標	基準	參考依據說明
防災安全	用火、用電設施設備之自動斷路設備	☐ 無熔絲開關之設置	1. 依據屋內線路裝置規定與電工法規。 2. 為考量器具本身致災性與起火源之切斷與抑制二次災害之形成。 3. 考量收容人員行動能力，為避免一氧化碳中毒，針對可能使用燃氣場所嚴格管控使用。
		☐ 漏電斷路開關之設置	
		☐ 電路設備定期檢修(絕緣電阻測試)	
		☐ 器具不燃化或自動斷電設計	
		☐ 瓦斯漏氣自動開關與獨立式一氧化碳偵測器	
	緊急通報系統	☐ 設置與村里長或保全公司連線系統	1. 依據 SFPE 日本設計案例，為利第一時間通報與減少後續救援應變時間與老人及身心障礙社會福利機構安全管理建議事項。 2. 根據日本松壽園案例，日本後續改善作為。
		☐ 設置與消防局連線系統	
		☐ 設置與家屬連線系統	

	消防安全設備	☐ 火警自動警報設備	1. 依據老人及身心障礙社會福利機構安全管理建議事項。 2. 主要參考當災害為火災時，延燒可能性之減小與火勢擴大之避免因此要求設置自動滅火設備。 3. 依據各國案例與世界級基準如 NFPA 均討論設置自動撒水設備所帶來之效益如增加初期應變時間、減少火煙侵襲、初期火勢之控制等因此建議在人力不足情況下，設置此項設備來確保其安全。
		☐ 自動滅火設備	
		☐ 緊急照明與避難標示	
避難安全		☐ 防火安全區劃	1. 針對防焰物品與室內裝修等初期火勢抑制與起火後防止向外延燒因此評估其防火門窗與樑、柱樓板等防火構件。 2. 考量收容人員特性與二方向避難原則，針對單一出入口或無陽台等區域評估是否有協助人員逃生避難之設施。 3. 基隆建議護理之家案例顯示，設置於高淹水潛勢地區一樓建築之老人福利機構，應有防止洪水進入之器材。
		☐ 避難逃生設備	
		☐ 擋水閘門（一樓與地下室入口）	

資料來源：本研究整理

三、防災應變調查指標

由於老人多需要藉由他人協助而行動的人數佔相當多數。有關其行動能力，依所需要協助的程度可分為下列幾個類型：

(一) 可獨自步行者：可獨自步行移動，但速度不如一般正常人之行動速度；避難時僅能進行水平移動避難，垂直移動避難困難者。

(二) 收容部分介護之老人（輕微障礙，借助輔助器可自由行動及中度障

礙，坐輪椅可獨立行動者）需要看護人員攙扶或藉由看護人員的聲音誘導者。

(三) 全面介護之老人（重度障礙，長期臥床而無法行動者，無法移動；如重殘、插管等）：多數入住老人屬於此類，需要藉助輪椅、活動病床(附有輪子的病床)或擔架才能移動；對於臥床者由原來病床搬移至擔架床所需時間，由於此部分需要花費約 180 秒至 900 秒的時間，應在估算整體避難所需時間時，加入此部分避難準備時間。

特殊老人養護中心的高齡者在進行避難時，大多可能需要藉助輪椅、擔架等護送之；然而，或許在日間可確保其職員人數，但是夜間職員通常人數較少，應當對於夜晚就寢時間可能發生火災的境況多加一分思考及預防，事前制訂相關的避難計畫。因此，除了規劃整體性的避難計畫外，更應針對其避難計畫進行細部的內容規劃。

此外，臥病在床老人，都是須要助手或福利機構志工支援的人，但是目前對於這些災害弱者的助手或志工，並沒有實施相關的防災教育訓練，這些助手或志工就如同一般人，僅具備地震、火災、水災、風災等災害之自我保護的「防災基本知識」；然而，對於真正防災教育的實施，應該是了解老人各項弱點，實施「災害時協助高齡者各項基本知識」，並學習日常的防災預防活動及災害發生時對於災害時高齡者的各項支援體制；另日夜間職員人數及素質（本國與外國看護），及對於各項通報、緊急疏散避難和支援搶救等機制熟習度等差異較大(如表 5-3)。

表 5- 3　小型老人長期照顧機構防災應變調查：調查指標、基準與說明

調查項目	指標	基準	參考依據說明
計畫	初期應變計畫	□ 日間避難計畫 □ 夜間避難計畫	
體制	應變編組	□ 緊急聯絡電話 □ 災時工作編組 □ 自衛消防編組	災害發生時之分工，應於事前指定專人專責各項相關工作，如各樓層之避難誘導人員，各防火門之專人開啟等各項工作
外部支援	救災單位可及性	□ 需車程 15 分鐘以內或 15 公里以內 □ 需車程 15 分鐘到 30 分鐘或距離 16-30 公里 □ 需車程半小時或距離 30 公	1. 參酌台閩地區老人福利機構評鑑表，其針對最近醫療單位加以規範，此處援引之作為指標基準參考。 2. 依據俄羅斯災例在延遲

		里以上	通報後救援時間之可及性，必須考慮車程(遠近)、路況(山坡路段)、據點、時間(日夜間與塞車時段)
演練		□ 日間避難演練 □ 夜間避難演練	
人員	工作人員	□護理人員 日間____人 夜間____人 □社工人員 □看護人員 日間____人 夜間____人 □職員 日間____人 夜間____人	
	計畫演練	□ 僅工作人員參與 □ 工作人員與部分長者參與 □ 工作人員與全部長者共同參與	老人福利機構防災調查（日本紅十字會，1994）…….
	收容人員特性	□ A 指標（擔架護送者）：全面介護之老人（重度障礙，長期臥床而無法行動者，無法移動；如重殘、插管等）。_____人 □ B 指標(需要誘導者)：收容部分介護之老人（輕微障礙，借助輔助器可自由行動及中度障礙，坐輪椅可獨立行動者），有　　人。 □ C 指標(可獨自步行者)：收容可自力避難行動之老人（正常老人，體力較弱者，可自行移動）， □ 有　　人。	為後續避難路線、方式與地點之規劃，與避難準備之延遲時間之計算參考。
		□ 專人負責災時安全門之開鎖 □ 專人負責災時陽台門之開鎖	

資料來源：本研究整理

第二節　調查範圍選定

實作調查區將選定小型老人長期照顧機構**家數較為集中之縣市**，經由人力、地利與可及性考量，依內政部社會司與各地方政府老人安養護長期照顧機構相關統計，依「安養護機構家數」等資料作為選定依據：

壹、調查縣（市）選定

依「安養護機構床數」統計數據選定小型老人長期照顧機構高度需求與供給的縣（市），選定台北縣境內既存小型長期照顧機構為調查範圍。

貳、調查區選定

從選定調查縣（市）中，依照「安養護機構家數」高度集中區域前三名與後三名，分別選定具潛在部分山區消防救援困難之中和市、部分地區因巷弄狹小救援可及性不佳之永和市，以及救災據點距離偏遠之三芝鄉與萬里鄉。

參、抽樣方法

採分層抽樣方式，四個調查區分別抽取 1 樓～2 層樓以下、3 層～5 層以下、地面 6 層～9 層三種機構分布樓層，三種機構樓層各抽 1 至 2 個樣本數，，故最多抽取 24 個樣本，最少抽取 11 個樣本。(部分調查區如三芝鄉，其機構分布可能以五樓以下建物為主，故可能有樣本數不足之實質困難)。

肆、調查機構選定

依據以上樣本選定原則，以區位(都市 VS.鄉村)、高程(坡度 40%)(平地 VS.坡地)、樓層數三因子為樣本代表性之選取依據，共選取十一個機構，其中郊外機構以位於萬里、三芝及淡水之機構為主，山區機構選定中和圓通寺山區附近機構為主，狹小巷弄及高樓層則以中永和市區為主要調查機構。實際選定之調查機構說明如下，相關資料如表 5-4。

一、二個位於台北縣萬里鄉（〇成、〇光）服務形式以養護、長期照護、安養為主，而建築物用途主要以安養院於調查案例中屬獨棟單一使用型態，結構體均屬鋼筋混凝土。

二、四個位於台北縣中和市（〇祥、〇美、美〇、〇〇園）服務形式以養護、

長期照護為主，而建築物用途主要除御林園老人養護中心於調查案例中屬獨棟單一使用型態，其餘皆為混合型與廠辦大樓，結構體均屬鋼筋混凝土。

三、三個位於台北縣永和市（〇益、上〇、長〇）服務形式以養護、長期照護為主，而建築物用途主要調查案例中皆屬住商混合型態，結構體均屬鋼筋混凝土。

四、二個位於台北縣淡水鎮（明〇、富〇）服務形式以養護、長期照護為主，而建築物用途主要調查案例中皆屬住商混合型態，結構體均屬鋼筋混凝土。

表 5- 4　調查機構相關資料

編號		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
名稱		○成老人養護中心	○祥老人養護中心	○美養護中心	○光老人安養中心	○益老人養護中心	上○老人養護中心	美○老人養護中心	明○老人養護中心	長○老人養護中心	○園老人養護中心	富○老人養護中心
地點		台北縣萬里鄉	台北縣中和市	台北縣中和市	台北縣萬里鄉	台北縣永和市	台北縣永和市	台北縣中和市	台北縣淡水鎮	台北縣永和市	台北縣中和市	台北縣淡水鎮
立案時間		94.1.13	89.4.12	未立案	92.8.21	未立案	89.5.1	未立案	91.12	89.9.16	89.12.31	90.5.
建築物用途		獨立型	混合型	混合型廠辦大樓	獨立型	住商混合型	住商混合型	混合型廠辦大樓	住商混合型	住商混合型	獨立型	住商混合型
樓層		2F/2F	2F/3F	6F/9F	4F/4F	3F4F/8F	4F/5F	5F6F/6F	1F2F/7F	8F/8F	2F/2F	4F5F/9F
結構體		R.C	R.C	R.C	R.C	R.C	R.C	R.C	R.C	R.C	R.C	R.C
最大收案人數		27	29	49	170	30	15	24	36	12	19	20
照護人員數	日	6	6	5	4	4	4	4	4	5	4	4
	夜	1	3	1	未知	4	3	3	4	4	2	4
服務形式		養護	養護	養護	養護、長期照護	長期照護	養護	養護	養護	長期照護	長期照護	長期照護
就近消防隊		萬里分隊	員山分隊	員山分隊	萬里分隊	永利分隊	永利分隊	員山分隊	竹圍分隊	永利分隊	員山分隊	竹圍分隊
就近醫療單位		金山醫院基隆長庚	耕莘醫院新店慈濟板橋亞東	耕莘醫院新店慈濟板橋亞東	金山醫院基隆長庚	耕莘醫院新店慈濟板橋亞東	耕莘醫院新店慈濟板橋亞東	耕莘醫院新店慈濟板橋亞東	馬偕醫院	耕莘醫院新店慈濟板橋亞東	耕莘醫院新店慈濟板橋亞東	馬偕醫院

資料來源：本研究整理

第三節　調查結果分析

十一家既存小型老人長期照顧機構之整體調查結果、「建物空間安全」、「防災避難安全」及「防災應變體制」整備現況，分項說明如下：

壹、整體性調查結果

十一家既存小型老人長期照顧機構之「建物空間安全」、「防災避難安全」、「防災應變體制」實地現況調查，係分別針對既存小型老人長期照顧機構「建物空間安全」、「防災避難安全」、「防災應變體制」整備現況進行調查，其中，分項說明之建築型態係針對建築物本身進行建築物安全面向調查記錄。收案人數與形式調查用意為確定相關人數與房間形式，檢視入住老人的特性。醫護人員數量檢視係為了解醫療、看護人員與病患之相互比例。消防安全設備相關檢視係為了解機構消防安全設施及設備是否可達初步搶救之成效。避難通道相關因子檢視係為了解如發生災害需多少使間才可順利逃生以及是否有足夠空間等待救援，並藉由了解出入口處寬度與門檻寬度，瞭解避難逃生便利性。周遭道路寬度檢視、救災單位之可及性等因子，係針對如發生災害最近支援單位與醫療單位進行調查，以了解搶救單位救援時效性。「建物空間安全」、「防災避難安全」、「防災應變體制」三面向指標調查結果如表 5-5、5-6、5-7 所示。

表 5-5　小型老人長期照顧機構建築空間安全調查：調查指標、基準與比

調查項目	指標	基準	百分比(%)
政府立案	–	立案	75%
		未立案	25%
建築物特性	建築物樓層數(消防救災或逃生區分)	地面 1 樓～2 層	45.4%
		地面 3 層～5 層	36.4%
		地面 6 層～9 層	18.2%
	建築物屋齡(建照取得時間，配合建築技術規則耐震法規之修訂時間)	□ 民國 90 年以後	–
		□ 民國 87~89 年間	–
		□ 民國 79~86 年間	21%
		□ 民國 72~78 年間	35%
		□ 71 年間以前	44%
	結構	鋼筋混凝土造	100%
	建築物使用類型	機關學校	-
		住宅	27.3%
		住商混合	36.4%
		工廠、廠辦（含鋼架鐵皮屋或違建）	27.3%
		其他（含住宅與商業以外使用類型）	9.1%
建物本身以外環境	街廓內違建程度（包含空地及屋頂違建）	違章率未滿 50%	92%
		違章率達 51~60%	-
		違章率達 61~80%	-
		違章率達 81%以上	8%
	木造建物比例（建築延燒）	未滿 55%	100%（皆無木造建物）
	防火巷之利用	未滿 55%	8.3%
		56~65%	-
		66~80%	-
		81%以上(無防火巷)	91.7%
	道路有效寬度	道路寬度＞12	-
		道路寬度 10-12m	27.3%
		道路寬度<8m	72.7%

空間安全	居室至陽台 出口寬度(淨寬)	80-100cm	14.3%
		100-120cm	57.1%
		120cm 以上	28.6%
	居室至陽台 門檻高度	未滿 2cm	-
		3～5cm	50.0%
		6～8cm	16.7%
		8cm 以上	33.3%
	防火門出口寬度 (淨寬)	80-100cm	27%
		100-120cm	-
		120cm 以上	73%
	防火門 門檻高度	未滿 2cm	55%
		3～5cm	18%
		6～8cm	9%
		8cm 以上	18%
	二次避難據點	陽台	-
		樓梯附室	-
		其他	-
	第二條避難動線路徑有障礙物		100%
	具救援之可及性		41.7%

資料來源：本研究整理

表 5- 6　小型老人長期照護機構防災避難安全現況調查：調查指標、基準與設置百分比

調查項目	指標	基準		設置百分比
防災安全	動火用電設施設備之自動斷路設備	無熔絲開關		100%
		漏電斷路開關之設置		17.2%
		電路設備定期檢修(絕緣電阻測試)		0%
		用電器具不燃化或自動斷電設計		0%
		瓦斯漏氣自動開關與獨立式一氧化碳偵測器		0%
	緊急通報系統	設置與村里長或保全公司連線系統		0%
		設置與消防局連線系統		0%
		設置與家屬連線系統		0%
	消防安全設備	火警自動警報設備		單獨設置 81.8%
				大樓其他用戶共用 18.2%
		自動滅火設備	滅火器	100%
			室內消防栓	63.6%[28]
			自動撒水設備	0%
			其他	9%[29]
		緊急照明與避難指示		100%
避難安全		防火安全區劃		27%[30]
		避難逃生設備		90.9%[31]
		擋水閘門（一樓與地下室入口）[32]		0%

資料來源：本研究整理

[28] 有設置者共 63.6%，均為第一種消防栓，但其中僅 3 家設置於機構內，其餘設置於大門外不樓 梯口處。
[29] 一家未立案之機構，針對公共區設置緊急排煙系統。
[30] 27%防火安全區劃者，代表各收容室、廚房、儲藏室均獨立不燃化裝修與防火門區隔。
[31] 11 家調查對象中，一家未設置、兩家設置救助袋，其餘設置緩降機。
[32] 依據基隆建益安養中心災例，針對具有水災等災害淺勢地點，提出設置建議。

表 5- 7　小型老人長期照護機構防救災體系現況調查：調查指標、基準與設置百分比

調查項目	指標	基準	百分比
計畫	初期應變計畫	日間避難計畫 夜間避難計畫	100%[33]
体制	應變編組	緊急聯絡電話 災時工作編組 自衛消防編組	100%[34]
外部支援	救災單位可及性	車程 15 分鐘以內或 15 公里以內	100%[35]
		車程 15 分鐘到 30 分鐘或距離 16-30 公里	-
		車程半小時或距離 30 公里以上	-
演練		日夜間避難演練	0%[36]
人員	工作人員	護理人員　日夜間人數 社工人員 看護人員　日夜間人數 職員　　日夜間人數	其實際人數比例皆未達法定標準。
	計畫演練	僅工作人員參與	100%[37]
		工作人員與部分長者參與	0%
		工作人員與全部長者共同參與	0%
	收容人員特性	**A 指標**(擔架護送者)：全面介護之老人（重度障礙，長期臥床而無法行動者，無法移動；如重殘、插管等）。	46%
		B 指標(需要誘導者)：收容部分介護之老人（輕微障礙，借助輔助器可自由行動及中度障礙，坐輪椅可獨立行動者）。	36%
		C 指標(可獨自步行者)：上收容可自力避難行動之老人（正常老人，體力較弱者，可自行移動）。	18%
	專人負責災時安全門之開鎖		100%
	專人負責災時陽台門之開鎖		27%[38]

資料來源：本研究整理

[33] 機構會視法令或消防單位督促而制定書面之火災初期應變計畫及應變編組

[34] 同前註，依法編組，其適用性為何，不得而知，夜間看護均為外籍看護執行其通報、語言能力均不及。且人數無法應付眾多收容人員。

[35] 皆距消防機關很近，但有山區及狹小巷弄部份，其前置時間較長；尤其山區部分明顯未及，隨通報時間與火勢成長之速度，救援到達時均擴大，無法應援。

[36] 考量老人行動能力與身體狀況，可能無法實施。

貳、建築空間安全現況分析

一、建築物樓層數

受訪機構 11 所既存小型老人長期照顧機構，其建築物特性中有關建築物樓層高度為地面 1～2 層者計有 5 家，所佔比例為 45.4%；地面 3～5 層者計有 4 家，佔 36.4%；地面 6～9 層者計有 2 家，佔 18.2%(如圖 5-1 所示)。

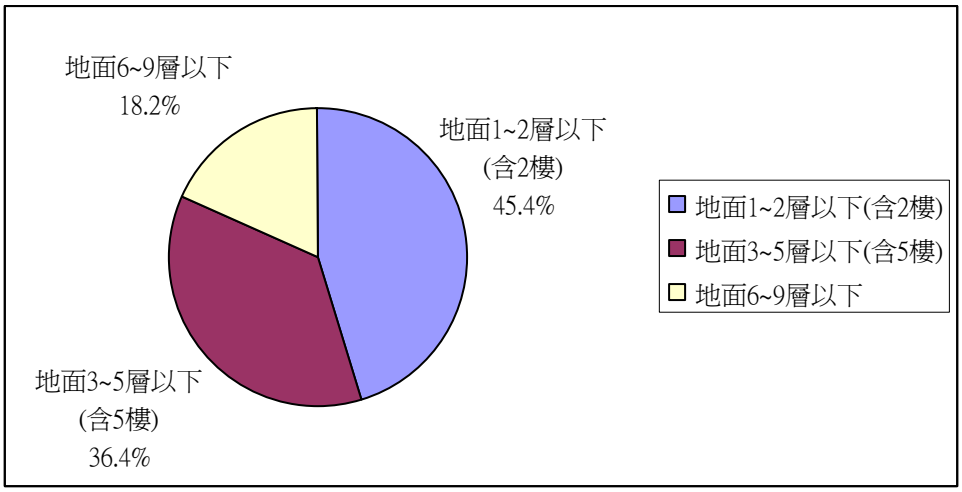


圖 5- 1　建築物樓層數

資料來源：本研究整理

二、建築物屋齡

受訪機構中有關建築物屋齡為民國 89 年至 89 年間及民國 90 年以後者所佔比例為 0%；民國 79 年至 86 年間的機構有 2 家，其所佔比例約 21%；民國 72 年至 78 年間者有 4 家，佔 35%，民國 71 年以前者有 5 家，佔 44%(如圖 5-2 所示)。

[37] 消防單位僅做搶救部署；工作人員僅配合單位之演練，考量老人狀況並未針對老人避難疏散做實際演練。
[38] 有三家(27%)利用磁力鎖關閉必須用磁卡或開關遙控開啓。

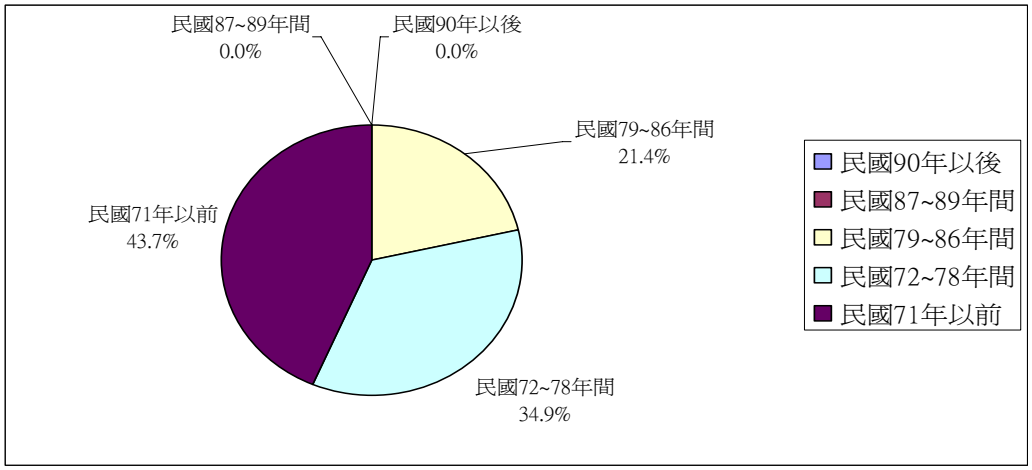


圖 5- 2　建築物屋齡

資料來源：本研究整理

三、建築物使用類型

住商、廠辦與山區之使用用途類別，代表後續救援可及性、延燒貫穿之危險性、火焰濃煙之擴散性、避難逃生之困難性、硬體變更之複雜性、軟體管理之有效性，調查結果如下圖 5-3。受訪 11 家機構中，其建築物使用類型為機關學校者所佔比例為 0%；使用類型為住宅者有 3 家，佔 27.3%；住商混合者有 4 家，佔 36.4%；工廠與廠辦（含鋼架鐵皮屋或違建）有 3 家，佔 27.3%；其他（含住宅與商業以外使用類型）有 1 家，佔 9.1%(如圖 5-3 所示)。

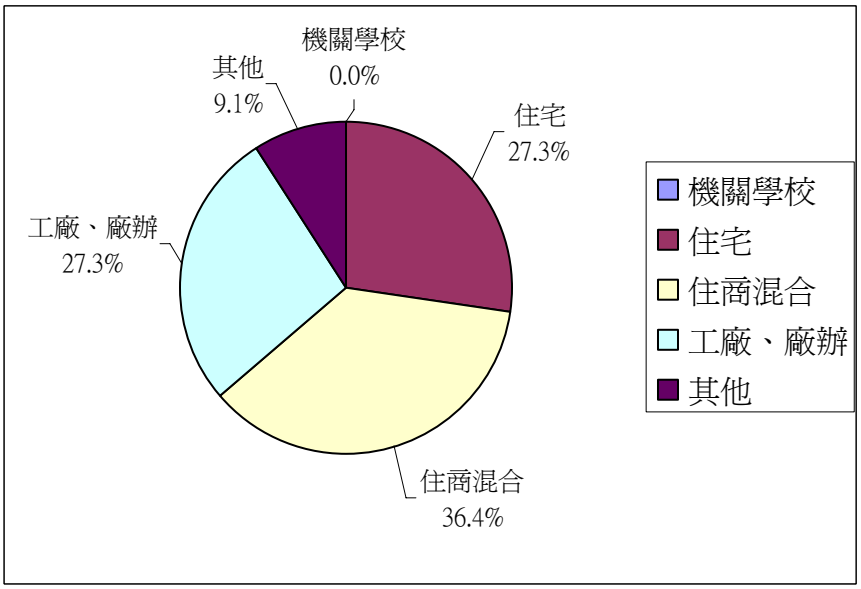


圖 5- 3　建築物使用類型

資料來源：本研究整理

四、建物違規使用狀況

調查機構中發現，建物違規使用與違建為造成避難逃生與後續救援之危害因子之一，其中約有 3 所具有違建使用狀況。

五、居室至陽台出口寬度

受訪機構中從入所者居室到陽台計有 7 家有門的設置(4 家無)，其中門的有效寬度確保在 80cm 以上。圖 5-4 即針對居室至陽台出口寬度，居室至陽台出口寬度 80~100cm 比例約佔 14.3%；100~120cm 約佔 57.1%；120cm 以上者約佔 28.6%。

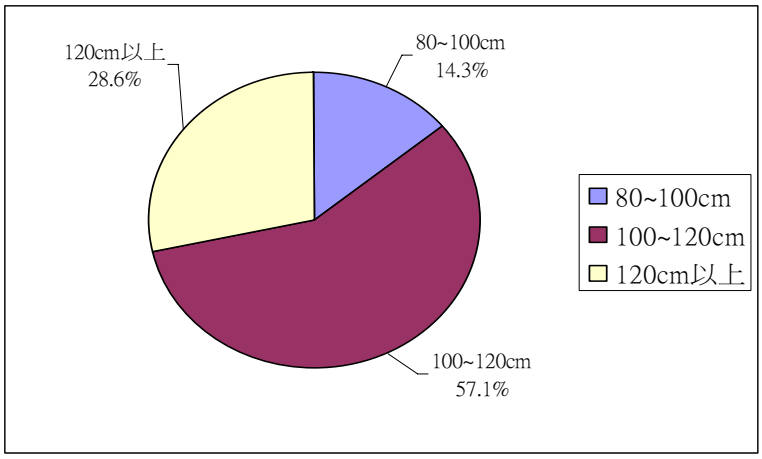


圖 5-4　居室至陽台出口寬度(淨寬)

資料來源：本研究整理

六、居室至陽台門檻高度

圖 5-5 即針對楊台門檻高度作說明，受訪的 11 家機構中，計有 4 家無陽台設計，所佔比例為 36.3%；陽台門檻高度為 3~5cm 的有 3 家，所佔比例為 27.3%；6～8cm 的有 2 家，佔 18.2%，超過 8cm 的有 2 家，佔 18.2%。

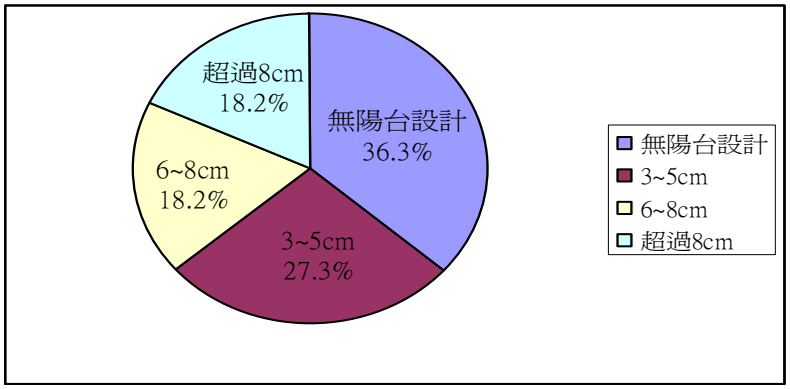


圖 5-5　居室至陽台門檻高度

資料來源：本研究整理

七、道路有效寬度

圖 5-即針對受訪機構中之道路有效寬度作說明，11 家受訪機構中道路有效寬度皆小於 12m；其中道路有效寬度為 10～12m 的有 3 家，佔 27.3%；道路寬度小於 8m(道路有效寬度<8m)的有 8 家，佔 72.7%。

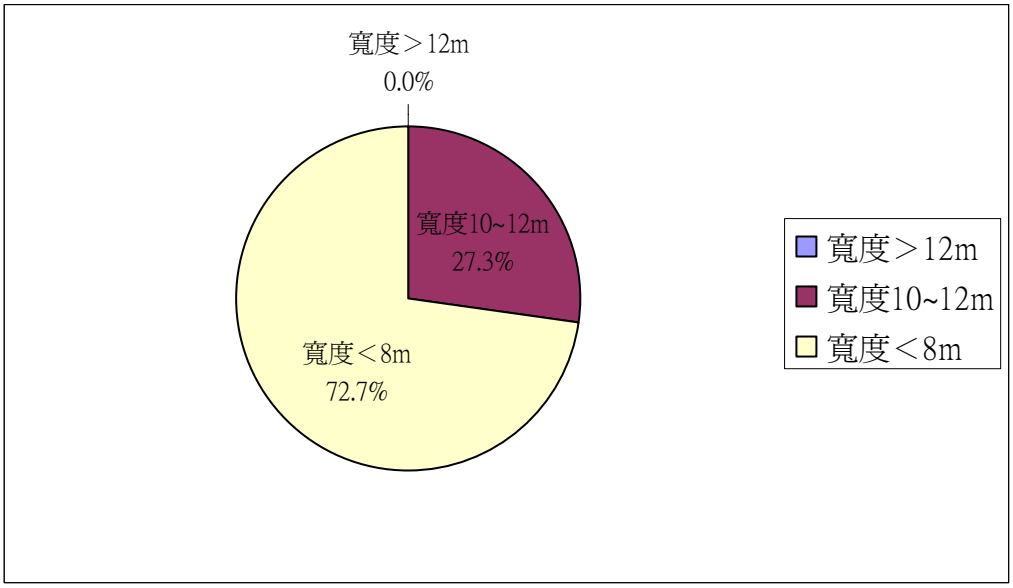


圖 5- 6　道路有效寬度

資料來源：本研究整理

參、防災避難安全現況分析

一、防火區劃

現況調查分析可發現安全區劃之完整性僅三家通過，其他場所屬開放空間或輕質木板裝修與木門區劃，且日常生活物品未歸類或區劃，造成可燃物與火載量高，危險性高。

二、動火用電：

因為建物老舊、且廚房與收容室相連，其內擺置眾多用火、用電器具，加上老舊電線之使用，因此有安全性之顧慮，現況調查中無熔絲開關均設置，但淋浴間廁所等用水用電設備，僅○光、○美設置漏電斷路器，廚房、浴室等燃氣使用之器具均未設置瓦斯漏氣自動開關與獨立式一氧化碳偵測器。

三、消防安全設備：

消防安全設備僅代表檢查與評鑑使用，只須合乎規定即可，現況調查中火警警報設備單獨設置佔 81.8%，與其他住戶共用者佔 18.2%(如圖 5-7)，滅火器全部設置，第一種室內消防栓有 63.6%設置(受訪機構

中有 3 家置於出入口樓梯處)，現況調查時詢問外籍看護人員，均表明不會使用上述設備，因此初期滅火之功能無法展現，安全有疑慮。

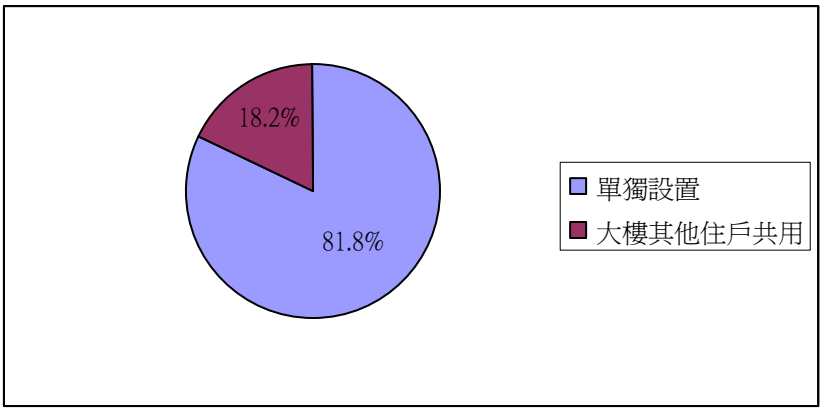


圖 5- 7　火警自動警報設備設置狀況

資料來源：本研究整理

圖 5-8 主要針對受訪機構中有關消防安全設備設置況狀作說明。受訪機構 11 家皆設置火警自動警報設備、滅火器、緊急照明／避難指示及通報系統(例如：手動警報機、授信總機、緊急廣播等設備)；設置避難器具(例如：緩降機等)的有 8 家，設置室內消防栓的有 7 家。

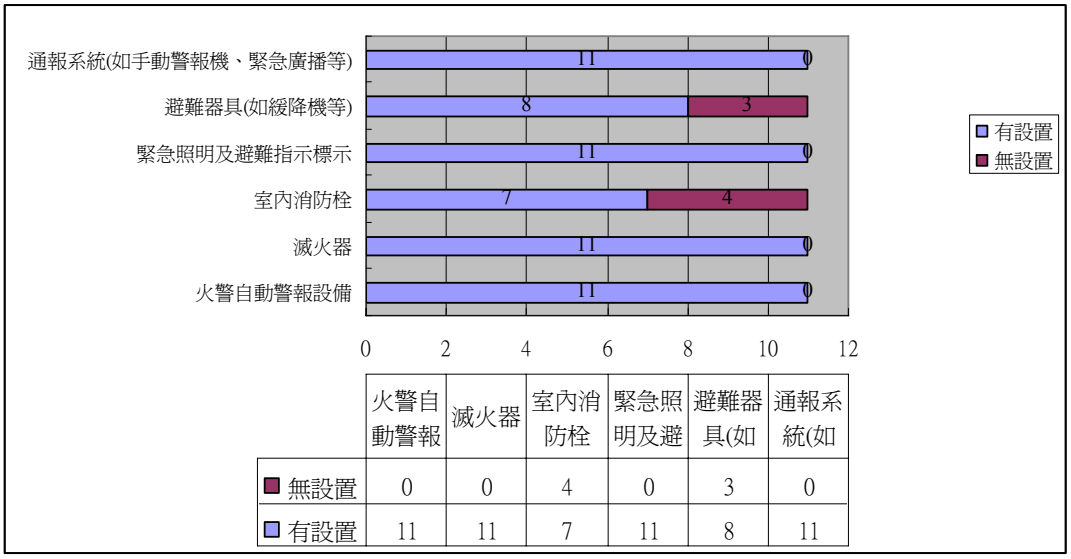


圖 5- 8　消防設備設置狀況

資料來源：本研究整理

四、避難路徑

現況調查中避難逃生通道、陽台雜物堆積與室內裝修、防焰物品缺乏下【○美(未立案)、美○(未立案)與瑞光除外】，加上收容人員特性無法使用避難器具【○成未設，○美、美○設置救助袋，其餘設置緩降機】，避難安全遭受嚴重挑戰。

五、緊急通報裝置

現況調查對象中均無設置緊急通報裝置。

六、避難安全對策

收容人員行動能力、緊急應變人員、初期災害控制，主導整個避難安全面向，對應策略之發展。調查中發現，各機構之看護人員以外籍人士為主，由其協助於緊急時進行避難引導，恐有語言上的理解與溝通問題。

肆、防災應變整備現況分析：

一、初期應變計畫：

調查結果顯示，十一所小型老人長期照顧機構皆已依法令或消防單位督促而制定書面之火災初期應變計畫及應變編組。

二、應變編組：

調查結果顯示，十一所小型老人長期照顧機構皆依法編組。且夜間看護均為外籍看護執行其通報、其多數中文能力不佳。且人數無法應付眾多收容人員。

三、救災單位可及性：

調查結果顯示，十一所小型老人長期照顧機構皆距消防機關很近，但有山區及狹小巷弄部份，其前置時間較長；尤其山區部分明顯未及，隨通報時間與火勢成長之速度，救援到達時均擴大，無法應援。

四、日夜間避難演練：

根據各機構管理人員表示，其機構常因考量收容之老人行動能力與身體狀況，故無法實施內部日夜間避難演練。

五、工作人員比例：

其實際人數比例皆未達法定標準，法定標準如表 5-8。

表 5-8　工作人員法定標準

	小型長期照顧機構		
	長期照護型	養護型	失智照顧型
護理人員	設有日間照顧者，每提供二十人之服務量，應增置一人。	機構內隨時保持至少有一位護理人員值班，每照顧二十位老人應置一人，未滿二十人者，以二十人計	隨時保持至少有一人值班，每照顧二十位老人應置一人，未滿二十人者，以二十人計。
社工人員	四十九人以下者，應置專任或特約社會工作人員，採特約方式辦理者，每週至少應提供二天以上之服務。	視業務需要，得置專任或特約社會工作人員	四十九人以下者，應置專任或特約社會工作人員，採特約方式辦理者，每週至少應提供二天以上之服務。
看護人員	日間每照顧五位老人應置一人，未滿五人者，以五人計。夜間每照顧十五位老人應置一人，未滿十五人者，以十五人計。夜間應置人力應有本國籍員工執勤並得與護理人員合併計算。	日間每照顧八位老人應置一人，未滿八人者，以八人計，夜間每照顧二十五位老人應置一人，未滿二十五人者，以二十五人計。夜間應置人力應有本國籍員工執勤並得與護理人員合併計算。	1.日間每照顧三位老人應置一人，未滿三人者，以三人計，夜間每照顧十五位老人應置一人，未滿十五人者，以十五人計。夜間應置人力得與護理人員合併計算。 2.照顧服務員得以僱用兼職人員，惟兼職人員不得超過三分之一，且兼職之照顧服務員每週至少應提供十六小時以上服務時間；專任或兼任人員須固定且不得聘僱外籍看護工。

資料來源：行政院，「老人福利機構設立標準(修正草案)總說明及修正條文對照表」，2006

六、消防單位計畫演練

消防單位僅做搶救部署；工作人員僅配合單位之演練，考量老人狀況並未針對老人避難疏散做實際演練計畫。

七、收容人員特性

害發生時，在緊急情況下，其避難過程中的照護行為都應該事先加

以規劃，並納入避難對策的檢討項目中。全體十一家調查機構之收容老人類型及比例如圖 5-9 所示。

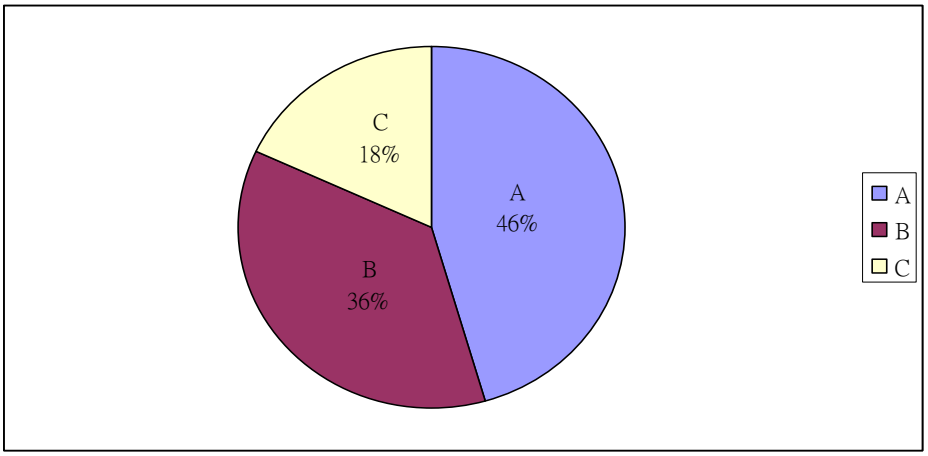


圖 5- 9　收容老人類型及比例

資料來源：本研究整理

(一)**A 指標**：收容須全面介護之老人（重度障礙，長期臥床而無法行動者，無法移動；如重殘、插管等），其屬於緊急情況發生時需要以擔架搬送之自立避難困難者，約佔全體的 46%。

(二)**B 指標**：收容部分介護之老人（輕微障礙，借助輔助器可自由行動及中度障礙，坐輪椅可獨立行動者），無論是使用枴杖、輪椅的自行行步行者或步行速度緩慢之失智症老人，約佔全體的 36%。

(三)C 指標：收容可自力避難行動之老人（正常老人，體力較弱者，可自行移動），約佔全體的 18%。

八、專人負責災時安全門及陽台出入口之開鎖

經由現況調查結果，全部的調查機構皆有專人負責災時應變人員的開鎖機制，而只有三家(分別是○美、明○及美○，共佔 27%)利用磁力鎖關閉必須用磁卡或開關遙控開啟。

第四節　綜合討論

壹、建築空間安全

一、建築物特性

各機構之建築物平面配置，除〇光老人安養中心是三角型態，其它皆由單一口字型所組合，於避難動線多為單一方向，雖絕大多數皆有陽台，其面積過小且多堆置物品，因此缺乏大面積之戶外空間可做為避難不及可以躲避的安全區劃。

由於老人長期照顧機構的高齡者通常有避難延遲的情況發生，因此在進行避難時，就應事先考量到避難開始時間延遲之情況，並減少重覆距離，樓梯應當平均設置，且走廊可採迴轉設計，無論從哪個方向都可轉回之；連接居室的陽台也應可以有效地接續到直接避難樓梯。

調查案例中顯示，既存小型老人長期照顧機構建築物樓層高度在於地面 1 樓～2 層以下佔 36.4%，地面 3 樓～5 層以下佔 36.43%，地面 6 層～9 層佔 27.3%，由於入住老人往往需要藉助他人協助避難，且在垂直避難上具有高度困難性，即使是能夠獨自步行避難的老人，往往有無法垂直避難之情況，更何況是需要藉助輪椅、活動病床或擔架的老人，其垂直避難更具高度的困難性。故對於而地面 3 樓以上機構，各樓層平面都應當規劃兩個以上的安全區劃，除確保起火室的某個區劃空間之安全外，更要確保能夠水平移動避難至另一個非起火區劃空間中。

此外，對於地震等災害之發生，必須事前考量老人可能無法第一時間避難至地面的情事發生。因此應事先規劃其二次避難據點，提供該高齡者一處安全處所，讓其等待救災人員之救援。

二、建物本身以外環境

道路有效寬度係決定救災人員、機具、資材之可及性，尤其地震災害之發生，必須事前考量道路部分寬度遭崩塌建物佔據，故對於道路寬度在 8m 以下機構，將形成救災人員第一時間搶救之困難。

三、空間安全

對於安養中心之高齡者的移動，為了能夠使其順利通行，應當確保其通行寬度及解除路面高低差等問題，至少也要保留使用輪椅或活動病

床能夠通行的最低限度之必要寬度，且不要讓使用相關器具／設備者有因路面高低差而致通行障礙之情況發生。在利用陽台進行避難時，除了消除從室內避難至陽台的高低差問題外，避難路線上的防火門部份，也不要有其高低差問題，且能讓輪椅或活動病床順利通行。防火門的門檻45%在 2 公分以上，居室內至陽台門檻高度全體機構皆在 2 公分以上，且高達 50%在 6 公分以上，由於直接連接居室且對外開放的陽台可提供臨時等待救援的高齡者經由陽台來進行有效的避難，故其存在之門檻高度對於緊急時需使用輪椅之老人或以擔架床護送者之移動將構成避難延遲甚或阻礙。

四、整體性現況評估

對於既存空間無法改善時，必須分析判斷危害因子或相關因素，在經濟、合理、有效之評估下，補強、改善問題。其中，在環境空間上，對於土地使用類別區分，建議未來立案申請者須為考量項目，或限期展延改善。在建築空間管理上，由調查結果可知，以住宅變更使用者，其主要出口防火門外，附室面積多無法提供收容者停留與暫時安全之性能。且其室內空間設施除重新耐燃、防焰裝修者外，其餘跟一般住宅相同，無特別防救災設計、設置之考量，此時則應有完整安全區劃之改善，提供可就地避難之空間，增加避難之安全。此外，初期起火燃燒之抑制作為(室內裝修與防焰物品)，將能增加避難安全性與延長應變時間之餘裕度，此外，適當合理之硬體投資如簡易撒水與獨立偵煙探測器，亦能提供有效之援助。

貳、防災避難安全

一、避難設備方面

本研究調查案例中顯示，既存小型老人長期照顧機構於內部消防安全設備有火警、廣播、滅火器以及少數有室內消防栓，並無撒水等自動滅火設備，現場雖依規定設有滅火器、緊急照明燈、出口標示燈及避難指標等消防安全設備，倘若滅火器初期滅火失敗，則必然火勢擴大。

二、室內裝修方面

本研究調查案例中顯示，既存小型老人長期照顧機構於室內裝修使用材料並無明確有耐燃效果，若發生火災時易產生有害之氣體，因此內部裝修及防焰物品除依法令規定應設置外，並應儘量指導各場所使用不

燃、耐燃等材料。

三、避難安全區劃方面

規劃居室與走廊、走廊與樓梯室(附室)之區劃，係為了確保通往樓梯室(附室)之走廊安全性，充實居室與走廊的安全區劃則顯相當重要。老人居室與職員室為了日常作業之需要，通常呈現開放狀態，此點在安全區劃上易形成弱面；各居室都有可能是起火室，萬一走廊發生煙霧洩漏之狀況時，就應當有不讓其煙霧流入居室的預防計畫。此外，有關安全區劃之開口部建議可設置自動關閉之裝置及採用不燃材質之設計；牆壁的部份應為整個延伸至天花板的設計，避免火勢經由天花板而致延燒擴大之情事發生。

在地面層的機構如發生火災，原則上以直接往鄰接戶外之避難方向進行，往安全方向至戶外進行避難。但如在三樓以上的機構發生火災的情形，原則上盡量避免起火區劃內之樓梯來避難，或往鄰近區劃進行臨時的水平避難(相對安全區)，各樓層平面都應當規劃兩個以上的安全區劃，除確保起火室的某個區劃空間之安全外，更要確保能夠水平移動避難至另一個非起火區劃空間中，且各空間須配置避難樓梯。此外，保障所規劃的水平區劃之非起火空間更具安全性，才能有更充裕的時間進行避難。

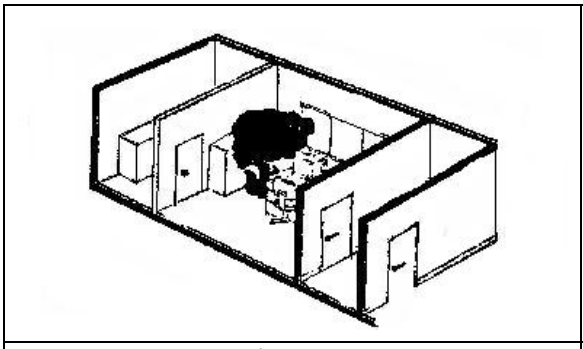
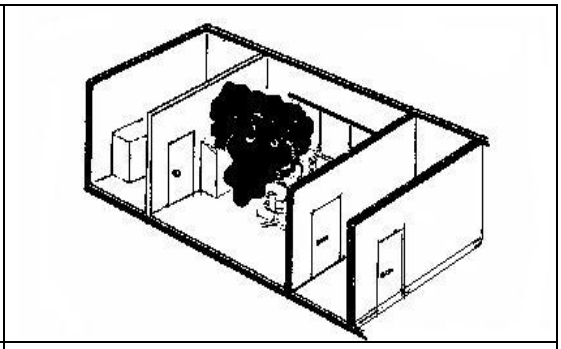
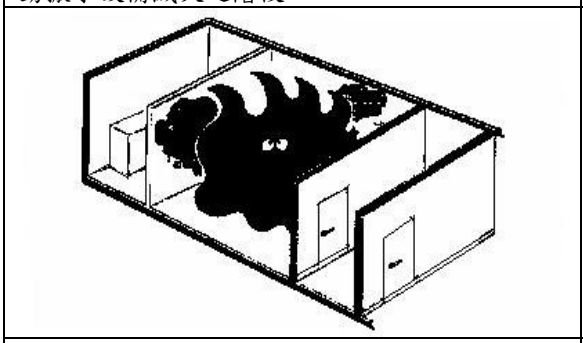
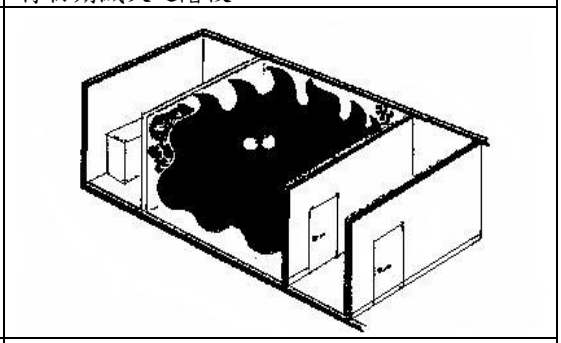
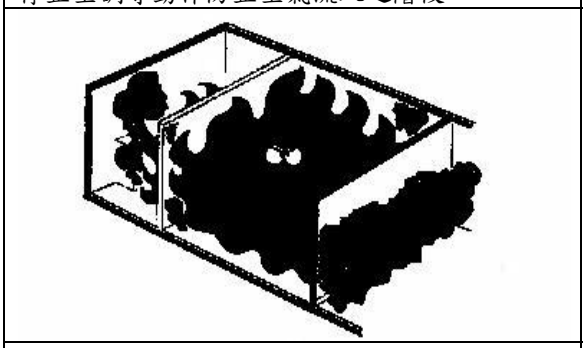
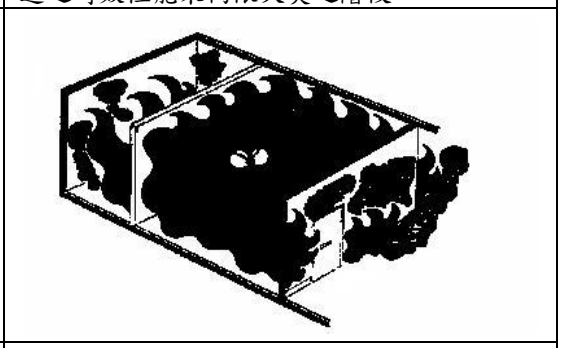
調查顯示，73%機構並未做防火避難安全空間規劃，若發生火災時較令人堪慮。然而由火災成長八個階段理論[39]，如何把火災及時控制在 phase 4 (如圖 5-10) 之前將是吾人必須努力之方向。而以被動式(passive)防火設施而言，其規模及花費將是其機關無法負擔的，若以加強人力而言，其人員管理、國籍、任職流動率及工作態度等，對防災效率並不高，且人力成本亦是一項難題；但若以火警及撒水等簡易型主動式(Active)消防設備之投資來實現有限經費下之合法使用或許將是其可行之替代方案。

四、整體性現況評估

實證調查發現被動防火組件之不足如防火區劃、防焰物品、不燃材料裝修之欠缺無法於第一時間控制火勢或將濃煙侷限於單一區劃中；此外，雖然小區劃方便立即滅火但火勢隨時間成長，傳統滅火器無法面對

[39]東京消防庁火災予防審議会，建築物の防災特性に応じた防火安全性の評価，東京消防庁，平成 11 年 3 月，p. 6

動態成長之火勢。另一方面，由中和慈民案例與實證調查對象可發現，對既有建築物而言，單一出入口不僅影響 人員避難逃生、救援應變作為之可及性(如果災害發生於出入口附近)。單一出口之改善，建議從初期應變與反應機制做起，即減少室內可燃物、用火、用電管理、立即有效之偵測警報、初期災害之控制、起火燃燒之抑制。以收容老人為主的老人福利機構，在法規的標準下，並未充分保障相關小面積、既設及未立案之老人福利機構之初期滅火的能量；又依老人特性，收容機構必須發更多應變時間才可對機構內人員做適當的動作，若以加強人力而言，其人員管理、國籍、任職流動率及工作態度等，人力成本亦是一項難題；倘在無法建立後續救援之安全環境與救災可及性，則必定強調初期應變之作為。

	
階段 1：在居室某一處起火，能使用滅火器或自動撒水設備滅火之階段	階段 2：起火居室能使用消防栓、排煙設備進行初期滅火之階段
	
階段 3：起火居室的火勢可藉關閉起火室的門、停止空調等動作防止空氣流入之階段	階段 4：起火居室火勢為全盛期，需藉防火構造之時效性能來侷限火災之階段
	
階段 5：起火居室的火勢已延燒至鄰接居室空間（同一防火區劃內）	階段 6：起火居室的火勢已延燒至另一防火區劃空間

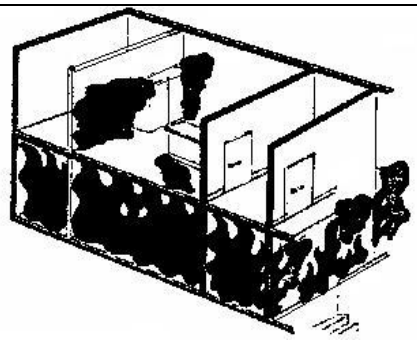
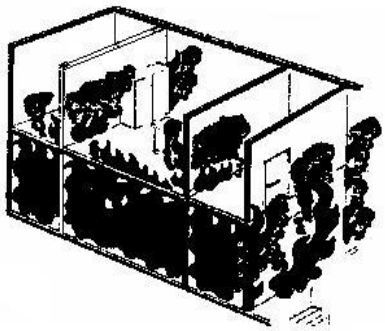
	
階段 7：起火居室的火勢已延燒至垂直區劃（梯間、豎井）	階段 8：起火居室的火勢已擴大延燒至上一層樓

圖 5- 10　火勢發展階段概念圖

資料來源：東京消防庁火災予防審議会

三、防災應變整備

一、計畫、編組與演練方面

編組與應變計畫多屬書面作業，似無演習之事實，易流於紙上談兵；且消防機關之計畫演練時，未特別考量收容之老人行動能力與身體狀況，故無法實施內部日夜間避難演練。

二、實際工作人員與收案人數比例方面：

其實際接未達法定標準，且順比例也偏多，故應可針對加強簡易滅火或通報設備以彌補其不足。

三、收容人員特性方面

由實地查勘得知，養護中心大部分為 A 類與 B 類老人佔多數，若其將可正常行動之老人納入編組，以取代看護／病患比例不足若發生災害時之協助避難人力或加強其應變教育訓練。

四、整體性現況評估

由於入住老人無進行自主避難行動能力，由實證調查情形亦發現，多數收容人員均屬臥病或行動不便類型，因此實際反應時間與應變時間應相對增加。因此，當災害發生時，看護人員給予協助與指引避難之緊急應變能力，其為影響收容老人避難逃生成功與否之關鍵，若看護未受過滅火、通報訓練，而災害發生時，則老人受到傷害機率相對增高。故應針對本國、外國看護緊急應變能力之教育訓練加強與測試。並透過初期應變機制之建立與工程技術之評估、設置，來改善救援可及性之未怠。另一方面可透過鄰里與社區之推廣，建立相互支援協助之機制。

第六章　專家諮詢與訪談

第一節　目的與方法

壹、目的

為提出改善小型老人長期照顧機構與管理單位整體性防災之有效對策，提供相關管理單位之參酌，本研究除進行實地調查外，並針對調查結果所陳現小型老人長期照顧機構於建築空間安全、防災避難安全、防救災體系整備待強化之弱面，進行相關領域專家學者專業意見諮詢與訪談，期經由集思廣益之作法，藉由不同領域專家學者對既存小型老人長期照顧機構防災相關問題分析、提出整體性相關弱項改善對策，以作為落實既存老人福利機構之建築空間安全、避難安全、防救災體系整備相關防減災規範、管理策略之參考，實質助益於小型老人長期照顧機構防災能量之提昇。

貳、方法

本研究諮詢訪談目標對象以相關領域專家學者為主，主要諮詢訪談對象如表6-1所示；施行時間為九十六年十一月五日至九十六年十一月三十日。

表 6- 1　專家諮詢訪談名單

學門領域	姓名	單位
建築空間	丁育群	文化大學　建築及都市計畫研究所
建築空間	林慶元	台灣科技大學　建築學系
建築空間	許文勝	清華大學　能源與環境研究中心
避難安全	沈子勝	中央警察大學　消防學系
避難安全	何三平	長榮大學　職業安全與衛生學系
防災應變體系	施邦築	台北科技大學　土木防災所
防災應變體系	邵佩君	長榮大學　土地開發學系
防災應變體系	陳俊青	內政部消防署　火災預防組

第二節　訪談題綱

本研究探討既存小型老人長期照顧機構建築空間安全、防災避難安全、防救災體系之管理與實際執行現況。其中訪談部分主要分為建築空間安全、防災避難安全、防救災體系整備議題三方面，係針對前述調查結果所陳現小型老人長期照顧機構於建築空間安全、防災避難安全、防救災體系整備待強化之弱面，提出相關老人福利機構之既存景況與建築空間安全、防災避難安全、防救災體系整備相關議題，建請相關領域專家學者提出可落實與建議之防災對策。建築空間安全、防災避難安全、防救災體系整備議題三面向之題綱如下：

壹、建築空間安全

一、以目前調查案例中顯示，既存小型老人長期照顧機構建築物使用類型有27.3%屬住家型使用，36.4%屬住商混合，另外有 27.3%屬工廠或廠辦大樓，其他類型站 9.1%，因過於複雜的使用類型會造成日後管理與救援困難度增加，故在建築物使用類型方面應有何更具體改善作為？

二、以目前調查案例中顯示，既存小型老人長期照顧機構建築物樓層高度在於地面 1 樓～2 層 45.4%，地面 3 樓～5 層 36.4%，地面 6 層～9 層 18.2%，日本紅十字會（1994）老人福利設施之防災調查研究報告中，在避難行動中，建築物構造上造成障礙的情況，大都市地區以電梯問題（52.9%）為主，鄉鎮地區以出入口狹窄為主（47.6%），且經實證調查分析發覺建築物單一開口達 80%以上為單一出口，且既存機構部分有出入開口寬度過小（1.2m 以下）之問題存在，就建築空間安全上其建議與對策為何？

三、以目前調查案例中顯示，既存小型老人長期照顧機構建築物調查機構之搶救通道有 72.7%寬度在 8m 以下，且道路週邊停車狀況多為頻繁，易造成搶救車輛無法順利通行，且 91.7%以上並無設置防火巷，如何有效解決救災通道所造成問題建議與對策為何？

貳、避難安全

一、針對安全防災面向，依專家專業意見認為，動火用電器具或電源迴路本身起火防止之功能應具備哪些條件？動火用電設施、設備之自動斷路裝置指標項目，依據屋內線路裝置規定與電工法規考量，器具本身致災性

與起火源之切斷與抑制二次災害之形成。

☐ 設置無熔絲開關與漏電斷路器

☐ 電路設備定期檢修(絕緣電阻測試)

☐ 器具不燃化或自動斷電設計

☐ 瓦斯漏氣自動開關與獨立式一氧化碳偵測器

☐ 其他建議與說明

二、針對安全防災面向依專家專業意見認為，緊急通報裝置通報對象或功能，應具備哪些條件？緊急通報指標項目，依據俄羅斯因通報延遲與救援距離過遠之災例檢討，與日本松壽園災例檢討改善，檢討設置自動通報[40]消防局之熱線電話等建議對策，並考量外籍看護緊急通報聯絡之能力，與夜間或看護數量少等場所。

☐ 設置與村里長或保全公司連線系統

☐ 設置與消防局連線系統

☐ 設置與家屬連線系統

☐ 其他建議與說明

三、針對安全防災面向依專家專業意見,依住宅變更使用之小型長期照護機構其單一出口、防火區劃不足、防焰耐燃裝修欠缺、逃生通道與陽台雜物堆積堵塞、收容人員逃生能力差、室內火載量高、看護人員應變能力不足與鐵窗封閉等特性，討論消防安全設備設置適宜性與功能？

消防安全設備指標項目，根據現況調查對象，目前小型老人長期照護機構有八家為住宅變更使用，其中不乏老舊公寓，往往不依據使用人員特性、能力與建物型態、用途規劃，因此人力與成本考量下，合法設備不代表有用，加上人力不足與應變操作無法落實情況下，只有透過適當硬體改善，方有成效

☐ 火警自動警報系統[41]

☐ 自動滅火設備

☐ 避難標示[42]

---

[40] 經由具防誤報功能裝置之火警自動警報設備，警報動作後連動通報模組，自動傳送通知消防隊。

[41] 火警自動警報系統包含緊急廣播與手動報警機與火警警鈴。

[42] 避難標示包含出口標示燈避難方向指示燈與緊急照明。

□ 其他建議與說明

四、針對安全防災面向依專家專業意見,依住宅變更使用之小型長期照護機構其單一出口、防火區劃不足、防焰耐燃裝修欠缺、逃生通道與陽台雜物堆積堵塞、收容人員逃生能力差、室內火載量高、看護人員應變能力不足與鐵窗封閉等特性，討論避難安全適宜性與功能要求？

避難安全指標項目，根據現況調查對象，目前小型老人長期照護機構有八家為住宅變更使用，其中不乏老舊公寓，成本考量下，建物型態、用途等規劃無法落實防火、防焰、耐燃等規定，加上人力不足與無法應變操作之情況，災例之借鏡，值得警惕，因此既有建築物改善或放寬，除了防火硬體投資與人力成本增加外，經濟合理之替代或改善方案勢必產生(如縮短警報偵知之獨立式探測器[43]或延長應變時間與控制初期火勢之簡易自動撒水設備[44]等)

□ 整體防火區劃規劃、室內耐燃裝修、防焰物品設置

□ 替代改善方案

□ 其他建議與說明

參、防災應變

一、訪談後發現,機構會視法令或消防單位督促制定火災初期應變計畫及應變編組之書面資料，應如何評估其適用性?又若以演習來實現計畫之完整性，其應考慮的事項為何?

二、部分機構內之看護人員，日間時有部分為外籍人員且夜間就由全外籍人員負責，故在執行通報方面應有何更具體改善作為?

(一)更換本籍看護人員之可行性與效益為何?

(二)建立與消防或保全單位連線系統之可行性與效益為何?

(三)設置簡易型火警系統之可行性與效益為何?

(四)其他相關建議？

三、針對現況調查中，實際上於日夜間管理人員普遍明顯不足情況，並缺乏防火訓練與語言障礙（外籍），但業者無能力改善者，就應變機制上其建議與對策為何？

[43] 可交直流共用與一般火警受信總機連接且符合國際認證之探測器。

[44] 可連接室內消防栓或屋頂水塔等水源，透過 cpvc 管或鑄鐵管等配管搭配速動型撒水頭之設備。

(一)日夜間對於看護人員與病患之比例不足之情況下，可有何種機制取代？由訪調發現，機構內收容老人之特性中，80%以上為收容全面介護之老人（重度障礙，長期臥床而無法行動者，無法移動；如重殘、插管等）佔 46％；60%以上為收容部分介護之老人（輕微障礙，借助輔助器可自由行動及中度障礙，坐輪椅可獨立行動者）佔 36％及 80%以上收容可自力避難行動之老人（正常老人，體力較弱者，可自行移動）佔 18％，若其將可正常行動之老人納入編組，以取代看護/病患比例不足若發生災害時之協助避難人力，其可行具體規劃為何?

(二)由於既有的小型機構所經營形式有未立案機構之事實，政府部門易造成管理不便，其可具體之作為為何?

(三)其他相關建議？

第三節　專家諮詢與訪談結果彙整

壹、建築空間安全相關議題經綜整(如表 6-2)

表 6- 2　建築空間安全對策專家諮詢與訪談結果彙整

項目	指標		專家意見
建築空間安全因子	建築空間	建物使用類型	1. 使用強度大者有較高的避難設施要求，但相對使用用途複雜度增加，複合用途危險性大。個人淺見**要求建築物『棟』用途單存單一(如住宅)為首要條件**。 **2.** 針對建築物使用類型而言，「小型老人長期照護機構」**應儘量與經常用火之使用場所區隔（如餐廳或小吃店）** **3. 應該由政府主導並獎勵大型醫療機構，附設「老人長期照護機構」，並且將「老人長期照護機構」設置於所屬醫療用途之建築物中，或以單一使用用途之方式，緊鄰醫療院所設置。如此一來，將有助於「空間安全」、「防災避難安全」及「防救災體系」等相關問題之解決。** 4. 住家型之場所，其消防安全設備通常較為薄弱，而廠辦大樓則因工廠常會堆放危險物品，故危險性較高，發生災害後，老人又不易逃生，所以住商混合使用較為適合，將來最好能設立於獨立之建築物中，以利管理救災。
	建築空間	建物區位	1. 所在位置大多位於住商混合地區（近 1/2），因此其鄰接或同一建築物之用途會影響照護機構，若其商業用途屬高起火危險度，（如：餐廳等開火用途），則應與該用途有良好之防火區劃（或進行改善），並保持防訊息的良好互動，如：警報設備之連動，另新設之照護機構，若完全設於住宅區可能有所困難，故限制商業部分之使用用途為低起火危險用途（如辦公室、銀行）似較可行。

建築空間安全因子	建築空間	防火區劃 避難路徑	1. 電梯問題可視為垂直避難有此需求，故可以**思考就電梯行防火防煙區劃，並作為避難設施設備之一**。 2. 位於 **6 樓以上之長期照護機構**，併以缺乏兩方向逃生之避難安全設計，對於震後火災之避難逃生路徑，將可能因避難救援路徑僅有單一通道而易於出口處形成瓶頸、逃生路徑受阻以致逃生困難情況。對於位處六樓以上之長期照護機構，**應強制要求兩方向避難逃生設計，且要求應有良好之安全區劃，例如隔間材質應以不燃內裝區隔，並與天花板密接**。此外**鼓勵裝設撒水設備**，增加火災發生時之人員安全。此外，考量 6 樓以上機構於緊急時，人員可能**須有暫時之逃生避難安全空間，以等待救援人員之協助撤離**，故建議於建物內**應有可確保安全之一次避難據點**。
	建築空間	出口寬度	1. **出入口最小寬度**要求在我參加歷次修法中也**被提出，並作為必要改善項目，可追蹤是否已公佈實施**。 2. 原來出口保持暢通，禁止停放機車、雜物、廣告物之擺設，並 24 小時注意。 3. 尋找第二開口，如陽台、門窗，並配置輔助用避難器具，避難器具應選擇適合於所收納照護人員之類型、行動能力等配置滑袋或就發展之器具如循環梯（輪梯可直接推入－現似正在消防署送審認可中） 4. 電梯問題是否考量配置樓梯輪梯滑動桿（日本已有）或可推式輪椅（用在樓梯間）等器具。 5. 「電梯問題」、「出入口狹窄」、「單一開口」及「開口寬度過小」等問題，應先查核是否符合現行法令，若未符合則以公權力與以限制。若符合現行規定，則為提高安全等級，應增加消防設備、減少收案人數及強化用火管理。 6. 可採用性能設計檢核其安全性與合理性。 7. 老人避難確為此機構最困難之部分，現在有些公司藉由產學合作研發出一些老人避難設備可為參考。

建築空間安全因子	環境空間	道路寬度	1. 不同建物使用型態依循之各類場所消防安全設備設置標準不同，故在安全管理上本就應採不同層次的管理標準。例如對於位於**商業區，面臨道路寬度在 8m 以下之長期照護機構**，其在消防安全管理、防災應變準備與避難設施設計標準，應採行較嚴格的安全規範，以降低災害發生時人命傷亡。 2. 路邊停車問題：應配合交通單位列為重點拖吊、取締區域－保持通道之淨空。 3. 通道過窄問題：應商請消防局配置較小型救災器材或車輛於轄區分隊。 4. 重點在於消防機構搶救時有無可及之虞。若能在申設老人長期照護機構(前)時，如同**都市設計審議機制，需經地方消防主管機構，就消防救災相關事項進行審核認可，應可排除於不當為位址設置照護機構**。 5. 對於現況已在 **8m 以下道路設置者，則以指定『消防通道』排除停車障害，無法指定者，則輔導移址**。防火巷若未能接避難梯等，在救災上作用有限，可進一步了解避難路徑或救災路徑。 6. 無設置防火巷部分：應注意鄰近用途建物之動火情形，並設置監視設備，以隨時掌握被佔用防火巷之情形。 7. 對於面臨道路寬度在 8m 以下之小型老人長期照護機構，應由地方消防機關建立清冊，聯繫警政單位，可於巷弄或道路邊單邊劃設紅線，降低道路阻塞機會。此外，對於在相關管理配套措施上，建議於審核發照時，對於死巷、面臨道路寬度在 8m 以下之機構設立申請，可要求檢附逃生避難計畫與簽訂鄰近相關團體支援協定（或契約）書表。 8. 加強自身防火能力，如建築物設計成無開口型式。若須設置開口，則應以具防火能力之構件（防火紗窗、防火紗門及防火玻璃），保障防火區劃完整性，並提升外牆之防火能力（防火時效）。 9. 搶救通道過窄，可藉由設置較小型之消防搶救車輛或加強此機構內部消防設施來解決。

資料來源：本研究整理

貳、避難安全相關議題經綜整(如表 6-3)

表 6- 3　避難安全對策專家諮詢與訪談結果彙整

項目	指標		專家意見
避難安全因子	防災安全	動火用電設施、設備之自動斷路裝置	1. 設置無熔絲開關與漏電斷路器、電路設備定期檢修、器具不燃化或自動斷電設計、瓦斯漏氣自動開關與獨立式一氧化碳偵測器等所列項目均應該設置與施行。 2. 由於老人照護機構之使用者避難上難健全，是以應在防止災害發生上投入更多的措施。 3. 機構內所用各項器具應使用安全設計（safe proof）之器具，如高溫自動跳脫（保暖設施、燈）、斷電措施等。 4. 上述項目皆係於第一時間阻斷火災發生之可能性，除以上外，建議採行增設火警自動警報系統、自動滅火裝置等，其應**有全盤配套與獎勵措施，針對優先項目先期試辦**。 5. 設置數量應依照收案人數增加而增加。但若「相關設施」（防火紗窗、防火紗門及防火玻璃）、「空間安全」、「防災避難安全」及「防救災體系」相關條件若能配合，則可視情況降低。

	防災安全	緊急通報	1. 與村里長、保全公司、消防局及家屬連線系統等項目均應該考量設置。 2. 應設置與保全連線及與消防連線系統，因其之對應較為專業而快速。 3. 是否有社區型服務中心，睦鄰救援隊等相關單位亦列為通報及常時拜訪之對象。 4. 外籍看護應進行報案訓練，並作初步應變反應之訓練。 5. 緊急通報作業應優先設置與消防單位或救災單位連線系統，目前獨居老人之緊急求救系統設備，皆與消防局連線，24 小時監測本系統所有訊號及長者使用情形，以台北市為例，其於緊急訊號傳入時，電腦螢幕自動顯示求救者之姓名、地址、病史執勤員可立即回撥於求救者，必要時即時派遣救護車前往救援。小型長期照護機構可設置類似之緊急求救系統，與當地消防、救災單位或民間保全業者連線，於災害發生時及早發現，於第一時間配置相關救災資源，採行相關緊急應變作為。 6. 系統設置以「小型老人長期照顧機構」為中心，由近而遠逐步設置。
避難安全因子	防災安全	消防安全設備	1. 火警自動警報、自動滅火設備、避難指示等均應該設置，不當部份應改善。 **2. 由於自動滅火設備於初期滅火之有效性甚高，是防止災害成災較佳措施。** 3. 住宅型撒水設備、獨立式探測器、個人警示追蹤系統標示設備應具聲音與亮光之指示功能。 4. 上述項目皆係於第一時間阻斷火災發生之可能性，除以上外，建議採行增設火警自動警報系統、自動滅火裝置等，其應有全盤配套與獎勵措施，針對優先項目先期試辦。 5. 應落實定期查核制度已確立上述系統、設備及標示，均有其應有之功能與效益。

	避難安全	**1. 仍建議以替代上以自動滅火設備設置為宜；增加應變時間，因避難者之特性，效益有限。** 2. 進行簡易評估，找出投資之關鍵點，使方案之產生能產生最大之效益。 3. 目前法規對於長期照護機構之消防設備設施之設置，主要係以樓地板面積為設置考量。對於現存設置於住宅區老舊公寓之小型老人長期照護機構，**基於成本經濟與可行性考量，適宜從整體防火區劃、室內耐燃裝修、防焰物品設置等方式，以延緩火勢發展，延長應變時間。** 4. 「小型老人長期照顧機構」設置時，應整體規劃防火區劃、室內採用耐燃裝修及設置防焰物品，以確保安全性。 5. 可以性能設計方式解決。

資料來源：本研究整理

參、防災應變整備相關議題經綜整後，詳如表 6-4

表 6- 4　防災應變整備對策專家諮詢與訪談結果彙整

項目	指標		專家意見
防災應變因子	計畫	初期應變計畫	1. **書面計畫應有演習來支持其可行性，演習應擇照護人員最劣情形行之**。 2. 火災初期應變計畫應充分考量收容照護人員之行動能力與警戒能力，另現場工作人員之人力是否足以執行該應變計畫應為重點。 3. 對於應變計畫之可行性，可經由高司演練來確認其可能存在的操作上困難點，其中，對於演習之完整性應涵蓋以下數項： (1) **全員從室內空間避難疏散至室外安全地點之實際演練，考量人力、擔架床數量與實際避難路線**。 (2) 各救災團體抵達時間與可協助之人員與相關資源。對於小型長期照護機構而言，因其入住老人多屬於無法自主避難人員，故鄰近相關**社區團體、民間組織之參與救援，應納入整體應變計畫之一環**。 (3) **考量日間與夜間不同時段之應變計畫**。 4. 應先評估項目與緊急應變基本要求項目是否符合。 5. 應先評估計畫書內容之可行性分析。 6. 可至現場以訪談方式詢問人員對其於緊急應變計畫中之角色，及其應變作為即可判定其可行性。 7. 可以對演習與計畫書之內容來進行完整性分析。

	體制	應變機制	1. 對於既存未立案老人長期照護機構，相關主管單位限於人力，目前未進行定期查核，加以申請相關核可執照所需時間，部份待立案業者與規避法規管理之機構，其往往形成安全管理面漏網之魚。對於此防災安全上的漏洞，**相關主管單位於未立案前，仍應定期檢核相關安全設備設施，並由當地防救災單位建立清冊，協助其納入相關防救災網絡。** 2. **老人納入編組織概念有待商確，否則可能造成更大傷亡**。 3. 將正常老人納入編組是一可行方案，但應經過篩選與訓練。 4. **政府應加強查核與取締，並主動告知社會大眾**。 5. 協助其完成安全之軟硬體改善，必要時予以補助，並列為消防單位、鳳凰志工等常時拜訪之對象，並**輔導納入立案，提供諮詢協助**。 6. **協助人力可以視為救助上的『人』，但不宜作為正式估算或編組,但可強化其對救助避難的教育訓練**。 7. 不建議老人協助，因其本身之行動已不足以對付緊急情況；建議降大樓內之其他人員納入編組，以協助其他老人避難。 8. 建議輔導其立案並訓練期防災演習，若其仍無法接受，則加強取締。
	通報		1. 至少應有 1 人以上之本籍人員。 2. 執行通報顧及外籍人員，可以簡易即能操作設備，通報消防或保全。 3. 依據 96 年度「老人福利機構設立標準」，小型長期照護機構應隨時保持至少有一名護理人員值班(每照顧 20 位老人應置一人），故對於照顧服務員實際多數為外籍人士之情形，由於其在語言與溝通表達有其侷限，緊急時極可能無法適時及時處置，建議採行以下作為：

			(1) **對於外籍照顧服務員，於平時加強其防災教育訓練與演練，協助其熟悉災時各項應變作為**。 (2) **鼓勵設置簡易型警報裝置與火警系統**，並可與相關支援團體建立連線，建置災害發生之早期警報系統。 (3) 與**相關救災、社區團體建立聯盟，保持緊密聯繫，確保災害發生時之救災能量**。 4. 與消防單位應建立專線。 5. 建立兩套系統觀念。因當火警警報系統失效時，改由人員通報。因此不論本籍或外籍看護人員，平時均應該定期查核其通報能力。 6. 設置簡易型火警警報系統，以錄製語音之方式通知現場工作人員。消防或保全單位內部設置音響、燈號顯示及對應地圖，以連線方式得知發生火災之地點。 7. 住宅型撒水滅火系統，因花費、設置空間等較無限制應可考慮設置。 8. 因本國人力之缺乏及教育提升，於此不建議更換為本籍看護人員。 9. 建議連線將有效縮短反應時間。 10. 火災初期大部分火災均可控制，故建議至少要裝簡易型火警系統。
	演練		1. 演習之舉辦應考量照護機構之不同類型（住宅、建物、樓層類型等）。 2. 以實際演習方式，除可確認計畫與編組之適用性外，並可增加工作人員之熟悉度，以增加安全性。 3. 於演練時，應考量人員生理與心理狀況，應加強宣導與溝通，避免工作人員或老人反彈。 4. **演練時應有專業醫療人員伴隨，以防止意外情況發生**。

資料來源：本研究整理

第四節　專家諮詢與訪談結論

壹、建築空間安全因子

一、位於商業區，面臨道路寬度在 8m 以下之長期照護機構，其在消防安全管理、防災應變準備與避難設施設計標準，應採行較嚴格的安全規範，以降低災害發生時人命傷亡。

二、位於 6 樓以上之長期照護機構，應強制要求兩方向避難逃生設計，且要求應有良好之安全區劃，例如隔間材質應以不燃內裝區隔，並與天花板密接，並應有暫時之逃生避難安全空間，以等待救援人員之協助撤離，故建議於建物內應有可確保安全之一次避難據點，此外鼓勵裝設灑水設備，增加火災發生時之人員安全。

三、面臨道路寬度在 8m 以下之小型老人長期照護機構，應由地方消防機關建立清冊，聯繫警政單位，可於巷弄或道路邊單邊劃設紅線，降低道路阻塞機會，建議於審核發照時，對於死巷、面臨道路寬度在 8m 以下之機構設立申請，可要求檢附逃生避難計畫與簽訂鄰近相關團體支援協定(或契約)書表。

貳、避難安全因子

一、建議採行增設火警自動警報系統、自動滅火裝置等，其應有全盤配套與獎勵措施，針對優先項目先期試辦。

二、緊急通報作業應優先設置與消防單位或救災單位連線系統，並與當地消防、救災單位或民間保全業者連線，於災害發生時及早發現，第一時間配置相關救災資源，採行相關緊急應變作為。

三、基於經濟成本與可行性考量，適宜從整體防火區劃、室內耐燃裝修、防焰物品設置等方式，以延緩火勢發展，延長應變時間。

參、防災應變體系

一、全員從室內空間避難疏散至室外安全地點之實際演練，考量人力、擔架床數量與實際避難路線。

二、將鄰近相關社區團體、民間組織之參與救援，應納入整體應變計畫之一環，並考量日間與夜間不同時段之應變計畫。

三、對於外籍照顧服務員，於平時加強其防災教育訓練與演練，協助其熟悉

災時各項應變作為。

四、與相關救災、社區團體建立聯盟，保持緊密聯繫，確保災害發生時之救災能量。

五、對於既存未立案老人長期照護機構，相關主管單位於未立案前，仍應定期檢核相關安全設備設施，並由當地防救災單位建立清冊，協助其納入相關防救災網絡。

第七章　結論與建議

第一節　結論

建立安全的長期照護管理機制是政府對高齡化社會老人健康福祉的基本工作事項，盱衡近年國內外老人福利機構災例，檢視小型老人長期照顧機構防災對策實證調查結果，皆顯示既存小型老人長期照顧機構在面對災害時，於防災建築空間安全、避難安全、防救災體系整備三面向上，存有相當程度的改善空間。這些存在於制度面、管理面、技術面之弱項，併與考量既存之現實景況，其複雜的形成背景與有限的公部門管理能量，冀其變革實非一朝一夕可達成，惟仍應持續分析判斷危害因子或相關因素，在經濟、合理、有效之評估下，臚列相關弱項與改善對策，賡續對於既存老人福利機構進行補強、獎勵改善措施。

以下綜整本研究案對小型老人長期照顧機構在建築空間安全、避難安全、防救災體系整備三面向上之防災對策建議，俾作為相關管理與執行單位之參酌。

壹、建築空間安全防災對策

建物空間安全涵蓋建物受災危險度、建物本身以外受災危險度、空間安全(影響避難救援危險度)。以下採納專家意見與現況分析評論提出下列幾點，可供規劃方案參考。

一、機構所屬建物使用類型單一化與低危險度

(一) 住家型之場所，其消防安全設備通常較為薄弱，而廠辦大樓則因工廠常會堆放危險物品，故危險性較高，建議宜設立於獨立之建築物中，以**單一使用用途**之方式為佳，以利管理救災。

(二) 位於住商混合地區機構，應考量其鄰接或同一建築物之用途(特別是低層部)會影響照護機構，若其商業用途屬高起火危險度，（如：餐廳等明火用途），則應與該用途有良好之防火區劃（或進行改善），並保持防災訊息的良好互動。

(三) 新設之照護機構，建議限制商業部分之使用用途為低起火危險用途（如辦公室、銀行）。

(四) 針對地震或風水災等高災害潛勢的地區，限制小型長期照護機構之設立申請。

(五) 申請建造之小型長期照護機構，應符合耐震規定並加強地下室防水措施與建物抗風設計。

(六) 既有建物申請機構設置時，應由專業單位，評估該機構之結構耐震強度、防火避難安全改善或補強等諮詢。

二、暫時安全避難區之設置

高齡者往往需要藉助他人幫助進行避難，因此須事前考量高齡者可能無法於第一時間避難至地面的情形。無法進行一次避難的高齡者，可能被困在在於受災的養護中心內，因此應事先規劃其二次避難據點，提供高齡者一處安全處所，等待消防人員之進一步救援／救助，如直接連接居室且對外開放的陽台。此外，考量老人之體力、需要藉助輪椅、擔架床方能移動之老人，其於高層機構大樓中，進行避難時，可能會因體力因素或行動因素，無法完成全程避難；因此，暫時安全避難區域設置於某些特定樓層均需加以納入考量。

三、設置救災人員用之緊急昇降機作為避難逃生使用

位於六樓以上機構，其大樓之垂直運輸電梯並不能作為緊急避難使用，其原因為大多數之電梯與及其電梯門廳區域並未具有防煙防火區劃。故對於設置於六樓以上之機構，建議設置有一組垂直運輸電梯，其規劃為消防救災使用之緊急昇降機，在公部門救災人員為抵達災害現場時，此部電梯可供為初期避難逃生機具使用，但需指派某特定人員操作電梯並運輸避難弱者。

貳、避難安全防災對策

國內消防建築法規針對避難防火安全均提出相關規定，但經由現況調查分析，如果沒有透過後續管理、操作與保養，則實際效果有限。透過現況因子與專家學者之意見，發現空間安全特性是影響整個避難逃生之重點，因此針對避難安全提出下列幾點，以利未來規劃或現況改善與替代。

一、動火用電設施設備之安全措施

(一) 針對防災安全調查評估項目與專家學者所提出之意見，應考量使用者避難特性，針對防止災害上投入更多的措施並建議採行增設火警自動警報設備與自動滅火設備等裝置，在全盤配套考量下，以獎勵措施方式，輔導既有業者針對優先項目試行辦理。

(二) 透過專業人員檢查、裝置、維修等安全機制之建立，並改變動火、

用電使用習性，提供正確使用方法透過大眾媒體或手冊以達宣傳之效。

(三) 未來申請立案之機構必須提出相關設施、設備設置規劃說明，作為申請資格項目。

二、即時廣播通訊系統之設置

當老人以陽台為暫時安全避難區時，陽台位置與住宅門戶距離之因素，可能造成人員並未能聽見救災人員相關指令。提供即時廣播系統能有效的給予具有自主避難能力的老人即時正確的避難指示；對於二次避難據點，建議設置雙向通訊系統，使救災人員確認等待救援人員之正確樓層位置及所需要的協助。

三、緊急通報系統之設置

(一) 根據案例與現況調查結果及採行專家建議，可優先設置與消防單位或救災單位連線系統，透過當地消防救災單位或民間保全業者連線，於災害發生時及早發現並立即通報，以利後續救援單位於第一時間配置相關救災資源，採行相關緊急應變作為。

(二) 鼓勵廠商開發結合警報與通報裝置系統相關商品，並透過獎勵方式輔導既有業者設置。

(三) 未來申請立案之機構應提出相關設置規劃說明，作為申請資格項目。

四、消防安全設備之主動防護

(一) 由於自動滅火設備於初期滅火之有效性甚高，是防止災害成災較佳之措 施，從現況調查發現，夜間應變人員均由女性外籍看護擔任，考量室內消防栓放水壓力一人難以自行操作，故建議以簡易自動撒水設備防護之。

(二) 火警自動警報設備由現況調查可發現有 27%未獨立設置，因此發生災害無法有效立即通知的情況會發生，因此建議既有或未來申請立案之機構，必須設置該項設備，且火警警報設備也可與緊急通報裝置結合，縮短其應變時間。

五、增加安全避難之手段

(一) 基於避難人員特性，適宜從整體防火區劃、室內耐燃裝修、防焰物品設置等方式，以延緩火勢發展，延長應變時間，但在經濟成本考

量與合理可行性下，建議以自動滅火設備替代方式改善。

(二) 臨時避難據點之建立（應具有耐震、防火、防風、防水、二次避難路徑與緊急通訊裝置等功能）。

(三) 易掉落物與家具固定之規定，包括危險源與物品之保存、移除與切斷。

(四) 要求未來申請立案之機構，不得設立於廠辦與住商混合等場所，於現況調查中可發現上述場所均不易逃生與搶救，具延燒快速等特性，因此必須透過規範或律定嚴格要求執行。此外，既有設置於該處之機構，建議透過輔導與獎勵方式，遷移他處或責定地點供其進駐營運。

六、消防救援之必要事項

(一) 救災單位進入路徑救援空間、與出入口安全之確保。

(二) 消防管線之耐震設計與消防蓄水池之設置，防止因地震公共管線斷裂。

參、防災應變體系整備對策

基於空間安全特性無法滿足安全之需求，後續救援未及時，必須透過緊急應變對策來修正其缺失。經調查實際收容人員之行動能力需全面介護者佔五成，且N／B(看護／病床數)比明顯不足，加上看護人員以外籍人員居多，因此防救災對策必須透過更正確之評估、擬定與教育訓練方能收其功效，以下採納專家意見與現況分析評論提出下列幾點，可供規劃方案參考。

一、初期應變編組演練之確保

(一) 依據消防法規定必須提報之安全防護計畫，必須依照情境採最糟情況下演習來支持其可行性，且協助看護人數必須依實際狀況或最少人數演練。

(二) 日夜間不同時期、人力、單架數與路徑之考量下，安全疏散之實際演練。

(三) 社區團體、民間組織之參與救援應納入整體應變計畫，但實際調查發現鄰里關係也是影響初期救援與應變之因素。

二、初期應變機制之考量

(一) 實際狀況中，外籍看護之能力無法有效執行通報，因此應設置能簡易操作之通報裝置，以利初期應變。

(二) 對於外籍看護員於平時加強其防災教育訓練與演練（包括防災地

圖、訓練手冊與第二種語言之體系連結），協助其熟悉災時各項應變作為。

(三) 藉由提高空間安全性之手段，設置簡易警報裝置與自動滅火設備，增加初期應變時間，也可確保人員安全。

三、加強查緝未立案機構輔導其立案，並針對立案與未立案場所，取締不合法部份並責其改善，並有義務告知社會大眾該類場所之危險性，以利安全合法之機構生存。

四、資料庫與、訊息傳遞體制之建立：針對機構收案人員個別資料，擬訂避難援助計畫避難訊息的傳遞，平時即要確認多種災情（風、水、震災）訊息通信方式，並考量收案人的需求(如多種語言、聲光、顏色、文字)。

第二節　建議

小型長期照護機構因內部收案人員特性均屬避難困難者，加上內部應變人員之能力明顯不足以應付可能之災害，因此透過本研究結果針對建築空間、避難安全與緊急應變必須加強之作為分立即可改善部分與中長期規劃改善部分之建議，相關建議辦理機關如下：

表 7-1　既存小型長期照顧機構火災防止對策

指標	項目	內容	立即可行建議/中長期建議	相關機關
建築空間安全防災對策	機構所屬建物使用類型單一化與低起火危險度	機構設立於獨立之建築物中，以**單一使用用途**之方式，以利管理救災。	中長期建議	主辦機關：社會司、營建署 協辦機關：消防署
		機構位於住商混合地區，考量其鄰接或同一建築物之用途應屬低起火危險度，（如：避免餐廳等明火用途）。	中長期建議	
	暫時安全避難區之設置	規劃其二次避難據點。	中長期建議	主辦機關：營建署 協辦機關：消防署
		暫時安全避難區具防火防煙區劃。	中長期建議	
	設置救災人員用之緊急昇降機作為避難逃生使用	六樓以上之機構，建議設置有一組垂直運輸電梯，其規劃為消防救災使用之緊急昇降機。	中長期建議	主辦機關：營建署 協辦機關：消防署

避難安全防災對策	動火用電設施設備之安全措施	建議採行增設火警自動警報設備與自動滅火設備等裝置，在全盤配套考量下，以獎勵措施方式，輔導既有業者針對優先項目試行辦理。	中長期建議	主辦機關：社會司 協辦機關：消防署
		未來申請立案之機構必須提出相關設施、設備設置規劃說明，作為申請資格項目。	中長期建議	
	緊急通報系統之設置	優先設置與消防單位或救災單位連線系統	中長期建議	主辦機關：社會司 協辦機關：消防署、營建署
		未來申請立案之機構必須提出相關設置規劃說明，作為申請資格項目。	立即可行建議	
		即時廣播通訊系統之設置。	立即可行建議	
	消防安全設備之主動防護	建議以簡易自動撒水設備防護。	中長期建議	
	增加安全避難之手段	整體防火區劃、室內耐燃裝修、防焰物品設置	中長期建議	
防災應變體系整備對策	初期應變編組演練之確保	依照情境採最糟情況演習來支持其可行性	立即可行建議	主辦機關：社會司 協辦機關：消防署
		日夜間不同時期、人力、單架數與路徑之考量下，安全疏散之實際演練。	立即可行建議	
		社區團體、民間組織之參與救援應納入整體應變計畫	立即可行建議	
	初期應變機制之考量	外籍看護員於平時加強其防災教育訓練與演練，協助其熟悉災時各項應變作為。	中長期建議	主辦機關：社會司 協辦機關：消防署 營建署
	加強查緝未立案機構輔導其立案	針對立案與未立案場所，取締不合法部份並責其改善，並告知社會大眾該類場所之危險性。	中長期建議	主辦機關：社會司 協辦機關：消防署 營建署

資料來源：本研究整理

表 7-2　既存小型長期照顧機構震災防止對策

指標	項目	內容	立即可行建議/中長期建議	相關機關
建築空間安全防災對策	設立規定	針對可能地震災害潛勢的地點，限制小型長期照護機構之建照使照申請。	立即可行建議	主辦機關：社會司營建署 協辦機關：消防署
		申請建造小型長期照護機構應符合耐震規定。	立即可行建議	
		既有建物申請機構設置時，應由專業單位，評估該機構之結構耐震強度或補強等諮詢。	立即可行建議	
		避難空地與避難所之設置與規劃	立即可行建議	
		易掉落物與家具之固定。	立即可行建議	
避難安全防災對策	消防設施	消防管線之耐震設計。	中長期建議	主辦機關：消防署營建署 協辦機關：社會司
		消防蓄水池之設置，防止因地震公共管線斷裂。	中長期建議	
	救災路徑	救災單位進入路徑與空間之確保。	立即可行建議	
	緊急通報	與消防單位聯繫之無線電設備或有線通訊裝置之設置。	立即可行建議	
		即時廣播通訊系統之設置。	立即可行建議	
	避難路徑	避難路徑與出口安全之確保。	立即可行建議	
	臨時避難據點	臨時避難據點之建立。	立即可行建議	
防災應變體系整備計畫	救災機制	社區防災聯合防救機制之建立。	立即可行建議	主辦機關：社會司 協辦機關：消防署
		日夜間不同時期、人力、擔架數與路徑之考量下，安全疏散之實際演練。	立即可行建議	
		災害必要時，搬運方式與搬運工具之建立。	立即可行建議	
		維生必要物資、緊急防災袋與緊急聯繫健康卡之準備。	立即可行建議	

	初期應變人員教育訓練	防災地圖或手冊之設置與宣導。	中長期建議	主辦機關：社會司 協辦機關：勞委會
		應變人員能力之訓練。	中長期建議	
	資料庫之建立	制定避難援助計畫。	立即可行建議	主辦機關：社會司 協辦機關：消防署
		建立機構收案人員個別資料。	立即可行建議	
	訊息傳遞體制之建立	避難訊息的傳遞，平時即要確認多種通信方式，考量收案人員的需求。(如多種語言、聲光、顏色、文字)。	中長期建議	主辦機關：社會司 協辦機關：消防署
		建立安全確認之情報收集制度。	中長期建議	

資料來源：本研究整理

表 7-3　既存小型長期照顧機構風水災防止對策

指標	項目	內容	立即可行建議/中長期建議	相關機關
建築空間安全防災對策	設立規定	針對可能風水災害潛勢的地點，限制小型長期照護機構之設立申請。	立即可行建議	主辦機關：社會司 營建署 協辦機關：消防署
		避難空地與避難所之設置與規劃。	立即可行建議	
		地下室防水措施與建物抗風設計。	立即可行建議	
避難安全防災對策	救災路徑	救災單位進入路徑與空間之確保。	立即可行建議	主辦機關：消防署 營建署 協辦機關：社會司
	緊急通報	與消防單位聯繫之無線電設備或有線通訊裝置之設置。	立即可行建議	
	避難路徑	避難路徑與出口安全之確保。	立即可行建議	
	臨時避難據點	臨時避難據點之建立。	立即可行建議	

防災應變體系整備計畫	救災機制	社區防災聯合防救機制之建立。	立即可行建議	主辦機關：社會司 協辦機關：消防署
		日夜間不同時期、人力、擔架數與路徑之考量下，安全疏散之實際演練。	立即可行建議	
		災害必要時，搬運方式與搬運工具之建立。	立即可行建議	
		維生必要物資、緊急防災袋與緊急聯繫健康卡之準備。	立即可行建議	
	初期應變人員教育訓練	防災地圖或手冊之設置與宣導。	立即可行建議	主辦單位：社會司 協辦單位：勞委會
		應變人員能力之訓練。	立即可行建議	
	資料庫之建立	制定避難援助計畫。	立即可行建議	主辦單位：社會司 協辦單位：消防署
		建立機構收案人員個別資料。	立即可行建議	
	訊息傳遞體制之建立	避難訊息的傳遞，平時即要確認多種通信方式，考量收案人員的需求。(如多種語言、聲光、顏色、文字)。	中長期建議	主辦單位：社會司 協辦單位：消防署
		建立安全確認之情報收集制度。	中長期建議	

資料來源：本研究整理

附錄一　期初審查意見回覆表

審查委員	審查意見	意見回覆	備註
文教授一智	1. 本項研究主題是老人安養機構之建築計畫中較被忽略之一環，本研究極具重要性，研究方法從防災的觀點來探討此一主題，除了從都市計畫的角度來探討以外，尚必須由建築計畫之角度來檢討，希望研究成果能成為建築技術規則專章制訂之參考。	本研究以小型老人安養（護）機構為對象；針對實際境況需求，研提以都市計劃土地使用管制確保空間之安全防災；此外，對既存機構，研析設施改善要項，冀以補助獎勵措施，協助其改善空間安全防災相關規劃與應變救援設備設施，提昇小型老人福利機構必要之安全防災水準。	
	2. 研究目標述及「提出防災相關須強化事項」以「符合使入住自費家屬與老人自在放心」此一研究目的似較不具體，建議更具體的落實到實際可達成之研究成果。入住老人與家屬之是否能夠自在放心，這些滿意度之調查，似未被包含在研究方法與步驟之中。	文教授提議表示本研究無須進行滿意度等相關研究調查，本案係針對小型老人安養（護）機構安全防災實際境況進行調查，瞭解小型福利機構之防災需求，並未規劃滿意度調查。	
	3. 建築計畫須探討使用行為分析，安養機構之收容人員依其健康層級有不同之使用行為，須加以分級探討。	本案係針對小型老人安養（護）機構安全防災實際境況進行調查，其中老人福利機構之分類與定義中，對於進住老人安養護機構老人，已有相關定義，此外，研究中仍將針對入住老者之行為能力，進一步分析探討。。	
李教授威儀	1. 提高高年齡界限，降低高齡化之比例，陳老師建議之 3-5 年研究計畫較宏觀，而小型老人安養機構之研究主題明確，易有研究成果，老人生活安全環境議題宜在未來研究計畫考慮。	建議建研所採納委員意見成立工作小組，探討高齡者相關研究方向與群組分工。	
	2. 高齡者醫療行為與其本身之互動調查是否適用 AHP 方法調查？	將根據研究規劃方向，選定適宜之分析方法。	

	3. 小型老人安養機構的規模、空間規範、不同高齡者的活動量、場所高層化以及整個避難過程中照護者與被照護者避難行為宜納入研究。	將納入防災能量（capacity）調查，藉由對建物（結構、年代、樓層、面積、防火避難設計）、機構內老人避難能力調查（移動能力、職員與老人比例、避難計畫）、機構內員工（不同時段人數、不同移動能力避難指引的提供、防災訓練、災害應變對策）等項目之調查，確認和評估現存小型老人安養（護）機構抵禦災害發生之能力。	
	4. 實質的空間規範與使用的空間規範可能在避難時有所差異，宜探討移動能力問題在空間規範之影響。有那些規範在實際需求必須比建築技術規則施工編所訂定者還要嚴格？宜予發掘。	將依據小型老人安養（護）機構安全防災實際境況進行調查以及老人避難能力相關文獻探討，進一步檢視之。	
唐局長明健（書面意見）	1. 請註明期中期末應完成之工作。	謝謝指導，相關內容於研究報告第一章緒論說明之。	
	2. 建議加強研究內容成果會如何與現行都市計畫內容連結並如何實際使用如何訂定防救災道路的寬度、防救災道路系統的劃設、可設置之土地分區等。	將列入研究方向。	
	3. 在基礎資料調查與分析方面，應探究城鄉差距的不同；研究成果也應包含亦是。	都會地區、都市地區與鄉村地區環境空間、居住型態、社會人文條件迥異，在長期照護機構之安全防災需求面上，勢必存在相當程度差異，本研究目前將先針對都市地區住宅區位或住商混和區位等高風險區域為調查區，未來若許可，將可進一步針對其他不同型態地區，進一步調查，以瞭解國內長期照護機構之整體面向，研提綜整性改善芻議。	
	4. 建議選擇國內案例進行實際模擬操作。	將選定都市地區住宅區位或住商混和區位等高風險區域為調查區，針對現有既存小型老人安養（護）機構災害風險因子進行環境災害評估調查。	

陳教授亮全	1. 高齡化社會防災救助問題研究範圍太廣包含土地管制及建築內部，欲聚焦於都市計畫或建築層面、硬體或軟體層面、健康老人或生病老人？若談軟體則需慮及外勞照護工、社會福利制度等面向；硬體則需就空間規劃來討論。	本研究將進行小型老人安養（護）機構安全防災實際境況進行調查，聚焦於土地管制及都市計畫等環境空間安全防災議題，對既存機構，研析設施改善要項，冀以補助獎勵措施，協助其改善空間安全防災相關規劃與應變救援設備設施，提昇必要小型老人福利機構安全防災水準。	
	2. 都市計畫區域內是否設置安養機構宜有討論。另建研所應釐清欲規劃幾年進行高齡化社會防災救助問題研究？各年的研究主題是什麼？無法於短時間內解決所有的問題。	建議建研所採納委員意見成立工作小組，探討高齡者相關研究方向與群組分工。 惟本研究中，亦將討論研析高齡化社會之整體防災架構與面向，俾供未來研究者之參考。	
	3. 空間規劃主要需從減災的面向來討論，然災害的應變如何處理？是要自救，還是要外來救援，需有討論。	本研究以小型老人安養（護）機構為對象；針對實際境況需求，研提以都市計劃土地使用管制確保空間之安全防災；此外，對既存機構，研析設施改善要項，冀以補助獎勵措施，協助其改善空間安全防災相關規劃與應變救援設備設施，故係針對災害之減災、整備、應變、復建進行整體性安全防災考量。	
	4. 關於欲對專家訪談採用 AHP 研究方法進行分析，應先釐清問題，再進行討論。問題過多易導致模糊焦點，宜釐清問題是否能夠進行研究，再與落實方案比較。	將遵照辦理，將根據研究規劃方向，選定適宜之分析方法。	
陳副處長麗春	1. 小型老人安養（護）機構其定義為何？應先有明確的定義才能落實。	本研究將以現行法規進行定義。	
	2. 無論是任何型態的安養機構，防災救助問題主要應著重在經營者的觀念及經營管理方法及經營管理方法，此部分之探討建議納入研究項目中，俾了解問題，再找出研究方向。	謝謝指導。	

	3. 研究主題目為「高齡化社會…」，目前台灣以進入高齡化社會，但居住處所仍以原住處所或原住社區為主，機構式安養較屬少數，爰本研究緣起所稱（p.3）“對老人安養機構需求甚殷”宜再酌（內政部統計處調查住老人福利機構之比率仍很低，低於 10%）或自上一建議中先了解問題再由解決問題之需要來探討可能較切實際。	謝謝指導。	
	4. 老人安養機構調查區如何選擇，目前尚少有福利機構集中地區，要選調查區的話，須先對調查區選定條件有所規範。另外安養機構規模參差不齊，進行本研究前須先對這些疑問作澄清。	謝謝指導。	
國家災害防救科技中心代表陳亮全：	1. 高齡化社會防災救助問題研究由國家災害防救科技中心以高階、宏觀的角度來進行研究，建議建研所由防災領域搜尋可進行之研究課題，而高齡化社會防救災研究建議規劃 3-5 年跨組之整合性研究，如分就：1.既有住宅之無障礙環境老人可適性研究、2.ICT 於老人住宅運用之研究……等研究課題進行跨組室的規劃。	建議建研所採納委員意見成立工作小組，探討高齡者相關研究方向與群組分工。 惟本研究中，亦將討論研析高齡化社會之整體防災架構與面向，俾供未來研究者之參考。	
	2. 本研究涉及社會福利制度是否變革，宜釐清建研所可進行的研究方向來著手。	謝謝指導。	
	3. 小型老人安養機構災時及平時的防災對策亦須納入研究。	謝謝指導。	
中華民國建築學會代表陳政雄	1. 俄羅斯災例乃肇因於消防隊離安養機構太遠以致傷亡慘重。如日本以衛星式分散化的方式規劃安養機構據點，安養機構朝小而美的方向發展，可資參考。	將對國外重大災例與相關制度進行瞭解。	

	2. 認同本研究以都市計畫來規劃安養機構之生活圈。如日本以小學校區為中心，500 公尺為半徑來劃設老人步行距離可及之生活圈，生活圈的劃設並考慮地區、地段、基地之利地條件與生活速度等生活攸關範疇，並考量將行動不便者安排於 1 樓、行動便利者安排於 2 樓，於建築方面進行適當的配置，安養機構應使老人有充實的生活為目標。以台灣目前安養機構的環境，本研究欲選擇調查區並不容易。	將基於人力、經費、地利與可及性考量，選定都市地區使用強度較高區位為調查區，於研究中將先對調查區選定條件有所規範。	
	3. 安養機構之避難宜考量可自立老人（疏散型）與約 5%臥床無法自立老人（就近避難型）之避難對策。	謝謝指導。	
	4. 國科會「2025 年台灣高齡社會的意向」研究計畫將全人關懷區分 5 組：1.經濟安全、2. 老人住宅、3.就業與雇用、4.休閒與娛樂、5. 交通與運輸等面向可為研究參酌。	謝謝指導。	
	5. 安養機構之浴室應具備防火、耐震之功能，陽台宜設計為連通。	謝謝指導。	
	6. 1 月 31 日通過之老人福利法將以往之 5 種機構：服務、文康、安養、養護、長期照護進行簡化，其中服務、文康將走上社區化，歸為其他；養護、長期照護歸為長期照顧，即為其他、安養、長期照顧等 3 種機構可為研究參酌。	謝謝指導。	
陳組長建忠	1. 高齡化社會的問題，如集居之安養機構、散居於各村落，當面臨水災、火災，如何降低其災害風險(如以往災害案例，有獨居老人因為保全傢俱免於水害而罹難，抑或被疏忽而來不及搶救以致罹難…偶有所聞，甚至火、水害期間，老人渾然不知的出入此類危險地區與場	建議建研所採納委員意見成立工作小組，探討高齡者相關研究方向與群組分工。 惟本研究中，亦將討論研析高齡化社會之整體防災架構與面向，俾供未來研究者之參考。	

	所，因此高齡化社會防災的防災問題甚多，本案請協助本所擬定3至5年的研究可能的研究課題與提案單，供這期科技計畫參考。		

	2. 本研究依與會人員建議，研究期程太短，因目前對本議題範圍尚未釐清，是邊操作邊界定，如發現有往未來年度擴充部分，請具體建議。	建議建研所採納委員意見成立工作小組，探討高齡者相關研究方向與群組分工。 惟本研究中，亦將討論研析高齡化社會之整體防災架構與面向，俾供未來研究者之參考。	
	在策略的初探，老舊、危險建築物、社區在台北市消防隊均列管清查，而這些養老院，及獨居老人，是否亦可納入加強搶救的一環。	將列入研究方向。	
李主任秘書玉生：	高齡化乙案亦以都市計畫與建築二個向度來探討，但過份切割的結果可能導致有相當部分之問題不能納入考慮。高齡化社會下的日本其維生住宅以貸款制度來改建住宅，值得為國內漸邁入高齡化社會省思。	建議建研所採納委員意見成立工作小組，探討高齡者相關研究方向與群組分工。 惟本研究中，亦將討論研析高齡化社會之整體防災架構與面向，俾供未來研究者之參考。	
內政部社會司 （書面意見）	有關小型老人機構資金不足與機構設施不符設立標準，茲補充如附件所示。基此，小型老人福利機構之設立均應符合上項法規，縣市政府方准予立案。該研究計畫所言小型老人福利機構設施不符設立標準乙節，還請提供相關資料供參。	有關小型老人機構資金不足與機構設施不符設立標準，係指在其有限經費來源，對於安全防災之標準與要求之性能，未必能因地制宜，配合所在環境空間之災害危險因子，進行安全防災相關強化措施，而僅能一體適用相關規範，無法進行安全防災之性能檢定，確保老人福利機構之安全防災效能。	

內政部社會司（書面意見）：

1. 有關小型老人機構資金不足與機構設施不符設立標準，茲補充如下：

（1） 財團法人基金會之設立，其財產總額須達足以達成其設立目的為準，目前全國性財團法人設立基金為新臺幣三千萬元以上(不含不動產、有價證券)，縣市財團法人設立其基金則由直轄市、縣(市)政府依其標準定之(目前設立基金大多為新臺幣一千萬元以上)。至大型財團法人老人福利機構之基金則比照財團法人基金會之標準，小型財團法人老人福利機構之基金，本部則未有規範。

（2） 依據老人福利機構設立標準小型老人福利機構應符合以下規定：

第二條 老人福利機構應符合下列規定：

一、建築物之設計、構造與設備，應符合建築法及其有關法令規定，並應具無障礙環境。

二、消防安全設備、防火管理、防焰物品等消防安全事項應符合消防法及其有關法令規定。

三、用地應符合土地使用管制相關法令規定。

四、用水供應須符合飲用水水質標準。

五、環境衛生應具適當之防治措施。

六、其他法令有規定者，依該法令規定辦理。

第三條 除前條規定外，養護機構與安養機構並應有符合下列規定之設施：

一、寢室：具良好通風及充足光線，且應有可資直接自然採光之窗戶。不得設於地下樓層。室內設置之床位，每床應附有櫥櫃或床頭櫃，並配置緊急呼叫系統。至少設置一扇門，其淨寬度最窄為八十公分以上。二人或多人床位之寢室，應備具隔離視線的屏障物。

二、衛浴設備：至少設置一扇門，其淨寬度最窄為八十公分以上。屬於多人使用之衛浴設施，應有適當之隔間或門簾。照顧區應設衛生及沐浴設備。

三、照顧區、餐廳、浴廁、走道、樓梯及平台，均應設欄杆或扶手之設備。樓梯、走道及浴廁地板應舖設防滑措施。

四、廚房應維持清潔，並配置食物貯藏及冷凍設備。

五、應裝置夜間緊急照明設備。

第四條 本標準關於機構、設施樓地板面積之規定，其停車空間及員工宿舍面積不計算在內；關於寢室樓地板面積之規定 ，其浴廁面積不計算在內。

第廿一條 小型養護機構樓地板面積，以收容老人人數計算，平均每人應有十平方公尺以上。

第廿二條 小型養護機構設施除符合第三條及第四條之規定外，並應符合下列規定：

一、寢室：其樓地板面積，平均每位老人應有五平方公尺以上。每一寢室至多設八床。

二、護理站：應具基本急救設備、護理紀錄櫃、被褥、床單存放櫃及雜物之貯藏設施。

三、日常活動場所：應設多功能活動所需之空間與設備。

第廿四條 小型安養機構樓地板面積，以收容老人人數計算 ，平均每位老人應有十平方公尺以上。

第廿五條 小型安養機構之設施除符合第三條及第四條之規定外，並應符合下列規定：

一、寢室：其樓地板面積，平均每位老人應有五平方公尺以上。每一寢室至多設三床。

二、日常活動場所：應設多功能活動所需之空間與設備。

三、其他設備：得視需要設置基本急救設備、護理紀錄櫃、被褥、床單存放櫃及雜物之貯藏設施。

基此，小型老人福利機構之設立均應符合上項法規，縣市政府方准予立案。該研究計畫所言小型老人福利機構設施不符設立標準乙節，還請提供相關資料供參。

（3） 檢附全國老人長期照護安養、養護機構截至 95 年 12 月之統計數據供參：

	收容率	機構數
公立機構	70.1%	16
公設民營	61.8%	10
財團法人	65.9%	110
小型機構	77.4%	809

附錄二　期中審查意見回覆表

審查委員	審查意見	意見回覆	備註
張教授益三	1. 社會福利設施於都市計劃範圍內之相關規定，除台北縣市資料外，請　增加其他縣市之彙整分析。	謝謝指導，參採委員意見。除台北市訂定土地使用分區管制規則，其他縣市係依照都市計畫法相關規定，並無土地使用分區管制相關規則，故本案係以台北縣為代表。	
	2. 請考慮土地使用管制、都市設計等規定。	謝謝指導，參採委員意見，已納入研究內容參考。	
	3. 災害潛勢據點將影響社會福利設施之設立，請納入考量。災害潛勢據點可能有斷層、土壤液化、化學工廠、瓦斯行、加油站、變電所、淹水潛勢地、儲氣槽、儲油槽、土石流、窳陋地區、海岸邊、水庫鄰近區…..。	謝謝指導，災害潛勢據點原已納入研究內容。	
	4. 注意建築物之消防設計、設施問題。	謝謝指導，原已納入研究內容。	
	5. 除加強防災組織管理外，應加強教育訓練之相關內容。	謝謝指導，後續研究將加強教育訓練之內容，並於期末報告中呈現。	
	6. 請建立防災決策支援系統(如減災、整備、應變、復原)及其標準作業程序(SOP)。	謝謝指導，有關決策支援系統及其標準作業程序(SOP)不在本研究範圍內，本案主軸仍在都市空間及建築規劃使用上，研究團隊亦將持續按規劃內容進行相關作業。	
陳教授正雄	1. 安養機構對象以健康高齡者為主，無障礙環境應可解決可及性與可用性問題，應可自我防災。對於預防、減災、避難、都計、建築、設備等面向(例如：健康高齡者的疏散避難，障礙期／臥床期等的就近避難或就地避難等)，建議研究團隊將日本相關作法納入參考彙整之。。	謝謝指導，研究團隊已進一步蒐集日本相關文獻資料納入研究報告中。	

	2. 有問題的應為障礙期、臥床期之高齡者；因此，建議根據 96 年 1 月 31 日公佈之老人福利法修正內容，將題目改為『長期照顧機構之防災研究』。	謝謝指導，根據委員意見，參照 96.01.3 公佈之老人福利法修正內容納入本研究參考，並將題目副標修改為『小型老人長期照顧機構防災規劃之研究』。	
	3. 台灣狀況特殊，收案對象有問題。	複雜的形成背景與有限的公部門管理能量，冀其變革實非一朝一夕可達成，惟仍應持續分析判斷危害因子或相關因素，在經濟、合理、有效之評估下，臚列相關弱項與改善對策，賡續對於既存老人福利機構進行補強、獎勵改善措施。	
黃教授健二	1. 小型老人安養(護)機構的防災規劃，基本上除了是要靠硬體(空間、設施)和軟體運作外，老人安養機構從防災的觀點也應就建築物本身及建築物以外含周邊環境等加以考量，例如： (1) 建築物本身是安養機構的內部設計、規劃問題，發生災害時應易於逃生避難，包括通路的寬度、動線、門的寬度、地板是否有高差等，這部份應是建築設計來解決。 (2) 建築物以外含周邊環境，是否易於提供由建物逃生避難的路徑和緊急避難廠所，此也要透過規劃和設計來達到其易避難性。	謝謝指導；有部份硬體設施設備尺寸規範已明定於相關法規中，研究團隊將以實況觀察、蒐集相關災例及國外關注之重要因子，增列入主管機關及國內研究已實施之評估項目及查核表(check list)中，並對新設及既存機構之防災規劃進行建言。	
	2. 老人生活行為與生活活動異於年輕人，所以安養機構災規劃應去探討安養院老人的行為活動和能力，然後依此來做規劃的基本需求；然本案文獻回顧有深入分析老人生活活動和能力，期待此能用於問卷上及防災救助的規劃上。	謝謝指導，研究團隊將針對委員建議意見納入本案防災救助規劃上之參考。	請參考成果報告第五章小型老人長期照顧機構防災對策調查。
	3. 安養機構的設置，是否該考量避難條件與減災條件。	謝謝委員指導，原已納入研究內容。	

蔡教授光榮	一、 高齡化社會防災問題之分析探討,在整個國家防災體系中為不可或缺之重要部分,本研究主題值得肯定。	謝謝委員指導及支持。	
	二、 高齡化社會之弱勢團體人力分布廣泛,但均以小型安養(護)防災規劃研究，但是否可回歸不同災害型態與可能之潛勢災害來探討之。	謝謝指導，原研究範圍即以颱洪、地震及火災來探討。	
	三、 目前相關老人安養機構之設置多處在較偏遠之都會邊緣，且與部份土地利用、消防、環保、建築結構、公共衛生等相關，且欠缺完整之防救災組織、體系與避難疏散應變措施,是否可請主持人爰依災防法之減災、整備、應變、復原等四階段做探討分析，應可較符合現況需求。	謝謝指導；本案著眼點係對小型安養機構現實面進行探討並提出整備與減災之相關建議事項，應變部份不屬本研究範圍，但研究團隊會以文獻探討方式納入研究報告中。	
	四、 小型老人安養機構之定義就為多少人,是否均為健康者或行動不便者、失智者、患重病者及可能出現之精神病患者等，是否先行定義，再分別探討其防災救助問題以符合現況。	謝謝指導，小型安養機構係以人數為定義，可參考本報告書第 8~9 頁之說明；	
潘教授國樑	一、 建議優先清查坐落在土石流堆積扇上的安養機構。	謝謝指導，研究團隊可針對選定對象，查核是否在土石流堆積扇上，至於全面清查坐落於土石流堆積扇上安養機構之工作，非本案能力可及，建議另案辦理。	
	二、 災變發生時應有通知家屬之機制。	謝謝指導，根據委員意見納入本研究報告中。	可參照成果報告第七張結論與建議。
	三、 法規上應明定安養機構不能設置於中、高危險區。	謝謝指導。	
陳組長建忠	一、 本案兩次工作會議已提具意見，請參考。	謝謝指導，已根據工作會議之具體方向進行之。	
	二、 台北科技大學建築研究所林姓研究生碩士論文,有類似題目，請蒐集參考。	謝謝指導，研究團隊將立即進行蒐集並參考之。	

主席結論	一、期中審查通過	本案期中審查通過，將依各委員意見進行修正補充於期末報告中呈現。	
	二、本案題目請依法定名詞進行修正之。	依主席結論根據法定名詞將副標修正為『小型老人長期照護機構防災規劃之研究』。	

附錄三　期末審查意見回覆表

委員 (依姓氏筆劃排列)	審查意見	意見回覆	備註
文委員一智	1. 本研究之報告資料以專家意見調查及計畫執行者之現地調查及觀察為主，若能加入對於研究對象(入駐老人)之現況觀測及意見訪查資料、分析資料將更充實客觀。	謝謝指導。 調查過程中亦與機構負責人、行政人員、護理人員、看護人員進行訪談，其內容部分已涵蓋於報告本文中之。惟基於評估架構與指標建立之客觀與獨立性，報告主要對於評估指標進行評析，對於相關工作者意見，僅酌列較具客觀性之意見供參。	
	2. 期初審查之意見及回應內容，建請列入報告。	謝謝指導，依委員意見於成果報告中列入。	請參閱報告頁 149，附錄一。
	3. 本研究之研究主題於動態發展之社會近程中至感重要，我國法令之周延性難以規範社會動態，因此本研究之成果對於高齡者之生活空間安全性之相關法規之修正，至為重要。	謝謝委員指導與支持。	
邱委員昌平	1. 本案針對須長期照護或養護之老人照顧機構(既存的)提出在震災、火災、水災、人為災害等較大災害下，如何改善其環境空間之安全及防救災水準，經由文獻探討、專家座談與實地調查等方式，提出一些改善建議與對策，成果良好；惟原擬提出之相關法規、管理(規劃)規範建議要項尚未列出。	謝謝委員支持與指導。 本案有關相關法規、管理(規劃)規範建議要項已於報告第三、四章呈現之，成果報告中完成呈現。	

	2. 內容以火災之探討為主，震災、水災等之因應對策也請稍加補述。(美國紐奧良颶風、水災後某醫院病患之疏散影片可通參考)。參考書目中之重點引述報告中不多見。	謝謝指導，將於成果報告第二章針對震災、水災等因應對策加以補述之。	請參閱報告頁 21~26。
	3. 建議「既存」機構分可改善、稍可改善、難改善等分級並限期辦理或停業。	謝謝指導，本研究是針對災害類別、依空間安全特性、防災避難安全與防災應變體制作防救災規劃且著眼點係對小型安養機構現實面進行探討並提出整備與減災之相關建議事項，故本研究在現況調查部分主要針對小型老人福利機構進行整體性之防災能量評估，對於老人福利機構防災設備設施其效能良莠之程度分級與改善建議，應另案規劃，先行建立致災危險程度分級之指標與量化標準，以供明確之評量標準，。	
	4. 英文、中文對照所言之高齡化、高齡社會，p.1 與 p.15 之 aging(老化)，建議採用後者[ching1]。(因一般人搞不清楚)；此外，表 7-1 加既存二字。	謝謝指導，將於成果報告中依委員意見修正之。	請參閱報告頁 1、頁 16 及頁 145。
	5. 建議表 5-1 中樓層改為 2F／5F 或 3~4F／8F 等，以知是幾樓建築物中之第 2 或 3~4F；最大收容人數下增加一欄「照護人員數」。	謝謝指導，將於成果報告中依委員意見修正之。	請參閱報告頁 105。
洪委員啟東	1. 基本上，本報告對於預期之成果和項目均有達成，特別是在資料蒐集(p.24~32)及相關法令比較分析(p.33~34) 均有涉獵，這是要肯定本案之努力。	謝謝委員支持。	

	2. 摘要關鍵字過長，中、英文摘要需儘量一致[ching2]，若干筆誤如 p.2 註 7「預估 2006」，p.11 2006 之資料改 2007(10.05%)。	謝謝指導。將於成果報告中依委員意見修正之。 p.2 註 7「預估 2006」是由該研究報告指出之預估值。 p.11 2006 之資料是參考行政院經濟建設委員會 2006 年人口推估資料而得。	請參閱報告頁 2、頁 11。
	3. 個案之「小型」尺度可解釋或定義，特別是老人安養(看護)大多若為東南亞看護則對於「緊急救災、避難系統」之文字、體系連接宜有第二種語言之註明，甚至防災地圖之建立(如，hazard map +Vulnerability + Disaster Management System)。	謝謝指導。 有關「小型」尺度可解釋或定義已於報告第四章說明之；有關東南亞看護之第二種語言之註明，將於報告中加強說明。	請參閱報告頁 65、頁 144。
	4. 機構之地形、風險、脆弱度的套疊也可作更進一步的解釋（如，p.47「高程」→坡度 40%）。	謝謝指導，已於頁 103 補充說明之。	
	5. 也可多增加疾病傳染的因素	謝謝指導。 有關疾病傳染因素，屬公共衛生範疇，非本研究範圍。	
高委員憲彰	1. 研究題目極具迫切性與實務性，值得繼續推動。	謝謝委員支持。	
	2. 小型機構之定義請於報告內說明，以利使用者瞭解其限制。	謝謝指導，有關小型機構之定義已於報告中第一章緒論名詞定義中說明之。	
	3. 除火災外，洪災、震災及山坡地土石流災害等亦為其潛在之風險來源，建議未來能針對上述災害進行檢討，以使其更為完備。	謝謝指導，將於成果報告中針對除火災外之洪災、震災…等加以補述之。	請參閱報告頁 21~26。
	4. 本案之研究成果與都市防災空間系統手冊之研究內容是否有可共通之處，若有共通處，建議可進行整合與參照。	謝謝指導，本案將都市防災空間系統手冊列為文獻參考之。	

	5. 業界及社會相關工作者之意見是否可考慮納入，以使其更完備。	調查過程中亦與機構負責人、行政人員、護理人員、看護人員進行訪談，其內容部分已涵蓋於報告本文中之。惟基於評估架構與指標建立之客觀與獨立性，報告主要對於評估指標進行評析，對於相關工作者意見，僅酌列較具客觀性之意見供參。	請參閱成果報告頁114~116。
張委員益三	1. 摘要請加上研究結論[ching3]。	謝謝指導，依委員意見於摘要內容中修正之。	
	2. 研究背景內容(p.1)請加入日本老年化資料。	謝謝指導，依委員意見修正之。	請參閱成果報告頁 1。
	3. p.6、p.7 請加入比對。	謝謝指導，依委員意見修正之。	請參閱報告頁 6~7。
	4. p.8 上方排版請修正。	謝謝指導，依委員意見修正之。	請參閱報告頁 8。
	5. ADLs、IADLs 請加入英文全文。	謝謝指導，依委員意見修正之。	請參閱成果報告頁13。
	6. p.16，計劃請修正為「計畫」。	謝謝指導，依委員意見修正之。	請參閱成果報告頁16。
	7. p.17~19 日本高齡化社會防災對策，請加強「防災對策」內容。	謝謝指導，依委員意見修正之。	請參閱報告頁 21~26。
	8. p.33 相關研究應加入較新資料。	謝謝指導，此部分研究為各國針對防災因子所作之調查細項亦是作為本研究調查因子之參考依據。	
	9. 文獻回顧處能加入日本相關案例，再與 p.48 國內調查案例比較，或許研究結果會更佳。	謝謝指導，有關日本案例檢討於第四章中有詳細討論，並將其影響因素納入評估現況中探討。	請參閱成果報告第89~90 頁
	10. p.65 第七章用詞請檢討。	謝謝指導，依委員意見修正之。	請參閱報告頁 141。

	11. p.38 是否加入建築設計、設施、設置地點適宜性。	謝謝指導，本研究防災對策調查評估指標之建物空間安全指標（安全區劃、建物內避難據點、陽台與防火門等）皆係針對建物設計、設施進行評估，相關調查結果與評析，詳如 p94、p95 及 p109-112。關於建物設置地點適宜性，本研究防災對策調查評估指標之建物空間安全指標（建築物調查、建築物本身以外環境），係針對建物使用類型，建物週邊道路等進行評估，相關調查結果與評析，詳如 p94、p95 及 p109-112。	
	12. 請確認 p.71~74 之參考書目皆於研究報告內容中談及、用及。	有關 p.71~74 之參考書目即本研究研究過程中作為相關調查因子之參考書目，非直接引用作為內容展現；已依委員意見修正之。	請參閱報告 169。
陳委員政雄	1. 依據 20070131 修正的「老人福利法」第 34 條的老人福利機構為：長期照顧機構、安養機構、其他機構等三種。其中，長期照顧機構含長期照護型、養護型、失智型等三型。本研究對象以「小型老人長期照顧機構養護型與安養機構」為主，題目一加上「養護型與安養機構」？	謝謝指導，本研究範圍即以小型老人長期照顧機構養護型與安養機構」為主，將於第一章緒論中說明界定本研究範圍。	
	2. 安養機構並非長期照顧機構，宜分開談。(p.9 最後一行)	謝謝指導，本研究範圍即以小型老人長期照顧機構養護型與安養機構」為主，將於第一章緒論中說明界定本研究範圍。	

	3. 長期照顧機構養護型以照顧障礙其老人為主，其防災規劃以就近避難為主；安養機構以照顧健康老人為主，其防災規劃以疏散避難為主。其預防、減災、避難有所不同。	謝謝指導，原本兩者即應分開探討，但國內小型機構現況均以申請養護型但卻混合收容安養型，故本研究範圍是針對小型長期照顧機構養護型與安養機構為對象，依現況調查分析其缺失加以提出修正改進方案，俾利老人於安全無慮環境中生活。	
	4. p.17 第 1 行，宜稱「日本高齡社會防災對策」。	謝謝指導，依委員意見修正之。	請參閱報告頁 17。
	5. p.17 黃金計畫宜稱為「高齡者保健福祉推展十年策略」	謝謝指導，依委員意見修正之。	請參閱報告頁 17。
	6. p.48 本研究調查的安養機構僅 D 安養中心，其服務內容又為養護、長期照顧？	謝謝指導。D 調查機構為小型安養中心轉型為大型養護機構，其內部收容長期照顧類（含長期照護及養護型）與日常生活可自理之安養類型老人，共 170 位，因其調查前內政部老人福利司未更新資料，故至現場後才發現其已轉型，此調查案例助於研究團隊有更了解目前各機構之管理情況。	
	7. p.48 表 5-1，「收容人數」宜為「收案人數」，「收容形式」宜為「服務形式」。	謝謝指導，依委員意見修正之。	
潘委員國樑	1. 本研究偏重火災，以後應可延伸至天然災害，如地震、淹水、土石流、崩塌、滑動等。	謝謝指導，本研究於第二章中加入各國防救災對策並於第七章結論與建議中，依委員意見納入防災對策建議事項。	請參閱成果報告第二章第 21~26 頁與第七章第 146~148 頁。
	2. 為了預防天然災害，區位的選擇及房屋的結構設計非常重要；因此，養老院不能設置於地質高敏感區及活動斷層附件。	謝謝指導，於第七章結論與建議中依委員意見納入防災對策建議事項。	請參閱成果報告第 141~142 頁。

	3. 對於天然災害的預防，教育及宣導非常重要，也就是要讓老人之道災害發生的原因及破壞效應，更應知道災前的徵象，僅有心理預先準備，才能從容避災或減災。	謝謝指導，於天然災害的預防，將於第七章結論與建議 作關於生活可自理類型之老人的安全教育及宣導，以期心理有預先準備，即可從容避災或減災。	請參閱成果報告第144 頁。
	4. 避災及減災過程中，老人的互助也非常重要，不能完全依賴醫護或消防人員，所以行動方便者及身體健康者，應可以協助行動不便者。	謝謝指導，避災及減災過程，本研究以其將可正常行動之老人納入自衛編組之觀點，以取代看護/病患比例不足若發生災害時之協助避難人力，且訪談專家學者之意見做參考建議之，請參閱第六章專家諮詢與訪談 之專家對防災應變意見部份。	請參閱成果報告第144 頁。
陳組長建忠	1. 本報告研究及調查深入，可供其他研究案參考。	謝謝委員鼓勵與支持。	
	2. 本研究是放在都市防災；因此，有關都市安全區位、水害之搶救，請協助著墨。	謝謝指導，已於成果報告中針對洪災、震災…等加以補述之。	請參閱報告 21~26 頁與 141~144 頁。
	3. 建議部分，極具有應用價值，請加以補充，俾提送各主管機關及列管。	謝謝委員鼓勵與支持。	
	4. 有關都市設計審議是單向性的，其時序是在建造執照核發之前，而此類照顧機構，多數是在使用執照領得之後；因此，此類變更使用宜加審都市設計。	國內老人福利機構以小型為主，為強化既存小型老人福利機構之防災安全性，研究報告中建議相關業務主管機關實施獎勵補強措施等強化方案。 針對藉由都市土地使用管制之限制，或建築使用類型為低起火危險用途等法規之規範，建議未來針對新設之老人福利機構設，於相關設置標準內明文規範之，作為核准之條件。	請參閱成果報告第頁141。

	5. 高齡化社會防災救助問題研究，有關本所都市與建築範圍內，應尚有多項課題可構思，並請規劃各年度可研究課題，致放於附錄，如能填列本所提案單更佳。	謝謝指導，依委員意見納入後續研究建議事項。	請參閱成果報告第 15 頁。
經建會	1. 本專案研究極具意義，建議建研所可將相關研究成果送請內政部社會司及消防署參考，研議納入老人福利機構設立標準及消防法規，以落實執行。	謝謝委員鼓勵與支持。	
	2. 本研究調查機構選定係以位於郊區、山坡地及市區三種樣態之長期照顧機構做調查研究，建議結論部份可針對不同地區特性之機構所應強化的防災重點分別做進一步探討。	謝謝指導，此部分研究範疇過大，本研究是針對災害類別、依空間安全特性作防救災規劃，屬通則性設計，無法針對單一用途做規劃，但會依委員意見納入後續研究建議。	
台灣省／台北市大地技師公會代表	1. p.38，表 2-7 中有關建物本身以外環境，建議加入邊坡安全、落石問題等項目。	謝謝指導，本研究是針對災害類別、依空間安全特性作防救災規劃，係以颱洪、地震與火災三類災害為主，故對於坡地災害之災害管理議題，建議未來由相關研究案進行相關探討。	
	2. p.48，表 5-1，「消就近防隊」文字有誤，請修正。	謝謝指導，應為「就近消防隊」，已修正。	請參閱成報告頁 105。

參考書目

一、中文文獻

1. 王國慶(2005) ，我國老人福利政策的歷史制度論分析，社會發展季刊 109 期，頁 58。
2. 包匡(2005)，幼稚園避難路徑安全程度之研究，朝陽科技大學委託研究計畫成果報告。
3. 老人福利法，中華民國 96 年 1 月 31 日華總一義字第 09600012871 號總統令修正公布。
4. 內政部(2007)，95 年度第 3 季臺閩地區老人住宅及老人福利機構供需資訊統計，內政部統計處。
5. 內政部（2006），中華民國 94 年老人狀況調查報告，內政部統計處。
6. 行政院，2007 年 5 月，老人福利機構設立標準修正草案總說明及修正條文對照表，行政院公報。
7. 行政院主計處（2000），中華民國八十九年臺閩地區戶口及住宅普查綜合報告，行政院主計處。
8. 行政院災害防救委員會（2004），公共安全管理白皮書：老人及身心障礙社會福利機構安全管理，行政院災害防救委員會。
9. 行政院經濟建設委員會(2006)，中華民國台灣地區民國 95 至 140 年人口推計。
10. 行政院主計處，（2006），老人居住安排概況，行政院主計處。
11. 行政院（2007），我國長期照顧十年計畫－大溫暖社會福利套案之旗艦計畫，內政部社會司。
12. 各類場所消防安全設備設置標準，2006 年，內政部台內消字第 0950826316 號令發布施行。
13. 伍家民(2006) ，老人社會福利機構火災安全管理評估之研究，台南：長榮大學土地管理與開發學系碩士論文。
14. 何家偉(2002)，醫院病房部門避難逃生設施規劃設計之研究—以台大醫學院附設醫院為例，台北：淡江大學建築研究所碩士論文。
15. 林昕佑(1997)，區域性醫院避難基礎資料調查研究，台北：國立台灣科技大學工程技術建築研究所碩士論文。

16. 林萬億（2003），論我國的社會住宅政策與社會照顧的結合，國家政策季刊，2：4，P53-82。
17. 邵珮君、簡賢文(2005)，建立老人及身心障礙福利機構公共安全管理機制之研究，內政部社會司委託研究報告。
18. 建築技術規則，2007 年，內政部台內營字第 0960803930 號修正公。
19. 胡仁祿、馬光(1995)，老人、居住環境設計，台北，地景企業公司。
20. 消防法，中華民國 94 年 2 月 2 日華總一義字第 09400014091 號令修正公布。
21. 消防法施行細則，中華民國 94 年 3 月 1 日台內消字第 0940091516 號令修正。
22. 莊睦雄、卓保慧（2006），天然災害弱勢族群災害援助對策之研究，行政院災害防救委員會委託研究報告。
23. 陳政雄（2005），高齡社會研究規劃成果發表會，高齡社會的來臨：為 2025 年台灣社會規劃之整合研究，p5-34。
24. 陳建璋（2000），長期照護機構經營與管理—以台北市都會區為例，國立台灣大學醫療機構管理研究所碩士論文。
25. 許銘顯(2003)，醫療院所及老人安養機構防火安全水平避難對策之研究，台北：國立台灣科技大學建築營建工程博士論文。
26. 黃富順(2000)，成人教育導論，台北：五南圖書出版社。
27. 黃進興(2002)，高齡者水平逃生速度之研究—以台北市立安養機構高齡者為例，台灣科技大學建築研究所碩士論文，頁 2-4
28. 黃耀榮(1993)，老人安養機構建築規劃設計準則研究，內政部委託研究報告。
29. 傅綢妹(1988)，關心銀髮族專欄－回憶治療與老人心理衛生，護理雜誌，頁 33。
30. 楊逸詠、林慶元(1999)，區域性醫療院所避難逃生設計之研究。台北：內政部建築研究所專題研究計畫成果報告。
31. 監察院，90 年糾正案：基隆市政府在象神颱風來襲時，未適時依法採取積極作為，災害通報及救災指揮體系失效，又未落實督考護理機構等違失案，Retrieved. From http://www.cy.gov.tw/record/3-3-3_PDF/90_067.pdf。上網日期：96 年 6 月 5 日。
32. 鄭文輝、藍忠孚、 朱澤民、朱僑麗、李美玲、沈茂庭(2005)，我國長期照顧財務規劃研究: 內政部委託規劃報告。
33. 蔡秀芬（2001），老人安養機構避難逃生安全設計之研究，台北淡江大學建

築研究所碩士論文。

34. 鍾佩珍(1995)，臺灣老年年金制度政策形成過程研究—政府作為之初探，臺北：國立臺灣大學社會學研究所碩士論文。

35. 蕭世弘（2007），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

36. 蕭江碧、李威儀（2005），都市窳陋地區環境災害評估方法之研擬，內政部建築研究所專題研究計畫成果報告。

二、外文文獻

1. 日本紅十字會（1994），老人福利設施之防災調查，日本紅十字會。

2. 日本厚生労働省，照護保険事業状況報告，平成 17 年度。

3. 日本消防廳(2005)，關於阪神淡路大地震第 108 號通報。

4. 井上英夫(2003)，高齢化への人類の挑戦，萌文社。

5. 內閣府（2006），防災白書，株式會社セルコ。

6. 內閣府（2006），高齢社会白書，內閣府。

7. 內閣府(2006)，災害時要援護者の避難支援ガイドライン。

8. 內閣府(2006)，災害時要援護者の避難対策に関する検討会検討報告。

9. 生活安全課(2005)，災害と防災環境からみる高齢者の実態(平成 16 年中)。

10. 自治省消防庁（1989），災害弱者防災對策實施調查。

11. 災害対策制度研究会(2006)，防災、危機管理六法，新日本法規。

12. 社團法人日本建築学会防火委員会火災安全設計小委員会(2007)，高齢者福祉施設の性能的火災安全設計---日本と諸外のケーススタディ。

13. 東京消防廳（1992），災害與防災環境之高齡者樣態。

14. 室崎益輝（2006），高齢社会における火災安全をめぐる課題，日本火災学会火災誌，Vo1. 56.No. 6,p5-8。

15. 塩澤　誠一郎(2005)，「災害時要援護者避難支援体制の確立に向けて（ニッセイ基礎研 REPORT）。

16. 総務省，「人口推計」，根據(平成 18 年 3 月確定值)計算之。

17. 國土廳防災局（1986），災害弱者防災對策調查，都市防災研究所

18. 野崎洋之（2006），社會福祉設施防火避難實態，火災誌，日本火災学会火災誌，Vo1. 56.No. 6,p26-32。

19. Sareh B. L., James N. L, Sudha Xirasagar.（2005）, Ready or Not: A case study of Emergency Preparedness in Nursing Homes in South Carolina. Retrieved. From http://www.sph.sc.edu/acphp/pdf/Laditka%20MERGED%20DOCS%20FINAL.pdf，上網日期：2007 年 7 月 12 日。
20. Santa Clara County Development of Health,(1991),Earthquakes: A Survival Guide for Seniors. Santa Clara County Development of Health.
21. Red Cross(1985), Disaster Preparedness for Disabled & Elderly People, Los Angeles Chapter, American
22. Joint Working Group for Performance-base Design(2006),Fire Safety Design of a High-rise Senior Residential Complex-Japan’s Case Study, Project Report for 6th international Conference on Performance-Based Codes and Fire Safety Design Methods，Tokyo，p19-20。
23. Federal Emergency Management Agency (1997), Earthquake Loss estimation methodology-Hazus: Technical Manual (Vol. I), Washington DC.
24. ISDR. (2002), Living with Risk: A Global review of disaster reduction initiatives, United Nations ISDR, Geneva.
25. Rossi, R.J., & Gilmartin, K.J. (1980). The Handbook of Social Indicators: Sources, Characteristics, and Analysis, Garland, New York.
26. Paul W. Foos＆ M. Cherie Clark(2003). Human aging , Boston： Allyn and Bacon.

三、網站資料

1. 世界衛生組織，資料來源: http://www.who.int/en/上網日期：2007 年 7 月 2 日 。
2. 資料來源:內政部社會司， http://sowf.moi.gov.tw/04/02/02_1.htm上網日期：2007 年 7 月 2 日。
3. UN（2002），國際老年行動計劃 2002 重點領域與行動策略，資料來源：聯合國老人計畫http://www.un.org/esa/socdev/ageing/secondworld02.html 上網日期：2007 年 5 月 21 日。
4. IHB.(2007)，資料來源 http://www.iht.com/pages/index.php 上網日期：2007 年 3 月 21 日。