

# 無障礙設施設計規範研訂之研究

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國 95 年 12 月

095301070000G2010

# 無障礙設施設計規範研訂之研究

研究人員：廖慧燕

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國 95 年 12 月

MINISTRY OF THE INTERIOR  
RESEARCH PROJECT REPORT

A Research in Revising the Standard of  
Accessible and Usable Buildings

BY  
Huey Yann Liao

December 30, 2005

無障礙設施設計規範研訂之研究

出版機關：內政部建築研究所

電話：(02) 89127890

地址：台北縣新店市北新路三段 200 號 13 樓

網址：<http://abri.gov.tw>

出版年月：95 年 12 月

版（刷）次：第一刷

工本費：250 元

## 無障礙設施設計規範研訂之研究

## 目次

表次.....	IV
圖次.....	VI
摘要.....	IX
<b>第壹章 緒論</b>	
第一節 研究緣起 .....	01
第二節 國內外相關文獻回顧 .....	04
第三節 研究範圍與預期成果 .....	10
第四節 名詞定義 .....	12
第五節 研究方法及流程 .....	14
<b>第貳章 法令規定及無障礙環境需求與建置現況檢討</b>	
第一節 無障礙環境需求現況及未來趨勢 .....	17
第二節 國內公共建築物無障礙設施設置現況檢討 .....	21
第三節 國內相關法令規定 .....	27
第四節 問題癥結 .....	32
<b>第參章 無障礙設施設計之基本理念探討</b>	
第一節 肢體障礙者之特性與需求 .....	35
第二節 視覺障礙者之特性與需求 .....	40
第三節 聽覺障礙者之特性與需求 .....	44
第四節 老年人之特性與需求 .....	46
第五節 尺寸訂定之依據 .....	49
第六節 通用性設計探討 .....	54
<b>第肆章 國內外無障礙設施設計相關定比較</b>	
第一節 無障礙設施設計規範之意義 .....	57
第二節 美國無障礙設施設計相關規定 .....	60
第三節 英國無障礙設施設計相關規定 .....	68
第四節 日本無障礙設施設計相關規定 .....	68
第五節 國內外無障礙設施設計規定之比較 .....	71

**第五章 無障礙設施設計規範草案建議**

第一節 設計規範研訂原則與架構建議 .....	77
第二節 規範內容可行性檢討 .....	81
第三節 設計規範草案建議 .....	87
第五節 本規範與現行建築技術規則之整合 .....	91

**第陸章 結論與建議**

第一節 結論 .....	93
第二節 後續研究建議 .....	98

**附 錄**

<b>附錄一 無障礙設施設計規範草案.....</b>	<b>103</b>
-----------------------------	------------

**附錄二 我國無障礙建築環境相關法令及相關手冊**

2.1 憲法及法律	
2.1.1 憲法增修相關條文.....	149
2.1.2 身心障礙者保護法相關條文.....	150
2.1.3 老人福利法相關條文.....	153
2.2 相關行政命令	
2.2.1 建築技術規則建築設計施工編第十章.....	154
2.2.2 建築技術規則建築設計施工編第十六章.....	157
2.2.3 身心障礙者保護法第五十六條第三項已領得建築執照之公共建 築物無障礙設備與設施提具替代改善計畫作業程序及認定原則	159
2.2.4 老人住宅基本設施及設備規劃設計規範相關條文.....	160
2.2.5 市區道路交通導設計手冊相關條文.....	163
2.3 無障礙設施相關設計手冊架構	
2.3.1 「無障礙環境設計與施」工目錄.....	164
2.3.2 「台北市無障礙設施設置參考手冊」目錄.....	166
2.3.3 「公共建築物無障礙設施規劃設計理念」目錄.....	167

**附錄三 國外無障礙設施設計規範相關規定**

3.1 美國

3.1.1	美國國際建築法規第十一章 可及性.....	169
3.1.2	美國障礙者可及之建築物與設施設計標準架構及範例.	172
3.2	英國	
3.2.1	英國建築規則相關條文 .....	177
3.2.2	英國無障礙建築設施之技術規範架構及規定範例.....	178
3.3	日本	
3.3.1	日本促進高齡者身障者便利使用特定建築物相關法律.	181
3.3.2	日本促進高齡者身障者便利使用特定建築物法施行令.	182
3.3.3	日本促進高齡者身障者便利使用特定建築物法施行細則..	185
<b>附錄四 本研究計畫相關座談討論會議記錄</b>		
4.1	研究計畫座談會議	
4.1.1	本研究期初座談會議紀錄 .....	187
4.1.2	本研究期中座談會議紀錄 .....	191
4.1.3	本研究期末座談會議紀錄 .....	192
4.2	設計規範草案審查會議執行	
4.2.1	無障礙設施設計規範審查委員會名單.....	194
4.2.2	審查會議期程及歷次會議重點、參與人員.....	195
4.3	設計規範審查委員會議紀錄	
4.3.1	第一次委員審查會議紀錄 .....	197
4.3.2	第二次委員審查會議紀錄 .....	200
4.3.3	第三次委員審查會議紀錄 .....	202
4.3.4	第四次委員審查會議紀錄 .....	204
4.3.5	第五次委員審查會議紀錄 .....	205
4.4	審查小組會議紀錄（以第7次為例）.....	206
<b>附錄五 本研究相關資料</b>		
5.1	本設計規範建議與國內外設計規定之實質內容比較.....	209
5.2	後續（96年）「建築技術規則」相關條文修正計畫概要.	218
5.3	上一期研究計畫摘要 .....	220
參考文獻.....		223

## 表 次

表 1-2.1	國內無障礙設施設計相關研究文獻回顧 .....	05
表 1-2.2	我國無障礙設施設計相關手冊一覽表 .....	06
表 1-2.3	國內無障礙設施設計手冊「坡道」規定比較表 .....	07
表 1-2.4	國內無障礙設施設計手冊「扶手」規定比較表 .....	08
表 2-1.1	88 年至 95 年身心障礙人口統計表 .....	17
表 2-1.2	95 年身心障礙別統計表 .....	17
表 2-1.3	各年齡層障礙比例變化表 .....	18
表 2-1.4	我國無障礙環境需求人口成長推估表 .....	19
表 2-2.1	坡道常見的問題及其可能導致之危險 .....	22
表 2-2.2	廁所常見的錯誤及其可能造成之問題 .....	23
表 2-3.1	建築技術規則建築設計施工編第十章設計規定相關條文重點 ..	29
表 2-3.2	建築技術規則有關坡道設計之條文規定 .....	29
表 3-1.1	肢體障礙者定義及分級標準 .....	35
表 3-1.2	肢體障礙者活動限制與對應之設施需求 .....	36
表 3-2.1	視覺障礙者定義及分級標準 .....	40
表 3-2.2	視覺障礙者對應之設施需求 .....	40
表 3-3.1	聽覺障礙之定義及分級標準 .....	44
表 3-3.2	聽覺障礙者對應之設施需求 .....	44
表 3-3.3	適合聽覺障礙者之設施設計重點 .....	45
表 3-5.1	人體尺寸計測適用值及應用範圍說明表 .....	50
表 3-5.2	國內外平均身高比較表 .....	51
表 3-5.3	國內常見輪椅尺寸一覽表 .....	52
表 4-1.1	國內外無障礙建築環境推動及相關法令實施期間比較表 .....	59
表 4-1.2	各國推動無障礙建築環境法令規定之層級比較 .....	59
表 4-2.1	美國無障礙建築環境相關法令及設計標準一覽表 .....	61
表 4-4.1	日本無障礙建築環境相關法令 .....	68

表 4-4.2	方便化基準與誘導基準之比較-以走廊為例 .....	69
表 4-5.1	國內外無障礙設施設計規範法令定位之比較 .....	71
表 4-5.2	國內外無障礙設施設計規範制定方式之比較 .....	72
表 4-5.3	國內外無障礙設施設計規範架構之比較 .....	73
表 4-5.4	國內外坡道之坡度規定（嚴謹性）比較 .....	73
表 4-5.5	國內外坡道設計規定內容（周延性）比較 .....	74
表 5-1.1	無障礙設施設計規範章節名稱及內容建議 .....	80
表 5-2.1	國內外與本研究建議有關扶手規定之比較表 .....	82
表 5-2.2	英美日地面防滑規定比較 .....	85
表 5-3.1	本研究建議與國內外坡道之坡度規定（嚴謹性）比較 .....	87
表 5-3.2	本研究建議與國內外坡道規定之內容（周延性）比較 .....	87
表 5-4.1	配合規範研訂建築技術規則條文修正建議概要表 .....	92
表 5-4.2	設計規範與現行建築技術規則設計規定修正內容及說明表 ...	93
表 6-1.1	建築技術規則設計施工編相關條文修正建議表 .....	96
表 6-2.1	後續（96 年）研究計畫概要 .....	99

## 圖 次

圖 1-1.1	無障礙建築環境法令系統建議圖 .....	03
圖 1-3.1	「無障礙生活環境」之實現與本研究範圍 .....	10
圖 1-5.1	研究流程圖 .....	16
圖 2-1.1	障礙人口成長圖 .....	17
圖 2-1.2	各年齡層障礙比例變化圖 .....	18
圖 2-1.3	我國無障礙環境需求人口成長推估圖 .....	19
圖 2-2.1	坡道設置不當圖例之一 .....	22
圖 2-2.2	坡道設置不當圖例之二 .....	22
圖 2-2.3	廁所扶手設置不當例 .....	23
圖 2-2.4	水龍頭設置不當例 .....	23
圖 2-2.5	格柵開口過大影響使用例 .....	24
圖 2-2.6	廁所設施維護不佳例 .....	24
圖 2-2.7	輪椅升降台維護不佳例 .....	25
圖 2-2.8	飲水機設置不當例 .....	25
圖 2-3.1	我國目前無障礙建築環境法令系統圖 .....	27
圖 3-1.1	輪椅通行需要之具體尺寸 .....	37
圖 3-1.2	輪椅乘坐者可及範圍 .....	38
圖 3-1.3	拄拐者通行所需尺寸 .....	39
圖 3-1.4	適合上肢障礙者使用之設備 .....	39
圖 3-2.1	視障者途中碰撞物調查 .....	41
圖 3-2.2	導盲磚使用比例 .....	42
圖 3-2.3	音響信息使用比例 .....	42
圖 3-2.4	點字使用比例 .....	43
圖 3-4.1	年齡與筋骨力量之變化 .....	46
圖 3-4.2	年齡與視力之變化 .....	47
圖 3-4.3	年齡與聽力之變化 .....	47

圖 3-4.4	伴隨老化而發生之身體變化圖 .....	48
圖 4-5.2	輪椅形式圖 .....	66
圖 4-2.1	美國無障礙建築環境相關法令規定系統 .....	60
圖 4-2.2	美國無障礙設施設計規範圖例 .....	62
圖 4-3.1	英國無障礙建築環境相關法令規定系統 .....	65
圖 4-3.2	英國無障礙設計規範圖例 .....	66
圖 5-2.1	馬桶側面及後側設扶手之移位方式 .....	82
圖 5-2.2	馬桶兩側設扶手之移位方式 .....	83
圖 5-2.3	垂直移動式扶手例 .....	83
圖 5-2.4	水平式移動式扶手例 .....	83
圖 5-4.1	無障礙建築環境法令系統建議圖 .....	91



## 摘要

**關鍵詞：無障礙設施、設計規範、行動不便者**

### 一、研究緣起與目的

考慮行動不便者使用需求之無障礙環境，代表對障礙者之關懷與人權平等理念之重視，為社會文明重要指標之一，我國從民國 77 年開始推動建置無障礙環境以來，中央主管機關及地方政府皆投注不少人力及物力，然成效不盡理想，其中法令未盡周延為關鍵問題之一。

無障礙生活環境包括生活輔具、建築環境、道路、都市環境及交通設施等，本研究針對建築環境部分，在上一期「我國與英、美、日無障礙建築環境法令之比較研究」結論中，建議何種使用物應設置哪些無障礙設施及其數量之設置規定，與無障礙設施應如設計之技術規定，應分別訂定。

本計畫依據前述建議，辦理無障礙設施應如何設計之規範研訂，並預定於明（96）年辦理建築技術規則中有關設置規定之相關條文修正，期在配合時代趨勢及掌握本土特性下，循序辦理，完整的研擬適合我國之無障礙建築環境法令，提供營建署作為法制化之依據，使法令更為健全周延，俾利於推動落實無障礙建築環境之建置，使國家資源可做更有效應用，同時配合生活輔具研發與都市環境改善，以作為我國發展福祉社會之基礎。

### 二、研究方法及流程

本研究目的為研提具體之設計規範建議，為使規範可符合本土需求及確保其可行性，以利未來推動落實，研訂方法及流程如下：

1. 問題檢討：蒐集相關研究調查及實地勘查了解現況問題，及檢討國內法令規定，以探討問題癥結。
2. 文獻探討：從學理層面，探討行動不便者之特性與對應之設施設置需求做為研訂之基礎，及從法令層面，比較我國與英美日之設計規範，做深入之比較分析。

3. 草案審查修正：依據前述探討，並考慮我國情特性，提出設計規範初步草案；為確保設計規範符合國人需求及可執行性，由不同領域專家及障別組成之委員會逐條審查，再上網徵詢意見彙整修正後，提出建議。

### 三、重要發現

#### (一) 研究發現

1. 法令亟需修正：國內無障礙設施之設計，法令條文過於簡略，營建署及縣市政府編印之設計手冊，內容雖較詳盡，但因規定不盡相同，造成執行之疑義與困擾；而舊有建築物則受限於基地及結構體，不易依規定改善；所以無障礙設施設計規定須作全面性、整體性之檢討與修正。
2. 國外作法參考：英美日之設計規範皆以新建之建築物為適用範圍，為強制性規定，並有完整之基礎研究及統計資料作為訂定之依據，其中英美之規定極為周延詳盡，輔以圖例說明，並具定期檢討修正之機制。日本的規定較為簡略，惟日本除強制性規定外，另訂定較高之建議性標準，以引導建築無障礙水準之提升，另因日本與我國之人體尺寸及生活習性較為相近，有關尺寸部分之規定較具參考性。

#### (二) 設計規範之法令訂位與研訂原則

1. 法令定位：設計規範配合建築技術規則為強制性規定，以新建之建築物為適用範圍，考慮對象包括肢障、視障、聽障及高齡者等。
2. 研訂原則：應詳盡周延，以減少執行疑義；依學理探討不同使用者需求及參考國內外相關規範為藍本，作本土性修正；整合不同使用者需求，以通用設計為目標；兼顧規定之經濟性、可執行性及永續性。

### 四、主要建議事項

依據研究結果，本研究針對無障礙建築環境相關法令之改善，提出下列具體建議：

### 1. 立即可行之建議

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所

本研究已完成設計規範草案，下（96）年延續辦理建築技術規則第十章有關設置規定之條文修正後，一併送請營建署進行後續法制化工作，以儘速健全相關法令，俾利推動落實無障礙環境之建置。

### 2. 中期改善建議-無障礙生活環境之推動落實

主辦機關：營建署及各縣市政府

協辦機關：內政部建築研究所、建築相關業界及公會等

中期應加強其推動落實工作，包括無障礙設備及建築組件認證、舊有建築物改善技術提升及配合相關計畫辦理人行道、騎樓等都市環境之整合工作等，以全面性建置無障礙生活環境。

### 3. 長期性建議-基礎性研究

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：大專院校及相關研究單位等、社會司、營建署等

無障礙生活環境建置，需有完整之基礎研究做為研訂之依據，所以長期而言，應著重於人體尺寸計測統計、人體工學研究及生活弱勢者所面臨之問題等，以更精確掌握本土特性，俾可建置更貼近國人需求之生活環境。



## Abstract

Key words : Physically disabled persons, Barrier-free Environment, Accessible, Usable,

The “Normalization” and “Independent Living’ movement has made barrier-free environments become a world-wide main stream. In the book "Inclusive Design: Designing and Developing Accessible Environments", Imrie and Hall (2001) indicate that legislation including code, regulations, and standards are the most efficient way to enact a good barrier-free environment.

In Taiwan, the “Disabled Citizen Welfare Law” was first promulgated in 1980. This law was amended and renamed as the “Physically and Mentally Disabled Citizen’s Protection Law” in April 1997. The law states that providing a barrier-free environment is an important responsibility of the government. In order to make the legal rights of disabled citizens come true, the building regulations has been amended some articles to promote the barrier-free environment.

However, because society and technology are quickly changing ( i.e. population age distribution and new welfare instruments etc. ), the norms and regulations concerning accessibility should be revised.

According to last year’s research, there are two sets of requirements that must be addressed in order to accomplish accessibility: scoping and technical. Scoping requirements describe “what, where and how many” and technical requirements describe “how”. This research is to study the technical standards by inspecting the problems and comparing our standards to those of other countries. The goal is to provide the suggestions to revise the norms in order to construct a safer and more convenient environment.

The research got the conclusions as follows :

1. To gather and analyze the problems we have in promoting the barrier-free environments by performing relative investigations and generalizing reports of “Improved Procedures Concerning Physical Examination” etc. It is found that the environment is not friendly to disable people.
2. By examining the situations and characteristics of relative laws, regulations and standards, it is found that the standard is too simple to guide the technical requirements.
3. By comparing the relative legislations in United Kingdom of England, American, Japan and Taiwan, in order to draw conclusions on the advantages and disadvantages of their current standards, the research suggested the principles in standards.
4. After over 20 meetings in discussing the standards, the research finished the draft of Technology Standard for “Accessible and Buildings and Facilities Designing Standard”, and the suggestions on revising Chapter 10 of the current Building regulation in certain articles.

The suggestions will be sent to Construction and Planning Administration to revise the relative regulations in order to improve the standard in designing accessible and usable buildings.

Next year the Architecture and Building Research Institute will continue in doing the research about the scoping requirements. Then, it can provide a complete suggestion in revising the Chapter 10 of “Building regulation”. It is hoped that by revising relative regulations may make it more efficiency in constructing an accessible and usable environment.

However, this research was done by using some basic data from other countries such as Japan and America. In the long term, there should be more basic study about the human scale and ergonomics, so we can have the standards that basis in Taiwanese.

## 第壹章 緒論

本研究延續上一年研究計畫，以無障礙設施設計規範之研訂為研究範圍，本章主要說明研究之緣起與目的，研究背景說明，並界定研究範圍、定義相關名詞，國內相關文獻回顧、及敘明研究方法及流程。

### 第一節 研究緣起與目的

#### 一、研究緣起

我國的無障礙環境政策發軔於民國 69 年公布施行的「殘障福利法」，將排除身心障礙者社會不利（handicap）的無障礙環境觀念引進台灣社會，惟該法並未對無障礙環境有實質之規定，民國 77 年建築技術規則增訂「建築設計施工編第十章」，首次對公共建築物應設置供行動不便者使用設施加以規範，79 年修正「殘障福利法」明定公共建築物、活動場所及公共交通工具皆應依規定設置無障礙設備與設施，未符規定者，不得核發建照，並規定舊有建築物應令其改善<sup>註1</sup>，而民國 86 年，國民大會修憲，更將無障礙環境政策納入憲法增修條文中<sup>註2</sup>，使其成為保護身心障礙者的基本國策之一，隨後法規雖陸續修正，但全面積極推動無障礙環境之基本政策則不變。

回顧我國規範推動建置無障礙環境多年，在憲法、身心障礙者保護法及建築技術規則等層層法令之下，就法令規範的公共建築物來看，以營建署為首之建管相關單位及社會司為首之社福單位、民間相關福利團體，從中央機關至地方縣市政府，皆投入不少人力、物力。惟從相關研究調查<sup>註3</sup>及營建署歷年來辦理「無障礙生活環境督導」之報告<sup>註4</sup>中，發現無障礙建築

---

註1：「殘障福利法」於民國 86 年修正更名為「身心障礙者保護法」，其法令沿革及規定內容，詳本計畫上一期報告「我國與英美日無障礙建築環境法令規定之比較研究」第二章第二節。

註2：憲法增修條文相關規定詳附錄 2.1。

註3：包括「無障礙環境實作調查」及「身心障礙者生活狀況調查」等研究及調查，皆顯示目前無障礙環境尚有不少待改善之問題。

註4：綜合營建署 91 年至 95 年「無障礙生活環境督導」報告。

環境在推動實務上仍有不少問題，包括一般人對無障礙建築環境之忽略及錯誤認知、建築師進行規劃設計時未能掌握障礙者之需求等。

而社會變遷，包括對障礙者人權之重視，尤其老年人口遽增<sup>註5</sup>，更安全、便利的無障礙建築環境對身體機能日漸退化的老年人，將更能適合未來高齡社會的需要<sup>註6</sup>，基於建築法令乃是規範建築物興建之主要工具，而立法更須配合社會需求並具前瞻性，所以相關法令如何配合修正，以規範及導引健全無障礙建築環境之推動建置，為政府當務之急<sup>註7</sup>。

所謂無障礙建築環境，係指以無障礙設施、設備及無障礙空間，建構出行動不便者可獨立到達、進出及使用之建築物，基本上將過去以健康成年人為主要考慮對象之思維，擴大將障礙者之需求一併納入，所以其思考方向仍須兼顧安全、便利、經濟與永續，尤其法令之訂定更需考慮其可行性、通用性（考慮各不同使用者，包括一般人及小孩等），另外必須考慮其維護管理之經濟性，及設施設備之永續性，問題相當複雜。

## 二、上一期研究建議

本研究計畫引用「藍海策略」(Ocean Strategy)之思維<sup>註8</sup>，重新整體思考我國無障礙環境之推動方向與策略，並在上一期研究計畫中，比較分析我國與英、美、日等國家之無障礙建築環境法令制度後，發現無障礙建築環境法令規定之要素有二，分別為設置及設計規定，而建議我國法令系統宜做如下修正<sup>註9</sup>（圖 1-1.1）：

1. 設置規定：何種建築物應設置哪些無障礙設施及設置之數量、位置等設

---

註5：依據內政部 95 年 9 月統計資料，我國 65 歲以上老年人口達到 2,263,422 人，佔總人口比例 9.91%。

註6：老年人由於年紀增加，其身心狀況皆逐漸退化，依據 91 年度老人生活狀況調查報告，老人身心狀況，罹患骨骼肌肉疾病者占 23.19%、眼耳疾病者占 12.68%，而無障礙環境主要及是將肢體障礙、聽障及視障影響其對無障礙生活環境之需求。

註7：身心障礙者保護委員會第 16 次會議決議，請本所辦理相關研究以提供營建署作為法令修正之參考。

註8：2005 年出版的《藍海策略》(Blue Ocean Strategy)，提出一個全新的思維，作者金偉燦 (W. Chan Kim) 與莫伯尼 (Renee Mauborgne)，鼓勵企業跳脫既有競爭態勢，重新思考對客戶有價值的創新，大膽改變原有的市場遊戲規則，才能從血流成河的紅海競爭中，開創出無人競爭的藍天碧海，這個企業新思維，當然也適用於政府研訂修正施政策略及法令。

註9：上一期研究計畫摘要詳附錄八。

置規定，宜訂定於建築技術規則。

2. 設計規定：無障礙設施應如何設計以符合障礙者需求之設計規定，為考慮安全、便利須周延詳盡，宜另訂於設計規範，以避免技術規則過於龐大及利於因應科技進步隨時檢討修正。

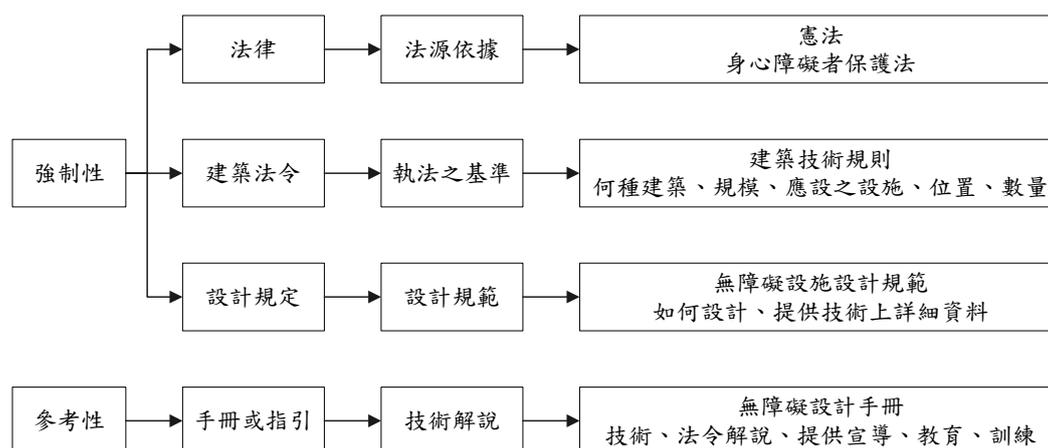


圖 1-1.1 無障礙建築環境法令系統建議圖

圖來源：「我國與英美日無障礙建築環境法令規定之比較研究」p.75

### 三、本期研究內容及預期成果

據上一期研究之分期實施計畫建議，在前述法令系統下，分兩期研擬修正我國無障礙建築環境法令，包括第一期的設施設計規範研訂及第二期的建築技術規則相關條文修正研究，本研究按前述計畫進行第一期的「無障礙設施設計規範」研訂。

國內自推動無障礙建築環境建制以來，由於缺乏明確且詳盡周延之無障礙設施設計規定，造成執行困擾與疑義，本研究除從理論層面探討各不同使用者需求外，亦比較分析國內外相關設計規範作為研訂之參考，更重要的乃在於掌握本土特性、整合各不同使用需求之矛盾與衝突，及考慮法令訂定之經濟性、合理性與可行性，期望兼顧理論與實際，以研訂一較適合我國情及可落實執行之本土性設計規範。

本設計規範完成後將送請營建署進行後續法制化作業，期使法令更為健全及設計規定更為完備周延，減少執行疑義，俾利於推動落實無障礙建築環境之建置，以作為未來我國建立福祉社會之基礎。

## 第二節 國內相關文獻回顧

無障礙環境在國內已推動多年，尤其因無障礙環境與身心障礙者及高齡者之密切關係，因此相關研究文獻不少，但是多集中在醫療照護及養護服務、社會福利、心理學、復健醫學等範疇，大體上仍以社會科學為主，無障礙環境只是其中附帶之一小部分，至於以相關硬體環境為主之研究則數量較少，而以法令為主之研究則更為少見。

### 一、研究文獻重點

綜合目前較為相關之研究及相關文獻，簡要陳述如下(詳如表 1-2.1):

1. 障礙者使用需求相關研究：主要以編譯國外資料為主，包括「適應殘障者之環境規劃」、「高齡者、身障者無障礙空間設計」及「無障礙設計手冊」，這些資料可提供障礙者及高齡者使用需求之基本參考依據，其中「台北市大眾捷運系統視障引導通路之研究」、「視障者屬性差異對引導設施效益影響之實驗研究」為針對國內進行之研究，對協助了解國內視障者需求極有價值。
2. 現況調查研究：黃耀榮於 88 年以抽樣方式進行 21 處進行「無障礙環境建設實作問題調查研究」，結果發現發現建置錯誤之現象極為普遍，而其中有 20 項錯誤型態發生率為 50%，而停車位、坡道、廁所、扶手之錯誤率更皆超過 80%，本調查對協助了解及掌握現況問題極具參考價值。

另部份研究係以住宅為主，包括「台灣地區高齡者在住宅中之居住行為調查研究」、「舊有住宅無障礙化改善之調查」等，這些研究雖以探討障礙者及高齡者在居住環境中所遭遇之問題及改善之建議，惟其有關使用之需求及遭遇之問題仍可作為本研究之參考。

3. 無障礙設施設計相關基礎研究：黃耀榮於 85 年對國內高齡者以分層抽樣方式針對全國 460 位老人進行 20 項人體計測工作，其調查統計結果，可供本研究訂定相關設計尺寸之參考，如腳掌長度適用值為 26.5 公分，顯示梯階深度不足，及手掌長度 16.65 公分反應扶手之直徑不應超過 5 公分等問題，具參考價值。

4. 無障礙設施設計相關研究：相關之研究主要以住宅為主，如「高齡者居生活安全設計規範研究」及「無障礙住宅規劃設計之探討」等，其中有關公共使用部份之設施設計，可為本研究之參考。

表 1-2.1 國內無障礙設施設計相關研究文獻回顧

	研究名稱	作者, 年代	與本案相關重點
1	適應殘障者之環境規劃	李政隆 編譯	本書從殘障者定義、國際動向、殘障特性與設計作基本探討後，針對建築計畫、規劃設計細部及範例皆有詳細說明，具參考價值。
2	台灣地區高齡者在住宅中之居住行為調查研究	陳茂柏 1991	本案以問卷調查及個案訪談方式針對中南部地區高齡者之居住行調查，針對高齡者之居住障礙，指出目前之住宅中以門檻、通道高低差、樓梯坡度過陡、浴室與臥室距離過遠等為高齡者居住環境中最大之問題。
3	台灣地區高齡者靜態人體尺度計測分析	黃耀榮 1996	本研究以老人休閒設施為主題，進行人體尺度計測策及應用範圍等相關因素探討，並以分層抽樣方式針對全國 460 位老人進行 20 項人體計測工作，統計結果檢討與本案相關者，包括腳掌長度適用值為 26.5 公分，梯階深度不足等問題，極具參考價值。
4	高齡者居生活安全設計規範研究	曾思瑜 1997	本案以高齡者身心機能退化為出發點，探討目前目前住宅環境狀況是否能滿足高齡者身心機能老化之需求，進行住宅安全性能評估調查，以了解目前之使用問題，並追蹤高齡者身心機能發生障礙時住宅環境之改善狀況與問題，最後再基於「身心機能老化」及「居家生活安全」考量，擬訂「高齡者居家生活安全設計規範」。
5	無障礙環境建設實作問題調查研究	黃耀榮 1999	本案以各縣市之 111 個無障礙設施完全改善之建築案例為對象，抽樣調查 21 個案例，發現建置錯誤之現象極為普遍，而其中有二十項錯誤型態發生率為 50%，而停車位、坡道、廁所、扶手之錯誤率更皆超過 80%，本研究建議應以調查分析為基礎，深入檢討建築技術規則應修正之內容。
6	台北市大眾捷運系統視障引導通路之研究	柯平 順、田蒙潔, 2000	本研究以實驗研究方式探討捷運車站之規劃是否符合視障者需求，並提出具體之規劃改善建議，其中探討定向行動訓練及視障者對無障礙環境之需求，對本案具參考價值。
7	高齡者、身障者無障礙空間設計	崔征國譯 樞崎雄之著, 2000	本書以高齡者使用考慮為基礎，探討其使用需求，並提出住宅及公共建築的計畫與設計，對各設施主題、材料、門窗設備等皆有詳細之文字說明及圖說，對本研究研訂相關技術規範極具參考價值。
8	我國無障礙住宅環境規劃設計之研究	廖慧燕, 2004	本研究從現況及法令，探討目前高齡者居住於一般住宅之問題，並比較分析國內外有關住宅無障礙環境之相關法令規定，提出具體之「無障礙住宅規劃設計建議」，其中有關共用部分之設計，可為本研究參考。
9	舊有住宅無障礙化改善之探討	廖慧燕, 2005	以台北市肢體障礙者為對象，調查其居家之情形，及改善現況與所遭遇之問題，並檢討目前法令應配合修正之建議。
10	視障者屬性差異對引導設施效益	黃耀榮, 2006	針對視障者各類引導設施及其系統建構，以視障者實質體驗之實驗方法來評估其效益。實驗結果發現，簡明之空間較利於視障使

影響之實驗研究	用，另於入口設置浮凸地圖對視障者之引導可有實質效益。
---------	----------------------------

表來源：本研究整理

### 三、相關設計手冊

由於建築技術規則有關設施之設計規定條文極為簡略，所以營建署及地方政府陸續編製無障礙環境設計手冊，其中以「無障礙環境設計施工實務」<sup>註10</sup>最為完整，該手冊主要包括供行動不便者使用設施、設備及行動不便者之特性介紹外，並分別以文字、圖說和圖例詳細介紹各設施及設備之設計，以提供規劃設計及執行單位參考。

另外，台北市政府、基隆市政府及高雄市政府、桃園縣政府也先後印製無障礙環境手冊，作為各地方執行之參考依據，簡要比較各手冊之重點及值得參考之處如表 1-2.2。

表 1-2.2 我國無障礙設施設計相關手冊一覽表

名稱	編印	年代	目的	手冊重點	值得參考之處
桃園縣公共建築物無障礙建築環境設計與施工圖例手冊	桃園縣政府	2006	作為技術規則之補充，提供使用者改善，及專業規劃設計之參考。	以圖例方式說明各無障礙設施規劃設計之重點。	以圖例說明，使非專業者可一目瞭然，有助於推廣落實，可做為未來研訂手冊說明及宣導推廣手冊之參考。
台北市無障礙設施設置參考手冊	台北市政府	2005，12	協助民眾正確地建置居家或公共建築物的無障礙環境。	以條文說明各無障礙設施規劃設計之重點，部分輔以照片或圖例。	以建議方式補充建築技術規則中，對各項無障礙設施之設計規定不盡周延之處，部分建議條文可為本研究參考。
公共建築物無障礙設施規劃設計理念	高雄市政府	2005，4	作為設計業界及政府機關、公共場所負責人參考使用。	無障礙相關文獻資料及圖例。	1. 提出相關研究文獻說明設計之重點。 2. 圖例極多，可為研究參考。
基隆市公共建築物無障礙生活環境設施宣導手冊	基隆市 <sup>註1</sup>	2006，4	供專業人員設計或改善無障礙建築環境之參考。	針對目前無障礙設施容易忽略之處，編輯成冊，並以照片輔助說明。	對國內目前無障礙設施建置現況問題提供詳細資料，可作為本研究參考。
無障礙設施設計及施工手冊	田蒙潔	2006	供專業人員設計或改善無障礙環境之參考。	針對各項無障礙設施提供詳細之條文規定，並輔以圖例說明。	編定的最早且最為完整之手冊，其條文規定、尤其名詞定義可為研究參考。

註 1：本手冊為基隆市政府印製，資料係來自王武烈建築師之簡報資料。

表來源：本研究研擬

<sup>註10</sup>：民國 87 年內政部營建署出版之「公共建築物供行動不便者使用設施與設備設計施工手冊」及 93 年修正更名為「無障礙環境設計與施工」，95 年再由原作者修正更名為「無障礙環境設計施工實務」，改由詹氏書局出版。

綜合前述國內現有之設計手冊，無論其內容涵蓋之範圍大小、條文詳盡或簡略、圖例多寡，現況問題包括：

- 1.無法定效力：依目前法令體系，手冊並非法令，其條文規定僅作為參考，致有適法性之疑義。
- 2.部分規定未盡適當：由於手冊之擬定多缺乏系統性之整合研究、不同障別及相關領域之專家參與，所以有部分規定或未能符合行動不便者使用需求及國人生活習性等問題。
- 3.規定不一致：各手冊規定未盡相同<sup>註11</sup>，造成執行之困擾<sup>註12</sup>。以對生活中極為重要之坡道及扶手為例比較各手冊之規定，可發現其規定缺乏一致性，部分較詳細、部分較簡略，甚至尺寸不一（如表 1-2.3 及表 1-2.4），凡此皆造成執行之疑義與困擾。

表 1-2.3 國內無障礙設施設計手冊「坡道」規定比較表

手冊	寬	平台	防護緣	須設平台	地面	其他
桃園縣公共建築物無障礙建築環境設計與施工圖例手冊	淨寬 90 公分以上	起點及終點之平台長寬各 150 公分以上	5 公分以上	1. 高差每 75 公分設一平台 2. 轉折處	1. 鋪面順平並使用防滑材料 2. 禁止鋪設導盲磚	提供立體圖說明，對一般非專業設計者具有極佳之說明作用
台北市無障礙設施設置參考手冊	淨寬 90 公分以上	長 150 公分	5 公分以上	坡道長度超過 9 公尺者每 10 公尺設一處	順平止滑	
高雄市公共建築物無障礙設施規劃設計理念	有效寬度 90 公分以上	有效寬度 130 公分以上（150 公分）	5 公分以上	高低差超過 75 公分	不宜凹凸不平	1. 儘可能設頂蓋 2. 起迄點宜利排水
基隆市公共建築物無障礙生活環境設施宣導手冊	90 公分以上	長 150 公分	應設防護緣	坡道長度超過 9 公尺者每 10 公尺設一處	鋪材不宜濕滑、陷落、或行走坎坷。不可鋪導盲磚。	1. 殘障坡道未改稱無障礙坡道 2. 人孔蓋格柵寬度或直徑小於 1.3 公分
無障礙環境設計施工實務	90 公分以上。	起點及終點之平台寬度須為 150 公分以上，其他平台寬度須與坡道同寬，深度皆為 150 公分以上	5 公分以上，	坡道兩端、轉彎處、與其他道路交叉處、高低差每 75 公分須設平台，斜率 1：50 以下	鋪面須堅硬、平整、定著於地面並兼具防滑功能。（坡道及出入口嚴禁設導盲磚）。	1. 室外每隔 100-200 公分須設置排水設施。 2. 坡道出入口視須要設置引導設備提供重要資訊，

註11：雖然部分建築及都市計畫有關規定，確有因地制宜之必要，但對行動不便設施而言，除建築物使用如幼稚園、小學等考慮對象不同，部份尺寸需做調整外，其他場所需要之設施並不會因區位不同而有差異。

註12：尤其勘檢作業時，通過建造執照審查之設施，未必符合甲委員之使用執照勘檢，而取得使用執照之建築物，也往往無法通過後續無障礙生活環境督導委員之要求。

說明：基隆市手冊著重於易忽略處，採負面說明，本研究在不改變其原義下，改成正向規定，以利比較。

表來源：本研究整理

表 1-2.4 國內無障礙設施設計手冊「扶手」規定比較表

名稱	扶手直徑	設置高度	與牆壁距離	端部處理	免設規定	其他
桃園縣公共建築物無障礙建築環境設計與施工圖例手冊	3.2-4.5 公分	75 公分、雙層扶手上下距離 20 公分	5 公分以上	彎入壁面，作防撞處理		採立體圖說明，對一般非專業設計者具有極佳之說明作用
台北市無障礙設施設置參考手冊	3.2-4.5 公分	雙層連續扶手，上層 85 公分、下層 65 公分	3-5 公分	應作防撞彎曲處理	高低差未達 20 公分	扶手以舒適易握，不冰冷為原則。且扶手上層至少 45 公分淨高
公共建築物無障礙設施規劃設計理念	3.2-4.5 公分 <sup>註 1</sup>	單道 70 公分雙道 85 及 65 公分	4-6 公分	水平延伸 30 公分以上	無	扶手引張力 113.4 kgf
基隆市公共建築物無障礙生活環境設施宣導手冊	1.25 至 1.5 英吋	雙側雙道扶手上層 85 公分、下層 65 公分		應作防勾撞處理		
無障礙設施設計及施工手冊	3.2-4.5 公分	單道 75 公分雙道 85 及 65 公分	5 公分以上	水平延伸 30 公分以上		凹壁內之扶手淨空間：4.5 公分以上。

註 1：本手冊圖例及條文多註明扶手直徑應為 3.2-4.5 公分，但在「廁所、盥洗室、浴室」(十三)規定扶手直徑 32-38 mm。

表來源：本研究整理

4. 量度單位不一：手冊之尺寸規定，有採英制也有採公制者，寫法亦不盡一致，在同一手冊中即可發現，有用「公尺」、「公分」、「m」、「cm」、「mm」，雖尚不致影響應用，惟仍難免有不盡嚴謹之疑義。

### 三、小結

綜合上述研究文獻及相關設計手冊，分別歸納如下：

#### (一) 研究部分

1. 缺乏系統性研究：國內目前有關無障礙設施設計相關規定，多數仍在觀念上之澄清與比較，缺乏系統性檢討與比較分析。
2. 使用者需求研究：雖有部分研究調查，但多僅為小規模、單一族群之調查研究，缺乏全面性之調查與研究。
3. 基礎資料缺乏：設計規範必須基於人體尺寸及人體工學相關研究，國內目前有關人體尺寸計測及人體工學相關研究除小部分調查外，相關研究尚闕如。

#### (二) 手冊部份

- 1.無法定效力：依目前法令體系，手冊並非法令，其條文規定僅作為參考，致有適法性之疑義。
- 2.規定未盡一致：由於手冊之擬定多缺乏系統性之整合研究、及本土性之考慮修正，所以部分規定未盡符合使用者需求，且因各手冊分別訂定，內容未盡一致，造成執行之困擾，影響推動成效至鉅。

由此可見，國內有關無障礙設施設計及有關規定尚待努力，是以本研究將進行設計規範之研訂工作，分別從法令層面探討設計規範之法令系統定位、規範架構，及從理論層面探討各障別之特性及對應環境需求，同時蒐集國內常用之輪椅形式、國人之人體尺寸及生活習性等以掌握本土特性，研訂具明確法令定位且符合國人使用需求之設計規範，以有效的推動建置無障礙環境。

### 第三節 研究範圍及預期成果

#### 一、研究範圍

對於障礙者而言，為協助其獨立生活，其研究範疇包括自助器具、生活輔具到整體生活環境。生活環境更包括每天生活的容器--住宅、建築物及連通建築物間之道路、都市環境、交通設施等，都必須考慮障礙者之需求，所以無障礙生活之實現，必須包括從「日常用具（生活輔具）」、「建築設備」、「住宅」、「建築物」、「都市環境」等<sup>註13</sup>（如圖 1-3.1）。

其中都市環境、道路交通為行動連接之關鍵，為無障礙生活環境重要的一環，惟因其另有專責單位研究，本計畫延續上一期研究計畫，以建築環境之法令規定為主，本年之研究重點為無障礙設施設計規範之研訂，即以建築法規管轄之範圍內，建築基地及建築物內之無障礙設施相關之設計規定，作為研究之內容界限。

圖 1-3.1 「無障礙生活環境」之實現與本研究範圍



圖來源：「經營一輩子的家」p.14

本部份之無障礙設施  
設計規定，為研究範圍

註13：本段係參考「經營一輩子的家-人生 80 的居住觀」p.12-13。

## 二、預期成果

本研究預期成果如下：

- (一) 探討國內現況問題：經由文獻及相關統計調查資料與實際參訪，以了解國內無障礙設施建置現況，及檢討現行法令規定，俾探討分析問題癥結。
- (二) 法令層面之比較分析：蒐集及分析國內外相關文獻、無障礙設施相關設計規定等，並從整體之法令系統定位、實質內容規定、研定單位等，進行比較分析，並擷取其可供參考之處，作為國內設計規範法令定位之參考。
- (三) 設計理論探討：就學理上探討肢障、聽障、視障及高齡者之特性及對應之建築環境及設施需求，及通用設計之應用與限制等，以為規範實質內容之訂定依據。
- (四) 提出設計規範草案：綜合前述探討結果，並考慮我國本土特性，研提設計規範草案，並經委員會審查修正後，完成無障礙設施設計規範建議，送請營建署作為研訂法令之參據。
- (五) 後續研究建議：依據研究之分期建議，提出下年度具體之研究計畫及推動方式，以完整的推動落實法令之修正計畫。

## 第四節 名詞定義

本文為研究需要，先對相關名詞、用語作明確定義，為避免造成名詞混淆，定義多依現行法令規定，如法令未規定者，則由本研究參酌相關研究文獻定義，各名詞定義臚列如下：

1. 身心障礙者：係指個人因生理或心理因素致其參與社會及從事生產活動功能受到限制或無法發揮，經鑑定符合中央衛生主管機關所定等級之下列障礙並領有身心障礙手冊者為範圍，包括視障、肢障、聽障、智能障礙等。詳《身心障礙者保護法》第三條規定<sup>註14</sup>。
2. 老年人：係指年滿六十五歲以上之人。詳「老人福利法」第二條規定<sup>註15</sup>。
3. 行動不便者：因個人生理或心智條件和建築環境條件間存有差異，而在使用建築環境時受到限制之個人<sup>註16</sup>，行動不便者就無障礙環境設計而言，大致可分為肢體障礙（含上肢、下肢及軀體障礙）、視障、聽障等，另外因暫時性原因，包括孕婦、抱小孩之成人、持重物之人及骨折病患等，為「暫時性障礙者」。
4. 無障礙生活環境（Barrier Free Environment）：包括無障礙建築環境、無障礙交通環境、都市環境等，個人可不受生理條件或能力之限制，而可以獨立到達、進出及使用的人造物理環境<sup>註17</sup>。
5. 無障礙建築環境：利用無障礙設施、設備及無障礙空間，建構出行動不便者可獨立到達、進出及使用之建築基地、建築物等<sup>註18</sup>。
6. 無障礙設施：又稱為行動不便者使用設施，係指定著於建築物之建築構件，可使建築物、空間或區域為行動不便者可自行到達、進出並使用，無障礙設施包括室外引導通路、坡道及扶手、避難層出入口、室內出入口、室內通路走廊、樓梯、昇降設施、廁所盥洗室、浴室、觀眾席、停

註14：條文規定詳附錄 2.2。

註15：條文規定詳附錄 2.3。

註16：本定義參考「無障礙環境設計與施工」第壹章手冊用語定義，惟該定義尚含括心智障礙者。

註17：同註 14。

註18：同註 14。

- 車位。詳《建築技術規則》建築設計施工編第一百六十七條及第一百七十條規定<sup>註19</sup>。
7. 無障礙設備：設置於建築物或設施中，使行動不便者可獨立到達、進出並使用建築空間、建築物或環境。例如升降機供輪椅乘坐者使用之橫式控制盤<sup>註20</sup>、廁所之扶手、有拉桿之水龍頭等。
  8. 無障礙通路：一種設施，可使行動不便者獨立到達及進出之連續性通路，包括室外無障礙通路和室內無障礙通路走廊<sup>註21</sup>。
  9. 生活輔具：可協助身體某部份機能較差或喪失者，繼續保有該身體功能之設備或器具，如輪椅、白手杖等。
  10. 公共建築物：必須設置無障礙設施與設備之建築物，包括社會福利機構、醫院、政府機關、航空站、車站、圖書館等，提供公共服務的建築物及場所，及集合住宅等。詳《建築技術規則》建築設計施工編第一百七十條<sup>註22</sup>。
  11. 老人住宅：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建築技術規則建築設計施工編第十六章規定。詳《建築技術規則》建築設計施工編第二百九十三條<sup>註23</sup>。
  12. 建造行為：係指新建、增建、改建、修建行為。
    - 新建：為新建造之建築物或將原建築物全部拆除而重行建築者。
    - 增建：於原建築物增加其面積或高度者，但以過廊與原建築物連接者，應視為新建。
    - 改建：將建築物之一部分拆除，於原建築基地範圍內改造，而不增高或擴大面積者。
    - 修建：建築物之基礎、樑柱、承重牆壁、樓地板、屋架或屋頂、其中任何一種有過半之修理或變更者。詳《建築法》第九條。

註19：條文規定詳附錄 3.1。

註20：本定義參考「無障礙環境設計與施工實務」第壹章手冊用語定義。

註21：參考美國「障礙者可及與可用建築物及設施設計標準」定義。

註22：條文規定詳附錄 3.1。

註23：條文規定詳附錄 3.2。

## 第五節 研究方法及流程

基於法令之強制性質，必須考慮其可行性與經濟合理性，避免陳義過高，影響推動，但又必須考慮達到法令規範之目的及同時具備前瞻性。為達到前述目的，本研究特別從理論及實務部分著手，首先檢討國內之問題癥結後，並參考國外相關設計規範，就法令層面探討設計規範之定位及架構等，另從不同障別之特性及對應之環境需求探討無障礙設施之設計規定，並考慮國人之人體尺寸及生活習性後，研提無障礙設施設計規範草案。

由於設計規範必須以人體尺寸及人體工學研究為基礎，為彌補國內相關資料及研究之不足，本研究特別組成設計規範審查委員會，由不同領域之專家學者、不同障別、及相關單位代表組成，在規範草案完成時，進行詳細之條文審查。另外為考慮其可行性，就個別相關部分，邀請國內各該業界公會代表參與審查，完成審查後再放置於本所及相關單位、福利團體之網站上，徵詢各界修正意見，以期提出之規範草案可符合本土特性及需求、兼顧各不同使用者之通用性，並具備技術與實務上之可行性，整體研究進行方法及流程如下。

### 一、現況問題探討

1. 針對國內現況問題，從相關研究調查、無障礙生活環境督導報告及實際參訪等，以了解國內目前無障礙環境建置有關設計之現況問題。
2. 檢討國內現行法令有關無障礙設施之設計規定，探討無障礙設施設置之問題癥結。

### 二、理論探討

分別從法令層面及實質之規定內容進行國內外相關文獻及設計規範比較分析，進行之工作包括：

1. 法令定位層面：綜合及比較分析國內外無障礙設施相關設計規範，從整體之無障礙環境沿革回顧中，選擇較為先進之國家就法令制定

之基礎、法令系統、規範之架構與內容規定等，做深入之比較分析，並擷取其可供參考之處。

2. 實質規定層面：探討不同障別、老年人特性及對應之環境需求、通用性設計之趨勢等，以作為設計規定之訂定依據。

### 三、研提無障礙設計規範草案

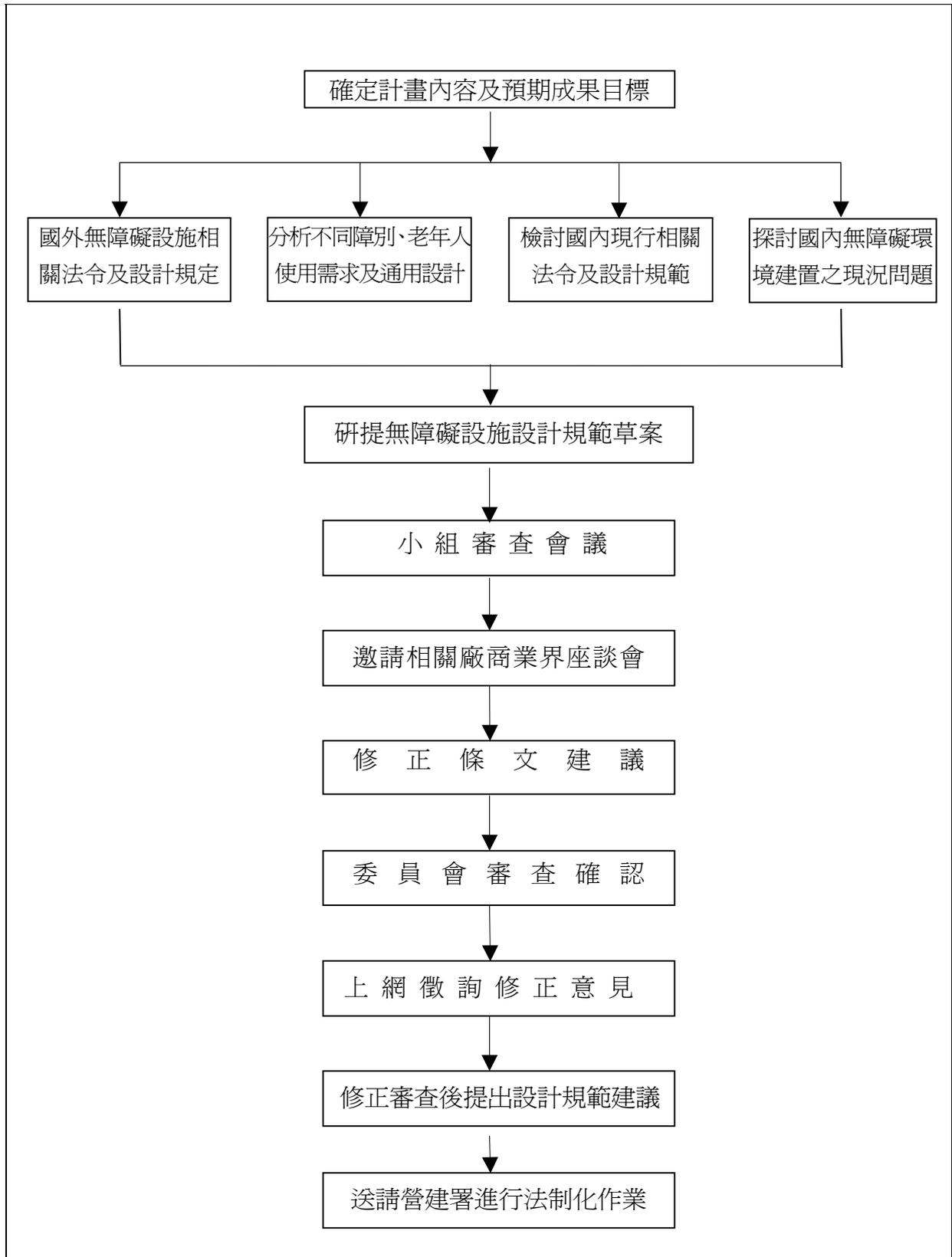
依據前述實務及理論探討後，研訂設計規範之法令定位及研訂之原則，同時整合不同障別與老年人之使用需求，及考慮國人之身高尺寸與生活習性後，據以研提無障礙設施設計規範草案。

### 四、提出具體之無障礙設計規範建議

為確保設計可符合國人需求及規範落實之可行性，減少修法之阻力，並縮短營建署技術審議之時間，特別組成委員會進行審查，步驟如下：

1. 邀請相關學者專家及不同障別團體代表組成審查委員會，分成三審查小組，就條文案案由小組逐條審查。
2. 與設備廠商相關部分，邀請相關廠商與會討論，以審視其可行性。
3. 小組討論修正後，再進行全體委員會審查。
4. 委員會完成審查修正部分，放置於本所、營建署及相關團體之網站上，徵詢修正意見（三個月）。
5. 彙整及修正後，請委員會再討論修正。
6. 完成修正確定後，將「無障礙設施設計規範建議」送請營建署進行後續法制作業。

圖 1-5.1 研究流程圖



圖來源：本研究研擬

## 第貳章 國內現況問題及法令規定檢討

本章首先探討國內對無障礙環境需求之迫切性，並就無障礙環境之設施建置現況，藉相關研究調查、無障礙生活環境督導報告，及個人實際訪查，以了解目前無障礙設施設置現況及問題，再檢討我國目前之相關法令，以探討其問題癥結。

### 第一節 無障礙環境需求現況及未來趨勢

國內無障礙環境之需求，除須考慮目前之現況外，隨著老年人口日漸增加，未來趨勢更是必須面對的問題，分別探討如下。

#### 一、無障礙環境需求現況

國內身心障礙人口逐年增加，從民國 88 年的 64 萬，到 95 年已增加到 95 萬，而占總人口比例亦從 2.9% 增加到 4.2% (如表 2-1.1)。其中對無障礙環境需求最迫切者包括肢障、聽障及視障，亦從民國 88 年的 38 萬成長到 95 年的 54 萬 (表 2-1.1)，占障礙人口 57% (表 2-1.2)，另外智力障礙或多重障礙者，部分亦有行動困難的問題，所以實際上需要無障礙建築環境者應更多。

表 2-1.1 88 年至 95 年身心障礙人口統計表

	障礙人口總計	占人口比率	視覺障礙	聽覺障礙	肢體障礙	視、聽、肢障總計
88 年底	648,852	2.94	35,752	69,034	280,632	385,418
89 年底	711,064	3.19	38,747	76,592	306,159	421,498
90 年底	754,084	3.37	41,190	81,952	323,542	446,684
91 年底	831,266	3.69	44,889	89,129	354,903	488,921
92 年底	861,030	3.81	45,672	91,820	365,394	502,886
93 年底	908,719	4.01	47,524	96,792	380,762	525,078
94 年底	937,943	4.12	49,677	99,535	388,577	537,789
95 年 6 月	953,214	4.18	50,167	101,115	392,569	543,851

資料來源：內政部統計處

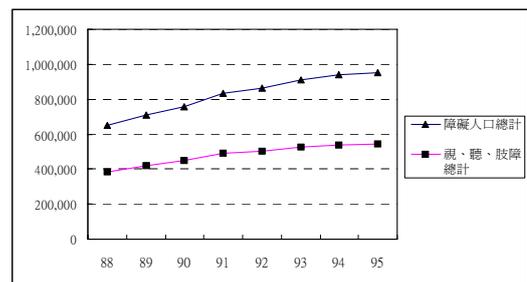


圖 2-1.1 障礙人口成長圖

圖來源：本研究製作

表 2-1.2 95 年身心障礙別統計表

	視覺障礙	聽覺障礙	肢體障礙	多重障礙	聲音或語言障礙	智能障礙者	重要器官失去功能	慢性精神病患者	其他障礙者	障礙人口總計
95 年 6 月	50,167	101,115	392,569	99,899	11,867	85,070	92,782	87,843	40,802	953,214
佔比例	5.26%	10.61%	41.18%	10.48%	1.24%	8.92%	9.73%	9.22%	4.28%	100%

資料來源：內政部統計處

另依據老人生活狀況調查<sup>註24</sup>，顯示約有 23% 的老年人，因關節炎或機能退化等，而有行動困難之問題，扣除其中已領有肢體障礙手冊的 7%<sup>註25</sup>，尚有 16% 的老年人對無障礙環境有迫切需求，以 95 年 6 月老年人口 248 萬估算，約有 40 萬未領障礙手冊但行動有困難之老年人，加上視、聽及肢體障礙的 54 萬人，總計目前計約有 94 萬人對無障礙環境有迫切需求。

## 二、無障礙環境需求未來趨勢

至於未來之需求情況如何，由於「老殘本一家」，年齡為影響障礙可能性之關鍵因素，所以推估未來對無障礙環境需求之人口，必須先了解各年齡層之障礙比例，再配合人口推估計算。

目前行政院經濟建設委員會係採三階段結構人口推估，分別為 0-14 歲、15-64 歲及 65 歲以上，本研究配合其三階段結構人口推估，計算不同年齡層之障礙人口比例。依據內政部統計資料<sup>註26</sup>，顯示 87 年至 91 年間障礙人口比例有較大幅成長，進一步分析其原因發現，障礙人數在 87 年至 91 年間急劇增加，可能由於統計資料係依據申請身心障礙者福利手冊之人數，而這段時間或因障礙者福利增加或因資訊較暢通，所以登記人數急遽增加，未必代表實際人數有明顯差異。惟從 91 年開始比例已較為平穩，因此本研究取 91 至 94 年平均，經統計結果，0 至 14 歲人口障礙之比例約 1.0%、15 至 64 歲約 3.4%、65 歲以上約 14.6% (表 2-1.3)。

表 2-1.3 各年齡層障礙比例變化表

	0-14 歲障礙比例	15-64 歲障礙比例	65 歲以上障礙比例
87 年	0.7%	2.3%	10.2%
88 年	0.8%	2.5%	11.9%
89 年	0.8%	2.7%	12.9%
90 年	0.8%	2.9%	13.4%
91 年	0.9%	3.1%	14.5%
92 年	1.0%	3.2%	14.4%
93 年	1.0%	3.4%	14.7%
94 年	1.1%	3.5%	14.8%
94-94 平均	1.0%	3.4%	14.6%

表來源：本研究整理

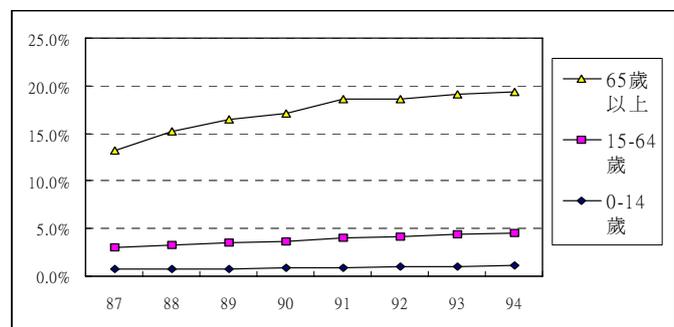


圖 2-1.2 各年齡層障礙比例變化圖

圖來源：本研究繪製

註24：依據台閩地區 91 年老人生活狀況調查資料。

註25：依據 95 年內政部統計資料。

註26：依據內政部統計資料，以該年齡層身心障礙人口除以該年齡層之人口總數。

依據前述各年齡層障礙人口比例，及行政院經濟建設委員會之台灣人口推估<sup>註27</sup>，估算未來障礙人口數，再依據目前視聽障及肢障約佔障礙者57%，估算未來視聽障及肢障之總人口及老年行動不便之人口。

推估結果，發現國內目前（95年）聽、視覺及肢體障礙者加上因年紀增加而有行動困難的老年人，計約94萬人，這個數字，到民國105年將達到107萬，到民國140年，將達到186萬人，占人口比例將超過10%，即每10人中至少有一人會需要無障礙環境。如果考慮部分重要器官失去功能、多重障礙等人，則對無障礙環境需求之人數將更多。

表 2-1.4 我國無障礙環境需求人口成長推估

	總人口 (千人)	0-14 歲		15-64 歲		65 歲以上		推估障 礙人口 (千人)	推估聽視 覺及肢障 人口 (千人)	推估潛在 老年行動 不便人口 (千人)	推估無障 礙環境總 受惠人口 (千人)	65 歲以 上扶養 比 (%)
		總人口 (千人)	障礙者 (千人)	總人口 (千人)	障礙者 (千人)	總人口 (千人)	障礙者 (千人)					
95 年	22,770	4,140	41	16,366	556	2,264	331	928	520	362	882	13.8
100 年	23,057	3,518	35	17,070	580	2,469	360	976	547	395	942	14.5
105 年	23,210	3,021	30	17,172	584	3,017	440	1,055	591	483	1,074	17.6
110 年	23,205	2,792	28	16,554	563	3,859	563	1,154	646	617	1,263	23.3
115 年	23,022	2,593	26	15,682	533	4,747	693	1,252	701	760	1,461	30.3
120 年	22,601	2,354	24	14,684	499	5,562	812	1,335	748	890	1,638	37.9
125 年	21,908	2,084	21	13,700	466	6,125	894	1,381	773	980	1,753	44.7
130 年	20,968	1,815	18	12,663	431	6,490	948	1,396	782	1,038	1,820	51.2
135 年	19,831	1,602	16	11,392	387	6,838	998	1,402	785	1,094	1,879	60.0
140 年	18,561	1,452	15	10,247	348	6,862	1,002	1,365	764	1,098	1,862	67.0

說明：

1. 扶養比 = 65 歲以上人口 / 15-64 歲人口
2. 推估障礙人口 = (0-14 歲人口) × 0.01 + (15-64 歲人口) × 0.034 + (65 歲以上人口) × 0.147
3. 推估聽視覺及肢障人口 = (推估障礙人口) × 0.57
4. 推估潛在老年行動不便人口 = (65 歲以上人口) × 0.16
5. 推估無障礙環境總受惠人口 = 推估聽視覺及肢障人口 + 推估潛在老年行動不便人口

表來源：本研究研擬

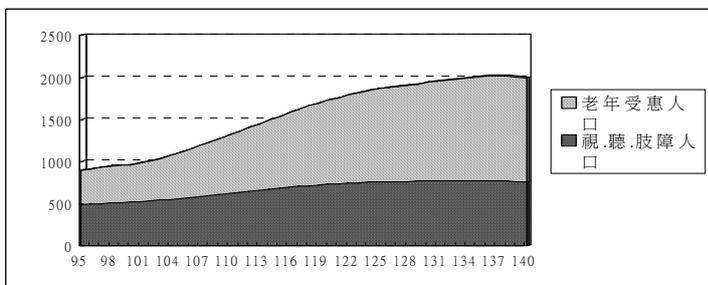


圖 2-1.3 我國無障礙環境需求人口成長推估圖

圖來源：本研究繪製

另外，因 65 歲以上人口扶養比急劇惡化，從目前的 13.8%，逐年提升到 130 年將超過 50%，即每兩個工作人口必需扶養一個 65 歲以上老年人。在「生之者寡，食

註 27：依據行政院經濟建設委員會 95 年公佈之「台灣地區人口中推估」，詳細數據詳附錄五。

之者眾」之情況下，老年人必須儘量自立，以減少社會之負擔，而無障礙建築環境為加強老年人自立能力之基礎。

### 三、小結

綜合前述可知國內目前對無障礙環境有需求之人口已經達到 94 萬人，而依國內人口成長趨勢來看，隨著高齡人口比例急遽增加，到民國 130 年，這個數字將增加一倍，達到 180 萬，約佔總人口比例的 10%，高齡加上扶養比急遽提高之問題，使得建置優良無障礙生活環境更為重要。簡言之，在目前來講，無障礙環境之建置係基以人權平等及提升個人生活尊嚴之理念，長遠而言，則是加強個人自立能力減輕社會負擔之必要手段，及建立福祉社會之基礎。

## 第二節 國內公共建築物無障礙設施設置現況檢討

民國 79 年（1990）殘障福利法修正，規定公共建築物、設施、活動場所、交通工具皆應考慮無障礙設計，未符合規定者，不得核發使用執照，而舊有建築物亦須限期改善，以期全面推動無障礙環境之建置與改善。配合無障礙環境之推動，營建署除積極修正建築技術規則外，為有效推動建立公共建築物無障礙生活環境，積極督促直轄市、縣（市）政府落實執行清查及改善工作，於 85 年開始辦理「無障礙生活環境督導」活動，93 年以後更擴大辦理，進行全國性督導，另外，部分機關如教育部等，也逐年編列預算改善。

惟從民國 79 年推動至今（95 年），十餘年來，究竟公共建築物無障礙環境建置成效、無障礙設施設置現況如何？目前並無客觀的評估或大型的調查，本研究綜合相關研究文獻、營建署無障礙生活督導報告及實際參訪之結果，分別從建築物本體之無障礙設施評估，及身心障礙者之使用觀點檢討目前設置情況。

### 一、建築物無障礙設施設置情況

由於公共建築物依據法令修正之時間，可分為 85 年 11 月 27 以後之新建之建築物，及之前的舊有建築物，其背景及問題不盡相同，分別檢討其問題如下：

#### （一）舊有建築物

依據營建署 94 年無障礙生活環境督導報告，目前舊有建築物改善率為 27%。且依據黃耀榮教授在民國 88 年對全省各縣市所提報完成改善之 111 個案例所進行之調查結果，顯示設置錯誤之情形極為普遍，其中有 20 項錯誤型態發生之頻度高達 50% 以上，尤其以廁所、樓梯、電梯等項目最為常見，而此部份問題在筆者歷年參與營建署督導活動中亦得到驗證。

## (二) 新建築物

85 年 11 月 27 日以後取得使用執照之建築物，由於多數縣市將無障礙設施納入建造執照審核必審範圍，同時在申請使用執照時，須由勘檢小組現場勘檢合格後，始核給使用執照，因此新建之建築物，多數皆可符合技術規則之要求。

惟綜合歷次參與「無障礙生活環境督導」及營建署之督導報告，發現新建築物設置的許多無障礙設施，在設置後仍無法符合身心障礙者需求之問題，最常見者有：坡道太陡、導盲磚鋪設錯誤、廁所之扶手設置錯誤、樓梯扶手太粗、電梯之控制盤位置錯誤、點字位置及標示錯誤、及指標未盡清楚等，這些設置不當的問題，部分可能導致使用不便或無法使用，部分甚至可能造成使用者的危險。

以最常見且對行動不便者有極大影響之坡道及廁所為例，說明如下：

1. 坡道：只要有高差，坡道即為肢障者是否可進入之關鍵，所以坡道之安全及便利為無障礙建築環境最重要設施之一，惟目前多數建築物的坡道設置，都有或多或少的問題，其中尤以高差超過 75 公分及轉彎處未設置平台，對輪椅乘坐者不但不便還很危險，分析坡道常見之問題及其可能導致之危險如表 2-2.1 (圖 2-2.1 至 2-2.2)。

表 2-2.1 坡道常見的問題及其可能導致之危險

	常見之問題	可能導致之危險
1	坡道兩端高差超過 75 公分，或轉彎處未設平台。	造成輪椅乘坐者衝撞或翻覆之危險，且手動輪椅因坡道過長中間無法休息，不易使用。
2	未設置扶手、或頂端扶手未水平延伸	造成使用者跌倒之危險。
3	坡道設置扶手後，淨寬不足	使用不便或無法使用。
4	坡道上設置導盲磚	影響坡道行進之平順，導盲磚為引導視障者，坡道不須設置。
5	無障礙標示設置於坡道地面上	無法達到指示之功能。
6	未設置防護緣	恐造成輪椅前論滑出之危險。
7	坡道表面過滑	易造成滑倒之危險。

表來源：本研究研擬



圖 2-2.1 坡道設置不當圖例之一

照片來源：本研究攝

圖 2-2.2 坡道設置不當圖例之二

照片來源：本研究攝

2. 廁所：廁所則為日常生活所必備之設施，目前廁所常見的問題包括馬桶形式錯誤、扶手設置錯誤、未考慮輪椅乘坐者之所需之移位空間等。

表 2-2.2 廁所常見的錯誤及其可能造成之問題

	常見之錯誤	可能造成的問題
1	廁所門扇之握把採用旋轉式把手。	部分肢障者無法同時進行旋轉及推開動作，造成無法開門獨立使用。
2	馬桶旁扶手設置錯誤，尤其 L 型扶手裝反，為常見之錯誤。	造成扶手無法發揮功能，致使用者有跌倒危險。
3	馬桶型式錯誤。	使用不方便或無法使用。
4	未考慮輪椅乘坐者移位到馬桶所需空間，或未考慮其迴轉所需空間。	輪椅乘坐者無法使用。
5	沖水按鍵位於馬桶後側。	使用不方便或無法使用。
6	洗臉盆未考慮輪椅乘坐者之可及性，設置突出邊緣之扶手。	影響坡道行進之平順，導盲磚為引導視障者，坡道不須設置。
7	水龍頭未使用長柄型。	影響上肢障礙者無法使用。
8	地面磁磚太滑。	地面潮濕造成滑倒之危險。

表來源：本研究研擬



圖 2-2.3 廁所扶手設置不當例

照片來源：劉金鐘委員攝



圖 2-2.4 水龍頭設置不當例

照片來源：本研究攝

3. 設備問題：無障礙設備如扶手、昇降設備等，多為工廠統一生產之規格品，所以若不符合無障礙建築環境之需求，對無障礙建築環境可能造成廣泛性之影響。常見的設備問題包括扶手尺寸、昇降機、水溝蓋格柵等。

以溝蓋格柵為例，依據筆者參與無障礙生活環境督導之觀察，發現幾乎全省各地水溝格柵，無論其形狀及尺寸大小，所有柵孔淨距都為3公分。經查目前建築相關法令並未規定格柵開孔大小，惟營建署「市區道路交通島設計手冊」規定，格柵進水口之格柵孔，柵孔淨距不得大於3公分<sup>註28</sup>。其可能造成之問題包括：輪椅使用者可能會造成前輪陷入之危險、視障者之白杖可能會陷入及細跟之高跟鞋可能陷入等（如圖2-2.5）。這些設備問題，若能在生產製造之工廠即有效管理，應可達到立竿見影之效益。



圖 2-2.5 格柵開口過大影響使用例

照片來源：本研究攝

照片來源：本研究攝

4. 維護問題：部分設施設計之本意甚佳，但或因設備較為繁複，或因設置之設備性能未明確規定，或因維護經費及人力之限制，造成甫完工不久，即無法使用之問題（如圖2-2.6），而部份設備，如設置於樓梯之升降設備，更因缺乏維護而不堪（也不敢）使用（如圖2-2.7）。

註28：依據  
之格柵孔  
水路輸送  
不得大於



區道路交通島設計手冊  
開孔面積及格柵間距  
等因素決定。格柵開口



水口  
物、排  
孔淨距

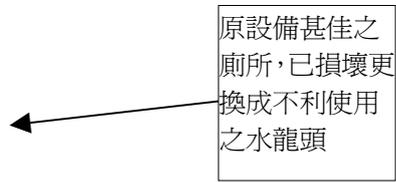


圖 2-2.6 廁所設施維護不佳例

照片來源：本研究攝



圖 2-2.7 輪椅升降台維護不佳例

照片來源：本研究攝

## 二、使用者之觀點

除以建築物無障礙設施設備之設置及維護情況來檢討外，再從身心障礙者實際使用之觀點來檢討：

1. 符合法令規定，不盡符合障礙者需求：從報章雜誌或無障礙督導身心障礙委員對目前新建築物無障礙設施之查核，常有經建造執照審查及使用執照勘檢合格之建築物，其無障礙設施仍不盡符合使用需求或甚至造成危險的問題<sup>註</sup>

29。

2. 無障礙建築環境不佳，影響就業：根據殘障聯盟 94 年對「殘障特考錄取考生

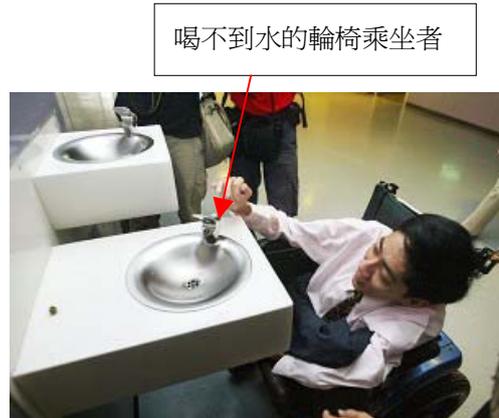


圖 2-2.8 飲水機設置不當例

照片來源：自由空間較育基金會

註 29：資料來源：中時電子網站。

就業適應追蹤調查研究」，顯示在缺乏無障礙環境的工作場所，身心障礙者之工作環境滿意度有顯著偏低的趨勢，且研究亦顯示：目前職場所提供無障礙環境符合需求以上者僅佔 53.9%，因工作場所無障礙環境的設置仍未普及，增加了障礙者投入就業市場的難度。

3. 無障礙設施設置情況不佳，影響日常生活便利性：94 年 7 月間，身心障礙團體提出「便利商店不便利」之問題<sup>註 30</sup>，影響日常生活甚鉅，建議將便利商店納入無障礙建築環境規範之範圍，雖然商店使用之便利性除建築物本身外，尚涉及人性道、騎樓等通行性，必須做更廣泛的全面性檢討，惟無障礙設施的建置，仍為達到無障礙生活環境的重要關鍵要素之一。

#### 四、小結

綜合前述現況問題檢討，顯示無論從建築物無障礙設施設置之情況、或從使用者之觀點來看，皆顯示國內目前無障礙設施之設計未盡完善，且建置面未盡完備，影響使用者之安全與便利外，同時也影響障礙者之就業與日常生活便利性，而隨著國內高齡人口快速增加之趨勢，建置安全便利的無障礙設施確保當務之急。

---

註 30：營建署目前正修正建築技術規則第 170 條中，惟因缺乏修正之依據，各界尚有不少爭議。

### 第三節 國內相關法令規定

基於無障礙設施應如何設計，始能符合行動不便者使用需求，須有明確之設計規定做為依據。而法令為建築之主要依據，尤其在多數人尚未能體會到無障礙建築環境之需求時，法令規定更為重要。所以本節將檢討國內有關無障礙設施設計之規定，分別從法令體系、法令效力、規定之實質內容等作詳細之剖析，以探討問題之癥結。

#### 一、法令體系

我國無障礙環境相關法令係在配合聯合國「國際殘障年」的世界趨勢下，發刃於1980年公布施行的「殘障福利法」，經過相關法令陸續研修正<sup>註31</sup>，目前的法令體系，從做為法源依據之憲法增修條文、身心障礙者保護法，以迄具體落實之建築技術規則，法令系統如圖2-3.1，相關規定重點說明如次。

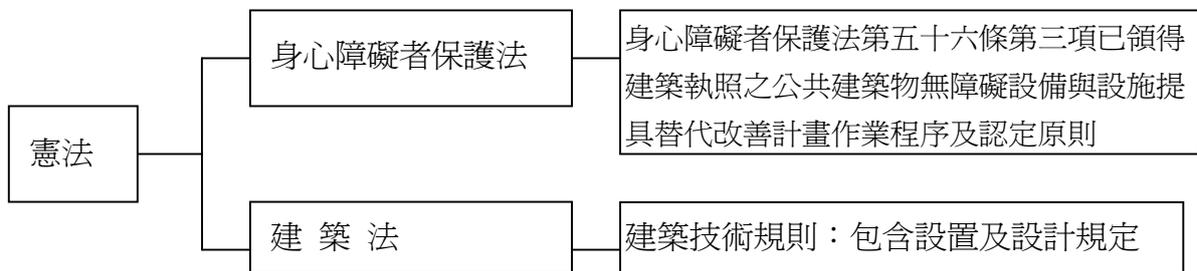


圖 2-3.1 我國目前無障礙建築環境法令系統圖

圖來源：本研究繪製

#### (一) 憲法

憲法增修條文第十條第七項「國家對於身心障礙者之保險與就醫、無障礙環境之建構、教育訓練與就業輔導及生活維護與救助，應予保障，並扶助其自立與發展。」<sup>註32</sup>

<sup>註31</sup>：我國無障礙建築環境法令沿革詳「我國與英美日無障礙建築環境法令之比較」

<sup>註32</sup>：憲法相關條文規定詳附錄 2.1.1。

## (二) 身心障礙者保護法

「身心障礙者保護法」第五十六條規定<sup>註33</sup>，公共建築物、設施、活動場所、交通工具皆應考慮無障礙設計，未符合規定者，不得核發使用執照，而舊有建築物須由所有權人或管理人依法改改善；並於第七十一條規定未依限完成改善者，應勒令停止使用，並處其所有權人或管理機關負責人罰鍰，必要時得停止供水、供電或封閉、強制拆除<sup>註34</sup>。

## (二) 法令層次

1. 建築技術規則：建築設計施工編第十章「公共建築物行動不便者使用設施」<sup>註35</sup>，為公共建築物無障礙設施設置之主要依據，民國93年增訂建築技術規則第十六章「老人住宅」，針對專供老年人居住之住宅應符合第十六章之規定<sup>註36</sup>。
2. 替代改善計畫作業程序及認定原則：為促進舊有建築物改善，內政部於86年公佈「身心障礙者保護法第五十六條第三項已領得建築執照之公共建築物無障礙設備與設施提具替代改善計畫作業程序及認定原則」，其中第五點規定公共建築物依本原則規定改善增設之坡道或昇降機者，得不受建蔽率、容積率及建築高度之限制<sup>註37</sup>。

## 三、設施之設計規定

我國無障礙設施之設計規定係訂定於建築技術規則內，整理其相關規定如下：

- (一) 法制定位：為強制性之規定。
- (二) 制定單位：由內政部依法令程序制定。
- (三) 章節內容：未分章節，主要規定於建築技術規則建築設計施工編第十章「公共建築物行動不便者使用設施」中。
- (四) 考慮對象：主要考慮行動不便者，包括視障、聽障及肢障。

<sup>註33</sup>：「身心障礙者保護法」相關條文規定詳附錄 2.1.2。

<sup>註34</sup>：「身心障礙者保護法」第七十一條，條文規定詳附錄 2.1.2。

<sup>註35</sup>：建築技術規則建築設計施工編第十章，條文詳附錄 2.2.1。

<sup>註36</sup>：建築技術規則建築設計施工編第十六章，條文詳附錄 2.2.2。

<sup>註37</sup>：「身心障礙者保護法第五十六條第三項已領得建築執照之公共建築物無障礙設備與設施提具替代改善計畫作業程序及認定原則」條文規定詳附錄 2.2.3。

- (五) 適用範圍：涵括所有建築物，包括依建築管理有建築行為之建築物，及依身心障礙者保護法第 56 條規定應改善之建築物。
- (六) 設施名稱：目前之無障礙設施主要包括室外引導通路、坡道及扶手、避難層出入口、室內出入口、室內通路走廊、樓梯、昇降設施、廁所盥洗室、浴室、觀眾席、停車位等，對應之條文號次如表 2-3.1。

表 2-3.1 建築技術規則建築設計施工編第十章設計規定條文重點

條次	條文內容重點
第一百六十七條	訂定之目的及適用之範圍
第一百六十八條	無障礙標誌圖
第一百六十九條	引導設施、室外引導通路定義
第一百七十條	公共建築物之範圍及應設置項目
第一百七十一條	有關坡道應如何設計之技術規定。
一百七十二條	有關出入口應如何設計之技術規定。
第一百七十三條	有關樓梯之技術規定。
第一百七十四條	有關昇降機之技術規定。
第一百七十五條	有關廁所及浴室之規定。
第一百七十六條	有關觀眾席位之規定。
第一百七十七條	有關停車位之規定。

表來源：本研究製作

- (七) 條文內容：建築技術規則有關設施設計之條文規定極為簡略，以坡道為例<sup>註 38</sup>，其條文中僅規定坡度不得超過 1/12，且高低差未達 75 公分者，坡度尚可放寬，條文規定詳如表 2-3.2。

表 2-3.2 建築技術規則有關坡道設計之條文規定

建築技術規則設計施工編							
第十章 公共建築物供行動不便者使用設施							
第一百七十一條 供行動不便者使用之坡道，其坡度不得超過一比十二。供行動不便者使用之內外通路、走廊有高低差時，亦同。							
前項坡道、通路、走廊之高低差未達七十五公分者，其坡度不得超過下表之規定。							
高低差(cm)	75 以下	50 以下	35 以下	25 以下	20 以下	12 以下	8 以下
坡度	1/10	1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4

註 38：其他條文規定詳附錄 2.2.1。

### 三、相關設計手冊

由於建築技術規則有關設施之設計規定條文極為簡略，所以營建署及地方政府陸續編製無障礙環境設計手冊，但本研究在前一章第二節之文獻回顧中，已指出相關之問題，包括手冊未具法令效力、部分規定仍有未見周延，及手冊規定不盡一致等問題，所以不但未能徹底解決設計規定未盡周延之問題，還往往造成執行之困擾與疑義。

### 四、法令執行

依據前述法令，各縣市政府對無障礙環境之推動，除舊有建築物改善，造成地方政府極大之壓力與困難外，即使是新建之建築物，也因為設計規定未盡周延，及手冊未臻一致，造成許多執行上的困擾。

#### (一) 舊有建築物

依據規定，舊有建築物無障礙環境不合格者，須依法改善，若因結構等原因無法改善者，得提具替代方案，因目前國內設計者往往無法確實掌握無障礙建築環境之精神，而又缺法具体的改善參考資料。綜合筆者參與督導之經驗，發現建築物所有權人往往不知如何改善，且又涉及改善經費之籌措，所以改善意願低落，而地方主管機關也視此項業務為繁重之負擔。

#### (二) 新建之建築物

為加強無障礙環境之落實，各縣市政府都規定無障礙設施為必審之範圍，同時在核發使用執照時，都會由相關人員到現場勘查合格後，始核給使用執照。但因無障礙設施設計規定過於粗略，而手冊內容不盡相同，使不同審查或勘檢人員之看法亦不一致，造成建築物所有權人與地方政府執行極大之困擾（不同委員可能有不同見解，通過甲委員之使用執照勘驗者，未必能通過乙委員之檢查）。

## 五、小結

由國內之無障礙住宅環境相關法令規範之發展沿革來看，我國雖有憲法、身心障礙者保護法為法源依據，並以建築技術規則為建築物之規範依據，惟檢討國內目前之問題現況，發現法令問題癥結包括：

1. 法令規定未盡周延：目前技術規則有關設計部分之規定未盡周延，以致依法施作之新建築物，其無障礙設施部分無法達到安全便利之基本要求。
2. 補充規定未盡一致：由於技術規定之不足，部份縣市政府自行編印手冊或訂定審核表格，惟部份規定各手冊未盡一致，且勘檢人員亦或有不同見解，造成執行之困擾與疑義。
3. 過猶不及：由於法令未盡明確，地方政府或甚至設計者無法掌握設施設計之重點，部份設計過猶不及，不但造成不必要之資源浪費，甚至影響使用不便或導致危險。如坡道上設置導盲磚，造成輪椅乘坐者之不便甚至危險等。
4. 法令一體適用：舊有建築物受建築及都市法令規範，或受結構體限制，往往無法依據規定改善，雖法令有得提具替代方案之規定，但是對地方政府人力及經費甚至相關知識亦不足之情況下，往往只是虛有其表，未能達到具體的改善效益。

## 第四節 問題癥結

依據前述國內法令規定之檢討，與國內現況問題探討，發現國內目前在無障礙環境建置之問題包括：

### 一、法令部份

1. 法令體系待改善：建築技術規則應以設置規定為主，無障礙設施之設計規定須詳盡周延，宜另訂定於設計規範。
2. 設計規定未盡周延：由於技術規則為建築規劃設計之主要依據，條文中對行動不便者使用設施之設計規定過於簡略，以致部分依技術規則設置之設施，無法合障礙者使用者之需求，或未能達到安全、便利之設計目標。
3. 新舊建築物一體適用：舊有建築物受限於法令或結構體，往往無法按照設計規定改善，目前無障礙設施之設計規定係一體適用，並未將新舊建築物分開，對舊建築物改善而言，缺乏實際之規範效益。
4. 法令矛盾：由於制定目的不同，往往造成法令間之衝突，如停車場表面採用植草磚，對綠建築基地保水之規定為良好之作法，但對無障礙停車位而言，則無法使用。

### 二、執行部分

1. 執行缺乏明確標準：技術規則有關設計規定未盡周延，補充規定不一，致設施之設計缺乏明確標準，造成地方執行困擾，甚至使地方政府無所適從。
2. 建築構件缺乏認證：規格化之建築構件生產時，缺乏合理之標準認證，例如昇降設備、水溝溝蓋、扶手等，未在生產源頭作良好管制。

### 三、小結

檢討國內法令規定及無障礙環境建置現況問題，發現問題癥結與改善思考之方向如下：

(一) 問題癥結

1. 設計規定待改善：建築技術規則之設計規定周延性及嚴謹性不足，應另訂定詳盡周延之設計規範，以避免執行之困擾與疑義。
2. 舊有建築物設計規定宜另訂：舊有建築物受現有結構及基地等限制，為考慮其可行性，宜另訂設計規定以符實際需求。

(二) 改善思考重點

針對國內現況問題，在研訂設計規定時，必須考慮之問題包括：

1. 通用性思考：不能因設置此設施，致造成一般人使用之不安全或不便利，例如設置凹凸式導盲專，結果造成行走之不適甚至跌倒，同時對輪椅使用者而言，亦造成極大之不適。
2. 整合不同障別：由於不同障別有不同需求，但是公共使用之設施不可能逐一對應各不同需求，因此必須找出不同障別共通之最大公因數。
3. 確保設施應有之功能：必須考慮無障礙設施之設置，不致影響其應有之功能，例如排水溝蓋之開孔變小，是否會影響其排水功能，是否必須在排水功能部分做其他因應等。
4. 消除不同法令間之矛盾：由於制定目的不同，往往造成法令間之矛盾與衝突，必須做適度的整合。
5. 確保其可行性：設備宜明確規定，並應考慮技術可行性，及整體考慮其建置之經濟性及使用維護之耐久性。



## 第叁章 無障礙設施設計之基本理念探討

本章主要目的為探討無障礙設施設計之基本理念，以作為訂定無障礙設施設計規範之依據。

目前無障礙環境之考慮對象，多以肢障、視障及聽障為主，而近年來隨著高齡社會的到來，老年人的需求，同時也是考慮的重點，惟究竟不同障別及高齡者之特性及對環境之需求為何，同時無障礙設施設計之尺寸如何訂定，以符合國人使用需求，及如何引進通用性設計趨勢，皆為本章探討之重點。

### 第一節 肢體障礙者之特性與需求

#### 一、肢體障礙者定義

依衛生署之定義，肢障障礙者由於先天或後天原因，導致平衡機能、上、下肢或軀幹障礙致步行困難或上肢無法靈巧應用者，這些障礙有先天或後天因意外事故、生病等所造成，肢體障礙者依其受損程度，分為重度、中度及輕度三級（表 3-1.1）。

表 3-1.1 肢體障礙者分級

上肢	輕度	1. 一上肢機能顯著障礙者。 2. 上肢的肩關節或肘關節、腕關節其中任一關節機能全廢者，或有顯著障礙者。 3. 一上肢的拇指及食指欠缺或機能全廢者，或有顯著障礙者。 4. 一上肢三指欠缺或機能全廢或顯著障礙，其中包括拇指或食指者。 5. 兩上肢拇指機能有顯著障礙者。
	重度	1. 兩下肢的機能全廢者。 2. 兩下肢自大腿二分之一以上欠缺者。
下肢	中度	1. 兩下肢的機能顯著障礙者。 2. 兩下肢自踝關節以上欠缺者。 3. 一下肢自膝關節以上欠缺者。 4. 一下肢的機能全廢者。
	輕度	1. 一下肢自踝關節以上欠缺者。 2. 一下肢的機能顯著障礙者。 3. 兩下肢的全部腳趾欠缺或機能全廢者。 4. 一下肢的股關節或膝關節的機能全廢或有顯著障礙者。 5. 一下肢與健全側比較時短少五公分以上或十五分之一以上者。
軀幹		因軀幹之機能障礙而無法坐立者。
		因軀幹的機能障礙而致站立困難者。
		因軀幹的機能障礙而致步行困難者。
四肢		四肢的機能全廢者。

表來源：衛生署

## 二、對應之設施需求

肢體障礙者包括平衡機能障礙者，在生活環境中易遭遇之問題，主要可分成三類，包括上肢障礙者，主要為握力與巧緻動作受限制，下肢障礙者則為上下高差困難，輪椅乘坐者則受到輪椅通行寬度及不可有高差之限制。其限制及對應之設施需求如表 3-1.2。

表 3-1.2 肢體障礙者活動限制與對應之設施需求

障礙別	活動之限制	對應之設施需求
上肢障礙	上肢活動範圍內之握力與操作纖細動作受到限制	水龍頭、門把、開關按鈕、插座位置、形狀、操作方式及所須力量等須特別考慮。
下肢障礙或平衡機能障礙	1. 站立動作不自由	須儘量設置扶手。
	2. 上下高差較困難，坡道亦會造成身體不容易平衡	宜儘量避免高差。
	3. 地面不平整會影響拐杖使用	宜減少溝槽與凹凸。
	4. 丁字拐杖需要較大之行動空間。	通道寬度及轉彎空間須較大。
輪椅使用者	1. 輪椅之尺寸較人體大，行進所需空間較大。	通路、走廊、出入口等寬度，須考慮輪以通行及轉彎所須空間。
	2. 輪椅行進須無高差，且坡道之坡度須可慮手動輪椅限制及安全。	走道須無高差，高差處須設置坡道或升降機。
	3. 須考慮輪椅運行所須空間，及能夠操作使用之高度等。	設備如電燈開關、門把、馬桶、洗臉台、床鋪等，

表來源：本研究參考「老年人、身障者無障礙間設計整理」

## 三、規劃設計重點

肢體障礙者對應之設施規劃設計要點及具體之設計尺寸，依其特性分別說明如下：

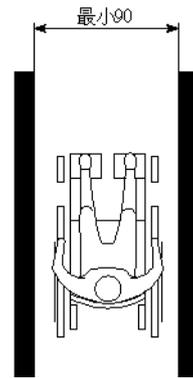
### (一) 輪椅乘坐者

輪椅分為手動與自動，設計之基本要求為輪椅乘坐者可自行出入及使用建築物，其規劃設計重點為：

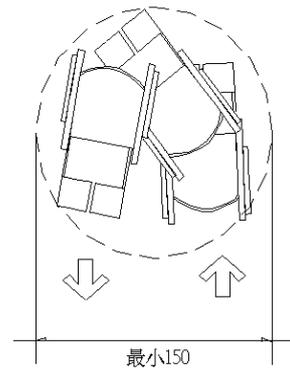
1. 通路無高差，高差處需設置坡道或昇降設備。
2. 確保出入口及通路所需寬度。
3. 須考慮輪椅運行及操作所須空間，及可觸及之範圍等。

(二) 具體設計尺寸探討

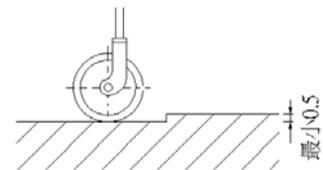
1. 輪椅通行寬度：輪椅寬 63 公分，所以淨寬 65 公分以上是可以通過，但考慮兩側手肘、手指操作輪椅的空間，通路淨寬至少須 80 公分以上，但若考慮使用者前進便利性，合理之通行寬度應為 90 公分以上。



2. 輪椅迴轉空間：在平坦（坡度小於 1/50）地面上，輪椅迴轉至少需直徑 150 公分以上之淨空間，較佳之迴轉空間為 180 公分以上。



3. 高低差限制：輪椅前輪直徑為 12.5-20 公分，即使 2 公分之高低差亦不易通過，所以 3 公分以下之高差處應設置斜角，超過者則須設置坡道或昇降機。



4. 坡道之坡度限制：考慮手動輪椅爬升能力及輪椅下坡時之安全性，坡道之坡度應小於 1/12，較佳之坡度為 1/16 以下。

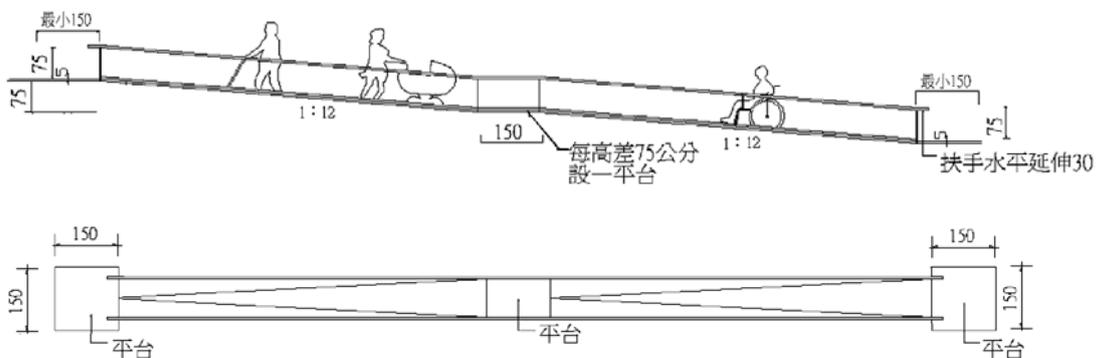
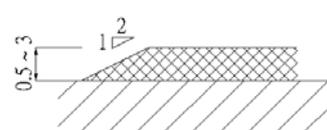
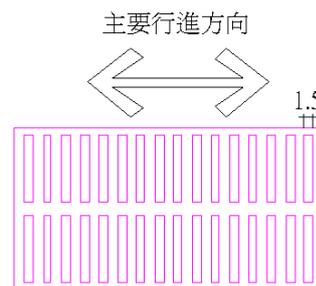


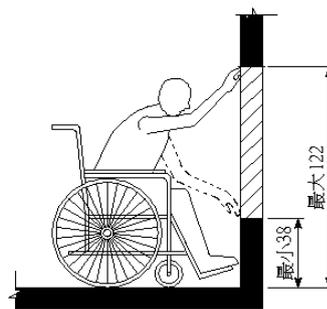
圖 3-1.1 輪椅通行需要之具體尺寸

資料來源：本研究參考「無障礙建築設計手冊」研擬

5. 輪椅前輪寬約 1.8 公分，所以地面若有開口在其前進方向應小於 1.5 公分，以避免輪椅陷入。



6. 可觸及範圍：輪椅乘坐者上肢所能觸及的範圍，包括開關、門把、對講機等，一般而言，最高約在 120 公分，最低約為 40 公分。



7. 可接近之空間：輪椅乘坐者使用設施時，需考慮其輪椅接近所需空間，如洗手台、桌面底下需有 65 公分以上之淨空間。

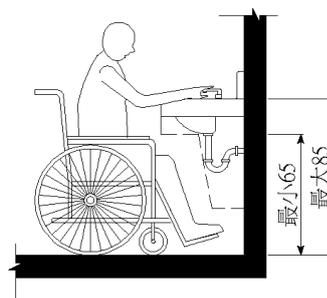


圖 3-1.2 輪椅乘坐者可及範圍

資料來源：本研究參考「美國可及與可用之建築與設施設計標準」研擬

## (二) 不使用輪椅的行動不便者

雖然對高差之限制要求較輪椅乘坐者低，但是由於平衡及行動力較差，需強調扶手及休息空間之設置，其行動限制包括站立動作不自由、上下高差較困難、坡道易造成身體不平衡、地面不平整會影響拐杖使用及丁字拐杖需要較大之行動空間等，其規劃設計重點為：

1. 須儘量設置扶手。
2. 地面宜儘量避免高差，及減少溝槽與凹凸。
3. 通道寬度須較大。
4. 最好在步行空間設置休息處。

1. 拄拐者之通行尺寸：使用拐杖者，以腋下拐所需空間最大，通路淨寬需 120 公分以上。

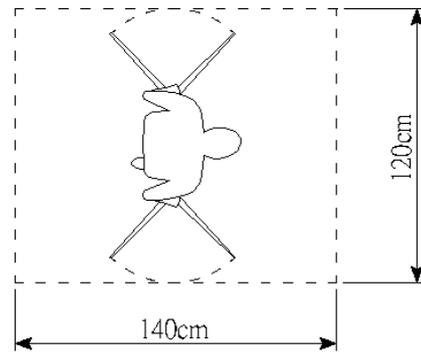


圖 3-1.3 拄拐者通行所需尺寸

資料來源：「無障礙建築設計手冊」

2. 上肢障礙者：上肢活動範圍內之握力與操作纖細動作受到限制，水龍頭、門把、開關按鈕、插座位置、形狀、操作方式及所須力量等須特別考慮。



圖 3-1.4 適合上肢障礙者使用之設備

資料來源：「無障礙建築設計手冊」p.30

## 第二節 視覺障礙者之特性與需求

### 一、視覺障礙者定義

視障者依衛生署之定義，為由於先天或後天原因，導致視覺器官之構造或機能發生部分或全部之障礙，經治療仍對外界事物無法或甚難作視覺之辨識而言，依其視力受損之程度，分為重、中及輕度三級，如表 3-2.1。

表 3-2.1 視覺障礙者分級標準

等 級	標 準
重度	1 兩眼視力優眼在 0.01 (不含) 以下者。 2 優眼自動視野計中心 30 程式檢查，平均缺損大於 20DB (不含) 者。
中度	1 兩眼視力優眼在 0.1 (不含) 以下者。 2 優眼自動視野計中心 30° 程式檢查，平均缺損大於 15DB (不含) 者。 3 單眼全盲 (無光覺) 而另眼視力 0.2 以下 (不含) 者。
輕度	1 兩眼視力優眼在 0.1 (含) 至 0.2 者 (含) 者。 2 兩眼視野各為 20° 以內者。 3 優眼自動視野計中心 30° 程式檢查，平均缺損大於 10DB (不含) 者。 4 單眼全盲 (無光覺) 而另眼視力在 0.2 (含) 至 0.4 (不含) 者。

表來源：衛生署

### 二、對應之設施需求

視障者由於障礙之程度不同，對應之設施需求亦不盡一致，輕度者以加強照明、文字加大及顏色對比為主，至於中重度者，則必須輔以聲音及觸覺等裝置，以協助其經由他種知覺器官協助取得資訊，本研究參考「老年人、身障者無障礙空間設計」，整理障礙程度及對應之設施需求如表 3-2.2。

表 3-2.2 視覺障礙者對應之設施需求

障礙程度	對應之設施需求
輕度	1. 加強照明，一般照明宜達到 120lux。 2. 採用對比顏色，以利辨識，如梯階止滑條與梯階地面材料採用對比顏色。 3. 加大標示文字。
重度及中度	1. 使用裝修材料，利用手觸、足觸等感覺，及聲光裝置、點字等確認位置。 2. 利用緊急按鈴、廣播裝置等傳播資訊。 3. 儘量減少通道地面高差、相鄰牆面之突出物。

表來源：本研究參考「老年人、身障者無障礙空間設計」整理

### 三、定向行動

中重度視障者所需要之無障礙建築環境為最不易掌握之問題之一，依據研究人的感知有 85% 係來自於視覺<sup>註 39</sup>，所以對視障者而言，最困難的問題就是他必須藉助其它的感知器官來替代視覺功能，而這是必須經由一定的學習與訓練。目前發展出來，應用最廣且最有效的方式為「定向行動」，所以無障礙建築環境與設施必須了解並配合其行動方式來設計，否則不但視障者無法使用，甚至會造成危險。

1. 定義：定向行動 (Orientation and Mobility, 簡稱 O&M) 是教導視障者以其他感知來替代視覺，如觸覺、聽覺、嗅覺、味覺及運動知覺 (Kinesthetic awareness) 等，使其可在建築及都市環境中安全且有效的行動。

2. 沿革：1929 年源起於美國，逐漸改良及發展，1970 年代開始受到普遍重視，1990 年擴大至高齡視障者，成為國際通用方式。

3. 環境應配合之處：

◎ 熟悉的環境及定位是很重要的，因此停放在路邊的汽車、摩托車、路邊廣告牌、尤其是擺動的門扇等都可能造成視障者的危險，依據日本的調查<sup>註 40</sup>，約有 22.6% 的視障者經常受到碰撞（如圖 3-2.1）。

◎ 設置引導，包括引導之邊線、熟悉的氣味如種花草植物、空曠處設置特別之觸覺指示，以作為定位點。

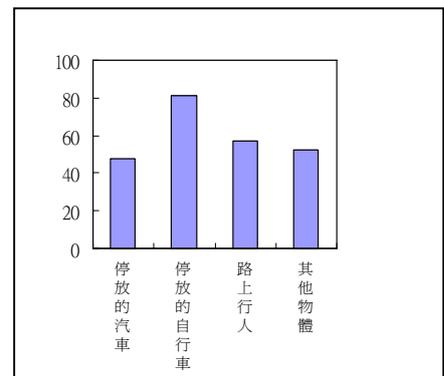


圖 3-2.1 途中碰撞的物體

圖來源：高橋儀平「大宮市視覺障礙者調查」

### 四、規劃設計重點

#### (一) 規劃設計重點

對視障者而言，必須考慮配合定向行動之需求，同時必須考慮使用白杖等工具及採用簡明的訊息傳遞方式，其規劃重點可歸納如下：

註 39：日本照明學會之研究，資料來源：無障礙建築設計手冊。

註 40：高橋儀平「大宮市視覺障礙者調查」1993 年，資料來源：無障礙建築設計手冊。

1. 視覺障礙者對方向和位置很難辨識，須以聽覺、觸覺及嗅覺等來獲取信息，所以凸起之標誌、點字、音響或在特定地點栽植花草樹木等，皆可協助其掌握方位。
2. 儘量採用簡明的訊息傳遞方式。
3. 視障者行進過程中，因注意力集中在白杖及腳下，不易察覺上方之障礙物，應確保通道上方足夠之淨空間及無突出之障礙物。
4. 較大之文字、對比顏色、良好照明皆可提供弱視者較清楚之資訊。

(二) 具體之設計方式，包括：

1. 信息傳遞方法：國內過去對視障之道路引導，多採用導盲磚<sup>註41</sup>作為信息傳遞之方法，此部分主要是參考日本作法。但依據日本之研究調查<sup>註42</sup>，顯示輕中度視覺障礙者使用之比率較高，約33%，重度使用之比例則不到7%，加上導盲磚凸起影響一般行人及輪椅通行之舒適度，因此，導盲磚使用有漸漸減少之趨向，通常可以不同材質之地板材料，作為視障者定向行動之定位點。

2. 音響訊息：相較於導盲磚，音響信息較易被視障者接受，且導盲效果較佳，音響信息之方法包括導向裝置、通過扶手的感應器、交叉路口的音響及來自於服務人員的說明等。

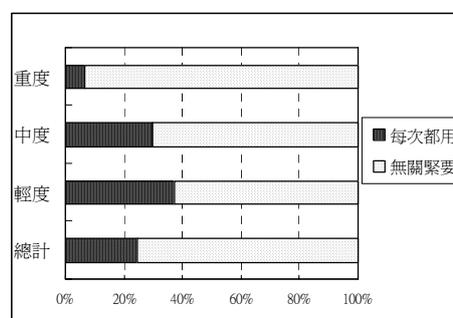


圖 3-2.2 導盲磚使用比例

圖來源：高橋儀平「大宮市視覺障礙者調查」

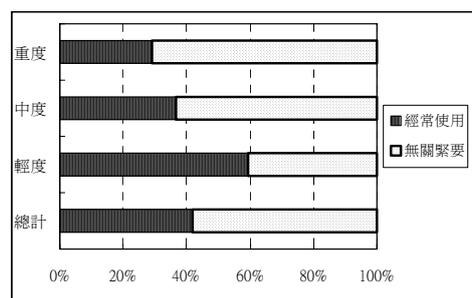


圖 3-2.3 音響信息使用比例

圖來源：高橋儀平「大宮市視覺障礙者調查」

註41：在84年修正之建築技術規則，規定引導通路須設置導盲磚，90年修正。

註42：高橋儀平「大宮市視覺障礙者調查」1993年。資料來源：無障礙建築設計手冊。

3. 觸覺信息：觸覺信息是一種透過凸出之圖形符號，以獲的信息的一種方法，如觸摸式地圖，但因一次可以判斷的空間有限，在說明多個建築物時有其侷限性，日本有採用觸摸與語音系統並用者，效果較佳。

4. 點字：對全盲者而言，點字是傳遞信息重要的方式之一，點字是法國人布萊爾在1837年設計完成，係藉由六個禿點的排列組合而成，通常稱這六點為一方。

台灣的中文點字以注音符號為主，每一個點字都含聲調，所以最少由兩方，最多由三方組成，目前台灣的點字系統與中國的點字不同，但全球的英文點字是通用的。點字雖可傳達完整精確的信息，但對未掌握點字的後天失明者，則無法使用。

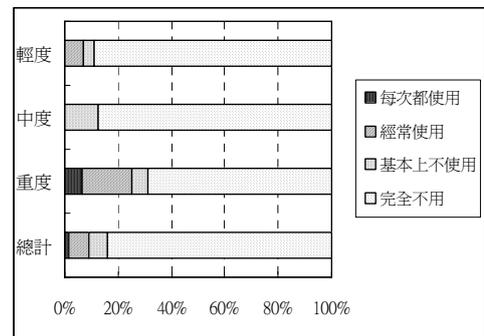


圖 3-2.4 點字使用比例

圖來源：高橋修平「大宮市視覺障礙者調查」

### 第三節 聽覺障礙者之特性與需求

#### 一、定義及分級標準

聽覺障礙者依衛生署之定義，為由於先天或後天原因，導致聽覺器官之構造或機能發生部分或全部之障礙，經治療仍對外界事物無法或甚難作聽覺之辨識而言，依其聽力受損之程度，分為重度、中度及輕度三級，其標準如表 3-3.1。

表 3-3.1 聽覺障礙之定義及分級標準

定 義	等級	標 準
由於各種原因導致聽覺機能永久性缺損而言。	重度	優耳聽力損失在九十分貝以上者。
	中度	優耳聽力損失在七十至八十九分貝者。
	輕度	優耳聽力損失在五十五至六十九分貝者。

資料來源：衛生署網站

#### 二、對應之設施需求

聽覺障礙者在生活環境中之問題，為對於以聲音傳達之資訊，無法明確接收，最明顯者為火警之警鈴或緊急廣播等，所以其對應設施需求如表 3-3.2。

表 3-3.2 聽覺障礙之感知限制及對應設施需求

	感知限制	對應設施
輕度	聽覺障礙，無法清楚接收聲音之訊號。	聲音須達到一定分貝以上，如火警警鈴等。
中及 重度	聽覺嚴重障礙，需藉助聲音以外之訊號。	須利用記號、標示或閃光訊號，提供視覺資訊。
	對於大聲產生之震動會敏感。	聽障者與健康者在一起時，鄰房須設置隔音裝置。

表來源：本研究參考「老年人、身障者無障礙空間設計」整理

#### 三、規劃設計重點

聽覺障礙者在日常生活中最大的困擾，包括無法聽見門鈴、敲門聲、叫號及緊急警報等，所以其規劃設計重點包括：

1. 視覺信息裝置：對聽覺障礙者之信息傳遞為重要方式，如近年來迅速普及的電子顯示，設置在銀行服務窗口、醫院門診等，對一般人而言也是很好的服務設備。

2. 閃燈訊號：門鈴、敲門及電話等聲音，宜轉成視覺訊號如閃燈等，以利聽障者使用。
3. 緊急訊號：對聽障者而言，視覺信息在緊急警報及避難疏導是非常重要的環，應考慮與火警系統等連動之指示燈號及避難疏導指示燈號。
4. 助聽器：為協助聽覺障礙者與一般人溝通，應考慮下列設備如電子助聽器、或手語服務人員等。

表 3-3.3 適合聽覺障礙者之設施設計重點

設施種類	設計重點	必要信息
公用設施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 確定緊急情況發生時視覺、震動傳遞信息的緊急通道的疏散方法→警報燈、緊急文字標誌、磁性迴路</li> <li>2. 設施的廣播部位採用電子標誌顯示</li> <li>3. 在電梯內安裝緊急連絡用監視器或可視電話</li> <li>3. 在電梯內設置視覺超載標誌</li> <li>4. 在廁所門上設置敲門顯示標誌</li> </ol>	地震、火災逃生、疏導、來客、訪問、呼叫
業務設施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 服務窗口配備掌握手語的職員</li> <li>2. 同時在服務窗口的廣播處另行設置電子顯示標誌</li> <li>3. 會議室內配備呼叫可視電話</li> <li>4. 設置 FAX 機</li> </ol>	來客、呼叫
集會設施 文化設施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在會議室、劇場內配備同步傳聲助聽器→磁性迴路</li> <li>2. 在劇場等處配備專用字幕→多重信息</li> <li>3. 設置 OHP(複合式投影儀)，確保紀錄用空間</li> </ol>	娛樂、集會、劇藝、電影、緊急避難、疏導
商業設施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 採用視覺信息報警</li> <li>2. 將百貨商店等的尋呼廣播視覺化</li> <li>3. 配備懂手語的職員</li> </ol>	緊急避難、疏導、呼叫、導向
住宿設施 住宅	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 客房門上設置敲門顯示(顯示燈等)標誌或信號等</li> <li>2. 床邊配備振動枕或緊急情況發生時的信息</li> <li>3. 傳遞器具→光、振動器、綜合報警系統</li> </ol>	訪問、來客、喚醒、呼叫、逃生、疏導
醫療設備	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培養手語醫療人員，以協助進行診斷、治療等</li> <li>2. 在候診室處配備標準電子顯示屏</li> </ol>	診斷、叫號
體育設施 休閒設施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 再館內另型配備十決方式嚮導播放系統</li> <li>2. 設置電子評分顯示螢幕</li> <li>3. 比賽場內配備同步傳聲助聽器</li> </ol>	呼叫、體育信息、娛樂
交通設施 公園	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用電子顯示屏進行緊急情況或平時的疏導工作</li> <li>2. 車內配備用於報站等信息的電子顯示屏</li> <li>3. 配備擴音電話和公用 FXA 機</li> </ol>	逃生、疏導、視覺傳遞、擴音

表來源：「無障礙建築設計手冊」p.39

## 第四節 老年人之特性與環境需求

老年人與障礙者最大的不同，主要是障礙者多只是單項身體功能的問題，但是老年人往往是多項功能退化，部分雖然未達障礙之標準，但是由於功能退化，致影響行動之便捷性，所以建築環境必須考慮其需求設計<sup>註43</sup>。

依聯合國之定義 65 歲以上者為老年人，由於隨著年紀增加身心機能也會跟著退化，除頭腦機能退化、思考能力及判斷力衰退外，與居住環境直接相關之生理機能亦有顯著退化，由於國內尚缺乏完整之研究，經參考日本資料相關文獻<sup>註44</sup>，其變化重點包括視覺、聽覺、運動機能、精神、智能、內臟器官等機能之退化，身體尺寸也會隨著年齡增加而變小，加上關節可動領域之限制，動作尺寸也相對受限，凡此皆影響老年人居住環境之需求。

參考日本相關研究文獻，逐項說明其退化程度與年齡之變化關係如下。

1. 身體尺寸變小：一般人隨著年歲增長，從 40 歲左右開始身高、胸圍尺寸開始變化縮小，身高約減少 3%、胸圍 1%、體重 10%。

2. 運動器官及機能退化：因骨骼、肌肉、神經系統、平衡感覺之衰退等造成反應較差且易產生跌倒及骨折等，且 60 歲以後之筋骨力量約僅 20 歲時之 1/2-1/3 而已（圖 3-4.1）。

3. 感覺器官退化：人類主要由五

個器官來接收外界資訊，依日本照明學會調查，一般人五個器官所分擔之

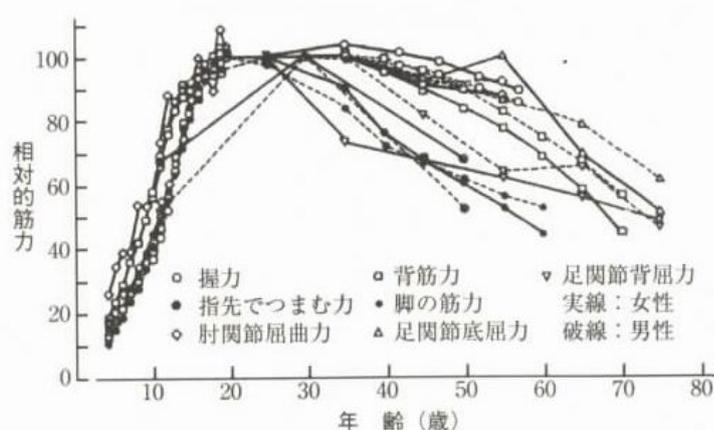


圖 3-4.1 年齡與筋骨力量之變化

圖來源：「コンパクト建築設計資料集成」p.3

註43：「無障礙住宅設計規劃之研究」p.35。

註44：「コンパクト建築設計資料集成」及「高齢者、身障者無障礙空間設計」等。

情報量分別為視覺 85%、聽覺 10%、嗅覺、觸覺及味覺等 5%。

(1) 視覺：一般人從 40 歲左右開始，視力逐漸退化，一般在 60 歲時裸眼視力約 0.5-0.6，70 歲時降到 0.4 以下，80 歲則只有 0.2-0.3，再加上其他白內障等問題，所以環境照明必須較一般之標準高且標示須注意字體及顏色組合（圖 3-4.2）。

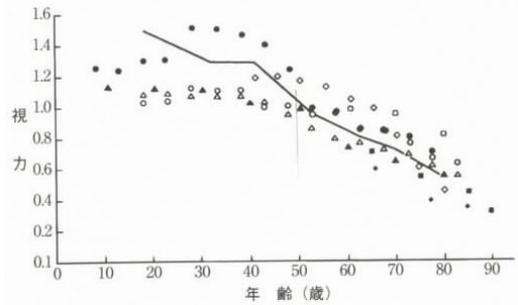


圖 3-4.2 年齡與視力之變化

圖來源：「コンパクト建築設計資料集成」p.3

(2) 聽覺：一般人約從 50 歲開始聽覺逐漸退化，對高音域之聲音及較小之聲音很難聽清楚（圖 3-4.3）。

(3) 味覺、嗅覺：60 歲以上和 20 歲左右之年輕人比較，要感知同樣的鹹度需要 4 倍鹽分，而嗅覺退化甚至連瓦斯漏氣都無法查覺。

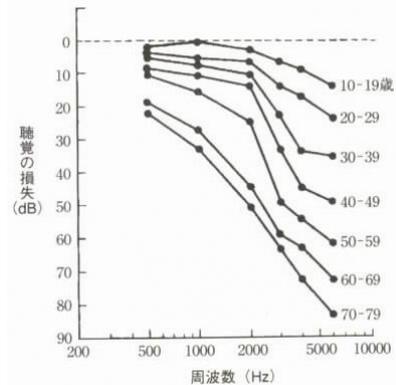


圖 3-4.3 年齡與聽力之變化

圖來源：「コンパクト建築設計資料集成」p.3

4. 其他機能退化：對溫熱感覺感知退化及膀胱的神經機能退化等，所以應注意保持均等室溫及廁所最好鄰近高齡者寢室等。

而且老年人隨著年齡之增加，即使一開始是個健康的老年人，也可能因自然退化、疾病或意外產生輕微障礙，所謂「老殘本一家」，依據我國人口統計顯示，每百人中約有三.七人為障礙者，可是在六十五歲以上人口每百人中有 14.6 人<sup>註 45</sup>，顯示因老化而致殘障者比例極高。

惟「老年人」並不等於「障礙者」，障礙者身體機能之退化只是該殘障部份，其他部份仍維持其年齡應有之身體機能，有充分之力量、適應力也很大，但老年人則全體身心機能均老化衰退（各項機能變化如圖

註 45：65 歲以上老人障礙比例變化詳本研究報告第二章第一節。

3-4.4)，而且這機能衰退是以加速度之方式進行著，特別是適應新環境之能力顯著退化。例如對一走路有困難需使用拐杖方能步行之年輕人，若配合其身體機能情況改造，則可能持續使用數十年，但是老年人的退化卻是漸進的，數年後必須使用輪椅，再過數年臥病在床的可能性亦非常高<sup>註46</sup>。

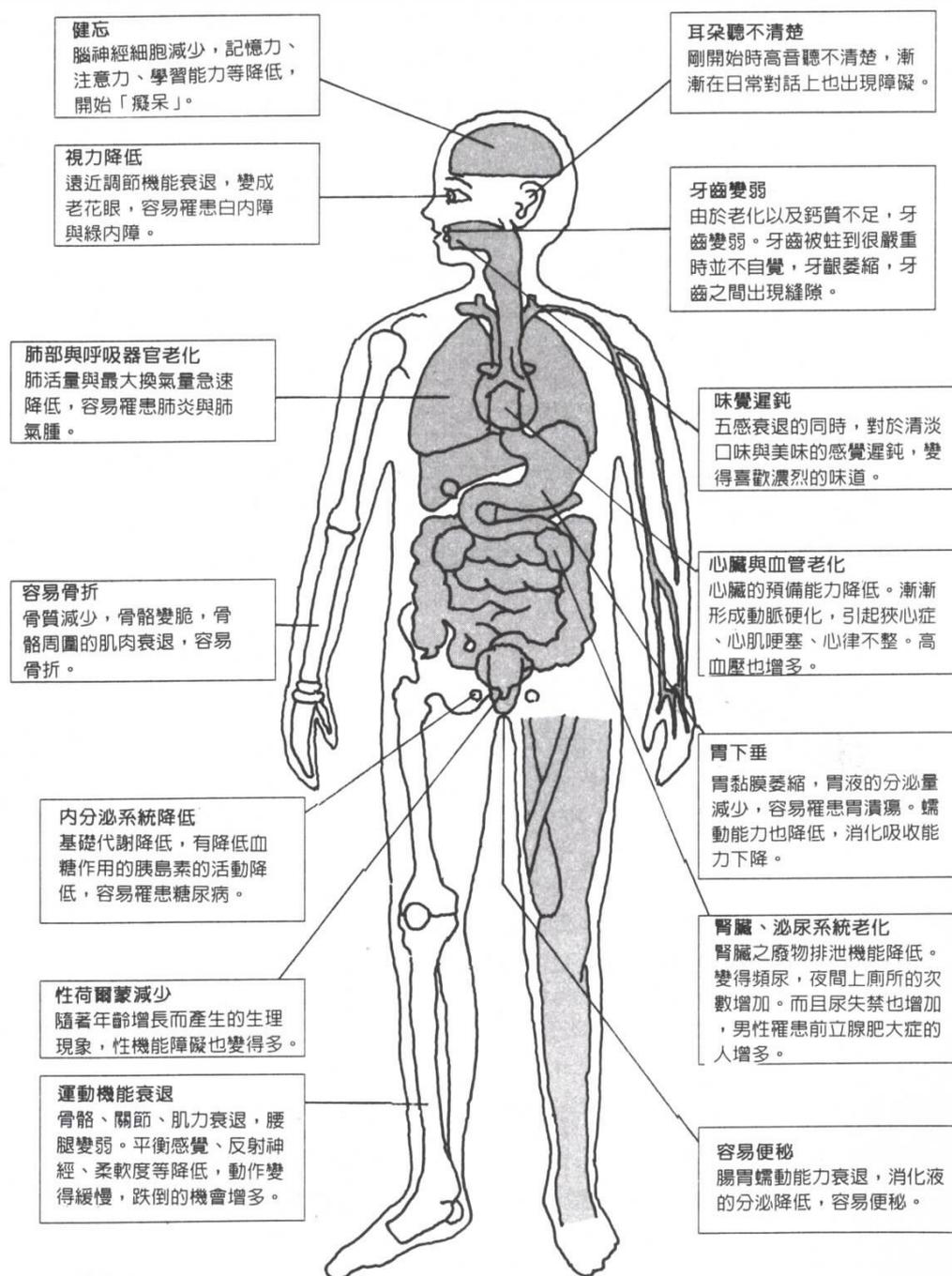


圖 3-4.4 伴隨老化而發生之身體變化圖

圖來源：摘自「高齡者身障者無障礙空間設計」p.14

註46：「經營一輩子的家」p.42

## 第五節 尺寸之訂定依據

無障礙設施設計最重要需考慮設施之可及性(Accessible)與可用性(Usable)，而可及與可用與設施之尺寸有絕大關係，一般而言，設施之尺寸主要訂定依據有兩大部分，一部分與人體工學有關，一部分與生活輔具有關，分別說明如下：

### 一、人體尺寸與設施之關係探討

設施操作動作為人體使用家具、設備或器材時，其和家具、設備、器材接觸之身體相關部位與姿勢所構成的型態，每項操作動作所需的空間尺度經由人體尺寸測定，可有效提供作為該設施相對部位所需尺度之參考值<sup>註47</sup>。

國外研究調查指出<sup>註48</sup>，任何人各項人體尺寸均無法同時分布在一百分點上，世界上並無平均人存在，即人體尺寸都與平均值相同的人，因此在提供給個人使用時，必須依據個人之尺寸作為設施、設備之設計依據。但是在考慮供公眾使用之設施、設備時，為考慮多數人使用，其原則為設施、設備尺度宜採用人體尺度之平均值、最大值或最小值，往往視該設施尺度在何種數值下，適合最大多數人使用，基本上，數值因不同情況而分別考慮，以最大多數人使用為原則。例如置物架，為考慮身材較小者可使用，必須採最小值，但如門的淨高，必須讓多數人通過，則需採用最大值，參考黃耀榮教授整理之「人體尺寸計測適用值及應用範圍」如表 3-5.1。

另黃耀榮教授於 1997 年針對國內老人進行人體尺寸計測調查，指出國內目前部分設施尺度不盡適用，其中以腳掌長度、手掌長度及手臂平伸長等項目最具代表性，重點包括：

1. 腳掌長度：調查顯示男性腳掌長度為 26.50 公分、女性 25.30 公分，

---

<sup>註47</sup>：黃耀榮，老人人體計測應用於休閒環境設施尺度建構之探討，建築學報第 23 期，1997 年 12 月，p.129-144。

<sup>註48</sup>：Telly,1994。

- 惟現行梯級之級深多在 25 公分以下<sup>註 49</sup>，深度不足。
2. 手掌長度：調查顯示男性手掌長度為 17.78 公分、女性 16.65 公分，惟現行扶手之直徑往往超過 5 公分<sup>註 50</sup>，造成不易握持。
  3. 手臂平伸長度：調查顯示男性手臂平伸長度為 96.40 公分、女性 85.80 公分，反應在目前之櫥櫃、置物架等之設備高度，未充分考量使用者便利性。

表 3-5.1 人體尺寸計測適用值及應用範圍說明表

計 測 項 目	適用值	應 用 範 圍
1. 身高	極大值	確定門、鏡子最小高度，及健康床（躺床）的最小高度等。
2. 眼睛高度	平均值	確定佈告、展示品的高度等。
3. 立姿肩峰高	平均值	確定小便器前方扶手高度、公共電話高度等。
4. 肘部高度	平均值	確定作業台站著使用的工作表面舒適高度等。
5. 中指末端高	極大值	確定沖洗槽、報章雜誌架等站著使用的可及高度。
6. 站立垂直伸構高度	極小值	確定書架、櫥櫃、衣物架等上層高度，以及蓮蓬噴水頭可及之高度等。
7. 指極	極大值	確定兩側水平伸展活動之最大範圍。
8. 肩寬	極大值	確定通道、門、躺床等寬度，以及沖洗槽作業範圍寬度等。
9. 肘部平放高度	平均值	確定坐姿使用桌子的工作表面舒適高度，以及馬桶、椅子坐姿扶手高度等。
10. 臀部寬	極大值	確定椅子的舒適寬度等。
11. 坐姿臀-腹部厚度	極大值	確定使用者緊貼使用特定設備時，所需最小空間距離，如身體和小便斗之間距等。
12. 大腿厚度	極大值	確定桌面下方和座椅面之間最小間距等。
13. 膝髖高度	平均值	確定座椅面的高度等。
14. 臀部-膝髖長度	平均值	確定靠背椅之椅面深度等。
15. 兩肘之間寬度	平均值	確定座椅、馬桶兩側扶手之間距等。
16. 手臂平伸長	極大值	確定人體前方水平操作之最大範圍，如置物架、櫥櫃、書架等前方活動深度。
17. 手掌長度	平均值	確定扶手直徑大小等。
18. 腳掌長度	極大值	確定座椅垂直面和桌邊之最小間距等。
19. 站立手腕高度	平均值	確定人體站立時手腕支撐高度，如扶手高度等。
20. 臀部-腳後跟長度	極大值	確定坐姿腿部向前伸展之最大範圍，如按摩椅坐面深度等。

表來源：「老人人體計測應用於休閒環境設施尺度建構之探討」p.135

註 49：建築技術規則對梯級深度及高度之規定，係在第 33 條，小學等為級高 16 公分以下、級深 26 公分以上；校舍、醫院、戲院等為級高 18 公分以下、級深 26 公分以上；地面層以上每層居室面積超過 200 m<sup>2</sup>者，級高 20 公分以下、級深 24 公分以上（條文規定詳附錄 2.3）。

註 50：目前建築技術規則並未對扶手之直徑或周長加以規定。

## 二、輔具尺寸與設施之關係探討

生活輔具有很多，凡可協助身體某部份機能退化或障礙者，以其受限後之機能，仍可繼續達到獨立生活之目的者，皆為生活輔具之範疇，包括餐具、輪椅、助行器、及其他各式各樣的生活輔具等。但是對無障礙設施設計之尺寸而言，主要係以輪椅影響最重要，由於輪椅通行對通路及空間之寬度、高差等之限制最嚴，凡輪椅可使用者，其他多可使用，所以輪椅為道路是否可通行及設施是否可使用尺寸之關鍵。

## 三、國內之尺寸訂定

### (一) 國人身高呎吋

參考各國之設計多以國內身高 5% 至 95% 作為設計之依據，除非特別之場所，如幼稚園、籃球球員休息室等，一般而言，設計必須考慮其適用之對象，目前之設計將有 10% 的人不適用，如將涵蓋之範圍加大，適用者當然將更多，但是必須注意其效益<sup>註 50</sup>。

依行政院衛生署統計，我國成年男性平均身高從 18 歲的 171.4 公分，隨年齡遞減在 65 歲以上者為 163.6 公分，女性則從 160.2 公分遞減為 150.7 公分詳如表 3-5.1。比較我國與美、英、日本等國家之平均身高，發現 18 歲男性平均身高，我國與日本僅差 0.3 公分，女性僅差 2.7 公分，而日本全國平均則與我國 45-64 歲組相近。

表 3-5.2 國內外平均身高比較表

	年齡	男性	女性
我國	18 歲	171.4	160.2
	19-44 歲	168.6	156.9
	45-64 歲	165.3	153.6
	65+	163.6	150.7
美國	20-74 歲	176.2	162.5
	20-39 非西班牙裔白人	178.2	164.1
英國	全國成人平均	175.0	161.4
	18 歲	177.2	163.0
日本	全國成人平均	165.5	153.0
	18 歲	171.1	157.5

資料來源：

我國：行政院衛生署「94 年男、女性各年齡層身高、體重、身體質量指數之平均值、標準差」網址：

[http://www.doh.gov.tw/cht/content.aspx?dept=R&class\\_no=50&now\\_fod\\_list\\_no=351&array\\_fod\\_list\\_no=&level\\_no=2&doc\\_no=10376&show=](http://www.doh.gov.tw/cht/content.aspx?dept=R&class_no=50&now_fod_list_no=351&array_fod_list_no=&level_no=2&doc_no=10376&show=)

美國、英國、日本：國家或區域平均身高網址：

<http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E8%BA%AB%E9%AB%98&variant=zh-tw>

<sup>註 50</sup> Telly, Anthropometrics and Design : beware of the cost/benefits of including more percentiles. Each successive percent of the population to be accommodated increases the costs relative to the benefits .

由於人體尺寸如何具體反映於設施之設計，必須有進一步之人體工學研究，國內目前尚缺乏相關研究，所以本研究將以身高與我國較為相近的日本做為研訂之參考。

## (二) 輪椅尺寸

國內輪椅尺寸與國外差異不大，關於輪椅尺寸的標準規範，國內並未訂定標準，而 GMP 僅是針對安全性載重、重心、損毀等規範。以下列出國內常見輪椅代表類型（表 3-5.3）：

表 3-5.3 國內常見輪椅尺寸一覽表

	縱長 公分	寬度公分	座椅高度公分	迴轉直徑
16 吋手動輪椅	101	62	48-53	
18 吋手動輪椅	101	68	48-53	
簡易型電動輪椅	114	60	51	87
豪華型電動輪椅	102-125	65	51	95-135

表來源：本研究整理（資料依據：毛慧芬教授提供）



圖 3-5.2 輪椅形式

圖來源：本研究繪製 照片來源：毛慧芬教授提供

由前述輪椅尺寸之比較，可見輪椅因其功能不同，尺寸差異極大，而由於大型輪椅使用通常較為方便舒適，所以國內輪椅尺寸有朝向較大尺寸之趨勢<sup>註51</sup>，尤其脊椎損傷者有些需使用較大型輪椅，所以在通道寬度及迴轉空間必須考慮稍微加大。

#### 四、小結

綜合本節有關國內人體及輪椅尺寸之探討，小結如下：

1. 人體尺寸：由於人體尺寸如何具體反映於設施之設計，必須有進一步之人體工學研究，國內目前尚缺乏相關研究，所以本研究將以身高與我國較為相近的日本做為研訂之參考。
2. 輪椅尺寸：輪椅因功能不同，尺寸差異極大，而國內輪椅尺寸有朝向較大尺寸之趨勢，尤其脊椎損傷者有些需使用較大型輪椅，所以在通道寬度及迴轉空間必須考慮稍微加大。

---

<sup>註51</sup>：依據本研究第5次小組會議，中華民國脊椎損傷聯盟及台灣無障礙協會等團體代表所提供之資訊。

## 第六節 通用性設計

各國在考慮將障礙者需求納入建築環境考量之同時，1970 年代開始有建築師提出通用（universal）之觀念，設法將所有人的需求都納入考慮，即所謂「通用性設計」（Universal Design），亦稱作「全面考量性設計」及「泛用設計」。主張所有設備及人造環境之規劃設計，均應全面性考慮所有使用者，包括老弱婦孺及殘障人士等，且設計應簡單易於操作，同時對任何人來說都是適用的，即身體障礙者感到舒適之環境，對健康者而言也是舒適的，亦即將無障礙環境融入通用性設計。

「通用性設計」與「無障礙設計」（Barrier Free Design）最大差別處，在於通用性設計強調在規劃設計時，預先考慮如何將器具與建築環境結合，使其達到適合任何人使用之最大可能性，與無障礙設計先考慮建築設計本身，再考慮如何達到無障礙之作法不同，簡單的說，無障礙設計是去除障礙的「減法」<sup>註52</sup>，通用設計則是事先考慮所有人需求，求得最大適用性是加法觀念。由於通用設計為全方位之考慮，目前先進國家除以法規強制推動無障礙環境外，近年來，在非強制性之指引部分，多逐漸導入通用設計之理念，強調建築、設備及設施之方便使用、簡易操作及廣泛適用性。

### 一、通用性設計之原則

參考相關資料，通用性設計有七大原則<sup>註53</sup>，包括：

1. 公平使用（Equitable Use）--任何人都可安心安全的使用。
2. 彈性使用（Flexibility in Use）--可依據個人能力，選擇使用方法，提供足夠之使用彈性。

<sup>註52</sup>：「高齡者住宅供給及軟硬體系統整合制度之建立」p3

<sup>註53</sup>：The Principles of Universal Design Version 2.0—April 1, 1997, The Center for Universal Design, North California University, Compiled by advocates of Universal Design, listed in alphabetical order: Bettye Rose Connell, Mike Jones, Ron Mace, Jim Mueller, Abir Mullick, Elaine Ostroff, Jon Sanford, Ed Steinfeld, Molly Story, and Gregg Vanserheiden. (Principles of Universal Design, Molly Follette Story, Ms. Idea)

3. 簡單易懂 (Simple and Intuitive) — 憑直覺就可了解如何使用。
4. 提供資訊 (Perceptible Information) — 考慮個人不同之感官能力，提供正確、必須且易懂之資訊。
5. 容許錯誤 (Tolerance of Error) — 容許操作錯誤，誤用亦不致引起危險或損壞。
6. 減少身體負擔 (Low Physical Effort) — 可以極小的力量操作減少身體的負擔。
7. 適當之可及性及操作空間 (Size and Space for Approach and Use) — 提供容易到達之途徑及足夠之操作空間。

## 二、階層設計理論

以馬斯之階層設計理論，舉例說明大門入口之方便性，從有障礙、無障礙及通用之演化關係，由上至下<sup>註54</sup>說明如下：

1. 有高差，僅設置樓梯未設置坡道—輪椅乘坐者不易進出。
2. 有高差但設置符合規定之坡道—輪椅乘坐者可由坡道進出。
3. 無高低差—大門入口與騎樓無高低差，所有人皆可方便進出。

由此例來看，無障礙環境設計針對提高之入口平台除階梯外，另設計坡道提供行動不便者使用，而通用性設計則會從設置截水溝或挑簷解決雨水問題等，而採用無高差平台設計。所以，簡單的說，無障礙環境是以「去除人造環境之障礙」為要旨，係「減法」，而通用設計是以將所有人都加進來，讓大家都可以使用為目標，所以其基本出發點有極大之差異。

## 三、小結

對人造環境而言，如果可以建造一個所有人皆適用之建築環境，自然是最理想，惟因經濟性考慮、氣候性、可行性、私密性（如設置自動門，

---

<sup>註54</sup>：Molly Follette Story：Principles of Universal Design, p.10.1-2。

將使建造及維護費提高，而不設置門可能涉及風雨侵襲、或安全、隱私問題等)，所以如何在現實可行之情況下，訂定最低之標準，使多數人可儘量過獨立之生活，或於必要時可藉助生活輔具補硬體環境之不足，並訂定較高之標準，鼓勵大家在可能情況下追求更高水準之無障礙環境，為努力之目標。

但是基於法令訂定之原則，必須兼顧經濟性、合理性與可行性，所以本研究仍將以美、英、日本等國家之設計規定做為參考訂標準，但是以通用性設計作為追求之目標，在可兼顧合理性與經濟可行性之同時，自然以通用性規定為依歸，但在通用性規定無法一體適用時，則將以較法令要求更高之參考性建議，提供作為追求較高水準之參考。

## 第肆章 國內外無障礙設施設計相關規定比較

本章主要從法令層面探討設計規範應如何訂定，參考英國、美國及日本有關無障礙設施設計規範規定，分別從其法令定位、實質規定內容及研訂方式做整體而深入之了解，並與我國法令規定做比較分析，以全面性掌握國外法令訂定之意義與精神，做為研訂之參考。

### 第一節 無障礙建築設施設計規範之意義

探討無障礙建築環境之法令規範之意義，必須先了解無障礙生活環境之推動源起及過程，以了解其推動之目的、使用之對象及無障礙設施與建築環境、生活環境間之相互關係。

#### 一、無障礙建築環境之意義與內涵

所謂「無障礙生活環境」(Barrier Free Environment) 主要是考慮障礙者因肢體或感知器官之缺陷，造成其行動能力受限，建築環境應如何規劃設計使其可以其自身之能力儘量過獨立自主之生活，以取代過去以健康之成年人為唯一使用對象之考慮。

所以，無障礙生活環境之意義為提供一個更為自由的環境，讓具有不同生理狀態之個人可享有獨立進出與使用的人造環境。無障礙生活環境的範疇，包括建築物內部空間及通路、建築物、公共設施、道路、及交通設施等，凡生活中需要到達與使用之空間皆包括在內，而無障礙建築環境，則特別指以建築物及其基地等為範圍，利用無障礙設施及設備，建構出行動不便者可獨立到達、進出及使用之建築物。

由於過去的建築環境係以成年健康男性為使用對象，無障礙建築環境則係整合健康者、肢障（含使用輪椅等輔具）、視障、聽障者及身體尺寸特殊者為使用對象，所以無障礙建築環境的受惠者包括：

1. 行動不便者：因個人生理或心智條件和建築環境條件間存有差異，而在

使用建築環境時受到限制之個人。

2. 暫時行動不便者：暫時性行動受到限制之個人，如提重物者、推嬰兒車者、孕婦、受傷致暫時行動不便者。
3. 身體尺寸特別者：身體尺寸較為特別者，如兒童、老年人等<sup>註55</sup>。

## 二、無障礙設施設計規定之意義

無障礙建築環境有兩個種點，分別為可及性與可用性<sup>註56</sup>：

1. 可及性 (accessible)：為可到達 (accessible)、進出 (entrance and exit) 建築及空間、設施等。
2. 可用性 (usable)：可接觸到 (reachable) 及可操作設備或設施。

無障礙設施為使建築環境可以達到無障礙之建築構件，所以其設計必須基於前述要求，可達到使建築物、空間或區域為行動不便者可自行到達、進出並使用，因此無障礙設施之設計同要必須注意可及與可用。

以無障礙升降機為例，須有輪椅乘坐者可以進入之空間、且可接觸到之控制盤，同時也需以點字或其他方式提供足夠之資訊使視障者可操作相關按鈕。

## 三、法令規定

無障礙環境之理念於 1950 年代發源於北歐，美國及歐洲諸國陸續於 1960 年代左右開始陸續推動，隨後逐漸擴及各地，近年來已成為世界潮流，除志願性及鼓勵性措施外，基於人權平等觀念之普及高齡化社會問題，各國逐漸以強制性之法令規範建築物之興建<sup>註57</sup>。

綜觀各國之法令制定過程沿革，多由新建之政府所有之建築物、公共建築及設施開始，漸漸擴及私有建築物及舊有建築物之改善；至於住宅部份，則多由非強制性規範開始，以誘導或鼓勵方式推動，最後再納入強制性法規。

<sup>註55</sup>：美國 2003 年版「可及與可用之建築物及設施設計標準」，特別加入身體尺寸特別者如幼兒之考慮。

<sup>註56</sup>：「我國與英美日無障礙建築環境法令規定之比較研究」

<sup>註57</sup>：本法令沿革詳上一期研究「我國與英美日無障礙建築環境法令規定之比較研究」第三章第一節。

表 4-1.1 國內外無障礙建築環境推動及相關法令實施期間比較表

	瑞典	英國	美國	日本	新加坡	香港
推動無障礙建築環境	1969	1963	1961	1969		
鼓勵住宅無障礙建設		1974	1973	1967		
強制公有建築物無障礙	1972	1991	1968	1994		1976
強制公共使用建築物無障礙	1972	1991	1990	1994	1990	1985
強制集合住宅無障礙	1977	1999	1984		1990 <sup>#1</sup>	1997
強制全面無障礙建築環境		1999				

表來源：「我國與英美日無障礙建築環境法令規定之比較研究」p.30

另依法令規定之層級，參考 Imrie and Hall (2001) 之分級，則是將無障礙生活環境推動分為三個層次。最低層次者為無障礙生活環境之規定僅為志願性缺乏強制性之規定，第二層次者則將其列在相關之建築技術規則中，以建築管理方式執行推動，最高層次者，則係將其訂入建築法規中，並以人權平等及反歧視法等為基礎。就目前來看，有不少國家已有相關法令強制規定無障礙建築環境之建置，但並非所有國家都有反歧視相關之立法為基礎。

表 4-1.2 各國推動無障礙建築環境法令規定之層級比較

推 動 層 次	國 家
無法令規定/志願性	菲律賓、馬來西亞、印尼、香港
技術規定或建築法規	瑞典、挪威
建築法令外並有人權平等及反歧視法為基礎	紐西蘭、美國、英國、日本

表來源：Imrie and Hall (2001)

#### 四、小結

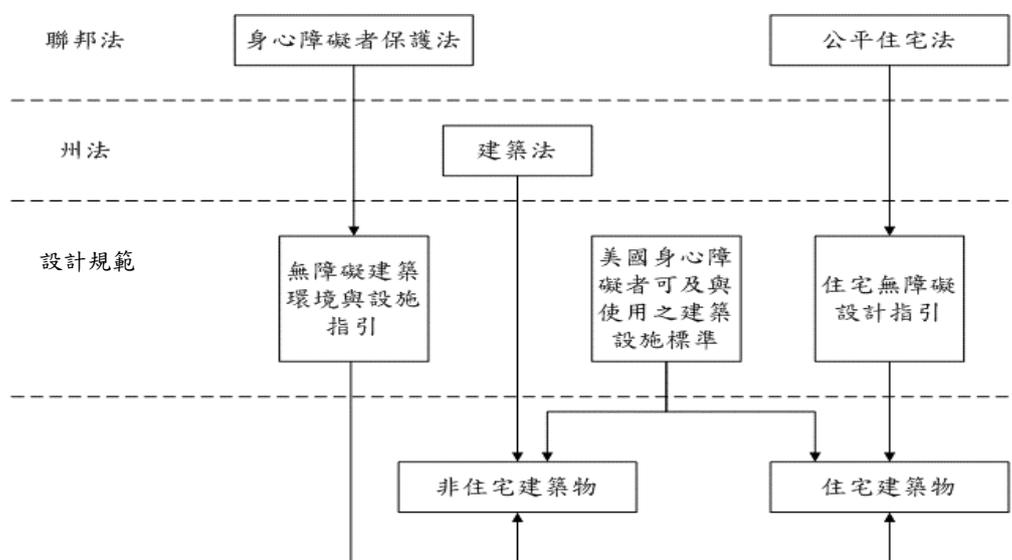
從前述比較發現美國、英國及日本推動無障礙建築環的時間都在 1970 年之前 (表 4-1.1)，雖然日本強制規定時間稍晚，但是其在法令推動之層次，與英、美、及紐西蘭同為法令完備之國家，且因我國人與日本之身高尺寸較為相近，所以本研究以目前設計規範較為完備的英國、美國及日本為對象，深入探討其無障礙設施相關設計規範之法令定位、實質規定內容及研訂方式做比較分析，以作為我國研訂之參考。

## 第二節 美國無障礙設施設計相關規定

美國為聯邦國家，除憲法規定之基本人權等有關事項，由聯邦政府制定法律一體適用外，其餘係由州議會自行制定。在聯邦法律層次，與無障礙建築環境有關者，包括美國身心障礙者法（The Americans with Disabilities Act of 1990）及公平住宅法 1988 年修正案（The Fair Housing Act Amendment, 1988 ），皆各有其設計指引。

在州政府之法令層次，與無障礙生活環境有關者，主要為州政府自行訂定之建築法，由於目前多數州皆採用美國國際建築法規（International Building Code）<sup>註 58</sup>，所以本研究以該法作為研究對象。綜合前述，美國無障礙建築環境相關法令系統如圖 4-2.1，而各法令相關內容及設計指引或規範比較如表 4-2.1。

圖 4-2.1 美國無障礙建築環境相關法令規定系統



圖來源：「我國與英美日建築環境法令規定之比較」 p.41

註 58：美國的建築法規並非由聯邦政府統一規定，而係由民間協會制定再由州政府依據當地之地理環境等，全盤或選擇性地引用民間制定之模式法規，經立法通過後正式成為該州之建築法規，1997 年前，美國民間制定之法規主要有三種，惟已於 1996 年整合為國際法規委員會，並在 2000 年第一次出版美國國際建築法規（International Building Code, IBC），並定期三年修正一次。

有關美國無障礙建築環境法令及較詳細之內容介紹，詳上一期研究「我國與英美日無障礙建築環境法令規定之比較研究」第三章第三節。

表 4-2.1 美國無障礙建築環境相關法令及設計標準一覽表

法令名稱	時間	性質	適用範圍	重要內容	設計標準
公平住宅法	1988	強制性	四戶以上之集合住宅	住宅之設計及興建須依規定使身心障礙者可通行無阻	公平住宅可及性指引 (The Fair Housing Accessibility Guidelines, 1992)
美國身心障礙法	1990	強制性	工作場所、政府提供服務之場所，提供臨時住宿及商業設施等新建或增建	包括身心障礙者之工作、就學居住、就業、居住、接受服務等各項權利	美國身心障礙法可及性指引 (The Americans with Disabilities Act Accessibility Guidelines, 1994)
模式法規	由州政府參考制定	制訂後在該州具強制性	所有建築物之新建、改建或增建，並依使用性質要求標準稍有不同	考慮障礙者及高齡者使用建築物之可及性、安全性及操作性	美國可及與可用之建築與設施設計標準 American National Standard – Accessible and Usable Buildings and Facilities, 2003, ANSI A117.1

表來源：本研究參考「我國與英美日無障礙建築環境法令規定之比較」p.43 整理

美國身心障礙者法、公平住宅法及建築模式法規下，皆有詳細的設計指引或標準（詳如表 4-2.1），其中以「美國可及與可用之建築與設施設計標準」訂定歷史最為悠久，應用最為廣泛，且自 1998 年起該標準之研修工作，由國際建築法規委員會負責，因此除配合國際建築法規修正外，與另二規範亦已整合，為美國目前最常用之技術標準，所以本研究以該設計規範為主要之研究對象。

分析「美國可及與可用之建築與設施設計標準」重點如下：

### 一、法令定位

1. 強制性：標準作為法規的一部份，設計規範係作為設施之設計依據，國際建築法規明定所有設施須依據設計規範設計<sup>註 59</sup>；
2. 規範之範圍：新建、改建之建築物。
3. 替代性：但設計規範中亦明訂，該設計並非唯一標準，如其他形式之設計可達到該設施之設置要求或甚至更好，則可不按該標準設計，惟須經主管機關之認可<sup>註 60</sup>。

註 59：國際建築法規：1101.2，條文詳附錄 3.1.1。

註 60：美國「可及與可用之建築及設施設計標準」103 符合替代設計（條文詳附錄 3.1.2）。

## 二、制定單位

本標準最早係由伊利諾大學之研究成果，經美國國家標準核定於 1961 年公佈，並於 1971 年由標準局之秘書處 (Secretariat) 修正。1974 年美國住宅及都市發展部加入秘書處，支援研究經費續做修正。1987 年美國建管人員委員會 (CABO) 承接標準之秘書工作，因此改由該單位負責研修。1998 年美國建管人員委員會與另二大法規制定委員會整合成為國際建築法規委員會 (ICC)<sup>註 61</sup>，而此規範之修正工作也由該委員會承接。

## 三、制定方式

此規範早期係由大學之研究成果經委員會討論修正後制定，目前則有固定之修正方式，重點如下：

1. 制訂委員：由國際法規委員會邀請相關專家組成設計規範委員會。
2. 制訂方式：定期開會討論，同時每年皆進行討論會議，並定期將修正之草案放置於網站上，徵詢修正意見。
3. 訂期更新：每 5 年整體修正更新一次，最近之出版時間為 2003 年。

## 四、規範內容

美國可及與可用之建築與設施設計標準之重點概要整理如下<sup>註 62</sup>：

1. 訂定目的：主要為使行動、聽覺、視覺、感知有障礙者、身體尺寸特別者、或無法獨立行動的人等，可以進入及使用建築物及公共設施等。
2. 內容：主要適用之範圍分為二部份，一般建築物須符合第三章至第九章，居住單元則須符合第十章之規定。
3. 特色：本標準最具特色之處為其具有

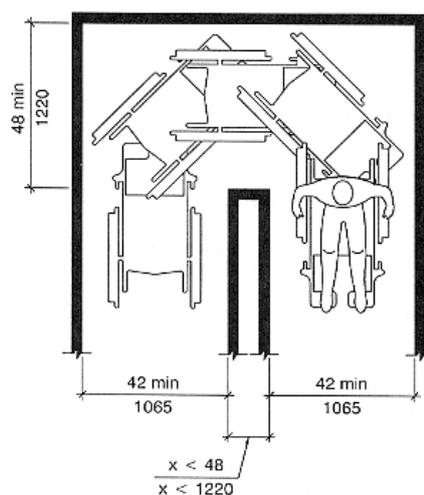


圖 4-2.2 美國無障礙設計規範圖例

圖來源：美國「可及與可用之建築及設施設計標準」

註 61：同註 58。

註 62：美國可及與可用之建築與設施設計標準之章節架構及範例詳附錄 3.1.2。

清楚之圖例說明，可協助設計者清楚詮釋文字規定之意義。

4. 訂定依據：本標準中的各項設計規範係基於成人的各項尺寸及人體尺度為基礎，但在下列設施中亦考慮兒童之人體尺度，包括：飲水機、馬桶、廁所設備、洗面盆、工作檯等<sup>註63</sup>。

## 五、小結

綜合前述美國之設計規範，發現無論就法令定位、制定方式及內容等，皆有值得我國參考之處，分別整理如下。

### （一）法令定位

1. 法令效力：設計規範為法令之一部分，但允許以同等或較好的設計替代。
2. 規範之範圍：設計規範為針對新建之建築物。

### （二）法令制定

1. 法令制定：具有深入廣泛之研究作為法令制定之基礎，可發現美國在制定法令前，對障礙者需求已有廣泛而深入之研究調查，以作為法令修正之依據。
2. 法令修正：具有穩定長期的法令制定研究小組，技術標準係由長設式之委員會長期而穩定的進行研究修正，並定期每五年更新一次，以確保其法令可以適合時代之需求。

### （三）實質內容

1. 設計規範完整：美國國家標準設技規定周延詳盡，且輔以清楚之圖例說明，值得參考引用。
2. 住宅設計規範另訂專章：考慮住宅無障礙化之需求與一般供公眾使用建築物未盡相同，針對住宅部份之設計標準另以專章規範之。
3. 新舊建築物兼顧：法令皆明定其適用日期（通常皆為公佈後一定時間），同時對舊有建築物提供改善彈性，非適用同一設計標準。

<sup>註63</sup>：美國「可及與可用之建築及設施設計標準」 102 人體尺度依據（條文詳附錄 3.1.2）。

### 第三節 英國無障礙設施設計相關規定

英國早在 1950 年代即開始推動無障礙生活環境，而將規定法制化則始於 1960 年代，目前規定係於 1999 年修正，全面規定所有建築物包括集合住宅共用部分皆須符合無障礙要求，而住宅自用部分亦須達到一定水準，除建築法令外，英國在 1995 年公布反障礙歧視法（The Disability Discrimination Act 1995, DDA 1995），全面性保障身心障礙者之權利，其有關無障礙建築環境之法令系統簡要說明如下<sup>註 64</sup>。

#### 一、法令系統

英國有關無障礙建築環境之規定，可分為保障障礙者人權之反障礙歧視法，另外則是針對建築物規範之建築法部分，分別說明如下。

##### （一）反障礙歧視法（The Disability Discrimination Act 1995, DDA 1）

1. 首次在 1995 年公佈，主要在消除多數障礙者所遭受之歧視，保障其權利，包括工作、教育、使用設施及接受服務、購租土地及住宅等，並規定政府可訂定最低標準使障礙者容易使用大眾交通。
2. 本法在 2004 年 10 月修正，規定提供服務者包括商店及設施等，當障礙者對該服務有需求時，建築物須配合改善，這些改善如以坡道替代階梯、較大且明顯之標示以利視力不良者使用、改善浴廁使障礙者易於使用。

##### （二）建築法系統

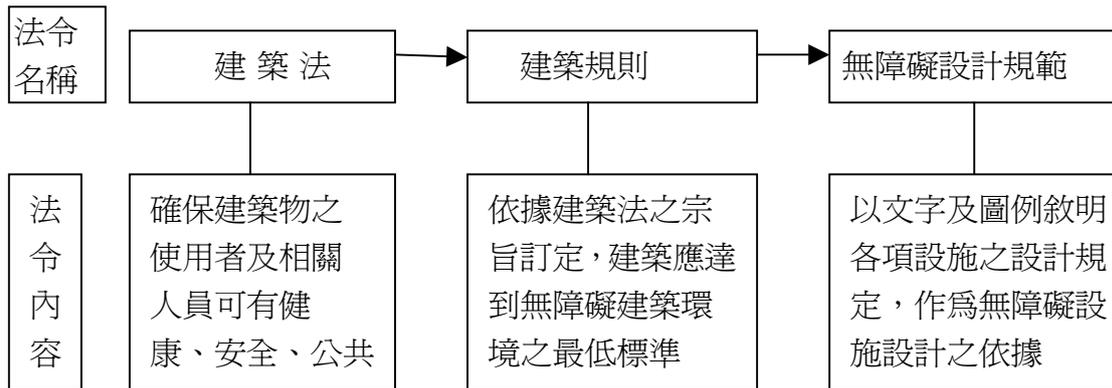
1. 建築法：英國 1984 年公佈之建築法（Building Act 1984），目的在確保建築物之使用者及相關人員可有健康、安全、公共福祉及便利之建築環境。
2. 建築技術規則：依據建築法，由國會通過國務卿（The Secretary of State）公佈之建築規則<sup>註 65</sup>（Building Regulations），針對各類型

<sup>註 64</sup>：有關英國無障礙建築環境法令及較詳細之內容介紹，詳上一期研究「我國與英美日無障礙建築環境法令規定之比較研究」第三章第二節。

<sup>註 65</sup>：英國之建築技術規則為英國政府頒行之強制性法令，適用於英格蘭（England）及威爾斯（Wales）地區。其內容主要包括 1.通則、2.建築管理、3.規定之放寬、4.許可、5.雜則等，技術部份皆另訂指引。

建築物訂定其最低之技術標準，為原則性之規定，技術部份皆另訂規範補充，並於規則中明定各項技術標準應引用之設計規範，目前之設計規範計有十三部份，如結構（Part A）、防火避難（Part B）、隔音（Part E）等，其中無障礙設施部分為Part M。

圖 4-3.1 英國無障礙建築環境相關法令規定系統



圖來源：本研究整理

## 二、設計規範法令定位

英國建築規則只做原則性規定，規劃設計明定應依據無障礙設計規範（Technical Guidance Document M, Access for People with Disabilities），該規範於1988年發布，接著於1992年、2000年配合建築規則修正。

### （一）法令效力：

1. 法令之一部份：作為設計之依據。
2. 允許替代方案：不依規範者必須能證明其作法將使建築物該項性能達到建築規則的要求或者更好。當申請人想採取新方式時，不管是採用更好的設計或更便利的方法或新技術，文件中都需說明不採用的原因及證明其設計之性能。
  - 不符合無障礙生活環境設計規範（part M）或 BS 8300（英國無障礙設施設計標準）的理由。
  - 近五年該新方法相關研究報告結果。

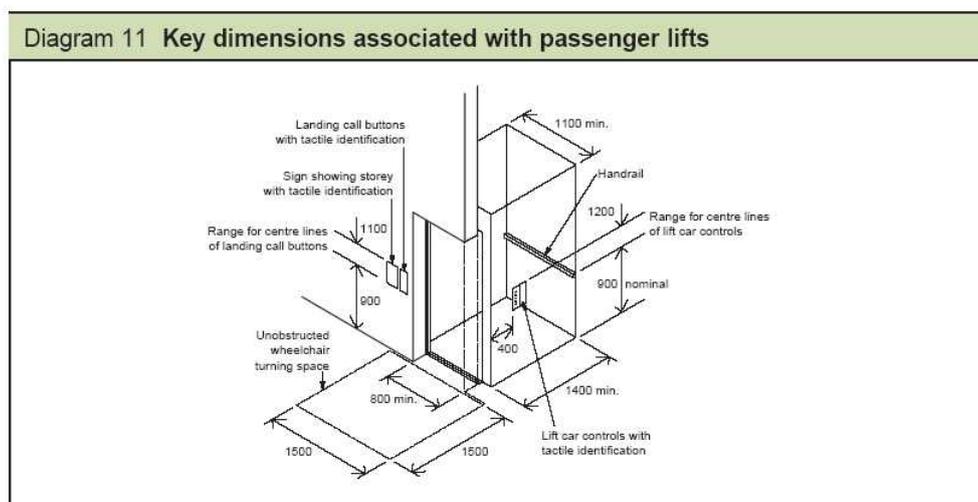
- 其他單位的建議結果，如保護局、英國遺跡保護局或 CADW、等…
- 說明新方法可以得到一樣或更好結果的報告

### 三、設計規範架構及內容

英國M設計規範重點概要如下<sup>註66</sup>：

1. 目的：作為建築物依建築技術規則規定，辦理規劃設計之依據，使障礙者可接近及使用建築物空間及設備、設施。
2. 障礙者範圍：行動障礙或使用輪椅者、聽障或視障者。
3. 內容：主要分為二部份，第一章至第五章針對非住宅建築物，第六章至第十章則針對住宅建築物。
4. 特色：除了詳細之尺寸與圖例說明外（如圖 4-3.2），另外特別在每章的第一部份，皆特別說明該章之訂定目的。

圖 4-3.2 英國無障礙設計規範圖例



圖來源：英國無障礙設計規範

### 四、小結

英國建築環境無障礙化之法令，雖較其他歐洲各國略晚，惟其後續發展反較進步及完整，其相關法令值得參考之處包括：

1. 法令規定務實：舊有建築物除少數障礙者使用率較高之建築物外，其他

<sup>註66</sup>：英國M設計規範之章節架構及範例詳附錄 3.2.2。

建築物在改建、重建或擴建等時，始需考慮，所以設計規範以新建之建築物為適用範圍。

2. 設計規範周延詳盡：配合建築規則訂定之技術指引，對各項無障礙設施之做法、設計規定等皆有詳細周延之規定，並輔於圖說，提供完整的設計規定供遵循。
3. 居住使用之設計另訂：因住宅與一般供不特定公眾使用之建築物不盡相同，所以針對住宅部分係另訂專章，分別對共用部分及自用部分提供詳細之規定。

## 第四節 日本無障礙設施設計相關規定

日本早在 1949 年即制定身體障礙者福利法，但社會上真正開始關心「無障礙生活環境」的問題，並制訂相關規範及推動鼓勵措施是在 1970 年代。因受「居家福祉」理念之影響，1969 年由仙台市發起呼籲擴大障礙者生活圈，「考慮障礙者需求的鄉鎮建造運動」揭開了推展「無障礙生活環境」的序幕<sup>註 67</sup>，隨後，因高齡人口比例急劇增加<sup>註 68</sup>，而高齡者與障礙者在居家環境所遭遇之問題極為類似，因此「無障礙生活環境」結合「福祉鄉鎮建造」，急速在全國展開，而相關之法令規定也隨著陸續訂定修正。

### 一、法令系統

日本目前有關無障礙建築環境之法令規定，主要為 1994 年 6 月頒布之「促進高齡者與身障者便利使用特定建築物相關法律」<sup>註 69</sup>或稱「貼心建築法」，及依據本法律於 1994 年 9 月由內閣頒布之「促進高齡者與身障者便利使用特定建築物相關法律施行令」<sup>註 70</sup>，及國土交通省 1994 年 9 月發佈之「促進高齡者與身障者便利使用特定建築物相關法律施行規則」<sup>註 71</sup>，各法令之重點如表 3.4.1。

表 4-4.1 日本無障礙建築環境相關法令

法令名稱	性質	內容重點
促進高齡者與身障者便利使用特定建築物相關法律	法律, 強制性 1994	促進特定建築物無障礙化之基本法律
促進高齡者與身障者便利使用特定建築物相關法律施行令	政令, 強制性 1994	內閣依據前述法律訂定，作為執行依據；包括特殊特定建築物、特定建築物、特定設施定義，特定設施便利性標準，增建適用範圍等。
促進高齡者與身障者便利使用特定建築物相關法律施行細則	省令, 參考性 1994	國土交通省依據前述法律及法令制定，訂定各項文件表格及特定設施之誘導性技術基準。

表來源：本研究整理

<sup>註 67</sup>：1984 年因應市民要求，仙台市內的百貨公司增設考慮無障礙者需求之設備，市中心走道部份之高低差也設置了障礙斜坡等。日本無障礙建築環境法令沿革詳上一期研究「我國與英美日無障礙建築環境法令規定之比較研究」第三章第四節。

<sup>註 68</sup>：日本於 1970 年達到高齡化（高齡人口比例占 7%）門檻後，高齡人口比例迅速增加，於 1994 年達到高齡社會（高齡人口比例占 14%），並預期於 2010 年達到超齡社會（高齡人口比例占 21%）。資料來源：同註 44。

<sup>註 69</sup>：本法律經多次修正，最後修正日為 2004 年 6 月 18 日。

<sup>註 70</sup>：本施行令經多次修正，最後修正日為 2004 年 12 月 27 日。

<sup>註 71</sup>：本施行規則經多次修正，最後修正日為 2003 年 3 月 25 日。

## 二、設計規範

1. 法令效力：設計標準訂定於「促進高齡者與身障者便利使用特定建築物相關法律施行令」，稱為「方便化基準」，特殊特定建築物必須達到之基準，為強制性規定；另施行細則亦為設計之規定，為「方便性誘導基準」標準較高，係建議性規定。
2. 制定單位：施行令由內閣制定，施行細則由國土交通省制定。
3. 立法目的：明確規定設施之設計。
3. 適用對象：肢障、視障、聽障及高齡者。
4. 應設之設施：特定設施包括出入口、走廊、樓梯、斜坡、昇降機、廁所、基地內之通路、停車場等<sup>註72</sup>。

## 三、建議性標準

除施行令所規定外，另由國土交通省訂定「促進高齡者與身障者便利使用特定建築物相關法律施行規則」，規定之「方便化誘導基準」，係依據法律第六條規定，為達到方便基準規定以上，應引導特定建築物儘量達到之基準，其中方便化基準為最低之無障礙化標準，至於誘導基準之規定則除方便化基準規定之內容外，另外有較為周延完整之規定，以走廊為例比較此二基準之差異如表 4-4.2。

表 4-4.2 方便化基準與誘導基準之比較-以走廊為例

名稱	基準	內容
方便化誘導基準	1. 材質：表面為粗糙或不易打滑之材料	
	2. 警示：靠近樓梯或斜坡之頂端應設置點狀區塊，但視障者使用無礙，而由國土交通省另行規定者，不在此限。	
	3. 寬度：180 公分以上，如每隔 50 公尺設置輪椅錯車場所，得為 140 公分以上。	
	4. 門扇：設門扇時，須為自動門或其他輪椅使用者易開關通過之構造且前後須無高差。	
	5. 避免妨礙：於朝向走廊開門時，須避免造成高齡者、身障者之通行安全妨礙。	
	6. 避免突出物：不特定且多數人使用或主要由視障者使用之走廊，不得設突出物。	
	7. 休憩設施：須於適當位置，設置供高齡者、身障者休憩使用之設施。	

表來源：本研究整理

<sup>註72</sup>：依據法律第二條第四款及施行令第三條。

### 三、小結

日本有關無障礙生活環境之建造及推動，相對於歐美而言，在法令之強制規定上，確實較為落後，而其強制性之設計規範亦較為簡略，但因日本在參考規範極多，且設計資料集成完整並隨時更新，其作法及資料非常值得研究參考，說明如下。

1. 持續之研究調查：具長期而穩定之調查研究，由於設計規範涉及身體尺寸之計測，日本有專責單位定期每兩年做一次全國性抽樣調查，使設計尺寸之訂定，有明確可靠之依據。
2. 鼓勵性規定：日本除強制性之法令規定外，在促進法中即有鼓勵性之用語，如法律中規定「儘量設置」，並由國土交通省訂定參考性的建議基準以作為規劃設計之技術參考。
3. 參考規範：日本無障礙設施之設計規範雖較簡略，惟參考設計規範極多，且設計資料集成相當完整，尤其日本人之身材與國人較為相近，在國內尚缺乏全面性人體尺寸統計資料前，可提供本案研訂設設計規範之參考。

## 第五節 國內外無障礙設施設計規定之比較

法令制定首先必須要有明確精準的目標，能呼應社會之需求，使立法的方向不治偏差。其次法令系統必須明確，層級分明，使法令得以週延詳盡，卻又不致繁瑣複雜，增加推動執行之困難。

所以本節針對美、英、日本及我國無障礙設施設計規定之法令定位、制定機制、及設計規定之實質內容，進行全面性之比較分析，以確實掌握無障礙設施設計規定之精神與旨意，並擷取值得參考之處，比較說明如下：

### 一、法令定位

1. 法令系統：美、英、日皆將設計規定獨立，並在設置規定中明確規定無障礙設施應依設計規範設計；我國則將設置規定與設計規定皆訂定於建築技術規則內。
2. 法令效力：美、英之設計規範，雖為強制性規定，但允許提出替代性相當或更佳之設計；我國雖有允許替代性改善規定，但係以舊有建築物之改善為主。
3. 適用範圍：美、英及日本皆以新建之建築物為適用範圍；我國並未區分新舊建築物，而係一體適用。

表 4-5.1 國內外無障礙設計規範法令定位之比較

	美國	英國	日本	我國	國外可供參考之處
法令系統	針對設施之設計規定	針對設施之設計規定	針對設施之設計規定	包括設施應設置及設計之規定	設計規範獨立規定，並為強制性
法令效力	強制但允許替代	強制但允許替代	強制無替代規定	強制無替代規定	英美規定較具彈性
適用範圍	新建之建築物	新建之建築物	新建之建築物	所有建築物	國外皆以新建之建築物為規範對象

表來源：本研究研擬

### 二、制定方式

1. 制定單位：英國、日本及我國皆係由政府制定頒布，美國之設計規範

則由民間團體負責制定及修正<sup>註73</sup>，並提供技術諮詢。

2. 規範修正：英美皆作持續性研究修正，美國更有定期檢討修正及每5年更新一次之制度；我國則無常態式之修正作業。

表 4-5.2 國內外無障礙設施設計規範制定方式之比較

	美國	英國	日本	我國	國外可供參考之處
制定單位	民間團體	建設部	內閣立法	內政部	仍多由政府制定
規範修正	持續修正，每5年更新一次	持續修正	無常設之修正機制	無常設之修正機制	美國規範持續修正，定期更新

表來源：本研究研擬

### 三、規範架構

由於住宅之使用性質較為特殊，即使是集合住宅的共用部分，其使用者亦為特定之對象，且其大量集中使用之機會較少，所以英美之設計規範，都將供住宅使用與一般建築物分別規定。

至於日本，由於集合住宅並未列入法令規定強制之範圍，所以設計並未特別針對住宅規定，但是日本由於高齡人口比例極高之問題，所以日本從1970年代開始即積極推動適合高齡者居住之住宅，其規劃設計之設計規範基本上與無障礙環境之目標相符。

綜合英美等國之作法，建議我國之設計規定亦可以考慮將住宅與分住宅建築物分別訂定。以在符合無障礙建築環境之同時，兼顧經濟性之考慮。

1. 規範架構：英國及美國之規範架構較為完整，不但章節分明，且因考慮居住使用之集合住宅與一般供公眾使用之建築物性質不盡相同，皆特別以獨立章節規定，其中尤以美國之規定最為完整，將可及（Accessible）與可用（Usable）之基本尺寸需求亦獨立章節，明確規定，以作為設計之基礎。
2. 考慮對象：除肢障、視障及聽障外，日本尚考慮高齡者，美國於2003年之修正版中，更擴大範圍涵括身材特殊者。

<sup>註73</sup>：「美國障礙者可及與可用建築物設計標準」目前係由國際建築法規委員會負責制定及修正。

表 4-5.3 國內外無障礙設施設計規範架構之比較

	美國	英國	日本	我國	國外可供參考之處
考慮對象	視障、聽障、肢障及身材特殊者	視障、聽障、肢障	視障、聽障、肢障、高齡者	視障、聽障、肢障	除障礙者外，尚考慮高齡及身材特殊者
章節目次	分成十章，居住使用獨立	分成十章，居住使用獨立	未分章節，僅有設施	未分章節，僅有設施	英美規範，章節分明，且居住使用獨立

表來源：本研究研擬

#### 四、實質內容

1. 基礎研究：英、美及日本在設計部分之規定，都有詳細之人體尺寸及輔具尺寸作為訂定之依據，且有相關人體工學及輔具研究作為訂定之基礎，所以其規定可以符合安全及便利之要求；相較之下，國內不但缺乏基礎研究，及使人體尺寸計測亦闕如。
2. 詳細周延：美國及英國之設計規範皆極為詳細，並附圖例說明，相較之下，日本缺乏圖例說明，我國則更為簡略。
3. 內容比較：以坡道為例比較其規定之嚴謹性及周延性如下。

(1) 嚴謹性：為防止輪椅下坡時翻覆及考慮手動輪椅上坡能力，所以美國、日本及我國皆規定坡度不得超過 1/12，惟在高差較小時，因較無上述限制，可酌予放寬。其中美國及日本放寬上限皆為 15 公分，而英國則要求之標準更高，在 22.5 公分以下為 1/12，超過前述高差者，坡度須為 1/20 以下。相較之下，我國建築技術規則規定，高差在 75 公分以下則可放寬，其放寬之規定如表 4-5.4。

由於部分坡度過大，不但易造成危險，且往往會因而卡住輪椅防傾覆之裝置，致輪椅無法使用，影響坡道之安全與便利性。

表 4-5.4 國內外坡道之坡度規定（嚴謹性）比較表

法令名稱	坡度	放寬高差上限	坡度放寬規定
美國 ICC/ANSI A117.1 1998	1/12	15 公分	15 公分以下：1/10， 7.5 公分以下：1/8 3 公分以下：1/2，0.6 公分以下視為無高差
英國建築技術規則 Part M	1/20	22.5 公分	22.5 公分以下：1/12
日本特定建築促進相關法律施行令	1/12	15 公分	15 公分以下：1/8
我國建築技術規則	1/12	75 公分	75 公分以下：1/10， 50 公分以下：1/9， 35 公分以下：1/8， 25 公分以下：1/7， 20 公分以下：1/6， 12 公分以下：1/5， 8 公分以下：1/4， 6 公分以下：1/3

表來源：本研究整理

(2) 周延性：為使無障礙設施之安全及便利性具完整之規範，英、美及日本之設計規範皆極為詳盡周延，各部分皆有詳細周延之規定及明確之尺寸，以作為設計之依據。以坡道為例，英、美及日本之設計規範規定的項目，除坡度、扶手外，尚有下列規定：

- \* 防護緣：為防止輪椅滑出坡道，未靠牆之一側須設置 5 公分以上之防護緣。
- \* 設置平台：考慮輪椅行進時之衝力及手動輪椅之安全性，每隔一定高差（或一段距離）須設置平台，且該平台長度須 150 公分以上、坡度須在 1/50 以下。
- \* 扶手：除高度外，須考慮手握之安全性與使用性，因此需規定扶手尺寸，及端部作防勾撞處理。
- \* 其他：規定坡道表面須為防滑處理，以防止滑倒，及與走廊、走道顏色有明顯差異，以利視障者辨識等。

表 4-5.5 我國與英美日坡道設計規定（周延性）比較

設施項目 法令名稱	寬度 (cm)	坡度	扶手高 度(cm)	平台大 小 cm	防護緣 高 (cm)	一定高差須 設平台 (m)	扶手寬 度 (cm)	壁面淨 距 (cm)	其他
美國障礙者可通達及使用 建築及設施標準	100	1/12	90	150x150	10	9	4-4.5	4-5	1. 平台坡度 2. 坡面防滑
英國建築技術規則 Part M	100	1/20	90	150x150	7.5	9	4-4.5	4-5	坡面防滑
日本特定建築促進之相關法 律施行令	90	1/12	75-85	150x150	無	高差 75 公分 須設平台	2.8-4	4-5	1. 表面粗糙 2. 與走廊應有色差
我國建築技術規則	無	1/12	75-85	無	無	無	無	5	

表來源：本研究整理

(3) 附詳盡之圖例：由於無障礙建築設施必須有周延之考慮，除文字敘述外，英國及美國皆提供圖例輔助說明，以清楚表達該規定之意旨。

## 五、小結

綜合國內外之設計規範比較分析，擷取國外可供參考之處，歸納如下：

### (一) 法令定位

1. 法令系統：設計規範獨立，並在設置規定中明確規定應依規範設計。

2. 法令效力：為強制性規定，但允許提出替代性相當或更佳之設計。
3. 適用範圍：以新建之建築物為適用範圍，舊有建築物無障礙設施之改善，設計規定宜另訂之。

## (二) 制定方式

1. 制定單位：民間團體制定及修正雖可使規範之修正更新較有效率，惟目前國內尚未有類似之民間團體可辦理之前，仍以政府制定為宜。
2. 規範修正：宜有常設性機構，辦理持續性研究修正，確保其符合時代需求。
3. 基礎研究：應儘速辦理人體尺寸計測統計及進行人體工學相關研究等，作為設計規範訂定之依據，俾確實掌握國人需求。

## (三) 規範架構

1. 規範架構：宜清楚完整，可參考英美之規範架構，將居住使用與基本尺寸規定獨立章節，以茲明確，並符合實際使用需求。
2. 考慮對象：除肢障、視障及聽障外，宜配合社會高齡化趨勢，將高齡者需求一併納入，未來更應擴大範圍涵括身材特殊者。

## (四) 實質內容

1. 詳細周延：宜參考美國及英國之規定做周延詳盡之規定，以避免疑義。
2. 嚴謹完備：相關技術規定，應檢討其安全性及便利性，避免過嚴造成不必要之浪費，或過鬆致無法達到安全與便利之需求。
3. 圖說輔助：由於部份設計規定不易以文字清楚表達，應視需要提供詳細之圖說輔助說明。
4. 建議性規定：法令規定必須考慮及經濟性之可行性，但基於立法宜具前瞻性，參考日本作法，將部分較嚴格之規定列為建議，以引導建築物朝向高品質發展。
5. 參考性規定：部分規定國內目前尚缺乏檢測規定或產品等，但確為重要之關鍵者，如地面防滑係數之規定，參考美國做法暫列為參考。



## 第五章 無障礙設施設計規範草案建議

本章依據前兩章之探討，首先提出設計規範之法令定位、研訂原則及章節架構建議後，研擬設計規範初步草案條文，並以扶手及地面防滑為例說明本研究如何在理論與實務間取得平衡。

規範初步草案由審查委員會進行逐條討論修正後，完成設計規範草案，由於設計規範與建築技術規則具層次關係，本章特別探討設計規範與建築技術規則之整合，並以坡道為例說明設計規範與現行建築技術規則規定之差異。

### 第一節 設計規範研訂原則與架構建議

本節依據第三章對英美日之設計相關定之探討，參考國外之作法，提出無障礙設施設計規範之法令定位、法令效力、規範研訂之原則及規範之架構建議，以作為規範草案研訂之基礎。

#### 一、法令系統

##### （一）法令定位

1. 法令定位：應於建築技術規則相關條文中明訂其法源依據，「依規定應設置無障礙設施之新建建築物，其設施應依本規範設計。」
2. 訂定目的：提供無障礙設施設計之依據。

##### （二）法令效力

1. 法令效力：本規範為法令之一部份，凡新建之建築物其無障礙設施須依本規範設計。惟若因基地或其他原因限制，或設計者不採用本規範規定之方式設計，則須說明原因及證明其設計可得到與本規範之設計有相同或更佳之使用效果。
2. 適用範圍：以新建之建物築物為適用範圍，由於舊有建築物可能受制於結構體或相關法令之限制等，不易依照理想之標準改善，宜另訂標準，不適用本規範。

## 二、研訂原則

### (一) 可執行性

規定應儘量提供明確之標準且為目前可執行者，作為訂定之原則，若該項要求與無障礙環境之安全、便利性相關性極高，惟因規定之標準上缺乏共識或國內相關技術、檢驗測試未能執行者，暫不列入規範內容中，但可列於附錄提供參考。

如地板防滑規定為降低滑倒風險極為重要之關鍵因素，但目前其檢驗測試方式及標準，即使先進國家如英美等，多還未有一致性標準，建議列於附錄做為參考。

### (二) 具前瞻性

條文為強制性之設計標準，對於較好之作法或較高之標準不宜強制者，採建議方式，附註於相關條文下，以作為引導建築物提升品質之參考。

如入口淨寬為 80 公分以上，惟電動輪椅之尺寸較大，且使用者日增，若入口淨寬提高到 90 公分，則使用性較佳，但此尺寸提高影響甚大，不宜驟予提高，是以採建議方式附註。

### (三) 詳盡周延

1. 詳盡周延：為使設施達到安全便利，設計規範須詳盡周延，以茲明確。
2. 圖說輔助：為使規定可更精確的表達清楚，除文字說明外，並宜提供相關圖說補充說明，以利使用。
3. 尺寸標示：宜明確標示尺寸，對於淨空間（net）尺寸尤需標示清楚，以減少執行爭議。

### (四) 考慮對象

以視障、聽障、肢障及高齡者為考慮對象，同時兼顧一般人使佣，至於身材特殊者如兒童等，由於目前尚無相關資料，暫不列入。至於通用性設計誠為最佳之作法，惟因相關規定對建築之限制較大，宜採建議方式。

如人行道、騎樓與大樓入口皆無高差，且大門不設門扇，對所有人出入均佳，惟與雨水侵入及門禁、冷氣外洩等將產生衝突，此部分宜留給設

計者做最妥適之抉擇。

#### (五) 法令整合

1. 法令用語：儘量採用目前建築法規或相關法令已有明確定義之名詞，如目前法規無相關名詞時，則宜作明確定義。
2. 法令整合：不同法令規定，因規範之目的不同，可能造成矛盾，需整合不同法令間之矛盾與衝突。
3. 公制單位：為使規範具與其他法令具一致性，所有量度一律採用公制，長度單位，在建築設施部分以公分為單位，至於設備部份則可較為精細以公釐（mm）為單位。

#### (六) 法令說明

1. 尺寸依據：由於設計規範必須考慮生活輔具及人體尺寸，所以必須明確說明依據之尺寸，以為日後相關尺寸變動時，作為修正之依據。
2. 條文說明：規範之條文宜清楚說明其訂定之依據，以利於未來因應科技進步、社會變遷或相關條件改變時，可清楚掌握修正之方向及規定。

### 三、規範之架構

由於國內老年人口日增，配合居家老化政策，新建之集合住宅共用部分無障礙化應為當前重要工作之一<sup>註74</sup>，惟集合住宅與一般供公眾使用之建築物，其使用特性不盡相同，住宅通常無大量集中使用之問題，因此對於通道之寬度及升降機廂尺寸等，可以較一般供不特定公眾使用之建築物小，建議參考美國及英國之設計規範將供居住使用部份另訂專章，以達到住宅環境安全與便利之同時兼顧經濟性與合理性。

經由第三章國內外無障礙設施之設計規範架構比較分析，提出我國規範架構建議如表 5-1.1，其中第七章居住使用部分，因時間限制，將於下一期計畫（96 年）辦理。

<sup>註74</sup>：廖慧燕，「舊有住宅無障礙改善調查研究」P.85。

表 5-1.1 無障礙設施設計規範章節名稱及內容建議

第一章	適用範圍與管理：包括目的、適用範圍、一般事項及定義
第二章	基本規定：通則、高低差、輪椅迴轉空間、膝蓋及足部淨空間、突出物、手可觸及範圍
第三章	無障礙通路：通則、室外通路、室內走廊、出入口及門、坡道、路緣坡道、升降機
第四章	建築設施及特別空間：通則、停車空間、樓梯、扶手、觀眾席及集會區
第五章	廁所及衛浴設施：通則、廁所、馬桶及廁間、小便器、洗面盆、浴缸、淋浴間、廁所及衛浴範例
第六章	通訊及標示設備：通則、標示、偵測警示器
第七章	集合住宅（列為下期計畫）：通則、集合住宅共用設施

表來源：本研究研擬

## 第二節 規範內容可行性檢討

設計規範涉及之內容相當廣泛，部份可直接引用國內外相關研究及設計規定提出建議，但是部分卻必須考慮國人生活習性及使用習慣，同時也須考慮國內目前相關產品技術及檢測等規定，以確保規定之可執行性。

以目前國內常施作錯誤且較有爭議之「扶手」及「地面防滑」為例，說明本研究進行方式及最後提出之建議。

### 一、扶手

扶手在無障礙設施中扮演重要角色，依據扶手機能與人體動作主要可分為 1. 安裝於樓梯及走廊之橫、斜型扶手，2. 浴缸與馬桶等提供人變換姿勢之扶手及 3. 小便器與洗臉台等供倚靠之扶手。

#### (一) 扶手一般設置規定

扶手設置需考慮其形狀、粗細、設置高度、位置、承載力等，而這些則與使用者之身高、腰高、手掌大小等息息相關。國內目前問題包括：

1. 扶手太粗不利抓握。
2. 廁所馬桶旁之扶手，錯誤率幾乎達到 50%。
3. 樓梯端部扶手未水平延伸 30 公分，及未作防勾撞處理。
4. 樓梯扶手未連續。

其中扶手形狀、樓梯端部水平延伸及扶手應連續等規定，美、英、日等規定皆相近，惟扶手高度及直徑尺寸部分日本較小，本研究依據前一章第五節之尺寸探討，發現國人與日本人體尺寸較相近，所以綜合相關規定提出建議，包括各部份之設置做詳盡周延之規定外，扶手之尺寸則參考日本資料<sup>註75</sup>及老人住宅設計規範<sup>註76</sup>，為直徑 2.8-4 公分（各國規定比較詳如詳表 5-2.1），並在審查會議中討論修正通過<sup>註77</sup>。

<sup>註75</sup>：日本無障礙設施相關法令並未規定，但相關文獻包括「建築設計資料集成-バリアアフリ」及「高齢者・障害者を考えた建築設計」皆建議扶手直徑 2.8-4 公分。

<sup>註76</sup>：老人住宅設計規範：「4.3 走廊及樓梯之扶手」規定，扶手扶手直徑應為 2.8-4 公分，條文詳附錄 2.2.4。

<sup>註77</sup>：本扶手部分之建議，已在第 7 次審查小組會議討論修正，並在第三次委員會議討論通過。

惟本設計規範草案雖提出扶手之設置方式，但由於國內目前尚缺乏檢測相關規定，所以有關扶手之穩定性、安全性（承載力）及耐用性，尤其在活動式扶手部份，其耐壓強度及耐用性等皆須配合國家標準，進一步規範，以確保其安全性。

表 5-2.1 國內外與本研究建議有關扶手規定之比較表

國別	高度 (Height)	延伸	扶手直徑	與壁面距離	其他
英國	84-90 公分	扶手端部延伸 30 公分	4.5-4.0 公分	至少 4.5 公分	應固定不得轉動
日本	75-80 公分。雙道扶手時，下層：60-65 公分，上層：75-85 公分，二者間之差距為 15-20 公分	1. 扶手端部延伸 20 公分以上 2. 扶手端部須朝著牆面或下側彎曲	2.8-4.0 公分	3-5 公分	
美國	86.5-96.5 公分。	1. 扶手端部延伸：30.5 公分。 2. 扶手端部須朝著牆面或下側彎曲	直徑 3.2-5.1 公分。方形周長 10-16 公分。	3.8-5.1 公分	
我國	距梯級鼻端 75 公分以上	無	無	至少 5 公分	樓梯高度在 1 公尺以下者得免設。
研究建議	75-85 公分	1. 扶手端部延伸 30 公分以上 2. 扶手端部須朝著牆面或下側彎曲	3.0-4.0 公分	3-5 公分	1. 除特殊規定外，應固定不得轉動 2. 高低差 20 公分以下坡道及樓梯得免設

表來源：本研究整理

## (二) 廁所馬桶旁扶手

廁所馬桶旁之扶手，係協助下肢障礙者移位之重要輔助設備，所以其設計為該廁所是否可及與可用關鍵要素之一。一般而言，歐美之作法為在馬桶鄰近牆壁側設置 L 型扶手外，另外在馬桶後側設置一扶手，輪椅乘坐者移位之方式如圖 5-2.1。

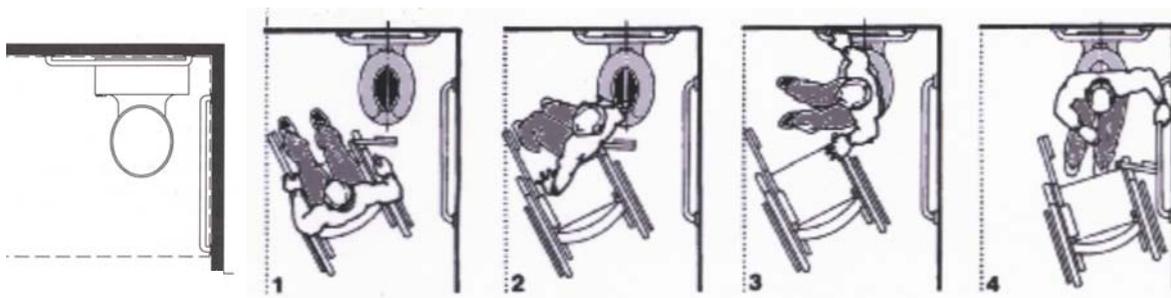


圖 5-2.1 馬桶後側設扶手之移位方式

圖來源：「經營一輩子的家-人生 80 的居住觀」p.56

惟日本馬桶旁扶手設置方式與歐美不同，日本係將扶手設置於馬桶兩側，其好處是坐於馬桶上時，兩手可抓著扶手，增加使用者入廁之安全性，但是由於使用者須從輪椅上平行移位，所以有一側扶手需為活動式(圖 5-2.2)。

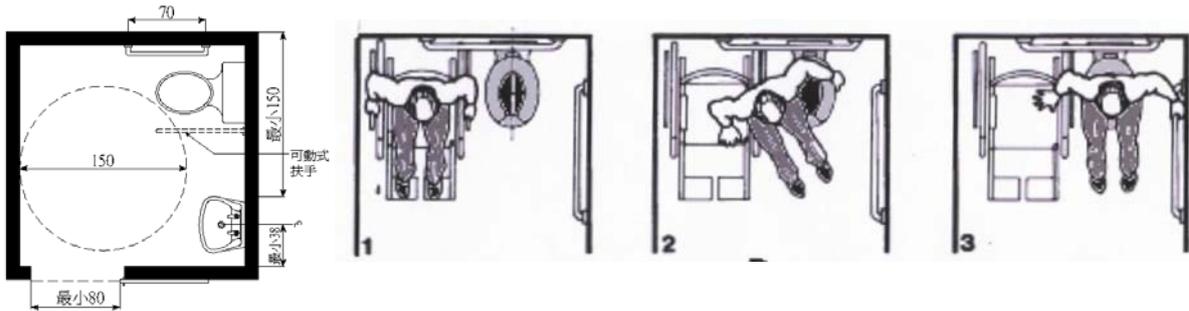


圖 5-2.2 馬桶兩側設扶手之移位方式

圖來源：「經營一輩子的家-人生 80 的居住觀」 p.56

國內使用者受日本影響較深，所以訓練時多採日本形式，因此多要求於馬桶兩側設置扶手，但是由於兩側設扶手，有一側之扶手需為活動式，以便利輪椅乘坐者移位。此活動式扶手參考日本之作法，可分為垂直轉動(圖 5-2.3)及水平轉動(圖 5-2.4)式。



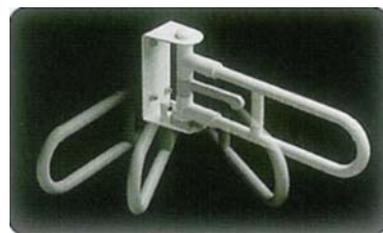
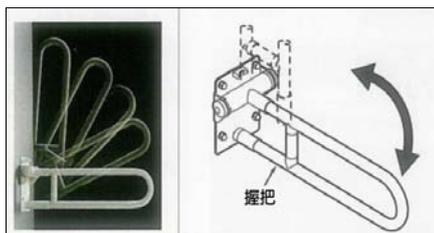
圖 5-2.3 垂直移動式扶手

照片來源：本研究攝自日本



圖 5-2.4 水平式移動式扶手

照片來源：本研究攝自日本



本研究考慮扶手設置於兩側其使用性雖較佳，且較符合國人使用習慣，惟轉動式扶手之安全性、耐用性及設施之維護等皆須受到較大之挑戰，所以原提出之規範草案，為扶手可設置於馬桶側面及後側或設置於兩側皆可，但多數參與審查之肢體障礙代表皆認為馬桶兩旁設置扶手使用性較佳，而刪除扶手可設置於馬桶側面及後側之作法。

## 二、防滑

依據研究調查，顯示有超過五成的人曾在家裡發生跌倒或滑倒意外<sup>註78</sup>，而國內醫院統計亦指出，每年約有 200 萬以上的跌倒意外<sup>註79</sup>，這些意外雖多不至於造成死亡，但部份可能導致嚴重後果，其中尤其是老年人、糖尿病患者<sup>註80</sup>，往往造成嚴重的問題。

影響滑倒或跌倒的因素相當複雜，綜合英國健康與安全實驗室（Health and Safety Laboratory, HSL）提出之「滑倒潛在危險模式」（slip potential model）<sup>註81</sup>與傑夫格林（Jeff Green）之研究，影響滑倒主要包括地面坡度、個人走路情況及地面材料止滑程度等<sup>註82</sup>。

其中除地面坡度及地面材料止滑度為可著力之因素外，其他都無法掌握，因此為降低滑倒之潛在危險性，應提高地面之防滑程度，乃各國設計規範之重點之一。

---

註78：依據陳嘉基「住宅家居安全現況研究」，民國 77 年對台灣民眾之調查中發現，在 1199 份有效問卷調查中，有 33% 的家人曾在浴廁裡滑倒、31% 在樓梯滑倒、17% 在廚房滑倒、13% 在臥室或客廳滑倒。

註79：預防跌倒，資料來源：玉里榮民醫院網站。

註80：玉里醫院感染委員會，指出跌倒佔一般醫院意外事件中的 7-8 成，老人跌倒事件中以滑倒最常見，國內因跌倒造成髌骨骨折的平均住院天數為 8.9 天，費用為 97156 元。在國內 TQIP 統計跌倒發生率 0.03%，國際資料為 0.25%，可是國內跌倒傷害率 50.16%，國際資料為 32.58%，資料來源：玉里榮民醫院網站。

註81：相關重要因素包括：地板、污染（contamination）、鞋子（footwear）、步道相關因素（pedestrian factors）、乾淨度、環境。

註82：1. 地面情況：地面坡度、地面維護情況，表面材料是否有鬆動、突起、污染之程度及污染物質。

2. 個人走路情況：包括個人走路鞋底與地面之角度、鞋底材質、走路姿勢、速度等。

3. 地面材料之止滑程度。

我國建築技術規則，建築設計施工編第十章「公共建築物行動不便者使用設施」中，第一百七十五條有關行動不便者使用之廁所及浴室，規定地面應使用防滑材料，但是規則中並未對「防滑」作定義。

另外，中國國家標準（CNS）對地板滑動，訂有「地板滑動檢驗法」（類號 A3159，編號 8911），但目前法令並未規範市售地面材料應提供檢驗數據，建築法令中亦未依據此檢驗方式，規定防滑之最低數值。

參考國外規定，通常以防滑係數作為評估之指標，而防滑係數又分為靜態防滑係數（"static coefficient of friction" (SCOF)）及動態防滑係數。其中靜態防滑係數為材料在靜止狀態所作之止滑測試。影響靜態防滑係數的因素包括物體重量、接觸面、或感應器，而不同物體如皮革、橡膠等與地表面接觸之磨擦力，紀錄物理產生滑動時所需之力量即為其靜態防滑係數。此假設為需要越大力量使物體滑動者，其止滑性越佳，亦即其表面防滑係數越高。

文獻檢討中指出動態防滑係數雖較接近實際之行走情況，惟因其過於複雜，不易測試，各國多以靜態防滑係數作為規範之依據，美英日亦皆採用靜態防滑係數作為規範或參考之標準。惟在測試方法部分，由於不同測試方法間仍缺乏一致性之換算公式，所以各國多僅在設計規範之附錄中提出參考之測試方法及基準值。

以美國為例，美國無障礙委員會在 1993 年 11 月發布 4 號公報（Bulletin #4, Surfaces），指出由於缺乏比較性資料，靜態防滑係數無指定之測試方法。公報並指出影響地板止滑的相關因素，但支持以靜態防滑係數作為衡量地板止滑性之指標，並認為傑莫士量測儀（James Machine）為測試靜態防滑係數最好的方式。所以美國無障礙設計規範，並未將地板防滑之測試方式及防滑標準訂入內文，而係將其訂於附錄內提供參考。

表 5-2.2 英美日地面防滑規定比較表

	美國	英國	日本	我國
走廊	√	√	√	
坡道	√	√	√	
樓梯	√	√	√	
室外通路	√	√	√	
無障礙空間如臥室、客廳等	√			
浴廁	√	√	√	√

表來源：本研究研擬

綜合前述防滑係數之訂定對降低滑倒風險雖然重要，但因目前尚缺乏明確之數據，且國內尚未建立檢測制度，所以本研究建議，將靜態止滑係數先列入參考，暫不納入條文內容。

### 三、點字

目前技術規則中規定昇降機需設置點字，但是無障礙督導中發現，其設置錯誤者極多，包括設置位置錯誤，如將點字設於按鈕上；點字錯誤，貼錯地方或貼反，如將開、關之位置貼錯，或上下貼反。

有鑑於此，本研究建議將點字設置之位置及常用點字之標示方式明確定於設計規範上，以提供正確之資訊。

### 第三節 設計規範草案建議

依據前述原則，本研究研訂規範草案後，邀請相關專家及各障別代表組成之審查委員會<sup>註83</sup>，計召開二十餘次會議<sup>註84</sup>，針對草案條文逐條討論修正，並於完成後，放置本所及相關單位、福利團體網站徵詢修正意見<sup>註85</sup>。

本研究目前已完成設計規範草案如附錄一，相較於原建築技術規則條文之規定，設計規範之規定應更能提供安全及便利之無障礙設施，以坡道為例，就坡道之坡度（嚴謹性）及應設置規定（周延性），分別比較如表 5-3.1 及表 5-3.2。

表 5-3.1 本研究建議與國內外坡道之坡度規定（嚴謹性）比較

法令名稱	坡度	放寬高差上限	放寬規定
本設計規範草案	1/12	20 公分	20 公分以下：1/10， 5 公分以下：1/5 3 公分以下：1/2， 0.5 公分以下視為無高差
美國 ICC/ANSI A117.1 1998	1/12	15 公分	15 公分以下：1/10， 7.5 公分以下：1/8 3 公分以下：1/2，0.6 公分以下視為無高差
英國建築技術規則 Part M	1/20	22.5 公分	22.5 公分以下：1/12
日本特定建築促進之相關法律施行令	1/12	15 公分	15 公分以下：1/8
我國建築技術規則	1/12	75 公分	75 公分以下：1/10， 50 公分以下：1/9， 35 公分以下：1/8， 25 公分以下：1/7， 20 公分以下：1/6， 12 公分以下：1/5， 8 公分以下：1/4， 6 公分以下：1/3

表來源：本研究研擬

表 5-3.2 本研究建議與國內外坡道規定內容（周延性）比較

設施項目 法令名稱	寬度 (cm)	坡度	扶手高 度 (cm)	平台大 小 (cm)	防護緣 高 (cm)	須設平台	扶手寬 度 (cm)	壁面淨 距 (cm)	其他
本設計規範草案	90	1/12	75-85	150x150	5	高低差 75 公分、轉彎處	2.8-4	3-5	1. 地面防滑 2. 平台坡度
美國障礙者可通達及使用 建築及設施標準	100	1/12	90	150x150	10	每 9 公尺	3-4.5	3-5	1. 平台坡度 2. 坡面防滑
英國建築技術規則 Part M	100	1/20	90	150x150	7.5	每 9 公尺	3-4.5	3-5	坡面防滑
日本特定建築促進之相關法 律施行令	90	1/12	75-85	150x150	無	高低差 75 公分	2.8-4	3-5	1. 表面粗糙 2. 與走廊應有色差
我國建築技術規則	無	1/12	75-85	無	無	無	無	5	

表來源：本研究整理

註83：無障礙設計規範審查委員名單詳附錄 4.2.1。

註84：各次會議紀錄詳如附錄四。

註85：於 95 年 8 月完成第三章條文後，開始陸續將完成之草案放置於本所網站上徵詢各界意見。

設計規範草案條文如下，以坡道為例，摘錄部份如下表：

### 305 坡道

#### 305.1 通則

305.1.1 通則：在無障礙通路上，具有坡度超過 1：20 之連續斜坡步道即為坡道，須符合本節規定。

305.1.2 限制：坡道上升之總高度大於 200 公分時，需有其他輪椅進出方式，如昇降機；且坡道上升大於 30 公分時，需併設階梯。

305.1.3 地面：坡道地面須堅硬、平整、防滑。

#### 305.2 坡道設計

305.2.1 寬度：坡道淨寬不得小於 90 公分；若坡道為取代樓梯者（即未另設樓梯），則寬度不得小於 150 公分。

建議：淨寬為 180 公分。

305.2.2 坡度：坡道之坡度（高度與水平長度之比）不得大於 1：12；高低差小於 20 公分者，其坡度得酌予放寬，惟不得超過下表規定。

高低差	20 公分以下	5 公分以下	3 公分以下
坡度	1/10	1/5	1/2

#### 305.3 平台

305.3.1 端點平台：坡道起點及終點，須設置長、寬各 150 公分以上之平台（扶手延伸 30 公分得不扣除），且該平台之坡度不得大於 1：50（圖 305.3.1）。

305.3.2 中間平台：坡道每高差 75 公分，須設置寬度與坡道最寬處相同，長度至少 150 公分之平台（圖 305.3.1），平台之坡度不得大於 1：50。

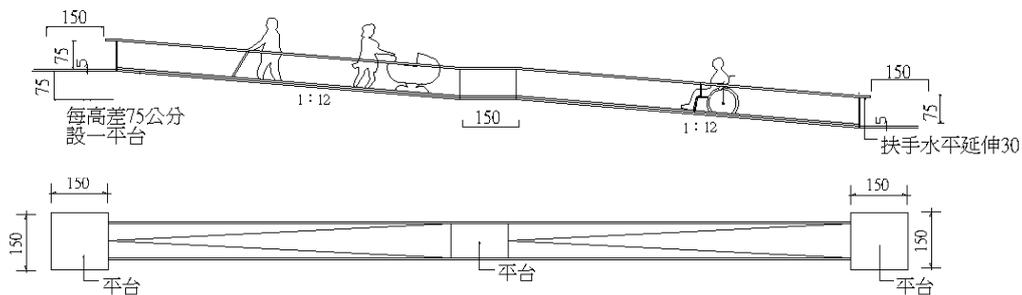


圖 305.3.1

305.3.3 轉彎平台：坡道方向變換處須設置長寬各 150 公分以上之平台，該平台之坡度不得大於 1：50，坡道因轉彎角度不同其平台設置方式亦不同（圖 305.3.3.1-圖 305.3.3.3）。

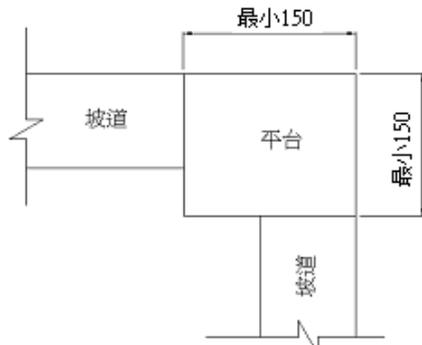


圖 305.3.3.1 坡道 90° 轉彎



圖 305.3.3.3

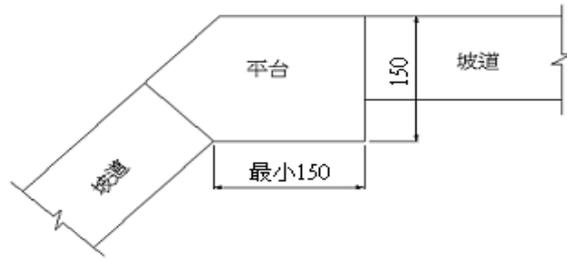


圖 305.3.3.2

### 305.4 防護設施

305.4.1 坡道邊緣防護：坡道高差大於 3 公分者，未鄰牆壁之一側或兩側須設置高度 5 公分以上之防護緣（圖 305.4.1.1），該防護緣在坡道側不得突出於扶手之垂直投影線外（圖 305.4.1.2）；或坡道地面水平延伸 30 公分以上（圖 305.4.1.3）。

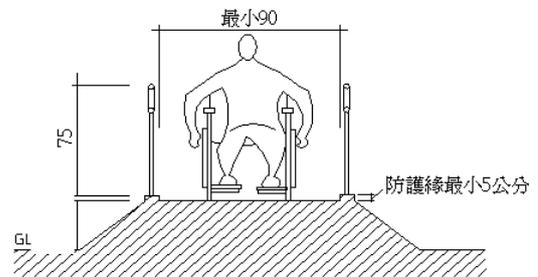


圖 305.4.1.1

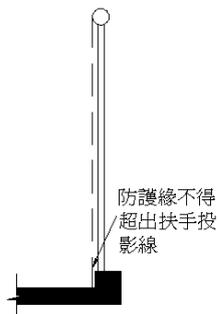


圖 305.4.1.2

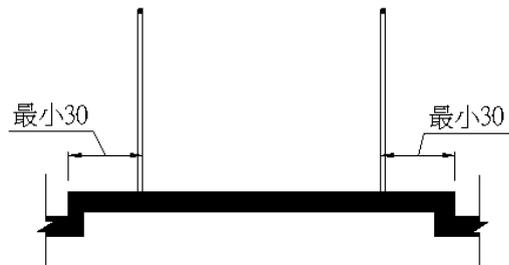


圖 305.4.1.3

## 第四節 本規範與現行技術規則之整合

依據上一期研究結論建議，無障礙建築環境相關法令系統，包括法律、法令、設計規範及參考手冊，其系統如下：

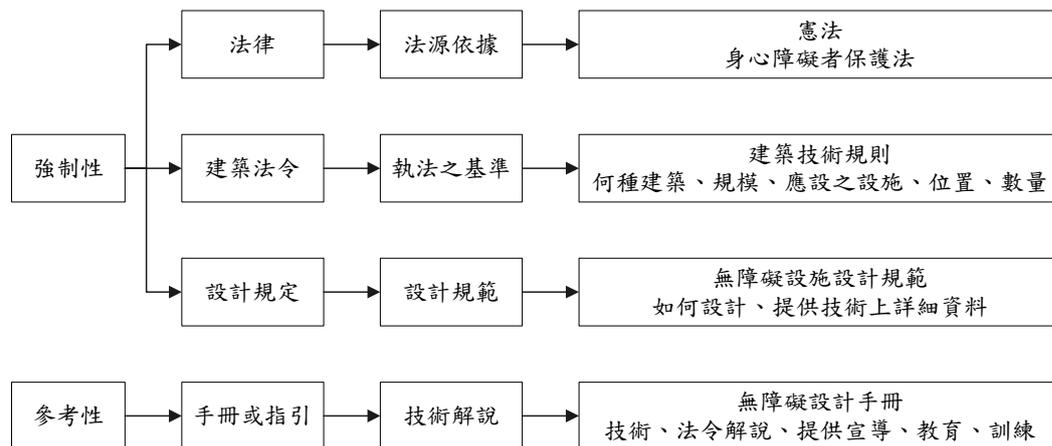


圖 5-4.1 無障礙建築環境法令系統建議圖

圖來源：「我國與英美日無障礙建築環境法令規定之比較研究」p.75

本設計規範為居於承先啟後之地位，依據設置規定中應設置之設施，規定其設計之尺寸及形式，而手冊則係依據規範之規定做進一步之解釋與說明。

### 一、建築技術規則配合修正之建議

依據前述建議，未來建築技術規則應明訂「無障礙設施之設計應依設計規範」，同時將技術規則條文中有關設施設計之規定刪除，技術規則應配合修正之條文，主要包括（條文及說明如表 5-4.1）：

1. 法源依據：於 167 條增訂「新建之建築物其無障礙設施應依規範設計」，以明確其適用範圍及法源依據。
2. 刪除設計規定之條文：配合設計規範之訂定，刪除原技術規則中有關設計規定之條文計有 8 條，包括 168 條「無障礙標誌」、171 條「坡道」、172 條「出入口」、173 條「樓梯」、174 條「昇降機」、175 條「廁所及浴室」、176 條「觀眾席」及 177 條「停車位」。

表 5-4.1 配合規範研訂建築技術規則條文修正建議概要表

名稱條次	條文內容	修正建議	說明
第 167 條	訂定之目的及適用之範圍	增訂「新建築物應依本章及 <u>主管機關頒布之設計規範</u> 設置各項無障礙設施」。	1. 規定本設計規定僅適用於新建築物。 2. 明確設計規範之法源依據。
第 168 條	無障礙標誌圖	刪除	已訂於設計規範 602 標示
第 169 條	引導設施、室外引導通路定義		定義應更為廣泛完整，為下期研究之重點。
第 170 條	公共建築物之範圍及應設置項目		範圍及應設置項目應檢討修正，為下期研究之重點。
第 171 條	坡道之設計規定。	刪除	訂於設計規範 305 坡道
第 172 條	出入口之設計規定。	刪除	訂於設計規範 304 出入口
第 173 條	樓梯之設計規定。	刪除	訂於設計規範 405 樓梯
第 174 條	升降機之設計規定。	刪除	訂於設計規範 307 升降機
第 175 條	廁所及浴室之設計規定。	刪除	訂於設計規範第五章
第 176 條	觀眾席位之設計規定。	刪除	訂於設計規範 405 觀眾席
第 177 條	停車位之設計規定。	刪除	訂於設計規範 402 停車空間

表來源：本研究製作

## 二、設計規範草案與現行設計規定之比較

為考慮無障礙設施之設計可確實達到安全便利，符合行動便者使用需求，本設計規範草案除將條文規定的更周延詳盡之外，同時部份尺寸也配合實際之需要變更，主要修正重點及相關條文包括：

1. 標誌：無障礙設施之標誌修正與國際一致（建築技術規則第 168 條）。
2. 通行之安全性與便利性：確保輪椅通行之寬度、坡度之適宜性（建築技術規則第 169 條、171 條）。
3. 空間及設備之使用性：確保廁所、樓梯、扶手、升降機、觀眾席位、停車位等空間之可及性與可用性（建築技術規則第 172 條、173 條、174 條、175 條、176 條、177 條）。

表 5-4.2 設計規範與現行設計規定修正內容及說明

原建築技術規則條文（摘錄）	建議修正條文	說 明																										
<p>第 168 條：行動不便者使用設施之標誌。圖示如左：</p> 	<p>無障礙設施標誌圖示如左。</p> 	<p>與國際標準一致，達到國際接軌。</p>																										
<p>第 169 條：室外引導通路寬度不得小於一·三公尺。</p>	<p>室外引導通路淨寬不得小於 1.5 公尺。</p>	<p>因輪椅雙向通行至少須 1.5 公尺。</p>																										
<p>第 171 條：坡道、通路、走廊之高低差未達七十五公分者，其坡度不得超過下表之規定。</p> <table border="1" data-bbox="225 931 708 1088"> <tr> <td>高低差</td> <td>75 以下</td> <td>50 以下</td> <td>35 以下</td> <td>25 以下</td> <td>20 以下</td> <td>12 以下</td> <td>8 以下</td> <td>6 以下</td> </tr> <tr> <td>坡度</td> <td>1/10</td> <td>1/9</td> <td>1/8</td> <td>1/7</td> <td>1/6</td> <td>1/5</td> <td>1/4</td> <td>1/3</td> </tr> </table>	高低差	75 以下	50 以下	35 以下	25 以下	20 以下	12 以下	8 以下	6 以下	坡度	1/10	1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	<p>坡道、通路、走廊之高低差未達 30 公分者，其坡度不得超過下表之規定。</p> <table border="1" data-bbox="735 954 1010 1088"> <tr> <td>高低差</td> <td>20 以下</td> <td>5 以下</td> <td>3 以下</td> </tr> <tr> <td>坡度</td> <td>1/10</td> <td>1/5</td> <td>1/2</td> </tr> </table>	高低差	20 以下	5 以下	3 以下	坡度	1/10	1/5	1/2	<p>因坡度太大易造成輪椅翻覆及無法使用之問題。</p>
高低差	75 以下	50 以下	35 以下	25 以下	20 以下	12 以下	8 以下	6 以下																				
坡度	1/10	1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3																				
高低差	20 以下	5 以下	3 以下																									
坡度	1/10	1/5	1/2																									
<p>第 173 條：設於壁面之扶手，應與壁面保留至少五公分之間隔。</p>	<p>設於壁面之扶手，應與壁面保留至少 3-5 公分之間隔</p>	<p>3 公分已可提供足夠之使用空間，明確規定 5 公分為上限，避免過大造成扶手穩固性不佳。</p>																										
<p>第 174 條：昇降機出入口前方六十分處之地板面應設置引導設施，</p>	<p>昇降機呼叫鈕前 30 公分處，應設置寬 60 公分之引導設施。</p>	<p>有效引導視障者使用電梯，並降低視障者被撞之危險。</p>																										
<p>第 175 條：供行動不便者單獨使用之廁所，其深度及寬度均不得小於二公尺。</p>	<p>依性能式規定方式，針對馬桶、洗手檯及迴轉空間等規定其尺寸。</p>	<p>硬性對空間尺寸之規定，未必可真正達到規範之目的。</p>																										
<p>第 176 條：供行動不便者使用之輪椅觀眾席位，應寬度在一公尺以上，深度在一·四公尺以上。</p>	<p>依其進入之方式規定觀眾席位之尺寸。</p>	<p>提供合理之空間尺寸，以利使用。</p>																										
<p>第 177 條：供行動不便者使用之停車位應設於便捷處所，其寬度應在三·三公尺以上。</p>	<p>無障礙停車位應設於便捷處所，其寬度應在 3.5 公尺以上。</p>	<p>較寬之下車空間以利輪椅乘坐者使用，且為鼓勵增設無障礙停車位，訂定二停車位可共用下車空間。</p>																										

表來源：本研究研擬

## 第陸章 結論與建議

兼顧理論與現況，具體務實，研提無障礙設施設計規範建議為本研究主要目的。

本研究由現況及法令規定釐清國內無障礙設施設置之問題癥結，並從學理層面，探討無障礙設施設計之基本理念，及蒐集國人身高尺寸等資料，以做為設計規範研訂之基礎，另從法令層面，有系統的深入分析比較我國與英美日之設計規定，研提法令定位、規範架構及實質設計規定之訂定策略與原則，並據以提出草案後，由審查委員會逐條審查，以彌補國內基礎資料不足之問題，同時確保法令之可行性。

本計畫除依據網上徵詢之意見儘速修正完成設計規範建議案外，將按計畫繼續辦理建築技術規則修正工作，以在短期內完成無障礙建築環境法令之改善，至於中長期計畫，建議加強推廣落實法令及相關設備檢測規定外，更應加強基礎性資料之搜集與相關人體工學研究，有計畫的循序漸進，更精準確實的研訂符合本土特性需求之設計規範，同時更應擴大配合都市環境及公共設施之全面無障礙化，俾由點、線以迄面，達到全面性無障礙生活環境之目標。

### 第一節 結論

經由對國內現況問題之探討，可知無障礙環境主要是儘量考慮各種身高尺寸、身體功能的人，整合不同的需求，且在滿足安全便利的同時，必須兼顧經濟性與永續性。面對國內多年來推動無障礙環境，在政府及民間投注不少人立及物力，仍無法突破困境之情況下，本研究在上一期引用「藍海策略」之思維，從更廣泛的角度，深入了解現況問題癥結，及系統性的比較分析我國與英、美及日本的法律規定，提出法令系統修正建議，本期依據前述計畫之分期實施建議，研訂無障礙設施設計規範。

本期之研究，主要目的為希望在清楚的法律系統下，有完整周延的設

計規範，使我國的無障礙環境建置有合理、周延、明確的法令依據，經研究結果，謹提出以下四點結論。

1. 我國無障礙設施設計規定亟需修正
2. 無障礙設施設計規範之研訂方向與原則
3. 無障礙設施設計規範草案
4. 建築技術規則配合設計規範研訂修正之建議

### 一、我國無障礙設施設計規定亟需修正

本研究分別從無障礙建築環境之研究調查、無障礙生活環境督導、個人實地參訪、及使用者（身心障礙者）之觀點來檢討國內目前無障礙設施設置之現況，發現尚有極大的努力空間，而相關法令不盡周延，為關鍵原因之一，其中主要問題包括：

1. 法令未盡清楚周延：目前設施之設計係規定於建築技術規則內，條文極為簡略，每項設施僅有一條文規定與美英動輒以一章節來規範設施之設計，實無法相提並論，且部分規定亦不盡嚴謹，造成依法設置之設施，往往無法達到安全便利之要求。
2. 手冊補充造成困擾：基於法定設計規定之不足，營建署及縣市政府陸續編印相關設計手冊，惟因缺乏法定效力，且各手冊之規定未盡一致，造成極大之執行疑義與困擾。
3. 新舊建築物一體適用：身心障礙保護法規定舊有公共建築物須限期改善，惟舊有建築物往往受限於建築基地或結構，無法依額障礙設施設計規定改善，加上主事者對無障礙設施之設計理念不盡清楚，調查顯示，錯誤率高達 50% 以上，不但未達到改善效益，甚至造成障礙者及一般人之不便與危險。

### 二、無障礙設施設計規範研訂之方向與原則

鑒於前述問題，本研究分別從學理層面探討無障礙設施設計之基本理念，同時從法令層面探討無障礙設施設計規範研訂之方向與原則，歸納建

議如下：

(一) 法令定位

1. 法令系統：刪除建築技術規則中有關無障礙設施設計之規定，並在技術規則條文中明定無障礙設施應依規範設計。
2. 法令效力：為強制性規定，但允許提出替代性相當或更佳之設計。
3. 適用範圍：以新建之建築物為適用範圍，舊有建築物無障礙設施之改善，設計規定宜另訂之。

(二) 設計規定依據

1. 整合性思考：除肢障、視障及聽障外，配合社會高齡化趨勢，將高齡者需求一併納入，且應避免無障礙設施之設置影響一般人使用。
2. 通用性考慮：通用設計雖為最佳之作法，但考慮法令之強制性質，將通用性之設計理念儘量納入建議式條文。
3. 本土性修正：設計規定須考慮本土特性，包括國人身高、常用輪椅尺寸、生活習性等，以符合本土需求。

(三) 規範規定之內容形式

1. 詳細周延：宜參考美國及英國之規定做周延、詳盡、嚴謹之規定，並輔以圖例說明，以減少執行疑義。
2. 增列建議：法令規定須考慮經濟性及可行性，但基於立法宜具前瞻性，參考日本作法，將部分較嚴格之規定列為建議，以引導建築物朝向高品質發展。
3. 增列參考性規定：部分規定國內目前尚缺乏檢測規定或相關設備等，但確為重要之關鍵者，暫列為參考，以提醒設計者注意，並作為相關單位、公會等努力之目標。

三、研提無障礙設施設計規範草案

無論是哪任何建築物，都必須整體考慮其安全性、便利性、經濟性、

永久性，再進一步考慮其舒適性，對建築法令而言，主要須考慮在安全便利與經濟永續間之平衡，以確保其可行性。

本研究依據前述原則，研訂設計規範初步草案後，由各不同領域專家及障別組成之委員會及相關公會團體代表逐條審查後，為使規定更為完備周延，特別再將設計規範草案放置於本所及相關福利團體網站上，以廣泛徵詢各界意見<sup>註 86</sup>，彌補國內基礎資料不足之問題，同時確保法令之可行性，設計規範草案條文如附錄一。

#### 四、建築技術規則相關修正重點

依據前述法令系統修正建議，未來建築技術規則應配合修正之條文，主要在建築技術規則設計施工編第十章「公共建築物行動不便者使用設施」，修正之重點包括（詳如表 6-1.1）：

1. 增訂法源依據：於 167 條增訂「新建之建築物其無障礙設施應依規範設計」，以明確其適用範圍及法源依據。
2. 刪除設計規定之條文：配合設計規範之訂定，刪除原技術規則中有關設計規定之條文計有 8 條，包括 168 條「無障礙標誌」、171 條「坡道」、172 條「出入口」、173 條「樓梯」、174 條「昇降機」、175 條「廁所及浴室」、176 條「觀眾席」及 177 條「停車位」。

表 6-1.1 建築技術規則設計施工編相關條文修正建議表

條文修正建議	原條文	說明
第 167 條 為便利行動不便者進出及使用，公共建築物應依本章規定設置各項無障礙設施。 新建之公共建築物其無障礙設施應依主管機關頒布之設計規範設計。	第 167 條 為便利行動不便者進出及使用，公共建築物應依本章規定設置各項無障礙設施。	1. 增訂第二項，明確設計規範之法源依據。 2. 規定本設計規定僅適用於新建築物。

表來源：本研究研擬

註 86：除由委員審查外，設計規範草案目前正放置於本所及相關福利團體網站，徵詢修正意見中。

表 6-1.1 建築技術規則設計施工編相關條文修正建議表 (續)

修正建議	原 條 文	說明																		
刪除	第 168 條 公共建築物內設有供行動不便者使用之設施者，應於明顯處所設置行動不便者使用設施之標誌。圖示如左：	訂於設計規範 602 標示																		
刪除	第 171 條 供行動不便者使用之坡道，其坡度不得超過一比十二。供行動不便者使用之內外通路、走廊有高低差時，亦同。前項坡道、通路、走廊之高低差未達七十五公分者，其坡度不得超過下表之規定。 <table border="1" data-bbox="336 640 1198 768"> <tr> <td>高低差 (公分)</td> <td>75 以下</td> <td>50 以下</td> <td>35 以下</td> <td>25 以下</td> <td>20 以下</td> <td>12 以下</td> <td>8 以下</td> <td>6 以下</td> </tr> <tr> <td>坡度</td> <td>1/10</td> <td>1/9</td> <td>1/8</td> <td>1/7</td> <td>1/6</td> <td>1/5</td> <td>1/4</td> <td>1/3</td> </tr> </table>	高低差 (公分)	75 以下	50 以下	35 以下	25 以下	20 以下	12 以下	8 以下	6 以下	坡度	1/10	1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	訂於設計規範 305 坡道
高低差 (公分)	75 以下	50 以下	35 以下	25 以下	20 以下	12 以下	8 以下	6 以下												
坡度	1/10	1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3												
刪除	第 172 條 供行動不便者使用之避難層出入口、室內出入口、剪(收)票口，其淨寬度不得小於八十公分，且地面應順平，以利輪椅通行。前項避難層及室內出入口應裝設聽視覺警示設備。	訂於設計規範 304 出入口																		
刪除	第 173 條 供行動不便者使用之樓梯依下列規定： 一、不得使用旋轉梯，梯級踏面不得突出，且應加設防滑條，梯級斜面不得大於二公分，梯級之終端三十公分處應配合設置引導設施。 二、梯緣未臨接牆壁部分，應設置高出梯級踏面五公分防護緣；樓梯底版至其直下方樓板淨高未達一·九公尺部分應加設防護柵。 三、樓梯兩側應裝設扶手，扶手應連續不得中斷。設於壁面之扶手，應與壁面保留至少五公分之間隔。	訂於設計規範 405 樓梯																		
刪除	第 174 條 供行動不便者使用之昇降機，應裝設點字、語音系統及供其使用之操作盤，其出入口淨寬度不得小於八十公分。昇降機出入口前方六十公分處之地板面應設置引導設施，且應留設直徑一·五公尺以上之輪椅迴轉空間。	訂於設計規範 307 昇降機																		
刪除	第 175 條 供行動不便者使用之廁所及浴室，所設置之門應可使行動不便者自由進出及使用，內部並應設置固定扶轉扶手，地面應使用防滑材料。 供行動不便者單獨使用之廁所，其深度及寬度均不得小於二公尺；附設於一般廁所內者，其淨寬度不得小於一·五公尺，淨深度不得小於一·六公尺。	訂於設計規範 第五章																		
刪除	第 176 條 供行動不便者使用之輪椅觀眾席位，應寬度在一公尺以上，深度在一·四公尺以上，地板面應保持順平，並加設扶手。	訂於設計規範 405 觀眾席																		
刪除	第 177 條 供行動不便者使用之停車位應設於便捷處所，其寬度應在三·三公尺以上，並在明顯處標示行動不便者停車位標誌。	訂於設計規範 402 停車空間																		

表來源：本研究研擬

## 第二節 後續研究建議

「人創造環境，環境塑造人」，安全、便利、友善的環境，讓所有人都能安適的生活於其中，是政府施政成果之重要指標<sup>註87</sup>，也是建立福祉社會的基礎，一個安全便利的環境，不但減少因意外而損傷身體機會，讓身心障礙者有機會接受良好的教育、就業，有尊嚴的作一位對社會有貢獻、從事生產的公民<sup>註88</sup>，同時也可使國內日漸增加的老年人口，擴展其生活範圍並盡可能以自己之能力獨立生活，以降低國家社會負擔，提昇個人尊嚴及生活之樂趣。

本計畫在上一期針對建築環境部分，就建築法管轄範圍，檢討目前之法令，並參考英美日之法令規定比較分析後，提出法令系統修正建議：

1. 設置規定：何種建築物應設置哪些無障礙設施及設置之數量、位置等設置規定，宜訂定於建築技術規則。
2. 設計規定：無障礙設施應如何設計以符合障礙者需求之設計規定，為考慮安全、便利須周延詳盡，宜另訂於設計規範，以避免技術規則過於龐大及利於因應科技進步隨時檢討修正。

本期延續前述計畫之分期計畫建議，完成無障礙設施設計規範草案，後續將辦理建築技術規則建築設計施工編第十章「公共建築物行動不便者使用設施」有關設置規定之條文修正研究，以完整的提出無障礙建築環境法令改善建議。

歸納本期研究，分析國外之作法，發現為使無障礙建築環境法令可符合社會及使用者需求，需有長期之研究及基礎資料作為研訂及修正之依據，鑑於基礎資料之蒐集非一蹴可及，本研究於是提出分期改善計畫，並建議短期內，先以國外現行法令制度為參考藍本，作本土性檢討修正，以儘速改善相關法令，達立竿見影之效，中期則宜以結合相關都市計畫環境

註87：內政部在95年第41次及44次部務會議部長指示事項中，皆特別強調政府推動建置無障礙生活環境的重要與決心。

註88：本段參考，「田蒙潔，我國無障礙環境政策之制定、執行與評估」。

全面推廣落實無障礙生活環境建置，長期則應加強基礎性研究。簡要敘明立即可行與中長期建議分述如下：

### 一、立即可行建議

無障礙建築環境相關法令修正：立即可行建議

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所

由於無障礙建築環境相關法令未盡周延，影響其推動建置成效至鉅，為健全我國無障礙建築環境相關法令，本研究依據上一期短期改善建議<sup>註89</sup>完成無障礙設計規範，並預定在下（96）年辦理建築技術規則第十章有關設置規定之條文修正後（計畫概要如表 6-2.1），一併送請營建署進行後續法令制定及修正工作，期迅速改善我國無障礙建築環境之相關法令，以利推動落實。

表 6-2.1 後續（96 年）研究計畫概要

<p>一、計畫緣起</p> <p>依據 94 年辦理之「我國與英美日無障礙建築環境法令規定之比較研究」，建議何種使用物應設置哪些無障礙設施及其數量之設置規定，與無障礙設施應如設計之技術規定，應分別訂定，並於 95 年延續完成無障礙設施設計規範之研訂，後續（96 年）預定配合前兩期研究進行建築技術規則設計施工編第十章條文修正之研究，以完整的提出無障礙建築環境法令改善建議。</p> <p>二、計畫內容</p> <p>本研究擬從現況問題癥結，檢討國內目前相關法令規定之妥適性，並比較及分析國內外無障礙環境相關文獻制度及法令規定後，研提具體的法令條文修正建議。</p> <p>三、預期效益</p> <p>本研究將在配合時代趨勢及掌握本土特性下，研擬適合我國之無障礙設施設置建議，配合 95 年完成之設計規範，整體性修正無障礙建築環境法令規定，以期使法令更為健全周延，同時加強相關之推廣宣導活動，以確實落實無障礙環境建置，作為未來我國建立福祉社會之基礎。</p>
--

表來源：本研究研擬

註89：上一期研究計畫摘要如附錄 5.3。

## 二、中長期改善建議

### (一) 中期改善建議

#### 1. 無障礙建築環境法令之推動落實：中期建議

主辦機關：營建署及各縣市政府

協辦機關：內政部建築研究所、建築相關業界及公會

即使法令完備周延，若未能推動落實，對無障礙建築環境之改善仍無具體之幫助，所以中期應加強其推動落實工作，主要工作包括 1) 設備認證：無障礙設備及建築組件認證，以加強推動成效，2) 改善技術提升：研訂舊有建築物改善技術手冊，提供參考；及 3) 宣導推廣：加強建築相關業界及一般社會大眾之宣導，使大家對無障礙建築環境之法令及規劃設計有正確的認知，俾可共同致力於優良無障礙建築環境之建置。

#### 2. 全人關懷生活環境計畫：相關建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：營建署、社會司、大專院校及相關研究單位

欲建立完整之無障礙生活環境，除建築物必須周到的考慮行動不便者之使用需求外，協助行動不便者自立的生活輔具，及連接建築物的道路、公共設施、交通設施等都市環境，都必須有完善的考慮。

本研究僅針對建築法規範圍之範圍，以建築物、基地環境、及其內部之設施、設備為主，至於生活輔具、交通設施及大眾運輸工具等皆另有專責單位辦理中，惟其中有關道路及公共設施等，如人行道、騎樓、道路、公園等為連接建築物形成無障礙生活環境的關鍵元素，目前尚缺乏整合，所以本所將在明（96）年提出「全人關懷生活環境科技計畫」，期完整而全面性的推動落實無障礙生活環境之建置。

### (二) 長期改善建議

基礎資料之蒐集與研究：長期建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：營建署、大專院校及相關研究單位

無障礙建築環境之法令規定，無論設置或設計之規定，皆需要有完整之基礎研究做為研訂之依據，所以長期而言，應著重於基礎研究，並以建置整體而完備的無障礙建築環境為努力的目標，主要工作包括 1) 基礎資料搜集，確保立法目標符合社會及大眾需求，2) 建立我國人體尺寸統計資料及進行人體工學研究，以更符合國人使用需求，及 3) 進行無障礙設施相關基礎研究，以更精確掌握本土特性。

### 三、結語

依據統計，人的一生約有 1/3 的時間是在「行動不便」的情況，包括童年、老年、及生病和意外等，因此人人都可能為無障礙環境受惠者<sup>註90</sup>。

享有良好生活環境，對個人來講必須事先規劃，對國家社會而言，更必須事先做好整體規劃，「良好的生活環境不是一種偶然或意外的發生」，我們今日的努力與成效，在未來的二、三十年將是影響生活環境安全與便利程度之關鍵，本研究期望以健全無障礙建築環境法令為出發點，繼而結合各界之力量，共同為社會也為我們自己建造更安全、便利的無障礙生活環境。

---

註90：田蒙潔、劉王賓，無障礙環境何去何從，建築師，1997.2。



## 參考文獻

### 中文部分

1. 建築技術規則，營建雜誌社編，2006年9月。
2. 桃園縣公共建築物無障礙建築環境設計與施工圖例手冊，桃園縣政府，2006年6月。
3. 基隆市公共建築物無障礙生活環境設施宣導手冊，基隆市政府翻印，2006年4月。
4. 台北市無障礙設施設參考手冊，台北市政府工務局建築管理處編印，2005年12月。
5. 廖慧燕，我國與英美日無障礙建築環境法令規定之研究，內政部建築研究所，2005年12月。
6. 營建署，94年度無障礙生活環境督導報告，2005年12月。
7. 吳明修，風景區人性化公廁設計規範，交通部觀光局，台北市，2005年11月。
8. 金偉燦 (W. Chan Kim)、莫伯尼 (Renee mauborgne) 著，黃秀媛譯，藍海策略：開創無人競爭全新市場，台北市，天下遠見，2005年8月。
9. 公共建築物無障礙設施規劃設計理念，高雄市政府工務局建築管理處，民國94年6月。
10. 防滑小手冊，中華民國地坪防滑協會，2005年。
11. 營建署，93年度無障礙生活環境督導報告，2004年12月。
12. 田蒙潔、劉王賓，無障礙環境設計與施工，營建雜誌社，2004年。
13. 田蒙潔、劉王賓，無障礙環境設計與施工與施工實務，詹氏書局，2004年6月。
14. 廖慧燕，我國無障礙住宅環境規劃設計之研究，內政部建築研究所，2003年12月。
15. 高橋儀平著、陶新中譯，無障礙建築設計手冊，中國建築工藝出版社，中國北京，民國2003年12月。
16. 檜崎雄之著、崔征國譯，高齡者、身障者無障礙空間設計，詹氏書局，2002年2月。
17. 陳邁、楊逸詠，建築技術規則、規範及手冊整合研究之初步研擬，內政部建築研究所，2000年12月。
18. 柯平順、田蒙潔、范文良，臺北市大眾捷運系統視障無障礙引導通路研究，台北市捷運工程局，2000年1月。
19. 黃耀榮，無障礙環境建設實作問題調查研究，內政部建築研究所，1999年3月。
20. 曾思瑜，高齡者居家生活安全設計規範研究，內政部社會司，1997年12月。
21. 林玉子著、曾思瑜譯，經營一輩子的家-人生80的居住觀，胡氏圖書出版社，1997年2月。
22. 李政隆編譯，日本建築學會、日本健康環境體系研究會編，適應殘障者之環境規劃，大佳出版社，1986年8月。

### 網站資料

1. 中華民國八十九年台閩地區身心障礙者生活需求調查報告，內政部網頁資料，網址：  
([www.moi.gov.tw/w3/stat/home.asp](http://www.moi.gov.tw/w3/stat/home.asp))。
2. 中華民國八十九年台閩地區老人狀況調查報告，內政部網頁資料，網址同上。
3. 中華民國九十一年臺閩地區老人狀況調查摘要分析，內政部網頁資料，網址同上。

## 無障礙設施設計規範研訂之研究

4. 台閩地區身心障礙人口統計資料，內政部網頁資料，網址同上。
5. 台閩地區老年人口統計資料，內政部網頁資料，網址同上。
6. 台灣地區人口三階段估計，行政院經濟建設委員會網站，網址：  
<http://www.cepd.gov.tw/upload/MANP/Plan/a3@958368.0936371039@.xls>
7. 香港設計手冊：暢通無阻的通道 1997，香港事務監督，香港傷健協會「無障礙網頁」資料。
8. e 能網 中華民國殘障聯盟，網址：[http://www.enable.org.tw/res/res2001\\_b1](http://www.enable.org.tw/res/res2001_b1).
9. <http://www.halls.md/chart/men-height-w.htm> Created by Steven B. Halls, MD, FRCPC and John Hanson, MSc. Copyright 2000. Last modified 10-November-2003
10. <http://www.unece.org/trans/doc/2006/wp29grsp/HR-06-11e.pdf>
11. <http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%BA%AB%E9%AB%98> 身高
12. The Building Regulations 2000, U.K. <http://www.opsi.gov.uk/si/si2000/20002531.htm>.
13. Approved Document M – Access to and Use of Buildings (2004 Edition),  
<http://www.odpm.gov.uk/index.asp>.
14. Anthropometrics and Design, Cornell University Ergonomics  
Web.<http://ergo.human.cornell.edu/DEA325notes/anthrodesign.html>

## 期刊

1. 林玉子，高齡者住宅供給及軟硬體系統整合制度之建立，中日工程研討會，2004 年營建組。
2. 黃耀榮，老人人體計測應用於休閒環境設施尺度建構之探討，建築學報第 23 期，1997 年 12 月，p.129-144。
3. 江逸之，你夠藍海策略嗎？遠見雜誌，2005 年 9 月。
4. 吳明修，無障礙廁所實作案例，建築師雜誌 2003 年 8 月號，p. 56-61。
5. 黃耀榮，老人人體計測應用於休閒環境設施尺度建構之探討，建築學報第 23 期，p. 129-144，1997 年 12 月。
6. 田蒙潔，我國無障礙環政策之制定、執行與評估，建築師雜誌 1998 年 7 月號。P. 35-42。
7. 田蒙潔、劉王賓，無障礙環境何去何從（上），建築師雜誌 1997 年 2 月號，p. 46-50。
8. 田蒙潔、劉王賓，無障礙環境何去何從（下），建築師雜誌 1997 年 6 月號，p. 54-60。
9. 陳嘉基、張嘉祥，建築空間地坪滑倒意外研究-地坪止滑度試驗研究，中華民國建築學會第十屆建築研究成果發表會論文集，1997 年 11 月，p. 415-420。
10. 曾思瑜，國內外無障礙環境設計規範之比較研究，建築學報第 18 期，p. 45-63，1996 年 9 月。
11. 陳嘉基等，住宅家居安全現況研究，建築師雜誌 1990 年 7 月號，p. 88-92。

## 英文

1. State-of-the-Art Report on Accessible and Comfortable Environment for All，CTB workshop paper，2005.
2. International Code Council, 2003 IBC Accessibility and Usability, International Code Council,

- Inc. printed in U.S.A., fourth printing December 2005.
3. American National Standard – Accessible and Usable Buildings and Facilities, American National Standard Institute, Inc., New York, U.S.A., third printing, April 2003.
  4. Steven Di Pilla , Get A Grip: Methods For Measuring Slip Resistance, Sanitary Maintenance - November 2002 。
  - The Accessible Space Team, Accessible Design Review Guide, printed and bounced by Braceland, U.S.A. 1996.
  3. Steven Winter Associates, Accessible Housing by Design, McGraw-Hill printed in Hong Kong, 1997 。
  4. Evan Terry Associates, Accessibility Guidelines for Buildings and Facilities, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1997.
  5. Americans with Disabilities Act Accessibility Guidelines Checklist for Buildings and Facilities, United States, A.T.B.C.B. 1992. 5. International Building Code, International Code Council, Inc. U.S.A., March 2003.
  6. Peter A Stratton, A Basic Guide to Fair Housing Accessibility, John Wiley & Sons, Inc. New York, U.S.A. 2001.
  7. Vincent Powell-smith and M.J. Billington, The Building Regulations, Ninth Edition, Oxford Blackwell Scientific Publications, 1992, London.
  8. James G. Scott, Architectural Building Codes, Van Nostrand Reinhold, U.S.A., 1997.
  9. Code on Barrier-Free Accessibility in Building 2001, Building Control Division, Public Works Department, Singapore, 2001.
  11. Molly Follette Story, Principles of Universal Design, Universal Design Handbook p.10.1-10.19, edited by Wolfgang F. E. Preiser, McGraw-Hill Inc. U.S.A., 2001.
  12. Disability Discrimination Act of 1990 (DDA) , U.S.A.
  13. Imrie and Hall “Inclusive Design : Designing and Developing Accessible Environments”, 2001.

## 日文

1. 促進高齢者與殘障者便利使用特定建築物之建築相關法律，日本，2004 年。
2. 促進高齢者與殘障者便利使用特定建築物之建築相關法律施行令，日本，2004 年。
3. 促進高齢者與殘障者便利使用特定建築物之建築相關法律施行規則，日本國土交通省，2003 年。
4. 日本建築學會編，建築設計資料集成-バリアァフリ，丸善株式會社，2002 年 4 月。
5. 檜崎雄之，高齢者・障害者をえ考た建築設計，井上書院株式会社，日本東京，2001 年 4 月第 2 刷。
6. 日本建築基準法，日本建設省，1998 年 6 月。
7. 大阪府建築基準法施行條例，大阪府，2002 年 10 月修正。

無障礙設施設計規範研訂之研究

8. 日本對應長壽社會之住宅設計指針修正版，日本建設省，1999年6月。
9. 日本對應長壽社會之住宅設計指針及補充基準，日本建設省，1995年6月。