



第 102-01 期

>> 專題報導：

□載運輸椅使用者車輛與安全法規介紹

車安中心 洪揚

為更臻周延及提升輪椅使用者之乘車安全，交通部自去年(101年)起展開載運輸椅使用者車輛安全法規之研議作業，並與相關業者研商導入此類車輛之可行性。車安中心依交通部之指示，參考國內外相關規定或指引進行安全法規草案之研擬，以及邀請相關政府機關、車輛公會及身心障礙者團體代表研商討論後將所研擬之法規草案報請交通部參考，經交通部依法制作業程序後，分別於去年 10 月 18 日發布新車型式認證所須符合之車輛安全檢測基準(以下簡稱檢測基準)第六十七項載運輸椅使用者車輛規定，以及於去年 11 月 20 日發布使用中車輛變更設置輪椅區所須符合之道路交通安全規則相關規定。而國內第一部通過交通部法規審驗之載運輸椅使用者車輛亦已於今年(102年)年初上市，並由台北市政府先行導入作為無障礙計程車，不僅使我國無障礙環境更上一層樓，更確保輪椅使用者乘車之安全性。



圖片來源：<http://newtalk.tw/news/2013/02/05/33469.html>



有關載運輸椅使用者車輛之法規包含了新車及使用中車輛兩部分，其中包含輪椅進出口規格、車內輪椅空間規定、輔助上下車裝置規定以及束縛系統等均有規範。由於此類車輛在歐美日等先進國家甚為普遍，但對於大部分國人來說仍可說是第一次接觸，故本文以下將就載運輸椅使用者車輛以及相關規範內容進行介紹。



符合國內車輛型式認證規定之 VW Caddy IPC 車款

圖片來源：汽車線上，網址：<http://www.auto-online.com.tw/news/4-22783>

一、載運輸椅使用者車輛介紹

載運輸椅使用者車輛，顧名思義即為載運輸椅及其使用者，並使該輪椅使用者於乘車時無須離開輪椅。這種乘坐方式可減低輪椅使用者離開輪椅時之不便與安全風險，然此類車輛因車內空間必須具備搭載輪椅與使用者一併進入車室內之功能，故車輛後半部外觀造型多半是廂式設計，且考量車室內之空間需求，故多半採用較大型之車種(亦有車廠以小型車為基礎開發)。這類車輛多半



為車輛製造廠自行設計，或是由原廠與改裝廠合作製造，亦有業者購買相關零組件與設備自行改裝。載運輸椅使用者車輛必須具備以下兩項要件，一是增設進入車室之輔助裝置，二則是增設輪椅區及相關設備，說明如下：

1. 進入車室之輔助裝置：用於協助輪椅進入車室之輔助裝置不同，目前主要區分為輪椅升降台以及活動式坡道兩種類型。輪椅升降台多為電動式設計，而活動式坡道則多為手動式設計，兩者之設計各有其優缺點，相關說明請參考表一。

無論何種型式之輔助裝置，只要符合法規之規定，並無限制其裝設之位置，故目前除了車輛尾門輪椅進出口外，亦有車輛使用側方滑門為進出口，主要仍須考量該處進出口是否能符合法規與實際使用之便利性而定。

2. 輪椅區及相關設備：載運輸椅使用者車輛在車室內與一般車輛的最大差異點就在於輪椅區之設置，由於輪椅區係為承載輪椅及其使用者之用，因此該區域必須僅得為車輛之載客空間，除不得設置座椅外，客貨兩用車之載貨空間依法亦不得設置輪椅區。在設備方面，為使輪椅使用者乘車的安全性與其他乘客一致，故須裝設輪椅及輪椅使用者的固定裝置(安全帶)以及扶手等輔具。



輪椅區車輛設備示意圖

表一 輔助上下車裝置差異說明表

類別 說明	輪椅升降台	活動式坡道
優點	裝設較無涉及車體變更，技術門檻較低。	1. 結構較為簡單輕便，對於車輛懸吊系統負荷較輕。 2. 適用車款較多元。可藉由降低車尾或車室底板設計以提高車室輪椅區之高度，使輪椅之出入口距地高降低。
缺點	1. 該裝置具有一定重量，故須考量車輛懸吊系統之乘載能力。 2. 較易受限於車輛尾門(側門)之出入口高度而無法裝設。	如須採用降低車尾或車室底板套件者，因涉及車體變更，須經車輛原廠認可或由原廠改裝方能確保其安全，故其技術門檻較高且有所限制。



圖例



圖片來源：日本 NISSAN 汽車公司網站，網址：<http://www.nissan.co.jp/>

二、我國法規規範介紹

為確保載運輪椅車輛之安全性能，並兼顧實際承載之使用需求，我國法規制定參考歐盟 EEC 2007/46/EC 指令¹、日本公共交通機關車輛移動等便利整備指引規範²，以及車輛安全檢測基準第六十三項低地板大客車規格規定等國內外相關規範加以擬訂。載運輪椅使用者車輛在新車方面須符合檢測基準第六十七條載運輪椅使用者車輛規定，而在使用中車輛變更(改裝)方面，則須符合道路交通安全規則附件十五之規定，兩者主要項目均包含輪椅出入口規格、車內輪椅空間規定、輪椅升降台或活動式坡道之輔助上下車裝置、輪椅及輪椅使用者之束縛系統、載運輪椅使用者車輛之識別標示等五項規範，針對前述規範說明如下：

1. 輪椅出入口規格

輪椅出入口規格之制定，必須考量普遍使用之輪椅尺寸與使用者之身

¹ 詳參 EEC 2007/46/EC Annex XI List of regulatory acts setting the requirements for the purpose of EC type-approval of special purpose vehicles, Appendix 3 Wheelchair accessible vehicles(附件七、特殊用途車輛之 EC 型式認證須符合法規項目清冊，附錄 3、身心障礙用車)。

² 詳參「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」之公共交通機関の車両等に関する移動等円滑化整備ガイドライン。



形，避免出入口空間不足產生無法進入或因空間狹小而造成出入不便之情形，另外亦須考量活動式坡道出入口高度，避免因坡度過大造成輪椅出入時之危險。輪椅出入口規格主要有以下項目：

(1)輪椅進出口應不小於 750mm(寬) x1300mm(高)。

(2)應設置具止滑及反光識別之扶手。

(3)活動式坡道入口距地高除符合以下規定外，不得超過 300mm。

◎ 活動式坡道長度超過一二〇〇公釐時，應設有防止輪椅從邊緣掉落之防護裝置。

◎ 活動式坡道之坡度應不得超過一四度；惟若該車輛具備動力輔助登車裝置者，則活動式坡道之坡度應不得超過二〇度。



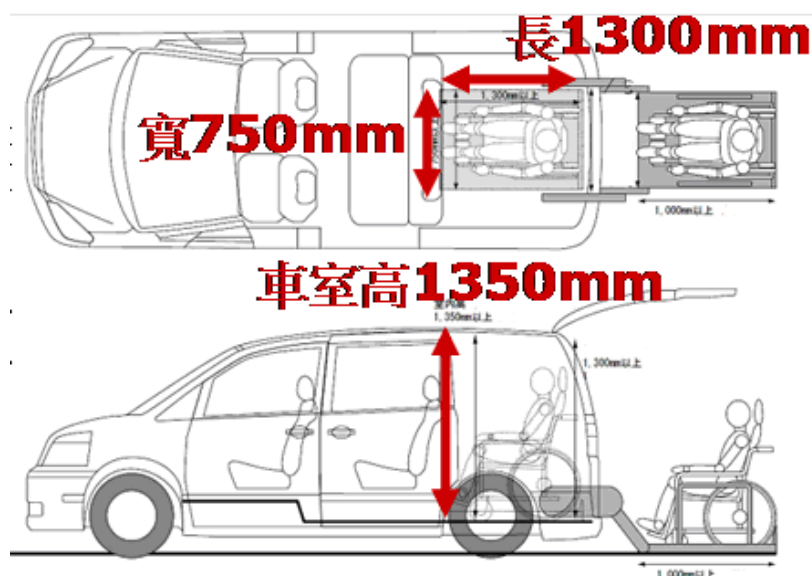
輪椅出入口規格示意圖

2.車內輪椅空間規定



車內輪椅空間之規定可區分為乘坐空間規範以及安全設計規範兩大類。為顧及輪椅使用者之乘坐舒適性，輪椅區之空間規定參考日本福祉車之設計規格指引，並考量國內輪椅使用者之需求加以訂定。另外為確保輪椅使用者乘坐時之安全以及輪椅於車內之穩固，亦要求載運輪椅使用者車輛之輪椅區必須具備束縛裝置以及防止輪椅滑動之裝置，此外根據實際使用者之需求，要求輪椅區必須裝設扶手或拉環，提供輪椅使用者乘車時可自行扶握，進一步提升車輛行進間之乘坐安全。車內輪椅空間規定主要可歸類以下項目：

- (1)輪椅空間尺寸應不小於 1300mm(長)×750mm(寬)×1350mm(高)。
- (2)輪椅使用者應面向前方或後方，並設有束縛系統。
- (3)地板應水平並具防滑，或有防止輪椅滑動之裝置。
- (4)應設置扶手或拉環。



車內輪椅空間規定示意圖



3.輪椅升降台或活動式坡道之輔助上下車裝置

為確保輔助上下車裝置之操作安全，法規針對輔助上下車裝置之乘載能力、操作方法以及電路系統保護等均有規範(如下表二)。另依據輔助上下車裝置之設計不同，區分輪椅升降台與活動式坡道兩種規範，並針對其尺寸、規格與相關設計加以規範，主要規範項目說明如下：

(1)輔助上下車裝置之主要規範項目

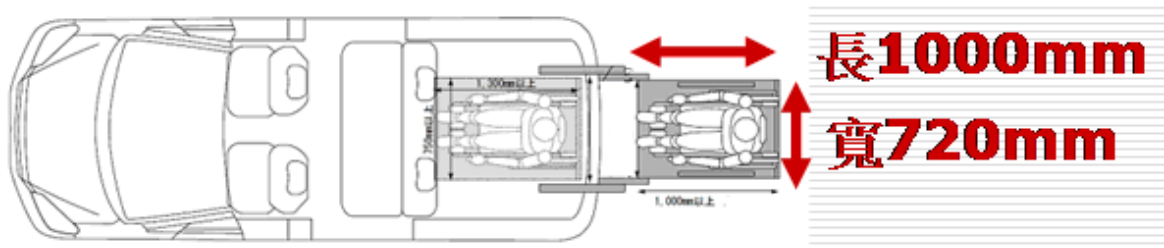
- ◎ 僅能在車輛靜止時作動，載重能力不得小於 300 或 200Kg。
- ◎ 控制器應有清楚標示，且作動時應以指示燈提醒駕駛人。
- ◎ 輔助上下車裝置不得阻礙開啟車門的手柄或其它裝置，且應明確標示緊急操作方法。
- ◎ 在緊急情況下，輔助上下車裝置應能迅速從車門入口處移開。
- ◎ 動力輔助上下車裝置作動時應有黃色閃爍燈光和聲音信號，另應設有當供電異常或中斷時能作動之手動裝置。
- ◎ 動力輔助上下車裝置之電線應受到良好絕緣，並有適當保護且安裝牢固；其應直接由車輛電瓶供應電源，並以適當等及之保險絲或斷路器加以保護。

(2)輪椅升降台另須符合之規範

- ◎ 輪椅升降台之尺寸應不小於 1000mm(長)×720mm(寬)
- ◎ 應具有止滑功能及防止輪椅後退之檔板，且應設置安全帶或防止輪椅掉落之裝置。



- ◎ 動力輪椅升降台作動過程中，當鬆開控制開關時，應能立即停止作動，而且能再次向任何一方位移。



輪椅升降台尺寸示意圖

(3)活動式坡道另須符合之規範

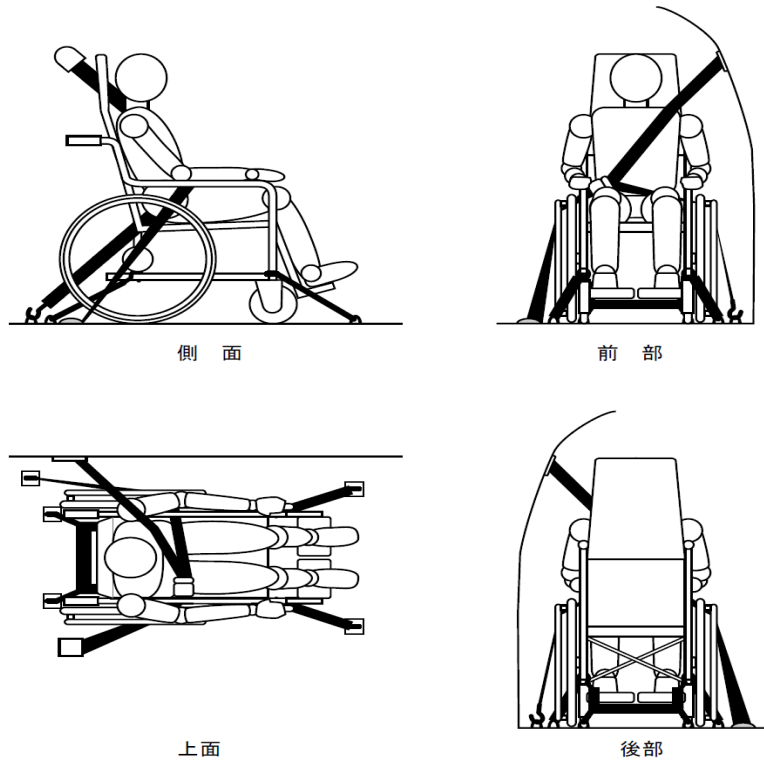
- ◎ 活動式坡道之寬度應不小於 720mm，且外緣應有寬度 45~55mm 之對比顏色標識。
- ◎ 活動式坡道之長度超過 1200mm 時，應設有防止從邊緣滑落之防護裝置，且其坡度不得超過 14 度，若具備動力輔助登車裝置則坡度不得超過 20 度。



活動式坡道規範示意圖

4.輪椅及輪椅使用者之束縛系統

束縛系統係指使用於輪椅使用者之安全帶以及使用於固定輪椅之織帶(或其它具相同功能者),為確保使用於載運輸椅使用者車輛之束縛系統安全性能,故參考檢測基準第六十三項低地板大客車之相關規定,依據車輛種類之不同訂定動態測試以及靜態測試,並要求束縛系統之織帶及配件應符合檢測基準安全帶之規定,或使用符合檢測基準規定之安全帶。由於動態與靜態測試係屬破壞性測試,故在使用中車輛方面,僅須符合束縛系統之織帶及配件之相關規定。



束縛系統示意圖

5.載運輪椅使用者車輛之識別標示

由於載運輪椅使用者車輛之乘客以身心障礙者或行動不便人士為主，故為使其他用路人注意此類車輛之狀況並明確區分輪椅區之位置，故規定須於車外進出口處及車內輪椅置放區附近設有標示。本項標示係參考檢測基準第六十三項低地板大客車之規定(範例如下圖)。



載運輪椅使用者車輛識別標示圖

一般而言，載運輪椅使用者車輛給大眾的印象多半是乘載身心障礙者之復康巴士，另外亦有民眾於尾門裝設電動升降機或簡易坡道以利輪椅上下車之車輛，然而此類自行改裝之車輛無論在設計與安全性等方面因缺少了整體的設計與法規的驗證，難以與符合法規規範並通過法規測試之車型相比擬，亦較難提供輪椅使用者完整的乘車保障。隨著世界各國高齡化社會的到來，許多年長者也開始有使用輪椅之需求，載運輪椅使用者車輛不再只是載運身心障礙者的大眾運輸工具，而開始日漸成為民眾私人用車的選項。國外許多先進國家，因汽車市場以及身心障礙者輔具之發展較為成熟，故早有廠商開發相關輔具以及對應車型。以日本為例，當地市場將此類車輛定義為「福祉車」，即代表此類車輛不僅限於身障者使用，而是能讓所有行動不便者都能夠享受到其便利性。

隨著交通部載運輪椅使用者車輛法規的推動，不僅能提升輪椅使用者的乘車安全，也能讓輪椅使用者享受到乘車出遊之樂趣，雖然初期受限於市場因素，使得此類車型選擇有限且價格較為昂貴，但隨者我國高齡化社會的到來與市場需求的擴展，相信未來將有更多廠商投入這塊市場並能提供多元化、大眾化之產品，進而真正地讓「福祉車」名符其實成為輪椅使



用者的福祉。