

行政院所屬機公出國人員出國報告書

(出國性質：考察)

日本鐵路車站規劃與設計 出國考察報告書

服務機關：交通部鐵路改建工程局

出國人員：謝潮儀、秦繼孔

職 稱：局 長、工程司

出國期間：民國 94 年 6 月 17 日至 6 月 25 日

報告日期：民國 94 年 10 月

行政院及所屬各機關公務出國報告提要

系統識別號 C09404093

密碼 530928

出國報告名稱：日本鐵路車站規劃與設計考察

頁數：

頁含附件：是否

出國計畫主辦機關：交通部鐵路改建工程局

聯絡人/電話：王淑芬/02-89691900 轉 2074

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

謝潮儀/交通部鐵路改建工程局/局長室/局長/02-89691900 轉 2101

出國類別：考察

出國日期：九十四年六月十七日至六月二十五日

出國地區：日本

報告日期：九十四年十月

分類號/目：H4/鐵路

關鍵詞：車站設計、景觀工程、車站規劃

內容摘要

日本是目前鐵路交通網路建設最發達國家之一，而且與台灣皆屬亞洲國家，不論風俗、民情皆有相似之處。日本鐵道經營管理及中央、地方及商業團體的聯合開發經營更是在世界上首屈一指。

本次考察著重在日本車站規劃設計，報告內容大致可分為規劃設計注意事項、車站特色、採光、安全措施、公共藝術、圖案與標誌系統、轉乘規劃、車站商業空間、車站可及性、景觀工程、防災等章節，並將日本車站特點與歐美車站特色做一比較。

本次至日本參訪行程將較具規模或較知名之車站含括在內，如東京、名古屋、上野、新宿、京都、品川等車站，另外具有特色的車站如秋葉園、守谷、青海、梅田、日光、有樂町等車站亦在行程之內，以期能對爾後鐵路車站設計有所助益。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

目 錄

壹、前言	1
貳、考察行程	2
參、車站規劃與設計	4
三、一 車站概述	4
三、二 車站規劃設計注意事項	5
三、三 日本車站特色及考量	6
一、車站空間造型及風格	7
二、車站採光	33
三、安全措施	40
四、公共藝術	45
五、圖案與標誌系統	51
六、轉乘規劃	62
七、車站商業空間	72
八、車站可及性	84
九、車站無障礙設施及其它特殊設備或服務	86
十、列車噪音防制	91
十一、景觀工程	94
十二、車站之防災	98
肆、日本車站與歐美車站比較	105
一、前言	105
二、歐美車站特點	105
三、日本與歐美車站之比較	109
伍、結論與建議	110
參考文獻	112
附錄	113
附錄一 車站之演進	114
附錄二 愛知博覽會磁浮列車及 IMTS 電車	116
一、磁浮列車	116
二、IMTS 無人駕駛電車	117

壹、前言

為能了解先進國家鐵路建設之車站規劃設計，特別赴日考察一些規劃設計品質較佳之鐵路車站，以做為本局爾後新(改)建工程之參考。

貳、考察行程

本次考察自民國 94 年 6 月 17 日(星期五)至 6 月 25 日，共計九天。本局參訪人員為謝局長潮儀及秦繼孔共 2 名，主要考察地點為大板、名古屋、京都、東京、上野、品川等著名車站及常磐新線車站聯合開發等，詳細行程如下表。

交通部鐵路改建工局本次出國參訪行程表

日期	上午	下午	住宿	備註
6月17日 (星期五)		中正機場→關西機場	大阪	搭乘日亞航 15:05 分班機至大阪
6月18日 (星期六)	大阪鐵道系統參訪 (地鐵御堂筋線、阪神 本線、阪急寶塚線)	名古屋車站及鐵道系 統參訪 (JR Central Towers)	名古屋	
6月19日 (星期日)	愛知博覽會 (IMTS：鐵道智慧運輸 系統)	愛知博覽會 (磁懸浮列車)	京都 (名古屋)	
6月20日 (星期一)	京都車站及古川町參 訪	東鐵公司參訪 (鐵道設施、鋪軌)	東京 (品川)	
6月21日 (星期二)	常磐新線車站	常磐新線車站	東京 (品川)	
6月22日 (星期三)	東京市區鐵道系統及車站參訪 (以東京車站為參訪重點) (日本國鐵、新幹線、捷運)		東京 (品川)	
6月23日 (星期四)	品川車站參訪	新橋站、有樂站、上野 站參訪	東京 (品川)	
6月24日 (星期五)	東武鐵道系統參訪	日光東武車站參訪	東京 (日光)	
6月25日 (星期六)	日光→東京	成田機場→中正機場	台北	搭乘日亞航 18:30 分班機回台北

參、車站規劃與設計

三、一 車站概述

由於軌道運輸系統的普及，車站已成為今日城市的重要建築；車站本身即為一凝聚性的空間，在多種交通方式之間，它應賦予過客清楚可辨、愉悅的、流動的空間經驗。它在歷史上就一直是集體意識中旅行的象徵，今日已具備交通系統中人人可及與可見的意象。

位於市中心的車站，可說是都市的心臟，確切掌握整個城市的脈動；車站不僅代表都市之形象，它與其附屬設施更可提供都市所需要的諸多功能：商業空間、社區中心、休閒及會晤空間，勢必成為都會生活的重心與焦點。

而這些空間必須重新被定位，這些空間不僅是商業或服務空間，更必須與旅客的品味、經驗與需求產生關聯。車站中的商業空間多少代表了整座城市，必須符合地區特色；車站必須能發揚其城市及區域的形象。

車站亦為公共設施之集中處，車站內運輸系統的多樣化，也代表該地區的多樣化。明日車站勢必成為另一種形式的公共空間，並且在時間及空間上都均衡地成長為都會的概念性建築。

車站透過其空間特性在城市之再造中扮演重要的角色，對城市的貢獻更是持續的。其空間特性乃基於以下條件：【1】路線之簡化；【2】服務性設施之清晰化；【3】愉悅之視覺經驗與氣候；【4】空間之環控與經濟化手法；【5】材料之表現；【6】與當地環境之協調。

三、二 車站規劃設計注意事項

- (1) 訂定適當設計準則，使各車站設計規劃標準一致，旅客使用才不會突兀。
- (2) 現代鐵路若其營收只靠旅客車資已很難營運及維持，如何藉由商場、辦公大樓的規劃、設計手法創造最大商業利益，這也是規劃、設計時要注意的。
- (3) 車站周邊須能均衡發展，車站內各出入口動線及四周進出車站可及性都必須妥為考量。車站內各出入口動線會影響旅客流動及出入口周邊影響。舉例而言；若某出入口讓旅客較難出入，則其出入口附近商業機能發展就會受到影響。
- (4) 車站指標必須清楚；其中包含從外面進入車站指引及車站內引導設施等；數量、大小及位置均需妥為規劃，兼具實用及美觀。
- (5) 車站造型雖見人見智，但至少要能創造愉悅視覺感受。若是在規劃設計之初，就要建造成當地地標結構，其視覺考量範圍則不能限於車站本體，尚須融入當地區域景觀。
- (6) 站前廣場是車站門面，亦可聚集人氣創造商業利潤。廣場不僅提供旅客進出，亦可做為當地休閒場所。
- (7) 車站建材務必考量當地氣候條件，例如當地潮溼多雨，就必須採用防潮性之材料。

三、三 日本車站特色及考量

本次至日本考察係以日本車站規劃設計為主要重點，高架車站共參觀了京都、品川、上野、秋葉園、新宿、守谷及有樂町站；地下車站則參訪了名古屋、東京二站。

日本較具規模或較有名車站大都已在此次行程中安排造訪。為了能將日本車站特色融入爾後本局規劃設計車站之中，以下將車站設計考量各項之重點分門別類，逐一介紹比對，以期能供本國車站規劃、設計作為參考。

一、車站空間造型及風格

(一)車站造型規劃概念：

1. 站區整體設計除應滿足營運需求外，並應融入周遭都市環境，以創造整體形象。車站與其附屬事業之開發應成為車站附近地區之地標及象徵性的出入門戶，並反映其對都會區內交通匯合點之重要性。

現代部份所謂 X 世代年輕人具有無信仰、無理想、對社會充滿冷漠及不滿。有時公共場所(特別是車站)其空間規劃應為此特定族群考慮，可供活動及抒發心中情緒。車站在內部空間規劃有露天觀景廣場、階梯式觀星台及在車站外廣場有年輕人喜愛之娛樂設施或舉辦喜愛之活動等諸如此類，年輕人情緒及體力得以發洩，其實可減少許多社會問題。

車站空間應考量旅客使用及動線，創造”貼心”、“方便”環境，並且設計上使旅客相當容易找到服務台或站務人員，以方便旅客溝通或尋求協助而不必大聲對談(旅客跟站務人員之互動要考慮)。

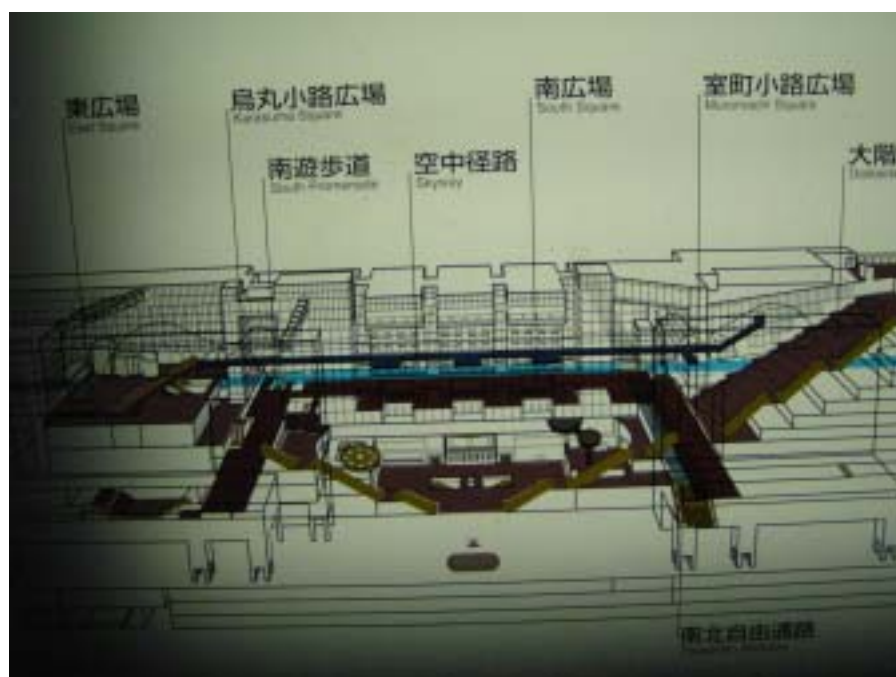
另車站造型應充分表達其機能性，使旅客能熟悉車站之空間與功能，達到導引的目的。

- (1) 京都車站為高架車站，為原京都車站擴建而成。京都是一個古城，但是新京都車站設計相當新穎，除車站外並結商業、文化、行政區及停車場為多目標使用空間，當初在地方也引起相當大爭議。因為是多目標使用，車站量體相當大，必須有優秀經營團隊才能使車站”活”下去。京都站建設相關面積，詳表3.1(摘自Architectural Map”京都車站”作者：Mitsuo. K 2003, 09)

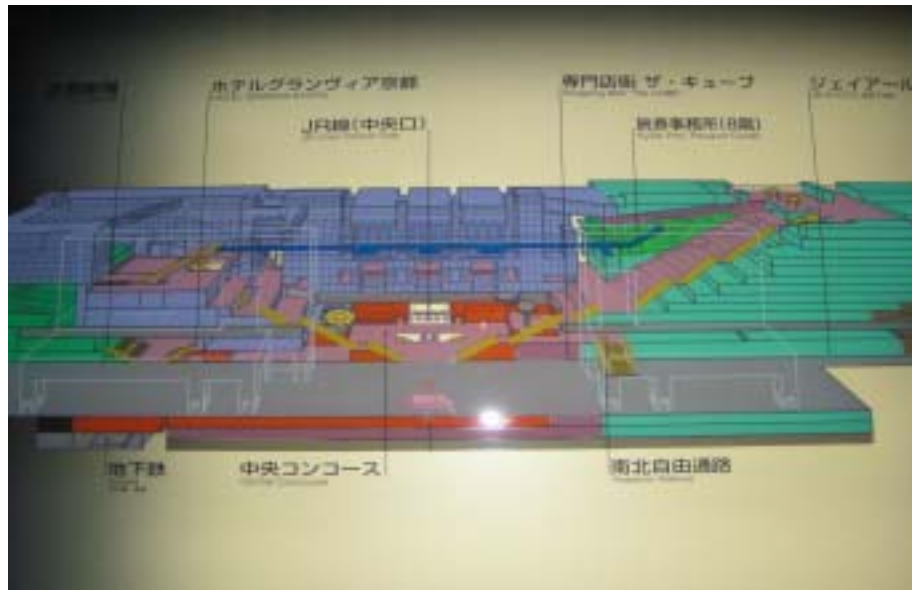
表3.1 京都車站設施面積統計表

車站建地面積 (含樓地板)	237700m ²	備註
商業面積	88000m ²	1. 商業面積是車站面積7倍。
車站面積	12000m ²	
文化設施	11000m ²	2. 行政設施、停車場面積是車站3倍。
行政設施	38000m ²	
停車場	37000m ²	3. 文化設施面積約為車站面積。

京都車站設計理念來自”山谷”，中央為廣場，東邊為階梯式(171階)廊道通往頂樓觀景廣場，共有伊勢丹百貨、商店街、辦公大樓等，西邊則為京都劇院、東廣場等，中央廣場為山谷中央，並由兩側由上攀升(V型)；詳照片3-1、3-2 車站空間佈設示意。車站東、西側則以空中天橋連接，詳照片3-1 空中徑路（空中天橋）及照片3-5空中天橋介紹。



3-1 京都車站空間佈設示意（自行拍攝照片）



3-2 京都車站設施佈設示意 (自行拍攝照片)

(2) 京都車站造型及空間，當初著眼就是多目標經營，如何達到這個目標，就必須符合” design for young people” 理念。車站如能吸引人潮，就能帶來利益。而年輕人是消費主要族群，但” design for young people” 如何達成呢？就車站空間及造型而言，遂有以下之規劃設計：

a. 建築造型及空間要新穎(年青人要喜歡)，詳照片 3-3~3-6。



3-3

寬敞明亮車站空間，利用鋼骨及輕桁架設計創造高達 60m 挑高無樑柱中央廣場來吸引人潮



3-4

車站內利用天橋連接至百貨公司，不但方便，設計也先進



3-5

京都車站利用天橋(45m 高)連接東、西大樓，其現代感造型當然希望吸引年輕人注意也成為京都車站特色之一。



3-6

東站內設有站頂廣場，從中央廣場到站頂，除電扶梯外，另設有如音樂盒造型之171 階之階梯。階梯上方為透空，晚上可在此看星星、看月亮聊天，很受年輕人喜愛。

b. 車站要有吸引人及停留的地方，詳照片 3-7~3-9。



3-7

車站內要有景觀，從京都站可看到 131m 高“京都塔”



3-8

晚上京都塔夜景



3-9

由大階段(171 階)上觀景台之景色壯麗

車站有頂樓庭園及可眺望四周觀景廣場，不但是旅遊景點，也提供年輕人停留消費的地方，詳照片 3-10~3-11。



3-10

京都車站頂樓庭園及觀景台(白天)



3-11

京都車站頂樓庭園及觀景台(晚上)

C. 提供年輕人喜愛的消費

客源是年輕人，提供消費場所的規劃及販售商品，自然須是年輕人所喜歡的，另外商場明亮、舒適空間及整齊清潔的環境是不可或缺的，詳照片 3-12。有關商場的規劃請參閱本文「車站商業空間」部份。



3-12

京都車站與商場百貨密切結合提供明亮、街道購物環境

2. 品川車站

(1)品川車站造型及空間設計，屬於中規中矩，車站典型高架車站長條型設計，整體開發由興和不動產，住有生命、大林組組成開發集團。舊品川車站及品川貨場基地，詳照片3-13、3-14。改建後品川車站，詳照片3-15。



3-13

品川車站舊觀

(摘自考察韓國及日本高速鐵路建設與營運計劃出國報告書，交通部 黃秀英、周永暉 2003.3)



3-14

原品川車站貨場舊址

(摘自考察韓國及日本高速鐵路建設與營運計劃出國報告書，交通部 黃秀英、周永暉 2003.3)

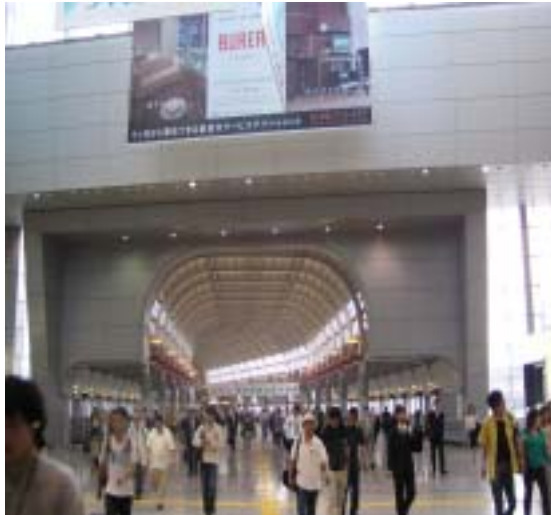


3-15

改建後之品川車站，車站後方大樓即為聯合開發辦公大樓
(摘自考察韓國及日本高速鐵路建設與營運計劃出國報告書，交通部 黃秀英、周永暉 2003.3)

品川車站北門出入口後方有聯合開發辦公大樓，南門出入口有圓拱型造型，詳照片3-15。

品川車站建築最大特色，為南北車站通道，北邊為聯合開發辦公大樓，南邊為西武集團旅館群。車站通道利用圓拱架創造彎曲挑高寬敞空間，再輔以側面採光及藝術燈飾營造明亮舒適環境，請參考3-16、3-17。



3-16

由車站大廳前往通道方向觀看車站挑高之高度。



3-17

車站通道自然採光及藝術燈飾創造彎曲廊道美感



3-18

品川車站北邊出口造型，人行天橋通至出口廣場，出口造型線條具有層次感覺。



3-19

品川車站兩遮圓弧設計，別具巧思



3-20

品川車站前庭園造景，提供年青人休閒場所

(2)品川車站主要前後出入口為南門及北門。南門係採用圓拱式造型，詳照片3-22遠照及照片3-21近照。以下述二張照片顯示其南門出入口狀況。南、北向連通方式須步行至車站二樓，車站下方設計道路貫通，以利人車通行。



3-21

品川車站南邊出入口近照



3-22

品川車站南邊出入口遠照



3-23

品川車站北邊出入口

北邊出入口在兩邊設計大型圓柱，塑造出入口氣勢，兩邊為樓梯，中間為電扶梯，詳照片3-23。

品川車站下方設計地面層讓道路直接穿越，巴士或計程車皆可停靠，如此不會因車站建築影響車流，可做為設計高架車站之參考，詳照片3-24、3-25。



3-24

品川車站下方地面層設置巴士停靠站，站體可做為等車人遮風避雨之用



3-25

品川車站下方地面層闢為計程車招呼站，以提供旅客轉乘之用

(3)名古屋車站為地下車站，JR東海公司以土地聯合開發方式興建，大樓內部空間與車站連通，車站整體造型採雙塔結構，照片3-26左邊為旅館，共53層、高245m，右邊為辦公大樓，共51層、高226m。

基地面積82000M²，總樓地板面積410,000m²，提供百貨公司、商店街、旅館、辦公大樓、觀景台，並有容納1500部車之停車場。



3-26

名古屋車站全景，左邊為旅館，高53層(245m)，右邊為辦公大樓，高51層(226m)
(Architectural Map” JR Central Towers ” 作者：Mitsuo. K 1999, 08)



3-27

由旅館側往辦公大樓觀看之景緻
(Architectural Map” JR Central Towers ” 作者：Mitsuo. K 1999, 08)



3-28

由觀景台向四周眺望之景色
(Architectural Map” JR Central Towers ” 作者：Mitsuo. K 1999, 08)

名古屋車站整體造型新穎，有旅館、百貨公司、商店街、停車場、觀景台，具備了” design for young people” 理念。另名古屋車站之雨遮亦設計相當輕巧，詳照片3-29。



3-29

名古屋車站採用圓弧雨遮造型，用料亦相當輕巧。

(4)上野車站

上野車站是高架車站，車站造型來說不算突出，車站設計、空間配置係配合地面高度填築而成，並配合軌道高程及地方設站需求。主要原因係原地面較低，若是車站景觀處理不好，則會非常顯眼；另車站基地回填後對當地交通衝擊也是需妥為規劃。上野車站設計為二層月台其站體及月台配合地面高程構築，詳照片3-30，其月台(二層月台)與周遭道路關係，詳照片3-31。



3-30

上野車站依地勢起伏興建



3-31

上野車站有上、下二層月台，與周遭道路關係密切

上野車站係採二層高架月台設計，此種車站在國內較為少見，車站空間設計格外重要。站內兩層月台詳照片3-32。



3-32

上野車站上下兩層高架月台

上野車站空間設計採用典型三角桁架配合挑高，創造寬敞舒適空間，詳照片3-33。上野車站內部部分以圓拱型出入口增加美感，詳照片3-34。



3-33

上野車站以挑高桁架創造售票大廳寬廣空間



3-34

上野車站內部以圓拱型出入口增加層次感並與大廳做區隔

(5) 日光車站

日光車站是地面車站，類似台灣具有懷古悠情之通勤站，隨著公路網發達，車站繁華已不再。JR日光站建築有點類似前高雄車站及台中站縮小版，詳照片3-35，3-36。值得介紹是車站出入口上方「龍鳴」圖騰，詳照片3-37。日光最有名就是清照宮，清照宮為紀念德川加康的廟。其中相當著名是站在廟中特定位置敲擊則會產生「嘶嘶」如龍鳴聲音，日光車站建築就反映當地地方特色。另外在旁邊鐵路警察局造型也與環境特色相融合，詳照片3-38。



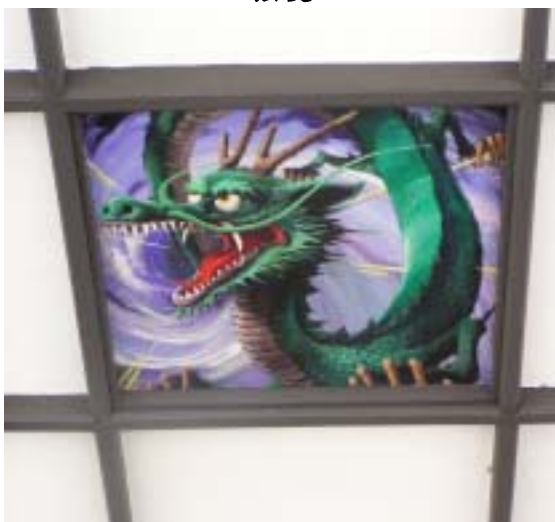
3-35

日光車站站前景色，門前柱子採用四個小圓柱組成，可節省材料又可維持柱子強度



3-36

日光車站側面及其前面廣場



3-37

日光車站屋頂上方具有特方特色的龍鳴標示



3-38

日光車站旁鐵路警察局

日光車站是一個小站，車站內部空間不大，只有上、下二層木造建築，照片3-39為一樓車站大廳，照片3-40為車站二樓為日光地區相關風景明勝照片展覽及日光車站歷史，一個小的通勤站都能配合地方特色經營著實不易。



3-39
日光車站一樓大廳



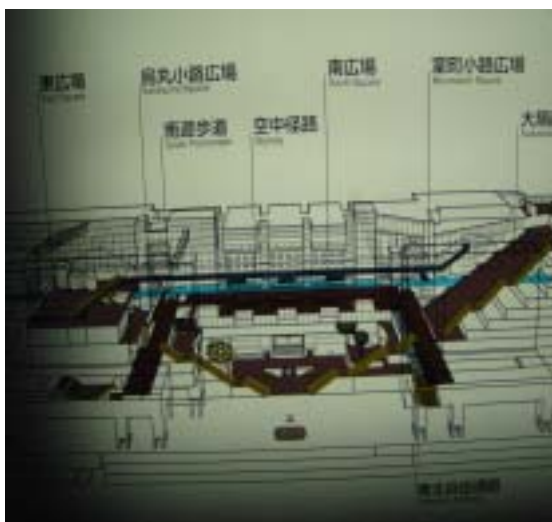
3-40
日光車站二樓針對日光地區風景明勝攝影展覽

(二)車站意象之建立：

車站或能代表當地文化，若在文化古城，車站之建築型式可代表文化古蹟及文化圖騰或成為當地標的，若在新興都市，車站則代表新興之文化勢力。

車站利用建築特色、色彩、廣告(海報)車站內展示以突顯車站意象。日本車站約略可分新、舊兩大車站，新車站以京都、品川、名古屋為代表，舊車站以日光車站較有特色。

京都為一古都，文化歷史相當悠久，日本皇室原本世代在此居住，後來才遷居東京。原來京都車站建築較有古風，後來才改建現代車站。現在京都車站是以年輕、多樣的面貌出現，京都車站意象代表就是一山谷(建築特色)及京都塔，詳照片 3-41、42。



3-41

京都車站山谷建築意念及”V”型構築特色



3-42

京都塔與京都車站相互輝印做為京都地標

品川車站是由舊有車站改建而成，車站特色就在南北通道之藝術採光眺高之設計，一般民眾說到品川車站，第一個想到就是南北通道及其公共藝術（燈光、時鐘），詳照片 3-43~45。



3-43

品川車站意象代表—南北通道



3-44

品川車站時鐘藝術造型



3-45

品川車站燈光不但兼顧實用又可稱為藝術

名古屋車站為典型聯合開發商辦大樓，車站本身就是當地地標，而以車站規模、高度及多元化經營，配合車站藝術廣場及廣告建立車站意像，詳照片 3-46~48。



3-46

名古屋車站本身就是地標



3-47

別具特色車站藝術廣場，
廣場下方就是停車場



3-48

名古屋車站利用海報(廣告)建立多元化
經營特色

上野車站以車站內陳列展示列車做為車站特色。當地只要提到上野車站，第一個印象就是列車展示。上野車站將列車車廂模型當做藝術品展示，不但建立車站特色又兼具廣告效果。詳照片 3-49、50。



3-49

上野車站內列車模型展示



3-50

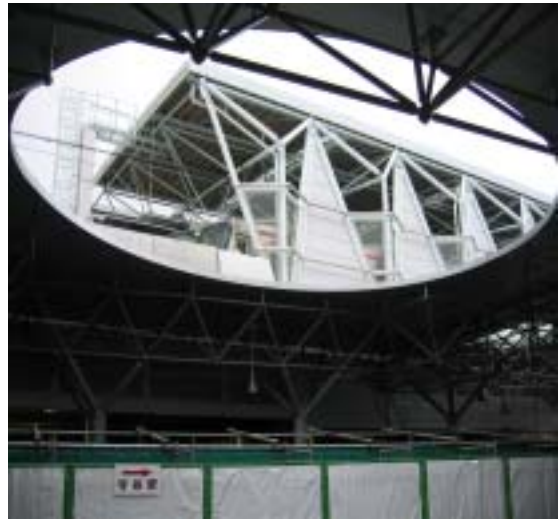
上野車站將列車透空，以使旅客能了解車廂內設施

守谷車站位於一個全新開發地區，由守谷車站至東京約一小時，是一個相當有潛力發展地區。本次參觀時已經在試車準備營運。日本是藉由交通帶動商業發展模式，先將交通建設完成，再依商業發展程度逐步開發，守谷站以輕巧車站建築及車站內大型圓形透空屋頂，做為車站特色。詳照片 3-51、52。



3-51

守谷車站造型輕巧，由照片中可看出仍在施工中



3-52

守谷車站以圓形透空屋頂成其車站特色，惟其不適用多雨地區

舊車站以日光較具代表性，日光性目前已漸漸沒落，年輕人已較少來此，而被迪士尼、台場等新興遊樂場所取代。因此日光車站以當地景色、活動結合發展成為日光車站特色，詳照片 3-53~56。



3-53

日光車站古老建築風格



3-54

日光車站內提供相當詳細當地旅遊資訊給遊客免費取閱，並設計套裝行程供旅客選擇



3-55

日光車站展示日光四季特色



3-56

日光車站展示日光地區傳統活動或祭典

(三)車站”雨傘”設計概念(The Umbrella Concept)：

荷蘭車站普通採用”雨傘”概念，雨傘概念主要為站外看得到月台及火車，旅客容易被吸引及激發遊思。此次至日本參訪中發現有三個車站符合”雨傘”設計概念，分述如下：

1. 上野車站

上野車站為高架車站，車站配合地勢來興建，在車站外道路上可看見月台及火車，詳照片 3-57、58。



3-57

上野車站公園口出入口



3-58

上野站可在外側道路看到月台及火車

2. 守谷車站

守谷車站目前為擴建中高架車站，原守谷地區有山守線屬小規模鐵路幹線，班次不密及列車速度較慢；經鐵道公司評估守谷地區後，認為有區域開發潛力，因而擴大車站功能增加守谷線由守谷至秋葉園，由照片 3-59 中可發現車站周遭道路尚在施作中。照片 3-60 為守谷站遠照，可看到月台及火車。



3-59
守谷站近照



3-60
守谷站遠照可看到月台雨棚及列車

3. 秋葉園站

秋葉園站目前正改建中，由車站透視圖，可看出車站規劃概念。在站外可清楚看到列車及月台，詳照片 3-61。目前營運中秋葉園站必須在停車場處才可看到月台及列車，詳照片 3-62。



3-61

改建後秋葉園站，可清楚在車站出入口看到月台及列車符合“雨傘”設計概念



3-62

目前營運中秋葉園站，只能在停車場處看到月台及列車

二、車站採光

車站採光除了提供足夠亮度，保障旅客安全並讓旅客能辨識方向及判讀標示外，另一個主要目的就是車站化粧師。現代車站氣氛營造是相當重要的，而燈光是塑造氣氛基礎。採光以日光為最佳，配合日光結合其它光源及燈飾營造愉悅環境是現代車站不可或缺一環，也是值得國內車站學習的。

(1) 京都車站

京都車站採取部分透空設計，以便將日光引進車站，照片3-63及照片3-64，為車站透空採光景色。



3-63

京都車站內往觀景台方向透空採光之設計



3-64

京都車站日照之美

晚上京都車站其挑高空間照明設計，大廳內亮度是足夠的，但挑高部分亮度有營造出車站氣氛，創造有層次的感覺，詳照片3-65。



3-65

京都車站挑高部份與車站設施空間採用不同亮度設計，不但可以節能又有層次感。

京都車站每個區域照明設計均有不同，照片3-66係採用圓弧式照明方式，別具巧思，照片3-67則採用較傳統照明方式。



3-66

京都車站，新幹線出入口圓弧式燈光造型



3-67

京都車站新幹線(中央口)照明設計

(2) 品川車站

品川車站內最有名的是南、北通道，其藉側面採光及漂亮燈飾成為車站特色，請參考照片3-68。



3-68

品川車站通道側面採光及藝術燈飾

品川車站大廳燈光以吊掛燈飾配合在車站柱位裝設藝術燈座，除可滿足需求亮度外，尚有美化支撐效果，詳照片3-69、70。



3-69

品川車站燈飾照明，設計在車站支撐柱上，除提供照明外亦有美化梁柱效果。



3-70

品川車站大廳照明設備

(3)名古屋車站

名古屋是地下車站，但因採聯合開發，其車站內大廳商場、地下室及站外照明設備均相當講究；站內大廳採上、下兩層大型落地窗取光，詳照片3-71。站內燈光照明亦相當充足，但燈具較傳統，詳照片3-72。



3-71

名古屋車站內利用上、下二層透明窗採光創造明亮室內環境



3-72

名古屋車站內採光設計

站內商場及月台燈光充足，動線清楚。月台兩側設有透明遮陽板採光，國內車站月台可視狀況參照引用，詳照片3-73、74。



3-73

名古屋車站商場照明



3-74

名古屋車站月台利用透明遮陽板採光

名古屋車站外出入口採用嵌入式投射燈照明，地下停車場考慮經濟性採用日光燈，車站內燈光較為柔和，但地下停車場考量安全問題，相當明亮。請參考3-75、76。



3-75
名古屋車站外照明設備



3-76
名古屋車站地下停車場照明

(4)其它

上野車站採光效果也不錯，藉由半透光遮陽板及四個一組投射燈，營造出明亮空間。而橋下商店街也藉著透明遮陽板採光，達到節能目的，詳照片3-77、3-78。

秋葉園站則利用大型落地窗採光，詳照片3-79。

守谷車站則設計透空屋頂採光，但此設計較不適合多雨地區，詳照片3-80。



3-77

上野車站大廳採光及燈飾



3-78

上野車站橋下透明板採光設計



3-79

秋葉園站利用大型落地窗採光



3-80

守谷車站利用局部透空設計採光，但須注意不適合多雨地區採用

東京車站相當大，在其商店街採用兩側往上
投射設計配合拱形屋頂造型，此種手法簡易又有
特色，可供國內設計學習，詳照片3-81。



3-81

東京車站內燈光設計

三、安全措施

台鐵月台長度一般車站大都為 330 公尺，少部分通勤站約 250 公尺，所以月台長度大都有規範可供遵循。但是月台寬度則需依各車站營運狀況下提供旅客不受干擾動線最小面積，再配合月台長度及月台上必要設施計算而得。

一般而言台鐵月台設有行車室，但行車室之設置常影響月台淨斷面，日本部分車站月台設有欄杆，以防旅客推擠掉落月台，詳照片 3-82~85。

青海車站則類似台灣木柵線，月台設有自動門，當列車進站後，自動門才會開啟，詳照片 3-86。



3-82

京都車站新幹線月台設有欄杆，照片欄杆開口處為提供旅客上、下車之用。



3-83

京都車站新幹線月台設有欄杆，以保護旅客。



3-84

名古屋車站月台也設有欄杆保護旅客



3-85

上野車站月台設有欄杆，保護旅客



3-86

青海站月台類似台灣木柵線，月台設有自動門，平常保持關閉，只有列車進站時才開啟讓旅客上下車。

部分車站月台上設有警告標示，以提醒孩童及父母，當東西掉落軌道時務必通知站務人員協助，詳照片 3-87，或月台上設有緊急按鈕，當旅客發現有危險時，例如有人掉落軌道時，可立即按下緊急按鈕，如此站務人員可提早處理爭取時效，詳照片 3-88。上述兩項設施，所花費不高又有其必要性，值得本局規劃、設計車站時參考。



3-87

名古屋車站月台有警告孩童東西掉落月台下方時，必須請站務人員協助之標示



3-88

萬博會車站月台有緊急按鈕，若有突發狀況可按鈕告知站務人員，列車將暫時停駛

部分日本列車設有婦女專用車廂，以保護婦女在搭車時不被「痴漢」騷擾，詳照片 3-89。有些月台上設有婦女專用候車區，也是用來保護婦女安全，詳照片 3-90。台北捷運已有在晚上設有婦女專用候車區及將有前科慣犯列印成冊交由捷運站務人員及警察，若遇到這些熟面孔立即趨前”問安””看管”，也是對婦女同胞貼心措施。



3-89

梅田站部分列車設有婦女專用車廂，以減少上下班人潮眾多時被騷擾機會。



3-90

梅田車站設有婦女專用上、下車月台候車區，以保護婦女安全。

日本因冬天大都會下雪，天氣相當寒冷，因此旅客在空曠月台上候車是非常辛苦的，特別是年長者更是受不了。因此在部份月台上設有候車室，以提供旅客避寒之用。詳照片 3-91。



3-91

部分日本月台設有候車室，主要原因日本冬天很冷，為了讓旅客候車時不被凍傷。本照片為京都車站月台候車室。

四、公共藝術

台鐵車站公共藝術，一般而言可分廣義及狹義兩種，廣義公共藝術則指建築造型，美化設計等；狹義則指藝術工作者完成藝術創作而言。

本局執行南港專案、高雄地區車站工程，將各車站之公共藝術公開徵選評定最優者再由得標者負責設計、監造、施工。

日本公共空間裡的藝術品設置，在明治維新以前以佛像雕刻為多，明治維新到二次大戰之間，則以個人的銅像為多，二次大戰以後才開始有雕刻藝術的設置。日本設置公共藝術的目的有三；一、景觀的營造，二、地方特色的表現，三、文化的振興。

日本公共藝術手法，參考「世界城市環境雕塑—日本卷 作者：竹田直樹 1997, 08」(淑馨出版社)大致可分成：壁面裝飾、立體雕塑、燈光藝術三種。經本次至日本車站考察後認為應再增加車站之時鐘藝術。

為求對照日本車站公共藝術，特別自淑馨出版社，「世界城市環境雕塑—日本卷」中摘錄部分較著明圖片，配合本次至日本拍攝照片綜合說明。(照片 3-92~95 摘自淑馨出版社「世界城市環境雕塑—日本卷」作者：竹田直樹 1997, 08)

(1)壁面裝飾：



3-92

東京守谷車站外牆的壁畫，以日本傳統「信樂燒」陶板製做而成。

(2)立體雕塑



3-93

〈阿！你好！〉神奈川縣橫濱車站



3-94

〈地球環境保護像〉神奈川縣秦野車站



3-95

〈難分表裡的空間曲面〉
東京都綾瀨車站



3-96

〈列車實體展示，兼顧廣告但相當精緻，
也算另一類公共藝術吧〉東京上野車站



3-97

〈人體雕塑〉東京上野車站



3-98

日本相當重視商場，照片中介紹的是化粧品
陳列展示，配合現場燈光真是美呆了。若不
是看到說明還以為是藝術品呢。



3-99

京都車站內立有日本最早電氣鐵道發源地。
石碑上有最早日本電氣火車圖形相當精緻



3-100

新宿車站可愛小木偶雕塑及後方壁畫



3-101

日光車站廣場上垃圾筒造型頗用巧思，與一般車站垃圾筒造型不同，

(3) 燈光藝術



3-102

東京品川站與立柱結合的燈光設計



3-103

<光之情景>

東京品川站的彩繪玻璃作品



3-104

日光車站典雅燈具配合本身車站建築，
恰如其份。

(4)時鐘藝術



3-105

名古屋車站內造型時鐘，有四個鐘面



3-106

名古屋車站廣場上時鐘，配合立體雕塑，別有創意。



3-107

新宿車站內時鐘可顯示四個地區之時間



3-108

品川站內藝術時鐘後方則為前面介紹過的彩繪玻璃（光之情景）

五、圖案與標誌系統

標誌系統主要在行車指引資訊需求，為達有效指引功能。一般在設置標誌系統要注意三項原則，

- (1)需求性：國內標示有時讓人開玩笑，路標是讓認識路的人看的，表示標示數量不足或在需要標示的地方未設標示。
- (2)連貫性及整體性：旅客原遵循指引標示走，突然標示消失了，常讓人為之氣結。標示連貫性及整體性對旅客使用性及滿意度有絕對影響。
- (3)標示要簡單易懂。

標誌大約可分三種第一種是識別型，識別型標示是有出現企業名稱(JR)來標示設施用途或名稱，如車站識別標示或車站設施。

第二種是引導型：主要目的將旅客指引至目的地，最常見的是站外將旅客指引至車站，站內指引旅客至乘車處或廁所。

第三種是資訊型：如周邊導覽，解說及告示等。茲摘要此次至日本參訪較具特色或代表性標誌來介紹。

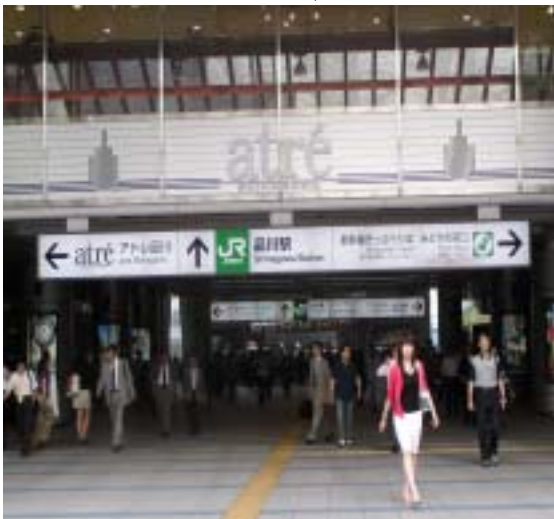
(1) 識別型標示：日本車站以JR為主，其中再夾雜少數私營鐵路線，私營鐵路線則無JR標示，但車站相互共構。詳照片3-109~112。



3-109
JR 京都車站



3-110
京都車站內近鐵線(非 JR 營運)



3-111
JR 品川車站



3-112
品川車站內京急線(非 JR 營運)

(2) 引導型標示：

本報告中大致將引導型標示分成站外及站內兩種，以方便個別介紹及說明。

a. 站外標示：

照片 3-113 名古屋站外指示牌特色是可拆卸式，當有特殊活動或慶典需要臨時追加標示時使用，符合實際需求又環保，慶典或活動結束後可將其拆除回收。



3-113

名古屋車站附近可拆卸式指示牌

名古屋車站前導覽標示，其特色在於導覽標示非常像公共藝術，搭配廣場其他雕塑兼具實用及美感。詳照片 3-114。



3-114

名古屋站前公共藝術造型之導覽標示

照片 3-115~116 為京都車站外引導標示，造型中規中矩，以實用為主，但特色在於晚上，配合車站燈光相當醒目。



3-115

京都車站外引導標示



3-116

京都車站外晚上引導標示

照片 3-117 為品川車站外引導標示，配合進、出口設置雨棚，不但實用更顯得貼心，值得參考。



3-117

品川車站外引導標示，配合進出口設置
雨遮相當貼心

松本車站不大，與台鐵松山車站頗有相似之處，但其車站廣場規劃不錯，照片 3-118 為松本車站自用小客車與計程車、巴士分流之引導標示。



3-118

松本車站廣場自小客與巴士、計程車分流標示

日光車站「酒後禁止駕車」告示牌，詳照片 3-119。



3-119

日光車站外提醒酒後請勿駕車標示

b. 站內標示：

守谷站出入口上方行車時程標示設計，左上方為時鐘可提醒旅客正確時間，右邊為臨近幾班列車出發時刻表，當旅客匆忙趕時間時不必再去查看班車時刻，在入口處即可一目了然，非常貼心的設計，詳照片 3-120。



3-120

守谷站上方行車標示設計，讓趕時間旅客非常貼心

品川車站內標示牌相當清楚，顯示其標示牌採用的色彩經專家設計，以配合站內燈光。而新宿車站直接利用車站內柱位設置引導標示，不佔空間亦兼具實用效果；詳照片 3-121、122。



3-121

品川車站內標示清楚，而其標示牌色調配合車站燈光設計



3-122

新宿車站引導標示部分設在柱子上，不會浪費又實用

當車站上方設置太多導引標示時，有時會讓人不知所措，視覺上容易混亂，有時將標示做在地板上也有不錯效果，詳照片 3-123。



3-123

上野車站內地板新幹線指引標示

名古屋車站至萬博會標示非常醒目，進站之後只要跟著標示就可到達搭車月台，非常貼心，詳照片 3-124。



3-124

名古屋車站設置了許多萬博會指引標示，以便旅客搭乘

日本像東京、新宿、品川車站均相當大，其引導標示相當重要，否則非常容易讓旅客混淆，詳照片 3-125，顯示新宿車站在樓板下方製作大型引導標示，以告知旅客。



3-125

新宿車站利用樓板下方製作大型導引標示，以供旅客使用

台場附近青海站站內票價告示牌，在設計上利用圓弧形累升型標示票價，相當清楚亦有創意，詳照片 3-126。



3-126

台場附近青海站票價告示牌設計，利用圓弧漸升標示，相當清楚

萬博會場車站在月台上有設緊急按鈕，當有特殊狀況時，旅客可利用按鈕通知站務人員，照片 3-127 為緊急按鈕標示。



3-127

萬博會因吸引相當多人潮參觀，故站方設置緊急按鈕以應付突發狀況

名古屋車站月台上火車時刻表字體清晰，又容易辨認，特別是對視力不好或年紀較長旅客較好使用，詳照片 3-128。



3-128

名古屋車站月台火車時刻表字體大又彩色顯示，讓旅客使用非常方便。

(3) 資訊型標示：

日本資訊型標示與本國台北捷運站標示差不多，摘要幾個代表型車站外觀景地點標示，以供參考。詳照片3-129~131。



3-129

京都車站外周邊介紹



3-130

上野車站周邊地點介紹



3-131

日光車站外風景明勝及概略費用介紹

日本部份列車上有即時資訊提供，列車上備有LCD看板，可顯示車站站名、車行狀況、天氣(含氣溫)等，詳照片3-132、133。



3-132

列車車廂中有 LCD 螢幕顯示目前所在站名及下一站站名，以便旅客辨別



3-133

列車車廂內 LCD 螢幕顯示列車所在車站及周遭車站之天氣狀況

六、轉乘規劃

鐵路車站在規劃上，一般採用的原則如下：

車站的新設、增建、更新，對於周邊轉乘設施應妥善規劃，避免對周遭道路交通系統產生衝擊。站區建設範圍牽涉都市計畫者，可與地方政府協調，以都市更新方式，對周遭環境進行整備，俾利構建出便捷安全之站區空間及動線。

乘客到達及離開車站所使用之方式包括有步行、使用私人運具、搭乘公車、計程車或其他城際運輸系統等，轉乘設施應依據運量及轉乘運具之需求分析，同時考量實際用地上之可行性。

(1) 轉乘設施之優先順序

旅客將以下列方式到達或離開車站，各類轉乘設施設計考量一般之優先順序如下：

- a. 步行轉乘
- b. 公車(巴士)轉乘
- c. 捷運、高鐵及其他城際運輸系統轉乘
- d. 計程車及自用小汽車接送轉乘
(Kiss-and-Ride)
- e. 腳踏車轉乘
- f. 自用小汽車轉乘(Park-and-Ride)

(2) 各車站轉乘設施介紹

日本相當重視行人權利，旅客進出站一般車站設有人行天橋或人行地下道供其進出。以避免人車爭道保障行人安全。

京都車站日本較新規劃、設計之車站，其轉乘設施說明如下：

京都車站共有南、北兩大出入口，南邊主要提供遊覽車、自小客、計程車使用，並有大型地面停車場詳照片3-134。北口部分則設有公車轉乘，值得一提的是行人出入時，除可走斑馬線外，

亦有地下道出入口可提供選擇，行人可不需穿越馬路搭乘公車，詳照片3-135。



3-134

京都車站南口設計遊覽車、計程車及自
小客轉乘



3-135

京都車站北口設計公車轉乘，有地下通
道，以避免行人穿越馬路

上述之規劃設計造成京都車站南、北邊城市發展差異，因為南邊有自小客車、計程車、大型巴士轉乘而造成主要旅館、百貨公司、商店均在南邊發展，北邊以辦公大樓居多，一到晚上上班族（學生）都下班（放學）回家，造成北邊較缺晚上固定消費族群，而造成南北城市發展不同，這可能是當初規劃時料想未及的地方

照片3-136為南邊出入口計程車及自小客停車載客情形。照片3-137為北邊出入口旅客搭車情形，其中以上班族及學生占大多數。



3-136

京都車站南邊出入口自小客及計程車載客情形，愈夜會熱鬧



3-137

京都車站北邊出入口，一旦遇了上下班(學)時間，人潮就比南邊出入口少很多

新宿車站巧妙將高架鐵路橋之下方設置計程車轉乘區，規劃設計的確有可取之處，照片3-138是高架橋下計程車停靠情形，照片3-139係由轉乘區往外拍攝而得，藉此二張照片作為比較，能較清楚對照。



3-138

新宿站鐵路高架橋下計程車轉乘情形



3-139

由計程車轉乘區往外看之情形

新宿車站也設有完善人行天橋系統，行人出站後可藉天橋步行至其它區域，照片3-140係新宿站西口之室外電扶梯人行天橋。



3-140

新宿站西口室外電扶梯人行天橋兩遮造型頗新穎

新宿車站設計之公車轉乘設施也相當方便，旅客從地下道即可出站搭車，詳照片3-141。



3-141

新宿車站公車轉運設施

名古屋車站在日本也算是大站，周遭轉乘設施也相當完善。計程車都相當守規矩依次排隊，並穿著整齊載客，詳照片3-142。



3-142

名古屋車站計程車依序排隊載客情形

名古屋車站有一個美中不足地方，就是腳踏車隨意停放較為嚴重；應規劃腳踏車停車區以供停放。照片3-143、144，為名古屋站前及人行道上違規停放腳踏車情形。



3-143

名古屋站廣場前違規停放腳踏車



3-144

名古屋站人行道違規停放腳踏車

上野站是高架車站，其出入口與周遭聯結亦建立完善人行天橋系統，照片3-145為上野站出入口及廣場，照片3-146為廣場上接續之人行天橋，藉由此二張照片比對說明上野站人行天橋規劃。



3-145
上野站前廣場及人行天橋



3-146
上野站人行天橋

品川車站對周遭轉乘最特殊的有二項，第一項是步行，第二項是公車。品川車站建造時採用聯合開發模式，所以是配合辦公大樓、商場及旅館新建。但是相關辦公大樓、商場、旅館並非建造在車站上方而是在其四周，其與名古屋車站規劃完全不同。此二種規劃各有其優缺點，將商業設施建造在四周，可將車站單純化而帶動區域商業範圍也較大，但是周遭整體聯結規劃就相對重要。

品川車站為考量與四周商業空間聯結又不會影響周遭車行動線，將站體提升，站體下方規劃道路穿越並藉人行天橋與商業大樓聯結，詳照片3-147、148。



3-147

品川車站藉人行天橋聯結周遭商辦大樓，並可避免行人穿越馬路以保障行人安全



3-148

品川車站人行天橋直接連結商辦大樓走道，相當方便

品川車站利用穿越車站下方地面層及站旁道路規劃成計程車轉乘區及公車轉乘區。公車在車站行駛動線設計成棋盤式，棋盤式設計可避免車站周遭發展受限在某一地區，但是轉乘區就必須配合公車行駛方向配置較為分散，不能集中在一處，在使用上較為不便。照片3-149為說明車站下方計程車轉乘，照片3-150為說明車站下方公車轉乘規劃，照片3-151為說明車站旁道路規劃成公車轉乘情形。



3-149

品川車站下方地面層計程車轉乘



3-150

品川車站下方地面層公車轉乘



3-151

品川車站旁道路規劃公車轉乘

東京地鐵連結網路四通八達，本報告將在車站可及性專節說明，在此則介紹其大型車輛、計程車轉乘規劃。東京因土地取得過於困難且受限原始規劃，因而要擴展站前廣場相當不易，東京車站前可供長途巴士及計程車載客，但車道則是分開以避免相互干擾，詳照片3-152、153。



3-152

東京車站前可供長途巴士及計程車停靠



3-153

東京車站前長途巴士與計程車車道是分
開的，避免相互干擾

東京車站公車轉乘區，因其站前廣場無法擴充，故將公車轉乘區設在距出入口約250~300公尺處，值得介紹的是公道有五個，若用火車月台描述公車月台共有二個“島式月台”及一個“壁式月台”來提供公車轉乘需求。這是其它車站公車轉乘規劃相當少見的。

照片3-154明顯看出一個“壁式月台”及一個“島式月台”，照片3-155為二個“島式月台”情形，將上述照片綜合對照的確有五個公車車道。



3-154

東京站前公車停靠站規劃，其中有一個“壁式月台”及一個“島式月台”



3-155

東京站前二個“島式月台”與左邊照片對照，東京站前共有一個“壁式月台”二個“島式月台”，共五車道

七、車站商業空間

日本車站商業空間規劃與台灣最大不同在於，其不管付費區域、非付費區，皆有商業空間規劃。月台部分以台鐵而言，少部分車站月台有販售服務，如松山臨時站、高雄臨時站等，雖然營業狀況不錯，但只限於平面車站月台。日本車站如東京車站地下月台上亦設有販售商店，可見多重視商業規劃。

台灣車站不只台鐵，像台北捷運、高雄捷運及高鐵等，都限制付費區商業行為，主要原因在於需滿足消防逃生限制。付費區與非付費區相關定義如圖 3-1（摘自台鐵局「台灣鐵路新建車站及沿線景觀設計要點」（草案），2005, 08）所示。

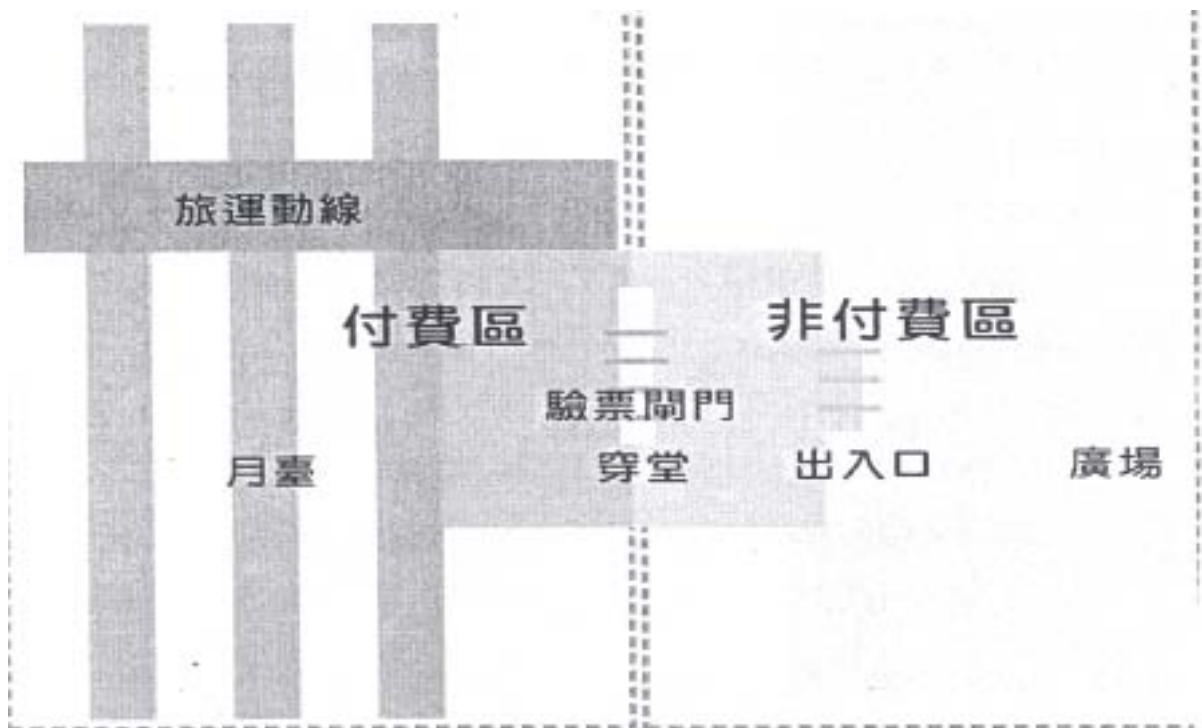


圖 3-1

車站付費區與非付費區示意圖

（摘自台鐵局「台灣鐵路新建車站及沿線景觀設計要點」（草案），2005, 08）

就現代車站而言，光靠旅客乘車之車資已難負擔鐵路營運開銷，日本鐵路民營之後，相當重視商業開發，除車站開發結合有財力公司成為共同經營團隊之外，其在車站規劃之初就有完善構思，針對爾後車站商業妥為因應，即車站新建完成後預期創造何種商業利益或預期發生何種商業行為皆在規劃之內，如此車站商業空間，如商場、辦公大樓其位置、大小甚至於要何種店面進駐，在當時已有詳實評估。日本有一定規模車站在規劃時大部份都配合百貨公司或商店街做聯合開發設計，在本此參訪車站之中如京都車站內可相當方便進入百貨公司，利用車站內燈光較柔和，百貨公司燈光較明亮之亮差以突顯百貨公司入口，詳照片 3-12(p12)。

松本車站設計為要進入車站就須穿越百貨公司及商場，設計時就把百貨公司及商場當做穿堂層設計。新宿車站百貨公司出口設在車站出入口旁邊方便旅客購物。名古屋車站本身就是商辦共構車站，當旅客在使用車站時自然會看到百貨公司招牌。車站中百貨公司其實在鐵道公司財源收入佔有相當重比例，如何藉車站規劃手法”提醒”旅客消費是相當重要的，茲詳述如下：

新宿車站在出入口處皆有明顯小田急百貨看板，甚至比車站名稱還醒目，詳照片 3-156。

新宿車站內顯著或特殊造型出入口處設立百貨公司名稱標示，以突顯百貨公司之行銷手法，詳照片 3-157。另新宿車站在百貨公司出入處設計廣闊明亮空間，讓旅客經過時產生想進入一窺究境之效果，詳照片 3-158。



3-156

百貨公司在車站出入口引人注目之招牌
看板



3-157

新宿車站大廳內別出心裁拱型大門旁，設
有百貨公司標誌



3-158

新宿車站在百貨公司入口處，以明亮廣
闊空間吸引人潮

品川車站藉在出入口處設置”藝術”百貨公司造型看板，詳照片 3-159。車站內設立明亮顯目看板吸引旅客注意，詳照片 3-160。



3-159

品川車站出入口之百貨公司藝術造型看板



3-160

品川車站內明亮顯目看板，吸引旅客

秋葉園站本身並未有太多商場設置，主要是秋葉園為日本著名電器街，商業行為在周遭商店街。百貨公司在車站出入口構築有特殊造型及特色建築，以吸引旅客注意，詳照片 3-161。

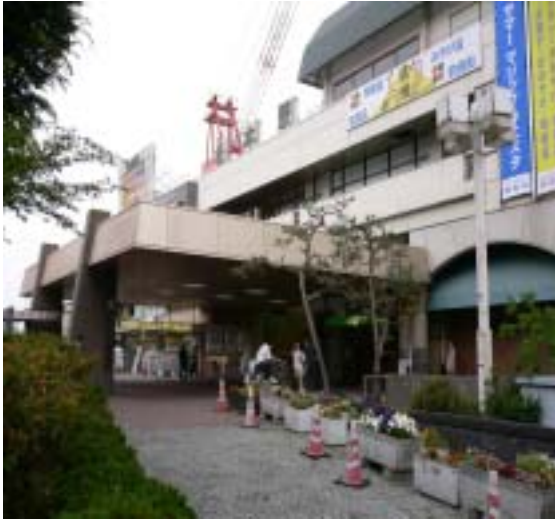


3-161

秋葉園站出入口處百貨公司，以特殊建築造型吸引人潮

松本車站以日本車站規模而言不算大站，約與松山車站相當。但其商業規劃相當完善，商業環境規劃原則只要旅客搭車，就必須經過商場。不論由車站中央大廳進入或由旁邊樓梯通道進入都必須經商場。

照片 3-162 為松本車站中央入口，但要由中央入口進入，必須經過一樓商店街。照片 3-163 為說明車站旁邊樓梯入口亦需經一樓商店街。



3-162

松本車站中央入口，由中央入口進入必須途經一樓商店街



3-163

松本車站側邊入口，亦須途經一樓商店街

國內車站若是能比照日本鐵路公司完整商業評估及規劃，一定更能創造更多利潤。

以下就日本車站中摘出商場較有特色的予以說明。松本車站內部百貨公司、飲食部係分開設立，以免飲食區與百貨服裝區相互干擾，照片 3-164 為飲食區營業情形。

松本車站還需要特別介紹的是其月台拉麵攤，主要原因是日本冬天大都會下雪相當寒冷，若在月台上等車時可吃到熱的拉麵是相當不錯的貼心設計，詳照片 3-165。



3-164

松本車站飲食區營業情形，寬敞空間明亮用餐環境，值得借鏡。



3-165

松本車站月台上有販售拉麵，若是在冬天等車來上一碗是相當溫馨的。

新宿車站位於東京附近，人口稠密自不在話下；寸土寸金之店面更是難能可貴，照片 3-166、167 說明新宿車站外能將斜坡道規劃成商店街使用，足見規劃商店功力之高。



3-166

新宿車站外斜坡商場規劃正面



3-167

新宿車站外斜坡商場規劃縱面(感受一下坡度)

新宿車站內百貨商場詳照片 3-168，車站出入口與旁邊百貨公司入口連通典型聯合開發模式，詳照片 3-169。



3-168

新宿車站內百貨商場



3-169

新宿車站出入口與旁邊百貨公司入口連通，方便旅客購物

商場規劃有一個重要原則就是百貨區一定要與飲食區做一區隔以避免相互干擾。日本車站商場規劃確實做到這一點。照片 3-170 為名古屋車站百貨街，照片 3-171 為名古屋車站飲食街，二者有明確區隔不相互干擾。



3-170
名古屋車站百貨街



3-171
名古屋車站飲食街

名古屋車站月台有販售服務，台鐵部分月台也有類似服務，照片 3-172 為名古屋車站月台販售服務，但是請注意販售亭兩邊月台淨寬相當充裕不會影響旅客通行，這是在規劃月台販售一個重點。



3-172
名古屋車站月台有販售服務亭
(Kiosk)，但月台淨寬充裕，不會影響旅客通行

秋葉園為日本最有名電氣街，車站四周結合商場為完整運輸中心。因此車站本身並未做太多商業規劃，但是對周圍環境經營就顯出格外用心。

照片 3-173 為秋葉園站出入口，照片 3-174 為車站周圍商店街道路規劃；四周寬廣街道，整齊市容，還有最重要的是沒有流動攤販。



3-173
秋葉園站出入口



3-174
秋葉園周遭商店街，提供愉悅購物環境

上野車站、東京車站在付費區均有商場規劃，照片 3-175 為上野車站內付費區商場，照片 3-176 為東京車站內付費區商場。日本車站付費區商場與非付費區商場不易區分，主要辨別是付費區商場樓板下方有指示進出月台標示。



3-175
上野車站內付費區商場



3-176
東京車站內付費區商場

東京因為地價昂貴，在車站內發現深度約 1 公尺店面，大約只能容納一人站立，日本人真是會利用空間，詳照片 3-177。另東京車站月台亦有便利商店規劃，但是旅客安全卻馬虎不得。月台絕對必要提供旅客足夠的安全寬度，詳照片 3-178。



3-177
東京車站內深度約 1 公尺店面，不得不佩服日本人空間利用



3-178
東京車站內月台有便利店，但月台安全寬度卻不得馬虎

車站商場規劃最後要介紹的是有樂町站，即東京銀座。介紹有樂町站最主要原因是本局目前正規劃新台中站，台中站與有樂町站皆為高架站又皆位於市區，如何在不影響周遭動線前提下規劃商業空間就越顯得重要。

有樂町站車站內商業設施並不多，所以車站面積並不大，但其藉著橋拱設計讓市區道路由下方穿越，利用橋下遮避面積規劃成商店，以促進車站商業營收。

照片 3-179 為有樂町站出入口，照片 3-180、181 為車站商店街及步道，照片 3-182 為高架橋拱以供市區道路穿越，以免影響車站前後交通。



3-179

有樂町站出入口，車站本身並未規劃太多商業空間



3-180

有樂町站橋下商業步道



3-181



3-182

有樂町站規劃商店街

有樂町站高架橋拱設計以供車輛通行

八、車站可及性

旅客可利用周邊交通設施，由步行、公車、捷運等到達車站或由車站轉乘到目的地。東京站有相當完善地下鐵轉乘系統；東京是世界五大都市之一，人口相當密集，上班時人口必定向市中心集中，下班由市中心往市郊疏散，若沒有完善地鐵網路規劃，不但造成都市交通癱瘓，亦影響國家整體產能。

東京為能達到城市、鄉村均衡發展，規劃了相當健全鐵路系統。東京區規劃了六條縱貫線分別為「西武新宿線」，「JR 京濱東北線」、「JR 中央線」、「JR 總武線」、「JR 東海道線」、「JR 京舞線」。此六條線負責以幅射狀網路疏散旅客，「JR 山手線」是負責環狀運輸，將東京周邊衛星都市連接在一起形成整個大東京地區交通連結網，詳圖 3-2（摘自 JR East Hotels 網站資料）。

首都圈

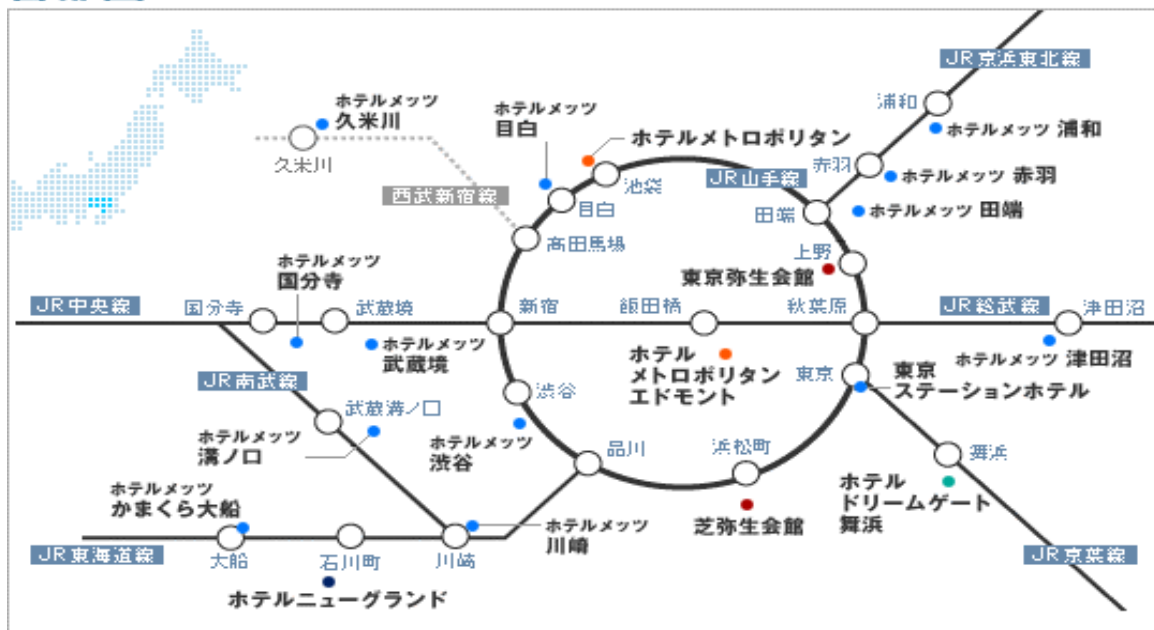


圖 3-2

東京車站鐵路網圖

(摘自 JR East Hotels 網站資料)

台北與東京類似，目前藉由台鐵負責縱向運輸，而由捷運負責環狀連結。但因只有一條縱貫線，所以捷運網路初期以幅射狀為主，待幅射狀網路完成後，再進行環狀鐵路網建設，其中美中不足的是，高鐵在進入台北市區時與台鐵採共站連接，運輸網路重疊性高，其與東京六條不同縱貫線運量來比，稍有遜色。

九、車站無障礙設施及其它特殊設備或服務

- (1)無障礙設施：目前台灣車站無障礙設施與日本車站相去不遠，導盲磚斜坡道，身心障礙電梯、停車位及廁所大概日本有的台灣也都有，唯一比較特殊的是日本部分車站樓梯上下月台設有供輪椅上、下輔助設備，不需要時可折疊靠邊不佔空間。照片3-183為新宿站樓梯旁的輪椅昇降機。



3-183

新宿樓梯旁提供行動不便者輔助設備，
不需要時可摺疊，以供輪椅使用者上、
下月台之樓梯

(2)吸煙設備

大部份公共場所都是禁煙的，對於那些癮君子而言，可是蠻難過的。新宿車站站外真的設計了”吸”煙設備，在新宿車站外之廣場規劃吸煙區，在吸煙區上方設置了吸煙孔，可將”雲霧”吸走，將吸煙影響降至最低。詳照片3-184為新宿車站設置之室外吸煙區。



3-184

新宿車站外設置吸煙區，另在上方設有吸煙孔，可將癮君子排放菸霧吸除，降低煙害

(3)行李寄放服務

對於有大包行李觀光客而言，車站有專人管理行李之寄放處確有需要。日本松本車站及東京車站都有寄放行李服務，詳照片3-185、186。



3-185

松本車站設置有專人管理之寄放處



3-186

東京車站寄放行李服務

(4)提供便捷導覽資訊

國家要發展旅遊觀光，在車站一定要提供方便旅遊的資訊給觀光客，日本車站隨處可見旅遊業者提供地區導覽訊息(DM或手冊)給旅客，而且都是免費的，包括附近風景名勝、車行資訊等。照片3-187為京都車站新幹線購票口提供的旅遊資訊。



3-187

京都車站內新幹線購票口旅遊業者提供導覽資訊，而且都是免費的。

(5)提供旅客休憩地點

日本因冬天會下雪相當寒冷，故在車站內設有休息室供旅客候車休息。休息室有的設在車站非付費區，旅客在休息室內待車，等時間到了再剪票進入，如京都車站地鐵線就有這種貼心設計，詳照片3-188。

日光車站及京都車站新幹線則是在月台上設休息室，旅客可在休息室等車，亦相當方便。詳照片3-189、3-190。



3-188
京都車站內休息室



3-189
日光車站內休息室其大門與月台連通



3-190
京都車站新幹線月台上之休息室，可供
旅客等車時使用

(6) 輸送帶服務

一般在國際機場因地方大且旅客多，所以有輸送帶供旅客使用，只要站在上面不用托拉行李即可到達目的地。東京及惠比壽車站因空間大，運送旅客眾多，所以有輸送帶設備以運輸旅客。

火車站有輸送帶設備尚屬少見，故特別在此介紹，詳照片3-191。



3-191

東京車站內輸送帶運送旅客

(7) 列車購物服務

日本部份列車有車上購物服務，相當類似飛機上之購物。列車上有精美商品目錄放在椅背後夾層袋中，以供旅客選購，詳照片3-192、193。



3-192

松本車站特急快車(與國內自強號約同等級)椅背後之購物目錄



3-193

購物目錄內有精美商品圖片，以供旅客選購

十、列車噪音防制

高架鐵路會對沿線居民及住戶帶來兩項主要的衝擊：一是空氣噪音；二是地盤振動。其噪音源可分為三部分，一為列車的噪音，如圖 3-3 所示，包含有集電弓的噪音、列車上部之氣動噪音、列車底部之輪軌音及結構噪音。二為人員的噪音，三為設備噪音等。這些噪音可經由空氣而傳播至住戶位置，以致造成對住戶之生活干擾。

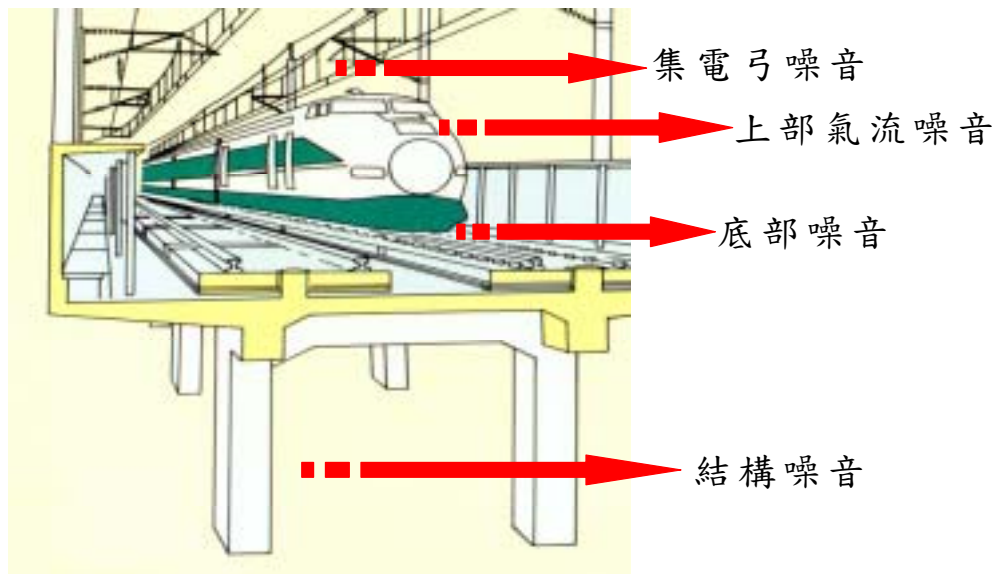


圖 3-3

高架鐵路噪音源示意圖

車站月台層以及穿堂層與售票大廳之牆面及天花須裝設吸音材料以控制噪音傳遞和餘響。

另一方面，高架鐵路行車引起之地盤振動經由地表傳遞至住宅，該振動會引發住宅建築結構內之樓板與牆面共振現象，如圖 3-4 所示，進一步將導致傢俱門窗之二次輻射噪音。

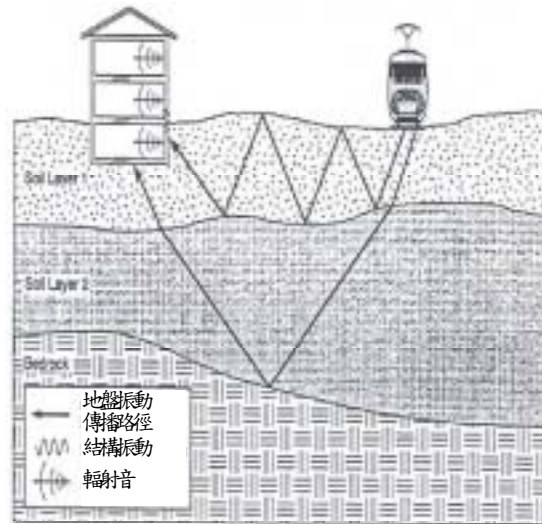


圖 3-4

鐵路行車產生地表振動示意圖

日本高架車站軌道並未發現隔音設備，就台灣情況而言，不管鐵路或公路若有民房在附近多半會要求做隔音設備，一般以隔音牆最為普遍。經詢問當地專業人員、住戶及旅遊業者，歸納原因大致為日本在市區多為商店或辦公大樓，住家多在市郊，大都市中生活噪音比列車行駛噪音還大，所以民眾較不會注意列車噪音。照片 3-194~197 為日本高架車站軌道經過市區，幾無隔音設備情形。



3-194

市區道路穿越上野車站高架橋



3-195

愛知世博會列車軌道



3-196

秋葉園站軌道與建物鄰近且無隔音設備



3-197

新宿車站軌道與建物鄰近且無隔音設施

十一、景觀工程

景觀工程為車站內外圍、沿線與其他相關設施區域之戶外景觀。包括地坪鋪面、花台、植栽、街道家具、公園綠地等景觀設施。

景觀工程若就位置來區分，大致可分為車站區景觀(含廣場)、鐵路沿線景觀、通風井(冷卻水塔)景觀造型三部份。茲將本次至日本參訪車站依上述分類原則，予以介紹及說明。

(1)車站區(含廣場)景觀

車站景觀很難用某一個標準或原則概述含括。大體來說讓旅客或當地居民視覺上感到愉悅為景觀設計原則。

京都車站在規劃、設計之初其實也有不少當地居民反對，主要原因是京都是古都是否要新建如此造型新穎車站爭議性相當大，況且車站量體大小與實際需求是否吻合亦不無疑問。

京都站白天旅客在車站之中，其所感受是京都站高眺空間及空間桁架營運出壯觀線條的景觀，詳照片3-198~199。



3-198

京都車站高眺空間，給旅客愉悅使用環境



3-199

京都車站空間桁架營造出壯觀線條配合日光照射形成獨特美感

夜色中京都車站藉由燈光及京都塔相互搭配，形成相當醒目地標，詳照片3-200、201



3-200

京都車站藉由燈光搭配列有一番情趣



3-201

京都塔燈光在夜色中格外醒目

(2) 鐵路沿線景觀

參考”建築雜誌”(2000年6月)對日本福井線大關車站沿線景觀之介紹，不僅美觀又兼具實用價值，號稱是與當地居民互動之車站，故特別在此介紹。(相關圖片係摘錄該建築雜誌)。

以連續圓弧不規則造型施作機車、自行車停車場，晚上附近居民將椅子搬到此停車場談天說地，也成為另一休閒設施，詳照片3-202、203。



3-202

大關車站旁機車、自行車停車場



3-203

大關車站旁停車場，兼具美觀及實用價值

東京台場附近青海車站為一高架車站，車站屋頂做成圓弧狀，不但輕巧抗震性佳，對抗風力此種造型也是有佳效果。

青海站一面臨海，搭乘火車沿途視線寬廣，風景怡人，詳照片3-204、205



3-204

青海站側站，獨特圓拱屋頂有較佳之抗震及抗風效果，兼具美觀及實用效果



3-205

列車駛位青海車站近照，可突顯其圓拱屋頂造型

(3)通風井(冷卻水塔)景觀造型：

名古屋通風井採用三個不同高度圓柱，以不對稱造型設計矗立在計程車停車場中，詳照片3-206。

東京車站通風豎井設計與名古屋恰好相反，以相當獨立碩大造型站立在四周大樓之中，若不特別觀察還易以為是建築物，詳照片3-207。



3-206
名古屋車站豎井



3-207
東京車站豎井

十二、車站之防災

車站之防災大致可分為主動及被動兩部份。主動部份在日本車站遭到沙林毒氣及近日英國倫敦地鐵遭受恐怖份子炸彈攻擊之後愈顯重要，主動防災理念在於與車站安全措施結合，藉著安全防護系統能預先防止犯罪、人為蓄意破壞及預先能偵測危險。在發生危害之前即能有效採取防範措施解除災害或將危害降至最低。

被動防災部份是指完善疏散計劃，依規範施作防火、防煙設施等，茲分述如下：

1. 主動防災：

(1) 安全設備：

參考台鐵車站設計準則草案(參考文獻5)及本局台中專案車站建築工程設計準則(參考文獻6)，建議之安全設備設置原則如表3-2：

車站區域	安全設施						備考
	閉路電視	感應器	緊急按鈕	對講機	燈光加強	災害偵測系統及自動啟動裝置	
車站出入口	●	●			●	●	
非付費區						●	
售票區/自動售票區					●	●	
驗票閘門					●		
付費區						●	
公共樓梯						●	
電扶梯					●		
電梯			●	●	●		
站務辦公室/車票儲存室		●					
票務辦公室		●					
行車管制室		●					
車站電腦室		●				●	
機電空間出入口		●				●	
月臺			●	●	●	●	
緊急樓梯		●		●		●	
公共盥洗室			●		●		
停車場			●		●	●	

日本車站防災設備，依表 3-2 分述如下：

1. 緊急按鈕：

日本部份車站月台設有緊急按鈕，以防遭受緊急狀況時，能立即通知站務人員處理，以爭取時效；緊急按鈕已在本章安全措施(P. 42)中介紹，在此不再贅述。

2. 閉路電視(攝影設備)及廣播設備；

秋葉園站在月台設有攝影機及廣播設備，站務人員可隨時掌控月台狀況；廣播設備除平時提供旅客服務之外，有緊急狀況亦可提供廣播指引，詳照片 3-208、209。



3-208

秋葉園站月台攝影設備



3-209

秋葉園站月台廣播設備

3. 月台防護旅客設備：

日本部份車站在月台上有防護欄杆，如京都、名古屋、上野等車站，以防旅客掉落月台，詳細說明請參閱本章安全措施(P. 40)。

4. 車站支撐柱反光及防撞設備：

本國車站亦有相關設備，一般採黃色之防撞材料包覆支柱，品川車站採用綠色防撞包覆搭配反光條效果相當不錯，詳照片 3-210。



3-210

品川車站臨近月台商場柱子皆有明顯警示顏色、防護材料及反光設施，以防旅客碰撞

5. 臨時處理措施：

因舉辦愛知博覽會之故，大量人潮流向萬博會車站；車站設計常態性設施將無法負荷突發情況，若車站設計考量突發人潮將不經濟造成浪費。日本萬博會車站招聘許多臨時服務人員引導旅客，發揮相當大效果，車站這些臨時服務人員親切笑容及誠懇態度，讓人印象深刻，詳照片 3-211、212。



3-211

萬博會車站出口招聘大量臨時站務人員
指導旅客移動方向



3-212

萬博會車站入口招聘大量臨時站務人員疏
導旅客，以免發生危險

6. 燈光加強：

日本車站內燈光設計以柔性取向，給人溫馨感覺，不會有壓迫感；可是在有安全之虞場所，其燈光設計相當明亮，詳照片 3-213。詳細說明請參閱本章車站採光(P. 37)。



3-213

名古屋車站地下停車場燈光相當明亮，
考量人車使用安全

(2) 完善設計：

- A. 良好車站空間設計，避免死角。
- B. 站內無法直接監視區域設置監視設備並配合表。
- C. 行車室應與保全(警衛、鐵路警察)連線，發現危險可立即通知。
- D. 車站安全人員能掌控電子監控設備，透過廣播、對講機宣達指令，並可操控燈光、電梯、電扶梯。
- E. 車站應有防落設計，防落設施可施作護欄、護網等避免人員從樓梯、坡道等地方跌落。

(3) 車站應有保安計劃：

車站站務及保安人員職掌規定負責範圍、提款機與售票機保護及車站關閉後相關規定等。

2. 被動防災：

車站有可能災害，如火災、毒氣、炸彈、水災等。車站建造之初在對各種災害特別是火災及水災有特殊之考量，並做好車站管理，茲分述如下：

(1) 良好之管理：

- A. 禁止抽煙。
- B. 減少員工使用軌斯等易燃氣體。
- C. 設置特殊空間貯存易燃材料(油、漆等)。
- D. 防火材質垃圾筒。
- E. 人員訓練。

(2) 防災之規定：

A. 火災：

- ★：適當防火區劃。
- ★：依規定使用防火材料。
- ★：專用排煙系統及足夠排煙設備。

B. 水災：

- ★：適當防洪水位(國內台北車站為 200 年洪水位再加 1.1m)。
- ★：於適當地點設置防洪閘門。

C. 毒氣：

毒氣比較注意的是以防火規劃設計之排煙系統經對可以在規定時間內，將氣排出，以維護車站內人員安全。但是在人口稠密地區，若是排風口太低排出之毒氣會影響附近居民，這也是現代化車站必須考量的，東京車站豎井(通風口)高度規劃設計相當高，也是考慮當車站通風口排出毒氣時，通風口必須要有一定高度，否則毒氣會在車站四週擴散，可能造成更大災害，詳照片 3-214。台北市捷運局有請捷運站附近警局配有毒氣偵防鳥，在萬一遭受毒氣攻擊時，作為檢測之用。



3-214

東京車站通風口高度相當高，有考量排出毒氣時對周遭居民影響

D. 炸彈攻擊：

炸彈部份是目前車站最難預防的。除了主動防災措施之外(監視系統、保安人員巡察等，使歹徒心生畏懼，不敢犯案)在歐美大型車站設有金屬監測感應設備，保障車站及人員安全。另外可要求定期做防災演習，以期將傷害降至最低。

(3) 防災演習及疏散計劃

車站在規劃、設計之初應考慮旅客在站內遭遇緊急危難時在規定時間內可逃離至安全地點。其中主要為空間大小、移動之動線、出入口規劃等。另外車站務必定期舉辦防災演習，使站務及保安人員熟悉各種狀況危機處理及在各種不同災害時能指導旅客，往安全方向移動，這都是相當必要的。日本部分車站緊急疏散標示，詳照片 3-215、216。



3-215

名古屋車站出入口緊急散方向指示標示



3-216

品川車站商場緊急疏散方向標示

肆、日本車站與歐美車站比較

一、前言

本次參訪係以日本為主，本文所引用歐美車站照片及說明係摘錄建築雜誌” Dialogue” 037期及 Julian, Ross 所編著 Railway Stations Planning, design and management 之資料，其中因其介紹車站之特色相當有代表性，故收集相關資料並與此次日本車站心得相互印證，期能配合各種車站規劃設計之觀念以融入爾後新建車站之中。

二、歐美車站特點

- (1)歐美車站建築風格與日本有相當差異，本文提出美國賓州車站、法國 Haussmann、Magenta 及 Alsace 車站、德國 Spandan 車站以茲比較。
- (2)美國賓州車站及入口大廳設計獨特翅膀造型展現建築師強烈個人風格。英國 Stratford 車站則以雙層車站屋頂營造出漂亮弧線，晚上則以精巧燈光，創造出愉悅視覺感受。詳照片 4-1, 4-2



4-1

賓州車站大廳建築特色，營造車站地標



4-2

英國倫敦 Stratford 車站，
夜晚燈光將車站裝飾美侖美奐

(3)車站空間營造：

歐美車站常用挑高、圓拱手法，創造宮庭式建築美感，並營造空間華麗風格，詳照片 4-3 賓州車站售票大廳。法國 Haussmann、Magenta 車站及德國 Spandau 車站，也是利用大量圓拱挑高造型塑造出無壓迫空間環境。法國 Haussmann 及 Magenta 係地下車站，而德國 Spandau 則為高架車站，詳照片 4-4 至 4-6。Spandau 車站其側面採光及藝術燈柱結合電車線桿可以參考。



4-3

賓州車站售票大廳，藉挑高及圓拱桁架設計，突顯車站氣勢



4-4

巴黎 Haussmann 車站，21m 寬中央隧道月台，藉燈飾及柔和燈光配合挑高拱支撐設計，營造出壯觀車站月台



4-5

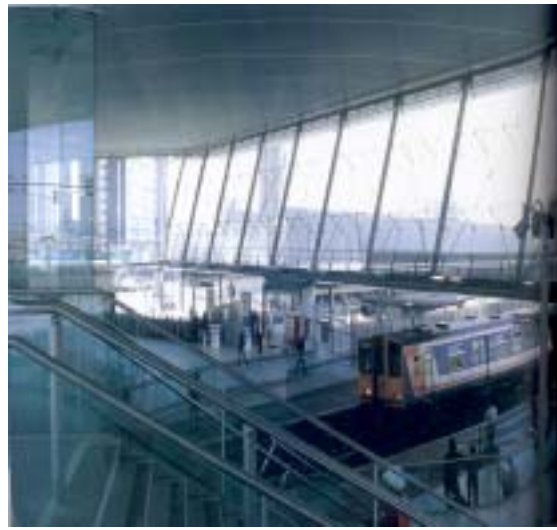
巴黎 Magenta 車站，月台結構共寬 55 米，長 225 米，柔和燈光，挑高拱形空間極典雅座椅，



4-6

德國柏林 Spandau 車站，玻璃屋頂自然採光，藝術燈柱與電車線共構，可供參考

英國 Stratford 車站空間規劃也是值得參考。進入車站後旅客視線並無障礙物阻隔且由側面玻璃牆採光創造舒適環境空間，詳照片 4-7。



4-7

英國倫敦 Stratford 車站，車站空間設計，由上層可眺望主線月台，另值得注意的是側面採光充分展現節能設計

(4) 路線轉運路線及通道

法國 Haussmann 及 Alsace 車站，樓梯造型及線條，兼顧實用及美感，這也是日本車站較少注意的。詳照片 4-8、4-9、4-10。



4-8

巴黎 Haussmann 車站之路線轉運設計，藉巧妙樓梯曲線燈飾及柔和燈光、配合挑高空間，創造車站藝術之美



4-9

巴黎 Haussmann 車站，藉由藝術燈飾及柔和燈光配合挑高交叉圓柱設計營造出愉悅車站環境



4-10

巴黎 Alsace 車站整體結構，藉壁燈及優雅梁柱設計、樓梯動線創造車站舒適空間

(5) 車站雨棚造型

歐洲車站月台雨棚設計也別具巧思，雖然車站規模不大，造價不貴，材料也不特殊，但是雨棚造型別出心裁設計肯定建築師用心。特別摘錄 Canary Wharf DLR 及 Beckton Extension DLR 車站比較，詳照片 4-11、4-12。



4-11

英國倫敦 Canary Wharf DLR 車站月台(摘自 Railway Stations Planning, design and management)



4-12

英國倫敦 Beckton Extension DLR 車站月台(摘自 Railway Stations Planning, design and management)

三、日本與歐美車站之比較

- (1) 日本車站相當重視商業空間。
- (2) 日本車站設計以實用為主，建築通道雖有採用圓拱挑高，但歐美車站較具科技感。
- (3) 日本地下車站月台結構設計亦較平實，不若歐美車站較具宮庭美感。
- (4) 歐美在旅客較少車站之月台，其雨棚設計也相當有巧思，日本月台雨棚較少變化。

伍、結論與建議

綜上所述，本報告的主要結論與建議如下：

- 一、公共工程中建築工程與土木工程不同，土木工程金額很大，但工程項目比較單純，就設計者眼中比較可以做明確要求，也容易監控。而建築工程材料繁複，工程項目太多，很難以土木工程標準衡量。建築工程須要良好設計理念及優秀管理計劃再加上確實之執行才能創造出卓越的車站。
- 二、設計車站的建築師是車站成功首要條件，但本局對車站建築專業尚需努力再深入了解，故也較不能做出客觀正確審查及要求。有鑑於此本局於94.01.01聘請景觀總顧問參與車站工程標案評選及審查，並期待在本局全體同仁努力之下能建造出符合現代需求的車站。建議可採取優良建築師事務所與工程顧問公司JV或較大車站採國際標建築比圖。
- 三、公共工程規劃、設計、施工一系列均環環相扣，而規劃、設計時間太短而使設計者無法構思成熟作品，也是影響車站設計良窳的因素。本局檢討以往發包流程，其中規劃與設計並未能做明顯區隔，在規劃時部份已經進入設計階段，而導致設計時遭受若干限制條件而影響設計品質。往後建議工程主管機關能確實掌控規劃原則來要求設計公司並務須在規劃階段製作模型，以確實了解建築型式。
- 四、建議公共工程中能建立完整建築工程評選制度，國家更能建立詳細建築師資料，其遴選方

式不論是競圖或建議書都能夠公平、公正、公開，如此優秀建築師或建築師事務所才有興趣參與公共工程，亦可藉參與新血能提升政府機關專業人才素養，共同造就優質車站及活動環境。

參考文獻

1. Railway stations Planning, design and management , edited by Julian Ross, 2000, 01
2. 赴法國考察「都會區軌道運輸系統建設」報告書,交通部 劉孟翰 2003. 01。
3. 考察香港輕軌運輸系統發展技術與監督管理出國報告書,交通部 周永暉 2003. 12。
4. 考察韓國及日本高速鐵路建設與營運計劃出國報告書,交通部 黃秀英、周永暉 2003. 3。
5. 鐵工局,台中專案規劃報告「建築工程設計準則」2005, 09。
6. 台鐵局「台灣鐵路新建車站及沿線景觀設計要點」(草案), 2005, 08
7. 高雄捷運公司「高雄都會區大眾捷運系統土建及車站工程設計規範」2005, 07。
8. 台北市捷運局「台北都會區大眾捷運系統規劃手冊」2004, 08。
9. 台灣高鐵公司「THSR Station Design Criteria」2000, 12
10. 鐵工局景觀總顧問第二次諮詢報告 2005, 08。
11. Architectural Map” 京都車站 ” 作者:Mitsuo. K 2003, 09。
12. Architectural Map” JR Central Towers ” 作者:Mitsuo. K 1999, 08
13. 淑馨出版社「世界城市環境雕塑—日本卷」 作者:竹田直樹 1997, 08
14. 聯合報 2005, 8, 4 專欄記者:陳宛茜。
15. 運輸工程,周義華著 2001, 8 鼎漢國際公司發行 2000, 07。
16. 建築雜誌” Dialogue” 037 期 2000, 07

附錄

附錄一 車站之演進

附錄二 愛知博覽會磁浮列車及 IMTS 電車

附錄一 車站之演進

(參考2005, 8, 4聯合報 專欄記者：陳宛茜)

(1)19世紀—工業革命成果展現

19世紀火車站被形容為「工業時代的教堂」、「科技的神廟」。氣派造型與精巧結構技術，是建築師與結構技師向世人展現科技成果。

此時建築重點在於車站外型能夠遮蔽、烘托車站月台，其中以紐約中央車站、華盛頓聯合車站及巴黎奧賽車站為代表；紐約中央車站大廳，詳照片1。

(2)第二次大戰後—以人為本

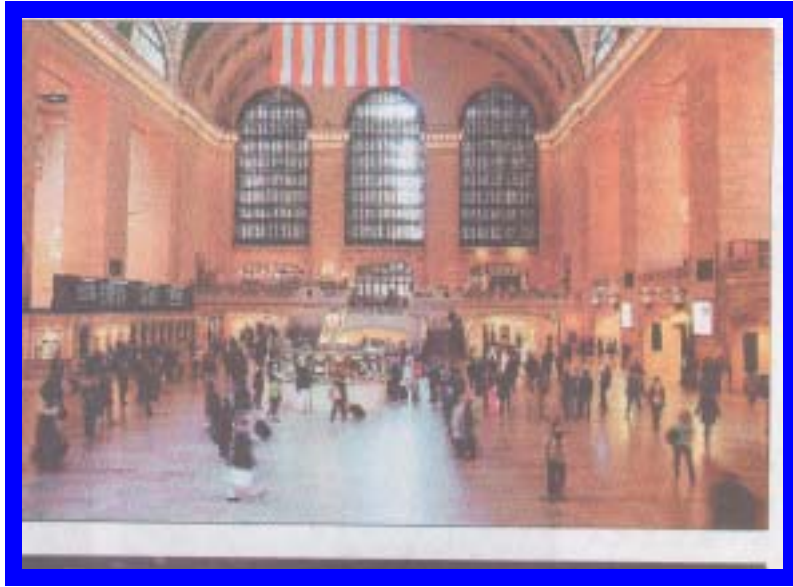
二次大戰以後，汽車取代火車為主要交通工具，車站也由服務「火車」轉變為「以客為尊」。車站設計重點則為建立愉悅、舒適公共空間並諒客不受干擾進出車站。

(3)1980年代—周遭環境合一

1980以後因列車性能不斷提升，而能在城市、機場、巴士站扮演「連接者」之角色，而又重新獲得都市通勤族青睞。為在城市建築叢林之中不顯其突兀，車站外型必須與周遭環境合一。代表車站如義大利Arbois高鐵車站。

(4)新世紀—仿自然又超現實

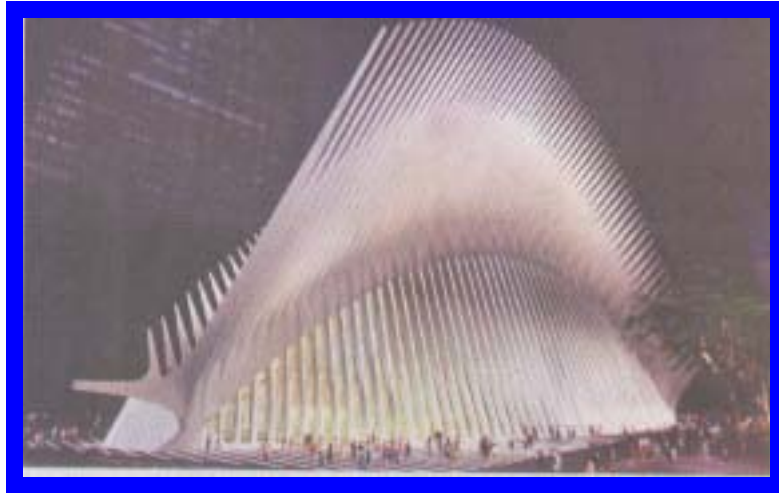
新世紀車站造型展現強烈「個人風格」。西班牙建築師卡特拉托瓦為紐約世貿中心重建計劃設計之車站，其外型宛如大鳥展翅也寓有自由之意涵，詳照片2。此設計風格是否會被台灣設計師所接受，尚待觀察。



照片 1

紐約中央車站大廳

(摘自 2005, 8, 4 聯合報 專欄記者：陳宛茜)



照片 2

紐約世貿中心車站

(摘自 2005, 8, 4 聯合報 專欄記者：陳宛茜 2005, 8, 4)

附錄二 愛知博覽會磁浮列車及 IMTS 電車

一、磁浮列車

磁浮列車是日本 JR 東海公司發展出來的，最高時速創下 581km/h 紀錄，詳照片 3 磁浮原理，主要是靠正負電相吸及相同電極排斥原理製造，詳圖 1。愛知博覽會實體列車展示，詳照片 4。



照片 3
磁浮列車 581km/h 認證



照片 4
磁浮列車實體模型

超電導を利用した究極の乗り物

超高速で浮上走行する超電導リニア

超電導リニアは、車両に搭載した強力な超電導磁石と地上側コイルの双方の磁力によって、約10cm浮上した状態で走行します。最高速度は時速581kmで、これは鉄道の有人走行の世界記録として、ギネスブックに認定されています。

どのような仕組みで浮いて進むのか？

推進の原理

車両の超電導磁石はN極、S極が交互に配置されています。この超電導磁石と、地上のガイドウェイ(軌道)に張り付けられた推進コイルに電流を流すことにより発生する磁力との間で、N極とS極の引き合う力と、N極どうし・S極どうしの反発する力が発生し、車両が前進します。

浮上の原理

ガイドウェイにはHの字の形をした浮上案内コイルも設置されています。車両の超電導磁石が高速で通過すると両側の浮上案内コイルに電流が流れ電磁石となり、車両を押し上げる力(反発力)と引き上げる力(吸引力)が発生し、浮上します。

案内の原理

左右の浮上案内コイルは、電流により磁化されており、車両が中心からどちらか一方にずれると、自動的に車両の磁石が反対側に吸引力、近づいた側に反発力が働き、車両を常に中央に戻します。

さらに詳しい情報は
"LINEAR EXPRESS" にアクセス!
山梨リニア実験線の走行試験状況や設備情報、開発史、原理・技術解説など、超電導リニアについての情報が満載です。
<http://linear.jr-central.co.jp/expa/>

圖 1 磁浮列車原理

二、IMTS 無人駕駛電車

IMTS 電車並不大，狀似海豚是豐田汽車引以為傲科技，車輛內備有蓄電池，沿途並無電車線，將愛知博覽會二隻吉祥物放置在駕駛座，開車的是森林爺爺，坐在旁邊的是森林小子，詳照片 5~6。



照片 5

駕駛電車是森林爺爺，旁邊的是森林小子



照片 6

IMTS 海豚造型

IMTS 有簡單軌道系統，感應器埋在軌道裡，照片 7 為道岔系統。



照片 7

IMTS 道岔系統，前面控制桿由車站人員控制，以決定進站軌道