

出國報告（出國類別：考察）

赴日本洽談傾斜式列車採購 及考察鐵路營運管理

服務機關：交通部臺灣鐵路管理局

職稱姓名：局 長 范植谷
 秘書室三科科长 黃振照
 機務處車輛科長 柳燦煌
 臺北機務段段長 宋鴻康
 企劃處正工程司 謝武昌
 機務處 工務員 陳志濱

派赴國家：日本

出國期間：98年2月4日至98年2月10日

報告日期：98年4月27日

出國報告審核表

出國報告名稱：赴日本洽談傾斜式列車採購及考察鐵路營運管理		
出國人姓名（2人以上，以1人爲代表）	職稱	服務單位
范植谷	局 長	交通部臺灣鐵路管理局
出國期間：98年2月4日至98年2月10日		報告繳交日期：98年5月8日
計 畫 主 辦 機 關 審 核 意 見	<input checked="" type="checkbox"/> 1.依限繳交出國報告 <input checked="" type="checkbox"/> 2.格式完整（本文必須具備「目的」、「過程」、「心得及建議事項」） <input checked="" type="checkbox"/> 3.內容充實完備 <input checked="" type="checkbox"/> 4.建議具參考價值 <input checked="" type="checkbox"/> 5.送本機關參考或研辦 <input checked="" type="checkbox"/> 6.送上級機關參考 <input type="checkbox"/> 7.退回補正，原因： <input type="checkbox"/> 不符原核定出國計畫 <input type="checkbox"/> 以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料爲內容 <input type="checkbox"/> 內容空洞簡略或未涵蓋規定要項 <input type="checkbox"/> 電子檔案未依格式辦理 <input type="checkbox"/> 未於資訊網登錄提要資料及傳送出國報告電子檔 <input checked="" type="checkbox"/> 8.本報告除上傳至出國報告資訊網外，將採行之公開發表： <input type="checkbox"/> 辦理本機關出國報告座談會（說明會），與同仁進行知識分享。 <input checked="" type="checkbox"/> 於本機關業務會報提出報告 <input type="checkbox"/> 其他_____	
	<input type="checkbox"/> 9.其他處理意見及方式：	

說明：

- 一、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。
- 二、審核作業應儘速完成，以不影響出國人員上傳出國報告至「政府出版資料回應網公務出國報告專區」爲原則。

目錄

壹、前 言	1
貳、考察行程	1
參、考察內容	3
一、東京站一番街之參訪	3
二、拜會日立製作所	5
三、小樽市政府市立總合博物館及運河倉庫再利用	7
四、大宮鐵道博物館	21
五、京都車站轉運設施及梅小路蒸汽機車館	33
六、拜訪德山日立製作所笠戶工廠	45
七、拜訪 JR 總合技術研究所	50
八、JAPAN RAIL PASS 簡介	56
九、轉乘過程中對旅運設施之考察	59
肆、考察心得與建議	67
一、東京車站一番街考察心得與建議	67
二、博物館參訪心得與建議	68
三、工廠參訪與軌道技術心得分享	72
附件:拜會各單位人員	76

壹、前言

奉 交通部毛部長指示，為儘速採購 48 輛傾斜式列車以解決東線運能及感謝日本日立製作所製造之高品質太魯閣號，於春節期間圓滿完成臺鐵局旅客運輸任務，並了解日立製作所後續承製太魯閣號列車之立場，特赴日本日立製作所拜訪；同時隨著科技日益進步，鐵路基礎設施、經營管理、車輛、電訊等軟硬體設備不斷精進，為期能增進及順利推動經營管理和維修技術創新，所謂他山之石，必能攻錯，實有必要前往有鐵路經營績效之國家學習，而同屬亞洲地區之日本鐵路，其經營管理確有諸多值得臺鐵局學習之處；另國內正配合世界潮流開始積極推動文化創意產業，而我國鐵路歷經清朝、日據及政府遷台後三種不同時代之激盪，孕育出獨特及豐富之歷史文物資產，因此參考國外鐵道文化創意產業發展軌蹟，以創造臺鐵藍海策略及轉型再生契機，亦為此行主要目的之一，本次考察小樽市總合博物館(原名小樽鐵道博物館)和運河倉庫再利用、大宮鐵路博物館及梅小路蒸汽機車館，以瞭解日本鐵路文物資產三種不同系列之保存架構，確有利於未來臺鐵局歷史文物資產管理及文化創意產業之開拓。

貳、考察行程

本考察團於民國 98 年 2 月 4 日啓程前往日本至 2 月 10 日返國，包括往返行程共 7 天，在緊湊的行程安排下，參訪 JR 東京車站商店街開發公司、拜訪日立製作所總部、參訪小樽市政府經營之總合博物館(原小樽交通博物館)、大宮交通博物館(原東京交通博物館)、京都車站轉運設施及梅小路蒸汽機車館、參訪日立製作所笠戶工廠及拜訪 JR 總合技術研究所等，均受到熱烈的歡迎與親切的接待，不但順利圓滿達成考察任務，也加深兩國間鐵路營運與研究單位彼此間更進一步的認識和友誼，做了一次成功的國民外交；茲將考察研習行程摘要如下：

交通部臺灣鐵路管理局赴日本洽談傾斜式列車採購及考察 鐵路營運管理行程

星期	月/日	拜訪/考察項目	拜訪/考察單位	會見人員
三	2月4日	一、 去程 二、 參訪東京站商店街	東京車站開發股份有限公司	社長明石洋一先生
四	2月5日	拜會日立製作所總部 研商傾斜式車輛後續採購事宜	東京日立製作所總部	日立製作所執行副所長鈴木學先生 海外交通營業本部長光富真哉先生 海外交通營業本部長海外第一部三原均先生
五	2月6日	參訪小樽市蒸汽機車博物館，瞭解博物館管理及維護情形	小樽市政府及蒸汽機車博物館	小樽市市長山田勝磨先生 博物館館長土屋周三先生
六	2月7日	參訪大宮交通博物館，瞭解博物館管理及維護情形	大宮交通博物館	交通統計研究所理事加藤新一先生陪同
日	2月8日	參訪梅小路蒸汽機車館，瞭解博物館管理及維護情形	梅小路蒸汽機車館	副館長 Bando 先生
一	2月9日	一、 考察日立製作所笠戶工廠，及表達對前 48 輛太魯閣號案感謝之意 二、 拜訪 JR 鐵道總合研究所	德山笠戶工廠 JR 鐵道總合研究所	副事業所長前間貞敏先生 車輛設計部部長水口信章先生 資訊部長:小野田博士
二	2月10日	返程		

參、考察內容

一、東京站一番街之參訪

1-1、東京站一番街

考察團搭乘 8 時 50 分長榮航空公司 BR2198 次班機由中正機場出發，於日本當地時間 12 時 55 分抵達成田機場，隨即搭乘 JR 鐵路，由成田空港站往東京站，拜訪 JR 東海之東京車站開發股份有限公司，由社長明石洋一親自接待，聽取營運情況及聯合開發業務簡報並廣泛交換意見後由社長帶領實際參觀車站商店街營運情形及未來擴充計畫。

東京車站是東京都內重要的鐵路輻輳，新幹線、在來線及捷運系統等均在此交會，站內各項旅客導引設施十分明確，利用不同顏色區分動線，並輔以地面導引，此外更設置觸控式導覽系統，旅客碰觸螢幕即可顯示現在位置及各出口方向指引，採液晶顯示方式，經實際操作後，其資訊明確，方便旅客利用。

龐大的旅客流動量，利於多角化經營的鐵路公司經營賣場之商機，肇致業外龐大收益。東京車站 2005 年八重洲出口工程完工，站區整體商店區以「東京站一番街」為名開業，除了一般傳統的餐飲、服飾、紀念品類型賣場外，2008 年重新規劃東京人物造型街「Tokyo Character Street」，邀請家喻戶曉卡通人物，如哆啦 A 夢、kitty 貓、snoopy、樂高等 15 家著名玩偶造型店進駐，賣場採用粉紅色系的色調，引領顧客進入夢幻童話世界。商場內另設立媒體展示專區，由知名電視公司以其吉祥物標誌展現各自行銷策略。從川流不息的人潮來看，除必要之交通運輸人潮外，亦帶來本業外之觀光客源，商場儼然成為觀光勝地，亦成為日本人展現創意的舞台。

東京車站 365 天全年無休的營業狀態，各城鎮藉由鐵路之串聯，使車站成為城市、鄉鎮之交通及商業樞紐中心，日本鐵道公司這種成功的聯合開發模式，主要關鍵還是在於公司參與全程規劃，並且對於效益審慎徹底評估，確保其對公司的利益；臺鐵局目前因受制於鐵路法規定，無法作多角化經營，日後將期待立法機關之協助，早日完成立法，以開創臺鐵局事業外多角化經營契機。



圖 1-1:東京站一番街



圖 1-2:著名卡通玩偶造型店



圖 1-3:社長明石洋一陪同參觀商店街



圖 1-4: 與東京站一番街再開發計畫推進協會座談

1-2、東京車站周邊再開發計畫

東京車站為日本首都東京市的「玄關口」，車站廣場和周邊道路的交通繁忙，行人步行的空間狹隘。東京為日本的政治、經濟和文化中心，日本政府為開創新的世紀風格，重新塑造新穎、活力與進步城市。JR 與東京車站周邊土地所有權人取得共識，在與民間企業共同努力下，於西元 2000 年決定「東京車站周邊再開發計畫」，目前再開發案仍持續進行中。

東京車站開發計畫包括舊站保存與復原、八重洲口開發與日本橋口開發等三部分。其中舊站保存與復原，係將東京車站之舊站地下一層向下增建至地下二層，並將現有舊站二層復原至創建時之三層(第三層毀於二次世界大戰火災)，舊站建物外觀仍保持原有「仿歐洲文藝復興時期巴洛克型式建築」，並且舊站建物經日本政府於 2003 年 5 月指定為重要文化財產。八重洲口開發及日本橋口開發則以聯合開發方式興建，JR 東日本鐵路公司持有 6 成以上股份，東京車站商業使用樓層及店舖經營委託專業經理人經營，

租金與營業利益為 JR 東日本鐵路公司及 JR 東海鐵路公司開闢龐大之財源。

JR 東日本鐵路公司利用車站周邊土地，盡全力進行車站大樓及各種商業休閒及娛樂設施的開發，以促進車站開發與當地都市發展的更密切的結合，讓車站不只是交通轉運的節點，更讓遊客或民眾在休閒時可以前來休閒消費與欣賞藝文，兼具歷史、傳統、文化、學術等多目標使用，JR 東日本鐵路公司即以「車站的文藝復興」稱之。

另外，考察時間適逢工程施工，但工事範圍以牆面布紙妥善隔離與包裝，乍看似為一潔淨白牆，地面亦未呈現溼濘，完全未妨礙購物與搭乘之動線，其工程之細膩，堪值效法。

二、拜會日立製作所

2月5日拜訪位於東京車站旁之日立製作所總部，由日立製作所總部執行副社長鈴木學先生(社長因公出國)、海外交通營業本部長光富真哉先生、海外交通營業本部海外第一部三原均先生接待，洽談後續擴充 48 輛傾斜式列車購案事宜，會談紀要及初步結論如下：

- (一)、轉交交通部 毛部長親筆信函，並由副社長鈴木學先生代轉社長，副社長對於 毛部長信函特為致意，並感謝本次考察團拜會帶來台灣民眾及臺鐵局維修同仁對於傾斜式列車滿意接受度訊息。
- (二)、考察團成員感謝日立製作所在業務繁忙中的接待，並對於日立製作所為日本軌道系統行車運行及月台門最大之供應商，表示讚賞；同時請日立製作所能依合約後續採購擴充規定，儘速進行議價程序
- (三)、表達近期 馬總統下鄉視察搭乘日立製所製造之太魯閣號列車，花蓮地區民眾一再反應臺灣東部地區假日常有一票難求現象，馬總統遂特別指示交通部儘速採購傾斜式列車，並期盼提早交車。
- (四)、日立製作所表示去年內部進行討論，日立製作所經過詳實檢討目前仍有三個問題尚待解決：

- 1、48 輛預算偏低
- 2、交期緊迫
- 3、工業合作(ICP) 額度問題過高

同時因為前一批 48 輛投標時之匯率與設計、交期時匯率不同，造成其龐大赤字，近年來全世界原物料大漲，加上日立製作所大部份原物料均向外部採購，更雪上加霜增加製造成本，惟將由副社長直接再與工廠及下游廠商，研討降低成本之空間。

(五)、臺鐵局希望日立製作所在成本分析可行下，於 2010(民國 99 年)年底能交車 1~2 組傾斜式列車，惟日立製作所目前趕製東京捷運系統車輛及英國 174 輛時速 220 公里之高速車輛，整體產能預估至 2011 年，暫無法承諾，其內部將持續檢討以 2010 年為最大努力目標。

(六)、雙方均表示互相了解對方意向及期望，希共同努力克服困難，以促成後續擴充案可順利進行。



圖 2-1: 日立製作所自動門禁閘門管控系統



圖 2-2: 雙方會談

三、小樽市政府市立總合博物館及運河倉庫再利用

小樽（OTARU）位於日本北海道西半邊的海港小鎮，早期主要為煤炭輸出港，現為手工玻璃藝品重心及觀光旅遊勝地，每年超過六百萬人次的觀光客，帶來當地繁榮。

2月6日拜訪小樽市政府，由市長山田勝磨先生及綜合博物館館長土屋周三先生接待參訪蒸汽機車為主題之總合博物館，瞭解博物館管理及維護情形，同時參訪運河倉庫再利用狀況，做為臺鐵局各地鐵路倉庫再利用計畫之借鏡。

3-1、基本介紹

1873年幌內發現煤炭，小樽市即扮演札幌外港的角色，成為煤炭輸出港，從此成為繁榮的商業都市。小樽地勢多山，平地較少，在1989年時展開填海工程，並在新形成的海岸線外著手興建人工島，為了取得填海的沙土，1914年在小樽內地開始開鑿一條寬40公尺，長1,324公尺的小樽運河，並在1923年完工，運河兩側成為小樽裝卸貨物的重要運輸碼頭。

小樽運河旁的石造鋪面散步道上，明治到昭和時期興建的石造倉庫群與西洋建築，在文化資產保存與活化計畫下，石造倉庫群搖身一變成為藝術家的工作坊、食堂、藝品店與玻璃工坊，百年紅磚日式建築、西洋樣式建築或是和洋折衷式建築，則成博物館或市民會堂。社區營造、運河保存及文化資產活化成為小樽市的代表形象，再加上近年來電影取景的行銷與觀光產業的發展，使得小樽市轉變成一大觀光都市。

小樽市原有小樽市博物館、小樽交通紀念館和小樽市青少年科學技術館3家市立展館，因市府財政狀況不佳而進行合併，位於日本北海道小樽市手宮地區的“小樽市總合博物館”在裝修後重新於2007年7月14日重新開館，主要以鐵路、歷史和科學為主題。

原小樽交通紀念館，是北海道鐵路的發源地，紀念館也是全日本交通紀念館規模最大的一間（佔地全區約58,000平方公尺），館內展出了近50輛經典蒸汽火車，充分展現日本海陸空交通的發展歷程，以及其他貴重資料等。此外，遊客除能親自乘坐蒸汽機車並目睹日本國內現存最古老的管風琴。新館內鋪設了一段長約200公尺

的鐵軌，建造於 1909 年的“鐵馬號”蒸汽機車載著遊客以 20 公里的時速往返其間。同時館內還將展出曾在手宮和札幌首條鐵路上行駛的“靜號”火車。

小樽市博物館原建於明治 26 年（西元 1893 年），原為小樽的舊倉庫，現在則被指定為小樽的歷史建築物之一（市指定歷史的建造物第 13 号）。博物館外牆是由小樽及札幌的軟時所建造的，利用位在運河旁具有悠久歷史的舊小樽倉庫改造而成，裝飾在屋頂銀瓦上的魚虎神獸是一大特徵，因此懷舊的風味相當濃厚。

由於日本土地昂貴取得不易，如本州之東京、京都及大阪的鐵道博物館的設置，都是部份利用現有鐵道設施土地所闢，因此不可能有廣大的露天展示區及公共設施。而小樽因得地利之便，所以成為佔地最大的交通博物館。不過，仍然沿襲東京、大阪兩館的特徵，雖然名為「交通」博物館，其實都是以鐵道為主，其他交通工具少之又少。這也是日本交通博物館的一大特色。

3-2、設施內容

小樽市總合博物館館藏的各式車輛數為全日本最多，在準鐵道紀念物方面有「靜」號（6 號），為昔日國鐵 7106 號於 1884 年製；「大勝」號（30 號），為昔日國鐵 7150 號於 1895 年製，北海道炭礦手宮製的蒸汽機車，以及全日本最古老的北海道手宮「機關庫」等。另外，還有各式各樣特殊鐵道車輛如除雪車等就有 7 部之多，很合乎北海道雪地的特色。另外還保留北海道開通起點標，也是十分具有意義的。戶外的展示空間除了靜態展示車輛以外，還有一部美國 1909 年製的 3 號蒸汽機車，拉著 3 節遊園車廂運行，但需付費乘座，更增添園區活潑之趣。

館內提供蒸汽火車鍋爐、空氣壓縮器及各式傳動零件拆裝展示，並有日本現存最古老的紅磚扇形機關車庫，其他如轉車台、貯水槽、危險品放置倉庫、擁壁，皆為國家指定之重要文化財。

3-3、小樽市市立總合博物館

(1).蒸汽機車資料館：

小樽蒸汽機車保存過去所使用的修繕工具與零件，還有蒸汽機車部份的模型展示。精密製作縮小 1:5 比例的蒸汽機車模型可供瀏覽參考。

(2).機關車車庫:

機關車車庫 3 號為明治 18(西元 1885)年興建完工之建築。為目前日本國內現存最古老的機關車車庫。鄰近的設施有機關車車庫 1 號、危險用品倉庫、儲水槽與機車轉盤，為日本國家所指定的重要文化資產。

(3).弁慶號運行:

北海道最初所引進的蒸汽機車”義經號”、”弁慶號”為明治 42(西元 1909)年所製造。可以看見當時拓荒時代所使用的小型蒸汽機車的特徵。

(4).屋外靜態展示車輛：

北海道的鐵道車輛與機關車車庫皆很著名。尤其因位於雪國地區，擁有特別的除雪用車輛為數眾多。此區展示復原當時，車輛內部構造與當時的作業情況。

(5).手宮洞窟保存館：

繞繩文時代(本州的彌生~古墳時代)所遺留下來的雕刻壁畫。顯示當時兩大陸有越過日本海進行交流並留下珍貴的遺跡。為國家所指定的珍貴歷史遺跡。

(6).高架棧橋：

明治 45(西元 1912)年，手宮地區完成煤炭運輸高架棧橋。為北海道鐵道最重要的煤炭搬運路線，位於北海道的玄關口，為小樽港象徵的構造物。此種半裸露牆壁的構造能留傳到這時代的已經是為數稀少的遺跡。

(7).汽車展示館、收藏庫：

展示明治時代製作的蒸汽自動車，其收藏保持最久且較好的車種。另也收藏昭和 30~40 年代代表的車輛。



圖 3-1:蒸汽機車靜號(Shitsuka)
(準鐵道記念物指定第 1 号)



圖 3-2:在館內奔馳的蒸汽機車



圖 3-3:機關車庫和轉車台



圖 3-4:屋外靜態展示場的車輛



圖 3-5:屋外靜態展示場的車輛



圖 3-6:蒸汽機車資料館



圖 3-7:蒸汽機車資料館



圖 3-8:汽車展示館

3-4、鐵道，科學，歷史館 1F:

(1).入口:

該館入口利用從前舊火車站的佈置改裝，入口處的裝置擺設為欲搭乘火車所需進入的閘道口。大廳有接待室便利民眾休憩活動。

(2).自然科學室:

展示小樽地區的歷史和自然或宇宙科學不可思議現象的場所。提供博物館資料的檢索系統方便民眾調閱資料，並有天文相關的情報可供調閱。

(3).蒸汽機車展示室:

為總合博物館內最早的展示室，擺放早期的蒸汽機車。北海道最早的鐵道”幌內鐵道”於明治 13(西元 1880)年完成，”靜號”於 4 年後的明治 17(西元 1884)年製造完工，其特徵在於最前面的車頭部份，擁有大型的煙囪。

(4).天文展示室:

展示不同季節星座的介紹，並具視聽設備放映各種影片，提供民眾感受星際旅行的體驗。

(5).鐵道展示室:

展示明治時期手宮車站的外觀結構模型、蒸汽機關車的火車時刻表、車輛模型與相關資料。另有明治初期，因應小樽內陸的煤炭運輸所架設的”幌內鐵道”相關建設資料展示。



圖 3-9:鐵道科學歷史館入口處



圖 3-10:鐵道・科學・歷史館



圖 3-11:1884 年製「靜」號蒸汽機車 6 號

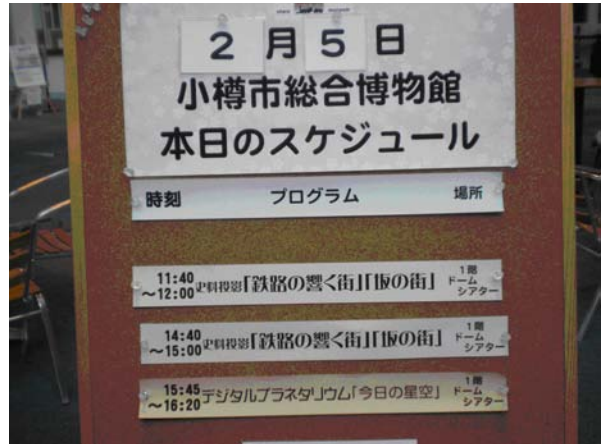


圖 3-12:博物館展示告示牌



圖 3-13:重現舊車站剪收票口



圖 3-14:1884 年製「靜」號蒸汽機車 6 號



圖 3-15:1884 年製「靜」號蒸汽機車 6 號



圖 3-16:1884 年製「靜」號蒸汽機車 6 號



圖 3-17:1884 年製「靜」號蒸汽機車 6 號內
部陳設



圖 3-18:1884 年製「靜」號蒸汽機車 6 號內
部陳設



圖 3-19:1884 年製「靜」號蒸汽機車 6 號內
部陳設



圖 3-20:1884 年製「靜」號蒸汽機車 6 號內
部陳設



圖 3-21:扇形車庫模型展示

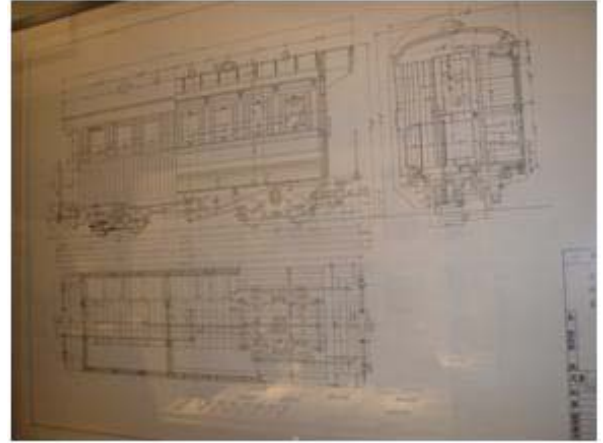


圖 3-22:火車內部構造與設計展示



圖 3-23:環境模擬與實體模型展示



圖 3-24:環境模擬與實體模型展示



圖 3-25:環境模擬與實體模型展示



圖 3-26:環境模擬與實體模型展示



圖 3-27:歷史相片展示



圖 3-28:影音觀賞



圖 3-29:機械原理說明



圖 3-30:火車發展沿革說明



圖 3-31: 車型號名牌展示



圖 3-32:物理現象展示



圖 3-33:制服及相關配件展示



圖 3-34:制服及相關配件展示



圖 3-35:蒸汽機車模型展示



圖 3-36:蒸汽機車模型展示



圖 3-37:鐵道科學歷史館入口處



圖 3-38:鐵道科學歷史館屋頂銀瓦上的魚虎



圖 3-39:鐵道科學歷史館木構屋頂



圖 3-40:鐵道展示室



圖 3-41:鐵道展示室



圖 3-42:天文展示室

3-5、鐵道，科學，歷史館 2F:

(1). 科學展示室:

提供聲音、光、力與電氣的相關展示，讓小朋友快樂的學習科學，體會鐵道科學的原理。另外展示有虛擬凹面鏡…等等，啟發小朋友對科學世界的了解並激發他們的好奇心。

(2). 企劃展示室:

介紹總合博物館珍貴的資料，及各地博物館所收藏的資料，包含歷史、自然與科學的展示。

(3). 實驗室:

另類科學不可思議現象的實驗，藉由體驗過程來學習。提供各種講座教室，讓社會團體機關單位也可利用學習。



圖 3-43:科學展示室



圖 3-44:科學展示室



圖 3-45: (挑戰區)科學展示室



圖 3-46:實驗室



圖 3-47: 企劃展示室



圖 3-48: 企劃展示室

3-6、運河館:

”小樽運河倉庫”興建於明治 26(西元 1893)年，為一具歷史意義之建築物，小樽市政府將運河倉庫再利用，作為展示文物資料的”運河館”。”運河館”內部提供了近 2,000 筆資料，描述小樽市的歷史與自然景觀，利於遊客瀏覽瞭解。

(1). 第1展示室:近代的小樽

小樽市早期為一小漁村，此展示區介紹明治、大正與昭和時期小樽的歷史。對於以前航行用的帆船、漁民補魚用的魚具、地圖、相片均有豐富的展示，為觀光客結束北海道深度之旅，離開小樽市前必要參訪的地方。

(2). 第1展示室:商都小樽

小樽市最熱鬧繁榮的時期在明治末年與大正初期，形成商圈最後聚集成為商都，此區還原與實物相同的商店建築，展示當時的傢具、雜貨、文具店 (場景重建)，有傳統日本風建築、有西洋歐洲風格建築、有賣海產的商店和販賣西洋貨品的店舖，參訪於模擬的街道上，能體會當時小樽市熱鬧繁榮的景象。

(3). 第2展示室:小樽的自然

小樽市的自然景觀，延海岸線有美麗的山色環繞，蘊藏多種珍貴稀奇的動植物。第 2 展示室呈現地區的自然調查成果，小樽的自然魅力與特色介紹。

(4). 第2展示室:繩文的小樽

小樽市西部的忍路地區，挖掘出距今 3,500 年前的忍路土場遺跡，本區展示出土的土器與木製品。



圖 3-49:運河旁倉庫之活化再利用

結語:

小樽市政府位於北國卻能發揮當地特色，利用既有資源吸引各地觀光客。市長山田勝磨先生曾經到訪臺鐵局彰化機務段扇形車庫，提供綜合博物館經營管理寶貴經驗，對臺鐵局未來推動扇形車庫 OT 案具參考價值。

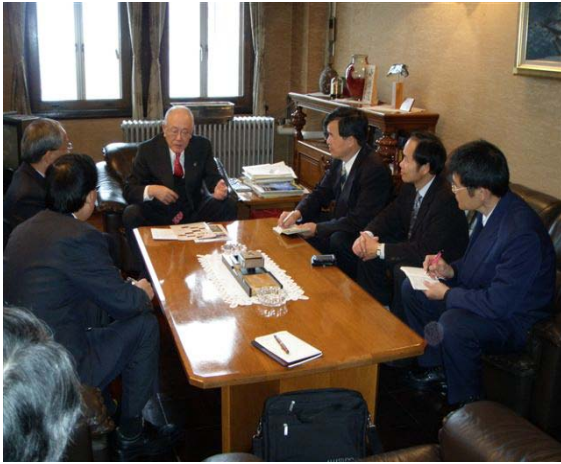


圖 3-50:小樽市長先生解說市政開發計畫



圖 3-51: 館長土屋周三先生簡報館務

四、大宮鐵道博物館

大宮鐵道博物館座落於日本埼玉縣埼玉市，於 2007 年 10 月 14 日大成車站旁隆重開幕，館內文物承繼東京東京秋葉原車站的交通博物館。主要設施內容包含「主體展示館」、「博物館北棟」、「戶外」及「企劃活動」等四部分。

加藤新一先生為財團法人交通統計研究所理事，財團法人交通統計研究所原為 JR 國鐵時期統計所，民營化後持續替 JR 各鐵路統計資料，其經費由各鐵路支援外亦接受委託研究。理事加藤新一先生極度熱愛臺鐵共到訪臺灣 50 餘次，平均每年 2 次走遍臺鐵各路線及支線包括糖鐵等，著作有日本鐵道 100 周年專輯發行日文及英文版。

本次參訪大宮鐵道博物館主要目的為瞭解鐵路博物館經營管理型態模式，尋找臺鐵局未來建立鐵道博物館的契機。承蒙加藤新一先生陪同詳實解說，更能深入瞭解日本鐵道文化精隨，確立臺灣鐵道文化未來保存之必要性。



圖 4-1:1871 年英國出廠日本第一輛蒸汽機車



圖 4-2:大宮鐵道博物館由二樓鳥瞰全景

4-1、基本介紹

大宮鐵道博物館於 2007 年 10 月 14 日開幕，開館第 1 個月入館人數就突破 24 萬人次，展現日本民眾對鐵道文物的興趣與重視。館內文物多承繼自東京秋葉原的交通博物館。主要設施內容包含「主體展示館」、「博物館北棟」、「戶外」及「企劃活動」等四部分。

大宮鐵道博物館基地面積 41,600m²，建築面積 28,200m²，投資金額達 124 億日圓，目前由東日本鐵道文化財團經營。

4-2、主體展示館

4-2-1、大廳

(1) 展示區

主體館入口右側展示空間，陳列TR212型平板推車的分解圖示，側面壁面陳列D51426號機的剖面模型。展館地面則鋪陳東北新幹線的時刻表，天花板描繪出整個博物館展示的圖解。另一牆面以紅磚砌成圓拱形，將東京萬世橋站附近的原「交通博物館」以高架橋樑下方空間做為博物館的意向呈現出來，代表新舊館的薪火傳承。



圖 4-3:主體館入口右側展示空間



圖 4-4:D51426 號機的剖面模型

(2) 歷史區—火車實體展示

本區陳列各種不同時期除役的珍貴古董蒸汽列車車頭實體共計35部，包括明治時代從英國進口，供明治、大正及昭和時代天皇御用的車廂，及運轉47年的「御料車」蒸汽列車。展示區中心挑高約3層樓高，中間擺設1輛C57型蒸汽機車於圓形轉盤上，定時360°轉動轉盤，及配合解說員講解，讓四周參訪民眾得以清楚瞭解車輛歷史及車輛結構。



圖 4-5:火車實體展示 (1 號御料車)



圖 4-6:火車實體展示 (2 號御料車)



圖 4-7:火車實體展示



圖 4-8:火車實體展示



圖 4-9:火車實體展示

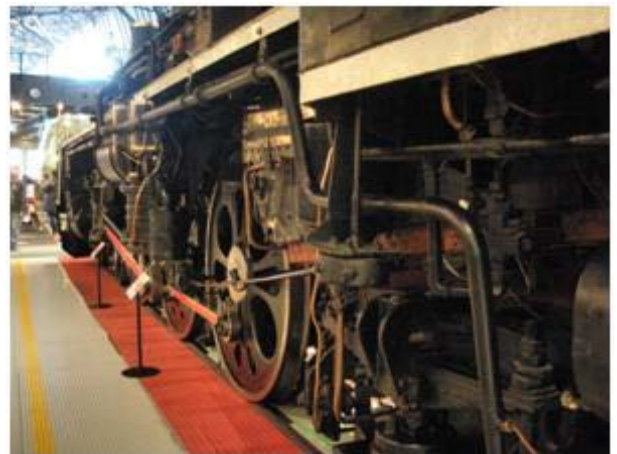


圖 4-10:火車實體展示



圖 4-11:火車實體展示



圖 4-12:火車實體展示



圖 4-13:火車實體展示



圖 4-14:火車實體展示



圖 4-15:火車實體展示



圖 4-16:火車實體展示



圖 4-17:火車實體展示



圖 4-18:火車實體展示



圖 4-19: O 系新幹線實體展示



圖 4-20:火車實體展示



圖 4-21: 蒸汽機車剖視實體展示



圖 4-22:火車實體展示



圖 4-23: 轉車盤實體解說



圖 4-24: 轉車盤實體解說



圖 4-25:轉車盤實體解說



圖 4-26:轉車盤實體解說



圖 4-27:轉車盤實體解說



圖 4-28:轉車盤實體解說

(3) 駕駛模擬機

駕駛模擬機展示計有 5 種，D51 型蒸汽火車、新幹線 200 系、山手線 205 系、京濱東北線 209 系，東海道幹線 211 系等，採用電腦模擬器程式讓民眾參與模擬駕駛。其中除 D51 型蒸汽火車模擬機外，其它全都是從東京的「交通博物館」移交過來。D51 型蒸汽火車模擬機是日本第一台蒸汽火車模擬機「Train Simulator」，模擬釜石線(花卷-新花卷)沿線路況，讓民眾體驗蒸汽火車駕駛操作環境，模擬機車體會隨著延線景觀改變及車輛速度而產生前後左右搖晃，另外高級的模擬情境也會加入以蒸汽火車助手剷煤送進鍋爐

的工作情況。ATS(auto train simulator)裝置作為現役 SL(Steam Locomotive)駕駛員訓練之用，民眾需要事先預約，並由專人從旁教導駕駛及說明各蒸汽設備功能。



圖 4-29:駕駛模擬



圖 4-30:駕駛模擬

區分「車站實驗室」、「車輛工廠實驗室」、「設計實驗室」、「mini 運轉列車控制室」等 4 種，參訪民眾藉由學習區各種站車設備，體驗鐵路的各種業務。車站實驗室(站名為「てっぱく」) 放置了以前 JR 京葉線 103 系クハ 103-713 所使用的舊式自動檢票機。



圖 4-31:轉向架檢修體驗



圖 4-32:車輛工廠

(5) North 美術館

陳列原交通博物館移交過來的 167 系實體模型。

(6) 博物館商店

位於博物館大廳入口處，以鐵路車輛各種技術及演進為主，販售各種專業書籍、文具、紀念品、服飾、玩具及數千件各式鐵道文化相關商品。



圖 4-33:博物館商店



圖 4-34:博物館商店

(7) 餐飲店

販賣簡易餐點及便當，並將車廂改造為餐車，供民眾用餐及休憩。

以火車餐車所供應的餐點為主，也供應火車便當，購置後可於休憩車廂內食用。



圖 4-35:餐飲店

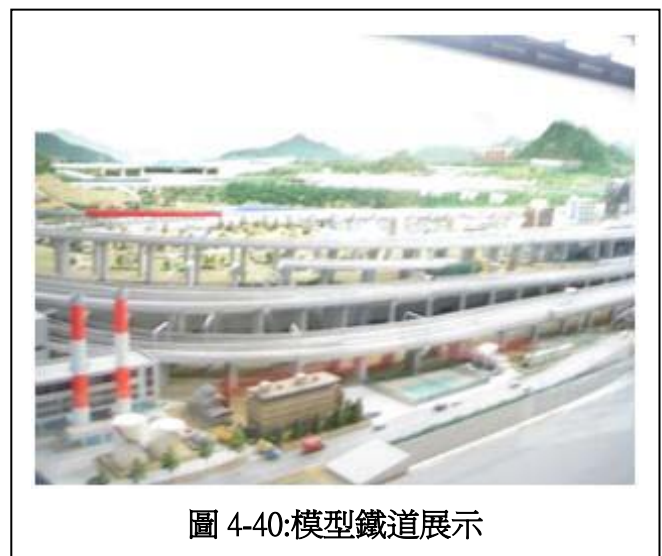
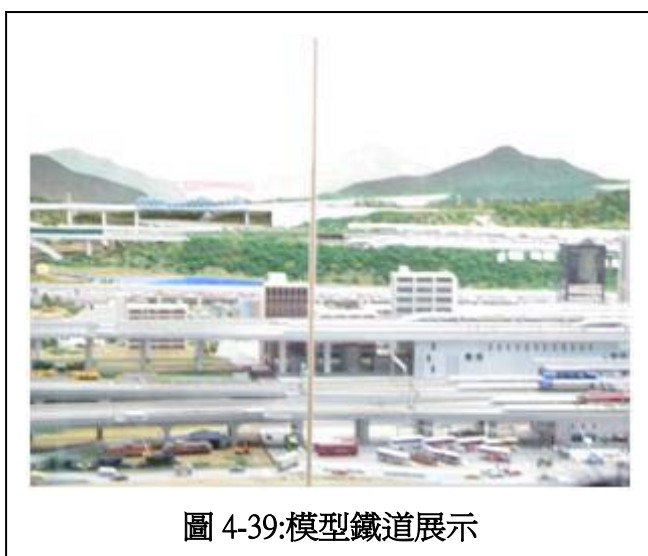
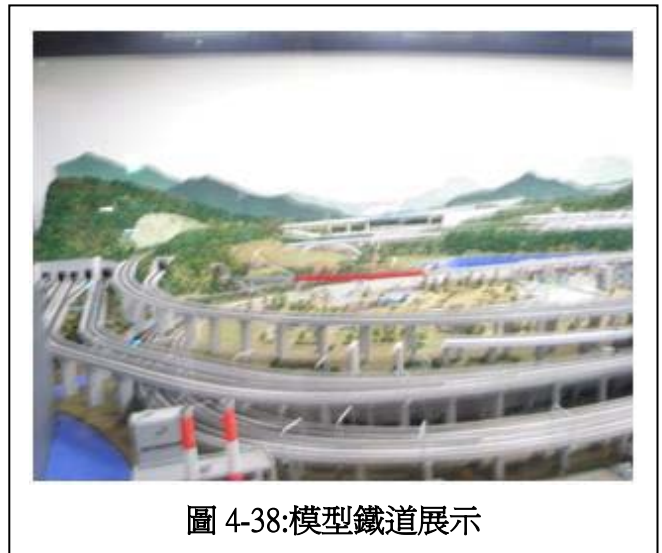
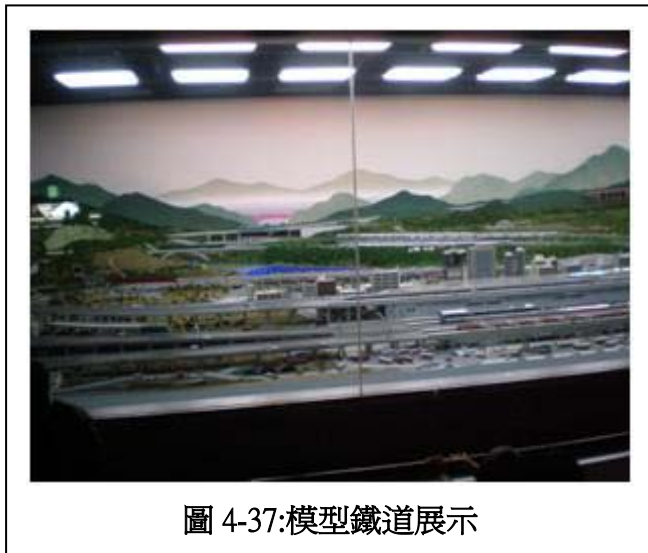


圖 4-36:休憩車廂內食用火車便當

4-2-2、2F

(1) 模型鐵道展示區

「模型鐵道展示區」長 25m、寬 8m，面積達 200 m²，軌道總長 1,400m，是日本最大的立體鐵道模型，可同時觀賞 20 多組的列車交錯行駛於不同地形軌道景象，場面非常壯觀。鐵路車輛模型是以 1:80 的比例製作（新幹線為 1:87），模擬鐵道展示設備，除了逼真的車輛外，複雜的地形、四通八達的路軌、車站、發電站、天橋及隧道等建築，皆極具觀賞性。每日定時 4~6 次的模型運轉展示解說，同時藉由照明效果模擬日夜運轉條件，使民眾深切體會軌道車輛客、貨運輸不同運能需求與運轉模式，真正達到寓教於民的目的。



(2) 鐵道歷史走廊

2樓歷史區牆上展示日本鐵道130年的歷史演變。鐵道軌道、車票、昭和初期的蒸汽列車構造模型等，都是該館相當自豪的歷史展示品。



圖 4-41:鐵道歷史走廊



圖 4-42:鐵道歷史走廊



圖 4-43:鐵道歷史走廊



圖 4-44:鐵道歷史走廊

(3) 學習區

根據鐵路運轉原理，設置可以手動操作的儀器共8組，如軌道結構、如何使火車平穩的轉彎、火車的換軌……等等，使參觀者可以瞭解鐵道車輛的運轉情況及瞭解軌道運輸的安全與穩定性。

(4) 餐飲

以兒童為主要對象，餐點訴求營養健康。因為餐廳建築高度與緊鄰的 JR 高架軌道同高，所以可以看到實際營運中的東日本 JR 新幹線列車，是非常好的觀景點。

4-2-3、3F

- (1) 洋食餐廳
- (2) HO 尺寸的運轉場及互動教育設施
- (3) 互動教育設施

以鐵路相關設備的系統組件，設計成可以手動操作的儀器共 13 組，如電氣火車的集電弓的引電操作、火車的煞車系統、動力系統……等等實體或模型，使參觀者可以瞭解鐵道車輛的運轉情況，瞭解軌道運輸的安全與穩定性。

4-3、博物館北棟

- 1.鐵博廳(鐵博 Hall)：在博物館園區的北端，可容納 180 人。平常作為放映博物館典藏的影像紀錄片，也作為舉辦活動之用。
- 2.北展示館：主要舉辦常設展示以外的主題展覽，以及規模較小的展示，接待學校團體的研習旅行。除此之外也陳列 KuHA167 型的火車頭，作為本區的長期展示品。

4-4、戶外

1. Mini Shuttle—E2 系「疾風號」

進入博物管區的參訪民眾可在園區入口區北側的「博物館中央站」，搭乘縮小版的新幹線 E2 系「はやて」到「博物館北站」。「Mini Shuttle」的設置，除了是體驗搭乘火車交通工具的樂趣外，主要是以主題遊樂園(theme park)的概念，在狹長的博物館園區中設置接駁電車，讓入館的遊客可以輕鬆的往反於博物館的兩端，整個搭乘距離約 230m，一次可搭乘 29 人。



圖 4-45:Mini Shuttle



圖 4-46:Mini Shuttle

2.實體陳列區－Friendly Train

大廳盡頭室外區的 Mini Shuttle「博物館中央站」月台對面陳列 455 系モハ 454-4 及クハ 455-2 兩部交直流兩用快速電車。

3.迷你運轉列車

位於博物館的戶外鐵道公園區，兒童可以駕駛裝設有 ATC(自動列車控制裝置)和 ATS-P(自動停止裝置)系統的「迷你運轉列車」。「迷你運轉列車」仿製了仍活躍於 JR 東日本體系的 205 系「五藏野線」、「京崎線」；209 系「京浜東北線」；E 231 系「高崎線」；251 系「スーパービュー踊り子」、253 系「成田特快」；E 257 系「梓」、等 7 款列車，共 10 部，作為火車操作體驗用。

整個駕駛體驗路線 1 圈有 300m 的軌道（總路幅有 600m 的軌道），中間有四個模擬車站「萬世橋」、「飯田町」、「汐留」與「兩國橋」站，可學習啟動、煞車與停車等動作。

這個「迷你運轉列車」可以搭載 3 人，特別的是，迷你車廂內的座椅設計讓使用輪椅者也可上車。在大人的陪同下，兒童可親自體驗火車的駕駛操作，完全沈浸在鐵道的魅力裡。藉由體驗性地學習鐵路的運行系統的安全性，學習到正確的鐵路交通安全知識。

小學以上的學童可以駕駛，車內也有無線電的對講擴音系統，可以在操作異常時，由系統控管人員與駕駛民眾雙向溝通，排除操作上的障礙。



圖 4-47:迷你運轉列車



圖 4-48:迷你運轉列車

註：部分文字資料參考自”民間參與彰化扇形車庫古蹟保存區及周邊地區興建營運前置作業－鐵道文化及周邊鐵路站區建設營運規劃”，交通部臺灣鐵路管理局委託，宣保工程顧問股份有限公司規劃，2008.12）。

五、京都車站轉運設施及梅小路蒸汽機車博物館

梅小路蒸汽機車博物館成立於西元1972(昭和47)年10月10日，是日本唯一的蒸汽機關車專業博物館。

參訪由副館長Bando先生親自接待，並由館方派專門解說員帶領實際參觀蒸汽機關車館並搭乘坐蒸汽列車，瞭解蒸汽機車動態、靜態展示之展場規劃，以作為臺鐵局興建鐵路博物館之參考。

日本鐵道開業100週年，為了動態保存列為重要文化資產的蒸汽火車，成立梅小路蒸汽機車博物館的。1987年4月1日日本國有鐵道民營化分割之後，此博物館由西日本旅客鐵道株式會社繼續管理。博物館成立的目的是為了要保存珍貴的交通文化財產及蒸汽機車的歷史，在大眾運輸的歷史上扮演一個主要的部份，希望能傳承蒸汽機車的故事給未來的世代。

主要設施內容包含「資料展示館－舊二條車站」、「蒸汽機車展示場－扇形車庫」及「蒸汽機車群」等三部分。

本博物館很多展示允許訪客去實際體會與學習日本的鐵道歷史和鐵道文化。博物館的特徵是一個扇形的車庫，擁有為數眾多，令人印象深刻的蒸汽機車的排列。使用轉盤旋轉龐大體積的蒸汽機車，並且蒸汽機車能實際的運作在博物館所展示的軌道上，有許多的展示能帶給大家認識蒸汽機車的資訊，甚至有昔日老舊車站的擺設，能引領訪客彷彿回到那從前令人懷念的年代。

5-1、資料展示館－舊二條車站(屬於京都市指定的文化資產)

舊二條車站為日本目前現存最古老的木造站房，站體為和式風格，並參考了平安神宮的設計。舊二條車站建築於西元1904(明治37)年並且提供當時屬私營鐵路的京都鐵路株式會社總社作為辦公室之用，京都鐵道株式會社於1907年併入日本國有鐵道；1996年為配合山陰本線二條站至花園站間的高架化工程（嵯峨野線立體化），而改建原有站房，於西元1997(平成9)年此車站被重新安置在博物館並且被視為京都市鐵道文化的資產，具高度的文化價值。

二條站是一棟木造日式的2層建築，在京都皇宮的日本皇室成員行幸時，就是使用「二條站」作為乘車站。1996年嵯峨野線立體化後，二條站結束作為車站的任務後，旋

即被指定為京都市有形文化財，並在1997年梅小路扇型車庫整修復原後，遷建到現址作為資料展示館，經京都市指定為有形文化財，館外則有大片廣場及梅小路公園。

車站的裝潢設計考慮傳統的日本風格，木匠採用傳統和風的風格可見於招待所柱子柱頭上的裝飾，2樓特別招待室則有採用西洋風格。現在用來當作博物館的進入必經的路線與展示大廳。此車站活用作為資料展示館，介紹蒸汽機車的歷史以及用影像放映的展示手法加以解說。資料展示館的入口發售博物館門票，館內靜態展示蒸汽火車相關的實體模型、特殊構造、修繕工具、零件模具、投炭練習機，以及機關士攜帶物品、蒸汽機車百科等。

5-2、扇形蒸汽機車庫和轉車台

扇形蒸汽機車庫正如其名，其形狀像一把張開的扇子並且內部停放多輛博物館的蒸汽機車。在明治時代，大部份的蒸汽機車庫外觀偏小，而且是矩形磚造的建築物。但是到了日本的大正與昭和年代，蒸汽機車正式進入了它的黃金時期。蒸汽機車庫和轉車台一起興建並且使用特別的設計，使得數量更多的蒸汽機車能被容納停放。扇形蒸汽機車庫的內部備有起重機與千斤頂，可以提供車輛的修理使用。梅小路扇形蒸汽機車庫興建於西元1914(大正3)年，比台灣彰化扇形車庫早上5年，原本為京都車站的機車調度場所，為鋼筋混凝土構造建築，是日本僅存的扇形車庫。平成16（西元2004年）扇型車庫、裝置在1號線的電動頂棚起重機（西元1915年製造）、支線入選為國家重要文化資產，動態保存蒸汽火車的檢修均在此進行。於製作初期擁有近20條股道供修繕使用。目前世界上鮮少有蒸汽機關車庫的存在，故梅小路扇形蒸汽機車庫是極為寶貴的文化資產。轉車台坐落在”扇形”的基座，是用來控制蒸汽機車回程時的方向位置，當結束了一天的工作之後使蒸汽機車能更容易地回到蒸汽機車庫。

5-3、蒸汽機車展示

日本鐵道的歷史開始於西元1872年。在明治時代，日本所使用的蒸汽機車皆仰賴美國與歐洲的進口。然而之後，隨著日本多樣化的工業蓬勃的發展與成長，日本開始能夠自己去生產傑出的蒸汽機車。下列是梅小路蒸汽機車博物館所展示的16種形式共18輛蒸汽機車，其中有7輛保持在「動態」狀態即能保持實際的運轉狀態，再一次的重現於大正與昭和時代日本所生產的蒸汽機車。動態展示場蒸汽機車所使用煤炭採用澳洲無煙

煤，日本幾乎找不到煤炭所以由澳洲進口較便宜，蒸汽機車頭在行駛時不會弄得旅客滿身灰。

目前車庫內共有 20 股的軌道，可同時供 20 部火車進駐，其中 1 至 7 股可實際進行維修保養，8 至 20 股則為貯車展示之用，日本著名的 SL 蒸汽火車在除役後即停放在此。車庫中，一整排的蒸汽火車並列的景象相當壯觀。

臂木式號誌機與蒸汽機車加水及裝填煤炭都是賣點之一，煤炭場(軌道內挖一個坑放入長方型鐵桶再卸煤渣，其次澆水冷卻再處理)。於動態展示場有蒸汽機車的乘坐體驗，頗受民眾好評，蒸汽火車在經過保養維修後，駛離車庫、開至轉車盤台上以改變方向到預定行駛的軌道上，稍作停留與鳴笛後即返回給煤和給水作業，並駛回車庫，此即為蒸汽火車之動態展示過程；車庫內另以 C622 型機車（昭和 23 年製造）搭配新打造的原木車廂，供遊客搭乘，來回一趟約 1 公里，時間約 10 分鐘，滿足遊客動態體驗之感。扇形車庫展示場，有 20 股道 18 輛蒸汽機車，除動態展示有 7 輛外，其餘為靜態展示，靜態展場內(扇形車庫內)有蒸汽機車各部零件拆卸下之展示。除了蒸汽火車外，2 輛由嵯峨野觀光鐵道使用的 DE10 形柴液機車亦置於此。扇庫旁則有 1 輛 Ohafu 50 型（オハフ 50 形）68 號的客車，裝上家用冷氣機作為參觀者休息室之用，但車上的廁所已封閉無法使用，此外投煤加水示範過程、大頭貼照相機（可選擇不同火車作背景）、汽笛聲體驗機、新舊照片對比及兒童遊戲區。展場內設賣場—販賣機車相關產品(號碼牌、模型、鑰匙圈、吊飾……)。蒸汽機車紀念幣販賣機+刻印機，可打造參觀日期及英文名字留作紀念再加鑰匙圈環成為鑰匙圈。

博物館所展示的蒸汽機車:

形式	型號	製造者	製造年份	全長 (m)	重量 (ton)	動輪 直徑 (mm)	最大 輸出力 (ps)	最高 速度 (km/h)
9600形	9633	川崎造船所	1914(大正3)年	16.5	94.8	1250	980	65
8620形	8630	汽車會社	1914(大正3)年	16.7	75.9	1600	759	95
D50形	140	日立製作所	1926(大正15)年	20.0	127.5	1400	1510	75
C51形	239	汽車會社	1927(昭和2)年	19.9	113.8	1750	1175	110
C53形	45	汽車會社	1928(昭和3)年	20.6	132.2	1750	1556	110
C55形	1	川崎車輛	1935(昭和10)年	20.3	113.0	1750	1211	110
C11形	64	川崎車輛	1935(昭和10)年	12.6	66.0	1520	783	85
D51形	1	川崎車輛	1936(昭和11)年	19.5	123.0	1400	1400	75
C57形	1	川崎車輛	1935(昭和12)年	20.2	115.5	1750	1290	110
C58形	1	汽車製造	1938(昭和13)年	18.2	100.2	1520	1097	85
D51形	200	國鐵浜松工廠	1938(昭和13)年	19.7	125.1	1400	1573	75
C56形	160	川崎車輛	1939(昭和14)年	14.3	64.6	1400	592	75
B20形	10	立山重工業	1946(昭和21)年	7.0	20.3	860	299	45
C59形	164	日立製作所	1946(昭和21)年	21.5	134.6	1750	1702	110
D52形	468	三菱重工	1946(昭和21)年	21.1	136.8	1400	1949	75
C61形	2	三菱重工	1948(昭和23)年	20.3	125.6	1750	1777	110
C62形	1	日立製作所	1948(昭和23)年	21.4	145.1	1750	2163	110
C62形	2	日立製作所	1948(昭和23)年	21.6	143.0	1750	2163	110

註:上述表格深色部份的蒸汽機車表示在博物館中仍然保持運轉的狀態



圖 5-1:扇形車庫一景



圖 5-2:扇形車庫一景



圖 5-3:扇形車庫轉車盤



圖 5-4:扇形車庫轉車盤



圖 5-5:大頭貼照相機 (可選擇不同火車)



圖 5-6:Ohafu 50 型 68 號的客車





圖 5-13:汽笛聲體驗機



圖 5-14:汽笛聲體驗機



圖 5-15:C622 型車頭搭配原木車廂供遊客搭乘



圖 5-16:C622 型車頭搭配原木車廂供遊客搭乘



圖 5-17:C622 型車頭搭配原木車廂供遊客搭乘



圖 5-18:C622 型車頭搭配原木車廂供遊客搭乘

5-4、展示廳展示部份

蒸汽機車的英文” Steam Locomotive ”，我們可以取文字的前兩個字” SL”來簡稱它。在SL漫長的發展歷史中是如何演變進化的?它是如何能夠保持運作?它的運轉方式又是如何?

在梅小路蒸汽機車博物館的資料展示館所展示的各種資料中可以找到種種疑問的答案。

(1).蒸汽機車的歷史

從西元1825年世界上開始有蒸汽機車的運轉以來，以及其後來的歲月中蒸汽機車與鐵道相關發展的歷史，博物館採用區分不同年代，使用文字或影像畫面的方式來介紹。蒸汽機車老照片展示(蒸汽機車和現代機車照片放在一起形成對比)。

(2).日本的蒸汽機車和世界的蒸汽機車

採用了1/80的縮小比例製作蒸汽機車的模型，展示模型包含日本代表性的蒸汽機車19輛和世界上有名的蒸汽機車10輛。

(3).蒸汽機車如何運轉方式介紹

使用影片介紹的方式解說蒸汽機車的運轉操作方式。

(4).蒸汽機車如何運行的機構介紹

採用蒸汽機車的機構結構圖搭配動態的蒸汽機車模型讓訪客了解蒸汽機車內部機構的運作模式。

(5). “C11” 蒸汽機車的實物展示

“C11” 蒸汽機車的駕駛艙的陳列，對於駕駛艙內的運轉設備一覽無遺，拉動蒸汽機車駕駛管理閘的手把，將可聽到蒸汽機車的汽笛聲，讓遊客感受彷彿真的是蒸汽機車在運轉。

(6).蒸汽機車的維修工具展示

蒸汽機車的拆解、維修與組裝皆必需要有熟練的技術。於作業過程中會使用到一些量測工具與維修工具，此展示區展示一些當時所使用的工具，予訪客能進一步感受前人在維修機車時的情景。

(7).蒸汽機車駕駛員隨身攜帶的物品

蒸汽機車的運轉需要嚴格的確保運轉上的安全。此展示區展覽一些蒸汽機車駕駛員隨身攜帶的物品包括文件類的運轉規章與遵循手冊與填寫的表格，以及隨身穿著含衣服、帽子與背包，還有各項必備的器具含榔頭、鬧鈴等。提供遊客想像空間對於當時駕駛員工作時的情景。

(8).投炭練習機

蒸汽機車的性能若要完全的發揮，投炭的時機與數量還有鍋爐爐火的控制都十分的重要。若要蒸汽機車能平順平穩的運行則需要注意投入的炭能夠完全的燃燒，基於這個理由所以煤炭需要投到鍋爐的爐心位置。在蒸汽機車運行的年代，保持鍋爐起火的人員必須發展投炭練習機的鑿煤技術。蒸汽機車的投炭練習機能幫助機車助理練習投炭的技術與累積經驗，使其投炭的技術能更上一層樓。

(9).天皇列車

天皇列車為天皇與皇后兩陛下出巡時所搭載的臨時運轉列車。於天皇列車外部有許多裝飾品，均為黃金光澤的金屬製品且幾乎都是對稱華麗的幾何圖形，” 鳳凰” 與” 菊的御紋” 能突顯出天皇高貴的地位，此區所展示的即為天皇列車外部相關的裝飾品。

(10).梅小路蒸汽機車車庫的全盛時期

梅小路蒸汽機車車庫為京都站始發列車與經過京都站長距離運行列車的蒸汽機車基地。

西元1946 (昭和21)年為梅小路蒸汽機車車庫的全盛時期，當時共有為數85輛的機車在此停靠管轄。但隨著後來鐵路電氣化的發展，梅小路蒸汽機車基地亦獨立出來，原有的鐵路亦割讓於電氣化火車的使用。

(11).蒸汽機車的相關資料

此區所展示的是蒸汽機車相關的資料，包括地圖的印刷品、蒸汽機車履歷簿與蒸汽機車設計圖。

(12).蒸汽機車視聽區

此區為蒸汽機車的視聽專區，能親身感受蒸汽機車震撼的行駛，提供了70吋大型畫面的螢幕展示。

(13).蒸汽機車電子百科全書

您知道日本最大或最小的蒸汽機車為誰嗎?你能找到所有疑問的答案在博物館所提供的蒸汽機車電子百科全書，特別請SL專業博士編輯，你能找到於明治、大正或昭和時期代表的蒸汽機車的相關資料。

(14).企劃展示

鐵道相關資料展示。

(15).售票窗口

昔日販售乘車票的售票窗口的風貌再度呈現。包括老舊的設施陳設，含鬧鐘、對講機、員工制服及其它相關擺設。木造的售票窗口讓遊客滿足懷舊的心情。



圖 5-19:資料展示館入口處



圖 5-20:資料展示館入口處



圖 5-21:周邊廣場



圖 5-22:蒸汽機車之歷史



圖 5-23:館前之梅小路公園



圖 5-24:服務台



圖 5-25:蒸汽機車百科



圖 5-26:修繕工具



圖 5-27:投炭練習機



圖 5-28:蒸汽機車司機攜帶物品



圖 5-29:零件模具



圖 5-30:模型展示



圖 5-31: 簡易軌道車輛拖運車



圖 5-32:梅小路蒸汽機車車庫

六、拜訪德山日立製作所笠戶工廠

日立笠戶工廠位於德山市，員工數約 3,000 人。臺鐵局首批 48 輛太魯閣號係由日立製作所笠戶工廠製造，本次除拜訪日立製作所東京總部外，特別參訪實際生產工廠，以瞭解軌道車輛製程與表達感謝笠戶工廠員工對 48 輛太魯閣號傾斜式電車施工品質之要求。

笠戶工廠由副所長前間貞敏先生簡報工廠概況後，參訪工廠車輛製程、品管與勞工安全管理。

臺鐵局首批 48 輛購案係於民國 93 年為改善東線運能不足，及為縮短東線車輛運轉時分，提昇服務品質而編列預算購置，由日商丸紅公司得標，日立製作所笠戶工廠製造，最高設計速度 140 公里/小時，營運速度為 130 公里/小時，每組電聯車有 4 輛，每一列車由二組電聯車組成共計 8 輛車，每列車組計有 380 座位。



圖 6-1:與工廠主管合影



圖 6-2:工廠簡報



圖 6-3: 笠戶工廠文物館



圖 6-4: 簡報解說 3S5T 管理

6-1、傾斜裝置

太魯閣號為新穎傾斜式電聯車，行駛於彎道時，可利用不同的傾斜角度(最大 5 度)，讓列車克服速度離心力，提高運轉效能及提昇旅客乘坐品質。傾斜機構採用主動式控制傾斜原理，當主動控制系統故障時，仍保留自然傾斜功能，確保車輛運轉安全。

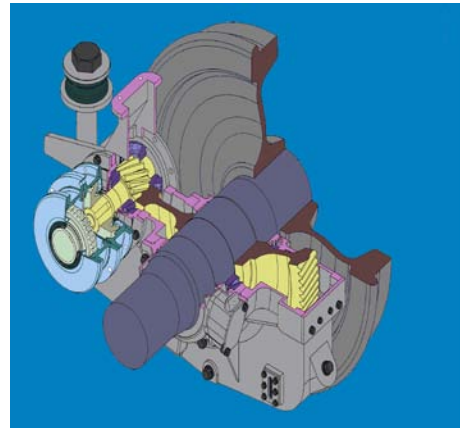
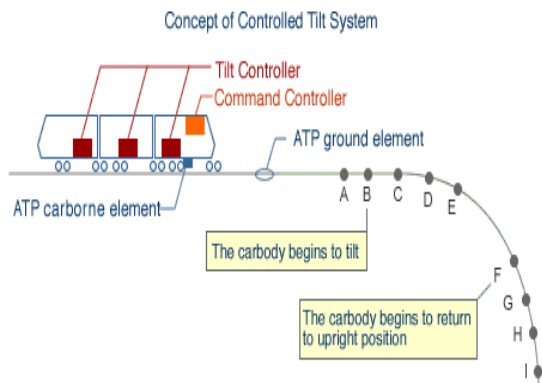


圖 6-5 控制器自動偵測曲線半徑及長度

圖 6-6 傾斜式列車傳動齒輪組

傾斜式電聯車與傳統列車彎道限速比較表

曲線半徑 M	傳統列車車速 km/h	傾斜列車車速 km/h	彎道提速 km/h
R = 300	65	85	20
R = 350	70	90	20
R = 400	75	100	25
R = 450	80	105	25
R = 500	85	110	25
R = 600	95	120	25
R = 700	105	130	25
R = 800	115	130	15

6-2、車廂設計

太魯閣號列車外觀採用流線型設計，駕駛室為全寬式，車體結構材質以高強度耐腐蝕性之鋁擠合金製成，鋁合金組合採用磨擦式熱焊接 FSW (Friction Stir Weld) 技術。

FSW 摩擦式熱焊接特點：

1. FSW 是利用金屬的塑性流程焊接原理，FSW 工具在鋁雙層覆皮焊接線高速旋轉(約 18,000RPM)，當旋轉頭沿著焊接線移動，旋轉頭於鋁合金表面高速熱摩擦導致鋁合金產生塑性流程結合。FSW 技術是一個革新焊接方法，由於熱的效果和熱扭曲對焊接件而言非常小，因此使焊接件具有承受高應力的結合度，由於沒有火花或者產生瓦斯，當焊接完成後表面非常乾淨、平滑而且沒有油灰。圖 6-8 為採用 FSW 技術執行鋁材料焊接的示意圖。
2. 焊接完成後沒有任何焊接部分因熱集中而變色。
3. 焊接過程無需屏隔，沒有焊濺物，沒有臭氣，沒有紫外線。

FSW 焊接的最大的溫度約攝氏 480 度，遠比傳統焊接 660 度為低，因此焊接過程產生的扭曲變量相對降低。FSW 焊接處之接合拉力遠較傳統焊接方法為高，因此 FSW 焊接具更好的機械性能特徵，依實驗室衝擊測試(Charpy)的結果，FSW 焊接物件所能承的衝擊力量比原金屬大約 1.7 倍，比傳統焊接的接合力強 2.4 倍。鋁元素的活潑特性，觸使 FSW 技術造成其較細微的微成合金結構，改善鋁本身的抗拒力，軌道車體製程生產階段，非常適宜應用於天花板、儀錶板、邊儀錶板、覆蓋板等等基材。新的生產方法將使用組件內部許多小零件預先製造，可減少生產線上工作。天花板組件和邊儀錶板組件，像是組件下面的配線，全部改在兩層的板結構之上可得到保護，司機員室的車組件，廁所組件，和面板組件也是。配件而且配備在地板下面的項目已經是模組化，而且鋁是容易回收，能源較為少和資源替代的生態學的材料。所有鋁火車體，比不銹鋼火車體較輕。



圖 6-7 鋁合金車體製造

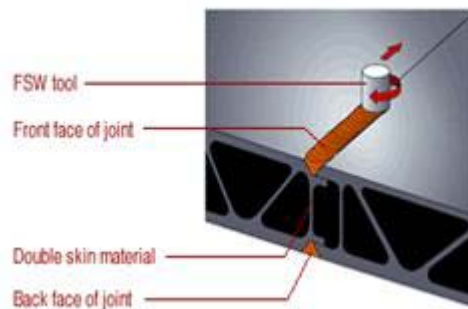


圖 6-8 FSW 焊接製造法

6-3、LCC 壽命週期

新的車廂外殼有兩層鋁結構，創新的焊接技術稱為 FSW（摩擦攪動焊接），高品質和準確性軌道工程。

列車主要設備：

1. 每列車組前後端駕駛拖車，均設有車長室及服務員室。每輛車側設 2 個 上下車門，門旁均設終站及車廂序號指示器 1 套。
2. 每輛車內設有 4 組通道自動門，及 2 套終站及車廂序號指示器。
3. 每車均設盥洗室；每一列車(8 輛車)，4 輛車為坐式馬桶，另 4 輛車為東方式馬桶。
4. 內裝設計：採用整體模組化無壓條設計。
5. 窗簾裝置：採用隱藏、無段式捲簾。
6. 坐臥兩用迴轉椅：皮套及座椅手靠內裝設收藏式簡易餐盤 1 組。
7. 旅客緊急用對講機：客室裝設旅客緊急用對講機，供旅客於緊急時可與車長室/服務員室連絡。
8. 車廂照明：客室採間接照明並設閱讀燈。
9. 嬰兒更換尿布設備：每一輛車均設置。
10. 身障者設備：每一列車組(8 輛車)，前、後端之 2 輛車均設有身障設備(服務鈴、輪椅固定器、座椅、上下車用鍍鋅、盥洗室等設備)。

6-4、推進系統

牽引動力系統之整流器/變流器，為 IGBT(絕緣閘極雙晶體)與 PWM(脈波寬度調變)控制方式，並採用再生電軔，煞車時將牽引馬達產生之電流回饋到電車線再生使用，達成省能源及環保之綠色運輸工具。

牽引馬達採用三相非同步交流感應馬達，以撓性連結裝置連接減速齒輪組再傳動至車軸牽引列車，以防輪軌產生之一次側振動直接傳遞至牽引馬達。牽引馬達裝設過熱保護裝置以防止過熱。牽引馬達採自然冷卻方式，自淨式空氣濾清器吸取新鮮空氣，並可避免灰塵進入馬達內，空氣濾清器容易拆裝。

傾斜式列車之控制系統控制列車通過彎道時，提高車速較傳統列車通過彎道之速度提高約 15 至 25 公里/小時，而不會影響車廂內旅客之乘坐品質與列車安全。傾斜式列車靜止或速度低於 60 公里/小時，列車之傾斜控制系統則鎖定於不傾斜狀態。

列車控制監視系統(TCMS)每列車組 2 套，分別裝於 TED 車，每一 TCMS 均可控制全列車。列車控制監視系統(TCMS)包括駕駛室之顯示器、主控制單元及各車之局部控制單元。所有相關資訊輸入至每車之局部控制單元，再彙總於主控制單元。駕駛顯示器與列車控制監視系統之主控制單元連線，顯示各車設備作用資訊及故障之訊息。未來並可將故障訊息利用行車調度無線電話系統車上台簡訊傳送回機務段。

6-5、目前效益

縮短行車時分，提供快捷舒適之鐵路運輸服務。與現有行駛之自強號柴聯車比較，臺北＝宜蘭間之行駛時間可縮短 30 分鐘(即由目前行駛時間 1 小時 29 分，縮短約為 1 小時)，臺北＝花蓮間之行駛時間可縮短 45 分鐘(即由目前行駛時間 2 小時 48 分，縮短約為 2 小時)，成為臺鐵局主力車種。



圖 6-9:太魯閣號行駛於臺北~花蓮間



圖 6-10:司機員駕駛太魯閣號

七、拜訪 JR 總合技術研究所

財團法人鐵道綜合運輸研究所(RTRI)的成立於日本國有鐵道(JNR)的分割與獨立之前。西元 1986 年(昭和 61 年)12 月 10 日由當時運輸大臣許可設立。隔年西元 1987 年(昭和 62 年)4 月 1 日，在日本鐵道公司(JR)建立的同時，鐵道綜合運輸研究所(RTRI)也開始積極參與運作，開始從事一些對於日本國有鐵道相關研究和發展的活動。

鐵道綜合運輸研究所(RTRI)目前對於鐵道技術的挑戰革新所含蓋的範圍包括車輛、土木工程、電氣工程、情報技術、材料、環境和人文科學，對於這些領域從基礎的研究到實際上的應用皆是鐵道綜合運輸研究所(RTRI)運作所含概的範疇。

本次拜訪鐵道綜合運輸研究所(RTRI)，承蒙該所情報管理部技術情報課課長小野田滋博士，親自解說所內研究領域及著作，並參觀研究發表期刊、收藏書籍，同時廣泛交換意見，對於未來雙方軌道技術交流建立一個良好的管道與平台。

7-2、組織概要

1. 資金來源: JR 各社的收入所提供、政府補助金或民間私人企業贊助

研究機構: 土地:197000 平方公尺

建築物:66600 平方公尺

2.組織

①預算規模: 192 億日幣

②職員數: 512人

③博士學歷員工: 129人

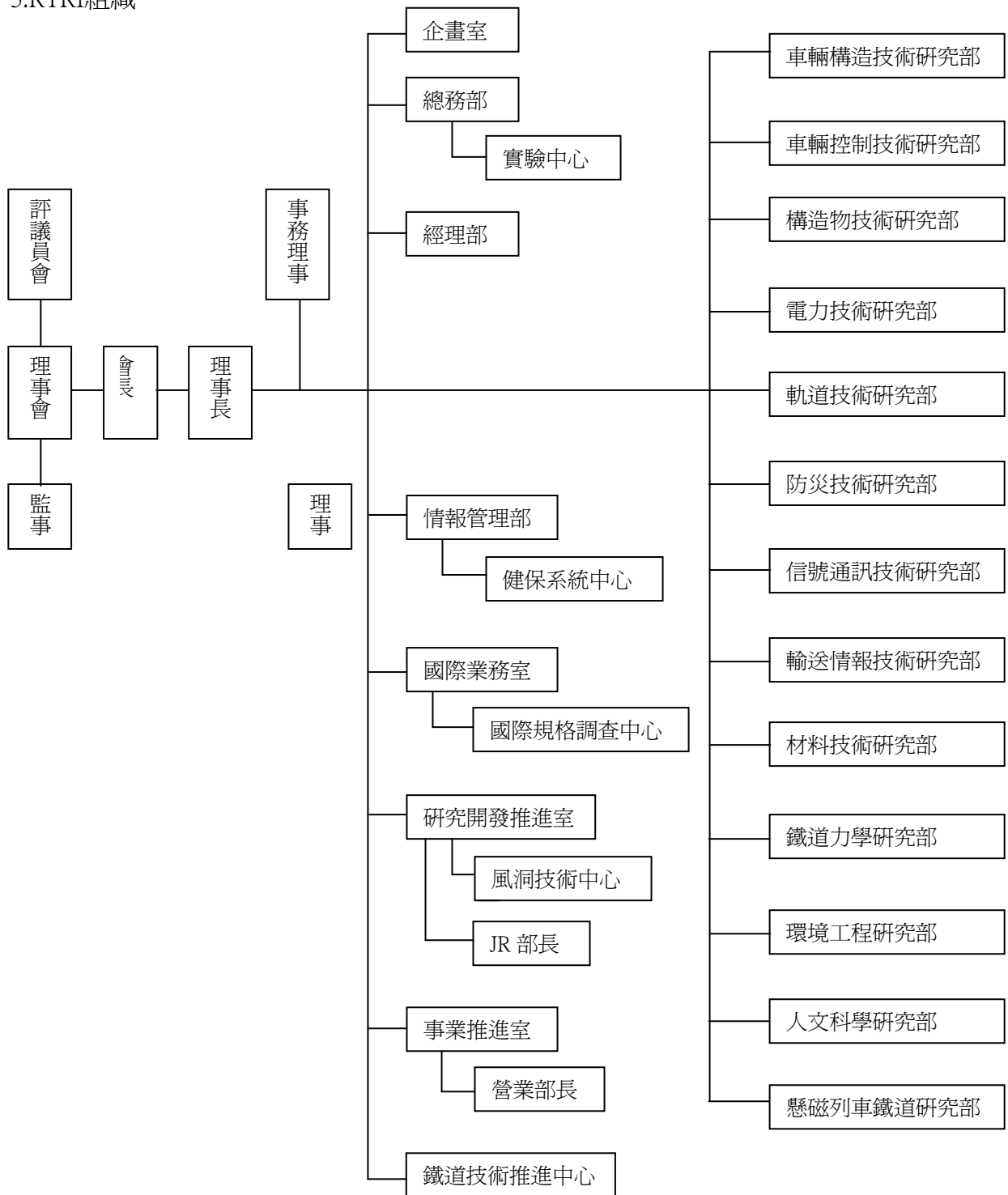
④專業工程師: 71人

⑤智慧財產權: 專利件數:2117 件



圖 7-1: 小野田滋博士簡報總合研究所業務

3.RTRI組織



4.各研究部門專業項目分類:

(1).車輛構造技術研究部:

- A.車輛運動
- B.運轉裝置
- C.車輛噪音和振動
- D.車輛和台車強度

(2).車輛控制技術研究部:

- A.驅動控制
- B.動力系統
- C.煞車系統

(3).構造技術研究部:

- A.具體構造
- B.鋼材和複合材料構造
- C.基礎和土木工程構造
- D.隧道工程
- E.建築工程
- F.耐震構造

(4).電力技術研究部:

- A.電力供應系統
- B.集電維修管理
- C.電車線構造

(5).軌道技術研究部:

- A.軌道構造和組成
- B.軌道構造和大地結構學
- C.軌道幾何和維修管理
- D.鐵道焊接

(6).防災技術研究部:

- A.氣象防災
- B.地盤防災
- C.地質
- D.地震防災

(7).信號與通訊技術研究部:

- A.信號系統
- B.通訊系統
- C.列車控制系統

(8).傳送情報技術研究部:

- A.運轉計畫系統
- B.旅客資訊系統
- C.設備管理系統
- D.交通計畫

(9).材料技術研究部:

- A.複合材料
- C.防震材料
- D.潤滑材料
- E.摩擦材料
- F.超導體應用

(10).鐵道力學研究部:

- A.車輛力學
- B.集電力學
- C.軌道力學
- D.結構力學

(11).環境工程研究部:

- A.空氣動力學

- B.噪音分析
- C.生物工程學

(12).人文科學研究部:

- A.安全心理
- B.人文工學
- C.安全性解析

(13). 懸磁列車系統技術研究部:

- A.電磁力應用
- B.低溫系統
- C.電磁路技術
- D.懸磁列車測試中心

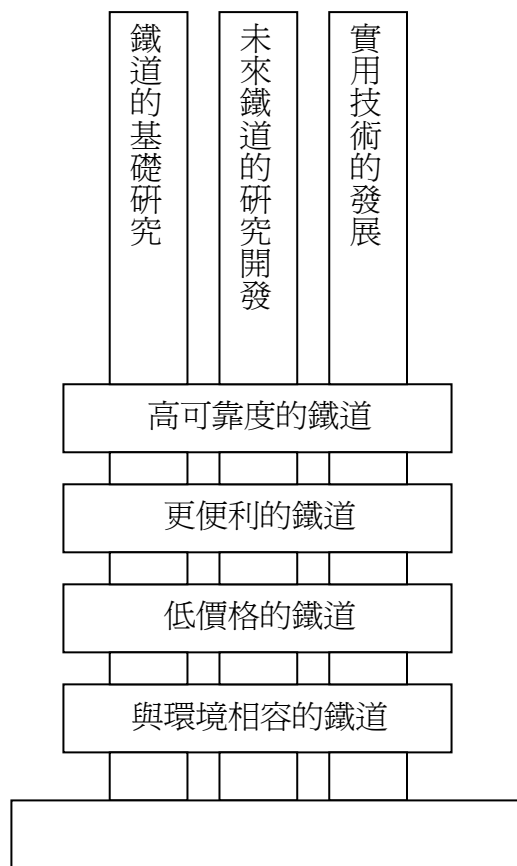
7-3、主要事業

- (1). 鐵道技術和鐵道勞工科學相關測試與研究
- (2). 鐵道技術和科學相關的分析、評估與預測
- (3). 鐵道技術標準草案的準備
- (4). 鐵道相關文件、資料與統計的收集與公開
- (5). 鐵道技術和科學相關的出版和演講的振興提昇
- (6). 鐵道技術和科學相關的診斷、建議和指導
- (7). 除了上面所敘述的項目之外，接受一些委託專案的測試與研究

7-4、2005~2009 基本計畫研究

- (1).RTRI的基本政策
 - A.21世紀鐵道技術的創造
 - B.鐵道工程技術集團整合力量的發揮
 - C.對於相關需求的迅速對應
 - D.鐵道技術的傳承與基礎技術的累積
 - E.鐵道技術與鐵道相關資訊的傳播普及

7-5、研究開發活動的目標柱狀圖



7-6、安全性、安定性的追求以達到更高可靠度的鐵道

7-7、無障礙的設計與追求迅速以達到更便利的鐵道

7-8、最新的設計、施工與保養技術以達到低價格的鐵道

7-9、與環境調和相容且對於大眾有好的鐵道

7-10、支持鐵道技術的基本研究

7-11、超電導的懸磁列車-實用化應用關鍵技術的建立

7-12、實驗設備、實驗中心

7-13、受委託事業專案/出版和講習活動/國際活動

7-14、鐵道技術促進中心/歷史沿革

八、JAPAN RAIL PASS 簡介

日本鐵路公司針對本國人及外國人推出各式不同使用期間(1 至 7 日不等)的旅遊優惠票(rail pass)，對於旅客利用鐵路從事旅遊活動相當經濟且便利，其他票證亦全面電子化、自動化，人力運用更有彈性；茲將 rail pass 簡介如下。



圖 8-1:Japan Rail Pass 封面



圖 8-2:Japan Rail Pass 內頁

Japan rail pass 日本 JR 鐵路周遊券

購買資格:

1. 凡以觀光目的而前往日本之外國人，所持之日本簽證種類為『短期滞在』者。
2. 持日本籍之旅客居住於國外，符合下列條件，亦可購買：
 - (1).在他國有永久居留權者。
 - (2).與非日本人結婚，且不住在日本。

購買方式:

1. 前往日本之前先在日本國以外之『日本 JR 鐵路周遊券』之指定代理店購買『交換券』（此券不能在日本國內購買）。
2. 抵達日本之後，直接到各地國鐵旅行服務中心（日本 JR 鐵路周遊券更換處），將交換券連同護照提出更換為『日本 JR 鐵路周遊券』，並在申請表中註名第一次搭乘日期。<http://japanrailpass.net/zh/zh009.html>
3. 周遊券可分為『綠色』及『普通』車兩種搭乘券，『綠色』車廂搭乘券可搭乘日本 JR 全線之綠色車廂（頭等對號座位）或綠色艙室，而不另加費用。旅遊券之效期可分為 7 日券、14 日券、21 日券三種。

注意事項:

1. JR 鐵路周遊券限本人使用，不得轉讓。
2. 『交換券』須於開票日起 3 個月內兌換乘車券使用。
3. 搭乘 JR 時，護照需隨身攜帶，以備查驗。
4. 周遊券如遺失或被盜，不予補發或退款。
5. 周遊券可在使用期限內，無限制搭乘 JR 所經營之新幹線子彈列車（NOZOMI 號新幹線除外）、特急快車、一般特快車及所有與 JR 有關之巴士、地區火車或輪船。
6. 持用『普通旅遊券』如欲改搭『綠色車廂』時，必須另付差額。
7. 持用『普通旅遊券』或『綠色旅遊券』，而想改搭臥鋪者，則需另加付臥鋪車資及相關之快車或特快車資。
8. 已兌換成『乘車券』者，若在開始使用日期之前，皆可接受辦理退票，並向原兌換處辦理申請退票，只需支付百分之十手續費，若在開始使用之後，則不辦理退票。
9. 未兌換成『交換券』者，可在發票日起 1 年內向原購買之代理店申請退票，退票手續費百分之十。
10. 持用孩童票僅適用於 6 歲以上未滿 12 歲者，12 歲以上者為成人，未滿 6 歲之兒童，如有成人同行且未佔座位者免費，一名成人最多可免費攜帶兩名兒童。

JR 電子化票證除背磁式車票，尚有定期券與 IC 票券。鐵路公司為吸引旅客搭乘，發售各種定期券，定期券依使用期限分為 1 個月、3 個月及 6 個月 3 種；再依身分別分為小學生、中學生、高校生數種，各有不同的折扣。定期券為記名使用，在票面期限及區間內不限乘車次數，購票時由旅客自行登錄姓名、性別、年齡及電話等資料，因定期券常有夫妻或父女、母子交替使用情形，違反了記名票券使用規則。早期日本自動驗票閘門會依票券登錄之性別，於通過閘門時顯示燈號及聲響，以利站務人員判別，惟現行僅剩小學生定期券通過閘門時會有燈號及聲響，另經洽詢日方人員，記名定期券很難規範購買者不外借。目前記名票券最大功能在於遺失時的補發。

JR 及各私營鐵路公司為加速旅客通關速度及節省成本，朝 IC 票券發展，自動驗

票系統都裝設有 IC 卡感應器，部分車站裝有 IC 卡專用閘門，以節省成本。

自台北捷運通車、北宜高速公路全線啓用及臺灣高鐵通車以來，已造成國內陸、空運等各種交通運具嚴重之消長衝擊，臺鐵局面對長、短途客源之流失，除戮力改善各項軟硬體設施外，並規劃各項創新業務。對於刻正轉型捷運化運輸型態，除強化列車調度系統外，未來將積極規劃新式電子票證設備，以提昇經營管理及改善營運措施。

臺鐵局具有環島路線的優勢，如能整合高鐵、捷運、公車業者，再與銀行業合作，共同成立發卡及精算中心，藉由電子票證之發行，除對於短途定期票利於統一管理外，旅客更可於特約商店進行小額消費(可與信用卡或 7—11 之 icash 卡結合)，使車站轉化成食衣住行育樂兼備的生活場所；目前臺鐵局於基隆至中壢間已試辦悠遊卡乘車票務，票證電子化已是未來趨勢，基於 IC 卡背後所衍生之電子商務商機，配合票證整合一卡通措施及臺鐵局短、中程運輸型態的調整，未來實有必要規劃 IC 卡票證乘車業務。

九、轉乘過程中對旅運設施之考察

都會地區之通勤列車多採每側 3 或 4 個車門之車型，東京地區甚至有單側 6 個車門的車型，以因應尖峰時段擁擠的人潮，車內座椅有長條椅或「非字型椅」等不同的配置型態；非都會地區通勤列車則為每側 2 個車門之車型與臺鐵局支線列車車型相似。

都會地區，通勤列車依停靠站多寡有 3 至 4 種快速列車，各種快速列車有不同的列車名，各採停靠固定站之運行方式；固定停靠站有利於將數種不同型態的停站模式整理成簡單的圖表，便利旅客迅速查看應於哪一站轉乘普通車前往小站，或搭乘普通列車至某車站換搭快速列車，接駁資訊一目了然。

臺鐵局目前有區間車、區間快車、復興號、莒光號及自強號列車之開行，車種過於複雜，雖然時刻表有明確的各車次停靠站，但對不常搭火車的乘客，仍然是一頭霧水，尤其又有山、海線區別，常有乘客搭錯車，又無法及時獲得必要之協助，急得像熱鍋上的螞蟻；如能將車種簡化及區間車、區間快車停靠站固定化，相信必能吸引更多不常搭火車之乘客上門；日本區間車有固定停靠站但特快列車停站極少，以本次考察行程中所搭乘之成田機場特快列車為例，成田機場至東京將近 80 公里沿途僅停靠「成田機場第二航廈」，其他大站在早晚尖峰也只有少數幾班停靠。

JR 特快列車多分為 3 種艙等：1.自由席、2.指定席、3.商務艙，其中部份列車自由席有 1 節車廂為吸菸車廂，有些列車是全車指定席；JR 特快車座位前方或扶手設有托盤，以方便用餐，座位前方網袋附有商品型錄及旅遊資訊，供免費索取，部分列車則無此設施。



圖 9-1:列車座位前方餐盤



圖 9-2:車廂通道門顯示器



圖 9-3:列車終站顯示器



圖 9-4:列車終站顯示器

車廂外之「終站顯示器」位置位於車窗上緣，但因 JR 月台比較高，因此仍在黃金視線內，而台鐵列車終站顯示器雖然也是設在窗戶上方，但因台鐵的月台較低，顯示器有過高的情形；JR 終站顯示器標示有列車名及編號、車廂序號、到達站、艙等，車廂內顯示器顯示列車下一停靠站、各地氣象、重大即時新聞，列車播音有英、日雙語；因 JR 車廂有分等級，車廂通道門有顯示器或插牌標示艙等。

在轉乘的過程中，剛好在月台上看見抵達終點站之列車，要迴送調車場，為避免旅客誤乘，終站顯示器即顯示「迴送」，作業十分嚴謹。

車廂內顯示器旁邊設有車上緊急通報器，萬一列車上發生緊急情況時，可及時與乘務人員聯繫，以利迅速採取應變措施，本局之列車目前僅 EMU700 設有緊急連絡電話，但乘客在第一時間僅能聯絡司機員，再由司機員連絡車長去處理。

成田空港特快列車有圖示行車顯示器，可顯示列車與終點站的相關位置，旅客一看即知道目前列車之所在，行車顯示器與 ATP 系統連線即可顯示；另車廂設有大宗行李置放區，方便旅客置放大件行李，小小創意獲得旅客之滿意，此點頗值得本局學習。



圖 9-5:行車顯示器



圖 9-6:大宗行李置放區

本次考察行程，目睹列車長手持外觀類似 PDA 的補票機在車廂內巡視核對座位，卻沒有查驗車票，經詢問列車長才知道，原來 JR 部份列車列車長配發的補票機可與售票主機無線傳輸，將已售出的座位傳輸到列車長的補票機，供列車長巡視車廂時核對客座使用情形；另部份列車車長查票時用驗票鉗，驗票時就在車票上蓋章，順便登記座位號碼，戳記內容為：列車長所屬單位、日期；旅程中見列車長查過車票後仍不斷巡視車廂，但未重覆查票，頗值得本局學習。

考察行程中所搭乘的新幹線，列車長於查驗車票完畢或巡視車廂每走至前方通道門後即回頭向乘客鞠躬，感覺親切有禮；車上服務人員無論男、女都服裝整潔，制服款式清爽、高雅，服務員售貨完畢走到通道口也都是轉身向乘客行鞠躬禮，十分的親切，在所搭乘的新幹線鐵路中，旅客乘座率並不高，服務人員仍來回巡走，顯見服務員對於自己的工作相當敬業；另在新幹線車廂內設有飲料自動販賣機，價格雖較一般路邊的自動販賣機貴 10 日圓，但可提供旅客另一種購物選擇。



圖 9-7:列車長查票



圖 9-8:車上服務員



圖 9-9:列車長辦理列車監視



圖 9-10:車站 LED 指標十分清楚

JR 列車之車長室內的窗戶可降下，列車長於列車進站及離站時都會探頭辦理列車監視，離站加速時仍確實進行列車監視作業；台鐵如為非自動車門車型，列車長需站立於車門邊進行列車監視，看起來非常危險；依未來趨勢與顧及乘務員、旅客安全考量，本局新購列車即應全部為自動門車廂，目前摺疊門車廂則應儘速更改為自動門車廂，以維乘客及乘務員安全。

JR 各式快速通勤列車都有固定的停靠站，各站站內、月台上及通勤列車車門邊都貼有簡明的停站表，旅客除搭車前可以參考月台上停站表，上車後亦可依貼於車門邊之停站表決定下車轉乘車站。



圖 9-11:通勤列車車門邊貼有簡明的停站表




圖 9-12:通勤列車車門液晶顯示器表



JR 特快車車廂門邊設有垃圾箱，旅客用餐完畢後會自行持垃圾至車廂門邊的垃圾箱丟棄，國內台鐵旅客則習慣將垃圾塞進座位前網袋內，再由清潔人員不定時收取，造成該處髒污油膩，本局十分重視的車上清潔服務，在本次考察行程所搭乘的各次長程特快車皆未見列車清潔人員，應是國情不同，日本國民較注重清潔，都能自行維持車內清潔，此點值得大家深思。

本次考察轉乘首經之站即東京站，東京為日本第一大城，東京中心有環狀線鐵路串聯各精華地區並連結各放射狀鐵路，東京站有東北新幹線、東海道新幹線、東北本線、東海道線、山手線、中央線、橫須賀線、及數條地下鐵在此匯集，聯絡各系統間的通廊與百貨公司及賣場綿密結合，已經無法區分車站與賣場。

JR 每一條線路有各自不同的代表顏色，並運用於路線示意圖、車廂塗裝、車站旅客嚮導標示上面，車廂顏色也與之搭配，這種以顏色區分線別的方式簡明易懂，即使車站的穿堂區每天有大量的人潮穿梭，熙來攘往，但因各種指標及系統顏色清楚明確，仍顯得井然流暢。

「浜松町站」位於山手線及京浜東北線上 4 軌車站，本區間列車班次非常密集，因日本東北地區冬季氣候嚴寒，月台上設有候車室抵擋寒風。

	
<p>圖 9-13: 線別用車廂顏色來區分</p>	<p>圖 9-14: 線別用車廂顏色來區分</p>

	
<p>圖 9-15: 月台候車室</p>	<p>圖 9-16: 自動售票機</p>

JR 各車站普設自動售票機，自動售票機可發售（1）普通列車單程或去回票、（2）特快列車自由席券及指定席券、（3）定期票、（4）回数票；JR 各大小車站自動售票機上方設有近距離票價表，且多以圖示呈現，旅客也比較能掌握目的地與出發地的相關位置，票價也一目了然。

JR 各車站備有摺頁式簡易時刻表供免費索取，班次較多的車站多依線別印製通勤列車時刻表，或將特快車與通勤列車分開標註，製成一大本擺在車站供旅客查閱，且時刻表都附有廣告，可收取費用，節省時刻表的印製成本；台鐵遇大改點時也有時刻表供免費索取，但據旅客反應，小站常常拿不到，自己必須花錢買，遭人詬病，大大降低本局之美意，本局因區間快車尚未規劃固定停靠站，仍須按不同班次一一表列，以致停靠站無法簡化，旅客必須比照搭乘對號列車方式按不同班次查詢停靠站，不常搭火車之旅客，有的甚至看不懂，影響乘車的便利性。

本次轉乘過程中車站剪收票口都普設自動驗票閘門，其設置方式與捷運車站相同，同一處出入口可同時接受進站及出站旅客，而每一出入口僅留一可供輪椅通行的人工通道，該通道亦裝有閘門，由人工控制，因出國前即購買 japan rail pass，所劃訂之座

位券(指定席券)不含乘車票，其座位券車票不能過閘，必須由人工通道接受查驗車票；出入口較寬敞的車站另設有團體出入口，平時封閉，遇有團體旅客，先於出入口不妨礙動線處所集合清點人數，再集體進出，轉乘過程中即目睹一旅行團利用此團體出入口；日本車站剪收票口普設自動驗票閘門，但尖峰時段各剪收票口外方仍加派人員監看旅客過閘狀況，除可隨時處理閘門異常情形，同時也有嚇阻逃票旅客的效果。

部份車站(例如：池袋站)在月台上設有特急券自動售票機，機旁設有座位情況顯示資訊，讓旅客清楚列車座位狀況及可由普通車廂換購成商務車廂；另部分車站在付費區的適當地點設置自動補票機，可受理單程票越站的補票，以及 IC 卡餘額不足的補值，只要將原購背磁式車票放入自動補票機，然後依照投入螢幕顯示的金額補足票價，重新列印背磁車票，就可以經由自動驗票閘門出站，減少人工補票的作業及時間；本局如能在出口處適當地點普設自動補票機，即能讓需補票之旅客迅速出站，又能精簡人力。



圖 9-17:特急券自動售票機







圖 9-18:特急券自動售票機

東京都會區鐵路路網交錯，部分車站間有兩條以上經由路線，故同一月台同向可能會有停靠兩種不同線別列車的情形，按照線別顏色區分之車廂乘車就不會弄錯，而東京地區車站月台的高度幾與車廂地板齊平，行駛該區域之列車出入口均無踏階。

各種不同列車其車門位置不同，故月台地面設有乘車位置標示；與月台地面標示相對應之上方亦有乘車位置標示，以嚮導旅客乘車；值得一提的是，各車站之開車鈴用悅耳的音樂取代制式之鈴聲，且各站有不同的開車鈴音樂，非常悅耳；另月台設有列車接近警示器，當有列車接近時會發出響聲及燈光警告旅客，本局僅新建大站才有設置列車接近警示器，若能普設，對旅客及站務人員有提醒作用。

另於月台地面上有通勤電車輛數指引標示，清楚告知旅客該次列車若是幾輛編組其最後部停車位置，指引旅客於適當位置候車，不必花費大錢，即可服務旅客，頗值得本局學習。

	
<p>圖 9-19:月台地面乘車位置標示</p>	<p>圖 9-20:車序牌</p>

	
<p>圖 9-21:通勤電車最後輛停車標示</p>	<p>圖 9-22:真實的呈現拉麵製麵過程</p>

在欲至梅小路蒸氣機車館轉乘過程中，順道參觀 JR 京都車站，可說是建築的代表作，其商場規劃得井然有序，最特別的一家拉麵店，製麵師傅隔著玻璃櫥窗，將製麵過程真實呈現，據觀察，該店生意強強滾；台鐵便當一直是國人的最愛，如能仿效拉麵店，相信必能創造出更好之業績。

車站中央出口人行廣場劃分為兩側，一側為公車轉運站，另一側為計程車招呼站，旅客不需穿越馬路即可轉乘公車，規劃得非常周詳且安全；車站對週邊其他交通工具（如私鐵、公車等）也有詳細的轉乘動線指引，使外來旅客倍感便利。

新幹線列車車廂之通道牆及椅背上，清楚標示全列車服務設施之位置，另設有點字標誌板，以服務盲胞旅客，讓人感覺得到鐵路公司之用心。

	
<p>圖 9-23:全列車服務設施標示板</p>	<p>圖 9-24:推著手推車在車站內</p>
	
<p>圖 9-25:盲人點字板</p>	<p>圖 9-26:盲人點字板</p>

由於日本天氣較為寒冷且物價較高，民眾習慣利用大眾運輸工具，造就鐵道事業蓬勃發展，其車廂內盡是廣告，替鐵路公司帶來一筆可觀之財源，另車站商店街及週邊商店也蒙其利，各種與鐵路有關之商品在各車站商店熱賣。另於轉乘過程中看見 JR 鐵路公司員工，推著手推車在車站內叫賣各種零食、便當、鐵路相關商品等；本局旅客時有反應在月台上買不到台鐵便當，或許可學習日本鐵路公司之作法，暨可服務旅客又可賺錢。

JR 車站場站設施及商業空間規劃，其開放空間多元化，內含旅遊資訊 DM，並提供餐飲、日用所需、伴手禮等包羅萬象，更將當地旅館、飯店、景點及特產等製作海報，以符合旅客想得到最新資訊的需求，規劃流暢動線及方便轉乘，善用利用搭車人潮創造商機；在東京、池袋等大型車站，多與百貨公司及賣場緊鄰，難以區分賣場與車站，站區處處可見人潮進行商業活動，滿足過往民眾的需求同時並增加鐵路公司之營收。

肆、考察心得與建議

一、東京車站一番街考察心得

東京可說是全世界軌道運輸路網最密集之地區，常看高架或地面軌道與沿線建物比鄰而處，但是密集班次行駛的列車卻未因對環境產生衝擊，而遭人嫌惡，反而車站大樓因提供各種商業機能及休閒設施的開發，使得車站與當地都市發展形成更緊密的結合，讓車站不只是遊客乘車的地方，也可以是民眾從事餐飲、消費、觀賞藝文及休閒娛樂的地方，以 JR 東日本進行車站改造而言，即用「車站的文藝復興」稱之。

茲將本次赴日本考察東京車站一番街之心得，歸納如下：

- (一) 車站的開發同時兼顧文化資產的保存與商業空間的經營；東京站舊站建築物經日本政府於 2003 年 5 月指定為重要文化財產，因此改建後外觀仍保持原有「仿歐洲文藝復興時期巴洛克型式建築」風貌；站區聯合開發興建大樓，則可收取租金及獲得營業利益，為鐵路經營挹注財源。
- (二) 東京車站開發計畫包括東京車站舊站保存、復舊及東京車站八重洲口開發與 JR 東日本東京站日本橋口開發等三部分，其中八重洲廣場開闢與道路時相的控制，對車站的交通順暢有莫大的助益。
- (三) 車站站區的聯合開發與綜合改建，把車站改造成兼具交通轉運、歷史文化、休閒娛樂、商業消費等多功能的公共場所。

參照考察東京車站一番街之心得，提出下列二點未來車站改建與新建之參考。

(一) 車站內部空間應以服務旅客為主要考量

車站內部空間除提供適當的商業空間外，應針對消費者求新求變的需求，檢討引進新的構想與創意，例如一番街經營階層思考為求讓消費者耳目一新，2006 年曾經重新進行空間改造，並在地下一樓規劃出「東京 Character Street」讓新世代有不同的消費休閒環境。

(二) 交通建設、土地開發與副業經營應相輔相成

臺鐵局經管之土地資產計約 42,525 筆，總面積約 5,284 公頃，97 年公告現值總值約 5,408 億元，其中部分都市更新範圍及車站特定專用區等用地，得引用「都市更新條例」及「促進民間參與公共建設法」進行開發外，餘大部分土地因受限於「國有財產法」第 28 條規定，僅出租、出售或撥用之途徑。

鑑於東京車站一番街成功的案例，交通建設結合土地活化利用及多角化事業經營，帶動都市發展，塑造完善公共機能等多重外部效應，已為先進國家車站之發展趨勢。如同日本鐵路以車站提供了民眾優質之商業與生活機能，臺灣鐵路亦應建構多元化服務事業體，提升經營效能並帶動周邊地區塑造地標及新景象。

二、博物館參訪心得

鐵道博物館的設置可說是國家的工業實力展示，是國家運輸歷史與科技教育的櫥窗。日本的鐵道營運伊始於 1872 年，隨後於 1921 年即在東京秋葉原車站成立鐵道博物館（東京交通博物館的前身），2007 年東京交通博物館擴大規模，於大宮大成車站擴大規模成立鐵道博物館，開館第一個月入館人數就突破 24 萬人次，2008 年 1 月 18 日突破 60 萬人次；日本從最初鐵道的出現，到鐵道博物館的成立，不超過五十年；反觀臺灣自 1887 年劉銘傳開辦鐵路建設至今已迄 122 年，卻未曾出現第一座正式的國家鐵道博物館，日本成立鐵道博物館的過程與經驗，值得效法。

曾有學者（蘇昭旭，2007）提出，「從小樽交通紀念館的成功經驗中，令人不禁聯想到台灣苗栗鐵道公園。如果能就現有機務段及車站後方廣大停車場土地增闢展覽空間，除現有的十三部車以外，將各縣市無力保存的蒸汽火車（如 CT273），甚至索取回各縣市保存不佳的蒸汽火車（如 CT259、DT652），以及具有重大紀念意義的明治時期火車（如 BK24、CK58），加上有系統地展示未來可能淘汰的車輛；柴油化的歷程主題區（增加 S200、S300、R20），電氣化主題（E100、E300），以及紀念客車主題（DR2300 型、DR2700 型等等），以總數三十餘輛的規模，相信一定可以創造出極具代表性的「台灣鐵道車輛博物館」，必可吸引中外人士前來參觀。另外再闢建一間室內主題文物展示館，並鋪設一段 762 公厘軌道「動態運行」，包含已修復的 LDR2204，可以升火的 LDK59，

甚至淘汰的阿里山鐵道 DL 及 SP 客車，或復活台糖蒸汽火車，以付費乘座的方式經營。由於台灣輕便鐵道聞名國際—全世界最快的輕軌花東線、登山鐵道阿里山線，相信會在全球鐵道文物保存界掀起轟動，更可以創造可觀營收。」

本次赴日本考察小樽市總合博物館、大宮鐵道博物館、梅小路蒸汽機車館之心得，歸納如下：

- (一) 小樽市總合博物館的特色在於「經典」，大宮鐵道博物館的特色在於「內容」，梅小路蒸汽機車館的特色在於「建築」。
- (二) 利用現有鐵道用地興闢博物館，鐵道運輸是共同的主題，館內並配置有商業設施。
- (三) 日本相當重視其鐵道博物館的設置與展示內容，擁有十餘處鐵道博物館，詳實記錄歷史與保存文物，並提供模擬展示、構造解剖、科學教育、運轉操作與乘坐體驗等動態功能。
- (四) 鐵道博物館將「客貨物流的經營」提升為「鐵道產業的發展」、將「鐵路設施的保存」提升為「文化資產的活化」，並結合觀光企劃行銷，朝「產業觀光」與「文化觀光」的模式發展。
- (五) 在經營主體方面，除小樽市總合博物館尚屬小樽市公立經營外，大宮鐵道博物館與梅小路蒸汽機車館則分別由東日本鐵道文化財團與交通文化振興財團。以非營利組織（Nonprofit Organizations）型態經營博物館係因以文化法人取得補助與民間捐款較不具爭議性，另外博物館的虧損亦不致影響鐵路機構的財務表現。

博物館的設置可以保存與活化具體而微的鐵道文化與鐵道產業，除了社會價值與經濟價值外，也是為了在歷史的洪流中，留下幾個錠錨之處；能把「事業經營」轉型為「文化產業」，也正好能反應臺鐵有開創未來的能力。

如果說日本鐵道博物館保存鐵道文化與產業，那麼臺灣的設置鐵道博物館更有其迫切理由，因為臺灣的鐵路車站不僅詳實紀錄時代的迭替，更與城鎮發展、聚落紋理與歷史事件交融結合，是都市的集體記憶。茲參照考察小樽市總合博物館、大宮鐵道博物館、梅小路蒸汽機車館之心得，提下列三點結論。

（一）國家鐵道博物館的催生

目前台臺局雖然已經成立苗栗鐵道文化展示館與花蓮鐵道文物展示館，然未達博物館規模，且尚缺制度化管理與計畫性發展，只是靜態的火車陳列。日本鐵道博物館雖然館藏豐富，但臺灣的鐵道文化資產亦不輸日本，如興建於 1919 年的彰化扇型車庫，僅比日本梅小路蒸汽機車館之扇形車庫晚 5 年，是深具特殊性、稀少性的現存鐵道文化資產；如日本皇太子「花車」，堪為國寶級的珍貴文化資產；又如 1908 年完工的「舊山線」，曾創造出臺灣鐵路工程技術上最大坡度、最大灣道、最長花樑鋼橋、最長隧道群之偉大經典之作，已符合世界文化遺產認定標準第一項（施國隆，2009）。

目前行政院以「愛台 12 建設」為國家發展政策主軸，並提擬「新世紀第三期國家建設計畫（民國 98 至 101 年四年計畫）」，其中第二章【教科文建設】之第四節【文化】言及「推動組織改造，充實文化設施」、「充實文化基礎建設」、「活化文化資產，厚植觀光資源」等重要措施；另外行政院亦正推動「文化創意產業發展法（草案）」，其中第 7 條規定「政府應充分開發、利用文化創意人才資源及文化創意資產。政府應推廣文化創意有價之觀念，並落實於施政措施。政府應鼓勵並協助公民營企業及文化創意事業，將創意成果及文化創意資產轉化為實際之生產或利用。」，第 12 條規定「政府得依文化創意產業之發展需求，輔導民間設立文化創意產業研究、推廣或發展之非營利性法人或團體。」，第 27 條規定「為促進文化創意事業發展，政府機關、土地開發之公民營事業、土地所有權人或文化創意事業，得勘選一定面積土地，擬具可行性規劃報告及環境影響評估法規定應提送之書件，逕送中央主管機關轉請中央區域計畫或都市計畫主管機關及中央環境保護主管機關同意，並經中央主管機關核定劃設為文化創意產業區。」

綜上，如「國家鐵道博物館」能提報行政院列入國家建設計畫，再配合「文化創意產業發展法」的適用，以非營利性法人或團體型態來營運，不論內在條件與外在情勢，應是具有樂觀與積極的可待性。

（二）觀光行銷企劃能力的提升

運輸需求本身是一種手段，而非目的，乃為滿足某一活動而產生之交通旅次，屬於引申性需求，除非社會經濟面有所變動，否則不易造成整體運輸需求的提升。因此臺鐵局本業的營運，必須配合副業的發展，以刺激整體運輸需求的提升，方為永續經營之道。

目前觀光旅遊與休閒活動方興未艾，觀光行銷企劃能力的提升，除有效增加觀光旅次，提升本業營運收益外，並可帶動副業經營的利基，並進而產生土地開發的效益。因此觀光旅次的需求，是相當值得開發的潛在市場。

1908 年縱貫線完工後，鐵道部即設有「旅客係」負責旅客招徠與宣傳等事務，1937 年鐵道部為負責臺灣觀光事業，正式在運輸課下設「觀光係」，顯示鐵道部對臺灣觀光事業發展一直居於主導地位（蔡龍保，2009）。另依據彰化站統計之「97 年度辦理推廣團體列車績效表」，97 年度因應觀光需求所增加之人數為 14,686 人次，票款收入為 7,592,760 元。可見觀光旅遊應是臺鐵局應正視發展的事業之一。

目前臺鐵局為配合地方政府舉辦觀光活動，而推出配套的專案列車、郵輪式旅遊及兩鐵列車，即頗獲好評。例如配合臺中縣政府舉辦「鐵道追福－郵輪式列車逍遙遊」活動，臺鐵專案列車搭載 350 位遊客到臺中縣體驗媽祖國際文化節盛況、品嚐道地小吃及暢遊觀光景點；另配合屏東縣政府舉辦「情定鐵道緣·尋找我的茱麗葉 / 羅蜜歐」活動，臺鐵局即藉由搭乘高雄開往台東之列車，沿途停靠多個車站進行單車深度旅遊，並開放鐵路秘站－屏東枋野站與台東多良站，沿路讓旅客欣賞南迴鐵道原始森林生態景觀的山海。再如高雄運務段為因應「瘋單車」之趨勢，推出兩鐵列車，一路直駛台東，深獲得單車族熱烈回響，半年時間來散客使用近 3000 人次，若加上團體客，總人數逼近萬人次，為高雄段增加至少 50 萬元收入；屏東縣單車推廣教育協會隨即響應舉辦「鐵馬奔騰 bike 訪後山」活動，單車族從高雄上車，抵達台東後，騎鐵馬暢遊卑南文化園區、小野柳，晚上住宿娜路彎飯店，隔日再騎愛車繞遍台東環市自行車道。

配合觀光、文化或休閒等活動，作出合時適勢的配套措施，除有效增加觀光旅次，增加本業營運收益外，亦有助於提升企業形象；倘臺鐵局能再強化本身的提升觀光行銷企劃能力，搶攻觀光旅遊與休閒事業的市場，相信對本業營運與副業發展，均具有正面的效益。

(三) 「鐵路法部分條文修正草案」的推動

臺鐵版的「鐵路法部分條文修正草案」的重點在增加於自主性的土地開發與副業經營，倘「鐵路法部分條文修正草案」能順利通過，不論對國家鐵道博物館的催生或觀光行銷企劃能力的提升均能正面的意義。

為賦予臺鐵局管有資產有效利用之機制及健全鐵路事業財務，除應積極推動「鐵路法」修正案外，為因應鐵路法修正通過後對管有資產開發建立準則，臺鐵局已草擬完成「鐵路系統土地開發辦法」，以作為鐵路資產開發的依循。

臺鐵局為因應企業化，積極推動鐵路運輸發展雙核心事業，除進用土地開發、規劃等專業人才外，並公開甄選資產活化及管理之專業總顧問，委由專業顧問總體體檢及規劃土地開發與永續性經營管理策略、鐵路運輸與鐵路資產結合之整體運用，並分階段、時程擬訂開發策略及方案。

臺鐵局深切檢討轉型關鍵在於核心競爭力，須經由鐵路功能突破舊格局、重新型塑定位，以現有人力規劃本局資產朝土地開發、物業管理等多角化策略。在公營鐵路事業面臨大眾運輸環境之變遷，建構企業化經營體質為事業再生之契機，而全方位服務結合土地建設為最重要關鍵因素，以站區立地優勢創造開發機會，結合地區都市發展、創造優質生活圈回饋民眾，實為臺鐵局之重責。

臺鐵局期待藉由「鐵路法」條文修正突破經營瓶頸，亦期盼各單位鼎力相助，使臺鐵局獲得再生契機。

三、工廠參訪與軌道技術心得分享

(一)、日立製作所笠戶工廠推動3S5T活動(3S：整理、整頓、清掃及5T：定路、定品(目)、定量、定位、定色)，落實執行勞工安全衛生管理，工廠每位勞衛主管配戴臂章以隨時提醒員工，並彰顯執行決心，廠區各式安全標語以漫畫展現活潑化，並加以顏色區分考核之安全可靠，臺鐵局目前各單位執行6S已具成效，另歷經95年崇德事件後，臺鐵局徹底檢討相關勞工安全措施，惟教育、執行、考核、宣導等工作仍顯不足，笠戶工廠主管人員態度確仍具臺鐵局學習之處。

(二)、JR各鐵路月台廣播均配置簡易型無線電麥克風，使月台響導或副站長得以走動管

控及播音，落實旅客安全及響導工作，另JR各鐵路月台列車停車標示複雜但清楚，縱然各種列車長度不一、車門亦不同，與臺鐵局類似，然藉由月台上或軌道間車輛位置標示，使旅客可以清楚知道所欲搭乘列車之車廂位置，排隊井然有序。上述雖僅是小小的服務設施改變，但顯的貼心。

(三)、拜訪JR總合技術研究所時，小野田滋博士介紹新式電車線檢查技術並說明實際運用情形，以雷射檢查電車線磨損情形，臺鐵局海線及本線北部隧道區段電車線常故障，應可研究引進此新的檢查技術與方式。另軌道車輛車廂內旅客資訊(LCD)即時顯示系統，總合技術研究亦有多篇研究報告，其中結合網路架構及無線電傳輸，將最新新聞資訊及事故資料即時顯示於旅客資訊(LCD)系統，目前國內高鐵已陸續測試中，臺鐵局則將於未來車輛採購納入此系統整合，以提昇旅客服務品質。

<國內外參考文獻>

- 1.蘇昭旭，”鐵道博物館的國際視野與台灣鐵道的保存現況”，捷運技術半年刊第37期，2007.8。
- 2.陳麗君，”台灣鐵道文化資產整合發展之探討”，國立成功大學建築研究所博士論文，2006.1。
- 3.施國隆，”文化資產保存與再利用政策”，交通部臺灣鐵路管理局主辦，”2009文化資產及古蹟保存修護活化再利用教育訓練計畫”課程講義，2009.2.12。
- 4.黃俊銘，”鐵道文化資產再利用案例”，交通部臺灣鐵路管理局主辦，”2009文化資產及古蹟保存修護活化再利用教育訓練計畫”課程講義，2009.2.12。
- 5.洪志文，”臺灣的鐵道文化資產保存”，交通部臺灣鐵路管理局主辦，”2009文化資產及古蹟保存修護活化再利用教育訓練計畫”課程講義，2009.2.12。
- 6.蔡龍保，”日治時期臺灣總督府鐵道部的觀光經營”，交通部臺灣鐵路管理局主辦，”2009文化資產及古蹟保存修護活化再利用教育訓練計畫”課程講義，2009.2.12。
- 7.劉舜仁，”從鐵道藝術到藝術鐵道－臺灣鐵道文化再利用之可行性探討：邁向不斷流動的臺灣文化網路，建構鐵道藝術網絡之回顧與幾項思考”2009文化資產及古蹟保存修護活化再利用教育訓練計畫”課程講義，2009.2.12。
- 8.交通部臺灣鐵路管理局委託，宣保工程顧問股份有限公司規劃，「民間參與彰化扇形車庫古蹟保存區及周邊地區興建營運前置作業－鐵道文化及周邊鐵路站區建設營運規劃」，2008.12。
- 9.交通部臺灣鐵路管理局委託，林同棧工程顧問股份有限公司、天開規劃設計顧問公司規劃，「臺灣鐵路古蹟博物館設置暨基地開發可行性研究評估作業」，2001.10。
- 10.交通部臺灣鐵路管理局委託，中華徵信所規劃，「彰化車站北側扇形車庫古蹟保存區及站前北側商業區促進民間參與建設、營運委託可行性評估作業」，2006.2。
- 11.小樽市網頁（<http://www.city.otaru.hokkaido.jp/kyouiku/museum/museum.htm>）。
- 12.大宮鐵道博物館網頁（www.railway-museum.jp/top.html）。

- 13.梅小路蒸汽機關車館網頁 (<http://www.mtm.or.jp/uslm>)。
- 14.”朝拜媽祖 坐台鐵追福”，人間福報，2009.2.17。
- 15.”瘋單車 兩鐵列車 半年逼近萬人次”，自由時報，2009.1.08。
- 16.”情定鐵道緣單身聯誼 兩鐵陸上郵輪 2 月上路”，中央社，2009.1.21。
- 17.”火車載單車 首次遠征花東”，自由時報，2008.6.15。

附件:拜會各單位人員

1. JR東京車站一番街開發公司:



一番があふれる BEST TOWN

代表取締役社長
明石 洋一

東京ステーション開発株式会社
〒100-0005 東京都千代田区丸の内一丁目9番1号
丸の内中央ビル11階
NTT 03-3210-0070 FAX 03-3210-0073
E-mail: y-akashi@tokyoeki-1bangai.co.jp



JR東海グループ



一番があふれる BEST TOWN

総務部長
香川 義広

東京ステーション開発株式会社
〒100-0005 東京都千代田区丸の内一丁目9番1号
丸の内中央ビル11階
NTT 03-3210-0071 FAX 03-3210-0073
E-mail: y-kagawa@tokyoeki-1bangai.co.jp
URL <http://www.tokyoeki-1bangai.co.jp>



JR東海グループ




一番があふれる BEST TOWN

営業部長
佐々木 義衛

東京ステーション開発株式会社
〒100-0005 東京都千代田区丸の内一丁目9番1号
丸の内中央ビル11階
NTT 03-3210-0061 FAX 03-3210-0067
E-mail: y-sasaki@tokyoeki-1bangai.co.jp
URL <http://www.tokyoeki-1bangai.co.jp>




JR東海グループ



一番があふれる BEST TOWN

常務取締役
北野 博義

東京ステーション開発株式会社
〒100-0005 東京都千代田区丸の内一丁目9番1号
丸の内中央ビル11階
NTT 03-3210-0070 FAX 03-3210-0073



JR東海グループ

2. 我國交通部觀光局駐日代表:



所長
江 明 清
Chiang Ming-Ching
Director

台湾觀光協會 東京事務所
TAIWAN VISITORS ASSOCIATION TOKYO OFFICE
〒105-0003 東京都港区西新橋1-5-8
川手ビル3階
TEL: (03) 3501-3591 FAX: (03) 3501-3586
<http://taiwan.net.tw/> E-mail: ko@go-taiwan.net

3. 日本製作所：

HITACHI
Inspire the Next

執行役常務
鈴木 學

◎株式会社日立製作所
電機グループ長&CEO

郵便番号 〇一八六〇八
東京都千代田区外神田一丁目十八番十三号 秋葉原ダイビル
TEL (〇三) 四五六四一三 五八二〇
FAX (〇三) 四五六四一三 九五二〇
E-mail: gaku.suzuki.ae@hitachi.com

品質配合率100%再生紙

海外交通営業本部 海外第一部
部長
三原 均

HITACHI
Inspire the Next

◎株式会社日立製作所 電機グループ 交通システム事業部
東京都千代田区外神田一丁目18番13号 秋葉原ダイビル 〒101-8608
Tel 03-4564-4345 (ダイヤルイン) 03-4564-5540 (部代表)
Fax 03-4564-6252
E-mail: hitoshi.mihara.ae@hitachi.com
URL: http://www.hitachi-rail.com

www.hitachi.co.jp

海外交通営業本部長
光富 眞哉

HITACHI
Inspire the Next

◎株式会社日立製作所 電機グループ 交通システム事業部
東京都千代田区外神田一丁目18番13号 秋葉原ダイビル 〒101-8608
Tel 03-4564-4666, 5223 Fax 03-4564-6252
E-mail: shinya.mitsudomi.qm@hitachi.com
URL: http://www.hitachi-rail.com

www.hitachi.co.jp

4. 日立製作所臺灣分公司：


電力機電事業處
資深經理
白澤 淳

HITACHI
Inspire the Next

◎台灣日立亞太股份有限公司
105台北市敦化北路167號5樓(宏國大樓)
電話：+886-2-2718-3666, 2718-8777 分機：504
傳真：+886-2-2545-2810
發票抬頭：台灣日立亞太股份有限公司 統一編號：28705211
E-mail: shirasawa@hitachi.com.tw
高雄事務所
802高雄市苓雅區四維三路6號9樓A3室
電話：+886-7-535-7566 傳真：+886-7-535-7375

www.hitachi.com.tw

5. 小樽市政府及市立総合博物館：



おたる
ガス燈と小樽運河

小樽市長
山田 勝 磨

郵便区号：047-8660
地 址：小樽市花園2-12-1
電 話：81-134-32-4111
傳 真：81-134-32-1478
E-mail:k.yamada@city.otaru.hokkaido.jp



小樽市総務部
<http://www.city.otaru.hokkaido.jp>

秘書課長
三 船 貴 史
MIFUNE, Takashi

第11回小樽雪あかりの路 2月6日(金)～15日(日)

〒047-8660 北海道小樽市花園2丁目12番1号
TEL(0134)32-4111(内線211)FAX(0134)32-1478
E-mail mifune-tk@city.otaru.hokkaido.jp



小樽市総合博物館
館長 土屋周三

E-mail s.t-2@muse.ocn.ne.jp

〒047-0041 小樽市手宮1-3-6
Tel (0134) 33-2523 Fax33-2678

分館（運河館）
〒047-0031 小樽市色内2-1-20
Tel (0134) 22-1258 Fax22-2350



小樽市教育委員会 教育部
小樽市総合博物館

副館長（学芸員） 旭 司 益

〒047-0041 北海道小樽市手宮1丁目3番6号
TEL 0134(33)2523 FAX 0134(33)2678
URL:<http://www.city.otaru.hokkaido.jp/kyouiku/museum/museum.htm>
E-mail: museum@city.otaru.hokkaido.jp
asahi-mr@city.otaru.hokkaido.jp

6. 交通統計研究所理事(由理事帶領參觀大宮鐵道博物館)：

財団法人 交通統計研究所

理 事

加 藤 新 一

〒113-0033 東京都文京区本郷1丁目11番14号
小倉ビル6階
TEL (03)5684-8916 FAX (03)5684-8937
J R (057)3918 FAX (057)3150
E-mail: kato@its.or.jp
URL <http://www.its.or.jp>

7.梅小路蒸汽機車博物館：

梅小路蒸気機関車館

学芸員 西村忠章

〒600 8835
京都市下京区観喜寺町
財団法人交通文化振興財団

TEL (075) 314-2996
FAX (075) 314-3054
JR 〇七五 三二四 三〇〇 五



**UMEKOJI
STEAM
LOCOMOTIVE
MUSEUM**

Naoki Bando
Deputy Director

Kankiji-cho, Shimogyo-ku, Kyoto, 600-8835, Japan
Telephone +81 (0) 75-314-2996
Facsimile +81 (0) 75-314-3054

8.徳山日立製作所笠戸工廠：

HITACHI
Inspire the Next

副事業所長
前間 貞敏

◎株式会社 日立製作所 電機グループ
笠戸事業所
山口県下松市大字東豊井794番地 〒744-8601
Tel: 0833-41-8501 Fax: 0833-41-8671
E-mail: sadatoshi.maema.xz@hitachi.com

www.hitachi.co.jp

HITACHI
Inspire the Next

車両システム設計部
部長
水口 信章

◎株式会社 日立製作所 電機グループ
交通システム事業部 笠戸交通システム本部
山口県下松市大字東豊井794番地 〒744-8601
Tel: 0833-41-8520 Fax: 0833-41-8673
E-mail: nobuaki.mizuguchi.tu@hitachi.com

www.hitachi.co.jp

HITACHI
Inspire the Next

技術グループ
部長代理
常 富 修 二

◎株式会社 日立製作所 電機グループ
交通システム事業部 笠戸交通システム本部
山口県下松市大字東豊井794番地 〒744-8601
Tel: 0833-41-8612 JR Tel: (Fax兼)081-6106
Fax: 0833-41-8683 PHS: 070-5522-1520
E-mail: shuji.tsunetomi.ev@hitachi.com

www.hitachi.co.jp

HITACHI
Inspire the Next

技術グループ
部長代理
岩 本 吉 美

◎株式会社 日立製作所 電機グループ
交通システム事業部 笠戸交通システム本部
山口県下松市大字東豊井794番地 〒744-8601
Tel: 0833-41-8612 JR Tel: (Fax兼)081-6106
Fax: 0833-41-8683 PHS: 070-5423-7258
E-mail: yoshimi.iwamoto.fu@hitachi.com

www.hitachi.co.jp

技術グループ
主任

HITACHI
Inspire the Next

新本 康弘

◎ 株式会社 日立製作所 電機グループ
交通システム事業部 笠戸交通システム本部
山口県下松市大字東豊井794番地 〒744-8601
Tel: 0833-41-8612 JR Tel: (Fax兼)081-6106
Fax: 0833-41-8683 PHS: 070-5423-6310
E-mail: yasuihiro.shimmoto.nr@hitachi.com

www.hitachi.co.jp

車両品質保証部
主任技師

HITACHI
Inspire the Next

岸村 達昭

◎ 株式会社 日立製作所 電機グループ
交通システム事業部 笠戸交通システム本部
山口県下松市大字東豊井794番地 〒744-8601
Tel: 0833-41-8604 JR Tel: 081-6117
Fax: 0833-41-8681
E-mail: tatsuya.kishimura.bj@hitachi.com

www.hitachi.co.jp

車両システム設計部
主任技師

HITACHI
Inspire the Next

佐々木 昭裕

◎ 株式会社 日立製作所 電機グループ
交通システム事業部 笠戸交通システム本部
山口県下松市大字東豊井794番地 〒744-8601
Tel: 0833-41-8531 JR Tel: 081-6116
Fax: 0833-41-8543
E-mail: akihiro.sasaki.cw@hitachi.com

www.hitachi.co.jp

9. JR 総合技術研究所：

工学博士

小野田 滋

JR

財団法人鉄道総合技術研究所
情報管理部 技術情報課
課長
〒185-8540 東京都国分寺市光町2-8-38
電話 NTT (042) 573-7223 JR (053) 7223
FAX NTT (042) 573-7355 JR (053) 7355
E-mail: onoda@rtri.or.jp

10. 日商丸紅公司：

Marubeni

150th
Anniversary

交通プロジェクト部 次長
高木 健次

丸紅株式会社
〒100-8088 東京都千代田区大手町1丁目4番2号
電話 (03) 3282-7046
FAX (03) 3282-3444
Home Page <http://www.marubeni.co.jp>
E-mail: Takagi-K@marubeni.com