

出國報告（出國類別：考察）

參訪 JR 東日本新白河總合研修中心

-考察教育訓練制度

暨

回訪江之島電鐵株式會社

-考察鐵道支線之經營

服務機關：交通部臺灣鐵路管理局

姓名職稱：副局長 鹿潔身

副主任 黃振照

科長 王家福

科長 陳裕謀

科長 鄭皓維

考察地點：日本

出國期間：102 年 11 月 6 日至 102 年 11 月 12 日

報告日期：103 年 2 月 5 日

摘要

「安全」一直是運輸業者賴以生存的基礎，JR 東日本從改善設備與防止人為疏施兩大方面著手，致力於安全的提昇，歷經多年的努力著有成效，將事故件數從 1987 年(JR 東日本成立)的 376 件降低至 2012 年 147 件，此番參訪 JR 東日本最大的目的在於學習安全文化的塑造，以傳統鐵路起家的 JR 東日本為師法對象，找出積極有效的方法，從根從頭做起將安全信念深植在每位員工心中。

企業永續生存有賴於人才的培育，JR 東日本運輸本業的新進社員，都需先經過新白河總合研修中心為期三個月的洗禮，才開始展開鐵道人生。在短暫但具關鍵性的三個月裡，研修中心如何灌輸「優質服務提供者、絕對安全守護者、信賴生活的創造者」的公司三大理念給予新進社員，成為我們想探究的另一個課題。另外對於關鍵人力車長和司機員的培訓過程，以及專業技術人才的養成，也是參訪的重點。

江之島電鐵株式會社是小田急電鐵株式會社旗下的一家子公司，今年五月間和本局的平溪線結盟，營業路線雖僅有 10.2 公里，但在觀光、文創、鐵道三者結合之下，開創出另一片天，其經營模式亦是我們三大支線（平溪、內灣、集集）最佳仿效的對象，亦是此行參訪另一項重點。

目錄

壹、	參訪成員與行程簡介-----	1
一、	參訪成員-----	1
二、	參訪行程-----	1
貳、	參訪內容重點-----	2
一、	拜會小田急電鐵株式会社-----	2
二、	參觀 2013 年日本鐵道技術展(Mass-Trans Innovation Japan 2013)-----	5
三、	拜會神奈川縣政府產業勞動局（觀光商業部）----	14
四、	拜會 JR 東日本旅客鐵道株式会社-----	15
五、	參觀「東京駅」商業設施-----	24
六、	參訪 JR 東日本新白河總合研修中心-----	27
七、	拜會江之島電鐵株式會社-----	41
八、	日本車站復興運動以品川車站為例-----	44
參、	心得與建議-----	46
一、	從 JR 東日本「安全文化」談臺鐵局對於行車安全應 有的革新做法-----	46
二、	JR 東日本基層人才培育可資借鏡之處暨本局未來訓 練方向之建議-----	47
三、	結合政府、民間力量發展支線觀光-----	49
肆、	結語-----	50

表目錄

表 1 參訪成員表-----	1
表 2 參訪行程表-----	1
表 3 小田急電鐵株式会社基本資料表 -----	2
表 4 JR 東日本基本資料表-----	15
表 5 JR 東日本新白河總合研修中心基本資料表 -----	27
表 6 司機員訓練時數表 -----	35
表 7 車長訓練時數表 -----	37

圖目錄

圖 1	小田急電鐵株式会社組織圖 -----	3
圖 2	拜訪團成員和小田急電鐵株式会社管理階層合影 ----	4
圖 3	普悠瑪號和 Romancecar (ロマンスカー) 號(摘自網路) -----	5
圖 4	參觀鐵道技術展 -----	6
圖 5	NSW-A 型電動轉轍器 -----	8
圖 6	軌道迴路計算車軸示意圖 -----	8
圖 7	SPARACS 示意圖 -----	9
圖 8	ETCS 示意圖 -----	9
圖 9	可測知性別、年齡的自動閘門示意圖 -----	10
圖 10	新式 IC 智慧卡自動感應示意圖 -----	10
圖 11	升降式月台閘門 (摘自網路) -----	11
圖 12	薄型 LCD 顯示器 -----	11
圖 13	ACC 系統示意圖 -----	12
圖 14	鐵道車輛示意圖 -----	13
圖 15	拜會神奈川縣政府 -----	14
圖 16	JR 東日本安全願景圖 -----	17
圖 17	鐵道運轉事故件數統計圖 -----	18

圖 18 各部門力行指認呼喚確認安全-----	19
圖 19 安全推進體制圖-----	20
圖 20 JR 東日本 ATS-P、ATS-Ps 設置狀況-----	22
圖 21 ATACS 示意圖-----	22
圖 22 實效雨量指標圖-----	23
圖 23 修復後的東京車站-----	24
圖 24 東京車站付費區內的商業空間-----	26
圖 25 東京車站付費區內的商業空間伴手禮區-----	26
圖 26 JR 東日本新白河總合研修中心鳥瞰圖-----	27
圖 27 JR 東日本新白河總合研修中心設備和環境-----	28
圖 28 歷史事故館-----	29
圖 29 實習隧道和電動轉轍器-----	30
圖 30 實習路線、電車線-----	30
圖 31 實習用模擬車輛-----	31
圖 32 模擬機駕駛室-----	31
圖 33 集電弓設備-----	32
圖 34 車廂轉向架-----	32
圖 35 列車動態模擬號誌控制盤-----	33
圖 36 新幹線駕駛模擬機-----	33

圖 37	車長於列車駛離車站時指認呼喚練習 -----	34
圖 38	參訪團和新白河總合研修中心講師們合影 -----	34
圖 39	JR 東日本司機員培訓圖 -----	36
圖 40	JR 東日本車長培訓圖 -----	37
圖 41	車長班學員接受列車防護訓練 -----	38
圖 42	搭乘江之島電鐵在長谷寺與深谷社長(左二)柴田專務 (右一)合影 -----	41
圖 43	江之島電鐵路線圖(摘自網路) -----	42
圖 44	江之島燈塔遠眺 -----	43
圖 45	品川車站自由通道 LCD 動態廣告 -----	45
圖 46	品川車站中央驗票閘門 -----	45
圖 47	TTQS 系統圖（摘自網路 ttqs.evta.gov.tw/ ） -----	49

壹、參訪成員與行程簡介

本次考察係由臺鐵局副局長鹿潔身率領秘書室副主任黃振照、員訓中心科長王家福、運務處科長陳裕謀、和人事室科長鄭皓維等共 5 人(表 1)，於 102 年 11 月 6 日至 102 年 11 月 12 日至日本東京等地，考察 JR 東日本等相關單位，詳細行程如表 2 所示。

一、參訪成員

表 1 參訪成員表

單位	姓名	職稱	性別
本局	鹿潔身	副局長	男
秘書室	黃振照	副主任	男
員工訓練中心	王家福	科長	男
運務處	陳裕謀	科長	男
人事室	鄭皓維	科長	女

二、參訪行程

表 2 參訪行程表

月/日 星期	交通 住宿	參訪場所	備註
11 月 6 日 星期三	飛機 東京品川	小田急總公司拜訪	中華航空 09：30 台北松山出發 13：15 東京羽田到達
11 月 7 日 星期四	電車 東京品川	鐵道技術展	
11 月 8 日 星期五	新幹線 東京品川	JR 東日本總公司拜訪 東京車站參觀 JR 東日本新白河綜合研修 センター參訪	

月/日 星期	交通 住宿	參訪場所	備註
11月9日 星期六	新幹線 東京品川	大宮車站 ecute（付費區商店街）參觀 鐵道博物館參觀	
11月10日 星期日	電車 東京品川	小田急新宿-箱根觀光路線列車搭乘體驗	
11月11日 星期一	電車 東京品川	江ノ電列車搭乘體驗 江ノ島電鉄株式会社訪問	
11月12日 星期二	飛行機 返國		中華航空 14:30 東京羽田出發 17:50 台北松山到達

貳、參訪內容重點

一、拜會小田急電鉄株式会社

(一) 小田急電鉄株式会社簡介

小田急電鉄株式会社於西元 1948 年開始營業，資本額約 603 億日圓，員工人數約 3600 人，2012 年營業收益近 1600 億日圓，如表 3 所示。

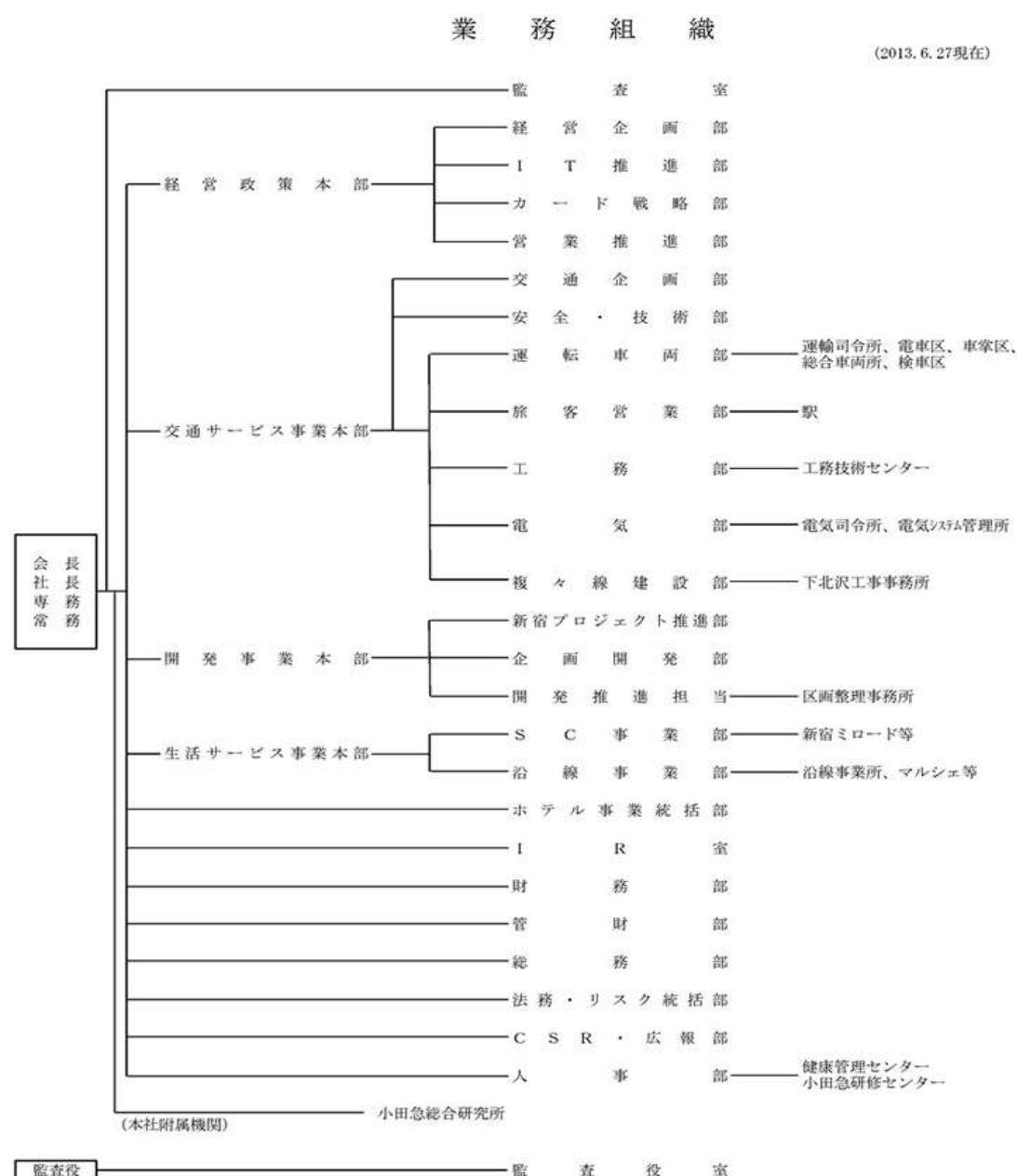
表 3 小田急電鉄株式会社基本資料表

社名	小田急電鉄株式会社 Odakyu Electric Railway Co., Ltd.
設立	1948年6月1日（前身の小田原急行鉄道は1923年5月1日設立）
本店所在地	東京都渋谷区代々木2丁目28番12号
本社事務所	東京都新宿区西新宿1丁目8番3号
資本金	603億5千9百万円
代表者	取締役社長 山木 利満
事業案内	鉄道事業、不動産業、その他事業
従業員数	3,613名
年間純収益	1,584億6千7百万円（2012年度総営業収益）
關係会社	98社（2013年8月1日現在）

(二) 組織架構

小田急電鐵株式會社除會長外，另有社長 1 人，下設經營政策本部、交通服務事業本部、開發事業本部、生活服務事業本部、和綜合研究所。在各本部下分別設有經營企劃部、IT 推進部、交通企畫部、安全技術部、運轉車輛部、旅客營業部、工務部、電氣部、複線建設部、企劃開發部、開發推進擔當、SC 事業部、沿線事業部、旅館事業統括部、IR 室、財務部、管財部、總務部、法務部、應報部、和人事部等部門，如圖 1 所示。

圖 1 小田急電鐵株式會社組織圖



(三) 拜會紀要

本次拜會由觀光局駐東京辦事處江所長陪同，小田急電鐵株式會社會長大須賀賴彥暨山木利滿社長及多名高層幹部親自接待，大須賀會長表示雙方自今(102)年5月1日平溪線和該公司旗下子公司江之電簽訂車票相互交流友好合作以來，江之電吸引了約二千餘名來自台灣的訪客，實際到訪的台灣遊客更創新高，對提振兩地觀光產業與互惠交流創造了豐碩的成果。

山木社長也提及台日同名車站締結姐妹站，預估將可吸引更多的觀光客互訪，也是雙方合作交流成功的另一個案例。今後雙方將可尋求更多的合作機會，提供觀光客更多實質的優惠，促進雙方觀光產業蓬勃發展，共創雙贏局面。

對於箱根小田急線使用的 Romancecar（ロマンスカー）與我方最新引進的普悠瑪號屬同型車，兩方也希望能相互交流軌道與電車線維護保養經驗與意見。

圖 2 拜訪團成員和小田急電鐵株式會社管理階層合影

照片左起江之島電鐵株式會社常務取締役柴田行生、小田急電鐵株式會社常務取締役星野晃司、觀光局東京辦事處江所長、小田急電鐵株式會社社長山木利滿、臺鐵局鹿副局長潔身、小田急電鐵株式會社大須賀會長、臺鐵局人事室鄭皓維科長、臺鐵局秘書室副主任黃振照、臺鐵局運務處陳裕謀科長、臺鐵局員工訓練中心王家福科長



圖 3 普悠瑪號和 Romancecar（ロマンスカー）號(摘自網路)



二、 參觀 2013 年日本鐵道技術展(Mass-Trans Innovation Japan 2013)

2013 年日本鐵道技術展於 11 月 6-8 日，在幕張舉行，受邀參展的廠商約有三百餘家，涵蓋車輛、運行管理、旅客設備、軌道、通信、土木工程等和鐵道有關各領域業者參與，為鐵道界的一大盛事，每年約可吸引 1 萬 5,000 名業主入場參觀。

日本是一個鐵道發達的國家，鐵道相關產業蓬勃的發展，也為低迷不振的經濟發揮支撐作用，近年更將觸角伸向海外，並藉由展覽會方式，邀集業界發表新技術、新產品，以吸引各國鐵路業者觀摩、購買創造更多的商機。

自 2013 年起，技術展改為每兩年舉辦一次，下次展期預訂於 2015 年 11 月間舉行，本次展出以「安全、安心、快適、環境、節能」為主題。

圖 4 參觀鐵道技術展



(一) 主要展出類別

1、車輛構造類

①車輛技術（構造、零件、材料、管理、力學、檢查、保養）②車輛零件（驅動、變速器、煞車系統）節能車輛③交通系統（超高速鐵道、都市高速鐵道、路面電車、單軌電車新交通系統、都市交通、高坡度鐵道、地下鐵、貨物車輛）

2、車輛內裝類

①車門窗、座椅、桌子、置物架、吊環、垃圾桶②車輛用內裝套件、材料等③車內照明、螢光燈具④車內空調設備、空氣清靜氣、冷凍冷藏機⑤車輛用洗手台、廁所套件⑥特別式樣車設計、製作⑦車內無障礙設施⑧車廂內部檢查、維保

3、運行管理系統類

①車輛控制系統②氣象資訊③輸送計劃④安全和事故防止對策⑤電力供給計劃⑥鐵道通信、無線技術⑦路線計劃⑧噪音、震動對策⑨運行

資訊

4、旅客利用類

①構造物技術②車站舒適性（安全、通用設計、無障礙設計、照明）③防災對策④路線上空(跨站式站房)利用⑤旅客營業用設備⑥車站商業空間規劃（店鋪系統規劃、加盟店、各種廣告設計⑦車站週邊設計⑧預約系統

5、軌道類

①軌道技術（構造、零件、材料、管理、力學、檢查、保養）②架線③信號保安裝置④電力供給技術⑤車輛基地⑥車輛工廠

6、土木關聯工程類

①隧道②橋樑③高架橋④防災技術（地震、降雪、將與、強風、斜面邊坡、河川氾濫）

(二) 參觀業者展出主題簡介

1、日本信號

(1) 對抗自然災害的守護者（Save Life）

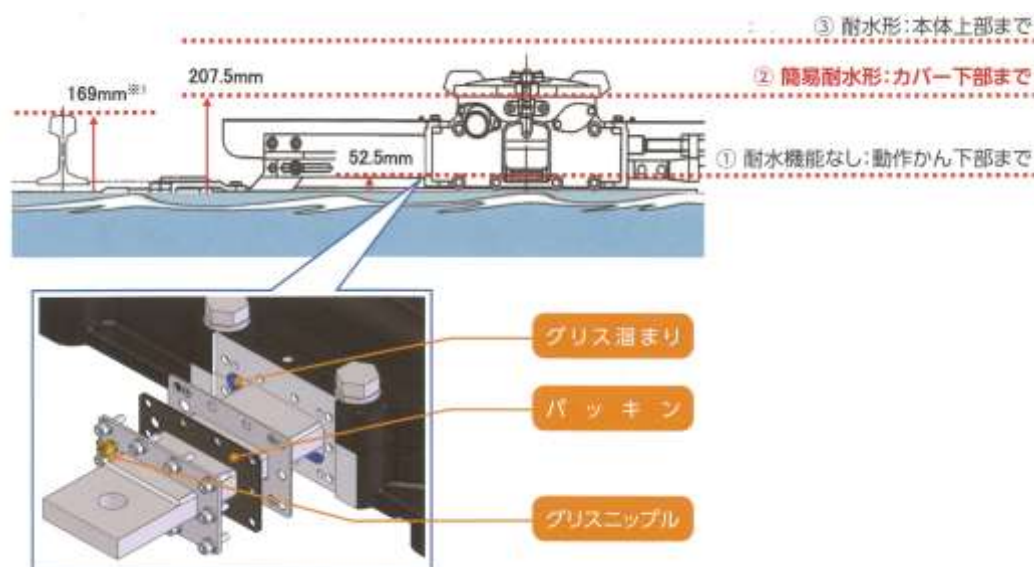
A、斜坡監視器

斜坡上裝置數個感應器，當感應器角度傾斜時透過無線網路將其資訊傳達到指令室（行控室）或車站週知因應。

B、NSW-A 型電動轉轍器

具有防水功能，即使積水仍能正常動作不受影響，平日維護保養容易，適合低窪站場。

圖 5 NSW-A 型電動轉轍器

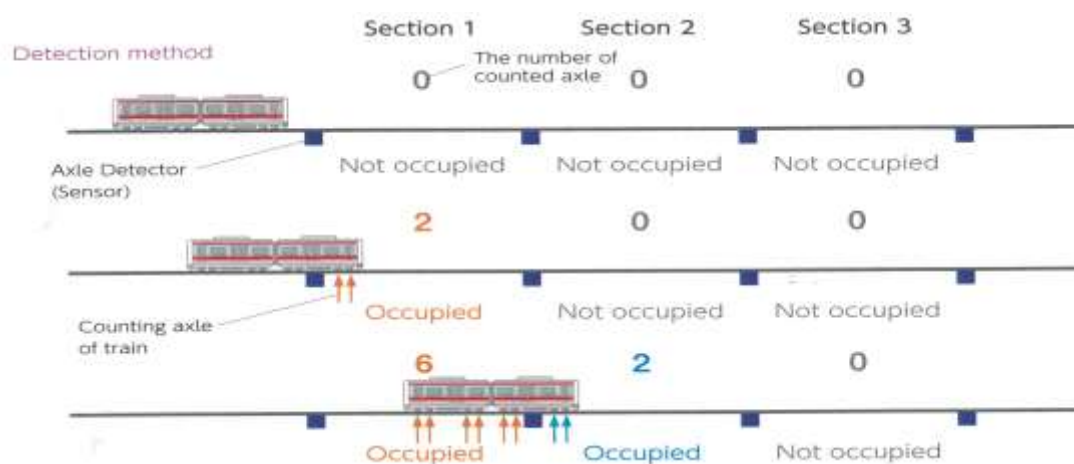


(2) 次世代信號系統（Signaling Systems）

A、NS-MSDAC(Muliti Section Digital Axle Counter)

以軌道迴路取代傳統在路線上每隔約 1 公里設置 1 閉塞區間的方式，可判定列車所在正確之位置。

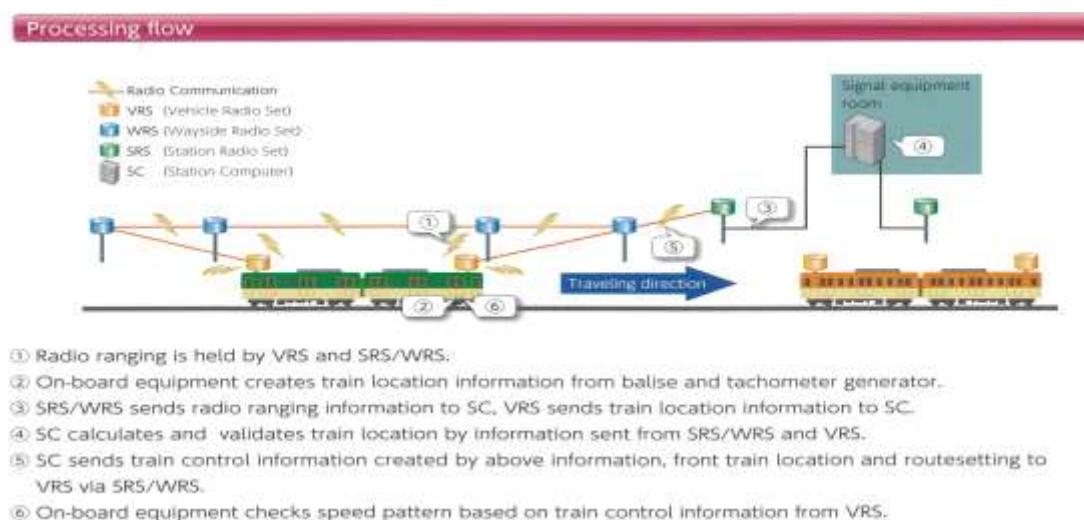
圖 6 軌道迴路計算車軸示意圖



B、SPARACS(Simple-structure and high-performance ATP by Radio Communication System)

透過無線通信技術可以測知列車所在位置，進而達到控制列車前進速度或停車，實現移動式閉塞方式的目的。

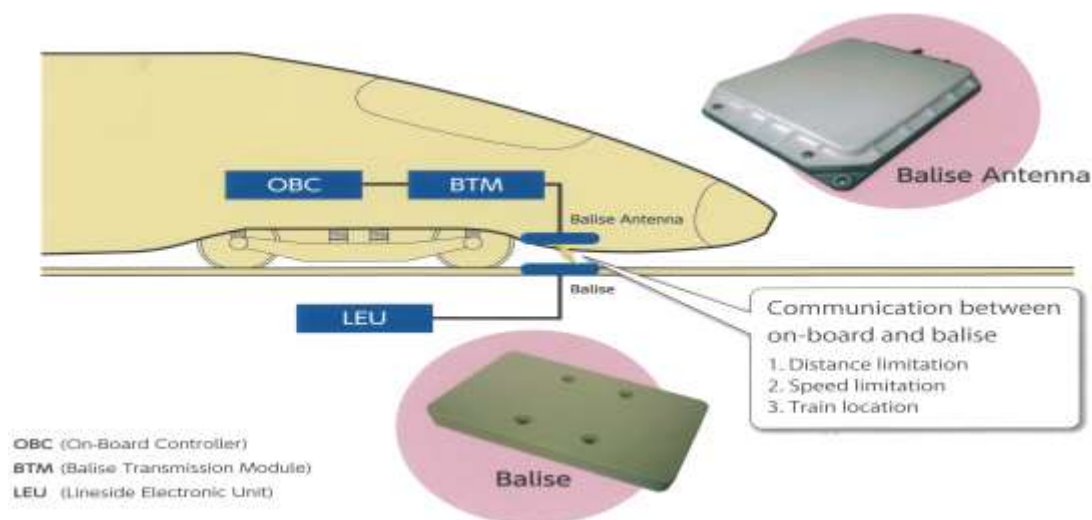
圖 7 SPARACS 示意圖



C、ETCS(Europen Train Control System)

透過地上與車上訊號交互傳遞，可控制列車移動距離、速度限制，並可得知列車所在位置。

圖 8 ETCS 示意圖



(3) 智慧型防範系統(Smart Security)

A、可測知性別、年齡的自動閘門

當旅客通過閘門時，透過裝置在閘門上的攝影機來推測旅客年齡和性別。

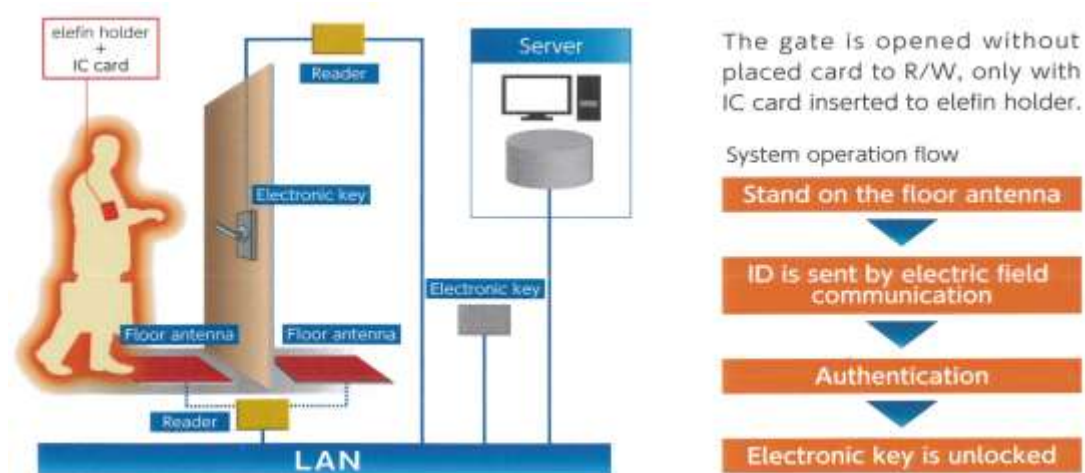
圖 9 可測知性別、年齡的自動閘門示意圖



B、人體通信系統

將 IC 卡裝入特殊套子裡（elefin holder）放在口袋內便可通過閘門，可省略將 IC 卡在閘門上的感應動作，加速通過閘門。

圖 10 新式 IC 智慧卡自動感應示意圖



(4) 安心安全舒適的候車環境(Safety for Passenger)

A、升降式月台閘門

升降式柵門可以對應各種車型之車門，並防止旅客由月台摔落的風險。

圖 11 升降式月台閘門（摘自網路）



B、LCD 顯示器

縱橫比例 1:4 薄型 LCD 顯示器，具有壽命長、省電等特性，可以播放動畫和聲音。

圖 12 薄型 LCD 顯示器



C、短波測距通信裝置

透過無線短波，可以精準檢測列車位置和月台間距離，再將所獲得資訊高速傳送藉以控制月台柵門的一種無線通信裝置。

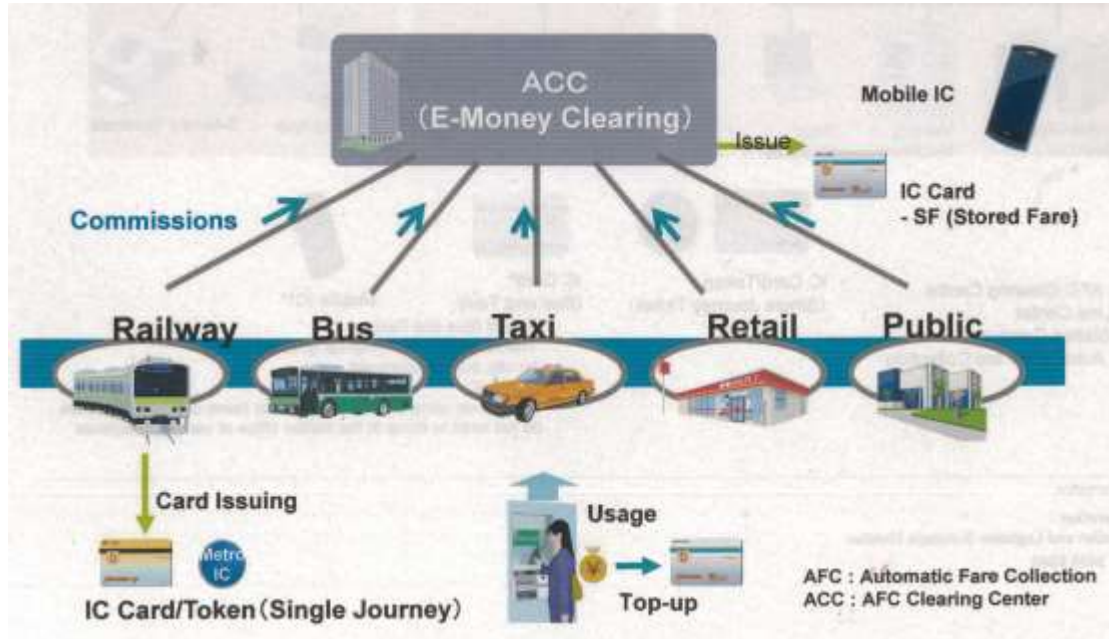
2、日本電氣 NEC

A、營業系統

車票、IC 卡販售，車站內商業空間經營管理支援系統。

包含①ACC 系統(車站、公司票箱收入相關之統計、清算支援系統)②AFC 系統 (IC 卡搭載電子錢包功能) 相關支援系統③網路售票系統④智慧型手機售票管理系統⑤電子錢包管理系統。

圖 13 ACC 系統示意圖



B、事務系統

鐵道公司經營、戰略擬定，公司內部事務處理系統。

包含①鐵道會計系統公司②集團會計系統③人事薪工系統④經營資訊統計系統 (DWH)

C、運行、保養系統

列車運行管理，以及各種鐵道有關設施設計、施工，維持管理支援系統。

包含①路線保養系統②電氣設備保養系統③作業計劃系統④貨櫃物流管理系統⑤車站、平交道監視系統。

3、日本車輛

創立于西元 1896 年，已有 118 年的歷史，一直以製造更安全、輕量化、高速化、舒適、環保節能，現代化鐵道車輛為其公司一貫努力之目標。

除新幹線服役中 N700 系列（希望號）的最新車種外，日本國內部分尚有通勤電車、城際快速列車等數十種不同類型的鐵道車輛也在其生產之列，近年更致力於海外市場的經營，包含台灣高鐵、臺鐵局都是其客戶。

圖 14 鐵道車輛示意圖



4、京三製作所

展出的產品包括列車控制裝置、列車檢知裝置、電子聯動裝置、運行管理系統、設備監視裝置、平交道保安裝置等。

5、omron

omron 以自動閘門和電子票證起家，本次展出產品除新式自動閘門和

售票機外，還包括智慧型影像管理系統、商場適用的性別年齡管理系統等新產品。

6、 高見澤

以生產車站使用事務機器為其主力產品，包括有自動售票機、定期票自動售票機、IC 卡發售機、印票機、主機管理系統等。

三、 拜會神奈川縣政府產業勞動局（觀光商業部）

神奈川縣位於關東地方西南端，東京以南，西接山梨縣和靜岡縣、東濱東京灣、南濱相模灣。神奈川縣的首府是橫濱，人口現有 908 萬 1,742 人，面積 2,415.47km²。境內擁有古都鎌倉、箱根溫泉等著名風景區，江之島電鐵和小田急公司均屬該縣管轄。

新北市議會於 2008 年 4 月 16 日與日本神奈川縣議會簽訂友好交流協定書，雙方在經濟、產業、文化、教育、體育及觀光等各方面展開交流。此次拜訪神奈川縣是自 2013 年 4 月 23 日簽訂平溪線和江之島線互乘協定以來，第一次的禮貌性回訪。

神奈川縣政府由黑川雅夫副縣長率領勞動局、觀光課等一級主管親自接待我方拜訪團，對於江之島電鐵和臺鐵局結盟推展鐵道旅遊，雙方積極促銷努力之下，兩國觀光客均有顯著成長表示肯定，未來將尋求更多合作機會致力發展觀光互創雙贏。

圖 15 拜會神奈川縣政府
由黑川副縣長(後排左三)率勞動局暨觀光課主管接見



四、 拜會 JR 東日本旅客鐵道株式會社

(一) JR 東日本簡介

JR 東日本集團是以車站和鐵道為中心，以鐵道事業為主體開創各領域之事業。生活服務事業和 IT 智慧卡事業已經成為集團成長主要支柱，近年新式車輛製造也成為集團經營第四項重要支柱。

以安全為前提透過各事業體讓顧客感到安心，信賴我們是優質生活服務的創造者，是 JR 東日本一貫努力的目標。

表 4 JR 東日本基本資料表

員工人數			59,130 人
支社數			12 支社
線區數	70 線區	新幹線 在來線	3 線區 67 線區
營業里程	7512.6 公里	新幹線 在來線	1134.7 公里 6377.9 公里
車站數	1689 個	新幹線 在來線	37(26)個 1678 個
列車次數		每日開行列車次數 每日開行列車公里數	12,757 699,300
輸送人數	每日平均		1,650 萬人
車輛數	13,157 輛	新幹線電車 在來線電車 氣動車 電氣機關車 柴電機車 蒸汽機車 客車 貨車	1,247 輛 10,784 輛 518 輛 56 輛 50 輛 3 輛 147 輛 352 輛
電氣化公里數	5,498.5 公里	新幹線 在來線	1,134.7 公里 4,363.8 公里
CTC 區間公里數	6,977.9	新幹線 在來線 電子閉塞式	1,134.7 5,456 387.2

(二) JR 東日本關聯事業

JR 東日本關聯事業包括①鐵道事業②辦公大樓租賃事業③旅館事業④出版事業⑤小賣事業⑥貿易事業⑦旅行社⑧運動⑨不動產管理⑩人力銀行⑪信用卡⑫廣告出版⑬財務服務事業⑭建築設備保養⑮鐵道

車輛製造事業⑯海外鐵道顧問⑰空調業⑱支社關聯事業⑲保險事業⑳物流事業㉑租車業㉒巴士事業㉓飲食事業㉔休閒事業㉕育兒事業㉖介護事業㉗單軌電車事業㉘資訊服務，等 28 項。

(三) JR 東日本經營理念

JR 東日本是以車站和鐵道為中心，為旅客和各地區民眾提供先端優質的服務並以發展東日本為其職志。

JR 東日本以絕對安全和服務品質的提升為兩大方向，不斷的挑戰自己，透過技術革新和全球化的推動，以寬廣的視野培育人才，不斷追求進步，提升鐵道沿線價值等，作為集團永無止境的努力目標。

JR 東日本以身為生活服務的創造者深受信賴，並以遂行社會責任持續成長為終極目標。

(四) JR 東日本的營業收入

1、總營收

營業收入約 2 兆 6,718 億日圓，運輸本業占 69%約 1 兆 8,435 億日圓，非運輸業 31%約 8,282 億日圓。

2、運輸本業收入

運輸業營業收益，在來線約占 71%，1 兆 3,000 億日圓，新幹線占 29%，5,200 億日圓。

(五) JR 東日本的安全文化

JR 東日本重視安全方面的議題，自 1989 年起，即定期制定 5 年的安全計劃：

1、1989—1993 安全優先投資計劃

重點為建置安全投資計劃。

2、1994—1998 安全基本計劃

重點為整合有形和無形面向的建置計劃。

3、1999—2003 安全計劃 21

重點為防止重大事故和改善運輸服務品質。

4、 2004－2008 安全計劃 2008

重點為重新加強安全的基本面以導向安全。

5、 2009－2013 安全計劃 2013

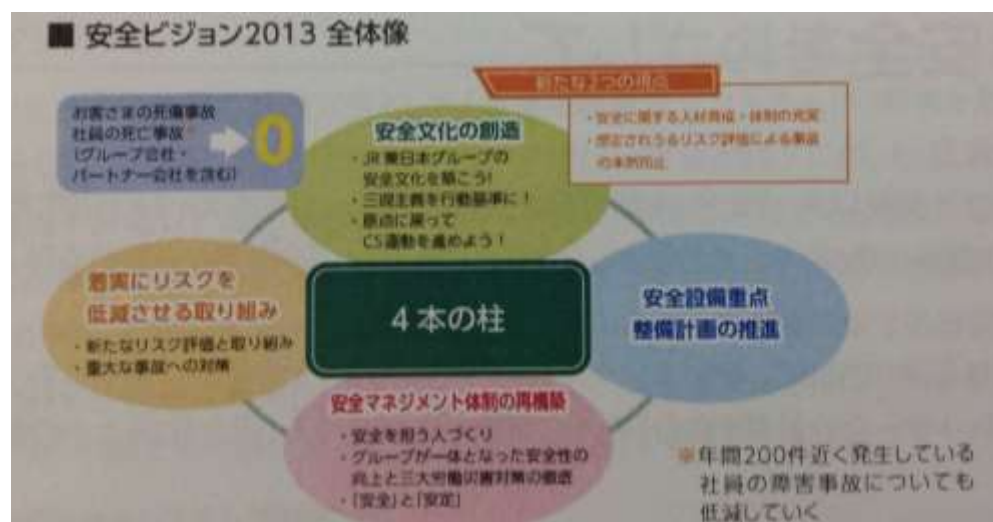
重點為加強現場人員獨立思考和行動的能力以邁向安全。

安全計畫以五年為一期，自 2009 年起已邁入第 5 次安全計畫的第 5 年，「2013 安全願景」以培育和安全相關的人才，建立完備的安全體制，找出經常可能發生的危險因子，防範事故於未然等多方面著手，持續保持旅客、員工零傷亡之終極目標而不斷的努力。

為達到 2013 年的安全願景，JR 東日本不斷努力加強軟體和硬體改善兩方面，以防止人為和自然災害所造成的事故，因此採取了 2 項策略，包含：策略 1：預先評估風險以預防事故①採取正確作業步驟以減少風險②積極裝設安全設備。策略 2：有關安全的人力資源發展和改善系統①創造安全的文化②重建安全管理系統

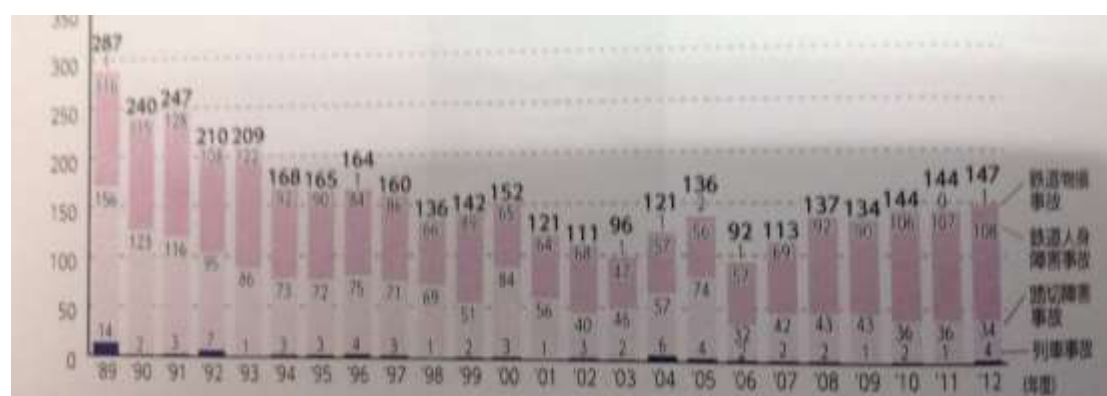
JR 東日本不斷提高在安全方面的投資，從 1987 年的 8290 億日圓到 2013 年的 4 兆 4000 多億日圓。安全設備的改善，包含 ATS-P(自動列車停車裝置)的整備、高架橋樑柱的耐震補強、平交道改善、月台安全柵門設置、月台樑柱明顯處所加裝緊急停車按鈕等等。鐵路營運事故件數，從初創時期 1987 年的 376 件大幅降低到 2012 年的 147 件（圖 17），而且比國營時期更大幅減少。

圖 16 JR 東日本安全願景圖



JR 東日本 2012 年度共發生 147 件事故，其中平交道事故 34 件約佔 2 成，其他諸如月台上遭列車碰觸，或從月台上跌落到鐵軌上共 108 件，約佔 8 成，這其中約有 6 成是酒醉旅客。

圖 17 鐵道運轉事故件數統計圖



6、安全文化的創造

(1) 從五個面向創造安全文化

A、正確報告不隱瞞的文化

事故發生後，對於發生事故之原因，正確迅速回報，以防範事故再次發生。

B、注意細節與虛驚事故的文化

發生虛驚事件之後，雖未造成損害，但對於其原因必須深入探討，以徹底將事故之芽摘除，防範於未然。

C、反覆討論追根究底的文化

探討原因之際需屏除流於形式墨守成規，透過反覆的探討不隱瞞事實，將事故發生的真正原因找出，才能提出有效的防範對策。

D、學習的文化

對於非發生在自身的事故，要以交換立場的方式，從事故中學得教訓，以避免類似事故再度發生。

E、行動的文化

安全的最後一道防線，需從個人行動和抱持安全信念開始，這才是安

全的源頭。

圖 18 各部門力行指認呼喚確認安全



(2) 三現主義為行動基準

三現指的是現場、現物、現人，當事故發生後，重建事故發生時之現場，當事人並模擬當時狀況，相關人員齊聚現場檢討，藉以防範類似事故再度發生。

(3) 挑戰安全運動

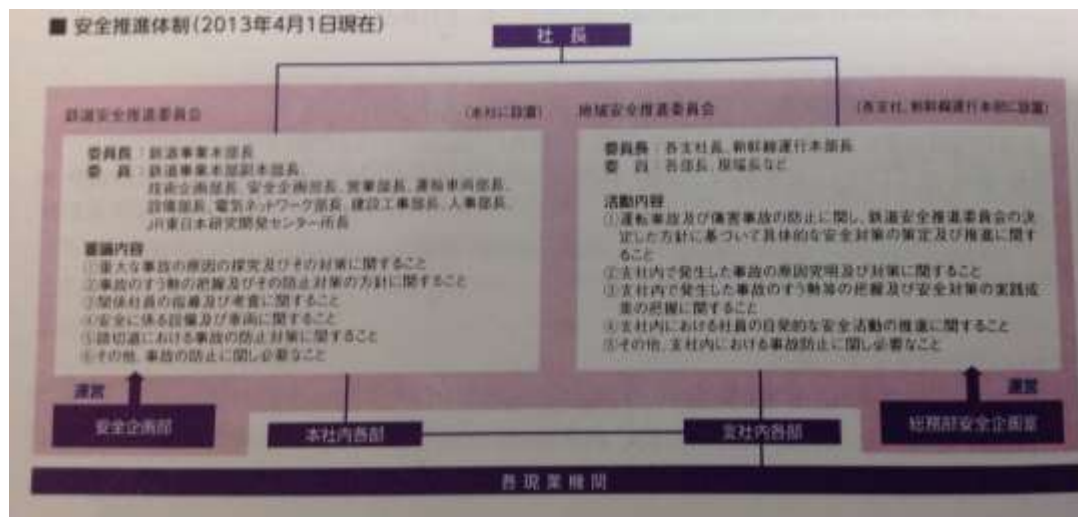
員工對於安全的想法，透過討論和行動，從守護安全到挑戰安全逐漸內化為整體安全意識。

7、安全管理體制的再構築

(1) 安全管理體制-摘除事故之芽

人、規章和和設備是構成安全三大重要因素，當事故發生之時，正確查明原因，迅速將報告和解決對策移送安全推進委員會、第一線員工和幹部，並召集相關協力廠商立即研討改善。

圖 19 安全推進體制圖



(2) 安全推進委員會

總公司設置「鐵道安全推進委員會」，由鐵道事業本部長擔任委員長，各分公司也設置「地區鐵道安全推進委員會」，其職責是對事故的對策和事故的防止方針進行審議，並擬定具體有效的防範對策。

(3) 安全巡迴研討會

每年以社長為首率領主要管理階層，親赴現場和第一線員工舉行安全座談會，研討如何防範事故，由上級帶頭示範來凸顯安全的重要。

(4) 相關廠商的合作研討會

2004 年度開始和行車運轉有直接影響的施工單位以及合作廠商，協力組成「JES-Net(JR 東日本安全網絡)」的聯盟，共同致力於事故的防範。

(5) 安全相關的教育訓練

各支社的訓練中心，定期舉辦事故防範模擬研討及技術提升的訓練。JR 東日本總合研修中心除了專門培養司機員和車長外，並設立事故歷史館，讓社員都能從事故中記取教訓。

(6) 安全的經驗傳承

2009 年度，任命對安全訓練及事故防範，經驗豐富的資深社員為「安全諮詢部」委員，目前成員共有 8 位。平時透過研討會方式巡迴各支社，協助找出危害安全因子，並將其寶貴經驗傳承給新進社員。

(7) 鐵道安全討論會

每年擴大舉辦「鐵道安全討論會」，由社員自動自發闡述其對安全的理念，並強調「他山之石可以攻錯」，以別人的錯誤為戒師，防範類似的事故再度發生。

8、安全設備的整備

2009-2013 年共投資 7,500 億日圓於硬體改善，自 1989 年以來總投資額已達 2.8 兆日圓。安全設備的改善，包含 ATS-P(自動列車停車裝置)的整備、高架橋樑柱的耐震補強、平交道改善、月台安全柵門設置、月台樑柱明顯處所加裝緊急停車按鈕等等。

(1) 保安裝置的整備

為了防止列車追撞，已在全線加裝 ATS(自動列車停止裝置)和 ATP(自動列車控制裝置)，現在為了提高其安全性，具備有連續性速度監控功能的 ATS-P、ATS-Ps 也擴大其裝置範圍(圖 20)。

另外自 2006 年 7 月開始，交通省從新訂定新的建築基準，對於曲線、轉轍器、路線終端設置以及下坡超速防止，均開始按規定進行改善。

(2) 列車無線控制系統

ATACS 是利用無線封閉網路來控制列車的行進裝置，一旦改用這種裝置，現在使用的軌道電路和號誌設備都可取消設置，不但設備投資大幅減少，對於日後的維護保養費用也將大幅節省。

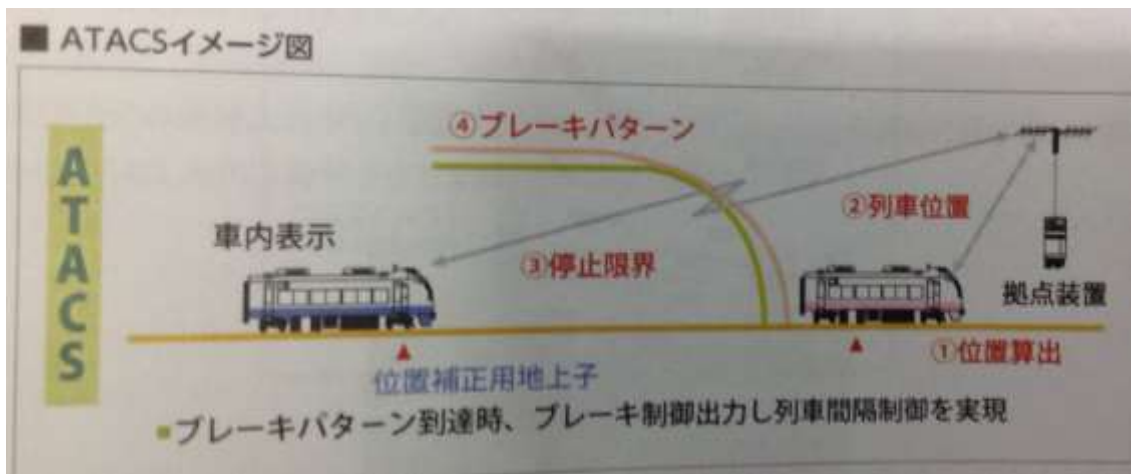
(3) 路線維護保養系統化

路線維護保養都需向車站值班站長辦理封鎖斷電的手續才可以開始施工，但常因疏於申請或與調度員間傳達上的錯誤，造成施工人員安全危害，為了防止人為的疏失，這套系統可以由施工人員的手持裝置和調度人員直接聯繫確認路線養護範圍，以確保施工人員的安全。

圖 20 JR 東日本 ATS-P、ATS-Ps 設置狀況



圖 21 ATACS 示意圖



(4) 實效雨量的導入

大雨、豪雨來臨時，常採用列車運轉速度限制或停駛等方式，以確保行車安全。在來線所使用的時雨量和連續雨量列車停止運轉的規定，自 2008 年 6 月開始改採實效雨量的新規定，所謂實效雨量乃指降雨經過一定的時間，浸透到土壤裡達到飽和狀態後再滲出的雨量估算值，實效雨量值可以更精確計算出土石流發生的機率，列車運行的安全性可以更加提高。

圖 22 實效雨量指標圖



(5) 平交道事故對策

平交道事故從 1987 年民營化時的 247 件，到 2012 年已減少到 34 件，近年更增加列車障礙檢知裝置、大型警報機柱、防止平交道撞及出軌等裝置，以提升平交道安全。另對於常發生事故的平交道透過和當地居民的溝通改為立體化，或是限制平交道通行時間帶等措施，以澈底消除平交道事故的發生。

(6) 月台安全

2012 年度月台翻落事件發生 84 件，為了確保旅客在月台候車時的安全，在月台明顯處所增設了列車緊急停車警示按鈕，近年更在旅客人數較多山手線車站增設月台安全門，此種安全裝置也將逐年擴充到其他首都圈外的車站。

五、參觀「東京駅」商業設施

圖 23 修復後的東京車站



(一) 東京車站簡介

東京站不但是日本本州新幹線路網最重要的列車始發站，同時也是東海道本線、中央本線、東北本線等國內主要傳統鐵路幹線（在來線）的起點站。目前擁有丸之內、八重洲、日本橋等 3 處出入口。

東京車站於 1914 年通車，因為位於皇居正面，所以這個地方被選為新東京車站的座落地點，皇居至車站入口之間由一條大道連接，車站入口稱作丸之內（圓心），象徵中樞之地。

東京車站（丸之內站房）是由辰野金吾親手設計，他還設計了日本銀行總行等著名建築物。東京車站仿歐洲的文藝復興時期建築，擁有北圓頂、南圓頂、中央圓頂等三大圓頂，樓高三層鋼骨磚造氣勢宏偉。

第二次世界大戰東京車站遭受空襲屋頂燒塌，內部裝潢也毀了大半，只留下基本的結構。

戰後經過全力修復，丸之內站房雖然勉強復原，但卻沒有恢復原本的外觀。後來經過 60 多年整修歷程，採用和當時一樣的磚瓦建材與浮雕，修復了三樓和圓頂部分，恢復當時的模樣，於 2012 年 10 月 1 日重新盛大開幕。東京車站曾是 100 年前的東京象徵，如今再度浴火重生，變成了現代東京的象徵。

(二) 東京車站商業空間再開發事業

東京站的再開發事業由 JR 東日本負責推動。主要計劃包含車站週邊商業辦公大樓的興建，以及車站內部商業空間的擴展。

1、車站週邊大樓的興建

2007 年 3 月，位於日本橋口摩天大樓「薩皮亞塔」(Sapia Tower)完工啟用，JR 東日本與此同時將東京站站區的整體開發計畫命名為「東京車站城」(東京 Station city)。東京車站城以丸之內側站房復舊計畫、以及八重洲口再開發計畫為兩大主軸，加上站內既有空間的改建工程組成。

丸之內側站房復舊計畫 2007 年 5 月 30 日開工。2012 年 6 月 10 日，站房一樓部分區域開始對外開放，同年 10 月 1 日正式完工對外開放。

八重洲口再開發計畫包括興建分別位於原八重洲側車站大樓南、北兩側的兩棟摩天大樓，地上四十一層、地下四層的「格蘭東京南塔樓大廈」(GranTokyo South Tower)與地上四十三層、地下四層的「格蘭東京北塔樓大廈」(GranTokyo North Tower)，以及利用八重洲口車站大樓原址、興建連結南塔與北塔的「大屋頂」(GranRoof)，與八重洲口站前廣場的整修工程，整個再開發計畫預定於 2014 年全部完成。

其他部分包括薩皮亞塔大樓 (Sapia Tower 地上 35 層、地下 4 層)，提供商辦、大學衛星校區、旅館等進駐的多用途摩天大樓，是「東京車站城」最早完成的項目。

2、車站內部商業空間的開發

分成六大區域，共有 145 家店鋪，每區各有一個主題，包含南區的日本新世代標準 (Japan Re-Standard)、Gransta 的東京珍貴的回憶 (Tokyo Precious memory)、Gransta 丸之內的天天快樂 (Daily Happiness)、中央街道的連結日本 (Link Japan)、北區的日本廚房 (Japanese Kitchen)、京王的東京綠色地帶 (Tokyo green Style) 等。

圖 24 東京車站付費區內的商業空間



圖 25 東京車站付費區內的商業空間伴手禮區



六、參訪 JR 東日本新白河總合研修中心

JR 東日本一直以「企業必須仰賴人才得以成長」為信念，員工透過工作實現以達成自我設定的目標，為呼應員工需求而設立了總合研修中心，並以提供舒適完善的學習環境，培育有用人才為其首要目標。

新白河總合研修中心位在福島縣白河市郊的丘陵地，緊鄰南湖縣立自然公園自然生態豐富。基地面積廣達 49.1 公頃，中央市道貫穿其中，市道東側為研修中心核心設施，包含研修實習路線設施、大樓、實習館、實習路線設施、體育館、住宿休閒大樓、研修設備設施館以及小規模研修用的經營研修設施館，另外為乘務員以及工、電單位設有戶外實習路線設備設施。市道西側則設有運動場、棒球場、網球場以及研修中心工作人員宿舍。

研修中心原為牧場，JR 東日本收購之後，保留其原有森林與樹種，依其地形地貌結合其原有自然生態做低密度的開發與建設，讓研修人員能在自然環境中達到最佳學習效果。

圖 26 JR 東日本新白河總合研修中心鳥瞰圖



表 5 JR 東日本新白河總合研修中心基本資料表

設施概要	說明
所在地	福島縣白河市十三原道下
總面積	491,099.74m ²
建築面積	22,106.27m ²

設施概要	說明
容納人數	本館 558 個房間容納 1,224 人，經營研修館 52 個房間容納 52 人
實習設備	機械 MPS、訓練用模擬機、技能講習設備 電力 受變電設備、電車線設備 信號 PRC、CTC、ATC 裝置、信號設備 通信 無線、電話、ITV
實習線路	實習車輛、軌道、轉轍器、月台、平交道、電車線、信號、通信設備、隧道設施
運動設施	運動場、棒球場、網球場

圖 27 JR 東日本新白河總合研修中心設備和環境



(一) 總合研修中心重要設施簡介

1、 事故歷史展覽館

每天所使用的行車規則和設備，都是根據過去慘痛的事故教訓經驗和不斷的反省而建立起來的，為了乘客能安心利用鐵道，同時保護從事鐵道事業工作人員自身的生命安全，不僅必須了解規則和安全設備的使用方法，還應該記住事故背後所付出的慘痛代價，充分理解鐵道工作潛在的危險，不忘記過去的事故，從犧牲寶貴生命的人身上學習和傳承，

是設立此館最大的目的。事故歷史展覽館主要分成三大部分：

(1) 事故概要解說

以簡明易懂方式，解說事故發生時的背景，以及事故直接原因和當時處置措施，還將事故當時所拍攝的照片陳列，可以切身感受事故的慘痛。

(2) 報導和被害者的證言

使用牆壁和地板投射效果，通過被害者的證言以及社會大眾對事故的批判，可以讓參觀者深切感受肇事者的社會責任。

(3) 事故再現

將事故當時狀況使用模擬影片、圖片等再現裝置還原當時的情境，簡單詳盡說明事故發生之時間、原因、背景、處理過程，以及直接與事故有關員工當時的作為。

圖 28 歷史事故館



2、實務訓練設施

新白河研修中心對於車長、司機員、技術維修人員的基礎訓練，以現場實務訓練為主，實務訓練設備、設施完備，包含實習路線（平交道電子裝置、列車自動煞車系統 Auto Train Control、進路制御裝置 Program Railway Control）與實習教室(旅客引導裝置、ITV 裝置（智慧型監控）、售票多功能終端機 Multi Access seat Reservation System)等設備。

除了各種實習場地之外，更大量使用了模擬器，就以訓練車長的車輛模擬器而言，模擬器軟體模擬了 52 種狀況以訓練員工處理各種緊急狀況的能力。而車站服務人員則利用模擬站場，包含轉轍器和監視系統等加以訓練。司機員使用的模擬機更將實際路況、信號設置位置，以虛擬實境方式供學員學習，並可選擇晝間、夜間模式，另為提升學員處理各種狀況的能力，也和車長使用的模擬機一樣設計了各種模擬狀況供實習。此外也有針對電力調度員和列車調度員的模擬器。

圖 29 實習隧道和電動轉轍器



圖 30 實習路線、電車線



圖 31 實習用模擬車輛



圖 32 模擬機駕駛室



圖 33 集電弓設備



圖 34 車廂轉向架



圖 35 列車動態模擬號誌控制盤



圖 36 新幹線駕駛模擬機



圖 37 車長於列車駛離車站時指認呼喚練習



圖 38 參訪團和新白河總合研修中心講師們合影
右三為簡報者-研修中心人事課長君島由紀子



(二) 各項專業訓練簡介

1、司機員養成訓練過程

(1) 司機員甄選測驗

第 1 次：運轉適性檢查和筆試，第 2 次：醫學適性檢查和面談，如測驗未通過，還可參加第 2 次甄選測驗。

(2) 訓練過程

甄選測驗通過後，先到新白河綜合訓練中心報到，接受 4 個月學科講習，完成講習後參加 9 科筆試測驗後（註：測驗不合格者退訓），返回現場各段接受 5 個月實務技能講習，接著進行實務技能測驗（註：測驗不合格者退訓）。再返回綜合訓練中心接受 3 天期末講習，就可獲得國土省運輸局授權的駕駛許可證。最後再返回現場各段接受單獨乘務駕駛訓練約 1 至 3 個月（註：視訓練機車種類而定）。完成後就可接受排班，單獨值乘駕駛。

總計 JR 東日本司機員單獨乘務養成過程約須 1 年，相較於臺鐵司機培訓過程約須近 2 年（註：22 個月），縮短了近一半時間，可較快速補充現場段司機員人力需求。

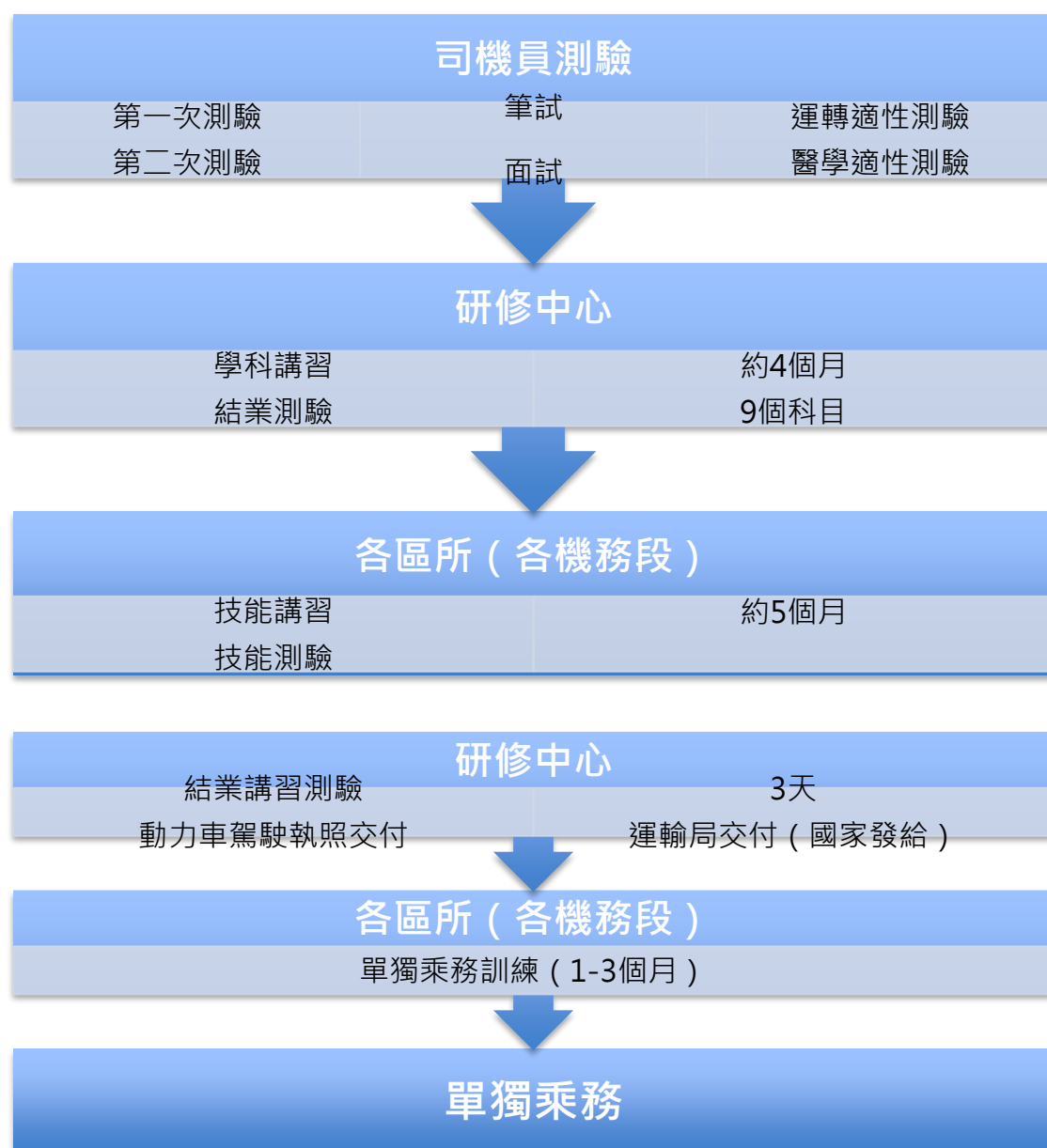
實務技能訓練必須返回各現場段辦理，技能訓練期間佔司機培訓過程的 2/3，由此可見 JR 東日本司機員培訓相當重視實務技巧訓練。

(3) 司機員訓練時數

表 6 司機員訓練時數表

學科課程		技能課程	
科目名	時間數（小時）	科目名	時間數（小時）
安全的基本	21	基本講習	15
控制裝置	79	乘務講習	440
車輛及制軔系統	40	出勤前檢查	10
運轉法規	92	應急處置	50
信號、路線	42		
鐵道電氣	40		
運轉理論	60		
檢查修繕	18		
作業安全	8		
合計	400	合計	515

圖 39 JR 東日本司機員培訓圖



各項測驗不合格時之處理

- 學科修完測驗：一次補考機會，補考不合格退所，返回原單位
- 技能測驗：一次補考機會，補考不合格退所，返回原單位
- 單獨乘務訓練：現場監督者，不限期間、次數觀察，只要不合格職務立即異動

2、車長養成訓練過程

(1) 車長甄選測驗

第1次：運轉適性檢查和筆試，第2次：醫學適性檢查和面談。

(2) 訓練過程

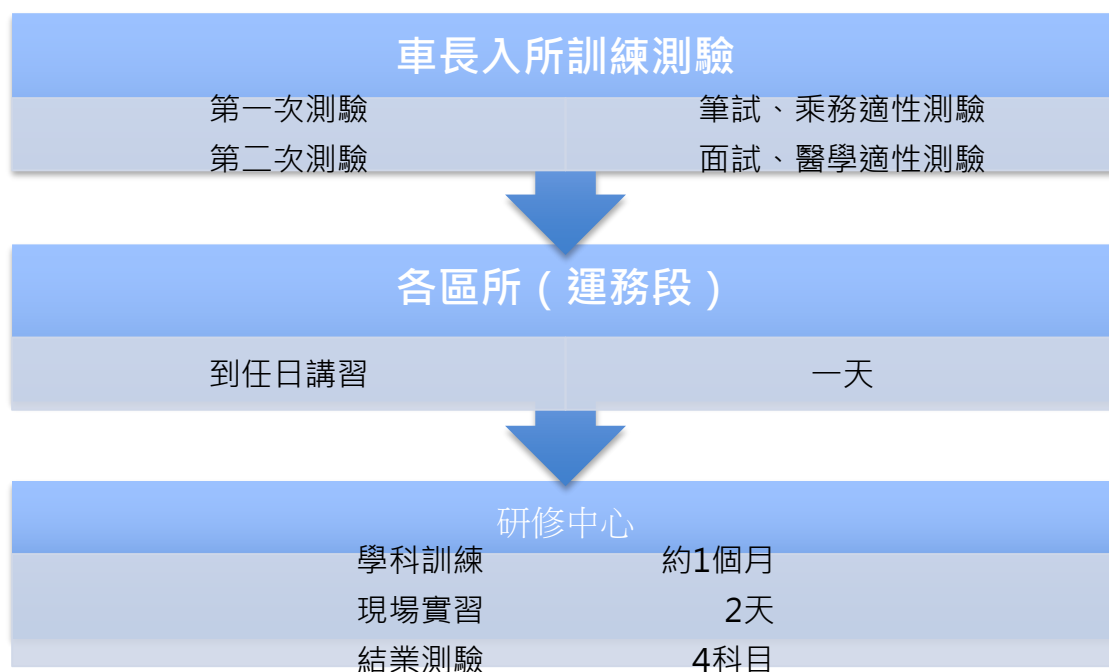
甄選測驗通過後，先到現場各段接受1天講習後，隨即到新白河綜合訓練中心接受1個月學科講習和2天現場實習之後參加4科筆試測驗，合格後再返回現場各段接受5週現場職務訓練和工作觀察，約需2-3個月，就可以單獨乘務。

(3) 車長訓練時數

表7 車長訓練時數表

學科課程			
科目名	時間數（小時）	科目名	時間數（小時）
運轉法規	48	旅客服務	5
運轉事故防止	22	資訊傳達	8
安全的挑戰	12	普通急救訓練	4
車輛構造	4	無線講習	8
旅客營業	30		
合計			141

圖40 JR東日本車長培訓圖



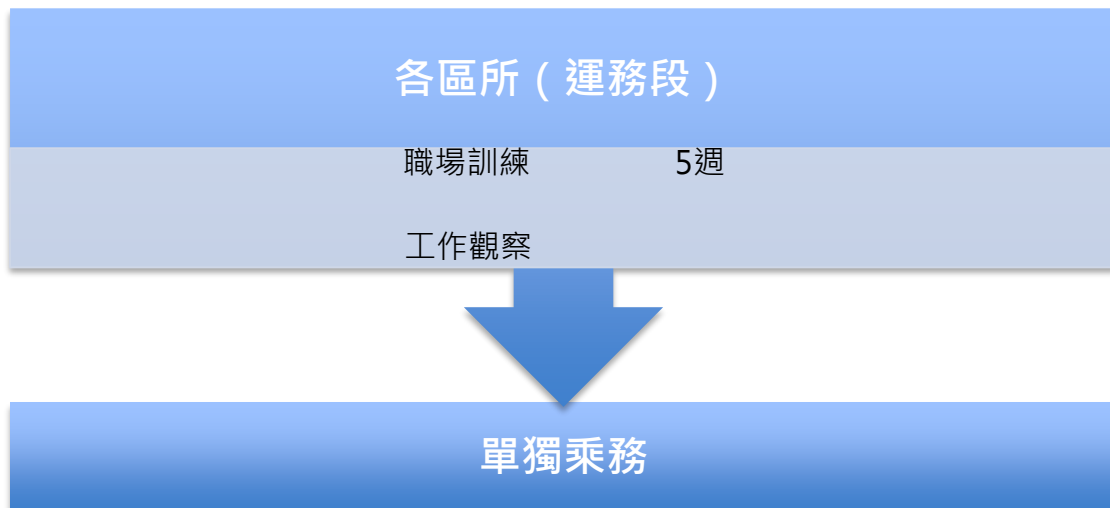


圖 41 車長班學員接受列車防護訓練



3、技術人員培育

「JR 東日本向來重視從事車輛、設施、設備等專業維修技術人員之培育。故針對不同技術領域，在各分支機構成立「技術研究教育中心」，選拔年輕同仁，以培育核心技術領導幹部，作為技術傳承核心指導人員。另於各現場單位也成立「技能教習所」，對新進人員進行職前「基礎教

育」，以增進其基礎技能。

(1) 技術研究教育中心

於 2009 年 3 月春天成立，負責訓練年輕優秀技術人員，包含教育其鐵道技能和價值觀念，使其成為技術部門之核心技術指導幹部。訓練課程為期一年，剛開始時只有八個系統（車輛、路線、土木、建築、機械、電力、信號、建設），後來陸續又將「車輛」系統課程分為「車輛設計」與「車輛維修」兩系統課程，另再增加「運輸」系統，並新增「通信」系統，共計 11 個系統。

(2) 技術研究教育中心學習課程

應用理論學習實務上的操作技術，並以鐵路各項知識發掘旅客需求或潛在的問題而加以解決，提供旅客「有感服務」；亦從局外的專家或學者所發表的論文、講義、或談話中學習到各種技能，並經由現場實務演練以達到成效。

(3) 基礎技術技能訓練

電氣部門新進未滿一年同仁於「JR 東日本總合研修中心」進行為期一週之基礎教育及技能訓練後歸建至各隸屬服務單位，再次集中接受為期 4~5 個月的基礎技術技能訓練。

訓練課程除基本技術技能教育訓練外，亦重視人格品德教育訓練（身教），另也學習各系統共同之行車保安及防止重大事故之理念。學員完成訓練後回到服務單位即能獨立從事現場業務。

4、設備維修人員 7 年培養體系

新進人員先於各現場段接受 6 個月基礎技術和技能訓練，之後在 7 年間，以在職訓練（OJT）接受工程業務、施工預算、施工監督等專業性技術訓練。

在職訓練（OJT）係由現場各廠段依據公司的共同技術目標和各廠段特有的技術目標，自行設訂技術確認表單，每半年對年輕員工加以教育訓練，並測驗其熟練度，再設訂下半年技術目標。

5、技能教習所

為教導技術員工有關鐵路固有的基礎技術和技能，以達成世代傳承

的目標，JR 東日本自 2011 年起積極著手設置技能教習所，至 2013 年底，共設置了 104 個技能教習所（註：每個地區都有技能教習所或訓練中心）。「技能教習所」以重複實際操作演練以體驗現場工作，俾達到熟練及正確應變判斷的境界。

6、 各部門學習地圖

(1) 車輛維修部門

A、 初任職工：於綜合車輛訓練中心接受 11 個月基礎技術教育

B、 指導員：熟悉車輛結構、維修、保養訓練

C、 主任：車輛技術領導訓練

D、 主管：車輛技術領導訓練和各種領導訓練

(2) 設備維修部門

A、 初任職工：於綜合訓練中心和各分公司分別接受 5 個月教育。

B、 指導員：第 2 年、第 3 年、第 5~7 年之專門技術訓練。

C、 主任：專門技術應用訓練、設備管理系統訓練、事故防止訓練。

D、 主管：各種管理技術訓練和各種領導訓練。

7、 e-learning 辦理情形

(1) 擬以 1 人 1 機（平板電腦）作為個人教育訓練設備

(2) 教材進行數位化

(3) 預期效益

A、 從原來需時 3 天之集中訓練可縮短至 2 天

B、 教材儲存在雲端方便學員事前預習和事後複習

C、 提升訓練效果並可減少集中訓練所需費用

(4) 擬自 2014 年度起試辦

七、 拜會江之島電鐵株式會社

圖 42 搭乘江之島電鐵在長谷寺與深谷社長(左二)柴田專務(右一)合影



(一) 江之島電鐵株式会社簡介

1902 年開始營業，1953 年加入小田急關係企業，旗下擁有鐵道、客運巴士、不動產、觀光事業與百貨業等附屬事業。鐵道公司從業人員有 400 餘人，路線從鎌倉站起至藤沢站，長度僅有 10 公里，車站 15 個，行車時間約 34 分，每日運行旅次約 4 萬 2 千餘人次，其中觀光客約占 66%，每年營收約 30 億日圓，加上其他產業的收入，總營收達 126 億日圓。

古都鎌倉具有 700 年悠久的歷史與文化，稻村ヶ崎、長谷觀音、大仏等歷史古蹟文化資產豐富，新近被宣布為世界遺產更吸引中外觀光客蜂湧而至，鐵道、文創產業與觀光的結合也替江之島電鐵株式会社帶來豐富的收入。

圖 43 江之島電鐵路線圖(摘自網路)



(二) 江之島週邊旅遊名勝簡介

湘南海岸因距離東京不到一個小時車程，自古以來就是著名的濱海度假勝地。每逢夏天總是擠滿了來海邊戲水的人潮。鎌倉一面臨海三面環山，許多歷史久遠的神社和佛寺錯落在海濱山邊。鎌倉古都擁有 700 年的歷史，其中又以鎌倉大佛、八幡宮和長谷川觀音最為著名，街道上則林立著各種特色商店和餐廳，不時吸引眾多中外遊客前來觀光攬勝。

江之島是湘南海岸的玄關，島嶼和海岸間以橋樑相連。島上的燈塔（江之島 Sea Candle）從遠處即可清楚看見，目前也委由該公司經營，島上還有植物園、利用天然洞窟建造的神社、以及供奉海上女神的神社等多個景點。

圖 44 江之島燈塔遠眺



(三) 江之島電鐵其它主要事業簡介

1、 汽車業

巴士事業在 1927 年 7 月開始營業。平日運送通勤通學旅客，假日則以載運觀光客為主。除了固定路線以外，也有從藤澤・大船兩站發車到羽田機場的直達巴士，往京都・大阪地區的夜間高速巴士和江之島・鎌倉觀光的定期遊覽巴士。現在的許可路線為 179.47 公里，現有車輛 233 輛，一天的運行公里數約 24,400 公里，載客量約 7 萬 6 千人。

2、 觀光業

江之島電鐵經營的觀光設施計有江之島電扶梯、片賴海岸的停車場、義大利餐廳 ilCHIANTI BEACHE、咖啡廳 il CHIANTI CAFÉ，還有江之島展望燈塔及和藤澤市共同經營的 Samuel Cocking，觀光事業也成為其重要的收入來源。

3、 不動產業

日本的鐵道均以經營土地開發，房屋買賣仲介為其主要附屬事業，「路線開到哪裡，房子就蓋到哪裡」已經成為其經營不變的法則，這些購買房產的顧客，日後也成為其主要通勤客群。

江之島電鐵亦不例外，除了位在藤澤站南出口的江之電第一大樓和鎌倉大樓外，鐵公路沿線也有許多房地產。

八、日本車站復興運動以品川車站為例

JR 東日本以運輸本業、生活服務業、IT SUICA 業（智慧悠遊卡）、車輛製造業為其企業集團四大支柱，其中生活服務業營收約占三成，近年積極進行車站復興運動，企圖創造車站附加價值提升車站魅力，以獲取最大的利益。

（一）車站復興運動做法

1、對象

針對都會區每日進出旅客 20 萬以上的大型車站和地方政府所在地之主要車站。

2、開發方式

全面檢討站務設施和既有店鋪，在付費區內軌道上方增設人工地盤的方式，創造新的商業空間。

3、期間

第一期，2001-2006 年，第二期，2007-2011 年。

4、鐵道事業部分

透過通用設計重新規劃旅客動線和嚮導標誌，打造方便使用，舒適、乾淨的車站和無障礙空間。

改善更新老舊設備與設施，並增添新式旅運設施，例如非接觸式悠遊卡搭配自動感應閘門，悠遊卡只要放在口袋或手提袋內便可以快速通關，以提供旅客更優質服務。

5、生活事業部分

將鐵道與生活服務融合，引進新形態網路商店，結合 IT SUICA（智慧悠遊卡）電子錢包功能，旅客可以網路下單車站取貨，將傳統和新世代客群一網打盡。

重新規劃購物商場，從奢侈品、伴手禮、生活必需品，一應俱全。以降低租金手段，要求業者以相同市價或低於市價販售匯聚買氣。

開發 IT 產業、資源回收、動態廣告等新型態業務，企圖將車站重新

定位為不僅是乘車的地方，也是生活提供者，更是休閒好去處。

(二) 品川車站復興運動

為了拓展商業空間，在付費區內方設置店鋪的情形越來越普遍，以東京、品川這類大型車站而言，車站商業空間已經和生活緊密相連，可以說是「美好生活連結者」最佳代表，以品川車站為例，舉凡生活上所必需之用品、食品、禮品都可以利用轉乘的時候，在付費區內的商業空間內購得，而不必出站，減少出站再進站的不便，值得多鐵共構型車站經營之參考。

圖 45 品川車站自由通道 LCD 動態廣告

品川車站更利用自由通道的兩側提供大型 LCD 顯示器，可以播放動態廣告。



圖 46 品川車站中央驗票閘門



參、心得與建議

一、從 JR 東日本「安全文化」談臺鐵局對於行車安全應有的革新做法

(一) 安全文化從根從頭做起

仿效 JR 東日本的作法把「安全」當作新進員工接受訓練時的第一堂課，由首長開始帶頭示範慎重強調安全的重要性，灌輸其「沒有安全一切歸零」的理念，失去安全也失去旅客，公司無法生存，個人也無從發展。

「安全」課程需經過精心設計，從安全理念的灌輸到工作中的實踐，從安全習慣的養成進而融入到日常生活之中。以安全的最後一道防線指認呼喚為例，不僅要求在工作中每一環節厲行指認呼喚的動作，日常生活中也要養成指認呼喚的習慣，要使「指認呼喚」自然而然成為員工的第二天性。

1、新進員工

為表示本局對安全文化的重視，局、處、段、站需對每位新進員工施予 2 小時以上的安全文化課程，為提昇學習效果，課程結束後學員必需繳交 2,000 字以上的心得報告。

2、全體員工

利用行車安全宣導週期間，運、工、機、電各處擴大舉辦安全研討會，以充分展現本局對安全重視的決心。

3、根除事故之芽

針對經常發生事故單位，以「三現主義」的方式，由「安全指導委員會」派員進駐，透過實地觀察從員工日常工作中，找出事故之芽澈底根除。

(二) 歷史事故中學得教訓

參訪 JR 東日本新白河總合訓練中心都對其歷史事故館留下深刻的印象，從事故中學得教訓並防止事故重演，是其設立歷史事故館最主要的目的。

歷史記錄裡，臺鐵局亦曾發生數件重大事故和職災，蒐羅事故發生原因和被害者的證言，以圖像影音配合電腦科技重現事故原貌，將可對新進員工發揮震撼效果，從中建立安全意識。

(三) 以三現主義檢討事故

JR 東日本在事故發生之後，著重以現場重建方式進行全面性檢討，反觀我們的做法卻是以會議形式進行檢討居多，無法對第一線的工作人員和基層幹部留下深刻印象，以達到防範目的，以三現主義改變事故檢討會的做法，值得我們效法。

(四) 安全考核制度的建立

臺鐵局每年約發生十餘件人為行車事故，近幾年雖然透過風險管理以 5E 對策檢討防範，從設備改善、教育訓練和 SOP 修訂著手，成效卻不顯著，追究其原因基層幹部對安全意識不足便宜行事，新進員工上行下效，實乃主要原因。為根絕不良工作習性，建立嚴謹考核制度和員工工作觀察紀錄才是防範良方。

二、 JR 東日本基層人才培育可資借鏡之處暨本局未來訓練方向之建議

(一) 重新檢視教材內容

教材內容貧乏，未能善用影音多媒體、電子書等方式充實內容，藉以引起學習者的興趣，是教育訓練需要改善的第一步，將各種實務訓練製作成影片，或是將 SOP 予以數位化更可加深學習者的印象，這也是推行數位學習最迫切的一件事。

(二) 充實師資庫

師資不足，是目前訓練無法達到預期成效主要原因之一，以運務單位而言師資均來自於運轉科、營業科及調度總所，人數有限，又未曾接受過教師訓練，表達能力與技巧的欠缺均會影響教學品質，從歷次學員的意見調查可窺見一二。以 JR 東日本新白河研修中心為例，師資均來自於現場，先受教師訓練，取得教師證照後始可任教，平均任教約 3 年後再返回現場充電，台北捷運師資亦來自於現場，教師人數最多時期曾高達其員工總人數的三分之一，師資庫的建立值得我們參考。

(三) 建立完整的證照制度

台北捷運對員工訓練係採證照制度，擔任任何一項職務之前必須先取得證照，從基層的站務人員、司機員、各種技術人員，乃至各管理階層均不例外，並規定依照職務性質的不同，每年需有若干小時的回訓紀錄，此種制度可以確保人員的素質水準。以本局而言僅有車長、行車站長(副站長)、司機員需有證照，其他則未有明確之規定，對於員工素質較不易掌握。

JR 東日本另對於職務的晉升和訓練均有緊密之關聯，需通過訓練才得以晉升至更高一層職務取得較優待遇，對於員工具有激勵作用。反觀本局本局只需通過升資考試便可取得資位，不須擔任更高職務一樣可以取得相同待遇，不僅造成不公平現象，亦阻絕晉升之意願。

(四) 充實實習設備以達成訓練成效縮短訓練時間

鐵路運輸以現場實際經驗較為重要，因此 JR 東日本對於新進人員或專業人員車長、司機員、維修技術人員的培訓，都以現場實務訓練為主，新白河研修中心擁有實習路線、隧道、轉轍器、電車線、駕駛模擬機、車廂模擬機及月台等設備等，可以讓學員親自動手做，教練在一旁指導，縮短訓練時間，以達到訓用合一的目的。

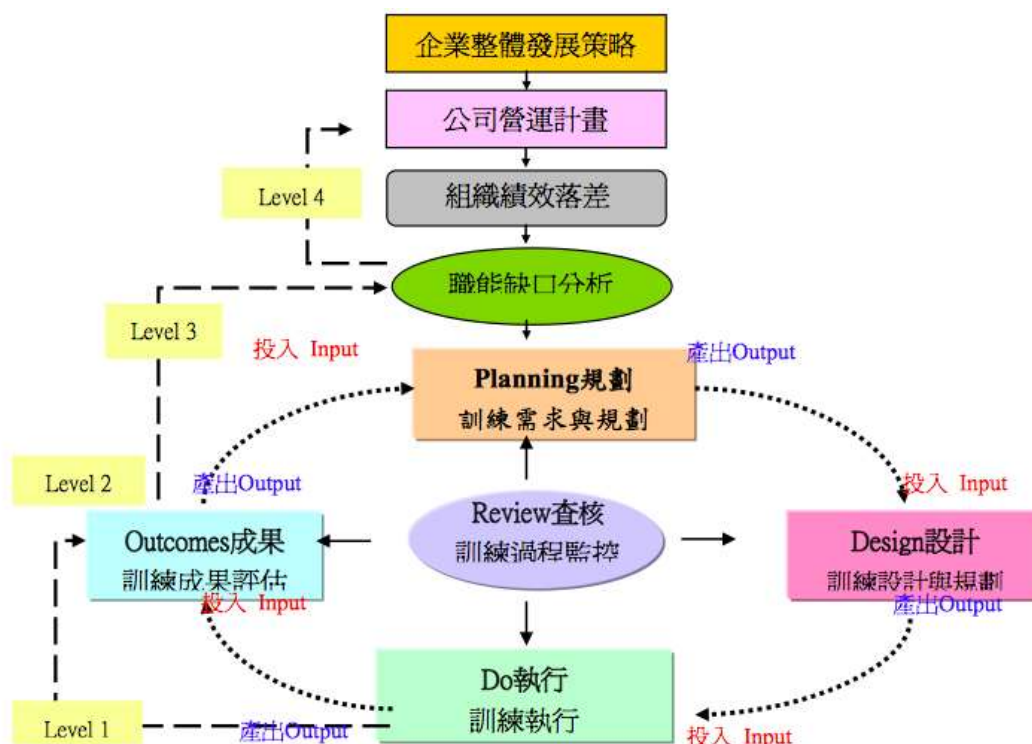
臺鐵局雖有駕駛模擬機設備，但故障率高無法發揮其功能。車長訓練則缺少車廂模擬機設備，返段訓練每位教練教授方式不盡相同，無法達成標準化目標。技術人員更只有靠課堂上講解，和現場實務仍有距離，充實本局實習設備實屬迫切必要。

(五) 引進 TTQS(Taiwan Train Quali System)訓練品質系統，以發揮訓練效能

TTQS 是職訓局依 ISO10015 之標準所發展出來對於教育訓練體系系統審核之一套標準，可用來支持組織學習過程的流程管理工具。本局當前訓練最大的弊病，在於沒有完整的訓練管理系統，尤其對於訓練後的效果缺乏評估工具，難以考核其成效。

評估的模式中可以從參訓者的反應 (reaction)、學習結果 (learning)、行為改變程度 (behavior)、以及產生的結果(results)等四個層次進行評估。

圖 47 TTQS 系統圖（摘自網路 ttqs.evta.gov.tw/）



三、 結合政府、民間力量發展支線觀光

(一) 三支線營收及乘車人次

本局三條鐵路支線 99 年至 101 年之旅運量及營收情形如下，平溪線 217 萬人次、營收約 3,319 萬元，集集線 131.3 萬人次、營收約 6,609 萬元，內灣線 212.8 萬人次、營收約 6,649 萬元。

(二) 營運困難分析

近年來各支線雖然吸引大量觀光客前來攬勝，尤其是假日更是人滿為患，為地方觀光發展扮演舉足輕重的地位，但因沿線人口稀少，為維護當地民眾行的權益，仍須維持一定營運班次及投入路線養護費用和人力，因票價低廉班次少，光靠票箱收入收支難以兩平，長期以來仍處於虧損狀態。

(三) 解決之道

為活絡地區經濟，政府應出面整合地方政府（縣政府）、交通業者（鐵路局）及民間業者，可參考日本的做法，成立地方觀光振興會以交通業者損益兩平為原則，不足者由地方政府及該會補貼，交通業者方有意願持續投入資源帶來客源以創造三贏局面。

肆、結語

日本是亞洲鐵道密度最高也是最發達的國家，不僅與軌道相關的產業及技術蓬勃發展輸出海外，對員工的教育訓練及人才的培育更是值得我們學習。此次參訪 JR 東日本總公司學習其安全文化的建立，和新白河訓練所對於員工教育訓練的作法，時間安排過於短暫即便對方傾囊相授亦難以窺其全貌，習得其精髓，建議未來仿台灣高鐵方式，雙方簽訂訓練協定，派遣各部門專業人員，深入研究學習，以期澈底改善現有訓練方式，並重視實務訓練，建置各部門實習場地為基層人員的訓練作長遠之規劃。本次參訪只針對前端訓練部分，而後端現場人員實際作業應可作為未來參訪之重點。

本局近年亦投入車站站區土地開發，例如臺北站雙子星大樓開發案，或以 ROT 方式與民間企業合作，進行商業空間的開發與經營，例如松山站商場開發案，JR 東日本集團在生活服務事業收入已高達三成強，其對經營管理人才的培育及訓練過程，將可作為本局相關部門參訪的另一個重點。