

行政院及所屬各機關出國報告  
(出國類別：其它)

出席日本鐵道技術展暨國際鐵道  
技術研討會  
(3<sup>rd</sup> Mass-Trans Innovation Japan  
2013 & Railway Technology  
Seminar)

服務機關：交通部高速鐵路工程局

職 稱：第一組組長

姓 名：楊正君

派赴國家：日本

出國期間：102 年 11 月 04 日～11 月 09 日止

報告日期：103 年 2 月 09 日



## 提 要 表

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |      |    |       |                           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|----|-------|---------------------------|
| 系統識別號：   | C10204074                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |      |    |       |                           |
| 計畫名稱：    | 出席高鐵、捷運及輕軌系統相關技術會議                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |      |    |       |                           |
| 報告名稱：    | 出席日本鐵道技術展暨國際鐵道技術研討會                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |      |    |       |                           |
| 計畫主辦機關：  | 交通部高速鐵路工程局                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |      |    |       |                           |
| 出國人員：    | 姓名                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 服務機關       | 服務單位 | 職稱 | 官職等   | E-MAIL 信箱                 |
|          | 楊正君                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 交通部高速鐵路工程局 | 第一組  | 組長 | 簡任(派) | 聯絡人<br>ccyoung@hsr.gov.tw |
| 前往地區：    | 日本                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |      |    |       |                           |
| 參訪機關：    | 日本鐵道綜合技術研究所，國土交通省鐵道局，航空鐵道事故調查委員會，東海道鐵道公司                                                                                                                                                                                                                                                  |            |      |    |       |                           |
| 出國類別：    | 其他                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |      |    |       |                           |
| 出國期間：    | 民國102年11月04日 至 民國102年11月09日                                                                                                                                                                                                                                                               |            |      |    |       |                           |
| 報告日期：    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |      |    |       |                           |
| 關鍵詞：     | 台灣高鐵，新幹線，鐵路營運安全，鐵路營運安全監理                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |      |    |       |                           |
| 報告書頁數：   | 0頁                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |      |    |       |                           |
| 報告內容摘要：  | 台灣高鐵也是我國首度引進民間投資興建的大型交通建設，推動期間政府及民間在計畫評估、系統介面整合、工程技術、財務計畫等各方面，累積了非常寶貴的經驗。又因台灣高鐵是日本新幹線首次海外輸出的成功案例，有鑑於此，我國與日本積極交流，除提昇雙方鐵路軟硬體技術外，並共同合作拓展海外市場。日本鐵道綜合技術研究所(RTRI)舉辦國際鐵道技術研討會，並以台灣鐵道技術為主題，邀請我國高鐵及台鐵發表專題演說，本局、台鐵局及台灣高鐵公司共發表5場演講。本局應邀赴日就我國高鐵營運安全監理機制提出專題報告，與日本鐵道專家共同分享政府推動台灣高鐵計畫及監督管理高鐵營運安全的知識及經驗。 |            |      |    |       |                           |
| 電子全文檔：   |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |      |    |       |                           |
| 出國報告審核表： |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |      |    |       |                           |
| 限閱與否：    | 否                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |      |    |       |                           |
| 專責人員姓名：  |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |      |    |       |                           |
| 專責人員電話：  |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |      |    |       |                           |

## 摘 要

台灣高鐵是我國首度引進民間投資興建的大型交通建設，推動期間政府及民間在計畫評估、系統介面整合、工程技術、財務計畫等各方面，累積了非常寶貴的經驗。又因台灣高鐵是日本新幹線首次海外輸出的成功案例，有鑑於此，我國與日本積極交流，除提昇雙方鐵路軟硬體技術外，並共同合作拓展海外市場。

高鐵自 96 年通車營運以來，累計已載運超過 2 億 5 千萬人次旅客、未發生旅客死傷之行車事故、5 分鐘列車準點率達 99.4%，營運績效已臻世界主要高鐵國家水準，日本鐵路技術展覽會(Mass-Trans Innovation Japan)與歐洲柏林鐵道展並駕齊驅，第三屆日本鐵路技術展覽會係由日本工業新聞社主辦，結合車輛、運行管理、旅客設備、軌道、土木及其他鐵路相關之產業，除辦產品展覽外，並辦理產品技術研討會，參加的國家包括日本、德國、俄羅斯、印尼、馬來西亞、泰國、越南等。

今年度日本鐵道綜合技術研究所(RTRI)同時間舉辦國際鐵道技術研討會，並以台灣鐵道技術為主題，邀請我國高鐵及台鐵發表專題演說，本局、台鐵局及台灣高鐵公司共發表 5 場演講。

本局應邀赴日就我國高鐵營運安全監理機制提出專題報告，與日本鐵道專家共同分享政府推動台灣高鐵計畫及監督管理高鐵營運安全的知識及經驗。

# 目 錄

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 壹、目的 .....                               | 1  |
| 貳、行程 .....                               | 2  |
| 參、過程 .....                               | 3  |
| 3-1    日本鐵道綜合研究所(RIRT)台灣國際研討會 .....      | 3  |
| 3-1-1    台灣高鐵營運安全監理機制(高鐵局) .....         | 3  |
| 3-1-2    高鐵查票系統(台灣高鐵公司) .....            | 9  |
| 3-1-3    高鐵 700T 列車 LED 照明(台灣高鐵公司) ..... | 10 |
| 3-1-4    台灣鐵路列車出軌分析及防止對策(交通部鐵路管理局)..     | 11 |
| 3-1-5    台灣鐵路車站綠建築(交通部鐵路管理局) .....       | 11 |
| 3-2    第三屆日本鐵路技術展覽會 .....                | 12 |
| 3-3    台日鐵路技術交流 .....                    | 14 |
| 3-4    台灣高鐵相關監理案例之討論 .....               | 16 |
| 3-5    日本鐵道綜合研究所參訪 .....                 | 20 |
| 3-6    其他參訪行程 .....                      | 26 |
| 3-6-1    株式會社總合車輛製作所(J-TREC) .....       | 26 |
| 3-6-2    東京車站 .....                      | 29 |
| 3-6-3    品川車站 .....                      | 35 |
| 肆、心得與建議 .....                            | 39 |
| 4-1    心得 .....                          | 39 |
| 4-2    建議 .....                          | 39 |
| 附件 日本鐵道綜合研究所(RIRT)台灣國際研討會會議資料 .....      | 1  |

## 表 目 錄

|       |            |   |
|-------|------------|---|
| 表 2-1 | 行程表.....   | 2 |
| 表 3-1 | 研討會議程..... | 3 |

## 圖 目 錄

|        |                          |    |
|--------|--------------------------|----|
| 圖 3-1  | 研討會發表專題報告.....           | 9  |
| 圖 3-2  | 展覽會介紹各國與會貴賓 .....        | 12 |
| 圖 3-3  | 展覽會會場.....               | 13 |
| 圖 3-4  | 品川車站月台防護設施設備 .....       | 19 |
| 圖 3-5  | 鐵道綜合技術研究所組織架構 .....      | 20 |
| 圖 3-6  | 煞車測試器.....               | 22 |
| 圖 3-7  | 地震試驗平台示意圖.....           | 22 |
| 圖 3-8  | 測試邊坡土牆.....              | 22 |
| 圖 3-9  | 車站模擬室及模擬閘門 .....         | 23 |
| 圖 3-10 | 客車廂模擬器外觀.....            | 23 |
| 圖 3-11 | 集電試驗裝置.....              | 24 |
| 圖 3-12 | 隧道口、隧道內及風洞測試 .....       | 24 |
| 圖 3-13 | 參訪鐵道綜合研究所.....           | 25 |
| 圖 3-14 | J-TREC 參訪合影 .....        | 27 |
| 圖 3-15 | J-TREC 製造之各式鐵路車輛 .....   | 28 |
| 圖 3-16 | 東京車站月台配置圖.....           | 29 |
| 圖 3-17 | 丸之內側站房外觀復解說圖 .....       | 31 |
| 圖 3-18 | 丸之內側站房內裝復舊解說圖 .....      | 32 |
| 圖 3-19 | 舊型旅客資訊顯示看板 .....         | 33 |
| 圖 3-20 | 新型旅客資訊顯示看板 .....         | 33 |
| 圖 3-21 | 東京車站參訪解說.....            | 34 |
| 圖 3-22 | 品川車站月台配置圖.....           | 35 |
| 圖 3-23 | 品川車站第 21 月台手動式月台柵門 ..... | 36 |
| 圖 3-24 | 月台柵門操作面板.....            | 37 |
| 圖 3-25 | 月台緊急停車按鈕.....            | 37 |
| 圖 3-26 | 品川車站參訪解說.....            | 37 |
| 圖 3-27 | 月台旅客資訊顯示看板 .....         | 38 |





## 壹、目的

台灣高鐵是日本新幹線首次的海外輸出經驗，台灣高鐵也是我國首度引進民間投資興建的大型交通建設，推動期間政府及民間在計畫評估、系統介面整合、工程技術、財務計畫等各方面，累積了非常寶貴的經驗。有鑑於此，我國與日本積極交流，除提昇雙方鐵路軟硬體技術外，並共同合作拓展海外市場。

日本鐵路技術展覽會(Mass-Trans Innovation Japan)與歐洲柏林鐵道展並駕齊驅，第三屆日本鐵路技術展覽會係由日本工業新聞社主辦，結合車輛、運行管理、旅客設備、軌道、土木及其他鐵路相關之產業，除辦產品展覽外，並辦理產品技術研討會，參加的國家包括日本、德國、俄羅斯、印尼、馬來西亞、泰國、越南等。今年度鐵道綜合技術研究所(RTRI)於同時間舉辦國際鐵道技術研討會，並以台灣鐵道技術為主題，邀請我國高鐵及台鐵發表專題演說，本局、台鐵局及台灣高鐵公司共發表 5 場演講。

另交通部及高鐵局雖自高鐵通車營之前，即修正鐵路法相關法規、指定專責監理組織就高鐵營運安全之設施設備、行車人員、法令規章及標準作業程序等重要面向依法依約進行監督管理。自 96 年高鐵通車營運以來，累計已載運超過 2 億 5 千萬人次旅客、未發生旅客死傷之行車事故、5 分鐘列車準點率達 99.4%，營運績效尚符合世界主要高鐵國家水準，本次奉派赴日就我國高鐵營運安全監理機制提出專題報告，與日本鐵道專家共同分享政府推動及監督管理台灣高鐵的知識及經驗。

高鐵整體營運績效雖符合世界水準，惟其轉轍器或運轉保安裝置異常事件之發生，仍長期受到國人關切，日本鐵路運轉安全長期以來深受各界肯定，其政府監督及鐵路機構自我管理制度，已將安全文化融入其中，上從管理人員，下至基層員工均能貫徹執行。本局未來配合政府組織改造合併成立鐵道局，專責辦理鐵路系統安全監督，爰本次赴日除於國際研討會提出專題報告外，亦一併前往日本國土交通省鐵道局及東海道鐵道公司考察，期能有助於我國鐵路系統之安全監理作業機制之精進，強化鐵路運轉安全。

## 貳、行程

本次行程除應日本鐵道綜合技術研究所邀請出席第三屆日本鐵路技術展覽會之台灣鐵路技術研討會，提出「台灣高鐵營運與安全政府監理機制」之專題報告外，為充實行程擴大出訪效果，另與本局「考察鐵路系統行車安全監督管理作業機制」團合併考察行程，拜會日本國土交通省鐵道局、運輸安全委員會及東海旅客鐵道株式會社等單位，並參觀鐵道綜合技術研究所、J-TREC 株式會社總合車輛製作所，以及東京車站、品川車站、大井車輛基地，行程自 102 年 11 月 4 日起至 11 月 9 日止，共計 6 日，行程表詳表 2-1。

表 2-1 行程表

| 日期                 | 行程摘要                                   | 地點 |
|--------------------|----------------------------------------|----|
| 11 月 04 日<br>(星期一) | 去程(台北→東京)                              | -  |
| 11 月 05 日<br>(星期二) | 1. 拜會鐵道綜合技術研究所<br>2. 參加 RTRI 台灣鐵路技術研討會 | 東京 |
| 11 月 06 日<br>(星期三) | 1. 拜會東海旅客鐵道株式會社<br>2. 參觀品川車站及大井車輛基地    | 東京 |
| 11 月 07 日<br>(星期四) | 1. 參觀東京車站<br>2. 參觀 J-TREC 株式會社總合車輛製作所  | 東京 |
| 11 月 08 日<br>(星期五) | 1. 拜會運輸安全委員會<br>2. 拜會國土交通省鐵道局          | 東京 |
| 11 月 09 日<br>(星期六) | 返程(東京→台北)                              | -  |

## 參、過程

### 3-1 日本鐵道綜合研究所(RIRT)台灣國際研討會

日本鐵道綜合技術研究所(Railway Technical Research Institute)國際事務室於2013年11月5日舉辦以台灣鐵道為專題之國際技術研討會，邀請本局、台灣鐵路管理局及台灣高鐵公司，於該所會議室發表5場演說，由高井秀之理事主持。研討會議程如表3-1，研討會資料詳如附件。

表 3-1 研討會議程

| 時間          | 內容   |                   | 演講人                  |
|-------------|------|-------------------|----------------------|
| 13:30~13:40 | 開幕式  |                   | 高井秀之 理事<br>鐵道綜合研究所   |
| 13:40~14:20 | 專題演講 | 台灣高鐵營運安全監理機制      | 楊正君 組長<br>交通部高速鐵路工程局 |
| 14:20~15:00 |      | 高鐵查票系統            | 許永達 督導<br>高速鐵路公司     |
| 15:40~15:40 |      | 高鐵 700T 列車 LED 照明 | 陳思源 主任技師<br>高速鐵路公司   |
| 15:40~15:50 | 休息   |                   |                      |
| 15:50~16:30 | 專題演講 | 台灣鐵路列車出軌分析及防止對策   | 林治平 處長<br>交通部臺灣鐵路管理局 |
| 16:30~17:10 |      | 台灣鐵路車站綠建築         | 林治平 處長<br>交通部臺灣鐵路管理局 |
| 17:10~17:20 | 閉幕式  |                   | 奧村文直 理事<br>鐵道綜合研究所   |
| 17:20~19:00 | 歡迎餐會 |                   |                      |

#### 3-1-1 台灣高鐵營運安全監理機制(高鐵局)

本人於研討會就我國高鐵營運安全監理機制提出專題報告，簡報資料詳附件一，報內容重點包括台灣高鐵簡介(背景說明、政府角色、營運績效)及政府監理(監

理理念、監理組織、監理法令、監理重點及案例說明)，與會日方鐵道專家對我台灣高鐵營運績效及政府執行高鐵營運安全監理之制度與成效，均有深刻認識並獲相關提問與回應。

有關台灣高鐵簡介部分，說明的重點包括政府推動台灣高鐵計畫的扮演合約夥伴及依法監督 2 個角色，其合約夥伴部分主要依約執行政府應辦事項及推動高鐵相關計畫，至於依法監督部分則係依獎勵民間參與建設條例及鐵路法令監督台灣高鐵之營運及安全事項。

政府執行高鐵營運監理的專責組織於鐵道局(交通部組織改造後成立)設立前，交通部已先行成立鐵路營運監理小組由高鐵局負責依鐵路法相關規定執行台灣高鐵營運及安全各項監理業務，未來鐵道局成立後則設置營運監理組專責辦理鐵路營運監理業務，按目前規劃未來營運監理組將設置營運審核科、人員證照科、行車檢查科、設備檢查科、安全調查科及災害防救科等 6 科，主要職掌事項如次：

- (一)鐵道系統履勘作業之辦理與開始營運及停止營運之審議。
- (二)鐵道系統行車運轉、行車人員技能體格合格情形之監督管理及列車駕駛執照之核發及管理。
- (三)鐵道系統旅客運送及貨物運送之監督管理。
- (四)鐵道系統機車車輛檢修、土木建築、軌道、保安與防護、電信、電力及車站設備修建養護之監督管理。
- (五)鐵道系統營運、財務、安全管理與事故預防之監督管理及事故之調查。
- (六)鐵道系統災害防救緊急應變之督導及相關業務。
- (七)鐵道系統附屬事業之監督管理。
- (八)督導鐵路機構辦理鐵道文化資產之管理及維護。
- (九)其他有關鐵道系統營運監理之事項。

本局執行高鐵營運安全監理業務係以透過制度面監理及執行面監理之各項作為，要求鐵路機構就設備、人員、規章等 3 基本面建立自我管理、內部稽核及教育訓練制度，並以提供旅客安全及服務的運輸為目標，在安全及服務方面的監理

重點包括：

(一)安全

- 加強安全管理及風險危害控管
- 防救災應變計畫定期檢討修定，演練缺失/救災設備之改正
- 事故事件調查程序、資料庫建立
- 各項行車維修作業符合法令規定
- 組織與營運維修合格人力之充足

(二)服務

- 加強購票服務便利性
- 異常狀況之旅客資訊揭露
- 提高服務水準 (例：自由座擁擠、票務服務等)

在鐵路法規方面除概要說明我國鐵路法規體系包括鐵路法架構及相關子法規則外，並介紹與鐵路營運及安全相關之綜合面、設備面、人員面及規章面的重要法規，包括：

(一)綜合面

- 重要設備使用前應由交通部執行竣工檢查。
- 交通部履勘前，應完成下列營運要件：
  - 營運所需之土木建築及機電系統設備
  - 票務及旅客動線導引設施
  - 營運及維修人員之配置及訓練
  - 營運及維修作業程序及規章
  - 列車運行計畫及系統穩定性測試報告
  - 緊急應變計畫、緊急逃生及安全防護設施
- 鐵路機構應提送：
  - 營運月報/季報/年報
  - 安全管理年報

- 行車事故事件表報
- 鐵路機構應訂定應變計畫並定期實施演練。
- 交通部執行定期檢查及臨時檢查。

## (二)設備面

- 鐵路建築及車輛製造之技術規範由交通部定之。
- 設備不當之通知改正。
- 臨近鐵路設施規定及鐵路沿線兩側禁限建。
- 行車設施應妥善規劃設計並設安全措施。
- 鐵路機構應就營運設施修建養護及檢修，遵守下列法令規定：
- 鐵路修建養護規則。(路線、軌道、車站、運轉保安、電力)
- 鐵路機車車輛檢修規則。(檢修項目及週期)
- 營運用機車、車輛功能技術文件應送交通部核准；經檢驗合格，始得營運。

## (三)人員面

- 民營鐵路列車駕駛人員應經交通部檢定給證。
- 從業人員應予訓練與管理；行車人員技能、體格及精神狀況，應施行檢查；駕駛人員並應經適性檢查合格。
- 訂定行車人員體格檢查及技能檢查項目及合格基準。
- 鐵路機構應對行車人員施予訓練及管理，並訂定值勤作業及自主健康管理相關規定。
- 值勤前應實施酒精濃度檢測；超過每公升零毫克者停止其當日勤務。
- 身體不適影響勤務之執行時，鐵路機構應採必要之運轉調度、人員更替或醫療救護等措施，必要時停止執行勤務。

## (四)規章面

- 開始營運前，將列車種類、次數及時刻表報部核准。變更時應事先報部備查。
- 運價及雜費之基準及其調整方式報部核定。
- 危險品、靈柩、屍體、有危害或騷擾之虞之物品不得攜入車內。

- 鐵路機構應訂定並定期檢討行車所須遵循之運轉、安全及辦理客運與貨運運輸業務作業程序規章包括行車實施要點、旅客運送實施要點、災害防救應變計畫等。

在監理案例方面則介紹 0412 高鐵列車爆裂物事件及 0425 高鐵全線停駛事件，分別說明事件經過、處置作為及監理要求改進事項。

#### (一)0412 高鐵列車爆裂物事件安全強化措施

- 安全人力
  - 提高鐵路警察護車班次比例(30%→58%)，並對可疑人、物適時盤查，提升見警率。
  - 增加高、臺鐵人員安全巡檢強度，加強隱密死角檢查並採取走動式機動巡檢。
  - 提高人員對危險物品警覺辨識及應變力，辦理 30 場次專業訓練及演練，並以廣播及 LED 跑馬燈進行旅客安全宣導。
  - 警政署將配合每年警大(專)畢業生特考分發及員警請調作業，優先派補鐵路警察警力。
  - 高、臺鐵增派保全人員，加強車站及月台巡邏密度及機動性。
- 安全設備
  - 全面現勘高鐵全數 8 站、臺鐵全數 224 站 CCTV 功能及拍攝角度；另將於未來新購列車之玄關或行李區設置 CCTV。
  - 鐵路警察局優先於高鐵全數 8 站、臺鐵 14 處重要車站購置防爆毯，經費由高、臺鐵補助。
  - 評估車站實施 X 光機安全檢查之可行性，惟受限於車站空間、執法警力、適法性、乘車便捷、民眾接受度等面向，短期內無法實施。
- 法令規章
  - 本部 102 年 8 月 12 日修正發布「鐵路運送規則」，明訂旅客不得攜入車內之危險品分類及例示，並於各鐵路車站張貼公告。

- 持續修法提高違法攜帶危險品乘車之罰鍰(3,000 元→50,000 元)，並規範鐵路機構得對可疑危險品經旅客同意後檢查，不同意者得拒絕運送。
- 檢討高、臺鐵危險品緊急應變 SOP：具立即威脅物品之辨識準則、疏散時機及列車停止位置之判定、現場對於危險品及物主之掌握與處置、現場第一時間支援人力之請求

## (二)0425 高鐵全線停駛事件改進措施

- 要求台灣高鐵公司會同日本製造原廠查明事件零組件(電子聯鎖系統終端轉換器 ET2)故障原因，採取必要預防措施包括維修標準作業程序之修正等，務期避免類似事件再次發生。
- 要求台灣高鐵公司應擬定區間運轉應變計畫，避免全線停駛情事發生，降低事件發生對運轉的影響。
- 加強旅客資訊揭露
  - 將相關部會及地方政府納入媒體簡訊通報群組。
  - 洽臺鐵、捷運、客運及排班計程車旅客起程端之列車運轉及轉乘訊息告知。
  - 加強車站內訊息告知，於車站適當位置增設旅客資訊顯示設備(PIDS)，並依現場實務修正標準作業程序。
  - 研議將定期票、回数票及 T-Express 使用者，納入訊息通知對象。
  - 開發營運異常訊息以 APP 推播之功能。
- 做好轉乘接駁
  - 交通部訂定高鐵臨時停駛備援疏運計畫，以台鐵為主要接駁運具，於台北、板橋、台中、左營站共站車站提供旅客轉乘接駁服務。
  - 請台灣高鐵公司檢討與臺鐵局、公車客運業者間之通報支援及緊急接駁協議機制，並定期辦理演練。





圖 3-1 研討會發表專題報告

### 3-1-2 高鐵查票系統(台灣高鐵公司)

台灣高鐵公司向來十分重視旅客服務品質及列車乘務人員作業程序之提昇。自 2010 年底台灣高鐵公司開始研發列車長資訊整合及可攜帶式設備，6 個月後座

位資訊管理系統(Seat Map Information Management System, SMIS)完成研發，2011 年 3 月起安裝於列車長隨身智慧型手機並啓用，列車長根據 SMIS 顯示之即時座位使用狀況，減少因查票干擾旅客外，並可隨時查閱高鐵營運統計資訊。

目前 SMIS 可顯示之座位資訊包括：座位空位/佔位/轉換/保留、佔位之旅客票種/起迄站/提醒旅客即將佔位、車廂空座/旅客數、車站上下車人數、列車總人數，並可註記旅客要求服務項目、提醒列車停靠站...等功能。

自啓用 SMIS 系統，提高列車長查票效率及減少旅客干擾，傳統手動查票平均每位乘客需時 6.2 秒，使用 SMIS 之查票時間減少至 1.6 秒；因查票干擾旅客之客訴佔總客訴百分比在 2010 年佔 5.63%，啓用 SMIS 後逐漸下降，至 2012 年無因查票干擾旅客之客訴；此外，提高列車上旅客之補票件數，車上補票收入由 2011 年 2.2 百萬元提高至 2013 年 5 百萬元。

鑑於 SMIS 攜帶方便及操作容易，使用效率顯著，台灣高鐵公司將持續開發新功能，未來將增加補票功能、乘務員當值人員資訊及登載查票記錄。

### 3-1-3 高鐵 700T 列車 LED 照明(台灣高鐵公司)

環境保護為台灣高鐵公司企業重要政策之一，過去從智慧駕駛至基礎建設均投入能源節省策略。700T 列車之照明裝載之日光燈具之亮度較其他系統高出許多，為節省能源及維持車廂亮度，台灣高鐵公司評估多種照明設備，最後以 LED 之使用壽命長、亮度衰減低、能源消耗小、色彩選擇多及零組件取得容易，因此決定採用 LED 來取代原有日光燈照明設備。

台灣高鐵車廂照明原裝載 4 個 45 瓦日光燈管及 2 個 20 瓦日光燈管，經以 2 列車測試換置為 4 個 20 瓦 LED 燈管及 2 個 14 瓦 LED 燈管，經 3 個月試驗及蒐集旅客意見調整燈管色差，測試觀察結果：換置 LED 燈管計可節省 53%的能源消耗，每一列車每個月可節省近 2 萬元電費，另因使用壽命長減少汰換成本並符合環保 UL94 及 RoHS 標準、減少碳排放，效果顯著。台灣高鐵公司已開始全面汰換為 LED。

### 3-1-4 台灣鐵路列車出軌分析及防止對策(交通部鐵路管理局)

列車出軌為影響鐵路安全最嚴重之事故型態，台灣傳統鐵路(台鐵)1992 年至 2012 年間計發生約 450 次出軌事故，造成 27 人死亡、279 人受傷。肇因主要分為操作失誤、軌道變形、車輛故障、外物碰撞、豪雨、貨物列車載重不平衡及其他等類別，其中以外物碰撞(包括平交道事故及二列車碰撞)及豪雨肇因造成之傷亡最為嚴重。為防止該類出軌事故，台鐵局應用自動列車防護系統(ATP)、平交道偵測告警及加強邊坡防護作業，以減少列車出軌意外。應用結果效果顯著，不僅列車出軌意外次數降低，人員傷亡也大幅減少。

另未來台鐵並將汰換輕量軌為重量軌，並汰換老舊車輛，亦將減少列車輕微出軌事件，進一步提高列車準點率。

### 3-1-5 台灣鐵路車站綠建築(交通部鐵路管理局)

台灣傳統鐵路旅客人數及平均旅次長度均受到高速鐵路通車之影響，因此，台灣鐵路積極提昇通勤及短中程服務，2006 年至 2012 年，台鐵平均每日運量由 46 萬人次提高至 63 萬人次；平均旅次長度由 55.3 公里縮短為 46.2 公里。台鐵提昇運量之積極措施重點為改造既有車站及新增通勤車站。

改造及新設車站均以提供旅客方便、舒適及健康的現代化乘車環境為設計重點，首重要件為站體與月台層應為立體化，另按照規定，2002 年以後政府新建之建築均須通過綠建築評等，綠建築評等分為鑽石、金、銀、銅及合格 5 等級。台灣鐵路新建之楊梅、北湖、富岡、新豐、竹北、苗栗、沙鹿、斗六、大林及民雄等 10 個車站均為綠建築車站，其中 4 個車站評等為鑽石級。

### 3-2 第三屆日本鐵路技術展覽會

日本鐵路技術展覽會(Mass-Trans Innovation Japan)與歐洲柏林鐵道展並駕齊驅，第三屆日本鐵路技術展覽會係由日本工業新聞社主辦、Fuji Sankei Business-i贊助，自2013年11月6日至8日於日本千葉縣千葉市的幕張國際展覽中心舉辦，贊助者尚包括日本國土交通省、JR 東日本、JR 東海、RTRI、日本鐵路工程協會...等部門。

該展覽會結合車輛、運行管理、旅客設備、軌道、土木及其他鐵路相關之產業，共300多個廠商或公司參展，受邀參訪對象包括鐵路機構、車輛製造商、營建業、鐵路技術製造供應商、學術機構、研發單位、官方代表及顧問公司等，參訪人數約1萬9千人次。

除日本鐵路技術展覽會外，同時並辦理產品技術研討會，參加的國家包括日本、德國、俄羅斯、印尼、馬來西亞、泰國、越南等，介紹鐵道通信、自動控制、車輛、材料等最新技術或研究成果。



圖 3-2 展覽會介紹各國與會貴賓



圖 3-3 展覽會會場



### 3-3 台日鐵路技術交流

台灣高鐵營運績效在國際間享有盛譽，其系統雖採用日本新幹線核心機電系統，但國人在規劃設計、民間參與、財務規劃、系統整合、旅運服務、安全品質、土地開發等方面，已累積許多專業技術與經驗，成為世界各高鐵新興國家爭相觀摩學習之成功典範案例。

台灣高鐵亦為日本新幹線系統第一次海外輸出案例，在 96 年通車營運後，日本東海旅客鐵道株式會社與台灣高鐵公司保持密切交流與合作，希能共同拓展各國高鐵新興市場。交通部與日本國土交通省爰擬於兩國民間既有合作基礎上，進一步建立技術交流合作平台，俾加強雙方鐵路技術合作。

本局自 101 年起即與日本國土交通省鐵道局洽談台日雙方加強鐵路業務交流合作議案，102 年 3 月日方國土交通省鐵道局派副局長層級官員來台拜會交通部並與本局洽談「加強鐵路業務交流及合作瞭解備忘錄」草案內容及後續簽署事宜，同時於本局召開第一次雙方技術交流研討會。

嗣後經雙方共同努力、多次函件往返，亞東關係協會李會長嘉進及公益財團法人交流協會會長大橋光夫於 102 年 11 月 5 日簽署「加強鐵路業務交流及合作瞭解備忘錄」。

未來交通部與日本國土交通省將就兩國高速鐵路系統之安全性、可靠性及尋求海外拓展之可能性，彼此共同合作，並且每年輪流召開實務層級定期會議，進一步加強雙方在鐵路運轉、安全與防災、海外拓展等方面之經驗交流與協助。

本次簽署合作備忘錄，可藉由日本積極拓展海外新幹線市場之際，將台灣高鐵推動經驗結合日本新幹線 50 年技術發展，可作為其他國家推動高鐵計畫之參考，並進一步在世界各國爭相投資興建高鐵之龐大市場中，攜手合作共創高鐵產業之蓬勃發展。此外，透過召開定期會議，兩國將在鐵路安全監理、災害應變、事故調查、行車運轉、旅客服務、票務管理、站區開發等方面，進行技術與經驗交流，有助於提升高鐵之安全性及可靠性。

本次赴日行程除於鐵道綜合研究所提出我國高鐵監理之專題報告外，亦安排行程與日方國土交通省鐵道局商談籌辦第二屆雙方技術交流研討會相關事宜，包括研討會之預定時程、地點及主題等，初步獲致結果如次：

(一)預定時程：103 年 3 月

(二)地點：日本東京

(三)交流主題：

- 高鐵安全監理 Safety supervision of HSR
- 高鐵技術研討 Technical Improvement of HSR
- 其它 Others(Current state of worldwide development of HSR、Current state of extension to Nangang of THSR)

### 3-4 台灣高鐵相關監理案例之討論

本次赴日期間與國土交通省鐵道局、運輸安全委員會、東海旅客鐵道株式會社等討論台灣高鐵歷次重大營運異常事件及人員入侵路線、自由座擁擠、月台門防護措施等監理議題案例，期能汲取日本新幹線營運達 49 年的經驗，做為我高鐵營運監理之重要參考。

#### 一、危險品管理

台灣高鐵 102 年 4 月 12 日發生遭旅客放置爆裂物事件，交通部除要求鐵路機構、鐵路警察加強列車/車站巡查與宣導、訓練與演練、全面檢視車站 CCTV 外，並增訂旅客禁帶危險品乘車之法令規定，亦對列車設置 CCTV、車站進行 X 光安檢進行檢討。本次考察即想瞭解日本對於危險品管理之相關經驗與預防措施，經鐵道局訪談代表說明如下：

- (一)日本過去並未發生鐵路車輛遭放置爆裂物事件，僅於 1995 年 3 月 20 日在東京地鐵列車上釋放沙林毒氣事件，造成 13 人死亡、約 6,300 人受傷。
- (二)鐵道營業法第 5 條規範鐵路機構得拒絕運送火藥或其他具爆炸性質之危險品。旅客違法攜帶火藥或其他具爆炸性質之危險品，得處以罰鍰。
- (三)現行鐵路法令並未授權站務員可逕行檢查旅客行李，故懷疑旅客攜帶危險物品時，僅能請求旅客同意檢查其行李。另列路車站公布欄均張貼旅客發現危險物品時應通知站務員之公告。
- (四)日本最新型 N700A 新幹線列車已將車廂通道 CCTV 納入設計與裝設，N700 型新幹線則未全數安裝，其他型新幹線則未安裝。但考量安裝 CCTV 恐涉及旅客隱私問題(未接獲相關民眾意見)，現階段計畫逐步安裝。至於車站進行 X 光安檢之議題，目前並未施行且無相關規劃，其原因在於鐵路旅客人潮眾多，難以執行 X 光安檢。



## 二、路線運轉中斷

台灣高鐵 102 年 4 月 25 日發生台中站區域電子聯鎖設備異常造成路線運轉中斷 4 小時，交通部除要求台灣高鐵公司會同廠商查明原因與預防改善，並加強資訊揭露、旅客接駁疏運及訂定區間運轉計畫。本次考察即想瞭解日本新幹線在路線運轉中斷之相關經驗與應變措施，經鐵道局訪談代表說明如下：

(一)日本近年除 2011 年 3 月 11 日東日本大地震造成東北新幹線全線運轉中斷，至 3 月 15 日起恢復部分路段運轉外，另九州新幹線曾於 2012 年 3 月 14 日因塑膠袋纏繞 OCS 電車線造成電力跳脫，且塑膠袋移除後無法順利復電，造成路線運轉中斷約 6 小時；同年 11 月 12 日發生設置路線外側工地之地下暗渠因防護設施不良，遭停於上方之施工吊車壓裂，造成施工吊車往路線方向傾斜，導致 OCS 電車線設備受損，路線運轉中斷約 6 小時。

(二)以前述電力跳脫事件為例，事發時受影響區間內列車均自動停車並降弓，經現場回報塑膠袋纏繞 OCS 電車線，影響雙線運轉，經維修人員到場移除塑膠袋後無法復電，故改調派救援列車將受影響列車牽引至車站。事後地方運輸局對進行調查，並要求日本九州旅客鐵道(JR 九州)加強應變處理相關訓練。

(三)對於運轉中斷事件，鐵路機構會利用車站旅客資訊電子看板、列車與站內廣播、網路等提供運轉影響相關資訊；至於鐵路與其他運具間之接駁疏運，則視業者間是否簽訂合作協定而定，另退費退票由鐵路機構依權責與規定辦理，監理機關不介入相關事務。

## 三、民眾闖入路線

經鐵道局訪談代表說明，日本新幹線過去亦曾發生民眾闖入路線事件，特別是自殺事件的發生，非常難以防範。在鐵道營業法第 37 條、妨礙新幹線鐵路列車運行安全行為之處罰相關特別法第 3 條中，均規範民眾闖入車站軌道及妨害列車運行相關行為之罰責。

#### 四、自由座人潮管制

經鐵道局訪談代表說明，鐵道局對於新幹線自由座之座位數分配、售票數限制、人潮控管等方面，並無相關規定，全由鐵路機構本於權責與需求自行決定。

東京至大阪間東海道新幹線尖峰時段每小時開行列車達 15 班之多，其中提供自由座服務之列車達 10 班，且每列車 15 節車廂中，自由座車廂達 12 節(其餘 3 節為商務車廂)，因此除連續假期之特殊大量返鄉人潮外，平日無論工作日或週末，由於自由座座位供給充足，並無自由座旅客擁擠站立之情形，完全係以供給面解決需求問題，目前尚無任何自由座總量管制措施，也沒有執行的必要。

#### 五、運轉中斷致中間站停止乘車之退費規定

日本新幹線票價結構主要包括基本運費(乘車券)及高速費用(特急行料金)，其餘尚包括訂位費(指定席券)、臥鋪費(寢台券)及其他特別費用。高速費用視旅程區間距離而定，旅程愈長，高速費用所佔比例愈高，基本運費與高速費用約 2:1。

當新幹線延誤 2 小時以上，全額退高速費用(特急行料金)。當列車運行中斷，依規定旅客可要求：

- 退還未乘區間之基本運費及退還全部高速費用。
- 免費送回原起程站，並退還全部基本運費及高速費用。

#### 六、月台防護設施

經鐵道局訪談代表說明，近年來部分車站開始設置月台門或手動式月台柵欄，但以旅客上下車門位置固定、列車能自動停在固定位置之月台為主。圖 3-4 為品川車站之新幹線月台，其中 21 月台因供通過列車及停站列車混合使用，故設置月台門，由站務員於列車到站後手動操作開關，而 22 月台因僅供停站列車使用，則設置月台護欄。



圖 3-4 品川車站月台防護設施設備

### 3-5 日本鐵道綜合研究所參訪

公益財團法人鐵道綜合技術研究所(Railway Technical Research Institute, RTRI)係依據日本國有鐵道改革法於 1986 年 12 月 10 日成立，與日本國鐵(JNR)民營化分割轉變為 JR 公司同時(1987 年 4 月 1 日)正式運作，接續辦理原日本國鐵之技術研究開發、勞動科學、事故調查、鐵道學術研討、文化保存相關部門之業務，為 JR 集團下的財團法人。

鐵道綜合技術研究所設有車輛結構、車輛控制、結構技術、電力、軌道、災害預防、行車號誌、材料、鐵路動態、環境工程、人因科學及磁浮等 12 個研究部門，其組織架構詳圖 3-5，鐵道綜合技術研究所 2013 年職員計 526 名，包括 168 名博士、74 名專業工程師；擁有專利權 2,081 件、設計權 27 件。

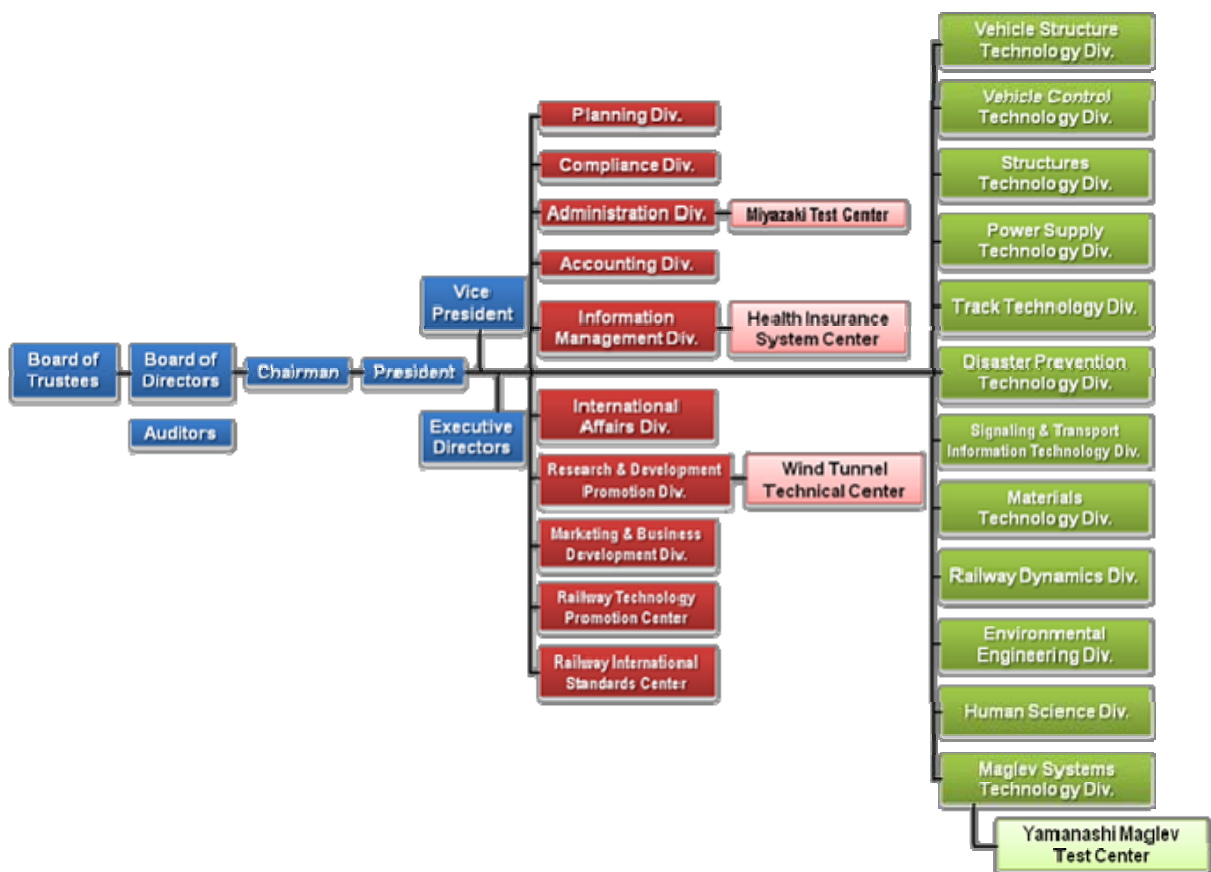


圖 3-5 鐵道綜合技術研究所組織架構

鐵道綜合技術研究所預算來源為 JR 公司投資、政府補助及提供外界委託服務收費及其他。2012 年總預算收入計 174.4 億日元，其中 74%來自 JR 公司、3%為政府補助及 15%為委託服務收入。2012 年計支出 17.24 億日元，其中研發支出佔 46%、委託服務成本佔 13%。

鐵道綜合技術研究所主要業務如下：

- 鐵道技術及勞動科學研究發展。
- 鐵道技術及科學調查
- 研擬鐵道技術標準草案
- 蒐集及發布鐵道相關文獻、資訊及統計
- 出版提昇鐵道技術刊物及提供講座
- 提供鐵道技術之調查分析、諮詢及指導
- 研擬規劃國際鐵道標準化之規範草案
- 鐵道相關技術資格授權
- 其他委託測試及專案研究

鐵道綜合技術研究所研究範圍涵蓋所有鐵路相關之技術發展，除備具專業人才外，並有多項專業設備，諸如大規模地震測試廠、車輛、電力、軌道、通訊、行車運轉、材料、環境、人體工學及磁浮等專業測試設備，除針對 JR 各系統進行研究測試及開發外，並接受外界委託進行專案研究。

2012 年進行中之研究案計 282 件，未來鐵道技術研究發展 62 件、實務鐵道技術研究發展 109 件、基礎研究 111 年。在提昇鐵道安全、減少環境衝擊、降低成本、改善服務品質有顯著之成果。

鐵道綜合技術研究所主要試驗設備有煞車測試器、大規模地震試驗平台、豪雨模擬器、車站模擬室、乘坐舒適度模擬器、集電試驗裝置、風洞測試等，分別介紹如后：



煞車測試器  
應用於研究發展高效率煞車系統，測試時速最高可達 500 公里。



圖 3-6 煞車測試器

大規模地震試驗平台  
提供 2 維振動測試，可模擬 7 級地震時車廂及軌道之狀況。本試驗平台具有正負 100 公分晃度及最大 50 公噸負載，另外，平台安裝於浮動基礎，避免振動測試傳遞影響週邊居民。

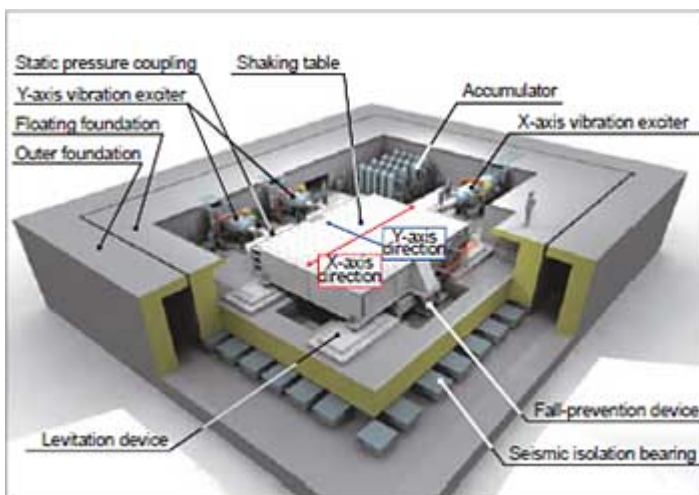


圖 3-7 地震試驗平台示意圖

豪雨模擬器  
可提供每小時 200 公厘之降雨量之模擬，以測試降雨對邊坡穩定之影響以及評估雨量告警偵測器之性能。



圖 3-8 測試邊坡土牆

車站模擬室  
提供旅客動線流量及車站室溫及音量舒適度測試。



圖 3-9 車站模擬室及模擬閘門

乘坐舒適度模擬器  
以仿真實車內／外環境，模擬客車廂內旅客對於振動、噪音、溫度、窗外景觀及其他環境等之感受。



圖 3-10 客車廂模擬器外觀

集電試驗裝置可分析集電弓與架空線接觸面特性，本裝置由 500 公尺長軌道及可以 200 公里時速運行之集電弓所組成。



圖 3-11 集電試驗裝置

風洞測試 本裝置性能高，具有低噪音(300 公里時速時 75.6 分貝)和高風速(最高達每小時 400 公里)特性，可提供在高速運轉時降低風洞效應之基本的研究和開發技術，以降低列車空氣阻力和改善氣動噪音。



圖 3-12 隧道口、隧道內及風洞測試





圖 3-13 參訪鐵道綜合研究所

## 3-6 其他參訪行程

### 3-6-1 株式會社總合車輛製作所(J-TREC)

#### 一、簡介

1. 總公司：位於神奈川縣橫濱市
2. 生產據點：橫濱事業所(鐵路車輛製造)、和歌山事業所(鐵路相關設備製造)
3. 產品：鐵路車輛(含新幹線、電聯車、輕軌電車)、軌道、轉轍器、貨櫃
4. 資本額：31 億日圓(新台幣約 9.3 億元)
5. 員工數：932 名(2013.4)

#### 二、發展

1. J-TREC 前身爲東急車輛製造株式會社，於 1948 年 8 月成立，2012 年 4 月全部股權轉讓予東日本旅客鐵道株式會社(JR 東日本)，並更名爲株式會社總合車輛製作所。
2. J-TREC 製造供日本國內鐵路機構使用之車輛，包含新幹線 E2、E3、E926 系、成田空港特快 E259 系、關西空港線特急 50000 系、JR 四國 5100 系(雙層)、JR 東日本 HB-E300 系(HYBRID 混合動力)、江之島 500 系(輕軌)、橫濱海濱線 2000 系(膠輪)等。值得一提的是，JR 東日本 E655 系皇室客車亦由 J-TREC 所製造(詳圖 3-15)。
3. 另 J-TREC 車輛亦輸出到其他國家，包含中國大陸、泰國、新加坡、印尼、菲律賓、美國、阿根廷、愛爾蘭、奈及利亞、莫三鼻克等。臺鐵局亦曾向其訂購電聯車。
4. 東急車輛於 1958 年製造全日本第一組以不鏽鋼爲材質之電聯車(東急 5200 系)，並於 1962 年製造第一組全車不鏽鋼打造之電聯車(東急 7000 系)。J-TREC 到目前已製造超過 2 萬組車輛，其中 60%爲不鏽鋼材質。每車輛 MDBF(平均故障距離，Mean Distance Between Failures)超過 150

萬公里，可用率超過 99%。

5. J-TREC 目前最新生產之不鏽鋼材質電聯車(SUSTINA)，強調高耐腐蝕性及高耐撞性，且因採用廢棄車體重新製造原料，不但環保且能降低成本(較鋁合金節省 20%)，另有重量輕、熔點高等特點。此外，其旅客圓弧型握桿更符合人體工學，且所有握桿未直立設於車廂地板，更能保持旅客(尤其是輪椅旅客)於車內之行走順暢，故將成為 J-TREC 海外輸出之主要車輛。



圖 3-14 J-TREC 參訪合影





新幹線 E2 系



新幹線 E3 系



新幹線 E926 系



成田空港特快 E259 系



關西空港線特急 50000 系



JR 四國 5100 系



JR 東日本 HB-E300 系



江之島 500 系



橫濱海濱線 2000 系



JR 東日本 E655 系

圖 3-15 J-TREC 製造之各式鐵路車輛  
(圖片來源：<http://www.j-trec.co.jp/>)

### 3-6-2 東京車站

## 一、簡介

1. 地點：東京都千代田區
2. 所屬業者：東日本旅客鐵道株式會社(JR 東日本)、東海旅客鐵道株式會社(JR 東海)、東京地下鐵株式會社
3. 啓用日期：1914 年 12 月 20 日
4. 面積：232,362 平方公尺(約 7 萬坪)
5. 平均旅客數：567 萬人次/日(2012 年)
6. 月台配置：15 座(共 30 線，詳圖 3-16)

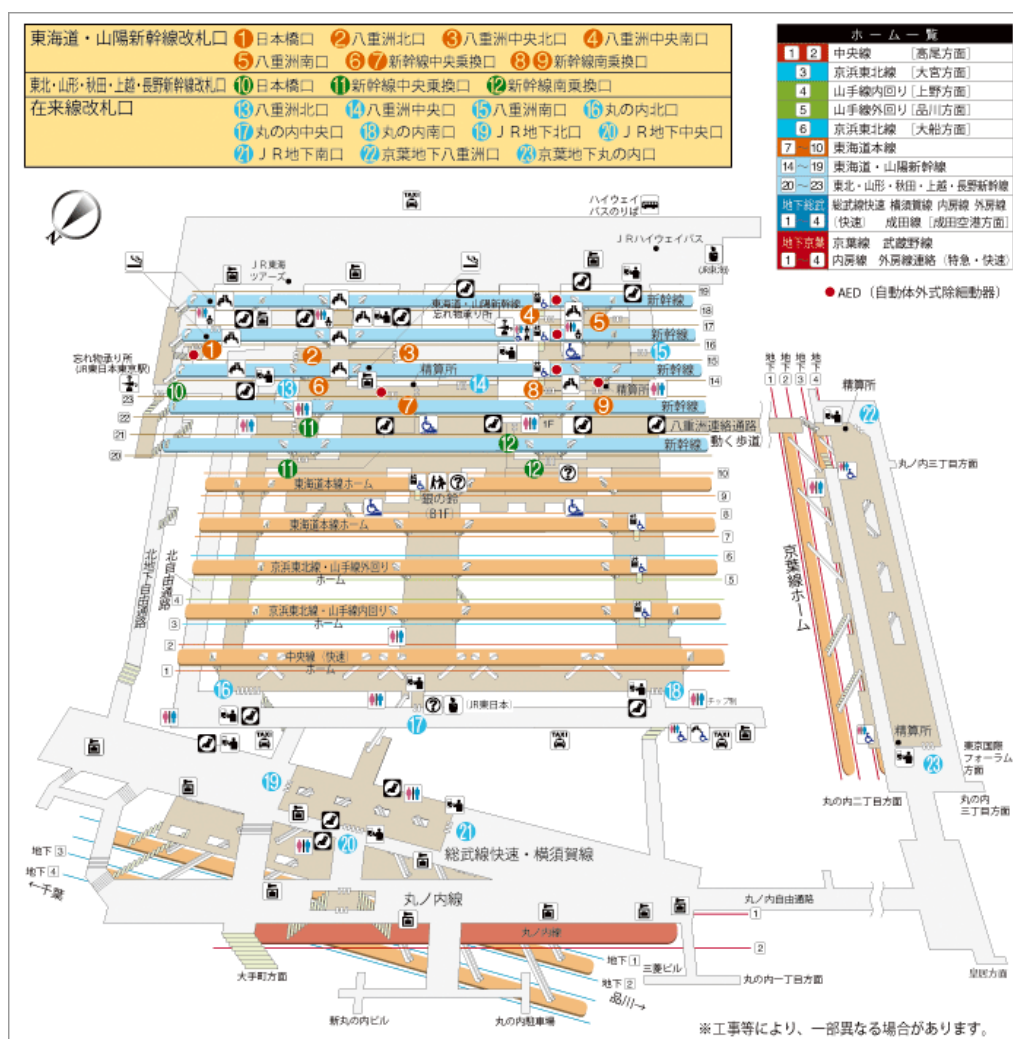


圖 3-16 東京車站月台配置圖

## 二、發展

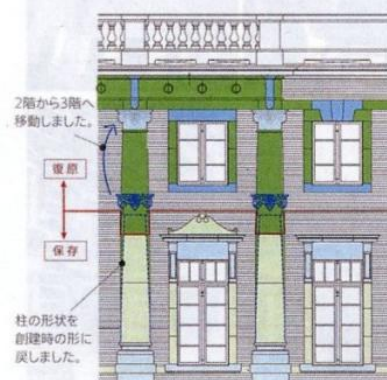
1. 東京車站於 1908 年 3 月動工，1914 年 12 月 10 日正式啓用，初期月台爲 4 座 8 線，隨著營運路線不斷增加，於 1942 年 9 月 25 日首次擴增(6 座 12 線)，並持續隨著 1956 年 7 月 20 日東京地下鐵開始營運、1964 年 10 月 1 日東海道新幹線開始營運，以及後續總武線(1972 年)、京葉線(1990 年)、東北、上越新幹線(1991 年)之營運，東京車站逐漸發展到目前月台 15 座 30 線之規模，爲日本月台數最多的車站。在 2014 年將完成東北本線(宇都宮線)從上野車站延伸至東京車站之工程，更能提升旅客轉乘便利性。
2. 東京車站地上主體建築，西側爲丸之內側站房(丸之內口)，東側爲八重洲側車站大樓(八重洲口)，兩建築間則有 JR 的高架軌道及月台區。丸之內側站房爲地上 3 層、地下 2 層，八重洲側車站大樓則爲地上 12 層、地下 2 層，另京葉線、總武線分別於地下第 4、5 層之位置。丸之內側站房爲文藝復興式「赤煉瓦」紅磚造建築，在 2003 年被指定爲國家重要文化資產，並獲選爲「關東百大車站」。
3. JR 東日本自 2007 年起推動東京車站「再開發事業」，其中包括丸之內側站房復舊工程。丸之內側站房在第二次世界大戰遭受轟炸，多處損毀，雖然戰後即進行修復，但受限於資金及物資不足，難以進行複雜修復工作，例如南、北兩側圓型屋頂毀損，僅能修復建爲簡易之八角型狀屋頂，使得建築外觀與過去有所不同。本次復舊工程是以恢復車站落成時之原貌爲目標，於 2007 年開工，2012 年完工，並於 2012 年 10 月 1 日正式對外開放。此外，站房也增加免震裝置，以提升耐震性。



# ■復原前の立面図



# ■復原後の立面図



## ■3階部分の外壁の復原

戦災で失われた3階部分の外壁を復原するため、戦後2階部分に移されていたイオニア式の柱頭を当初の3階部分に移設しました。また、花崗岩の柱頭飾りや、銅の高欄部分はモックアップを用いてディテールや施工方法を検証し、創建当時の意匠を復原しました。

## ■外壁の保存と復原、線路側空間の再生

復原する3階部分の躯体は鉄筋コンクリートで作り、外壁には当初と同じ仕様の化粧レンガを貼ります。2階以下は既存の構造レンガと化粧レンガを貼って、保存しました。線路側については、コンコース側の壁を撤去して、トップライトから採光された自然光により、復原された丸の内駅舎を間近に見ることが出来るようにしました。線路側の中央部の屋根をガラスにすることによって、屋根裏スペースをホテルの明るいゲストラウンジとして活用しました。



## ■免震装置

地上部分と地下部分の間に免震ゴムとオイルダンパーを設置し、耐震性能を向上させています。



# ■線路側立面図

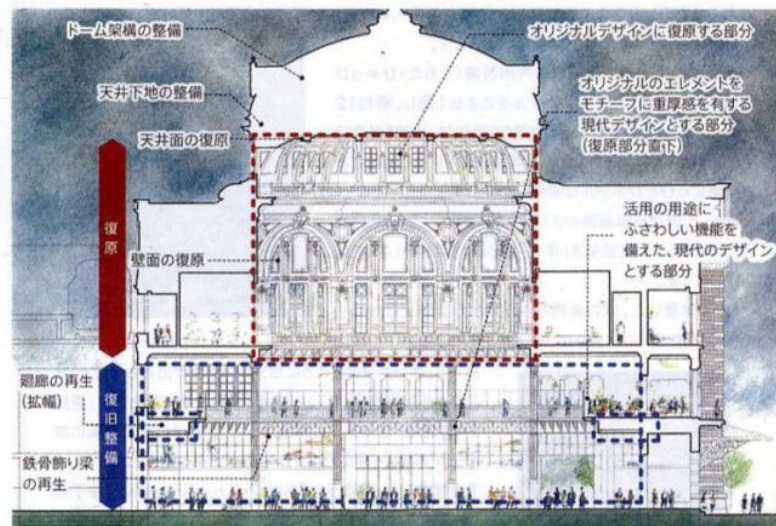


圖 3-17 丸之内側站房外觀復解説圖



### ■ドーム内部の保存・復原の基本方針

ドーム内部の保存・復原の基本方針は部位によって異なります。まず、オリジナルデザインに復原する部分は、3階以上の壁面、ドームの天井面であり、創建時の意匠を忠実に再現しました。ドーム1・2階は、復原部分の重厚さを残しつつ、機能に即した新しいデザインにしました。ドーム見上げ部と調和を図り、ドーム全体として歴史と未来を融合したデザインにしました。



### ■ドームレリーフの復原

ドーム3・4階と天井は、創建時の姿に復原され、干支や2mを超える大きさの鷲の彫刻など見事な造形が甦りました。ドームに施されたレリーフは、南北のドームで全く同じものです(白黒写真は、創建当時の写真)。

#### ① 鷲型の彫刻



#### ② 花飾りレリーフ



#### ③ 干支(戌)のレリーフ



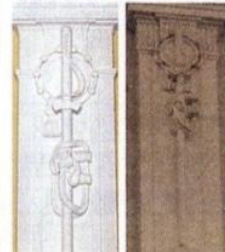
#### ④ 兜型(秀吉の兜)のキーストーン



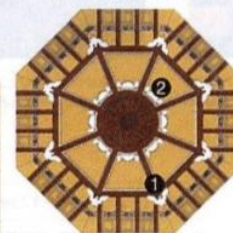
#### ⑤ 鳳凰型のレリーフ



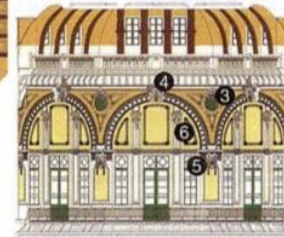
#### ⑥ 剣型のレリーフ



### ドーム部天井見上げ



### ドーム部展開図(3階以上)

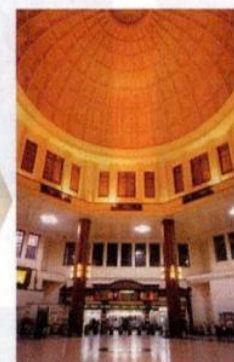


### ■ドームの変遷

創建時の八角形の天井と鷲の彫刻のある折上天井は、戦災によって焼失しましたが、3階壁面のアーチ等のレリーフはかろうじて残存しました。戦災復興工事によって、失われたドーム屋根に代わり木造八角形の屋根が載せられ、内部では3階部分の窓の開口部は保持されましたが、残存したアーチ等のレリーフは、新たに新設されたローマのパンテオン風の意匠による金属性ドームの裏に隠れました。3階張り出し部を支えていた装飾の付いた鉄骨の柱も、RCで補強された円柱に代わったため、全体として機能的な装飾のない意匠となりました。そして平成24年(2012年)、創建時のドーム屋根の外観とともに、3階以上の内部空間も、創建時の意匠に忠実に復原されました。



創建時のドーム見上げ写真



戦災復興後のドーム見上げ写真



復原後のドーム見上げパース

図 3-18 丸之内側站房内装復舊解説図



### 三、特殊安全及服務設施

#### 1. 半自動車門開關

由於過去有旅客抱怨部分電車在東京站發車前，車門開啓長達 10 分鐘，影響車內冷、暖氣空調效果，故 JR 東日本於 2013 年 8 月 19 日起在東海道線之東京、品川等 5 個車站推行新的候車方式，即由乘客按下車門旁的按鈕以開啓車門並登車(發車前 1 分鐘，列車長將由打開所有車門)。

#### 2. 旅客資訊顯示看板

JR 東日本在 2005 年 12 月 20 日新幹線改點及更新站內標示之際，同時推出新型 LED 旅客資訊顯示看板，提供行車運轉資訊。



圖 3-19 舊型旅客資訊顯示看板



圖 3-20 新型旅客資訊顯示看板



圖 3-21 東京車站參訪解說

3-6-3 品川車站

一、簡介

- 1. 地點：東京都港區
- 2. 所屬業者：東日本旅客鐵道株式會社(JR 東日本)、東海旅客鐵道株式會社(JR 東海)、日本貨物鐵道股份有限公司、京濱急行電鐵株式會社
- 3. 啓用日期：1872 年 6 月 12 日
- 4. 平均旅客數：48 萬人次/日(2012 年)
- 5. 月台配置：12 座(共 22 線，詳圖 3-23)
- 6. 品川車站規劃 JR 東海中央磁浮新幹線之端點站(預計 2027 年通車)。

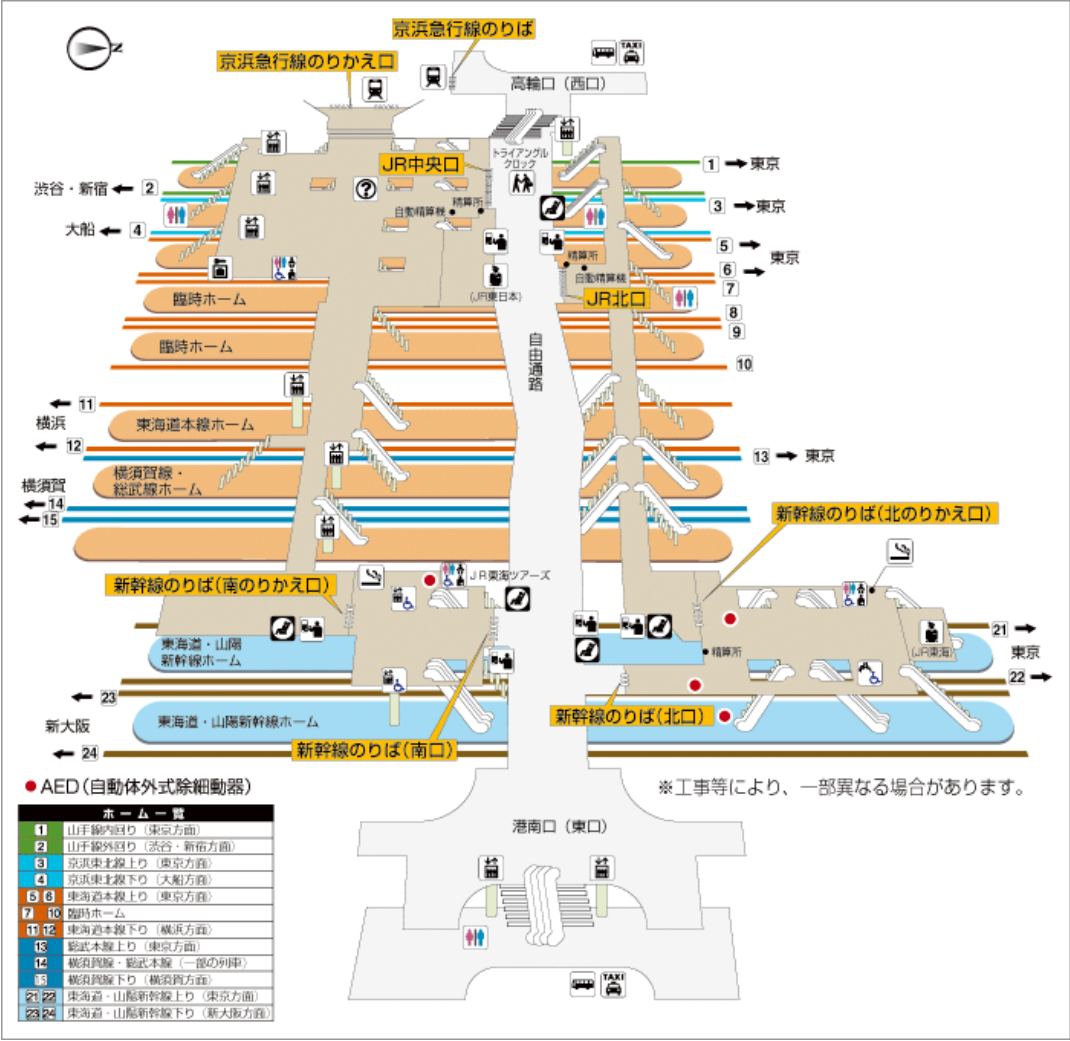


圖 3-22 品川車站月台配置圖



## 二、車站月台安全措施

日本近年來部分車站開始設置全高式月台門或手動式月台柵門，但以旅客上下車門位置固定、列車能自動停在固定位置之月台為主。以品川車站新幹線月台為例，供通過列車及停站列車混合使用者設置月台柵門，由站務員於列車到站後手動操作開關。僅供停站列車使用者則僅設置月台護欄。



圖 3-23 品川車站第 21 月台手動式月台柵門



圖 3-24 月台柵門操作面板



圖 3-25 月台緊急停車按鈕



圖 3-26 品川車站參訪解說





圖 3-27 月台旅客資訊顯示看板



## 肆、心得與建議

### 4-1 心得

- 一、本次於日本鐵道綜合研究所提出我國高鐵營運安全監理機制專題報告，除有助於日本鐵道產官學界專家進一步認識我國高鐵營運現況及交通部執行高鐵營運安全監理相關之理念、組織、法規及實務案例外；並與日方鐵道專家共同研討交換高鐵營運、安全及監理相關議題之實務與心得，對於台日雙方鐵路業務之交流亦具有重要的意義。
- 二、我國與日方於 102 年 11 月 5 日簽署「加強鐵路業務交流及合作瞭解備忘錄」，本局業已日方國土交通省鐵道局建立聯繫管道，本次赴日再次與國土交通省鐵道局商談後續雙方合作事宜，並就本(103)年雙方交流研討會之舉行期程、地點、及交流主題進行洽商且獲致共識。
- 三、日本屬鐵路運輸先進國家之一，本次參訪日本鐵道綜合研究所 RTRI 得以瞭解該研究所設立之機制，透過政府的全力支持、完備的法人組織、鐵路公司依法捐輸之穩固財源，使得鐵道綜合研究所得以建置規模完整的試驗設備、研究領域涵蓋鐵路之軌道、土建、號誌、機電、車輛、電力...等，非常完整，而 RTRI 協助政府制定各種鐵路技術規範、提供鐵路業者相關技術支援，使得日本鐵路運輸得以形成政府整合產學、產業支持研發、研發帶動產業進步的正向發展局勢，其制度值得學習。

### 4-2 建議

- 一、高速鐵路已成為現今世界各國推動交通基礎建設的重要選項，我國與大多國家相同，同屬非自有高鐵系統技術之國家，爰我推動台灣高鐵興建暨營運的成功經驗，已為眾多國家來台考察之重要高鐵建設案例，台日雙方既已簽署「加強鐵路業務交流及合作瞭解備忘錄」，建議我未來應在此基礎之上，加強與日本有關高鐵營運維修及設備技術之交流，除可能創造我高鐵之規劃整合與營運技術的輸出商機外，亦可藉由與日方的合作，提昇台灣高鐵設備維修能力及未來系統重增置的必要支援。

二、日本鐵道綜合研究所的設置可供我國發展軌道運輸的重要參考，軌道技術工業的發達除可做為我軌道運輸的堅實後盾外，最重要的是可以大幅降低我軌道建設對外採購車輛或機電系統的財務負擔，相同的預算額度則可用以推動更多的軌道建設或採購車輛設備，形成有利的正向發展。建議可籌設軌道研究中心，相關議題初擬如次：

- 機構組織
  - 其它鐵路相關產業機構、學術機構、研究機構功能整合
  - 政府主管之財團法人組織
- 財源
  - 創設基金
  - 財務永續
- 研究領域與能量規劃
- 指定業務
  - 軌道技術規範草擬
  - 軌道系統相關測試/檢驗/認證
  - 駕駛技能檢定
- 辦理指定業務之法源依據

三、日本新幹線自 1964 年通車營運迄今已近 50 年，不僅核心機電系統技術純熟，在營運相關之營運異常之應變、旅客乘車資訊提供、運轉中斷之退費機制、自由座服務管控等方面的經驗與作法，也趨於成熟且為民眾接受。台灣高鐵營運迄今僅 7 年餘，已成為我西部走廊一日生活圈不可或缺的運輸系統，然在營運異常情況之緊急應變，包括行控中心應變決策能力與機制、旅客乘車資訊之提供、轉乘接駁、運轉中斷之退費機制等，宜儘速參考日本新幹線的經驗與成熟作法改進之，俾提供國人最佳的高鐵旅運服務。

## 附件

日本鐵道綜合研究所(RIRT)台灣國際研討會會議資料