

行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別：開會)

第六屆臺日鐵道實務交流會議出國報告書

服務機關：交通部鐵道局

姓名職稱：副局長 楊正君

組長 陳慧君

科員 楊喬雯

派赴國家：日本

出國期間：民國 107 年 8 月 7 日至 8 月 10 日

報告日期：民國 107 年 10 月 18 日

提要表

系統識別號：	C10702610																													
相關專案：	無																													
計畫名稱：	第六屆臺日鐵路實務交流定期會議																													
報告名稱：	第六屆臺日鐵道實務交流會議出國報告書																													
計畫主辦機關：	交通部鐵道局																													
出國人員：	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">姓名</th> <th style="width: 15%;">服務機關</th> <th style="width: 15%;">服務單位</th> <th style="width: 15%;">職稱</th> <th style="width: 15%;">官職等</th> <th style="width: 20%;">E-MAIL 信箱</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>楊正君</td> <td>交通部鐵道局</td> <td></td> <td>副局長</td> <td>簡任(派)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>陳慧君</td> <td>交通部鐵道局</td> <td></td> <td>組長</td> <td>簡任(派)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>楊喬雯</td> <td>交通部鐵道局</td> <td></td> <td>科員</td> <td>薦任(派)</td> <td>聯絡人： cwyang@rb.gov.tw</td> </tr> </tbody> </table>						姓名	服務機關	服務單位	職稱	官職等	E-MAIL 信箱	楊正君	交通部鐵道局		副局長	簡任(派)		陳慧君	交通部鐵道局		組長	簡任(派)		楊喬雯	交通部鐵道局		科員	薦任(派)	聯絡人： cwyang@rb.gov.tw
姓名	服務機關	服務單位	職稱	官職等	E-MAIL 信箱																									
楊正君	交通部鐵道局		副局長	簡任(派)																										
陳慧君	交通部鐵道局		組長	簡任(派)																										
楊喬雯	交通部鐵道局		科員	薦任(派)	聯絡人： cwyang@rb.gov.tw																									
前往地區：	日本																													
參訪機關：	日本國土交通省鐵道局，JR 東海濱松工廠，新日鐵住金大阪工廠																													
出國類別：	開會																													
出國期間：	民國 107 年 08 月 07 日 至 民國 107 年 08 月 10 日																													
報告日期：	民國 107 年 10 月 18 日																													
關鍵詞：	高鐵，鐵路，鐵道，捷運，研討會，軌道產業，JR，日本國土交通省鐵道局，高速鐵路，台灣高鐵，海外輸出，交流會議																													
報告書頁數：	52 頁																													
報告內容摘要：	<p>臺日兩國為加強軌道運輸整體合作發展，於 2013 年間簽署加強鐵路業務交流合作瞭解備忘錄，每年召開官方定期會議外，並持續推動建立民間產業交流平台。本年度第六屆會議訂於 2018 年 8 月 8 日於日本東京舉行，本局與日本國土交通省鐵道局就合作推動高速鐵路海外輸出、軌道系統與技術標準等議題，進行經驗交流與討論，另為促進雙方軌道產業交流平台，臺日雙方首次辦理媒合雙方新幹線業者及關連產業之鐵道研討會，以利雙方民間業者就鐵道產業技術及海外事業輸出策略分享交流經驗。</p>																													
電子全文檔：	C10702610_01.pdf																													

摘 要

臺日兩國為加強軌道運輸整體合作發展，於 2013 年間簽署加強鐵路業務交流合作瞭解備忘錄，每年召開官方定期會議外，並持續推動建立民間產業交流平台。本年度第六屆會議訂於 2018 年 8 月 8 日於日本東京舉行，本局與日本國土交通省鐵道局就合作推動高速鐵路海外輸出、軌道系統與技術標準等議題，進行經驗交流與討論，另為促進雙方軌道產業交流平台，臺日雙方首次辦理媒合雙方新幹線業者及關連產業之鐵道研討會，以利雙方民間業者就鐵道產業技術及海外事業輸出策略分享交流經驗。

目 錄

壹、目的.....	1
貳、行程.....	2
參、過程.....	3
3-1 交流會議.....	3
一、交流目的	3
二、議程及出席人員	3
三、技術交流	5
3-2 鐵道研討會.....	13
3-3 東海旅客鐵道濱松工廠技術參訪.....	17
一、營運機構	17
二、營運路線	17
三、東海鐵道濱松工廠	19
3-4 新日鐵住金工廠技術參訪.....	22
一、新日鐵住金株式會社	22
二、新日鐵住金工廠	27
肆、心得與建議.....	29
一、心得	29
二、建議	29

附件.....30

表目錄

表 1	考察行程	2
表 2	會議議程	5
表 3	新幹線海外市場分析	6
表 4	國土交通大臣告示－新幹線檢查週期	12
表 5	鐵道研討會議程	14

圖目錄

圖 1	海外輸出參與流程	6
圖 2	台灣高鐵公司願景	9
圖 3	台灣高鐵公司未來發展策略示意圖	10
圖 4	臺日鐵路實務交流會議	13
圖 5	日本鐵道海外技術協力協會致詞	15
圖 6	國土交通省鐵道局石井次長致詞	16
圖 7	交通部鐵道局楊副局長致詞	16
圖 8	訪問團與日方主辦單位合影	16
圖 9	東海旅客鐵道株式會社組織圖	18
圖 10	東海旅客鐵道路線圖	19
圖 11	濱松工廠內部整修示意圖	20

圖 12	訪問團聆聽 JR 東海濱松工廠簡報	20
圖 13	訪問團參訪 JR 東海濱松工廠	21
圖 14	新日鐵住金全球發展計畫	23
圖 15	新日鐵住金株式會社組織圖（2015 年 7 月）	26
圖 16	歷史紀念館－新日鐵住金株式會社歷代製鋼所役員	27
圖 17	歷史紀念館－參訪新日鐵住金工廠器具	28
圖 18	歷史紀念館－參訪新日鐵住金工廠器具	28

壹、目的

鐵道局(原高鐵局)及日本國土交通省鐵道局自 2013 年起展開定期交流以來，持續針對鐵路運轉、安全與防災、拓展海外高鐵市場等議題，進行經驗分享與意見交換。近年交流議題，更從鐵路營運擴展到產業發展與高速鐵路海外輸出，並以建立雙方軌道產業交流平台，攜手合作輸出海外市場，以達到互惠互利為目標。

另在兩局努力促成之下，中華軌道車輛工業發展協會及日本鐵道車輛工業會於 2017 年 11 月 29 日在日本千葉所舉行之「第 5 屆鐵道技術展」中簽署交流備忘錄，另為推動促進雙方軌道產業交流平台，本次會議後並由日本國土交通省鐵道局委託日本海外鐵道技術協力協會（JARTS）邀集臺日雙方軌道產業業者，舉辦研討會進行雙邊經驗技術研習，促進民間業者交流。

貳、行程

本次行程自 2018 年 8 月 7 日起至 8 月 10 日止，共計 4 日，除參加第六屆臺日鐵道實務交流會議外，並受邀出席臺日鐵道研討會。此外，藉此赴日機會安排參訪 JR 東海濱松維修工廠及大阪新日鐵住金工廠。本次考察行程詳表 1。

表 1 考察行程

日期	行程摘要	地點
2018/08/07 (二)	去程及會前準備	東京
2018/08/08 (三)	－參加第六屆臺日鐵道實務交流會議 －出席臺日鐵道研討會	東京
2018/08/09 (四)	技術參訪：JR 東海濱松工廠	濱松
2018/08/10 (五)	技術參訪：新日鐵住金工廠 回程	大阪

參、過程

3-1 交流會議

一、交流目的

自 2013 年臺日簽署加強鐵路業務交流合作備忘錄以來，雙方鐵路交流日益密切，無論是前 5 屆交流會議，或者雙方政府及民間協會、業者互訪視察及拜會，彼此在營運經驗、人才培訓、安全管理、軌道技術標準規範與海外輸出合作等議題上，進行意見交流與協商合作。印度高鐵計畫於 2015 年 12 月正式決定採用日本新幹線系統，而臺灣高鐵作為全球首次導入日本新幹線系統之鐵路，亦在日本新幹線海外輸出計畫中佔有一重要之角色，因此雙方初步選定印度高鐵計畫作為臺日合作輸出海外高鐵市場的第一步，後續將就此案有更密切、頻繁之交流。

本次會議主要討論臺日合作輸出海外高鐵市場，著重雙方合作策略與發展方針，將合作落實於實際商業貿易之中，帶動臺日鐵路相關業者商業往來與合作交流，另外就鐵路標準規範等議題方面，亦盼借鏡日本鐵道多年經驗與健全之政策規範，作為我國鐵路系統與軌道驗證未來持續進步與完善之參採借鏡，嘉惠我國軌道產業發展。又日方考量輔導印度高鐵部分技術移轉與維運人員部分，對我方臺北捷運公司營運輸出新加坡捷運之案例亦表興趣，爰本局本次除邀請台灣高鐵公司外，特別邀集臺北捷運公司與相關顧問公司及軌道相關協會與業者組團赴日進行意見交流。

二、議程及出席人員

本次會議議程詳表 2，各單位出席人員如下：

我方

1. 交通部鐵道局：楊正君副局長、陳慧君組長、楊喬雯科員。
2. 台灣高鐵公司：邱奕明資深經理。

3. 中華軌道車輛工業發展協會：高慧玲副理事長/佳豐機械公司董事長。
4. 佳豐機械公司：高邦尹執行長。
5. 台灣世曦公司：李元唐副總經理、高華聰計畫經理。
6. 臺北捷運公司：鄭德發協理。
7. 捷邦管理顧問公司：許英井總經理。
8. 臺北駐日本經濟文化代表處：周立組長、蔡偉淦副組長。

日方

1. 國土交通省鐵道局：石井昌平次長、濱本健司室長、村上聰專門官、古橋隆昭主査、井相田益弘。
2. 日本台灣交流協會：舟町仁志專務理事、角田徑子上席副長。
3. 日本鐵道車輛工業會：佐伯洋專務理事、矢坂和廣常務理事、荒井守企劃部長、井田博敏技術部長。
4. 獨立行政法人鐵道建設・運輸設施整備支援機構：小島宗隆參與、坂本成弘課長。
5. JR 東海：八多義德擔當部長、橫田英二郎擔當課長、澤藤豐係長。
6. 海外鐵道技術協力協會：古川裕事業部長。
7. 東京地下鐵公司：木村直人部長、宮澤直子課長。

表 2 會議議程

日期：2018 年 8 月 8 日（三） 9:30~12:10	
地點：公益財團法人交流協會會議室	
時間	內容
9:30-9:50	實務交流會議 會前致詞 - 交流協會－舟町仁志專務理事 - 台北駐日本經濟文化代表處－周組長 - 國土交通省鐵道局－石井次長 - 交通部鐵道局－楊副局長
9:50-11:10	Topic 1: 高速鐵路系統海外輸出合作 - 高速鐵路海外開展現況 - 臺灣鐵路海外開展策略 - 臺灣高速鐵路現狀與今後方向 - 意見交流
11:10-11:40	Topic 2: 高速鐵路系統技術合作 - 日本鐵道車輛法制規定 - 聽取臺灣方意見
11:40-12:00	總結致詞 - 國土交通省鐵道局－石井次長 - 交通部鐵道局－楊副局長
12:00-12:10	交換紀念品、合照

三、技術交流

本次會議討論方向為雙方就高速鐵路海外發展策略及未來展望進行意見交流，另日方針對該國鐵道車輛法規及標準規範進行說明，會議內容如下：

（一）高速鐵路海外開展現況（國土交通省）

1. 政府海外輸出方針

「未來投資戰略 2018」係指日本政府就日本基礎建設系統輸出國外所擬定之基本方針，主要目的是為了透過官民合作推動輸出日本基礎建設輸出海

外，以達到國內經濟成長。初步目標為 2020 年止所獲訂單達到 30 兆日圓，目前為止已達到 20 兆日圓。前述 20 兆日圓中，交通與基礎建設部分約占 3 兆至 4 兆日圓。

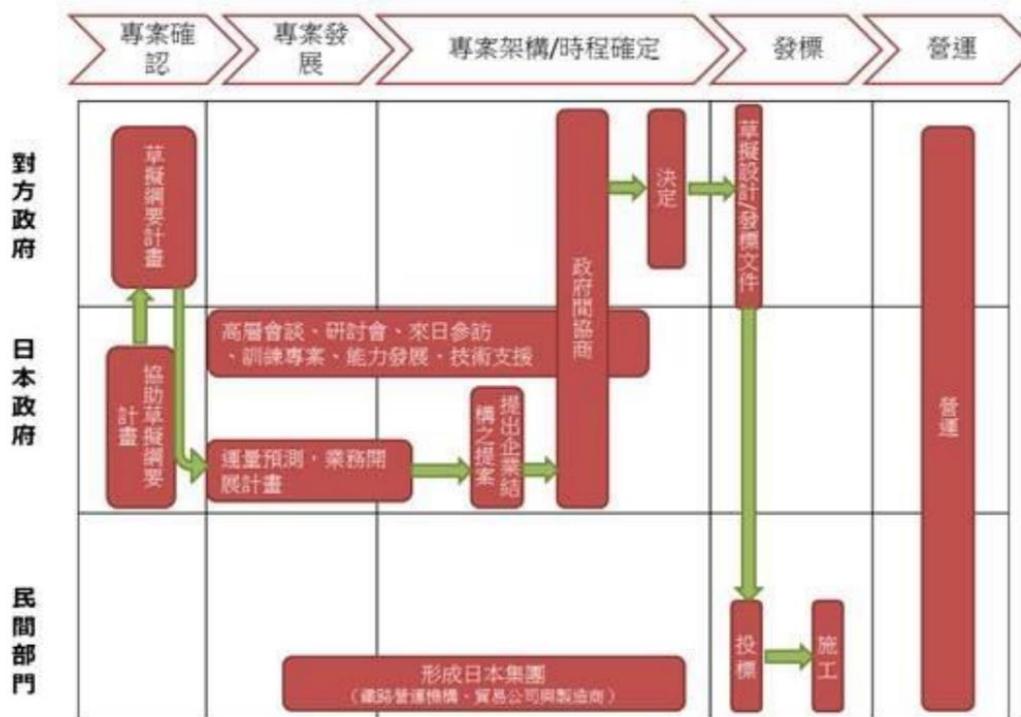


圖 1 海外輸出參與流程

新幹線自 1964 年營業以來，已有 54 年歷史，在安全性、可靠性與信賴性上廣受國際間之好評，日本國土交通省也順勢規劃要將新幹線推向國際。臺灣高鐵引進日本新幹線系統，自 2007 年開通以來的優良營運實績有目共睹。目前日本正與泰國、印度等國進行高鐵建設之協商與規劃；除此之外，美國近年也在評估是否導入新幹線系統作為當地高速鐵路所用系統；英國部分現正營運中之車輛，也是以新幹線車輛為基礎進行開發。

表 3 新幹線海外市場分析

國家地區	路線範圍	近況說明
臺灣	南港-左營/350 公里	日本新幹線第一個海外輸出地點，自 2007 年開始營運。

泰國	曼谷-清邁/680 公里	<ul style="list-style-type: none"> • 2016 年兩國運輸大臣與部長簽署合作備忘錄，並計畫鋪設高鐵專用軌道。 • 2017 年 12 月日本 JICA 正式向泰國政府提交可行性評估報告，目前雙方正就後續計畫執行細節進行協商中。
印度	孟買-亞美達巴德 /500 公里	<ul style="list-style-type: none"> • 2015 年 12 月決定引進新幹線系統。 • 2016 年 11 月正式宣布印度高鐵預計 2023 年開通。 • 2017 年 9 月雙方高層會談中，簽署 1000 億日圓貸款協議。
美國德州	達拉斯-休士頓 /385 公里	<ul style="list-style-type: none"> • 2015 年 12 月日本方面決議透過官民基金 JOIN 向美國出資 49 億日圓，並在 2016 年 2 月完成該項投資。 • 2016 年 5 月 JR 東海公司成立子公司，與美國簽訂技術支援合約。 • 2017 年 12 月美國聯邦鐵道局通過環境評估報告。

2. 持續推動新幹線進入海外市場

為了加深各國對於高速鐵路的認知，並促進各國相關產官學人士之交流，日本鐵道局持續舉辦高速鐵路研討會，近期兩次分別為 2017 年 11 月 17 日於曼谷召開，2018 年 2 月 8 日於德里召開。前述兩場研討會台灣高鐵公司皆有出席，分享臺灣高鐵引進新幹線系統之經驗與營運實績。未來日本方面亦會持續舉辦相關活動，推動高鐵海外輸出。

(二) 臺灣鐵路海外開展策略（交通部鐵道局）

1. 緣起與現況

臺日雙方於 2013 年簽訂合作備忘錄，正式開啟雙邊鐵道局之合作交流。2014 年經由 IHRA 邀請，台灣高鐵公司成為該協會理事，致力合作於高鐵海外輸出。2015 年臺日雙方共同出席 IREE 鐵道研討會，對外展示雙方合作拓展印度市場之決心。2017 年促成臺日雙方民間車輛協會（中華軌道車輛工業發展協會(CRIDA)、日本鐵道車輛工業會(JARi)）於 11 月 29 日簽訂合作備忘錄。今（2018）年，日本 IHRA、JIC 及國土交通省等單位皆有訪臺，拜訪我國鐵

道局與台灣高鐵公司，表達尋求我方對於日本高鐵輸出海外計畫之支持。

2. 促進實質商業合作

於臺日合作上，雙方近年已逐漸形成共識，期望最終促成臺日實質商貿交流。我方也期望能規劃一個市場平台，將臺灣高鐵的優勢項目能納入合作之範疇。透過雙方持續性、實質性的合作，也利於台灣高鐵公司在國際場合上向各國展示日本新幹線系統之優異。

承上，臺日雙方初步選定印度孟買-亞美達巴德之高鐵計畫，作為雙邊合作海外輸出之起點。希望透過該次計畫，顯示臺日雙方互惠合作，俾利未來日本新幹線爭取更多海外市場或計畫。

3. 臺灣高鐵經驗與優勢

(1)優良營運實績：2007年通車至今0死傷，準點率部分亦是表現良好，堪稱為安全、優異、可靠之鐵路系統，廣受各界好評，足以證明日本新幹線系統優良性。

(2)顧問服務：臺灣高鐵營運11年以來，累積雄厚的顧問基礎實力，包括營運規劃準備、零組件製造、人才培育、旅客服務及第三方系統驗證與系統整合等。

第三方意見：對於國際潛在市場與買主而言，參考引進日本新幹線系統的臺灣高鐵之營運實績與評價是非常重要的。過去已有許多國家政府或民間相關產業人員來臺考察臺灣高鐵，包括現正進行高鐵計畫之美國德州高鐵。

4. 臺日雙方合作戰略暨展望

除於海外市場或國際場合上，宣傳臺灣高鐵實際使用之經驗及優良成果外。我方也建議整合雙方特有優勢，以達到效益最大化。例如將前述臺灣高鐵經驗與優勢中所提及之臺灣優良的顧問產業、零組件製造與人才培育訓練等廠商，納入計畫之中，成為高速鐵路供應鏈之一環。因此提議藉由實務交流會議，建立B2B平台，持續提供臺日雙方高速鐵路營運機構以及相關產業業者進行對話交流與經驗分享之機會，促進雙方實質商貿合作。

除了臺灣高鐵以外，臺北捷運公司亦具有完整的捷運系統維修技術，並且早已開始提供海外顧問服務，例如：菲律賓馬尼拉地鐵設計審查；馬來西亞吉隆坡供電及軌道顧問諮詢、新加坡 SMRT 系統診斷與員工培訓等等。

目前臺灣政府正在進行前瞻基礎建設計畫，作為未來臺灣三十年發展之基礎，其中包括有基隆輕軌、臺北多條捷運線及機場捷運增建等。爰此，臺灣鐵道局希望未來不僅限高速鐵路，於都市捷運上也盼與日方攜手合作、進入國際海外市場。

(三) 臺灣高速鐵路現狀與今後方向（台灣高鐵公司）

作為第一個成功引進日本新幹線系統之高速鐵路，台灣高鐵公司分享該公司通車 11 年以來之經驗、實績與未來之展望，並簡報該公司於臺日合作輸出海外高鐵市場中之角色與其不可或缺性。

1. 臺灣高鐵願景及作法



圖 2 台灣高鐵公司願景

2. 未來策略方向

台灣高鐵公司持續致力於維持高鐵系統的穩定度與可靠度，同時藉由營運經驗與維修能量之累積，提供旅客優質服務品質並創造優異的營運績效。並期盼可利用前述良好基礎與經驗，協助日本新幹線海外輸出計畫，最終成

就高鐵永續經營。

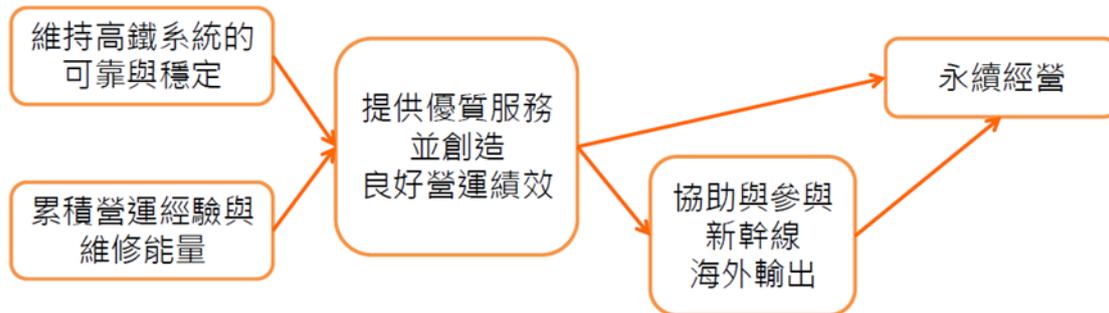


圖 3 台灣高鐵公司未來發展策略示意圖

至於台灣高鐵公司參與海外輸出部分，公司可依據其 BOT 案實例，分享興建乃至營運迄今之經驗，依專案需求為各國高鐵計畫提供以下面向之顧問服務：

(1)大型專案籌劃與備標

- A. 興建管理
- B. 時程及成本管控
- C. 品質管理
- D. 合約管理

(2)營運與維修自主能力建立經驗及訓練

(3)獨立驗證暨認證

(4)營運準備暨試運轉

(四) 日本鐵道車輛法制規定（國土交通省）

1. 建立相關法規規範之目的

鐵道安全向來是國土交通省於軌道方面的第一重視面向，故相關法規皆是為了防範如碰撞、出軌或火災等之事故事件而設立。

為了防止碰撞、出軌並確保鐵路安全，首先硬體（如號誌系統）方面之

完善自是必要的，同時在車輛、信號、軌道結構上之保養維護也必不可少，最後責任制度之建立與人才培訓部分的軟體面亦須時刻檢討，上述三點環環相扣，方可共同確保鐵道安全。

2. 法規規範結構

為確保鐵道運行之安全，鐵道相關法規分別從政府至民間、原則性至細節性，有如下之規定與結構：

- (1)省令：國土交通省制定省令以規範鐵道安全之最低標準與原則方向，具有強制力。其實際內容並非就規格或執行細項等進行詳細規範，而是訂定原則方針，為一功能性之法規。
- (2)解釋基準：解釋基準係鐵路機構或業者技術判斷之參考、向國土交通省提出審查時之標準參考，不具強制力。
- (3)實施基準：係相關協會參照解釋基準自行製作之解說手冊，其中依據各該鐵路實務需求，訂定相關建築物或車輛等之規格。訂定完畢後須報國土交通省備查，國土交通省並應就其所報內容審核是否有與省令及解釋基準違背之處，若有，則命其修正。

3. 重點條文介紹

鐵道技術基準省令一共 11 個章節，內容包含車輛、線路、人員、保養維護等。以下摘錄幾條重點條文介紹之：

- (1)省令第 5 章「與一般道路之交叉」、第 39 條：

鐵道不得與一般公眾使用之道路平面交叉。但新幹線或與新幹線同等速度之鐵道以外、與之交叉的道路交通量低或因地形因素不得不交叉者，不在此限。
- (2)省令第 7 章「運轉保安設備」、第 54 條、第 2 項：

列車間距確保裝置，應依線路條件與列車間距進行連續性控制，依情形行使自動減速或停止列車之功能。
- (3)省令第 7 章「運轉保安設備」、第 54 條、第 3 項：

前述裝置於單線運轉區間使用時，應防止對向列車進入同一閉塞區間。

(4)省令第 54 條第 2 項解釋基準、第(3)點：

有關新幹線車輛自動控制系統，應依當次列車位置、與其他列車間距及線路現況等，進行速度與自動停止之控制。本條另就車上裝備與地面設備有近一步之規定。

(5)省令第 8 章「機車車輛」、第 70 條：

機車車輛車身應具備足夠之強度，得以耐受車輛運行之磨耗。

(6)省令第 9 章「設備與車輛維修」、第 87 條第 1、3、4 項：

線路與列車等運行所須機電設備（以下簡稱機電設備），應確保列車保持於相關條文所訂安全速限內運行。

運轉保安設施應維持正常運轉狀態。

車上設施非屬安全運轉狀態時，不得使用。

(7)省令第 9 章「設備與車輛維修」、第 90 條：

設施與車輛之定期檢查，應依其種類、構造及使用狀況等訂定檢查週期、內容、部位及方法。

前項定期檢查相關事項，依國土交通大臣公告之告示內容而行。

表 4 國土交通大臣告示－新幹線檢查週期

狀態、機能檢查	重點檢查	整體檢查
30 日或在列車里程 3 萬公里以下另訂週期	1 年 6 個月或在列車里程 60 萬公里以下另訂週期	3 年或在列車里程 120 萬公里以下另訂週期

*重點檢查、整體檢查之項目，另於解釋基準中訂定之。

*告示所定檢查週期另有例外規定，如新進車種或引進新型技術時，可以經核准延長檢查的週期。如 JR 新幹線的 N700 與 N700A 車系，其狀態、機能檢查便經核准延長為 45 日/6 萬公里里程以下。



圖 4 臺日鐵路實務交流會議

3-2 鐵道研討會

臺日雙方近年持續致力於雙邊交流，除政府層級簽署合作備忘錄，每年召開實務交流會議分享鐵道營運、維修、技術標準等之技術與制度外，臺日鐵道局一直以來並持續推動雙方民間企業廠商之交流，積極協助媒合促進兩國間實質商業貿易活動之往來。基此，在臺日政府努力之下，日本海外鐵道技術協力協會(JARTS)於2018年8月8日下午舉辦臺日鐵道研討會，邀集兩國鐵路機構、軌道產業業者、相關民間協會與會參與交流討論，計有70餘人與會：日方有國土交通省鐵道局、JR東海、JR東、東京Metro地鐵、東芝及日本信號出席會議，我方有中華軌道車輛工業發展協會(CRIDA)由副理事長代表出席，臺北捷運公司及台灣世曦公司亦派員與會，雙方民間業者亦於會後餐敘時就鐵道產業技術及海外事業輸出策略分享交流經驗。

表 5 鐵道研討會議程

時間	內容
14:10-14:20	致詞與介紹出席企業 (JARTS)
簡報－高速鐵路	
14:20-14:40	JR 東海「東海道新幹線再進化」 ▶JR 東海 新幹線鐵道事業本部 副本部長・車輛部長(董事) 上野雅之
14:40-15:00	JRTT「JRTT 之介紹與海外發展」 ▶JRTT 國際企劃部 梅田雅司
15:00-15:20	CECI (台灣世曦顧問公司)「軌道產業海外輸出經驗」 ▶CECI 高華聰計畫經理
15:20-15:40	Q&A
15:40-16:00	休息
簡報－都市鐵路	
16:00-16:20	東京 METRO「東京交通與海外事業開展方針介紹」 ▶東京 METRO 經營企劃本部 國際業務部 木村部長
16:20-16:40	臺北捷運公司「捷運營運經驗交流暨海外輸出」 ▶TRTC 鄭德發協理
16:40-17:00	東芝「東芝鐵道系統」 ▶東芝基礎建設系統,鐵道系統事業部 交通海外營業部長 太田宏之
17:00-17:20	日本信號「海外事業介紹」 ▶日本信號集團 日信技術服務 荻原董事長
17:20-17:45	Q&A
17:45-17:50	結語 (JARTS)
17:50-18:00	休息
18:00-19:30	會後交流餐敘 - JARTS 小山內理事長、交通部鐵道局楊副局長致意 - 日本鐵道局石井次長舉杯致意 - 交流時間

本次研討會由日本鐵道海外技術協力協會（JARTS）主辦，邀集臺日鐵道相關業者與協會，於臺日合作輸出海外市場方面，針對現行營運實績、過往經驗與未來展望進行簡報交流。於政府與協會而言，促成過去未曾有機會進行交流的單位建立溝通管道（如日本鐵道海外技術協力協會（JARTS）、鐵道建設、運輸設施整備支援機構（JRIT）等）；於民間企業而言，透過研討會得以全面快速地認知過去不曾有商貿往來之企業，建立 B2B 平台，有助於臺日軌道企業未來商業上之往來。

過去高鐵局與日本國土交通省鐵道局間交流，多著重於高速鐵路方面。惟因本局今年自 6 月 11 日掛牌，業務範疇隨之變更調整擴大，本期研討會也特別邀請東京 METRO、臺北捷運公司及台灣世曦顧問公司出席並提供簡報，分享捷運系統輸出海外經驗，期盼未來不僅限於鐵路，於都市捷運方面亦可與日方合作，共同打入國際舞台。



圖 5 日本鐵道海外技術協力協會致詞



圖 6 國土交通省鐵道局石井次長致詞



圖 7 交通部鐵道局楊副局長致詞



圖 8 訪問團與日方主辦單位合影

3-3 東海旅客鐵道濱松工廠技術參訪

東海旅客鐵道簡稱 JR 東海(Central Japan Railway Company, JR Central)，於 1987 年日本國鐵分割民營化時成立，負責營運日本中部地方之國鐵路線，同時並接手經營日本東西運輸大動脈－東海道新幹線及東海地區的 12 條在來線路線，以「為日本大動脈的基本社會發展貢獻」作為經營理念，並以「安全」、「信賴服務」、「進化飛躍」、「能力技術」及「團結紀律」作為行動方針。

一、營運機構

- (一) 機構名稱：東海旅客鐵道株式會社
- (二) 成立日期：1987 年 4 月 1 日
- (三) 從業人員：18,054 名 (2016 年 3 月 31 日統計)
- (四) 事業內容：鐵道事業及相關事業。

二、營運路線

- (一) 路線名稱：東海旅客鐵道
- (二) 路線長度：全長 1,970.8 公里，其中東海道新幹線為 552.6 公里，在來線計 1418.2 公里。
- (三) 路線範圍：由東京都至靜岡縣、名古屋、京都府及新大阪等地區，計 1 條東海道新幹線及 12 條在來線，分別為東海道本線、御殿場線、身延線、飯田線、武峰線、高山本線、中央本線、太多線、關西本線、紀勢本線、名松線及參宮線。
- (四) 車站數：405 站
- (五) 車輛數：4,850 輛
- (六) 路線：新幹線軌距 1,453 公釐，在來線軌距 1,067 公釐

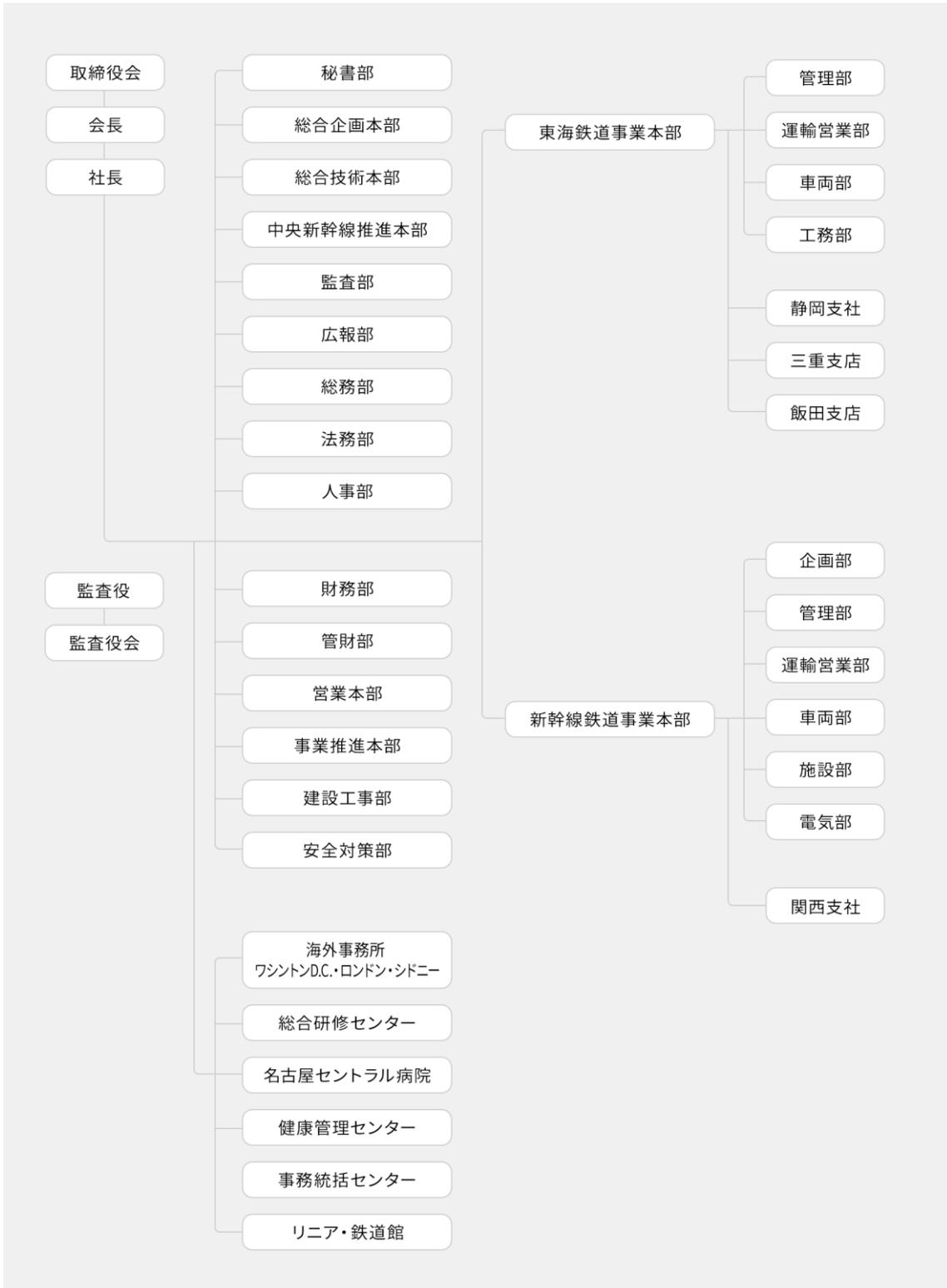


圖 9 東海旅客鐵道株式會社組織圖

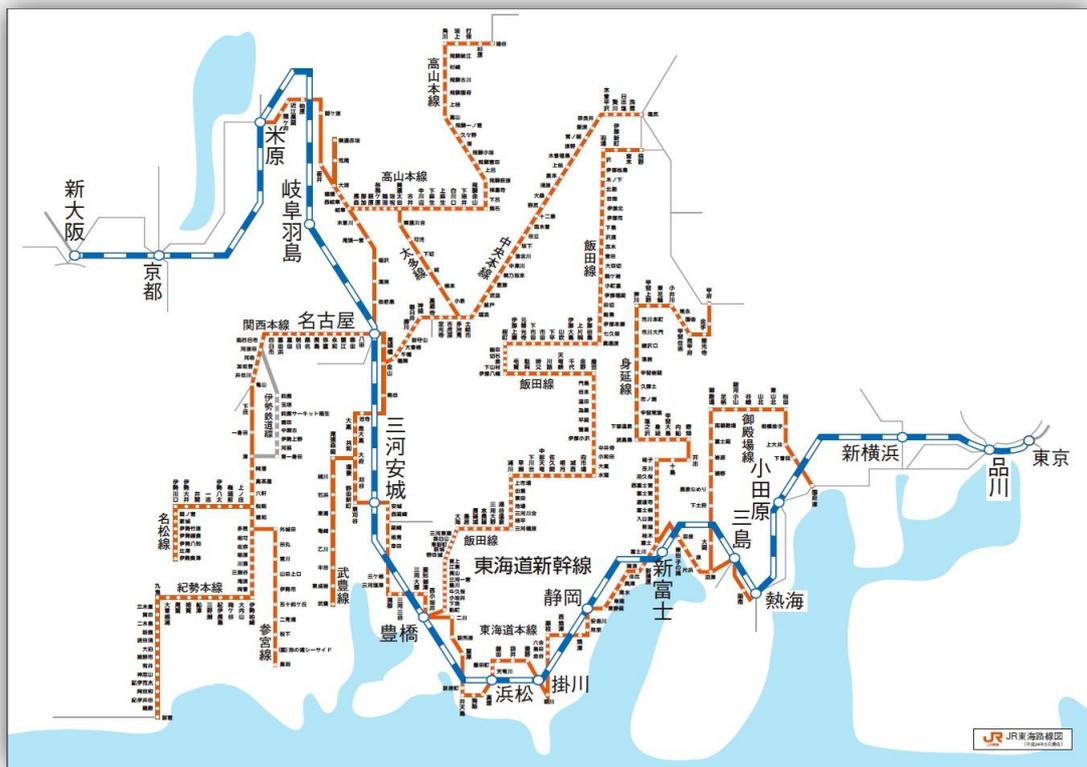


圖 10 東海旅客鐵道路線圖

三、東海鐵道濱松工廠

東海鐵道濱松工廠負責所轄新幹線車輛的停泊檢修、維護、編組等養護工作，車輛檢查包含一般檢查、ATC 檢查及臨時檢查，由於維修車輛範圍包含新幹線及一般傳統鐵路車輛，場內設有用於窄軌及標準軌的三線軌道。廠內行政管理部門包含總務課、會計課、檢修管理課、品質管理課、設備課、教育中心及技術中心，檢修部門包括第一電車工廠、零件工廠、電機工廠、貨車工廠、鐵工工廠及修理工廠。過去日本國家鐵路工廠的縮寫是 HM，現受濱松工廠檢修過的車輛標記為「濱松」。

濱松工廠佔地約 318,000 平方公尺，員工數 657 名（含子公司則為 1,350 名員工），為了確保新幹線能在強震中不會長時間中斷服務，濱松工廠重建 109,000 平方公尺範圍的工廠，另針對 15,000 平方公尺範圍的工廠進行耐震補強。

為了提升一般檢查的效率，濱松工廠進一步審視檢查線配置並進行重建，原維修工廠僅可從西側進出車輛，降低轉軌效率，又各維修部門散布於廠內各區域致檢查線無效率，重建後之工廠內部配置較為簡單，動線流暢，且將各維修部門

整合集中鄰近於車體維修部門，整體維修期間從 15 天縮短至 14 天。

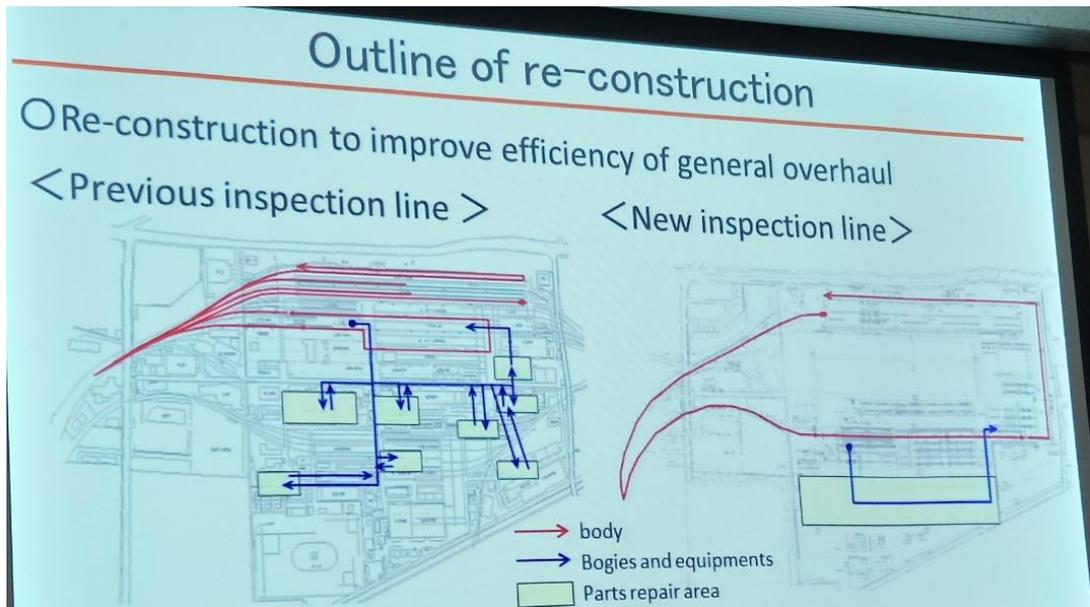


圖 11 濱松工廠內部整修示意圖

此外，為提升檢查效率，濱松工廠引進新檢查設備，如磨光機器人 (Polish by robot)、使用車體水漆 (Water-based paint) 等，藉由前述新檢查設備提升工作環境並降低環境影響，另透過新科技提高檢查準確性，過去採用人為測量齒輪口徑有人為疏忽及測量誤差，現採用輪軸測量設備 (Axle aperture device)，具自動量測、標準化數據管理等功能，有效提高檢查準確性。



圖 12 訪問團聆聽 JR 東海濱松工廠簡報



圖 13 訪問團參訪 JR 東海濱松工廠

3-4 新日鐵住金工廠技術參訪

一、新日鐵住金株式會社

新日鐵住金株式會社(NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORPORATION, NSSMC)，前稱為「新日本製鐵株式會社(Nippon Steel Corporation)」，設立於1970年3月31日，是日本重要的大型鋼鐵企業之一，於2012年10月1日由新日本製鐵出價收購住友金屬工業合併成為新日鐵住金，擁有的粗鋼產量占日本第一，同時並為全球第二大鋼鐵公司，僅次於安賽樂米塔爾鋼鐵公司(ArcelorMittal S.A.)。

新日鐵住金旨在建立築基於其高技術能力成為全球及最佳生產力系統，且透過具競爭力的產品及成本優勢在全球擴張版圖，以汽車、能源及基礎建設相關領域發展作為企業主要3大策略，下有5大事業主體，分別為工程技術事業、化學事業、新材料事業、信息系統解決方案事業及鋼鐵製造事業，其中鋼鐵製造事業又分7項產品：厚板、薄板、棒鋼和線材、建材、鋼管、鈦和特殊不鏽鋼、不鏽鋼及鐵路交通產業機械配件等，新日鐵住金是日本國內唯一一家生產車輪和車軸的工廠，主要生產鐵路車用零組件及汽車鍛造曲軸。

該企業中期經營計畫係採取提高國內製造競爭力並擴大海外市場利基做為基本策略，這表示他們將藉技術優勢強化國內鋼鐵廠的製造能量作為「母廠」的競爭力，母廠致力於提高技術開發能力以利於上游業務實現成本競爭力，期透過日本的優勢擴大海外基地的利潤。世界上高爐（鼓風爐）鋼鐵生產商主要依賴巴西及澳大利亞的原料均面臨同樣競爭的局面，意味著資本密集型上游工藝（如高爐、轉化爐及連鑄）之競爭力取決於生產效率的提高而非地理條件優勢。目前，新日鐵住金每年約產製5,000萬噸粗鋼，自從2012年新日鐵與住友金屬整併成為新日鐵住金後，該企業進行設施設備整合，將整合14個高爐為12個、32個轉化器整合成28個及30個連鑄設施整合成27個，透過重新配置技術能力仍保有高生產力，同時提高了成本競爭力，預計整合自2012年持續到2020年為止。

至於該企業針對國內（日本）以外的下游產能部分，與資本密集型上游工藝不同，下游產業（如鋼板軋機）屬勞力密集型產業且需要相對低的固定成本，而這正是該企業加速轉移生產至具發展潛力或高市場成長率的新興國家的原因之一。自企業整併開始迄今，該企業藉由關閉 14 條產線完成對高生產效率設施的整合。雖然企業進行設施整合，下游產值反從 2012 年的 900 萬噸翻了一倍至 1,900 萬噸，若納入子企業日新製鋼（Nisshin Steel）之海外產值則將近至 2,100 萬噸，因此，未來新日鐵住金將持續擴大海外下游產能以提高潛力。

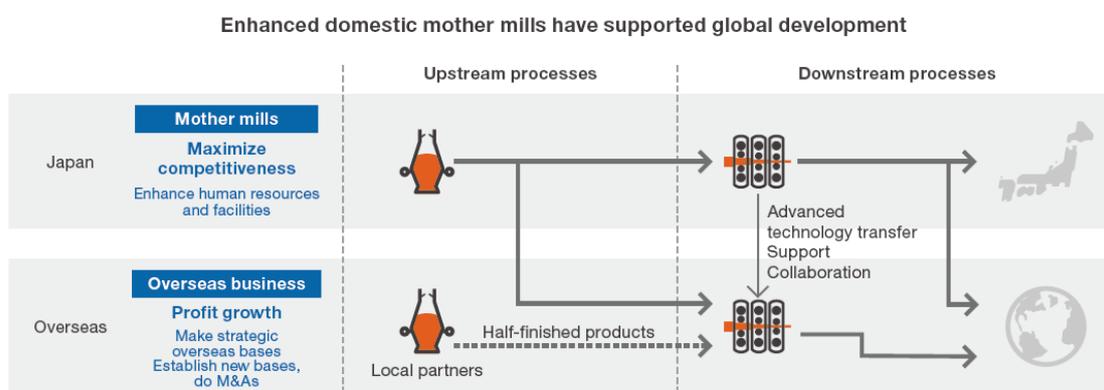


圖 14 新日鐵住金全球發展計畫

(一) 鋼鐵產業商業環境

現今全球鋼鐵產業環境不能不提及中國產能過剩問題，據悉中國超額產量高達 4 億噸，相當於日本年產量的 4 倍左右。2016 年，中國產能過剩的問題在 G7 及 G20 會議中被提出，並為此建立一個全球論壇作為解決該問題的國際原則，中國政府因此宣布將從 2016 年至 2020 年的 5 年間減少 1.4 億噸的產量。目前為止，中國 2016 年預計減少 6,500 萬噸產量，2017 年減少 5,000 萬噸產量。雖然需要時間解決產能過剩問題，但至少已取得穩定的進展，後續更應嚴密監測。檢視過去歷史，開發中國家如同日本均已步上經濟成熟之鋼鐵減產一路，為了鋼鐵產業之未來，日本鋼鐵產業樂於向中國同行分享經驗以共同解決問題。

新日鐵住金面臨的另一個巨大的挑戰是原物料價格的波動及實現適當利潤率。在 2016 財務下半年，原物料價格飆漲，其對成本的影響遠超過該企業

內部維持穩定所能吸收的水平。該企業表示將於盡力作為後，才會將物料成本反映在產品價格上，期客戶能體諒該企業為維持相當的產能對價格及利潤所作的調整。為了持續提供高品質、高性能的鋼材，設備提升及人力資源管理是至關重要的一環，如檢視老舊設施問題、建立生產基地、開發人力資源及增強維護經濟再生能力。更甚者，擁有研發能力以滿足日益複雜的客戶需求，並建立海外基地向全球供應等同於該國優質水平的鋼產品。在了解客戶需求的過程中，該企業致力於滿足品質管理、穩定生產、配送管理、產品研發及其他需求，同時，堅持在成本改進及前瞻性技術開發領域持續努力。

(二)擴大鋼鐵潛力，保持優勢

新日鐵住金長期穩定成長的重點之一在於該企業除深知本業鋼鐵的優勢並努力擴張其他相關材料，用於汽車領域的鋼鐵產品被該企業定位為在具品質及體積優勢的重要產品之一，它們同時具備安全性、輕量的經濟性及減緩車輛使用造成的環境負擔。雖然新日鐵住金為汽車製造商提供高延展性、高可塑性及輕量的汽車鋼板，但近年為了響應各國或各地區針對提高燃油效率相關法規的呼聲，鋼材的替代材料漸漸引起關注，諸如鋁、碳纖維（兩者相較鋼材擁有較低比重和強度）及其他融合這些材質的複合原料。然而，駕車燃油效能並非汽車產業對環境的唯一影響。

汽車製造業整個生命週期包含從探勘自然資源到配送、材料零組件的製造、裝配、二手車材的回收及後續處理，整個生命週期都需要重新評估，即生命週期評估（Life Cycle Assessment, LCA），屬生命週期的思維模式。在製造和回收過程中，鋼材對環境負擔遠小於其他材料，同時，鋼材也具有很大的成本優勢。對新日鐵住金來說鋼材是一種不可替代的材料，該企業將努力擴大鋼鐵潛力使多數人受惠。

(三)齊心協力解決環境問題，達成企業社會責任

面臨全球暖化議題，如何策略性減少煉鋼過程中產製的二氧化碳量亦是新日鐵住金重視的問題。日本鋼鐵產業擁有世界一數二的產製能源效率，該企業做為日本鋼鐵產業的領頭羊，持續推廣各種減碳排量措施：除透過改進煉鋼過程作為減輕碳排量外，並藉由研發可降低碳排量之產品達到減碳目

的，如研發有助於降低車重之高抗拉強度鋼材或可承受高溫高壓之電磁鋼版和鍋爐管。

為向全球環境做出貢獻，新日鐵住金推廣 3 項環保目標：「環境友善生產過程(Eco Process)」、「環境友善產品 (Eco Products)」、「環境友善策略分享 (Eco Solution)」。

配合 2016 年通過之巴黎協議 (The Paris Agreement)，日本規劃一項全球策略：至 2030 年溫室氣體排放量減少 2013 年排放量之 26%，長期則以 2050 年減排 80%作為目標。從技術層面來看，鋼鐵產業必須有新突破才能協助達成該目標，因此新日鐵住金受 New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) 委託，著手開發旨在降低二氧化碳排放量之環保煉鋼製程，藉由鐵礦煉鋼過程中採取部分氫取代煤的使用以減少二氧化碳排放量，這研發技術項目持續研究中，預期在 2030 年完成技術研發，目標至 2050 年可以實際推廣及應用。

新日鐵住金成立至今面臨無數環境變化的挑戰，將繼續致力於安全、環境保育、災害預防及符合規格的基礎上發揮潛力，推出豐富人們生活的產品，盡力以技術能量和製造能力為社會做出貢獻。

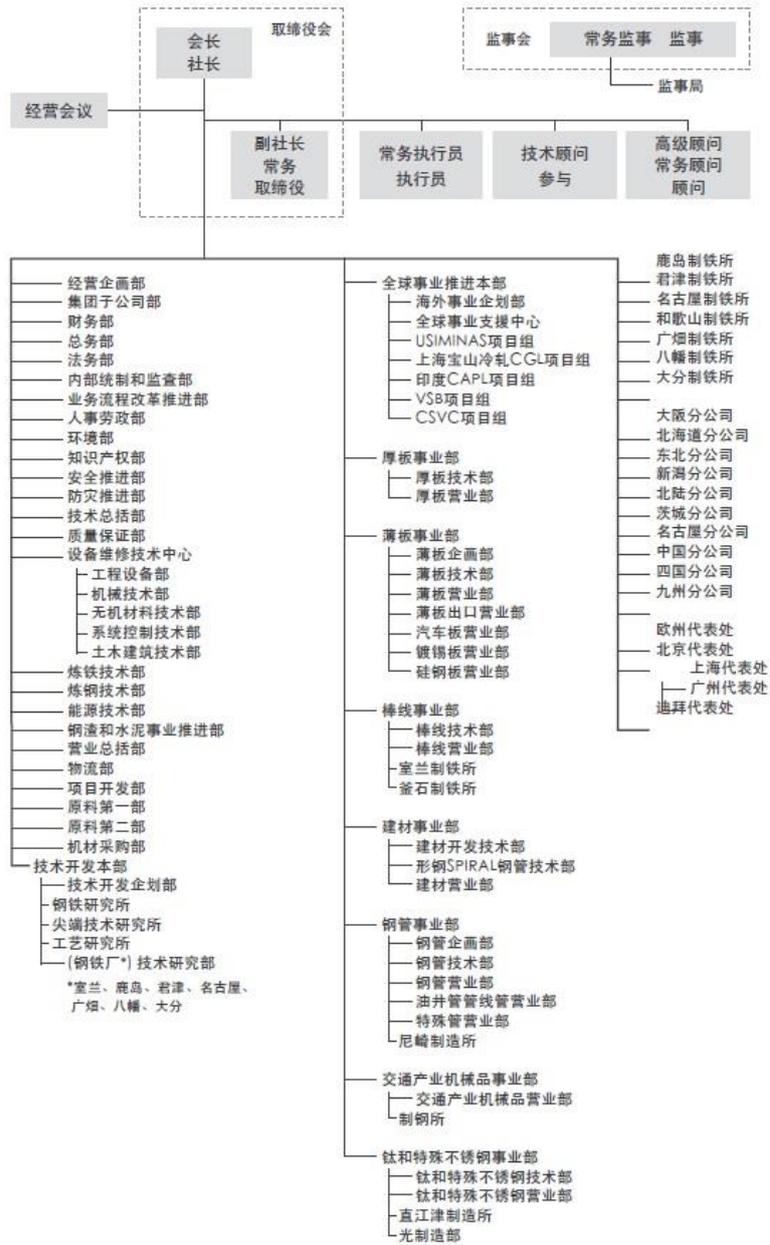


圖 15 新日鐵住金株式會社組織圖 (2015 年 7 月)

二、新日鐵住金工廠

新日鐵住金工廠以製鋼聞名，其產品除鐵道車輛相關(如轉轍器、車輪、車廂連結器等)外，更包含航空器材、汽車與各精密儀器所需之鋼鍛零件。本次參訪新日鐵住金工廠，參觀並了解該公司對於製品之用心、製作過程中之縝密與人員培訓之努力。除高科技自動化儀器之輔助外，工廠內隨處可見製程 SOP 與人身安全警語，在保護員工職場安全的前提下，結合自動化與人工各自之優勢，相輔相成地產出每一項產品。

本次參觀的大阪新日鐵住金工廠，是日本住友於 1901 年 6 月 22 日收購日本鑄鋼廠後於原地設立住友鑄鋼廠（新日鐵住金工廠前身），是日本住友發展鋼鐵業的起點。而後於 2001 年 6 月 22 日，為紀念建廠 100 年，在工廠內設立了「歷史紀念館」，展示該工廠百年來之變革。



圖 16 歷史紀念館－新日鐵住金株式會社歷代製鋼所役員



圖 17 歷史紀念館－新日鐵住金工廠器具

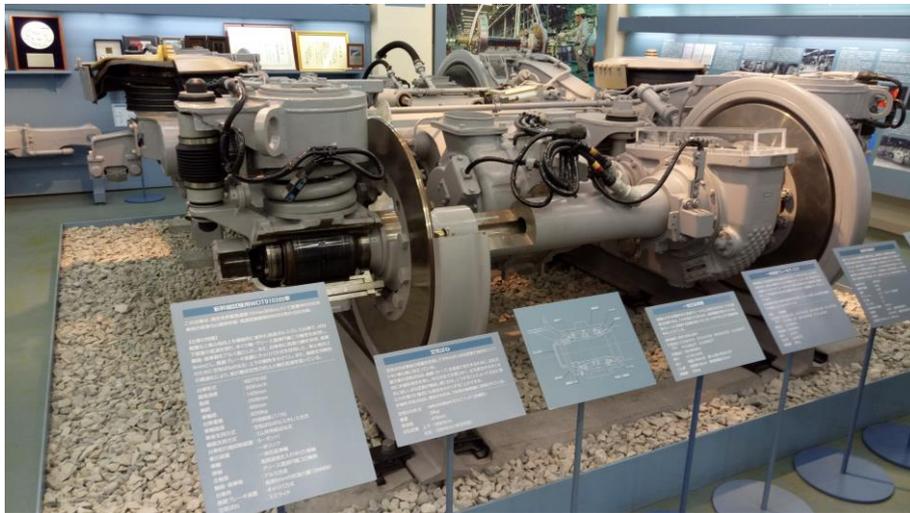


圖 18 歷史紀念館－參訪新日鐵住金工廠器具

肆、心得與建議

一、心得

- (一) 臺灣高鐵為日本新幹線系統海外輸出技術首例並有良好營運成效，且我國與日本在軌道領域已有多年交流經驗，於此合作基礎上促成我國與日方於 2013 年 11 月 5 日簽署「加強鐵路業務交流及合作瞭解備忘錄」，爰我國鐵道局（原為高鐵局）與日本鐵道局自 2013 年起每年一次展開官方定期交流，本次於日本東京召開第六屆臺日鐵路實務交流定期會議，除有助於日本鐵道產官學界了解我國高速鐵路海外發展策略及未來展望外，首次透過日本官方與民間企業－日本海外技術協力協會（JARTS）主辦之鐵道研討會，進行臺日雙方首次民間新幹線業者及關連產業之企業交流，對於臺日雙方鐵路業務之交流具有重要意義。
- (二) 目前我國推動中之 38 項前瞻基礎軌道建設及臺鐵購車計畫，總經費超過 1 兆元，交通部在大力推動軌道建設之際，亦希望透過軌道產業發展策略及行動方案，建立自主技術能力並帶動產業發展。其中鐵道安全一直為本局努力精進的重點目標之一，透過汲取日本鐵道法規之經驗，學習該國從政府層面至民間協會，產官學三方合作制定嚴密緊扣的規範，嚴格規定鐵道應有之安全原則，有助於我國未來發展鐵道相關法規與規範體系改善精進之參採。

二、建議

- (一) 臺日雙方既已有多年交流經驗且已有穩定合作基礎，在臺日每年官方交流會議場合積極洽談雙方合作目標及策略，未來應盡力促成臺日於高鐵系統技術合作海外輸出之實質合作案例，以提升雙方軌道產業海外競爭優勢。
- (二) 參加國際交流活動，為臺灣軌道廠商提升能見度、瞭解國際鐵道技術發展趨勢之大好機會。近期臺日高鐵海外輸出合作特別擇定以印度高鐵作為起點，基此，今年以來雙方政府與民間企業之交流益發頻繁，未來尚有 2018 年 11 月第三次 IHRA 年會暨高速鐵路研討會，建議政府可鼓勵相關產業協會之公司會員組團參加，鞏固現有廠商厚實基礎外，另爭取更多海外商機。

附件

- 附件一 鐵道局及臺灣訪問團名單
- 附件二 鐵道局及臺灣訪問團訪日行程照片
- 附件三 日本海外技術協力協會（JARTS）海外活動實績
- 附件四 臺日鐵路實務交流會議日方簡報

附件一 鐵道局及臺灣訪問團名單

單位	姓名	職稱	備註
鐵道局	楊正君	副局長	
鐵道局	陳慧君	組長	
鐵道局	楊喬雯	科員	
台灣高鐵公司	邱奕明	資深經理	
臺北捷運公司	鄭德發	協理	
捷邦管理顧問公司	許英井	總經理	
台灣世曦公司	李元唐	副總經理	
台灣世曦公司	高華聰	計畫經理	
中華軌道車輛工業發展協會	高慧玲	副理事長	佳豐機械公司董事長
佳豐機械公司	高邦尹	執行長	

附件二 鐵道局及臺灣訪問團訪日行程照片



2018.8.8 臺日鐵道研討會議



2018.8.8 臺日鐵道研討會議



2018.8.8 臺日鐵道研討會議—
臺北捷運公司簡報



2018.8.8 臺日鐵道研討會議—
台灣世曦公司簡報



2018.8.8 臺日鐵道研討會議—
臺北捷運公司簡報



2018.8.8 臺日鐵道研討會議—
台灣世曦公司簡報



2018.8.8 臺日鐵道研討會會議會後交流



2018.8.8 臺日鐵道研討會會議會後交流



2018.8.9 訪問團參訪 JR 東海濱松工廠



2018.8.9 訪問團參訪 JR 東海濱松工廠



2018.8.9 JR 東海濱松工廠簡報



2018.8.9 JR 東海濱松工廠簡報



2018.8.10 新日鐵住金公司簡報



2018.8.10 新日鐵住金公司簡報

JARTS

The Japan Railway Technical Service

The Japan Railway Technical Service (JARTS) was established in September 1965 and the Japanese National Railways (the present JR Group) to provide technical assistance for railway construction and improvement as a special organization excelled in various railway technologies.
<http://www.jarts.or.jp/>

Monorail running in the urban district of Chongqing city, China

Exchange of opinions in Japan between Chinese and Japanese engineers on high-speed operation

Visit to a Kyusyu Shinkansen construction site by a Chinese delegation for the technical joint research (environment)

Test run of 700T series EMU of THSRC

700T series EMU in Yanchao workshop

Metro train entering Rithala station of No.1 Line (elevated)

Conclusion of a contract for the construction of a slab track test line near new Guangzhou station (July 12, 2005)

Shastri Park railcar depot of No.1 Line

Elevated Central Line completed in 1993

Collaborative Survey on urban railway in Asia: The 2nd Collaborative Survey Committee meeting and the 3rd Working Group meeting in Denpasar, Indonesia (August 2003)

KISS-Rail: Keys to Implement Successfully Sustainable Urban Railways

STRASYA: Standard urban Railway SYstem for Asia

Manggarai station yard, Bogor Line in the JABOTABEK area

Pakistan Railways executives visiting a Japanese subway operation center

Other countries labeled on the map: DENMARK, FRANCE, U.K., SPAIN, ITALY, BOSNIA AND HERZEGOVINA, MACEDONIA, GREECE, CZECH, SLOVAKIA, HUNGARY, POLAND, ROMANIA, BULGARIA, TURKEY, SYRIA, JORDAN, IRAQ, IRAN, SAUDI ARABIA, EGYPT, MOROCCO, TUNISIA, ALGERIA, NIGERIA, SENEGAL, GHANA, CAMEROON, CENTRAL AFRICA, GABON, CONGO, COTE D'IVOIRE, ZAMBIA, ZIMBABWE, SWAZILAND, SOUTH AFRICA, KAZAKHSTAN, UZBEKISTAN, TURKMENISTAN, KIRGIZISTAN, AFGHANISTAN, PAKISTAN, INDIA, BANGLADESH, SRI LANKA, MONGOLIA, SOUTH KOREA, CHINA, MYANMAR, THAILAND, TAIWAN, LAOS, CAMBODIA, VIET NAM, PHILIPPINES, MALAYSIA, BRUNEI, SINGAPORE, INDONESIA, AUSTRALIA, NEW ZEALAND, U.S.A., JAMAICA, DOMINICA, VENEZUELA, MEXICO, NICARAGUA, COSTA RICA, PANAMA, ECUADOR, COLOMBIA, PERU, BOLIVIA, PARAGUAY, CHILE, ARGENTINA, BRAZIL, URUGUAY.

Cooperation in HSR overseas expansion

August, 2018

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Activities for overseas expansion of Japan's Shinkansen



**Growth Strategy 2018 –Innovation towards “Society 5.0” and “data-driven society”
(Cabinet decision on June 15, 2018)**

「Section2 Activities」 > 「IV Creating a foundation for economic innovation」
> 「[3] Taking in Overseas Growing Market」 > 「(3) Specific new measures to be taken」
> 「ii) Support for Overseas Expansion of Private Sectors」 > 「① Infrastructure Export Expansion」

The Government and the private sector will jointly promote priority measures on the “Infrastructure Export Strategy (Revised Edition FY 2018)” (approved by the Ministerial Meeting on Strategy relating Infrastructure Exports and Economic Cooperation on June 6, 2018)

Infrastructure Export Strategy (Revised Edition FY 2018)

Chapter 1 General Statement

Japan aims to sell the infrastructure system to 30 trillion in 2020

※statistics・・・10 trillion yen (2010) → 20 trillion yen (2015)

Host Country

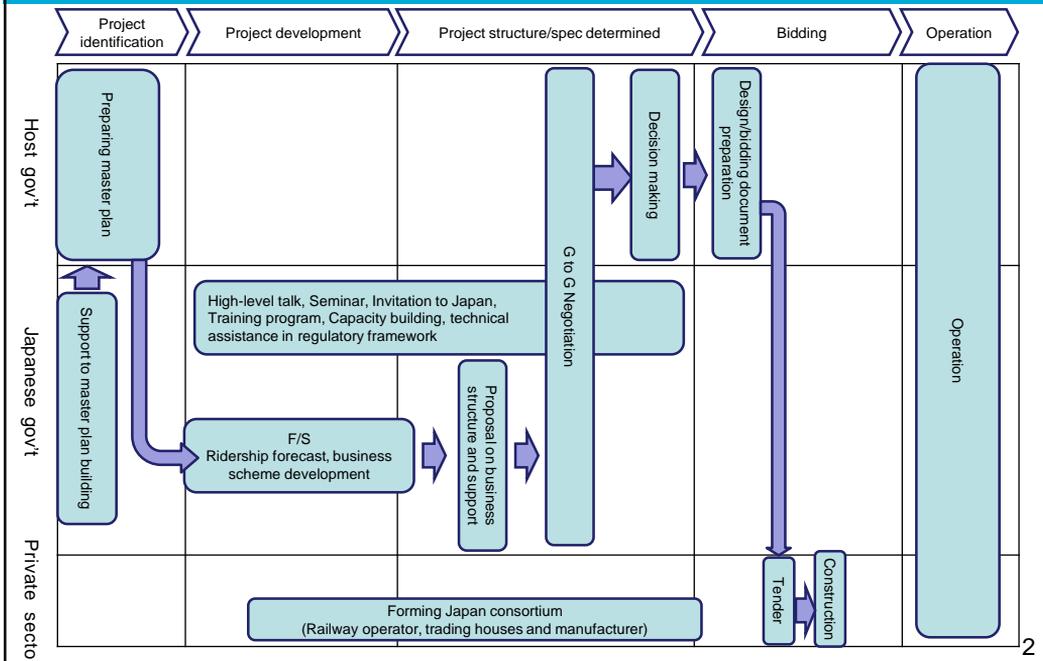
Strong Economic and Social foundation
Local Stabilization and Prosperity



Japan

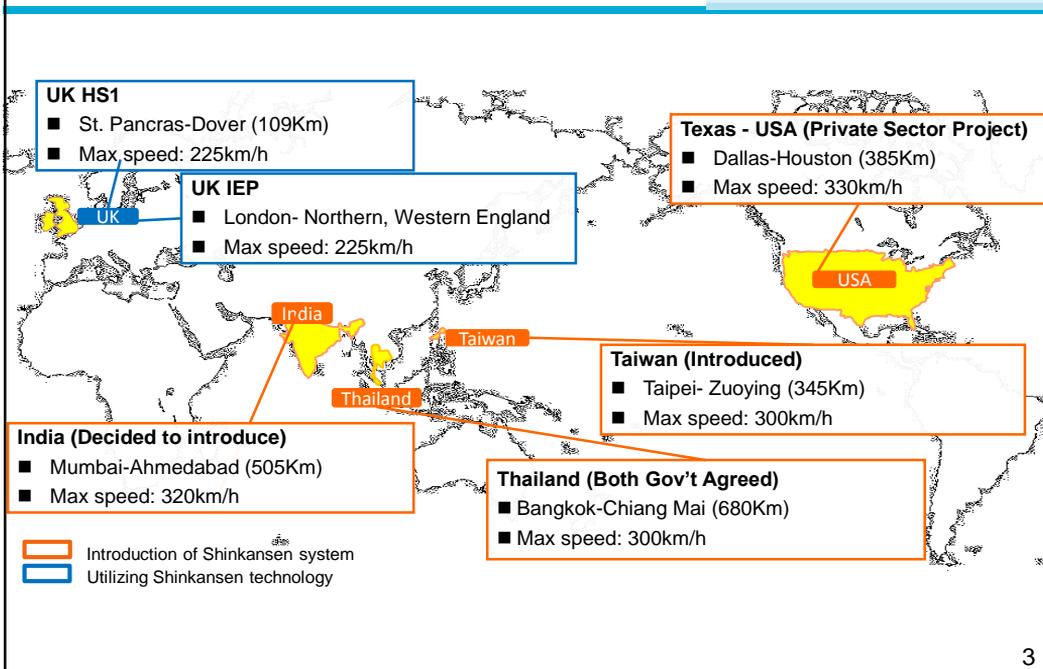
Economic Growth
Increase of Soft Power

Involvement from upstream to downstream



2

Globalized Shinkansen



3

Achievements of the Taiwan High Speed Rail



Cooperation at Corporate Level



- Collaborating with local enterprises
- Promoting local production of the slab tracks

Human Resource Development



- Job training by JR for 170 staffs



Taiwan High Speed Rail (Taipei-Kaohsiung, 380km)



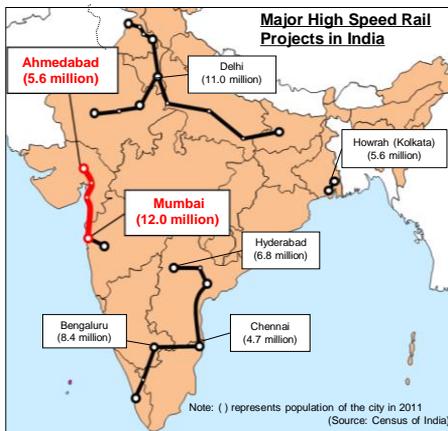
In service since 2007



- Train Accident Rate= 0
- Punctuality (Delay within 5 minutes)=99.57%

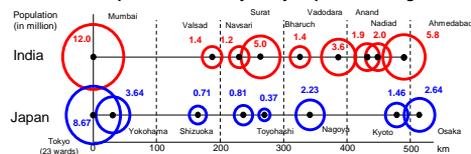
4

India Mumbai-Ahmedabad High Speed Railway



- ✓ Joint Feasibility Study for Mumbai- Ahmedabad High Speed Railway was finalized. (Jun. 2015)
- ✓ MOC to introduce Shinkansen System was signed. (Dec. 2015)
- ✓ Both government disclosed the progress report and the target schedule that the operation will start in 2023. (Nov. 2016)
- ✓ Japan-India Summit Meeting held in Gujarat, India. The two leaders witnessed Ground Breaking Ceremony and the exchange of notes for 100 billion yen as the project's first ODA loan. (Sep. 2017)

Reference: Comparison of the Major City Population along the line



Section	Mumbai – Ahmedabad
Length	505km
M-Speed	320km/h
Time	2hours 7min.
Track	1,435mm
Stations	12 stations



5

Thailand Bangkok-Chiang Mai High Speed Train



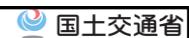
- ✓ Railway MOC signed(May 2015, Aug2016, Jun2017)
- ✓ JICA F/S study based on SHINKANSEN system (Dec.2015 – Dec.2017)
- ✓ JICA Final report was submitted to Thai government (Dec 2017)
- ✓ Take into consideration for implementation of Bangkok – Chiang Mai HSR in accordance with JICA Final Report

	Bangkok-Phitsanulok	Bangkok-Chiang Mai
Length	380km	673km
M-Speed	300km/h	300km/h
Time	1hour58min.	3hour 27min.
Signaling	DS-ATC	DS-ATC
Track	1,435mm	1,435mm
Stations	7 stations	12 stations



6

United States Dallas-Houston High-Speed Rail



State of Texas
(Population: 27.47 million)



Dallas
(Population : 7.1 million)

Approx. 385km
(Estimated travel time : 90 min)
※Tokyo-Nagoya equivalent

Intermediate Station

Houston
(Population: 6.66 million)

- ✓ Texas Central Partners (TCP), a U.S. private company, is the project entity. TCP plans to adopt the Shinkansen system (N700-I Bullet).
- ✓ JOIN received approval from the MLIT, following its decision to invest approximately 4.9 billion yen in the project. (Nov.2015)
- ✓ JOIN completed the investment. (Fev.2016)
- ✓ JR Central established a subsidiary (HTeC) in Dallas. (May 2016)
- ✓ HTeC signed a technical support contract with TCP. (Oct.2016)
- ✓ Federal Railroad Administration (FRA) released the Draft Environmental Impact Statement (DEIS) for the project. (Dec.2017)

Section	Dallas – Houston
Length	385km
M-Speed	330km/h
Time	Within 1hours 30min.
Track	1,435mm
Stations	3 stations



Simulated Views (Source DEIS)

7

HSR Seminar in Delhi and Bangkok

HSR seminar in Bangkok



Source: JARTS

Source: JARTS

Date: Nov. 17, 2017

Venue: Sofitel, Bangkok

Outline:

- Presentation by MLIT, JRJT, JICA study team, Taiwan HSR, EU and Japan University
- Exhibition of Shinkansen

Number of Attendees: around 200

HSR seminar in Delhi



Source: IHRA

Source: IHRA

Date: Feb. 8, 2018

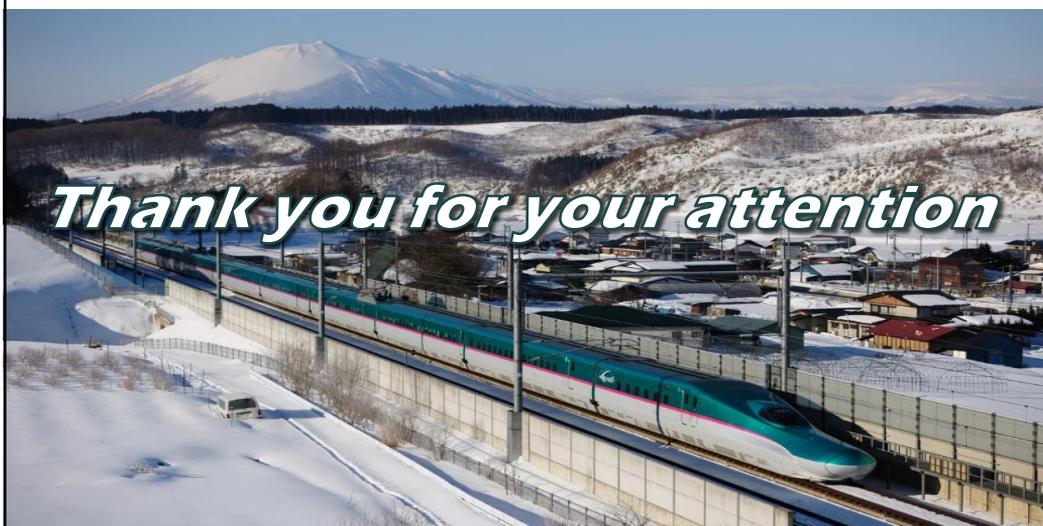
Venue: Taj Mahal Hotel, Delhi

Outline:

- Presentation by National HSR, Taiwan HSR, JR-East

Number of Attendees: around 90

8



9

Technical standard for Japanese Railway Rolling Stock -SHINKANSEN-

**Railway Bureau
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism**

The Japanese railway system has various measures aiming to prevent railway accidents such as collision, derailment and train fire to secure safety and stable transportation.

1. Avoiding a collision or a derailment as far as possible through improving signaling system and so forth.
2. Depending on structure and usage, railway operators appropriately maintain cars, signals, tracks, etc.
3. Railway operators should provide adequate education and training to their staff and crew, in order to be well versed in necessary knowledge and skills.

Crash Avoidance Principle

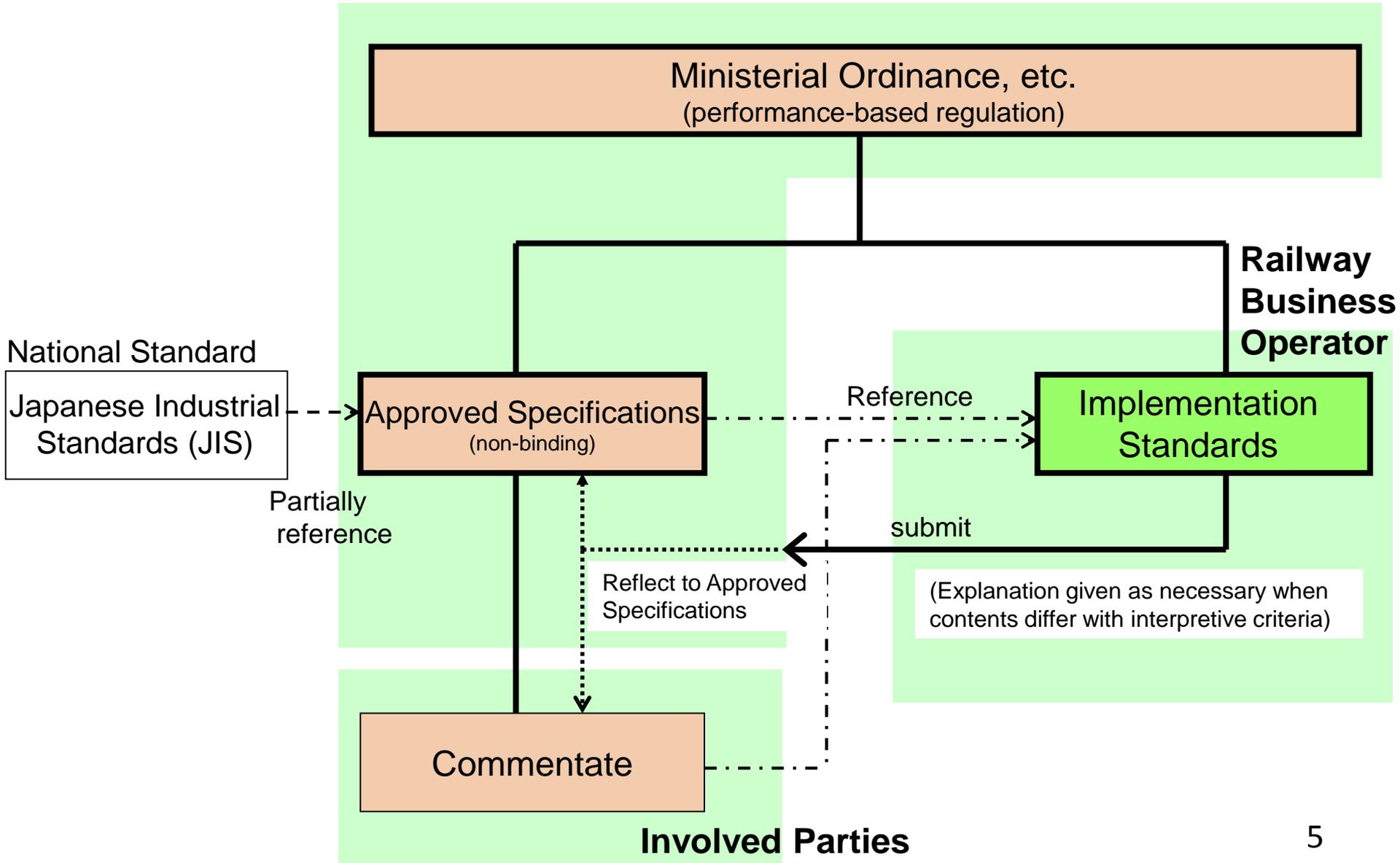
- Dedicated high speed passenger rail service
- Proven Automatic Train Control (ATC) System

High Speed Rail System



- Achieve **Safety**, Reliability, High Frequency, Large Capacity, Energy Efficiency
- Built as a stand-alone system
which is completely separated from other rail services, and
focusing on high speed passenger rail service

MLIT



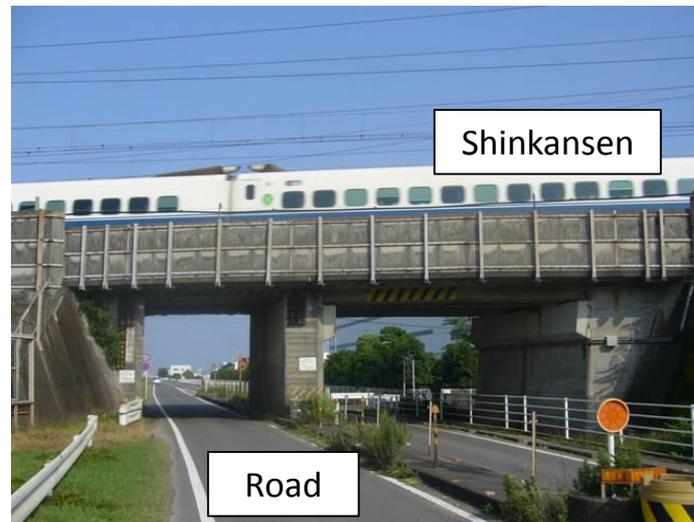
Contents of Technical Standards (Ministerial Ordinance)

1. General Rule
2. Staff
3. Guide Way
4. Station and Halt
5. Intersection with Road
6. Electric Facilities
7. Operation Safety Facilities
8. Rolling Stock
- 8-2. Other facilities
9. Maintenance of Facilities and Rolling Stock
10. Train Operation
11. Special Railways

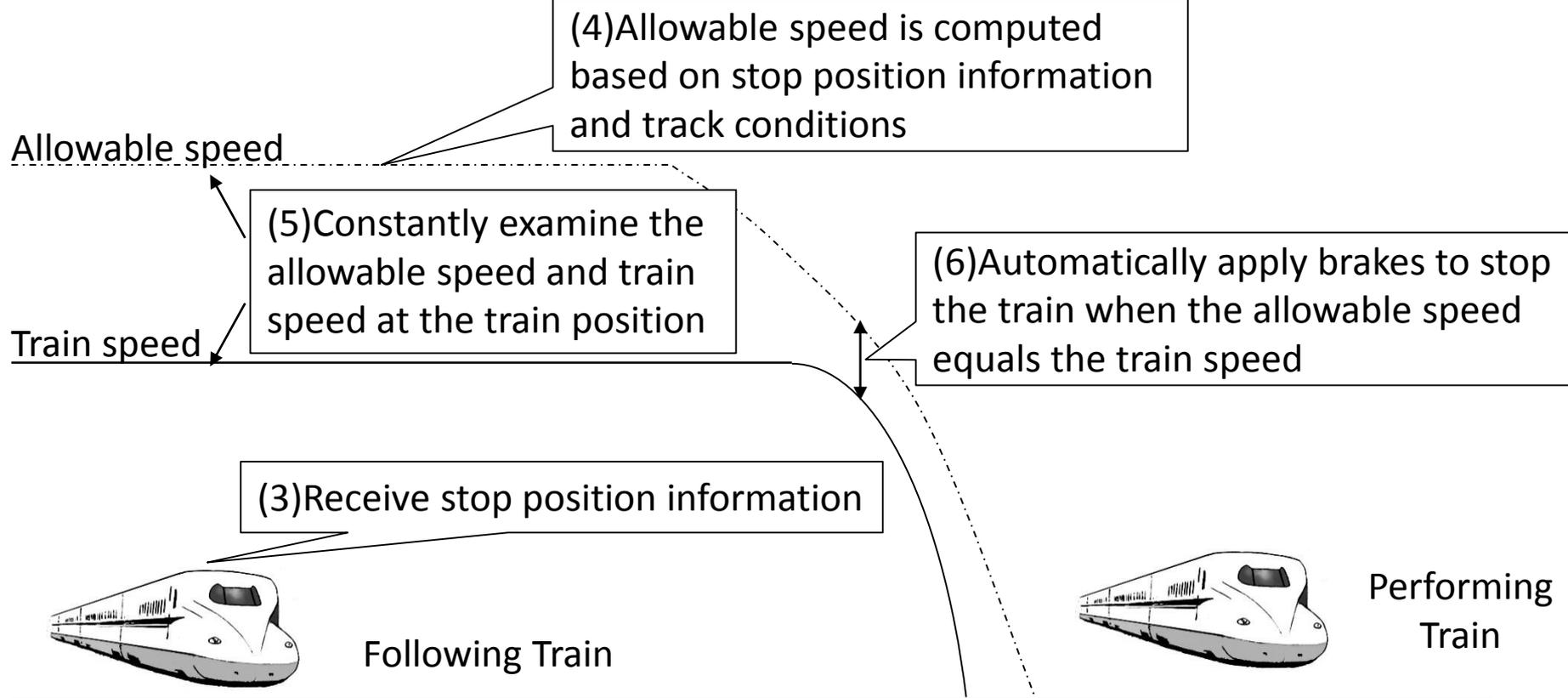
◆ Intersection with Road

◎ Ministerial Ordinance (Article 39)

Railway shall not intersect with roads at grade (Roads here mean the roads uses by the general public traffic. The same definition shall apply hereinafter.). This definition, however, does not apply to except Shinkansen and those conventional line that operate at high-speed like, Shinkansen, where traffic volume at rail crossing is small or where it is difficult to make a separate crossing from the topographical standpoint.



On-train facilities



Ground facilities

- (1) Detect the presence of a preceding train on the route
- (2) Determine the final section into which the following train is allowed to enter (stop position information)

Contents of Technical Standards (Ministerial Ordinance)

1. General Rule
2. Staff
3. Guide Way
4. Station and Halt
5. Intersection with Road
6. Electric Facilities
7. Operation Safety Facilities
8. Rolling Stock
 - 8-2. Other facilities
9. Maintenance of Facilities and Rolling Stock
10. Train Operation
11. Special Railways

◆ Devices to Ensure Block, etc.

◎ Ministerial Ordinance (Article 54)

1. The devices to ensure a block shall be capable of providing the signal aspect that complies with the condition of the block sections on the route or assuring the block.
2. The devices to ensure the interval between trains shall be capable of retarding or stopping the speed of the relevant train, by continuously controlling it according to the intervals with other trains/cars and track conditions on the route.
- 3.

* The devices to ensure a block : This method involves setting certain line divisions (called “block sections”) on the main track and allowing one train to occupy each block section so as to secure safety between trains.

* The devices to ensure the interval between trains : This method involves securing safety between trains via the use of a device featuring a function to automatically control train speed based on the distance to the train in front and train route situations.

○ Approved Model Specification (Related to Article 54)

- 1.
2. **The devices to ensure the interval between trains** shall be as follows:
 - (1) Automatic train controllers (excluding those listed in (2) to (4)) shall be a type that meets the following requirements:
 - ⋮
 - (2) Automatic train controllers for brake control on continuous curves (excluding the system type outlined in (3)) shall be a type that meets the following requirements:
 - ⋮
 - (3) Automatic train controllers in systems **providing control information that indicates train operation speeds depending on train positions using on-train facilities** shall be a type that meets the following requirements:
 - ⋮
 - (4) The automatic train controller for superconducting magnetic levitation railways shall conform to the next criteria.
 - ⋮

3.

○ Approved Model Specification (Related to Article 54)

2. (3) [1] **Ground facilities** shall be a type that meets the following requirements:

[A] The system shall, with respect to trains, **continuously indicate control information indicating the final section that the train will reach.**

⋮

[B]

[2] **On-train facilities** shall be as follows:

[A] The system shall be a type that **provides control information indicating train operation speeds depending on train positions based on the control information outlined in [1] and track conditions.**

⋮

[B]

[C]

[D]

Contents of Technical Standards (Ministerial Ordinance)

1. General Rule
2. Staff
3. Guide Way
4. Station and Halt
5. Intersection with Road
6. Electric Facilities
7. Operation Safety Facilities
8. Rolling Stock
- 8-2. Other facilities
9. Maintenance of Facilities and Rolling Stock
10. Train Operation
11. Special Railways

◆ Structure of Carbody

◎ Ministerial Ordinance (Article 70)

The carbody of rolling stock shall be made sturdy with enough strength and **be capable of withstanding train operation.**

○ Approved Model Specification (Related to Article 70)

The carbody of rolling stock shall have sufficient strength, rigidity and durability to withstand the anticipated loads, etc., to the carbody during normal operation.

Contents of Technical Standards (Ministerial Ordinance)

1. General Rule
2. Staff
3. Guide Way
4. Station and Halt
5. Intersection with Road
6. Electric Facilities
7. Operation Safety Facilities
8. Rolling Stock
- 8-2. Other facilities
9. Maintenance of Facilities and Rolling Stock
10. Train Operation
11. Special Railways

◆ Maintenance of Facilities and Rolling Stock

◎ Ministerial Ordinance (Chapter 9)

Article 87. Rail track and electric facilities to operate trains, etc. shall be maintained in an appropriate condition to provide a safe train operation at the designated speed.

- 3.** Train protection facilities shall be maintained so as to operate accurately.
- 4.** Rolling stock shall not be used unless they are maintained to function accurately and to be safely operated.

Article 90. Periodic Inspection of Facilities and Rolling Stock

Public Notice on Periodic Inspection of Facilities and Rolling stock

- 1) Purport
- 2) Periodic Inspection of Railway Track
- 3) Periodic Inspection of Electric Equipment
- 4) Periodic Inspection of Train Protection System and Equipment
- 5) Periodic Inspection of Rolling Stock
- 6) Exceptions

Article 91. Records

◆ Maintenance of Rolling Stock

■ Public Notice on Periodic Inspection of Facilities and Rolling stock

Article 5 Inspection of the rolling stock shall be carried out periodically within the respective period specified in the right columns for the type of rolling stock listed in the left column of the appended table. However, this does not apply to the parts of rolling stock having characteristics of anti-wear and durability, and the functions of such parts are assured to be maintained for a longer period than the period specified in the right columns of the Appendix.

Kind of Rolling Stock	Period		
	Inspection of Condition and Function	Inspection of important and Critical Part	Overall Inspection
Shinkansen	30 days , or the period of traveled mileage of the rolling stock being not exceeding 30 thousand kilometers, of which shorter period is selected .	1 year and 6 months , or the period of traveled mileage of the rolling stock being not exceeding 600 thousand kilometers, of which shorter period is selected .	3 year , or the period of traveled mileage of the rolling stock being not exceeding 1200 thousand kilometers, of which shorter period is selected .

◆ Maintenance of Rolling Stock

◇ Public notice on Regular Inspection

(Regular Inspection of Rolling Stock)

Article 5 (Abbr.)

However, the parts of rolling stock don't apply if they have wear resistance, endurance etc. and the function is secured more than the period listed in the lower column of the table.

○ Standard for Construction of Public notice[Outline]

7. In the inspection period on exceptional clause of Article 5

1) Example of equipment which are applied as an exception of inspection period

① Connected equipment utilizing electronic devices

② Equipment with reduced mechanical moving parts

③ Equipment with improved wear resistance, endurance by changing materials

(2) If the railway operator proves conformity to the notification by objective method such as confirmation by proven data or theoretical analysis, railway operator can make rules for the inspection period and inspection method of the above-mentioned equipment.

Thank you for your kind attention

※ Download data of Technical Standard for Japanese Railway

http://www.mlit.go.jp/english/2006/h_railway_bureau/Laws_concerning/14.pdf