

出國報告（出國類別：考察）

交通部會同內政部赴日考察交通運輸
危安事件應變處理計畫暨
考察日本江之島電鐵、夷隅鐵道與
由利高原鐵道等支線經營暨
參訪**JR**西日本金澤車站站區開發

服務機關：交通部臺灣鐵路管理局

姓名職稱：	周永暉	局長
	張錦松	處長
	黃振照	總經理
	彭明光	副處長
	陳裕謀	科長
	高尚瑋	專員

派赴國家：日本

出國期間：103年8月24日至103年8月30日

報告日期：103年11月30日

列印

提要表

系統識別號：	C10303281					
計畫名稱：	交通部會同內政部赴日考察交通運輸危安事件應變處理計畫暨考察日本江之島電鐵、夷隅鐵道與由利高原鐵道等支線經營暨參訪JR西日本金澤車站站區開發					
報告名稱：	交通部會同內政部赴日考察交通運輸危安事件應變處理計畫暨考察日本江之島電鐵、夷隅鐵道與由利高原鐵道等支線經營暨參訪JR西日本金澤車站站區開發					
計畫主辦機關：	交通部臺灣鐵路管理局					
出國人員：	姓名	服務機關	服務單位	職稱	官職等	E-MAIL 信箱
	周永暉	交通部臺灣鐵路管理局	交通部臺灣鐵路管理局	局長	簡任(派)	
	張錦松	交通部臺灣鐵路管理局	阿里山森林鐵路管理處	處長	簡任(派)	
	黃振照	交通部臺灣鐵路管理局	餐旅服務總所	總經理	簡任(派)	
	彭明光	交通部臺灣鐵路管理局	運務處	副處長	薦任(派)	
	陳裕謀	交通部臺灣鐵路管理局	運務處營業科	科長	薦任(派)	
高尚瑋	交通部臺灣鐵路管理局	機務處	專員	薦任(派)	聯絡人 0270595@railway.gov.tw	
前往地區：	日本					
參訪機關：	成田國際機場公司，JR東日本鐵道公司，日立製作所，日本國土交通省，警視廳鐵道警察隊東京分駐所，鐵道總合技術研究所，東京地下鐵，橫濱市港灣局，江之島電鐵株式會社，夷隅鐵道株式會社，由利高原鐵道株式會社，JR西日本金澤車站					
出國類別：	考察					
出國期間：	民國103年08月24日 至 民國103年08月30日					
報告日期：	民國103年11月26日					
關鍵詞：	鐵路，反恐，安檢，安全管理，爆裂物，危安事件，國土交通省，鐵道總合，NAA，JR東日本，日立製作所，鐵道警察隊，RTRI，東京地下鐵，橫濱港，江之島，由利高原鐵道					
報告書頁數：	101頁					
	<p>第一部份：「安全」一直是所有運輸業者賴以生存的基礎，也是臺灣鐵路管理局對所有旅客不變的承諾。而近年來各式各樣的危安事件發生，讓大眾對搭乘公共運輸工具的安心感不再，人為的事故所造成的心裡陰影更勝於意外的交通事故，如何恢復及重建安全的公共運輸環境，乃是陸、海、空全體運輸業共同的課題。2013年4月12日台灣高鐵發生遭人放置爆裂物之案件，造成人心惶惶；2014年5月21日臺北捷運公司江子翠站發生持刀隨機殺人事件，造成多人傷亡，更凸顯大眾運輸安全的強化刻不容緩。因此交通部由陳政務次長建宇除於103年5月29日邀集行政院國土安全辦公室、法務部、中央警察大學、內政部警政署、相關縣市政府、交通部各司、轄屬運輸機關，召開「陸海空運輸安全策進作為相關事</p>					

報告內容摘要：

宜會議」；103年6月19日交通部更會同內政部共同召集「軌道運輸系統緊急危安事件因應策略會議」，廣邀專家學者及相關單位共同參與，以落實各項維安觀念並集思廣益研提具體對策及措施；交通部運輸研究所亦完成「美、日、英、中國大陸及德國鐵路安全措施報告」供相關機關參考；交通部並會同內政部共同組團於103年8月24日至30日赴日本考察「交通運輸危安事件應變處理」期能吸收國外經驗，週全海、陸、空運輸危安事件處理對策。

臺鐵局於103年5月21日臺北捷運隨機殺人案後，亦配合交通部相關政策之指導，推動各項危安事件策進作為，就安全人力、安全設備、法令及規章、民眾宣導、模擬演練等面向，並將辦理結果函報交通部。這次出國考察危安事件應變處理收益良多，在制度、設備或是人員訓練部分多有斬獲。臺鐵身為國內規模最大的軌道營運機構，也期能藉由不斷的向外學習，吸收所長，做為未來各項營運措施規劃與改善的方向，以提供民眾更安全、舒適、便捷的運輸服務。同時也期望本次考察之心得及建議得以落實於未來之施政。

第二部分：江之島電鐵株式會社是小田電鐵株式會社急旗下的一家子公司，102年4月間和本局的平溪線締結觀光合作協定，江之島電鐵營業路線雖僅有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，此行是周局長上任以來第一次回訪也是天野社長今年上任以來雙方首長第一次會面，對於今後繼續合作尤其具有深遠意義。夷隅鐵道株式會社位於千葉縣房總半島由於受到公路運輸興盛和少子化影響，夷鐵長期處於虧損狀態並面臨結束營業的命運，近年在新任社長鳥塚亮帶領之下，提出各種經營方案，終於轉虧為盈得以繼續經營，今年10月和本局集集線締結姊妹鐵道，發展鐵道國際交流合作為其年度工作重點，臺鐵支線經營面臨同樣問題如何活化支線經營或是採ROT方式委託民間經營，將是此行參訪重點。由利高原鐵道「鳥海山麓線」（簡稱由利鐵），位於秋田縣由利本莊市，和夷隅鐵道一樣都是屬於地方公共團體和民間共同出資經營的鐵道，於今(103)年4月30日與本局平溪線締結姊妹鐵路，雙方行車運轉方式仍維持使用電氣路牌閉塞方式，且軌距都是1067mm，全線單線非電化，這種維持早期行車運轉模式，將鐵道文化以活化方式保存，至今仍吸引世界各地鐵道迷不遠千里前來造訪。此次參訪係締結姊妹鐵道以來本局首長第一次回訪。金澤車站位於日本石川縣金澤市新保町，是西日本旅客鐵道公司位於北陸的重要車站，興建中的北陸新幹線現階段工程的終點站，金澤站是一個傳統和現代融合的車站，位在車站東口木造的鼓門已宛如金澤的地標，隱身在其後鋼骨結構的巨蛋更是現代藝術的表徵，堪稱車站建築美學的典範。金澤站內商業空間的規劃歷經多次的蛻變已成為JR西日本在北陸最重要的車站，營收在僅次於大阪和天王寺站位居第三，甚至超越京都站，車站的經營與管理也是此行參訪的重點。

電子全文檔：C10303281_01.pdf

出國報告審核表：C10303281_A.tif

限閱與否：否

專責人員姓名：張慧

專責人員電話：02-23815226 分機 2178

列印

出國報告（出國類別：考察）

第一部份

交通部會同內政部赴日考察交通運輸 危安事件應變處理計畫

服務機關：交通部臺灣鐵路管理局

姓名職稱：周永暉 局長

彭明光 副處長

陳裕謀 科長

高尚瑋 專員

派赴國家：日本

出國期間：103年8月24日至103年8月30日

報告日期：103年11月30日

摘要

「安全」一直是所有運輸業者賴以生存的基礎，也是臺灣鐵路管理局對所有旅客不變的承諾。而近年來各式各樣的危安事件發生，讓大眾對搭乘公共運輸工具的安心感不再，人爲的事故所造成的心裡陰影更勝於意外的交通事故，如何恢復及重建安全的公共運輸環境，乃是陸、海、空全體運輸業共同的課題。

2013年4月12日台灣高鐵發生遭人放置爆裂物之案件，造成人心惶惶；2014年5月21日臺北捷運公司江子翠站發生持刀隨機殺人事件，造成多人傷亡，更凸顯大眾運輸安全的強化刻不容緩。因此交通部由陳政務次長建宇除於103年5月29日邀集行政院國土安全辦公室、法務部、中央警察大學、內政部警政署、相關縣市政府、交通部各司、轄屬運輸機關，召開「陸海空運輸安全策進作為相關事宜會議」；103年6月19日交通部更會同內政部共同召集「軌道運輸系統緊急危安事件因應策略會議」，廣邀專家學者及相關單位共同參與，以落實各項維安觀念並集思廣益研提具體對策及措施；交通部運輸研究所亦完成「美、日、英、中國大陸及德國鐵路安全措施報告」供相關機關參考；交通部並會同內政部共同組團於103年8月24日至30日赴日本考察「交通運輸危安事件應變處理」期能吸收國外經驗，週全海、陸、空運輸危安事件處理對策。

臺鐵局於103年5月21日臺北捷運隨機殺人案後，亦配合交通部相關政策之指導，推動各項危安事件策進作為，就安全人力、安全設備、法令及規章、民眾宣導、模擬演練等面向，並將辦理結果函報交通部。

這次出國考察危安事件應變處理收益良多，在制度、設備或是人員訓練部分多有斬獲。臺鐵身為國內規模最大的軌道營運機構，也期能藉由不斷的向外學習，吸收所長，做為未來各項營運措施規劃與改善的方向，以提供民眾更安全、舒適、便捷的運輸服務。同時也期望本次考察之心得及建議得以落實於未來之施政。

目 錄

壹、考察成員與行程簡介	1
一、參訪成員	1
二、參訪行程	3
貳、考察內容	4
一、拜會成田國際機場公司（NAA）-考察保安作業	4
二、拜會 JR 東日本總公司暨總合研修中心-考察危安事件應變措施暨員工訓練	14
三、拜會日立製作所中央研究所-考察驗票閘門爆裂物偵測及智慧型監視系統	29
四、拜會日本國土交通省-考察鐵路反恐對策	36
五、拜會警視廳鐵道警察隊東京分駐所-考察反恐作為	41
六、拜會鐵道總合技術研究所-考察鐵路新技術	43
七、拜會東京地下鐵-考察危安事件應變措施	46
八、拜會橫濱市港灣局-考察安檢作業	57
參、心得及建議	63
一、心得	63
二、建議	63

表 目 錄

表 1	考察團成員表	1
表 2	考察團行程表	3
表 3	成田國際機場考察行程及接待之日方人員	4
表 4	成田國際機場概要.....	5
表 5	成田國際機場公司 (NAA) 基本資料	8
表 6	JR 東日本鐵道公司接待人員	14
表 7	JR 東日本基本資料	16
表 8	2010 年日本 APEC 會議時 JR 東日本鐵道公司實施的對策	20
表 9	日立製作所概況	29
表 10	日立製作所中央研究所拜會人員暨視察行程	30
表 11	日本國土交通省出席人員一覽表	36
表 12	鐵道總合技術研究所 (RTRI) 研究設施分佈	43
表 13	鐵道總合技術研究所概要.....	44
表 14	鐵道總合技術研究所 (RTRI) 出席人員一覽表....	45
表 15	東京地下鐵概要.....	46
表 16	東京地下鐵公司出席人員一覽表....	47
表 17	橫濱市港灣局出席人員一覽表.....	59

圖 目 錄

圖 1	成田國際機場株式會社 本社大樓各樓層簡介	7
圖 2	成田機場株式會社組織架構圖	8
圖 3	各單位在成田國際機場保安工作所扮演的角色	10
圖 4	成田國際機場對大型行李安檢之儀器	11
圖 5	交通部范次長植谷與 NAA 總合安全推進部国枝部長合影	11
圖 6	成田國際機場之安全標語	12
圖 7	成田國際機場營運情報中心	12
圖 8	成田國際機場系統監控中心（火、水及瓦斯）	13
圖 9	成田國際機場系統監控中心火警控制面版	13
圖 10	品川車站上班尖峰時刻的人潮	15
圖 11	JR 東日本鐵道公司進行反恐策略簡報	17
圖 12	JR 東日本鐵道公司危機管理本部體制（公司內部）	18
圖 13	JR 東日本鐵道公司對策本部設置時的體制表（實際事件發生時）	18
圖 14	JR 東日本鐵路總合研修中心俯視圖	21
圖 15	電車駕駛訓練模擬機	22
圖 16	本局運務處營業科陳科長裕謀進行駕駛模擬訓練	22
圖 17	集電弓訓練設備（1）	23

圖 18	集電弓訓練設備 (2)	23
圖 19	新幹線駕駛模擬機教師監控台	24
圖 20	新幹線駕駛模擬機 (正面)	24
圖 21	新幹線駕駛模擬機 (側面)	25
圖 22	本局周局長永暉於歷史故事館前留影	27
圖 23	講解中的佐藤部長 (中間)	27
圖 24	JR 西日本福知山線出軌事故資料	28
圖 25	日立中央製作所俯視圖	31
圖 26	日立中央製作所大門	31
圖 27	日立公司所開發的行李爆裂物檢測裝置	33
圖 28	內建爆炸物檢測裝置的驗票閘門	34
圖 29	東京車站垃圾桶一景	38
圖 30	考察團與國土交通省互贈紀念品	38
圖 31	鐵路反恐危機管理機制層級	41
圖 32	警視廳鐵道警察隊東京分駐所正門	41
圖 33	考察團與警視廳鐵道警察隊於東京分駐所合影	42
圖 34	鐵道總合技術研究所組織圖	44
圖 35	考察團與東京地下鐵公司互贈紀念品	47
圖 36	東京地下鐵不明物品應處小卡 (正面)	48
圖 37	東京地下鐵不明物品應處小卡 (背面)	49

圖 38	考察團參訪東京地下鐵總合指令所	50
圖 39	銀座線行控台（鵝黃色）	50
圖 40	行控台上的直通電話	51
圖 41	行控台上的單一功能按鈕操作盤	51
圖 42	日比谷線行控台（銀灰色）	52
圖 43	列車運轉整理專用螢幕	52
圖 44	風速計	53
圖 45	運轉指令業務支援專用平板電腦	53
圖 46	東西線行控台（粉藍色）	54
圖 47	地震計專用顯示螢幕	54
圖 48	誤點統計表專用螢幕	55
圖 49	列車運行圖專用螢幕	55
圖 50	列車手動進路專用螢幕	56
圖 51	總合指令所激勵標語	56
圖 52	范次長植谷致贈粘信士總領事來自家鄉的禮物	58
圖 53	交通部常務次長范植谷(站立者)致詞感謝橫濱市港灣局	60
圖 54	橫濱市港灣局長伊東慎介(站立者)歡迎致詞	60
圖 55	橫濱港柵欄上之警告標誌	61
圖 56	橫濱港行李檢查處	62
圖 57	橫濱港動植物檢疫櫃臺	62

附 錄

附錄 1	日本成田國際機場株式會社保安作為	67
附錄 2	JR 東日本反恐對策	84
附錄 3	日立製作所中央研究所介紹	94
附錄 4	日本國土交通省鐵道反恐策略	98
附錄 5	東京地下鐵概要	103
附錄 6	東京地下鐵的安全管理	110
附錄 7	東京地下鐵總合指令所介紹	118
附錄 7	橫濱港介紹	120

壹、考察成員與行程簡介

本次考察係由交通部高速鐵路工程局（鐵路營運監理小組）主辦，邀集交通部所轄相關運輸單位及各縣市政府捷運公司，會同內政部相關單位聯袂至日本考察路、海、空等之危安事件應變處理措施。

一、考察成員

表 1 考察團成員表

	機關名稱	中文姓名	英文姓名	職稱
1	內政部 Ministry of the Interior	陳純敬	CHEN, Chwen-Jinq	政務次長 Political Deputy Minister
2	交通部 Ministry of Transportation and Communications	范植谷	FAN, Chih-Ku	常務次長 Administrative Deputy Minister
3	內政部警政署 National Police Agency	朱正倫	CHU, Cheng-Lun	組長 Director
4	內政部警政署 National Police Agency	吳明后	WU, Ming-Hou	專員 Specialist
5	內政部消防署 National Fire Agency	蔡欽奇	TSAI, Chin-Chi	科長 Section Chief
6	內政部消防署 National Fire Agency	劉貴香	LIU, Kuei-Hsiang	技佐 Junior Technical Specialist
7	內政部警政署鐵路警察局 Railway Police Bureau	劉南山	LIU, Nan-Shan	副局長 Deputy Commissioner
8	內政部警政署航空警察局 Aviation Police Bureau	施明燈	SHIH, Ming-Teng	科長 Chief
9	內政部警政署航空警察局 Aviation Police Bureau	劉昌輝	LIU, Chang-Huei	科長 Chief
10	臺北市政府警察局 Taipei City Police Dept.	黃瀾嬪	HUANG, Mi-Shan	督察員 Inspector
11	高雄市政府警察局 Kaohsiung City Police Dept.	塗馬慶	TU, Ma-Ching	交通大隊長 Commander of Traffic Police Corps
12	交通部高速鐵路工程局 Bureau of High Speed Rail	胡湘麟	HU, Hsiang-Ling	代理局長 Acting Director General

	機關名稱	中文姓名	英文姓名	職稱
13	交通部高速鐵路工程局 Bureau of High Speed Rail	楊正君	YOUNG, Cheng-Chung	組長 Director
14	交通部高速鐵路工程局 Bureau of High Speed Rail	劉建宏	LIU, Chien-Hung	科長 Section Chief
15	交通部高速鐵路工程局 Bureau of High Speed Rail	劉建愷	LIU, Chien-Kai	副工程司 Associate Engineer
16	交通部臺灣鐵路管理局 Taiwan Railways Administration	周永暉	CHOU, Yung-Hui	局長 Director General
17	交通部臺灣鐵路管理局 Taiwan Railways Administration	彭明光	PENG, Ming-Guang	副處長 Deputy Director
18	交通部臺灣鐵路管理局 Taiwan Railways Administration	陳裕謀	CHEN, Yu-Mou	科長 Section Chief
19	交通部臺灣鐵路管理局 Taiwan Railways Administration	高尙瑋	KAO, Shang-Wei	專員 Executive Officer
20	交通部運輸研究所 Institute of Transportation	葉祖宏	YEH, Tsu-Hung	副組長 Deputy Director
21	台灣高鐵公司 Taiwan High Speed Rail Corporation	陸衛東	LU, Wei-Tong	協理 Assistant Vice President
22	台灣高鐵公司 Taiwan High Speed Rail Corporation	楊海金	YANG, Hai-Chin	資深經理 Senior Manager
23	台灣高鐵公司 Taiwan High Speed Rail Corporation	楊藺庭	YANG, Ling-Ting	專員 Specialist
24	臺北捷運公司 Taipei Rapid Transit Corporation	傅敏雄	FU, Min-Hsiung	處長 Director
25	臺北捷運公司 Taipei Rapid Transit Corporation	洪育銘	HUNG, Yu-Ming	主任 Manager

二、參訪行程

表 2 考察團行程表

日期	時間	拜會行程	備註
2014/8/24 (日)	上午	華航 CI 100：桃園機場→成田機場（第 2 航站）	
	下午	成田國際機場株式會社-考察成田機場安檢作業	
2014/8/25 (一)	上午	JR 東日本總公司-危安應變措施介紹	
	下午	JR 東日本-參訪新白河總合研修中心	
2014/8/26 (二)	上午	拜會日立製作所中央研究所- 參觀驗票閘門爆裂物偵側及智慧型監視系統	
	下午	拜會國土交通省	
2014/8/27 (三)	上午	拜會東京警視廳鐵道警察隊	
	下午	拜會鐵道總合技術研究所	
2014/8/28 (四)	全天	拜會東京地下鐵-總合指令所	
2014/8/29 (五)	全天	拜會橫濱市港灣局-大棧橋國際客輪碼	
2014/8/30 (六)	全天	華航 CI 101：成田機場→桃園機場（第 2 航站）	

貳、考察內容

一、拜會成田國際機場公司（NAA）-考察保安作業

表 3 成田國際機場考察行程及接待之日方人員

日期：2014 年 8 月 14 日（日） 14 時～17 時						
出發・到達時間（分）				行程		備註
說明	14:00	～	14:20	0:20	視察概要說明 （機場第 2 大樓 1 樓特別接待室）	
移動	14:20	～	14:30	0:10	機場第 2 大樓 1 樓特別接待室 ～ NAA 總公司大樓情報室	步行 5 分
考察	14:30	～	15:30	1:00	在 NAA 總公司大樓情報室播放成田國際 空港概要 DVD 並說明保安措施	
移動	15:30	～	14:35	0:05	NAA 總公司大樓情報室 ～ 警備消防中心	步行 2 分
考察	15:35	～	15:45	0:10	警備消防中心（1）、情報運用中心（2）	分組 考察
	15:45	～	15:55	0:10	警備消防中心（2）、情報運用中心（1）	
移動	15:55	～	16:05	0:10	警備消防中心 ～ 機場第 2 大樓 B1 中央管理室	
考察	16:05	～	16:20	0:15	考察 B1 中央管理室	
移動	16:20	～	16:25	0:05	B1 中央管理室 ～ 3 樓保安檢查場	
考察	16:25	～	16:40	0:15	考察 3 樓保安檢查場	
移動	16:40	～	16:45	0:05	3 樓保安檢查場 ～ 1 樓特別接待室	
考察者	本國交通部暨內政部等一行人（25 人）					
隨行者	中華航空公司成田機場所長等 3 人					
接待者	NAA 總合安全推進部 国枝部長、保安警備部 肥田 達史 主席、 石井 經理					
備註						

本次考察團於日本成田國際機場下飛機之後，立刻進行第一個考察行程，拜會成田國際機場株式會社（NAA），全程除了日方接待人員外，中華航空公司成田機場也派出所長等 3 人進行接待及翻譯，令人由衷的感謝。

考察團於成田機場第 2 大樓 1 樓特別接待室進行初步雙方人員介紹及視察概要說明後，旋即步行前往成田國際機場株式會社（NAA）總部，並於 NAA 總公司大樓 1 樓情報室播放成田國際空港概要 DVD 並說明保安措施（簡報如附錄 1），其後並參觀機場警備消防中心及情報運用中心，完成本（24）日緊湊的考察行程。

（一）成田國際機場簡介

成田國際機場位於日本千葉縣成田市，是日本最大的國際機場，也是東京主要的聯外國際機場，年客流量居日本第二位，貨運吞吐量居日本第一、全球第三。成田機場為日本境內最大之機場，起降班機百分之 50 以上為波音 747，百分之 90 以上為廣體客(貨)機，機場區分為 2 個客運航站及 3 個貨運區域。

表 4 成田國際機場概要

成田國際機場概要	
面積	1055 公頃
跑道	A：400 公尺 B：2500 公尺
容量	每年 25 萬架次
機場員工	約 3 萬 9000 人
客流量	每年約 2 千 900 萬人
總樓層面積	200 萬平方公尺
旅客大樓	第一航廈：45 萬 1000 平方公尺
樓板總面積	第一航廈：36 萬 2000 平方公尺

（二）成田機場興建時的衝突與抗爭

1962 年日本政府開始計劃建設新東京國際機場，以分擔日益飽和的東京羽田機場的客流量。然而東京用地嚴重短缺，政府只得考慮將新機場建在郊區的千葉縣。起初機場選址在富里市，後移至三里塚和芝山市東北 5 公里處。1966 年公布機場建設方案。當地農民聯合學生和左翼政黨成立了「三里塚－芝山聯合空港反對同盟」，透過法律手段、群眾示威、甚至暴力行動來抵制政府新機場修建計劃。

根據 1966 年提出的機場建設計劃，機場預計與 1971 年完工。然而，愈演愈烈的衝突完全拖延了進度，以至於當 1971 年即將來臨時，機場的建設土地都尚未圈定出來。最終，日本政府在 1971 年開始了強硬手段推進搬遷進度。衝突中，1000 多名市民和警察受傷，291 名農民被捕。

衝突和抗議並未阻止機場的建設。1972 年第一航廈竣工。可是由於抗爭民眾長期佔領在將要修建第一條跑道的土地上，跑道始終無法按時完成。終於在 1978 年，第一條跑道完工並預計在 3 月 30 日正式開放運行。然而，3 月 26 日，一群激進分子攜帶燃燒瓶駕車衝入機場控制塔台並進行了肆意破壞，砸毀大量設備。機場不得不延遲到 1978 年 5 月 20 日重新開放。1978 年機場開放時，只有兩條平行跑道中的一條完工並投入使用，另外兩條跑道的完工在當時的情況下看來可以說是遙遙無期了，計劃中關於修建東京市與機場之間的成田新幹線也因為土地問題而擱淺。

1986 年，成田機場二期跑道工程開工，將在第一跑道以北修建第二跑道（B 跑道）。為了防止修建一號跑道過程中的阻撓事件再次發生，政府承諾不再徵用土地並付給機場周圍的住戶噪音污染補償費，利用這筆費用，住戶可以透過改善房屋的隔音結構來最大程度減低噪音污染。2002 年 4 月，第二號跑道終於趕在日本－韓國世界盃足球賽開幕前完工。不過，第二號跑道長度僅有 2,180 公尺，

比原定的 4,000 公尺縮短了將近一半，無法起降像波音 747 這樣龐大的廣體客機。隨著二期跑道的建設，機場第二航廈也於 1992 年竣工。

1980 年代末時任日本運輸大臣的石原慎太郎要求 JR 東日本和京成電鐵，將它們各自的鐵路延伸到成田機場航站，並開通地下車站來承接客流。1991 年，通往第一航廈的直達列車開通，舊車站也更名為東成田站。2006 年成田國際機場公司（NAA）正式向政府申請延長第二跑道至 2,500 公尺獲准，並於 2009 年 10 月 22 日完竣啓用，連同附近新建的滑行道，一併提升成田機場的流量。

惟迄今在成田國際機場內部，仍有不願搬遷的居民居住其中。雖然如此，成田機場公司與當地民眾的關係已經有大幅的改善，遇到重要節日也會舉辦大型活動邀請當地民眾共同參與，以達到與機場共生共榮的目的。

（三）成田國際機場株式會社（NAA）簡介

新東京國際機場原由日本政府成立的特殊法人「新東京國際機場公團」（日語：新東京国際空港公団／しんとうきょうこくさいくうこうこうだん Shin-Tōkyō Kokusai Kūkō Kōdan）營運。2004 年 4 月 1 日，新東京國際機場公團進行公司化，改組為日本政府國營的「成田國際機場株式會社（日語：成田国際空港（企業）」，新東京國際機場也同步更名為「成田國際機場」。



圖 1 成田國際機場株式會社 本社大樓各樓層簡介

表 5 成田國際機場公司（NAA）基本資料

公司名稱	成田國際空港株式会社（簡稱：NAA） NARITA INTERNATIONAL AIRPORT CORPORATION
代表人	代表取締役社長 夏目 誠（なつめ まこと）
地址	本社： 日本千葉県成田市成田國際空港内（成田市古込字古込1-1） 東京事務所： 日本東京都千代田區丸の内2丁目2番1号11樓
設立	2004年4月1日
員工數	675人(至2013年10月1日)
資本額	1,000億日圓（JPY）
目標	有效管理並發展成田機場、提升航空旅客的便利性、促進整體航空產業發展、加強旅遊業的國際競爭力、改善機場周遭生活環境、發展相關附屬事業。

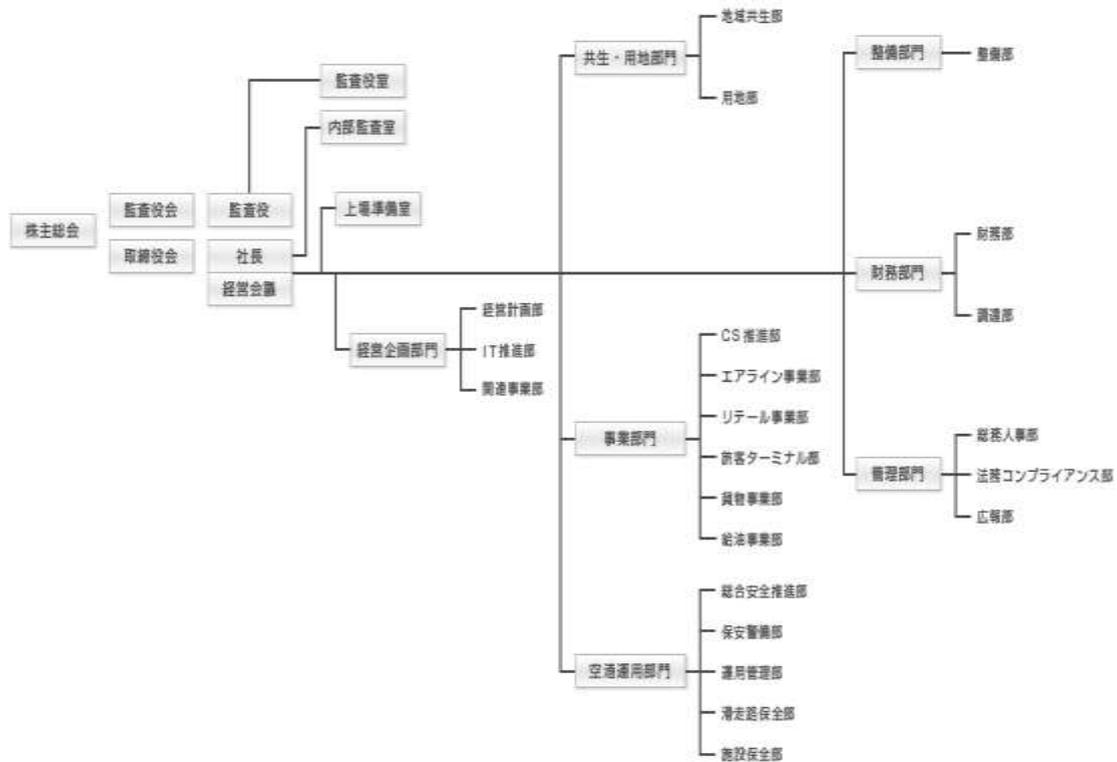


圖 2 成田機場株式會社組織架構圖

(二) 成田國際機場保安作業：

1. 進入機場時：無論搭乘車輛或是大眾交運運輸工具(火車、捷運或大客車)，於進入機場範圍時，均要求人員出示身分證明文件，車輛則須接受保安人員之檢查。
2. 圍牆之設置：機場整體圍牆採鐵絲網圍籬或混凝土柵欄設計，高度均為 3.5 公尺，部分界圍並採雙重圍籬設計，環場區域設置有防侵入感應裝置及監視系統，該防侵入感應裝置係將所有之圍籬垂直高度每間隔 30 公分裝設鐵絲並於鐵絲上加以通電，於遇有侵入狀況導致鐵絲斷裂時，可立即於監控中心顯示幕上顯示遭入侵區段及現場狀況，監控中心可立即得知鐵絲斷裂位置並立即通知線上巡邏人員前往現場。
3. 管制區管制：機場管制區進出均須具備有效之證件(工作人員持用 IC 卡通行證、旅客出示身分證明文件及登機證)，由電腦管控或管制人員進行核對。
4. 機場保安人員來源：由國土交通省訂定保安人員須具備之條件(含訓練要項)，由成田機場株式會社負責訓練，航空公司雇用並提供內部之訓練。
5. 保安消防中心(緊急應變中心)：由成田機場株式會社認證之保安公司分別負責監控部分區域(如客運航廈或貨運航廈等)，機場整體監控作業則由成田機場株式會社負責執行。
6. 航空站內之安全：由成田機場株式會社委託保全公司執行巡邏及監控作業，經本局代表詢問巡邏之密度，成田機場株式會社表示，成田機場採用兩線之巡邏方式，分別為順時針及逆時針方向繞機場周圍執行巡邏，每五分鐘兩巡邏路線人員須會哨一次。
7. 安檢責任：旅客及行李檢查由航空公司自行僱用經成田機場株式會社訓練合格之保全人員執行，安檢設備由成田機場株式會社負責採購，儀器採購、

維持管理、電費等由航空公司負擔，但成田機場株式會社補助一半。

8. 工作人員進出檢查：由成田機場株式會社負責對工作人員進出、商品進出執行檢查；儀器由成田機場株式會社負責採購，工作門進出檢查儀器及人員設置所須之費用由成田機場株式會社自行負擔，商品檢查所須儀器及人員費用由成田機場株式會社負擔，但向使用者(商店)收取一半。
9. 旅客及隨身行李安檢線：由航空公司僱用之檢查人員執行檢查，於檢查線設置有金屬探測門（73 台）及 X 光檢查儀（80 部），每組設備(金屬門及 X 光儀各一)配置有 4~5 名檢查人員，分別負責管制進入檢查線人員、執行搜身勤務、X 光儀螢幕監控、可疑行李複檢及查獲案件處理(遇同時兩條安檢線作業時，查獲案件處理人員客兩線共用)。
10. 託運行李檢查：由航空公司僱用之檢查人員以 X 光檢查儀執行檢查，通過檢查之託運行李貼上 Security 標籤後，由輸送帶送至行李處理區裝櫃；目前成田機場株式會社已於行李處理系統(Baggage Handling System)內裝置爆裂物偵測裝置（explosive detection system, EDS）及爆裂物追蹤裝置（explosive trace detector, ETD），以便檢測行李有無爆裂物，防止恐怖攻擊。

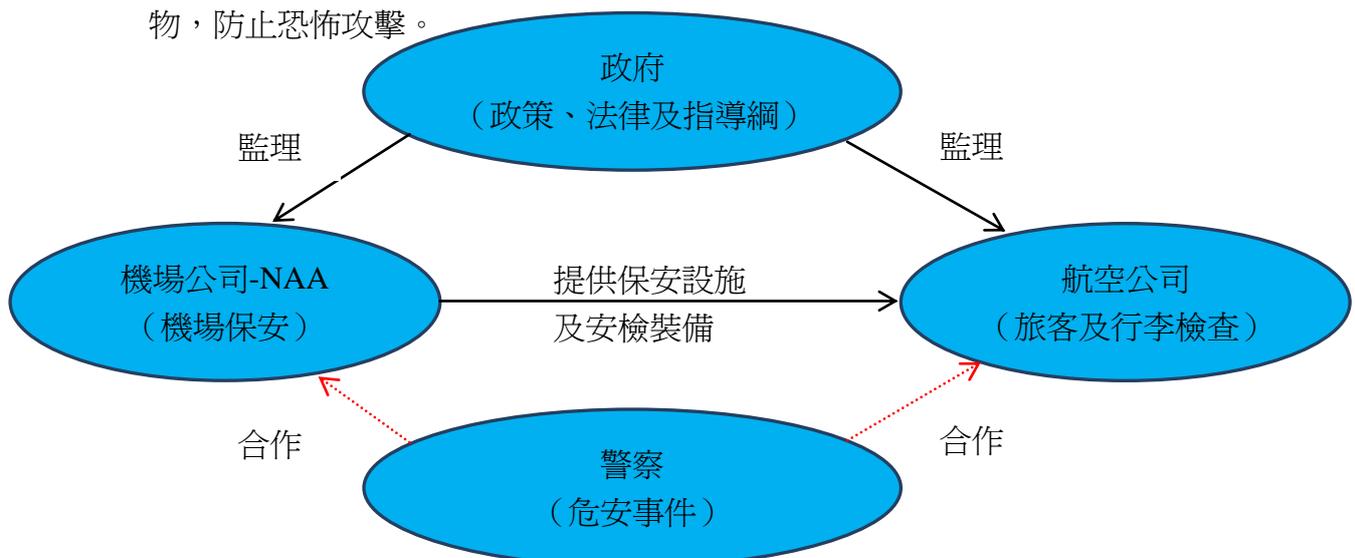


圖 3 各單位在成田國際機場保安工作所扮演的角色



圖 4 成田國際機場對大型行李安檢之儀器

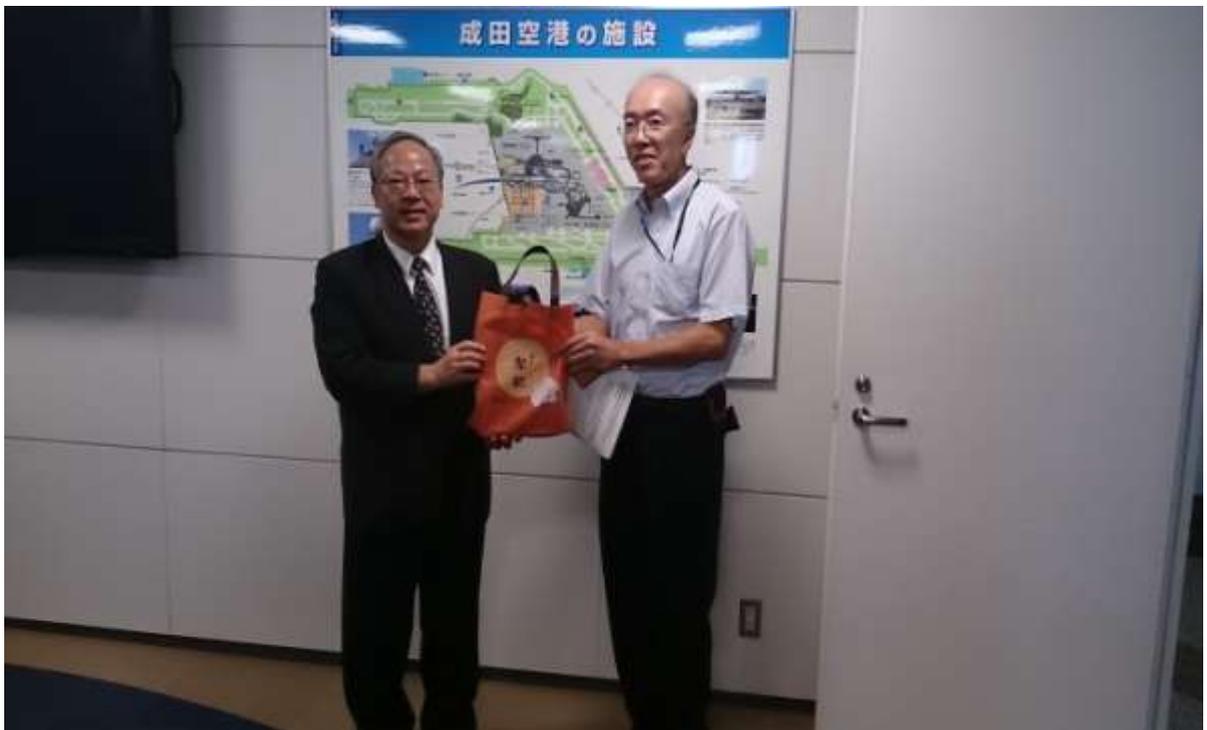


圖 5 交通部范次長植谷與 NAA 總合安全推進部国枝部長合影



圖 6 成田國際機場之安全標語



圖 7 成田國際機場營運情報中心



圖 8 成田國際機場系統監控中心（火、水及瓦斯）



圖 9 成田國際機場系統監控中心火警控制面板

二、拜會 JR 東日本鐵道公司暨總合研修中心-考察危安事件應變措施暨員工訓練

本（25）日上午拜會 JR 東日本鐵道公司位於東京新宿之總部，瞭解該公司之危安事件應變措施；下午則由東京車站搭乘東北新幹線至新白河車站，考察該公司位於日本福島縣白河市之總合研修中心，參訪員工訓練之情形及設備，俾利精進本局之相關業務。

表 6 JR 東日本鐵道公司接待人員

【講解反恐對策】 【Lecture on the Counter-measure against Terrorism in JR East】		
東日本旅客鐵道公司 East Japan Railway Company	總務部 危機管理室 Administration Dept. Crisis Management Office	室長 渡辺 雅博 Deputy General Manager Masahiro Watanabe
		課長 新橋 秀樹 Manager Hideki Shinbashi
	國際業務部 International Dept.	特別顧問（元取締役） 坂本 龍治 Senior Executive Advisor (Former board member) Ryuji Sakamoto
		課長 永野 靖 Manager Yasushi Nagano
		主席 佐々木 誠 Assistant Manager Makoto Sasaki
		主席 篠原 拓朗 Assistant Manager Takuro Shinohara
【視察 JR 東日本總合研修中心】 【Visit the JR East General Education Center】		
JR 東日本人事服務公司 JR East Personnel Service (Subsidiary Company)	總合研修中心事業本部 General Education Center Headquarters	部長 佐藤 寿 General Manager Hisashi Satoh
		課長 鶴岡 秀一郎 Manager Syuichiro Turuoka

(一) 由品川車站前往位在新宿車站的 JR 東日本鐵道公司

考察團一行人自山手線品川車站一路搭乘電車至新宿車站，過程約 20 分鐘。在品川車站入口及月台處初次見識到日本電車通勤時間帶的上班人潮及日本民眾健步如飛的功力，雖然人潮擁擠卻井然有序，每節車廂的停車位置及車廂門開口都標示清晰，也從日本車站站務員身上潔白的制服及手套，以及確實的指認呼喚，感受到其對鐵道事業及自身的尊重。

上車以後雖然人潮眾多，可是擁擠程度並不及臺灣上班的尖峰時間，車廂內部空間及色彩亦較為明亮，空調部分亦未感覺到悶熱。第一天所正好是週一上班日，日本車站內電扶梯及步行之旅客眾多，若有任何危安事件，則無法想像事件演變。



圖 10 品川車站上班尖峰時刻的人潮

出了新宿車站後步行約 5 分鐘，即抵達 JR 東日本鐵道公司的總部大樓，在 1 樓接待處換過臨時識別證後，一行人則搭乘電梯至樓會議室聽取 JR 東日本鐵道公司反恐策略的簡報（如附錄 2）。

(二) JR 東日本鐵路公司 (JR East) 簡介

表 7 JR 東日本基本資料

公司名稱	東日本旅客鐵道株式会社 East Japan Railway Company												
所在地	東京都渋谷区代々木二丁目 2 番 2 号												
設立日期	1987 年 4 月 1 日												
資本額	2,000 億日元												
社員數量	59,370 人 (2013 年 4 月 1 日)												
主要	<table border="0"> <tr> <td>線區數</td> <td>70 線區</td> </tr> <tr> <td>營業里程</td> <td>7,512.6 公里</td> </tr> <tr> <td>車站數</td> <td>1,688 站 (含 5 個貨物站)</td> </tr> <tr> <td>每日開行車次</td> <td>12,784 車次</td> </tr> <tr> <td>車輛數</td> <td>13,469 輛</td> </tr> <tr> <td>每日載運人數</td> <td>約 1,680 萬人</td> </tr> </table>	線區數	70 線區	營業里程	7,512.6 公里	車站數	1,688 站 (含 5 個貨物站)	每日開行車次	12,784 車次	車輛數	13,469 輛	每日載運人數	約 1,680 萬人
線區數	70 線區												
營業里程	7,512.6 公里												
車站數	1,688 站 (含 5 個貨物站)												
每日開行車次	12,784 車次												
車輛數	13,469 輛												
每日載運人數	約 1,680 萬人												
相關事業	<p>①鐵路客運②鐵路貨運③旅客車輛運送④纜車業⑤旅行業⑥倉庫業⑦停車場業⑧廣告業⑨圖書雜誌之出版⑩金融業⑪運動俱樂部⑫電氣通信事業⑬情報服務業⑭保險業⑮汽車修理及相關用品販售⑯雜貨販賣⑰旅館飲食業⑱建築設計及監工事業⑲設備工事業⑳電力供給事業㉑動產租賃業㉒不動產買賣、租賃、仲介、鑑定及管理㉓輸送用機械器具製造業㉔精密機械器具及一般產業用機械器具製造業㉕看板標誌之製造及販賣㉖遊樂園、體育施設、文化施設、教育施設、電影院等之經營㉗飲料及酒類之製造及水產加工販賣㉘石材工藝品的製造及販賣</p>												



圖 11 JR 東日本鐵道公司進行反恐策略簡報

(三) JR 東日本鐵路公司現行的反恐應變對策：

1. 恐怖攻擊的應變體制（危機管理本部）：

JR 東日本鐵路公司於 2001 年 1 月設置「危機管理本部」，以風險管理及危機管理的角度，思考對集團的相關事業營運、社會信用、人命、財產有重大影響的事件（包含恐怖攻擊），事前防範、事後應變，建立危機處理體制。鐵道事業本部定位為處理有關列車運行、災害應變等相關事件；而危機管理本部則針對犯罪、危安事件、反恐怖攻擊進行處置。

自 2001 以來世界上發生多起的恐怖攻擊事件，因此在 2004 年 7 月 JR 東日本鐵道公司在總公司事務局內部成立了設置「危機管理室」的專門組織，針對恐怖攻擊等突發事件之應變，強化跨部門之危機管理體制整合。

危機管理本部的角色在於警戒層級的發佈，並指示對應的警戒體制及警備層級，以及整合其他單位所提供的反恐情資，進行情報一元化的管理。對外如果事件發生時（對策本部設置），更可以因應事件的種類，召集公司內部、各分司或是子企業的相關專業單位共同進行應變處置。

危機管理本部	
本部長（副社長） 副本部長（常務） 本部員：總務部長、宣傳部長、法務部長等	
事務局	事物局長：危機管理室長
	總務部、宣傳部、法務部、（系統企劃部）

圖 12 JR 東日本鐵道公司危機管理本部體制（公司內部）

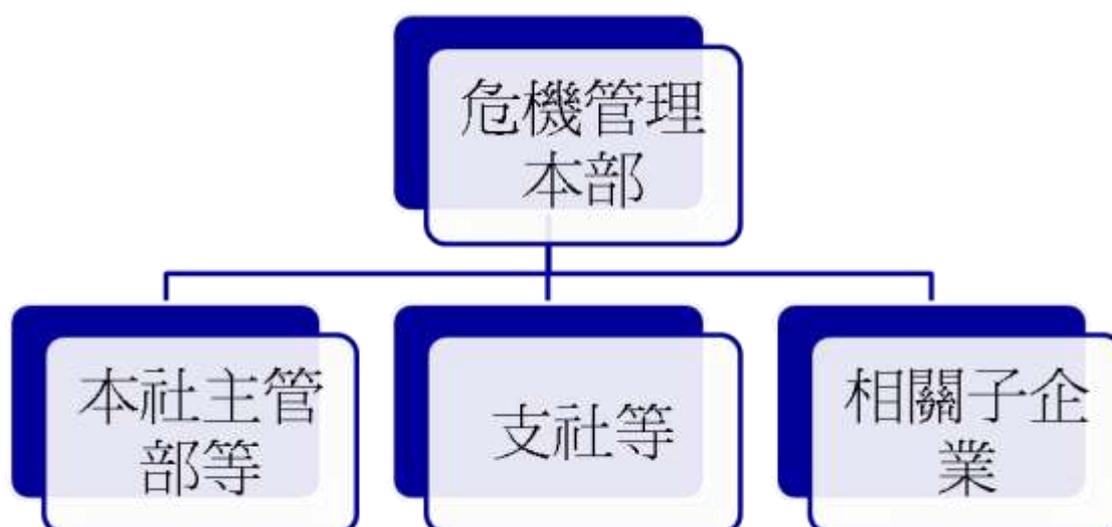


圖 13 JR 東日本鐵道公司對策本部設置時的體制表（實際事件發生時）

2. 一般警戒時的反恐對策：

- (1) 車站內的檢票口、電扶梯、大廳、月台、通廊等設置監視器，所有監視器並以綠色貼紙標示「防犯カメラ作動中」(Security System in operation)，有效遏阻有心人士並增加民眾安心感。
- (2) 站務員及保全人員定期於車站內巡邏，並配備黃底黑字「警戒」(On Alert) JR 東日本集團之臂章。
- (3) 設置透明的垃圾桶，從外部可以看見其內容物。

- (4) 利用站內及列車上之 LED，協請旅客共同注意不明物品及可疑人士。
- (5) 設置月台緊急按鈕，遇到站內緊急事件時，不論是站務員或是旅客，皆可按下按鈕通知列車緊急停車。
- (6) 於新幹線、N'EX、通勤電車（埼京線）上面，設置列車內部之監視器。
- (7) 列車上派遣保全人員進行巡邏勤務，並針對不明物品實施檢查。
- (8) 新幹線的始發站及終點站，於車輛清掃時強化不明物品之檢查。
- (9) 於列車上設置緊急器通話器，旅客如發現異常狀況可第一時間聯繫乘務員處理。
- (10) 利用 LED 跑馬燈及貼紙，呼籲民眾共同發現不明物品。
- (11) 透過保險箱、數量管理及禁止製作備份等方式，嚴格管理列車相關鑰匙。
- (12) 於新幹線第一班旅客列車發車前，先以路線巡邏車進行查道作業，以確保軌道安全。
- (13) 針對相關企業以及施工中工程人員，進行徹底的教育訓練，俾發現異常時立刻進行通報。
- (14) 與國家情治單位及警察機關積極聯繫，取得最新之鐵道危安情報。
- (15) 日本鐵道在國營時代，便有「鐵道公安官」的設置，迄今演變成在各個重要車站內「鐵道警察隊」，在車站內進行駐守及巡邏。
- (16) 積極由國家及警察單位主辦的反恐模擬演練，並邀請車站相關商家進行引導旅客避難的演習。

3. 警戒層級提升後的反恐對策：

警戒層級的設定，在於東京有舉辦大型國際會議或是國際上發生恐怖攻擊時，由國家情治單位及警察機關進行考量，提高對應的警戒層級。最近一次提高警戒層級乃是在 2010 年日本召開 APEC 的時候。

表 8 2010 年日本 APEC 會議時 JR 東日本鐵道公司實施的對策

對策		
車站	車站內設置警察立哨	在新幹線及東京都的主要車站實施
	行李儲物櫃	在主要車站停止使用
	垃圾桶	在主要車站停止使用
	24 小時不關燈	在主要車站實施
列車內	垃圾桶	新幹線及 N'EX 停用
	保全巡邏	在新幹線及 N'EX 全列車實施
車輛基地	保全巡邏	實施夜間巡邏
	24 小時不關燈	在東京都所有新幹線及在來線上所有的車輛留置的地方實施
路線上	確認路線狀態	強化新幹線的路線確認巡檢作業、在來線部分第一班旅客列車前實施列車查道
重要設施	巡邏	巡邏隧道出入口、橋梁、變電所、門窗等，變電所配置警力。
工地	工事的管制	會議期間停止施工
其他	增設監視攝影機	
	強化車輛留置處的柵欄	

4. 未來努力的方向：

- (1) 活用監視設備：監視攝影機的集中管理，並加以網路化、IP 化，並引進高解析度的臉部辨識系統。
- (2) 防範網路攻擊：培養資訊系統管理的人才，並強化與國家、警察或相關機關的聯防。

(四) JR 東日本總合研修中心 (JR East General Education Center)

1. 簡介

JR 東日本鐵路總合研修中心位於日本福島縣白河市郊，距離東京 185 公里，於 2000 年 4 月落成，佔地 49.1 公頃，其中建築物面積達 6 萬平方公尺，中心現有職工 200 名，其中專職教師 100 名。中心是 JR 東日本鐵路公司唯一的員工培訓基地，也是東日本鐵路公司指定的司機員受訓基地。



圖 14 JR 東日本鐵路總合研修中心俯視圖

2. JR 東日本鐵路總合研修中心培訓宗旨

中心的辦學宗旨是，心中始終深信自己充滿著無限的可能性，以自由的構思、旺盛的好奇心和果斷的行動向新的領域挑戰，以自己的雙手開拓文化和傳統。

3. 訓練設備



圖 15 電車駕駛訓練模擬機



圖 16 本局運務處營業科陳科長裕謀進行駕駛模擬訓練



圖 17 集電弓訓練設備（1）



圖 18 集電弓訓練設備（2）



圖 19 新幹線駕駛模擬機教師監控台



圖 20 新幹線駕駛模擬機（正面）



圖 21 新幹線駕駛模擬機（側面）

4. JR 東日本鐵路總合研修中心特色

- (1)和自然融為一體：中心環境優美，各類設施的建設充分考慮了與自然環境的協調統一，建設過程中完整保護了栽植在中心原址上的樹木。其太陽能發電系統和廚房垃圾處理系統充分體現了研修中心的環保理念。
- (2)對人和善，使用容易：中心內部的各種設施設備在建設計劃期就充分考慮到了要讓未來的使用者方便地在其中學習生活。中心通過一個先進的設施嚮導信息系統，為每一位前來受訓的員工和參觀的客人提供清晰高效的嚮導服務。中心內部各建築物之間的格局佈置充分考慮到了學員每日學習和生活各項活動之間的邏輯關係，為學員設計出了一條合理明快的活動計劃線。實習教室內的各種實習用設施設備幾乎和鐵路運輸現場的真實設備設施完全一致，而且維護保養工作也非常精心細緻，使教師和學員使用這些設施設備時非常得心應手。

(3)增進人與人之間的相互接觸與交流：為增進學員之間、學員和教師之間，以及學員教職員工和參觀客人之間的相互接觸與交流，除了在培訓過程中為學員搭建有機互動的平台外，中心還在各個可能的場所設計安排了盡可能多的休息場所，以及運動場等體育運動設施，為學員提供了通過運動增進溝通和交流的機會。

(4)應用最先進的技術系統：中心在教學和後勤保障等方面引入了許多最先進的現代化住處管理系統，如學習支持系統、業務支持系統、遠程教學系統、多媒體教學系統、熱電供給系統、太陽能發電系統和廚餘垃圾處理系統等，為中心的正常運轉和學員的生活學習提供了全方面和高效的保障。

5. 歷史事故展示館

中心內有一個歷史事故展示館，規定每位來受訓的員工，都必須認真地學習這裡展出的所有材料。該展廳用大量的實景照片、報刊消息、電腦模擬和立體模型再現的事故狀況，向參觀者真實地展示了 1952 年迄今所發生在日本的各次重大鐵路事故。在展示館的入口處寫著：「為確保鐵路安全，我們每天使用的規則和設備都是根據過去的慘痛事故教訓建立起來的。為了讓旅客安心出行，同時保護我們鐵路員工自身的生命安全，不僅必須了解規則和設備的安全使用方法，還應該記住過去事故的恐懼，充分理解鐵路運輸工作潛在的危險和安全系統所擔負的重要作用，成為『真正的鐵路專家』，這是十分必要的。而開設本展館的目的是為了不忘過去慘痛的事故，吸取寶貴生命換來的教訓，把『從事故中學習』作為對安全的基本態度。」



圖 22 本局周局長永暉於歷史故事館前留影

帶領考察團參觀的佐藤部長，特別針對 2005 年 JR 西日本福知山線出軌事故進行詳細的介紹：事故是發生在 2005 年 4 月 25 日上午 9 時 18 分（日本標準時間），於兵庫縣尼崎市，一列西日本旅客鐵道（JR 西日本）福知山線的快速電車因為脫軌撞擊路旁公寓大樓而造成 107 人死亡，562 人受傷的重大鐵路事故。



圖 23 講解中的佐藤部長（中間）

事故發生地點位於 JR 西日本福知山線上塚口與尼崎間，一個位於兵庫縣尼崎市久久知，塚口以南約 1 公里的彎道區間上（彎道曲線半徑 304 公尺）。一列由寶塚駛往同志社前的上行快速電車在行經該路段時，前 5 節車廂突然出軌，其中 2 節甚至撞擊鐵路旁 9 層樓公寓大樓一樓室內停車場的外部結構，不鏽鋼製車廂嚴重變形，車內乘客傷亡慘重。

事後調查肇事電車速度得知，第 5 節車廂在出軌事件發生當時的車速曾高達每小時 108 公里，而到達事發地點前，肇事電車以時速 120 公里通過前一站的塚口，並以時速 116 公里通過失事彎道。事故發生後司機員當場殉職。佐藤部長更指出，事後列車長並未第一時間疏散旅客，亦未進行列車防護，且列車上有 4 名鐵路員工也沒有協助處理事故救援，而是由當第一名婦人按下附近的平交道告警按鈕，進而阻止鄰線車輛的接近，避免了二次災害的發生，防止重大事故發生，特別提醒身為同業的我們，成為「真正的鐵路專家」的重要性。



圖 24 JR 西日本福知山線出軌事故資料

三、拜會日立製作所中央研究所-考察驗票閘門爆裂物偵測及智慧型監視系統

(一) 日立公司暨中央製作所簡介

株式會社日立製作所（日文：株式会社日立製作所），簡稱日立公司，總部位於日本東京，致力於家用電器、電腦產品、半導體、產業機械等產品，是日本最大的綜合電機生產商。美國《財富》雜誌 2012 年評選的全球最大 500 家公司的排行榜中排名第 38 位。

表 9 日立製作所概況

公司名稱	株式會社 日立製作所
成立日期	1910 年（1920 年成爲法人團體）
總部地址	日本東京都千代田區丸之內一丁目 6 番 6 號 100-8280 電話： +81-3-3258-1111
資本額	4,587 億 9,000 萬日元（截止 2014 年 3 月 31 日）
員工人數 （日立製作所）	33,500 人（截止 2014 年 3 月 31 日）
員工人數 （含控股子公司）	320,725 人（截止 2014 年 3 月 31 日）
營業額 （日立製作所）	2 兆 701 億 4700 萬日元
營業額 （含控股子公司）	9 兆 6,162 億 200 萬日元（截止 2014 年 3 月 31 日）

在日立公司的全力支援下於 1942 年設立的中央研究所（簡介 DM 如附錄 3），是日立公司最重要的研發核心，技術的先進性也是產品銷量的保證。中央研究所一年 4000 億日元研發費，而日立公司的年銷售額接近 10 兆日元。充足的研發費用保證了日立公司的技術一直走在日本乃至世界前端。把眼光放到 30 年以後的技術上，日立中央研究所就是以這樣的思路從事研發工作的。日立中央研究所注重環保、科學管理並追求卓越，日立中央研究所就是日立教育的未來。

表 10 日立製作所中央研究所拜會人員暨視察行程

日期：2014 年 8 月 26 日（二）		時間：10：00 ～ 12：50
行程	地點	時間
到達	玄關	10：00
中央研究所介紹	教室	10：00 ～ 10：30
參觀研究技術：		10：30 ～ 11：30
● 聲音合成技術	教室	
● 爆裂物探知技術	實驗室	
● 臉部辨識、指靜脈技術	實驗室	
問題討論	教室	11：30 ～ 11：55
午餐	教室	12：00 ～ 12：45
離開	玄關	12：50
出席者 日立製作所研究開發團隊 長我部 信行 中央研究所所長 坂入 実 中央研究所 主管研究長 高田 安章 中央研究所 生命科學研究中心 醫療系統研究部 主任研究員 永野 久志 中央研究所 生命科學研究中心 醫療系統研究部 主任研究員 長坂 晃朗 中央研究所 主管研究員 孫 慶華 中央研究所 情報系統研究中心 智能系統研究部 研究員 山口 伸也 技術統括中心 OI 推進部 中研 OI ユニットリーダー 京谷 昌子 技術統括中心 OI 推進部 中研 OI ユニット 主任技術師 下瀧 美奈子 技術統括中心 情報企劃部 中研情報企劃ユニット 古西 せつ 技術統括中心 OI 推進部 中研 OI ユニット		

（二）拜會日立製作所中央研究所

日本中央研究所位於東京國分寺，從市中心搭乘大巴士走了近 1 小時，到了國分寺，汽車忽然駛進了宛如原始森林般的一個大園子，迎面而來的是參天的樹木，一時間與印象中的東京截然不同，在經過人車分道的小小彎路後，終於抵達入口處，而所內一行人也在門口等待考察團的到來。



圖 25 日立中央製作所俯視圖



圖 26 日立中央製作所大門

（二）考察聲音合成技術

本次是孫慶華研究員進行介紹，日立從 30 年前開始研究這套自動翻譯系統，那時使用的還是磁帶錄音，機器合成的語言也很模糊。孫研究員一開始先播放了早期的研究成果，合成的語音非常的僵硬。一直到現在，語音的輸出不僅非常的流暢（英、日、中文），而且還可以選擇男生或是女生的聲音，甚至小朋友的聲音亦在選擇之列，不僅讓人對日立中央製作所持續開發新技術的決心感到欽敬。系統可在各種重複、連續播音的場合進行應用（如車站、機場等等），該系統目前已經進入商業化的階段。

（三）考察爆裂物探知技術

日立中央研究所開發了爆裂物探知技術，可自動檢出機場行李上面所附著爆炸物粉塵，如與 X 光機合併設置於機場，可提高重要設施之安全性。

日立製作所爲了強化機場等公共設施的安全，開發了可以自動檢出行李上面所附著爆炸物粉塵的爆裂物探測技術。有了這項技術，現在可以在 5 秒左右進行行李檢測，取代了以往需要以人工擦拭的方式進行檢驗。如果採用這種技術，合併現有的 X 光機檢驗裝置，將可以連續地檢查旅客的行李，而不妨礙旅客的前進動線，對進入重要關鍵基礎設施的人，同時進行危險品及爆裂物之檢查。

目前在機場，所有行李都進行 X 光檢查，已檢查了危險品之有無。此外，另一方面，行李由檢查員利用專用行李布來進行表面擦拭，並透過儀器來分析有無爆裂物成分。透過爆裂物粉塵的自動取樣技術（代替人工），合併 X 光機檢查，所有的行李就能同時檢測爆裂物與危險品。這樣一來，就可以預防爆裂物登機、有助於抑制恐怖主義，實現更安全的機場。

日立公司針對爆裂物成分，開發了高靈敏度、可以在短時間內進行質量分析的感知技術。2012 年，日立公司與日本信號公司及國立山梨大學共同開發了內藏爆裂物探知裝置的登機證讀取裝置。此次開發的技術，透過質量分析技術的

應用，可以針對各式各樣的大型行李在皮帶輸送機移動的時候，自動分析其附著的爆裂物成分。技術開發的特點如下：

1. 採集在皮帶輸送機上移動的行李所附著的爆裂物微粒子

爲了有效地檢測出爆裂物粉塵，因此需要從運輸行李的皮帶輸送機上以有效率的方式進行採集。所以日立中央研究所開發了一種技術，通過將空氣吹入位於皮帶輸送機上不同大小的行李，進而蒐集行李表面所飄散出來的的細顆粒。技術部分在於如何產生定時、定量及穩定氣流，然後有效地蒐集爆裂物成分的微粒釋放，並可在 5 秒內進行檢出。

2. 爆裂物微粒子的高敏感度質譜分析技術

爲了高效率地辨識在行李表面剝離爆裂物粉塵，因此開發出了旋流器系統的離心濃縮技術，將蒐集含有爆裂物粉塵的空氣加以濃縮，以提高系統辨識率及靈敏度。此外，辨識的速度也是一個重點，所以在質譜分析儀上預先建置所有爆裂物的分子波長，對於其他種類則減少辨識的物質種類以提高辨識的速度。



圖 27 日立公司所開發的行李爆裂物檢測裝置

日立公司、日本信號公司及國立山梨大學，為進一步加強公共設施之安全，共同開發了可以用於鐵道電子閘門的爆裂物檢測裝置。該裝置的特色是可以在旅客持電子票證通過驗票閘門的同時，內建爆裂物探測裝置的驗票閘門可以在 2 秒鐘之內檢測出旅客手部是否含有爆裂物粉塵，進而向管理單位提出示警。不影響正常的人潮動線是該檢測裝置最大的特色，因此可以廣泛應用於所有鐵道運輸需要電子驗票閘門的車站。

以安全為目的的內置檢驗設備，用於旅客持電子票證或磁卡通過驗票閘門時，並旅客通過時 2 秒鐘內就可以檢測出有無爆裂物粉塵，利用這一套內建爆裂物檢測裝置的驗票閘門，每小時約可以檢查 1200 人，完全不影響旅客動線，兼顧安全性和便利性。

近年來，檢測技術的開發日新月異，但是檢測的速度過慢一直是檢測設備無法大量推廣的原因。由於幾百人規模的乘客都經過一次，在常規的 X 光檢查和金屬探測檢查，過長的檢查時間已成為各公司技術開發上的一個挑戰。

從今而後，包括體育場、大型表演場、歌劇院、電影院等大型公共場合，該設備都可以有效地協助檢測，以確保公共空間的安全。



圖 28 內建爆炸物檢測裝置的驗票閘門

(四) 考察臉部辨識及指靜脈技術

1. 臉部辨識技術部分：

在現有的監視器上接上臉部及人像辨識系統之後，會自動對人的身形及臉部特徵以及顏色進行分析及數位化，數位化後的資料如果在其他畫面進行辨識時追蹤到相同資料出現時，便會判定為同一個人。系統的運用除了公司門禁的管制外，針對可疑份子或是有犯罪紀錄的人員，在進出公共場合裝有辨識系統的監視器上都可以進行追蹤。

2. 指靜脈識別技術

就像每一個人有獨特的 DNA、指紋或視網膜一般，每個人的食指靜脈分布方式也是獨一無二的。日立開發使用了世界上第一個手指靜脈認證安全系統，也一直在該領域的最前沿。其原理是使紅外線透過食指，進而辨識出手指靜脈的分布狀況，進而識別人員的身分。與 DNA 驗證相較，該系統具有快速檢驗之特性；與指紋驗證相較，該系統具有不易遭受複製的特性；與視網膜驗證系統相較，該系統則具有方便使用的特性。該系統以紅外線快速、準確地進行識別身分，錯誤率低於 0.0001%。在日本它已被廣泛應用於汽車手柄、自動門或自動櫃員機等地方。指靜脈識別技術，在處理機密訊息的部門可以得到更廣泛運用。

四、拜會日本國土交通省-考察鐵路反恐對策

本次透過本國日本交流協會的協助，在東京六本木的交流協會辦公室拜會了日本國土交通省相關官員。臺灣因本（103）年度 5 月 21 日台北捷運隨機殺人案件造成多人死傷，因此，本次特就教於日本綜理所有交通之國土交通省，學習有無更有效之應變對策或是防範機制，日本國土交通省派出多名專精於鐵道治理之官員接待，並特別針對鐵道之反恐對策進行簡介，相關簡報如附錄 4。

表 11 日本國土交通省出席人員一覽表

職稱	姓名	備註
國土交通審議官 Vice-Minister	武藤 浩 Hiroshi MUTO	
鐵道局危機管理室 室長 Director	井上 健二 Kenji INOUE	
鐵道局國際協力室 室長 Director	小林 知宏 Tomohiro KOBAYASHI	
鐵道局國際協力室 係長 Chief	鈴木 雅史 Masafumi SUZUKI	
鐵道局官房審議官（鐵道） Deputy Director General	志村 務 Tsutomu SHIMURA	
鐵道局危機管理室 係長 Chief	古市 紀裕 Norihiro FURUICHI	
鐵道局國際協力室 課長補佐 Deputy Director	深田 遵 Mamori FUKADA	
總合政策局國際政策課 國際交渉官 Director for International Negotiations	出澤 大輔 Daisuke IDESAWA	

全球自 2001 年 9 月 11 日發生在美國的一系列自殺式恐怖襲擊事件以來，也發生了多起的鐵路恐怖攻擊事件，如 2004 年發生於西班牙的列車爆裂物事件，造成了 190 人死亡；2005 年 7 月倫敦地下鐵的爆裂物事件，造成了 52 名人員死亡；而 2010 年莫斯科地下鐵的爆裂物事件，也造成了約 40 人的死亡。鐵道大量運輸、人員集中、安檢相較寬鬆的特性，已經成為恐怖份子攻擊的首選。

確保「安全、安心」的運輸環境，乃是日本國土交通省最重要的課題。每日維繫國民生活與重要經濟活動的鐵道運輸，確保其安全乃是國土交通省最重要的任務。因此，日本國土交通省與警察等相關機關等共同合作，一起擬定鐵路等相關交通機關的反恐對策並積極推動，以確保所有的危安事件能夠得到最佳化的處置。

日本在 2005 年 8 月，為了推動鐵道反恐對策的檢討、策進及情報共享，於是設置了鐵道反恐對策聯絡會議。由各主要的鐵道事業機構及警察機關共同組成，聯絡會議中以「看得見的警備及相關者的參與」為主軸的反恐對策，更在 2005 年 12 月設定了 3 個危機管理的等級，俾利鐵道業者對應應有的保安措施。會議最主要的檢討事項有三，相關發展出來的對策如下：

1. 抑制可能發生的恐怖行爲（防患未然）

- (1) 利用站內及列車上之 LED，協請旅客共同注意不明物品及可疑人士。
- (2) 所有監視器以明顯顏色之貼紙標示「防犯監視器作動中」，有效遏阻有心人士並增加民眾安心感。
- (3) 車站及列車上設置緊急通報器，使第一時間發現異常的旅客可進行通報。
- (4) 發放反恐協力人士之小貼紙給予站區商家，除增加通報之廣度外，亦可增加民眾安心感及商家參與感。
- (5) 警察及保全巡邏人員配戴臂章—「警戒中」，增加見警率並更為醒目，同樣有效遏阻有心人士並增加民眾安心感。



圖 29 東京車站垃圾桶一景



圖 30 考察團與國土交通省互贈紀念品

2. 及早發現及處置可疑物品或人員（阻止發生及減輕傷亡）

- (1) 車站及列車上派有警察定期巡邏，列車長巡察車廂時，特別注意列車內之隱密角落（如廁所）。
- (2) 車站內之垃圾桶全面集中、加鎖並透明化（當然其內亦應使用透明之垃圾袋），重點應放置於站員目視可及之處所，俾利站員可時時觀察有無異狀。
- (3) 自 2004 年至 2012 年末，日本車站及地鐵站共增加 4 萬 3,000 台監視器，除強化遏阻效果外，事後亦有蒐證之效。
- (4) 鐵路重要變電站及機廠之出入管控（如磁卡或是輸入密碼），強化暗處之照明設備，基地外圍設置鐵絲網防止有人攀爬進入，紅外線動作感應器等。
- (5) 嚴格控管繼電室、列車控制室、號誌箱等相關災害鑰匙。
- (6) 車站內警察之立哨，凸顯警方值勤中之景象，遇有緊急事件亦可立即處理。
- (7) 鐵路機關與警察共同委任鐵路沿線之熱心居民，協力於不明物品及可疑人士之防止及發現，甚或頒發表揚狀或委任狀，增加榮譽感及參與感。

3. 建構緊急聯繫暨指揮體系（減輕傷亡）

- (1) 鐵路員工、警察及消防單位等單位，協同辦理反恐怖攻擊聯合演練，強化聯繫及共同防救災之經驗。
- (2) 鐵路員工受訓並取得各項緊急救護之證照（如 CPR 或 AED 之使用），俾利事件發生時能夠第一時間救助旅客。
- (3) 利用簡訊發送（LBS）及各項行動裝置迅速通報事件之發生，並建立緊急事件之聯繫體系，俾利緊急動員相關人力。
- (4) 設置相關應變設備，如防毒面罩、防爆毯或是簡易防身器材等等。

針對未來強化鐵道反恐對策的方向，日本國土交通省舉出以下三個方向：

1. 引進及開發對鐵道反恐有幫助的新技術：日本東京已經獲選為 2020 年奧林匹克運動會的舉辦城市，屆時各國的重要選手及外賓都會到訪，如何保護各國外賓的安全，以確保奧運會的順利進行，是日本攸關國家的大事。因此現在積極與日本國內各公司積極合作，希望能夠利用各先進的技術，來達成反恐零死角的目標。
2. 繼續實施相關訓練：召開鐵道反恐對策會議、促進情報共享、持續實施反恐訓練。
3. 表揚最佳反恐對策之實踐範例：針對鐵道營運機構實施相關反恐策略績效優良者，或是有值得其他鐵道機構借鏡的事例者，推廣至全國鐵道機構周知。

本次拜會日本國土交通省，使考察團得以以日本國家的觀點，全面性的檢視及學習日本的精進措施，實可謂獲益良多，回國後當可落實在本局相關政策之推動上，對本局危安事件處理的精進上有相當大的助益。在日本國土交通省簡報完畢後，不免得考察團還是要針對本次到訪的目的(臺北捷運隨機殺人事件之防範)請教日本國土交通省，有無相關的對策。而日本國土交通省亦指出，基於鐵路運輸的特性(運量大、人員集中及安檢困難)，要防範此類事件建議要從源頭著手，建立民眾安心感的同時也是對有心人士造成嚇阻(防患未然)，再來是從教育旅客方面著手，希望站務員及民眾能夠在遇到突發事件，能夠有較正確的應變。(減輕傷亡)，至於要完全避免此類事件的發生，說實話就現行鐵道的安檢機制而言並無可能，如果要過為嚴密的安檢措施也會對民眾的生活及經濟活動產生衝擊，這就是一種利益交換(Trade-Off)，所以才會訂出鐵路反恐危險管理層級，以動態檢視的角度，對應不同的反恐作為。



圖 31 鐵路反恐危機管理機制層級

五、拜會警視廳鐵道警察隊東京分駐所-考察反恐作為

(一) 警視廳鐵道警察隊簡介

1947 年因鐵路有過多扒手及無票旅客而開始實施鐵道公安制度，鐵道治安由都道府縣警察合作下訂定，1986 年日本國有鐵道改革法案等施行法成立，1987 年 4 月國鐵民營化後，鐵道公安制度廢止，成立各都道府縣鐵道警察隊。

鐵道警察隊的案件處理範圍包括在鐵道設施所發生的案件，由鐵道警察隊先到達現場做初步處理（包括犯人的逮捕、危害的防止擴大及現場保存等），必要的初步處理完成後，再交由相關警察署員警到場繼續處理，與本國的鐵路警察案件處理程序相同。具體的來說以列車的護車、鐵道設施的警戒、生命的救助、鐵道事故的預防、鐵道業者的連絡及合作等作為，透過職務上的詢問犯罪預防及舉發，乘客的保護、諮詢指導，少年輔導，鐵道事故訓練，街頭宣傳，連絡協議會等，來達成鐵道設施安全及秩序的維持。



圖 32 警視廳鐵道警察隊東京分駐所正門

鐵道警察隊在警察本部的地域警察部門下設置，負責轄區內主要車站及附近地區安全，必要時才設置分駐隊、派遣所。全日本 46 個都道府縣（除沖繩縣除外）共 50 個隊。而負責東京都範圍的警視廳鐵道警察隊只有 2 千多人，卻要管理整個東京範圍的鐵路治安，可想而知人手是挺吃緊的。每個鐵道分駐所除了偵辦刑案，還要做預防犯罪宣導。

考察團在會議室聽取初步的介紹之後，更有精彩的逮捕術示範演練，除了徒手的擒拿及擊退歹徒之外，更有 Y 字形的伸縮警棍（伸長後約 2 公尺），使身形較為嬌小的女性巡官亦可便利的制服歹徒，使考察團大開眼界。



圖 33 考察團與警視廳鐵道警察隊於東京分駐所合影

六、拜會鐵道總合技術研究所（RTRI）-考察鐵路新技術

（一）鐵道總合技術研究所簡介

鐵道總合技術研究所簡稱鐵道總研或 JR 總研，是日本一個從事鐵路技術研究的機構，由日本國有鐵道（日本國鐵）於 1986 年 12 月 10 日創立。1987 年 4 月 1 日，國鐵分割民營化後正式運作，並繼承原日本國鐵內的技術開發部門、鐵道技術研究所和鐵道勞動科學研究所等機構的業務，成為 JR 集團的一個財團法人。資金方面則由 JR 集團 7 家分公司（東日本旅客鐵道、東海旅客鐵道、西日本旅客鐵道、北海道旅客鐵道、四國旅客鐵道、九州旅客鐵道、日本貨物鐵道）營業額的萬分之三十五進行挹注，而七家分公司一年度則約有 4 兆日圓之營收。

在鐵路技術研究方面，鐵道總合技術研究所成立以來成功研製多項產品，以提升車輛的性能。此外在發生重大鐵路事故時，鐵道總合技術研究所和國土交通省運輸安全委員會（原航空、鐵道事故調查委員會）會聯手調查事故原因。

表 12 鐵道總合技術研究所（RTRI）研究設施分佈

設施	所在地
國立研究所	東京都國分寺市光町二丁目 8 番 38 號
風洞技術中心	滋賀縣米原市梅原
鹽澤雪害防止實驗室	新潟縣南魚沼市鹽澤
日野土木實驗室	東京都日野市
勝木鹽害實驗場	新潟縣岩船郡

表 13 鐵道總合技術研究所概要

名稱	公益財團法人鐵道總合技術研究所 Railway Technical Research Institute
設立	1986年12月10日
事業開始	1987年4月1日
改制公益財團法人	2011年4月1日
目的	在鐵道技術及鐵道勞動科學相關的基礎上，以實用性為目的，進行綜合性的研究開發、調查等。以期能夠在鐵道的發展及學術文化方面向上提升。
事業內容	鐵道相關的技術開發、人體工學的實驗、研究開發及技術諮詢等
員工數	518名（2014年4月1日現在）
總資產	205億日元（2014年3月31日）
事業預算	184億日元（2014年度）
人員素質	博士 / 180名、技術士 / 82名（2014年4月1日現在）
智慧財產權	專利 / 2,042件、設計 / 33件

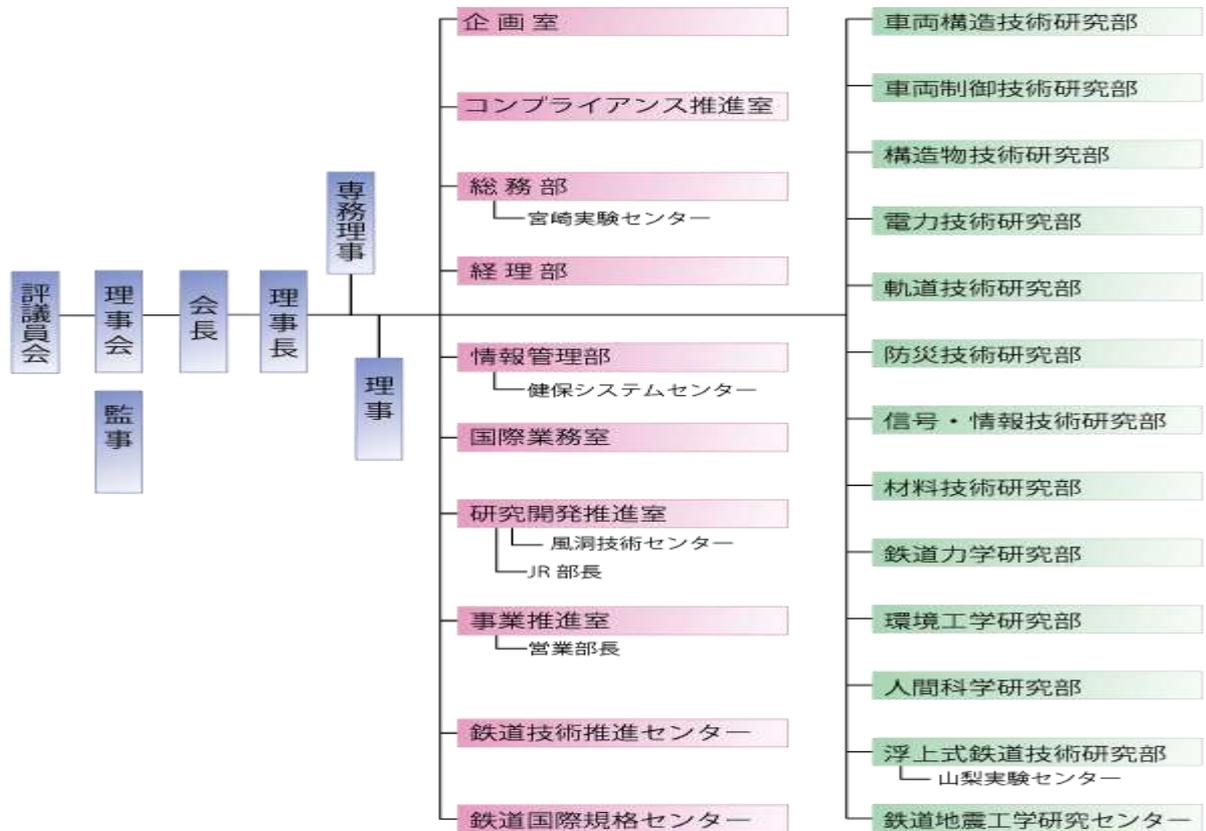


圖 34 鐵道總合技術研究所組織圖

(二) 拜會紀要

本次拜會鐵道總合技術研究所（RTRI）國立研究所適值該所舉辦研討會，因此僅在東京辦事處的辦公室進簡介，無緣至所本部研究設施進行參訪，算是此行美中不足之處，不過 RTRI 官員詳盡的解說，也使得視察團隊 RTRI 有了初步的了解。

本次鐵道總合技術研究所的解說著重在技術開發及所內概況進行簡介，會後並與相關技術人員交換了電車線的檢測技術，恰巧電力技術部長推薦一篇期刊“Electrification to follow route realignment”供本局參考，而文章恰巧是本局周局長永暉所撰寫，可真謂是英雄惜英雄。

本次面談除了向鐵道總合技術研究所請教臺鐵局今（103）年 2 月 28 日中壢-埔心間電車線設備事故及 7 月 30 日松山-台北間地下隧道段電車線斷落事故及電車線相關檢測技術外，亦邀請鐵道總研的專家於 10 月份來臺灣進行技術交流，幾經磋商業獲鐵道總研首肯，更加深了本局與鐵道總研的聯繫及情誼，可謂是收穫匪淺。

表 14 鐵道總合技術研究所（RTRI）出席人員一覽表

職稱	姓名	備註
理事 Executive Director	奧村 文直 Fuminao OKUMURA	
國際業務室 室長 Director International Affairs Division	土屋 隆司 Ryuji TSUCHIYA	
國際業務室 國際担当 課長 General Manager International Affairs, International Affairs Division	佐藤 豊 Yutaka SATO	

國際業務室 國際担当 課員 Assistant Manager International Affairs, International Affairs Division	谷口 陽子 Yoko TANIGUCHI	
訊號情報技術研究部 主管研究員 Principal Researcher Signalling and Transport Information Technology Division	鵜飼 正人 Masato UKAI	
(OCS 議題) Director Power Supply Technology Division	兎束 哲夫 Tetsuo UZUKA	OCS (Overhead Catenary System) : 電車架空 線系統 (含門行架、 礙子、吊掛線、電車 線等等)
(OCS 議題) Senior Researcher Laboratory Head, Contact Line Structures, Power Supply Technology Division	清水 政利 Masatoshi SHIMIZU	
(OCS 議題) 鐵道局國際協力室 課長補佐 Deputy Director Office of Project Coordination, Railway Bureau	深田 遵 Mamori FUKADA	

七、拜會東京地下鐵公司-考察安全管理

(一) 東京地下鐵簡介

本次拜會東京地下鐵公司（東京地下鐵概要簡報如附錄 5），著重的是反恐策略的學習與觀摩，東京地下鐵因為 1995 年的奧姆真理教的沙林毒氣事件（死亡 12 人、受傷 5654 人），對於安全管理部分非常重視，因此針對臺灣所面對的危安事件處理部分，考察並學習其應變作為，附帶參觀其總和指令所之運作。

表 15 東京地下鐵概要

開業	1927 年	車輛數	2,705 輛
路線數	9 條	每日客流量	673 萬人
營業里程	195.1 公里	每日收入	8 萬 5,600 萬日圓
車站數	179 站		

表 16 東京地下鐵公司出席人員一覽表

職稱	姓名	備註
國際業務推進室長 Director of International Affairs	木村 直人 Naoto KIMURA	
總合指令所長 Head of Integrated Control Center	大島 一高 Kazutaka OSHIMA	
安全技術部 課長補佐 Deputy Manager, Safety Affairs Dept.	下村 雄祐 Yusuke SHIMOMURA	
國際業務推進室 課長補佐 Deputy Manager of international Affairs	藤井 和之 Kazuyuki FUJII	



圖 35 考察團與東京地下鐵公司互贈紀念品

(二) 沙林毒氣事件後所實施的安全對策

東京地下鐵於事件發生後學習到，單一事件的處理標準作業程序（SOP）在面對複合性災害來襲時是不夠的，對於大型災害或是複合型災害所制訂的標準作業程序是有必要的。此外，在於大規模的事故及災害發生時，為有效地跨組織、跨領域的進行救援活動，超越組織及跨單位的緊急應變體制需要在平時就進行整合，而強化員工的傷患救助技能（簡易包紮、CPR 等）也是必須的。事件後應變對策如下，東京地下鐵的安全管理簡報如附錄 6：

1. 強化站務員、保全及警方的巡邏勤務。
2. 撤除垃圾桶、封閉置物櫃。
3. 利用海報、車站及列車 LED 看板，促請旅客協助注意可疑人事物。
4. 制訂毒氣應變標準作業程序。
5. 增設監視攝影機。
6. 強化車輛基地及夜間車輛留置處的警備。
7. 製作不明物品處置 SOP 卡片，使全部人員隨身攜帶。

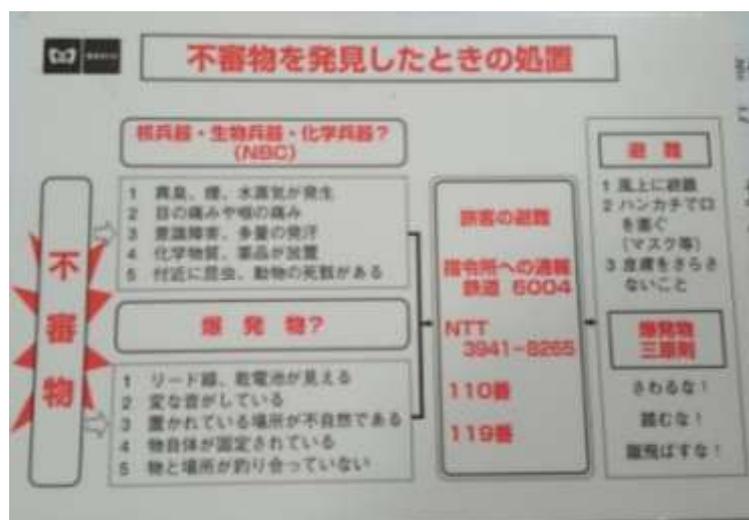


圖 36 東京地下鐵不明物品應處小卡（正面）

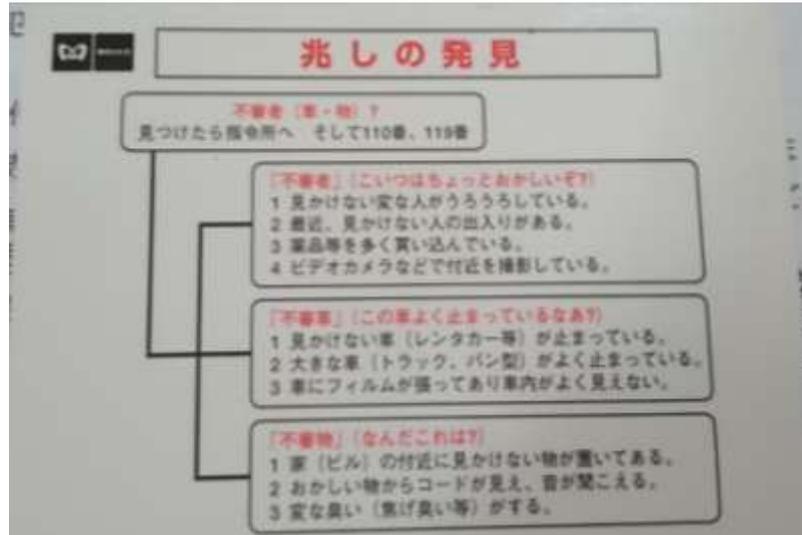


圖 37 東京地下鐵不明物品應處小卡（背面）

（三）考察東京地下鐵總合指令所

東京地下鐵總合指令所（介紹DM如附錄7）相當於臺鐵局之綜合調度所，其內空間寬敞明亮、設施先進，色彩配置令人感到非常舒適，本次考察其內部之設施及作業方式，回國後可作為本局學習之楷模。

經過仔細考察該所與本局不同之處，在於所內可以直接監看所有的風速計及地震儀，甚至車站現場的即時畫面亦可監看，以作為車輛度之參考。此外，所有的設置採直覺式設計，包括按鈕、電話、螢幕或是專用平板電腦，減少人員反應時間並防止錯誤，以單純的功能配置來駕馭複雜的系統，是值得本局學習之處。

1. 按鈕部分：直接以將功能貼在按鈕上，一個按鈕一個功能，按下與否並以亮燈表示，方便人員操作。
2. 電話部分：採直通專線方式（警察、車站、電力等），並以顏色進行區別。
3. 螢幕部分：不同路線以不同螢幕表示，並以顏色進行區分，一台電腦只做單一工作，避免無法同時作業。
4. 平板電腦：利用體積及耗電量小、容量大的特性，用來放置各項規章、聯繫電話及表格，節省人員搜尋時間及紙本存放空間。



圖 38 考察團參訪東京地下鐵總合指令所

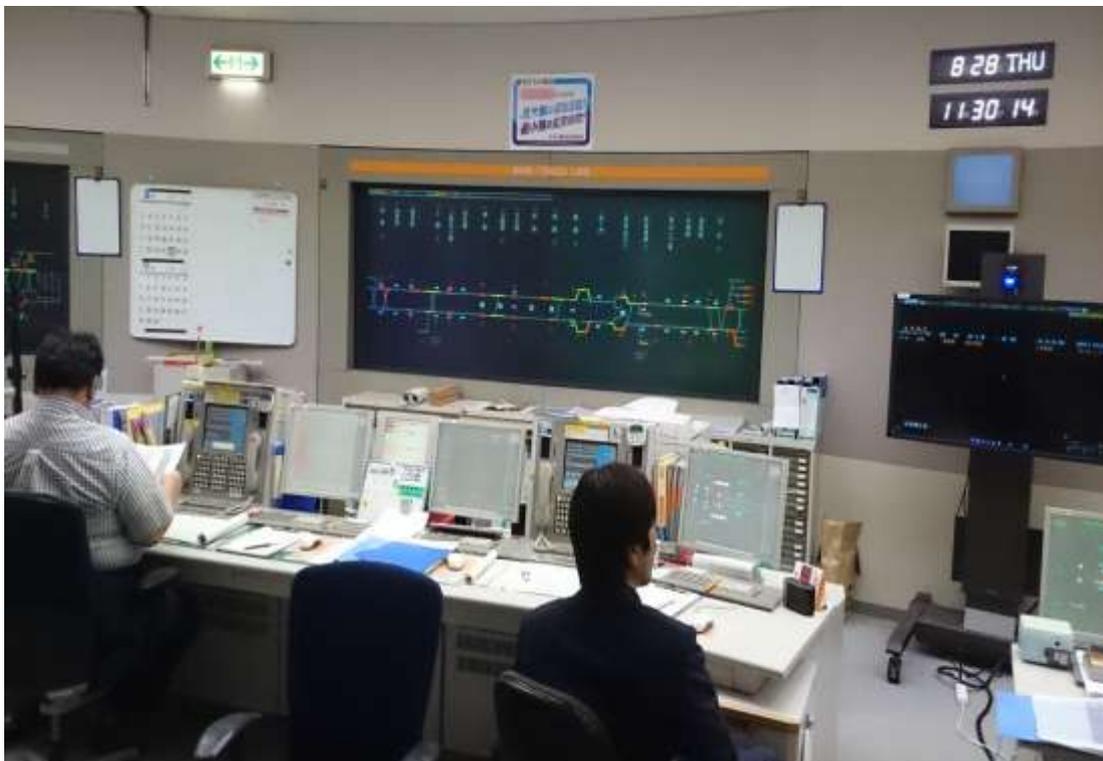


圖 39 銀座線行控台（鵝黃色）



圖 40 行控台上的直通電話



圖 41 行控台上的單一功能按鈕操作盤

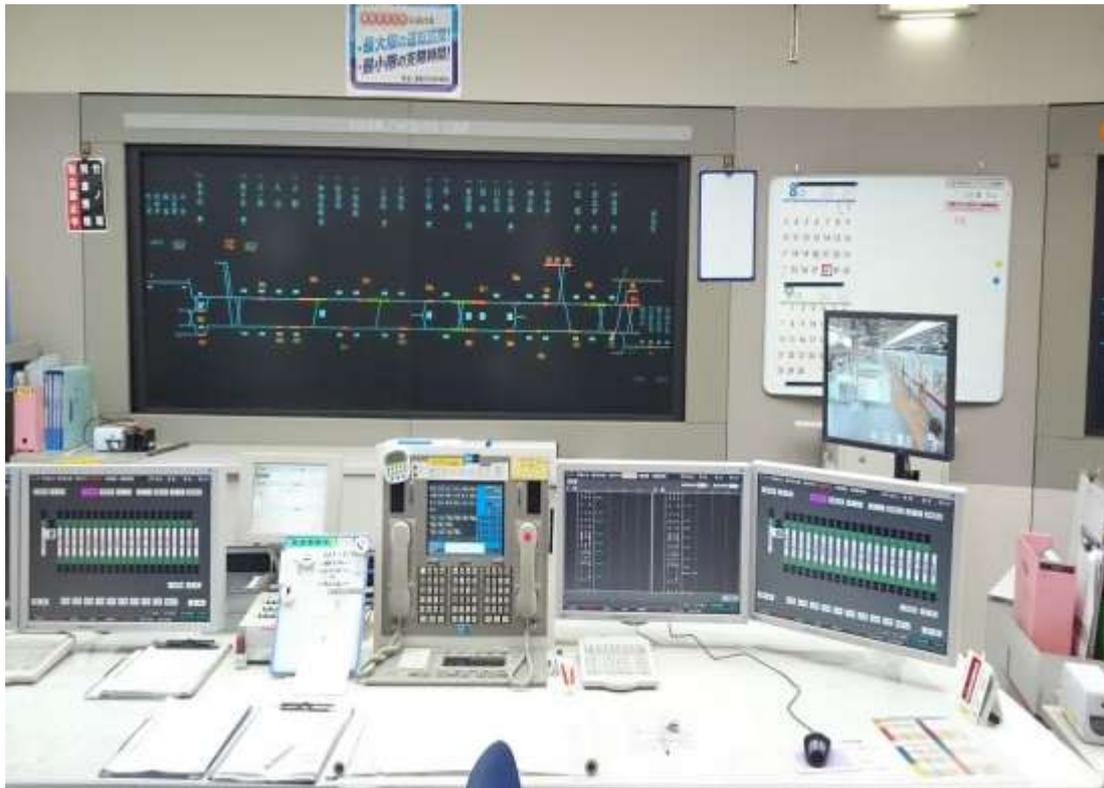


圖 42 日比谷線行控台（銀灰色）

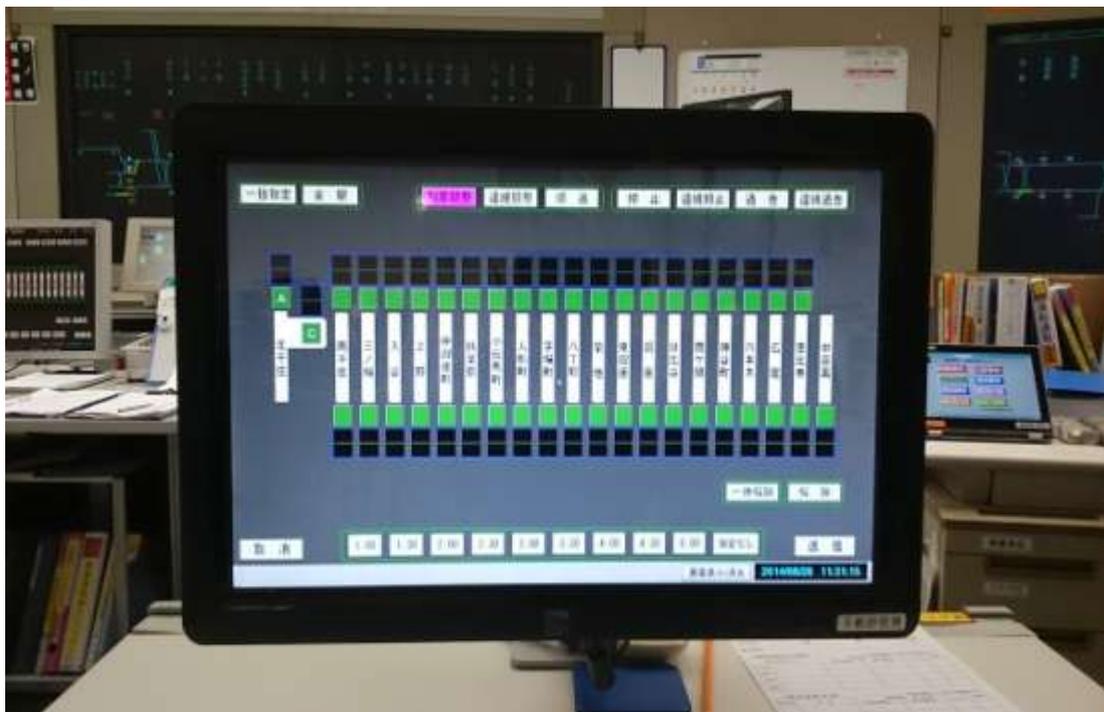


圖 43 列車運轉整理專用螢幕

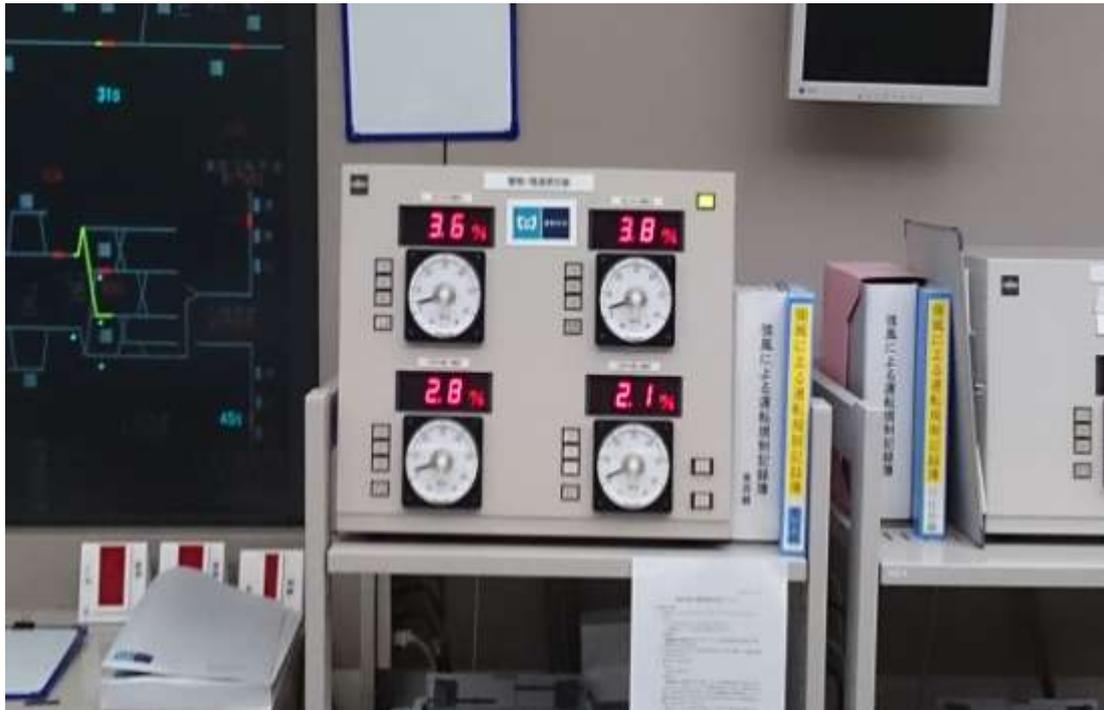


圖 44 風速計

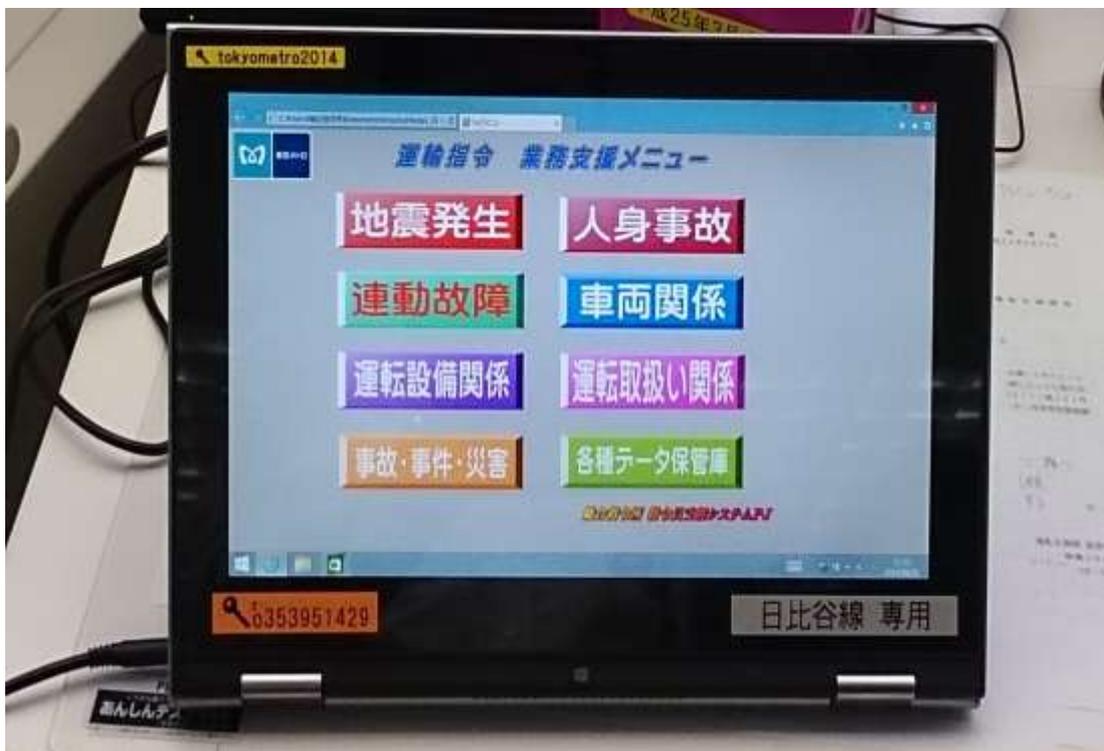


圖 45 運轉指令業務支援専用平板電腦



圖 46 東西線行控台（粉藍色）

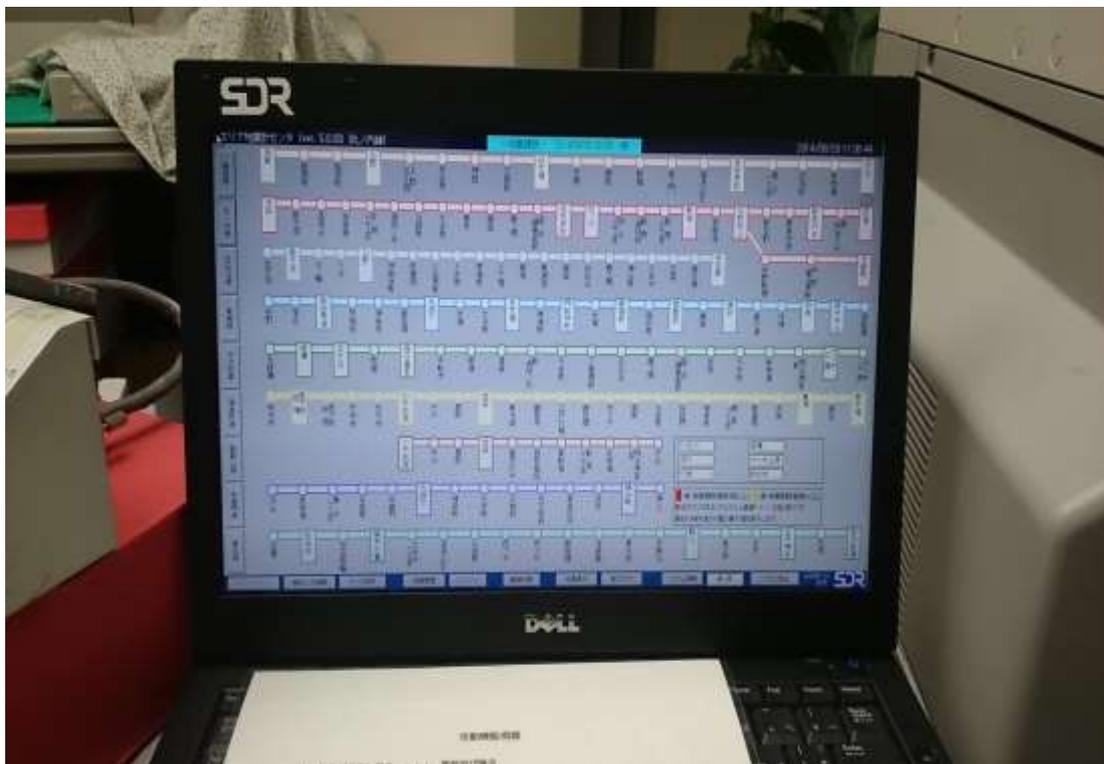


圖 47 地震計專用顯示螢幕



圖 48 誤點統計表專用螢幕

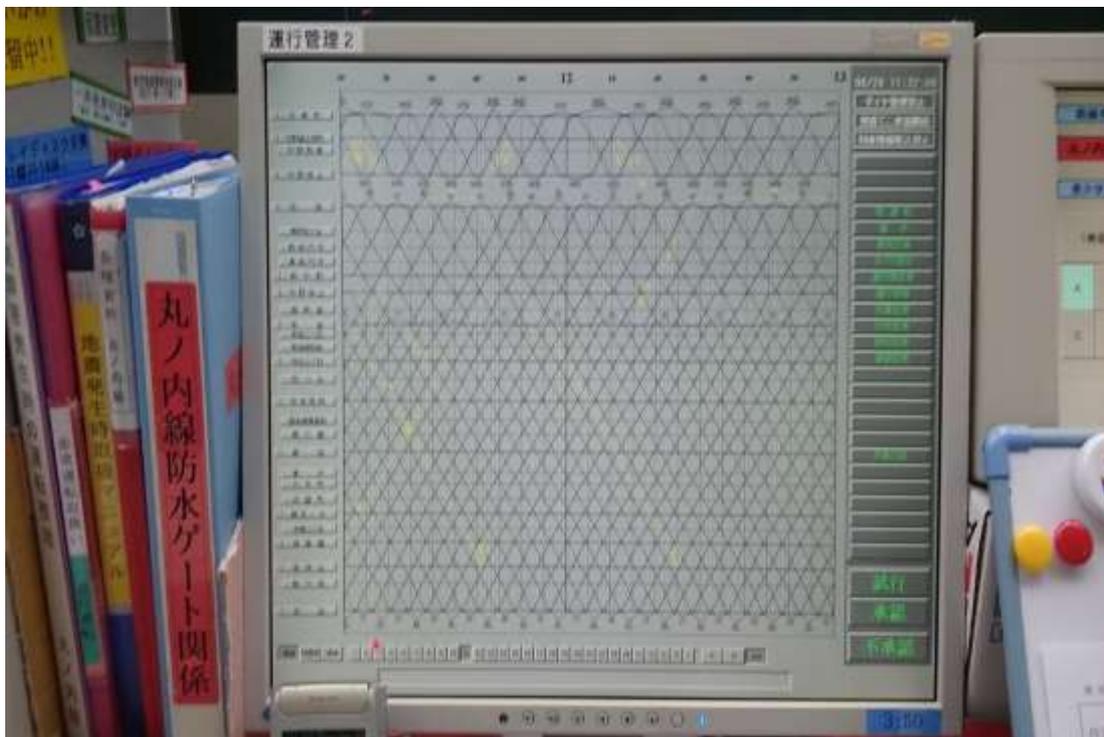


圖 49 列車運行圖專用螢幕



圖 50 列車手動進路專用螢幕



圖 51 總合指令所激勵標語

八、拜會橫濱市港灣局-考察安檢作業

(一) 橫濱港簡介

橫濱港是位於日本神奈川縣橫濱市東京灣岸的一個港灣，港灣管理者為橫濱市港灣局。1859年7月1日開港，有金港的別稱。橫濱港是日本的主要國際貿易港之一（五大港），也被列入日本三大貿易港。與東京港共同被指定為超級中樞港灣。

1. 橫濱港的位置

橫濱港位於東京灣的西北部(北緯 35 度 19 至 29 分、東經 139 度 37 至 45 分)、風向、風力、潮流和水深等條件都很好,是一個天然的良港。

2. 橫濱港的面積：

(1) 港口區域面積：7,315.9 公頃

(2) 臨港地區面積：2,828.7 公頃

(3) 商港區：975.2 公頃

(4) 工業港區：1,696.4 公頃

(5) 遊艇碼頭區：4.2 公頃

(6) 風景區：95.0 公頃

(7) 其他：57.9 公頃

3. 橫濱港的歷史：

橫濱港作為國際貿易港於 1859 年 6 月 2 日開港。橫濱港是綜合港口，不但是商業港而且有工業港的性質，且離龐大的消費地東京很近，還擁有廣闊的腹地，所以作為具有代表性的商業港並在不斷地發展當中。同時它作為京濱工業區等臨海工業區的基地，在工業方面也扮演重要角色，至 2014 年已開港 155 週年。

4. 橫濱港泊位數：公共泊位：101 個；企業專用：163 個，合計：264 個。

5. 入港船舶數：42,62 艘(其中外國航線：11,506 艘)

6. 貨物吞吐量：約 1 億 4,000 萬噸

7. 貿易總額：11 兆 6,668 億日元

(二) 拜會紀要

考察團於 8 月 29 日上午至橫濱市港灣局考察橫濱港灣之危安應變處理及實際運作過程。橫濱市港灣局港局長伊東慎介親率局內幹部歡迎考察團之到訪，在初步進行雙方人員之介紹之後由橫濱市港灣局進行橫濱港之介紹（簡報如附錄 8），渠表示橫濱港每年約有 200 萬人次進出「大棧橋國際客輪碼頭」，維護旅客安全為該局重要業務。

拜會結束後，橫濱市港灣局安排考察團一行前往「大棧橋國際客輪碼頭」參訪，實地考察該碼頭入出境管制及相關防恐措施，雙方並進行意見交換。而臺北駐日經濟文化代表處橫濱分處粘信士總領事偕同仁全程陪同該團並協助翻譯，而考察團亦由交通部范次長植谷致贈來自家鄉的禮物以表感謝。



圖 52 范次長植谷致贈粘信士總領事來自家鄉的禮物

表 17 横濱市港灣局出席人員一覽表

職稱	姓名	備註
港灣局長 Director-General Port and Harbor Bureau	伊東 慎介 Mr. Shinsuke ITO	
港灣局賑わい振興課長 Manager Port Promotion Division Port and Harbor Bureau	今村 裕一郎 Mr. Yuichiro IMAMURA	
港灣局賑わい振興課客船誘致等担当 課長 Manager (Cruise promotion) Port Promotion Division Port and Harbor Bureau	江成 政義 Mr. Masayoshi ENARI	
港灣局賑わい振興課担当係長 Assistant Manager Port Promotion Division Port and Harbor Bureau	志田 将史 Mr. Masashi SHIDA	
港灣局賑わい振興課 Port Promotion Division Port and Harbor Bureau	高野 道正 Mr. Michimasa TAKANO	
港灣局賑わい振興課 Port Promotion Division Port and Harbor Bureau	正岡 千尋 Ms. Chihiro MASAOKA	



圖 53 交通部常務次長范植谷(站立者)致詞感謝橫濱市港灣局



圖 54 橫濱市港灣局長伊東慎介(站立者)歡迎致詞

(二) 橫濱港保安措施

橫濱港口相關設施的從 2004 年 7 月 1 日加強保安措施，禁止相關人員進入及接近，並設置於禁止進入之區域外設置柵欄及監視器，一旦可疑人士企圖破壞進入，監控中心即可立即阻止。



圖 55 橫濱港柵欄上之警告標誌

1912 年的鐵達尼號的沉船事故，因而制訂了海上人命安全國際公約(Safety of Life at Sea, SOLAS)，是以確保船舶的安全為目的的國際條約。2002 年 12 月此條約進行了修訂，更明訂了遠洋船舶和港口設施所需要的安全措施。日本為了積極回應 SOLAS 公約的修訂，自 2004 年 7 月起訂定了一連串確保國際航行船舶及國際港灣施設安全的法律。具體來說，國際碼頭及國際航行之船舶需要採取以下措施：

1. 設置禁區：橫濱港作為國際碼頭設施，負責國際航行船舶停靠的安全措施，因此設置禁區是必要的，以禁止非相關人員的進入。
2. 監控港口內外的設備。
3. 保安措施人員培訓的。
4. 裝船的貨物管理。

5. 制訂相關安全法規。
6. 安裝安全設備（如圍欄和照明）。
7. 選任保安措施的執行及管理。



圖 56 橫濱港行李檢查處



圖 57 橫濱港動植物檢疫櫃臺

參、心得及建議

一、心得

- (一) 本次考察日本發現鐵路是日本東京主要的交通運輸工具，相對道路上的車輛就比較少，日本的研究亦指出鐵路運輸所排放的二氧化碳是所有運輸工具中最少的，所以在東京人口如此稠密地區，依然是空氣清新、交通狀況良好。在臺北人口密集的地區，推展軌道運輸應是我國未來交通規劃需努力的方向。
- (二) 在東京步行隨處可見標示、警語、警察、貼心的設備及整潔的環境，在在提醒人在日本是要處處守規矩不得造次，入境隨俗後人也變得有一點一板一眼起來，心裡深深烙印日本高科技、守規矩、重文化，事事都非常有一套的印象。
- (三) 本次考察的重點在於危安事件的應變及安全管理部分，比較日本陸、海、空各個機關及公司的對策各方面頗有雷同之處，不過與本國相較，有許多非常值得效法的地方，尤其科技設備協助與嚴謹的標準作業程序落實，均有助於危安事件之預防工作。

二、建議

- (一) 安全設備方面：
1. 引進新科技（如爆裂物偵測裝置、顏面辨識系統、紅外線偵測裝置等）增強反恐實力。
 2. 車站或列車上增設監視錄影系統，而系統設置角度及位置應統一訂定，以車站剪票口、月台、候車大廳及樓梯間等監視效益為最大，系統並應有 2 個禮拜以上的儲存記錄空間。
 3. 所有監視器以明顯顏色之貼紙標示「防犯監視器錄影中」，有效遏阻有心人

士並增加民眾安心感，數量部分並應逐年檢討增設。近期優先於地下化車站如南港、松山、台北、萬華、板橋等站，中期擴大至都會區車站、最後全鐵路車站施作。

4. 車站及列車上設置緊急通話按鈕，未來購買新車於列車玄關及行李放置處設置錄影監視器，使第一時間發現異常的旅客可進行通報，案件發生後可進行蒐證。
5. 比照 JR 東日本設置月台緊急按鈕，如有緊急事件旅客按下緊急按鈕，可即時通知車站人員，並立即通知列車停車。
6. 車站內之垃圾桶全面加鎖並透明化，配合採用透明塑膠袋，重點應放置於站員目視可及之處所；車站置物櫃應加強管理，特殊事件或收到危安情報時可考慮暫停使用。
7. 鐵路重要變電站及機廠之出入管控（如磁卡或是輸入密碼），強化暗處之照明設備，基地外圍設置鐵絲網或紅外線動作感應器防止有人攀爬進入，並嚴格控管繼電器室、行車控制室、號誌箱等場所或設備之鑰匙。
8. 有危險及安全顧慮之鐵路沿線處，應妥適架設及加強安全防護設施，諸如柵欄、紅外線設施及加強橋墩基座等方式。
9. 利用簡訊發送（LBS）及各項行動裝置迅速通報事件之發生，並建立緊急事件之聯繫體系。
10. 建議臺鐵局員訓中心比照日本總合研修中心增加駕駛模擬機數量，以利學員受訓學習，課堂上老師也可針對不同危機狀況下達命令，如號誌故障變更閉塞或發生事故時如何應變處理，讓學員受訓回到工作崗位上能夠熟練技術。
11. 建議員訓中心增設行車事故資料館，將歷年來發生重大事故資料紀錄，以利學員上課時能學習到事故發生原因及如何防範，增進學員知識及經驗。

(二) 安全人力部分：

1. 鐵路除透過保全及鐵路警察執行保安任務外，亦應結合旅客、商家及當地民眾來共同維護鐵路安全，結合民力才能發揮最大力量。定期召開協調會促成鐵路業者、商家、保全、鐵路警察及鐵路沿線居民形成一縝密的鐵路安全防護網。
2. 發放反恐協力人士之小貼紙給予站區商家，除增加通報之廣度外，亦可增加民眾安心感及商家參與感。
3. 鐵路機關與警察可以研議共同委任鐵路沿線之熱心居民，協力對於不明物品或危險品及可疑人士之防止及發現。
4. 鐵路員工、警察及消防單位並結合當地商家、居民或學生等，協同辦理反恐恐怖攻擊聯合演練。
5. 利用站內及列車上之 LED，協請旅客共同注意不明物品或危險品及可疑人士。
6. 警察及保全巡邏人員或站務人員配戴臂章「警戒中」，增加見警率有效遏阻有心人士，並增加民眾安心感。
7. 車站及列車上派有警察定期或不定時巡邏，列車長加強巡察車廂時，特別注意列車內之隱密角落（如廁所、茶水桶旁）。
8. 車站內警察之立哨，凸顯警方值勤中之景象，遇有緊急事件亦可立即處理。
9. 所有站務員皆攜帶逃生動線卡（尤其地下隧道段車站），緊急時可正確引導旅客。
10. 鐵路員工接受簡易防身訓練遇危安事件可以應變處理，要求新進員工受訓並取得各項緊急救護之證照（如 CPR 或 AED 之使用）。

(三) 法令與標準作業程序

1. 整體軌道安全監理機制之藍圖，應配合交通部鐵道局成立之組織草案，進行整體之規劃，引進獨立認證及驗證體系及系統化的方法（如 EN50126、EN50128、EN50129、IEC61508 等），透過風險管理的手段，全面檢視、分析並防止所有鐵路可能面對的危害，使其降低至可以接受的範圍，以提高鐵路安全完整性等級（**Safety Integrity Level**，**SIL**）。
2. 日本早為因應及防範恐怖攻擊，擬定「恐怖攻擊對策推進要綱」，並針對鐵道部分訂有危險管理層級及對應之應變措施，我國應可參酌日本鐵路防恐措施預作防範進行法律及規章之訂定。
3. 日本自 2005 年 8 月起，定期召開「鐵路反恐對策聯絡會議」，結合國土交通省、警察機關、鐵路機構等，共同推動反恐怖攻擊，確保運輸安全，建議本國針對陸、海、空之運輸單位，亦可比照推動成立。
4. 配合設備建置及安全人力加入，重新檢視標準作業程序，以利員工遵循。

附錄 1 日本成田國際機場株式會社保安作為



2

Overview of Narita Airport

Airport Overview

Area	1,055 ha
Runways	4,000 m (Runway A) + 2,500 m (Runway B)
Capacity	250,000 flights/year max.
Airport Employees	Approx. 39,000
Airport Users	Approx. 29 million/year (FY2011 figures)

Copyright © 2013 Narita International Airport Corporation All Rights Reserved. WORLD SKY GATE _ NARITA

Overview of Narita Airport

Airport Overview

Total floor space of buildings in the airport
2,000,000 m²

Total floor space of passenger terminals

Terminal 1: 451,000 m²

Terminal 2: 362,000 m²

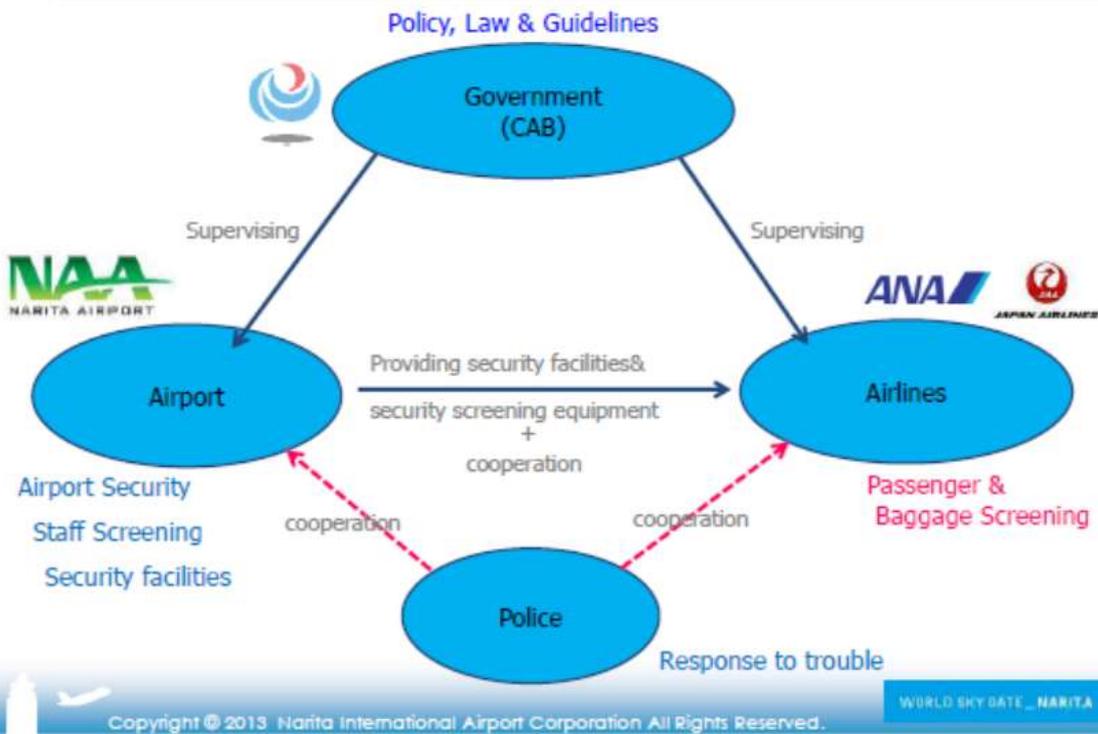


Narita Airport's History of Conflict

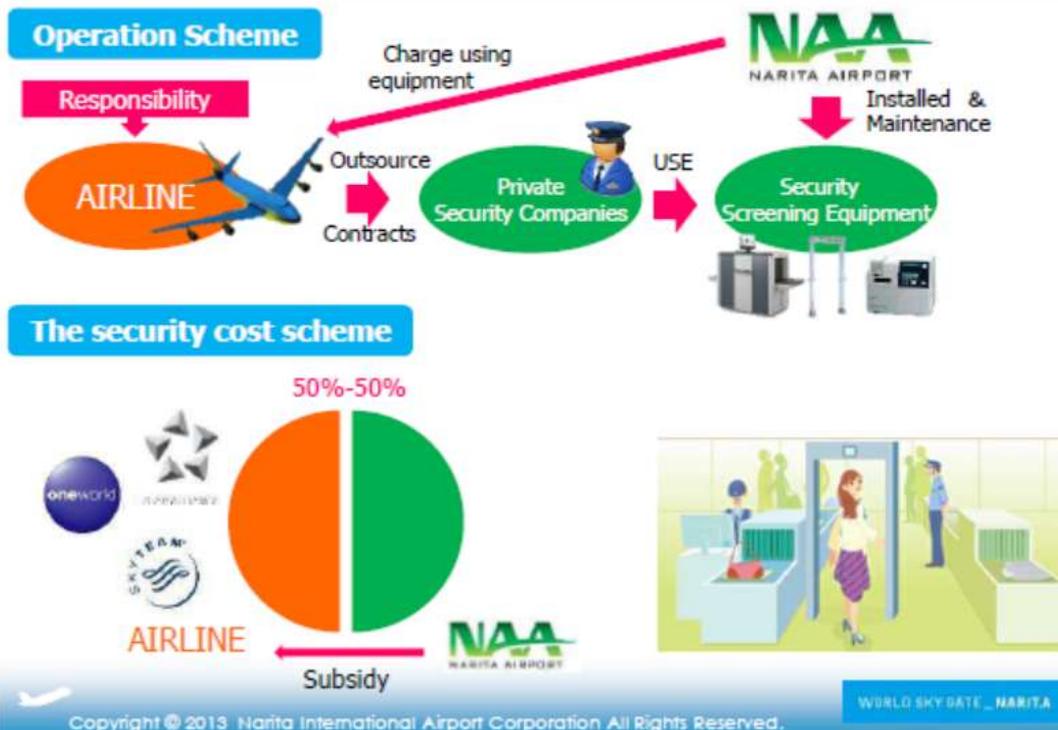
- 1966 Decision reached on airport location
- 1967 Opposition alliance formed
- 1970 Expropriation action
- 1971 Toho incident
- 1972 Iwayama protest tower
- 1977 Fatality among protesters
- 1978 Attack on control tower
- 1985 Narita conflict
- 1993 Roundtable Conference



The role of party concerned aviation security



The scheme of passenger & baggage screening



The kind of screening equipment

Passenger screening equipment



In Terminal



80

X-Ray



73

Metal Detector

Baggage screening equipment



40

EDS (explosive detection system)



19

ETD (explosive trace detector)

Security LEVEL



Security Level at NARITA AIRPORT



Terminal 1



[Southside:12lane Northside:8lane]



230 Staffs

the number of screener/day (this is decided by airlines)

WORLD SKY DATE _ NARITA

Copyright © 2013 Narita International Airport Corporation All Rights Reserved.

Terminal 2



[northside:8lane southside:9lane]



170 Staffs

the number of screener/day (this is decided by airlines)

WORLD SKY DATE _ NARITA

Copyright © 2013 Narita International Airport Corporation All Rights Reserved.

Terminal 1



○ 7 spots Connecting Security check point
[27 lane]

Terminal 2



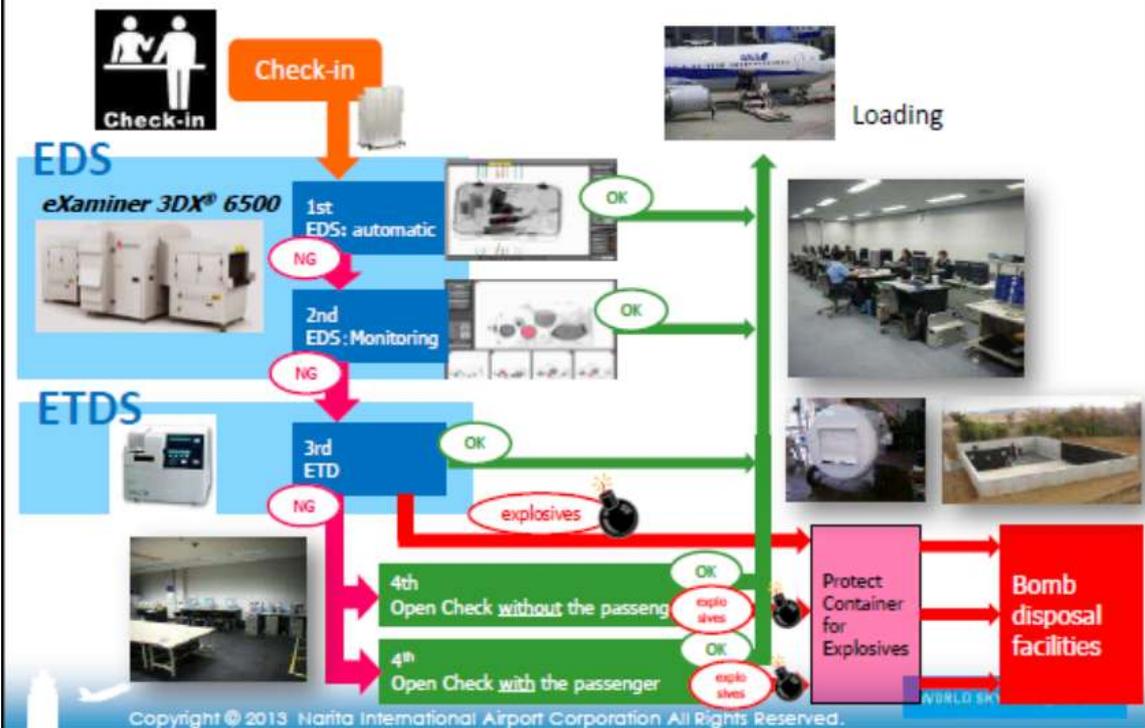
○ 2 spots Connecting Security check point
[7 lane]

In-line baggage Screening system

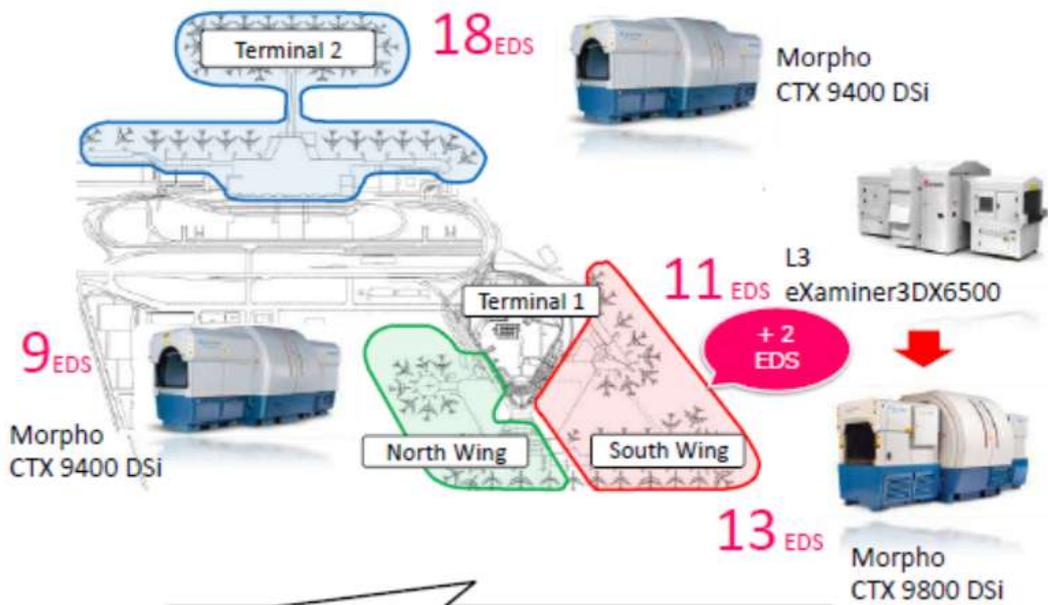


18

In-line Screening System -Screening Process-

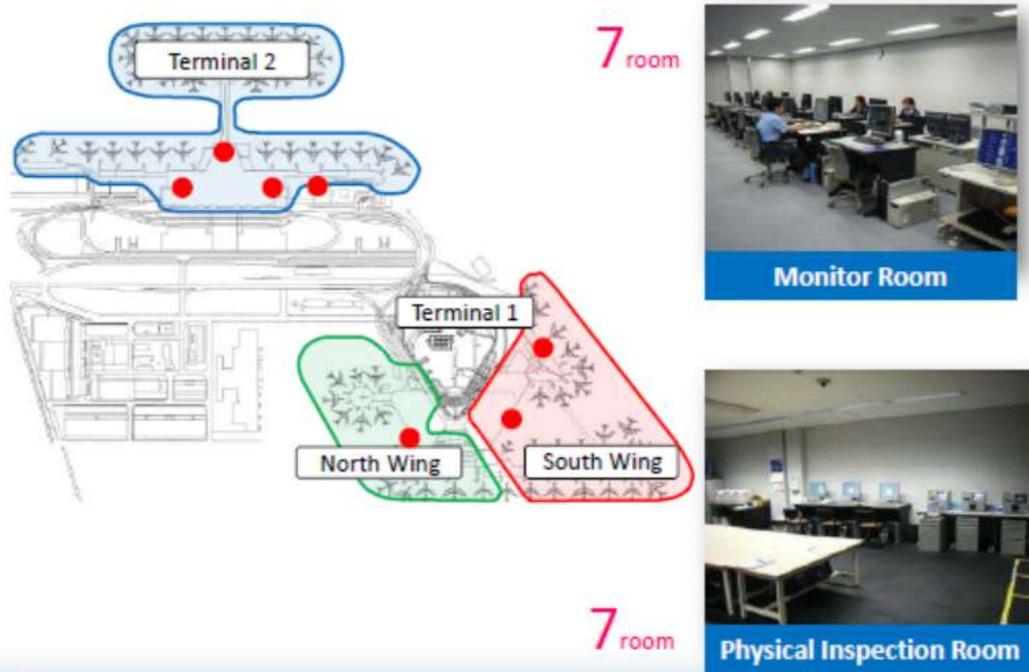


In-line Screening System -equipment-



Throughput = **6,500 Bags/hour (500 bags /unit)**
 ※ only South Wing

In-line Screening System -facility-



Staffs & Commodity screening



22

Terminal 1



Staff
Screening

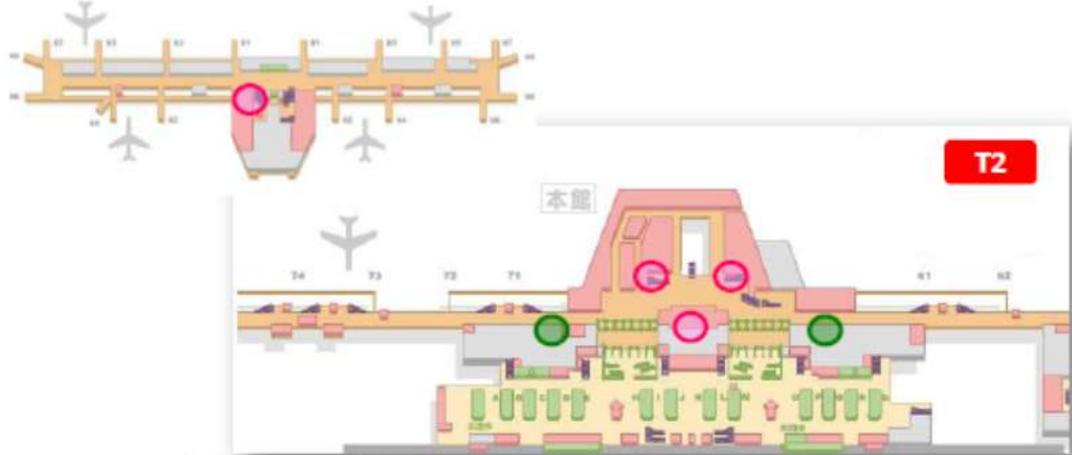


Commodity
Screening



Terminal 2

9954ト



T2

Staff Screening



Commodity Screening



WORLD SKY DATE _ NARITA

Copyright © 2013 Narita International Airport Corporation All Rights Reserved.

Landside Security



Landside Security

Airport gates



Copyright © 2013 Narita International Airport Corporation All Rights Reserved.

WORLD SKY GATE _ NARITA

Airport Security Measures

Airport gates



- ▶ Passport and ID checks on all persons entering the airport
- ▶ Trunk inspection for vehicles

Copyright © 2013 Narita International Airport Corporation All Rights Reserved.

WORLD SKY GATE _ NARITA

Perimeter Fencing

Airport perimeter fencing

Concrete fence



Double fencing



Surveillance cameras



- ▶ Surrounded by a **3.5meter** concrete fence or double fencing to prevent unauthorized entry into the airport.
- ▶ with **vibration sensors**

WORLD SKY DATE _ NARITA

Future PLAN : Enhanced security at AIRPORT GATE

Purpose

- ▶ Identify any known suspects or blacklisted vehicle entering the airport
- ▶ Trace the movement of any known suspects or blacklisted vehicle
- ▶ Preventing and deterring a criminal acts

Installed location of cameras

220 camera



Facial Recognition Camera



Vehicle Recognition Camera

WORLD SKY DATE _ NARITA

Security Power



30

Security Measures Power



Security Company

520
-Person
/DAY

Airport Police

400
-Person/DAY



WORLD SKY DATE _ NARITA

Copyright © 2013 Narita International Airport Corporation All Rights Reserved.

Airport Police

Chiba Prefectural Police

Airport Police



TEAM Member **140**

- ▶ Patrol (Landside , Terminal)
- ▶ Trouble Shooting (police)

Airport Riot Police



TEAM Member **1500**

- ▶ Patrol (Airside)
- ▶ Hijacking counterterrorism unit
- ▶ NBC counterterrorism unit
- ▶ Explosive ordnance disposal unit

Cooperate Police and NAA -1-

Airport crisis control room



- ▶ Quick sharing of security information
- ▶ Strengthening of Coordination

Committee



Convened every 6 months. Participation by 21 organizations including AOC, police and CIQ. Discusses and makes decisions on ways to prevent hijacking and other aeronautical crime and illegal acts. Seeks to improve cooperation between relevant organizations.



Convened 3 to 4 times a year at irregular intervals. Participation by 7 organizations including AOC, police and CIQ. Discusses and makes decisions on necessary items relating to airport access management and other measures to reinforce national border security. Seeks to improve cooperation between relevant organizations.

Cooperate Police and NAA -2-

Various Drills relating to security



Hijack response drills



Unauthorized entry drills (apron)



Security breach response drill



Explosives disposal drills



Copyright © 2013 Narita International Airport Corporation All Rights Reserved.

WORLD SKY GATE _ NARITA



NARITA INTERNATIONAL AIRPORT

Narita International Airport Corporation
Security Department

WORLD SKY GATE _ NARITA



JR東日本における テロ対策について

2014年8月25日
東日本旅客鉄道株式会社
総務部危機管理室長
渡 辺 雅 博

1



JR東日本におけるテロ対策について

1. テロに対応する体制 (危機管理本部)
2. 通常警戒体制時のテロ対策
3. 警戒レベルを上げた際のテロ対策
4. 今後の取組み

2

1. テロに対応する体制 (危機管理本部)

3

1. テロに対応する体制(危機管理本部)

STEP1 2001年1月 危機管理本部設置

設置目的

当社・グループ会社における
リスクマネジメント
クライシスマネジメント } 体制の確立

当社および当社グループの事業運営、社会的信用、人命・財産等に重大な影響を及ぼす可能性のある事態(テロ含む)に事前・事後に対応するための体制整備

位置付け

鉄道事業本部：列車運行・災害対応
危機管理本部：犯罪・不祥事・違法行為等対応
(テロ含む)

4

1. テロに対応する体制(危機管理本部)

STEP2 2004年7月 危機管理室設置

◆ 事務局業務に専念する組織として新設

⇒テロ等の突発的リスクに対する平時からの横断的危機管理体制の整備 等

※海外でのテロ、戦争発生等の国際情勢緊迫化も体制強化要因の一つ

2001年 9月 アメリカ同時多発テロ

2003年 3月 イラク戦争勃発

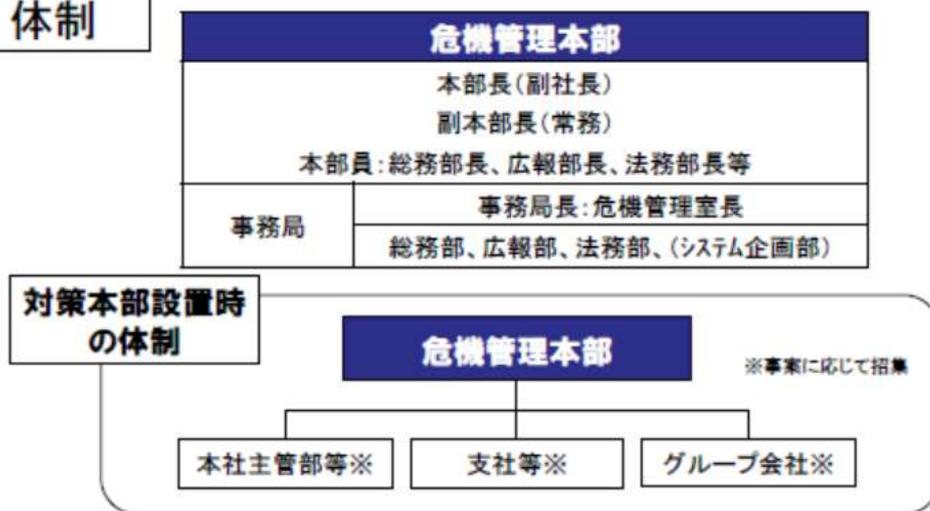
2004年 3月 スペイン列車爆破テロ

1. テロに対応する体制(危機管理本部)

危機管理本部の役割

- ◆ 警戒レベルに応じた、警備・警戒体制等の指示
- ◆ 情報の一元管理(グループ全体で連携して対応)

体制



2. 通常警戒体制時のテロ対策

2. 通常警戒体制時のテロ対策

① 駅構内における警戒強化の取組み

○防犯カメラの設置

- ・駅構内の改札口、コンコース、エスカレータ、ホーム等を中心に設置
(首都圏の駅にはほぼ設置済み)



防犯カメラが作動していることが
お客さまから分かるように表記

※駅事務所にて一元管理・監視を実施

※東京駅などの大規模な駅では防災センターにて監視を行っている

2. 通常警戒体制時のテロ対策

① 駅構内における警戒強化の取組み

○巡回警備の強化

- ・駅係員、ガードマンによる駅構内の定期的な巡回警備を実施
- ・巡回時には全社共通の「警戒」腕章を着用
- ・グループ会社にも配付



○ゴミ箱の透明化

- ・側面に透明材を使用し、内容物が外から見えるゴミ箱を設置



9

2. 通常警戒体制時のテロ対策

① 駅構内における警戒強化の取組み

○不審物発見に係るお客様への協力要請

- ・案内放送、ポスター掲示、電光(LED)掲示板表示を適宜実施



○非常停止ボタン

- ・異常発生時にお客さま自身が列車を止めることができる「非常停止ボタン」をホーム上に設置
- ・列車を緊急に止め、関係者に異常を知らせることが可能



10

2. 通常警戒体制時のテロ対策

② 車両における警戒強化の取組み

○車内防犯カメラの設置

- ・新幹線、N'EX、通勤電車(埼京線)に設置



○巡回警備の強化

- ・ガードマンによる車内巡回警備を実施



○不審物チェックの実施

- ・ガードマンによる不審物チェックを実施
- ・新幹線の始末端駅では、車両清掃時にグループ会社社員が不審物チェックを実施

11

2. 通常警戒体制時のテロ対策

② 車両における警戒強化の取組み

○非常通報装置の設置

- ・異常時に乗務員との通話が可能な非常通報装置を車両に設置



○不審物発見に係るお客様への協力要請

- ・案内放送、電光(LED)掲示板表示を適宜実施

Security Notice

JR East Group and the Police Department together are now **on a high alert**.

If you find **something suspicious** at a station or on a train, please inform station staff, conductors or security guards as soon as possible.

○車両の鍵の厳正管理

- ・管理台帳の整備、鍵管理ボックスの活用、合鍵作製の禁止等

12

③ その他の取組み

○新幹線における確認車の運行

- ・初列車が走行する前に、線路確認専用の保守用車が線路状態を確認



○グループ会社・工事関係者に対する指導・徹底

- ・門扉等の施錠管理の徹底
- ・異常発見時に発見者自身が関係箇所に通報するよう指導・徹底

13

④ 国・警察機関等との連携

- ◆ 国・警察機関から発出されるテロに関する情報を積極的に入手
 - ⇒日頃から鉄道妨害に関する情報共有
 - ⇒インターネット上におけるテロ情報のチェック
(国・警察機関、当社ともに実施)
- ◆ 警察機関により主要駅には「鉄道警察隊」が配備されている
 - ⇒国鉄時代の「鉄道公安官」からの流れ
 - ⇒駅構内等の巡回警備を実施

14

2. 通常警戒体制時のテロ対策

⑤ テロ対策訓練への参加

- ◆ 国・警察機関主催の爆発物・NBC(核・生物・化学兵器)テロ等を想定した訓練に参加
⇒東京駅でも2010年4月にテロ対策訓練を大々的に実施
- ◆ 関係機関と連携してお客さまの避難誘導等の対応実施



15

3. 警戒レベルを上げた際の テロ対策

16

3. 警戒レベルを上げた際のテロ対策

警戒レベルの設定

国際会議等の開催時・海外でのテロ発生時

国・警察機関
からの要請等
を考慮

警戒レベルの設定

最も警戒レベルを上げて対応したのが
APEC開催時

3. 警戒レベルを上げた際のテロ対策

APEC開催時に実施した主な対策

		対策
駅	警察官による立哨警備	新幹線及び首都圏の主要駅にて実施
	コインロッカー	主要駅で使用中止
	ゴミ箱	主要駅で使用中止
	終夜点灯	主要駅で実施
列車内	ゴミ箱	新幹線・N'EXで封鎖
	巡回警備	新幹線・N'EXは全ての列車で実施
車両基地	巡回警備	夜間巡回実施
	終夜点灯	新幹線ならびに首都圏在来線の全留置箇所を実施
線路内	線路状態の確認	通常実施している新幹線の確認車運行に加え、在来線において初列車での前頭巡回実施
重要施設	巡回	トンネル出入口・橋梁・変電所・門扉等の巡回、発電所への警備員配置
工事	工事の自粛	期間中の工事中止

この他、APEC開催にあわせて防犯カメラの増設、車両留置箇所におけるフェンス増強等を実施

4. 今後の取組み

19

4. 今後の取組み

◆ 機械警備の更なる活用

- ⇒防犯カメラの一極集中管理を目的としたネットワーク化
- ⇒顔認識等の高機能に対応する高解像度化

◆ サイバー攻撃への対応

- ⇒システム管理の更なる強化
(コンピュータシステム自体の強化並びに管理者の人材育成)
- ⇒国・警察機関等の部外関係機関との連携

20

附録3 日立製作所中央研究所紹介

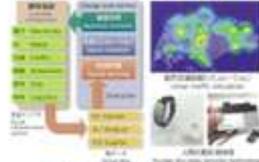


情報通信 Information & Communication

社会情報処理技術 Social Information Processing Technology

生活ニーズや高齢化によるインフラの縮減と連携して、社会情報処理技術の研究を推進しています。AI・ITの最先端社会実装も推進し、実現するが基としてクラウド技術、クラウド上で高度なデータ処理技術の研究を推進しています。

Research is being conducted on information processing systems in synergy to address the design and control of virtual infrastructure to better serve the future needs of systems. Based on high-velocity data, technologies to quickly analyze and provide decision-making and management insights to identify issues and propose solutions are being developed.

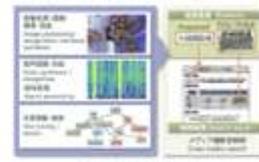


社会情報処理アーキテクチャとその応用
Social Information Processing Architecture and its Applications

知能情報処理技術 Intelligent Media Processing Technology

動画、音声、テキストなどの対象とした認識、理解、検索などのAI・IT技術を開発し、生活環境に応じたサービスを実現しています。このAI・IT技術を開発し、AI・IT技術の活用を促進しています。

Media processing technologies for recognition, understanding, inference and synthesis of video, audio and text are being developed and being applied to systems such as interfaces and surveillance. Further, these technologies are being integrated to develop cross-media search systems and human-machine systems.



知能情報処理技術とその応用
Intelligent Media Processing Technology and its Applications

ビッグデータ処理プラットフォーム Big Data Processing Platform Technology

ビッグデータの処理に不可欠な高速データベース構築やデータ圧縮技術の研究を推進しています。クラウド環境でのビッグデータ処理技術の研究を推進し、実現するが基としてクラウド技術、クラウド上で高度なデータ処理技術の研究を推進しています。

We promote the high-speed database systems research essential for Big Data utilization in conjunction with the University of Tsukuba's Next-Gen/Cloud Database system. The super-former conventional Database engines accommodate 100 times by utilizing a processing method to load multiple datafiles into the storage system. The system is being developed.

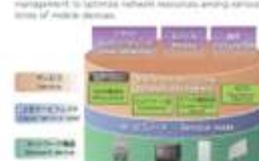


ビッグデータ処理プラットフォーム
Big Data Processing Platform

通信ネットワーク技術 Communication Networks Technology

遠隔地からアクセス可能なネットワーク環境の構築を推進しています。クラウド環境でのネットワーク技術の研究を推進し、実現するが基としてクラウド技術、クラウド上で高度なデータ処理技術の研究を推進しています。

Research is being conducted on "Network Intelligence" to support next-generation cloud services. These technologies are being developed to support research to ensure stable communications, high-speed links by utilizing devices for global communications, and management to facilitate network resources among various types of mobile devices.



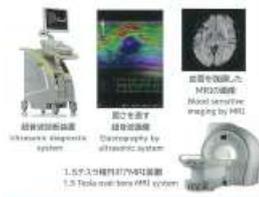
通信ネットワーク技術
Communication Networks Technology

ヘルスケア Health Care

画像診断技術 Medical Imaging Technology

病気の早期発見に不可欠な画像診断技術の研究を推進しています。超音波診断装置やMRI装置、X線検査装置、造影剤検査装置などの診断能力を高めるため、高度な画像処理技術や、生体機能の計測技術を開発しています。

Research for diagnostic imaging systems is being conducted to contribute to the early detection of diseases. Technology to increase the imaging speed and sensitivity of medical systems such as those using ultra-sound, MRI, X-ray and nuclear medicine, as well as new measurement techniques for biological functions, are being developed.



1.5Tスキャナー付MRI装置
1.5 Tesla system MRI system

バイオシステム技術 Biosystems Technology

遺伝子の配列解析や遺伝子の発現などを解析するDNA解析技術、および代謝産物を解析する代謝解析技術を開発しています。これらの技術を活用して、疾患診断や治療の最適化を実現し、がんなどの疾病に対する治療の発展に貢献します。

Biosystems technologies such as DNA sequencing and blood analysis, as well as information processing technologies to analyze the results, are being developed. These technologies are being applied to raw systems and services for research and medical facilities to contribute to progress in healthcare.



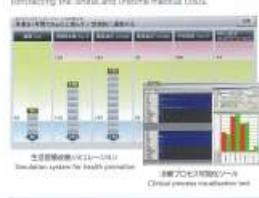
遺伝子配列を解析する
DNAシーケンサー
DNA sequencer for genome sequence analysis

血液を分析する臨床化学分析装置
Clinical chemistry analyzer for blood testing

ヘルスケア情報処理技術 Healthcare Information Processing Technology

一人ひとりの生活の質(QOL)向上や医療費削減などの課題解決に向けて、ヘルスケア情報処理技術の研究を推進しています。生活習慣と疾病発生の因果関係を解析し、医療費削減を促進し、医療費削減や生活の質向上を促進する研究を推進しています。

Research is being promoted in healthcare information processing which addresses challenges such as improving the quality of life (QoL) of individuals and suppressing medical costs. Technology to analyze the causal relationship between lifestyle and outbreak of an illness, as well as the transition of the illness, is being developed to contribute to reducing the illness and systemic medical costs.



生活習慣と疾病の因果関係解析システム
Clinical process visualization tool

細胞培養技術 Cell Culturing Technology

再生医療の普及や新薬開発の効率化に寄与する、細胞培養技術の研究を推進しています。東京女子医科大学と共同で、食品、化粧品用の細胞培養装置や、自立型3D細胞培養装置を開発し、10,000細胞培養技術を開発しています。

Cell culturing technology is being conducted to provide regenerative medicine and increase efficiency in drug development. Automatic cell culturing system (for the cornea, esophagus and heart) is being developed in cooperation with The Tokyo Women's University of Health, as well as 3D tissue culturing technology based on the three original "transgenic" culturing device.



再生医療や新薬開発のための細胞培養装置
Automatic cell culture system for regenerative medicine

自立型3D細胞培養装置
Three-dimensional cell culture technology to support pharmaceutical research

エレクトロニクス Electronics

エネルギーエレクトロニクス技術 Energy Electronics Technology

社会が持続可能な社会に向けて、エネルギーの発生、変換、蓄積、制御に必要とされるデバイスとその信頼性を向上しています。最先端の最先端半導体デバイスに基づき、次世代パワー半導体、再生可能エネルギーの安定供給システムを開発しています。

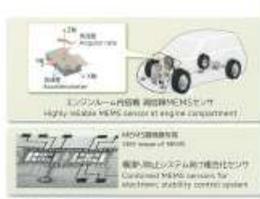
To realize a "low-carbon" society, key devices for generation, conversion, storage and control of energy and their applications are being studied. Based on solid-state physics and nano-science technology such as next-generation power semiconductor devices and system for stable renewable energy supply are being developed.



センシングエレクトロニクス技術 Sensing Electronics Technology

社会環境に害を及ぼす有害物質を早期に検出する高精度センサーデバイスと、その応用システムを研究しています。高温かつ振動を伴った環境で利用される自動車向けセンサーなども開発し、安心・安全な社会の実現に貢献しています。

To realize safe and secure society, highly reliable sensor devices are independently. Based on environmentally resistant MEMS structure design, an new technology, such as highly temperature and vibration-resistant sensors for automotive application are being developed.



通信エレクトロニクス技術 Communication Electronics Technology

電力・通信インフラやセンシングデバイス内ICに必要とされる革新的な通信デバイスと市場研究を推進しています。高精度無線通信デバイス、スマートグリッド向け長距離20km通信無線モジュールや、基盤内伝送損失を低減する100Gbps光通信モジュールを開発しています。

Communication devices are key to increase power and industrial infrastructure and information platform for the Big Data Analysis. Breakthrough technologies such as long-haul wireless modules for "smart grids" and intra-chip optical communication modules are being developed based on high-frequency circuit technology in a core competencies.



先端デバイス製造・検査技術 Device Manufacturing and Inspection Technology

エレクトロニクス産業を支える先端デバイス製造プロセスの製造・検査技術の研究を推進しています。プロセス制御を最適化した高精度加工エッチング装置や、パターンを高精度に計測する表面SEM (伝導電子顕微鏡)を開発しています。

Leading-edge semiconductor devices are essential to the electronics industry. As an industrial infrastructure, fabrication and inspection tools of them, such as dry etching apparatus for the patterning and critical-dimension SEM for high-precision pattern measurement, are being developed based on plasma technology and electron beam optics.

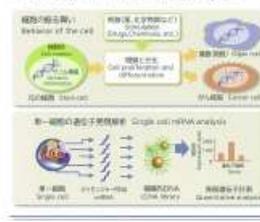


フロンティア研究 Frontier

単一細胞遺伝子発現解析技術*1 Single-cell Gene-expression Analysis Technology

ニューローム研究や再生医療の進展に伴い、一つひとつの細胞の振る舞いを解明する研究が盛んになっています。がん治療や遺伝病診断などに応じ、フェムト(1千分の1)グラム単位の精度で遺伝子発現を定量的に解析する技術を開発しています。

Technology to elucidate the behavior of individual cells is being studied to support the progression of tumor medicine treatment and regenerative medicine. The technology can analyze gene expression by profiling individual (single) cells or neurons with a precision level of femto (one-thousandth) grams.



脳科学応用技術 Applied Brain-science Technology

認知に必要とされる脳活動を高精度で解析し、脳活動を定量的に可視化する脳トポグラフィ技術を開発しています。脳のメカニズムを解明しながら、ヘルスケア、福祉、教育などの分野へ応用し、社会の発展に貢献していきます。

Optical topography technology which maps brain activity by analyzing weak near infrared light on the skull is being developed as original brain technology. By elucidating brain mechanisms, applications targeting healthcare, welfare and education will be developed for the advancement of society.



ホログラフィー電子顕微鏡技術 Holography Electron Microscopy Technology

100万倍の倍率より、電磁場に対する感度と空間分解能を向上させ、原子レベルの電子現象を観測可能な120万V超電圧ホログラフィー電子顕微鏡を開発しています。材料科学、生命科学、環境地球科学の進展に寄与します。

A 1.2 MV aberration corrected holography electron microscope, enabling improved sensitivity and spatial resolution in electronographic fields compared to a 1-MV device, and can visualize quantum phenomena at the atomic level, is being developed to contribute to advancements in materials science, life science, and environmental technology.



スピントロニクス技術 Spintronics Technology

日立洋行(シンチ)製材料と共同で、電子の持つ磁気的性質であるスピンの流れを利用するスピントロニクス研究に取り組んでいます。スピンの電流・電圧との関係に関する物理現象を明らかにし、電流を伴わない導体材料超伝導電力デバイスの研究を推進しています。

Joint research is being conducted with the Hitachi Cambridge Laboratory in spintronics which utilizes the current associated with the "spin", a magnetic property, of an electron. Innovative ultra-low-power consuming devices which do not rely on conventional electric current are being developed having clarified the basic physical relationships between spin current, electric current and voltage.



研究所の歴史
History

設立



小平半平 創業者
Gōhei Namihito
Founder of Hitachi Ltd.
日立研究所の建前
Hitachi R&D Lab.
創設者 小沼 半平氏
Mr. Namihito Sogaura
Hitachi General Manager

中央研究所は日立の小平半平創業者によって創立され、創業者には奥田金太郎副社長が就任しました。当時すでに第二次世界大戦に日立研究所があるなか、小平創業者の研究所の設立を考えた副社長は次のように述べています。
「戦時工業の発展に貢献し得たならば、戦後の研究を続けたいことを考えた。日立研究所創設の決議は決まらず、日立が失った事業は継続される。しかし、今日の目標は必ずしも戦時と同じでなく、今後の幅広い市場を目標において基礎研究をすすめる必要がある。主として10年、20年後を目標とするが、今日の目標も7割に入れて研究することにした。」

Mr. Namihito SOGAURA, founder of Hitachi, Ltd., established HCL in April 1942. He accounted from the very beginning that basic research in fundamental technologies would be essential to Japan's industrial progress. He also recognized the importance of fostering the dynamic interaction between research and day-to-day business. Thus, HCL was founded "to create new basic technologies for the coming 10 to 20 years" as well as to pursue development work for today's business.¹⁾

研究所の足跡

- 1942 ● 科学研究 設立
Establishment of HCL
● 商業用真空管製造 日立2型電子管製造機-1号
Japan's first commercial TV-tube HCL-2
- 1950 ● アナログコンピュータ HCL-3
Analog computer HCL-3
● アナログ方式の電子顕微鏡の開発
Analog microscope assembly for grid pole at the third experiment in HCL-3
● HITACHI 2型電子管製造機 HCL-2 (1号)
Hitachi's 2nd vacuum tube computer HCL-2
- 1960 ● 国産初の汎用大型計算機 HITAC-5020-5号
Japan's first mainframe computer HITAC-5020
- 1970 ● 電子顕微鏡の改良と導入
Improvement and introduction of electron microscope
● 初の電子顕微鏡用電子線ガンマ線発生装置
First electron microscope electron source
● 国産初の電子線CT装置
Japan's first X-ray CT head scanner
- 1980 ● 国産最先端電子顕微鏡の開発「アトラス」
Development of world's most advanced electron microscope
● 電子顕微鏡の「アトラス」-国産最先端のVLSI技術の検証と電子顕微鏡の電子線発生装置の開発
Development of the Atlatlas electron microscope
● 国産初の電子線顕微鏡 HCL-3 2号
Japan's first electron microscope HCL-3 2nd
● 国産初の電子線顕微鏡 HCL-3 2号
Japan's first electron microscope HCL-3 2nd
● 国産初の電子線顕微鏡 HCL-3 2号
Japan's first electron microscope HCL-3 2nd
● 国産初の電子線顕微鏡 HCL-3 2号
Japan's first electron microscope HCL-3 2nd
● 国産初の電子線顕微鏡 HCL-3 2号
Japan's first electron microscope HCL-3 2nd
- 1990 ● 100Gbps/秒の伝送システム
100 Gbps optical transmission system
● 最先端電子顕微鏡
Most advanced electron microscope
● X線CT装置
X-ray CT scanner
● 電子顕微鏡
Electron microscope
- 2000 ● 電子顕微鏡のデジタル化
Digitalization of electron microscope
● 国産初の電子線顕微鏡 HCL-3 3号
Japan's first electron microscope HCL-3 3rd
● 国産初の電子線顕微鏡 HCL-3 3号
Japan's first electron microscope HCL-3 3rd



株式会社日立製作所 中央研究所
Central Research Laboratory, Hitachi, Ltd.

URL: <http://www.hitachi.com/rlab/>
<http://www.hitachi.com/rlab/> (English site)

国分寺地区
〒185-8501 東京都国分寺市国分寺1丁目100番地
Tel. 042-323-1111 Fax 042-323-1100

KOKUBUNJI site
〒185, Higashi-Kokubunji,
Kokubunji-shi, Tokyo 185-8501, Japan

鶴川地区
〒250-0282 埼玉県鶴川市鶴川1-1-1
Tel. 049-294-8111 Fax 049-294-9000

HATOVAMA site
2502, Hatovama,
Hatoyama-shi, Saitama 350-4866, Japan

横浜地区
〒240-0297 神奈川県横浜市西区みなとみらい2丁目1番1号
Tel. 045-542-3083

YOKOHAMA site
290, Minatomirai,
Yokohama-shi, Kanagawa 240-0297, Japan

日立地区
〒310-1202 茨城県日立市大井町2丁目1番1号
Tel. 0294-62-8111

HITACHI site
1-1-1, Chiyoharaku,
Hitachi-shi, Ibaraki 310-1202, Japan



株式会社日立製作所
Hitachi, Ltd.
〒100-8588 東京都千代田区千代田1-1-1 3F 3F東館 Tel. 03-3204-1111 (日本語)
#1, 1-1-1, Chiyoharaku, Chiyoharaku, Chiyoharaku, Tokyo, 100-8588, Japan
Tel. 03-3204-1111



日本における鐵道テロ対策の概要

2014年8月26日

 国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

鐵道テロ対策の背景

 国土交通省

- 2001年9月の米国同時多発テロ以降、鐵道等を標的としたテロ事件が世界各地で続発。
 - 2004年 3月 スペイン列車爆破テロ事件(約190名死亡)
 - 2005年 7月 ロンドン地下鉄等爆破テロ事件(52名死亡)
 - 2010年10月 モスクワ地下鉄爆破テロ事件(約40名死亡)
 - etc
- 「安全・安心」の確保は、国土交通省の最重要課題の一つ。日々の国民生活や經濟活動を支える重要な基盤である鐵道施設等の安全確保は重要な任務。
- 国土交通省では、警察等の関係機関と連携し、鐵道等の交通機関におけるテロ対策を推進し、これらの安全確保に全力を挙げて取り組んでいる。



スペイン列車爆破テロ事件

鉄道テロ対策連絡会議の設置



ロンドン地下鉄等爆破テロ等を踏まえ、日本においても鉄道テロ対策の強化が求められた。

鉄道テロ対策連絡会議の設置(2005.8～)

- ◆ 目的：鉄道テロ対策の検討・推進、情報の共有
- ◆ 構成：主要な鉄道事業者や警察庁等で構成

【連絡会議での主な検討事項】

●「見せる警備・利用者の参加」を軸とした鉄道テロ対策

～テロ対策検討に当たって大事にした視点～

- ① テロ行為の発生抑止のための注意喚起（未然防止）
- ② 不審物・不審者の早期発見・対処（発生阻止と被害の軽減）
- ③ 緊急時の連絡・指示体制の構築（被害の軽減）

●危機管理レベルの設定(2005.12～)

- ◆ 脅威の度合いに応じた鉄道事業者が講じるべき標準的な保安措置を定める

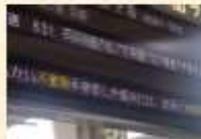
3

テロ行為発生抑止のための注意喚起

人々の目に触れる形で警備を行う「見せる警備」、利用者一人ひとりにテロ防止のための意識を持った行動を促す「利用者の参加」を軸としたテロ対策を推進。

不審物発見等に係る協力要請

駅構内や列車内で、不審物等発見に係る協力要請の電光掲示や放送等を実施。



防犯カメラへの警戒強化表示

防犯カメラに警戒メッセージを表示することで、抑止効果を最大化。



テロ対策協力者ワッペンの着用

駅売店職員等の「テロ防止協力者ワッペン」着用により、テロ抑止効果の向上。



不審物等発見時に利用できる非常用インターホン等の設置

駅構内または車内で不審物等を鉄道利用者が発見した際の連絡手段の整備。



「目に見える」巡回警備の実施

駅員や警備員等の巡回にあたっては、「警備中」等と記した腕章等を着用し、警戒態勢を醸成していることが見える形で巡回警備を実施。



4

不審物・不審者の早期発見・対処

テロの発生阻止と被害の軽減を図るため、駅構内等における警戒強化の取組を実施。

巡回警備の実施

職員や警備員により定期的な巡回警備を実施。



駅構内を巡回する警備員



列車の化粧室等を点検する車掌

ゴミ箱の撤去・集約・透明化

爆発物等の放置のおそれのある駅構内等のゴミ箱を、撤去したり駅係員の目の届く場所へ集約したりしたほか、中身の確認が容易な透明ゴミ箱の設置を実施。

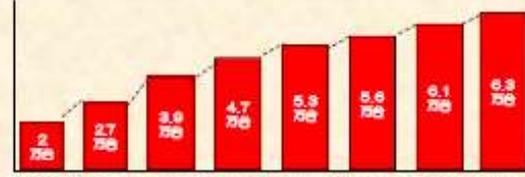


監視カメラの設置・モニタリング

ロンドンの地下鉄等同時爆発テロにおいて、監視カメラの映像が容疑者特定の手掛かりとなったことから、防犯カメラを増設し、モニタリングを実施。



駅構内のカメラ設置台数（全国計）



【04年(第1回)】スペイン スバイン テロ以前
【05年(第2回)】ロンドン 同時爆発 テロ直後
【07年(第3回)】07年(第3回) サミット以前
【08年(第4回)】08年(第4回)
【09年(第5回)】09年(第5回)
【10年(第6回)】10年(第6回)
【11年(第7回)】11年(第7回)
【12年(第8回)】12年(第8回)

鉄道事業者と多様な主体が連携した取組

重要施設の警備強化

運輸指令所や変電所、車両基地等の重要施設については、外部からの侵入防止対策を強化。



地圧検知式電磁ロック



変電所の監視カメラと照明



車両基地外壁上の有刺鉄線



赤外線センサー（赤丸）

鉄道事業者は自主警備に加え、警察等多様な主体と連携し警戒に努めている。

警察による警戒・警乗

警察と連携し、全国の駅等において、警察による警戒、列車への警乗等により警戒・警備を強化。



駅での警察官の立降



新幹線への警乗

沿線住民との連携

鉄軌道事業者と警察機関が沿線住民を委嘱し、沿線、施設に関する不審情報（不審者や不審車両の存在など）を通報する仕組みを構築。



JR九州では九州新幹線の沿線地域ごとに合計40名以上のボランティア「新幹線110番」を委嘱（左：委嘱式の様子 右：ボランティアに配布する委嘱状）

被害軽減のための取組

鉄道テロを想定した警察・消防等との合同訓練、鉄道事業者職員による救命講習の受講、防護マスクの各駅配備など、テロの被害を最小限にとどめるための様々な取組を実施。

テロ対応訓練等の実施

警察・消防等と共同でのテロ発生を想定した訓練



B Cテロに対する装備

B Cテロに備えて、駅に防護マスク等を配備。



東京駅交通局での防護マスク装着訓練

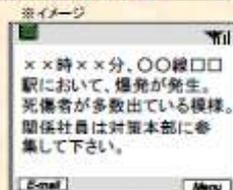
救命講習の受講

鉄道事業者職員による救命講習の受講。



緊急連絡体制の整備

テロ発生時の、携帯電話メールを用いた緊急連絡体制を構築。



7

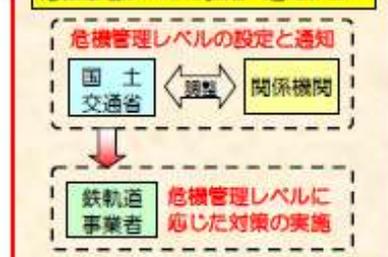
危機管理レベルの設定

危機管理レベルとは

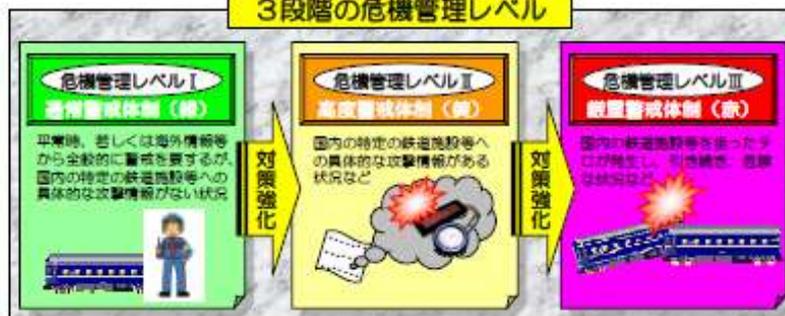
国土交通省が関係省庁と連携して、鉄道に対するテロ発生の脅威の度合い(危機管理レベル)を3段階(通常警戒体制、高度警戒体制、嚴重警戒体制)で設定するとともに、鉄道事業者においては危機管理レベルに応じた対策を講じることで弾力的なテロ対策を実施中。

平成17年12月に危機管理レベルを「I」と設定し、全国の鉄道事業者に通知。

危機管理レベルの設定・通知フロー



3段階の危機管理レベル



8

● 鉄道テロ対策に資する新技術の調査

2020年のオリンピック・パラリンピック開催に向けて、鉄道テロ対策に資する新技術の導入促進のための調査の実施



爆発物検知システム（イメージ）

● 継続的な訓練の実施等

鉄道テロ対策に資する勉強会や情報共有の会議の開催、テロ対策訓練の継続的な実施

● ベストプラクティスの取りまとめ・周知

鉄道テロ対策の優良な取り組み事例を抽出し、全国の鉄道事業者に周知・普及

附錄 5 東京地下鐵概要



東京メトロ概要

東京地下鉄株式会社
2014年8月28日

July 16, 2014 Revised

Copyright 2014 Tokyo Metro Co., Ltd. All rights reserved

日本の地下鉄の概要



	都市名	人口 (百万人)	路線 数	営業 Km
1	札幌	1.9	3	48.0
2	仙台	1.1	1	14.8
3	東京	9.1 [※]	13	301.8
4	横浜	3.7	3	53.4
5	名古屋	2.3	6	93.3
6	京都	1.5	2	31.2
7	大阪	2.7	8	129.9
8	神戸	1.5	3	30.6
9	福岡	1.5	3	29.8
	合計		42	732.8

※東京23区

(2013年度)

Copyright © 2014 Tokyo Metro Co., Ltd. All Rights Reserved

Copyright 2014 Tokyo Metro Co., Ltd. All rights reserved

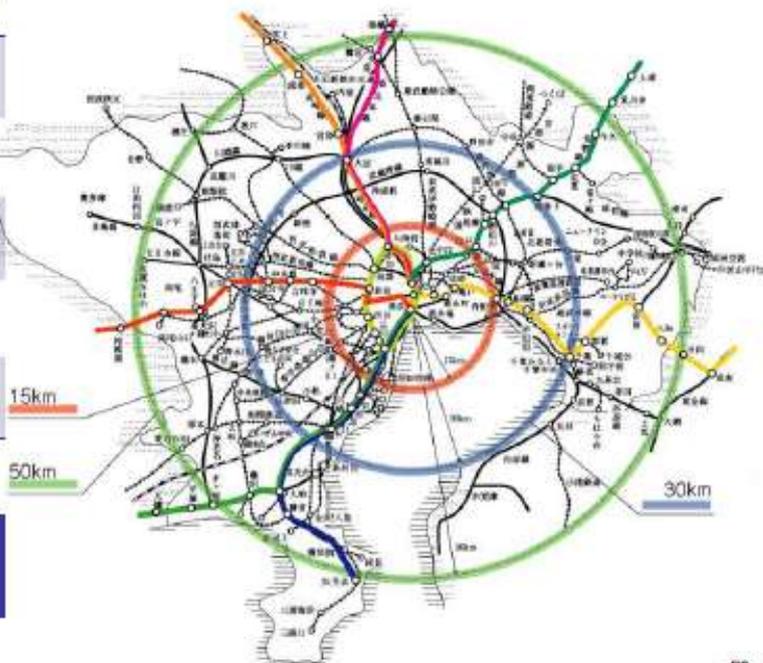
-P1-

首都交通圏の鉄道網



As of March 2010

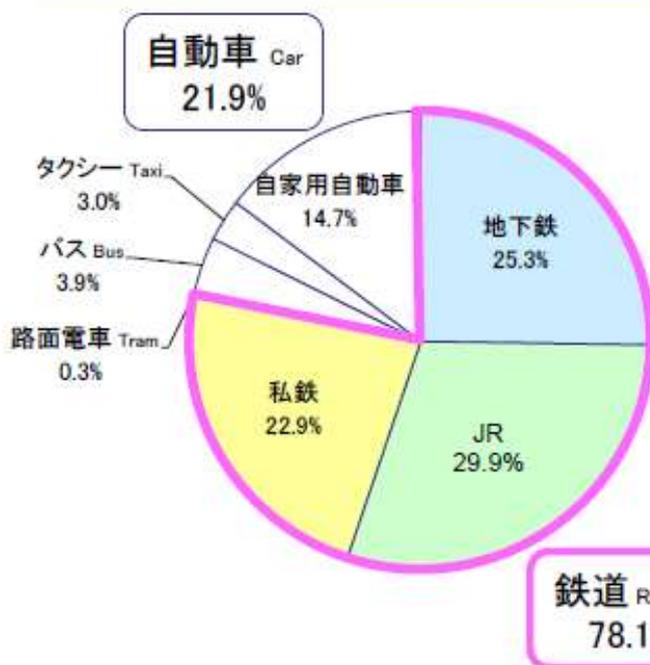
種類	営業キロ	
	887.2	・旧国鉄。民営化済み
	1,164.0	・私鉄28社 ・通勤電車
	357.5	・事業者は地方自治体(45%) と東京メトロ(55%)
	17.2	1960年代まで都心部の主要 交通手段
	15,376.0	・事業者は地方自治体や私 営事業者 ・鉄道の支線的役割



軌道交通の営業キロ合計
2425.9 km

-P2-

東京23区内交通機関別利用人員の割合



交通機関	輸送人員(千人)		割合
	年間	1日平均	
地下鉄	3,117,926	8,542	25.3%
JR	3,694,686	10,122	29.9%
私鉄	2,831,449	7,757	22.9%
路面電車	38,930	107	0.3%
バス	485,291	1,330	3.9%
タクシー	364,465	999	3.0%
自家用自動車	1,813,557	4,969	14.7%
合計	12,346,304		

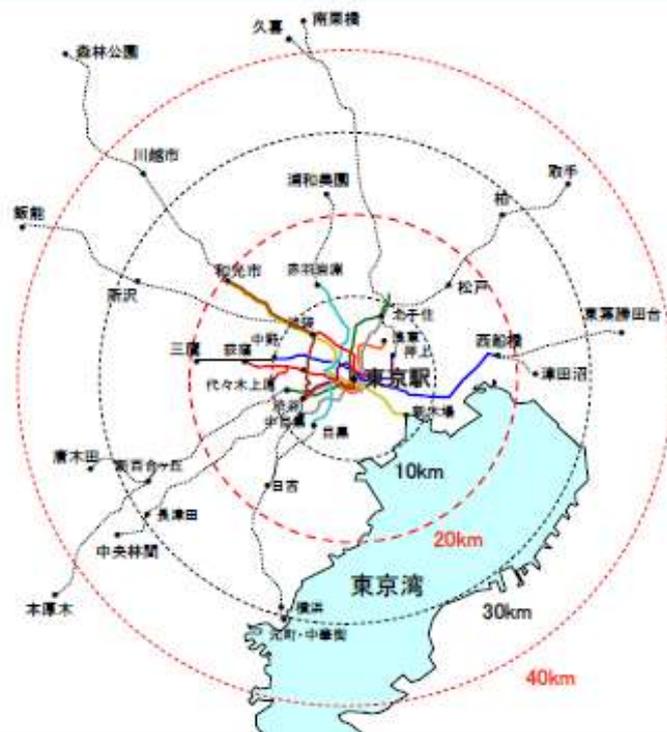
(2009年度)

-P3-

	東京メトロ (東京地下鉄株式会社)	都営地下鉄 (東京都交通局)
開業	1927年	1960年
路線数	9路線	4路線
営業Km	195.1 km	109.0 km
駅数	179駅	106駅
車両数	2,705両	1,116両
1日平均輸送人員	673万人	246万人
1日平均旅客運輸収入	856百万円	350百万円
資本金	581億円	-

(2013年度)

沿革		
1927年	12月	東京地下鉄道 アジア初の地下鉄(浅草～上野間)営業開始
1934年	6月	東京地下鉄道 新橋まで延伸
1938年	11月	東京高速鉄道 新橋～渋谷間の一部区間を開業
1939年	9月	東京地下鉄道と東京高速鉄道、浅草～渋谷間直通運転開始
1941年	7月	東京地下鉄道と東京高速鉄道が合併し、帝都高速度交通営団設立
2004年	4月	東京地下鉄株式会社設立



凡例

	銀座線
	丸ノ内線
	日比谷線
	東西線
	千代田線
	有楽町線
	半蔵門線
	南北線
	副都心線
	直通運転

2014年3月31日現在

東京メトロ9路線と直通運転



東京の地下鉄ネットワーク(直通運転区間含む)



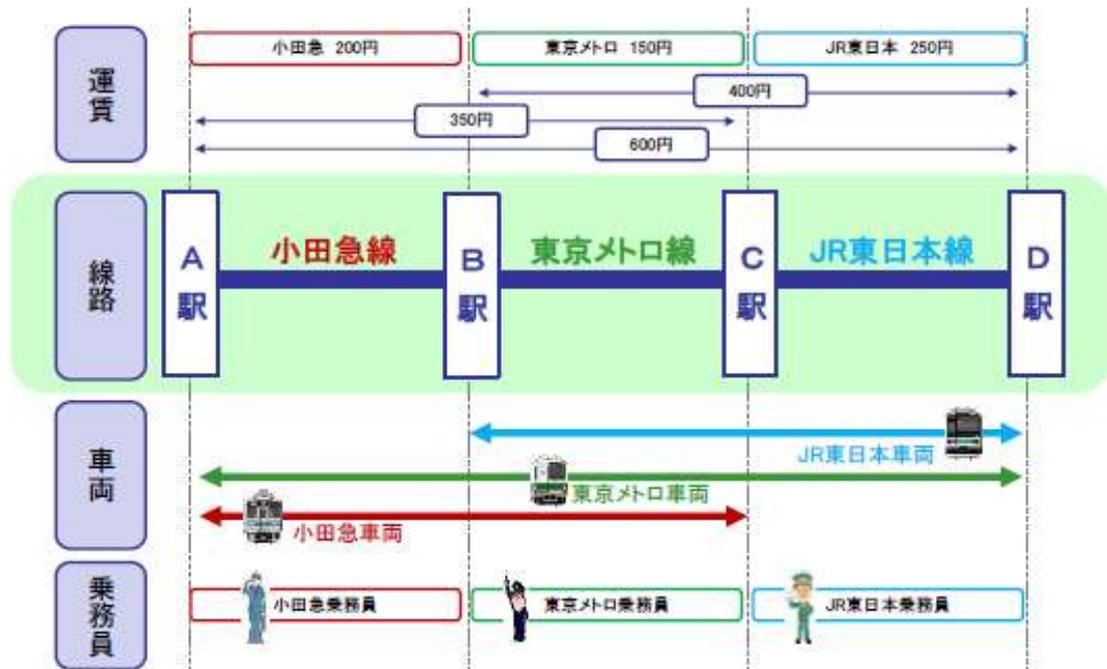
単位: km
2014年3月現在

	線名	地下鉄	他社線	直通運転区間内訳
東京メトロ	銀座線	14.3	-	なし
	丸ノ内線	27.4	-	なし
	日比谷線	20.3	44.4	東武 44.4
	東西線	30.8	31.7	JR 15.5、東葉高速 16.2
	千代田線	24.0	82.2	小田急 52.5、JR 29.7
	有楽町線	28.3	80.4	西武 40.3、東武 40.1
	副都心線	11.9	108.7	西武 40.3、東武 40.1、東急 24.2、みなのみらい 4.1
	半蔵門線	16.8	88.4	東急 31.5、東武 56.9
	南北線	21.3	26.5	東急 11.9、埼玉高速鉄道 14.6
東京メトロ合計		195.1	337.5	
都営地下鉄	浅草線	18.3	190.1	京成 64.6、京成/北総 49.9、芝山鉄道 2.2、京急 73.4
	三田線	26.5	11.9	東急 11.9
	新宿線	23.5	67.3	京王 67.3
	大江戸線	40.7	-	なし
都営地下鉄合計		109.0	269.3	
		301.8*	594.9	
				896.7

*共用区間(2.8km)は重複計上せず。

Copyright 2014 Tokyo Metro Co., Ltd. All rights reserved. --pg--

直通運転のシステム



Copyright 2014 Tokyo Metro Co., Ltd. All rights reserved

-P10-

運転間隔



2014年3月現在

線名	運転間隔		
	朝混雑時	昼間時	夕混雑時
銀座線	2' 00"	3' 00"	2' 15"
丸ノ内線	1' 50"	4' 00"	2' 25"
日比谷線	2' 10"	5' 00"	2' 30"
東西線	2' 15"	5' 00"	3' 10"
千代田線	2' 05"	5' 00"	3' 20"
有楽町線	2' 30"	6' 00"	4' 00"
半蔵門線	2' 10"	5' 00"	3' 10"
南北線	3' 45"	6' 00"	5' 00"
副都心線	3' 00"	4' 20"	3' 45"

Copyright 2014 Tokyo Metro Co., Ltd. All rights reserved

-P11-

東京メトロ 営業線の概要



	有楽線	丸の内線	日比谷線	東西線	千代田線	有楽町線	平塚門線	南北線	副都心線
営業キロ (km)	14.3	27.4	20.3	30.8	24.0	28.3	16.8	21.3	11.9
駅数	19	28	21	23	20	24	14	19	11
開通年	1938	1962	1964	1969	1979	1988	2003	2000	2008
運転間隔 (混雑時)	2'00"	1'50"/ 4'40"*	2'10"	2'15"	2'05"/ 7'30"*	2'30"	2'10"	3'45"	3'00"
平均速度 (Km/時)	34.2	37.2/ 34.9*	34.3	43.7 49.4(快速)	42.2/ 30.2*	41.3	39.0	40.8	40.2 50.4(急行)
最高速度 (Km/時)	65.0	75.0/ 65.0*	80.0	100.0	80.0/ 60.0*	80.0	80.0	80.0	80.0
軌間 (mm)	1435	1435	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
単電方式	サードレール 直流 600V			架空線 直流 1500V					
車両長 (m)	16	18	18	20	20	20	20	20	20
編成両数	6	6 / 3*	8	10	10 / 3*	10	10	6	8 or 10
変電所数	6	12	5	8	7	9	6	6	3
信号システム	CS-ATC	CS-ATC ATOワンマン 運転	CS-ATC	CS-ATC	CS-ATC ATO*	CS-ATC ATO	CS-ATC	CS-ATC ATOワンマン 運転	CS-ATC ATO ワンマン運転
通信システム	誘導無線式							空周波無線式	誘導無線式

* 支線

2014年3月現在

Copyright 2014 Tokyo Metro Co., Ltd. All rights reserved

—P12—

まとめ



-完全民営化を視野に

東京メトログループは、持続的な企業価値の向上を図り、すべてのステークホルダーから信頼され、選択され、支持される企業グループを目指していきます



ご清聴ありがとうございました。

Copyright 2014 Tokyo Metro Co., Ltd. All rights reserved

—P13—

附録6 東京地下鐵的安全管理



東京メトロの安全管理

2014年8月28日
東京地下鉄株式会社

対策本部が設置された場合の情報伝達系統

対策本部が設置された場合の情報伝達系統



```

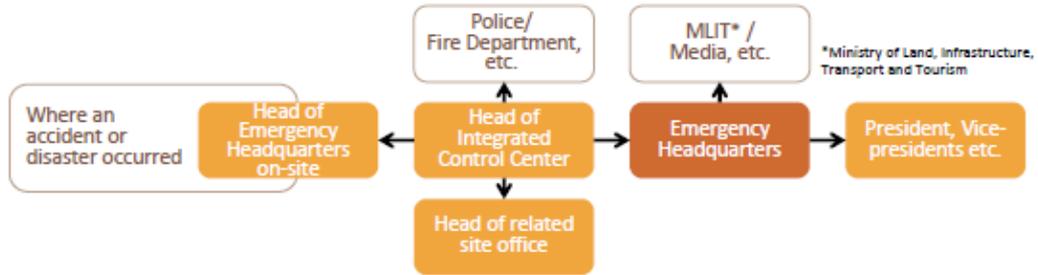
graph LR
    A[事故・災害等の発生場所] --> B[現地対策本部長]
    B --> C[総合指令所長]
    C --> D[対策本部]
    D --> E[社長 副社長等]
    C --> F[警察署・消防署等]
    C --> G[国土交通省・報道機関等]
    C --> H[関係する関係長]
    
```

▶ 非常体制の種別と発令基準 事故・災害等を大きく3種に分けて、非常体制の発令の基準を定めています。

第1種非常体制	第2種非常体制	第3種非常体制
主な発令基準 <ul style="list-style-type: none"> ● 鉄道運転事故が発生し、死亡者や多数の負傷者が生じた ● 大規模な災害が発生した ● 東海地鉄注意情報が発表された 	主な発令基準 <ul style="list-style-type: none"> ● 鉄道運転事故が発生した ● 自然災害による大きな被害が発生した ● 地域住民、踏切交通等に大きな支障を及ぼした ● 不測の異常事態が発生した 	主な発令基準 <ul style="list-style-type: none"> ● 暴徒警報、大西警報、洪水警報等が発令された ● 不測の異常事態が発生するおそれがある ● 警察等から警備の要請があった ● 自然災害により被害が発生するおそれがある
事故・災害等 対策本部員 社長	事故・災害等 対策本部員 鉄道本部長又は 安全・技術部長	事故・災害等 対策本部員 総合指令所長又は 安全・技術部長



Communication System when the Emergency Headquarters is set up



Emergency status level and circumstances leading to their issuance

Emergency Status Level 1

Major circumstances

- A train accident involving a fatality or injuring many people has happened.
- A large-scale disaster has occurred.
- An earthquake advisory has been issued for the Tokai region.

Head of Emergency Headquarters
President

Emergency Status Level 2

Major circumstances

- A train accident has happened.
- A natural disaster has caused serious damage.
- Major trouble has been inflicted on local residents and road traffic, etc.
- An unpredictable abnormal situation has occurred.

Head of Emergency Headquarters
General Manager of Railway
Headquarters or Director of Safety
Affairs Dept.

Emergency Status Level 3

Major circumstances

- A warning for storm, heavy rain or flood has been issued.
- An unpredictable abnormal situation is feared.
- Tighter security is requested by police, etc.
- A natural disaster threatens damage.

Head of Emergency Headquarters
Head of Integrated Control Center or
Director of Safety Affairs Dept.

2



本社対策本部室



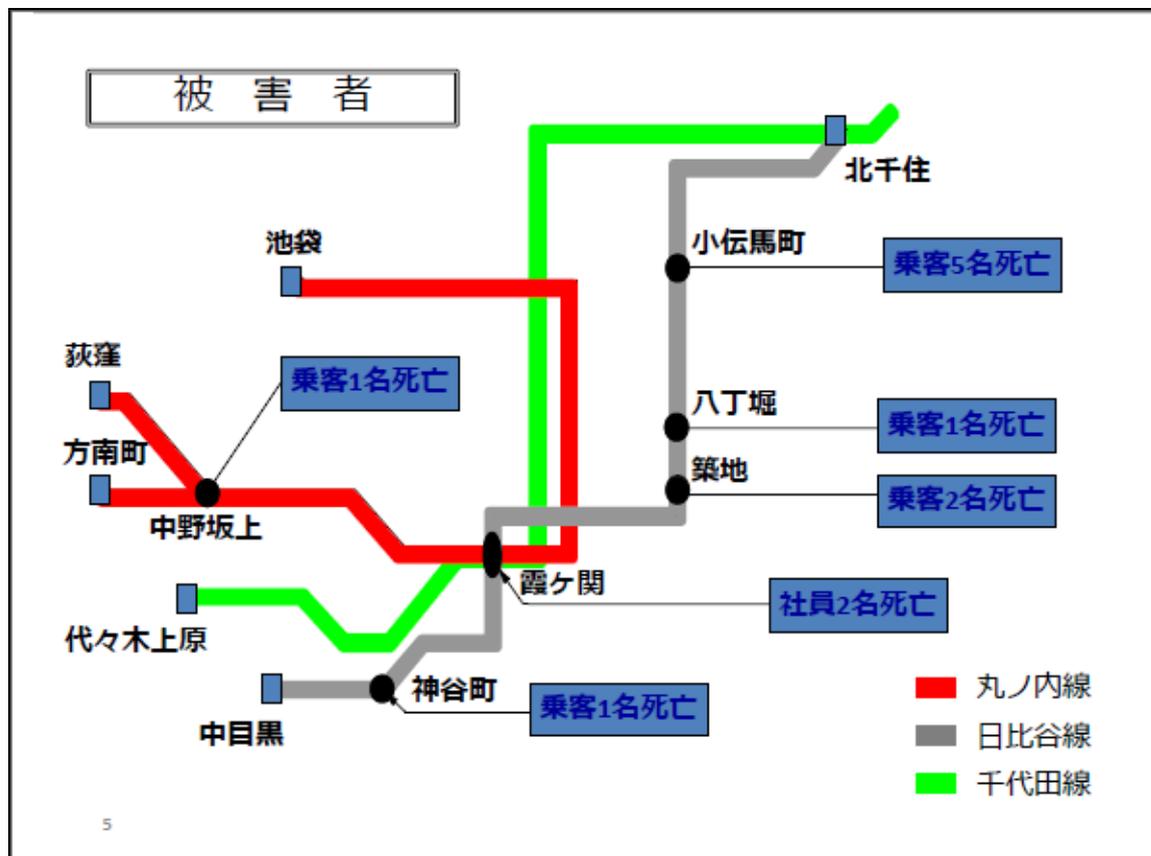
3



地下鉄サリン事件の概要

- **発生日時**：1995年3月20日 午前8時14分
- **発生場所**：丸ノ内線、日比谷線、千代田線の列車5本
- **被害者**：
 - 死者 乗客10名、社員2名
 - 負傷者 乗客5,406名、社員236名 (計 5,654名)
- **犯行手段**：猛毒サリン900mlが入ったビニール袋を傘の先で突き刺して散布。同時多発的な無差別テロ

4



地下鉄サリン事件



日比谷線築地駅地上部の状況

霞ヶ関駅に出動した
東京消防庁化学機動中隊



6

地下鉄サリン事件後の対応と学んだ教訓

1. 事件後に実施した対策

- 警備の強化（社員による巡回警備、警備員の配置）・ゴミ箱の撤去・コインロッカーの閉鎖
- お客様への注意喚起と協力要請（ポスター、駅構内放送、車内放送）
- 有毒ガス発生時の対応要領の制定
- 防犯カメラの設置

2. 事件から学んだ教訓

- 同時多発の災害・事故・事件に対応できる規程類の整備の必要性
- 広域な事故・災害発生時に直ちに救援活動ができるよう、地域ごとに職種を超えた組織体制の整備の必要性
- 救急救命活動がいつでもどこでもできるように、全社員が救命技能認定を受ける必要性

7

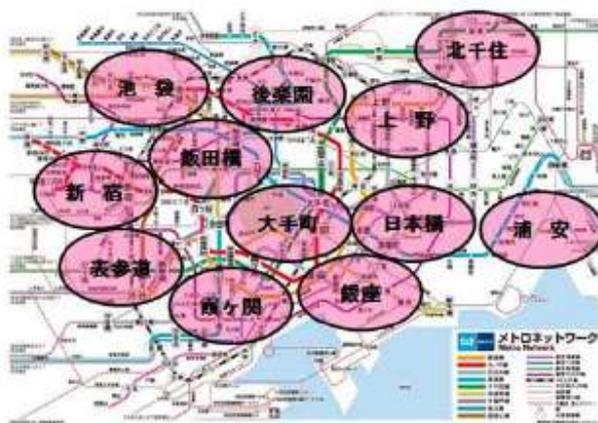
テロ対策及び異常時対応の充実

1. 規程類

- ①テロ対策危機管理規程の制定（2006年2月）
国交省の定める危機管理レベルに基づいて危機管理レベルを設定し、このレベルごとの警戒・警備の実施細目を規定

2. 組織・体制関係

- ①地域防災ネットワークの構築
路線ごとに担当している職場を地域ごとに区分けし、担当路線以外の現場にも迅速に出動できる体制
現在は駅務管区を中心とする12ブロック



8

テロ対策及び異常時対応の充実

- ②全社員の救急救命技能認定取得
救急救命活動がいつでもどこでもできるよう、全社員が救急救命技能講習を受講



3. 警備関係

- ①セキュリティカメラの設置
2007年度から整備を始め、2010年度に他社管理駅を除き設置完了。これらはネットワーク化され、本社対策本部室及び総合指令所で映像が確認できる。画像はHDに1ヶ月間記録可能



9

テロ対策及び異常時対応の充実

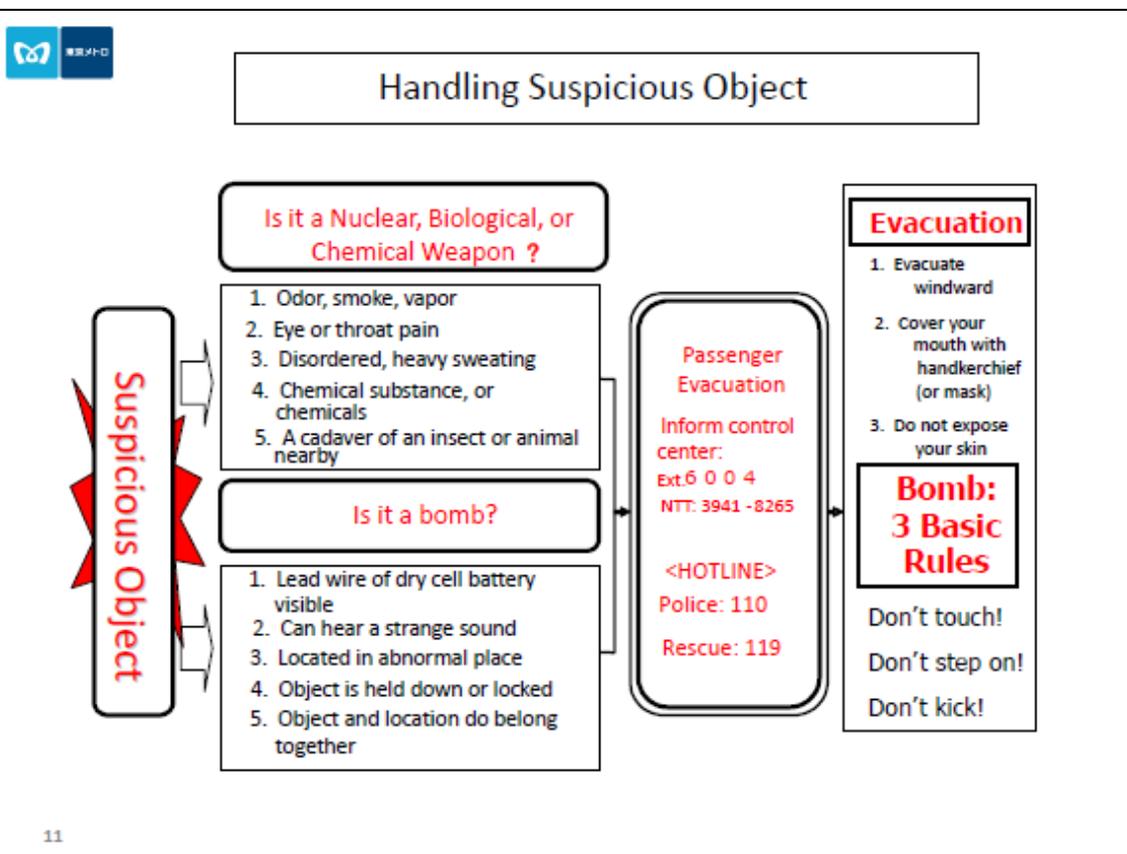
- ②巡回警備の強化（社員によるほか、警備員の配置）



- ③車両基地及び駅構内留置線の警備（警備員の配置、監視カメラ）
 夜間留置車両への落書きが発生したことから、全車両基地において実施。駅の留置線でも監視カメラの設置を進めている
- ④警戒・警備に伴う携帯カードを全社員へ配布



10



11

テロ対策及び異常時対応の充実

⑤透明ゴミ箱の設置



4. 啓発関係

駅構内及び車内において、不審物発見時の対応についてお客様に協力依頼の放送実施、ポスター掲出及び旅客案内装置のテロップに表示。

また、外国人向けにこれら掲出文の英文表示を実施。

12



旅客案内装置に不審物の取扱いに関するメッセージを流し、お客様に注意を喚起

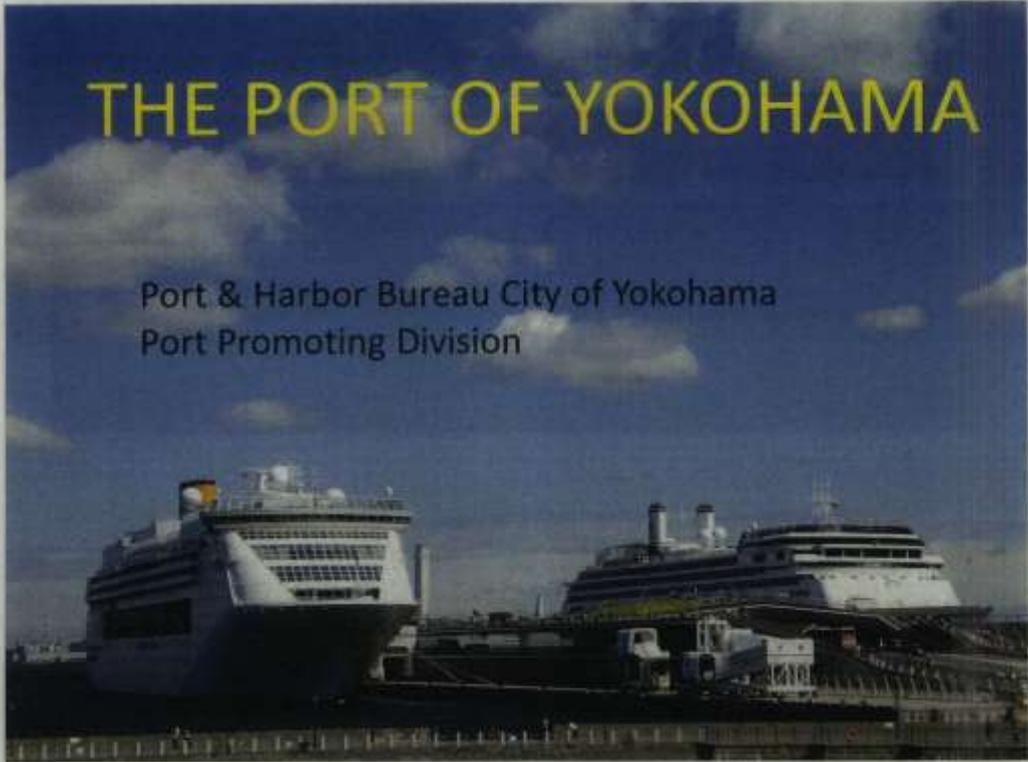


鉄道テロ対策（東京メトロホームページ）

13

ご清聴ありがとうございました。

附錄 8 橫濱港介紹



THE PORT OF YOKOHAMA

Port & Harbor Bureau City of Yokohama
Port Promoting Division



 **Outline of YOKOHAMA** 



Population: 3.7 million
Area: 435.17 km²
GDP: 132.5 billion dollars
Mayor: Fumiko Hayashi





Cruise Profile of the Port of Yokohama



Japan's Top Cruise Port

The largest number of Cruise ship calls for
11 years in a row!
152 calls in 2013



Attractive Location





International Passenger Terminal



International Passenger Terminal



Spacious area without columns or beams



International Passenger Terminal



Barrier – free facility

7



International Passenger Terminal

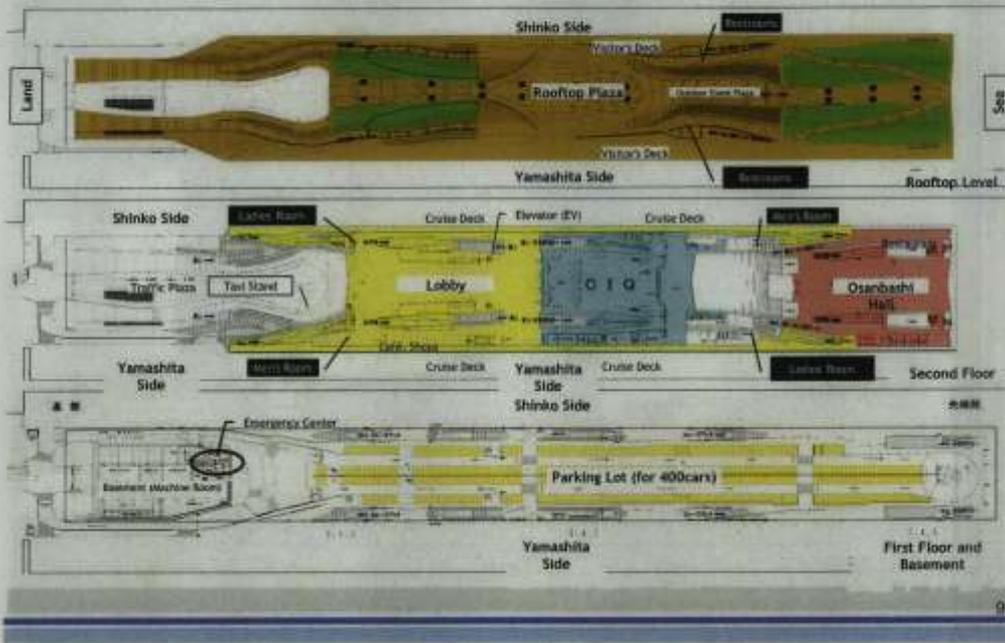


Safety and security measures

8



Floor Plan



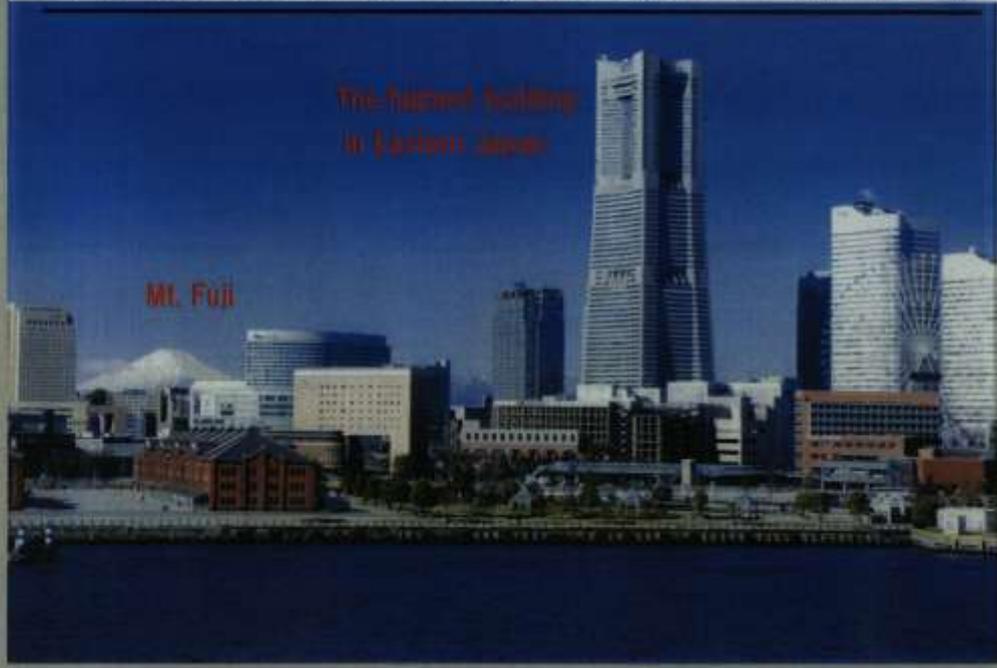
Ceremonies, Events & Services



- Welcome / Sail away Ceremonies
- Free Shuttle Bus Service
- Introducing Japanese Culture
- Tourist Information Center and Currency Exchange

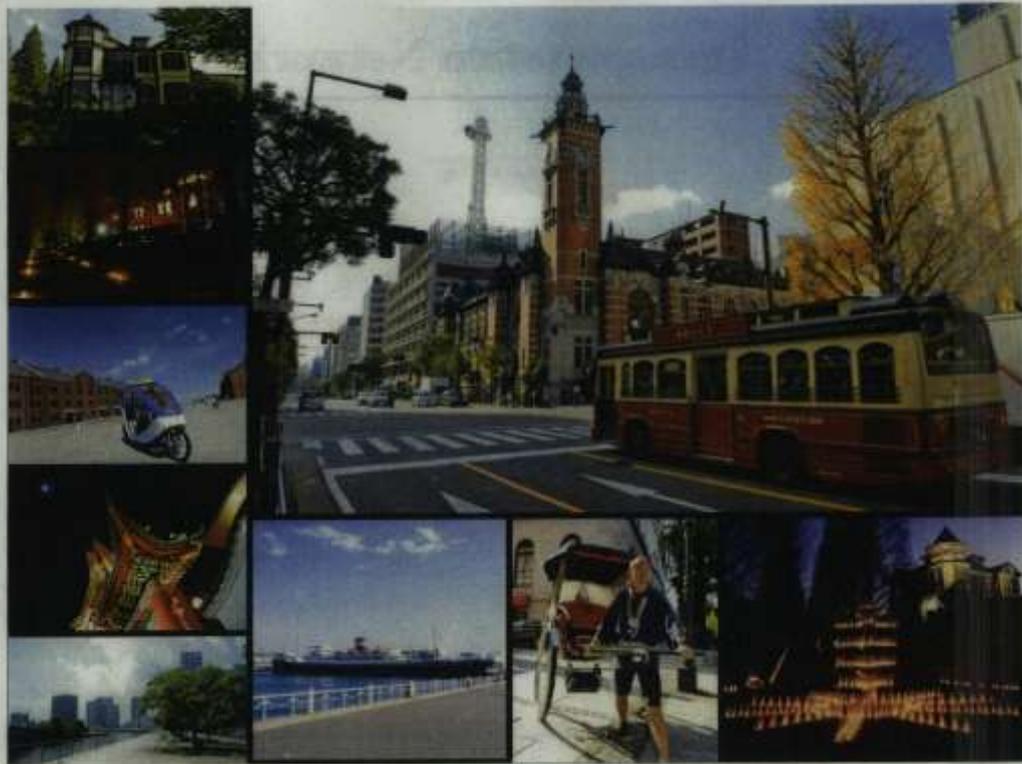


Landscape from the passenger terminal



Exploring YOKOHAMA





Center of Tokyo Bay



Easy access to Tokyo, Mt. Fuji, Hakone and Kamakura





Overview of passenger terminals in Yokohama



**Shinko Pier
Passenger Terminal (2018~)**
Length :340m Depth:9m

**Osanbashi Pier
Yokohama International
Passenger Terminal (2002~)
(2Berths)**
Berth A&B Length :450m Depth:12m
Berth C&D Length :450m Depth:10 to 11m

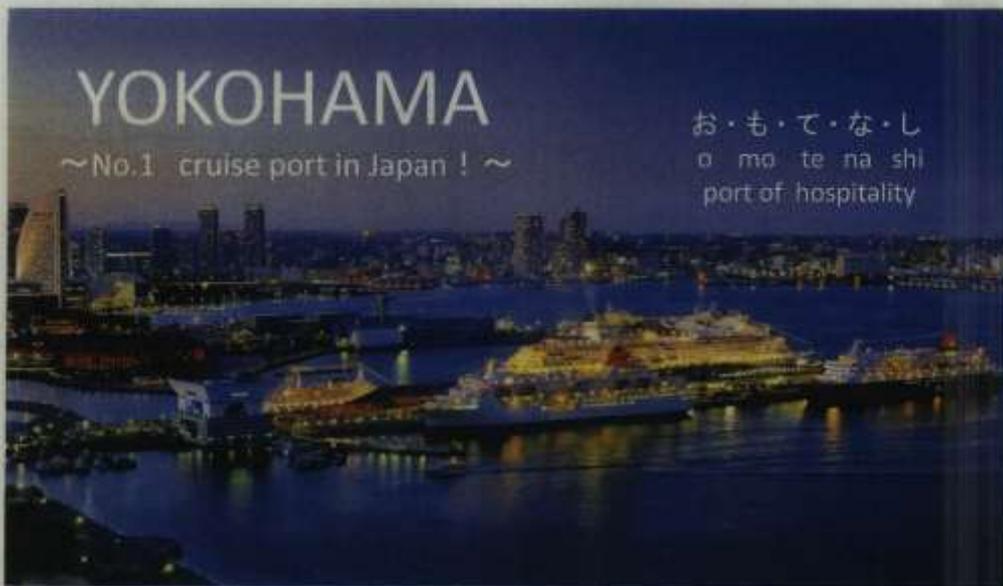


**Honmoku Pier
Passenger Terminal (planned)**
Length :1,100m Depth:12m

YOKOHAMA

~No.1 cruise port in Japan!~

お・も・て・な・し
o mo te na shi
port of hospitality



Contact Us

Port and Harbor Bureau, City of Yokohama
 Email: kw-cruise@city.yokohama.jp
 Phone: +81-45-671-7237 FAX: +81-45-201-8983
<http://www.city.yokohama.lg.jp/kowan/english/>



出國報告（出國類別：考察）

第二部分

考察日本

江之島電鐵、夷隅鐵道與 由利高原鐵道等支線經營 暨參訪 JR 西日本金澤車站 站區開發

服務機關：交通部臺灣鐵路管理局

姓名職稱：局長 周永暉

總經理 黃振照

處長 張錦松

科長 陳裕謀

考察地點：日本

出國期間：103 年 8 月 27 日至 103 年 8 月 30 日

報告日期：103 年 11 月 30 日

摘要

江之島電鐵株式會社是小田電鐵株式會社急旗下的一家子公司，102 年 4 月間和本局的平溪線締結觀光合作協定，江之島電鐵營業路線雖僅有 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，此行是周局長上任以來第一次參訪也是天野社長今年上任以來雙方首長第一次會面，對於今後繼續合作尤其具有深遠意義。

夷隅鐵道株式會社位於千葉縣房總半島由於受到公路運輸興盛和少子化影響，夷鐵長期處於虧損狀態並面臨結束營業的命運，近年在新任社長鳥塚亮帶領之下，提出各種經營方案，終於轉虧為盈得以繼續經營，今年 10 月和本局集集線締結姊妹鐵道，發展鐵道國際交流合作為其年度工作重點，臺鐵支線經營面臨同樣問題如何活化支線經營或是採 ROT 方式委託民間經營，將是此行參訪重點。

由利高原鐵道「鳥海山麓線」(簡稱由利鐵)，位於秋田縣由利本莊市，和夷隅鐵道一樣都是屬於地方公共團體和民間共同出資經營的鐵道，於今(103)年 4 月 30 日與本局平溪線締結姊妹鐵路，雙方行車運轉方式仍維持使用電氣路牌閉塞方式，且軌距都是 1067mm，全線單線非電化，這種維持早期行車運轉模式，將鐵道文化以活化方式保存，至今仍吸引世界各地鐵道迷不遠千里前來造訪。此次參訪係締結姊妹鐵道以來本局首長第一次參訪。

金澤車站位於日本石川縣金澤市新保町，是西日本旅客鐵道公司位於北陸的重要車站，興建中的北陸新幹線現階段工程的終點站，金澤站是一個傳統和現代融合的車站，位在車站東口木造的鼓門已宛

如金澤的地標，隱身在其後鋼骨結構的巨蛋更是現代藝術的表徵，堪稱車站建築美學的典範。金澤站內商業空間的規劃歷經多次的蛻變已成為 JR 西日本在北陸最重要的車站，營收在僅次於大阪和天王寺站位居第三，甚至超越京都站，車站的經營與管理也是此行參訪的重點。

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、 參訪江之島電鐵株式會社紀要	2
二、 參訪夷隅鐵道株式會社紀要	6
三、 參訪由利高原鐵道株式會社紀要	15
四、 參訪金澤站紀要	24
參、 心得與建議	30
一、 困境中求生存-夷隅鐵道、由利高原鐵道的經營之道	30
二、 文創產業經營典範-江之島電鐵株式會社	31
三、 創新經營-成立行銷專案（策略）室	33
四、 其他	33

表目錄

表 1	參訪成員表-----	1
表 2	參訪行程表-----	1
表 3	夷隅鐵道沿革-----	8
表 4	由利高原鐵道年度慶典活動-----	19
表 5	金澤車站基本資料-----	25
表 6	江之電沿線歷史文化遺產暨景點-----	31

圖目錄

圖 1	參訪團一行拜會江之島電鐵株式會社受到天野社長（前排左七）盛大歡迎.....	2
圖 2	台灣觀光協會、中華航空、江之島電鐵株式會社三方合作推出的彩繪列車.....	3
圖 3	江之電和電視台合作以即將上映的動漫人物為主題的車廂.....	3
圖 4	江之島電鐵路線和車站示意圖.....	4
圖 5	拜訪團一行和鳥塚亮社長合影.....	6
圖 6	夷隅鐵道路線圖（大原—上總中野）.....	7
圖 7	夷隅鐵道車站路線示意圖（黃色部分為夷隅鐵道，紅色為小湊鐵道）.....	8
圖 8	ムーミン(嚕嚕米)主題列車(夷隅鐵道提供).....	9
圖 9	車廂內窗明几淨一塵不染為夷隅鐵道一貫的特色.....	10
圖 10	夷隅鐵道大多喜站內賣場販售當地特色產品.....	11
圖 11	夷隅鐵道將於 12 月份在列車上推出的義大利式豪華套餐（取自夷隅鐵道官網）.....	11
圖 12	為鐵道養護經費所需將贊助者姓名鑲嵌在枕木上.....	12
圖 13	夷隅鐵道沿線油菜花櫻花同時盛開景色怡人.....	12
圖 14	夷隅鐵道社長在部落格上記敘與集集線締結姐妹之紀事.....	13
圖 15	朝日新聞特別將雙方簽訂備忘錄新聞在網路上報導.....	14
圖 16	日本雅虎也在網路上報導周局長率團參訪新聞.....	14
圖 17	參訪團在由利高原鐵道公司（矢島站）受到社長（右 4）等人盛大歡迎.....	15
圖 18	由利高原鐵道公司 2013 年購入 YR3000 柴電車（紅+藍 2 輛編成）.....	16
圖 19	車廂內由打扮成秋田村姑模樣的服務員販賣商品並導覽沿途風光.....	17
圖 20	周局長於前鄉站交會列車時遞送路牌重溫當年擔任副站長時	

之工作	17
圖 21 鳥海山麓線示意圖（摘自網路）	18
圖 22 加入由利高原鐵道會費（摘自 http://www.obako5.com/ ）	19
圖 23 YR-1500 型，由利鐵道最舊車型.....	20
圖 24 連接 JR 羽越本線的羽後本莊站，車站共構方便旅客轉乘.....	20
圖 25 秋田縣町、由利本莊市、由利高原鐵道歡迎訪問團，周局長致謝詞	21
圖 26 周局長接受當地電視媒體採訪	21
圖 27 讀賣新聞特別報導參訪團行程	22
圖 28 秋魁新報報導訪問團行程	22
圖 29 朝日新聞報導周局長在前鄉站授受路牌情形	23
圖 30 北陸新幹線路線示意圖（摘自網路）	24
圖 31 周局長與金澤站長辻昭夫（中）及 JR 西日本副社長伊勢正文（左）合影	25
圖 32 傳統の木造鐘樓與後端現代化鋼骨結構高架化站體完美結合成金澤站.....	26
圖 33 月台鋼骨樑柱包覆金箔更顯穩重典雅，月台門以金色和棕色為主色調	26
圖 34 候車室內的工藝牆展現當地傳統工藝特色	27
圖 35 「Rinto」Zone 的時尚館（摘自網路 http://ihoku.jp/ishikawa/kanazawa-city/4804.html ）	28
圖 36 挾地利之優勢，商家莫不在此設櫃為目標，下圖為石川日本酒專櫃	29
圖 37 100 生鮮超市.....	29
圖 38 長谷川車站大型旅客資訊看板	34
圖 39 由利高原鐵道車上導覽人員介紹案山子(稻草人)主題列車 ...	34
圖 40 江之電長谷站月台上的儲物箱	35

壹、參訪成員與行程簡介

本次考察係因應與本局平溪線締結觀光合作協定的江之島電鐵株式會社、締結姊妹關係的由利高原鐵道株式會社之邀，以及配合即將與集集線締結姊妹關係的夷隅鐵道株式會社，洽商簽訂合作備忘錄內容，以利 10 月份在台北舉行簽約事宜，並順道參訪位於日本北陸，由 JR 西日本鐵道公司管轄之金澤車站，為花東鐵路電氣化之觀光車站發展等尋求啓發與契機。本次由局長周永暉率領餐旅服務總所總經理黃振照、阿里山森林鐵路管理處處長張錦松、運務處營業科長陳裕謀等共 4 人(表 1)，於 103 年 8 月 28 日至 30 日參訪，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	周永暉	局長	男
餐旅服務總所	黃振照	總經理	男
阿里山森林鐵路管理處	張錦松	處長	男
運務處營業科	陳裕謀	科長	男

二、參訪行程

表2 參訪行程表

月/日 星期	行程	參訪場所
8月27日 星期三	啓程	黃振照總經理、張錦松處長由台北啓程
8月28日 星期四	神奈川縣鎌倉市 千葉縣夷隅郡	0830-1300 江之島電鐵株式會社 1500-1800 夷隅鐵道株式會社
8月29日 星期五	秋田縣由利本莊市	由利高原鐵道株式會社
8月30日 星期六	石川縣金澤市 返國	JR 西日本金澤車站

貳、參訪內容重點

一、參訪江之島電鐵株式會社紀要

此次拜會是江之島電鐵天野泉社長 5 月上任以來，周局長第一次參訪。天野社長致詞時表示：臺鐵「平溪線」與日本「江之島電鐵（江之電）」自 102 年 5 月起締結觀光合作協定聯合行銷，以無償兌換雙方「1 日週遊券」方式，吸引台日兩地遊客相互參訪，截至今(103)年 7 月底止，日方旅客持 1 日券到平溪線兌換的旅客有 324 人，台灣旅客持 1 日券到江之電兌換的旅客則有 5,602 人。根據統計今年赴日旅遊的台灣旅客約有 220 萬人，創下歷年新高而且還在持續成長中，其所帶動的觀光效益出乎預料。

周局長表達台日雙方經由鐵道交流方式，促成彼此國人相互體驗旅行是十分珍貴的事，對於江之島電鐵株式會社在「江之島」站設立雙方觀光合作展示館的用心表示推崇也讓旅客留下深刻印象，臺鐵瑞芳站在拉皮整修後也將比照設立。另外對於雙方合作所產生的觀光效益表示肯定，未來將尋求更多層面的合作。

業務部中澤部長在業務簡報告時說，去年曾和台灣觀光協會、中華航空公司三方合作彩繪車廂，獲得廣大迴響，希望今年也能和臺鐵進行這方面的合作，此一部份周局長也予以善意的回應。



圖1 參訪團一行拜會江之島電鐵株式會社受到天野社長（前排左七）盛大歡迎



圖2 台灣觀光協會、中華航空、江之島電鐵株式會社三方合作推出的彩繪列車



圖3 江之電和電視台合作以即將上映的動漫人物為主題的車廂

(一) 江之島電鐵株式會社簡介

江之島電鐵 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會社帶來豐富的收入。

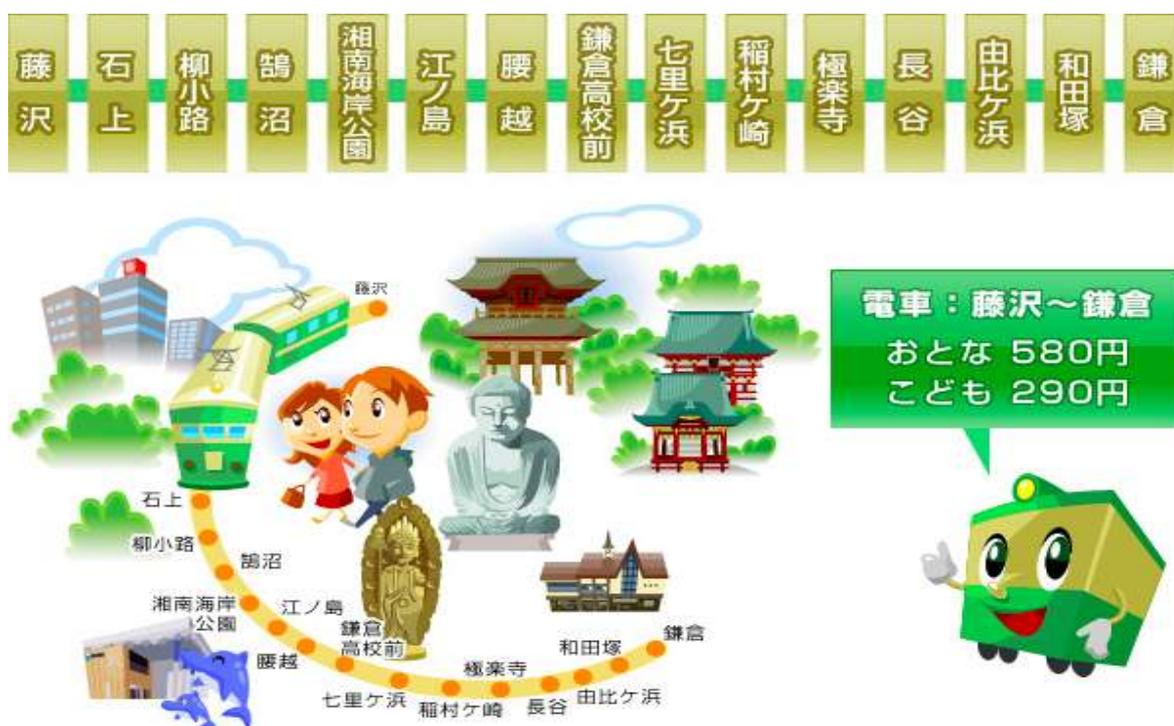


圖4 江之島電鐵路線和車站示意圖

(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。

(三) 江之島電鐵主要附屬事業概況

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。

二、參訪夷隅鐵道株式會社紀要

訪問團一行於 8 月 28 日 15：00 抵達位於「大多喜站」的夷隅鐵道株式會社，受到社長鳥塚亮社長及當地媒體盛大歡迎。

鳥塚社長在致歡迎詞時表示，夷隅鐵道受汽車業發展而逐漸沒落，近年來少子化問題嚴重地方營鐵路已面臨生死存亡的關頭，為使前輩辛苦建立的鐵道得以永續經營，近年大肆推展鐵道旅遊觀光，創新經營手法，希望藉由此次和臺灣鐵路管理局集集支線的結盟，掀起一陣旋風增加國際知名度吸引國內外鐵道迷和觀光客來此參訪。

周局長在致詞時也表示，很高興能前來夷隅鐵道交流訪問，在感受到熱情歡迎之餘，也希望能在經營方面相互交換經驗，臺鐵集集線也和貴社面臨一樣的問題，當地居民也覺得需要予以保存除了可以發展地方觀光以外，也可以提供當地居民便利的交通。



圖5 拜訪團一行和鳥塚亮社長合影

(一) 夷隅鐵道簡介

夷隅鐵道總社位在千葉線夷隅郡大多喜町，距離羽田機場約一小時，成田機場約 40 分鐘的車程，原屬日本國鐵木原線，廢線後於 1987 年改由縣政府、市町以及法人共同承接屬第三種鐵道(the third sector)事業（註 1），成立夷隅鐵道株式會社，資本額約日幣 6 億 6,900 萬元，以千葉

縣政府為最大股東占 34.2%，營業里程自大原-上總中野，總長 26.8 公里，共有 14 個車站，車輛共 8 輛，每日運行列車上下行共 60 列次，正式員工含社長共 30 名(不包含臨時雇員和部分工時人員)。



圖6 夷隅鐵道路線圖（大原—上總中野）

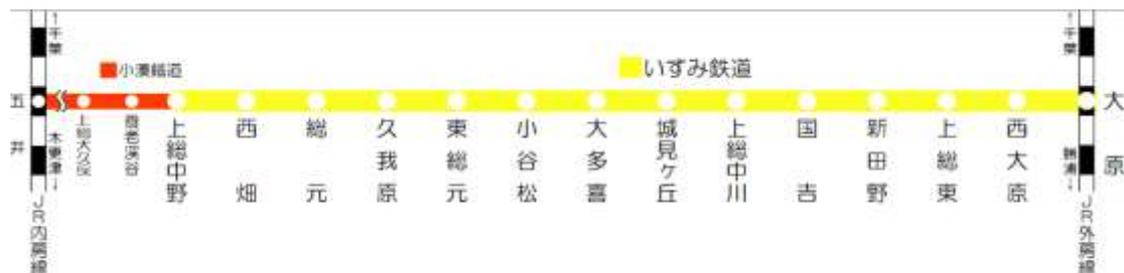


圖7 夷隅鐵道車站路線示意圖（黃色部分為夷隅鐵道，紅色為小湊鐵道）

表3 夷隅鐵道沿革

1986 年年 11 月	國鐵木原線獲得保留，改以第三種鐵道事業經營。
1987 年 4 月	國鐵改革法實施、木原線改由 JR 東日本經營
1987 年 7 月	夷隅鐵道登記成立
1988 年 3 月 23 日	JR 木原線廢止
1988 年 3 月 24 日	夷隅鐵道開始承接正式營運
2007 年 10 月 29 日	夷隅鐵道不堪累賠赤字，千葉縣議會再生會議決議，以 2008-2009 年財政收支年度報告作為廢線與否之依據
2010 年 8 月 6 日	夷隅鐵道 2009 年度營收由虧轉盈路線確保確定

(二) 積極創新，努力經營

夷隅鐵道株式會社成立後，為避免重蹈再度廢線的覆轍，不以服務當地居民為唯一選項，而以鐵道為基礎發展地方觀光為重心。具體的作法介紹如下。

1、開行主題式觀光列車

(1) ムーミン(嚕嚕米)主題列車

以日本家喻戶曉的卡通人物ムーミン(嚕嚕米)為列車名，車內有各種卡通裝飾，並請社員裝扮成ムーミン(嚕嚕米)隨乘，創造話題藉以吸引旅客搭乘。

(2) 觀光特快車兼作為包車

以國鐵時代遺留下來的 52 型和 28 型柴油車，逢周六日開行觀光特快車，平日也開放作為包車。

(3) 各種形態專開列車以廣招徠

企劃中即將專開的列車還有賞螢火蟲專車、啤酒專車、伊勢龍蝦生魚片專車、紅酒和菓子專車、咖哩專車以及夜行列車等不同型態吸引不同客群的專開列車。



圖8 ムーミン(嚕嚕米)主題列車(夷隅鐵道提供)



圖9 車廂內窗明几淨一塵不染為夷隅鐵道一貫的特色

(三) 當地農特產品販賣

產品種類多元包括夷鐵薯條三兄弟、房總饅頭、夷鐵咖哩、伊勢龍蝦便當、夷鐵寶石箱便當、漁人私房便當等。

1、 國吉站、大多喜站、大原站直營店開設

商品販售是夷隅鐵道重要營業收入來源，上下車人數較多的車站自然成為重要的銷售據點，目前以國吉站、大多喜站、大原站（JR 東日本外房線共構站）

2、 以直營店作為配售基地，接受網路訂貨

除了直營店之外，國吉站、大多喜站、大原站等站也接受網路訂貨，並作為發貨中心。

3、 首都圈內或縣內辦理大型慶典活動時，也配合在會場展示商品

為推銷夷隅鐵道以廣招徠，利用東京都內或千葉縣內舉辦各種大型慶

典活動機會，將其商品在會場上展售以吸引目光打開知名度。



圖10 夷隅鐵道大多喜站內賣場販售當地特色產品



圖11 夷隅鐵道將於 12 月份在列車上推出的義大利式豪華套餐（取自夷隅鐵道
官網）

(四) 贊助者制度

夷鐵首創將車站命名權公開標售，也將站內花檯、枕木、車輛都鑲嵌上贊助者姓名，可以收取費用又可讓贊助者留下芳名，此種手法對於全日本將近 1 百萬之眾的鐵道迷而言，具有莫大的吸引力。



圖12 為鐵道養護經費所需將贊助者姓名鑲嵌在枕木上

(五) 廣植花田妝點鐵道

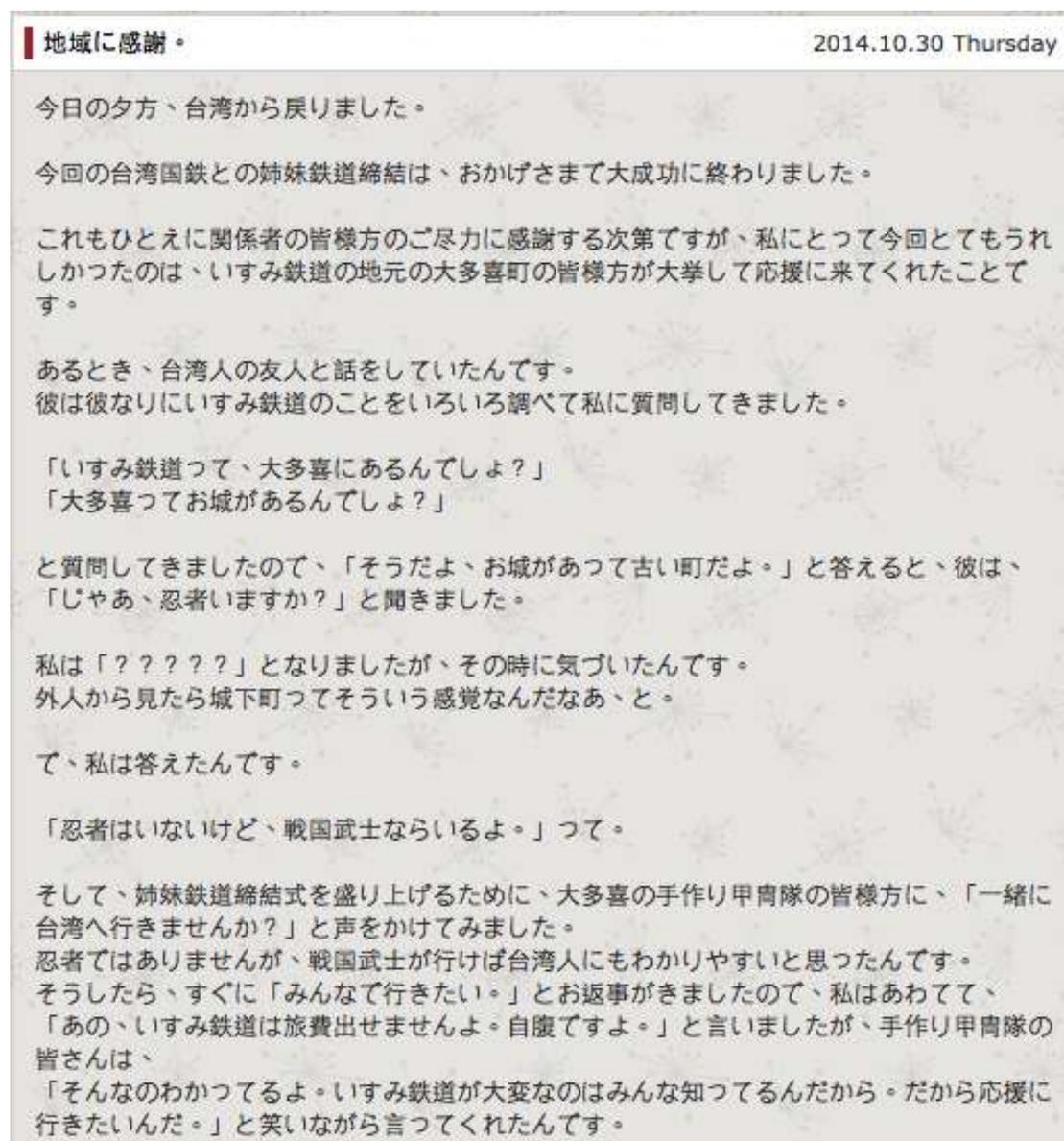
花田為夷隅鐵道另一大特色，黃澄澄的油菜花每年3月中旬到4月中旬盛開揭開序幕，鐵道沿線染成一片金黃色花海甚為壯觀，期間櫻花同時登場爭奇鬥豔成為夷隅鐵道最熱鬧的季節，六月為紫陽花，11月下旬起整片山林都被紅葉染紅更是醉人。



圖13 夷隅鐵道沿線油菜花櫻花同時盛開景色怡人

(六) 社長部落格

夷隅鐵道社長鳥塚亮在官方網站上建立部落格，將開行專開列車訊息、社內活動、花季等重要記事都刊載其中，獲得鐵道迷和觀光客熱烈迴響，也吸引大批觀光客到此朝聖。



■ 地域に感謝。 2014.10.30 Thursday

今日の夕方、台湾から戻りました。

今回の台湾国鉄との姉妹鉄道締結は、おかげさまで大成功に終わりました。

これもひとえに関係者の皆様方のご尽力に感謝する次第ですが、私にとって今回とてもうれしかったのは、いすみ鉄道の地元の大多喜町の皆様方が大挙して応援に来てくれたことです。

あるとき、台湾人の友人と話をしていたんです。
彼は彼なりにいすみ鉄道のことをいろいろ調べて私に質問してきました。

「いすみ鉄道って、大多喜にあるんでしょ？」
「大多喜ってお城があるんでしょ？」

と質問してきましたので、「そうだよ、お城があつて古い町だよ。」と答えると、彼は、「じゃあ、忍者いますか？」と聞きました。

私は「?????」となりましたが、その時に気づいたんです。
外人から見たら城下町ってそういう感覚なんだなあ、と。

で、私は答えたんです。

「忍者はいないけど、戦国武士ならいるよ。」つて。

そして、姉妹鉄道締結式を盛り上げるために、大多喜の手作り甲冑隊の皆様方に、「一緒に台湾へ行きませんか？」と声をかけてみました。
忍者ではありませんが、戦国武士が行けば台湾人にもわかりやすいと思ったんです。
そうしたら、すぐに「みんなで行きたい。」とお返事がきましたので、私はあわてて、「あの、いすみ鉄道は旅費出せませんよ。自腹ですよ。」と言いましたが、手作り甲冑隊の皆さんは、
「そんなのわかってるよ。いすみ鉄道が大変なのはみんな知ってるんだから。だから応援に行きたいんだ。」と笑いながら言ってくれたんです。

圖14 夷隅鐵道社長在部落格上記敘與集集線締結姐妹之紀事

(七) 日本媒體對我國本次考察表達歡迎

此次參訪夷隅鐵道受到日本媒體矚目，著名新聞媒體如朝日、讀賣新聞等紛紛派駐地方記者現場採訪，對於台日雙方即將締結姊妹關係更表達濃厚的興趣，周局長也趁此機會大力行銷集集線。

朝日新聞 DIGITAL

検索 目次

トップニュース スポーツ カルチャー 特集・連載 オピニオン 写真

新着 社会 政治 経済・マネー 国際 テック&サイエンス 教育 環境・エネルギー 医療・健康

トピックス 阿蘇山噴火 京都不審死事件 衆院選へ 消費税先送り はやぶさ2 黒人少年射殺の波紋

ツイート 33 シェア 670 G+ 0 B! 1

朝日新聞デジタル > 記事 鉄道 千葉

千葉) いすみ鉄道と台湾の集集線、観光力アップへ提携

稲田博一 2014年8月29日03時00分

印刷 メール 紙面にプラス



【動画】いすみ鉄道と台湾集集線が姉妹鉄道提携＝稲田博一撮影

圖15 朝日新聞特別將雙方簽訂備忘錄新聞在網路上報導

YAHOO! JAPAN ニュース ログイン

トップ ニュース 写真 映像 雑談 個人 Buzz 意見調査 ランキング

国内 国際 経済 エンタメ スポーツ IT・科学 ライフ 地域

北海道 東北 関東 信越 北陸 近畿 中国 四国 九州 沖縄

関東 東京 神奈川 埼玉 千葉 茨城 栃木 群馬 山梨

<いすみ鉄道>台湾「集集線」と姉妹鉄道に 外国人客獲得へ一手

ちばとび by 千葉日報 8月29日(金)11時48分配信

ツイート 4 共有 25

いすみ鉄道（千葉県大多喜町）は28日、台湾国鉄・集集線との間で「姉妹鉄道協定」を結ぶことに合意し、仮調印した。将来、過疎化で沿線人口の先細りが懸念される中、外国人客の獲得につなげるのが狙い。同鉄道がこうした協定をほかの鉄道事業者と結ぶのは国内外を問わず初めて。

【関連】「出発進行」いすみ鉄道公認アイドル「BOSO娘」

姉妹鉄道協定を結ぶことに合意し、仮調印時に調子を交わす島津社長（右）と呉院長＝大多喜町

PR Mercedes-Benz GO! GLA 180 The new GLA 180 Debut! 344万円(税込)～

アクセスランキング (地域)

1 いわきの集団暴行で3人を再逮捕 不法就労、助長疑い 福島県立新聞 11月27日(木)11時6分

圖16 日本雅虎也在網路上報導周局長率團參訪新聞

三、參訪由利高原鐵道株式會社紀要

此次參訪立即接續前往秋田縣行程，此係今（103）年 5 月由利高原鐵道春田啓郎社長在臺北和本局平溪線締結姐妹鐵道以來，周局長第一次率隊參訪，並由春田社長全程陪同走訪矢島站至羽後本莊站，乘坐由利鐵新購進車廂(YR3000 型柴電車)，爲了節省乘務人力除尖峰時段或專開列車以外均爲一人服務車，因大部分車站均爲無人招呼站，平時司機員需兼任售票工作，只有假日期間或特殊慶典時部分列車上派有打扮成秋田鄉下村姑造型的隨車員（おばこ），除販賣當地特色產品外並導覽沿途美景，頗具特色。

由利本莊市爲由利鐵道重要股東，長谷川市長對促進台日觀光不遺餘力，在歡迎晚宴上致辭時表示，由利本莊市以生產木材著名，台灣木材商經常來訪，此次藉由雙方締盟爲橋樑，今後將透過多邊合作促進台日觀光蓬勃發展。

周局長致詞時也對雙方今後交流寄與厚望，希望能透過彼此互訪，亦帶動鐵道迷進行國際交流，吸引更多觀光客造訪烏海山麓線這條迷人的鐵道。



圖17 參訪團在由利高原鐵道公司（矢島站）受到社長（右4）等人盛大歡迎



圖18 由利高原鐵道公司 2013 年購入 YR3000 柴電車（紅+藍 2 輛編成）



圖19 車廂內由打扮成秋田村姑模樣的服務員販賣商品並導覽沿途風光



圖20 周局長於前鄉站交會列車時遞送路牌重溫當年擔任副站長時之工作

(一) 由利高原鐵道簡介

由利高原鐵道株式會社位於秋田縣境，於 1985 年承襲國鐵矢島線改名鳥海山麓線，由秋田縣、由利本庄市、由利建設協會等公、私法人共同出資經營屬第三種鐵道事業(the third sector)，不以營利為主要目的。鳥海山麓線沿著子吉川而行，長 23km 為單線非電化區間，行車方式為電氣路牌閉塞式，共設有 12 個車站，其中羽後本莊站可銜接 JR 東日本羽越本線至秋田。前鄉站派駐站員為交會列車主要車站，黑澤站往曲澤站

途中天晴時可遠眺鳥海山景色絕佳，終點站矢島附近有猿倉溫泉遠近馳名。

由利高原鐵道旗下共有 24 名員工（不含臨時雇員），所經營相關之目的事業除鐵道事業外尚有不動產賃貸業、廣告宣傳業、旅遊業、壽險及產物保險之代理業務等。



圖21 鳥海山麓線示意圖（摘自網路）

(二) 創新、轉型、吸客

由利高原鐵道位於日本西北偏鄉地區不僅國內遊客少，國際觀光客亦鮮少將行程安排至此，主要旅客以學生及當地老人佔多數，運量一直偏低。近年又受到少子化影響，虧損更形嚴重，故主要股東(秋田縣町、

由利本莊市)須承受極大之財務負擔，為解決經營困境對外積極物色優秀專業經理人領導轉型，現任社長春田啓郎社長曾於東京從事旅遊業多年因此出線，在其領導下推出多項主題列車活動，和多項創新措施，尋求國際結盟亦是其中一項。

表4 由利高原鐵道年度慶典活動

月份	活動內容
2月	酒藏解放列車
3月	女兒節列車
4月	雪室解禁生酒列車
5月	鯉魚旗列車
6月	油菜花列車
7月	七夕列車
8月	啤酒列車
9月	稻草人列車
10月	萬聖節列車
11月	地方特色小吃列車
12月	耶誕節列車

積極讓地方民眾參與鐵路的活動是春田社長另一項吸客手法，如透過召募會員，擴大民眾參與，即只要每年繳交 5,000 元-30,000 元不等的會費可擔任名譽站長，名譽副站長或在吊環、枕木、軌道上留名，亦可獲得免費車票、委任狀及鐵路舉辦各項活動之參與權。當地民眾在春田社長努力之下深受感動，亦積極支持配合各項活動，以維持鐵路的正常永續營運，保障當地民眾基本行的權利。

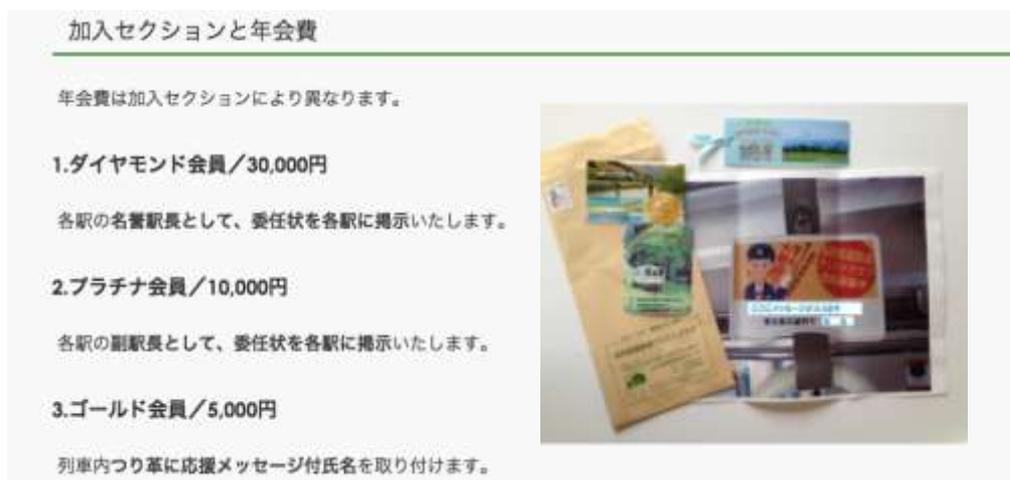


圖22 加入由利高原鐵道會費（摘自 <http://www.obako5.com/>）

(三) 汰換舊車引進新車

目前所擁有最老之車輛為 1985 年引進新潟鐵工所製造之 YR-1500 型在 2012 年新車引進後已退役，後又於 2000 年、2003 年引進 YR-2000 型並予以彩繪，2012 年再引進日本車輛製造之 YR-3000 型各式列車，營運情況雖不佳，仍持續汰換舊車，以維持一定的服務水準。



圖23 YR-1500 型，由利鐵道最舊車型



圖24 連接 JR 羽越本線的羽後本莊站，車站共構方便旅客轉乘

(四) 國際結盟開創新局

由利高原鐵道株式會社於民國 103 年 4 月正式與臺鐵平溪線締結姐妹鐵道，為第一個和臺鐵結盟的日本鐵道（按，江之電和本局平溪線僅有觀光合作協定）春田社長希望透過結盟方式，進一步吸引臺灣旅客前往旅遊，也藉此喚起日本國內旅客和鐵道迷相繼造訪。



圖25 秋田縣町、由利本莊市、由利高原鐵道歡迎訪問團，周局長致謝詞

(五) 日本媒體多方報導

此行各大報朝日、讀賣新聞以及地方報秋魁新報，均派駐地方記者隨行採訪台日締結姐妹鐵道雙方互訪等交流活動，周局長並在終點站羽後本莊接受當地電子媒體的訪問，趁機將臺鐵介紹到日本，無疑是一場成功的國際行銷。



圖26 周局長接受當地電視媒體採訪



圖27 讀賣新聞特別報導參訪團行程



圖28 秋魁新報報導訪問團行程



圖29 朝日新聞報導周局長在前鄉站授受路牌情形

覆月台安全門採當地最具代表性的金色和棕色為主色調，顯露出典雅與穩重的質感，候車空間闢有當地工藝家專屬作品展示空間，將金澤在地特色發揮得淋漓盡致。

表5 金澤車站基本資料

所在地	石川縣金澤市（人口約 46 萬人）
月台軌道	在來線 3 面 7 線，新幹線 2 面 4 線
收入	3100 萬日元/日（JR 西日本第 12 位）
上下車人數	約 4 萬人/日
交會路線	<ul style="list-style-type: none"> ● 北陸本線 每日 301 列次（特急 117 普通 144 貨物 26 回送 14） ● 七尾線 每日 64 列次（特急 12 普通 52）
車站商業大樓	<ul style="list-style-type: none"> ● 金澤百番街 ● 金澤 Forus ● 金澤旅館
鄰接私鐵站	北路鐵道淺野川線（北鐵金澤站）
話題	<ul style="list-style-type: none"> ● 2005 年接待館和鼓門完成，被美國旅行雜誌獲選為「世界最美的 14 個車站」 ● 2008 年 10 月「用心款待，月台送行」首度登台 ● 2014 年 8 月，北路新幹線試車開始，8 月 5 日新幹線未來行駛主力車種 w7 系列初登場



圖31 周局長與金澤站長辻昭夫（中）及 JR 西日本副社長伊勢正文（左）合影

金澤站強調傳統和創造完美的結合，站內商場動線經過精心的設計，帶有淺野川和犀川流動的意向，外牆使用黑色容易使人聯想到最能代表當地傳統工藝的漆器，站內各項設備與設施都以使用者角度（通用設計 **universal design**）來設計，車站東入口的鼓門以及週邊庭園設計，更將兼六園庭園造景帶入其中與人深刻的印象。



圖32 傳統の木造鐘樓與後端現代化鋼骨結構高架化站體完美結合成金澤站



圖33 月台鋼骨樑柱包覆金箔更顯穩重典雅，月台門以金色和棕色為主色調



圖34 候車室內的工藝牆展現當地傳統工藝特色

(一) 傳統與現代完美的結合-金澤百番街

金澤百番街係利用車站高架後地面層規劃為商業設施，出租店鋪合計超過 100 個以上，由 JR 西日本子公司負責開發，並在 1991 年開始營業，為迎接北陸新幹線在 2015 年 3 月 14 日開通，車站商場為配合營運，正展開耐震補強和全面改裝等作業，目前已大致完成，在來線候車區域也正在加緊趕工。

1、流行時尚和書店區—高架站體下北區

在原在來線高架站體的北邊區域開設有時尚區，2006 年 11 月附近同類型大型商場開幕後生意一落千丈相繼閉館，直到 2011 年 3 月將時尚用品、化妝品、流行服飾、書店、簡餐、咖啡店等結合重新規劃取名「Rinto」重新營業，商品豐富多樣化適合各年齡層與性別的顧客。



圖35 「Rinto」Zone 的時尚館（摘自網路
<http://ihoku.jp/ishikawa/kanazawa-city/4804.html>）

2、傳統工藝品、和菓子（日式西點）店鋪、餐飲專區—あんと

位在高架站體的南區，1997 年設立之時以特色餐飲和販賣當地美食名產為主，但因水電設施不夠完備被迫暫時停業，2014 年 7 月重新開張，商場規劃仍以販售傳統工藝品和當地伴手禮為主，吸引了全日本名店在此開設分店，整個區域可以分為東街、西街和美食區，是人潮最為聚集的一區。交易方式導入了 JR 東日本的 Suica 和 JR 西日本 ICOCA 以及中國銀聯等家的電子錢包付費系統，結合現代商場管理模式，只要業績在一定期限內未達所定標準將被撤櫃或撤店由其他名店所取代，業績長紅亦代表其在本國國內占有一席之地，由於競爭激烈各個商家莫不使出渾身解數妝點門面，推陳出新的商品，良性競爭的結果，不僅消費者受惠，身為大房東的 JR 西日本才是最後的贏家。



圖36 挾地利之優勢，商家莫不在此設櫃為目標，下圖為石川日本酒專櫃

3、商務旅館、便利商店、生鮮超市、醫療藥品、營養食品專區-療療館（くつろぎ館）

位在金澤站西出口，2007年5月開業迄今，以販賣生鮮超商和醫療用品為主，部分商業設施設置在付費區內，藉由轉乘不必出站就可購物更增加其便利性，商業大樓的5-8樓設有旅館部，以其便利的地理位置優勢，成為商務旅客的首選住宿飯店。



圖37 100 生鮮超市

參、心得與建議

一、困境中求生存-夷隅鐵道、由利高原鐵道的經營之道

日本地方支線嚴重虧損是造成國鐵民營化原因之一，但為消彌地方廢線疑慮與反對聲浪，才以第三部門也就是公私合營的方式繼續慘淡經營，想藉由私部門經營績效來改善財務狀況，以達收支平衡之目標。夷隅與由利高原鐵道都屬第三部門鐵道事業，近年受到人口老化與少子化雙重衝擊經營更加困難，發展觀光與國際結盟，以開拓國內外旅遊客源成爲其共同努力方向，其做法值得我們深思與仿效。

(一) 以 ROT 方式活化支線站區週邊經營

票箱收入爲本局目前支線主要收入來源，但因受限於路線容量與月台長度、車輛不足等因素，運能無法增加，營收成長受限，且淡旺季十分明顯，旺季無法加開列車，淡季加開只會虛糜運能，又因法令的限制無法經營其他事業挹注營收，形成多投資只會增加虧損，受益的只是地方政府和週邊的商家。

爲突破法令的限制，本局刻正委外重新規劃平溪、內灣、集集三條支線站區週邊空地，並結合路線營運以 ROT 方式招商，以減少支線的虧損。

(二) 開拓陸客自由行市場

本局客運業績（包括上下車人數、客運收入、延人公里）自 98 年起衰退停止並自谷底翻升，業績連年以 3%-5% 的速度成長至今，實際上國內運輸市場亦受到少子化問題的影響，預料將在 2015 年開始出現衰退跡象，如何未雨綢繆開拓新興市場，將是現階段重要的課題。

自由行的旅行形態爲旅遊新趨勢，尤其陸客自由行近年成長快速，已經有 18 省 23 個城市開放來臺自由行，目前大陸自由行來台的人數快速增加，根據統計資料顯示從今年 1 月到 9 月 26 日，陸客自由行已達 89 萬 4 千多人，推估全年會超過 100 萬人，遠高於去年 50 多萬人，自由行旅客選擇以火車爲交通工具者占多數，這批旅客將爲臺鐵的客運注入活水彌補日益嚴重的少子化的問題。

針對這批新興客層，開發新的支線套票，規劃特色行程以誘客，將是開發支線旅遊的重點工作。

二、 文創產業經營典範-江之島電鐵株式會社

鎌倉為幕府時代的古老的都城，1192 年武將源賴朝開創幕府建都於此。三方為群山所環繞，南側則面向海洋，擁有為數可觀歷史悠久的寺院和古蹟，在精心的保護與活化之下，一年之中觀光客絡繹不絕，江之島電鐵道穿梭在古城巷弄中串起千百年的文化遺產將歷史場景還原在世人面前，這也是江之島電鐵得天獨厚之所在。近年許多動漫人物和連續劇、電影的場景都出現在此，更讓其聲名大噪，文創產業的興盛吸引不同年齡的族群探幽攬勝，藉著江之島電鐵的串聯形成魚幫水水幫魚的繁盛景象。

本局平溪線和內灣線早期以運煤為主，均有其歷史背景，雖近年融入當地民俗與傳統，逐漸發展成平溪天燈、內灣動漫的特色旅遊形態，如何將早年先民開發的歷史遺跡保護活化以豐富支線旅遊的內涵，以開發更多的客源仍需仰賴產官學之間的通力合作。

表6 江之電沿線歷史文化遺產暨景點

附近車站	名稱	歷史典故	照片
北鎌倉	圓覺寺	圓覺寺建於 1282 年的禪宗寺院，為日本的國家指定史蹟。境內景點甚多，通往解脫之三座門更是遊客必訪景點。每日晨早上 8 時、傍晚 5 時半，將可聽見從寺院傳來的鐘聲震醒人心。為維護文化遺產，此地禁止建設高層建築。	 <p>圓覺寺（摘自網路）</p>
北鎌倉	建長寺	建長寺為日本第一座禪宗的道場，創建於 1253 年。在第一座門後，即可望見約高 30 公尺的三門。大型的木造建築、巨大的銅鐘，最能表現出日本的美學意識，處處皆顯現禪心。寺中不時舉辦坐禪可讓來訪遊客深入體驗禪宗精髓。	 <p>建長寺（摘自網路）</p>

附近 車站	名稱	歷史典故	照片
鎌倉	若宮大路	若宮大路為將軍源賴朝（1147-1199）仿效京都所建之道路長約1,800公尺，綿延至海邊，鎌倉整體的都市建設是以該道路為中心而逐漸發展成形。車站至八幡宮的途中，春季時櫻花、杜鵑綻放，美不勝收。	 <p data-bbox="970 622 1283 663">若宮大路（摘自網路）</p>
鎌倉	鶴岡八幡宮	鶴岡八幡宮為將軍源賴朝所建之神社。登上階梯即可將鎌倉街景盡收眼底，此處是眺望鎌倉市區最佳之處。神社的鴿子護符相傳具有讓美夢成真之效力人氣最旺。	 <p data-bbox="970 1048 1315 1088">鶴岡八幡宮（摘自網路）</p>
長谷	鎌倉大佛	高德院鎌倉大佛從長谷車站徒步7分鐘可達。大佛為鎌倉的代表，建於1252年為阿彌陀如來坐像。包含台座共高達13.35公尺，總重121公噸。最初大佛安置於建築之內，然而15世紀末期，建築本身為海嘯所沖逝，便將大佛置於室外。	 <p data-bbox="970 1323 1102 1364">鎌倉大佛</p>
長谷	長谷寺	長谷寺建於736年，該寺歷史悠久供奉的主佛為高達9.18公尺，姿態優美的長谷觀音，一般稱之為十一面觀音，頭上另有正前方、左方、右方的三個面容，再加上後方與頭頂，總共擁有11種不同表情的面孔。相傳菩薩可實現所有人的願望。阿彌陀堂則供奉阿彌陀如來像。	 <p data-bbox="970 1850 1251 1890">長谷寺（摘自網路）</p>

附近車站	名稱	歷史典故	照片
由比濱	湘南海岸	湘南海岸是鎌倉著名的海水浴場所在地，夏季人滿為患熱鬧非凡，即使是嚴寒冬季仍可看到泳客在衝浪，是年輕人最喜歡探訪的勝地。由比濱素以夕陽之美而聞名，天氣晴朗之時，更可窺見位於大海對岸的富士山。	 <p>湘南海岸（摘自網路）</p>

三、 創新經營-成立行銷專案（策略）室

本局目前的行銷創意都來自于高層的想法化為具體行動，例如 LUCKY 7 臺鐵七支線旅遊護照，或是 SL 仲夏寶島號花東行程，鮮少由行銷業務單位包括運務處、餐旅總所、貨運服務所、企劃處自行依據其執掌主動提案，更別說跨部門合作以企業的總體戰略來制定市場營銷戰略。

反觀日本的鐵道公司都設置有行銷部門，例如最近和松山站結盟的 JR 四国鐵道株式會社，其行銷部門取名為誘客戰略室，就予人十足的雄心壯志之感，本局實有必要整合散落在各處所各自為政的行銷業務部門，統合行銷戰略才得以集中力量獲取更大利潤。

四、 其他

(一) 支線各車站設置大型旅客資訊整合看板

江之電沿線各站均設有大型旅客資訊看板，將路線圖、兩站間行駛時分、車站配置圖、沿線各站旅運相關設施、車站週邊交通資訊、沿線各站周遭景點、列車時刻表、重要公告(尤其禁止事項)等資訊，通通整合在同一面大型看板上，旅客在這面看板上就可以查到所有列車與車站的相關資訊。

上述各項旅客資訊，在臺鐵則是散見在車站各個角落，不僅旅客查看不便，且有礙站容觀瞻；臺鐵各支線與阿里山森鐵與江之電性質較類似，建議可參考辦理。



圖38 長谷川車站大型旅客資訊看板

(二) 台鐵支線定期定班開行主題觀光列車

夷隅鐵道主題式觀光列車與由利高原鐵道年度慶典活動專車的經營模式，值得臺鐵支線與阿里山森鐵開行郵輪列車參考，支線開行主題列車除結合當地人文歷史、自然景觀、慶典活動等觀光資源外，並建議與志工團體合作，提供導覽解說服務，且應定期定班開行列車，長期經營，建立口碑。例如阿里山森鐵 1~3 月開行戀戀櫻花之旅(賞櫻列車)，每週 1 或 2 班、4~6 月開行鄒族原鄉之旅、、、等，觀光資源豐富或發揮創意則可每月一主題，吸引旅客搭乘。



圖39 由利高原鐵道車上導覽人員介紹案山子(稻草人)主題列車

(三) 建議觀光性質支線廣設自動儲物箱，便利旅客觀光旅遊

江之電沿線各站均設有自動儲物箱，便利旅客寄存行李，以利旅客輕便輕鬆至車站周遭旅遊；臺鐵各支線主要車站經常有不少旅客要求提供寄放行李的服務，站員礙於站房空間小，一人又身兼數職無法專心看管，但為服務旅客又不便拒絕而左右為難，為滿足旅客需求，並避免員工困擾，建議支線車站規劃設置自動儲物箱。



圖40 江之電長谷站月台上的儲物箱