

高雄市政府公務出國報告書
(出國類別：考察)

「2015 年赴日本東京都執行經驗交流
暨日本建設參訪」
國外考察報告

<u>服 務 機 關</u>	<u>職 稱</u>	<u>姓 名</u>
高雄市政府工務局	副局長	蘇志勳
高雄市政府工務局	課長	張恭銘
高雄市政府消防局	主任秘書	王志平
高雄市政府勞工局	專門委員	何明信
高雄市政府水利局	專員	吳政樺
高雄市政府水利局	科長	林庚達

派赴國家：日本

出國期間：104 年 3 月 1 日至 3 月 6 日

報告日期：104 年 6 月 1 日

目錄

第一章 任務範圍

1.1 出國緣由	4
1.2 出國目的	5

第二章 內容重點

2.1 參與人員	6
2.2 行程安排	7
2.3 考察任務	8
2.3.1 日生綠洲東新小岩住宅	9
2.3.2 高壓氣體保安協會	16
2.3.3 東京國際食品展與高雄推介記者會	28
2.3.4 東京瓦斯公司	33
2.3.5 大手町開發案暨新國立劇院	41
2.3.6 JR 東京車站暨三得利音樂廳	46
2.3.7 三井不動產(日本橋再開發、豐洲開發)案	55
2.3.8 New ZEPP diverCity 音樂廳	58

第三章 主要心得

3.1 管線管理	60
3.2 市政建設	62

第四章 建議採行事項

圖目錄

圖 2.3-1 株式會社 日生命研究所事業經營領域	9
圖 2.3-2 日生綠洲東新小岩住宅外觀	10
圖 2.3-3 提供可電動升降調整之床鋪	11
圖 2.3-4 各樓層設置醫療看護人員專屬服務櫃檯	11
圖 2.3-5 吳副市長與當地長者閒話家常	12
圖 2.3-6 市府(經發、工務)參訪團與日本生科學研究所合影	12
圖 2.3-7 PanaHome 簡報日本照護服務與事業發展	13
圖 2.3-8 日本人口現狀與將來預測	14
圖 2.3-9 日本與先進國家在照護服務高齡者住宅收容比較	14
圖 2.3-10 吳副市長代表市府參訪團致感謝詞	15
圖 2.3-11 吳副市長代表市府致贈紀念品	15
圖 2.3-12 高壓氣體保安協會組織架構	16
圖 2.3-13 日本高壓氣體保安法架構	17
圖 2.3-14 標示高壓氣體之種類、管線異常時的緊急聯絡方式	21
圖 2.3-15 日本工業區等保安規則對管線鋪設於道路下之規定	24
圖 2.3-16 高壓氣體保安協會簡報日本工業管線安全管理	25
圖 2.3-17 高壓氣體保安協會致贈安全管理宣導手冊	25
圖 2.3-18 市府(經發、工務)參訪團與日本高壓氣體保安協會合影	26
圖 2.3-19 市府(經發、工務)參訪團拜會安藤晴彥交涉官	26
圖 2.3-20 市府(經發、工務)參訪團拜會寺澤達也審議官	27
圖 2.3-21 台灣展覽館攤位	28
圖 2.3-22 台灣五大農業城市首長共同為台灣館展場揭幕	29
圖 2.3-23 市長與外貿協會秘書長共同為台灣農產品與水果代言	29
圖 2.3-24 市長與議長共同推薦高雄在地農漁業產品	30
圖 2.3-25 市長於農產宣傳聯合記者會致詞	30
圖 2.3-26 高通通與千葉君相見歡	31
圖 2.3-27 南台灣五縣市首長共同推薦台灣優良農產品	32
圖 2.3-28 南台灣五縣市首長與可愛公仔合影	32
圖 2.3-29 低壓管線使用高可撓性之PE管線	34
圖 2.3-30 具自動偵測切斷功能之瓦斯計量表	35
圖 2.3-31 SUPREME 高信賴性遠端操控系統	35
圖 2.3-32 全天候 24 小時監控指揮中心	36
圖 2.3-33 東京瓦斯通報出動示意圖	37
圖 2.3-34 東京瓦斯出動處置示意圖	38
圖 2.3-35 東京瓦斯緊急通報話務中心	38

圖 2.3-36 地震避難包物品檢核表	39
圖 2.3-37 市府(經發、工務)參訪團聽取東京瓦斯公司簡報	40
圖 2.3-38 市府(經發、工務)參訪團與東京瓦斯公司合影	40
圖 2.3-39 大手町開發案區域範圍	41
圖 2.3-40 大手町開發案連鎖型再開發構想	42
圖 2.3-41 實地參訪大手町開發案建設情形	42
圖 2.3-42 第1次再開發事業機構辦公大樓	43
圖 2.3-43 大手町開發案區域內公共設施-透水人行步道	43
圖 2.3-44 市府工務參訪團與新國立劇場代表合影	44
圖 2.3-45 新國立劇場設施配置圖	45
圖 2.3-46 新國立劇場展演場中庭	45
圖 2.3-47 復原後東京車站站體外觀	46
圖 2.3-48 東京車站圓頂內部復原後樣貌	47
圖 2.3-49 東京車站站體構造圖	48
圖 2.3-50 東京車站地上月台概況	48
圖 2.3-51 車站復興計畫(Station Renaissance Program)	49
圖 2.3-52 車站改善情況前後對照圖(大宮部分)	50
圖 2.3-53 車站改善情況前後對照圖(品川部分)	50
圖 2.3-54 東京車站城空照圖	51
圖 2.3-55 大音樂廳前方舞台樣貌	53
圖 2.3-56 大音樂廳後方觀眾席樣貌	53
圖 2.3-57 宛如啤酒氣泡般的特色吊燈	54
圖 2.3-58 提供完美音效的管風琴	54
圖 2.3-59 三井不動產代表介紹開發計畫範圍	56
圖 2.3-60 歷史建築(三越本店)與現代機能共生	56
圖 2.3-61 型塑日本橋特色街區	57
圖 2.3-62 購物公園內船塢設施	58
圖 2.3-63 音樂廳1樓站立區與2樓座位區	59
圖 2.3-64 音樂廳表演舞台	59

表目錄

表 2.1-1 市府工務考察團成員名單	6
表 2.2-1 日本東京出國考察行程表	7
表 2.3-1 第一種製造業者保安確保檢查項目	21
表 2.3-2 日本管線運轉時遇緊急事故之處理	22

第一章 任務範圍

1.1 出國緣由

日本「國際食品・飲料展」(簡稱東京國際食品展)自 1976 年首屆辦理迄今,已成為亞州最具規模之專業食品展,並與「德國科隆食品展」(ANUGA)與「法國巴黎食品展(SIAL)」為全球前三大專業食品展。第 40 屆 2015 年東京國際食品展,自 3 月 3 日至 6 日,共計 4 天在日本千葉幕張展覽館展出,由日本能率協會等六家一般社團法人聯合主辦。

本次出國考察係因本府經發局隨同陳市長菊參加第 40 屆 2015 年東京食品展,以共同組團方式邀集工務、水利、消防、勞工等局處參訪日本,除針對本市相關投資技術合作議題進行交流外,並借重日本在管線管理方面進行考察參訪,主要參訪行程包括日本高壓氣體保安室及保安協會、東京瓦斯及東京市政建設等。

過去無論中央或地方,對於石化管線的風險與管理,均著重在廠區內,較忽略廠區外石化原料輸儲設備的風險控管與維護管理,惟自從去(103)年 7 月 31 日高雄市發生地下石化管線氣爆後,亟須加強石化業者廠外管理,才能減少氣爆事件重蹈覆轍。反觀,歐美、日本等先進國家,對於管線管理制度的建立、管線安全的風險控管,行之已久,如能實地考察吸取先進國家的執行經驗,應有助於本市對於工業管線管理制度之建立。

另外本市近年來鐵路地下化、環狀輕軌、亞洲新灣區等多項重大市政建設計畫陸續推動,而隨者重大市政建設計畫的啟動,正是讓高雄市由過去重工業城市,翻轉成為友善宜居城市的契機,利用重大市政建設推動的時機,順勢推出都市更新、社區再造等政策,方能將重大市政建設建置成果發揮加乘打造新高雄的效果,故本次到訪日本,另一項考察重點即是參訪日本市政建設與商圈改造更新多項案例以做為本府各局處後續業務推動參考。

1.2 出國目的

1. 參訪日本管線管理協會與瓦斯經營業者，作為本府後續管線管理業務推動之參考。
2. 參訪日本東京都智慧住宅建置案例，拓展國際視野，作為本府對於老人居家照護政策、智慧住宅與無障礙設施建置等業務推動之參考。
3. 參訪日本大型商圈改造與都市更新推動案例，作為本府對於社區改造建設業務推動之參考。
4. 參訪日本東京車站改造與周邊商場建置案例，作為本府對於鐵路地下化後，沿線車站與周邊商場建置業務推動之參考。
5. 參訪日本東京都著名音樂廳、劇院、音樂展演場，作為本府辦理海洋文化流行音樂中心設施建置業務執行之參考。
6. 參訪日本著名市政建設工程實績，提昇本府各項工程專業技術水準。
7. 瞭解國內外市政建設軟硬體設施建置認知差異，希可應用於後續業務推動上，提昇未來業務完成品質與執行效益。

第二章 內容重點

2.1 參與人員

此次出國工務考察團行程共計 6 位成員：

表 2.1-1 市府工務考察團成員名單

服務機關	職稱	姓名
工務局	副局長	蘇志勳
工務局	課長	張恭銘
消防局	主任秘書	王志平
勞工局	專門委員	何明信
水利局	專員	吳政樺
水利局	科長	林庚達

2.2 行程安排

表 2.2-1 日本東京出國考察行程表

第一天 3/1 (日)	行程	高雄→日本東京	
	行程內容	出發前往日本東京(交通行程)	
第二天 3/2 (一)	行程	日本東京	
	行程內容	上午	1. 參訪日生綠洲東新小岩住宅 2. 參訪 PanaHome
		下午	3. 拜會高壓氣體保安協會 4. 拜會經濟產業省
第三天 3/3 (二)	行程	日本東京	
	行程內容	上午	1. 參加東京國際食品展
		下午	2. 舉辦高雄推介記者會
第四天 3/4 (三)	行程	日本東京	
	行程內容	上午	1. 參訪東京瓦斯
		下午	2. 參訪大手町開發案 3. 參訪新國立劇院
第五天 3/5 (四)	行程	日本東京	
	行程內容	上午	1. 參訪 JR 東京車站 2. 參訪三得利音樂廳
		下午	3. 參訪三井不動產
第六天 3/6 (五)	行程	日本→高雄	
	行程內容	上午	1. 參訪 New Zepp diverCity 音樂廳
		下午	2. 參訪三井豐洲開發案 3. 返回高雄

2.3 考察任務

本府工務局、消防局、勞工局及水利局等共同合組市府工務考察團，於 104 年 3 月 1~6 日隨同市府參訪團參與東京國際食品展外，主要考察任務為結合本府經發局共同拜會日本高壓氣體保安協會及參訪日本東京瓦斯公司，實地了解與台灣同樣有著地小人稠的地理環境特性的日本，都會地區對於地下高壓氣體管線的管理制度、管線業者對於管線輸送的自主安全防護措施等，做為高雄市去(103)年石化管線氣爆後，今後對於既有地下工業管線之管理機制的建立與其風險控管，有所借鏡與效法學習。

其次，因應高雄市政府目前所推行的市府重大政策市政建設議題：老人照護智慧住宅、鐵路地下化、海洋文化流行音樂中心建置等，特別安排參訪日生綠洲東新小岩住宅、JR 東京車站、三井不動產大手町開發案、豐洲開發案、新國立劇院、三得利音樂廳、New ZEPP divercity 音樂廳等。

本次參訪過程與拜會成果概述如下：

2.3.1 日生綠洲東新小岩住宅

隨著時代的進步與社會的蓬勃發展，日本與台灣均面臨到少子高齡化的社會問題，因此建構新時代的醫療、護理等綜合服務性住宅的事業也順勢而產生。在日本東京都新宿區，株式會社 日本生科學研究所自 1984 年 9 月 12 日成立，即是以「解決少子高齡化社會問題」為使命，本著「連接保健、醫療、護理、福利」的角度，實現社區綜合服務，推行了調劑藥房（含在家輸液療法）、綜合護理事業、保健事業、日升福祉學園、保育園、配餐工程。

包括ケアで叶える 充実した楽しい生活

日生がめざしているもの
包括ケアの実践



**代表取締役
青木 勇氏**
趣味活動やレクリエーション、機能訓練サービスも実施。元気で長生きできる地域作りを目指す。利用者の健康を守る「オアシス」。

営業時間 9:00~18:00
定休日/土・日曜日



日生オアシス柏あげほの
☎0120-954-410



日生オアシス和光
☎0120-205-811



日生オアシス東新小岩
☎0120-978-262



日生オアシス新座
☎0120-954-411



日生オアシスひばりが丘
☎0120-980-734



日生オアシス吉川
☎0120-954-579

株式会社 日本生科学研究所

☎ 03-3341-2421
☎ 03-3341-1737
〒 東京都新宿区河田町3-10
E-mail ● contactus@jlsri.co.jp
http://www.jlsri.com/

圖 2.3-1 株式會社 日生命研究所事業經營領域

日本生科學研究所同時在日本各地推動高齡者服務型住宅“日生 OASIS 和光”，即是把該公司迄今所發展的事業集大成後，成為引領新時代的醫療、護理綜合服務性住宅。該住宅不僅是最新型高齡者住宅，更被評選為日本國土交通省高齡者等居住穩定化示範工程。

本次即是參訪日本生科學研究所營運的日本銀髮住宅典範一位於東京都的日生綠洲東新小岩住宅，該住宅主要提供滿 60 歲以上單身銀訪族申請居住使用，除提供居住者看護照顧外，更可提供當地社區住宅看護支援、社區調劑藥局與住宅療養管理指導、訪問看護、福祉用具租賃與販售、在宅療養支援診療等多項長期看護功能專業服務。



圖 2.3-2 日生綠洲東新小岩住宅外觀

整棟住宅可提供居住戶數共 45 戶，平均每一位申請居住照護者只要每月負擔約 152,800 日圓及膳食費 48,600 日圓，即可承租每戶專有居住面積 20.48 平方公尺，並享用整棟住宅所有公共設施及接受該公司派駐於該棟住宅之專業人士的醫療照護與專人供應三餐。

雖然整個設施環境類似國內的老人安養中心，但無論是居住房間、活動空間、盥洗衛浴等各項設施，處處可見建築設計者對於銀髮族日常生活起居的細心照顧與貼心服務。



圖 2.3-3 提供可電動升降調整之床鋪



圖 2.3-4 各樓層設置醫療看護人員專屬服務櫃檯



圖 2.3-5 吳副市長與當地長者閒話家常



圖 2.3-6 市府(經發、工務)參訪團與日本生科學研究所合影

3月2日上午市府(經發、工務)參訪團繼參訪日本生科學研究所後，接著拜會日本 Panasonic 集團子公司 PanaHome，聽取該公司在日本投資智慧銀髮住宅，提供全方

位住宅解決方案服務。依據日本研究機構對於日本人口成長現況與未來人口年齡層分佈的推估，日本正邁入人口高齡化社會，所以自 2000 年 4 月 1 日起實施日本社會保險制度起，即提出「照護保險」制度。

所謂「照護保險」，係指基於有照護的理由而支付的保險，照護保險的財源，包含國家與地方政府、企業體、國民等三種對象按比例出資提供，對於經認定需照護的利用者，除自行負擔使用費 1 成、照護保險基金負擔 9 成，由照護營運的業者提供照護服務。對照日本與世界先進國家在高齡者所提供的照護設施、高齡者住宅收容數的資料顯示，日本現行附有照護服務的高齡者住宅收容數仍顯不足。

因此 PanaHome 自 2000 年照護保險實施以後，已推行醫療照護的建築實績約 1400 棟，今後也仍將以附照護服務的高齡者智慧住宅為主要業務拓展方向。



圖 2.3-7 PanaHome 簡報日本照護服務與事業發展

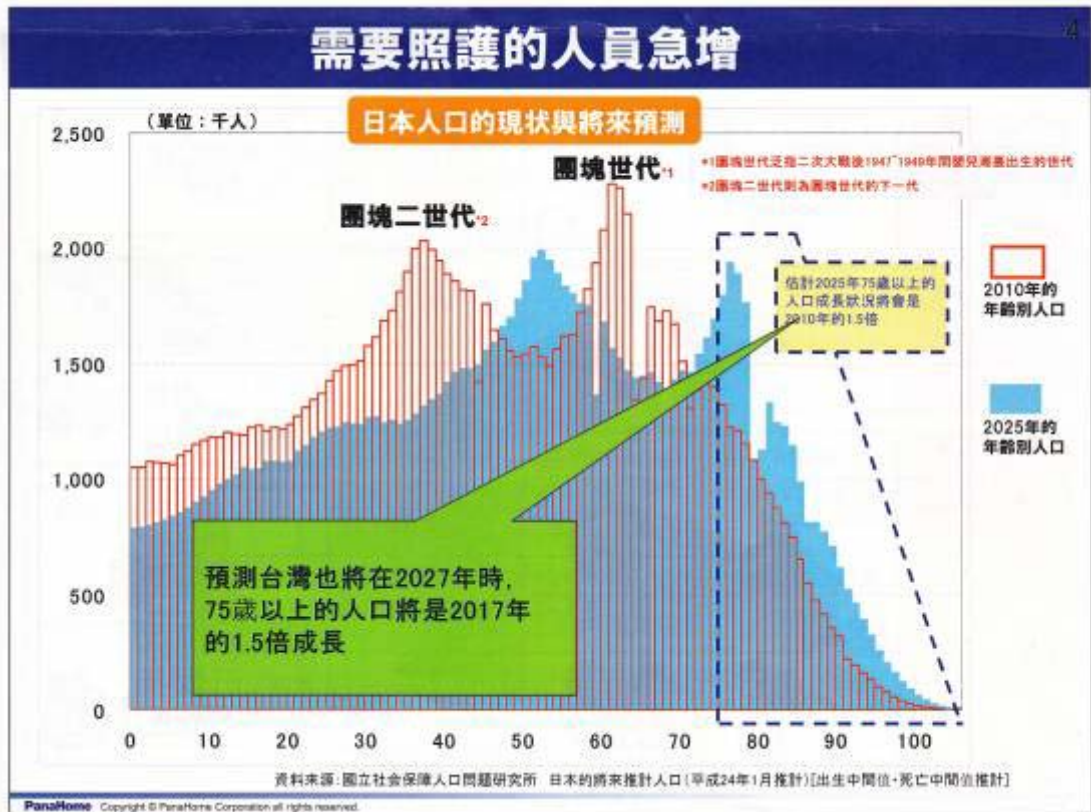


圖 2.3-8 日本人口現狀與將來預測

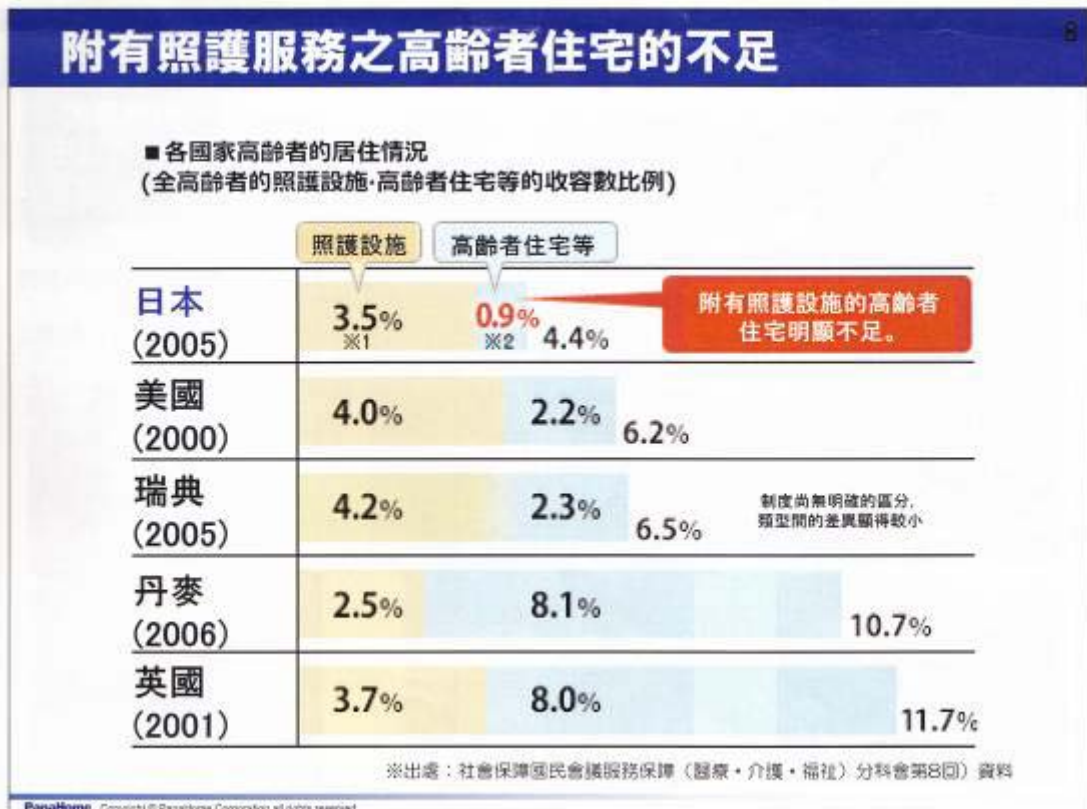


圖 2.3-9 日本與先進國家在照護服務高齡者住宅收容比較



圖 2.3-10 吳副市長代表市府參訪團致感謝詞

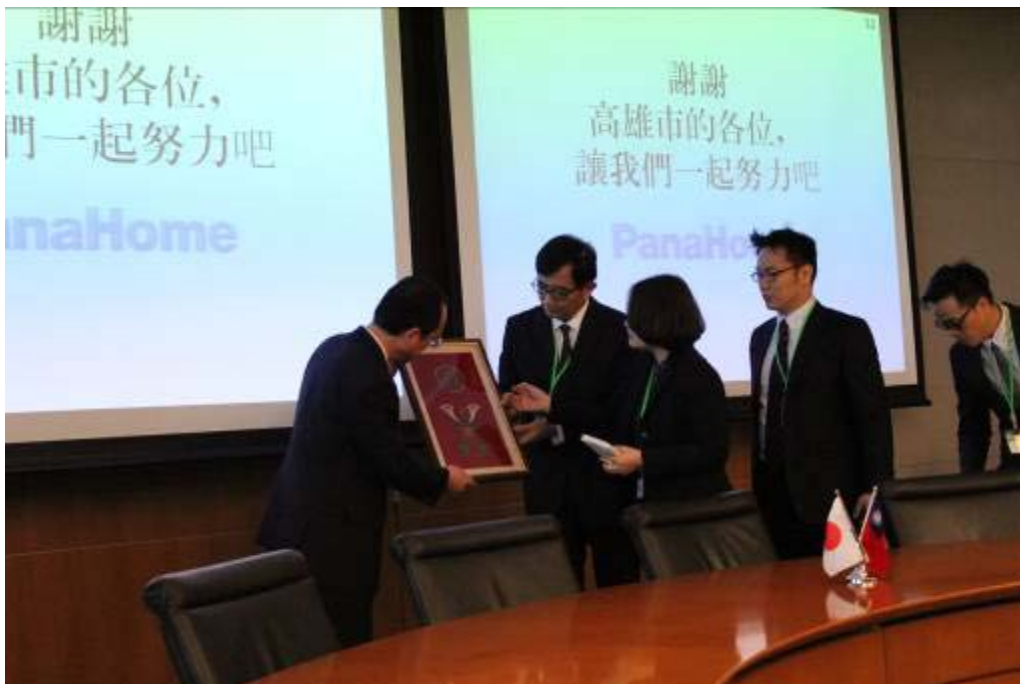


圖 2.3-11 吳副市長代表市府致贈紀念品

2.3.2 高壓氣體保安協會

日本高壓氣體保安協會(Koatsu gas Hoan Kyoukai, KHK)係依據高壓氣體保安法(施行日期：1951年6月7日法律第204號)於1963年12月20日成立，並於1986年民間法人化，其政府單位主管機關為經濟產業省。該協會成立目的是防止高壓氣體災害、高壓氣體保安研究、調查、檢查及指導等相關工作。目前協會員工共有166位，設有高壓氣體部、液化石油氣部、機器檢查事業部、綜合計劃部等12個部，主要活動任務以擔任經濟貿易產業省(METI)之顧問幕僚、建立技術標準、災害研究與分析、高壓氣體相關設備、載具等之檢查與評估、教育訓練、品質檢測、研究與開發、LPG消費者安全之宣導、資訊收集與提供及ISO管理系統之影響評估與註冊等。

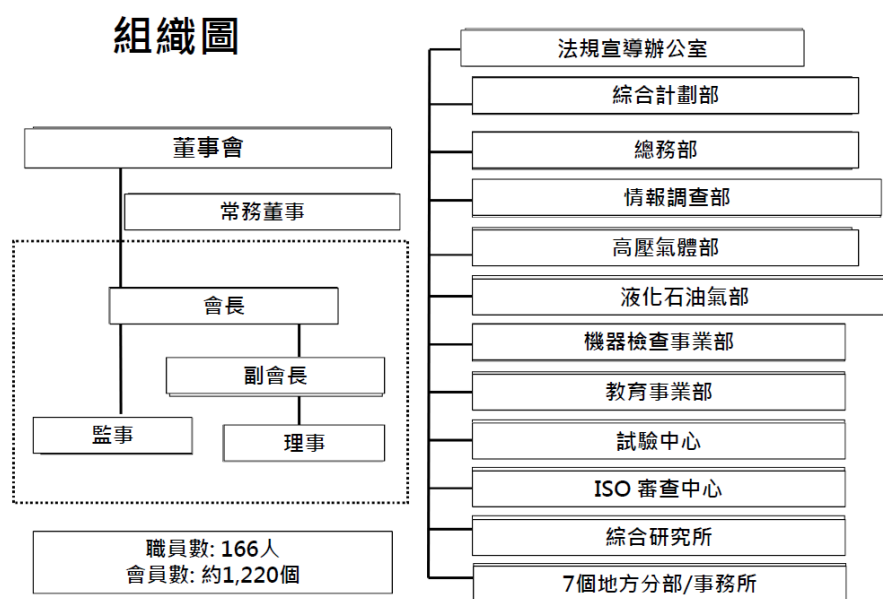


圖 2.3-12 高壓氣體保安協會組織架構

日本對於工業管線安全管理，在制度面的規範係制定高壓氣體保安法(高壓氣體保安法的架構如圖 2.3-13)。高壓氣體保安法設置目的為規範高壓氣體相關事宜及促進自主保安(民間業者、KHK)，在規範高壓氣體上分兩大點：

- 一、高壓氣體的處理(製造、儲存、販賣、運輸及消費等)。

二、 容器處理(設計、製造及檢查維持等)。

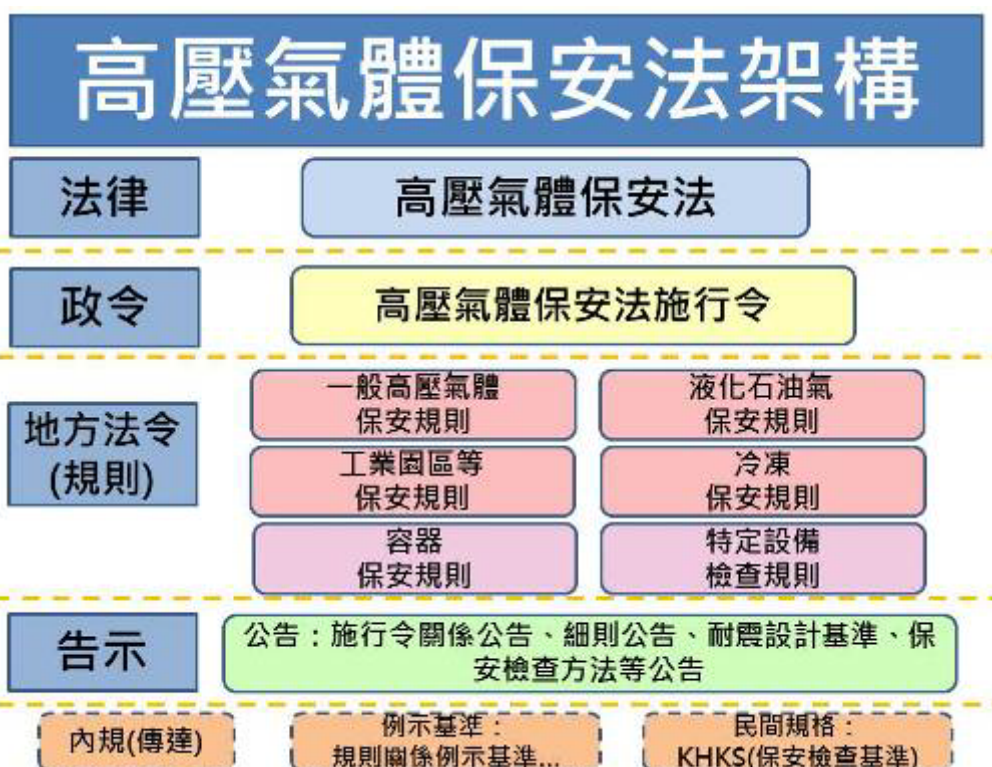


圖 2.3-13 日本高壓氣體保安法架構

在高壓氣體製造規範方面，高壓氣體事業單位(第一種製造者、第二種製造者與其他製造者)須依照氣體之種類與處理能力，取得地方首長(知事)的許可，該事業單位的製造設施及製造方法必須遵守技術基準，須遵守的義務包括:接受完成檢查、保安檢查、危害預防章程、保安教育、保安負責人等的選任、實施定期自主檢查、帳簿紀錄等。

其中值得注意的是：工業園區等保安規則，其設立的背景是 1970 年代日本連續發生多次重大工業事故，故於 1975 年制定，並於 1986 年全面修正。工業園區等保安規則適用於高壓氣體製造事業體集中之區域，與大規模高壓氣體製造容量事業單位，因適用之場所危險性極高，故工業園區等保安規則較其他規則(如：一般高壓氣體保安規則、液化石油氣保安規則等)嚴格許多，特別是在保安距

離上延長、保安設備也更為強化。

2014 年 81 石化氣爆之後，本次參訪重點在於學習日本對於工業管線上的管理與檢修及緊急應變措施上，以下就針對此三大部分作論述。

一、管線管理

日本對於工業管線管理上，非常縝密，許多相關的法規與地方政令(規則)，而對於工業區製造業者/廠間連接管線及之外的管線，都有詳細的規定：

(一) 工業區製造業者/廠間連接管線之外的管線(工業區等保安規則第 9 條)：

1：管線鋪設場所限制

管線不可設置於可能地面塌陷、山崩、地層下陷等區域及總理大臣(國家首長)訂定不可之區域，此外，不可設置於建築物內部、地基之下。

2~4：設置方法與標示

- (1) 地面上設置時，需設置標示於地面上、易見之場所，並清楚標示高壓氣體之種類、管線異常時的緊急聯絡方式等。
- (2) 地面下設置時，需設置標示於 60cm 以上處，並清楚標示高壓氣體之種類、管線異常時的緊急聯絡方式等。
- (3) 水中設置時，需設置在不受船行、波浪等之深度下。

5~6：耐壓、氣密、強度

管線需使用合格通過正常壓力 1.5 倍以上之水或安全氣體之耐壓測試(若無法使用液體則需可改為空氣、氮氣等之 1.25 倍以上)，需合格通過常用壓力以上的氣密測試，並具有依照規定應有之強度。

7：防止腐蝕、應力吸收措施

須備有防止腐蝕、應力吸收之措施。

8：溫度管理

管線須備有防止超過常溫之措施。

9：安全裝置

管線在超過正常壓力的情況下，須立即採取措施使其回到正常壓力。

10：去除水分措施

在與氧氣與天然氣管線相接之壓縮機間，須備有去除水分之措施。

11：通報裝置

管線須備有在緊急情況下可迅速通報之措施。

(二) 工業區製造業者/廠間連接管線(工業區等保安規則第10條)：

1：準用規定

工業區內的管線，適用於工業區管線外之管線之基準。(第9條之1.4-6.8-10)

2~9：標示、防止腐蝕、強度、接合等

- (1) 需設置標示於地面上、易見之場所，並清楚標示高壓氣體之種類、管線異常時的緊急聯絡方式等。
- (2) 管線須有防止腐蝕措施。
- (3) 管線須設有應力安全措施，防止因自重、自壓、土壓、車輛載重、地震、波浪等產生之影響。
- (4) 管線接合原則上應採電弧熔接(arc welding)。

10~23：管線設置措施

- (1) 地面下鋪設情況。
- (2) 道路下鋪設情況。
- (3) 鐵道下鋪設情況。
- (4) 於河川沿線之河川保全區域內鋪設情況。
- (5) 地面上鋪設情況。
- (6) 橫跨道路鋪設情況。

- (7) 橫跨河川鋪設情況。
- (8) 橫跨河川或水路鋪設情況。
- (9) 海底鋪設情況。
- (10) 海面上鋪設情況。

26~27：運轉狀況監視、警報系統

- (1) 需設有壓縮機、幫浦等運作狀況之監視裝置。
- (2) 需設有壓力、流量等異常時會即時通報之警報裝置。

28：安全控制裝置

- (1) 需有若管線系統之壓力安全裝置、感震裝置等不正常則無法啟動壓縮機、幫浦等功能。
- (2) 若有保安異常之情況發生時，可立即自動或手動停止壓縮機、幫浦、緊急切斷裝置。

29：檢知氣體洩漏之警報裝置

可燃性氣體及其他毒性氣體管線內，需依照其氣體種類設置相對應之氣體洩漏檢知警報設備。

30~31：緊急切斷裝置

- (1) 橫跨市街土地、主要河川、湖沼等管線，需設置總理大臣(首長)規定之緊急切斷裝置。
- (2) 相鄰之緊急切斷裝置區間，需設可切換至非活性氣體之裝置。

32：地震感應裝置

管線經過之路間，需依照氣體之種類、壓力、周圍狀況，於必要之地點設置地震感應裝置與地震時知災害防止措施。

33~37：其他保安上的必要措施

依照需要設置以下措施：

- (1) 保安用接地裝置。
- (2) 插入從其他建築物支持物相連之絕緣層、絕緣體。

- (3) 避雷針接地地點鄰接地之絕緣措施。
- (4) 迴避落雷影響之絕緣措施。

38：確保保安電力

39：確保監視車輛等保安用資材/機材



圖 2.3-14 標示高壓氣體之種類、管線異常時的緊急聯絡方式

二、管線之維護

日本對於管線的維護分有：保安檢查與定期自主檢查。在高壓氣體保安法及工業園區等保安規則都有規範，以第一種製造業者管線之維護為例，如表 2.3-1：

表 2.3-1 第一種製造業者保安確保檢查項目

檢查項目	保安檢查	定期自主檢查
法規	1、高壓氣體保安法第 35 條 2、工業園區規則第 34~37 條	1、高壓氣體保安法第 35 條之 2 2、工業園區規則第 38 條
目的	確認取得許可、完成檢查之製造設施符合技術基準	確認取得許可、完成檢查之製造設施可維持在技術基準上
檢查週期	原則 1 年 1 次	1 年 1 次以上
檢查方法	KHKS 0850 (但有例外)	並無特殊規定，可參考 KHKS 1850
檢查實施者	都道府縣知事(地方首長) 其他	第一種製造業者(業者本身)

三、管線之緊急應變

日本對於管線運轉時，遇到緊急事故有以下規定，如表 2.3-2：

表 2.3-2 日本管線運轉時遇緊急事故之處理

輸送上	下游壓力控制 PIC(設定壓力：1.5MPa)，輸送停止時使用端需有封液對策。
異常因應	1. 根據異常因應手冊進行處理。 2. 使用手動切斷閥強制停止。 3. 聯絡方式：專線電話。
地震因應	輸送幫浦於 100gal 時停止
平時檢查	平時巡視：1 次/周 平時巡視項目： 1. 確認電器防蝕通電電流。 2. 經由氣體檢測孔確認氣體。 3. 確認標示之完整性。 實際壓力之氣密性測試：1 次/年

另外日本高壓氣體保安協會(KHK)亦有製作「高壓氣體保安法事故措施手冊」內容對於應變措施、處置方法、建立對策的方法及政府對於事故的協作事項都有作規定。其中將事故分類為 3 個等級，分述如下：

A 級事故：

1. 5 人以上死亡(包含發生意外後的 5 天內)。
2. 10 人以上重傷或者死亡。
3. 30 人以上受傷或死亡。
4. 嚴重損失(總金額 5 億日圓以上)。
5. 大規模的火災事故或者大規模的洩漏。
6. 事故型態、影響程度有造成重大事故災難之虞或者認定顯著影響社會的事故。

B 級事故：

1. 1 人以上 4 人以下死亡。
2. 2 人以上 9 人以下重傷。
3. 6 人以上 29 人以下受傷。
4. 損失金額在 1 億日圓以上未達 5 億日圓。
5. 同一處所在 1 年內發生之事故。
6. 事故型態、影響程度有造成嚴重事故災難之虞或者認定影響社會的事故。

C 級事故：

A 級、B 級事故以外的事故。

該手冊內明訂中央、地方政府的應辦事項與權責，從事故通報、事故現場派遣、緊急命令的施行到事故調查委員會等，都有規範。

此次 81 石化氣爆肇因始於管線鏽蝕洩漏後，榮化公司未依正常程序進行保壓測試即加壓送料(丙烯)，使得丙烯沿著地下排水箱涵蔓延，而後爆炸沿著地下排水箱涵將道路炸開，並產生嚴重塌陷。

而在日本對於管線鋪設在道路下之情況，有以下規定(工業區等保安規則第 10 條第 11 號)：

1. 原則上需鋪設在自動車輛載重影響少的場所。
2. 需與道路邊界水平距離 1m 以上。
3. 需與其他設立物(工作物)水平距離 0.3m 以上。
4. 在市街地道路下鋪設時，該道路之道路施工並須備有不損傷管線之相關配套措施。
5. 鋪設於鋪裝道路時，需與路面基盤距離 0.5m 以上。
6. 電線、下水道管、瓦斯管線等鋪設之道路與預計鋪設之道路之上，不可鋪設管線。
7. 直立支架等支撐條件易變化的地點上，需有插入曲管、改良地盤等配套措施。
8. 在挖掘、回填上，需講求適當的保安工法。

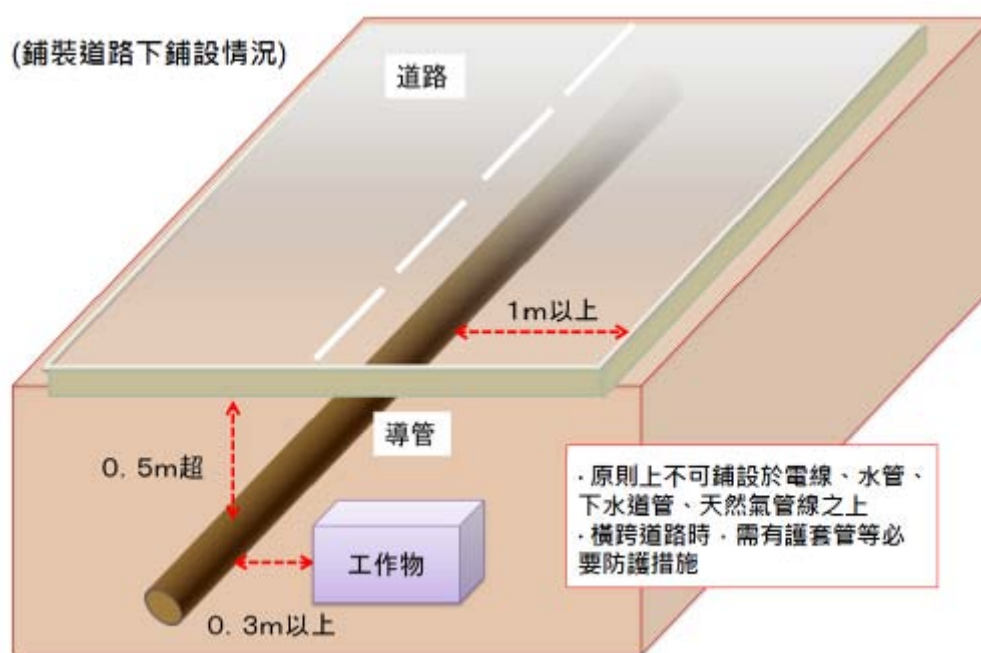


圖 2.3-15 日本工業區等保安規則對管線鋪設於道路下之規定

在參訪時，高壓氣體保安協會(KHK)有給予本府參訪同仁一本「簡單易懂的生產現場安全管理」，內容以簡單易懂的用語來解釋說明生產現場的危害及應注意事項，裡面提到幾點值得省思：

- 一、安全的反義詞不是危險，而是不注意。
- 二、海因利希法則，重傷或殘廢：輕傷：財產損失災害：無傷害無財損事故比例為 1：10：30：600，表示大的事故總是伴隨小的事故、未遂事件、虛驚事件而來。如果要避免重大事故發生，則要從小事故甚至虛驚事件來分析並消除肇因。
- 三、 $100-1 = 0$ 。在生產現場只要 1 次失誤，就會導致作業不順，甚至嚴重情況下，整個公司的生產都會停頓。故在所謂的安全活動，並非繼續擴張強項，而是消除弱項，使得 $100-1$ 之中的 1 趨近於 0。

最後值得一提的是高壓氣體保安協會(KHK)的網站上，有將歷年來所發生過的事例，均做出案例分析，並建立資料庫供人下載參考，值得借鏡。



圖 2.3-16 高壓氣體保安協會簡報日本工業管線安全管理



圖 2.3-17 高壓氣體保安協會致贈安全管理宣導手冊



圖 2.3-18 市府(經發、工務)參訪團與日本高壓氣體保安協會合影

結束拜會高壓氣體保安協會之後，緊接著市府(經發、工務)參訪團轉往經濟產業省進行禮貌性拜會活動，分別拜會通商政策局安藤晴彥交涉官、寺澤達也審議官，持續推動台日的產業合作，協助日本企業來高雄發展，同時也吸取日本在石化管線管理經驗，打造高雄做為安全城市的重要參考。



圖 2.3-19 市府(經發、工務)參訪團拜會安藤晴彥交涉官



圖 2.3-20 市府(經發、工務)參訪團拜會寺澤達也審議官

2.3.3 東京國際食品展與高雄推介記者會

第 40 屆 2015 年東京國際食品展，自 3 月 3 日至 6 日，共計 4 天在日本千葉幕張展覽館展出，本屆(40)屆台灣館位於幕張國際展覽館內(攤位編號 2C01)，面積 1,380 平方公尺，114 個攤位，其中來自高雄參展廠商計 21 家，本屆是高雄市政府第四次組成高雄物產館參加東京食品展，除了由陳市長率領市府(農業、海洋、經發、工務)參訪團共同參與國際食品展盛會結合外，更邀請台南市賴清德市長、雲林縣李進勇縣長、嘉義縣張花冠縣長、屏東縣潘孟安縣長，結合台灣五大農業城市力量，以「安全農業」為主訴求，以「南台灣農業聯合展區」帶領南台灣農漁特產走向世界。



圖 2.3-21 台灣展覽館攤位



圖 2.3-22 台灣五大農業城市首長共同為台灣館展場揭幕



圖 2.3-23 市長與外貿協會秘書長共同為台灣農產品與水果代言



圖 2.3-24 市長與議長共同推薦高雄在地農漁業產品



圖 2.3-25 市長於農產宣傳聯合記者會致詞

3月3日下午，同樣由南台灣5大農業城市首長共同出席，舉行「2015 東京食品展-南台灣縣市農產宣傳聯合記者會」，獲得高雄姐妹市八王子市石森孝志市長與地主千葉縣代表到場參加記者會的力挺支持。在宣傳記者會上，高雄市政府的高人氣農業精靈-高通通特別現身，與千葉縣公仔-千葉君相見歡，大跳「水果通通YO」舞蹈，吸睛效果十足。為讓世界各地的食品通路批發商、代理商、餐飲服務業者、製造零售商及日本在地消費者感受來自南台灣的暖陽與熱情，參展的五縣市也特別準備各自在地特色產品展示與試吃活動，獲得現場觀眾的熱烈反應。



圖 2.3-26 高通通與千葉君相見歡



圖 2.3-27 南台灣五縣市首長共同推薦台灣優良農產品



圖 2.3-28 南台灣五縣市首長與可愛公仔合影

2.3.4 東京瓦斯公司

東京瓦斯公司於 1885 年 10 月成立，負責東京地區的瓦斯製造、供給、販賣、相關管線維護與施工。東京瓦斯公司簡述如下：

- 一、沿革：1885 年 10 月 1 日成立東京瓦斯株式会社。
- 二、資本額：1418 億日圓(2014 年資料)。
- 三、集團員工數：17,076 名(2014 年資料)。
- 四、瓦斯販賣數量：14,735 百萬立方公尺(2013 年資料)。
- 五、瓦斯管線長度：61,063 公里(2014 年資料)。

東京瓦斯株式会社是日本最大天然氣、瓦斯供應商，包含瓦斯的製造、供給、販賣等，並負責瓦斯管線的維護與施工項目，服務範圍涵蓋東京都及其鄰近區域。

1970 年日本大阪市發生天六地下鐵施工現場瓦斯管線氣爆事故，造成 79 死 425 人受傷，26 戶住宅燒毀或半毀，336 戶受損，鄰近地區門窗受損房屋達 1000 戶以上；1980 年靜岡車站地下街亦發生瓦斯氣爆事故造成 15 人死 223 人受傷。故日本政府對於管線之規劃設計非常慎重，在都市計畫內即區分工業區與住宅區，工業管線不通過住宅區。

日本與我國相同，身處環太平洋地震帶，故其管線對於防震之措施準備周全，東京瓦斯公司對於大規模地震有三大措施：預防、緊急應變及復原，分別介紹如下：

一、預防措施

- (一) 製造設施設計耐震結構。
- (二) 高壓管線與中壓管線均使用可承受地表移動之管線。
- (三) 瓦斯儲槽設計有 6 項耐震措施。
- (四) 低壓管線使用高可撓性之 PE 管線。

二、緊急應變

- (一) 瓦斯計量表在震度超過 5 級以上會自動停機，且超高建築物或者地下商場在應變中心或者管理辦公室

有緊急停止裝置，在地震發生時可以減少瓦斯洩漏進而蔓延整個建築物。

- (二) 主要受損區域停止瓦斯供氣，東京瓦斯公司在規劃瓦斯管線時，已將中壓、低壓管線分成好幾個區域(中壓 21 個、低壓 200 個)，在災害發生時，可以將停止供氣區域最小化，降低停止瓦斯供氣的影響。

東京瓦斯公司在各供氣區域有將近 4,000 個壓力調節器，每個調節器都有 SI 感應器(seismometer)，在強度 6 級以上之地震時，低壓管線會自動停止供氣，降低特定區域的風險。

- (三) 遠端控制 SUPREME 系統

東京瓦斯公司有一套 SUPREME 系統，可以在監控指揮中心預測有二次災害時(如火災、房屋倒塌)，遠端遙控關閉壓力調節器，確保安全。



圖 2.3-29 低壓管線使用高可撓性之 PE 管線



圖 2.3-30 具自動偵測切斷功能之瓦斯計量表



圖 2.3-31 SUPREME 高信賴性遠端操控系統

三、復原重建

當大規模地震發生時，東京瓦斯公司會立即停止供氣，電腦系統會藉由 SUPREME 蒐集的資料來自動決定最佳的復原程序，都是以最快回復供氣為目的。

東京瓦斯公司有一個監控指揮中心，全天候 24 小時監控東京供氣狀況，可以在發生災害第一時間，立刻應變。另外東京瓦斯公司有緊急應變車輛 (Gaslight 24)，車上搭載電腦可立即查詢地下管線圖，並且立即上傳現場作業情況回報指揮中心。車上並搭載 GPS，使得指揮中心可以進行車輛動態管理。

東京瓦斯公司通報出動及處置示意如圖 2.3-33、34 所示。



圖 2.3-32 全天候 24 小時監控指揮中心

通報から出動、処置まで

スピーディに、そして冷静沈着に——
最短の時間で正確な保安確保・処置を遂行。



圖 2.3-33 東京瓦斯通報出動示意图



圖 2.3-34 東京瓦斯出動處置示意圖




圖 2.3-35 東京瓦斯緊急通報話務中心

值得一提的是在東京瓦斯公司的宣導品內有地震包檢核表，而裡面有建議要準備報紙，可以當骨折時候的固定枕木，或者製作成簡單的碗，甚至可以防寒；另外還有保鮮膜，可以包裹身體防寒，或者充當止血帶，如下圖 2.3-36 檢核表。

ITEM CHECK SHEET


CHECK
 大判ハンカチ



止血帯 || マスク ||


持っておくと便利な多機能グッズ

CHECK
 レインコート




雨 || 風 || ホコリ ||

CHECK
 新聞紙




湯え水 || 食器 || 止血帯 || 防寒 ||

CHECK
 ラップ



食器 || 止血帯 || 防寒 ||

CHECK
 ポリ袋・コンビニ袋



調理 || 包帯 ||

上記以外にもこのような防災グッズがあるので準備しておきましょう。

ヘルメット

人力充電器

簡易トイレ

ホイッスル

ロープ

懐中電灯

携帯電話

ナイフ

救急セット

携帯ラジオ

エマージェンシーブランケット

家族防災会議メモ (年 月 日)

地震発生後の集合場所	原則1〜号避難場所(中・小学校・近くの公園など)・応急避難場所(水まがし溜り・広場など)	
家族同士の連絡ルール	避難場所では携帯電話はつながりにくくなります。	
家の玄関を整理整頓する日	毎月1〜度ほどチェックをしましょう。	
東京ガスの連絡先	東京ガスお客さまセンター 0570-002211 (PHS、IP電話からの場合) 03-3344-9100	ガス漏れ通報専用電話(ガスくさい時はこちら) 0570-002299 (PHS、IP電話からの場合) 03-6735-8899

災害伝言ダイヤル171利用休職日:毎月1日 0:00~24:00 他

圖 2.3-36 地震避難包物品檢核表



圖 2.3-37 市府(經發、工務)參訪團聽取東京瓦斯公司簡報



圖 2.3-38 市府(經發、工務)參訪團與東京瓦斯公司合影

2.3.5 大手町開發案暨新國立劇院

市府(經發、工務)參訪團在參訪東京瓦斯公司之後，正式完成本次出訪日本考察主要任務—管線管理經驗交流。後續即由市府工務參訪團針對東京大型都市開發案與市政建設進行參訪。

首先參訪地點係 UR 獨立行政法人都市再生機構(以下簡稱 UR 都市機構)所執行大手町開發(都市更新)案。大手町是日本東京江戶時代後期(約 1850 年)的地名，緊鄰日本皇居，建築物受到嚴格限制，為日本經濟之中心地，是大型銀行、商社、傳媒機構之本社等集中地。後因建築物陳舊，重建計劃盛行，2002 年列為「東京駛・有樂町駛周邊地域」都市再生特別措置法所指定都市再生緊急整備地域。

2004 年確認大手町開發案執行基本方針，提出連鎖型再開發構想，即是於區域內先選定無償閒置空地作為整個連鎖型再開發區域的種地，興建高密度辦公大樓後，接續由第 1 次再開發事業機構進駐使用並提供各自原有辦公處所土地進行換地，再利用所換得土地進行開發，同樣俟第 2 次再開發事業機構進駐後取得下一次再開發事業所需基地，依序循環完成全區都市更新計畫。



圖 2.3-39 大手町開發案區域範圍



圖 2.3-40 大手町開發案連鎖型再開發構想



圖 2.3-41 實地參訪大手町開發案建設情形



圖 2.3-42 第 1 次再開發事業機構辦公大樓



圖 2.3-43 大手町開發案區域內公共設施-透水人行步道

接著參訪新國立劇場。新國立劇場於 1997 年 5 月 26 日竣工，為地上 5 層地下 2 層之建築物，其規模相當龐大，基地面積約 28,688 平方公尺，總建築面積約 69,474 平方公尺。整個場域主要包括三個表演劇場：

一、大劇場

大劇場可容納客席數 1814 席(第一階 868 席，第二階 354 席，第 3 階 292 席，第 4 階 300 席)，滿席時殘響時間為 1.4~1.6 秒，表演型態以大型歌劇、芭蕾舞劇劇場為主。

二、中劇場

中劇場可容納客席數 1038 席(第一階 851 席，第二階 187 席)，滿席時殘響時間為 1.0~1.3 秒，表演型態以戲劇、舞蹈劇劇場為主。

三、小劇場

小劇場可容納客席數 468 席，滿席時殘響時間為 0.8~1.0 秒，為一開放性劇場，可自由地創建一個表演空間。

為維持整個新國立劇場的營運，特別成立公益財團法人新國立劇場運營財團來負責經營管理，平均每年係由政府補助 30%、民間企業捐助與表演票房收入負擔 70%等按比例資助以維持劇場營運所需經費。



圖 2.3-44 市府工務參訪團與新國立劇場代表合影

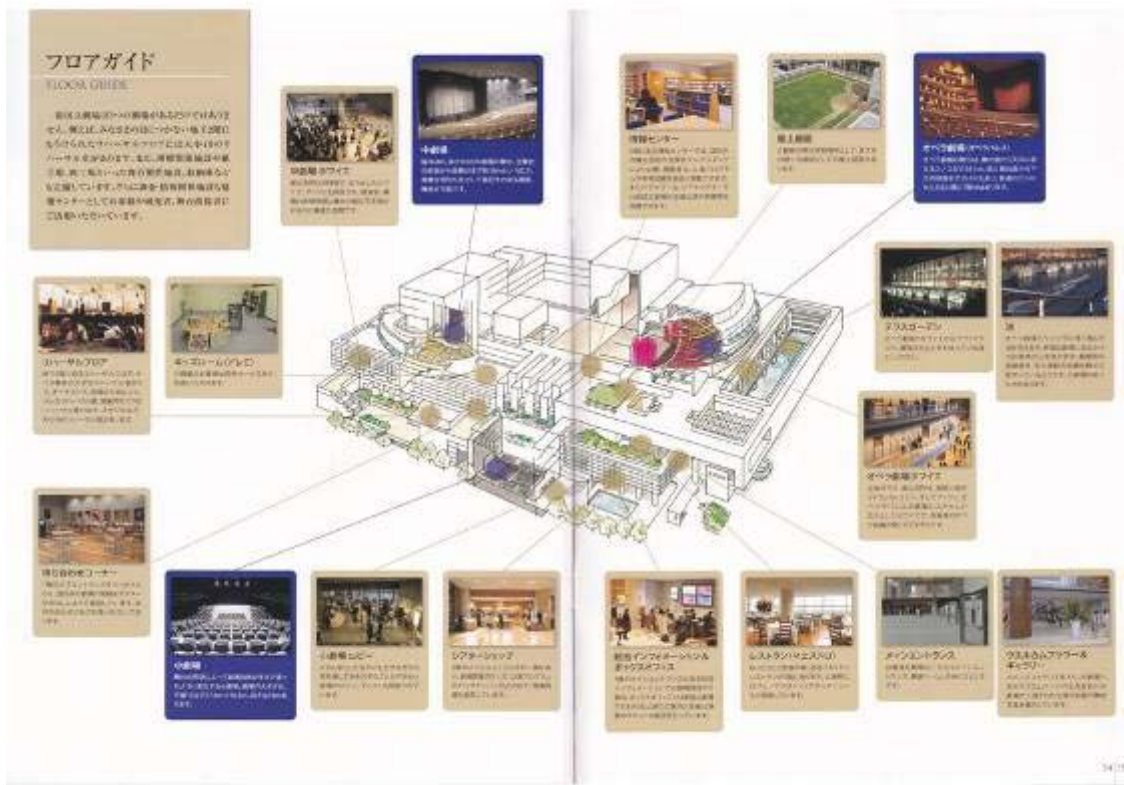


圖 2.3-45 新國立劇場設施配置圖



圖 2.3-46 新國立劇場展演場中庭

2.3.6 JR 東京車站暨三得利音樂廳

東京車站位於日本東京都千代田區，係日本近代化重任的首都車站，其丸之內車站大廳參與過無數的歷史場面，並在 2012 年被指定為日本國家重要文化財，重生為創建當時的優雅雄姿。

細說 1903 年在東京府知事頒布的東京市區改建設計方案中，計劃東京市中央建置新車站，該設計工作委託給當時在日本建築界第一人地位的辰野金吾負責。東京車站於 1908 年 3 月 25 日動工，1914 年 12 月 20 日正式啟用，直至 1945 年 5 月在二次世界大戰中被燒毀。後來經過不斷努力、細心考證下，才在 2012 年 10 月復原成 100 年前的古典外觀。



圖 2.3-47 復原後東京車站站體外觀



圖 2.3-48 東京車站圓頂內部復原後樣貌

東京車站目前為東日本旅客鐵道（JR 東日本）、東海旅客鐵道（JR 東海）共同管理，簡介如下：

東京車站簡介：

- 一、沿革：1908 年 3 月動工建造，於 1914 年 12 月 20 日開始營業。
- 二、總面積：182,000 平方公尺。
- 三、單日乘車人數：約 38 萬人(2011 年資料)。
- 四、單日運行列車數(平日)：約 3,700 車次。
- 五、月台數：28 個(含東海道新幹線 6 個)。
- 六、商業設施：2000 家零售店、餐廳、24 棟辦公大樓、45 家飯店 6,600 個房間、19 家健身俱樂部。
- 七、營業收入：2 兆 7027 億日圓。
- 八、站體構造：如圖 2.3-46、47。

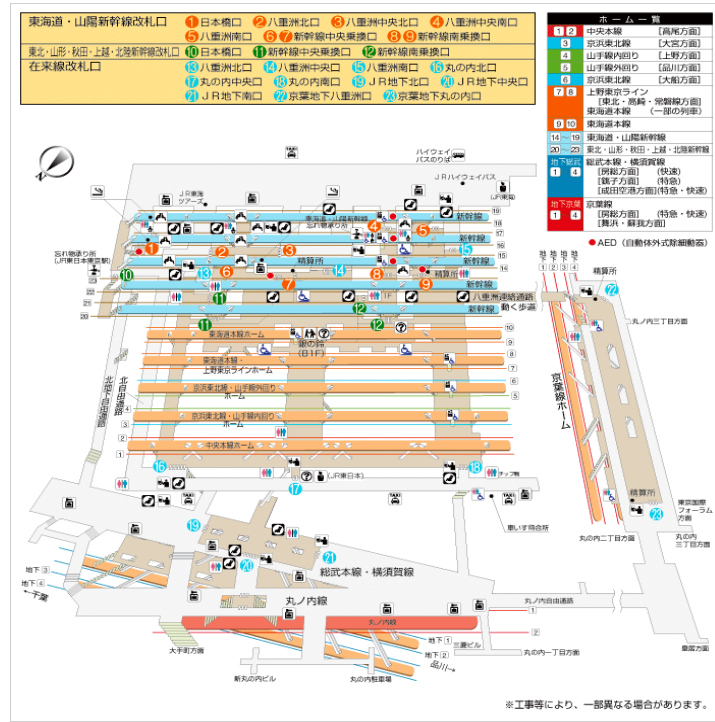


圖 2.3-49 東京車站站體構造圖



圖 2.3-50 東京車站地上月台概況

由於車站旅運量大，但歷史悠久設計上已不符需求，而因旅客特性及商業需求，必須有商業設施存在，而要如何使得商業設施與國家文化財妥善結合，並和平共處則成一大課題。對此提出「車站復興計畫 (Station Renaissance Program)」(如圖 2.3-51)。



圖 2.3-51 車站復興計畫(Station Renaissance Program)

由圖 2.3-51 車站復興計畫可知，此計畫有兩大目標：改善車站吸引力、將車站利潤最大化。而其發展方向有三大要點：

- 1、環境設計：由於車站有許多不同的要素且很少統一，故在環境設計上必須要找出「鐵路車站與商業設施的調和」(Harmony of a railway station and commercial facilities)。
- 2、保持商店更新與吸引力：旅客每天經過同樣的商店容易無聊，對此，車站跟商店都是簽訂短期合約，一般來說以 3 年為合約週期。
- 3、商品獨特性：旅客通過車站時間很短，故高品質且小量的食物或者甜點較容易吸引旅客購買。

而在車站復興計畫後，東京車站現況煥然一新，不僅現代化，也跟商業設施調和，使得商業需求與旅運需求妥適結合，創造車站經營上的利潤，其改善情況如圖 2.3-52、53。



圖 2.3-52 車站改善情況前後對照圖(大宮部分)



圖 2.3-53 車站改善情況前後對照圖(品川部分)

東京車站城(Tokyo Station City)

其設計概念是將東京車站轉換成一個城市，想將東京車站變成一個可以聚集人群的地方，並創造一個嶄新的文化。而改造後的空照圖如圖 2.3-54：

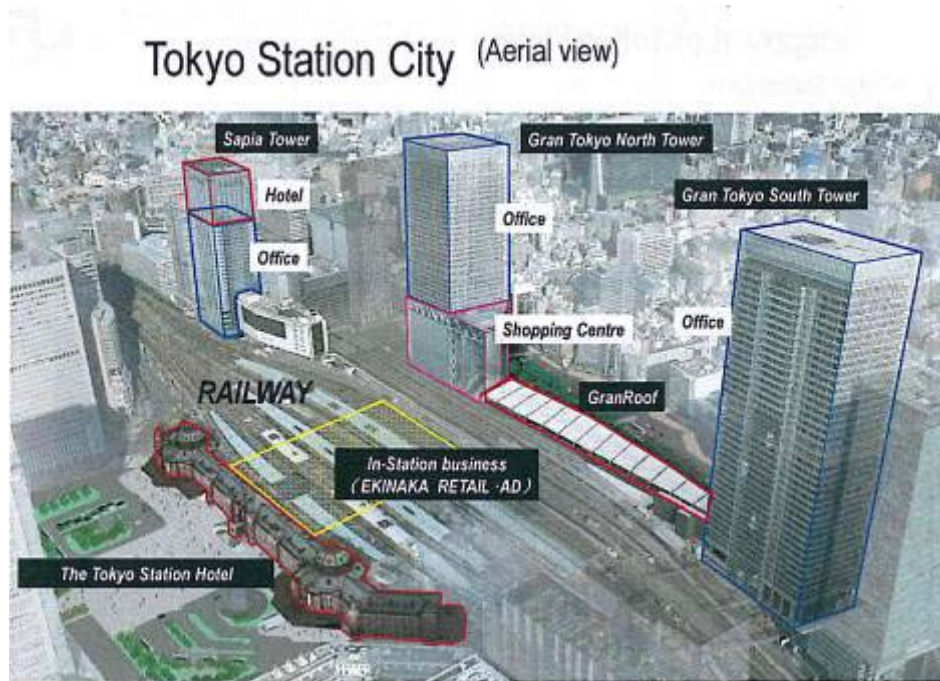


圖 2.3-54 東京車站城空照圖

東京車站城將廣大的旅客形成一個群聚，結合商業設施及旅宿業，形成一個新的聚落與人群活動空間，進而變成城市。然而其中廣大的人潮，要如何在遇到緊急事故時進行避難呢？東京車站提出兩大主要方向，分述如下：

一、「避難軸」概念

東京車站提出了「避難軸」的概念，其設計概念來自於「防災環境軸」，其策略是以避難動線規劃出主要的「避難軸」而後劃分防災環境，將環境內的可燃物品降低甚至禁止，並確保避難主軸動線的必要寬度，以保障避難通路的完整性、連通性、安全性，進而提高在大規模避難人潮的疏散效率。在避難軸上會設置主動滅火設備(撒水)與排煙設備，保護避難動線上避難者的安全。

二、特殊節日進行旅客管制措施

東京車站由於平時旅運量已非常大，再加上其自身願景「東京車站城(Tokyo Station City)」，在商業車施與交通樞紐結合之下，其產生的人潮非常可觀。故在遇到特殊節慶(比如花火節)，車站將會進行管制措施(比如：只出不進)，使得旅運量在車站的負荷內，並且在八重洲出口有設置一防災空地，可容納車站及附近商業設施之避難人潮。

三得利音樂廳是東京首座音樂會專用館，開幕於 1986 年 10 月 12 日，當時是為了慶祝日本三得利酒業威士忌產品 16 週年及啤酒產品 20 年的紀念而興建。三得利社長佐治敬三 (Keizo Saji) 本身也是個古典愛樂者，極欲將美好的音樂推廣給大眾，也因此成就出了東京第一座專業古典音樂廳。

三得利音樂廳，設有 2 個音樂廳，大音樂廳舞台面積 250m²，觀眾席面積 1944 m²，可容納 2006 席(1 階 858 席、2 階 1148 席)，以打造「世界第一美麗的聲響」作為首要目標，為日本首座梯田式環繞型音樂廳，所有座位全部面向舞台並排列成葡萄梯田狀，使得音樂的回響如同太陽的光線般普照四方。採取此一形式，可以讓演奏者與所有聽眾融為一體，身歷其境地共享音樂的視聽盛宴，曾被指揮家卡拉揚譽為「音響珠寶盒」的葡萄園式大廳。位於大廳正面的管風琴晴共有 5898 根管子，是世界上最大的管風琴之一，它係由奧地利里格爾管風琴公司純手工訂製，可帶來無與倫比的完美音效。

另外是藍玫瑰廳 (小廳)，舞台面積 18.7 m²~62.4 m²，觀眾席面積 425 m²，隨著舞台的變化，可容納 384~432 席。內部裝潢使用大量原木，讓觀眾感受豐厚的混響與氛圍。面積適中，觀眾席可移動，即使身處樓上也有強力近身感。

除了 2 個音樂廳之外，還有因應演奏表演人數不同所設置的樂手休息室共 14 間，促銷三得利音樂廳園創商品的禮品店及自家飲料的飲品區等。



圖 2.3-55 大音樂廳前方舞台樣貌



圖 2.3-56 大音樂廳後方觀眾席樣貌



圖 2.3-57 宛如啤酒氣泡般的特色吊燈



圖 2.3-58 提供完美音效的管風琴

2.3.7 三井不動產(日本橋再開發、豐洲開發)案

三井不動產株式會社的創立地在日本東京都中央區日本橋，所以三井集團與曾經做為文化、經濟及商業中心繁華一時的日本橋，共同走過的歷史已有 300 餘年。因此三井不動產為了表達這份對日本橋的依戀、感謝之情，以「保存、再生、創造新價值」為理念，由政府、民間及地方共同推動實施創造地區活力和新魅力的「日本橋再開發計畫」。

所謂「日本橋再開發計畫」即包含三大主軸：

一、保存—與歷史和文化的共生

日本橋在江戶時代就已經是集合經濟、金融、物流、商業、文化的中心地，細數日本橋周邊具有歷史意義的建築物包括 1911 年建造完成的日本橋橋梁主體(1999 年認定為重要文化財產)、1896 年建造完成的日本銀行本店(1974 年認定為重要文化財產)、1929 年建造完成的三井本館(1998 年認定為重要文化財產)、1927 年建造完成的日本橋三越本店、1933 年建造完成的日本橋高島屋(2009 年認定為重要文化財產)等，還有多家傳統老舖也聚集在此。故此再開發計畫即是進行與文化傳統、歷史性建築物“共生、共存”的城市建設。

二、再生—學習歷史，重建城市

此再開發計畫不僅重建約 1100 年前坐鎮於此的“福德神社”，更透過學習歷史，借助前人的智慧，以“重視人與人、自然關係的江戶人的共生理念傳承至今，打造並宣傳日本橋特有的新型生活方式的街區”為主題，推動“ECOEDO 日本橋”活動。藉由定期舉辦活動來增強日本橋地區的活力。

三、創造—創造新價值

以長遠視野的角度來思考，一邊重視歷史，一邊創造未來。日本橋地區融合了辦公大樓、商業設施、租賃住宅、多功能會館等多項硬體建設於 2014 年全面完工，以創造價值為目標，不斷地煥發出日本橋地區新的城市魅力，未來更將進一步提昇，以建構“日本橋智能城市”為最終目的而努力。



圖 2.3-59 三井不動產代表介紹開發計畫範圍



圖 2.3-60 歷史建築(三越本店)與現代機能共生



圖 2.3-61 型塑日本橋特色街區

另一個開發案是三井不動產於東京都江東區豐洲所推動緊鄰東京灣畔的商業與住宅複合型購物公園開發計畫。該開發計畫係於 2006 年 10 月 5 日開幕啟用，整個敷地面積約 67500m²，店舖面積約 62000m²，店舖數約 190 個，可供停車空間約 2200 台，開發完成迄今已逾 5 年，帶動當地人口成長約 2.5 倍，就業人口成長 4.3 倍，成功促進豐洲地區商業蓬勃發展。



圖 2.3-62 購物公園內船塢設施

2.3.8 New ZEPP diverCity 音樂廳

New Zepp diverCity 音樂廳(簡稱 Zepp 音樂廳)位於東京都江東區台場內，該音樂廳所提供表演型態以流行音樂為主，為一純商業表演場地，故為因應流行音樂表演的多元化，場地使用也保留極大彈性。場地容納人數如採站立方式時，可容納 2473 人(一樓站立人數 2107 人、二樓站立人數 152 人及座位 214 人)，採座位方式時，則可提供 1102 個座位(一樓 888 個座位、二樓 214 個座位)。

整個表演場地之音響設備由 Zepp 音樂廳提供使用，也可自備，這個設備已經包含在租金內。燈光、喇叭、控台使用都包含在租金內，而除了表演場地外，亦設置數間不同大小的表演者化妝室(休息室)。另外 Zepp 音樂廳為能提高營運產能，採多元化經營，利用門票附贈飲料方式來帶動消費者購買慾望、販售紀念商品、出租寄物櫃等促銷策略，處處可見經營團隊對於該場域經營的企圖心。

目前該公司在日本有 5 座類似音樂廳，東京、北海道、名古屋、大阪、福岡，其中北海道與大阪最大，約可容納 2700 人，名古屋及福岡比較小，約可容納 2000 人。



圖 2.3-63 音樂廳 1 樓站立區與 2 樓座位區

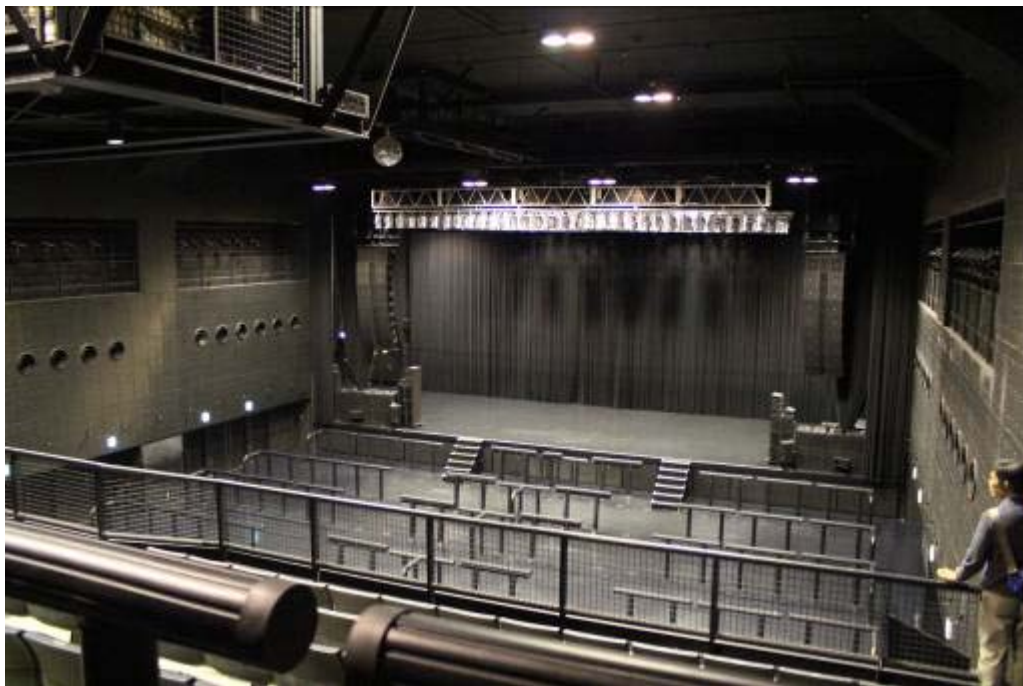


圖 2.3-64 音樂廳表演舞台

第三章 主要心得

此次主要參訪目標係為日本東京管線管理及部分市政建設成果，深覺他山之石可攻錯，茲將此次參訪心得分項敘述如下：

3.1 管線管理

本次參訪日本高壓氣體保安協會與東京瓦斯公司的市府相關業務局處計有經濟發展局、工務局、水利局、消防局及勞工局等，鑑於管線管理的專業性，日本政府機關(經濟產業省)，特別成立法人化組織(高壓氣體保安協會)，授權由該協會制定技術規範、事故分析、設施容器檢查、研究開發等工作。藉由法規訂定、設施檢定、案例分析與教育訓練等由上至下一層層管控，才能讓管線業者清楚明瞭自己應負社會責任及該謹守的份際。

日本對於高壓氣體之管理架構，以高壓氣體保安法為母法，下設一般高壓氣體保安規則、工業園區等保安規則等相關專業技術規範。高壓氣體保安法就管線設施制定有技術基準，運作必須符合經濟產業省規定之技術基準，各生產業者必須維持公共安全，並須有預防災害防止之配套。以工業園區等保安規則為例，細究該規則已針對高壓氣體相關製造許可、高壓氣體登錄申報、自主保安的措施、保安檢查與定期自主檢查、緊急應變措施、完成檢查與保安檢查相關認定等均有所規範。

對照本市 103 年所發生石化管線氣爆事件，我國現行法令規範(如石油管理法、天然氣事業法、災害防救法等)，不僅欠缺對於石化原料輸送管線管理技術規範，且相關專業技術規範大都侷限在工業區內管線或輸送設備之安全維護管理，而日本工業園區等保安規則第 9、10 條即針對工業區製造業者或廠區間連接聯外管線(導管)之標示、鋪設及監視等有其技術性規定。

例如在設計安全思考方面，在工業區等保安規則第 10 條第 11 號規定許多道路下鋪設情況之設施規定，電線、下水道管、瓦斯管線等鋪設之道路與預計鋪設之道路之上，不可鋪設管線，而在橫跨道路時，需有護套管等必要防護措

施。在挖掘、回填上，需講求適當的保安工法。

管線鋪設場所限制，管線不可設置於可能塌陷、下陷等區域，也不可設置於建築物內部、地基之下。管線在地面下設置時，需設置標示於 60cm 以上處，並清楚標示高壓氣體之種類、管線異常時的緊急聯絡方式等，有益於開挖施工或緊急應變時警示與參考。對於管線運作前，必須實施耐壓、氣密、強度等之測試，確認管線運作前之適用。

運作安全上，對於防止腐蝕、應力吸收措施，溫度管理，管線須備有防止超過常溫之措施，安全裝置(如管線在超過正常壓力的情況下，須立即採取措施使其回到正常壓力)，去除水分措施等規定。

在安全檢查與定期自主檢查也有法令規定，在高壓氣體保安法下，特定運作業業者需定期接受地方政府保安檢查，而業者也必須定期執行自主檢查，並做成檢查紀錄，加以保存。而相關檢查方法，由中央主管機關經濟產業省規定。

對於緊急狀況時，須有通報裝置(管線須備有在緊急情況下可迅速通報之措施)，檢知氣體洩漏之警報裝置，而在橫跨市街土地、主要河川、湖沼等管線設置緊急切斷裝置，還規定設置地震感應裝置。

另外在管線管理策略方面，不僅日本有高壓氣體保安協會(KHK)擔任業界合作平台，歐盟與美國亦同；又鑑於石化管線的專業性與高風險性，各國均以業者自主管理為重點，並賦予管線業者應承擔風險控管之最大責任。反觀國內現行石化管線管理技術，中油公司首推第一，卻未能扮演領頭羊角色，本次事件更突顯欠缺建立業界聯防機制與不同業界對於風險控管與安全維護的輕忽。

由東京瓦斯公司經營管理的參訪中，不僅見識到該公司針對企業本身對於自我形象的要求，社會責任的重視，自行研發天然氣供給自動化管控，除有助於料源條配降低成本外，更於日本 311 地震時發揮緊急應變效果，減少不必要的災害。另外也看到該公司所成立客服通報中心的運作，從客服人員的挑選、客服 SOP 作業流程系統化且資訊化等，相信該公司的服務品質一定深獲日本東京都市民的肯定。

3.2 市政建設

此次參訪日本東京都多項市政建設，這些建設案例不一定均由政府機關來主導，反而政府機關僅是站在政策指導、法令監督的角色，將計畫的推動交由法人機構、民間企業甚至地方社團等團體，執行上能更具彈性、也更能契合社會大眾的需求。

東京駛係由 JR 東日本旅客鐵路株式會社(簡稱 JR 鐵路公司)所經營，除了鐵路營運本業外，藉由東京駛近百年歷史建築的修復來創造話題。二次世界大戰時，原有 3 層樓都因戰火而被炸毀、受損，後來戰後先進行暫時性復舊，只有復舊 2 層樓。直至 2007 年起展開東京車站復舊計畫(總經費約日幣 500 億元)，內容就是要把它復舊到 100 年前最初 3 層樓樣貌的東京車站，總共花了 5 年時間完成建造。

原本的東京車站是沒有地下室的，復舊時增設地下 2 層樓。建築物 2、3 樓磚造外觀顏色不同，表示不同時期建造(2 樓顏色較深，為二戰結束後，2007 年復建所造，3 樓是現在復建計畫建造)。車站內部，1 樓則採現代化，2 樓以上用原始樣貌復舊(甚至既有結構堪用部分予以保留使用)，新舊融合恰當合宜，現代感又不失保留原始站體舊有原味。東京車站 2 樓是旅館(the Tokyo Station Hotel)，原未改建前有 50 間，改建後 150 間，使用率非常高。

日本位處地震帶，所以復舊計畫即將提升建築物的耐震能力納入，除了在建築物本身進行結構補強外，在建築物一樓下方設置橡膠支承墊作為隔震，內部安裝阻尼器做為消減地震能量。據稱可耐七級地震，遇到阪神地震沒有問題。

為能活絡東京車站周邊地區，整個東京車站空間使用權也運用容積移轉方式轉給周邊的開發建案。JR 鐵路公司原為國營企業，進站門票收入佔整個企業收入 95%，於 25 年前開始民營化，現在鐵路門票收入約佔 70%(未來目標要降至 40%)，多元商品及飯店收入約佔 30%(約 14%為站內商店租金，16%為經營旅館收入)。另外 JR 鐵路公司也多角經營包含經營購物中心，朝多元化經營發展。每天搭乘 JR 鐵路運輸的人數約 17000 萬人，其中從東京車站上車人數約 38 萬人，下車人數約 80 萬人，所以應該要利用這樣的上下車

人潮，發展購物商店，提供消費。昔日車站只是販賣便當，現在除了便當外，還提供一些具有附加特色價值的商品，要讓你為了買東西而必須到東京車站，而不是只是為了搭車到東京車站這個價值而已。

另外大手町開發案所採行的連鎖型都市再生的開發構想與日本橋再開發計畫的「保存、再生、創新」的開發策略同樣讓人驚艷。過去台灣各縣市政府推行都市更新，常因建商過於將本求利的想法，欠缺當地居民的認同參與而功敗垂成。

而此時正值高雄市鐵路地下化計畫施工進行中，鐵道工程與車站係由交通部鐵路改建工程局所負責興建，而每一個車站及其周邊地區均宛如一個東京車站，或可參考 JR 鐵路公司經營東京車站模式，設立車站專區，利用容積移轉來帶動各車站周邊地區發展。而各車站周邊地區亦可參考前述開發案例方式來推動進行，進而帶動整個鐵道周邊帶狀蓬勃發展。

另外此次日本行也參訪了新國立劇院、三得利音樂廳、New ZEPP diverCity 音樂廳等三種不同型態的音樂表演場所，分別提供歌劇、交響樂團、流行樂團等不同類型的音樂表演。三個音樂廳均有因應不同的音樂型態表演而各自建置所需硬體設施。

本府工務局新建工程處現正辦理「高雄海洋文化及流行音樂中心新建工程」，該工程因配合輕軌捷運工程採二階段發包，第一階段工程位於高雄港 13-15 號碼頭區域，基地面積約 3 公頃，將興建 6 座小型表演廳，預定 105 年 2 月完工；第二階段工程位於高雄港 11-12 號碼頭及光榮碼頭區域，基地面積約 8 公頃，內容包含大型室內表演廳、戶外表演場、流行音樂展示區及產業社群空間、海洋文化展示中心及整體水岸環境景觀。前述參訪日本東京都三種不同音樂表演型態場域的硬體設施建置與經營方式或可提供做為「高雄海洋文化及流行音樂中心新建工程」之音樂表演場域設計與未來營運時參考。

第四章 建議採行事項

1. 管線管理部分，爰於工業管線專供各工業業者作為輸送產品原料使用而不具公用及與民生有關之性質，其與自來水管線、電力纜線、電信纜線、瓦斯管線及石油管線已有專法明文賦予其得埋設於市區道路之法源依據，且具有公用民生性質者不同，建議應儘速針對廠區外之工業管線，制定或修正相關法律納入管理，確保民眾之居住及通行安全。
2. 因應現行管線業者專業技術良莠不齊，藉由建立管線業者合作聯防平台，提昇管線業者之管線管理技術水準，並加強業者自主管理與風險控管績效，讓管線業者能重視及勇於承擔其對公共安全維護的社會責任。
3. 推動都市更新或開發計畫，爭取當地民意認同及參與，常成為計畫成敗之關鍵。本次參訪的開發計畫均有預先針對開發範圍的地方特色、當地民眾需求等進行資料蒐集與調查，故能獲得當地民眾的熱烈參與，圓滿成就開發計畫完成。故未來於推動本市鐵道沿線或其他區域的都更或相關開發計畫時，應伺機舉辦說明會徵詢民意，進而邀請當地民眾共襄盛舉。
4. 不同類性音樂場域的規劃設計除提供「高雄海洋文化及流行音樂中心新建工程」於設計表演場域時參考外；另音樂廳多元化的經營方式，亦有助於整個海音中心場域規劃時納入參考。
5. 銀髮族智慧型住宅的規劃設計，可做為本市無障礙空間設計與推動長照型智慧型住宅計畫參考。