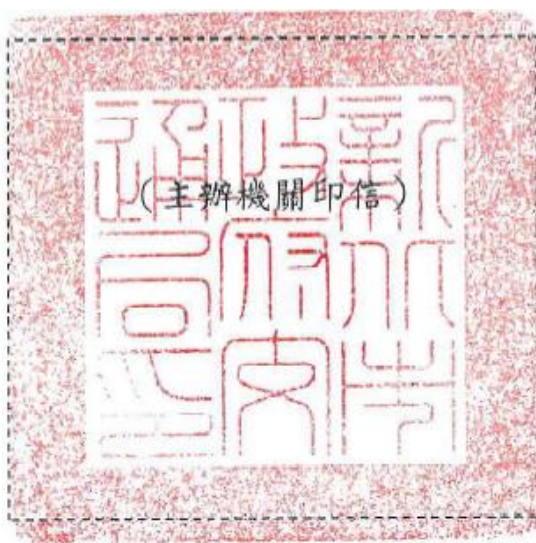


類別：考察

地區：日本

2026日本東京及橫濱交通設施 考察交流報告



主辦機關：新北市政府交通局

目次

第一章	目的	6
第二章	過程	7
第三章	心得	62
第四章	建議	64

圖 次

圖 2.1.1	東京警視廳交通管制中心外觀.....	7
圖 2.1.2	東京警視廳交通管制中心位置.....	8
圖 2.1.3	東京警視廳交通管制中心3位值班人員	9
圖 2.1.4	交通資訊之蒐集方式.....	11
圖 2.1.5	交控中心路網大螢幕.....	12
圖 2.1.6	號誌連鎖情形.....	14
圖 2.1.7	通用交通管理系統（UTMS）為智慧交通系統（ITS） 之核心	17
圖 2.1.8	「緊急車輛專用道路」告示牌1.....	18
圖 2.1.9	「緊急車輛專用道路」告示牌2.....	19
圖 2.1.10	號誌控制器內設置不斷電設備.....	20
圖 2.1.11	吉祥物 Pipo-kun（ピーポくん）	21
圖 2.1.12	參訪人員與警政廳交通管制中心代表合影	23
圖 2.2.1	紅鞋號觀光巴士車體外觀(進、出口分離).....	26
圖 2.2.2	紅鞋號觀光巴士站體設施.....	26
圖 2.2.3	紅鞋號觀光巴士行駛路線.....	27
圖 2.2.4	紅鞋號觀光巴士搭乘地點指引.....	27
圖 2.2.5	紅鞋號觀光巴士車體內部.....	28
圖 2.2.6	橫濱市公車.....	30
圖 2.2.7	路線圖，紅線為紅鞋號觀光巴士，藍線為 Bayside Blue 連節巴士.....	30
圖 2.2.8	一日乘車券票價.....	31
圖 2.3.1	神奈川縣橫濱市保土谷區新櫻丘二丁目「Zone 30 Plus」	34
圖 2.3.2	Zone 30 plus 進入端之標誌、標線.....	34
圖 2.3.3	Zone 30 plus 學校周邊標誌標線.....	35

圖 2.3.4	無號誌路口之抬高型行穿線.....	35
圖 2.3.5	車輛通過抬高型行穿線之情形.....	36
圖 2.3.6	路段中實體減速丘及車道縮減(槽化線、交通錐).....	36
圖 2.3.7	車輛通過減速丘之情形.....	37
圖 2.3.8	以標線文字提醒前方有減速丘或前方車道縮減	37
圖 2.3.9	文字標線及視覺化減速標線.....	38
圖 2.3.10	以槽化線及交通桿縮小車道寬度.....	38
圖 2.4.1	參訪簡報與技術交流.....	40
圖 2.4.2	道路標誌產品展示	40
圖 2.4.3	智慧型與發光式標誌展示	41
圖 2.4.4	標誌板材剪切加工設備.....	42
圖 2.4.5	大型標誌反光膜與文字圖樣製作示範	42
圖 2.4.6	道路標誌成品製程／品質處理.....	43
圖 2.4.7	紀念品生產機器	43
圖 2.4.8	路面標示材料與鋪面樣品解說.....	44
圖 2.4.9	彩色防滑鋪面與排水型標示材料.....	45
圖 2.4.10	標線/彩色鋪面實體觸感觀察	45
圖 2.4.11	標線施工機具與施工車輛.....	46
圖 2.5.1	日本路邊停車牌面告示.....	48
圖 2.5.2	日本路邊停車計時收費設備.....	48
圖 2.5.3	日本路邊充電專用車格.....	49
圖 2.5.4	日本路邊充電及繳費設備.....	49
圖 2.5.5	日本路側機慢車停放情形.....	49
圖 2.5.6	日本路外停車場費率較高，且依時段彈性調整費率 ...	50
圖 2.5.7	日本路外二輪車輛專用停車場.....	51
圖 2.6.1	泉岳寺站外與高輪 GATEWAY CITY 園區	52
圖 2.6.2	智慧低速運具（iino）	53

圖 2.6.3 淺草水上巴士營業所與太空船風的未來觀光船 （Hotaluna/Himiko）外觀.....	54
圖 2.6.4 太空船風的未來觀光船（Hotaluna/Himiko）內部	54
圖 2.6.5 台場「PALETTE RIDE」外觀及搭乘處	56
圖 2.6.6 台場「PALETTE RIDE」內部空間及資訊顯示面版	56
圖 2.6.7 台場「PALETTE RIDE」駕駛艙	56
圖 2.6.8 櫻木町車站外人行廣場.....	57
圖 2.6.9 櫻木町車站外人行廣場連通至纜車站	57
圖 2.6.10 橫濱港未來21地區立體連通行人空橋	58
圖 2.6.11 橫濱紅磚倉庫	58
圖 2.6.12 橫濱空中纜車夜間營運時間.....	59
圖 2.6.13 橫濱空中纜車乘車月台及工作人員現場引導	60
圖 2.6.14 纜車車廂內眺望橫濱港未來21地區運河水岸夜景	60
圖 2.6.15 從地面眺望橫濱空中纜車夜間運行美景	61
圖 2.6.16 纜車車廂內垂直俯瞰下方的橫濱都市街道	61

第一章 目的

近年來本市隨著都市化進程加速，面臨超大型都市的形成（Megacity），在交通管理、安全維護與人本設施環境規劃之嚴峻挑戰，為精進道路交通管理、智慧交控技術、人本設施規劃，並推動學校周邊通學環境改善，爰規劃赴日本東京及橫濱進行實地考察，期能獲取日本先進城市之治理經驗，加速推動本市「智慧交通」與「安全通學」之建設願景。

日本東京都（Tokyo Metropolitan Area）作為全球人口密度最高、交通流量最為龐大的都市之一，在過去數十年間，經歷了從急速都市化帶來的嚴重交通壅塞與高事故率，到如今建構出世界一流、安全且流暢的智慧交通網絡。本參訪旨在深入探討「東京警視廳交通管制中心」（Traffic Control Center, Metropolitan Police Department）的運作機制、核心技術、組織編制以及其在面對特大天然災害時的應變對策，從中歸納可借鏡之經驗與可調整之面向，提升整體交通運作效率。

此外，本市刻正推動數條觀光公車，包括近期三鶯地區「731觀光公車」、「115淡水八里觀光公車」及「177瑞芳觀光公車」，透過循環方式，串聯人文風景、藝術聚落、欣賞橋體景觀、淡水夕照、山城風景及在地美食等沿線多個重要景點。為持續優化觀光公車之營運模式與路線規劃，擬前往橫濱港未來21地區考察當地極具代表性的空中纜車及觀光公車系統，實地觀摩瞭解其路線設計、多元運具接駁轉乘整合、車站設施與導覽資訊等，做為本市未來擴大觀光公車路網與提升服務品質之重要參考。

另透過規劃觀摩橫濱市「Zone30」生活道路，學習低速交通環境之道路配置，以精進本市道路交通設施規劃，以及考察 Minato Mirai 地區，了解港灣城市於觀光、人本步行環境與公共運輸整合之發展模式，並實地參訪 Minato Mirai 人行步道系統，觀摩人車分流、空橋串聯、步行導引及水岸步行空間整合規劃，作為本市人本交通環境改善之參考。

希望透過本次赴日參訪與交流，期能全方位汲取他們的經驗，提升本市優質道路交通安全環境，讓我們的智慧運輸管理、公共運輸系統、停車管理及人本步行環境等多項專業領域能更上一層樓。

第二章 過程

第一節 東京警視廳交通管制中心參訪

壹、簡介

日本東京都為全球人口密度最高、交通流量最為龐大的都市之一，故本次考察團隊參訪東京都港區新橋六丁目18-8的「東京警視廳交通管制中心」，如圖2.1.1及圖2.1.2，該中心隸屬於東京都警視廳交通部（Traffic Bureau, Metropolitan Police Department）。

在過去數十年間，東京都經歷了急速都市化帶來的嚴重交通壅塞與高事故率，到如今建構出世界一流、安全與順暢的智慧交通路網，所以該中心被譽為擁有「世界最高水準」的交通系統，負責維護城市大動脈的運作，避免事故或壅塞對市民生活及都市機能造成深刻影響。

東京警視廳交通管制中心的核心目標是透過最新技術監控東京都繁重的交通流量，提供安全及順暢的交通環境。

其核心願景為「給予安全與順暢的駕駛環境」(For a safe and smooth drive)，並以「透過交通安全與順暢，建立友善環境的交通社會」為首要任務。



圖2.1.1 東京警視廳交通管制中心外觀

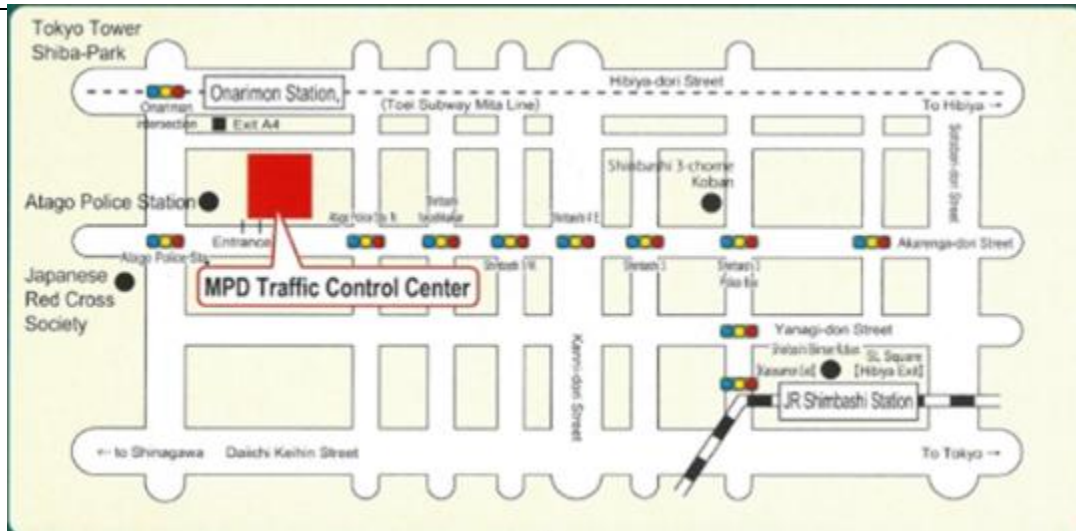


圖2.1.2 東京警視廳交通管制中心位置

貳、東京警視廳交通管制中心四大核心效果

一、紓解交通壅塞 (Traffic Congestion Relief)

透過覆蓋東京都所有主要幹道的偵測設備，即時掌握各路段的車流量與行駛速度，利用中央電腦系統對交通號誌燈的綠燈時比進行適應性動態調整，並結合路側CMS電子看板發布即時路況，導引並疏散車流分流，大幅減緩交通瓶頸路段的擁擠。

二、減少交通事故 (Traffic Accident Reduction)

提供精準的旅行時間預估與壅塞資訊，利用CMS電子看板、車輛導航系統(VICS)撫平駕駛人的焦慮情緒，警示前方事故，有效防範二次事故的發生，達到實質降低交通事故率的效果。

三、防治交通污染 (Traffic Pollution Prevention)

透過優化交通號誌控制，減少車輛在紅綠燈前的停等次數，使車流保持平穩流暢，不僅降低車輛的廢氣排放量，亦顯著減少都市噪音，提供了宜居、人本與生態友善的都市環境。

四、節能減碳與環境保護 (Energy-Saving and Environmental Conservation)

透過系統的精準控制，車輛的行車時間得以縮減，促使交通安全與順暢，直接改善能源使用效率，使東京都實現綠色都市、低碳社會的長遠目標。

參、組織編制、人力配置與維運機制

一、交通管制中心的三班制與精簡人力

(一)人力分配：在常態下全天候不間斷輪值，每班配置3名工作人員，採行24小時三班制運作，每天總計9名輪值工作人員，如圖2.1.3。

(二)工作內容：在日常運作中，2名工作人員主要留守在控制台前，負責監控整個路網的動態、排除突發故障、與轄區警察署或巡邏警力連繫，並在發生重大事故時介入進行人工信號干預。第3名工作人員則負責處理其他雜務，例如定時的交通狀況廣播解說、針對特定時段的新聞進行現場口頭播報，或是協助公關、參訪團的接待與簡報展示，如圖2.1.3。



圖2.1.3 東京警視廳交通管制中心3位值班人員

二、警視廳交通管制科之業務

(一)交通管制中心之上設有「交通管制科」，整體部門編制約為 100 人。

(二)負責交通管理事務

1. 交通號誌相關設施的裝設、維護、改善與工程規劃。
2. 交通管制政策之制定、交通量數據的長期統計與分析。
3. 後勤支援與硬體維護。
4. 現場維修與設備調校。

三、電話諮詢與公眾服務的委外機制

為了採取高效的「專業分工與委外機制」，委託給外部專業團體「日本道路交通情報中心」(Japan Road Traffic Information Center, JRTIC)。JRTIC 在交通管制中心內部設有專屬工作站。交控中心會即時自動將資料共享給 JRTIC。再由 JRTIC 的工作人員直接應答並提供解答給用路人。

肆、交通資訊之蒐集方式與技術

一個高效的交通管制中心，首要任務在於建立敏銳且大範圍的「神經網絡」就是交通資訊蒐集系統。東京警視廳交通管制中心利用了多樣化、互補的偵測技術，構築起立體的資訊採集網絡。

一、路側交通偵測器 (Roadside traffic detectors)

東京都內主要道路上共裝設了 1萬9,000 組車輛偵測器 (Vehicle Detectors)，這些偵測設備主要技術如下：

(一)超音波偵測器 (Ultrasonic Detectors)：為最主要使用的技術，佔總數一半以上，用於收集流量、壅塞長度及旅行時間，這是目前東京都內應用最為廣泛、數量最多，其技術成熟、造價相對低廉且維護容易。另在部分特殊路段亦部署了電波式(雷達或微波)偵測器，用以因應高架道路或大範圍交叉路口的車流偵測需求。

(二)光學傳輸設備 (Optical Beacons)：這是日本智慧交通系統 (ITS) 中極具代表性的雙向通訊設備。利用紅外線技術，能偵測路過車輛的即時存在，更可以與車載設備進行大容量、高速的雙向數據通訊，是通用交通管理系統 (UTMS) 得以落實的硬體關鍵。

(三)影像辨識車輛偵測器 (Video / Image Recognition Detectors)：目前影像辨識偵測器的裝設比例並不高，因影像辨識在夜間、雨天或大霧等惡劣氣候下的精準度仍有侷限，因此影像辨識多作為輔助使用，而非主力設備。

二、立體多管道的資訊蒐集方式

除路邊交通偵測器外，管制中心還整合其他的資訊管道：

- (一)交通監視電視 (CCTV Cameras)：安裝於主要路口與易壅塞路段，值班警官可隨時調閱現場畫面，目視確認交通事故的影響範圍與嚴重程度。
- (二)110-通信指揮中心 (110-Communication Command Center)：當民眾發生交通事故並撥打 110 報案時，報案資訊會第一時間傳遞至與其連線的交通管制中心，使管制人員能同步掌握事故狀況。
- (三)巡邏車與警用機車 (Patrol Cars & Police Motorcycles)：現場值勤、巡邏的交通警察與義警會透過無線電回報第一手路況。
- (四)直升機空中巡邏 (Helicopters)：在重大節日、大型活動或天然災害發生時，警視廳會派出直升機進行高空監控，將俯瞰畫面即時傳回管制中心。
- (五)鄰近縣市交通管制中心之資訊交換：東京都與周邊的神奈川縣、千葉縣、埼玉縣等相鄰警政單位的交通管制中心保持即時聯絡，交換跨區域幹道的車流資訊，確保跨縣市車流的整體協調。



圖2.1.4 交通資訊之蒐集方式

伍、即時交通資訊處理、動態路網螢幕與顯示看板

蒐集到的龐大數據，經過中央電腦系統的運算、分類與視覺化呈現，才能轉化為決策依據。

一、2025年全新升級的 LED/LCD 大型路網監視螢幕

為提供即時的交通訊息服務，顯示系統於去年度（2025年）完成全面更換與升級，主顯示螢幕高5公尺、長 25 公尺，並採用最先進的高解析度液晶螢幕（LCD Monitor）與 LED 電視牆（LED Vision）。

二、大型顯示幕主要呈現兩大核心資訊

（一）路網狀態地圖：為了避免資訊過載（Information Overload），大螢幕上僅顯示經過精選的 297 條主要道路（都道），以不同顏色的燈號即時標示東京都各主要道路的壅塞程度。

（二）即時監控影像：可切換、重疊顯示各個路口攝影機（CCTV）傳回的畫面。

（三）在大螢幕上，車流的速度透過顏色進行直觀的「視覺化分級」：

1. 一般道路：（1）橘色代表平均時速 20km 以下，表示交通出現遲滯或輕微擁擠。

（2）紅色代表 10km 以下，表示嚴重交通壅塞。

2. 高速道路：（1）橘色代表時速 60km 以下。（2）紅色代表 40km 以下。



圖2.1.5 交控中心路網大螢幕

三、即時資訊的多管道發布與推播

分析完成的交通路況，透過多元媒體，在短短數秒內即時發布給道路使用者，實現「資訊流的雙向閉環」

(一)交通資訊看板 (Traffic Information Boards): 設置於道路上方或入口處，提供前方路段的具體旅行時間 (如：至神田需25分鐘、至霞之關需15分鐘) 或路阻警示，讓駕駛人能及時改道。

(二)車載導航系統 (VICS / Car Navigation Systems): 透過路側的「光學信標」與「FM 多重廣播」，將即時路況圖層、壅塞長度與旅行時間，直接推播至駕駛座前的導航螢幕上。

(三)日本道路交通情報中心 (JRTIC): 透過廣播電台 (如 NHK 電台)、電視路況節目及行動裝置 App，向社會大眾廣泛傳播即時路況。

(四)資訊顯示專用車輛 (Information Display Cars): 在重大施工或突發事故現場周邊，使用車頂裝有電子螢幕的專用車輛，可以隨時機動發布「前方壅塞、請改道」等告示。

陸、交通號誌之控制與運作機制

交通管制中心最核心的控制手段，便是對東京都境內高達數萬個路口的交通號誌 (紅綠燈) 進行控制。

一、號誌控制的三大基本要素是週期、時比與時差，管制中心對號誌的控制與優化，建立在 3 個交通工程的核心概念上

(一)週期 (Cycle): 指紅、黃、綠燈變換一次所需的總時間。

(二)時比 (Split): 指在 1 個週期之內，各個方向分配到的綠燈時間比例。控制目標是讓車流量較大的主要道路獲得較長的綠燈。

(三)時差 (Offset): 指相鄰路口綠燈啟動的時間差。藉由精準設定時差，使車輛在通過第一個路口後，能以特定時速行駛，並在抵達下一個路口時剛好遇到綠燈，實現所謂的綠燈帶 (Green Wave) 的連鎖控制，避免車輛頻繁起停。

二、號誌控制技術

東京都內約有高達 1 萬 6,000 處設有交通號誌（紅綠燈）的路口。管制中心並非無差別地對所有路口進行即時干預，而是基於效率與預算考量，採取了「分類配合的 SOP 管理」的方式：

（一）中央即時控制號誌（約占一半，約 8,000 處）：

1. 297 條主要道路的路口號誌控制器，透過實體有線網路與交通管制中心保持連線，該中心認為購買實體專線成本較高，但能保證通訊成功率趨近 100%，避免因無線訊號不穩導致無法遠端控號的問題。
2. 交通管制中心的中央電腦會根據路網車流偵測器的數據，進行即時適應性調整（Real-time Control）與預測控制（Prediction Control）。
3. 在離峰、尖峰或特定時段自動變更控制策略，例如夜間防超速機制：利用紅燈將超速車輛強制停等，如圖 2.1.6。



圖 2.1.6 號誌連鎖情形

（二）地方自主控制號誌（約占一半，約 8,000 處）：

1. 路口多屬於交通流量較小、性質單純的次要道路或巷弄路口。
2. 路口的控制器未直接連線至中央系統，而是運行預先設定好的固定週期方案。

3. 一旦發生突發狀況，（例如鄰近主要幹道嚴重壅塞影響回堵至該路口），則由轄區警察署派員前往現場，在現場的號誌控制箱（TC 控制器）進行手動人工調校與引導。

三、尖離峰時段與動態的適應性控制之結合

- （一）號誌控制系統在不同季節、工作日與例假日會切換不同的預設時制方案（上、下午尖峰、離峰、夜間等），更在主要幹道引進了即時動態控制（Real-time Control）。
- （二）系統透過路口前後的車輛偵測器，精準計算出車輛排隊長度。當某一方向排隊較長時，中央系統會自動延長該方向的綠燈，直到排隊消散，提供最大程度路口的通行能量。

柒、特殊的交通管理系統-通用交通管理系統（UTMS）

通用交通管理系統（UTMS）為智慧運輸系統（ITS）之核心

- 一、在東京都智慧交通架構中，最核心的技術骨幹是通用交通管理系統（Universal Traffic Management Systems, UTMS）。

- 二、UTMS 架構圖是以「整合交通控制系統」（Integrated Traffic Control Systems, ITCS）為核心，透過路側的車路通訊設備（Infrared Beacon）作為與車輛通訊的主要媒介，發展出數個極具前瞻性的智慧交通子系統：

- （一）PTPS（Public Transportation Priority Systems，大眾運輸優先系統）：

為鼓勵市民搭乘大眾運輸並確保公車的準點率，PTPS 系統應運而生。當裝有專用通訊發射器（Transponder）的公車通過設有光學信標的路段時：

1. 光學信標偵測到公車接近，並將公車編號與運行資訊即時傳送至管制中心。
2. 管制中心（ITCS）下達指令，微調該公車即將通過之路口的號誌時制，若此時為綠燈，則延長綠燈時間讓公車順利通過；若此時為紅燈，則縮短紅燈時間，提前切換為綠燈。
3. 透過動態優化，大幅減少公車在紅綠燈前的停等時間，顯著提升公車之行駛效率與可靠度。

(二)AMIS (Advanced Mobile Information Systems, 先進行車資訊系統):

1. AMIS 負責將最精準的旅行時間與路況地圖，雙向傳輸給行駛中的車輛。
2. 車載導航系統 (Car Navigation) 與 VICS 中心連線，藉由車道上方的車路通訊設備(紅外線信標)，車輛能在毫秒間下載周邊幾公里內的最新路況，並將車輛自身的行車軌跡數據 (Probe Data) 匿名回傳給管制中心，形成完美的動態數據循環。

(三)DSSS (Driving Safety Support Systems, 駕駛安全輔助系統):

1. DSSS 是一套旨在降低交通事故、保護弱勢道路使用者的主動安全防護系統。
2. 它利用路口的感知器，主動偵測視線死角內是否有行人正在過馬路，或是側向是否有來車，並在車輛即將接近時，透過車載螢幕或路側電子看板發出警告語音或視覺提示，強迫駕駛人注意「前方有行人過馬路」或「側向有來車衝出」，在事故發生前搶先阻斷危機。

(四)FAST (Fast Emergency Vehicle Preemption Systems, 緊急車輛優先系統):

FAST 系統旨在保護警車、消防車與救護車等緊急車輛的通行安全，並縮短救援時間，也就當緊急車輛（警車、救護車等）通過偵測器下方時，系統會確保其行進方向維持綠燈，協助其安全且快速地抵達目的地，近年來東京都內救護車出勤次數顯著增加，FAST 系統就顯得尤為重要。

(五)TSPS (Traffic Signal Prediction Systems, 交通號誌預測系統):

TSPS 是 UTMS 中極具未來感的一項子系統，主要功能在於提供車輛「號誌時制預判資訊」，引導駕駛人採取最平穩、最節能的駕駛行為，減少突發緊急煞車或猛烈起步，應用包含3大功能：

1. 無停等通過輔助 (Assistance for non-stop travel through traffic lights): 當車輛行近路口時，系統會計算車載導航的速度，並透過光學信標向車內推播「推薦行駛時速」(例如：建議保持時速 50 km/h)。只要駕駛人配合該推薦速度行駛，便能完全不踩煞車、一路順暢通過前方多個綠燈路口。
2. 紅燈減速輔助 (Assistance for red light deceleration): 當系統預測車輛抵達前方路口時號誌必定為紅燈，便會預先提示駕駛人「釋放油門 (Early

accelerator off)」並進行「溫和減速 (Gentle braking)」。這能避免車輛衝到路口前才猛踩急煞，既保護煞車系統，又能顯著提升燃油效率。

3. 避免綠燈起動延誤 (Assistance to avoid late take-off): 當車輛在紅燈前停等時，車載螢幕會顯示紅燈倒數計時 (或綠燈即將啟動的指示)。這能提醒駕駛人做好起步準備，並採取「漸進式溫和加速 (Gradual acceleration)」，避免因分神導致起步延誤，同時降低猛踩油門造成的燃油浪費。

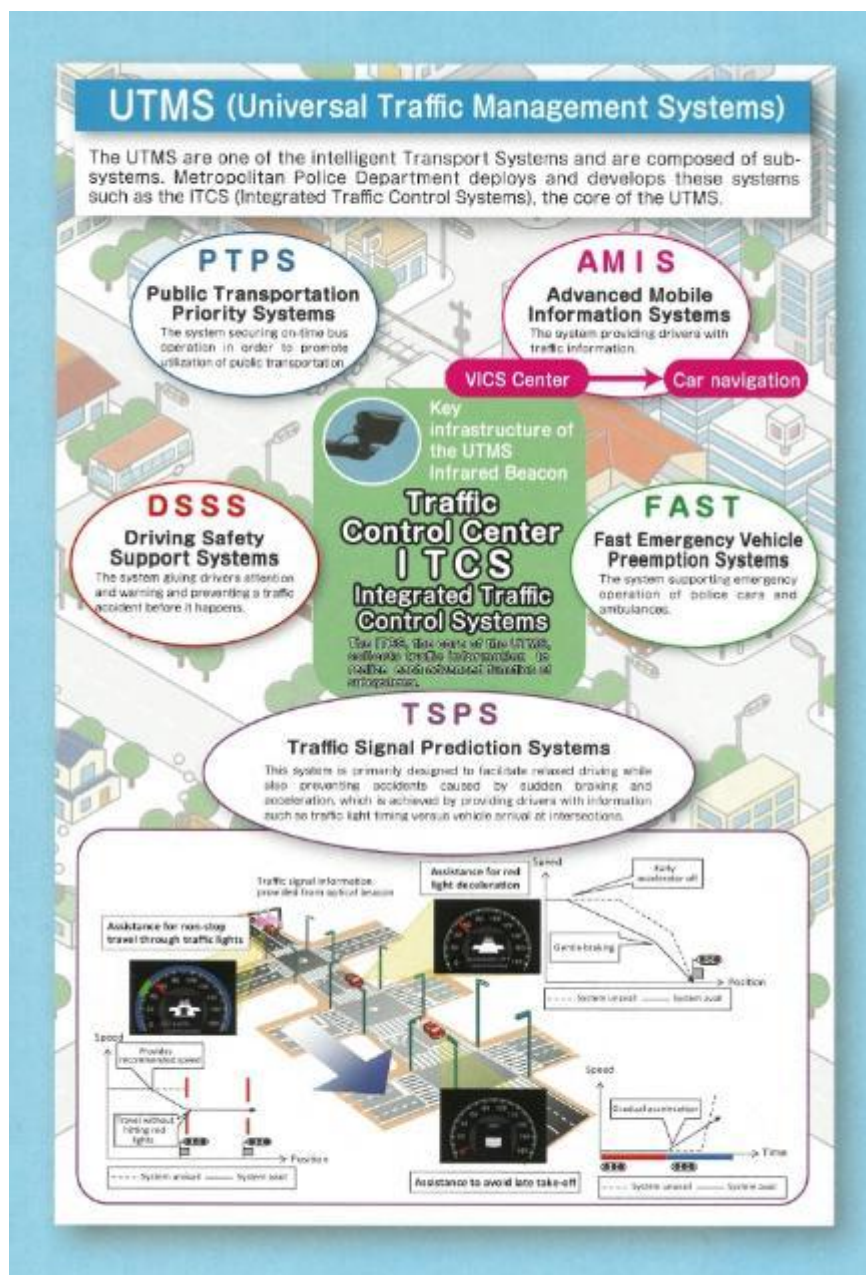


圖2.1.7 通用交通管理系統 (UTMS) 為智慧交通系統 (ITS) 之核心

捌、防災與大規模地震應變對策

東京都位於環太平洋地震帶上，面對隨時可能發生的強烈大地震或關東大地震等級的複合式天然災害，警視廳交通管制中心設有極其嚴密且具備法律強制力的交通管制防災機制。

一、震度6弱以上大地震觸發之「一鍵強制管制」

當東京都內發生震度6弱（Japanese seismic intensity 6 Lower）以上的大地震時，管制中心將啟動預先規劃的「震災 SOP」：

- （一）防止車輛湧入市中心：為確保救災車輛能順暢進入災區，管制中心會立即針對環狀七號線（環七）往東京都心方向的所有交叉路口實施「禁止進入的管制」。
- （二）防災型信號機（防制箭頭號誌）全部啟動：管制中心會對往都心方向的各路口下達「防災型號誌一起啟動命令」，這些特殊安裝的路口信號機，其紅綠燈下方配有指向特定方向（如禁止往都心方向、導引往外圍分流）的發光箭頭，一旦指令下達，所有防災信號燈會同步運作，強制禁止一般車輛往前進，如圖2.1.9。
- （三）緊急車輛專用道路之劃定（7條專用路線）：當地震發生後，東京都內指定的7條核心幹道將瞬間被轉化為「緊急車輛專用道路」（Emergency Vehicle Only Roads），在這些路線上，一般車輛被絕對禁止通行，僅供自衛隊、消防局、警車及救護車等救災車輛行駛，如圖2.1.8。

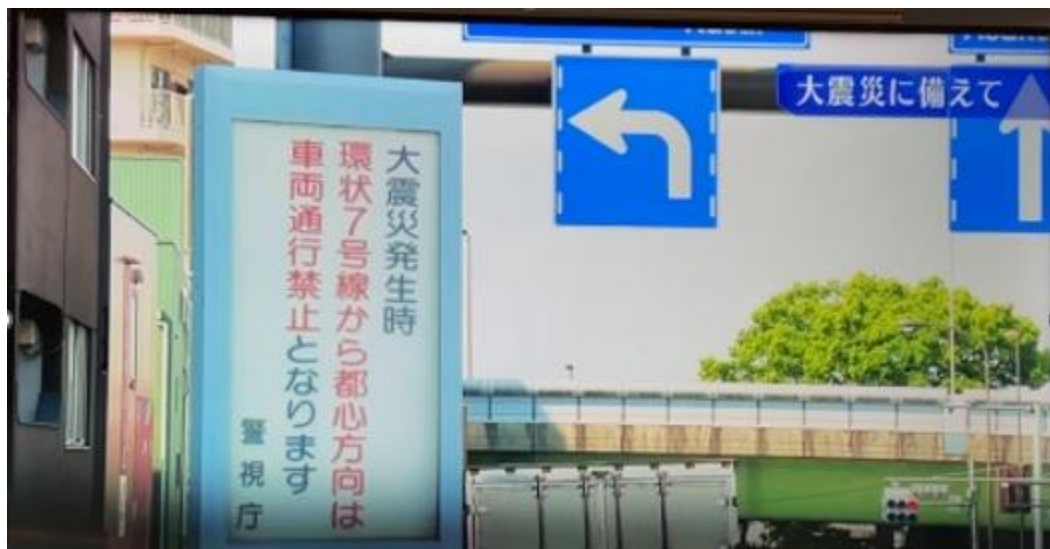


圖2.1.8 「緊急車輛專用道路」告示牌1



圖2.1.9 「緊急車輛專用道路」告示牌2

二、交通資訊看板之防災調度

- (一)在大地震發生時，公共大眾運輸工具（地鐵、JR、私鐵）與高速公路全面停擺的狀態下，東京都心預計將湧現大量「無法返家的滯留人員（歸宅困難者）」與試圖駕車逃離的車潮，這種現象極易造成全市路網陷入毀滅性的大癱瘓。
- (二)管制中心會立刻切換全東京都內所有的電子看板與廣播頻道，全力推播「防災管制訊息」、「道路封鎖與專用道宣告」，並強制呼籲大眾「克制使用私人車輛」，引導民眾在安全地點暫避，以此確保救災通道（專用道路）能維持暢通，讓搜救與物資運送工作能順利進行。

三、電力與硬體的極限備份

在強烈地震可能導致全市大規模停電的極端狀況下，號誌系統的穩定性直接關係到避難秩序。為此，警視廳做足了硬體備份規劃：

- (一)發動機自動啟用：關鍵交叉路口的號誌控制器旁，皆裝有自動啟動式緊急發電機。一旦市電中斷，發電機將在數秒內自動運作，繼續為號誌燈供電。
- (二)號誌控制器內設置電池：部分路口的號誌控制器箱體內則裝有大容量鋰電池。停電時由內部電池直接供電，確保信號不中斷，圖2.1.10。

(三)交通警察人工整理：在發電機與電池皆耗盡或毀損的路口，各轄區警察署會立即派員至現場，進行手動的交通整理與指揮，確保車流與行人的避難安全。



圖2.1.10 號誌控制器內設置不斷電設備

玖、警民關係與公關行銷的獨特媒介：吉祥物 Pipo-kun (ピーポくん)

一、Pipo-kun 的誕生與設計寓意

Pipo-kun 誕生於 1987 年，是日本東京都警視廳專屬的吉祥物。他的名字結合了「People（人民）」與「Police（警察）」的首字母，寓意著「人民與警察的橋樑」。其獨特的造型設計處處隱含著警察維護治安、服務大眾的精神：

- (一)大眼睛：象徵能看清社會的各個角落，迅速察覺犯罪與危機。
- (二)大耳朵：代表能傾聽東京都民的每一句心聲與求助。
- (三)頭頂的天線：象徵警視廳能迅速感應並掌握東京都內發生的任何新狀況與動態。

二、Mascot 在公關宣導與交通安全教育的角色

- (一)在每年的「9月1日防災日（紀念關東大地震）」以及各大交通安全週，警視廳會派出穿著 Pipo-kun 人偶裝的職員參與街頭遊行，向民眾、學童發放印有 Pipo-kun 圖像的防災手冊、反光吊飾與交通號誌宣導單。

(二)軟性、溫馨的公關行銷，成功消弭了警察威權、冷酷的刻板印象，拉近了警民距離。參訪團成員亦爭相與 Pipo-kun 的看板合影留念，吉祥物經營與品牌化行銷手法（如公關宣導品之質感），非常成功。



圖2.1.11 吉祥物 Pipo-kun (ピーポくん)

拾、雙方意見交流

一、通訊網路：實體有線連鎖（日本） vs. 無線網路（台灣）

(一)日本（東京）：東京警視廳交通管制中心所控制的 8,000 座號誌控制器，全部採用向電信業者租用的「實體有線網路（有線連鎖）」進行通訊。雖然實體線路的布建與年度維護預算極高，但日方堅持「通訊的百分之百穩定性是交通安全的底線」。採用有線網路能徹底避免因無線電波干擾、高樓阻擋或惡劣天氣造成的通訊中斷，在發生通訊故障時，系統能立刻精確定位故障點。

(二)台灣：台灣許多縣市（如台北市、新北市、台中市等）在推動智慧交控時，為節省開挖道路埋設光纖的成本與時間，大量採用了無線行動網路（如 4G/5G VPN）或無線微波通訊。然而，參訪成員坦言，台灣常因無線訊號不穩、基地台塞車、甚至設備故障連線中斷，導致號誌失去連鎖控制、變回孤立運作，這使得綠波帶無法發揮效果。東京對有線傳輸的堅持，極具借鏡價值。

二、停車資訊整合：面的管制（日本）vs. 點的整合（台灣）

（一）日本（東京）：本次參訪團員詢問「管制中心是否整合路外停車場資訊以導引車流」，日本接待導覽介紹職員回應，東京目前的控管是以「面」的車流為主，停車場資訊被視為「點」的問題，通常交由民間單位或現場警察處理，較少納入管制中心的模型程式中，除非是像奧運這類超大型活動（如東京奧運或馬拉松）才會預先規劃因應。如果特定區域因大賽事出現局部性的停車混亂或車流打結，東京警視廳會直接調派現場警力進行即時勸導與人工號誌調校，而不需要將停車場車位數據納入交通管制中心的中央電腦運算中。

（二）台灣：台灣各縣市的交通控制中心，通常高度整合了「周邊公有/私有停車場的即時賸餘車位資訊」，當特定商圈舉辦大型活動（如新北耶誕城或跨年晚會）導致停車場客滿時，交控中心會主動在周邊的電子看板（CMS）發布客滿資訊，甚至引導車流前往外圍停車場。

三、施工通報的制度：行政指導（日本） vs. 強制申請與開罰（台灣）

（一）日本（東京）：日方代表說明，在日本的制度架構下，施工單位並沒有「法律強制義務」必須向交通管制中心申報施工即時進度，且管制中心對違規施工並沒有直接處罰的法律手段。管制中心對於施工作業的管制，完全是基於「行政指導（行政勸說）」。管制中心會「拜託」並「強烈建議」各大維護業主與施工單位在施工前主動通報。如果施工單位在沒有通報的情況下突然在道路上開挖施工，進而引發嚴重的交通回堵：

1. 管制中心無法直接對其開罰，但會透過 CCTV 監視器迅速察覺該路段流量異常。
2. 值班警官確認是未申報施工引起的塞車後，會立刻聯絡該轄區的警察單位，派出外勤警察直接前往施工現場進行「現場介入處置」，並利用手動控制箱調校信號，以引導車流，或當場對施工單位的路權佔用進行現場行政勸導與調整。這反映出日本高度依賴強大的基層警察體系（轄區警察單位）進行現場彈性處置，來彌補中央行政法規在強制通報上的缺口。

（二）台灣：在台灣，任何單位（如自來水公司、電力公司或建商）要在道路上進行施工，必須提前向交通局及警察局申請「交通維持計畫（交維方案）」，並且有

義務在施工當天通報交控中心。若未依規定申報便擅自施工導致交通壅塞，交通局與警察局能依法開罰，甚至當場強制勒令停工。

四、高速公路管理：東京警視廳交通管制中心的大螢幕左側雖然顯示高速公路路況，但管制中心並不負責控管高速公路。日本高速公路已民營化（如東日本、中日本、西日本高速道路公司），由民間單位獨立營運並收費。管制中心僅是為了路網完整性而蒐集其資訊，若發生事故，主辦單位仍是高速公路公司而非警視廳。



圖2.1.12 參訪人員與警政廳交通管制中心代表合影

第二節 橫濱市公車參訪

壹、簡介

日本橫濱市公車採取「公營為主、民營共存、市場分區經營」模式，其核心特色並非完全由市政府經營，而是由市營公車與多家民營巴士共同提供服務，並依地區及路線特性進行分工。

貳、營運主體

橫濱市公車主要由兩類業者提供服務：

- 一、橫濱市交通局（市營巴士）：隸屬橫濱市政府，屬公營事業，與市營地下鐵同由交通局經營，負責市中心及主要生活圈路線。
- 二、民營巴士公司：由各公司經營特定區域，避免過度競爭，如東急巴士、京濱急行巴士、神奈川中央交通、相鐵巴士。

參、營運模式特色

一、區域分工經營：

不同新北本市同一區域有多家業者營運，橫濱市採一家公司負責一個生活圈，每家公司設有固定營業所，路線集中於營業所周邊，減少空車回送與重複投資，因此很少看到不同公司大量重疊行駛相同路線。橫濱市政府也指出，跨區競爭會增加固定成本、降低整體效率，因此通常由既有服務該區域的業者營運。

二、以市場經營為原則：

日本公車原則採使用者付費，營運成本支撐主要來自車資收入、定期票收入、廣告收入等。橫濱市政府原則上不對一般市區公車進行赤字補貼，而是希望營運能依靠票箱收入維持，包含觀光公車，如橫濱市交通局透漏，紅鞋號觀光巴士自新冠疫情後人數銳減入不敷出，有計畫調整票價。若需求不足，業者可依法調整班次或路線；橫濱市也未普遍採行由政府補貼虧損的社區巴士模式。

三、市營與民營共存：

市營巴士並非獨占市場，而是市營巴士服務主要幹線，民營巴士補充住宅區，接駁鐵路車站，共用轉運空間及 IC 票證（Suica、PASMO），乘客幾乎感受不到不同業者的差異。

肆、路線規劃

主要採鐵路＋公車接駁（Feeder Bus），以住宅區至最近車站或市中心，而非大量長距離跨市直達。此模式可縮短公車行駛時間，提高班距，提高周轉效率。

伍、票價制度

橫濱市區多採均一票價，例如一般市區成人220日圓、兒童110日圓。少數長距離或郊區路線則採里程計費。票價制度需經主管機關核准。

陸、觀光公車

一、橫濱市交通局亦營運特色觀光路線，兼顧公共運輸與觀光發展，包含：

（一）Akai Kutsu（紅鞋號觀光巴士）串聯港區、紅磚倉庫、中華街等景點。

（二）Bayside Blue 採連節方式的巴士，服務橫濱車站至港灣觀光區。

（三）本次實地考察橫濱紅鞋號觀光巴士（あかいくつ，Akai Kutsu），是橫濱市交通局營運的觀光循環巴士，也是遊覽橫濱港未來、紅磚倉庫、中華街等景點最方便的交通工具之一。

二、設計特色：

2009年開始營運，配合橫濱開港150周年推出。車身採紅色復古造型，外觀仿照昔日路面電車，內裝也採懷舊設計，與橫濱港都風情相呼應。名稱取自日本著名童謠《紅鞋（赤い靴）》，也是橫濱具有代表性的文化意象，站位意象及路線簡圖均以相關顏色進行設計串連。

三、行駛路線：

（一）以櫻木町站為起點，單程約78分鐘，串聯橫濱最熱門觀光景點，包括：櫻木町站、馬車道、橫濱 Hammerhead、橫濱紅磚倉庫、日本大通、橫濱中華街、元

町、港之見丘公園、橫濱海洋塔、山下公園、大棧橋國際客船碼頭，幾乎涵蓋第1次到橫濱旅遊必訪景點，如圖2.2.3。

(二)在與捷運站轉乘點及沿線設有明確文字及圖示路線導引標示，使遊客可快速前往乘車，如圖2.2.3。



圖2.2.1 紅鞋號觀光巴士車體外觀(進、出口分離)



圖2.2.2 紅鞋號觀光巴士站體設施



圖2.2.3 紅鞋號觀光巴士行駛路線



圖2.2.4 紅鞋號觀光巴士搭乘地點指引

四、公車內部設置有2面顯示器，依行經站點逐步介紹該站景點特色，提供遊客進一步了解在地特色，並提供旅遊參考，如圖2.2.5。



圖2.2.5 紅鞋號觀光巴士車體內部

五、班距與票價：

平日約20分鐘，假日約15分鐘，全程循環行駛，適合自由上下車安排行程。單次乘車票價成人220日圓、兒童110日圓。可使用 Suica、PASMO 等交通 IC 卡，亦有販售1日券供有安排多個景點需多次上下車民眾選購，可單日不限次搭乘紅鞋號觀光巴士及指定市營巴士、地下鐵。

柒、雙方意見交流

一、橫濱市公車營運概況

(一)橫濱市作為日本重要的港口城市，其交通網絡高度發達。目前，橫濱市中心區域約有 800 台公車在線上運行，每日平均乘車人數達到 32 萬人。除了路面交通，橫濱地下鐵系統也是運送主力，每日乘客數約為 63 萬人。

(二)在財務結構方面，橫濱市交通局採取獨立核算制。與鄰近的川崎市或名古屋市不同，橫濱市公車營運目前並未領取市政府的直接補貼。然而，受疫情影響導致乘客數銳減，加上硬體設備更新與原價攤提壓力，目前的觀光巴士路線（如

紅鞋號觀光巴士與 Bayside Blue 連節巴士) 處於赤字狀態。為因應財務壓力，橫濱市目前正在申請 20 年來首次的運費調漲。

二、觀光巴士系統

- (一)品牌化與路線策略：橫濱市針對觀光客群設計了4條主題巴士路線：紅鞋觀光循環巴士 (Akai Kutsu)、Bayside Blue 連節巴士、三溪園路線以及野毛山動物園路線。並就位於橫濱港區的紅鞋號觀光巴士與 Bayside Blue 連節巴士做較詳細說明。
- (二)紅鞋號觀光巴士 (Akai Kutsu)：路線歷史背景為2009年配合橫濱開港150週年紀念政策而導入，旨在強化城市觀光形象。在車體設計上採用復古外觀設計，資金來源於日本彩券 (樂透) 收入。營運特點主要連接橫濱傳統觀光地「山下地區」。目前採單一路線循環運行，每車載客量約70人，可載送2部輪椅乘客。
- (三)Bayside Blue 連節巴士：路線導入目的為2020年東京奧運準備，並提升臨海新開發區 (港未來地區) 的「回遊性」。車輛規格全長達18公尺，每車載客量高達113人，可載送2部輪椅乘客。強調「統一設計」，車內採用明亮裝潢，並提供英、中、韓多語言標示，展現國際化水準。
- (四)這兩線雖同位於橫濱港區內，但橫濱市交通局在規劃這兩大系統時，考慮了都市開發的平衡。較傳統的山下地區由紅鞋號觀光巴士服務，而擁有國際展覽館等大型設施、運輸需求較高的新興港未來地區，則交由運輸能量大的 Bayside Blue 連節巴士。此外，連節巴士的運行受到日本法律嚴格限制，僅能在取得特殊許可的特定寬敞路段行駛，這也決定了其藍色路線的分布。

盡享橫濱的海洋！
[雙節巴士] **BAYSIDE BLUE**
每天行駛 | 橫濱站(東口)A4號乘車處出發



可從橫濱站出發，前往港未來、山下區域、橫濱中華街及橫濱紅磚倉庫等知名景點。全長約18公尺的車體備受矚目！

搭乘懷舊風格的巴士前往經典觀光景點
紅鞋觀光循環車
每天行駛 | 櫻木町站前3號乘車處出發



※持定期券、敬老特別乘車證、福利特別乘車票恕無法搭乘。
※「櫻木町站前」為終點。

巡繞橫濱鐘頭、橫濱紅磚倉庫、元町、橫濱中華街等觀光景點的周邊巴士。以古老路面電車為意象的懷舊風設計。

S 路線 前往橫濱引以為豪的日本庭園三溪園
Burari三溪園巴士
週六日和節假日行駛 | 橫濱站前(東口)2號乘車處出發
櫻木町站前2號乘車處出發



往返橫濱站與日本國家指定名勝的日本庭園「三溪園」間的接駁巴士。也停靠「中華街入口」。

N 路線 前往如今少有的免費動物園
Burari野毛山動物園巴士
[89號巴士]
每天行駛 | 橫濱站(東口)1號乘車處出發
櫻木町站前8號乘車處出發



※「一本松小學前」、「西戶部一丁目」不在港灣漫遊車票的適用範圍內。坐過站將另外收取車資。

往返橫濱站與野毛山動物園間的接駁巴士

圖2.2.6 橫濱市公車



圖2.2.7 路線圖：紅線為紅鞋號觀光巴士，藍線為 Bayside Blue 連節巴士

三、票券系統與合作行銷：

除了實體票券，目前也已全面推廣數位票券，並推出「一日乘車券」(成人700日圓，兒童350日圓)，可用於所有市營交通系統。並與在地商家異業合作，票券與約200家廠商合作提供折扣優惠。在行銷部分曾與熱門動漫《間諜家家酒(Spyx Family)》及韓國團體「東方神起」合作推出主題票券與彩繪公車，甚至連下車鈴聲都經過特殊設計，以增加乘車趣味性。



圖2.2.8 一日乘車券票價

四、智慧交通技術與大數據管理

橫濱市在公車自動化與數位管理上展現了極高的精確度：

- (一)車載設備與安全：公車配備了 GPS 天線、IP 無線電、行車紀錄器以及乘客緊急求助按鈕。駕駛員需使用 IC 卡登錄系統，讓管理中心能即時監控每位駕駛的狀態與行車位置。
- (二)擁擠程度與人流偵測：車門上方安裝了相機型感測器 (Sensor)。這是目前精準度最高的方式，能即時計算乘客上下車人數，並算出車內擁擠率。
- (三)GTFS 公開數據與國際化：橫濱市將公車即時動態與擁擠資訊轉換為 GTFS 格式，並向全世界公開。透過公開數據，Google Maps 與 Apple Maps 能自動整合並翻譯這些資訊。這讓外國遊客能直接用母語查詢公車動態，橫濱市政府也因此節省了大量的網站多語言翻譯成本。
- (四)準點率控制：橫濱市公車的準點率極高。這源於系統長期累積各站點數據，並根據分析結果定期微調時刻表。由於觀光路線需考慮乘客上下車速度與人潮，其運行時間設定會比一般通勤路線更為寬裕。此外，受法律限制，公車絕對禁

止提前發車。

五、人力資源管理

橫濱市交通局目前擁有約1,300名駕駛員，駕駛法定退休年齡為65歲，但可透過約聘方式延長至70歲。依樣面臨駕駛員人力不足問題，為增加人才招募解決司機短缺問題，橫濱市編列預算補貼民眾考取大客車執照（工費培訓），近年每年約可吸引20名新駕駛加入。為增進運作效率，如針對 Bayside Blue 連節巴士等特殊車輛，採「中途換人」而非「一車一司機到底」的模式，以確保車輛能維持最高效運轉。

六、綠能轉型與未來展望

（一）氫能巴士（FC Bus）：目前已有2台正在運行。

（二）電動巴士（EV）：目前尚無電動公車，但計畫配合明年(2027年)的「綠色博覽會（Green Expo）」導入4至20台電動公車。

（三）政策目標：日本政府希望2030年電動/氫能巴士比例達到 5%，但橫濱市交通局坦言，受限於技術與成本，這是一個非常有難度的目標。

第三節 Zone 30 Plus

壹、簡介

隨著人本交通理念普及，保障住宅區與校園周邊的用路人安全成為各國都市治理的核心課題。日本自2011年起動「Zone 30」政策，將過去針對單一路口或路段的「線型管制」，轉型為針對特定生活生活圈的「面狀管制」，傳統交通工程多依賴單一危險路口的號誌改善，或個別路段的獨立速限，常導致違規車流轉移至鄰近未管制的平行巷道。「Zone 30」的核心突破在於劃定明確生活區域（Zone），將主要幹道包圍的整個社區劃為單一交通寧靜單元，全區同步實施限速與通行限制，徹底消除外來車輛將住宅區當作捷徑的誘因，並透過30 km/h 限速與動線導引抑制過境車流。

「Zone 30」雖有相關降速之標誌、標線，但仍有駕駛人未遵守而有超速的行為，未改善此一情形，自2021年起將「Zone 30」升級為「Zone 30 Plus」，導入實體減速設施，包含減速丘、彎曲車道與抬高型式行穿線等實體工程設施，以實體設施強迫車輛減速，進一步達到讓車輛減速，提升區域內之交通安全。

貳、神奈川縣橫濱市保土谷區新櫻丘二丁目「Zone 30 Plus」

本次參訪實際來到「神奈川縣橫濱市保土谷區新櫻丘二丁目」之「Zone 30 Plus」區域，此區域有「藤塚小學校」，且周邊皆為住宅區，但因鄰近高速公路交流道，大量外來駕駛為避開主要幹道的壅塞，將新櫻丘二丁目的住宅巷道當成捷徑高速穿越行駛，造成事故頻繁，因此先設置「Zone 30」，之後又再升級成「Zone 30 Plus」，以各項減速措施降低車輛速度。經分析，設置「Zone 30 Plus」後，區域內車輛平均行駛速度降低時速5-8公里，超過速限30公里的車輛減少70%，令過境的車輛也減少了約20%-30%，外來車流重新回流至周邊容量較大的「環狀2號線」與主要幹道，讓社區巷道恢復為單純僅供周邊居民與學童行走的「生活道路」。



圖2.3.1 神奈川県横浜市保土谷区新桜丘二丁目「Zone 30 Plus」

参、神奈川県横浜市保土谷区新桜丘二丁目「Zone 30 Plus」設施

在「Zone 30 Plus」的各進入端路口處皆會設有「Zone 30 Plus」的標誌、彩鋪標線及速限30標誌標線，告知駕駛人即將進入「Zone 30 Plus」區域，需減速至速限30行駛並注意行人及學童，如圖2.3.2。



圖2.3.2 Zone 30 plus 進入端之標誌、標線

在「Zone 30 Plus」鄰近學校的路口處，會特別設置搭配學校文字之標誌及標線，以提醒駕駛人即將駛入學校周邊路段，務必降低速度注意學童。



圖2.3.3 Zone 30 plus 學校周邊標誌標線

在「Zone 30 Plus」區域內之無號誌路口可設置抬高型行穿線，讓車輛在行經無號誌化路口前減速，並停讓行人後再行通過，且抬高型行穿線前方設置紅磚色鋪面及箭頭警示車輛前方有抬高型行穿線，並搭配設置「當心行人」標誌，以警示車輛注意。



圖2.3.4 無號誌路口之抬高型行穿線



圖2.3.5 車輛通過抬高型行穿線之情形

在「Zone 30 Plus」在路段中可設置減速丘，並搭配槽化線及交通桿縮小道路寬度等設施，強迫車輛降速，但各項設施前方上游端皆會以標線警示車輛，前方有減速丘、前方車道縮減，請減速行駛等文字，警告駕駛人降低速度行駛通過。



圖2.3.6 路段中實體減速丘及車道縮減(槽化線、交通錐)



圖2.3.7 車輛通過減速丘之情形



圖2.3.8 以標線文字提醒前方有減速丘或前方車道縮減



圖2.3.9 文字標線及視覺化減速標線



圖2.3.10 以槽化線及交通桿縮小車道寬度

第四節 參訪道路標誌、標線工廠

壹、SHINGOKIZAI 簡介

本次參訪日本 SHINGOKIZAI（信號器材株式会社）之道路交通設施產品、製造設備及施工技術為主，並配合公司官方網站所揭示之道路事業範圍，整理道路標誌及道路標線，從需求、設計、製造、施工至維護之完整作業概念。

官方網站所揭示之服務架構包含企劃提案、設計、販售、施工、產品維護，業務範圍涵蓋道路畫線、道路標示、標識、安全設施用品之研究、開發、設計、製造、施工及販售。本文另以實際工廠參訪照片補充製造設備、材料樣品及施工機具等現場觀察。

貳、參訪行程及現場觀察重點

一、公司及技術簡報

由公司人員介紹道路交通設施相關業務、產品與技術發展，建立對標誌、標線、安全設施及施工服務之整體認識。

二、產品展示區

實際觀察傳統道路標誌、發光式／智慧型標誌、反光材料，以及彩色防滑鋪面與路面標示材料等產品。

四、標線施工設備區

參觀標線施工車輛、供料／加熱設備及小型施工機具，了解標線工程之機械化施工方式。

四、標誌製造區

觀察金屬板材加工、標誌板面製作、反光膜及文字圖樣處理，以及成品批次處理等製程。



圖2.4.1 參訪簡報與技術交流

參訪人員於會議室聽取公司簡報有關道路交通設施及相關技術，作為後續展場與工廠參觀之背景說明。



圖2.4.2 道路標誌產品展示

展示停止、速限、警告、指示及導引等不同類型道路標誌，可觀察標誌板面、反光材料及支撐構造之應用。



圖2.4.3 智慧型與發光式標誌展示

展示太陽能供電、LED 發光及動態警示等標誌產品，呈現傳統靜態標誌結合照明、能源與警示功能的應用。

參、道路標誌作業流

綜合官方網站的一站式服務架構及本次工廠現場觀察，道路標誌作業流程整理如下表2.4.1：

流程	作業階段	參訪觀察及主要工作
1	需求確認／企劃提案	確認道路功能、交通環境、導引或管制需求，提出標誌種類及配置方案。
2	標誌設計	確認版面、圖案、文字、尺寸、色彩、反光性能、支柱及固定方式。
3	板材裁切與成形	依標誌尺寸加工金屬板材； 本次參訪可見大型板材剪切加工設備。
4	板面及反光材料製作	進行板面清潔、反光膜貼附、文字／圖樣定位與加工；現場亦觀察大型標誌板面製作示範。
5	組裝及成品處理	依標誌型式裝設邊框、支撐或其他構件，並進行批次成品處理。
6	品質檢查	檢查版面內容、色彩、反光效果、表面品質、尺寸及構造完整性。
7	出貨與現場施工	運送至現場後辦理基礎、支柱及標誌板安裝，調整方向與視認角度。
8	維護更新	依損壞、老化、反光性能或交通環境變化辦理修繕、汰換。



圖2.4.4 標誌板材剪切加工設備

工廠內大型剪切設備用於金屬板材加工，可作為道路標誌製作前段之板材裁切、尺寸成形等製程設備觀察。



圖2.4.5 大型標誌反光膜與文字圖樣製作示範

現場示範大型標誌板面之反光膜、文字及圖樣處理，可觀察板面清潔、貼附、定位及成品檢視等作業。



圖2.4.6 道路標誌成品製程／品質處理

畫面可見多面當心行人標誌於設備平台上進行批次處理，反映標誌製作採標準化及批量化之生產管理方式，如圖2.4.6。



圖2.4.7 紀念品生產機器

日本 SHINGOKIZAI（信號器材株式会社）除了製造標誌標線相關材料以外，亦協助生產製造反光「紀念品」，送給民眾隨身攜帶，以維護通學安全，如圖2.4.7。

肆、道路標線／彩色鋪面作業流程

本次參訪除一般道路標線概念外，亦觀察多種彩色、防滑及排水型路面標線材料與專用施工設備。綜合整理流程如下表2.4.2：

流程	作業階段	參訪觀察及主要工作
1	現況調查與需求確認	確認道路幾何、交通動線、既有標線、路面材質、磨耗及排水等條件。
2	配置與材料選定	依功能選擇一般標線、彩色鋪面、防滑或具排水特性之材料，並確認顏色及施工範圍。
3	施工計畫與機具準備	安排交通維持、施工車輛、供料／加熱設備及小型施工機具。
4	放樣定位	依設計位置丈量、放樣，確認線形、寬度、圖案及與既有設施之銜接。
5	路面前處理	清潔路面，必要時處理舊線、油污、水分或鬆散材料，以提高材料附著效果。
6	材料施工	依材料特性採塗布、噴塗、鋪設或其他方式施工；彩色防滑材料須兼顧均勻度及表面紋理。
7	養護與開放交通	依材料所需時間完成硬化／養護後，再開放車輛通行。
8	完工檢查	檢查線形、尺寸、色彩、表面均勻度、附著與止滑等狀況。
9	維護／重劃／消除	依磨耗、褪色或道路配置變更辦理補繪、重鋪或舊線消除。



圖2.4.8 路面標示材料與鋪面樣品解說

現場展示不同材質、顏色及表面紋理之路面標示與防滑鋪面樣品，參訪人員聽取材料特性及應用情境說明。



圖2.4.9 彩色防滑鋪面與排水型標示材料

展示 MIST LINE、MIST GRIP／BRIGHT GRIP、Frais GRIP 等不同路面標示及防滑材料，可比較其色彩、表面顆粒與排水／止滑設計。



圖2.4.10 標線/彩色鋪面實體觸感觀察

參訪人員直接觀察並觸摸綠色彩色鋪面樣帶，可從現場體驗其表面粗糙度、顆粒感及止滑特性。



圖2.4.11 標線施工機具與施工車輛

工廠內可見標線施工車輛、加熱或供料設備及小型施工機具，顯示標線工程除材料外，亦高度仰賴專用施工設備。

伍、參訪重點與可借鏡事項

- 一、一站式整合：從企劃、設計、產品製造、施工到維護均納入同一服務鏈，可降低設計與施工間資訊落差。
- 二、材料多元化：除傳統白、黃標線外，展示多種彩色、防滑及排水型材料，可依道路環境及安全需求選擇適當工法。
- 三、製程標準化：標誌板材加工、反光膜與圖樣製作、成品處理均可見專用設備及批次生產概念，有助品質一致性。
- 四、施工機械化：標線工程搭配專用施工車及機具，有助提升施工效率、材料控制及作業品質。
- 五、智慧化標誌：太陽能、LED 及動態警示設備顯示道路標誌可由單純靜態資訊進一步結合能源與主動警示功能。
- 六、重視實體性能：材料展示不只著重顏色，也強調表面粗糙度、止滑、排水及視認效果，值得作為道路安全設施選材評估面向。

陸、資料來源

- 一、SHINGOKIZAI Co., Ltd. 官方網站（道路事業、產品及公司服務內容）。
- 二、本次 SHINGOKIZAI 現地參訪照片及現場觀察紀錄。

第五節 日本東京、橫濱參訪停車管理方式

壹、停車管理

本次參訪東京及橫濱地區，除了解日本停車管理相關制度外，並實地觀察路邊停車格、電動車充電停車格、機慢車停放及路外停車場之設置與管理情形。茲就本次參訪所見停車管理情形分述如下：

一、路邊停車管理

(一)車庫法制度下之路邊停車管理：日本於1962年通過施行《關於確保汽車保管場所之法律》(日文名：自動車の保管場所の確保等に関する法律，以下簡稱車庫法)，規定車輛使用者應確保汽車保管場所，並禁止將公共道路作為長期車輛保管空間。受前揭制度影響，日本停車政策原則將停車需求導向路外空間，道路則以維持交通及通行功能為主。因此，本次於東京及橫濱地區實地觀察，市區道路所設路邊車格數量相對有限，僅於具有臨時停車需求之部分路段設置，並透過停車時間、開放時段及費率等方式進行管理，維持道路空間使用效率。

1. 嚴格限制停放時間及使用時段：東京及橫濱地區之路邊停車格普遍設有明確停車時間限制，多數以停放60分鐘為限，並依道路交通狀況限定每日可停車時段；非開放時段則禁止車輛停放，違者依法取締。另多數路段會依日期或特殊交通需求調整停車管制措施，如新年假期期間（一般為12月31日至翌年1月3日），部分路邊停車格即停止開放使用，相關停車時間、禁止停車日期及使用方式均於現場標誌牌面明確標示，供駕駛人辨識遵循，如圖2.5.1。
2. 採自動化計時及收費方式：東京及橫濱路邊停車空間設有計時收費設備，駕駛人將車輛停妥後，依現場設備指示完成費用支付，設備即依該路段規定之停車時間進行計時(一般為60分鐘)，駕駛人須於規定時間內將車輛駛離，逾時即可能構成違規並遭取締。此種管理方式係由使用者自行完成停車計時及繳費程序，可降低人工逐車開單之需求，並透過時間限制維持路邊停車格周轉效率，如圖2.5.2。



圖2.5.1 日本路邊停車牌面告示



圖2.5.2 日本路邊停車計時收費設備

(二)路邊電動車充電設施：

為加速電動車充電設施建置，推動電動車普及化，日本國土交通省於2023年公布「道路設置電動車充電設施指引」(日文名：電気自動車等用充電機器の道路上での設置に関するガイドライン)，作為道路空間設置電動車充電設備之規劃參考。本次實地勘查東京市區設置電動車充電設備之路邊停車空間，其設置及管理方式如下：

1. 透過標誌、標線明確識別充電空間：以東京為例，供電動車停放及充電使用之路邊停車格，會於格位內標示「EV」等識別文字，並以不同標線或鋪面方式提高辨識度；車格周邊另設置相關牌面及圖示，說明停放方式、使用時間、收費及充電操作方式，使駕駛人可於停車使用前清楚辨識格位用途及使用規定，如圖2.5.3。
2. 停車及充電時間採限時管理：設有充電設備之路邊停車格，其管理原則與一般路邊停車格相近，除供電動車充電使用外，仍限制車輛停放及充電時間，多數以60分鐘為限，並規定可使用之特定時段。車格旁亦設置相關計時收費設備，使用者除依規定進行充電外，仍須完成停車費用支付，並於規定時間內駛離，

避免車輛長時占用停車位，如圖2.5.4。



圖2.5.3. 日本路邊充電專用車格



圖2.5.4. 日本路邊充電及繳費設備

(三)機慢車停放：

本次於東京、橫濱市區觀察，路側空間幾無規劃機車停車格，機車原則上須尋找路外空間或二輪車輛專用停車空間停放。自行車部分，於車站、商業區等自行車使用需求較高之地點，設有自行車停放區或停車設施，透過集中管理方式降低其任意停放對通行空間的影響。惟經實際觀察，部分巷弄內仍會有自行車及機車停放於兩側，顯示其仍存在一定程度的停放需求，如圖2.5.5。

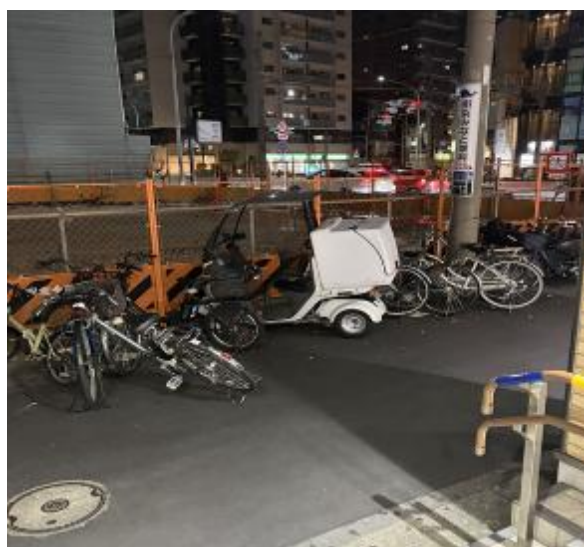


圖2.5.5. 日本路側機慢車停放情形

二、路外停車管理

(一)路外停車場普及，提高費率反映停車需求：

因應車庫法及停車路外化之政策方向，日本路外停車場設置相當普及。本次於東京、橫濱實地觀察，除市中心、車站及觀光景點周邊設有較具規模之立體或平面停車場外，住宅區及巷弄間亦可見利用小型基地或空地設置之平面停車場，使不同地區均具有一定程度之路外停車供給。

(二)收費方面：

日本路外停車費率相較臺灣普遍較高，並依地區、停車需求及使用時段訂定不同收費標準。除採分時費率外，部分停車場亦設有日、夜間不同費率及特定時段最高收費上限等措施。此種收費方式可依不同地區及時段實際停車需求彈性調整，具調節停車需求及提高空間使用效率之管理功能，如圖2.5.6。



圖2.5.6. 日本路外停車場費率較高，且依時段彈性調整費率

(三) 東京都警視廳交通管制中心之停車場管理方式：

1. 本次參訪東京都警視廳交通管制中心，依現場人員說明，東京如遇大型活動或地震、交通事故等突發事件，交通管制中心主要透過即時交通資訊、號誌調整及道路管制等方式進行整體交通應變；停車問題則納入整體交通疏導規劃，不

會由其單獨針對停車事項進行管理。

2. 另針對停車場周邊可能發生之臨時交通狀況，如停車場滿場導致車輛排隊、回堵至道路等情形，則可透過現場警力或 CCTV 監控系統掌握交通狀況，並視實際需要進行疏導及相關應變處置。

(四)機慢車停放

1. 東京及橫濱地區除路外汽車停車場外，部分車站、商業設施及民營業者亦於路外設置二輪車輛專用停車場或自行車停車區，提供機車及自行車集中停放。
2. 惟就本次實地觀察而言，二輪車輛專用停車設施之數量及規模相較汽車路外停車場為少。
3. 另實際觀察日本大型重機停車，多與一般機車共同使用二輪車輛專用停車空間，未必比照小型汽車使用汽車停車格，如圖2.5.7。



圖2.5.7. 日本路外二輪車輛專用停車場

第六節 日本東京、橫濱以人為本之交通科技設施

壹、東京高輪 GATEWAY CITY 園區的智慧低速運具（iino）

高輪是日本東京都新興智慧都市特區，這是東京都心品川區最大規模都市開發計畫，共有5棟大規模大樓，總面積超越六本木之丘，與位於 JR 山手線及京濱東北線的「高輪 Gateway 站」緊密相連，距離地鐵泉岳寺站約80公尺，泉岳寺站有都營地下鐵的淺草線與京急的本線停靠，交通非常方便。



圖2.6.1 泉岳寺站外與高輪 GATEWAY CITY 園區

這次實地考察特別聚焦於東京「NEWoMan 高輪」園區半戶外人行通道上的智慧低速運具（iino）的實際運作，融合現代美學與先進技術的自動駕駛移動，且具有「移動技術」與「大眾生活」的結合模式，時速大約5公里/每小時，最多可搭載3人，適用於短距離園區、商場、院區、學校或機場內之行人接駁。

該運具採用溫暖且具設計感的木質外貌，與印象中傳統冷冰冰的科技載具不一樣，底座更設計供乘客站立的平台，提供舒適的低速接駁；車身側面則標示有「test and play」字樣，民眾可體驗未來城市生活的定位。此外，車頭貼著鄰近博物館「MoN Takanawa」的「ぐるぐる展」宣傳海報，使運具同時扮演移動廣告與文化導覽的角色，不僅提供代步，更成功吸引民眾駐足、互動與合影，充分展示微型移動（Micro-mobility）在新興智慧都市的創新潛力。



圖2.6.2 智慧低速運具 (iino)

貳、東京都淺草與台場兩種新世代運具

一、東京淺草港水上巴士營業所之太空船風的未來觀光船 (Hotaluna/Himiko)

(一)淺草是東京少數保有濃厚下町風情的歷史街區，其都市空間的核心在於淺草寺，而緊鄰的隅田川則自古以來扮演著水上運輸與觀光要道，位於隅田川旁的「TOKYO CRUISE 淺草港（水上巴士淺草營業所）」鄰近地鐵淺草站與吾妻橋。

(二)淺草作為水上交通的起點，大樓後方可眺望朝日啤酒的金色火焰地標，具有陸路軌道交通（地鐵）與水路觀光網（水上巴士）無縫銜接，成為遊客由陸地轉向水路探索東京的起點。而航行於淺草與台場之間的水上巴士（如 Hotaluna、Himiko），打破了傳統渡輪僅作為渡河工具的限制，將「交通移動」直接昇華為「觀光景點」。

(三)本次實地考察搭乘之觀光船，是由日本漫畫大師松本零士親自操刀設計，具備強烈的動漫與科幻色彩，其船體係採用銀色金屬流線型扁平船身，宛如一艘停泊在水面上的外星太空船。而在車頂與船身側面，大面積採用綠色弧形全景全向玻璃天窗，不僅消除了傳統船艙的壓迫感，更讓乘客在航行過程中，能以360度無死角的視野，飽覽隅田川兩岸都市天際線及橫跨河面的各式橋樑。

(四)水上巴士的航線從充滿傳統氣息的淺草出發，經由隅田川一路航向充滿未來感的台場，不僅避開了東京陸路擁擠的通勤人潮，也為我們提供了一段安靜、優雅且極具美感的「時空過渡體驗」，其船艙內部通常設計得十分開闊，並設有觀

景甲板，將都市觀光導覽、景觀休閒與水路運輸三合一，營運模式堪稱都市水域活化利用的經典案例，惟考察當日搭船時，天候不佳下大雨，只能坐在船艙內，無法上到觀景甲板，一覽橫跨河面的各式橋樑及都市天際線。



圖2.6.3 淺草水上巴士營業所與太空船風的未來觀光船（Hotaluna/Himiko）外觀

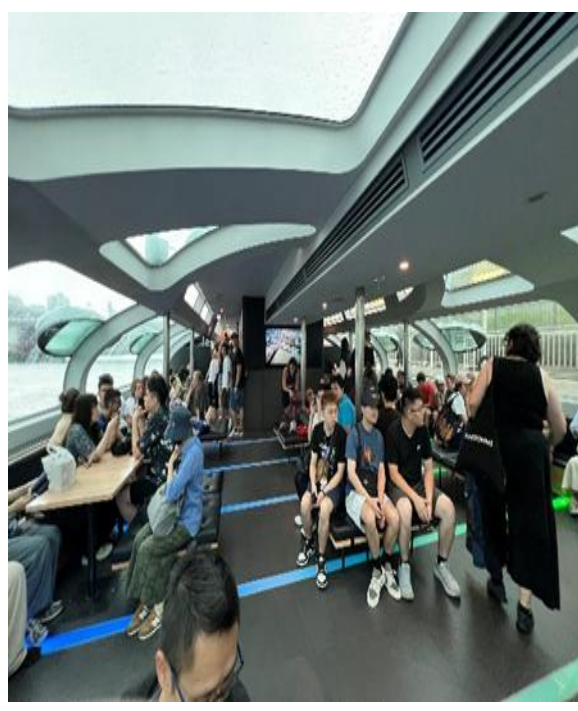
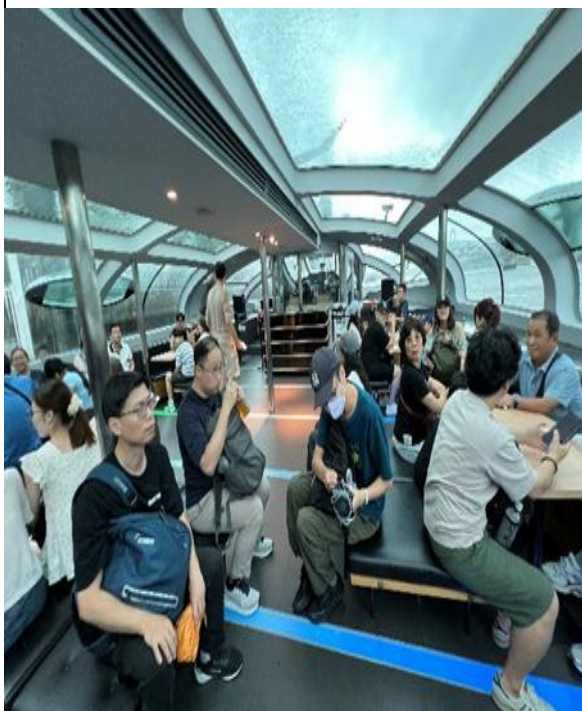


圖2.6.4 太空船風的未來觀光船（Hotaluna/Himiko）內部

二、東京台場「PALETTE RIDE」(Toyota e-Palette)之交通特色與技術

此次實地考察乘坐在台場的 Symbol Promenade Park 帶狀綠地公園內行駛之智慧電動接駁車，是 Toyota 的未來車「e-Palette」，台場稱「PALETTE RIDE」可以繞行廣大的海灣地區的，因台場鄰近海邊，擁有廣大且開闊的區域，若想走遍這裡的廣場、橋梁及商業設施，步行距離將超乎想像，PALETTE RIDE 能讓台場觀光變得更加舒適愜意，是一種小型區域的陸上循環交通的未來願景。

(一)載具設計與高包容性 (Universal Design)

Toyota e-Palette 的最大乘載人數含駕駛可達17人，台場帶狀綠地公園內行駛之「PALETTE RIDE」採用了極致實用主義的「箱型 (Boxy)」設計，最大化利用了車內每一寸空間，乘載人數含駕駛共11人，車體採低地板設計，並配備加寬滑門與電動斜坡板，無論是推嬰兒車的家庭、推大件行李的旅客，還是輪椅使用者，皆能暢行無阻、輕鬆上下車；另外車內兩側與頂部設計了超大面積的高透光玻璃窗，營造成如同「移動生活客廳」的舒適氛圍。營運時，車內懸掛的數位螢幕會清晰顯示下一站資訊提供高水準的數位導覽資訊。

(二)營運模式與路權特徵

1. 接駁車在台場的 Symbol Promenade Park 帶狀綠地公園內行駛。該區域基本上屬於步行者專用空間，車輛以安全、溫和的低速行駛，與散步的行人和平共處，展現了「共享路權 (Shared Space)」與「低速微移動」在現代公園綠地中的可行性。

(1)運行範圍：連接東京電訊站 (Tokyo Teleport)、有明站、中央廣場（實物大獨角獸鋼彈立像對面）及 TOYOTA ARENA TOKYO 等站點。

(2)班距時間：大約每5至15分鐘循環發車一班（依現場人潮與活動調整）。

2. 同時「PALETTE RIDE」的核心技術為自動駕駛（源自東京奧運選手村接駁經驗），但在台場的實際營運中，車內前方仍配置了一名隨車操作員/司機。操作員座位前方配備有方向盤、實體排檔桿、控制按鍵，以及多個顯示周圍障礙物與路況安全監控的平板電腦與螢幕。這種人機協同模式，在確保步行公園內絕對安全的同時，也累積了寶貴的智慧交通數據。



圖2.6.5. 台場「PALETTE RIDE」外觀及搭乘處



圖2.6.6 台場「PALETTE RIDE」內部空間及資訊顯示面版



圖2.6.7 台場「PALETTE RIDE」駕駛艙

參、橫濱港未來 Air Cabin 都市型纜車系統及人行步道系統

一、日本神奈川縣橫濱市港未來21地區（Minato Mirai 21）人行步道系統

(一)橫濱港未來21地區位於交通便利的中心地段，是日本橫濱最具代表性的現代化港灣都市重劃區，該區有卓越的都市規劃與景觀美學，以高聳的摩天大樓群、開闊的現代化街道的都市風貌。

(二)透過實地觀察，櫻木町站前廣場規劃了大面積綠化植栽，寬敞平整的行人鋪面與極具現代感的街道景觀相輔相成，以及串聯各大樓、商場、車站、公園廣場之立體連通步道，遠處更可眺望其標誌性的半圓帆船造型地標建築與高聳的摩天大樓群。



圖2.6.8 櫻木町車站外人行廣場



圖2.6.9 櫻木町車站外人行廣場連通至纜車站



圖2.6.10 橫濱港未來21地區立體連通行人空橋

(三)這次實地考察共非選擇白天，而是利用下午傍晚時段，先搭乘紅鞋號觀光巴士至港未來21地區的橫濱紅磚倉庫，該倉庫是由明治時期的舊倉庫(保稅倉庫)，整修轉型為文化及商業設施，匯集文創商店與特色美食。

(四)紅磚倉庫共有一號館、二號館等2座，透過戶外人行步道廣場連通，提供民眾運動、休閒、散步等活動。



圖2.6.11 橫濱紅磚倉庫

二、橫濱未來港 Air Cabin 都市型纜車系統

橫濱著名的都市型觀光纜車-「YOKOHAMA AIR CABIN」(橫濱空中纜車)進行夜間實地搭乘考察，分析其規劃特徵如下：

- (一) 空間布局與交通節點整合：纜車起點站緊鄰 JR 櫻木町站的站前廣場，與周邊立體人行步道、巴士及計程車乘車區高度整合，站前廣場規劃有大面積綠化美化鋪面，提供極佳的人行動線與開闊的視覺景觀，使纜車設施自然融入都市公共空間。
- (二) 營運票務與時間管理：站體的票務服務處設於1樓，現場告示牌顯示其夜間營運時間的管理規範：當日「往返票(往復券)」於20:30停止販售，全天的「乘車接待(受付)」則於21:00截止，此時間設定能有效調節末班車人潮，確保夜間營運安全收尾。
- (三) 乘車動線與現場安全管理：乘車月台配置有明確的排隊黃色地貼(如「PLEASE WAIT HERE 1」)與紅色拉繩安全警戒圍欄，月台有多位身穿「STAFF」制服的工作人員現場引導，並手動輔助確認圓弧車門的安全關閉，流程井然有序。
- (四) 車廂硬體與夜間景觀效益：纜車車廂採全透光圓弧玻璃帷幕設計，內部配有舒適座椅，運行過程中，乘客可遠眺綠色霓虹閃爍的 Cosmo Clock 21摩天輪、World Porters 購物中心及運河水岸夜景，亦能垂直俯瞰下方的都市街道、車流與行人穿越道線，該纜車系統成功兼顧了交通接駁與動態都市景觀體驗。



圖2.6.12 橫濱空中纜車夜間營運時間



圖2.6.13 橫濱空中纜車乘車月台及工作人員現場引導



圖2.6.14 纜車車廂內眺望橫濱港未來21地區運河水岸夜景



圖2.6.15 從地面眺望橫濱空中纜車夜間運行美景



圖2.6.16 纜車車廂內垂直俯瞰下方的橫濱都市街道

第三章 心得

一、本次參訪東京警視廳交通管制中心及 VICS 中心，該管制中心最先映入眼簾的是超級大面板，面板內是297條道路段，又以每日3班輪值，每班3人共9人的精簡人力執行任務，經實地瞭解，才明白該中心規劃設置先進電腦系統以為因應，該中心利用超音波與光學信標進行車流偵測，並透過中央電腦進行動態自適應號誌控制之作法；同時研析通用交通管理系統（UTMS）大眾運輸優先、號誌時制預判與駕駛安全輔助等子系統，來維護道路交通安全與順暢。此外在因應天然災害方面，設置對強震之「一鍵強制管制」SOP 與號誌控制器不斷電鋰電池備份規劃，以提升交控抗災韌性。

交控中心為了有高效率的專業分工，以委外機制將交通資訊分享業務委託給外部專業團體「日本道路交通情報中心」(Japan Road Traffic Information Center, JRTIC)，再由 JRTIC 的工作人員直接應答並提供解答給用路人，是否與台灣0800服務電話、警察廣播電台的服務相似。

日本東京都警視廳特有的吉祥物 Pipo-kun (ピーポくん)，是親民的一種表現，值得參考。

二、新北市人口約400萬，同樣擁有豐富的山海觀光資源。以橫濱市的經驗顯示，觀光巴士不應只是交通工具，更應是城市品牌的一部分。透過統一的視覺設計、與熱門 IP 合作，以及 GTFS 公開數據的應用，可以有效降低行政負擔並提升遊客新體驗。此外，橫濱對於連節巴士在法規限制下的靈活運用，以及對駕駛員缺工的積極補貼措施，均值得我們參考。

另外橫濱市的紅鞋號觀光巴士成功結合「觀光景點串聯＋特色車輛＋一日票券」，值得新北市在規劃淡水、八里、淡江大橋、漁人碼頭等水岸觀光接駁路線時的借鏡，以打造具有城市特色的觀光巴士品牌。

三、又本市正推動通學巷弄安全改善，在本次實地觀摩橫濱市藤塚小學校周邊之「Zone 30 Plus」區域後，了解橫濱市是如何利用實體工程設施強迫車輛降速，例如設置實體減速丘、彎曲車道、無號誌路口之抬高型人行穿越線，及以槽化

線與交通桿縮減車道寬度等降速手段，使住宅區擁有安全的生活道路，可以作為優化本市校園周邊工程品質之核心依據。

四、此次台灣的標誌標線相關廠商建議我們可前往參訪日本東京都內標誌標線廠商之產品及製程，可作為標誌標線技術與管理方式之參考，但實際應用於臺灣交通工程時，仍應依我國現行「道路交通標誌標線號誌設置規則」、相關道路工程設計與施工規範、契約圖說及主管機關核定內容辦理為宜。

就機關內部作業而言，可將標誌、標線案件共同整理為「需求受理 → 現場調查 → 設置必要性及安全評估 → 設計／配置 → 材料及工法確認 → 施工放樣 → 施工 → 完工檢查／驗收 → 巡查維護」之管理流程。

五、有關本市停車需求路外化，經實地參訪及觀察日本東京、橫濱地區停車管理，整體而言，其停車政策係以「道路回歸交通功能、停車需求導向路外」為主要管理思維，並透過法規制度、停車費率、時間限制及自動化設備等多元手段，提高道路空間使用效率，另外，藉由該地極度發達的大眾運輸工具及法規訂定，有效減少車輛實際使用需求，進一步降低停車場使用負擔。

另外有關本市全智慧化停車管理方面，在日本，無論是路邊停車或是路外停車，皆透過自動化設備辦理計時及收費，由使用者停車後自行完成繳費，並依規定於停車時間屆滿前駛離，減少仰賴人工逐車開單之管理方式，顯示停車管理已朝自動化及使用者自主管理發展，無須收費員介入，亦不會產生停車單據，有效節省相關成本。

六、這次實地考察特別安排具地方特色的交通工具，包括東京「NEWoMan 高輪」園區半戶外人行通道上的智慧低速運具（iino）、淺草港水上巴士營業所之太空船風的未來觀光船（Hotaluna/Himiko）、台場的帶狀綠地公園內行駛之智慧電動接駁車「PALETTE RIDE」、日本神奈川縣橫濱市港未來21地區（Minato Mirai 21）人行步道系統及橫濱都市型觀光纜車「YOKOHAMA AIR CABIN」（空中纜車）等，這些具地方特色的交通工具，不僅有觀光特色，也提供人本無障礙功能，值得參考與進一步研究，發展具有我們新北市地方特色的人本交通工具。

第四章 建議

Pipo-kun (ピーポくん) 是日本東京都警視廳 (東京警察本部) 的官方象徵吉祥物。在東京街頭的派出所、犯罪預防海報，還是警視廳交通管制中心的參觀行程中，都能看到牠的身影，非常具有親民特色，是新北市政府交通局可參考設置。

另外警視廳交通管制中心將東京都內297條主要道路約8,000路口的號誌控制器，透過實體有線網路與交通管制中心保持連線，雖然購買實體專線成本較高，但能保證通訊成功率趨近100%，避免因無線訊號不穩導致無法遠端控號的問題，或許交通局可將現行動態號誌控制的1-2條路段，改用實體有線網路與交控中心連線，以比較動態號誌控制之效能。而該中心超級大面板顯示東京都內297條主要道路，所刻劃出之路網地圖，能即時顯示路況資訊，亦時未來交控中心可以參考的。

借鏡日本橫濱經驗，將「交通工具」升級為「城市品牌」，打造新北市水岸特色 (藍色公路) 觀光公車 (船) 品牌，參考橫濱「紅鞋號觀光巴士」的成功經驗，打造具有高度辨識度的特色觀光公車品牌。

另對觀光公車之車體、站牌及周邊進行統一的視覺設計，並導入熱門 IP 角色合作，提升乘車的趣味性與話題性，推動「特色車輛+景點串聯+一日票券」，簡化旅客購票流程，提升整體旅遊便利性。

在停車管理方面，建議可持續推動汽車停車路外化，減少路側汽車格規劃，並參考日本經驗，針對車輛停放的時間、方式、費率等設定相關限制，以提高周轉率。另外，可持續推動本市智慧化停車，以路邊來說，建議參考日本可在現有智慧停車柱加入查詢及繳費功能，讓車主可以在車輛駛離時完成所有停車手續，除增加市民使用便利性，亦可節省後續行政成本費用。

在人本安全上，橫濱「Zone 30 Plus」生活道路區域，摒棄僅依賴標誌速限的傳統思維，改以實體減速丘、彎曲車道與抬高行穿線等「物理降速設施」強迫車輛主動降速，使區域內超速車輛銳減70%，此為日本交通最深刻的變革，故交通局可與本市道路主管機關 (養工處) 合作，推廣施作人本化的「物理降速設施」實體工程。