

出國報告（出國類別：考察）

112年度日本九州道路交通工程 規劃設計考察計畫

服務機關：桃園市政府交通局

姓名職稱：張主任秘書丞邦(率隊官)

派赴國家/地區：日本

出國期間：112年12月11日至12月15日

報告日期：113年2月19日

桃園市政府及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：112年度日本九州道路交通工程規劃設計考察計畫

頁數 42 含附件：☐是 ☒否

出國計畫主辦機關／聯絡人／電話／e-mail

桃園市政府交通局/林宜萱/03-3322101#6858

出國人員姓名／服務機關／單位／職稱／電話

編號	出國人員姓名	服務機關	單位	職稱	電話
1	張丞邦	桃園市政府交通局	局本部	主任秘書	3322101#6851
2	劉廣堂	桃園市政府交通局	局本部	專門委員	3322101#6851
3	姜志男	桃園市政府養護工程處	處本部	副總工程司	3396122
4	林家鈺	桃園市政府交通事件裁決處	處本部	秘書	3777300#1002
5	林宜萱	桃園市政府交通局	交通工程科	行政助理	3322101#6858

出國類別：☒1.考察 ☐2.進修 ☐3.研究 ☐4.實習 ☐5.其他(例如國際會議、國際比賽、業務接洽等)

出國屬性：☐1.科技與生活 ☐2.警消與公安 ☐3.教育與體育 ☐4.經濟與就業 ☒5.道路與交通 ☐6.社福與醫療 ☐7.環保與永續 ☐8.觀光與文化 ☐9.都市規劃與發展 ☐10.市政交流 ☐11.其他()

出國期間：112年12月11日至12月15日

出國地區：日本九州

報告日期：113年2月19日

關鍵詞：交通建設、城市交通治理、友善城市及人文發展

內容摘要：桃園市近年人口大量移入，城市與郊區地區如何不濫設號誌情況下，改善路口交通安全達到幹支道禮讓行為、行人禮讓、降低道路行駛速率及有效維持道路紓解效率等，本次考察借鏡日本九州

都市與郊區道路交通規劃及人本環境，針對路段車流動線管理設計、肇事路口改善規劃、非號誌化路口交通工程規劃、公共運輸環境、交通控制中心運作，降低事故發生機率，提高道路紓解效率及維護用路人交通安全，可作為本市公共設施發展與交通工程設計的參考。

目錄

壹、目的.....	1
貳、行程規劃.....	2
一、考察行程.....	2
二、考察人員.....	2
參、考察過程.....	3
一、福岡縣警察局觀摩及經驗交流.....	3
二、博多轉運站公共運輸及環境管理.....	18
三、天神商圈探索.....	19
四、博多車站鐵路高架化區域周邊設施.....	24
五、福岡交通環境.....	25
六、北九州交通環境.....	30
七、熊本交通環境.....	34
八、大濠公園景點交通.....	40
肆、心得與建議.....	42
一、行的安全.....	42
二、偏心右轉車道.....	42

壹、 目的

桃園市政府積極推動交通改善與人本環境政策，針對核心問題以小成本成效、示範性策略執行；針對車行環境壅塞路口，目前本府交通局在無法適時拓寬車道情況下，以標線偏心設計，實質增加路口車道數之案例，惟周邊相關標線標誌指引必須明確、顯著、有效、且安全，日本在規劃設計及交通管理過往經驗值得學習。

另針對人本環境推動，大力改善人行環境並建立通學廊道，藉由建立實體人行道、新設候車亭、建立無障礙路緣斜坡、障礙物移除或調整、擴大過路停等空間、設置通學巷及路口雙色溫等七大手法執行，日本九州相關附屬設施維管經驗也值得借鏡學習。



福岡縣警察局合影

貳、 行程規劃

一、 考察行程

日期	行程
第一日 1 2 月 1 1 日 (一)	城市：台灣→福岡
第二日 1 2 月 1 2 日 (二)	城市：福岡
第三日 1 2 月 1 3 日 (三)	城市：北九州
第四日 1 2 月 1 4 日 (四)	城市：熊本
第五日 1 2 月 1 5 日 (五)	城市：福岡→台灣

二、 考察人員

編號	機關別	單位別	職稱	姓名
1	交通局	局本部	主任秘書	張丞邦
2	交通局	局本部	專門委員	劉廣堂
3	養護工程處	處本部	副總工程司	姜志男
4	交通事件裁決處	處本部	秘書	林家鈺
5	交通局	交通工程科	行政助理	林宜萱

參、考察過程

一、福岡縣警察局觀摩及經驗交流

福岡縣警察組織包括設有福岡縣公安委員會，下設福岡縣警察本部(相當於各縣市警察局)，本部分為8個部門，再下設北九州警察部、福岡市警察部及36個警察署(相當於分局)、署以下為交番及駐在所。本次參訪的即為福岡縣警察本部。

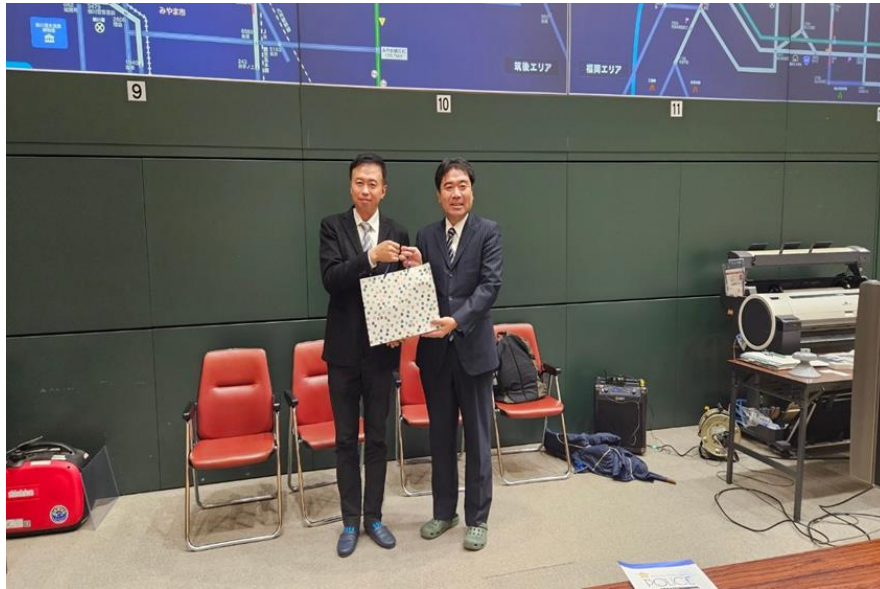


福岡縣警察組織圖



福岡縣警察組織

福岡縣警察局為交通管理機關，本府由交通局張丞邦主任秘書率員拜訪，由該機關山本先生代表雙方互贈禮品，並就其業務範疇、組織管理等不同層面交流座談，由三位不同業務主管分別說明-交控中心執行、交通管制、交通信息。



桃園市政府交通局主秘代表致贈禮品



福岡縣警察交通部交流



福岡縣警察本部宣導旗幟

(一) 110勤務指揮中心

有關110報案是處理緊急事件及事故處理；福岡縣內撥打110電話均由福岡縣警察本部的通訊控制室接收，並透過無線電將通話內容傳輸至警察局、巡邏車等。如遇搶劫案件，打110報警迅速舉報，以最快速度逮捕嫌犯。

110報案可透過電話、110 APP、智慧型手機的緊急電話、傳真等方式進行，當福岡縣警察本部收到民眾110電話，會通知員警立即趕赴現場處理。

110報案中心員警會配備多台電腦設備、無線電等，監控各方傳來資訊，亦設置紅黃綠燈桿及警報器，紅燈亮起代表處理緊急事故，黃燈亮起代表處理事故不方便接電話，綠燈亮代表可隨時處理案件，利用各方回報訊息，搭配燈桿和警報器，以最有效人力處理民眾舉報案件。



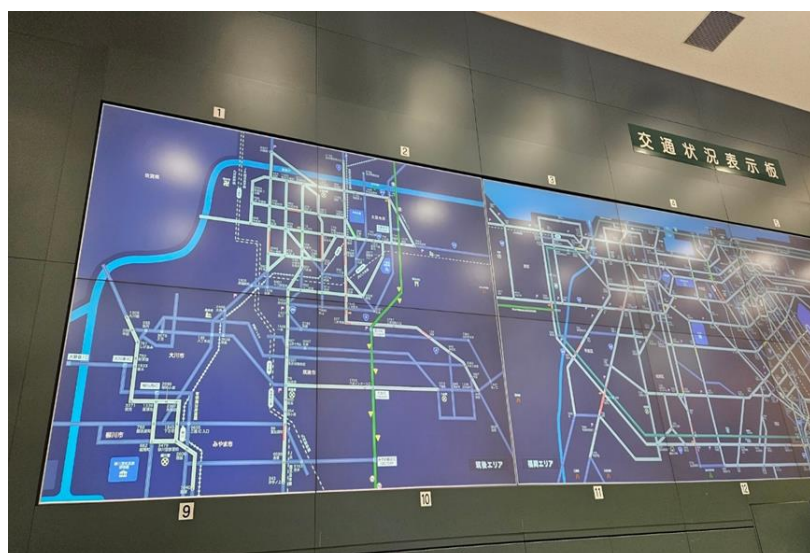
福岡縣警察本部110通報中心

(二) 交通行控中心

縣境內設置11處交通管制中心，在本部交控中心設置大型「交通狀況表示板」，顯示全福岡縣、北九州等區域街道實際交通車流情形，會視交通壅塞情形、車流量進行號誌控制，及轉換紅、黃、綠燈時間，藉以掌握車流即時紓解交通擁塞，維護安全舒適的交通環境。

在交通控制中心，透過交通控制網路系統(超音波偵測器、直升機、警車、監視器)蒐集交通訊息，測量及確認車輛數量及交通堵塞情形，電腦分析訊息後，將這些訊息數據回傳至交控中心，「交通狀況表示版」會依照壅塞程度，依紅、黃、綠線來區別，並進行信號控制，亦將交通訊息傳輸到廣播、電視、汽車導航、交通資訊版等，傳達用路人即時訊息，可避開堵塞路段。

於「交通狀況表示板」顯示交通事故地點，即時處理情形，透過交通管制系統可減少交通事故、交通壅塞及預防交通汙染等問題，確保人車用路順暢，創造安全暢通的交通環境。



福岡縣警察本部交通状況表示板



福岡縣警察本部交通状況表示板



即時顯示道路畫面

福岡警察本部自1971年起設置交通控制中心，只有本部有警員值勤，分部僅設置機器，此外，本部「勤務指揮中心」、「交通行控中心」相互提供資訊，由交控中心人員視交通車流情形控制交通號誌，控制紅、黃、綠燈號時間長短，藉以紓解壅塞情形。福岡市區的交通號誌均可控管，交控中心人員可藉由監視器掌握路口交通狀況，以顏色區分車流情形，顯示於交通狀況表示板上，紅色為最壅塞，塞車車陣達300公尺以上，黃色為壅塞，塞車車陣達200公尺以上，綠色為普通，塞車車陣在100公尺以下。運用顏色區分各路段車流量，以即時掌握福岡交通情形。



以顏色區分車輛壅塞情形



交通中心人員及時掌控交通情形

(三) 交通規則及設施規劃

1. 交岔路口規則

- (1)紅燈停止，左轉小心：在日本號誌燈為紅燈時一定要停止，不能左右轉，左轉要等到綠燈時才能左轉，左轉也要確認左側是否有機車或自行車也在左轉。
- (2)行人優先：在交岔路口須以行人為優先。左轉時，只要有行人穿越路口，車輛均要暫停禮讓行人通行，才能繼續行駛。
- (3)右轉時靠左行駛：日本為左側駕駛與台灣右側駕駛不同，右轉後要超越中央線道行駛至對面車道，與台灣不同，日本右轉後要開到左側車道。
- (4)嚴禁在路口前不當變換車道：交岔路口前若有橘色標線，是禁止變換車道，避免突然變換車道造成追撞事故。
- (5)只有綠燈時可以前進：日本看見號誌燈轉換成黃色時，車輛要停止不可加速。
- (6)綠色箭頭號誌燈：綠色箭頭號誌燈亮起，代表往箭頭方向可以行駛，只要箭頭燈未亮起就不能行駛。類似台灣左轉、右轉專用號誌燈。日本部分路口採取此號誌，加速右轉車輛通行。

(7)開車需繫安全帶：駕駛中駕駛和乘客均需繫上安全帶，避免未繫安全帶造成事故嚴重後果。若未繫安全帶，會遭員警攔查及開單。

(8)嚴禁酒後駕車：酒駕將造成交通事故，在任何國家都是禁止的，如有違反規定，將處以50萬以上日幣罰金。

2. 易肇事路口改善

為改善易肇事路口福岡縣警察局與福岡市政府共同會勘研商改善策略，將既有閃光號誌拆除後，繪設停止線、路口楔型減速標線、路口處繪設紅框標線凸顯路口能見度，支道繪設虛線提醒駕駛停車再開，透過駕駛人視覺變化而減速慢行提高路口交安全。



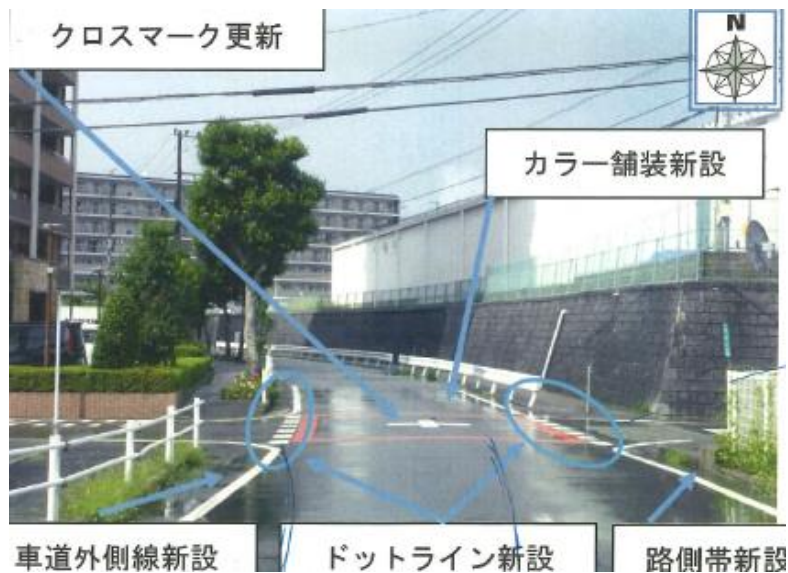
改善前-閃光號誌(支道紅燈)



改善前-閃光號誌(幹道黃燈)



改善後-支道標線調整



改善後-幹道標線調整

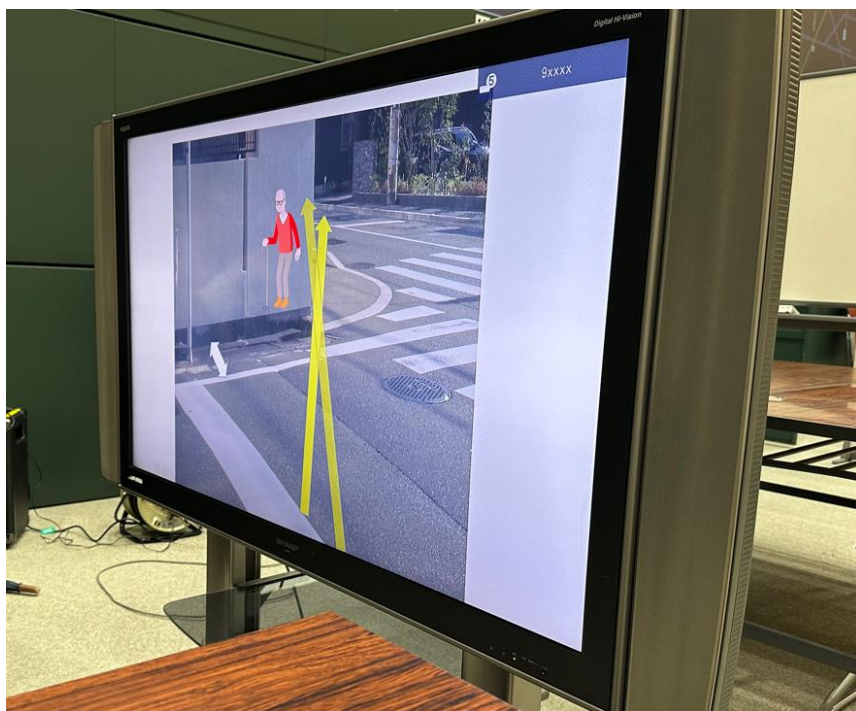
3. 行人事故改善

福岡縣警察局針對轄內行人行走行穿線發生 A1 事故交通工改善案例分享，調整路肩及停止線位置，提升駕駛人行車視距，維護行人通行安全。

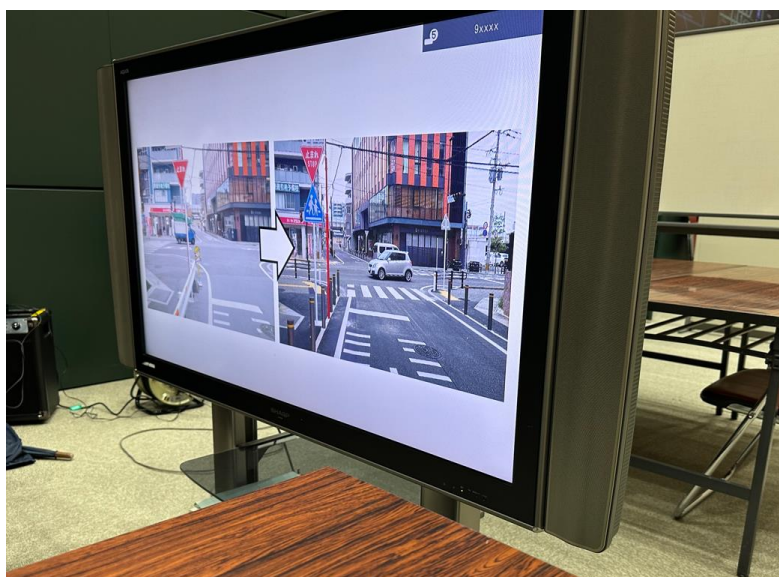
於行穿線最容易交通事故地點繪設紅底行穿線及車輛進入前繪設紅色色塊或地方方言，以提醒駕駛人前方為行人穿越道請減速慢行。



行人事故示意圖



標誌標線調整後



增加提醒行人通行標誌



利用地方方言注意轉彎提醒減速標線



於行人穿越道前繪設紅色色塊

4. 最高速限30(km/h)計畫

日本國土交通省及警察廳積極推動最高速限30(km/h)計畫：

- (1) 限速30公里必要性：車道寬度小於5.5公尺的全國交通事故數量已逐漸下降，但佔總事故數仍不變。車道寬度在5.5公尺以上道路上的行人、自行車傷亡率，和車道寬度小於5.5公尺相比，超過1.8倍。
- (2) 按情況和離家距離的事故死亡比：以2021年統計數據，行人步行中和騎腳踏車事故死亡比為50%，行人和騎腳踏車事故死亡一半比例在家附近500公尺內發生。
- (3) 車速和行人死亡率：以2021年警察廳事故統計，汽車時速超過30公里以上，事故行人死亡率增加。時速20-30公里，行人死亡率為0.9%，30-40公里開始至50-60公里死亡率增加至17%。
- (4) 設置限速30公里成效：設置前47%車輛會超過速限，設置後降至28%。設置限速30公里車輛超速數量下降。在行人穿越道前停下車輛比設置前為74%，設置限速後提升至89%。由此可見，限速措施實施後，行人通過穿越道前車輛停止和減速速度已改善。
- (5) 社區道路新式交通工程改善。

推動社區道路以人為本的安全放心的通行空間，訂定最高速限30公里的區域，來提高行人安全。

於路口處增設交通桿(可升降) 在管制禁止進入時間，交通桿會立起，禁止車輛進入，其餘時間則下降讓車輛通行。



管制設施

速度管理對策於路段中增設減速平台、將直行路段透過交通桿改S行道路縮減、行穿線減速平台，利用彎曲形狀，亦或縮小道路寬度等方式影響駕駛人視覺並藉此提醒駕駛人減速。

② 速度抑制対策



ハンプ

路面をなめらかに盛り上げ、30km/h以上の速度で走行する車両の運転者に不快感を与える構造物です。



スムーズ横断歩道

車両の運転者に減速と横断歩行者優先の遵守を促す、ハンプと横断歩道を組み合わせた構造物です。



シケイン(クランク型)

一定区間の道路を直線的に屈曲させ、車両の速度を抑制する構造物です。



シケイン(スラローム型)

一定区間の道路をカーブさせ、車両の速度を抑制する構造物です。



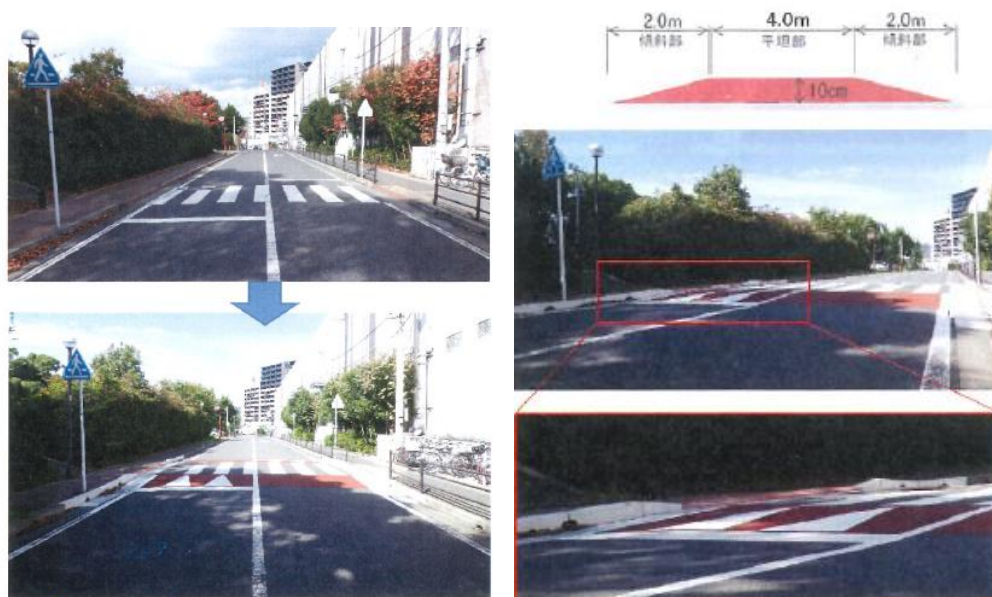
狭さく

車道の通行部分を局所的に狭くし、車両の速度を抑制する構造物です。

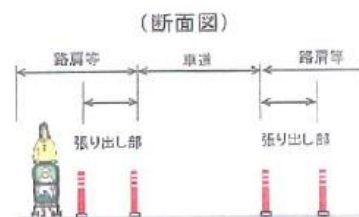
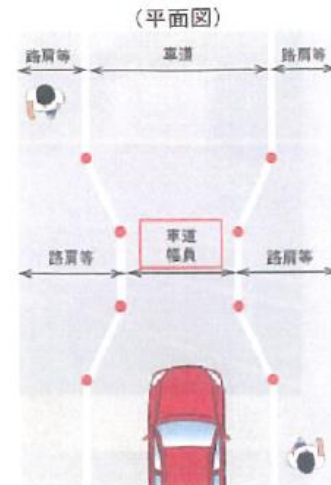
改善策略



設計減速平台



行穿線減速平台



道路縮減

5. 限速30計畫制定流程

- (1) 由警察(公共安全委員會)規定最高時速為30公里。
- (2) 先了解各地情形，及各地交通事故發生狀況及相關利害關係人需求。
- (3) 選定限速30區域，須廣納意見考慮當地需求，由道路管理人員和警方共同制定。
- (4) 制定限速30計畫，由道路管理人員和警方共同審議並制定維護計畫草案，再和當地居然就措施內容達成共識後制定。
- (5) 落實限速30計畫，根據計畫落實相關措施及時體設備。
- (6) 驗證措施有效性。
- (7) 針對措施實施後結果檢討改善，進行必要性修正。

二、 博多轉運站公共運輸及環境管理

公共運輸為大型城市解決交通問題具體作為，本市營運中-經國轉運站及陸續推動八德轉運站，甚至後續大型鐵路車站周邊都有可能規劃類似建設，藉由博多車站轉運站經驗，學習重點摘要-車站站體可看出老舊建物，但內部規劃細膩完整，有商家營運活絡，旅客主動線地面貼紙以醒目色澤區別不同動線，並佐以方向指引，到定點後有容留人數控管、到達時間標示，在等待過程，也有類似工作人員宣導。



以顏色區分排隊隊伍



工作人員宣導

轉運站鄰近博多車站，車站接駁區以遮雨棚架單側立柱設計，採光良好，區域與廣場完全地坪平坦順接，無障礙優先設置。



博多車站無障礙設施

三、 天神商圈探索

天神地區為熱鬧繁華街道河濱區域，擁有歷史悠久建物及設施，每一座傳統城市在逐求現代化便利性同時如何保有其特色，為本次探索地點主要目標。

首先針對車流控管，在日本生活道路隨時可見車道偏心設計，從下可明顯看到道路中央車道變化，道路口交匯處漸變完成；自行車道明確於路面劃設及指引方向。



偏心右轉



自行車行車方向 LOGO

從下圖可以看出右側老舊建物一樓樓板低於人行道，橫向坡度往外，在此況狀下會有排水流向民宅問題，在此增設排水溝鋪蓋板及欄杆區隔。



排水溝鋪蓋板及欄杆區隔

道路安置名牌路名及里程數方位標誌，排水設施細目格柵過濾樹葉雜物。



名牌及細目格柵

路口定位點警示導引，行穿線浮點導盲指引 VS 台灣導引標線比較。



日本浮點導盲指引



台灣導引標線

孔蓋處置人行道鋪面雖然為舊式20*20平板磚，針對消防栓、配電孔蓋齊平、量體縮小。



孔蓋

單行道配置除指示標誌，在地面劃設顯眼矩形塊標線。



單行道指示

四、 博多車站鐵路高架化區域周邊設施

不論鐵路地下化或高架化，對於區域連通設施都要予以考量，藉此觀察相關設施。飯店在不影響排水、行人通行情況下，利用拼裝式塑膠塊，搭接成車行斜坡道，銜接處路緣石切削。



路緣石切削



商店退縮地設施集中化(電氣、排水、植栽及再生水)

五、 福岡交通環境

日本為維護行人安全於商圈及行人量大之地點設置行人專用時相，以提升行人通過路口交通安全。



福岡車站行人專用時相



太宰府對角行人專用時相



天神商圈對角行人專用時相



天神商圈行人專用時相

為提高行人通行安全日本以不同形式劃設行穿線與行人停等區，
以維護行人通行安全。



綠底行穿線

未設置交通號誌地點以路口楔型減速標線及停止線，提醒支道車輛減速慢行停車再開。



支道路口楔型減速標線

當 AI事故提高時，以資訊可變標誌(CMS)加強宣導交通全並取締違規車輛。



資訊可變標誌(CMS)

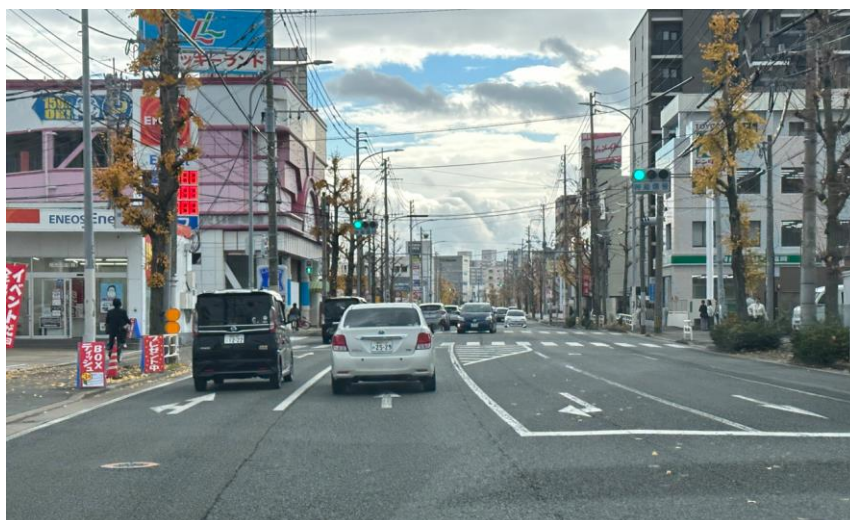


資訊可變標誌(CMS)

日本道路設計以偏心右轉轉車道是透過標線及槽化線導引，讓欲右轉車輛接近路口時，逐漸駛入右轉專用車道待轉，有效改善右轉車阻礙直行車流。



偏心右轉車道



偏心右轉車道



偏心右轉車道

六、 北九州交通環境

以槽化線設計引導駕駛人依循指示之路線行駛分隔衝突、減少衝突面積。



路口槽化線



車道槽化線

當心行人以燈箱建置參考行人觸動號誌方式使用，夜間經行人觸動按鈕後，當心行人燈箱亮起，提升夜間警示度、增加駕駛反應時間，以減少行人事故率。



當心行人燈箱



當心行人觸動按鈕

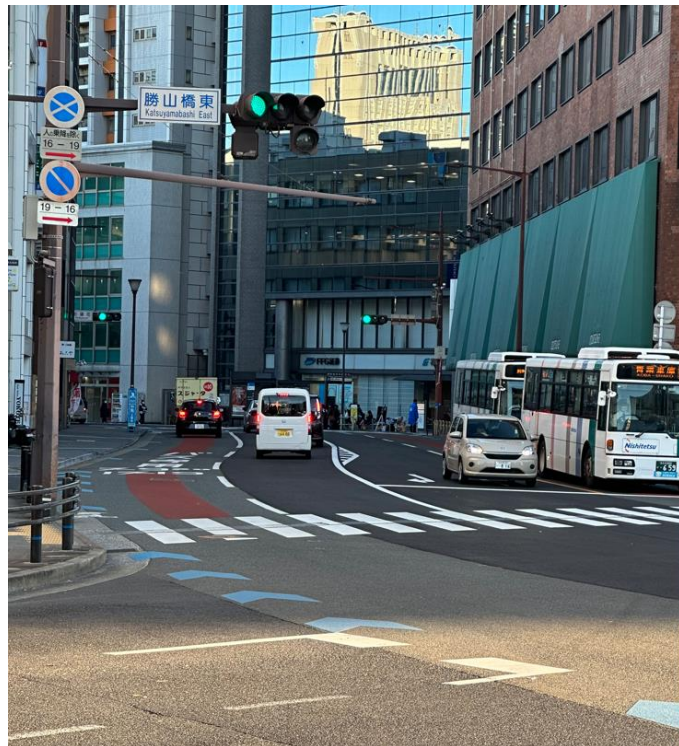
自行車道與公車車專用道分別以藍色與紅色鋪面引導車輛行駛。



自行車專用道



時段性公車專用道



藍色山型標線引導自行車行駛

七、 熊本交通環境

本次熊本考察以自駕方式前往，可看出沿線市區與郊區交通標誌標線號誌設計情形。

彎道以山型減速標線及車道楔型減速標線設計，以視覺壓縮車道空間迫使駕駛人減速慢行。



山型減速標線



山型減速標線



車道楔型減速標線



車道楔型減速標線

幹道鄰近支道前以兩個雙菱形告知駕駛人注意前方有巷道。



雙菱形標字

熊本網狀線以藍色框標字，告知用路人此處為車道出入口請勿停車。



熊本網狀線

熊本道路沿線不同偏心右轉車道。



偏心右轉車道



偏心右轉車道



路段中偏心右轉車道



偏心右轉車道

輕軌經過路線道路設計及車道配置情形。



輕軌路線路口設計

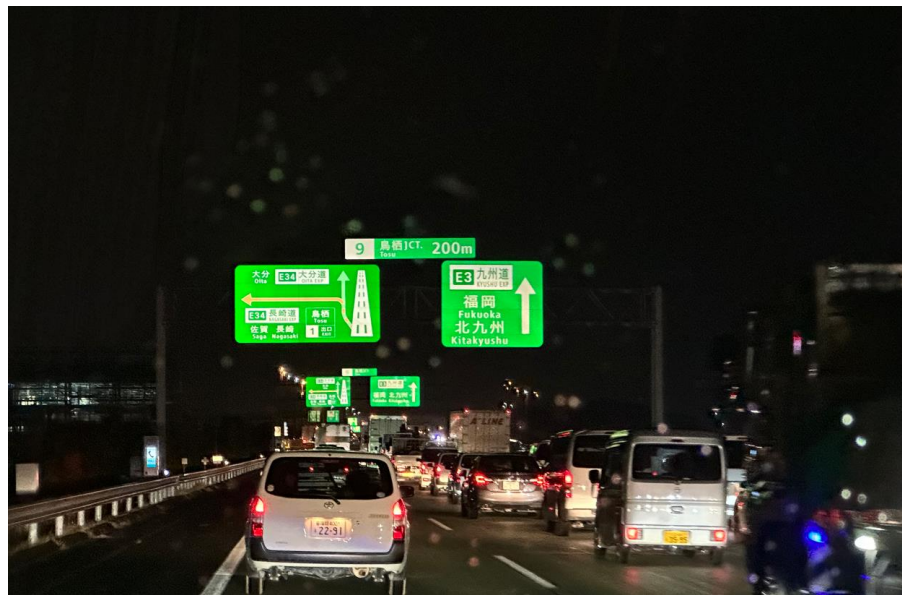


輕軌路線車道配置



車道預告標誌

日本高速公路夜間指引標誌以傳統標誌面就可達到 LED 或內照式亮度，駕駛人可明確判斷道路指引。



國道指引標誌

八、 大濠公園景點交通

大濠公園為壹水景公園，面積大約39.8ha，本次參訪以園內園外2公里人行環境及友善設施為參訪重點。

外環部分可以區分自行車道及徒步區，統以於登桿高處標誌，於分叉點個別設置專屬標誌。



自行車道與徒步區

內部公園為環湖步道，同外環設置內圈為步道，外圈為自行車道，並劃設卡通動物造型圖像區分。



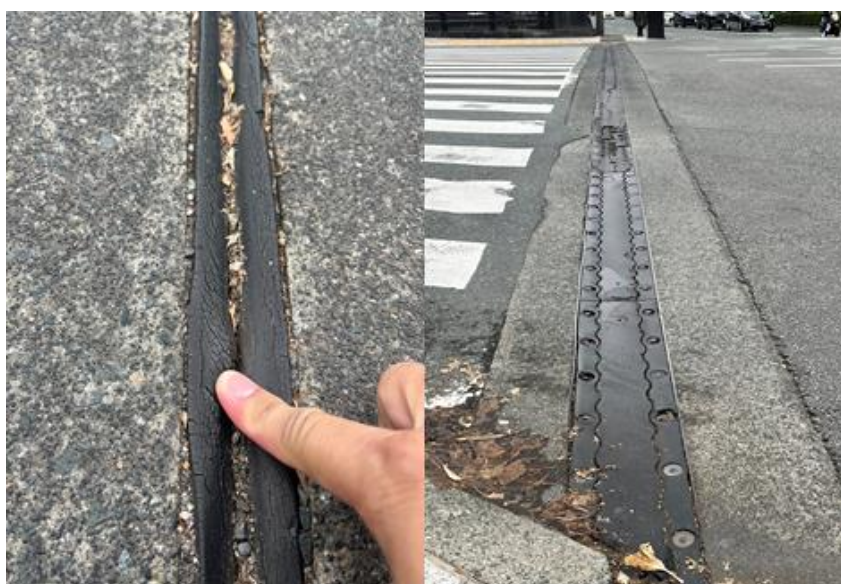
卡通動物造型圖像

本次考察設施物-路燈桿及號誌桿管理情形，檢測紀錄有些桿件會特別留存紀錄，檢修區域以六角螺栓啟閉（台灣螺絲起子啟閉-容易啟閉），路燈豎置管理名牌。



路燈檢測記錄

橋梁伸縮縫橡膠片填縫，減少噪音提升行車舒適感，但也有老化龜裂情形。



伸縮縫

肆、 心得與建議

一、 行的安全

在九州考察當地交通設施時，每當行人靠近路口，鄰近的車輛都會停下來禮讓行人，無論是否有紅綠燈。日本行人有絕對的路權，只有車讓人，沒有人讓車，只要違規，就會收到非常高額的罰款。此外，日本行人及自行車量大，為讓行人或騎自行車的民眾能有充足的空間移動，會在一些大路口會設置行人專用時相，讓行人安全通過路口，桃園亦在部分路口試辦早開行人號誌及行人專用時相，成效良好，未來也將繼續擴大推廣，守護用路人「行」的安全。



行人專用時相及行穿線

二、 偏心右轉車道

本次考察日本九州交通規劃，發現日本幾乎所有路口均設計偏心右轉車道，不管是以分隔島、槽化線偏移增設右轉車道，減少後方直行車受阻及繞行事故，右轉車可以獲得良好視距，確認來車後才右轉，減少事故；桃園亦在2023年積極推動偏心左轉車道，已完成約80處路口，預計今年度擴大增設。