

112年度研究發展報告

第二名

建構本市友善行人交通計畫研究

研究單位：交通處

研究人員：王處長圳宏、鍾副處長惠存、林科長應成、
洪科員梓峰、連技佐姿詒

目 錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究動機及背景.....	1
第二節 研究範圍與目的.....	2
第三節 研究方法.....	5
第四節 研究架構.....	5
第二章 本市道路交通環境現況 5.....	5
第一節 道路環境.....	5
第二節 交通現況.....	6
第三章 國內外維護行人安全環境案例.....	12
第一節 國內維護行人安全環境相關案例介紹.....	12
第二節 國外維護行人相關案例介紹.....	13
第四章 案例發現.....	14
第五章 結論與建議.....	15
第一節 結論.....	15
第二節 建議.....	16
參考文獻.....	17
簡報.....	18

表 目 錄

表一：本市近 3 年行人交通事故死傷件數及比例(每 10 萬人).....	6
表二：112 年 1-6 月交通事故各縣市每十萬人行人死亡人數.....	6
表三：本市友善行人政策道安執法小組推動期程.....	7
表四：本市 111 年與 112 年 1-9 月行人交通事故比較表.....	14

圖 目 錄

圖一:信一路義七路口劃設綠底行穿線完成圖.....	8
圖二:仁一路愛六路口行人早開時相完成圖.....	8
圖三:明德一路人行道整修完成圖.....	9
圖四:無號誌化路口停止線與停字標示完成圖.....	9
圖五:光隆家商交通安全課程.....	10
圖六:外送人員交通安全講習課程.....	10
圖七:基隆港餐廳-銀行業交安宣導.....	11
圖八:國小校園交通安全月宣導活動.....	11
圖九:行穿線退縮案例.....	12
圖十:日本大阪市巷道有視覺效果的減速標線.....	13

第一章 緒論

第一節 研究動機及背景

近年來，永續發展、綠色交通、大眾運輸導向發展等概念已成為全球都市發展趨勢，透過強調人性化之都市空間與運輸環境，同時在注重運輸系統發展效率之餘，也須兼顧環境的負荷與民眾的安全；運輸系統除滿足民眾生活的機動性與可及性之外，更應滿足環境保護與優質生活之雙向需要，亦即以綠色交通的建設思維，來達到以人為本的交通環境。

基隆市為早期開發城市，道路路幅較窄，且轄內95%土地為山坡地，道路多呈輻射狀分布，無替代道路可供通行，除中正路、中山一、二路、田寮河兩側仁一路及信一路等主要幹道路路幅較寬外，其餘道路路幅多為6至10公尺寬，加以車流量高，各級道路之規劃、設計、施工及維護皆以行車速率為設計基準，儘量使道路能夠容納較大的交通量，加以基隆市道路兩側商業發達，平假日均有車輛違規臨停、公共停車空間缺乏、早期集合式住宅自有停車空間不足，造成汽機車停放於騎樓、人行道或禁止停車區域，造成交通壅塞、人車交織和事故增加等問題，對道路安全及行人通行空間帶來負面效應。

依據國家發展委員會統計資料顯示，臺灣2022年65歲以上人口佔全國人口比例16.04%，2045年推估成長至34.34%；基隆市109年65歲以上人口佔全市人口比例17.82%，2045年推估成長至38.88%，顯示基隆市高齡人口比例高於全國，因此，改善本市交通環境，提供使用者更友善、便利之交通系統為本市當務之急，希望透過本研究於本市地形及都市計畫條件限制下，尋求改善方案，進而建構友善行人的交通環境。

第二節 研究範圍與目的

本研究將針對基隆市市區道路交通環境進行現況分析，從中探討本市交通環境現有之問題，並蒐集相關人本工程案例及公共運輸提升之友善作為，尋求問題解決之道，藉此提升基隆市交通環境改善策略之精進作為，並以「人本為取向」，藉由人行空間的建置，建立以人為本之優質生活環境，營造更具有整體性及暢行性之人本環境。

第三節 研究方法

本研究首先就基隆本市交通特性進行資料蒐集、分析，含人行設施佈設及使用現況、停車供需調查及公共運輸系統服務現況資料蒐集，其次進行文獻回顧，蒐集國內、外相關案例，及國內相關法規規範，後續就本市交通課題進行探討，並研擬改善對策，其研究方法說明如下：

一、現況交通特性資料蒐集、分析：

分析基隆市人本環境概況，說明人行道維護管理方式及人行道維護管理常遇問題。

二、文獻回顧：

蒐集人本環境及友善交通相關文獻資料，並加以整合，以符現行法規規定。

三、交通環境提升及人本環境工程案例探討：

探討人本環境改善工程案例，進行分析如何改善既有交通環境。

四、課題探討與對策研擬：

利用所蒐集之改善案例對應基隆市交通環境課題提出改善方案

五、結論與建議：

總結基隆市交通環境規劃及後續維護管理精進作為及人本環境改善推行作法，並給予適當建議以提升優質人行環境。

第四節 研究架構

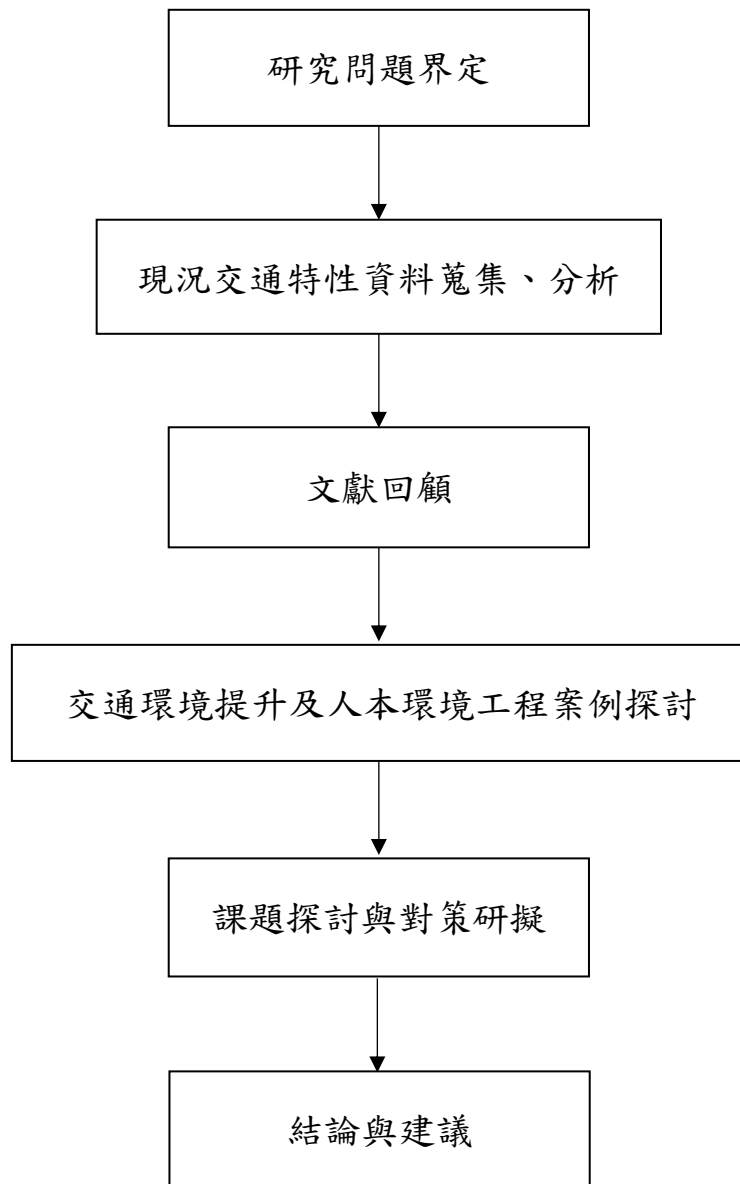


圖2-1研究架構流程圖

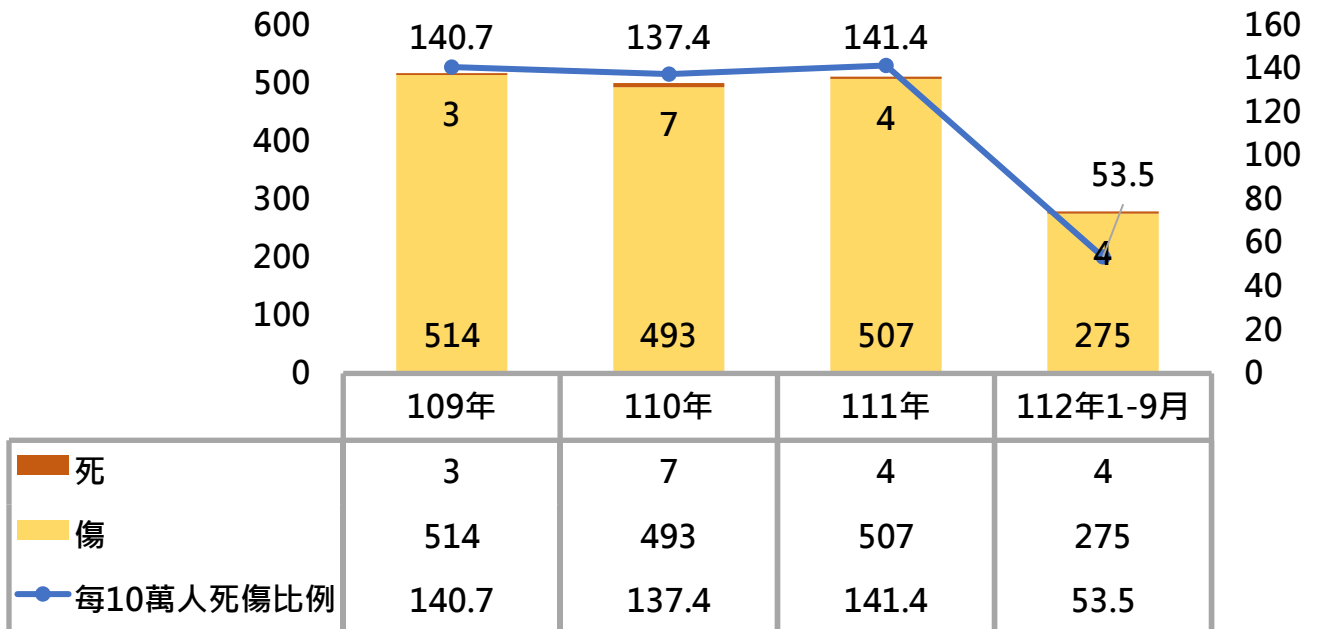
第二章 本市道路交通環境現況

第一節 道路環境

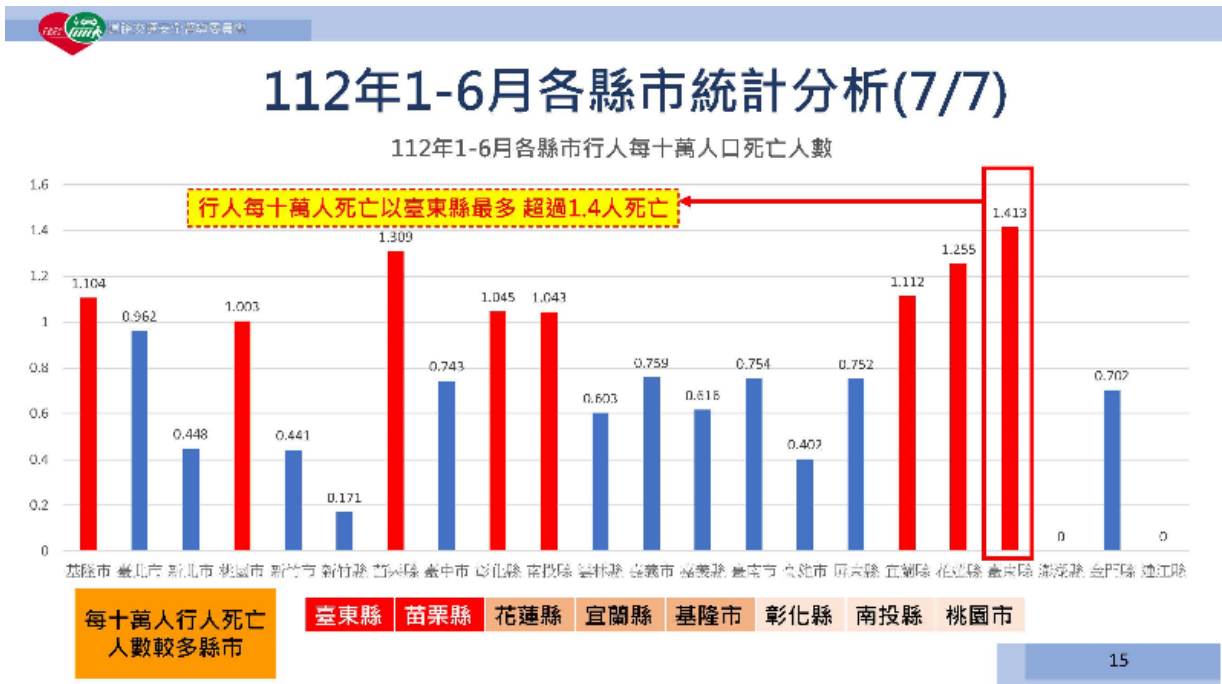
基隆市為早期開發城市，道路路幅較窄，且轄內有95%為丘陵地形，東側及西側各被基隆火山群及五指山山脈環繞，多條河流貫穿其中，隧道、橋樑隨處可見，平原腹地狹小，能用於交通運輸者極為有限，因此交通發展長久以來受到極大限制，道路多呈輻射狀分布，無替代道路可供通行，除中正路、中山一、二路、田寮河兩側仁一路及信一路等主要幹道路路幅較寬外，其餘道路路幅多為6至10公尺寬，加以車流量高，各級道路之規劃、設計、施工及維護皆以行車速率為設計基準，儘量使道路能夠容納較大的交通量，惟基隆市中心道路兩側商業發達，平假日常有車輛違規臨停、公共停車空間較缺乏、早期集合式住宅自有停車空間不足，造成汽機車停放於騎樓、人行道或禁止停車區域，加上時有在人行道上設置電桿、電箱情形，甚或是違規停放之車輛、道路障礙，使得行人難以行走。造成交通壅塞、人車交織和事故增加等問題，對道路安全及行人通行空間帶來負面效應。

第二節 交通現況

在道路交通事故統計方面，本市近3年（109年至111年）行人交通事故死傷件數及比例(每10萬人)如下，近三年均居高不下，112年則有下降趨勢惟今年1至6月行人每十萬人口死亡人數尚居全國第5，仍需持續努力。



表一：本市近3年(109年至111年)行人交通事故死傷件數及比例(每10萬人)



表二：112年1-6月交通事故各縣市每十萬人行人死亡人數

探討112年市府做了哪些努力？

一、執法方面：本市自112年1月市長指示於過年期間加強執行「行人友善」政策，於本市人潮高密集穿越路口加強取締汽機車不停讓行人違規，導正駕駛人行經路口與行人穿越道時，遇有行人穿越，一定要禮讓行人，以期打造溫暖友善的行人環境。並自今年3月1日起，從「宣導併執法期」進入「嚴正執法期」，並自今年3月31日起與全國統一提高裁罰3,600元，經統計1月20日至9月19日止計取締5,707件，112年1月20日至9月19日累計行人事故計109件，較111年同期148件減少39件，已見成效。逐步使禮讓行人成為城市文化。



表三：本市友善行人政策道安執法小組推動期程

二、工程方面

(一)為清楚示意行人行走的優先權，市府自今年3月起，大力推動於本市重要路段增設綠底斑馬線，加強行人通行安全。國小路口部分，截至今年8月31日止，已完成增設七區27處；其他人潮眾多處(如市區熱點、各區市場周遭等)，截至今年8月31日止，已完成增設七區71處，共計98處，另增設行人早開時相48處讓行人優先通過路口等措施，明顯降低年度傷亡事故數，成效良好。



圖一:信一路義七路口劃設綠底行穿線完成圖



圖二:仁一路愛六路口行人早開時相完成圖

(二) 人行道整建工程：已完成既有人行道改善：86個路段鋪面破損改善，已修復254處，新設人行道4處，2個路段排水不良，已改善3處，23個路段地磚鬆動，已修復75處，11個路段設施物修繕或移除或損壞，已修復25處。



圖三：明德一路人行道整修完成圖

(三) 針對本市無號誌化路口，本府持續劃設「停止線」、「停字」等相關交通設施區分幹支道，截至112年9月共完成劃設52處。



圖四：無號誌化路口停止線與停字標示完成圖

三、教育方面:深入幼稚園、國小、國中、高中職校園辦理道安宣講，落實道路交通安全課程、辦理外送人員交通安全講習課程，客運駕駛教育訓練。



圖五:光隆家商交通安全課程



圖六:外送人員交通安全講習課程

四、宣導方面:分別於機關、團體、學校、餐廳、活動現場及廣播電視宣導停讓行人觀念促進交通安全。



圖七:基隆港餐廳-銀行業交安宣導



圖八:國小校園交通安全月宣導活動

第三章 國內外維護行人安全環境案例

第一節 國內維護行人安全環境相關案例介紹

行穿線退縮(北北桃)

一般正常的斑馬線由於十分接近路口，有些車輛轉彎時很容易會因為轉彎距離不夠，選擇採用「截彎取直」切西瓜的方式通過，而非如法規所規定「轉彎車必須開過路口中心點後，才能夠逕行轉彎」，因為如果開到路口中央才轉的話，駕駛會需要更大幅度的轉打方向盤與更多的行駛距離，大家通常會因為嫌麻煩而忽略這項基本要求。

但這樣的行為卻會使轉彎角度變小，進而讓駕駛的可視角度減少，如果再加上車輛本身A柱阻擋的因素，很容易會不小心對斑馬線上的行人造成傷害。這時若能把供行人穿越的斑馬線給退縮至路口更內側，讓車輛轉彎時擁有更大的角度與距離，將可有效緩解行人發生發生意外的可能性。

如下圖所示，畫面中的轎車如果是行駛在原本路面左側遭塗銷的的黑色斑馬線上，整體車輛角度會小於右側退縮後的白色斑馬線。「行穿線退縮」將可有效使車輛於路口轉彎時，保持相對正面的角度來面對行人通過，如此一來將可以大幅度的減少車輛A柱死角所帶來的影響，而且轉彎車也會有更多的反應時間與視距來察覺行人的存在，就連靜止等待行人通過時也會有足夠的空間待避，不會把後方直行的車流給全都堵住。

針對這點，內政部營建署曾委託交通大學團隊調查台北市50個路口，報告結果顯示，斑馬線若向內退縮4.5至6公尺，可降低行人遭撞危險；



圖九：行穿線退縮案例

第二節 國外維護行人相關案例介紹

視覺效果的減速標線

台灣常在路口看到「請減速慢行」立牌或「慢」字，效果似乎並不理想，日本大阪市中心的小路為例，使用強調視覺設計、符合邏輯的標誌與標線，由 Google Map 實景地圖截圖可知，當道路線型需要駕駛放慢速度時，會出現像照片中這樣讓道路有收窄視覺效果的減速標線，讓駕駛明顯感到路寬逐漸縮減，進而達到減速的結果，讓行人更安全。



圖十：日本大阪市巷道有視覺效果的減速標線

第四章 案例發現

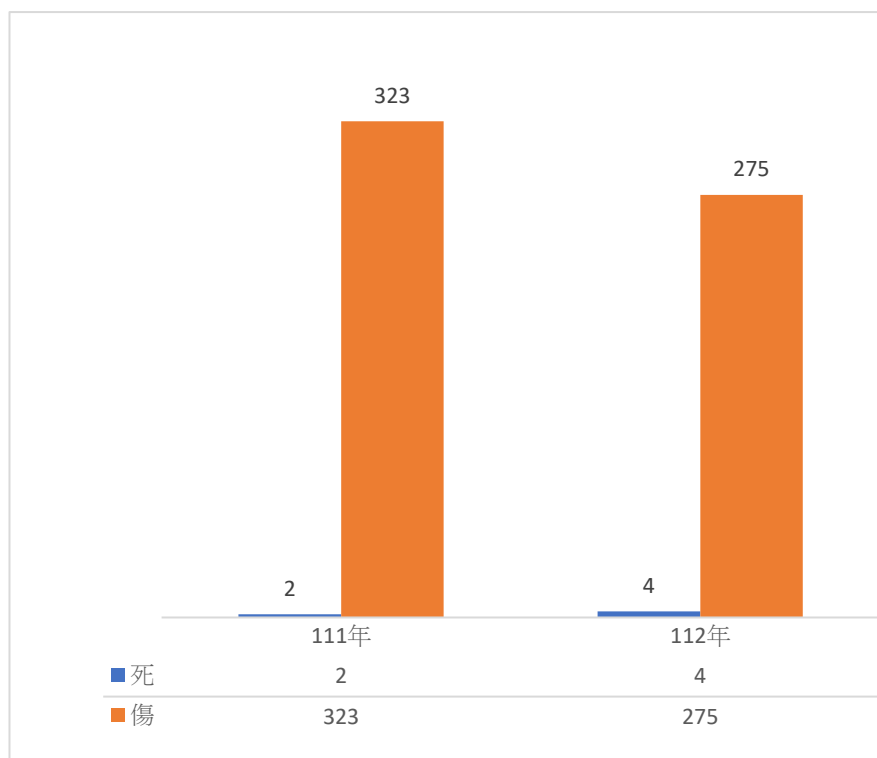
依北區區域運輸發展研究中心檢視本市109至111年道路交通事故致死的特性，31%為行人，其中以65歲高齡者占此族群六成以上，顯示步行的高齡者，存在較高的事故死亡風險。而行人及路口與路段同向擦撞等碰撞型態，相較於全國的表現差。就涉入的車輛數而言，路口側撞與路段同向擦撞的增長幅度亦較其他碰撞型態高，顯示路口側撞與路段同向擦撞為本市需改善的目標事故型態。同時路口路段轉彎或迴轉風險高及用路人停讓觀念不足為兩大原因。

另本市112年1至9月份行人交通事故死傷計279人(死亡4人、受傷275人)，較111年同期行人交通事故死傷325人(死亡2人、受傷323人)，行人事故死傷數減少46人(死亡增加2人、受傷減少48人)。死亡4人主要肇因分列如下：

(一)酒駕肇事致行人死亡

(二)未注意車前狀況碰撞行人致死(行人高齡90歲)

(三)行人違規穿越道路遭碰撞致死(行人高齡82歲、88歲)



表四:本市111年與112年1-9月行人交通事故比較表

除應持續加強酒駕及停讓行人執法與宣導外，若有適當路口亦可試辦路口行穿線退縮及收窄視覺效果的減速標線，讓車輛駕駛人確實做到靠近路口慢看停的要訣，透過路口行穿線的退縮也讓駕駛人正面對向行人，不致因AB柱影響視線而肇生事故。

第五章 結論與建議

第一節 結論

自從美國著名媒體CNN報導引述稱台灣為行人地獄，加上公車過彎撞死母子事件，行人安全環境頓時成為矚目，交通部也趕在112年4月由立法院通過《道路交通管理處罰條例》34條修正案，如果駕駛在人行道之前，沒有停車禮讓行人，小型車的罰鍰最高將由原本的3600提高到6000，並在7月1日正式實施。

本市自112年1月由市長指示於過年期間加強執行「行人友善」政策，於本市人潮高密集穿越路口加強取締汽機車不停讓行人違規，導正駕駛人行經路口與行人穿越道時，遇有行人穿越，一定要禮讓行人，以期打造溫暖友善的行人環境。

並由道安會報各小組陸續執行劃設綠底行穿線、行人綠燈早開時相、整修人行道、移除人行道障礙物桿件、騎樓整平、非號誌化路口改善、義交協勤、深入校園、社區宣講、利用廣播、電視、網路、媒體及餐廳、機關、活動宣導等計畫，今年1至9月已較去年同期減少行人交通事故死傷人數46人，顯現初步效果。

後續除繼續前述各項計畫外，今年度提報「校園周邊暨行車安全道路改善計畫」計10案，改善12所學校周邊通學步道。營建署業於112年7月核定9案11所學校通學步道改善計畫，總經費計9,185萬2,000元整；另安樂高中通學步道改善計畫目前由交通部公路總局審查中，後續將持續盤點需求爭取相關經費，改善學校周邊行人安全環境。

此外，對於高齡安全環境改善也將針對高齡人口聚集區實施社區巷道限速進行速限30km/hr等交通管制措施，改變汽機車駕駛人的行為，以降低車速；預定針對南榮新村、深美國小、暖江國小、七堵國小、八斗街、安和一街2巷、新民路等7處區域劃設速限30，行人及高齡友善區面積約24萬3,500平方公尺。

相信市府各單位齊力執行各項改善計畫，實踐行人友善政策，本市行人道路安全環境定可獲得改善，成為最有愛的城市。

第二節 建議

本市前三年交通事故致死特性31%為行人，且65歲高齡者占60%以上，多為路口側撞與路段同向擦撞為本市需改善事故型態，顯示路口轉彎風險高及用路人停讓觀念不足為兩大因素。而112年1至9月行人交通事故死亡4人主要肇因為：

- (一)酒駕肇事致行人死亡
- (二)未注意車前狀況碰撞行人致死(行人90歲)
- (三)行人違規穿越道路遭碰撞致死(行人82歲、88歲)

基於高齡行人事故風險及路口側撞與路段同向擦撞為本市需改善事故型態後，續道安各小組除繼續推動原有行人友善政策，工程、執法、教育、宣導各面向策略外，行人及高齡友善區及校園周邊行車安全道路改善計畫也是未來重點工作，路口行穿線退縮配合工務處人行道無障礙坡道調整順平，或是路口視覺效果的減速標線是可考慮採取的改善方案。

參考文獻

(一)圖書

內政部營建署(2018)。都市人本交通規劃設計手冊(第二版)。臺北市：內政部營建署。

(二)研究報告

國家發展委員會，(2020年9月)，我國區域層級之家戶推計模擬(期末報告)。

交通部，(2023年9月)，區域運輸發展研究中心服務升級2.0計畫(112-113年)北區區域(期中報告)。

交通部道安委員會，(2023年9月)，30日道路交通事故死亡情形分析報告。

(三)網路相關資源

國家發展委員會人口推估查詢系統，<https://pop-proj.ndc.gov.tw/chart.aspx?c=10&uid=66&pid=60>

建構本市友善行人交通計畫研究

研究單位：基隆市政府交通處

研究人員：王圳宏處長、鍾惠存副處長、林應成科長
洪梓峰科員、連姿詒技佐



簡報大綱

壹、本市近3年行人交通事故統計

貳、行人友善政策推動情形

參、國內外案例

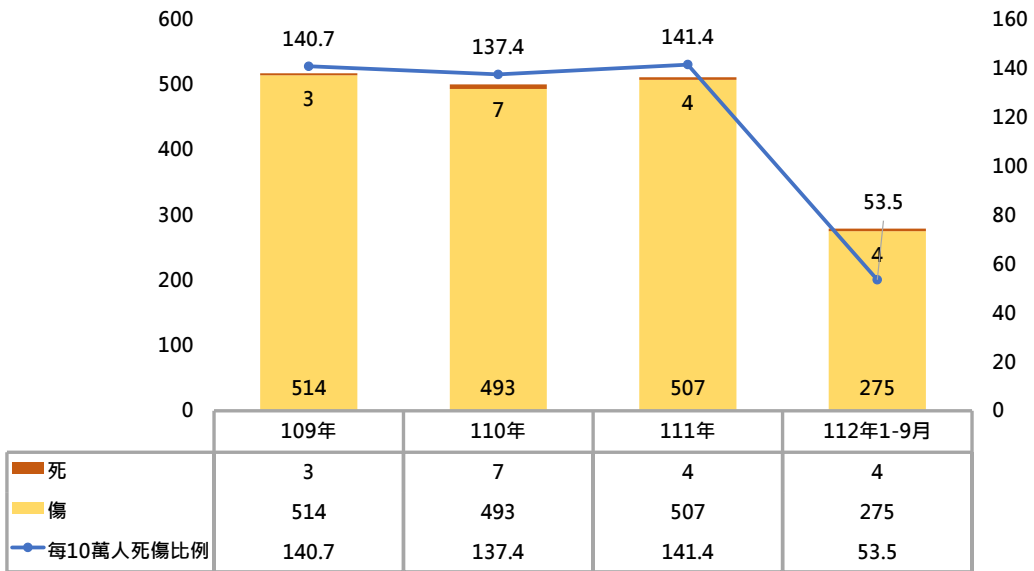
肆、結論

伍、建議



壹、本市近3年行人交通事故統計

分析本市近3年 (109年至111年) 行人交通事故死傷件數及比例(每10萬人)如下。



交通部運輸研究所

112年1-6月各縣市統計分析(7/7)

112年1-6月各縣市行人每十萬人口死亡人數





貳、行人友善政策推動情形

全國首辦推行「行人友善」專案



率先全國推動「行人友善專案」工作，自112年1月17日執行「行人友善」政策起，歷經**宣導期**、**宣導併執法期**及**嚴正執法期**。

全國首推



統計112年1月20日起至9月19日止，本局總計取締**汽機車不停讓行人** 5,707件(汽車1,818件、機車3,889件)，本局將持續嚴正執法，加強取締，以維護行人用路安全。

基隆市112年1月20日至9月19日行人交通事故，發生**109**件，較111年同期**148**件**減少39**件，下降幅度達**28.9%**，初步已見成效。



路口行人安全設施改善

為推動「行人友善」政策，部分路口設置「行人綠燈早開」，使駕駛禮讓行人優先通行，截至112年9月底業已設置**48**處。





非號誌路口改善

針對本市無號誌化路口，本府持續劃設「停止線」、「停字」等相關交通設施區分幹支道，截至112年9月底共完成劃設52處。



交通安全教育

交通安全向下扎根

深入校園，落實交通安全教育課程



路口多禮讓 外送五不曲

持續辦理外送人員交通安全講習課程



交通安全宣導 - 校園機關行號

深入校園、機關、行號推廣停讓文化，活動不停歇



校外會活動-基隆高中代表



基隆港餐廳-銀行業交安宣導



長庚醫院



海巡署查緝隊

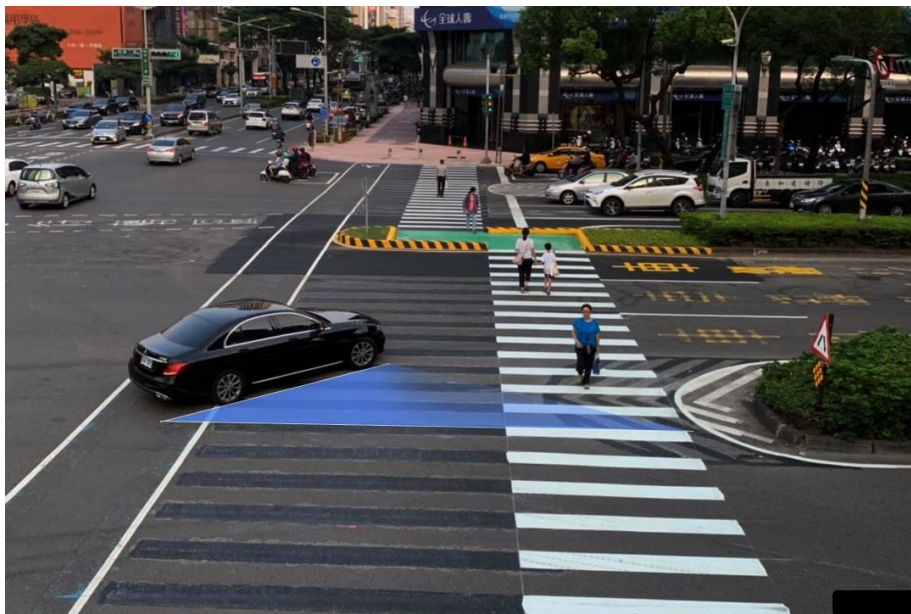


新北七區運輸單位，路口停讓安全宣示

18



參、國內外案例



行穿線內縮圖例



視覺效果減速標線



結論

- *本市自112年1月推行友善行人政策，在工程方面推動人行道及騎樓整平、劃設線底行穿線、行人綠燈早開等；執法方面推動停讓行人勸導與執法、義交協勤等；教育方面深入校園社區宣講交安等；宣導方面利用廣播、電視、網路、媒體及機關團體、餐廳、學校、活動等宣導正確交通觀念。
- *由今年行人交通事故死傷人數目前減少46人，顯現本市施行友善行人政策已有初步成效。



建議

*本市前三年交通事故致死特性31%為行人，且65歲高齡者占60%以上，多為路口側撞與路段同向擦撞為本市需改善事故型態，顯示路口轉彎風險高及用路人停讓觀念不足為兩大因素。

*本市112年1至9月行人交通事故死亡4人主要肇因：

(一)酒駕肇事致行人死亡

(二)未注意車前狀況碰撞行人致死(行人90歲)

(三)行人違規穿越道路遭碰撞致死(行人82歲、88歲)

*基於高齡行人事故風險及路口側撞與路段同向擦撞為本市需改善事故型態後續道安各小組除繼續推動原有行人友善政策，工程、執法、教育、宣導各面向策略外，行人及高齡友善區及校園周邊行車安全道路改善計畫也是未來重點工作，路口行穿線退縮及視覺效果的減速標線是可考慮採取的改善方案。

簡報結束
敬請指教