

基隆市行人交通事故特性分析

曾柏興¹、李文雄²

摘要

行人為道路用路人弱勢群體，為強化用路人安全與建構友善的道路環境，本研究擬蒐集基隆市近 10 年行人交通事故資料，分析歷年事故發生情境與行人特性，進行統計檢定比較，研究發現仁愛區為事故高風險的區域，未注意車前狀況為事故發生主要原因，男性事故的比例高於女性，用路人須能夠確實遵守知法、守法、減速、停讓的安全觀念以降低潛在性的風險。研究成果可供政府相關單位（如交通局（處）、警察局等）擬定交通改善策略參考，強化用路人風險意識與矯正行人錯誤的用路習慣，以降低事故傷亡可能性與社會成本。

關鍵詞：行人、交通事故、基隆。

一、緣起

行人是道路用路人中弱勢的族群（Kučerová et al., 2024），在都市地區中，於車流量大與人口密集處中，容易發生行人交通事故（Alsharif et al., 2024; Kopsacheilis and Politis, 2024），在中低所得的國家中，行人的死亡事故佔所有交通事故的四分之一（Yendra et al., 2024）。隨著社會高齡化的趨勢，年長者在行走速度、辨識與反應能力也較一般行人緩慢，在其路口、路段的通行區域更需加強其保護措施（如行人專用號誌）。確保行人交通安全一直是交通部與內政部警政署重要的政策工作，基隆市政府於 112 年 1 月推動「行人友善」政策，113 年 11 月起推動「行人有序專案」，114 年 2 月 3 日起正式進行執法期，取締違規駕駛與行人^{3 4}，基隆市政府交通處亦逐步加強保護行人的道路交通標誌、標線、號

¹ 國立臺灣海洋大學航運管理學系副教授，基隆市中正區北寧路 2 號，02-24622192 分機 3432，phtseng@mail.ntou.edu.tw。

² 基隆市警察局交通警察隊副隊長。

³ 交通安全規則第 134 條，行人穿越道路，應依下列規定：

- 一、設有行人穿越道、人行天橋或人行地下道，必須經由行人穿越道、人行天橋或人行地下道穿越，不得在其一百公尺範圍內穿越道路。但行人行走於行人優先區不在此限。
- 二、未設有前款設施之交岔路口，行人穿越道路之範圍，應於人行道之延伸線內；未設人行道，而有劃設停止線者，應於停止線前至路緣以內；未設有人行道及劃設停止線者，應於路緣延伸線往路段起算三公尺以內。

⁴ 道路交通管理處罰條例第 78 條，行人在道路上有下列情形之一者，處新臺幣五百元罰鍰：

- 一、不依標誌、標線、號誌之指示或警察指揮。
- 二、不在劃設之人行道通行，或無正當理由，在未劃設人行道之道路不靠邊通行。
- 三、不依規定，擅自穿越車道。
- 四、於交通頻繁之道路或鐵路平交道附近任意奔跑、追逐、嬉遊或坐、臥、蹲、立，足以阻礙交通。

誌等設施，期盼改善車輛與行人動線相關問題。過去臺灣的道路交通規劃設計以機動車輛為主要考量，基隆市的土地約有 95% 為丘陵地，可使用的道路面積有限，較難普及設置人行道，在擁擠路段人車爭道情況下，行人容易遭受車輛撞擊而產生嚴重傷亡事件，其原因可能為用路人欠缺風險意識與防範（如駕駛者疏忽、駕駛者視線在車輛轉彎時受到車窗左右 A、B 柱遮擋等）、未能設置良好行人空間規劃道路等因素。

為瞭解基隆市歷年行人交通事故的趨勢與辨識高風險區域，本研究蒐集 105 年 1 月~114 年 6 月資料（共 77,038 人）⁵，進行次數分配統計與卡方檢定，探討事故的原因與關聯性，據此提出改善建議，研究成果可供相關決策單位（如內政部警政署、各縣市警察局、交通機關等）進行交通安全改善之參考，道路用路人亦可從中瞭解潛在的高風險區域與特徵，強化風險管理意識，降低事故發生的可能性。

二、基隆市常見違規情形與行人安全宣導

根據基隆市主計處統計年報資料⁶，基隆市人口在 114 年 5 月為 361,441 人（男性 179,127 人，女性 182,224 人），行政區域劃分為中正區（51,563 人）、七堵區（52,444 人）、暖暖區（38,376 人）、仁愛區（40,130 人）、中山區（45,789 人）、安樂區（80,262 人）、信義區（52,787 人）等七區。基隆市行人較為密集區域大多集中在基隆火車站、廟口商圈（如忠一路、孝四路、孝三路、愛一路、仁三路等）、各行政區主要市場、學校、醫院等。街道上若車輛違規停車（如汽車併排、占用車道、騎樓等）情況下，行人通道受阻進而需被迫走到車道或違規穿越馬路，增加事故發生的機率。再者，部分行人未遵行交通安全規則，未行走行穿線而穿越馬路（如圖 1，編號 (1)(2)(3)），除造成自身危險外，亦可能造成影響其他用路人的權利。在夜間下雨情況下，容易造成視線不清而影響用路安全（如圖 1，編號 (4)）。近年政府推廣汽機車行經路口應停讓行人政策，但仍有部分車輛未遵守相關規定，對於行人路權形成隱形的通行壓力（如圖 1，編號 (5)(6)）。



基隆火車站南站附近（編號 1）



基隆市地方法院附近（編號 2）

⁵ 77,380 人為含所有當事人人數。

⁶ 基隆市主計處。<https://www.klcc.gov.tw/tw/accounting/>



資料來源：基隆市警察局交通警察隊

圖 1 行人違規穿越馬路示意圖

為校正用路人錯誤的觀念，近年交通警察單位於基隆市區重要路口、路段進行行人有序交通安全宣導（如圖 2），以期強化用路人重視交通規範的重要性（如圖 2）。



資料來源：基隆市警察局交通警察隊

圖 2 警方宣導行人有序照片

三、文獻回顧

降低行人事故一直是世界各國推動交通安全重要工作，歷年世界各國的學者持續發表相關研究成果在運輸安全相關期刊，且應用的分析方法亦十分多元，為瞭解近年研究趨勢，本研究選取 2024-2025 年重要期刊文章進行回顧，在西班牙，Gálvez-Pérez et al. (2024) 蒐集 2016-2019 年利用 hurdle negative binomial model 比

較年長者與非年長者的行人事故資料（8,028 筆），研究發現對年長者而言，較低密度的製造業與服務業的土地使用扮演重要因素。Kopsacheilis and Politis (2024) 蒐集德國柏林 3,257 筆交通事故資料（2018-2019 年），利用 logistic regression models 與 artificial neural networks 方法研究發現自行車、重型車輛涉入狀況、燈光狀況、速限等因素會影響車禍的嚴重程度。在捷克，Kučerová et al. (2024) 蒐集 2008-2012 年行人事故資料（19454 筆），發現小孩與年長者為最脆弱的用路人（特別在穿越馬路與未設有行人保護的道路區域），嚴重撞擊亦常發生在夜間與酒醉的年紀中間的成年人。在澳洲，Yendra et al. (2024) 發現行人在公車站附近容易有一些不安全的行為，譬如匆忙地穿越馬路、缺乏舒適的公車站環境（如車流量太大、車速太快、路邊停車影響行人等）。在英國，Shehadeh et al. (2024) 蒐集 166 筆在 47 號誌化路口的車禍資料（2007-2019 年），研究發現商業化土地使用與大眾運輸的發展可降低行人事故的發生。在波蘭，Dąbkowski et al. (2025) 利用攝影機觀察車輛與行人的互動狀態，研究發現較小的通行距離與高速的車輛是形成事故發生的重要原因。在美國加州，Alexander et al. (2025) 蒐集 426 筆受到車輛撞擊的行人資料進行事故原因分析，研究發現大部分事故發生在多車道道路（高速車輛通行與行人道處），高風險時段為晚上 18:00 至隔日清晨 5:59。在韓國首爾，Kim et al. (2025) 發現老年人的車禍事故是 OCED 國家的 7 倍，主要影響因素包括巷弄、老年人的人口比例、混合的土地使用、商業區（如違規停車）等。

四、基隆市行人事故統計分析

4.1 行人事故案件資料統計

如表 1 所示，基隆市行人事故發生人數最多區域為仁愛區，其次為安樂區、中正區、信義區、七堵區、中山區、暖暖區。仁愛區為基隆市面積最小，人口密度最高區域，附近有廟口夜市、購物商圈，人潮眾多，許多市區道路匯集於此，故發生行人事故機率高於其他區域。

表 1 基隆市各行政區行人事故案件統計表

區域	人數	百分比 (%)
仁愛區	14,137	18.35
安樂區	12,272	15.93
中正區	12,255	15.91
信義區	11,190	14.53
七堵區	10,819	14.04
中山區	9,480	12.31
暖暖區	6,885	8.94
	77,038	100.00

資料來源：基隆市政府警察局交通警察隊

如表 2 所示，基隆市行人事故發生的道路地點大多在一般地址與交叉路口，顯示行人除路口外，平常的一般街道仍是事故發生的高風險區域。依據道路交通安全規則第 93 條第 1 項第 2 款規定，「行經設有彎道、坡路、狹路、狹橋、隧道、學校、醫院標誌之路段、道路施工路段、泥濘或積水道路、無號誌之交岔路口及

其他人車擁擠處所，或因雨霧致視線不清或道路發生臨時障礙，均應減速慢行，作隨時停車之準備」。故未來仍需持續加強宣導駕駛人遵循交通安全相關規定，行經無號誌岔路口應提早減速，盡早發現行穿線上有行人通行，以利車輛確實停讓。再者，行人應加強自我防衛安全觀念，於無號誌岔路口行穿線上，可舉手提醒（告知）駕駛人減速停讓，類似日本在行穿線上畫設行人駐足區，讓駕駛更能辨別行人動態。

表 2 基隆市行人事故道路地點統計表

道路地點	人數	百分比（%）
一般地址	38,420	49.87
交叉路口	30,794	39.97
其他	7,824	10.16
	77,038	100.00

資料來源：基隆市政府警察局交通警察隊

如表 3 所示，基隆市行人事故發生機率最高的月份為 1 月，最低為 2 月，其他月份的差異並不大。

表 3 基隆市行人事故發生月份統計表（總計 77,038 人）

月份	人數	百分比（%）	月份	人數	百分比（%）
1	7,119	9.24	7	6,250	8.11
2	5,925	7.69	8	6,481	8.41
3	6,752	8.76	9	6,014	7.81
4	6,547	8.50	10	6,003	7.79
5	6,536	8.48	11	6,333	8.22
6	6,554	8.51	12	6,524	8.47

資料來源：基隆市政府警察局交通警察隊

如表 4 所示，一週中，週五為基隆市行人發生事故次數最高的一天，最低為週日。

表 4 基隆市周一～周日行人事故發生統計表（總計 77,038 人）

星期	人數	百分比（%）	星期	人數	百分比（%）
一	11,119	14.43	五	11,864	15.40
二	11,233	14.58	六	10,667	13.85
三	11,194	14.53	日	9,537	12.38
四	11,425	14.83			

資料來源：基隆市政府警察局交通警察隊

如表 5 所示，基隆市行人事故中發生「受傷」的人數最多，其次為「24 小時內死亡人數」、「2-30 日內死亡人數」。而 24 小時內死亡為 A1 車禍事件，帶來的嚴重性為一般較為重視。

表 5 基隆市行人事故死傷情形統計表（含駕駛與行人）

死傷情形	人數	百分比（%）
24 小時內死亡人數	410	0.37
2-30 日內死亡人數	73	0.07
受傷	110,563	99.57

資料來源：基隆市政府警察局交通警察隊

如表 6 所示，基隆市行人事故發生的男女比例為 67.7% 與 32.3%，顯示男性事故的機率高於女性，該比例的數據與 Pace et al. (2012) 的研究結果差異不大，其行人事故發生的男女比例為 64% 與 36%。

表 6 基隆市行人事故發生男女比例統計表

性別	人數	百分比（%）
男	52,173	67.7
女	24,865	32.3
小計	77,038	100.00

資料來源：基隆市政府警察局交通警察隊

如表 7 所示，在各種天候中，基隆市行人事故發生時大多為晴天（64.17%），在天氣不佳時，行人較少在路上出現，亦有可能產生事故較低的原因。

表 7 基隆市行人事故發生與天氣情況統計表

天氣	人數	百分比（%）
雨	17,541	22.77
風	8	0.01
強風	7	0.01
陰	9,986	12.96
晴	49,438	64.17
暴雨	49	0.06
霧或煙	9	0.01
小計	77,038	100.00

資料來源：基隆市政府警察局交通警察隊

如表 8 所示，基隆市行人較易發生事故為無號誌地點，其次為行車管制號誌（附設行人專用號誌）、行車管制號誌、閃光號誌。

表 8 基隆市行人事故與號誌設置統計表

號誌設置	人數	百分比（%）
行車管制號誌	11,914	15.5
行車管制號誌 （附設行人專用號誌）	13,825	17.9
閃光號誌	5,854	7.6
無號誌	45,445	59.0
	77,038	

資料來源：基隆市政府警察局交通警察隊

如表 9 所示，基隆市行人最易發生事故地點為一般車道（45.93%），其次為交岔路口內（37.92%）。

表 9 基隆市行人事故發生位置統計表（總計 77,038 人）

事故位置	人數	百分比 (%)	事故位置	人數	百分比 (%)
一般車道	35,383	45.93	直線匝道	36	0.05
人行道	87	0.11	穿越道附近	22	0.03
公車專用道	6	0.01	迴轉道	32	0.04
交叉口附近	9,283	12.05	減速車道	10	0.01
交叉路口內	29,214	37.92	路肩、路緣	680	0.88
交通島（含槽化線）	63	0.08	機車待轉區	90	0.12
休息站或服務區	10	0.01	機車停等區	364	0.47
慢車道	144	0.19	機車專用道	171	0.22
環道匝道	7	0.01	機車優先道	480	0.62
行人穿越道	322	0.42	其他	192	0.25
快車道	442	0.57			

資料來源：基隆市政府警察局交通警察隊

如表 10 所示，除尚未發現肇事因素外（42.162%），基隆市行人發生事故最主要原因為駕駛人未注意車前狀態（13.068%），其次為駕駛人右轉彎未依規定（6.349%）、駕駛人未依規定讓車（3.908%）、駕駛人違反其他標誌（線）禁制（3.566%）。未注意車前狀況的可能原因為大多數因駕駛人第一時間未能發現路上行人進而造成事故，故車禍的發生除外在因素外（天候、行車視距），主要仍須著重駕駛人本身專注力與防禦性（安全）駕駛觀念的建立，駕駛人若能遵守交通安全相關法規、依照速限行駛，行經路口確實減速停讓，應能減少很多事故發生，故用路人必須能夠做到知法、守法、減速、停讓”的安全觀念。

表 10 基隆市行人事故原因統計表（總計 77,038 人）

初步分析研判	人數	百分比 (%)	初步分析研判	人數	百分比 (%)
上下車輛未注意安全	66	0.086	未依規定行走地下道、天橋穿越道路	1,136	1.475
山路會車，靠山壁車未讓外緣車先行	3	0.004	未依規定使用燈光	41	0.053
不明原因肇事	1,893	2.457	未依規定減速	2,461	3.195
方向不定（不包括危險駕車）	89	0.116	未依規定讓車	3,011	3.908
方向操縱系統故障	4	0.005	未依標誌、標線、號誌或手勢指揮穿越道路	295	0.383
右轉彎未依規定	4,891	6.349	未依標誌或標線穿越道路	131	0.170
平交道看守疏失或未放柵欄	3	0.004	未注意車前狀態	10,067	13.068
打瞌睡或疲勞駕駛（包括連續駕車 8 小時）	17	0.022	未保持行車安全距離	4,751	6.167
未依法令授權指揮交通或指揮不當	1	0.001	未待車輛停妥而上下車	7	0.009

初步分析研判	人數	百分比(%)	初步分析研判	人數	百分比(%)
未待乘客安全上下而開車	20	0.026	在道路上嬉戲或奔走不定	55	0.071
未靠右行駛	573	0.744	多車道迴轉，未先駛入內側車道	6	0.008
未避讓（跟隨、併駛、超車）消防、救護、警備、工程救險車、毒性化學物質災害事故應變車等執行緊急任務車	2	0.003	有號誌路口，轉彎車未讓直行車先行	288	0.374
交通管制設施失靈或損毀	8	0.010	行經圓環未依規定讓車	5	0.006

資料來源：基隆市政府警察局交通警察隊

表 10 基隆市行人事故發生位置統計表（總計 77,038 人）（續）

初步分析研判	人數	百分比(%)	初步分析研判	人數	百分比(%)
危險駕駛	5	0.006	吸食違禁物駕駛	2	0.003
因光線、視線遮蔽致生事故	21	0.027	車輛未依規定暫停讓行人先行	209	0.271
在路上工作未設適當標識	12	0.016	車輛未停妥滑動致生事故	4	0.005
車輛或機械操作不當（慎）	16	0.021	其他交通管制不當	14	0.018
車輛拋錨未採安全措施	1	0.001	其他裝載不當肇事	12	0.016
車輛附屬機具或車門未盡安全措施	2	0.003	其他機件失靈或故障	15	0.019
車輛零件脫落	9	0.012	夜間行駛無燈光設備	3	0.004
車輪脫落或輪胎爆裂	22	0.029	尚未發現肇事因素	32,481	42.162
使用手持行動電話	5	0.006	拋錨未採安全措施	11	0.014
其他不當駕車行為	141	0.183	爭（搶）道行駛	36	0.047
其他未依規定讓車	320	0.415	物品（件）滾（滑行）或飛（掉）落	10	0.013
恍神、緊張、心不在焉分心駕駛	934	1.212	穿越道路未注意左右來車	287	0.373
施工安全防護措施未依規定或未盡完善（備）	3	0.004	乘坐不當（慎）	29	0.038
相關跡證不足且無具體影像紀錄，當事人各執一詞，經分析後無法釐清肇事原因	81	0.105	乘客、車上動（生）物干擾分心駕駛	1	0.001
倒車未依規定	316	0.410	酒醉（後）駕駛	452	0.587
峻狹坡路會車，下坡車未讓上坡車先行	4	0.005	閃避不當（慎）	43	0.056

資料來源：基隆市政府警察局交通警察隊

表 10 基隆市行人事故發生位置統計表（總計 77,038 人）（續）

初步分析研判	人數	百分比(%)	初步分析研判	人數	百分比(%)
疲勞（患病）駕駛失控	90	0.117	停車操作時，未注意其他車（人）安全	85	0.110
起步時未注意安全	1,419	1.842	動物竄出	92	0.119

初步分析研判	人數	百分比(%)	初步分析研判	人數	百分比(%)
迴轉未依規定	1,533	1.990	患病或服用藥物(疲勞)駕駛	19	0.025
逆向行駛	351	0.456	蛇行、方向不定	175	0.227
被車輛輾壓之不明物體彈飛	2	0.003	貨物超長、寬、高而肇事	7	0.009
無號誌路口，少線道未讓多線道先行	325	0.422	超載人員而失控	4	0.005
發生事故後，未採取安全措施	2	0.003	開啟車門不當而肇事	314	0.408
超速失控	225	0.292	飲食、抽(點)菸、拿(撿)物品分心駕駛	8	0.010
搶(闖)越平交道	703	0.913	違反其他標誌(線)禁制	2,747	3.566
煞車失靈	37	0.048	違反閃光號誌	38	0.049
裝卸貨物不當	36	0.047	違反禁止左轉、右轉標誌	14	0.018
路況危險無安全(警告)設施	110	0.143	違反禁止各種車輛進入標誌	2	0.003
載運貨物超長、寬、高	1	0.001	違反禁止迴轉或迴車標誌	33	0.043
道路設施(備)、植栽或其他裝置，倒塌或掉(斷)落	21	0.027	違反禁止超車標誌(線)	37	0.048

資料來源：基隆市政府警察局交通警察隊

表 10 基隆市行人事故發生位置統計表(總計 77,038 人)(續)

初步分析研判	人數	百分比(%)	初步分析研判	人數	百分比(%)
違反二段式左(右)轉標誌(線)	31	0.040	違反禁止變換車道標線	30	0.039
違反行人專用標誌(線)	27	0.035	違反禁行車種標誌	2	0.003
違反其他號誌	22	0.029	違反號誌管制或指揮	749	0.972
違反遵行方向標誌(線)	54	0.070	肇事逃逸未查獲，無法查明肇因	383	0.497
違規(臨時)停車	194	0.252	操作、觀看行車輔助或娛樂性顯示設備	7	0.009
違規停車或暫停不當而肇事	833	1.081	橫越道路不慎	195	0.253
違規超車	441	0.572	燈光系統故障	1	0.001
闖紅燈右轉	10	0.013	觀看其他事故、活動、道路環境或車外資訊分心駕駛	128	0.166
變換車道不當	176	0.228			

資料來源：基隆市政府警察局交通警察隊

4.2 事故檢定分析

在行人事故性別與 24 小時內死亡人數事故關聯性分析，經卡方檢定顯示兩者有顯著關聯性(卡方值 25.351, $p < 0.05$)，代表男性發生 24 小時內死亡事故的機率高於女性(表 11)。

表 11 行人事故性別與 A1 事故關聯性分析

類別	男	女	小計
24 小時內死亡事故	280	84	364
非 24 小時內死亡事故	51,893	24,781	76,631
小計	52,173	24,865	77,038

資料來源：本研究

在行人事故性別與 2-30 日內死亡事故關聯性分析，經卡方檢定顯示兩者並無顯著關聯性（卡方值 2.802， $p>0.05$ ），代表男性與女性發生 2-30 日內死亡事故的可能性差異不大（表 12）。

表 12 行人事故性別與 2-30 日內死亡事故關聯性分析

類別	男	女	小計
2-30 日內死亡事故	51	16	67
非 2-30 日內死亡事故	52,122	24,849	76,971
小計	52,173	24,865	77,038

資料來源：本研究。

在行人事故性別與死傷關聯性分析，經卡方檢定顯示兩者有顯著關聯性（卡方值 38.538， $p<0.05$ ），代表男性發生受傷事故（非死亡）的機率高於女性（表 13）。

表 13 行人事故性別與死傷事故關聯性分析

類別	男	女	小計
受傷事故	47,889	24,826	72,715
非受傷事故 ⁷	4,284	39	4,323
小計	52,173	24,865	77,038

資料來源：本研究

在行人事故發生行政區域與 24 小時內死亡事故關聯性分析，經卡方檢定顯示兩者有顯著關聯性（卡方值 47.294， $p<0.05$ ）（表 14）。

表 14 行政區域與 24 小時內死亡事故關聯性分析

類別	中山	信義	仁愛	七堵	安樂	暖暖	中正	小計
24 小時內死亡事故	55	46	48	85	63	61	49	407
非 24 小時內死亡事故	9,425	11,144	14,089	10,734	12,209	6,824	12,206	76,631
小計	9,480	11,190	14,137	10,819	12,272	6,885	12,255	77,038

資料來源：本研究

在行人事故發生行政區域與 2-30 日內死亡事故關聯性分析，經卡方檢定顯示兩者有顯著關聯性（卡方值 19.088， $p<0.05$ ），以 2-30 日內死亡數據較高的仁愛區為例，其發生的機率明顯高於其他區域（表 15）。

⁷ 指 24 小時內死亡或 2-30 日內死亡。

表 15 行政區域與 2-30 日內死亡事故關聯性分析

類別	中山	信義	仁愛	七堵	安樂	暖暖	中正	小計
2-30 日內死亡事故	9,469	11,179	14,126	10,798	12,260	6,882	12,251	76,965
非 2-30 日內死亡事故	11	11	11	21	12	3	4	73
小計	9,480	11,190	14,137	10,819	12,272	6,885	12,255	77,038

資料來源：本研究

在行人事故發生行政區域與受傷事故關聯性分析，經卡方檢定顯示兩者有顯著關聯性（卡方值 17.573， $p < 0.05$ ），以受傷數據較高的仁愛區為例，其發生的機率明顯高於其他區域（表 16）。

表 16 行政區域與受傷事故關聯性分析

類別	中山	信義	仁愛	七堵	安樂	暖暖	中正	小計
受傷事故	9,448	11,154	14,099	10,773	12,234	6,848	12,227	76,783
非受傷事故	32	36	38	46	38	37	28	255
小計	9,480	11,190	14,137	10,819	12,272	6,886	12,255	77,038

資料來源：本研究

五、結論與建議

5.1 結論

本研究蒐集基隆市 105 年 1 月~114 年 6 月資料分析行人事故的特性，主要研究發現仁愛區為事故發生最多區域，該區域為熱門商圈，車輛與行人較多，用路人在此區域應防範潛在的事故危險。行人易發生事故為無號誌地點，在未號誌管制的區域，人車易產生交織衝突點。再者，駕駛人未注意車前狀況為行人事故最常發生原因，故行人除自己須遵守交通安全規則與強化風險意識外，仍需注意其他駕駛人的車輛狀況與道路環境，防範潛在的危險。在事故檢定方面，男性發生 24 小時內死亡事故與受傷事故的機率高於女性，在 2-30 日死亡事故方面，男性與女性的差異不大。各行政區發生 24 小時內死亡事故、2-30 日死亡事故、受傷事件次數有明顯差異，顯示仁愛區在傷亡次數總計明顯高於其他區域，屬於事故發生高風險區域。

5.2 建議

過去駕駛人對於行人通行的權利較不重視，為改善基隆市行人安全問題，政府相關部門可針對高風險區域（如仁愛區）進行整體都市土地與空間規劃，整合各部門資源以利政策推動。譬如持續推動大眾運輸的發展（含公車、捷運）以降低私人運具的使用，可減少機動車輛與行人衝突的機會（Shehadeh et al., 2024），在仁愛區商圈（如廟口夜市、仁愛市場、東岸夜市商圈等）進行周邊環境整頓。在法規方面，可於高風險路口、路段加強車輛違規取締（如車輛併排、路口違停等），參考其他國家作法，檢視與訂定現行的法規。在交通工程方面，爭取經費投入行人專用設施，如路口行人早開號誌時相或行人專用時相、劃設綠

底行人穿越道線，確保行人步行環境的可通行寬度（含人行道、騎樓、路肩）、設置人行道等。在高風險區域檢討車輛速限規定（含測速照相取締），改善道路照明、交通流、交通結構、路型設計等措施。在教育方面，推廣民眾多使用大眾運輸相關措施，鼓勵弱勢行人（如年長者）配戴反光帶（或其他反光物質）於身上，增加衣著明亮度以提醒其他用路人注意。由於未注意車前狀況為事故發生主要原因，在學校教育、駕照考試、職業駕駛人訓練（如公車司機）、公眾媒體等融入與強化行人安全的相關資訊（如雨天、夜間因視線不佳，留意用路安全）。未來的研究者可進一步其他量化（如問卷調查）與質化分析（如訪談）方法來深入探討潛在的行人事故重要議題（如將行人與駕駛人事故原因分別探討、事故責任判定、行人與車輛互動關係、建構曝光量與事故機率模型等），並可進行行人事故案例探討，瞭解事故發生的原因與後續改善作為。

六、參考文獻

- Alsharif, T., Lanzaro, G., Sayed, T. (2024), Distracted Walking: Does it impact pedestrian-vehicle interaction behavior?, *Accident Analysis & Prevention*, 208, 107789.
- Dąbkowski, P., Olszewski, P., Czajewski, W. (2025), Pedestrian Danger Index – a novel surrogate measure of pedestrian safety at unsignalized crossings, *Journal of Injury Prevention*, 26(5), pp. 506-607.
- Gálvez-Pérez, D., Guirao, B., Ortuño, A. (2024), Analysis of the elderly pedestrian traffic accidents in urban scenarios: the case of the Spanish municipalities, *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 31(3), pp. 376-395.
- Kim, S., Choi, S., Kim, B.H.S. (2025), Analysis of factors affecting pedestrian safety for the elderly and identification of vulnerable areas in Seoul, *Accident Analysis & Prevention*, 211, 107878.
- Kopsacheilis, A., Politis, I. (2024), Exploring factors influencing pedestrian accident severity: a multi-source study in the city of Berlin, *European Transport Research Review*, 16 (63), pp. 1-18.
- Kučerová, I., Sulíková, B., Paráková, K., Poláčková, K. (2013), Pedestrian Accidents – Actual Trend in the Czech Republic, *Transportation on Transport Science*, 6(4), 145-152.
- Pace, J. F. et al., (2012), Basic Fact Sheet “Pedestrians”, Deliverable D3.9 of the EC FP7 project DaCoTA.
- Shehadeh, E., Al-Bayatti, A.H., Bingöl, M.A. (2024), Effect of roadway environment characteristics on pedestrian safety at signalised intersections in Amman, *Urban, Planning, and Transport Research*, 12(1), 2317766.
- Yendra, D., Haworth, N., Watson-Brown, N. (2024), A comparison of factors influencing the safety of pedestrians accessing bus stops in countries of differing income levels, *Accident Analysis & Prevention*, 207, 107725.