

臺北市行人肇事特性分析與改善對策

黃承傳 陳宗淋

摘要

台北市近四年來，交通事故死亡人數降低幅度約達四成，其中行人肇事死亡、重傷人數雖亦呈遞減現象，但死傷人數占總交通事故死傷人數之比例卻有逐年升高之趨勢，此一現象顯示台北市最近幾年來防制交通事故業獲致初步成效，惟在行人交通事故之防制工作上，仍有努力之空間。欲有效減少行人肇事比例與嚴重性，首需深入了解行人肇事與違規特性，始能據以研擬有效之改善對策。本文主要目的即在分析台北市行人肇事案件之特性，擬而研擬改善建議，提供交通主管機關作為行人交安全改善與預防之參考。

本文首先分析台北市行人交通現況，以及相關法規與執法等，其次，根據台北市政府警察局交通警察大隊行人肇事死傷案件之「道路交通事故調查報告表(A1)」進行包括(1)行人肇事環境；(2)道路型態(交岔路口、直路、彎路等)；(3)肇事車種；(4)肇事死傷者屬性資料；(5)行人易肇事路段，以及(6)行人違規特性與肇事原因等之分析。最後再綜合探討行人肇事問題癥結之所在，並提出交通工程、交通執法、交通宣導與法令研修等相關改善與配合措施，期能有助於減少行人肇事，維護行人安全。

壹、前言

根據最近四年交通事故統計資料，台北市交通事故死亡人數從民國八十五年一七三人、民國八十六年一三四人，降至民國八十七年之一〇二人，民國八十八年則微幅上升為一〇六人，降低幅度約高達四成。然其中行人肇事死亡、重傷人數雖亦呈遞減現象，但死傷人數占總交通事故死傷人數之比例卻有逐年升高之趨勢，此一現象顯示台北市最近幾年來防制交通事故業獲致初步成效，惟行人肇事比率卻出現逐年上升之現象，則意味國人對於「尊重行人」、「行人遵守交通規則」之觀念尚待加強，且交通、警政主管機關在落實人本主義及行人交通事故之防制工作上，仍有努力之空間。

貳、現況分析與檢討

2.1 行人遭遇之問題

台北市行人遭遇之問題，原則上可分區為幾項：

- 一、行人動線不完整、連貫：由於都市規劃的未盡完善，導致建築物之設計、退縮空間之保留、騎樓空間留設之規定、人行步道之規劃等，均缺乏一致性之規劃，導致行人行走空間未能完整及連貫。
- 二、行人空間遭嚴重占用：其中以商業行為占用(包括攤販、堆積物品、利用人行空間做為工作場所及修、賣、洗車業、舊貨業等)之情形最為嚴重。
- 三、交通設施以車輛為導向：台北市長久以來交通設施之規劃係以車輛為導向，如號誌時制、週期、時比之設計無不以車流順暢為優先考量。
- 四、立體穿越設施不利老人等行動不便者穿越：立體穿越設施雖然可完全避免車輛及行人之衝突，但對於老人、小孩、殘障民眾卻會產生使用之困難。
- 五、車輛不禮讓行人、行人不遵守法令規定：車輛與行人產生之干擾，除交通設施之不健全外，最主要的還是車輛及行人不遵守法令規定。

2.2 臺北市改善行人問題之作為

- 一、逐漸取消紅燈允許車輛右轉：現有號誌除因右轉車流量大及行人量少等因素而允許

紅燈右轉外，餘均已禁止紅燈右轉，比例已降至百分之二。

- 二、陸續推動行人保護時相：為維護行人通行之權益及減少車輛與行人之衝突，台北市已陸續推動行人專用時相，提供行人專屬之行走空間。
- 三、推動造街計畫，提供行人舒適、安全之行走空間。
- 四、持續推廣行人倒數計時號誌：依據台北市八十八年辦理行人號誌計時顯示器測試計畫，裝設行人號誌計時顯示器前後，行人危險通行比例有明顯下降趨勢，顯示計時顯示器確可提昇行人交通安全，並持續推廣中。
- 五、配合人行道改善工程，逐步將機車退出人行空間。
- 六、規劃通學巷，提供學童安全無虞之行走空間：積極在全市各國小週邊規劃設置通學巷、家長接送區等措施，確保學童行走之安全。
- 七、規劃地下商街、減少人車衝突：配合捷運站區之開發，規劃地下商街，除提供行人休閒、購物之場所外，更提供行人安全、舒適之行走空間。
- 八、加強影響行人行走空間如道路障礙、違規停車及影響行人安全如闖紅燈、超速、不禮讓行人優先通行及行人違規穿越道路之取締。

2.3 行人法令之檢討

一、罰責過輕，值得商榷

行人違規僅處罰新台幣三六〇元，相對於行人的高肇事死傷比例及社會成本之付出，罰責明顯過低。

二、法令模糊、衝突，民眾難以適應

- (一)依據道安規則第一三四條，天橋、地下道、行人穿越道三〇公尺內行人不得穿越，惟三〇公尺之範圍並無規範，使得民眾難以了解。
- (二)依設置規則第一八六條，斑馬紋行人穿越道線設於道路中段行人穿越眾多之地點，但距最近行人穿越設施不得少於二〇〇公尺，但依道安規則第一三四條及交通部之行政解釋，行人於路口三〇公尺以外即可進行穿越，易造成民眾違規，宜速進行修正。

2.4 行人違規裁罰規定與檢討

一、行人違規處罰規定

- (一)行人違規依道路交通管理處罰條例第七十八條之規定，處新台幣三六〇元罰鍰或施一至二小時之道路交通安全講習。
- (二)行人違規之處罰與違反處罰條例各條文之處罰，最大差異點乃行人違規之處罰係科以罰鍰，或可選擇道安講習取代之，不同於其它條文之處罰，均以科處罰鍰為主罰，道安講習為從罰。

二、行人違規裁罰遭遇之問題及困難

(一)取締行人違規所遭遇之問題

1. 違規行人未帶身份證件，導致取締行人違規時費時甚久。
2. 行人違規者常因對於交通法令認知之錯誤而不服警方稽查取締。
3. 行人違規量與警力之配置未成比例，造成取締之公平性遭到質疑。

- (二)行人違規裁罰目前遭遇最大之問題及困難即是不論違規人選擇罰鍰或講習，對於逾期不繳納者，均缺乏具體有效之催繳處理流程。

2.5 行人違規取締成效檢討

- 一、臺北市政府警察局最近九年來共提出七項與行人違規取締有關之專案計畫，但警力無法長期投入，使得行人取締成效無法有效顯現。
- 二、行人違規取締作為以取締件數為導向，因此專案性取締作為均選擇以行人違規情形

較嚴重之路口，而未選擇行人肇事較高路段優先執法。

- 三、行人違規取締工作，其勤務編排時段，幾乎都集中在上午九時至十二時及下午二時至五時，對於行人肇事預防未能達成預期之效果。
- 四、行人違規講習車勤務規劃與執勤人員明顯不足，對於違規行人之講習亦未編製一套適合之講習教材，造成執勤人員無法兼顧取締及辦理違規行人之講習工作，大幅降低道安講習之教育與處罰效果。

參、行人肇事資料分析

3.1 屬性資料分析

- 一、行人事故死、重傷者年齡分析：65 歲以上之老年人發生交通事故死亡之比率，每十萬人高達 16.5 人，31-64 歲者為 2.0 人，16-30 歲者為 1.1 人，15 歲以下者為 0.6 人，顯示行人交通事故死亡率有隨年齡增加而上升之趨勢。
- 二、行人肇事死、傷者之性別分析：依行人發生列管交通事故案件之性別區分，男性每十萬人發生 7.94 件(占 59%)、女性則發生 5.63 件(占 41%)，顯示行人列管交通事故中男性發生交通事故之比例較女性為高。
- 三、肇事車種分析：依與行人發生交通事故之車種區分，大型車與行人發生交通事故之比例為每萬輛 30.2 件，自用小客車 1.2 件、營業小客車 3.9 件，機車則為 0.4 件，顯示大型車與行人發生列管交通事故之比例遠高於其它車種。

3.2 肇事時間、地點分析

- 一、肇事時段及月份分析：發生之時段以上午 8 - 10 最多；發生之月份，以 11 至 1 月份發生行人肇事案件最多，而 7 至 9 月發生件數則為各季比例最少者。
- 二、肇事道路型態分析：交岔路口發生 74 件，其中三岔路口發生雖僅 27 件，但比率明顯偏高。
- 三、肇事發生地點分析：發生之位置以快車道最多達 74 人，其次分別為交岔路口附近 50 件、行人穿越道 27 件等，其中在交岔路口附近發生行人事故竟高達 50 件，顯示行人違規穿越道路而肇事之嚴重性。
- 四、道路特性分析：
 - (一)依道路分向設施區分：發生最多之分向型態為分向限制線(雙黃線)，其次為寬式交通島(指寬度在 50 公分以上者)。
 - (二)依道路分道設施區分：發生最多者為無快慢車道劃分或無慢車道之情形為最多。
 - (三)依道路之快車道數區分：二線及四線快車道分別發生 53 件及 48 件為最多，另無快車道數亦發生 25 件，顯示路幅較小者發生之比率較高。

3.3 行人肇事主次要原因分析

- 一、行人肇事主要原因分析：以未注意車前狀況為最多，其次分別為其他違規、不當行為、搶越行人穿越道、超速失控、酒後失控及違反號誌管制指揮等。
- 二、行人肇事責任分析：行人須負擔肇事責任者高達近 59%，其中以未注意來車為最多，其次則為未依號誌指示穿越道路。

3.4 行人肇事原因交叉分析

由於老年人發生交通事故為各年齡層中最多者，因此特就六十五歲以上老年人發生交通事故之型類、原因及與其它年齡層之關係，分析如下：

- 一、65 歲以上老年人發生肇事之道路型態，路段中發生之比例仍較路口為多。
- 二、65 歲以上老年人發生在路口之肇事中，有 30 件發生在號誌路口，8 件發生在無號誌路口，14 件發生在行人穿越道線上，高達 24 件發生在交岔路口附近，顯示老人

因貪圖方便就近穿越馬路而肇事之情形極為嚴重。

- 三、65 歲以上老年人在號誌路口附近發生行人列管交通事故中，以發生在 6 - 10 時為最多；肇事主因以車輛搶穿行人穿越道 5 件為最多，其次則為違反號誌管制；行人肇事責任僅 8 件無責，10 件須負擔肇責。
- 四、65 歲以上老年人發生在路口行人穿越道上之事故中，仍以上午 6 - 10 時最多，肇事主因則以車輛搶穿行人穿越道 10 件最為多，行人肇事原因中則有 9 件屬無責，二件為老年人未依指揮或號誌指示穿越馬路。
- 五、65 歲以上老年人在無號誌路口附近發生列管交通事故共 6 件，其中發生時段並無集中之現象，發生天候仍以晴天居多，肇事主因以未注意車前狀況 2 件最多，行人肇事責任有 3 件無責，3 件為穿越馬路未注意來車。
- 六、65 歲以上老年人在無號誌路口行人穿越道發生列管交通事故共二件，其較為特殊者為二件均發生在雨天，二件均為車輛搶穿行人穿越道。
- 七、65 歲以上老年人在路段上發生 41 件行人列管交通事故，其中發生之時段以下午 6 - 8 時共 8 件最多；發生之車道分向設施，以分向限制線最多，但寬式交通島類型亦發生 11 件，顯示寬式交通島對於防止行人肇事並無助益；在分道設施上雖以無劃分或無慢車道之 25 件為最多，但寬式交通島類型亦達 10 件；另就快車道數，以雙向僅二車道之路型發生 16 件為最多，顯示路寬十餘公尺之道路是老年人最易發生交通事故之地點，肇事原因除仍以「未注意前方狀況」、「其它」為多外，超速失控發生達 7 件，顯見路段中應以防止車輛超速為主；在行人肇事責任部分，高達 33 件行人必須負擔肇事責任，其中 29 件係屬穿越道路未注意來車，顯見老年人在路段任意穿越而肇事之嚴重性。

3.5 年齡層與道路型態、肇事原因分析

- 一、行人列管交通事故中發生在路口(含附近)74 件、發生在路段中 90 件，顯示行人肇事以路段較為嚴重，其中又以 65 歲以上之老年人最多；路口行人列管交通事故中，以發生在號誌化交岔路口附近 36 件為最多，其中仍以 65 歲以上老年人最多，發生在號誌化路口之行人穿越道上者有 18 件，其中 65 歲以上老年人占 12 件，無號誌交岔路口附近亦發生 16 件，其中以 31 - 64 歲 8 件為最多，顯示無號誌交岔路口附近亦是嚴重之肇事點。
- 二、號誌化交岔路口附近發生 36 件行人列管交通事故，發生最多者仍為 65 歲以上老年人達 18 件，發生最多之時段以 6 - 10 時為最多，另 P 檢定值 $0.012 < 0.05$ ，顯示肇事路段與年齡具有關係；肇事主因以 65 歲以上老年人因車輛搶穿行人穿越道而致肇事者 5 件為最多、行人肇事原因中僅 16 件行人無責，12 件行人被認定為穿越馬路未注意來車，其中以 65 歲以上者達 6 件為最多，顯示行人為求方便而於路口附近任意穿越道路，為行人發生交通事故之重要原因，而肇事主因及行人肇因其 P 檢定值均大於 0.05，顯見該因素在年齡層間並無相關。
- 三、號誌化路口在行人穿越道發生行人列管交通事故 18 件，較號誌化路口附近為少，顯示行走行人穿越道上仍較為安全；依發生之時段分析則無明顯集中之現象；肇事主因則仍以車輛搶越行人穿越道達 11 件為最多，其中 65 歲以上老年人就發生 10 件，顯示車輛不禮讓行動緩慢老年人之情形相當嚴重；在行人肇事原因方面，有 12 件行人無責，但仍有 5 件係屬行人違規穿越馬路；另發生時段、肇事主因及行人肇因與各年齡層之 P 值檢定均大於 0.05，顯示並無相關。
- 四、無號誌路口行人穿越道附近發生行人列管交通事故 16 件，其中以 31 - 64 歲發生 8 件最多，發生之時段則無明顯集中之現象，另本類型之交通事故，與發生之天候因

素有關，因晴天雖然發生 7 件仍為最多，但陰天亦發生 6 件(其中 31 - 64 歲發生 5 件)，雨天發生 3 件，顯示在光線不佳之狀況下，無號誌交岔路口附近行人發生之肇事案件有升高之現象，另就發生時段、天候、肇事主因及行人肇因與各年齡層之 P 值檢定均大於 0.05，顯示並無相關。

- 五、路段發生 90 件行人列管交通事故中，其年齡層中仍以 65 歲以上老年人發生達 41 件為最多，31 - 64 歲發生 31 件次之；發生之時段，65 歲以上之老年人在下午 6 - 8 時發生 8 件為次之，31 - 64 歲則為下午 8 - 10 時發生 6 件為最多，另 P 檢定值 $0.01 < 0.05$ ，顯示發生時段與年齡層有關；就路段中之道路型態區分，各年齡層中除 15 - 30 歲係以窄式無柵欄發生件數為最多外，其餘仍以分向限制線發生共 30 件最多，另寬式交通島之分向類型亦發生 25 件，顯示寬式交通島對於行人安全維護並無實質助益，同時 P 檢定值小於 0.05 顯示分向設施與年齡層有關；分道設施方面，各年齡層中均以無劃分或無慢車道之型式發生最多，而寬式交通島發生達 16 件，顯見該類型對於行人交通事故之預防仍無助益，而 P 值檢定亦小於 0.05，顯示年齡層與分道設施有關；另就肇事主因分析，雖仍以未注意車前狀況 29 件為最多，但 15 - 30 歲者因酒後失控者高達 7 件，31 - 64 歲因超速失控者有 6 件、65 歲以上者有 7 件，就 P 值檢定小於 0.05，顯示肇事原因與年齡層有關；另就行人肇事部分，行人無責部分僅 21 件(占 23%)，顯示路段中行人違規肇事之比率相當高(P 檢定值大於 0.05，顯示行人肇因與年齡層無關)。

3.6 行人肇事斑點圖

由所建立之全市行人交通事故斑點圖可知，行人發生列管交通事故之區域以市中心發生之機率最高，依行政區區分則以大安區及中山區發生行人列管交通事故之案件為最多，另就發生之地點而言，則呈散狀分佈，除可能因樣本數不足，致無法有效顯示、歸納行人易肇事路段之特性外，亦顯示行人發生交通事故之隨機性、不確定性。

依行人交通事故發生之路段統計，以和平東路計發生七次為最高，其次分別則為民族東西路、承德路、信義路(均為六次)。

3.7 行人違規取締與行人肇事資料分析

- 一、性別分類：取締男性行人違規 54063 件(占 57.8%)、女性行人違規 39405 件(占 42.2%)，與行人發生列管交通事故之比例大致相同。
- 二、年齡層分類：20 歲以下每萬人被取締數為 297 件、21 - 30 歲為 870 件、31 - 60 歲為 292 件、60 歲以上為 905 件，與發生行人列管交通事故之年齡層比較，60 歲以上之老年人為警察單位取締行人違規之重點對象，與老年人之死傷比率比較，應屬合理之執法作為，其餘年齡層之取締件數與行人列管交通事故之比率較不相符。
- 三、發生時段分析：行人違規取締各時段之績效與行人列管交通事故發生之時段分析，行人違規取締最多之時段為下午二至四時與行人發生列管交通事故之時間最多為上午八時至十時不同，而兩者相關性分析 $r=0.369$ 小於 0.5，顯示兩者無顯著相關。
- 四、行人違規執法件數與行人列管交通事故案件之分析：八十六年取締行人違規 43646 件，八十七年 11419 件，八十八年 74616 件，行人違規取締件數與行人發生列管交通事故不成比率，另就行人違規者接受裁罰之內容而言，八十六及八十七年均以事後繳納罰款為最多，八十八年則以當場接受講習者為最多達 34096 件、事後繳納罰款亦達 30504 件，此分析結果顯示行人違規取締件數之多寡與行人發生列管交通事故案件之比率應無相關。
- 五、就行人違規取締路段與行人列管交通事故發生地點之分析：八十六年至八十八年取

締行人違規件數排序前五名與行人易肇事路段比較，僅承德路、忠孝東路、中山北路相符，顯見警察機關執行行人違規取締並未針對行人易發生交通事故之地點，對於行人交通事故之防制較無效果。

肆、行人違規特性分析

4.1 行人違規型態分析

一、行人陸橋與地下道使用率調查

本研究選擇人行路橋六處，人行地下道六處進行調查，發現人行路橋之使用率 46.8%，遠高於人行地下道之使用率 28.4%，人行陸橋使用率標準差 22.79，較之人行地下道使用率之標準差 12.8 為大，表示雖然人行陸橋之使用率較高，但其使用率差異性則較高。

二、行人保護時相路口之調查

為了解行人保護時相對於行人及其它車輛之影響，本研究選定松壽路市府路口及松壽路松智路口進行調查，此二路口均為三時相路口，均未禁止車流轉向，其中松壽路松智路口設有行人計時顯示器，調查結果分析如下：

- (一) 該兩路口在行人保護時相時，車輛違規穿越(闖紅燈)影響行人通行安全之交通量均在百分之零點五以下，顯示車輛遵循車行號誌之觀念已逐漸養成。
- (二) 該兩路口行人交通量差異不大，但該兩路口行人於非行人保護時相違規穿越之比率則明顯不同，其中松壽路市府路口行人違規比率平均為 30.8%(東西向違規比率為 30%、南北向為 31%)，而松智路松壽路口其行人違規穿越比率為 16%，其中東西向之違規比率僅 6%、南北向則為 25%，造成該兩路口行人違規比率明顯不同之最主要原因，乃松壽路松智路口裝有行人計時顯示器發揮其功能所致。

三、不完整行人穿越道設施調查

臺北市為了整體車流動線之考量，而於部分路口規劃不完整行人穿越道線，但卻未設置其它輔助或管制、警告設施，導致行人在此類型路口違規穿越情形相當嚴重，對於行人安全造成嚴重影響，本研究針對臺北市四個該類型之路口調查結果如下：

- (一) 長安東路松江路口與長安東路中山北路口：該兩路口之道路幾何條件極為接近，兩路口均設有人行地下道，其中長安東路松江路口行人違規穿越比例高達 84%，而長安東路中山北路口其行人違規穿越比例卻僅 14%，觀察行人違規穿越比例差異甚大之原因，主要是長安東路中山北路口其四周均使用護欄將行人阻隔，致使行人難以逕行穿越路口之故。
- (二) 忠孝西路館前路口：本路口行人穿越設施為「□」字型，位於該路口東側未劃設行人穿越道線，其中利用東側未劃設行人穿越道線穿越者比例僅 8%，觀察其主要原因乃該路口東北角已利用護欄阻隔行人逕行穿越，且警察單位經常於該處取締行人違規所致。
- (三) 忠孝西路重慶南路口：該路口配合捷運地下商街使用，而未劃設平面行人穿越設施，經現地調查，東西向違規比例高達 99.4%，南北向違規比例為 32%；而若直接利用平面車道穿越該路口東西向之時間僅需 12 秒、南北向需 18 秒，但利用捷運地下街通道穿越者其東西向需 150 秒、南北向需 90 秒，顯示利用立體穿越設施通過路口，其所需之時間，將會影響行人行走之意願，因此交通設施之規劃若未將此因素列入考量，行人因違規穿越所產生之潛在危險將明顯提高。

四、一般路口行人違規調查

本研究從各界建議興建行人立體穿越設施之四十處地點中選擇敦化北路民權東路

口等九處路口進行行人交通及違規特性調查，其調查結果如下：

- (一)各路口臨近路段行人平均違規之比例為 7.83%，較之設有行人立體穿越設施、行人保護時相及不完整行人穿越設施之路口明顯為低。
- (二)針對調查路口各臨近路段之道路寬度分析，道路寬度在 19 公尺以下者其行人違規比例達 18.36% 為最高，30 至 39 公尺路寬之行人違規比例僅 3.2% 為最低，就各臨近路段之差異性分析，仍以路寬 19 公尺以下者其標準差 16.93 最高，路寬 30 至 39 公尺其標準差 5.72 為最低，行人違規之比例有隨路幅之增加而出現下降之趨勢，其中路幅在 19 公尺以下之道路其違規比例最高與行人肇事之道路條件中，以二及四車道發生交通事故之比例最高(55.5%) 頗為相符，顯示行人違規之增加對於行人肇事死傷之發生應具關係。
- (三)就道路之分向及分道設施分析，道路設施為中央分隔島之路型其行人違規比例為 4.8%、標準差 6.43，道路設施為快慢車道路型其行人違規比例為 6.9%、標準差 8.12，均較總平均值為低。
- (四)就交通量分析，以交通量在 1000pcu/hr 以下者其行人違規比例 15.6% 為最高，行人違規之比例仍隨交通量之增加而出現下降之趨勢。

五、路段中增加中央分隔島設施對於阻隔行人穿越之效果

- (一)臺北市政府為促進基隆路交通之順暢，將位於基隆路臨江街口原留設之行人穿越道缺口封閉，而於該路口北側約八十公尺處之基隆路光復南路口南側劃設行人穿越道線供行人通行，經現地調查，在下午四至五時(無警察在現場)利用基隆路光復南路口南側增設之行人穿越道穿越之行人量計 269 人，卻無一人違規穿越，究其原因乃是良好之交通設施完全阻隔行人通行之故，即該路口中央分隔島之封閉，除以 50 公分高之水泥護欄封閉外，另於水泥護欄上方加設 50 公分高之欄杆，欄杆上並加掛禁止行人穿越之禁制性標誌，而獲致極佳之阻隔效果。
- (二)為改善八德路四段之高肇事現象，將該路段原分向限制線改為高 40 公分之水泥護欄分隔並於上方加裝十公分高之座式導標，實施前後比較自八十八年一月至四月該路段共發生六件行人跨越分向限制線而肇事之案件，而於中央分隔島增設完成後四個月，該路段計發生三件與行人有關之交通事故，其中僅一件係行人違規穿越道路而肇事，顯見增設中央分隔島對於交通事故之防制，具有實質之助益。

4.2 行人對於交通法令認知問卷調查

- 一、行人號誌與行車號誌同時存在時，行人應依何號誌行走，回答正確者占 83.8%，但在行人號誌與車行號誌燈號顯示不同時，卻常見行人任意違規穿越，顯見行人之認知與遵循尚存在相當大之落差。
- 二、行人號誌閃綠時，行人可不可以穿越？本題回答錯誤者占 53.8% 出，顯見行人對於此問題有超過一半以上之行人尚存在不正確之觀念。
- 三、設有天橋、地下道、行人穿越道線之路口，行人不得在多少距離內穿越？回答正確者(30 公尺)占 65.8%，惟 30 公尺如何區分，實務上並無依據。
- 四、路段中設有劃分島或護欄之路段，行人可不以可穿越？回答正確者占 90.6%，顯見行人對於本問題應相當了解。
- 五、路段中設有雙黃線(分向限制線)，行人可不可以穿越？回答錯誤者高達 91.4%，除顯示民眾對於本項規定之不熟識外，對於交通部之解釋是否利於行人穿越時之安全，值得研究探討。
- 六、設有人行道之道路，行人可不可以行走慢車道？回答正確者占 86.3%，顯示行人對於本項問題大多熟識，但卻常見行人在有人行道之道路行走慢車道，除反映人行道

空間之易行性遭到質疑外，人行空間之不足及遭嚴重占用亦為主因。

伍、改善對策

5.1、交通工程改善策略

一、路口改善策略

(一)號誌部分

- 1 持續推動行人計時顯示器，提供行人可通行之時間資訊。
- 2 有條件推動行人保護時相，除應考量道路幾何條件、交通量、行人量、轉向交通量及人車衝突量外，更應有具體之交通設施予以配合，方能減少行人違規所產生之衝突，本研究認為行人保護時相除應由主管機關研定其設置準則外，現有行人保護時相之路口應即裝設行人計時顯示器。
- 3 配合老年人經常活動時間、地點，合理調整適合之綠燈時比，另應加強其它必要之管制、警告措施，如減速標線、當心行人及優先裝設闖紅燈暨超速自動照相儀器等，藉以提醒駕駛人當心行人、遵守交通規則。
- 4 無號誌路口除應提供足夠之交通設施、照明外，更應加設當心行人或增設減速標線以提醒駕駛人即將駛越交岔路口，建議在無號誌路口之路燈宜採感應式自動亮燈系統，同時行人穿越道線應加設反光設施，以提高行人在行人穿越道線之可見度。

(二)其它設施改善

- 1 檢討不完整平面行人穿越道設施：應全面檢討立體穿越設施之使用率，對於不宜或已廢除(如木新路景美女中前之人行陸橋)之立體穿越設施應予以封閉，並改繪平面穿越設施，對於使用中之立體穿越設施則應檢討該設施欲提供行人穿越之對象，如中山北路錦西街口其人行地下道明顯為欲提供行人穿越中山北路而非錦西街(路寬約 10 公尺)之行人穿越，因此在錦西街方向則應檢討劃設行人穿越道線，避免錦西街方向之行人因不知而違規，甚至造成與車輛衝突之潛在危險。
- 2 降低行人於路口附近任意穿越之機會：宜於各臨近路口 10 - 30 公尺內以欄杆阻隔行人逕行跨越，並將行人不得在離路口 30 公尺內穿越道路之規定修改為 50 公尺，並設置標誌或標線以供行人遵循。

二、路段改善策略

(一)從合理規劃路段中之穿越設施及防止行人任意穿越為主要考量，將原須距最近行人穿越道設施 200 公尺之規定，降低為 50 公尺，而由交通主管機關依實際路段中需求作有效規劃，對於行人安全將較具助益，同時臺北市目前於路段中之分隔島開設缺口僅供行人通行所劃設之行人穿越道線，只要位於巷口者均以交岔路口之方式處理，未能依路段中設置行人穿越設施之方式，劃設斑馬紋行人穿越道線、設置行人專用號誌、當心行人標誌並得於路面上標繪「慢」字等，對於行人安全較不具保障，交通主管機關宜依規定設置，另對於路段中行人已通行習慣之路段(尤其分隔島類型)宜儘速檢討其繪設行人穿越道線之可行性(如臺北市敦化北路長庚醫院與中泰賓館間等)，否則應檢討增設阻止行人穿越之設施或警告標誌。

(二)寬式交通島路型，行人發生交通事故之比率亦相當高，除顯示其對於行人安全並無明顯助益外，對於交通島上設有植栽之路段，應定時剪修，以增加駕駛人之視距，在路段中設有行人穿越設施之路段，其臨近路段則建議不宜種植高且密之樹木，以免影響駕駛人之視野。

- (三)另為防止行人穿越，加高中央分隔島之高度對於行人之穿越將具實質效果，另除由警察單位加強取締外亦應加設行人違規處罰規定之標誌，以提醒並限制行人違規穿越行為，減少人車之衝突。
- (四)另為防止行人任意穿越，除可以中央分隔島取代分向限制線外，亦可利用人行道之交通設施帶防止行人任意穿越。
- (五)在車道間區隔人車一定要有實體設施，可考量墊高人行空間之高度或在人車之間以恢復式導桿分離，如此較能保障行人之行走空間及安全。

5.2 交通執法改善對策

一、取締車輛違規

- (一)警察單位最近三年來取締車輛不禮讓行人優先通行高達近三十五萬件，平均每月約達一萬件，但實際取締內容，經訪談執勤員警表示，由於車輛不禮讓行人優先通行並無明確之取締標準，因此目前取締本項違規項目大都均屬同時違反兩項交通違規項目(如紅燈右轉同時行人穿越道上亦有行人出現時)，通常就會以罰款較輕之車輛不禮讓行人優先通行取締之，而不論本項違規行為是否已影響行人之通行，本研究認為，路口之取締作為宜重質不重量，即針對確實影響行人通行之因素嚴格執行取締，而本研究建議本項取締作為宜以科學採證取締，避免取締時因認知不同所產生之爭議，取締之標準建議為行人行走方向已背向車流者不予取締，對於汽車車頭離面向汽車之行人，距離行人穿越道線四格內者(行人穿越道線每格寬 40 公分、間距 40 公分，人車淨距約 2.8 公尺)，認定為車輛不禮讓行人優先通行，嚴格執行取締，本項建議除提供警察單位取締之標準外，亦可明確執法作為宣導，養成車輛駕駛人禮讓行人優先通行之規定，確保行人安全。
- (二)加強道路障礙之取締，臺北市目前業將掃除路霸列為施政之重點，惟目前之執行策略，缺乏整體性規劃，只針對道路空間被占用之地點予以清除後劃設公用停車位，供不特定之車輛停放，即掃除路霸結果仍以車輛之停放為主，而未能配合整體道路之空間作人車空間合理之規劃，建議道路旁至少應可規劃 1 - 1.5 公尺寬之行人空間後始有停車空間規劃之考量，同時人行空間應與車輛做有效區隔，本研究建議在無側溝或公共設施之影響時應加高人行空間之高度確保行人與車輛之有效分離，在有側溝之道路，建議可採回復式導桿區隔人行空間，確保行人行走空間與安全。

二、行人違規取締策略

- (一)不完整平面行人穿越設施及設有行人專用時相之路口，並無法利用交通執法手段改善行人違規行為，宜運用交通工程手段謀求改善。
- (二)警察單位取締行人違規應以路幅較小者為取締重點，同時三岔路口行人與轉向車流之衝突最為明顯，應加強行人違規穿越或行人闖紅燈之取締，另設有早開或遲閉時相之路口亦應列為重點加強取締。
- (三)行人違規講習車對於行人違規具有立即處罰之效果，同時亦可減少違規行人逾期不到罰之案件，應可擴大實施，惟目前警察單位一部行人違規講習車通常配置二至三名警力，該服勤警力同時須擔負取締行人違規及實施行人違規講習作業，導致行人違規講習時間相當倉促，甚致不到五分鐘，實難收講習所要達到處罰及教育之效果，建議警察單位在執行行人違規講習車勤務時，應將取締者及辦理講習者分開，同時應編訂行人違規講習教材，對於辦理講習人員應實施講習，同時對於違規行人應依處罰條例之規定施以一至二小時之講習，如此方能達行人違規講習之最大效果。

(四)行人違規屬面式問題，目前警察單位由各單位採點式取締方式實難達到取締及宣導之效果，建議宜將各單位取締行人違規之警力與行人違規講習車集中，針對易肇事路段集中警力，全路段實施，除可有效改善警力執行能量之不足外，更可藉由集中警力之方式擴大執行及宣傳之效果。

5.3 交通宣導策略

- 一、以往偏重車輛禮讓行人之宣導方式應略為修正為「車讓人、人看車、車行慢、人速行」之宣導口號，並建議車輛駕駛人應於天候不佳時主動開大燈。
- 二、行人在穿越道路時經常違規站立慢車道上等候，除造成車輛右轉之困難外，在夜間極易被車輛撞擊而肇事，因此應加強是項違規行為之宣導。
- 三、大型車在轉向時前後輪間產生之輪差，極易造成行人之誤判，同時大型車在轉向時，尤其在夜間並無法清楚了解同向行人之確實動向，除應加強宣導大型車在轉向時應減速慢行外，行人尤應特別留意大型車之動向，以確保行人本身之安全。
- 四、為提高行人夜間之可見度，本研究認為應加強行人在夜間衣著之亮度，臺北市交通警察大隊提供老年人反光衣帽之做法與措施，宜由更多單位共同配合辦理，以擴大其效果，減少行人夜間交通事故之發生。

5.4 法令修訂

- 一、將車輛不禮讓行人優先通行列入道安講習項目：建議修改道路安全講習辦法第五條之規定，將違反是項條文規定者，列為道安講習定期講習之項目，為最直接及有效之處罰規定。
- 二、修改行人違規者之處罰規定：建議行人違規之處罰，應將現行罰款及參加道安講習二擇一之規定，改為兩者合併處罰，即將原條文中之「或」字改為「並」字，以處罰及講習之功能，達到規範行人正確用路習慣之目的。
- 三、增訂行人違規逾期不繳納之處罰及後續處理流程：建議應修改處罰條例第六十五條之規定，將行人違規部分亦列入該項條文後續催繳對象，同時亦修改同法第二十四條，對於行人逾期不到案接受講習者，亦科處新臺幣一千八百元罰鍰，另行人違規係對人之處罰，亦可考慮改以扣吊其身份證件之方式辦理，以達到取締行人違規之效果。
- 四、修改道安規則將路口 50 公尺內禁止行人穿越及修改設置規則路口 50 公尺以上得設置斑馬紋行人穿越道線之規定結合。
- 五、建議應修改道安規則第一三四條第二款將分向限制線列入不得穿越道路之項目，如此對於行人交通事故之防制將有實質之助益。

陸、結論與建議

6.1 結論

- 一、依據行人肇事斑點圖顯示，行人列管交通事故發生之地點，並無明顯集中之現象，就臺北市行政區之劃分則以大安區及中山區發生之件數最多，發生之路段則以和平東路及民族東西路、承德路、信義路發生之次數最高。
- 二、行人發生交通事故之地點，路段多於路口，路段中則以路寬較窄者發生比率較高，路口以三岔路口發生之比例偏高，行人發生交通事故之對象以 65 歲以上之老年人發生之比率最高，發生之車種則以大型車與行人事故之比例遠高於其它車種，天候因素對於無號誌路口發生行人肇事之影響較大。
- 三、交通分向設施中以分向限制線型態之路型發生行人交通事故之件數最多，其次則為寬式交通島類型，顯示交通島之寬度對於行人安全維護並無實質助益，但交通島加

護欄之類型發生件數則最少，對於有效防止行人任意穿越、維護行人安全具有實質助益。

- 四、行人肇事責任分析，以車輛未注意車前狀況為最多，其次分別為其它違規、車輛未禮讓行人優先通行、超速失控、酒後駕車及違反號誌管制等，行人肇事責任中有近59%之案件行人須負擔肇事責任，其中又以穿越道路未注意來車為最多、其次則為違反號誌管制。
- 五、行人違規與行人肇事之間雖未具直接關係，惟路口寬度愈小者其行人違規比率愈高，而行人肇事統計資料亦顯示，路口寬度愈小者其發生交通事故之比率亦呈現相同之趨勢。
- 六、行人專用時相設置之目的雖然在以時間分離人車衝突之空間，惟因行人未遵守號誌之指示行止，導致設有行人專用時相之路口其行人違規穿越馬路之比例反而高於一般路口，惟設有行人計時顯示器之路口其行人違規之比例則有下降之趨勢。
- 七、不完整平面行人穿越設施之路口，其行人違規比例較之一般平面完整行人穿越設施之路口其行人違規之比例明顯較高，造成該類型路口之潛在危險性亦相對提高，但此類型之路口於設有欄杆阻隔行人違規穿越者，其行人違規穿越之比例則顯著降低。
- 八、警察單位之執法作為，尤其是取締行人違規之件數與行人肇事之預防並無直接關係，其中除與行人動線之不完整、行人整體交通環境之不健全有關外，應與警力執行地點及時段未能依易肇事地點規劃勤務執勤有關。

6.2 建議

- 一、本研究於使用警察單位處理交通事故之調查報告表(A1)之資料時發現下列問題，建議警察單位參考：
 - (一)資料不齊或填報錯誤(如肇事逃逸之後續處理結果、天候出現雪等)
 - (二)行人事故類型與車輛事故類型不同，宜將交通事故調查表將車輛與行人分開。
 - (三)環境、天候對於交通事故之影響，無法在該表中顯示，如交通事故之發生與天候因素是否有關連、路樹是否造成駕駛人視距之障礙等。
 - (四)肇事者筆錄或其它跡證無法於該表中顯示。
 - (五)肇事責任常因外在因素無法明確化或行為人之生、心理因素無法掌握，如闖紅燈、超速、疲勞駕駛等，使得肇事原因無法有效反映，同時並未配合警方最後分析之結果，甚至行車肇事鑑定委員會或法院採用之肇事責任鑑定結果予以修正，導致依該表所做之肇事責任分析，將可能出現失真之現象。
- 二、廣為運用反光標誌或投照燈(尤其無號誌路口應優先裝設)增加行人穿越設施之可見度。
- 三、紅燈右轉及綠燈右轉對於行人均會產生不同程度之干擾，因此對於紅燈開放右轉之設置準則，值得後續研究探討。
- 四、設有行人專用時相之路口，除建議應優先裝設行人計時顯示器外，並宜增設紅燈亦可倒數計時之裝置，藉以提供行人可資通行及等候紅燈時間，減少行人違規穿越馬路而發生交通事故之潛在危險；另行人專用時相之設置規則亦值得後續研究探討。
- 五、交岔路口附近為行人發生交通事故之高危險區域，建議交岔路口附近 10 - 30 公尺內宜普設欄杆阻隔行人穿越，以降低事故發生機率。
- 六、路段中以中央分隔島加設欄桿並裝設禁止行人穿越之標誌對於防止行人任意穿越之效果最佳，建議行人高肇事路段，如和平東路、民族東西路、承德路等路段宜優先設置。

- 七、警察單位執行行人肇事主因之取締作為，宜採重質不重量之執法策略，同時可運用地理資訊系統建立各類型事故之肇事斑點圖，並針對肇事各違規項目其路段、時段不同之特性，有效規劃勤務執行。其中在行人事故中，尤其上午四至七時為老年人外出活動之高峰時段，但此時段卻亦為警力最為不足之時段；另如下午六至十二時為行人高肇事時段，但卻為警方取締行人違規最少之時段等，建議警察單位在進行勤務規劃時予以重視與調整。另對於車輛不禮讓行人優先通行部分，建議宜有明確之取締規定以利警察單位執法。本研究建議車輛離面對行人方向距離在四格行人穿越道線(約 2.8 公尺)內仍繼續行進未暫停禮讓行人優先通行者視為違規，由警察單位予以照相舉發；對於行人違規之取締，則建議集中警力與運用行人違規講習車以面式或線狀威力取締、立即裁罰、講習之方式，藉以達取締及宣導之效果。
- 八、在法令研修部分，本研究有下列建議：
- (一) 建議修改道路交通安全講習辦法第五條將車輛行近行人穿越道未禮讓行人優先通行者，列為道安講習項目。
 - (二) 建議修改處罰條例第七十八條將行人違規者除科以罰鍰外，並須參加一至二小時之道路交通安全講習。
 - (三) 建議修改道安規則第一三四條及設置規則第一八六條，將行人離路口三十公尺內不得穿越及斑馬紋行人穿越道線須離最近行人穿越道線 200 公尺之規定，均修改為 50 公尺，以使兩項法令規定結合。
 - (四) 建議修改道安規則第一三四條將分向限制線列入行人不得穿越道路之項目。

參考文獻

- 一、Helene Fontaine, "Fatal Pedestrian Accidents In France", *Accid. Anal. and Prev.*, 1997
- 二、Soren Underlien Jensen, "Pedestrian Safety in Denmark", *Ite Journal*, 1998
- 三、藍武王、溫傑華,「兒童步行事故之比較分析」, 都市交通第 68 期, 82 年 2 月。
- 四、藍武王、溫傑華,「各國老人步行事故之比較研究」, 中華民國運輸學會第七屆學術論文研討會論文集, 民國 81 年 12 月。
- 五、藍武王、許書耕、邱裕鈞,「台北市行人交通事故之統計分析」, 中華民國運輸學會第七屆學術論文研討會論文集, 民國 81 年 12 月。
- 六、藍武王、林靜如,「行人違規講習專案實施前後人行立體設施使用率之比較研究」, 第二屆海峽兩岸都市交通學術研討會論文集, 台北市, 83 年 11 月。
- 七、祁文中,「台北市行人交通安全系統之檢討」, 台北市道路交通安全促進會八十三年度專題研討會論文集, 83 年 12 月。
- 八、台北市交通管制工程處,「行人號誌計時顯示器試計畫」, 88 年四月。