

臺灣地區各縣市交通事故改善績效之研究

陳武正¹

郭正成²

盧彥辰³

摘要

臺灣 A1 類交通事故死亡人數由 95 年 3,140 人、96 年 2,573 人、97 年 2,224 人、98 年 2,092 人，三年來減少 1,048 人，交通執法績效良好。本研究將從各縣市道路交通違規舉發率、交通事故肇事率、A1 類交通事故死亡率、A1+A2 類交通事故受傷率、機動車輛持有率等資料，進行統計分析 99 年各縣市道路交通安全變數間關係，並評比其績效。再進一步蒐集各縣市 99 年道路交通改善作為，去探討前述 99 年各縣市道路交通安全改善績效之關係，以瞭解投入道路交通安全改善項目優缺點，做為往後各縣市道路交通安全策進作為參考。

關鍵詞：交通違規舉發率、A1 類交通事故死亡率、機動車輛持有率。

一、前言

台灣地區各項高速公路、快速道路以及各類公路系統路網已陸續完成，道路交通不論是可及性或是易行性皆已大為改善。然而便捷的道路交通伴隨著的是交通秩序紊亂，交通事故頻傳。近年來，交通事故對個人、家庭、社會已造成不容忽視的威脅。自 2000 年起臺灣將各類道路交通事故之分類如下：A1 係指造成人員當場或 24 小時內死亡之交通事故；A2 類係指造成人員受傷或超過 24 小時死亡之交通事故。「交通執法」與「交通安全」關係密切，近年來由於警察機關嚴正執法，交通事故死亡人數因而逐年下降。根據內政部警政署統計資料(警政署，2010)，自 2000 年的 3,388 人降至 2010 年的 2,047 人，降幅約 40%，每萬輛機動車肇事死亡率於同期間亦減少約 53%。然而即使如此，交通事故受傷人數卻逐年上升，自 2000 年的 66,895 人增加至 2010 年的 265,165 人，增加率高達約三倍之多。依據交通部的統計資料顯示(交通部，2010)，若與其他重要國家相比，臺灣在 2008 年每億車公里的肇事件數為 78.9 件，遠高於美國的 36.0 件，英國的 33.8 件，也比鄰近國家新加坡的 52.9 件為高。若以每萬輛機動車輛的肇事件數比較，臺灣在 2008 年為 81.39 件，高於美國的

¹ 開南大學教授兼觀光運輸學院院長(聯絡地址：桃園縣蘆竹鄉開南路一號，電話：03-3412500 分機 4012，E-mail：wucheng@mail.knu.edu.tw)。

² 開南大學運輸科技與管理學系助理教授。(聯絡地址：桃園縣蘆竹鄉開南路一號，電話：03-3412500 分機 6116，E-mail：ckkou@mail.knu.edu.tw)。

³ 開南大學運輸科技與管理學系學生。(聯絡地址：桃園縣蘆竹鄉開南路一號，電話：03-3412500 分機 5012，E-mail：tkice87@hotmail.com)。

63.88件，英國的50.05件，更遠高於中國大陸的19.48件，惟略低於新加坡的96.80件以及日本的86.63件。由此可見與其他國家相比，臺灣對於交通肇事防治尚有很大的努力空間。因此，本研究是以交通執法的角度，運用統計分析，建立交通肇事率、死亡率等與交通執法、交通違規舉發等之關係模式，據以提出具體有效的交通執法策略，以供中央及各縣市交通執法單位之參考。

本研究以臺灣地區2010年各直轄市、省轄市、與縣市政府實際的道路交通違規舉發與交通肇事等資料進行分析。除使用敘述性統計進行資料分析外，亦採用迴歸分析試圖建立交通違規舉發率與交通肇事等之統計關係，希望分析結果能具有預測與影響程度之應用。

二、文獻回顧

為提昇道路交通安全，降低事故發生的嚴重程度，臺灣交通主管機關每年均投注大量的金錢與人力，期望能塑造安全的交通環境。道路交通管理處罰條例制定目的即在於加強道路交通管理，維護交通秩序。政府在交通管理處罰條例於民國五十七年五月一日施行以來，已歷經多次修正，逐步修訂法規以臻更為完善。吳佩蓉(吳佩蓉，2002)即針對道路交通管理處罰條例九十年一月大幅修正對用路人的行為影響進行事前事後比較分析，以判斷藉由更完善之規範以及較高的罰則，是否得以達到降低違反道路交通管理的件數而提昇運輸安全的預期效果。其研究結果顯示九十年交通違規件數與以前相較有減少的趨勢，並推論其原因應與道路交通管理處罰條例修正後，罰則較重；為避免被罰款，民眾於是較遵守交通規則，導致違規件數減少有關，可見該次道路交通管理處罰條例修正確有達到減少民眾違規行為的預期效果。

政府自96年1月1日起於全國同步加強取締「酒後駕車」、「嚴重超速(超速40公里以上)」、「闖紅燈(不含紅燈右轉)」、「行駛路肩(高速公路)」、「大型車、慢速車不依規定行駛外側車道(高速公路)」、「蛇行、大型車惡意逼迫小車(高速公路)」等6項影響行車安全的重大交通違規行為。且自97年7月1日起實施新一波「強化推動嚴懲惡性交通違規」大執法，此次除前述酒駕、嚴重超速等6項重大違規仍繼續強力執法外，另增加「騎乘機車未戴安全帽」、「逆向行駛」、「違規超車」、「左轉彎未依規定」等四項惡性交通違規。黃逸勤(黃逸勤，2009)即針對民國九十七年的交通肇事資料與交通執法之績效進行了詳盡的分析，該研究指出97年全國交通事故死亡人數為2,224人，與96年比較，減少349人(-13.56%)，顯示警察機關加強「嚴懲惡性交通違規」執法，對於交通事故防制已充分發揮良好成效。

葉名山等(葉名山，2009)為探討道路事故發生與警察執法強度是否具有關聯性，特根據台中縣94年1月至97年12月共計48個月資料，採用多元迴歸分析進行警察執法強度與派遣人力對各事故類型之影響程度分析與預測。考慮的解釋變數包括社經變數與警察執法強度等18項變數，而結果變數則有A1、A2、A3事故件數與死傷人數等9項變數。研究結果顯示各項迴歸模式之間配適結果差異極大。整體而言以A1、A2受傷人數模式配適狀況為最佳，而A3的配適模式預測狀況較無法精確判斷，其原因可能肇因於存在

很多和解或者是雙方私了的 A3 事件而未登錄在案。由於該研究是採用一般正常執法的關係，因此大多數顯著變數所呈現出的效果為警方取締數量越多，代表潛在肇事事故的風險亦越大。葉名山等(葉名山，2009)亦曾運用基因遺傳規劃模式建構警方執法強度預測交通事故次數之研究。以台中縣警察局各分局資料為主，資料變數有社經變數、各分局基本變數、A1、A2、A3 事故件數與總件數等四大項。研究結果顯示，警方可以加強派遣警力於闖紅燈、其他違規、道路障礙等的取締，藉由警方執法加強將獲致不錯的成效。然而在駕駛機車手持電話、駕駛汽車手持電話、酒醉駕車等取締項目上成效較差，其原因可能是部分違規不易取締所致。

有別於葉名山等的研究，林明泉(林明泉，2009)亦曾使用花蓮縣的資料進行交通執法強度與交通事故肇事率關聯性的研究。該研究透過問卷調查蒐集受訪者對於量表層面的心理認知與經驗感受，使用 SPSS 統計軟體執行變異數分析，並輔以深度訪談以佐證問卷所得之資料。研究結果顯示提高交通執法取締強度時對交通違規行為有降低之趨勢。此外對於嚴重違規行為，例如：酒後駕車、違規超速、違規超車、超載、未尊重路權，等行為如果加強取締強度，亦會對於降低交通事故有正面之幫助。

江樹人(江樹人，2004)則以基隆監理站為個案研究，探討道路交通安全講習對違規駕駛人行為之影響。透過問卷調查，探討參加違規講習民眾之認知、行為態度、基本人口屬性及駕駛特性等資料並加以分析其違規行為、講習成效影響因素以及對於交通講習效益評價等。藉由追蹤事前、後違規樣本並就講習前後違規頻率作比較，以分析交通安全教育對駕駛人行為之影響。研究發現違規駕駛人在參加講習後再違規的比例約只佔二成，而且再違規相同類型的比例亦明顯降低，可見交通安全講習確會影響違規駕駛人之行為。

根據國道高速公路局歷年交通取締件數與交通事故資料顯示(交通安全資訊，2010)，自民國 91 年起警察的取締件數呈現逐年遞減的趨勢，然而高速公路的 A1 類事故件數於同期間卻先呈現增加的趨勢，從 91 年的 58 件增加至 94 年的 117 件，成長超過 100%。自 94 年起，警察取締件數從 104 件逐漸減少至 99 年的 69 件，減少 33.7%，同期間 A1 類事故件數則從 117 件減少至 69 件，減少 41%。由此高速公路的事故資料可知，警察是否嚴格取締交通違規事件確會影響 A1 類事件發生的次數。

至於僅靠加強取締與增加罰款能減少道路交通事故嗎？能預防事故的發生嗎？根據新疆天山網的報導，1988 年，中國大陸道路交通處罰管理條例頒布實施，當年全國交通事故 27 萬起，共死亡 5.4 萬人。1998 年，中國大陸全國道路交通事故 34 萬起，死亡 7.8 萬人，2004 年道路交通事故 70 多萬起，死亡 10.4 萬人。道路交通違規罰款額卻由過去的 5 元到現在的 200 元、500 元人民幣。該報導說明自中國大陸實施道路交通違章罰款至今，罰款累計超過萬億。可是違規行車的現象依然嚴重，交通事故的發生依然居高不下，說明了罰款並不是解決交通違規問題的有效辦法。

三、結果分析與討論

根據內政部統計處資料顯示，99 年臺灣地區造成人員傷亡之道路交通事故(A1 及 A2 類)共計 19 萬 9,903 件，較 98 年增加 8.2%，究其原因主要係 A2 類交通事故增加 8.3%所致，而造成人員 24 小時內死亡之 A1 類事故則減少 2.1%。99 年 A1 及 A2 類交通事故造成傷亡人數總計 26 萬 7,212 人，較 98 年增加 7.3%，主要係受傷人數增加 7.4%，死亡人數則減少 2.2%。若按縣市別，99 年 A1 類道路交通事故件數及死亡人數排名前 5 名之縣市，依序為高雄市(225 件、237 人)、臺中市(206 件、211 人)、新北市(160 件、165 人)、屏東縣(155 件、160 人)、臺南市(154 件、159 人)；與上年同期比較，A1 類道路交通事故件數以臺南市減少 26 件最多，其次為高雄市與宜蘭縣減少 15 件、花蓮縣 14 件及新竹市 13 件，另臺中市則增加 26 件為最高，新北市 14 件次之。A1 類肇事率以臺東縣每萬輛機動車輛 2.24 件最高，花蓮縣 1.69 件次之，屏東縣 1.63 件居第三。與上年同期比較，每萬輛機動車輛的 A1 類肇事率以澎湖縣減少 0.58 最多，其次為花蓮縣減少 0.43，宜蘭縣減少 0.37；另臺東縣增加 0.17 最高，其次為新竹縣增加 0.12。

99 年臺灣地區警察機關(含國道警察局)舉發違反道路管理事件總計 854 萬 9,228 件，較 98 年的 957 萬 5,241 件減少 102 萬 6,013 件，減少了 10.72%。至於舉發原因則以「違反規定速率行駛」230 萬 7,991 件(占 27.00%)最多，「違規停車」172 萬 1,692 件(占 20.14%)次之，「闖紅燈及其他不遵守號誌」129 萬 6,729 件(占 15.17%)居第 3。違規停車以臺北市取締 55 萬 5,086 件最多，臺北縣 25 萬 7,736 件次之，臺中市 21 萬 6,351 件第 3。在舉發件數車種別方面，「汽車」違規 506 萬 2,437 件(占 59.22%)，較 98 年減少 33 萬 7,973 件(-6.26%)；「機車」違規 324 萬 8,618 件(占 38.00%)，較 98 年減少 56 萬 8,902 件(-14.90%)。在 99 年舉發違反道路管理事件以臺北市 190 萬 2,552 件最多，臺北縣 111 萬 9,699 件次之，桃園縣 634,481 件第 3。在台北市舉發違規事件中，以「違規停車」555,086 件最多，佔 29.2%，其次為「違反規定速率行駛」538,450 件，佔 28.3%，兩者合計即已將近 60%。在桃園縣「違規停車」舉發件數為 201,468 件，佔該縣總舉發件數的比例高達 31.8%。

本研究使用 99 年直轄市，省轄市以及各縣市機動車輛數、交通違規舉發件數、A1 類交通事故死亡人數、A1 加 A2 類交通事故件數以及交通事故受傷人數等做一標準化處理，獲得每萬輛機動車輛交通違規舉發件數即舉發率、每萬輛機動車輛 A1 類交通事故死亡人數即死亡率、每萬輛機動車輛 A1 加 A2 類交通事故受傷人數即受傷率以及每萬輛機動車輛 A1 加 A2 類交通事故件數即肇事率。另外各縣市機動車輛數除以該縣市人口數即得各縣市機動車輛持有率，如表 1 所示。從表 1 中各縣市道路交通違規舉發率以臺北市為最高每萬輛機動車輛有 10.46 千件違規舉發件數，其次新竹市，每萬輛機動車輛有 5.41 千件違規舉發件數，澎湖縣最低，每萬輛機動車輛只有 0.76 千件違規舉發件數。各縣市每萬輛機動車輛平均舉發件數為 3.14 千件，高於平均值有 9 縣市，而低於平均值有 11 縣市。然而由圖 1 的資料顯示，各縣市的車

輛持有率與各該縣市的違規舉發率並沒有絕對的正關連性，臺北市每人僅持有 0.69 輛機動車輛，居全省之末，然其道路交通違規舉發率卻遠高於其他各縣市。比較各縣市機動車輛持有率，由表 1 及圖 1 可知，以高雄市與屏東縣最高，每人各有 1.10 輛機動車輛，在每人 1.00~1.10 輛者依序為臺東縣、臺南市、嘉義市、苗栗縣、南投縣、彰化縣、嘉義縣、雲林縣，最低者為臺北市僅有 0.69 輛/人。

在比較各縣市 A1 加 A2 類交通事故肇事率，表 1 及圖 2 最高者為新竹市每萬輛機動車輛有 141.92 件交通事故肇事事件數，其次為臺中市、新竹縣分別為每萬輛機動車輛有 116.47 與 116.11 件交通事故肇事事件數，臺北市每萬輛機動車輛數也有 101.12 件交通事故肇事事件數，而新北市才只有約臺北市一半 54.21 件，各縣市 A1 加 A2 類交通事故肇事事件數平均值為每萬輛機動車輛有 92.91 件，高於平均值有 9 縣市，低於平均值有 11 縣市。

比較各縣市 A1 類交通事故死亡率，由表 1 及圖 3 可知臺東縣最高每萬輛機動車輛有 A1 類交通事故死亡 2.31 人，其次每萬輛機動車輛有 A1 類交通事故死亡 1 人以上縣市依序為花蓮縣、屏東縣、嘉義縣、新竹縣、雲林縣、宜蘭縣、南投縣、苗栗縣，均屬農業縣與多鄉村及山區道路，道路交通安全條件較差地區。每萬輛機動車輛有 A1 類交通事故死亡人數在 0.5 人以下依序為新竹市、臺北市，其中以臺北市最低，每萬輛機動車輛有 A1 類交通事故死亡 0.47 人，各縣市 A1 類交通事故死亡率平均值為每萬輛機動車輛有 1.09 人，高於平均值有 9 縣市，低於平均值有 11 縣市。

其次比較各縣市 A1 加 A2 類交通事故受傷率，由表 1 及圖 4 可知，新竹市最高，每萬輛機動車輛有 A1 加 A2 類交通事故受傷人數為 186.77 人，在 150-180 人縣市由高到低依序為嘉義市、臺中市，在 120~150 人縣市依序為新竹縣、高雄市、宜蘭縣、花蓮縣、桃園縣、臺北市，在 100~120 人縣市依序為彰化縣、基隆市、屏東縣、澎湖縣、南投縣、臺東縣，而在 100 人以下依序有臺南市、雲林縣、嘉義縣、新北市，其中以新北市 74.35 人最低，各縣市 A1 加 A2 類交通事故受傷率平均值為每萬輛機動車輛有 122.23 人，高於平均值有 11 縣市，低於平均值有 9 縣市。

從表 1 可知，臺灣地區機動車輛持有率最高者為高雄市與屏東縣每人有 1.10 輛，最低者為台北市有每人 0.69 輛，平均值為每人 0.97 輛，高於平均值有 12 縣市，低於平均值有 8 縣市。

從圖 5 至圖 11 及表 2 可知，各縣市在交通違規舉發率、A1 加 A2 交通事故肇事率、A1 類交通事故死亡率、A1 加 A2 交通事故受傷率、機動車輛持有率的指標之間均未有一致的現象，因此各指標間迴歸方程式 R^2 值均很低，在實際應用上不具統計解釋能力。

表 1 99 年各縣市機動車輛持有率、舉發率、死亡率與受傷率

| 縣市別 | A | B | C | D | E |
|-----|-------|--------|------|--------|------|
| 新北市 | 3.49 | 54.21 | 0.51 | 74.35 | 0.82 |
| 臺北市 | 10.46 | 101.12 | 0.47 | 134.11 | 0.69 |
| 臺中市 | 3.49 | 116.47 | 0.81 | 153.89 | 0.98 |
| 臺南市 | 1.56 | 73.16 | 0.80 | 98.33 | 1.06 |
| 高雄市 | 2.87 | 107.17 | 0.78 | 144.92 | 1.10 |
| 宜蘭縣 | 2.84 | 111.89 | 1.30 | 144.22 | 0.94 |
| 桃園縣 | 3.64 | 105.78 | 0.79 | 137.11 | 0.87 |
| 新竹縣 | 3.08 | 116.11 | 1.65 | 148.70 | 0.90 |
| 苗栗縣 | 2.28 | 73.77 | 1.22 | 95.41 | 0.98 |
| 彰化縣 | 2.40 | 88.82 | 0.98 | 118.24 | 1.03 |
| 南投縣 | 3.01 | 84.26 | 1.27 | 110.68 | 1.03 |
| 雲林縣 | 2.51 | 73.93 | 1.57 | 88.19 | 1.01 |
| 嘉義縣 | 1.96 | 61.74 | 1.66 | 81.58 | 1.01 |
| 屏東縣 | 2.76 | 83.77 | 1.67 | 112.85 | 1.10 |
| 臺東縣 | 3.21 | 79.15 | 2.31 | 104.91 | 1.07 |
| 花蓮縣 | 3.14 | 108.06 | 1.71 | 140.17 | 1.04 |
| 澎湖縣 | 0.76 | 76.94 | 0.54 | 110.73 | 0.95 |
| 基隆市 | 3.72 | 84.63 | 0.71 | 114.11 | 0.73 |
| 新竹市 | 5.41 | 141.92 | 0.48 | 186.77 | 0.96 |
| 嘉義市 | 3.26 | 115.21 | 0.70 | 155.30 | 1.05 |
| 平均值 | 3.14 | 92.91 | 1.09 | 122.23 | 0.97 |

說明：A：每萬輛機動車輛道路交通違規舉發率(千件/萬輛)
 B：每萬輛機動車輛 A1+A2 肇事率(件/萬輛)
 C：每萬輛機動車輛 A1 類交通事故死亡率(人/萬輛)
 D：每萬輛機動車輛 A1+A2 類交通事故受傷率(人/萬輛)
 E：機動車輛持有率(輛/人)
 受傷：A1+A2 類造成人員受傷或超過 24 小時死亡之交通事故
 新北市、臺北市、臺中市、臺南市、高雄市為改制之院轄市
 資料來源：內政部、交通部、本研究整理

表 2 99 年交通事故舉發與肇事死傷變數間迴歸方程式

| y 變數 | a 係數(斜率) | b 係數(常數項) | x 變數 | R ² |
|------|----------|-----------|------|----------------|
| B | 4.62 | 78.89 | A | 0.14 |
| C | -0.09 | 1.38 | A | 0.10 |
| D | 5.42 | 104.87 | A | 0.13 |
| A | -10.36 | 13.31 | E | 0.37 |
| B | -2.82 | 95.64 | E | 0.00 |
| C | 2.13 | -0.97 | E | 0.21 |
| D | -3.49 | 126.1 | E | 0.00 |

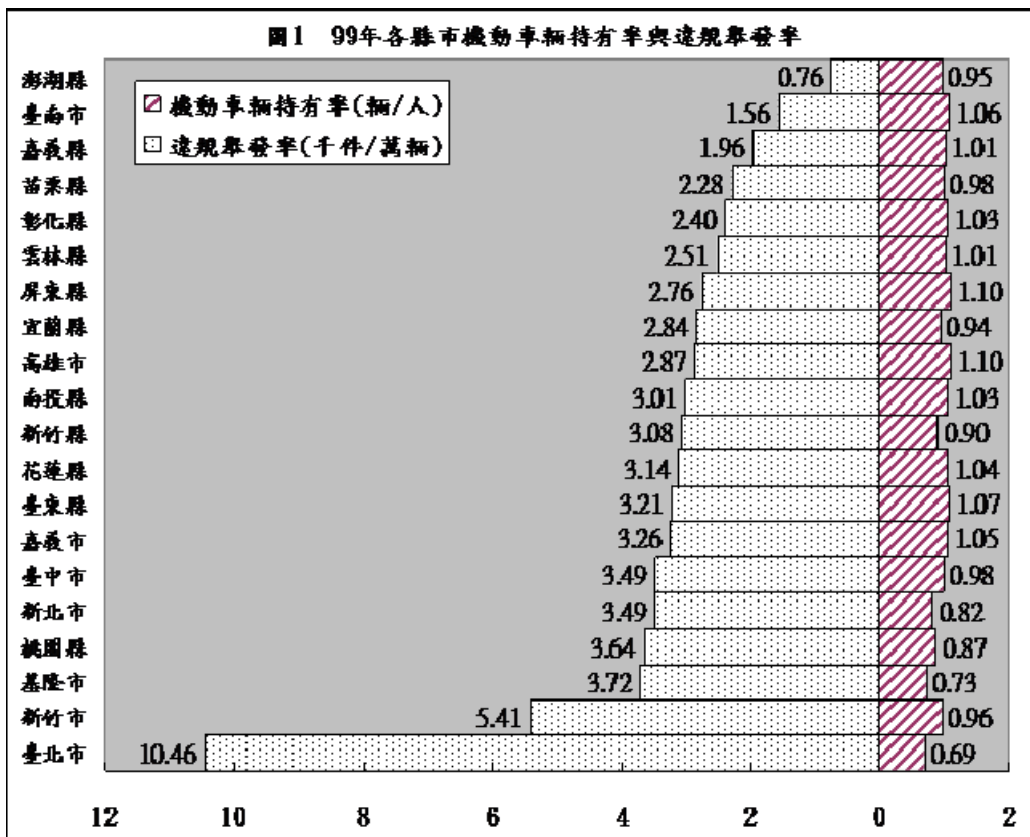


圖1 99年機動車輛持有率與道路交通違規舉發率按縣市別金字塔型圖

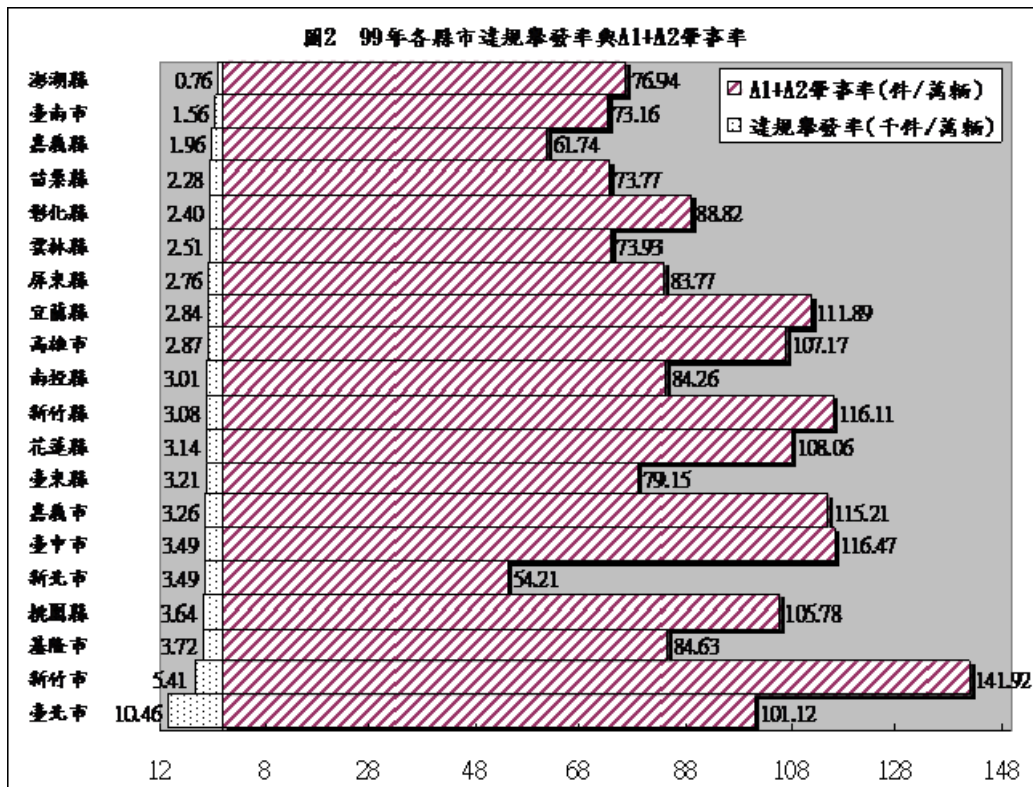


圖2 99年道路交通違規舉發率與A1+A2肇事率按縣市別金字塔型圖

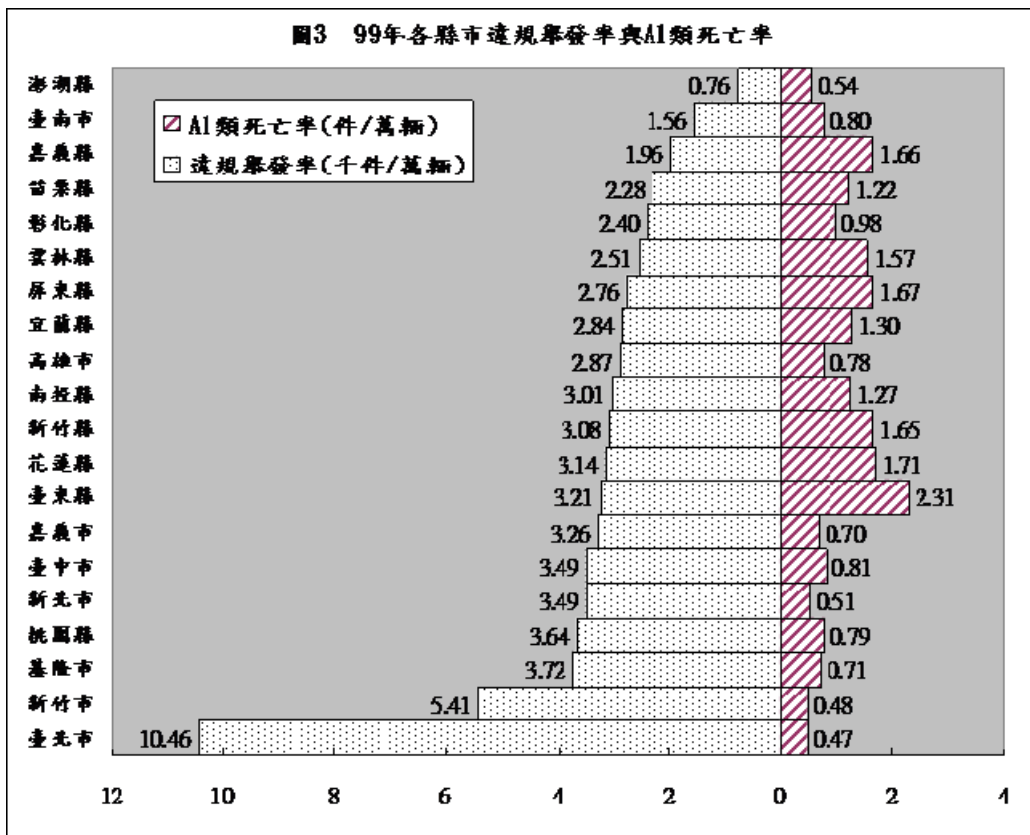


圖3 99年道路交通違規舉發率與A1類死亡率按縣市別金字塔型圖

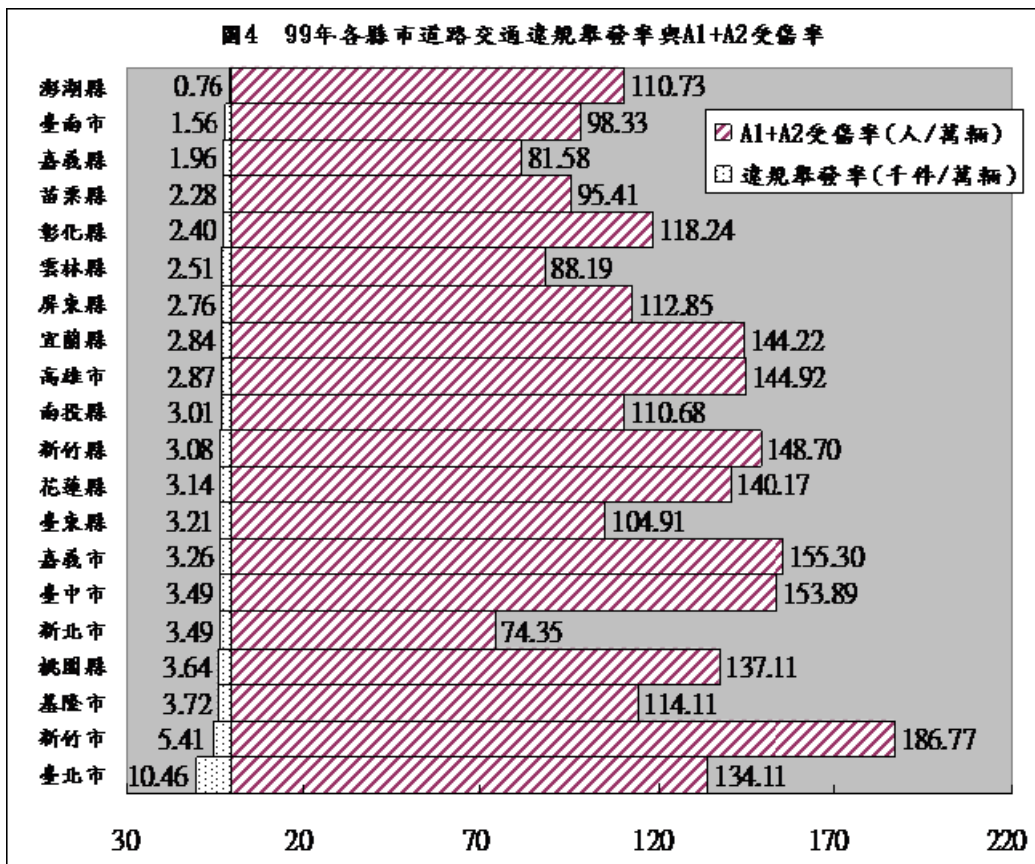


圖4 99年道路交通違規舉發率與A1+A2受傷率按縣市別金字塔型圖

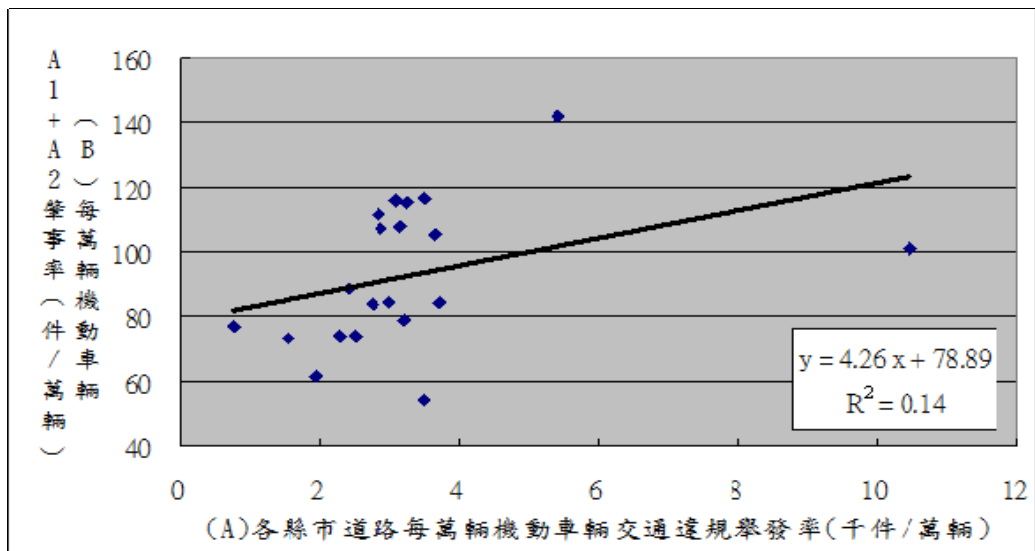


圖5 道路交通違規舉發率與A1+A2肇事率關係圖

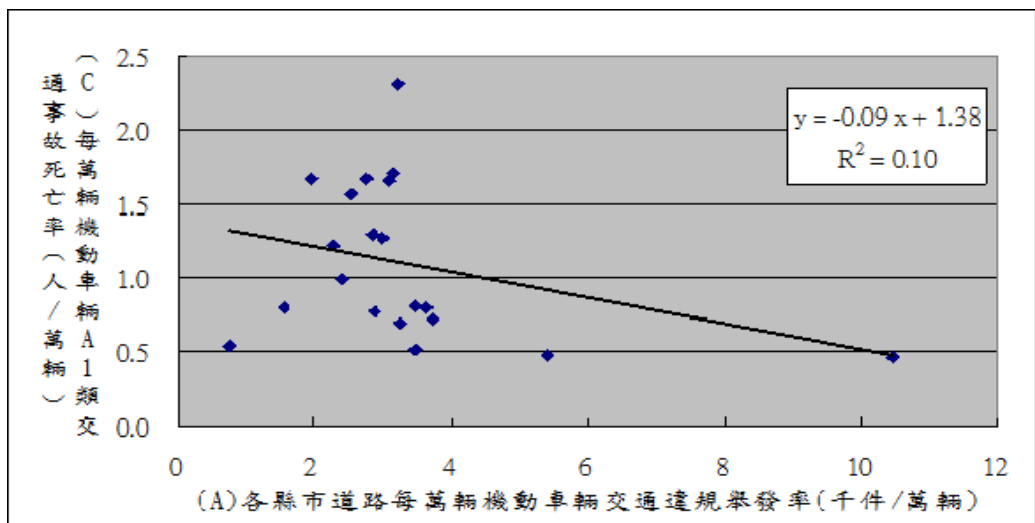


圖 6 道路交通違規舉發率與 A1 類死亡率關係圖

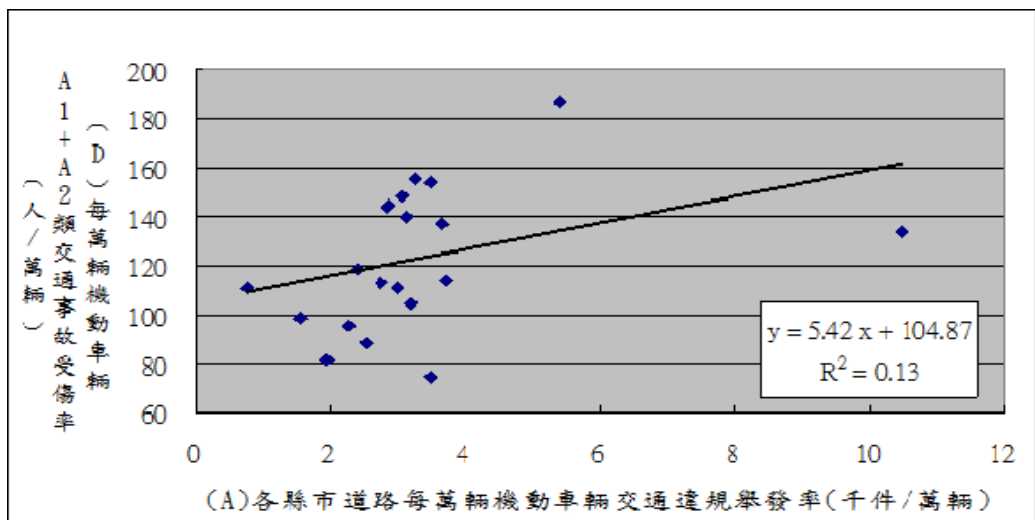


圖 7 道路交通違規舉發率與 A1+A2 受傷率關係圖

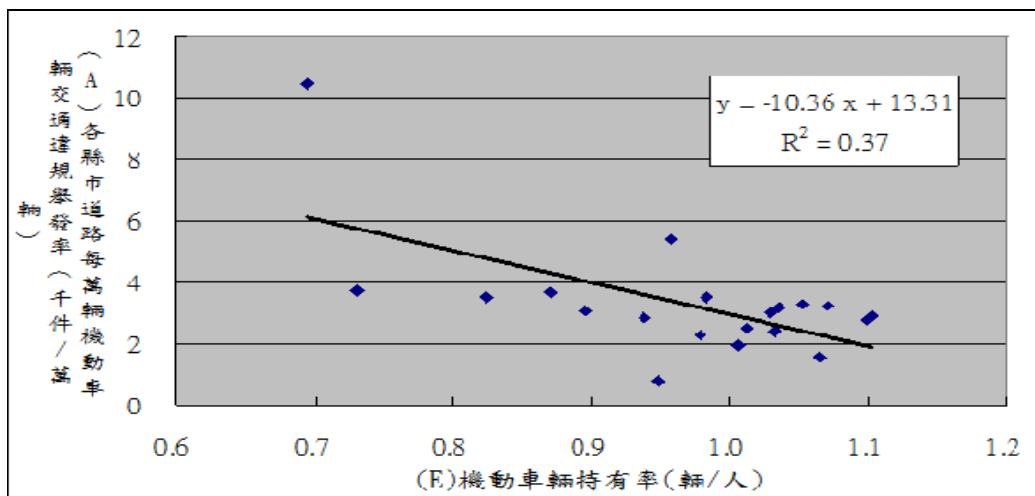


圖 8 機動車輛持有率與道路交通違規舉發率關係圖

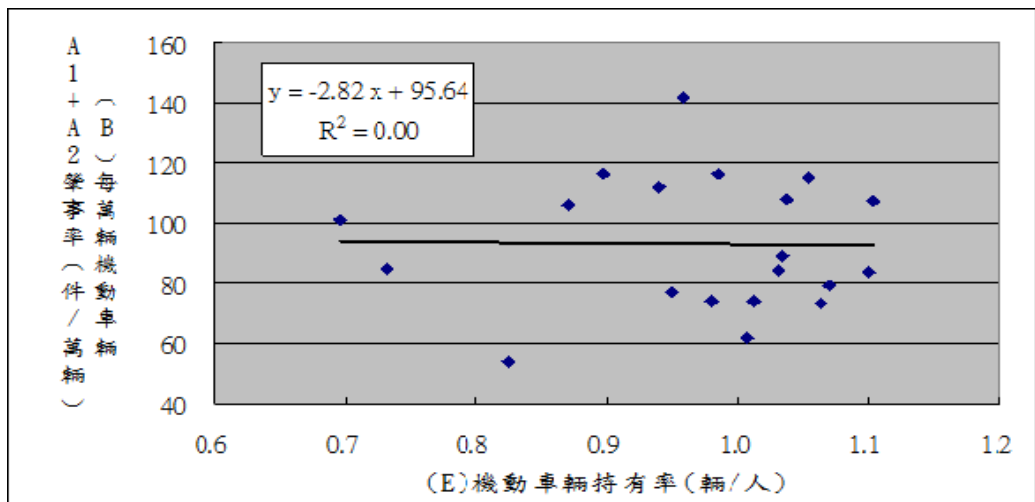


圖 9 機動車輛持有率與 A1+A2 肇事率關係圖

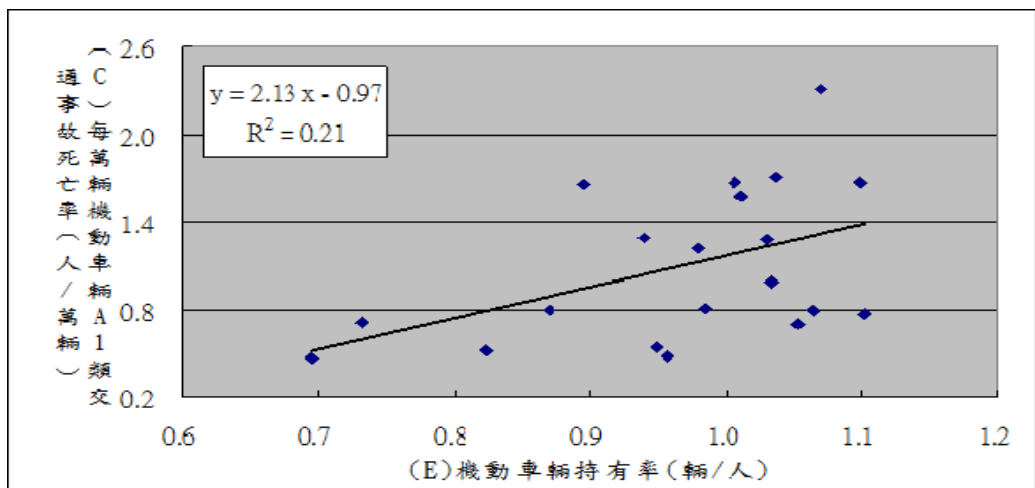


圖 10 機動車輛持有率與 A1 類死亡率關係圖

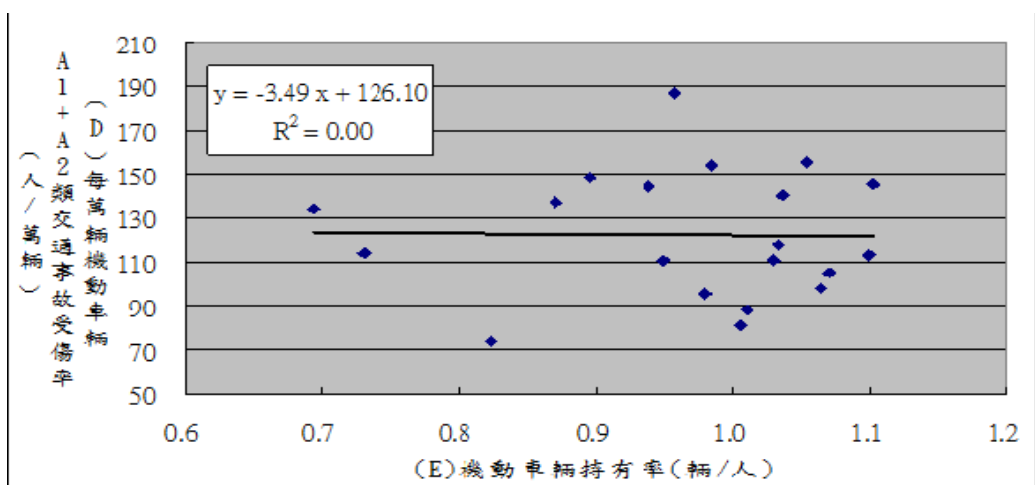


圖 11 機動車輛持有率與 A1+A2 受傷率關係圖

為進一步探討各縣市主要的舉發違反道路管理事件是否有所差異，本研究特將各縣市每萬輛機動車輛主要的舉發事件，包括：違反速率規定行駛、違規停車、闖紅燈及其他不遵守標誌標線號誌駕車、未戴安全帽、未繫安全帶、酒醉駕車、與使用手持式行動電話，等七項彙整如表 3。由表 3 可知，每萬輛機動車輛的平均舉發件數以違反速率規定行駛為最高，平均值為每萬輛 847.0 件，其中又以臺北市的 2,959.0 件高居全國之冠，臺東縣 2,032.1 次之，南投縣 1,753.9 第三，最低為嘉義市僅有 32.0 件，次低者為澎湖縣有 201.1 件。以臺北市道路交通擁擠情況觀之，駕駛人欲嚴重超速誠屬不易，唯其違反速率規定行駛舉發事件如此之高，可見臺北市交通警察執法較嚴，南部縣市交通警察對於超速的舉發相對而言就執法比較鬆。

各縣市每萬輛機動車輛的平均違規停車舉發件數是每萬輛 596.5 件，其中又是以臺北市最多，高達 3,050.5 件，其次為新竹市 1,432.9 件，桃園縣 1,156.3 件居第三，嘉義縣僅 65.3 件為全國最低，次低為澎湖縣有 98.1 件。可見臺北市停車空間嚴重不足，違規停車嚴重，加以交通警察嚴格取締，導致違規停車的舉發件數遠高於全國各縣市的平均值。

在闖紅燈及其他不遵守標誌標線號誌駕車的舉發事件則以高雄市最高，每萬輛機動車輛有 1,172.3 件，新竹市次之有 1,145.4 件，基隆市再次之有 873.1 件，皆遠高於各縣市平均值 500.8 件，澎湖縣最低僅 85.8 件，次低為嘉義縣有 158.2 件。

由表 3 資料可窺知，在政府大力宣導下，未戴安全帽、未繫安全帶、酒醉駕車、與使用手持式行動電話等的違規舉發件數明顯地低於前述三種違規舉發件數。每萬輛機動車輛未戴安全帽的違規舉發件數以嘉義市每萬輛 423.1 件最高，次高者為屏東縣有 400.4 件，桃園縣有 41.3 件最低，各縣市平均值為 152.5 件。每萬輛機動車輛未繫安全帶的違規舉發件數平均值為每萬輛 33.8 件，各縣市中以新北市 127.2 件最高，其次為臺東縣有 118.4 件，最低為桃園縣僅 2.0 件，次低為澎湖縣亦僅有 2.5 件。酒醉駕車的舉發件數各縣市平均值為每萬輛機動車輛 51.3 件，唯花蓮縣仍有高達 130.2 件，高居全國之冠，最低為雲林縣，有 21.2 件。使用手持式行動電話的違規舉發件數以臺北市最高，每萬輛機動車輛有 24.4 件，其次為嘉義市，有 21.2 件，再其次為澎湖縣 20.0 件，最低為臺東縣，僅有 0.8 件，各縣市平均值為 8.3 件。

為了解表 3 所列之各縣市主要舉發違反道路管理事件(x_1, x_2, \dots, x_7)與各縣市每萬輛機動車輛 A1 類交通事故死亡率(y)之關係，本研究進行多元迴歸分析，結果如表 4 所示。在多元迴歸分析中隨著獨立變數的增加，複判定係數 R^2 會被高估。因此，統計學家較喜歡以調整後的複判定係數 R_a^2 來判斷迴歸方程式的配適度。由表 4 結果可知，調整後的複判定係數 $R_a^2=0.499$ ，故此估計的迴歸方程式僅為一配適度中等的迴歸估計式。另由常數項與各獨立變數之 t-統計量與 P-值可知，在 0.05 的顯著水準下，僅可以推論迴歸方程式的截距不為 0。唯在 0.10 的顯著水準下，則可推論迴歸方程式中對應於違反速率規定行駛舉發與使用手持式行動電話舉發的偏迴歸係數亦不為 0。

表 3 99 年主要舉發違反道路管理事件

| 縣市別 | 違反速率 規定行駛 | 違規停車 | 闖紅燈及其 他不遵守標 誌標線號誌 駕車 | 未戴安全 帽 | 未繫安全 帶 | 酒醉駕車 | 使用手持 式行動電 話 |
|---|--------------|---------|-------------------------------|-----------|-----------|-------|-------------------|
| 新北市 | 338.6 | 802.9 | 654.0 | 59.1 | 127.2 | 57.3 | 3.3 |
| 臺北市 | 2,959.0 | 3,050.5 | 615.8 | 155.8 | 29.6 | 60.1 | 24.4 |
| 臺中市 | 1,097.5 | 931.1 | 390.7 | 52.5 | 9.0 | 37.1 | 8.6 |
| 臺南市 | 403.5 | 269.4 | 348.1 | 172.6 | 13.2 | 31.6 | 3.5 |
| 高雄市 | 323.0 | 550.8 | 1,172.3 | 224.3 | 7.4 | 43.9 | 4.0 |
| 宜蘭縣 | 996.7 | 380.2 | 354.6 | 194.1 | 11.3 | 35.2 | 2.7 |
| 桃園縣 | 708.5 | 1,156.3 | 725.7 | 41.3 | 2.0 | 99.2 | 2.3 |
| 新竹縣 | 355.0 | 817.7 | 264.5 | 216.4 | 16.1 | 59.7 | 10.3 |
| 苗栗縣 | 716.6 | 198.2 | 495.9 | 122.7 | 77.8 | 35.8 | 6.7 |
| 彰化縣 | 603.4 | 194.0 | 294.4 | 137.8 | 67.8 | 33.2 | 18.1 |
| 南投縣 | 1,753.9 | 210.1 | 257.5 | 130.2 | 37.5 | 33.4 | 6.5 |
| 雲林縣 | 562.3 | 126.0 | 605.2 | 112.1 | 61.4 | 21.2 | 6.6 |
| 嘉義縣 | 420.0 | 65.3 | 158.2 | 124.4 | 6.8 | 29.3 | 1.8 |
| 屏東縣 | 888.9 | 124.9 | 546.2 | 400.4 | 47.3 | 37.1 | 5.5 |
| 臺東縣 | 2,032.1 | 115.9 | 246.0 | 142.2 | 118.4 | 50.5 | 0.8 |
| 花蓮縣 | 873.6 | 242.1 | 492.5 | 49.8 | 22.3 | 130.2 | 8.5 |
| 澎湖縣 | 201.1 | 98.1 | 85.8 | 95.7 | 2.5 | 42.9 | 20.0 |
| 基隆市 | 1,009.1 | 765.0 | 873.1 | 119.4 | 5.4 | 75.0 | 5.0 |
| 新竹市 | 665.2 | 1,432.9 | 1,145.4 | 76.5 | 10.1 | 61.8 | 6.6 |
| 嘉義市 | 32.0 | 398.1 | 289.3 | 423.1 | 3.5 | 50.9 | 21.2 |
| 平均值 | 847.0 | 596.5 | 500.8 | 152.5 | 33.8 | 51.3 | 8.3 |
| 單位：件/萬輛機動車輛 註：新北市、臺北市、臺中市、臺南市、高雄市為改制之院轄市。 資料來源：內政部、本研究整理。 | | | | | | | |

表 4 99 年主要交通事故舉發率與 A1 死亡率變數間多元迴歸方程式

| | 係數 | t-統計量 | P-值 |
|------------------------------|----------|--------|-------|
| 截距 | 1.038444 | 2.820 | 0.015 |
| 違反速率規定行駛舉發(x_1) | 0.00034 | 1.983 | 0.071 |
| 違規停車舉發(x_2) | -0.00037 | -1.640 | 0.127 |
| 闖紅燈及其他不遵守標誌標線號誌駕車舉發(x_3) | -0.00057 | -1.425 | 0.180 |
| 未戴安全帽舉發(x_4) | 0.00138 | 1.470 | 0.167 |
| 未繫安全帶舉發(x_5) | 0.001578 | 0.629 | 0.541 |
| 酒醉駕車舉發(x_6) | 0.005171 | 1.404 | 0.186 |
| 使用手持式行動電話舉發(x_7) | -0.03087 | -1.857 | 0.088 |
| R^2 : 0.683 | | | |
| 調整後的 R_a^2 : 0.499 | | | |

為判定估計的迴歸方程式是否具有解釋能力，本研究進行複線性迴歸分析的變異數分析，結果如表 5 所示。根據變異數分析表，因為 P 顯著值(0.023)小於 $\alpha=0.05$ 。故在 0.05 的顯著水準下，可以推論估計的多元迴歸方程式是具有解釋能力的，亦即獨立變數的偏迴歸係數不全為零。

表 5 複線性迴歸分析變異數分析表

| ANOVA | 自由度 | 平方和(SS) | 平均平方和(MS) | F | P 顯著值 |
|-------|-----|---------|-----------|-------|-------|
| 迴歸 | 7 | 3.570 | 0.510 | 3.701 | 0.023 |
| 殘差 | 12 | 1.654 | 0.138 | | |
| 總和 | 19 | 5.224 | | | |

四、結論與建議

本研究選取各縣市每萬輛機動車輛道路交通違規舉發率(千件/萬輛)、每萬輛機動車輛(A1+A2)肇事率(件/萬輛)、每萬輛機動車輛 A1 死亡率(人/萬輛)、每萬輛機動車輛(A1+A2)受傷率(人/萬輛)、機動車輛持有率五個指標分析各指標之關係，用 99 年各縣市有關這五個指標基本資料統計分析得到表 1、表 2、及圖 1 至圖 11。從表 1 中各縣市道路交通違規舉發率以臺北市為最高每萬輛機動車輛有 10.46 千件違規舉發件數，其次新竹市，每萬輛機動車輛有 5.41 千件違規舉發件數，澎湖縣最低，每萬輛機動車輛只有 0.76 千件違規舉發件數。另從前述五個指標之間所做的迴歸分析結果可知，各縣市在交通違規舉發率、A1 加 A2 交通事故肇事率、A1 類交通事故死亡率、A1 加 A2 交通事故受傷率、機動車輛持有率的指標之間均未有一致的現象，因此各指標間迴歸方程式相關係數值均很低，在實際應用上不具統計解釋能力。

為進一步探討各縣市主要的舉發違反道路管理事件是否有所差異，本研究特將各縣市每萬輛機動車輛主要的舉發事件，包括：違反速率規定行駛、違規停車、闖紅燈及其他不遵守標誌標線號誌駕車、未戴安全帽、未繫安全帶、酒醉駕車、與使用手持式行動電話等七項指標加以比較。由分析結

果可知，每萬輛機動車輛的平均舉發件數以違反速率規定行駛為最高，各縣市中又以臺北市高居全國之冠，臺東縣次之，最低為嘉義市。以臺北市道路交通擁擠情況觀之，駕駛人欲嚴重超速誠屬不易，唯其違反速率規定行駛舉發事件如此之高，可見臺北市交通警察執法較嚴，南部縣市交通警察對於超速的舉發相對而言就執法比較鬆。各縣市每萬輛機動車輛的平均舉發件數次高者為違規停車，其中又是以臺北市最多，臺中市次之。可見臺北市停車空間嚴重不足，違規停車嚴重，加以交通警察嚴格取締，導致違規停車的舉發件數遠高於全國各縣市的平均值。在闖紅燈及其他不遵守標誌標線號誌駕車的舉發事件則以高雄市最高，新竹市次之，該二都市皆遠高於各縣市平均值；在各縣市中最低者為澎湖縣，次低為臺南市。在政府大力宣導下，未戴安全帽、未繫安全帶、酒醉駕車、與使用手持式行動電話等的違規舉發件數明顯地低於前述三種違規舉發件數。其中，酒醉駕車的舉發件數各縣市平均值為每萬輛機動車輛 49.6 件，唯花蓮縣仍有高達 130.2 件，高居全國之冠。

由各縣市主要舉發違反道路管理事件與各縣市之 A1 類交通事故死亡率所做的多元迴歸分析結果可知，調整後的複判定係數 $R_a^2=0.499$ ，因此估計的迴歸方程式僅為一配適度中等的迴歸估計式。另由常數項與各獨立變數之 t-統計量與 P-值可知，在 0.05 的顯著水準下，僅可以推論迴歸方程式的截距不為 0。唯在 0.10 的顯著水準下，則可以推論迴歸方程式中對應於違反速率規定行駛舉發與使用手持式行動電話舉發的偏迴歸係數亦不為 0。另根據變異數分析之結果可知，在 0.05 的顯著水準下，可以推論估計的多元迴歸方程式是具有解釋能力的，亦即獨立變數的偏迴歸係數不全為零。

從本研究之分析結果可知，各縣市交通違規舉發率與交通事故肇事率、交通事故死亡率、交通事故受傷率、與機動車輛持有率等指標之間均未有明顯的一致現象。可見各縣市交通違規事件舉發率主要應與各縣市交通執法單位對於各類交通違規事件取締是否嚴格以及各縣市之見警率有關。

參考文獻

- 江樹人(2004)，*道路交通安全講習對違規駕駛人行為影響之研究-以基隆監理站個案為例*，銘傳大學碩士論文。
- 吳佩蓉(2002)，*新修訂道路交通管理處罰條例對道路違規行為之影響-以公路監理管轄部分為分析對象*，成功大學碩士論文。
- 林明泉(2009)，*交通執法強度與交通事故肇事率關聯性的研究-以花蓮縣為例*，國立東華大學碩士論文。
- 徐志明(2009)，*統計方法與資料分析：EXCEL 在問卷分析之應用*，初版，臺北市：藍海文化。
- 陳武正，郭正成，盧彥辰(2011)，*臺灣車輛肇事率與違規罰款率關係之研究*，第十九屆海峽兩岸都市交通學術研討會論文集。

黃逸勤(2009)，97 年全國道路交通事故概述及交通執法績效分析，內政部警政署統計室。

新疆天山網，僅靠罰款能減少道路交通事故嗎？，擷取日期：2011 年 03 月 21 日，網站：<http://www.tianshannet.com>。

葉名山，鍾文獻，黃千鳳，林佳慧，劉欣憲(2009)，運用遺傳規劃模式建構警方執法強度預測交通事故次數之研究，九十八年道路交通安全與執法研討會論文集，頁 331-343。

葉名山，鍾文獻，劉欣憲，黃千鳳(2009)，道路事故發生與警察執法強度之關聯性研究-以台中縣為例，中華民國運輸學會 98 年學術論文研討會論文集，頁 2731-2751。