



解開事故 DNA 關鍵密碼 — 警政交通大數據串聯與應用

本文發現肇事率與車流密度呈高度相關，並就各車種別肇事特性，提出降低事故策略，另實證違規次數增加，肇事率亦呈倍數遞增趨勢，作為道路交通安全宣導，提供警察加強執法、制定交通罰責參用。

內政部警政署統計室（江主任欣容、黃專員逸勤、范專員宜鴻）

壹、前言

內政部警政署（以下稱本署）交通業務之兩大主軸為道路交通事故處理及執法。道路交通事故發生的原因涵蓋面甚廣，外在因素如天候、路面狀況、道路號誌、道路設施設計等，人為因素則為駕駛人違規或疏失等。

本文藉由近 6 年道路交通事故與臺北市違規資料檔等大

數據之串聯，從「國道交通事故」及「交通違規與肇事之關連性」二個面向分析，找出易肇事路段發生事故之各種危險因子，並提出降低事故之策略，透過強化各項交通執法，作為勤務規劃依據，更進一步擴大交通安全宣導提醒用路人小心駕駛，減少事故發生。

貳、國道交通事故分析

一、國道交通事故概況

近 6 年（101 - 106 年）國道公路交通事故件數（含 A1 及 A2 類¹）隨交通量²（MVK）增加而呈逐年遞增。6 年事故總件數計 8,774 件，依國道種類來看，國道 1 號 5,042 件（占 57.5%），國道 3 號 2,847 件（占 32.4%），其他國道占 10.1%；從國道交通量來看，國道 1 號占 55.5%，國

道 3 號占 33.7%，其他國道占 10.8%。

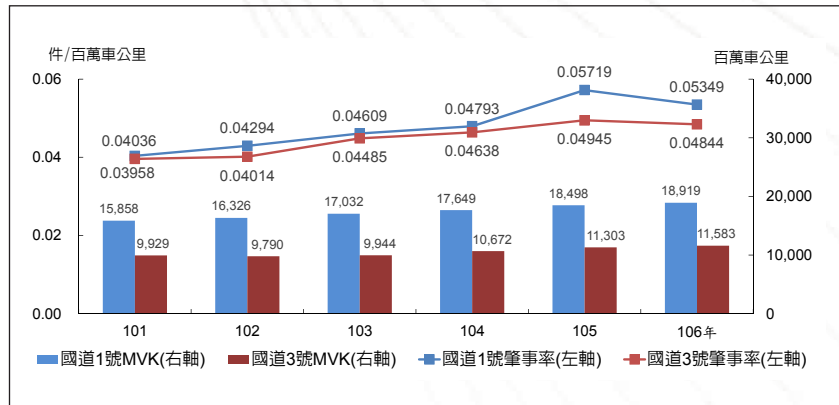
從肇事率〔肇事件數 / MVK（百萬車公里）〕來看，國道 1、3 號肇事率均呈緩升趨勢，惟近 2 年兩者差距愈來愈大，顯示國道 1 號交通事故相對於國道 3 號嚴重。（圖 1）

從國道交通事故之視覺化分布圖（以每 3km 為單位）發現，北部路段事故較為嚴重，且都會區路段大於非都會區，在同路段中國道 1 號交通事故件數多於國道 3 號。國道 1 號發生事故路段較多在 50－52km 機場系統（148 件）、32－34km 五股交流道（140 件）；國道 3 號發生事故路段較多則在 20－22km 木柵交流道（108 件）、35－37km 中和交流道（81 件）。（圖 2）

二、國道 1 號肇事路段分析

（一）各路段肇事率與原因

圖 1 近 6 年國道 1、3 號交通事故概況



資料來源：作者自行整理。

圖 2 近 6 年國道 1、3 號交通事故分布圖



資料來源：作者自行整理。

論述》統計・調查

觀察各路段肇事率，以 0 - 34km（基隆端 - 泰山轉接道）及 35 - 51km（泰山轉接道 - 機場系統）較為嚴重，110 - 149km（頭

份 - 三義交流道）肇事率較低；北上肇事率大致高於南下，其中 150 - 180km（頭份 - 南屯交流道）、270 - 310km（嘉義 - 安定交流道）

及 311 - 337km（安定 - 一路竹交流道）南下大於北上。（圖 3）

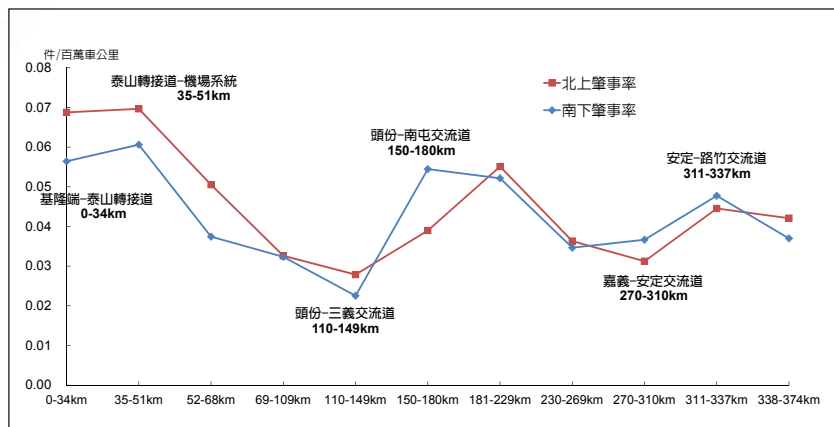
分析各路段肇事原因差異，利用各路段主要肇事原因³計算肇事率，並區分北上與南下來觀察各路段肇事原因特性。

以北上為例，「未保持行車安全距離」肇事率在都會區路段高於非都會區；「變換車道或方向不當」以北部最嚴重；「未注意車前狀態」肇事率在 181 - 129km（南屯 - 西螺）較其他路段嚴重；「車輪脫落或輪胎爆裂」肇事率在 311 - 337km（安定 - 一路竹）、181 - 229km（南屯 - 西螺）及 270km - 337km（水上 - 安定）較其他路段嚴重。（圖 4）

（二）各路段車流密度與肇事率

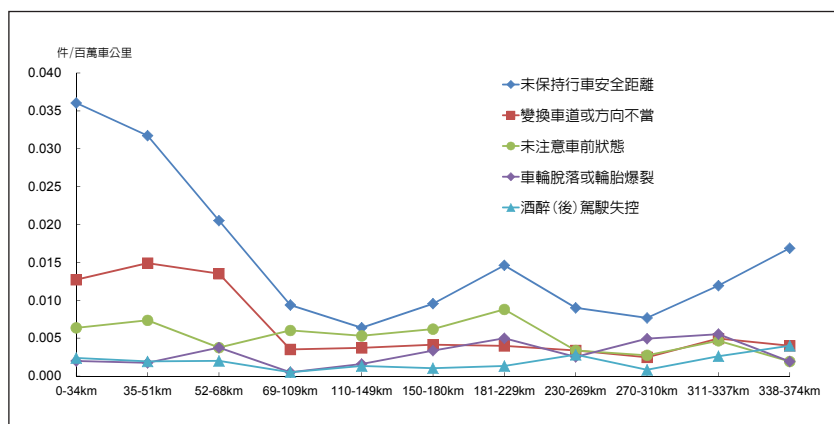
都會區路段車流密度高，發生事故機率愈大，再

圖 3 近 6 年國道 1 號各路段肇事率



資料來源：作者自行整理。

圖 4 近 6 年北上各路段主要原因肇事率



資料來源：作者自行整理。

觀察第 1 大事故原因「未保持行車安全距離」肇事率都會區明顯均高於非都會區。由車流密度與各路段之主要肇事原因肇事率相關性分析結果，北上與南下前 3 大

故原因⁴肇事率與車流密度相關係數超過 0.8，顯示二者呈高度相關。(圖 5)

三、國道 1 號肇事車種別分析

(一) 車種別肇事率

國道 1 號肇事車種別占比以小客車最高 54.3%，餘依序為小貨車 21.1%、大貨車 17.3%及大客車 3.6%。

以肇事率來看，國道 1 號大貨車、大客車及小貨車肇事率分居前 3 名，且均高於國道 3 號，小客車肇事率在國道 1、3 號則差異不大。

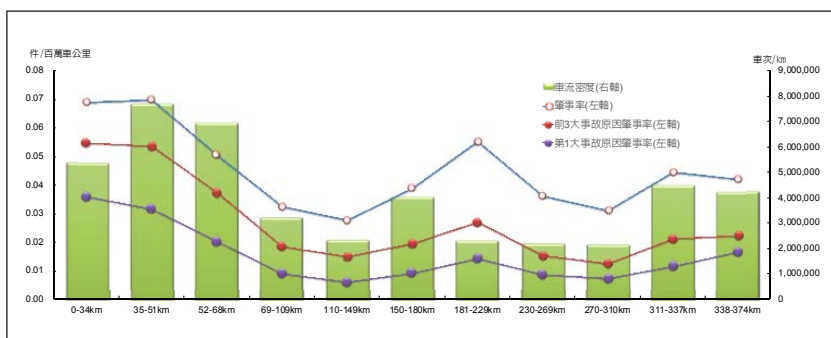
(圖 6)

(二) 車種別與肇事原因

爆胎往往造成嚴重交通事故，為國道重要肇事原因之一，依國道 1 號「車輪脫落或輪胎爆裂」肇事件數觀察，小貨車占比高達 69.0% 最高，換算成肇事率為每百萬車公里 0.0087 件最高，是小客車 14.5 倍，遠較其他車種嚴重，應加強稽查取締小貨車超載行為，並增加輪胎定期檢驗頻率。

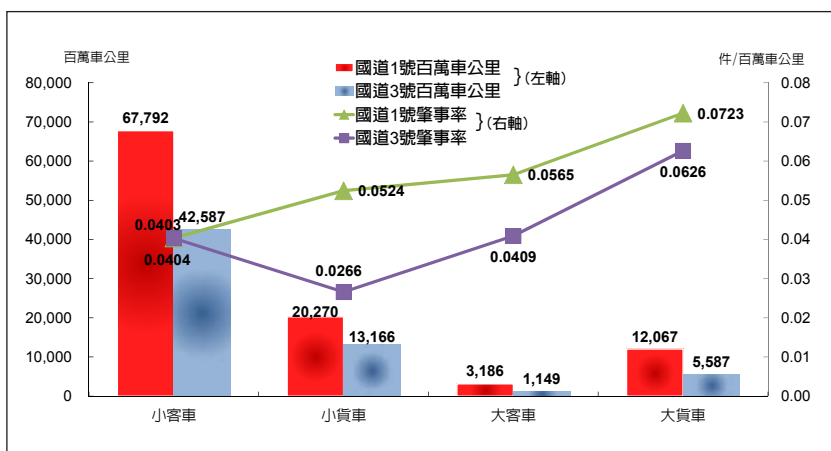
「未保持行車安全距離」肇事率則以大客車每百萬車公里 0.0336 件最高，是

圖 5 近 6 年北上各路段車流密度與肇事率



資料來源：作者自行整理。

圖 6 近 6 年國道 1、3 號交通事故－按車種別



資料來源：作者自行整理。

論述》統計・調查

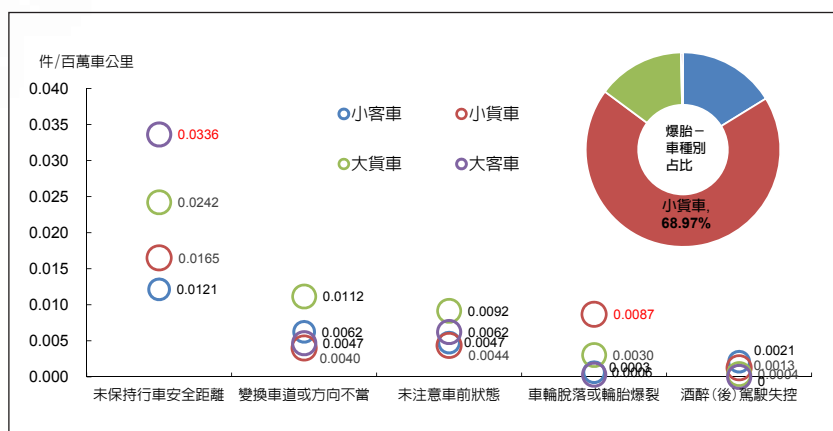
小客車 2.8 倍，亦較其他車種別嚴重，尤其事故類型 8 成爲「追撞前車」，對大客車駕駛人應增加工時管理、

防範疲勞駕駛，減少追撞事故發生機率。

大貨車因車身較寬且長，「變換車道或方向不

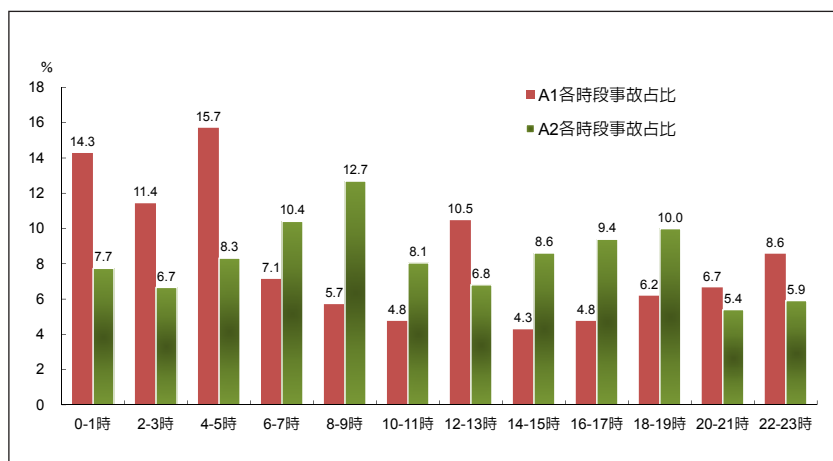
當」肇事率爲每百萬車公里 0.0112 件高於其他車種，主因視線死角範圍較大所致；事故類型又以「同向擦撞」占 20.5% 高於其他車種。在變換車道時，除大貨車駕駛應特別注意車行死角外，用路人也應注意車行四周路況。（圖 7）

圖 7 近 6 年國道 1 號主要肇事原因肇事率—按車種別分



資料來源：作者自行整理。

圖 8 近 6 年國道 1 號事故發生時段



資料來源：作者自行整理。

四、國道 1 號肇事時間與原因

各時段 A1 類事故占比，以 4-5 時（占 15.7%）最高、0-1 時（占 14.3%）次之、2-3 時（占 11.4%）第 3，三者合占 4 成 1，A1 類死亡車禍在凌晨時段比率特別高。A2 類事故則以上下班時段發生頻率較高，其中以 8-9 時（占 12.7%）最高、6-7 時（占 10.4%）次之、18-19 時（占 10.0%）第 3，三者合占 3 成 3。（圖 8）

參、交通違規與事故肇事之關連性分析（以臺北市為例）

為研究取得資料之方便性，利用近 6 年臺北市警察局違規資料檔與臺北市交通事故資料檔，以車牌號碼串聯，觀察車輛違規次數及肇事率之關連。

一、道路交通事故與違規概況

近 6 年臺北市交通事故 A1 及 A2 類合計平均每年約 2 萬 1 千件，死亡及受傷人數平均每年分別為 81 人及 2 萬 7,256 人。

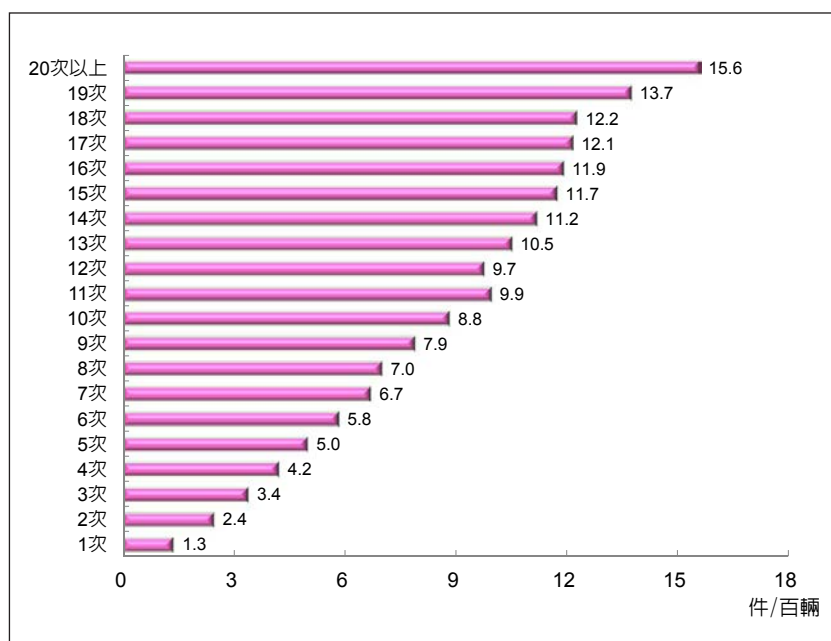
近 6 年臺北市違規件數平均每年 173 萬件，其中「違規停車」（占 42.9%）、「超速」（占 28.0%）、「爭道行駛」（占 7.6%）、「闖紅燈」（占 4.3%）及「酒後駕車」（占 0.6%），以上 5 項違規項目合計約占 83.5%。

（占 7.6%）、「闖紅燈」（占 4.3%）及「酒後駕車」（占 0.6%），以上 5 項違規項目合計約占 83.5%。

二、道路交通事故與違規之關連

交通安全常倡導車輛及行人等須遵守交通規則，然用路人違規行為與發生交通事故之關連，並無相關文獻及資料佐證。本文按違規次數觀察其肇事情形，發現隨著違規次數增加，違規肇事率亦呈現增加趨勢，違規 10 次之肇事率（8.8 件／百輛）為違規 1 次（1.3 件／百輛）之 7 倍，20 次（15.6 件／百輛）以上更為違規 1 次者之 12 倍，顯示經常性違規較易發生交通事故。（圖 9）

圖 9 臺北市 101 至 106 年違規肇事率按違規次數分



資料來源：作者自行整理。

肆、結論

一、挖掘關鍵數據創新交通管理



國道 1 號前 3 大原因肇事率與車流密度呈高度相關，顯示車流密度是影響事故關鍵因子，降低事故可從疏導車流與交通管理控制車流密度著手。

(一) 疏導方面

國道 1 號有 85 個交流道，短程使用國道非常便利，根據統計目前使用國道車輛中有 65% 是行駛 20 公里以內的短途旅次，取消國道 20 公里免費里程優惠，可降低都會區路段車流密度，不僅緩解塞車問題也可降低事故發生。研究發現國道 1 號車流量與肇事率遠高於國道 3 號，宣導「中、長程走國 3」引導車輛分流，規劃替代路線並鼓勵使用大眾運輸工具，疏導國道 1 號車流。

(二) 交通管理

北部路段事故較嚴重，且都會區路段大於非都會

區，在肇事率較高的路段，增加警示標誌及相關勤務規劃，強化科技執法。國道車輛占用中、內側車道，提高車流密度，易造成車流回堵，且變換車道的頻率升高更增加事故發生率，其危害程度不小於超速，本署加強取締「大型車、慢速車不依規定行駛外側車道」，並列入「重大交通違規專案計畫」，對降低事故有一定助益。

二、大數據實證強化管理效能

以臺北市交通大數據來看，違規 10 次肇事率為違規 1 次之 7 倍，違規 20 次以上者肇事率更高達 12 倍，顯示常違規者其發生交通事故機率也愈高。本署呼籲用路人務必養成守法習慣，勿存「僥倖心態」，從落實民衆交通安全教育宣導與從嚴執法作為同時並進，以減少交通事故發生。

註釋

1. A1 類係指造成人員當場或 24 小時內死亡，A2 類為造成人員受傷或超過 24 小時死亡。
2. 交通量係指所有車輛行駛里程之總和。
3. 主要肇事原因係指「未保持行車安全距離」(占 33.56%)、「變換車道或方向不當」(占 14.97%)、「未注意車前狀態」(占 12.63%)、「車輪脫落或輪胎爆裂」(占 5.75%)及「酒醉(後)駕駛失控」(占 4.17%)。
4. 前 3 大事故原因依序為「未保持行車安全距離」、「變換車道或方向不當」及「未注意車前狀態」。