

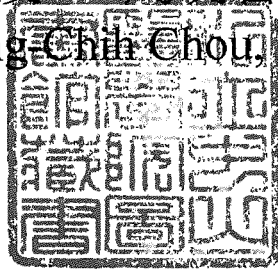
R
008.8
0743
87

中山醫學院醫學研究所碩士論文
Master Thesis of Institute of Medicine
Chung Shan Medical and Dental College

花東地區機動車事故傷害死亡率：
發生地與戶籍地差異之研究

Mortality from Motor Vehicle Injury in Huatung Area:
The Place of Occurrence verses the Place of
Residence

指導教授：周明智 教授
Advisor: Ming-Chia Chou, M.D., Ph.D.



研究生：郭艾凌
Graduate student: Ai-Ling Kok

中華民國八十七年七月

中山醫學院圖書館



C050016

參考書恕不外借

授權書

(博碩士論文)

本授權書所授權之論文為本人在中山醫學院醫學研究所
-----組 86 學年度第 2 學期所撰 碩士學位論文。

論文名稱：花東地區機動車事故傷害死亡率：發生地與戶籍地差異之研究

同意 不同意
本人具有著作財產權之論文提要，授予國家圖書館、本人畢業學校及行政院
國家科學委員會科學技術資料中心，得重製成電子資料檔後收錄於該單位之
網路，並與台灣學術網路及科技網路連線，得不限地域時間與次數，以光碟
或紙本重製發行。

同意 不同意
本人具有著作財產權之論文全文資料，授予行政院國家科學委員會科學技術
資料中心，得不限地域時間與次數以微縮、光碟重製後發行，並得享該中心
資料縮小之服務。本論文報告、獎勵等智慧財產權之申請，請將本論文全
文送交該中心。民國 -- 年 -- 月 -- 日後再公開。

同意 不同意
本人具有著作財產權之論文全文資料，授予教育部指定送繳之圖書館及本人
畢業學校圖書館，為學術研究之目的以各種方法重製，或為上述目的再授權
他人以各種方法重製，不限時間與地域，惟每人以一份為限。

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行
權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。

指導教授姓名：周明智教授

研究生簽名：郭艾凌 學號：R8301201
(親筆正楷)

日期：民國 87 年 7 月 25 日

備註：1. 上述同意與不同意之欄位若未勾選，本人同意視同授權。
2. 授權第二項者，請再交論文一本予承辦人員。
3. 本授權書已於民國 85 年 4 月 10 日送請著委會修正定稿。

簽署人須知

1. 依著作權法之規定，任何單位以網路、光碟與微縮等方式整合國內學術資料，均須先取得著作財產權人授權，請分別在三種利用方式的同意欄內鉤選並填妥。
2. 各所將權授在，金支代義權全在已，裝面去本地。著權法。的規。定。任。何。單。位。以。網。路。、。光。碟。與。微。縮。等。方。式。整。合。國。內。學。術。資。料。、。均。須。先。取。得。著。作。財。產。權。人。授。權。、。請。分。別。在。三。種。利。用。方。式。的。同。意。欄。內。鉤。選。並。填。妥。均。須。先。取。得。著。作。財。產。權。人。授。權。、。請。分。別。在。三。種。利。用。方。式。的。同。意。欄。內。鉤。選。並。填。妥。
3. 依著作權法之規定，任何單位以網路、光碟與微縮等方式整合國內學術資料，均須先取得著作財產權人授權，請分別在三種利用方式的同意欄內鉤選並填妥。
4. 依著作權法之規定，任何單位以網路、光碟與微縮等方式整合國內學術資料，均須先取得著作財產權人授權，請分別在三種利用方式的同意欄內鉤選並填妥。
5. 依著作權法之規定，任何單位以網路、光碟與微縮等方式整合國內學術資料，均須先取得著作財產權人授權，請分別在三種利用方式的同意欄內鉤選並填妥。

研究生姓名：郭艾凌 聯絡電話：(05)2590530
地址：嘉義縣番路鄉菓公店下坑村5-3號

本論文為中山醫學院授予醫學碩士學位之必備條件之一，
經中山醫學院醫學研究所碩士論文考試委員會審查合格及
口試通過。

口試委員：

私立台北醫學院公共衛生系教授

邱文達 博士

邱文達

私立中國醫藥學院環境醫學研究所所長

郭憲文 博士

郭憲文

私立中山醫學院醫學研究所教授

周明智 博士

(論文指導教授) 周明智

私立中山醫學院家庭醫學科主任

李孟智 副教授

李孟智

私立中山醫學院公共衛生系助教授

王淑麗 博士

王淑麗

中華民國八十七年七月

學生郭艾凌論文題目為花東地區機動車事故傷害死亡率：發生地與戶籍地差異的研究，其論文已經中山醫學院醫學研究所碩士論文考試委員會審查合格及口試通過，並由其指導教授核閱後無誤。

指導教授：周明智教授

簽名：

周明智

中華民國 87 年 7 月 30 日

誌謝

古人說：「萬事起頭難。」回首過去剛開始要提筆寫這篇論文的時候，真是面對很多的困難。若不是受到許多人的幫忙與鼓勵，這篇論文實在難以完成。因此心中感到無限謝意與感激。

首先必須要感謝我的摯友秀真，她給了我進入研究所就讀的動機，還陪伴與支持我走過這段碩士班的生涯。本論文之所以能夠順利完成，必須要感謝指導教授周明智院長的悉心指導。還要特別感謝中山醫學院附設醫院家醫科呂宗學醫師，在百忙中很熱誠地參與本論文的資料搜尋和提供寶貴的意見。此外，要感謝本院家醫科主任李孟智醫師的指導及家醫科秘書陳昱佑小姐在資料處理和文書工作的協助。最後要感謝我服務的聖馬爾定醫院院長陳美惠修女給我的支持與鼓勵。

僅以此論文獻給愛我的老公振清、父母、哥哥、姐姐、嫂嫂、秀真、桂蓮和所有協助我完成學位的師長。

郭艾凌 謹誌於 25.7.1998

目 錄

	頁次
中文摘要.....	1
英文摘要.....	3
第壹章 前 言.....	6
第貳章 文獻回顧.....	9
第一節 文獻回顧.....	9
第二節 文獻檢討.....	14
第參章 材料與方法.....	15
第肆章 結 果.....	16
第伍章 討 論.....	18
第陸章 結 論.....	21
第柒章 參考文獻.....	22
圖 表.....	26
表一：民國 83、84 年戶籍設於花蓮台東縣死於機動車事故者特徵.....	26
表二：機動車事故發生地、死亡地與戶籍地之關係.....	27
表三：機動車事故發生地在縣外者與縣內者特徵比較.....	28
表四：機動車事故發生地在縣外的多變項邏輯對數迴歸分析.....	29

附 錄.....	30
附錄一：死亡證明書.....	30
附錄二：花東地區機動車事故發生地、死亡地與戶籍地調查問卷.....	31
附錄三：民國 83 年台灣地區地區別交通事故死亡率 不同資料來源之比較.....	32

花東地區機動車事故傷害死亡率： 發生地與戶籍地差異之研究

中文摘要

衛生署所公布的縣市別機動車交通事故傷害死亡率資料是依據戶籍地來歸屬，可是有許多機動車交通事故傷害是發生地在縣外。若不清楚瞭解縣市居民機動車交通事故傷害死亡者中發生地在縣外的比例有多少，發生在縣外居民的特徵和危險行為為何，我們將無法擬定有效的防制策略。另外，還探討機動車事故傷害發生地、死亡地與戶籍地間的關係。

本研究以問卷回溯訪視民國 83、84 年花蓮縣台東縣居民死於機動車交通事故傷害者的家屬，詢問有關發生地的相關訊息。本研究發現花蓮縣機動車交通事故發生在縣外者有 94 人（17%），台東縣有 113 人（35%）。發生地與死亡地相同者，花蓮縣有 542 人（99%）；台東縣有 301 人（96%）。機動車交通事故傷害發生在縣外者與縣內者特徵比較，以卡方檢定分析，其中年齡與交通工具使用型態兩特徵有統計顯著差異。此外，台東縣發生地在縣外者中，原住民比例也高於縣內者。多變項邏輯對數迴歸模型分析結果達統計顯著意義有：花蓮縣居民 15-24 歲組（勝算比 2.61，95%信賴區間 1.29-5.29），使用小客車或貨車者（勝算

比 2.83 ， 95%信賴區間 1.19-6.74)；台東縣居民 15-24 歲組(勝算比 3.77 ， 95%信賴區間 1.80- 7.88) ， 25-44 歲組 (勝算比 2.41 ， 95%信賴區間 1.19-4.87) 。

由於不同縣市別機動車交通事故傷害發生在縣外的比例不同，所以不宜以縣市別機動車事故傷害死亡率推論道路環境因素。由於發生地與死亡地大多相同，所以死亡證明書上的死亡地可作為發生地的替代。機動車交通事故發生地在縣外者與發生地在縣內者特徵不同，所以應該擬定不同的防制計劃。

本研究的問卷設計並未詢問到死者的教育、所得與職業等社經因素及未詢問到死者到縣外的理由。而且未找機動車事故傷害死亡率低的縣市作為對照比較，是為本篇的研究限制。未來的研究還需進一步瞭解外地人到花東地區時，發生機動車事故傷害的比例，才能真正瞭解該地區「地區環境因素」的危險程度。

關鍵字：機動車交通事故傷害、死亡率、流行病學、方法學

Mortality from Motor Vehicle Traffic Injury in Huatung Area: The Place of Occurrence verse the Place of Residence

ABSTRACT

Objectives. The purpose of this study was to determine the proportion and the characteristics of the residents who died from motor vehicle traffic injuries (MVTIs) that occurred outside the county of residence in Hualien County and Taitung County of Taiwan. Also, to determine the relationship of place of occurrence, death and residence of mortality due to motor vehicle traffic injury in both counties.

Methods. The families or neighbors of residents of Huatung Area (eastern Taiwan) who died from MVTI in 1994 or 1995 were interviewed to identify the place of occurrence of the MVTI and other relevant informations. Bivariate Chi-square test and multivariate logistic regression analyses were used to compare the characteristics of decedents whose MVTI occurred outside the county of residence with those of decedents whose MVTI occurred within the county.

Results. The MVTI occurred outside the county of Hualien and Taitung residence was 94(17%) and 113(35%) respectively Residents whose MVTI occurred outside the county of residence were more likely to be youths (aged 15-24) or young adults (aged 25-44) and driving automobiles or trucks, which has statistically significant difference. For Taitung County, there was also a higher proportion of

aboriginal residents has MVTIs occurred outside the county. The characteristics of residents who have MVTIs occurred outside the counties when analyzed with multivariate logistic regression were: For Hualien residents, group of aged 15-24 (odds ratio 2.61, 95% confidence interval 1.29-5.29), group of driving automobiles or trucks (odds ratio 2.83, 95% confidence interval 1.19-6.74); for Taitung residents, group of aged 15-24 (odds ratio 3.77, 95% confidence interval 1.80-7.88), aged 25-44 (odds ratio 2.41, 95% confidence interval 1.19-4.87).

Conclusions. Because of the high proportion of fatal MVTIs that occurred outside the resident county, the mortality rate calculated according to place of residence does not accurately reflect the environmental risk factors in the area. In addition, the finding that the characteristics of those whose MVTI occurred outside the county differed from those of decedents whose MVTI occurred within the county indicates that there were two targets for prevention programs. Also, because of high proportion of similarity between place of occurrence and place of death, hence, the place of death as stated in the death certificate can be used as replace for place of occurrence.

Discussions. Further informations about the educational level and socio-economics factors of the MVTI-related deaths and the reason to travel outside the counties were not enquired in this study. Also, there was no county of low MVTI

mortality rate was used as a comparison group in this study.

Key words: *motor vehicle traffic injury, mortality, epidemiology, methodology*

第壹章、前言(Introduction)

機動車交通事故傷害是個社會工業化、機械化後的產物。從民國 54 年到 84 年，臺灣的平均國民所得有明顯上升的趨勢，台灣地區青少年的事故傷害有減緩的趨勢，唯有機動車交通事故傷害死亡率顯著上升了 [3]。台灣地區民國 84 年和 85 年，分別有 7427 和 7077 人因機動車交通事故傷害而死亡 [1,2]，而且死者大多是青少年 [3] 或年輕人 [4]，造成國家巨大的潛在生命與經濟損失 [5-7]。而且以潛在生命經濟損失和世界多個國家作為比較時，台灣地區的機動車交通事故傷害，的確比癌症或心臟血管疾病所造成的損失來得多 [7]。大多數機動車交通事故傷害都是可預防的 [8,9]。因此機動車交通事故傷害應該列為台灣公共衛生防制計畫的優先重點。

地區別死亡率資料是交通事故傷害防制計畫需求評估與計畫擬定的重要參考訊息 [10,11]，行政院衛生署每年出版的《台灣地區死因統計結果摘要》也特別計算了縣市別主要死因比較 [12]，提供各縣市衛生計畫擬定參考。民國 83 年衛生署出版《台灣地區死因統計結果摘要》後，由於花東地區機動車交通事故傷害死亡率位居台灣之冠，學者專家提出來的理由有：「花東地區山地多且道路不良，所以較容易肇事」、「花東地區醫療資源缺乏，緊急救護系統不足」、「花東地區原住民較多，酗酒駕車比率較高」等 [13-16]。

當我們要提出「道路狀況不良」與「緊急救護系統不足」兩個假說來解釋一個地區的機動車交通事故傷害死亡率高於其他地區時，首先必須要有一個前提：大部分機動車交通事故都是發生在該地區。可是衛生署出版的縣市別主要死因死亡率是根據死者的「戶籍地」而非「發生地」來歸屬，如果花東地區因機動車交通事故傷害而死亡的居民中有許多是發生在縣外，則我們實在不宜太快做出花東地區「道路狀況不良」與「緊急救護系統不足」兩個推論。過去雖然有不少探討花東地區機動車交通事故傷害死亡率之研究[13-16]，但是皆未提及地區別死亡率以「戶籍地」或「發生地」來歸屬的方法學問題。

警政署公佈的縣市別機動車交通事故傷害死亡率是根據「發生地」來歸屬，理論上應該較可以反映該地區的「道路狀況」與「緊急救護系統」。但是因為機動車交通事故的報案率問題與警政單位對機動車事故死亡的時間定義問題（只記錄事故後 24 小時內死亡者），所以資料完整性不足[17-19]。民國 83 年衛生單位公布 7250 人死於機動車交通事故傷害[20]，但是警政單位只報告了 3094 人[21]，兩者相差將近一倍。

除此之外，衛生單位與警政單位兩個統計資料所呈現的縣市別機動車交通事故傷害死亡率排序也不盡相同（圖一）[20-21]。花蓮縣在兩個資料來源都是排序最高，台東縣以衛生單位資料排序是第二，但是以警政單位資料排序卻降到第十二。為什麼會出現如此大的差異？原因也是因為

地區別死亡率以「戶籍地」或「發生地」來歸屬的差別。

爲了擬定有效的機動車交通事故傷害防制計畫，我們首先要瞭解「何人」、「何地」與「如何」等重要訊息[10]。可是現有的死因統計資料並無法清楚區別這幾個問題，所以本研究想要進一步釐清下列的問題：花東地區居民中因爲機動車交通事故傷害而死亡者中，有多少人機動車事故是發生在縣外？有多少人是發生在縣內？這兩群居民的特徵和危險行爲是否有不同？如果這兩群居民的特徵是有差異的，是否該擬定不同的防制計畫？此外，鑑於警政單位資料的不完整，我們想進一步探討機動車交通事故傷害發生地、死亡地與戶籍地間的關係爲何？想瞭解死亡證明書上的死亡地是否可作爲發生地的替代指標？

第貳章、文獻回顧(Review of literature)

第一節 文獻回顧

近三十年來，事故傷害研究已成為公共衛生界的重要議題之一，其主要原因有二：一是觀念與理論基礎的突破。一九四九年 John E. Gordon 首先提出傷害事故與傳統的傳染病一樣，有暴發流行、季節變化、長期趨勢、人時地聚集等流行病學的特，因此可以使用相同方法來研究。大約十多年後，Jame J. Gibson 首先提出生物體的傷害必然涉及能量的變動轉移 (energy interchange)，也就是說傷害的病原「能量」。William Haddon, Jr 進一步修正 Gibson 的觀念，提出能量傳遞媒介 (vehicles and vectors) 與人體對能量暴露的容許量 (susceptibility) 兩觀念。使過去認為是意外 (無法預測及無法防制度) 的事故傷害，開始被當成一種疾病來研究。

另一個重要原因是「潛在生命損失」(Years of Potential Life Loss, YPLL) 健康指標的提出。過去評估不同健康問題的重要性，學者大多以死亡人數的多寡來決定優先順序；但是在一九七〇年代，許多學者開始推薦使用潛在生命損失作為決定衛生計畫優先順序的指標[9,10]。由於這個指標的提出，使美國的公共衛生防治重點開始由癌症及心臟血管疾病轉向事故傷害 [7]。

大多數公共衛生研究的最終目的就是早期發現與有效防制疾病，正確又適當的資料收集與分析過程可以讓潛在的問題浮現出來，也可幫助解決對策的擬定、執行與評估。機動車事故傷害也是可以以公共衛生的研究方法來有效防制事故傷

害。爲了有效防制事故傷害，我們必須收集相關資料回答下列的問題：

- 是誰發生了事故傷害？孩童？老人？低收入戶？住在某一地區的居民？
- 這些事故傷害是如何發生的？從樓梯跌倒？過馬路時被車撞？被熱開水燙傷？
- 這些事故傷害在什麼地方發生？家裡？工作場所？學校？
- 發生這些事故傷害的情況爲何？是否有喝酒？是否涉及某項產品？或某種特別活動？
- 這些事故傷害的嚴重度如何？致命的？是否需要住院？是否造成殘障？在家處理即可？
- 在某特定期間內有多少事故傷害事件發生？地區中有多少人受到影響？發生的頻率是逐漸增加或減少？
- 哪一種事故傷害對個人及社會的影響最大？無法工作或上學的時數？是否終身殘障？醫療照護的金錢損失？社會保險給付支出？
- 地區是否有某一類事故傷害發生率比起全國平均值特別高或特別低？這類傷害與其他健康問題比較，其相對重要性如何？
- 若想要評估防治計畫的效果，還需要哪些訊息料？

要回答上述問題，不一定要每個地區都進行調查獲得第一手資料。有很多相關單位都有例行記錄收集事故傷害相關資料，這些是我們首先該充分利用的資

料。與事故傷害相關的資料有：死因統計資料、醫院住院資料、急診室記錄、門診醫療記錄、醫療保險給付記錄、外傷登錄資料庫、一一九緊急救護出勤記錄、法醫資料、警政單位交通事故與火災兇殺等記錄、汽車肇事保險理賠記錄、毒藥物諮詢中心記錄等。其他如國民健康調查、公私立醫院診所傷病調查、健康危險行為調查等，也有包括傷害事故的項目。

由於建立一個新的資料庫需要花費許多人力與金錢，因此大多數文獻都建議研究者首先必須先瞭解現有相關資料的優缺點，只有在完全不能滿足研究目的的情況下，才考慮自行建之新的資料庫[10]。

與事故傷害相關的眾多資料中，死因統計資料是其中最完整而且最方便獲得的，再加上死因統計的產生過程有國際統一標準，所以死因統計資料雖然只能反映嚴重致命傷害的數量，是所有傷害事故事件的冰山一角[10,p.37]，它仍然是國際間比較最常使用資料。因此行政院衛生署國民保健計畫的擬定，都是以死因別死亡率做為目標設定指標。行政院衛生署也每年編纂「各縣市年齡別重要死因統計比較圖」與「台灣地區死因統計結果摘要」，做為地區衛生需要評估的參考[12]，所以也是機動車事故傷害防制的重要依據。

使用死因統計作為事故傷害（尤其是交通事故傷害）研究的素材也有許多方法學上的問題[22-24]。英國是相當重視交通事故傷害防制的國家，它們有很多特殊單位在做交通事故傷害方面的資料收集，如 County Council 和 District Health Authority，分別是警政單位和衛生單位。當 Gooder 與 Charny[26]要分析

與解釋英國 Bath 地區高機動車交通事故傷害死亡率的原因時，他們預期可以很容易得利用現有資料來分析 Bath 地區的高機動車交通事故傷害死亡率的原因。可是，他們發現在實際操作時，由於各資料庫的定義問題和結構問題的差異，造成他們無法利用兩個資料庫(警政單位和衛生單位)的資料來作比較。其中所提及的定義問題就是各機構作記錄時，對事故傷害死亡的定義和發生地與戶籍地的歸屬記錄都不一致。他們統計的結果是 Bath 地區居民中因機動車交通事故傷害死亡者中有 33%發生地不同於戶籍地， 42%死亡地不同於戶籍地。另外，他們還發現警察所記錄的機動車交通事故傷害死亡事件只是包括事故發生後 30 天內的死亡事件。而驗屍官認定的機動車交通事故傷害死亡是沒有時間上的限制。這些的不同，都會造成分析研究上的困擾。

Bangdiwala 等人[23]針對機動車交通事故的各種常見常用統計指標的優缺點及使用規範有詳細的說明。他認為機動車交通事故的傷害數與死亡數等絕對數值的指標，對於估計此問題的嚴重性和某地區的防治計劃還是有用的。但是如果要進行地區比較時，就必須採用相對數值的指標了。「率」和「分率」是常被採用的。機動車交通事故研究經常使用的率有：「每 10,000 機動車的死亡率」和「每 100,000 居民的死亡率」。前者的分母是每年登計的機動車數，作者認為這是一個粗略的估計，因為並不是每一輛車在每一個時候都在行駛的。理想的狀況，分母應該採用

流動的機動車總數，所以有「每公里機動車死亡率」或「每公里乘客死亡率」的指標產生。

關於研究機動車交通事故常用的率的分母問題，Robertson [24]也指出：根據定義，分子的數目（即指機動車交通事故傷害死亡數）應該是來自分母所界定的群體，而且分子和分母的數值必須正確統計。如果要考慮暴露於交通事故傷害的群體（分母），未必是只有當地的居民，可能也包含了外地來的觀光客，而當地居民也可能到外地去居住，這些都會影響結果的解釋和結論。

Cumming [25] 也指出：同樣以當地發生的事件數為分子，以當地的居民人數為分母時，如果當地的觀光客多，就會有高估的現象。而觀光客少或當地居民多在外地發生車禍，就會有低估的現象了。解決的方法，是分母採用在當地行駛的機動車和公里數的乘積。可是往往理想的分母數值，是難以得到的。

第二節 文獻檢討

從以上文獻回顧，可得總結：

- (1) 每個記錄或調查資料的建立各有不同的目的及準確度要求，因此每個資料都有相當程度的限制，所以必須先瞭解相關資料的優缺點，才能正確使用。
- (2) 機動車事故死亡的定義有所不同。
- (3) 機動車事故傷害死亡的統計歸屬有戶籍地和發生地的不同。
- (4) 以發生地歸屬所計算出來的高機動車交通事故死亡率是反映「地區環境」的危險，反之，以戶籍地歸屬所計算出來的高機動車交通事故死亡率則是反映「居民特徵」的危險。

第參章、材料與方法(Materials and methods)

本研究首先至省政府衛生處生命統計股影印民國 83、84 年花蓮縣與台東縣原死因為「機動車交通事故」(第九版國際簡略死因分類號碼為 E471, 另詳細分類碼為 E810-819) 的原始死亡證明書。花蓮縣民國 83、84 年因機動車交通事故傷害死亡的人數共 648 人; 台東縣 368 人。

研究者設計一份結構式問卷, 於民國 86 年 1 月至 3 月, 由花蓮縣與台東縣衛生局公共衛生護士訪視死者家屬填答問卷。若家屬已經遷移或無法找到家屬者, 則詢問該地區重要訊息者(譬如鄰居、鄰里長、牧師或老師等) 提供訊息。有找到家屬與重要訊息者, 花蓮縣 559 人; 台東縣 323 人。

問卷內容包括: 死者基本資料(性別、年齡、種族); 機動車交通事故發生地; 道路使用型態(行人、腳踏車、摩托車、小客車或或貨車); 事故發生時是否喝酒; 騎摩托車者是否戴安全帽; 事故發生至死亡時間等。有許多問題受訪者不一定瞭解當時的狀況, 所以每一題答「不知道」的人數也有高有低。資料分析時將不知道者剔除。

統計分析包括每一變項的次數分佈, 發生地在縣內者與縣外者的特徵比較以卡方檢定分析, 發生地在縣外的特徵勝算比以邏輯對數迴歸模型分析, 所使用的統計軟體為 SAS/PC 第六版。

第肆章、結果(Results)

〈表一〉為民國 83、84 年戶籍設於花蓮縣與台東縣死於機動車事故傷受害者特徵的次數分佈，花蓮縣與台東縣沒有統計顯著差異。

〈表二〉為機動車事故發生地、死亡地與戶籍地之關係。台東縣機動車事故發生在縣外的比率是花蓮縣的兩倍，花蓮縣發生地在縣外者有 94 人（17%）；台東縣有 113 人（35%）。發生地與死亡地相同者，花蓮縣 542 人（99%）；台東縣 301 人（96%）。事故發生到死亡時間在 24 小時內者，花蓮縣 450 人（83%）；台東縣 301 人（85%）。

〈表三〉為機動車事故發生地在縣外者與縣內者特徵比較。其中年齡與道路使用型態兩特徵，兩者有統計顯著差異。發生在縣外者年輕與壯年（15-44 歲）比率較高，使用小客車或貨車比率較高。種族特徵在台東縣有達顯著差異，發生在縣外者有較高比率是原住民。

本研究也嘗試比較發生地在縣外者與縣內者的交通危險行為（譬如酒後駕車或騎摩托車為戴安全帽）比率是否有差異。但是因為受訪家屬或重要訊息提供者不一定瞭解當時情況，也可能不願意誠實回答，所已有效回答的份數很低。就有限的資料來分析，兩者是沒有統計顯著差異。

進一步以多變項邏輯對數迴歸分模型分析，花蓮縣居民發生地在縣外的勝算比 15-24 歲組為 2.61（95%信賴區間 1.29-5.29），使用小客車或貨

車者的勝算比為 2.83 (95%信賴區間 1.19-6.74) 達統計顯著意義；台東縣居民 15-24 歲組的勝算比為 3.77 (95%信賴區間 1.80-7.88)，25-44 歲組的勝算比為 2.41 (95%信賴區間 1.19-4.87) 達統計顯著意義(表四)。

第五章、討論(Discussions)

有關事故傷害地區死亡率的分子分母選擇問題，許多教科書及綜論文章常常提及[22-25]，但是針對這方面問題進行實證分析的研究卻相當少。Baker 等人[26]分析美國郡別機動車死亡率與郡別人口密度的相關性時，不管資料來源是根據國立衛生統計中心（ National Center for Health Statistics ）的死因統計資料或是根據國立高速公路交通安全局的致命車禍報告系統（ National Highway Traffic Safety Administration's Fatal Accident Reporting System ）的死因統計資料來作分析時，他們利用各資料庫得到的分析結論是相同的，即美國郡別機動車死亡率與郡別人口密度是呈反比的，在郡別人口密度越低的地方，其郡別機動車死亡率就越高。國立衛生統計中心的郡別死亡率是根據戶籍地；國立高速公路交通安全局是根據發生地作為歸屬的。但是台灣地稠人密，縣市別間的流動也非常頻繁，發生地不同於死亡地的問題可能更嚴重。

Gooder 與 Charny [25]針對英國小地區機動車事故傷害死亡率分析所涉及的問題做了詳細的整理。他們所屬的 Bath 地區 1986-1990 年男性機動車事故傷害標準化死亡比（以英國為參考基準）是 141（ 95%信賴區間 122, 162 ），可是女性卻只是 83（ 95%信賴區間 87, 105 ）。當它他們利用兩個不一樣的資料庫來作分析時，發現無法作比較，其中一個理由就是發生地不同於戶籍地的歸屬問題。1990年 Bath 地區機動車事故傷

害死亡居民中有 33%發生地不在戶籍地， 42%死亡地不在戶籍地。只可惜他們沒有針對這些發生地在戶籍地外的居民特徵進一步分析。從以上兩篇研究報告，我們得知不論美國或英國都有定義上的問題，即地區別死亡率的歸屬問題。可是兩篇的警政單位和衛生單位資料庫的比較，美國的兩個資料庫的資料不相符，英國的卻相符。其原因是否是因為警政單位的漏報問題、衛生單位的原死因理念填寫不一樣、或是因為美國地廣，不像英國和台灣地小，地稠人密，縣市別間的流動非常頻繁，發生地不同於死亡地的問題就相較更嚴重了。實際情況如何，非本篇研究所能解釋，而需要更進一步的探討。

本研究發現花東地區居民因機動車事故傷害死亡者中，發生地在縣外者比起縣內者，年輕人與使用小客車或貨車的比率較高。一個大膽假說可能是因為長期在外地工作或短期遠程行駛（譬如外出旅遊或辦事）。由於發生地大多是在西部，所以在外地工作的可能性較大。台東縣的物資資源與工作機會較花蓮縣差，台東縣人口外流情形也較嚴重，到外地工作的比率也較高。這或許是台東縣發生地在縣外的比率是花蓮縣的兩倍。此外，台東縣發生地在縣外者中，原住民比率也高於縣內者。很可惜本研究的問卷設計並未詢問到死者的教育、所得與職業等社經因素及未詢問到死者到縣外的理由。而且未找機動車事故傷害死亡率低的縣市作為對照比較，是為本篇的研究限制。

雖然發生地在縣外者與縣內者的交通危險行為比較沒有差異，但是依據戶籍地歸屬的縣市別機動車死亡率比較，我們仍必須說：花東地區居民（不管發生地在縣內或縣外）死於機動車事故傷害的危險遠高於其他地區居民。是否有某一種「地區屬性」（譬如某種相對剝奪感或某種社會文化特徵）[27]，使居民不管在縣內或縣外交通危險行為比率都高於其他地區居民。關於這個假說，還必須與另一個機動車死亡率低的縣，比較其發生地也在縣外的居民交通危險行為，才可以驗證。

本研究顯示花東地區居民因機動車事故傷害死亡者中有相當比率發生地在縣外，如果只計算發生地在縣內者，花東地區的死亡率將會下降許多。這樣，我們是否就可推翻花東地區「道路狀況不良」與「緊急救護系統不足」兩個假說？答案是不可以。因為其他地區居民來花東地區旅遊，可能因為花東地區「道路狀況不良」與「緊急救護系統不足」而造成機動車事故傷害死亡，可是在計算地區別死亡率時，他們也被歸到所屬的戶籍地。唯有各縣市別機動車事故傷害死亡率皆以發生地來歸屬，才可真正做出「道路狀況不良」與「緊急救護系統不足」兩個推論。所幸，本研究也證實了死亡證明書上的死亡地與發生地相同的比率很高，所以可以拿死亡地當作發生地的替代。

第陸章、結 論(Conclusions)

因爲不同縣市別機動車事故傷害死亡者中，發生地在縣外的比例不同，所以不宜以「戶籍地」歸屬的縣市別機動車事故傷害死亡率高低直接推論該縣市的「道路狀況不良」與「緊急救護系統不足」。由於機動車事故傷害發生地在縣外者的特徵與縣內者不同，所以應該擬定不同的防制計畫。建議有關單位應該專案分析以死亡地歸屬的縣市別機動車事故傷害死亡率，並與警政單位資料比較，提供機動車事故傷害防制計畫擬定更有用訊息。由於死亡證明書上的死亡地與機動車事故傷害發生地相同比例高，未來研究可以以死亡地作為發生地的替代指標。

未來的研究還需進一步瞭解外地人到花東地區時，發生機動車事故傷害的比例，才能真正瞭解該地區「地區環境因素」的危險程度。

第柒章、參考文獻(References)

1. 行政院衛生署：衛生統計（二）：生命統計。台北：行政院衛生署，
歷年。
2. Wu SI, Malison MD. Motor vehicle injuries in Taiwan. *Asia Pac J Public Health* 1990; 4:72-75.
3. Lu TH, Lee MC, Chou MC. Trends in injury mortality among adolescents in Taiwan, 1965-1994. *Injury Prevention* 1998; 4:111-115
4. Lu TH, Lee MC, Chou MC. Injury mortality among youth in Taiwan: pattern of changes and international comparisons. (submitted)
5. 丁先玲、王榮德、許文林：台灣地區居民意外災害及惡性腫瘤、腦血管疾病之累積死亡率與潛在生命損失之長期趨勢（1971-1990）。*中華衛誌* 1993; 12:84-91。
6. 陳立慧、林茂榮、王榮德：機動車交通事故之死亡率、潛在生命損失及貨幣價值。*中華衛誌* 1993; 12:368-379。
7. MacKinney T, Baker T. Impact of motor vehicle injury in Taiwan using potential productive years of life lost. *Asia Pac J Public Health* 1994; 7: 10-15.

8. Andersson R, Menckel E. On the prevention of accidents and injuries: a comparative analysis of conceptual frameworks. *Accid Anal Prev* 1995; **27**:757-768.
9. Berger LR, Mohan D. *Injury Control: A Global View*. New York: Oxford University Press; 1996.
10. The National Committee for Injury Prevention and Control. *Injury Prevention: Meeting the Challenge*. New York: Oxford University Press; 1989.
11. Bjaras G. The potential of community diagnosis as a tool in planning an intervention programme aimed at preventing injuries. *Accid Anal Prev* 1993; **25**:3-10.
12. 行政院衛生署：台灣地區死因統計結果摘要。台北：行政院衛生署，歷年。
13. 李燕鳴、黃熾楷、王英偉：花蓮地區機動車死亡率變化初探。慈濟醫學 1994; **6**:103-110.
14. 謝淑芬，劉碧華，潘碧珍，章順仁，葛應欽：原住民非故意性及故意性意外傷害之死亡型態分析。高雄醫誌 1994; **10**:367-378.
15. 呂宗學，陳宜冠，陳愛娣，黃玲娟，李孟智，周明智：台東縣原住民死亡率分析。公共衛生 1996; **23**:1-6.

16. Yang CY, Chiu JF, Lin MC, Cheng MF. Geographic variations in mortality from motor vehicle crashes in Taiwan. *J Trauma* 1997; **43**:74-77.
17. 內政部警政署：道路交通事故處理實務。台北：內政部警政署，1994。
18. 交通部道路交通安全督導委員會：交通事故資料處理之研究。台北：交通部道路交通安全督導委員會，1996。
19. 呂宗學、李孟智、周明智：傷害事故研究資料收集與分析的相關問題。中山醫學 1998; **9**:25-33。
20. 行政院衛生署：中華民國 84 年衛生統計（二）：生命統計。台北：行政院衛生署，1996。
21. 內政部警政署：中華民國 84 年警政統計年報。台北：內政部警政署，1996。
22. Bangdiwala SI, Anzola-Perez E, Glizer IM. Statistical considerations for the interpretation of commonly utilized road traffic accident indicators: implications for developing countries. *Accid Anal Prev* 1985; **17**:419-427.
23. Robertson LS. *Injury Epidemiology*. New York: Oxford University Press; 1992:39.
24. Cummings P, Koepsell TD, Mueller BA. Methodological challenges in injury epidemiology and injury prevention research. *Annu Rev Public Health* 1995; **16**:381-400.

25. Gooder P, Charny M. The difficulties of investigating motor vehicle traffic accident mortality in a district. *Public Health* 1993; **107**:177-183.
26. Baker SP, Whitfield RA, O'Neill B. Geographic variations in mortality from motor vehicle crashes. *N Engl J Med* 1987; **316**:1384-1387.
27. Diez-roux AV. Bringing context back into epidemiology: variables and fallacies in multilevel analysis. *Am J Public Health* 1998; **88**:216-222.

表一：民國 83、84 年戶籍設於花蓮台東縣死於機動車事故者特徵

	戶籍花蓮縣		戶籍台東縣	
	人數	百分比	人數	百分比
性別				
男性	450	80.5	263	81.3
女性	109	19.5	60	18.7
年齡				
≤ 14 歲	33	5.9	23	6.7
15-24 歲	125	22.4	72	21.7
25-44 歲	143	25.6	107	29.8
45-64 歲	128	22.9	83	23.1
≥ 65 歲	130	23.3	67	18.7
種族				
原住民	158	29.2	95	26.8
非原住民	384	70.8	260	73.2
交通工具使用型態				
行人或腳踏車	117	21.5	68	21.3
摩托車	281	51.7	173	54.2
小客車或貨車	145	26.8	78	24.5

經卡方檢定分析，未達顯著的差異， $p < 0.05$

表二：機動車事故發生地、死亡地與戶籍地之關係

	戶籍花蓮縣		戶籍台東縣	
	人數	百分比	人數	百分比
發生地				
縣外	94	16.8	113	35.0
縣內平地鄉	424	75.8	197	61.0
縣內山地鄉	41	7.3	13	4.0
死亡地				
縣外	108	18.7	113	32.8
縣內	470	81.3	231	67.2
發生地與死亡地				
相同	542	99.4	301	95.6
不同	3	0.6	14	4.4
發生地與戶籍地				
相同	463	84.2	214	66.7
不同	87	15.8	107	33.3
死亡地與戶籍地				
相同	496	86.7	229	69.4
不同	76	13.3	111	30.6
發生到死亡時間				
當場死亡	212	39.2	113	36.5
24 小時內	238	44.0	149	48.1
1-6 天	63	11.6	31	10.0
7-29 天	20	3.7	12	3.9
≥ 30 天	8	1.5	5	1.6

表三：機動車事故發生地在縣外者與縣內者特徵比較

	戶籍花蓮縣		戶籍台東縣	
	發生地縣外 人數 (%)	發生地縣內 人數 (%)	發生地縣外 人數 (%)	發生地縣內 人數 (%)
性別				
男性	79 (84.0)	371 (79.8)	95 (84.1)	168 (80.0)
女性	15 (16.0)	94 (20.2)	18 (15.9)	42 (20.0)
	$\chi^2 = 0.90, P = 0.342$		$\chi^2 = 0.805, P = 0.370$	
年齡				
≤ 14 歲	3 (3.2)	30 (6.5)	5 (4.4)	18 (8.6)
15-24 歲	34 (36.2) *	91 (19.6) *	40 (35.4) *	32 (15.2) *
25-44 歲	34 (36.2) *	109 (23.4) *	43 (38.1) *	51 (24.3) *
45-64 歲	16 (17.0)	112 (24.1)	17 (15.0)	61 (29.1)
≥ 65 歲	7 (7.5)	123 (26.5)	8 (7.1)	48 (22.8)
	$\chi^2 = 29.85, P < 0.001$		$\chi^2 = 36.47, P < 0.001$	
種族				
原住民	30 (32.3)	128 (28.5)	42 (37.2) *	50 (24.2) *
非原住民	63 (67.7)	321 (71.5)	71 (62.8)	157 (75.9)
	$\chi^2 = 0.53, P = 0.469$		$\chi^2 = 6.04, P = 0.014$	
交通工具使用型態				
行人或腳踏車	10 (10.6)	107 (23.8)	13 (12.2)	51 (24.8)
摩托車	34 (36.2)	247 (55.0)	58 (54.2)	113 (54.8)
小客車或貨車	50 (53.2) *	95 (21.2) *	36 (33.6) *	42 (20.4) *
	$\chi^2 = 41.48, P < 0.001$		$\chi^2 = 10.45, P = 0.005$	
發生至死亡時間				
當場死亡	35 (38.9)	176 (39.2)	47 (45.2)	64 (32.0)
24 小時內	41 (45.6)	196 (43.6)	46 (44.2)	100 (50.0)
> 1 天	14 (15.6)	77 (17.2)	11 (10.6)	36 (18.0)
	$\chi^2 = 0.18, P = 0.916$		$\chi^2 = 6.17, P = 0.046$	
騎摩托車者				
未戴安全帽	30 (96.8)	209 (87.8)	45 (84.9)	107 (93.0)
有戴安全帽	1 (3.2)	29 (12.2)	8 (18.1)	8 (7.0)
	$\chi^2 = 2.22, P = 0.136$		$\chi^2 = 2.79, P = 0.095$	
事故當時是否喝酒				
有	11 (18.0)	70 (20.5)	12 (16.4)	28 (15.9)
無	50 (82.0)	271 (79.5)	61 (83.6)	148 (84.1)
	$\chi^2 = 2.592, P = 0.107$		$\chi^2 = 0.01, P = 0.918$	

*經卡方檢定分析，達顯著的差異， $p < 0.05$

表四：機動車事故發生地在縣外的多變項邏輯對數迴歸分析

	戶籍花蓮縣		戶籍台東縣	
	對比值	95%信賴區間	對比值	95%信賴區間
性別				
男性	1.46	0.76, 2.83	1.16	0.58, 2.34
女性	1.00	1.00	1.00	1.00
年齡				
≤ 14 歲	0.61	0.16, 2.36	0.94	0.29, 3.02
15-24 歲	2.61 *	1.29, 5.29	3.77 *	1.80, 7.88
25-44 歲	1.78 *	0.88, 2.36	2.41 *	1.19, 4.87
45-64 歲	1.00	1.00	1.00	1.00
≥ 65 歲	0.44	0.16, 3.57	0.69	0.27, 1.76
種族				
原住民	0.91	0.54, 1.52	1.54	0.90, 2.65
非原住民	1.00	1.00	1.00	1.00
使用道路型態				
行人或腳踏車	1.00	1.00	1.00	1.00
摩托車	0.77	0.33, 1.84	1.20	0.57, 2.54
小客車或貨車	2.83 *	1.19, 6.74	2.01	0.89, 4.54

*經多變項邏輯對數迴歸模型分析，達顯著的差異

附 錄(Appendices)

死 亡 證 明 書

病歷號碼：

死亡證字

號之

證 明 書 開 具 單 位 填 寫							衛生單位註碼									
(一)姓 名		(二)性別 ① <input type="checkbox"/> 男 ② <input type="checkbox"/> 女	(三)國民身分證 統一號碼	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td> </tr> </table>												
(四)戶籍所在地	省 市	縣 市	鄉鎮 市區	村 里	街 路	段 弄	巷 號之	縣市	鄉鎮							
(五)出生年月日時	前 後	年	月	日	上午 下午	時	分	年	月	日						
(六)死亡年月日時	民國	年	月	日	上午 下午	時	分	年	月	日						
(七)死亡地點及場所	省 市	縣 市	鄉鎮 市區	村 里	街 路	段 弄	巷 號之									
	① <input type="checkbox"/> 醫院 ② <input type="checkbox"/> 診所 ③ <input type="checkbox"/> 助產所 ④ <input type="checkbox"/> 自宅 ⑤ <input type="checkbox"/> 其它															
(八)死亡種類	① <input type="checkbox"/> 病死或自然死 ② <input type="checkbox"/> 意外死 ③ <input type="checkbox"/> 自殺 ④ <input type="checkbox"/> 他殺 ⑤ <input type="checkbox"/> 不詳															
(九)死亡者行職業	① <input type="checkbox"/> 在何處工作從事何種行業					② 擔任何種工作及職務					職業碼					
(十)死亡者婚姻狀況	① <input type="checkbox"/> 未婚 ② <input type="checkbox"/> 已婚 ③ <input type="checkbox"/> 離婚 ④ <input type="checkbox"/> 配偶死亡 ⑤ <input type="checkbox"/> 不詳															
(十一)死亡原因：(儘量不要填寫症狀或死亡當時的身體狀況：如心臟衰弱、身體衰弱)							發病至死亡之概略時間	原死因註碼								
1. 直接引起死亡之疾病或傷害： 甲、_____																
先行原因：(若有引起上述死 乙、(甲之原因)：_____																
因之疾病或傷害) 丙、(乙之原因)：_____																
2. 其他對於死亡有影響之疾病或身體狀況 (但與引起死亡之疾病或傷害無直接關係者)																
以上事實確屬無訛特此證明							診斷或證明者 身分代表									
醫師姓名及證書字號：																
醫院(診所)名稱及開業執照字號：							填表人蓋章									
醫療院所代號：																
院所地址： 省 縣 鄉鎮 村 街 段 巷 號之																
中 華 民 國 年 月 日																

註：死因將來如發現錯誤，惟錯誤係在當時難以避免情況下發生時，診斷者不負法律上之責任。

MR-0504

附 錄 二

花東地區機動車事故發生地、死亡地與戶籍調查問卷

訪員簽名：_____

訪視時間：民國____年____月____日

- | | |
|--|-----------------------|
| 1.死者姓名：_____ | (譯碼部份不必填) |
| 2.身份證字號：_____ | □□□□□□□□□□1-10 |
| 3.性別: <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女 | □11 |
| 4.年齡:_____ | □□12-13 |
| 5.種族: <input type="checkbox"/> 原住民 <input type="checkbox"/> 非原住民 | □14 |
| 6.死亡診斷書流水號：_____ | □□□□□□15-20 |
| 7.死者戶籍所在鄉鎮市：_____ | □□□□21-24 |
| 8.受訪者與死者之關係： <input type="checkbox"/> 1 家屬： <input type="checkbox"/> 2 鄰居： <input type="checkbox"/> 3 朋友：
<input type="checkbox"/> 4 其他 _____ | □25 |
| 9.事故發生時間： <input type="checkbox"/> 1 上午： <input type="checkbox"/> 2 下午： <input type="checkbox"/> 3 小夜： <input type="checkbox"/> 4 大夜
確切時間：民國□□年□□月□□日□□時 | □26
□□□□□□□□27-34 |
| 10.事故發生地點： <input type="checkbox"/> 1 縣外： <input type="checkbox"/> 2 縣內平地： <input type="checkbox"/> 縣內山地
事故發生地點：_____ | □35
□□36-37 |
| 11.死者的交通工具為： <input type="checkbox"/> 1 行人： <input type="checkbox"/> 2 腳踏車： <input type="checkbox"/> 3 摩托車：
<input type="checkbox"/> 4 自用小客車： <input type="checkbox"/> 5 職業用小客車： <input type="checkbox"/> 7 貨車： <input type="checkbox"/> 7 其他 | □38 |
| 12.對方的交通工具為： <input type="checkbox"/> 1 行人： <input type="checkbox"/> 2 腳踏車： <input type="checkbox"/> 3 摩托車：
<input type="checkbox"/> 4 自用小客車： <input type="checkbox"/> 5 職業用小客車： <input type="checkbox"/> 7 貨車： <input type="checkbox"/> 7 其他 | □39 |
| 13.死者的交通工具： <input type="checkbox"/> 1 非摩托車： <input type="checkbox"/> 2 摩托車未戴安全帽：
<input type="checkbox"/> 3 摩托車有戴安全帽 | □40 |
| 14.死者是否喝酒： <input type="checkbox"/> 1 是： <input type="checkbox"/> 2 否： <input type="checkbox"/> 3 不知道 | □41 |
| 15.對方是否喝酒： <input type="checkbox"/> 1 是： <input type="checkbox"/> 2 否： <input type="checkbox"/> 3 不知道 | □42 |
| 16.是否在工作時發生事故： <input type="checkbox"/> 1 是： <input type="checkbox"/> 2 否 | □43 |
| 17.事故發生到死亡時間： <input type="checkbox"/> 1 當場死亡： <input type="checkbox"/> 2 二十四小時內：
<input type="checkbox"/> 3 一週內： <input type="checkbox"/> 4 一個月內： <input type="checkbox"/> 5 超過一個月 | □44 |
| 18.死亡地點： <input type="checkbox"/> 1 縣外： <input type="checkbox"/> 2 縣內
死亡地點縣市別：
死亡地點： <input type="checkbox"/> 1 事故現場： <input type="checkbox"/> 2 醫院： <input type="checkbox"/> 3 自宅： <input type="checkbox"/> 4 其他 | □45
□□46-47
□48 |
| 19.曾經去過幾家醫院： <input type="checkbox"/> 1 一家： <input type="checkbox"/> 2 兩家： <input type="checkbox"/> 3 三家或以上 | □49 |
| 20.事故發生後送到第一家醫院花費多少時間：□□時□□分 | □□□□50-53 |

註一：第 1.2.3.4.5.6.7.15 題可由死亡診斷書上的資料直接填入

註二：第 10 題最重要，要儘可能的問到，可詢問當地鄰里長、警察、老師、牧師或熱心人士。

附 錄 三

圖一：民83年台灣地區地區別交通事故死亡率不同資料來源之比較

