

交通事故衍生成本之探討

陳高村

中央警察大學交通學系副教授

曾招雄

中央警察大學交通管理研究所研究生

摘要

近年來雖然車輛安全配備逐漸改良，道路服務水準不斷提昇，交通事故以及死傷人數卻未隨之減少，各國政府對於此一問題莫不重視，因此在國內「交通事故」也成為警政部門與交通主管單位評估交通安全成效的一項重要指標，且交通事故之多寡、嚴重程度直接影響民眾權益與交通安全績效，故目前各主管單位無不致力於交通事故防制，希望從安全改善措施之執行，減少交通事故發生。然而交通事故發生常會因時、地特性及涉入當事人之不同，而有不同之事故結果，在進行事故預防與有限資源的限制下，如何積極的將社會資源合理分配與運用，以期獲得最大效益與安全確保，實屬交通安全主管機關當務之急。

因此，本研究從事故發生成本負擔的觀點，回顧國內、外相關文獻，探討事故發生所衍生成本之項目，並進行國內社經、事故善後等——人民所得、消費、保險給付、理賠求償之本土性資料調查蒐集，以經濟學理論之成本效益與保險學上風險補償觀念為基礎，探討交通事故相關成本損失，深入分析事故衍生之當事人家庭、醫療、職業損失等實際(有形、直接)成本，和精神、時間等無形成本，藉以作為理賠求償標準之擬定與制度建立、並供主管單位推估社會成本及交通事故所帶來整體經濟影響，與研擬交通事故防制(改善)措施之資本投入與效用評估之依據。

壹、前言

隨著科技進步提昇人類之機動性，車輛工程、道路工程不斷改進，近年來車輛安全配備受到重視，道路服務水準不斷提昇，交通相關投資建設不只是在滿足行的需求而已，也更進一步在安全保障上講究，但交通事故發生及死、傷人數卻未隨之減少，故各國政府無不致力於交通事故防制的課題。然而交通事故發生時，除了對該事故的當事者直接造成生命或財產損失外，也因此造成該事故地點的通行時間延誤、油耗及空氣污染等間接的社會成本支出。

本研究希望能經由事故成本相關主題的分析，透過國內社經、事故善後等——人民所得、消費、保險給付、理賠求償之本土性資料調查蒐集，以經濟學理論之成本效益與保險學上風險補償觀念為基礎，探討交通事故相關成本損失，深入分析事故衍生之當事人家庭、醫療、職業損失等實際(有形、直接)成本，和精神、

時間等無形成本，訂定出交通影響成本的量化估算模式，估算明確的事故成本，藉以作為理賠求償標準之擬定與制度建立、並供主管單位推估社會成本及交通事故所帶來整體經濟影響，與研擬交通事故防制(改善)措施之資本投入與效用評估之依據。

本研究所指之事故成本係指所有因交通事故發生所導致之直接、間接或有形、無形的成本。其中「交通事故」係依本國道路交通事故處理辦法第二條之規定：「道路交通事故，指因汽車或動力機械在道路上行駛，致有人傷、亡或車輛財物損壞之事故」。在本研究所稱之「死亡」，則係指因交通事故發生所導致之死亡，與衛生主管機關所稱之死亡相同，不限於目前警政單位通報制度中訂定之事故發生後 24 小時內死亡標準者；本研究中所稱「受傷」則係指因交通事故發生所導致之非死亡傷害；財物損失則單指無人員傷亡之交通事故相關車輛毀損及財物毀損滅失等。

貳、事故成本項目分析

本研究參酌國內外文獻，以 1994 年美國公路交通安全署(National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA)在「The Economic Cost of Motor Vehicle Crashes,1994」研究報告[10]中所訂定之事故經濟成本項目，將事故成本主要分為有形成本與無形成本兩大項：

一、有形成本：

事故之有形成本在本研究主要將之分為三大類：主體直接成本、客體間接成本以及社會成本等。主體直接成本主要包括：事故當事人因事故衍生之醫療成本、復職成本、財物損失成本、喪葬成本、家庭生產力降低成本、損失市場生產力成本等，客體間接成本包括：除事故當事人外，處理本事故所衍生相關部門的善後處理成本，如緊急事件服務成本、事故處理成本、保險行政成本、工作場所成本、法院或訴訟成本等，另社會成本方面則主要為行旅延滯成本及其所造成之其他經濟損失。

(一)主體直接成本

- 1.醫療成本：除了救護車運輸外，所有事故傷害之醫療處理。包括：急診和住院醫療成本、追蹤照顧訪談成本、身體治療、復健、藥方、醫療修補器材、居家修繕等。
- 2.復職成本：事故傷害所引起之事故當事人失能而造成之工作或事業停止至重新恢復或找尋新工作期間所需成本。
- 3.財物損失成本：車輛毀損、貨物和道路設施損毀成本。
- 4.突然之喪葬成本：受害者正常預期壽命結束之喪葬費提早的貼現價值。
- 5.家庭生產力降低成本：損失之家庭活動力生產力，其價值是在市場價格上去雇用其他人代為完成這些課題的費用。

6.市場生產力成本：在貼現值顯示受害者剩餘生命之損失薪資和所附加利益。

(二)客體間接成本

- 1.保險行政成本：處理保險索賠等後續事項有關之行政成本。
- 2.工作場所成本：雇員損失或缺席之工作場所的成本，包括：重新訓練新雇員、完成受傷雇員工作所需加班費、和處理人員更換之行政成本。
- 3.緊急事件服務成本：緊急事件服務之拖吊車或救護車的運輸和照顧成本。
- 4.事故處理成本：包含所有處理事故之警察人員等行政成本。
- 5.法院或訴訟成本：關於事故訴訟方面的法律費用和法院成本。

(三)社會成本

- 1.行旅延滯：個人行旅時間延滯價值並不包括在事故中，但其被事故所引起之壅塞延滯則算入。
- 2.事故延誤所引生之經濟損失及商譽、信用損失。

二、無形成本

事故之無形成本則包括事故發生後所引起之間接損失，如：社會成本、傷痛的代價、精神損失及生活品質降低損失等。

綜合以上分類，有關事故衍生成本項目茲整理如下表：

表 1. 事故衍生成本項目一覽表

事故成本項目												
無形成本	有形成本											
	社會成本		客體間接成本				主體直接成本					
降低等損失之成本 精神損失、生活品質 損失等	之經濟、商譽、信用 行旅延滯及其衍生 法律、法院成本	法律、法院成本	事故處理成本	緊急事件服務成本	工作場所成本	保險行政成本	財損	家庭生產力成本	市場生產力成本	醫療成本	突然之喪葬成本	復職成本
與死亡相關成本→	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
與受傷相關成本→	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
與財損相關成本→	■	■	■	■	■	■	■					

其中在客體間接成本與社會成本方面，由於國內探討相關文獻較少，資料取得不易，且經過精算之結果，或許並不足以影響一般社會大眾對於事故整體成本之觀感(如依據強制汽車責任保險費率釐訂報告，可知在保險行政成本方面每一部自用車僅為 400 元，營業車亦僅 600 元)，而在其他如工作場所、事故處理、法院訴訟等成本，目前國內均已有相關稅費支應，或是公司團體本身已在本益比中納入考量，故由「外部成本內部化」[13]觀念，本研究在此不考慮此類成本，而嘗試由損害賠償之角度估算事故衍生成本中有形成本之主體直接成本

與無形成本。

參、事故衍生成本推估

一、問卷調查

本研究對於事故各類成本之推估，經參酌國內、外文獻對於人命價值之探討後，決定利用問卷調查方式，透過對事故當事人於事故發生前後之變動情形比較，來加以估算。主要目的在於評估因交通事故發生，所導致損失的各項金錢價值，並且找出事故發生對當事人影響的貨幣化程度。所得到的結果將提供交通主管部門訂定合理賠償制度，研擬交通安全改善計畫與投資之依據。

本問卷所抽樣的對象主要是事故發生之各造當事人作為抽樣的對象，樣本資料係從內政部警政署民國 86、87 年 1~12 月份「A1 類」交通事故中，14,241 個事故當事人隨機抽樣出 6,000 個樣本，以廣告回郵問卷採郵寄方式進行調查。本次回收問卷樣本共 234 份，問卷回收率為 0.04%，扣除回答問題多數欠缺不完整者，得有效樣本共 225 份，回收率為 0.04%，詳表 2 所示。

表 2. 問卷回收情形

項 目	件 數
抽 樣 數	6,000
回收問卷	234
無效問卷	9
有效問卷	225
無法投遞	143
回收率(%)	0.04

二、調查結果分析

在回收的問卷樣本中，地域性分佈尚稱平均，分佈最多者為高雄縣 9%，約佔總回收樣本 1/10，其次為南投縣 8%、台北市 8%、台北縣 8%與高雄市 7%，大致上和事故發生件數多寡有關，詳見表 3.所示。

主要發生事故者基本資料分析結果統計詳見表 4.，分別敘述如下：

(一)主要發生事故者性別分析

回收樣本中主要發生事故者為男性者共 169 件，佔總件數 75%，主要發生事故者為女性者 49 件，佔總件數 22%，顯見在事故中，男性佔有較大之肇事率，約為女性之 3.5 倍。

(二)主要發生事故者當事人別分析

就當事人別分析，主要發生事故者為第一當事人者共 75 件，第二當事人者共 141 件，約為第一當事人二倍，主要係因事故之發生僅將主要肇事車輛駕駛人列為第一當事人，其餘包含乘客均列為第二當事人，故第二當事人之母體較大。

表 3. 回收樣本分佈縣市表

縣市別	回收	發生	縣市別	回收	發生	縣市別	回收	發生
高雄縣	20(9%)	168(6%)	台中縣	12(5%)	112(4%)	台中市	4(2%)	108(4%)
南投縣	19(8%)	151(6%)	台南市	10(5%)	199(8%)	屏東縣	3(1%)	82(3%)
台北市	18(8%)	198(8%)	苗栗縣	9(4%)	123(5%)	基隆市	3(1%)	36(1%)
台北縣	18(8%)	161(6%)	嘉義縣	8(4%)	128(5%)	雲林縣	3(1%)	95(4%)
高雄市	16(7%)	186(7%)	花蓮縣	7(3%)	138(5%)	嘉義市	3(1%)	38(1%)
桃園縣	15(7%)	173(7%)	新竹縣	6(3%)	105(4%)	新竹市	2(1%)	52(1%)
彰化縣	15(7%)	117(4%)	台東縣	6(3%)	85(3%)	澎湖縣	2(1%)	19(0.7%)
台南縣	12(5%)	86(3%)	宜蘭縣	5(2%)	93(4%)	未填答	9(4%)	
總計 225(100%)								

表 4. 主要發生事故者基本資料統計分析表

變數名稱	人數(%)	變數名稱	人數(%)	變數名稱	人數(%)
性別					
男	169(75%)	女	49(22%)	未填答	7 (3%)
當事人別					
第一當事人	75(33%)	第二當事人	141(63%)	未填答	9 (4%)
年齡		教育程度		傷亡情形	
10歲以下	3 (1%)	小學以下	12 (5%)	死亡	124(55%)
10~20歲	7 (3%)	小學	27(12%)	受傷	75(33%)
20~30歲	61(27%)	國中	48(21%)	無損傷	25(11%)
30~40歲	44(20%)	高中職	88(39%)	未填答	1 (0%)
40~50歲	37(16%)	五專	9 (4%)		
50~60歲	18 (8%)	大學	36(16%)		
60~70歲	19 (8%)	未填答	5 (2%)		
80歲以上	4 (1%)				
未填答	13(6%)				
與填答者關係		家中涉及事故人數		駕駛車種	
本人	65(29%)	1人	154(68%)	大貨車	9 (4%)
子女	49(22%)	2人	40(18%)	小貨車	9 (4%)
配偶	40(18%)	3人	4 (2%)	自小客	65(29%)
父母	38(17%)	4人	4 (2%)	機車	86(38%)
兄弟姊妹	19 (8%)	5人以上	14 (6%)	其他車種	8 (4%)
其他	11 (5%)	未填答	9 (4%)	行人與乘客	39(17%)
未填答	3 (1%)			未填答	9 (4%)

(三)主要發生事故者年齡分析

在主要發生事故者事故當時年齡方面，以 20~30 歲間 61 件為最多，其次為 30~40 歲間 44 件，可見在台灣地區之駕駛人，仍以 20~40 歲間為主要年齡層，故發生事故者亦多發生於此年齡層間，約佔總發生件數一半，惟值得深思的是該年齡層正值主要生產力時期，若以損失生產力估計，則對國家有莫大之影響，故實有必要從成本方面加以估計，以瞭解交通事故發生帶來之損失程度。

(四)主要發生事故者教育程度分析

在主要發生事故者教育程度方面，以國中與高中職者居多，約佔總件數 1/2。

(五)主要發生事故者傷亡情形分析

在傷亡情形方面，由於本研究所需資料為全國性之資料，而全國性之事故當事人資料僅警政署有加以彙整，且主要為 A1 類之事故資料，故在主要發生事故者傷亡情形方面，以最後仍死亡者居多，共 124 件，佔總件數 55%；而在死亡者中，經統計又以 24 小時以內死亡者佔大多數(93.5%)，探究其原因，可能我國對於事故死亡之定義係以 24 小時以內死亡者為主，或抽樣之時間為近二年內，致雖調查對象涵蓋所有當事人，仍造成此類偏誤；惟值得深思的是，在目前普遍提出事故死亡者計算之基準應由 24 小時加以延伸，是否有其必要性實應加以探討。

(六)主要發生事故者與填答者關係分析

在問卷填答者方面，其多為主要發生事故者家人所填答，其中又以本人親自填答者最多，故在回收樣本可信度方面頗有參考價值。

(七)主要發生事故者駕駛車種分析

在主要發生事故者駕駛車種方面，仍以自小客與機車佔大多數，行人或乘客次之。

(八)發生人數分析

另外本研究亦調查在同一事故中，家中涉及人數結果顯示，僅主要發生事故者一人佔一半以上。

三、事故成本推估

(一)有形(主體直接)成本

1. 醫療成本：

在醫療費用方面，理應精算除了救護車運輸外，所有事故傷害之醫療處理。包括：急救室和住院成本、追蹤照顧訪談成本、身體治療、復健、藥方、醫療修補器材、居家修繕等。但由於上述各項醫療相關成本推估資料取得不易，在參酌國內外相關對事故傷害成本推估之研究，以及公勞保給付計算方式後，本研究依據陳立慧君[1]選擇以人命價值估算方法中，較為簡便且廣為

賠償制度中應用之「人力資本法」(或稱放棄所得法)，配合流行病學中之「盛行率法」觀念，假設一個人的薪資足以反應其能力，而對該人在傷害方面之所有醫療成本不超過該人之薪資能力(因超過者將造成家庭收支不平衡而無法持續相同之醫療行為)，來加以估算而得。

綜合以上觀念，本研究將事故傷害分為二大類，其一為永久性傷害另一為非永久性傷害。所謂永久性傷害在此本研究定義為因傷害造成需三個月以上在家休養無法外出工作者。其中對死亡與非永久性傷害醫療成本做以下之假設：

$$IHC = Wd \times (4D_1 + 2D_2 + D_3) \dots\dots\dots (1-1)$$

其中

- IHC：為一個人因事故受傷所需之醫療費用。
- Wd：為該人之平均日薪資所得。
- D₁：為加護病房住院天數。
- D₂：為一般病房住院天數。
- D₃：為在家修養天數。

式(1-1)中 D₁、D₂、D₃ 係數比是依據湯淑貞君 [4]對住院成本之探討推估而來。本研究假設一般病房住院成本為在家休養成本之二倍，加護病房等於一般病房成本加上護理成本，亦約為二倍，

對於永久性傷害之醫療成本估算，則以該人存活餘命為給付期間，其平均年薪資為給付標準，以 5%貼現率折現後視為應給付之醫療成本。即：

$$IHCL = \sum_{Av=Age}^{75} W_y \times (1+r)^{-(Av-Age)} \dots\dots\dots (1-2)$$

其中

- IHCL：為永久性事故傷害醫療成本。
- W_y：為該人平均年薪資所得。
- Av：為國人平均壽命。
- Age：為事故發生當時年齡。
- R：為貼現率。

2.復職成本：

在此本研究仍以人力資本法及盛行率法之觀念，以事故發生時之工作薪資乘上損失工作天數視為復職成本。即：

$$RWC = Wd \times Ld \dots\dots\dots (2)$$

其中

- RWC：為復職成本。
- Wd：為該人平均日薪資所得。
- Ld：為損失工作天數。

3.財物損失成本：

本研究在此以車輛碰撞毀損為主要代表，因為個人之非車輛財物(如貨物等)損失無法估計，而道路設施損毀成本，則因目前國內尚無較客觀之資料可供參考，且在道路設施養護部分，係由相關稅費所支應，高速公路則有另外收費之方式支應，故以「外部成本內部化」觀點而言，本研究在此略而不計。

車輛之損失成本，本研究在此定義為包含可修復者之修護成本、無法修復者之損失成本以及直接賣出肇事車輛導致之損失成本。資料處理方面，則主要將調查所得之車輛廠牌、年份、排氣量，依據目前市售價格按關稅總局折舊率標準之車輛殘值推估而得。其中對於已修復者，直接由調查結果推估而來；無法修復者，以其車輛殘值為車損成本；至於將事故車輛直接賣出者，則將該車之殘值扣除賣出所得，即為車損成本。在機車方面，則以汽車折舊率之 1/2 為計算殘值標準。即在無法修復與直接賣出方面，其車損成本如下：

$$VC = VS \times R - SI \dots\dots\dots (3)$$

其中

VC：為車損成本。

VS：為車輛價值。

R：為折舊率。

SI：為賣車所得(無法修復者該項為 0)。

4.突然之喪葬成本：

主要以受害者正常預期壽命結束之喪葬費提早的貼現價值加以推估而得。根據內政部統計處 88 年公布之國人平均壽命估測結果顯示，以 86 與 87 年台灣地區平均壽命 75 歲為計算基準。對於超過平均壽命者，本研究將其突然之喪葬成本設為 0，故突然之喪葬成本可以下列公式表示：

$$DC = DV \times (1+r)^{-(75-\text{Age})} \dots\dots\dots (4)$$

其中

DC：為突然之喪葬成本

DV：為目前之喪葬費用

Age：為事故發生當時年齡

r：為貼現率。

5.家庭生產力成本：

損失之家庭活動生產力其價值是在市場價格上去雇用其他人代為完成這些工作勞務的費用。故參酌行政院勞委會統計處對於民國 86 年勞工工資之統計，本研究對於僱工代為完成工作的支出以月薪 25,000 元計，則家庭生產力成本可以下列公式推估：

$$\text{死亡者：} HC = \sum_{Av}^{75} [Wu \times (Tf \times 4) \times 12 \times (1+r)^{-(Av-Age)}] \dots\dots\dots (5-1)$$

$$\text{受傷者：} HC = Wu \times [(Tf - Tb) \times 4] \times 3 \dots\dots\dots (5-2)$$

其中

HC：為家庭生產力成本。

Wu：為雇用代為完成損失家庭生產力之人平均時薪。

Tf：為事故發生前平均每週從事家事時數。

Tb：為事故發生後平均每週從事家事時數。

Av：為國人平均壽命年齡。

Age：發生事故當時年齡。

(另假設受傷者均於三個月內康復，永久性傷者視同死亡者推估)

6.市場生產力成本：

本研究對市場生產力成本之推估，在事故當事人死亡者而言，係以事故當事人損失薪資貼現值計算至正常退休年齡 65 歲而得；在當事人受傷者而言，則係以事故發生前後不同工作薪資差額貼現值。即：

$$\text{事故死亡者：} WC = \sum_{Aw=Age}^{65} [Wb \times (1+r)^{-(Aw-Age)}] \dots\dots\dots (6-1)$$

$$\text{事故受傷者：} WC = \sum_{Aw=Age}^{65} [(Wb - Wf) \times (1+r)^{-(Aw-Age)}] \dots\dots\dots (6-2)$$

其中

WC：為市場生產力成本。

Wb：為事故發生當時平均年薪資所得。

Wf：為事故發生後平均年薪資所得。

Aw：為正常退休年齡。

Age：為事故發生當時年齡。

(二)無形成本

事故之無形成本包括事故發生後所引起之精神損失及生活品質降低損失等。本研究參酌邱婉君君[3]利用生活品質調整存活餘命(Quality Adjusted of Life Year, QALY)之觀念，採用英國學者 Rosser 發展出從 Disability、Discomfort、Distress 三個方向來量化生活品質的生活品質量化指標。加以推估事故之無形成本。

亦即本研究將一般人之健康狀況量表 SF36[3]為基礎修改為事故當事人之事故影響量表，再將其轉換成英國學者 Rosser's 等人發展的生活品質量化指標，由三 D 來考量生活品質，由此三方向求得相對應的指數，根據此指數，用來調整存活餘命，得到經生活品質調整後的存活餘命 QALY，由 QALY 與原來之存活餘命差額乘上該人之薪資所得，用來作為效益單位來表示無形成本的損失。即：

$$NC=(LY-QALY) \times Wg \dots\dots\dots (7)$$

其中

- NC : 為無形成本。
- LY : 為原來正常狀況下之存活餘命。
- QALY : 為經生活品質調整後之存活餘命。
- Wg : 為該人平均年薪資所得。

肆、事故衍生成本估計結果

綜上所述，以本研究所調查對象為例，可以整理出事故發生後所衍生之平均成本如下：

一、有形(主體直接)成本

- (一)醫療成本：事故死亡者平均每一個人之總醫療成本為 16,000 元；非永久性事故傷害者平均每一個人之總醫療成本約為 48,475 元；永久性事故傷害者平均每一個人之總醫療成本為 7,529,644 元。永久性傷害成本約為非永久性傷害成本之 155 倍。
- (二)復職成本：平均每一個事故傷害者其復職成本為 222,487 元。
- (三)財物損失成本：在事故中平均每一部汽車之車損成本為 151,242 元，機車車損成本為 15,375 元。
- (四)突然之喪葬成本：平均每一位事故當事人突然之喪葬成本為 157,099 元。
- (五)家庭生產力成本：事故死亡者平均損失家庭生產力成本為 506,662 元，事故永久性受傷者平均損失家庭生產力成本為 397,371 元，非永久性受傷者平均損失家庭生產力成本為 6,180 元。
- (六)市場生產力成本：市場生產力損失成本在事故死亡者為 8,869,218 元；在事故受傷者為 5,556,235 元。

二、無形成本

平均每一個事故當事人死亡時所造成之無形成本為 5,872,638 元，非永久性傷害者為 4,593,245 元，永久性傷害者為 9,700,131 元，毫無損傷者為 2810623 元。

有關各類成本之估算結果整理如表 5。假設各成本項目間呈線性關係，且不考慮加權問題，則大致可推估出事故發生後平均每一個死亡者所衍生之成本約為一千六百萬元左右、平均每一個永久性傷害者所衍生之成本約為二千四百萬元、平均每一個非永久性傷害者所衍生之成本約為一千萬元左右，僅有財損之事故則每一部車每一個人平均衍生之成本約為三百萬元；換句話說，只要發生一件事，其所衍生之成本動輒上百萬元，如加上人員之傷害等，所衍生之成本則更高達上千萬元，其損失不可不謂不大。

表 5 事故衍生各類成本一覽表 單位：千元

類別	成本項目	說明	金額
無形成本	死亡		5,872
	永久性傷害		9,700
	非永久性傷害		4,593
	毫無損傷		2,810
有形 (主體直接) 成本	(1)醫療成本	死亡	16
		永久性傷害	7,529
		非永久性傷害	48
	(2)復職成本		222
	(3)財 損	汽車	151
		機車	15
	(4)突然之喪葬成本		157
	(5)家庭生產力成本	死亡	506
		永久性傷害	397
		非永久性傷害	6
	(6)市場生產力成本	死亡	8,869
		受傷	5,556
估算結果	死亡		15,436~15,572
	永久性傷害		23,421~23,557
	非永久性傷害		10,441~10,577
	僅有財損事故		2,825~ 2,961

伍、結論與建議

- 一、本研究以問卷調查做為主要的資料取得工具，其缺點在於樣本數的不足，而抽樣的結果可能不具普遍性，原因是所可利用的資源欠缺，且抽樣的理論方法並不很明確，故不免對結果造成偏誤。
- 二、在事故衍生成本推估方面，由於成本項目頗多，許多成本推估因資料取得不易或目前國內尚無一客觀標準，均係由本研究以假設狀況加以推估，對於結果方面不免有所偏誤，建議對於後續之研究應加強在各類成本之詳細推估，以加強其理論性與精確性。
- 三、本研究在此提出了一簡便之事故成本估算方式，就賠償角度而言，可針對個別之情況套用，於各項成本之間加以組合，求出個案合理之事故成本，以作為理賠求償之依據。
- 四、在國外許多相關研究，對於成本之估計均是由統計或會計單位加以精算而得，反觀國內，目前尚無相關單位重視此一問題，且在資料串連上，亦無國外累積數十年之基礎，故在推估成本方面略嫌粗糙，建議對於事故衍生成本之估算應

交由統計或會計單位逐項精算，並對於衛生單位、警政單位以及統計單位之資料應研究一適當之串連方法，俾使後續研究能更加順利。

- 五、本研究提供一初步本土化之數據，可以使一般民眾瞭解交通事故發生會招致多大之損失，其結果可用於日後政府進行賠償制度建立、民眾賠償金額談判之用，並可進一不做為政府施政、改進易肇事路段時參考之指標。

陸、參考文獻

- 1.陳立慧，機動車交通事故之死亡率、潛在生命年數損失及其貨幣價值，機動車意外事故之貨幣價值損失—以某教學醫院 1990 年住院及死亡個案為例，台灣大學公共衛生研究所碩士論文，民國 82 年 6 月。
- 2.林榮斌，以家庭生命週期為基礎分析家庭醫療費用的特性，交通大學管理科學研究所碩士論文，民國 77 年 6 月。
- 3.邱婉君，經生活品質標準化後之存活餘命(QALY)建構及應用—以中部地區一般民眾及職業災害患者為例，中國醫藥學院環境醫學法律研究所碩士論文，民國 86 年 6 月。
- 4.湯淑貞，住院成本分析與影響因素之探討，中國醫藥學院醫務管理學研究所碩士論文，民國 82 年 6 月。
- 5.呂宗學、李孟智、周明智，事故傷害研究資料收集與分析的相關問題，Chung. Shan & Med J., Vol.9, No.1, pp.25-33, 1998。
- 6.D.C. Andreassend, A.R.R.B., "A Framework for Costing Accidents and Accident Types", Nunawading Vic 3131 Australia。
- 7.G. Maycock, Transport and Road Research Laboratory, Growthorne, U.K., "Accident Modelling and Economic Evaluation", Accident Analysis and Prevention, Vol.18, No.2, pp.169-174, 1986。
- 8.John B. Rollins and William F. Mefarland, "Cost of Motor Vehicle Accident and Injuries", Transportation Research Record 1068。
- 9.Haigh F. A., "Traffic Safety in Developing Countries", Journal of Safety Research Vol.12, No.2, 1980。
- 10.Lawrence J. Blicoe, "The Economic Cost of Motor Vehicle Crashes", Plans and Policy NHTSA Technical reprot 1994。
- 11.Lon-Li David Shen, "The Accident Hazard Index : A Method of Evaluating and Rating Highway Safety Performance", 運輸計劃季刊，第十一卷第二期，民國 71 年 6 月。
- 12.Ted R. Miller, Stephen Luchter and C. Philip Brinkman, "Crash Costs and Safety Investment", Accident Analysis and Prevention Vol.21, No.4, pp. 303-315, 1989。
- 13.Rune Elivik, "The External Costs of Traffic Injury : Definition, Estimation, and Possibilities for Internalization", Accident Analysis and Prevention Vol.26, No.6, pp.719-732, 1994。