

各國道路交通事故傷害分類暨資料蒐集制度之研究

王銘亨¹

摘要

推動道路交通事故傷害分類，了解交通事故嚴重性、掌握道路安全關鍵因素，是目前國際上各先進國家的重要道安策略之一，並藉以擬訂有效事故防制策略。目前國際上，道路交通事故死亡案件的認定一般都以事故發生後 30 天內死亡為主，事故傷害的分類有依受傷的狀況，或住院治療天數，或醫院檢傷等級等方法，作為傷害嚴重度的分類。然國內現有的事故死亡及傷害嚴重度認定與記錄制度相對簡單，雖然資料較易蒐集、判斷，但難以呈現實際道路交通的安全狀況，突顯事故的危險因子，而影響事故資料的品質及其應用範圍和價值。本研究藉由回顧各國的交通事故傷害分類制度，探討國內現有道路交通事故資料的不足之處，並提出各種可行方案，期望能提供政府相關道路安全單位參考，落實推動最可行的方案，於交通事故資料傷亡認定標準與國際接軌，以發揮交通事故的應用範圍及其資料的價值。最後建議若要兼顧傷害判斷準確度及資料的即時性，應由醫療或救護人員判定傷害嚴重程度，並建立資料即時分享機制，將傷害資料交由處理人員彙整填報，除可兼顧資料準確度及即時性之外，亦不致增加各單位人員的工作負荷，方案可行性較高，也較易落實執行。

一、前言

為提昇道路交通事故處理品質，強化交通事故資料的完整性，內政部警政署持續推動道路交通事故處理人員專業化、交通事故 E 化系統工作，歷年來累積大量的道路交通事故資料，包括當事人、車輛和道路環境特性、以及事故的時空分佈和死傷情形等紀錄。除可提供個別事故肇因的研判外，亦提供相關推動道安實務和研究教學機構，進行整體交通事故的頻率、趨勢，發掘可能的道路安全問題，作為制訂促進道路安全對策的基礎，進而拯救民眾生命，提升社會福祉。而交通事故資料的分析，正可提供執行的成效評估，亦能呈現事故型態的變動，進而回饋強化行動計畫的修正，以獲致更大的成效，交通事故資料的重要性可見一斑。

然而目前國內實務單位應用道路交通安全資料的分析，以及道安績效的評估，仍以當事人 24 小時內死亡的 A1 事故為主，對於事故後超過 24 小時後死亡的當事人，大多以傷害案件登錄，難以呈現事故的嚴重程度；而對於受傷事故(A2)事故，由於現行的交通事故資料中並未針對事故當事人受傷的程度進行嚴重等級分類，難以反應實際的道路安全狀況，且限縮龐大交通事

¹臺灣警察專科學校交通管理科副教授，11696 臺北市文山區興隆路三段 153 號，Email：mhwang@cc.tpa.edu.tw。

故資料在實務和研究上的應用範圍，特別是事故傷害防制道安策略之制訂，難以發揮防制事故勤務規劃的功效。

在國際上，過去有關道安績效的評量和比較，大多以事故發生後 30 天內死亡的人數為主要指標，且由於嚴重受傷(非死亡)事故同樣會造成民眾生命和生計上的影響，特別是在經濟的損失上面(International Traffic Safety Data and Analysis Group, IRTAD, 2010)。近年來，多數的國際組織和國家已著手推動，將交通事故嚴重受傷人數列為道安績效的重要指標之一，如歐盟現行 2011-2020 年的道路安全政策方針(2011)，以推動傷害救助策略，降低日漸增加的事故受傷人數，作為道安策略優先執行事項，並設定為道安工作目標值使用；而許多 OECD/ITF(Organization for Economic Co-operation and Development/International Transport Forum)，含歐盟的許多國家，如芬蘭、比利時和荷蘭，也已規劃將降低嚴重受傷人數作為 2010-2020 年道路安全改善的重要指標之一(IRTAD, 2010)；美國的 MAP-21 運輸法案，也已明確將嚴重受傷人數和延車英哩傷亡人數列為道安績效必要指標之一(FHWA, 2012)。

然而各國於交通事故傷害嚴重程度的分類與認定機制，並沒有一致性的標準，難以比較或評量各國之間的道安工作的執行成效。雖然目前聯合國資料手冊和歐盟都建議，以道路交通事故發生後未死亡但留置醫院 24 小時以上的受傷者視為重傷(seriously injured)，而道路交通事故發生後未死亡但留置醫院 24 小時以內的受傷者則視為輕傷(lightly injured)，但資料的完整性和準確率偏低，難以作為國際化的事故傷害嚴重度判定標準(IRTAD, 2010)。

為此，國際交通事故資料與分析組織 IRTAD(2010)建議事故傷害的嚴重度應由專業醫療人員進行，且提議當事人傷害程度，依「簡易外傷分數最大值(Maximum Abbreviated Injury Scale, MAIS)」評量，得分大於等於 3(MAIS3+)為「嚴重傷害」。美國的國家道路交通安全署(NHTSA)和州長道安聯盟(GHSA)，目前推動以資料連結的方式，將醫院的傷害診斷紀錄，作為嚴重傷害的判定標準(NHTSA, 2013)，作為道安績效的評估標準。因此，將交通事故案件依當事人受傷的嚴重程度分類，建立嚴重傷亡(Killed & Serious Index, KSI)為道安績效指標，已是目前國際上各國推動道安工作的首要工作項目和目標之一。

將交通事故傷害資料依受傷程度分類，不僅是目前世界各國推動道安工作的首要目標，同時亦可真實反應相關道安狀況，並藉以擬相關道安推動策略之重要因素。為推動國內交通事故傷害資料分級，建構最適合國內實務單位之交通事故傷害衡量及填報機制，連結相關事故資料，建立永續交通事故資料庫連結系統架構，擴大事務資料的應用範圍及功能，本文首先回顧介紹國際先進國家的交通事故資料分類及資料蒐集方式與機制，探討國內現有事故分類及資料蒐集挑戰，並進一步提出適用國內交通事故傷害分類及資料蒐集方式改進方案，提供道路交通事故處理及道路安全管理機關參考。

為提升交通事故資料的品質、擴大交通事故資料的應用範圍和價值，同時能與國際推動道安工作接軌，本文擬回顧介紹國際上各先進國家的交通事故資料分類及資料蒐集方式與機制，回顧的重點以國際相關組織及國家，含歐盟和 OECD 等國際組織國家，如美國、英國、日本等國家，交通事故傷害

之定義及分類，以及交通事故傷害量表的內容與填報機制，同時包含各國交通事故資料來源、蒐集、統計機制及相關的應用；國內部分則以現有事故傷害紀錄，如急診傷害診斷及緊急救護紀錄等量表和填報機制等。同時探討國內現有事故分類及資料蒐集所面臨的挑戰，並進一步提出適用國內交通事故的傷害分類、改進資料蒐集方式之方案，及其可行性與相關執行檢核措施，提供道路交通事故處理及道路安全管理機關參考。

二、道路交通事故傷害嚴重度指標和定義

目前大部分國家都把道路交通事故傷害的嚴重度分為三個等級，分別為死亡、重傷和輕傷；部分國家，如芬蘭則增加一類極輕微傷害，美國則增加一類可能受傷(possible Injured)；僅有少數國家，如台灣，僅將事故傷害分為死亡和受傷兩等級。

2.1 交通事故死亡事故的定義

大多數的國家對於道路交通事故死亡的認定標準都是以事故後發生後的30天內死亡為基準，這個基準係分別依 TRTAD、UNECE 和 WHO 的建議，已是國際性的共同協定，目前在 OECD 的 23 個國家，僅有智利仍以 24 小時為死亡事故判定基準，日本自 1993 起，開始以 30 天內死亡基準，葡萄牙則自 2010 年起，才開始紀錄 30 天內死亡事故。

2.2 交通事故傷害嚴重度定義

針對道路交通事故受傷嚴重程度的判定，各國的定義以及資料蒐集方式和過程並無一致的標準。在 OECD 的 23 個國家中除了日本和捷克等國，受傷的嚴重度判定由醫療單位負責外，大部分的國家都是由處理的員警負責基本的判斷紀錄，但判斷的內容和基準則不盡相同(ITRAD, 2010)。表 2.1 為 OECD 會員國中，有關事故傷害嚴重程度定義。

依據 WHO 資料系統手冊(WHO, 2010)和歐盟的-UNECE(2009)的分類標準所研議之共用事故資料庫(Common Accident Data Set, CADaS)內容中所建議，事故的傷害嚴重度分為兩級，重傷(seriously injured)和輕傷(lightly injured)，分類的方式係以事故當事人在事故發生後未死亡但留置醫院的時間作為判定標準，若當事人留置醫院時間超過 24 小時以上，則視為重傷；若在 24 小時內即出院返家，則視為輕傷。唯 WHO 及歐盟報告中均指出要產生可靠之受傷人數統計數據，仍須克服許多問題，尤其此項統計數據需統合衛生單位與警察單位的資料。

除此之外，部分國家則依事故當事人受傷害狀況和程度作為判斷標準，如英國和紐西蘭等國家，受傷嚴重程度則依當事人的送醫紀錄和受傷的狀況為判斷依據：

1. **重傷**：指(a)事故受傷當事人送醫後留院治療，並正式列為病人(In Patient)，或(b)不論是否送醫，若當事人有下列傷害，亦視為嚴重傷害：骨折、腦震盪、內臟受損、壓傷、燒傷(除擦傷造成)、嚴重傷口、嚴重休克需醫護治療、以及事故發生後超過 30 天死亡。
2. **輕傷**：係指輕微的傷害症狀，如扭傷(含頸部扭傷)、不嚴重的瘀傷和傷口、或輕微的休克需路邊照護，以及包含不需醫護治療的傷害。

美國各州對於交通事故受傷嚴重程度的定義大多依據 KABCO 醫療救護有關之傷害程度進行分類，分為死亡(K= Killed)；機能傷害(A = Incapacitating Injury)；非身體功能傷害(B = Non-Incapacitating Injury)；可能受傷(C = Possible Injury)；未受傷(O=No Injury)和受傷嚴重程度未知(U=Injured, severity unknown)，針對重傷和輕傷的判斷，則以此明定有詳細的受傷狀況描述，提供事故現場處理員警判斷紀錄：

1. **重傷-機能傷害**定義為：當事人因交通事故受傷導致無法行走、駕車或無法如事故發生前所具備正常活動的能力。細項包括：嚴重的撕裂傷、四肢骨折或易位、頭骨破裂、胸部碎裂、內臟受損、離開現場時依舊昏迷、以及須透協助、無法自行離開事故現場，但不包含暫時性的昏迷。
2. **輕傷-非身體功能傷害**定義為：任何事故的傷害，除了死亡和上述嚴重的傷害之外，在事故現場觀察可得到相關證據顯示身體因為事故而受到傷害。包含：頭部腫塊、擦傷、瘀傷和小傷口。但除非有明顯的傷害顯示，否則不包含當事人跛腳走路。
3. **可能受傷事故**：係指當事人外表並無明顯外傷，但言語告知處理人員身體疼痛。

基本上，依據密西根州的事故報告表填表手冊(State of Michigan, 2014)，判斷當事人的傷害嚴重程度以當事人離開事故現場時的狀況為依據，不以是否送醫為依據，亦不須要徵詢醫生或醫院的意見，除非處理人員未見到事故當事人。該手冊並特別指出，當事人是否於現場接受治療或送醫並不是重點，重點是當事人在離開現場的那一個時刻，當事人的行動狀況。因為通常醫院會以較嚴重的機能損失進行救治。事故造成的身體功能損失時間長短亦不是重點，重點是該事故已造成機能損失、除非事故當事人日後死亡，否則並不須要追蹤當事人之後的傷害嚴重狀況。

而輕微受傷事故係指有明顯的外傷，擦傷或挫傷，但不影響當事人行動，亦以當事人離開現場的狀況作為判斷依據。例如若當事人在現場昏迷，手部有明顯外傷，但在救護車或處理人員到場後，已清醒，並可接受詢問，清楚描述事故狀況，則應列為輕傷，而非嚴重受傷。

綜合各國警察機關和事故統計單位對於事故傷害嚴重程度的判定依據，分別為幾個參考值(Criteria)：

1. **留院的時間長短**：大部分的國家都以當事人送醫留院時間超過 24 時判定為嚴重事故(波蘭和瑞士則為 7 天)，在瑞士，事故當事人須留院治療期間在 1-6 天內者，歸納為中度受傷。

2. 受傷的型態：部分國家的嚴重傷害定義係基於特殊的傷害型態，如瑞典定義為當事人只要有骨折、壓傷、撕裂傷、嚴重的傷痕、休克或內臟受損，都可歸納為嚴重傷害，除此之外，若當事人因事故而預期須住院醫治，亦列為嚴重傷害。
3. 無法工作(Inability to work)：在澳洲、波蘭和瑞士等國，嚴重傷害的定義同時包含事故傷害致使當事人無法工作。
4. 復原的時間：如日本和匈牙利。在匈牙利，嚴重傷害事故定義為當事人受傷必須經過超過 8 天以上的醫護治療；在日本，則傷害預計須超過 30 天才能康復者，才視為嚴重傷害，若在 30 天內即能出院，則仍紀錄為輕傷事故。
5. 肢體障礙時間：波蘭以事故所造成的肢體殘障時間的長短作為事故的嚴重度分類，但幾乎沒有其他國家使用此定義。

2.3 交通事故傷害嚴重度判定機制

在大部分的國家中，道路交通事故的現場若有人受傷，都必須要有警察到場處理。而在所有 23 個 OCED 的國家中，除了日本和捷克等國，受傷的嚴重度判定由醫療單位負責外，大部分的國家都是由處理的員警負責蒐集相關的資訊，包括受傷人數、評估傷害嚴重度，以及整體事故的嚴重情形(ITRAD, 2010)。而大部分的國家都將涉及傷害事故的嚴重程度分為三個等級，分別為死亡、重傷和輕傷（如表 1）。

事故傷害的嚴重程度都是由警方所紀錄，除非事故當事人在醫院死亡，否則日後必須進行與醫療紀錄檢核的機制。而當事人在醫院死亡亦須由醫院通知警方的，才能將更改事故的嚴重度，否則該死亡事故並無法確實顯示在事故資料當中(Derriks and Mak, 2007)。

在許多的國家中，醫院有自己的傷害資料庫，但系統化地與警察的事故資料進行整合之機制非常少。醫院的資料通常用於醫療用途，而非提供官方統計使用。因此，許多國家官方的統計資料針對事故傷害的嚴重程度判定，除了死亡事故之外，大多依賴警察單位依事故現場的狀況，或事故後短時間內的資訊蒐集而判定。目前只有日本和捷克，必須由醫院的醫生進行判定。

以德國為例，德國警察對於事故的嚴重程度紀錄有完整的程序。事故的傷害程度由警察人員負責判定。警方必須負責事故後的相關當事人的傷害狀況確認，若事故當事人留在醫院治療超過 24 小時，則為嚴重事故；若當事人在 30 天內死亡，則依國際的死亡事故定義標準，更改為死亡事故；若事故當事人在醫院內死亡，醫院一定會通知警方。因此，若交通事故中有人受傷案件，警方必須等到事故發生過後 30 天才能結案。

然而依據 IRTAD 的報告指出(2010)，事故傷害程度的判定若由現場處理員警依現場處理所得的資訊進行判定登錄，通常難以反應事故受傷當事人的醫護救治狀況，但會受事故當事人是否送醫救治的狀況而影響。但因各國或各區域救護系統或程序不同，結果亦會有差異，特別是若傷患自行就醫，判定的程序必須更進行的規範。

表 1 OECD 各國交通事故傷害分類情形

傷害分類 國家	受傷					嚴重傷害			輕傷
	全部受傷用 路口(含> 30天死亡)	正常縫 合治療	輕傷(輕 微割傷 或瘀傷)	企圖自 殺	無法上 班工作	住院治療	住院治 療或嚴 重傷害	無法上班 工作	其他嚴 重傷害
ITF-歐盟UNECE分類	是	是	否	否	-	>24小時	-	-	是
澳洲(Australia)						送醫			
澳大利(Austria)	是	是		否				無法工作 或健康問 題>24天	
比利時(Belgium)	是	是	否	是		>24小時			是
加拿大(Canada)	是	是	否	否		>24小時			是
捷克(Czech Republic)	是	是	是	是			是		是
丹麥(Denmark)	是	是	否	否			是		是
芬蘭(Finland)	是		否	是		>1天			
法國(France)	是					>24小時			是
德國(Germany)	是	是	是	否		>24小時			是
英國(GreatbBritai)	是	是	是	是			是		是
希臘(Greece)	是		是	否		>24小時			
匈牙利(Hungary)	是	是	否	否			是		是
冰島(Iceland)	是								
愛爾蘭(Ireland)	是	是	否	否			是		是
以色列(Israel)	是	是	是			>24小時			
義大利(Italy)	是								
日本(Japan)	是	是	否	否					是
荷蘭(Neterlands)	是	是	否			>1晚			是
紐西蘭(New Zealand)	是		是	是			是		是
波蘭(Poland)	是	是	是	是	是	>7天			
斯洛維尼亞(Slovenia)	是	是	是	否		>24小時			是
西班牙(Spain)	是	是	是			>24小時			是
瑞典(Sweden)	是	是	否	是					是
瑞士(Switzerland)	是	是		否				>24小時	是
美國(United States)	是	是							

針對自行就醫或未向警方報案之交通事故傷害案件，部分國家亦訂有傷害的證明登錄機制，如英國倫敦都會區警察局要求所有因交通事故受傷的當事人，且未通知警察到場處理的案件，必須填具交通事故傷害報告表(Form 207,)，並檢附醫院傷害證明，提供警察機關進行事故調查，並列入交通事故統計資料使用(Ward et al., 2002)。

三、國際推動交通事故傷害基準標準化計畫

推動交通事故傷害嚴重程度認定標準一致化是目前國際上推動道安工作的首要目標，目前 IRTAD 和美國所進行相關的研究計畫，已有初步成果。

3.1 IRTAD 事故傷害調查報告

IRTAD 針對 23 個 OECD 會員國進行問卷調查，瞭解各國在事故資料的蒐集機制、以及事故死亡和嚴重傷害的界定標準，同時探討，並建議可行的嚴重傷害認定標準。

該報告指示幾乎所有的國家，警察的資料為交通事故統計的主要來源，但愈來愈多的國家開始著手使用其他有關事故資料進行道路安全分析。警察資料中提供詳細的事故狀況、環境及車輛特性，但並非包含所有的資料。特別是警方的資料中包含許多未向警方報案的紀錄(Lopez et al., 2000)，或有報案，但警方未紀錄的事故。警方的資料中若包含受傷程度的資料，通常會有不正確的資訊((Tsui, et al. 2009)

警方未紀錄的事故的原因主要是事故的定義問題，警方通常僅紀錄在公共道路上發生的事故，若非在公共道路上，雖是公眾場所或私人場所，仍未記錄。其中一個因素是事故死亡的定義，在大部分的國家中，事故死亡的資料僅包含在事故發生後 30 天內死亡的資料。另一個因素為對於受傷的定義，特別是嚴重受傷的定義問題，一直是警方資料受質疑的地方。嚴重傷害的定義在全世界各國的定義都有不同，且差異甚大，有的定義為腦傷或脊椎受傷(癱瘓)，有的則僅須骨折和扭傷即為嚴重傷亡(Amoros et al., 2006)。

該報告的具體建議事項重點如下：

1. 完整的事務傷亡資料必須透過了解道路事故的結果和監視完整的過程。

大部分的國家，在事故的嚴重度判定，都以警察的資料為主，而且很少進行事後與醫療資料進行比較追蹤動作，除非事故當事人在醫院死亡，醫院會通知警方，並更改為死亡事故。這是許多死亡事故沒有顯示在資料庫內的主要原因。

2. ITRAD 建議評量傷害的嚴重程度應由醫療專業的人員進行為佳，而不應由處理員警在事故現場進行。

要求一個未具備專業醫療知識的警察能正確診斷事故受傷的狀況，特別是在路邊，而且通常是很緊急的狀態下進行判定，並不適當(IRTAD, 2010)。因此，藉由其他的資料來源去建構完整的事務資料是必要的。利用其他的資料庫可以用以檢核警察有紀錄資料的完整性，並提供其他警方未記錄的資料，如詳細的醫院救護資料和受傷的結果。但需注意許多的限制，如可行性、資料品質、資料及時性等問題。

芬蘭的 PRONTO 資料庫以消防和緊急救護紀錄資料，作為交通事故造成各等級的傷亡資料，因為並非所有的事故都有救護紀錄，因此該資料庫並不完整，但該資料庫確實包含了大部分的嚴重傷亡事故，並且提供了詳細的事務資料。使用此資料的好處是該系統可以很容易且具及時性。由於該資料庫不包含當事人個資，資料使用沒問題。

3. IRTAD 報告建議：醫療人員應該進行訓練，能依國際疾病分類標準(International Classification of Diseases, ICD)系統化的分類交通事故當事人的受傷狀況，並以傷害衡量指數，如 Abbreviated Injury Scale (AIS) or the Maximum Abbreviated Injury (MAIS)評估事故當事人傷害的程度。此資料並未包含當事人的個資，較容易作為統計資料、政策研擬和研究使用。

目前各國的醫院在定義傷害程度，都以國際疾病分類(International Classification of Diseases, ICD9 or ICD10)為標準，透過醫療上的診斷和傷害狀況的描述紀錄。部分國家在傷害嚴重度的定義則以 Maximum Abbreviated Injury Scale (MAIS) and the Injury Severity Score (ISS)為標準，此兩種傷害嚴重度指標都可由 ICD 的資料推估產出。

4. 除了警察的交通事故資料和醫院的資料之外，尚有其他資料可以作為事故資料品質檢核或輔助的參考，如：

死亡登記資料 Mortality registers.

鑑識單位 Forensic agencies.

緊急救護資料 Emergency ambulance services.

消防服務 Fire services.

問卷調查 Surveys.

保險紀錄 Insurance related records.

事故詳細調查資料 In depth studies, such as crash investigations.

5. 由於單一的資料庫的資料有限，連結不同資料庫是目前許多國家正在推動的共同目標，以改善事故資料的品質，提昇道路安全研究內容，以支持道路安全政策。

資料庫連結的方式共同三種:manual, deterministic and probabilistic。Manual 為人工操作連結，人工操作連結係以先人工視覺方式決定各資料間共同資料項目，並透過電腦程式進行連結；Deterministic(決定性)的方式是最簡單的，又稱為規則基礎(Rule Based)方法，係以單一或多個當事人基本(辨別)資料進行連結，或是組合的變項，是兩連結資料所共有的資料變項；Probabilistic(或然率)資料連結過程包括比較兩個或多個不同來源的資料，並認定為是同一個人的資料。此法係由兩種可能性進行判定，兩資料同屬一個人的機率。

如果資料庫中都具備有個人的單一基本識別資料，則以決定性的方式進行資料庫連結的效果是最好的方式，若無，則可以或然率的方式取代。

6. 依據現有的知識和實務，IRTAD 建議事故嚴重傷害的定義應以 Maximum Abbreviated Injury Scale (MAIS)傷害評量的刻度大於 3，即 MAIS3+作為判定嚴重傷害與否的基準。

大多數 IRTAD 的國家目前都以「住院時間的長短」，作為事故嚴重程度的判定標準，但存在著許多的缺點，如許多住院並非是因為嚴重的傷害，所以方法並不適合作為國際間資料的比較。

3.2 美國事故傷害資料蒐集系統

在美國，道路交通事故傷害嚴重度的評估和紀錄，基本上，各州都是由處理員警依據現場的狀況，以簡單的傷害評量表(KABCO)或類似的量表，每

一個等級的受傷程度都有特定的定義和分類，當事人的受傷狀況係以事故現場，處理員警觀察所得，不須透過醫院或醫生的評量或紀錄(State of Michigan, 2014)。然而員警在現場的觀察狀況，可能與當事人透過醫療體系所觀察的受傷情形不同。有鑑於此，美國國家道路交通安全署(NHTSA)設立交通事故結果資料評估系統(Crash Outcome Data Evaluation System , CODES)，由各州建立交通事故資料與醫療紀錄核對系統。但只有少數的州參與此項計畫，其過程甚為複雜。事實上要連結醫療的紀錄資料和交通事故資料，在技術上並不容易。況且，組織和其他隔核是在大部分的州，是資料庫連結的重要挑戰。

道安的績效，在各國已從過去的死亡事故，逐漸著重在嚴重的非死亡事故，美國的 HTSA 和州長道安聯盟(Governors Highway Safety Association)近年來以開推動以嚴重傷亡事故作為道安績效的評估標準，美國的 AASHTO 亦著手發展類似的道安績效評量標準，因此，若嚴重受傷(非死亡)事故正式作為道安績效的評量基準，藉由醫療評的方式決定事故傷亡的嚴重等級分類資料的準確性和可行性是必要的(NCHRP、2015)。該研究的目的為：

1. 辨別各種傷害嚴重程度評量系統的優缺點，比較依國際疾病和健康問題分類統計編碼(ICD)的傳統傷害評量系統和 KABCO 的傷害評量基準的差異。包括兩種系統對傷害嚴重度定義和優缺點。
2. 發展推動計畫時程(Roadmap)提供各州發展和執行實驗系統，可以依 ICD 系統所傷害系統，測量和記錄傷害的嚴重度。該準則的目的係可以使各州每年都能用同一個標準進行評量，該 roadmap 至少須包含各州交通事故與醫院所釋出的資料庫連結的標準作業程序。若該州的無法提供醫院釋出的資料，則必須找尋替代的資料來源，如傷害紀錄，或其他的測量方法，可以列為暫時的工作流程，直到完整的流程可以落實執行。分析何種方式可能克服技術、法令、政策、財務和其他可能面臨的挑戰，以落實執行和連結以州為基礎的資料庫。未來的績效評量將可依所設定的標準定義，產出一個基本的嚴重傷害事故和嚴重傷害人數。此步驟的結果，將作為發展如下一步驟規範的統一的資料庫。
3. 建立以州為基礎的架構，得以呈現完整的嚴重傷害事故資料庫連結，漸進式的優先完成資料庫連結。能直接的連結方式最好，但若有較適當的代替的方式亦可。因此，該架構應該包含若資料庫無法連結時，如何處理的方案。資料庫包括：事故資料和違規紀錄、送醫前紀錄(車載、911 及救護車紀錄)、到院紀錄(急救、病患)、傷殘、死亡(含法醫、醫生及生命統計資料)紀錄、創傷紀錄、腦部創傷紀錄，道路及車流特性資料。該架構將可提供一個完整的分析和了解事故前、事故期間、事故後的嚴重傷害因子，以及與後續醫療的相關因子。此架構同時可提供發展、執行和評估嚴重事故傷害措施，以及後續改善參考。

依據該研究的初步成果簡報，經連結事故資料、EMS 及醫院的資料庫分析，嚴重事故傷害的評量標準，建議以 MAIS3+為界定標準，但必須以資料庫連結方式，依醫生所認定的標準為主(Flannagan, 2012)。

3.3 小結

各國目前在交通事故傷害分類與判定的機制不一，部分依現場當事人受傷狀況，由處理員警認定，部分以住院的時間為判定依據，但資料的完整性和準確率偏低，難以做為事故傷害嚴重度判定標準(IRTAD，2010)。為此，IRTAD(2010)建議事故傷害的嚴重度應由專業醫療人員進行，且提議當事人傷害程度，依「簡易外傷最大值得分(MAIS)」評量，得分大於等於 3(MAIS3+) 為「嚴重傷害」。美國的國家道路交通安全署(NHTSA)和州長道安聯盟(GHSA)，亦推動以資料連結的方式，以醫院的傷害診斷紀錄，作為嚴重傷害的判定標準(NHTSA，2013)，作為道安績效的評估標準。

因此，要確實呈現交通事故傷害的嚴重性，當事人後續的救護及醫療紀錄資料連結為主要的關鍵，然而跨部會的整合資料，是目前國內面臨的主要議題，特別是涉及個資的部分，因為目前並無負責整合的單位或機制，各單位在分享或串聯資料時都特別保守，而難以有效整合，降低了大數據資料的應用價值。最理想的狀況應是必須有特殊或專門單位或機制進行整合，方能有效確實針對事故傷害嚴重程度加以分類。然而在整合之前，司職交通事故處理和資料建檔單位，仍應主動為提升事故資料的品質和應用範圍作努力，提高資料的參考價值，包含資料分析與應用，作為防制交通事故，確保交通安全之依據。

四、推動交通事故傷害分類及資料蒐集規劃

4.1 現行道路交通事故傷亡分類議題

國內現有關道路交通事故分類方式係依內政部警政署訂定之「道路交通事故處理規範」(內政部警政署，2015)，分為三類，分別為 A1：當場或事故發生後 24 小時內死亡；A2：受傷或事故發生後超過 24 小時死亡；A3：無人傷亡案件。雖然目前警政署所製訂之「道路交通事故調查報告表及填表須知」有關事故分類增加 30 天內死亡案件，但由於並無強制規定處理員警或單位必須追蹤當事人後續傷亡狀況，亦無案件追蹤準則或辦法。因此，各縣市的事務調查資料，對於 30 天內死亡案件資料的蒐集和紀錄並不健全，相關的事務分析亦大多以 24 小時內死亡的案件或死亡人數為主。目前定義面臨的問題：

1. 死亡事故定義過於狹隘，無法反應實際的交通事故嚴重狀況，低估實際死亡人數，且忽略實際事故道路安全問題。依據衛福部每年全國死因資料比對警政署的事故資料中的死亡人數，每年差距超過 40%，如 2016 年衛福部統計因機動車輛死亡人數共有 2,964 人，而警政署 A1 資料庫死亡人數為 1,607 人，減少 45%。以 A1 事故進行的任何統計分析，和實際造成死亡的任何因素，相差皆超過 45%，分析的結果難以有代表性。
2. 受傷定義過於廣泛，從肢體擦傷、器官功能損害，都紀錄為 A2，涵蓋範圍過於廣泛。且由於目前實務上事故處理的分工敘獎制度，導致大量的事故傷害案件增加，但實際上並無法反應實際的交通事故嚴重程度。

4.2 推動交通事故傷害分類的挑戰

為能反應實際道路交通安全狀況，發揮交通事故資料的價值和擴大應用範圍，必須與國際接軌，推動擴大大事故死亡的認定標準及傷害嚴重程度分類，但過去在推動的面臨的問題：

1. 交通事故資料及聯結管理缺乏整合機構/單位：

目前道路交通事故處理和統計都由內政警政署負責，基本上警政署是執行單位，應只負責事故現場資料之蒐集，對於其他資料，如車輛、當事人基本資料或傷害資料，理應可透過資料庫串聯方式取得，但因警政署是執行單位，不需要也不應該是資料串聯的單位，而其他單位通常也不願提供，應需一法訂的資料整合機構或機制，負責各單位資料的整合或資料分享內容範圍或限制，並回饋各單位需求。

有關 30 內死亡的資料則以交通部運輸研究所的運輸安全網站資訊系統所提供的交通事故與死因連結的資料為主，可作為道安工作績效的參考指標，惟該資料係屬事後大批連結資料，資料分析亦以彙總分析為主，缺乏空間及詳細資料，以及各變數之間的關係，對於鑑別事故危險因子，防制事故勤務及策略規劃應用範圍有限。

2. 警政單位的工作負荷和意願：

若要是由警政單位確認事故當事人是否在 30 天內死亡，代表案件必須在 30 天後才能結案，不論由處理員警負責或專責業務承辦人追蹤，勢必增加警政單位的負擔，也是目前難以推動的主要原因，由誰負責追蹤、如何追蹤，追蹤程序都是必須要有明確的規範，或是從專責和檢討提高嚴重傷害或 24 小時案件處理的獎勵，或許是一個可行的方式。

對於傷害嚴重程度的認定，警政單位一直以非醫療專業人員而拒絕對事故傷害進行分類，事實上，依美國警方的傷害分類系統僅是一個概略的分類，僅依現場的狀況判定，只要符合所規定的條件，即可清楚分類，並不需要任何醫療專業。另一個方式是可以以住院醫的天數進行判定，但事後的追蹤又為警政單位不願意做分類的主要原因。

4.3 推動交通事故傷害分類內容

為能確實掌握事故傷害嚴重程度，必須考慮兩個部分，第一是傷害量表填報機制；第二是傷害量表的內容，有關填表機制及量表內容規劃原則，及其可行探討如下：

4.3.1 傷害量表填報機制

交通事故傷害量表的填報機制的擬訂必須考慮幾個重要議題：

1. 傷害量表填表判定人員：事故傷害量表應由誰先來判定填寫或檢核

依事故現場及當事人送醫過程，與當事人有直接接觸的相關人員，都可為當事人傷害嚴重度的判定，包括事故處理員警、緊急救護人員、急診室檢傷人員或醫護人員。若考慮即時資訊，以事故現場判定及填報方式，則填報的人員以交通事故現場到場處理的員警，或緊急救護人員為原則，若考慮以到院後的檢傷救護狀況，亦可由急診檢傷人員或醫療診斷人員判定填表。由各人員填表的優缺點分析如下：

- (1)現場處理員警填報：如美國交通事故調查報告表，由到達現場處理員警觀測填報，但由於員警並非醫療專業人員，所判定的準確度誤差較大，亦是目前警政署不願填報的主要原因。惟若要實施，可設計簡化、明確的判斷準則傷害量表，納入交通事故處理教學內容實施。
 - (2)消防緊急救護人員判斷：目前消防救護人員在從事救護時必須填報「緊急救護紀錄表」，消防人員亦都具備專業緊急醫療救護員執照，在傷害的嚴重程度判斷較為準確，亦可針對其對事故當事人進行的醫療救護作為，判斷事故嚴重度。惟必須另針對現有的「緊急救護紀錄表」，設計轉換成設定傷害的嚴重程度簡化分類的標準，如紀錄表中，達何種程度為重傷或輕傷。
 - (3)急診檢傷人員判斷：通常急診檢傷人員會針對到院傷患進行檢診，以確認醫療救護的種類及優先順序，如同消防救護人員一樣，檢傷人員必須填報「檢傷紀錄表」，對於傷害嚴重程度的判斷較具專業，精確度較高，惟因檢傷的目的以是否急迫性為主，和傷害嚴重程度可能有所不同，乃須設計轉換的傷害嚴重程度的簡化量表。
 - (4)醫療救治人員判斷：醫療人員會針對傷者進行的醫療行為，記錄傷害的情形，和所採取的救治行為，並依國際疾病分類(ICD10)標準，描述記錄。在傷害嚴重程度的判斷最為直接和準確，惟因資料記錄的系統和其他系統不同，資料的分享不易。
2. 資料填報資料登錄：傷害量表資料須由誰?登錄於何資料系統

事故傷害量表的資料的登錄作業，考慮資料的完整及即時性，主要有兩種方式：

- (1)由事故處理員警，配合修訂交通事故處理報告表內容，將傷害嚴重程度資料，隨事故案件一併登入交通事故資料庫中。若由現場處理人員判斷傷害嚴重程度，則須配合上述設計判斷分類的準則。若由其他人員判斷和填表，如消防救護人員判斷，再交由處理人員登錄，則量表及資料的移轉應制訂相關的作業流程及規範，並將資料分享機制明訂於「道路交通事故處理辦法」內，以規範各單位交換事故傷害資料，即交通事故傷害案件，且處理員警必須到醫院進行必要資料蒐集。
 - (2)由救護或醫療單位人員登錄：即依各單位自行依判斷結果輸入，惟此方式必須事先建置事故資料串聯系統，方能確認事故當事人資料，聯結其他事故資料。
3. 自行就醫或未送醫當事人的傷害嚴重度判定處理方式

對於自行就醫案件，則考慮仿效國外作法，立法規範或鼓勵當事人主

動填報事故資料，且須出示急檢傷檢證明或傷害量表，或由處理員警赴醫院進行必要之蒐證，作為立案或申請保險理賠之依據。而未送醫之受傷者之檢傷，又分緊急救護人員有無到達現場狀況，基本上，若無救醫紀錄，則可簡要視為輕傷事故。

4.3.2 交通事故傷害量表設計

國內現有的事故報告表中，並無傷害嚴重程度的定義和紀錄，但交通事故傷害的量表設計原則，可考慮兩種方式：一為以傷患住院的時數計自；另一方式則依傷害狀況判斷歸納傷害等級。必須配合傷害嚴重程度的判定人員而設計。

1. 以住院天數分類：

國外部分國家以住院天數，作為嚴重傷害的判斷標準，較容易判斷，追蹤也較為簡易，可配合追蹤 30 天內死亡資料，由事故處理人員或專責人員，依個案追蹤紀錄。基本上，此方式僅需處理單位針對事故處理規範進行案件管制作業進行規範，配合修訂事故調查報告表，即能有初步的傷害嚴重程度分類，若再配合處理事故的獎懲制度鼓勵，應可有效實施。惟因為國人就醫觀念和健保制度與國外不同，是否住院救治超過 24 小時即視為嚴重傷害，應進一步探討研究。

2. 依傷害情形分類：

若以事故傷害的情形進行傷害嚴重程度分類，可以填報人員的背景進行設計，若由處理人員判定，判定的準則必須清楚、簡化，無需專業知識；若由救護或醫療人員判定，則傷害量表的設計，應以現有的急診檢傷與急迫度分級量表(TTAS)、現場緊急救護紀錄表內容為基礎，配合以國際疾病分類(ICD10)標準及代碼，以及外傷嚴重度分數(Injury Severity Score, ISS)、MAIS 的傷害嚴重程度，進行量表的編測，依所需傷害的嚴重程度等級，依條件進行檢核判斷。

(1)以既有傷害有關量表，如 TTAS 和緊急救護紀錄表，建立自動檢核和分類或判讀系統，自動產出傷害的嚴重度結果(重傷或輕傷)；如 TTAS 的檢傷級數(共五級)超過三級，則視為嚴重傷害。

(2)以外傷嚴重量表(AIS)為基礎，配合既有量表，建立新的簡易傷害嚴重度量表。

然由於現有傷害量表依各單位需求，有不同的內容，在實務運作上，EMT 關心的是要不要緊急送醫，要不要送到重度急救責任醫院；而檢傷人員關心的是檢傷分級，要不要啟動創傷小組。這兩者關心的並不完全相同。這與日後的住院天數或醫療費用之類的嚴重度判定，也無法完全等同。例如單純斷指，對 EMT 而言是必須盡快轉送到可以處理的醫院(通常是重度急救責任醫院)，但這在創傷的 scoring system 通常是屬於輕度，因為對生命不會有危險。

4.4 推動交通事故傷害分類方案

依上述針對事故傷害判斷、填報及量表設計的規劃內容，及可能面臨的挑戰，依各步驟及內容規劃幾個選方案，並針對其實施的可行性及應配合事項整理如表 2。

表 2 傷害量表填報步驟、內容及配合事項與可行性分析表

方案	傷害標準	傷害判定	填報機制	配合作為及可行性分析
方案一 資料事後串聯	傷害就醫內容或檢傷	專業醫療(或急診檢傷)	專業醫療	-需有事故資料整合或串聯單位或機制 -屬事後資料串聯 -跨部會資源整合不易
方案二 醫療資料共享	傷害就醫內容或檢傷	專業醫療(或急診檢傷)	現場處理人員	-建立簡易傷害嚴重度量表 -建立量表即時分享機制 -需處理人員到院蒐集
方案三 救護資料共享	緊急救護紀錄	消防救護人員	現場處理人員	-建立簡易傷害嚴重度量表 -建立紀錄即時分享機制及平台
方案四 傷害現場判定	依現場傷害狀況	處理人員	現場處理人員	-建立簡易傷害嚴重度量表 -傷害嚴重判定準確度較低
方案五 列管追蹤	依住院時數	處理人員(或專責人員)	現場處理人員(或後續專責人員)	-傷害嚴重判定準確度較低 -可配合推動 30 天死亡資料追蹤，可由專責人員負責追蹤

方案一：交通事故資料串聯：完整的交通事故資料包含事故現場跡證、道路幾何設施、當事人基本及傷害資料，以及車輛基本及損壞資料，基本上，除了跡證及人車損害資料之外，其他餘資料都已分別存放在不同的資料庫當中。道路跡證，含車輛損壞情形的資料蒐集，可由現場處理人員依事故調查報告表蒐集填報；若當事人有傷害狀況，特別是有送醫救治者，則傷害資料直接由資料串聯取得。惟此方案係屬事後串聯機制，應成立專責單位負責統合跨部會資料，並將串聯結果回饋各原提供資料單位或公開使用。惟目前成立整合機構不易，跨部會分享資料不易，短時間內可行性不高。

方案二：交通事故與傷害資料即時共享：傷害嚴重度的判斷由傷患救治的醫療人員，或急診的檢傷人員判定，最好是由量表直接轉換，避免增加醫療人員負擔，再將傷害量表交由警方處理人員，建檔登錄於交通事故調查報告表。具有即時填報的效果，傷害的判斷亦較具專業可信，惟需建立資料即時共享合作機制，避免資料遺漏。另處理人員需到院觀測蒐集資料，將會增加處理人員的工作負荷，應配合修訂更完善的獎勵機制，減少推動的阻力。

方案三：緊急救護資料即時共享：與方案二類似，惟傷害嚴重度依消防緊急救護人員救護紀錄表判定，且處理人員可不必到院蒐集資料，可建立紀錄表資料分享機制及轉換量表，交由事故處理單位，隨事故案件移送。

方案四：傷害現場判定：由處理人員依設計準則觀測填報，資料具即時性，且不需跨單位分工，惟判定的準則需清楚簡易，避免過於專業，對於傷害嚴重度判定誤差可能較大。

方案五：住院時數判定：事故案件列管追蹤，可配合變更死亡認定標準，案件追蹤 30 天，再進行最後確認填報，惟將增加處理人員或承辦人員負擔，推動執行不易，可制訂事故傷害案件列管追蹤作業規範，設立案件追蹤人員及方式，以及提高獎勵規定，增加填報及追蹤的意願。

採用何方案可能依資料需求單位而有所不同，若要精確的傷害分類資料，可能必須採用方案一，若要能強調資料的即時性，可提供及時分析應用，則方案四和五為佳，但傷害判定的準確性不高，但至少可提供初步的傷害嚴重資料，對於事故的防制工作績效評比或策略擬定，能提供最直接的參考依據。若要兼顧傷害判斷準確度及資料的即時性，應朝方案二或三進行努力，醫療或救護單位間的資料分享機制亦不致造成額外的負荷，各單位主官的意願應是方案推動的主要困難之處理。

五、結論與建議

本研究藉由介紹與回顧各國的交通事故傷害分類制度，探討國內現有道路交通事故資料的不足之處，並提出各種可行方案，期望能提供政府相關道路安全單位參考，落實推動最可行的方案，在交通事故資料傷亡認定標準與國際接軌，以發揮交通事故的應用範圍及其價值。

建議若要兼顧傷害判斷準確度及資料的即時性，應採方案二或方案三，由醫療或救護人員判定傷害嚴重程度，建立資料即時分享機制，將傷害資料交由處理人員彙整填報，除可兼顧資料準確度及即時性之外，亦不致增加各單位人員的工作負荷，方案可行性較高，也較易落實執行。

參考文獻

呂宗學、吳士良、趙翎好，國人事故傷害資料長期趨勢分析計畫，行政院衛生署國民健康局，計畫編號：1010202V，2012。

Derriks H and Mak P. Underreporting of Road Traffic Casualties. Organisation for Economic Co-operation and Development. IRTAD 2007. www.who.int/roadsafety/publications/irtad_underreporting.pdf [acceded 5/4/2015]

European Commission, Road Safety Programme 2011-2020: detailed measures,

July, 2010.

European Commission, Towards a European road safety area: policy orientations on road safety 2011-2020, July, 2010.

FHWA, Moving Ahead for Progress in the 21st Century Act (MAP-21) - A Summary of Highway Provisions, July 17, 2012

Flannagan, C.A., Bowman, P, Kennedy, R., Rupp, J.D. and Spradlin, H, Data Integration, Analysis, and Access at UMTRI, 38th International Forum on Traffic Records & Highway Information Systems, 2012. http://www.atsip.org/forum2012/program/presentations/s21_CMISST_Flannagan_Bowman_Kennedy.pdf, 查詢日期:2017.7.30.

ITF, Eurostat, UNECE (2009), Glossary for Transport Statistics, 4th edition, <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/7510041e.pdf?expires=1501420109&id=id&accname=guest&checksum=25C2F5806828AF48F85AB9E2C25F34F4>, 查詢日期:2017.7.30.

ITRAD, Reporting on Serious Road Traffic Casualties Combining and using different data sources to improve understanding of non-fatal road traffic crashes, special IRTAD report. <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/road-casualties-web.pdf>, 查詢日期:2017.7.30.

NCHRP, Development of a Comprehensive Approach for Serious Traffic Crash Injury Measurement and Reporting Systems, <http://apps.trb.org/cmsfeed/TRBNetProjectDisplay.asp?ProjectID=3179>

State of Michigan, D-10 Traffic Crash Report Manual, 2014.

Ward, H., Robertson, S., Lester, T. and Pedler, A., Reporting of Road Traffic Accidents in London: Matching Police STATS19 Data with Hospital Accident and Emergency Department Data, TRL Limited, 2002.

WHO, Data System-A road safety manual for decision-makers and practitioners, 2010, http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44256/1/9789241598965_eng.pdf, 查詢日期:2017.7.30.

World Health Organization (WHO), Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020, World Health Organization, Geneva, 2011.