

我國職災死亡監控系統完整性之評估

杜宗禮¹ 廖 謙² 吳國欽^{3,4} 曾汎洲⁵ 何月娥⁶
蔡弘櫻⁷ 黏開斗⁸ 莊弘毅⁹ 陳 森¹⁰ 郭浩然^{4,11}

¹ 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所

² 台北榮民總醫院毒物科

³ 財團法人奇美醫學中心急診部

⁴ 成功大學醫學院環境醫學研究所

⁵ 內政部警政署統計室

⁶ 中央信託局公務人員保險處

⁷ 行政院勞委會勞工保險局

⁸ 法務部法醫研究所

⁹ 高雄醫學大學醫學院職業安全衛生研究所

¹⁰ 行政院勞工委員會勞工檢查處

¹¹ 中華民國環境職業醫學會

摘 要

對於一個現代化的國家而言，職業傷病的監控系統是非常重要的，然而我國目前仍缺乏完整的規劃。以職業災害而言，現今的監控資料來源主要是由工作場所、事業單位發生勞工死亡或三人以上受傷時，雇主依據勞工安全衛生法第二十八條第二項規定報告檢查機構者，有低估職災個案數的可能。由於職業病之診斷較職業傷害之診斷複雜，本研究以職業傷害當中最為嚴重者——也就是職災死亡的個案——為標的，進行監控系統完整性之評估。本研究參考先進國家的作法，採用多重管道監控系統，收集民國 88 年 11 月 1 日至 89 年 5 月 30 日死亡者，以透過專家會議制定的定義經醫師判定職災死亡個案。結果研究期間共計有 976 例個案，來自勞委會勞動檢查報告、公保因公死亡給付、勞保職災死亡給付、媒體報導、警政署交通事故資料庫、法醫鑑定報告資料庫、衛生署死亡登記、問卷調查等資料；其中有 214 例（21.9%）向勞動檢查機構通報。分析未通報原因，主要是因為交通事故、非工作場所、就業場所職災未包括在報告之要求規定範圍中，而不適用勞工安全衛生法之事業單位勞工的職災及自營雇主發生者不在通報範圍。經比對發現，沒有一個單一的管道能夠發現所有的個案。因此，我國建立多重管道的職災死亡監控系統是有必要的，而且應該利用即時的資料蒐集方式才能確保資料的完整性與正確性。

關鍵詞：職業災害、職災死亡、監控系統、通報系統、資料連結

緒 言

我國自 1960 年代開始迅速工業化、現代化

以來，經濟突飛猛進，至 1980 年代，許多職業傷病層出不窮。隨著經濟發展，全體國民的生活水準有顯著的提昇，也促使全民對職業安全

衛生的重視。而行政院勞工委員會於 1987 年成立，顯示了政府對勞工安全衛生的重視。以求全面掌握職業傷病現況，許多先進國家都有建立職業傷病監控系統；如何利用有限資源求取最完整的監控資料，已經成為勞工主管機關、職業醫學界與勞資各方重要的課題。我國政府對於職業傷病的監控也有法律的規定與系統的建立，但是還沒有針對這些法規與系統進行完整性的評估。由於職業病之診斷較職業傷害之診斷複雜[1]，本計畫先以職業傷害當中對個人影響最為嚴重者——也就是職災死亡的個案——為標的，進行監控系統完整性之評估。

目前我國管理職業災害的法規主要是「勞工安全衛生法」，對「職業災害」的定義為「勞工就業場所之建築物、設備、原料、材料、化學物品、氣體、蒸氣、粉塵等，或作業活動及其他職業上原因引起之勞工疾病，傷害，殘廢，或死亡」。職業災害死亡的監控系統之相關規定為勞工安全衛生法第二十八條：第五項及第二項「事業單位工作場所如發生職業災害，雇主應即採取必要急救、搶救等措施，並實施調查、分析及作成紀錄」。「事業單位工作場所發生左列職業災害之一時，雇主應於二十四小時內報告檢查機構：1.發生死亡災害者。2.發生災害之罹災人數在三人以上者。3.其他經中央主管機關指定公告之災害。」及第二十九條：「中央主管機關指定之事業，雇主應按月依規定填載職業災害統計，報請檢查機構備查。」其中所謂的「中央主管機關指定之事業」依「勞工安全衛生法施行細則」第四十五條是指「一、僱用勞工人數在五十人以上之製造業、營造業、水電燃氣業、礦業及土石採取業、運輸、倉儲及通信業、造林業、伐木業。二、其他經中央主管機關指定業經檢查機構通函告知者」。資料來源由事業單位雇主依據此等規定，對工作場所發生的職業災害實施調查、分析及作成紀錄，並按月填載職業災害統計，報請檢查機構備查並由主管機關據此出版勞動檢查年報。[2]我們以職業傷害中最為嚴重者，也就是職災死亡的個案為標的進行監控策略的研究。致死性職災的發生率是勞工安全重要指標，國外有不少研究與統計報告。[3-8]

美國勞工統計局（Bureau of Labor Statistics，

BLS）於 1991 年開始重新採用普查方式，利用多種資料來源，建立「致死外傷職災普查」（Census of Fatal Occupational Injuries, CFOI），算是較完整的資料，CFOI 主要是根據幾個不同的資料來源：如各州死亡登記、新聞媒體、職業安全衛生總署統計、州職災補償、州法醫檢驗報告、州交通意外報告、以及醫師通報資料、醫院資料、軍方資料、警方資料、各州其他資料等，且必須至少有兩個以上不同資料來源，確認該死亡為職災相關，經由多種資料的交叉比對，CFOI 的統計資料自然兼具掌握範圍最大，且對職災相關認定嚴謹等優點[9]。因此，本研究也以多重管道通報系統為研究對象。

方 法

本研究選定民國 88 年 11 月 1 日至 89 年 5 月 31 日因職業災害死亡的個案為標的。首先，由內政部戶政司戶役政資訊小組提供內政部戶政死亡登記申請書資料，內容包括死者之姓名、身分證字號、出生別代碼、配偶姓名、配偶身分證號、出生與死亡日期、死亡場所名稱、死亡場所性質代碼、教育程度註記代碼、死亡原因、死者戶籍所在地址、申請人姓名、申請人身分證號、申請人與死者關係與申請人住址。取得資料後先進行篩選，去除年齡為 15 歲以下及 70 歲以上者，再由其中選出死因記載為意外及中毒者為母數與其他管道所收集之資料比對。

勞動檢查資料是目前我國的職業災害監控系統資料主要來源，是由事業單位雇主依據勞工安全衛生法第二十八條、第二十九條及施行細則第四十五條之規定，對工作場所發生的職業災害實施調查，分析及作成紀錄，並按月填載職業災害統計，報請檢查機構備查，並由主管機關據此出版勞動檢查年報。本研究由勞委會提供勞動檢查報告資料庫，內容包括個案基本資料以及職災事件發生經過。用來檢驗勞動檢查報告資料的資料庫包括公保因公死亡給付資料庫、勞保職災死亡給付資料庫、媒體報導（包括聯合報、中國時報、自由日報全國及地方版、電子報以及聯合知識庫）、警政署交通事

故資料庫、及法務部法醫研究所法醫鑑定報告資料庫。此外，為補足戶政死亡登記申請書資料庫缺乏職業資料的不足，我們也由衛生署取得死亡登記資料庫。

對於戶政死亡登記申請書資料庫中屬意外及中毒死亡而無法確定的個案，我們依照內政部檔案所記載之地址，寄發問卷給通報人並附上回郵信封，以期對每個死亡個案的背景、事件有進一步的了解，進而能判定是否為職業災害死亡。在每次問卷寄發日的隔週，約七至十天，以同樣的名單、地址再寄發一份明信片，以確定對方是否收到問卷，並敦請對方回覆以提高回收率，在每封問卷及明信片中，皆有附上本計畫聯絡人之地址、電話及電子信箱帳號，受訪者若有任何疑問困擾皆能直接反應與工作人員解決。回收的問卷經拆封整理後，檢查各欄填答是否完整，若有疑問，則以對方於問卷上所提供之電話進一步詢問，若並未填寫電話，則由後段所述之方式進行追蹤，若已完整無誤則鍵入電腦建檔。個案職業之分類依據行政院主計處所頒布之「中華民國職業標準分類」[10]辦理。

由各管道取得資料後，我們以身分證字號為主進行比對，將同一個案來自不同管道的資料予以整合，並確保個案沒有重複計算。由媒體收集的資料無身分證字號，因此是以姓名及事故的時間地點等與其他資料來源比對。然而，以上各種資料庫並不一定是為了登錄職災死亡個案而設；即使其中有登錄職災死亡個案功能者，其定義也不見得符合一般對職災死亡的認知。例如依據八十四年六月九日考試院公布的「公務人員保險法施行細則」第三十三條的規定，將公務人員職業災害導致死亡者定義包括：1.因執行職務所產生之危險以致死亡者。2.因盡力職務積勞過度以致死亡者。3.因出差遭遇意外危險以致死亡者。4.因出差罹病在途次死亡者。5.因辦公往返或在辦公場所遇意外危險而死亡者。6.奉召入營或服役期滿在途次遇意外危險而死亡者。7.在服役期內因服役積勞過度以致死亡者。8.在演習中遇意外危險以致死亡者[11]。其中第二、四、七項較偏向「職業病」，而不像一般認知的職災。因此，需要一個適當的職災死亡定義以利統計。

本研究之職災死亡個案定義是經由專家會議討論，並以暴力性職災死亡（因他殺而致死者）的個案為例實際操作，再加上個案討論會議協商修訂結果，定出判定標準如下：

1. 勞工定義：因工作獲得報酬者；不支領任何酬勞之義工不算，但支領酬勞之義工則包括在內。
2. 職業傷害之定義：
 - (1) 在工作場所中發生者。
 - (2) 不在工作場所中發生，但引起傷害之活動是與工作有關的（包括與工作及上、下班相關之所有交通事故。）

發生於宿舍者，視同發生於工作場所。而「宿舍」之判定包括由雇主提供費用之住所，如旅館等。為整合各資料管道，本研究用之定義與目前法規之定義有所不同；包括將軍警公務人員納入勞工之範圍、將職業傷害之範圍擴大等。

個案的判定，是先由兩位醫師進行獨立之判定，分為「職災死亡個案」、「非職災死亡個案」、「無法判定」三種結果。如果判定結果不一致，則交由第三位醫師判定。如果第三位醫師的判定結果與前兩位醫師皆不同，或者與其中一位醫師同判為「無法判定」，則提交專家會議討論後判定。

由於勞動檢查資料是目前我國的職業災害監控系統資料主要來源，本研究利用不同之管道蒐集個案後，進一步與勞動檢查資料比較，以評估勞動檢查資料實際上能夠涵蓋個案的程度，並找出影響因素。比較之結果以 SAS 軟體分析，並用雙尾卡方檢定及 Fisher's exact test 評估其統計意義，p 值小於 0.05 者視為具統計意義。

結 果

自民國 88 年 11 月至 89 年 5 月，由各管道（媒體、勞工保險、公務人員保險、問卷、勞動檢查速報資料、法醫解剖相關報告、警政署交通事故調查表）所得的資料經交叉比對後共計有 976 例個案，其中有 214 例（21.9%）向勞動檢查機構通報。勞保職災死亡給付資料庫包括的個案數最多，計 599 例；其次為警政署交

討 論

通事故資料庫，計 539 例。(表 1) 個案未涵蓋於勞動檢查報告資料的比例，以公保因公死亡給付資料庫最高，58 例中有 55 例 (94.8%) 未涵蓋於勞動檢查報告資料庫中；其次是警政署交通事故資料庫，539 例中有 488 例 (90.5%)。(表 1)

比較涵蓋於與未涵蓋於勞動檢查報告資料庫之個案發現，女性未涵蓋勞動檢查報告資料庫之比例較高 (86.2%對 77.0%， $p = 0.01$)。個案的涵蓋率與年齡也有關 ($p = 0.006$)，年紀小 (20 歲以下) 及大 (60 歲以上) 的個案未涵蓋於勞動檢查報告者都在 90% 以上。此外，災害類型也是個案遺漏的重要因素 ($p < 0.001$)。有許多災害類型如「他殺」、「被刺、割、擦傷」、「自我傷害」等的個案未涵蓋率達 100%；「與高溫、低溫的接觸」、「不當動作」的個案未涵蓋率也都是 100%，但各只有一個案例。(表 2)

由於勞動檢查報告未涵蓋的個案有許多發生地點與職業別不明，因此分析的結果不一定正確；例如，「軍人」在現有資料中未涵蓋率達 100%，「服務工作人員及售貨員」未涵蓋率達 94.8%；而「非技術工及體力工」及「技術工及有關工作人員」未涵蓋率相對較低，各只有 39.5% 及 49.3%。在事故發生地點之地理位置而言，花東地區及離島地區未涵蓋率較高，都在 80% 以上；而桃竹苗地區相對最低，只有 50.5%。如果以事故發生地點之行政區位階來看，院轄市的未涵蓋率較低。(表 3)

由本研究顯示，勞工保險職業災害給付及勞動檢查報告資料雖然是目前政府職災死亡統計的主要依據，其資料有因法律適用對象之限定，對職災死亡的分析代表性不足，使數據的運用受到限制。由於依勞工安全衛生法第二十八條第二項規定要報告的事業單位職業災害僅有工作場所，而廣大的非適用勞工安全衛生法之事業單位的勞工及自營雇主均不在通報範圍之內。此外，在世界各國大多佔職災死亡原因首位的交通事故，一般事業單位都沒有列入通報系統，所以有許多個案都沒有報告。如果沒有配套措施，容易導致低估職災死亡的情形。

然而，我們也發現沒有一個現有的單一管道可以涵蓋多數的個案。各管道各有所長，遺漏個案的原因主要是涵蓋的範圍不同，例如公保資料當然是只限於公務人員。即使不限行業的管道，也無法真的完全涵蓋所有勞工。例如勞保資料當然是只限於有投保者，勞檢報告資料僅限於勞工安全衛生法適用事業之工作場所；內政部警政署交通意外事故資料庫是真正有可能涵蓋所有勞工的管道，但僅限於交通意外事故，而且常無法判斷是否與執行職務有關。至於影響遺漏個案的因素，除涵蓋的勞工範圍不同之外，對職災死者的定義認知不同是另一重要因子。而各行業遺漏個案的情形，也是主要受到這兩個因素的影響最大。以勞檢報

表 1 各資料來源之個案數

資料來源	個案數	未涵蓋於勞動檢查報告		交通事故		該管道佔所有個案數之比例(%)
		個案數	(%)	個案數	(%)	
勞動檢查報告資料庫	214	—	—	4	(1.9)	21.9
公保因公死亡給付資料庫	58	55	(94.8)	16	(27.6)	5.9
勞保職災死亡給付資料庫	599	469	(78.3)	292	(48.7)	61.4
問卷	294	264	(89.8)	181	(61.6)	30.1
警政署交通事故資料庫	539	488	(90.5)	539	(100.0)	55.2
法醫鑑定報告資料庫	86	66	(76.7)	22	(25.6)	8.8
媒體報導	245	209	(85.3)	73	(29.8)	25.1

表 2 涵蓋於與未涵蓋於勞動檢查報告資料庫之個案在性別、年齡、及災害類型上的差別

特 徵	涵蓋個案數	(%)	未涵蓋個案數	(%)	p 值
性別					
男	184	(23.0)	617	(77.0)	0.010
女	22	(13.8)	137	(86.2)	0.010
不明	8	—	8	—	
年齡					
< 20	1	(3.7)	26	(96.3)	0.105*
20~<30	29	(16.8)	144	(83.2)	0.679
30~<40	34	(16.0)	178	(84.0)	0.890
40~<50	53	(21.7)	191	(78.3)	0.003
50~<60	16	(10.4)	138	(89.6)	0.045
60 以上	5	(7.5)	62	(92.5)	0.053
不明	76	—	23	—	
災害類型					
交通事故	4	(0.1)	479	(99.2)	< 0.001
上下班公路交通事故	2	(0.6)	315	(99.4)	
上下班鐵路交通事故	0		1	(100.0)	
上下班船舶、航空器交通事故	0		10	(100.0)	
公出公路交通事故	1	(0.7)	136	(99.3)	
公出鐵路交通事故	1	(33.3)	2	(66.7)	
公出船舶、航空器交通事故	0		15	(100.0)	
墜落、滾落	83	(57.6)	61	(42.4)	< 0.001
溺水	3	(12.5)	21	(87.5)	0.207
與有害物的接觸	2	(11.8)	15	(88.2)	0.387*
他殺	0	(0.0)	14	(100.0)	0.049*
火災	7	(35.0)	13	(65.0)	0.280
物體倒塌	16	(57.1)	12	(42.9)	<0.001
感電	10	(45.5)	12	(54.5)	0.013
被撞	12	(54.5)	10	(45.5)	<0.001
跌倒	6	(40.0)	9	(60.0)	0.129*
物體飛落	14	(60.9)	9	(39.1)	<0.001
被夾、被壓、被捲	33	(78.6)	9	(21.4)	<0.001
被刺、割、擦傷	0	(0.0)	7	(100.0)	0.363*
無法歸類者	11	(68.8)	5	(31.3)	<0.001*
自我傷害	0	(0.0)	5	(100.0)	0.001*
衝撞	2	(33.3)	4	(66.7)	0.627*
爆炸	7	(63.6)	4	(36.4)	0.004*
與高溫、低溫的接觸	0	(0.0)	1	(100.0)	> 0.95*
不當動作	0	(0.0)	1	(100.0)	> 0.95*
其他	2	(16.7)	10	(83.3)	0.743*
不明	2	—	61	—	

* Fisher's exact test, 未標示者為 chi-square test; 涵蓋於與未涵蓋於勞動檢查報告資料庫之個案在性別、年齡、及災害類型上的差別皆為 $p < 0.01$

表 3 涵蓋於與未涵蓋於勞動檢查報告資料庫之個案在職業及發生地點上的差別

特 徵	涵蓋個案數	(%)	未涵蓋個案數	(%)
行政區地理分布				
台北、基隆、宜蘭地區	47	(42.3)	64	(57.7)
桃園、新竹、苗栗地區	48	(49.5)	49	(50.5)
台中、彰化、南投地區	28	(27.2)	75	(72.8)
雲林、嘉義、台南地區	39	(35.5)	71	(64.5)
高雄、屏東地區	40	(36.7)	69	(63.3)
花蓮、台東地區	2	(13.3)	13	(86.7)
離島地區	1	(16.7)	5	(83.3)
其他	1	(3.2)	30	(96.8)
不明	8	—	386	—
行政區層級分布				
院轄市	30	(46.9)	34	(53.1)
省轄市	15	(30.6)	34	(69.4)
縣	159	(36.4)	278	(63.6)
不明	10	—	416	—
職業別				
民意代表、行政主管、企業主管及經理人員	12	(46.2)	14	(53.8)
專業人員	4	(25.0)	12	(75.0)
技術員及助理專業人員	4	(9.3)	39	(90.7)
事務工作人員	4	(23.5)	13	(76.5)
服務工作人員及售貨員	3	(5.2)	55	(94.8)
農林漁牧工作人員	3	(7.0)	40	(93.0)
技術工及有關工作人員	75	(50.7)	73	(49.3)
機械設備操作工及組裝工	55	(44.0)	70	(56.0)
非技術工及體力工	49	(60.5)	32	(39.5)
軍人	0	(0.0)	13	(100.0)
不明	5	—	401	—

告資料為例，僅涵蓋 21.9%；究其原因最主要是佔了個案極大比例的交通事故依法不必報告，以及部分個案不屬適用勞工安全衛生法適用範圍。既然沒有一個單一的理想管道，建立多重管道的監控系統是最佳的方式。但是各類資料來源的整合必須有兩個要件：比對的個人辨識資料（personal identifier）及統一的個案定義。前者以身分證字號為最理想，後者已由本研究透過專家認定建立。

雖然可以用問卷調查的方式對遺漏的個案

進行地毯式的進一步資料蒐集，但是要耗費大量人力，而且成果不佳，也無法控制資料的正確性。因此，利用現有的管道，略加改善，應該是較有效率而可行的方式。由於每一個管道各有其長處，又沒有一個管道可以涵蓋全數的個案，建立常規性多重管道的監控系統是有必要的。由執行問卷調查的經驗我們也發現，在事隔一段時間之後再蒐集過去發生的資料往往有困難，因此且應該利用即時的資料蒐集方式才能確保資料的完整性與正確性。基於這樣的

考慮，有幾個可行的途徑：

1. 死亡診斷書

台灣地區幾乎所有死亡的個案都有醫師開具死亡診斷書，以向戶政單位進行死亡登記。對於沒有當場死亡的職災死亡個案，這可以是一個相當完整的資訊獲取管道。現行的死亡診斷書已有職業欄，如果能夠再加一欄填寫是否可排除為職災，請開立診斷書的醫師當場填寫。應用本研究所定的職災定義，可以請醫師就「致死事故是否執行職務、上下班途中、職業上原因所致」回答；答案為「是」者，就是無法排除為職災的個案，將來可由衛生署直接取得相關之資料，進行個案之調查、判定，進而達到統計與監視之目的。

2. 119 的「救護紀錄表」

絕大部分的嚴重職業傷害個案是經由 119 送醫急救。當有死亡個案的職災事件發生時，或因通知 119 時個案尚未死亡、或因通知 119 者認為個案經急救後尚有存活機會、或因有其他尚未死亡的受害者需要送醫等因素，119 也常會接到通知而到達現場。因此，119 人員是最重要的第一線職災救護人員。現行的「救護紀錄表」為三聯式，其中第二聯交由救災救護指揮中心存檔。因此，如果能夠在「救護紀錄表」加註一欄填寫上述是否為職災之紀錄，將來可由各救災救護指揮中心挑出職災個案，向監控系統通報。

3. 交通警察填寫之「道路交通事故調查報告表」

交通事故是最常見的職災死亡原因（表 2），而絕大部分的嚴重交通事故都會有交通警察處理。因此，交通警察是最重要的職災相關交通事故第一線調查人員，其對現場的描述具及時性與可靠性。依規定，交通警察處理交通事故需填寫「道路交通事故調查表」。雖然本研究取得該資料部分電腦檔，但是現行表單無職業相關之資料，很難直接判斷是否為職災。該表單自 92 年起修改計畫，增加職業及旅次目的，將來可由警政單位提供資料給監控系統使用。

4. 醫療院所急診室

絕大部分的嚴重職業傷害個案都會送醫，而且一般都是送往急診室做緊急救護。如果能將醫療院所急診室納入監控系統，通報職災死亡的個案，對於職災死亡的個案蒐集的完整性與即時性都有很大的幫助。實際的做法，最好是仿效疑似刑事案件、受虐兒童事件等的處理模式進行，並透過立法執行。

5. 衛生署「職業相關傷病通報系統」

衛生署「職業相關傷病通報系統」已進行了許多年，目前有近百分之四十的通報個案為職業相關傷害，但是以存活者為主。此通報系統由醫師於遇到疑似職業相關傷病個案時填表通報，目前未包括職災死亡個案，未來可加以利用提供資料給監控系統使用。

由本研究中我們能明顯的看出即使整合不同管道的資料之後，仍有許多個案的資料不全。其中職業別的資料缺失（表 3），直接影響到高危險行業的認定。今後應考慮加強各管道資料對職業別的資料蒐集；尤其是死亡診斷書原本就有職業欄，又是每一個個案都應有的文件，落實死亡診斷書職業欄的填寫將是有效的做法。

職業傷病的監控系統是維護勞工安全與健康非常重要的工作，而致死性職業災害更是勞工安全的重要指標。一般而言，公共衛生監控系統有四個基本功能[12]；透過正確、完整而及時的致死性職業災害監控資料的收集與分析，我們可以期待以下的應用：

(1) 估計問題的大小

例如運用監視系統得知台灣地區每年有多少致死性職業災害的新個案發生，以便作預防策略擬訂、工安策略的訂定等參考。

(2) 發掘新的問題

例如運用監控系統得知台灣地區高科技工業致死性職業災害的類型，可訂定因應的對策。

(3) 找出高危險族群

例如運用監視系統得知台灣地區從事那些職業的人比較容易發生因感電而導致的致死性職業災害，以便加強宣導。

(4) 評估趨勢

例如運用監視系統評估實施某些教育宣導活動後，致死性職業災害的發生是否有減少。

我國目前致死性職業災害的監控資料來源主要是勞委會勞動檢查報告資料，而本研究發現這一個資料蒐集管道並無法涵蓋所有的個案，且其涵蓋比率受性別、年齡、職業、發生地點、災害類型等因素的影響。在沒有一個單一的理想管道情形下，建立多重管道的監控系統是最佳的方式。本研究提供了未來未建立此系統的操作模式與具體建議。

參考文獻

- [1] 李欣玲、郭浩然，2001；“未經職業醫學專科訓練之住院醫師對疾病與職業相關性的認定:以某醫學中心 1998 年住院病患為基礎研究”，中華職業醫學雜誌，8:171-176。
- [2] 行政院勞工委員會，1999；勞工安全衛生法規彙編（三）。
- [3] Stout, N., Bell, C., 1991; “Effectiveness of Source Documents for Identifying Fatal Occupational Injuries: A Synthesis of Studies,” *Am. J. Public Health*, 81(6): 725-728.
- [4] Kisner, S.M., Pratt, S.G., 1999; “Occupational Injury Fatalities among Older Workers in the United States, 1980-1994,” *Am. J. Ind. Med.*, 36 (Suppl. 1): 24-25.
- [5] Moracco, K.E., Runyan, C.W., Lomis, D.P., Wolf, S.H., Napp, D., Butts J.D., 2000; “Killed on the Clock: A Population-Based Study of Workplace Homicide, 1977-1991,” *Am. J. Ind. Med.*, 37(6): 629-636.
- [6] Baarts, C., Mikkelsen, K.L., Hannerz, H., Tuchsén, F., 2000; “Use of a National Hospitalization Register to Identify Industrial Sectors Carrying High Risk of Severe Injuries: A Three-Year Cohort Study of More than 900,000 Danish Men,” *Am. J. Ind. Med.*, 38(6): 619-627.
- [7] Helmkamp, J.C., Lundstrom, W.J., 2000; “Work-Related Deaths in West Virginia,” *J. Occup. Environ. Med.*, 42(2): 156-162.
- [8] Xia, Z.L., Courtney, T.K., Sorock, G.S., Zhu, J.L., Fu, H., Liang, Y.X., Chrintiani, D.C., 2000; “Fatal Occupational Injuries in a New Development Area in the People’s Republic of China,” *J. Occup. Environ. Med.*, 42(9): 917-922.
- [9] Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor, 1999; “Census of Fatal Occupational Injuries, 1992-96.”
- [10] 行政院主計處，1992；“中華民國職業標準分類”。
- [11] 考試院銓敘部，1998；“公務人員保險法”。
- [12] 郭浩然，2002；“環境與職業流行病學”，郭育良；職業病概論（第二版）：47-84。

Evaluation of the Completeness of the Surveillance System for Fatal Occupational Accidents in Taiwan

Chung-Li Du¹, Jiin Ger², Kuo-Chin Wu^{3,4}, Ying-Chou Tseng⁵,
E-Yue Ho⁶, Su-Ying Tsai⁷, Kai-Ping Shaw⁸, Hung-Yi Chuang⁹,
Sen Chen¹⁰, How-Ran Guo^{4,11}

¹Institute of Occupational Safety and Health, Council of Labor Affairs, Executive Yuan

²Department of Clinical Toxicology, General Veteran Hospital

³Department of Emergency Medicine, Chi-Mei Foundation Medical Center

⁴Graduate Institute of Environmental and Occupational Health, College of Medicine, National Cheng Kung University

⁵Office of Statistics, Bureau of Police Administration, Department of Interior

⁶Department of Insurance for Government Employees, Central Bureau of Trust

⁷Bureau of Labor Insurance, Council of Labor Affairs, Executive Yuan

⁸Institute of Forensic Medicine, Department of Law Enforcement

⁹Graduate Institute of Occupational Safety and Health, College of Medicine

¹⁰Inspection Department, Council of Labor Affairs, Executive Yuan

¹¹Environmental and Occupational Medicine Association

Abstract

Occupational health and injury surveillance is critical to a modern country, but it has not been well established in Taiwan. For occupational accidents, at present, the sources of surveillance data are mainly from the monthly reports by the employers according to Article 28 of the Labor Safety and Health Law. The number of cases may be underestimated. Because diagnoses of occupational diseases are generally more complicated than those of occupational injuries, the most serious cases of occupational accidents-fatal occupational injuries-were targeted to evaluate the completeness of the current surveillance system. According to the experiences of industrialized countries, the multi-channel approach was applied to collect data from November 1, 1999 to May 30, 2000. The case definition was determined through expert meetings and classifications of cases made by physicians accordingly. A total of 976 cases were identified during the study period, and the sources of data included the instant reporting system of the Council of Labor Affairs, compensations claims paid by the government employee insurance program, compensations claims paid by the Bureau of Labor Insurance, mass media, traffic accident database of the National Police Administration, forensic medicine database, the national death registry of the Department of Health, and questionnaire interviews. Among those, 214 (21.9%) were covered by the instant reporting system of the Council of Labor Affairs. The major reasons of under-reporting were that the reporting of traffic accidents was not mandated and the fact that self-employed workers are not covered by the reporting system. After comparison, no single source was capable of covering all cases, and therefore it is necessary to establish a multi-channel surveillance system and to use instant data collection mechanism to ensure the completeness and accuracy of the data.

Keywords: Occupational accident, Fatal occupational injury, Surveillance system, Reporting system, Data linkage

Accepted 12 August 2003

* Correspondence to: How-Ran Guo, Graduate Institute of Environmental and Occupational Health, Medical College, National Cheng Kung University, No.138 Sheng-Li Road, Tainan 70428, Taiwan, R.O.C.