

計畫編號：DOH99-DC-2005

行政院衛生署疾病管制局 99 年度科技研究發展計畫

我國登革熱監測品質探討

研究報告

執行機構：行政院衛生署疾病管制局

計畫主持人：黃繼慶

協同主持人：顏哲傑、陳雅苓

研究人員：廖少宇

執行期間：99 年 1 月 1 日至 99 年 12 月 31 日

本研究報告僅供參考，不代表本局意見，如對外研究成果應事先徵求本局同意

目錄

中文摘要	3
本文	5
壹、前言	5
貳、材料與方法.....	7
參、結果	10
肆、討論	12
伍、結論與建議.....	14
陸、計畫重要研究成果及具體建議	15
柒、參考文獻	15
捌、圖表	16

中文摘要

登革熱為我國第二類法定傳染病，主要藉由醫師診斷為疑似病例而依法通報的方式進行監測，另外亦利用邊境發燒篩檢之機制發現境外移入個案。為迅速掌握登革熱疫情，有賴醫療院所及時通報及監測系統良好之運作品質。

本研究以法定傳染病登革熱資料庫近五年（2005年至2009年）之資料，分析其通報情形，結果顯示，平均陽性率為48.2%，而本土病例約佔總病例之84.6%，發生率約為每十萬人口3.9人，境外移入病例約佔15.4%，發生率約為每十萬人口0.7人。

分析其資料之完整性與有效性，結果顯示，通報單上包括「詳細住址」與「是否境外移入」等欄位皆趨於100%完成率，但在「職業場所/學校」欄位完成度約為21.1%。而以「發病日」與「旅遊史」等欄位研判個案「是否境外移入」，約4.4%邏輯不符。

此外，為瞭解個案自通報至研判為本土或境外移入所需時間，追蹤紀錄2010年登革熱通報個案（歷史資料並無標示欄位之維護時間）相關欄位完成維護之日期，計算結果顯示，自通報日起至「是否境外移入」與「感染國家」完成維護日止，中位數為6日維護完成。

中文關鍵字：登革熱、完整性、正確性。

Abstract

Dengue fever is one of notifiable infectious diseases in Taiwan. The surveillance of dengue fever cases depends on institutional reporting and border surveillance. Therefore, the prompt control of dengue fever pandemics relies on the quality of real-time reporting by the healthcare institutions and the effectiveness of the surveillance system.

The aim of this study is to estimate the epidemiology of dengue fever in Taiwan by using the five-year data (2005-2009) from the notifiable infectious disease surveillance system. The result shows that the mean positive rate is 48.2%. The indigenous confirmed cases which incidence rate is 3.9 per 100,000 populations account for 84.6% of the total confirmed cases. The imported confirmed cases which incidence rate is 0.7 per 100,000 populations account for 15.46% of the total confirmed cases.

The integrity rate of the occupation place or school item is 21.1%, and the maintenance of reported data can be completed in 6 days.

Keyword : Dengue fever 、 Integrity rate 、 Validity.

本文

壹、前言

登革熱 (Dengue fever) 為亞熱帶地區常見的傳染病，疫情經由病媒蚊的叮咬而傳播，人類感染登革病毒 (Dengue virus) 後，約經過 3-14 天潛伏期，通常會出現發燒並伴隨頭痛、後眼窩痛、肌肉痠痛、關節痛及出疹等症狀，臨床上亦有症狀較嚴重的登革出血熱 (DHF, Dengue Hemorrhagic Fever) 或登革休克症候群 (DSS, Dengue Shock Syndrome) 病例，但也有部分受感染者並無典型症狀。目前登革熱因為尚無有效疫苗可供預防，亦無有效治療方法 [1-2]。因此，清除環境中病媒的孳生源，減少病媒蚊叮咬的機會外，加強疑似病例的通報，及早掌握疫情，且適時介入防治措施，才是防疫成敗的重要關鍵。

登革熱為我國第二類法定傳染病，依據傳染病防治法第 39 條之規定，醫師應診斷為疑似病例後，於 24 小時內通報當地衛生主管機關。而我國對登革熱疑似病例的監測，主要包括傳染病通報系統及邊境發燒篩檢之症狀通報系統等 [3-5]。有關公共衛生方面的監測，必需持續進行系統性的資料收集、分析並宣導有關健康相關事件 (health-related event) 的資料，以運用於公共衛生上，減少罹病率及死亡率 [6-7]。透過監測所獲得的資訊，可做為相關衛生政策的依據，使健康資源作最有效的配置，並可提供流行病

學探討的基礎〔8〕。這也是我們對登革熱等重要疾病進行監測的目的。

我國登革熱監測，主要藉由醫療院所於傳染病通報系統進行疑似病例之通報，或由衛生局所對疑似病例之接觸者採取主動監測；通報的過程中，有賴各相關人員迅速且正確輸入通報資料，以利後續的防疫作為，相關防疫人員才得以即時介入，避免疾病的擴散。

對於我國登革熱監測資料庫的建置，資料品質是非常重要的環節，因為資料品質的好壞係影響疫情的研判及後續防疫最重要的因素之一。不良的監測資料可能導致疫情調查進度緩慢，或在後續資料分析時產生誤差。我國登革熱監測品質，可分為下列幾類進行評估：

一、 監測時效性

時效性係指當病患發病後，經醫師診斷為登革熱疑似病例，進而通報至疾病管制局之各階段時程所需之時間。

二、 疑似個案之通報率

醫師診斷為登革熱疑似病例後，若未通報，將影響後續相關防疫作為，而通報率即為已通報個案數佔應通報數之百分比。

三、 監測資料之完整性

醫療院所通報疑似個案時，所需填寫的通報單欄位及衛生機關進行疫調後續資料輸入等，都是資料完整性之一部分，只有當疫情防治所須之相關資

料均已完成系統欄位之輸入，才算達成完整性。

四、 監測資料之以正確性（即資料欄位之邏輯正確性）

代表各資料欄位與欄位之間，資料輸入之邏輯是否正確無誤，如「身分證字號」第二碼之數字與「性別」不符，或是以「是否境外移入」與「感染國家」等欄位，研判該筆資料維護是否正確。〔9-11〕

關於監測時效性與通報率方面，已於去年度（98 年度）完成，本年度將探討監測資料之完整性與正確性。

貳、材料與方法

一、 以疾病管制局所建置之法定傳染病資料庫，取得登革熱發病年介於 2005-2009 年之登革熱通報病例，分析其流行病學資料，包括性別、發病年、居住地、個案研判及旅遊史等。

二、 登革熱監測資料之完整性：

分析 2005-2009 年登革熱通報資料之重要欄位，包含「通報疾病」、「姓名」、「身分證字號」、「性別」、「出生日」、「婚姻狀況」、「發病日」、「診斷日」、「醫療院所」、「診斷醫師」、「國籍」、「詳細地址」、「有無症狀」、「職業別」、「職業場所/學校」、「住院情況」、「個案來源」、「個案調查」、「境外移入」、「感染地區」等，分析各縣對於上開欄位完整性。

登革熱通報病例完整性分析欄位說明如下表：

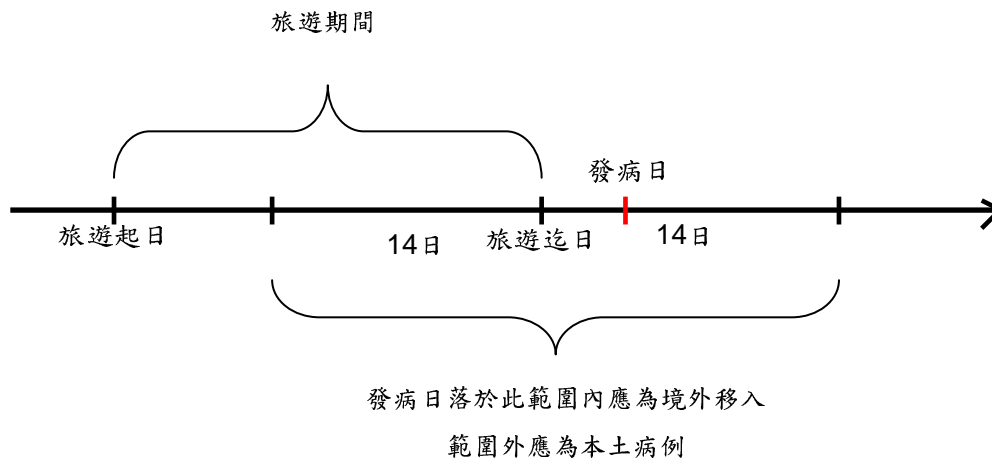
欄位名稱	欄位說明
通報疾病	包括依法應通報之法定傳染病
姓名	個案基本資料
身分證字號	個案基本資料
性別	個案基本資料
出生日	個案基本資料
國籍	個案基本資料
發病日	個案就醫後自述症狀發生之日期
診斷日	醫師診斷為疑似法定傳染病之日期
婚姻狀況	包含已婚、未婚、喪偶等
職業別	如農林漁牧業、批發零售業、服務業等
職業場所/學校	開放式欄位，填寫工作地址或學校名稱
通報醫療院所	通報當時之醫療院所或衛生機關
診斷醫師	診斷為疑似登革熱之醫師姓名
詳細地址	通報個案之詳細居住地
有無症狀	病患於發病後有無症狀
住院情況	病患是否因發病而住院
個案來源	通報時為醫院通報或是機場發燒篩檢等
個案調查	指個案通報後，是否已由疫調單位進行疫調
境外移入	係指個案是否為境外移入病例
感染地區	依照疫調之結果，判斷個案之感染地區

三、登革熱監測資料之正確性：

本研究分析欄位邏輯之正確性，係分別以「身分證字號第二碼」與「性別」來檢視 2005-2009 發並年之通報病例，及以「感染國家」、「是否境外移入」與「發病日」、「旅遊期間」、「是否境外移入」檢視 2005-2009 發病年之確定病例，因通報單可能同時通報登革熱以外之疾病，若研判為其他疾病之確定病例且為境外移入，其「是否境外移入」欄位則非針對登革熱來維護，故涉及該欄位之相關邏輯研判，以登革熱確定病例來

分析。相關欄位邏輯與登革熱境外移入研判邏輯列如下表：

通報病例		邏輯
身分證字號第二碼	性別	
1	男	正確
1	女	錯誤
2	男	錯誤
2	女	正確
確定病例		
是否境外移入	感染國家	
是	中華民國	錯誤
是	其他國家	正確
否	中華民國	正確
否	其他國家	錯誤
旅遊期間	發病日	是否境外移入
非空值	發病日前 14 日為國外旅遊期間	是 正確
非空值	發病日前 14 天在國內，但距回國後未滿 14 天	是 正確
空值		否 正確



圖一 境外移入病例研判邏輯

四、登革熱資料維護時效分析

由於歷史資料無法追溯登革熱通報資料之欄位維護日，故以 2010 年登

革熱病例為本研究時效分析之樣本，追蹤紀錄每一例個案自通報日始，「是否境外移入」與「感染國家」兩欄位完成維護之日期止，計算所需天數，取其中位值，同時配合研究報告之完成時程，本項分析個案以疾管局收到日介於 2010 年 1 月 1 日至 2010 年 10 月 31 日之期間所通報之登革熱疑似個案。

參、結果

一、法定傳染病資料庫資料整理與分析

發病年自 2005 至 2009 年期間，通報為疑似登革熱病例共 11,059 例，而確定病例為 5,325 例，陽性率約為 48.2%（表一）。

登革熱通報病例中，男性約佔 54.2%，女性約佔 45.8%，發病年齡以 15-64 歲之青壯年為主，共佔約 76.8%，居住區別以南區與高屏區為主，分別約佔 30.6%與 53.3%（表二）。

登革熱確定病例中，本土病例約佔 84.6%，發生率為每十萬人口 3.9 人，其中又以 2007 年 91.8%為最高，發生率為每十萬人口 9.5 人，境外移入病例每年約 100 至 200 例間，以每年出國人數為分母，計算境外移入發生率約為每十萬人口 0.7 人（表三），主要輸入國來自於越南（247 例）、印

尼（226 例）、菲律賓（92 例）與泰國（82 例）（圖二）。

二、登革熱監測資料之完整性：

發病年自 2005 至 2009 年間，「通報疾病」、「姓名」、「身分證字號」、「性別」、「出生日」、「發病日」、「診斷日」、「醫療院所」、「診斷醫師」、「國籍」、「詳細地址」、「有無症狀」、「職業別」等欄位之完成率為 100%，而「職業場所/學校」、「婚姻狀況」、「住院情況」、「個案來源」、「個案調查」、「境外移入」、「感染地區」等欄位，各縣市大部分欄位趨於 100% 完成率，但在「職業場所/學校」欄位約 21.1%（表五）。

三、登革熱監測資料之正確性：

2005-2009 年我國籍登革熱通報病例共 10,095 例，「性別」與「身分證字號第二碼」邏輯皆正確；5,325 例確定病例中，是否境外移入」與「感染國家」邏輯也皆正確，遊期間不為空值者共 700 例，其中邏輯正確為 654 例；旅遊期間為空值共 4,625 例，邏輯正確共 4,437 例，故維護錯誤比例約為 4.4%（表六）。

四、登革熱資料維護時效分析

2010 年截至 10 月 31 日止，共 3,018 例登革熱通報病例，其中 1,236 例為確定病例，自通報後至「是否境外移入」與「感染國家」欄位完成止，時間最長為 28 日，最短則未滿 1 日，中位數為 6 日。

肆、討論

2005-2009 年間，登革熱共通報 11,059 例，陽性率約為 48.2%，可能係登革熱初期症狀與其他疾病類似，以發燒症狀為主，如其病程尚未發展至可供醫師鑑別診斷之臨床症狀，醫師因防疫之需而進行通報，則較不易提高通報病例之陽性率。每年境外移入病例雖維持約一至兩百例，但其發生率卻有漸漸升高的趨勢，推估是因加強機場邊境檢疫及發燒篩檢技術較以往進步，許多病例因而被篩檢出所致。而在本土病例方面，確定病例數差異卻相當懸殊，如 2007 年台南登革熱疫情大流行，造成全台本土確定病例達 2,000 例，因此造成歷年發生率變動之明顯差異，故本土病例的發生，甚至造成爆發流行，與防疫作為的時效，有密切關係。

登革熱監測資料完整性部分，「通報疾病」、「姓名」、「身分證字號」、「性別」、「出生日」、「發病日」、「診斷日」、「醫療院所」、「診斷醫師」、「國籍」、「詳細地址」、「有無症狀」、「職業別」等欄位之完成率均趨於 100%，深

入了解傳染病通報系統後發現，上述欄位由通報醫院或通報地之衛生機關所填寫，必須完整輸入上述欄位才可將通報單順利送出，亦即才算符合依法完成通報的程序。

而「職業場所/學校」、「婚姻狀況」、「住院情況」、「個案來源」、「自行檢驗結果/主要病徵」、「個案調查」、「境外移入」、「感染地區」等欄位涉及對個案之進一步調查，才能掌握正確的資訊，故在防疫作業的任務分工方面，係由案例居住地的衛生局經疫調後所填報，這些欄位因考量須調查之時程，故無法規定於通報時即以電腦必填欄位來設計，因此資料完整有賴於防疫團隊的努力，且這部份的欄位（如「職業場所/學校」）亦須個案配合疫調，其完整性之難度也較具挑戰。

為達防疫資源及時介入，有賴完善且迅速的通報資訊，過去以紙本通報的方式，較難落實部分欄位完整性之相關規定，自推廣網路通報後，在通報系統設定必填欄位，有效的提升防疫資訊的完整。但在通報過程中，設定必填欄位機制非常值得探討的，基於資料完整性的考量，理應將所有欄位都視為必填，但造成通報過程之延宕，恐影響防疫介入之時效，則非擬定防疫策略時可輕易忽略的另一個考量重點，過去曾有研究以問卷方式調查醫師未通報的原因，31.1%的醫師認為，通報手續的麻煩，可能導致醫師們不想通報〔4〕，因此為兼顧通報資料之時效及完整，常成為監測政

策制定及設計之兩難。目前通報相關欄位的設計，先以防疫為優先考量，其後續疫調相關欄位的填報工作，則交由個案居住地衛生局完成。

而在正確性方面，「性別」及「身分證字號」之邏輯與「是否境外移入」與「感染國家」之邏輯正確性幾近 100%，可見國內防疫各級機關重視個案係本土或境外移入之研判，故資料正確性比例較高，但若利用「發病日」與「旅遊期間」來判斷「是否境外移入」，卻有部分資料邏輯不符，例如案例於結束旅遊日後 81 日發病，仍維護成境外移入病例，或是個案於國內就發病，但出國歸國後才被診斷出，也維護成境外移入病例等，極可能是在通報過程中，資料輸入錯誤所致，必須透過當時調查人員的疫調資料，才能研判資料的正確與否。

伍、結論與建議

台灣地區登革熱監測已實施多年，但資料品質仍有改進之處，例如部分非必填欄位之完成率，以及資料邏輯正確性等。加強資料之完整有賴基層衛生機關人力及民眾的配合，建議讓基層工作人員完成疫調後，法定傳染病部分資料可藉由與疫調系統介接的設計來補足完整性較不理想之欄位（如工作場所/學校等），在提高監測資料的完整的同時，也可減少資料輸入

的錯誤，又不致耗費基層防疫人力的能量。

監測過程中，民眾、醫師及相關衛生人員各環節息息相關，除醫事人員相關訓練的加強之外，對於民眾的宣導也不能忽視，生病要迅速就醫，清除積水容器等孳生源，畢竟能夠降低孳生源才是防治登革熱的基本之道。

陸、計畫重要研究成果及具體建議

了解疾病管制局法定傳染病通報單各欄位的完整性及正確性，可知通報後之維護情形，透過分析評估，可讓登革熱資料庫更加完善。本計畫針對登革熱通報病例，先後分析其時效性、通報率、完整性及正確性，了解我國登革熱監測之品質，未來在提昇資料的完整性方面建議可與其他相關防疫系統資料庫介接，使資料更加完善，將有助於提升整體防疫能量。

柒、參考文獻

1. Lee MS, Hwang KP, Chen TC, Lu PL, Chen TP. Clinical characteristics of dengue and dengue hemorrhagic fever in a medical center of southern Taiwan during the 2002 epidemic. *J Microbiol Immunol Infect.* 2006;39:121-129.
2. Guzman MG, Kouri G. Dengue: an update. *Lancet Infect Dis.* 2001;2:33.

3. 行政院衛生署疾病管制局. 傳染病防治工作手冊 2007.
4. Wu YC. Epidemiology and control of Japanese encephalitis and dengue fever in Taiwan. WHO Dengue Bull. 1996;20:51-54.
5. Shu PY, Chien LJ, Chang SF, Su CL, Kuo YC, Liao TL, Ho MS, Lin TH, Huang JH. Fever screening at airports and imported dengue. Emer. Inf. Dis. 2005;11:460-462.
6. Das P. Infectious disease surveillance update. Lancet Infect. Dis. 2004;4:259.
7. Thacker SB. Historical development. In; Teutsch SM, Churchill RE, eds. Principles and practice of public health surveillance, 2nd ed. New York, NY; Oxford University Press,2000.
8. CDC. Updated guidelines for evaluating public health surveillance system: recommendations from the guidelines working group. MMWR2001;50(RR13):1-31.
9. http://kpx.homeunix.com/hoppersu/bankdw/data_quality.htm
10. 朱子豪，時空資料資料品質檢核與整合邏輯模式。
11. 周金柱，資料品質目標之程序步驟探討【第 45 期】

捌、圖表

表一 2005-2009 (發病年) 登革熱通報病例與確定病例

發病年	通報病例 (A)	確定病例 (B) *	確定病例百分比% (B/A)
2005	1,084	306	28.2
2006	2,464	1,074	43.6
2007	3,829	2,179	56.9
2008	1,764	714	40.5
2009	1,918	1,052	54.8
總計	11,059	5,325	48.2

* 自 2008 年 7 月 1 日起，第一次採檢之四項檢驗項目任一陽性 (PCR、IgG、IgM、NS1) 即判為確定病例。

表二 2005-2009 年 (發病年) 登革熱通報病例流行病學分析

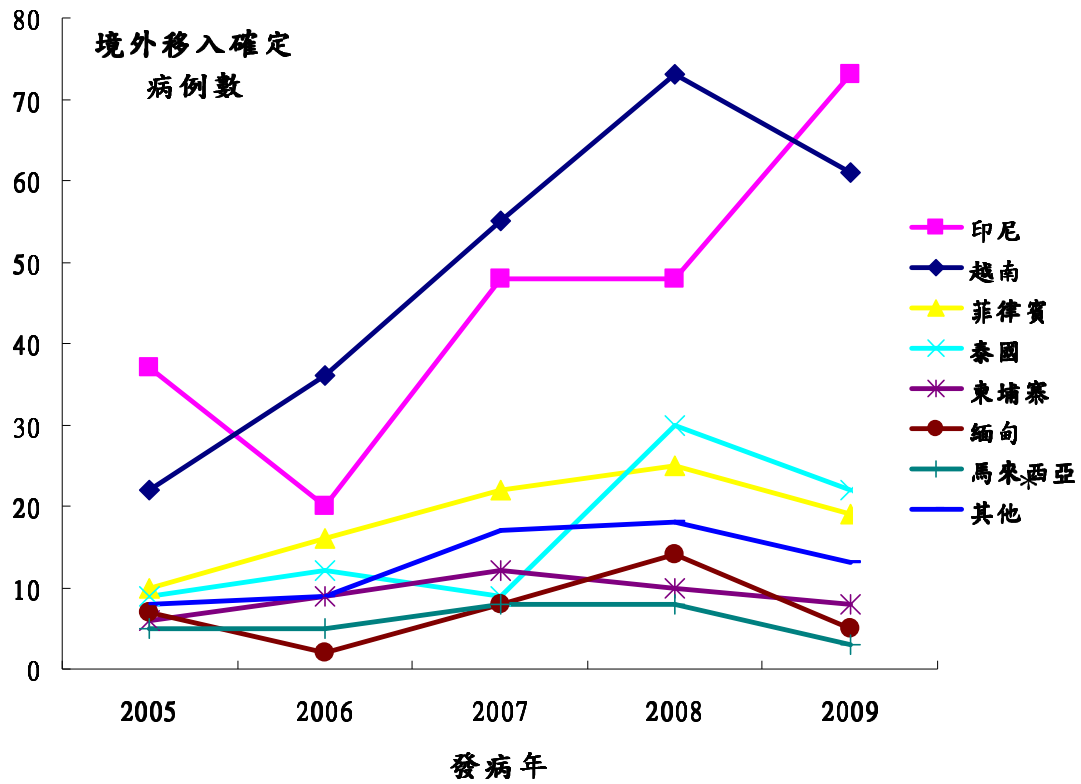
登革熱通報病例		案例數	百分比%
性別	男	5,999	54.2
	女	5,060	45.8
發病年齡	0-14	1,538	13.9
	15-39	4,412	39.9
	40-64	4,086	36.9
	>65	1,023	9.3
	居住區別	台北區	938
	北區	393	3.6
	中區	385	3.5
	南區	3,386	30.6
	高屏區	5,895	53.3
	東區	62	0.6
個案研判	陽性	5,325	48.2
	陰性	4,700	42.5
	不明	1,034	9.3
旅遊史	否	9,754	88.2
	是	1,279	11.6
	空值	26	0.2
總計		11,059	100.0

表三 2005-2009（發病年）登革熱之本土與境外移入發生率

發病年份	本土		境外		總計	發生率	本土發生率	境外移入發生率
	N	%	N	%				
2005	202	66.0	104	34.0	306	1.3	0.9	0.5
2006	965	89.9	109	10.1	1,074	4.7	4.2	0.5
2007	2,000	91.8	179	8.2	2,179	9.5	8.7	0.8
2008	488	68.3	226	31.7	714	3.1	2.1	1.0
2009	848	80.6	204	19.4	1,052	4.6	3.7	0.9
總計	4,503	84.6	822	15.4	5,325	4.6	3.9	0.7

表四 2005-2009 年（發病年）登革熱確定病例流行病學分析

登革熱確定病例		案例數	百分比%
性別	男	2,729	51.2
	女	2,596	48.8
發病年齡	0-14	453	8.5
	15-39	1,738	32.6
	40-64	2,393	44.9
	>65	741	13.9
居住區別	台北區	332	6.2
	北區	166	3.1
	中區	153	2.9
	南區	2,010	37.7
	高屏區	2,646	49.7
境外移入	東區	18	0.3
	是	822	15.4
	否	4,503	84.6
總計		5,325	100.0



*其他含新加坡、印度、中國大陸、孟加拉、東加、未知、巴基斯坦、索羅門群島、宏都拉斯、貝里斯、馬達加斯加、斯里蘭卡、寮國、薩爾瓦多

圖二 2005-2009 年（發病年）登革熱境外移入病例數之輸入國分布趨勢

表五 2005-2009 年（發病年）我國登革熱通報病例居住縣市之欄位完成度

欄位名稱	職業場所/學校	婚姻狀況	住院情況	個案來源	個案調查	境外移入	感染地區
居住縣市							
台北市	33.9	76.7	88.6	99.3	97.0	98.1	96.0
基隆市	37.1	78.0	97.6	100.0	100.0	100.0	100.0
台北縣	35.2	75.7	87.5	99.0	90.2	96.9	95.6
桃園縣	23.1	66.6	96.2	99.7	100.0	100.0	100.0
新竹市	23.8	92.0	96.0	100.0	100.0	100.0	100.0
新竹縣	48.8	88.2	92.2	98.0	100.0	100.0	100.0
苗栗縣	61.5	95.9	93.9	100.0	98.0	100.0	100.0
台中市	32.6	98.0	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0
台中縣	30.3	93.4	95.9	100.0	100.0	100.0	100.0
彰化縣	56.1	90.6	94.2	97.1	100.0	100.0	100.0
雲林縣	20.0	92.7	95.1	98.8	97.6	100.0	100.0
嘉義市	21.7	46.4	92.9	100.0	100.0	100.0	100.0
嘉義縣	51.6	94.9	100.0	100.0	100.0	100.0	97.4
南投縣	16.7	95.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
台南市	9.7	70.6	98.9	99.9	99.9	100.0	100.0
台南縣	44.8	90.8	97.8	99.9	99.9	100.0	100.0
高雄市	35.2	86.5	93.1	99.7	99.9	100.0	100.0
高雄縣	11.5	75.5	91.5	97.6	99.9	100.0	100.0
屏東縣	32.0	78.8	89.3	100.0	99.7	100.0	100.0
宜蘭縣	17.6	82.6	95.7	100.0	82.6	87.0	87.0
花蓮縣	39.1	85.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
台東縣	37.5	85.7	97.1	97.1	97.1	100.0	97.1
金門縣	50.0	66.7	100.0	100.0	88.9	100.0	100.0
澎湖縣	16.7	71.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
總計	28.2	80.2	94.3	99.4	99.3	99.8	99.6

表六 2005-2009 年（發病年）我國登革熱病例資料欄位邏輯正確率

發病年	通報病例		確定病例			
	「性別」 「身份証字號第二碼」		「是否境外移入」 「感染國家」		「發病日」、「旅遊期間」 「是否境外移入」	
	N	%	N	%	N	%
2005	1,084	100	306	100	298	97.4
2006	2,464	100	1,074	100	1,027	95.6
2007	3,829	100	2,179	100	2,070	95.0
2008	1,764	100	714	100	684	95.8
2009	1,918	100	1,052	100	1,012	96.2
合計	11,059	100	5,325	100	5,091	95.6