2013 年屏東縣春日鄉登革熱疫情防治成效初探

錢信帆*、段延昌、洪敏南、陳美珠、游秋月、張朝卿

摘要

2013 年 4 月起屏東縣春日鄉發生罕見本土登革熱疫情，疫情發生期間持續近 13 週，共計 36 名本土確定病例，屏東縣政府與春日鄉公所投入大量防疫量能，疾病管制署則進行評估及督導事宜，透過中央地方協調合作，提升防治工作成效。分析病例數與各項防治作為之相關性，發現病例數與裁罰數有中度顯著性負相關(γ_s = -0.50)，且與疾病管制署防治後成效評估之病媒蚊指數及誘蚊產卵器監測指標具有顯著性正相關(γ_s = 0.56–0.91)，反映貫徹公權力及控制病媒蚊數量對疫情控制的重要性；而控制病媒蚊數量的孳生源清除工作，基層執行落實與否，易影響疫情控制之結果。

關鍵字：本土登革熱；防治；協調合作；公權力；誘蚊產卵器；容器減量

前言

登革熱為目前全球最重要蟲媒傳染病之一，其疫情多發生於熱帶與亞熱帶區域附近國家，將近有25 億人居住登革熱流行國家[1]，如疫情爆發將對當地居民、醫療照護體系與經濟形成沉重負擔。登革熱可分為4種血清型，分布於亞洲、非洲、美洲、地中海東部區域等地，顯示登革熱存有全球大流行威脅性。有研究指出，依2010年全球人口數推估全世界每年約有3.9億人感染登革熱，其中3億人為不顯性或無症狀感染，已形成防疫上困難[2]。

自 1988 年我國將登革熱公告為法定傳染病迄今，2002 年曾在高雄及屏東地區發生大規模流行疫情，本土確定病例數超過 5000 例；2003–2013 年的本土確定病例數則介於 86–2000 例[3]。此外，近幾年可能因國際化、都市化及全球氣候暖化等效應，我國每年本土流行季首名指標病例發生時間有逐年提早情形[4]。

全球登革熱疫情風險有逐年上升趨勢，致我國公共衛生挑戰日益嚴峻，然登革熱防疫經費卻逐年縮減。由於登革熱尚無有效的治療藥物，且疫苗仍研發當中[5]，故防治登革熱最有效的措施就是控制其病媒蚊的孳生，在未爭取到更多的資源挹注前，相關防治作為需持續評估效益，本文以 2013 年春日鄉本土登革熱疫情防治介入指標與發生病例數做初步探討，以提供日後防治政策參考。

衛生福利部疾病管制署高屏區管制中心
通訊作者：錢信帆*
E-mail：money@cdc.gov.tw
投稿日期：2014 年 05 月 01 日
接受日期：2015 年 01 月 08 日
DOI：10.6524/EB.20150811.31(15).002

材料與方法

一、本土登革熱調查對象來源：以疾病管制署（以下簡稱疾管署）法定傳染病通報系統之屏東縣春日鄉本土登革熱通報病例及確定病例作為調查對象，資料收集分析以發病日為基準並持續監測至疫情結束後 1 個月，資料收集分析以發病日為基準，範圍為 2013 年 4 月 7 日（第 15 週）至 2013 年 8 月 24 日（第 34 週）為止，並由疾管署疫情資料倉儲系統、疫情調查系統下載病例疫調相關資料。

(一) 登革熱通報定義：發燒(38≧℃)；並伴隨下列二種以上症狀：頭痛、後眼窩痛、肌肉痛、關節痛、出疹、出血性癥候(hemorrhagic manifestations) 、白血球減少(leukopenia)。

(二) 登革熱確定病例條件: 檢驗結果之判定原則上分為陽性、陰性 2 種，凡下列任何一項檢驗結果陽性者，即研判為確定病例：

1. 由血清檢體分離出登革病毒。
2. 血清檢體檢測出登革病毒核酸。
3. 成對血清中（恢復期：急性期）登革病毒性 IgM 或 IgG 抗體有陽轉或≧4 倍上升。

二、登革熱確定病例通報及就醫分析：為了解醫療機構通報警覺性，分析醫院及診所通報之確定病例發病日至通報日平均日距及平均就醫次數。

三、防治成果指標成效評估：

(一) 防治成果指標由屏東縣政府衛生局提供每週工作成果含調查戶數、清出陽性容器件數、容器減量件數、傳染病防治法裁罰案數，另地方政府完成防治工作後，疾管署一週內以病媒蚊密度調查進行防治後成效評估，評估結果以布氏指數、住宅指數及容器指數表示，以及疾管署委由大仁科技大學於春日鄉執行誘蚊產卵器（以下簡稱誘卵器）每週監測所得相關資料如誘卵器陽性率與每個誘卵器平均卵數。

(二) 本研究界定上述防治措施介入 2 週後連續 2 週間新增病例數與防治成果指標進行 Spearman’s 相關性分析。另該界定係因斑蚊屬自卵孵化後須 6–8 日羽化為成蟲，登革熱病毒經斑蚊成蟲叮咬體內需經過 8–12 日增殖始具傳染力，另登革熱於人體潛伏期為 3–14 日，故次波疫情將發生在防治後 2 週，地方政府工作成果如有效益，預估防治後 2 週病例數增加情形會趨緩。

四、統計分析工具：使用 SPSS 14.0 中文視窗版本統計軟體。

結果

疫情概述春日鄉地處屏東縣東南隅，是以排灣族人為主的原住民鄉鎮，原住民比例超過 9 成，全鄉共分為 6 個村，戶數總計 1328 戶，居住人數為 4831 人，七佳村於 1972 年因莉泰颱風重創已遷村至歸崇村西北方，並與鄰近之力里村結合成集居聚落型態；七佳村、歸崇村與力里村戶數分別為 297 戶、238 戶與 149

戶，居住人數分別為 1056 人、807 人與 523 人。因七佳等集居聚落地處山邊而有山泉水資源，部分民眾有儲水習性，且當地就業機會少，未發現外籍勞工在此就業。 2013 年 4 月 15 日屏東縣某區域醫院通報 1 名居住屏東縣春日鄉七佳村 59 歲女性疑似本土登革熱首例個案，該案 4 月 10 日（第 15 週）起出現發燒、關節痛及骨頭痛等症狀，4 月 23 日經疾管署二次採血檢驗結果研判為登革熱確定病例。衛生單位疫情調查後發現，該案因患有退化性關節炎故平時活動以住家為主，依疾管署登革熱防治工作指引[6]，衛生單位接獲確定病例後進行擴大疫情調查 202 人，4 月 24 至 25 日，採檢 12 名疑似症狀者，其中 4 名研判為確定病例，研判當地已有群聚疫情，該首例經檢驗證實為登革熱病毒第一型，且定序後與 2012 年臺南市流行病毒株序列相同。春日鄉疫情持續至 7 月 2 日（第 27 週）結束，持續監測至 8 月 24 日止，計通報 68 名，其中確定病例為 36 名，分布於七佳村 31 名、歸崇村 3 名、力里村 2 名，其中力里村 2 名病例於發病前 3 至 14 日均曾有七佳村活動史，相關地理位置如圖一所示。由醫療院所通報確診病例計 30 名，通報概況整理如表一，另 6 名確定病例由接觸者擴大採檢發現。

圖一、2013 年春日鄉本土登革熱疫情示意圖
註：括弧內為該村確定病例數；圖層來源為
http://addressmt.tgos.nat.gov.tw/address/index.cfm?city_id=10013。

表一、2013 年春日鄉登革熱流行期間通報概況

發病週別	排除個案數	確定病例數	醫療院所通報確定病例數	醫療院所通報確定病例-發病至通報平均就醫次數	醫療院所通報確定病例-發病至通報平均日距
15	0	1	1	3.00	5.00
16	0	1	0		
17	0	8	4	2.25	2.75
18	1	9	8	1.13	1.13
19	8	2	2	1.00	1.00
20	4	0	0		
21	4	1	1	3.00	7.00
22	2	3	3	1.00	2.33
23	1	0	0		
24	0	1	1	1.00	1.00
25	3	3	3	1.00	2.33
26	3	6	6	1.00	2.17
27	4	1	1	1.00	1.00
28	2	0	0		
總計	32	36	30	1.33	2.10

緊急防治工作期程與相關防治措施

有關登革熱緊急防治工作，春日鄉自第 15 週至第 34 週共調查 3149 戶次，清除孳生源 421 件，容器減量 3970 件；為提升公權力執行效能，自 5 月 7 日（第 19 週）起春日鄉公所針對該議題加強宣導，5 月 31 日（第 22 週）起持續執行稽查告發，7 月 3 日（第 27 週）依傳染病防治法開立首張行政裁處書，疫情發生期間共計開立 12 張行政裁處書，相關防治措施執行概況如表二。

表二、2013 年春日鄉登革熱流行期間緊急防治成果概要

週別	確定病例數	介入 2 週後連續 2 週間新增病例數	地方政府檢查戶數	地方政府清出陽性容器件數	地方政府容器減量件數	傳染病防治法裁罰案數	疾管署布氏指數	疾管署住宅指數	疾管署容器指數	誘卵器陽性率	每個誘卵器平均卵數
15	1	17	53	0	0	0					
16	1	11	176	32	0	0					
17	8	2	342	104	0	0	12	12	30		
18	9	1	443	9	0	0	2	2	2	0.13	3.61
19	2	4	403	77	322	0	29	12	27	0.48	17.61
20	0	3	572	82	49	0	6	4	10	0.35	11.35
21	1	1	0	0	97	0				0.37	11.02
22	3	4	0	0	536	0				0.61	39.59
23	0	9	0	0	907	0				0.48	16.24
24	1	7	36	1	850	0				0.54	16.96
25	3	1	0	0	260	0	2	2	7	0.37	9.70
26	6	0	421	101	286	0	2	2	2	0.41	16.04
27	1	0	199	1	50	1				0.50	14.02
28	0	0	211	0	51	3	0	0	0	0.28	8.35
29	0	0	185	7	335	0				0.24	7.26
30	0	0	108	7	227	1				0.28	7.89
31	0	0	0	0	0	0				0.33	10.43
32	0	0	0	0	0	0					
33	0	0	0	0	0	0					
34	0	0	0	0	0	7					
總計	36		3149	421	3970	12					

防治介入措施執行情形與新增確定病例數之關聯性分析

為初步評估春日鄉整體防治工作成效，因樣本數略少故選用無母數檢定方式，將各項防治成果指標與介入 2 週後連續 2 週間新增病例數進行 Spearman's 相關性分析，相關結果如表三，其中病例數與裁罰數有中度顯著性負相關(γ_s = -0.50)，且與疾管署防治後成效評估之病媒蚊指數及誘卵器監測具有顯著性正相關(γ_s = 0.56–0.91)。

表三、2013 年春日鄉防治工作指標與疫情（病例數）之相關性分析

	介入 2 週後連續 2 週病例數		
	相關係數	p 值	個數
地方調查戶數	0.05	0.83	20
清出陽性容器數	0.13	0.59	20
地方容器減量件數	0.20	0.41	20
傳染病防治法裁罰案數	-0.50*	0.03	20
疾管署布氏指數	0.91**	0.00	7
疾管署住宅指數	0.83*	0.02	7
疾管署容器指數	0.80*	0.03	7
誘卵器陽性率	0.56*	0.04	14
每個誘卵器平均卵數	0.63*	0.02	14

備註：* $p < 0.05$；** $p < 0.01$

討論與建議

登革熱屬社區型疾病，需透過綜合防治策略才能有效控制，回顧 2013 年本土登革熱流行季，屏東縣發生近 10 年最嚴峻疫情，該縣自當年度 4 月 10 日於春日鄉七佳村出現首例，直至隔(2014)年 2 月 1 日於屏東市光榮里結束疫情，共分布於 16 個鄉鎮（109 村里），疫情分布於屏東市（289 例），萬丹鄉（85 例）、春日鄉（36 例）、潮州鎮（34 例）、新園鄉（13 例）與其他鄉鎮（27 例），該縣遭逢第一、二、三型病毒入侵，共計有 5 種基因亞型病毒株。本研究選擇以春日鄉做為探討對象，除該鄉社區較為封閉外，屬流行疫情初期故防疫資源較為集中，資料收集亦為完整，其他疫情鄉鎮市如屏東市、萬丹鄉、潮州鎮等因同時發生疫情，受限當時防治量能有限使得防治策略有所調整，導致其他鄉鎮防疫資料較不齊全，故無法擇另一鄉鎮控制相同工作條件進行比較，且恐有受寒流等氣候等因素干擾，故以整體疫情防治較完整之春日鄉進行描述分析。其整體防治模式暨介入與後續病例發生之關聯性分析，應可提供防治工作參考。

春日鄉於指標個案 4 月 15 日（第 16 週）通報起地方政府即持續投入相關防治工作，4 月 25 日（第 17 週）召開屏東縣政府登革熱防治中心會報，4 月 26 日（第 17 週）春日鄉公所成立登革熱防治應變中心由鄉長統籌規劃，各村長每日廣播籲請居民清除孳生源，衛生所透過各種集會場合加強衛教宣導，清潔隊加強清運髒亂點、公共環境消毒與錄製母語宣導帶透過垃圾車播放，學校加強學童衛教等防治工作；來義鄉因緊鄰春日鄉且往來密切，亦於 5 月 2 日（第 18 週）成立應變中心。疾管署高屏區管制中心亦積極進行督導作為，除參與應變中心檢討會議提供防治建議外，並考量當地衛生所登革熱防疫經驗較為不足，派員擔任疫情調查訓練講師，以短時間強化第一線防疫人員知能；另針對緊急防治執行範圍進行防治後成效評估與督軍，以強化地方防治工作落實度。

傳染病防治工作首重時效，需透過臨床醫療端即早發現社區內疑似個案，以利即時介入防治作為，才能及早遏止疫情並減少防疫資源耗費，有關此次疫情醫療院所通報警覺度部分，春日鄉確定病例共計 36 名（每十萬人口發生率為 745.2），其中 6 名為接觸者擴大採血發現，而由醫療院所通報確診 30 名病例之平均就醫次數與發病日至通報日平均日距為 1.33 次與 2.10 日，對照 2009 年屏東縣本土登革熱疫情期間分別為 1.37 次與 4.19 日，故本年通報警覺度略佳[7]。春日鄉共有 6 家醫療院所（含衛生所），共通報 54 名疑似個案，其中 22 名為確定病例（通報確診率 40.7%）。雖春日鄉人口流動較不活絡，仍考量當地感染民眾可能到週邊鄉鎮就醫，衛生單位持續向週邊鄉鎮地區級以上醫院之臨床醫師宣導當地疫情概況，由春日鄉周邊鄉鎮市醫療院所通報共計 8 名疑似個案確診率為 100%，明顯高於春日鄉當地診所通報確診率，所以針對醫療資源缺乏之鄉鎮應提升週邊鄉鎮市醫師通報警覺度可作為防治建議之參考。

本土登革熱疫情防治工作為南部縣市每年面臨的嚴峻挑戰，疫情如能短期內控制將會降低整體防治量能負擔，由於登革熱目前尚無有效預防的疫苗或藥物，

清除孳生源仍為登革熱緊急防治最重要的介入措施，並透過容器減量降低孳生病媒蚊風險[8]，春日鄉疫情多集中於七佳村與歸崇村一帶，疫情持續將近 3 個月未能於短時間內控制，依表三分析結果其中地方政府每週孳生源清除與容器減量工作似與日後病例數無顯著性相關，顯示地方執行前項工作未顯著能控制病例數增加，整體評估防治工作仍有強化及改善空間，亦有可能某些關鍵孳生源未能發掘清除。然如何持續性快速、有效並落實清除所有可能孳生源及容器減量是防疫的困難點，需經由不斷地檢討改善，故完善的規劃分工、勤前宣導與勤後檢討持續循環運作，方能持續提升相關工作品質。有關依傳染病防治法落實公權力部分，春日鄉自第 24 週查獲孳生源病媒蚊落實舉發作業，並於第 27 週開出第 1 張裁處書，之後持續裁罰累計 12 案，裁罰金額皆為 3000 元，裁處對象分別為民眾 11 案與學校 1 案，有關裁罰與執行 2 週後連續 2 週新增總病例數呈現顯著負相關（相關係數為-0.50），顯示落實公權力對疫情控制有某些程度幫助，推測落實裁罰可改變民眾製造孳生源習性進而降低病媒蚊密度，故建議相關單位應加強公權力裁罰工作以課予民眾容器管理責任。

地方政府為第一線防治工作執行者，而疾管署負責防治工作督導，二者為相輔相成之防疫夥伴關係。於疫情發生期間，地方政府須積極降低疫情發生風險，其中首重孳生源清除，藉由移除社區風險因子遏止疫情，故清出陽性容器數宜愈多愈佳，藉由疾管署實地調查地方政府已防治區塊之病媒蚊密度，並用病媒蚊布氏、住宅、容器指數評估防疫工作落實度，相關指數與介入 2 週後連續 2 週病例數經 Spearman’s 相關性統計分析具正相關（相關係數為 0.80–0.91），並以布氏指數相關性最高；另孳生源清除病媒蚊密度如在布氏指數為 0–1 級時，可使用敏感度較高誘卵器監測，疾管署亦委由學者協助評估相關指標，調查結果發現誘卵器陽性率及每個誘卵器平均卵數亦具正相關（相關係數分別為 0.56 與 0.63），故顯示疾管署病媒蚊調查密度高時，或誘卵器陽性率高時，均某程度可反應 2 週後病例仍將持續發生，顯示地方防治後孳生源未完全清除，疫情風險仍高致病例將持續增加。防治後客觀的評估工作有助於評估疫情的趨勢。另外，孳生源清除落實度仰賴經驗豐富人員，目前因經費逐年縮減致使第一線具豐富病媒調查經驗的人員聘用亦隨之減少，加上全球暖化，蟲媒傳染病將是我國公共衛生一大隱憂，建議相關預算應持續爭取，以落實相關防治工作。

春日鄉已多年未傳出本土登革熱疫情，整體該鄉疫情較屬封閉型態，當地人際網絡密切，疫情訊息理應於社區中快速傳達週知，然疾管署防治後複查仍發現多處髒亂點，整體社區動員量能似較薄弱，推測可能是社區環境風險知覺不足，且由於經濟相對弱勢多有住家回收瓶罐等物品補貼家用之情形，依高雄地區研究調查為例[9]，中度流行風險社區之民眾的知識較弱，也不甚憂心流行風險，且相當依賴政府的噴藥措施。民眾知行無法合一，未能將知識付諸成為生活中的實際行動，需持續透過多元管道進行衛教，衛教性質宜以實地參與為佳，另將髒亂點列冊管理並落實公權力執行，期能改變當地居民製造孳生源之行為模式。此外，

依世界衛生組織建議全球登革熱防治策略，內部之間與外部之間夥伴關係為重要關鍵因素之一[10]，透過彼此溝通協調合作以整合資源，逐步妥處社區內髒亂沉疴；另春日鄉經過此次疫情洗禮，民眾對登革熱防治有進一步的體認，亦為當地推行社區防疫體系之契機，另屏東縣因幅員遼闊，公部門清除孳生源數量遠不及民眾製造速度，縣政府平時僅能進行病媒蚊密度監測，為提升社區對孳生源清除重視程度，亦規劃針對布氏指數達 3 級以上村里，透過公文通知、新聞稿等多元管道揭露相關訊息；此外，為積極減少民眾製造孳生源行為，更須落實平時查獲孳生源告發裁處工作，而非僅於疫情發生期間執行相關工作，期能喚起民眾正視登革熱防治工作為你我之責。

誌謝

感謝屏東縣政府、春日鄉公所與萬丹鄉公所提供相關防治成果資料，疾管署研檢中心協助病毒分型定序，以及疾管署急性傳染病組與大仁科技大學吳懷慧老師協助誘卵器監測作業。

參考文獻

1. WHO.Dengue/dengue haemorrhagic fever. Available at: http://www.who.int/csr /disease/ dengue/en/.
2. Bhatt S, Gething PW, Brady OJ, et al. The global distribution and burden of dengue. Nature 2013;496:504-7.
3. 衛生福利部疾病管制署傳染病統計資料查詢系統. Available at: http://nidss.cdc.gov.tw/SingleDisease.aspx?dc=1&dt=2&disease=061.
4. 紀錦昇、王欽賢、林建生等：2012 年臺南市本土登革熱疫情回顧。疫情報導 2014;30:52-70。
5. 江貞儀、陳信偉:登革重組次單位疫苗的發展與挑戰。感染控制雜誌 2013;22: 192-6。
6. 衛生福利部疾病管制局：登革熱防治工作指引。第六版。臺北：衛生福利部疾病管制局，2012；32-50。
7. 林慧真、段延昌、陳鈺欣等：2009 年高屏區本土性登革熱疫情與防治作為成效之初探。疫情報導 2011;27:228-38。
8. Richards SL, Ghosh SK, Zeichner BC,et al. Impact of source reduction on the spatial distribution of larvae and pupae of Aedes albopictus (Diptera: Culicidae) in suburban neighborhoods of a piedmont community in North Carolina.J Med Entomol 2008;45(4):617-28.
9. 李芳盈、蔡瑜珍、丁志音：家戶主要清潔者的蟲媒相關知識與環境風險知覺—高雄市不同登革熱流行程度社區之比較。台灣衛誌 2012;31:336-46。
10. World Health Organization. Global Strategy for Dengue Prevention and Control 2012-2020., Switzerland: World Health Organization, 2012; 20-23.