

2014年高雄市登革熱防治成果：以高雄市 三民區「灣字里」為例

張瑾愉*、段延昌、林慧真、洪敏南、游秋月、張朝卿

摘要

高雄市每年發生規模不一之本土登革熱流行疫情，其中三民區因人口密度高，一旦發生疫情往往病例增幅快速，本文除討論 2014 年高雄市登革熱疫情外，另分析 2014 年之高雄市三民區「灣字里」登革熱疫情，該里別登革熱疫情發生於 31 週，但疫情初期，個案發病日至通報日間隔日數（隱藏期）較長，公衛端未能及時投注防疫量能，以致疫情發生快速，共累計 685 例確定病例。公衛端自第 40 週起持續以區塊防治投入大量防治量能，疫情於第 43 週出現反轉並於年底前獲得控制。本文比較進行區塊防治之「灣字里」及非區塊防治之「寶字里」防治成效，「灣字里」疫情快速獲得控制，「寶字里」則疫情延燒，疫情控制速度緩慢，顯見區塊防治成效。登革熱防治除孳生源清除等工作應妥善規劃並及時介入，應持續加強提升民眾就醫及醫療院所警覺性，期能提供未來登革熱防治工作之參考。

關鍵字：登革熱、三民區、灣字里、區塊防治

前言

登革熱已成為全球最常見的病媒傳染病之一，全世界大約有 25 億的人口生活在登革熱流行風險地區[1]。依據世界衛生組織(World Health Organization, WHO)估計，每年全球約有 1 億人感染登革熱，而且大約有 2.5 萬人死亡[2]。全球人口增加、失控的都市化、全球人口的移動都可以解釋登革熱疫情的快速傳播[3]。臺灣因位處亞熱帶與熱帶區域，終年相對高溫且濕度高，適合登革熱病媒蚊生存。南臺灣為典型之熱帶地區氣候，每年皆可見規模不一之本土登革熱疫情爆發[4-6]。

衛生福利部疾病管制署高屏區管制中心

通訊作者：張瑾愉*

E-mail：m313k@cdc.gov.tw

投稿日期：2016年10月28日

接受日期：2017年09月20日

DOI：10.6524/EB.201806_34(11).0001

分析高雄市 2007 年至 2013 年之登革熱疫情，僅 2010 年與 2011 年發生約 1,200 例登革熱個案之疫情，其餘幾年間之登革熱確定個案數介於 108 例至 746 例之間。

高雄市於 2014 年爆發登革熱疫情，當年度入夏後截至 12 月 31 日之確定病例累計 14,968 人，造成社會大眾相當程度的不安，相應之防治工作亦耗費大量社會成本，登革熱已成為影響民眾健康與生活品質之重要公共衛生議題。本文章描述 2014 年入夏後本土登革熱疫情，並針對疫情規模最嚴重之高雄市三民區「灣字里」進行防治工作成果討論，期能提供未來登革熱防治工作之參考。

材料與方法

一、調查對象與期間

以疾病管制署（以下簡稱疾管署）傳染病個案通報系統(WEB)、疫情資料倉儲 BO 系統、傳染病問卷調查管理系統下載之高雄市本土登革熱確定病例為調查對象。資料收集分析以通報日為基準，期限自 2014 年 5 月 1 日至 2014 年 12 月 31 日為止。

二、三民區「灣字里」定義

三民區包括三塊厝、新大港、灣仔內、寶珠溝、本館、獅頭、覆鼎金等七大部落，其中灣仔內泛指現今明誠路以南、寶珠溝與覺民路以北的三民區境內。而灣仔內部落中，又可劃分出由高雄市主要道路明誠一路、民族一路、建工路所包圍之「灣字里」區域。該里別地緣相近且生活環境相似，2014 年之登革熱疫情於該區域內可觀察出明顯之 3 階段流行趨勢。本文討論之「灣字里」包含灣子里、灣愛里、灣中里、灣華里、灣勝里、灣利里、灣復里、灣成里及本文里等九里。

三、登革熱確定病例定義：符合下列檢驗結果之任一項者

- (一) 臨床檢體（血液）分離並鑑定出登革熱病毒。
- (二) 臨床檢體分子生物學核酸檢測陽性。
- (三) 成對血清（恢復期及急性期）中，登革熱病毒特異性 IgM 或 IgG 抗體（二者任一）有陽轉或 ≥ 4 倍上升。

四、本土登革熱確定病例地理分布圖：

利用疾管署傳染病倉儲系統及 QGIS 軟體，繪製高雄市三民區「灣字里」2014 年入夏後本土登革熱確定病例地理分布圖。

結果

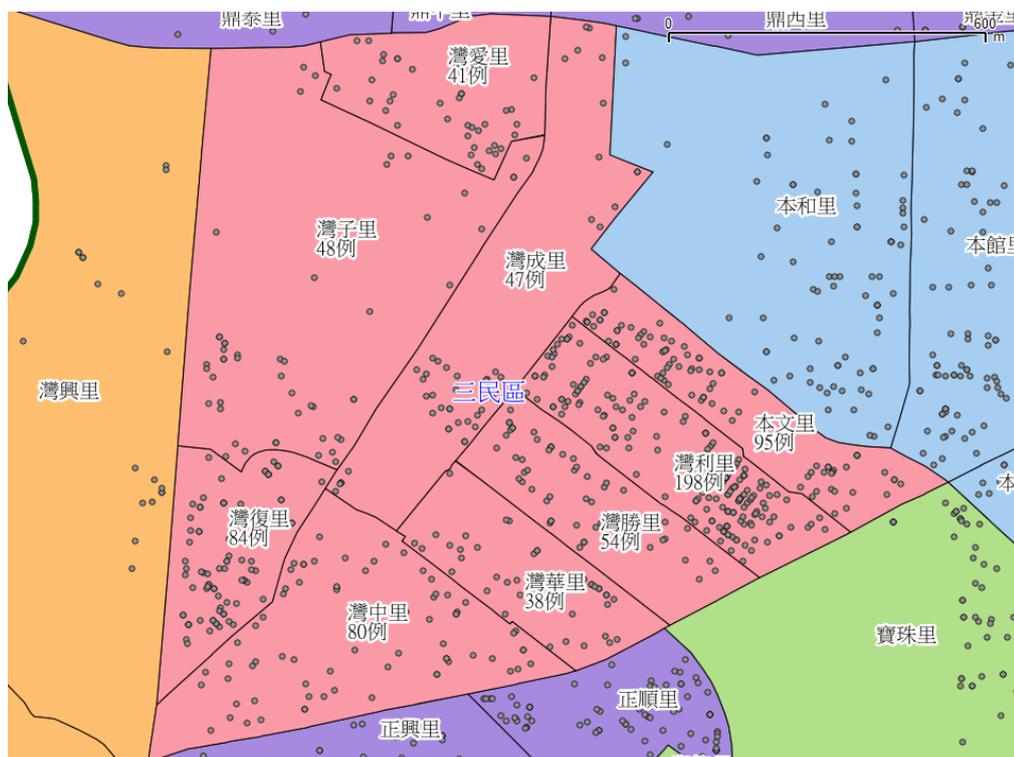
一、疫情描述

(一) 疫情規模

2014 年高雄市入夏後首例本土登革熱病例居住於前鎮區（明孝里），5 月 13 日發病。截至 12 月 31 日，高雄市通報病例計 22,780 例，其中確定病例 14,968 例。感染之登革熱病毒以第一型為主，確定病例中以

三民區 3,973 例為最多，次之分別為鳳山區 2,171 例、前鎮區 1,985 例、苓雅區 1,525 例。依發病週計以第 45 週為高雄市疫情高峰。

三民區「灣字里」首例確定病例居住於灣中里，發病日為 8 月 1 日。統計至 12 月 31 日，三民區「灣字里」共通報 926 例，其中 685 例確定（圖一）。依發病週計以第 42 週為疫情高峰。



圖一、2014 年高雄市三民區「灣字里」本土登革熱確定病例之地理分布圖

(二) 疫情發展

2014 年高雄市登革熱疫情發生於前鎮區後，逐漸往小港區、鳳山區、苓雅區及三民區擴散。其中三民區「灣字里」之疫情發展大致可以分為疫情初期、疫情高峰期及疫情末期三個階段（圖二）：

1. 第一階段（疫情初期）為 2014 年第 31 週至 39 週（8 月至 9 月底），共計 47 例確定病例。「灣字里」之首波群聚疫情發生於灣愛里，共計 14 例個案；灣利里與灣成里出現小規模之群聚疫情（分別有 7 例確定個案），灣中里、灣華里、灣子里、灣復里與灣勝里有散發病例發生，分別各有 6 例、4 例、3 例、2 例與 1 例。本階段新增個案數大於 10 例之里別以黑色網底標示（圖二 A）。
2. 第二階段（疫情高峰期）為 2014 年第 40 週至 43 週（9 月底至 10 月中），共計 424 例確定病例。此階段為「灣字里」疫情高峰期，疫情主要集中於灣利里，共計 167 例病例，並影響灣利里周邊本文里與灣勝里疫情。灣利里北邊之本文里共計 72 例確定病例，為疫情次嚴重里別。

南方灣勝里共 44 例確定病例，灣中里、灣復里、灣成里、灣子里、灣華里、灣愛里亦出現群聚疫情，分別各有 38 例、26 例、24 例、18 例、18 例及 17 例。本階段新增個案數大於 30 例之里別以黑色網底標示（圖二 B）。

3. 第三階段(疫情末期)為 2014 年第 44 週至 52 週(10 月底至 12 月底)，共計 214 例確定病例。此階段之疫情主要在灣復里，共增加 56 例病例，並連帶影響周邊灣中里與灣子里之疫情。灣中里鄰近灣復里之區塊增加 36 例病例。灣子里鄰近灣復里之區塊亦出現明顯群聚，共增加 27 例病例。於第二階段中疫情嚴重之灣利里、本文里、灣勝里於本階段疫情趨緩，分別有 24 例、20 例、9 例病例。其餘「灣字里」仍持續發生小規模之群聚疫情，灣成里、灣華里、灣愛里分別各有 16 例、16 例、10 例。本階段新增個案數大於 30 例之里別以黑色網底標示（圖二 C）。

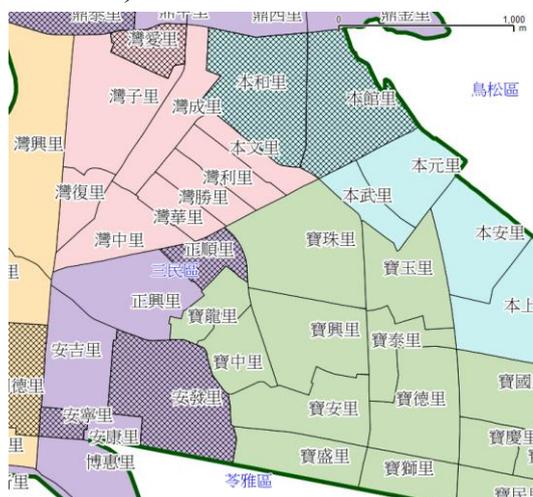


圖 A. 第一階段新增個案數大於 10 例之里別

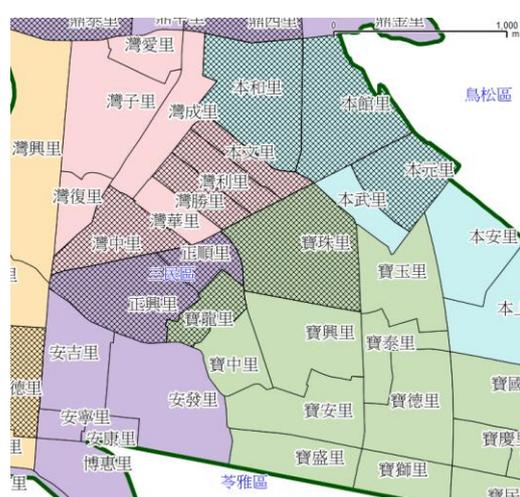


圖 B. 第二階段新增個案數大於 30 例之里別

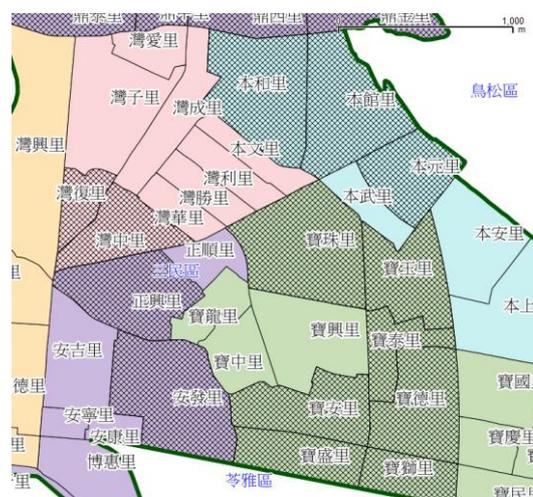


圖 C. 第三階段新增個案數大於 30 例之里別

圖二、2014 年高雄市三民區「灣字里」及周邊里別登革熱確定病例分布圖

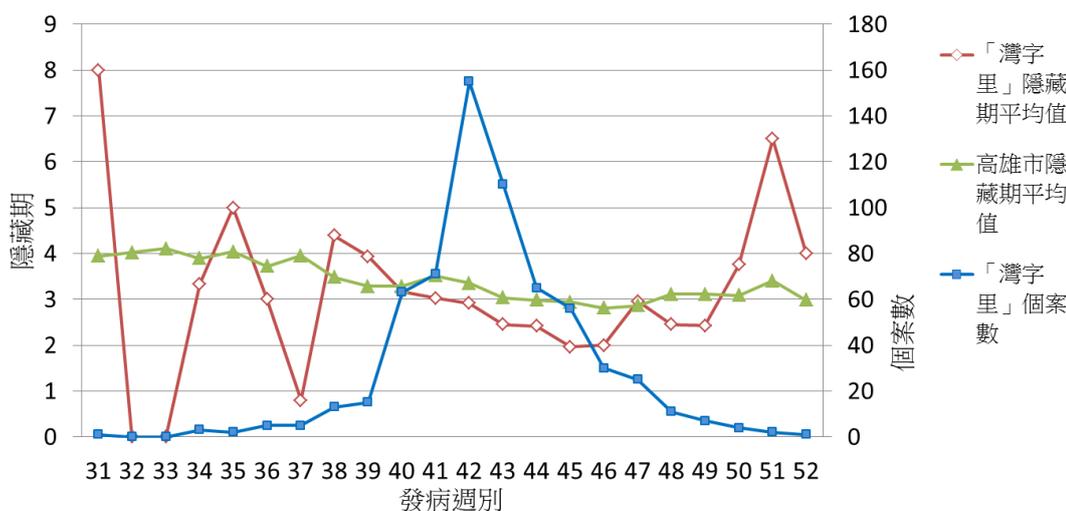
二、疫情分析

(一) 個案分布

2014 年入夏後高雄市三民區「灣字里」本土登革熱病例共 685 例，分別為灣利里 198 例、本文里 95 例、灣復里 84 例、灣中里 80 例、灣勝里 54 例、灣子里 48 例、灣成里 47 例、灣愛里 41 例、灣華里 38 例。

(二) 登革熱病例通報及就醫分析

1. 通報來源統計：2014 年三民區「灣字里」本土登革熱確定病例共 685 例，以醫院通報 646 例(94.3%)最多，民眾自主通報 36 例(5.26%)，接觸者轉個案 3 例(0.44%)。
2. 隱藏期（發病日至通報日間隔日數）：分析三民區「灣字里」醫院通報登革熱確定之 646 例病例，隱藏期平均為 2.8 日。三民區「灣字里」確定病例數發病週趨勢與隱藏期趨勢如圖三所示，第一階段（疫情初期）第 31 週至第 39 週隱藏期平均為 3.7 日，隨著疫情於第 40 週至 43 週進入第二階段（疫情高峰期），隱藏期平均下降為 2.8 日，第三階段（疫情末期）隱藏期平均為 2.4 日。第一階段（疫情初期）與第二階段（疫情高峰期）之隱藏期平均日數具統計顯著差異($p < 0.05$)。



圖三、2014 年高雄市三民區「灣字里」本土登革熱病例數暨隱藏期趨勢圖

(三) 防治措施：孳生源清除與化學防治

孳生源清除為防治登革熱之根本，衛生局所於接獲疑似病例通報後，對於病例居住地、工作地等可能感染地點，以及其在病毒血症期間停留達 2 小時以上地點，應立即進行病媒蚊孳生源清除與防治工作。各里確定個案數、強制孳生源清除與化學防治工作戶數表示如表一。

1. 第一階段（疫情初期）：2014 年第 31 週至 39 週（8 月至 9 月底）灣愛里於 36 週發生群聚疫情，衛生局於 37 週至 40 週執行群聚疫情周邊 75 公尺範圍之強制孳生源清除與化學防治工作。

2. 第二階段(疫情高峰期): 2014 年第 40 週至 43 週(9 月底至 10 月中) 第 40 週至 43 週為「灣字里」疫情高峰, 相關防治工作亦集中於本階段執行, 共計完成 1,558 戶之防治工作。
 - (1) 灣利里確定 167 例, 衛生局於 43 週完成灣利里全里之強制孳生源清除與化學防治工作。
 - (2) 本文里確定 72 例, 衛生局分別於 43 週與 45 週執行群聚疫情周邊 150 公尺與 100 公尺範圍之強制孳生源清除與化學防治工作。
 - (3) 灣勝里確定 44 例, 衛生局於 43 週完成全里之防治工作。
 - (4) 灣中里確定 38 例, 衛生局於 42 週執行群聚疫情周邊 150 公尺範圍之強制孳生源清除與化學防治工作。
 - (5) 灣成里確定 24 例, 衛生局於 43 週執行群聚疫情周邊 100 公尺範圍之強制孳生源清除與化學防治工作。
3. 第三階段(疫情末期): 2014 年第 44 週至 52 週(10 月底至 12 月底)
 - (1) 灣復里確定 56 例, 衛生局於 45 週執行 2 次 150 公尺範圍防治, 完成全里之強制孳生源清除與化學防治工作。
 - (2) 灣子里確定 27 例, 衛生局於 46 週執行群聚疫情周邊 150 公尺範圍之強制孳生源清除與化學防治工作。
 - (3) 灣華里截至 49 週共確定 36 例病例, 衛生局於 44 週執行群聚疫情周邊 150 公尺範圍之強制孳生源清除與化學防治工作。

表一、2014 年高雄市三民區「灣字里」各里登革熱確定個案數與防治工作完成戶數

里別	第一階段(31-39 週)		第二階段(40-43 週)		第三階段(44-52 週)	
	個案數	戶數	個案數	戶數	個案數	戶數
灣利里	7	0	167	1,412	24	0
本文里	3	95	72	367	20	346
灣復里	2	0	26	0	56	980
灣中里	6	132	38	509	36	259
灣勝里	1	0	44	672	9	0
灣子里	3	0	18	0	27	341
灣成里	7	0	24	451	16	0
灣愛里	14	350	17	335	10	0
灣華里	4	0	18	0	16	500
總計	47	577	424	3,746	214	2,426

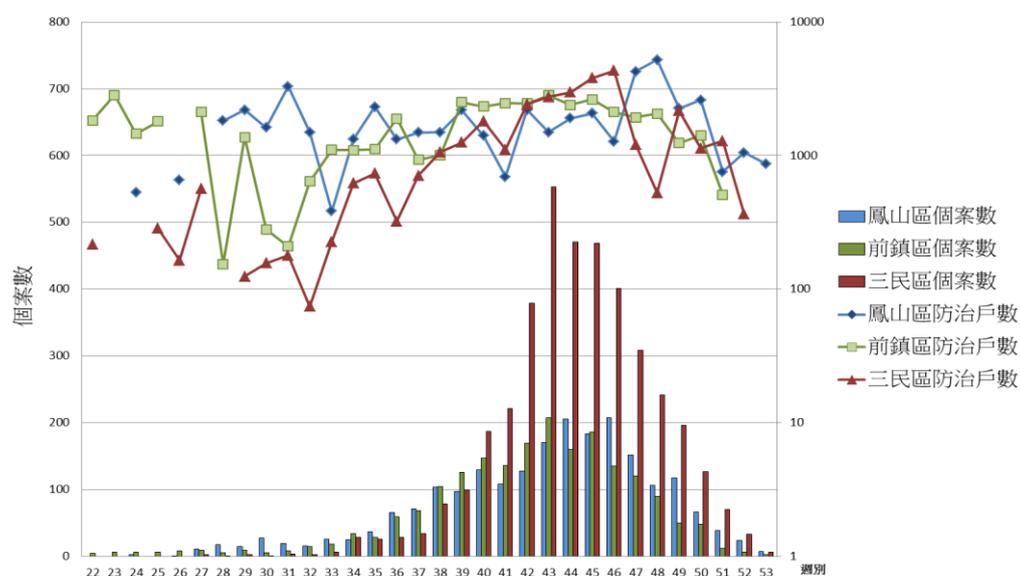
註：個案數=該階段該里確定個案數

戶數=該階段該里衛生局完成強制孳生源清除與化學防治工作戶數

三、防治量能分配

囿於防疫量能有限, 如何有效且即時介入相關防治以控制疫情成為首要課題。分析 2014 年高雄市登革熱個案數前三位之行政區, 分別為三民區 3,973 例、鳳山區 2,171 例及前鎮區 1,985 例。三個行政區確定個案研判週別趨勢圖與高雄市政府單週防治戶數趨勢如圖四。前鎮區於第 22 週開始出現首例確定個案, 高雄市政府第 22 週至第 29 週之防治以前鎮區為主, 鳳山區與三民區

分別於 24 週及 27 週開始出現確定個案，高雄市政府亦於同週開始投注相關防治量能。但於第 41 週時，三個行政區單週確定個案數分別為三民區 221 例、鳳山區 108 例及前鎮區 136 例，累計確定個案數分別為三民區 718 例、鳳山區 767 例及前鎮區 800 例。第 41 週高雄市政府於各區投入緊急防治量能後，清除戶數分別為三民區 1,106 戶、鳳山區 692 戶及前鎮區 2,462 戶。第 41 週三民區單週之確定個案數為前鎮區之 1.6 倍，但是清除戶數卻為前鎮區之 0.45 倍(1,106/2,462)，第 41 週正是三民區灣利里疫情初期，當週確定 23 例，但因防治量能未即時投注進行孳生源清除工作，灣利里第 42 週單週就確定 75 例個案。建議防疫量能之之分配應將登革熱病例數納入考慮。



圖四、2014 年高雄市高風險行政區個案趨勢圖與高雄市政府單週防治戶數趨勢圖

四、防治成果

三民區「灣字里」為密集型住宅結構，第 40 週衛生局開始針對三民區「灣字里」執行區塊防治工作，每次平均安排 340 戶防治。其中灣利里、本文里及灣勝里防治戶數達到全里之八成以上(表二)。高雄市衛生局共進行 21 次防治工作，每個里別之防治戶數／總戶數比 0.19–0.98 (平均 0.55)，該區疫情自 43 週開始下降。對照於三民區「寶字里」別，疫情高峰期發生於 43 週，高雄市登革熱流行疫情高峰期同為 43 週，此時已有多個行政區發生嚴重疫情，且「寶字里」別因幅員較廣，登革熱疫情於「寶字里」別多里發生規模不等之群聚疫情(圖二)。礙於量能，高雄市衛生局無法針對「寶字里」別進行區塊防治工作，每次平均安排 230 戶防治，共進行 22 次防治工作(表三)，每個里別之防治戶數／總戶數比 0.02–0.63 (平均 0.23)，以致於三民區「寶字里」別疫情高峰個案數雖只有單週 101 人，相較於「灣字里」單週 165 人個案數較少，但「寶字里」別個案數減少趨勢緩慢，最後「寶字里」病例數達 750 人，多於「灣字里」685 人(圖五)。

表二、2014年高雄市三民區「灣字里」登革熱防治成果

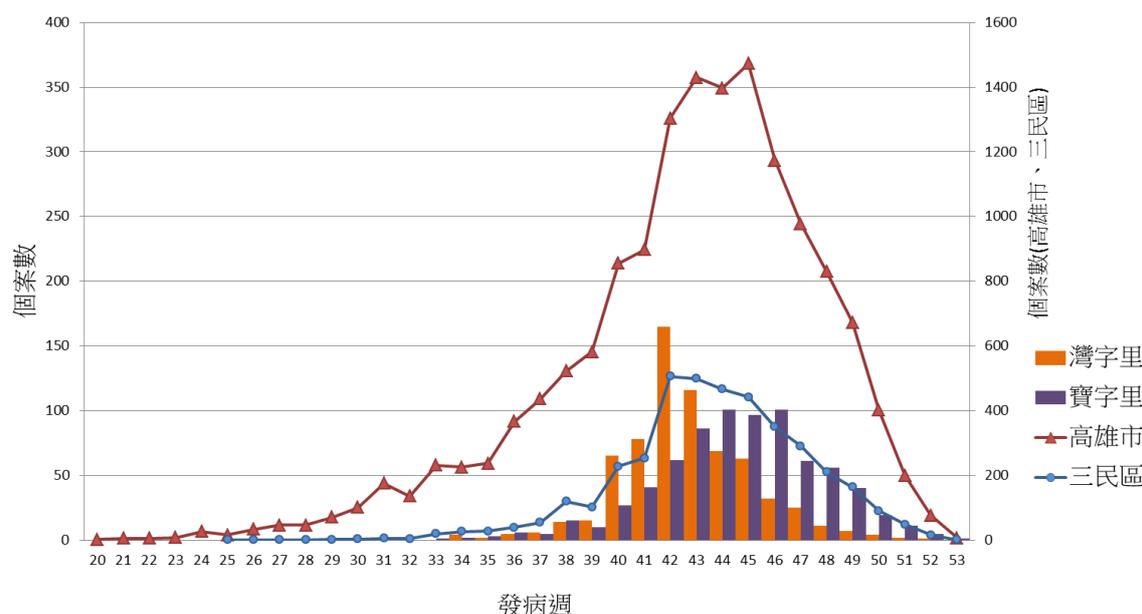
里別	灣利里	本文里	灣復里	灣中里	灣勝里	灣子里	灣成里	灣愛里	灣華里
總戶數	1,441	951	1,816	2,622	845	1,784	1,057	1,441	1,296
防治戶數	1,412	808	980	900	672	341	451	685	500
防治次數	3	3	2	4	3	1	2	2	1
病例數	198	95	84	80	54	48	47	41	38
防治涵蓋率	0.98	0.85	0.54	0.34	0.80	0.19	0.43	0.48	0.39

註：防治涵蓋率=防治戶數/該里總戶數

表三、2014年高雄市三民區「寶字里」別登革熱防治成果

里別	寶玉里	寶珠里	寶盛里	寶德里	寶龍里	寶獅里	寶安里	寶泰里	寶國里	寶中里	寶興里	寶慶里
總戶數	3,673	3,245	2,220	2,108	1,846	1,564	3,204	1,884	3,589	1,298	2,835	1,173
防治戶數	1,374	631	1,133	239	295	984	474	105	70	555	108	93
防治次數	4	2	2	1	2	3	2	1	1	2	1	1
病例數	98	88	78	77	62	55	55	43	41	37	36	28
防治涵蓋率	0.37	0.19	0.51	0.11	0.16	0.63	0.15	0.06	0.02	0.43	0.04	0.08

註：三民區「寶字里」別寶業里（25例）、寶民里（19例）、寶華里（8例）無安排強制孳生源清除與化學防治工作



圖五、2014年高雄市三民區「灣字里」及「寶字里」別本土登革熱個案發病週趨勢圖

討論及建議

高雄市因氣候溫暖，利於病媒蚊生長，每年皆有規模不一之登革熱疫情，已成為高雄市政府重點防治之傳染病。2014年三民區「灣字里」以灣利里病例數最多，灣利里於第40週開始快速出現群聚疫情，並向周邊本文里與灣勝里擴散。疫情初期隱藏期平均達到3.7日，已高於疾管署建議隱藏期應控制於3日以下，

可能為疫情快速擴散原因之一。高雄市第 31 週至 52 週之間之隱藏期平均介於 2.8 日至 4.1 日之間。「灣字里」疫情發生第一週隱藏期達 8 日，而疫情最嚴重之灣利里首例確定個案隱藏期達 6 日，該個案共就醫 3 次才被通報，恐致疫情於社區延燒，增加疫情傳播風險。隱藏期過長有兩個原因：一為民眾警覺性不足，發病後多日才就醫；另一原因為醫療院所通報警覺性不足。故在疫情初期即應加強掌握疫情，並即時將疫情訊息轉知醫療院所與民眾，並請醫療院所如遇有疑似登革熱個案應立即通報，以利衛生單位即時啟動防治工作。自 2015 年起登革熱 NS1 (登革病毒的非結構蛋白 non-structural protein 1，簡稱 NS1) 抗原快速診斷試劑的廣泛利用，可協助臨床醫師快速診斷登革熱，提升通報時效，將有助於衛生單位即時採取防治措施，避免疫情擴大，也能儘早給予感染登革熱的個案適當臨床處置，避免重症及死亡個案發生。

三民區「灣字里」高峰期發生於第 42 週，個案數相較於第 41 週增加了 2.1 倍 (165/78)，高峰僅持續一週，隨後疫情便開始下降，43 週個案數只有 42 週之 0.7(116/165)。三民區「寶字里」高峰期發生於第 44 週，整體疫情上升趨勢偏緩，44 週之個案數相較於第 43 週僅增加 1.2 倍(86/101)，高峰期持續了 3 週 (44 週至 46 週)，47 週個案數為 46 週之 0.6(61/101)。比較「灣字里」與「寶字里」，三民區「灣字里」疫情發生較早，疫情快速達到高峰後因公衛端的介入，高峰僅持續一週後疫情出現明顯下降，而「寶字里」疫情緩慢達到高峰，雖防治工作持續介入，高峰仍持續三週後疫情才下降，雖然疫情受人口特性、社經條件、住宅型態、氣候等多種因子影響，但仍可見公衛端防治工作之介入對於控制疫情之幫助。然而藉由多年之登革熱防治經驗可知，公部門清除孳生源之速度絕對不比民眾製造孳生源之速度，全民共同參與方為防治登革熱長久之計，因此登革熱相關衛教、行政裁處之配合可提升民眾對疫情重視及警覺。登革熱相關衛教工作可鼓勵里長等社區領導者帶領里民，提升民眾對於防治之認識以及對自身家園之環境意識，自主進行容器減量活動。另行政裁處之作業可提升民眾對於登革熱疫情之重視，能使登革熱防治工作得到較佳成效。

誌謝

本文特別感謝高雄市政府衛生局、高雄市政府環保局、高雄市政府民政局、高雄市三民區公所等單位提供相關分析資料，使本報告得以順利完成，特此致謝。

參考文獻

1. WHO. Global strategy for dengue prevention and control 2012–2020. Available at: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75303/1/9789241504034_eng.pdf?ua=1.
2. WHO. Dengue and severe dengue. Available at: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>.

3. Cates MD, Detels R. Japanese encephalitis virus in Taiwan: preliminary evidence for *Culex annulus* Theob. as a vector. *J Med Entomol* 1969; 6: 327–8.
4. 段延昌、洪敏南、陳美珠等：2006 年高高屏本土性登革熱疫情因應與結果。疫情報導 2007；24(1)：3–21。
5. 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(18)：228–38。
6. 錢信帆、段延昌、洪敏南等：2013 年屏東縣春日鄉登革熱疫情防治成效初探。疫情報導 2015；31(15)：387–93。
7. 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(4)：52–70。