

## 調 查 意 見

壹、案由：據衛生福利部疾病管制署資料顯示，截至今（103）年 11 月 11 日，全國計有 10,600 個登革熱感染病例，其中高雄市即佔 9 成 5 以上，是去年的 89.7 倍。爆發如此嚴重疫情，究主管機關是否善盡防疫職責？防疫措施是否足夠妥適？感染病例之處置是否完善？洵有深入瞭解之必要乙案。

貳、調查意見：

據衛生福利部疾病管制署（下稱疾管署）資料顯示，103 年全國計有 15,732 位登革熱感染病例，其中高雄市即佔 9 成 5 以上；又高雄市政府在登革熱防治工作分有：孳生源清除、疫情監視與檢驗醫療、噴藥消毒、教育宣傳、區防治監督、病媒調查、追蹤考核、區登革熱防治小組等八個任務編組。本院為瞭解高雄市政府各組別及中央主管機關在 103 年登革熱之防疫措施、防疫執行及感染病例處置之情形，經函請疾管署、行政院環境保護署（下稱環保署）、高雄市政府、臺南市政府及屏東縣政府說明及調閱相關資料。另諮詢國立臺灣大學連日清教授及徐爾烈教授、臺北市立大學黃基森副教授、國立屏東科技大學張念台教授、國立成功大學彭貴春副教授。並請疾管署郭旭崧署長、環保署魏國彥署長率相關主管人員，高雄市政府陳金德副市長率衛生局何啟功局長、環保局鄒燦陽局長及教育局范巽綠局長、民政局曾姿雯局長、三民、前鎮區長暨相關主管人員及高雄榮民總醫院陳堯生主任、國軍高雄總醫院班仁知主任到院說明，業已調查竣事。茲將調查意見臚陳如下：

- 一、**高雄市政府衛生局**進行社區登革熱病媒蚊密度調查取樣代表性不足，錯失孳生源清除之防治先機，致

前鎮區病媒蚊成蚊指數已高達 0.19 逼近大流行而仍不自知，肇生 103 年本土登革熱首例疫情提早於 5 月發生，難辭其咎

(一)依疾管署「登革熱/屈公病防治工作指引」(2014年5月)...第四章平時防治策略：...第四節病媒蚊密度調查：壹、調查方法：一、各縣市於住宅地區村里隨機取樣，每一個村里每次調查50-100戶(若該村里之戶數少於50戶，則全村里調查；...二、除住宅區外，民眾經常聚集、活動的地區及病媒蚊孳生重點地區，...，也應列為調查範圍。調查範圍以全部地區或人可到達的地區，...四、...高雄市...每月病媒蚊密度調查村里數，...原則至少為轄區內總村里數的50%，且應優先執行高風險村里。貳、調查應注意事項：一、調查前應先通知轄區村里(鄰)長，派員配合辦理，以便與民眾溝通協調，避免遭到拒絕。另依高雄市2011年至2014年登革熱防治工作四年計畫，其中初段預防工作之病媒蚊密度監視，係衛生局病媒監測人員對各里進行病媒蚊密度調查，登革熱病媒蚊密度超過三級(含)以上之里別，由區級防疫指揮中心動員環境大掃除(四級以上動員環境大掃蕩)；另對「病媒蚊孳生高風險場域」<sup>1</sup>造冊定期檢查，建立七大列管點(積水地下室、髒亂空屋、資源回收場、廢棄輪胎回收場、廢棄冷卻水塔、陽性水溝、髒亂空地)複查機制。

(二)經查 103 年高雄市前鎮區本土登革熱首例個案感染地點—前鎮漁港，查獲廢棄魚池及大型水桶、底

---

<sup>1</sup>病媒蚊孳生高風險場域包括：集合式住宅積水地下室、透天厝積水地下室、資源回收場、廢棄輪胎回收場、髒亂及頹損空屋、廢棄冷卻水塔、水溝、空地(含菜園)、學校、工地、公園、市場(含公、私有市場及臨時攤販集中市場)、汽機車維修場、安養機構、養護機構、長期照護機構、港埠、船隻、各級醫療院所等地。

盤等積水容器，並已孳生大量病媒蚊。據高雄市政府表示，未能及早發現係因，疫情發生前其調查方式却為隨機抽查有在戶，而非疫情發生時之地毯式強制孳生源檢查，調查結果僅能反映該里之病媒狀態，而非表示全里逐戶病媒位置。防疫團隊於疫情發生執行強制地毯式孳生源檢查時，即發現確診個案住家周邊存有大量積水容器，並透過開鎖發現其住處 2 大桶積水已孳生大量病媒蚊，如未經強制開鎖，難於平時入內發現。

(三)惟查高雄市政府於本土首例疫情發生該月份（即 103 年 5 月）登革熱病媒蚊密度調查結果發現，前鎮區草衙里 5 月 6 日布氏級數為 0、5 月 26 日為 1、5 月 27 日為 4、5 月 28 日為 3，病媒蚊密度調查結果竟於三日內出現極大落差，可知疫調人員在病媒蚊密度調查之取樣因僅隨機抽查有在戶，而忽略不在戶，致病媒蚊密度調查抽樣代表性不足，無法反映該區登革熱病媒蚊實際密度，導致錯失對登革熱病媒蚊密度超過三級（含）以上之里別，動員環境大掃除，甚至執行環境大掃蕩之防疫先機。

(四)另查 103 年 5 月 29 日高雄市前鎮區明孝里登革熱防治緊急噴藥工作成效評估報告於結論與建議中說明，本次群聚地點前鎮區明孝里前鎮漁港周圍，因個案住家及工作點鄰近漁貨販賣市場，周圍環境髒亂且積水容器眾多（如花盆底盤、廢棄魚缸及廢棄輪胎等），顯示該區已屬該市「病媒蚊孳生高風險場域」<sup>2</sup>應定期檢查。然直至首例本土疫情於

---

<sup>2</sup>病媒蚊孳生高風險場域包括：集合式住宅積水地下室、透天厝積水地下室、資源回收場、廢棄輪胎回收場、髒亂及頹損空屋、廢棄冷卻水塔、水溝、空地（含菜園）、學校、工地、公園、市場（含公、私有市場及臨時攤販集中市場）、汽機車維修場、安養機構、養護機構、

5月26日發生，高雄市衛生局於5月27日進行地毯式強制孳生源檢查及病媒調查，始發現313件積水容器，其中79件(25%)積水容器內已孳生斑蚊幼蟲，成蚊指數高達0.19(大流行條件為0.2)，社區整體環境皆具備登革熱大流行要件。顯示，病媒蚊抽樣監測並未發揮疫情預警機制。

綜上，登革熱防疫之初段預防工作，首要進行病媒蚊密度監視，並透過病媒蚊密度調查之預警機制，對登革熱病媒蚊密度超過三級(含)以上之里別，動員孳生源清除以防止疫情發生，然因高雄市政府衛生局對登革熱病媒蚊密度監測取樣代表性不足，使前鎮區病媒蚊成蚊指數已高達0.19逼近大流行而仍不自知，肇致103年本土登革熱首例疫情提早於5月發生，難辭其咎。

二、**高雄市政府**雖訂有登革熱防治計畫，責由**民政局轄下**各行政區採社區動員，於每週一天進行環境孳生源清除之目標，然部分社區動員頻率除未達目標外，鳳山、小港、左營區於平時階段，即出現超過半數里別社區動員次數遠低於計畫目標，甚至有整月未動員之情形；更於疫情關鍵之期間，該市鳳山、苓雅及小港等區，轄下仍有五成里次動員頻率低於目標及動員人次過低之情事，致大量陽性孳生源未能適時清除，使該市登革熱疫情於10月達到高峰，顯有怠失

(一)「登革熱/屈公病防治工作指引」(2014年5月)開宗明義說明，登革熱是一種環境病、社區病，只要環境中存在適當孳生源，就有登革熱流行的可能性，所以「清除孳生源才是預防登革熱唯一的方法」。

---

長期照護機構、港埠、船隻、各級醫療院所等地。

依高雄市2011至2014年登革熱防治工作四年計畫，在孳生源清除方面，係由各區級防疫指揮中心（區公所）訂定每週一天為「登革熱孳生源環境清除日」，巡查轄內環境。並成立「里滅蚊志工隊」，動員里內志工進行孳生源巡查，並由區級防疫指揮中心每月訪視，瞭解及督導孳生源清除成效。據高雄市政府表示，103年孳生源清除動員成效計：成立里志工隊556隊，隊員人數11,561人；4至10月止，發動社區孳生源清除16,636次（每月平均2377里次，每隊每月動員頻率4.3次，動員人數191,854人次），查獲陽性點136,060處，清除全市積水容器771,715個。校園容器減量共32校參與，動員1,104人，清除社區3,098個積水容器。

- (二)經查 103 年高雄市登革熱防治工作協調會議紀錄：
- 7月7日第7次登革熱防治工作協調會（下稱協調會）議略：6月份病媒蚊密度調查，陽性容器半數位於戶外；各區級指揮中心責成里幹事動員社區逐戶清除積水容器。7月14日第8次協調會議略：統計顯示，室外查獲陽性積水容器比率高達8%，請各區級指揮中心責成里幹事，加強社區動員。7月28日第10次協調會議決議：請高流行風險區務必全面動員里幹事、里鄰長、志工，全力執行戶外積水容器清除。8月4日第11次協調會議，疾管署高屏區管中心於會中建議，小港區級指揮中心應加強動員社區民眾、志工參與人數，落實容器減量工作；會中並決議：小港區山明里一週內出現20例病例，擴散速度非常快，請區級指揮中心務必全面有效動員里幹事、里鄰長、志工，全力執行戶外積水容器清除，社區動員人數一里只有10人人數偏低，至少提高至20人以上。9月17日

第 16 次協調會議，疾管署高屏區管中心建議，近期新增病例以鳳山區、苓雅區、前鎮區最多，依動員資料苓雅、前鎮社區動員里次偏低，應妥善規劃人員投入社區動員及防疫工作。

- (三)再查 103 年三民、鳳山、前鎮、苓雅、小港、左營及鼓山等疫情較嚴重之行政區 4-10 月社區動員紀錄，其中：4 月份，鳳山區 78 個里中，有 40 個里動員次數低於 4 次（亦即有 51.3% 比率未達每週一天進行環境孳生源清除目標），另有 3 個里僅動員 10-14 人次。前鎮區 59 個里中，有 1 個里動員次數低於 4 次，另有 6 個里僅動員 9-19 人次。苓雅區 69 個里中，有 6 個里僅動員 4-18 人次。小港區 38 個里中，有 27 個里動員次數低於 4 次（未達目標比率 71.1%），而桂林、港口、港明、鳳林、鳳森、鳳源等 6 個里甚至未動員。左營區 40 個里中，20 個里動員次數低於 4 次（未達目標比率 50%），有 27 個里動員人數低於 20 人次。鼓山區 38 個里中，僅 1 個里動員人數高於 20 人次。5 月份，三民區有 1 個里動員次數低於 4 次。鳳山區有 25 個里動員次數低於 4 次（未達目標比率 32.1%）。前鎮區有 2 個里動員次數僅 3 次，8 個里動員人數低於 20 人次。小港區有 23 個里動員次數低於 4 次（未達目標比率 60.5%），桂林、鳳林、鳳森、鳳源等 4 里甚至未動員。左營區有 20 個里動員次數低於 4 次（未達目標比率 50%），有 27 個里人數低於 20 人次。鼓山區 38 個里中，僅 1 個里動員人數高於 20 人次。又於 9 月份疫情期間，三民區 86 個里中，有 2 個里動員次數低於 4 次。鳳山區有 37 個里動員次數低於 4 次（未達目標比率 47.4%）。苓雅區有 41 個里動員次數低於 4 次（未達目標比率

59.4%)，有 9 個里動員人數低於 20 人次。小港區有 14 個里動員次數低於 4 次(未達目標比率 36.8%)，7 個里動員人數低於 20 人次。可知，高雄市部分區級指揮中心並未依計畫於每週一天進行環境孳生源清除之社區動員目標，且動員人數過低並不理想。

(四)另查「103 年高雄市登革熱等病媒防治計畫」，其中預期成效“每月社區動員進行孳生源清除 150 里次(至少涵蓋 50 里)。每月社區動員頻率 $\geq$ 4.5 次”項目，高雄市政府於期末成果報告亦表明，該市依登革熱發生風險程度，投入較多防治經費及人力資源於高風險地區，爰部分次風險地區動員情形未達標準。高雄市政府另表示，截至 103 年 12 月 14 日止，該市入夏後本土登革熱群聚疫情主要集中於：三民、鳳山、前鎮、苓雅、左營及小港區全市病例分布於 34 個行政區，疫情高峰出現於第 43-45 週(亦即 10/19-11/8)。

綜上所述，高雄市政府雖訂有登革熱防治計畫，並責由**民政局轄下**各行政區採取社區動員方式，擬定每週一天進行環境孳生源清除之目標，然部份社區動員頻率除未達每週一天進行環境孳生源清除目標外，鳳山、小港、左營區，於疫情發生前之 4、5 月平時階段，出現超過半數里別社區動員次數遠低於計畫目標，鳳山區部分里別，甚至出現整月未動員之情形；更於疫情關鍵之 9 月期間，該市鳳山、苓雅及小港等疫情嚴峻之行政區轄下里別，仍有動員次數低於目標及動員人次過低之情事，使大量陽性孳生源未能適時清除，致該市登革熱疫情於 10 月達到高峰，顯有怠失。

三、高雄市政府於 103 年登革熱首例本土個案發生及疫情

高峰時期，所屬相關防疫及噴藥執行人員未能落實執行登革熱緊急化學防治事項，致登革熱疫情快速擴散蔓延，緊急化學防治流於形式，疫情無法遏止，核有疏失

- (一)依疾管署「登革熱/屈公病防治工作指引」(2014年5月版)第五章緊急防治策略及流行疫情處理：伍、輔助性的成蟲化學防治措施略：一、實施成蟲化學防治之原則：接到疑似病例通報，以病例可能感染地點及病毒血症期間停留地點為中心，其周圍半徑 50 公尺為原則，經縣市政府綜合研判評估如有必要，始實施成蟲化學防治措施。次依高雄市政府緊急防治措施，當接獲確診病例通報，經轄區衛生所進行疫調，並對個案居住地、可能感染地點或病毒血症期停留超過 2 小時之活動地點，評估後，劃定緊急防治區塊，由該市區級防疫指揮中心依該府「登革熱防治緊急噴藥標準作業流程」，進行化學防治作業。該府於執行地毯式孳生源清除暨緊急噴藥原則：單點確診個案或零星個案（非群聚疫情），原則以個案為中心半徑 50 公尺執行室內、外空間噴藥暨地毯式孳生源檢查；100 公尺強制孳生源檢查、空間及殘效噴藥；101~400 公尺列管點孳生源檢查，必要時執行空間及殘效噴藥。群聚疫情時，則以各病例連接區域為中心，向外擴大 100 公尺範圍執行地毯式孳生源清除，必要時同步執行室內、外緊急噴藥。
- (二)據高雄市政府表示，遏止登革熱疫情快速擴散，最快速有效的防治方法是依埃及斑蚊 50-200 公尺之飛行距離，儘速執行地毯式孳生源清除暨室內外同步噴藥。而室內噴藥係疫情發生時，最末段也是最困難、最重要、影響防治成敗之關鍵因素

。該府並表示<sup>3</sup>，登革熱緊急噴藥為登革熱防治最後防線，卻是病例發生時，除孳生源清除外，最重要、最關鍵之防治工作（即時撲滅帶病毒成蚊）。另據本院諮詢連日清教授表示，噴藥的目的，就是趕快把帶病毒的蚊子消滅掉，所以以病患為中心半徑 50 公尺以內，可能會有帶毒的蚊子，所以才用緊急的方法，把帶毒的蚊子先消滅掉。

(三)然查 103 年高雄市首宗登革熱本土病例係於 5 月 26 日經高雄阮綜合醫院通報，5 月 28 日經疾管署確診為陽性個案。該府於 5 月 27 日-6 月 7 日，啟動區域聯防機制，並完成前鎮漁港全港區 1,394 戶地毯式孳生源檢查暨緊急噴藥滅蚊工作。然據 103 年 5 月 29 日高雄市前鎮區明孝里登革熱防治緊急噴藥工作成效評估報告，結論與建議部分：本次戶外總體擊昏率（52%）及擊致死率（61%）偏低，主要原因為正職領隊未帶領噴藥技術人員及清潔隊噴藥技術人員，未針對戶外騎樓堆積物加強噴灑所致；另現場亦發現正職人員對於緊急防治標準作業流程不熟悉，如發現陽性積水地下室未開立舉發通知書、室內有鎖房間及空屋未執行開鎖、檢查與噴藥作業及各組間未互相支援協助等重大缺失。由此可見，前鎮區登革熱防疫團隊正職領隊人員教育訓練並不確實，且現場執行各項防治工作同仁態度亦不積極負責。

(四)再查 103 年高雄市入夏後本土登革熱群聚疫情主要集中於：三民、鳳山、前鎮、苓雅、左營及小港區，疫情高峰出現於 10 月 19 日-11 月 8 日，已如前述。爰 103 年 10 月 15 日高雄市三民區灣中里進

---

<sup>3</sup>高雄市政府 103 年 12 月 18 日高市府衛疾管字第 10340862900 號函。

行登革熱防治緊急噴藥工作，依該次成效評估報告結論說明：本次戶外總體擊昏率（73.6%）及致死率（77.3%）偏低，主要因為正職領隊未帶領噴藥技術人員至室內地下室及針對戶外騎樓堆積物加強噴灑，清潔隊亦未加強騎樓堆積物噴藥所致；另對本次緊急噴藥工作委外噴藥公司人員進行成效評估，發現二家戶擊昏率皆未達 70%。另於 103 年 10 月 25 日針對高雄市三民區安宜里進行登革熱防治緊急噴藥工作，依該次成效評估報告說明：本次部分區域擊昏率及致死率偏低，主要因為正職領隊未帶領噴藥技術人員針對室內堆積物加強噴灑灌注，及對戶外騎樓堆積物加強噴灑，清潔隊亦未加強騎樓堆積物噴藥灌注所致；又本次緊急噴藥工作對委外噴藥公司進行成效評估，發現家戶總體擊昏率未達 70%。可知，三民區公所執行現場緊急防治之現場領隊及清潔隊人員，除教育訓練有待加強外，防治心態並不積極負責，又契約廠商所屬噴藥技術人員亦未確實執行噴藥工作，肇致緊急防治噴藥措施流於形式，疫情無法遏止。

綜上，當登革熱疫情發生，為快速阻斷疫情蔓延擴散，除儘速執行地毯式孳生源清除外，最快速有效的防治方法即實施緊急化學防治，其防治安排速度與執行落實度攸關防疫之成敗，然高雄市政府於 103 年登革熱首例本土個案發生及疫情高峰時期，**所屬**相關防疫及噴藥執行人員未能落實執行登革熱緊急化學防治事項，致登革熱疫情快速擴散蔓延，化學防治流於形式，疫情無法遏止，核有疏失。

四、高雄市政府已進行多年登革熱孳生源清除防治宣導，民眾雖能普遍認知，然卻無法落實於居家環境，

疾管署及高雄市政府允應透過修法及落實公權力之執行，促使民眾養成清除自家積水容器的習慣，俾免成為登革熱病媒蚊孳生源，以提升防疫成效

- (一)依高雄市 2011 年至 2014 年登革熱防治工作四年計畫，其中初段預防工作首要著重衛生教育宣導，並針對該市社區鄰里長、里民、學校教職員生、旅行社、工地主管、建商、港埠船工、資源回收業、外勞及其雇主、托兒所、安親班、養護中心、教會、補習班、花店業者及醫療機構相關人員等，透過社區宣導活動、大眾媒體傳播、教育訓練研習會、電子教學媒體、宣導單張等方式，宣導登革熱防治方法。另依傳染病防治法第 25 條第 2 項規定：「前項病媒孳生源之公、私場所，其所有人、管理人或使用人應依地方主管機關之通知或公告，主動清除之。」同法第 70 條規定略以：「有下列情事之一者，處新臺幣三千元以上一萬五千元以下罰鍰；必要時，並得限期令其改善，屆期未改善者，按次處罰之：一、違反第 25 條第 2 項規定。...」
- (二)高雄市政府自 92 年迄至 103 年，配合市長任期依施政計畫，制定登革熱防治 4 年工作計畫。又近年中央補助高雄市政府登革熱之防疫計畫有：98 年埃及斑蚊地區登革熱防治計畫、99 年埃及斑蚊地區登革熱防治計畫、100 與 101 年矮小瘧蚊監測與埃及斑蚊地區登革熱防治計畫、102 與 103 年登革熱等病媒防治計畫。高雄市政府並於歷年計畫中，擬定對民眾進行登革熱衛教及防疫宣導等事項。依該府 103 年 12 月 18 日函文表示，自 96 年迄至 103 年共計辦理登革熱防治衛生教育宣導 4313 場次，參與人數約 78 萬人，100-103 年登革熱衛教

場次由 217 增加至 861 約近四倍之多。

(三) 疾管署 103 年 9 月針對臺南市、高雄市、屏東縣及澎湖縣等四個縣市共 2,200 位 18 歲以上民眾，分別就登革熱認知、防治政策、政府滿意度及信心度等進行民調結果發現，八成以上民眾知道今年臺灣南部已出現登革熱疫情，其中又以高雄市民眾認知度最高，達近九成。九成以上民眾已普遍認知「未清除積水容器是登革熱流行主因」；近九成四民眾支持裁罰未主動配合防疫工作的民眾<sup>4</sup>。據本院諮詢黃基森副教授表示，分析登革熱病蚊的幼蟲，埃及斑蚊百分之九十是長在家裡，是民眾自己養出來的，所以是屬於家棲型蚊蟲，每個家戶都要去做孳生源清除，這是民眾自己應該做的責任，不該因政府在做就忽略掉，造成民眾依賴性。徐爾烈教授亦表示，有些孳生源不易找到，應深化教育讓老百姓自己去找；美國佛羅里達跟夏威夷曾經都流行過登革熱，孳生源清除做的非常徹底，連墳墓的花瓶都管，如果看到別人家有水缸、水桶馬上就可以報案，大家的認知是非常強，在臺灣認知可能很強但執行力沒有。

(四) 另據高雄市政府表示，鑑於高雄多數人口組成係以勞動階級之勞工為主，該府雖持續辦理社區登革熱衛教宣導，民眾雖知道但卻無法身體力行落實巡查居家環境。另據高雄市衛生局近年病媒蚊密度調查顯示，在室內查到陽性積水容器約佔 32.48%，故該府表示，該市市民對積水容器之警覺度及關心程度確實有待提升，並應加強落實公

---

<sup>4</sup> 資料來源：

<http://www.cdc.gov.tw/professional/info.aspx?treeid=cf7f90dcbcd5718d&nowtreeid=f94e6af8daa9fc01&tid=F56D3D5982F8C7AF>。

權力開單告發，方得以提高民眾環境自我管理落實度。

(五)經查 103 年高雄市登革熱等病媒防治計畫期末成果報告，高雄市政府提出檢討略以：為藉由公權力裁罰及衛教宣導雙重管道，促使民眾養成清除積水容器習慣，本(103)年度截至 11 月底共計開立行政裁處書 193 案，為去年總案件數的 1.8 倍。然依 103 年 10 月 25 日高雄市三民區安宜里登革熱防治緊急噴藥工作成效評估報告結論略以：...三民區安宜里第一例個案於 9 月 3 日發病，截至 10 月 26 日止計確診 26 例個案，三民區登革熱防疫團隊已執行 10 次以上小範圍(20 公尺)之緊急防制作為。然於 10 月 25 日仍發現已執行過緊急防制範圍內，部分家戶於騎樓置放各式積水容器(如水桶，以孳生病媒蚊幼蟲)，凸顯高雄市政府在病媒孳生源裁處上，仍未強力落實，且社區民眾亦乏對自家環境孳生源清除之習慣。

(六)另查 104 年 3 月 11 日登革熱防治工作檢討會會議，其中提案討論，修正傳染病防治法第 70 條，增列第 2 項「有前項第 1 款情形，屆期仍未完成改善情節重大者，得按日連續處罰；必要時，得命其停工或停業」同時增列第 3 項「前項所定按日連續處罰，其起算日、暫停日、停止日、改善完成認定查驗方式、法令執行方式及其他應遵行之事項，由中央主管機關另定之」並決議儘速辦理修法事宜。

綜上，高雄市政府已進行多年登革熱孳生清除防治宣導，依疾管署 103 年民調顯示，民眾雖普遍認知「未清除積水容器是登革熱流行主因」，然卻無法落實於自身居家之環境，且近九成四民眾支持裁罰未

主動配合防疫工作的民眾；又近年高雄市病媒蚊密度調查顯示，登革熱病媒蚊陽性積水容器於室內比例約佔 1/3，顯示該市民眾對自家積水容器之警覺及關心有待提升，疾管署及高雄市政府允應透過修法及落實公權力之執行，促使民眾養成清除自家積水容器的習慣，俾免成為登革熱病媒蚊孳生源，以提升防疫成效。

五、**高雄市政府衛生局**對登革熱防疫團隊「領隊」養成訓練，不僅過於倉促，且未見化學防治專業課程，訓練師資來源亦涵蓋不廣，使掌控防疫成效之領隊人員專業訓練不足，致執行登革熱防治緊急噴藥工作成效偏低；又疾管署提供登革熱高風險縣市防治業務人員參訓名額，亦明顯不足，無法滿足防疫所需

(一)依疾管署「登革熱/屈公病防治工作指引」(2014年5月版)第五章緊急防治策略及流行疫情處理：伍、輔助性的成蟲化學防治措施略：一、實施成蟲化學防治之原則：接到疑似病例通報，以病例可能感染地點及病毒血症期間停留地點為中心，其周圍半徑 50 公尺為原則，經縣市政府綜合研判評估如有必要，始實施成蟲化學防治措施。二、化學藥劑噴灑方式：為能迅速有效殺死成蚊，宜採用空間噴灑方式。最適當之噴霧粒徑大小為 10-30 微米( $\mu\text{m}$ )。... (二)熱霧式噴灑法：藥粒可在空氣中停留一段時間，以觸殺飛行中之病媒蚊。

(二)復依高雄市 2011 年至 2014 年登革熱防治工作四年計畫，該府登革熱防治業務分工，其中「噴藥消毒組」由高雄市政府衛生局召集，區級前進指揮中心(區公所)負責執行，由環保局區清潔隊、警察局分局、消防局分局、各區衛生所組成，負責登革熱病例居家周圍室內、外環境噴藥滅蚊工作。再

依該府登革熱防治地毯式孳生源檢查暨室內緊急噴藥編組分工表，其中「領隊」負責地毯式孳生源檢查及室內緊急噴藥品質掌控，現場狀況排除；並依法執行採證及舉發屋內孳生源，遭遇無法解決之問題時，聯繫現場指揮官並聽從指示。而技術人員則遵從現場指揮官及領隊指示詳實執行室內緊急噴藥工作。足見，「領隊」一職，因負責登革熱孳生源檢查及室內緊急噴藥品質掌控，影響緊急化學防治之成敗。

(三)據本院諮詢黃基森教授表示：室內進行登革熱化學防治，需按照噴藥機具的流數來計算，以大樓四樓而言，必須噴七分鐘，若噴藥技術人員兩分鐘就噴完，表示噴藥的劑量不夠，噴的點也不對。噴藥時必須控制技術人員步伐及噴藥時間，若房間有一百坪，通常需要四分鐘。專業技術人員要被教導噴藥劑量、步伐走多快，藥要噴在空間、空中停留，讓蚊子能夠撞擊到，如果劑量不夠、濃度不夠、角度不對通通都是問題，若蚊子躲在桌或物品底下，噴藥會被阻擋，躲在下面的蚊子是不是沒有接觸到藥劑，或者接觸藥劑量很少，雖被噴擊昏，但馬上又會活過來，故防疫領隊及噴藥技術人員訓練相當重要。

(四)經查 103 年 5 月 29 日高雄市前鎮區明孝里、10 月 15 日三民區灣中里及 10 月 25 日三民區安宜里登革熱防治緊急噴藥工作成效評估報告顯示，該等登革熱病媒蚊化學防治成效偏低，主要原因為正職領隊人員對於緊急防治標準作業流程不熟悉、未帶領噴藥技術人員針對室內堆積物加強噴灑灌注及針對戶外騎樓堆積物加強噴灑。是以，高雄市政府在「領隊」防疫人員之訓練課程規劃、師資及

經訓練合格之人員是否足以擔任領隊重責，皆有可議之處。

(五)次查目前高雄市政府負責登革熱防疫之領隊受訓方式來源有：疾管署每年依傳染病防治法規定，不定期函請地方政府薦送編制內人員，參加環保署環境保護人員訓練所編授之「病媒防治專業技術人員」訓練課程，目前高雄市政府衛生局及各衛生所計 79 人取得合格證書。高雄市政府於 103 年 5 月 20 日辦理病媒監測人員登革熱教育訓練及勞工安全講習課程，由該府衛生局疾病管制處何惠彬股長及勞工局勞動檢查處傅金宏技正負責講授，共訓練 136 名登革熱孳生源清除領隊。然因疫情擴大，高雄市政府於 9 月 10 日及 11 日辦理衛生局各科室正職人員教育訓練，講授人為衛生局疾病管制處陳朝東技正、何惠彬股長及倪嘉鴻技士，該等訓練人員並自 10 月 22 日支援第一線擔任噴藥領隊任務。顯示，高雄市政府之防疫領隊訓練程度並不相同，自行訓練之領隊人員除養成過於倉促外，師資來源侷限於該局業務承辦人，專業訓練涵蓋不夠廣泛。

(六)另查疾管署近年化學防治送訓人員情形，自 101 年起，開始提供名額予各縣市政府衛生局負責登革熱防治業務之人員參訓。總計 99 年至 103 年，各縣市政府衛生局共計 36 位參訓。然查名單，101 年高雄市僅鼓山及苓雅區各一位人員參加訓練，102 年亦僅 2 位衛生局人員參訓。對於每年面臨登革熱高風險之高雄市，疾管署每年僅提供 1-2 位之受訓名額，猶如杯水車薪，明顯不足。

綜上，高雄市登革熱防疫團隊「領隊」一職，因負責孳生源檢查及室內緊急噴藥品質掌控，影響緊急

化學防治之成敗，然高雄市政府對自行訓練之領隊人員養成過於倉促，且師資來源侷限於該局人員，訓練師資來源涵蓋不廣，且未見化學防治專業課程，使掌控防疫成效之領隊人員專業訓練不足，致執行登革熱防治緊急噴藥工作成效偏低；又疾管署提供登革熱高風險縣市防治業務人員參訓名額，亦明顯不足，無法滿足防疫所需。

六、環保署在廢棄輪胎之回收，前經要求改善後，已對業者訂有「廢輪胎回收貯存清除處理方法及設施標準」，以規範、防止回收之廢輪胎淪為病媒蚊孳生源，然在住家及其他場所，仍有不當使用廢棄輪胎造成登革熱病媒蚊孳生之情形，屢見不鮮，足見廢棄輪胎之回收仍有缺漏之處，亟待環保署及**高雄市政府環保局**謀求改善之道

(一)本院前於 99 年以「南臺灣本土登革熱感染人數持續快速增加，並有高致死率之出血性登革熱病例發生。行政院衛生署辦理登革熱防治計畫多年仍未能有效控制疫情，致使民眾生命安全年年備受登革熱流行之威脅」案向環保署提出「環保署宜督導各級環保機關清潔人員提升廢輪胎及容器之回收比率及強化清除孳生源工作，尤其 99 年執行「容器減量工作計畫」已見初步成效，允當賡續推展，以抑制登革熱孳生源之產生」乙項檢討改進事項。

(二)經查環保署在廢輪胎回收改善方面，經該署統計 103 年廢輪胎之稽核認證量總計 117,256 公噸，較 102 年 106,809 公噸約增加 10,447 公噸。而尚未經破碎處理之廢輪胎主要為回收業暫存及處理業庫存，或為中古胎買賣出口及原型利用（作為小型賽車場或漁港等緩衝材）。目前對於回收業暫存及處

理業庫存之廢輪胎，業者皆需依「廢輪胎回收貯存清除處理方法及設施標準」，貯存於具排水及污染物截流設施之不透水地面，並應有遮雨設施及具備防止蚊蠅或其他病媒孳生之設備或措施，且應適時噴灑環境衛生用藥。另據該署表示，103年1月至12月全國環保機關共動員病媒蚊孳生源清除130萬3,861人次，清除容器541萬2,307個，空地清理4萬8,363處，廢輪胎清理8萬4,005個。

(三)惟查疾管署高屏區管制中心機動防疫隊自103年6月1日至104年1月21日，於高雄市查獲之陽性病媒蚊孳生源中，不乏係於住宅空地及路邊停車處置放之輪胎路障。另環保署103年「全國登革熱孳生源複式動員檢查評比專案計畫」於6月4日不預警抽查本土病例較高之高雄市前鎮區明孝里、草衙里，發現當地仍可見多處置有輪胎路障等病媒蚊孳生源。6月13日不預警複查高雄市前鎮區忠孝里及復國里時，亦發現當地仍可見多處輪胎路障等物。

(四)另環保署執行「高雄市登革熱熱區孳生源巡查行動計畫」，於督導高雄市政府環保局及轄區清潔隊落實執行戶外孳生源清除情形時發現：11月1日三民區計查獲8處孳生源，包括：電信孔、盆栽積水容器、空地水溝阻塞、輪胎路障及堆積資收物。11月5日前鎮區計查獲7處孳生源，包括：廢輪胎、盆栽積水容器、廢水塔、堆放廢空瓶罐及散落廢棄物。11月12日三民區計查獲7處孳生源，包括積水容器、廢輪胎及水溝積水。12月15日三民區計查獲6處孳生源，包括：塑膠桶、廢輪胎及植栽容器。1月28日鳳山區查獲4處孳生源，包括：水溝、塑膠容器、盆栽容器及輪胎積水。顯示，住

家及其他非營業者場所，不當使用廢棄輪胎造成登革熱病媒蚊孳生之情形，屢見不鮮。

整體而言，環保署在廢棄輪胎回收，前經本院函請改善後，該署對廢棄輪胎回收業者雖訂有「廢輪胎回收貯存清除處理方法及設施標準」，以規範、防止回收之廢輪胎淪為病媒蚊孳生源，然在住家及其他場所，仍有不當使用廢棄輪胎造成登革熱病媒蚊孳生溫床之情形，屢見不鮮，足見現行廢棄輪胎之回收仍有缺漏之處，亟待環保署及**高雄市政府環保局**謀求改善之道。

七、疾管署允宜協助高雄市政府編列足額長駐病媒監測人員；又**高雄市政府衛生局**允應加強病媒監測人員教育訓練，以強化該市登革熱病媒蚊監測預警機制，降低登革熱發生風險

(一)按登革熱防治首重預警機制，「登革熱/屈公病防治工作指引」(2014年5月)第四章、平時防治策略：第四節、病媒蚊密度調查即說明，每月定期建立病媒蚊資料，並持續監測、掌握病媒蚊生態，當監測到轄區內登革熱病媒蚊密度偏高時，應通知相關單位及村里(鄰)長動員社區民眾進行孳生源清除工作，降低登革熱發生風險。並於調查方法指出，調查時間以每3人調查3-4小時為準則；對於登革熱高風險之縣市如高雄市，至少為轄區內總村里數的50%，且應優先執行高風險村里。

(二)經查103年登革熱病例分布於高雄市35行政區<sup>5</sup>。據高雄市政府表示，該市地處熱帶型氣候區域，歷年皆面臨登革熱疫情發生，惟在中央補助與該市公務預算合計下，僅能聘用60名病媒監測人員

---

<sup>5</sup> 資料來源 [http://nidss.cdc.gov.tw/ch/NIDSS\\_DiseaseMap.aspx?dc=1&dt=4&disease=061](http://nidss.cdc.gov.tw/ch/NIDSS_DiseaseMap.aspx?dc=1&dt=4&disease=061) (下載時間 2015/3/29 23:12)。

，該等人員不僅薪資低，且為一年一聘之臨時人力，現行人力不論在平時或疫情發生時，皆不足以因應目前全球氣候暖化下，每年疫情逐漸擴大的登革熱防疫需求，在該市預算拮据無法永續配置合理監測人力數下，該等人力往往因疫情需要，致勞力、體力與壓力集於一身，又因低薪無保障，故無法長期安心投入防疫工作。爰建議在南臺灣設置專責登革熱防治機構，期能配置合理、專責、專業之防疫人力，防治南臺灣之地方傳染病~登革熱。並以新加坡為例，說明該國執法人力充足，登革熱防疫編制內之稽查人力近1,000名，且為5年一聘之常駐防治人員，因人力充足穩定，故其稽查經驗得以永續傳承。

(三)次查高雄市政府衛生局103年病媒蚊監測人員訓練時程，僅短短2天半，包括：4月25日9-16時，辦理病媒監測人員戶外實務訓練課程；5月20日8-12時，辦理病媒監測人員登革熱教育訓練及勞工講習課程；6月30日辦理病媒蚊監測人員實務測驗（蚊種辨識）等三場次。由於登革熱防治之根本即在孳生源之清除，然社區隱藏性病媒孳生源，有賴專業且據經驗之病媒監測人員調查監測，故高雄市政府允應加強病媒監測人員之教育訓練。

綜上，疾管署允宜協助高雄市政府編列足額長駐病媒監測人員；又**高雄市政府衛生局**允應加強病媒監測人員之教育訓練，強化該市登革熱之預警機制，降低登革熱發生風險。

八、疾管署目前已自行開發登革熱快篩試劑，在疾病確診上，有助縮短檢驗時間，及早進行相關防治作業，應予勉勵，然該試劑目前仍屬試驗階段，尚待該署後續取得藥品許可證，以滿足國內防疫需求

- (一)登革病毒結構包括 3 種結構蛋白 ( capsid、membrane protein、envelope glycoprotein)和 7 種非結構蛋白 ( NS1、NS2a、NS2b、NS3、NS4a、NS4b 及 NS5) ，其中非結構蛋白 NS1 antigen 在感染初期可於感染者血清中偵測到，故用以研發登革熱快速檢驗試劑。依據 WHO 2009 年「登革熱診斷治療與預防控制指引」，感染登革病毒之個案在發病 6 至 7 天內所採集之檢體，幾乎均可偵測到 NS1 antigen。
- (二)據疾管署分析 102 年登革熱本土病例之發病日至報告日，其中臺南市平均 4.59 日、高雄市平均 4.45 日，102 年計有約 7 成的病例是在病毒血症期即被通報，亦在可偵測到 NS1 Ag 的期間。另據高雄市政府衛生局何啟功局長於本院約詢時表示，由於感染登革熱徵狀與感冒類似，難於第一時間掌握，若能藉由快篩診斷試劑縮短確診時間，對於疫情防治將更有利。可知，面對登革熱防疫第一線之地方縣市，對登革熱快篩試劑有急迫之需求。
- (三)據疾管署表示，該署自行研發的登革熱快速檢驗試劑，正進行相關測試及專利申請程序，由於具有良好的敏感性及專一性，爰於 103 年 5 月提供予臺南市及高雄市政府衛生局，試辦登革熱通報病例快速檢驗計畫。該計畫初步結果顯示：臺南市收案 319 位個案，實驗室檢驗確認為陽性之個案 109 位，其中 105 位 (96.33%) 在醫院或衛生所進行快速檢驗時即為陽性，又實驗室檢驗確認為陰性個案共 210 位，其中 195 位 (92.86%) 在醫院或衛生所進行快速檢驗時即為陰性；高雄市 590 位個案中，實驗室檢驗確認為陽性之個案 293 位，其中 243 位 (82.94%) 在醫院或衛生所進行快速檢驗時

即為陽性，又實驗室檢驗確認為陰性個案共 297 位，其中 285 位（95.96%）在醫院或衛生所進行快速檢驗時即為陰性。上開實驗室檢驗結果與快速檢驗結果有些許不同，據疾管署表示，可能是因個案接受快速檢驗時，已距發病日較久，或個案免疫反應之個別差異；另由於該試辦計畫收案數不多，尚待疾管署進一步分析與檢討。

綜上，疾管署目前已自行開發登革熱快篩試劑，在疾病確診上，有助縮短檢驗時間，協助地方縣市及早進行相關防治作業，應予勉勵，然該試劑目前仍屬試驗階段，尚待該署後續取得藥品許可證，以滿足國內防疫需求。

#### **九、高雄市政府為解決水溝隱藏性孳生源，實施排水溝渠引入海水防治之新措施，在相關評估尚未確認前，仍應審慎評估為之，避免造成生態及環境之傷害**

- (一)據高雄市政府表示，依該市 102 年病媒蚊密度調查陽性容器分析，水溝孳生登革熱病媒蚊比率約占總陽性容器 8.06%。該府 102 年透過「陽性水溝『溝通』計畫專案」實驗結果顯示，4% 鹽水能有效遏止埃及斑蚊幼蟲生長羽化達 21 天。故於 103 年進行「排水溝渠引入海水防治登革熱病媒蚊計畫」，擇定有陽性孳生源排水溝渠之行政區里進行小規模測試：於 11 月 10 日由該市環保局吸溝泥車至前鎮觀光漁港抽取海水，至三民區本館里大興街一帶進行社區實地試驗，經 24 小時觀察，發現致死率達 99%。11 月 13-21 日於五大疫區（三民、左營、前鎮、苓雅、鳳山）引入海水注入陽性水溝，經病媒調查 1-2 週後，無發現斑蚊子子。爰表示，若經階段測試有效後，將於 2015 年~2018 年每年度執行。

(二)疾管署表示，經查文獻實驗室試驗數據顯示，埃及斑蚊於鹽度 1.5% 以上之鹽水中死亡率可達 100%，而在鹽度 1% 以上的水域中，鹽度越大斑蚊產卵量越少。惟在社區排水溝渠引入海水，因影響因素非常多，實際防治效果及後續影響尚待評估。疾管署支持地方創新突破，解決問題的積極作為。惟此創舉在成為國家政策前仍須審慎評估。另據疾管署 103 年委託屏東科技大學進行研究計畫，其中一項子計畫為高屏沿海地區之病媒蚊孳生源調查及微鹹水對斑蚊發育之影響。結果顯示，沿海埃及與白線斑蚊之孳生侷限於微鹹水 (<14ppt<sup>6</sup>) 孳生源；田間試驗以不同鹽度淡鹹水誘蚊產卵，白線與埃及斑蚊產卵數皆隨鹽度增加而遞減，且水中鹽度超過 8ppt 後無埃及斑蚊產卵，兩種斑蚊成蟲產卵確能對水質加以辨別，尤其埃及斑蚊只能在 <8ppt 鹽度的淡水或微鹹水中產卵。故疾管署表示，初步結果顯示目前高屏地區之病媒蚊對鹽之耐受性仍低，惟長期而言，病媒蚊對高鹽度孳生源的適應性仍須注意。

(三)環保署魏國彥署長於 103 年 11 月 13 日行政院第 3424 次院會表示，在溝渠中會暴露於海水的生物不僅有蚊子幼蟲，應考量海水對於溝渠中其他狹鹽性容受度的生物及微生物，是否產生影響或可能危害生態。海水所流經的溝渠管道中，如有金屬材質的重要設施，應考量是否因導入鹽分而腐蝕。請確認斑蚊幼蟲是否確有專家學者於報載中表示之廣鹽性的適應性問題；另因導入之海水 (30 psu<sup>7</sup>) 經原來在溝渠中的淡水稀釋後鹽度降低，無

<sup>6</sup>鹽度的單位：千分之一 (ppt)，或以‰ 表示。現在多用 psu。

<sup>7</sup>「實用鹽度單位」(Practical Salinity Unit，簡寫為 PSU，Lewis and Perkin 1978)，係利用海

法殺死蚊子幼蟲，反而因為水流的流淌散佈，可能將病媒蚊幼蟲擴散至其他地區。魏署長並說明，有關以海水灌注溝渠滅蚊之方法，為高雄市政府在疫情嚴峻下之創新思維，並在社區中小範圍試驗時獲得初步成效。惟因斑蚊原屬狹鹽性容受度的昆蟲，廣泛使用可能選汰出耐受性良好（廣鹽性容受度）的斑蚊，同時可能衍生出生態影響等問題，必須審慎評估，包括：灌注面積及頻率、生態影響、溝渠旁相關設備設施之影響。

- (四)另據本院諮詢徐爾烈教授表示，以海水含鹽濃度百分之三到三點五，是可以把子子殺死，整個配套目前不知道，雖水溝裡會有埃及斑蚊，但數量不大，值不值得一海水去防治，成本是否計算。另水溝裡的生物相，是不是經過海水就破壞，海水被家庭用水或下雨稀釋，大概到百分之一以下可能就對子子沒用。水溝是不是能完全排出海水，會不會滲到地底，海水對水溝的破壞力有多大，要變成政策之前，評估資料都要完整。張念台教授亦表示，海水鹽度很高，3.5%的鹽度幼蟲一定死，但後續的效果有沒有想到，如地下水的滲漏，生態的影響，成本效益的問題，重要的是耐鹽性病媒蚊的篩選。十年前南亞海嘯，把海水帶上來，近年陸續報告印度、斯里蘭卡過去沒有的病媒蚊都出現，包括：瘧蚊類、家蚊類。把海水引進來，雖可排出，但留下來的鹽分，混著淡水濃度就降低，剛好適合病媒蚊再孳生，就像噴藥噴多就有抗性，在鹽度裡面久了就抗鹽，這都有報告。

綜上而論，高雄市政府為解決水溝隱藏性孳生源，實施排水溝渠引入海水防治之新措施，在相關評估尚未確認前，該府仍應審慎評估為之，避免造成生態及環境傷害。

**十、高雄市 104 年迄至 3 月底止登革熱病例已達 94 例，疫情雖趨緩但仍未終止，高雄市政府允宜以 91 年疫情為鑑，儘速採取適當之防治措施，避免重蹈登革熱病毒跨冬之情事再次發生**

(一)依疾管署高雄市登革熱本土病例及境外移入病例趨勢圖<sup>8</sup>顯示，2015 年 1 月份確定病例 76 人、2 月份 12 人及 3 月份 6 人；又最近一例發病日為 2015 年 3 月 25 日。復依該網站高雄市登革熱本土病例及境外移入病例地理分佈<sup>9</sup>（2015 年 1 月-2015 年 3 月）統計，目前高雄市超過 5 病例之行政區有：三民區 23 例、左營區 14 例、苓雅區 10 例、鼓山區 8 例、鳳山區 7 例、楠梓區 7 例、仁武區 5 例及前鎮區 5 例。再依該署每月彙整各縣市政府衛生局之病媒蚊密度調查資料<sup>10</sup>，104 年 2 月份革熱病媒蚊密度調查結果，高雄市三民、左營、苓雅、鼓山、鳳山、楠梓、仁武及前鎮區等八區部分里別布氏指數已達 2 級，其中前鎮區西甲里布氏指數更高達 4 級，新興區榮治里及楠梓區興昌里亦達 3 級。顯示 103 年登革熱疫情迄今尚未終止。

(二)經查高雄市登革熱病例數 90 年為 228 人，91 年為 4813 人<sup>11</sup>，故本院於 91 年就「九十一年登革熱疫

<sup>8</sup> 資料來源 <http://nidss.cdc.gov.tw/ch/SingleDisease.aspx?dc=1&dt=4&disease=061>

<sup>9</sup> 資料來源 [http://nidss.cdc.gov.tw/ch/NIDSS\\_DiseaseMap.aspx?dc=1&dt=4&disease=061](http://nidss.cdc.gov.tw/ch/NIDSS_DiseaseMap.aspx?dc=1&dt=4&disease=061)（下載時間 2015/3/30 15:00）。

<sup>10</sup> 資料來源

<http://www.cdc.gov.tw/professional/list.aspx?treeid=6FD88FC9BF76E125&nowtreeid=DAE1CEE F06DF7A29>（下載時間 2015/3/30 14:50）。

<sup>11</sup> 資料來源 <http://nidss.cdc.gov.tw/ch/SingleDisease.aspx?dc=1&dt=4&disease=061&position=2>

情歷時半年，仍持續蔓延擴大並導致多人死亡，對民眾健康與公共衛生造成嚴重威脅；行政院衛生署、環保署與高雄縣、市政府等相關權責單位在防治登革熱疫情是否涉有違失」乙案進行調查，並對前高雄縣、高雄市政府以「高雄縣、市政府未落實執行孳生源清除工作，埋下跨年流行禍根，又缺乏防治登革熱專業團隊，難以壓制疫情，亟待改善」提出糾正。

- (三)鑑於，高雄市 104 年迄至 3 月底止登革熱病例已達 94 例，疫情雖趨緩但仍未終止，高雄市政府允應以 91 年防疫缺失為鑑，儘速採取適當之防治措施，避免登革熱病毒跨冬擴散，肇致疫情全面蔓延之情事再次發生。

參、處理辦法：

- 一、調查意見一至三，提案糾正高雄市政府。
- 二、調查意見四、五及七，函請高雄市政府及衛生福利部疾病管制署確實檢討改進見復。
- 三、調查意見六，函請行政院環境保護署及高雄市政府環保局確實檢討改進見復。
- 四、調查意見八，函請衛生福利部疾病管制署參考見復。
- 五、調查意見九，函請高雄市政府參考見復。
- 六、調查意見十，函請高雄市政府研議見復。

調查委員：江綺雯

尹祚芊

附表一、高雄市政府登革熱防治室內化學防治標準作業流程

接獲登革熱確定病例，研判為非群聚(註1)，經衛生單位

1.劃定 50 公尺為原則之(至少 20 公尺)一次按壓式噴霧罐噴藥區域。(註 2) [區級指揮中心]  
 2.劃定 100 公尺強制孳生源檢查及公共空間、空屋、積水地下室及堆積髒亂等處之空間及殘效噴藥區域。(註 2) [區級指揮中心]

前置作業  
(噴藥前一~二日)

- 1.組織編組[區級指揮中心]
- 2.勤前講習[區級指揮中心]
- 3.噴藥規劃[區級指揮中心]
- 4.發送噴藥通知單[區級指揮中心](2 日前完成)
- 5.通知轄區消防隊、警察局[區級指揮中心]
- 6.通知強制噴藥人數及鎖匠數量[區級指揮中心]

領隊：參與規劃工作，現場勘查及劃定噴藥範圍、規劃噴藥路線、與里鄰長協調溝通及區分噴藥時段、區塊等。  
 前導人員：實施衛教並分送噴藥通知單，通知民眾噴藥時應配合事項。(2 日前完成)  
 里幹事：溝通、協調民眾配合執行噴藥工作。  
 噴藥人員：量測機具流量(mL/min)。

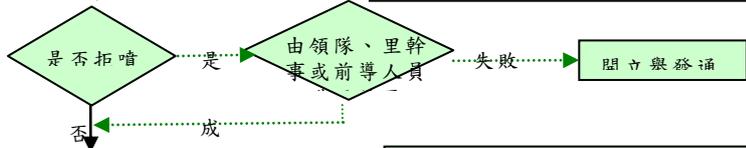
前置作業  
(噴藥當日)

- 領隊：
- 1.勤前作業及檢查。
  - 2.領隊依據噴藥當日風向等氣候狀況決定範圍內噴藥起始方向。
  - 3.由噴藥範圍外圍開始，依巷道分布逐步向內圍進行噴藥。
  - 4.確認噴藥人員穿著適當個人安全防护裝備 (防護面罩(口罩)、安全眼鏡、手套、工作服、工作帽等)。

前導人員：  
 1.通知民眾噴藥時應配合事項，並進行確認工作，必要時進行協助。  
 2.檢查屋內孳生源。  
 里幹事：溝通、協調民眾配合執行噴藥工作，並依法配合執行開鎖噴藥。  
 警察：維護安全及採證。

民眾：(應配合事項)  
 1.家戶餐具、食物、衣服完善妥存  
 2.魚缸停止打氣，以防水布覆蓋密封  
 3.關閉火源、電源及偵煙器  
 4.民眾、寵物、動物離開家中

註：  
 1.單一登革熱確定個案或同里 2-5 例但非群聚登革熱確定個案。  
 2.劃定執行之區域應以街道為區隔。  
 3.噴霧罐無法達到防治效果者，改用熱煙霧機施作，



噴藥作業  
(噴藥當日)

- 領隊：
- 1.領隊依照應噴戶空間大小評估噴霧罐數量。
  - 2.領隊帶領噴藥人員進入家戶，指引其執行噴霧罐按壓作業。
- 噴藥人員：
- 1.輕搖按壓後，先行噴灑家俱、沙發或床底下縫隙等陰暗、雜物堆積處各約 5~10 秒。
  - 2.將噴霧罐放置於室內中央，並關閉門窗。
- 備註：
- 1.不在戶：強制開鎖(會同警員、里幹事、領隊、鎖匠)，噴藥後復原鎖頭，並張貼強制噴藥現場紀錄表。
  - 2.拒絕戶：由領隊或里幹事先行溝通協調，如溝通無效儘速請現場指揮官前往處理，仍強烈拒絕者，開立舉發通知單。

噴藥範圍：

一、噴霧罐範圍內：  
 應噴戶為透天房屋、公寓時，各層樓、房間、頂樓及陽台(包含半開放空間)堆積物品處、地下室；大廈確定戶同層樓，上下各一層樓及地面一、二樓住戶。

二、煙霧機範圍內：  
 大廈及公寓地下室、公共區域、樓梯間、電梯間及屋頂花園、地下室周圍、家畜禽舍、戶外防火巷、騎樓、屋後溝、角落、雜物堆積處等重要地區。(註 3)

備註：  
 各戶屋內噴霧罐量：  
 空間噴灑建議為 6 坪/罐，各領隊得視噴藥空間大小計算噴霧罐擺放數量。

噴藥完成

- 1.領隊填寫登革熱防治噴藥工作紀錄表。
- 2.協助受噴戶回收噴霧罐。

居民於噴藥完成後，至少 30 分鐘後才能入屋打開門窗通風，通風完全後再進入，至少 30 分鐘才能入屋整理(進入屋內請注意地板濕滑，小心行走)。

整理各項紀錄建檔

## 附表二、減災減損緊急防疫策略

<p>因應大規模疫情- 全市綜合性防疫策略</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 單點個案(研判非感染地) 半徑 20 公尺室內強制噴藥暨地毯式孳生源檢查</li> <li>● 單點個案(研判非高流行風險里) 半徑 20-50 公尺室內外同步強制噴藥暨地毯式孳生源檢查</li> <li>● 群聚個案(同里或相鄰 150 公尺,發病日間隔小於 14 天,2 例以上個案) 半徑 50-100 公尺室內外同步強制噴藥暨地毯式孳生源檢查(依現地綜合評估以街道做區隔)</li> <li>● 病例集中地區(群聚超過 6 例個案) 以各病例連結之區域為中心,向外擴大 150 公尺,或以各病例分布里為中心,劃定周邊 6-8 里,全力於疫情發生一週內執行下列事項:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地毯式孳生源清除、緊急噴藥</li> <li>2. 戶外區塊式殘效及熱煙噴藥</li> <li>3. 環境大掃蕩、髒亂點即時強制清除</li> <li>4. 逐戶發送家戶環境自我管理公告通知</li> <li>5. 擴大衛教宣導</li> </ol> </li> </ul>
-------------------------------	---

資料來源:高雄市政府 103 年 12 月 18 日高市府衛疾管字第 10340862900 號函。

附表三、高雄市政府登革熱防治（區公所）業務分工表

區公所	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、成立區登革熱防治小組，針對轄區內列管之髒亂空屋、空地、積水地下室等大型孳生源，積極輔導其所有人、使用人、管理人維護改善，並邀集相關權管單位會勘、必要時移請各權管單位查處。</li> <li>2、針對髒亂頹損空屋，於查報後儘速邀集相關單位（工務局、衛生局、環保局及權管局處等）完成會勘，相關單位應依法完成告發及拆清除作業。</li> <li>3、配合每週執行登革熱防治環境自我管理、巡、倒、清宣導及孳生源檢查等相關工作。</li> <li>4、落實轄內髒亂空屋、空地、積水地下室等重大列管點查報工作。</li> <li>5、輔導轄內各社區鄰里積極動員，組成里滅蚊志工隊，深入基層加強辦理區、里、社區防疫宣導。</li> <li>6、疫情發生時，24小時內成立區級防疫指揮中心，協調、整合相關局處人員、物資投入防疫工作。定期召開工作會報及檢討執行成效。</li> <li>7、登革熱病媒蚊密度布氏指數4級以上之里通知里鄰長、住戶等相關單位共同執行「環境大掃蕩」工作。</li> </ol>
-----	---

資料來源：高雄市政府 104 年 2 月 9 日約詢書面資料。

附表四、高雄市政府登革熱地毯式孳生源檢查暨室內緊急噴藥編組分工表

編組人員	職責
現場指揮官(每場一位)	負責勤前教育並掌控緊急防疫進度，現場防疫人員、機具調度，並處理突發狀況。
協調人員(每場一位)	由指揮官指派前往處理突發狀況。
領隊(每組 <sup>註</sup> 一位)	負責地毯式孳生源檢查及室內緊急噴藥品質掌控，現場狀況排除；並依法執行採證及舉發屋內孳生源，遭遇無法解決之問題時，聯繫現場指揮官並聽從指示。
前導人員(每組一位)	噴藥前宣導，確認家戶所有窗戶緊閉、所有門、電燈打開，家中人畜淨空，特別注意是否飼有魚類生物，務必提醒領隊處理之。
技術人員(每組一位)	遵從現場指揮官及領隊指示詳實執行室內緊急噴藥工作。
里幹事(原則每 3 組一位)	協助領隊溝通協調民眾配合執行地毯式孳生源檢查及室內緊急噴藥工作，並依法配合開鎖，執行地毯式孳生源檢查及室內緊急噴藥。
警察人員(原則每 3 組一位)	依法保護現場執行地毯式孳生源檢查及室內緊急噴藥工作同仁之人身安全；積極的排除所有地毯式孳生源檢查及室內緊急噴藥障礙以利現場噴藥工作之執行。
鎖匠(原則每 3 組一位)	依法開鎖以利執行地毯式孳生源檢查及室內緊急噴藥工作。

註：原則上，1 組室內防治組編制有 1 名領隊、1 位前導人員、2 位病媒調查人員及 1 位噴藥技術人員，如有不在戶、拒絕戶需執行強制開鎖時，再搭配 1 警察、1 里幹事及 1 鎖匠共同執行任務；執行 50 公尺半徑方圓的家戶室內噴藥平均約需 4~6 組人力。

資料來源：104 年 2 月 12 日高雄市政府約詢書面資料。

附表五、

	鹹度ppt/存活數量	放隻數	埃及孑孓/ 20隻				白線孑孓/ 20隻			
			1hr	2hr	3hr	1天	1hr	2hr	3hr	1天
旗津 渡輪站	全30.7psu	放隻數	20				20			
		存活隻數	5	2	0	0	2	0	0	0
	半15.3psu	放隻數	20				20			
		存活隻數	20	20	18	0	20	20	17	0
旗津 海巡哨	全31.2psu	放隻數	20				20			
		存活隻數	3	2	1	0	1	0	0	0
	半15.6psu	放隻數	20				20			
		存活隻數	20	20	20	0	20	20	18	0
前鎮漁港	全30.8psu	放隻數	20				20			
		存活隻數	4	2	0	0	0	0	0	0
	半15.4psu	放隻數	20				20			
		存活隻數	20	20	19	0	20	20	19	0
鼓山漁港	全30.8psu	放隻數	20				20			
		存活隻數	5	2	0	0	2	0	0	0
	半15.4psu	放隻數	20				20			
		存活隻數	20	20	19	0	20	20	18	0
西子灣	全31.0psu	放隻數	20				20			
		存活隻數	6	1	0	0	2	0	0	0
	半15.5psu	放隻數	20				20			
		存活隻數	20	20	18	0	20	20	18	0
對照組	全0psu	放隻數	20				20			
		存活隻數	20	20	20	0	20	20	20	0

品項	埃及孑孓								白線孑孓								蟲卵/20顆									
	鹹度ppt	存活數量	6hr	12hr	24hr	3day	4day	5day	6day	6hr	12hr	24hr	3day	4day	5day	6day	變化情形	6hr	12hr	24hr	3day	4day	5day	6day		
衛生局 實驗組	10psu	放隻數	20								20								已孵化	4	10	12	13	13	13	15
		存活隻數	20	20	20	11	7	6	5	20	20	19	9	9	5	4	20	活/死	4/0	8/2	10/2	11/2	10/3	7/6	7/8	
	10psu 對照組	放隻數	20								20								已孵化	3	7	8	9	11	14	15
		存活隻數	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	活/死	3/0	7/0	8/0	9/0	11/0	14/0	15/0	
	8psu	放隻數	20								20								已孵化	4	14	14	15	15	18	18
		存活隻數	20	20	20	20	20	14	14	20	20	20	20	20	20	20	20	活/死	4/0	14/0	14/0	15/0	15/0	18/0	18/0	
	8psu 對照組	放隻數	20								20								已孵化	3	6	8	8	9	13	15
		存活隻數	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	18	20	活/死	3/0	6/0	8/0	8/0	9/0	13/0	15/0	
	4psu	放隻數	20								20								已孵化	5	7	9	11	12	13	13
		存活隻數	20	20	20	20	20	19	16	20	20	20	20	20	20	20	20	活/死	5/0	7/0	9/0	11/0	12/0	13/0	13/0	
	4psu 對照組	放隻數	20								20								已孵化	3	9	9	11	13	15	16
		存活隻數	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	18	20	活/死	3/0	9/0	9/0	11/0	13/0	15/0	16/0	
	2psu	放隻數	20								20								已孵化	9	11	11	12	13	14	14
		存活隻數	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	17	20	活/死	9/0	11/0	11/0	12/0	13/0	14/0	14/0		
	2psu 對照組	放隻數	20								20								已孵化	3	4	5	9	10	12	15
		存活隻數	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	18	20	活/死	3/0	4/0	5/0	9/0	10/0	12/0	15/0		

資料來源：高雄市政府 103 年 12 月 18 日高市府衛疾管字第 10340862900 號函。

附表六、

三民、前鎮、鳳山、苓雅、左營五大區引海水引入情形								
●環保局於執行五大重點行政區陽性水溝海水引入結果								
	前鎮	三民東	南鳳山	苓雅區	左營區	前鎮	鳳山	總計
執行日期	11月13日	11月14日	11月15日	11月17日	11月18日	11月20日	11月21日	7天
里別	瑞和 瑞平	寶德、寶珠、灣 中、鼎西、本和	新強 新泰 正義	五福	菜公里	瑞南、瑞祥、 良和、建南、 興東、德昌、	武松、鎮北、 埤頂、中正、 新泰、新樂、 南成	
已引流處	16條	30條	10條	18條	14條	40條	12條	140條
執行水溝長度(m)	3246	3857	2070	5340	480	3821	3100	21914
總水量(m <sup>3</sup> )	230	142	132	180	30	171	136.9	1021.9



**三民區寶盛里海水引入情形**

1114 調查71條水溝，發現陽性水溝1條(1%)  
布氏指數2級、成蚊指數0.16 捕獲8母8公

1116 布氏指數1級、成蚊指數0.02 捕獲1母0公  
海水灌注24小時後，水溝及電信箱涵無發現孑孓

資料來源：高雄市政府 103 年 12 月 18 日高市府衛疾管字第 10340862900 號函。