ISSN 1021-3651

行 政 院 衛 生 署 中華民國八十八年十月二十五日 第十五卷第十期

疫情報導

329 民國 87 年高雄市三民區登革熱流行之危險因子調查
347 德國對病毒性出血熱感染事件之處理
356 國內、外疫情
365 台灣地區各類法定傳染病個案報告表

民國 87 年高雄市三民區登革熱流行之危險因子調查

摘 要

高雄地區自民國 76 年爆發登革熱大流行後，四型登革病毒均曾出現，而 87 年高雄市本土性登革熱確定病例累積至 12 月 7 日止共有 52 例，其中三民區即佔 40 例（77%），依據前預防醫學研究所（現疾病管制局）之檢驗結果發現，均屬登革第二型病毒。為瞭解此次疫情，並評估家戶間感染登革熱的危險因子，以尋求有效的防範措施，故進行回溯性世代流行病學調查。完成問卷調查戶數的 83 戶中，家中至少有一人符合確定病例定義者有 11 戶，家中至少有一人符合疑似病例定義者有 2 戶，以此推算家戶侵襲率為介於 13.3%（=11/83）至 15.7%（=13/83）之間，總計 13 戶中病例數有 24 人，其中，男性 13 人（54.2%），女性 11 人（45.8%），年齡分佈範圍為 5-65 歲，平均為 35.6±15.6 歲，中位數為 38.5 歲。臨床症狀以發燒 24 例（100%）最多，次為紅疹 22 例（91.7%），頭痛 20 例（83.3%）為主。曾就醫者有 23 人（95.8%），曾住院者有 2 人（8.3%），在症狀出現後至就醫的時間平均為 0.61±1.44 天（介於 0~5 天）。有關感染登革熱之危險因子分析上，發現人數越多，則家裡越容易有個案聚集。使用多變項分析調整干擾因素後，發現只有地下室堆積雜物（OR=11.160，95%信賴區間為 1.183~105.240）、戶外盆栽（OR=1.112，95%信賴區間為 1.001~1.234）及裝紗門（OR=0.162，95%信賴區間為 0.030~0.869）具有統計上之顯著意義。

前　言

台灣位於亞熱帶地區，氣候呈高溫多溼，適於各種生物的生長與繁殖，包括許多有害生物如：蚊、蠅、蟑螂、跳蚤及老鼠等。許多病原微生物藉其媒介，造成對人們威脅日益嚴重的疾病，登革熱即爲其中具代表性的例子。台灣在光復前有四次規模較大的全島性流行，之後即消聲匿跡，直到民國 70 年在屏東縣琉球鄉爆發以第二型病毒爲主的登革熱流行。此後於民國 76 年 10 月至 77 年底在高雄地區爆發另一次大流行，據統計該次高雄市成人的登革熱侵襲率達 5.6%[1]，隨後數年只有零星的登革熱病例流行。以流行的病毒型別而言，民國 83 年以前的流行以第一型爲主，民國 83 年以後，則流行地區增多且病毒型別多樣化；如民國 84 年同時有第一、二、三、四型病毒所引起的流行，高雄地區即同時分離到第二、三、四型病毒[2,3]。而 87 年高雄市登革熱病毒型別則同時有第一、二、三、四型。87 年自 8 月起高雄市即陸續有本土性登革熱確定病例出現，累積至 12 月 7 日止共有 52 例，其中在三民區的確定病例即佔 40 例（77%）。依據前預防醫學研究所（現疾病管制局）之檢驗結果顯示，本次流行送檢檢體中，分離出登革病毒者共 17 件，均屬登革第二型病毒。同時，87 年高雄市境外移入病例有 14 例，居住在三民區的亦有 3 例（21%）。本研究的主要目的爲瞭解此次疫情，評估感染登革熱的危險因子，以尋求有效的防範措施，遏止疫情繼續擴大，並提供以後登革熱防治之參考。

材料與方法

1.問卷調查

本研究以橫斷式研究法（cross-sectional study）進行調查，針對高雄市三民區鼎金里爲主，由天祥一路、鼎金後路、鼎金後路 41 巷、鼎新路所構成的住宅區（block）內所有住戶，以結構式問卷進行家戶訪視。

問卷內容包含三大部份：第一部份爲個人基本資料；第二部份包括登革熱疾病史、三個月內罹病情況及臨床症（徵）狀、就醫狀況、家中成員罹病情形與實驗室檢驗結果；第三部份爲住家結構、有無紗門紗窗、住戶內外環境衛生、孳生源、是否種植盆栽及個人生活習性等。

2.實驗診斷：

(1)登革 IgM 抗體檢驗（IgM antibody capture ELISA）：九十六孔微量滴定盤吸附抗人 IgM 抗體 60 μl/孔，於 4℃作用，隔夜，以 2dH_2O 洗 5 次。加上 4 %牛血清白蛋白 60 μl/孔，於 37℃作用 15 分鐘後以 2dH_2O 洗 5 次。待測血清及陽性、陰性對照血清 1：40 稀釋，50 μl/孔，於 37℃作用 2 小時，以 2dH_2O 洗 6 次。分別加登革熱第一～四型抗原各 10 HA 單位，50 μl/孔，於 4℃作用，隔夜，以 2dH_2O 洗 6 次。加生物素—免疫球蛋白（抗登革熱）結合體 1:20,000，50 μl/孔，於 37℃作用 50 分鐘，以 2dH_2O 洗 6 次。加抗生物素—山葵過氧化酵素結合體 1：16,000，50 μl/孔，於 37℃作用 15 分鐘，以 2dH_2O 洗 6 次。加酵素受質體，0.08 % OPD，0.03 %過氧化氫 100 μl/孔，室溫作用 30 分鐘，暗處呈色。以 2 N 硫酸 100 μl/孔，停止呈色反應。在 490 nm 微量滴定盤分光儀測吸光度判讀結果。三個陰性對照血清 OD 490 之平均值 x2.1 當做篩選值，凡樣品 OD 490 值大於篩選值者判爲陽性，小於篩選值者判爲陰性。詳細步驟請參閱前預研所（現疾病管制局）之『防疫檢驗標準作業程序手冊』。

(2)紅血球凝集抑制試驗（HI test）：0.1 毫升的血清以丙酮處理除去非特異性之血球凝集抑制因子。經丙酮處理並真空乾燥後之血清粉末溶於 1 毫升 pH9.0 的 BS 中，4℃冷藏過夜。以 100%鵝紅血球吸收除去非特異性之血球凝集因子。離心沉澱紅血球，取出上清液於 56℃水浴作用 30 分鐘後，此即爲 1：10 稀釋的血清檢體。加 1：10 稀釋的血清檢體在 96 孔 U 型滴定盤中，繼續用 0.4%BABS 作連續二倍稀釋。

稀釋完畢後每孔中有 0.025 毫升血清，接著每孔加入 0.025 毫升的登革病毒抗原（8 HAU），4℃冰箱靜置 18～24 小時。每孔加入 0.05 毫升的 0.33%鵝紅血球。37℃溫箱中反應 1 小時後判讀凝集力價結果。詳細步驟請參閱前預研所（現疾病管制局）之『防疫檢驗標準作業程序手冊』。

(3)病毒分離：患者發病後 7 日內血清，以 C6/36 或 AP61 細胞培養 7 天，然後以能辨識登革熱病毒的單株抗體（ATCC HB114）進行免疫螢光分析（IFA），陽性者再以專一型別的單株抗體（ATCC HB47,46,49,48）定出登革病毒型別。詳細步驟請參閱前預研所（現疾病管制局）『防疫檢驗標準作業程序手冊』。

(4)反轉錄聚合醣鏈鎖反應（RT/PCR）：取患者發病 10 日內血清 140μl 以 QIAamp HCV Kit 抽取得到病毒 RNA，取 35 ul RNA 作爲模板，加四型病毒皆能黏合的引子組（consensus primer）混合，在反轉錄醣（reverse transcriptase, RT）、DNA 聚合 （DNA polymerase）、去氧核醣核酸（dNTP）與特定鹽類等共同作用下，進行反轉錄醣-聚合醣鏈鎖反應（RT-PCR）。所得到的產物再取 1/10 和病毒分型用引子（type specific primers）等進行巢式聚合醣鏈鎖反應。最後取部分終產物在 2.5%的洋菜膠電泳，檢視反應結果，第一次反應產物長度：511bp 第二次反應長度產物長度：DEN-1 4826bp，DEN-2 119bp，DEN-3 290bp，DEN-4 392bp。（前預研所流行病學組提供）

primer sequences

consensus primers		product length
D1(G)	5'-TATGCTGAAACGCGAGAGAAA-3'	
D2(C)	5'-TTGCACCAACAGTCAATGTC-3'	511 bp
type specific primers		
TS1(C)	5'-CACCTCAGTAATTCGAGGACAT-3'	482 bp

TS2(C) 5'-CGCCACAAGGGCCATGAACAG-3' 119 bp
TS3(C) 5'-TAACATCATCATGAGACAGAGC-3' 290 bp
TS4(C) 5'-CTCTGTTGTCTTAAACAAGAGA-3' 392 bp

3.病例定義

疑似病例之病例定義：自民國 87 年 8 月 1 日至 12 月 11 日間，具有(1)發燒 38°C 以上，且合併激烈頭痛、後眼窩痛、骨頭、關節或肌肉痛；(2)發燒 3～4 天後，身上呈現紅疹、發癢，以上二項中任何一項，但未經血清學或病毒學診斷確認者。

確定病例之病例定義，除須符合具有疑似病例之臨床症狀外，另外符合(1)從臨床檢體分離出登革病毒者；(2)RT-PCR 陽性者；(3)任何時期所採血清登革病毒 IgM 抗體陽性而日本腦炎病毒 IgM 抗體陰性；(4)恢復期血清登革熱 HI 抗體效價比急性期上升 4 倍或 4 倍以上者，或其抗體效價大於或等於 1：2560 時。符合以上任何一項即屬確定病例。若患者在發病前三天至兩週內曾赴國外者，歸類爲境外移入病例，其餘即屬本土病例。

本研究分析部份採用之病例組指的是符合確定病例或疑似病例之病例定義者皆是，其餘的家戶則爲對照組。

4.氣象資料

係蒐集中央氣象局所發布民國 87 年高雄市氣溫、雨量資料、相對濕度，就其月平均氣溫、最低平均氣溫、累積降雨量來統計分析。找出氣候的變遷和登革熱病例多寡的關係。

5.登革熱病媒蚊密度調查

係由衛生局在各區各選一個里 50 戶調查其幼蟲孳生情形，調查結果以布氏指數表示斑蚊幼蟲密度等級。

6.資料分析

將問卷調查資料輸入 Epi-info 6.0 版應用軟體，並確認各變項之正確性。由於登革熱個案容易有家戶聚集的情形，故在分析危險因子時是以家戶中有一名或一名以上陽性病例者取一名陽性個案爲代表，對照組亦是從家戶中無任何新近感染個案中取一名個案爲代表，比較兩者之間相關危險因子之差異，並計算其相對危險性及 95%信賴區間與分析各變項與登革熱發生間的相關性。單變項分析時，類別變項以皮爾森氏卡方（χ^2）檢定和費雪氏確定檢定法（Fisher's exact test）判斷病例組及對照組是否具備統計學上的顯著意義，而連續變項則以 t 檢定及 ANOVA 檢定判斷其是否具備統計學上的顯著意義。多變項分析時以逐步多變項邏輯分析（stepwise multiple logistic regression analysis）調整相關之干擾因素。

結　果

在鼎金里，由天祥一路、鼎金後路、鼎金後路 41 巷與鼎新路所圍成的方塊（block）內，共有 122 戶，完成問卷調查戶數有 83 戶，完成率爲 68%。83 戶中，家中至少有一人符合確定病例定義者有 11 戶，家中至少有一人符合疑似病例定義者有 2 戶，以此推算家戶侵襲率應介於 13.3%（=11/83）至 15.7%（=13/83）之間。

總共 13 戶中病例數有 24 人，其中，男性 13 人（54.2%），女性 11 人（45.8%），年齡分佈介於 5～65 歲間，平均爲 35.6±15.6 歲，個案年齡中位數爲 38.5 歲。針對 24 例個案分析其臨床症(徵)狀，以發燒 24 例(100%)最多，次爲紅疹 22 例(91.7%)、頭痛 20 例(83.3%)、發癢 15 例(62.5%)、肌肉痛 15 例(62.5%)、食慾不振 13 例(54.2%)、關節痛 15 例(62.5%)、噁心 4 例（16.7%）、嘔吐 3 例（12.5%）、腰痛 5 例　（20.8%）、後眼窩痛 1 例（4.2%）、頸痛 3 例（12.5%）、口乾 3 例　（12.5%）、牙齦出血 2 例（8.3%）、背痛 2 例（8.3%）、舌燥 1 例（4.2%）。其中曾就醫者有 23

人（95.8%），曾住院者有 2 人（8.3%），在症狀出現後至就醫的時間平均爲 0.61±1.44 天（介於 0～5 天）。

有關感染登革熱之危險因子分析上，依照家戶人數多寡來比較，發現人數越多，則家裡越容易有個案聚集，但家中人數大於 10 人組，因個案太少，故不具意義（表一）。在單變項分析時，住戶房屋結構上，在地下室有堆積雜物者，病例組 13 人中有 4 人，對照組 70 人中有 7 人，其相對危險性爲 2.91（95%信賴區間爲 1.08～7.85），具有統計上之顯著意義（$p<0.05$）。此外有安裝完整紗門者，病例中有 4 人，對照組中有 42 人，其相對危險性爲 0.36（95%信賴區間爲 0.12～1.07），p 值爲 0.051。在戶外活動地方，均在家中及在附近學校活動則有顯著差異（$p<0.05$），顯示這二地點爲一感染登革熱的重要危險因子（表二）。

進一步使用多變項分析調整干擾因素後，發現只有地下室堆積雜物、戶外盆栽（含陽台之盆栽）及裝紗門具有統計上之顯著意義（$p<0.05$），其中裝紗門爲一保護因子，其危險對比值爲 0.162（95%信賴區間爲 0.030～0.869）；而地下室堆積雜物及戶外盆栽多寡則爲一危險因子，其危險對比值爲 11.160（95%信賴區間爲 1.183～105.240）及 1.112（95%信賴區間爲 1.001～1.234）（表三）。

討　論

登革熱在台灣爲一捲土重來的病毒性傳染病，主要是由埃及斑蚊、白線斑蚊所傳播。以傳播途徑而言，登革病毒是藉蚊子叮咬病患後在蚊子體內繁殖，再叮咬健康人而使之感染；平均而言，每波流行的間隔約 14-20 日左右[4]。因此，必須能即時掌握病例，馬上進行滅蚊及清除孳生源工作，以降低每波間感染的病例數，才能有效控制疫情。

87 年至 12 月 11 日止，高雄市三民區符合登革熱確定病例定義的個案計 58 例，並有 1 例登革出血熱。其中第一個本土確定病例在 9 月 11 日

發生於鼎力里，症狀爲發燒、全身酸痛、食慾不振、紅疹及發癢等，之後疫情在相鄰的鼎強里與鼎金里及鼎西里陸續發生。由本次疫情流行曲線圖（圖一），可明顯看出本次流行起始於 9 月初，其高峰期介於 11 月 8 日至 14 日，佔 19 例（31.6%）。而本次登革熱個案分布主要在北邊相鄰的四個里，其中鼎金里最多有 28 例（47%），其次爲鼎西里 19 例（31.6%），鼎力里 5 例（8.3%），鼎強里 4 例（6.7%），長明里 2 例（3.3%），寶安里、灣利里各 1 例。

由氣候與病媒蚊密度和登革熱疫情間的關係來看（圖二），顯示高雄市 8 至 11 月每週之累積降水量，在 8 月第一週最高爲 1365 公釐，次爲 9 月第二週爲 1351 公釐，10 月第二週也達 725 公釐。每週平均氣溫介於 24~30℃，至 10 月初氣溫仍達 28℃左右，自 10 月中旬後才逐漸下降至 24~25℃。依據中央氣象局資料顯示，相對濕度在 9 月第二週最高 85%，其次爲八月第一週 83%，而 8 至 11 月間相對濕度均介於 70~85%間，爲適宜病媒蚊孳生的條件。依據高雄市衛生局在鼎金里病媒蚊密度調查結果，布氏指數在 10 月第二週爲 22，在 11 月第一週爲 16，11 月第三週爲 14。各次調查病媒蚊密度均達 3 至 4 級。所蒐集病媒蚊密度資料中雖然缺少 8、9 月份數據，但鼎金里在降水量高峰後 1 個月左右病媒蚊密度極高，10 月初開始有病例出現，而在高密度病媒蚊之後約 1 個月，即爲病例集中的高峰期（圖二）。根據 Gubler[5] 的解釋是夏、秋季間的雨季和颱風帶來大量雨水，助長斑蚊的孳生及成蟲的生存。葛[6]指出埃及斑蚊密度、降水量均與登革熱累積發生率成正相關，且前一個月的降水量爲最佳可預測登革熱流行的高峰。據 Koopman 等[7]報告，雨季而氣溫在 30°C 時比 17 °C 時感染登革熱的危險比增爲 4 倍。王等[8] 則指出，台灣地區可能受全球溫室效應的影響而致氣候溫暖化，從而改變登革熱病媒蚊的媒病潛能，同時斑蚊密度在台灣有逐年擴展範圍的趨勢。

由於登革熱病例常常有家戶聚集的現象，在 1969 年波多黎各的爆發

流行中就發現，家庭中有 3 個或 3 個以上成員受到感染，且具有統計上之意義[9]，有些極端案例就曾經報告，在大陸一戶 30 人家戶中，有 29 人受到感染[10]。另外在一些登革出血熱的流行地區，亦可發現有家戶聚集的現象[11.12.13]。在本調查中，83 戶中總住戶人口數爲 413 人，推算個案之侵襲率爲 5.8%（=24/413）。所調查病例戶 13 戶中家庭成員共 74 人，其陽性戶內感染率爲 32.4%（=24/74），故家中若有一名病例，則家中其它人受感染之機率增加。

本次疫情主要集中在鼎金里，有 28 例。其中除 2 例疑似個案未經採檢確診外，其餘由醫師通報者有 8 例，擴大疫調發現者有 17 例，主動疫情監視發現 1 例，根據前預研所（現疾病管制局）通報結果，該 26 例中有 8 例爲不顯性感染。該里個案可區分爲二個聚集點，其一爲天祥一路 10 巷內，有 13 例（46.4%）；另一爲鼎金後路一大家族內成員及附近，有 10 例（35.7%），其餘 5 例（17.9%）則呈散發性分佈（圖三）。因此依人、時、地的分佈，可知鼎金里爲一典型的聚集性登革熱爆發流行。由以上資料分析此次鼎金里的疫情，除了因病媒蚊密度布氏指數高達 3－4 級外（近三年來該里均無爆發登革熱流行之記錄），該社區爲一老舊社區，住戶相鄰，空間狹小且人口稠密，亦爲原因，若住家又無完整的紗門以阻絕戶外病媒蚊之侵入，地下室又常堆積許多雜物，戶外種植許多盆栽，（此兩者均爲病媒蚊喜愛繁殖及隱避之處所），一旦帶有登革熱病毒的病媒蚊進入，或家戶內有登革熱帶原者，即容易造成以社區及家庭（族）爲一聚集感染（clustering）的流行疫情。

據吳[14]報告，民國 70 年在屏東縣琉球鄉爆發的第二型登革熱流行，主要在夏季。而且所表現的臨床症狀以發燒、頭痛、頭暈、四肢無力、關節酸痛、紅疹等爲主，但是無發癢症狀。本次三民區鼎金里呈現的症狀雖相似，惟紅疹個案高達 91.7%，且發癢者也有 62.5%，顯示登革熱所表現的臨床症狀多樣化且不易與其他疾病區分，因此，在診斷上應更迅速的完

成採血送驗工作，俾能及早採取防疫措施。

在危險因子調查方面，發現住戶若無安裝完整紗門、地下室堆積許多雜物、戶外又有種植盆栽爲重要危險因子。據黃等[15]在高雄所做的調查顯示，屋內外陽性積水容器多寡及陽性率高低和民眾生活習性有關，而三民區斑蚊孳生容器及其陽性率屋外皆高於屋內，空地成爲斑蚊主要孳生場所，其中又以埃及斑蚊高於白線斑蚊。另外黃[16]指出埃及斑蚊的習性喜歡棲息於室內，尤其是陰暗地點，如窗簾、家具、懸掛的衣服、布幔等地方。Ko 等[1]調查發現住戶有紗門紗窗者，感染登革熱的機會，比沒有使用者的勝算比爲 0.58，顯示具有保護作用。另外 Morens 等[17]由波多黎各在 1977 年登革熱流行所作的調查顯示，家裡沒有使用紗門紗窗者感染登革熱的機會，比家裡有使用紗門紗窗者相對危險比爲 1.71 倍。另外，埃及斑蚊的吸血習性除了高峰時間約上午 9~10 時和下午 4~5 時外，事實上在室內整天都可吸食人血[18]。而且雌蚊在吸血時極易受驚擾而中斷吸血動作，因此在室內一隻雌埃及斑蚊要吸飽人血必須經多次的吸血過程，則此時可能有數個人被其侵襲。若此蚊帶有登革病毒則可造成同家戶內在 24 至 36 小時間同時有多人感染情形[18]。本次疫情主要集中在鼎金里之二個聚集點，且 13 個病例家戶中家庭成員的感染率爲 32.4%，都顯示與調查所得危險因子之相關性一致。

由於本次三民區登革熱流行主要區域局限在天祥一路的巷內，加上文獻中少有使用世代研究法方式方析感染之危險因子，因此在本研究中首次嘗試用回溯性世代研究法來進行調查，以減少個案之選擇性偏差（selection bias），另一方面，爲減少個案在回答問卷中相關題目時，會有資訊偏差（information bias）的情況，在環境暴露因子如盆栽、水盤、水溝等問題，由研究者實地觀察記錄。本研究的缺點在於並非在這研究世代中每一個人均抽血檢驗，故對於侵襲率之估計只能用疑似病例之症狀來計算，因此有高估或低估之可能性。另外一個研究限制爲，雖然對於環境暴露因子已經

儘量減少資訊偏差，但由於在調查期間該區已經經過衛生人員噴藥及清除孳生源，故可能影響研究者對環境暴露因子之觀察，而無法判斷影響登革熱感染之直接因素。

87 年三民區登革熱確定病例中有 17 例經 RT-PCR 方法鑑定出登革二型病毒；但 87 年高雄市全市疫情中同時有一、二、三、四型病毒存在。有報告指出，引起登革出血熱的危險因子包括病毒株的種類、病毒血清型、病人的年齡、免疫力、潛在疾病、是否重複感染和基因特性等，四種血清型均可能會造成登革出血熱，其中以第二型是最容易引起者[16]。另外，吳[19] 對台灣地區近年的登革熱流行趨勢分析，認爲其演變已處於第三階段的「典型登革熱變爲地方性，病毒多型存在，偶發出血性登革熱」，則與本次疫情相吻合。慶幸 87 年高雄市僅有 1 例登革出血熱病例，但由往年疫情流行模式及相關危險因子的調查結果，高雄市發生登革出血熱的潛在危險已大爲提高。

調查限制

本次訪視，除接獲通報新確定病例個案後，隨時前往三民區各里進行疫情調查外，同時在鼎金里選定的區域內訪視。除無人在之家戶及拒絕受訪之家戶外，鄰近市場的店家因上午開市生意繁忙，中午後即打烊休息，以致部份家戶未能接受訪查。此外，鼎金里病例數雖有 28 例，但因本研究以住戶爲調查單位，該等病例大多集中在二聚集點，同住戶內感染比例高，因此訪視的陽性住戶數較少。

建議事項

一、加強推動社區參與活動，清除病媒蚊孳生源，以達到「防治登革熱全體總動員」的目標。民眾對登革熱防治的知行並不合一，不但疏忽了家戶外環境衛生，在戶內也有高比率的病媒蚊幼蟲孳生。因此，若能

由地方人士如里、鄰長及熱心民眾號召志工，並請每家戶均派人參與，定期實施清掃家戶內外及社區公共活動場所，清除孳生源，不但可有效預防登革熱疫情，也有健康整潔溫馨的高品質生活空間。

二、為避免登革出血熱造成流行，應更加強衛教宣導，使民眾對登革出血熱有更深入的認知以提高警覺性，妥善作好自我防護措施以減少罹病機會。

三、臨床醫師應提高警覺性，若有疑似症狀，於鑑別診斷時，一定要把登革熱考慮進去，以免遺漏病例。此外，登革出血熱在我國病例尚不多，因此應加強臨床醫師對其診斷及治療的技能，以降低危險性。

四、在疫情發生時，即使是疑似病例，若當地病媒蚊密度高，即應擴大疫情調查，並撲滅病媒蚊及清除孳生源，而不只限定於 50 公尺範圍內。

五、落實執行擴大疫情調查工作。對民眾做疫情調查時，應以病例住家為中心，向外呈輻射狀延伸，各家戶內每個成員，不論有無疑似症狀均應採檢，以期找出不顯性感染者，方能杜絕疫情擴散。

撰稿者：邱鴻英[1]、趙黛瑜[2]、羅財樟[3]、黃智雄[1]、陳國東[4]、王躬仁[5]

1.疾病管制局病媒昆蟲組

2.台灣大學流行病學研究所博士班

3.省立苗栗醫院家醫科

4.疾病管制局疫情組

5.前預防醫學研究所

致　　謝

本調查承高雄市衛生局前局長江英隆、田秋香股長、鍾美芳小姐及三民區衛生所莊上占所長、李素華護理長和朱麗英、周瑞華小姐協助。前預

研所病媒昆蟲組、流病組提供相關疫情資料，使本調查得以順利完成，特申謝忱。

參考文獻

1. Ko YC, Chen MJ, and Yeh SM. The predisposing and protective factors against dengue virus transmission by mosquito vector. Am J Epidemiol 1992；136： 214~220.
2. 民國八十四年台灣地區登革熱偵測年報。 行政院衛生署預防醫學研究所 1996 ；8 月：1~23。
3. 民國八十五、六年台灣地區登革熱偵測年報。 行政院衛生署預防醫學研究所 1998 ；8 月：1~41。
4. 涂醒哲、廖崑富： 由傳染病流行病學看登革熱防治。 北市衛生雙月刊，1996；30：7~10。
5. Gubler DJ. Dengue fever. San Juan, Puerto Rico: San Juan laboratories, dengue branch ,division of vector-borne viral disease, center for infectious disease. 1986; 233~240.
6. 葛應欽：登革熱流行病學--登革熱在台灣的流行。高雄醫誌 1989；5:1~11。
7. Koopman JS, Prevots DR, Miguel A,et al. Determinants and predictors of dengue infection in Mexico. Am J Epidemiol 1991；133:1168~1178.
8. 王正雄、陳秀玲：氣候溫暖化對台灣登革熱流行之影響。中華衛誌 1997；16：455~465。
9. Likosky WH, Calisher CH, Michelson AL, et al. An epidemiologic study of dengue type 2 in Puerto Rico,1969. Am J Epidemiol 1973;97:264~275.
10. Zhao ZG,Qiu FX. Epidemiological investigation of dengue fever in Hainan Island in 1980~1982. Chin J Epidemiol 1986;7:29~32.
11. Neff JM, Morris L, Gonzalez-Alcover R, et al. Dengue fever in a Puerto Rican community Am J Epidemiol 1967;86:162~184.
12. Malison MD,Waterman SH. Dengue fever in the United States. A report of a

cluster of imported cases and review of the clinical,epidemiologic, and public health aspects of the disease. JAMA 1983;249:496~500.

13. Goro Kuno. Review of the factors modulating dengue transmission. Epidemiologic Reviews 1995;17:321~335.
14. 吳盈昌：1981 年屏東縣琉球鄉之第二型登革熱流行。中華微免雜誌 1986；19:203~211。
15. 黃基森、吳懷慧、張念台：高雄市三民區斑蚊孳生環境之調查與登革熱流行原因之探討。中華昆蟲 1995；15：215~225.
16. 黃高彬：登革熱和登革出血熱。台灣醫學 1997；1：50~56。
17. Morens DM, Rigau Perez JG, Lopez Rh,et al. Dengue in Puerto Rico 1977: public health response to characterize and control an epidemic of multiple serotypes. Am J Trop Med Hyg 1986； 35: 197~211.
18. Gubler DJ. Dengue and dengue hemorrhagic fever Clin Microbiol Rev 1998；11:480~496.
19. 吳盈昌：台灣地區近年的登革熱流行。衛生報導 1996；6：2~6。

表一 家戶人數多寡與感染登革熱之相關性

家中人數	家戶數	0 名病例	1 名病例	>=2 名病例
1	1	1	0（0%）	0（0%）
2-4	37	31	5（13.5%）	1（2.7%）
5-9	42	35	3（7.1%）	4（9.5%）
>=10	3	2	1	0
總數	83	9	5	69

表二 高雄市三民區鼎金里感染登革熱危險因子分析表

危險因子	病例組	對照組	相對危險性	95%信賴區間

年齡+		41.5±13.1	46.1±15.5	0.96	P=0.315
性別	女	7	33	1.00	0.80~1.16
	男	6	37		
教育程度+	國小以下	2	29		P=0.236
	國中	4	10		
	高中	6	24		P=0.853
	大專以上	1	7		
宗教信仰+	佛教	9	42		
	道教	4	25		
	基督教	0	2		
	其他	0	1		
地下室	有	5	15	1.97	0.73~5.34
	無	8	55	1.00	
地下室堆積雜物Δ	有	4	7	2.91	1.08~7.85*
	無	9	63	1.00	
安裝紗窗Δ	有	11	53	1.63	0.40~6.73
	無	2	17	1.00	
安裝紗門	有	4	42	0.36	0.12~1.07
	無	9	28	1.00	
儲水容器Δ	有	1	6	0.90	0.14~5.97
	無	12	64	1.00	
戶內盛水容器	有	6	23	1.60	0.59~4.31
	無	7	47	1.00	
戶內盆栽	有	4	11	2.01	0.71~5.68
	無	9	59	1.00	
戶外盆栽	有	8	28	2.09	0.75~5.85
	無	5	42	1.00	
冰箱水盤	有	6	21	1.78	0.66~4.78
	無	7	49	1.00	
戶外盛水容器Δ	有	1	4	1.30	0.21~8.09
	無	12	66	1.00	
睡眠使用蚊帳Δ	有	1	1	3.38	0.77~14.84
	無	12	69	1.00	
活動地方Δ　在家中	有	10	29	3.76	1.11~12.69*
	無	3	41	1.00	
附近學校Δ	有	3	1	5.93	2.64~13.32*
	無	10	69	1.00	

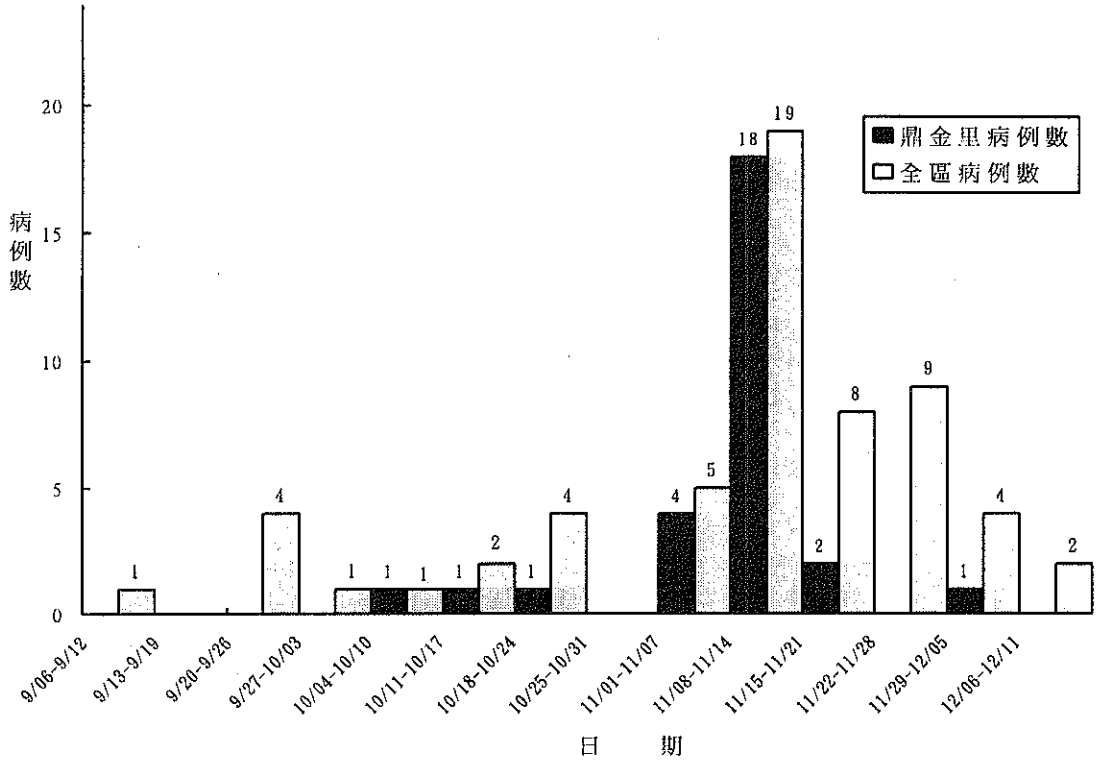
+ t-test.
Δ Fisher's exact test
* p<0.05

表三　多變項分析感染登革熱之危險因子

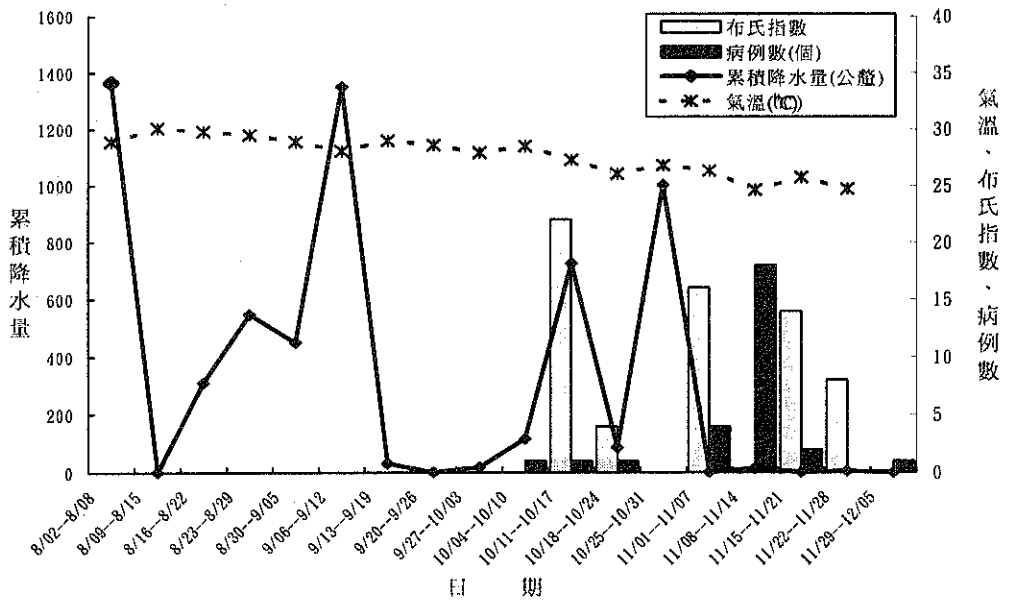
	B 值	變異係數	對比值	95%信賴區間
常數	-3.312	1.461		
性別	-0.973	0.844	0.378	0.072~1.976
教育程度	0.401	0.422	1.493	0.653~3.413
少在戶外活動	-1.124	0.879	0.325	0.058~1.819
裝紗門	-1.818	0.856	0.162	0.030~0.869*
裝紗窗	1.933	1.042	6.907	0.896~53.250
地下室堆積雜物	2.412	1.145	11.160	1.183~105.240*
戶外盆栽	0.106	0.053	1.112	1.001~1.234*
戶內盆栽	1.373	0.880	3.947	0.704~22.142
大型儲水容器	-1.041	1.535	0.353	0.017~7.155

*$p<0.05$

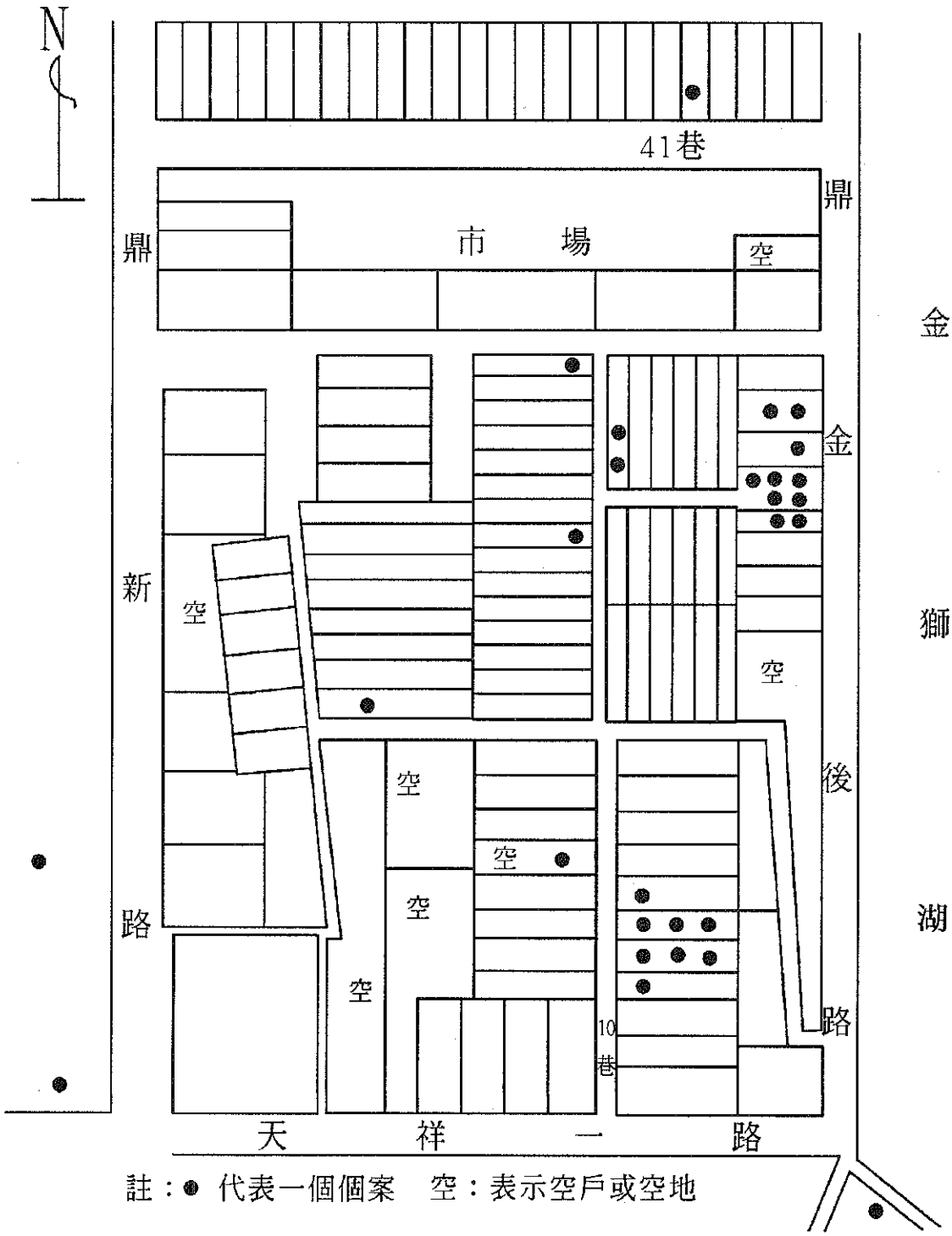
圖一　高雄市三民區登革熱流行曲線圖（鼎金里與全區比較）



圖二　高雄地區降水量、氣溫與三民區鼎金里布氏指數及病例數關係圖



圖三 高雄市三民區鼎金里登革熱個案分佈圖



註：● 代表一個個案 空：表示空戶或空地