

高雄市登革熱空間聚集與住宅型態之分析

高雄市監理處 / 陳弘道

壹、研究緣起與目的

登革熱近年來一直是影響台灣公共衛生的主要流行疾病之一，它是一種透過蚊子傳播的疾病，因此我們如要探究登革熱疫情的原因，有必要先了解蚊子的生長受環境因子影響的情形。在世界衛生組織（WHO，2000）的報告中提到亞洲國家的登革熱疫情蔓延的原因，除了因為全球貿易及旅行的盛行，導致登革熱的疫情在區域及國家之間快速的擴散。此外沒有完善規劃的都市擴張及適當的水管理，是導致病媒蚊滋生的主要環境因素。

根據中廣新聞報導（林憲源，2007）『高雄市登革熱疫情從去年，延燒到今年春天，眼看夏天又到，登革熱疫情不只跨年，恐怕往後也會變成高雄常態性的疫病。……高雄市長陳菊說：「高雄市政府正在檢討防疫措施，也發現四米以下道路的水溝以及屋後都是防疫盲點，因為這些水溝以往是兩年才清一次，高雄市政府將會盡快規畫清理。」』

從以上的報導觸發了本文研究動機，即都市的住宅型態例如透天厝與住宅大樓，對於登革熱病媒蚊的滋生環境及登革熱空間聚集是否有關連。

本單元研究目的為運用GIS軟體的空間分析統計功能，研究都市建築型態聚集及都市污水下水道的完備與否，對登革熱疫情傳播與擴散的影響。

貳、 研究方法與過程

本研究採用包括地理資訊系統、地理空間統計軟體等空間統計方法，分析登革熱病病例與環境影響因子的關係，並進一步探討空間統計的驗證與解釋。

研究過程從分析資料，以產生高雄市登革熱病例集中及大樓的空間自相關 Moran' I 指數散佈圖和 LISA 叢集地圖。最後再由比較病例與大樓的空間叢集區域的空間相關性，並結合人口數，從數據上來判斷各里人口數住宅型態及登革熱病例之間的關係。

參、 研究發現與建議

研究發現運用空間自相關 Moran' I 和 LISA 的統計方法，可以幫助我們驗證和探求空間點的分佈，是否呈現集中或分散，空間的 Hot-Spot 及 Cold-Spot 位於何處，對於像登革熱病例及各里大樓集中情況等點型態分佈，提供了一個有用的研究佐證方法。

從病例的區域空間自相關 (LISA) 分析中，發現病例的整體

分佈呈現高空間自相關性。並且高區域空間自相關的 High-High 區域，高度集中於前鎮、小港、苓雅以及與高雄縣鳳山市交界的地方，研究者可以從不同的環境影響因子來研究這個熱點 (Hot-Spot) 地區登革熱大量爆發的原因。

各里大樓集中型態分佈的結果，與登革熱病例的集中區域有反向關係存在。同一塊土地興建大樓與透天厝的住宅型態相比，大樓容納至少十倍於透天厝的家戶數及人口數，但是登革熱病例的發生率卻是相當或甚至於更少。可能的原因即是大樓本身污水處理較佳，污水排離順暢，沒有淤積於四周的側溝。而透天厝的住宅型態污水排放於屋後水溝，現實的情況是不易清理、淤積而變成登革熱病媒蚊的易於孳生的環境。

從住宅型態的污水排放推論延伸到整個市區的污水下水道系統的完工範圍的比對，可以發現病例的區域空間自相關 High-High 區域，多在污水下水道未完成區域內。因為如果在污水下水道完工區域，理論上所有家戶的污水都可以順暢的透過污水下水道幹管，流到污水處理場處理，最後排放到外海。正如同人的身體排泄物若無法順利排出體外，就會生病一般，可以了解都市污水下水道對於都市環境衛生及疾病防治的根本重要性。