

光與癌、被忽略的危險誘因

R09228006

地理碩二

陳立恆

研究動機

光害又稱為光污染，是指現今社會人類活動旺盛，夜間人造光(Artificial light at night, ALAN)附著於氣膠或是藉由氣膠掩蓋夜空中的星體，同時破壞生態的平衡，如螢火蟲的繁殖，植物的生長週期或是海洋生物的棲息習慣等影響甚大，自從工業革命以來，人類活動劇烈提升，對於環境污染的程度日益上升自從 2000 年以後，空氣污染的資料與光害的程度如指數般的成長，逐漸受到人們的重視。過往多數研究著重探討光害對於昆蟲、植物等影響，近年來，抑鬱症、憂鬱症等類型的患病人數增加，多數文獻開始關注光害與精神疾病的關聯性，討論光害與人類壓力、心情等影響；而後，發現光害可能會抑制人類褪黑激素分泌進而導致乳癌、前列腺癌等癌症的發生，但目前並無明確的說法，且多數文獻聚焦在地區性的相關性探討，藉由本次報告，將尺度擴展到全球，觀察 10 餘年（2006-2016）世界各地光害與癌症人數的關係，期望在大尺度下找到相關趨勢的證據。

研究資料與方法

癌症資料來源為 Kaggle 的線上資料、空氣污染的資料、與 Global at night 網站中紀錄世界各地測站以小時為單位，每日的晚上的光害量，以 mag/arcsec^2 (magnitude per arcsecond square) 作為衡量光害程度的指標，數值越小表示光害程度越大。本報告以全球為尺度，時間從 2006 年至 2016 年為時間軸，繪製光害時間序列圖，視覺化出各地光污染的變動，並將每年罹癌人數的變動也隨之繪製出來，將兩變數繪製於二維平面上，了解他們的相關性。由於光會附著或反射在氣膠上 (PM_{10}) 所以我也將納入各地的空氣污染的變動，來觀察是否「高污染高光害的地方罹癌率」抑或是「低污染地區但高光害罹癌率」來觀察是否不單單高光害的影響下，人類罹癌的機率相對提高抑或是要在高光害高污染的情況下才構成罹癌機率提高？最終結果期望為各個國家隨著光害、空汙與罹癌間的時空間資料視覺化，最後透過統計分析的方法，如 ARIMA 模型、非線性模型等估計光害與罹癌之間的影響，檢定其顯著性，最終配合視覺化的結果，給出問題影響因子可能的推論與結論。