



氣候變遷與污染影響腦部健康

世界衛生組織提出的警訊 編譯／姜欣慧

許多環境神經學研究指出，氣候變遷對環境的影響將危害腦部健康，無庸置疑。但由於各國的環保法規制定緩慢，人們仍暴露在神經毒素之中。

人們對於氣候變遷的認識，也許是從 2006 年上映的紀錄片「不願面對的真相」（An Inconvenient Truth）開始。全球暖化（Global Warming）現象，指的是大氣和海洋中的溫室氣體過量（包括二氧化碳、甲烷、水蒸氣、氧化亞氮），使地球猶如籠罩在厚厚的溫室中，太陽照射的熱量難以散去，導致溫度升高，引發各種極端天氣如乾旱、暴雨、熱浪等。

時至今日，「氣候變遷」(Climate Change) 已經不再是陌生的科學名詞。2021 年全球各地發生的極端天氣、洪水、極凍，頻頻出現在新聞頻道。但事實上，早在 2019 年，世界衛生組織就曾提出警訊，並且告訴大家，氣候變遷影響所及，不只是天氣異常而已，它甚至影響了個人的健康。

氣候變遷與空汙環環相扣

世界衛生組織於 2019 年發表了一份報告，將空氣污染和氣候變遷列為 2019 年的第一大威脅。雖然研究人員了解，及時將這些對全球的影響進行量化是一大挑戰，但是早期的研究已指出，氣候變遷與大腦健康的關聯性是無庸置疑的。

根據一篇研究指出，空氣污染的影響與中風、巴金森病和其他神經系統疾病的發病率息息相關。在 2019 年的世界神經病學大會中，研究人員也提出了空汙對於大腦的影響，以及與阿茲海默症和巴金森病之間的關聯性。

事實上，氣候變遷對環境的影響，可能會危害腦部健康。在 2019 年 10 月於杜拜舉行的世界神經病學大會 (WCN 2019) 中，氣候變遷對於腦部的影響，也成為了研究人員討論的焦點。休斯頓衛理公會醫院的醫學博士 Gustavo Román 在會議中表示，雖然大家知道空汙是全球暖化的主因，但普羅大眾對於環境污染的認知，大多是工廠高聳的煙囪排出黑煙，卻忽略了其他也

許就在身邊，不容易察覺的環境污染來源，而這些會影響神經系統，尤其是大腦。

氣候變遷及空汙影響腦部

全世界的人們都暴露在大氣、食物和水中「無形的」污染物和神經毒素中，這些污染物和神經毒素會對於神經系統造成不良影響。環境神經學研究中最重要發現之一，就是空氣污染和工作時暴露的細懸浮微粒 (PM2.5)，會對於大腦產生負面影響，甚至可能與阿茲海默症和巴金森病的發生有關。這些不良影響常見的作用機制包括促進身體的發炎反應、氧化壓力和神經退化。除了對成年人的腦部造成傷害，也可能造成兒童認知發育延遲，甚至可能與自閉症有關。

由 Román 及其研究團隊所發表的一項研究發現，母親在懷孕初期若罹患嚴重的低甲狀腺素血症，其子女罹患自閉症的機率增加了四倍。而其低甲狀腺素血症可能是由殺蟲劑等環境化學物質中的神經內分泌干擾物所引起的。



氣候變遷影響了空氣品質，受害的除了呼吸系統，也包括腦部。

環境神經學需要更多投入

Gustavo Román 博士表示，各國政府都應該更重視空汙問題，並且對於各類汙染源嚴加管控，以保護人們的健康。可惜的是，通常在具體關聯性的研究報告發表以前，政府部門通常都不會提出明確的防治之道。

因此，「環境神經學」的發展就更顯得重要。環境神經學致力於研究外在因素對人類健康的影響。根據世界神經病學基金

會、環境神經病學專業研究小組和斯特拉斯堡大學 Jacques Reis 教授的看法，目前環境神經學需要發展出整體、多面向、跨領域的策略，才能全面且更透徹地了解環境對於神經系統和疾病的影響。

參考資料

1. <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>
2. Chang, K., and Shin, J. I. (2014). Association of gestational maternal hypothyroxinemia and increased autism risk: the role of brain-derived neurotrophic factor. Ann. Neurol. 75:971. doi: 10.1002/ana.24143



世界衛生組織「氣候變遷之健康危害」關聯圖中，可看出氣候變遷透過各種直接間接的關聯影響人們的健康。

圖片來源：譯自 WHO 官網