

氣候變化，空氣污染：新思路

今年適逢衛生防護中心（Centre for Health Protection, CHP）成立十週年，衛生署及 CHP 在 10 月 24-25 日舉辦了主題為「亞太區疾病防控的挑戰與合作」的研討會。會議第一日的議題集中在健康，氣候改變以及空氣污染。

氣候改變，影響健康

世界衛生組織（WHO）健康與環境司前執行主任 Dr. Wilfried Kreisel 在其「Climate change and human health – from global and regional perspectives」的演講中提到，溫室氣體的排放，將會進一步導致全球變暖及氣候系統的改變，即使現時立即採取嚴格的減排措施，到本世紀末，全球表面溫度預計將會升高 2°C；氣候改變的影響也會持續幾個世紀。在 2000 年，世界衛生組織曾估計由於受氣候變化的影響，東南亞及西太平洋地區約有 260 萬失能調整生命年（DALY）。到本世紀中，氣候改變將會加劇已經存在的健康問題，增加食源性、水源性和病媒傳播疾病的風險，引起傳染病和痢疾的爆發。同時，由於糧食減產而導致的人口營養不足，以及全球更嚴重的熱浪和火災，颱風以及由此帶來的海平面上升而對低窪、沿海地區的影響。還會造成職業健康，心理健康和暴力，空氣質量等方面的問題。

「地球病」之防治

政府應制定低碳政策（Low Carbon Policy），並且在政策制定時既要考慮本地的可行性，又要放眼全球整體氣候環境的變化（Acting locally while thinking globally）。在政策實施、進行有效的管制後，應加強不同國家、地區間的經驗分享，將焦點放在減緩和適應兩方

面上。

減緩 (Mitigation)：1.減少溫室氣體排放；2.綠化及環境保護的措施；3.可持續發展的公共健康服務。具體的減緩目標：

- 空氣中二氧化碳當量必須少於 450 ppm；
- 全球溫室氣體排放量在 2050 年時要比 2010 年降低 40-70%；
- 到 2100 年，排放水平應接近零千兆噸二氧化碳當量。

適應 (Adaptation)：1.加強醫療衛生服務領域，2.提高各界認識及能力。衛生健康部門應在確定及強調各界所製定措施的協同效益中扮演領導角色。降低道路運輸的碳排放量，可以帶來的益處：

- 每年挽救 250 萬個生命，到 2050 年時，使溫度的上升減少 0.5°C；
- 使發達國家心腦血管疾病病人降低 10-20%、乳癌降低 12-13%、抑鬱症和老年癡呆降低 5-8%，而發展中國家更甚。

	室內污染所致 (430 萬人)	室外污染所致 (370 萬人)
缺血性心臟病/中風	60%	80%
慢性阻塞性肺病&急性下呼吸道感染	34%	14%
肺癌	6%	6%

空氣污染：致癌、心腦血管病等等！

Jonathan Samet 教授在演講「Air pollution and health: new aspects of an old problem」中指出，雖然循證立法管理空氣質素已帶來顯著的改善，但在 WHO 2010 年發布的《全球疾病負擔 2010》中，環境和室內空氣污染繼續名列前茅。最近，國際癌症研究機構(IARC)亦將室外空氣污染和顆粒物空氣污染列為第一類致癌物質。在《全球疾病負擔 2010》中，列出了前二十種的高危因素，來自固體燃料的家庭空氣污染排名第 4，環境中顆粒物污染排名第 9。在今年刊登於《Environmental Health Perspectives》上的一篇系統綜述也指出了肺癌風險與環境中 PM2.5 的濃度有關。美國國立衛生研究院 (NIH) 2014 年發表的一個研究也指出暴露在可吸入顆粒物的環境中可能引起缺血性心肌病，慢性阻塞性肺病，中風，肺癌等，增加死亡率。但是，若空氣臭氧量減少至 60 ppb，可逆轉對兒童哮喘及其他疾病的發病率/死亡率。

化石燃料——排放與暴露 (Emissions and Exposure)

造成這些空氣污染的來源，主要是化石燃料（比如煤炭，石油，天然氣）。在 2013 年，全球排放了 36131 千兆噸二氧化碳。而空氣污染並無國界，比如印尼森林大火波及新加坡的空氣質量。從 1990 年到 2010 年的 20 年間，全球的 PM2.5 增加了 10%，而中國卻增加了 50%。根據 2012 年的統計數字，與一些全球主要城市（新加坡、東京、紐約、倫敦、雪梨等）相比，香港的 PM2.5、PM10、SO2、NO2 排放量都是最高的。雖然香港 PM10、NOx、SO2、總懸浮顆粒物 (TSP) 排放主要是由船舶及發電廠排放，但是市民暴露風險最高的卻是近在路邊的汽車排放。

循證政策——自講自治

面對空氣污染，我們需要基於證據的政策。在政策實施後，需要配合強制執行，才可真正落實。例如新加坡，上世紀 70 年代推行的策略是：預防保護，立法及強制執行，監管。這對其環境起到了明顯的改善作用。2013 年 9 月 國務院發布《大氣污染防治行動計劃》（簡稱「國十條」），以法律來約束污染行為。

香港制定了「自治」的目標，到 2020 年，SO₂、NO_x、PM₁₀、揮發性有機物（VOC）分別減少 35-75%、20-30%、15-40%和 15%。具體的措施包括：

- 更換 2 萬餘輛的士和小巴上的催化轉換器；
- 更換 82000 輛柴油商業汽車，最高 15 年退役；
- 利用遙感設備，加強對車量尾氣排放的監控；
- 船隻燃油優化與泊岸強制執行；
- 及發電廠減排目標等等。

而市民亦應配合各種行動，去減少暴露接觸：如何改善空氣質量，有賴更新城市設計，交通工具及系統，行人通道等。本月 27-29 號在香港舉辦的第三屆氣候變化國際研討會（3rd International Conference on Climate Change, ICCC 2014），將會有更多關於氣候變化適應及抗禦方面的討論和介紹。

黃譚智媛 醫生

筆者是香港大學醫學院榮譽教授