



新聞稿

即時發放

港大研究發現北大西洋海洋環流急劇減弱 為 1500 年來最弱

2018 年 11 月 22 日

大西洋環流在全球氣候系統中扮演着一個關鍵角色。香港大學地球科學系和太古海洋科學研究所的 Christelle Not 和 Benoit Thibodeau 博士共同帶領的一項新研究發現，大西洋環流在 20 世紀急劇減弱，認為這是全球變暖和格陵蘭冰蓋融化帶來的後果。北大西洋環流的減慢不單會對北美和歐洲的氣候產生重大影響，甚至會影響非洲和亞洲夏季季候風的降雨量。這項研究成果最近在國際期刊《地球物理研究通訊》*Geophysical Research Letters* 上發表。

大西洋經向翻轉環流（AMOC）是北大西洋環流的重要支洋流，它將溫暖的表層海水帶向北極，而將寒冷的北極深水輸送到赤道。這種熱量和能量的輸送不僅直接影響歐洲和北美的氣候，環流在熱帶輻合帶亦會通過海洋溫度、水循環、大氣環流等帶來變化，而進一步影響非洲和亞洲季候風系統。多個氣候模型預測，全球變暖下，格陵蘭冰蓋的融化可能會使洋流減弱甚至停止。由於淡水的密度低於海水，大量的淡水注入可阻礙對流深水的形成，減緩整個循環。但一直缺乏 AMOC 的長期記錄，對於環流的減弱學界存在巨大的爭議。Not 和 Thibodeau 博士在加拿大海岸的勞倫森海峽海底收集沉積岩心，並利用岩芯的微化石—有孔蟲推算海洋的過去溫度。該岩心位於兩條重要的海流相遇（圖 1）。因此，環流的強度會影響岩心位置處的海洋溫度，從該岩芯重建的溫度以此推算北大西洋環流的強度。研究團隊亦與美國科學家合作利用儀器數據和兩個模擬氣候和海洋模型進一步驗證他們的結果。

「AMOC 在調節全球氣候發揮了重要的作用。但科學家們正在尋找計算環流強度的可靠指標。這一項新 AMOC 記錄將加強我們對其驅動因素的理解，並讓我們理解全球變暖下潛在的近期變化。」Thibodeau 博士說。

值得一提的是，研究小組發現了一個名為小冰期（在公元 1600 年至 1850 年之間觀察到的冷咒）期間的微弱信號。雖然信號沒有 20 世紀的趨勢那麼明顯，但可能再證實這時期北大西洋環流減弱，減少歐洲的熱量傳遞，而導致寒冷氣溫。但這假設需要更多的研究來證實。

Not 博士指出「雖然我們可以將 20 世紀的溫度重建與儀器測量結果比較，但對於小冰期來說，這是不可能的。因此，我們需要更多的分析以鞏固這假設。」

傳媒查詢，請聯絡香港大學理學院高級傳訊經理陳詩迪（電話：3917 5286 / 6703 0212 / 電郵：cindycst@hku.hk）或 Thibodeau 博士（bthib@hku.hk）。

文章連結：“Last century warming over the Canadian Atlantic shelves linked to weak Atlantic Meridional Overturning Circulation”, *Geophysical Research Letters* (<https://doi.org/10.1029/2018GL080083>)

研究團隊的相關研究，請瀏覽：<http://web.hku.hk/~bthib/>

圖片下載：<http://www.scifac.hku.hk/news/media?page=1>

左: 二十世紀前大西洋環流的強環流; 右: 今日的大西洋環流正急劇減弱

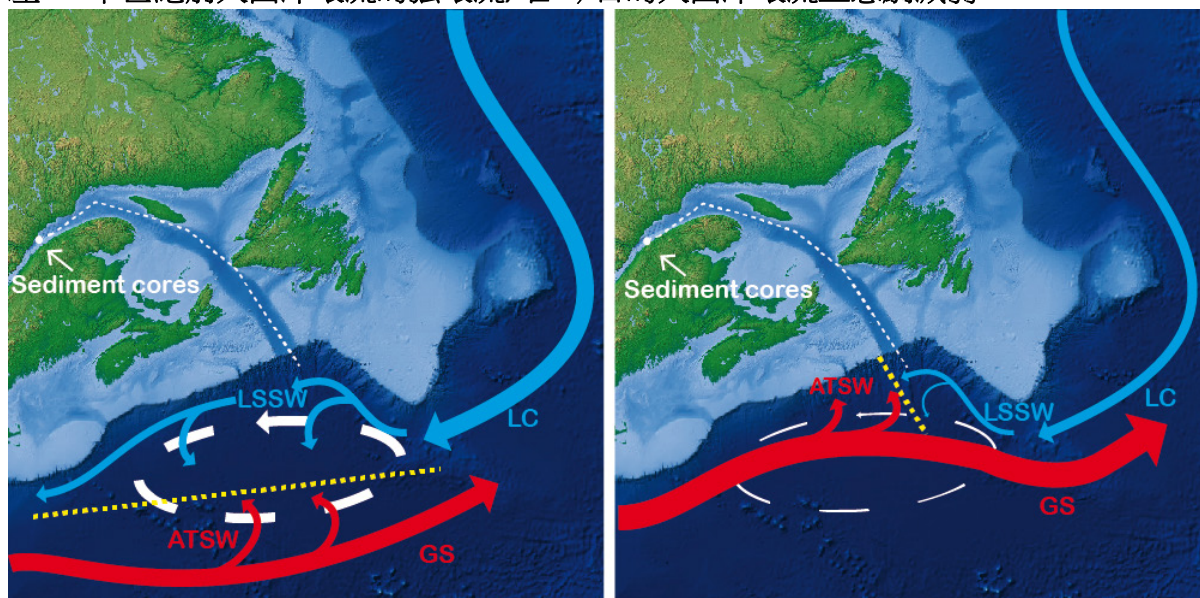


圖 1. 拉布拉多海流 (LC) 分別在強 (左) 和弱西向輸送期間, 北大西洋西部的環流示意圖。該地區的循環是來自拉布拉多形成的水流與向西移動 (LC 和拉布拉多海坡水 (LSSW)) 和起源於墨西哥灣流 (GS) 及其大西洋溫帶斜坡水 (ATSW) 向東移動的水流對流。由於北方再循環環流 (白色箭頭) 的強度會決定兩個環流系統相遇的位置 (黃色虛線), 故影響岩心位置處的海表溫度。圖中標記白圈為為本研究的沉積物岩芯的位置。



圖 2. 本研究使用的有孔蟲品種



圖 3. Christelle Not 和 Benoit Thibodeau 博士共同領導的研究

- 完 -