

PJC Abstract

20160518 – Robust Arctic sea-ice influence on the frequent Eurasian cold winters in past decades / Mori et al.

過去十年間，儘管全球年平均地表氣溫在增加，嚴寒的冬季在歐亞大陸中緯度地區仍頻繁發生。觀測資料顯示，這些寒冷的歐亞大陸冬季可能是因北極海冰消減而挑起，藉由與北極震盪(Arctic Oscillation, AO)相似的環流異常來驅動。然而在氣候模擬時，卻沒有發現大氣對海冰衰減產生強大的反應，推測也許是因為大氣環流本身有劇烈的內部波動。

此研究以觀測海冰量的異常推動大氣環流模式進行 100 個系集模擬(100-member ensemble)，結果顯示，巴倫支-喀拉海(Barents-Kara Sea)的海冰減少，會造成歐亞大陸中部產生嚴寒冬季的可能性增加兩倍以上。在此模擬中，大氣對海冰消減的反應幾乎與北極震盪無關。

再分析資料與此研究模擬的結果皆顯示，海冰減少會導致歐亞大陸地區更頻繁的產生高壓阻塞(Blocking)現象，更有利於冷空氣藉由平流傳至歐亞大陸，因而造就嚴寒的冬季。

根據 22 個氣候模式模擬更進一步的分析，作者們得出結論，海冰驅動的寒冬在未來趨溫暖的氣候下不太可能成為主導，儘管模擬結果的不確定性仍舊存在，部分原因是系集模擬的數量不足。