

PJC Abstract

20180103-Effect of remote sea surface temperature change on tropical cyclone potential intensity

對於熱帶氣旋受到全球暖化的影響一直被廣為討論。長久以來，都認為在較熱的海表面溫度下，將提供更好的環境使氣旋發展更強烈。但氣旋強度的發展過程還因大氣垂直熱力性質而受到影響。在這裡，我們利用氣候模式和重建觀測場來探索海表溫度變化與熱帶氣旋“潛在強度”之間的關係。這種方法提供了氣旋強度的上限，也可以反映氣旋發展的可能性。我們發現局地海面溫度變化，不足以表徵潛在強度變化的趨勢；但長期潛在強度的變化與變暖區域結構密切相關；比熱帶地區平均溫度高的地區也以潛在強度增加為特徵，反之亦然。

我們利用這種關係來重建海平面溫度觀測場重建在二十世紀間潛在強度的變化。我們發現，儘管熱帶大西洋海面溫度目前正處於歷史較高的時期，但大西洋潛在強度在 20 世紀 30 年代和 50 年代可能達到峰值，而近期的值則接近歷史平均水平。我們的研究結果指出，熱帶氣旋活動對自然氣候變化的響應往往涉及海面溫度的局部變化，也就是每單位當地海面溫度變化。並且可能比對溫室氣體較均勻分布現象，要引起更強烈的變暖。