**國立中央大學大氣物理研究所書報討論**

時間：2018/03/16

地點：S1-713

講員：林巧均

指導教授：余嘉裕 老師

**Changes in the structure and propagation**

**of the MJO with increasing CO2**

**隨CO2增加討論MJO在結構與波速的改變**

**摘要**

作者等人使用Goddard Institute for Space Studies（GISS）全球氣候模式耦合一混合層深度65公尺的海洋模式，設定大氣CO2濃度為工業化前0.5、1、2和4倍，主要分析範圍於西太平洋熱帶暖池（60°E－180°E，15°N/S）區域，並利用水氣與降水量討論Madden-Julian Oscillation（MJO）結構與波速的變化。

結果顯示，在MJO時空尺度（東傳，波數1－5，週期20－100 天）中，隨著暖化有較強降水，但850hPa風場卻無相同變化，表示其並非影響的主因，由前人研究提出可能為水氣梯度增加所致；垂直結構上，對流加深與東側濕化、西側乾化效率的提升，有對流生命週期縮短的現象。從兩項參數的時空波譜分析再次驗證，MJO訊號不但增強，且往高頻（短週期）、低波數（長波長）發展，顯示隨著暖化，有較高波速、較短週期以及增強降水的趨勢。然而，同時發現在低頻（週期約20天）訊號中，不只有明顯強烈的東傳訊號，西傳訊號強度也一併上升。作者分析增強的可能原因：（1）隨CO2濃度增加造成的暖化作用，使包括MJO波段在內的對流事件，皆變得更加劇烈。（2）MJO訊號頻率增加，向短週期滑移。以上兩者不同的影響因素，在分析上需謹慎地討論個別結果。

**關鍵字**

Space-Time Spectra （時空波譜）

**參考文獻**

Adames, A. F., Kim, D., Sobel, A. H., Genio, A. D., & Wu, J., 2017: Changes in the structure and propagation of the MJO with increasing CO2. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*, **9**, 1251–1268.