

利用衛星遙測海面高度及海面溫度估算 熱帶太平洋上層海洋熱含量異常及混合層厚度

粘慶熙¹ 劉倬騰²

摘要

上層海洋的熱含量異常主要是海洋溫度異常對上層海水的積分，海水溫度升高時，其熱膨脹效應會提高海水比容，而造成海面升高，所以海面高度異常值可用來反推上層海洋的熱含量變動值。從過去的研究可以發現兩者間有很高的線性相關，這表示可以從高度計資料估計上層海洋熱含量的變動量。而對上層海洋的熱含量而言，從高度計資料可以得知整個溫度剖面的變動量，從長期平均值可以估計斜溫層下方的溫度分佈，再加上海面溫度的量測，我們可以估計整個上層海洋溫度的剖面變化。在熱帶東太平洋海域，熱含量異常可由Tropical Atmosphere Ocean(TAO)陣列的海水溫度剖面量測值估算，其誤差約為 $23 \times 10^7 \text{ J/m}^2$ ，海面高度異常可由TOPEX/POSEIDON(TP)高度計量測，由此海面高度異常估計的熱含量異常誤差約為 $20 \sim 30 \times 10^7 \text{ J/m}^2$ 。由於上層海洋熱含量主要是決定海面溫度及混合層厚度，所以本研究使用TP 海面高度計資料、地球同步衛星海面溫資料(GOES)、以及TAO 錨碇溫度計串的資料，研究熱帶東太平洋上層海洋熱含量的變化及混合層厚度。結果顯示，用本方法估計的混合層厚度，比用長期平均值準確，但因GOES 海面溫資料的品質隨海域而不同，本方法的準確度亦隨海域而不同。

關鍵詞： 上層海洋熱含量，海面高度，海面溫度，衛星遙測

¹ 國立台灣大學海洋研究所研究生

² 國立台灣大學海洋研究所教授