



南海中細菌生產力之日夜行為之比較

廖晟凱¹, 夏復國^{1,2}

1. 國立臺灣海洋大學 海洋環境化學與生態研究所 2. 中央研究院環境變遷研究中心

摘要

本研究利用2009年~2012年南海四個航次來探討細菌生產力(BP)24小時之變化, 測站西北站(NW-1、NW-2; 受內波抬升波影響)、東側深水站(ED; 深水站且受內波沉降波影響)、東側淺水站與南側淺水站(ES-1、ES-2、SS-1、SS-2; 受內波抬升波影響)及SEATS站(SEATS-1、SEATS-2; 對照組)。從空間分布來看結果而言, 各測站BP最低值均接近1 mgC/m³/d左右, 但最大值在受內波抬升波處(NW-2、ES-1、ES-2、SS-1、SS-2)大於SEATS站(SEATS-1、SEATS-2)5倍, 顯示內波抬升波能刺激BP生長, 可能主因是受到內波抬升時帶來的營養鹽的關係。ES-1、ES-2兩站的BP高值皆在高潮左近, 而SS-1、SS-2兩站則沒有顯著關聯。但本研究顯示連SEATS區域BP變化亦可達4~10倍(SEATS-1: 0.4~5 mgC/m³/d, SEATS-2: 0.8~3.2 mgC/m³/d), 故如須要了解水域生態, 應做更進一步的日夜週期調查。

研究方法

本研究利用三種不同物理環境(Deep station and Shallow station elevated IWs, depression IWS, 如圖1), 進行基本物理、化學、生物等水文參數調查。藉以錨定測站探討內波影響生物參數。

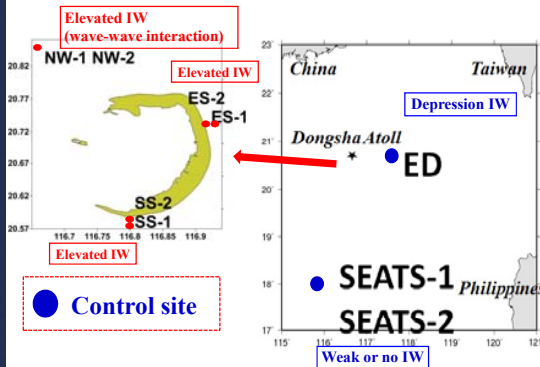


圖1. 本研究區域之採樣測站。

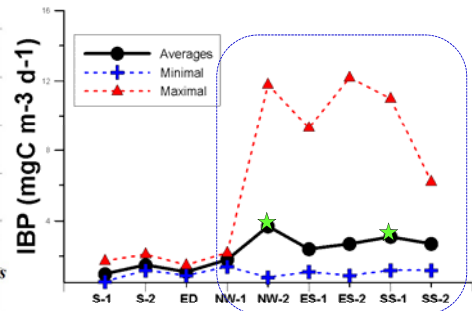


圖4. 各站平均值與其極值比較圖, 黑點為平均值, 上標與下標為極值, 綠色標記為ANOVA分析與S-1, S-2, ED有顯著差異(P<0.05)。

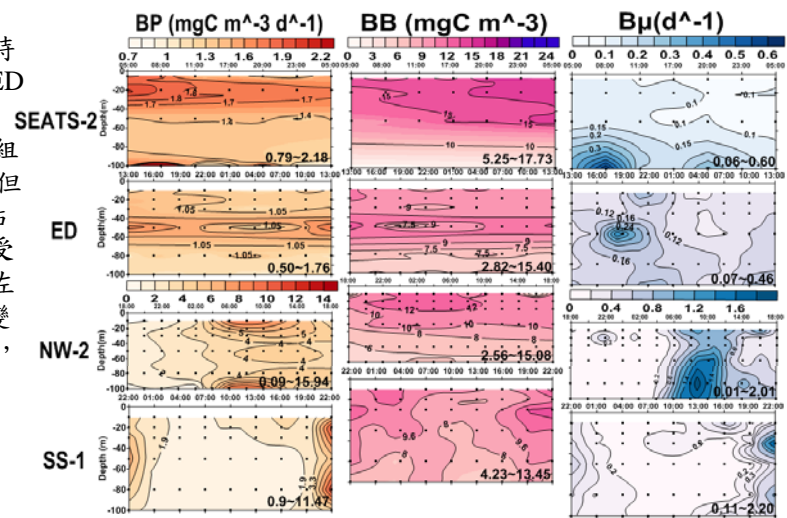


圖2. SEATS-2、ED、NW-2、SS-2之細菌參數之比較圖。

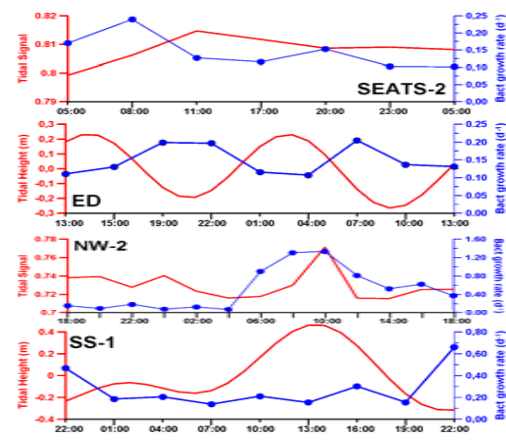


圖3. 各站潮汐與Bμ之比較。

結論

在受到內波抬升影響之區域(除NW1; 0.27 d⁻¹)的BGR顯示高於控制組(Control site, 0.50~1.30 d⁻¹); 西北站的NW-1(neap tide)與NW-2(spring tide)兩組比較, 其結果顯示除了受到內波的影響之外, BGR的週期表現也會因為大潮(spring tide)來臨而增加; 而在受到內波抬升影響之區域之BGR週期表現迥異, 顯示可能受到地形(bottom-depth)的影響所致; 尚未了解內波抬升區之日夜週期變化, 只有低頻率甚至單次的採樣, 可能會誤解該區真實的狀況, 故高頻率採樣的日夜週期研究有其必要性。

參考文獻

1. Wang, Y.H., C.F. Dai, Y.Y. Chen. 2007. The physical and ecological processes of internal waves on an isolated reef ecosystem in the South China Sea. Geophys Res Lett 34, doi:10.1029/2007GL030658.