

國立臺灣海洋大學  
海洋環境與生態研究所 專題討論#

題目：內潮會增強生物的生產力但卻可能無益於大氣二氧化碳的吸收

報告人：吳冠杰 碩二

指導教授：周文臣 教授

報告日期：03/27/2019

中文摘要

為瞭解南海海域內波通過時對於海氣二氧化碳交換之影響，本研究使用海研三號 2079 航次( 2018/9/3~9/7 )，選定接近東沙島之淺水 DS 站 (水深約 100m) 與南海北部之深水 K2 站 (水深約 1000m)，利用錨定串列及 CTD 採集水樣，分析海水中碳化學及水文資料隨深度及時間序列之變化。研究結果顯示，在淺水的 DS 站及深水的 K2 站 36 小時內均觀測到兩次內波通過的訊號，且其頻率與潮汐相同故應屬內潮。內潮所引發透光層內海水垂直運動的位移量在淺水的 DS 站較深水的 K2 站大，且次表層水可上抬至較淺的深度。(淺水區約 40m，深水區約 50m)。此外，DS 測站透光層中鹽度、硝酸鹽、葉綠素 a、溶解態無機碳和總鹼度總儲量的平均值顯著高於深水的 K2 站，但溫度和酸鹼值則較低(DS 站平均溫度 25.79°C，K2 站平均溫度 26.71°C)。上述結果表明，內潮所引發海水的垂直運動確實可將富含營養鹽和二氧化碳的次表層海水帶入透光層的上部，進而促進浮游植物的生產作用，因此造成淺水 DS 站(0.28 $\mu\text{g/L}$ )葉綠素 a 的平均儲量顯著高於深水 K2 站(0.17 $\mu\text{g/L}$ )的現象。但營養鹽和二氧化碳收支平衡的計算結果顯示，內潮作用帶入透光層中之營養鹽所能支撐的生物生產量並無法完全消耗掉其所帶入的二氧化碳，故會造成透光層中有超量二氧化碳的累積。綜言之，本研究利用現場的實測資料及收支平衡的計算，證實了內潮所引發海水的垂直運動過程，雖有助於生物生產作用的提升，卻不利海洋對大氣二氧化碳的吸收。