

國立臺灣海洋大學
海洋環境與生態研究所 專題討論

題目：東沙島小瀉湖與北岸海草床春季與秋季碳化學之比較

報告人：楊長暢 碩二

指導教授：周文臣 老師

報告日期：10/02/2019

摘要

海草床是地球上生產力最高的生態系統之一，在海洋中扮演著非常重要的角色，雖然它僅佔海洋面積約 0.1%，卻佔約 10% 的海洋總固碳量。同時海草床高基礎生產力的特性，能提高週遭海水的 pH 值及碳酸鈣飽和度 (Ω)，並降低海水的二氧化碳分壓 ($p\text{CO}_2$)，因此被認為具有減緩海洋酸化及吸收大氣二氧化碳的潛力。珊瑚礁生態系佔海洋面積不到 0.2%，卻擁有超過 25% 以上的海洋生物豐度，其每年能提供給人類的商業利益更可高達數萬億美元。而前人研究指出海草床若生長在珊瑚礁生態系附近時，能使該水域的碳酸鈣飽和度上升，讓海草床生態系成為碳酸鈣生物的「庇護所」，藉此對抗海洋酸化。

為了解東沙海草床的上述潛力，本研究針對東沙島小瀉湖與北岸兩處海草床春季（2018 年 4 月）與秋季（2016 年 11 月）碳化學的日夜變化進行觀測。觀測結果顯示：小瀉湖海草床在春季觀測期間總鹼度 (TA) 平均為 2436 $\mu\text{mol}/\text{kg}$ ，低於秋季 2681 $\mu\text{mol}/\text{kg}$ ；溶解態無機碳 (DIC) 平均為 1388 $\mu\text{mol}/\text{kg}$ ，低於秋季 2088 $\mu\text{mol}/\text{kg}$ ；pH 平均為 8.83，高於秋季 8.43； Ω 平均為 10.12，高於秋季 6.71； $p\text{CO}_2$ 平均為 23 μatm ，低於秋季 181 μatm 。北岸海草床在春季觀測期間 TA 平均為 2412 $\mu\text{mol}/\text{kg}$ ，高於秋季 2265 $\mu\text{mol}/\text{kg}$ ；DIC 平均為 1955 $\mu\text{mol}/\text{kg}$ ，高於秋季 1877 $\mu\text{mol}/\text{kg}$ ；pH 平均為 8.10，低於秋季 8.19； Ω 平均為 5.15，高於秋季 4.31； $p\text{CO}_2$ 平均為 474 μatm ，高於秋季 347 μatm 。上述資料顯示，最高的 pH 和 Ω 以及最低的 $p\text{CO}_2$ 出現在春季小瀉湖，表示春季小瀉湖具有最佳的減緩海洋酸化及吸收大氣二氧化碳能力。