

國立臺灣海洋大學 海洋環境與生態研究所
海洋生物地球化學與生態系統整合研究

題目：墾丁海口海草床夏季碳化學特性初探

報告人：陳品均 碩二

指導教授：周文臣教授

報告日期：12/23/2022

中文摘要

海草床是重要的沿岸藍碳生態系之一，可以吸收大氣裡的二氧化碳，扮演天然碳匯的角色。過去調查顯示，墾丁海口海草床有台灣本島最大的海草床覆蓋，對緩沖海洋酸化及吸收大氣二氧化碳可能具有重要意義。但目前對於台灣本島海草床的碳匯研究甚少，如果能對於海草床之碳源、匯狀態能有更充分的瞭解，便能更有效幫助達成緩解氣候變化的目標。本研究於 2022 年 5 月使用底棲培養箱，分別在海口海草床以及裸攤區進行現場培養實驗。培養期間儀器監測項目包括溫度、鹽度、溶氧、pH，另外也採集了海水和沉積物間隙水樣本進行 pH、總鹼度 (TA)、和溶解態無機碳(DIC)的分析。觀測結果顯示，海草床和裸攤區相比碳化學參數表現出更明顯的日夜變化，白天 pH 值升高，DIC 和二氧化碳分壓 ($p\text{CO}_2$) 降低，而夜間狀況則相反。整個觀測期間 $p\text{CO}_2$ 平均值為 414.6 μatm ，呈現碳源狀態。底棲培養箱實驗計算結果顯示，海草床和裸攤區的淨族群生產力 (net community production) 分別為 43.21 和 20.78 $\text{mmolO}_2/\text{m}^2/\text{day}$ ，皆為自營性生態系統；淨鈣化作用速率 (net community calcification) 分別為 -15.24 和 7.98 $\text{mmolC}/\text{m}^2/\text{day}$ ，海草床呈現碳酸鈣淨溶解狀態，裸攤區則呈現碳酸鈣淨生成狀態。而沉積物間隙水中也顯示出海草床比裸攤區有更高的鈣離子濃度，綜合兩者結果，推測海草床存在可能有助於沉積物進行有氧及無氧代謝造成碳酸鈣的溶解。綜言之，研究期間雖然海口海草床為自營性生態系統且呈現碳酸鈣淨溶解狀態，但卻呈現碳源狀態，其確切原因仍有待進一步的研究來加以釐清。