

國立臺灣海洋大學
海洋環境與生態研究所 專題討論

題目：臺灣周遭海域海洋雪之分佈和顆粒態有機碳通量概算

報告人：余泓睿 碩二

指導教授：許瑞峯助理教授

報告日期：11/18/2022

中文摘要

海洋雪(Marine snow)目前學界的定義為由許多物質組成且粒徑大於 0.5 mm 的顆粒態有機碳(POC)，由於在形成的過程中有可能會增加整體顆粒的密度，進而提升沉降速度，因此更有機會將海水表層的有機碳傳輸到海洋的深處進行封存，是構成生物碳幫浦的重要角色。然而我國對於臺灣周遭海域海洋雪之研究甚少，若能夠釐清海洋雪於區域碳循環的貢獻，便能更準確地估算臺灣海域的碳通量。因此本研究在 2021 年 12 月(NOR1_CR0022)及 2022 年 6 月(NOR1_CR0035)於臺灣周遭海域及西北太平洋海域使用海洋雪捕捉器(Marine snow catcher, MSC)進行採樣，以瞭解臺灣周遭海洋雪的數量以及分佈情形，並透過水化學及膠體濃度等參數，釐清可能影響海洋雪顆粒形成的因素；同時透過評估 POC 通量來了解海洋雪對臺灣海域碳循環的貢獻。目前的結果顯示臺灣周遭之桃園外海和高屏河口兩站有較高的海洋雪數量，遠高於西北太平洋海域。兩航次 MSC 所採集之數據顯示 POC 顆粒的組成以懸浮顆粒為主，其次為慢速沉降顆粒，最後則為快速沉降顆粒(海洋雪)。臺灣沿海海洋雪顆粒大小主要以 0.5~1 mm 範圍為主，西北太平洋則以 0.1~0.5 mm 為主。進一步估算 POC 通量，臺灣沿海之 POC 通量範圍為 103.095 mg-C.m⁻².d⁻¹ 至 485.515 mg-C.m⁻².d⁻¹，西北太平洋的 POC 通量估算範圍則為 113.550 mg-C.m⁻².d⁻¹ 至 180.915 mg-C.m⁻².d⁻¹，該範圍皆落於過去之文獻值範圍內。此外，NOR1_CR0035 航次則於西北太平洋海域下放 MSC 於 50 與 160 m，並與漂浮式沉積物收集器同步採樣，數據顯示兩者之 POC 通量差異不大，說明使用 MSC 亦可執行海洋有機碳通量之任務。