

高屏峽谷懸浮顆粒不同粒徑之有機碳的分佈與特性

朱俊源、劉祖乾、洪佳章
國立中山大學 海洋地質與化學研究所

摘要

本研究的目的是在於了解高屏峽谷不同顆粒粒徑的有機碳的顆粒動力 (particle dynamics)，研究日期分別為 2006 年 8 月 26 日 (夏季)、11 月 25 日 (冬季) 及 2007 年 1 月 6 日 (冬季)，利用 CTD 採水經多層網將顆粒分為五種粒徑 (>153 μm 、63-153 μm 、10-63 μm 、2.7-10 μm 與 0.7-2.7 μm)，分別測定其有機碳與葉綠素 a 濃度。

由於底層 (~250 m) 強烈再懸浮作用，使底層顆粒懸浮濃度高於表層 (20 m)。冬季表底兩層的懸浮濃度高於夏季，表層為混合層深度較厚所致；底層則為底部流。有機碳濃度時空變化與懸浮濃度相同，空間變化可能為再懸浮作用將已沉降或埋藏在海底的有機碳揚起及峽谷底部漲退潮帶來外海高顆粒濃度的水團，時間變化則為懸浮濃度。

此區域離岸約 2 公里，使得顆粒傳輸至此，大部份已減小成細顆粒，所以顆粒大多是以 <10 μm 粒徑存在。夏冬兩季表層顆粒粒徑組成主要以 2.7-10 μm 為主 (>35%)，其次為 0.7-2.7 μm (>20%)，其分布與葉綠素 a 濃度相似，因此推論體型 <10 μm 的浮游植物為此區優勢種；底層粒徑組成較不一致，夏季以 10-63 μm (47.52%) 為主，冬季則還是主要族群 2.7-10 μm (38.39%)。

夏季表層有機碳主要由 2.7-10 μm 與 0.7-2.7 μm 貢獻，約佔總有機碳 70.02%，冬季亦是如此，但僅佔 58.51%；底層情形與表層相似 (夏季：71.03%；冬季：63.94%)。上述表示此區域有機碳粒徑大多落在 <10 μm 群組中，至於夏季 <10 μm 貢獻度會高於冬季，可能與河川的流量有關。

連續 12 小時觀測中 (2006 年 8 月 26 日與 11 月 25 日)，發現與大顆粒 (>153 μm 、63-153 μm 及 10-63 μm) 有機碳濃度與懸浮濃度間有明顯關係，懸浮濃度的多寡受控於潮汐，漲潮時由峽谷內部顆粒主導，退潮時則由陸棚顆粒主導。表層各種粒徑有機碳濃度也與葉綠素 a 濃度趨勢一致，表示浮游植物量也為主導因素之一，即是此區不同顆粒粒徑之有機碳主要的控制因子為河川輸入、生物量與潮汐作用。