

探討高屏陸棚懸浮沈積物與水動力行爲

楊玉皎、劉祖乾

國立中山大學海洋地質及化學研究所

摘要

沈積物的運動受到水動力作用所主導而有再懸浮現象或是產生側向傳輸，本研究目的為探討高屏陸棚近岸區懸浮沈積物與水動力作用之關係。觀測時間為 2004 年 12 月 12 日至 12 月 28 日期間，於高屏陸棚處佈放一四腳架(22°30'E 120°19'N)，各架有兩台光學(LISST-100)及聲學儀器(ADCP)，觀測單點水文、波浪場及懸浮顆粒濃度時間序列資料，另外在離底 0.5 公尺及 1 公尺處現場採集水樣。ADCP 所記錄的回波強度(Echo Intensity, EI)則可反應當時的懸浮顆粒濃度的變化，因此可利用 EI 值與流場及波浪場做比較，進而瞭解高屏海域的水動力機制，而 LISST-100 則可測量出水中 32 種粒徑體積濃度。

根據觀測結果發現，將 ADCP 的回波強度與流速及有義波高比較，發現回波強度變化趨勢與波浪場及流場變化趨勢類似。此研究區域為近岸海域，主要營力為潮汐與波浪作用，由各水動力的剪應速度與 EI 做延遲時間的分析，發現在離底 5 公尺(mab)及 10 公尺(mab)處的相關性很低，r 值幾乎接近 0，在離底 0.5 及 1 公尺處的相關性較好，其中以流剪應速度與 EI 的相關性最好，在延遲時間 0 小時時，r 值為 0.59，因此推測此處的懸浮沈積物濃度主要是受到流場的影響。

研究區域

本研究區域位於高雄二港口外東南方之大陸棚上(圖一)，水深約 15 公尺，此區域是屬於潮汐作用較弱的低潮差沈積環境，且為以全日潮為主，半日潮為輔的混合潮型，且因為近岸區，故沿岸流場變化較垂直岸流場變化規律。

觀測結果

回波強度代可反應懸浮顆粒濃度，因懸浮沈積物受到水動力影響，因此將回波強度與流速及有義波高做比較，發現 EI 與流速變化趨勢較為接近(圖二)。因剪應速度與剪應力成正比，將流場、波浪場的資料經由浪流交互作用模式推算各剪應速度，之後與 EI 做延遲時間的比較，發現 EI 與流剪應速度的相關性最好，相關性 r 值為 0.59(圖三)。

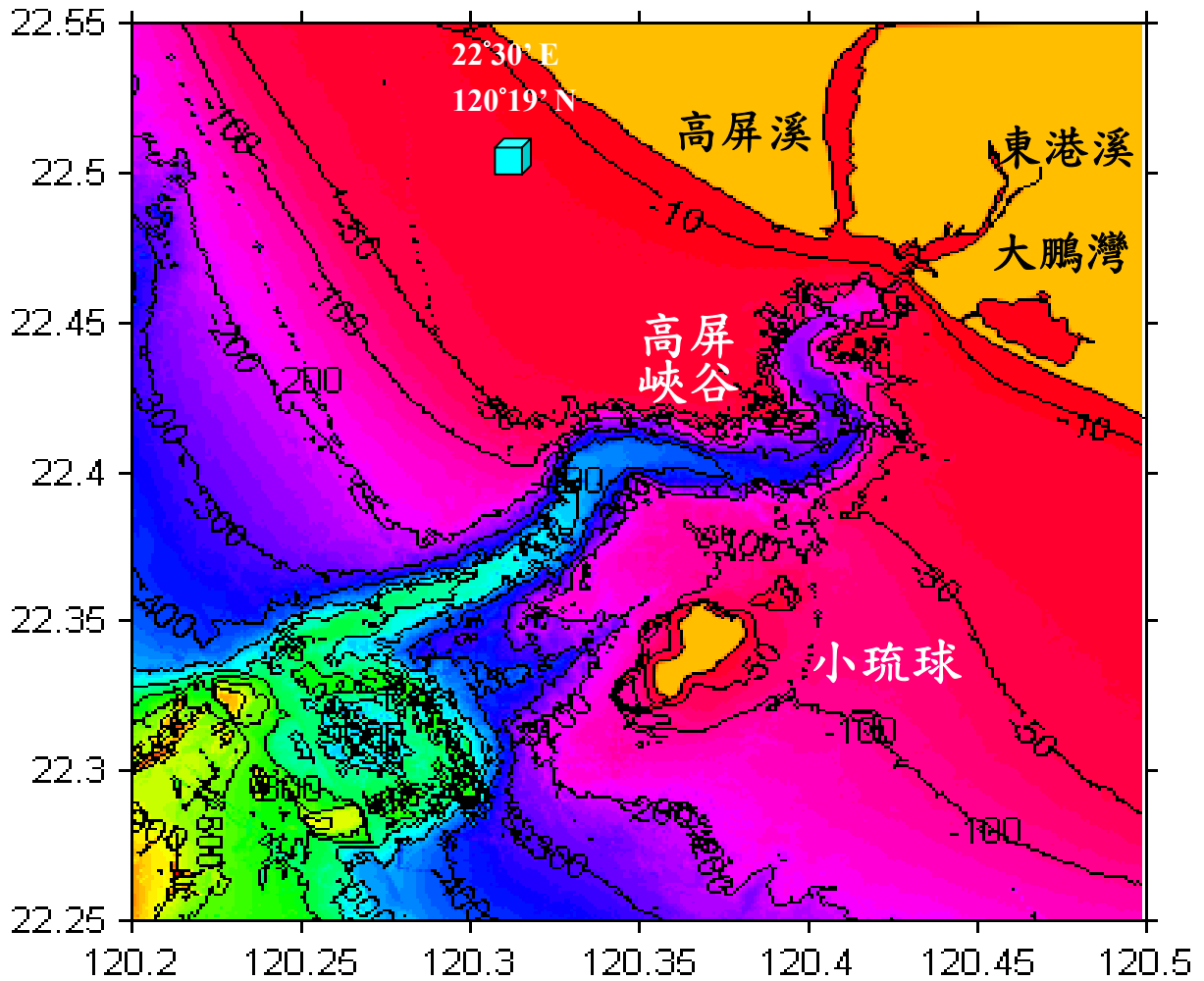
誌謝

感謝國科會資助 NSC 94-2611-M-110-004 及 NSC 95-2611-M-018 計畫。

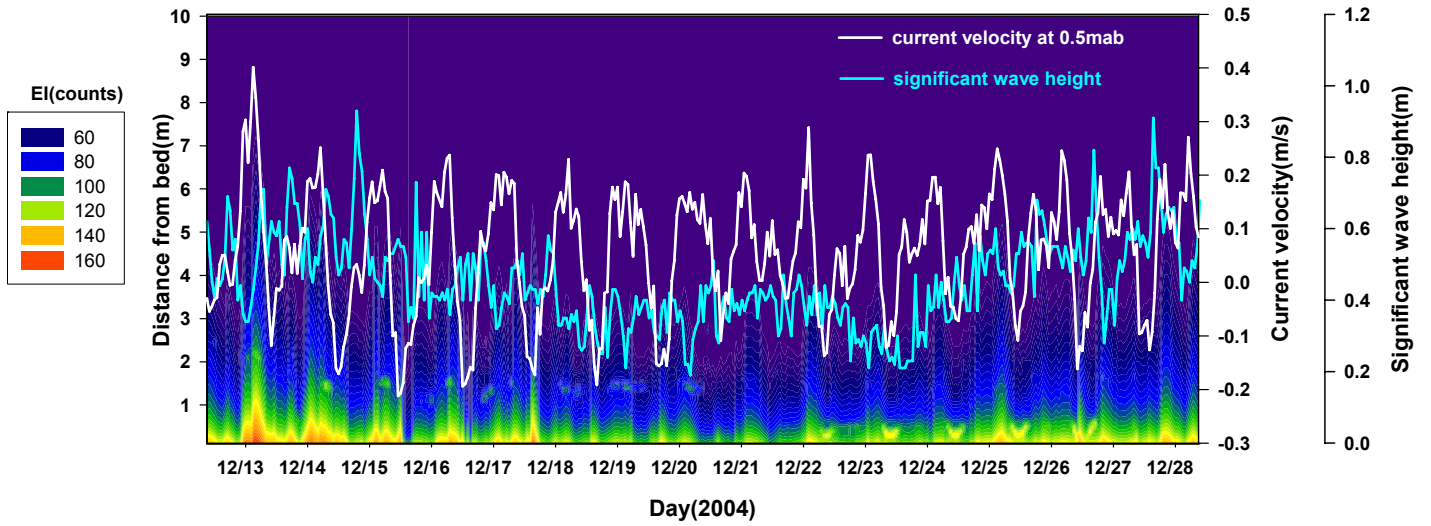
參考文獻

李佳娜，2005. 潮汐與波浪之互動對邊界層之影響，國立中山大學海洋地質及化學研究所碩士論文，共 114 頁。

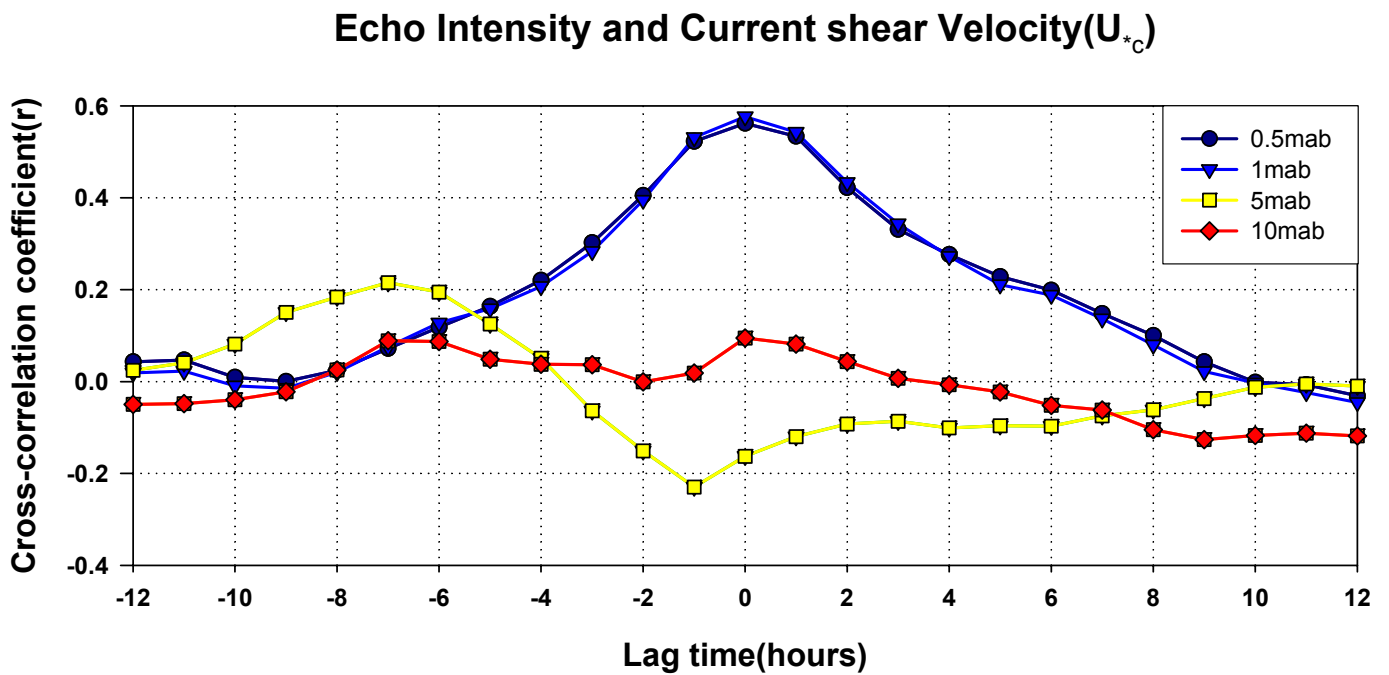
黃雅雯，2005. 探討不同懸浮顆粒在沈降與再懸浮作用中之水動力行爲，國立中山大學海洋地質及化學研究所碩士論文，共 108 頁。



圖一 高屏陸棚研究區域



圖二 未經距離校正回波強度與有義波高及流速關係圖



圖三 回波強度與流剪應速度在各水層的相關性分析