

流況調查規劃

1. 海域流種類

流是以流速及流向表示，流速單位為 m/s、km/h、knot(kt)等，其換算關係如下。

$$1\text{kt} = 1.85\text{km/h} = 0.51\text{m/s}$$

流向是指流去方向從真北向東轉測定角度，與風向相反，風向是指吹來方向。流向計所示流向是以磁北為準，海圖是以真北表示，必要加以補正。

海域的流依其成因可分類如下：

- ① 潮汐漲退引起—潮汐流
- ② 海水密度差引起—海流、昇湧流、沈降流、傾斜流、補流
- ③ 風引起—吹送流、海流、昇湧流、沈降流、傾斜流
- ④ 海岸附近波引起—海濱流系統(沿岸流、離岸流、向岸流)
- ⑤ 河川水引起—河口流

2. 流況調查計畫

2011 埃及尼羅河之旅

(1) 調查目的設定

流況調查通常與水質、底質調查同時規劃實施，流況調查目的如下。

- ① 掌握現狀地形條件下的流向流速時空變化特性、恆流、擴散係數、海水交換量等流況特性。
- ② 掌握潮流推算等預測。
- ③ 取得預測港灣海岸興建引起地形變化時，邊界值及初期值的設定條件或驗證預測所需數據。
- ④ 掌握漂砂、水質、底質等與流的關連。

(2) 過往調查資料蒐集

- ① 海圖(海軍大氣海洋局出版)
- ② 潮流圖(交通部運輸研究所港灣技術研究中心)

(3) 決定調查方法及內容

流況觀測包含定點觀測、流跡觀測、海濱流觀測、河口流觀測等，相關調查有擴散調查、海水交換量調查等。

① 定點觀測

於海域固定點設置流速計，觀測期間可為 25 小時、15 日及長期，本觀測可得下列資訊，為最常使用者。

- i. 測定固定點固定層的流速及流向的時間變化，掌握卓越分潮流、恆流、潮流橢圓等流的一般特性。
- ii. 平面配置固定點固定層流速計群，可測定該區域流的時間、空間分布特性。

② 流跡觀測

不使用流速計，利用十字板、浮球、漂流桿等漂流觀測，目前可設置 GPS 裝置進行追蹤定位，推估海水移動路徑及移動量等。流跡觀測目的及用途如下：

- i. 在狹水道或航道，作為定點的流速計會妨礙船舶航行時的補助措施。
- ii. 島、潮口、複雜地形、海岸結構物周邊，存在環流等複雜流況時，測定流跡線。
- iii. 利用 Lagrange 手法推算擴散係數。

③ 海濱流觀測

海濱流觀測是海岸崩壞、淤塞等漂砂調查工作的一環，重點是測定碎波帶附近及海底附近的波浪流。觀測為定點觀測及流跡觀測併用，通常會同時進行波向、波高、浮游砂量、漂砂量等的測定。

④ 河口流觀測

河口流觀測是為掌握河口部河川水與海水的混合擴散狀況，以河口部為中心設置放射狀測點，分成 2~10 層測定鹽分、水溫、流速、流向等。調查目的為河川流入物時，必要分析水質及濁度。配合調查目的，選定平時或洪水期進

行觀測。河口附近海面的混合擴散觀測，可利用航空器或衛星以遙測方式為之。

⑤ 擴散調查

擴散調查是為掌握海域鹽分或水質的混合、稀釋及擴散等狀況，可利用定點觀測或流跡觀測測定

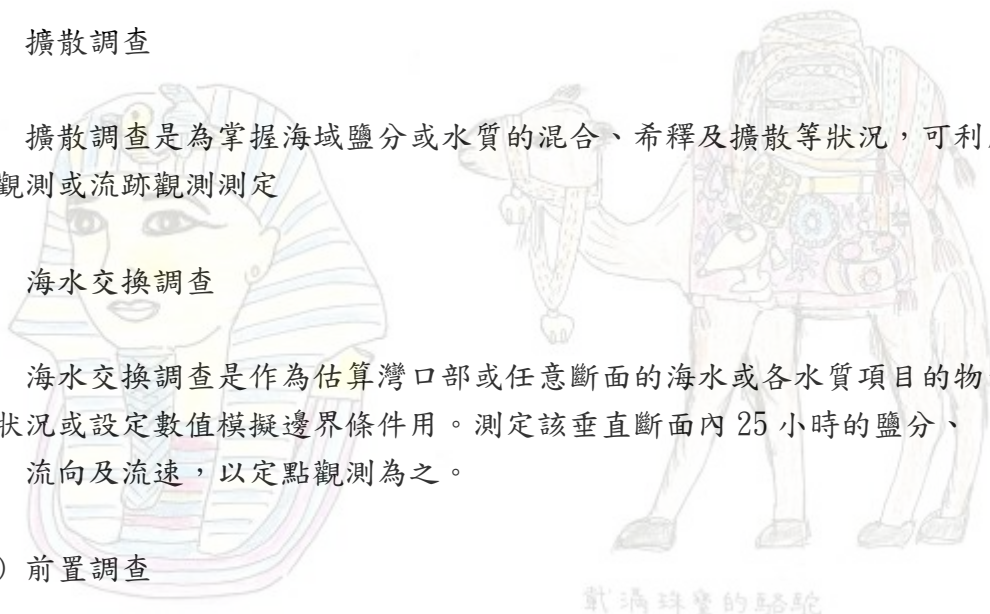
⑥ 海水交換調查

海水交換調查是作為估算灣口部或任意斷面的海水或各水質項目的物質支付狀況或設定數值模擬邊界條件用。測定該垂直斷面內 25 小時的鹽分、流向及流速，以定點觀測為之。

(4) 前置調查

確定調查方法及內容後，赴現場設定調查基地、配船計畫，確認流速計設置位置，確認是否會妨礙船舶航行等。

2011 埃及尼羅河之旅



載滿珠寶的駱駝



載滿貨品的驢子

回港灣海岸調查觀測



阿拉丁神燈