

利用氣象資料推算波浪

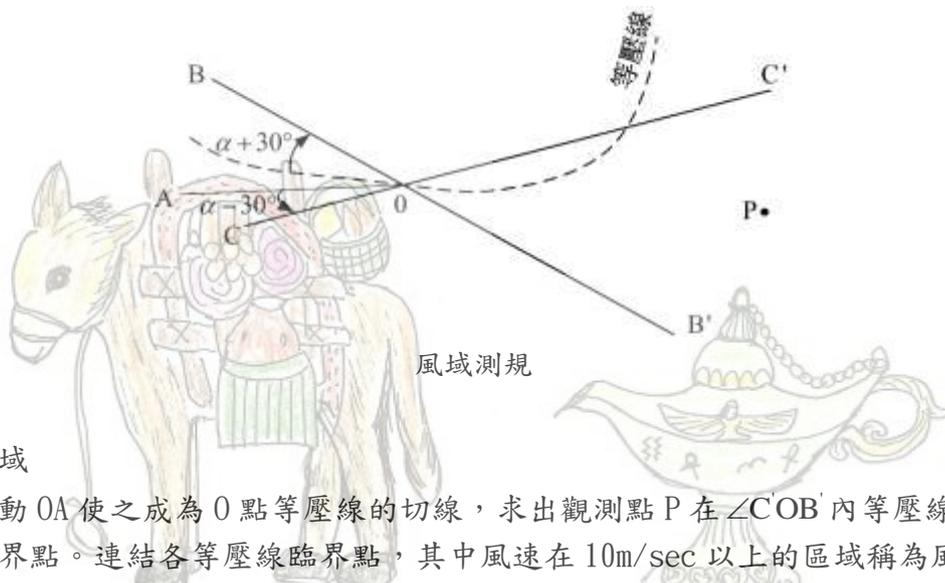
(1) 推算深海波

- ① 從天氣圖推算出發生波浪的風域及其風速。
- ② 對冬季季節風引起波浪利用 **SMB 法**，對颱風或移動性低氣壓引起的波浪利用 **Wilson 法** 推算發生波的波高及週期。
- ③ 離開風域時，利用 **湧浪推算法** 推算波高衰減及週期增加，以此值與依②求得值的平均值作為觀測點的推算值。

(2) 決定風域及風速

- ① 天氣圖
利用氣象局發佈定期(例如 3 小時間隔)天氣圖。
- ② 風域測定
製作如圖所示透明薄板，線 OA 為 O 點等壓線的切線，風向與等壓線切線呈 α 角，此值通常呈 20° 。

2011 埃及尼羅河之旅



③ 風域

移動 OA 使之成為 O 點等壓線的切線，求出觀測點 P 在 $\angle C'OB'$ 內等壓線的臨界點。連結各等壓線臨界點，其中風速在 10m/sec 以上的區域稱為風域。當風從低氣壓吹來時 CO 在低氣壓側，從高氣壓吹出時在高氣壓側。

④ 吹送距離

風域長度(吹送距離，單位 km)是風域中心與觀測點連線上域前端(或對岸)與後端間的長度。

⑤ 傾度風速

在已知風域長度天氣圖的直線上，求出氣壓傾度 G(等壓線的垂直線上 $\Delta \gamma$ 間的氣壓變化為 ΔP 時， $G = \Delta P / \Delta \gamma$)，依下式求出傾度風速(V_{gr})

$$V_{gr} = \pm \gamma \left(\sqrt{\omega^2 \sin^2 \phi \pm \frac{G}{\rho \gamma}} - \omega \sin \phi \right)$$

ϕ : 緯度

γ : 等壓線曲率半徑(緯度, 1度 \div 111Km)

ρ : 空氣密度($1.1 \times 10^{-3} \text{ gr/cm}^3$)

ω : 地球自轉角速度($7.29 \times 10^{-5} \text{ sec}^{-1}$),

+: 表示風從低氣壓帶吹送

-: 表示風從高氣壓帶吹送

$\Delta P = 1 \text{ mb} = 1000 \text{ dyn/cm}^2 = 1000 \text{ gr.cm/sec}^2 \text{ cm}^2$

- ⑥ 海上風速: ⑤求得的傾度風速乘以 0.67 得海上風速。
- ⑦ 計算風域內平均風速時, 先在風域內選定若干具有代表性觀測點, 依前述方法求風速, 依其分布選定能代表整個風域的平均風速。若天氣圖風域內記載有風速時, 應參考之。

- (3) 利用 **SMB 法** 推算波浪

2011 埃及尼羅河之旅

- (4) 利用 **Wilson 法** 推算波浪

- (5) 利用 **波譜法** 推算波浪

- (6) 湧浪推算



回港灣設施設計

載滿貨品的驢子



回港灣設計參考資料

阿拉丁神燈