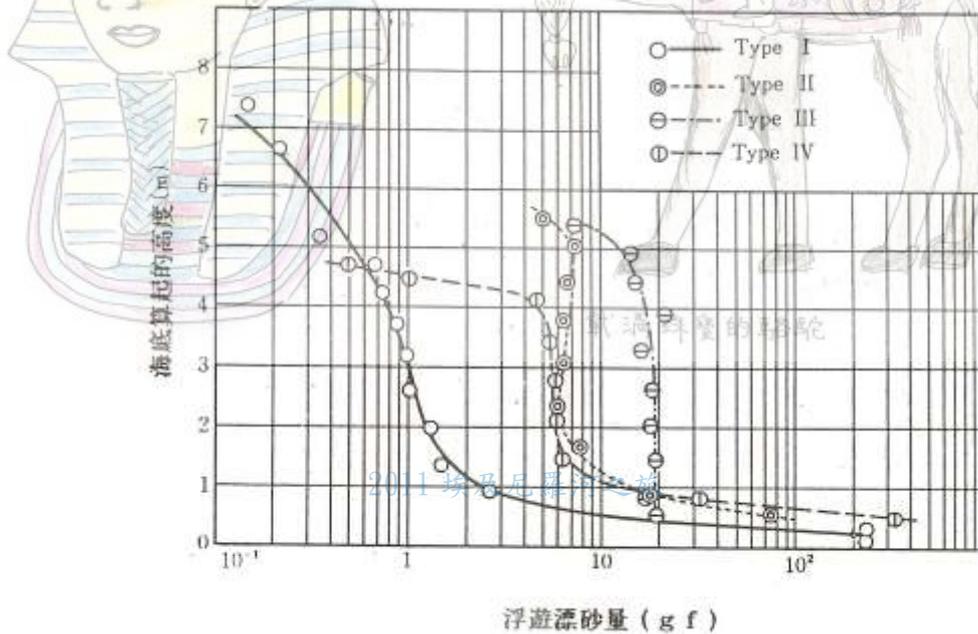


浮遊漂砂

下圖表示浮遊砂垂直分布，受河川流出土砂影響或海岸結構物存在，呈各種不同形狀。一般海岸，捕砂量呈如注音「<」型的第 I 型分布，結構物突出海岸的隅角部等紊流激烈處呈第 II 型分布，防波堤背後底質不受干擾處會呈第 III 型分布。由圖可知，經過數小時後取得的捕砂量，海底至大約高 1 公尺間為最多，水面附近則激減。



浮遊砂垂直分布

沿岸流發達時，浮遊砂隨沿岸流被搬運，單位寬度浮遊砂量以 q_{sy} ， t 週期平均濃度以 \bar{C} ，沿岸流流速以 v 表示，浮遊砂量可以下式表示

$$q_{sy} = \int_0^h \bar{C} v dz$$

h 表示水深， z 為從海底垂直向上。浮遊砂濃度基本方程式可以下式表示

$$\frac{d}{dz} \left(\varepsilon_z \frac{d\bar{C}}{dz} \right) + w_f \frac{d\bar{C}}{dz} = 0 \quad (A)$$

ε_z 為垂直方向擴散係數， w_f 為浮遊砂沉降速度。上式邊界條件為

$$\begin{aligned} \text{海底附近基準點 } z=a \text{ 處: } \bar{C} &= \bar{C}_a \\ \text{水面 } z=h \text{ 處: } \varepsilon_z d\bar{C}/dz + w_f \bar{C} &= 0 \end{aligned} \quad (\text{B})$$

在上式條件下，求解(A)式，可求出浮遊砂濃度 \bar{C} 的垂直分佈，(B)式的水面邊界條件表示砂不會飛出水面。解析此問題，首先必須決定擴散係數 ε_z 的取法，假定 ε_z 為定值，則滿足(B)式的(A)式解為

$$\frac{\bar{C}}{\bar{C}_a} = \exp \left\{ - \left(\frac{w_f h}{\nu} \right) \left(\frac{\nu}{\varepsilon_z} \right) \left(\frac{z-a}{h} \right) \right\}$$

以 \bar{C}/\bar{C}_a 為橫軸取對數格數，縱軸表示 $(z-a)/h$ 取一般格數時，解為直線，與實際現象不一致。基準點 a 應如何決定，濃度 \bar{C}_a 與波浪、或底質特性間有何關連等問題亦無法解決，有待研究。

2011 埃及尼羅河之旅

[回海岸水力學](#) [回分類索引](#) [回海洋工作站](#)



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈