

## 潮位觀測方法

### 1. 潮位觀測目的

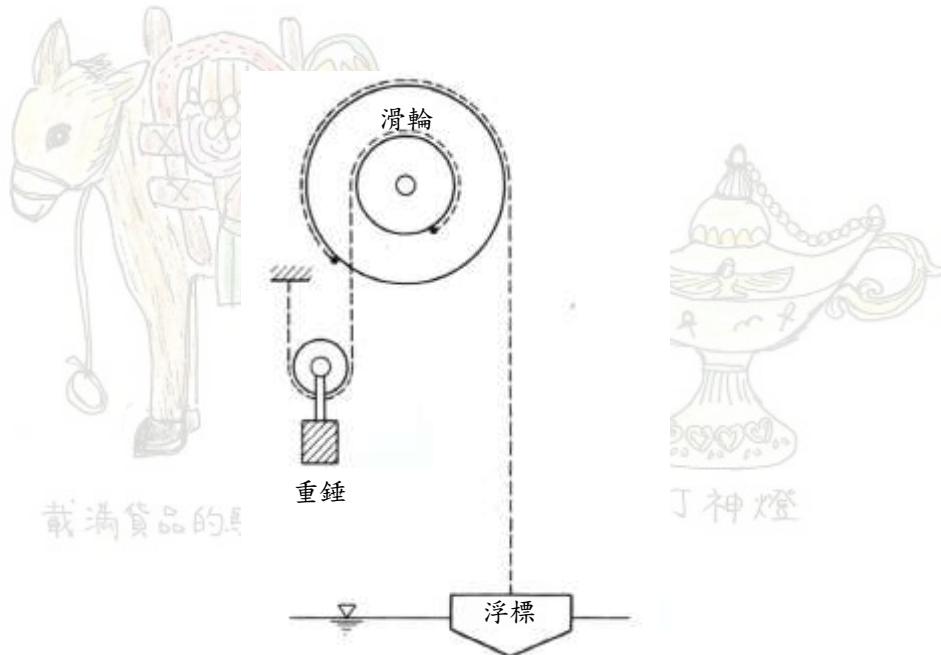
- ① 新案測潮站，設定工程用基準面。
- ② 既有測潮站，檢測平均水面、工程用基準面等的變化。
- ③ 取得潮位資料。
- ④ 取得暴潮、海嘯等異常潮位資料。

### 2. 測潮儀

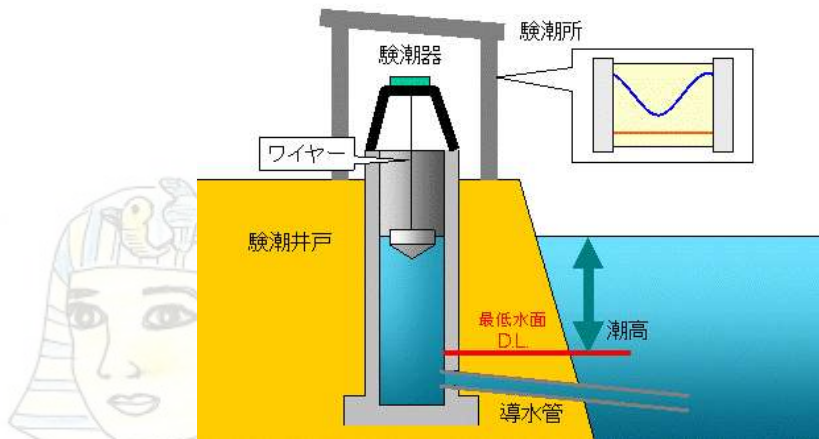
目前測潮儀分成下列 4 種型式：

#### ① 浮標式測潮儀

目前廣為使用，浮標式測潮儀測潮原理如下圖，從滑輪細鋼索吊掛浮標浮於水面，為防止水面升降時鋼索鬆弛，附加重錘保持平衡。浮標、重錘以個別鋼索吊掛者稱為 Fuess 型，浮標、重錘吊掛於同一條鋼索者稱為 Kelvin 型，目前大部分多採用 Fuess 型。水面升降帶動滑輪旋轉，將水位變動經齒輪機構記錄於滾筒式記錄紙，這是傳統的自記類比記錄裝置(LFT)，目前均將潮位記錄數位化(AD 轉換)後儲存於記憶卡再輸出至電腦的數位記錄裝置(DFT)。



浮標式測潮儀動畫模擬測潮如下網址



<https://www1.kaiho.mlit.go.jp/KAN7/kencyo7/whatistos/gaiyo.html>

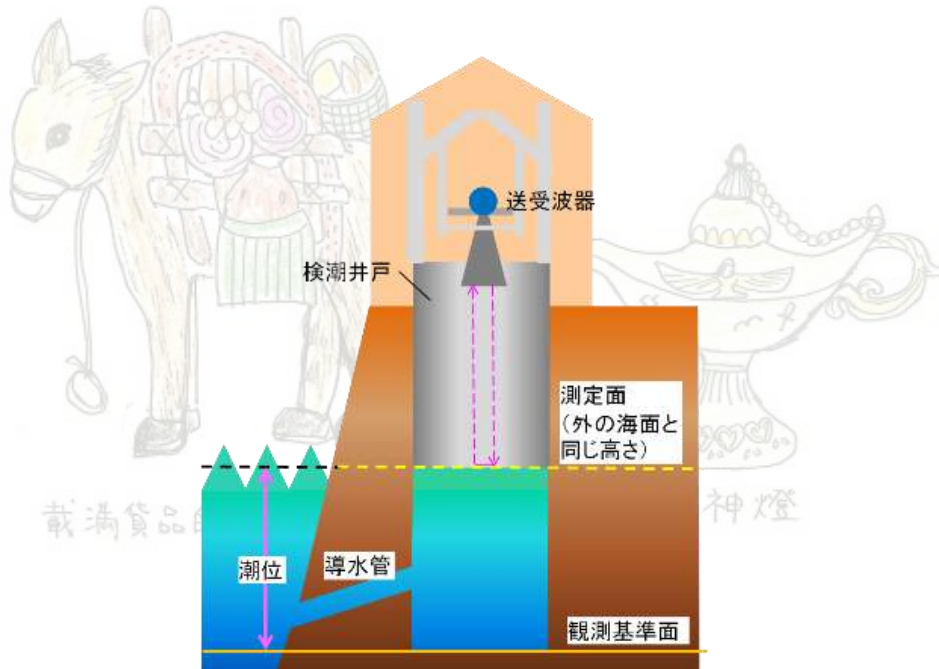
## ② 水壓式測潮儀

水壓式測潮儀是在海底設置水壓計，感應水面升降引起水壓變化，為避免氣壓變化影響，將水壓計固定於海底沈鐘內，大多用於深海的潮汐觀測或短期觀測。

## ③ 電波式測潮儀

2011 埃及尼羅河之旅

如下圖，在觀測井上方設置電波發收器，發射電波至水面，量測反射波到達時間，即可取得潮位。



<https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/tide/knowledge/tide/kansoku.html>

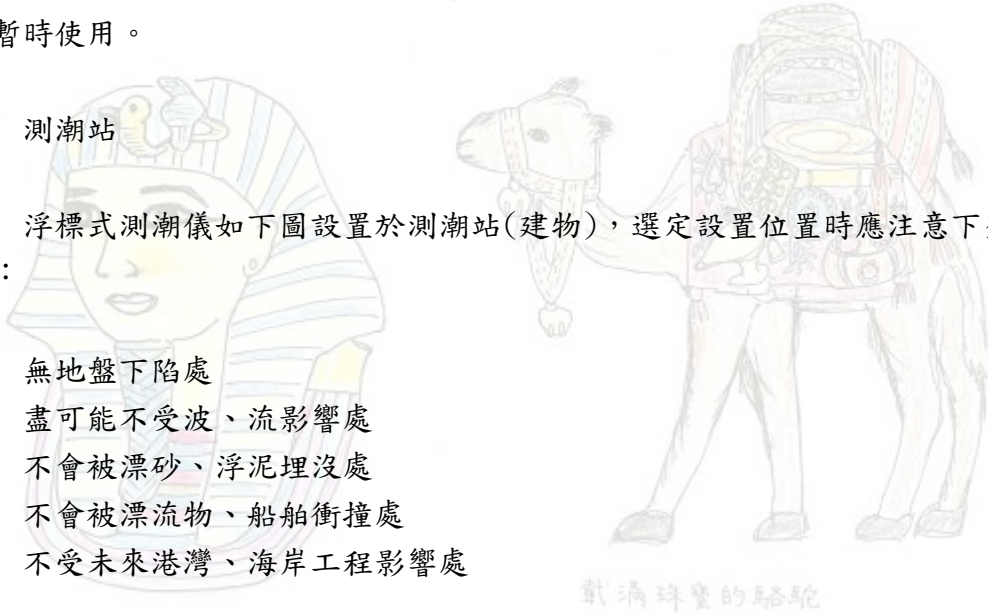
#### ④ 測潮柱

測潮柱繪有刻度垂直設立，通常稱為量水標，其用途是浮標式測潮儀故障時暫時使用。

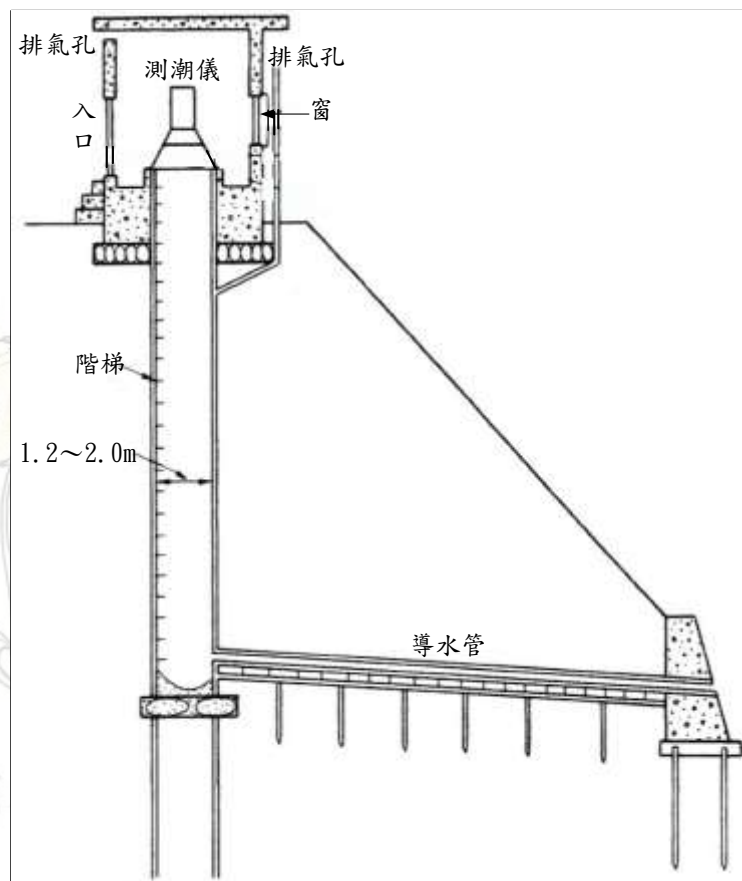
#### 3. 測潮站

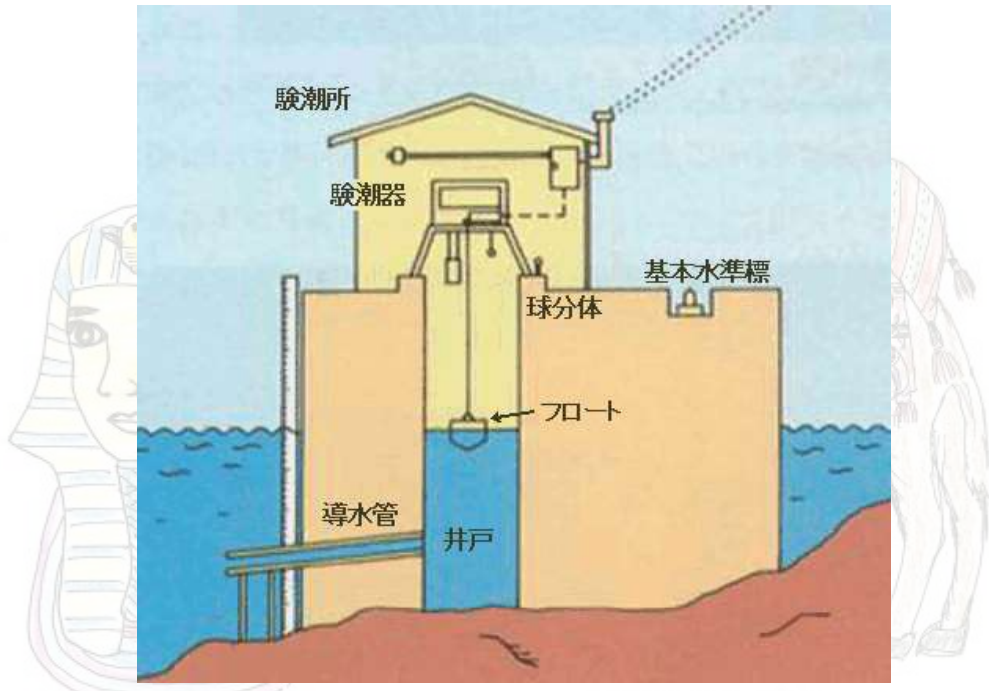
浮標式測潮儀如下圖設置於測潮站(建物)，選定設置位置時應注意下列事項：

- ① 無地盤下陷處
- ② 盡可能不受波、流影響處
- ③ 不會被漂砂、浮泥埋沒處
- ④ 不會被漂流物、船舶衝撞處
- ⑤ 不受未來港灣、海岸工程影響處



載滿珠寶的駱駝





<https://www1.kaiho.mlit.go.jp/KAN7/kencyo7/whatistos/gaiyo.html>

測潮站設置間隔依利用目的、潮汐地域特性等而異，目的為調查潮差、潮汐常數分佈者不必太密集。進行細部精密水深測量，因需要各時刻的潮位絕對值，必要密集配置。

測潮站如上圖，設置直徑約 1.2~2m 的觀測井，導水管連通海側，導水管有可衰減波浪引起水面振動、精準記錄副振動(蕩漾)的效用，導水管直徑約為觀測井直徑的 10%。

觀測井底部必要深於極低潮位 1m 以深處，頂部必要高於預測暴潮、海嘯等極高潮位 2~3m 以上。浮標式測潮儀設置於井頂，於井邊設置測量用水準點(球分體)，並在附近堅固地盤設置水準石。

#### 4. 基準測定

##### ① 基準線標定作業

安裝測潮儀後首要作業為設置 0 線高，即潮位讀取基準面(datum level)，選定低於依鄰近地潮位諸元或預備觀測取得的最低低潮位，即水準點下方  $H_0$  處。將浮標抬至吃水線與水準點的水準面同樣高度，調整鋼索及記錄筆位置至  $H_0$  處。實際作業是在觀測井上設置高度  $H_1$  的安裝架，將測潮儀架於安裝架上，安裝架面至浮標吃水線間高度為  $H_2$ ，因此將記錄筆位置調整至  $H = H_0 + H_1 + H_2$ 。

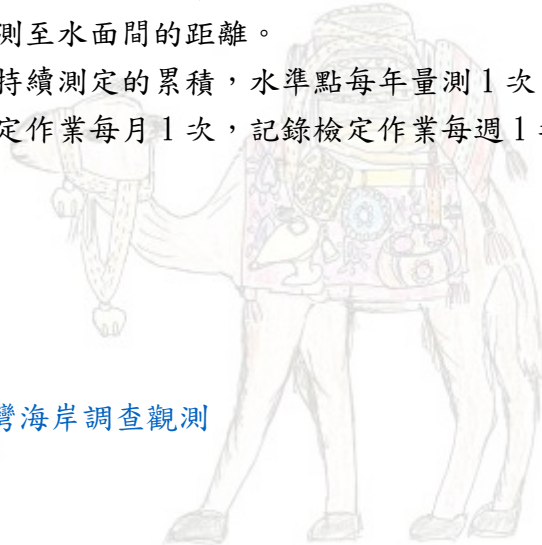
## ② 記錄檢定作業

記錄檢定作業是確認觀測井內水面高度是否準確，此作業是利用測潮儀的測垂裝置，將重錘垂下至水面，量測至水面間的距離。

潮位觀測是日積月累長期正確持續測定的累積，水準點每年量測1次、浮標吃水線每年校正1次，基準線標定作業每月1次，記錄檢定作業每週1次，測潮儀保養每年2次。



回港灣海岸調查觀測



載滿珠寶的駱駝

## 2011 埃及尼羅河之旅



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈