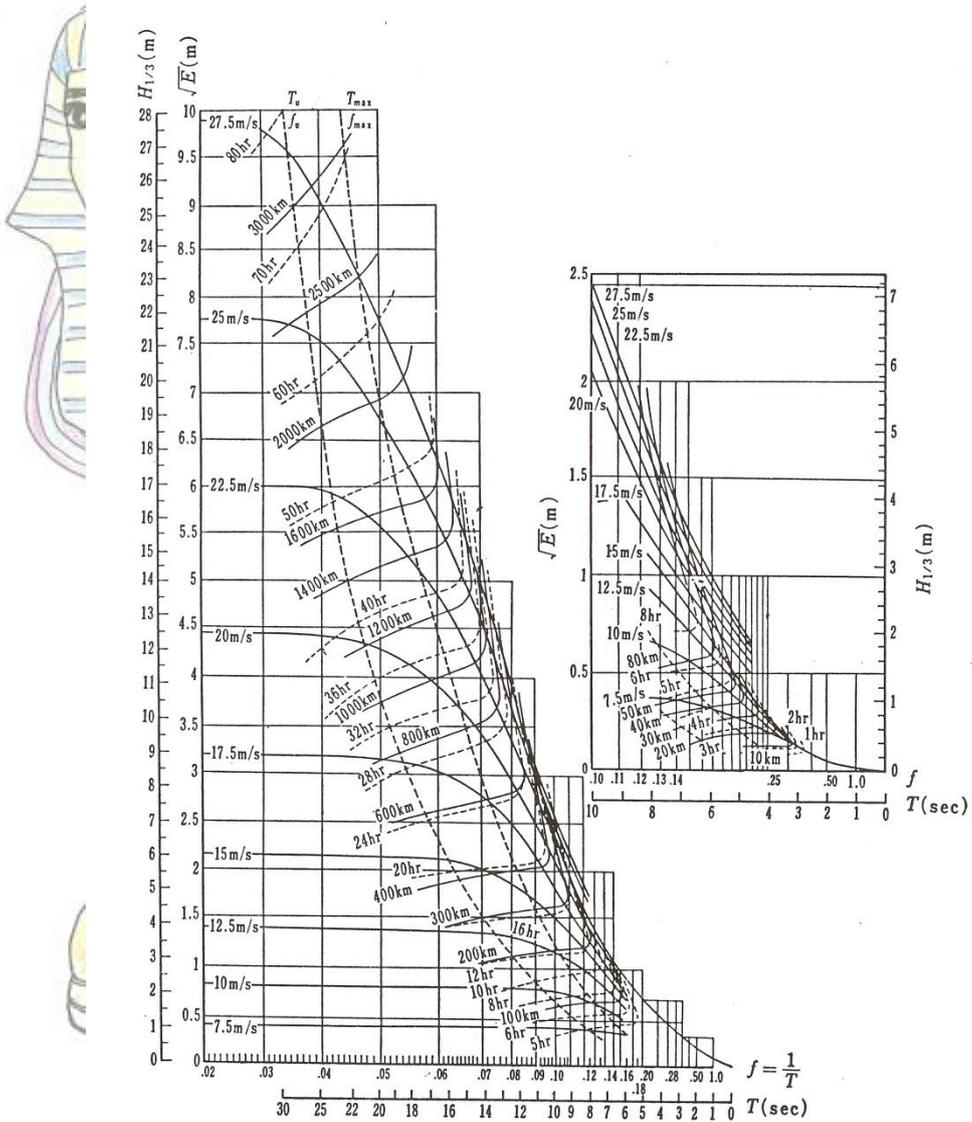


# PNJ 法

Pierson, Neumann 及 James 在 1955 年發表利用 Neumann 波譜預報風波的方法，取其英文字頭字而得 PNJ 法，下圖為其波浪推算圖。



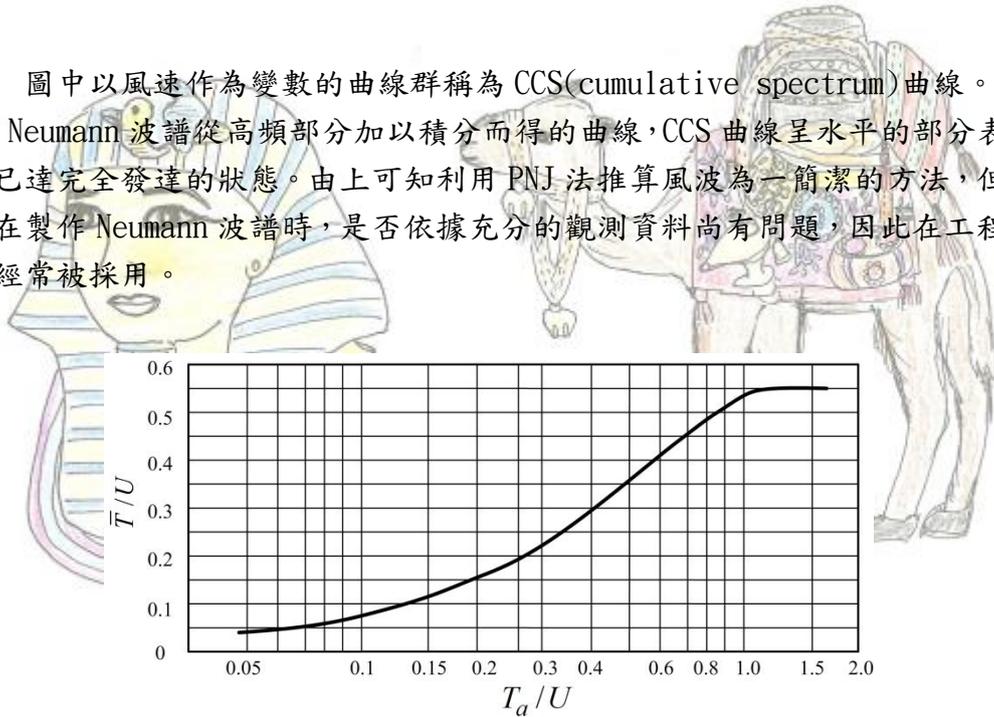
PNJ 法的 CCS 曲線(水理公式集，1963)

若已知風速及吹送時間或吹送距離時，可求得有義波高  $H_{1/3}$  及波譜的週期上限。週期的上限  $T_a$  與平均週期  $\bar{T}$  的關係如下圖所示，已知風速  $U$  及  $T_a$  即可求得  $\bar{T}$ 。CCS 曲線圖內所示的  $E$  為波的能量。有義波高  $H_{1/3}$  及  $H_{1/10}$  與波能  $E$  間的關係如下

$$H_{1/3} = 2.83\sqrt{E}$$

$$H_{1/10} = 3.600\sqrt{E}$$

圖中以風速作為變數的曲線群稱為 CCS(cumulative spectrum)曲線。係由將 Neumann 波譜從高頻部分加以積分而得的曲線，CCS 曲線呈水平的部分表示風波已達完全發達的狀態。由上可知利用 PNJ 法推算風波為一簡潔的方法，但是由於在製作 Neumann 波譜時，是否依據充分的觀測資料尚有問題，因此在工程上未必經常被採用。



波譜的週期上限與平均週期  $T_a$  的關係

### 參考文獻

日本土木學會：水理公式集，1963。

[回分類索引](#)

[回海洋工作站](#)



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈