

浪從外海向岸邊傳遞時，到達某地時會產生「碎波」的原因為何？

波浪在深海處因與重力作用失去平衡，波頂會產生航海人員所謂的「白頭」或「白波」，屬於深海碎波現象。當波浪從外海(水深很深處)向海岸前進，水深逐漸變淺，受海底地形影響而發生變形，其波形會呈向前傾的樣子而失去前後的對稱性，不久就不能維持波的運動而產生碎波，並形成流(uprush 及 backrush)。碎波現象在水理學上為一種極為複雜的不連續現象，至今尚無法充分了解其過程。依波浪的波長、波高及海底地形，碎波大致有分類成溢出波、洶湧及捲入波等 3 大類，其中以捲入波最具迫力，為衝浪家喜好。西班牙建築奇才高第 Antoni Gaudí 設計的奎爾公園中，有以捲入波概念設計的走廊

依據最簡化的碎波波高高公式為 $H = 0.78b$ (H 為波高、 b 為當地水深)，例如波高 5 公尺的波到達水深 6.4 公尺；波高 2 公尺的波到達水深 2.6 公尺處會發生碎波。您想更進一步瞭解碎波，請參考[海岸水力學](#)。



溢出波

摘自：Thurman, H. V. (1993) "Essentials of Oceanography"



捲入波

摘自：Thurman, H. V. (1993) "Essentials of Oceanography"

2011 埃及尼羅河之旅



西班牙巴塞隆那奎爾公園捲入波走廊



洶湧

摘自：日本土木學會海岸工學委員會日本の海岸とみなと第2集・平成6年9月



載滿貨品的驢子

回海浪小常識集



阿拉丁神燈