

小心海灘隱形殺手——淺談裂流

文／國立台灣師範大學地理研究所碩士生 黃翊翔

國立台灣師範大學地理學系副教授 林雪美

一、海灘溺水不斷

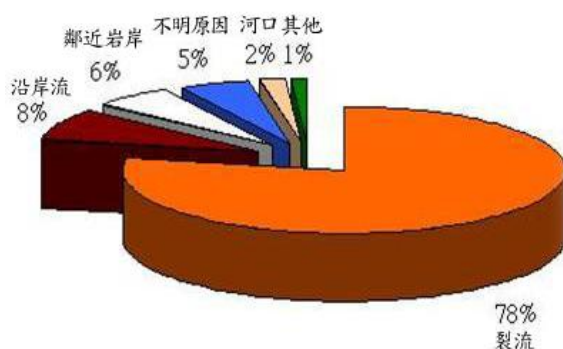
炎炎夏日，正是海灘遊憩的季節。台灣四面環海，擁有眾多海水浴場，不僅風景優美，也適合從事海灘休憩和水域活動。常可見大量人潮的湧入，大家呼朋引伴，穿著泳裝泳褲，漫步在金白色的沙灘上，享受著日光浴，打著沙灘排球，在水上戲水和衝浪。然而在海灘從事活動的同時，是否也認知到海灘上所隱藏的危險？

據內政部消防署統計，全台 2005 年的失蹤溺水死亡人數高達 432 人，造成溺水的地點，主要分佈在溪流湖潭、游泳池和海灘地區。對於當事者的親屬好友來說，是無法抹滅的痛；對社會大眾來說，除因痛失英才而感惋惜外，或許有人會歸咎於戲水者一時的衝動，學不到教訓，在沒有救生員駐守的時間內戲水，因而產生危險。但是，即使是專業的受訓人員，在訓練、救人的過程中仍會面臨到溺水的情況，這正突顯出國人對於海灘危險的認知嚴重不足。因此，管理當局有必要針對「海灘公共安全」的議題加以探討，將海水浴場的災害科學知識，融入人們的日常生活中，成為落實大眾教育中不可或缺之一環。

二、裂流的危害

政府當局或新聞媒體，總是將溺水原因歸咎於「瘋狗浪」或「水位落差」或「暗流」等。曾有澳洲學者指出，海灘的危險因子有：水深 (Water Depth)、碎浪 (Breaking Waves)、潮汐變化、近岸水流、地形的效應等。

根據 Klein 等 (2003) 於巴西南部海灘所做的海灘災害成因調查，裂流 (rip current) 的因子佔了 78% (圖一)，為造成海灘意外的最主要原因；不僅於澳洲，據美國 NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) 統計，美國每年平均有 100 人死於裂流帶來的災害；而據消防署統計，2005 年僅白沙灣就有 45 起溺水事件，而福隆地區於 2003 至 2006 年間也有 6 起溺水致死案件，這些溺水的意外，皆發生在於平坦的海灘上，人們被大浪捲走的情況不多見，且其潮汐的漲落也不明顯，溺水的成因也大多是裂流所引起的。



圖一 各海灘意外成因之比例

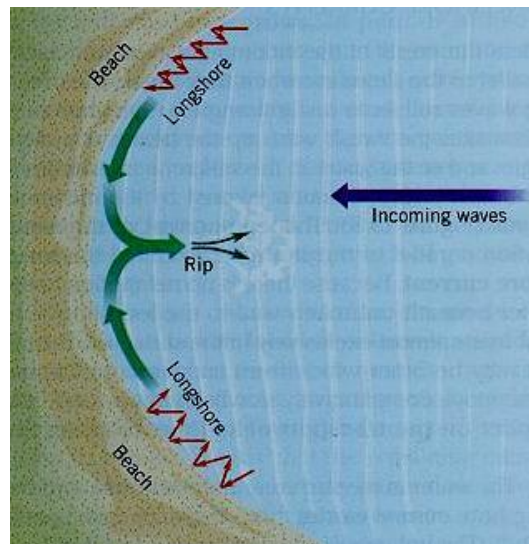
(資料來源：Klein 等，2003)

而據 Short and Hogan (1994) 所作的實驗，一般人游泳 25 公尺距離的平均速度為 0.2m/s~1.5m/s，裂流的平均流速則 0.5m/s~1.5m/s 之間不等，甚至有超過 2m/s 的流速，由此可知，水性再好的人一旦陷入裂流區，都有可能產生潛在的危險，人往往會因被水流衝往大海而心急，拼命地逆水而游，最終體力不支而溺斃。

三、裂流的生成

有關於裂流的概念，國內至今仍鮮少有人提及，到底什麼是裂流？

當非平行海灘的波浪入射海灘後，便形成平行海岸之沿岸流，當沿岸流產生匯聚後，便會產生離岸方向的水流衝出外海（圖二）。若於野外觀察裂流，圖 3 中白色浪花即為碎浪區，水域較淺，中間深色無浪花的水域即為裂流位置所在，水域較深，如箭頭所示，即為裂流流動的方向。



圖二／裂流生成示意

(資料來源：Stowe，1995)



圖 3 裂流野外的拍攝
(照片來源：美國德拉威州海灘，取自 NOAA 網頁)

四、如何避免陷入裂流

裂流既為海灘主要的致災因子，在海灘戲水的時候，泳者該如何避免陷入裂流區？首先要先具備裂流的相關知識。除了能從野外即能觀察到碎浪線之間裂流的位置所在，也需注意陸岬和堤防側可能產生的裂流，也需了解退潮時裂流流速較快的事實。

如果還是在野外無法觀察到這些現象，就直接遵照警示牌的標語，當海灘標示著「危險海域」等告示牌，泳者就不要下水。

即使海域未有相關危險警訊的告示牌，也請在有救生員的地方游泳，不要貿然下水，因為裂流的現象是相當普遍的，隨時隨地都可能發生。

此外，為了安全，在海灘戲水前，需檢查相關救生器具。不太會游泳的一定要帶救生衣；即使是會游泳的人，也請檢查附近相關的救生設備。包含了救生圈、救生衣、救生人員的位置等，甚至是木板等能浮在水面的物品等，先對相關海灘環境作一個了解，再下水也不遲。

最後，如果要到海邊戲水，請找個伴，以防萬一發生危險的時候能相互幫忙。千萬不要私自下水，否則一旦被衝出外海便沒有人可以在岸邊進行相關的援救工作。

五、陷入裂流區的援救方法

即使泳者具備著裂流相關的知識，若是沒有注意到，仍可能陷入裂流區，被水流帶往外海去。萬一發現自己或同伴陷入裂流區時，當下該怎麼做？以下即說明陷入裂流區的「他救」和「自救」方法：

(一) 他救方法

若遇到自己的同伴陷入裂流區而被帶往外海時。有以下幾點原則：

1. 保持冷靜：千萬別衝動下水營救，因為若貿然下水營救，你也會隨著水流飄出外海，到時可能連自己都會溺水。

2. 利用救生器材：此時應看附近是否有救生圈或木板等漂浮物，並丟至溺水者的位置附近。
3. 通知救生員：接下來要立刻告知附近的救生員，請她們利用水上摩托車或橡皮艇等救生工具進行援救。

(二) 自救方法

若是自己陷入裂流區，與其靠他人的援助，還不如知道自救的方法，才能在最短時間內脫離裂流的範圍：

1. 保持冷靜：千萬不要因為被水流飄往外海，而心生恐懼，一股腦往岸邊流，要知道裂流的流速是相當快的，就算往岸邊游，也只會發現自己離岸邊越來越遠，需保留體力。
2. 自救三要訣：「舉手」、「漂流」、「游側邊」。如圖 4 所示，「舉手」代表的是向附近的人求救的動作，此時救生人員看到便會向前營救；「漂流」為若發現即使舉手仍沒有人相救，或是已經被衝到外海時，此時要順著裂流被衝出外海，不要抵抗水流，泳者此時可以用「水母漂」的方式，被帶到裂流的末端等待水流消失；「游側邊」則是等待水流消失後，再沿著海岸平行方向游動，游往有白色碎浪的地方，不僅水域較淺，且會有向岸的波浪和水流將泳者衝回岸邊。

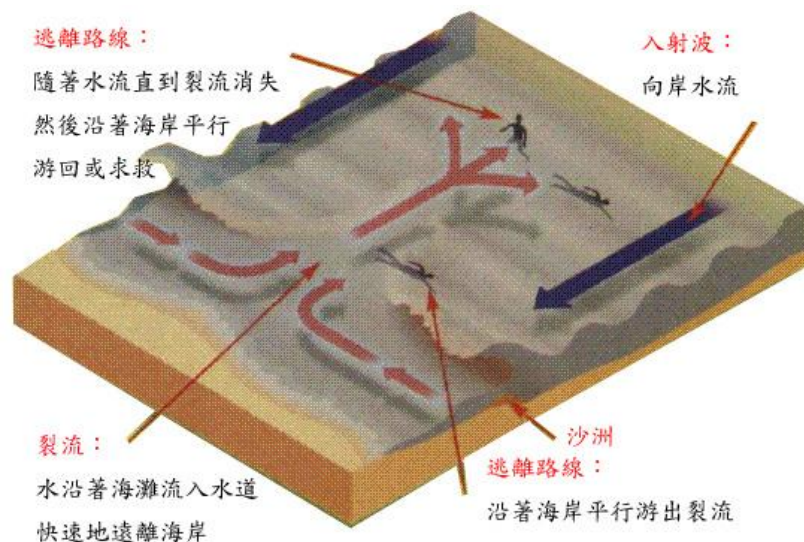


圖 4 陷入裂流區的自救方法示意

3. 若泳技較好的，可以在被衝出外海的過程中，以 45 度角游回岸邊，可以節省游泳的距離，但是這樣是比較冒險的，萬一裂流的離岸流動方向不是正好垂直，而是跟泳者游的角度相背時，就會非常危險，因此，還是等一切水流都消失時，在開始往水淺的地方游動會比較安全。