

11

沖積河谷的觀察（下）

靠經常變動而維繫的重要棲地

硬碰硬不是安全王道！

辮狀河沖積河谷中，
消耗辮流能量的自然機制，
仰賴**可動與不可動的河床質彼此搭配**：

- 容易移動搬運的較小砂石
- 難移動的堅硬岩壁或巨石

因此在乾季、雨季的變化間時，
或面對突如其來的水勢、坡地崩塌等變動，
都能大致維持河床的穩定與安全。

如同交通工具設計時，面對高速衝撞的因應策略，
也是藉由堅硬的座艙、搭配**能變形的潰縮結構**，來降低風險。



堅硬的座艙

→ 如同難移動
的堅硬岩壁或巨石

能變形的潰縮結構

→ 如同容易移動搬運
的較小砂石

沖積河谷的**穩定因素**，其實來自**變動**！



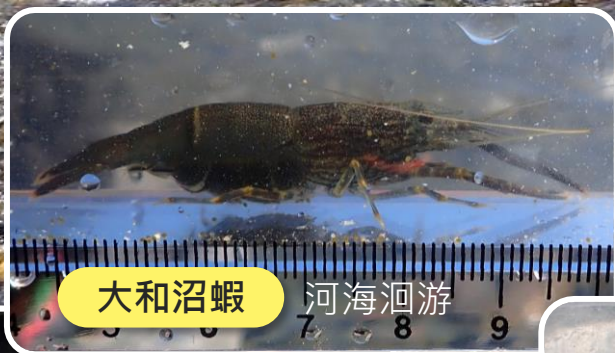
河流裡也有潰縮區

靠變動維持穩定安全及活絡生機的沖積河谷，
最主要的變動材料，就是組成灘地的礫石或細沙。
這些小粒徑均質組成的灘地，容易被水沖刷移動，
也就是透過變形而非硬碰硬，甚至被搬運到下一個點，
過程中都持續消耗著水流的衝擊能量，
也在掏刷與堆積之間創造出不同棲地。



鬆動的礫灘邊緣，藏著許多底棲小生物

這些容易搬運的鬆動小礫石間，經常成為底棲小動物躲藏的熱區，因為魚蝦蟹能用自己的身軀輕易挪動鬆軟的基質，比如辦流匯口、高低流路切換的橫瀨，或者經常溢淹的灘地邊緣有水的區域。



大和沼蝦

河海洄游



石蛉



澤蟹



細額沼蝦

河海洄游、偏好石礫底



台灣扁絨螯蟹

河海洄游



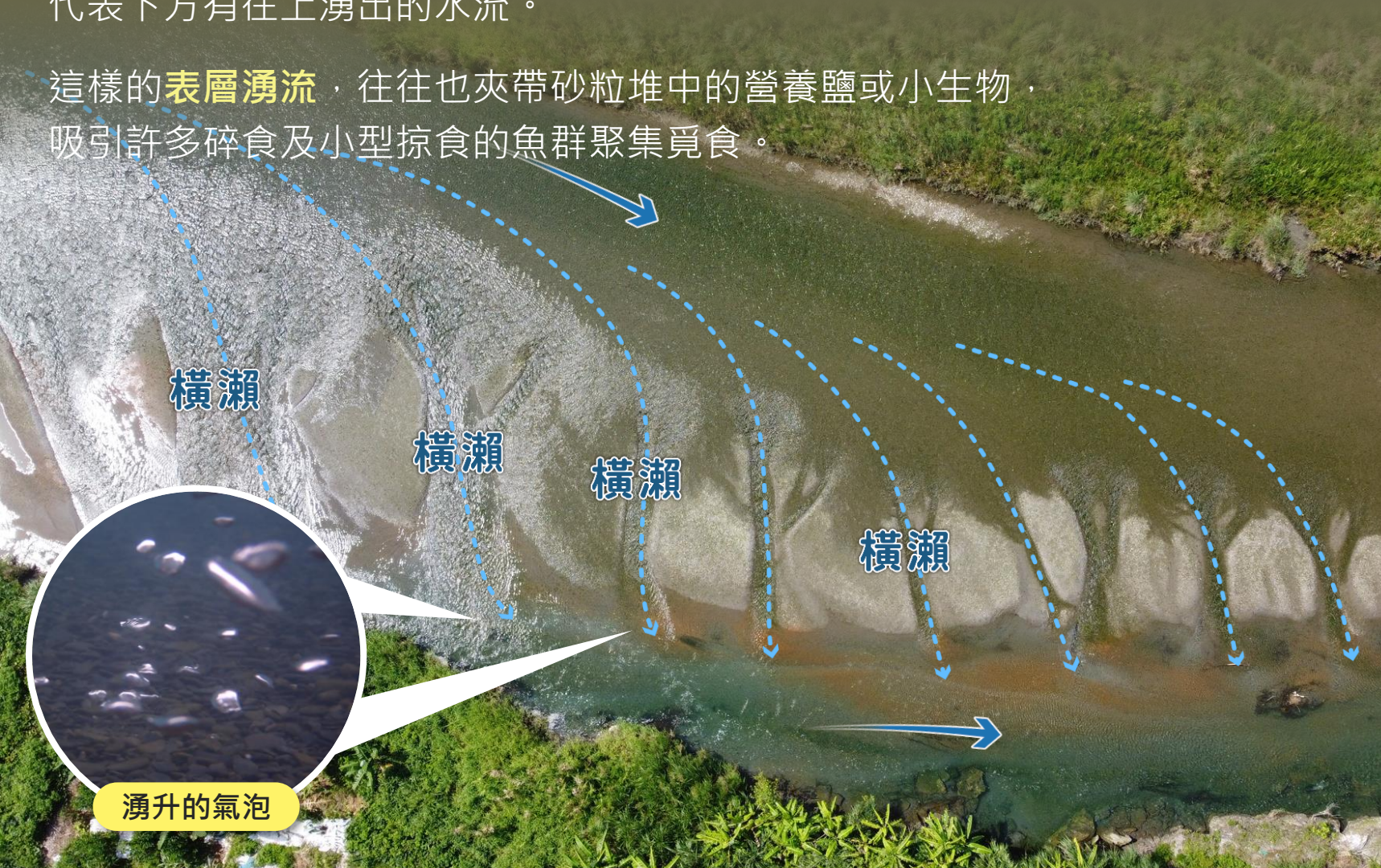
大吻鰕虎

河海洄游、偏好急流

變動礫灘間的橫瀨

水流因為擺盪或水位升高等變動，而橫越過礫灘或沙洲、形成橫瀨。這些橫瀨的下游側，常可見到一道道氣泡，從鬆軟的細礫砂石堆冒出，代表下方有往上湧出的水流。

這樣的**表層湧流**，往往也夾帶砂粒堆中的營養鹽或小生物，吸引許多碎食及小型掠食的魚群聚集覓食。



流速緩慢、營養碎屑豐富的环境，還有誰喜歡待在這裡呢？前往章節 [《魚以食為天》](#)，認識這裡的可愛生物們！

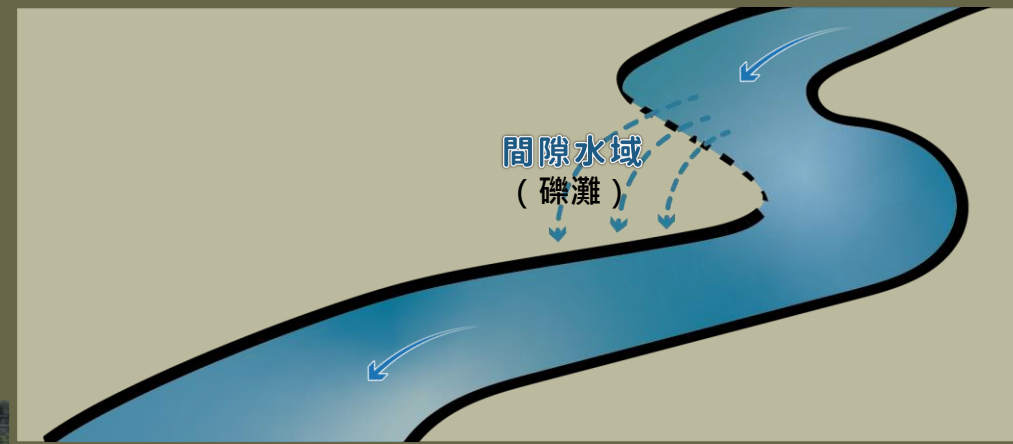


間隙水域：灘地下充滿水的孔隙

間隙水域出現在會因水位而變動所在的水陸交界區，被稱為「**季節性變動水陸域推移帶**」，這裡許多小生物及微生物，附著在礫石表面處理水中氮氮，使水質淨化，並成為食物網的一環。

根據國外研究，包含了許多重要功能：

- ◆ 平時是水生昆蟲及底棲小魚蝦蟹棲地，高水位時，是底棲水域生物的庇護孔隙。
- ◆ 露出的灘地會有鳥類覓食或繁殖，細沙的臨水空間也是淡水鱉的繁殖棲地。
- ◆ 從灘地淺層出流的伏流水，在高溫低水位時，是調節河溪水溫的局部冷點。
- ◆ 調節水流通空間的變寬變窄，下方也維持連通澗流間水連結。
- ◆ 搬運變動時的水勢消能，提高水安全。
- ◆ 頻繁水溢淹擾動適應植物的特有的生育地。

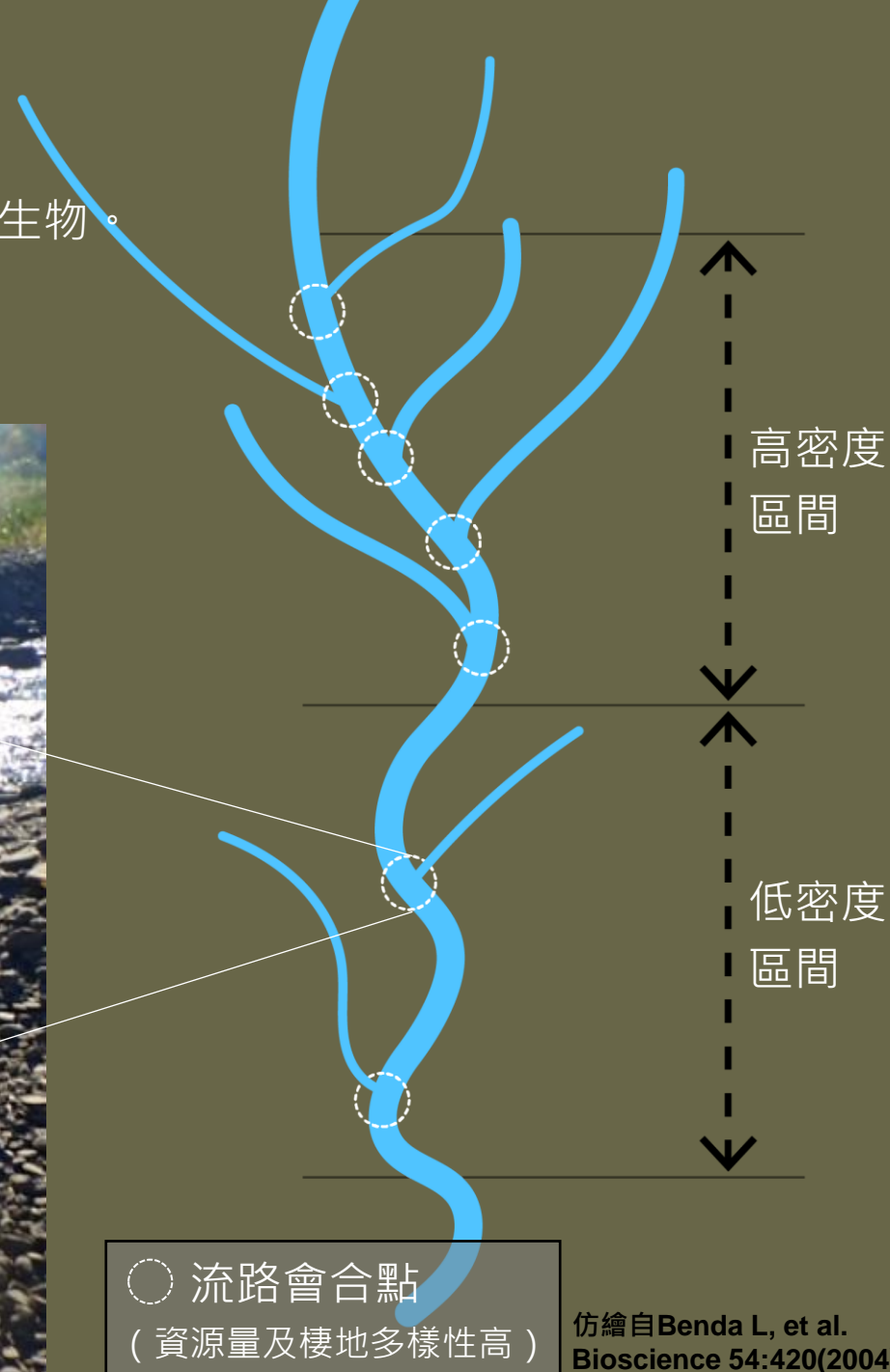


匯流口的間隙水域

沖積河谷兩條辮流的匯流口，也有鬆動的基質和間隙水域，躲藏了許多小生物。兩股水流在此激盪並產生流速水深的變化，加上間隙水域裡的資源，使得資源高度集中，成為是掠食者及撿食者的食堂。

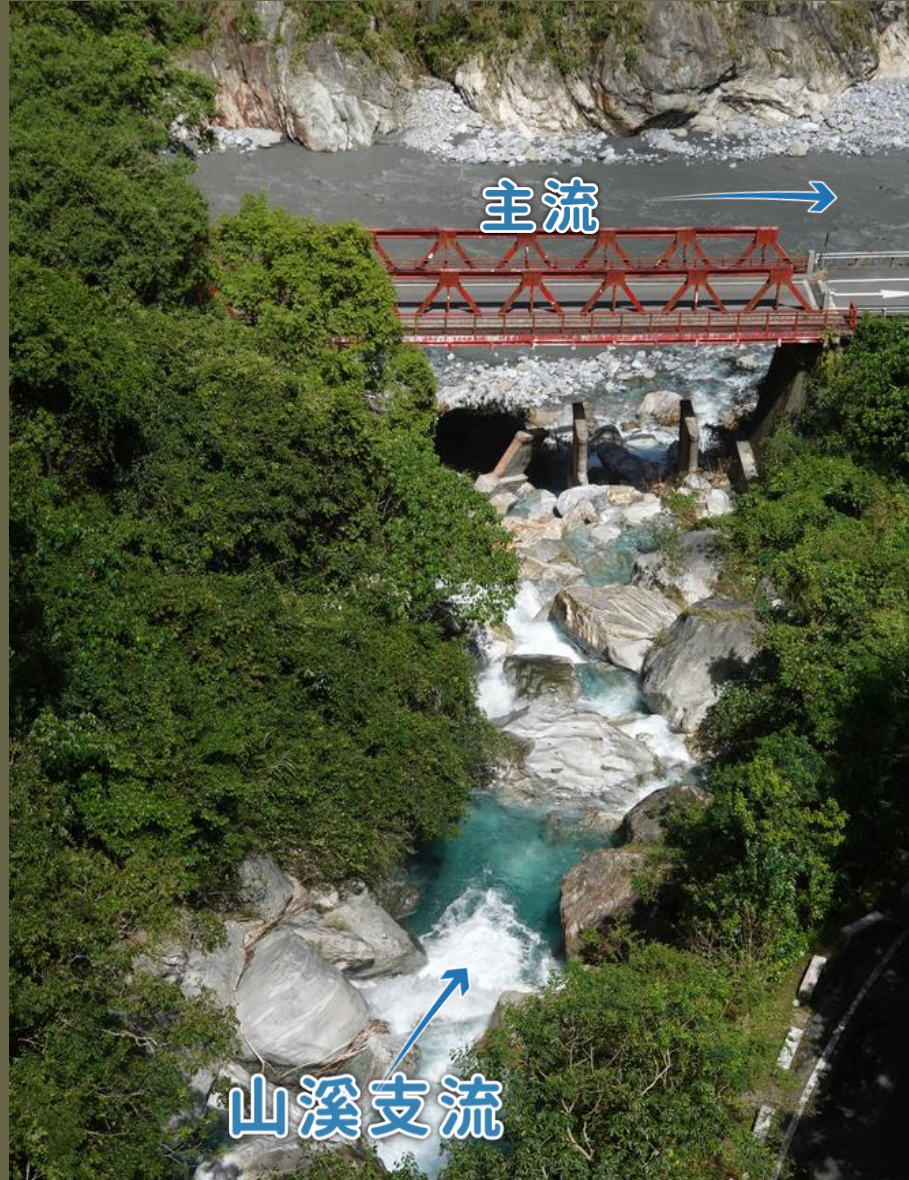
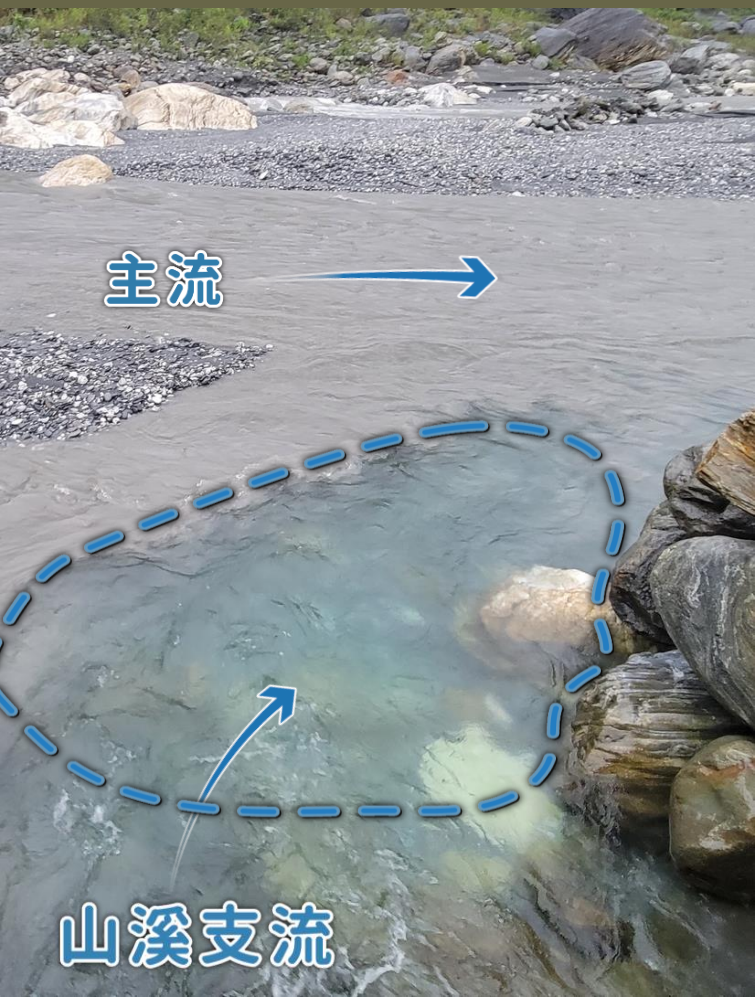


▶ 匯流口聚集魚群



匯口潭

當陡降的支流匯入主流的地方，時常會形成較深的跌水潭，也扮演類似岩壁潭的棲地角色。



山溪支流通常濁度較低，最下方的匯口潭水流也較緩，兩個特性下，使得匯口潭成為洪水期間主流生物的庇護區。



含砂量較大的主流，若流量遠大過支流時，主流的灘地常會造成支流匯口變成半封閉狀態，使匯口潭有著有別於主流的清激緩流。



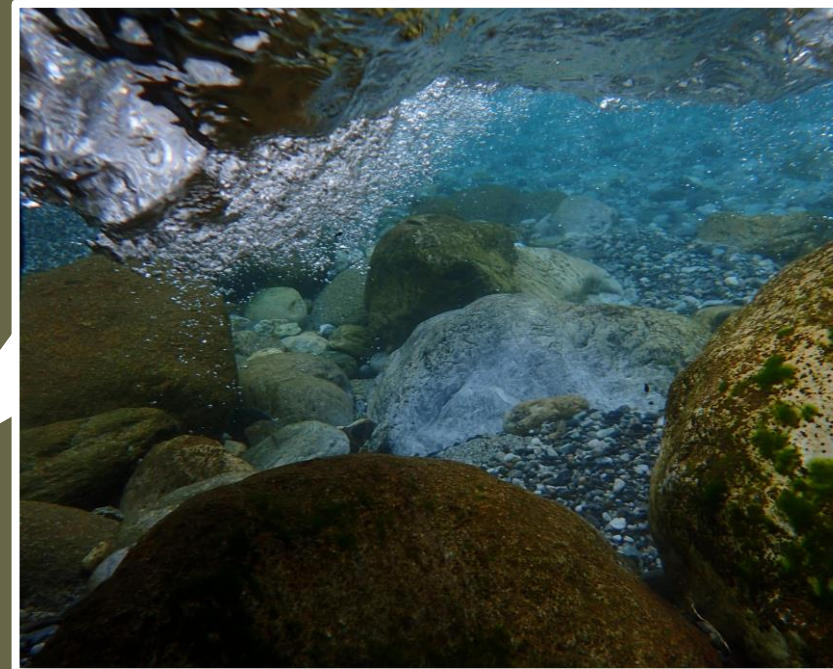
牆

匯口潭：水下景象



砂洲牆內
山溪支流

砂洲牆外
主流

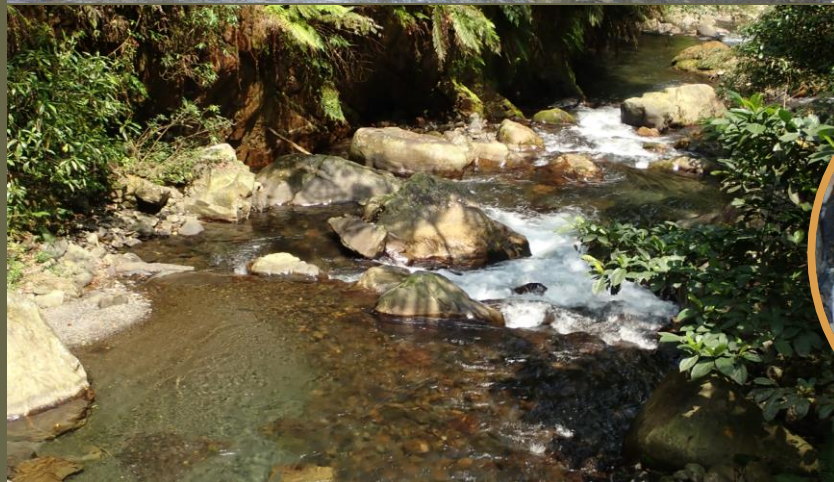


從水下觀察匯口潭，
會發現一道宛如牆般，壁壘分明的界線，
牆內（潭內）流速平靜緩慢且水質清澈，
牆外（潭外）流速湍急，且夾帶了砂石與
各種懸浮物。

▶ 匯口潭的牆內與牆外

山區支流 vs 沖積河谷

山區支流有著與沖積河谷截然不同的物理環境，也因此有些出沒於山溪的物種，包含許多河海洄游底棲魚類，會從河口努力移動，上溯到支流來定居繁殖。



黑鰭枝牙鰕虎
(河海洄游)



南澳澤蟹
(陸封山溪)



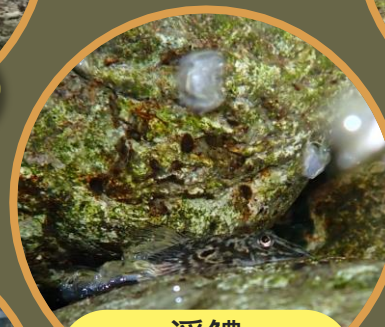
細斑吻鰕虎
(陸封山溪)



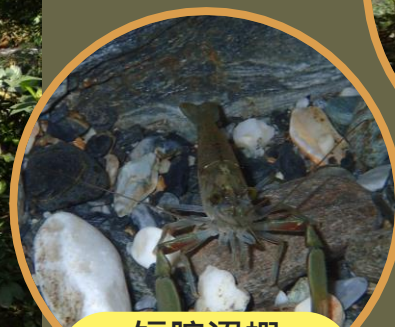
環帶瓢眼鰕虎
(河海洄游)



兔頭瓢鰭鰕虎
(河海洄游)



溪鱧
(河海洄游)



短腕沼蝦
(河海洄游)

對於山溪環境與生物感到陌生嗎？
回到章節1~5認識山溪！！

宏觀來看，多變的沖積河谷其實還是蘊含著穩定的規律！

這些重要的棲地類型，唯有我們不打斷河溪變動復安定的動態平衡，才能一直都存在著。





國土生態綠網

補助 | 行政院農業部林業及自然保育署

製作 | 人禾環境倫理發展基金會



人禾環境倫理發展基金會

Environmental Ethics Foundation of Taiwan

