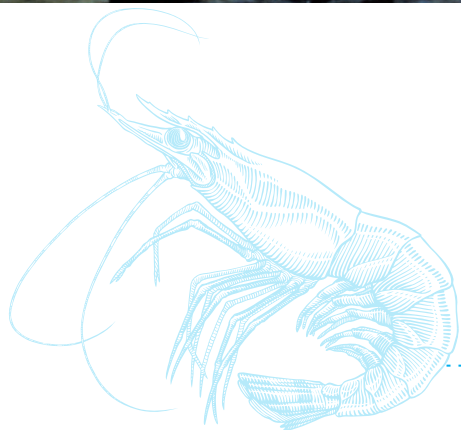


臺灣北部 常見的沼蝦知多少



文、圖 / 廖竣、王韋閔、黃文謙、張瑞宗



引言

不同的海岸風貌，將造就出不同的生物相，而這正是臺灣海洋生物多樣性相對較他國來得高的主要原因之一。但試想，我們是否曾注意過，在臺灣的淡水水域中，其實也默默地訴說著許多有趣的故事。舉例來說，臺灣北部和南部的淡水魚類物種組成就有很明顯的差異，而造成這有趣現象的原因是什麼呢？根據方力行及陳義雄教授的研究報導指出，南北物種組成差異是因為牠們的「來源」不同。初級性淡水魚並沒有辦法於鹹水的環境中存活，因此不能經由海洋擴散到各河川中，然而冰河時期的海平面下降，使原都是海水的臺灣海峽因海平面下降而形成「陸橋」，淡水魚就因而從中國大陸來到臺灣，又因臺灣北部和南部的淡水魚來自不同的中國大陸河川水系，因此有了種類上的差異，學者即將這類的淡水魚稱作是「陸源性淡水魚」。另一種源自於海洋的魚類，於剛孵化時具有漂浮能力的幼生，能藉由洋流擴散到適合的棲息環境，因此這類魚通常分布範圍廣泛，有些種類甚至遍及全臺皆有其蹤跡，這類的魚類又稱作「海源性淡水魚」。

前段花了些篇幅來討論臺灣淡水魚的起源概況，即是為了延伸到本文之主角——「淡水沼蝦」。臺灣的淡水沼蝦 (*Macrobrachium*) 也能因生活習性之不同而

將其區分成「陸封型」跟「洄游型」兩大類，其中，洄游型的淡水沼蝦與海源性之淡水魚類相當類似，其漂浮時期的幼生能夠隨著洋流到處播遷，但陸封型的淡水沼蝦卻只能生存於純淡水之中。有趣的是，大部分生存於臺灣的淡水沼蝦是屬於洄游型之物種，僅有少數幾個種類有著陸封型的生活史。我們更進一步地來談談臺灣北部，臺灣北部有不少重要的河川系統，大致可分為基北桃地區的淡水河系、新竹地區的頭前溪水系、苗栗地區的後龍溪水系，這些淡水水系是孕育北臺灣淡水生物重要的棲地。在海洋方面則更為複雜，除了臺灣東側的黑潮外，臺灣北部海域亦有大陸沿岸水團及臺灣海峽水團所影響，而彭佳嶼及棉花嶼間終年皆有被稱作「冷丘」的湧升流，將深海的營養鹽帶到的海洋表面而形成重要的生物孕育地。除此之外，黑潮流軸也會季節性地偏移，在夏季時，黑潮流軸會向東偏移，而冬季時，則會向西偏移，並入侵流入東海陸棚。上述種種，大可略知，臺灣北部複雜的海水洋流系統與豐富的淡水河川水系，造就了北臺灣特殊的淡水生物組成，於此，就讓我們更進一步地來談談臺灣北部的淡水中有哪些特殊的淡水沼蝦吧！

① 貪食沼蝦 (*M. lar*) 的中小型個體具有半透明的體色



就是要住在淡水裡——「粗糙沼蝦」

陸封型的淡水沼蝦，顧名思義即是生活史完全在淡水環境中完成，從出生開始，成長、交配與繁殖等各種行為皆在淡水環境中完成者屬之。臺灣北部的淡水溪流中，談到陸封型的淡水沼蝦屬成員，最著名的莫過於被人俗稱為「黑殼沼蝦」的「粗糙沼蝦 (*M. asperulum*)」。粗糙沼蝦的體色變化相當多樣，尚未成熟的小型個體體色透明，隨著成長逐漸老成時，顏色會由透明轉而為深綠色、深褐色或是深黑色，也正因如此，才有人將粗糙沼蝦另稱為黑殼沼蝦。儘管粗糙沼蝦擁有多變的體色，要辨識牠並不困難，其最大的特徵，除了擁有短而肥的額角之外，不管雄性或是雌性的個體，第二步足(大螯)

② 粗糙沼蝦 (*M. asperulum*) 是北臺灣河川上游常見的陸封型沼蝦

之掌節可動指與不可動指相交的基部，都會有明顯的橘紅色斑塊，倘若於臺灣中上游的野溪環境中發現具有兩大螯的沼蝦時，再認清此蝦這兩個重要的「註冊商標」，八九不離十，極有可能就是粗糙沼蝦喔！

根據文獻上的調查統計結果顯示，粗糙沼蝦目前在世界的分佈主要以亞洲大陸東部為主，最北由西伯利亞的東南端開始，一直向南延伸到中國大陸的東南部，除此之外，尚還包括了臺灣本島全島皆能發現其蹤跡。性喜棲息於河川中上游乾淨淡水溪流中的粗糙沼蝦，陸封型的生活史行為使其終其一生皆不會與海洋接觸，在幼生不能利用海洋洋流漂送而擴散之情況下，臺灣的粗糙沼蝦到底是從何處而來？至今眾說紛紜，有學者針對此物種進行世界各地不同族群的研究，認為粗糙沼蝦的分佈與播遷，主要是藉由冰河時期時海平面的下降而由中國大陸擴散到臺灣來的。正如上述，臺灣的粗糙沼蝦部分族群仍舊保有與東亞大陸地區族群相類似的遺傳結構與特徵。

談回本文主題，臺灣北部的粗糙沼蝦族群，可輕易的於淡水河、觀音溪、南崁溪、飛鳳溪、頭前溪、中港溪、後龍溪與其他一些較小的獨立入海溪流之中上游河川發現。然而近幾年，粗糙沼蝦在臺灣北部的溪流環

境中，有些許個體變小與數量減少的趨勢，造成此一現象的問題，是否可能與環境污染或是快速開發的環境變遷有關？目前尚無明確的長期監測資料可以確切佐證。然而，觀察粗糙沼蝦這種對於環境汙染敏感的指標性生物(環保署網站認列淡水蝦蟹為未受污染或是稍受污染之指標性生物)，往往能夠從中獲得些與環境相關的訊息卻是無庸置疑的。

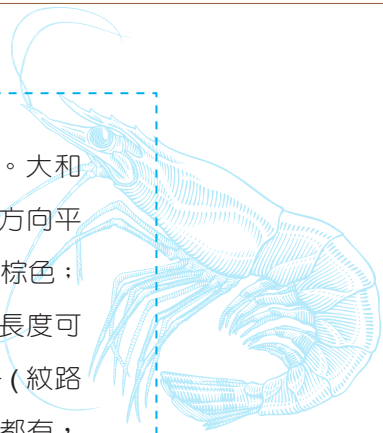
北臺灣常見的洄游型沼蝦

提到了洄游型的沼蝦，顧名思義即是生活史中會於河川與海洋之間行洄游移動的淡水沼蝦。這類沼蝦有不少種類會於河川中上游交配與產卵，受精卵被釋放後會隨著河川之水流將其帶往河口，並於河口河海交界處孵化，孵出的幼生會行一段浮游時期，此時期極易因洋流的帶送而隨波逐流到各地。浮游幼生經數次蛻殼後成稚蝦時便開始由河口往河川中上游開始溯河，並回到淡水的環境中成長至成熟個體完成生活史。沼蝦是典型的夜貓子，「日出而息，日落而做」說是牠們的座右銘可一點也不為過，再加上其具有很強的領域性，因此每每夜間觀察時，常可發現沼蝦之間都會維持一定的「安全距離」。若感受到其他蝦子進入自己的領域，

便會揮舞著大螯威嚇入侵者，除非在不得已的情況下，否則雙方並不會選擇大打出手；然而每到沼蝦繁殖期，沼蝦便會擴大領域範圍，攻擊性也更加強烈，尤其是雄蝦之間爭鬥的頻率相對增加，最終目的是為了能獲得與雌蝦的交配權。不同種沼蝦之間，也因物種體型大小不盡相同，而使得牠們適應河川中的棲地類型有所不同。在臺灣北部，有的沼蝦物種根據紀錄其最大體長（意即額角與尾扇之間的距離）能夠達到10~20公分以上，如：貪食沼蝦（*M. lar*）。貪食沼蝦因體型較大，成熟之個體較不適合在淺灘或是水流過強的環境中活動，因此若要找尋牠們，就可試試在河川深度較深的潭區或是水域相對開闊、流速較緩的地方找找；然而，牠們不僅體型較一般沼蝦來得大，攀爬的能力更是略勝一籌，強而有力的步足使牠們具有翻山越嶺的本領，並藉此能夠在枯水期間，暫時離水爬行，讓牠們有了「過山蝦」的封號。其他體型較小的物種，體長大多不會超過20公分，無法與體型較大的物種相抗衡，因此相對深度稍淺、流速稍急的淺灘區成了牠們活動的範圍，常見的



有大和沼蝦（*M. japonicum*）與臺灣沼蝦（*M. formosense*）。大和沼蝦頭胸甲具有連續點紋連接成線狀的紋路（紋路與額角方向平行），額角短小且尖端下垂，成熟個體體色大多呈墨綠色或棕色；相較之下，臺灣沼蝦大螯細長，成熟隻雄性各體，雙螯隻長度可能為體長的兩倍以上，頭胸甲則具有三道如爪痕般的紋路（紋路大略與額角方向垂直），個體顏色由透明、綠色到偏深藍色都有，額角寬而平直；另外有兩種沼蝦外型與臺灣沼蝦很相近，分別為日本沼蝦（*M. nipponense*）與南海沼蝦（*M. australe*），南海沼蝦的額角尖端明顯上翹，中、小型個體與雌蝦在體色上多為透明，成熟母蝦大螯會有紅色斑塊，在腹甲同樣具有紅色的紋路，成熟的雄蝦個體顏色偏橄欖綠，大螯一邊具有棘狀突起，另一邊則是密生絨毛；日本沼蝦與上述沼蝦較為不同，因為他是少數同時擁有陸封生活史與洄游生活史族群的沼蝦，棲地從河川、湖泊、水庫到河川中、下游皆有其蹤跡，於水族館裡常被販售的大型飼料



③ 大和沼蝦（*M. japonicum*）的頭胸甲具有連續點紋連接成線狀的紋路

④ 臺灣沼蝦（*M. formosense*）之雄蝦具有細長的雙螯

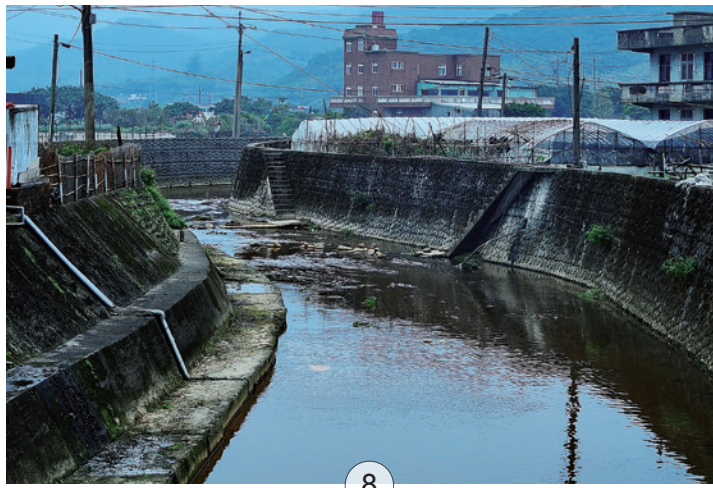
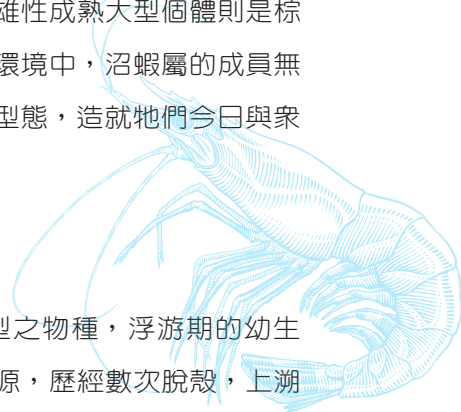
⑤ 南海沼蝦（*M. australe*）的額角明顯尖細且上翹

⑥ 同時具有陸封型與洄游型的日本沼蝦（*M. nipponense*）

蝦亦是此物種。相較於臺灣沼蝦與南海沼蝦，日本沼蝦體型相對較小，未成熟以及雌性個體體色為淡棕色或半透明，雄性成熟大型個體則是棕綠色，額角明顯向上延伸。瞬息萬變的大自然環境中，沼蝦屬的成員無所不用其極，演化出最能適應多樣環境的外觀型態，造就牠們今日與眾不同的地位。

結語

臺灣產的沼蝦屬有不少種類屬降海回流型之物種，浮游期的幼生於海洋中發育，是許多海洋生物的重要食物來源，歷經數次脫殼，上溯至溪流中的沼蝦，亦能讓食蟹獾、黃魚鴉及其他珍稀水禽飽餐一頓，除



了支持著淡水域與陸域生態系之外，亦連結著陸域與海域生態的命脈。淡水沼蝦對於水質汙染的耐受力低，因此成了水域汙染程度的重要指標，幫助人們評估水域資源狀況。另外，如貪食沼蝦這類大體型的種類，也曾是先人們食物中重要的蛋白質來源之一。細想，原來在臺灣產的沼蝦資源裡竟藏有這麼多令人意想不到的價值，我們更該慶幸生於這塊寶島之上。然而環境變遷的快速，原本寧靜的溪流被工程無情地挖去原有的面容，覆蓋上毫無生氣的水泥平面，河川中高聳的攔砂壩阻擋了洄游生物返家之路，沒有樹林保護的溪溝遭夾雜土石的大水沖毀，工業廢水更毒害了

淡水生物賴以為生的一切；未被開發的水域中，亦有外來種美國螯蝦 (*Procambarus clarkii*) 的侵害，強勢地蠶食原生蝦類僅存的棲息地。北臺灣的原生沼蝦正面臨前所未有的危機，是否在大自然尚保留恢復力時，能試著加快維護環境的腳步，讓後代子孫也能享有這些來自於大自然的寶貴資源呢？或許該是及時正視這些問題的時候了。源

⑦ 美國螯蝦 (*Procambarus clarkii*) 是臺灣北部嚴重的外來入侵生物

⑧ 河川因三面水泥化工程之故導致河川的棲地型態單一不利生物生存

⑨ 河川過多的攔砂壩成了生物洄游上溯的高牆，使得河川上游很難見到洄游型的淡水沼蝦