

標本觀察記— 印度大田螿篇

文—王寶晶、蔡經甫·圖—王寶晶

椿象家族除了陸棲，還有水棲、半水棲的成員，這次觀察以水棲的大田螿為主角。臺灣有印度大田螿跟狄氏大田螿，筆者手上的標本則是印度大田螿。牠既是椿象家族的一員，身上有跟荔枝椿象相同的特徵，但也因是水棲昆蟲，自卵孵化後，幼期到成蟲都在水中生活，構造上也有不同或特化之處。從標本上可見幾個與陸棲的荔枝椿象相同之處：

一、刺吸式口器：口器都是由上唇、下唇、大顎口針、小顎口針組成。但相較於荔枝椿象下唇是4節，大田螿的節數則只有3節（圖1），可見雖然都是椿象，口器有4節跟3節的差異。4節口器是祖徵（註1），而3節則是後來才演化出來的。

二、具倒三角形的中胸小楯片（圖2）。

三、前翅前半部革質、後半部膜質，前後翅會收納在中胸小楯片跟腹部背面的空間。

再詳細觀察，會發現大田螿身上不一樣的構造。首先，大田螿臭腺相當不明顯，僅有一對不明顯的開孔於後胸腹板末端靠近後足基節之間，雄性比雌性發達，有明顯的性二型，其分泌物帶有一種特殊香味（反式醋酸己烯酯 *trans-2-Hexenyl acetate*），雄性味道強烈，其功能與防禦無關，有一假說是追蹤費洛蒙，能讓雄蟲找到牠要保護的卵團；另一說則是雄性氣味為吸引雌性。

大田螿是水棲昆蟲，具有許多適應水體環境的特徵，如：牠的6隻腳都是扁平狀，且中足及後足周圍都有細長的毛（圖3），這樣的特徵可以方便牠在水中游泳、移動。牠的第一對足特化成捕捉足（圖4），形狀就像一對大大的鉗子；捕食前，先埋伏於水中植物或石塊附近，待獵物經過，便用捕捉足將獵物夾住；接著藉由刺吸式口器戳刺獵物、注入有助消化分解組織的唾液破壞其細胞及組織，再進行吸食。

大田螿是肉食性昆蟲，目前科學家觀察到牠在水中捕食各種獵物，如蝌蚪、青蛙等，連體型比牠大的魚、蛇，甚至烏龜，都曾有被捕食的紀錄。從吃的食物來看，也可發現原來椿象家族的成員，除了棲地不同，食性也有區別：有植食性的成員，如荔枝椿象，也有肉食性成員，如大田螿。

生活在水中的大田螿，該如何呼吸呢？用肉眼觀察牠的腹部，其實看不見像陸棲昆蟲會有的氣孔，反而在第8節背板有兩條的延伸突起物（圖3），這是牠的呼吸管喔！在水面下，牠會以頭下尾上的姿勢，將呼吸管伸出水面，就可持續呼吸；若需要在水中埋伏或躲藏更長時間，牠也可以先藉吸呼吸管將空氣吸入體內，搭配第一腹節有橫向開裂（圖5），能讓空氣從腹部第一節通到胸部位置，在這裡形成一個氣室、儲存空氣，就能在水下待一段時間並持續有氧氣可用。這就像人類揹著氧氣筒潛水一樣吧！其實大田螿的腹部還是有氣孔，被疏水毛遮蓋，牠的氣孔內遍布幾丁質絲，有學者

認為牠的氣孔可能跟平衡有關，但仍缺乏證據。

雖然大田螿的頭部可見複眼，但標本上卻看不見單眼及觸角。根據大田螿形態學描述，其實牠有很短的觸角，且藏在眼睛內側與頭部相接的溝槽內，不易看見，不像陸棲昆蟲（如荔枝椿象）的觸角這麼明顯。其實不只大田螿，水棲昆蟲的觸角都有特化情形，是演化上適應的結果。雖然標本上的觸角不易看見，但卻有個有趣的發現：複眼前胸背板相接處，有一排的毛（圖6），像是人類的睫毛一樣，文獻對這些毛的功能描述並不多，但應該都是疏水性的毛。

從大田螿的腹部生殖板末端形狀，可以分辨其性別。從腹面看，雄的腹部末端是尖的，雌的腹部末端有缺刻（圖7），不如雄的腹部末端那麼尖。在交配期，雄蟲會先爬到挺水性水生植物上等待雌蟲靠近，交尾後，雌蟲在植物上產下卵塊後就離開，接著雄蟲開始照顧、護卵，直到若蟲孵化。雄蟲護卵，除了避免天敵來攻擊、取食，也是為了避免卵塊乾死，所以牠每隔一段時間，會來回於水跟卵塊之間，將水沾在卵上，使卵能維持濕潤，直到若蟲孵化，才結束護卵任務。

雄蟲護卵期間，其他雌蟲

會使計將雄蟲正在看護的卵塊刮除，迫使雄蟲可以與之交配，並保護自己產下的卵。雖然雄蟲的護卵行為，真是很符合現代的好爸爸舉動，但雌蟲為了交配，刮除其他雌蟲所產下的卵塊的行為，也頗讓人驚訝，就像電視上演的宮廷劇，會毒殺其他嬪妃的孩子一樣。

農委會林務局曾委託學者，自2009年4月到2010年3月進行大田螿的野外調查，但在調查的採集點，都沒採到大田螿，推測採樣區的大田螿數量極少或可能已消失。爾後，於2012年進行的另一項「台灣大田螿的基礎生物學研究」計畫，曾在苗栗發現印度大田螿，並帶卵塊回實驗室飼養、觀察其生活史。這2次的調查研究，都提到大田螿喜歡乾淨、無汙染的水域環境，可以在農田或池塘等地方，發現牠們的蹤影，一旦有土地開發、道路建設或農藥使用，就會使得水域環境減少、水源受到農藥汙染，使大田螿的棲地被破壞，數量自然減少。

現今，很多人沒看過或聽過大田螿，而牠的減少或消失，對生態究竟有何影響呢？大田螿是臺灣體型最大的水生昆蟲，又是水域生態系中的掠食者，因此有學者建議應把大田螿當成「庇護物種」，保護了庇護物種，也會連帶保護生態系中的其他物種，維持生態系的完整。近期在苗栗發現大田螿的農田，就是採用自然農法，減少農藥使用，才有機會發現大田螿。該農家後續也在其他單位協助下，發展出生態友善的「田螿米」，讓大家有機會認識、親近自然農法，也對生態系更了解、關心。

註1. 祖徵是指祖先具有的特徵，但有些特徵在演化過程中有所改變（稱為衍徵），變成後代有些特徵會跟祖先群不同。

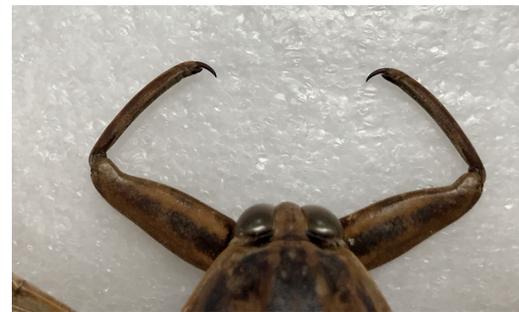


圖4 像鉗子的第一對捕捉足



圖5 腹部第一節（背面觀），可見針插入的位置有裂隙，空氣可由此通向背部並儲存（謝文馨提供）。



圖6 複眼與前胸背板交界處，有像人類睫毛的構造。

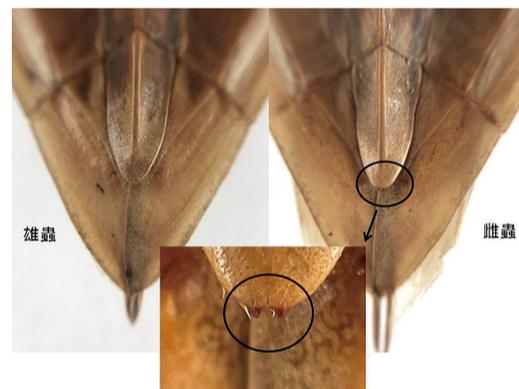


圖7 雄雌腹部最後一節生殖板差異（腹面觀）。左：雄蟲是尖的，右：雌蟲相對圓鈍，有缺刻。



圖1 大田螿口器下唇分3節



圖2 印度大田螿展翅標本



圖3 大田螿腿節上有細長的毛，其腹部末端有一對呼吸管。