

由英國的「蟾蜍專用隧道」

談臺灣的蟾蜍

陳溫柔

臺東縣立海瑞國中

一、引言

漂亮的、新的、經濟而且實用者，一般較受歡迎；反之，醜陋、老舊、慘淡之樣者，喜歡它的很少，甚至將它遺棄或毀滅。但萬物在大自然裏自有其扮演角色，對整個生態平衡也各有其功能和地位；尤其有規律的活動，使地球這個大生物圈倍加活潑可愛，多彩多姿。即使再微小、不耀眼，誰也沒權利奪取它們自個兒的家園和生命。

二、本島的蟾蜍

臺灣區蟾蜍有二種且同科同屬，即黑眶蟾蜍（*Bufo melanostictus* Schneider）、盤谷蟾蜍（*Bufo bufo gargarizans* Cantor）同為蟾蜍科（*Bufo*idae），具有獨特的外形和行為，故易被辨認出；例如：眼後有一對膨大的腮腺（俗稱毒腺，分泌神經性毒液）、粗糙的皮膚、且佈滿疣狀腺性突起（封面圖及封底圖一）、烏黑的蝌蚪（封底圖二、圖三）、長索狀的卵塊（封底圖四）。在內部解剖上，與一般蛙類最大不同是胸帶構造；蟾蜍為擔弓型（*Arcifera*），即胸帶的烏喙骨不在腹面中央連接（圖五(a)）；而一般蛙類為固胸型（*Firmisternia*），其烏喙骨已在腹面中央互相癒合（圖五(b)）。臺灣產此二種蟾蜍的蝌蚪尚有相似的齒式 2/3（圖六），肛門位於中央、噴水孔在左側（圖七(a)、(b)），角質的牙齒有助於其啃食水底或石上的藻類，更特別的是口盤上唇上緣沒乳狀突起。今簡介如下：

A. 黑眶蟾蜍（*Bufo melanostictus* Schneider）（封底圖一）

分佈很廣，全省低海拔山區和平地皆可見其踪跡。白天多半躲藏洞穴中，晚上活動覓食。身體大形，頭部前方及背面具黑色隆起稜，顧名“黑眶”。除眼後大形腮腺外，體上亦佈滿腺性顆粒，顆粒突起之中央呈黑色棘刺狀。單鳴囊（封底圖八）。鳴叫時鼓起，快速顫動著“嘎嘎嘎……”連續不斷，可達數分鐘，極為特殊的頻率。交配季節，雌雄體型差異頗大，假交配行為也常不按牌理（封底圖九），作者曾在綠島看過 5—6 隻搶來搶去，疊在一起。蝌蚪烏黑，外有一層透明膠膜（封底圖二），非常特別；這也是此種蝌蚪易與盤谷蟾蜍蝌蚪分辨之處。行動緩慢，不太畏懼人們。體色和斑紋常隨環境不同而改變，但典型的“黑眶”標誌始終留存。

B. 盤谷蟾蜍 (*Bufo bufo gargarizans* Cantor) (圖二)

分佈亦廣，但以低海拔到中海拔山區為多。白天躲藏、晚上活動覓食，體型大形。頭部前方及背面不具黑色隆起稜，此不同於黑眶蟾蜍，且可見冬季產卵，以蝌蚪過冬現象。蝌蚪亦烏溜溜，羣集底棲，外表不具透明皮膜（封底圖三）。除腮腺外，體上也佈滿腺性顆粒突起，有助於禦敵。鳴叫不顯著，行動較為機敏，且有爬行動作，依筆者觀察似乎有攻擊行為。體色隨環境不同變化甚大。本種最有趣且值得再探討之處乃冬季產卵、蝌蚪過冬行為，而黑眶蟾蜍尚未發現這般情形。

三、蟾蜍的幼生

長索狀的卵塊（封底圖四），長達好幾公尺，內一顆顆卵粒如串珠排列。當達尾芽時期，一粒粒仍包著膠質膜的卵便由長索狀卵塊溢出（封底圖十一(a)(b)）。當具外鰓的小蝌蚪時才脫離膠質膜，繼續過著另一種生活方式。蝌蚪尾巴漸消失，變態成小蛙（封底圖十），剛從水中上岸的小蟾蜍便可看到明顯的腮腺。此段歲月也將近過了一百二十天啦！屆時春天也來臨……。蝌蚪攝食通常以水中藻類為主，倘食物不足（如在實驗室中飼養），可見殘食同種屍體現象。也許，以蝌蚪期過冬的蝌蚪，冬季與他們競食的生物多半已冬眠，而且天敵也休息去啦！水中食物似乎“唯我獨享”，好一個保護方法。

筆者對於部份以蝌蚪期過冬的盤谷蟾蜍頗有興趣，曾以蝌蚪為材料作了幾項環境因子的測試。記錄到最大有效溫度（maximum temperature）約 36°C，38°C 可使之馬上死亡；1% 的食鹽水溶液下，超過 24 小時仍活的好好；在 pH 值 4~11 的環境下，超過 24 小時也可自由自在。而且養在水族箱一段日子後，在夜間進行光亮度測定，發現蝌蚪有悠游趨光現象，甚至隨亮度增加，趨集密度也有上升傾向。又以色光測試，有

偏愛綠色燈光。（註：光量固定在 60W）。尤其有一項低溫環境測試，即當將水溫降低至 8°C，可發現蝌蚪有呆滯無感覺狀態，約過數分鐘放回室溫清水，幾秒間又可恢復正常活動率，真是有意思的現象。

四、蟾蜍的生態行爲

依文獻記載，現世界中除新幾內亞、大洋洲、澳洲、紐西蘭、馬達加斯加、格陵蘭、及南北極而外均有分佈（陳，1984）。外觀雖不如蛙之可愛，但却有比蛙類優秀之處。例如，有人曾作過“歸巢（homing）”行爲實驗，發現蟾蜍比蛙類成功；而且推測此種行爲與視覺有關，即蟾蜍類的視覺比蛙類好。有人以陸生的蟾蜍類與水生的蛙類作通過同一迷宮的實驗，發現前者所須時間較短。又以紅蟻（*Formica rufa*）餵蟾蜍，一次之後便拒不再吃。在另一實驗，使蛙由桌上跳下，數次之後仍毫無猶豫跳下；但蟾蜍却幾次之後，便會在桌前猶豫不前。因此，推論前者（蟾蜍）有較強的學習能力，說之智慧較高也不爲過（陶，1975）。

有些蟾蜍類並且有攻擊的動作，如歐洲的短腿蟾（*Bufo calamita*），當遇到敵人時會脹腹，後肢伸直、趾端抵住地面、扛起背部、前肢置於頰下、頭部觸地。又如角蟾（*Creatophrys*）甚至會作向敵人吞咬的動作（陶，1975）。

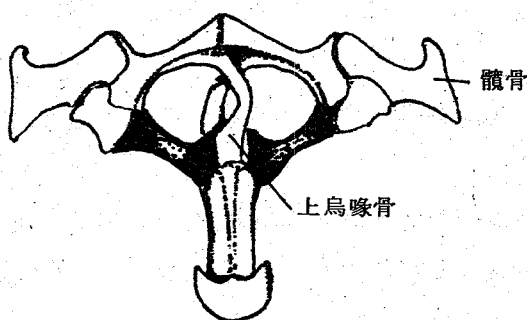
五、結 論

貌不甚佳，且有防衛構造（毒腺）的蟾蜍，或許在人們腦海裏早已掛上“可怕”，“醜陋”……之名，也可能已被遺忘、冷落在一旁了！事實上，它們吞食蚊子和農作物的害蟲，亦可達預防疾病之效，“益蟲”之角色，功不可沒。而腮腺分泌物爲中藥上等藥材之一。（呂、陳 1982）。深信熱愛大自然的您，也會喜歡它們有趣的行爲，渴望多明白它們在自然界的角色及獨特地位與功能。這一則報導：「英國第一座蟾蜍隧道13日在倫敦以西五十公里的漢伯頓啓用……，是保護環境人士爲拯救每年十五萬隻蟾蜍枉死在馬路上而興建的。」（民生報 76.3.15）令國人愛自然、愛家園之心態有得再省思……。

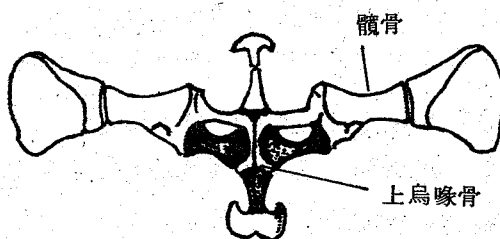
大自然本來就是循著一定規則和定律運行著，萬物也是彼此互依互存；若爲利己而誤彼，終究只有同歸於盡。

參考資料

1. 呂光洋、陳世煌 (1982) : 臺灣的兩棲類 , pp.190 。
2. 易希陶 (1974) : 動物學, 中山自然科學大辭典 (IX), 商務, pp.558 — 580 。
3. 郝道猛 (1984) : 生態學概論, 徐氏, pp.152 — 184 。
4. 陳兼善 (1984) : 臺灣脊椎動物誌 (下), 商務, pp.1 — 53 。
5. 陳溫柔 (1987) : 以蝌蚪期過冬的盤谷蟾蜍幼蟲初探, (未刊出) 。
6. 溫永福等 (1986) : 生物學實驗, 藝軒, pp.201 — 245 。
7. 中國生物科學 (1980) : 實驗動物解剖圖說, 中國, pp.78 — 88 。



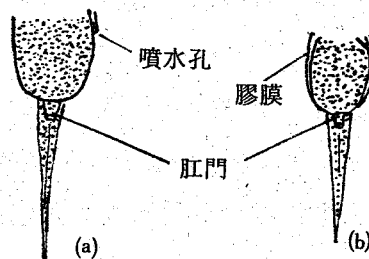
圖五(a): 擔弓型 (Arcifera) 胸帶
一般蟾蜍類所見
(據 實驗動物解剖圖說, 1980)



圖五(b): 固胸型 (Firmisternia) 胸帶
一般蛙類所見
(據 生物學實驗, 1986)



圖六: 盤谷蟾蜍蝌蚪口盤構造
齒式: 2/3



圖七: (a) 盤谷蟾蜍蝌蚪身體後半部外形
(b) 黑框蟾蜍蝌蚪身體後半部外形
與明顯透明膠膜