

墾丁產球蝸牛的觀察和研究

賴 景 陽

台灣省立博物館

前 言

公元1981年7月，作者曾至恆春半島的墾丁公園調查蝸牛，並完成「墾丁班加拉蝸牛的觀察和研究」論文一篇，發表於貝類學報第八卷（賴，1981）。

作者當時已發現墾丁公園所產的蝸牛種類甚多，其中個體數量最多的是班卡拉蝸牛與球蝸牛，牠們常混棲在同一棵樹幹上，從1981年以後，作者又數次前往墾丁公園，對球蝸牛作了許多觀察，至1983年底，先後累積了許多觀測資料，今綜合整理這些資料，完成這篇對球蝸牛形態上和生態上的觀察報告。

材料與方法

作者1981年7月至1983年12月間，曾6次前往恆春半島調查海貝及陸貝，每次均花大約1天的時間，在墾丁公園裏調查蝸牛。作者總共檢查了222隻球蝸牛，測量其大小，記錄牠們所棲息的樹木種類，測定蝸牛的離地面高度。這些記錄和數據，經綜合分析和歸納，或經繪成圖表和曲線，可以用來探討此種蝸牛在形態上或生態上的某些特性。

將其特性與班卡拉蝸牛比較，可以了解這兩種混居在一起的樹棲性蝸牛在生態上的差異。

所有檢查過或測量過的活標本，均予當場放生，以保護此種蝸牛的族羣。

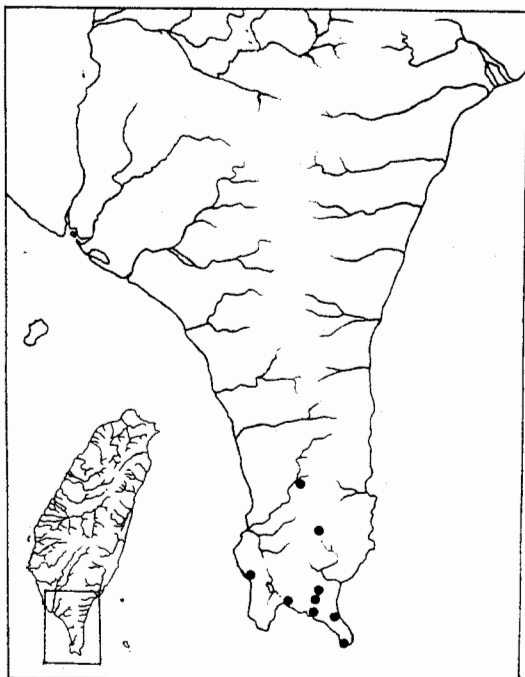
Pancala batanica pancala 原稱「班加拉蝸牛」，現已由貝類學會正式訂名為「班卡拉蝸牛」。

結果與討論

球蝸牛 *Acusta tourannensis* (Souleyet) 在分類上屬於腹足綱、有肺亞綱、柄睛目的扁蝸牛科 (Bradybaenidae)，雖然吳錫圭 (1982) 曾建議

將本種改屬於 *Eulota*，作者在本文中仍延用一般學者常用之屬名 *Acusta*。

球蝸牛主要分布於台灣南部的恆春半島，地圖1是根據作者調查所得此種蝸牛在恆春半島的分布。除了恆春半島以外，此種蝸牛也分布於柑子林、旗山（張寬敏，1976）、台東（吳錫圭，1982）、蘭嶼（黑田，1941，Reigle，1963）、西表島（波部，1980）。



地圖1 球蝸牛在恆春半島的分布

球蝸牛是一種熱帶性的樹棲性蝸牛，有關此種蝸牛的形態與生態，作者就觀察的結果，詳細討論於後。

一、貝殼的外形

球蝸牛的外形及貝殼各部位的名稱，如圖1所示。貝殼球形、右旋型、土黃色，沒有斑紋，殼表平滑，但有細生長線，螺塔甚低，螺層略微圓凸，縫合線清楚，有六層，體層甚大，殼口近圓形，軸唇反捲，殼口邊緣薄，殼口內近緣處呈白色而稍厚，內唇上的滑層很薄，臍孔窄小，沒有口蓋。

有關此種蝸牛動物體之解剖及齒舌等，請參考吳錫圭(1982)。

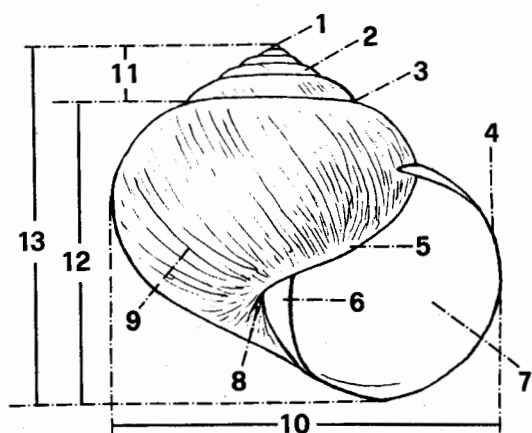


圖1 球蝸牛之外形及各部名稱

- 1.殼頂 2.螺層 3.縫合 4.外唇 5.內唇 6.軸
7.殼口 8.臍孔 9.生長線 10.殼徑 11.螺塔
12.體層 13.殼高

二、貝殼的大小

作者總共檢查了 222隻棲於樹上的球蝸牛活標本，其中只有37隻為成貝，其餘均為幼貝（殼口緣較薄）。

在37隻成貝中，個體最大者貝殼的直徑為23.6 mm，個體最小者直徑為 18.0mm。此37隻成貝之殼徑大小與所含個體數，測定結果如圖2所示。

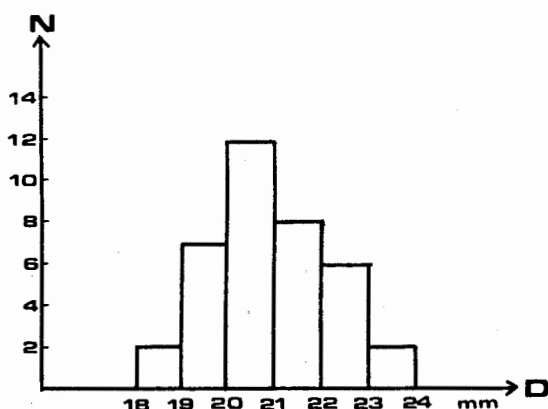


圖2 球蝸牛成貝之殼徑 (D) 與個體數 (N) 之統計

標 本 編 號	殼 高 mm	殼 徑 mm	殼 高 / 殼 徑
1	17.8	20.2	0.88
2	16.0	19.2	0.83
3	16.6	18.5	0.90
4	15.3	18.0	0.85
5	13.8	15.5	0.89
6	12.2	13.9	0.88
7	10.2	12.0	0.85

表1 球蝸牛殼高與殼徑之比率

由圖 2 可獲知，球蝸牛成貝之殼徑大多數在 19-23mm 之間，約佔成貝總數之 90%。

有關此種蝸牛殼高與殼徑之比率如表 1。由表 1 可知，此種蝸牛殼高與殼徑之比率大約在 0.83 至 0.90 之間，此項結果與吳錫圭 (1982) 所測量之結果相同。

三、棲息環境

球蝸牛是一種樹棲性之蝸牛，喜歡棲息在各種樹木的樹幹、樹枝及樹葉上，但有時也發現於水泥牆上、水泥柱上、磚牆上及珊瑚礁石上。

比較幼小的蝸牛，多棲於草本植物的枝葉上，較大的蝸牛才漸漸移棲於木本植物上。

與球蝸牛混居在一起的其他樹棲性蝸牛，尚有數種，例如史因福長蝸牛 *Doilcheulota swinhoei*

(Pfeiffer)，班卡拉蝸牛 *Pancala batanica p.m. cala* (Schmacker & Bottger) 與青山蝸牛 *Leptopoma taivanum* Moellendorff 等，牠們常棲於同一樹幹上。其中史因福長蝸牛常棲於較高處，青山蝸牛多棲於樹葉或細枝上，只有班卡拉蝸牛與球蝸牛棲息的环境最為相近，而且兩者的數量也最多。

四、樹棲性

幼小的球蝸牛，多棲於草本植物上，因此棲息處離地面之高度多很低，通常在 60 公分以內。

當蝸牛逐漸長大時，大多移棲於木本植物的樹幹上。爲了解此種蝸牛長到多大才開始移棲於木本植物，作者檢查了 222 隻棲息在樹上的活蝸牛，測量其殼徑大小，其結果如圖 3。

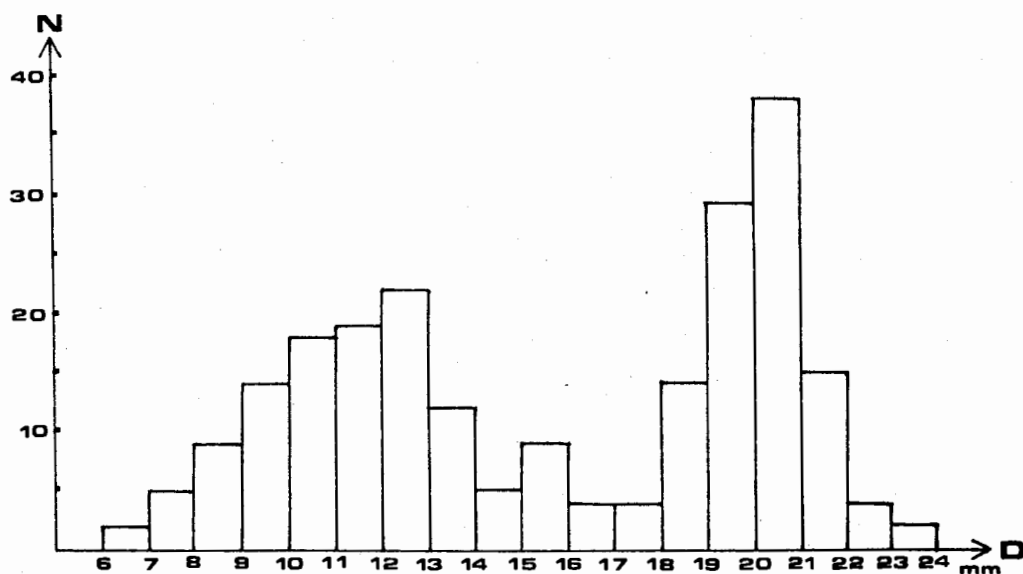


圖 3 棲於木本植物上之球蝸牛殼徑 (D) 與個體數 (N) 之統計

由圖 3 作者十分意外地發現，棲於樹上的球蝸牛有兩個不同的年齡羣，一羣爲殼徑 9-14mm 之幼貝，另一羣爲殼徑 18-22 mm 的成貝或亞成貝。此種現象與班卡拉蝸牛的情形 (賴, 1981) 頗不相同，但作者無法合理解釋，也許與繁殖季節有關。

由圖 3 可以看出，球蝸牛當殼徑在 7 mm 以下時，很少移棲到樹上來。

五、棲息高度

球蝸牛棲於木本植物上，是否有一定高度呢？爲了解此點，作者測量了 195 隻棲於木本植物上的蝸牛之離地面垂直高度。只要是棲於木本植物上，不論棲於樹幹、樹洞、樹牌、樹枝或樹葉上，均予測量之。測量時，蝸牛若棲於 2.2 公尺以下者，則直接用伸縮捲尺測量，若棲於 2.2 公尺以上者，因不便使用伸縮捲尺，即以目測法測量之，測量之結果如圖 4。

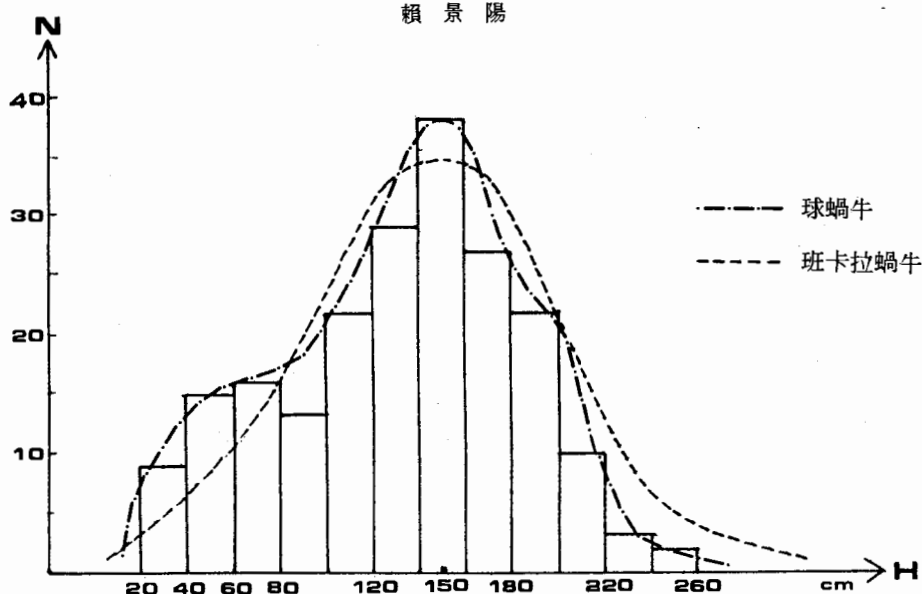


圖 4 球蝸牛在木本植物上之棲息高度 (H) 與個體數 (N) 之統計，並與班卡拉蝸牛之情形比較，兩者大致相同。

由圖 4 觀之，球蝸牛的棲息高度以 1.5 公尺為中心，大略呈「常態分布」，與班卡拉蝸牛之分布曲線（賴，1981）比較，情形大致相同，只是更為集中，大約有三分之二的個體，棲於高度 1 公尺至 2 公尺之間。

我們可以說，兩種蝸牛的棲息高度大致相同。

六、棲息樹種

球蝸牛所棲息之木本植物，似乎有選擇性，為了解此點，作者記錄了 200 隻此種蝸牛所棲息之木本植物種類，其結果如表 2：

表 2 球蝸牛所棲息之樹木種類與個體數之統計

樹 木 名 稱	學 名	科 名	棲息蝸牛個數
黃椰子	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	棕櫚科	48
小實孔雀豆	<i>Adenanthera microsperma</i>	豆 科	27
大葉合歡	<i>Albizia lebbek</i>	豆 科	24
可可椰子	<i>Cocos nucigera</i>	棕櫚科	21
相思樹	<i>Acacia confusa</i>	豆 科	21
桑	<i>Morus alba</i>	桑 科	20
尖尾鳳	<i>Gendarussa vulgaris</i>	爵牀科	7
黃 葉	<i>Phellodendron amurense</i>	芸香科	6
大葉桃花心木	<i>Swietenia macrophylla</i>	楝 科	6
大葉楠	<i>Persea japonica</i>	樟 科	5
細射葉椰子	<i>Ptychosperma angustifolium</i>	棕櫚科	4
山柚子	<i>Champereia manillana</i>	檀香科	3
七里香	<i>Pittosporum pentandrum</i>	海桐科	2
檬 果	<i>Mangifera indica</i>	漆樹科	2
苦 楝	<i>Melia azedarch</i>	楝 科	2
山菜豆	<i>Radermachia sinica</i>	紫 科	1
棍棒椰子	<i>Hyophorbe verschaffelti</i>	棕櫚科	1

由表 2 之結果，我們發現球蝸牛至少棲息在 17 種木本植物上，如果調查得更充分，當然也可能在別種樹上發現。

由表 2 觀之，球蝸牛似乎最喜歡棲於黃椰子、小實孔雀豆、大葉合歡、可可椰子、相思樹與桑樹等六種樹上。

若與班卡拉蝸牛比較的話，球蝸牛對棲息樹木的選擇似乎更為明顯。班卡拉蝸牛棲息於至少 34 種樹木，而且最喜歡棲於白雞油、相思樹、大葉楠、苦楝、大葉合歡和可可椰子等樹上（賴，1981），其中白雞油和苦楝等樹，球蝸牛似乎並不喜歡棲息。

結 論

由以上之結果與討論，可獲得以下之重要結論

1. 棲息於恆春半島墾丁熱帶林裏的球蝸牛，成貝的殼徑通常在 19-23 mm 之間，最大者殼徑可達 23.6 mm。殼高與殼徑之比率在 0.83-0.90 之間。

2. 球蝸牛在幼小時多棲於草本植物，當其逐漸長大，則漸移棲於木本植物上，變成樹棲性的動物。作者發現棲於樹上之球蝸牛，有顯著的兩個不同的年齡羣，這或許和繁殖期有關，有待進一步研究。

3. 棲於樹上之球蝸牛，其離地面之棲息高度多在 1 公尺與 2 公尺之間，且以 1.5 公尺為中心，呈常態分布，此現象與班卡拉蝸牛頗為相似。

4. 球蝸牛對所棲息之樹木有選擇性，由調查得知，牠最喜歡棲息於黃椰子、小實孔雀豆、大葉合歡、可可椰子、相思樹及桑樹等樹上。球蝸牛所喜歡的樹木，與班卡拉蝸牛所喜歡的，不盡相同，球蝸牛對樹的種類有較強的選擇性。

誌 謝

本研究承台灣省立博物館的經費支持，特別是楊館長的熱心鼓勵，謹致最大謝意。在墾丁公園調查期間，承林業試驗所恆春分局的協助，謹致謝忱。

野外調查期間，承本館王嘉祥先生之協助，在植物分類方面，承王嘉祥先生及鄭元春先生的協助，由衷的感謝，英文摘要更感謝林政行博士的校閱。

參考文獻

- 黑田德米 1941. 台灣產貝類目錄。台北帝大理學農部紀要，22(4)：65-216.
- 張 寬 敏 1976. 台灣陸棲貝類採集地 (I)，中國貝誌，3：55-77.
- 波部忠重 1980. 沖繩貝報，ちりぼたん，11(4)：66-68.
- 賴 景 陽 1981. 墾丁班卡拉蝸牛的觀察和研究。貝類學報 8：1-10.
- 吳 錫 圭 1982. Note on *Eulota tourannensis* (Souleyet) of Taiwan. *Venus*, 41(1)：26-32.
- Reigle, N.J. 1963. Notes on the mollusks of Lan Yü, Taiwan. *Quart. Jour. Taiwan Museum*, 16(1-2)：81-87.



圖版 1 球蝸牛 *Acusta tourannensis* (Souleyet)



圖版 2 在樹幹上爬行的球蝸牛



圖版 3 在樹幹上爬行的球蝸牛

STUDY ON MORPHOLOGY AND ECOLOGY OF THE LANDSNAIL *ACUSTA TOURANNENSIS* (SOULEYET)

Kin-Yang Lai

Taiwan Museum

There are many arboreal snails distributed in the tropical forests of the Kenting National Park, located at the extreme southern part of Taiwan. Among them, the dextral *Acusta tourannensis* and sinistral *Pancala batanica pancala* are the most common. The *Pancala* snails were studied by the author in 1981. The present report is based on the results through careful observations and examinations of more than two hundred living specimens of *Acusta tourannensis* in the field from July, 1981 to December, 1983. The results of the observations are summarized as follows:

1. The juvenile snails of *Acusta tourannensis* are usually found on herbaceous plants. As they grow up, they crawl up on trees. Most of the tree dwellers are about 8-22 mm in diameter. The ratio of the shell

height to the diameter is about 0.83 to 0.90.

2. The shells of the adult snails usually range from 19 to 23 mm in diameter. The largest one ever found is 23.6 mm in diameter.
3. The snails are usually found on trees at the height about 1-2 meters from the ground, with the maximal case at about 1.5 meters height. This phenomenon is similar to the case of the *Pancala* snails.
4. These snails could be found on 17 species of trees. They mostly prefer living on *Chrysalidocarpus lutescens*, *Adenanthera microsperma*, *Albizia lebbbeck*, *Cocos mucifera*, *Acacia confusa* and *Morus alba*. The preferred trees of these snails are partially different from that of the *Pancala* snails.