

# 桃園市藻礁海岸潮間帶 現生貝類觀察紀實

Observations on the Shells of the Algal Reef Area in the Intertidal Zone in Taoyuan City, Taiwan

陳景林 桃園市立竹圍國民中學

Chen, Ching-Lin Taoyuan City Chuwei Junior High School

你知道全臺面積最大的藻礁群在哪裡？你知道西部海岸貝類族群密度最高的地方在哪裡？答案都在桃園市的藻礁海岸。相較於向來備受關注的珊瑚礁，藻礁卻遭到無情的摧殘，幸賴「桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區」的成立，加上國人生態保育觀念的提升，桃園藻礁終於有了光明的未來。有鑒於一般民眾對藻礁的相關知識普遍缺乏，本文即針對藻礁和依附藻礁而生的貝類做簡要介紹，期能引領大家一探究竟。現在，就讓我們打開這本塵封已久的桃園海岸故事書，一起尋礁訪貝去。

## 桃園海岸的曙光—觀新藻礁

桃園市海岸線全長約43公里，海岸地形除人工設施區段外，主要由沙岸、礫石岸和藻礁岸所構成。沙岸面積最為廣闊，並因季風氣候的影響，形成旺盛的風積沙丘；礫石岸主要分布在蘆竹區海湖里和大園區竹圍里、沙崙里、圳頭里，以及新屋區深圳里、蚵間里一帶；藻礁岸北從大園區內海里，南到新屋區永安里斷斷續續都有分布，綿延長達27公里，整體範圍占全臺一半以上（全臺累計不到50公里）。以上三種地形條件造就了桃園市得天獨厚的複合式海岸環境，而藻礁海岸更因特殊的棲地環境而孕育出豐富的生物群相和生態資源。



圖1 觀新藻礁生態保護區位於觀音區小飯壠溪口南岸到新屋區新屋溪口北岸之間，是桃園海岸最後的一塊淨土。經調查發現，最近幾年本區海岸生態有逐漸回復的跡象，足見藻礁保育工作已初見成效。

桃園沿海的藻礁原是全臺面積最大、最完整的藻礁群，但由於人為的破壞與污染，現今多半呈現死寂或萎縮狀態，只剩下觀音區小飯壠溪口南岸到新屋區新屋溪口北岸之間，大約4公里的區域勉強維持著生機，也就是最近幾年引起大家關注的「觀新藻礁」（圖1）。有鑑於此，一些保育團體和地方人士不斷透過各種管道向政府陳情，呼籲儘速成立自然保留區，以搶救瀕危的藻礁以及桃園海岸。經過多年的努力，桃園市政府終於在2014年7月7日依據《野生動物保育法》，正式公告劃定「桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區」，開始著手保育與復育工作，桃園藻礁的未來在這一時刻露出了希望的曙光。

## 海岸生物育嬰房和天然消波塊— 藻礁的形成及其功能

藻礁屬於「植物」造礁，是依據造礁生物而命名；形成藻礁的藻類不只一種，牠們是一群藻類的集合體，其中紅藻植物門的藻類佔最大比例，而最有名的就是「珊瑚藻」一類了。珊瑚藻具有累積碳酸鈣的功能，使得藻體細胞壁含有鈣質成分，日積月累逐漸堆疊成石灰岩生物礁體（戴等，2014）。相較於必需在溫暖且清澈的海水中才能形成的珊瑚礁，藻礁在比較惡劣的海岸環境就能生長繁



圖2 藻礁地形所營造出的多孔隙環境，提供海洋生物棲息、覓食和避難場所，形成豐富且多樣性的海岸生態系。

殖，包括易受海浪直接沖擊的潮間帶、鹽度變化較大的泥沙岸以及濁度和營養鹽濃度高的河口地區，只是生長速度較為緩慢。藻礁一般不會單獨產生，而是在底質堅固的基礎上，混合礫石和泥沙而形成，通常高潮區為泥沙或礫石地形，在中、低潮區才開始出現藻礁，並延伸至潮下帶。

藻礁在形成的過程中常會產生凹凸不平、坑坑洞洞的孔隙和潮池溝，這種多孔隙環境的功能就像「育嬰房」一樣，提供海岸生物絕佳的棲息、覓食和避難場所（圖2）。其次，附生在礁體上的各種藻類是魚蝦蟹貝的食物，彼此共存共榮，形成完整而豐富的海岸生態系，其生產力與生物多樣性都足以媲美珊瑚礁。此外，藻礁地形也是天然的「消波塊」，可以緩衝海浪直接侵襲陸地，達到保護海岸的效果。因此，若藻礁消失，影響所及不僅是海岸環境的改變，更將導致海洋生態的失衡。對於民眾來說，藻礁岸豐富多元的生態環境是兼具休閒功能與知識探索的海濱教室。

經研究指出，藻礁體是由一層層鈣化組織堆疊而成，生長速度十分緩慢，約10年才累積1公分，若依此換算下來，觀新藻礁已有7,000年以上的歷史（戴等，2009）。此外，藻礁結構遠比珊瑚礁來得脆



圖3 以往桃園藻礁海岸高潮線附近總是堆積著厚厚的一層貝殼和礁石碎片，顯示藻礁環境是貝類棲息繁衍的溫床，然而現今景況已經大不如前。

弱，尤其是較晚形成的表層部位往往一經踩踏就碎裂，更加凸顯藻礁的生成實屬來之不易。因此嚴格來說，藻礁區域不宜有過多的人為活動，以盡量減低對礁體的干擾與破壞，這是在藻礁保育行動中必須特別重視的課題。

## 多樣海岸，別樣生態— 藻礁潮間帶貝類資源

所謂「一方水土，養一方人」，是說不同的地理環境滋養出不同文化特性的人，在自然界中，生物與環境間的關係也是如此。貝類對環境因素的變化，有一定的適應能力，因而產生明顯的地域性和差異性，有些物種只適應單一棲息環境，有些物種則偏好多樣性棲息環境。藻礁海岸具備良好的環境條件，自然能成為貝類棲息繁殖的溫床，根據調查發現，在昔日沒有汙染的年代，桃園藻礁海岸堪稱是臺灣海洋貝類的聚寶盆，不論是物種的多樣性或是獨特性，都是西部海岸最高的場域（圖3），尤其迷你貝類

部分，更能凸顯藻礁海岸貝類的多樣性特色。關於這一點，單從部分區段海灘上總是佈滿密密麻麻、大大小小的貝殼就能看出端倪，對於曾經親身經歷過這種盛況的人來說，那種置身在貝殼堆中所帶來的視覺享受和震撼力實在令人難以忘懷。此外，2012年才發表的新種臺灣結螺 *Morula taiwana* K.-Y. Lai & B.-S. Jung, 2012，其模式標本 (Type specimen, 新物種命名發表時，描述其形態特徵所依據的標本) 也產自藻礁海岸。

經由當地老一輩人士的口述和中華民國貝類學會會員的調查，以及種種相關資料顯示，現今桃園藻礁海岸貝類的物種和族群數量都已大不如前。儘管如此，筆者最近幾年走訪觀音到新屋間的藻礁海岸，探索潮間帶貝類生態，總能沉浸其中而為之流連忘返，常待到漲潮或天黑才收手作罷。在這片古老而神祕的土地上，人們可以近距離，並且活生生地接觸到一些本地特有或其他海岸少見的貝類，更可貴的是有些種類至今依舊維持著穩定的族群數量。

### 潮汐須牢記，蹲低且仔細—— 藻礁潮間帶貝類觀察應注意事項

潮間帶是指高潮線到低潮線之間的區域，通常一天被海水淹沒兩次，也顯露在空氣中兩次，潮間帶生物就在潮來潮往中生生不息。桃園海岸地勢平坦，潮差 (海水高、低潮的水位差) 極大，潮間帶又寬又廣 (寬度可達1公里以上)，不僅是民眾親近海洋的

活動場所，也是觀察海岸生物的自然教室。除了沙岸以外，礫石岸和藻礁岸都可以輕易的觀察到貝類生態，其中當然又以藻礁區的貝類相比較豐富。觀察貝類並不是隨興所至、漫無目標的尋找，而是必須掌握一些基本的常識與要領才能得心應手，也才能對貝類的型態與習性有更深入的了解。茲將注意事項說明如下：

- ◆ 觀察活動進行前必須先了解當地的潮汐狀況，熟記漲退潮時間，盡可能選擇大潮期間 (農曆每月初一和十五以後一至三日，潮水漲得最高，也退得最低) 退潮後進行觀察，而且最好提早一至二個小時到達現場。桃園海岸的潮汐時間和東北角大約相差半日，東北角潮汐的口訣是「初一、十五中午乾，初八、二三中午滿」，桃園則是「初一、十五早晚乾，初八、二三早晚滿」 (此口訣為筆者自編)，意思是桃園海岸每月初一和十五前後的退潮時間大約落在清晨及傍晚，而初八和二三前後的退潮時間則在中午。大退潮期間，平常被海水淹沒的低潮區才會裸露出來，當然是觀察貝類生態的最佳時機，尤其春、夏兩季時藻類茂盛，風平浪靜，貝類活動頻繁，最適合進行觀察活動 (秋冬季節東北季風增強，常形成大浪，較不利觀察)。
- ◆ 多數貝類為了躲避敵害，都有晝伏夜出的習性，在多孔隙的藻礁環境中，白天牠們通常藏匿在隱蔽的洞穴或石縫內，不輕易露臉，或體色與環

境相近，形成保護色。因此觀察過程中必須放慢腳步，蹲低身體，耐心且仔細地往孔洞裡頭搜尋或翻動石塊 (記得要輕輕地翻回去，不要壓到牠們)，才會有好的收穫。雖然夜間觀察比較容易看到貝類活動或覓食的情景，但因為桃園海岸的大退潮時間發生在清晨及傍晚，夜間反而無法觀察到低潮區的貝類，例如在其他海岸不常見的細焰筆螺 *Strigatella pica* (Dillwyn, 1817) (圖20) 就生活於低潮線附近，只有大退潮時才能一睹其芳蹤。

- ◆ 抵達海邊後，如果已經退潮，應把握時間，先從低潮區進行觀察，再慢慢向中、高潮區移動，這樣一方面可以有更充裕的時間在低潮區停留，另一方面是藻礁地形常有潮池溝，有的又寬又深，當開始漲潮後，潮池溝很快就被海水淹沒，此時如果人還待在低潮區，可能會被孤立凸出的礁體中難以脫身。因此在低潮區進行觀察時，一旦發現有漲潮的跡象就應儘速撤離，以免發生危險。
- ◆ 若因研究用途必須採集活貝，也應有所節制。桃園藻礁的現生貝類，除了黑瘤海蜷 (圖5)、草蓆鐘螺 (圖8)、珠螺 (圖11)、結螺 (圖16) 和蚵岩螺等少數優勢物種還維持著比較穩定的族群數量外，其他種類的族群數量都極其有限，實在禁不起毫無限制的採集。

### 美不美家鄉貝，多不多當珍惜—— 藻礁潮間帶現生貝類物種介紹

目前在藻礁潮間帶觀察到的現生貝類，共有15科38種 (詳見附錄)，雖然種類不多，但是這些貝類在惡劣的生存條件下竟然還能存活下來，展現頑強的生命力，人類應該更加珍惜牠們才對。由於篇幅有限，本文僅選擇部分物種作介紹，希望對大家了解桃園藻礁潮間帶的貝類有所幫助。

#### ● 射線青螺 *Patelloida striata* Quoy & Gaimard, 1834 (Lottiidae 蓮花青螺科) (圖4)

殼長約3公分，貝殼呈低扁的斗笠型。殼表青灰色或淡褐色，密佈細放射肋，並有較寬的黑褐色或白色放射帶 (重要鑑定特徵)。殼內面青白色，具珍珠光澤，周緣有黑褐色環。射線青螺主要分布在礫石海岸的中、高潮區，喜歡吸附在平滑的石頭上，以藻類為食，由於藻礁區一般只有零散的礫石，因



圖4 射線青螺 (大園區圳頭)



圖5 黑瘤海蛭(觀新藻礁)



圖6 素面黑鐘螺(觀新藻礁)



圖7 布朗鐘螺(觀音區白玉)



圖8 草蓆鐘螺(大園區圳頭)

84

此數量並不多。射線青螺在礫石海岸族群數量龐大，一直是沿海居民食用的海味之一。牠們的吸附力很強，必須使用輔助工具(如螺絲起子或刀片，曾看過有人用打火機燒烤)才能從石頭上拔下來，徒手採集，容易被割傷。

射線青螺有幾個有趣的地方俗名，在中國大陸叫做「擬帽螺」，澎湖民眾稱之為「鋼盔」，而本地老一輩長者則稱之為「鼎鍋仔蓋」(臺語發音)。

●黑瘤海蛭 *Batillaria sordida* (Gmelin, 1791) (Batillariidae 小海蛭科)(圖5)

殼長約3公分，貝殼黑褐色，殼表有整齊排列的粗瘤，殼唇向外擴張，口蓋圓形、角質。棲息在中、高潮區泥沙地，喜食海藻或有機腐質物，退潮後常成群聚集在凹縫處休息，有時會埋入沙中，只露出部分殼體。黑瘤海蛭常被誤認為是黑項鍊蟹守螺 *Chypermorus humilis* (又稱黑瘤蟹守螺)，海蛭科和蟹守螺科 (Cerithiidae) 兩者外型近似，容易產生混淆，區分的關鍵在口蓋：海蛭為圓形，蟹守螺略呈卵圓形。

●素面黑鐘螺 *Chlorostoma xanthostigma* A. Adams, 1853 (Trochidae 鐘螺科)(圖6)

殼寬約2.5公分，貝殼茶褐色，殼表平滑無肋，殼底臍孔不明顯。晝伏夜出，主要以藻類為食，貝殼表面常附生藻類，與藻礁環境形成保護色效果。素面黑鐘螺廣泛分布於全臺海岸，在礫石岸和岩礁岸產量較多，常見民眾撿拾食用或販售。生活在藻礁岸低潮線附近的個體，由於潮汐關係，較少人為採集，體型往往比較碩大。

●布朗鐘螺 *Clanculus bronni* Dunker, 1860 (Trochidae 鐘螺科)(圖7)

殼寬約0.7公分，貝殼淺褐色或黃綠色，殼表有顆粒狀的橫肋。棲息於低潮區洞穴中或礫石間，以藻類為食，退潮後常成群躲藏在石頭下或陰暗處。布朗鐘螺為臺灣沿海的廣布種，除了人工設施及沙岸區段外，在各地原始的海岸都有記錄到牠們的蹤跡，其中又以桃園藻礁岸的族群密度最高。

●草蓆鐘螺 *Monodonta labio* (Linnaeus, 1758) (Trochidae 鐘螺科)(圖8)

殼寬約2-2.5公分，貝殼顏色多變，殼表有排列整齊的念珠狀雕刻。主要棲息於中、高潮區，甚至連離水的飛沫帶(海水不會淹到，但浪花可波及之地帶)都能發現，退潮時常單一或成群躲藏在岩縫間，以藻類為食。草蓆鐘螺是桃園海岸分布最廣、族群數量最豐富的貝類，產量雖多，但較少被採集食用。



圖9 龍骨鐘螺(觀音區白玉)

●龍骨鐘螺 *Euchelus asper* (Gmelin, 1791) (Trochidae 鐘螺科)(圖9)

殼寬約1.1公分，貝殼灰褐色，殼表有顆粒狀或網狀雕刻，殼口珍珠光澤強。棲息於低潮區岩礫間，常吸附在平滑的石頭上，由於體型嬌小，數量不多，因此極難發現，但在高潮線附近常能看到被海浪沖上來的空殼。根據調查發現，龍骨鐘螺主要分布在北海岸、西部海岸(桃園為主)和金門。

●齒輪鐘螺 *Trochus sacellum* Philippi, 1854 (Trochidae 鐘螺科)(圖10)

殼寬約2.5公分，殼表有明顯的齒輪狀突起，殼身紅白色相間。棲息於低潮線附近岩縫間，以藻類為食，殼表常附生石灰質和藻類，形成保護色。齒輪鐘螺早期是藻礁海岸最常見的鐘螺科貝類，近年來活貝數量銳減，連帶高潮線附近的空殼也越來越少。

●珠螺 *Lunella coronata* (Gmelin, 1791) (Turbinidae 螺螺科)(圖11)

殼寬約3公分，貝殼灰綠色，花紋複雜而多變，殼表常有突起



圖10 齒輪鐘螺(觀新藻礁)

85

的結瘤。口蓋圓形，正面像一枚珠子，故稱作「珠」螺。棲息於中、低潮區洞穴中或泥沙地，以藻類為食，有時會潛入沙中，只露出部分殼體，與棲地環境形成保護色效果。珠螺在桃園海岸產量極為豐富，可食用，與臍孔黑鐘螺、素面黑鐘螺同為沿海居民佐膳的佳餚。

有學者將珠螺中殼表結瘤特別發達的個體獨立出來，稱作瘤珠螺 *Lunella granulata*，但一般認為這些個體只是珠螺的另一種型態(form)而已。

●大園蜃螺 *Nerita chamaeleon* Linnaeus, 1758 (Neritidae 蜃螺科)(圖12)

殼長約2.5公分，貝殼色彩及花紋變化複雜，殼表有明顯的橫肋。主要棲息在中、高潮區礫石間，喜歡吸附在平滑的岩石上，晝伏夜出，通常都是單獨行動，



圖11 珠螺(觀音區大潭)



圖12 大園蜃螺(大園區圳頭)



圖13 阿拉伯寶螺(觀新藻礁)



圖14 黑千手螺(觀新藻礁)



圖15 黑疣結螺(觀音區白玉)

以藻類為食，退潮後常見半埋入沙中。大圓蜃螺在桃園沿海產量並不多，藻礁區的數量更少，必須靠一點運氣才能找到牠們。

●阿拉伯寶螺 *Mauritia arabica*(Linnaeus, 1758) (Cypracidae 寶螺科)(圖13)

殼長約6公分，為中大型寶螺，殼表十分光亮平滑，上有類似阿拉伯文的紋路(一說像阿拉伯花氈)。生活在低潮線附近洞穴中，以藻類為食，有晝伏夜出的習性，通常在大潮期間才能發現，數量極少，筆者至今只在觀新藻礁區有過兩次的活體觀察紀錄。

阿拉伯寶螺是桃園海岸目前碩果僅存的寶螺科貝

類，根據本地老一輩長者的描述，昔日阿拉伯寶螺盛產於藻礁海岸，後來由於生存空間與棲息環境愈加惡劣而漸漸步入消失的絕境。寶螺的基本生長條件是水質乾淨、光線充足，因此阿拉伯寶螺其實可作為衡量桃園海岸污染程度多寡的指標生物。也由於阿拉伯寶螺活體的發現，證明多年來的藻礁保育工作已顯現初步成效。

●黑千手螺 *Chicoreus brunneus* (Link, 1807)(Muricidae 骨螺科) (圖14)

殼長約7公分，屬中大型骨螺。貝殼黑色，殼表有突瘤和棘刺，殼口為鮮艷的粉紅色(重要鑑定特徵)。棲息於低潮線附近岩縫間，為肉食性，以牡蠣或其他岸棲生物為食。黑千手螺以前也是桃園藻礁岸常見的物種，但現在族群數量銳減，極難尋獲，在整個桃園沿岸，筆者只在觀音區觀音里的藻礁岸有過活體觀察紀錄。

●黑疣結螺 *Oppomorus funiculatus*(Reeve, 1846) (Muricidae 骨螺科)(圖15)

殼長約1.5公分，貝殼灰白色，殼表有黑色瘤列(重要鑑定特徵)，常附生石灰質，殼口紫色。生活在低潮區岩縫中，偶爾可見，為雜食性。黑疣結螺



圖16 結螺(觀音區大潭)



圖17 *Morula* sp.(觀音區大潭)



圖18 美珠翼法螺(觀音區白玉)

主要分布在西部海岸、北海岸至基隆沿海，桃園藻礁區是本種最重要的產地，昔日在高潮線附近很容易看到空殼，但近年來出現的頻度越來越低，不復往日盛況。

●結螺 *Tenguella granulata*(Duclos, 1832)(Muricidae 骨螺科)(圖16)

殼長2-2.5公分，貝殼黑色，殼表有成排的結瘤，外唇有突出的白齒(重要鑑定特徵)，殼表常附生石灰質。棲息於中、低潮區洞穴或岩縫間，為雜食性，以藻類或其他小型岸棲生物為食。結螺在觀新藻礁區到處可見，通常單獨行動，少見群聚現象。

●*Morula* sp.(Muricidae 骨螺科)(圖17)

殼長約2公分，貝殼黑褐色，殼表有明顯的縱肋和細緻的鱗片構造。生活在低潮區礁岩間，通常單獨行動，活貝並不常見。本種未被記錄在臺灣正式貝類文獻中，身分有待確認，桃園藻礁岸是其族群數量最豐富之區域。

●美珠翼法螺 *Gyrineum natator*(Röding, 1798) (Ranellidae 法螺科)(圖18)

殼長約3.8公分，殼表有念珠狀的深褐色顆粒列。棲息於低潮區岩縫中或藻礁與泥沙交界處，以

藻類為食。美珠翼法螺是桃園藻礁潮間帶目前唯一發現的法螺科貝類，族群數量尚稱穩定，曾看過民眾採集食用。美珠翼法螺和果粒蛙螺 *Bursa granularis* 兩種外型相似，常被誤認。

●檸檬筆螺 *Mitra pellisserpentis* Reeve, 1844(Mitridae 筆螺科) (圖19)

殼長約2.8公分，貝殼淺褐色，殼表密布顆粒狀雕刻，螺塔常自然蛀蝕。棲息在中、低潮區礁岩間，往往單獨行動，退潮後常躲



圖19 檸檬筆螺(觀新藻礁)



圖20 細焰筆螺(觀新藻礁)



圖21 花焰筆螺(觀新藻礁)



圖22 菲律賓簾蛤(大園區圳頭)



圖23 紅鬚魁蛤(觀音區大潭)

88 藏在礁岩凹縫處。檸檬筆螺目前只能在觀新藻礁區發現，其他地區尚未有活體觀察紀錄。

●**細焰筆螺** *Strigatella pica* (Dillwyn, 1817) (Mitridae 筆螺科) (圖20)

殼長約3.5公分，貝殼深褐色或橙褐色，殼表有微弱的橫肋和縱向的白色條紋。棲息在低潮線附近孔隙中，為肉食性，常單獨行動。細焰筆螺主要分布在北海岸及西部海岸，目前在藻礁岸的族群數量相當有限，是亟待保護的珍貴貝類物種。

●**花焰筆螺** *Strigatella scutulata* (Gmelin, 1791) (Mitridae 筆螺科) (圖21)

殼長約3.5公分，貝殼深褐色，殼表平滑，上有不規則的縱向白色條紋或斑紋，並有白色橫帶。棲息在低潮區岩縫間，肉食性。根據觀察發現，花焰筆螺退潮後常單獨或成對出現在礁岩表層凹陷處，較少藏匿在孔隙中，由於體型粗大醒目，因此不難發現。

●**菲律賓簾蛤** *Ruditapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850) (Veneridae 簾蛤科) (圖22)

俗稱「海瓜子」，殼長約3-3.5公分，貝殼呈卵形，殼表有細放射肋和輪脈，色彩和花紋多變化。棲息在中、低潮區礁岩間泥沙地，產量不多，活貝為蚵岩螺獵食的對象，在藻礁岸看到的通常都是死殼。菲律賓簾蛤是極具經濟價值的食用貝類，在桃

園各地的礫石岸產量較多，最近幾年由於河川整治顯現成效，海岸汙染情況漸趨改善，每逢退潮時分，總能看到當地民眾(幾乎都是年紀較大的婦女)結伴採集海瓜子的情景。

●**紅鬚魁蛤** *Barbatia bicolorata* Dillwyn, 1817 (Arcidae 魁蛤科) (圖23)

殼長約4公分，貝殼略呈長方形，紅褐色而殼頂為白色。殼表有許多輪狀肋和放射肋形成網目狀格子，殼內面為紅褐色。棲息在中、低潮區礁岩孔隙中，活貝不容易發現，但空殼數量極多，退潮後可見散布在高潮線一帶，由於貝殼為醒目的紅褐色，遠遠望去，畫面頗為壯觀，是藻礁區最具代表性的雙殼貝類。

### 親海、知海、愛海—

#### 藻礁保育的省思與展望

「因為了解，所以慈悲」，正因為我們了解棲地環境的變遷與消失，將導致該地生物的減少與滅絕，所以在發展經濟的同時，也應兼顧棲地環境的保護，使生物擁有基本的生存權利，而最終受惠的還是人類，正如漁民們常說的：「大海是我們的冰箱。」

桃園海岸由於過去不當的開發與污染，使藻礁面臨範圍縮減及潮間帶生物急遽消失等困境，以觀音

區大潭為例，筆者在2000年間曾多次前往該地觀察潮間帶貝類生態，當時靠近小飯壠溪出海口附近還保有一大片由藻礁和礫石混合的海岸，貝類相還算豐富，高潮線附近也總是散布著大大小小的、數量眾多的貝殼。但自從大潭電廠興建後，突堤效應造成海岸後退，大面積的藻礁和礫石棲地被漂沙掩埋，變成光禿一片的沙岸，至今尚未恢復原貌。因為棲地環境消失，那些依附而生的貝類自然隨之滅絕，或被迫下移，高潮線附近也就看不到貝殼堆積的盛況。

藉由「觀新藻礁野生動物保護區及重要棲息環境」的劃設，桃園藻礁終於有了休養生息的契機，但這只是漫長保育過程中的一個起點，政府相關單位應積極扮演推動者與監督者的角色，持續推動保育、復育、教育等措施，並加強取締違法情事；民眾也應知法守法，抱持敬天惜物的觀念，與大自然和諧共處，為生態保育盡一分心力。期盼經由大家的努力，使這些綿延二十餘公里的千年藻礁得以重現生

#### 附錄：桃園市藻礁海岸潮間帶已知現生貝類物種名錄

數序	科名	學名	中名	備註	
1	Lottiidae 蓮花青螺科	<i>Patelloida striata</i>	射線青螺		
2	Patellidae 笠螺科	<i>Cellana toreuma</i>	花笠螺		
3	Cerithiidae 蟹守螺科	<i>Clypeomorus humilis</i>	黑項鍊蟹守螺		
4	Batillariidae 小海蛭科	<i>Batillaria sordida</i>	黑瘤海蛭	科別依據較新分類方式	
5	Potamididae 海蛭科	<i>Pirenella cingulata</i>	栓海蛭		
6	Trochidae 鐘螺科	<i>Omphalius nigerrimus</i>	臍孔黑鐘螺		
7		<i>Chlorostoma xanthostigma</i>	素面黑鐘螺		
8		<i>Clanculus bronni</i>	布朗鐘螺		
9		<i>Euchelus asper</i>	龍骨鐘螺		
10		<i>Monodonta labio</i>	草蓆鐘螺		
11		<i>Trochus sacellum</i>	齒輪鐘螺		
12	Turbinidae 蝾螺科	<i>Lunella coronata</i>	珠螺		
13	Neritidae 鐘螺科	<i>Neripteron cornucopia</i>	小寬口蝾螺		
14		<i>Neripteron siquijorensis</i>	火之島蝾螺		
15		<i>Nerita albicilla</i>	漁舟蝾螺		
16		<i>Nerita chameleon</i>	大園蝾螺		
17		<i>Nerita insculpta</i>	虛線蝾螺		
18		<i>Nerita plicata</i>	白肋蝾螺		
19		<i>Nerita reticulata</i>	紅唇蝾螺		
20		<i>Nerita argus</i>	百眼蝾螺		
21	Cypraeidae 寶螺科	<i>Mauritia arabica</i>	阿拉伯寶螺		
22	Muricidae 骨螺科	<i>Chicoreus brunneus</i>	黑手螺		
23		<i>Drupella margariticola</i>	稜結螺		
24		<i>Ergalatax contracta</i>	粗肋結螺		
25		<i>Morula taiwana</i>	臺灣結螺	模式標本產地	
26		<i>Oppomorus funiculatus</i>	黑疣結螺		
27		<i>Reishia bronni</i>	瘤岩螺		
28		<i>Reishia clavigera</i>	蚵岩螺		
29		<i>Tenguella granulata</i>	結螺		
30			<i>Morula sp.</i>		學名待確定
31		Ranellidae 法螺科	<i>Gyrineum nator</i>	美珠翼法螺	
32	Mitridae 筆螺科	<i>Mitra pelliserpentis</i>	檸檬筆螺		
33		<i>Strigatella pica</i>	細焰筆螺		
34		<i>Strigatella scutulata</i>	花焰筆螺		
35	Arcidae 魁蛤科	<i>Barbatia foliata</i>	鬚魁蛤		
36		<i>Barbatia bicolorata</i>	紅鬚魁蛤		
37	Veneridae 簾蛤科	<i>Ruditapes philippinarum</i>	菲律賓簾蛤		
38	Ostreidae 牡蠣科	<i>Crassostrea gigas</i>	長牡蠣		

機。屆時，桃園藻礁將不再只是遠在天邊，遙不可及的彩虹；而是近在眼前，可供賞玩的珍寶。

#### 參考文獻

- 賴景陽, 1988, 貝類, 臺北市, 渡假出版社。  
 賴景陽, 1998, 貝類(二), 臺北市, 渡假出版社。  
 東北角海濱生物, 1992, 交通部觀光局東北角海岸國家風景區管理處。  
 戴昌鳳等, 2009, 桃園觀音藻礁生態解說手冊, 臺灣中油股份有限公司。  
 寶貝東沙—潮間帶軟體動物篇, 2011, 海洋國家公園管理處。  
 戴昌鳳等, 2014, 臺灣區域海洋學, 臺大出版中心。  
 劉靜榆, 2016, 走進藻礁海岸的時光隧道, 自然保育季刊, 95:4-23。  
 Okutani, T. 2000, Marine Mollusks in Japan, Tokai University press, Tokyo, Japan.