

A close-up photograph of a sea urchin's spines. The spines are numerous, curved, and have a yellowish-brown color with some darker tips. They are arranged in a dense, overlapping pattern against a dark background. The lighting highlights the texture and curvature of the spines.

海洋生物博物館圖鑑系列②

臺灣常見的棘皮動物

李坤瑄·陳章波著

國立海洋生物博物館出版

海洋生物博物館圖鑑系列②

臺灣常見的棘皮動物



李坤瑄 · 陳章波著

國立海洋生物博物館出版

1994

作者序

棘皮動物是一群極常見的海洋無脊椎動物，在臺灣許多海邊的潮池中，往往數量多到"想不見也難！"。海膽、海參及陽燧足散佈在岩縫中、潮池底，翻開石頭則可看到許多的小海星及海參。潛水時，更時常可見顏色豔麗的"海羊齒"在礁石上突出的位置迎波搖曳。

但時常會有在海邊活動的民眾、學生甚至老師們提出這類的問題：這是什麼動物？那是什麼海參？甚至對



著海羊齒的照片問：那是什麼植物？海藻嗎？

臺灣棘皮動物的分類資料，在張崑雄老師帶領之下，經十多年的辛勤累積下，已奠定了一些基礎；棘皮動物常見的五個綱，已分別有幾篇英文報告刊載在中研院動物所集刊等期刊中。但對一般民眾、學生及對棘皮動物涉獵未深的研究人員而言，這些報告上提及的分類形質及名稱，實際上如無字天書一般，難以參考應用。目前國內除了譚天錫老師等所著的"臺灣的海底奇觀"及墾丁國家公園出版的"海域無脊椎動物"中的部份章節之外，並無專書對本省的棘皮動物加以整理介紹。

為方便一般民眾及學生能夠容易地對本省常見的棘皮動物有初步的認識，特別將歷年累積的生態照資料中，常見而確認的種類，配合簡化的特徵描述及生態習性、分佈，介紹給大家。更希望藉此拋磚引玉，歡迎有興趣的朋友一起投入棘皮動物的研究行列！

最後在此感謝國立海洋生物博物館籌備處支助我們將此資料付梓成書，也感謝中研院動物所、行政院國科會、農委會、中山大學海生所及臺灣電力公司對資料建立的幫助。

陳章波·李坤瑄 1994.1月于
中央研究院動物所棘皮動物研究室

目錄

- 棘皮動物門簡介 8
- 1. 海百合綱 Crinoidea 10
 - 本氏海齒花 *Comanthus bennetti* 12
 - 巨翅美羽枝 *Himerometra magnipinna* 13
- 2. 海星綱 Asteroidea 14
 - 飛白楓海星 *Archaster typicus* 16
 - 饅頭海星 *Culcita novaeguineae* 17
 - 藍指海星 *Linckia laevigata* 18
 - 擬淺盤海星 *Patiriella pseudoexigua* 19
 - 花冠海燕 *Asterina coronata* 20
 - 呂宋棘海星 *Echinaster luzonicus* 22
 - 棘冠海星 *Acanthaster planci* 24
 - 尖棘篩海星 *Coscinasterias calamaria* 25
- 3. 蛇尾綱 Ophiuroidea 26
 - 齒櫛蛇尾 *Ophiocoma dentata* 28
 - 蜈蚣櫛蛇尾 *Ophiocoma scolopendrina* 30
 - 巨綠蛇尾 *Ophiarachna incrassata* 32
- 4. 海膽綱 Echinoidea 34
 - 冠棘真頭帕海膽 *Eucidaris metularia* 36
 - 環鋸棘頭帕海膽 *Prionocidaris baculosa* 38
 - 藍環冠海膽 *Diadema savignyi* 40
 - 刺冠海膽 *Diadema setosum* 42
 - 環刺棘海膽 *Echinothrix calamaris* 45
 - 口鰓海膽 *Stomopneustes variolaris* 46
 - 印度磨海膽 *Pseudoboletia indiana* 48
 - 喇叭毒棘海膽 *Toxopneustes pileolus* 50
 - 白棘三列海膽 *Tripneustes gratilla* 52

紫海膽 <i>Anthocidaris crassispina</i>	54
梅氏長海膽 <i>Echinometra mathaei</i>	56
白尖紫叢海膽 <i>Echinostrephus aciculatus</i>	58
紫叢海膽 <i>Echinostrephus molaris</i>	59
鉛筆海膽 <i>Heterocentrotus mammillatus</i>	60
扁平蛛網海錢 <i>Arachnoides placenta</i>	62
馬氏海錢 <i>Sinaechinocyamus mai</i>	64
臺灣常見的正型海膽種類及近年生態調查分佈情形	66
5. 海參綱(海嘜綱) Holothuroidea	68
棘輻肛參 <i>Actinopyga echinites</i>	70
白底輻肛參 <i>Actinopyga mauritiana</i>	71
蛇目白尼參 <i>Bohadschia argus</i>	72
黑海參 <i>Holothuria atra</i>	73
蕩皮參 <i>Holothuria leucospilota</i>	74
棘手乳參 <i>Holothuria difficilis</i>	75
黑赤星海參 <i>Holothuria cinerascens</i>	76
非洲異瓜參 <i>Afrocucumis africana</i>	77
真錨參 <i>Euapta godeffroyi</i>	78
褶錨參 <i>Polyplectana kefersteini</i>	79
斑錨參 <i>Synapta maculata</i>	80
紫輪參 <i>Polycheira rufescens</i>	81
• 引用文獻	82
• 參考文獻	84
• 附錄：棘皮動物的採集與保存	86
1. 採集方法	89
2. 保存方法及標本製作	89

棘皮動物門簡介

本門動物與其它海洋無脊椎動物在外觀上最顯著的差異之一為輻射對稱的外形；本門絕大多數的成員，其身體明顯地皆由數個相同的部份所組成(一般為5個)，呈輻射狀地環繞著一個中軸(體軸)排列(但海參及某些特殊的"歪形海膽"除外，牠們的身體不呈輻射對稱性)。而這種"五輻對稱"(pentaradial symmetry)是衍生自"兩側對稱"的動物，與海綿動物、腔腸動物及櫛板動物等原始的輻射對稱動物截然不同。棘皮動物具有兩側對稱的幼生，牠們與某些原始脊索動物的幼生有許多相似之處。

此外，棘皮動物外形上有一獨特的運動器官：牠們使用許多中空、可延伸而形似觸手狀的構造(稱為管足：podia或tube-feet)來運動，另外，管足尚有攝食、呼吸…等功能。以海星為例，管足位於腕足腹面(口面)的溝內，它們是由特殊的水力水管系統來推動。而在其它類棘皮動物身上的管足，則較常用來作攝食用。棘皮動物尚有其它的運動方式：海膽可使用能像槓桿般擺動的棘刺，而陽燧足及海羽星之類可以藉著腕足的擺動來運動，海參則靠著體壁肌肉的收縮來運動。棘皮動物具有內骨骼(由碳酸鈣及鎂形成方解石結晶狀的骨板或埋在體壁中的骨針所組成)，而且這些骨骼通常都支撐著一些突起，使得這群動物有許多刺狀的外貌；而希臘文中，"echinos"是"spiny"棘刺的意思，"derma"則是"skin"表皮，故本門稱為Echinodermata，棘皮動物門。

依照傳統的分類方法，本門的現生動物共分為五個綱：

1. 海百合綱：Crinoidea(包括海羽星 feather-stars 及海百合 sea-lilies)
2. 海星綱：Asteroidea
3. 蛇尾綱：Ophiuroidea(包括陽燧足 brittle-stars 及框魚 basket-stars)
4. 海膽綱：Echinoidea
5. 海參綱：Holothuroidea

此外，1986年在紐西蘭深海約1000公尺處撈獲一種新種棘皮動物 *Xyloplax medusiformis*，稱為"海雛菊"，被分為新的一綱：Concentricycloidea (Baker et al., 1986)。目前本省尚未有此類的發現。其外形如淺盤狀，並有清楚的五輻對稱輪廓，但缺乏口、肛門及腕足。背面由呈同心圓排列的魚鱗狀方解石骨板所覆蓋，表面並有許多細刺；體盤邊緣則有一圈大型的棘刺圍繞。腹面具有兩圈同心圓的水管系，中間延伸出一圈"邊緣管足"；內部有五對生殖腺呈五輻排列，其構造如下圖：

a: 背面觀 b: 腹面觀 (引自 Baker et al., 1986)

