

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籌備處出版

臺灣常見的棘皮動物 / 李坤瑄, 陳章波著. --初

版. -- 高雄市: 海生館籌備處, 民83

面; 公分. -- (海洋生物博物館圖鑑系列
; 2)

參考書目: 面

ISBN 957-00-4151-x (平裝)

1. 棘皮動物 - 中國

386.42

83005903

海洋生物博物館圖鑑系列②

臺灣常見的棘皮動物

發行者 方力行

出版者 國立海洋生物博物館籌備處
高雄市民生一路111號5F-1
Tel: (07) 2264005-6
Fax: (07) 2264007

作者 李坤瑄 · 陳章波

編輯 林君寧 · 李坤瑄

承印者 鼎正彩色印刷有限公司
高雄市龍水路二號(07)5217160

初版 中華民國八十三年六月

一版二刷 中華民國八十六年五月

定價 新台幣140元

劃撥帳號 41167672

戶名 國立海洋生物博物館籌備處

版權所有 · 翻印必究

ISBN 957-00-4151-X(平裝)

國立海洋生物博物館籌備處出版品

◎海洋生物博物館圖鑑系列

- | | |
|--|--------|
| 1. 臺灣鯨類圖鑑 周蓮香著 | 定價180元 |
| 2. 臺灣常見的棘皮動物 李坤瑄·陳章波著 | 定價140元 |
| 3. 招潮蟹 施習德著 | 定價190元 |
| 4. 高身鰻魚--台灣溪流中珍貴稀有的原住民
方力行·韓僑權·陳義雄著 | 定價195元 |
| 5. 台灣產梭子蟹類彩色圖鑑 黃榮富·游祥平著 | 定價220元 |

◎海洋生物博物館技術叢書

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| 1. 香魚繁殖 黃家富著 | |
| 2. 七星鱸魚繁殖 黃家富著 | |
| 3. 本省東部幾種洄游性魚類之繁殖淺說 何源興著 | |
| 4. 海參 鍾國南著 | |
| 5. 養魚池工程設施概說 侯英物著 | |
| 6. 維生系統"初級班"講義
--水生生物基本需求概說 鍾國南著 | |
| 7. 大型水族維生系統(上篇) 鍾國南著 | 定價 80元 |
| 8. 平頰鰻的飼育與繁殖 呂明毅著 | 定價 80元 |
| 9. 海洋無脊椎動物飼育要領 陳章波·謝蕙蓮著 | 定價120元 |
| 10. 魚類標本及水族箱內魚類攝影 李嘉亮著 | 定價200元 |

◎海洋生物博物館科學漫畫

- | | |
|-----------------------|--------|
| 魚兒魚兒水中游--魚類的神經系統 蔡錦鈴著 | 定價280元 |
|-----------------------|--------|

◎有聲圖書(錄影帶)

- | | |
|----------------|--------|
| 海洋傳奇--海洋生物生存之道 | 定價400元 |
|----------------|--------|

劃撥帳號：41167672

戶名：國立海洋生物博物館籌備處

地址：高雄市新興區民生一路111號5F-1

電話：(07)2264005-6

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籌備處出版

1994



序

籌建國立海洋生物博物館，不僅僅是要建立一個國家級海洋生物方面蒐集、典藏、研究、展示的專業機構，更希望這個單位能發揮普及全民海洋生態教育，提高全民海洋環境知識的功能。為了完成這個目標，我們除了規劃在館中以生動的活體生物，來展示完整而動態的海洋生態系，以達寓教於樂的效果外，更規劃出版一系列美麗詳實，且又深入淺出的海洋生物圖鑑，將台灣水域中千奇百怪的水中居民，有系統的介紹給國人。一方面可將海洋生物博物館的教育功能，在硬體建好以前就先發揮出來，另一方面更可將海洋生物博物館的教育範圍，從有限的幾千坪館址中，延伸到館外無限的時空之中。

「台灣常見的棘皮動物」是本館委請國內對這個領域學有專精的李坤瑄先生、陳章波博士所共同撰寫完成，他們用精美的圖片，流暢的文字，將深厚的學養，化成賞心悅目的圖書，讓全國人民，老少共賞，正是我們推廣教育的初衷。

國立海洋生物博物館籌備處主任

方力行 謹識

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 <i>Comanthus bennetti</i>	12
巨翅美羽枝 <i>Himerometra magnipinna</i>	13
2. 海星綱 Asteroidea	14
飛白楓海星 <i>Archaster typicus</i>	16
饅頭海星 <i>Culcita novaeguineae</i>	17
藍指海星 <i>Linckia laevigata</i>	18
擬淺盤海星 <i>Patiriella pseudoexigua</i>	19
花冠海燕 <i>Asterina coronata</i>	20
呂宋棘海星 <i>Echinaster luzonicus</i>	22
棘冠海星 <i>Acanthaster planci</i>	24
尖棘篩海星 <i>Coscinasterias calamaria</i>	25
3. 蛇尾綱 Ophiuroidea	26
齒櫛蛇尾 <i>Ophiocoma dentata</i>	28
蜈蚣櫛蛇尾 <i>Ophiocoma scolopendrina</i>	30
巨綠蛇尾 <i>Ophiarachna incrassata</i>	32
4. 海膽綱 Echinoidea	34
冠棘真頭帕海膽 <i>Eucidaris metularia</i>	36
環鋸棘頭帕海膽 <i>Prionocidaris baculosa</i>	38
藍環冠海膽 <i>Diadema savignyi</i>	40
刺冠海膽 <i>Diadema setosum</i>	42
環刺棘海膽 <i>Echinothrix calamaris</i>	45
口鰓海膽 <i>Stomopneustes variolaris</i>	46
斑點毒棘海膽 <i>Pseudoboletia maculata</i>	48
喇叭毒棘海膽 <i>Toxopneustes pileolus</i>	50
白棘三列海膽 <i>Tripneustes gratilla</i>	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(海蠃綱) <i>Holothuroidea</i>		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。

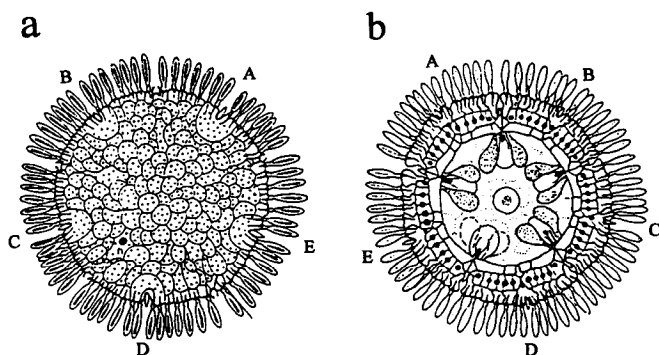
此外，棘皮動物外形上有一獨特的運動器官：牠們使用許多中空、可延伸而形似觸手狀的構造(稱為管足：podia或tube-feet)來運動，另外，管足尚有攝食、呼吸…等功能。以海星為例，管足位於腕足腹面(口面)的溝內，它們是由特殊的水力水管系統來推動。而在其它類棘皮動物身上的管足，則較常用來作攝食用。棘皮動物尚有其它的運動方式：海膽可使用能像槓桿般擺動的棘刺，而陽燧足及海羽星之類可以藉著腕足的擺動來運動，海參則靠著體壁肌肉的收縮來運動。棘皮動物具有內骨骼(由碳酸鈣及鎂形成方解石結晶狀的骨板或埋在體壁中的骨針所組成)，而且這些骨骼通常都支撐著一些突起，使得這群動物有許多刺狀的外貌；而希臘文中，"echinos"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



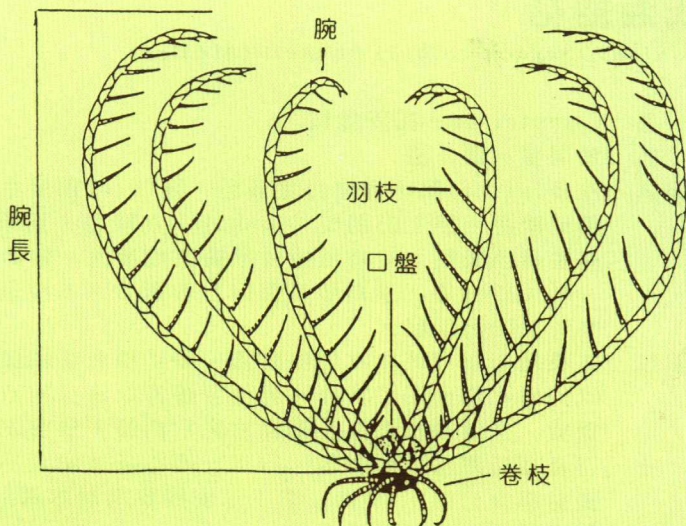
海百合綱

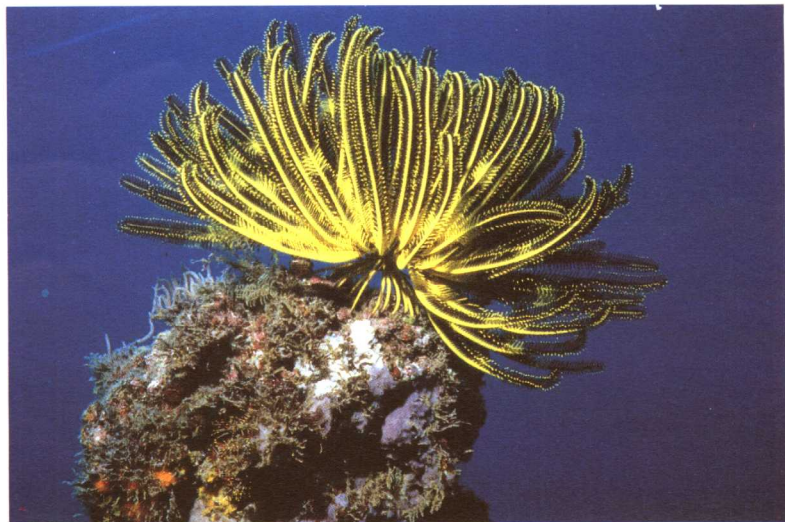
Crinoidea



海百合綱包括了固著少動的海百合(sea-lilies)及能自由運動的海羽星(feather-stars)。其中較為罕見的深海固著性的海百合，具有發達的莖狀構造；某些種類的"莖"可長達60公分。莖狀物的基部具有扁平的底盤或根狀的延伸物，可將動物體固著在底質上；有的莖狀物上帶有螺旋狀的細長附屬肢，稱為卷枝(cirri)。而那些能自由運動的海羽星，通常在長成後會從莖狀物的頂部脫開來；它們在反口面中央都具有有一些卷枝以供暫時固著時可捉住底質。海星類及蛇尾類的身體一般都延伸出5隻腕足，而大部份的海百合基本上一次祇產生10隻腕，但是某些種類的腕在重覆地分割下可長出200隻的腕。海百合的腕具有分節狀的外貌，每隻腕兩側各具有乙列的附屬肢，這種構造稱為羽枝(pinnules)，這使得海百合類具有羽毛狀的外觀，又狀似羊齒植物，故又稱為"海羊齒"。

海羽星一般出現在水深較淺的水域，目前臺灣的記錄有5科16屬20種(Chen et al., 1988)，以下介紹南部墾丁海域最常見的二種海羊齒的形態生態、特徵及分佈：





1988.5.6，山海里獨立礁，水深14公尺

本氏海齒花

Comanthus(Oxycomanthus) bennetti(Müller)

科 名：Comasteridae 櫛羽星科

俗 名：海羽星、海羊齒

特徵描述：卷枝(cirri)顏色通常為金黃色，腕(arm)則呈金黃色或綠色，腕上的羽枝(pinnule)為綠色，且頂端有金黃色斑點；有時羽枝會呈橘色或黃色。腕臂數一般大於60隻，卷枝發育良好且數量多。本種是體型較大的海羽星。

生態習性：本種為南部海域中常見的種類，多半棲息於稍具水流的岩石或珊瑚礁表面。海百合類皆以濾食的方式攝食，浮游動植物及有機碎片是它們的主要食物。

分 佈：自孟加拉灣向東至中國、日本一帶海域及南太平洋諸島都有分佈。本省在墾丁萬里桐及南灣水深3~15公尺深的海域極為常見。



1990.4.20，南灣大咗咕，水深10公尺

巨翅美羽枝

Himerometra magnipinna A.H. Clark

科名：Himerometridae 美羽枝科

俗名：海羊齒

特徵描述：體色皆呈深紅或暗紅色，腕數在40~43隻之間，不分枝腕的第二個不動關節遠於第十六塊腕板以後，卷枝發達，有35~50枝之多。

生態習性：喜好棲息於水流較強的石珊瑚及岩石的表面，亦常見其棲息在桶形海綿的中央出水口邊緣。常見於墾丁水深15公尺左右的珊瑚礁海域。

分佈：東印度、菲律賓、中國、日本及南太平洋諸島都有分佈，在墾丁國家公園海域中極為常見。

海星綱

Asteroidea

