

出國報告（出國類別：其他）

大陸青島中國科學院海洋研究所  
典藏海膽標本檢視比對 II

服務機關：國立自然科學博物館

姓名職稱：李坤瑄 助理研究員

派赴國家：中國大陸

出國期間：2011/04/26～2011/05/20

報告日期：2011/08/08

# 摘要

今年 4 月份，在國立自然科學博物館動物學組業務費資助下，再度前往位於青島的中國科學院海洋研究所海洋生物標本館進行研究訪問，去測量、檢視他們館藏的海膽標本。此行共計測量多達 7 目 21 科 41 屬 59 種 189 件海膽標本，並拍攝多達 7000 多張標本照。標本中包含數種重要的海膽全模式與副模式標本，以及採自南、北極海域的海膽標本。中國科學院海洋研究所成立於 1950 年，已建所超過 60 週年，是中國大陸極具歷史與規模的海洋研究單位，尤其該所的海洋生物標本館，典藏了中國大陸各海區及歷年南、北極探險任務所採回的 76 萬號海洋生物標本，極具學術研究價值，是目前中國大陸規模最大的海洋生物典藏單位。此行除了參訪中科院海洋研究所的海洋生物標本館之外，還前往青島水族館進行參觀訪問。青島水族館創立於 1932 年，明年建館就滿 90 週年，可說是中國大陸現代海洋研究的啟蒙之地。此行亦趁便前往中科院海研所旁的潮間帶進行觀察與採集，青島的潮間帶主要為花崗岩的礁石海岸地形，夾雜著沙灘地形與海草床，生物相豐富，且有明顯的帶狀分佈的情形。基於學術上的交流、合作，中科院海研所特別准許我將次採集的常見標本帶回科博館比對、蒐藏，此批標本共 25 件，已鑑定並登錄為館藏。這次觀察採集同時也拍攝了多達 500 張的生態照、海岸地形照片及採集活動照片，記錄了青島潮間帶常見海洋無脊椎動物的生態多樣性。

# 目次

封面.....	01
摘要.....	02
目次.....	03
本文.....	04
目的.....	04
過程.....	04
標本檢視行程.....	04
參訪與交流活動.....	05
心得及建議.....	06
附錄.....	07
附錄一、中科院海洋研究所海洋生物標本館 103 室「無脊椎動物標本室」的海膽標本櫃位與內容.....	08
附錄二、中科院海洋研究所海洋生物標本館 104 室「全國海洋綜合調查生物標本室」的海膽標本櫃位與內容.....	11
附錄三、20110426-0520 檢視中國科學院海洋研究所海洋生物標本館典藏中國大陸海膽清冊.....	14
附錄四、青島採回無脊椎動物標本清單.....	18
附錄五、此次訪問研究相關活動與標本照片.....	19

# 本 文

## 目的：

2009 年 5 月曾經首度前往該標本館訪問研究，歷時 10 天努力不懈地檢視、拍照，也僅完成了 47 種 185 件標本的拍攝及初步測量工作，因此今年特別排定 25 天的時間前往檢視該館的海膽蒐藏。此次的目標主要鎖定在該館大陸沿海的海膽標本之中，臺灣所缺少及標本極少或有殘缺的種類為主，並針對每件標本的不同角度及細微構造拍照記錄。此外，海膽標本上若有附生的其它動物如藤壺、寄居螺類及多毛類等，也一併照相作為記錄。檢視、拍攝成果將作為東亞海膽動物相研究、比對之用。

## 過程：

### 標本檢視行程

#### **2011/04/26 台中經桃園機場至青島流亭機場與中科院海研所**

此次搭乘山東航空班機由桃園機場直飛青島流亭機場，原訂班機為下午 16:55 起飛，預計於 19:25 抵達青島。但由於大陸北方飛機航班塞機影響，延至晚間 20:15 才登機起飛，於 22:50 才抵達青島機場，直到 23:50 才抵達位於海研所旁的金羚麗菲大酒店投宿，相當辛苦接機的李新正老師。

#### **2011/04/27 青島中科院海洋研究所海洋生物標本館瀏覽檢視海膽標本**

上午 9:30 正式前往中科院海洋研究所海洋生物標本館拜會並展開工作。李新正老師請博士班學生馬林同學接待我們。今日標本館王少青館長未在館內，先由管理員王永強先生帶領至標本庫檢視標本。上午先瀏覽檢視 1 樓 103 室「無脊椎動物標本室」的海膽標本，其大略之標本櫃位及類別如**附錄一**。

下午接著瀏覽檢視 1 樓 104 室「全國海洋綜合調查生物標本室」的海膽標本，此處的棘皮動物標本混雜放置，部份海膽標本參雜在海星、蛇尾類與海參標本之間，因此櫃位有時並不連續，其大略之標本櫃位及類別如**附錄二**。

#### **2011/04/28-2011/05/19 中科院海研所海洋生物標本館館藏海膽標本，詳細測量、檢視與拍照**

從 4 月 28 日開始，每日上班時間直接進入中科院海研所海洋生物標本館 1 樓的蒐藏庫進行海膽標本的詳細測量、檢視與拍照。由於 2009 年 5 月前來時，僅測量到蒐藏於 103 室「無脊椎動物標本室」的海膽標本，因此，這次由 104 室「全國海洋綜合調查生物標本室」的海膽標本開始測量、拍照。優先挑選上次未測量、拍照的標本種類，儘量每個種類能測量 3 個以上的個體。每個海膽測量其最長棘刺長度、殼長、殼寬(或殼徑)、殼高、頂系直徑、圍口部直徑與圍肛部直徑(或長、寬)等形質。每個個體並拍攝反

口面、口面、側面等不同角度標本照，以及大棘、頂系、圍肛部、圍口部及大疣等細部構造，若有表皮與棘刺脫落的個體，則拍攝其體殼骨板的排列、步帶溝管足孔的排列等可供分類比對使用的細節。

由於標本館僅在週一至週五的上班時間開放，因此週六、日就無法進行海膽標本的測量、拍攝工作，僅能在住處進行標本資料與照片的整理、建檔等工作，以及撰寫出差報告。此次共計拍攝 7000 多張標本照片，共約 31G 的數位影像資料，測量的標本數量也多達 7 目 21 科 41 屬 59 種，共 189 個海膽，清單如**附錄三**。其中有 33 種是目前國立自然科學博物館尚未有標本的海膽種類。這其中包括了數個種類的全模式與副模式標本，以及採自南、北極附近海域的海膽標本，收穫十分豐碩。

## 參訪與交流活動

### 2011/05/05 青島水族館暨青島海底世界參訪

青島水族館為大陸歷史最為悠久的水族館，於 1932 年開館迄今，明年已經要歡度 80 週年館慶。其城樓式的原始主館建築，為青島海邊最重要的地標之一。該館歷史悠久、規模龐大，目前可分為水母宮、海洋生物館、海底世界、淡水生物館等部份，其中水母宮由最原始的城樓建築改建而成，古典的外觀內，卻以最先端的水族展示技術，展出多達十多種的水母活體，搭配美麗的燈光，充分展現水母的生態之美，而且該館目前已能自行繁殖畜養多種水母提供展示與教學之用。海洋生物館則展出中國大陸及其他海域的海洋生物標本 1,000 多種，並有多達 20,000 多件的海洋生物標本蒐藏。海底世界則展示各種海洋生物活體，內有超過百公尺長的電動海底隧道，以及原先為亞洲第一大的單體圓柱展示缸。淡水生物館則展出世界各地的淡水生物活體，主要以淡水魚類為主。此行由中科院海洋生物標本館的王少青館長帶領我們前往，該館由王云忠副館長及水族養殖站的王主任接待我們。此行除了在參訪過程中與他們交換展示與養殖的經驗之外，更協助他們辨識出海洋生物館中的某些多毛類及海膽標本，有解說牌錯置的狀況出現，研判可能是清潔人員在清理時不小心錯置了標本與解說牌的相對位置，這種狀況值得我們注意與防範。

### 2011/05/09 在中科院海洋研究所海洋生物標本館專題演講「臺灣海膽的生物多樣性及其生態」

5 月 9 日下午 3:00 到 5:00 受邀在中科院海洋研究所海洋生物標本館 3 樓會議室，對標本館及海洋生物分類與系統演化實驗室的研究人員及研究生進行「臺灣海膽的生物多樣性及其生態」專題演講，研究室徐奎棟主任、李新正研究員、王少青館長等師生約 20 位出席參加。除了專題演講外，會後提問時，並進行採集經驗、設備，以及標本處理經驗的交流。

### 2011/05/12 在中科院海洋研究所海洋生物標本館進行標本拍設計巧研習

5 月 12 日下午 3:00 在海洋生物標本館 103 標本庫進行標本拍設計巧研習，與標

本館的王少青館長、王功先生、李豔偉小姐，以及研究室徐奎棟主任，一起研習以閃光燈輔助拍攝在液體中標本的方法，以便能拍攝較佳效果的浸液標本，以及在潮池或水族缸中的活體生態照。王館長則展示他們直接使用平台式掃描器掃描標本的成果，這在我們以往的經驗中從未嘗試過，從貝類、蛇尾類及魚類標本的掃描效果來看，相當不錯，但可能以乾標本較為便利。

### 2011/05/17 青島第二海水浴場南側東海飯店旁潮間帶觀察採集

5月17日在標本館王少青館長帶領下，於上午9:30左右，前往位於青島第二海水浴場南側東海飯店旁的潮間帶進行觀察採集。此處潮間帶寬闊，底質為堅固的花崗岩海岸，但潮間帶滿佈大大小小的石塊，提供許多無脊椎動物的躲藏空間，且有許多石塊上被侵蝕出或大或小的積水潮池，有許多海藻、海草及綠海葵等棲息其中。礁石表面滿附牡蠣及東方小藤壺，數量相當驚人，岩縫附近則佈滿一叢叢的絲綢殼菜蛤及粗肋玉黍螺與青螺。在中、低潮線的潮池石塊下，有為數不少的小海膽與石鰲棲息。小海膽經採回鑑定後，確認是 *Hemicentrotus pulcherrimus* 馬糞海膽的小個體，牠們成體直徑約在5到6公分左右，但此次採獲的標本直徑約在2~3公分之間。石鰲則包括了數個種類：可能有2種毛膚石鰲，以及薄石鰲等。基於學術上的交流、合作，中科院海研所特別准許我們將次採集的常見標本帶回科博館比對、蒐藏，此批標本共25件，已鑑定並登錄之標本如附錄四。此外，這次觀察採集同時也拍攝了多達500張的生態照、海岸地形照片及採集活動照片，記錄了青島潮間帶常見海洋無脊椎動物的生態多樣性。

### 心得及建議：

經由兩次的參訪，已與青島中科院海研所海洋生物博物館的人員建立起良好的互信及密切的合作關係。此行除了單方面的檢視、測量其館藏的海膽標本之外，也互惠地協助他們鑑定一些待確認的海膽種類，尤其是採自南、北極的海膽標本，一方面幫他們解決了標本鑑定的問題，也藉此機會測量、拍攝了來自南、北極的海膽標本。此外，更與標本館的人員交流了拍攝標本各種技術，例如我們從未使用過的平台式掃描器掃描標本的方式，以及他們極少使用的閃光燈拍攝標本的技術等。

目前中國大陸與臺灣一樣面臨基礎分類的研究人員短缺與斷層的問題，他們許多資深的分類學家都是處於「退休後回聘」的狀態，多位分類學者年紀都已超過80歲以上，甚至將近90高齡，年輕的分類學者極少，正在攻讀學位的研究生難以找到可以從事分類研究的正式職位。這是海峽兩岸海洋生物基礎研究的共同危機，但透過兩岸學者的交流與互助，在標本、參考文獻與研究技術上互補所長，更在研究的物種領域上相互支援，或可化危機為轉機，達到雙贏的目的。另外，當然還是要呼籲兩岸的政府對於基礎分類研究的經費及研究人員的職缺要多所挹注，目前還有太多的物種領域乏人研究，許多本土的生物恐怕還來不及被人知曉、認識，就已經滅絕了！

# 附 錄

附錄一、中科院海洋研究所海洋生物標本館 103 室「無脊椎動物標本室」的海膽標本櫃位與內容

附錄二、中科院海洋研究所海洋生物標本館 104 室「全國海洋綜合調查生物標本室」的海膽標本櫃位與內容

附錄三、20110426-0520 檢視中國科學院海洋研究所海洋生物標本館典藏中國大陸海膽清冊

附錄四、青島採回無脊椎動物標本清單

附錄五、此次訪問研究相關活動與標本照片

附錄一、中科院海洋研究所海洋生物標本館 103 室「無脊椎動物標本室」的海膽標本櫃位與內容：

櫃位	標本內容
103-53A	1. <i>Echinometra mathaei</i> (de Blainville, 1825) 梅氏長海膽 2. <i>Echinometra oblonga</i> (de Blainville, 1825) 斜長海膽 3. <i>Hemicentrotus pulcherrimus</i> A. Agassiz, 1863 馬糞海膽 4. <i>Temnopleurus toreumaticus</i> (Leske, 1778) 細雕刻肋海膽
103-53B	1. <i>Temnopleurus hardwicki</i> (Gray, 1855) 哈氏刻肋海膽 2. <i>Anthocidaris crassispina</i> (A. Agassiz, 1863) 紫海膽 3. <i>Temnopleurus reevesii</i> (Gray, 1855) 芮氏刻肋海膽 4. <i>Parasalenia gratiosa</i> Agassiz, 1863 偏海膽
103-53C	1. <i>Tripneustes gratilla</i> (Linneus, 1758) 白棘三列海膽 2. <i>Salmacis bicolor rarispina</i> Agassiz 角孔海膽 3. <i>Pseudoboletia maculata</i> Troschel, 1869 斑蘑海膽 4. <i>Toxopneustes elegans</i> Döderlein, 1885 秀麗毒棘海膽 5. <i>Salmacis sphaeroides</i> (Linnaeus, 1758) 雜色角孔海膽 6. <i>Strongylocentrotus nudus</i> (A. Agassiz, 1863) 光棘球海膽(大連紫海膽) 7. <i>Temnotrema siamense</i> (Mortensen, 1904) 暹羅刻孔海膽 8. <i>Mespilia globulus</i> (Linnaeus, 1758) 高腰海膽 9. <i>Nudechinus multicolor</i> (Yoshiwara, 1898) 多色裸海膽 10. <i>Temnotrema maculatum</i> (Mortensen, 1904) 斑刻孔海膽 11. <i>Temnotrema sculptum</i> A. Agassiz, 1863 刻孔海膽 12. <i>Echinostrephus molaris</i> (de Blainville, 1815) 紫叢海膽 13. <i>Cyrtechinus verruculatus</i> (Lütken, 1864) 疣籃海膽 14. <i>Heterocentrotus mammillatus</i> (Linneus, 1758) 石筆海膽 15. <i>Glyptocidaris crenularis</i> Agassiz, 1853 海刺蝟
101-53D	1. <i>Chaetodiadema granulatatum</i> Mortensen, 1903 粒毛冠海膽 2. <i>Echinothrix diadema</i> (Linnaeus, 1758) 冠刺棘海膽 3. <i>Echinothrix calamaris</i> (Pallas, 1774) 環刺棘海膽 4. <i>Stomopneustes variolaris</i> (Lamarck, 1816) 口鰓海膽 5. <i>Asthenosoma varium</i> Grube, 1868 變異囊海膽 6. <i>Eucidaris metularia</i> (Lamarck, 1816) 冠棘真頭帕 7. <i>Astropyga radiata</i> (Leske, 1778) 輻星肛海膽 8. <i>Diadema setosum</i> (Leske, 1778) 刺冠海膽 9. <i>Diadema savignyi</i> Michelin, 1845 沙氏(藍環)冠海膽



	10. <i>Prionocidaris baculosa</i> (Lamarck, 1816) 棒棘鋸棘頭帕 11. <i>Toxopneustes pileolus</i> (Lamarck, 1816) 喇叭毒棘海膽
101-53E	1. <i>Strongylocentrotus droebachiensis</i> (O. F. Müller, 1776) 綠球海膽 2. <i>Stylocidaris reini</i> var. <i>cladothrix</i> Mrtsn 歧刺柄頭帕 3. <i>Stylocidaris annulosa</i> Mortensen, 1927 環棘柄頭帕 4. <i>Hupea decagonale</i> (Blainville, 1827) 十角餅乾海膽 5. <i>Clypeaster reticulatus</i> (Linnaeus, 1758) 網楯海膽 6. <i>Clypeaster reticulatus sundaicus</i> Mortensen 巽它網楯海膽 7. <i>Jacksonaster depressum</i> (L. Agassiz, 1841) 薄傑氏星海膽
101-53F	1. <i>Astriclypeus manni</i> Verrill, 1867 曼氏星楯海膽 2. <i>Arachnoides placenta</i> (Linnaeus, 1758) 扁平蛛網海膽 3. <i>Pericosmus cordatus</i> Mortensen, 1950 心形緣帶海膽 4. <i>Araeosoma owstoni</i> var. <i>nudum</i> Mortensen, 1934 裸軟海膽 5. <i>Faorina chinensis</i> Gray, 1851 中華釜海膽 6. <i>Lovenia subcarinata</i> (Gray, 1845) 扁拉文海膽 7. <i>Maretia planulata</i> (Lamarck, 1816) 扁仙壺海膽
101-53G	1. <i>Fibulariella angulipora</i> (Mortensen, 1948) 角孔豆海膽 2. <i>Fibularia ovulum</i> Lamarck, 1816 卵豆海膽 3. <i>Fibulariella acuta</i> (Yoshiwara, 1898) 尖豆海膽 4. <i>Echinocyamus crispus</i> Mazzetti, 1894 卷卵石海膽 5. <i>Sinaechinocyamus plaus</i> Liao, 1979 平中華扣海膽 (Paratype) 6. <i>Sinaechinocyamus mai</i> (Wang, 1984) 馬氏中華扣海膽 7. <i>Echinoneus cyclostomus</i> Leske, 1778 卵圓斜海膽 8. <i>Echinodiscus auritus</i> Leske, 1778 裂邊毛餅海膽 9. <i>Rumphia lesueuri</i> (Valenciennes, 1841) 雷氏餅海膽 10. <i>Tripneustes gratilla</i> (Linnaeus, 1758) 白棘三列海膽
101-53H	1. 巴倫支海標本(吳寶鈴採集) 2. <i>Echinocardium cordatum</i> (Pennant, 1777) 心形海膽 3. <i>Lovenia elongata</i> (Gray, 1845) 長拉文海膽 4. <i>Brissus latecarinatus</i> (Leske, 1778) 脊背壺海膽 5. <i>Ova lacunosus</i> (Linnaeus, 1758) 凹卵形(裂星)海膽
101-53I	1. 俄羅斯標本 2. 南大洋標本 3. <i>Echinocardium cordatum</i> (Pennant, 1777) 心形海膽 4. <i>Metalia dicrana</i> H. L. Clark, 1917 雙角海壺 5. <i>Rhynobrissus pyramidalis</i> Agassiz, 1872 吻壺海膽

	<p>6. <i>Anthocidaris crassispina</i> (A. Agassiz, 1863) 紫海膽</p> <p>7. 大容器標本。</p>
101-53J	<p>1. 1962 徐鳳山等黃海採集未鑑定標本。</p> <p>2. 東海大陸架 1976 年採集待鑑定標本 2 件。</p> <p>3. 冠海膽、揉海等大容器標本。</p>

附錄二、中科院海洋研究所海洋生物標本館 104 室「全國海洋綜合調查生物標本室」的海膽標本櫃位與內容

櫃 位	標本內容
104-12	<p>104-12B7: <i>Faorina chinensis</i> Gray, 1851 中華釜海膽</p> <p>104-12C4: <i>Chaetodiadema</i> sp. 毛冠海膽</p> <p>104-12C5: <i>Temnopleurus toreumaticus</i> (Leske, 1778) 細雕刻肋海膽</p> <p>104-12C6: <i>Temnotrema siamense</i> (Mortensen, 1904) 暹羅刻孔海膽</p> <p>104-12C7-C8: <i>Salmacis bicolor</i> (Agassiz, in Agassiz &amp; Desor, 1846) 雙色角孔海膽</p> <p>104-12C9: <i>Hupea decagonale</i> (Blainville, 1827) 十角餅乾海膽</p> <p>104-12D3: <i>Temnopleurus reevesii</i> (Gray, 1855) 芮氏刻肋海膽</p> <p>104-12D4: <i>Ova lacunosus</i> (Linnaeus, 1758) 凹卵形海膽  <i>Temnotrema siamense</i> (Mortensen, 1904) 暹羅刻孔海膽</p> <p>104-12D5: <i>Rumphia lesueuri</i> (Valenciennes, 1841) 雷氏餅海膽、<i>Clypeaster reticulatus</i> (Linnaeus, 1758) 網楯海膽、<i>Temnopleurus apodus</i> (Agassiz &amp; Clark, 1906) 無足刻肋海膽</p> <p>104-12D6: <i>Faorina chinensis</i> Gray, 1851 中華釜海膽</p> <p>104-12D7: <i>Stylocidaris annulosa</i> Mortensen, 1927 環棘柄頭帕</p> <p>104-12D8: <i>Astropyga radiata</i> (Leske, 1778) 輻星肛海膽、<i>Salmacis bicolor</i> (Agassiz, in Agassiz &amp; Desor, 1846) 雙色角孔海膽</p> <p>104-12D9: 待研究破損海膽。</p> <p>104-12E3: <i>Schizaster compactus</i> (Koehler, 1914) 結實裂星海膽、<i>Lovenia subcarinata</i> (Gray, 1845) 扁拉文海膽</p> <p>104-12E4: <i>Lovenia subcarinata</i> (Gray, 1845) 扁拉文海膽</p> <p>104-12E5: <i>Astriclypeus manni</i> Verrill, 1867 曼氏星楯海膽、<i>Rumphia lesueuri</i> (Valenciennes, 1841) 雷氏餅海膽</p> <p>104-12E6: <i>Temnopleurus reevesii</i> (Gray, 1855) 芮氏刻肋海膽</p>

	<p>104-12E8: <i>Faorina chinensis</i> Gray, 1851 中華釜海膽</p> <p>104-12F3: <i>Echinocyamus crispus</i> Mazzetti, 1894 卷卵石海膽、<i>Lovenia subcarinata</i> (Gray, 1845) 扁拉文海膽</p> <p>104-12F4: <i>Lovenia elongata</i> (Gray, 1845) 長拉文海膽、<i>Lovenia triforis</i> Koehler, 1914 三孔拉文海膽</p> <p>104-12F5: <i>Lovenia triforis</i> Koehler, 1914 三孔拉文海膽</p> <p>104-12F6: <i>Pseudomaretia alta</i> (A. Agassiz, 1863) 海蟬、<i>Brissopsis luzonica</i> (Gray, 1851) 呂宋沐海壺</p>
104-13	<p>104-13A1-A7: <i>Hupea decagonale</i> (Blainville, 1827) 十角餅乾海膽</p> <p>104-13B9: <i>Lovenia subcarinata</i> (Gray, 1845) 扁拉文海膽、<i>Brissopsis</i> sp. 呂宋沐海壺</p> <p>104-13D4: 東海產 <i>Temnopleurus hardwicki</i> (Gray, 1855) 哈氏刻肋海膽</p> <p>104-13D6: <i>Ova lacunosus</i> (Linnaeus, 1758) 凹卵形海膽</p> <p>104-13E8: 大容器海膽標本</p> <p>104-13E9: 大容器海膽標本</p> <p>104-13F4: <i>Lovenia triforis</i> Koehler, 1914 三孔拉文海膽、<i>Echinocardium cordatum</i> (Pennant, 1777) 心形海膽</p> <p>104-13F5: <i>Ova lacunosus</i> (Linnaeus, 1758) 凹卵形海膽</p> <p>104-13F7: <i>Stylocidaris annulosa</i> Mortensen, 1927 環棘柄頭帕、<i>Stylocidaris reini</i> var. <i>cladothrix</i> Mrtenson 歧刺柄頭帕</p> <p>104-13F9: <i>Pericosmus cordatus</i> Mortensen, 1950 心形緣帶海膽等</p>
104-14	<p>104-14E8-E9: <i>Salmacis bicolor rarispina</i> Agassiz 角孔海膽大瓶標本</p> <p>104-14F7: <i>Stylocidaris annulosa</i> Mortensen, 1927 環棘柄頭帕大瓶標本</p> <p>104-14F9: <i>Salmacis bicolor rarispina</i> Agassiz 角孔海膽大瓶標本</p>
104-15	<p>104-15B4: <i>Spatangus luetkeni</i> Agassiz, 1872 路氏蝟團、<i>Temnotrema sculptum</i> A. Agassiz, 1863 刻孔海膽</p> <p>104-15B5: <i>Ova lacunosus</i> (Linnaeus, 1758) 凹卵形海膽、<i>Glyptocidaris crenularis</i> Agassiz, 1853 海刺蝟</p> <p>104-15B6: <i>Temnopleurus reevesii</i> (Gray, 1855) 芮氏刻肋海膽</p>

	<p>104-15C5-C6: <i>Echinocardium cordatum</i> (Pennant, 1777) 心形海膽</p> <p>104-15D4: <i>Temnotrema sculptum</i> A. Agassiz, 1863 刻孔海膽</p> <p>104-15D5: <i>Temnopleurus hardwicki</i> (Gray, 1855) 哈氏刻肋海膽、<i>Echinocardium cordatum</i> (Pennant, 1777) 心形海膽</p> <p>104-15D7: <i>Fibulariella acuta</i> (Yoshiwara, 1898) 尖豆海膽</p> <p>104-15E4-E6: <i>Temnopleurus hardwicki</i> (Gray, 1855) 哈氏刻肋海膽</p> <p>104-15E8-E9: 大容器海膽標本，待鑑定。</p> <p>104-15F3: <i>Echinocardium cordatum</i> (Pennant, 1777) 心形海膽</p> <p>104-15F4-F5: <i>Temnopleurus hardwicki</i> (Gray, 1855) 哈氏刻肋海膽</p> <p>104-15F6: <i>Temnopleurus toreumaticus</i> (Leske, 1778) 細雕刻肋海膽</p>
104-16	<p>104-16E3: Fibulariidae 豆海膽科</p> <p>104-16F4: 各類待鑑定海膽及大棘。</p>

附錄三、20110426-0520 檢視中國科學院海洋研究所海洋生物標本館典藏中國大陸海膽清冊

**Cidaroida 頭帕目 1科5屬9種**

**Cidaridae 頭帕科**

*Acanthocidaris curvatispinis* (Bell, 1892) 斑襟刺頭帕

*Goniocidaris biserialis* (Döderlein, 1885) 雙列角頭帕

*Prionocidaris australis* (Ramsay, 1885) 澳洲棘鋸頭帕

*Rhopalocidaris gracilis* (Döderlein, 1885) 細小桿頭帕

*Stylocidaris bracteata* (A. Agassiz, 1879) 閃光柄頭帕

*Stylocidaris ryukyuensis* Shigei, 1975 琉球柄頭帕

*Stylocidaris annulosa* Mortensen, 1927 環棘柄頭帕

*Stylocidaris reini* (Döderlein, 1887) 刺柄頭帕

*Stylocidaris reini* var. *cladothrix* Mrtsn 歧刺柄頭帕

**Diadematoida 冠海膽目 1科1屬1種**

**Diadematidae 冠海膽科**

*Astropyga radiata* (Leske, 1778) 輻星肛海膽

**Phymosomatoida 疣海膽目 1科1屬1種**

**Phymosomatidae 疣海膽科**

*Glyptocidaris crenularis* Agassiz, 1853 海刺蝟

**Temnopleuroidea 刻肋海膽目 1科4屬10種**

**Temnopleuridae 刻肋海膽科**

*Salmaciella dussumieri* (L. Agassiz, 1846) 杜氏漡角海膽

*Salmacis bicolor rarispina* Agassiz 疏棘角孔海膽

*Salmacis bicolor typica* Mortensen, 1904 雙色角孔海膽

*Temnopleurus hardwicki* (Gray, 1855) 哈氏刻肋海膽

*Temnopleurus toreumaticus* (Leske, 1778) 細雕刻肋海膽

*Temnotrema maculatum* (Mortensen, 1904) 斑刻孔海膽

*Temnotrema reticulatum* (Mortensen, 1904) 網刻孔海膽

*Temnotrema sculptum* A. Agassiz, 1863 刻孔海膽

*Temnotrema siamense* (Mortensen, 1904) 暹羅刻孔海膽

*Temnotrema xishaensis* Liao, 1978 西沙刻孔海膽

**Echinoida 正海膽目 5科11屬15種**

**Toxopneustidae 毒棘海膽科**

*Nudechinus multicolor* (Yoshiwara, 1898) 多色裸海膽

*Pseudoboletia maculata* Troschel, 1869 斑磨海膽  
*Toxopneustes elegans* Döderlein, 1885 秀麗毒棘海膽  
*Tripneustes* sp. 未知種三列海膽

#### Strongylocentrotidae 球海膽科

*Hemicentrotus pulcherrimus* A. Agassiz, 1863 馬糞海膽  
*Strongylocentrotus droebachiensis* (O. F. Müller, 1776) 北極-綠球海膽  
*Strongylocentrotus intermedius* (Agassiz, 1863) 中間球海膽  
*Strongylocentrotus nudus* (A. Agassiz, 1863) 光棘球海膽(大連紫海膽)  
*Strongylocentrotus pallidus* (Sars, 1871) 蒼白球海膽

#### Echinometridae 長海膽科

*Echinometra mathaei* (de Blainville, 1825) 梅氏長海膽  
*Echinostrephus molaris* (de Blainville, 1815) 紫叢海膽  
*Heterocentrotus mammillatus* (Linnaeus, 1758) 石筆海膽(鉛筆海膽)

#### Echinidae 正海膽科

*Sterechinus neumayeri* (Meissner, 1900) 魯氏硬海膽

#### Parasaleniiidae 偏海膽科

*Parasalenia gratiosa* Agassiz, 1863 偏海膽  
*Parasalenia poehlii* Pfeffer, 1887 環棘偏海膽

#### Clypeasteroida 楯海膽目 5科8屬9種

##### Clypeasteridae 楯海膽科

*Clypeaster reticulatus* (Linnaeus, 1758) 網楯海膽

##### Echinocyamidae 卵石海膽科

*Echinocyamus crispus* Mazzetti, 1894 卷卵石海膽  
*Echinocyamus scaber* De Meijere, 1902 糙卵石海膽

##### Laganidae 餅乾海膽科

*Hupea decagonale* (Blainville, 1827) 十角餅乾海膽  
*Peronella macroproctes* Koehler, 1922 大肛餅海膽  
*Rumphia lesueuri* (Agassiz, 1841) 雷氏餅海膽

##### Astriclypeidae 星楯海膽科

*Astriclypeus manni* Verrill, 1867 曼氏星楯(孔楯)海膽

**Echinarachniidae** 網溝海膽科

*Echinarachnius parma* (Lamarck, 1816) 盾形網溝海膽

*Sinaechinocyamus plaus* Liao, 1979 平中華扣海膽

**Spatangoida** 蝟團海膽目 7科11屬14種

**Brissidae** 壺海膽科

*Anametalia sternaloides* (Bolau, 1874) 亞納海壺

*Rhynobrissus pyramidalis* Agassiz, 1872 吻壺海膽

**Brissopsidae** 沐海壺科

*Brissopsis luzonica* (Gray, 1851) 呂宋沐海壺

*Brissopsis* sp. 未知種沐海壺

**Spatangidae** 蝟團科

*Spatangus luetkeni* Agassiz, 1872 路氏蝟團

**Loveniidae** 拉文海膽科

*Lovenia triforis* Koehler, 1914 三孔拉文海膽

**Maretiidae** 仙壺海膽科

*Gymnopatagus magnus* Agassiz & Clark, 1907 大裸心海膽

*Pseudomaretia alta* (A. Agassiz, 1863) 海蟬

**Pericosmidae** 緣帶海膽科

*Faorina chinensis* Gray, 1851 中華釜海膽

*Pericosmus cordatus* Mortensen, 1950 心形緣帶海膽

*Pericosmus magnus* n. sp. Liao 巨緣帶海膽

*Pericosmus porphyrocardius* McNamara, 1984 寬緣帶海膽

**Schizasteridae** 裂星海膽科

*Ova lacunosus* (Linnaeus, 1758) 凹卵形(裂星)海膽

*Schizaster compactus* (Koehler, 1914) 結實裂星海膽

清單中綠色字體之海膽為科博館尚未有標本之種類



目	科	屬	種
<b>Cidaroida</b> 頭帕目	1	5	9
<b>Diadematoida</b> 冠海膽目	1	1	1
<b>Phymosomatoida</b> 疣海膽目	1	1	1
<b>Temnopleuroida</b> 刻肋海膽目	1	4	10
<b>Echinoida</b> 正海膽目	5	11	15
<b>Clypeasteroida</b> 楯海膽目	5	8	9
<b>Spatangoida</b> 蝟團海膽目	7	11	14
<b>Total</b>	21	41	59

20110426～0520 共計測量 7 目 21 科 41 屬 59 種 189 件海膽

附錄四、青島採回無脊椎動物標本清單

登目號	學名	中文名	登錄數量
006651-00001	<i>Asterias amurensis</i>	多棘海盤車	2
006651-00002	<i>Asterias amurensis</i>	多棘海盤車	2
006651-00003	<i>Glyptocidaris crenularis</i>	海刺蝟	1
006651-00004	<i>Glyptocidaris crenularis</i>	海刺蝟	1
006651-00005	<i>Glyptocidaris crenularis</i>	海刺蝟	1
006651-00006	<i>Mytilus edulis</i>	紫殼菜蛤	2
006651-00007	<i>Hemicentrotus pulcherrimus</i>	馬糞海膽	6
006651-00008	<i>Anthopleura midori</i>	綠海葵	1
006651-00009	<i>Mytilus coruscus</i>	絲綢殼菜蛤	4
006651-00010	<i>Saccostrea sp.</i>	未知種牡蠣	2
006651-00011	<i>Littorina brevicula</i>	粗肋玉黍螺	10
006651-00012	<i>Omphalius rusticus</i>	粗瘤黑鐘螺	1
006651-00013	<i>Mitrella martensi</i>	馬登氏麥螺	1
006651-00014	<i>Thais clavigera</i>	蚵岩螺	1
006651-00015	<i>Patelloida pygmaea</i>	花帽青螺	1
006651-00016	<i>Lottia tenuisculpta</i>	細雕蓮花青螺	3
006651-00017	<i>Heteromacoma irus</i>	粗異白櫻蛤	1
006651-00018	<i>Chthamalus challengenri</i>	東方小藤壺	20
006651-00019	<i>Acanthochitona defilippi</i>	毛膚石鱉	2
006651-00020	<i>Acanthochitona sp.</i>	未知種毛膚石鱉	2
006651-00021	<i>Ischnochiton hakodadensis</i>	函館銼石鱉	1
006651-00022	<i>Ruditapes variegata</i>	小眼花簾蛤	1
006651-00023	<i>Mytilus coruscus</i>	絲綢殼菜蛤	1
006651-00024	<i>Chlamys farreri</i>	法爾海扇蛤	4
006651-00025	<i>Haliotis kamtschatkana</i>	堪察加鮑螺	3

附錄五、此次訪問研究相關活動與標本照片

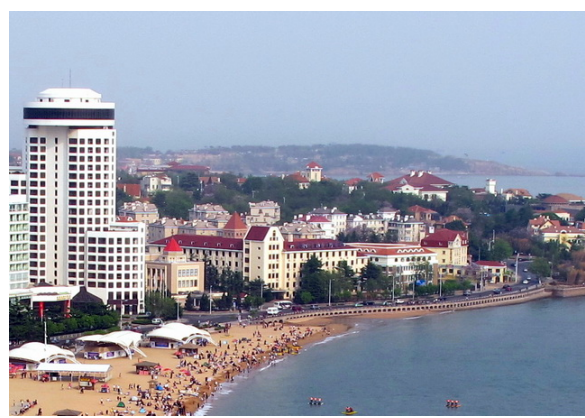


Fig.01 中科院海研所位於青島城南區之匯泉灣第一海水浴場旁



Fig.02 海研所之海洋生物標本館為獨特之鐘樓建築



Fig.03 海洋生物標本館 103 室「無脊椎動物標本室」內部蒐藏空間



Fig.04 海洋生物標本館 104 室「全國海洋綜合調查生物標本室」內部蒐藏空間

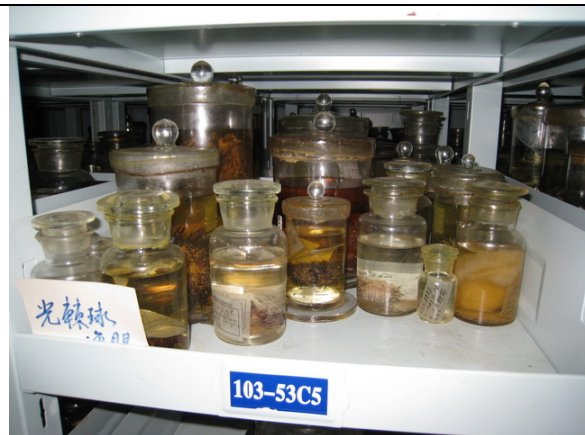


Fig.05 海洋生物標本館 103 室標本架上之海膽標本



Fig.06 測量、記錄海膽標本之裝備





Fig.07 照相裝備



Fig.08 *Temnotrema xishaensis* Liao, 1978  
西沙刻孔海膽-Holotype



Fig. 09 *Sinaechinocyamus plaus* 平中華扣  
海膽 Paratype



Fig.10 *Pericosmus magnus* 巨緣帶海膽  
Paratype



Fig.11 來自白令海峽的 *Echinarachnius parma* 盾形網溝海膽帶刺標本



Fig.12 來自白令海峽的 *Echinarachnius parma* 盾形網溝海膽體殼標本

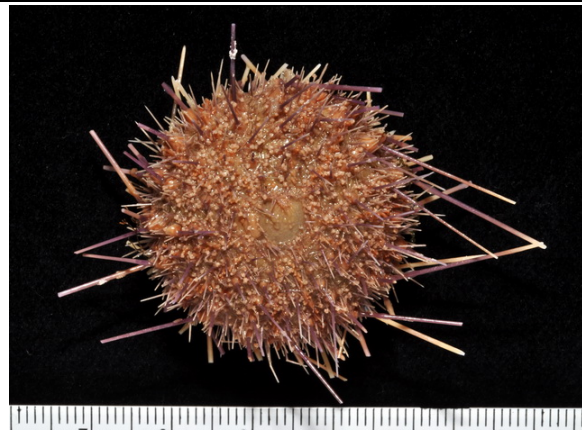


Fig.13 來自南極海域的 *Sterechinus neumayeri* 魯氏硬海膽帶刺標本



Fig.14 來自南極海域的 *Sterechinus neumayeri* 魯氏硬海膽體殼標本



Fig.15 *Stylocidaris reini* var. *cladotrix* 歧刺柄頭帕大棘上常見許多附生生物



Fig.16 *Goniocidaris biserialis* 雙列角頭帕大棘上的海綿

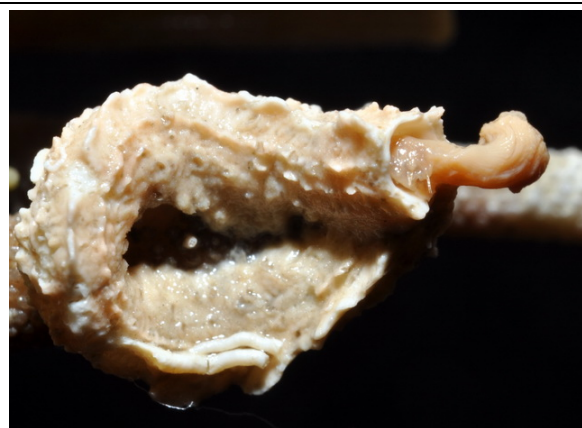


Fig.17 *Stylocidaris reini* 刺柄頭帕大棘上的多毛類蟲管



Fig.18 *Stylocidaris reini* 刺柄頭帕大棘上有孔蟲殼組成的不明蟲管





Fig.19 *Stylocidaris reini* var. *cladothrix* 歧刺柄頭帕上附生之瓷螺



Fig.20 *Stylocidaris annulosa* 環棘柄頭帕大棘上的紋大茗荷



Fig.21 *Stylocidaris reini* var. *cladothrix* 歧刺柄頭帕大棘上附生之貝雕吻花籠

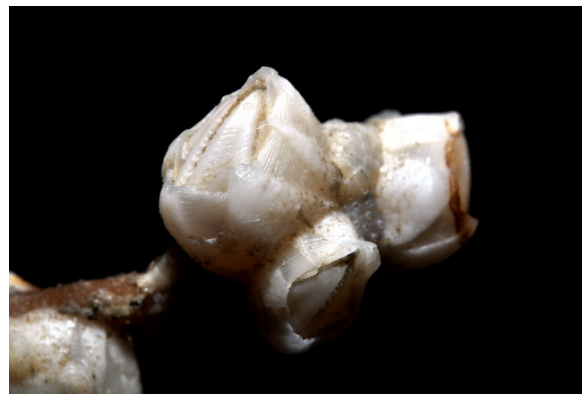


Fig.22 *Goniocidaris biserialis* 雙列角頭帕大棘上附生之海膽藤壺



Fig.23 青島水族館城樓建築建於 1932 年



Fig.24 青島水族館城樓內部水母宮內的仙后水母展示



Fig.25 青島水族館內的抹香鯨骨骼展示

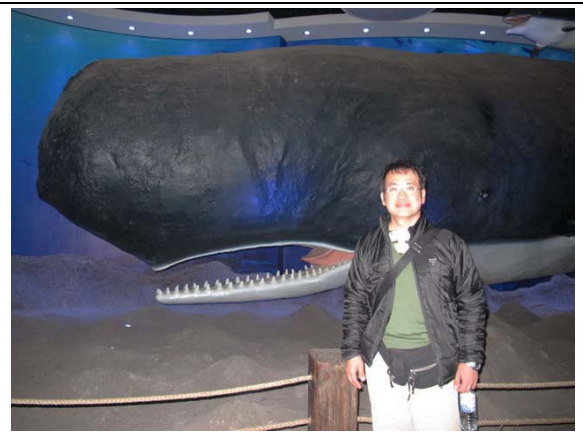


Fig.26 青島水族館內的抹香鯨剝製標本展示



Fig.27 青島水族館內的海底世界電動步道



Fig.28 青島水族館內的海底世界海星展示



Fig.29 中科院海研所內臺灣的海膽多樣性與生態演講

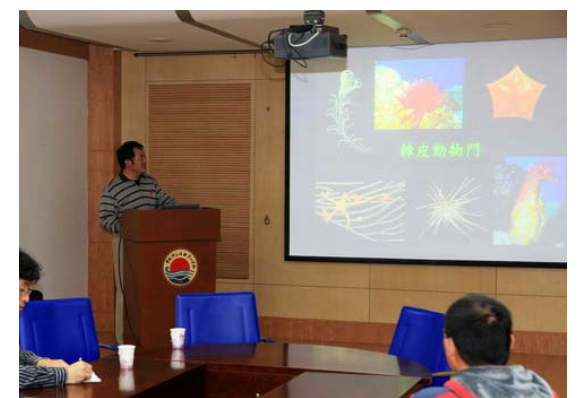


Fig.30 中科院海研所內臺灣的海膽多樣性與生態演講





Fig.31 青島第二海水浴場東海飯店旁潮間帶



Fig.32 青島第二海水浴場東海飯店旁潮間帶



Fig.33 青島第二海水浴場東海飯店旁潮間帶採集拍照作業



Fig.34 青島第二海水浴場東海飯店旁潮間帶採集拍照作業-王少青館長



Fig.35 青島潮間帶的海草



Fig.36 青島潮間帶密布的牡蠣族群





Fig.37 青島潮間帶的東方小藤壺



Fig.38 青島潮間帶的絲綢殼菜蛤族群



Fig.39 青島潮間帶的青螺



Fig.40 青島潮間帶的粗肋玉黍螺族群



Fig.41 青島潮間帶的綠海葵



Fig.42 青島潮間帶的綠海葵族群





Fig.45 青島潮間帶的無刺槍蝦

Fig.46 青島潮間帶的肉球近方蟹



Fig.47 青島潮間帶的馬糞海膽幼體

Fig.48 青島潮間帶的馬糞海膽幼體體殼