

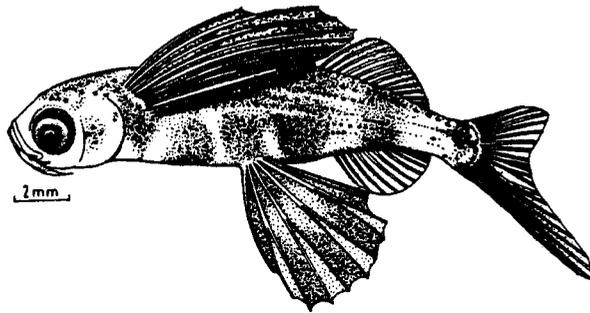
農委會漁業特刊第二號

COA Fisheries Series, No. 2, 145 - 204, 1985

台灣東部沿岸海域仔稚魚苗資源研究

黃哲崇

國立台灣大學海洋研究所



國立臺灣大學海洋研究所研究著作第 247 號。

Studies on the Larval Fishes in the Coastal
Waters off the Taitung area, Taiwan

Che-chung Huang

Abstract

There were 46,690 larval fishes collected with the skimming net from the coastal waters of Taitung area, Taiwan, during the survey period from June in 1983 to June in 1985.

In family composition, the clupeid contributed 27.4% of the total larval fishes and became the highest dominant family, and the apogonid (13.8%) and the engraulid (8.4%) were the next two abundant families. The highest population density (number of individuals per 1000m³) was 623.4 collected on May 20, 1985. Two peaks, one in May and the other in November, in changes of the monthly population density were found. Seasonly changes of the compositions of larval fishes was quite obvious. Fishes of apogonidae and clupeidae were the dominant in spring, and those of clupeidae and exocoetidae were the most abundant in summer, but in seasons of autumn and winter, fishes of clupeidae and engraulidae became the dominant families.

It was obvious that the composition of the larval fishes change with the collecting time. Theraponidae, gerreidae, clupeidae and exocoetidae were abundant in the day time, but clupeidae, engraulidae, gobiidae and exocoetidae were the dominant in the night time.

摘要

自 1983 年 6 月至 1985 年 6 月以魚苗叉網在台灣東部成功及台東富岡二處沿岸海域採集仔稚魚苗共計 31 航次，共得 46,690 尾魚苗，其中除 1985 年 6 月魚苗標本計 4,721 尾尚未進行分類鑑定外，餘共 41,969 尾分屬於 90 科，其中出現尾數佔總尾數 1.0% 以上者，計有 16 科，以鯡科的 27.4% 最高，其次為天竺鯛科佔 13.8%，再次為鰲科佔 8.4%，鮪科 7.9%，條紋雞魚科、飛魚科及三鰭鰯科各佔 5.7、4.2 及 4.0%，其餘各科所佔比例均低於 3.0%。仔稚魚苗出現密度以 1985 年 5 月 20 日的 623.4 尾 / 1000 m³ 最高，其次為 5 月 12 日的 327.9 尾 / 1000 m³，其他較高密度的尚有 1984 年 11 月 28 日及 10 月 17 日的 312.3 及 277.4 尾 / 1000 m³。以月別來看，仔稚魚苗出現密度有二個高峯，一為 5 月份，一為 11 月份。

魚苗相分析顯示東部沿岸的仔稚魚苗以礁石性魚類及沿岸洄游性魚類為最主要，再次為近海及遠洋洄游性魚類。仔稚魚苗出現情形有季節性的變動，春季以天竺鯛科、鯡科、鮪科、鰲科為主，到夏季時則為鯡科、飛魚科、燈籠魚科、鰻虎科及鰲科為主，秋季則為鯡科、鰲科、條紋雞魚科、燈籠魚科為主，冬季時則以鯡科、鰲科、鰻虎科、天竺鯛科為主。而在日間與夜晚所採集的仔稚魚苗種類組成也有不同，日間以條紋雞魚科、鑽嘴魚科、鯡科及飛魚科為主，夜晚則以鯡科、鰲科、鰻虎科、飛魚科等為主。

近海及遠洋性的經濟魚類的仔稚魚，在東部的沿岸海域中甚少出現，顯示東部沿岸水域，並非是這些經濟魚類的主要產卵場所。而在東部沿岸仔稚魚苗的種類組成也和東部漁業的漁獲物種類組成有很大的差異。

前言

研究魚類仔稚魚苗時期的出現地區、分佈範圍及出現數量的季節變動等的現象，除能直接且有效的得到魚類產卵場及產卵時期或產卵季節的推定外，更得知成熟魚羣或產卵母羣的產卵移動及產卵或生殖習性及其資源量。本省東部海域因工商業以及都市發展均不如西部發達，因此海域污染的情形較輕微，因此東部沿岸水域目前仍然是多數魚類的良好產卵場所。海洋中在沿岸水域大都比外洋的水域含有較高的基礎生產或浮游生物生產，這種情形正好是適合於仔稚魚的攝食需求，這也就是可以說明為什麼多數魚類的產卵場所都選擇在沿岸水域或在靠近沿岸水域的區域，例如虱目魚每年在春末、夏初時到本省東部沿岸水域產卵（廖，1971），更是長久以來即為人們所熟知的例子。事實上台灣東部海域早已成為多數魚類的產卵場所之一，這些魚類有大型的遠洋洄游性魚類，如鮪（宋，1981）、正鯷、雨傘旗魚（曾及劉，1971；宋，1982）、竹節鱗，此外中型的近海洄游性魚類有鬼頭刀（宋，1976；王，1979）、飛魚（胡，1973；陳，1978）、皮刀魚（黃，1984）、花鰻類等，而沿岸小型的洄游性魚類有鯡、鰲魚類（陳，1980；陳，1984）等。而以往有關台灣東部海域仔稚魚的研究雖有雨傘旗魚（曾和劉，1971），鮪類（陳與譚，1973；譚與陳，1974；Tan and Chen, 1975）以及飛魚類（胡，1973；陳，1978），但均缺乏較長時期以及專對仔稚魚苗的調查，因此有些因標本獲得較少，或因調查時間短，僅能在仔稚魚的分類或外部形態特徵上進行觀察和研究，缺乏其季節性的數量出現變化或主要的出現季節等，不但無法對魚類產卵季節或產卵時期做較為準確的推定，而且更由於非為專對仔稚魚的調查，故對於仔稚魚苗相的季節變化等均無法確實了解，因此本報告為首先專對東部沿岸水域的仔稚魚苗進行長期而有系統的調查，除採用專為採集魚苗而設計的魚苗叉網進行較多量的仔稚魚苗採集，且對仔稚魚苗的出現數量進行定量的調查，以便明瞭仔稚魚苗的出現數量及魚苗相的季節變化，種類組成，產卵季節等。另外尚進行日、夜間的採集，以便明瞭在白日及夜間在仔稚魚苗的出現種類是否有所差異。

調查材料與方法

本報告中先期所使用的網具是採用丸式稚魚網（網具長 4.5 公尺，口徑 1.3 公尺，全網具的網目均為 0.65 mm）。但因所採集之仔稚魚苗標本過於細小，大都存仔稚前期，且標本常被擠壓、變形或損壞，在種類鑑定上，增加很多困難，因此在經比較後，仍決定改採用魚苗叉網（網目 0.65 mm 至 5 mm），以採集東部仔稚魚苗，且在作業時並配以流量計以估計流量。此項網具的作業方式，係對叉網的網口置於船頭、網身及網在船身中間，而網身構造如圖一所示，使用時共以兩個網具，在船兩側各置一具，以保持船身在作業時的穩定性。因此這類網具是被用以採集表層水域的仔稚魚苗。由於魚苗叉網的作業方式，是網口位在船頭，不受船身及引擎的干擾，故對仔稚魚苗的採集效果，依理應較佳，此由此網具亦可捕獲到多數的較大體型仔稚魚苗的情形，即可得到證明，而且仔稚魚苗標本及個體也較完整，因此本報告中所使用之標本均是以此類魚苗叉網所採集而得的。調查海域係在本省東部沿岸海域的成功以及台東富岡等，如圖二所示，所採集的標本均置於 5% 中性福馬林溶液中保存後，再攜回實驗室中，進行粗分類以及種類的鑑定工作，種類鑑定均至少鑑定至科名，而且本報告中是以沈（1984）的科名分類方式作為鑑定依據，重要種類或某些種類並加以至種，且繪製魚苗圖形，以利爾後的研究工作之需要。標本採集時間除在白晝（07:00~16:00 時）進行外，另也進行早晨（05:00~07:00 時）黃昏（16:00~18:00 時）或夜晚（18:00~05:00 時）的採集，以便明瞭仔稚魚苗出現密度和出現種類，在白天和夜晚是否有所差異，而且在同一月份內白晝與夜晚的採集時間相差均不超過 24 小時。採集頻度自 1983 年 6 月至 1985 年 6 月止，共計採集 32 個航次（表一），除成功海域外，每月於台東的富岡海域進行 1~4 次個航次的採集，並使採集的時間有所不同，以便能確實採集到不同時間下所出現的仔稚魚苗種類。

調查結果

一、東部沿岸海域的海洋環境分析

東部海域自花蓮起至台東止海岸線較平直，沿岸除以沙質海岸為主外，並混雜有岩礁性的海岸，而其沙質海岸不但在坡度方面比西部海域的為大，而且在沙粒的顆粒大小也均高於西部海域者，尤其在一些海岸尚有粗顆粒的礫石海岸出現，如花蓮七星潭海岸、成功的三仙台海岸、台東杉原北部的海岸等均是，因此在海岸的環境較為複雜而且特殊。在海域方面，除了東部黑潮流域有極強勁的北向黑潮流域存在外，在洋流與海洋之間靠近岸邊者尚有顯著的南向沿岸流存在，此沿岸流的流速雖不如洋流強，但流向相反，因此在此兩種海流的交接處即形成海流界面。在界面的區域內，水流不太流動，因此一些有機碎屑及雜物亦聚集於此，由於此處水流不流動，故浮游植物在此生長繁殖時，不致因海流的帶動，被擴散而減低密度，且此界面處有機雜物較多，也是供應所須營養鹽的來源之一，故浮游植物在此界面處的水域大量繁殖，形成較高細胞濃度的海域。而仔稚魚苗若漂流到此界面處時，也因有充足的餌料生物可攝食，而且一些漂浮的雜物以及較高濃度的浮游植物等所構成的透明度較低的海水，也是給予仔稚魚苗良好的一種掩蔽環境，故形成一個仔稚魚苗的良好生存環境，因此常可發現在海流界面處，仔稚魚苗的含量及密度，不但較高，而且有時比一般正常水域要高出數十倍之多。

水溫方面，東部沿岸水域的表面水溫有由南向北遞減的現象，如表一中所列各航次的表面水溫，在台東富岡沿岸海域以 1985 年 1 月 31 日的 22.8°C 最低，而以 1984 年 8 月 27 日及 9 月 20 日的 29.0°C 最高，而若以月別的來看如圖三所示，花蓮沿岸海域的水溫均要比台東富岡的水溫約低 1~2°C 左右。表面水溫的月別變化情形，以 8、9 兩月為最高，而以 12 月及元月的表面水溫最低。

二、仔稚魚苗出現情形

1. 仔稚魚苗族羣密度分析：

各航次仔稚魚苗的族羣密度（單位：尾數/1000 m³）的出現情形如表一中所列者，最高出現密度為1985年5月20日的623.4尾/1000 m³，其次為5月12日的327.9尾/1000 m³，其他出現較高密度的尚有1984年11月28日及10月17日的312.3及277.4尾/1000 m³。若以月別的平均仔稚魚苗族羣的出現密度來看，則如圖四所示，仔稚魚苗平均密度全年中共有兩個高峯出現，第一個高峯出現在5月份，亦即在春末夏初時，第二個高峯出現在11月，即在秋末時，但在5月份的出現密度尚要高於10~11月份的出現密度。

2. 魚苗相分析：

(1) 依分類科別的種類組成分析：

自1983年6月至1985年5月於成功及台東富岡二處海域共計所採集的30個航次中，採集的標本計有41,696尾，除393尾為無法確定其科名而列入不明類外，其餘41,576尾依沈（1984）的台灣魚類檢索圖鑑的分類綱要作為標準時，則分屬於90科，各科各月份採獲尾數，如表二及圖五所示。若以仔稚魚苗的出現尾數做為比較時，則出現尾數在比例1.0%以上者計有16科，並以此做為重要種類的依據時，其主要種類以鯡科魚類所佔27.4%最高，成為最重要且顯著之優勢種類，其次為天竺鯛科，佔13.8%，再次為鯊科，佔8.4%，其餘鰻科、條紋雞魚科、飛魚科與三鰭鱈科等各佔7.9~4.0%，而燈籠魚科、鑽嘴魚科、鰕虎科、鬚鯛科、虱目魚科、鱈科、鰺科、雀鯛科及波魚科等各佔3.0~1.0%。而在仔稚魚苗的高密度的月份中，5月份的仔稚魚苗的優勢種類，以天竺鯛科的35.8%最主要，其次為鰻科的19.5%，再次為鯊科的9.2%，其他尚有三鰭鱈科、飛魚科、條紋雞魚科及鬚鯛科等分佔6.0~4.8%；在11月份的優勢種類則以鯡科的63.8%最主要，且成為極顯著的優勢種類，其次為三鰭鱈科的11.6%，再次為鯊科和鰻科各佔10.3及2.6%。在低密度的元月份以天竺鯛科的48.9%最為主要，成為顯著的優勢種類，其次為鰕虎科和鰻科，各佔21.1及12.1%，其他鯡科、銀漢魚科及鯊科各佔3.8，3.6及3.4%；而7月份時則以隆頭魚科的14.6%為最多，其次為鰕虎科與鰻科各佔11.4及10.0%，鯊科、鯡科、海鰱科、塘鱧科則各佔6.7~6.1%，此外銀漢魚科也佔有5.1%。至於優勢種類的月別出現情形，如表三所示，很明顯的鯡科魚類在2~4月及10月~12月出現的百分比例最高，而鯊科則以2月及3月為主要的出現月份。鰕虎科魚類在元、3、6、7月及12月為其主要的出現月份。天竺鯛科在元、4、5及6月為主要出現月份，飛魚科在8月，燈籠魚科在2、8及10月，條紋雞魚科在9月，鰺科在8月，鬚鯛科在9月，虱目魚科在4月，鰻科在11月~翌年5月等均為其主要出現月份。

就仔稚魚苗的種組成來看，由1983年5月在本省東部成功海域所採獲的2,873尾仔稚魚苗加以分析時，如表四所示，除15尾科名不明者外，另447尾則魚種不明，其餘2,411尾共屬於41科57種。單一種的仔稚魚苗出現數量最多的為花身雞魚（附圖34、35）的445尾，其次為雙斑躑躅（附圖63）的306尾，再次為灰翅文鯧（附圖21）的240尾及鬼頭刀（附圖47）的207尾，另外奧奈鑽嘴（附圖51）、五帶豆娘魚（附圖55）、青花魚（附圖1）及虱目魚（附圖9）等四種各為130，122，116及108尾，而日本鯊（附圖4）、台灣圓尾鰻（附圖27、28）、南方逆鈎鱈（附圖40）及尖頭文鯧（附圖20）各為92、64、59及58尾，而出現尾數在30尾以上的尚有道氏異文鯧（附圖15）、灰海荷鯧（附圖2）、南洋銀漢魚（附圖29）及短頭鰻（附圖61）等，其餘41種的出現尾數均少於30尾。就已鑑定出的種數中在單一科內出現種數最多的為飛魚科的11種最多，其次為鱈科的7種，再次為鰻科的3種。

(2) 依魚類生態習性別分析：

就出現種類的生態習性別來區分時，分為沿岸洄游性魚類（有鯡、鯊科）、近海及遠洄游性魚類（

包括有飛魚科、鶴鱗科、鰩科、鰻科、眼眶魚科、金梭魚科、帶鱗科、鯖科、正旗魚科、長鰮科及圓鰮科等)、礁石性魚類(線鰻科、鯨科、糯鰻科、蛇鰻科、躑魚科、銀漢魚科、金鱗魚科、海龍科、魷科、波魚科、鮫科、黑鱸科、條紋雞魚科、湯鯉科、大眼鯛科、天竺鯛科、鰻科、鮫科、笛鯛科、松鯛科、鑽嘴魚科、石鱸科、銀鮫科、蝶魚科、雀鯛科、隆頭魚科、鸚哥魚科、蛇鱸科、擬鯧科、絲背魚科、三鰭鰯科、鰻科、塘鯉科、鰕虎科、赤鯨科、刺尾魚科、臭都魚科、姥姥魚科、鼠銜魚科、皮剝鮪科、四齒鮪科等)、底棲性魚類(包括合齒科、沙鯨科、鯛科、鬚鯛科、馬鰻科、帶魚科、左鰈科、右鰈科、右鰾科及左鰾科等)、深海性魚類(包括有鱷蜥鰨科、黑裸鰨科、鼠鰨科、燈籠魚科、海魷鰨科、魷鰨科及密刺魷鰨科等),以及其他魚類等六大類,其中以礁石性魚類所佔比例36.4%最高,其次為沿岸洄游性魚類佔35.8%,再次為近海及遠洋洄游性魚類佔8.6%,底棲性及深海性魚類各佔4.4及3.6%,其他魚類佔11.2%(圖五)。

(3) 依魚類經濟價值別分析：

就魚類的利用情形來看,若依本省海洋漁業的漁獲物中捕獲數量較多的種類列入經濟魚類時,有鮓、鯊科、虱目魚科、飛魚科、鰩科、鰻科、鯖科、鯛科、帶魚科等類;食用魚類是指漁獲數量雖然不多,但常亦可見到且做為食用的一些種類,如金鱗魚科、舵魚科、條紋雞魚科、沙鯨科、臭都魚科等;其他非食用魚類,主要有鰕虎科、鰻科等小型的礁石性魚類,以及燈籠魚科等的深海性魚類等。其中以經濟魚類所佔的50.4%最為主要,非食用魚類佔33.9%其次,而食用性魚類則佔15.7%(圖五)。

三、不同海洋環境條件下仔稚魚苗出現情形比較

1. 採集海域不同時:就成功、台東富岡二處不同海域比較其仔稚魚苗出現的種類有否差異時,由於不同月份的主要種類的出現情形,可能有所不同,為防止因月別不同所造成的誤差,因此這二處海域均採用相同月份(5月)所採集的仔稚魚苗資料來作為比較。結果如表五所示,顯現出重要種類的出現情形有很大差異。成功海域以條紋雞魚科的15.5%較高,其次飛魚科及鮓科,各佔14.7及14.0%,再次鰻科與鰻科各佔11.7及7.2%,其餘尚有雀鯛科、鰩科、鯊科、虱目魚科、鶴鱗、天竺鯛科、銀漢魚科、鯖科、鬚鯛科和鰻科等各佔1.1~4.7%;台東富岡海域,則以鰕虎科及天竺鯛科的16.5及16.4%為最優勢種類,其次為鯊科與鮓科各佔14.4及12.6%,再次為鑽嘴魚科佔9.7%,燈籠魚科、三鰭鰯科、隆頭魚科及合齒科等各佔8.0,4.2,3.3及3.0%,其餘合齒科、沙鯨科、鼠鰨、鰻科、海魷鰨科及左鰈科分佔1.6~1.0%。

2. 季節不同時:如表六所列為春季(3~5月)、夏季(6~8月)、秋季(9~11月)及冬季(12月~翌年2月)出現在台東富岡海域的仔稚魚苗主要種類出現情形的比較。很明顯的在春季是以天竺鯛科所佔26.9%為最顯著的優勢種類,其次為鮓科、鰻科及鯊科分佔18.8,14.4及4.9%;到夏季時,則以鮓科的10.9%為最高,其次為飛魚科與燈籠魚科及鰕虎科分佔9.9,9.8及9.5%,鯊科佔8.5%,以上各科所佔比例均相差不大,顯示夏季時,極顯著的優勢種類並不存在;秋季時以鮓科的41.5%最高,且成為極為顯著的優勢種類,其次為鯊科及條紋雞魚科各佔11.1及9.5%,再次為燈籠魚科與三鰭鰯科各佔4.6及4.5%;冬季也以鮓科的42.6%最高,成為本季節的優勢種類,其次為鯊科的19.6%,再次為鰕虎科佔7.3%,天竺鯛科、燈籠魚科及三鰭鰯科分佔4.4,4.0及3.9%。

由上述之分析,可看出天竺鯛科魚類以春季為主要出現季節。鮓科雖全年多量出現,仍以秋、冬兩季為主要出現季節。燈籠魚科雖全年均有出現,但以夏季為主要出現季節。鯊科也是全年均有出現,但以秋、冬兩季為主要的出現季節。其他如飛魚科以夏季,鰻科以春季,條紋雞魚科以秋季,鰕虎科以夏、冬兩季、合齒科以夏季為主要的出現季節。

3. 採集時間不同時:由於某些仔稚魚苗在白天陽光較強烈時,有進入較深水層中,夜晚再浮到表層的現象,因此當以稚魚網採集仔稚魚時習慣上白天均以採集3~5公尺的水層,在夜晚方採表層,也就是這種因素造成,而本項報告均以採集表層為主,因此為明瞭是否有些種類有此種垂直移動現象而影響到

前述各項分析的準確性，表七所列即為以夏季為主（6~9月）的白晝及夜晚時所採集仔稚魚苗主要種類出現情形的比較。白晝採集是以條紋雞魚科最為主要佔33.9%，其次為鑽嘴魚科及鯀科各佔9.1及8.7%，再次為飛魚科和鬚鯛科分佔8.4及8.0%，鮪科及天竺鯛科各佔5.8及5.0%，燈籠魚科及雀鯛科各為3.8及3.0%，其餘鰹科、鰺科、三鰭鰺科及沙梭科等所佔比例均在2.8%以下。夜晚採集的主要種類則以鯀科的26.5%最為主要，其次鰹科與鰕虎科和飛魚科分佔10.9%，10.0及9.3%，隆頭魚科及燈籠魚科各佔7.2及6.1%，其餘鰹科、松鯛科、海鰱鰻科、鰻科、塘鱧科、合齒科、天竺鯛科、左鰈科和鯖科則僅佔3.9~1.0%的比例。很明顯的白晝與夜晚的仔稚魚苗出現種類有很大的變化，條紋雞魚科、鑽嘴魚科、鬚鯛科及鮪科、雀鯛科、鰺科、三鰭鰺及沙梭科等魚類均以白晝出現為主的種類，而鰕虎科、鰹科、隆頭魚科、燈籠魚科、松鯛科、海鰱鰻科、鰻科、合齒科及左鰈科、鯖科等魚類則是屬於夜間出現為主的種類，至於鯀科、飛魚科、鰹科、天竺鯛科等魚類，則為不論在白晝或夜晚均有多量出現的種類。在仔稚魚苗的出現密度與白晝、早晨及黃昏、以及夜晚三種不同光照強度下，如圖六所示，並沒有顯出很有規則性的變化來，除了在3、5、6及11月份黃昏或早晨時間的仔稚魚苗出現密度遠多於白晝以及夜晚者外，及8月份則夜晚多於白晝外，4及9月份則白晝的仔稚魚苗出現密度反多於黃昏及夜晚時之仔稚魚苗密度。

四、經濟種類仔稚魚苗的出現情形

在本省東部海域的經濟魚類種類中，計可分為沿岸小型洄游性種類、近海中型洄游性種類、遠洋大型洄游性種類、底棲性種類、及其他等。其中沿岸小型洄游性種類以鯀、鰹等科魚類為主，此種魚類既然是屬於沿岸性的小型洄游魚類，當然是會在沿岸海域中出現，而事實上本省東部沿岸海域的仔稚魚苗中，鯀、鰹兩科合計佔41.2%的很高比例。近海的中型洄游性魚類以鰹、鯖、鰹（平花鰹及圓花鰹）、鬼頭刀、飛魚、皮刀魚等為主。其中鰹類在東部沿岸海域僅有1.8%的出現比例；鯖科中包括鯖、鰹等出現的比例為0.5%；鬼頭刀（鰹科）佔0.8%；飛魚科佔4.2%；而皮刀魚出現的數量更少，僅0.02%而已。遠洋大型洄游性魚類，以鮪、鰹（正鰹及條鰹）、鯖、旗魚、金梭魚等為主。鮪類在東部的沿岸海域中，僅有少量出現；旗魚類則僅佔0.08%，且都是屬於雨傘旗魚的種類；金梭魚類佔0.3%；鰹類在東部的沿岸海域中也僅有少量出現，且均屬於竹節鰹的種類，其他三種海域尚未有所報告；遠洋性鰹類的情形則與鰹類相近似。底棲性的經濟魚類有鯛類、大眼鯛類、石首魚類、合齒科的狗母魚類、比目魚類（以左鰈及左鰈類為主）、沙梭類等，全部合佔1.5%。其他的經濟性魚類種類主要為屬於礁石性的可食用魚類，如條紋雞魚科、鬚鯛科、鮫科及舵魚科等魚類，其中以條紋雞魚科及鬚鯛科各佔5.7及2.6%較多，其餘各科僅佔0.1%而已。虱目魚苗在東部沿岸海域中也有出現，但數量也不多，僅佔2.0%。另外一種經濟性的鰻苗在東部沿岸海域中，全年度僅有採獲3尾而已。

五、重要及經濟種類產卵期間與產卵季節的分析

鯀類的仔稚魚在全年均可採到，顯示鯀類在東部的沿岸海域全年均可產卵，但其仔稚魚的出現數量比例，以9~12月及2~4月為最高，顯示鯀類的一年中產卵盛期有二個高峯出現，一為春季，一為秋季至冬季初期。鰹科仔稚魚也是全年均可採到，因此也顯示其全年均有產卵，但仍以2、3兩個月為出現高峯，故其產卵盛期也應為2~3月為主，是屬於春季的產卵魚種，但其產卵盛期只有一個高峯存在。虱目魚苗由3月~10月均可採集到，但出現較多的月份以4~6月，因此其產卵盛期，也應在4~6月間的一個高峯型的種類。飛魚類的仔稚魚由5月起就大量被捕獲，一直至9月仍有很多量的仔稚魚被採集到，也顯示其產卵盛期主要在5~9月間，且也是屬於一高峯型的種類。鰹類的仔稚魚也是全年均可採獲，在5月起仔稚魚即大量出現，6月在成功海域仍有很多量被採集到，但6、7兩月在台東的富岡海域出現數量減少，8月又稍稍增加，9、10兩個月又大量出現，顯示鰹類的產卵季節其盛期應在晚春的5月及秋季的10月。鬼頭刀的仔稚魚出現較多的月份是5、6兩月，其他季節很少，因此其產卵盛

期也應在 5、6 兩月應是毫無疑問的。皮刀魚只在 6、7 和 9 月有採集到仔稚魚，但數量均很少（1~4 尾），其中 6、7 兩個月的出現尾數 3 及 4 尾較多，應也能反應出其產卵的主要季節也應在該兩個月份。鯖科魚類包括鯖、鯷、鯖、鮪等近海及遠洋的洄游性魚類，其仔稚魚在台東的富岡海域除 6、11 及元月沒有被採集到外，其餘月份均有採集到，由 3 月份起仔稚魚的出現數量增多，但 5、6 兩月為出現數量最多的月份，直至 10 月仍有多量出現，因此其產卵季節應是由 3 月起延伸到 10 月，而 5、6 兩月為其產卵的較重要月份。雨傘旗魚的仔稚魚雖在 5、6、8、9 有採集到，但以 5 月的出現數量最多也最為顯著，因此雨傘旗魚的產卵季節也主要在 5 月份中。屬於底棲性的秋姑魚類（鬚鯛科）的仔稚魚在 5 月大量出現，在 9、10 兩月也有很多數量被採獲到，其餘月份均很少，顯示秋姑魚類在 5 月及 9、10 月有兩次的產卵高峯出現。同樣的左鰈魚類在 10、11 月時仔稚魚的出現數量最為顯著，應是屬於秋季的產卵種類。而沙鯪類則在 4 月份仔稚魚才大量出現，其他月份則較稀少，也顯示其魚類的產卵盛期只在春季的 4 月。

由以上的分析結果，可看出東部沿岸海域中，多數重要或經濟魚類的產卵季節大都在 5、6 兩月為最主要，其次為 9、10 月，而且除鯷類、鰹類與鬚鯛科魚類有顯著的兩個產卵高峯（或盛期）外，大都是一個產卵高峯。

六、東部沿岸仔稚魚苗種類組成與東部漁獲物種類組成比較

就所採集的仔稚魚苗種類組成與本省東部台東兩縣漁業的漁獲物組成（如圖七所示）的比較，很明顯的可看出佔東部台東縣漁業的主要漁獲對象種類（漁獲量比例佔 5% 以上者）為鯷、鬼頭刀、鮪、旗魚等中型及大型的洄游魚類為主。其中鬼頭刀種類在沿岸海域的仔稚魚苗中採集到 351 尾佔 0.8% 稍多外，鮪、鯷、鯖等共採獲 194 尾佔 0.5%，其他旗魚類則僅雨傘旗魚有出現 36 尾。至於佔沿岸海域仔稚魚苗數量最主要的鯷、鰹類，在台東縣漁業的漁獲物中，却只有 2.0% 約 260 公噸被漁獲，由此可見在東部沿岸海域所出現之仔稚魚苗種類與東部漁業漁獲物種類，兩者之間有很大的差別存在。

七、仔稚魚苗外部形態特徵

東部沿岸海域所採獲之仔稚魚苗中，有 71 種分別繪製成仔稚魚苗圖及外部形態特徵說明，列如附圖 1~74。

討 論

由於本省東部沿岸是沙質海岸與岩礁海岸混合交疊的沿岸海域種類，此種海域環境與河口海域，岩礁性沿岸海域，以及本省西部的沙質沿岸海域的環境有很大的差異，那麼這些不同海域環境的仔稚魚苗出現情形有否不同，是值得加以探討的。曾（1985）在福隆雙溪河口沿岸海域的調查結果指出，以鰕虎科佔 18.3% 最為主要的優勢種類，其次為鯖科的 13.8%，再次為鰹科的 13.5% 以及鬚鯛科的 5.0%。而同樣對淡水河口海域的調查結果也指出鯷科所佔的 39.4% 最主要，其次為鰕虎科的 29.6%，再次為鯛科及沙鯪科各為 10.0 及 4.8%。而陳（1985a）也指出高屏溪口海域的仔稚魚苗的種類組成以鯷科的 51.6% 為最優勢種類，其次為燈籠魚科的 7.3%，再次為鰹科及大眼鯛科各為 5.4 及 4.8%。而陳（1985b）濁水溪口海域的仔稚魚苗也以鯷科的 63.7% 最為主要，其次為鰕虎科的 8.6%，再次為鯛科及沙鯪科 8.2 及 5.9%。而莊等（1985）調查本省西北部的沙質沿岸海域的仔稚魚苗種類組成，也是以鯷科魚類的 76.9% 為最主要的優勢種類，其次為鯷科的 7.0%，再次為大眼鯛科的 4.4% 及沙鯪的 3.9%。曾（1984）指出在本省東北部福隆卯澳附近岩礁沿岸海域中，則以鯖科魚類的 20.5% 最主要，其次為大眼鯛科的 16.5%，再次為石鱸科的 14.5%。而蘇澳附近岩礁海域也以鯖科的 34.3% 為最主要種類，其次為鯷科和鰹科的 10.3 及 9.4%。而劉和蘇（1984）亦指出在本省北部金山至福隆一帶的岩礁沿岸海域的仔稚魚苗的種類組成則以鬚鯛科的 42.3% 為最主要的優勢種類，其次為鰹科的 25.7%，再次為雀鯛科的 9.5% 及

條紋雞魚科的 6.1%，而舵魚科僅佔 3.3%。而本省東部沿岸海域則是以鯡科魚類最為主要，佔 27.4%，其次為天竺鯛科及鯊科魚類各佔 13.8 及 8.4%，鰻科及條紋雞魚科魚類分佔 7.9 及 5.7%，飛魚科、三鰭鰯科、燈籠魚科、鑽嘴魚科、鬚鯛科、鰻虎科等魚類分別佔有 4.2~2.5%，虱目魚科、鰻科及鰻科分佔 2.0~1.8%。

由上述的優勢種類出現情形的比較中，很明顯的在東部海域中佔最優勢種類的鯡科魚類則在河口沿岸海域中僅少量出現，而在本省西北部的沙質沿岸海域中，則已有多量出現，且成為次優勢種類，但在岩礁的沿岸海域則又非常稀少，所佔比例不到 1.0%。而其次的鯊科魚類在河口域及沙質海域均佔有非常高的比例，（佔 48.1% 以上），顯示鯊科魚類在此二類海域環境具有舉足輕重的地位，而在東部的沙質與岩礁混合的沿岸海域中，所佔比例有很顯著的下降至 15.3%，直至岩礁沿岸海域中，數量更是明顯的減少，所佔比例低至 1.0% 以下。條紋雞魚科和鰻科的魚類在岩礁性的沿岸海域中也有較高數量出現，但在河口及沙質的沿岸海域環境中，則比例遠低於 1.0% 以下。相反的沙鰻科的魚類雖在河口沿岸及沙質沿岸海域有較高的比例出現，可是在東部的沿岸海域中出現的比例則很稀少，比例低於 1.0%，而在岩礁性的海域也同樣所佔比例也低於 1.0% 以下。因此可以看出本報告中所調查的東部沿岸海域，其仔稚魚苗的種類出現情形，有些情形是與岩礁性的沿岸海域的仔稚魚苗出現情形相類似，有些情形又和西北部沙質沿岸海域的仔稚魚苗出現情形相類似，但與河口域的沿岸海域的仔稚魚苗出現情形的差異較大，這種情形，似乎也可說明東部沿岸海域的沙質與岩礁混合交疊的海域環境，使得東部沿岸海域的仔稚魚苗的出現種類，同時具有沙質海域與岩礁性海域的仔稚魚苗出現種類的型態。

東部海域的經濟魚類種類大都是以洄游性魚類為主，但除沿岸小型洄游性種類，如鯡、鯊等科魚類有大量出現在東部沿岸海域中外，近海的中型洄游性魚類如鯖、鰻、鰻（平花鰻及圓花鰻）、鬼頭刀、飛魚、皮刀魚等魚類，其中除鬼頭刀、飛魚類及鰻類尚有多量採獲外，其餘種類出現的數量均很稀少。而遠洋大型洄游性魚類如鮪、鰻（正鰻及條鰻）、鯖、旗魚、金梭魚等，在東部的沿岸海域中，也僅有少量出現。這種情形顯示台灣東部海域雖然是很多數洄游魚類的產卵場所，但近海及遠洋洄游性種類，却並不以東部的沿岸水域作為其產卵的主要場所。

廖（1971）的報告指出在台灣東南部的南仁灣沿岸有捕獲已成熟之大型虱目魚。而且每年在台灣沿岸水域也均有捕獲多量的虱目魚苗，每年約在 1~2 億尾。陳等（1985）的報告指出東部虱目魚苗的生產量佔全省有 49.2% 之多，而且以台東縣沿岸更是主要的生產海域，但本報告中全年度所採獲到的虱目魚苗共計 823 尾，所佔比例僅 2.0%，可說比例並不高。由於本報告中所使用的採集網具就是以捕撈虱目魚苗為主的網具，因此使用網具的影響應該可以去除。或許由於虱目魚苗的外型及顏色也略為與鯡、鯊的仔稚魚有些接近，因此若虱目魚苗的數量稀少時，也許會因不易分清而被混在鯡、鯊中也有可能，但當虱目魚苗的數量若比較多時，這種現象就不可能會發生，因為事實上二者的差異還是很大的（請參見附圖 1，2，4 及 9）。因此可以斷定虱目魚苗的數量在整個沿岸海域的仔稚魚苗中所佔的比例還是相當低的。而鰻苗在東部的沿岸海域中也僅只採獲 3 尾，雖然陳等（1985）指出本身東部宜蘭縣的鰻苗生產佔全省的生產量 66.4%，可是在花蓮縣的鰻苗產量就很稀少，而向南到台東縣則更為稀少，因此本報告的調查中，全年度採獲到 3 尾鰻苗，也就不是特殊的例子了。不過所使用的採集網具並非是捕鰻苗的採集網具，故不適合鰻苗之採集，而造成鰻苗採集不到或很少量的情形，也可能是因素之一。

黃鰻鮪孵化時體長 2.5 mm，18 天後達 8.5 mm；平花鰻孵化時體長亦為 2.5 mm，40 天後可達 1.2 cm；圓花鰻孵化時全長約 3.5 mm，43 天後可達 9.2 cm（佐佐木等，1973）。鬼頭刀孵化時體長約 4 mm，4 天後可長成 5.7 mm，約 10~15 天後可達 1.5 cm 的體長，而 Beardsley（1967）指出鬼頭刀第一年時每月增長 10 公分。陳（1978）指出飛魚類中的尖頭文鰻孵出之仔魚體長在 3.1~3.8 mm 間，10 天後可長到 1 cm，18 天後可長到 1.6 cm。橫田和古川（1952）認為日本鯊孵化後 1 個月之體長達 3.1 cm。陳（1984）也認為幼體長 3.5 cm 者，應為孵化一個月的仔稚魚。而虱目魚苗孵化時約 2.9~3.5 mm，15 天後平均體長 1 cm，22 天後平均體長 1.5 cm（林，1982；林 1984）。真鰻孵化時全長 3.3

mm，孵化3天達5mm，30天後體長可達3cm。童(1973)指出剛孵化之烏魚體全長2.68mm，10天後平均體長3.8mm，一個月後可達1.5cm。而金花鱸孵化時體長1.25mm，3天後可長到2.28mm (Suzuki et al., 1978)。而岩礁性的姥姥魚類孵化時全長約3.8mm，18日後全長6.8mm (Shiogaki, 1971)。鰻虎類的長鯊 (*Synechogobius hasta*) 孵化時體長6.1mm，28天後可長到1.7cm (Takita, 1975)。因此由上述各種類仔稚魚的孵化及成長情況分析，在孵化後一個月內甚少超過3cm之體長，而本報告所捕獲之仔稚魚苗體長以1~3公分所佔比例高，因此這些仔稚魚應是孵化後絕不超過一個月的年齡，如此在調查結果的第五節中所推測的各種類產卵盛期也就和實際上，真正的產卵季節非常接近，或是將仔稚魚苗出現盛期向前推半個月至一個月，即可得到真正的該種類的產卵盛期。

由於採集網具若有不同，有可能會造成仔稚魚苗出現的魚種組成上會有所差異，因本報告中所採用的魚苗叉網，此種網具與一般所慣常使用的丸式稚魚網 (MARUCHI net)，不論在構造上及使用方法上均有所不同，故到底這兩種網具在採集的仔稚魚苗的組成有多少差別性，此點是值得關心的一件事。可以想像得出的使用魚苗叉網的採集網具時，所採集的魚苗體型應是會比使用丸式稚魚網所採集的仔稚魚苗的體型為大，這點由圖八所顯示的兩種採集網具所捕獲的仔稚魚苗的體長組成分佈也可得到證明，以魚苗叉網的捕獲體全長由小至0.5cm，大至17.9cm都有，但以體長為1~3公分的標本所佔比例最高，而使用丸式稚魚網所捕獲的仔稚魚苗的體全長最小的體型可至0.2cm，而最大的體全長在0.9cm，而體長在0.3~0.5cm的仔稚魚苗標本是屬於最多量的捕獲體型。由於魚苗叉網所捕獲的仔稚魚苗體型在1cm左右仍有相當高比例出現，而仔稚魚苗體長在1cm左右者大都剛孵化不多久，屬於仔稚前期，因此可見使用魚苗叉網對於仔稚魚苗的採集上，應不會有很多量的體型小於1cm的仔稚魚苗無法被捕獲到的現象發生。

謝 辭

本報告承行政院農業發展委員會漁業處73農建-4.1-產151(2)及74農建-4.1-產漁55的經費補助，並承農委會漁業處陳朝欽技正的指導，台灣省水產試驗所李所長燦然、水試所高雄分所蘇所長偉成的策劃和指導，使各項調查研究工作得能順利執行。又本研究室工作同仁鍾寶玲、陳秀珍、吳宜恩三位小姐的協助處理標本、整理資料、繪製魚苗以及圖表的製作等，方能順利完成，謹此一併誌謝。

參考文獻

1. 王健雄 (1979) 台灣東部近海鬼頭刀資源動態分析。台灣大學海洋研究所研究期刊第10期，第223~241頁。
2. 沈世傑 (1984) 台灣魚類檢索。南天書局有限公司出版。
3. 宋薰華 (1976) 鬼頭刀資源之初步調查。台灣省水產試驗所試驗研究報告第27號，第95~100頁。
4. 宋薰華 (1981) 黃鰭鮪生殖生態調查研究。台灣省水產試驗所試驗研究報告第33號，第247~263頁。
5. 宋薰華 (1982) 芭蕉旗魚產卵生態之研究。台灣省水產試驗所試驗研究報告第34號，第77~90頁。
6. 林烈堂 (1982) 魚塢養成虱目魚之人工繁殖初報。中國水產第357期，第17~19頁。
7. 林烈堂 (1984) 魚塢養成虱目魚之人工繁殖研究。中國水產第378期，第3~29頁。
8. 胡興華 (1973) 台灣東部的飛魚稚魚。台灣省水產試驗所水產生物系研究報告第22號，第1~17頁。
9. 莊訓練、黃家富、湯弘吉 (1985) 台灣西部沿岸魚苗資源綜合調查執行檢討報告。(內部資料，未發表)

- 10 陳正修 (1985a) 高屏溪河口仔稚魚之出現。台灣省水產學會刊第 12 卷 1 期, 第 1~20 頁。
- 11 陳正修 (1985b) 高屏溪與濁水溪河口海域仔稚魚之出現。本刊, 第 75~110 頁。
- 12 陳世欽 (1978) 台灣近海重要經濟魚類稚仔魚之研究(一)人工飼育飛魚仔魚的形態變化。台灣省水產試驗所試驗研究報告第 30 號, 第 301~307 頁。
- 13 陳世欽、譚天錫 (1973) 台灣海域及南海鮪類仔魚研究初步報告。經濟部、國立台灣大學合辦漁業生物試驗所研究報告第三卷第一期, 第 158~172 頁。
- 14 陳宗雄 (1975) 台灣鰻線 Anguilla japonica 初步研究。台灣省水產試驗所試驗研究報告第 25 號, 第 59~66 頁。
- 15 陳宗雄 (1980) 台灣沿岸魩鯪漁業資源調查研究。台灣省水產試驗所試驗研究報告第 32 號, 第 219~233 頁。
- 16 陳宗雄 (1984) 枋寮、林園區鯪類重要種 Stolephorus zollingeri (Bleeker) 成熟、產卵以及魩仔魚適合作業漁業探討。台灣省水產試驗所試驗研究報告第 37 號, 第 59~66 頁。
- 17 陳汝勤、黃哲崇、黃穰 (1985) 台灣東部水域海洋地質及海況調查分析報告。行政院原子能委員會放射性待處理物料管理處分析報告, 第 27~34 頁。
- 18 黃四字 (1984) 台灣近海皮刀魚成熟度與孕卵數之研究。台灣省水產試驗所試驗研究報告第 37 號, 第 93~100 頁。
- 19 童逸修 (1973) 鯷魚之卵發生與仔魚期。經濟部、國立台灣大學合辦漁業生物試驗所研究報告第 3 卷 1 期, 第 187~210 頁。
- 20 曾文陽、劉振鄉 (1971) 台灣雨傘旗魚的稚魚研究。台灣省水產試驗所試驗研究報告第 18 號, 第 115~124 頁。
- 21 曾萬年 (1985) 台灣北部河口域仔稚魚調查 (1982~1983)。本刊, 第 17~74 頁。
- 22 曾榮政 (1984) 台灣東北部沿岸岩礁性稚仔魚苗資源之研究。中國文化大學海洋彙刊第 29 輯, 第 61~76 頁。
- 23 廖一久 (1971) 台灣南部沿海捕獲之大型虱目魚。水產養殖第 1 卷第 4 期, 第 181~188 頁。
- 24 劉振鄉、蘇偉成 (1984) 台灣北部沿岸魚苗漁場調查。台灣省水產試驗所試驗研究報告第 37 號, 第 1~20 頁。
- 25 譚天錫、陳世欽 (1974) 台灣近海鮪類仔魚的分佈與環境的關係。生物與環境專題研討會講稿集, 第 132~140 頁。
- 26 佐佐木輝夫、木部崎修、松前重義等 (1973) マダコ類養殖技術開發試驗報告 (1970 年 4 月~1973 年 3 月)。日本遠洋水產研究所報告 S-series 8, 第 1~165 頁。
- 27 Shiogaki, M. (1971) The life history of the clingfish, Aspasma minima. Jap. J. Ichthyology, Vol.18, No.2, P.76~84.
- 28 Shiogaki, M. and Y. Dotsu (1971) Larvae and juveniles of the chlingfishes, Lepadicthys frenatus and Aspamichthys ciconiae. Jap. J. Ichthyology, Vol.18, No2, P.85~89.
- 29 Suzuki, K. S., S. Hioki and T. Sakamoto (1978) Ecological studies of of the anthiine fish Franzia squamipinnis, in Suruga Bay, Japan. Jap. J. Ichthyology, Vol.25, No.2, P.124~140.
- 30 Takita, T. (1975) Spawning and embryonic development of Synechogobius hasta in an aquarium, with description of larvae and juveniles. Jap. J. Ichthyology, Vol.22, No.1, P.31~39.
- 31 Tan, T. H. and S. C. Chen (1975) On relation of occurrence of tuna fish larvae to the aquatic environments in adjacent waters of Taiwan and the South China Sea. Acta Oce-

表一 台灣東部沿岸海域仔稚魚苗採集記錄表

採集日期	採集時間	採集地點	表面水溫 (°C)	流 量 (m ³)	採集尾數 (尾)	魚 苗 密 度 (尾/1000m ³)
1983年6月27日	0530-1400	成 功	28.8	105,540	2,873	27.2
1984年6月29日	2010-2050	台東、富岡	27.5	6,645	458	68.9
1984年6月29日	2050-2118	"	27.5	4,652	143	30.7
1984年6月30日	1005-1105	"	—	9,968	435	43.6
1984年7月24日	1940-2100	"	28.0	13,290	442	33.3
1984年7月24日	2100-2110	"	28.0	8,805	39	4.4
1984年7月25日	0817-0910	"	27.5	4,319	176	40.8
1984年7月25日	0944-1010	"	27.5	13,290	45	3.4
1984年8月26日	2043-2140	"	29.0	9,469	695	73.4
1984年8月27日	0719-0826	"	28.6	11,131	245	22.0
1984年8月27日	0826-0908	"	29.0	6,977	194	27.8
1984年9月20日	1921-2008	"	29.0	7,119	611	85.8
1984年9月20日	2013-2052	"	29.0	5,907	283	47.9
1984年9月21日	0731-0852	"	28.3	12,269	2,274	185.3
1984年10月17日	1648-1748	"	27.4	9,968	2,765	277.4
1984年10月17日	1748-1858	"	27.4	11,629	1,160	99.8
1984年11月28日	1638-1727	"	25.3	8,140	1,324	162.7
1984年11月28日	1727-1827	"	25.3	9,968	3,113	312.3
1984年12月14日	1656-1736	"	25.3	5,473	892	163.0
1984年12月14日	1736-1843	"	25.3	9,166	1,451	158.3
1985年1月31日	0650-0915	"	22.8	28,339	474	16.7
1985年2月7日	0430-0810	"	—	42,998	2,670	62.1
1985年3月19日	0500-0700	"	25.2	23,453	1,640	69.9
1985年3月19日	0700-0830	"	25.2	17,590	371	21.1
1985年4月20日	0600-0900	"	—	35,180	3,846	109.3
1985年4月23日	0243-0435	"	26.2	21,890	454	20.7
1985年4月23日	0435-0506	"	26.2	8,404	439	52.2
1985年5月12日	0800-0900	"	—	11,727	3,845	327.9
1985年5月20日	1716-1818	"	28.5	12,118	7,554	623.4
1985年5月20日	1818-1919	"	28.5	11,922	1,058	88.7
1985年6月16日	0430-0730	"	28.7	35,180	4,721	134.2
總 計					46,690	

表二 台灣東部各月份仔稚魚苗種類別(依科名計算)採集尾數比較

科名	採集地點		採集月份												總計
	成功	台東	1984年6月	1984年6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1985年元月	2月	3月	4月	
鯷科 Clupeidae	405	131	44	138	688	1266	2831	1163	18	1158	739	1762	1150	11493	
鰲科 Engraulidae	112	149	47	9	101	718	459	126	16	936	662	100	84	3519	
海鱸科 Elopidae	25			1			2						1	29	
大眼海鱸科 Megalopidae	2		3		4	3	3	2						17	
狐頭鰻科 Albulidae	1	1				3	1			1				7	
鰻科 Anguillidae			1			1	1							3	
線鰻科 Nemichthyidae			2				1							3	
鯨科 Muraenidae		1			4	1	2	1	1		4	1	3	18	
糯鰻科 Congridae			2	1	2					1			2	8	
蛇鰻 Ophichthyidae		3	2			3	3				1			12	
鱧鰻科 Stomiidae		3	15			7	51	12	9	49	15	13	2	176	
黑裸鰻科 Melanostomiidae										1				1	
虱目魚科 Chanidae	108	5	2	3	8	14					2	411	270	823	
鼠鱧魚科 Gonorynchidae		16				4			3	1				24	
合齒科 Synodontidae		32	7	3		5	3			1	4		36	91	
燈籠魚科 Myctophidae	7	83	19	179	9	478	39	32		186	41	138	36	1247	
海蠅蝦科 Bregmacerotidae	1	11	43	1	1	1				6		6		70	
鮫鱈魚科 Lophiidae									2					2	
躑躅魚科 Antennariidae			3	1		3				1		31	22	61	
密刺鮫鱈科 Ceratiidae											1		2	3	
飛魚科 Exocoetidae	425		5	278	247	78		68		13	2	67	600	1783	
鵝鱈科 Belonidae	64		8	8	3	2							36	121	
銀漢魚科 Atherinidae	39	3	36	4	5		16	1	17	1	17	2	13	154	
金鱗魚科 Holocentridae						9		2			1	1	1	14	
海龍科 Syngathidae	1			1	4	1			1		1	2		11	
鮎科 Scorpaenidae	1		6	4	4	23	15			12	10	4	15	94	
角魚科 Triglidae						1								1	
牛尾魚科 Platycephalidae				1		3		1						5	
飛角魚科 Dactylopteridae				1		1							2	4	
海蛾魚科 Pegasidae												1		1	
波魚科 Centropomidae						76						57	301	434	
鯉科 Serranidae	3				17	1	1		12					34	
黑鱸科 Grammistidae				1										1	
條紋雞魚科 Theraponidae	448	3	2	42	1119	10	1	1	1		7	150	593	2377	
湯鯉科 Kuhliidae												1		1	
大眼鱒科 Priacanthidae			2	3		3	15					2		25	
天竺鯛科 Apogonidae	65	170	8	14	19	67	29	11	232	1	14	700	4460	5790	
沙梭科 Sillaginidae	15	17	8	13	17	11	29				17	184		311	
海驢科 Rachycentridae	1													1	
鰺科 Carangidae	113	5	12	67	114	198	22	18	4	5	9	26	156	749	
鱈科 Coryphaenidae	207	2		21	12	5		8		2		31	63	351	
眼眶魚科 Menidae		3	4		1									8	
鰨科 Leiognathidae	1	4	15	6	23	3	2	3				68	3	128	
鮫科 Emmelichthyidae	10					2				1				13	
笛鯛科 Lutjanidae		1	1	3	4	43		1		6		2		61	

續表二

科名	採集地點		成功	台富	東岡	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	總計
	採集尾數	採集月份														
	1984年6月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1985年元月	2月	3月	4月	5月	1983年6月 1985年9月		
松鯛科 Lobotidae	4		2	67	1	1							2	77		
鑽嘴魚科 Gerreidae	135	100	10	9	201	156	33	30	1	32	23	155	244	1129		
石鱸科 Haemulidae		1						1	1	1	10	120	2	136		
鯛科 Separidae				1	2							2	2	7		
鬚鯛科 Mullidae	32		8	17	252	117			3	2	8	17	16	604	1076	
銀鱗鯛科 Monodactylidae										2				7	9	
擬金眼鯛科 Pempheridae		1							1		1				3	
舵魚科 Kyphosidae		4		18	6	5				4		2			39	
銀魮科 Ehippidae				5						1					6	
黑星銀魮科 Scatophagidae	16	3	1	1		4					1		2		28	
蝶魚科 Chaetodontidae						1					3				4	
雀鯛科 Pomacentridae	136		2	21	95	37			3		3	9	8	129	443	
鰻科 Mugilidae	32	14	70	82	39	11	115	94	48	44	38	296	2432	3315		
金梭魚科 Sphyrnidae	21	1	6	2	8	1				1	4	28	36		108	
馬鰨科 Polynemidae					2										2	
隆頭魚科 Labridae	3	34	103	12	44	18	16	4			2	8	7		251	
鸚哥魚科 Scariidae			2	1	4	3			202				3	3	218	
蛇鱸科 Percophidae (= Bembropidae)											5				5	
擬鰻科 Mugiloididae				1		12									13	
絲背魚科 Trichonotidae		1			2	9						7			19	
瞻星魚科 Uranoscopidae													1		1	
三鱗鰻科 Tripterygiidae	2	43	1	2		7	516	128			87	132	17	747	1682	
鰻科 Blenniidae	339		1	7	63	108	78	39	1	1	36	12	54		739	
玉筋魚科 Ammodytidae			4												4	
塘鱧科 Eleotridae	5		43		4	1	13				5				71	
鰻虎科 Gobiidae	9	171	80	22	15	171	51	283	100	18	104	8	29		1061	
赤鯮科 Trypauchenidae			22												22	
刺尾魚科 Acanthuridae				1										6	7	
臭都魚科 Siganidae						25					2	13			40	
帶鰭科 Gempylidae				1		11					5	16	5	2	40	
帶魚科 Trichiuridae		1	9			14						123			147	
鯖科 Scombridae	37		13	14	18	24			3		14	20	21	30	194	
正旗魚科 Istiophoridae	2			4	3									27	36	
長鰮科 Centrolophidae												4		6	10	
圓鰮科 Nomeidae	5			2		4	1	6	3	29	14	75	90		229	
棘鰻科 Mastacembelidae									1				1		2	
姥姥魚科 Gobiesocidae		1	1									1			3	
鼠銜魚科 Callionymidae	2					1					2	2	4	1	12	
左鰭科 Bothidae		10	11	9	3	65	59	13				1	17	7	195	
右鰭科 Pleuronectidae													1		1	
右鰾科 Soleidae	1														1	
左鰾科 Cynoglossidae			4		1	1					5		4	2	17	
皮刺鰻科 Balistidae	13			25	5	7			2					11	63	
四齒鰻科 Tetraodontidae	10			1	1	6	3							2	23	
二齒鰻科 Diodontidae				2		1			1				2	3	9	
不明 (Uuid)	15	8	12	4	9	45	25	78	7	13	28	28	121		393	
採集尾數總計	2873	1036	702	1134	3168	3925	4437	2343	474	2670	2011	4739	12457		41969	

表三 台東富岡沿岸海域仔稚魚苗出現比例佔 1.0% 以上的主要種類出現情形的月別比較 (括弧內數字係百分比, 並依尾數計算)

1984年6月	1984年7月	1984年8月	1984年9月
鰕虎科 (16.5)	隆頭魚科 (14.6)	飛魚科 (24.5)	條紋鵝魚科 (35.3)
天竺鯛科 (16.4)	鰕虎科 (11.4)	燈籠魚科 (15.8)	鯆科 (21.7)
鯊科 (14.4)	鯧科 (10.0)	鯆科 (12.2)	鬚鯛科 (8.0)
鯆科 (12.6)	鯊科 (6.7)	鱸科 (5.9)	飛魚科 (7.8)
鑽嘴魚科 (9.7)	鯆科 (6.3)	松鯛科 (5.9)	鑽嘴魚科 (6.3)
燈籠魚科 (8.0)	海鰱鰍科 (6.1)	條紋鵝魚科 (3.7)	鱸科 (3.6)
三鰭鰈科 (4.2)	塘鱧科 (6.1)	皮剝鮑科 (2.2)	鯊科 (3.2)
隆頭魚科 (3.3)	銀漢魚科 (5.1)	鱈科 (1.9)	雀鯛科 (3.0)
合齒科 (3.0)	赤鯨科 (3.1)	舵魚科 (1.6)	鰈科 (2.0)
沙鯪科 (1.6)	燈籠魚科 (2.7)	鬚鯛科 (1.5)	隆頭魚科 (1.4)
鼠鱗魚科 (1.5)	鱷蜥鱔科 (2.1)	天竺鯛科 (1.2)	鯧科 (1.2)
鯧科 (1.4)	鯧科 (2.1)	沙鯪科 (1.1)	
海鰱鰍科 (1.0)	鯖科 (1.9)		
左鰈科 (1.0)	鱸科 (1.7)		
	左鰈科 (1.6)		
	鑽嘴魚科 (1.4)		
	帶魚科 (1.3)		
	鶴鱗科 (1.1)		
	天竺鯛科 (1.1)		
	沙鯪科 (1.1)		
	鬚鯛科 (1.1)		
	合齒科 (1.0)		

續表三

1984年10月	1984年11月	1984年12月	1985年元月
鯡科 (32.3)	鯡科 (63.8)	鯡科 (49.6)	天竺鯛科 (48.9)
鯊科 (18.3)	三鰭鯽科 (11.6)	鰕虎科 (12.1)	鰕虎科 (21.1)
燈籠魚科 (12.2)	鯊科 (10.3)	鸚哥魚科 (8.6)	鯔科 (12.1)
鰻科 (5.0)	鯔科 (2.6)	三鰭鯽科 (5.5)	鯡科 (3.8)
鰕虎科 (4.4)	鯔科 (1.8)	鯊科 (5.4)	銀漢魚科 (3.6)
鑽嘴魚科 (4.0)	左鰈科 (1.3)	鯔科 (4.0)	鯊魚 (3.4)
鬚鯛科 (3.0)	鱷蜥鱔科 (1.1)	飛魚科 (2.9)	鱷蜥鱔科 (1.9)
鯔科 (2.8)	鰕虎科 (1.1)	鯔科 (1.7)	
飛魚科 (2.0)		燈籠魚科 (1.4)	
波魚科 (1.9)		鑽嘴魚科 (1.3)	
天竺鯛科 (1.7)			
左鰈科 (1.7)			
笛鯛科 (1.1)			
1985年2月	1985年3月	1985年4月	1985年5月
鯡科 (43.4)	鯡科 (36.7)	鯡科 (37.2)	天竺鯛科 (35.8)
鯊科 (35.1)	鯊科 (32.9)	天竺鯛科 (14.8)	鯔科 (19.5)
燈籠魚科 (7.0)	三鰭鯽科 (6.6)	虱目魚科 (8.7)	鯡科 (9.2)
三鰭鯽科 (3.3)	鰕虎科 (5.2)	鯔科 (6.2)	三鰭鯽科 (6.0)
鱷蜥鱔科 (1.8)	燈籠魚科 (2.0)	沙鯪科 (3.9)	飛魚科 (4.8)
鯔科 (1.6)	鯔科 (1.9)	鑽嘴魚科 (3.3)	條紋鰻魚科 (4.8)
鑽嘴魚科 (1.2)	鯔科 (1.8)	條紋鰻魚科 (3.2)	鬚鯛科 (4.8)
圓鰨科 (1.1)	鑽嘴魚科 (1.1)	燈籠魚科 (2.9)	波魚科 (2.4)
	鯖科 (1.0)	帶魚科 (2.6)	虱目魚科 (2.2)
		石鱸科 (2.5)	鑽嘴魚科 (2.0)
		鯊科 (2.1)	鰻科 (1.3)
		圓鰨科 (1.6)	雀鯛科 (1.0)
		飛魚科 (1.4)	
		鰻科 (1.4)	
		波魚科 (1.2)	

表四 東部成功沿岸海域6月份出現的仔稚魚苗種類組成

科名	魚種名稱	採集尾數
鯷科 Clupeidae	<u>Herklotsichthys zunasi</u> 青花魚(附圖5)	116
	<u>Spratelloides gracilis</u> 灰海荷鯷(附圖4)	41
	?	248
鯊科 Engraulidae	<u>Engralis japonicus</u> 日本鯊(附圖7)	92
	?	20
海鯧科 Elopidae	<u>Elops machnata</u> 夏威夷海鯧(附圖1)	25
大眼海鯧科 Megalopidae	<u>Megalops vyprinoides</u> 大眼海鯧(附圖2)	2
狐頭鯧科 Albulidae	<u>Abula vulpes</u> 狐鯧(附圖3)	1
虱目魚科 Chanidae	<u>Chanos chanos</u> 虱目魚(附圖9)	108
燈籠魚科 Myctophidae	<u>Diogenichthys lanternatus</u> 燈籠魚(附圖11)	1
	?	6
海鯧鯨科 Bregmacerotidae	<u>Bregmaceros japonicus</u> 日本海鯧鯨(附圖73)	1
飛魚科 Exocoetidae	<u>Cypselurus heterus doderleini</u> 道氏異文鯧(附圖69)	48
	<u>Cypselurus opisthopus hiraii</u> 細文鯧(附圖66)	1
	<u>Cypselurus starksi</u> 有明文鯧(附圖67)	28
	<u>Cypselurus exsiliense</u> 三線文鯧(附圖18)	11
	<u>Exocoetus volitans</u> 鈍吻文鯧(附圖20)	1
	<u>Hirundichthys oxycephalus</u> 尖頭文鯧(附圖19)	58
	<u>Prognichthys zaca</u> 灰翅文鯧(附圖21)	240
	<u>Prognichthys sealei</u> 達摩文鯧(附圖22)	4
	<u>Hemirhamphus mariginatus</u> 水針鯧(附圖15、16)	9
	<u>Hemirhamphus kurumeus</u> 塞氏鯧(附圖13)	6
	?	19
鶴鯧科 Belonidae	<u>Tylosarus leiurus</u> 臺灣圓尾鶴鯧(附圖14、18)	64
銀漢魚科 Atherinidae	<u>Pranesus insularum</u> 南洋銀漢魚(附圖24)	35
	?	4
海龍科 Syngathidae	<u>Phoxocampus belcheri</u> 拜氏海龍(附圖23)	1
鮫科 Scorpaenidae	<u>Scorpaenopsis cirrhosa</u> 鬼石狗公(附圖65)	1
鮨科 Serranidae	<u>Plectranthias kelloggi</u> 東花鱸(附圖46)	2
	<u>Epinephelus awoara</u> 青石斑(附圖47)	1
條紋雞魚科 Theraponidae	<u>Terapon jarbua</u> 花身雞魚(附圖50、51)	445
	?	3
天竺鯛科 Apogonidae	<u>Apogon aureus</u> 黃天竺鯛(附圖41)	2

續表四

科名	魚種名稱	採集尾數
	<u>Apogon doederleini</u> 道氏天竺鯛 (附圖 43)	2
	?	61
沙鯪科 Sillaginidae	<u>Sillago japonica</u> 青沙鯪 (附圖 48)	15
海驪科 Rachycentridae	?	1
鱸科 Carangidae	<u>Chorinemus tolooparah</u> 南方逆鈎鱸 (附圖 35)	59
	<u>Scomberoides lysan</u> 大口逆鈎鱸 (附圖 34)	18
	<u>Caranx egeula</u> 平鱸 (附圖 30)	5
	<u>Seriola quinqueradiata</u> 青甘鱸 (附圖 33)	20
	<u>Seriolina</u> sp. 黑甘鱸 (附圖 32)	1
	<u>Alectis ciliaris</u> 白鬚鱸 (附圖 31)	3
	<u>Caranx sexfasciatus</u> 六帶鱸	4
	?	3
鱸科 Coryphaenidae	<u>Coryphaena hippurus</u> 鬼頭刀 (附圖 28)	207
鰻科 Leiognathidae	?	1
鮫科 Emmelichthyidae	<u>Erythrocles schlegeli</u> 薛氏鮫 (附圖 45)	10
松鯛科 Lobotidae	<u>Lobotes surinamensis</u> 松鯛 (附圖 44)	4
鑽嘴魚科 Gerreidae	<u>Gerres oyena</u> 奧奈鑽嘴 (附圖 49)	130
	?	5
鬚鯛科 Mullidae	<u>Upeneus bensasi</u> 秋姑魚 (附圖 39)	13
	?	19
黑星銀魮科 Scatophagidae	<u>Scatophagus argus</u> 黑星銀魮 (附圖 61)	16
雀鯛科 Pomacentridae	<u>Abudefduf vaigiensis</u> 五帶豆娘魚 (附圖 58)	122
	<u>Abudefduf septemfasciatus</u> 七帶豆娘魚 (附圖 59)	14
鯽科 Mugilidae	?	32
金梭魚科 Sphyraenidae	<u>Sphyraena barracuda</u> 巴拉金梭魚 (附圖 26)	21
隆頭魚科 Labridae	<u>Labroides dimidiatus</u> 半帶擬隆鯛 (附圖 60)	3
三鰭鯽科 Tripterygiidae	<u>Tripterygion etheostoma</u> 三鰭鯽 (附圖 52)	1
	?	1
鰺科 Blenniidae	<u>Petroscirtes breviceps</u> 短頭鰺 (附圖 53)	31
	<u>Meiacanthus grammistes</u> 四帶鰺 (附圖 54)	1
	<u>Istiblennius bilitonensis</u> 雙斑蹠鰺 (附圖 55)	306
	?	1
塘鱧科 Eleotridae	?	5

續表四

科 別	魚 種 名 稱	採集尾數
鰕虎科 Gobiidae	<u>Acentrogobius ornatus</u> 飾銜鰕虎 (附圖 56)	4
	?	5
鯖科 Scombridae	?	37
正旗魚科 Istiophoridae	<u>Istiophorus orientalis</u> 雨傘旗魚 (附圖 27)	2
圓鰺科 Nomeidae	<u>Psenes pellucidus</u> 花瓣鰺 (附圖 37、38)	2
	?	3
鼠銜魚科 Callionymidae	?	2
右鰾科 Soleidae	<u>Soleichthys heterorhinos</u> 異鼻櫛鱗錫沙 (附圖 72)	1
皮剝純科 Balistidae	<u>Alaterus scriptus</u> 長尾單棘純 (附圖 63)	2
	<u>Canthidermis maculatus</u> 大棘皮剝純 (附圖 62)	11
四齒純科 Tetraodontidae	<u>Fugu niphobles</u> 星點河純 (附圖 64)	10
不明 (Unid.)		15
總計 (Total)		2873

表五 台灣東部成功及台東富岡二個海域所採集的仔稚魚苗主要種類出現情形的比較 (括弧內數字係百分比，並依尾數計算)

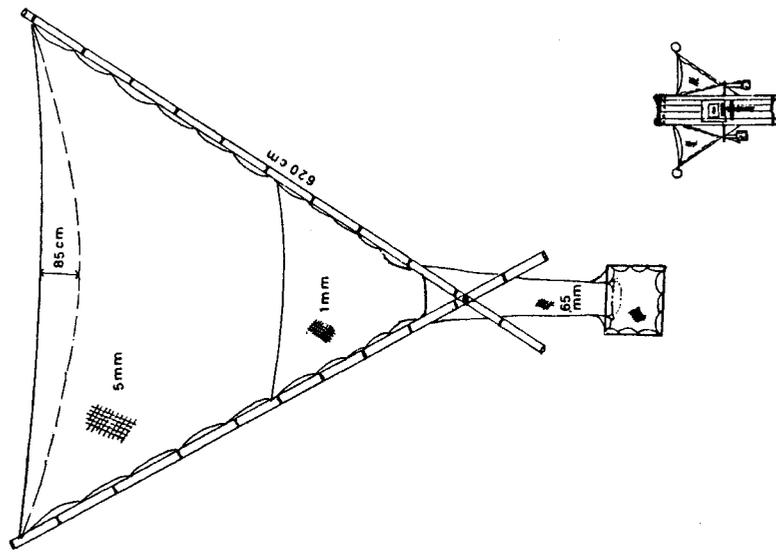
成 功	台 東 富 岡	成 功	台 東 富 岡
1983 年 6 月	1984 年 6 月	1983 年 6 月	1984 年 6 月
條紋鰻魚科 (15.5)	鰕虎科 (16.5)	虱目魚科 (3.7)	合齒科 (3.0)
飛魚科 (14.7)	天竺鯛科 (16.4)	鶴鱗科 (2.2)	沙鯨科 (1.6)
鯆科 (14.0)	鯊科 (14.4)	天竺鯛科 (2.2)	鼠鱗魚科 (1.5)
鰺科 (11.7)	鯆科 (12.6)	銀漢魚科 (1.3)	鰻科 (1.4)
鱈科 (7.2)	鑽嘴魚科 (9.7)	鯖科 (1.2)	海鯧鰾科 (1.0)
雀鯛科 (4.7)	燈籠魚科 (8.0)	鬚鯛科 (1.1)	左鰈科 (1.0)
鱗科 (3.9)	三鰭鰺科 (4.2)	鰻科 (1.1)	
鯊科 (3.8)	隆頭魚科 (3.3)		

表六 採集季節不同時台灣東部仔稚魚苗主要種類出現情形的比較（括弧內數字係百分比，並依尾數計算）。

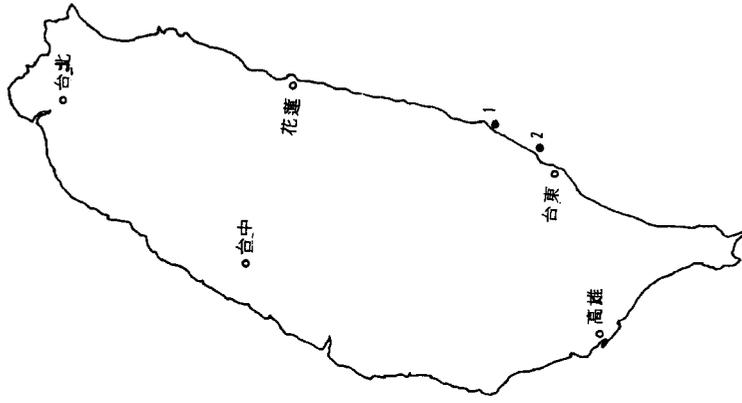
春 季	夏 季	秋 季	冬 季
(3、4、5月)	(6、7、8月)	(9、10、11月)	(12、元、2月)
天竺鯛科 (26.9)	鯷科 (10.9)	鯷科 (41.5)	鯷科 (42.6)
鯷科 (18.8)	飛魚科 (9.9)	鯊科 (11.1)	鯊科 (19.6)
鯷科 (14.4)	燈籠魚科 (9.8)	條紋鰻魚科 (9.8)	鰻虎科 (7.3)
鯊科 (4.9)	鰻虎科 (9.5)	燈籠魚科 (4.6)	天竺鯛科 (4.4)
三鰓鰻科 (4.7)	鯊科 (7.1)	三鰓鰻科 (4.5)	燈籠魚科 (4.0)
條紋鰻魚科 (3.9)	天竺鯛科 (6.7)	鑽嘴魚科 (3.4)	三鰓鰻科 (3.9)
虱目魚科 (3.6)	鯷科 (5.8)	鬚鯛科 (3.2)	鸚哥魚科 (3.7)
飛魚科 (3.5)	隆頭魚科 (5.2)	鰻科 (2.9)	鯷科 (3.4)
鬚鯛科 (3.3)	鑽嘴魚科 (4.1)	飛魚科 (2.8)	飛魚科 (1.5)
鑽嘴魚科 (2.2)	鰻科 (2.9)	鰻科 (2.2)	鱷蜥鰻科 (1.3)
波魚科 (1.9)	松鯛科 (2.4)	鰻虎科 (2.1)	鑽嘴魚科 (1.1)
燈籠魚科 (1.1)	海鰻鰻科 (1.9)	鯷科 (1.4)	
沙鯨科 (1.0)	三鰓鰻科 (1.6)	雀鯛科 (1.1)	
鰻科 (1.0)	條紋鰻魚科 (1.6)	左蝶科 (1.1)	
	銀漢魚科 (1.5)	天竺鯛科 (1.0)	
	塘鱧科 (1.5)		
	合齒科 (1.5)		
	沙鯨科 (1.3)		
	左蝶科 (1.0)		

表七 採集時間不同時台灣東部仔稚魚苗主要種類出現情形比較。（括弧內數字係百分比，並依尾數計算）

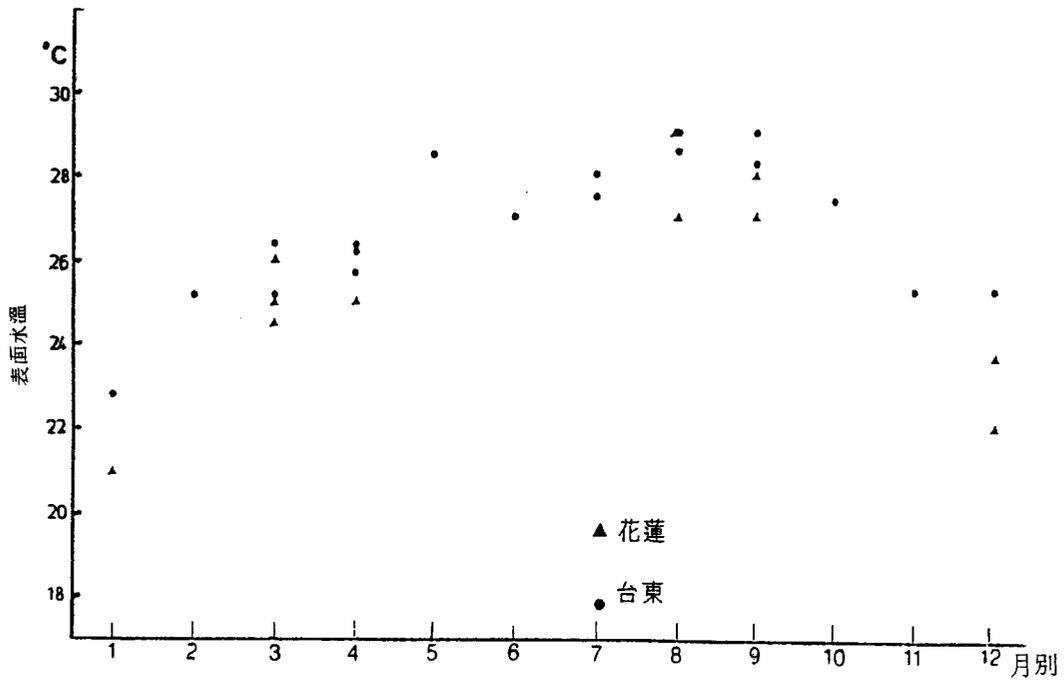
白 日	夜 晚	白 日	夜 晚
(07:00~16:00時)	(18:00~05:00時)	(07:00~16:00時)	(18:00~05:00時)
條紋鰻魚科 (33.9)	鯷科 (26.5)	雀鯛科 (3.0)	海鰻鰻科 (1.9)
鑽嘴魚科 (9.1)	鯊科 (10.9)	鰻科 (2.8)	鯷科 (1.7)
鯷科 (8.7)	鰻虎科 (10.0)	鰻科 (1.9)	塘鱧科 (1.6)
飛魚科 (8.4)	飛魚科 (9.3)	三鰓鰻科 (1.3)	合齒科 (1.6)
鬚鯛科 (8.0)	隆頭魚科 (7.2)	沙鯨科 (1.2)	天竺鯛科 (1.5)
鯷科 (5.8)	燈籠魚科 (6.1)		左蝶科 (1.1)
天竺鯛科 (5.0)	鰻科 (3.9)		鰻科 (1.0)
燈籠魚科 (3.8)	松鯛科 (2.5)		



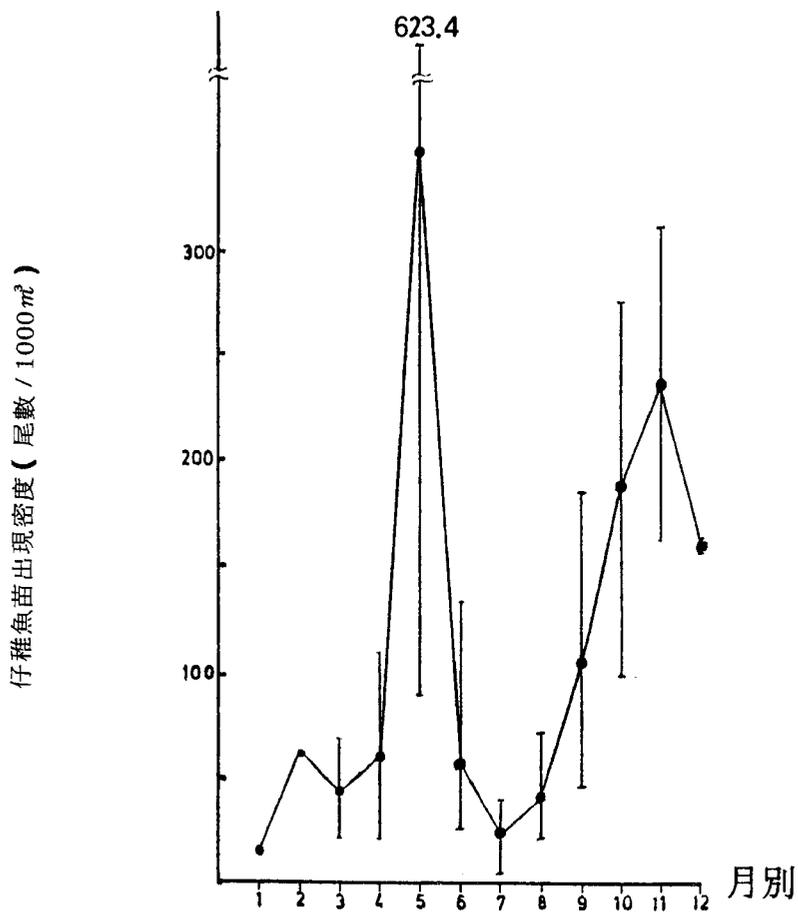
圖一 魚苗叉網構造及採集作業（右下方小圖）的情形。



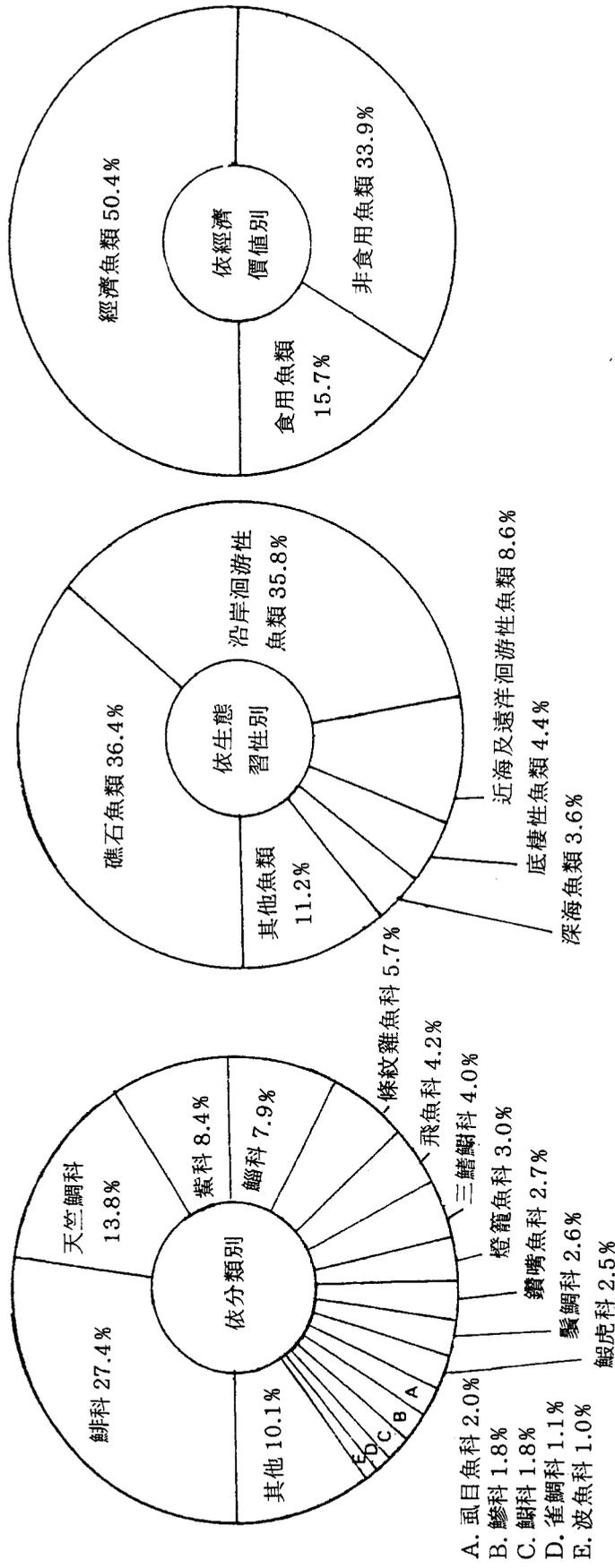
圖二 台灣東部沿岸海域仔稚魚苗採集位置分佈；1. 成功；2. 富岡。



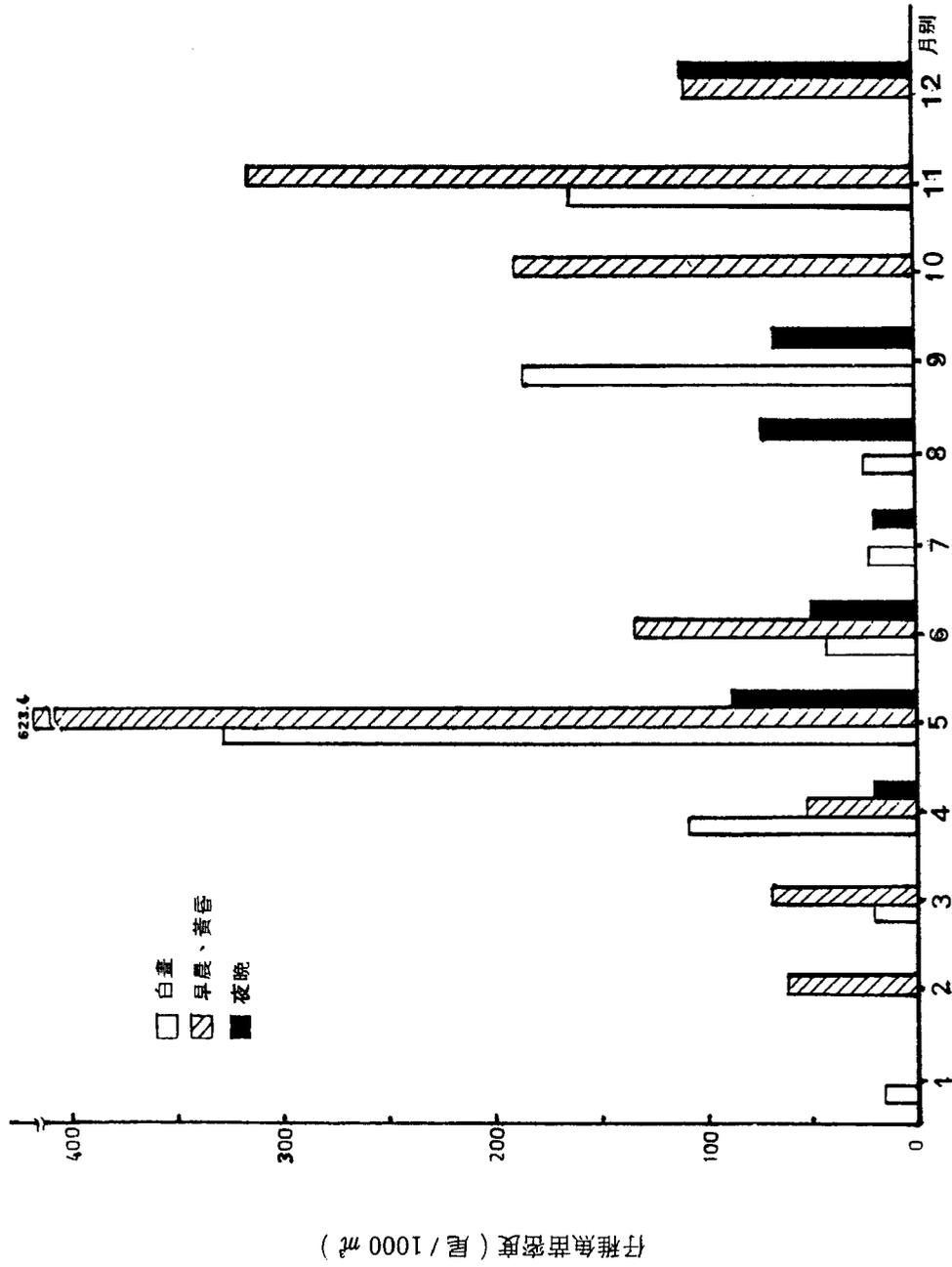
圖三 東部海域表面水溫的月別變化



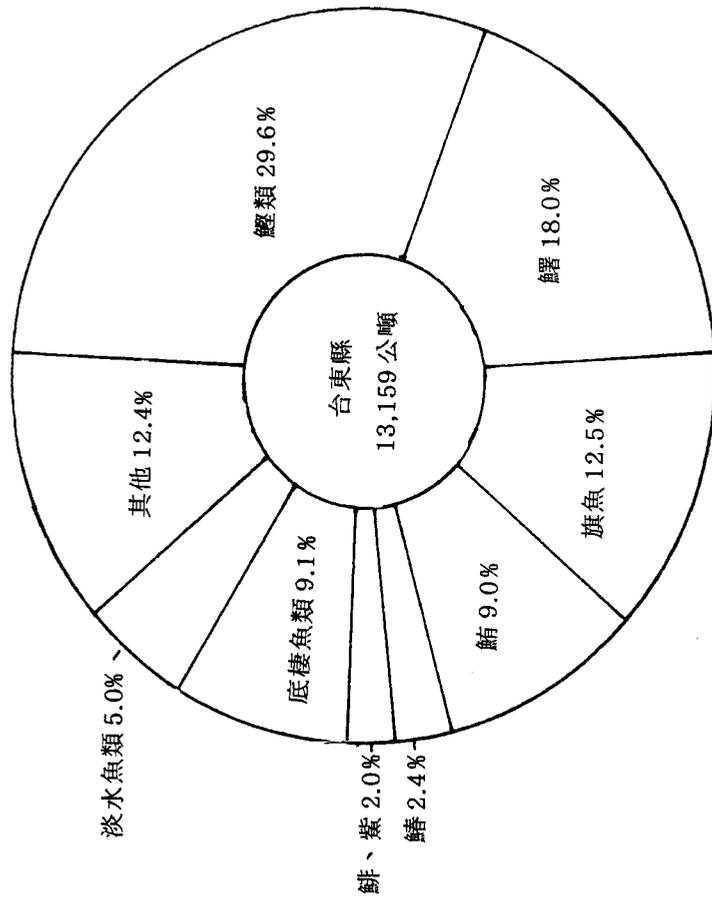
圖四 台東沿岸仔稚魚苗出現密度的季節變化情形 (圖內垂直細線係表示密度的變異範圍)



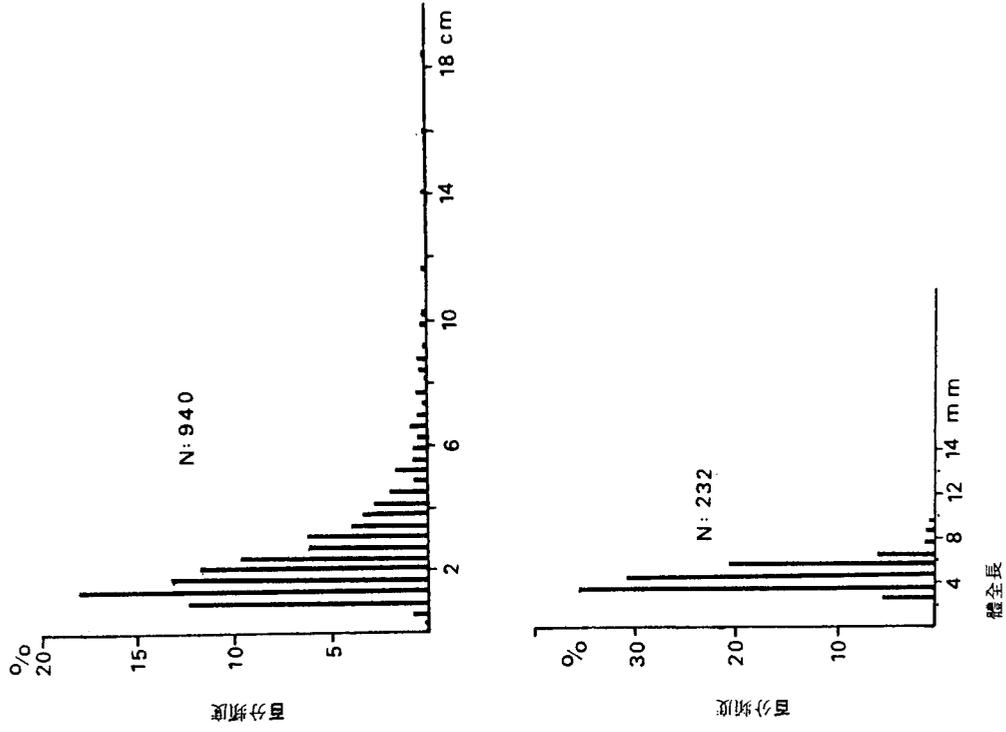
圖五. 東部沿岸海域仔稚魚苗相



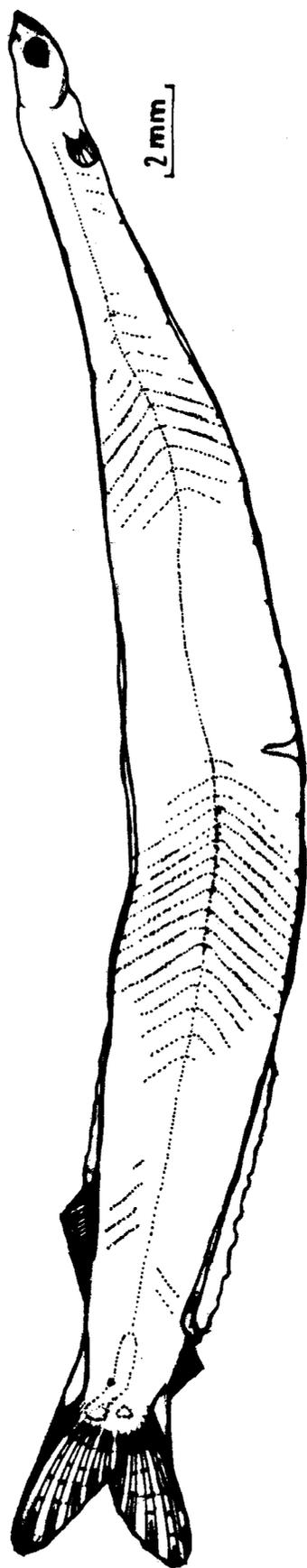
圖六 台灣東部沿岸海域仔稚魚苗各月份白晝、早晨及黃昏、夜晚的出現密度變化



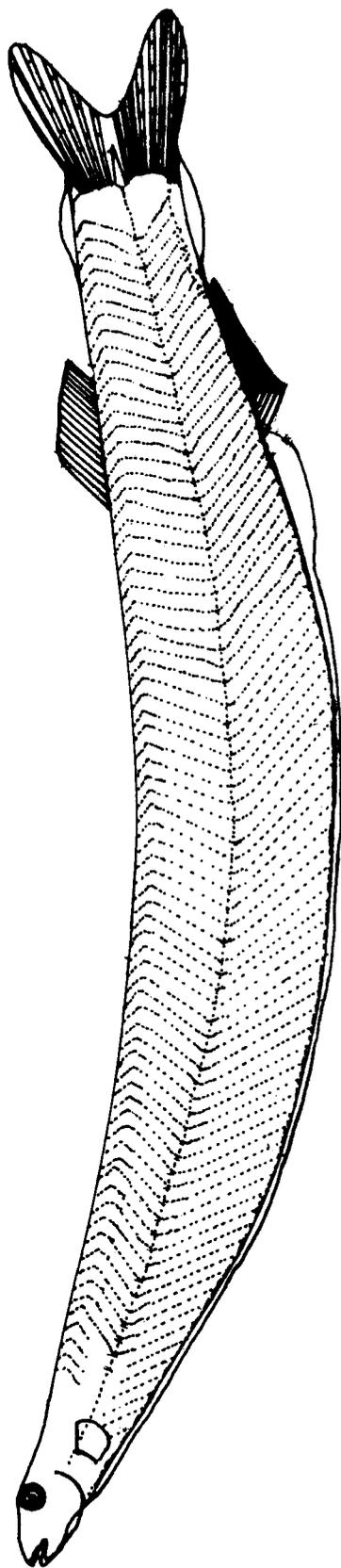
圖七 台東縣 72 年漁業生產漁獲物種類組成 (資料來源：漁業年報)



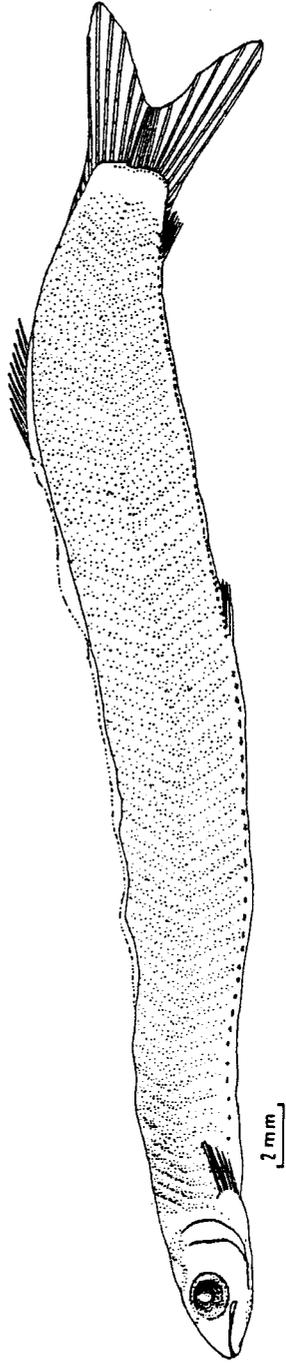
圖八 魚苗叉網(上)與丸式稚魚網(下)所捕獲的仔稚魚苗體長分佈比較



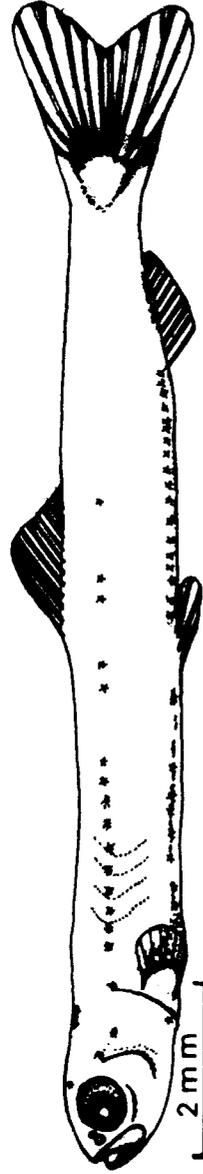
附圖 1. 夏威夷海鱧 (*Elops machnata*)，體似鱧的葉形幼魚，扁平狀，但尾鱧叉形。背鱧及臀鱧近尾部，且不對位，臀鱧起點位在背鱧基底後端之後，全身白色略透明，無黑色素胞分佈，尾叉長 3.35cm。D 21；A 13。(海鱧科 Elopidae)



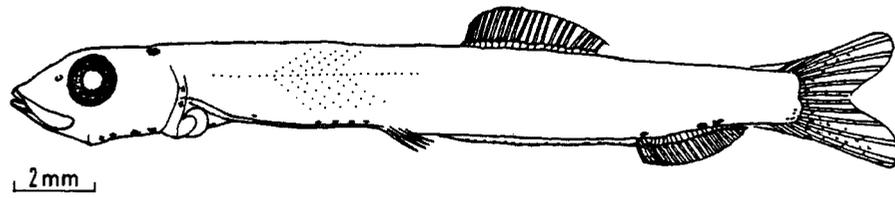
附圖 2. 大眼海鱧 (*Megalops vyprinooides*)，體似鱧的葉形幼魚，無色透明，沒有色素胞分佈，臀鱧起點在背鱧基底近中央部份，尾叉長 2.3cm。D 16；A 23。(大眼海鱧科 Megalopidae)



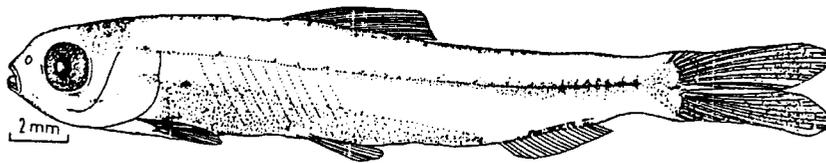
附圖 3. 狐鰮 (*Abula vulpes*)，體似鰻之葉形幼魚，體在下腹部，由胸鰭後方經腹鰭基底至臀鰭基底止有一列黑色素胞分佈，其餘各部位及各鰭均無色透明，臀鰭起點遠離背鰭後方，尾叉長 4.1cm。D 9；A 6。(狐頭鰮科 *Albulidae*)



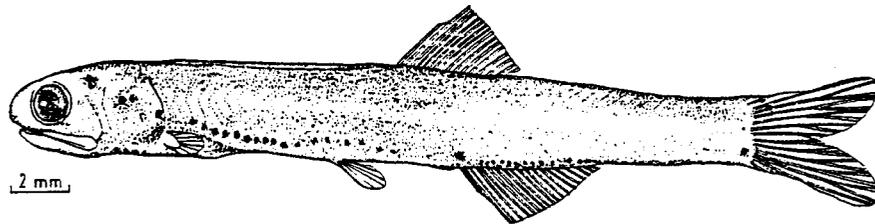
附圖 4. 灰海荷鰮 (*Spratelloides gracilis*)，體除在眼上方及鰓蓋上方各有一個及三個色素胞分佈，另外體中央部位由眼後方至背鰭下方有一列黑色素胞。鰓蓋下方以及由胸鰭至腹鰭基底前方、以及由腹鰭基底末端至臀鰭基底止也各有一列黑色素胞的分佈，其餘部及各鰭均無色素胞存在，尾叉長 1.3cm。D 11；A 10。(鯡科 *Clupeidae*)



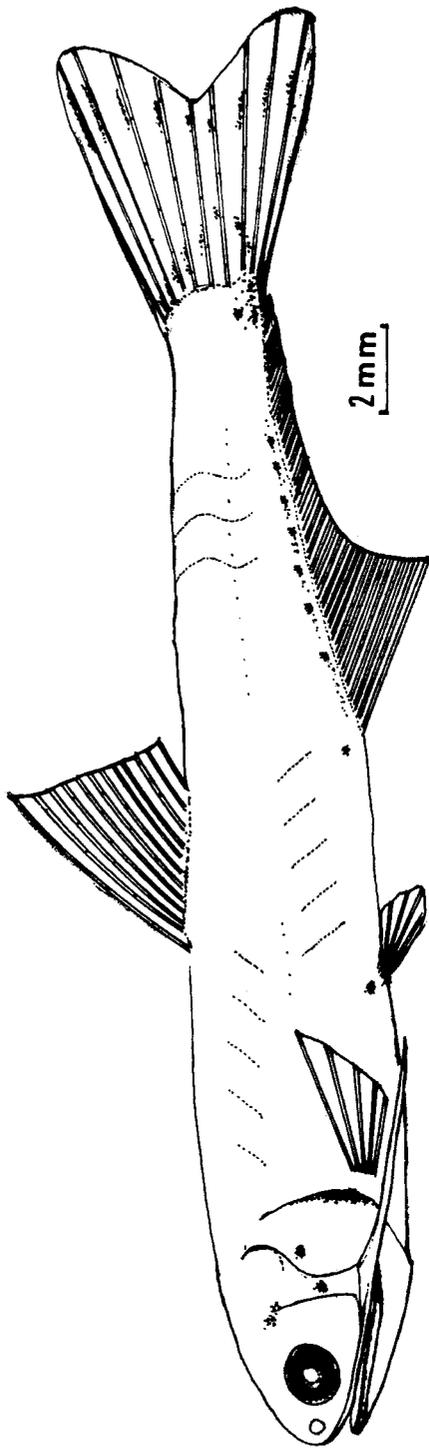
附圖 5. 青花魚 (*Sardinella zunasi*)，體除部份有黑色素胞分佈外，大都無色透明，黑色素分佈在鰓蓋上方的頭頂部、眼下方喉頰部至胸鰭前方，腹鰭前方的下腹部、以及臀鰭的基底前方及末端各有 1~4 個黑色素胞分佈，尾叉長 1.9cm。D 19；A 18。(鯷科 Clupeidae)



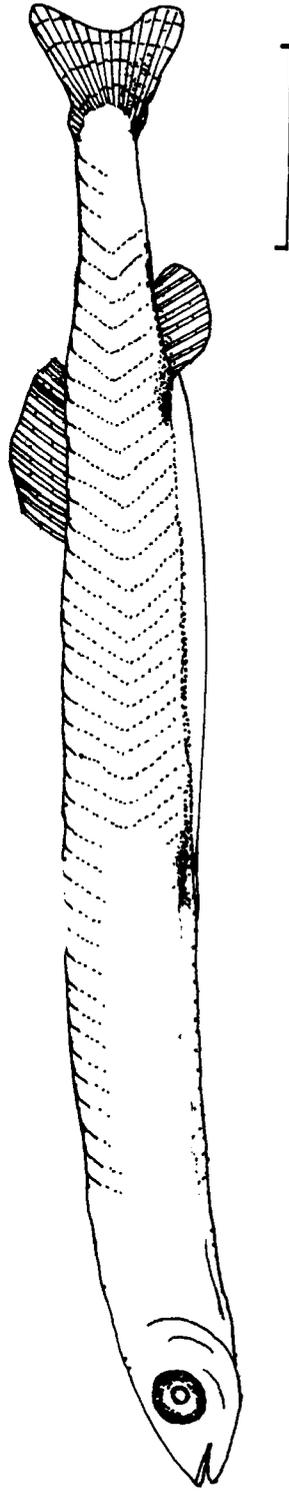
附圖 6. 黑尾砂魷 (*Sardinella melanura*)，體在眼後上方，有一大叢黑色素胞，背部上方、體中央以及臀鰭基底均有黑色素胞的分佈，腹部較暗，其餘各部位近於無色，背鰭位體中央稍前，尾叉長 2.5cm。D 16；A 19。(鯷科 Clupeidae)



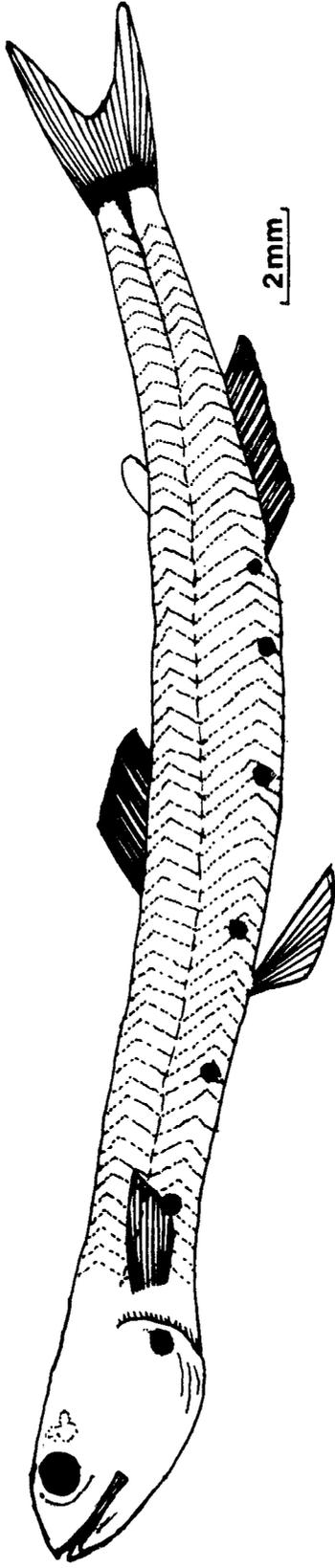
附圖 7. 日本鯷 (*Engralis japonicus*)，黑色素胞分佈在鰓蓋，喉頰部、胸鰭上方向後成列延伸至肛門前方，臀鰭前端上方有一較大之黑色素胞，及由臀鰭基底的上方有一列較小之黑色素胞，且向後延伸至尾柄部，尾叉長 2.8cm。D 16；A 19。(鯷科 Engraulidae)



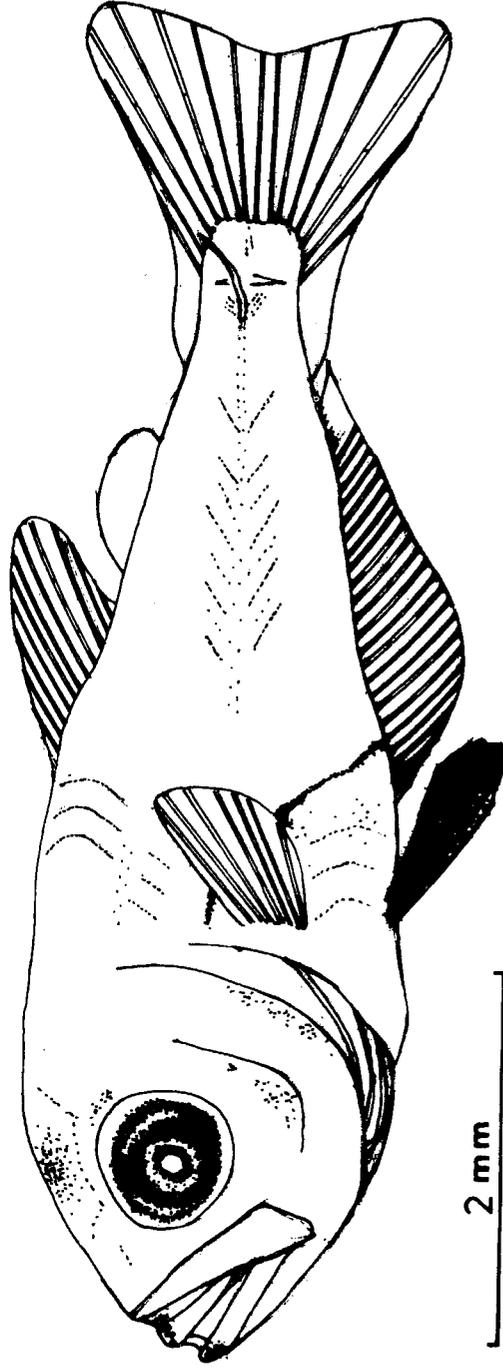
附圖 8. 杜氏劍鰭 (*Thryssa dusumieri*)，體在鰓蓋前方、腹鰓基底前方、臀鰓基底及尾柄下方均有色素細胞分佈，其餘部位及各鰭均無色透明，上頰後緣向後延長至胸鰭後端，尾叉長 3.1cm。D 12；A 33。(鰱科 *Engraulidae*)



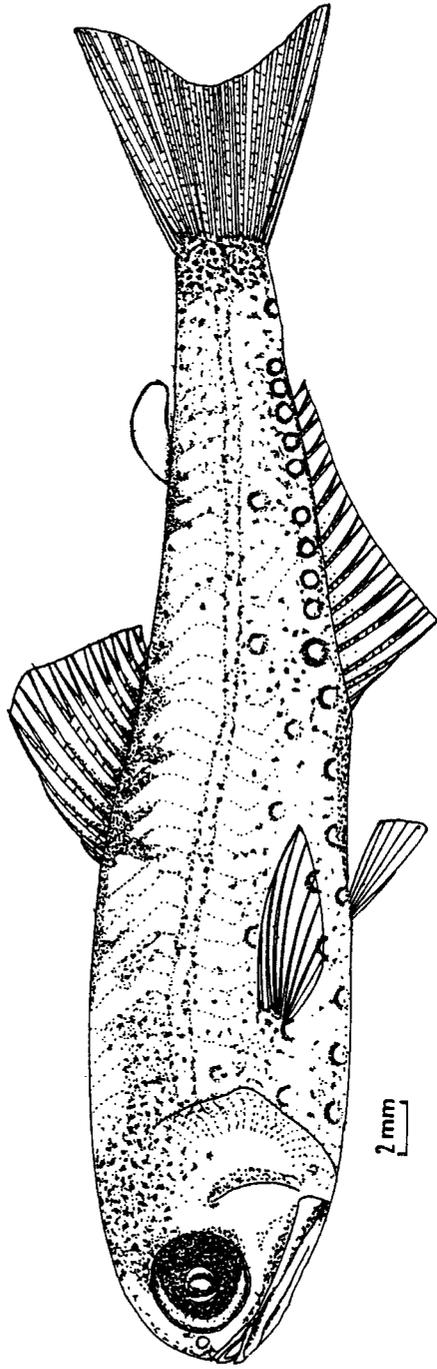
附圖 9. 虱目魚 (*Chanus chanus*)，全身除在臀鰓基底前方之下腹部有一簇黑色素細胞較明顯外，另由此黑色素細胞的位置沿腹內側頂部至體中央位置也均有黑色素細胞分佈，另外在背頂部由眼後方至背鰭止，以及腹底部由喉頰部至臀鰭止等均各有一列或多或少的細小黑色素細胞的分佈，但背頂部的黑色素細胞數量較多，腹底部的數量稀少呈零星分佈，其餘各部位均無色透明，背鰭位於體中央之後，臀鰭起點位在背鰭基底末端，尾叉長 1.5cm。D 14；A 8。(虱目魚科 *Chanidae*)



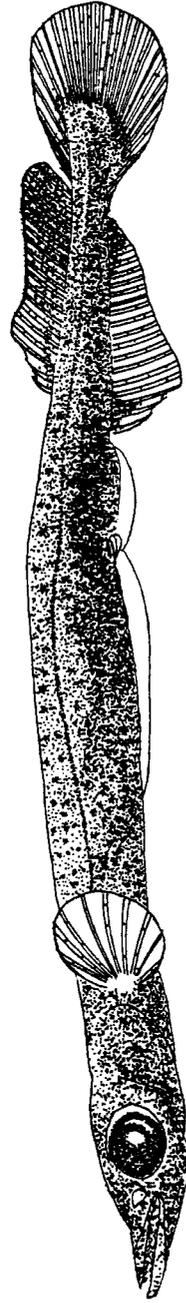
附圖 10. 短吻樺狗母魚 (*Trachinocephalus myops*), 體除在鰓蓋後緣, 胸鰭下方, 腹部基底前方及後方、背鰭下方腹部、背鰭與臀鰭中央腹部下方、以及臀鰭基底的部位均各有一很大的黑斑存在, 共七個排成一列爲此種類的最大特徵, 其餘各部位及各鰭均無色透明, 脂鰭位在臀鰭中央上方, 尾叉長 3.3cm。D 12; A 15。(合齒科 Synodontidae)



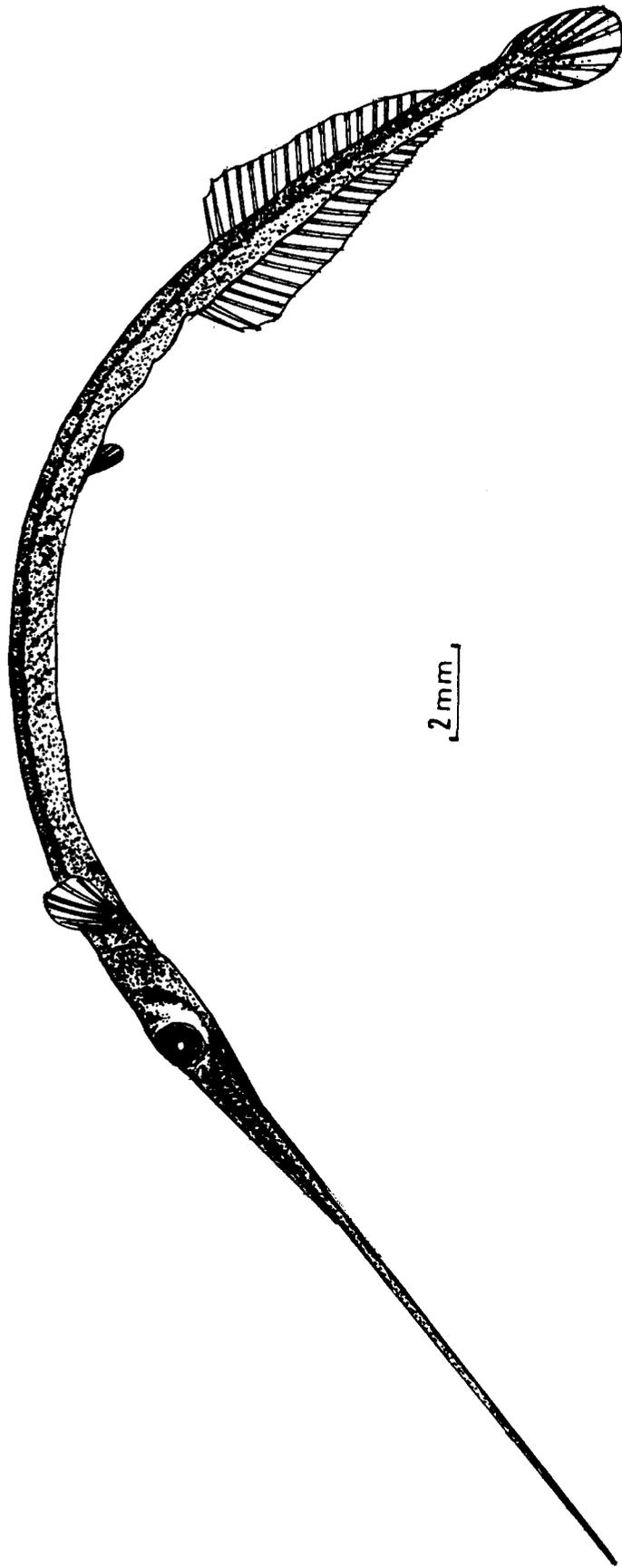
附圖 11. 橙籠魚 (*Diogenichthys lanternatus*), 體在眼上方及鰓蓋邊緣、及腹腔上緣有稀疏的黑色素胞分佈外, 體各部位均無黑色素胞, 各鰭除腹鰭深黑色外, 其餘各鰭均無色透明, 脂鰭大形, 位在臀鰭後端, 尾叉長 0.7cm。D 11; A 23。(燈籠魚科 Myctophidae)



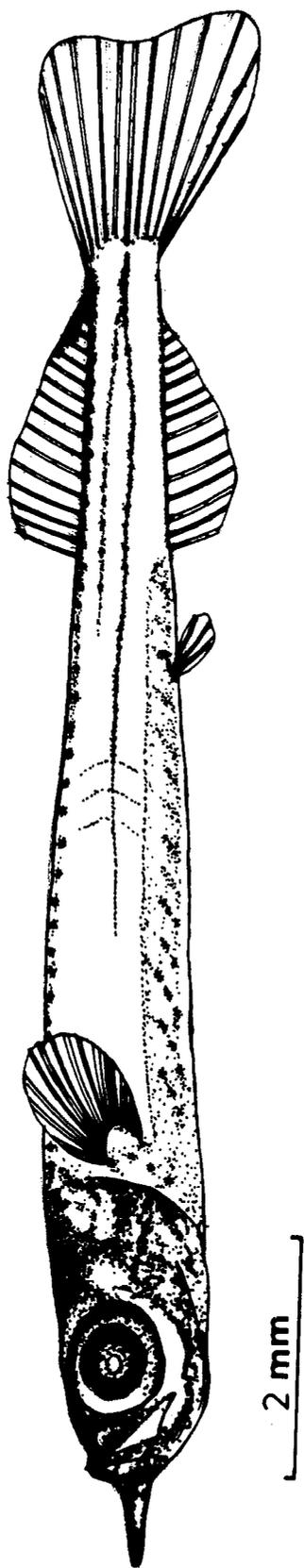
附圖 12. 七星魚 (*Benthosema pterotum*)，體呈深黑色 (經浸泡福馬林溶液後褪色變淡)，點狀黑色素胞在全身均有分佈，且在體中線下方有多數發光器官分佈，尤其下腹部自鰓蓋下方至尾柄部下方一發光器官最為顯著，尾叉長 5.1cm。D 12，A II，14。
(燈籠魚科 Myctophidae)



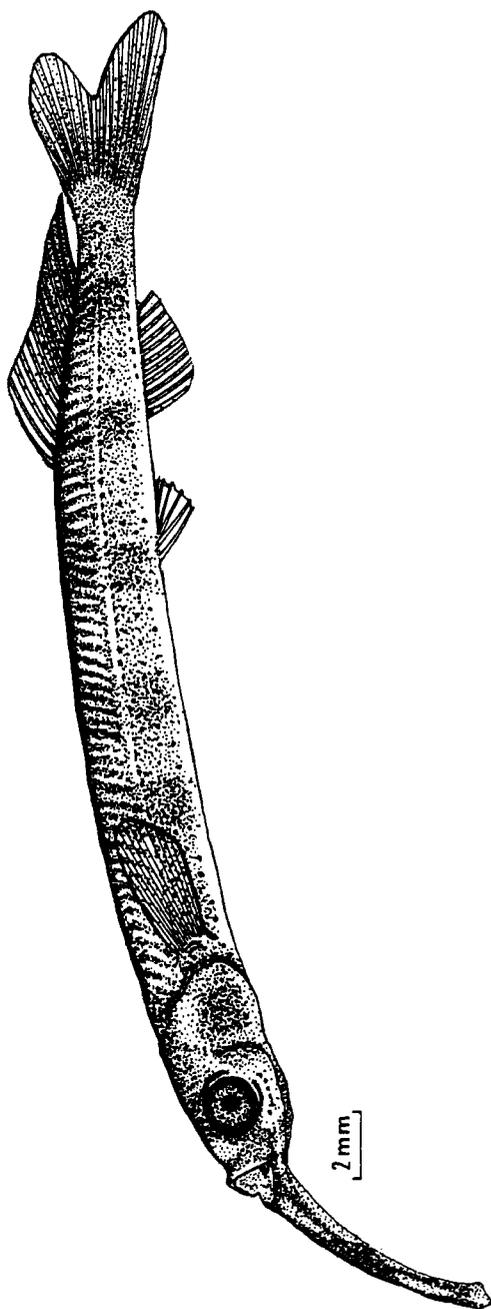
附圖 13. 台灣圓尾鶴鱗 (*Tylosarus leiurus*)，體全身深黑色，但胸鰭、腹部下緣膜、臀鰭及尾鰭等部位均無色透明，尾鰭近於圓形，上下頷略前伸，但下頷僅比上頷略長一些，背部可見黑色素胞呈點狀零星分佈，體全長 2.0cm。D II，16；A II，19。(鶴鱗科 Belontiidae)



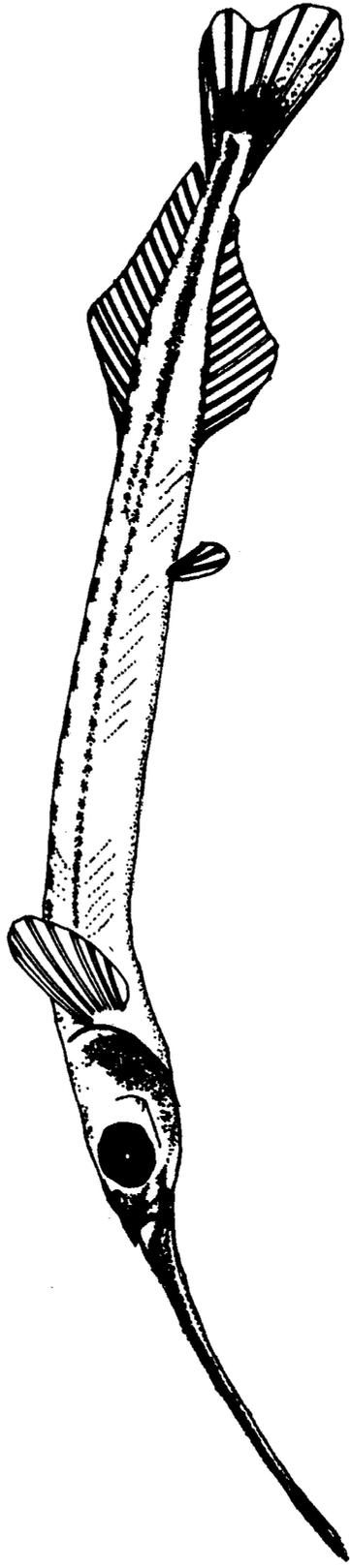
附圖 14. 台灣圓尾鶴鱗 (*Tylosarus leiurus*)，體全長除胸鰭、背鰭及臀鰭無色透明外，均呈黑色，體細長形，上下均向前延伸，但下頷遠長於上頷，下頷長度約為體長的一半，上頷長度約為下頷的 $1/3$ ，體全長 4.6cm。D II, 16; A II, 19。(鶴鱗科 Belonidae)



附圖 15. 水針鱸 (*Hemirhamphus marginatus*)，體在頭部呈暗色，下腹部由鰓蓋後方至臀鰭基底前端有淺的色素胞分佈，背部上方也有一列細小的黑色色素胞分佈，體中央側線位置也有一至二列的黑色縱帶，其他部位及背鰭、尾鰭、腹鰭及胸鰭等均無色透明，下顎向前伸出，亦長度約相等於吻端至眼前緣之長度，尾叉長 1.2cm。D16；A14。(飛魚科 Exocoetidae)

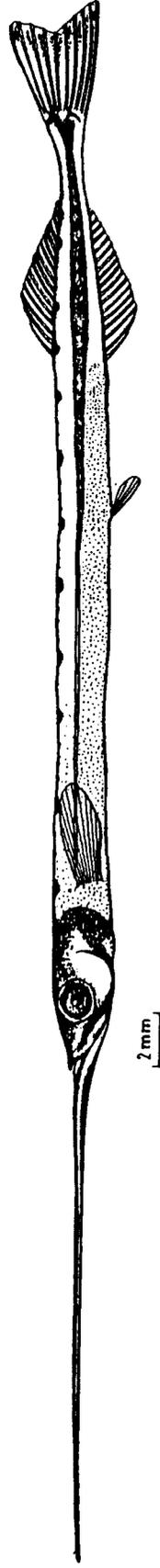


附圖 16. 水針鱸 (*Hemirhamphus kurumeus*)，體除下腹部外，皆呈暗色，身體軀幹由胸鰭末端起至背鰭基底末端止，有 5 條深黑色橫帶，下頷向外突出延伸，尾鰭下葉略長於上葉，背鰭位於近尾柄部處，臀鰭起點在背鰭前方第 3—4 軟條之下方，尾叉長 3.1 cm。D13；A11。(飛魚科 Exocoetidae)



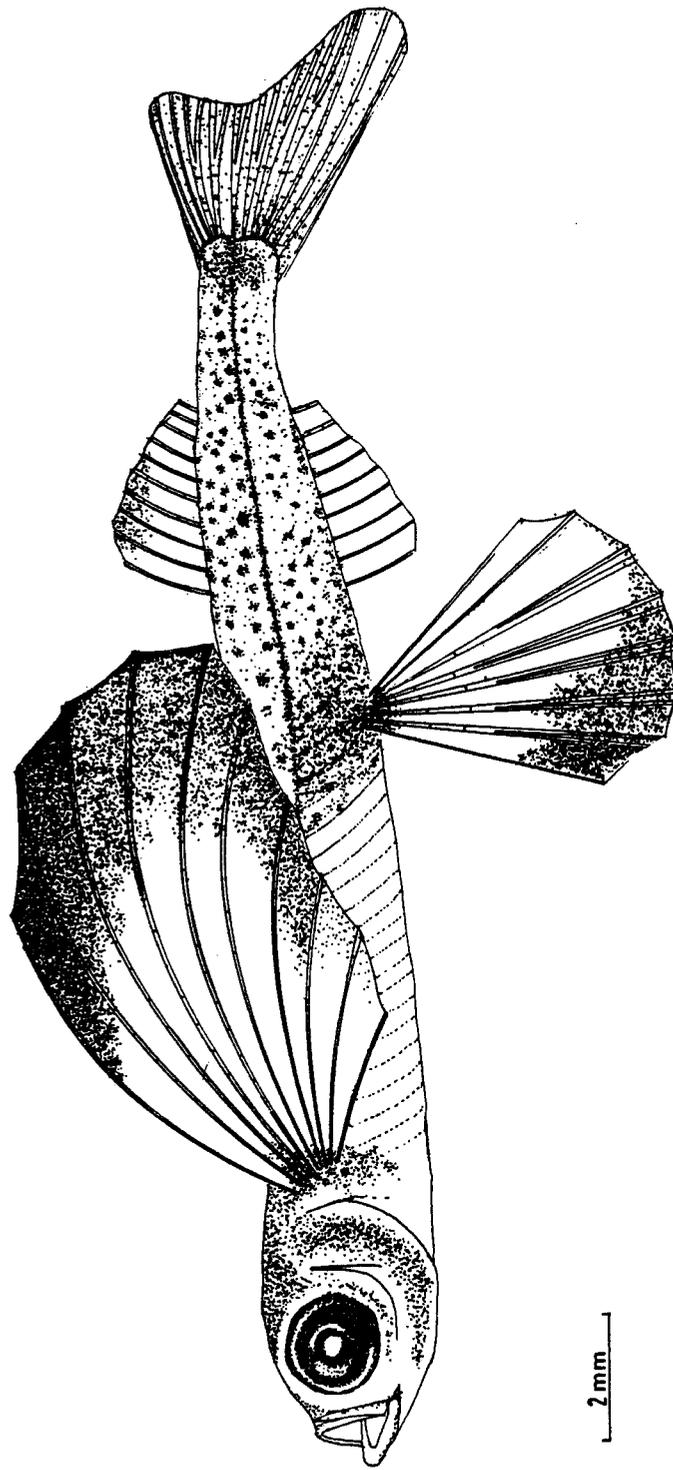
2 mm

附圖 17. 喬氏鱗 (*Hemirhamphus georgi*)，體在吻端及上下頷處、鰓蓋以及背鰭基部呈暗色，背鰭與臀鰭無色透明且對位，體背部兩側各有一列黑色素胞，下頷向前延伸，長度約為體長的 1/4，尾叉長 2.2cm。D 16；A 14。(飛魚科 Exocoetidae)

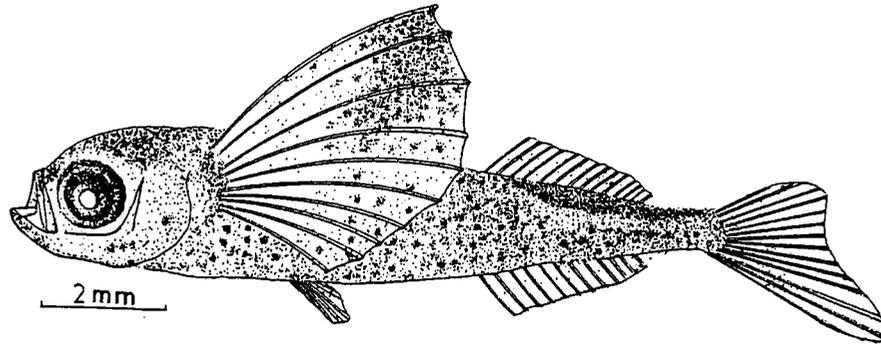


2 mm

附圖 18. 塞氏鱗 (*Hemirhamphus kurumeus*)，頭部深黑色，背部上方兩側各有一列 12 個很大的黑色素胞存在，體中間部由腹鰭前方至尾柄部有明顯的黑色縱帶，體下部至臀鰭前端暗色，餘近白色，背臀鰭位於體後方接近尾柄處，而且對位，下頷向前突出延伸呈細長狀，上頷短不突出，尾叉長 3.95cm。D 16；A 17。(飛魚科 Exocoetidae)

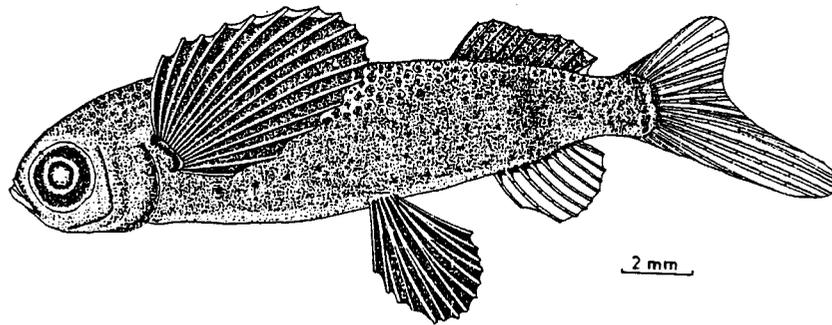


附圖 19. 尖頭文鰱 (*Hirundichthys oxycephalus*)，胸鰭基底及末端、腹鰭基底及前部末端為深黑色，背鰭末端及尾鰭淺黑色，零星點狀黑色素散佈全身，臀鰭無色透明，尾叉長 2.1cm。D 10；A 9。（飛魚科 Exocoetidae）



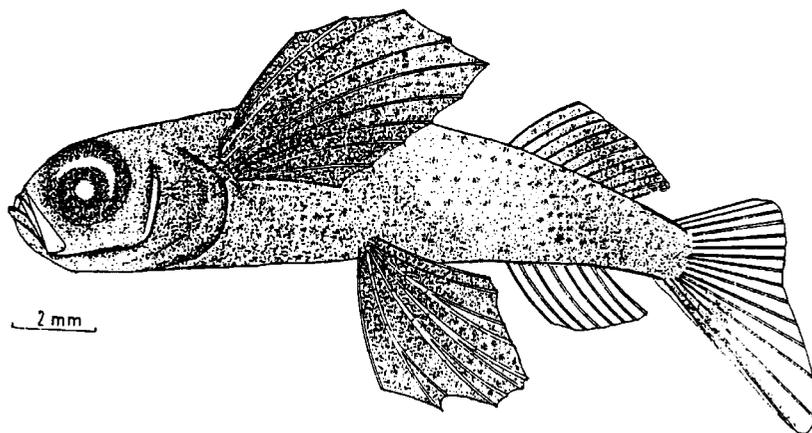
附圖 20.

鈍吻文鰩 (*Exocoetus volitans*)，頭頂部、胸鰭上部末端、背部靠近背鰭基底處為暗色，背鰭、臀鰭及尾鰭無色透明，全身有零星的點狀黑色素胞分佈，尾叉長 1.3cm。D 14；A A 12。(飛魚科 Exocoetidae)



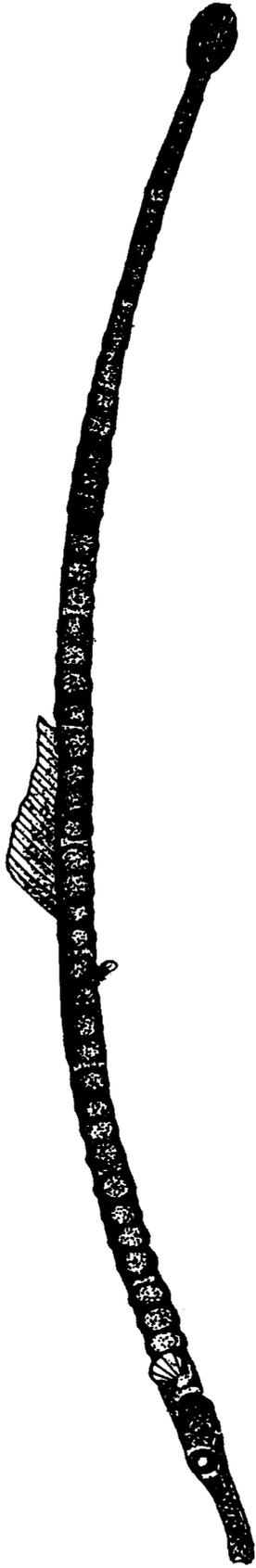
附圖 21.

灰翅文鰩 (*Prognichthys zaca*)，體暗色，胸鰭、背鰭、腹鰭及臀鰭基底黑色，胸鰭末端、尾鰭及臀鰭基底以外之部位均為無色透明，尾叉長 1.95cm。D 10；A 9。(飛魚科 Exocotidae)



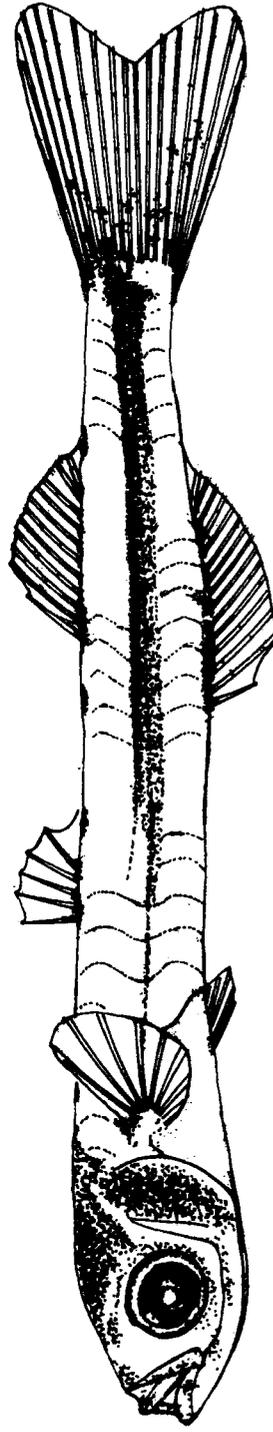
附圖 22.

達摩文鰩 (*Prognichthys sealei*)，胸鰭、腹鰭及背鰭淡黑色，全身由鰓蓋至腹鰭上方，以及背鰭下方暗色。臀鰭及尾鰭無色透明，尾叉長 1.9cm。D 11；A 8。(飛魚科 Exocoetidae)



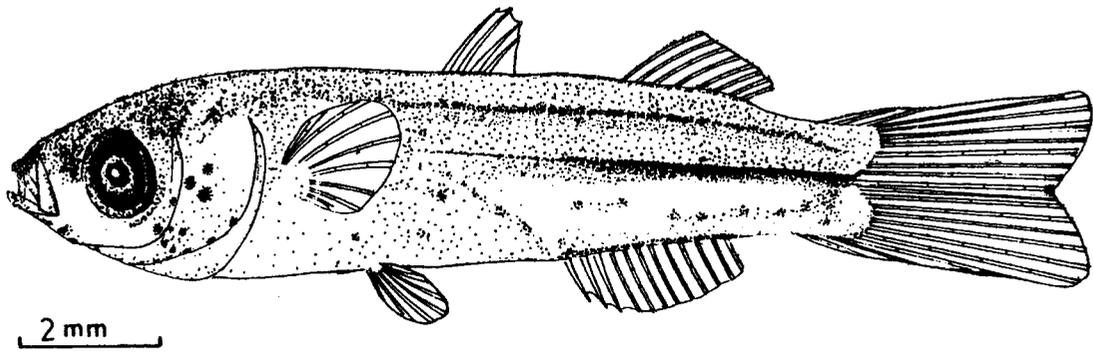
2 mm

附圖 23. 拜氏海龍 (*Phoxocampus belcheri*)，體黑色，全身圍有骨板，並有約 12 條不很明顯之淺色橫帶，尾鱗近圓形但細小，背鰭位於體中央部位，顏色較淡。臀鰭位於背鰭基底前方，體全長 8.8cm。D 18；A 4。(海龍科 Syngathidae)

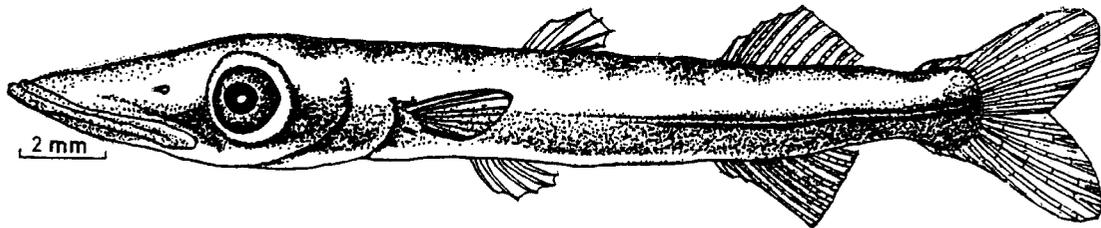


2 mm

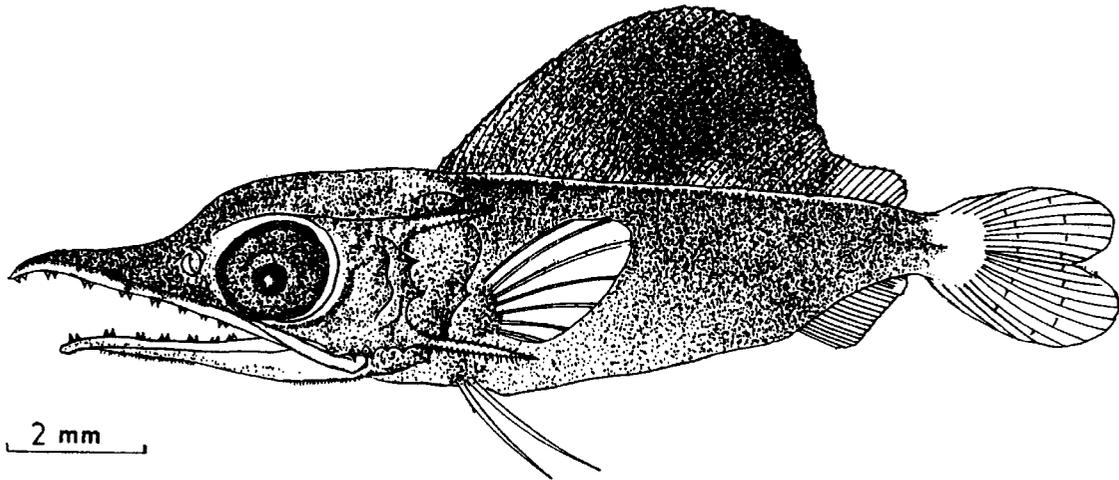
附圖 24. 南洋銀漢魚 (*Pranesus insularum*)，體在頭部暗色，及體中線由第一背鰭下方至尾柄部有一黑色縱帶，胸鰭上方、第一背鰭基底，第二背鰭基底前方及前端和末端以及尾鰭基部均有黑色素胞分佈，其餘部位及各鰭大都無色透明，臀鰭起點在二個背鰭之中間部位，尾叉長 2.1cm。D V + I, 9；A I, 13。(銀漢魚科 Atherinidae)



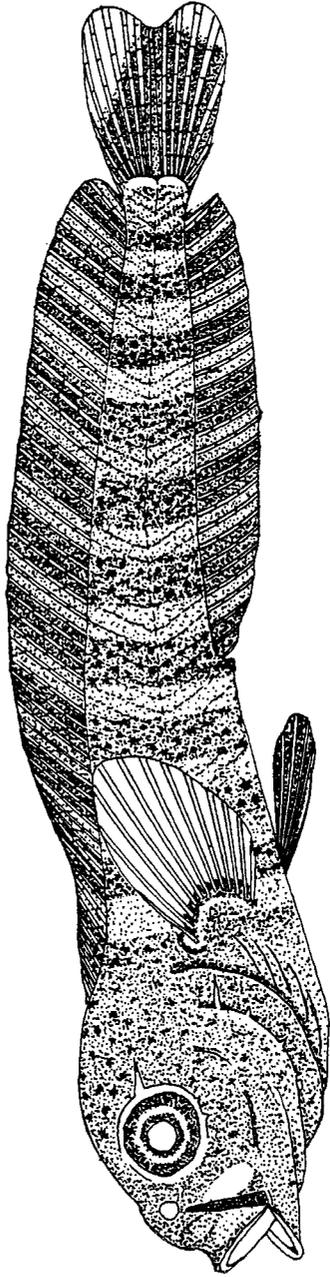
附圖 25. 魷華魮 (*Liza carinata*)，體下半部及鰓蓋有點狀黑色素胞分佈，體中部自背鰭後方起至尾鰭基底有一列黑色縱帶，尾叉長 1.5cm。D IV, 8; A III, 9。(魮科 Mugilidae)



附圖 26. 巴拉金梭魚 (*Sphyraena barracuda*)，體呈長條狀，由眼下半部向後延伸至尾鰭基底呈一長的黑色縱帶，背部上方約有 9 個大黑斑，各鰭透明，尾叉長 2.38cm。DV + I, 9; A II, 8。(金梭魚科 Sphyraenidae)



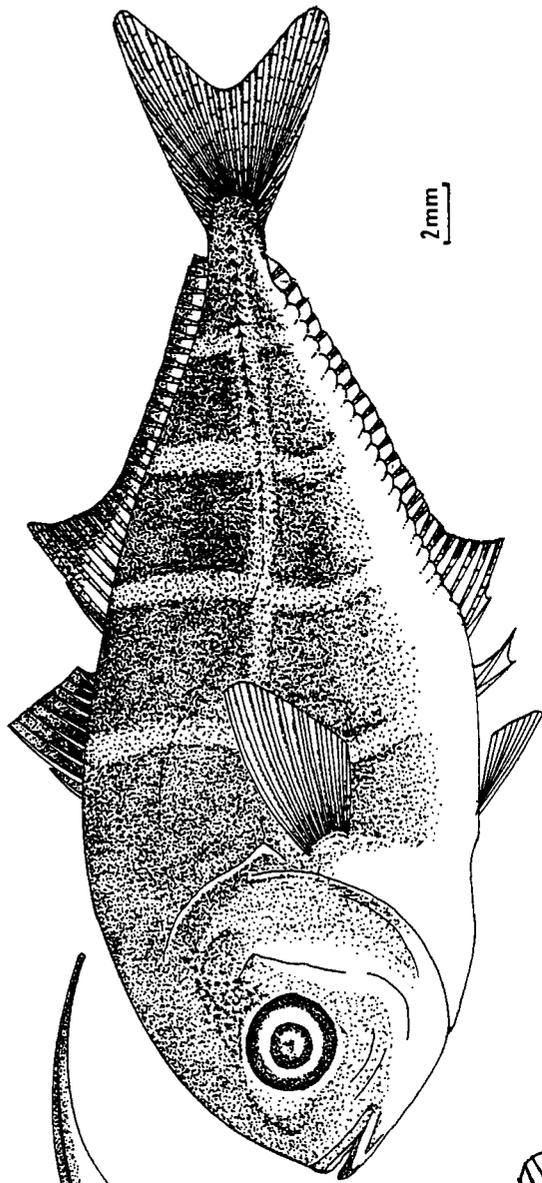
附圖 27. 雨傘旗魚 (*Istiophorus orientalis*)，體暗色，背鰭大型，在前方 $\frac{3}{4}$ 部位亦呈暗色，其餘各鰭無色透明，腹鰭二個鰭條且延長，鰓前棘發達，上下各一個，棘上且有小突起，吻部前伸，上下頷均已可見牙齒，尾叉長 1.6cm。(正旗魚科 Istiophoridae)



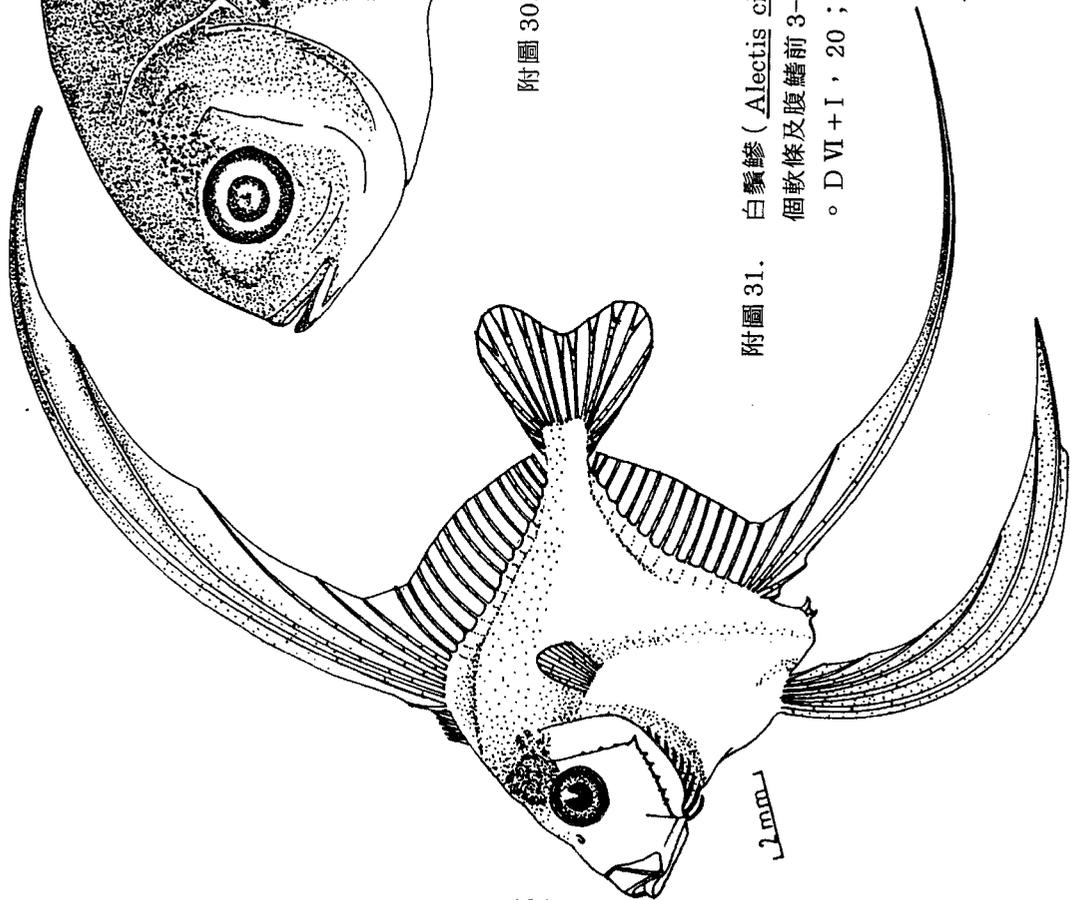
附圖 28. 鬼頭刀 (*Coryphaena hippurus*), 體除胸鰭及尾鰭上下葉末端, 無色素胞分佈外, 全身均呈黑色, 且由胸鰭基底起至尾柄部止, 共有 11 條深黑色橫帶的分佈, 且此深黑色橫帶還延伸至背鰭及臀鰭的鰭條部位, 尾叉長 2.2cm。D 55; A 28。(鱈科 Coryphaenidae)



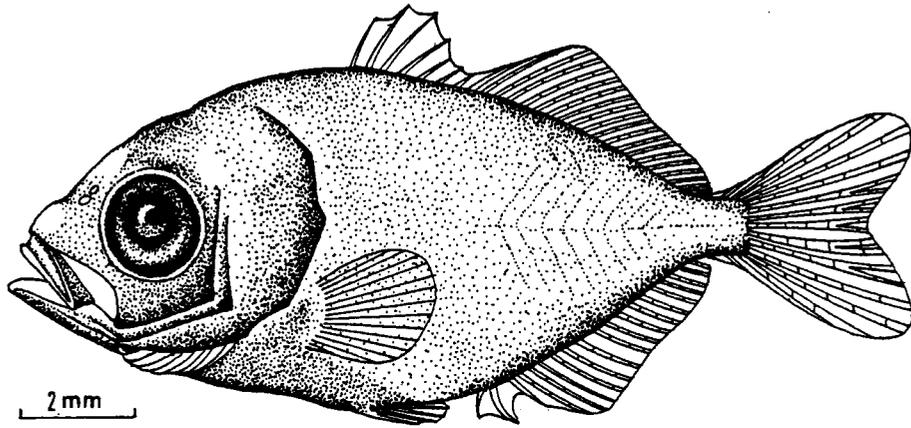
附圖 29. 銅鏡鱈 (*Decapterus maruadsi*), 體在頭頂部, 上背部及下腹部均呈暗色, 各鰭透明, 鰭條尚未完全長出, 鰭前棘出現在胸鰭基底下方, 尾鰭仍呈圓形, 尚未分叉, 體全長 0.57cm。(鱈科 Carangidae)



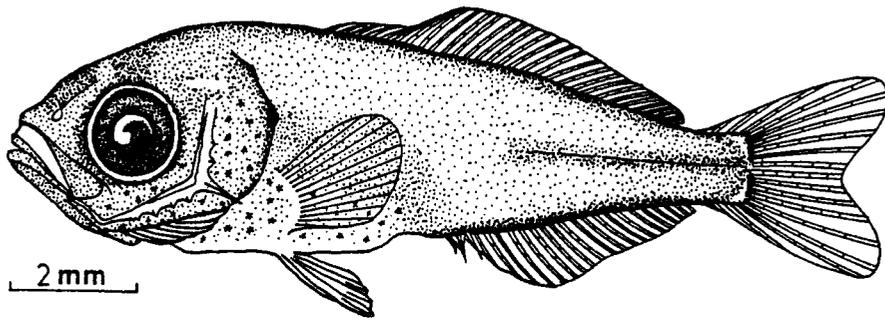
附圖 30. 平鰾 (*Caranx egeula*), 體下腹部白色, 另外由第一背鰾下方起, 至第二背鰾的後部止共有 4 條淡色橫帶, 而尾柄部的稜鱗 已出現, 尾叉長 3.5cm。D I, VIII + I, 25; A II + I, 24。(鰾科 Carangidae)



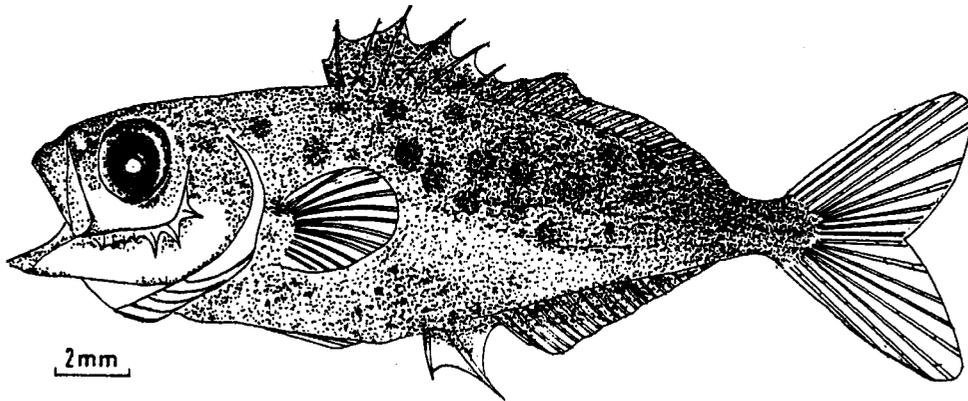
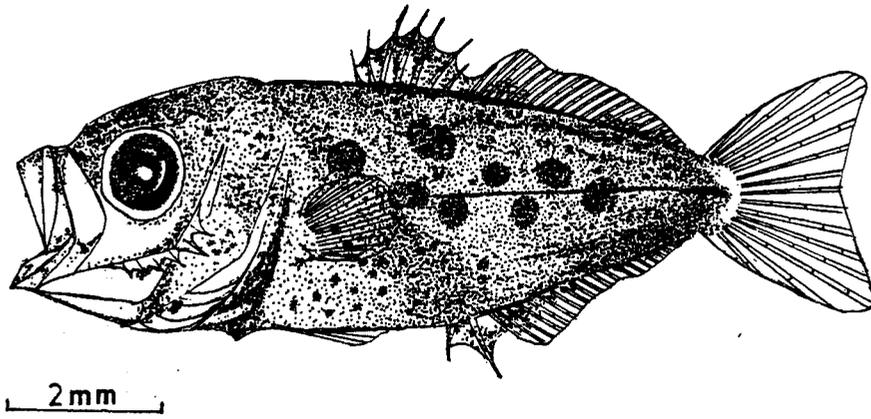
附圖 31. 白鬚鰾 (*Alectis ciliaris*), 體在眼後上方有一叢色素胞外, 其餘各部位均無。背鰾前面 3 個軟條及腹鰾前 3-4 個軟體、以及臀鰾的第 2 個軟條延長成絲狀, 爲其特徵, 尾叉長 1.3cm。D VI + I, 20; A II + I, 17。(鰾科 Carangidae)



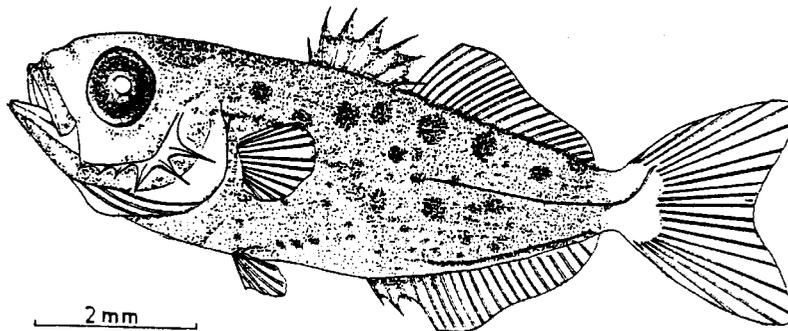
附圖 32. 黑魷鯽 (*Seriolina* sp.)，體暗色，除鰓蓋緣以及背鰭基底下方、臀鰭基底上方、以及腹部前方之下腹部處的部位較為暗黑色外，全身並無顯著的黑色素胞的分佈，各鰭均無色透明，尾叉長 1.5 cm。D VII, I, 19; A II, I, 16。(魷科 Carangidae)



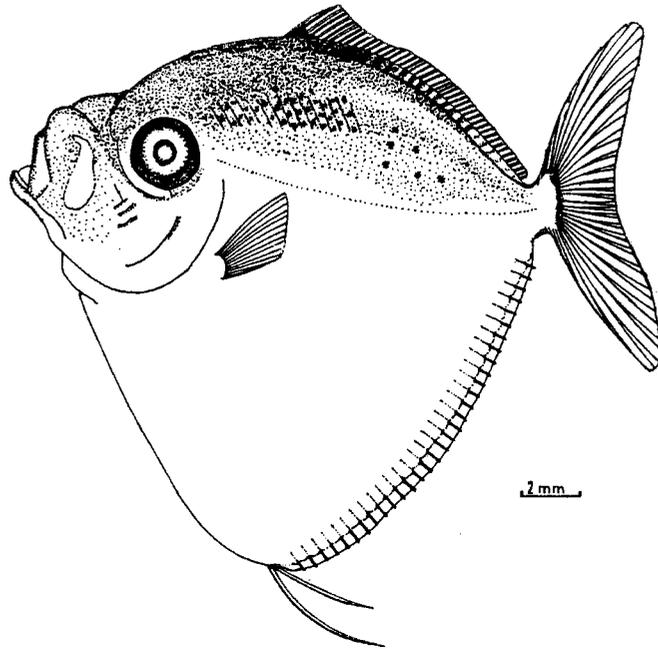
附圖 33. 青甘魷 (*Seriola quinqueradiata*)，體略呈長形且呈暗色，但在鰓蓋處，胸鰭基底前方及腹部下方，均有點狀黑色素胞的分佈，體在後半部中央部位有一明顯之黑色縱帶，各鰭無色透明，鰓前棘發達，且在胸鰭基底的方向有一最長的棘狀突起，尾叉長 1.3 cm。D V, 27; A II, 20。(魷科 Carangidae)



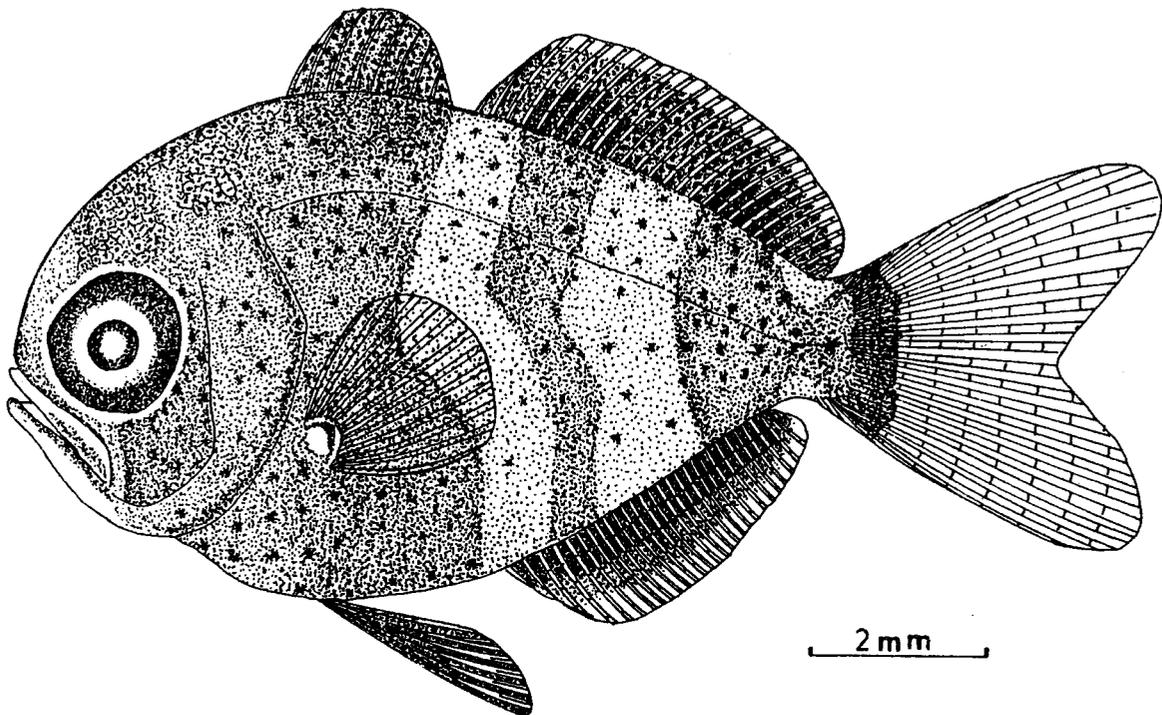
附圖 34. 大口逆鈎鯨 (*Scomberoides lysan*)，體呈暗色，且有 8-10 個塊斑狀的深黑斑的分佈，另外在腹部也有黑色素胞呈點狀零星分佈，背鰭硬棘部邊緣呈黑色 且硬棘呈一左一右的向上直立，背鰭軟棘部及臀鰭及尾鰭等均無色透明，尾叉長 1.1cm (上)，2.3cm (下)。D VII，20；A II，19°。(鯨科 Carangidae)



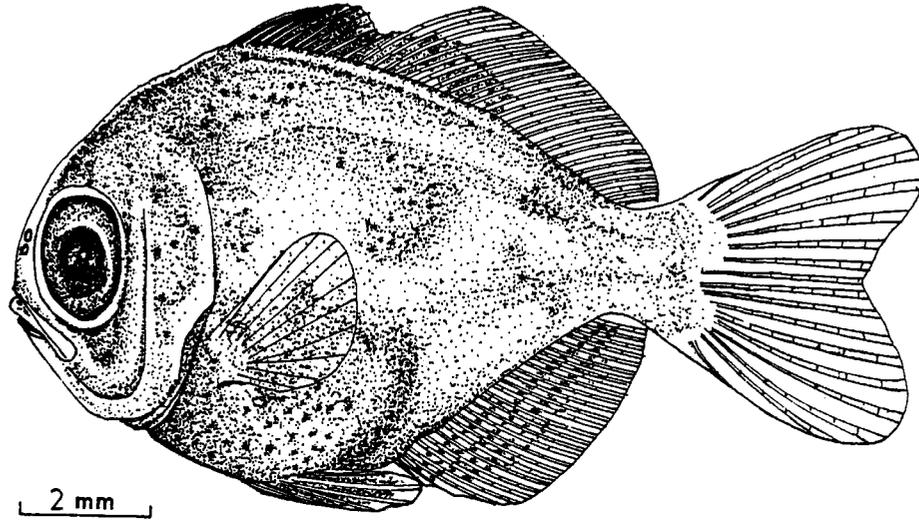
附圖 35. 南方逆鈎鯨 (*Chorinemus tolooparah*)，體與前種近似亦呈暗色，但塊斑狀之大黑斑除在背部有分佈外，在下腹部亦可見到，背鰭、臀鰭軟棘部、尾鰭及尾柄部無色透明，尾叉長 0.9cm。D VII，19；A III，18°。(鯨科 Carangidae)



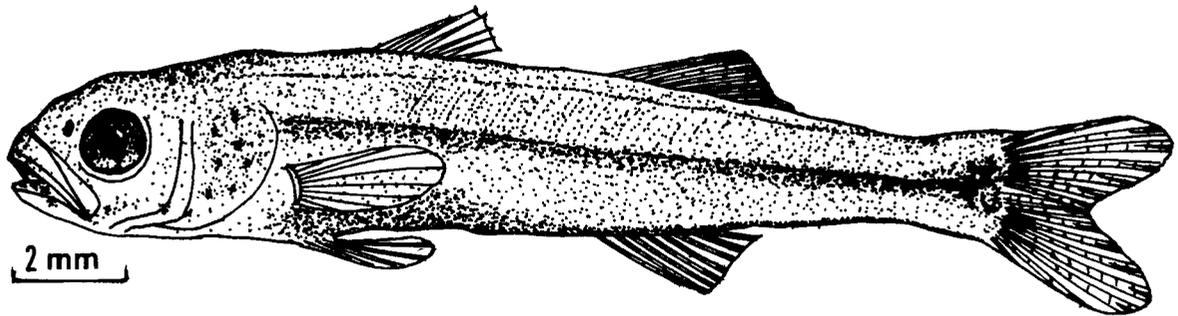
附圖 36. 眼眶魚 (*Mene maculata*)，體背部在側線以上有點狀的黑色素胞零星分佈，腹部向下延伸為其特徵，下腹部白色無黑色素胞分佈，尾叉長 1.93cm。D 5；A 32。(眼眶魚科 Menidae)



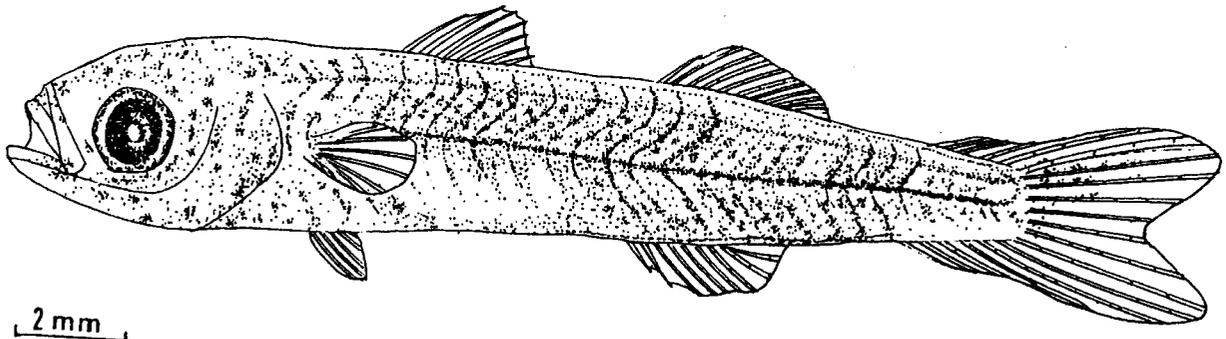
附圖 37. 花瓣鯧 (*Psenes pellucidus*)，體近橢圓形，體深黑色，但在兩個背鰭間及第二背鰭部位，另外在背鰭及臀鰭邊緣以及尾鰭等均為無色透明，又全身除頭頂部及吻部外均有基底中央至臀鰭基底中央各有一條寬的淡色橫帶，另在尾柄部上下方各有一處較淡色的點狀的黑色素胞零星分佈，尾叉長 1.82cm。D VIII + II, 24；A II, 26。(圓鯧科 Nomeidae)



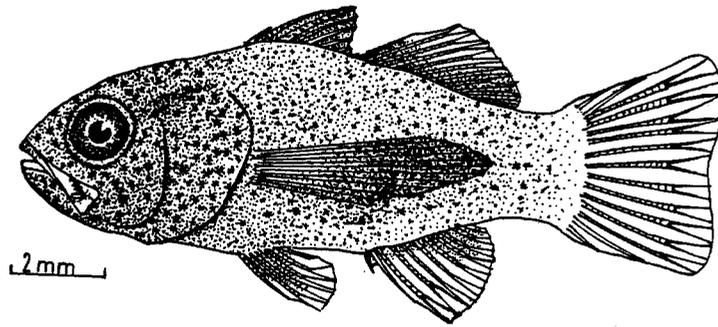
附圖 38. 花瓣鯧 (*Psenes pellucidus*)，體近橢圓形，暗色並有點狀之黑色素胞零星分佈，背鰭硬棘部份黑色，軟棘基底前方及臀鰭基底均有點狀黑色素胞分佈，尾鰭大形且無色透明，尾叉長 1.2cm。DX，25；A II，25。(圓鯧科 Nomeidae)



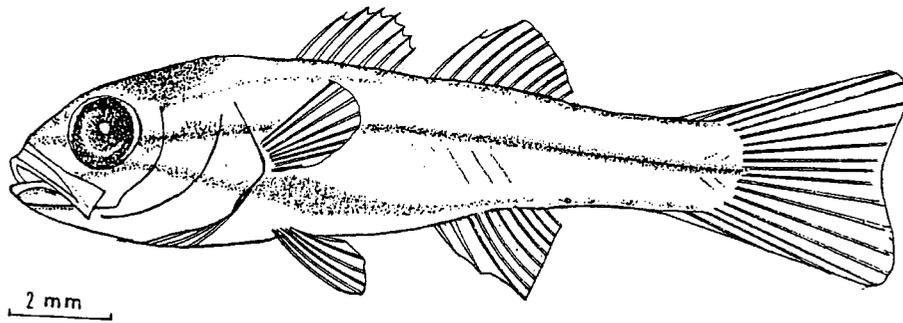
附圖 39. 秋姑魚 (*Upeneus bensasi*)，體略呈暗色，在鰓蓋處及尾鰭基底處有點狀黑色素胞分佈，體中央部位由鰓蓋至尾鰭基底處有一明顯之黑色縱帶，尾叉長 1.9cm。D VI，9；A 8。(鬚鯛科 Mullidae)



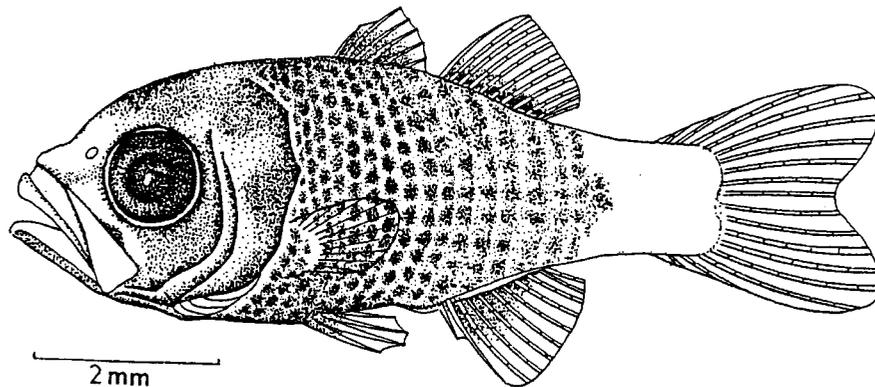
附圖 40. 紅鬚鯛 (*Mulloidichthys auriflamma*)，體略呈暗色，點狀的黑色素胞零星分佈全身及尾鰭上葉，尾鰭下葉及其他各鰭均不見黑色素胞的分佈，體中央部位由胸鰭後方至尾鰭基底有一細條之黑色縱帶，尾叉長 2.1cm。D VII + I，8；A II，6。(鬚鯛科 Mullidae)



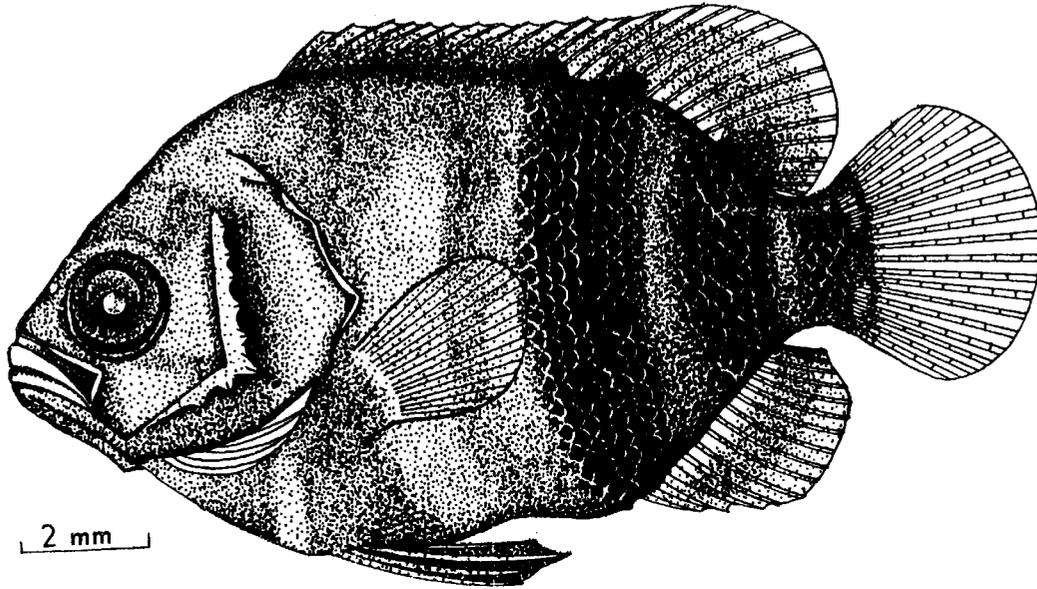
附圖 41. 黃天竺鯛 (*Apogon aureus*)，頭部、胸鰭末端及第一背鰭、第二背鰭的基部深黑色，軀幹有點狀色素胞零散分佈，尾鰭、腹鰭及臀鰭無色素胞分佈，胸鰭延長至臀鰭末端，體全長 1.7cm。D VII+I，9；A II，8。(天竺鯛科 Apogonidae)



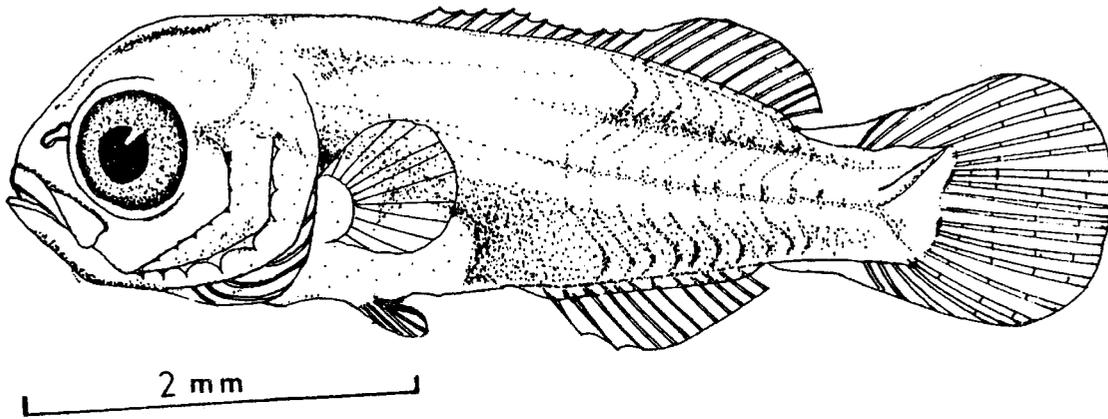
附圖 42. 四線天竺鯛 (*Apogon quadrifasciatus*)，體在眼後上方有一大叢黑斑，此外在眼上部經第一、二背鰭基底至尾鰭基底上方、吻端經眼中央向後延伸至尾鰭基底、另在眼下至胸鰭下方經臀鰭基底至尾鰭基底下方等部位各有一列黑色縱帶，尾叉長 1.75cm。D VII+I，9；A II，8。(天竺鯛科 Apogonidae)



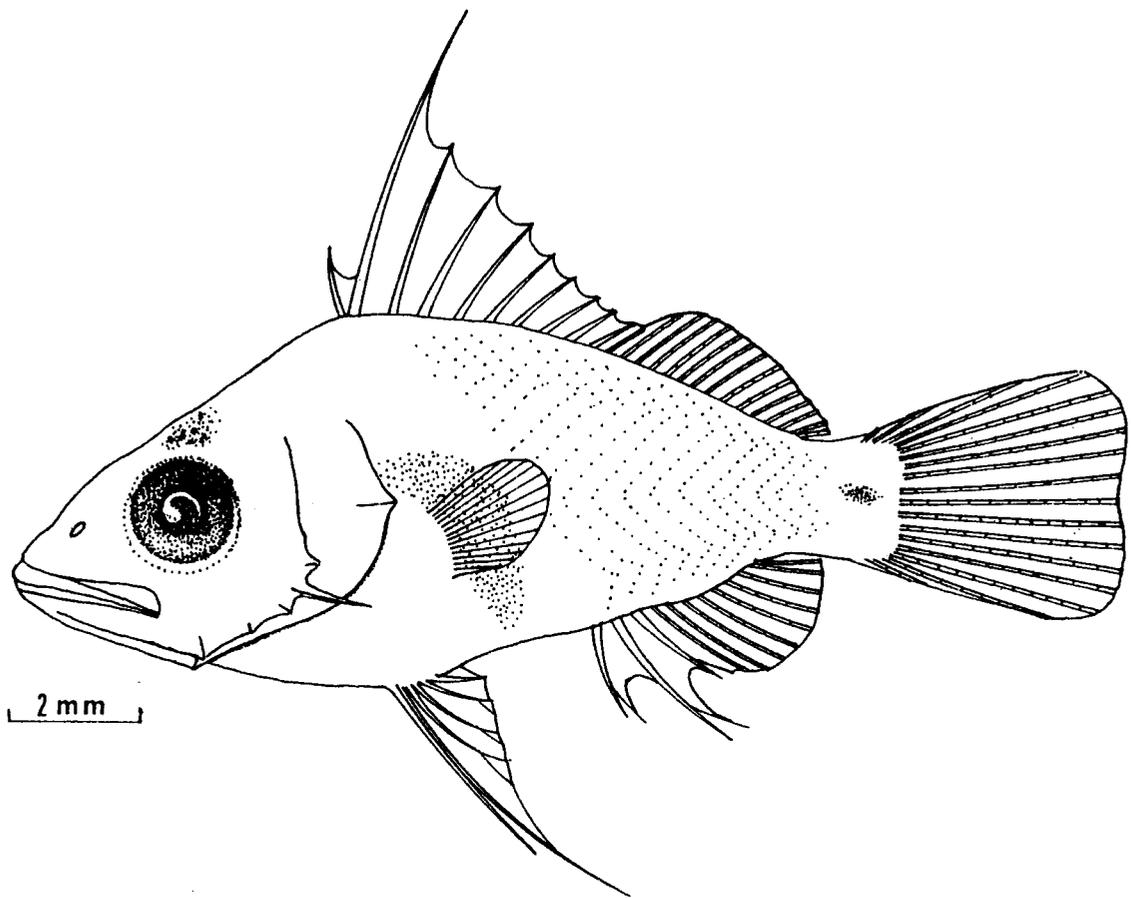
附圖 43. 道氏天竺鯛 (*Apogon doederleini*)，體在第二背鰭末端至臀鰭末端之前均有點狀的黑色素胞的分佈，另外在背鰭底部、腹鰭及臀鰭底部為淺黑色，其餘部位均無色素胞分佈，尾叉長 0.9cm。D VI+I，9；A II，8。(天竺鯛科 Apogonidae)



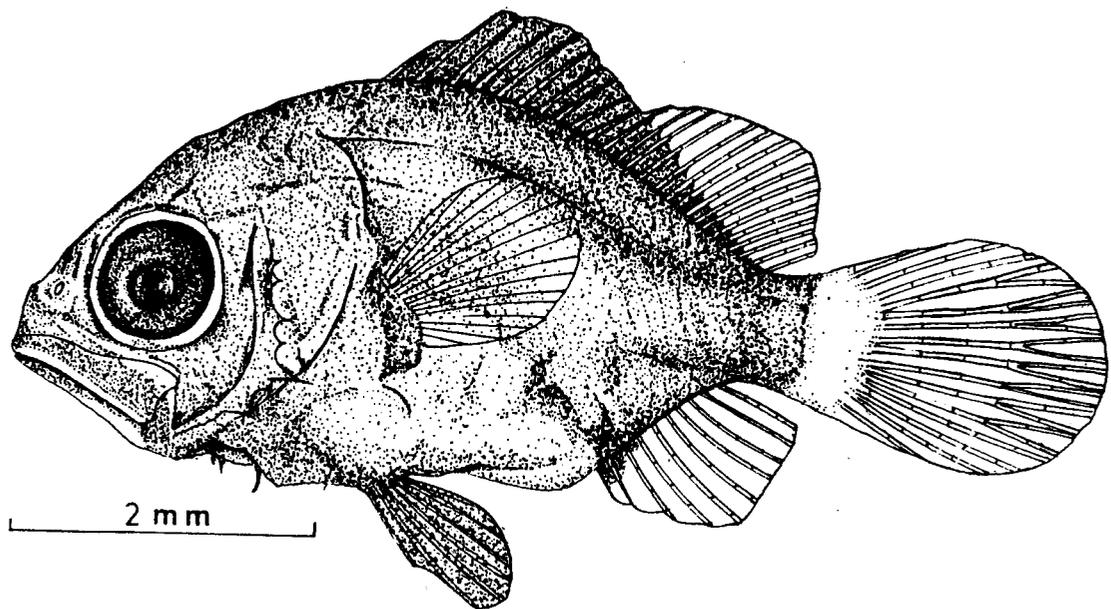
附圖 44. 松鯛 (*Lobotes surinamensis*)，體暗黑色，背鰭基底有三個明顯的大黑斑，背鰭末端及尾鰭均無色透明，鰓前棘顯著，體全長 1.6cm。D XII, 15; A III, 11。(松鯛科 Lobotidae)



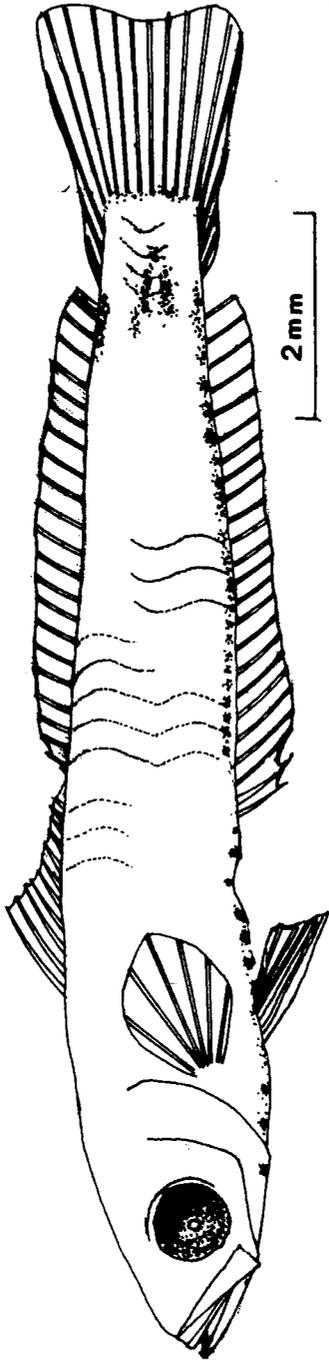
附圖 45. 薛氏鮫 (*Erythrocles schlegeli*)，體在眼上方及在下腹部，背鰭軟條部下方等部位呈暗色外，其餘各部位及各鰭均無色透明，尾鰭大型且近圓形，鰓前棘及眼下棘顯著，體全長 0.55 cm。D XI, 11; A III, 9。(鮫科 Emmelichthyidae)



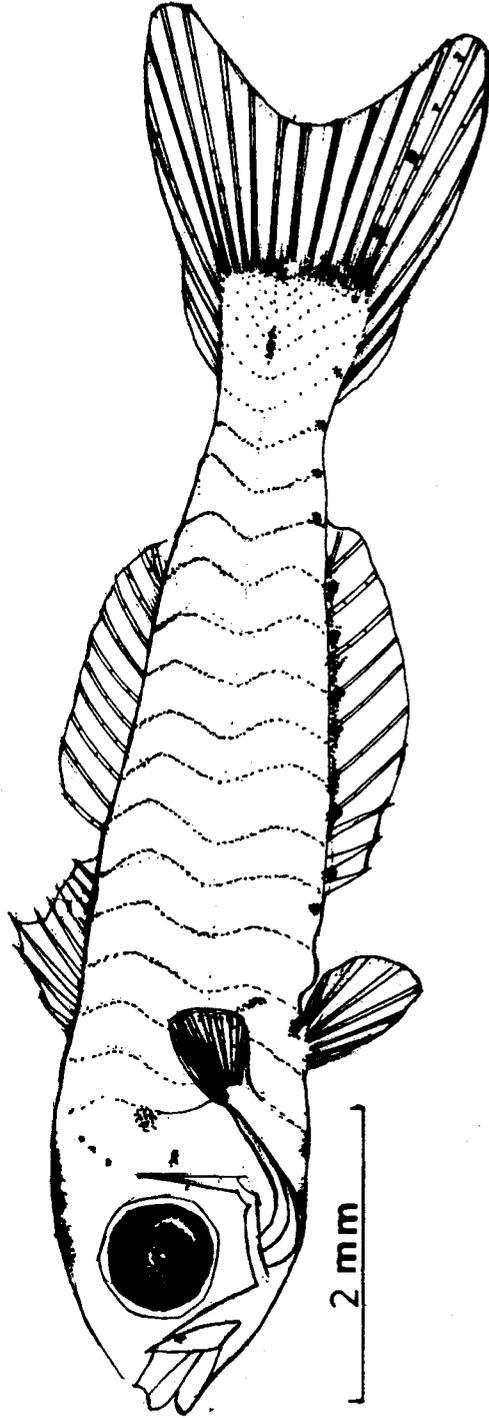
附圖 46. 東花鱸 (Plectranthias kelloggi)，體除眼上方、胸鰭基底後方及尾柄部有黑色素胞分佈外，其餘各部位及各鰭均無色透明，背鰭、腹鰭及臀鰭的硬棘均延長，尾鰭近於截平，體全長 1.7cm。D X，14；A III，8。(鮨科 Serranidae)



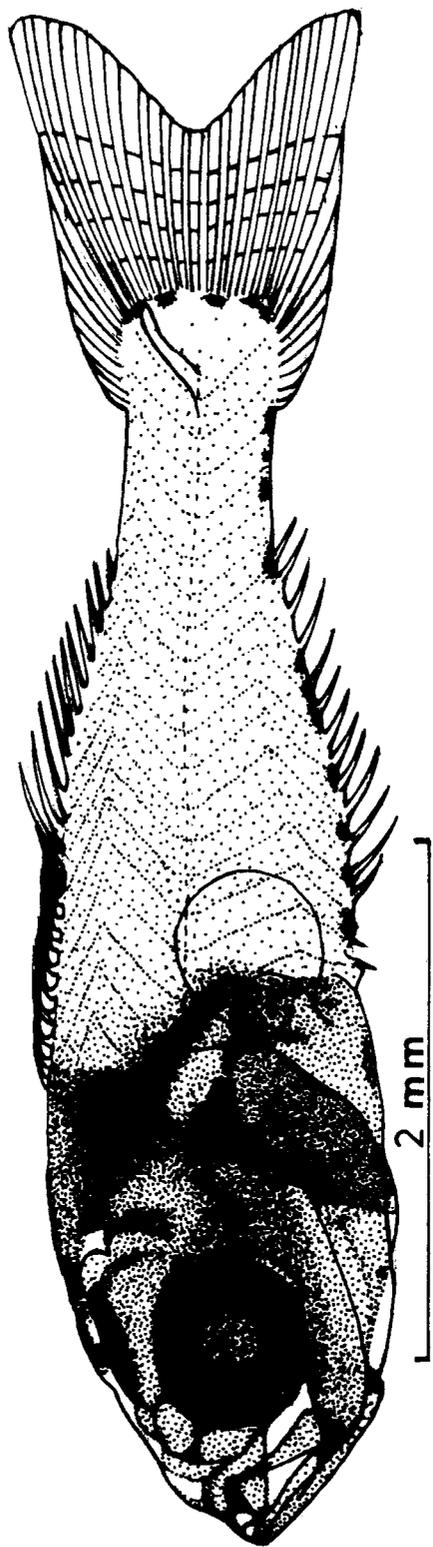
附圖 47. 青石斑 (Epinephelus awoara)，體除背鰭的軟條部、臀鰭、尾鰭及尾柄部無色透明外，餘呈暗色，鰓前棘發達，體全長 0.73cm。D XI，15；A II，8。(鮨科 Serranidae)



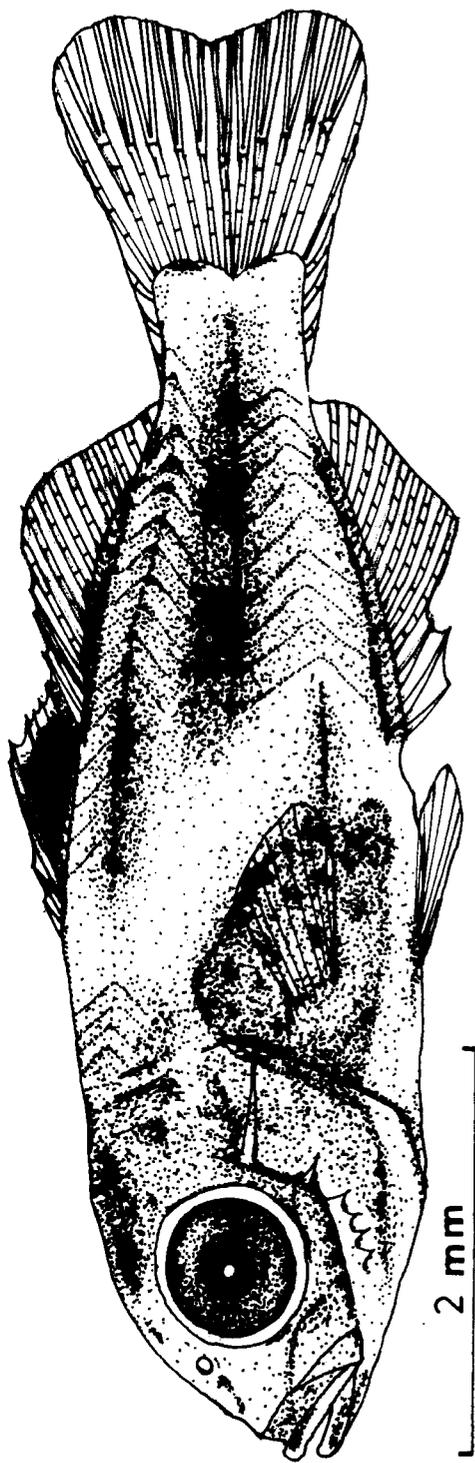
附圖 48. 青沙鯪 (*Sillago japonica*)，體在腹部下方及臀鰭基底、背鰭基底末端、尾柄部中央等均有黑色素胞分佈，其餘部位及各鰭均無色透明，體全長 1.3cm。D VIII，20；A II，22。(沙梭科 Sillaginidae)



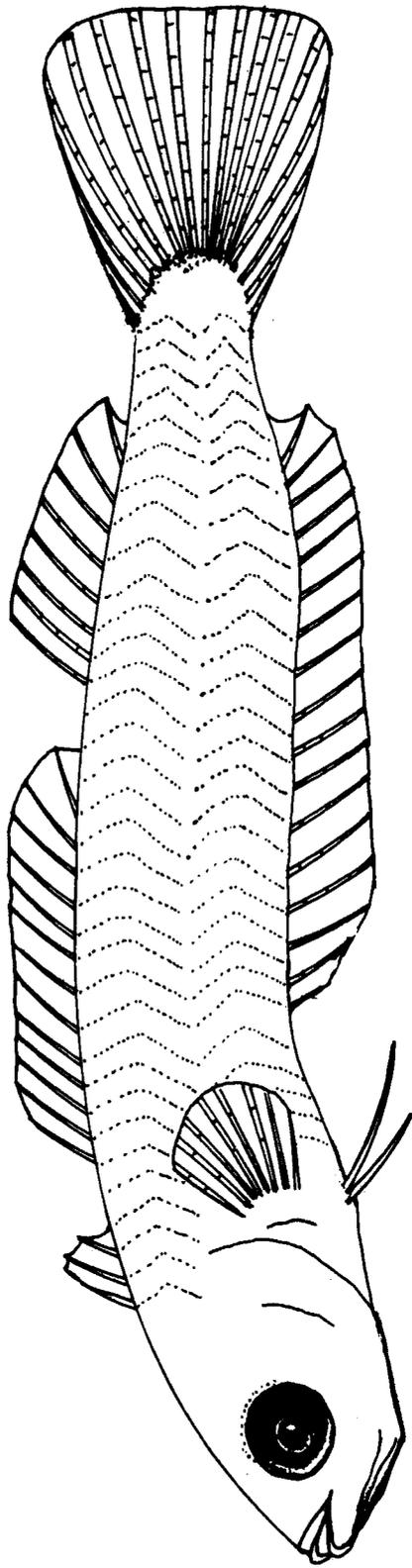
附圖 49. 奧奈鑽嘴 (*Gerres oyena*)，體在眼睛上方、鰓蓋上方、鰓蓋下方的腹部、以及臀鰭基底、及由尾柄的下方延伸至尾鰭下葉等處，均有明顯的黑色素胞分佈，尾柄寬大，吻部可外伸，各鰭除尾鰭有一列黑色素胞分佈外，皆無色透明，尾叉長 0.8cm。D IX，10；A III，7。(鑽嘴魚科 Gerreidae)



附圖 50. 花身雞魚 (*Terapon jarbua*), 體在頭部呈暗黑色, 此外在下腹部及尾鰭基底各有一列的黑色素胞分佈, 其他部份及各鰭均無色透明, 尾叉長 0.55cm。D XI, 10; A III, 9。(條紋雞魚科 Theraponidae)

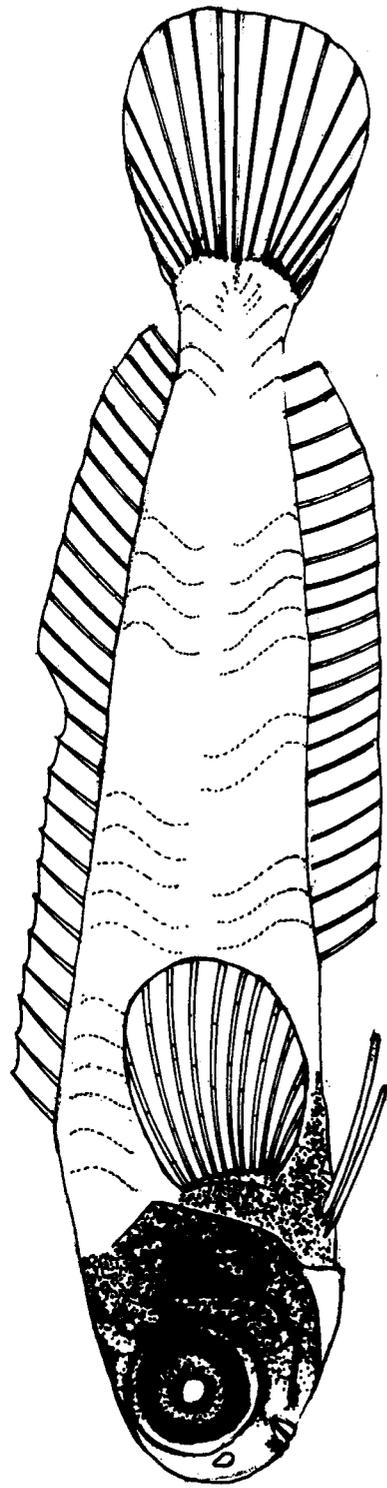


附圖 51. 花身雞魚 (*Terapon jarbua*), 體在頭部及腹部呈暗色, 背鰭硬棘部深黑色, 全身並有五條長短不一的深黑色縱帶, 但第三條位在體中央部位, 背鰭軟棘、尾鰭、腹鰭及臀鰭均無色透明, 鰭前棘發達, 且在最上方的棘最長, 尾叉長 0.7cm。D XI, 10; A III, 9。(條紋雞魚科 Theraponidae)



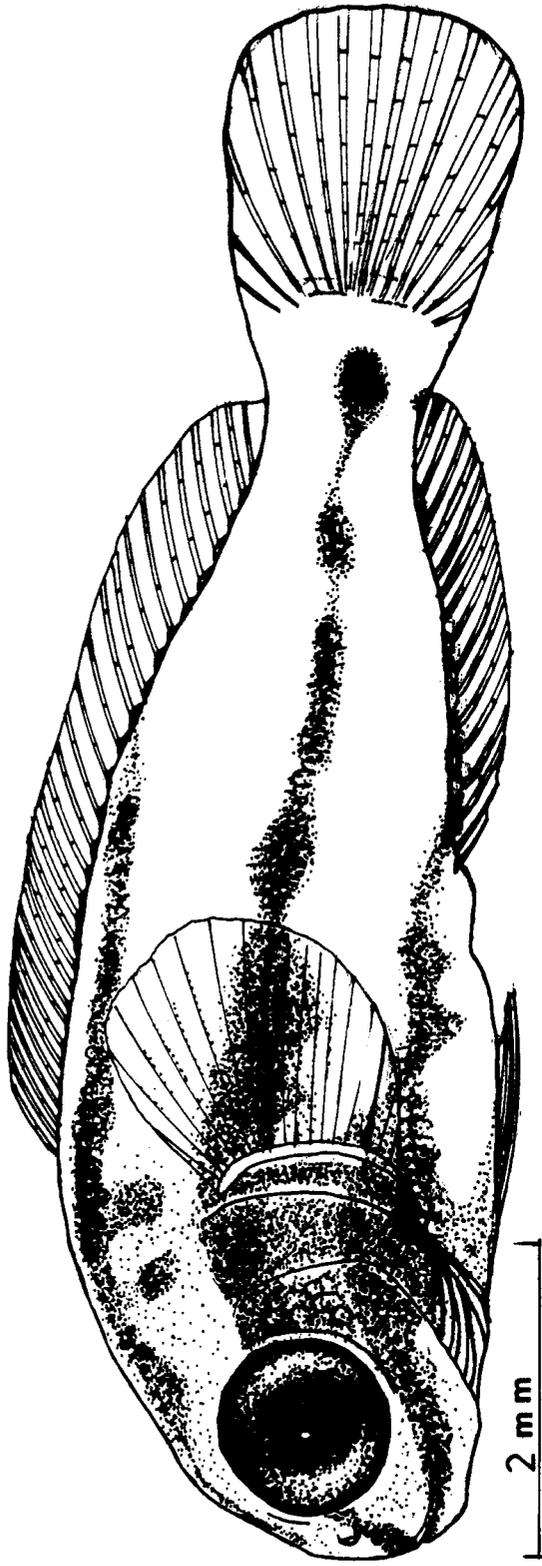
2 mm

附圖 52. 三鰭鱒 (*Tripterygion etheostoma*)，體全身均無黑色素胞，尾大型後端截平，背鰭三個，體全長 1.05cm。D III + XIII + 8；A I，16。(三鰭鱒科 Tripterygiidae)

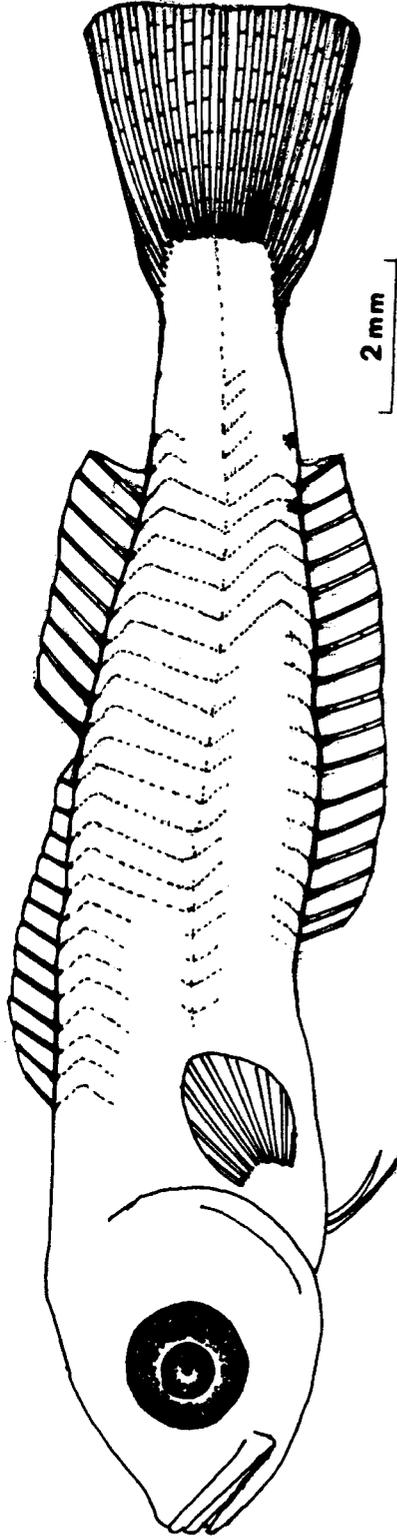


2 mm

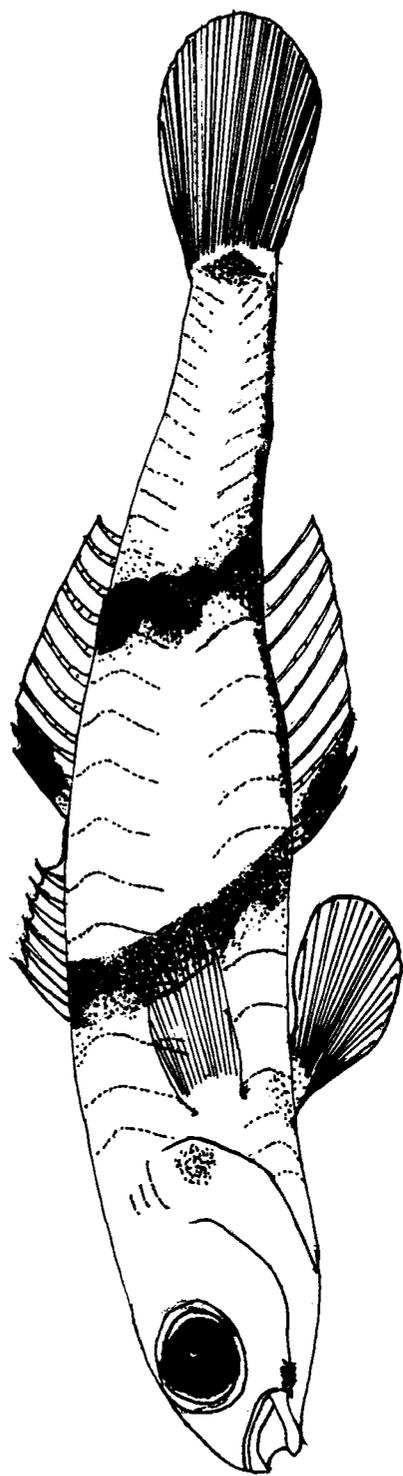
附圖 53. 短頭鱒 (*Petrosirtes breviceps*)，頭部由眼至胸鰭基部均呈黑色，其餘部位及各鰭均無色透明，吻端圓形且略下位，腹鰭延長成條狀，背鰭基底長，由胸鰭基底後方至尾柄部，體全長 1.4cm。D XII，14；A 21。(鱒科 Blenniidae)



附圖 54. 四帶鰨 (*Meiacanthus grammistes*)，體在背部、眼至尾柄部、胸鰭下方至臀鰭起點、喉峽部至腹鰭等部位，各有一條暗色縱帶，其餘各部份及各鰭均無色透明，頭部圓形，尾端略截平，尾部長 1.0cm。D 29；A II，14。(鰨科 Blenniidae)

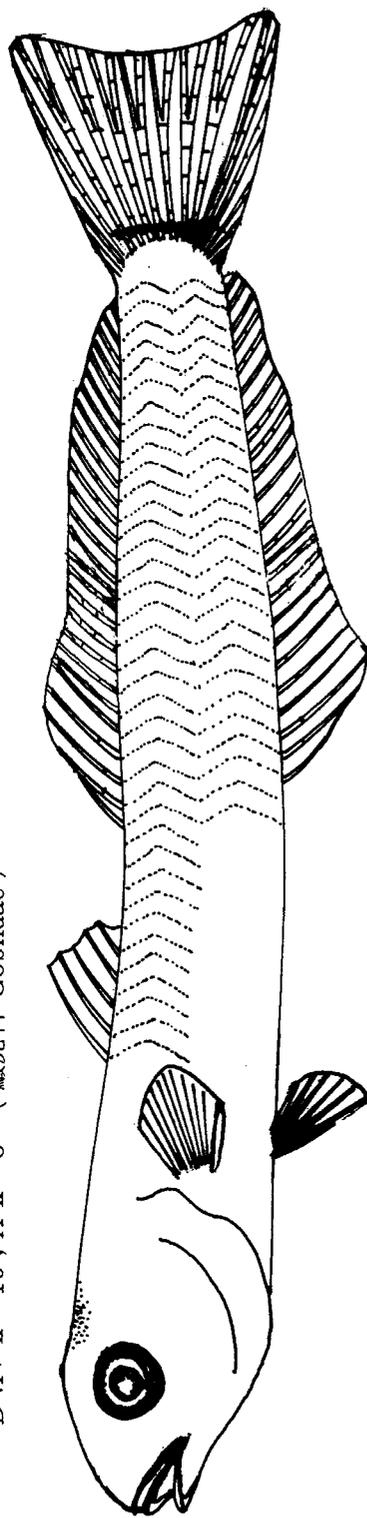


附圖 55. 雙斑蹕鰨 (*Istiblennius bilitonensis*)，體全身無黑色素胞分佈，尾大型後端截平，眼較大，體全長 0.85cm。D X III，9；A 17。(鰨科 Blenniidae)



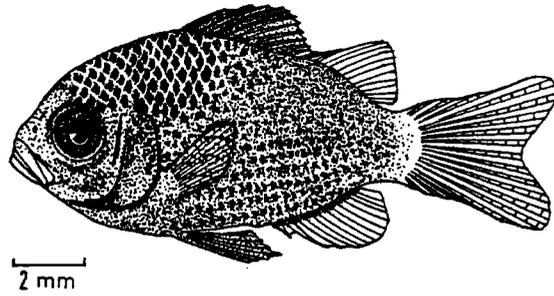
2 mm

附圖 56. 飾銜鰕虎 (*Acentrogobius ornatus*), 身體除在尾柄尖端、鰓蓋上方、吻基部下方有少量色素胞分佈外, 另由第一背鰭前端基底, 向下延伸至臀鰭尖端、第二背鰭前端及由第二背鰭中央基底至臀鰭末端基底處等均有黑色色素胞分佈, 體全長 0.7 cm。D VI+II, 10; A II, 8。(鰕虎科 Gobiidae)

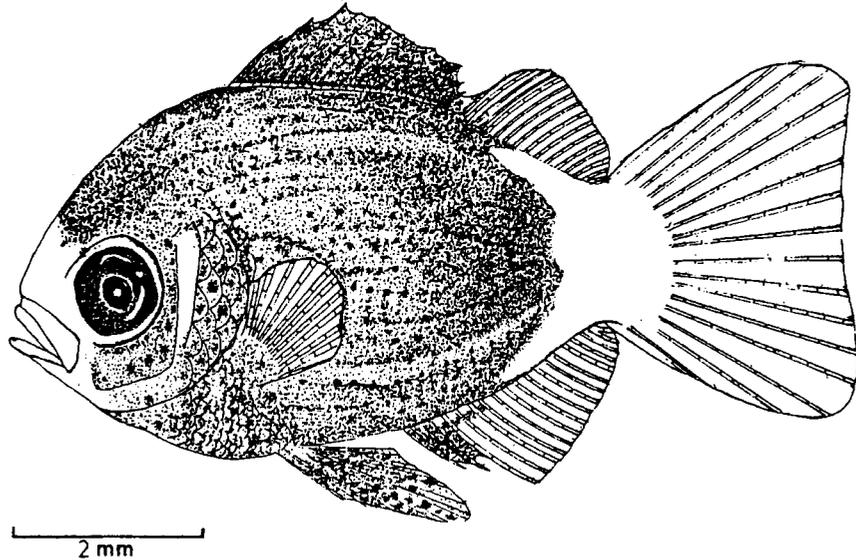


2 mm

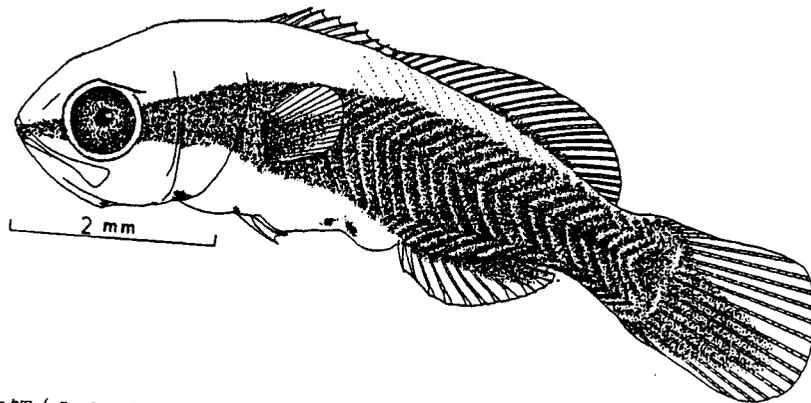
附圖 57. 青彈塗魚 (*Scatelaos viridis*), 體長形, 全身及各鰭無黑色素胞, 但在眼後上方有稀疏的黑色胞分佈及尾鰭基部有較暗色的細小橫帶, 尾大形略向內凹呈彎月狀, 背鰭三個, 臀鰭二個, 尾叉長 2.1 cm。D V+I, 25; A I, 23。(鰕虎科 Gobiidae)



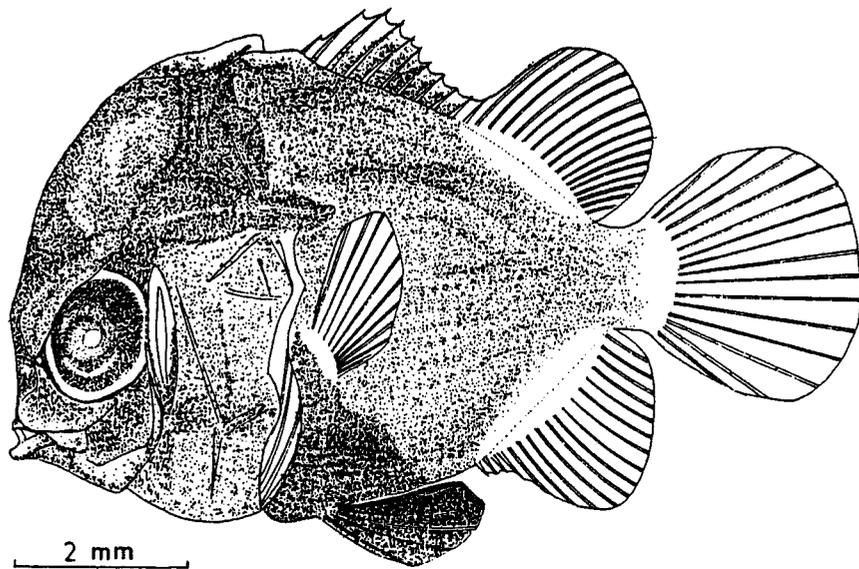
附圖 58. 五帶豆娘魚 (*Abudefduf vaigiensis*)，身體、第一背鰭及腹鰭深黑色，第二背鰭、臀鰭、尾鰭及尾柄部無色透明，尾鰭深分叉，尾叉長 1.4cm。D XIII, 12; A II, 12。(雀鯛科 Pomacentridae)



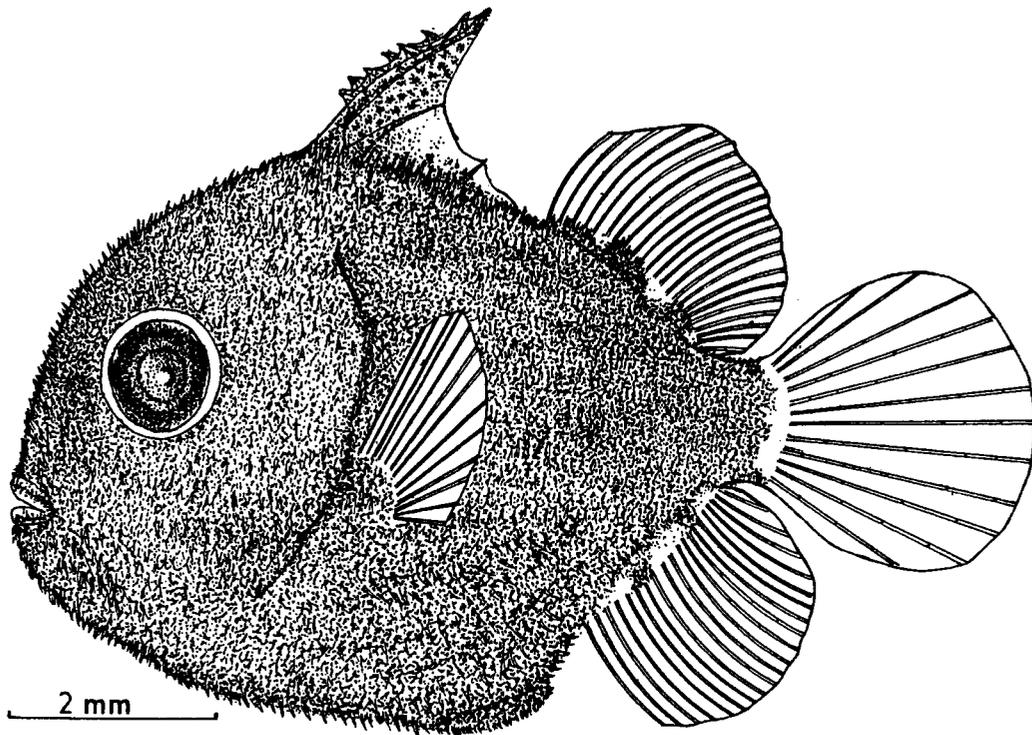
附圖 59. 七帶豆娘魚 (*Abudefduf septemfasciatus*)，身體除眼睛之前的吻部及頤部外，包括第一背鰭、腹鰭及臀鰭前端二硬棘的部位均為黑色或淺黑色。第二背部、吻部、臀鰭的軟條部位、尾鰭、尾柄部及第二背鰭和臀鰭的基底附近均無色素胞存在。尾鰭後端略為截平，尾叉長 0.9cm。D XIII, 15; A II, 15。(雀鯛科 Pomacentridae)



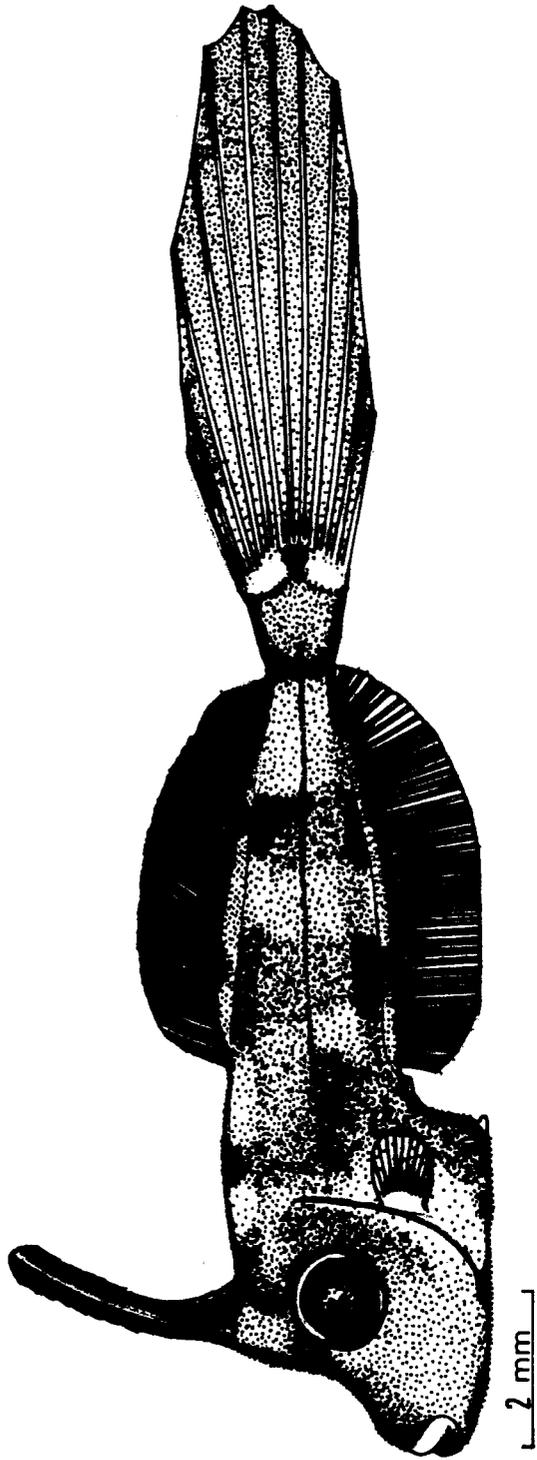
附圖 60. 半帶擬隆鯛 (*Labroides dimidiatus*)，體由吻端經眼、胸鰭基底向後延伸其尾柄部及尾部下方等部位有一明顯的黑色縱帶，且此縱帶在前方細窄，愈向身體後方愈寬大，其餘各部位均無色透明，但在上下頷縫合處下方、鰓蓋下緣、腹鰭基底以及腹鰭與臀鰭的中間腹部下方各有黑色素胞分佈，體全長 0.8cm。D IX, 23; A II, 9。(隆頭魚科 Labridae)



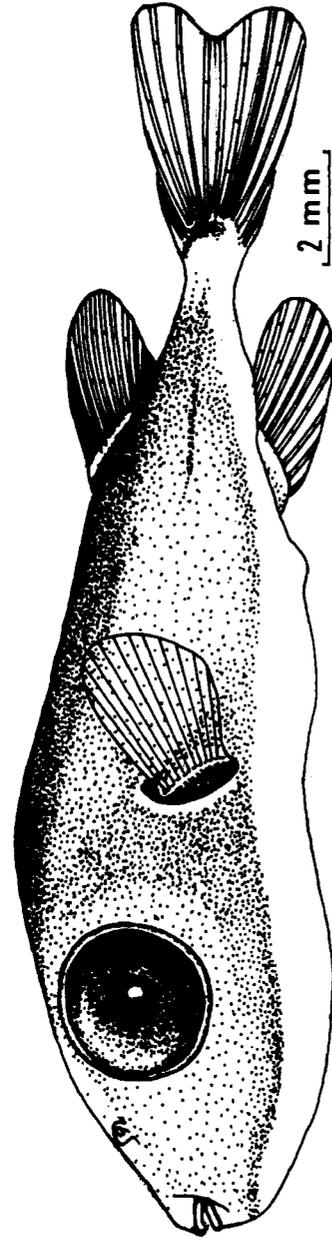
附圖 61. 黑星銀魮 (*Scatophagus argus*)，體在頭部、胸鰭基底下方腹部至腹鰭均呈深黑色，背鰭硬棘部有黑色素胞的分佈，胸鰭及背鰭軟條部及其基底、臀鰭及其基底；以及尾鰭和尾柄部位均無色透明，鰓上棘發達且呈粗條狀，尾鰭末端近於圓形，體全長 1.0cm。D XI, 16; A IX, 14。(黑星銀魮科 Scatophagidae)



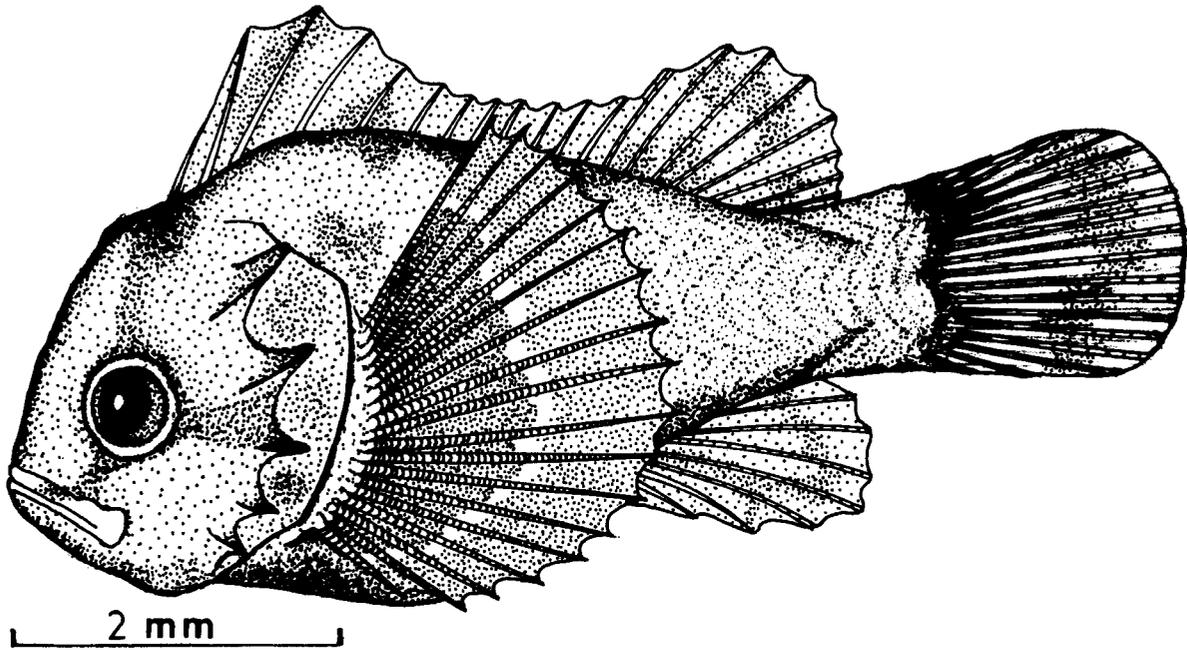
附圖 62. 大棘皮剝魮 (*Canthidermis maculatus*)，體黑色，胸鰭、第二背鰭、臀鰭及尾鰭無色透明，此外全身佈滿小棘，第一背鰭之第一硬棘長且有向前突出之倒刺，尾端近於圓形，體全長 1cm。D III, 23; A 20。(皮剝魮 (或板機魮) 科 Balistidae)



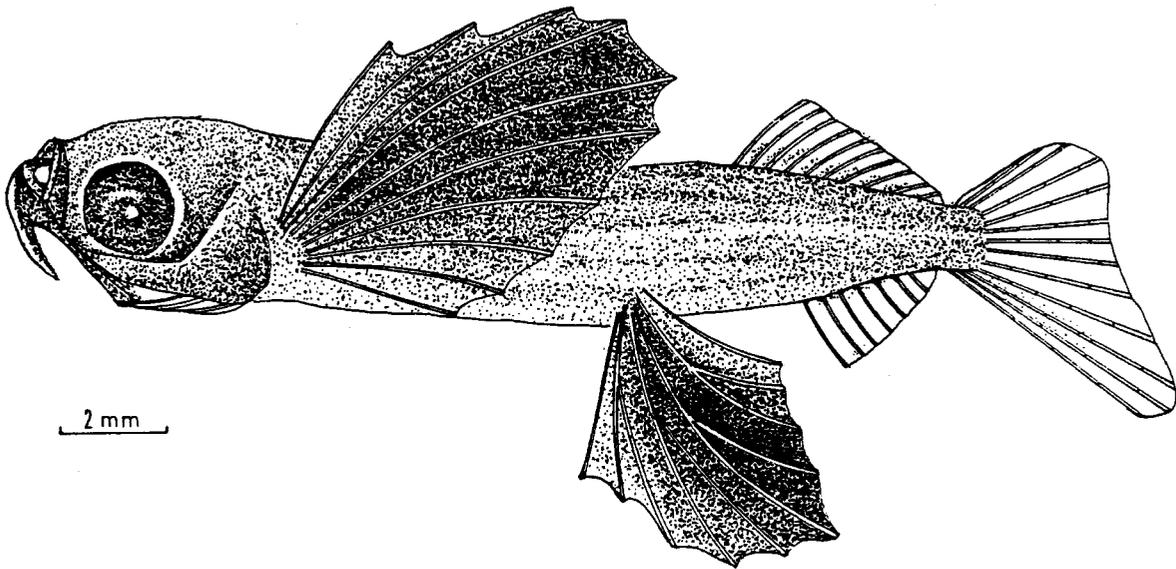
附圖 63. 長尾單棘魷 (*Alaterus scriptus*)，第一背鰭黑色，以及體軀幹部由眼部起至尾柄部有 5 條暗色橫帶，尾鰭長約為軀體之三分之二，體全長 1.9cm。D I，46；A 48。(皮刺魷 (或板機魷) 科 Balistidae)



附圖 64. 星點河魷 (*Fugu niphobles*)，體由頭部至尾柄部除下腹部外，均呈暗色，尾柄部及各鰭均無色透明，背鰭與臀鰭相對，眼睛大形，尾叉長 2.15cm。D 12；A 10。(四齒魷科 Tetraodontidae)



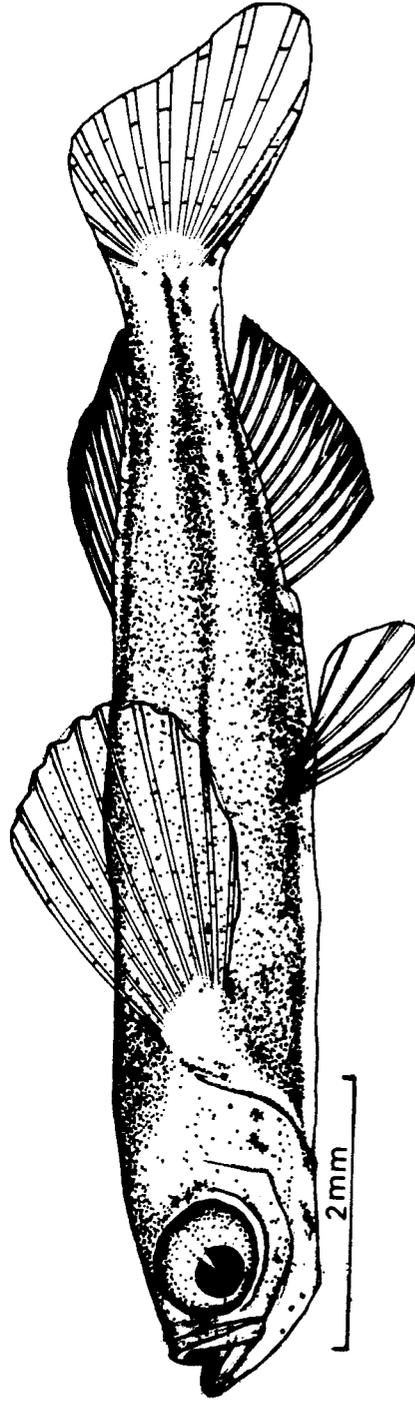
附圖 65. 鬼石狗公 (*Scorpaenopsis cirrhosa*)，體全長均呈暗色，背鰭長起自眼上方至尾柄部的前方，胸鰭大型，鰓前棘甚發達，具 5 棘，尾鰭末端呈圓形，體全長 0.72cm。D XII，8；A III，5。(鮋科 Scorpaenidae)



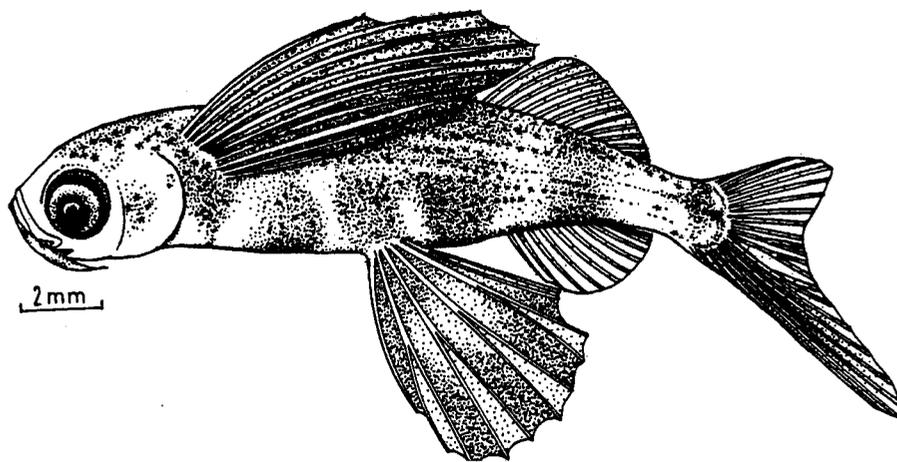
附圖 66. 細文鰩 (*Cypselurus opisthopus hiraii*)，頭部、胸鰭不延長至背鰭基底，且與腹鰭為暗黑色，背鰭、臀鰭及尾鰭無色透明，下頷具有鬚，尾叉長 2cm。D 10；A 7。(飛魚科 Exocoetidae)



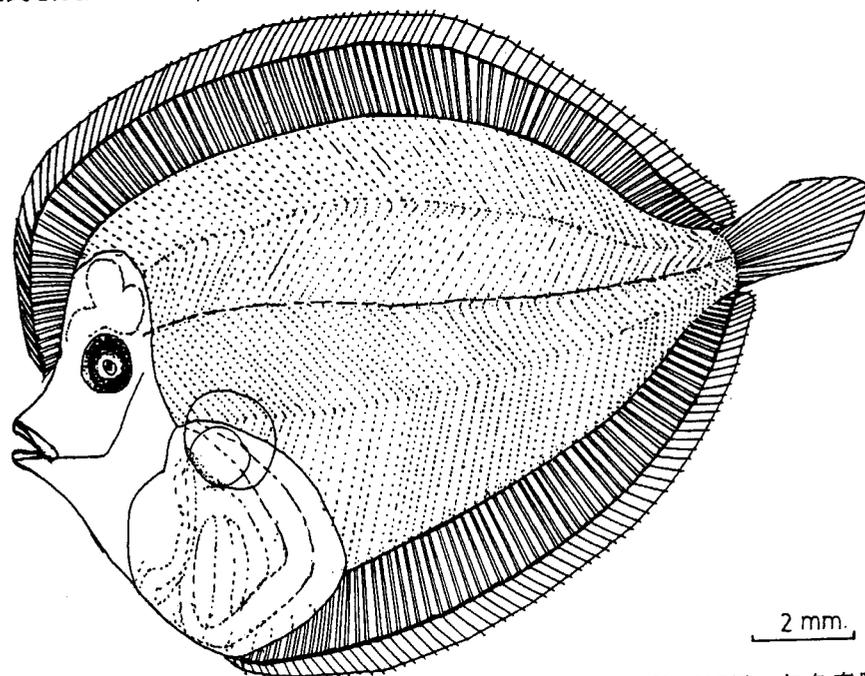
附圖 67. 有明文鱚 (*Cypselurus starksi*), 胸鰭及腹鰭暗黑色, 背鰭及臀鰭基底暗色, 尾鰭透明, 點狀黑色素胞散佈全身, 且由胸鰭基底至尾柄部有 5 條暗色橫帶, 尾叉長 1.8 cm。D 12; A 7。(飛魚科 Exocoetidae)



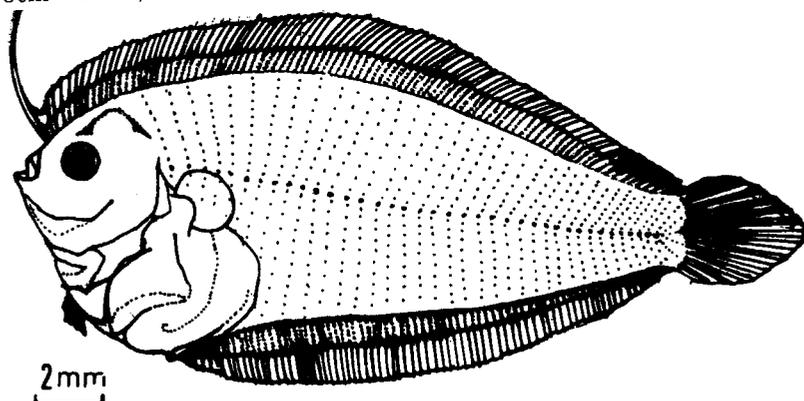
附圖 68. 三線文鱚 (*Cypselurus exsiliense*), 體淡色, 有少數點狀色素胞分佈。各鰭均無色透明, 軀體在背部、體中部及下腹部各有一條暗色縱帶, 尾叉長 0.95 cm。D 12; A 13。(飛魚科 Exocoetidae)



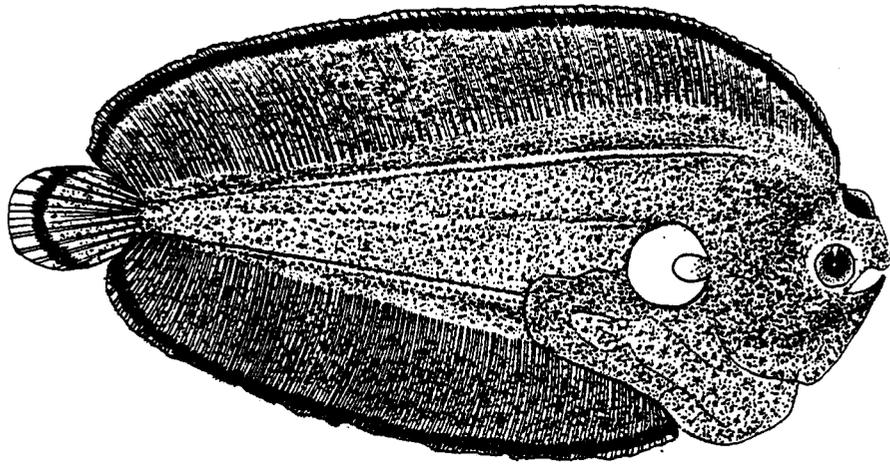
附圖 69. 道氏異文鰭 (*Cypselurus heterus doderleini*)，胸鰭向後延長超過背鰭前端，且下半葉黑色，尾鰭下半葉也為黑色。身體由胸鰭基底前方至尾柄部有約 6 條暗色橫帶，下頷有鬚，尾叉長 1.9cm。D 12；A 9。（飛魚科 Exocoetidae）



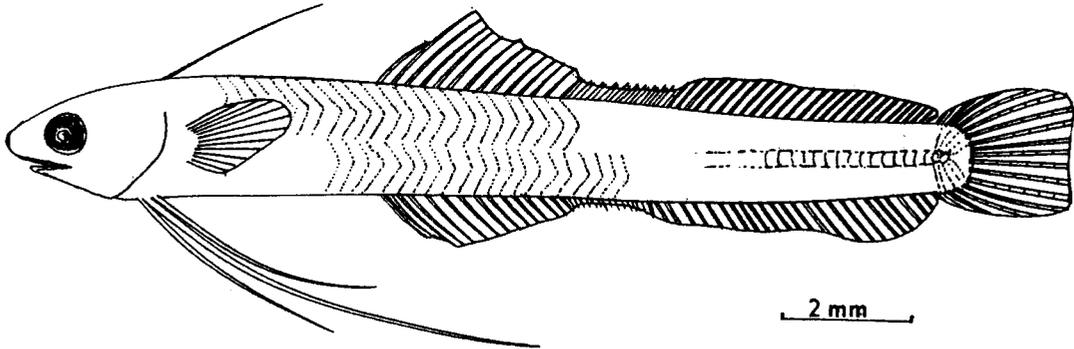
附圖 70. 色羊舌鰈 (*Arnoglossus aspilos*)，體卵圓形，背鰭前方軟條不延長。無色素胞分佈，體全長 1.8cm。D 92；A 67。（左鰈科 Bothidae）



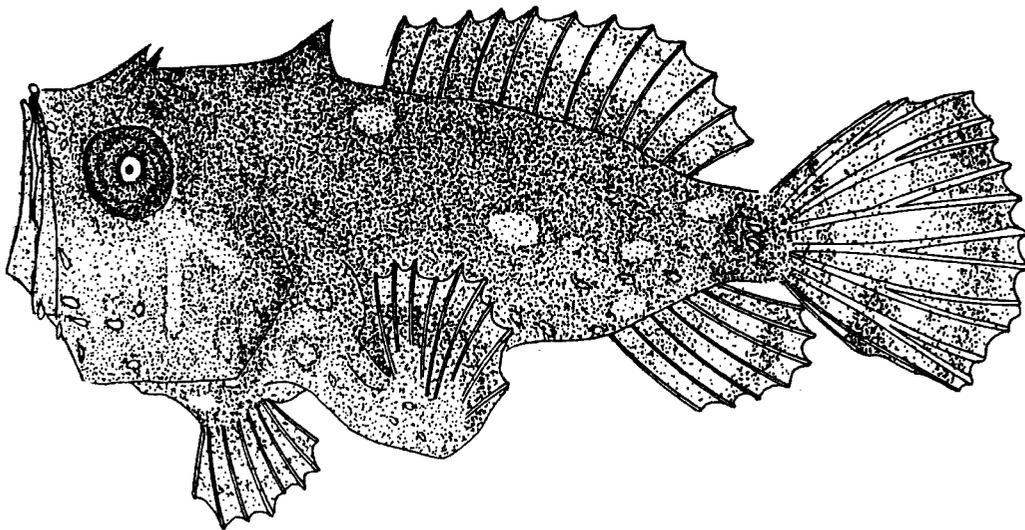
附圖 71. 羊舌鰈 (*Arnoglossus tenuis*)，背鰭第一軟條延長成絲狀，胸鰭透明，體無色素胞，體全長 2.1cm。D 93；A 72。（左鰈科 Bothidae）



附圖 72. 異鼻櫛鱗錫沙 (*Soleichthys heterorhinos*)，體除胸鰭外，皆呈暗黑色，背鰭起點在眼後方，而由背鰭、臀鰭及尾鰭的末端等部位，均有一列深色環帶，為最大之特徵，體全長 1.55 cm。D 95；A 82。(右鰾科 Soleidae)



附圖 73. 日本海魴鰈 (*Bregmaceros japonicus*)，體延長形，鰓蓋上方有一延長之鰭條，腹部 3 個鰭條向外延伸成長條狀為最大特徵。背鰭及臀鰭基底對位且長，佔全長的一半以上，體全長 1.52cm。D 1 + 15, 20, 25；A 15, 15, 25。(海魴鰈科 Bregmacerotidae)



附圖 74. 花騰 (*Histrio histrio*)，體深黑色，但有塊狀的淡色斑呈不規則分佈，第二背鰭後上方、臀鰭及尾鰭較淡，口上開，體全長 1.8cm。D III, 12；A 7。(躑魚科 Antennariidae)