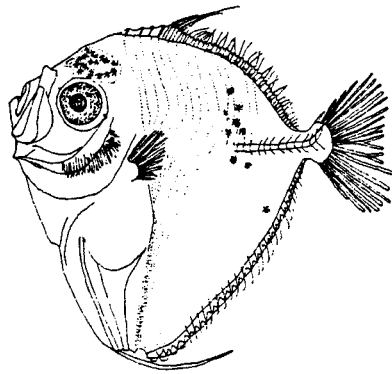


農委會漁業特刊第二號
COA Fisheries Series, No. 2, 75 - 110, 1985

高屏溪與濁水溪河口海域仔稚魚之出現

陳正修

國立屏東農業專科學校養殖科



摘 要

本報告為 1982 年高屏溪河口海域，及 1982 年 11 月至 1983 年 10 月濁水溪河口海域，實施稚魚網表層採集所得之結果。其要點如下：

一、高屏溪河口海域：

1. 每月採集一次，共得魚卵 12000 個，仔稚魚 112 種 2135 尾。仔稚魚中，日本鯊是優勢種，其他鰩科、寬燈籠魚、大眼鯛科、鰻虎科、鯖科、屈里銀帶鰩、青沙鯨及短鰭燈籠魚等皆有多量出現。
2. 仔稚魚的種類數和尾數皆以春季最多，夏季少，及至秋季和冬季又有增多的趨勢。冬季的仔稚魚，以日本鯊、大眼鯛科、青沙鯨為主。春季裏，日本鯊佔極大優勢，其他寬燈籠魚、鰩科及鯖科等也有多量出現。到了夏季，屈里銀帶鰩是優勢種，其次以印度銀帶鰩、鰻虎科為主。及至冬季，大眼鯛科、屈里銀帶鰩佔多數。
3. 高屏溪河口海域之仔稚魚，出現期間短之種類較多，出現期間長之種類較少。
4. 魚卵之分類尚有困難。其出現量，冬季和春季多，到了夏季顯著減少，及至秋季，又有增多之趨勢。

二、濁水溪河口海域：

1. 每月採集一次，共得魚卵 5904 個，仔稚魚 22 種 2145 尾。仔稚魚中，屈里銀帶鰩是優勢種，其次是劍鰩屬。鰻虎科、韋馱鰩、青沙鯨和石首魚科也多量出現。
2. 仔稚魚的種類數冬春二季多而夏秋二季少。出現之尾數冬季最多、夏秋兩季次之、春季最少。冬季以劍鰩屬、鰻虎科、石首魚科和左鮪科為主；春季則以韋馱鰩、劍鰩屬、屈里銀帶鰩和日本鯊佔多數。夏季之仔稚魚中，屈里銀帶鰩約佔一半，其他青沙鯨、鰻虎科、鼠銜魚科也有多量出現。秋季裏，屈里銀帶鰩佔極大優勢，其他鰻虎科、青沙鯨和石首魚科有較多量之出現。
3. 濁水溪河口海域之仔稚魚，出現期間短之種類數較多，出現期間長之種類數較少。
4. 魚卵出現量冬季最多、夏季次之，春秋二季最少。

高屏溪與濁水溪河口海域仔稚魚之出現

前 言

我國為因應世界各臨海國家相繼設立 200 浬經濟海域之新情勢，行政院農業發展委員會推行台灣沿岸水產資源調查及開發利用研究計劃，以加強台灣沿岸水產資源之開發與利用。高屏溪與濁水溪河口海域仔稚魚之研究承該研究計劃經費之資助，其目的在瞭解高屏溪和濁水溪河口海域出現那些種類之仔稚魚，出現之數量多少以及在一年中之季節變化怎樣等，希望逐漸建立基礎資料，以供將來水產養殖用新魚種之開發、水產資源保護與管理上之參考。同時對瞭解魚類早期生活史各階段，在形態和生態上之變化亦將有所助益。本文主要報告 1982 年於高屏溪河口海域，及 1982 年 11 月至 1983 年 10 月於濁水溪河口海域，所採集仔稚魚之種類，出現之數量以及季節變化情形。

材料與方法

所用的材料為 1982 年間，於高屏溪河口海域及 1982 年 11 月至 1983 年 10 月，於濁水溪河口海域（圖 1），以柴油動力筏，實施稚魚網的表層採集所得之魚卵、仔稚魚。每一調查站，每月採集一次，共 12 次。使用的稚魚網，以網絲直徑 0.2 mm，網目 0.4 mm 之紗龍網製成。其口徑 1.3 m，網尾開口 25 cm。曳網時，部分網口鐵環露出海面 20~30 cm（圖 2）於白晝以 2 節的速度採集 10 分鐘。每次曳網之濾水量互有差異，故以一次曳網濾水量為 800 m³，將各次曳網換算成濾水量 800 m³ 之採集量。採集的同時測量水溫。

標本在現場以 5% 福馬林固定（圖 3、4），攜回研究室後加以選別，計算魚種別，測定全長，繪製仔稚魚形態特徵圖。魚卵、仔稚魚之標本以 70% 之酒精保存於屏東農專養殖科。

本研究有關仔稚魚種類之鑑定，參考內田、水戶、Ozawa、陳、Delsman、松原等對仔稚魚和成魚所描述之形態特徵。

結 果

一、仔稚魚種類之組成

1. 高屏溪河口海域

1982 年，每月採集一次，所得仔稚魚種類數，總尾數及其種類組成，如圖 5 所示。112 種、2135 尾仔稚魚之中，日本鰲幾佔半數，是優勢種。其次鰱科、寬燈籠魚、大眼鯛科、鰕虎科、鯖科、屈里銀帶鰈、青沙鯪、短鰭燈籠魚等之仔稚魚合佔四分之一強，多為沿岸性種類。

2. 濁水溪河口海域

1982 年 11 月至 1983 年 10 月，每月採集一次所得仔稚魚種類數、總尾數及其種類組成，如圖 5 所示。22 種、2145 尾仔稚魚之中，屈里銀帶鰈佔 40%，是優勢種。其次是劍鰈屬之一種仔稚魚，佔 21%。另外鰕虎科、章駝鰨、青沙鯪和石首魚科之一種合佔 24%。亦即濁水溪河口海域之仔稚魚多為沿岸性種類。

二、魚卵、仔稚魚之季節變化

1. 高屏溪河口海域

採集高屏溪河口海域魚卵，仔稚魚的同時，測量水溫之結果，1~12 月份分別為 21.7°C、23.0°C

、24.6°C、24.0°C、27.3°C、26.5°C、28.4°C、29.8°C、29.6°C、27.1°C、27.4°C、23.5°C。因1月之水溫最低，故定12~2月為冬季，3~5為春季，6~8為夏季，9~11月為秋季。魚卵個數、仔稚魚種類數、尾數及主要稚魚尾數之季節變化，如表一所示。魚卵方面，分類上尚有困難，只看總卵數之變化。高屏溪河口之魚卵，冬春兩季最多，夏季最少，及至秋冬又有增多之趨勢。亦即水溫由低升高之季節，魚卵之出現量最多，水溫由高降低之季節次之，而在高水溫之季節，魚卵之出現量最少。

仔稚魚方面，春季出現仔稚魚之種類數和總尾數最多，共有53種1416尾。其次是冬季，出現44種343尾，秋季31種266尾。夏季之出現量最少，只有24種110尾。冬季出現之仔稚魚中，以日本鯊較多，佔15%。其次是大眼鯛科佔12%，青沙鯪佔10%，短鰭燈籠魚佔9%，沿岸魚類佔多數。到了春季，日本鯊繼續出現而且數量顯著增多，佔77%是優勢種，其次是鱈科，佔7%，寬燈籠魚佔5%，鯖科佔4%，亦以沿岸性魚類佔多數。夏季時，仔稚魚之種類數及尾數顯著減少。其中屆里銀帶鯪較多，佔27%，其次是鰕虎科，佔11%，印度銀帶鯪佔10%。秋季裏，大眼鯛科較多，佔19%，其次是屆里銀帶鯪佔10%，由夏季至秋季均有出現。青眼魚屬及粗皮鯛屬之仔稚魚則各佔5%。今就各季節主要仔稚魚之出現期間之長短加以整理，則出現期長達8個月以上者只有大眼鯛科。出現期5~8個月者有鱈科、寬燈籠魚、鰕虎科、青沙鯪、鼠銜魚科、左鰈科。出現期5個月以下者有日本鯊、鯖科、屆里銀帶鯪、青眼魚屬、短鰭燈籠魚、鯛科、四齒鮑科、除了寬燈籠魚及短鰭燈籠魚以外之燈籠魚科、印度銀帶鯪，除上述以外之銀帶鯪屬、粗皮鯛屬、鬼頭刀、黑鯷魚、隆頭魚科及賚伊脫鰨等。亦即高屏溪河口海域之仔稚魚，出現期間短之種類較多。

2. 濁水溪河口海域

採集濁水溪河口魚卵、仔稚魚的同時，測量水溫之結果，1~12月分別為18.3°C、17.9°C、18.7°C、20.2°C、28.7°C、29.7°C、29.8°C、28.2°C、29.7°C、27.9°C、21.2°C、22.8°C。今以水溫較低的1~3月定為冬季，則4~6月為春季，7~9月為夏季，10~12月為秋季。魚卵個數、仔稚魚種類數、尾數及主要稚魚尾數之季節變化，如表二所示。魚卵總數之季節變化，以冬季出現量最多，夏季次之，春秋兩季最少。

仔稚魚方面，冬季出現之種類和尾數均多，共有12種625尾。春季出現之種類雖多，尾數則少，有12種431尾。夏季出現8種560尾，秋季出現8種523尾。冬季之仔稚魚中，劍鯪屬最多，佔58%，其次是鰕虎科，佔19%，石首魚科佔7%，左鰈科佔6%，多是沿岸性魚類。到了春季章馱鰨多量出現，佔36%，其次是劍鯪屬，自冬季繼續出現，佔28%。屆里銀帶鯪佔13%，日本鯊佔8%。亦以沿岸性魚類為主。進入夏季時，屆里銀帶鯪多量出現，佔51%，其次是青沙鯪，佔18%，鰕虎科則佔10%，沿岸性魚類佔多數。到了秋季，屆里銀帶鯪繼續多量出現，佔93%，其次是鰕虎科和青沙鯪各佔2%，亦以沿岸性魚類佔多數。

今就主要仔稚魚之出現來看，屆里銀帶鯪幾乎全年出現，而以夏秋兩季為盛產期。劍鯪屬之出現期很短，冬季是盛產期。鰕虎科之出現期很長，亦以冬季為盛產期。章馱鰨於春夏兩季出現，春季是盛產期。青沙鯪之出現期很長，夏季是盛產期。石首魚科、右鰈科、鰻科之盛產期是冬季。日本鯊出現於春季，鼠銜魚科於夏季多量出現。今就各季主要仔稚魚出現期之長短加以整理，則出現期長達8個月以上者有屆里銀帶鯪、鰕虎科。出現期5~8個月者有章馱鰨、青沙鯪、石首魚科和鼠銜魚科。出現期5個月以下者有劍鯪屬、左鰈科、日本鯊、鰻科、大眼鯛科、寬燈籠魚、星沙鯪、灰海荷鯪、河豚科、沙鯪、台灣玉筋魚、賚伊脫鰨、石斑魚屬、寶珈海龍、黑星銀魮等，亦即濁水溪河口海域仔稚魚之中，出現期間短之種類佔多數。

茲就1982年全年於高屏溪河口海域及1982年11月至1983年10月於濁水溪河口海域，實施稚魚網表層所得之結果，比較如下：(1)高屏溪之魚卵總數約濁水溪者之2倍。(2)兩河口海域之仔稚魚總尾數大約相等。(3)高屏溪河口海域出現之仔稚魚種類數約為濁水溪者之5倍。(4)兩河口稚魚魚種百分組成大

異小同。高屏溪河口海域之仔稚魚中，日本鯊幾佔半數；濁水溪河口海域則以屆里銀帶鯊，佔40%，是優勢種。其次是鱸屬之一種仔稚魚佔21%。(5)兩河口海面出現之仔稚魚中，均以出現期間短之種類佔多數。(6)兩河口所出現之仔稚魚均以沿岸性魚類佔多數。

謝 辭

本調查承蒙行政院農業發展委員會之經費支持得以完成，謹致謝忱。

參考文獻

1. CHEN, S.C. and TAN, T.H.(1973) A preliminary report on occurrence of tuna larvae in waters adjacent to Taiwan and South China Sea. Rep. of Institute of Fishery Biology of Ministry of Economic Affairs and National Taiwan University III(1), 158-172。
2. 黃治綺、李信徹(1981) 臺灣東北部鹽寮灣海域仔稚魚之初步研究。
3. 內田惠太郎等(1958) 日本魚類の稚魚期の研究第一集。九州大學農學部水產第二教室。VIII+89pp, 86pls。
4. 水戶敏(1966) 日本海洋プランクトン圖鑑第七卷魚卵、稚魚，P,74。蒼洋社(日本)。
5. OZAWA TAKAKAZU(1978) Noto sudid fish larvae in the ocean off southern Japan. Japanese journal of Ichthology, 25, 79-88。
6. 陳兼善(1969) 臺灣脊椎動物誌(上)。臺灣商務，P.548。
7. DELSMAN, H.C.(1933) Fish eggs and larvae from the Java Sea. Laboratorium voor het onderzoek der Zee, Batavia, II+333pp。
8. 松原善代松(1971) 魚類の形態の檢索。石崎書店，P.1605。

表一、高屏溪河口一次曳網所得魚卵數、稚魚種類數、稚魚總尾數及各種稚魚尾數之月別變化
(1982年)

各種稚魚尾數	稚魚種類數	稚魚總尾數	月											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			2300	2400	700	2000	600	50	600	400	200	1200	1100	600
			18	17	15	49	35	7	14	15	22	19	24	34
日本鰲		52	950	4	10									
鰲科		1	4	77	12		6			6		10		
寬燈籠魚	15		3	58	6	1				4	6		9	
大眼鯛科	3	4	1	2	4				3	36	12	2	35	
鰻虎科		1		32	5	8	4			8	11		1	
鯖科					57								2	
屈里銀帶鰲						21	9			24		3		
青眼魚					28		1			7		7		
青沙鰲		35		10	3						7	3	1	
短鰭燈籠魚												2	32	
鼠銜魚科	2	3		9						2	4		11	
左鰈科	1	1		3	12	2				3	3		5	
鯛科					30									
四齒鮪科	3	2		20										
燈籠魚科									4			5	9	
銀帶鰲									4	2			7	
花狗母	1			5							4	2	4	
灰海荷鰻				2	4		1	1			8			
粗皮鯛										12				
鬼頭刀			3	5	2				1					
印度銀帶鰲	4							9	2					
左鮳科				1		1	2	5					1	
黑躉魚	8													
伊脫鰻	1										7			
隆頭魚科				1								2	3	

續表一、

合 齒 科	1	1											
鮡 科				1									
鰨 科			3						1				
鮠 科			1	2									
鋸 吻 海 龍			1										
<u>Brama</u> sp.			1		3								
銀 漢 魚			1										
鱷 蜥 鱧				3									
仙 女 魚				2	2								
金 鱗 魚 科				2									
躄 魚 科				1									
<u>Scopelosaurus</u> sp.				1									
角 魚 科				1							1		
鰻 目				1									
白 帶 魚 科					1								
石 斑 魚					1								2
鏢 齒 科					1								
金 梭 魚					1								
黑 星 銀 魷						1	2	2					
蛇 鰻 科										1	1		
日 本 海 魷 魚											1	2	
矢 狀 海 魷 魚												2	
七 星 魚												1	
不 明 種 類	7	14	4	4	15	7	4	9	37	12	20	46	

表二、濁水溪河口一次曳網所得魚卵數、稚魚種類數、稚魚總尾數及各種稚魚尾數之月別變化

各種 稚魚 尾數	年 月	1983										1982	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		魚卵數	稚魚種類數	稚魚總尾數	魚卵數	稚魚種類數	稚魚總尾數	魚卵數	稚魚種類數	稚魚總尾數	魚卵數	稚魚種類數	稚魚總尾數
		1920	1320	720	245	6	9	321	180	943	220		20
		2	5	11	10	3	6	6	8	8	2	6	5
		12	19	594	186	174	71	182	305	79	4	467	52
屈里銀帶鯨		11	9	1			58	77	193	17		453	34
劍鯨屬的一種				360	120								
鰕虎科			1	116	1		3	17	27	11		4	5
韋駄鰨						153	4	1	12	4			
青沙鯨				1	2		3	48	27	28		4	5
石首魚科的一種			1	41	14							2	3
左鯨科				39	2								
日本鯨					34								
鼠銜魚科			2	8	1		1		16	2			
鯨科				13	6								
大眼鯨科									5	4			
寬燈籠魚			6	1								2	
星沙鯨						7							
灰海荷鯨										6	2		
四齒鮪科				5									
黑星銀鯨								1	1				
沙鯨												2	
台灣玉筋魚													1
伊脫鰨		1											
石斑				1									
寶珈海龍					1								
不明種類				8	5	14	2	38	24	7	2		4

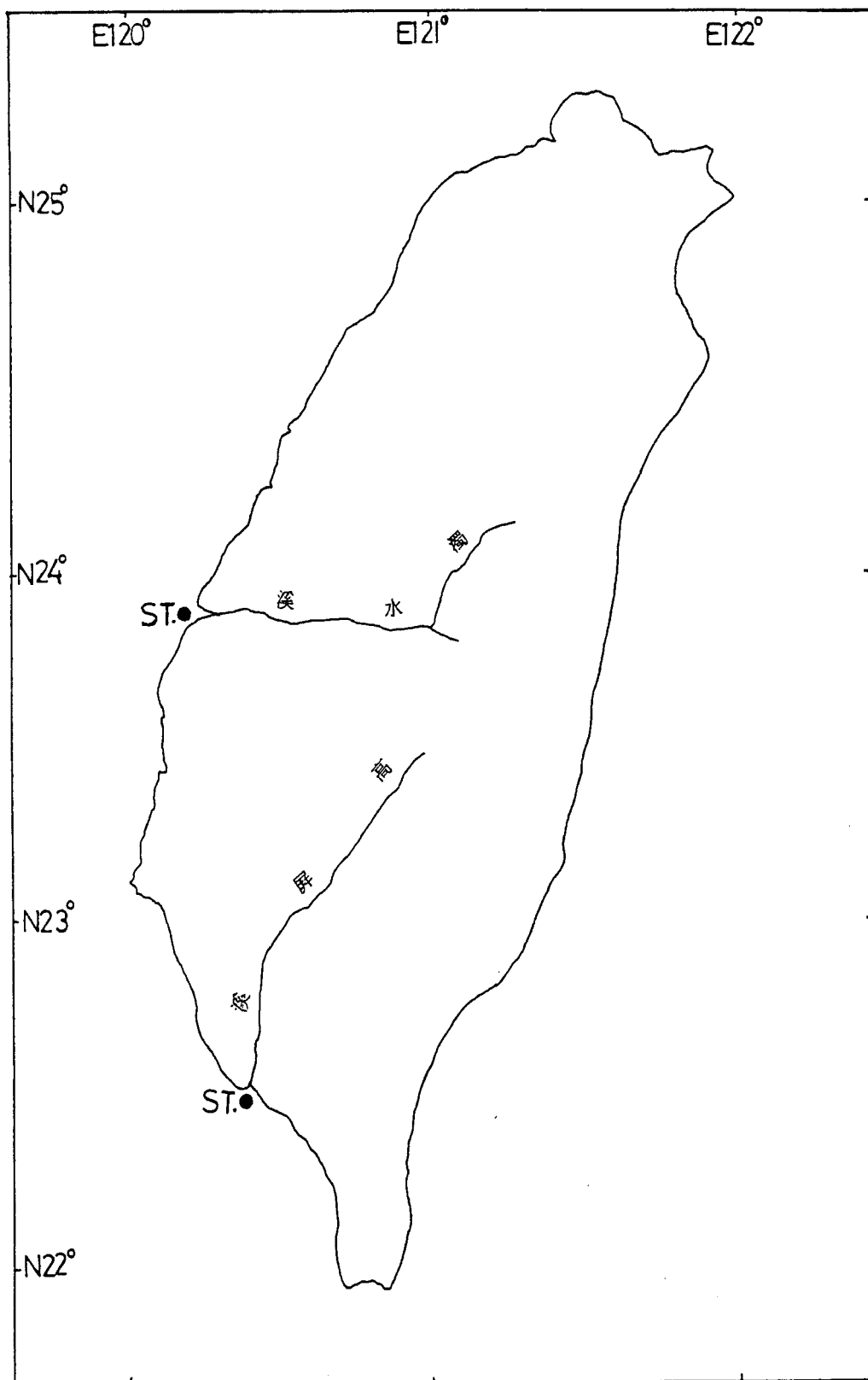


圖 1. 調查地點

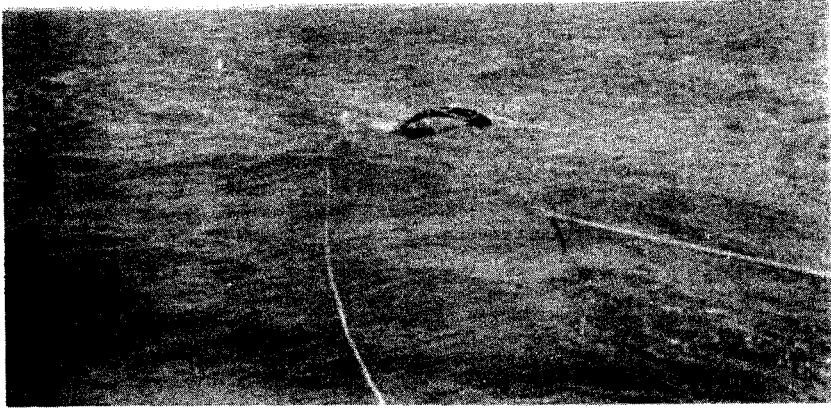


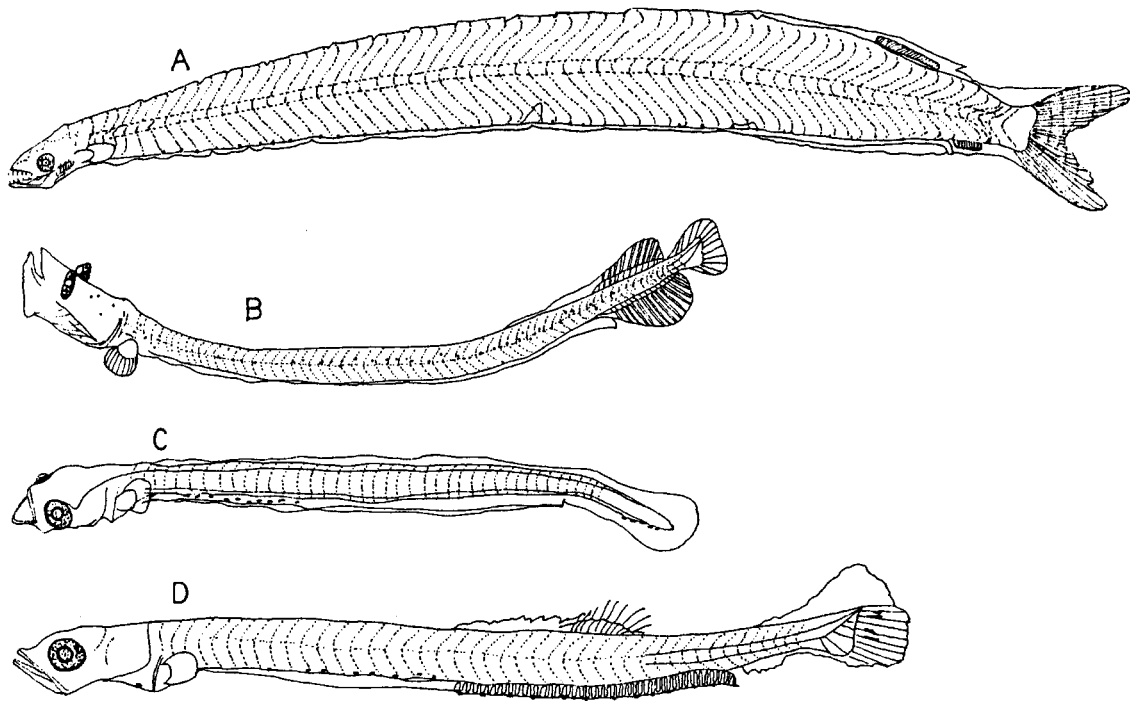
圖 2. 曳 網



圖 3. 採得之標本



圖 4. 標本之固定



附圖 1. [A] *Elops machanta*, 34.3mm; [B] *Dussumieria acuta*, 16.0mm; [C-D] *Spratelloides gracilis*, 6.6mm, 9.4mm.

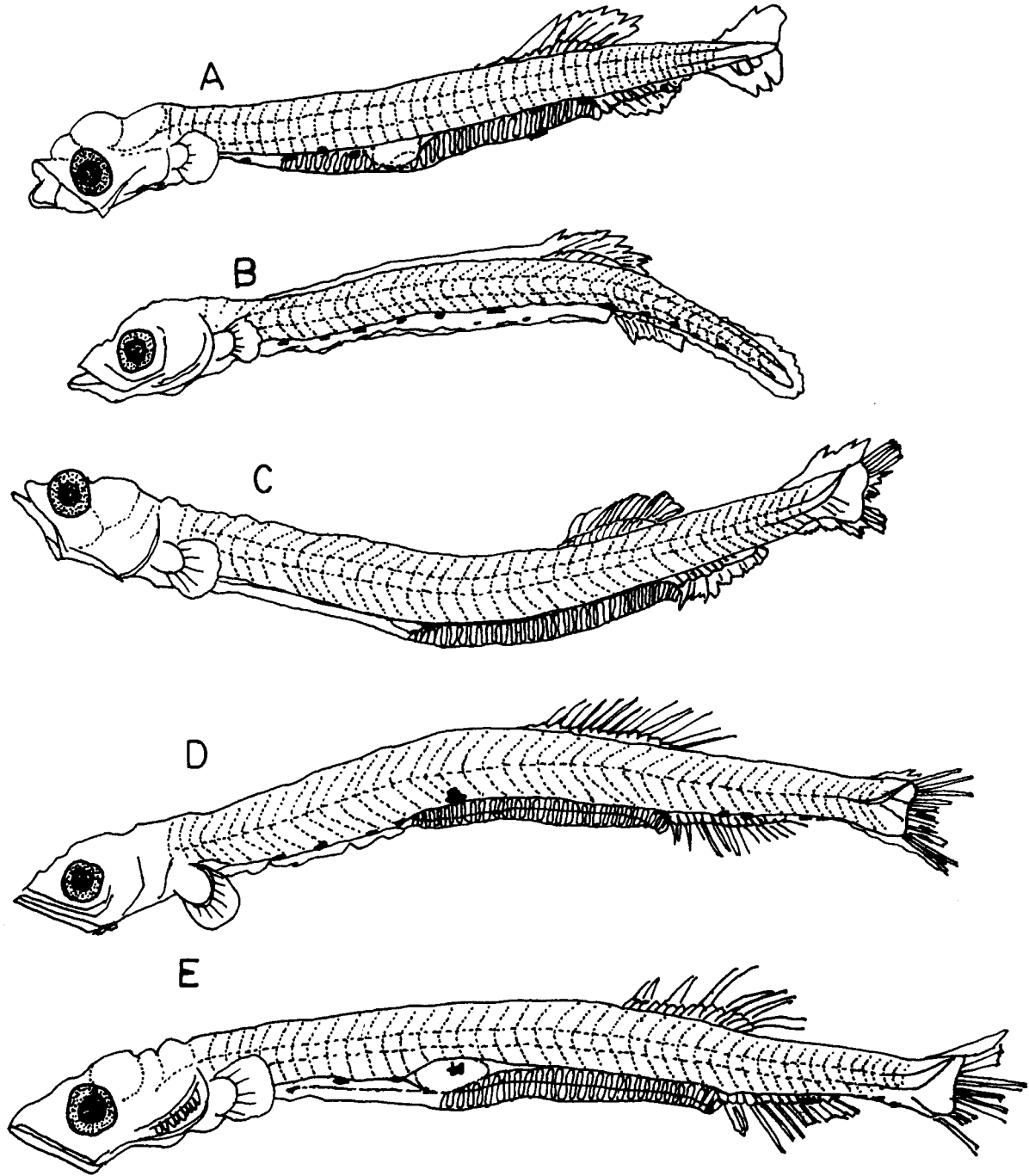
ELOPIDAE

A. 夏威夷海鱧 *Elops machnata* (FORSSKAL), 本標本類似鰻目魚類之幼期, 屬於狹首型 (Leptocephalus), 唯後者尾鰭不分叉, 前者成二分叉。全長 34.3mm 時背鰭基數 21, 臀鰭基數 13, 皆未達定數。臀鰭較背鰭小, 而且臀鰭的前端位於背鰭之後端下方。肌節 65 節, 肛門位於第 58 肌節之下。消化道與肌節腹緣之間有黑色素胞分佈。頰上有銳齒分佈。

DUSSUMIERIIDAE

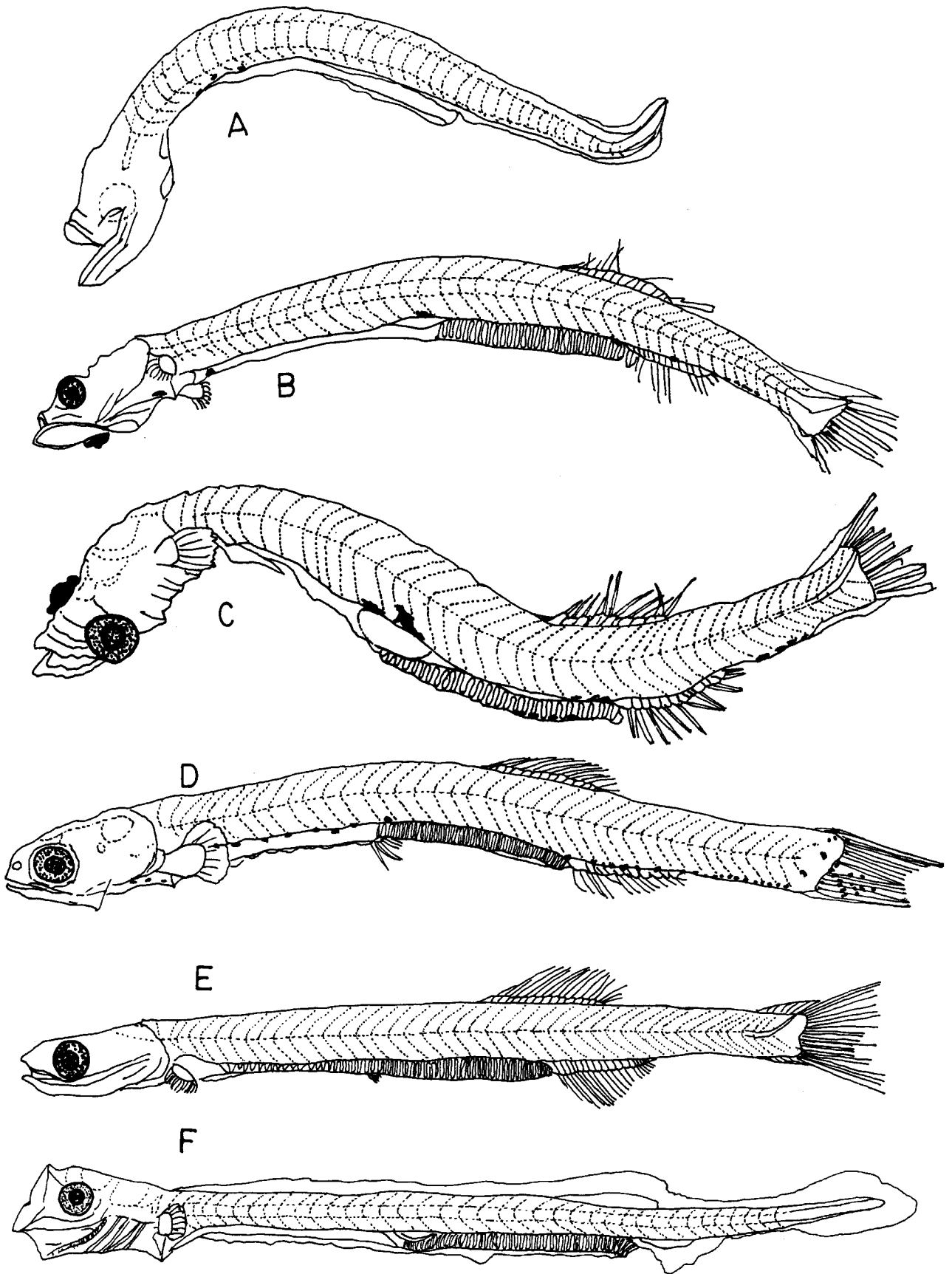
B. 尖杜氏鰻 *Dussumieria acuta* CUVIER & VALENCIENNES, 全長 16.0mm 之個體, 背鰭與臀鰭上下對稱。背鰭 12 鰭條, 臀鰭 16 鰭條, 皆未達定數。肌節 61 節, 肛門位於第 47 肌節下方。體側及頭部有黑色素胞分佈。

C.-D. 灰海荷鰻 *Spratelloides gracilis* (TEMMINCK & SCHLEGEL), 全長 4.6mm 時, 肌節 42 節, 肛門位於第 36 肌節下方。消化道及尾鰭有少數黑色素胞分佈。全長 6.6mm 時, 肌節 45 節, 肛門位於第 37 肌節下方。背鰭基已出現, 臀鰭基則尚未出現。消化道有少數黑色素胞分佈。全長 9.4mm 之個體, 臀鰭基已出現, 背鰭 10 鰭條, 未達定數。肌節 45 節, 肛門位於第 37 肌節下方。體之腹側、消化道及尾鰭有黑色素胞分佈。



附圖 2. *Engraulis japonica* [A] 6.0mm; [B] 7.0mm; [C] 8.8mm; [D] 10.0mm; [E] 12.7mm.
ENGRAULIDAE

A-E. 日本鰲 *Engraulis japonica* TEMMINCK & SCHLEGEL, 全長 6.0mm 之個體, 肌節 46 節, 肛門位於第 29 肌節下方。臀鰭起端位於背鰭基後端之下方。背鰭 11 鰭條, 臀鰭 14 鰭條, 皆未達定數。消化道有色素胞分佈。全長 12.7mm 之個體, 背鰭 15 鰭條, 臀鰭 16 鰭條。在一次採集 950 尾中, 29 尾能見到鰾。除鰾可見與不可見之外, 肌節數和鰭之特徵相同。



附圖 3

附圖 3. [A-D] Stolephorus tri, 3.3mm; 8.9mm, 11.0mm, 22.9mm; [E] Stolephorus indicus, 17.6mm; [F] Stolephorus commersonii, 6.4mm.

A-D. 屈里銀帶鯨 Stolephorus tri (BLEEKER), 全長 3.3mm 之個體, 肌節 41 節, 肛門位於第 25 肌節下方。消化道有少數黑色素胞。背鰭未出現。8.9mm 之個體, 肌節 42 節, 肛門位於第 26 肌節下方。背鰭 13 鰭條, 臀鰭 13 鰭條, 皆未達定數。臀鰭起點在背鰭基底下方。背鰭前有一小棘。22.9mm 時, 肌節 42 節, 肛門位於第 26 肌節下方。背鰭 13 鰭條, 臀鰭 14 鰭條。腹鰭已出現。體之腹緣及尾鰭有黑色素胞分佈。

E. 印度銀帶鯨 Stolephorus indicus VAN HASSELT, 全長 17.6mm 之個體, 肌節 43 節, 肛門位於第 25 肌節下方。腹鰭已出現。背鰭 16 鰭條, 臀鰭 19 鰭條。無色素胞分佈。

F. 孔氏銀帶鯨 Stolephorus commersonii (LACEPEDE), 全長 6.4mm 時, 肌節 39 節, 肛門位於第 28 肌節下方。背臀鰭基已出現。腸管中段有一淡黑色素胞。由肌節特徵及產地推定本標本為孔氏銀帶鯨。

附圖 4. [A] Chlorophthalmus sp., 4.0mm; [B] Stomias affinis, 10.2mm; [C] Hime japonica, 5.3mm; [D] Synodus variegatus, 10.0mm; [E] Scopelosaurus hcedti, 6.2mm; [F] Harpodon microchir, 3.8mm.

CHLOROPHTHALMIDAE

A. 青眼魚之一種 Chlorophthalmus sp., 全長 4.0mm 之個體, 肌節 37 節, 肛門位於第 13 肌節下方。上下頷有細齒分佈。胸鰭小, 臀鰭則未出現。黑色素胞除體腹緣外, 少有分佈。

STOMIATIDAE

B. 鱧蜥鱧 Stomias affinis GUNTHER, 全長 10.2mm 之個體, 頭部扁平, 眼球呈橢圓形。肌節 40 節, 肛門位於第 26 肌節下方。頷上有細齒分佈。背鰭 11 鰭條, 臀鰭 12 鰭條。臀鰭起點位於背鰭後端下方。尾柄部及尾鰭有少數黑色素胞分佈。

AULOPIDAE

C. 仙女魚 Hime japonica (GUNTHER), 全長 5.3mm 之個體, 肌節 45 節, 肛門位於第 14 肌節下方。口頷上有細齒分佈。沒有鰾。腹緣有少數黑色素胞分佈。胸鰭頗大。背臀鰭尚未出現。根據上述特徵, 本標本屬於仙女魚科。又據臺灣脊椎動物誌記載, 臺灣產仙女魚科魚類, 僅一屬一種, 故本標本極可能為仙女魚之稚魚。

SYNODONTIDAE

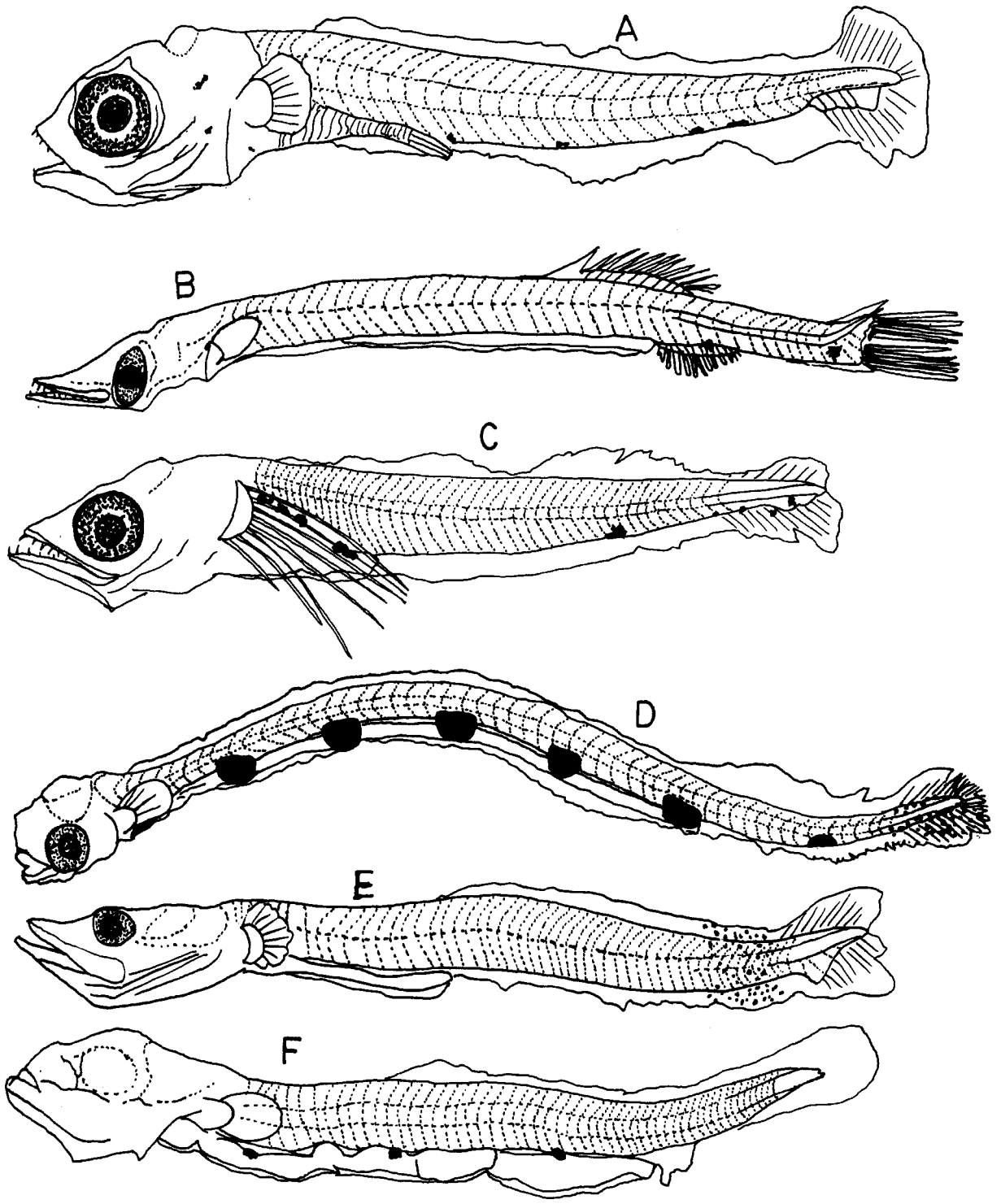
D. 花狗母 Synodus variegatus (LACEPEDE), 體形細長, 全長 10.0mm 時, 肌節 59 節, 肛門位於第 41 肌節下方。腹緣有 7 個半圓形的大黑色素斑。尾鰭有多數小黑色素斑分佈。背臀鰭尚未出現。下頷有細齒排列。

NOTOSUDIDAE

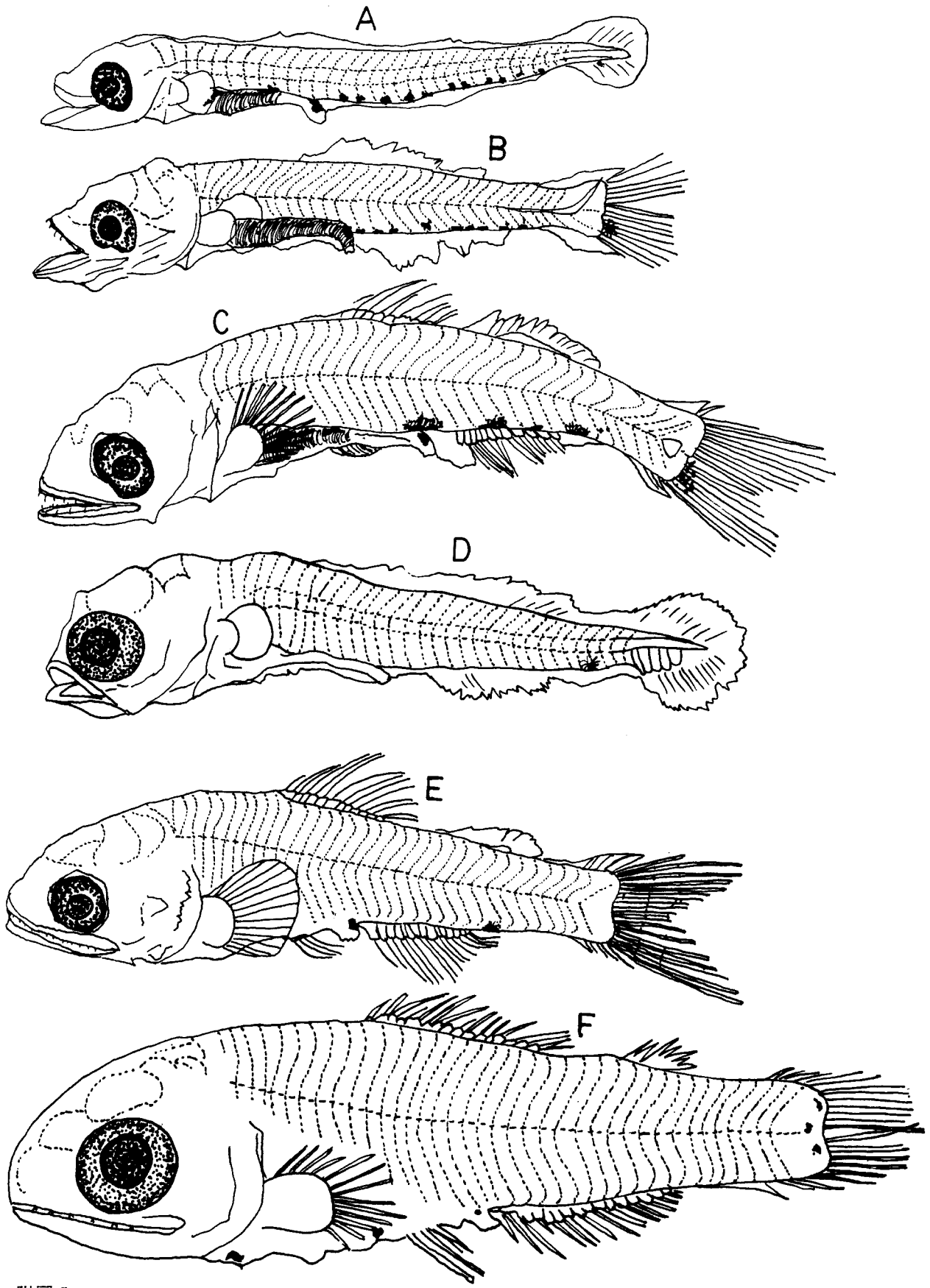
E. Scopelosaurus hoedti, 只採得一尾, 全長 6.2mm。肌節 55 節, 肛門位於第 18 肌節下方。尾柄部有多數黑色素胞呈一帶狀分佈。背臀鰭尚未出現。本種魚類尚無中文名稱。

HARPODONTIAE

F. 小鰭鎌齒魚 Harpodon microchir GUNTHER, 全長 3.8mm 時, 肌節 57 節, 肛門位於第 38 肌節下方。沒有鰾。體腹側分佈少數黑色素胞。胸鰭小。



附圖 4



附圖 5

附圖 5. [A-C] Neoscopelus microchir, 3.2mm, 5.1mm, 5.8mm; [D-F] Diaphus latus, 4.5mm, 7.9mm, 8.7mm.

MYCTOPHIDAE

A-C. 短鰭燈籠魚 Neoscopelus microchir MATSUBARA, 全長 3.2mm 之個體, 肌節 32 節, 肛門位於第 11 肌節下方。體腹緣有十多個黑色素胞分佈, 尾鰭則有一個分佈。全長 5.1mm 之個體, 肌節 32 節, 肛門位於第 14 肌節下方。口顎上有細齒排列。全長 5.8mm 之個體, 背鰭基數 8, 脂鰭已出現, 臀鰭基數 12。臀鰭之起點位於背鰭基末端之後方。體腹緣有 5 個黑色素胞分佈, 尾鰭基部也有分佈。

D-F. 寬燈籠魚 Diaphus latus GILBERT, 全長 4.5mm 之個體, 肌節 35 節, 肛門位於第 15 肌節下方。胸鰭小型, 背臀鰭尚未出現。尾柄腹側有一黑色素胞分佈。全長 7.9mm 之個體, 頭部增大, 體高也增大。肌節 34 節, 肛門位於第 14 肌節下方。體腹側有 2 黑色素胞分佈。背鰭 13 鰭條, 臀鰭 15 鰭條。臀鰭起點在背鰭基底後端之正下方。臀鰭基底與背鰭基底同長, 或略長, 或略短。全長 8.7mm 之個體, 頭部及體高更為增大。背鰭 16 鰭條, 臀鰭 14 鰭條。口顎上有細齒分佈。

附圖 6. [A] Benthoosema pterota, 6.8mm, [B] Ophichthidae gen. sp., 5.2mm; [C] Trachyrhamphus serratus, 17.0mm; [D] Holocentrus sp., 4.2mm.

A. 七星魚 Benthoosema pterota (ALCOK), 全長 6.8mm 之個體, 肌節 36 節, 肛門位於第 14 肌節下方。背鰭 9 鰭條, 臀鰭 15 鰭條。脂鰭已出現。臀鰭基底顯然比背臀基底長。消化道之背、腹側及頭部有黑色素胞分佈。

OPHICHTHIDAE

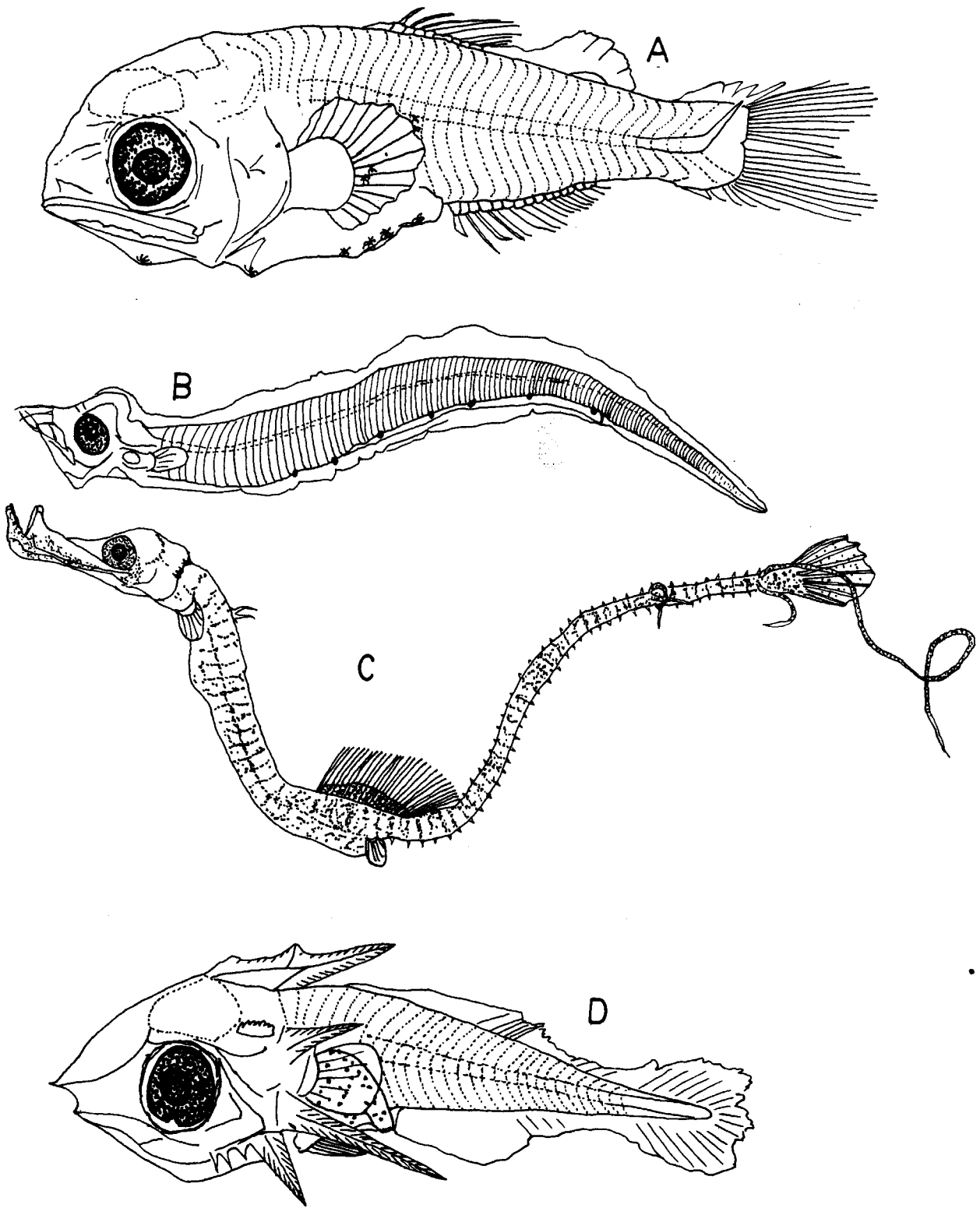
B. 蛇鰻之一種 Ophichthidae gen. sp., 全長 5.2mm 之個體, 體側扁而細長。吻尖上下頷各有數隻針狀齒。肌節 100 節以上, 肛門位於第 73 肌節下方。體腹側有 7 個黑色素胞排成一列。本標本屬於狹首型稚魚。

SYNGNATHIDAE

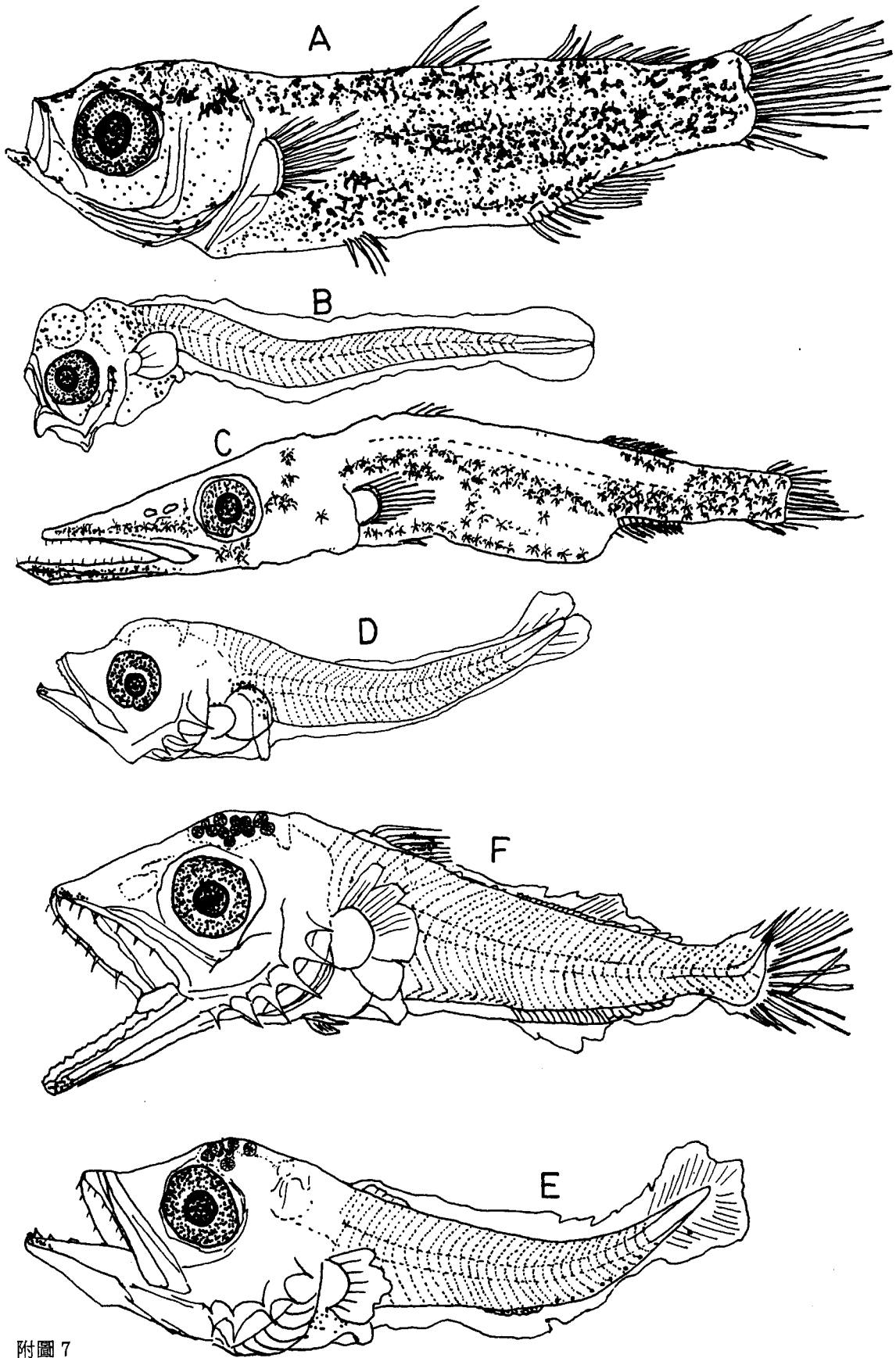
C. 鋸吻海龍 Trachyrhamphus serratus (TEMMINCK & SCHLEGEL), 全長 17.0mm 時, 軀環 22 環, 尾環 44 環。背鰭下體環數 4+2。背鰭 28 鰭條, 臀鰭 4 鰭條, 尾鰭 8 鰭條。頭部後方第 4 軀環之背側有成對皮質突起, 尾部也有兩對突起。肛門後方之尾部有棕色素之斑環 4 個。尾鰭有許多色素斑點分佈。

HOLOCENTRIDAE

D. 金鱗魚之一種 Holocentrus sp., 本標本全長 4.2mm, 頭部大, 體側扁。吻端向前方突出。後頭部中央和前鰓蓋骨隅角部突出, 形成長大的棘, 屬於 rhynchichthys 型稚魚。鰓蓋骨上隅部、眼上部、前鰓蓋骨邊緣和頭部下方也有棘。肌節 32 節, 肛門位於第 11 肌節下方。消化管有黑色素胞分佈。



附圖 6



附圖 7

附圖 7. [A] Mugilidae gen. sp., 10.5mm; [B] Allanetta bleekeri, 3.2mm; [C] Sphraena sp., 12.0mm; [D-F] Scombridae gen. sp., 4.6mm, 5.2mm, 8.0mm.

MUGILIDAE

A. 鯽之一種 Mugilidae gen. sp., 全長 10.5mm 之個體，全身分佈黑色素胞，但在背側、體正中央腹側各有一較深色之縱走帶。肌節無法數計。第一背鰭 4 棘，第二背鰭 1 棘 8 軟條。臀鰭 3 棘 8 軟條。腹鰭有 6 軟條。

ATHERINIDAE

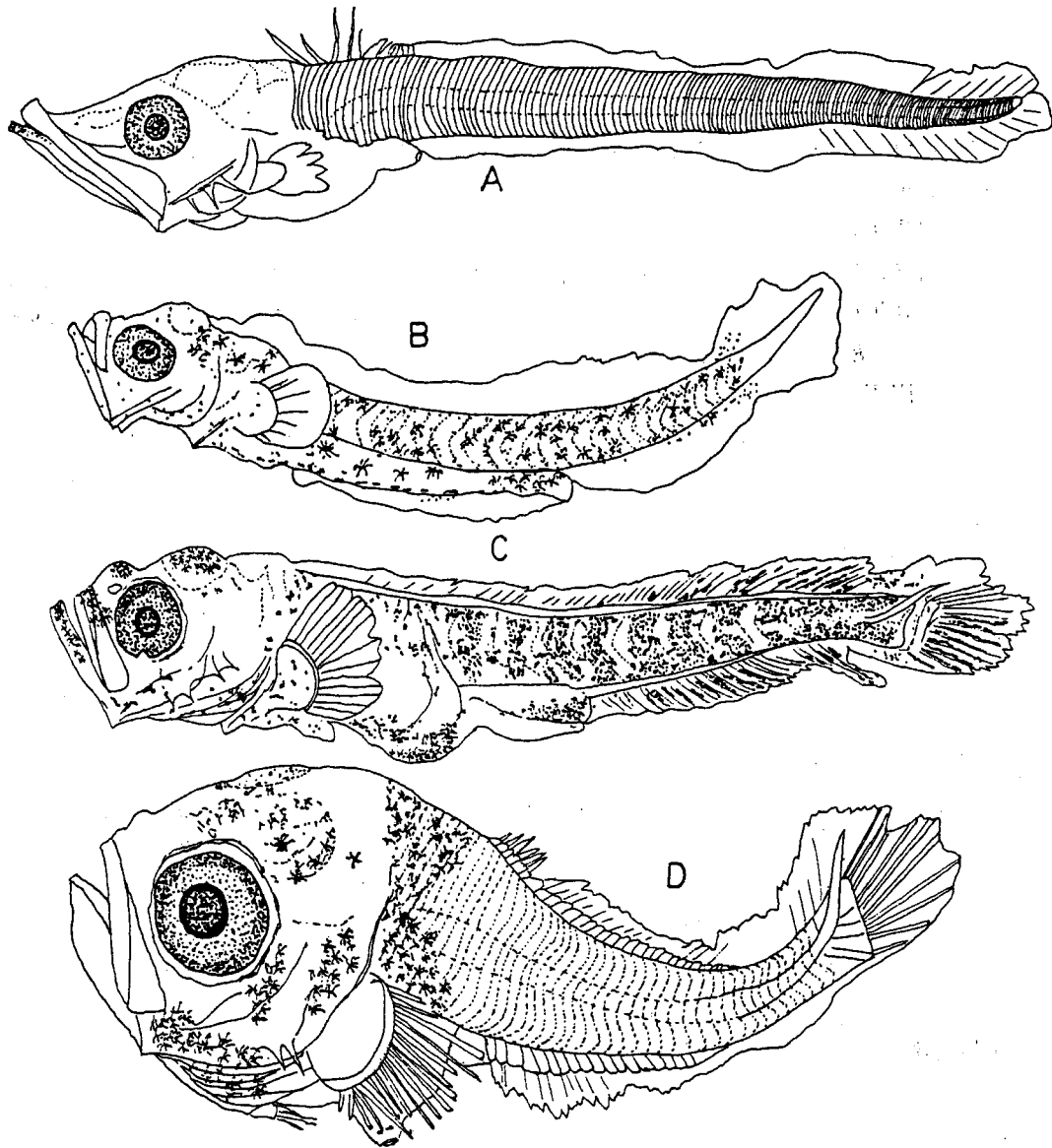
B. 銀漢魚 Allanetta bleekeri (GUNTHER)，全長 3.2mm 之個體，頭部稍圓，魚體側扁而細長。肛門位於體之前方，在第 6 肌節下方。肌節 45 節。黑色素胞分佈於頭部和消化道。背鰭、臀鰭及腹鰭皆未出現。

SPHYRAENIDAE

C. 金梭魚之一種 Sphraena sp., 全長 12.0mm 之個體，吻部突出而且長大。頤上有尖齒。肌節無法數計。第一背鰭 4 棘，第二背鰭 10 軟條。臀鰭 10 軟條。腹鰭已出現。第一背鰭之起點在胸鰭後端上方，而在腹鰭基底略後。黑色素胞分佈於尾部、側線下方之軀幹部、上下頤及眼之後方。

SCOMBRIDAE

D-F. 鯖科之一種 Scombridae gen. sp., 全長 4.6mm 之個體，魚體頗為細長，肌節 40 節，肛門位於第 9 肌節下方。背臀鰭尚未出現。黑色素胞分佈於下頤前端和消化管背側。前鰓蓋骨內緣 1 棘，外緣有 3 棘。長至 5.2mm 時，頭部增大，背臀鰭基出現。黑色素胞分佈於下頤前端、後頭部、消化管及尾部腹緣。兩頤有銳齒。前鰓蓋骨內緣有 3 棘，外緣有 5 棘肌節數不變。8.0mm 之個體，第一背鰭 7 棘第二背鰭 15 軟條。背鰭後方之小離鰭基已出現，鰭基數 6。臀鰭 13 軟條，其後方之小離鰭基數 5。腹鰭也已出現。前鰓蓋骨內緣 4 棘，外緣有 6 棘。上頤尖齒發達。吻端、後頭部、第一背鰭有黑色素斑分佈。



附圖 8. [A] *Trichiurus* sp., 6.3mm; [B-C] *Coryphaena hippurus*, 4.6mm, 9.3mm; [D] *Brama* sp., 4.5mm.

TRICHIURIDAE

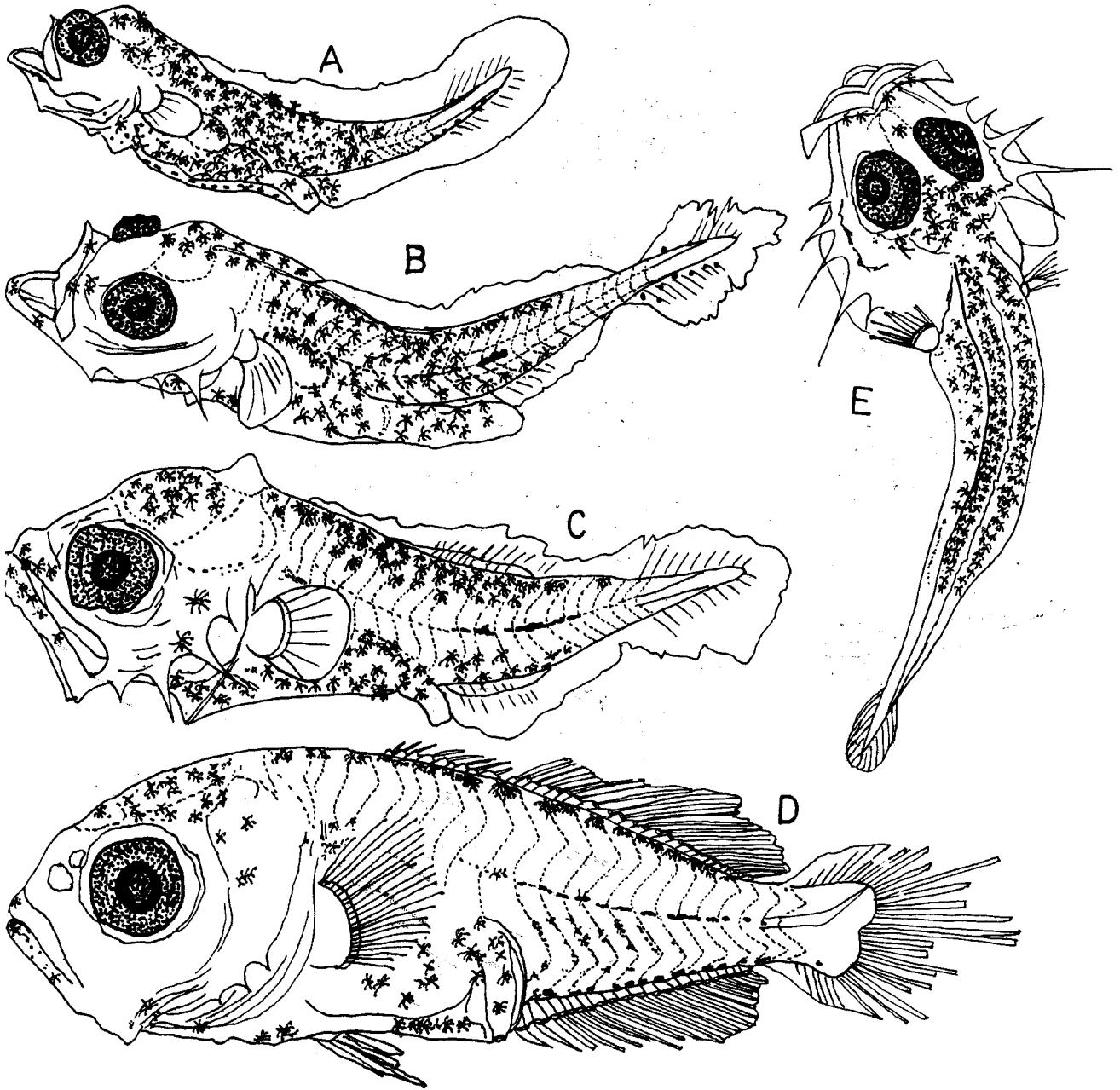
A. 帶魚之一種 *Trichiurus* sp., 全長 6.3mm 之個體，魚體細長而側扁，頭部頗大。尾部肌節無法確實數計，全部肌節 150 節以上，肛門位於第 20 肌節下方。背鰭起端有 4 棘出現。黑色素胞極少，僅下頷前端有少數分佈。

CORYPHAENIDAE

B-C. 鬼頭刀 *Coryphaena hippurus* LINNAEUS, 全長 4.6mm 之個體，魚體側扁而細長。肌節 32 節，肛門位於第 17 肌節下方。全身除尾端以外，披覆黑色素胞。背鰭尚未出現。9.3mm 之個體，尾鰭、臀鰭及背鰭開始形成。前鰓蓋骨有 4 棘。體側有 10 黑色橫帶出現。肌節無法數計。

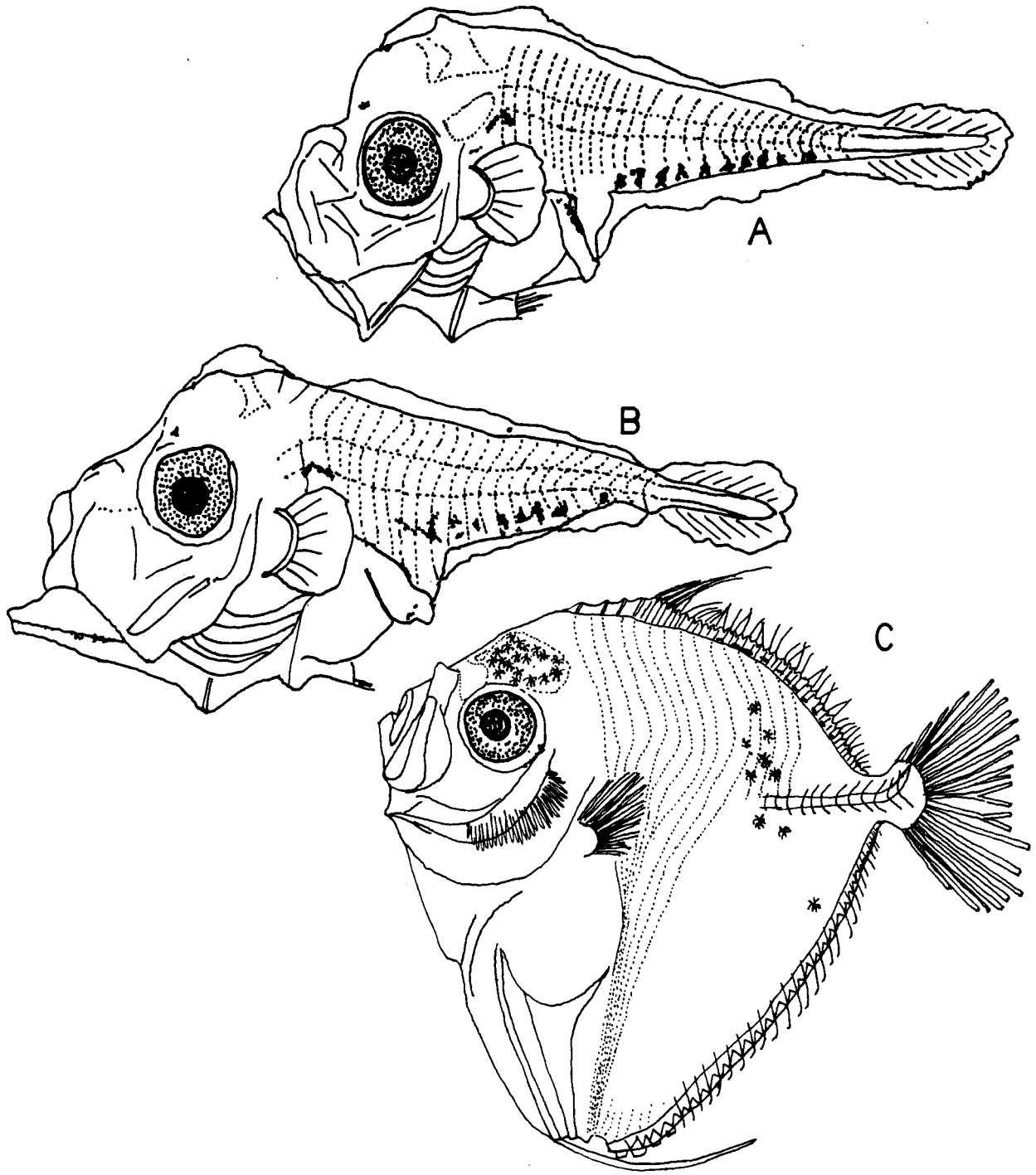
BRAMIDAE

D. *Brama* sp., 全長 4.5mm 之個體，頭部圓而且大。肌節 47 節，肛門位於第 16 肌節下方。胸鰭頗大。背鰭 30 鰭條，臀鰭 19 鰭條，皆未達定數。腹鰭已出現，喉位。前鰓蓋骨有 2 棘。黑色素胞分佈於頭部及軀幹前端。



附圖9. [A-D] Carangidae gen. sp., 2.6mm, 3.6mm, 4.0mm, 7.8mm; [E] dorsal view of c.
CARANGIDAE

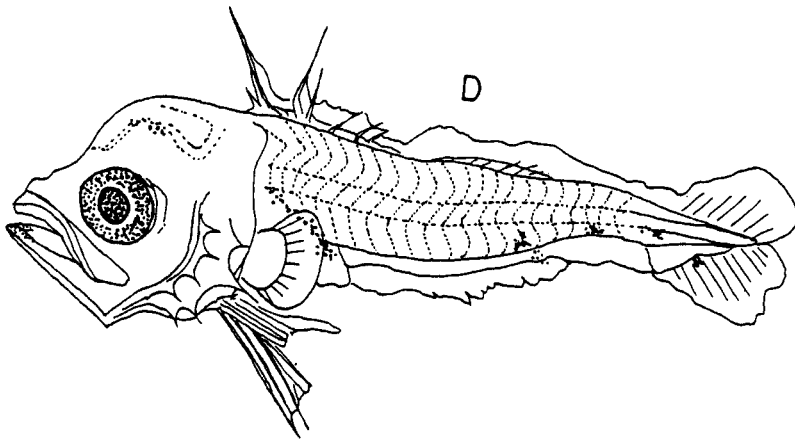
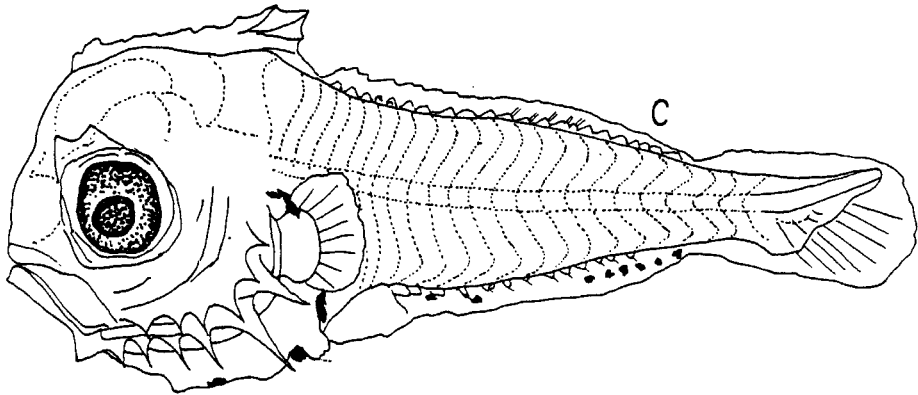
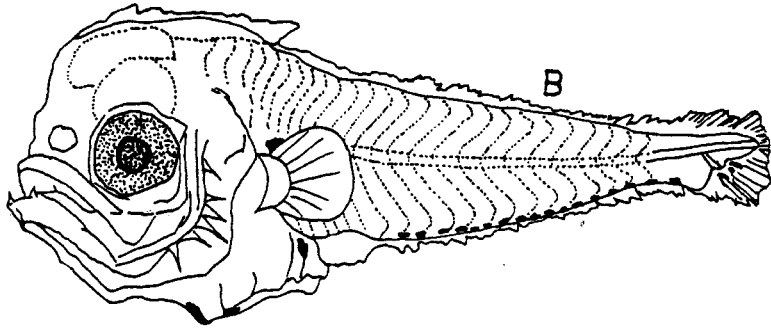
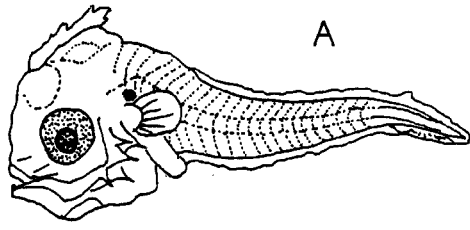
A-E. 鱆之一種 Carangidae gen. sp., 發育初期體頗細長，以後體高漸增，頭部增大。肛門位於魚體中央下方，在第 12~13 肌節下方。全長 2.6mm 之個體，肌節 27 節。背臀鰭尚未出現。魚體除尾端外，披覆黑色素胞。3.6mm 之個體，前鰓蓋骨外緣有 2 棘。4.0mm 之個體，前鰓蓋骨 4 棘。背臀鰭基已出現。體背側的黑色素成兩列分佈於背中線兩旁。7.8mm 之個體，背鰭 8 棘，24 軟條，臀鰭 2 棘 20 軟條，腹鰭也已出現。高屏溪口，鱆科仔稚魚，除本種外，另有數種出現。



附圖 10. *Mene maculata*, [A] 3.2mm; [B] 3.5mm; [C] 9.2mm.

MENIDAE

A-C. 眼眶魚 *Mene maculata* (BLOCH & SCHNEIDER), 全長 3.0~3.5mm 之個體, 頭部頗大。腹鰭已出現。尾部體側腹緣有 10 個黑色素胞分成一列。背臀鰭尚未出現。9.2mm 之個體, 體高大幅增加。體側腹緣之黑色素胞消失。後頭部、背鰭基及尾柄部體側有 10 個左右之黑色素胞分佈。背鰭 3 棘 44 軟條, 臀鰭 33 軟條。腹鰭延長為絲狀。



附圖 11

附圖 11. [A-C] Priacanthidae gen. sp., 2.3mm, 3.7mm, 4.2mm; [D] Ephinephelus sp., 6.0mm.
PRIACANTHIDAE

A-C. 大眼鯛之一種 Priacanthidae gen. sp., 全長 2.3mm 之個體，後頭部已生成雞冠狀大棘。肌節 24 節，肛門位於第 7 節下方。背臀鰭尚未出現。鰓蓋骨內緣有 3 棘，外緣有 2 棘。胸鰭基背側有一黑色素胞。3.7mm 時，黑色素胞除胸鰭基背側外，消化道、體側腹緣也有分佈。肌節 26 節，肛門位於第 7 肌節下方。下頷有細齒排列。眼上方有棘。長至 4.2mm 時，背臀鰭出現。背鰭 22 鰭條，臀鰭 14 條，皆未達數。肌節 26 節，肛門位於第 8 肌節下方。眼上方之棘增大。鰓蓋骨內緣 6 棘，外緣 7 棘。

D. 石斑之一種 Ephinephelus sp., 全長 6.0mm 之個體，魚體頗為細長，第一背鰭已相當長大，有 7 棘。第二背鰭也已出現。腹鰭頗為長大，棘相當發達。臀鰭尚未出現。肌節 23 節，肛門位於第 7 肌節下方。鰓蓋骨內緣 4 棘，外緣有 5 棘。黑色素胞分佈於下頷前端、消化道、尾部腹側及後頭部。除本種外，另有兩種出現。臺灣產石斑之稚魚分類，目前尚有困難。

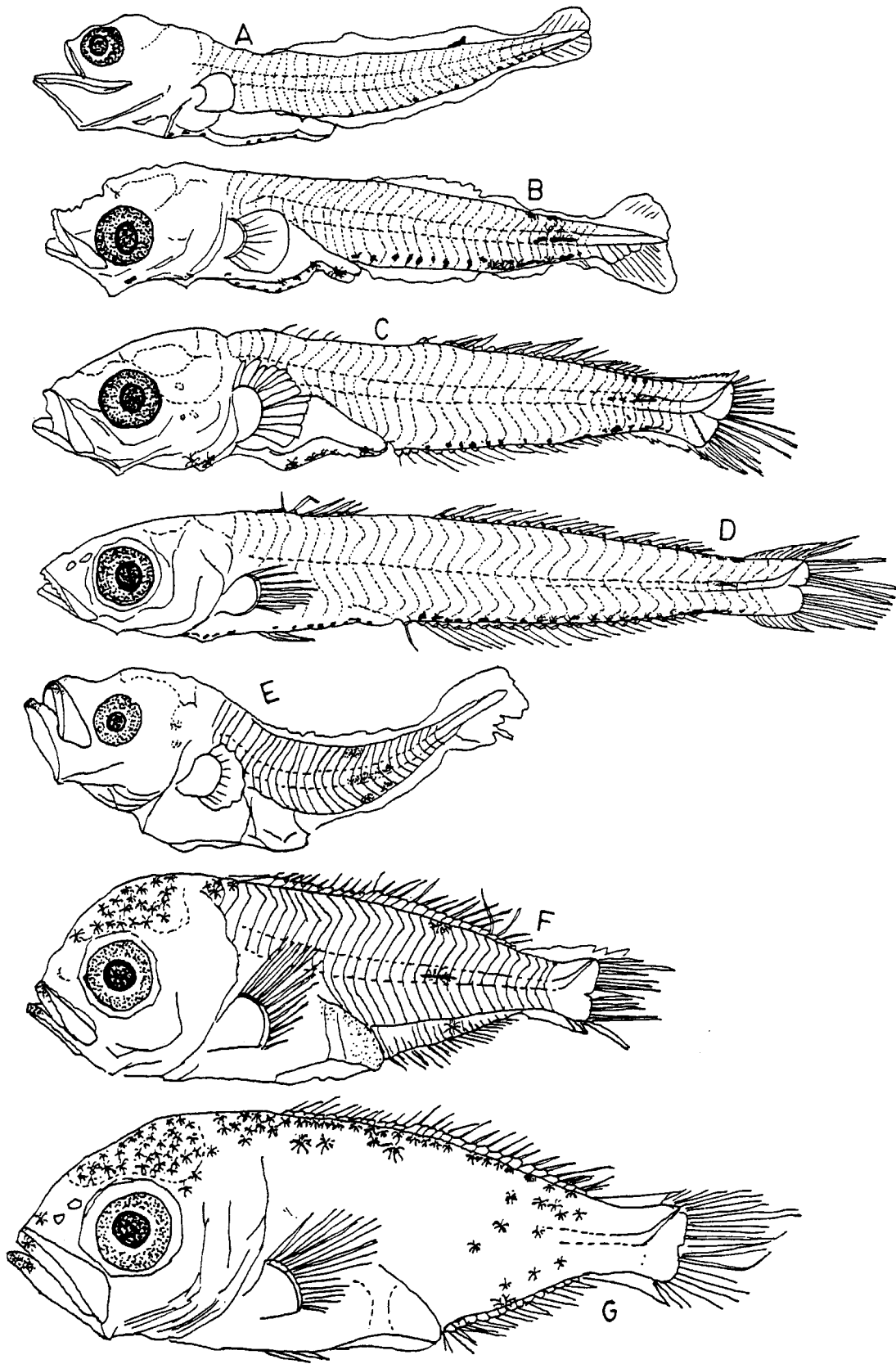
附圖 12. [A-D] Sillago japonica, 3.0mm, 4.8mm, 7.3mm, 15.6mm; [E-G] Sparidae gen. sp., 4.0mm, 6.8mm, 8.8mm.

SILLAGINIDAE

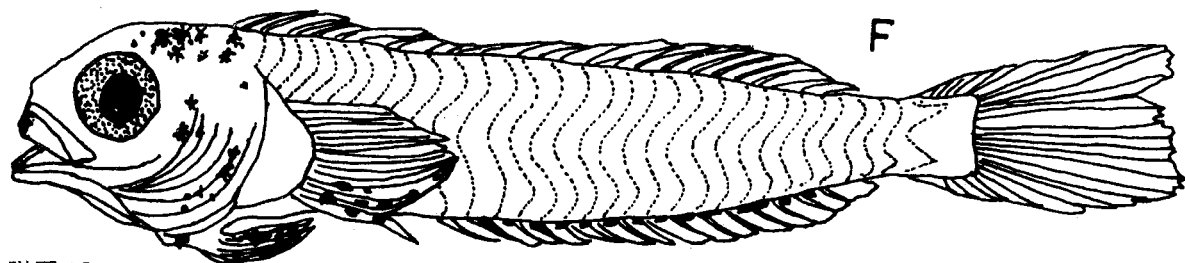
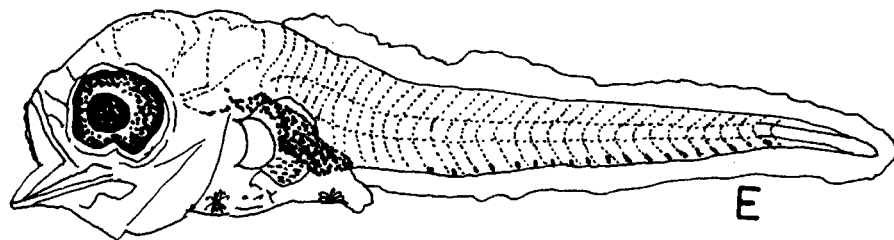
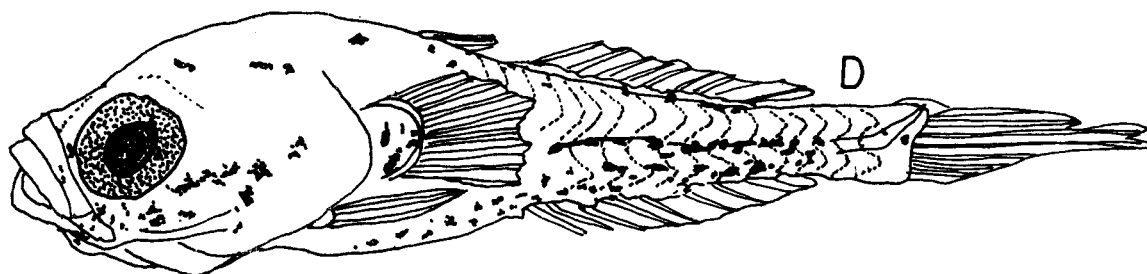
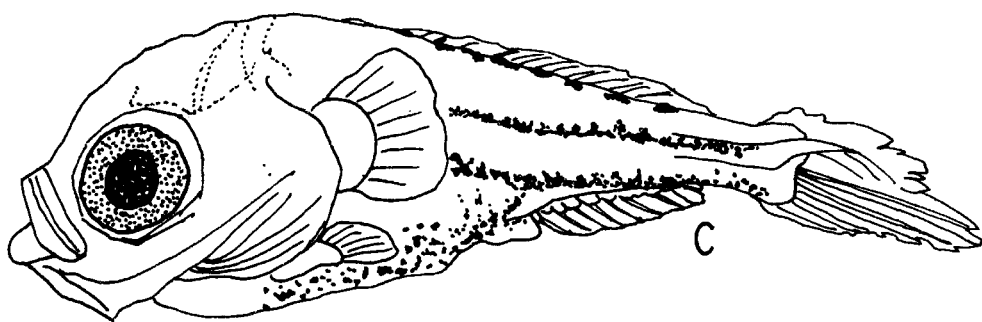
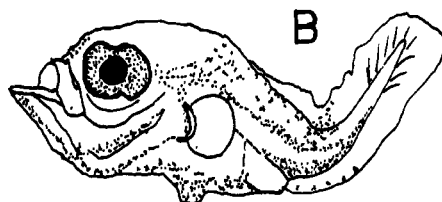
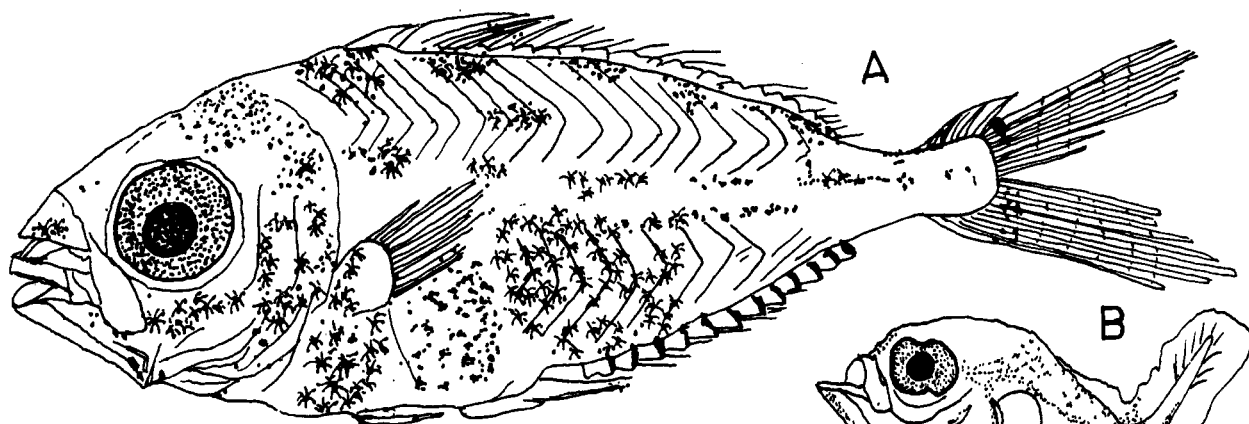
A-D. 青沙鯪 Sillago japonica TEMMINCK & SCHLEGEL, 全長 3.0mm 之個體，肌節 35 節，肛門位於第 12 肌節下方。黑色素胞分佈於消化管腹側約 10 個，尾部腹側約 15 個，尾部背側 1 個。生長到 4.8mm 時，尾部背側之黑色素胞增至 2 個，尾柄部之體側正中線有 2~3 個黑色素胞。肌節數無改變。7.3mm 時，第一背鰭 5 棘，第二背鰭 1 棘 21 軟條。臀鰭 23 鰭條。15.6mm 時，第一背鰭 6 棘，第二背鰭 1 棘 21 軟條。臀鰭 1 棘 23 軟條。尾柄部之黑色素胞，背側有 3 個，體側正中線 1 個，腹側 4~5 個。臀鰭基部約有 20 個黑色素胞排成一列。

SPARIDAE

Z-G. 鯛之一種 Sparidae gen. sp., 全長 4.0mm 之個體，肌節 29 節，肛門位於第 11 肌節下方。背臀鰭尚未出現。黑色素胞分佈於上下頷前端及第 18~22 肌節之尾部上、中、下方。6.8mm 時尾部之黑色素胞顏色加深。體高增加，肌節 32 節，肛門位於第 13 肌節下方。背鰭 9 棘 18 軟條。臀鰭 18 軟條。黑色素胞與 4.0mm 之個體相同外，頭頂及後頭部有多數出現。8.8mm 之個體，肌節已無法數計。體背側之黑色素胞向前後延伸成列而分列於背鰭基兩旁。尾柄部之黑色素胞分佈於中央部之體側。腹鰭已出現。



附圖 12



附圖 13

附圖 13. [A] Therapon jarbus, 18.5mm; [B-D] Callionymidae gen. sp., 1.8mm, 4.2mm, 6.1mm; [E-F] Entomacrodus jighti, 3.2mm, 17.0mm.

TERAPONIDAE

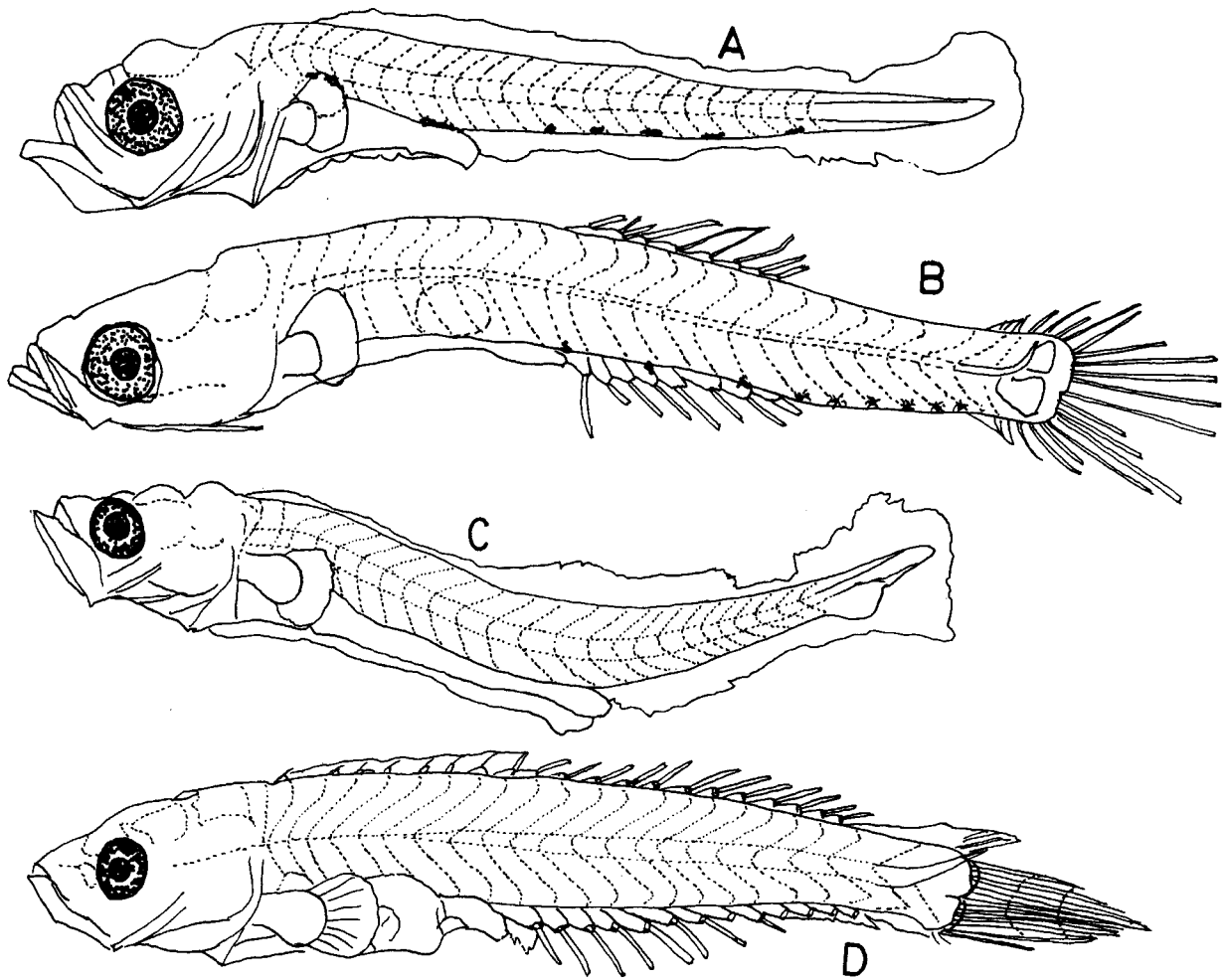
A. 花身雞魚 Terapon jarbua (FORSSKAL), 全長 18.5mm 之個體, 體呈橢圓形, 背鰭 8 棘 16 軟條 臀鰭 12 軟條。腹鰭已出現。黑色素胞分佈於頭部、體腹側較多。後頭部及軀幹背側共有 6 個黑色素斑。背鰭棘條上有一黑色素斑。腹鰭每一鰭條基部均有黑色素胞分佈。

CALLIONYMIDAE

B-D. 鼠銜魚之一種 Callionymidae gen. sp., 全長 1.8mm 之個體, 魚體粗短, 頭部頗大。肌節無法數計, 肛門位於魚體中央下方, 4.2mm 時尾鰭已漸形成。背鰭 10 軟條, 臀鰭 8 軟條, 皆未達定數。腹鰭已出現, 喉位。黑色素胞出現於軀幹之背腹側及體側中線, 各成一縱列, 腹部也有分佈。成長至 6.1mm 時, 魚體稍呈細長而縱扁, 各鰭皆已生成。本科稚魚之分類困難。

BLENNIIDAE

Z-F. 賚伊脫鱚 Entomacrodus lighti (HERRE), 全長 3.2mm 之個體, 魚體細長。肌節 34 節 肛門位於第 10 肌節下方。背腹鰭尚未出現。胸鰭之下半部有黑色素胞分佈。腹部背側也有黑色素胞分佈。尾部前方起至尾端附近之體腹緣每一肌節各有一黑色素斑點排成一縱列。生長到 17.0mm 時, 仍有此一縱列色素斑。胸鰭下方之鰭條仍有黑色素胞分佈。腹鰭已出現, 喉位, 有黑色素胞分佈。頭部也有黑色素胞分佈。背鰭 27 鰭條, 臀鰭 17 鰭條。肌節 33 節, 肛門位於第 11 肌節下方。



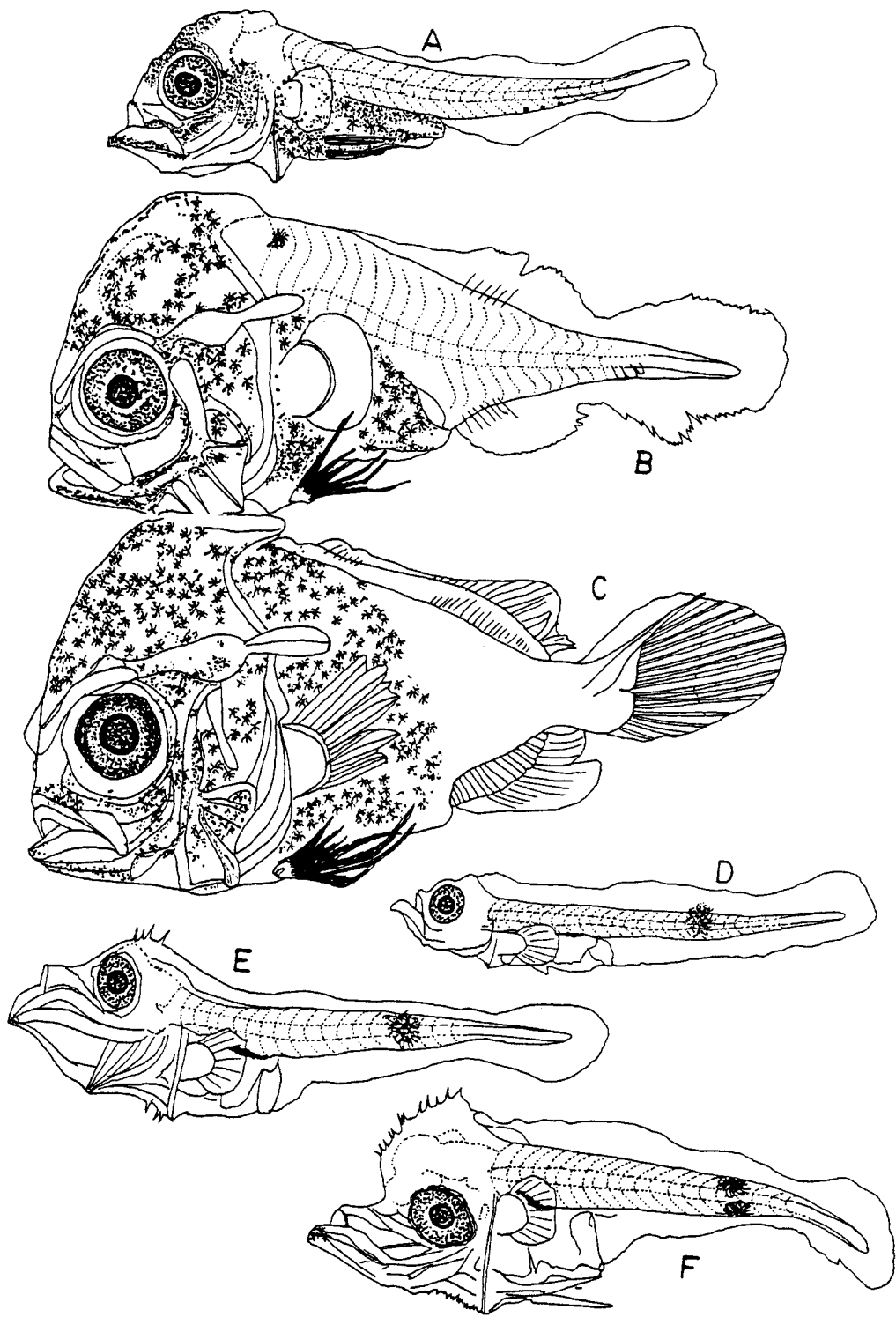
附圖 14. [A-B] Gobiidae gen. sp., 3.5mm, 6.3mm; [C-D] Labriidae gen. sp., 4.0mm, 6.8mm.

GOBIIDAE

A-B. 鰕虎之一種 Gobiidae gen. sp., 全長 3.5mm 之個體，魚體細長。肌節 26 節，肛門位於第 9 肌節下方。消化道背側可看到鰾。腹部背側有 2 黑色素胞，尾部腹側有 5 黑色素胞分佈。背鰭尚未出現。6.3mm 時，背臀鰭已生成，各有 8 鰭條。鰾仍然可見。肌節數與 3.5mm 之個體相同。黑色素胞只分佈於尾端腹側。本科稚魚尚有數種其他種類出現，分類上尚有困難。

LABRIIDAE

C-D. 隆頭魚之一種 Labriidae gen. sp., 魚體細長而側扁。全長 4.0mm 時，肌節 24 節肛門位於第 12 肌節下方。背臀鰭均未出現。無黑色素胞分佈。長至 6.8mm 時，肌節 23 節，肛門位於第 10 肌節下方。背鰭 20 鰭條，臀鰭 13 鰭條。



附圖 15

附圖 15. [A-C] Scatophagus argus. 3.0mm, 4.0mm, 5.5mm; [D-F] Acanthurus sp., 2.4mm, 2.9mm, 3.2mm.

SCATOPHAGIDAE

A-C. 黑星銀魮 Scatophagus argus (LINNAEUS), 全長 3.0mm 之個體, 魚體頗細長。肌節 26 節, 肛門位於第 12 肌節下方。背臀鰭尚未出現。腹鰭相當長而且大, 有黑色素胞分佈。頭部及腹部有黑色素胞分佈。尾部腹緣有 3 黑色素胞。長至 4.0mm 後, 頭部增大, 體高增加。鰓蓋骨後上方有粗大的棘。後頭部生成粗大的棘。眼背側之棘發達。肌節 23 節, 肛門位於第 13 肌節下方。長至 5.5mm 時, 肌節已無法數計。黑色素胞僅分佈於頭部和軀幹部。腹鰭頗大, 有深黑色素胞分佈。背鰭 13 鰭條, 臀鰭 18 鰭條; 皆未達定數。

ACANTHURIDAE

D-F. 粗皮鯛之一種 Acanthurus sp., 全長 2.4mm 之個體, 肌節 24 節, 肛門位於第 9 肌節下方。消化管背側有黑色素胞分佈。尾部中央有一大黑色素叢。2.9mm 時, 頭頂部及頰部有鋸齒狀棘。下頷前端有黑色素胞分佈。及長至 3.2mm 時, 頭部急速增大, 頭頂部之棘成雞冠狀。頰部前方之棘也增多。尾部中央之黑色素叢分裂為二。腹鰭已出現, 背臀鰭則尚未出現。吻端突出, 有如管狀。粗皮鯛稚魚除本種外, 另有一種出現。

附圖 16. [A] Tetraodontidae gen. sp., 4.0mm; [B] Scorpaenidae gen. sp., 3.5mm; [C] Triglidae gen. sp., 4.7mm; [D] Ebisinus cheirophthalmus, 3.5mm.

TETRAODONTIDAE

A. 四齒魷之一種 Tetraodontidae gen. sp., 全長 4.0mm 之個體, 魚體圓鈍, 已具備四齒魷科魚類之外部形態特徵。除尾部外, 體披短棘。胸鰭背側之軀幹部, 黑色素胞分佈較多, 其他部位少有分佈。胸鰭 11 鰭條, 背鰭 7 鰭條, 臀鰭 14 鰭條, 皆未達定數。本科稚魚除本種外, 另有數種出現, 分類上有困難。

SCORPAENIDAE

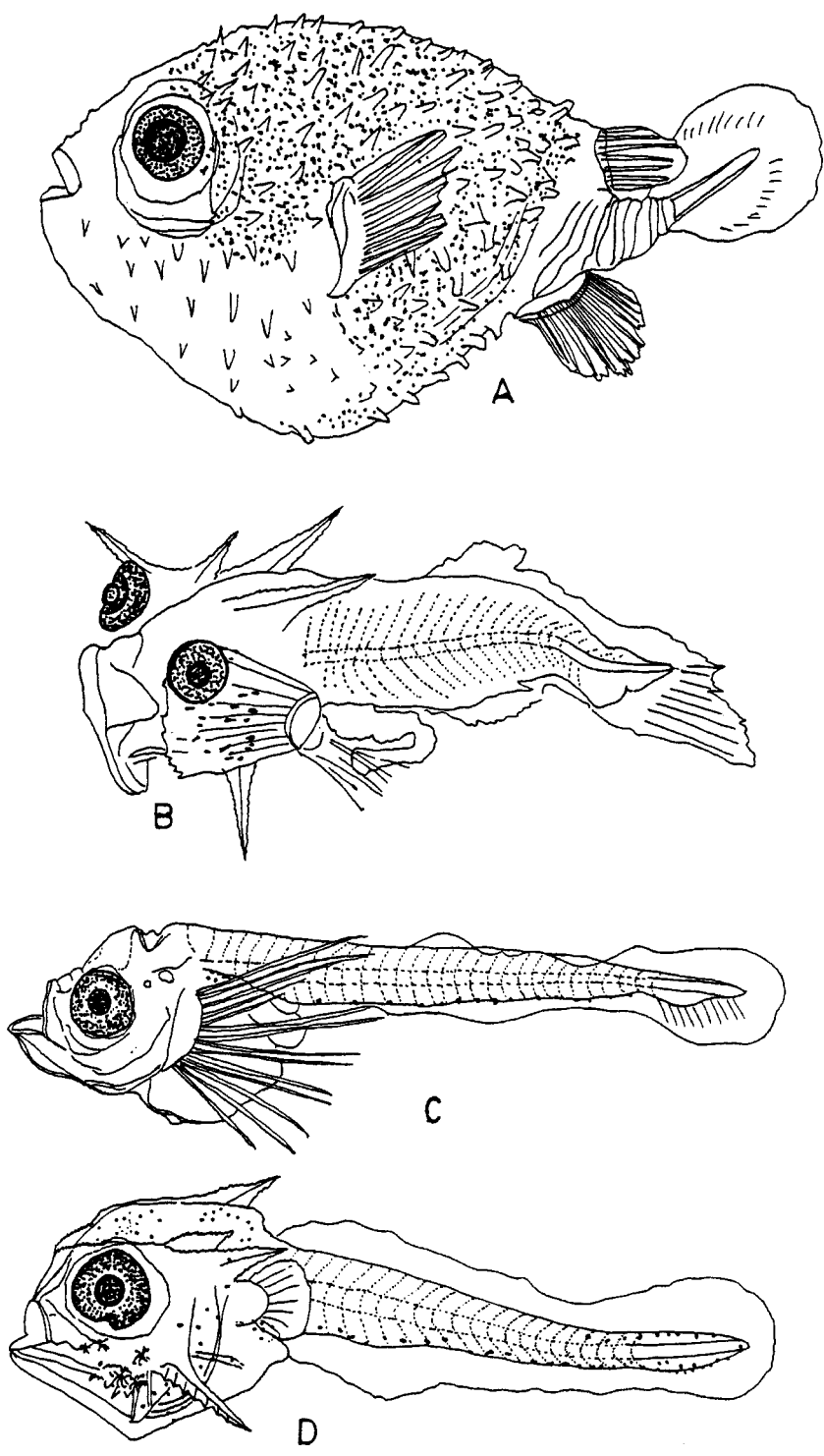
B. 魷之一種 Scorpaenidae gen. sp., 全長 3.5mm 時, 肌節 25 節, 肛門位於第 8 肌節下方。後頭部有一對大棘。鰓蓋骨上也有棘。胸鰭頗大, 有黑色素胞分佈, 其他部位無黑色素胞分佈。背臀鰭尚未出現。

TRIGLIDAE

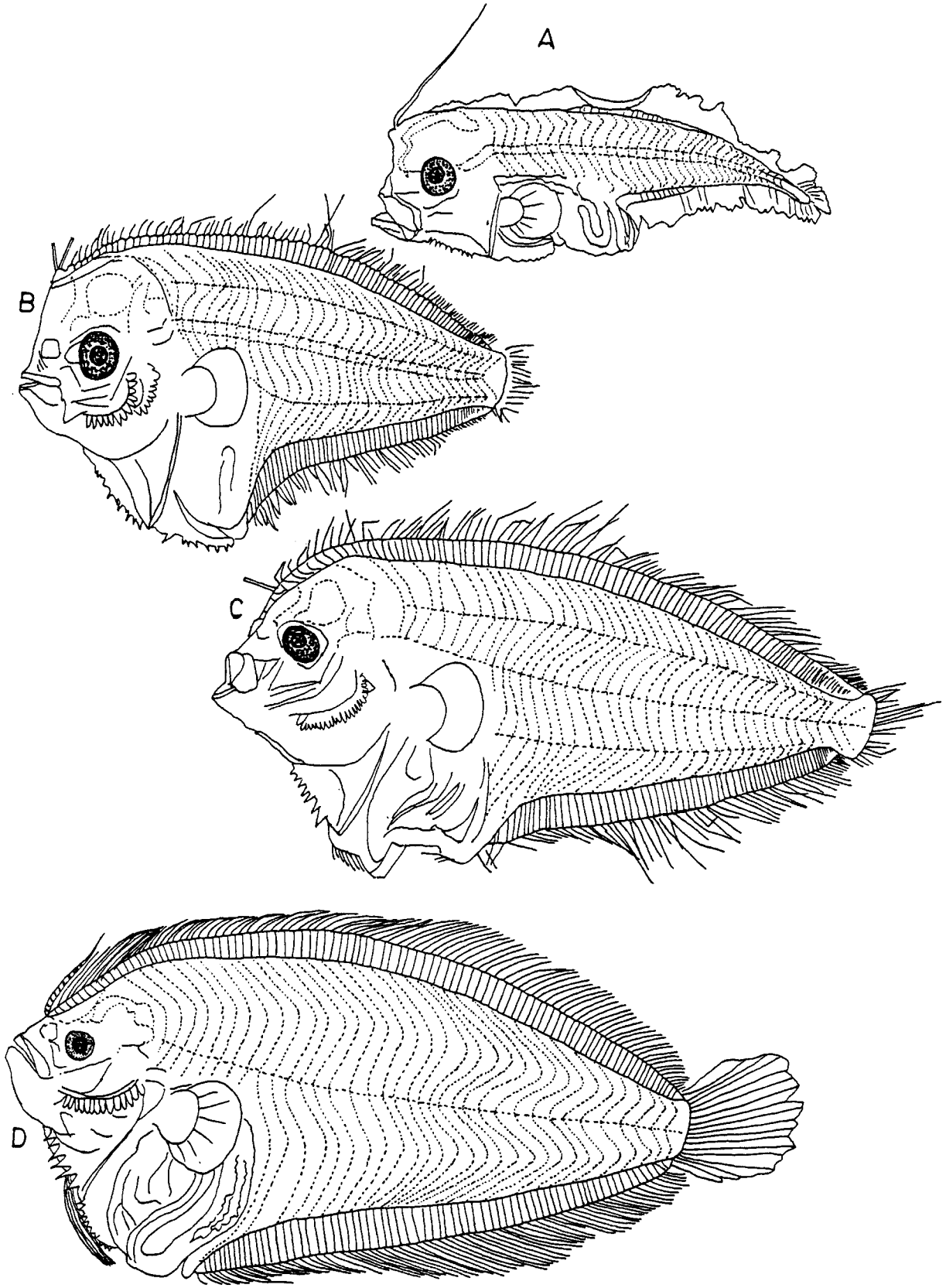
C. 角魚之一種 Triglidae gen. sp., 全長 4.7mm 時, 魚體頗為細長。肌節 31 節, 肛門位於第 7 肌節下方。胸鰭大。黑色素胞僅分佈於腹部背側及軀幹腹緣。背臀鰭尚未出現。

DACTYLOPTERIDAE

D. 埃比蘇飛角魚 Ebisinus cheirophthalmus (BLEEKER) 全長 3.5mm 時, 肌節數 24, 肛門位於第 3 肌節下方, 鰓蓋隅角部及鰓蓋後上方有大棘。黑色素胞少, 分佈於尾部腹側, 尾末端背側及頭部。



附圖 16



附圖 17

附圖 17. Bothidae gen. sp., [A] 4.7mm; [B] 7.0mm; [C] 13.2mm; [D] 22.0mm.

BOTHIDAE

A-D. 左鰈之一種 *Bothidae* gen. sp., 魚體偏扁, 全長 4.7mm 時, 肌節 36 節, 肛門位於第 9 肌節下方。頰部前腹緣有鋸齒狀棘。背臀鰭基已出現。背鰭第一鰭條伸長。右眼尚未轉到左側。7.0mm 時, 體高增加, 背鰭 83 鰭條, 臀鰭 58 鰭條。及長至 13.2mm 時, 背鰭增為 88 鰭條, 臀鰭仍 58 鰭條。腹鰭已出現。肌節 36 節。22.0mm 之個體, 腹鰭延長。背鰭第一軟體之黑色素胞呈斑馬線狀分佈。背鰭 95 鰭條, 臀鰭 69 鰭條, 皆未達定數。本科之稚魚, 除本種之外, 尚有其他數種出現。

附圖 18. [A] *Cynoglossidae* gen. sp., 5.3mm; [B-C] *Bregmaceros japonica*, 4.0mm, 4.5mm; [D] *Phrynelox nox*, 15.2mm.

CYNOGLOSSIDAE

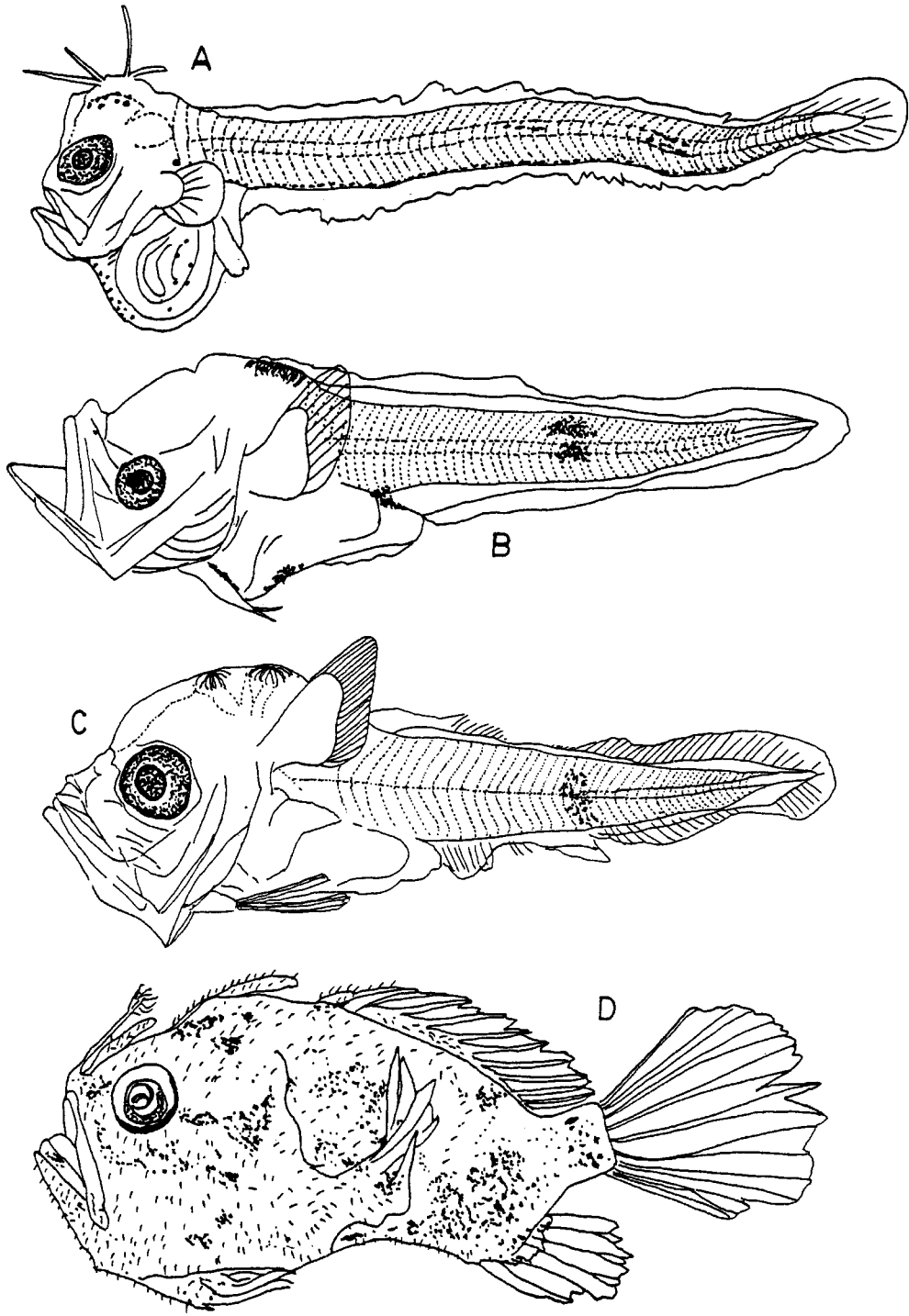
A. 左鯧之一種 *Cynoglossidae* gen. sp., 全長 5.3mm 之個體, 魚體細長, 肌節 36 節, 肛門位於第 8 肌節下方。背鰭最前端 4 鰭條伸長。腹腔部下方膨脹突出, 消化管呈數回轉。黑色素胞分佈於腹部, 後頭部及尾部後方之體側正中線。尾部腹緣自前至後, 有黑色素胞分佈成一列。本科稚魚, 除本種外, 尚有一種出現。

BREGMACEROTIDAE

B-C. 日本海魷 *Bregmaceros japonica* (TANAKA), 全長 4.0mm 之個體, 魚體頗為細長, 肌節 53 節, 肛門位於第 14 肌節下方, 胸鰭頗大, 高位。腹鰭已出現, 喉位。黑色素胞分佈於消化管背側、後頭部及尾部體側正中線, 多成叢分佈。長至 4.5mm 時, 背臀鰭條出現。後頭部之黑色素叢分裂為二。腹鰭延伸長大。海魷稚魚, 除本種外, 矢狀海魷亦於同一時期 (11~12 月) 在高屏溪河口海域出現, 與前者比較, 後者於全長 3.7mm 時, 第一背鰭及腹鰭已出現而且頗為長大; 後頭部及尾部之體側正中線無黑色素叢分佈。

ANTENNARIDAE

D. 黑鰓魚 *Phrynelox nox* (JORDAN), 全長 15.2mm 之肌體, 口大, 開於頭部前端。體表粗糙, 具有小棘狀皮質突起。肌節數無法數計。胸鰭 11 軟條, 腹鰭 5 軟條, 臀鰭 7 軟條。第一背鰭有 3 離棘, 第一棘呈觸手狀。第二背鰭 1 棘 11 軟條。鰓裂位於胸鰭腋部下方。



附圖 18