

台灣北部拖網漁場中之下雜魚資源研究-I 漁獲比例、種類組成、體長頻度分佈、體長 與體重關係

簡春潭·郭慶老

Study on Trash Fish Resources in the Northern Waters of Taiwan-I

Percentage of catch, Species composition, Length frequency distribution, Relationship between body length and weight

Chuen-Tan Jean and Chin-Lau Kuo

In order to understand the present status of trash fish resources in the northern waters of Taiwan, fish market survey was taken and trash fish were sampled monthly from December 1986 through May 1987.

The species composition of total catch and the variation of percentage, species composition, frequency distribution of body length and the relationship between body length and weight of economically important species in trash fish were studied.

Shrimp was the major catch in the northern waters of Taiwan, crab was the next. Trash fish* occupied about 10% in the total catch, and seemed to be more in the waters around Uchiou island.

Percentage of trash fish was lower as compared to that of ten years ago. It may be contributed to the improvement of processing technique of marine products and the changing of consumption habit.

The main species in trash fish were Sciaenidae, Apogonidae, Crustacea, Cynoglossidae, Gobiidae, Harpadontinae, Engraulidae etc, 70% of them were inedible, other 30% were juvenile or young fish of the edible ones, but were too small to be accepted as trash fish.

前 言

世界各沿海國家相繼實施 200 浬經濟水域後，我遠洋漁業遭受嚴重打擊，為持續我漁業之發展，除積極開發公海漁業資源及加強漁業合作外，合理開發我近沿海之漁業資源乃當前一重要課題。台灣近沿海底棲資源經長期之開發已呈漸枯竭之現象⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾，但其確實之狀況如何却缺乏直接而有力之基

本資料。而台灣近沿海拖網漁業之漁獲物中，下雜魚占一相當大之比例（約為 30%）⁽¹⁾，但其占總漁獲量之比例及種類組成是否有季節性之變動，且其中經濟魚種量與體長範圍是否有異於非下雜魚者，迄今尚無進一步之調查。本報告之目的即針對上述諸問題加以探討，希望藉下雜魚之調查分析來反映台灣近沿海底棲魚類資源之現況，以為底棲魚類資源利用管理之參考。

材料與方法

自 75 年 12 月至 76 年 5 月止按月至基隆魚市場，選擇一標本船，記錄其作業日數、作業海域、漁獲物種類、漁獲量等資料，分析其漁獲物組成。

選購一箱下雜魚，運回實驗室予以解凍、分類、計算尾數、稱重，分析下雜魚之魚種組成。並測量下雜魚中主要魚種之體長、體重。

石首魚等測量其標準體長，以便與前人之報告比較；白帶魚因尾易斷，故測量其肛前長，比較時再根據李等⁽⁴⁾之全長與肛前長關係式換算。

結果與討論

一、標本船作業海域：

各月標本船之作業海域如圖 1 所示，75 年 12 月至 76 年 4 月標本船之作業海域在花鳥、東汀東方海域，76 年 5 月標本船之作業海域在牛山、烏坵東方海域。

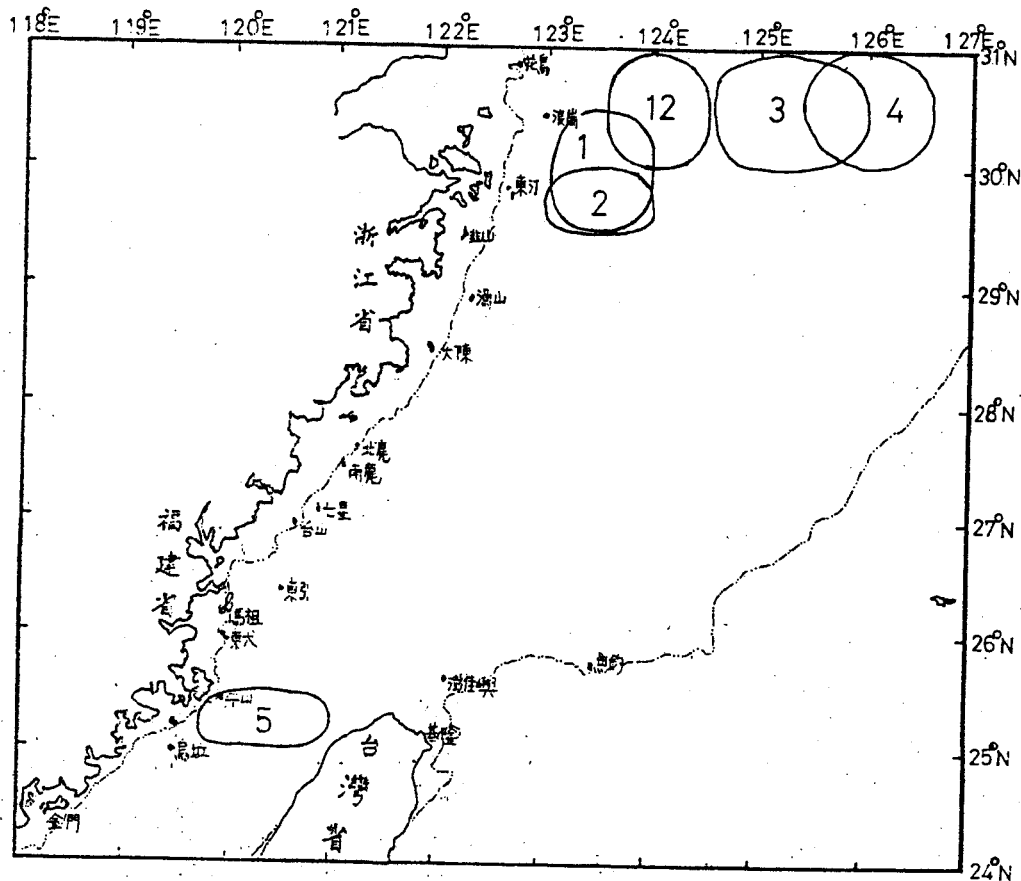


圖 1 標本船之作業海域，數字表示標本採集之月份

Fig. 1 Fishing area of sample trawlers. Figures show the month of sampling.

二漁獲組成：

各月份標本船漁獲物之漁獲組成(以箱數計)如表1所示。

表1 漁獲組成之月別變化

Table.1 Monthly variation of catch composition

月 別 順 位	'86 12		'87 1		2		3		4		5	
	種類	%	種類	%	種類	%	種類	%	種類	%	種類	%
1	蝦類	33.33	蟹類	31.70	蝦類	37.97	蝦類	42.17	蝦類	35.10	下什	37.49
2	蟹類	30.21	蝦類	31.19	蟹類	25.34	蟹類	15.12	河豚	20.89	蝦類	20.97
3	白口	12.14	下什	11.58	下什	10.22	下什	13.18	下什	6.96	白口	8.38
4	牛舌	10.42	海鰻	10.03	牛舌	7.56	牛舌	7.75	蟹類	6.06	海鰻	6.27
5	下什	10.42	牛舌	2.77	鮫鱓	5.24	鮫鱓	7.21	鮫鱓	5.78	白鯧	5.86
6	海鰻	1.41	白口	2.38	白口	2.41	油口	5.43	花枝	3.76	缸	3.75
7	花枝	0.47	花枝	2.32	海鰻	2.15	白口	2.64	缸	3.27	油口	2.99
8	蟹足	0.47	黃花	2.19	上什	2.06	海鰻	1.32	白鯧	2.99	花枝	1.93
9	白鯧	0.36	鯧	1.29	花枝	1.63	花枝	1.01	魴魚	2.44	鮫鱓	1.46
10	魷	0.26	火口	1.03	黑口	0.95	白鯧	0.78	白口	2.09	白帶	1.29
11	章魚	0.16	白帶	0.64	白鯧	0.86	黃花	0.70	牛舌	1.60	午仔	1.17
12	赤鯨	0.16	中什	0.64	中什	0.86	鮑魚	0.62	扁魚	1.46	牛舌	1.11
13	鮑魚	0.10	鮫鱓	0.51	烏賊	0.60	火口	0.39	鯧	1.18	透抽	1.05
14	馬頭	0.10	鮑魚	0.45	扁魚	0.52	白帶	0.39	秋姑	1.04	肉魚	0.94
15			烏賊	0.39	白帶	0.34	中什	0.31	魷	1.04	狗母	0.76
16			透抽	0.32	鮑魚	0.26	扁魚	0.23	章魚	0.91	魷	0.70
17			章魚	0.13	章魚	0.26	缸	0.23	蟹足	0.70	秋姑	0.64
18			白鯧	0.13	魷	0.17	烏賊	0.16	角魚	0.56	尖梭	0.47
19			扁魚	0.13	肉魚	0.17	上什	0.08	白帶	0.49	銅鏡鯧	0.47
20			上什	0.13	鯧	0.09	章魚	0.08	中什	0.42	章魚	0.41
21			馬頭	0.06	狗母	0.09	角魚	0.08	海鰻	0.35	沙魚	0.41
22					角魚	0.09	牛尾	0.08	烏賊	0.28	中什	0.41
23					秋姑	0.09	魷	0.08	上什	0.14	黑口	0.29
24					火口	0.09			牛尾	0.14	蝦姑	0.29
25									鮑魚	0.07	紅瓜鯧	0.23
26									尖梭	0.07	上什	0.18
27									肉魚	0.07		
28									扇蝦	0.07		
29									魷	0.07		

12月：蝦類 33.33%、蟹類 30.21%、白口 12.14%、牛舌 10.42%、下什 10.42%、海鰻 1.41%、花枝 0.47%、蟹足 0.47%、白鯧 0.36%、魷 0.26%等。

1月：蟹類 31.70%、蝦類 31.19%、下什 11.58%、海鰻 10.03%、牛舌 2.77%、白口 2.38%、花枝 2.32%、黃花 2.19%、鯧 1.29%、火口 1.03%等。

2月：蝦類 37.97%、蟹類 25.34%、下什 10.22%、牛舌 7.56%、鮫鱓 5.24%、白口 2.41%、海鰻 2.15%、下什 2.06%、花枝 1.63%、黑口 0.95%等。

3月：蝦類 42.17%、蟹類 15.12%、下什 13.18%、牛舌 7.75%、鮫鱓 7.21%、油口 5.43%、白口 2.64%、海鰻 1.32%、花枝 1.01%、白鯧 0.78%等。

4月：蝦類 35.10%、河豚 20.89%、下什 6.96%、蟹類 6.06%、鮫鱓 5.78%、花枝 3.76%、缸 3.27%、白鯧 2.99%、魴魚 2.44%、白口 2.09%等。

5月：下什 37.49 %、蝦類 20.97 %、白口 8.38 %、海鰻 6.27 %、白鯧 5.86 %、魷 3.75 %、油口 2.99 %、花枝 1.93 %、鮫鱈 1.46 %、白帶 1.29 % 等。

由表 1 可發現，蝦類除 76 年 1 月及 5 月居次位外，其餘月份均居首位（31 - 42 %）；蟹類在 76 年 1 月份居首位、4 月份居第 4 位、5 月份極少外，其餘月份均居第 2 位（15 - 31 %）；蝦蟹合計除 4 月份占 41 %、5 月份占 21 % 外，其餘月份高達 57 - 64 %。下雜魚除 75 年 12 月居第五位外，其餘月份均高居第 3 位（7 - 13 %），而 5 月份高居首位（37 %）。

由上所述，可知台灣北部 30°N 附近拖網漁場之主要漁獲物為蝦類，其次為蟹類，二者合計即佔總漁獲量之半數以上；而下雜魚之比例約為 10 %。烏坵、牛山附近的台灣海峽北部漁場則無蟹類，而下雜魚之比例似有偏高之現象。

而根據劉等⁽¹⁾之調查，台灣北部海域之漁獲組成中，蝦類與下雜魚分居第 1 位或第 2 位，其百分比合計高達 55 - 80 %，蝦類百分比之變動不大，而下雜魚百分比 31 - 43 %，較本調查之 7 - 13 % 高出甚多。其原因可能為食品科技之進步及食用習性之改變，使往年被列為下雜魚之河魨、鮫鱈、盲鰻等變成食用魚所致。蟹類則僅占 4 - 8 %，較本調查之 6 - 32 % 為低，原因可能為該報告所述之台灣北部海域較本調查者為廣且台灣海峽北部蟹類產量低之海域亦包括在內所致。而白口百分比 0.4 - 2 %（平均 1.3 %）較本調查之 2.1 - 12.1 %（平均 5 %）為低，白帶百分比 0.6 - 8.1 %（平均 5.1 %）較本調查之 0 - 1.3 %（平均 0.5 %）為高，牛舌百分比 0.1 - 1.6 %（平均 0.5 %）較本調查之 1.1 - 10.4 %（平均 5.2 %）為低，海鰻百分比 1.2 - 15 %（平均 6 %）較本調查之 0.4 - 10 %（平均 3.6 %）為高，花枝百分比 2 - 23.4 %（平均 6 %）較本調查之 0.5 - 4 %（平均 2.1 %）為高，白鯧百分比 0 - 4.1 %（平均 1 %）較本調查之 0.1 - 5.9 %（平均 1.8 %）為低。綜合上述比較，我們可推測台灣北部海域之底棲魚類資源在十年來毫無限制的拖網作業下已產生明顯的變化。

由表 1 亦可發現，台灣北部海域拖網之主要漁獲物為蝦、蟹、白口、牛舌、海鰻、鮫鱈、花枝、白鯧等，而根據陳等⁽³⁾之調查，台灣海峽拖網之主要漁獲物為蝦、白口、狗母、秋姑、銅鏡鱸、剝皮魚、蟹、六絲馬鮫等，很明顯地，兩海域之底棲魚類資源結構有相當的差異存在。

三、下雜魚之種類組成：

75 年 12 月至 76 年 5 月之下雜魚標本經種類鑑定，計有 44 科 85 種，如表 2 所示。各月份下雜魚之種類組成如表 3 所示。

12月：以尾數計依序為石首魚科 67 %、橫紋天竺鯛 11 %、甲殼類 10 %、長鞋底魚 8 %，其餘 21 種均在 1 % 以下。以重量計依序為石首魚科 60 %、長鞋底魚 16 %、右鰓 4 %、橫紋天竺鯛 4 %、甲殼類 3 %、盲糯鰻 2 %、絲翅鱈 1 %、白帶魚 1 %、灰海鰻 1 %，其餘 16 種均在 1 % 以下。

1月：以尾數計依序為甲殼類 25 %、石首魚科 25 %、鰕虎 23 %、橫紋天竺鯛 16 %、長鞋底魚 5 %、鎌齒魚 1 %、梅童魚 1 %，其餘 21 種均在 1 % 以下。以重量計依序為石首魚科 21 %、鰕虎 21 %、甲殼類 15 %、橫紋天竺鯛 12 %、鎌齒魚 9 %、長鞋底魚 8 %、絲翅鱈 4 %、鱗 2 %、右鰓 1 %、盲糯鰻 1 %、灰海鰻 1 %，其餘 17 種均在 1 % 以下。

2月：以尾數計依序為甲殼類 36 %、鎌齒魚 31 %、鰕虎 9 %、石首魚科 7 %、橫紋天竺鯛 4 %、梅童魚 3 %、絲翅鱈 3 %、白帶魚 2 %，其餘 13 種均在 1 % 以下。以重量計依序為鎌齒魚 70 %、甲殼類 9 %、絲翅鱈 6 %、石首魚科 3 %、鰕虎 3 %、日本瞻星魚 2 %、白帶魚 1 %、盲糯鰻 1 %，其餘 13 種均在 1 % 以下。

3月：以尾數計依序為甲殼類 43 %、橫紋天竺鯛 12 %、梅童魚 12 %、鰕虎 12 %、石首魚科 11 %、長鞋底魚 5 %、鎌齒魚 1 %，其餘 21 種均在 1 % 以下。以重量計依序為甲殼類 18 %、石首魚科 17 %、鰕虎 15 %、梅童魚 11 %、長鞋底魚 9 %、鎌齒魚 6 %、橫紋

表2 下雜魚種類

Table 2 Species list of trash fish

Chinese name	Family	Species
1. 原 鮫	Triakidae	<i>Proscyllium habereri</i> (Hilgendorf)
2. 薛氏琵琶鱚	Rhinobatidae	<i>Rhinobatos schlegelii</i> Müller et Henle
3. 平背老板鮪	Rajidae	<i>Raja kenoei</i> Müller et Henle
4. 日本電鱚	Torpedinidae	<i>Narke japonica</i> (Temminck et Schlegel)
5. 疏條紋裸胸鯙	Muraenidae	<i>Gymnothorax reticularis</i> Bloch
6. 繁星糯鰻	Congridae	<i>Conger myriaster</i> (Brevoort)
7. 突吻糯鰻	Congridae	<i>Rhynchoconger ectenurus</i> (Jordan et Richardson)
8. 灰海鰻	Muraenesocidae	<i>Muraenesox cinereus</i> (Forsskal)
9. 棍蛇鰻	Ophichthyidae	<i>Ophichthys urolophus</i> (Temminck et Schlegel)
10. 盲糯鰻	Dysommidae	<i>Dysomma engullaris</i> Barnard
11. 鱗	Engraulidae	<i>Voilia mystus</i> (Linnaeus)
12. 日本紫鱗	Engraulidae	<i>Engraulis japonicus</i> (Houttuyn)
13. 絲翅鱗	Engraulidae	<i>Setipinna taty</i> (Cuvier et Valenciennes)
14. 干麥爾劍鱗	Engraulidae	<i>Thrissocles kammalensis</i> (Bleeker)
15. 鼠鱚	Gonorhynchidae	<i>Gonorhynchus abbreviatus</i> Temminck et Schlegel
16. 長蜥魚	Synodontidae	<i>Saurida elongatus</i> (Temminck et Schlegel)
17. 正蜥魚	Synodontidae	<i>Saurida undosquamis</i> (Richardson)
18. 叉斑狗母魚	Synodontidae	<i>Synodus macrops</i> Tanaka
19. 鎌齒魚	Synodontidae	<i>Harpodon nehereus</i> (Hamilton)
20. 七星魚	Myctophidae	<i>Benthosema pterota</i> (Alcock)
21. 蒲原氏鬚鱈	Macrouridae	<i>Coelorhynchus kamoharai</i> Matsubara
22. 尖尾海鯒	Bregmacerotidae	<i>Bregmaceros lanceolatus</i> Shen
23. 紋身新魷魚	Brotulidae	<i>Neobythites fasciatus</i> Smith et Radcliffe
24. 鮫鱈	Lophiidae	<i>Lophiomus setigerus</i> (Vahl)
25. 三齒躄魚	Antennariidae	<i>Phrynelox tridens</i> (Temminck et Schlegel)
26. 絨躄魚	Scorpaenidae	<i>Erisphex pottii</i> (Steindachner)
27. 鋸箕躄魚	Scorpaenidae	<i>Brachypterois serrulatus</i> (Richardson)
28. 異尾箕躄魚	Scorpaenidae	<i>Parapterois heterurus</i> (Bleeker)
29. 絡鰓石狗公	Scorpaenidae	<i>Scorpaena neglecta</i> Temminck et Schlegel
30. 單指毒鰻	Synanceiidae	<i>Minous monodactylus</i> (Bloch et Schneider)
31. 五脊毒鰻	Synanceiidae	<i>Minous quincarinatus</i> (Fowler)
32. 細鰭毒鰻	Synanceiidae	<i>Minous pusillus</i> Temminck et Schlegel
33. 紅雙角魚	Triglidae	<i>Lepidotrigla alate</i> (Houttuyn)
34. 平面黃魴	Triglidae	<i>Satyrichthys rieffeli</i> (Kaup)
35. 短鰭	Platycephalidae	<i>Parabembras curtus</i> (Temminck et Schlegel)
36. 赤鰭	Platycephalidae	<i>Bembras japonicus</i> (Cuvier et Valenciennes)
37. 大棘牛尾魚	Platycephalidae	<i>Suggrundus rodericensis</i> (Cuvier et Valenciennes)
38. 大眼牛尾魚	Platycephalidae	<i>Suggrundus meerdervoortii</i> (Bleeker)
39. 朗陶氏針鰭	Hoplichthyidae	<i>Hoplichthys langsdorfii</i> Cuvier et Valenciennes
40. 小紋石斑	Serranidae	<i>Epinephelus epistictus</i> (Temminck et Schlegel)
41. 橫紋天竺鯛	Apogonidae	<i>Apogon lineatus</i> Temminck et Schlegel
42. 鋸緣天竺鯛	Apogonidae	<i>Apogon carinatus</i> Cuvier et Valenciennes
43. 半紋天竺鯛	Apogonidae	<i>Apogon semilineatus</i> Temminck et Schlegel
44. 天竺鯛	Apogonidae	<i>Amblychaeturichthys hexanema</i> (Bleeker)
45. 蟹石	Acropomatidae	<i>Acropoma japonicum</i> Günther
46. 羽根田氏蟹石	Acropomatidae	<i>Acropoma hanedai</i> Matsubara

表 2 續
Table 2 (Continued)

Chinese name	Family	Species
47. 銅 鏡 鯨	Carangidae	<i>Decapterus maruadsi</i> (Temminck et Schlegel)
48. 平 鯨	Carangidae	<i>Kaiwarinus equula</i> (Temminck et Schlegel)
49. 橫 帶 髯 鯛	Haemulidae	<i>Hapalogeny mucronatus</i> (Eydoux et Souleyet)
50. 日 本 白 口	Sciaenidae	<i>Argyrosomus argentatus</i> (Houttuyn)
51. 黑 口	Sciaenidae	<i>Atrubucca nibe</i> (Jordan et Thompson)
52. 白 帶 魷 口	Sciaenidae	<i>Johnius carutta</i> Bloch
53. 梅 童 魚	Sciaenidae	<i>Collichthys lucidus</i> (Richardson)
54. 秋 姑 魚	Mullidae	<i>Upeneus bensasi</i> (Temminck et Schlegel.)
55. 貢 氏 鱷 鰩	Champsodontidae	<i>Champsodon guentheri</i> Regan
56. 史 氏 鱷 鰩	Champsodontidae	<i>Champsodon snyderi</i> Franz
57. 鞍 斑 虎 鰩	Mugiloididae	<i>Parapercis sexfasciata</i> (Temminck et Schlegel)
58. 日 本 瞻 星 魚	Uranoscopidae	<i>Uranoscopus japonicus</i> Houttuyn
59. 瞻 星 魚	Uranoscopidae	<i>Uranoscopus tosae</i> (Jordan et Hubbs)
60. 絲 鱧 猴 鯊	Gobiidae	<i>Cryptocentrus filifer</i> (Cuvier et Valenciennes)
61. 長 身 鯊	Gobiidae	<i>Synechogobius hasta</i> (Temminck et Schlegel)
62. 瘦 帶 魚	Trichiuridae	<i>Trichiurus japonicus</i> Temminck et Schlegel
63. 燕 尾 鰩	Stromateidae	<i>Stromateoides echinogaster</i> (Basilevsky)
64. 瓜 子 鰩	Stromateidae	<i>Psenopsis anomala</i> (Temminck et Schlegel)
65. 台 灣 深 海 鼠 鱧 魚	Callionymidae	<i>Bathycallionymus formosanus</i> (Frincke)
66. 貧 齒 扁 魚	Bothidae	<i>Pseudorhombus oligodon</i> (Bleeker)
67. 五 目 扁 魚	Bothidae	<i>Pseudorhombus pentophthalmus</i> Günther
68. 北 原 氏 槍 鱧	Bothidae	<i>Laeops Kitaharae</i> Smith et pope
69. 櫻 鱧	Bothidae	<i>Crossorhombus kobensis</i> (Jordan et Starks)
70. 右 鱧	Pleuronectidae	<i>Pleuronichthys cornutus</i> (Temminck et Schlegel)
71. 舌 右 鱧	Pleuronectidae	<i>Plagiopsetta glossa</i> Franz
72. 斑 鰻 沙	Soleidae	<i>Zebrias zebra</i> (Bloch et Schneider)
73. 櫻 鱗 鰻 沙	Soleidae	<i>Zebrias crossolepis</i> Cheng et Chang
74. 角 鰻 沙	Soleidae	<i>Aesopia cornuta</i> Kaup
75. 可 勃 櫛 鱗 鰻 沙	Soleidae	<i>Aseraggodes kobensis</i> (Steindachner)
76. 網 紋 櫛 鱗 鰻 沙	Soleidae	<i>Aseraggodes kaianus</i> (Günther)
77. 日 本 斑 鰻 沙	Soleidae	<i>Zebrias japonicus</i> (Bleeker)
78. 長 鞋 底 魚	Cynoglossidae	<i>Cynoglossus arel</i> (Bloch et Schneider)
79. 短 鞋 底 魚	Cynoglossidae	<i>Cynoglossus abbreviatus</i> (Gray)
80. 短 壯 鞋 底 魚	Cynoglossidae	<i>Cynoglossus robustus</i> Günther
81. 單 孔 鞋 底 魚	Cynoglossidae	<i>Cynoglossus itinus</i> (Snyder)
82. 擬 三 棘 魷	Triacanthidae	<i>Triacanthodes anomalus</i> (Temminck et Schlegel)
83. 單 棘 魷	Monacanthidae	<i>Thamnaconus modestus</i> (Günther)
84. 密 斑 單 棘 魷	Monacanthidae	<i>Navodon tessellatus</i> (Günther)
85. 六 稜 鎧 魷	Ostraciontidae	<i>Kentrocapros aculeatus</i> (Houttuyn)

表 3 下雜魚種類組成之月別變化
Table 3 Monthly variation of trash fish Composition

月別	'86			'87			2		
	類	數	量 %	類	數	量 %	類	數	量 %
1.	石	66.95	60.05	石	25.30	21.21	甲	36.46	70.16
2.	長	10.89	16.34	鯧	24.79	21.09	鯧	31.42	8.83
3.	右	9.58	4.37	橫	23.43	14.70	絲	9.46	5.97
4.	橫	8.45	3.80	長	16.12	11.89	鯧	7.12	2.90
5.	甲	0.98	2.94	鯧	4.93	9.39	日	3.91	2.73
6.	盲	0.75	2.09	長	1.47	8.48	瘦	3.39	2.04
7.	絲	0.53	1.45	絲	1.27	3.53	盲	2.95	1.35
8.	瘦	0.38	1.38	右	0.79	1.81	梅	1.56	1.31
9.	灰	0.26	1.03	三	0.25	1.08	單	0.87	0.85
10.	長	0.15	0.96	灰	0.20	1.05	橫	0.87	0.74
11.	日	0.15	0.95	三	0.20	1.03	灰	0.35	0.69
12.	梅	0.15	0.84	梅	0.17	0.93	短	0.35	0.68
13.	鍊	0.11	0.68	五	0.17	0.82	長	0.26	0.54
14.	橫	0.08	0.68	疏	0.14	0.50	長	0.26	0.30
15.	棍	0.08	0.62	五	0.14	0.43	短	0.17	0.21
16.	斑	0.08	0.46	長	0.11	0.39	短	0.17	0.17
17.	紋	0.08	0.44	日	0.08	0.36	三	0.09	0.15
18.	絡	0.08	0.35	平	0.08	0.26	貢	0.09	0.11
19.	三	0.08	0.23	鋸	0.06	0.22	貢	0.09	0.10
20.	紅	0.04	0.16	干	0.06	0.20	貢	0.09	0.10
21.	短	0.04	0.07	小	0.03	0.16	貢	0.09	0.10
22.	蟹	0.04	0.07	秋	0.03	0.10	貢	0.09	0.10
23.	蟹	0.04	0.03	蟹	0.03	0.10	貢	0.09	0.10
24.	蟹	0.04	0.01	單	0.03	0.10	貢	0.09	0.10
25.	蟹	0.04	0.004	橫	0.03	0.08	貢	0.09	0.10
26.	蟹	0.04	0.004	細	0.03	0.04	貢	0.09	0.10
27.	蟹	0.04	0.004	瘦	0.03	0.03	貢	0.09	0.10
28.	蟹	0.04	0.004	尖	0.03	0.03	貢	0.09	0.10
29.	蟹	0.04	0.004	尖	0.03	0.03	貢	0.09	0.10

表 3 續
Table 3 continued

位 類	3			4			5		
	尾 類	數	%	尾 類	數	%	尾 類	數	%
1. 甲橫	類科	42.95	17.86	紅	31.16	34.18	蟹	51.74	36.15
2. 石	魚	12.39	16.54	台	25.36	22.50	史	14.78	20.87
3. 梅	魚	11.58	14.64	紅	11.59	5.95	史	6.68	6.84
4. 鯉	魚	10.95	10.82	台	5.18	3.35	史	6.06	5.21
5. 長	魚	4.69	9.39	台	3.52	3.23	史	5.67	4.74
6. 鍊	魚	1.49	6.08	台	3.42	3.20	史	2.58	4.50
7. 絲	魚	0.95	4.02	台	3.31	3.08	史	2.15	3.17
8. 瘦	魚	0.72	2.77	台	3.00	3.08	史	1.86	3.03
9. 橫	魚	0.41	2.74	台	2.80	2.83	史	1.43	2.81
10. 橫	魚	0.41	2.72	台	2.48	2.61	史	1.14	2.56
11. 紋	魚	0.41	1.96	台	1.97	2.57	史	0.91	1.85
12. 灰	魚	0.27	1.76	台	1.45	2.32	史	0.76	1.51
13. 斑	魚	0.23	1.70	台	1.04	2.29	史	0.57	1.32
14. 單	魚	0.18	1.35	台	0.72	1.41	史	0.57	0.77
15. 三	魚	0.18	1.21	台	0.41	1.28	史	0.48	0.61
16. 絡	魚	0.14	1.05	台	0.31	1.01	史	0.48	0.58
17. 灰	魚	0.14	0.91	台	0.31	0.82	史	0.38	0.58
18. 單	魚	0.14	0.83	台	0.31	0.78	史	0.38	0.55
19. 單	魚	0.09	0.46	台	0.21	0.59	史	0.29	0.45
20. 單	魚	0.09	0.46	台	0.21	0.54	史	0.14	0.38
21. 燕	魚	0.09	0.40	台	0.21	0.49	史	0.14	0.28
22. 紅	魚	0.09	0.13	台	0.21	0.33	史	0.14	0.23
23. 貢	魚	0.09	0.07	台	0.21	0.32	史	0.10	0.20
24. 羽	魚	0.05	0.05	台	0.10	0.32	史	0.10	0.15
25. 日	魚	0.05	0.04	台	0.10	0.30	史	0.10	0.13
26. 絨	魚	0.05	0.04	台	0.10	0.20	史	0.10	0.13
27. 細	魚	0.05	0.04	台	0.10	0.20	史	0.10	0.13
28. 紅	魚	0.05	0.01	台	0.10	0.20	史	0.10	0.12
29. 紅	魚	0.05	0.01	台	0.10	0.12	史	0.05	0.10
30. 紅	魚	0.05	0.01	台	0.10	0.12	史	0.05	0.08
31. 紅	魚	0.05	0.01	台	0.10	0.08	史	0.05	0.07

天竺鯛 4%、繁星糯鰍 3%、絲翅鯨 3%、橫帶髯鯛 3%、白帶魚 2%、鱗 2%、灰海鰻 2%、日本膽星魚 1%、紋身新魷魚 1%、斑鰕沙 1%，其餘 12 種均在 1% 以下。

4 月：以尾數計依序為台灣深海鼠鯨魚 31%、紅雙角魚 25%、櫻鱗 12%、叉斑狗母 5%、貧齒扁魚 4%、舌右鱗 3%、秋姑 3%、擬三棘魷 3%、甲殼類 3%、大棘牛尾魚 2%、長鞋底魚 2%、異尾箕魷 1%、薛氏琵琶鱗 1%，其餘 16 種均在 1% 以下。以重量計依序為紅雙角魚 34%、台灣深海鼠鯨魚 23%、叉斑狗母 6%、貧齒扁魚 3%、薛氏琵琶鱗 3%、秋姑 3%、櫻鱗 3%、舌右鱗 3%、長鞋底魚 3%、擬三棘魷 3%、異尾箕魷 3%、大棘牛尾魚 2%、鮫鯨 2%、日本膽星魚 1%、右鱗 1%、密斑單棘魷 1%，其餘 13 種均在 1% 以下。

5 月：以尾數計依序為螢石魷 52%、史氏鱷鱧 15%、半紋天竺鯛 7%、白帶魚 6%、鎖管 6%、正蜥魚 3%、甲殼類 2%、橫紋天竺鯛 2%、鋸緣天竺鯛 1%、突吻糯鰍 1%，其餘 21 種均在 1% 以下。以重量計依序為螢石魷 36%、白帶魚 21%、正蜥魚 7%、突吻糯鰍 5%、史氏鱷鱧 5%、日本膽星魚 5%、鋸緣天竺鯛 3%、鎖管 3%、半紋天竺鯛 3%、大眼牛尾魚 3%、紋身新魷魚 2%、五目扁魚 2%、橫紋天竺鯛 1%，其餘 18 種均在 1% 以下。

由上所述，可發現各月份下雜魚種類組成有相當變動，其原因當然是由於採樣期間僅為半年且每月僅採一箱標本魚來分析，結果未能充分反映實際下雜魚之種類組成及季節性變動所致。但由表 3 仍可以看出，下雜魚中之主要種類為石首魚、天竺鯛、甲殼類、長鞋底魚、鰕虎、鎌齒魚、絲翅鯨等。

拖網漁獲物中之所謂下雜魚，根據 HAYASE 及 MEEMESKUL⁽⁵⁾ 之定義，可分成二大類五小類。一大類為不適合人類消費之群，包括二小類：(1) 味道不佳或不適合人類食用者，如天竺鯛科、皮剝魷科、隆頭魚科、四齒魷科等；(2) 成魚之體型太小者，如鰕科、天竺鯛科、左鱗科、右鱗科、皮剝魷科、馬鞭魚科等。另一大類為雖適合人類消費，但因(3) 為體型太小之稚、幼魚，如合齒科、紅姑魚科、鬚鯛科、大眼鯛科、笛鯛科、帶魚科等；(4) 為漁獲量太少之魚類，如表層性之鯖科、鰹科等；(5) 為經濟價值低之魚類，如鮪科、鯊科等，而不為人類所利用之群。

依據上述之定義，將表 3 各月份下雜魚分成上述之 5 小類，以尾數為標準計算其出現率，其 6 個月之平均出現率依序為 29.5%、40.4%、29.0%、0%、1.1%。即第 1、2 小類合計高達 69.9%，由此可知，台灣北部海域拖網漁獲物之下雜魚主要為不適合人類消費之第一大類。而雖適合人類消費，但不為人類利用之第二大類占 30.1%，其中經濟種類之稚、幼魚占 29.0%。

四下雜魚中主要魚種之體長組成：

下雜魚中 13 種主要魚種之月別體長頻度分佈如圖 2-14 所示。

石首魚：體長範圍為 4-13 公分，型量位於 6-8 公分。

長鞋底魚：體長範圍為 5-23 公分，主型量位於 13-17、9-11、13-15 及 17-18 公分。

橫紋天竺鯛：體長範圍為 2-10 公分，主型量位於 4-5 及 5-6 公分。

鎌齒魚：體長範圍為 9-26 公分，主型量位於 15-19 公分。

鰕虎：體長範圍為 5-12 公分，主型量位於 6-7 及 9-10 公分。

梅童魚：體長範圍為 4-11 公分，主型量位於 8-9、6-7、5-6 及 7-8 公分。

絲翅鯨：體長範圍為 9-17 公分，主型量位於 11-12、12-13、13-14 及 15-16 公分。

櫻鱗：體長範圍為 5-10 公分，主型量位於 6-8 公分。

紅雙角魚：體長範圍為 7-15 公分，型量位於 9-11 公分。

台灣深海鼠鯨魚：體長範圍為 8-14 公分，型量位於 10-13 公分。

史氏鱷鱧：體長範圍為 4-9 公分，型量位於 5-8 公分。

螢石鯧：體長範圍為 4 - 9 公分，型量位於 5 - 8 公分。

瘦帶魚：肛前長範圍為 7 - 21 公分，型量位於 10 - 16 公分。

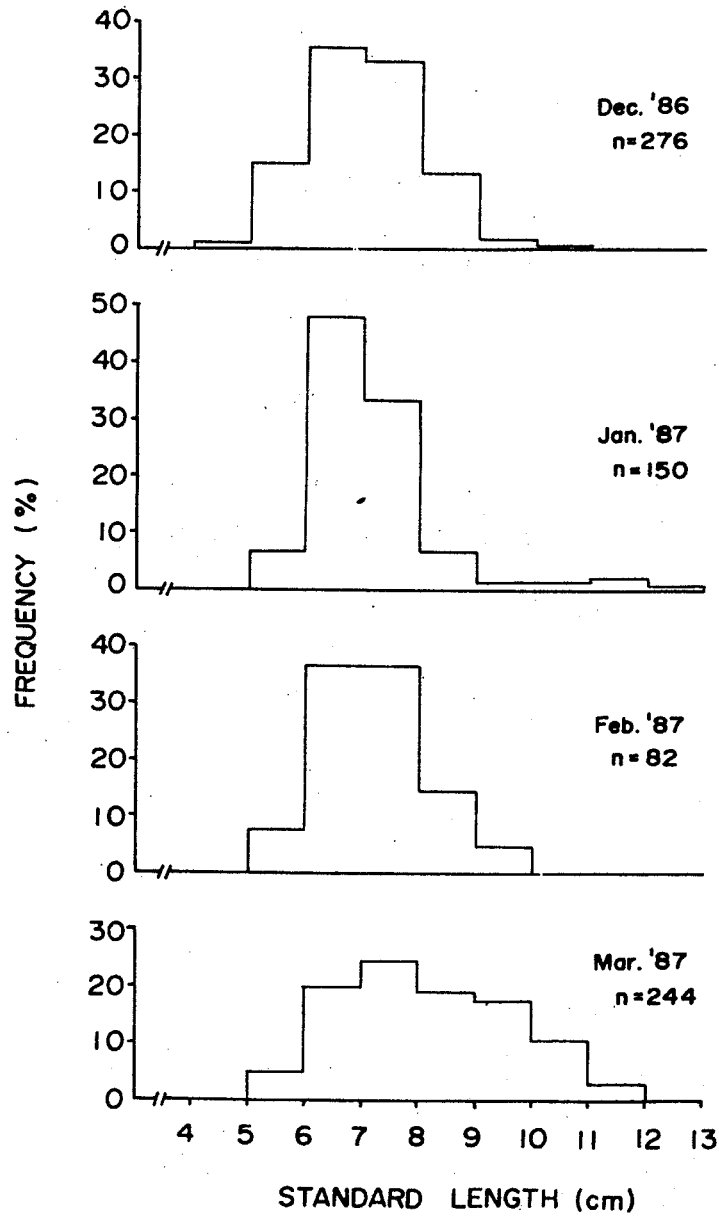


圖 2 石首魚之月別體長頻度分布

Fig. 2 Monthly frequency distribution of standard length of Croakers from December 1986 to March 1987.

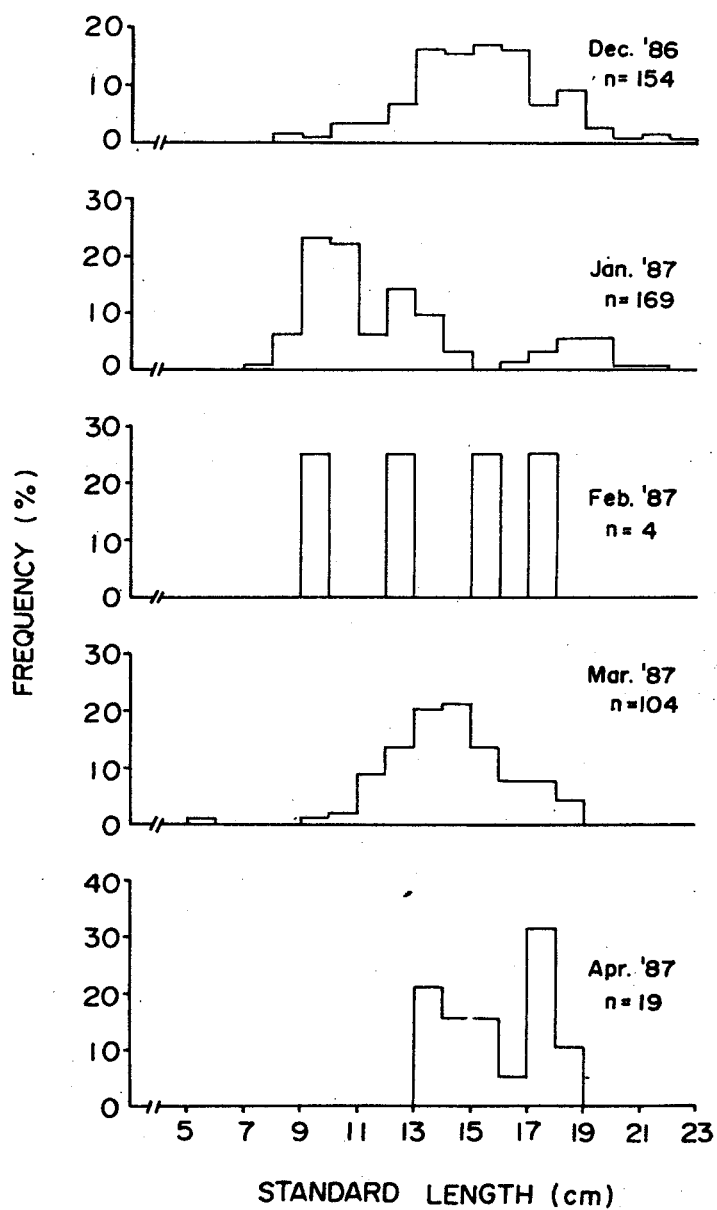


圖3 長鞋底魚之月別體長頻度分布

Fig. 3 Monthly frequency distribution of standard length of *Cynoglossus arel* from December 1986 to April 1987.

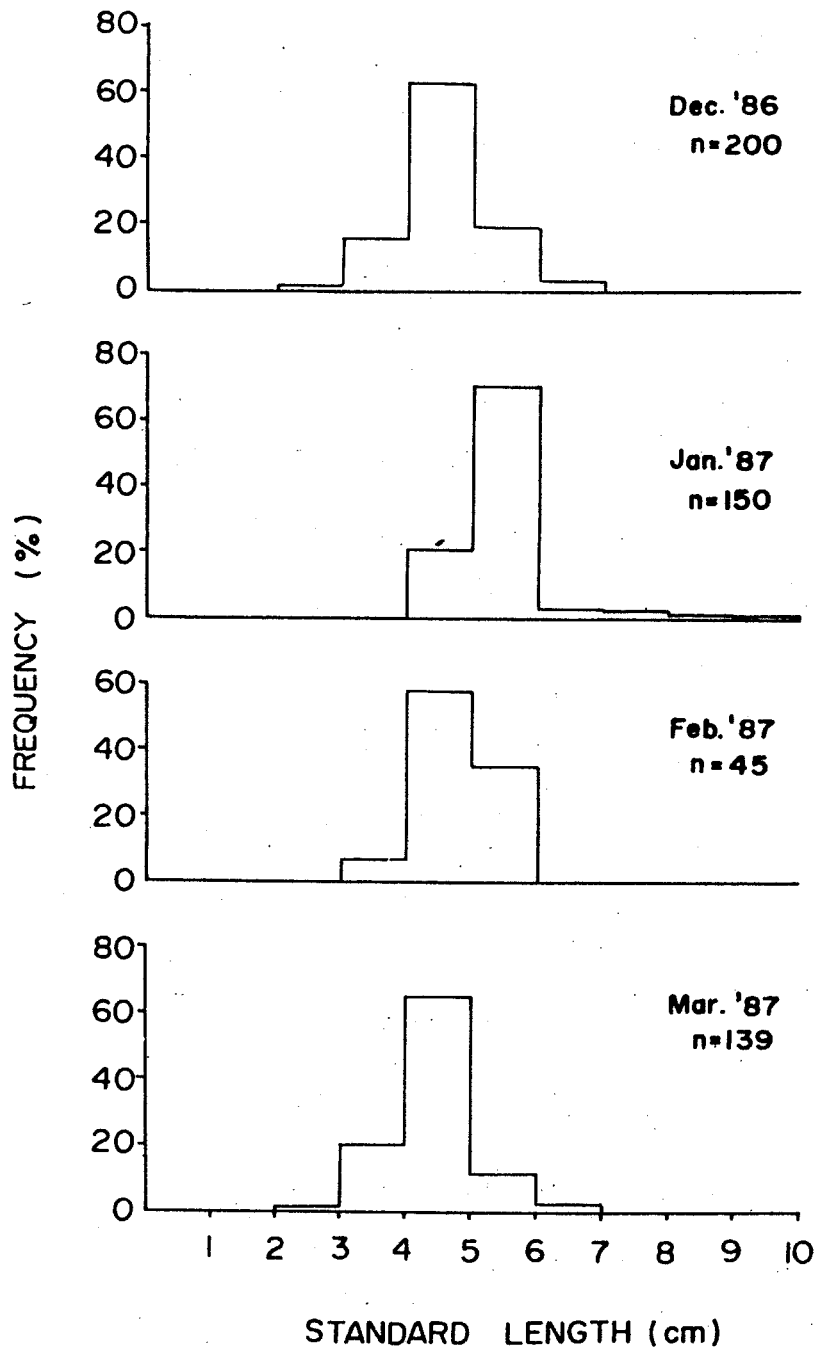


圖 4 條紋天竺鯛之月別體長頻度分布

Fig. 4 Monthly frequency distribution of standard length of *Apogon lineatus* from December 1986 to March 1987.

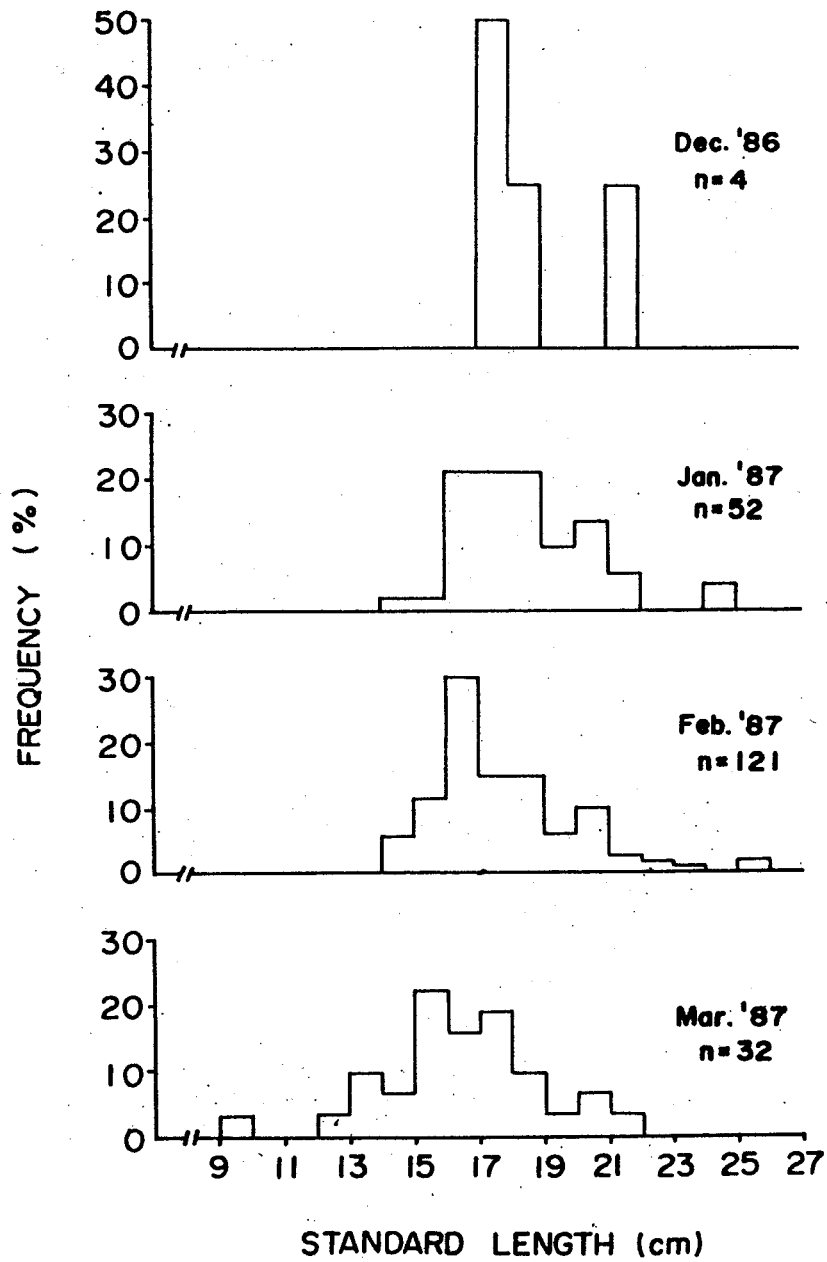


圖 5 鏢齒魚之月別體長頻度分布

Fig. 5 Monthly frequency distribution of standard length of *Harpodon nehereus* from December 1986 to March 1987.

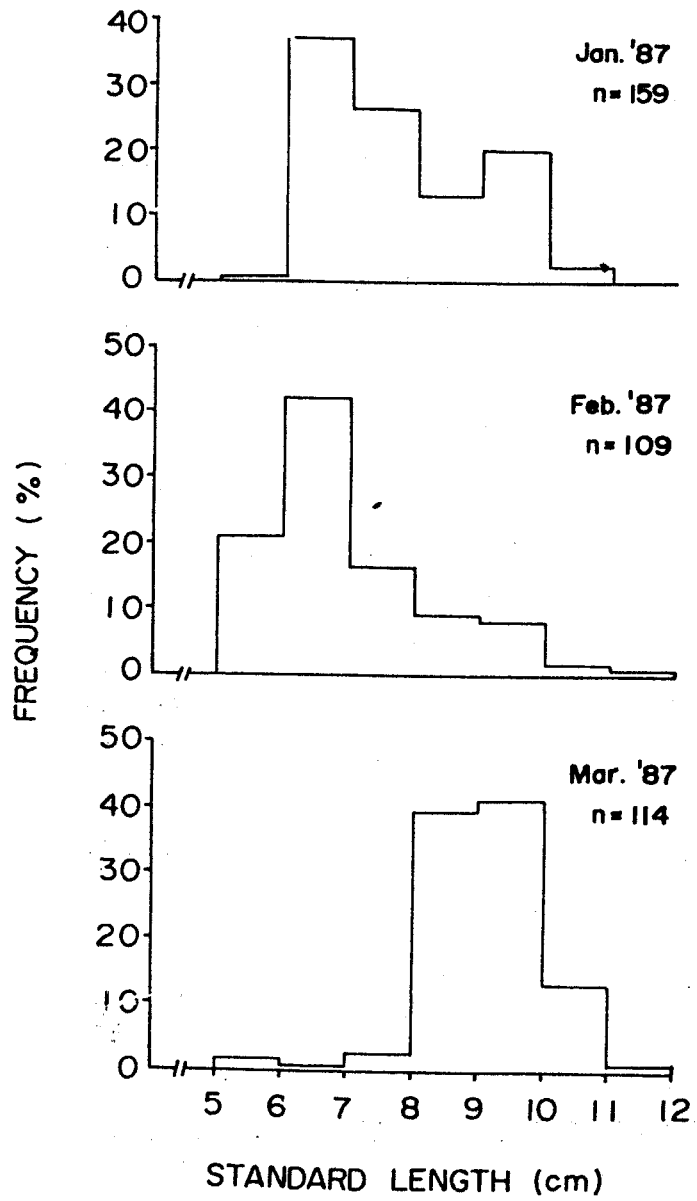


圖 6 鰕虎之月別體長頻度分布

Fig. 6 Monthly frequency distribution of standard length of *Amblychaeturichthys hexanema* from January 1987 to March 1987 .

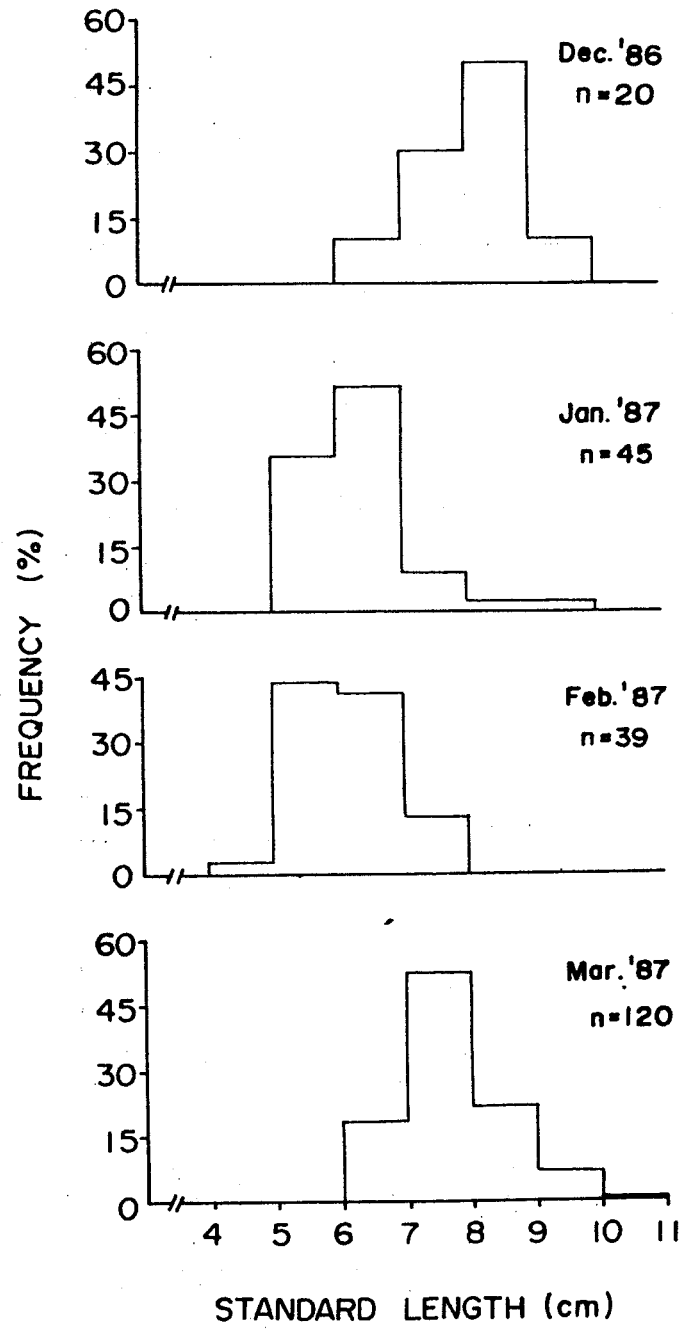


圖 7 梅童魚之月別體長頻度分布

Fig. 7 Monthly frequency distribution of standard length of *Collichthys lucidus* from December 1986 to March 1987 1987.

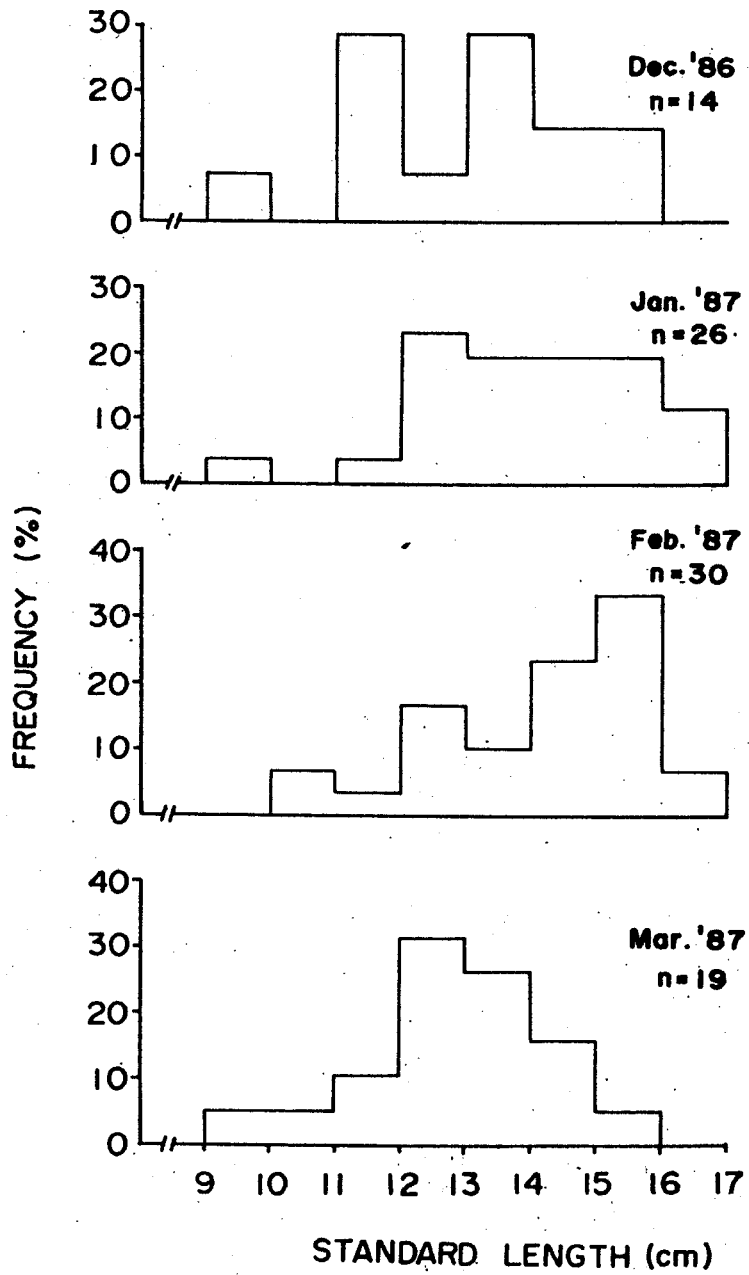


圖 8 絲翅鯨之月別體長頻度分布

Fig. 8 Monthly frequency distribution of standard length of *Setipinna taty* from December 1986 to March 1987.

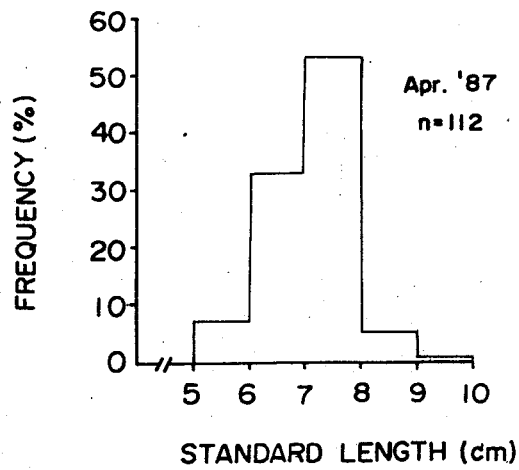


圖 9 櫻鱗之體長頻度分布

Fig. 9 Frequency distribution of standard length of *Crassorhombus kobensis*.

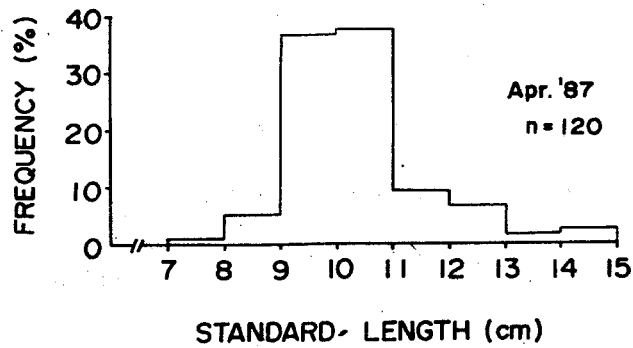


圖 10 紅雙角魚之體長頻度分布

Fig. 10 Frequency distribution of standard length of *Lepidotrigla alata*.

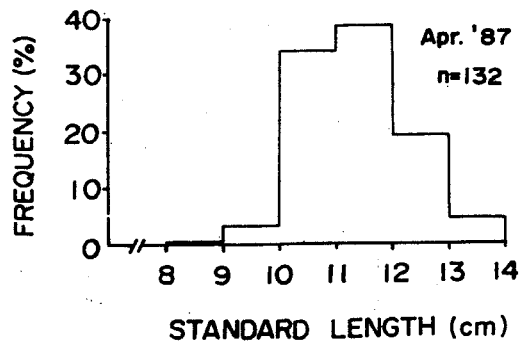


圖 11 台灣深海鼠鱈魚之體長頻度分布

Fig. 11 Frequency distribution of standard length of *Bathycallionymus formosanus*.

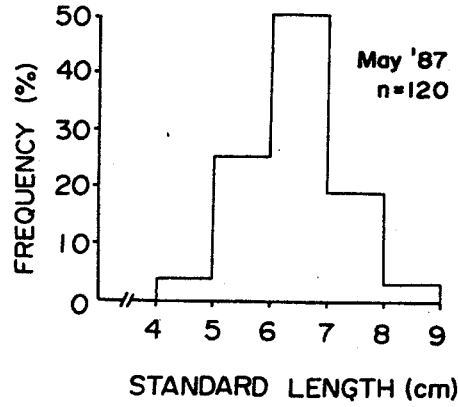


圖 12 史氏鱯之體長頻度分布

Fig. 12 Frequency distribution of standard length of *Champsodon snyderi*.

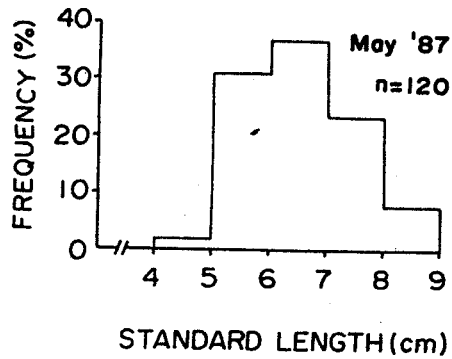


圖 13 螢石鰾之體長頻度分布

Fig. 13 Frequency distribution of standard length of *Acropoma japonicum*.

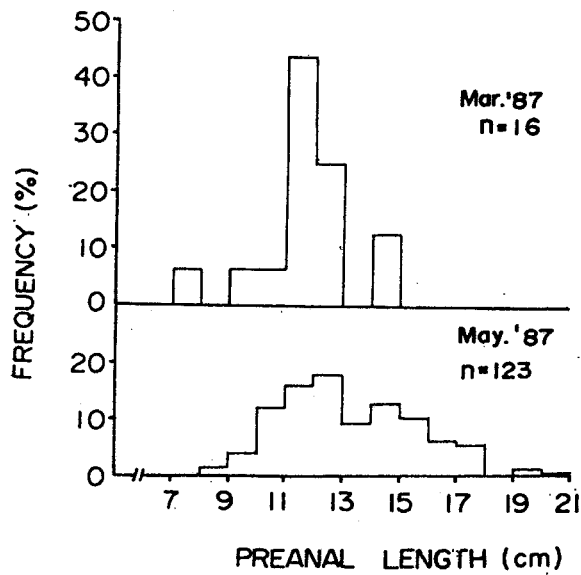


圖 14 瘦帶魚之月別體長頻度分布

Fig. 14 Monthly frequency distribution of preanal length of *Trichiurus japonicus* from March to May 1987.

上述 13 種下雜魚主要魚種中僅石首魚、長鞋底魚及瘦帶魚為經濟魚種，其體長組成與一般漁獲物⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾之體長組成比較如表 4 所示：

表 4 下雜魚中經濟魚種與一般漁獲物之體長分布
 Table 4 Comparison for length distribution between economically important species in trash fish and general catch.

魚類 別	白		口		長鞋底魚		瘦帶魚	
	範	圍	型	量	範	圍	型	量
下雜魚	4 - 13	6 - 8	5 - 23	9 - 18	7 - 21	10 - 16		
一般漁獲物	7 - 36	9 - 19	18 - 40	22 - 32	5 - 41	13 - 25		

由此表可知，下雜魚中經濟魚種之體長均較食用魚者為小，屬於未能上市之稚、幼魚。
 五下雜魚中主要魚種之體長與體重關係：

13 種主要魚種之體長 (L, cm) 與體重 (W, g) 之關係以 $W = aL^b$ 式表示如下 (n : 標本數, r : 相關係數)。其體長與體重之迴歸曲線則如圖 15 - 27。

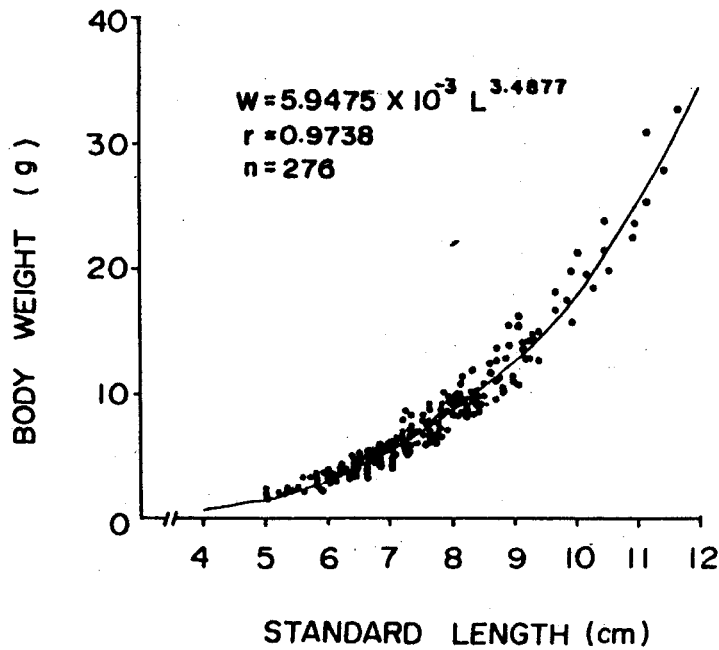


圖 15 石首魚之體長體重關係

Fig. 15 Relationship between standard length and body weight of Croakers.

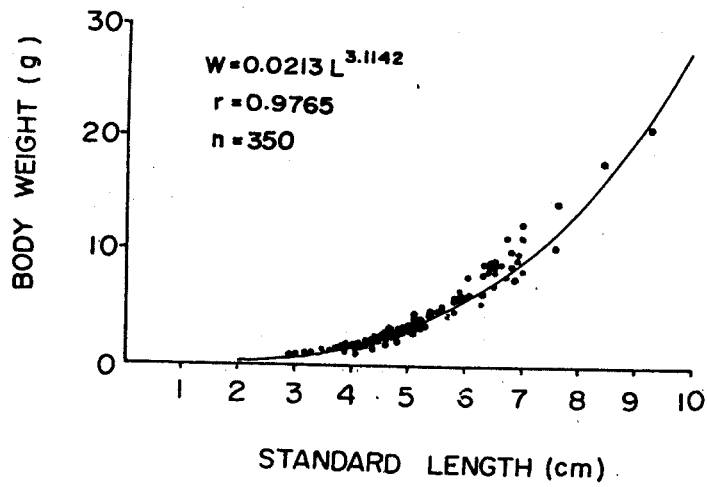


圖 16 長鞋底魚之體長體重關係

Fig. 16 Relationship between standard length and body weight of *Cynoglossus arel*.

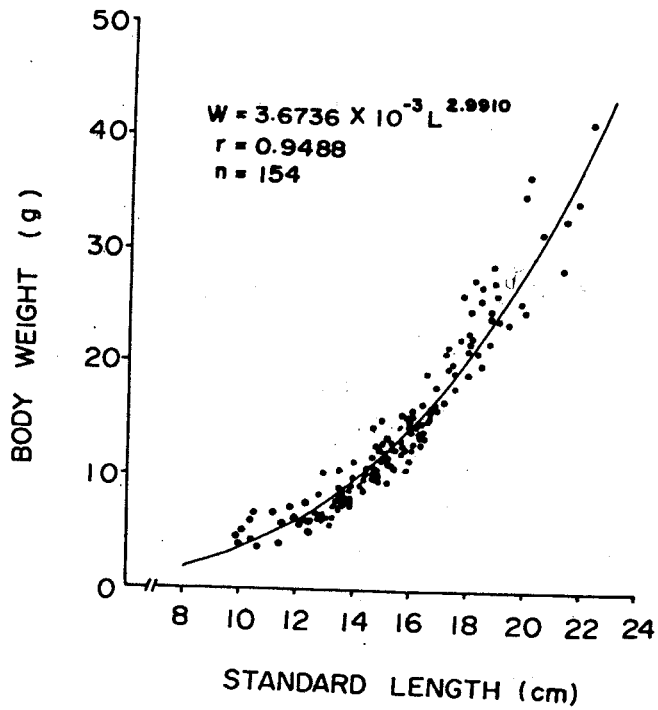


圖 17 條紋天竺鯛之體長體重關係

Fig. 17 Relationship between standard length and body weight of *Apogon lineatus*.

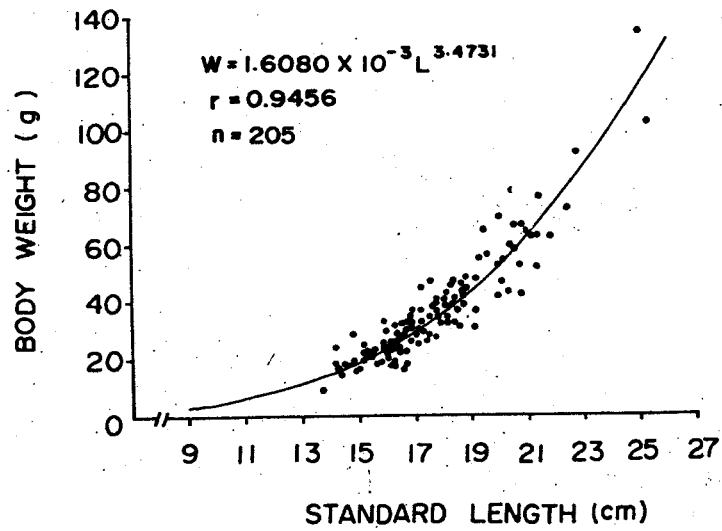


圖 18 鎌齒魚之體長體重關係

Fig. 18 Relationship between standard length and body weight of *Harpadon nehereus*.

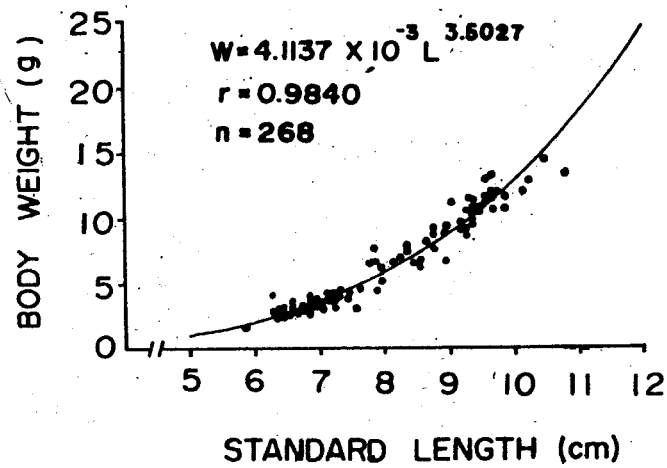


圖 19 鰕虎之體長體重關係

Fig. 19 Relationship between standard length and body weight of *Amblychaeturichthys hexanema*.

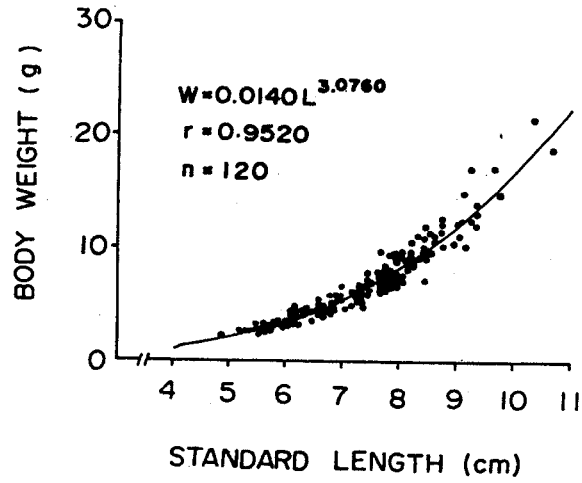


圖 20 梅童魚之體長體重關係

Fig. 20 Relationship between standard length and body weight of *Collichthys lucidus*.

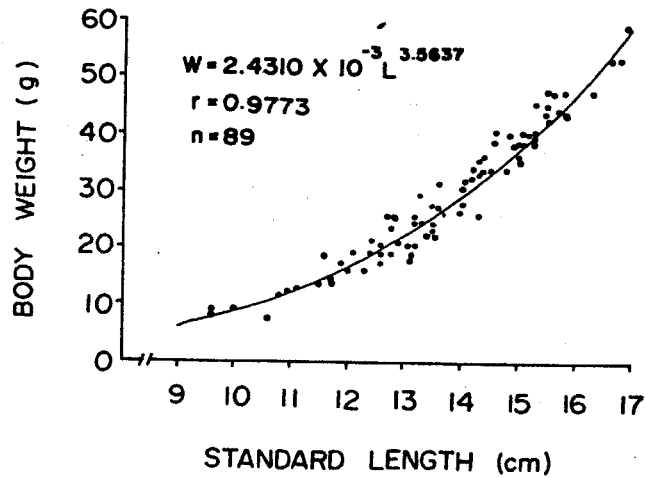


圖 21 絲翅鯨之體長體重關係

Fig. 21 Relationship between standard length and body weight of *Setipinna taty*.

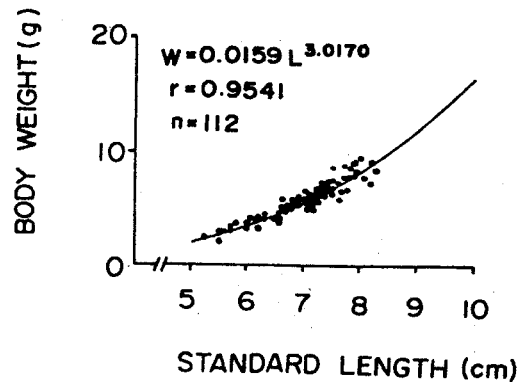


圖 22 櫻鱈之體長體重關係

Fig. 22 Relationship between standard length and body weight of *Crossorhombus kobensis*.

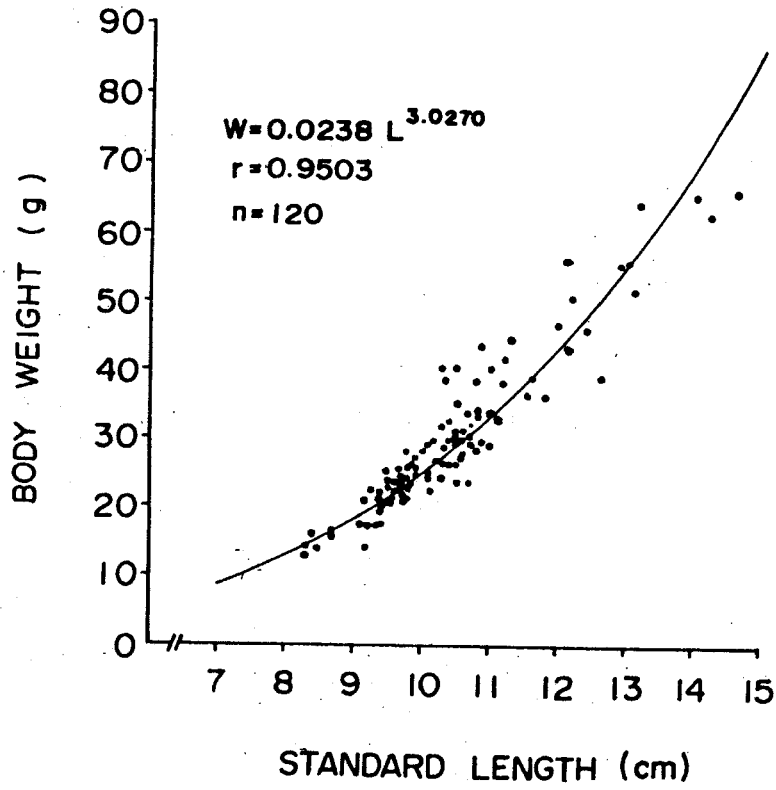


圖 23 紅雙角魚之體長體重關係

Fig. 23 Relationship between standard length and body weight of *Lepidotrigla alata*.

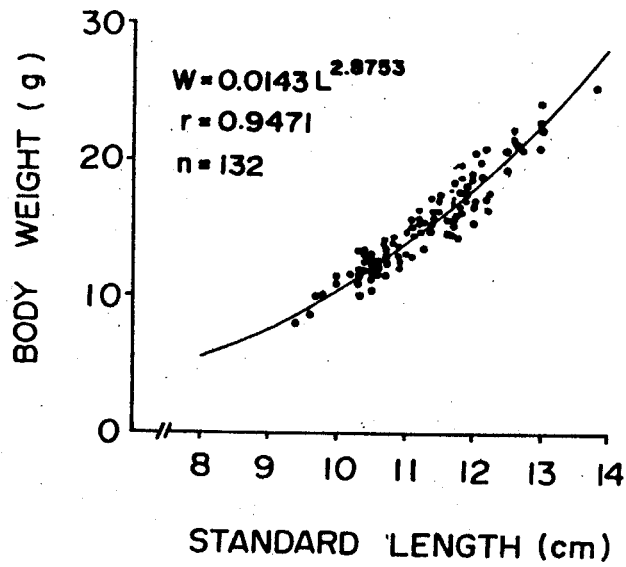


圖 24 台灣深海鼠鱚魚之體長體重關係

Fig. 24 Relationship between standard length and body weight of *Bathycallionyus formosanus*.

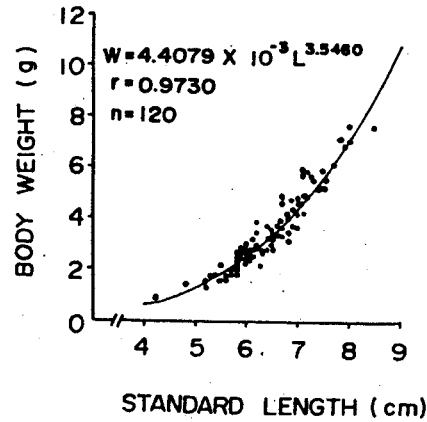


圖 25 史氏鱯之體長體重關係

Fig. 25 Relationship between standard length and body weight of *Champsodon snyderi*.

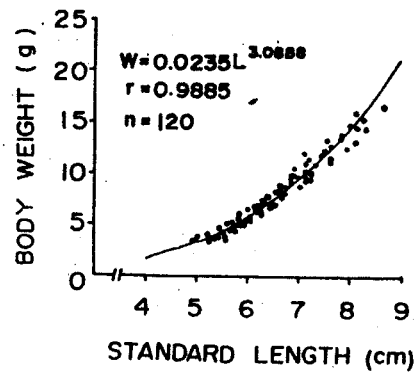


圖 26 螢石鰈之體長體重關係

Fig. 26 Relationship between standard length and body weight of *Acropoma japonicum*.

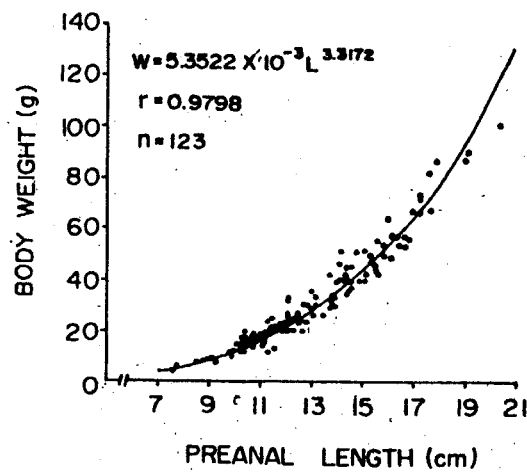


圖 27 瘦帶魚之體長體重關係

Fig. 27 Relationship between preanal length and body weight of *Trichiurus japonicus*.

石首魚： $W = 5.9475 \times 10^{-3} L^{3.4877}$	$n = 276$	$r = 0.9738$
長鞋底魚： $W = 3.6736 \times 10^{-3} L^{2.9910}$	$n = 154$	$r = 0.9488$
橫紋天竺鯛： $W = 0.0213 L^{3.1142}$	$n = 350$	$r = 0.9765$
鎌齒魚： $W = 1.6080 \times 10^{-3} L^{3.4781}$	$n = 205$	$r = 0.9456$
鰕虎： $W = 4.1137 \times 10^{-3} L^{3.5027}$	$n = 268$	$r = 0.9840$
梅童魚： $W = 0.0140 L^{3.0760}$	$n = 120$	$r = 0.9520$
絲翅鯨： $W = 2.4310 \times 10^{-3} L^{3.5687}$	$n = 89$	$r = 0.9773$
縷鰈： $W = 0.0159 L^{3.0170}$	$n = 112$	$r = 0.9541$
紅雙角魚： $W = 0.0238 L^{3.0270}$	$n = 120$	$r = 0.9503$
台灣深海鼠鯨魚： $W = 0.0143 L^{2.8753}$	$n = 132$	$r = 0.9471$
史氏鱸鱧： $W = 4.4079 \times 10^{-3} L^{3.5460}$	$n = 120$	$r = 0.9730$
螢石鯧： $W = 0.0235 L^{3.0888}$	$n = 120$	$r = 0.9885$
瘦帶魚： $W = 5.3522 \times 10^{-3} L^{3.8172}$	$n = 123$	$r = 0.9798$

摘 要

本報告之目的為調查台灣北部拖網漁場漁獲物之組成、下雜魚所占比例及其變動、下雜魚之種類組成及下雜魚中重要經濟魚種之體長變化等，以瞭解下雜魚之資源情形。

自 75 年 12 月至 76 年 5 月止按月至基隆魚市場，選擇一標本船，調查其作業情形及漁獲物組成。並選購一箱下雜魚，分析其魚種組成及測量主要魚種之體長、體重。

由結果顯示，台灣北部拖網漁場之主要漁獲物為蝦類，其次為蟹類。下雜魚的比例約為 10%，而在烏坵海域之下雜魚比例似有偏高之現象。

下雜魚比例較十年前有偏低現象，其原因可能為加工技術之提高及消費形態之改變所致。

下雜魚中之主要種類為石首魚、天竺鯛、甲殼類、長鞋底魚、鰕虎、鎌齒魚、絲翅鯨等，這些種類之所以會成為下雜魚，其中 70% 是因為不適合人類消費，另外的 30% 雖適合人類消費，但因體型太小，屬於未能上市之稚、幼魚。

謝 辭

本報告得以完成，承本系吳副研究員全橙協助採樣及陳玉姬小姐協助繪圖，謹致由衷之謝意。

參考文獻

1. 劉錫江等 (1978). 台灣近海小型拖網漁業資源研究。台灣省水產試驗所試驗報告, 30, 221-280.
2. 劉錫江、郭慶老 (1979). 台灣近海拖網漁場之資源研究。台大海洋研究所研究報告, 9, 77-96.
3. 陳俊德等 (1986). 台灣海峽漁場底拖網漁獲組成之初步探討。中國水產, 402, 29-42.
4. LEE, S.C., KH. CHANG, W.L. WU and H.C. YANG (1977). Formosan ribbonfishes (Perciformes: Trichiuridae). *Bull. Inst. Zool., Academia Sinica* 16(2), 77-84.
5. HAYASE, S. and Y. MEEMESKUL (1987). Fluctuation of Trash Fish Catch by Thai Trawlers. *Bulletin Japan. Soc. Fish. Oceanogr.* 51(2), 124-132.
6. 郭慶老等 (1987). 台灣北部拖網漁場底魚資源試驗調查。台灣省水產試驗所試驗報告 42, 111-131.
7. 林美蕓 (1983). 台灣北部龍舌魚 *Gynoglossus arel* 的年齡與成長。台灣省水產試驗所試驗報告, 34, 91-99.