

新竹與苗栗近海冬季底棲魚類現況調查

吳全橙、康偉福、陳玉姬、陳悅祥

水產試驗所海洋漁業組

前言

台灣地區沿近海中小型漁業 2006 年產量為 48,407 公噸 (漁業年報, 2006), 佔全國漁業總產量之 2.91%, 其中北部地區的宜蘭縣、台北縣、基隆市、新竹市之年產量為 37,402 公噸, 約佔總產量之 77.3%, 在該漁業中佔有重要的地位。1997 年以降, 受「日中漁業暫定措置水域區劃」之影響, 北部拖網作業漁區大幅減縮至北緯 27 度以南之海域 (李, 1999), 造成漁業資源的撈捕壓力, 因此本所乃積極進行拖網漁業資源監測與調查, 以掌握其利用現況和主要經濟種類的資源動態, 提供業者合理開發及漁政管理之科學依據。

材料與方法

2008 年 1 月 7—10 日利用「海富號」試驗船前往北緯 24°30'—25°30', 東經 120°00'—120°45' 新竹苗栗附近海海域, 進行海洋觀測 12 測站及拖網漁獲試驗 5 網次 (圖 1)。每一測站依魚探機所得水深投放 SBE19-01 CTD, 蒐集各水層之水文資料, 並選擇兩條斷線進行拖網作業, 試驗用漁具為 4 寸 720 目底拖網 (網長 51.71 m, 囊網網目 60.6 mm), 並於囊網外部另加一外網 (網目大小 1.21 mm), 每網拖曳 2 小時。

漁獲物經稱重、揀選、分類 (魚類、甲殼類、軟體動物、其他類) 後冰藏, 返港後至實驗室進行種類鑑定、標本照像、形質測定與生物解剖。魚類體長的測定係以尾叉長為主, 尾鰭非叉型者則以全長為標準, 帶魚因尾部易受損改以肛前長, 魷類以體盤長。甲殼類之蟹類以殼寬, 蝦類以體長, 頭足類以外套膜長, 貝類則以殼寬表示。量測單位以 mm 為標準。生殖腺指數 (GSI) 以生殖腺重/去內臟之體重 $\times 10^2$ 表示。

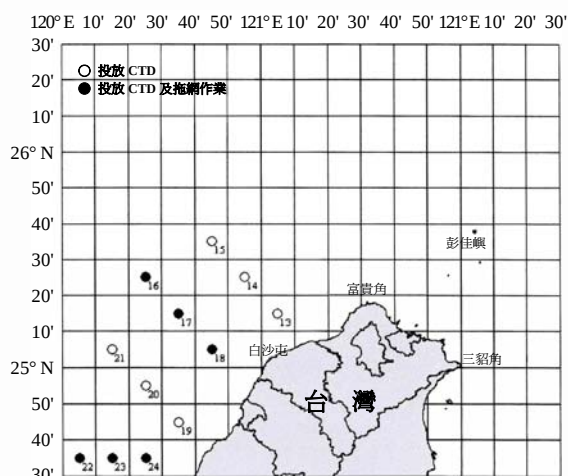


圖 1 新竹與苗栗近海冬季底棲魚類調查及海洋觀測位置

結果

一、海洋環境

新竹縣近海測線 (測站 16—18): 水深範圍 67—86 m, 表層水溫 17.7—18.1°C, 鹽度 32.7—34.8 psu, 近海底水溫 18.8—19.1°C,

鹽度 33.6—33.9 psu，泥底。苗栗縣近海測線 (測站 22—24)：水深範圍 55—62 m，表層水溫 18.1—21.3℃，鹽度 32.0—34.1 psu，近海底水溫 18.5—19.4℃，鹽度 33.5—33.7 psu，沙泥底。

二、漁獲物組成

本航次共計撈捕漁獲物 264.91 kg，其中魚類 220.38 kg (佔總漁獲量之 83.19%)，甲殼類 34.42 kg (13.00%)，軟體動物 9.78 kg (3.69%)，棘皮動物 0.33 kg (0.12%)。魚類計有 49 科 73 種，甲殼類 11 科 37 種，軟體動物 6 科 8 種和棘皮動物 1 科 1 種。魚類以六絲馬鰺 (佔魚類總量之 19.95%)、刺鰟 (19.25%)、六斑二齒魷 (14.61%)、鮑氏老板魷 (8.57%)、百吉海鰻 (7.97%)、白帶魚 (4.46%)、大眼白姑魚 (3.88%)、花斑蛇鯔 (3.38%)、日本發光鯛 (3.32%)、污翅白眼鯽 (1.9%) 居多，其他包括日本真鱸等 63 種魚類。甲殼類包括蟹類 (佔甲殼類總量之 64.45%)、蝦類 (23.7%)、蝦蛄類 (4.9%) 和中國蟹 (6.8%)。蟹類以香港蟳、武士蟳、銹斑蟳居多，其他包括紅星梭子蟹等 12 種蟹類；蝦類以鬚赤對蝦、彎角鷹爪對蝦、長縫側對蝦居多，其他包括凹陷管鞭蝦等 8 種蝦類；蝦蛄類以斷脊口蝦蛄居多，其他包括尖刺糙蝦蛄等 5 種蝦蛄類。軟體動物計有真蛸、椰子渦螺、多鈎鈎腕烏賊、劍尖槍烏賊、紅杏鬚魁蛤、四盤耳烏賊、羅氏烏賊和台灣鎖管等種類。漁獲種類如表 1 所示。

三、主要漁獲種類之漁獲量及漁獲率

苗栗縣近海之漁獲物種計有 47 科 75 種，其中甲殼類 5 科 18 種，棘皮動物 1 科 1 種，魚類 34 科 48 種和軟體動物 7 科 8 種。

新竹海域之漁獲物種計有 56 科 87 種，其中甲殼類 11 科 30 種，棘皮動物 1 科 1 種，魚類 39 科 51 種和軟體動物 5 科 5 種，顯示新竹及苗栗兩海域之漁獲物皆以魚類為主，甲殼類以新竹海域較多於苗栗，而軟體動物則苗栗海域高於新竹 (表 2)。

四、單位努力漁獲量

新竹縣近海 2 網次的調查計漁獲 135.36 kg，包括魚類 115.89 kg (85.61%)、甲殼類 17.68 kg (13.05%)、軟體動物 1.74 kg (1.29%) 及海星 0.04 kg (0.03%) (圖 2)，平均 CPUE 為 33.21 kg/hr (33.18—33.25 kg/hr)；苗栗縣近海 3 網次的調查計漁獲 129.55 kg，包括魚類 104.49 kg (80.65%)、甲殼類 16.74 kg (12.92%)、軟體動物 8.03 kg (6.2%) 及海星 0.28 kg (0.22%) (圖 3)，平均單位努力漁獲量為 21.6 kg/hr (10.68—27.20 kg/hr)，顯示新竹海域之單位努力漁獲量略高於苗栗縣近海。

五、主要種類之生殖腺指數

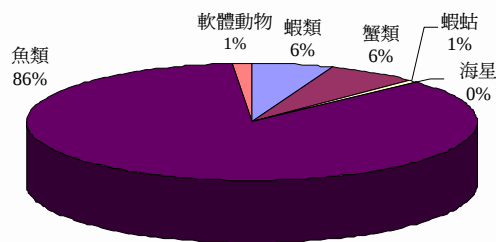


圖 2 新竹近海漁獲物組成

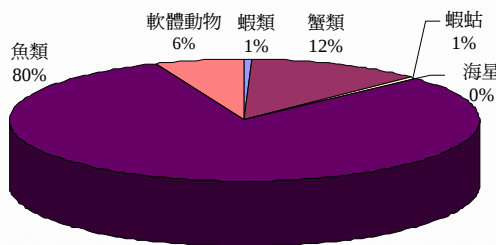


圖 3 苗栗近海漁獲物組成

表 3 顯示刺鯧等 10 種魚類之生殖腺指數，刺鯧成熟體長雄性為 157 mm，雌性 168 mm (王, 1985)；本次漁獲刺鯧雄性之平均體長 153.02 mm (GSI 0.35)，雌性 145.71 mm (GSI 0.04)，顯示此時期雄魚已達成熟階段。白帶魚成熟體之肛前長為 200 mm (簡和李, 1984)；本次漁獲之平均肛前長，雄性 153.2 mm (GSI 0.22)，雌性 178 mm (GSI 0.28)，顯示均未達成熟期。日本白口成熟體長 160—170 mm；此次漁獲之體長顯示成熟中。紅雙角魚雖無相關成熟體型報告，但雌體之平均 GSI 達 4.61。另外，魷鯛 GSI 為 3.90、白糯鰻 0.81 皆有較高指數。

結論

本次調查之漁獲組成計有 67 科 119 種，其中魚類 49 科 73 種，甲殼類 11 科 37 種，軟體動物 6 科 8 種和棘皮動物 1 科 1 種。大部分為生命週期短、體型小、營養價值低的種類，如日本發光鯛、細條紋天竺鯛、黑邊天竺鯛、蝦蟹類及頭足類等，這些種類易受過度捕撈之影響。

苗栗近海一網採獲 1,312 粒紅杏鬚魁蛤，此蛤附生於珊瑚礁分枝與團狀微孔珊瑚內部孔穴中，澎湖縣政府已將其列為該縣之保育種，該種分布於苗栗海域的範圍有待進一步的調查。苗栗外海約 36 哩處（北緯 24°30'，東經 120°6'，水深 59.7 m，泥底）捕獲一尾尾叉長 78.5 cm，體重 3,600 g 的七星鱸，顯示台灣近海仍有大型的天然種魚。

表 1 漁獲種類、體長範圍、個體數及分布

中 名	學 名	體長(mm)	個體數	出現海域	
				新竹	苗栗
污翹白眼鯨	<i>Carcharhinus melanopterus</i>	902	1		●
鮑氏老板鰷	<i>Okamejei boesemani</i>	108.3-322	76	●	
古氏土魷	<i>Dasyatis kuhlii</i>	148.3	1	●	
疏條紋裸胸鯙	<i>Gymnothorax minor</i>	334.5-826	8	●	●
平達裸胸鯙	<i>Gymnothorax pindae</i>	1128	1		●
頸帶蛇鰻	<i>Ophichthus cephalozona</i>	732	2	●	●
百吉海鰻	<i>Muraenesox bagio</i>	596-1757	13	●	●
白糯鰻	<i>Anago anago</i>	116-554	31	●	
線尾鴨嘴鰻	<i>Chlopsis fierasfer</i>	362-462	9	●	
黃魷	<i>Setipinna taty</i>	86.4-163	20	●	●
印度小公魚	<i>Stolephorus indicus</i>	66.6-83.1	2	●	
長領綾鯷	<i>Thryssa setirostris</i>	87.1-155	3	●	●
斑海鯨	<i>Arius maculatus</i>	309.2	1	●	
印度鐘齒魚	<i>Harpadon nehereus</i>	88.1-144.8	4	●	
花斑蛇鰻	<i>Saurida undosquamis</i>	59-348	359	●	●
麥氏海魷	<i>Bregmaceros maclellandi</i>	49.1-88.3	49	●	
仙魷	<i>Sirebo imberbis</i>	177.3	1	●	
魷鯨	<i>Lophiomus setigerus</i>	172.4	1		●
條紋鰻魚	<i>Antennarius striatus</i>	122.3	1	●	
棘茄魚	<i>Halieutaea stellata</i>	90.3-112.1	3	●	
日本的鯛	<i>Zeus faber</i>	197.9	1		●
單指虎魷	<i>Minous monodactylus</i>	97.1	1	●	
魔鬼囊魷	<i>Pterois volitans</i>	99.1	1		●
三色石狗公	<i>Sebastiscus tertius</i>	108.1-256.7	8	●	●
新石狗公	<i>Neosebastes entaxis</i>	82-118.7	32	●	●
魔石狗公	<i>Scorpaenopsis neglecta</i>	151.6	1		●
紅雙角魚	<i>Lepidotrigla alata</i>	118.1-334.2	40	●	●
正鰐鰻	<i>Cociella crocodila</i>	62.25-64	2		●
郎氏針鰻	<i>Hoplichthys langsdorffii</i>	153.5	1	●	

日本真鱸	<i>Lateolabrax japonicus</i>	768	1		●
日本發光鯛	<i>Acropoma japonicum</i>	33.1-117	2322	●	●
大眼鯛	<i>Priacanthus macracanthus</i>	195-196.3	2		●
黑邊天竺鯛	<i>Apogon ellioti</i>	51-103.5	411	●	●
中線天竺鯛	<i>Apogon kiensis</i>	42-80.65	20	●	
細條紋天竺鯛	<i>Apogon lineatus</i>	42-79	341	●	●
半線天竺鯛	<i>Apogon semilineatus</i>	83.7	1	●	
巨齒天竺鯛	<i>Cheilodipterus macrodon</i>	101.8	1		●
脂眼凹肩鰷	<i>Selar crumenophthalmus</i>	150.5-191	3	●	●
真鯪	<i>Trachurus japonicus</i>	109.5-197	9		●
仰口鰩	<i>Secutor ruconius</i>	44.2-77.2	68	●	●
橫帶髭鯛	<i>Haplogenyx mucronatus</i>	43.6-174.7	49	●	●
鰺鯛	<i>Eyvinnis cardinalis</i>	110-164.9	14	●	●
六絲馬鰾	<i>Polydactylus sextarius</i>	63-150	1763	●	●
日本白口	<i>Argyrosomus argentatus</i>	61.9-176.9	56	●	●
大眼白姑魚	<i>Argyrosomus macrophthalmus</i>	53.4-124.5	564	●	●
鈍頭叫姑魚	<i>Johnius amblycephalus</i>	187.1	1		●
叫姑魚	<i>Johnius grypotus</i>	212-214.4	3		●
大鼻孔叫姑魚	<i>Johnius macrorhynchus</i>	175.1	1		●
丁氏叫姑魚	<i>Johnius tingi</i>	57-213.8	73	●	
斑鰭白姑魚	<i>Pennahia pawak</i>	97.55	1	●	
條紋緋鯉	<i>Upeneus bensasi</i>	83-151	82	●	●
背點棘赤刀魚	<i>Acanthocephala limbata</i>	421	1		●
細鱗光鰓雀鯛	<i>Chromis lepidolepis</i>	63.05	1	●	
史氏鰐齒魚	<i>Champsodon snyderi</i>	44.1-82.5	81	●	●
六橫斑擬鱸	<i>Parapercis sexfasciata</i>	156.4-169.6	2	●	
史氏擬鱸	<i>Parapercis synderi</i>	104.3	1		●
長身鯊	<i>Acanthogobius hasta</i>	96.8-123	2	●	
赤鯊	<i>Trypauchen vagina</i>	164.7	1	●	
白帶魚	<i>Trihiurus lepturus</i>	39.6-288	223	●	●
白腹鯖	<i>Scomber japonicus</i>	263.4	1		●
刺鯧	<i>Psenopsis anomala</i>	106.4-192	517	●	●
五眼斑鯆	<i>Pseudorhombus pentophthalmus</i>	170.4-173.7	2	●	
高體斑鯆	<i>Pseudorhombus alevatus</i>	143.7	1	●	
木葉鰈	<i>Pleuronichthys cornutus</i>	161.7-206.1	3	●	●
冠鰈	<i>Samaris cristatus</i>	134.1-137	3		●
少牙斑鯆	<i>Pseudorhombus oligodon</i>	141.1-161.2	3		●
可勃櫛鱗鰻沙	<i>Aseraggodes kobensis</i>	96.1-99.5	13	●	
格氏舌鰻	<i>Cynoglossus kopsi</i>	123.1	1		●
日本長身單棘魷	<i>Paramonacanthus pusillus</i>	88.5-159.05	2		●
冠鱗單棘魷	<i>Stephanolepis cirrhifer</i>	135.2-190.4	3	●	●
白鯖河魷	<i>Lagocephalus wheeleri</i>	52.1-114.7	5	●	
六斑二齒魷	<i>Diodon holocanthus</i>	125.3-254.8	117	●	●
中國鰲	<i>Tachypleus tridentatus</i>	381	1	●	
隆背管鞭蝦	<i>Solenocera choprai</i>	57.5-65.1	2	●	
凹陷管鞭蝦	<i>Solenocera koelbeli</i>	52.7-102.6	131	●	
憂鬱管鞭蝦	<i>Solenocera melanthero</i>	65.1-91.5	4	●	●
鬚赤對蝦	<i>Metapenaeopsis barbata</i>	41.6-100.7	874	●	●
長角仿對蝦	<i>Parapenaeopsis hardwickii</i>	50.7-92.6	76	●	●
雕刻仿對蝦	<i>Parapenaeopsis sculptilis</i>	54.4-74.8	2	●	
戴氏赤對蝦	<i>Metapenaeopsis dalei</i>	46.3-55.8	20	●	
長縫側對蝦	<i>Parapenaeus fissurus</i>	60.2-93.0	201	●	
彎角鷹爪對蝦	<i>Trachypenaeus curvirostris</i>	37.7-94.3	323	●	●
日本單肢蝦	<i>Sicyonia japonica</i>	57.7-60.6	2	●	
綠長額蝦	<i>Chlorotocurus crassicornis</i>	43-54.1	4	●	
敖氏紅蝦	<i>Plesionika ortmann</i>	44	1	●	
卷折鰓頭蟹	<i>Calappa lophos</i>	88.5-140.4	3	●	●
絲狀長跨蟹	<i>Phalangipus filitormis</i>	11.8-18.4	8	●	
銹斑蟬	<i>Charybdis feriatus</i>	53.4-174.0	12	●	●
顆粒蟬	<i>Charybdis granulata</i>	43.9-100.5	13	●	●
銳齒蟬	<i>Charybdis acuta</i>	60.6	1		●
銀光梭子蟹	<i>Portunus argentatus</i>	26.8-43.3	205	●	●

雙斑蟳	<i>Charybdis bimaculata</i>	23.8	1	●	
香港蟳	<i>Charybdis hongkongensis</i>	10.6-52.5	449	●	●
武士蟳	<i>Charybdis miles</i>	31.2-73.5	177	●	●
善泳蟳	<i>Charybdis natator</i>	33.5-111.1	13	●	●
纖手梭子蟹	<i>Portunus gracilimanus</i>	21.1-50.9	113	●	●
擁劍梭子蟹	<i>Portunus haanii</i>	57.0-116.1	35	●	
矛形梭子蟹	<i>Portunus hastatoides</i>	37.1	1	●	
紅星梭子蟹	<i>Portunus sanguinolentus</i>	125.6-185	8		●
紫隆背蟹	<i>Carcinoplax purpurea</i>	23.1-33.4	5	●	
桃狀豎琴蝦蛄	<i>Harpisquilla raphidea</i>	78.1-117.6	2		●
尖刺糙蝦蛄	<i>Kempina mikado</i>	57.3-74.1	7	●	
脊條褶蝦蛄	<i>Lophosquilla costata</i>	42.1-80.8	6	●	
斷脊口蝦蛄	<i>Oratosquilla interrupta</i>	47.5-195.5	161	●	●
口蝦蛄	<i>Oratosquilla oratoria</i>	136.7-149	3		●
眼斑猛蝦蛄	<i>Harpisquilla annandalei</i>	112.9	1	●	
紅杏鬚魁蛤	<i>Barbatia amygdaluntostum</i>	12.1-14.4	1312		●
椰子渦螺	<i>Melo melo</i>	228	1		●
多鈎鈎腕烏賊	<i>Abralia multihamata</i>	20.1-44.4	265	●	●
台灣鑽管	<i>Uroteuthis (P.) chinensis</i>	34.5-79.3	27	●	●
劍尖槍烏賊	<i>Uroteuthis (P.) edulis</i>	23.5-128.4	71	●	●
羅氏烏賊	<i>Sepia robsoni</i>	48.8-84.2	8	●	●
四盤耳烏賊	<i>Euprymna morsei</i>	13.8-34.6	55	●	●
真蛸	<i>Octopus vulgaris</i>	24.1-135	6	●	●
真五角海星	<i>Anthenea pentagonula</i>	57.2-73.01	4	●	●

表 2 新竹、苗栗縣近海冬季主要漁獲種類、漁獲量

新 竹 縣 近 海			苗 栗 縣 近 海		
魚 種 別	漁獲量(g)	百分比(%)	魚 種 別	漁獲量(g)	百分比(%)
六絲馬鰱	38,900	28.20	刺鰩	36,435	28.12
鮑氏老板鮪	18,899	13.70	六斑二齒鮪	28,700	22.15
百吉海鰻	16,770	12.16	香港蟳	7,198	5.5
大眼白姑魚	8,492	6.15	白帶魚	6,777	5.23
刺鰩	5,990	4.34	日本發光鯛	6,439	4.97
花斑蛇鰻	5,084	3.68	六絲馬鰱	5,082	3.92
鬚赤對蝦	4,305	3.12	污翅白眼鯧	4,200	3.24
六斑二齒鮪	3,500	2.53	日本真鱸	3,600	2.77
白帶魚	3,059	2.21	真蛸	3,000	2.58
丁氏叫姑魚	3,056	2.21	花斑蛇鰻	2,385	1.84

表 3 主要種類之生殖腺指數

種 名	性別	尾數	平均體長(mm)	平均生殖腺指數
刺鰩 (<i>Psenopsis anomala</i>)	F	17	153.02 (140.5-165.4)	0.35 (0.01-1.20)
	M	5	145.71 (138.1-161.5)	0.04 (0.01-0.09)
六絲馬鰱 (<i>Polydactylus sextarius</i>)	F	111	127.37 (111.2-148.5)	0.41 (0.03-1.73)
	M	26	129.09 (111.1-148.4)	0.30 (0.03-0.86)
百吉海鰻 (<i>Muraenesox bagio</i>)	F	1	665	4.14
	M	2	596-1757	1.53 (0.95-2.12)
白帶魚* (<i>Trihiurus lepturus</i>)	F	16	178.31 (143.0-227.1)	0.28 (0.14-0.74)
	M	4	153.20 (149.0-158.1)	0.22 (1.17-0.29)
日本白口 (<i>Argyrosomus argentatus</i>)	F	25	147.38 (95.1-173.2)	0.52 (0.02-1.05)
	M	16	146.65 (114.3-173.3)	0.45 (0.02-0.86)
花斑蛇鰻 (<i>Saurida undosquamis</i>)	F	19	194.26 (107.5-226.1)	0.40 (0.13-0.63)
	M	11	238.16 (140.8-348.0)	0.51 (0.04-1.13)
丁氏叫姑魚 (<i>Johnius tingi</i>)	F	16	197.47 (176.0-213.8)	0.63 (0.21-1.19)
	M	6	188.70 (179.1-200.4)	0.22 (0.12-1.19)
鯪鯪 (<i>Evynnis cardinalis</i>)	F	9	131.95 (118.1-164.9)	3.90 (0.77-6.07)
	M	4	129.98 (110.5-140.3)	1.51 (1.35-1.64)
白糯鰻 (<i>Anago anago</i>)	F	12	422.5 (249-547)	0.81 (0.21-3.39)
	M	6	402.6 (321-490)	0.60 (0.37-0.74)
紅雙角魚 (<i>Lepidotrigla alata</i>)	F	16	165.16 (123.5-286.5)	4.61 (0.09-9.66)
	M	19	150.42 (118.1-255.2)	0.2 (0.04-0.73)

* 體長測定係為肛前長