

不同作業時段對櫻花蝦漁獲變動影響之初步探討

翁進興、黃建智、陳秋月、吳春基、吳龍靜

水產試驗所沿海資源研究中心

前言

櫻花蝦 (*Sergia lucens*) 為櫻蝦科的一種 (大森等, 1988), 俗名花殼仔 (Su et al., 1991; Chen et al., 1994), 屬深海浮游性蝦類, 也是東港沿近海漁船主要漁獲對象之一。自 1985 年作業迄今, 針對櫻花蝦的相關研究頗多, 如台灣西南海域櫻蝦漁獲量之時空變化、應用 Leslie 探討台灣西南海域之櫻蝦資源量及漁獲死亡率 (陳等, 1988a, b)。台灣西南海域正櫻蝦的卵巢成熟特性 (陳等, 2005)、台灣正櫻蝦漁業中層拖網網目選擇性之研究 (陳等, 2007)、台灣西南海域正櫻蝦漁業之剩餘生產量模式探討 (陳等, 2009) 等。惟為避免重蹈以往過度開發漁業資源之覆轍, 促進櫻花蝦資源的持續利用, 除需究明其生物學特性之外, 適正容許開發量之評估極為重要。目前櫻花蝦產銷班對每艘作業漁船每日之漁獲量均嚴格加以限制, 每艘船當日漁獲量不得超過 9 箱 (約 180 kg), 同時限定作業日數 (周休 2 日) 及禁漁期 (6—10 月), 以保護本項資源。本所利用 Schaefer model 推算出其最大持續生產量 (MSY) 約 900—1,200 公噸, 努力量約 15,000 網次。近幾年來漁獲量約 1,000 公噸, 但作業船努力量不斷升高, 本年度達 36,000 網次, 顯示櫻花蝦漁業明顯

有過漁現象。因此, 本中心在不同作業時段調查櫻花蝦漁業混獲情形, 希望降低對其他魚類之衝擊, 提供櫻花蝦漁業管理之參考。

材料與方法

一、標本船資料收集及漁獲組成

東港櫻花蝦標本船係白天作業, 本研究收集 13 艘標本船資料及按月至東港魚市場調查其漁獲組成, 並攜回實驗室進行鑑種。

二、夜間作業

租用民間漁船「建來成 8 號」(46.2 噸, 主機 600 匹馬力) 進行夜間櫻花蝦作業 (圖 1)。分別在 40 及 60 m 水層, 於 19:30—22:30 間作業 1 小時, 依水層別將漁獲分離, 探討櫻花蝦漁獲比率, 同時比較日夜間漁獲差異。



圖 1 櫻花蝦夜間作業情形

結果

一、漁獲組成

每月採取標本船漁獲物進行生物相分類，結果共有魚類 28 科，甲殼類 5 科，頭足類 3 科。2011 年 11 月至 2012 年 5 月漁期間，標本船作業 3,608 網次之總漁獲重量為 481.53 公噸，其中櫻花蝦達 117.07 公噸，約佔總漁獲量之 24.3%；七星魚 (*Benthosema pterotum*) 312.82 公噸，約佔 64.9%；其它混獲魚蝦類 51.64 公噸，約佔 10.8% (圖 2)。依月別而言，櫻花蝦之漁獲比例介於 9.11—50.21%，其中以 11 月最低，2 月最高。燈籠魚科為 46.45—81.54%，以 2 月最低，4 月最高。其它魚蝦類為 3.34—15.36%，以 2 月最低，11 月最高 (如表所示)。

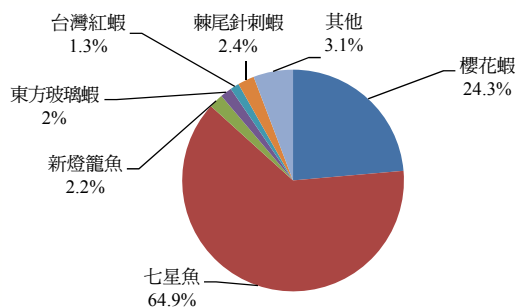


圖 2 櫻花蝦漁業主要之漁獲組成

二、努力量及單位努力漁獲量變動

標本船作業水層分布由 40—180 m，顯示櫻花蝦垂直洄游水深變化頗大。13 艘標本船作業 3,608 網次，作業時間共 6,398 小時，每網次作業時間以 11 月的 2.05 小時最高，3 月最低為 1.57 小時。各月的漁獲努力量以 5 月 786 網次最高，11 月 309 網次最低 (圖 3)。單位努力漁獲量 (CPUE) 之月別變化為每

網次 14.91—71.24 kg，以 2 月最高，其次為 3 及 11 月。其他月份之 CPUE 皆低於每網次 40 kg。平均 CPUE 為每網次 32.41 kg (圖 4)。

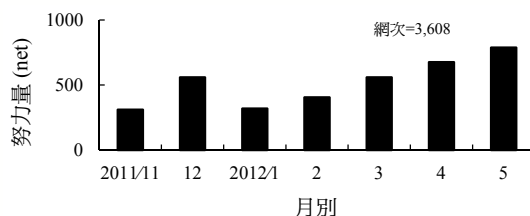


圖 3 2011 年 11 月至 2012 年 5 月櫻花蝦努力量 (網次) 之月別變化

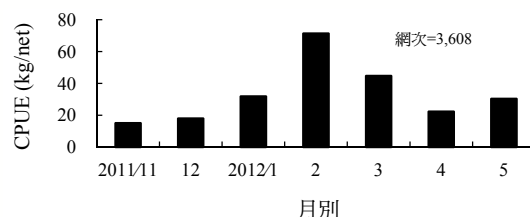


圖 4 2011 年 11 月至 2012 年 5 月櫻花蝦單位努力漁獲量 (公斤/網次) 之月別變化

三、夜間不同作業水層 CPUE 變化情形

本年度 3—5 月租用漁船夜間作業，由魚探機顯示，生物層分布由 40—80 m，為比較不同水層櫻花蝦漁獲情形，分別於 40 及 60 m 水層進行拖網作業。結果發現，3 月 40 m 及 60 m 水層中，櫻花蝦漁獲比率約 77.6—80%，CPUE 為 4.6 及 35.4 kg/net；4 月 40 m 及 60 m 水層也有 76% 的漁獲比率，CPUE 為 19.4 及 86.8 kg/net；5 月後，60 m 水層櫻花蝦漁獲比率下降至 32.8%，CPUE 約 22.8 kg/net，40 m 水層的 CPUE 則約 18.6 kg/net；但此時櫻花蝦漁獲比率下降至 21.1%。3—4 月夜間作業，櫻花蝦漁獲比率明顯較高，同時 60 m 水層比 40 m 水層較佳，5 月時櫻花蝦漁獲中，則以七星魚漁獲較高，尤其 40 m 水層更明顯 (圖 5、6)。

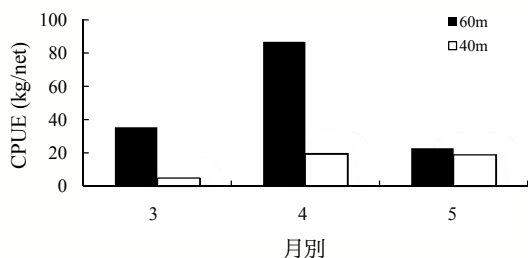


圖 5 2012 年 3-5 月夜間作業 40 及 60 m 水層 CPUE 變動情形

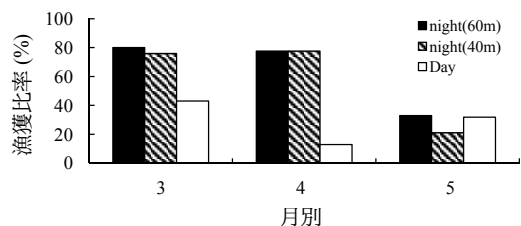


圖 6 2012 年 3-5 月不同作業時間櫻花蝦漁獲比率變動情形

四、不同作業時段漁獲比率變動情形

3—5 月租用櫻花蝦漁船於夜間作業結果，3、4 月櫻花蝦漁獲比率接近 80%，5 月降至 21.1—32.8%，而白天作業的櫻花蝦漁獲比率以 3 月最高達 42.97%，4 月最低為

12.88%，顯示白天作業混獲較夜間明顯。

結語

櫻花蝦白天作業型態已行之多年，本次首度嘗試在夜間作業。結果顯示夜間作業雖然仍有相當比率之混獲物，但較白天低，且隨著季節而變動，3、4 月夜間作業的櫻花蝦漁獲比率遠高於白天，但 5 月時無論白天或夜間作業，櫻花蝦漁獲比率僅佔 21—33% 之間。混獲物當中以七星魚最多，此魚種體型與櫻花蝦相仿，遷移範圍不廣，體重約櫻花蝦 1.21 倍，白天分布可達 750 m，但日間會出現在表層至 100 m 水深之範圍，因此容易與櫻花蝦相混合，由於目前無法辨識七星魚及櫻花蝦分布層，這也是造成大量混獲七星魚的原因。因此，除改變漁具漁法（魚類脫逃器）外，將來在魚探研究方面，將朝向如何分別該兩種生物，有助於櫻花蝦漁業資源之管理。

2011 年 11 月至 2012 年 5 月正櫻花蝦漁業漁獲紀錄及組成 (括弧值為百分比)

年	月	漁 獲 量 (t)			總漁獲量	作業時間 (h)	作業網次	每網次作業時間 (h)	櫻花蝦漁獲量 (kg)	
		櫻花蝦	七星魚	其他					每小時	每網次
2011	11	4.61 (9.11)	37.18 (73.53)	8.77 (17.34)	50.56	634.73	309	2.05	7.26	14.91
	12	9.97 (10.99)	66.51 (73.37)	14.16 (15.62)	90.64	1091.07	558	1.96	9.13	17.86
2012	1	10.08 (29.62)	19.38 (56.94)	4.57 (13.42)	34.03	585.15	318	1.84	17.23	31.70
	2	28.78 (50.21)	25.63 (44.71)	2.91 (5.07)	57.32	738.77	404	1.83	38.96	71.24
	3	24.90 (42.97)	28.65 (49.43)	4.40 (7.59)	57.95	877.31	558	1.57	28.38	44.62
	4	14.98 (12.88)	90.79 (78.09)	10.49 (9.02)	116.26	1094.77	675	1.62	13.68	22.19
	5	23.75 (31.77)	44.68 (59.75)	6.34 (8.47)	74.77	1376.19	786	1.75	17.26	30.22
共 計		117.07 (24.3)	312.82 (64.9)	51.64 (10.8)	481.53	6397.99	3608	1.77	18.27	32.41