

# 台灣白蝦養殖產業現況

## Current Status of White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Aquaculture in Taiwan

郭仁杰

Jen-Chieh Kuo

行政院農業委員會水產試驗所 海水繁養殖研究中心 台西試驗場  
Taihsi Station, Mariculture Research Center, Fisheries Research Institute

### 摘 要

自 1998 年起，白蝦養殖開始在台灣地區掀起熱潮，由生產量值增加幅度可知，本蝦種儼然已成為台灣地區最主要的蝦類養殖種類。本文利用 2000 ~ 2003 年漁業年報與 1999 ~ 2001 年漁家經濟調查資料以進行台灣地區白蝦養殖經營分析。

根據資料顯示，白蝦養殖面積以台南縣最多，其次為屏東與嘉義縣；養殖場規模以 1 ~ 3 公頃為主，養殖型態則以單養為主。單養成本約為 70 萬元 / 公頃，以飼料費比率最高，其次為蝦苗費與水電費；單養型態之獲利比混養為佳。除 2000 年白蝦平均價格與單位成本間差距較小外，其餘兩年有約 60 % 與 30 % 的差距。

當前台灣地區白蝦養殖產業可說是處於蓬勃發展期，養殖業者對本產業的前途仍很具信心。惟蝦病防治、養殖管理技術與銷售通路尚需加強，以使本產業能永續發展。

### ABSTRACT

White shrimp aquaculture lifted an upsurge in Taiwan from 1998. Through the increased margin of production value and quantity, we know white shrimp become the major shrimp aquaculture kind in Taiwan. In this paper, used the data of 2000-2003 Taiwan fisheries yearbooks and 1999-2001 fisheries family

economic investigate yearbooks to analyze white shrimp aquaculture industry.

We found that Tainan country had the maximum aquaculture area of white shrimp. Major farm scale range and aquaculture model was 1-3 ha and monoculture. Mean costs of monoculture was 700 thousands /ha, diet cost was maximum, the next were seed cost and electricity cost. The profit of monoculture was better than polyculture.

Current status of white shrimp aquaculture in Taiwan is flourishing; farmers have confidence in the development of this industry. However, enhance the study about white shrimp disease prophylaxis and treatment, management techniques and marketing pathways are necessary.

### 前 言

七〇年代台灣草蝦養殖由於技術上的突破，成功促進蝦類養殖產業之快速發展發長，進而享譽全球並對台灣經濟發展有巨大貢獻。不幸自 1988 年起，蝦類養殖遭蝦病肆虐，年生產量明顯下降，導致產業損失非常嚴重，雖經產、官、學、研共同努力，但仍效果不彰。俟至 1995 年，業者引進無特定病原 (SPF) 之



表一 臺灣地區主要蝦類養殖生產量值 (2000 ~ 2003)

單位：公噸 (百萬元)

年 份	2000	2001	2002	2003
白 蝦	2,310 (506)	5,809 (1,416)	7,632 (1,594)	11,012 (1,679)
草 蝦	3,844 (1,088)	2,459 (660)	1,847 (487)	1,736 (436)
斑 節 蝦	293 (118)	210 (67)	193 (72)	219 (82)
淡 水 長 臂 蝦	8,149 (1,915)	6,859 (1,655)	7,026 (1,722)	10,045 (2,550)

資料來源：行政院農委會漁業署漁業年報 (2000 ~ 2003)。

南美白蝦 (*Litopenaeus vannamei*) 繁養殖後，因子代養殖成效極佳而蔚為風潮，台灣蝦類養殖產業似有復甦之跡象。

白蝦在分類上屬於節肢動物門 (Arthropoda)、甲殼綱 (Crustacea)、十足目 (Decapod)、對蝦科 (Penaeid)、對蝦類 (*Penaeus*)。其特徵在於體色呈淡白或灰白色，相較於其他對蝦種，白蝦蝦體透明度較高，室外養殖池之白蝦由於攝食來源差異，體色亦可能偏紅或棕色。白蝦原產於中南美洲，由加州灣到秘魯北部沿海都有分布，是西半球陸地養殖最主要蝦種，全球養殖產量佔世界對蝦類總養殖產量之 30 % (Farfante and Kensley, 1997)，可算是具世界性的經濟蝦種。

白蝦雖曾於 1985 年 6 月，由農委會引進台灣並成功繁養殖數代，但時值草蝦養殖興盛時期，因此未進一步推廣飼養。當 1989 年起，海水蝦類養殖陸續失敗後，民間業者於 1995 年再次進口無特定病原白蝦種蝦，於台灣南部嚐試商業化繁養殖。經幾年摸索後，1998 年起，由於其成長快速，收穫體型小，養成期間明顯縮短，加上養殖技術進步，存活率高，使得養殖成效更佳，進而掀起台灣地區白蝦養殖的熱潮 (陳, 2001)。比較近幾年台灣地區主要養殖經濟蝦類之生產量值，可發現草蝦生產量

值呈逐年減少的趨勢，淡水長臂蝦雖維持一定的水準，但產量增加有限；由白蝦生產量值增加之幅度可知，本蝦種儼然已成為台灣地區最主要的蝦類養殖種類 (表一)。

## 白蝦養殖產業經營分析

台灣地區白蝦養殖盛行迄今約有 5 ~ 6 年的時間，惟對於本產業的發展迄今仍未有系統性的整理與敘述，甚至連公部門也是自 1999 年才開始有相關統計資料呈現。

為瞭解本產業發展，本文茲將行政院農委會漁業署 2000 ~ 2003 年編印之漁業年報與 1999 ~ 2001 年編印之漁家經營調查中有關白蝦資料加以彙整，並參考養殖漁業生產區與高雄市蝦類養殖協會等相關單位提供的資料，進行台灣地區白蝦養殖經營分析。文中概分生產面積與量值、養殖場規模與經營型態、生產成本與收益、養殖獲利性分析、價格波動與養殖經營遭遇問題等部份進行敘述。

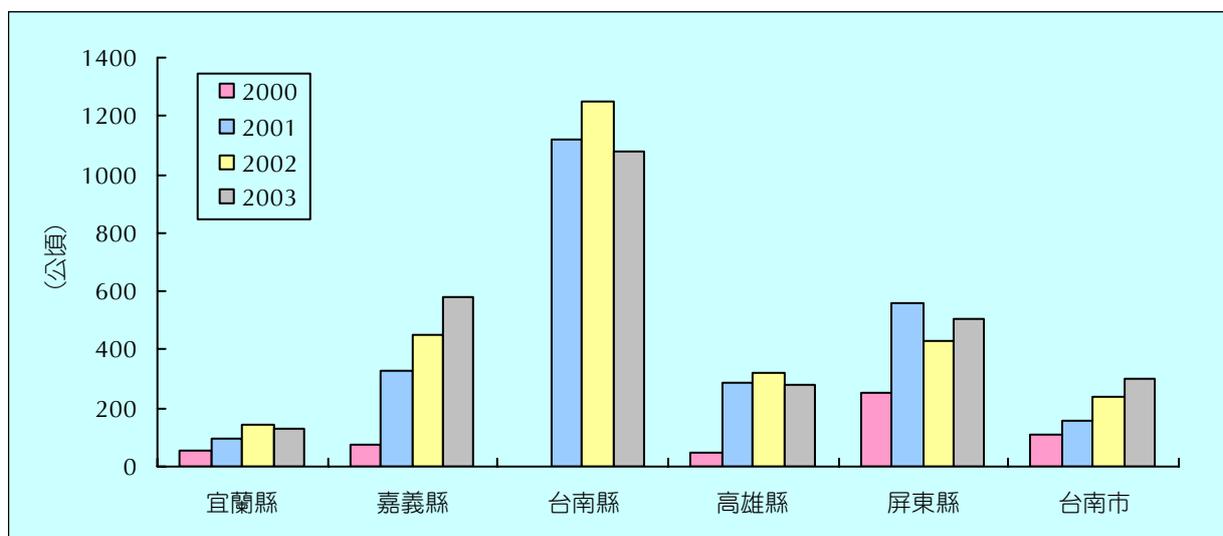
### 一、生產面積與量值

依據 2000 ~ 2003 年漁業年報資料，台灣地區白蝦養殖面積由 546 公頃激增至 3,173 公頃，成長率約 480.63 %；其中單養面積由 519

表二 2000 ~ 2003 年白蝦養殖面積與生產量值

年份	養殖面積 (公頃)			產量 (公噸)	產值 (億元)
	合計	單養	混養		
2000	546.58	519.57	27.01	2,310	5.06
2001	2,636.23	1,895.64	740.59	5,847	14.16
2002	2,903.30	2,087.49	815.81	7,667	15.94
2003	3,173.61	1,724.12	1,449.49	11,132	16.79

資料來源：行政院農委會漁業署漁業年報 (2000 ~ 2003)。



圖一 主要白蝦養殖縣市養殖面積變化。

公頃擴大到 1,724 公頃；混養面積由 27 公頃增加到 1,449 公頃。年產量則由 2,310 公噸提升至 11,132 公噸；年產值由 5.06 億元迅速增加到 16.79 億元 (表二)。整體而言，白蝦養殖產業在這短短三年的發展可說是異常迅速，在產業發展分期上，本期當可歸類為蓬勃發展期。

綜觀 2000 ~ 2003 年各縣市白蝦養殖面積，以宜蘭、嘉義、台南、高雄、屏東縣與台南市為主要養殖地區；至 2003 年時，台南縣養殖面積最多，其次為屏東與嘉義兩縣 (圖一)。而養殖面積變化最多者則為嘉義縣，增加約 510 公頃；高雄、屏東二縣亦增加約 230 ~ 260 公頃。四年來，年產量及產值皆以屏東縣最

高，而養殖面積居首位的台南縣產量與產值尚少於屏東縣；此狀況可由表三生產力分析得知原因，由於嘉義與屏東縣三年來都可維持 3.2 ~ 6.6 公噸/公頃的生產力，但台南縣的生產力則偏低 (除 2003 年達 2.43 公噸/公頃外，其餘年度皆低於 1 公噸/公頃)，也造成該縣養殖面積雖廣，但生產量值偏低。

## 二、養殖場規模與經營型態

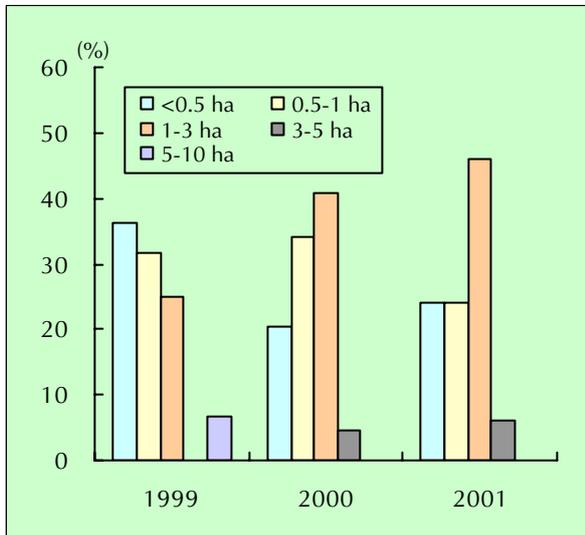
本文將依據 1999 ~ 2001 年台灣地區漁家經營調查資料，來進行白蝦養殖場規模、養殖型態、養殖用水與放養密度等分析，以探討台灣地區白蝦養殖場的經營管理狀況。

表三 台灣地區主要白蝦養殖縣市生產力分析

地區\年份	單位：公噸/公頃			
	2000	2001	2002	2003
平均	4.22	2.21	2.64	3.51
宜蘭縣	0.84	2.37	1.87	3.46
嘉義縣	4.24	4.78	4.65	4.70
台南縣	—	0.51	0.99	2.43
高雄縣	9.51	1.53	2.20	2.49
屏東縣	4.15	3.21	5.68	6.64
台南市	1.63	4.48	1.32	1.34

表四 白蝦養殖型態

年份	調查數	單養		混養	
		戶數	%	戶數	%
1999	44	42	95.5	2	4.5
2000	44	40	90.9	4	9.1
2001	50	44	88.0	6	12.0



圖二 養殖場規模分析。

養殖場規模除 1999 年以未滿 0.5 公頃佔大多數外，其餘二年皆以 1 ~ 3 公頃為主 (圖二)。養殖型態則以單養為主，但混養型態卻有逐年增加的趨勢，由 4.5 % 增加到 12 %；混養種類主要為草蝦或虱目魚 (表四)。

白蝦養殖所使用水源，以海水及海水混合地下水兩種方式最為普遍，但是使用海水養殖的比例有逐年減少的趨勢，使用海水混合地下水養殖白蝦的業者卻是逐年增加；此外，2001 年時亦有不少業者使用地下水或河川水養殖白蝦。顯示，白蝦養殖的池水鹽度已有降低的趨勢 (圖三)。

分析白蝦養殖的放養密度，可發現單位面積放養量有快速增加的趨勢。1999 年放養密度僅約 63 萬尾/公頃，2001 年時已增加一倍多，約為 166 萬尾/公頃。由放養密度分布可知，在 1999 年時約 80 % 的業者每公頃放養 50 萬尾蝦苗以上，但以放養 50 ~ 100 萬尾/公頃者為最多；2000 年以後，雖然仍有超過 70 % 的業者放養密度維持 50 萬尾/公頃以上，但卻以 100 萬尾以上/公頃佔最多數 (表五)。此種放養密度快速增加的現象，或可解釋為養殖技術進步，但若配合自身養殖池條件，放養適當密度，才是正確的養殖管理方式。

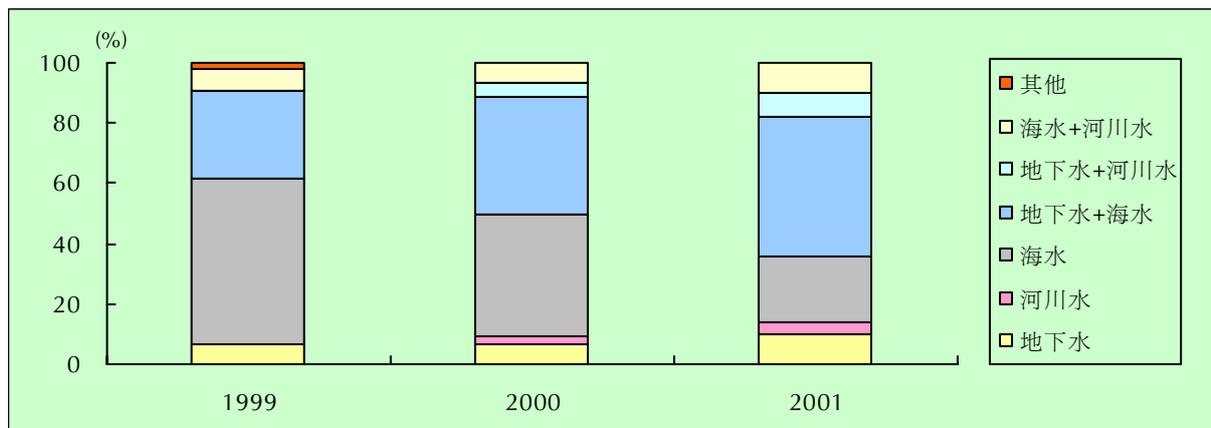
### 三、生產成本與收益

白蝦養殖的成本可分為直接成本與間接成本。直接成本指與養殖直接有關之成本，項目包含蝦苗費、飼料與肥料費、水產物藥品費、水電油料費、其他耗材、漁具費、設備修理費、塭池整備費、工資 (含家工、雇工、臨時工資) 與其他直接成本等。間接成本包括漁獲收成與銷售費用、漁民勞工保險費、漁業貸款利息、塭池租金與其他間接成本。

將白蝦養殖調查資料分成全體養殖業者與單養業者兩類，經以 1996 年為基期的水產品內陸養殖類躉售物價指數進行平減，整理 1999 ~ 2001 年漁家經營調查經營成本資料，可瞭解歷年白蝦養殖成本與其結構 (表六)。未平減前全體養殖業者的經營成本，1999 年約 81 萬元/公頃，2001 年時約 69 萬元/公頃；單養部分的成本則變化不大，三年來每公頃大多維持在 70 餘萬元。此種成本差異的情況，應與全體養殖業者包含有混養業者，而業者混

表五 放養密度分析

年份	放養密度 (萬尾/公頃)	放養密度分佈 (%)					
		<5	5~10	10~20	20~50	50~100	>100
1999	63.16	2.27	—	4.55	13.64	70.45	9.09
2000	115.56	—	2.27	13.64	15.91	13.64	54.55
2001	165.94	—	—	2.30	25.00	20.50	52.30



圖三 養殖水源分析。

養的魚種與密度接會影響成本多寡；故全體養殖業者經營成本降低，並不代表白蝦養殖成本降低許多。但若考慮各年幣值變動，則可發現平減後的養殖成本有下降趨勢。

分析養殖成本結構，可發現無論全體養殖業者或單養業者，三年來皆以飼料與肥料費最高，但 2001 年所佔比例較 1999 年激增約 30%，此情況與放養密度增加及飼料售價提升有關；其次為蝦苗費與水電費，但 2001 年蝦苗費所佔比例較 1999 年下降約 3~6%，此應與蝦苗價格下跌有關。水電費用卻呈上揚趨勢，2001 年佔成本比例較 1999 年提高約 11%，此與養殖密度提高，增氧機使用量增加有很大關係。

由 1999~2001 年白蝦養殖單位面積產量可發現，全體養殖業者與單養業者間差異不大，但兩者的產量均有減少趨勢，2001 年的

產量較 1999 年減少約 40%；特別是 2000 年因白蝦養殖活存率不高，造成該年的單位面積產量顯著偏低。產值方面也有同樣趨勢，1999 年產值約 210 餘萬/公頃，2000 年時受單位面積產量銳減影響，產值只有約 90 萬元/公頃，2001 年產值有稍提升，約 110 萬元/公頃。若將產值平減再進行比較，可發現 2000 與 2001 年的產值較 1999 年減少約 60% (表七)。

利用單位面積產量與平減後成本金額，可計算各年度白蝦養殖的單位成本價格。1999 年成本價為 95.45 元/公斤，2000 年與 2001 年分別為 166.9 元/公斤及 99.28 元/公斤；單養型態的成本價分別為 1999 年 94.38 元/公斤，2000 年 176.63 元/公斤與 2001 年 105.12 元/公斤。

#### 四、養殖獲利性分析

養殖獲利性多寡對產業能否永續經營有

表六 白蝦生產成本與結構分析

單位：萬元

項目	1999		2000		2001	
	合計	單養	合計	單養	合計	單養
種苗費	15.48 (21 %)	13.03 (19 %)	11.13 (18 %)	10.91 (18 %)	7.28 (16 %)	7.34 (15 %)
飼料費	26.43 (36 %)	25.76 (37 %)	24.83 (41 %)	25.45 (41 %)	31.67 (69 %)	32.15 (67 %)
藥品費	1.98 (3 %)	1.94 (3 %)	1.79 (3 %)	1.88 (3 %)	1.88 (4 %)	2.01 (4 %)
水電費	12.65 (17 %)	12.85 (19 %)	12.33 (20 %)	12.38 (20 %)	13.06 (28 %)	14.30 (30 %)
雜支	0.37 (1 %)	0.32 (0.5 %)	1.37 (2 %)	1.39 (2 %)	0.93 (2 %)	0.95 (2 %)
設備費	0.64 (0.9 %)	0.63 (0.9 %)	0.73 (1 %)	0.79 (1 %)	0.73 (2 %)	0.77 (2 %)
維修費	1.42 (2 %)	1.43 (2 %)	3.03 (5 %)	3.19 (5 %)	2.44 (5 %)	2.60 (5 %)
租金	1.00 (1 %)	0.64 (1 %)	1.13 (2 %)	0.75 (1 %)	0.19 (0.4 %)	0.09 (0.2 %)
整池費	4.71 (6 %)	3.23 (5 %)	2.71 (4 %)	2.72 (4 %)	1.96 (4 %)	2.06 (4 %)
運銷費用	0.18 (0.2 %)	0.17 (0.2 %)	0.09 (0.2 %)	0.10 (0.2 %)	0.31 (0.7 %)	0.31 (0.7 %)
家工	1.84 (3 %)	2.13 (3 %)	1.05 (2 %)	1.15 (2 %)	1.51 (3 %)	1.71 (4 %)
雇工	1.06 (1 %)	1.17 (2 %)	0.99 (2 %)	0.21 (0.4 %)	1.50 (3 %)	1.28 (3 %)
臨時工	3.00 (4 %)	2.43 (4 %)	1.93 (3 %)	2.05 (3 %)	2.05 (5 %)	2.24 (5 %)
保險費	1.64 (2 %)	1.49 (2 %)	0.93 (2 %)	1.01 (2 %)	1.40 (3 %)	1.57 (3 %)
利息	8.89 (1 %)	9.10 (1 %)	8.99 (1 %)	9.89 (2 %)	1.85 (0.4 %)	2.10 (0.4 %)
總成本	81.28	76.32	73.04	73.89	69.08	71.81
實際成本 <sup>1</sup>	73.53	69.04	60.91	61.62	45.88	47.69

<sup>1</sup>實際成本係以民國 85 年內陸養殖躉售物價指數為基準平減而得。

很密切關係，獲利性高低的指標有很多，本文僅採用益本比與獲利率等二項。為利於各年度間的獲利比較，進行分析前，各項數據皆以民國 85 年為基期的水產品內陸養殖類躉售物價指數進行平減以求幣值的一致性。經整理 1999 ~ 2001 年白蝦養殖獲利性分析如表八所示。

由分析結果可知，除了 1999 年單位面積利潤較高超過 100 萬元/公頃，其餘年份的經營利潤皆遠低於 100 萬元/公頃。益本比與所得率方面，雖然 2001 年白蝦養殖單位面積成本已有明顯降低，但其產值大幅減少，使得獲利性不及 1999 年，減少約 50 %。此外，除 2000 年外其他年度皆以單養型態獲利較高，此情況

表七 白蝦養殖單位面積生產量、值

年 份	產量 (公斤/公頃)	產值 (萬元/公頃)	實際產值 <sup>1</sup> (萬元/公頃)
1999	8,417 (8,239)*	219.23 (215.85)	198.32 (195.26)
2000	3,870 (3,668)	90.91 (88.85)	75.81 (74.09)
2001	5,068 (5,014)	107.20 (114.22)	71.21 (75.86)

<sup>1</sup>實際產值係以民國 85 年內陸養殖躉售物價指數為基準平減而得。

\* ( ) 係指單養型態的量值。

表八 白蝦養殖投資報酬分析

單位：萬元/公頃

年份	產值	成本	初收入	折舊費用	收益	益本比	所得率(%)
1999	198.32 (195.26)*	73.53 (69.04)	124.79 (126.22)	6.81 (8.73)	117.98 (117.49)	1.47 (1.51)	59.49 (60.17)
2000	75.81 (74.09)	60.91 (61.62)	14.90 (12.47)	3.68 (3.18)	11.22 (9.29)	0.17 (0.14)	14.81 (12.55)
2001	71.21 (75.86)	45.88 (47.70)	25.33 (28.16)	4.43 (5.01)	20.90 (23.15)	0.42 (0.44)	29.34 (30.52)

數值係以民國 85 年內陸養殖躉售物價指數為基準平減而得。

\* ( ) 為實際產值，係以民國 85 年內陸養殖躉售物價指數為基準平減而得。

說明該三年白蝦單養的經營型態比混養有較好的獲利。

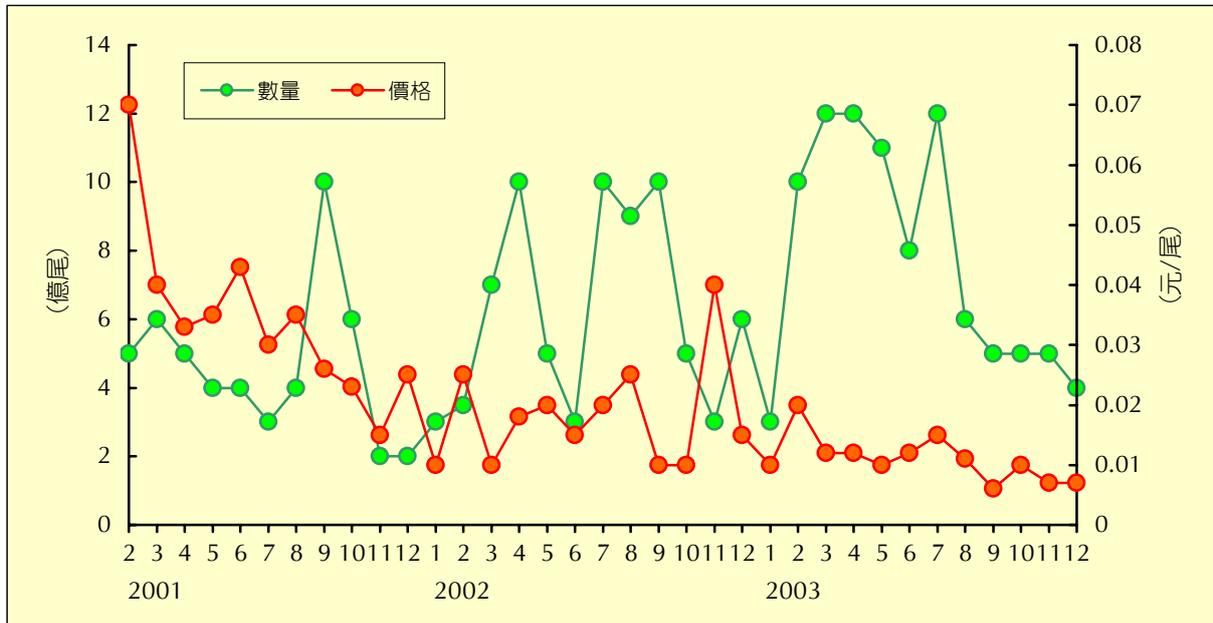
## 五、價格波動

價格因素在養殖產業佔有很重要的地位。由於種苗費在經營成本中屬主要支出，故苗價高低會影響放養成本；養成後出售的價格對業者收益多寡有很大影響，故在探討產業經營時，價格波動亦需加以討論。

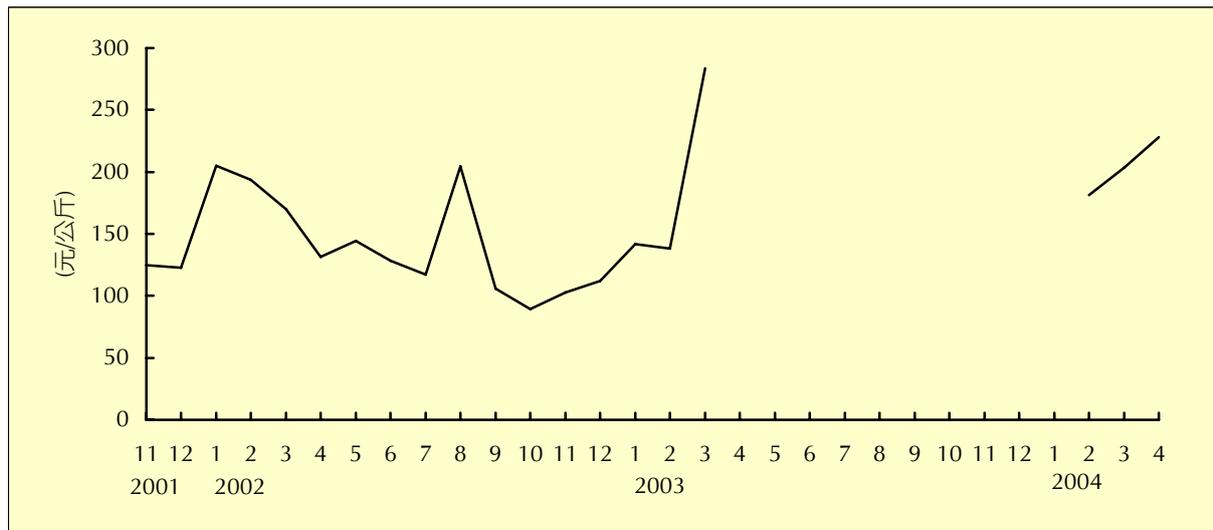
由於 1999 年以後白蝦蝦苗大量生產，使得苗價有下跌趨勢（陳,1999）。分析 2001 ~ 2003 年白蝦蝦苗的生產量值（圖四），蝦苗年產量由 2001 年的 50 多億尾至 2003 年已增加到 90 多億尾，亦使得蝦苗價格自 2001 年 2

月的 0.07 元/尾開始下跌至 2003 年 12 月已降到 0.007 元/尾；期間在 2001 年上半年尚維持在 0.03 ~ 0.04 元/尾，之後至 2003 年 8 月苗價則以 0.01 ~ 0.02 元/尾居多，2003 年 11 月以後則跌至 0.01 元/尾以下。整體看來，苗價高低是隨著蝦苗產量多寡而波動，由於每年 3 ~ 4 月與 8 ~ 9 月蝦苗是蝦苗盛產期，該時期的苗價一般也都偏低。

依據中華民國養殖漁業生產協會自 2001 年 11 月開始調查白蝦（60 尾/斤）售價資料，可瞭解台灣地區養殖白蝦的池邊價格波動，但期間有部份資料無法追蹤（2003 年 4 月至 2004 年 1 月），故無法進行價格穩定性與「價格—月份」的分析，殊為可惜。但依據現有資



圖四 白蝦蝦苗生產量與價格波動趨勢。



圖五 白蝦（體型 100 尾/公斤）生產地池邊交易價格波動趨勢（2003.4~2004.1 無資料）。

料整理白蝦產地價格的變化如圖五，此期間白蝦的池邊售價大都維持在 120 元/公斤以上的趨勢，缺貨時更可漲至 200 元/公斤。

若以 1999 ~ 2001 年漁家調查資料中白蝦每公頃產值與產量數據來估算販售平均價格，再與單位生產成本相比較，可知除 2000 年白蝦平均價格與單位成本間差距較小外，其餘兩年有約 60 % 與 30 % 的差距（表九）。

### 養殖經營遭遇問題

根據 1999 ~ 2001 年的調查，白蝦養殖業者在經營上遭遇的問題有：養殖勞力不足或流動性大、養殖資金缺乏、養殖技術缺乏、養殖成本太高、養殖產品售價不穩定、魚貨市場行情資料缺乏、水質污染與常遭病變等。

表九 白蝦生產單位成本與平均售價

年份	總成本 (萬元/公頃)	產量 (公斤/公頃)	單位成本 (元/公斤)	售價 (元/公斤)	成本與售價差距 (%)
1999	80.34 (77.76)	8,417 (8,239)	95.45 (94.38)	235.61 (236.98)	59.49 (60.17)
2000	64.59 (64.79)	3,870 (3,668)	166.90 (176.63)	195.92 (201.98)	14.81 (12.55)
2001	50.31 (52.71)	5,068 (5,014)	99.28 (105.12)	140.50 (151.30)	29.34 (30.52)

若按年度分析，業者在經營上遭遇的主要問題，1999 年的前三大項分別為：蝦類病變 (38.64%)，養殖成本太高 (18.18%) 以及養殖資金缺乏 (15.91%)；2000 年為：養殖產品售價不穩定 (34.09%)，養殖成本太高 (29.55%) 與蝦類病變 (18.18%)；至於 2001 年則以對蝦類病變 (38%)、水質污染 (20%) 與養殖技術缺乏 (14%) 最令業者感困擾。由上述分析，可知白蝦養殖業者遭遇問題以蝦類病變與養殖成本太高為最主要。但是水質污染與養殖技術缺乏這兩個新近的產業問題值的密切注意，是否因養殖環境有產生變化使得業者有水質污染的問題發生；另，蝦類病變問題無法解決而使業者認為有養殖技術缺乏的問題，或是業者對於經營管理技術上不熟悉而產生此問題，都值得深入探討解決。

## 結 語

當前台灣地區白蝦養殖產業可說是處於蓬勃發展期，無論養殖面積或年產量均是快速增加中。雖然據業者反映在養殖經營上仍面臨不少問題，但依 2001 年的調查資料顯示，有

58% 的業者願意維持經營現狀，12% 的業者欲增加養殖面積，只有 16% 業者想改養其他魚種，10% 欲離漁轉其他行業；顯示，養殖業者對本產業的前途仍很具信心。

但要使本產業能持續發展，不要重蹈草蝦養殖產業的後塵，產、官、學、研各界仍需加強對現有業者所遭遇問題加強研究與處理，特別是蝦病防治與養殖管理技術面，而銷售方面更可加強外銷，避免產業侷限於國內而發生供需失調的窘境。

## 參考文獻

- 行政院農委會漁業署 (1999 ~ 2001) 台灣地區沿海及養殖漁業經濟調查報告。
- 行政院農委會漁業署 (2000 ~ 2003) 台灣地區漁業年報。
- 陳弘成 (1999) 白蝦養殖與管理方式. 養魚世界, 273: 66-68.
- 陳弘成 (2001) 白蝦養殖要點. 養殖漁業經營管理手冊 ~ 技術篇, 行政院農委會漁業署編印, 40 pp.
- Farfante, I. P. and B. Kensley (1997) Penaeid and sergestoid shrimps and prawns of the world: Keys and diagnoses. Memoires du Museum National D'Histoire Naturelle, Paris.