

臺灣地區捕撈天然鰻苗調查概況

劉富光

水產試驗所

前言

臺灣的養鰻產業在過去幾十年來，由於具有特定的日本消費市場，其產值在臺灣漁產品出口中一直都名列前茅。2011年臺灣鰻魚的產值達90億新台幣，高居養殖漁業產值之榜首。由於日本鰻特殊與奧秘的生殖生理、生態，所以其人工繁殖技術之建立極為困難，雖然日本已成功突破，但活存率僅0.01%，量產預估可能在10年之後，故目前鰻苗（又稱鰻線）供應仍須依賴天然捕撈。近年來，臺灣地區日本鰻線的捕撈量呈現逐年減少之趨勢，且每年的捕撈量變化很大、豐歉不一，常常供不應求，導致鰻價偏高而嚴重影響養鰻事業的永續經營。因此，有需要調查瞭解臺灣地區捕撈天然鰻苗的情形。

有研究指出臺灣鰻線捕獲量呈現幾年的變動週期，但是變動原因仍然不明。臺灣地區鰻線的捕撈方式因海域地形之差異可分為：叉手網、鰻線耙網、待袋網、定置網及集魚燈手抄網等方式。本次研究主要針對過去鰻苗捕獲量最多的宜蘭與屏東地區，加上中部地區（苗栗）作為對照組共三個地區，各調查一種漁具、漁法捕撈鰻線的概況，藉此瞭解鰻線的捕撈方式及其資源在年別、月別以及地域別的變動情形，以作為今後預估鰻線捕獲量、鰻苗洄游靠岸時程及苗價之參考。

調查方法

為了瞭解各種鰻線捕撈作業方式及每日鰻線捕撈量的變化，自2006—2008年，在宜蘭縣烏石港、苗栗縣後龍溪口及屏東縣枋寮鄉沿岸，委託有經驗的捕撈漁民記錄其每天捕獲鰻線之數量與價格，並不定期至調查對象漁戶，實際參與作業並查對登錄情形。

捕撈作業方式

一、宜蘭地區

宜蘭地區的作業方式大都使用動力船並以動力叉手網作業，叉手網具主要由叉手竿、袋網及捕魚部所組成（圖1），作業人數為兩人。捕撈地點由北邊的龜山起至南方的蘇澳港止，無固定採集點。主要作業方式為每天天黑前將漁船開至以往記錄的漁場進行試捕，如不理想則換漁場，此期間，船長會聯絡其他友船，如果友船有更好的漁場，則會往友船所在漁場群聚，一起捕撈鰻線，直到天亮。作業漁場離岸距離為30—800m，以網具可採捕且不觸底為原則。當漁船駛抵漁場時，張開兩舷的叉手網，網口隨流張開，船以時數一海里向前推進，每隔約20分鐘，漁民利用繩子將網袋拉上船尾，把漁獲倒入船上的容器內，直接在漁船上進行篩選分類。本區調查之動力叉手網對象漁戶其作業

母港為宜蘭烏石港，船主為頭城地區大盤商，船長及船員共二人，均為經驗豐富的捕撈戶。該區登記作業船隻數約 180 艘，實際作業船隻約 90—120 艘。此外，也有部分捕撈人使用人力拖網 (圖 2)。



圖 1 宜蘭地區動力叉手網



圖 2 宜蘭地區人力拖網

二、苗栗地區

苗栗後龍地區調查對象戶的捕撈漁具為待袋網，其組成為袋口浮球部及網袋部。待袋網放置方式可分為固定式與非固定式 (圖 3)，作業所需人力一人即可。固定式待袋網於每年鰻線產季來臨前就布網，整個鰻線捕撈季節均將網具掛於河面，俟產季結束才收回陸地上。每次捕撈作業結束後，需將網袋末端打開，讓水流可以順暢通過，以免河中的樹枝雜物流入，堵住袋網而造成毀損。非固定式待袋網由於受到漲退潮的限制，每次只能工作 3 小時，因此在潮水進入河川前 (即漲潮前)，必需面向漲潮水流的方向布網，並

視河寬每組放置 5—15 個網具。由外海之河口開始向河川上游可掛多組網具，每組間距約 150 m。通常越近外海河口之袋網組，捕撈量越高，因之權利金也越高。該區共有 10 組漁民進行鰻線捕撈，本區調查非固定式待袋網，對象漁戶有 40 年的捕撈經驗，其作業的袋網是從西湖溪外海河口往上游方向算起的第 6 組，距離外海河口位置約 1,000 m 的河段，水深約 2.5 m。在每天夜間開始漲潮的時候利用舢舨布網，共布置 7 個網具，整個漲潮期間 (約 3 小時) 為其捕撈作業時間，作業時，不定時檢視 7 個網袋收集魚苗，作業結束後將所有網具收回船上。



圖 3 苗栗地區待袋網

三、屏東地區

屏東地區的捕撈方法可分為動力叉手網、定置網 (圖 4)、動力打水式待袋網 (圖 5)、三角叉手網及手抄網等，其中以動力叉手網捕獲量最多。因宜蘭地區已選擇動力叉手網為調查對象戶，故本地區則調查動力打水式待袋網。動力打水式待袋網主要分布於屏東東港溪以南至枋寮漁港以北，作業人力僅需 1 人。作業方式於袋網前方加掛 1 台柴油動力舢舨以便打水擾動水流，來增加進入網袋內的水量，如此便不受潮水的限制，而可整夜作業。屏東沿岸海水漲潮時，水流是

由南向北，所以網袋設置是網面朝南。袋網以錨碇固定於海上，每隔 5 天換另外 1 組網具，兩組以上網具交替使用。本區調查動力打水式待袋網之對象漁戶，其作業地點在林邊溪河口南方約 3 km 處的沿岸，距離海岸約 50 m，水深約 10 m，底質為沙岸。每晚入夜時，漁民利用小舢舨前往作業地點，將網袋尾部綁緊，然後在袋網口前，加裝 1 台動力舢舨引擎。每隔約 30 分鐘將網袋內的鰻線收集至小舢舨上分類，直至天將亮才停止作業。當地利用此方式作業船隻約有 30 艘。



圖 4 屏東地區定置網



圖 5 屏東地區動力打水式待袋網

結果

一、不同地區之捕獲量

本次調查 3 個地區的對象漁戶，無論平均每日捕獲量或總捕獲量均呈現捕獲量逐年減少的狀況 (表 1、2)，2006–2008 年臺灣地區鰻線總捕獲量也同樣有下降現象 (表 3)。在 2007–2008 年，因為成本考量，屏東地區動力叉手網船隻選擇漁汛較佳的時候出

海捕撈，大多數時間停港未出海作業。本調查之動力待袋網，也因相同理由，會等到海汛佳時才出海作業，以至捕獲量反比苗栗地區完全使用人力的待袋網還低 (表 3)。這三個地區所調查的漁具中，以動力叉手網的捕獲量最高，非固定式待袋網次之。若以作業成本為考量，則以非固定式待袋網作業方式成本最低，但因為只能利用海水漲潮時進行捕撈，所以苗栗地區的該種作業方式無法以增加作業時間來提高捕獲量。

表 1 2006-2008 年三個地區調查對象漁戶鰻線平均每日捕獲量 (尾)

年 度	2006	2007	2008
宜蘭 (動力叉手網)	1,397.3	1,263.0	953.1
苗栗 (非固定式待袋網)	222.6	101.3	81.5
屏東 (動力待袋網)	571.1	424.3	71.2

表 2 2006-2008 年三個地區調查對象漁戶鰻線總捕獲量 (尾)

年 度	2006	2007	2008
宜蘭 (動力叉手網)	110,384	88,407	78,154
苗栗 (非固定式待袋網)	24,489	7,293	7,254
屏東 (動力待袋網)	36,552	4,243	1,424

表 3 2006-2008 年臺灣鰻線捕獲量

年 度	公 噸
2006	10
2007	9
2008	7

二、不同地區月別 (旬期) 捕獲量變化

因每個作業地點作業日期、日數不一，乃將原始資料分成每個月的上、中、下三旬，並以每個旬期的作業日數及捕獲數量平均，以取得時間軸的對等。宜蘭地區每個旬期捕獲量均最高，苗栗則最低 (表 4)，這可能因

表 4 2006-2008 年三地區調查對象漁戶每旬平均單日鰻線捕獲量 (尾/日)

年度 旬別	宜蘭(動力叉手網)			苗栗(非固定式待袋網)			屏東(動力待袋網)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
11月上	717	930	1,958					360	
11月中	544	2,159	1,554	150		59			
11月下	267	959	681	100		19			54
12月上	352	1,159	743	52	80	29	119		102
12月中	668	872	811	77	78	38	226		46
12月下	639	368	275	97	126	143	414	518	
1月上	3,844	1,437	453	112	44	52	1,415	441	
1月中	4,679	2,632	1,911	266	99	70	295		
1月下	1,579	551	1,724	552	112	146	647		
2月上	495		456	474	181	86	734		
2月中	155		366	325	139	146	149		
2月下	299			184	40		119		
3月上					58				
3月中					89				
3月下									

為作業方法不同所致。宜蘭地區鰻線捕撈量於 11 月中旬及 1 月各有一個高峰期 (圖 6)。苗栗地區則僅有 1 月中旬至 2 月下旬有一個高峰期 (圖 7)。屏東地區在 12 月下旬至 1 月上旬及 1 月下旬至 2 月上旬也各有一個高峰期 (圖 8)。

三、鰻線價格

在鰻線收購價格方面，2007 年以苗栗價格最好，2008 年則以屏東價格最好 (表 5)，主要的原因是 2007 年苗栗地區漁民捕撈時期延至 3 月上旬，鰻線價格因之上漲至 26 元左右，而 2008 年因為大盤依據日本業者報價而訂之起盤價格為 50 元，屏東地區漁民只捕撈 11-12 月，所以出售價格較高。宜蘭地區相對於其他地區則較為平穩。若就相同捕撈時期而言，苗栗地區鰻線價格會低於大盤價格 1-2 元，因為當地無大盤，鰻線收購需經由小盤商至各沿海漁民家中收購，集中至一定量再由中盤轉賣至大盤。每經過一次轉手，各盤約抽傭 0.5-2 元不等，產量越大，

則抽傭相對較少。屏東及宜蘭地區為鰻線主要生產地，當地均有大盤，漁民可以直接將捕獲鰻線售予大盤，或交由各村落中盤販賣。

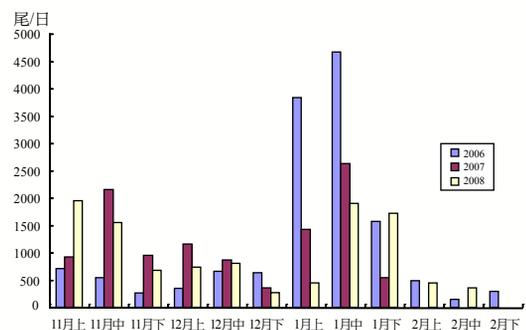


圖 6 2006-2008 年宜蘭區調查戶旬期平均每日鰻線捕獲量

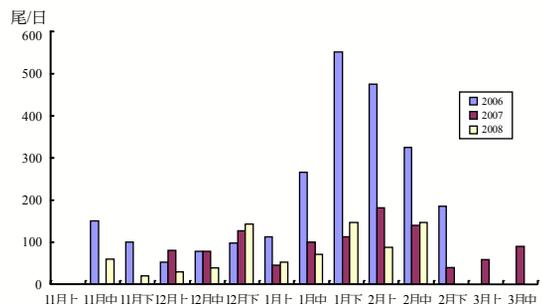


圖 7 2006-2008 年苗栗區調查戶旬期平均每日鰻線捕獲量

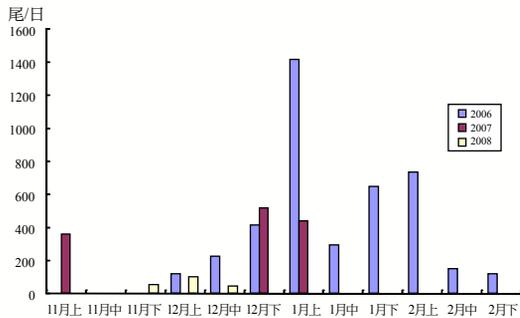


圖 8 2006-2008 年屏東區調查戶旬期平均每日鰻線捕獲量

表 5 2006-2008 年三地區調查對象漁戶鰻線平均收購價格(元)

年 度	2006	2007	2008
宜 蘭	17.6	17.3	27.4
苗 栗	-	19.4	22.3
屏 東	-	14.6	44.4

結語

由本調查可知，各地區因沿海地理環境不同，而發展出不同捕撈鰻線的漁具與漁法，由完全人力到機械化，作業所需的人力與設施成本及捕撈的效益也因之有所差異。動力叉手網捕撈量最高，但所需的人力、設備與營運成本也相對較高，所以不能單就捕撈量多寡來判斷各漁具、漁法的效益。因此，有需要針對各漁具、漁法之單位努力漁獲量、作業成本、效率與收益作進一步的調查分析比較。

近年來，無論是歐洲鰻或日本鰻，全世界的年捕獲量都急遽銳減。2006—2008 年，臺灣捕獲的日本鰻線逐年減少，這可由本次調查 3 個地區對象漁戶的捕獲量便可略窺端倪。此現象在日本、中國與韓國也都有相同

的趨勢，意即，近 25 年來，這些國家大約都減產 30—40%。捕獲量降低，顯示資源量的匱乏，而資源量減少的主要因素主要係因過度捕撈、棲地破壞、氣候變遷以及環境污染等。據此，今後應將資源的保育與培育以及棲地的保護，列為首要的因應對策。

由於本次調查係以各地區具有經驗的漁民為對象，由記錄得悉，宜蘭地區在 11 月上旬就出海作業，在三個地區中算是最早的。另就平均單日捕獲量而言，宜蘭在 11 月上、中旬出現一小高峰，但最高峰出現在 1 月上、中旬，而苗栗與屏東的高峰也都出現在隨後的 1 月下旬與 2 月上旬，故推斷鰻線係隨著臺灣東側的黑潮北上至宜蘭海域，再伴隨臺灣海峽由北向南的海流漂流至西部海域各河口，但這項推論，尚待更具體、完整的資料進一步佐證。

鰻苗價高低最主要受到供需之影響，捕撈量少，不足供應養殖所需，則苗價自然上揚。然而，苗價高低之額度則與買方尤其是日本業者的意向與本地大盤商的自主性也息息相關。今後鰻苗價是採市場自由方式或合理價格機制，則有賴鰻魚業界的智慧。

臺灣為東亞每年最早捕獲到鰻線的國家，早期生產的頭期苗，日本爭相收購，由代理商輸出至日本。2008 年後，臺灣於每年 11 月至隔年 3 月禁止輸出鰻線至日本，業者可能改由第三地轉運至日本，此時臺灣的養殖業者並不會購買價格高昂的鰻苗來放養，一般會等到整個東亞捕撈期尾聲，由代理商進口其他國家的鰻線或幼鰻來放養。這種鰻苗貿易的流程，是否會影響臺灣養鰻事業的永續經營，也值得深思與檢討。