

台灣淡水養殖漁業之發展策略(上)

劉富光

水產試驗所淡水繁養殖研究中心

前言

台灣的淡水養殖歷史極為久遠，可能溯自鄭成功時代，早期淡水養殖係以農漁牧綜合經營之池、湖、埤粗放的養殖方式為主。之後，由於養殖技術的演進，逐漸改為單養或混養的養殖型態。養殖種類則以草魚(鯪)、大頭鰱(鰱)、竹葉鰱(鰱)、青魚(烏鯪)、鯉魚、鯽魚、鰻魚、吳郭魚、鯰魚、塘虱魚、鱧魚、泥鰍、蜆、甲魚及牛蛙等為主。隨著時代的變遷以及國人生活水準的提高，乃先後發展了鰻魚、鱧魚、淡水長臂大蝦等養殖產業。另在冷水魚類方面，也建立了香魚與虹鱒的養殖基礎。

2008 年台灣地區淡水養殖的產量與產值為 15.9 萬公噸與 168 億新台幣，分別佔整個水產養殖產量、產值的 48.3%與 50.3% (表 1)。此外，目前台灣主要養殖魚種就產量而言，前十大排行中有五項是淡水魚類，分別是吳郭魚、鰻魚、台灣蜆、淡水長臂大蝦以及鯉科魚類 (表 2)，由此可見，淡水養殖在台灣整體水產養殖上，仍然佔有舉足輕重的地位。

前述五大淡水養殖魚種再加上鱧魚、泥鰍、淡水鯰(含塘虱魚)、虹鱒、香魚、甲魚及牛蛙等重要的淡水養殖種類，其近 10 年來的生產變化情形如表 3。由表可知，吳郭魚

表 1 2008 年台灣養殖種類總面積、產量及產值

養殖種類	總面積 (公頃, 百立方公尺*)	產量 (百公噸)	產值 (百萬元)
鹹水養殖	22,191	1,319	12,366
淡水養殖	19,143	1,586	16,844
淺海養殖	13,963	360	3,700
箱網養殖	953,831*	17	550

資料來源：2009 年漁業年報

表 2 2008 年台灣主要養殖種類產量與產值

種 類	產量(百公噸)	產值(百萬元)
吳郭魚	810	4,013
文蛤	522	2,345
虱目魚	469	2,971
牡蠣	345	3,609
鰻魚	210	5,355
石斑	170	4,875
台灣蜆	115	486
白蝦	103	2,039
淡水長臂大蝦	101	3,301
鯉科魚類	64	339

資料來源：2009 年漁業年報

產量(值)逐年增加，顯示一枝獨秀的遠景，而鰻魚雖然受到鰻苗數量波動之影響，產量(值)年年有起伏，但產值依然維持最高，也深具養殖效益。其他各項，則受到主、客觀因素，例如：單調的養殖魚種、有限的水土資源、產品的衛生品質、多樣的海水魚類以及國人生活水準的提升等因素的影響，產量(值)有逐年減少的態勢，值得省思及尋求解決之道。

台灣早期的養殖漁業係以淡水養殖為重心，而淡水養殖又以鯉科魚類(草、鰱、鯉、鰻等)為主，就當時提供國人動物性蛋白質而言，可以說功不可沒。台灣河川水淺流急，且枯水期長，而中、上游水域位處山區，終

年水冷，致使河川魚類都屬小型化的鯉科魚類；加之成長緩慢，而使之不適合開發當作養殖對象種。因此，台灣本土性淡水養殖魚種寥寥無幾，即使草、鰱魚也是外來種。由於單調的魚種係淡水養殖漁業發展的瓶頸，於是，乃開始有多樣化養殖的思維，而其中最重要且成功的養殖種類便是吳郭魚與鰻魚。

吳郭魚養殖

台灣在 1946—1971 年代由海外引進吳郭魚。1946 年引進初期並未受到重視，1950 年省政府農林廳開始推廣稻田養殖，使吳郭

表 3 近年來台灣重要淡水養殖情況

產量：公噸 產值：仟元

種 類	1998 年		2003 年		2008 年	
	產 量	產 值	產 量	產 值	產 量	產 值
吳郭魚	36,126 (5,403)	1,106,183 (175,930)	85,351 (12,360)	2,888,003 (446,494)	81,009 (11,139)	4,012,661 (531,167)
鰻 魚	17,241	6,024,979	35,116	8,620,997	21,038	5,354,843
鯉科魚類	15,027	691,747	12,241	559,451	6,406	338,840
台灣蜆	13,057	634,794	13,589	650,878	11,475	486,422
淡水長臂大蝦	8,165	2,600,691	10,045	2,549,963	10,058	3,301,390
鱸 魚	5,733	569,130	4,811	454,002	10,286	864,282
泥 鰱	240	20,025	346	27,123	245	27,950
淡水鯰	172	8,934	1,026	41,002	1,649	46,214
虹 鱖	1,078	151,065	575	86,945	1,419	267,036
香 魚	252	82,821	815	146,287	793	107,988
甲 魚	3,782	1,164,864	3,159	606,316	2,049	413,730
牛 蛙	1,700	104,749	1,624	79,627	810	37,782

()：表示鹹水養殖；資料來源：1999、2004 年、2009 年漁業年報



魚成為當時貧困農村的重要動物性蛋白質來源，其後利用北部大型灌溉埤塘，和鰱、鰻、鯿及鯽等淡水魚類混養，形成極具效率的立體式養殖，產量因之大為提升。1960年推廣農漁牧綜合經營，將畜牧廢水經過發酵處理後再排放到魚池中，其所含營養鹽供應池中餌料生物滋養與繁衍，可當作池魚天然的輔助飼料，同時養殖排放水非常肥沃又可灌溉農作物，促進作物生長，是“一兼二顧”的養殖模式，此模式迄今對開發中國家仍然非常適用。另外，水產試驗所長久以來未曾間斷的進行雜交育種試驗，先後培育出成長快、體型大、單雄性及較能耐寒的新品系。此外，吳郭魚養殖技術也在水產試驗所積極研究與輔導下，養殖型態由低密度粗放養殖改進到高密度集約養殖，其投飼技術也由單味飼料（即飼料原料）人工投餌方式改進到配合飼料機械化自動投飼方式，使單位面積

生產量突破原先止水式養殖之瓶頸，近10年的產量、產值也因此呈現穩定成長趨勢，而養殖面積則維持在6,000—7,000公頃間。2008年養殖產量約8.1萬公噸，產值高達新台幣40億元，分別佔台灣全部養殖魚類的24.7%和12%，居台灣十大養殖魚種之首，其重要性由此可見一斑。吳郭魚的主要產地依序為台南縣、嘉義縣及雲林縣，分別佔全台灣的28%、27%及26%。

因國內消費場有限及消費者偏好海水魚的改變，致使吳郭魚價格長久以來一直低落且欲振乏力，惟近年來在產業界積極努力下，已開拓國外市場，尤以美國更是台灣吳郭魚最主要的進口國家。行政院農業委員會乃將優質化的改良吳郭魚定名為「台灣鯛」（Taiwan tilapia），並選定為四大外銷旗艦農產品之一（圖1），使台灣成為全球第二大出口國，然而，吳郭魚在台灣的生产成本遠較中



圖1 台灣養殖旗艦魚—吳郭魚(台灣鯛)

國與越南等國高，此現象對台灣在國際市場的競爭上極為不利。此外，台灣原先獨佔的美國市場已逐漸被中國、厄瓜多爾及哥斯大黎加等國家瓜分。由資料顯示，2006 年美國自世界各國進口吳郭魚總量高達 15.8 萬公噸，其中自中國進口 10.4 萬公噸，約佔 65.8%，自台灣進口 2.1 萬公噸，約佔 13.3%，雖分別名列第 1 及第 2 位，但台灣較之 1999 年的 66.4% 顯然大幅驟減，不但被中國迎頭趕上且遙遙領先。因此，降低生產成本以及生產優質吳郭魚品系以建立品牌商標，乃是當前發展吳郭魚事業的首重工作。再者，如何改善國人對吳郭魚原抱持之低級魚成見，以穩固內銷市場以及如何開發除了美國之外的國際市場：歐洲、中東地區等，亦是確保產業永續經營的必要途徑。

鰻魚養殖

台灣的鰻魚（日本鰻）養殖較之其他養殖種類起步較晚。1956 年，由當時之水產試驗所鹿港分所（即現在的淡水繁養殖研究中心）養殖試驗成功並推廣至民間業者。自 1966 年起，始有商業化的生產，養殖面積約為 60 公頃。後來因為日本向台灣大量收購鰻苗，鰻苗養成業者因之獲利頗豐，乃引發民間對養鰻的興趣與矚目。迄 1972 年，短短 6 年間，養殖面積已擴展至 1,125 公頃，增加約 20 倍，發展之快速，非其他養殖產業可望其項背。1970—1979 年間，產量增加 12 倍，產值增加 40 倍。鰻魚產量雖僅佔台灣整個養殖產量的 16%，但產值卻高達 42%，可見鰻魚養殖是高價位、高利潤的產業。1991 年，

外銷日本數量高達 62,000 公噸，產值達 5 億 6 仟萬美元，佔日本鰻魚總消費量的 52% 以上，可以說是養鰻產業最繁盛的時期（圖 2）。一般而言，鰻苗約佔生產成本約 40—50%，因此，鰻苗價格之高低影響鰻魚產業至鉅。1998 年受限於鰻苗的短缺以及中國養鰻投入外銷日本的強烈競爭，使得 1999 年的年產量降至 17,000 公噸。

2008 年，台灣的鰻魚養殖生產量約為 21,038 公噸，主要的養殖生產縣市為依次為雲林縣、嘉義縣、彰化縣、台南縣及高雄縣。在外銷日本的鰻魚市場中，以台灣、中國、韓國及馬來西亞為主，在輸日活成鰻部分，1995 年台灣與中國分別佔輸日總量的 71% 及 26%。近幾年，因中國養鰻技術與環境條件已逐漸改善，使得台灣與中國輸日量分別佔總量的 62% 及 38%，顯然比例已有大幅的消長。在輸日加工鰻部分，台灣與中國銷日加工鰻之比仍然維持在 1：9。近年來養殖環境之惡化與飼養管理技術之不當，乃係外銷活鰻屢遭質疑、批評甚至退件之主因。由此可見，惟有優良的養鰻環境與優質的鰻魚產品才是確保拓展外銷市場，永續經營鰻業的不二法門。

盱衡目前台灣的養鰻事業正面臨下列問題：(1) 鰻苗供應不穩定，價格變動幅度極大，導致生產成本偏高；(2) 水土資源超限使用引起地層下陷，增加社會成本之負擔；(3) 國際的強大競爭壓力；(4) 國內外市場開拓不易；(5) 產品之安全衛生與品質管控隱藏潛在危機。

有關鰻苗供應的問題，宜儘速確立人工繁殖育苗技術以及持續執行種鰻放流，以增



圖2 台灣外銷產值最高的養殖鰻魚

加天然鰻苗資源。同時，鼓勵循環用水，以減少抽用地下水。而產品衛生品質是其中最重要且必須優先解決的問題，因為衛生品質會直接或間接影響到前述的外銷競爭力與國內外市場的開發。面對國際的外銷壓力，整個產業的產、製、銷自始至終均需納入整體管理的模式。由養殖漁業登記證開始，凡是加工廠，販運商，貿易商等，均應實施證照制度，以利充分掌握產銷動態。因此，打從鰻苗放養起，其來源、健康程度、數量，投餵飼料品牌、品質與數量，水生環境的監控與管理，養殖期間之用藥情形（藥品、劑量、方式與停藥期等），收成，運搬等上市前之衛

生品質檢驗以及加工製作之所有流程等，均應明訂規範與自律條款，對於檢驗合格者給予認證，並宣導消費者建立“認證產品”就是“品保產品”的共識，同時提供產銷輔導。期盼台灣的養鰻業，在面對當前的困境與挑戰時，能建立新的思維與對策，有效落實“生產履歷 (traceability)”之措施，如此一來，便可保證生產的“品管”與產品的“品質”，進而達到農產業發展的“四生”——“生態、生活、生產與生意”宗旨，同時，才能真正維護台灣養鰻業的永續經營與發展，進一步再創台灣養鰻業的新景象。