

台灣的鰻魚資源及產業

曾萬年

壹、前言

台灣地處亞熱帶、氣候溫和，適合鰻魚生長。台灣鰻魚養殖從1965年開始，生產量逐年增加，最高時曾經到達68,000公噸，居本省所有養殖魚類之冠。其中約有60,000公噸銷往日本，金額高達150億台幣，對於繁榮漁村經濟及改善漁民生活，貢獻很大。

貳、鰻魚的生態

鰻魚為淡水魚類，在河川中生長。成熟之後，迴游到大洋中產卵。全世界有18種鰻魚：美洲鰻(*Anguilla rostrata*)及歐洲鰻(*A. anguilla*)分布於北大西洋，其餘16種在印度—太平洋一帶。台灣產者有4種，分別為日本鰻(*A. japonica*)、鱸鰻(*A. marmorata*)、短鰭鰻(*A. bicolor pacific*)及西里伯斯鰻(*A. celebecensis*)，前者為溫帶鰻，數量較多，其餘三種為熱帶鰻，數量較少⁽¹⁻⁶⁾。近年來，由於河川污染及濫捕之故，天然的鰻魚已不多見。市場上的鰻魚多半是養殖的鰻魚。鰻魚的生活史有三個明顯的階段，分別為柳葉魚期(leptocephalus stage)、鰻線(glass eel or elver)及成鰻(adult eel)。日本鰻的產卵場位於馬里亞納群島西側⁽⁷⁾。柳葉魚順著北赤道洋流(North Equatorial Current)向西漂流，到了菲律賓賓外海轉向北，進入黑潮(Ku-roshio Current)流域，接近台灣以北的亞洲陸

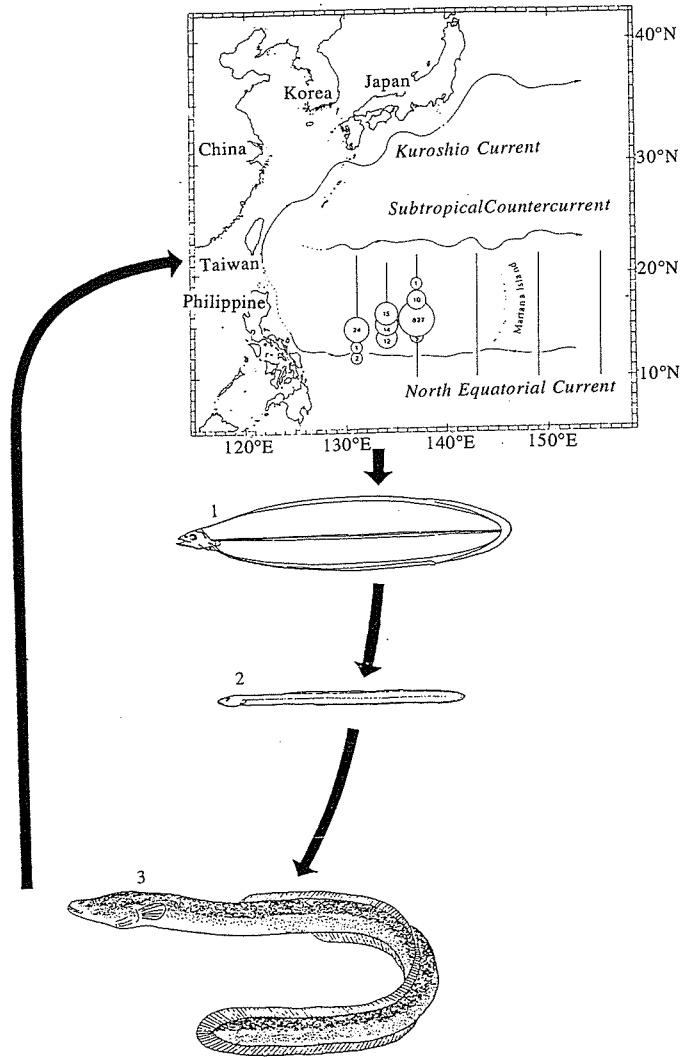
棚時，變態為鰻線，然後向河口集中。鰻線的體長為5~6公分，體重約0.2公克。日本鰻在夏天產卵，由鰻線耳石日輪的觀察，發現從產卵場到河口的迴游時間推測需要半年左右⁽⁸⁻¹⁰⁾。鰻線溯河時期為12~1月的冬季。漁民就利用其溯河時機，在河口以逸待勞，捕撈隨著漲潮而溯河的鰻線，作為養殖之用。大約經過一年半的飼養，即可成長到上市的體型(200~300公克)。圖一說明日本鰻的產卵場、柳葉魚的捕撈地點以及生活史的階段變化。

參、鰻線的捕撈量及需求量

台灣以養殖日本鰻為主。1965年台灣養鰻技術逐漸成熟後，養殖面積即逐年增加，鰻線的需求量亦隨之增加(圖二)。台灣近幾年的養殖面積大約2,000~3,000公頃，以每公頃放養120,000尾的密度來計算，每年大約需要3億尾的鰻線，每公斤的鰻線大約有5,000尾，也就是說需要60公噸左右的鰻線。

全省鰻線的捕撈量，並沒有隨產量增加而增加，產量最多的時候，大約只有1億7千萬尾左右。以最大的生產量來看，也只能滿足二分之一的需求量。鰻線的生產量呈現9~11年的週期性變化，這種變化與需求量無關，是一種自然的變動現象(圖二)⁽¹¹⁾。

根據過去的調查顯示，本省沿岸鰻線的開發率，高達44.2~75.4%(平均



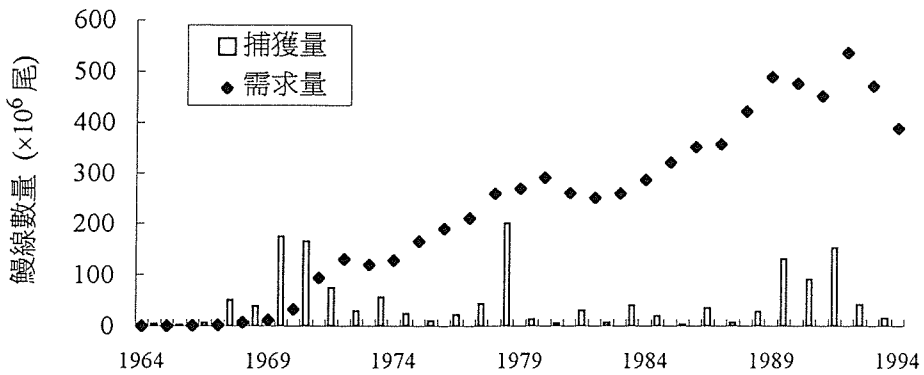
圖一 鰻的生活史及產卵場，1)柳葉魚，2)鰻線，3)成鰻。圓圈內數字表示捕獲的柳葉魚數。

62.9%)⁽¹²⁾。亦即鰻線在溯河之前，大部分都被捕撈上來。開發率雖高，仍無法滿足鰻線的需求。

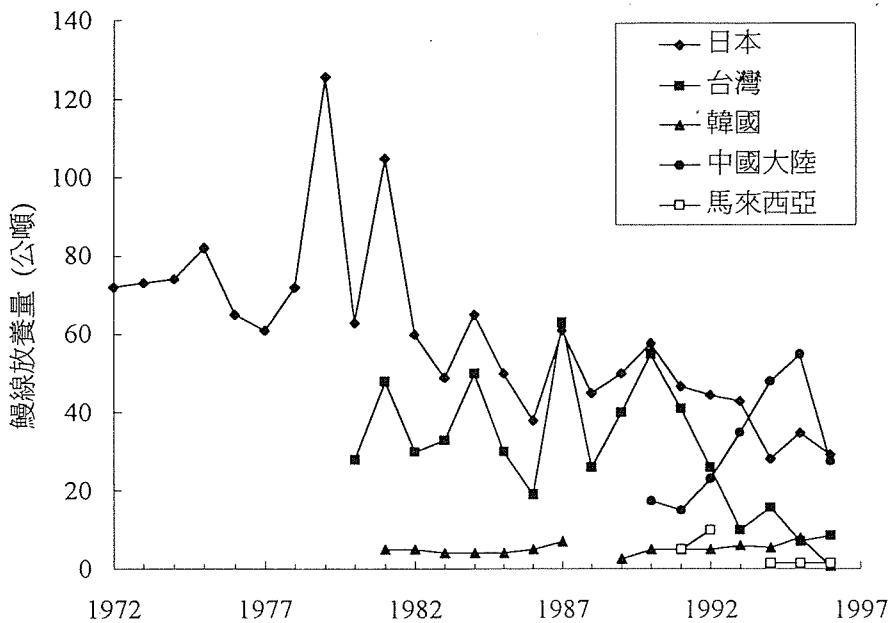
肆、鰻線的放養量及成鰻生產量

鰻線不足時，過去都是從日本，或從中國大陸經由香港，或從韓國進口。近年來中國大陸及馬來西亞地區爭相養殖，以及部份台商的產業外移，台灣地

區放養的數量有逐年下降的趨勢（圖三）。1994年亞洲地區日本鰻鰻線的放養量在80~100公噸之間，成鰻的生產量大約11萬公噸左右。日本每年成鰻的需求量約10萬公噸，但自己只生產3萬公噸左右。1986年以前，其不足的量，90%都是從台灣進口。1994年日本從台灣進口成鰻約2萬公噸，中國大陸約5萬公噸以及馬來西亞約2千公噸⁽¹³⁾。近年來中國



圖二 台灣地區日本鰻鰻線的捕獲量及需求量之年變化



圖三 亞洲地區日本鰻鰻線的放養量之年變化

大陸的養鰻業的發展，已有凌駕台灣之趨勢。

伍、今後的展望

日本鰻鰻線生產不足，是台灣鰻魚養殖發展的瓶頸。自從中國大陸及馬來西亞加入鰻魚市場競爭後，鰻線的取得更加困難。全世界的18種鰻魚中，適合

養殖的溫帶鰻種類，尚有歐洲鰻、美洲鰻及澳洲鰻。今後應開發前述三種鰻的養殖技術，以分散對日本鰻鰻線依賴的風險。

參考文獻

1. 曾萬年：記台灣新記錄之西里伯斯鰻鰻線。生物科學，19: 57-66 (1982)。

2. 曾萬年：台灣鰻魚漁獲量的季節性變化及長期性變動傾向。台灣水產學會刊，10(1): 1-7 (1983)。
3. 曾萬年：台灣產鰻魚之種類識別及其生產量。中國水產，366: 16-23 (1983)。
4. 曾萬年：台灣沿岸鰻線資源及生態。中國水產，404: 19-24 (1986)。
5. Tzeng, W. N. and O. Tabeta: First record of the short-finned eel *Anguilla bicolor pacifica* from Taiwan. Bull. Japan. Soc. Sci. Fish., 49(1): 27-32 (1983).
6. Tzeng, W. N., P. W. Cheng and F. Y. Lin: Relative abundance, sex ratio and population structure of the Japanese eel *Anguilla japonica* in the Tanshui River system of northern Taiwan. J. Fish Biol., 46: 183-201 (1995).
7. Tsukamoto, K.: Discovery of the spawning area for Japanese eel. Nature, 356(6372): 789-791 (1992).
8. Tabeta, O., K. Tanaka, J. Yamada and W. N. Tzeng: Aspects of the early life history of the Japanese eel *Anguilla japonica* determined from otolith microstructure. Nippon Suisan Gakkaishi, 53(10): 1727-1734 (1987).
9. Tzeng, W. N. and Y. C. Tsai: Otolith microstructure and daily age of *Anguilla japonica* Temminck & Schlegel, elver from the estuaries of Taiwan with reference to unit stock and larval migration. J. Fish Biol., 40: 845-857 (1992).
10. 曾萬年：鰻魚生物學之研究現況。鰻魚產銷問題研討會專集，台灣省水產試驗所研討會專輯，42-54 (1993)。
11. Tzeng, W. N.: Short- and long-term fluctuations in catches of elvers of the Japanese eel, *Anguilla japonica*, in Taiwan. Proceedings of 2nd World Fisheries Congress, 28 July to 2 August 1996, Brisbane, Australia (1996).
12. Tzeng, W. N.: An estimate of the exploitation rate of *Anguilla japonica* elvers immigrating into the coastal waters off Shuang-chi River, Taiwan. Bull. Inst., Zool., Academia Sinica, 23(2): 173-180 (1984).
13. 財團法人台灣區鰻魚發展基金會：世界鰻與日本鰻在日本市場之趨勢。台灣鰻訊，144: 9-14 (1996)。

關鍵字：鰻魚，生態，生產量。