



日本養鰻業界的活存戰略和異種鰻的分辨

林天生 摘譯

水產試驗所淡水繁養殖研究中心

2012 年日本鰻魚業界因鰻線捕獲量大
幅下滑和活鰻市場行情暴漲，面臨消費人口
巨減的困境。養鰻相關業者期待 2012/2013
年的產量能夠有所成長，卻事與願違，鰻線
捕獲量連續 4 年陷於低迷。雪上加霜的是，
2013 年 2 月，日本環境部將日本鰻納為瀕臨
絕種 1B 類，引發鰻魚產業與相關飲食文化的
存續危機。養鰻業界有鑑於此，除了針對
日漸減少的日本鰻 (*Anguilla japonica*) 作有
效利用外，開始著手異種鰻的替代養殖。但
是異種鰻除了生產、加工等技術問題外，在
資源管理方面，也和日本鰻一同樣仍有亟待
解明之處。

2013 年供給量

2000 年日本的鰻魚消費量曾經達 16 萬
公噸，2005—2007 年每年 10 萬公噸，2008
—2011 年每年 6 萬公噸，可是 2012 年減少
至 3 萬 7,000 公噸。由於 2012 年的鰻線購入
量也減少，2013 年的供給量將更少，預測只
有 3 萬公噸。2011 年初，市價每公斤達 3,000
日圓，同年 5 月以後持續上揚，2012 年 4 月
達到每公斤 5,750 日圓。可是由於價格高漲，
消費量快速的減少。這種高價位雖然只有出
現在需求量最大的鰻魚節，但之後就算行情
向下修正，市場反應也是很冷淡，此種情形

即使現在還持續著。產地池邊價格，每公斤
5 尾的售價是 3,250—4,050 日圓、4 尾的是
2,900—3,650 日圓、3 尾的是 2,350—2,950
日圓。

一、日本國內鰻線購入量

2013 年入池量只有 10—12 公噸 (進口 6
—8 公噸)。鰻線市場行情最高時超過 2012
年，上漲到每公斤 300 萬日圓。規模較小的
養殖場只能苦苦等待，而必須保持運轉的大
規模養殖場，為確保鰻線的來源，四處奔走。

二、日本鰻全部捕獲量 14—16 公噸

即使東南亞各國也有放養鰻線，但日本
鰻鰻線的入池量，包括中國近 3 公噸、臺灣
0.5 公噸及日本的 10—12 公噸，合計約 14—
16 公噸。由於日本鰻成鰻生產量的目標，為
鰻線重量的 1,000 倍，下一期日本國內的生
產量應該可達到 14,000—16,000 公噸。

中國、韓國也增加異種鰻的輸入

受到日本鰻鰻線 (圖 1) 連續 4 年產量大
減影響，業界任誰都體會「資源減少」的感
覺，因而增加異種鰻的輸入。如果就日本鰻
以外的鰻魚而言，目前在中國養殖的有歐洲
鰻，但由於歐洲鰻受到華盛頓公約登錄，其
情況有很大的變化。在 19 種亞種鰻魚中，能
成為替代品種的有在菲律賓和印尼捕獲的鱸

鰻 (*A. maromorata*) (圖 2) 和雙色鰻 (*A. bicolor*) (圖 3)，北美捕獲的美洲鰻 (*A. rostrata*)、東非的莫三鼻克鰻 (*A. mossambica*) 等。以中國、韓國為中心的各國已開始養殖，但每一品種出現的問題都不一樣。

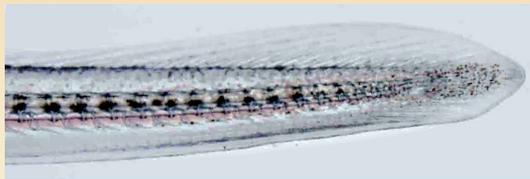


圖 1 日本鰻鰻線的尾部 (接近尾鰭處可見淡而稀疏的色素)

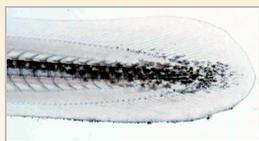


圖 2 鱸鰻鰻線近尾鰭處可見深的色素

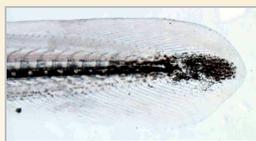


圖 3 雙色鰻鰻線的尾鰭中心有深的色素

各國的鰻線入池和本期的供給量

異種鰻已經進入日本市場，和先前比較，預測 2013 年的供給量約 3 公噸左右。在 4 月舉行的第 27 次日中鰻魚貿易會議，發表了 2013 年包含異種鰻的鰻線購入量和夏天成鰻的供給情形。日本預估其未出貨的鰻，九州有 2,500 公噸，愛知、靜岡有 800 公噸，加工品有 3,000 公噸 (3 月底)，預測 2013 年的國產活鰻勉強有 15,000 公噸。中國福建省、江西省於 2012 年購入的鰻線是：歐洲鰻 16 公噸 (3,000 尾/kg)、美洲鰻 14 公噸 (5,000 尾/kg)。2013 年的生產量是 22,000—23,000 公噸，其中 4—7 月銷往日本的蒲燒鰻在 3,500 噸以下。廣東省於 2012 年放養的日本鰻鰻線約 5 公噸，到 2013 年 8 月成鰻供應量可能有 3,000 公噸 (加工用 2,000 公噸、活鰻

1,000 公噸)。2012 及 2013 年，菲律賓產的鰻線約 10 公噸 (雙色鰻為 30—40%、鱸鰻為 60—70%)，到 8 月生產 1,000 公噸蒲燒鰻，其中銷往日本的合格品只有 300 公噸 (雙色鰻等的養殖過程須使用抗菌劑、抗生素等控制疾病的發生，經藥物殘留檢驗，合格只有 3 成)。

冷凍加工品的動向

因日本市場的縮小，對國外的加工廠造成很大的影響，中國的加工廠曾有 65 家，目前在運轉的只剩 4—5 家，而這些公司也以生產出口美國、俄羅斯的產品為重點。但是對於今年則期待冷凍加工品的銷量比去年好，2012 年由於銷路極差，從秋天起，小型串燒品 (100—120 g) 以 398 日圓的低價在賣場促銷奏效，因此今年夏初也有部分以價廉的小包裝產品為訴求。另外可降低損失率的真空包裝，也有增加的趨勢。附帶說明，每 10 公斤 20 尾裝 (未加工前大約是 1.5 p) 的長串蒲燒鰻，每公斤 2500 日圓，而將 1 尾 500 g 作成 5 串，1 串 (100 g) 的原價是 250 日圓，作成 6 串時，1 串 (80 g) 208 日圓。在這樣的價格背景下，屬低價格的外食商店，也積極採用蒲燒鰻菜單。牛井屋連鎖店，自去年也增加經營點。如果有 65—70 g 的中國產蒲燒鰻，也是很划算，但這產品是否是真的歐洲鰻則備受質疑。長串蒲燒鰻是中國以日本鰻和歐洲鰻為原料的加工品。自 2011 年開始，從小零售店和便當屋購入蒲燒鰻，進行 DNA 分析，2012 年驗出有以美洲鰻冒充日本鰻。今年，也有可能驗出其他的異種鰻。

鰻魚節以後的活鰻價格？

就冷凍加工品而言，活鰻價格高漲，原料成本太高，加工廠無法經營下去。一般日本國內加工鰻成本是原料價格的2倍，如果使用5尾4,000日圓的鰻魚，加工鰻每尾成本要1,600日圓，5尾5,000日圓的，每尾要2,000日圓。由於成本頗高，因此業者十分擔心鰻魚節以後的市場行情。森山理事長預測：日本國內加工用的原料需求量約5,000公噸。還有1萬公噸可用，蒲燒專門店需求量最多也只有7,000公噸，這樣子，鰻魚節以後，活鰻價格有可能下跌。自初秋，周年養殖（一整年，在日本有分成單年組與周年養殖組。單年組屬短期；以愛知縣為例，大量放養而在夏季出鰻期捕撈的一貫作業方式。周年養殖組，是一整年都有在養殖，池內有庫存鰻魚，九州鹿兒島的鰻魚養殖屬於此類型）的鰻魚，開始出售，和異種鰻的出貨時期相重疊。對於高價購入的日本鰻鰻線，採周年養殖的業者，此時的活鰻市場行情高低，對其營收有很密切關係。

日本國內對異種鰻也廣為期待

異種鰻的養殖雖然在日本正開始，包含生產者、加工相關業者，已看到各種不同的對應方法。其中高度受到注意的魚種，包含熱帶性的雙色鰻和溫帶性的美洲鰻。2012年曾引入莫三比克鰻鰻線試養，結果傳出：比其他的異種鰻成長慢、容易感染白點病等消息，作為替代魚種的希望很低。雙色鰻和美洲鰻受高度重視是事實，但在日本國內市場

的認知度、生產技術等尚在摸索階段，不同的業者見解各異。目前首要工作應該是建立情報交換的機制，以促進技術交流，確立生產技術。

東南亞系熱帶種雙色鰻

雙色鰻是分布於東南亞的熱帶性鰻魚，鰻線可在菲律賓和印尼捕獲。從4年前開始，在中國、韓國、日本已進行養殖技術的開發，也嘗試進行販售印尼的雙色鰻蒲燒品，在AEON大賣場，每尾售價980日圓，由於具價格魅力，很容易就售完，行銷很順利。活鰻價格的上漲，會對鰻魚相關業界產生影響，其中對加工廠影響很大，由於運轉的成本沒有變，製品價格自然而然地不得不提高。現實的情況是，有很多無法採用高價的日本鰻，不同種的鰻魚，在量販店售價需分離。異種鰻成本較低，有利於加工廠經營，受到高度重視，其中有投入人力的是愛知縣豐橋市的KANENAKA股份公司。該公司和愛知、熊本、福岡的4位業者共同合作，引入雙色鰻等熱帶種（鰻線價格每公斤20—30萬日圓）進行養殖，2011年放養者，自2012年底開始捕撈出售（大小以每公斤4尾為主）。長串蒲燒在量販店的售價是一盒980日圓，3尾優惠價1,900日圓，4尾2,200日圓，5尾2,500日圓。製品不但評價很高，分級包裝也進行得很順利，今年尚在測試的階段。有關雙色鰻的生產技術，可以說在韓國最成功，業者表示：目前日本國內所採用的日本鰻養殖設施，可以適合異種鰻養殖。在中國養殖歐洲鰻，採用日本鰻的設施，以止水式

養殖，一般認為較難，同樣是大西洋系的美洲鰻也一樣。但是，雙色鰻則適合於止水式。

北美的溫帶種美洲鰻

中國、韓國已有從事美洲鰻養殖，在中國每年有 10 公噸的鰻線入池養殖，2012、2013 年提高 14—15 公噸。在韓國進口量也增加，主要掌握在 Access Consulting 公司，其養成每公斤 2 尾的大型鰻，食用時塗上燒肉用辣椒醬。由於大型鰻也賣得很高的價錢，市場行情和日本相當。以前飼養到出售需要 1 年半時間，最近已能在 1 年內養成。韓國對美洲鰻養殖，大都採陸上水槽，和日本溫室養殖相類似。不同的是，溫室內控制成黑暗。日本國內嘗試引入美洲鰻的業者也很多，靜岡鰻魚合作社是其中之一。關於異種鰻的育成率，雙色鰻第 1 年是 20%，第 2 年是 40%。從鰻線到幼鰻有很大變化，夏季的溫度上升過高時，很難養殖。但美洲鰻的育成率，據說韓國可達 90%，但真實性如何尚需詳加瞭解。

風險管理對異種鰻的省思

很多專心從事異種鰻養殖的業者，考慮的是要有風險管理。他們共同的想法是，要加強思考在目前日本鰻何時會被限制還未知的今天，必需找到新的魚種。從被限制後，即使引入異種鰻，可能 1—2 年內也沒有什麼收成。自誇在日本生產規模最大的鹿兒島鰻魚公司，為了彌補日本鰻線的不足，因而購入 20 公斤的美洲鰻和 13 公斤的雙色鰻鰻

線。非常期待美洲鰻養殖，但發現成長較慢。無法優於日本鰻，資金回轉較慢，挑戰性較高。另外生產次數減少、收穫量變少。齊藤社長考慮的還是風險管理，何時日本鰻會被華盛頓公約登錄，還未知。引入異種鰻就是為了這問題而做的準備，溫帶種的美洲鰻是第一候選，但美洲鰻在 2012 年華盛頓公約也被提出討論，也有被管制的可能。為了因應，屬熱帶種的雙色鰻也要同時進行技術開發。有關美洲鰻的生產，已瞭解的有：只有鰻線時期需要採用 30°C 流水式養殖；之後穩定控制在 23—26°C，對亞硝酸的感受性較高，要提高換水率（半循環式）；或許是因為鰓的構造上不同，變成很容易感染指環蟲；打入液態氧時並不會如日本鰻能改善攝餌等。

異種鰻的問題

一、生產技術的交流

目前引入異種鰻進行養殖的還很少，從產地也有聽到：在九州引入異種鰻進行養殖的業者有 10 件以上，其中有 8 成全部死亡，2 成的業者，活存率是 20% 左右的話題。異種鰻由於剛起步，業者間的資訊也各有不同，需要成立適當的生產技術交流組織。

二、加工技術的確立

熱帶種加工時皮和皮之間積存脂肪，皮容易剝落。就這而言，4 月舉辦的東合會第 62 次總會中，曾提供由臺灣的雙色鰻活鰻加工製成品試吃活動，沒有感覺有皮的問題，非常出色，獲得很高的評價。有關雙色鰻現場加工的冷凍處理，解凍後又如何及以前日本鰻加工會發生的老問題，都需詳細調查。

三、品種如何表示的問題

基於異種鰻的引入，開始爭論的是適當的表示方法。就日本鰻而言，以日本鰻 (○△產) 標示為原則。關於異種鰻被提出的 3 個建議案為：美洲鰻 (○△產)、鰻魚 (美洲鰻○△產)、鰻魚 (○△產)。

四、資源

更受到爭論的必要問題是資源管理，異種鰻的資源量研究才剛起步，有關 19 種亞種鰻魚的研究 (圖 4)，只限於少數的溫帶種。沒有考量資源管理而劇減的歐洲鰻，雖受到華盛頓公約限制，也可能無法挽回其資源量。另外，鰻線漁獲也有種類混雜的問題。菲律賓呂宋島有日本鰻、雙色鰻、鱸鰻、呂宋鰻、西里伯斯鰻等 5 種。鰻線期有的品種可辨別，有的完全無法辨別。最近的調查分析，已知因靠岸的時期不同，魚種的比率會有很大變化。在相同的月份，今年和去年也完全不一樣。

侷限於日本鰻的蒲燒專賣老店

支撐活鰻消費的蒲燒專賣店，由於市場行情高漲和消費量減少，被迫歇業的店家不少。特別是無自有店面，需要租店者經營得非常辛苦。因應價格高漲，販售選用的鰻魚，由每公斤 5 尾的，改為 3 尾 (5 尾的只留給預約的客人)。作為料理屋被要求走向專業化，異種鰻以目前的品質，應較難在專賣店銷售，但可以區分為，將異種鰻作為加工用，日本鰻在專賣店販售的形態，維持鰻魚價格的穩定，也讓專賣店保留鰻魚飲食文化的使命。

註：本篇譯自 曾雅、任同軍 (2013) 養鰻業界的生の残り戦略と異種ウナギの見分け方。養殖，50(7): 3-7。



(a) 有斑紋，上顎骨較粗



(b) 有斑紋，上顎骨較細



(c) 無斑紋，背鰭自肛門前方開始 (長鰭型)



(d) 無斑紋，背鰭自肛門上方開始 (短鰭型)



西里伯斯鰻 (*A. celebessensis*)、呂宋鰻 (*A. luzonensis*)、內陸鰻 (*A. interioris*)、大口鰻 (*A. megastoma*)

鱸鰻 (*A. maromorata*)、雷氏東澳鰻 (*A. reinhadti*)、印度鰻 (*A. nebulosa nebulosa*)、東非鰻 (*A. nebulosa labiata*)

日本鰻 (*A. japonica*)、歐洲鰻 (*A. Anguilla*)、美洲鰻 (*A. rostrata*)、莫三鼻克鰻 (*A. mossambica*)、戴氏紐西蘭鰻 (*A. diffebachii*)、波羅洲鰻 (*A. bomeensis*)

印度洋雙色鰻 (*A. bicolor bicolor*)、太平洋雙色鰻 (*A. bicolor pacifica*)、澳洲鰻 (*A. australis australis*)、史氏澳洲鰻 (*A. australis schmidti*)、大洋洲鰻 (*A. obscura*)

圖 4 從外觀辨別鰻魚類型的要領—根據斑紋的有無、上顎骨頭的形狀、背鰭開始的位置可以分成 4 群