

鰻魚資源與養殖現況

文・圖／韓玉山

近數十年來，無論是鰻苗還是河川中鰻魚親魚的數量，均出現急劇減少的現象。然而在1970年代以前，臺日韓中四國一年光是日本鰻（*Anguilla japonica*）鰻苗的捕撈量，就超過1千公噸（約50億尾），而河川中的日本鰻成魚捕撈量，日本更高達年3千公噸，而現在鰻苗只剩數十公噸，日本河川中的鰻魚成魚也銳減不到150公噸。由於鰻魚的人工繁殖技術還未達到實際量產階段，因此鰻魚資源的枯竭，已成為鰻魚產業的噩夢。有鑑於此，日本環境省於2013年將日本鰻魚指定為瀕危物種。2014年國際自然保護聯盟組織（IUCN）針對鰻魚屬進行大規模資源評估。

IUCN於1963年開始編製瀕危物種紅色名錄（或稱IUCN紅色名錄，簡稱紅皮書），以嚴格準則評估物種的絕種風險，是全球動植物物種保護現狀最完全的名錄。IUCN根據物種數目的下降速度、物種族群總數、地理分布、族群分散程度等，將物種編入9個不同的保護等級，包括：滅絕（Extinct，EX）、野外滅絕（Extinct in the Wild，EW）、極度瀕危（Critically Endangered，CR）、瀕危（Endangered，EN）、易危（Vulnerable，VU）、近危（Near Threatened，NT）、無危（Least Concern，LC）、數據缺乏（Data Deficient，DD）、未評估（Not Evaluated，NE）。歐洲鰻（*A. anguilla*）在2010年被列為極度瀕危物種、日本鰻與美洲鰻（*A. rostrata*）則於2014年列入瀕危物種，另外還有10種鰻被列入紅皮書。如下表所示：

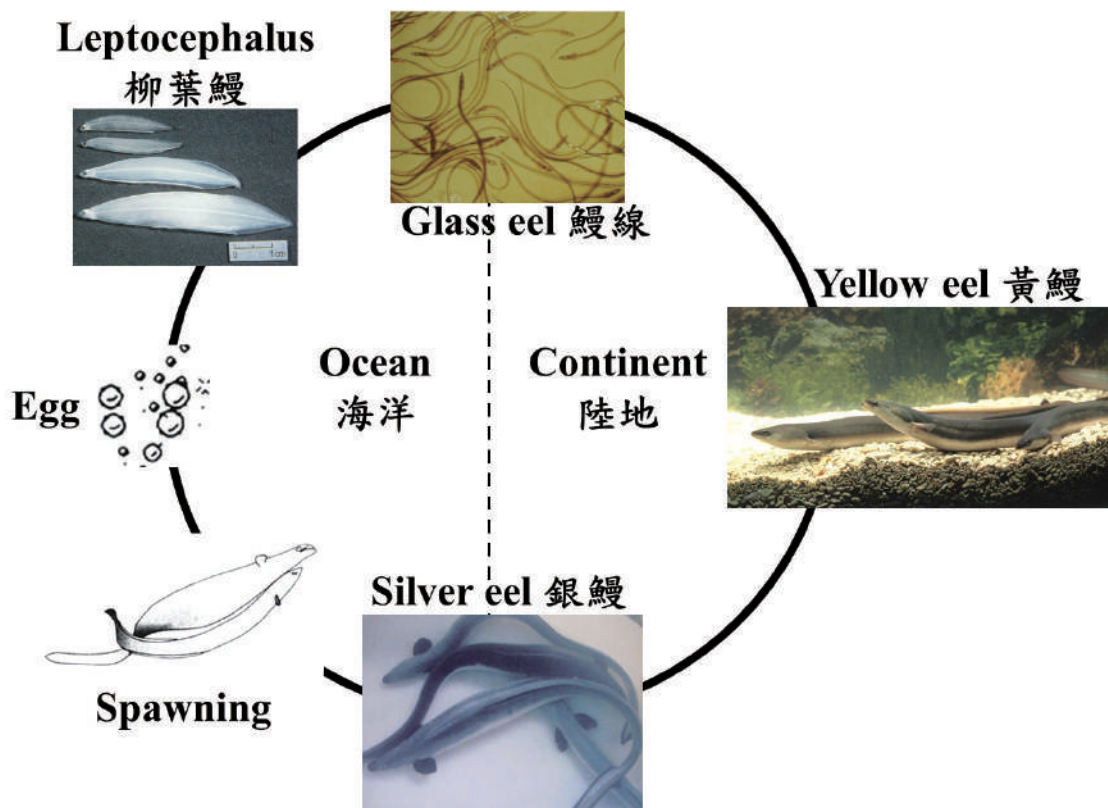
中名（學名）	紅皮書等級
歐洲鰻（ <i>A. anguilla</i> ）	極度瀕危
日本鰻與美洲鰻（ <i>A. rostrata</i> ）	瀕危
加里曼丹鰻（ <i>A. borneensis</i> ）	易危
雲紋鰻（ <i>A. nebulosa</i> ）	近危
雙色鰻（ <i>A. bicolor</i> ）	
西里伯斯鰻（ <i>A. celebesensis</i> ）	
呂宋鰻（ <i>A. luzonensis</i> ）	
鱸鰻（ <i>A. marmorata</i> ）	無危
莫三比克鰻（ <i>A. mossambica</i> ）	
內唇鰻（ <i>A. interioris</i> ）	數據缺乏
大口鰻（ <i>A. megastoma</i> ）	
灰鰻（ <i>A. obscura</i> ）	



鰻魚，美味又營養價值極高的魚類。全世界的鰻魚有19種。

雖然IUCN紅皮書不具法律約束力，不會直接影響鰻魚養殖與禁止貿易，但是每3年集會一次的瀕危野生動植物種國際貿易公約（Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora，CITES，又名華盛頓公約）會議，可能於2019年年會討論是否將日本鰻與其他異種鰻列入附錄二物種。CITES係藉由國際合作，防止因國際貿易致稀有或瀕臨絕種野生動植物之滅絕，以達保護之目的，該物種附錄分3類：附錄一物種係完全禁止商業性貿易；附錄二物種必須檢附非違法捕獲以及此輸出不危害其存續之證明文件；附錄三物種為保育國要求締約國協助管理。

鰻魚生活史



鰻魚的生活史分為七個發育階段：卵、前期柳葉鰻、柳葉鰻、玻璃鰻、鰻線、黃鰻以及銀鰻。一生只產一次卵。產完卵後就葬身海底。

歐洲鰻於2007年6月之第14屆締約國大會決議中，被列入附錄二，2009年3月CITES貿易管理生效，歐盟科學組織認為，因無法評估其資源量，致無法判定出口是否影響資源存續，建議歐盟不核發出口許可證，因此自2010年1月起，除舊庫存外，禁止輸出歐洲鰻至歐盟以外地區。根據歐盟於2016年4月27日寄給華盛頓公約組織的公開信表示，歐盟此次不會提案將日本鰻列入附錄二，但會要求積極調查與評估現有鰻魚屬資源量與貿易現況，作為下屆（2019）提案與否之參考。公開信指出，臺灣、日本、中國、韓國等國共同同意的日本鰻資源管理措施（放養量上限），最大的問題是「違法交易情形令人相當憂心」。並指出東亞地區針對防止濫捕的管理體制並不完善。另外，由於歐洲鰻已經無法進行國際交易，現在美洲鰻和熱帶鰻種在東亞地區取而代之成為需求急增的物種。因資訊不足而阻礙有效資源管理，所以具有公信力的研究及調查是必要的。

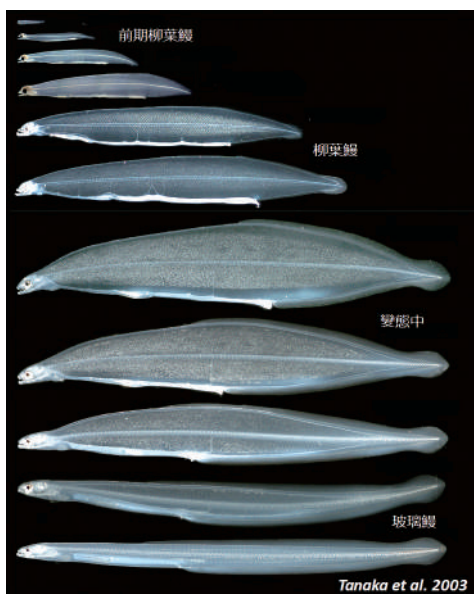
日本是全球最大的鰻魚消費市場，占全球總消費量60%以上。為了因應日本鰻養殖產業的缺口，近年來東亞各國興起異種鰻的養殖風潮。目前大陸以歐洲鰻與美洲鰻為主、韓國以美洲鰻與太平洋雙色鰻（*A. bicolor pacifica*，俗稱黑鰻）為主、臺灣則為鱸鰻與太平洋雙色鰻。值得注意的是，菲律賓與印尼兩國也積極投入，菲律賓於2015年成立鰻魚養殖協會，積極投入太平洋雙色鰻養殖，印尼則開發印尼雙色鰻（*A. bicolor bicolor*）養殖，都意在拓展蒲燒鰻市場。



仔魚，即鰻線。



鱸鰻是分布最廣的鰻種。



鰻魚變態對照。



嘉義縣鰲鼓濕地堤外東石潟湖有許多定置鰻魚苗網，攔截隨漲退潮而來的鰻苗。網張愈多，鰻苗被捕的數量就愈多。（提供／賴鵬智2013）

異種鰻之資源與養殖發展現況

鱸鰻

鱸鰻是鰻魚屬中分布最廣的鰻種，橫跨印度洋與太平洋。分布在非洲東岸、馬達加斯加、印度、孟加拉、斯里蘭卡、印尼、菲律賓、臺灣、越南、新幾內亞、關島、加拉巴哥群島、以及南太平洋之法屬玻里尼西亞。在緯度上，最北至日本南端，最南至南非最南端之好望角，主要集中在熱帶與亞熱帶區域。雖然在IUCN紅皮書為無危物種，但實際資源量並不清楚。可能因氣候變遷、過度捕撈以及都市及工業不斷擴張等因素使鰻魚的自然棲地受到破壞而減少。

全球鰻魚消費市場90%以上靠養殖供應，而鰻苗全來自野外捕撈。據統計，2003-2012年間，近90公噸（相當於54億隻）鰻苗進口至香港，再轉口至中國、臺灣與韓國被飼養。其中以鱸鰻苗占多數。光是2012年就有35公噸，絕大部分在中國飼養。根據苗商情報，2012年臺灣從菲律賓進口鰻苗約6公噸。菲律賓為主要鱸鰻苗出口國，占全球總量9成以上，印尼為第二大，臺灣本地亦有少量捕捉，每年在1公噸以下。

雙色鰻

雙色鰻有兩個亞種，太平洋雙色鰻和印尼雙色鰻。印尼雙色鰻分布在印度洋，有東印度洋與西印度洋兩個族群，前者分

布在蘇門答臘西岸、爪哇島南岸、印度、孟加拉、斯里蘭卡與緬甸，後者分布在非洲東岸（坦尚尼亞至南非）與馬達加斯加。太平洋雙色鰻，臺灣俗稱黑鰻，分布在西太平洋地區，包括中國、臺灣、越南中部、菲律賓、婆羅洲、蘇拉維西、新幾內亞與馬里亞納群島。

雙色鰻被IUCN列入近危物種，雖然生物地理分布範圍很廣，幾乎與鱸鰻不相上下，但在各地理區多半不占優勢。唯一例外為爪哇島。太平洋雙色鰻主要產地在菲律賓，是近年養殖的熱門鰻種，每年10-12月產苗量較多，但並不穩定，不易取得整批純鰻苗為其缺點，由於非優勢鰻種，因此與鱸鰻苗混獲情形嚴重，不易統計其正確貿易量。根據FAO統計，印尼河川成鰻年捕獲量約2千公噸，大多為印尼雙色鰻。雙色鰻苗推估年產量10公噸以上，足以支撐市場規模的生產。

美洲鰻

美洲鰻也是近年熱門養殖鰻種。2014年中國放養14公噸，韓國亦放養數公噸，部分原因是為了填補因歐洲鰻養殖衰退所形成之空窗。過去美洲鰻苗主要由北美洲供應，由於近年價格飛漲，每尾甚至超過30元台幣，目前業界將重心指向中美洲地區的鰻苗（海地、多明尼加、古巴），希望取代北美地區，但目前捕撈規模尚處於起步階段，未來發展值得密切關注。

莫三比克鰻

莫三比克鰻原產於東非，背部無花色，從2005年起，鰻苗由馬達加斯加出口至東亞時有所聞，於2012年達到高峰，達4公噸之多。但出口主力是莫三比克鰻苗，含混獲的鱸鰻苗。近年來中國、韓國與臺灣皆有引進試養，目前尚無大量養成報告。

結語

長遠來看，臺灣鰻魚產業要取得利基，則東亞最早捕獲之臺灣苗，應該留在本地養殖，方可掌握日本夏季鰻魚節前後，市場殷切需求的先機。此外，日本以外的國際市場，如歐洲與韓、美、俄等國，對以異種鰻代替日本鰻接受度較高，對大規格鰻需求也較大，且沒有明顯的季節性，因此政府可針對異種鰻養殖技術和消費市場開拓予以協助。衡諸現況，日本鰻在未來很難有大幅回升的機會，加上因應CITES規範，市場長期供應缺口仍在。因此，除了確保臺苗臺養的原則外，發展異種鰻的養殖，應是有極大的潛力發展。圖（本專題策畫／生命科學系黃偉邦教授）



韓玉山小檔案

最高學歷：臺灣大學動物學研究所理學博士

研究領域：鰻魚資源與管理、鰻魚繁養殖、鰻魚轉錄體學、抗病毒藥物研發。

重要經歷：

臺大漁科所／生命科學系副教授2011/08-迄今

臺大漁業推廣委員會推廣教授（兼總幹事）2014/08-迄今

臺灣水產學會理事2015/01-迄今

臺灣區鰻魚發展基金會董事2014/08-迄今

東亞鰻魚資源聯繫會秘書長2013/12-迄今