

鰻苗產量的起起落落

文、圖／曾萬年（國立臺灣大學 名譽教授／國立臺灣海洋大學 講座教授／東亞鰻魚資源協議會 會長）



曾萬年教授2010年攝於臺大生命科學館。

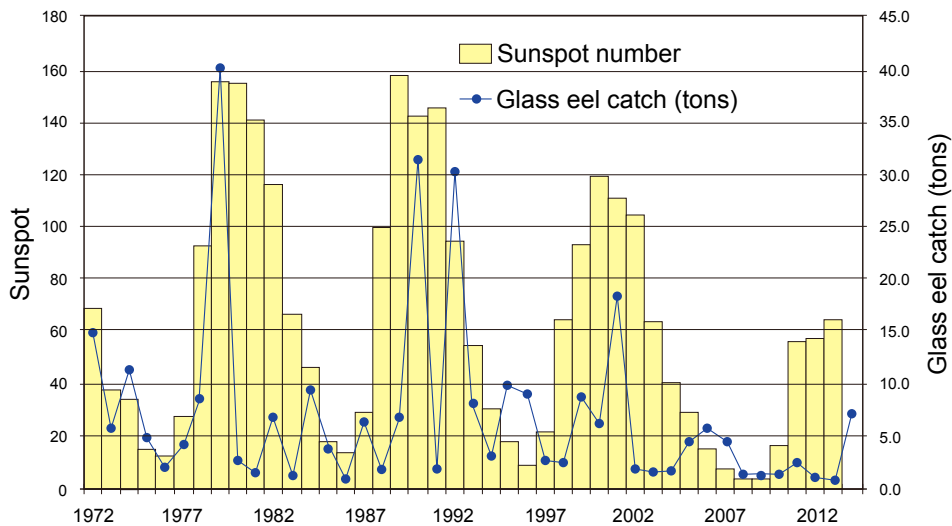
臺灣的日本鰻鰻苗的生產季節，大約是從每年的10月起到隔年的3月止，生產的高峰期為12月到隔年的1月。鰻苗的價格與鰻苗生產量的多寡呈反比。過去3年全亞洲的日本鰻鰻苗的生產量持續減產，去年（2012~2013）全臺灣日本鰻鰻苗的總捕獲量只有0.8公噸。在養鰻業者預期今年（2013~2014）日本鰻鰻苗會繼續減產的心理恐慌之下，以及日本商人搶購臺灣早期苗和鰻苗走私偷渡者的推波助瀾，臺灣日本鰻鰻苗的產季一開始時，生產地價格曾經飆到每尾新臺幣180元的天價。後來各地傳出鰻苗豐收的消息，到2013年11月底全臺灣的鰻苗捕獲量已經累積到1公噸多，鰻苗的生產地價格隨即跌到每尾新臺幣70~80元，每尾足足少了100元。根據財團法人臺灣養鰻基金會的報導，截至2014年2月24為止，

連續幾年來臺灣日本鰻鰻苗歉收，養鰻業者苦不堪言。去年年底突然傳出鰻苗豐收的捷報，捕鰻苗的漁民一夜之間獲利百萬元者有之。鰻苗的豐、歉收，究竟是天候還是人為因素，眾說紛紜。過去有研究指出太陽黑子與海洋魚類的漁獲變化有關，今年適逢太陽黑子的極大年，本文將分析臺灣過去40多年來，日本鰻鰻苗捕獲量的長期下滑以及週期性的大起大落現象，與太陽黑子的關係。

今年臺灣日本鰻鰻苗的總捕獲量估計約6.7公噸，而且此時日本的入池量已經夠了，因此岸邊的交易價格馬上跌到了每尾新臺幣20~25元。以前鰻苗自由貿易時代，臺灣大都先高價賣出，等到中國大陸、韓國和日本有多餘的鰻苗之後再進口。近年來，各國的日本鰻鰻苗生產量都非常少，各國政府為了確保本國的養鰻業者的利益，都明令禁止鰻苗出口，才會發生走私的情形。



截至2014年2月24為止，今年臺灣日本鰻鰻苗的總捕獲量估計在6.7公噸以上。



鰻線年產量與太陽黑子的關係圖。

究竟今年6~7公噸的鰻苗生產量算不算多？以臺灣過去40年來的日本鰻鰻苗捕獲量的年變化來看，今年的鰻苗豐收，好比是久旱逢甘霖的一場小雨罷了。1990~1992年臺灣鰻魚養殖的全盛時期，鰻魚外銷日本的數量曾經高達6萬公噸左右。1公噸鰻苗可生產1,000公噸成鰻。若要生產6萬公噸成鰻，則需要60公噸鰻苗。換言之，今年臺灣6~7公噸的日本鰻鰻苗生產量並不算多。

從臺灣過去40年日本鰻鰻苗生產量的變化來看，會發現鰻苗生產量呈現11年週期的豐、歉收的大起大落現象，而且豐收時有長期下滑和欲振乏力的感覺。很巧合的是，鰻苗11年週期的大起大落現象以及長期下滑趨勢與太陽黑子極大值的11.2年週期的變動非常吻合。1979年是太陽黑子的極大年，臺灣日本鰻鰻苗也出現歷史性的40公噸的最高生產量。接下來的兩個太陽黑子極大年（1990和2001）的太陽黑子數似乎在下降，臺灣日

本鰻鰻苗的年生產量也降為31.3和18.3公噸。今年也是太陽黑子的極大年，太陽黑子數又比前兩次低，臺灣日本鰻鰻苗生產量也降低至6~7公噸。與往年的豐漁年來比，今年的鰻苗生產量應該只是小豐收。

大家一定很納悶，為什麼臺灣的日本鰻鰻苗生產量與太陽黑子會扯上關係呢？太陽黑子又是什麼東西呢？當你用望遠鏡觀察太陽時，會發現太陽表面出現溫度比周圍低4000°C的黑點，這就是所謂的太陽黑子。太陽黑子越多表示太陽越活躍，到達地球的熱量也越多。日本鰻鰻苗來自北赤道海流，也許太陽活躍時有助於北赤道海流和黑潮暖流把鰻苗從熱帶海洋的產卵場輸送到臺灣。另外，40年來太陽黑子極大年的太陽黑子數似乎也有逐年遞減的趨勢，今年北半球屢有異常低溫特報，氣象學家也預測地球即將進入小冰河期。鰻苗漁獲量的變化好像在告訴我們氣候變遷的訊息值得科學家進一步研究。☁️

延伸閱讀

Tzeng WN, Tseng YH, Han YS, Hsu CC, Chang CW, Lorenzo ED and Hsieh CH (2012) Evaluation of multi-scale climate effects on annual recruitment levels of the Japanese eel, *Anguilla japonica*, to Taiwan. PLoS ONE 7 (2) : e30805. doi: 10.1371/ journal. pone. 0030805