



· 林世榮 ·

鰻魚的分布

全世界鰻魚的種類共有十九種，其中二種分布於大西洋，其餘十七種均分布在太平洋與印度洋。分布於大西洋的二種，各分別棲息於歐洲大陸與美國大陸等附近。

太平洋有十三種，印度洋有六種，其中有二種廣泛地分布於橫跨太平洋與印度洋之間，太平洋的南半球有十五種，北半球有五種，赤道附近則分布有二種（四種共通），印度洋的南北兩半球各分布四種（二種共通）。

以赤道附近為中心，分布於熱帶內，沒有比這個海域有更豐富的鰻魚種類，而且太平洋產鰻魚種類七多集中分布於此，似已成爲鰻魚祖先發祥地的一種根據。

雖然多數鰻魚種類分布於熱帶內，但有六種爲溫帶性，分布於溫帶圈；北半球溫帶性鰻魚，太平洋方面，分布於亞洲者有日本產鰻魚 *Anguilla japonica*。大西洋有歐洲產鰻魚 *Anguilla anguilla*。美國產鰻魚 *Anguilla rostrata* 等三種。南半球溫帶性鰻魚，有紐西蘭、澳大利亞產 *A. dieffenbachii*、*A. australis*、*Schmidtii*、*A. australis australis* 三種。除此六種外，由熱帶圈分布至溫帶圈者，有印度洋產 *A. mossambica* 與太平洋產 *A. marmorata*。而 *A. marmorata* 不僅廣泛地分布於印度洋，更廣泛地分布於世界各地。

日本產鰻魚 *Anguilla japonica* 分布於韓國、中國大陸、北越、海南島、台灣、琉球羣島、西南諸島。鰻魚的分布與海流有密切的關係；與日本產鰻魚分布有關的海流爲黑潮，對馬暖流，中國沿岸流，其中以黑潮的影響爲最大。

鰻魚的分布和生活

顏枝麟

鰻魚營養豐富，是珍貴食物之一，其經濟價值遠在一般魚類之上。近年來，由於鰻魚外銷量增加，養鰻事業已成爲家所矚目的一種熱門事業。過去學者們對鰻魚生活的研究，雖竭盡努力，仍未揭開鰻魚神秘生活之謎。

茲就日本松井魁博士研究所了解的情形，以及到目前爲止鰻魚人工繁殖試驗的結果，做一介紹，以供養鰻業者有進一步的認識，希望對養鰻業的發展有所助益。

鰻魚的生活史

根據松井魁博士研究，*Anguilla japonica* 的產卵場在北緯二十度以北，二十八度以南，即在琉球與小笠原列島間的海域內，由台灣東海岸至琉球

，包括琉球海溝，經南北兩大島連結拉薩島，形成長橢圓形海域之處。

產卵期推測開始於早春至仲夏，約五個月的期間，在產卵場內出現甚小型的柳葉狀魚爲二七月，在此期之外的秋冬間，絕無法發現任何踪跡。產卵與孵化是在水深四〇〇—五〇〇公尺的中層施行，此層的水溫爲攝氏十六—十七度，鹽分在三五%以上，這是親鰻及其卵發生最適宜的環境。

一尾雌鰻可將七〇〇—一、三〇〇萬粒的卵子一次產完，卵徑一〇〇公厘左右，爲浮性卵，在海中層浪游中進行孵化，並非在海底產卵。

孵化時間較短，產卵後的十天內即行孵化，惟一般認爲至少需四—五日始行孵化。孵化後至卵黃消失之間的大小約六公厘。孵化的仔魚即向表層上升，體長成長至七—十五公厘時，在水深一〇〇—三〇〇公尺的中層漁獲最多，再成長時，即能上升至三〇公尺。晝間在三公尺的水層，夜間則浮上一〇—三十公尺上層之間，實施所謂晝夜的上下移動，並依表層的海流向產卵場的各方分散。

松井魁博士等，曾於一九六一年二月十二日夜，在琉球海溝東徑一二十八度五七分，北緯二四度三二分的表層，採集了十九尾體全長爲十二・二—二十三公厘的柳葉狀魚。柳葉狀魚時期對於環境的變化抵抗力弱，由於尚未具有十分的活动力，對於環境稍有不適，即易導致死亡。因此仔鰻的分布，有其一定的適合範圍。

歐洲產鰻魚，孵化後三年即達歐洲大陸，開始溯河，其成長度於六月間測定：一年者二十五公厘，二年者五十三公厘，三年者七十五公厘；二年內尚爲柳葉狀魚，由三年開始逐漸成爲鰻線。

柳葉狀魚是朝近岸洄游，逐漸成長，其間最顯著的變化爲鰓與齒系的發達，因此，根據這些特徵的大小關係，可查定柳葉狀魚的年齡。

日本產鰻 (*Anguilla japonica*) 孵化後一年內溯河，於接近沿岸的秋季間變態爲鰻線。變態過程爲柳葉狀魚的組織脫水，由原來柳葉狀扁平的形態，變化爲準圓筒形，長度及重量會減少，腸會縮短，齒更換爲永久齒。

鰻線的溯河活動，大都在夜間，於日沒後開始，順滿潮時溯河，近黎明時終止活動，一日中溯河最盛時間為日沒後三小時內。

這些鰻苗一旦開始溯河，任何障礙均能通過，直往前進，中途攝食蝦蟹、介貝、魚類等動物性餌料，只要有少許濕氣或少量流水，即使原野、田地，皆能輕易地溯上，而想像不到的斷崖，也能一再地努力，終至於溯上，因此，山湖、瀑布等也都有其踪跡。

二次大戰後，漁業發達，新興一種鯖跳釣漁業，在十二月至一月，於琉球近海的東中國海為其良好的漁場。

該業者曾於夜間光線下發現各有數尾為羣的降鰻，以釣鈎或抄網均能漁獲，惟此獲全部的鰻魚的消化器管內均無食餌存在。

尚有外國學者，以降海鰻用標識放流測定其游泳速度，結果獲知一天內有游八—三十二哩的速度，但若在適於降海鰻的良好環境下，一天有三十—六十哩的河游速度。

根據本省鰻線的分佈情形以及海流的狀況，省水產試驗所所長鄧火土博士及郭河分所長曾作下列的推測：即在北緯二十二度以南，二十度以北，台灣堆南端海域可能有鰻魚產卵場，此海域所產鰻苗，則向台灣西南部、大陸西南沿海、北越、海南島等地河游；本省東部的鰻苗，可能來自琉球產卵場者。

松井博士所推測的琉球海溝產卵場，鄧火土博士等有同意的看法，惟該產卵場可能供韓國、日本、台灣東部、琉球羣島、西南諸島等的降海鰻降海產卵者，而鄧氏等所推測的產卵場，是為台灣西南部、大陸西南沿海、北越、海南島等的降海鰻所前往產卵的場所。

再者，鰻魚的習性是潛伏底層砂泥，上述其產卵在四〇〇—五〇〇公尺的中層產卵、孵化一節，似與其習性有所違背，且也不自然，推測應於四〇〇—五〇〇公尺海底產卵、孵化，似較合理。上項推測有待今後加以研究證實。

人工繁殖試驗

一九六一年日本東京大學農學部水產學科及其附屬水產實驗所，組成研究陣容，實施鰻魚人工繁殖試驗。他們捕獲降海鰻，收容於水泥池，每十天打一次賀爾蒙針，再以維他命E與賀爾蒙針同時使用，獲知比單用賀爾蒙更具促進成熟的功能，惟經二年的試驗，鰻魚均因得病死。

一九六六年三月再實施結果，腹部異常膨出，鰻體卵巢已可發現半透明卵，同年三—五月中旬間，卵巢的重量約占體重的六三%。卵巢均為透明卵（卵徑約一公厘），以手輕壓腹部即有透明流出，但人工授精未獲得成功。

法國方面所實施的方法與日本所用者不同，是利用鯉的腦下垂體促進成熟產卵，並獲致成功，卵的分裂也進展到二分裂，但迄未能完全成功。鹿港分所長郭河，曾利用池養鰻魚實施賀爾蒙打針，經發現卵巢有成熟現象。

玫瑰薔薇·七品三命

薔薇漫談(二)

彭 昌 誌

嘉泰元年(西元一一〇一)張約齋「賞心樂事」文中，記載一年十二個月，各月游覽地點及觀賞對象。在「三月季春」項下，有「花院觀月季，宜雨亭北觀薔薇」。

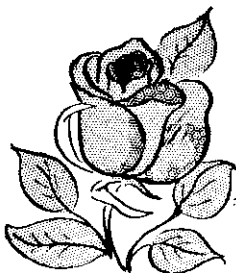
四月孟夏，蕊珠洞賞茶靡。
五月仲夏，綺互亭觀大笑花。
可見栽培之盛。

他又在「種花法」中說：「立春正月月中旬，宜接櫻桃、木樨、徘徊、黃薔薇。接時將頭與本身，皮對皮，骨對骨，用麻皮緊纏，上用

接法繁殖薔薇，黃色種也已出現了。

宋時又有品評花卉等級習俗，張翊作「花經」，將七十一種花卉分為「九品九命」。

如茶靡列為一品
九命，與蘭、牡丹同等。月紅五品
五命，寶相六品四命，粉團、薔薇
、玫瑰七品三命。
薔薇受到重視，自不在話下。



食。」

此文對薔薇性狀頗多描述，並認為可在荒年供食。
李時珍所撰本草綱目(一五九

筍葉寬覆。如萌苗稍長，即撤去筍葉，無有不成就也。」可知當時用嫁

明太祖第五子周定王朱橚，撰有「救荒本草」一書，書成於永樂四年(一四〇六)。上面記載：「薔薇又名刺藤，今處處有之。生荒野岡嶺間，人家園圃中亦栽。科條青色，莖上多刺。葉似椒葉而長，鋸齒又細，背頗白，開紅白花。亦有千葉者，味甜淡。採芽葉焯熟，換水浸淘淨，油塩調

○記載：「薔薇野生林壠間，春抽嫩莢，小兒搗去皮刺食之。既長則成叢似蔓，莖硬多刺，小葉尖薄有細齒。四、五月開花，四出，黃心，有白色粉紅二者。結子成簇，生青熟黃，其核有白毛，如金櫻子核，八月采之，根采無時。」

此段對薔薇性狀之描述頗仔細。又記：「人家栽玩者，莖粗葉大，延長數丈，花亦厚大，有白黃紅紫數色。花最大者名佛見笑，小者名木香，皆香艷可人，不入藥用。南番有薔薇露，云是此花之露水，香韻異常。」