

藍紋神仙 的人工繁殖初步研究

The Initial Research for *Pomacanthus semicirculatus* Breeding



》文字、圖片／國立海洋生物博物館 呂明毅 》版面設計／城綺彤

藍紋神仙(*Pomacanthus semicirculatus*) 分布於印度-西太平洋區，自紅海及東非洲到斐濟，北到日本南部，南至澳洲及羅得豪島。在台灣各地岩礁及珊瑚礁海域皆可見其蹤跡，是*Pomacanthu*屬中最常見的族群。雖然*Pomacanthu*屬這種大品種的神仙魚比起其它6個屬的神仙家族來得健壯，也相當容易在一般的海水水族箱中馴養，然而凡是曾經飼養這種魚的水族愛好者都知道，藍紋神仙具有強烈的領域性，會攻擊其它同類或不同類魚，尤其是同種間的爭鬥更加激烈，往往傷亡慘重，這也是為什麼截至目前為止，這種大型的神仙魚不容易配對、繁殖成功的主要原因之一。

種魚培育

人工繁殖的首要之務，即挑選健康且成熟的種魚。但有關藍紋神仙在什麼樣的尺寸才達到性成熟的階段，可說是個未知數。因此，我們刻意挑選體長超過30公分以上的成魚，共同飼養在水容量30噸的玻璃水纖維水槽中。已知*Pomacanthu*屬是以海綿、附著生物和藻類為食，我們當然不太可能天天為牠們準備這些天然的食糧，而是以南極蝦、切碎的魷魚、鰻魚以及蕨藻等投餵牠們，好在牠們可說是大胃王，在絕食約1~2星期之後，即會欣然接受。從最初的10尾成魚，經過激烈的天擇，最後僅有4尾和平共存，其中並有一對雌雄配對成功，成為佳偶。雌魚體長約36公分，雄魚則更大達40公分。



● 藍紋神仙之種魚



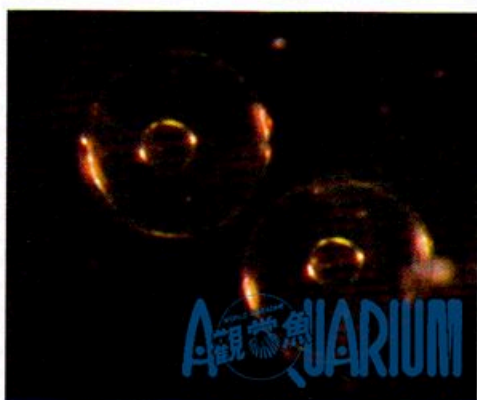
● 每天投餵藍紋神仙的南極蝦、魷魚等餌料



● 投餵藍紋神仙的總狀藻類

自然產卵

我們毋須使用激素或其它處理，在2006年9月11日至10月18日，這一對藍紋神仙種魚在人工環境中順利地自然產卵。一尾雌魚可產下23萬粒魚卵(以我們收集到的魚卵來計數，有可能低估一些)。受精卵為分離之浮性卵，無色透明而呈圓形，卵徑為 0.61 ± 0.03 mm，大小介於0.57~0.64 mm之間。孵化時間在 24.8°C ，約需20小時30分鐘。剛孵化的仔魚，體全長為 1.35 ± 0.02 mm，具有一顆很大的卵黃囊，單一油球位於卵黃囊的後下方。其受精卵及剛孵化的仔魚相當的小，比海水石斑魚還來得小。一般而言，石斑魚平均的受精卵大小介於0.8~1.00mm之間，



● 藍紋神仙的受精卵

剛孵化的仔魚，體全長介於1.65~2.00mm之間。有趣的是，這對神仙夫妻在繁殖季節中，每天形影不離，然而一旦產卵期結束，則又各奔東西，偶爾還會為了棲所或食物有些小爭吵，是不是像極了我們人間的歡喜冤家呢？

魚苗培育

孵化後第二天的仔魚，體全長2.36 mm，口已形成。初期仔魚之全身除尾端外，佈滿黃色素胞，身體的腹部及消化管上方散布許多黑色素胞。孵化後48小時的藍紋神仙仔魚和其它蓋刺魚科的仔魚長相相似，但之後則可由色素胞的分布來辨別。孵化後第三天的仔魚，我們進行了一系列的初期攝餌實驗。果然海水輪蟲組全軍覆沒，所有的仔魚僅活存至孵化後第五天，也就是說在仔魚的卵黃囊及油球的營養消耗殆盡後，牠們並沒有吃到食物，由光學顯微鏡下觀察牠們的消化道是空的，對牠們而言，海水輪蟲必然太大了，根本無法吞食。唯有合併使用渦鞭毛藻(或稱為渦鞭毛蟲)及海水輪蟲混合投餵的仔魚，可活存超過10天，然而，之後可能是營養或水質不良因素，最後僅有1尾魚苗存活至第17天。

討論

已知目前石斑魚人工繁殖最大的瓶頸是開口的仔魚太小，因此，一般傳統上使用海水輪蟲對牠們而言，顯然太大，故石斑魚的育苗存活率皆偏低，平均少於10%。然而，我們此次生產的藍紋神仙魚苗則又更渺小，這對於種苗大量生產而言，顯然相當不利。另外，使用牡蠣受精卵或擔輪子幼生來作為藍紋神仙的初期餌料，也許是未來可以嘗試的方法。



● 孵化第10天的藍紋神仙魚苗



● 藍紋神仙幼魚



● 藍紋神仙亞成魚

雖然此次研究沒有將仔魚成功飼育至稚魚，但本研究為全世界首次的報告人工飼育的藍紋神仙之自然產卵及關鍵的初期生活史。目前台灣雖已有阿拉伯神仙、半月神仙及金蝴蝶等蓋刺魚科魚類人工繁殖成功的傳聞，然而有關牠們成功繁殖的商業機密，所知甚少，僅能以訛傳訛。我們希望以本文的報導，拋磚引玉，開啓台灣海水觀賞魚人工繁殖的神秘面紗，讓有志從事這種較高難度的海水養殖者多一些成功的機會。