

フイッシュマガジン

FISH MAGAZINE 2

1983

觀賞魚月刊

日文版

發行所 / 株式會社綠書房

編集兼發行人 / 中村利一

本社 / 〒102 東京都千代田區飯田橋4-6-5
(富士ビル)

TEL 03(262)3582~3



中文版

出版者：綠書房文化事業有限公司

地址 / 台北市四維路393號一樓

電話：(02)7032560~5

TELEX：23114 SAMYU

總監督：黃華沁

發行人：黃佑邦

總編輯：潘方正

編輯：賴春福

助理編輯：羅秀玉

學術顧問(筆劃序)

于名振教授 沈世傑教授

李燦然博士 陳建初教授

張崑雄博士 曾文陽教授

楊榮宗教授 廖一久博士

鄭森雄博士

印刷 / 中華彩色印刷股份有限公司

1983年3月在台灣發行

中華民國行政院新聞局局版台業字第2822號

售價新台幣100元

●專題●

共生鰕虎 房東、房客、無賴 文/林 公義 ————— 2

●非洲風采●

非洲坦肯尼卡湖之旅 圖、文/東 博司 ————— 34

●繁殖專欄●

鞭尾鼠的產卵 圖、文/鈴木 繁 ————— 40

●彩色之頁●

幾種新面孔熱帶魚 ————— 12 金邊神仙 ————— 13

威利藍七彩神仙 ————— 33 櫻花蝦與長袖蝦 ————— 44

世界的水草 ————— 16

肌膚純白閃耀的金邊神仙 / 橫山芳和 松本謙一 ————— 14

Albino與紅眼 盧秀華 ————— 15

印尼的水族業 李定安 ————— 60

我想知道這個 / 小口悌示(讀者來函) ————— 26

魚房清話 ————— 68

●專題●

果真沒有鰓魚了嗎? ————— 22

淡水魚類的自然保護 中村守純 ————— 11

溪流魚——嘉魚與鱒魚 文/山崎和明 ————— 58

●連載●

魚的生活 魚的體色 沈世傑 ————— 46

金魚營養學 野沢卓爾、酒本秀一 ————— 77

水族館史——盟軍進駐與再武裝 杉 浦宏 ————— 54

水草培養法——睡蓮科萍蓬草屬 圖、文/山崎美津夫 ————— 17

爬蟲世界——歐洲瑣蛇 千石正一 ————— 52

海水神仙魚 松本謙一 ————— 63

再度掀起孔雀魚熱 秀島 元 ————— 30

●訪問●

訪李燦然博士 潘方正、賴春福 ————— 49

訪壽星金魚迷高瀨清先生 ————— 66

崎玉縣兩位魚迷 ————— 56

●加送彩圖博賞●

熱帶魚大圖鑑・海水魚大圖鑑 ————— 69~76

房東·房客

請參照彩色圖片

文 / 林 公義

生物的互助

忘記是小學幾年級了，聽到擔任理科的老師說過「生物互助」之事，那時老師告訴我們的例子是：寄生蟲和海葵、鱷魚和千鳥、海葵魚和海葵。自然界中，捕吃其他動物，而免為其他動物所吃，是一般現象。我以為這是牠們日常生活中最重要的事，所以對老師的話，留下非常深刻的印象。從「共同生活」這句話，不難了解是同種的共同體，但在異種間也能「共同生活」的，就有點不可思議了。

生物學對共生所下的定義是：兩個異種為了彼此的某些利益而合作。實際上還有很多例子是小學沒有教到的。現在對於「共生」的概念，是包含寄生、單利共生、互利共生等範圍。在比較行動學的分野上，寄生的出發點大概是指某種的單利共生。除了不太受歡迎的寄生蟲外，很少有一方無損，而另一方得利益的互利共生。不過動物的社會中，卻證實有很多彼此以某些形式

而得利益的互利共生。

這次要介紹的「鰕虎和槍蝦」的關係，也是互利共生的好例子。牠們的共同關係非常有趣。首次詳細介紹關於鰕虎和槍蝦共生的書籍，是艾布·愛貝士菲特(西德動物行動生理學者)所寫的「環礁的王國」，介紹1953年和1957年兩次乘搭探險船古沙利花號，在加勒比海、加拉巴哥群島、印度洋調查的觀察實例。看到書上的文字和插圖的感動，就像小學聽到「共生」時的情形一樣，實際在沖繩海域看到時，忘了呼吸，猛吞口水的情景，至今仍在腦中。現在我對鰕虎類有興趣，是因為牠包括在這種共生例子內以及其生活形態多樣化這一點上。

雖然熱帶魚的飼養狂熱已減退，顛峯狀態也已成過去，但是凝視熱帶魚店的水族缸時，覺得覽盡世界的魚的感覺愈來愈強。偶爾也能看見體色很美的鰕虎類。其中的共生鰕虎也漸漸開始露面了。不用看「環礁的王國」，不用海中潛水，僅

在水缸中即能觀察到鰕虎和槍蝦的共同生活，能够知道他們的相互關係，實在是令人欣慰之事。

真正互利共生的例子是：在有共同關係的種類間，互相幫助的單純(也有複雜的)的信號系統很發達。舉個例來說，飄飄(Labroides dimidiatus)有「清潔工舞步」，讓牠清掃的魚有「幫我清掃!」「够了!」的信號。在清潔工和被清潔者之間，用細鰭所傳送的動作、體色的變化、嘴巴的閉合、全身震動等的訊號系統，是表示幾個進行和停止等的意識，藉以達成彼此溝通的目的。

挖洞任務和守衛任務

槍蝦的巢穴裏住有鰕虎類的現象，有魯瑟(1958)及馬格奴斯(1967)的報告，在日本原田(1969)也詳細報告伊達鰕虎(*Amblyeleotris japonicus*)和錦槍蝦(*Alpheus bellulus*)的同居關係。共同生活的實態是：蝦子在砂中挖洞穴，而鰕虎也要利用這個洞穴當巢穴，所以就在入口守衛。這相互關係的型態，通

無賴

攝影 / 武內宏司



棉德蝦和伊達鰕虎和鬼鰕虎

用於廣大太平洋水域的槍蝦類與鰕虎類。即使是不同種類的組合，牠們的任務仍舊不變，挖穴的是槍蝦類，守衛的是鰕虎類。這兩位主角，從許多報告中歸納來看，鰕類已知還有數種槍蝦，惟至今所知祇限於一屬；而另一主角鰕虎類，以伊達鰕虎屬 (*Amblyeleotris*) 為代表，則有橫跨幾個屬的數十種。而且最近水肺潛水的成果增大，共生鰕虎的種類陸續增加，每一種類也確知其信號系統和行動都有一些不同，此點待會再談。

一般人對伊達鰕虎屬的生活情況不會陌生，所以想介紹牠和槍蝦類共生性的觀察結果。兩種都是生活在沿岸水深三四公尺左右的砂底或砂泥底。水深六十公尺的地方也能觀察到鰕虎類和槍蝦的共生情況，這是垂直分佈層厚的關係。一般，共生鰕虎類自己完全沒有挖掘能力，挖洞工作完全由槍蝦類負責。有的鰕虎類在產卵期，也會在砂泥底中挖掘孔道，在壁面產卵的(例如

真鰕虎 *Acanthogobius flavimanus*)，也有常把巢穴設於埋在砂中的岩盤之下，在洞的入口附近窺伺外面情況的微波鰕虎 (*Valenciennea longipinnis*) 和紅蜂鰕虎 (*V. strigatus*)。但是共生鰕虎類是不挖洞穴的。從這一點看，鰕虎類就像是白吃白住的無賴了。共生鰕虎類會在離巢穴不遠之處攝食海底的小動物，如端腳類和撓腳類，幾乎祇在進出口的周圍，或幾十公分的距離以內。此時槍蝦類會像鏟泥車一般，小心地把砂子運到外面去。蝦子出洞後，就一面後退一面回到洞穴裏。觀察魚缸，牠們會在洞穴的末端反覆作半轉身動作，蝦子會停在進出口前端，伸展長觸角觸碰共生鰕虎類的身體，以確認鰕虎類的位置，然後回到巢穴裏開始搬運砂子，不再在出入口做確認動作，趕緊反覆地搬運。但是觸角會時時去觸碰鰕虎類的身體，接受鰕虎傳來的微妙信號。此時鰕虎的駐守位置和蝦子行動範圍的關連，似乎是規定

在蝦子觸角能觸及的範圍為準。

在魚缸中完全沒有外敵之時，蝦子會出現在共生鰕虎的前方，這時鰕虎類的身體會稍為震動，我想這大概是一種信號，蝦子用觸手觸碰後就馬上後退。我們所採集的錦槍蝦和伊達鰕虎並不是原來同居的，而是個別採集得來的，但數日後牠們的交換信號系統就已經完成了。也就是說，共生鰕虎類的定位範圍，是蝦子的安全地帶。共生鰕虎感覺有危險時，會慢慢後退到進出口附近、或是一面後退，一面慢慢進入孔道，有時候也會突然在進出口大轉身，頭部先鑽進去，這是依危險的程度而定的。槍蝦類通常比鰕虎先藏入孔道。此時共生鰕虎傳達給前方蝦子的信號，有豎起全部的鰭、反覆背鰭(第一背鰭)的倒立運動、尾鰭的微動、身體的微動等。使用各種信號的理由尚未被解析。牠們藉各種信號的成立，完成挖洞、守衛的任務，過著融和的同居生活。

居無定所的漢納鰕虎，要求槍蝦給予方便，和平共處。但住客伊達鰕虎却拼命要把來客趕出去。結果，強有力的漢納鰕虎巧妙地定居下來，於是展開了奇妙的三角關係生活。



威嚇

▲來了流浪的漢納鰕虎。伊達鰕虎瞞眉皆張，用身體檔住洞穴，希圖嚇走牠。



求生

▲像挖泥機般挖洞的槍蝦，弄得砂石飛揚



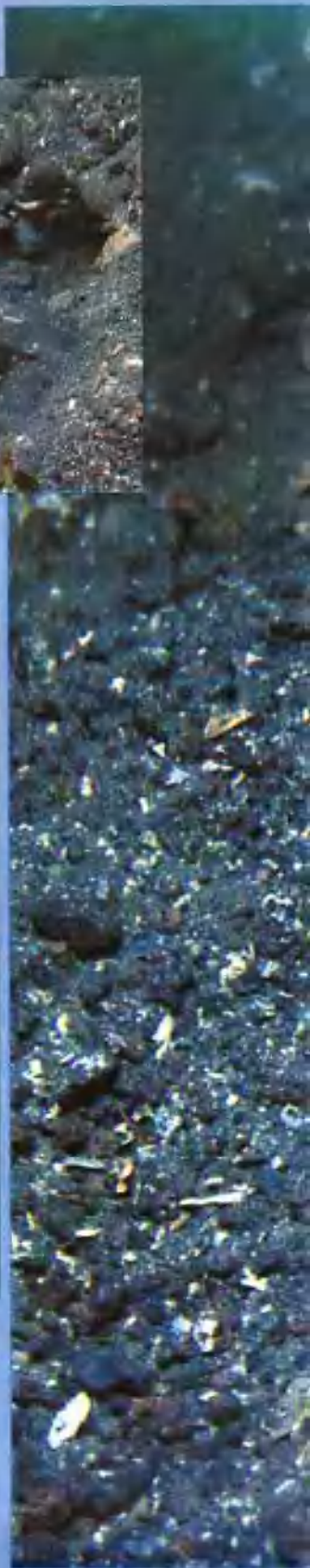
強佔



攻擊

▲漢納鰕虎不肯離去，伊達鰕虎盡全力以身體抵擋。在周圍水域拼命反覆發動攻擊。

◀伊達鰕虎的攻擊無效。來客強佔巢穴，就賴著不走了。



共生鰨虎

三角關係

漢納鰨虎 *VIREOSA HANAE* 一旦進入巢穴，好像返回老家一般。槍蝦用觸鬚碰伊達鰨虎 *AMBELEOTRIS JAPONICUS* 的身體，似乎在訴說不太喜歡這個不速之客。



▲ 疑似擬態的鰕虎虎類



▶ 山吹鰕虎和吉布提鰕虎

原田(1972)說，信號系統的成立，是以鰕虎類對槍蝦類的接觸刺激的反射感應為軸心，這個相互關係，與其說是祇在特定的兩種動物間具有意義的結合，不如說是挖洞而居的生活方式，在相同的目標下因生活所需而結合，而成立。

有一點要注意的是，彼此的繁殖時期，我確認的例子是線紋鰕虎(*Acentrogobius pflaumi*)和鬼槍蝦(*Alpheus rapax*)的共生例，從線紋鰕虎的胃內容物中，有很多鬼槍蝦的卵塊，我們可以想成是線紋鰕虎也使用孔道產卵，所以可以充份想像牠的反效果。關於此點，就必須注意彼此同居性的問題了。

到目前為止，在日本沿岸和槍蝦共生而有名的鰕虎類如下：在此代表屬而舉的種類，用數目歸納，其中包括我本身確認的(※)和文獻裏報導的。

外國也有報導屬於*Cryptocentrus*屬、*Vanderhorstia*屬、*Mars*屬、*Ctenogobiops*屬、*Lotilia*屬

等而和槍蝦類的共生例，也有和日本共同種的，日本也包括沒有分布記錄的種類。而且，根據今後的調查研究，充分推測可以發現更多的共生例。日本曾報告槍蝦類有錦槍蝦(*Alpheus bellulus*)吉布提槍蝦(*A. djiboutensis*)、鬼槍蝦(*A. rapax*)等，但是尚有很多沒有充份做種的同定的，所以也可能包括新種。國外的記錄是，除了前述的三種之外，尚有*A. crassimanus*。

<i>Amblyeleotris</i> 屬*	6種
<i>Cryptocentrus</i> 屬*	6種
<i>Mars</i> 屬*	4種
<i>Vanderhorstia</i> 屬*	4種
<i>Ctenogobiops</i> 屬*	2種
<i>Tomiyamichthys</i> 屬	1種
<i>Mahidolia</i> 屬	1種
<i>Acentrogobius</i> 屬*	2種
<i>Vireosa</i> 屬*	1種
<i>Myersina</i> 屬*	1種
<i>Mangarinus</i> 屬*	1種
<i>Lotilia</i> 屬*	1種
<i>Callogobiops</i> 屬*	1種
<i>Pseudogobius</i> 屬*	1種

各種組合

共生鰕虎類各屬合起來被認為有32種類，實際上若考慮牠與槍蝦類的組合，則未必有共通性，固定的鰕虎種類和槍蝦的種類間，並沒有嚴密的關連。也就是說所有種的組合，始成立共生關係，原田(1972)在報告中也說鰕虎類和槍蝦類的組合，尚未知曉是否彼此有選擇性的存在，但推測大概是各種高頻度分布的種的組合。我也有實際的體驗，所以我贊成原田(1972)的意見，據最近的報告，發現了兩、三種共生鰕虎的體色構成和槍蝦類的體色構成非常相似的例子。本刊的彩圖中，也刊載一例(當作是*Ctenogobiops*屬的一種)，看到這個，可知不僅共生的選擇性，連擬態的要素也能彼此充份地配合。關於此點，把它當作是今後的課題，所以希望觀賞魚月刊的讀者共同努力把它闡釋明白。

共生鰕虎類以伊達鰕虎為代表，幾乎都是在水底生活，一般是把身體定位於水底研面，然後充份伸

◀ 蝦子用觸鬚碰觸鰕虎的身體以接受信號

▶ 也可看到一對的組合



展變化成吸盤狀的腹鰭和胸鰭。食性主要是捕食砂泥中的端腳類和環形動物(沙蠶類)。共生鰕虎中，*Lotilia*屬的跳躍鰕虎(*Lotilia gracilis*)和*Myersina*屬的羽衣鰕虎(*Myersina macrostoma*)和一般的共生鰕虎類有點不同，出到巢穴外面時，經常盤旋在洞口之上五公分左右的地方。其動作是巧妙地搖動各鰭，讓身體保持傾斜，一面打轉，偶爾也採取停留於空中的姿勢。檢查羽衣鰕虎的胃內容物時，結果大部份是浮游生物，主要是撓腳類，所以我們推測和捕食隨著潮汐運動做垂直移動的浮游生物類的生態有關連。事實上，退潮時牠們就棲息於退潮的河口部份和伸延的砂底，漲潮退潮運動左右着牠們的攝食時間。這個時候槍蝦會把觸角揮揚，觸碰共生鰕虎身體。

在現在的鰕虎亞目的分類大系上，是分爲塘鰕科(*Eleotridae*)和蜘蛛鰕虎，全部概括爲鰕虎科(*Gobiidae*)。在塘鰕科和蜘蛛鰕虎

科的科的檢索上，其最大不同點，就是腹鰭的形狀，塘鰕科左右的腹鰭很接近，但不接合，而蜘蛛鰕虎科的左右腹鰭連合，變成吸盤。共生鰕虎類現在正在復合當中，關於腹鰭形狀，大致可區別出來，漢納鰕虎屬(*Lireosa*)是屬於左右腹鰭分叉的塘鰕類，其他屬的腹鰭則全部是吸盤狀。在沖繩海域的珊瑚礁可見的鰕虎類中，紅蜂鰕虎和微波鰕虎等黑絲鰕虎屬(*Valenciennae*)的種類，如前所述，有自己挖巢穴，逃避危險而逃進去的習性。而且也會離開水底盡情游泳。同樣地，代表黑百合鰕虎(*Ptereleotris evis*)的黑百合鰕虎屬(*Ptereleotris*)和代表五月鰕虎(*Parioglossus dotui*)的五月鰕虎屬(*Parioglossus*)，都是游泳型的鰕虎類，經常可見這種魚群。數種黑百合鰕虎和五月鰕虎的同類，在游泳中感覺危險時，會個別很迅速地逃入珊瑚礁表面的小洞中，這種情形常常可以觀察到。一段時間後從洞穴出

來，又開始游泳，避難的洞穴並無固定，範圍很廣泛。一般認為這些種類不會和蝦類共生(不是我的觀察記錄)，但是很多研究者把漢納鰕虎當作是共生鰕虎的一種。但是過去的觀察例子，並不知道漢納鰕虎會和槍蝦共生。也就是說漢納鰕虎有時會插足於其他共生鰕虎類和槍蝦類共生之處，我把它解釋爲「無賴型」，像流浪漢一般居無定所。而且漢納鰕虎的游泳能力比其他的鰕虎類優異，如果感覺附近沒有危險，就會雌雄一組或二組親密地游泳，這光景經常可見。另外當作漢納鰕虎和槍蝦之間，互相溝通的信號不發達的理由，在此想介紹武內宏司先生所拍攝的關於漢納鰕虎的照片。我自己本身也曾觀察過這種情形。因此漢納鰕虎和伊達鰕虎之間所看見的幾個行動類型，在某種意義上，可當作是向先住者伊達鰕虎誇示勢力範圍的威赫行動之一吧？

白吃白住的漢納鰕虎

某種伊達鰕虎照例地和錦蝦共

請瞧瞧這些搭配，就更能體會到“共生”的真實性。
槍蝦經常用觸鬚觸碰鰕虎的身體，藉以傳達消息。



共生鰕虎

配
種



圖為共生鰕虎的一種



▲鏡鰕虎和伊達鰕虎 ①



▲漢納鰕虎在迴游 ②



▲隱藏洞穴的伊達鰕虎 ③



▼伊達鰕虎之攻擊 ④



▼漢納鰕虎之反擊 ⑤



▼成立奇妙的三角關係 ⑥

同生活，在巢穴入口附近擔任守衛的任務。(照片一)而漢納鰕虎的生活場所，是否一定是盤據這些動物們的巢穴呢？在相同的砂泥底環境，經常可見。照例，在伊達鰕虎巢穴的上方游泳而來的漢納鰕虎，選定目標的話，就會在牠的周圍，以快速度開始迴游，知道牠的用意的伊達鰕虎，會把頭抬得比平常的水平位置還要高，就是把腹鰭和兩方的胸鰭，弄成像三個腳，把前軀挺起來(照片二)。以細鰭的微動和不停地搖動尾鰭來傳達信號給槍蝦，槍蝦就會後退逃入巢穴中。通常，漢納鰕虎要鑽入對方的巢穴時，並不是從旁邊滑進去，而是對準目標，從上頭朝下鑽進去。此時對準目標的漢納鰕虎，會在伊達鰕虎的正上方，伸展各鰭定位。漢納鰕虎一採取這個姿勢，下方的伊達鰕虎也是伸展各鰭，把身體橫臥，像要隱藏巢穴的位置一般，用整個身體覆蓋住(照片三)。此時的漢納鰕虎和

伊達鰕虎的關係，是處於互相攻擊和逃避的傾向，同時也有接近和迴避的傾向，而且雙方的強度相同，所以可以觀察到種種的妥協行動。也就是說在這一段時間，兩者皆沒有進退，祇停留於一個地方。這個例子，是行動學的研究例，類似比隣的海鷗和慈鯛的「敵視」。照片四和照片五的順序，偶爾也會顛倒，任何一方皆會計算時間開始攻擊。此處是伊達鰕虎先發制人，比漢納鰕虎早一步發動攻擊。這攻擊相當猛烈，伊達鰕虎雖然很少離開海底，卻能發出驚人的威力。反覆幾次攻擊，漢納鰕虎確定巢穴的位置，對伊達鰕虎加以反擊後，就垂直鑽進去了。(照片五)伊達鰕虎就被留在巢穴的附近承受漢納鰕虎鑽入孔道時所揚起的泥煙。煙幕消散後，漢納鰕虎就會慢慢在巢穴附近露臉，一會兒，後面出來的槍蝦，會用身體磨擦漢納鰕虎以示確認，再度搬運泥砂。巢穴被佔的伊達鰕虎也

若無其事地恢復平常的警戒姿勢，槍蝦也不在伊達鰕虎前面，祇搖動觸角來確認彼此的信號(照片六)。

漢納鰕虎突然感到自身有危險，要利用伊達鰕虎的巢穴時，就不做這一連串的行動，伊達鰕虎和漢納鰕虎會一起逃入孔道中。一段時間後，漢納鰕虎就會離開巢穴。也就是說這並不是和槍蝦的共生性，祇是一時的霸佔而已。不是真正的共生，在某種意義上可說是單利共生。這一組照片的行動，可以在傍晚時看到。

目前，關於這些共生鰕虎和槍蝦類的行動和信號系統，尚未完全被解析，但是近幾年的水中照相技術非常進步，研究者如果有機會看到這種照片，我相信通盤了解之日不遠了。

至於照片中槍蝦類的同定，是向國立科學博物館的武田正倫博士請教的。

淡水魚類的 自然保護

中村守純



這一期要介紹最近國內外關於淡水魚的一部分情報。首先在韓國，自1977年開始，韓國淡水生物研究所每年都出版「韓國產淡水魚分佈圖」。我得到的最新版也是1982年出版的（第6版），作者是崔基哲、田祥麟、金益秀三位先生。在B-5版91頁關於24科B4種有分佈圖、魚種別的構成比、引用文獻，當作附錄，記載著主要魚類的採集記錄。其次在美國，1980年出版了李氏（David S. Lee）等五位所著的「北美產淡水魚類分佈圖」（Atlas of North American Fresh Water Fishes）這是北卡羅連納州自然史博物館的出版物，是215×288mm・854頁的文獻，介紹美國和加拿大產的淡水魚類的所有種類（55科775種），每一頁都有一種魚的全形圖（略圖）和分佈圖，而且也大致記載各種魚的簡單分類、分佈、生態等。然而在1979年，美國却發表了「瀕臨危機的北美淡水魚」的報告書。用220mm×280mm，14頁，以 Fisheries 4卷2號的

形式，另印成冊發行。（James E. Deacon）狄康氏等二十四位作者，是美國水產學會所組織的關係委員會的委員。在封面有著名的 Snail Darter, *Percina tanasi* 的彩色照片。略記各種減少的淡水魚類，及其分佈與減少的原因，而瀕臨絕種的種類，則用紅字記載。

以上舉的都是外國例子，但絕不意味日本對淡水魚類的保護不關心，日本文化廳已將四種淡水魚指定為國家天然紀念物。而且環境廳也委託各都道府縣作動物分佈調查（淡水魚類），當做「保全自然環境的基礎調查」的一環。這個報告書已於1978年分冊發表。更進一步把國內分為12個區域，增添彩色的生態照片，在大藏印刷局印刷、發行、然後發售。這個調查就是所謂的「綠的國勢調查」，每五年舉行一次，這次所發表的，是第二次的結果。今後希望它的內容能更充實。

以上是全國性的調查，其他的局部調查報告，也於去年三月公佈了。那是環境廳組織的「上高地、

梓川上流域的嘉魚的檢討會」的報告書。以上高地為中心的梓川上流域，從前是嘉魚的豐產區。但是為了積極地增加水產資源，移殖流放北美原產的河鱒以來，讓嘉魚和河鱒進行自然的雜交，招致嘉魚減少，產生麻煩的問題。所以才組織這個檢討會，請東京水產大學的野村稔教授當會長，由十一位委員組織成。因此才有二次的現場調查，數次的集會。本人也敬陪末席，是委員之一。結果，以明神橋為界，上流祇有原產的嘉魚。下流一帶則混有嘉魚（原有型、木曾型、北日本系）河鱒、嘉魚和河鱒的雜種、紅鱒、鮭魚等各種鮭魚科的魚類，界限非常分明。嘉魚和河鱒的第一代雜種，有高孵化率及可成長等優點，但第二代以下，就出現許多缺點，依實驗而得知，這不是資源保護上所希望的結果。因此，在上高地、梓川上流，從明神橋到上流不應該移殖其他水域的魚，其他各種的建議，都是根據這個報告書而發表的。



Catoprin mento

本魚的體型，在出產下體和伸長的體型，
其體型，和其餘的魚人魚不同，有體型一
種，即 *Catoprin mento*，其體型



有體型的體型，牙齒狀

Laminatus obscurus



體型比個個進口的體型大

Ophthalmochromis natus



Cyathopharynx lucifer

能帶地上好幾種熱帶魚進口，而體型則不
多，但是體型在日才出現了，在體型
有體型的體型。

金邊刺魚(金邊神仙) 海水魚編 肌膚純白閃耀的海水神仙

INTENT IMAGES

GENICANTHUS PERSONATUS

雌(上) 雄(下)



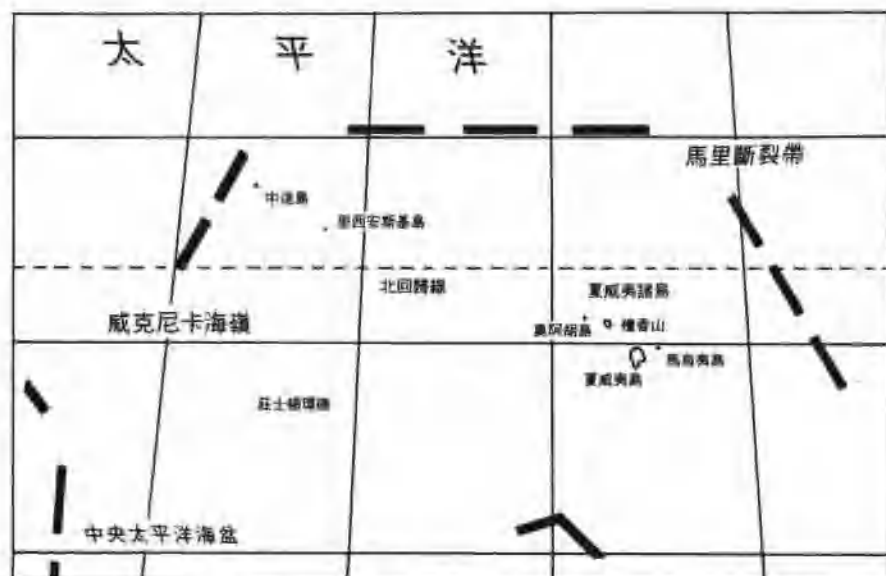
金邊鰭刺魚(金邊神仙) GENICANTHUS PERSONATUS

肌膚純白閃耀的海水神仙

橫山芳和 松本謙一

本種，是近年來被確認棲息於太平洋中央部份以夏威夷——中途島——莊士頓島這三角地區的鰭刺魚屬，一九七二年，在夏威夷島水深四十公尺處，第一次發現到的一尾雌魚。直至一九七五年命名之前，雄魚的體色仍是個謎，被想像成和其他的雄鰭刺魚一樣，有直條紋或橫條紋，但是發現雄魚時卻嚇了一跳，原來和雌魚一樣在螢光性的純白色上有鮮艷的橘紅色鑲邊，是珊瑚魚中，獨一無二的魚。在夏威夷附近，是稀種，常棲息於二十四至八十四公尺的深度。但一九七九年，在中途島附近，水深十五至二十公尺處，發現牠的魚群。夏威夷的研究者，自一九七五年來，曾幾次向這種海水神仙的飼養挑戰，但是開始時，不能完全不餵餌，標本個體的胃內容物，是以特別的藻類為中心，所以其他鰭刺魚的水族族飼養，被認為是很困難的。之後，威奇奇水族館，一九七九年在採集後經過一個月時，餵與新鮮的鮭魚碎肉，才首次餵餌成功，此館的負責人說牠是非常需要耐心養的魚。

此次首次進口的二對，是夏威夷的採集家詹姆士·普萊士科特，



在莊士頓島西方五百公里的李瓦特島水深三十五公尺處採集到的。因為在莊士頓島到李瓦特島沒有定期航線和飛機，採集隊是借外洋巡邏艦，才到現場去的。一聽到採集成功的消息，橫山馬上就飛到檀香山，讓每個個體休養五天後就運回東京。收容在九十公分和一百二十公分的水族缸，加強水流，第三天，松本就餵食鰭刺魚常吃的小蚯蚓，結果牠追趕在水流中搖擺的小蚯蚓，開始專注的攝食，第五天也同樣會攝食薄片餌。在夏威夷、美國、歐洲，似乎不太容易得到活的小蚯蚓，這正是一個生死關鍵，相反地，為日本養魚者優惠的條件改變而感到痛心。據說到尾部，可成長至三



十公分，這次的魚全部都是全長十八公分左右的中成魚。體高比其他鰭刺魚屬高，感覺像無孔蓋刺魚屬中，產於印度洋的印度黃尾神仙和產於紅海的紅海神仙。水溫的容許範圍很窄，(最高水溫)，二十五度被認為是安全極限的。此容許水溫，也許就是使本種的分布地域和水深特殊之處。

ALBINO 與紅眼

盧秀華

提及熱帶魚，我們常會接觸到一個名詞Albino。一般魚迷，包括我自己，直覺地一看到這個字就想到“紅眼的”，如Albino Swordtail是紅眼劍，Albino Guppy是紅眼孔雀，進而紅眼白摩利，紅眼白獅頭，紅眼白老鼠，紅眼金鳳凰等等。以Albino解作紅眼，雖不中、不遠矣。但是如果以這一見解詢諸專家，就站不住腳，正如沈世傑教授在本刊第一期“魚的生活”中敘述魚的定義一般。把Albino Guppy譯成紅眼孔雀可以，把單一個Albino譯成紅眼就有倒因為果的問題。以科學的觀點說，應作缺少了色素解。如有些人天生成的全身皆白，連眉毛、頭髮都銀白色，這是遺傳因子的突變。故此Albino的正確定義應說成“動物體表深色的色素缺少或變弱”。魚眼變紅色，是因為缺少了黑色素；又凡是紅眼魚的身體大都是粉紅色，白色，金黃色，因為牠體表深色色素（主要為黑色）缺失或減弱。我們很早就知道，紅眼魚的視力很差，那些天生全白的人，視力也很差。

進一步說，Albino不祇發生在

動物，而且也普遍發生在植物。許多植物的色細胞，因缺乏葉綠色素或彩色素而變成無色，我們也通稱為Albino。

可以肯定，凡是紅眼睛的魚，都不可能出現黑色。譬如說，有紅白體色的紅眼劍，就不曾有紅身黑尾的紅眼劍。在動物中祇有紅眼白兔，却没有紅眼灰兔。所以，孔雀魚的紅眼種，儘管紅眼孔雀各式各類都有，但祇有白、黃、紅、綠，甚至淺藍的花紋，却總沒有黑色花紋出現。好像柯色印刷術紅、黃、藍、黑四式套印過程少印了一個黑色，使整條美麗的魚少了一層光彩。

有一個人，於一九六七年成功了一項重大的突破。可惜他不是魚類科學家，否則他可以揚名熱帶魚圈。他是一位畢生貢獻於教育的人之患，羅富國師專正途出身，現仍任教於香港的九龍工業中學的潘家繼老師。一九六一年，他輾轉從美國羅拔士魚場獲得了三對大尾紅眼孔雀。不幸雄魚全都死了，祇剩下三條非常碩大強壯的雌魚。產下的小魚都是大尾、紅眼、黃紅綠花紋身、淺紅色尾。缺點是整體的色澤比黑眼孔雀淺淡。如是過了幾年，這些魚代代交叉交配，總算保持純種，但無法突破。一九六五年他有點不耐煩了，就買了幾條當時轟動魚壇的星加坡發展出來的蛇皮大尾孔雀雄魚來與她們交配，結果產下

的三份之二是黑眼蛇皮，三份之一是發育不全的紅眼死魚。一年後，他已能產生紫色眼的蛇皮大尾孔雀。在某一個角度下，魚的眼睛成深紅色，但一般看來，還是黑色。在一九六六年，出現了幾條紅眼，可是養大之後證明是“太監”，不育的。一九六七年，他正式發展成功，邀筆者參觀，證明他是第一個發展成功紅眼蛇皮大尾孔雀的人，他並拍照留念。這新種的特點為將黑色素與紅眼併存，真是一項重大的突破。牠有一切黑眼蛇皮的漂亮花紋色澤而眼睛却是火紅色。

跟著下一個難題是怎樣處置這些魚。如果貪圖利益，他祇要賣一條出去，不到兩個月，全香港或者全世界都有這種魚了，故此他祇能孤芳自賞，不時請老友魚迷回家欣賞，但至親戚友，都不賣不送。他一直緊守這一個原則，直至一九七五年，這些魚都突然變成不育，老的老，死的死，宣告了紅眼蛇皮時代的滅絕。表面上是過份長期近親交配的原故，其實是經過長時間後，興緻減低，維護欠週所致。

潘老師祇有二種嗜好，即熱帶魚與羽毛球是也。有志於繼承他的紅眼蛇皮孔雀發展的魚迷，不妨寫信去請教一些經驗，地址是香港長沙灣九龍工業中學。不過，我不保證他會不會覆你，因為是“未經本人同意”的。（完）

世界的水草

睡蓮科

萍蓬草屬

攝影 / 山崎美津夫



Nuphar

- ① 萍蓬草
- ② 胭脂萍蓬草
- ③ 長葉萍蓬草
- ④ 美國萍蓬草 (水芥菜)
- ⑤ 台灣萍蓬草
- ⑥ 黃睡蓮



水草培養的實際問題

睡蓮科 萍蓬草屬

攝影・文 / 山崎美津夫

睡蓮科 Nymphaeaceae

睡蓮科的植物，以常識來說，被認為是觀賞性不高之物，但用來當水族缸的室內栽培卻非常流行，透過玻璃不但能觀察到其水中姿態，也可欣賞此類沈水葉的美感。

因種而異，水族缸栽培睡蓮，

多半是困難的，尤其是大型的Victoria regia (大芡屬)和芡屬Euryale等都不適當。但是，睡蓮的同類，除了花以外，尚能欣賞它的沈水葉，而且像cabomba和Barclaya，與其說賞花，不如說賞葉要來得適宜。最近，很多種已進入水族缸的世界了。此處是要舉出能在水族缸中

欣賞的種類。睡蓮科植物的沈水葉的形狀和顏色，出乎意料地多采多姿，很多很美麗的種類。不過向來在水族缸中，多半很困難增殖，幾乎都慢慢地枯萎，有這個缺點，處理和觀賞方法也有問題，包括用水銀灯的所謂強光下的栽培，有必要好好考察。

萍蓬草屬

Nuphar

在日本已知萍蓬草屬有四種及二變種。此類水草分佈於中國、美國、歐洲北部。以睡蓮型來說，根莖卻顯示長長的北方型，可和有球狀塊莖的熱帶性睡蓮區別。萍蓬草在夏天，會開可愛的小黃花，自古即為人所喜愛，經常在詩、歌中被吟詠。正因為如此，當身旁有這種水草，看著滿是鄉愁的水邊風景，自然就會引發觀賞者的詩興吧？仔細觀察萍蓬草，依種類，可知其有各種不同的外形、色彩、性質。其中，養魚者最感興趣的是：萍蓬草當中，生長狀態因種而異，很清楚地表現對沈水生活的適應性。栽培水草，除了日照時間有問題之外，也要了解其對水中生活的適應力，也就是和水的深度有關係。有趣的是，萍蓬草的同類，依各種發育狀態，自然很清楚地表現出對水中生

活的適應力。也就是說，萍蓬草和長葉萍蓬草、胭脂萍蓬草等是在空中長出高高的空中葉，而歐葛拉萍蓬草和美女萍蓬草等主要是長出浮葉而成長。照濕地型<抽水型<浮葉型<沈水型的順序，增加水中生活的適應性。遵守這個原則，應用在萍蓬草的同類來看，可知浮葉型的美女萍蓬草、歐葛拉萍蓬草等對水中生活的適應度，比近於抽水型的萍蓬草、長葉萍蓬草、胭脂萍蓬草高。而且，植物學上認為美女萍蓬草是比萍蓬草更進化的形狀。總之，已敘述萍蓬草屬的特性，以下想介紹萍蓬草的同類。

日本萍蓬草

N. japonicum De Candolle.

日本萍蓬草是自然生長於日本的水池、沼澤、細流等地，其特徵為以長心型的深綠，在水面上高舉



萍蓬草

著有光澤的葉子而生長。可和葉子在水面飄浮的美女萍蓬草區別。在大自然中，生長於淺水中和水邊，地下莖很牢固地蔓延著。通常挖掘，是留下芽的部分，在適當的長度剪斷。注意小心地清洗，不要傷到芽，把芽朝上方，種植到水中的砂裏。祇要是25℃左右的水溫，經過四、五天，就會開出美麗的沈水葉。此時，要小心地用外面的同溫水洗掉同時生長的保護芽和嫩葉的粘