

養殖新知

烏賊養殖 (*Sepia esculenta*)

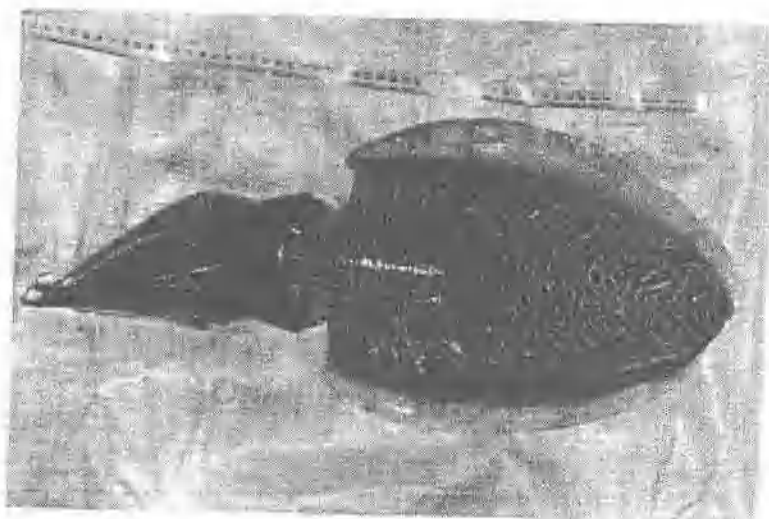
宋薰華

烏

賊又名花枝台語叫墨魷。肉質白而厚，本省以生鮮、燻

製產品頗受民眾的喜愛，通常生活於距岸 2 至 5 哩，水深 15 ~ 40 尋左右，底質為貝殼、砂礫、珊瑚礁，有海藻之海域均為烏賊棲息場所，在台灣海峽亦有良好烏賊資源，其主要漁場在澎湖周邊至 25°N 之海峽東半部海域。台灣之烏賊除本種外尚有 *Sepia formosana* (Bessy) 台灣烏賊、*S. suba-culeata* (Sasaki) 擬目烏賊、*S. tigris* (Sasaki) 虎斑烏賊、*S. torosa* LESSON 銖烏賊等，為本省重要經濟水產類。

(編註：8 尺為 1 尋)



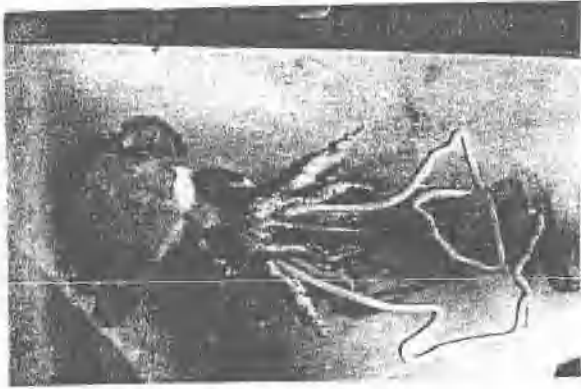
Sepia esculenta Hoyle 墨魷 (花枝)

● 形態

Sepia (*platysepia*) *esculenta* (HOYLE) 烏賊

外套膜背面有橫縐，這橫縐鰭外套分佈全緣，鰭沿鰭之基部有白線圍繞著，觸腕(掌部)之吸盤為 10~16，列平均

12 列，吸盤大小一致，雄左第四腕為交接腕(生殖腕)，先端部之 1/3 之吸盤(5~6 列)縮小。腕之吸盤環有小齒相互連接著，貝殼為長圓形，背面有三行顆粒狀弱三行隆起，外圓錐後端附近有塌陷之現象。(如照片)



目斗仔 (幼墨鯛)



花點仔 (有毒烏賊)

本種之壽命一年至一年半，在7月孵化時，孵化後100日其貝殼長 (shell length) 5~10cm，200日10~15cm，其後成長顯著地慢，但較石斑魚類為快。

● 產卵習性

(1) 產卵床：

烏賊之產卵場在枝狀珊瑚礁較多；產卵後其卵懸掛於珊瑚之枝上，而成叢狀，卵囊多時產卵床內部只有一條線連繫甚多的卵，產卵場在水中有一層防止其他魚類之發現之膜在表面塗擦著。至使魚類無法辨認，通常產著卵之採取

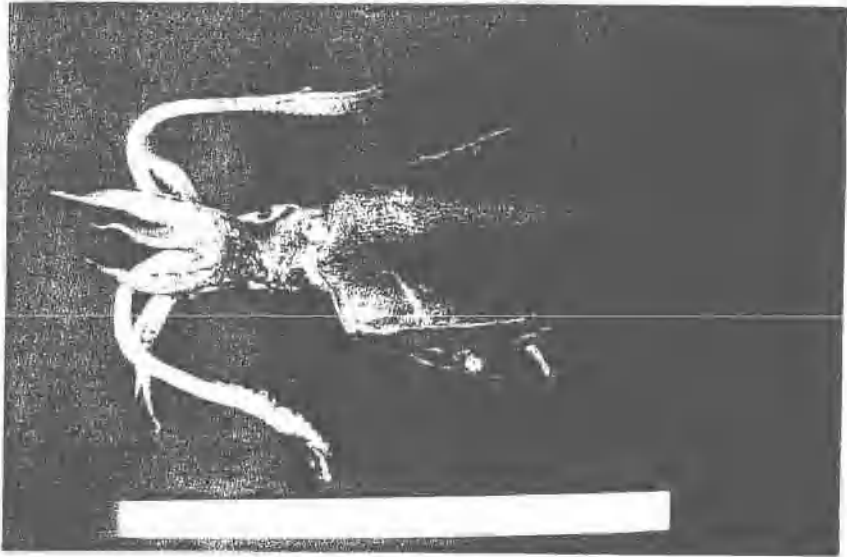
在礁原外側之礁緣與離礁之間，以及礁池內水路入口附近，水深乾潮時1~5m之範圍，一般3~5m之處較多。

(2) 產卵與交接：

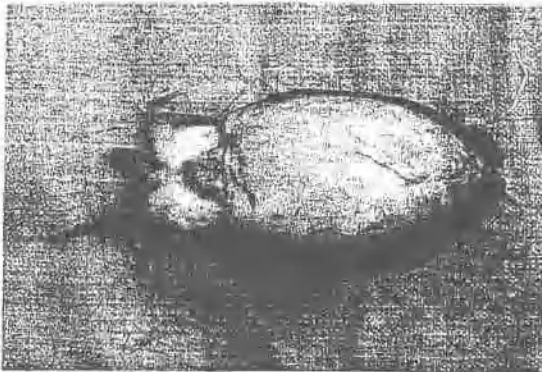
如在陸上水槽內飼育時，以4月中旬至5月下旬產卵，採取自然產卵之卵飼育，烏賊之產卵盛期為12月至翌年3月，烏賊通常以低水溫時產卵，體重1.5kg (外套長27cm) 與1.0kg (21cm) 之雌雄一組，水深50cm，1.8×5.0m容量之水槽收容，飼育約二個月後開始產卵 (即2月中旬飼育，4月中旬為止) 產卵連續性最長日數為3日，休止最長

日數為7日，然後一個月後斃死，這試驗乃筆者，在日本尾鷲飼育場觀察所得之心得，至斃死時，仍斷續產卵，其產卵數為914個，纏卵腺內卵黃比較充實，卵為500個。故體重為1.5kg之烏賊一產卵期中之產卵數為1,500個。

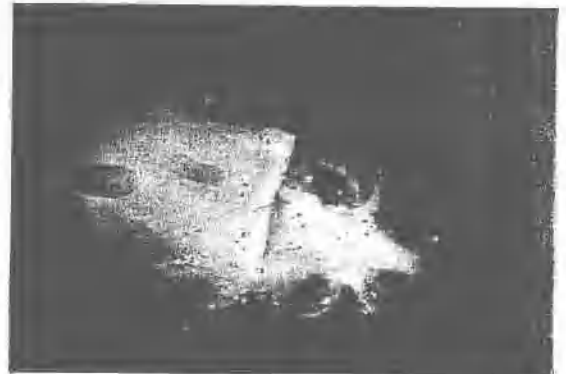
產卵時刻通常在午後至黃昏可看到產卵，在此以前無法看到產卵，產卵場為選擇珊瑚之樹枝，一個一個地產卵。產卵時繞著珊瑚礁，選擇特定樹枝，懸掛在頂上，較大的珊瑚枝產較多的卵，細小者則無掛卵之現象 (珊瑚枝為0.3~0.5m)，產卵後離開產卵床，然後再回產卵床產卵，一日最



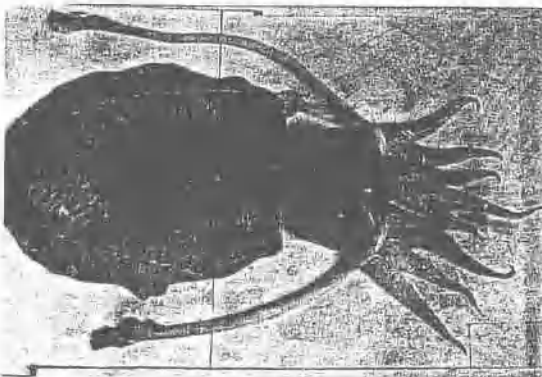
軟翅花枝



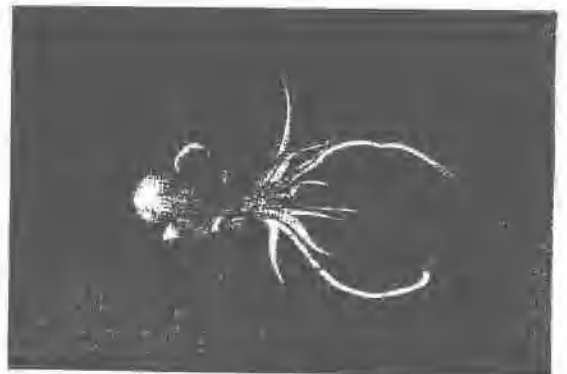
花枝(幼)



花枝(腹面)



日本烏賊



目斗仔

多之產卵數為 160 粒。

前述之飼育中有 3 回交接行動，這時期雄個體胴背部有鮮麗之青色橫縐斑紋，雌則慢慢遊近雄性烏賊，雄個體用兩個第 1 腕把雌持在上方，然後輕叩自己的頭部及胴部，然後

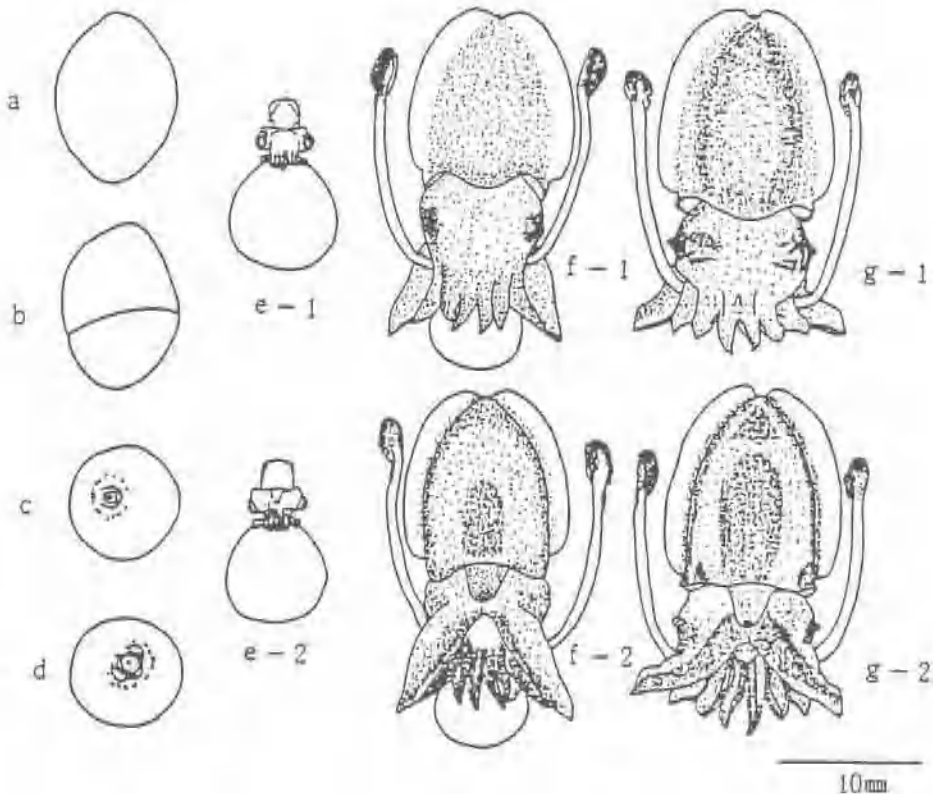
雌雄對立，全腕拉住接近，口部接觸之姿勢約 2 分鐘，然後把精放入雌口部邊緣。

(3) 胚發生：

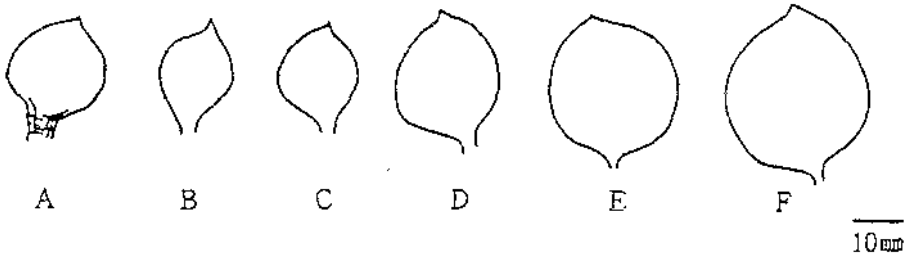
烏賊卵如同西洋梨形，有一層臘質包圍著卵囊，產卵直

後之卵為雞卵形，長徑 12mm，短徑 9mm，其他烏賊為 6.5~6.9mm，4.6~5.0，本種為烏賊中最大之卵，如（下圖）。

產卵後 2 週時，胚包圍卵黃之一半，3 週時口、平衡器、腳、鰓原基出現，4 週後胚體



- a. 產出直後之卵 b. 胚盤掩蓋卵黃之半（約 2 週）
 c. 口、平衡器、腳、鰓原基出現（約 3 週） d. 胚體在卵黃上隆起（約 4 週）
 e. 胚體從卵黃腔內直立（約 6 週） f. 外套、鰓會動（約 7 週）
 g. 孵化稚仔（約九週開始）



- A. 產出直後之卵囊，白色、不透明、柔軟
 B. 收縮最大時，還不透明，胚盤上有口、平衡器、腳、鰓原基出現（約3週）
 C. 透明、胚體在卵黃上開始隆起（約4週） D. 卵囊增大，胚體在卵黃腔直立（約6週）
 E. 卵囊外皮變薄（約7週） F. 孵化直前之卵囊（約9週）

在卵黃上隆起。6週後胚體在卵黃腔內直立，7週後外套鰭會動，在卵黃腔內可看見其轉動。這個時期卵囊外皮變成極薄，少少物理刺激，外皮就會破裂，卵黃未被吸收，而孵化出來之例可穩穩約約地看出，9週孵化。卵黃被吸收完之稚仔，多數都在夜間孵出，孵化稚仔之大小為背外套長11.2~15.8(平均13.4)mm，體重0.6~0.9g，較其他烏賊為大。

孵化期間與水溫高低有關，水溫15°C~21°C時為90~95日，水溫20°C~28°C時60~65日，產出直後之卵囊為柔軟白色不透明，有時會收

縮，彈力增加。胚盤上之口、平衡器、腳原基出現，3週時收縮增大，產出直後之卵囊容積比2/3，橫徑4/5時卵囊外皮透明、卵黃腔內胚體直立，6週後卵囊再度增大。9週初孵化直前其卵囊為球形，容積13.0~19.0(平均16.8)C.C.，橫徑28.4~33.6(平均31.2)mm，收縮最大之卵囊為4.5及橫徑1.5倍。

● 培養殖法

(1) 稚仔魚之攝餌及其習性
 孵化翌日開始攝餌，通常餵食淡水產之小蝦米(全長為10.3~21.5，平均13.8mm)，

會非常活潑旋轉而捕食，(水溫19°C時)小蝦米可在海水中活1個小時，死後再換餌料，全長31.7~38.4mm(平均35.5mm)之海水之小蝦米(因死亡之蝦不吃)。在海水中的小蝦米運動力弱，而且會攻擊烏賊，因此不太利用，烏魚之幼魚運動力大，也很少用，孵化直後之烏賊食用其攝餌時要有適當的運動力之餌料，如康蝦、赤尾青、雀鯛幼魚，可攝食為其身體之1.5~2倍者較適當。

烏賊孵化半個月後甲長10~20mm時，不但會吃活的，而且還攝食細碎之魚肉，有時孵化直後一週使其絕食後，餓

時掉落在水槽之碎肉也會攝食，攝餌夜間較晝間活潑；空腹時，晝夜都會游至靠近水面，通常都在水槽底下游泳，幾乎在水槽底放置之貝殼及珊瑚礁塊中蝟集。

(2) 仔魚之成長與滯留

如4月孵化之稚仔，用水泥所造成的水槽中飼育，其水深0.2m，0.45m³容量結果，孵化後約一個月其背外套長21.5~34.0mm，體重9~19g，2個月時為50mm（40g），98日時為88.4mm（84.6g），但成長時有顯著之個體差，以飼養98日來說，最大個体外套長約120mm，最小的個體為72mm。淡水之小蝦米以及海水產之赤尾青及雀鯛幼魚，然後為天竺鯛成魚。不管何時都用活的餌料給食較佳。

烏賊次大之金烏賊之飼育時，孵化60日外套長約60mm，體重30g；100日為105mm（140g）之成長；4個月後135mm（280g）。成長較好

者約大20cm（0.6kg），其他烏賊可能其生長比這兩種差，其他烏賊至多生長一年，此二種可以生長至2年。

(3) 成體之攝餌量

筆者曾乘試驗船1990年9月18日至23日漁獲7尾烏賊飼養40日，通常以切碎魚肉給食，日間攝餌量如下：

7個體總重量為11.6kg，平均1.7kg，用0.5×1.8×5.0m收養，用魚肉、蝦、蟹加以餵食，每日飼養二次，11日收養結果，日間攝餌量為0.3~0.7kg（平均0.51kg），又1個體之日間攝餌量為73%，攝餌率為4.3%，乃是一種殘食之烏賊。

(4) 海水低鹽分之抵抗性

烏賊、章魚低鹽分之抵抗較弱，以6L水槽收容10尾，5尾在低鹽分海水浸漬，5尾普通海水，5尾低份浸漬1小時放入普通池中來觀察其情形。

31.4‰以下之低鹽分海水從普通海水放進後之影響有濃度差別之敏感情形，31.4‰放入1小時再放回普通海水，其半數有著底發生，28.6‰區以下時全部會著底。22.9‰區時放入1小時，再放回普通海水，約20小時後全部死亡，又28.6‰海水放入1小時後再放回普通海水時3日後腕全部斷裂，個體5尾中只剩2尾無全部斷裂，但局部斷裂加在28.6‰一直放置時，全部腕都會斷裂後死亡。31.4‰區浸漬直後不久即著底等異常行動，4小時後從低鹽分海水繼續浸漬時全部浮游，3日後異常之行動消失，因此烏賊之安全鹽分濃度之低界限為30~31‰。其低鹽度抵抗性較弱。

● 增養殖之問題點

烏賊在本省幾乎沒有這種養殖，故其養殖較一般魚類困難，主要原因魚類生涯用人

工餌料就可生存，而烏賊則須要若干運動性之生的餌料，且會噴墨汁形成很多困難之課題。

種苗生產難確保，自然產卵場之產著卵之產卵床，不會破壞之確立，親魚之飼育，種苗之確保等也有許多困難的地方，體重約 1.5kg 之雌產卵

數，約 1,500 粒，其產卵數甚少，飼養時是否符合經濟性，且在孵化期間中，卵囊外皮也易受損，因此卵之孵化管理方法難確立，稚仔魚育成時也有許多疾病，防範疾病不易，同時孵化直後各段階之餌料不同，必須有良好之環境，適正養殖條件，必須深入瞭解，養

殖實現成長時是否可利用低價之吳郭魚供給其飼料，但必須能耐鹽性者，如能利用則乃是最高級之餌料，1 年能成長至 1.8~2.0kg 時，其價格甚高，乃是一種有魅力之養殖對象，最好飼養在箱網。◆

魚池水溫長期記錄器

附軟體，資料可轉存電腦《特價供應》

另有：溫度、溼度、日照度、土壤水份、土壤溫度、霧器、表面水份、光度、水中光度(藻類生長)、風向、風速、噪音計、水溫、液位、深度、流量、流速、氣溫、蒸發器、雨量計、pH、ORP、電導度、壓力、電壓、電流等。



營業項目：

1. 紫外線殺菌器、臭氧機、溶氧計、鹽度計、水質測試盒、12 伏特送風機、... 等養殖設備。
2. 分解水中 NH_4 、 NO_2 強力酵素，水質過濾機、影像分析電腦設備。

尚聯實業有限公司

台北市和平東路三段 327 號 3 樓 郵區：106
TEL：02-7359167 FAX：886-2-7358953
internet 電子信箱號碼 e-mail：sunion@ms3.hinet.net
高雄聯絡處：07-7453615 季先生