

# 馬氏烏賊的卵與幼生形態

吳全橙、陳威克、莊世昌

水產試驗所海洋漁業組

## 前言

每年3—5月為烏賊產卵季節，台灣周邊較淺的海域常可發現指狀的卵鞘或葡萄狀的卵群附著於海藻或礁石等固定物上。本(2010)年4月底，筆者等搭乘海富試驗船於台灣北部進行底棲魚類資源調查，在苗栗外海進行漁撈作業時，在網具上發現黏附200餘顆烏賊卵，以及躲藏於卵群間的12尾剛孵化的烏賊幼生。經由烏賊幼生外套膜背面的色素、腹面的斑點、側鰭大小與分布、腕吸盤數、觸腕穗形狀、吸盤排列與內殼形狀等特徵，初步研判可能是馬氏烏賊(*Sepia madokai*)。國內外對於烏賊類幼生的形態及生態上的記載文獻並不多，本文係首次探討台灣產馬氏烏賊的卵與幼生形態等相關資訊，以供未來烏賊幼生鑑定、初期生活史研究和棲息生態之參考。

## 標本敘述

### 一、卵群

呈半透明狀。卵粒單一，近球形的橢圓體，長徑方向的一端延長成長柄，此柄為平面而非叉狀，卵的另一端略微突出。卵粒間以長柄交互纏結成串掛於網具上，有若成串的葡萄，每一卵群由14—52顆卵粒組成。卵粒浸漬於4%福馬林液後呈乳白色(圖1)。

### 二、卵粒

屬大型卵粒，長徑為21.7—26.1 mm，短徑為13.7—15.8 mm。卵的外圍包有次級卵膜，卵膜透明，卵內已有胚胎。胚胎內出現眼、外套膜、側鰭、漏斗管、腕、觸腕、吸盤等器官，有若成體烏賊的小個體(圖2)。

### 三、幼生

剛孵化的幼生平均外套膜長為5.6 mm(5.1—6.5 mm)，平均體長為13.7 mm(9.7—17 mm)。體寬短，呈盾形。外套膜長為寬的1.4—1.6倍。漏斗軟骨器呈半圓形。外套膜背面褐色素明顯，腹部有濃密的細斑點，末端無腺孔。側鰭狹窄，位於外套膜兩側全緣，末端分離。腕吸盤4列，各腕吸盤大小相似。觸腕穗短、呈新月形，觸腕吸盤約10列(圖3、4)。內殼為石灰質、呈淡紅色、長橢圓形



圖1 馬氏烏賊的卵群



圖2 具胚胎的烏賊卵



圖3 剛孵化的馬氏烏賊幼生(背視)



圖4 剛孵化的馬氏烏賊幼生(腹視)

的薄片，前端尖銳且收縮，後端鈍圓，殼長約等於外套膜長；背面具有同心環狀排列的石灰質顆粒，殼的末端具有骨針（圖 5）。



圖 5 外套膜長 5.4 mm (背視)

## 討論

由漁獲卵粒及卵群的形態特徵，顯示漁獲的標本應屬於烏賊類。雌性頭足類的纏卵腺可分泌膠狀物，用以保護卵（董，2005）。卵的產出或為單個，或包於透明的膠質卵鞘、卵袋中，但皆聚集為團狀的卵群（Choe, 1996）。烏賊的卵為單粒產出，卵較大，卵的一端突出，另一端具有長柄用以附著於海藻叢、樹枝或其它附著物上，聚集的卵有若成串的葡萄（Roger et al., 1996），此與章魚呈稻穗狀卵群或鎖管的指狀卵鞘有明顯的不同。

台灣產烏賊類已知有 14 種，包括刺烏賊 (*Sepia aculeata*)、金烏賊 (*S. esculenta*)、葉烏賊 (*S. foliopeza*)、神戶烏賊 (*S. kobiensis*)、白斑烏賊 (*S. latimanus*)、擬目烏賊 (*S. lycidas*)、馬氏烏賊、新南威爾士烏賊 (*S. mestus*)、豹紋甲烏賊 (*S. pardex*)、虎斑烏賊 (*S. pharaonis*)、曲針烏賊 (*S. recurvirostra*)、越南烏賊 (*S. vietnamica*)、圖氏異針烏賊 (*Metasepia tullbergi*)、曼氏無針烏賊 (*Sepiella mandroni*) 等（Lu, 1998）。比較馬氏烏賊標本卵與台灣近海產其他烏賊種類卵大小發現，

其卵徑比虎斑烏賊小，與金烏賊相近，但比曼氏無針烏賊的卵大很多（Nabhitabha & Nilaphat, 1999；陳，2009）。

屬於軟體動物門的頭足類因受精卵具有較多卵黃質的端黃卵，卵粒發育經囊胚期、原腸期、器官發育至孵化，剛孵化的幼生器官已直接發育成親魚的小型體，因此在生活史的研究上僅區分為剛出生的幼生 (hatchling)、稚魚期 (paralarva)、年青魚期 (adolescent) 及成魚期 (adult) 4 個階段。

內殼的形態特徵在烏賊種類的鑑定上為重要的判定依據（Lu et al., 1992）。由標本的內殼形狀，其背面具有同心環狀排列的石灰質顆粒，殼的末端具骨針，顯示標本應屬於烏賊屬 (*Sepia*)。另由外套膜背面的色素、腹面的斑點、側鰭大小與分布、腕吸盤數、觸腕穗形狀與吸盤排列則近似於成體的馬氏烏賊。此外，綜合 2 年的拖網作業調查顯示，馬氏烏賊在苗栗外海至彭佳嶼海域的出現率為 72%，係台灣北部海域拖網常見的頭足類，但其體型較小，外套膜長約為 8–9 cm，平均個體體重不及 70 g，經濟價值不高。

採獲標本的作業地點為苗栗白沙屯西方離岸約 34 浬處 (24°33.26' N, 120°7.84' E – 24°35.65' N, 120°7.18' E)，CTD 資料顯示底層水溫為 17.74°C，鹽度為 33.36 psu；魚探資料顯示該地水深為 59–62 m，海底起伏不大，屬沙質海底。烏賊卵屬於沉性卵，產卵場必須有海藻叢、珊瑚或樹枝等附著物才能固著孵化，起網後的漁獲物中混有許多適合烏賊產卵的枯木，但因標本係拖網作業時被網具所刮取，故該區是否為烏賊例行性的產卵場或暫時性產卵場則有待進一步的調查。