

鳗鲡属鱼类研究现状及存在的若干问题探讨

董金海 祝 茜

(中国科学院海洋研究所, 青岛 266071)

目前, 养鳗业在我国已跃居水产品出口创汇第二位。然而, 对鳗鲡的研究却很少, 人工繁殖等重要问题至今尚未解决, 鳗苗来源只能靠海捕, 从而导致了鳗苗资源匮乏, 且日趋严重。因此, 开展鳗鲡属鱼类的基础研究, 包括分类区系、生活史等生物学的研究, 将有助于合理利用和保护鳗苗资源, 为鳗鲡的全人工养殖提供理论依据。

1 研究历史

古希腊学者亚里斯多德(公元前 350 年)认为鳗鲡不会产卵, 而是由湖底泥内的地肠(蚯蚓)变成的。我国, 早在东汉时期已有此鱼名称。许慎在《说文解字》中, 曾讲道“鳗鲡, 鱼也; 赵辟公在《杂录中》中记载, “此鱼有雄无雌, 以影漫于鳢鱼, 则其子皆附于鳢鳍而生, 故谓之鳗鲡”。在欧洲, 亚里斯多德学说流传了 2 000 多年, 后又经多年的研究, 才得知鳗鲡隶属于鳗鲡目, 鳗鲡科, 鳗鲡属, 广泛分布于全球温带, 亚热带和热带地区, 于深海繁

海洋科学, 1993 年 11 月, 第 6 期

殖, 仔鱼期白色、透明、呈叶状, 故称叶状体。因其形状、结构及其特殊的生活史, 雅勒尔(Yarell, 1859)等曾将其作为独立的属、科、目, 并与鳗鲡回归并行。本世纪 20 年代, 丹麦的海洋生物学家 史密特博士等历经了 18a (1904~1922 年) 的调查研究, 才查清了欧洲鳗鲡 *Anguilla anguilla* (Linnaeus) 产卵场在大西洋西部, 北纬 22°~30°, 西经 48°~65° 之间, 水深 2 000 m 以上的海区。美洲鳗鲡 *A. rostrata* (Le Sueur) 产卵场在百慕大岛东海域。印度洋 6 种鳗鲡的产卵场在民大诺海沟和马达加斯加岛的东部海域。南太平洋 6 种鳗鲡的产卵场在新几内亚西北部和塔西提岛附近海域。但对日本鳗鲡 *A. japonica* Temminck et Schlegel 的产卵场未曾查明。后经中井, 松井 (1938), 大岛 (1941), 松井 (1950, 1956, 1971) 等的研究, 特别是东京大学海洋研究所 70 年代以来的 5 次调查研究, 才基本弄清了日本鳗鲡的产卵地。头 3 次分别采集到叶状体 2, 52, 2 尾, 全长 50mm 上下; 第 4 次经棋盘格式调查, 采得叶状体 21 尾, 全长 40mm, 从耳石判断日龄, 为产卵后两个月以上。第 5 次在 1991 年 6 月中旬~

7月下旬,于北纬 $10^{\circ}\sim 22^{\circ}$,东经 $131^{\circ}\sim 155^{\circ}$ 范围内格子式调查,共采得911尾叶状体,在北纬 $14^{\circ}\sim 16^{\circ}$,东经 137° 范围,水深约100m处,捕到全长10mm的叶状体多尾,被认为孵后不到2周,此海域水流徐缓,附近应该是日本鳎的产卵场^[16]。最近,中国学者陈世群宣布,有足够资料和实物证明鳎自然孵化场的重大线索已被发现。他曾10多次到太平洋考察,调查了多处海域。在最近的一次考察中,他在西太平洋一处海域布了34个调查站,获得了9尾叶状体,最小的只有十几毫米,并在那里采集了大量的资料,对这些资料和鳎苗标本进行分析,有可能揭开这个存疑已久的太平洋之谜^[2]。但郭河(1970)发表的文章颇值得注意,他调查了台湾省沿岸日本鳎的接岸情况,结果发现仔鳎接岸以台湾西海岸为主。在鳎苗汛期,仔鳎首先出现于台湾南面的屏东县恒春的下淡水溪附近,沿高雄、台南、嘉义、云林、彰化、台中、苗栗、新竹、桃园、台北、基隆向北推移,且仔鳎数量减少。按日本已发现的产卵场来分析,台湾东部的仔鳎捕获量应比台湾西部多,但事实上,几乎只在台湾西海岸才能捕到日本鳎的仔鳎,而且捕获仔鳎并不受黑潮影响^[5,9]。因此,有人推测日本鳎的仔鳎也可能是从中国南海某一海区随潮流移动向北接近台湾西海岸的,另外的日本产卵场是极可能存在的。可惜,我国未对此进行过调查研究。因此,在我国调查鳎产卵场地及环境条件,了解鳎的产卵行为和幼体生态,确保鳎苗资源的稳定,进行人工种苗生产研究等均有重要的理论和实践意义。

2 种类和分布

据记载,全世界鳎属鱼类已报告定名的共有18个种和亚种。除了欧洲鳎及美洲鳎分布大西洋外,其余16种均分布于印度-太平洋海域,其中亚洲有7种^[18,20]。日本对鳎的研究投入了大量的人力、物力和财力,每年派多艘调查船进行海上调查研究,寻找其产卵场,发现了2种,即日本鳎和花鳎 *A. marmorata* Quoy et Gaimard。朝鲜又发现了双色鳎 *A. bicolor*,共3种^[8]。我国台湾于1981年新发现了西里伯鳎 *A. celebesensis* Kaup^[10]。至此,日本、朝鲜和我国台湾共发现了4种鳎。我国大陆海岸线漫长,黄海及其以南海区,大都是暖流能到达的边缘海,水文状况好,又有众多的江河注入,这些有利条件为我国鳎造就了溯河期长、分布广、种类多和数量大的优越状况。到目前为止,我国分类学者已订名并记载了8种鳎,即日本鳎,花鳎,中华鳎 *A. sinensis* McClelland, 短头鳎 *A. breviceps* Chu et Wu sp. nov., 疏斑鳎 *A. elphinstonei* Sykes,

云纹鳎 *A. nebulosa* McClelland, 乌耳鳎 *A. nigricans* Chu et Wu sp. nov., 福州鳎 *A. fochowensis* Chu et Jin sp. nov.^[3,6]。其中短头鳎、乌耳鳎和福州鳎均是作为新种描述的,云纹鳎为新纪录种。面对如此繁多的鳎种类,国内外不少学者曾提出过一些疑问,但因缺乏深入研究而莫衷一是。作者曾作过一些观察测量工作,结果发现:分类学中所常用的可数性状和比例性状在鳎属鱼类的不少种中有一定的重叠性,并认为在以下几方面值得进一步研讨:

- 2.1 不少新种均由单一标本所确立,缺乏有效性。
- 2.2 作为鳎属鱼类分类的最可靠鉴别特征之一——脊椎骨,未作任何记载说明。
- 2.3 我国对鳎属鱼类的研究缺乏系统性,没有将全国各地的鳎进行全面分析比较,仅据局部地区标本的外部形态测量数值进行分类,可靠性不足。
- 2.4 据观察,不少种,如疏斑鳎、福州鳎,甚至日本鳎的身体上均有不规则斑点,这些斑点是其本身所固有的,还是细菌寄生所致,目前,尚未定论,不能作分类依据。

3 溯河起止时间及溯河期

仔鳎的溯河期,日本为每年10月中旬~第2年5月下旬,有7~8个月之久。盛期在1月下旬~3月上旬,此时以体长50~60mm的仔鳎为主。到后期,5月份,稚鳎已占有不少比例。7月下旬溯河的鳎体长可达150mm,但量少且分散。我国台湾(以西海岸为主),仔鳎每年10月中旬开始出现,但量少。一般11月开始捕苗,仔鳎平均体长为57.8mm。1~2月份为捕苗盛期,体长约为57.6mm。2月下旬以后,部分仔鳎开始带有色素,3月出现灰黑色稚鳎,此时,捕获量减少,进入捕苗终期。我国大陆南起北仑河口北到鸭绿江均有分布,鳎苗汛期呈现南早北晚的趋势。广东韩江一带为11月底~12月初见苗,翌年2月为最高峰;福建九龙江、闽江和浙江甌江一带,汛期约在12月~翌年3月间;浙江钱塘江口,江苏和上海长江口一带,汛期分别在1~4月和2~5月间,高峰是3月^[11]。至于我国北方各地鳎苗的溯河期则有待调查确定;同时,全国各地的鳎苗与日本鳎苗是否来自同一产卵场,也需进行调查研究。

4 繁殖育苗

由于世界各地养鳎业的迅速崛起,对鳎苗的需求量也越来越大,而野生鳎苗的资源远远供不应求,因此,鳎繁殖育苗的工作已迫在眉睫。

Boucher 于 1934 年首次用孕妇尿促使雄性欧洲鳗精巢成熟,而雌鳗的效果不明显。Fontaine 在 1964 年用鲤鱼脑垂体促使雌性欧洲鳗精巢发育成熟,在水槽产卵成功,但鳗苗的培育工作到今尚未获得成功。主要有以下几个原因:

4.1 现供繁殖育苗的亲鱼,主要靠天然捕捞。由于亲鳗卵质较差,导致孵化后的仔鱼先天发育不良;

4.2 鳗产卵的生理生态因子尚未完全弄清。因此,催产时机和时间,催产剂的种类和剂量还无规律可循;同时,亲鳗的产卵环境,如水温、盐度、水压、水流等也不清楚,势必影响到产卵、授精和受精卵的发育;

4.3 目前,最急需解决的是找不到鳗苗适宜的开口饵料和其生活的生态环境条件。

主要参考文献

- [1] 王义强、赵长春等,1980。水产学报 4(2):147~156。
- [2] 中国海洋报,中国学者陈世群发现鳗自然孵化场重大线索。1993。3。23 头版头条。
- [3] 朱元鼎等,1984。福建鱼类志。福建科学技术出版社,180~188。
- [4] 林浩然、林鼎,1975。动物学杂志 1:45~47。
- [5] 林鼎、林浩然,1973。科技通讯 6:40~41。
- [6] 周伟,1990。云南鱼类志。科学出版社,7~9。
- [7] 陈宗雄,1975。中国水产 268:11~19。
- [8] 郑文基,1977。韩国鱼类志。一志社,230~235。
- [9] 郭河,1971。养殖 10(1):52~56。
- [10] 曾万年,1982。生物科学 19:57~66。
- [11] 熊国强等,1992。动物学报 38(3):254~265。
- [12] 山本喜一郎等,1975。日本水产学会志 41(1):21~28。
- [13] 山本喜一郎等,1975。日本水产学会志 41(1):29~34。
- [14] 多部田修,1992。食の科学 173:18~24。
- [15] 蒙本腰已,1991。养殖 28(10):124~125。
- [16] Bertin, L., 1956. *Eels, a biological study*. London, Cleaver-Hume Press Ltd.
- [17] Boetius I. et Boetius J., 1980. *Dana* 1: 1-28.
- [18] Castle, D. H. J., G. R. Williamson, 1974. *Copeia* 2: 569-570.
- [19] D'Ancona, U., 1960 *Symp. Zool. Soc. London*. 1: 61-75.
- [20] Ege, V., 1939. *Dana Rep.* 16: 1-256.
- [21] Tabeta, O., Noritaka Mochioka, 1988. *Nippon Suisan Gakkaishi* 54(6): 935-940.
- [22] Tsukamoto, K., 1990. *J. Fish Biol.* 36: 659-671.