

·论文与报告·

我国出土五千年前海产鱼类的分析研究*

成庆泰

(中国科学院考古研究所)

在公元前十六世纪商朝殷墟甲骨文中有象形文字“鱼”字的出现,到了春秋战国,管子治齐以“渔盐致富”实为利用海鱼资源一例证。但上溯到新石器时代,我国古代人民如何利用海鱼资源?能捕到哪几种海鱼?由于资料缺乏,迄今还是一个空白。

1974—1975年,中国社会科学院考古研究所与胶县文管会在山东胶县三里河发现一处新石器时代大汶口文化遗址,这个遗址位于胶州湾畔的南河故道北岸。出土的文物中除石器,陶器,骨器等外,在墓葬中还发现一些海鱼骨骼,在灰坑里出现成堆的鱼鳞。我国过去出土文物中曾报道淡水鱼类化石和骨骼,但发现距今约5000年新石器时代的海鱼骨骼和鳞片尚属首次。

胶县三里河遗址出土的鱼骨骼和鳞片,经整理鉴定,为4种海产经济鱼类,分隶于4科3目:鳊鱼 *Ilisha elongata* (鲱科,鲱形目),梭鱼 *Mugil so-iuy* (鲻科,鲻形目) 黑鲷 *Sparus macrocephalus* (鲷科,鲷形目) 和兰点马鲛 *Scomberomorus niphonius* (鲭科,鲭形目)。这些不同种类的鱼类出土,为研究我国新石器时代海鱼资源利用方面,提供了极其重要的资料。

一、出土海产鱼类的分析鉴定

1. 编号 74Sjs T105M5; 1974年10月22日出土。头骨一个,脑颅部份只残存脑颅后部的听骨区和枕骨区,脑颅最高处为40毫米,最宽处为38毫米。方骨一块为30×28毫米。前鳃盖骨一块为44×14毫米。其他零散残碎骨片若干。

经分

Ilisha e

据出土脑

小与现在

鱼相比较

算出该脑

约为450

右,属于

中,大个

1)。

2.

74Sjs

H118; 19

月8日出

经分

片分大,

三种类型

为20×15

中型为15×12毫

米,小型为9×

7毫米。鳞片为

多层压叠在一

起,堆集在废弃

窖穴中。鳞片为

栉鳞,辐状线纹多,

鉴定为黑

鲷 *Sparus macrocephalus* (Basilewsky)

的鳞片。从出土情况看,仅为单纯鳞片堆集在废

坑内,而无其他骨片相混杂,数量众多,大小

不一。因此,推测为吃鱼前加工除鳞而保存下

来。

* 承中国社会科学院考古研究所提供标本,特此志谢。

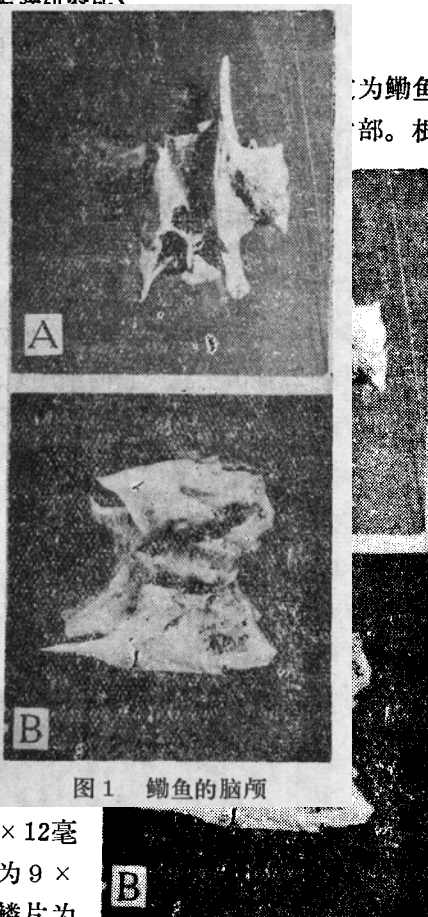


图1 鳊鱼的脑颅

图1 鳊鱼的脑颅

A. 背面观, B. 侧面观



图2 黑鲮的部分鳞片

3. 编号 74Sjs M249/21; 1979年11月20出土。

经分析, 只有脊椎骨2个, 鉴定为黑鲮 *Sparus macrocephalus* (Basilewsky) 的尾椎骨, 椎骨直径为18毫米, 环轮为7⁺。从尾椎骨大小推算, 该鱼全长可达350毫米, 为黑鲮中较大个体。

4. 编号 74Sjs T207 M267; 1974年11月21日出土。头骨的脑颅只残存后部的听骨区和枕骨区, 脑颅最高为38毫米, 最宽为34毫米。方骨1对为29×28毫米。匙骨一个, 长为58毫米, 肋骨等碎骨片若干。

经分析, 从出土的脑颅和其他骨片, 鉴定为鳊鱼 *Ilisha elongata* (Bennett) 的骨骼。从脑颅大小推算, 该鱼全长可达400毫米左右, 亦属鳊鱼中大个体 (图3)

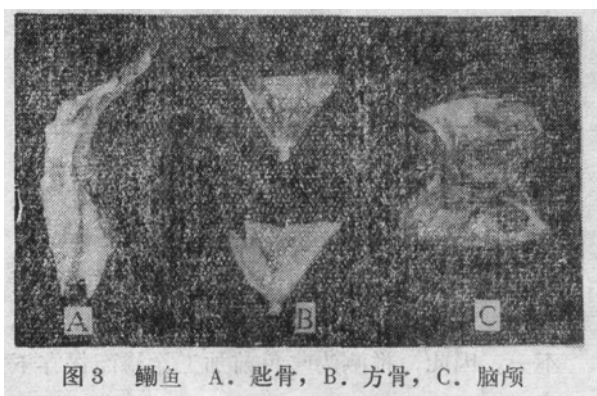


图3 鳊鱼 A. 匙骨, B. 方骨, C. 脑颅

5. 编号 74 Sjs T100 M129; 1974年11月23日出土。脑颅后部的听骨区和枕骨区保

存比较完整, 额骨前部折断不全。脑颅最高为40毫米, 最宽为38毫米。脊椎骨18个, 一部胸椎和尾椎尚完整。匙骨1个, 长140毫米。其他零碎骨片若干。

经分析, 本组出土墓葬中的骨骼, 鉴定为鳊鱼 *Ilisha elongata* (Bennett) 的骨骼。从脑颅的大小与现在生活的鳊鱼相比较时, 推算出该鱼全长可达450毫米, 属于鳊鱼的中、大个体。

6. 编号 75 Sjs T202 M275; 1975年4月13日出土。

经分析, 脊椎骨6个, 椎骨直径为10毫米, 环轮为4⁺。鉴定为黑鲮 *Sparus macrocephalus* (Basilewsky) 的胸椎。从椎骨的大小和环轮, 可推算出该鱼全长可达200毫米, 为黑鲮中的中形个体。(图4)

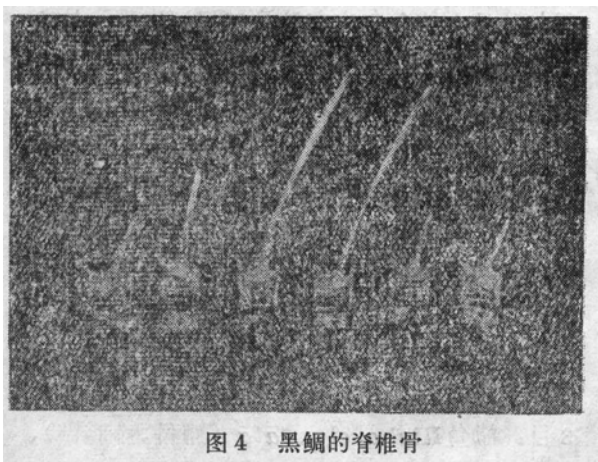


图4 黑鲮的脊椎骨

7. 编号 75 Sjs T208 M282; 1975年4月15日出土。本组骨骼为墓葬中最完整, 而且数量多。有比较完整的一个脑颅, 包括有额骨、顶骨、蝶耳骨、翼耳骨和上枕骨。脑颅长110毫米, 宽93毫米 (不包括已折断的上耳骨, 长为61毫米)。完整的鳃盖骨一组: 主鳃盖骨2个 (90×74毫米), 前鳃盖骨2个 (62×38毫米), 间鳃盖骨一个 (60×37毫米)。齿骨2个 (长54毫米), 前颌骨2个 (长64毫米)。脊椎骨36个, 其中比较完整的有: 颈椎4个, 胸椎2个, 尾椎3个。

经分析, 头骨和鳃盖骨经鉴定为梭鱼

(*Mugil so-iuy* (Basilewsky) 的骨骼;上下颌和脊椎骨为兰点马鲛*Scomberomorus niphinus* (C. et V.) 的骨骼。梭鱼的脑颅骨化强,各骨片保存良好,从脑颅大小推算,该鱼的体长可达800毫米以上,属于大形鱼类个体。再从完整的上颌骨和脊椎骨推算,兰点马



图5 梭鱼脑颅背面观



图6 梭鱼的鳃盖骨
op鳃盖骨, pop前鳃盖骨, iop下鳃盖骨

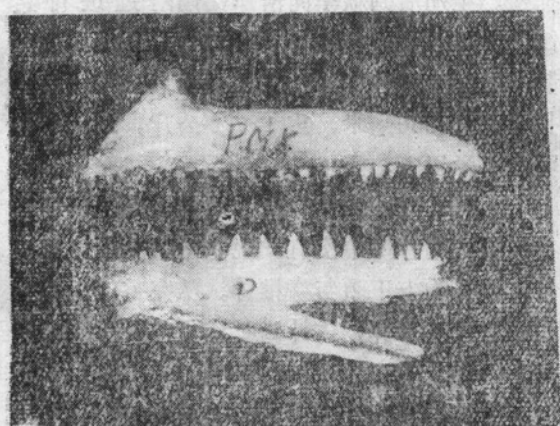


图7 兰点马鲛PMX上颌骨, D齿骨

鲛的体长亦在600毫米左右,为马鲛鱼类的中形个体。(图5、6、7)

8. 编号 75 Sjs M302; 1975年4月29日出土。脑颅后部的听骨区和枕骨区残缺不全,额骨已不存在,但腹面的副蝶骨比较完整,脑颅最高为40毫米,最宽为36毫米。脊椎骨尚认出的脑椎4个,尾椎1个。其他碎片若干。

经分析,脑颅虽残缺不全,从副蝶骨特征可鉴定为鳊鱼*Ilisha elongata* (Bennett) 的脑颅。从脑颅的大小推算,该鱼体长约在400毫米左右,为鳊鱼的中形个体。

9. 编号 75 Sjs T210二层; 1975年5月20日出土。

经分析,鳞片为圆鳞,属于梭鱼鳞片。鳞片大小可分为三类:大型为28×26毫米,中型为24×20毫米,小型为20×18毫米。多数鳞片压叠在一起,成厚厚的一层。从鳞片大小和数目,可推算为多条鱼的鳞片,系在吃鱼前加工而堆集在一起,因而在废坑里保存下来。



图8 梭鱼的部分鳞片

10. 编号 75Sjs T210一层; 1975年5月20日出土。

经分析,鳞片为圆鳞,属于鳊鱼的鳞片。鳞片大小基本上属于二类:大型为27×25毫米,小型为15×13毫米。多数鳞片压叠在一起,形成一厚层,且仅为单纯鳞片而无其骨片。因此,可以推知为吃鱼前加工除鳞时,堆集在一起而保存下来。

二、出土鱼类与现代鱼类的比较

1. 鲚鱼 *Ilisha elongata* (Bennett) 鲚鱼在分类上属于硬骨鱼纲 Osteichthyes, 鲚形目 Clupeiformes, 鲚科 Clupeidae。

鲚鱼游泳迅速; 水温低时一般栖息于外海, 水温高时游向近岸。白天多在中下层, 夜间、黄昏和黎明时在中上层, 有昼夜垂直移动现象。

鲚鱼为本次出土鱼类骨骼中出现最多的种类, 曾4次 (T105 M5, T207, T100 M129, M302) 发现在墓葬里。由此可以推知, 在新石器时期, 鲚鱼已成为当时主要经济鱼类之一, 经过几千年之后, 延续到现在, 仍为我国海产经济鱼类。另外, 鲚鱼多次发现在墓葬里, 可见鲚鱼在当时为人们所喜好, 故人死后为随葬品而埋在墓中。

鲚鱼为洄游性中上层鱼类, 现在捕捞多用流刺网。在新石器时代即能捕捞中上层鱼类, 可推知当时已有一种捕捞工具和方法。

从出土鲚鱼的体长推算在400毫米以上, 与现在生活鲚鱼相比较, 属中大个体。可推知当时生产工具简单, 捕捞量少, 而鲚鱼有生长机会, 故个体较大。

2. 梭鱼 *Mugil so-iuy* (Basilewsky), 梭鱼在分类上属于硬骨鱼纲 Osteichthyes, 鲻形目 Mugiliformes, 鲻科 Mugilidae。

梭鱼为浅海中上层鱼类, 喜栖息于河口及港湾10—16米海水深处, 天寒移至深水越冬。梭鱼的幼稚鱼有明显趋光性。每年春季孵化后的小鱼随潮流, 漂游至河口入海处, 停滞在咸淡水交汇处。

在本次出土的鱼类骨骼中, 以梭鱼的头骨为最完整, 骨化强, 同时亦为最大的头骨。依照脑颅的大小推算, 估计该鱼体长可达800毫米, 重6—8公斤, 为梭鱼的大形个体。此外, 在废坑中发现有大量的梭鱼鳞片。可推知在新石器时代, 梭鱼已广泛被人们作为食用鱼类。由于梭鱼性活跃, 游泳迅速, 入网后常常

能跳出网外, 新石器时代的人能捕捞如此大型鱼类, 已有一定生产工具从事捕捞了。

3. 黑鲷 *Sparus macrocephalus* (Basilewsky), 黑鲷在分类上属于硬骨鱼纲 Osteichthyes。

黑鲷为浅海底层鱼类, 喜栖于沙泥底或多岩礁的海域, 在我国沿海一带均有分布。黑鲷在沿海分布虽广, 但个体分散, 不形成渔业。黄渤海黑鲷的生殖期为5月前后, 黑鲷幼鱼期为雌雄同体, 经过一次性分离之后, 约达到5令时, 雌雄个体可区别分开。黑鲷体长一般为120—250毫米, 最大可达400毫米以上。

本次墓中出土的骨骼只有黑鲷的脊椎骨, 一次为在墓中 (编号 T202 M275) 椎骨直径为10毫米。另一次为墓中 (编号 M249) 大型脊椎骨2个, 椎骨直径为18毫米, 环轮7⁺。另外从废坑里 (编号 T111(3) H118) 还发现有大小不同的黑鲷鳞片, 堆集在一起, 形成厚厚一层; 尤其是在废坑里堆集成大量鳞片, 可推知黑鲷在新石器时代, 已为人们喜食用, 并做随葬品之一。

4. 兰点马鲛 *Scomberomorus niphonius* (C. et V.), 兰点马鲛在分类上属于硬骨鱼纲 Osteichthyes, 鲈形目 Perciformes, 鲛科 Cybiidae。

兰点马鲛为中上层洄游性鱼类, 性凶猛, 游泳敏捷。每年春季结群向浅海沿岸进行生殖洄游, 鱼群密集为良好生产季节, 多用流刺网捕捞。生殖后到秋季向沿岸岛礁附近进行索饵, 常以小鱼或小虾为主要饵料。冬季鱼群分散游向深海, 并下降中下层。兰点马鲛一般体长为250—350毫米, 重1—2公斤, 最大个体可达1米以上, 重4—5公斤。

兰点马鲛的头骨骨薄, 极易碎裂。因之, 本次出土的骨骼中没有发现完整的脑颅, 只有骨化较强的上下颌与脊椎骨。从完整的上颌骨和齿骨大小推算, 估计当时该鱼体长可达500毫米, 属于中、大个体。

兰点马鲛为外海性游泳迅速的中上层鱼类, 渔场一般距岸较远。在新石器时代, 如何

捕捞游泳速度快的鱼类，有待进一步探讨。

三、结 语

从这部分出土资料分析结果，可看出我国新石器时代人们从事渔业生产和利用的几方面例证。

1. 从这次出土鱼类的种类和习性来看，在新石器时代，梭鱼、黑鲷、鲈鱼和兰点马鲛等多种鱼类已广泛为人们所利用。在当时人类的生活中占有一定的位置。

2. 从出土鱼类的骨骼大小与现代同种鱼类骨骼大小相比较时，新石器时代所捕捞的鱼类体长均较现代生活鱼类的个体为大。说明在新石器时代生产工具原始，捕捞量少，因之，当时鱼类可得到充分生长时间。

3. 从出土鱼类的分布和洄游来看，除有河口性和沿岸近海者外，还有外海性洄游性鱼

类，在新石器时期，人们能捕捞各种不同习性和分布的鱼类，尤其能捕捞外海游泳迅速的鲈鱼和兰点马鲛，捕捞工具具有一定的先进性。

4. 本次出土的鱼类遗迹中，有大批鳞片。这些鳞片不是与上述骨骼共存在一起，而是在另外地层或灰坑中集压成厚厚的一层，这是一个有意义的发现。这一事实可以说明在新石器时代，人们吃鱼前已知加工去鳞后，再去食用。

5. 在这次发掘完整的墓中，发现人类骨骼和鱼类骨骼的位置方向，有一定规律性。人的头向着大陆，而足部向海洋。在人体侧方随葬的鱼类位置方向相反，鱼头向着海洋，尾向着大陆。从这一简单位置方向事例，可说明人类到新石器时代，已有“方土”即所谓“风木”概念，在墓葬中已表现出来，不过到了封建社会更加发展罢了。

——来稿摘登——



“含盐度”质疑

把“盐度”这个专用术语写成“含盐度”的现象，在不少研究报告中屡见不鲜，甚至还出现在《俄汉水利工程词典》（华东水利学院，水利出版社，1979年）和《俄汉大辞典》（刘泽荣主编，商务印书馆，1962年）中。有人说，这两种称呼是一样的，只是习惯上叫法不同而已。也有人说，海洋学上叫盐度，而在水文学上则叫含盐度。

笔者以为，“盐度”与“含盐度”仅一字之差，却反映了对盐度的物理概念认识模糊。

盐度是溶解于海水中的盐类的浓度的一种量度。1902年，国际海洋学代表大会对盐度下了这样的定义：在1000克海水中，将所有碳酸盐转变为氧化物，所有溴化物和碘化物转变为氯化物，并将所有有机物完全氧化后，所含固

体物质的总克数。盐度以“克/公斤”为单位，符号是S‰。

经过对北大西洋中苏格兰到冰岛海区海水的研究，得出如下的盐度和氯度之间的经验关系式：

$$S_{\text{‰}} = 0.030 + 1.8050 \text{cl}_{\text{‰}}$$

近几年来，上述关系式修改成

$$S_{\text{‰}} = 1.80655 \text{cl}_{\text{‰}}$$

从盐度的定义，我们可以知道盐度是指1000克海水中所含盐类的总克数。所以盐度亦称含盐量。而含盐量与含盐度又是格格不入的。

就“含盐度”这个名词来说，也不符合汉语的构词法。含，只能含某种成分的数量，而不能含某种成分的程度。我们常用“含沙量”、“含硫量”……，而不用什么“含沙度”、“含硫度”之类的名词。总之，“度”不能作“含”这个及物动词的宾语。

“含盐度”这种称呼既与“盐度”的定义不相干，也不符合汉语的构词法。这种把含盐度来顶替盐度的混乱现象不应继续下去了。

（交通部上海航道局顾伟浩）