

人工饲养条件下蠘龟的行为生物学研究*

STUDIES ON THE BEHAVIORAL BIOLOGY OF LOGGER-HEAD TURTLE (*Caretta caretta*) IN CAPTIVITY

朱 龙

(山东蓬莱阁水族馆 265600)

目前世界上现存海龟共有 2 科 5 属 8 种,一般分布在热带和亚热带海域里。我国有 2 科 5 属 5 种,其中以棱皮龟 (*Dermochelys coriacea*) 个体最大,而以海龟 (*Chelonia mydas*) 种群数量最多,主要分布在西沙群岛及南方沿海,北方沿海主要有随暖流北上的蠘龟。关于其形态、分类、分布、繁殖、人工养殖及资源保护已有专门报道。现对其呼吸、摄食、攻击和防御等行为做一

报道,为科研、环保、野生动物保护部门及业余爱好者进行物种保护提供科学依据。

1 摄食行为

1.1 食性

蠘龟 (*Caretta caretta*) 是以动物性食物为生的龟种,它喜食各种底栖无脊椎动物,据 1997 年丛珊等报道,其食物主要有软体动物、甲壳类以及各种鱼类。对鱼类的选择比

较广泛,不论是上层鱼类还是底层

* 蒙青岛海产博物馆王者茂高级工程师审阅并提出修改意见,特此致谢。

作者:朱龙,出生于 1970 年,工程师,农学学士,主要从事海洋生物学研究。

收稿日期:2001-04-30;

修回日期:2001-07-16



鱼类,受咽喉大小的限制,仅对所食鱼的大小有所选择,鱼体长一般100~200 mm,体重20~100 g,较为适宜。值得一提的是,自然海区,其食物种类还取决于栖息地及季节性洄游归途中动物的分布情况,其食物大多数是游泳能力不强的底栖种类。作者观察在人工养殖情况下主要以六线鱼(*Hexagrammos otakii*)为好(北方沿海),日本鲷(*Chrysobdis japonica*)、褐菖鲉(*Sebastes marmoratus*)、日本鳾(*Hyporhamphus sajoi*)、间鳾(*H. intermedius*)、多鳞鳾(*Sillago sihama*)以及各种头足类都是较好的饵料。

1.2 摄食时间

在自然海区里,没有固定的摄食时间,因其食量较大,几乎长时间处于饥饿状态,遇到食物即摄食。人工养殖条件下,一般选择在傍晚投喂,鳾摄食后,在晚上排泄粪便,第二天早晨清除粪便以供游人观赏。作者观察到,只要在未饱食的情况下,几乎昼夜都可以摄食,与外界环境和昼夜变化的关系不大。

1.3 摄食方式

鳾的口腔内不具牙齿,靠其口缘坚韧的角质和强有力的上、下颌及口腔后方坚硬的角质隆起,食道中大而硬的角质皮刺将软体动物的壳等咬碎而吞食。其摄食时,头部前伸,稍微调整角度,一般咬横向的鱼,如果鱼竖向,则头偏一下咬其中部。只要它那坚固的角质颌一闭合,即可听到鱼骨的碎裂声,再昂头稍微向后一送,即吞咽下去,有时连续吞下几尾鱼才喘一口气。如果用木棍敲击背部或头部,它会因惊吓停止摄食而将头缩回,但也会因饥饿而狠咬木棍或刷子。

1.4 人工喂食的适应性

自1995年以来,作者曾先后饲养过3只鳾。一般而言,在刚刚入池2~5 d内拒绝进食,对投入池内的食物,不管是死鱼还是活鱼、活蟹,都没有摄食反应,置之不理,这是其对环境突然变化所作出的反应。其对环境变化的适应速度与环境变化的大小有关。从黄、渤海中捕获的鳾对人工环境适应得较快,于二三天后即开始摄食,而从南海捕捞空运过来的,则需1周左右的时间才开始摄食,作者所养的3只鳾都是从食活体日本鲷开始的。食量由小而大,逐渐适应池养环境。通常食物要经过冷冻及淡水冲洗等程序,以免因食物不洁净而引发疾病。

1.5 食物的选择性和食量

在自然条件下,其对食物几乎没有什么选择,只要适口性可以,遇到什么即捕食什么,而在人工养殖条件下,作者观察鱼类中以六线鱼最为偏爱,并没有因是新鲜或是冷冻的而有差异,但喜食个体适中的,偏大或偏小都弃之,有时甚至不吃。其主要摄食沉在池底的鱼类,而漂浮于水面的则往往不去摄食,或许与其长期在海洋中多捕食底栖生物有关。鳾同其它水生生物一样,随着水温的升高,活动量加大,摄食量也随之加大。日摄食量为体重的2%~6%,但其耐饥能力很强,据李仲辉1955年报道,在人工饲养条件下,有时不吃或很少吃东西。

2 社群行为

自然条件下,鳾2只以上群居者较少见,一般独栖,只有到繁殖季节,雌雄个体才集中到产卵地进行交配,以繁衍后代。集群只有

在繁殖地才能见到,否则都是单栖的。集群是对种族繁衍的一种适应,这种适应是一种自然选择的结果。至于它们是依靠什么来寻找洄游路线集群的,目前虽有多种说法,但至今尚未定论。人工养殖条件下,曾将两只雌鳾放在一起,相遇即发生争斗,在双方共存的221 d里,始终未消除敌意,用屏障隔开,有时双方狂躁不安,在障碍两侧来回爬动,似乎要发生争斗,并无友善的表示。

3 防御行为

3.1 日常受惊防御

当鳾由自然海区转移到封闭的饲养池时,由于进入一个陌生且又无法逃避的环境和狭小的空间,显得极度疲乏、惊恐,活动不自如,且不断撞击四壁,但随着时间的推移,这种激烈的反应逐渐消失,活动变得正常起来,呼吸由急促而趋于平缓,并且有规律。在人工养殖条件下,鳾常常受到突然丢入池中的异物如鱼食、木棍等杂物的惊吓,通常的反应是迅速将头紧缩一下,有时转向游走,待确定没有危险后再慢慢地接近,辨别是食物还是杂物,有时也会咬一下试试。一般情况下,受惊反应持续的时间不长,仅以分钟或秒计。但有时如果其在休息而被惊动,它会惊慌失措地游走,并且呼吸急促,10~30 min才会安静下来。

3.2 低温防御行为

谭燕翔等1989年研究认为,人工饲养鳾水温不要低于17℃,最适水温为28℃。作者曾在低温下试验其耐寒情形,一般保持在7~11℃。鳾静静地伏在池底很少游动,呼吸缓慢。长期不摄食,身体逐

渐消瘦,慢慢地身体后部及四肢离开池底并漂浮于水面,头部低垂。偶尔由 11℃ 海水换成 7℃ 水时,龟因温差过大在池内狂游一阵。长期的低温导致其长期的不摄食,呼吸极其迟缓,并且体内部消化系统紊乱,肠表面脱落,直至死亡。

4 攻击行为

人工养殖条件下,在有限的空间里较易发生攻击行为。作者曾将两只甲长 750, 760 mm 的雌性蟾龟放到一起,相遇后即进行追咬,以先入池者主动进攻,张开嘴以其坚硬的颌,不管是尾部还是四肢、颈部、头部、甲壳均咬,这似乎表明有占领地盘领域行为。将二者以巨石隔开,水深 200~300 mm,二者始终在石头两侧焦躁不安地爬来爬去,敌意未消,一有机会即进行争斗,持续到一方离开为止。

自然条件下,交配季节经常可见到其它雄蟾龟攻击交尾中的配偶现象,还有的雄龟咬住交尾的雄龟的四肢,将其从雌龟背上拖下来。如果雌龟拒绝雄龟求爱,雌龟还会在雄龟正面直立游泳,四肢向左右伸展。至于其争斗行为是否表现出系列式序位,或是具有占领地盘领域行为,有待于进一步研究。

5 呼吸行为

5.1 呼吸方式

蟾龟虽然生活在海洋中,却用肺呼吸,胸廓不能活动,故呼吸的动作是以吞食空气的方式进行。蟾

龟呼吸时,身体接近水面,首先额头和呼吸孔露出水面,露出水面持续的时间为 3~5 s,个别达 10 s 以上。露出水面时,借助舌器的上升与下沉变动口腔的容量,使空气吐出或吸入,先呼气,再吸气,是一种特殊的“咽气式”呼吸方式。

5.2 呼吸频率

人工饲养条件下,蟾龟的呼吸间隔是不均匀的,短的仅数秒钟,长的可达数分钟,一般以 30~120 s 左右为多,有时一长数短,即一次长间隔的呼吸后(300 s 以上),接着就是 3~6 次短间隔的呼吸(如 90 s 以下)。据 510 次测定统计,呼吸间隔 10~30 s 的占 10.59%,间隔 31~60 s 的占 31.37%,间隔 61~90 s 的占 14.51%,间隔 91~120 s 的占 11.57%,间隔 121~360 s 的占 21.96%,间隔 360 s 以上的占 10.00%。其呼吸间隔亦即呼吸频率明显与其身体状况、健康水平、所处状态及生活条件密切相关。有时其在池底静卧休息可达 6~60 min,然后再上浮呼吸。

6 a 来的统计观察表明,蟾龟在正常情况下,呼吸频率为 11~27 次/h,平均呼吸频率为 18.0 次/h,即平均呼吸间隔为 133~327 s 之间。运输或惊扰时,由于其正常活动受到了极大威胁,身体处于不能自由运动状态,内脏器官受到压抑,且表现为紧张和惊恐不安,同时运输过程中环境温度变化和物理压迫等也会对其产生不良影响,因

而代谢加速,呼吸变得短而快。其在休息时,代谢缓慢,呼吸间隔较长。

6 讨论

在人工养殖条件下,我们不得不以冷冻食物喂之,因食物的种类、营养、品质及数量与自然环境中有很大差别,对其自身健康会带来影响,由于其正常呼吸行为还与健康状况、饲养环境、水温变化及水质、水压等物理因子有关,因此人工饲养条件下的呼吸频率尚不能完全真实地反映出蟾龟在自然情况下的呼吸,仅以人工养殖情况下的呼吸情况作为实际应用时参考。

由于蟾龟生活环境、空间的改变,狭小的空间、噪音、强光、水质、水温等胁迫因子的作用,易导致其精神紧张,行为上通常表现为急速游泳,呼吸频率加快,撞击四壁,企图逃逸等。如果这些胁迫因子作用时间较长,强度过大,势必导致其神经系统紊乱,直至身体健康出现问题。另外,环境变化较小,受惊较弱,其个体由于环境变化而引起心理压力要小些。反之,达到对环境的适应则需较长的时间。所以,从当地近海捕捞上来的蟾龟很快适应人工饲养环境,摄食正常。

参考文献

- 1 程一骏. 中国海龟的保护问题,四川动物,1998,17(2): 74~75
- 2 张孟闻,宗愉,马积藩. 中国动物志爬行纲(第一卷). 北京:科学出版社,1998. 77~80

(本文编辑:刘珊珊)