

日本国水族馆海豚的饲养与繁殖技术*

REARING AND BREEDING TECHNIQUE FOR DOLPHINS IN THE AQUARIUM OF JAPAN

王克雄

(中国科学院水生生物研究所 武汉 430072)

1 水族馆海豚的饲养设施

1.1 豚池的分类 按功能的不同可分为表演池、饲养池、治疗池以及繁殖池等。有些水族馆是将一个大池用网围隔成几个大小和功能各异的小池。按豚池设施条件的不同可分为自然型、半开放型、人工型。自然型豚池的投资和运转费用最低,但海豚逃跑是一个值得注意的问题;采用砂滤槽的半开放型豚池要建在水源比较方便的位置,因为每天要向池内补充大量的海水;人工型

* 日本国际协力事业团(JICA),江之岛水族馆,水产厅远洋水产研究所,鸭川海洋世界,日本鲸类研究所,日本国立科学博物馆,东京大学农学部,下田海中水族馆,京急油壶海洋公园,阳光国际水族馆,东京葛西临海水族园,读卖地海水水族馆,东海大学科学博物馆,伊豆三津海洋乐园,箱根园水族馆;堀由纪子,藤本朝海,北村正一,高桥由纪男,寺泽文男,粕谷俊雄,鸟羽山照夫,大隅清治,宫崎信之,吉冈基,前田尚,桦泽洋,毛利匡明,中山恒辅,安田利男,西源二郎,加藤公一,真野光晃,中番玲妮,山本知理对本文给予了大力支持和帮助,在此一并致谢。

豚池的投资和运转费用最高,但从吸引游人的角度考虑却是值得的。

1.2 水质管理 除自然型豚池之外,其他两种类型的豚池都配有池水消毒系统。消毒方法主要有次氯酸钠消毒、臭氧消毒、氯气消毒。

海豚池水水质的检测项目主要有:透明度、水温、pH值和比重等。有时也检测水中的余氯和臭氧,所检测的项目主要是监测水过滤器和池水消毒系统的运行状况是否良好。

2 海豚的饲养技术

2.1 采集和运输 日本水族馆海豚的来源主要有:水族馆直接组织海豚捕捞;渔业误捕或海豚搁浅;水族馆之间动物交换;从海豚渔业公司或其他水族馆直接买入;水族馆饲养海豚所繁殖的。其中从海豚渔业公司买入是主要途径。

不管哪种途径取得海豚,运输是非常重要的环节。

海豚运输之前都要经过蓄养和挑选。蓄养时间多为1~2周,让动物适应人工喂食。挑选动物时主要考虑动物的健康状况、个体大小和性别等。起运之前的6~12h停止给海豚喂食物,以免运输途中动物呕吐。运输途中除了设法保证动物的体温正常外,还必须注意动物的呼吸次数,有时也可适当的使用镇定剂和兴奋剂,尤其在动物每5min的呼吸次数高于50~60次,或低于3~5次时,更应注意使用镇定剂和兴奋剂来保证动物的呼吸正常和精神安定。此外,还要保证动物的体表湿润,以免皮肤干裂、脱落。总之,日本水族馆海豚运输时最注意动物体热的散发、皮肤保湿、动物自身重量的减轻和精神安定等。

2.2 食物和营养 绝大多数日本水族馆选以冷冻过的海鱼和软体动物作为海豚的食物。其主要种类包括鲭鱼、秋刀鱼和墨鱼等。

海豚的日给食量为其体重的3~8%。由于各种鱼的营养价值不一样,所以通常情况下,每天都应喂食多种鱼。每天都在海豚的食物中加入一定量的复合维生素,其成分为:维生素A 10 000IU,维生素D 2 000IU,维生素E 40mg,叶酸 1mg。这是一种专门用于水生哺乳类的复合维生素,每50kg的动物体重每次用1~2片,每天早晚各用一次。

2.3 基础训练 海豚移进水族馆海豚池后,最基本的训练是Standing训练,即训练海豚在水中直立,等待命令,同时建立Bridge信号联系。这种训练只需42h,6d之内海豚即可完成。接下来是进行过门训练和Husband训练。Husband训练包括采血训练、体温检测训练、

细菌采集训练、使用胃管训练、皮下注射训练、口腔检查训练。除食物是奖励物外,经常抚摸动物和擦洗豚的身体也是一种有效的奖励方式。

2.4 健康管理 海豚的疾病治疗技术还存在许多问题,所以日本水族馆对海豚的疾病预防和免疫都非常重视。海豚的健康管理包括:了解动物的特性,即经常记录每一头海豚的肥瘦状态、皮肤颜色、眼的光泽、外伤、体表斑痕、舌头颜色、粪便颜色、游泳姿势、合群性、呼吸间隔、摄食状态等,并建立每一头动物的健康档案;健康检查;防疫和卫生管理;设施的安全检查。

2.5 表演 表演时除了海豚的动作之外,还有音乐伴奏,有时甚至还有一定的故事情节。

表演的主要项目有水中喂食(象白鲸等一些不善于表演的鲸类,这是唯一的表演项目),跳高,空中翻滚,Trail walk, Landing,摇圈和钻圈等。

表演时,同时有3~5个训练员出场,由于许多海豚养在一起,因此某一头海豚表演时,其他海豚就得被其他的训练员引开,以免干扰表演的海豚。表演中有时海豚拒绝靠近训练员,这时训练员会用一水下声信号将豚召拢过来。

2.6 常见的疾病 海豚死亡现象过去在日本国水族馆里是很普遍的。1969~1978年10年间,日本19个水族馆所养宽吻海豚的平均存活时间为1.5a,江豚平均存活时间为124d,其它种类海豚的平均存活时间为4d~5a不等^[1]。80年代以后,由于饲养设施的改变和疾病预防技术的提高,海豚的生存时间也有所加长。比如,江之岛水族馆的一头灰海豚养了近30a,现在仍然活着;下田海中水族馆的一头伪虎鲸养了16a仍活着;鸭川海洋世界的白鲸和虎鲸养了20余年仍活着。

水族馆海豚的主要死亡原因除了吞食异物和人为事故之外,便是疾病。在疾病所造成的死亡中有29.6%来自呼吸系统,16.2%来自消化系统,3.6%是皮肤病^[3]。

3 海豚的繁殖技术

3.1 怀孕监测技术 怀孕后动物体重会增加,但无法称重,这种方法不可取;观察动物的体形、摄食量和游泳行为的变化却相对可靠,但这些只适于怀孕中、晚期的海豚。怀孕早期的监测多通过血清激素的测定和交配行为的观察等方法。怀孕之初,宽吻海豚的血中孕酮水平很高,达20ng/ml以上,以后略有下降,并趋于平稳。根据经验,如果检测出孕酮在8ng/ml左右,两周后应再次检查,确认动物是否怀孕。如果仍较高,说明动物怀孕。3个月间,其孕酮水平较平稳,并且维持较高的水

平。这在其他水族馆的繁殖雌海豚身上也有发生。江之岛水族馆所有海豚的怀孕判断,利用体形改变的占91%、利用激素测定值的占6%、利用交配行为观察的占3%。最早于动物怀孕后1.5个月即能判断,最晚于动物怀孕后6个月才知道。由于不能采集动物的尿液,所以目前血清激素测定仍是诊断海豚怀孕的最好方法。

3.2 孕豚的饲养 确定海豚怀孕后,除了常规的喂养和 Husband 训练外,还有一些值得注意的事项。怀孕中、后期,动物的食量应增加30~50%,或更多。动物的体温检测和血样采集更要定期做,以了解动物的妊娠状态,确定生产时间。尽早的将同池的雄豚移出,以免雄豚用头顶雌豚的腹部,使雌豚早产,但孕豚和其它雌豚在一起没关系。孕豚所在的水池应稍大,给它以更大的活动空间。怀孕早期,动物能正常表演,但后期应停止表演。同时妊娠后期,豚的乳腺突出,生殖孔张大,更应注意池水的清洁。雌豚临产之前厌恶测温,饲养人员更应耐心训练。生产之前,雌豚的食量和体温都有所下降,饲养人员要特别注意这一点,以掌握动物的生产时间。

3.3 幼豚的出产 以日本江之岛水族馆为例,1957~1991年的34年间,该馆内共出产海豚近100头。每年出产近3头,其中大部分是宽吻海豚。由此可见,水族馆内海豚的生产在日本是很普遍的。该馆宽吻海豚出产的月份多在每年的6~9月,占出产总数的60%,但是,在12月份和其它月份也有出产的例子。

幼豚出产之前,应在池周围和出水口处用高0.5~1.0m的网片围起以免幼豚跳出池外。同时池中的海豚数量也应尽可能地少,以免这些海豚冲散了母豚和幼豚。池周应隔一定距离站立一人待命,一旦幼豚出现意外,立即跳水抢救。幼豚出产时多先露出尾鳍,一段时间后完全产出。幼豚出产时,雌豚多顾不上幼豚,此时池边人员应注意幼豚的活动。

尽管日本水族馆每年有许多海豚出生,但是出生后几天之内即死亡的幼豚也占有很大的比例。宽吻海豚早

产或死产出产总数的60%,生存1~10d的和生存1年以上的各占13%。其余的幼豚存活时间少于一年。幼豚的主要死亡原因除了早产,还有呛水和身体衰弱等。幼豚出产后要连续36h的观察,并注意雌豚的乳腺是否膨大,幼豚有否吸乳行为等,同时雌豚的食量也应增加30~50%,还要注意同池的其它豚对母、子豚的干扰。

3.4 幼豚的喂养 幼豚在200日龄前后即能咬食小鱼,此时和幼豚在一起的其他豚会欺负幼豚,并抢食给幼豚的食物。尽管幼豚能咬食,但还不能摄食,此时每天应定时喂给幼豚一些小鱼,让幼豚咬食。

4 水族馆海豚研究的新课题

尽管日本水族馆在海豚的饲养和繁殖方面积累了很丰富的经验,但是饲养海豚的死亡率仍很高。今后研究的新课题包括如下内容^[2]:改进技术,饲养和繁殖更多种类的海豚;延长海豚的寿命,提高幼豚的成活率;制订海豚饲养设施标准;开展鲸类的行为学和生理学的研究;将陆生动物的疾病诊断和治疗技术应用于鲸类动物;开展鲸类动物临床医学研究;开展鲸类动物繁殖生物学研究,进行海豚的人工授精;协调全国水族馆的海豚繁殖工作;海豚的智力的研究;鲸类动物家畜化养殖;海豚水下声信号研究;海豚的视力等感觉能力的研究;建立水族馆与研究机构的合作关系。

参考文献

- [1] 鸟羽山照夫,1980。“イルカ”“いないか”。マリン企画,东京 230~233。
- [2] 宫崎信之,粕谷俊雄编,1990。海の哺乳类。サイエンス社,东京 283~293。