

日本魁蚶的增养殖

李庆彪

(山东省海水养殖研究所, 青岛)

提 要

魁蚶是经济价值较高的底栖贝类。日本从60年代开始进行增养殖。有海底笼养殖和垂下养殖两种, 地播增殖也有了一些成功的事例。增养殖中存在的最大问题是高水温期大量死亡和海星类的捕食。对此, 根据研究成果已提出了相应的对策。

魁蚶商品名赤贝, 日本人认为在贝类中属于价值最高的种类。由于其生态特点所决定, 该种贝很容易陷入捕捞过度。日本从60年代开始进行魁蚶的人工育苗和放流增殖。

一、生态与分布

魁蚶栖息于水深2~3m到56m的泥质海底。据报道, 适于魁蚶栖息的海区, 海底约有50mm的氧化泥层, 硬度为25~75mm, 泥分率(105 μ m以下)为80%以上。

日本的函馆、陆奥湾、东京湾、七尾湾、若狭湾、濑户内海、福冈湾、大村湾等都有渔获。南朝鲜东部沿海是魁蚶的优良渔场, 其西部的黄海沿岸也有渔获。在中国主要分布于山东沿海(石岛渔场、烟威渔场、渤海湾渔场)和辽宁沿海。

魁蚶的寿命为10~15年。和大多数双壳贝一样, 其幼虫有2~3周的浮游期, 生长到壳长280 μ m左右即附着于海藻碎片、贝壳、木片、石块等物体上。据吉田报道, 自然发生的附着稚贝发育到壳长40~50mm即进入泥中营埋栖生活。

二、增 养 殖

(一) 养 殖

魁蚶的养殖方法有海底延绳式和垂下式两种。使用的器材有塑料制蔬菜笼(40cm $\times$

25cm $\times$ 13cm)、钢筋笼(100cm $\times$ 100cm $\times$ 30cm)、网袋(50cm $\times$ 30cm)、圆形网笼(径45cm, 高10cm, 网目1.2cm)等。垂下养殖时, 也有的使用塑料容器(上口直径25cm, 下口直径20cm, 高17cm)。该容器内装cm厚的海沙, 沙的粒径0.21~0.5mm者, 80%左右。养殖密度, 壳长2~3cm的1苗, 蔬菜笼和网袋每笼(袋)40个, 钢筋笼每笼100个, 圆形网笼每笼50个, 带沙塑料容器每个养50个。垂下养殖吊挂水层, 据高见东洋(1987)报道, 离海底3m以上皆可, 但据今井初沼(1987)报道, 离海底1m亦获成功。

延绳式养殖魁蚶的生态环境与其自然生态环境相似, 但由于埋入泥中, 收获时麻烦。垂下式养殖其生长和存活与延绳式无明显差异, 但贝壳的颜色发白, 贝壳上附着物多。使用网袋养殖尚在探索中。据今井初沼(1987)报道, 1985年用网袋养殖的贝全部死亡, 而同时用蔬菜笼养殖的贝存活率却高达90%。但1986年用网袋养殖的贝存活率竟达到80%。

(二) 增 殖

日本对魁蚶的增殖进行了很多试验, 有一些成功的事例, 其中在陆奥湾东北部水深不到10m的芦崎湾放流增殖取得了很好的效果。放流场所水深4.3m, 底质含泥率为83%,

且为大叶藻藻场。放流贝为平均壳长5.6cm, 平均体重40g的满2年贝, 放流密度为50个/ m^2 。放流后4个月存活率为76%~92%, 平均壳长7.0cm, 体重70g; 放流1年后, 存活率未见降低, 平均壳长7.8cm, 体重97g; 放流后1年4个月, 存活率为62%~84%, 平均壳长8.5cm, 体重130g; 放流后2年1个月, 存活率仍在60%以上, 平均壳长达9.6cm, 体重176g。此外, 还有一些放流效果显著的例子, 如光渔协放流的壳长40mm的苗种2.52万个, 翌年平均壳长71mm者占30%, 1977年3月放流的40万个苗种, 再捕率为8.8%~20.3%。平生渔协放流的平均壳长35mm的苗种2.95万个, 翌年再捕率达28.2%。富海渔协放流的贝苗, 2年后壳长70~80mm(约150g), 再捕率13.4%。

三、大量死亡的原因和对策

增养殖存在的最大问题是, 第二年的8~10月份往往发生大量死亡。据山口县对28个增养殖渔场的调查, 在中、西部几乎所有的渔场8~10月份都发生大量死亡。这里多为水深不到10m的场所, 特别是在西部, 水深5m以内者居多。而在东部海域存活率则高。例如下松市笠户湾水深12m, 存活率为80%~90%; 光市户仲沿海水深23m, 存活率70%。在水深不到10m的场所, 在水温超过25℃的8月上旬至9月往往发生大量死亡; 在水深10m以深的场所, 水温不大超过25℃, 死亡率则低。据山口县内海水产试验场养殖试验的结果, 不论笼的种类还是养殖数量多少, 在8月份的高水温期都发生大量死亡。大量事实说明, 到中间育成为止, 几乎不成为问题的水温这一因素, 从第二年的夏天到秋天, 对培育到壳长4~6cm的贝成了极重要的问题。在浅海海域, 7~8月份的高水温期有发生大量死亡的现象, 死亡率极高。随着水深增加, 大量死亡期有移到9~10月份的倾向。在青森县, 由于生长缓慢, 在第二年以后的高水温期出现大量死

亡。由于水深不同造成存活率的差异, 起主要作用的是水温。

解决高水温期大量死亡问题的方法是在陆上以低温水度夏。据高见东洋报道, 自然海水的水温在6月18日为22.2℃, 7月22日上升到25.3℃, 7月28日再上升到28.2℃, 其后27~28℃的水温持续到9月8日。水温下降到25℃是9月27日。用自然海水饲养的结果, 存活率7月31日为92.7%, 到8月11日下降到38.7%, 8月20日只有21.7%, 到8月29日则全部死亡。同时用水水温比自然海水低2.6~3.6℃的低温海水饲养的结果, 到11月8日存活率平均为82.0%。

水深10m以内, 有不少底质为泥质的海区适宜魁蚶养殖。未能开发的主要原因是在高水温期易发生大量死亡。用陆上度夏的苗种可以解决这一问题。据报道, 在11月用平均壳长为42.4mm陆上低温度夏的魁蚶作苗种养殖, 到12月生长到44.6mm, 第二年2月生长到51.7mm, 4月生长到55.5mm, 到6月生长到63.1~64.3mm。6月份由于笼的孔堵塞严重, 把塑料盖换成网目1.5cm的渔网以使水流通畅, 到7月下旬, 在原来的蔬菜笼中平均壳长为66.8mm, 在水流通畅的笼中, 平均壳长达72.9mm。整个存活率为89.0%。

高水温期大量死亡的现象也有例外。据今井初沼报道(1987), 在香川县明石市平均水深3m的浅海养殖的魁蚶, 8月份底层水温为27.1℃, 并未发生大量死亡。当年贝6月份壳长3.3cm, 8月份壳长4.8cm, 存活率93%; 1龄贝6月份壳长5.0cm, 8月份壳长5.8cm, 存活率58%。据分析, 高水温期未发生大量死亡的原因, 可能是该海区面临明石海峡, 潮流速度大, 水团移动快, 水交换好。

放流增殖, 除了高水温造成的大量死亡外, 海星的捕食也是一个重要原因。据报道, 在深浦放流的魁蚶, 放流后14~27d存活率已很低, 放流后第63天则全部死亡。在

菲律宾的海藻生产、利用与科研

Ethel G Llana

提 要

菲律宾的海藻业已繁荣了20多年,是该国创汇的重要行业之一。尽管在东南亚的海藻生产中名列前茅,但仍在继续发展和改进之中。

1989年菲律宾的海藻产量(鲜品)达26.87,产值2 517万美元。总产量中仅有1%地食用(一般做色拉),绝大部分用作加工原料或行销国外。用于加工卡拉胶的鲜藻数量为24.07万t,约占海藻总产量的93%。

海藻生产在数量和产值上每年均有增长(表1),仅在1985~1986年期间下降了7.7%。海藻生产的年增长率为14%。此处资料仅指麒麟菜(*Eucheuma*)的养殖产量,不包括蕨藻(*Caulerpa*)的养殖产量和采捞天然资源的产量。

表1 菲律宾的海藻产量
(1985~1989)

年 份	数 量(t)	产值(千比索)
1985	182 946	303 690
1986	168 863	334 359
1987	220 839	430 636
1988	256 405	505 118
1989	268 701	604 578

资料来源:农业统计局

在1983~1987年期间,采捞天然海藻资源的产量在446t至3 000t之间(表2)。该资料仅包括3个属的产量,即麒麟菜、江蓠

(*Gracilaria*)和蕨藻。尽管绝对数字同养殖产量比较起来不算很高(仅占海藻年总产量的0.34%~2.0%),但表明天然海藻采捞业在全国海藻生产中也占有一席之地。

表2 菲律宾的海藻生产(t)

年 份	人工养殖	天然海藻采捞			合 计
		麒麟菜	江 蓠	蕨 藻	
1983	132 204	75	371	—	132 650
1984	142 080	2 533	415	—	145 036
1985	182 946	809	655	—	184 410
1986	168 868	827	723	—	170 484
1987	220 839	488	434	—	222 003

资料来源:渔业和水生资源局

一、进、出口贸易

有4种海藻产品出口:干品、鲜品、盐渍品和海藻粉。1989年出口干藻31 000t,价值3 700万美元,主要输往欧洲(丹麦、法国和英国,共占该年海藻出口总额的57%)和美国(占16%)。其余约26%输往南朝鲜、西班牙、日本、澳大利亚、中国台湾省、德国、香港、阿根廷、爱尔兰、加拿大等国家和地区。

户仲放流的贝,放流后18~39d,大部分未能存活。调查发现,放流后海星即向放流区集中,而且越是放流密度高的场所,海星聚集得越多。放流后第18天,每平方米最多有海星11个以上,放流后第39天,放流贝几乎

全部被海星捕食,死壳散布于海底。

防除海星的方法主要有二:一是利用海星喜食鱼肉和蛤仔肉的习性诱捕,二是在放流区设置网围,防止海星进入。

参考文献(略)