

# 海洋污染与渔业资源急剧衰竭的因果关系

高士香  
(河北省海洋局)

于传军  
(河北省水产技术推广站)

**内容摘要** 陆源污染物的排海破坏了以河口为中心渔业场产卵场所的生态环境;过度的捕捞使有限的渔业亲本资源枯竭,以食浮游微生物的幼苗及仔鱼锐减导致近海海域浮游微生物群体过剩,过剩的微生物在低级状态下封闭运行,无法转变成可供人类利用的蛋白质。由于浮游微生物群体在高温、强光、强肥的作用下繁殖极快,过剩的微生物在死亡分解时又转变为营养元素,再度使水体富营养化形成恶性循环。

由于渔业资源的过度捕捞使海洋生态系统中被人为地攫取掉一个生物环,失去了自然平衡,即使陆源污染物一个时期内不向海排放,海水状况好转也要度过一个较长时间的生态修复期。只有抓住加快渔业资源的恢复,减少和综合治理陆源污染物的排放这两头,海洋环境状况才有可能得到根本改善。

**关键词** 海洋污染 渔业资源 衰竭 恢复

## 1 海洋环境现状

我国既是陆地大国,又是海洋大国,18 000万 km<sup>2</sup>的大陆岸线,6 500多个岛屿和近300万 km<sup>2</sup>的辽阔海域,丰富的海洋资源构成了多维的海洋经济新架构。

海洋的区位优势和资源优势,使得我国沿海地区经济发展较内陆地区捷足先登一步,成为我国经济最繁荣的地带。这一区位优势和资源优势在改革开放中更加刺激了沿海地区,瞄准海上发展大做海洋经济文章,这一态势已成为沿海地区的共识,海洋经济已成为我国国民经济新的增长点。

然而,沿海经济的高速发展也给我国海洋环境造成了巨大的压力。自80年代以来,我国海洋环境总体质量持续恶化,污染损害事件频繁发生。目前,我国已有约20万 km<sup>2</sup>的近海海域受到污染影响,约4万 km<sup>2</sup>的海域水质已不能满足水产养殖、海水浴场、海上运动娱乐以及滨海旅游的要求,海洋的自然功能和可利用价值在人类的生产活动过程中正在大幅

度降低。

众所周知,任何一个先期发达的国家在最原始资本积累时,都经历过一场较大的工业革命和技术革命,这一过程中的中心问题就是抓经济,很少顾及环境给人类带来的负面影响。英、美、法、日、德这些世界上最早发达的资本主义国家无一例外,那时人们对解决温饱的要求似乎远比对新鲜空气清洁水质要求迫切得多,再加之工业化规模、时空分布等因素,环境问题没有现在突出。进入20世纪,随着各国开发海洋的热潮兴起,海洋环境日渐恶化,特别是进入80年代后,这一状况在发展中国家尤为突出。据统计,1999年我国排海工业废水高达90亿 m<sup>3</sup>,富含高浓度氮、磷以及大量有机物的废水无节制大量排放造成了近海海水富营养化,氮、磷以及某些重金属离子含量大大地超过了等级海水的理化指标,水中悬浮物增多;水体透明度降低;各种藻类繁殖过剩、赤潮发生频繁。

提及海洋污染不可否认陆源污染物的排

海是造成海洋污染的主要原因之一,但自有人类以来,海洋没有一天拒绝接受来自人类创造的污染,从排污的总量来看,随着经济的发展和人口的增多与日俱增。但从另一个角度看,随着科学技术的发展,过去一些高度污染的企业得到了不同程度的治理和控制,比过去有了质的改善和量的提高。1999年我国入海工业污水处理率已达87%。据最新报道,国家环保总局决定到2010年每年将投资400亿元用于城市污水处理工程建设,使城市污水处理率达到六至七成。应该说人们的环保意识和环保手段远比过去的好,为什么海洋环境仍得不到明显的好转?笔者认为有一个非常关键的海洋生态因子没有引起足够的重视——渔业资源的日趋衰减。

## 2 海洋环境与渔业资源的关系

渔业资源广义上讲应包括:鱼、虾、蟹、贝等水中游泳生物构成的生态系统,其中对海洋环境影响最大的是这些物种的稚苗期以及仔鱼期,原因是它们的开口饵料几乎都是以水中浮游微生物为主,这些物种的幼苗多寡对水中微生物的繁衍抑制起到了决定性作用。

许多重要的经济鱼类、河口型鱼类的产卵、索饵场大多在海淡水交汇处的河口,著名的渤海湾亦是如此。大量的陆源污染物特别是工业污染致使河口环境恶化,人类的过度捕捞又导致本来数量有限的渔业亲本资源遭到灭顶之灾。有报道,一个物种的群体当锐减到一定数量时将会危及到整个物种的繁衍,物种的灭绝也就为期不远了。这就是为什么我国近海渔业资源枯竭的原因所在。

渔业资源的锐减导致水体中浮游微生物过剩,仅以食浮游微生物的鱼类为例,鱼类是海洋水体中食物链的终极主宰者其关系如下:

营养盐、有机屑——浮游微生物——鱼、虾、蟹、贝。

如果我们无节制地增加营养盐,无节制地过度捕捞渔业资源,那么剩下的只能是过剩的藻类(其中包括一些有害的藻类群体如赤潮)。

这些藻类在高温、强光、强肥的条件下繁殖快、消亡快、分解快,使水中的氮、磷、钾等无机营养盐在水体内无法转变成可供人类利用的蛋白质而在低级状态下封闭运行,这是导致海水中富营养化现象居高不下的主要原因。

据统计,1998年我国拥有各类捕鱼船28万只,但真正能走出家门捕鱼的仅有1262只,吨位小装备差在国际捕鱼场竞争处于劣势地位。由于过度捕捞使一些鱼、虾、蟹、贝很难达到性腺发育成熟(据报道浙江渔民捕到的带鱼一千克竟高达200多尾)。从这几年的渔获量可以看出,几乎很少见到大规格的鱼虾,由于过度捕捞使鱼类面临断子绝孙的局面,目前,我国著名的四大渔场已无鱼汛而言。鱼、虾、蟹、贝的成体过度捕捞和产卵场所的肆意污染破坏,使这些物种的稚苗大幅度锐减,水体中的开口饵料得不到充分利用导致水体因浮游生物死亡分解恶化水质。水中浮游生物过剩这一点可以从沿海贝类养殖成功和生长速度中得到佐证。

以上分析渔业资源衰竭与海洋环境污染的因果关系是成立的。渔业资源衰竭人类过度捕捞是前提,海洋环境因营养盐类和浮游微生物得不到进一步转化是必然。可以推断,即使人类在一个时期内不向海排放陆源污染物,海水状况好转也要一个较长时间的生态修复期,因为近海海域生态环境中缺少一个环——渔业资源。

## 3 建议

3.1 进一步加强陆源污染物排海的监控和治理。无庸讳言,陆源污染排海仍是造成海洋污染的主要原因之一,必须加强监控和治理,特别是含磷污水的排放。据统计,全国各海区含磷量都大大超过国家等级海水标准允许值,有的甚至超过40%以上,由于磷在水体富营养化中,既是营养元素,又是氮元素吸收的制约元素,因此,有必要重新修订磷含量的排放标准,制定超标重罚的严厉措施。

3.2 限制近海捕捞船只数量的增长,压缩近

海捕捞产量,特别是在繁殖季节,严禁捕捞产卵鱼虾,加快近岸渔业资源的恢复。

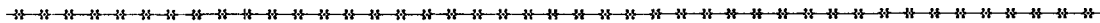
3.3 实施最严厉有效的禁渔期和禁渔区,坚决取缔近岸定置张网等非法渔具、渔法,保护鱼、虾产卵场和稚苗索饵场。

3.4 有计划地实施人工放流工程。对一些洄游性鱼、虾,开展人工放流增殖的办法以加速渔业资源的恢复。

3.5 根据水质状况有计划地在近海海域发展

经济贝类养殖,根据生长速度确定合理规模和密度,充分弥补由于仔鱼、虾资源短缺造成的微生物饵料过剩导致的水质质量下降。

3.6 发展海上适度规模的经济藻类养殖,海带、紫菜、石花菜、裙带菜等具有较高经济价值又能很好吸收水中营养盐类。控制吃食性鱼类,特别是以动物性饵料为主的海上网箱养殖鱼类的规模,防止由于投饵、鱼类排泄造成海水污染。



(上接第 22 页)

表 1 试验结果统计表

池号	鳊鱼, * 加州鲈					野杂鱼虾	
	总产(kg)	亩产量(kg)	规格(g)	回捕数(尾)	成活率(%)	总产(kg)	亩产量(kg)
草鱼 1 号	24.9	6.2	173	144	48	16.8	4.2
草鱼 2 号	35.2	13.8	236	234	78	10.4	2.6
草鱼 3 号						260	65
白鲢 1 号	12.7	3.2	165	77	32	124.8	31.2
白鲢 2 号	27.3	8.8	183	149	62	8.4	2.1
白鲢 3 号						236	59

2.3 效益分析:亲鱼池套养鳊鱼、加州鲈仅有苗种费一项支出,其中鳊鱼苗 1.8 元/尾,计 972 元。加州鲈鱼苗 1.6 元/尾,计 864 元。套养总利润 2143 元,平均 667m<sup>2</sup> 利润为 134 元。其中草鱼亲鱼池套养加州鲈 667m<sup>2</sup> 增收 414 元,利润达到 294 元。

3 结论

3.1 在北方地区白鲢、草鱼亲鱼池中套养鳊鱼、加州鲈技术可行,方法简单,可以充分利用野杂鱼虾资源,增加经济效益,还可减少水体负荷,促进亲鱼生长、发育良好。

3.2 鳊鱼成活率偏低,与鱼苗放养规格偏小,

主动摄食能力弱密切相关,建议套养体质健壮的寸片(3.3cm)鱼种,并采用暂养技术,进一步提高成活率。

3.3 因试验池少,无套养梯度,合理的套养密度有待进一步试验。从初步试验结果来看,草鱼亲鱼池套养密度 60~70 尾/667m<sup>2</sup>,白鲢亲鱼池套养密度 50~60 尾/667m<sup>2</sup>,出塘规格可达 150g 左右。

3.4 草鱼亲鱼池(清水塘)套养鳊鱼或加州鲈和白鲢亲鱼池(肥水塘)相比,无论是成活率,还是出池规格均较高。说明清水塘优于肥水塘。