

·综述·

长江渔业生态环境变化的影响因素

Analysis on the effect factors of fishery ecological environment of the Changjiang River

贾敬德

(中国水产科学研究院长江水产研究所, 荆州 434000)

Jia Jingde

(Changjiang Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Sciences, Jingzhou 434000)

关键词 长江, 渔业生态环境, 水工建筑, 工业污染, 水土流失

Key words Changjiang, fishery ecological environment, hydraulic structure, industrial pollution, soil and water loss

鱼类的生存、繁衍所需的生态环境是在漫长的生物进化过程中形成的。生态环境的相对稳定, 是保证鱼类种群和资源量稳定的前提。由于自然的变迁和人类的生产、生活等社会活动的影响, 使长江的渔业生态环境在近20年来发生了较大的变化。本文根据目前所掌握的材料, 对长江渔业生态环境变化的影响因素做初步分析。

1 水工建筑对长江渔业生态环境的影响

1.1 长江干流

宜昌葛洲坝水利枢纽和三峡大坝是目前长江干流上两处最大的水利枢纽工程。它对长江渔业生态环境最主要的影响就是拦腰截断长江, 阻隔了洄游性鱼类正常的洄游通道, 使这些鱼类资源明显衰退, 有的种类甚至濒临灭绝。根据1972~1975年的长江鱼类资源调查和1982年的长江葛洲坝工程对鱼类的影响调查, 与长江目前的情况对照, 由于大坝的阻隔, 已使长江干流的渔业生态环境恶化, 渔业资源衰退。如中华鲟, 为江海洄游性鱼类, 性成熟的中华鲟由海洋入长江口, 逆流而上, 一直洄游到长江上游的金沙江(宜宾、屏山等地)产卵场方可产卵繁殖, 幼鲟则从上游顺流而下到海洋中栖息、生活。中华鲟在宜昌葛洲坝工程兴建以前曾是长江中上游的重要经济鱼类, 在长江沿岸分布有数十支专业捕捞队伍, 1971~1975年每年在长江中捕获的中华鲟数量稳定在500尾左右, 约10万kg, 是长江中捕获的重要经济鱼类之一。1981年初长江葛洲坝工程截流后, 1982年宜昌市的捕捞数量比1981年同期下降60%, 截流后3年, 中华鲟幼鱼的资源量即减少97%。目前, 长江干流中的天然中华鲟资源已濒临灭绝, 被国家列为一级保护动物。

在干流上修建拦江大坝, 还使长江的流速、流量、水生生物等生态状况发生一系列的变化, 从而对各种鱼类的正常生活均造成一定影响。如长江三峡大坝兴建后, 由于蓄洪能力强, 将使坝下的荆江河段可能不呈现明显的涨水, 从而影响到这一江段众多的家鱼产卵场的存在^[1]。同时由于库区流速变缓, 会使漂流性鱼卵下沉而死亡^[2]。

1.2 支流

长江主要支流上已建和在建的大坝不计其数。在支流上修建大坝对渔业生态环境影响最典型的例子是江西赣江上游的万安大坝。由于从大坝下泄水流的水温降低, 以及流速、水位等生态条件得不到满足, 使鲢鱼的产卵受到很大影响。鲢鱼在赣江上游产卵场原有的生态环境条件是: 赣江的涨水过程和频繁的洪峰出现。而位于鲢鱼生殖洄游通道上的万安大坝于1990年开始蓄水发电, 使坝下的流速、水位、水温等均发生变化, 直接影响了鲢鱼的繁殖。因生态条件不适宜繁衍后代, 再加上在洄游通道沿途历年来对鲢鱼亲、幼鱼的酷渔滥捕, 使长江鲢鱼目前已濒临灭绝。1996年在江西赣江原鲢鱼产卵场多次试捕和鄱阳湖湖口鲢鱼幼鱼的监测结果表明, 没有发现上溯的鲢鱼亲鱼和出湖的幼鱼, 表明在20年前曾年产数10万kg的名贵的长江鲢鱼已近灭绝。

1.3 江湖之间

长江沿岸的通江湖泊, 为了灌溉和调节水位的需要, 绝大多数都修建了多处闸坝。目前直接通江的湖泊只有洞庭湖和鄱阳湖。在江河与湖泊之间修建闸坝, 使江湖隔绝, 给半洄游性鱼类的生态环境带来不良影响。湖泊内鱼类不能进入长江越冬和繁殖, 而长江里的“家鱼”和其它鱼类的幼鱼不能进入湖泊摄食育肥。江河因流速大、水温低、饵料生物稀少, 不能满足鱼类的摄食需求, 幼鱼的成活率较低。留在湖泊里的“家鱼”等鱼类又因缺乏一定的流速、流量等必需的生态条件不能繁衍后代, 这样就使江河和湖泊中的鱼类数量

收稿日期: 1998-07-13

均逐渐减少。如进行江河—湖泊半洄游生活的青、草、鲢、鳙四大“家鱼”,需要在具有一定流速等生态条件的长江及其支流中繁殖,幼鱼洄游到湖泊中育肥。由于江湖间修建大量闸坝,使长江里的“家鱼”鱼产量锐减。湖北省是长江流域张捕天然鱼苗规模最大、鱼苗产量最高的省份,60年代年均产苗83.3亿尾,70年代下降到29.6亿尾,80年代继续下降到20.7亿尾,1996年仅产苗10亿尾。“家鱼”成鱼的产量在渔获物中的比例也逐年下降。长江鲢、鳙、草鱼的捕获量50年代占渔获物的比例为80%,60年代为70%,70年代为40%,80年代则降至14%^[3]。

2 水质污染对长江渔业生态环境的影响

长江流域在我国各江河流域中是污染最严重的区域。据不完全统计,全国污水日排放量已超过7 000万t,其中长江流域日接收污水量约3 000万t。占全国水资源36%的长江有大小污染源4万多个,检测到的污染物有40多种^[4]。长江沿江8省市的面积仅占全国的15%,而1995年工业污水的排放量则占全国的44%^[5]。长江沿江的大型厂矿约490家,据1978年统计,日排污量约1 352万t,1996年大型厂矿增加到500余家,日排污量则激增到4 000万t^[6]。这些污水中的80%未作任何处理直接排入长江干流及其支流、湖泊,严重污染了长江水域。排入长江的污水中主要的污染物有金属类的汞、铬、铅、锌、铜等,非金属类的砷、氟、磷等,有机污染物有酚、氰化物、石油、有机氯、有机磷等。各类污染物中以酚、氰化物、砷、汞、镉、油类等对鱼类及水生生物的危害最大。由于污水无节制的大量排放,致使水域的渔业生态环境日益恶化。污水中的有毒污染物一方面是使水中的浮游生物等鱼类的饵料生物减少,水中溶氧降低;另一方面又通过食物链使有毒物质在鱼体中积累,导致鱼类发生各种病害,畸形或死亡。

2.1 长江干流的水质污染

据1978年统计,长江干流从渡口到上海间的主要城市江段岸边污染带累计总长度约500 km,而近几年的观测,这种污染带仍在迅速向全江延伸,已很难划分污染带与非污染带。在干流看到的是浑浊的江水中漂浮着白色、黄色的泡沫、油膜等污染物。特别是长江下游石油类的严重污染,使长江口区的银鱼、白虾、松江鲈鱼等名贵水产品大幅度减产。长江鲢鱼的绝迹以及鳊鱼苗、中华绒螯蟹蟹苗的锐减也与长江下游严重的水质污染有一定关系。《中国地表水资源质量年报》1990年和1994年曾两度对长江干流和20条一级支流进行评价,评价总河长约9 000 km。结果表明:长江干支流目前已不存在Ⅰ级水体(地表水分级中最好的水质),Ⅳ、Ⅴ级水(污染较重)1990年占9.4%,1994年达到10.8%,证实长江的水质污染在加重。据上海市渔业环境监测站1995年对长江口上海江段的监测表明:水中非离子氨、COD等均

超标,长江口区水质已呈富营养化趋势。另外,水中的铜、酚、总汞、石油类均有不同程度的超标,说明长江口区水质已受到工农业排放污水的严重污染,对渔业资源造成了较大的影响。

长江干流目前由于水量、流量较大,有较强的自净能力,所以总体来说水质尚可作为渔业用水的水源,但从污染趋势来看不容乐观。长江三峡大坝兴建后,每年汛期上游流入长江的87 600 m³/s流量的洪水,经三峡大坝拦蓄后,下泄时不超过5 670 m³/s,使长江干流的径流量明显变小,长江水体的自净能力将大大减弱,从而导致长江的污染会更加严重,将使很多经济鱼类难以存活^[1]。

2.2 长江主要支流及湖泊水系的污染

长江支流的水量一般较小,自净能力较弱,因而受到污染的影响比干流要大,对渔业的影响相应较大。不少支流(特别是2、3级支流)已变为终年黑臭的污水沟,鱼虾绝迹。目前长江支流水系中镉、铅、锌、有机磷等有害污染物的接纳量都占长江流域的90%以上,长江上游的滇池已高度富营养化,致使该湖的银鱼产量从1987年的3 000 t逐年下降到1996年的170 t^[6]。长江上游的重要支流沱江,是四川内江地区发展渔业生产的重要场所,据1983年统计,沱江中的鱼类有87种。由于沿岸工厂所排放的污水中酚、氰化物、砷、汞、铬、镉、铅、锌、有机磷等有毒物质的严重超标,致使江中鱼类不断死亡,种数减少,现存仅10多种鱼类。长江中游的主要支流汉江、湘江等由于工矿企业大量排放污水,严重影响了“四大家鱼”的繁殖和生存,在支流中的鱼苗张网作业基本终止,渔民纷纷改行。长江中游的重要湖泊—武汉市的东湖原为一处山青水秀的风景区,旅游业和渔业都很发达。近几年由于周围工厂每天排入有毒污水20万t,造成大量死鱼,每年的渔业损失约400万元。长江下游的支流和湖泊的污染更加严重。如与长江相通的南运河有不少江段水已黑臭,酚和氧化物的超标均在100倍以上。长江口区最大的支流黄浦江中的汞和砷均已严重超标,其支流苏州河已于数十年前变为墨水般的臭水沟,鱼虾早已绝迹。巢湖和太湖的部分水域已富营养化。支流和湖泊水域生态环境的恶化给长江鱼类的生存和繁殖带来严重影响,使长江天然鱼类的捕捞量一直呈下降趋势。

3 水土流失和围垦对长江渔业生态环境的影响

由于长江干、支流上游愈演愈烈的砍伐森林、开荒种地,使植被覆盖率逐年减少。因而使长江干流从源头沱沱河地区开始的整个上游地区均有水土流失的问题。在80年代中期以前,长江源头地区还是一望无际的丰盛草场,水土保持良好。90年代以来,由于人工开发草场的加速,使草场严重退化。代之而来的是沙丘侵袭,逐渐向沱沱河及通天河中延伸,将大量泥沙冲刷到长江中。由于沿江居民对自然的过度索取(砍伐森林、开荒种地、炸山取石等),长江上游的森林覆盖率由50年代的30%~40%下降到日前的10%,库区水土

1) 赵仁宣. 加强长江水环境保护势在必行. 渔业环境保护, 1996 (4): 4~10

流失面积占土地总面积的 58.2%^[7]。长江干流岸边的云阳县境内森林覆盖率由 1957 年的 21.92% 下降到目前的 10.07%; 巫山县境内森林覆盖率由 1949 年的 23.6% 下降到目前的 11.1%。从最近的调查观察表明: 长江上游两岸的森林生态系统正沿着森林—疏林—草丛的方向演替^[8]。目前长江上游两岸的水土流失面积已达 65%。宜昌以下每年大约 5 亿 t 泥沙冲入长江中下游^[9]。由于支流两岸冲入江河的泥沙大量淤积在河道及湖泊中, 使有效的渔业水面缩小。如长江中游的大型湖泊洞庭湖每年接纳湘、资、沅、澧 4 条长江支流带入的泥沙 1.33 亿 t, 平均每年淤高 3.6 cm。自 1958~1988 年, 湖泊面积减少 3/5。近 30 年来, 长江中下游被围垦的湖泊面积达 114 万 hm², 仅在 1985~1988 年就围垦掉 2 万 hm²。我国第一大湖鄱阳湖每年接纳 2 100 万 t 泥沙入湖, 近 20 年来湖底增高了 3 cm, 水面减少 1/2。长江下游的太湖每年泥沙淤积超过 2 cm, 100 年后太湖就会变成一片沼泽。湖北省 1949 年有大小湖泊 1 066 个, 是名符其实的“千湖之省”, 多年来水土流失加剧, 长江干支流所携带的泥沙不断淤积和围湖造田, 使 2/3 以上的湖泊逐渐消亡, 到 1981 年仅存 309 个湖泊。由于长江沿岸的湖泊面积缩小, 使鱼类活动空间变小, 产量大幅度下降。同时使鱼类的繁殖、洄游、索饵、越冬等生态条件恶化。如洞庭湖的鱼类繁殖场、索饵场及越冬场 80 年代与 50 年代相比, 分别减少 45%、78.2% 和 50%。长江支流的水土流失也很严重, 如长江中游的重要支流汉江, 据 1990 年统计, 沿岸共有水土流失面积 6.1×10^4 km², 占该流域国土总面积的 34.4%。

综上所述, 三种因素的综合作用, 使长江渔业生态环境恶化, 渔业资源严重衰退。如果目前这种状况还不能引起人们警觉, 不久的将来, 长江将会再也看不到种类繁多的天然鱼类。从保护天然物种多样性, 保护自然资源的角度看, 保持一定数量的天然鱼类是很有必要的。国内外许多科学家都指出, 保护野生鱼类的存在, 也就是保护原种的遗传资源, 不论你人工养殖了多少鱼, 也不能替代自然界的原种。所以, 国家花许多的人力、物力、财力, 划定了动物(包括鱼类)的自然保护区, 制定了濒危鱼类的保护办法等, 以保护自然原种, 使其在自然的生态环境条件下能世代繁衍下去, 使渔业的经济、社会和生态效益协调发展。

参 考 文 献

- 曹文宣. 水利工程与鱼类资源的利用保护. 水库渔业, 1983(1): 10~21
- 唐会元, 余志章, 等. 丹江口水库漂流性鱼卵的下沉速度与损失率初探. 水利渔业, 1996(4): 25~27
- 李思发, 等. 长江、珠江、黑龙江鲢、鳙、草鱼渔业资源状况. 淡水渔业, 1990(6): 15~20
- 李辛夫, 陈宜瑜. 内陆水利生物学研究与淡水渔业的可持续发展. 水生生物学报, 1998, 22(2): 174~180
- 贺素娣. 汉江流域水土流失特点及防治对策. 长江流域资源与环境, 1997, 6(3): 271~276
- 贾敬德. 保护环境是渔业持续发展的当务之急. 淡水渔业, 1997, 27(4): 26~29
- 李明阳. 森林经营对三峡库区生态环境的影响研究. 长江流域资源与环境, 1998, 7(2): 175~179
- 唐治诚, 等. 云阳县生态危机的现状及其对策. 长江流域资源与环境, 1995, 4(4): 362~366
- 邱声鸣, 陈先登. 水利专家说水利. 江汉工人报, 1998-09-18
- 柯福恩, 等. 葛洲坝下中华鲟产卵群体性腺退化的观察. 淡水渔业, 1985(4): 38~40
- 文传甲. 三峡库区大农业的自然环境现状与预警分析. 长江流域资源与环境, 1997, 6(4): 340~345
- 胡德高, 等. 葛洲坝下中华鲟产卵场的第二次调查. 淡水渔业, 1985(3): 22~24
- 方子云. 长江流域水环境的主要问题、原因及对策探讨. 长江流域资源与环境, 1997, 6(4): 346~349
- 邱顺林, 等. 三峡工程截流前长江渔业资源状况初析. 淡水渔业, 1998, 28(2): 3~6
- 丁朝华, 等. 经济植物复层栽培对三峡库区水土保持及移民经济的作用. 长江流域资源与环境, 1995, 4(3): 223~228
- 王合生, 等. 长江经济带建设的可持续发展研究. 长江流域资源与环境, 1998, 7(1): 1~6
- 刘乐和, 吴国犀. 葛洲坝水利枢纽兴建后长江中上游鱼类资源状况及增殖途径初探. 水利渔业, 1992(1): 3~7
- 长江水系渔业资源调查协作组. 长江水系渔业资源. 北京: 海洋出版社, 1990
- 柯福恩, 等. 葛洲坝水利枢纽对中华鲟的影响——数量变动调查报告. 淡水渔业, 1984(3): 6~19
- 邱顺林, 等. 长江鲟鱼资源现状和衰退原因的研究. 淡水渔业, 1998, 28(1): 18~21
- 唐辉远. 我国水产科学研究现状及发展战略浅谈. 长江流域资源与环境, 1995, 4(3): 283~286
- 宁宗德, 贾敬德. 长江渔业资源变动情况的调查. 淡水渔业, 1982(6): 6~10
- 邱顺林, 等. 长江鲟鱼繁殖生态调查报告. 淡水渔业, 1987(6): 8~11