

水环境与社会经济发展阶段关系

——太湖流域与日本之比较研究

张 伟¹,唐德善²,曾令刚²

(1.水利部水利水电规划设计总院,北京 100011;

2. 淮海大学水利水电工程学院,江苏 南京 210098)

摘要 根据 20 世纪太湖流域 80~90 年代水质变化趋势和日本 60~80 年代水质变化趋势具有相似性的特点,分析了太湖流域与日本在经济发展和水环境变化过程中的相似性,分析了经济发展与水环境之间的密切关系。借鉴日本对水环境的治理对策,对太湖流域水环境保护措施提出了建议。

关键词 水环境;社会经济发展;可持续发展;太湖流域;日本;比较研究

中图分类号:X822.2 313 文献标识码:B 文章编号:1004-693X(2004)02-0034-03

1 太湖流域经济发展与水质变化趋势

20 世纪 50 年代,太湖流域基本保持山清水秀的良好状态。随着流域内人口不断增加,经济持续高速发展,城市化建设规模不断扩大,人类活动对水环境的影响愈演愈烈,太湖水质状况逐步恶化,湖泊富营养化进程加剧。“50 年代淘米洗菜,60 年代水质变坏,70 年代鱼虾绝代,80 年代变成公害,90 年代还在受害”便是太湖水质污染变迁的真实写照。从 20 世纪 80 年代初到 90 年代末,太湖的 TN 和 TP 含量分别增加了近 3 倍和 2 倍,富营养化程度不断增加^①。

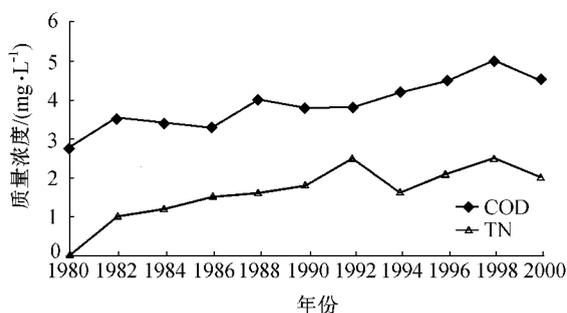


图 1 太湖水体近 20 年 TN、COD 变化趋势

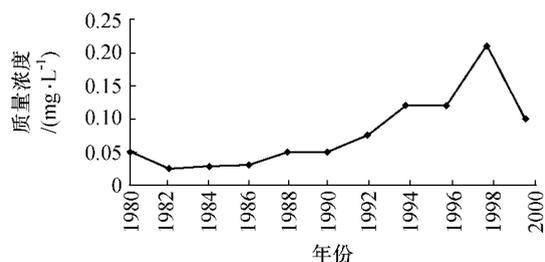


图 2 太湖水体近 20 年 TP 变化趋势

由图 1 和图 2 可以看出,太湖流域自 20 世纪 80 年代以来,水质情况持续恶化,尤其在 1998 年左右达到峰值。在 1998 年后,国家加大了对“三河三湖”水环境治理力度后,太湖水质有所好转^①。

2 日本经济发展与水环境

二次大战后的 50 多年来,尤其是在 20 世纪 50~70 年代,日本经济迅速发展,国民总产值的年平均增长率,50 年代大约是 8.8%,60 年代大约是 10.9%,70 年代大约是 5.5%,高于战前增长速度,也高于战后欧美各工业发达国家的增长速度。1950~1980 年的 30 年间,日本经济扩大了 10.4 倍,国民生产总值从世界第 7 位上升到第 2 位^②。

伴随着经济的飞速发展,城市化水平的提高,能源的消耗成倍增长,随之而来的是环境污染逐渐严重。由于污染日益扩展,不仅造成了物质上的损失,而且也危害了人体健康。到 20 世纪 60 年代末,日本成为世界上污染最严重的国家。环境的急剧恶化,水污染事件的不断发生,引起了日本举国上下的高度重视,日本政府制定了一系列的水环境保护法规,严格控制污水排放标准,在 70 年代末就已经取得了不小的成绩。如今 30 多年过去了,经过各方的共同努力,日本已经由公害国家变成了环保先进国家。

图 3、4 反映出日本在 20 世纪六七十年代主要河流和大阪市内河流的水质变化。

由图 3、4、5 可以明显看出日本在 1970 年左右水环境急剧恶化,各项指标都达到峰值,随着日本政府一系列环保政策的出台和人们对环保意识的加强,20 世纪 80 年代中期,水环境得到了明显改善。

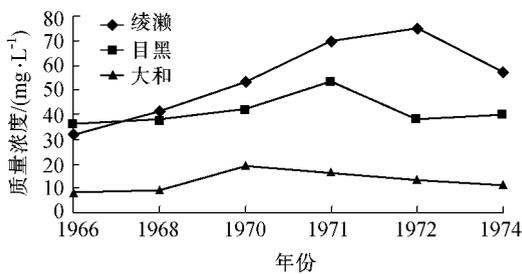


图3 日本主要河流的 BOD 变化趋势

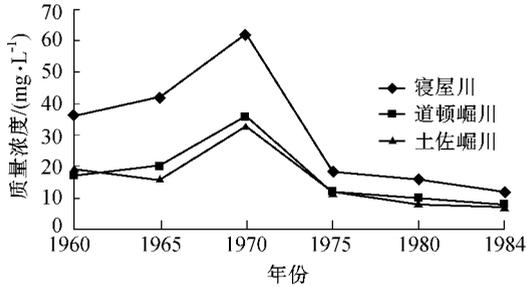


图4 大阪市内河川水域主要测点的 BOD 逐年变化趋势

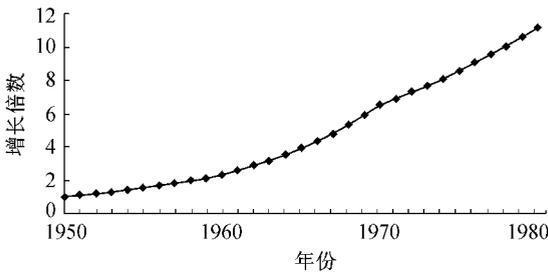


图5 战后 30 年间日本国民生产总值增长趋势^[2]

3 经济发展水平与水环境变化相关分析

从以上分析中可以看出,太湖流域 20 世纪八九十年代经济的飞速发展,相似于日本在六七十年代经济发展的黄金时期(同处于经济发展的加速阶段)。日本在 1970 年的经济发展水平和水环境状况(虽然水质指标不同但其发展趋势极为相似)与太湖流域 1998 年极为相似,太湖流域经济发展和水环境变化约滞后于日本 20 多年^[1]。

按照钱纳里划分的发展阶段^[3](见表 1 和图 6),可以看出环境和社会经济的发展息息相关,并具有明显的时段性。在经济发展的第一和第二阶段,由于工业水平不高,社会经济水平较低,人类排放的废弃物不多,大自然能够实施自然调节,此时人类对自然的干预不大,自然环境能够保持原有的面貌。在经济发展的第三和第四阶段,此时工业水平开始加速发展,但是人们只注重经济的发展,单纯的认为发展就是经济的增长,从而忽略了对环境的保护,简单粗放型“资源→产品→排放”的单一的经济增长模式,只通过成本、利润、产值等要素来分析人类生产活动的得失,很少顾及经济增长导致的资源

代价和环境代价。加之技术水平的限制,大量的废弃物没有经过处理便排入到自然环境之中,造成环境污染。在加速发展时期,随着城市化和人口增长的压力,环境急剧恶化,已经严重威胁到人类的生存。在此阶段,虽然人类在物质上取得了丰厚的成果,但却失去了比物质更宝贵的东西,如清洁的水源、新鲜的空气、优美的环境等等。在经济发展到第五阶段以后,传统的发展模式已经使人类面临人口、资源和环境的多重压力和危机,特别是工业化社会的发展模式造成严重的环境污染和生态恶化,导致加大了发展的代价、经济成本和产业的负担,人类已经不可能再通过高消耗的方式取得经济和社会的发展。人们逐渐认识到传统发展模式的不足和缺陷,认识到自然环境的重要性,开始致力于人类与环境的协调发展,在生产方式上由资源型发展模式逐步转变为技术型发展模式,即依靠科技进步、节约资源和能源,减少废物排放,建立人口-资源-环境-经济协调发展的新模式,走可持续发展的道路,相应的自然环境开始恢复。

表 1 钱纳里划分的发展阶段

发展阶段	人均 GDP (1970 年美元)	人均 GDP (1995 年美元)
第一阶段:初级产品生产	140 ~ 280	530 ~ 1060
第二阶段:起步时期	280 ~ 560	1060 ~ 2120
第三阶段:起飞阶段	560 ~ 1120	2120 ~ 4230
第四阶段:加速阶段	1120 ~ 2100	4230 ~ 7940
第五阶段:成熟阶段	2100 ~ 3360	7940 ~ 12700
第六阶段:发达经济	3360 ~ 5040	12700 ~ 19050

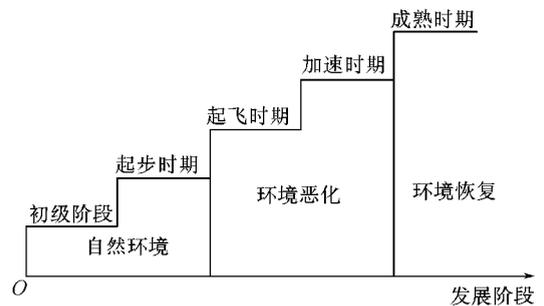


图6 环境变化与经济发展阶段之间的关系

日本在 20 世纪 70 年代属于经济发展的加速阶段,环境污染达到峰值;太湖流域在 2000 年左右也处于经济发展的加速阶段(苏南地区人均 GDP 已达到 3000 美元左右,虽然低于上述表格中加速阶段中的数值,但是考虑到国情的不同和人民币的实际购买力,实际上已经处于经济发展的加速阶段)环境污染也十分严重。我国沿海省市将在 2010 年左右整体到达这一阶段,因此必须加大力度保护环境,在这一方面可以参考美、日等发达国家所采取的一些措施,实施可持续发展。

4 对我国水环境保护的启示

4.1 制定完善的水污染防治法规

日本以《河川法》作为水环境保护体系中的根本大法,在20世纪六七十年代水环境急剧恶化后,又相继颁布了《公害对策基本法》,确立了国家环境管理的原则,1970年制定了《水污染防治法》,之后又相继颁布了《工业用水道事业法》、《工厂排水规制法》、《水质保全法》、《水质污浊防止法》、《湖泊水质保全特别措施法》等法律^[2],形成了较完善的国家水环境保护法规,为水环境保护提供了可靠的法律依据,使日本的水环境在70年代后迅速得到改善。我国现在已制定了以《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国水污染防治法》为基础的法律体系,但是尚不够完善,应进一步完善水污染防治法规,形成完备的法律体系,为环境保护提供法律保障。

4.2 加大流域水环境保护力度

新颁布的《中华人民共和国水法》中充分体现了流域水资源统一管理和加强水资源保护监督管理职能这一立法思想。流域水资源保护机构的法律地位主要通过《中华人民共和国水法》第四章“水资源、水域和水工程的保护”中第三十一、三十二、三十三和三十四条被明确下来。它结束了流域水资源保护工作在行使政府管理职能方面缺少法律依据的历史。应尽快制定以流域为主体的区域性水环境保护和水污染防治法规,如太湖流域水环境保护和水污染防治法,长江流域水环境保护和水污染防治法等,使本区地表水环境真正做到有法可依、违法必究。从法规和管理体制上理顺关系,确立水行政主管部门的法律地位,确立以流域管理为主,按流域管理要求对水资源保护与水污染防治进行统一规划,统一管理。

4.3 加强环保教育,增强环保意识

环境之所以受到污染,不仅仅是因为人们了解与环境保护有关的知识较少,更重要的是因为传统价值观和生活方式中,缺乏由共享意识支持的合作精神。立足于完善环境教育体制,将环境宣传教育变成一种全社会的行为,改变观念、加强环保意识是解决环保问题的关键。例如,日本政府首先从孩子抓起,从小学到高中,环保都是学生的必修课。孩子们不仅在学校学习环保知识,学校还组织学生们走出校门,如组织学生作垃圾问题的社会调查,或组织他们参观垃圾处理场和污水处理厂等,以增加孩子们的环保知识和意识。

4.4 建立水源区的补偿机制

目前水质型缺水是造成城市用水紧张的主要原因

为了保证城市供水的水质要求,划分水源保护区是较为有效的措施,但是因保护区生态环境和水质的需要而使水源地生产和生活活动受到限制等影响,而受益的却是下游地区,通过恰当的利益补偿机制对水源区进行补偿是必不可少的。以日本为例,1972年制定的《琵琶湖综合开发特别措施法》在建立对水源区的综合利益补偿机制方面开了先河。以该法为基础,琵琶湖综合开发规划中包括了对水源区的一系列综合开发和整治项目。1973年制定的《水源地区对策特别措施法》则把这种做法变为普遍制度而固定下来。目前,日本的水源区所享有的利益补偿共由3部分组成:水库建设主体以支付搬迁费等形式对居民采取的直接经济补偿,依据《水源地区对策特别措施法》采取的补偿措施,通过“水源地区对策基金”采取的补偿措施^[4]。我们在建立流域水源保护区的时候可以参考日本在这方面的措施,可以较好地处理此类问题。

5 结 语

以上分析说明了水环境的变化与社会经济发展阶段有着密切的关系,但这并不是说在社会发展到发达经济之前必须要以牺牲环境为代价,而是人们在此之前并未意识到环境保护的重要性,到后来人们受到环境污染报复的时候,才认识到环境保护的重要性,但已追悔莫及,要想恢复到原来的面貌,人们要花费许多的艰辛,需要几十年甚至是更长的时间来恢复生态环境(以湖泊富营养化治理为例,一般至少需要二三十年的时间)。这就为那些环境还未受到污染或轻度污染的区域敲响了警钟,千万不能单纯的为追求经济目的而忽略了对环境的保护,不能再走“先污染后治污”的老路,这样将会得不偿失。而要尽快实施可持续发展战略,在实现经济高速增长的同时,严格控制环境污染,实现人口、资源、环境、经济的协调发展。

参考文献:

- [1] 张振克.太湖流域湖泊水环境问题、成因、对策[J].长江流域资源与环境,1999(1):81~87.
- [2] 许家骥.日本环境污染的对策和治理[M].北京:中国环境科学出版社,1990.
- [3] 许新宜,王浩,甘泓,等.华北地区宏观经济水资源规划理论与方法[M].郑州:黄河水利出版社,1997.
- [4] 刘泓志.中国太湖和日本琵琶湖水污染防治状况比较[N].中国环境报,2001-08-01.

(收稿日期:2002-09-13 编辑:高渭文)