

## \* 科学与社会 \*

# 太湖流域的特大洪涝灾害与 区域治理的思考\*

余 之 祥

(中国科学院南京分院院长)

**〔摘要〕** 太湖流域 1991 年出现历史罕见的特大洪涝,为什么通过多年来的治水,又处于一个经济实力较强的地区,在抗御洪涝方面显得能力薄弱,其中既有自然界的因素,也有治水考虑不周的方面,本文从这一角度分析了太湖流域的自然与社会经济特点并对区域治理问题提出了看法。

太湖流域是长江三角洲的重要组成部份,流域总面积 35272 平方公里,1989 年总人口 3300 多万,分属于江苏、浙江和上海两省一市。上海是我国最大的工商业和科技文化城市,江苏所属的苏、锡、常和浙江所属的杭、嘉、湖分别在两省的工农业中占有重要地位。就整个太湖流域而言,因其光热水土资源优裕,江河湖海相通,交通运输发达,历史上就是我国著名的鱼米之乡、丝绸之府。建国以来,特别是近十年的改革在这一区域取得了巨大成功,现太湖流域各县市已全部对外开放,与国际上的商贸往来、经济技术合作频繁,城市建设发展迅速,目前已是我国重要的钢铁、机械、化工、电子、轻纺、医药、建材基地;崛起的乡镇工业已成为农村经济的主要支柱(产值约占农村工农业总产值 80% 左右,一部分市县已占到 90% 以上);农业生产保持持续高产,大宗商品农产品就近满足城市和工业的基本需求,是太湖流域经济持续、稳定发展的重要保证。

太湖流域的土地面积仅占全国土地总面积的 0.36%,人口占全国总人口的 3.3%,但经济基础雄厚,科学技术水平较高,文化教育事业发达。工农业总产值约占全国 13% (其中工业产值占全国 15%),财政收入更高于这一比重,特别是县、乡、村三级税金收入占全国同一类型的 1/3。全国居前 10 名的财政收入大县,在太湖流域占 7 个。近年来国家又批准在上海、杭州、苏州、无锡、常州建立高新技术工业园区。由上可见,无论是提供工农业产品,还是提供资金积累、技术支援等方面,太湖流域在全国均具有举足轻重的地位(图 1)。

基于上述特点,太湖流域的经济发展一直受到国家的重视,国际上也将其作为具有吸引力的投资与经济合作地区。1991 年在这一地区发生特大洪涝,自然会引起国内外的极大关注。

经过 1954 年大水以后 30 多年的治水,为什么在出现 1991 年大水时还不能及时排除洪涝,而险情更甚,现在有必要从调整人与自然关系的角度进行认真地思考。

\* 初稿完成后,蒙水利部太湖流域管理局黄宣伟总工程师协助校正了一些数据,邓世杰制图,特此致谢。

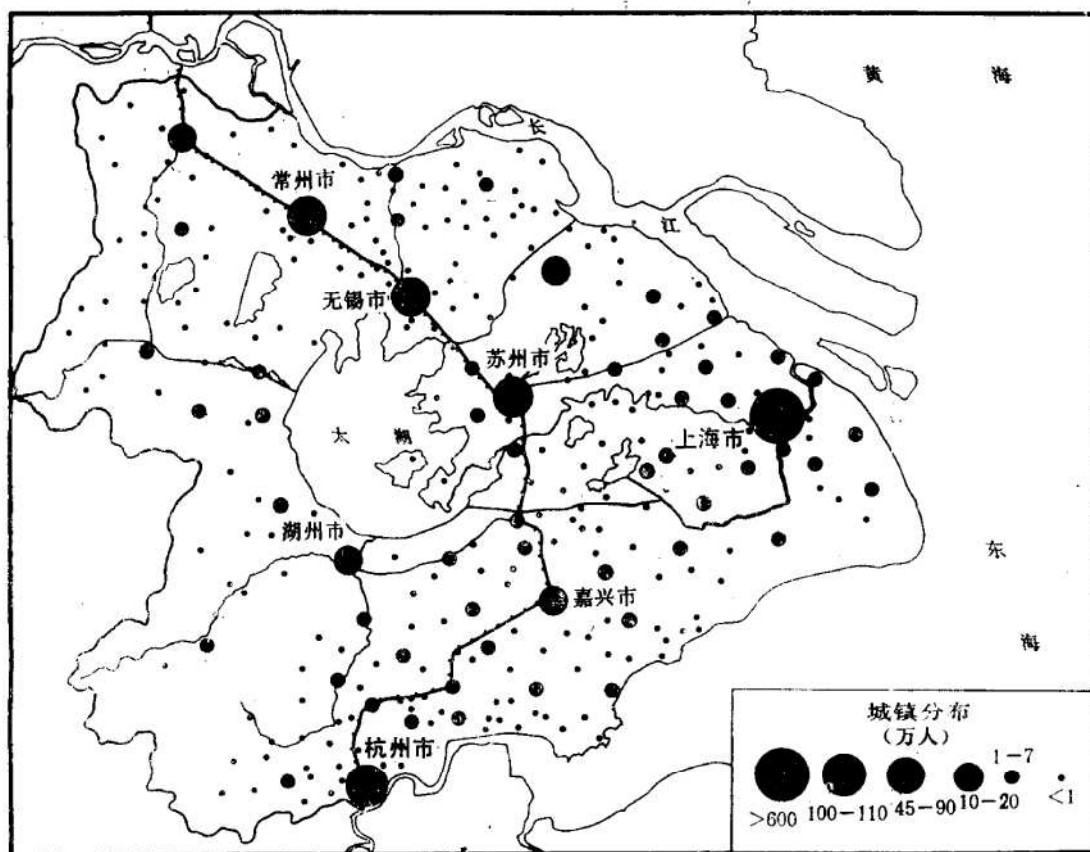


图1 太湖流域城镇分布

## 一、历史上的水系特点

太湖流域的经济发展和自然环境比较稳定,灾害较少是分不开的。这一流域平原占78%,丘陵山地占22%,平原上湖泊众多,水网密集,水域面积占全区17.5%,以太湖、阳澄湖、淀山湖等为主体的湖群与密集的河网,对于流域的水量补给和调蓄起着关键性的作用。但是,太湖平原为一四周高,中间低的碟形平坦洼地,地面坡度仅0.01—0.03‰,河流比降仅0.01—0.02‰,在一般情况下流速仅0.1—0.2米/秒,泄水能力很低。在人类开发利用太湖流域的历史过程中,不断兴修各类水利工程,改变着自然界,因此,太湖水系的发展既受自然界江流与海潮的影响,同时又受人类社会经济活动的影响,两者交错复合,决定着水系的发育变迁(图2)。

据考证,唐代以前,太湖下游曾有松江、东江、娄江三江之说,松江(今吴淞江)、娄江直接入海,东江则经长江入海(另有一说,东江向东南入杭州湾,待考)。当时的太湖上下游是通畅的水系,由于太湖下游的三江受潮汐进退影响,河床很容易淤浅,而当地人民为防止海潮入侵,从唐代开始修建塘浦系统,从而推动了农业和整个社会经济的发展,但也逐渐促使原有的天然河道淤塞,水系格局发生变化,娄江、东江相继淤废。至南宋以后,人口增长甚快,对自然资源开发加强,围湖造田普遍进行,加速海岸线的向外推进和沿海滩涂淤长,松江趋于萎缩。与此同时,东南沿海兴建海塘的规模进一步扩大,阻断了许多单独入海的河道,造成太湖水系排水更加不畅的局面。再加之为治理低洼区水利而筑堤圈圩,进一步打乱了平原的原有水系,每遇洪

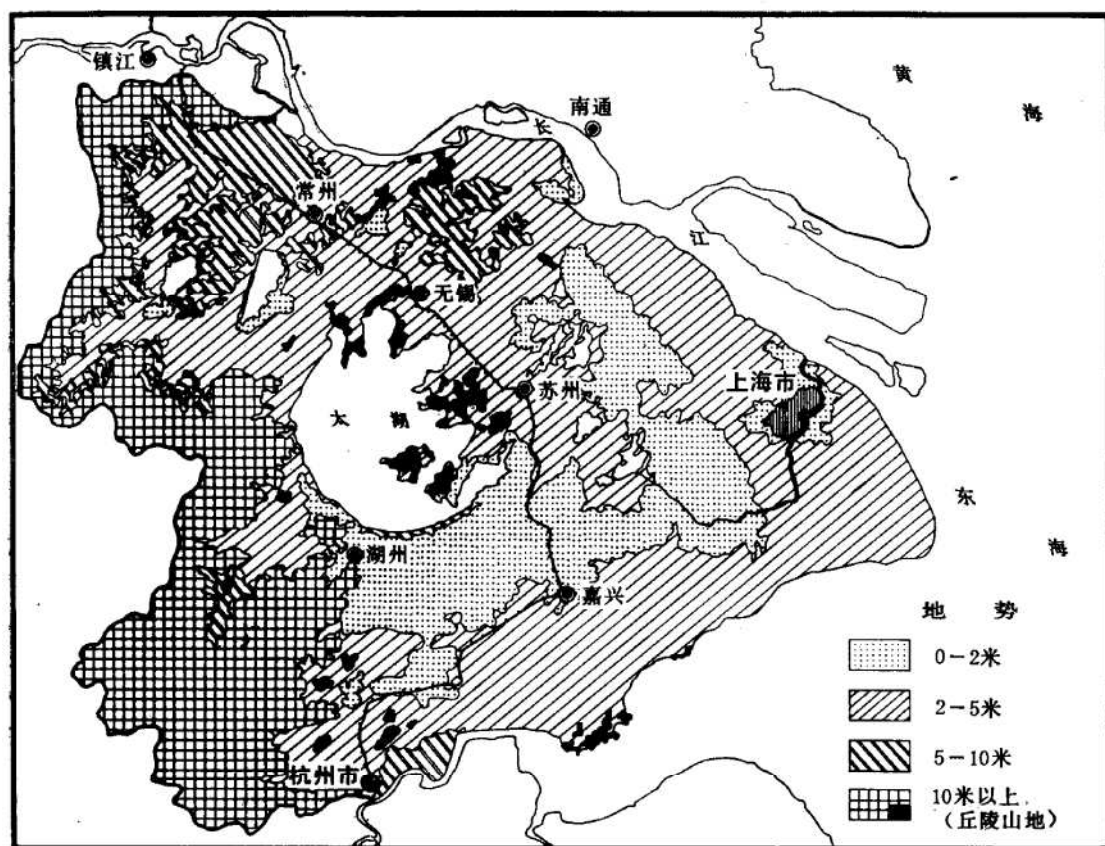


图2 太湖流域地势

涝,河湖来水难以渲泄,经常雍滞淤阻于太湖平原的浅洼地区。15世纪明永乐时期,由于各种治水措施,一方面导致老河道的沉积加剧而淤浅,松江由太湖水系的主要出口而变为细长的内河,成为黄浦江的支流;另一方面新疏浚的黄浦江因顺水势和来水不断加大,逐渐拓深展宽而成为太湖下游的主要排水道,这种水系格局基本上保留到本世纪。

由上可见,太湖水系并非完全的天然水系,它的形成和发展,与数千年人类在太湖地区的开发,经营是密不可分的。

## 二、近四十年的治水成效

建国初期的太湖治水限于当时的经济水平,基本上维持原来的水系,抗御洪涝能力薄弱。1954年出现历史罕见的洪涝,5—7月梅雨期的降水达890.8毫米,为多年平均雨量的1.57倍,全流域产水总量达223亿立方米。太湖水位涨至4.65米,低洼区大面积被淹没,受灾总面积785万亩,成灾面积373万亩,仅无锡市工业产值损失就达25%。由于太湖平原地势平坦低洼,洪涝滞阻于平原东部阳澄淀泖水网,经3个多月后才缓慢退至正常水位。1962年9月5—7日的14号台风,其暴雨中心位于苏州,降水达438.8毫米,流域平均降水232毫米,产水总量达69.1亿立方米,湖东地区水网两日内涨0.75—1.16米,退水时间达60余天。这是有记载以来最大的3次台风暴雨之一,太湖流域受灾农田达746万亩,其中苏州、嘉兴地区占70%以

上。太湖水患愈来愈成为这一区域农业发展的制约因素,因而各地陆续兴修了一大批水利工程,基本上包括以下两个方面:

1. 区域性骨干性水利工程。如浙江天目山区的东苕溪导流工程,使暴雨中心之一的天目山区洪水可以直接进入太湖,避免杭嘉湖平原东部受损;以江苏为主修建的环湖大堤控制线,避免太湖涨水泛滥。与此同时,为解决太湖的排水出路,于 50 年代末开始开挖了太浦河、望虞河、红旗塘等骨干河道和杭嘉湖向杭州湾泄水的南排工程。但这类工程或因省市之间协调不够或因财力限制,有的未能完成,有的达不到设计标准,成为半拉子工程,未能充分发挥作用。

2. 改造治理低洼地和圩区农田水利工程。为了改造易受洪涝威胁的低洼地,广泛修堤筑圩,对原有的小圩进行改造,联圩并圩,加高加固圩堤,完善灌排渠系,实行圩内外分开、灌排分开、高低分开、地面水与地下水分开,控制地下水位,即四分开一控制。同时增加圩区的机电灌排动力,增设了大量的灌排站,仅电排动力就达到 85 万 KW。农田内部的土地平整和渠系配套工程亦达到很高的标准。因此,虽然太湖流域的骨干排水工程进展不快,但农田水利已上升到一个新的阶段,加上耕作制度的改革,施肥和植保水平提高,新的农业技术和新的作物品种推广取得很大成效,太湖流域成为我国复种指数最高,粮食大面积单产水平最高,农业多种经营全面发展的先进地区。

### 三、分头治水引起的全局性排水问题

就太湖流域治水方针的突出问题看,关键之处在于水量蓄泄矛盾扩大,洪涝威胁增加。由于未能实施全局性的综合治理,各地只从自己的利益出发治水,使每一个局部虽都形成了较为完善的水利系统,虽保证了一般年份的丰收,但从全局来看,却都是采取封、堵、围的方针,太湖水系的排水出路非但未能根本解决,而且上游山区导流使洪水进入太湖的水量增多加快,平原下游则拦住了太湖排水通道,使矛盾更趋扩大。太湖居于太湖平原中部,本来就是一个极为有利的天然的大型调节水库,对于调节上下游的洪涝与排水提供了很好的条件,利用太湖蓄水,在合理适度的范围内提高水位,每上升 0.1 米有可能蓄水 2.4 亿立方米。但是太湖缺少排水出路,这是一个极大的祸患。50 年代太湖流域在 5—9 月出现 800—900 毫米以上的降水,太湖水位才上升到 4 米以上;而 80 年代流域降水 400—500 毫米,太湖水位即出现 4 米以上的高水位;1983 年 5—7 月降雨的汛情只相当于 5 年一遇。太湖水位就高达 4.4 米,全流域受涝农田达 526 万亩。据此测算,若遇 1954 年型的降水,太湖水位将高达 5 米以上。应该认为自然界已向人们发出了严重警告。

入湖水量增加仅是太湖洪涝矛盾的因素之一,实际上还至少有以下 3 个明显的因素: 第一、近 40 年来全流域围垦湖泊达 70 万亩以上,165 个小型湖荡萎缩以致消亡,面积达 121 平方公里;第二、由于联圩并圩,使原来圩内可以调蓄的河湖处于封闭状态,与 1964 年相比 20 年内圩外水面积减少了 633 平方公里,占原来圩外水面积的 1/4。上述两重因素使太湖流域的调蓄容积比 50 年代减少了 10 亿立方米,其中太湖等 10 个主要湖泊的调蓄容积则比 60 年代减少 3.2 亿立方米,这当然增加了全流域的防洪压力;第三、下游排水河道堵塞,抗洪排涝能力下降,主要因围垦和治理洼地,东太湖原有 84 条河道出水,被封堵 36 条,建闸 35 条,仅留有 10 余条,其中大的出水口仅 4 条,原有的过水断面,减少了 75%,出湖流量相当于 1954 年的



1/3,在省市交界处有的联圩,形成数十万亩的大包围控制性工程,使边界的河道被隔断,减少过水断面 90%。

综上所述,太湖来水增加、排水困难,洪涝期间河湖水位居高不下;圩区扩大,圩外水面减少,一遇洪涝圩内纷纷加紧马力向外排水,更使外河水位猛涨,反过来这种水情又压向设防能力薄弱的农村和城镇,甚至本来不需建圩的高地也受影响,城镇更是险象环生。这种严峻的形势固然和自然界的反常而造成的特大降雨有关,但是更有治水缺乏全局观点,各自为政,重封堵围而忽视疏导的人为因素。

#### 四、1991 年特大洪涝灾害的特点

梅雨、台风造成洪涝是太湖流域的规律性特点。1991 年 5—7 月特大洪涝灾害的成因和 1954 年共同的特点都是梅雨,但 1954 年雨期更长,降雨范围更大,不仅是全流域性的,而且整个长江也发生流域性大洪水,排水更为困难;1991 年 6 月 12—19 日第一阶段的梅雨,全流域平均降水 220 毫米,各河湖水位相继上涨,由于泄水很慢,到 6 月 30 日第二阶段的梅雨之前,江湖底水比 6 月 11 日前抬高了 0.3—0.7 米,两次梅雨的暴雨中心均在湖西的金坛、常州,无锡亦为暴雨区,第二阶段的梅雨又扩大到苏州、嘉兴和湖州一带,湖西 30 天的暴雨频率超过了百年一遇,达到 631 毫米,因而湖西的洪涝损失最重。但从全流域分析,除金坛、常州,无锡、常熟等地 5—7 月降水超过 1954 年降水总量外,其它地区则未超过 1954 年,同期降水量 400 毫米降雨等直线大致在上海—青浦—吴江—长兴一线,此线以东的降雨明显减少。1954 年长江全流域普遍超过警戒水位,1991 年除 7 月中旬高潮期外,长江河口水情平缓,基本上未超过警戒水位,这对于沿江地区的排涝是一个有利条件(图 3)。

值得注意的是由于工情的变化,1991 年太湖水位超过了历史上最高的 1954 年 4.65 米,而达到 4.79 米,1954 年洪水时 5—7 三个月入湖流量 92 亿立方米,平均每天通过水网排入江海的水量达 5000 万立方米,1991 年一个半月入湖水量 42 亿立方米,每天排出仅 2800 万立方米。由于太湖水位居高不下,对于苏、锡、常等城市和沿湖高度仅 3 米左右的低洼地区是极其严重的威胁。1991 年的洪涝灾害一时受涝农田近 1000 万亩,其中严重受损的约 150 万亩,因降水强度分布不平衡,灾情主要集中于苏南,苏、锡、常三市一时受涝 576 万亩,严重受损近 100 万亩。与 1954 年不同的是,当时农村是纯粹的农业经济,损失的主要是农田和居民住房,1991 年则农村普遍发展了乡镇企业,主要经济损失在工业,直接经济损失在 100 亿元以上,远大于 1954 年,其中苏、锡、常三市约占 85%。

1991 年的抗洪斗争是出色的,中央领导亲临视察和指导,省市之间齐心协力,广大干部群众奋力拼搏,从而使灾情控制在最小范围内。为加快排水,太浦闸、望虞河开闸泄洪,沿河炸坝清障,以局部的牺牲保护流域全局利益,太浦闸泄量最大时达 400 立方米/秒,到 8 月 5 日太湖水位回落到 4 米左右。

1991 年的这场洪涝灾害,局部地区暴雨强度超过历史记录,造成损失在某种程度上说是难以避免的。但是,除局部地区外,并未形成象 1954 年全流域性的水情,而全流域的损失以及惊险程度却大大超过历史上的情况。我们应就此联系社会经济发展,对区域治理问题作进一步的分析和思考,并从中得到有益的启示。

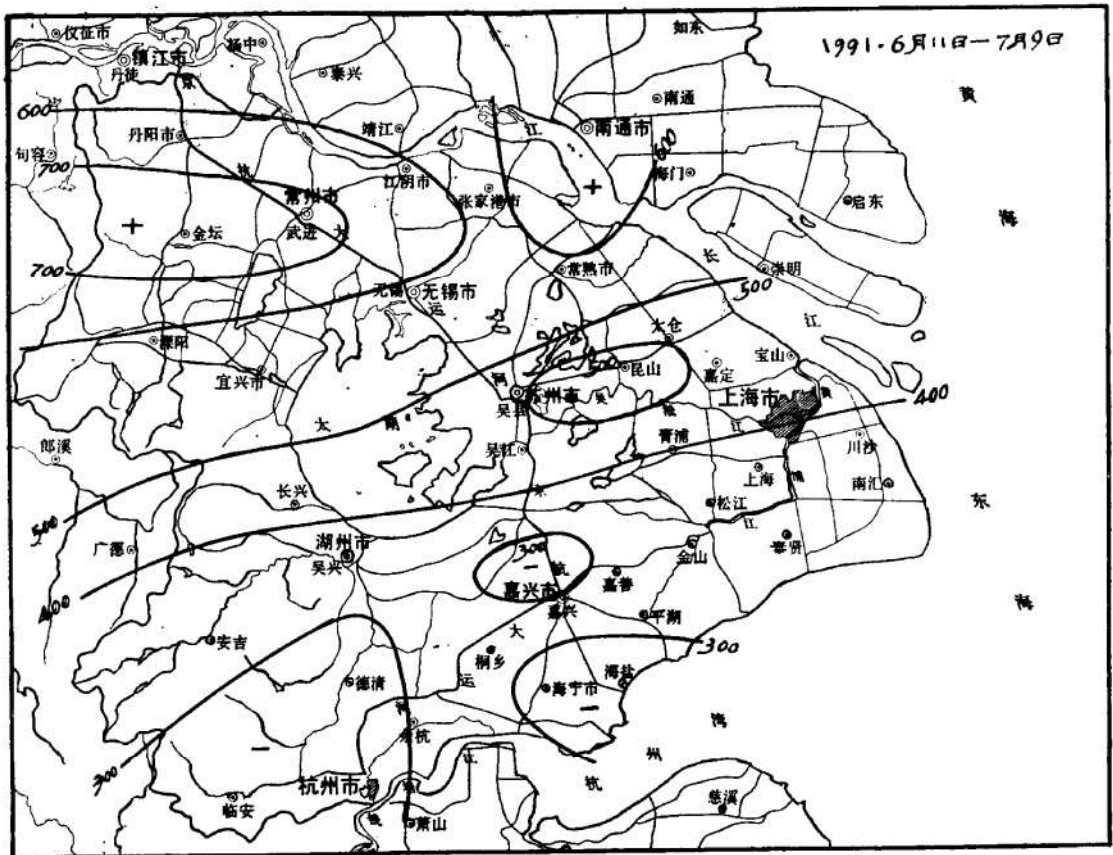


图3 太湖流域1991年6月11日—7月9日降雨分布

### 五、经济建设必须有一个稳定的水利环境——思考之一

自然界的突发性变化是一个客观存在,不依人的意志为转移,即使象太湖流域这种自然条件优裕的地区也不例外。根据对太湖流域历史水旱规律及其趋势的分析,自南宋以来的800多年里,水年多于旱年,正常年、水年和旱年之比大致为3:4:3,其中特大涝年共87年,差不多10年一遇。本世纪以来,正常年减少,旱年增加,正常年、水年、旱年之比为2:4:4。1931、1954年水灾特别严重,次为1921、1969、1980年。从水旱变化的趋势分析,我们在“六五”科技攻关的一项研究中曾得出这样的结论,即从1985年以后的10多年内,太湖流域将是比较湿润的时期,在1994年前有可能发生一次汛期降水量接近1954年的特大降水,1991年太湖特大洪涝的发生,证实了这一预测。

既然自然界存在着灾害性的因素,在社会经济发展计划中就必须考虑如何防灾和减灾,并且随着经济实力增强和科技水平的提高不断提高抗御自然灾害的能力,逐步创造一个稳定的、抗逆性强的自然环境。

太湖流域的国民经济虽然比建国初期有了巨大的发展,但是抗灾尤其是抗御特大洪涝灾害的能力,不仅没有提高,反而有所削弱。从各个局部的农田基本建设而言,确实达到很高水平,在小的水年和中小旱年农业生产基本上不会受到影响,大的旱年也可以提引江河湖水,发

挥机电灌溉的作用,取得丰收。但如有中等以上的洪涝则会受明显影响,更不用说大涝和特大洪涝了。至于城市和工业防洪,可以认为存在着严重的疏忽。多年来太湖流域没有出现 1954 年那样的严重洪涝灾情,也易使人们产生麻痹或侥幸心理。由于没有从全局上注意建立起稳定的水利环境,特大的洪涝灾害一旦出现,遭到的损失必然十分严重,太湖流域 1991 年的特大洪涝除了直接经济损失外,其连锁影响以及在危急关头几乎是不计代价地投入大量的人、财、物,总的损失估计远不止 100 亿元。由于太湖流域在我国经济建设上的重要地位,除自身的损失外,对全国的影响也不可低估。

长期以来,许多部门存在着一种错误的观念,总认为我国需要治理的仅是农业上的低产区,对象太湖流域这样的经济发达区似乎在科技上没有什么可以攻关的了,在水土资源的利用和治理上不需要国家投入了。1991 年的特大洪涝恰恰证明了愈是经济发达的地区,在防灾抗灾上愈是需要较高的保险系数。如果太湖流域防御洪涝的骨干工程得以实施,所花费用仅相当于 1991 年洪涝造成的直接经济损失的 1/3。说明这点投入是完全必须的。

当然,防灾、抗灾设施不能脱离实际,一味提高标准,但必须随着经济发展和实力的增加,相应增加投入,把水利作为整个国民经济的命脉,当作基础设施加以建设和发展。

## 六、看准的治理洪涝措施必须果断实施——思考之二

应该说明,太湖流域的洪涝矛盾并非这次特大洪涝发生后才引起人们重视的。50 年代开始兴修太浦河、望虞河和南排工程,目的就是要解决太湖的排洪出路。60、70 年代也都曾提出过一些治水方案,但由于各省市之间认识未能统一,加上对太湖流域变化了的工情水情了解不够,不仅上述方案未能实施,而且连流域规划亦无法制定。80 年代国务院上海经济区规划办公室成立期间,将太湖流域、黄浦江、长江口三项治理工程纳入工作重点,特别对太湖流域的治水问题做了大量工作,科研部门也积极配合,对太湖流域围垦面积、蓄水水面、控制地形等方面提出了有说服力的权威数据,使水利部门编制规划所需的基础资料和数据得到统一,为制定综合性的治理太湖流域骨干工程规划和防洪除涝方案起到了有力的促进作用。苏、浙、沪两省一市对太湖洪涝治理方案以及 10 项骨干工程亦取得了一致认识。国家计委批准了太湖流域治理总体规划方案。从而使长达 30 余年未能解决的矛盾取得了突破性的进展。可惜的是在实施规划时又迟疑不决,既缺少一个权威性的实施机构,又不能落实必要的投资,终于遭到了 1991 年自然界的严厉报复。前几年,如能当机立断,超前运筹,对看准了的规划坚决果断地付诸实施,以大致 20 亿元(按现行价约需 30 多亿元)的投入就可以基本保住 100 亿元以上的财富和全流域的稳定环境,却因徘徊犹豫而错过了时机,不能不说是一大憾事。

现在国务院已作出加速治理太湖流域的决定,我们认为一方面应使早已明确的治理骨干工程早日动工,另一方面又要从动态的角度考虑区域治理问题。这里有两个特别值得重视的情况,第一是 1991 年的大水之后,流域内各种小型水利会很快发展,因经济实力强,增加排涝动力的困难不大,很可能造成总的排涝能力超过骨干河道泄水能力的局面;第二,太湖流域的河网蓄水量达 58 亿立方米,相当于湖泊的蓄水量,但近一些年来,由于农村经济发展,已无劳动力围取河泥作为肥料,河网不断淤积(估计淤积量达 1—2 亿吨),加以水上运输繁忙,船形波造成河岸坍塌,长此以往将成为突出问题。这些情况亦应在治理时给予重视。

## 七、必须加强城市与工业防洪——思考之三

随着城市化与农村工业的发展,相应地加强长江干流和主要支流城镇的水利建设已日益迫切,至于太湖流域通过1991年的洪涝灾害更说明了这一问题的迫切性。苏、锡、常三市除苏州老城区外都缺少够标准的防洪设施,有的甚至不设防,在1991年洪水压境时1.8万家工厂进水,其中1.3万家停产或半停产,一大批仓库受淹,被淹民房中城镇占相当大的比重,造成的经济损失中城镇和工业占85%。

城市集中了最重要的现代化生产资料和最珍贵的文化,一旦城市受淹,虽其面积不大但损失严重,因而必须在城市总体规划中提高防洪意识,严格实施防洪工程,保证城市的防洪安全。对各类城镇依其规模、性质、功能确定应有的防洪标准,这类标准要高于一般农村和农田。但太湖地区城镇数量很多,如果不分情况,一律过多地扩大城市及近郊圩区面积,势必给外河与大中型湖泊增加压力,在总体规划中亦需加以考虑。在城市内部则应重视沟河、湖塘的保护,填湖埋河虽增加了部分建设用地,却降低了城市蓄泄能力,在排水系统不够的情况下,更易导致市区内涝。此外,城市中的供电系统,通信系统,交通枢纽线和要道均为保证城市生活正常运行的生命线工程,属防洪的重中之重,尤应提高防洪标准和安全系数。

除了分布于城市内的工厂之外,太湖地区的农村工业分布广泛,1991年洪涝造成的损失亦颇巨大。要研究结合乡镇、村镇的建设,使农村工业的布局相对集中,使其有利于建设共同的基础设施和水利工程。

同时,还要解决好兴修水利工程的许多实际问题。就已规划的10大水利工程而言,基本不存在施工技术上的困难,但太湖流域的人口密度接近900人/平方公里,水利工程遇到的社会经济问题远比水库移民要复杂的多。10大工程需占土地6.5万余亩,意味着大约5万人的经济生活将受到不同程度的影响,除农田损失外,小城镇、乡镇工业如何重新布局 and 重建,这些也都有深入研究的必要。

总之,为使太湖流域的综合性治理取得较大成效,应在反思的基础上精心策划,精心组织,在治水上走出一条体现我国特色的现代化道路。

## 八、从治理洪涝到建立起人与自然的协调关系——思考之四

太湖流域的特大洪涝灾害值得更深层次的思考就是人与自然应保持协调的关系,根据恩格斯所著自然辩证法的观点,人本身就是自然界的一部分。太湖流域自有史以来的资源开发到现今的社会经济发展,无时无刻不依托于这一地区的各种自然资源和生态环境,人类每对自然界实行某种干预都必然从自然界得到反馈。顺乎客观规律,这种反馈是正效应,逆客观规律则是负效应,关键在于是否以科学的态度和方法办事。实际上随着经济实力和现代技术手段的增强,如果人类干预自然发生错误、遭到自然界的报复亦更加严厉,这是最令人担忧的。

洪涝灾害仅是其一,另一方面,对水资源的浪费、污染造成缺水的局面,在太湖流域也不是不可能。太湖流域按多年的年平均径流计算,人均不及500立方米,并非丰水区,所幸的是可以从长江引水,这多少缓解了太湖流域缺水的矛盾。根据初步分析,目前在正常年份,太湖流



域基本上不缺水(但地区与季节之间不平衡,需引水 20 亿立方米),干旱年份则严重缺水,今后随着城市和工业的发展,用水量将会显著增大,因此水资源的合理利用以及人工调蓄具有不可忽视的积极作用。

过量抽取地下水,这是太湖流域普遍存在的问题,以上海为中心至苏锡常、嘉兴一带的 8000 平方公里,城市地面发生数十厘米到 2 米以上不同程度的下沉,由此带来了一系列问题。就供水方针来看,技术先进的国家总是以洁净的地下水首先作为饮用和生活用水,但太湖流域正好相反,工业用水从地下提取量过大,浪费亦颇严重。为控制地面下沉,又采取用地面水回灌地下的办法,弄不好对地下水造成污染,治理难度更大。

太湖流域各种污染物的排放最终都影响到水质,在这一人口稠密、城镇广布、工农业交通都较发达的地区,每年都有大量污水和固体物排放,天然水体质量受到的污染已达到惊人的程度,大气受到污染导致的酸雨也影响水质。以 1987 年为例,太湖沿岸 5 公里内 118 个工矿废水总排放量 3382 万吨,沿湖居民、家畜通过各种途径向太湖排放氮 5931 吨,磷 1350 吨,沿湖的宾馆、疗养院以及发展势头颇猛的围网养鱼也都排放许多污染物。致使太湖的水质受到破坏,局部湖区的富营养化已经对城市供水造成严重影响。

如果从更长远和更广泛的因素考虑,由于全球性自然环境变化,有可能直接影响长江三角洲和太湖流域的环境,特别是海平面上升与风暴潮的结合更会带来巨大的危害。

上述这些问题如不及早采取对策,造成的危害将不亚于一次洪涝灾害的损失。

## 九、建 议

太湖流域不论从哪一方面来看,都有条件成为我国四化建设的先导地区,在洪涝灾害的防御和治理上,在生态环境的保护和人与自然建立起协调关系上,也应该是我国的先导地区。

太湖流域的社会经济发展和水土资源的关系愈来愈密切,国民经济各部门既要求充分的土地,又要求充分的水资源,同时更要求有一个稳定的水利环境,这一区域的治理基本上是通过水的治理来实现的。根据前面的思考和当前急迫要解决的水利问题,提出以下两点建议:

第一、强化流域管理机构。解决太湖流域以抗御洪涝为主的水利问题,基本上不存在工程技术上的特殊困难,它的本质,是人地关系的协调。多年来对太湖流域的治理方案争论不休,治理工作断断续续,机构变动频繁,重要教训之一就是缺少一个有权威性和有效率的管理机构。针对这一问题,应使流域管理机构得到加强,同时采用现代化的手段,建成全流域的地理信息系统和防洪预警系统,对各大型工程进行集中管理和科学调度,保证其发挥成效。

第二、进一步对大型治水工程进行深层次的研究论证,并提出实施步骤。水利部太湖流域管理局所提出的太湖流域综合治理骨干工程规划,在总体上适合于这一区域,但通过对 1991 年洪涝灾害的考察论证,也发现某些不足,例如,仅有骨干工程还不能达到根治水患的要求,还要有区域性的各项配套措施,在超标准洪涝出现时要有所对策;1991 年特大洪涝特别暴露出湖西地区的矛盾,因湖西不少地方属于平原与丘陵岗地的过渡区,需专门研究工程措施。此外,在建设资金不足的情况下,还应研究各项工程实施时间的先后,确定能最充分发挥投资效益的时序,避免一哄而起,战线过长的状况。