

# 江苏沿海滩涂资源开发利用研究<sup>\*</sup>

章志,宋晓村,邱宇,吉启轩

(江苏省海涂研究中心 南京 210093)

**摘要:**沿海滩涂是江苏省未来发展的重要后备土地资源,具有巨大的经济、环境、生态等价值,开发利用潜力很大。结合最新的江苏“908”调查成果,分析江苏沿海滩涂的数量及空间分布,在历史资料调查基础之上,通过总结江苏沿海滩涂自11世纪以来的开发历史、开发模式,指出当前江苏沿海滩涂开发利用存在的主要问题:滩涂开发层次低、管理机制不完善、资金投入不足、滩涂资源保护与开发矛盾突出及科技拉动不足。最后针对沿海滩涂开发的主要问题,提出促进江苏沿海滩涂可持续利用的5项对策建议:多元资金投入,落实各项扶持政策;科技兴滩,转变滩涂经济增长方式;走生态之路,海涂开发与保护并重;理顺机制,强化滩涂资源综合管理;加大执法力度,制定严格的保护制度。

**关键词:**沿海滩涂;开发模式;开发问题;对策;江苏省

中图分类号:P748

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2015)03-0045-05

沿海滩涂即沿海淤泥质潮滩(tidal mud-flat),一般是指沿海大潮高潮线与低潮线之间的潮浸地带,在发育良好的沿海地区滩涂宽可达10 km以上,坡度极小,一般仅0.2%左右,主要以细粉砂-黏土级的细颗粒沉积物为主,广义的滩涂还包括部分未开发的潮上带及低潮时仍难以出露的水下浅滩<sup>[1]</sup>。沿海省份中,江苏沿海滩涂数量众多,分布最广,面积占全国总滩涂面积的1/4。随着人口增长、城市化、工业化建设及自然灾害等因素的影响,江苏省的耕地面积急剧减少,土地供需矛盾日益突出。沿海滩涂作为重要的后备土地资源具有很大的开发利用潜力,合理开发利用滩涂资源不仅可以增加耕地面积,促进耕地占用与补偿的动态平衡,缓和人多地少的矛盾,而且还可以促进农、林、牧、渔等的发展,对江苏沿海经济的发展具有重要的意义。此外,滩涂是一种综合不可再生资源,其价值不仅体现在经济效益上,而且具有隐性的生态、环境、水文、地质价值等。然而,目前江苏沿海滩涂开发仍处于粗放型、低层次的初期阶段,滩涂开发过度、措施不科学直接导致滩涂海岸侵蚀、土壤沙化碱化严重、污染加剧、生态环境恶化,生态效益和经济效

益无法协调,滩涂资源浪费甚至退化消失,阻碍了滩涂经济的可持续发展。研究滩涂资源合理开发利用,不仅能为建设沿海地区现代化综合农业基地和发展二、三产业提供必要的空间,对实现江苏耕地总量动态平衡和促进“十二五”期间滩涂开发利用向集约型、高效益、现代化转换具有重要的理论意义与实践价值。

## 1 江苏沿海滩涂资源现状

江苏海岸线北起绣针河口苏鲁交界海陆分界点,南至长江口南岸苏沪交界(浏河镇东侧),根据2008年江苏近海海洋综合调查与评价,江苏省“908”海岸线(不含东西连岛)总长888.95 km,其中粉砂淤泥质岸线占海岸线总长的90%以上<sup>[2]</sup>。在古黄河和古长江携带大量泥沙入海和南黄海旋转潮波系统及东海前进潮波系统的共同作用下,江苏沿海地区发育有丰富的滩涂资源和形成岸外世界罕见的辐射沙洲资源。沿海滩涂按照潮汐的影响,分为潮上带、潮间带和辐射沙脊群区域3个部分。全省沿海未围滩涂总面积为50万hm<sup>2</sup>,约占全国滩涂总面积的1/4,其中潮上带滩涂面积3.08万hm<sup>2</sup>,潮间带滩涂面积

<sup>\*</sup> 基金项目:中国海洋发展研究中心:江苏海洋经济发展研究(AOCZDA201102-2)。

为 46.94 万  $\text{hm}^2$ , 含辐射沙洲区域理论最低潮面以上面积 20.18 万  $\text{hm}^2$  (表 1)。沿海滩涂岸滩潮沟冲淤活跃, 滩地宽广, 最宽处可达 20~30 km, 且每年以 2 万亩的速度向海淤涨。辐射沙洲区以琼港为中心顶点, 由 70 多条海底沙脊向北、东和东南方向延伸而成, 在南黄海陆架呈辐射状分布, 其范围南北长达 200 km, 东西宽约 100 km, 整个辐射沙脊群区面积约 28 000  $\text{km}^2$ 。辐射沙洲区体系内脊、槽相间分布, 沙脊水深较浅, 多数沙脊的近岸部分在低潮时出露, 成为规模不等的沙洲。近岸部分低潮时出露的大小沙洲总计 70 余个, 其中 0 m 以上的沙洲面积超过 2 000  $\text{km}^2$ , 沙脊之间为深度较大的潮汐通道 (沙槽), 深度一般在 15~20 m, 最深处达 40 m, 成为潮水涨落的通道。

表 1 江苏省沿海滩涂面积及其分布情况

市	县	面积/万 $\text{hm}^2$
连云港	赣榆	0.996
	连云港市区	0.821
	灌云	0.313
盐城	响水	1.004
	滨海	0.870
	射阳	2.273
	大丰	4.225
	东台	5.000
南通	海安	0.448
	如东	7.313
	通州	2.773
	海门	0.341
	启东	3.033
辐射状沙脊群理论最低潮面以上面积		20.175
全省共计		50.017

注: 海安县潮间带面积包含在如东县内。

## 2 江苏沿海滩涂资源开发利用演变分析

### 2.1 江苏沿海滩涂围垦开发利用历史

江苏沿海滩涂的开发利用历史源远流长, 整个苏北地区的经济发展史是一部沿海滩涂开发的历史。江苏自 11 世纪范仲淹修筑的捍海堰 (范公堤) 以来, 共垦植开发了近 200 万  $\text{hm}^2$  的滩涂。沿海大规模的滩涂围垦开发活动主要有 3 次: ① 北宋范仲淹修筑的近百千米长的捍海

堰; ② 南通实业家张謇组织发起的“废灶兴垦”, 围海造地 27 万  $\text{hm}^2$ , 垦植 8 万  $\text{hm}^2$ ; ③ 新中国建设以来开展的多元化围垦开发利用, 沿海滩涂的开发利用呈现快速发展之势, 20 世纪 50—80 年代共新围滩涂 22.6 万  $\text{hm}^2$ , 滩涂开发利用方式以兴海煮盐、垦荒植棉为主向农、林、牧、渔、盐综合利用方面发展。自新中国成立以来海涂围垦的面积如图 1 所示。

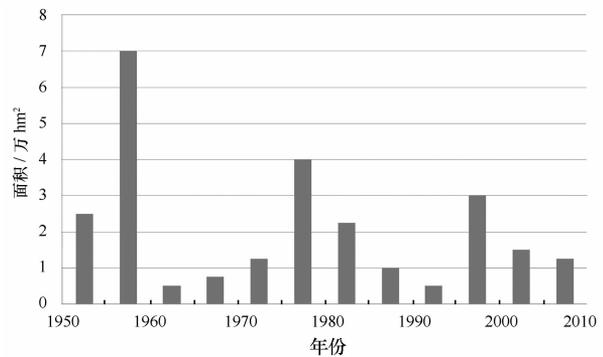


图 1 1951—2010 年江苏沿海滩涂围垦面积比较

### 2.2 江苏沿海滩涂围垦开发利用现状

1995 年以来, 江苏省委省政府确立了“海上苏东”的发展战略, 确立了“九五”百万亩滩涂加速围垦开发, 建立新粮棉生产基地的计划。“九五”期间新围滩涂 3.6 万  $\text{hm}^2$ , 垦荒利用、改造滩涂中低产田 3.07 万  $\text{hm}^2$ , 截至 2001 年年底共新围滩涂 4.27 万  $\text{hm}^2$ , 年垦植利用 0.73 万  $\text{hm}^2$  以上, 滩涂的社会总产值由 1995 年的 114.2 亿元增加到 2001 年的 246 亿元, 期间滩涂共生产粮食 128 万 t, 棉花 9.6 万 t, 水产品 5.4 万 t。通过“九五”开发, 滩涂对沿海地区的经济支持和辐射带动作用越来越大<sup>[3]</sup>。

“十五”以来实施新一轮的百万亩滩涂开发工程, 完成新围潮上带滩涂 1.33 万  $\text{hm}^2$ , 开发已围滩地 3.33 万  $\text{hm}^2$ , 新增高涂及潮间带养殖面积 2 万  $\text{hm}^2$ 。

“十一五”以来共规划垦区 24 块, 总面积 3.33 万  $\text{hm}^2$ , 经过数年脱盐后可形成耕地 2.4 万  $\text{hm}^2$ 。初期新增耕地 1.17 万  $\text{hm}^2$ , 发展水产养殖 1.17 万  $\text{hm}^2$ , 建设海堤防护林 0.22 万  $\text{hm}^2$ , 新增农田防护网 0.13 万  $\text{hm}^2$ 。到“十一五”末, 南通共围垦 1.95 万  $\text{hm}^2$ , 主要用于港口、城镇、能源、临港产业、高效设施渔业等。

“十二五”期间实施 18 万  $\text{hm}^2$  滩涂围垦规划。2010—2020 年,江苏沿海滩涂围垦总规模 18 万  $\text{hm}^2$ 。围垦分为 3 个阶段实施,将沿海滩涂建成新型港口工业区、现代农业基地、新能源基地、生态休闲旅游区和宜居的滨海新城镇,将江苏沿海地区建设成为中国东部地区重要的经济增长极。根据“十二五”滩涂围垦规划布局规划,到 2015 年,匡围滩涂 3.06 万  $\text{hm}^2$ ,建设海堤 84 km,新增海、淡水产品养殖面积 1.47 万  $\text{hm}^2$ ,新增耕地面积 0.2 万  $\text{hm}^2$ ,新增工业及建设用地 0.22 万  $\text{hm}^2$ ,生态用地 0.67 万  $\text{hm}^2$ <sup>[4]</sup>。截至 2013 年 7 月,已完成匡围 1.47 万  $\text{hm}^2$ 。大规模的滩涂开发利用,保障了全省粮棉油、畜禽、水产品、蔬菜等农副产品的供应,保证了省内耕地的“占补平衡”,促进了当地经济社会的发展,也为全省经济的发展做出了重要贡献。

### 3 江苏沿海滩涂开发利用方式及主要问题分析

#### 3.1 江苏沿海滩涂开发利用方式总结

江苏沿海滩涂开发起源于汉、唐,从范公堤的修建到以张謇为代表的移民开垦,从新中国成立以来的开荒种粮植棉到近年来大面积围海造地,先后经历了兴灶煮盐、垦荒植棉、围海养殖、以港兴工等不同阶段,开发活动逐步由传统单一的开发模式向多科技、多层次开发模式转化,沿海滩涂资源的开发利用在不同阶段呈现不同的特点。① 以农产品基地为基础的农业开发阶段,20 世纪 50—70 年代滩涂围垦用于开发盐业资源,发展盐业生产以及增加农用耕地面积,80—90 年代中期滩涂围垦用于发展盐业、粮棉、林果、芦苇种植业,以及对虾、鳗鱼、文蛤和淡水鱼养殖<sup>[5]</sup>。② 以发展海产品及其加工为重点的“海上苏东”建设阶段,“九五”共启动两轮百万亩滩涂开发工程,重点发展海水养殖和海产品加工工业,滩涂围垦主要用于发展工厂化养殖、无公害农业、苗种繁育、火电、风电、化工园区及大丰港、洋口港的建港工程。③ 以“港产城一体化”为重点的国家战略实施阶段,《江苏沿海滩涂围垦开发利用规划纲要》明确,到 2015 年围垦 8.67 万  $\text{hm}^2$ ,建设深水大港、临港产业、现代农业、海滨新城 4 大类和盐城百万亩国家级、徐圩省级等 8 个

滩涂围垦综合开发试验区,具体规划围垦 21 个区块,目的是探索形成大规模滩涂围垦开发新机制。总结新中国成立以来沿海滩涂的开发利用方式,江苏沿海滩涂主要开发模式有滩涂海水养殖、农作物种植、盐业和海洋化工开发、港口物流运输和临港工业建设、滨海旅游、海洋能利用等,其中滩涂农业、渔业、旅游、港口物流和盐业开发是江苏省沿海滩涂资源的主要开发模式<sup>[6]</sup>。

#### 3.2 沿海滩涂开发利用的主要问题

尽管新中国成立以来江苏沿海滩涂资源开发已取得了一定的成就,但在开发利用中也暴露出一些问题,影响着滩涂资源利用的可持续性。集中表现为:滩涂开发方向比较单一、规模小;沿海滩涂资源综合开发效率较低;环境保护力度不够,生态环境及生物多样性受到威胁;政府对滩涂开发的调控力度不够,滩涂资源管理权属紊乱;滩涂开发科技拉动不足。

##### 3.2.1 开发层次低,产业化规模小

目前江苏沿海滩涂开发第一产业占绝对比重,第二、三产业相对薄弱,呈现明显的单一化和初级化的特点,主要以种植业和养殖业为主,港口与旅游等资源潜力很大,但开发力度不足。虽然目前滩涂开发利用以养殖为主,但是滩涂养殖分散、经营层次低,集约化程度不高,主要靠产业外延的扩张,已开发利用的滩涂中,大多为中低产田、低标准鱼虾池和低产盐田,滩涂开发中的产品加工仍处于起步阶段,以生产原料及初级产品为主<sup>[7]</sup>。

##### 3.2.2 管理体制不完善

目前海涂资源开发管理处于一种条块分割状态,既有当地政府与省政府协调,又有农业资源开发局、水产、海洋、水利等部门的共同管理。海涂资源的所有权、开发权、收益权等权属不清,造成开发的混乱,导致短期哄抢行为甚至为争夺海涂资源械斗等问题。

##### 3.2.3 沿海滩涂围垦与保护矛盾突出

沿海滩涂围垦为江苏省尤其是沿江、苏南地区的耕地占补平衡做出重大的贡献。然而,滩涂围垦一方面过多占用海岸线资源,降低了岸线的曲折度。调查发现,江苏海岸带岸线发生了较大的变化,原来为 954 km(不含长江口岸线),“908”调查岸线为 888.9 km,尤其以盐城岸线变化最为

显著,其原因是20世纪80年代以来盐城沿海滩涂经历过较大规模的围垦,围垦方式多为沿海岸向海延伸的方法,自然岸线被截弯取直,导致自然岸线缩减。根据江苏沿海滩涂围垦规划总体布局规划(2009—2020),规划围垦方式多为顺岸向海延伸的方式,江苏海岸线长度将进一步减少。另一方面,围垦还造成海岸自然景观与近岸海域生态环境破坏,海水动力条件失衡以及海域功能严重受损,海岸的自然属性发生改变,又由于围垦引起的潮流通道潮量、流场、流向、流速等变化,导致泥沙新的回淤、冲刷、航道萎缩和航道阻塞等。

#### 3.2.4 沿海滩涂资源开发与环境保护矛盾较突出

江苏沿海滩涂水文地理是一个非常脆弱的生态环境,极易污染而失去生态平衡。自20世纪80年代初,国家为鼓励海盐生产,实行了3年免税政策,于是沿海地区几乎乡乡千军万马大办小盐场,3年免税期一到,几乎全部放弃星罗棋布的小盐场,造成沿海滩涂一片狼藉,滩涂生物资源遭遇严重的破坏,近海赤潮频率明显加快。随着滩涂资源的加速开发,沿海三市工业向海迁移出现了入海河流水质呈现恶化趋势,近岸海域水质下降,生态平衡遭到破坏,同时为了增加海水养殖种类,盲目引进外来物种如大米草,水葫芦等对生物多样性带来威胁。

#### 3.2.5 沿海滩涂资源开发利用科技拉动不足

江苏科教人才资源丰富,但沿海地区恰恰是“人力资源短板”,江苏沿海滩涂资源开发利用存在着科技成果转化慢、转化率低、技术推广项目质量不高等问题。滩涂经济发展尚处于初级阶段,开发层次较低,水产养殖主要以粗放经营为主,精养和集约经营不普及,名、优、特、新品种的引进和推广力度不大,滩涂专业科研机构 and 科技人员缺乏,科技培训力度不够,直接从事滩涂开发的生产者大多是未经专业培训、没有掌握先进技术的农民和渔民。

### 4 促进沿海滩涂可持续利用的对策建议

滩涂资源的开发利用应遵循“依法、科学、适度、有序”的原则,因地制宜,以科技为依托,全方位、高起点、多层次,加快滩涂开发,开发与保护并重,走出一条生态化发展之路。

#### 4.1 多元投入,落实各项扶持政策

滩涂开发耗资巨大,资金是制约滩涂开发深度和广度的关键因子。应建立多元化、多层次、自我积累、滚动开发的投资机制,形成以财政投入为导向、银行信贷为补充、企业和农民投入为主体的局面。鼓励企业投资,利用优惠政策吸纳民间投资。坚持“谁投资、谁开发、谁经营、谁受益”的原则,以优惠的政策和灵活多样的措施吸收个体资金、横向联合资金和外资以入股、合作等方式参与滩涂资源的开发利用。建立滩涂围垦造地专项资金或滩涂开发基金,坚持用地造地的原则,建议征收内陆建设用地造地专项税款,征收滩涂使用费和提取土地出让费的80%,建立围垦造地专项资金,保证后备耕地的建设。

#### 4.2 科技兴滩,转变滩涂经济增长方式

要加大科技投入使得滩涂资源利用更加集约高效,进一步提高滩涂开发的科技含量。① 加强围填海工程技术研究和应用,突破大规模滩涂围垦及堤外保滩护岸的机械化施工技术与新型防护材料方面关键技术应用,提高围海工程的安全性和水平;② 加快发展滩涂特色产业和战略性新兴产业,大力发展滩涂高效农业、风电、LNG等新能源,海洋生物医药,新化工与新材料,船舶与海工装备制造,港口物流;③ 加强与高校及科研机构的合作,在加速盐土改良的技术与耐盐的优良农作物品种、适宜浅海及滩涂养殖的优质品种与技术、病害防治等领域有新突破,加快科技成果的转化与推广,实现产、学、研一体化;④ 加大高层次人才引进和培养力度,吸收国内外海洋与滩涂开发的先进技术和管理经验,利用靠近上海人才高地的优势,从海内外引进海洋开发领域领军人才<sup>[8]</sup>。

#### 4.3 走生态之路,海涂开发与保护并重

滩涂生态环境保护是全省生态环境建设的一个重要组成部分,是一项长期的工作任务。沿海经济的发展战略必须处理好发展沿海经济和严格保护生态环境的关系,建设沿海生态经济产业带,提升产业,优化环境。要大力发展生态农业、生态工业,控制滩涂污染,开发生态旅游,充分发挥江苏滨海旅游的特色和优势,以大丰港口为中心,以丹顶鹤、麋鹿、中华鲟3种珍稀动物为品牌,以盐文化、滩涂农业、滨海养殖、海滩风光

为依托,逐步形成特色鲜明、规模较大、吸引力强的沿海旅游风光带,使苏北中部沿海滩涂成为知名的湿地生态旅游区。

#### 4.4 理顺机制,强化滩涂资源综合管理

建设滩涂综合管理的体制机制,加强政府的宏观调控,明确牵头单位和协办单位职责,强化资源的综合管理。① 建立有效的综合管理结构。建议由海洋与渔业主管部门组织制定滩涂开发的总体规划和各行业的专项规划,完善滩涂规划的审批、高效开发、项目实施和投融资等工作机制,确保滩涂开发的科学性与可行性。② 尽快建立滩涂资源调查与评价体系,结合江苏省海域动态管理职能,定期开展滩涂的资源开发利用评价,将沿海滩涂资源开发纳入政府的统一监管之

下,避免非法占用、盲目开发、掠夺式经营以及重复建设等不合理现象。

#### 4.5 加大执法力度,制定严格的保护制度

促进滩涂的可持续利用要健全法制建设,要加强法制宣传教育。① 加大《海洋环境保护法》、《江苏省滩涂利用管理办法》、《中华人民共和国海域使用管理法》等法律法规的执法力度,严肃查处各类违法行为,依法处理滩涂开发利用过程的各种矛盾和问题。② 严格执行“谁污染、谁治理”的制度,禁止任何企业直接向海洋和内陆水域排放未经处理的工业污水物。③ 加强农业、海洋资源综合立法,建立海洋与滩涂资源的有偿使用制度,从法律上、制度上保障沿海滩涂资源的可持续利用。

#### 参考文献

- [1] 任美镔. 中国滩涂开发利用的现状与对策[J]. 中国科学院院刊,1996(6):440-443.
- [2] 江苏省908专项办公室. 江苏近海海洋综合调查与评价总报告[M]. 北京:科学出版社,2012.
- [3] 徐向红. 江苏围涂开发与可持续发展[J]. 海洋开发与管理,2004,21(3):59-63.
- [4] 河海大学. 江苏沿海滩涂围垦开发规划(2009-2020)[R]. 南京:河海大学,2009.
- [5] 王芳,朱跃华. 江苏海涂开发模式及适宜性评价[J]. 资源科学,2009,31(4):619-628.
- [6] 刘群,殷勇. 江苏沿海滩涂地貌及资源开发利用途径[J]. 河南科学,2010,28(11):1482-1490.
- [7] 刘友兆,吴春林,马欣. 江苏滩涂资源开发利用研究[J]. 中国农业资源与区域,2004,25(3):6-9.
- [8] 季康,王昀. 南通滩涂资源开发的制约因素及可持续发展[J]. 宏观经济观察,2001,6(12):77-79.