

我国沿海滩涂资源的开发利用

宋达泉 胡思敏

(中国科学院林业土壤研究所)

我国沿海滩涂资源十分丰富,开发利用历史悠久。我国东部黄淮海平原、长江下游平原、珠江三角洲及辽河平原,约有2亿余亩属于古海涂地区,是我国农业、工商业、交通、航运发展的先驱地带,也是近代经济和科学文化发展的重要地区。我国著名的商埠和大、中城市多集中于此。

据近期调查,我国沿海理论基准面以上的潮间带面积近3,000万亩,基准面以下至-15米之间共有2亿余亩,更有潮上带未利用的滩涂约700万亩左右。而我国各大河流,如黄河、长江、珠江、辽河等,每年输送入海的泥沙约达20亿吨,所含氮、磷、钾成分折算成标准化肥各有1,000万吨以上,更有腐殖质达2,000万吨以上,这是我国土地资源的精华,都在沿海滩涂沉积,同时不断扩大面积。这些丰富的滩涂资源是发展农、渔、林、牧、苇、盐业的良好物质基础。围垦后适于发展水稻、旱田、棉、麻、柑橘、糖蔗等,并可大量发展水产养殖与捕捞多种富含蛋白质的鱼、虾、贝、藻类。在沿海丘陵、平原,宜于发展各种防护林、用材林和薪炭林,也是发展牧业、制盐、种苇、种植大米草的主要基地。目前正进行对海涂资源综合考察,查清资源的数量和质量,作出评价,并编制海涂资源区划,进而制订全面或局部的开发利用规划。在充分发挥海岸带的优势时,亦应对河口、海岸、港湾、沿海的自然条件和社会经济条件进行多学科的综合研究,为建立轻重工业、能源、矿产、国防、城乡、旅游基地以及发展航空、海运、交通等事业服务。可以预期,在国民经济调整过程中,丰富辽阔的海岸带和海涂资源,必将为人们提供更多的宝贵财富,对我国四化建设做出极其宏伟的贡献。

一、我国沿海滩涂资源概况

我国海域辽阔,海岸线长达1.8万公里,岛屿共6,300余个。滩涂分布于渤海、黄海、东海、南海沿岸和各岛屿沿岸,自北向南跨越暖温带、亚热带及热带。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 持续期140—300天,年降水量500—2,200毫米。初步估算,潮间带海涂面积约2,997万亩(理论基准面以上),至-10米的面积为11,718万亩。在潮间带以上的未垦荒滩约计700万亩左右。

滩涂是海陆之间极为活跃的地带,举凡土壤、地貌、沉积都与潮汐、海浪及泥沙来源密切相关。我国主要河流,如黄河、长江、珠江、辽河等,每年入海泥沙共约20亿

吨，是我国滩涂形成的丰富物质基础。根据每年入海泥沙量与主要河口及平原海岸淤涨速度，每年淤涨成陆面积约在50万亩以上，到1990年可淤涨450万亩，到2,000年可淤涨1,000万亩以上。滩涂沿岸一般都受海水影响，含盐量多在2—3%，而在河口地区，土壤及河水含盐量均在0.5—2%左右，视潮汐涨退而异。

滩涂的资源丰富。据辽宁、浙江、广东等省对潮间盐土的分析，平均腐殖质含量约1—2%，全氮和全磷约为0.1%左右。据估算，每年入海的20亿吨泥沙，含氮、磷成分折合标准化肥各约1,000余万吨，腐殖质含量达2,000万吨以上；此项极为丰富的自然资源都来自各河流上游丘陵低山及平原农林牧地。特别是黄土高原的土壤侵蚀，在黄河下游及河口淤积大量泥沙，河床不断抬高形成地上河，每年筑高河堤，费大量资金和劳力，如遇特大洪流，就易决口。建国以来，黄河泥沙没有显著减少，黄土高原与黄河中下游生态破坏已达极严重程度，美国专家曾称为“大动脉出血。”

沿海滩涂及海水中有丰富的营养成分和浮游生物、底栖生物及潮间生物，为由初级生产力转化为二级生产力创造了条件。

二、我国沿海滩涂的开发利用

我国沿海滩涂面积广阔，营养成分丰富，是适宜于围垦、水产养殖、种苇和晒盐的基地。据初步估算，可供围垦的滩涂约有1,600万亩，在潮上带已围未垦的荒滩约700万亩左右，位于高潮滩的潮间带在近期和中期可供围垦的近1,000万亩。在高潮滩下部及中低潮滩适于水产养殖的约700余万亩，现已建成养殖场的约200余万亩；在低潮位以下的浅海滩地可供养殖、发展海洋农牧化滩涂约有1,300余万亩，可发展芦苇的河口淤泥质沼泽化滩涂约有200—400万亩，主要分布于辽、冀、鲁、苏等省的河口地区，海水盐度高，蒸发量大，而滩涂稳定的高潮滩约有数百万亩，可开发为盐田。现将我国沿海滩涂因地制宜，发展围垦、水产养殖、种苇、制盐设想分述如下：

（一）沿海滩涂的围垦

我国沿海各省、市、区，人口稠密，而土地面积较少。如辽宁省沿海地区，平均每人耕地约1.5亩，而在南方如浙、闽、粤诸省，沿海地区每人平均耕地仅0.5亩左右，因此围垦海涂，扩大土地面积，增加粮食和经济作物产量，对发展经济仍有必须。建国以来，沿海各省、市、区共围海涂面积约1,800万亩，平均每年围涂面积约60万亩，约有60%的面积已垦殖利用，即平均每年净增耕地约36万亩，每年产粮2—3亿斤及大量糖蔗、棉花等经济作物。据建国30多年来累计，平均每年可产粮20—30亿斤，价值约3—4.5亿元，即一年收入可偿还全部围堤投资。当然，每年尚须投资数千万元供基本建设之用。从沿海滩涂资源潜力看，今后仍可每年围垦数十万亩，如累计至2000年，尚可发挥滩面平缓、肥力丰富的优势。如北黄海沿岸的东沟、庄河两县，近期尚可围垦滩涂约50万亩。该区主要河流如鸭绿江、大洋河、碧流河，多年平均径流量可达317.4亿立方米，充足的淡水资源为进一步开发利用滩涂创造了良好的条件。全国沿海可围垦面积超过100万亩的尚有冀东、黄河口、苏北沿海、浙东及珠江口等地，如能酌量增加投资，并采取现代化技术，则围垦面积尚可扩大，时间尚可缩短。在围垦同时，尚须解决灌溉淡

水水源。在水源丰富地区，可多开辟为稻田；水源不足地区，可因地制宜，开辟为棉田、蔗田，种植牧草，发展畜牧业，并应建设防护林体系，扩大森林覆盖面积，防风固沙，保护农牧及渔业。同时须合理轮作施肥，用地养地相结合，改良土壤，防止次生盐渍化。

（二）发展沿海水产养殖与捕捞

沿海滩涂具有良好的水产养殖的生态环境，应发挥其优势，开辟为水产养殖场。近年来改变了经营方式，采取了一系列保护水产资源措施，水产养殖事业得到较快的恢复。1931年，水产养殖面积已发展到200余万亩，占可养面积的10%左右，比1954年增4.6倍，而产量增5.2倍，养殖总产量达46万吨，占海产总产量的14%。人工对虾养殖近年来有迅速发展，我国沿海已有90余个县市养殖了对虾，其中九个县市年产超过100吨，山东的文登、江苏的赣榆县均超过500吨。我国对虾产品在国际市场享有较好的信誉。而海带等藻类养殖，年产干品约达30万吨。我国贝、蟹、鱼、藻类的养殖和分布，大致在位于潮间带的中下部至水深10—15米的范围。由于适生环境的不同，水产生物资源的品种分布在地区上也有明显的差异。很多海珍品，如刺参、扇贝、鲍鱼、珍珠贝等多养殖在潮下带。我国由于近年来改变了经营方式，采取了一系列保护资源措施，水产养殖业和捕捞业都得到较快的发展，产量也大幅度增长。“海洋水产生产农牧化”，是我国也是全世界发展海洋水产的新途径。“浅海农业”活动范围主要是沿海滩涂、沼泽、港湾及二三十米等深线以内的海域。“海洋牧业”是把人工培养的鱼虾苗，“放养”或“放牧”到饵料很丰富的浅海中，达到大幅度高产稳产。据我国海洋生物学家的远景设想，在提高海洋水产生产的科学技术和保护保护措施后，到2000年时，把我国海洋水产生产从现有的年产300万吨提高到1,000万吨，是有可能的。到下一世纪，生产提高到2,000—3,000万吨，是我国海洋水产发展的远景战略目标。扩大海洋生物的科学研究的科学力量，同时开展海洋生态系的研究，是实现海洋农牧化的理论基础。

（三）发展苇田

我国沿海地区，约有苇田200万亩，占全国苇田的40%，主要分布在辽宁、天津、河北、山东、江苏、上海等省市沿海地区，年产苇约45万吨。芦苇是重要的造纸原料和编织的农副业原料，芦苇在含盐量0.7%以下灌溉水与土壤中生长正常。

从现有海涂资源估计，沿海地区在1985—2000年，尚可扩大苇田面积约160万亩，主要在辽宁丹东、营口、锦州，河北柏各庄，天津市，山东沾化、利津，江苏的射阳、东台等沿海地区。

今后须加强苇田科学管理，使单位面积产量由目前的每亩300公斤，提高到500—1,000公斤，如辽滨苇场，平均亩产650公斤，丹东纸厂苇场1981年平均亩产500公斤，可知芦苇增产潜力很大。

（四）发展盐业

我国海盐生产占全国盐产量80%，目前沿海海盐总面积约有500万亩，生产面积约300万亩。盐场主要分布于辽宁、河北、天津、山东及江苏等省市，占全国盐产量的2/3。在长江口以南盐场规模较小，布局亦较分散。盐田产量差异很大，高的每公顷可产盐100吨，一般仅产盐20—30吨。盐业生产的经济价值较高，每亩产值可达500元左右。今后盐业生产主要满足社会生活和工业用盐的需要量，有必要对现有沿海盐场布局

作适当调整，以便充分发挥国营盐场的增产潜力，逐步进行技术改造，进一步提高单位面积产量，为今后化学工业发展，提供大量海盐，打好物质基础。估计随着我国今后国民经济发展的需要，盐田面积尚有发展的潜力。对一些产量低且不易改造的盐田须进行调整，废盐田为农牧，发挥其优势。

（五）注意生态平衡和综合开发利用问题

我国沿海地区，排出大量工业和生活污水，每年达64亿吨，农药约17万吨，主要有石油、汞、镉、铅、锌、砷、铬、氰化物及挥发酚等。我国河口及港湾，由于污染物质的积累，且部份在海洋生物中富集，导致大量鱼、贝衰退和死亡。因此，综合治理，减少污水源，净化污水，保护滩涂和水产资源，十分重要。

我国亚热带及热带沿海地区，原有红树林生长，有促淤、防浪、护堤等作用，亦系近海生物回游产卵的场所，其木材可做家具和提取单宁等用。由于红树林遭受人为的严重破坏，使生态失去平衡，对海岸防浪护堤及发展农业、渔业颇为不利，因此须有计划发展红树林，以利海岸生态平衡，保护农田，促进水产养殖业的发展，也有助于解决沿海木材和薪炭的供应问题。

大米草系近年来在苏、浙沿海滩涂上栽种的耐盐植物，面积已近 50 万亩，能促淤、护堤，并可作饲料和造纸用，也是沿海发展农、牧、渔业的有益的植物。

沿海滩涂资源，主要分布在海陆交界的过渡地带，因受海岸动力影响，开发利用必须根据生态环境特点，和利用已有基础，进行综合开发。在搞清资源特点的基础上，进行综合区划和规划，以达到因地制宜地开发利用，既要分段划片，进行农、林、牧、渔、苇、盐的最适利用，也要考虑投资少，收益大。资源开发利用中也要采取保护、管理与符合国土整治的总原则，对河口、海岸、海湾的污染物须进行监测，并杜绝污染源及采取有效的净化措施。此外，对滩涂开发利用亦必与淡水资源，海港建设，发展灌溉、交通、航运，整治航道，修建海堤等密切结合，既要充分发扬海岸带自然资源的优势，开发利用，也要符合经济规律和科学规律。对沿海滩涂进行综合考察，开发利用，资源的保护管理和整治，是一项发展国民经济与国土整治的重要项目，并将对四化建设做出贡献。