

东北地区湿地及其保护

邱志强¹, 苗 英¹, 贾伟光^{1,2}, 金洪涛¹, 赵海卿¹

(1. 沈阳地质矿产研究所, 辽宁 沈阳 110033; 2. 东北大学资源与土木工程学院, 辽宁 沈阳 110004;)

摘 要: 中国东北地区湿地分布面积约 $1060.69 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 约占东北地区陆地总面积的 8.5%。在分析湿地的类型、分布规律及其所面临问题的基础上, 阐述了湿地保护的紧迫性和必要性。指出水是湿地生态环境系统中的重要因子, 保护湿地生态环境, 首要的是加强水资源环境的保护。提出了完善法规, 保护湿地资源; 开展湿地资源调查, 加强综合研究; 科学管理湿地, 严把开发利用审批关; 合理配置水资源, 保护湿地生态环境; 建立湿地保护和合理利用示范区; 实行退牧还泽还草, 退耕还沼还泽等保护对策与措施。

关键词: 湿地; 湿地生态环境; 湿地生态系统; 水资源环境; 东北地区

湿地作为人类生存环境的重要组成部分之一, 拥有着丰富的水资源、土地资源、生物多样性资源和矿产资源, 具有巨大的资源潜力和环境调节功能。因而, 人类对湿地进行着各种形式的开发利用。由于对湿地保护认识不够, 不当的人为活动使湿地生态环境遭到干扰和破坏, 湿地面积逐渐减少, 生产和生态功能迅速降低, 遭受威胁的种类和程度急剧增加。随着人口的增长、经济的发展, 人类工程活动的加剧, 威胁会继续加大。保护和合理利用湿地资源, 对于保护生物多样性, 维护生态平衡, 开展科学研究, 促进经济和社会发展, 都具有十分重要的意义。

1 湿地主要类型及其分布

东北地区是我国湿地类型最多、面积最大、分布最广的地区之一。按照湿地的成因, 可分为天然湿地和人工湿地, 总面积约 $1060.69 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 约占东北地区陆地总面积的 8.5%。其中天

然湿地主要包括浅海水域、河口水域、湖泊、沼泽、江河水域, 面积约 $719.42 \times 10^4 \text{ hm}^2$; 人工湿地以水库、塘坝、稻田为主, 面积约 $341.27 \times 10^4 \text{ hm}^2$ (表 1)。

1.1 天然湿地

东北地区地表水系发育, 河流密布, 湖泊星罗棋布。独特的地质地貌、水文、生态环境, 生就了各种类型湿地。

东北地区分布有国家级湿地自然保护区 13 处 (包括列入《湿地公约》国际重要湿地名录的湿地 7 处^[1]), 省级湿地自然保护区 15 处, 有资料且面积大于 1000 hm^2 的市县级湿地自然保护区 23 处 (图 1)。

1.1.1 河流湿地

东北地区地表水系发育, 河流密布, 流域面积在 $1 \times 10^4 \text{ km}^2$ 以上的河流近 20 余条, 河流总长度近 1 万余 km (不含界河)。

表 1 东北地区湿地类型及分布面积统计表

Table 1 The statistics of types and distributing areas of wetland in Northeast china

地 区	天 然 湿 地					人 工 湿 地			
	浅海水域	海岸	河口水域	湖泊	沼泽	江河水域	水库、塘坝	稻田	小计
辽 宁	46.42	24.47	15.70	0.63	12.38	25.22	13	48.97	186.79
吉 林				24.15	80.27	16.49	64	45.0	229.91
黑龙江				42.72	332.03	46.07	13.2	157.1	591.12
内蒙古东部				32.97	20				
合 计	46.42	24.47	15.70	100.37	444.68	87.78	90.2	251.07	1060.69

据文献 [1~6]。数据单位 10^4 hm^2

收稿日期 2004-05-08; 修回日期 2004-07-29。张哲编辑。

基金项目: 中国地质调查局地质调查项目“东北地区地下水资源及其环境问题调查综合评价”(编号 200310400022) 资助。

湖泊湿地、森林沼泽、灌丛沼泽、草丛沼泽、藓类沼泽及以泥炭为基本特征的泥炭沼泽等。

重要湖泊湿地有:内蒙古东北部的呼伦湖(又名达赉湖,面积 $23.42 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ^[51])及湖滩和达里诺尔湖(面积 $2.4 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ^[61])及湖滩;黑龙江省东部的兴凯湖及湖滩,横跨黑成江省与俄罗斯,面积为 $43.8 \times 10^4 \text{ hm}^2$,国内面积为 $12.8 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ^[11]。

1.1.4 近海与海岸湿地

东北地区海岸线长 2920 km ^[12],连绵的海岸线和纵横的河流入海口形成了广袤的近海与海岸湿地,包括浅海水域、河口水域、海岸性咸水/淡水湖和盐湖等。鸭绿江口滩涂宽阔,面积约 $7.00 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 。辽河三角洲湿地由辽河、浑河、大凌河、小凌河等于入海口构成的滩涂沼泽组成。其中有世界第二大苇田——盘锦苇田,总面积约 $8.00 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ^[11]。滨海地区的芦苇沼泽,分布在山海关至鸭绿江口的淤泥质海岸带,集中分布在河流入海的冲积三角洲地区。

1.2 人工湿地

人工湿地以稻田为主,包括水库、池塘等,分布极为广泛。其中稻田面积约 $251 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ^[1],水库、池塘面积约 $90.2 \times 10^4 \text{ hm}^2$,稻田主要分布于三江平原、松嫩平原、下辽河平原。

2 湿地面临的问题

湿地的形成与演变过程同时受到自然与人为两种不同性质驱动力的影响。人类的经济活动作为外在驱动力,强烈的地质作用作为内在驱动力,在内、外驱动力效应的叠加下,加快了湿地环境演变的进程,并使之逐渐偏离原来的自然演化轨迹。其响应主要表现为湿地面积减小、水质改变、生物多样性降低等。目前,对湿地的威胁主要来自以下几方面。

2.1 资源过度利用

2.1.1 生物资源的过度利用

湿地为人类提供粮食、肉类、药材、芦苇、木材等资源,对人类生活及工农业生产作出了巨大贡献。但由于人口剧增,人类对资源的需求和索取增加,湿地被过度开发利用和干扰。工业化过程的处置失当,对湿地的干扰和破坏相当严重。过度放牧使湿地植被破坏,不仅直接导致湿地动植物资源减少,更为严重的是破坏了湿地生态环境,最终导致牧草产量和载畜能力下降,使湿地生态进一步失衡,威胁着其他水生生物物种的安全。

2.1.2 水资源的不合理利用

区域水资源的开发利用对湿地水循环有着重要影响,对湿地的发生、形成、衰退和消失起着举足轻重的作用。湿地是工农业和居民生活的主要水源地,随着地下水资源的需求量日益增加,过度的不合理用水已使湿地水文及水文地质条件受到威胁,湿地供水能力受到影响。据资料显示,松嫩平原地下水位以 0.125 m/a 的速率在下降^①,洪河保护区地下水埋深2002年与1999年同期比较平均下降了 1.2 m 左右^[13]。水位下降加剧了湿地水量与地下水的交换,使湿地水体大量补给地下水,以达到新的水量

平衡,致使湿地面积衰减。

2.2 湿地开垦和围垦

近几十年来,人类加速了向湿地索取资源,非理性地大面积开垦湿地,改变湿地用途,进行城市开发占用湿地,直接造成了水土流失、淤塞湖泊河道,天然湿地面积削减、功能下降,林草锐减,生态条件极度恶化,环境的多样性遭到破坏,鸟兽踪稀,依赖于湿地生存的生物种类大幅度减少,加大了江湖调蓄的压力,增加了洪涝灾害的风险,还使水生生物丧失了栖息空间。以三江平原为例,20世纪40年代末,耕地面积为 $78.6 \times 10^4 \text{ hm}^2$,占三江平原总面积的 7.2% ,平原地区以沼泽和沼泽化草甸为主,面积达 $534.5 \times 10^4 \text{ hm}^2$,占全区总面积的 49.08% 。20世纪50年代中期开始大面积开荒,至1982年,三江平原耕地面积已达 $377.83 \times 10^4 \text{ hm}^2$,占三江平原总面积的 34.7% ,沼泽湿地面积为 $227.57 \times 10^4 \text{ hm}^2$,占总面积的 20.9% ^[14],沼泽湿地迅速减小。到2000年,三江平原耕地面积达 $524.0 \times 10^4 \text{ hm}^2$,沼泽湿地的面积仅剩 $83.5 \times 10^4 \text{ hm}^2$,占总面积的 7.7% ,三江平原的面貌发生了明显变化^[10](图2)。

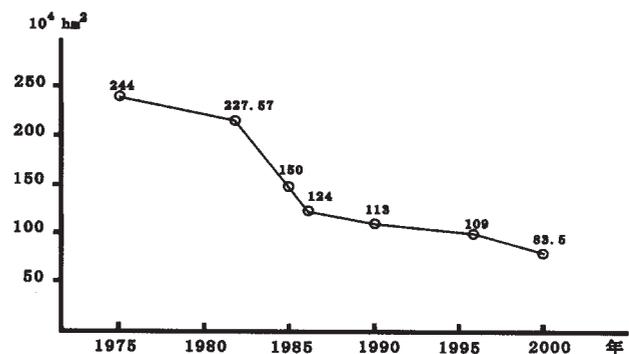


图2 三江平原沼泽面积动态变化

Fig. 2 Varying curve in area of marshland in the Sanjiang Plain

海岸湿地大面积围垦和截弯取直,不仅使沿海地区失去了大面积的水产动物天然栖息地、产卵场、索饵场,引起物种种群和数量的减少,而且对垦区附近广大水域的海洋生物资源造成长期的影响。

2.3 环境污染

环境污染对湿地的威胁正随着工业化进程和农药化肥的过量施用而迅速增大。目前许多天然湿地已成为工农业废水和生活污水的承泄区。

据统计^②,2002年松辽流域废污水排放总量 $62.87 \times 10^8 \text{ t}$,其中松花江流域为 $32.75 \times 10^8 \text{ t}$,辽河流域为 $30.12 \times 10^8 \text{ t}$ 。这些废污水的排入,致使松花江、辽河流域的江河水质受到较严重污染。地表水主要污染物有氨氮、硝酸盐氮、石油类、挥发酚、氰化物、砷、汞和生化需氧量。全年期评价总河长为 14869.4 km ,而符合《地表水环境质量标准》I、II类水质河长 1438.3 km ,仅占总评价河长的 10% ;III类水质河长 5017.6 km ,

①沈阳地质矿产研究所.“东北地区地下水资源及其环境问题调查综合评价”2003年阶段性成果。

②水利部松辽水利委员会.2002年松辽流域水资源公报。

占总评价河长的 34% ;属于Ⅳ类以上水质河长 8413.5 km ,占总评价河长的 56% . 河流水质受到了严重污染 ,也是湿地面临的最严重威胁之一 ,湿地污染不仅使水质恶化 ,也对湿地的生物多样性造成严重危害 .

2.4 泥沙淤积

土地利用不当导致土壤侵蚀使河流和湿地大量淤积 . 面积减少 ,蓄水滞洪功能减弱 . 长期以来 ,一些江河上游水源涵养区的森林资源遭到过度砍伐 ,导致水土流失加剧 ,影响了江河流域的生态平衡 ,河流中的泥沙含量过大 ,造成河床 ,湖底淤积 ,湿地面积不断缩小 ,功能衰退 .

2.5 气候干旱化

气候干旱化是大量湿地逐渐消失的另一个重要原因 ,由于气候干旱 ,河流上游用水量增加 ,下游水量和对湿地的补给减少 ,致使许多湿地干涸 .

松嫩平原嫩江下游地区的莫莫格湿地 ,由于 1999 ~ 2001 年连续 3 年的干旱 ,湿地地表已经干涸 ,大片的芦苇、苔草湿地退化为碱蓬地甚至盐碱地 . 三江平原从 1955 ~ 1999 年的降水在 45 年中以平均每年 2.0 ~ 2.5 mm 的速度减少 ,致使许多湿地干涸 ,湿地生态系统严重退化 ,而且其中许多退化过程是不可逆的 .

3 湿地的保护

3.1 湿地保护的紧迫性和必要性

在人口和经济的压力下 ,经济快速发展以及人类生产、生活对湿地资源的过度依赖 ,直接导致了湿地及其生物多样性的普遍破坏 . 如再不采取强有力的保护措施 ,湿地资源将严重威胁当地经济发展和居民的生存环境 . 同时湿地丰富的生物资源 ,构成了巨大的“物种库”和“基因库” ,许多有价值的生物资源存在着巨大的开发潜力 . 我国湿地基础研究方面还很薄弱 ,如不加以保护 ,有许多生物在我们研究认识它们之前可能已被灭绝了 ,这无疑是不可挽回的损失 . 为使有限的资源达到永续利用 ,保护湿地及其生物多样性刻不容缓 .

湿地是一种多类型、多层次的复杂生态系统 ,已成为众多濒危野生动植物的最后栖息地和繁殖地 . 人类生存、国民经济发展、基础科学研究的发展及科学技术的进步均依赖于湿地资源 . 湿地资源的合理利用关系到国民经济发展 ,关系到国家生态安全、资源安全 . 要发挥湿地的多功能效益 ,就必须采取强有力的措施 ,切实加强湿地的保护管理工作 ,特别是要制止目前普遍存在的掠夺性开发湿地资源的行为 ,使湿地与人类长期和谐共存 .

3.2 湿地保护的对策与措施

为了协调处理好湿地保护与合理开发利用的关系 ,应根据国情和湿地的特点 ,在保护好湿地及其资源的前提下 ,有限度地合理开发利用 ,达到持续利用的目的 . 在树立正确的指导思想的同时 ,还必须采取得力措施 ,有针对性地解决存在的具体问题 . 具体建议如下 :

(1)完善法规 ,保护湿地资源 所谓“合理开发利用” ,其含义是指在不改变湿地生态环境前提下的综合开发利用 . 为了保

护和合理利用湿地资源 ,必须加大执法力度 ,做到执法必严 ,违法必究 . 建立起完善、科学、规范的湿地保护与管理体系 ,使我国的天然湿地及其生物多样性得到有效保护 ,使退化湿地得到恢复治理 ,最大限度地发挥湿地生态系统的各种功能和效益 ,保证湿地资源可持续利用 .

(2)开展湿地资源调查 ,加强综合研究 应用 3S 等新理论新技术查清湿地的类型及其分布规律 ;加强湿地形成条件 ,湿地生态系统结构、功能、承载力及湿地生态演替规律 ,人类活动对湿地的扰动效应 ,湿地对环境变化的响应等湿地基础科学研究 ;开展湿地资源开发利用与保护、构建湿地生态系统指标体系、退化湿地生态系统整治与恢复等方面的研究 .

(3)科学管理湿地 ,严把开发利用审批关 湿地资源的开发利用 ,只能在湿地生态系统所能承受的压力下进行 ,才能使湿地资源逐年持续增长 ,保持生物多样性 . 并且源源不断地为我们提供大量的所需物资和各种产品 ,发挥其改善自然生态环境的功能 ,从而实现生态平衡 ,使资源持续利用向良性循环发展 . 因此 ,要在进行湿地综合研究的基础上 ,制订合理的开发方案 ,由专家、学者和有实践经验的湿地科技工作者进行科学论证和环境影响评估 ,报上级主管部门审批 .

(4)合理配置水资源 ,保护湿地生态环境 水是湿地生态环境系统中的重要因子 ,保护湿地生态环境 ,首先要加强水资源环境的保护 . 水在湿地生态环境系统中是联系生命物质和非生命物质的组成要素 ,是物质传输和能量流动的纽带 ,没有水 ,湿地将不复存在 ,而与其相联的生物也将受到威胁 . 因此 ,要根据水资源时空分布特点、水资源环境的承载力 ,综合规划水资源的开发利用 ,控制水质污染造成的湿地生态环境恶化 ;要合理配置水资源 ,处理好生产、生活和生态用水的关系 ,在满足生活及工农业用水的前提下 ,制定湿地补水计划 ;实行地表水、地下水联合运营的水资源调蓄战略 ,合理开发水资源 ,有效利用水资源 ,全面节约水资源 ,遏制地下水位持续下降 ;恢复湿地涵养水源、调节河川径流、控制土壤侵蚀 ,保证充足的水量和水质来维持湿地的存在 ,实现湿地资源永续利用 .

(5)建立湿地保护和合理利用示范区 东北地区湿地类型多种多样 ,情况复杂 . 可根据不同类型和资源特点以及当地的传统习惯 ,查清具有国际重要意义的湿地现状 ,全面评价其功能和效益 ;以保存湿地的生态类型多样性和抢救湿地野生动植物种多样性为重点^[15] ,试办各种不同类型的湿地保护和合理利用示范区或示范点 . 采用自然和人工恢复的方式恢复湿地生境 ,全面启动退牧还泽还草、退耕还沼还泽、生态系统的保护和恢复、富营养化综合治理示范工程 . 通过典型试验 ,总结出既有代表性又具显著成效的经验加以推广 ,以点带面来指导工作 ,为我国湿地保护和合理利用创出一条新路 .

5 结语

东北地区湿地可分为天然湿地和人工湿地 ,总面积约 1060.69 × 10⁴ hm² . 各类湿地所面临的问题 ,其主导因素为人为因素和自然因素 . 针对湿地所面临的问题 ,人类只有在充分遵循自然

规律保护湿地的前提下,才能使其持续地为人类提供财富。水是湿地生态环境系统中的重要因子,保护湿地生态环境,首要的是加强水资源环境的保护。完善法规是保护湿地资源的保障;开展湿地资源调查,加强综合研究是保护湿地生态环境的基础;科学管理湿地,严把开发利用审批关是保护湿地资源的关键;合理配置水资源是保护湿地生态环境的保证;建设湿地保护和合理利用示范区,退牧还泽还草,退耕还沼还泽是恢复湿地生态环境重要途径。

本文在撰写过程中得到张允平研究员、李景春教授级高级工程师、张哲副研究员的热情帮助,谨表真诚的谢意。

参考文献:

- [1] 辽宁、吉林、黑龙江2001—2003统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社,2004.
- [2] 黄耀宏,王俊才,韩桂春,等. 辽宁省湿地生态环境监测指标探讨[J]. 环境保护科学,2003,29(3):37—39.
- [3] 何池全,等. 吉林省典型湿地生态评价[J]. 应用生态学报,2001,12(5):754—756.
- [4] 杜春英,王育光,高永刚,等. 黑龙江省湿地资源遥感信息解译分析[J]. 黑龙江气象,2003,(3):1—3.
- [5] 金相灿,等. 中国湖泊环境[M]. 北京:海洋出版社,1995.
- [6] 国家环保总局信息中心. 中国环境保护网[EB/OL]. <http://www.zhb.gov.cn>
- [7] 安树青. 湿地生态工程——湿地资源利用与保护的优化模式[M]. 北京:化学工业出版社,2000.524—526.
- [8] 王国平,张玉霞,高峰. 吉林省西部地区重要湿地及其生态环境功能[J]. 水土保持学报,2001,15(6):121—124.
- [9] 马向东,边延辉,张光辉,等. 三江平原湿地可持续发展对策[J]. 中国水土保持,2003,(4):15—16.
- [10] 李颖,张养贞,张树文. 三江平原沼泽湿地景观格局变化及其生态效应[J]. 地理科学,2002,22(6):677—682.
- [11] 刘青松. 湿地与湿地保护[M]. 北京:中国环境科学出版社,39—40.
- [12] 裴志远,方晓林,等. 辽宁统计年鉴2001[M]. 北京:中国统计出版社,2002.
- [13] 刘正茂,马志杰. 洪河国家级自然保护区水资源需求研究[J]. 水资源保护,2003,(5):23—26.
- [14] 刘兴土,马学慧. 三江平原自然环境变化与生态保护[M]. 北京:科学出版社,2002.170—171.
- [15] 国家林业局. 中国湿地保护行动计划[M]. 北京:中国林业出版社,2000.

WETLANDS AND THEIR PROTECTION IN NORTHEAST CHINA

DI Zhi-qiang¹, MIAO Ying¹, JIA Wei-guang^{1,2}, JIN Hong-tao¹, ZHAO Hai-qing¹

(1. Shenyang Institute of Geology and Mineral Resources, Shenyang 110033, China;

2. Institute of Resources and Civil Engineering, Northeast University, Shenyang 110004, China)

Abstract: The wetlands in Northeast China cover an area $1060.69 \times 10^4 \text{ hm}^2$, accounting for 8.5% of the total land of the region. By analysing the form, type and distribution of the wetlands, as well as the problems upon them, the article discusses the urgency and necessity for wetland protection. Since water is an important factor in ecological environment system of wetland, the most important thing in protection is for water resources environment. It also proposes such countermeasures and steps as perfecting laws and rules to protect wetland resources, conducting surveys on resources of wetlands for comprehensive researches, managing wetlands scientifically to strictly control the development and utilization, reasonably disposing water resources for the ecological environment, establishing exemplary areas for wetland protection and reasonable utilization, returning pasture lands to wetlands and grasslands, and returning the cultivated lands to marshlands and swamps.

Key words: wetland; ecological environment; ecological system; environment of water resources; Northeast China

作者简介:邱志强(1955—),男,教授级高工,1981年毕业于河北地质学院,主要从事水文地质,工程地质,环境地质调查与研究,通讯地址:沈阳市北陵大街25号,邮政编码110032,E-mail//sydzhiqiang@cgs.gov.cn