



大海洋生态系研究

——一个新的海洋资源保护和管理概念及策略正在发展

唐启升

自第5次大海洋生态系国际学术会议于1990年10月1~6日在摩纳哥召开之后,“大海洋生态系(Large marine ecosystem)”作为一个新的海洋资源保护、管理的概念和策略已引起国际社会的广泛注意,并有向全球发展的趋势,它可能成为200n mile 专属经济区资源保护和管理的基础,全球海洋管理和研究的单元。

推行大海洋生态系概念和研究是把海洋资源作为一个整体系统来考虑,使其生物资源的保护和管理有了新的深度和广度,达到一个系统的水平上,同时,也为海洋管理带来了新的方向,并促进相关学科的发展。因此,本文仅就大海洋生态系概念、研究内容和发展趋势作一简介,以引起我国海洋科学界和管理部门的重视。

I. 大海洋生态系的概念和发展

与陆地不同,关于海洋综合利用和保护的基本理论迟迟没有形成。本世纪初,随着北海渔业资源开发利用与资源持续的矛盾日益尖锐,国际海洋考察理事会(ICES),对海洋生物资源、环境和一些重要的海洋种群进行了较系统的调查和基础研究,先后提出幼鱼保护(限最小捕捞长度)和限额捕捞等管理措施及其相应的模式,这对现代海洋生物资源保护和管理理论的发展曾产生重要影响。60年代世界渔业大发展之后,海洋生物资源结构发生了引人注目的变化,经济种类资源衰退、低值种类资源增加、捕捞对象替代频繁,且向低营养阶层转换,再加上工业和都市发展、海上倾废、污染不断扩大、大气变暖等现象对生态系统的干扰,人们逐渐认识到单向的保护和管理已不能完全满足生物资源开发与保护的实际需要。70年代对多种类资源的评估和管理研究曾风行于欧洲和北美国家,作过相当多的探讨。但是,由于对各种资源及其环境之间彼此如何作用还缺乏足够的认识,难以预测一种资源的变化对另一种资源及其整个系统的影响。1982年海洋法大会通过了“联合国海洋法公约”,这是本世纪海洋管理中最重要的事件,它为海洋资源的保护和

管理带来了转机。“公约”规定了沿海国家在其200n mile 专属经济区内对自然资源探察、开发、保护和管理的权力,同时还规定“沿海国应确保其专属经济区内生物资源的维持不受过度开发的危害。在适当的情形下,沿海国和各主管国际组织,不论是分区域、区域或全球的,应为此目的而进行合作”。世界上第一次把95%以上的海洋生物资源产量置于沿海国家管辖之下,世界渔业也由过去的开发型转为现今的管理型。这种变化对海洋资源保护和管理的研究产生了决定性的影响,迫使海洋管理从单种→多种资源管理向整体、系统的水平上发展。

1984年美国生物海洋学家K. 谢尔曼和海洋地理学家L. 亚历山大提出了大海洋生态系的概念。大海洋生态系被定义为:“①世界海洋中一个较大的区域,一般在200 000km²以上;②具有独特的海底深度、海洋学和生产力特征;③其海洋种群具有适宜的繁殖、生长和摄食策略以及营养依赖关系;④受控于共同要素的作用,如污染、人类捕食、海洋环境条件等”。这个新的学科概念,为发展新的海洋资源管理和研究策略提供了理论依据。它作为一个具有整体系统水平的研究和管理单元,不仅可以广泛应用于专属经济区内,同时,也可以应用于在生态学和地理学上相关连的多个专属经济区或更大的区域。它能够从全球的角度考虑世界海洋资源的保护和管理,使海洋资源管理从狭义的行政区划管理走向以生态学和地理学边界为依据的生态系统管理。美国海洋大气署,美国科学发展协会和美国科学基金会对这个新的学术构思极为重视,列为1984, 1987, 1988, 1989年美国科学发展协会(AAAS)年会专题学术讨论内容之一。这个动向引起国际社会的注意,在世界保护同盟(国际自然及自然资源保护同盟IUCN)、联合国科教文政府间海洋委员会(IOC)和美国海洋大气署的发动和组织下,产生了摩纳哥会议,地中海国际科学考察理事会、联合国环境规划署、世界银行、美国科学发展协会、海洋法理事会、美国科学基金会、联合国粮农组织、国际沿岸和海洋组织、海洋哺乳动物委员会、国际海洋研究科学委员会

和世界野生生物基金会等组织积极参与和支持这次会议。其共同目的是要把大海洋生态系研究和管理推向世界。

II. 大海洋生态系的主要研究内容

大海洋生态系研究正在发展中,5次国际学术会议研讨的主题和内容: ① 大海洋生态系的变化和管理——扰动对大海洋生态系可更新资源生产力的影响,大海洋生态系变化观测,大海洋生态系的管理框架; ② 大海洋生态系的生物产量和地理学——大海洋生态系扰动的实例研究,大海洋生态系地理学展望; ③ 海洋生态系研究的边界——补充、散布和基因流动,大海洋生态系生物动态,大海洋生态系扰动、产量、理论和管理; ④ 大海洋生态系食物链、产量、模式和管理; ⑤ 大海洋生态系概念及其在区域性海洋资源管理中的应用——大海洋生态系理论及应用,区域性实例研究(研究分析引发各个系统变化的各种现象,如自然、人类捕食、环境变化、污染以及各种管理策略所产生的作用),高技术在大海洋生态系研究中的应用。先后开展研究的大海洋生态系包括美国东北陆架区、加利福尼亚海流、东白令海、北海、波罗的海、南冰洋、黄海、暹罗湾、本格拉海流(南非)、伊比利亚沿海(西班牙)、巴伦茨海、墨西哥湾、亲潮、黑潮、大堤礁(珊瑚海)、西格陵兰海、挪威海、加勒比海、须德海(荷兰)、威德尔海、美国东南陆架区、亚德里亚海、加那利海流、几内亚湾、巴塔哥尼亚陆架区、鄂霍茨克海、杭博尔特海流、孟加拉湾、地中海-黑海等。综观以上情况,目前大海洋生态系研究主要侧重在如下几个方面:

1. 从地理学、海洋学和生物学的角度确认大海洋生态系的边界,对其区域性特征、功能和结构进行研究,其中大尺度、系统水平的生态整体综合研究是基本的。按海域开放程度,大海洋生态系研究类型可分为封闭海、半封闭海和开放海(如环太平洋大海洋生态系、环大西洋大海洋生态系等)。

2. 大海洋生态系动态监测及相应技术的研究。监测内容主要注重在影响大海洋生态系生产力的生物和环境因子方面。K. 谢尔曼特别强调对资源种群变化的监测,主要技术包括: 利用生物产量统计资料评估种群的变化趋势;中等规模的生物资源的时空取样调查;生态系统结构和功能的定向研究等。另外,应用高技术监测大范围内大海洋生态系要素变化也是一个重要的研究方面,如应用遥感技术(海岸水色扫描仪、甚高分辨率辐射计等)获得海洋表层温度、叶绿素及其它环境资料,应用水声学技术评估浮游生物数量,应用分子生物学和生物技术监测种群、群落食物网能量和基因流动等。

3. 大海洋生态系变化原因和机制的研究。生物和环境的动态理论是大海洋生态系主要理论基础之一,

因此,找出影响各个系统变化的主导因子(如人类过度开发利用、污染,环境影响和全球气候变化等)并分辨其影响程度是很重要的。在这个过程中,初级生产力动态、食物链、补充量、种群替代现象、生物产量波动以及物理、化学影响的生物学作用都是一些重要的研究课题。

4. 大海洋生态系管理体制可行性研究。大海洋生态系作为一个管理实体既面向全球又具有明显的区域性特点,管理体制基本是从两个方面来考虑的:一是从生态关系的角度,探讨大海洋生态系资源的保护和管理,调整其动态。在不同扰动的生态系统中管理的策略有所不同。如人工增殖放流被认为是黄海生态系生物资源保护和管理的重要策略,而控制污染物(如陆源缺氧水)输入则是波罗的海生态系资源保护和管理的重要目标;二是从国家(专属经济区)关系的角度探讨区域性管理体制。跨国资源管理以及随之而来的国家自身利益、地区经济、法律和科研承受能力等问题会使实施体制变得复杂,因此,在这种情况下,首先从生态学的角度研讨大海洋生态系的管理体制是十分重要的。

III. 展望

大海洋生态系是在“联合国海洋法公约”通过之后产生的一个新的科学概念,它明确了“公约”中悬而未解的海洋资源和空间管理的有关问题,不仅为合理开发利用和保护管理生物资源提供了理论依据,同时对解决实施专属经济区以来所出现的海洋跨国管理问题有实际意义,有助于改进现行海洋资源的保护、管理和永续利用。这一科学概念已为国际社会所接受,许多有影响的国际科学组织积极参与推行大海洋生态系研究和发展活动。如摩纳哥会议期间,世界保护同盟种类生存委员会主持了大海洋生态系渔业管理专家工作组,联合国环境规划署(UNEP)区域海洋组织主持了大海洋生态系在区域性海洋应用工作组,政府间海洋委员会和联合国粮农组织(FAO)主持了大海洋生态系渔业管理海洋资料和培训工作组,粮农组织主持了大海洋生态系生物资源管理法律体制工作组,美国海洋大气署和世界保护同盟主持了大海洋生态系生物产量经济指标工作组。为了持续发展大海洋生态系研究和管理,会议建议在IOC, FAO, UNEP和IUCN之下建立一个国际大海洋生态系特别委员会,通过确认和定义地球的大海洋生态系、从生态系统的水平上认识大海洋生态系概念在海洋资源管理中的应用,进一步探索大海洋生态系概念的潜力。委员会将通过建立各种类型的工作组发挥作用,优先考虑的活动包括:制作大海洋生态系分布图;选择少量适当的大海洋生态系为研究试点;由科学家和管理者组成工作组,确定选定生态系所需要的资料、资料收集计划,研究支持和培训

等问题；召开区域性工作组会议确定研究中的关键问题，发展并组织区域和国家水平的综合生态研究计划；为具有专属经济区和多国管辖权的大海洋生态系建立国家级的研究和生态系管理培训计划；定期(3~6a)召开国际会议，报告世界大海洋生态系状况。会议还建议将大海洋生态系概念提交1992年联合国环境和发展大会审议。会议之后，大海洋生态系研究开展较晚的区域，积极争取国际支持，开展研究活动(如印度洋区域)。据了解，1991~1992年欧洲、北美、南非等海

洋科学的一些重要活动也是围绕类似的主题。

我国是较早介入大海洋生态系研究的国家之一，但是，研究仅限于黄海和渤海且有待深入。因此，我们应该在已经建立起来的、雄厚的中国海洋科学调查和研究的基础上，尽快考虑接受和扩展这一新的科学概念，广泛深入研究，为渤、黄、东、南海资源的保护和管理展示新的宏图。

参考文献(略)