

中国海洋生物多样性的现状和展望*

陈清潮

(中国科学院南海海洋研究所, 广州 510301)

摘要 本文简要介绍中国海洋生物多样性的现状及未来。对中国海的物种多样性、遗传多样性、生态系统多样性、关键种及它们的生活区作了评述。展望未来,主要目标为推动海洋生物多样性的调查和研究,促进海洋生物多样性更好地服务于中国的持续利用。

关键词 中国,海洋生物多样性,现状,展望

Current status and prospects of marine biodiversity in China/Chen Qingchao //CHINESE BIODIVERSITY. —1997 5(2):142~146

This paper briefly introduces present situation and prospects of marine biodiversity in China. Species diversity, genetic diversity, ecosystemic diversity, key species and their habitats are also reviewed. Looking into the future, the main goals are to promote the surveys and studies on marine biodiversity resources and to make marine biodiversity to serve for China sustainable utilization.

Key words China, marine biodiversity, current status, prospects

Author's address South China Sea Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510301

中国是海域辽阔的国家,在其大陆东面和南面有渤海、黄海、东海和南海。四海相连,并与西太平洋相沟通,形成东北-南西向的弧形,四海都属于北太平洋西部的边缘海。四海的特点是:1. 从北到南,自北纬 41° 到北纬 3° ,跨越38个纬度带;2. 跨越温、亚热带直到热带的赤道区;3. 从鸭绿江口直到北仑河口,大陆界线长1.8万km,拥有多类型的海岸;4. 海域内岛屿5000多个,包括著名的舟山群岛、万山群岛,岛屿岸线长达1.4万km;5. 拥有472.7万 km^2 海域,其中300万 km^2 属中国管辖;6. 有1500条河川注入四海,其中著名的黄河、长江和珠江,分别流入渤海、东海和南海,年总径流量达1.8万亿 m^3 ;7. 海底地形地貌复杂,包括有陆架、陆坡、以及数千米深海盆或海槽、海山等;8. 潮汐类型复杂,有全日潮、半日潮和不规则潮汐;9. 四海的沉积物、水文气象和生物等因素均受大陆的明显影响,季节性变化相当显著。

1 中国海洋生物多样性的现状

1.1 物种多样性

从门的等级看,目前中国海已记录有原核生物界4个门,原生生物界7个门,真菌界3个门,植物界6个门,动物界24个门。但至今尚缺乏有板动物门(Placozoa)、顎口动物门(Gnathostomulida),有甲动物门(Loricifera)、须腕动物门(Ponogophora)和腹毛动物门(Gastrotricha)在中国海的记载。

中国海现已记录20278个物种,其中黄、渤海1140种,东海4167种,南海5613种。可以

看出物种数由北向南递增,这与其所处气候带有密切关系,同时也与流系有关,例如东海外缘受黑潮流系的影响,物种多样性指数高于东海沿岸。

中国海流系复杂,有黄、东海沿岸流,黄海冷水、黑潮,南海暖流等。具有地区性和季节性的变化,因此存在着许多中国地区性的特有种,例如列入国家一级保护生活在大江河的中华鲟(*Acipenser sinensis*)、西南沙群岛的库氏砗磲(*Tridacna cockiana*)等。浮游动物有中华假铃虾(*Pseudeuphausia sinica*)、中华胸刺水蚤(*Centropages sinensis*)、华南河口区的中华异水蚤(*Acartiella simensis*)和右突歪水蚤(*Tortanus dextrilobatus*)等。

中国海物种分布的范围受到物种本身的特性和水温、盐度和流场的影响。如河口区半咸水的种类,仅向海扩展到能生存的范围。南海热带种向北分布有的仅限于东山至鹅鼻礁一线,或有的种类延伸到平潭岛一线。相反地,随东北季风江浙闽沿岸流南下的种类,仅分布到华南沿岸,随西南季风兴起,这些种类逐渐在华南沿岸消失。由此可见,随着海区不同和季异变化,而物种多样性也存在变化。

中国海海洋生物物种的不断发现,是同新中国成立以后,重视开展海洋调查分不开的。较大规模的有渤海、北黄海西部海洋综合调查(1957~1958),全国海洋综合调查(1958~1960),南海中部、东北部综合调查(1974~1985),全国海洋带和海涂资源综合调查(1980~1985),全国海岛资源综合调查(1989~1993),南沙群岛及其邻近海区综合科学调查(1988至“九五”仍在继续)。台湾省方面也陆续在南沙太平岛附近和台湾省周围开展较小规模的海洋调查,通过以上工作,大大丰富了中国海海洋生物的物种多样性,特别是发现了许多新种和新记录,尤其南沙群岛海区属于印度-马来区系,近年来的调查,新种和新记录陆续被发现。

中国海海洋生物物种多样性受威胁的原因是多方面的,主要是海区污染不同程度地加剧,使一些地区生态环境遭受破坏,物种生存环境丧失,引起物种的濒危,如国家二级保护的文昌鱼(*Branchiostoma belcheri*)群栖境受到破坏。有些物种原系中国主要渔业对象,但由于从60年代起过度捕捞,以致使其补充群体未能恢复,突出的例子是东海大黄鱼和小黄鱼的资源损失。有些是由于保护管理不够严,致使物种数量严重减少,加之对这些物种生物学缺少基本了解,如国家二级保护动物黄唇鱼(*Bahaba flavolabiata*)就是一例。有的受沿岸经济开发的影响,破坏了生境或繁殖场所,如红树林区的砍伐,使国家二级保护动物海狗(*Callorhinus ursinus*)、绿海龟(*Chelonia mydas*)的繁殖场地受干扰。综上所述实例,说明在中国海区必须加强对物种多样性的保护,今后才能有持续利用的可能。

1.2 遗传多样性

遗传多样性是指种内基因的变化,基因这种遗传信息它能从上一代传到下一代,所有遗传多样性都发生在分子水平上,并且都与核酸的理化性质紧密相关,因此必须加强DNA水平上多样性的研究,这是个关键。在海洋生物遗传多样性方面工作较早的是人工栽培海带、紫菜和裙带菜,它们像陆地上农作物一样,根据人们的需要,改变它们的遗传特性,创造新型的栽培作物,选育的高含碘海带,是肉质厚、宽而长的高产品种。但在海洋动物方面起步较晚,如对野生分隔的群体,尚未探讨种内基因的变化情况。而对于人工网箱或围养的鱼类、甲壳类,目前虽已达到数十种,但其中大部分的种苗,均采自野生,尚未能进行人工育苗,在这种情况下,开展分子水平的研究尚有一定的难度。

1.3 生态系统多样性

生态系统多样性有多种划分方法,现根据中国海的情况,划分出下面几个生态系统的:

1.3.1 沿海生态系 它的特点是(1)从海岸向海到水深50 m范围,即包括海岸带或沿海湿

地的范围 (2)沿海区是海陆相互作用剧烈地带,也是人类活动最活跃地带 (3)沿海包括有沼泽、湿地、基岩、沙滩、泥滩等复杂类型 (5)海洋生物资源丰富,是重要经济动物天然繁育区,也是人工增养殖最富有成效的区域 (6)沿海区由于受各种因素干扰(自然和人为)是海洋脆弱地带之一 (7)沿海区物种多样性复杂。其多样性指数的高低,随沿海不同气候带的不同流系而变化。

1.3.2 河口生态系统 它的特点是 (1)河口区是限于海洋潮汐涨落区内的水域 (2)随着沿海工农业和城市人口的增加,河口区成为人类活动十分频繁的区域 (3)河口是陆源污染物主要集散地带 (4)河口环境变化剧烈,特别是盐度和化学要素对环境影响较大 (5)河口拥有丰富的生物资源,有来自上游淡水河川的生物群落,有河口特有生物群落和进入河口区的海洋生物资源,也是上溯和下降鱼类及其他经济动物的主要通道或短暂停留地 (6)河口是重要经济生物的重要繁育和保护区 (7)河口生物多样性指数随潮汐涨落存在瞬时变化,适应性强的物种也有明显的季节变化。

1.3.3 上升流生态系统 中国海有许多上升流区,如江浙沿岸上升流、闽南台湾浅滩上升流和海南岛东南上升流等,它们的特点是 (1)上升流的成因有多种多样,如地形、风飘流或水团边界等,上升流区的表层流场呈水平辐散,而深层流场呈垂直上升 (2)由于底层富营养盐海水的上升,导致表层浮游植物获得充足营养其初级生产量高 (3)上升流区常招引食植性鱼类大量集群,随之食肉性动物也增加,常形成主要渔场区 (4)上升流区海洋生物多样性指数高于邻近非上升流区。

1.3.4 珊瑚礁生态系统 南海诸岛(东沙、中沙、西沙和南沙群岛)绝大部分是由造礁珊瑚所构成的珊瑚礁,向北仅有个别例子如台湾南部、澎湖列岛也出现珊瑚礁。南海珊瑚礁的特点是 (1)造礁石珊瑚及其他造礁生物要求水清、高温、高盐的环境才能形成珊瑚礁 (2)珊瑚礁生物群落属于顶极群落,是海洋脆弱地带之一 (3)珊瑚礁初级生产和食物循环具有特殊方式,有别于沿海或河口生态系统 (4)珊瑚礁的生物极为丰盛,是生物多样性的极高区域,堪称大海之“绿洲”。

1.3.5 红树林生态系统 红树林是亚热带和热带海洋潮间带或潮上带的一类特殊常绿林,主要分布福建南部、广东、广西、海南和台湾,个别种如秋茄(*Kandelia candel*)可分布到浙江。华南沿岸红树林的特点是 (1)生长在风浪较平静、淤泥深厚的河口、港湾,生境潮湿,有的根茎浸在水中,常称为热带沼泽林 (2)中国真正红树植物 26 种,占世界 60 种的 43%,半红树植物 11 种,伴生种 19 种 (3)红树林物种丰富,是高生物量区,重要经济动物的繁殖和庇护区 (4)红树林内物质循环迅速,食物链较简单 (5)红树林对于减少海浪冲击,稳定保护海岸环境具有重要作用。

1.3.6 深海生态系统 东海大陆架向外延伸,有 2000 多米的冲绳海槽。南海位于中沙和南沙陆坡之下有广阔深海盆或称深海平原。现以南海深海盆为例,它的生态系统特点是 (1)海盆深度在 3600 米以上,最深处达 4400 米 (2)深海盆沉积物主要是球房虫与火山灰所形成粘土质软泥,夹有锰结核沉积,有多数海底火山隆起,高度不等,没有露出海面,在海底火山裂隙喷发处有玄武岩流等物质 (3)深海盆环境独特,缺乏自然光,压力大、低温 (4)生活于深海盆的海洋生物主要是微生物和动物,这些动物身上具发光器、眼大或消失,肌肉不发达,口大,能吞噬较其本身大的食物,附肢发达 (5)深海盆的生物多样性指数低,食物链短,以下沉的有机体或食肉性动物为主。

1.4 保护生物多样性和关键区

1.4.1 物种保护 国家颁布一级保护海洋动物有儒艮(*Dugong dugon*)等海兽数量明显减少,尤尤其是中华海豚。生活在长江和珠江的中华鲟也较罕见。在西沙和南沙群岛的库氏砗磲也亟待保护。属一级保护的鹦鹉螺(*Nautilus pompilius*)和红珊瑚(*Corallium spp.*)待它们在南海的生物学、资源量等资料进一步了解后,才能有较可行的保护措施。国家颁布二级海洋动物中海兽类有23种,其中如宽吻海豚(*Tursiops truncatus*)、江豚(*Neophocaena phocdenoides*)、海狗等曾遭受大量捕杀。在5种海洋爬行类中,绿海龟玳瑁(*Eretmochelys imbricata*)数量已大减。克氏海马(*Hippocampus kelloggi*)有一定的数量分布。沿海及河口区的黄唇鱼是珍贵稀有资源,对其生物学尚不清楚,待进一步调查研究。

1.4.2 关键区域 目前与海洋生物多样性有关的自然保护区48个,面积为326万 hm^2 ,其中国家自然保护区15个,面积31.3万 hm^2 。其中仅7个涉及海洋生物,面积近6万 hm^2 ,中国海域有4000多万 km^2 ,看来应加以扩大,如珊瑚礁保护区应扩大到南海诸岛。对现颁布的一级、二级国家的关键种应与其生存关键区域结合起来考虑。

2 中国海洋生物多样性的今后策略

2.1 《中国二十一世纪议程》第15章为生物多样性。这是国家颁布生物多样性保护的纲领性文件,对中国的自然资源和生物多样性保护已有了明确的方针和政策、目标和行动,并由各部委实施专业管理。海洋生物多样性的保护应该在国家总目标之下,积极、全面、有序地研究海洋生物多样性的保护和持续利用。

2.2 目前全球海洋生物约15万种(无脊椎动物和脊椎动物),中国海洋生物种类1994年发表20278种,这个数字是过去经历多次大规模的海洋生物资源调查汇集提供的,它是中国现有海洋物种多样性研究的基础。但由于过去的工作多集中在鱼类、软体、甲壳类等一些较大类群,而对其它类群涉及不多,特别是低等藻类,寄生虫和线虫等。还有许多生物尚未被识别和发现,今后国家仍应从各方面支持生物资源调查中物种的发现等工作,才能丰富物种的编目,才能将生物多样性信息系统建立在扎实科学数据的基础上,然后在有条件的海区,如河口生态系统或以重要渔业为对象的鱼种开展中国海洋生物多样性的动态变化研究,了解它们受自然或人类活动干扰后的恢复过程,这不仅可为制定海洋生物多样性保护措施提供理论依据,并会对海洋生物多样性的持续利用起着积极作用,这是我们今后的重要策略之一。

2.3 从保护中国海洋生物多样性的策略看,海洋生物多样性的保护应与对海洋生物多样性的持续利用结合起来,才能更有活力,对现有利用的资源,应加强管理、监测,使其补充类群有足够的空间和充分时间养息,资源持续利用才有可能。另一方面,应重视生物多样性研究的应用,特别寻找过去尚未被重视的类群的开发,不仅是它们的食品价值,还有其药物价值,以及它们的潜在价值,例如海洋真菌与细菌在工业上以及生物控制等重要领域的应用都需要我们去研究和探索。再者遗传多样性的研究对遗传资源的利用有其广阔的领域,例如开展国家一、二级保护海洋动物遗传的研究,对海洋经济类群的群体遗传结构分析,对重要生态系统优势种或关键种生态遗传的研究等等,都会促使遗传多样性研究的深入,同时对遗传多样性在应用方面会取得重要的贡献。特别是生物技术和分子生物学研究的进展,将遗传多样性的研究推上新的台阶,预期在未来“九五”期间,在海洋生物中,研制虾病的单抗和基因工程育苗,建立海藻完整的良种繁育体系,建成对虾无特异病原菌种,以及海洋动、植物转基因研究会取得较好的经济和社会效益。

2.4 海洋生态系统是海洋生物多样性中较为复杂的层次,因此开展对海洋生态系统多样性的

研究十分必要。近年来,在中国海域对浙江沿海上升流系和台湾浅滩上升流系以及中美合作在长江口做过的多次调查,提高了对两个上升流系和长江河口的生态系研究的认识。但对中国其他河口生态系、红树林生态系、珊瑚礁生态系和沿海(包括海岛)的生态系调查还是很不足,今后应对重要生态系统、物质和能流加深研究,了解它们在局部区域起的作用,促进今后加强对海洋生物多样性的保护和持续利用。

参 考 文 献

- 1 中国自然地理编委会. 中国自然地理-海洋地理. 北京:科学出版社,1979,224
- 2 陈灵芝. 中国的生物多样性. 北京:科学出版社,1994,243
- 3 黄宗国. 中国海物种的一般特点. 生物多样性,1994,2(2):63~67
- 4 黄宗国. 中国海洋生物种类与分布. 北京:海洋出版社,1994,134
- 5 黄宗国. 中国海洋生物多样性(纲要). 1995
- 6 国家环境保护局. 中国生物多样性保护行动计划. 中国环境科学出版社,1994,121
- 7 Chen Qingchao. Zooplankton of China Seas 1. Beijing:Scientific press,1992,87(in Chinese)
- 8 Shi Changtai, Chen Qingchao. Zooplankton of China Seas 2. Beijing:Ocean Press,1995,200(in Chinese)