

未来的海洋

HUGH LIVINGSTON

2

1998 联合国海洋年开展的多种多样的活动正使公众、决策者和媒体的注意力集中于地球上这种最大的自然资源。在新的千年即将来临之际,越来越迫切地需要强调海洋在广泛的人类活动中的作用以及提高人们对于为了将来保护这一重要资源的必要性的认识。在可预见的将来,海洋环境质量和人们对它的认识将继续是值得高度关注的问题。

诸多活动中有一项重要活动,是由IAEA主办的,旨在让人们注意海洋问题,它就是定于1998年10月5—9日在摩纳哥举行的国际海洋污染学术会议。(见第4页和第5页方框。)

本文简要评述将在学术会议上讨论的影响海洋环境质量和未来的主要问题,并着重介绍涉及IAEA及其全球伙伴的合作行动。本期《IAEA通报》的其它特写文章列举若干当前事例,说明IAEA摩纳哥海洋环境实验

室(MEL)是如何在与海洋环境质量相关问题方面为成员国的利益服务的。这些文章不仅介绍MEL本身的活动,还介绍它与IAEA其它部门、联合国机构和国际组织联合组织的活动。

海洋污染问题

人类活动——不管是全球性的还是地区性的——造成海洋污染的事实基本上是一个20世纪问题,或工业化后问题。在过去几十年中,几个等级的污染物已被认定——事故后短时间内产生的污染物或地区性、区域性或全球性的长期污染物。这些污染源的影响已引起了一些实际问题和意识到的问题。

这两类问题都理应进行研究,但每类问题的解决方法有很大区别。实际问题可能需要对源项进行控制或采取适当的补救措施,而意识到的问题只能通过政府或媒体的教育行动来解决。

特定污染物对海洋环境的影响——健康相关影响或经济影响——的评估历来困难,并且受科学的、政治的和公众的辩论的支配,使人们在确定各种海洋污染物的优先顺序方面,态度变化不定。不可避免地产生一些不同的观点,反而使公众和媒体误解。90年代中期对各种海洋污染物的范围和优先顺序的观点,可能被认为是主流观点。*

最优先等级包括污水、营养素和持久有机污染物(包括塑料)。污水能够引起一系列常见的公众健康问

* 见文章“Human Impact on the Oceans: the 1990's and Beyond”, by A. D. McIntyre, Mar. Poll. Bull., 31, Nos. 4-12, pp. 147-151(1995)。

Livingston 先生是IAEA摩纳哥海洋环境实验室主任。

题。来自农用化肥的营养素超过污水,是封闭海湾或内海富营养化的元凶之一。

持久有机污染物如农药对环境的危险,已使生产活动受到种种限制。但是这些农用化学品有广泛用途,特别是在发展中国家。它们很强的持久性意味着,它们在海洋环境、在海洋沉积物中保持和积累着,并可能通过再循环进入生物系统。塑料虽然基本上是一个废弃物问题,但它能通过缠绕伤害动物种群。

一般认为船舶作业排出的油,对鸟类、海洋生物和海滩的危害超过大型油轮的事故泄漏——尽管这些泄漏事故更明显。这种污染尽管可能不在海洋污染物当前清单的首位,但仍然受到普遍的关注。

世人对人工放射性核素污染的担心,始于主要是 50 和 60 年代进行的大气核武器试验的影响。其余已知污染源包括来自核工业和事故的排放或处置。IAEA 的国际条例一直起着有效地保护人类或海洋生物免受不利因素影响的作用。甚至一些新发现的放射性废物倾倒活动,

例如前苏联在喀拉海、巴伦支海和远东海域的倾倒活动,还尚未被证明有明显不利的放射生物学影响或对人的影响。*

重金属(包括毒性元素如镉或汞)或有机锡化合物的影响现已充分认识到。70 年代制定的条例似乎已使由海产品所含这些物质造成的早期公众健康问题有所减少。它们可能不是全球性或区域性问题的,只是靠近这些元素源的高水平地区的问题。

海洋污染的影响

反复强调受海洋污染影响最严重的地区是浅的海岸水域和内海至关重要。这些地区是污染最严重的地区。人们已经充分认识到,海洋污染的大部分(约 80%)来自人类的陆地活动,包括向河流和浅海生态系统的污水排放、工业排放、农业产生的营养素(氮和磷)、重金属、持久有机污染物及海岸核设施排放的放射性核素。这些污染首先影响我们的河流、海滩、入海河口、港口、近岸地区和水交换受限的内海地区。相比之下,公海受陆基污染物的影响远远小于上述地区,这是因为其容量大和水平及垂向循环活跃。

具有讽刺意味的是,受

影响最严重的近岸地区正是拥有重要海洋资源的水域。大陆架区域较高的生产率,使其成为海产品主要收获地。用作娱乐场所的海滨和海岸地区,需要从健康和景观角度考虑采用高的污染防治标准。尽管这些考虑已被充分认识到,但为提高这些地区的海洋环境质量还需要做大量的工作。发展中国家的情况尤为如此。这些国家由于财力所限,妨碍了实施那些旨在使其近海水域变得安全和健康的计划。

机构间合作

海洋污染问题的规模和多样性,是对沿海国家和国际组织的一个严峻挑战。迎接这一挑战,需要在合作与协调方面做出重大努力。在国家一级启动或由个别机构开展的许多行动都受益于协调活动,从而使它们更加有效并避免了重复。

协调联合国系统内各机构行动的主要任务,由协调管理委员会(ACC)及其小组委员会负责。负责海洋污染问题的相关机构是 ACC 海洋和海岸地区小组委员会。1994 年以来,它一直承担双重职责,即监督和促进《21 世纪议程》(1992 年联合国环境和发展大会上通过的文件)第 17 章的履行和通过机

* 见 IAEA《通报》1997 年 Vol. 39 No. 1, 21—28 页文章。

国际海洋污染学术会议：

今年是联合国国际海洋年，1998年10月有象征意义的大型国际海洋污染学术会议在摩纳哥召开。会议将着重讨论世界面临的主要问题和各国如何应对这些问题。

该学术会议正由IAEA组织、由摩纳哥公国主办。共同发起者有联合国环境规划署(UNEP)和联合国教科文组织(UNESCO)的政府间海洋学委员会(IOC)及国际海事组织(IMO)。会议将由国际地中海科学考察委员会合作召集。一周的会议期间，摩纳哥海洋环境实验室(联合国系统唯一的海洋实验室)的新址将正式剪彩。

该学术会议的主要目的是回顾近期在以下方面取得的进展：确定海洋环境中污染物的来源；水、生物群及沉积物中污染物的行为和去向。会上将介绍有关海洋中污染物迁移和输运过程、计算机模拟和信息采集系统、放射剂量评估、生物学效应，以及非核污染物对海洋系统潜在影响的研究情况。会上将着重讨论高灵敏度污染物分析测量方法(尤其是核和同位素方法)的进展。这次学术会议将为机构间发起的全球污染计划提供信息，也将使与会者能与权威专家进行交流及讨论海洋污染研究的发展趋势。

海洋研究里程碑。该学术会议及其论文集将是评述当前海洋污染问题 and 理解海洋污染方面的一个重要里程碑。

会议的具体目标是：

- 综合有关海洋环境中污染物现在水平的数据，导出污染物在空间/时间趋势方面的信息；及早识别报警信号，以便更好地控制污染相关的风险；

- 提供有关海洋环境中主要污染物(重要放射性核素、痕量元素和有机化合物)的行为、输运和分布的新信息；

- 全面评议海洋中放射性和非放射性污染物的来源；

- 讨论人工放射性核素在食物链中释放及转移造成的放射学后果；根据向海中故意和因事故释放放射性物质后海产品的消费量，提供当前世界人群所受的辐射剂量水平；

- 评述当前对非核污染物的迁移、去向和生物学效应的理解，评估其对海洋生物和生态系统的潜在影响；

- 评述海洋污染物监测技术方面的进步，例如高灵敏核及同位素技术、遥感技术、生物标记和生物指示剂；

- 评论国际组织和国家组织为海洋基体中污染物分析提供的“分析质量控制服务”，并确定今后应优先发展的方向；

- 提供介绍计算机模型预测局部源污染物的扩散和描述其全球分布的论坛；

- 通过更好地了解包括《保护海洋环境免受陆基活动影响的全球行动纲要》和其它机构间计划在内的全球和地区计划，增加各国政府对海洋污染研究的兴趣，从而加强国际合作；和

- 针对评价和减轻全球和地区性海洋污染的影响提出将来要采取的行动和要求。

议程题目。议程上的具体题目包括：

- 海洋环境污染物的来源(倾倒、过去的核武器试验、陆基排放、大气和河流输入)；

- 来自船舶的污染(油泄漏、压舱水排放、防污剂)；

- 放射性核素的监测、迁移和分布(污染物水平、生物指示剂、生化循环、物种形成)；

- 海洋环境中痕量元素和有机金属化合物的监测、迁移和分布(污染物水平、生物指示剂、生化循环、物种形成)；

- 海洋环境中有机污染物的监测、迁移和

评估世界海洋环境



分布(持久有机污染物水平、生物指示剂、生化循环、辨别特征、降解过程);

- 水柱中的化学和生物学过程(净化、胶质化过程、生物积累、海岸动力学);

- 全球环流模式(污染物大规模迁移、海洋环流);

- 沉积物中污染物的动力学(混合、重悬浮、生物扰动、生物可利用性);

- 海洋放射学评估研究(核污染物剂量评估、非核工业造成的天然本底放射性上升);

- 污染物的生物学效应(对有机体、生物群和生态系统的效应);

- 污染物扩散的计算机模拟(隔间模型、扩散模型和沉积物动力学模型;地方、区域和全球模拟);

- 海洋污染信息系统(GIS、数据库、时间趋势、预测);

- 海洋污染物测量方面的分析技术发展

(放射化学和核分析技术、色层法、质谱法、加速器质谱法);

- 海洋污染遥感(水下监测、空中和卫星监测等);

- 海洋污染物监测的分析质量控制服务(参照材料、比对、熟练测试、质量、能力培训);

- 海洋污染的风险评估和控制(包括实例研究);

- 受特别关注的全球和地区性海洋污染研究(北冰洋、地中海、黑海、穆鲁瓦环礁、远东海域、“贻贝表”)。

要了解有关得到学术会议论文集的情况,请与维也纳IAEA出版处或摩纳哥海洋环境实验室联系。

照片:沙特阿拉伯海岸外海面上一次原油泄漏事故后,人们在采集鱼样。(来源:IAEA-MEL)



构间可持续发展委员会(IACSD)向可持续发展委员会报告的执行情况。

由该 ACC 小组委员会监督的一项主要的机构间合作活动是制定“保护海洋环境免受陆基活动影响的全球行动计划”(GPA)。海洋污染问题正好在 GPA 的责任范围内,IAEA通过其设在摩洛哥的 MEL,现正在并将继续在向IAEA成员国提供海洋环境保护服务和分析能力方面起重要作用。*一项更专门和更相关的机构间活动是制定机构间海洋污染计划。MEL 的海洋环境研究实验室—根据IAEA、联合国环境规划署和联合国教科文组织的政府间海洋学委员会之间的协议——在非核海洋污染领域从事监测、评估、培训、

质量控制和技术转让活动。这些活动对于几个地区海洋计划(例如 MEDPOL、黑海环境计划)和全球海洋环境污染调查之类的国际合作计划,是极其有益的。(见第 7 页文章。)

随着在摩纳哥政府慷慨提供的新址建造的现代化实验室的投入使用,MEL 的计划潜在加强,有助于保证这些机构间海洋污染计划的光明前途。

海洋环境方面的另一些富有成效的工作是IAEA与欧盟之间有关地中海海洋研究的联合项目。(见第 18 页文章。)它们的重点是研究那些决定地中海中放射性核素和其它污染物迁移和去向的种种过程。来自波河、罗讷河和埃布罗河的污染物的去向,是一些研究的课题。另一些研究课题涉及碳循环的一部分(透光层区域颗粒碳的输出)以及浅热水孔周围物质的通量。

长期以来,MEL 还一直与各成员国一起参与国际级的合作项目。参与当前世界海洋放射性核素水平世纪末评估大型国际项目就是一个例子。(见第 11 页文章。)这个由日本发起和支持的项目,是测量和描述世界海洋中人为放射性核素分布(作为将来的参考点)的历史机遇。

最后,MEL 参与许多与IAEA各处及各司合作的关于海洋的项目。这类项目包括最近完成的对前核试验场地——穆鲁罗瓦和方阿陶法环礁——的放射学研究。下期《IAEA通报》将着重介绍这类研究以及 MEL 在其中的作用。

合作项目还包括能够说明IAEA协调研究计划如何取得进展的有关热带海洋环境中农药问题的研究。(见第 24 页文章。)作为主要持久有机污染物的农药,预计仍将是许多国家关切的问题。通过合作项目,这些国家能获得对其沿岸地区环境进行可靠评估的能力。

其它活动涉及IAEA有关黑海的技术合作计划。它能产生重大的区域性影响。(见第 31 页文章。)黑海是内海,近几十年环境质量严重下降。环境的改变为黑海沿岸各国提供了进行合作以找出扭转目前趋势的方法的机会。该项目是有效的技术转让的范例。受援国能利用获得的信息和技术,去了解并最终控制和弥补正在造成黑海环境恶化的污染物来源。 □

* 见《IAEA通报》1997年 Vol. 39, No. 1, 9—16 页有关 GPA 和 MEL 作用的详细报道。

照片:努力保护我们的海洋,有助于维持我们所有的海洋资源。