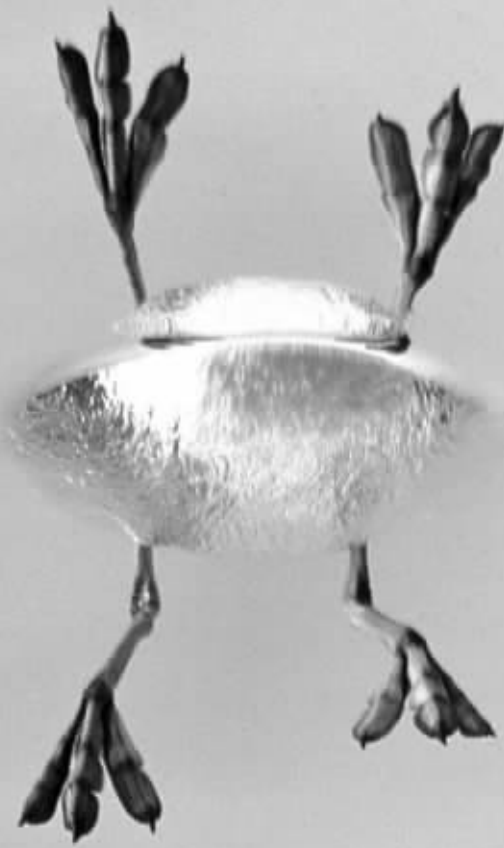


名词解释 海洋酸化

海洋酸化是一个新的研究领域,主要指海水吸收大气中的二氧化碳后,发生反应形成碳酸从而导致海水酸度增加。自然状态下的海水呈弱碱性,平均pH值为8.2。目前,二氧化碳溶解到海水中的速度远远超出了海洋的自我净化能力,海水的pH值明显降低。海洋酸化的加剧,不仅将改变全球海洋的化学成分,而且将使得海洋生态系统面临崩溃的威胁。

去看海吧 它正在死去



▲这是北冰洋的一只瓣蹼鹱,在水中觅食。这幅照片是在水下拍摄的,所以它的腹部和瓣状脚掌在水面和水下形成了镜像



我们必须马上行动

——专访绿色和平中国气候与能源项目主任郑明清博士

当地时间7月6日,第二阶段考察即将展开。绿色和平组织中国气候与能源项目主任郑明清博士从北京赶往北冰洋。出发前,他接受了专访。

记者:郑博士,您能不能用比较通俗的方式为我们解释一下,究竟什么是海洋酸化?

郑:长久以来,因为海洋吸收了人类活动排放出的大量二氧化碳,已造成日益严重的酸化现象。岩石中的碳酸钙成分会溶解到海水中,中和海洋的酸性,千百年来,海洋的这种自我净化能力维持着酸碱平衡。但工业革命以来,由于化石燃料如煤、石油、天然气等的大量使用,这种稳定状态突然被打破,海洋的二氧化碳浓度急剧增加,比几百年前大约高出了30%。酸化的海水会使许多海洋生物无法生存,而这些海洋生物的消失会破坏海洋食物链,从而以人们现在无法理解或预测的方法改变海洋,改变地球化学构成。

记者:所谓的“海洋酸化危机”会不会又是一次“狼来了”呢?

郑:“海洋酸化危机”绝不是危言耸听。因为pH(酸碱度)值即使是微小的变化,也会带来巨大的后果。比如人体血液的pH值约为7.4,不论上升或下降0.2,都会有生命危险。而从工业革命至今,表层海洋的pH值已降低了0.1,如果继续按照目前这种趋势,预计50年后海水酸度会上升120%,这对复杂脆弱且彼此依存的海洋生态系统而言无疑是个十分严峻的问题。所以,我们已没有时间用来争论了,我们现在必须采取行动。

记者:世界上存在着由二氧化碳构成的湖泊,而且其中还生长着众多的微生物。那海洋生物是否可能逐渐适应海水里逐渐增加的二氧化碳呢?

郑:当然,这种可能性是不能排除的。科学家最希望了解的,也是海洋生物能在多大程度上适应海洋酸化。但目前我们看到的,主要还是危害性。要知道,适应是一种长期的演变甚至进化的过程,很多生物可能在尚未进化到那个程度就已经死亡。我们宁可选择将问题看得更严重些,否则真的出现了灾难性的后果,后悔就来不及了。
据《成都商报》



就在全世界密切关注“二氧化碳与全球变暖”问题的同时,另一个鲜为人知的事实逐渐进入了科学家的视野,那就是二氧化碳所导致的另类危机——海洋酸化。数据显示,自工业革命以来,全球海洋表层海水的pH值已由8.16下降到了8.05。而酸化本身并不是主要问题,真正严重的是由其引起的连锁反应。倘若目前的酸化趋势继续,其结果就是海洋生态系统遭受毁灭性的破坏,最终我们这颗蔚蓝色的星球将只剩下没有生命的“死海”。

由全球9国科学家共同参与的“北冰洋危机”科考,是有史以来最为全面的海洋酸化实验。

来自“海洋蝴蝶”的不祥之兆

2010年5月27日,一艘科学考察船起锚出发,它的目的地是北极,它将要进行的是一项有史以来最大规模的海洋酸化实验。

关于“海洋酸化”这个听起来多少有些陌生的概念,或者还要从几年前另一艘科考船说起。当时,美国女生物学家维柯多亚正在这艘开往北太平洋海域的考察船上,她此行的目的是考察一种名叫“尖菱蝶螺”的小型海洋生物。“尖菱蝶螺”是一种翼足类浮游动物,游动起来就像翩翩起舞的蝴蝶,因此也被称为“海洋里的蝴蝶”。

一天,一个放在甲板上的装有尖菱蝶螺的小瓶子引起了维柯多亚的注意。维柯多亚发现瓶子里的尖菱蝶螺虽然仍像过去一样活泼好动,但它们的躯体出现了奇怪的变化——外壳消失了,而这一切不过发生在维柯多亚密封瓶口之后的短短48小时内。以生物学家的敏感,维柯多亚意识到:问题一定出在二氧化碳上。随着尖菱蝶螺不断呼吸,密封瓶里的二氧化碳浓度迅速增加,并溶解于海水里,使海水的酸度在短时间内发生了重要变化——构成尖菱蝶螺外壳的碳酸钙溶解了。

尖菱蝶螺的命运令维柯多亚忧心忡忡,她担心这预示着浩瀚海洋未来的可怕景象。随着人类活动产生的二氧化碳越来越多,一旦它们更多地溶解到海水里,必然会使海洋长久以来维持的酸碱平衡在未来某一时刻被打破,许多海洋生物可能因此遭受灭顶之灾。

引发维柯多亚担忧的,正是我们现在所说的“海洋酸化”。

珊瑚礁的“死亡”威胁

2003年,“海洋酸化”作为术语第一次出现在英国《自然》杂志上。2005年,灾难突发事件专家詹姆斯·内休斯为人们进一步勾勒出了“海洋酸化”潜在的威胁。

科学家相信,二氧化碳融入海水后会形成微弱的碳酸。而千百年来,海水中由大陆风化的岩石所形成的钙可以很好地中和碳酸,从而形成了一个适合生物生存的微妙化学环境。一旦这种化学平衡被打破了,海洋生态就将受到威胁。最有可能受到海洋酸化伤害的是包括蛤和牡蛎这样的贝类生物以及建造珊瑚礁的珊瑚虫。这些动植物利用碳酸盐来生长出坚硬的外壳和其他的构造,海洋酸化不仅使它们无法获取生长外壳和珊瑚礁所需的碳酸盐,而且变本加厉地使现有的珊瑚结构和活着的海洋生物的外壳溶解。科学家预测,在未来的35-70年内,由于海洋酸化,珊瑚制造钙的能力会下降50%左右,如果把气候变暖等因素也考虑在内,那么,一半以上的珊瑚礁将面临“死亡”威胁。

另一方面,海洋酸化还会产生一系列的连锁反应。当贝类生物消失时,以这类生物为食的其他生物将不得不寻找别的食物来源,人类也会跟着遭殃。联合国粮农组织估计,全球有5亿多人依靠捕鱼和水产养殖作为蛋白质摄入和经济收入的来源。海水的酸化对海洋生物的影响必然危及这些人口的生计。



这个垃圾场的垃圾全是海里漂来的

罪魁祸首是二氧化碳

与全球变暖相比,海洋酸化在国际社会上的关注度都明显不足。不过,这一状况正在改变。在今年4月22日第41个地球日之际,美国国会专门就海洋酸化问题举行了听证会。美国全国研究委员会当天公布报告称,工业革命以来,全球海水的平均pH值已经由最初的8.2下降为8.1,如果不能遏制这一趋势,到本世纪末,海水的pH值将进一步下降。到2100年,海水pH值将在现在的水平上降低0.4之多,到2300年将降至7.43左右。

一些科学家相信,通过吸收工业化以来排放到大气中的大部分过剩热和额外的温室气体二氧化碳,海洋帮助减缓了全球变暖的趋势。然而,美国航天局科学家查尔斯·米勒认为,“海洋中不断增加的二氧化碳对地球上生命造成的影响可能比大气中的二氧化碳更大。”

超级“大试管”诊断北冰洋

2010年5月出发的这艘科学考察船上,是来自绿色和平、德国海洋科学研究所与来自全球9个国家的科学家,他们将开展为期两个多月的“北冰洋危机”科学考察活动。目前,在名为“希望”号的考察船协助下,科学家们已把9个巨大的生态实验仪器运往挪威北部Svalbard群岛西海岸。这9个“大试管”每个重2吨,有双层巴士高,能够装入50立方米的海水。这些“大试管”被投入海中后,“试管”里不同含量的二氧化碳在海水中会引起浮游生物发生变化,据此科学家们就可以取得浮游生物对不同酸度值的反应。