

中国科大解读南极磷虾数量变化及其对气候变化等的响应

文章来源：中国科学技术大学

发布时间：2013-09-30

【字号：小 中 大】

当前，南北极地区正承受着全球变暖和人类活动带来的双重压力，极地无冰区和海洋生态系统已经并正在对此做出敏感响应。由于人类对极地观测数据的缺乏和近几年来对极地海洋生态系统的干预（如对海豹和鲸的猎杀以及对鱼类和磷虾的渔业捕捞），很难区分自然因素和人类活动对极地生态变化的影响。因此，迫切需要对人类活动影响之前的极地生态变化及其对气候环境的响应策略开展研究。

中国科学技术大学孙立广教授领导的团队围绕这一主题，利用极地生物粪土沉积物作为主要载体，已开展十六年的研究工作，取得了丰富的创新成果。过去3年来，孙立广等与来自美国、加拿大和英国等该领域科学家合作，全面总结了南北极典型海洋生物对气候和人类活动响应的系统性研究成果：其中包括南北极海洋生物粪土沉积序列和生物遗迹序列等新的研究载体；元素、同位素、有机地球化学等生态地质学研究方法；极地海鸟、海兽数量变化、食谱变化对极地陆地生态系统的影响和人类文明在极地生物沉积序列中的记录等研究进展，相关成果已于近日发表在地球科学领域期刊Earth-Science Reviews上（2013, 126, 147-155）。这是该刊物首次刊登中国科学家为主撰写的极地研究综述性论文。

过去7年来，在上述工作基础上，孙立广、黄涛研究小组通过对现代和古代企鹅骨骼、羽毛的稳定N同位素和加速器质谱¹⁴C定年分析，进一步研究了东南极西福尔丘陵全新世以来阿德雷企鹅的古食谱。据此首次获得了东南极海域过去8000年来磷虾数量变化。过去8000年来，阿德雷企鹅稳定N同位素发生了明显的波动并与气候冷暖变化紧密相关。南极磷虾是一种喜冷水环境的南大洋食物链关键物种，对气候海冰变化极为敏感；气候温暖时期磷虾数量偏低，企鹅食物偏向鱼类，而偏凉时期相反。由此发现自然气候变化影响了企鹅食谱的变化和磷虾种群动态变化。南极磷虾是企鹅的首选食物，企鹅组织的N同位素变化间接反映了食谱变化。前人的研究表明，生物组织N同位素的高低反映了食谱营养级的高低，由此，南大洋磷虾及食物链变化通过企鹅遗存序列的N同位素被发掘出来。对比现代和古代企鹅N同位素比值，现代企鹅N同位素比值显著亏损，指示磷虾数量丰富，支持南大洋‘磷虾假说’。研究表明，近百年来气候变暖，但是人类对南极海豹和鲸的猎杀导致磷虾天敌减少，从而使磷虾种群密度不降反增。这是人类活动影响海洋生态系统的典型案例。

南大洋磷虾生物量达到十亿吨以上，是人类蛋白质资源的巨大宝库，该项研究表明，自然气候变化和人类活动都曾对南极磷虾及海洋食物链变化产生过深刻影响，这对评估未来南极气候变化下南极磷虾的种群动态响应及南大洋生物资源保护具有重要科学价值，相关研究成果于9月30号在*Scientific Reports*上刊出。

打印本页

关闭本页