我国山地冰川温室气体源汇特征研究取得重要进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/28459.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

我国山地冰川温室气体源汇特征研究取得重要进展。近日，中国科学院西北生态环境资源研究院冰冻圈科学与冻土工程重点实验室的杜志恒副研究员及其研究团队，在山地冰川温室气体源汇特征的研究上取得了进展。这项研究以我国祁连山最大的大陆性冰川——老虎沟12号冰川为对象，首次在不同消融季节对冰川末端冰洞及冰川融水中的甲烷和二氧化碳浓度及其同位素等指标进行了原位在线监测，揭示了冰川消融过程中温室气体排放与吸收的独特机制。相关论文发表于Science of the Total Environment。

随着全球气候变暖，山地冰川的加速融化已成为不争的事实。我国作为世界上山地冰川分布广泛的国家之一，其冰川消融现象尤为显著。冰川的融化不仅改变了地表形态和水文循环，还可能对全球碳循环产生深远影响。然而，关于中低纬度山地冰川在消融过程中温室气体（如甲烷和二氧化碳）的源汇特征，此前鲜有系统性研究。

杜志恒研究团队发现，在冰川末端冰洞内，甲烷浓度高达5.7 ppm，约为大气中甲烷浓度的三倍，而二氧化碳浓度则低至168 ppm，仅为大气中二氧化碳浓度的四分之一左右。这一数据表明，冰川消融过程中伴随着甲烷的显著排放和二氧化碳的吸收。

值得注意的是，随着冰川融水向下游迁移，甲烷的排放和二氧化碳的吸收现象逐渐减弱。这一发现揭示了冰川融水系统对温室气体排放和吸收的动态调控作用，为理解山地冰川对全球碳循环的影响提供了新的视角。

同位素分析进一步揭示了甲烷的生成机制。研究指出，甲烷的生成主要源于乙酸发酵型，但也不能排除热成因甲烷生成方式的存在。这表明冰川生态系统中的微生物活动和地热作用共同影响着甲烷的生成和排放。

杜志恒副研究员强调，山地冰川在消融过程中如同一个个烟囱，不断向大气中排放甲烷。虽然与高纬度极地地区的大冰川相比，中低纬度山地冰川的甲烷排放浓度和通量处于中等水平，但其对区域乃至全球气候的影响仍不容忽视。特别是在冰川退缩区，温室气体排放后迅速与大气混合，如何准确并系统化地监测这些排放量成为当前面临的最大挑战。

该研究不仅为认识山地冰川融水区及其下游河流或溪流温室气体排放之间的关系提供了重要依据，也为未来气候变化预测和应对策略的制定提供了科学支持。随着全球气候变暖的持续加剧，冰川消融与温室气体源汇过程的研究将变得更加紧迫和重要。杜志恒团队的研究成果无疑为这一领域的研究开辟了新的方向。（来源：中国科学报 叶满山）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.174074



祁连山老虎沟12号冰川末端冰洞与裸露地貌特征。西北生态环境资源研究院供图。

作者：杜志恒等 来源：《整体环境科学》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发