



当前所在位置: 首页 >> 新闻动态 >> 科研动态

喀斯特流域DIC及其碳同位素对气候和土地利用变化的响应

发布时间: 2015-06-04

随着温室气体排放的加剧以及随之而来的全球变暖等一系列全球变化问题的出现,全球碳循环的研究越来越受到人们的关注。而与喀斯特作用过程相关的碳循环,作为全球碳循环的重要组成部分,显著地影响着全球碳收支。喀斯特作用碳循环是“水—岩(CaCO_3)—气(CO_2)—生”相互作用的结果,其中伴随着一系列水文地球化学过程及相应的水化学特征的变化。通过对喀斯特水化学变化的研究,有助于深入理解喀斯特作用碳循环过程,并揭示其驱动机制,从而对喀斯特作用碳循环进行准确的评估。

中国科学院地球化学研究所环境地球化学国家重点实验室刘再华研究员带领的喀斯特作用碳循环研究小组,通过对中国西南地区贵州荔波县的板寨地下河流域、普定县的陈旗和灯盏河泉域的水化学参数和溶解无机碳(DIC)同位素($\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$)及该地区的气象条件进行了五年的(2007.9-2012.9)的连续监测,发现在原始森林覆盖下的板寨地下河流域,水中的DIC主要来源于有机质分解和根呼吸产生的 CO_2 对碳酸盐的溶解,因此具有最低的 $\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$ 值。另一方面,虽然板寨地下河流域为原始森林覆盖,但其上覆土壤薄而稀疏,因此对基岩的溶解作用弱,导致其具有低的 pCO_2 、DIC、EC和离子浓度。在贵州普定县的陈旗喀斯特泉域,泉口附近较厚的土层覆盖,使较多的土壤 CO_2 进入水体,因此喀斯特泉水具有较高的 pCO_2 和DIC浓度值,以及低的pH、 Si_c 和 $\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$ 值。而在成对的相邻灯盏河喀斯特泉域,由于强烈的石漠化作用,土壤的 CO_2 供给较少,加上地层中石膏的溶解作用,导致喀斯特泉水具有高的 $\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$ 值、EC强度和高的离子浓度。

此外,研究结果表明,喀斯特水化学和 $\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$ 具有明显的季节变化,在温暖湿润的雨季,具有高 pCO_2 和低pH、EC、 Si_c 和低 $\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$ 值,反之亦然。尤其是在干旱的2011年, $\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$ 明显偏重(>3‰),表明地下水 $\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$ 值可以作为环境和气候变化的有效指标,这为利用喀斯特记录(如石笋、钙华)进行古气候环境重建提供了有益的启示。

该成果发表在国际权威地球化学杂志《*Geochimica et Cosmochimica Acta*》上。

原文链接:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001670371500366X>

(环境室刘再华课题组/供稿)

· 巡视公告

- 5月20日黄方教授学术报告预告
- 中国科学院贵州省矿产资源综合利用...
- 5月18日张招崇教授学术报告预告
- 中国科学院地球化学研究所公众科学...
- 关于开展我所职工子女入学情况与择...
- 5月5日澳大利亚昆士兰大学赵建新教...
- 4月30日顾爱良博士学术报告预告
- 2015年度中国科学院编辑出版系列高...
- 2015年度贵州省高层次创新型人才申...
- 3月30日&31日EST副主编Dr. Jorge Ga...
- 3月27日Nicolas Brüggemann教授学...
- 3月26日Dale Sims博士学术报告预告

请输入关键字

搜索

- 2015年“国家科技惠民计划”系列培...
- 民盟和农工党地化所支部组织贵阳林...
- 中国科学技术大学黄方教授访问地球...
- 中科院地化所黄智龙研究员课题组与...
- 中国地质大学(北京)张招崇教授访...
- 地球化学研究所举办第十一届公众科...
- 院机关党办主任刘京红一行看望光织...
- 院机关党办主任刘京红一行到地球化...
- 我所引进的3位高层次人才入选国家...
- 澳大利亚昆士兰大学赵建新教授访问...
- 美国顾爱良博士访问地球化学研究所...
- 科技部国家科技基础条件平台中心苏...
- 昆明分院召开信息化工作研讨会



Copyright 2001-2018 中科院地球化学研究所 版权所有 黔ICP备13001045号 | 办公室电话:0851-85895422 电子邮件:bgs@vip.gyig.ac.cn