

地化所在珠江有机碳的来源及其控制机理研究中取得进展

在河流生态系统中，地表水体水生光合固定溶解无机碳（DIC）产生的内源有机碳是岩石风化碳汇的重要组成部分，因其与流域冲刷输入的外源有机碳混在一起，在传统风化碳汇计算中常被当成外源有机碳而不予考虑，导致风化碳汇被低估。因此，河流中有机碳溯源研究是风化碳汇计算和调控的关键。传统地球化学法常采用 ^{13}C 和C/N判断有机碳来源，存在指向性模糊、重叠的局限，而生物标志物法基于有机物形成过程中特定的物质结构及在环境中的稳定性，具物质指纹信息，能从分子水平上准确区分有机碳源。

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研究员刘再华带领的喀斯特作用碳循环研究小组选取珠江流域作为研究区，利用类脂生物标志物法，结合水生植物生长特征和传统水化学特征，揭示了河流中有机碳的来源及其控制机制，得出以下结论：

（1）珠江流域水体中内源有机碳占总有机碳比例达到65%，表明水生植物光合作用导致的初级生产力比较强烈（表征内源有机碳的生物标志物SSFA、C16:0和C16:1 等均与水生生物量呈正相关；而PUFA、28⁵和29^{5,22}等生物标志物参数则表征陆源冲刷溶蚀形成的外源有机碳输入）；

（2）内源有机碳比例和水生生物量均与DIC浓度呈现出显著正相关，表明DIC对水生植物光合作用具有施肥效应；

（3）TSS用于反映河流冲刷溶蚀携带陆源有机物的强度，高TSS可以遮挡水体表层的太阳光，减弱水生光合作用强度，降低内源有机碳的形成；低TSS对水生植物生长繁殖的影响则体现在为其提供空间和营养物，从而增加水生生物量以及内源有机碳比例。

以上表明：河流中的内源有机碳占有较大比例，是寻找遗失碳汇的一个潜在方向。地质条件和水动力条件可通过影响DIC施肥效应和水生植物生长过程而引起内、外源有机碳的变化。这些技术和发现为准确计算和调控河流生态系统碳汇潜力提供了理论和技术支撑。

该成果发表在国际期刊《应用地球化学》（Applied Geochemistry）上。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/98038.html>