

您现在的位置: 首页 > 新闻动态 > 研究进展

站内检索

新闻动态

要闻

综合新闻

研究进展

学科热点

科研成果

获奖

论文

专著

专利

有色可溶性有机物对富营养化与气候变化响应研究取得重要进展

【发布时间: 2018-09-03】 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

内陆水体是陆地碳循环的重要枢纽。一般而言湖泊中CDOM多为外源土壤淋溶及植物残体降解物经河流携入。而在热带及亚热带区域, 富营养内陆水体中藻草等水生生物死亡降解亦为湖泊CDOM的重要来源。气候变化及富营养化是全球内陆水体普遍面临的双重压力。一方面富营养化及气候变暖在一定程度上能导致藻华暴发频率增加, 促进内源生物作用CDOM产生与积累; 另一方面, 营养盐积累与升温加速CDOM矿化循环过程, 因而CDOM来源组成对富营养化及气候变暖的响应过程不甚明朗。尽管目前国内外对CDOM来源与循环过程展开大量研究, 但研究区域通常范围有限, 鲜少有从全球空间地理范围及高落差海拔尺度上分析CDOM来源与组成对气候变化及富营养化双重因素的响应。

在国家自然科学基金及国家自然科学基金委创新群体等项目的联合资助下, 南京地理与湖泊研究所张运林研究小组周永强等科研人员基于国内97个湖泊及其他大江大河样点数据, 加之文献整理分析, 并结合大型围格实验结果数据, 深入分析CDOM来源组成对富营养化及气候变化的响应机理。相关成果发表在地球科学领域顶级综述期刊Earth-Science Reviews (IF=7.49)上。

研究表明, 富营养化导致内源生物作用CDOM大量积累且该部分CDOM通常生物可利用程度较高, 升温则可能在一定程度上加速CDOM矿化过程。云贵高原湖泊样品结果很好地证实了内源生物作用荧光物质随营养程度增加显著上升, 然而海拔因素作用不甚明显。热带地区淋溶作用较强加速CDOM矿化进程(图1)。围格实验结果表明, 叶绿素Chl-*a*、溶解性有机碳DOC、光谱吸收 $a(350)$ 及内源性生物作用荧光组分、脂肪族、糖类及蛋白类物质成分丰度及信号强度, 稳定性同位素 δ^2H 、 $\delta^{18}O$ 及 $\delta^{13}C$ -DOC等均表现为高营养组显著高于低营养组, 而温度未能显著改变CDOM来源与组成(图2)。生物培养实验结果表明, 高营养组积累的CDOM通常BDOC值较高, 可达50%。富营养化及升温可导致生物作用CDOM积累及矿化速率加快, 这意味着原有对人类活动频繁区域CDOM循环速率的预判可能低估。

全文链接: <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2018.08.013>

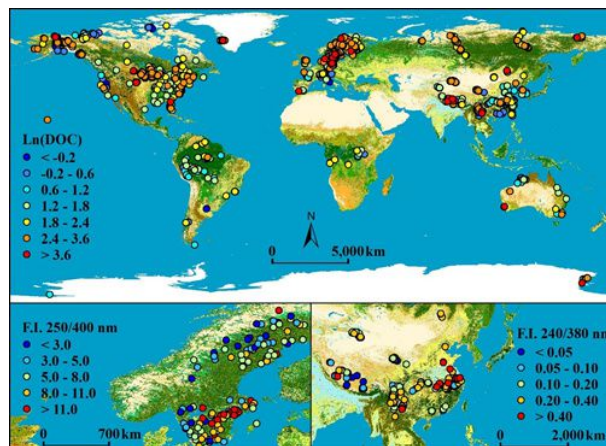


图1 全球内陆水体DOC浓度分布及瑞典与中国生物作用类腐殖酸空间分布特征

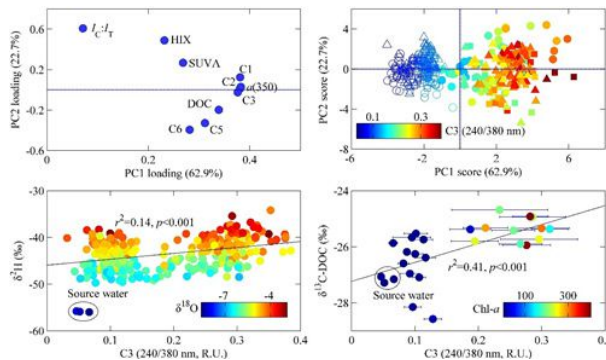


图2 围格实验PCA分析结果(实心点及空心点分别为高低营养组别)及生物作用类腐殖酸组分与稳定性同位素 δ^2H 及 $\delta^{13}C$ -DOC的关系

