南海海洋所南科1＃生物标志物研究取得新进展

发布时间：2023-01-19 作者:OMG 来源:南海海洋研究所

近日，中国科学院南海海洋研究所边缘海与大洋地质重点实验室研究员颜文领导的“赵焕庭南海岛礁科学钻探研究攻关突击队”在南科1#生物标志物研究上取得新进展，相关成果发表在*Chemical Geology*（《化学地质》）上，朱小畏副研究员为论文第一作者，颜文为通讯作者，同济大学贾国东教授等为论文合作者。

南海珊瑚岛礁是我国经略南海的关键国土。珊瑚礁沉积是南海乃至西太平洋重要的沉积类型之一。珊瑚礁的主要构建者一造礁石珊瑚在其生长过程中记录了丰富的气候环境变化信息，是古环境研究的重要载体。然而，古老珊瑚礁碳酸盐岩因其有机质含量极低且难以提取的特点严重制约了其有机地化研究，致使珊瑚礁有机地化仍是一个鲜有涉足的新兴领域。

为了推动珊瑚礁有机地化学科发展，研究团队率先建立了一套系统的有机地化实验流程，从“南科1井”碳酸盐岩中成功提取出了丰富且有价值的生物标志物。基于此，团队对“南科1井”碳酸盐岩烃类化合物展开了系统研究，在中、晚更新世两个层位（45-65米和95-110米）识别出了石油烃侵入痕迹，推断来自周边含油气盆地海底烃渗漏，暗示了晚第四纪该区域构造活动异常活跃，可能与台湾造山运动有关（图1）。结合“南科1井”第四纪岩相学特征和年代框架，发现自然石油污染对当时珊瑚礁生态系统影响微弱，可能受到珊瑚共生（石油烃降解）微生物保护，揭示了自然条件下珊瑚对外界环境恶化影响具有较强的适应和恢复能力（图2）。

本研究为重建珊瑚礁长尺度环境记录和发育演化历史开辟了新途径，同时也拓宽了生物标志物在海洋沉积环境领域的应用窗口。

据悉，由中国科学院南海海洋研究所在南海典型岛礁组织实施完成的“南科1井”，总进尺2020.2米，其中礁体厚度达997.7米，以其连续完整的礁体样品（取芯率达91%）为深入探究南沙珊瑚礁发育演化过程及其记录的长尺度环境气候变化历史提供了宝贵材料。本研究也是研究团队在珊瑚礁有机地化领域的新进展，团队前期曾利用短链脂肪酸重建了美济礁中新世以来的生物生产力变化历史。

该研究工作得到了科技部重点研发计划项目、中国科学院战略性先导科技专项（A类）、南方海洋科学与工程广东省实验室（广州）人才团队引进重大专项项目以及国家自然科学基金、广东省自然科学基金的资助。同时，感谢参与“南科1井”野外科学钻探的全体工程技术和科研工作人员。

相关论文信息：

Zhu, X., Jia, G., Tian, Y., Chen, F., Li, G., Xu, W., Miao, L., Yan, W., 2023. Ancient hydrocarbon slicks recorded by a coral atoll in the South China Sea. Chemical Geology, 619, 121316(https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009254123000165#f0015)

Zhu, X., Li, G., Tian, Y., Xu, W., Miao, L., Liu, J., Luo, Y., Cheng, J., Zhang, L., Wang, S., Yan, W., 2022. Production of short-chain *n*-fatty acids in coral reefs in the southern South China Sea since the Late Miocene. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 592: 110898 (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031018222000682)

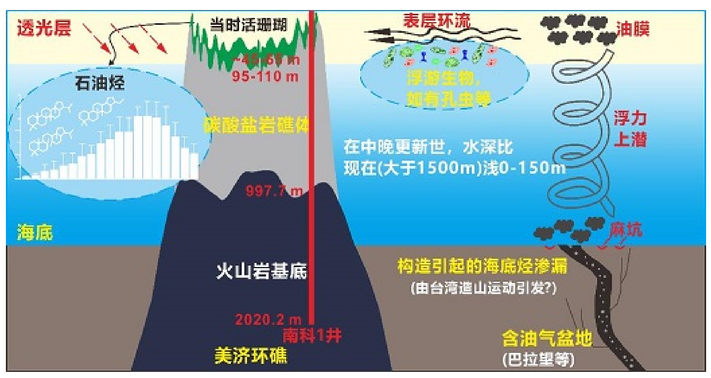

图1 晚第四纪时期石油烃侵入南海典型岛礁的主要途径

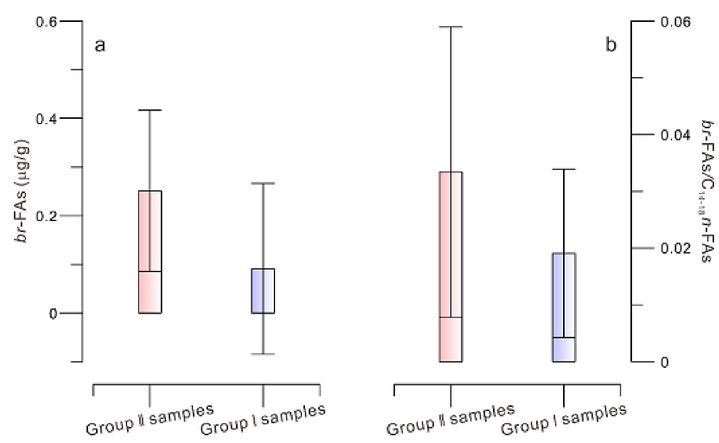

图2 “南科1井”石油污染样品(Group Ⅱ)微生物来源的支链脂肪酸(*br*-FAs)含量显著增高，可能与降解石油产生的增益有关

上一篇： 深圳先进院在紫外反射病理成像技术研究取得进展

下一篇： “广东冬种红松茸高产高效种植技术”入选2023年广州市农业主推技术

中国科学院 CHINESE ACADEMY OF SCIENCES
版权所有 © 中国科学院广州分院 粤ICP备14001729号 京公网安备11040250004号 网站标识码:bm48000010
地 址：广州市先烈中路100号 邮编:510070
电子邮箱：zwxx@gzb.ac.cn
政府网站找错 事业单位