

· 专题 10: 表层地球系统生物地球化学循环及其生态环境效应 ·

叶蜡单体氢同位素记录的华南末次冰消期湿度变化

赵炳炎¹, 黄咸雨^{1,2*}, 舒军武³

1. 中国地质大学(武汉) 地球科学学院关键带演化实验室, 武汉 430074;

2. 中国地质大学(武汉) 生物地质与环境地质国家重点实验室, 武汉 430074;

3. 中国科学院 南京地质古生物研究所, 资源地层学与古地理学重点实验室, 南京 21008

末次冰消期是距今最近的冰期与间冰期的转换期, 气候变化幅度较大, 主控因素突出, 同时有着丰富的地质载体资料。因此该时期是研究东亚季风区干湿分布背后控制因素的最优选择。本研究对江西定南大湖积距今 22~7 ka 的湖沼相沉积进行了分子古气候学研究, 主要研究了烷烃指标, 包括正构烷烃碳优势指数(CPI)、平均碳链长度(ACL)、沉水/漂浮水生大型植物源相对挺水植物与陆生高等植物源的贡献值(Paq), 和正构烷烃单体氢同位素组成的变化。在末次冰消期期间, ACL、CPI、Paq 在 Heinrich Stadial 1(HS1)、Bølling-Allerød(B-A)阶段是比较稳定的, 而在 Younger Dryas(YD)时期 ACL、CPI 急剧降低, Paq 迅速上升, 反映了在 YD 时期发生了相对前 2 个时期较为强烈的植被变化与微生物活

动, 正构烷烃单体氢同位素组成的变化呈现明显三阶段, 即从 HS1 到 B-A 再到 YD 依次为负偏-正偏-负偏, 对应的湿度变化是湿-干-湿。本研究得出的华南地区末次冰消期的湿度变化趋势与长江中游的湿度变化(未发表数据)是一致的, 同时与 ENSO 指数(Koutavas & Joanides, 2012)有着很好的对应, 但是与葫芦洞石笋记录(Wang *et al.*, 2001)的季风强度呈明显的反相位关系, 与黄土高原、东北地区的湿度记录(An *et al.*, 1993; Hong *et al.*, 2010; Stebich *et al.*, 2009)存在明显的不一致。末次冰消期东亚季风区湿度变化呈现的强烈地域差异, 可能的原因是 ENSO 引起西太平洋副高位置变动而导致各地的降雨量与蒸发量发生变化。

基金项目: 国家自然科学基金项目(41472308); 中央高校专项资金项目(CUG150618)

第一作者简介: 赵炳炎(1991-), 男, 硕士研究生, 研究方向: 环境变化与生态地理. E-mail: 470466308@qq.com.

* 通讯作者简介: 黄咸雨(1981-), 男, 副教授, 研究方向: 泥炭地分子地球生物学. E-mail: xyhuang@cug.edu.cn.