东亚显微火山灰年代学研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院广州地球化学研究所

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/6132.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

东亚显微火山灰年代学研究取得进展。精确对比高分辨率古气候记录目前十分困难，特别是研究气候突变事件(年代际-百年尺度)的情况，这主要是由于各种测年技术如放射性碳、铀系不平衡、氩-氩法、纹层年代学、冰芯年代学等所固有的测年误差。古气候记录的精确对比常常需要利用等时标志层，因此，识别保存在重要古气候记录中的火山灰标志层十分重要。 东亚是火山活动区，区内具有数量庞大的活动火山，而且东亚的古气候记录保存了季风演化的宝贵信息，因而该区域是利用火山灰关联各类沉积记录的理想区域。

迄今为止，前人在区域内开展的火山灰研究主要关注肉眼可见的火山灰层。然而，世界其他区域的显微火山灰研究被证明可以极大地扩展火山灰等时面的覆盖范围，使火山灰标志层能在数千公里的尺度上精确同步古气候记录，为探讨气候突变事件的时空差异提供了可能。

针对东亚显微火山灰研究相对薄弱这一问题，中国科学院广州地球化学研究所徐义刚课题组博士生陈宣谕与英国伦敦大学、牛津大学、德国柏林自由大学学者合作，选取东亚北部重要的古气候记录——日本久種湖，对其全新世沉积物开展了系统的显微火山灰年代学研究。

研究表明，沉积物中含有来自日本、中国、朝鲜、俄罗斯(图2)以及很可能是印度尼西亚的火山灰。这些记录在久種湖中的显微火山灰分布非常广泛，例如，喷发自长白山的B-Tm火山灰在超过7000公里以外的格陵兰冰芯中也有记录，又如SH#12火山灰起源于距离久種湖约1900公里的俄罗斯舍维留奇(Shiveluch)火山，再如湖泊中的RK12-0819火山灰能跟位于6600公里以外的、印度洋深海钻孔中发现的印尼火山灰在成分上匹配，暗示RK12-0819可能起源于印尼的火山。

这些超远距离传播的火山灰提供了关键的等时标志层，使得精确对比日本北部和世界其他区域的古气候记录成为可能。另一方面，将火山灰标志地层跟久種湖高分辨率古环境记录相结合，研究发现长白山千年喷发(近两千年来地球上最大的火山喷发之一)并未对日本北部的环境产生显著影响(图3)，证明该次大型喷发没有跨区域的气候、环境效应。 该研究利用火山玻璃的地层学、年代学和地球化学证据，报道了常规火山灰研究无法识别的显微火山灰标志地层，扩展了相关标志层的分布范围，更新了区域火山灰地层分布格架，同时还识别出一系列先前未知的、潜在的火山喷发事件(如可能的长白山早、中全新世喷发事件)，对未来的火山学、晚第四纪年代学和古气候学研究具有意义。

本研究近期发表于国际第四纪研究领域期刊Quaternary Science Reviews。项目得到中科院对外合作重点项目和中国科学院B类战略性先导科技专项联合资助。

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2019.05.017

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发