
地球环境所揭示我国典型时间序列载体中碘-129的长期变化及其示踪意义

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9305.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！

长寿命放射性核素¹²⁹I

主要是通过核燃料后处理以及核事故等核活动释放到环境中。目前环境中的¹²⁹I

辐射危害极小，但因与核活动主要释放的¹³¹I来源相似、性质相同，可用来重建核活动释放的¹³¹I

水平，评价核活动对生态环境造成的辐射影响。同时因为碘具有高水溶性、迁移性和亲生物性，¹²⁹I也是一种独特的环境示踪剂，可以用来示踪放射性污染物及其他性质相似污染物的环境扩散和行为。

最近，中国科学院地球环境研究所加速器质谱中心环境放射性课题组利用高灵敏度的加速器质谱分析技术，配合电感耦合等离子体质谱分析，研究了我国两种时间序列载体（青海云杉树轮和东海陆缘海沉积物）中的¹²⁹I及其稳定同位素¹²⁷I的含量随时间的变化趋势。

通过分析树轮样品，获得了青

藏高原东北部边缘过去55年间大气中¹²⁹I和¹²⁷I

的时间变化曲线，结果显示青海云杉树轮是一种可以灵敏地记录区域大气碘含量变化的可靠载体。结果表明在研究时段内区域大气中的¹²⁷I

含量升高了3倍左右。这主要归因于日益增加的化石燃料燃烧导致的碘释放量的增加，以及人类活动导致的全球增温引起海洋碘释放量增加。研究还重建了区域放射性沉降历史、追溯了该区环境放射性物质的来源及传输过程。

该研究首次调查了我国东海陆缘海沉积物中¹²⁹I

的水平及其随时间的变化，没有发现明显的区域污染来源，表明我国东部沿海核电站没有明显的海洋放射性碘排放。¹²⁹I

的时间变化特征表明西欧主要核燃料后处理厂的排放，通过西风环流和东亚冬季风的共同作用在我国北方

广泛沉降，经过雨水冲

刷、入海河流、洋流转移是其近年来海洋沉积物中¹²⁹I

I的主要来源。罗布泊核试验的放射性物质也可通过上述方式保存在沉积物中，但是其水平远不及现今核燃料后处理厂的释放。该研究为污染物在海陆间的传输扩散研究提供了新的视角。

上述成果分别发表在国际期刊Environmental Science Technology 和Environmental Pollution上。相关工作得到国家自然科学基金委、中科院等资助。

图1 青藏高原东北部边缘青海云杉树轮中¹²⁷I的时间变化(a)及与冰芯中记录的¹²⁷I的相关性关系(b)

图2 青藏高原东北缘2个青海云杉树轮中¹²⁹I/¹²⁷I比值的时间变化与对应的核事件

研究团队单位：地球环境研究所

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](http://www.iikx.com)转发