过去6000年绕极深层水变化影响企鹅种群兴衰

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/16070.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！

过去6000年绕极深层水变化影响企鹅种群兴衰。中国科学技术大学谢周清教授研究小组创新性地采用企鹅粪土沉积物作为南大洋上升流的记录载体，明确了过去6000年罗斯海改性绕极深层水入侵及其对海冰和企鹅种群的影响，为探究过去大洋环流的变化及其与生态系统的联系提供了有力工具。该成果日前发表于《地球物理研究快报》。

风驱动的绕极深层水上涌，是影响气候、环境与生态系统的关键要素，它导致了目前西南极冰架的快速消融，驱动了大洋深层二氧化碳向大气的释放，其上涌位置决定了南大洋生物群落的空间分布。罗斯海是世界上纬度最高的海域，却拥有繁荣的生态系统，初级生产力占南大洋1/3，阿德利企鹅种群也占全球1/3，这很大程度上得益于绕极深层水带来的热量和营养物质。目前，历史时期绕极深层水上涌强度的变化，主要依赖海洋沉积柱中的温度、海冰指标，既无法直接地指示上升流变化，又无法了解大洋环流对生态系统造成的影响。

谢周清小组利用罗斯海企鹅粪土沉积物，通过放射性碳测年和化学元素分析，重建了过去6000年绕极深层水的上涌强度。研究显示，距今6000~2800年和距今1600~700年，是两个绕极深层水上涌较强的时期。当地的硅藻记录显示，此时近岸海冰较少、夏季海温偏高；罗斯海出土的企鹅残体数目显示，这两个时期同样是阿德利企鹅种群的繁盛期。相反，距今2800~1600年，则是海冰扩张和企鹅种群衰落的时期。

他们研究发现，绕极深层水对于罗斯海海冰和生态变化起到了关键性作用。绕极深层水上涌带来的热量减弱了近岸海冰的生成，输入的营养物质导致海洋生产力增加，磷虾和企鹅数量上升。同时上涌的镉元素沿食物链富集，并随企鹅粪传输到南极大陆上，具备海洋和陆地双重属性的企鹅粪成为了将南大洋深层环流与生态系统变化相联系的理想材料。

企鹅粪土沉积物是孙立广—谢周清团队于2000年提出的一种生态地质学研究载体，20年来逐渐用于重建南极各地的企鹅种群数量、食性、栖息地等古生态变化，乃至人类活动排放的汞、铅、有机污染物等。这一研究成果再次拓宽了企鹅粪土沉积物的应用前景。（来源：中国科学报 桂运安）

相关论文信息：https://doi.org/10.1029/2021GL094545

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：谢周清等 来源：《地球物理研究快报》

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