

我国科学家揭示冲绳海槽海底火山喷发机制

作者：writer 来源：科学网

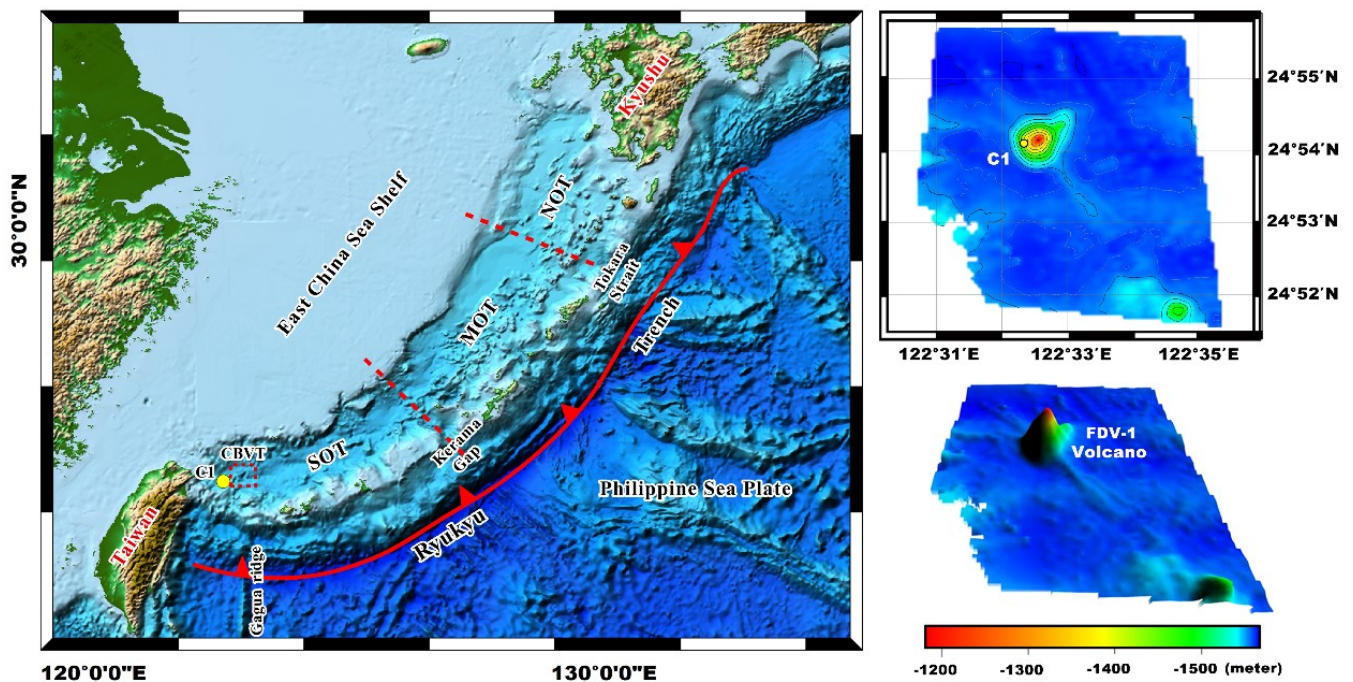
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23375.html>

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！

我国科学家揭示冲绳海槽海底火山喷发机制。

冲绳海槽是位于我国东海大陆架外缘的一个新生弧后盆地，广泛分布有海底火山，但对冲绳海槽海底火山下覆岩浆储库的持续活跃时间及其喷发驱动机制缺乏了解。

记者6月6日从中国科学院海洋研究所获悉，通过对科学号科考船采自冲绳海槽南部火龙1火山山坡上的英安岩及其铁镁质岩浆包体内的斜方辉石和磁铁矿进行分析，中国科学院海洋地质与环境重点实验室研究员曾志刚团队揭示了冲绳海槽海底火山喷发机制，研究成果发表在国际地学期刊《岩石圈》上。



冲绳海槽南部火龙1海底火山区域地质特征 海洋研究所供图

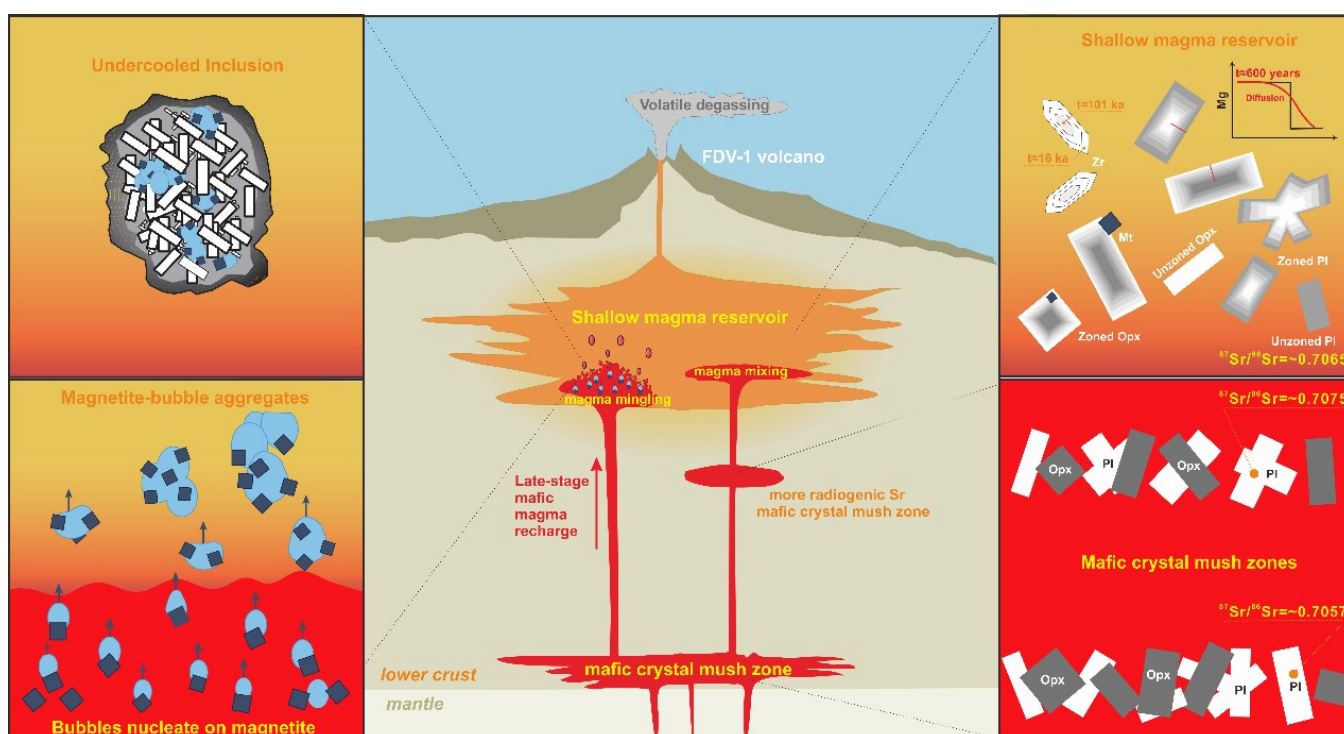
曾志刚团队对采集的英安岩及其铁镁质岩浆包体内的斜方辉石和磁铁矿进行详细的矿物学及微区元素含量分析，结果显示，英安岩中斜方辉石表现出明显的成分环带，相对于边部，核部具有高氧化锰含量、显著富集过渡金属元素，且核部与玄武质岩浆平衡，而边部则与流纹质熔体平衡。

这表明，斜方辉石边部结晶于浅层酸性岩浆储库，核部为来自于深部的基性岩浆储库的再循环晶，被上升岩浆夹带进入浅层岩浆储库。

进一步研究表明，斜方辉石扩散年代学表明斜方辉石核部进入浅层岩浆储库后经历了很长的滞留时间，大约有600年;还说明浅层岩浆储库具有较长的持续活跃时间。

团队发现，Ni元素在磁铁矿中扩散速率较快，然而，包体和寄主英安岩中磁铁矿Ni元素含量存在显著差异，这反映了基性岩浆注入浅层酸性岩浆储库中形成包体到岩浆喷发必须发生在很短的时间内——必须小于24小时，从而抑制磁铁矿中Ni元素发生扩散平衡。

铁镁质包体相对寄主英安岩富集气孔，气孔周围分布大量磁铁矿，即磁铁矿-气泡结构，这表明，挥发分饱和的基性岩浆注入浅层酸性岩浆储库。高温、富含挥发分的基性岩浆的注入，一方面可以降低酸性岩浆的密度和粘度，另一方面引起浅层岩浆储库内的压力增加，导致晶粒间隙中的熔体被压实挤出，进而形成基质成分为流纹质的贫斑晶英安岩。因此，喷发前24小时内的最后一次富挥发分基性岩浆的注入触发了浅部酸性岩浆储库的喷发。



冲绳海槽南部火龙1海底火山深部岩浆过程及其时间尺度的模式图 海洋研究所供图

论文第一/通讯作者为中国科学院海洋研究所博士陈祖兴，曾志刚为共同通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项、山东省自然科学基金等项目联合支持。(来源：中国科学报 廖洋 王敏)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.lithos.2023.107229>

作者：曾志刚等 来源：《岩石圈》

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