

海域地震滑坡与陆上地震滑坡的对比分析研究获进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31342.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！

海域地震滑坡与陆上地震滑坡的对比分析研究获进展。

中山大学地球科学与工程学院教授李琳琳团队联合德国不来梅大学教授Achim Kopf、中国科学院深海科学与工程研究所研究员王大伟等科研人员，在国家重点研发计划项目（2023YFC3008600）等资助下，在海域地震滑坡与陆上地震滑坡的对比分析研究方面取得重要进展。近日，相关成果发表于《地球科学评论》。

该研究通过系统的文献综述整理汇总了自1900年以来124起伴随异常海啸或海底电缆断裂的地震事件，构建了一个全球海底地震滑坡数据库，整理并提炼了海底滑坡的关键参数和地震参数，深入分析了南海及其周缘、地中海及其周缘、太平洋西北部、太平洋东北部、几内亚岛群和加勒比海及其周缘全球六个海底地震滑坡易发海域的孕灾环境。此外，该研究首次从多角度对比分析了地震引发的海底滑坡与陆地滑坡，包括滑坡特性、坡度参数、触发震级、地震参数、震级与最大震中距离上限曲线及触发机制等方面。

从地震引发的海底滑坡数据库分析中得出的主要发现包括：一是，85%的海底地震滑坡发生在距离岸线20千米以内，这一特点导致海啸预警和防范措施的时间非常有限；二是，在70次触发异常海啸的地震中，约一半地震的震中位于陆地，且近40%为走滑事件，这些特征对海啸预警系统提出了额外挑战；三是，地震引发的海底滑坡可以由非常微弱的地面震动触发，包括最低PGA约为0.01g，最低MMI为3.6。

从地震引发的海底滑坡与陆地滑坡的比较中得出的主要发现包括：地震引发的海底滑坡通常发生在坡度较缓的区域（ $<20^\circ$ vs. $0\sim85^\circ$ ）；海底滑坡的体积通常比陆地滑坡大四个数量级；相同震级地震在海域可触发更远距离的滑坡；此外，触发海底滑坡的地震震级通常略低于触发陆地滑坡的地震震级。尽管如此，海底滑坡与陆地滑坡在地震参数及震源机制方面表现出比预期更多的相似性。

由于海底地震滑坡和陆地地震滑坡研究探讨的是在统一框架下相互关联的科学问题，该研究强调了对这两类滑坡进行对比分析和验证的重要性，以揭示地震触发海底滑坡的复杂机制及其内在关系。在新建立的全球1900年以来地震触发的海底滑坡数据库中，值得重点关注的是：南海及其周缘是地震触发海底滑坡事件的高发区域。发生在南海及其周缘的事件达51起，全球占比41%，空间上主要分布在南海东部中国台湾省、吕宋海峡和菲律宾等海底光缆分布密集的区域。

地震引发的海底滑坡对海底基础设施和沿海城市构成了重大威胁。然而，与陆地地震滑坡相比，

海底滑坡的研究面临着显著挑战，主要原因在于其数据覆盖范围有限且可靠性不足。分析和研究地震后异常海啸和海底电缆断裂是关键，因为这些现象提供了宝贵的实证数据，有助于揭示海底滑坡的触发机制。然而，需要注意的是，利用地震后的海底电缆断裂和异常海啸来研究地震引发的海底滑坡存在一定局限性。首先，海底电缆的全球分布不均，且仅能记录一定规模一定速度（2m/s）以上的滑坡。其次，某些地震引发的异常海啸可能规模过小或距离沿岸社区及潮汐仪过远，难以被准确记录。

研究人员认为，对海底滑坡触发机制认知不足导致现有海洋地质灾害评估和预警系统在应对此类链式灾害方面还存在较大局限性，未来的灾害防御应该考虑到海域链生和复合灾害的情景。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2024.105021>

作者：李琳琳等 来源：《地球科学评论》

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](https://www.iikx.com)转发