研究揭示俯冲界面粗糙度并非大地震的主控因素

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/42222.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！

研究揭示俯冲界面粗糙度并非大地震的主控因素
。俯冲带作为板块汇聚边界，是强震、特大地震最为集中的地震带。长期以来，学界认为俯冲带界面地形起伏的粗糙度是控制大地震发生的关键因素，但这一假说尚未得到验证。

近日，中国科学院南海海洋研究所等科研团队在俯冲带大地震机理研究中取得进展。团队通过对全球15个俯冲带、35个板块边界断层进行直接观测，结合地震破裂、震中位置及板间耦合等多源数据，发现无论断面粗糙或平滑，均具备发生八级以上大地震的能力，这表明界面粗糙度并非控制大地震发生的主导因素。

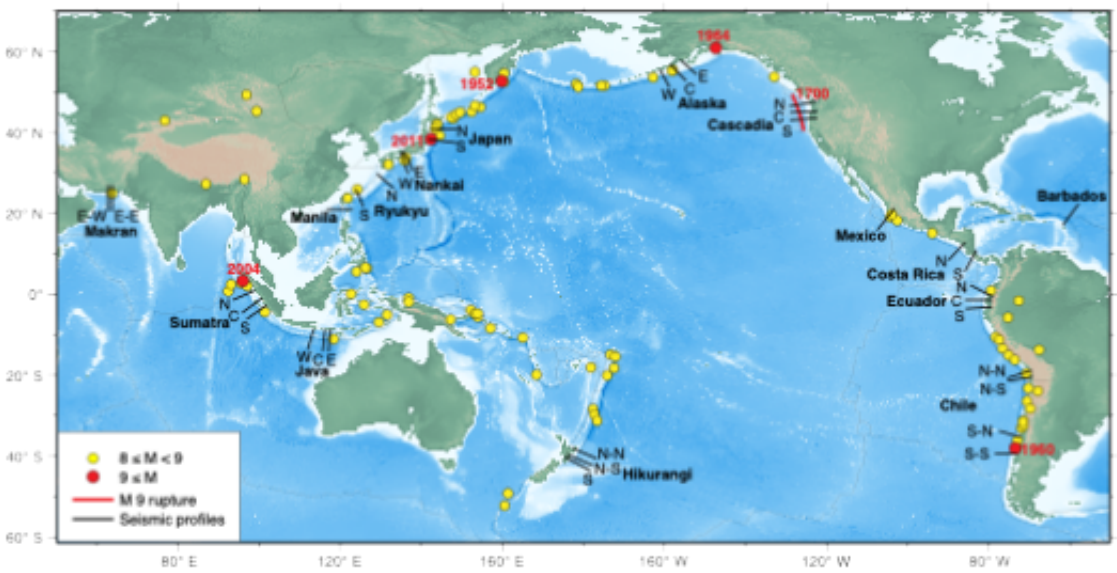
团队系统分析了全球15个俯冲带、35条板块边界断层的反射地震剖面，精准测量了俯冲界面的粗糙度，并将其与区域历史最大地震震级和板块耦合强度进行定量对比。为规避以往研究依赖海底地形作为间接指标所带来的不确定性，团队采用三种独立方法，在1公里至10公里尺度上量化界面粗糙度，确保了结果的稳健性。

分析表明，尽管区域最大地震震级与板块耦合强度呈明显正相关，但界面粗糙度与地震震级及耦合强度之间均无任何系统性关联。无论是粗糙还是光滑的俯冲界面，均具备孕育八级以上大地震的潜力。研究还发现，同一俯冲界面的粗糙度排序会随测量方法和观测尺度的不同而变化，进一步表明“ 粗糙 ”或“ 光滑 ”并非界面的固有属性，难以作为评估地震潜力的稳定指标。

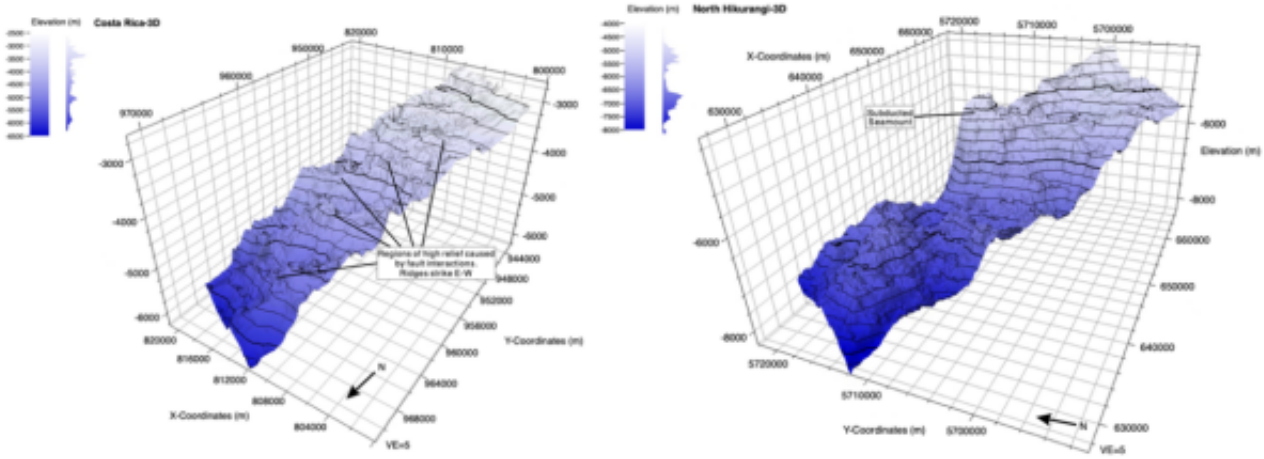
这项研究挑战了“ 俯冲带粗糙度主导地震活动 ”的经典假说，明确指出单一界面粗糙度不足以科学评估俯冲带地震危险性。研究强调，俯冲带地震行为受多种因素共同控制，其复杂性超出单一简化模型的描述。

相关研究成果发表在《自然-地球科学》（*Nature Geoscience*）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会、中国科学院等的支持。

论文链接



全球8级以上地震震中与本研究的35个板块俯冲界面位置



Costa Rica和North Hikurangi俯冲带三维断层结构呈现不同地形起伏

研究团队单位：南海海洋研究所

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转发