

地震発生機構の理解深化と発生予測に関する研究開発

地震発生機構の理解深化と発生予測に関する研究開発プロジェクト

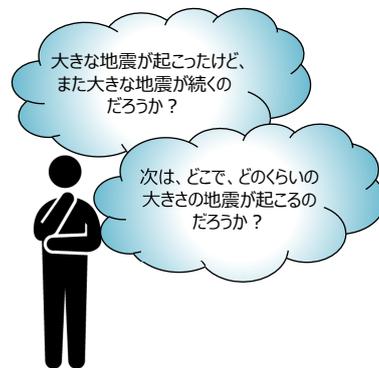
地震理解PJ

Point

■ 実験×観測×理論で地震発生機構を理解し、地震の予測に挑む

概要

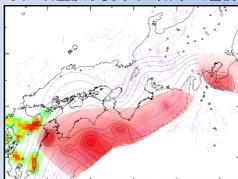
歴史史料や地質調査、地震・地殻変動観測から、大きな地震が発生しうる場所やその長期的な発生可能性をある程度まで評価できるようになってきました。しかし、それでも「いつ、どこで大きな地震が発生するか」を確実に知ることは出来ません。さらに、南海トラフ沿いの地震等、将来備えるべき大地震のイメージは漠然としたままです。この状況を打開し、地震による災害を軽減するためには、巨大地震が発生するメカニズムの理解を深めること、それに基づいた地震発生の予測手法を確立すること、それらの結果を用いて将来発生しうる巨大地震像をより具体的に示すことが必要です。本研究プロジェクトでは、地震が起きている場所の様々な特徴の把握や理解を進めるとともに、これらの成果を統合した巨大地震発生・推移シナリオ作成に向けた研究を行います。



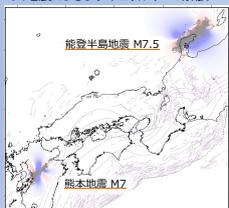
地震発生場の理解深化

■ 地震が起きる「場」の理解を進めるため、地震や津波、地殻変動観測データの解析手法を高度化するとともに、その解析結果を説明するモデルを構築するための研究を進めています

プレート運動によるひずみエネルギーの蓄積



大地震によるひずみエネルギーの解放



地震発生を支配する最も基本的な物理量のひとつであるひずみエネルギーが

- ・ 普段、どこでどの程度蓄積されるのか？
- ・ 大地震時にどの程度解放されるのか？

を観測データから推定

関連ポスター

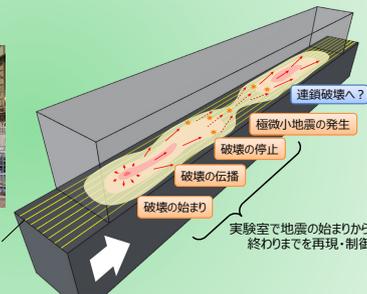
- > メネセス・グティエレス アンヘラ：熊本地震のエネルギーを理解する
- > 上野 友岳：せん断歪エネルギー変化から見た2016年熊本地震の特徴
- > フリード・ネelson：2016年熊本地震の複雑な断層破壊過程と地震被害
- > 汐見 勝彦：地震波で調べる西南日本の地殻の特徴
- > 久保田 達矢：2024年8月日向灘の地震時すべり分布とプレート間固着状態
- > 小村 健太郎：地殻応力を原位置測定するー孔井岩石コア、検層データの利活用ー

地震発生場基本情報

断層すべり機構の理解深化

■ 世界最大規模の岩石摩擦実験を通じて、断層のすべり方を支配する摩擦の性質を調査し、地震発生の物理的な仕組みの理解に繋げる研究を行っています

世界最大規模の岩石摩擦試験機



ひずみ測定用光ファイバー(FBG)

断層物理基本情報

関連ポスター

- > 山下 太：半割れを再現する世界最大の岩石摩擦実験
- > 大久保 蔵馬：大型岩石摩擦試験機を用いた断層破壊エネルギーの定量評価
- > 松本 圭晶：大型岩石摩擦実験による断層破壊開始を制御する物理量

地震発生物理モデルの構築

巨大地震長期予測技術開発・推移シナリオ構築

- 将来発生しうる地震に対して「想定外」を出来るだけ生じないように評価するためには、過去の経験に基づく従来の予測手法に加え、巨大地震がどのように発生するかを**工学に基づく理論で説明できる予測手法の確立**が必要です
- 今後、**岩石摩擦実験や観測データ解析**から導かれた様々な知見を活用することで、より信頼性の高い地震発生シナリオに加え、大地震の連鎖も対象とする推移シナリオ作成に向けた研究を進めていきます

過去最大級の南海トラフ地震である1707年宝永地震の津波痕跡データと現在の陸海GNSS観測データから、当該地震のエネルギー解放量を推定する手法を開発

