

研究領域名	超深度掘削が拓く海溝型巨大地震の新しい描像
領域代表者名	木村 学 (東京大学・大学院理学系研究科・教授)
研究期間	平成21年度～25年度

超深度掘削により海溝型巨大地震の謎に迫る

1. 本領域の目的

研究領域の目的は、海溝型巨大地震が繰り返され、今後も起こると想定される南海トラフにおいて、前人未達の沈み込みプレート境界の巨大地震断層を直接掘削し、試料採取・分析を行い、更に掘削孔内で計測・観測、モデルの構築を行うことによって、海溝型巨大地震準備・発生過程の解明に迫ることである。

2. 本領域の内容

3つの研究項目を設け、それぞれに相補的な計画研究を配置する。
すなわち、研究項目A：南海トラフ地震発生帯の大局構造の把握と海底面変動の理解、計画研究A01：巨大地震断層の3次元高精度構造と物性の解明、A02：高精度変動地形・地質調査による巨大地震断層の活動履歴の解明、研究項目B：断層の物質と力学的・水理学的性質の理解、計画研究B01：巨大地震断層の力学的・水理学的特性の解明、B02：巨大地震断層の物質科学的研究によるすべりメカニズムの解明、研究項目C：地震準備発生過程のモデル検証構築と検証、計画研究C01：孔内実験・計測による地震準備過程の状態・物性の現場把握、C02：海溝型巨大地震の地震準備・発生モデル構築、である。

3. 期待される成果

本研究の結果、海溝型巨大地震の新しい描像が得られると同時に、世界各地の海溝域における地震の研究・観測方法について多大な革新をもたらすと期待される。また、海溝型巨大地震の将来予測可能性に関する研究を向上させることにつながると期待される。

〔キーワード〕

海溝型巨大地震：海溝から沈み込むプレートの境界において、100年スケール程度の比較的短い時間間隔で繰り返すマグニチュード8を超える巨大地震のこと。

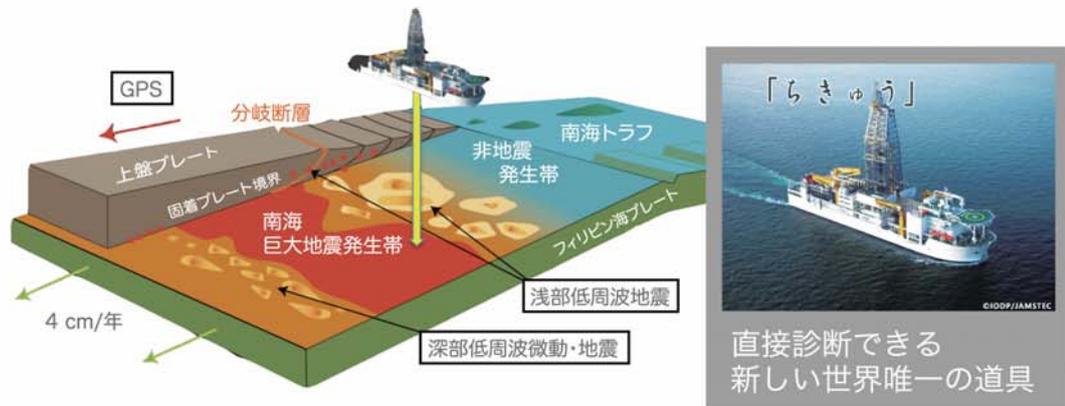
断層：岩盤に入った割れ目に沿ってずれたときの割れ目のこと。

【科学研究費補助金審査部会における所見】

本研究領域は、日本が開発した地球深部探査船「ちきゅう」を用いて海溝型巨大地震発生帯である南海トラフの超深度掘削を行い、断層物質の採取・分析及び孔内観測を世界で初めて実施することにより、プレート境界で発生する海溝型巨大地震に対する全く新しい描像を得ようとするものである。この種の研究は世界初であり、これまで世界をリードしてきた我が国の地震研究をさらに発展させることが期待できる。超深度掘削は統合国際深海掘削計画（IODP）との密接な連携によって遂行されるものではあるが、回収試料及びデータの分析・解析に係わる科学研究の実施の必要性・緊急性はきわめて高い。また領域代表者のリーダーシップ及びマネジメントについては十分な実績がある。本研究領域は、巨大地震の発生機構を理解するための基礎研究として、我が国が実施するメリットが十分にあり、これまでにない画期的な成果を上げることが期待される。

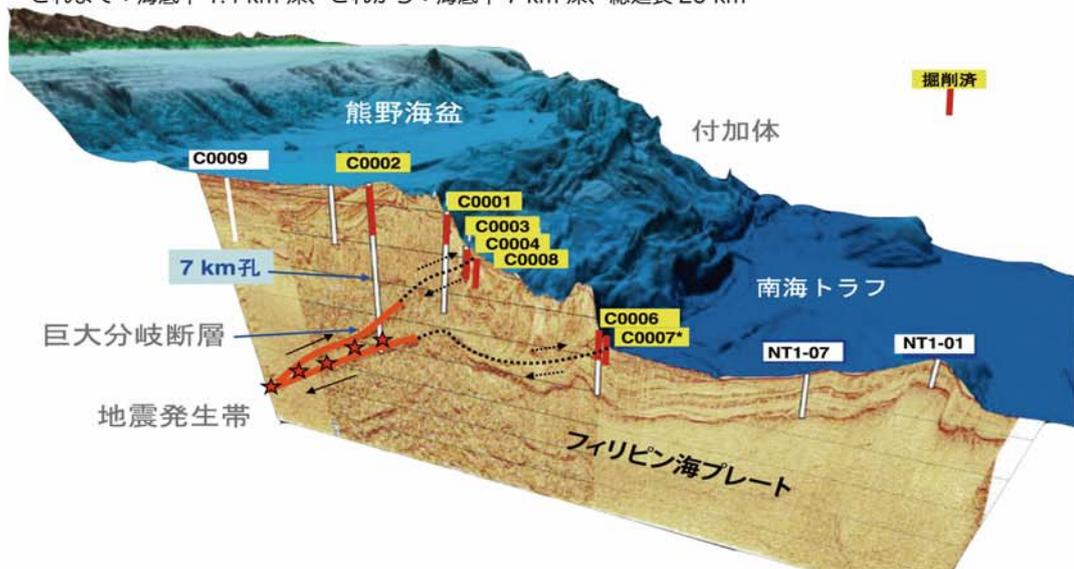
超深度掘削が拓く海溝型巨大地震の新しい描像

- 最近の大発見：遠隔地（地震測地観測網）からの間接診断



これからの研究：前人未至の病巣（地震発生帯断層）での直接診断！

- 鍵となる位置の掘削アレイと地震発生プレート境界断層への超深度掘削
これまで：海底下 1.4 km 深、これから：海底下 7 km 深、総延長 20 km



Title of project	New perspective of great subduction-zone earthquakes from the super deep drilling
Head Investigator Name	KIMURA Gaku, The University of Tokyo, Graduate School of Science, Department of Earth and Planetary Science, Professor
Abstract of Research Project	The purpose of this project is to obtain a new perspective of great subduction-zone earthquakes from the super deep drilling at the Nankai Trough, off Japan. Direct sampling and analysis of sesimogenic plate boundary fault and direct observation in the borehole is a new key science to reveal the rupture nucleation and propagation processes for earthquake and tsunami. We approach to the target through (1) research on structure of the fault and ocean floor deformation, (2) analytical and experimental studies on the fault mechanics, and (3) borehole observation and modeling of earthquake and tsunami processes.
Term of Project: 2009–2013	