

最近の科学技術の動向

世界初、マントルまで掘りぬく
地球深部探査船「ちきゅう」

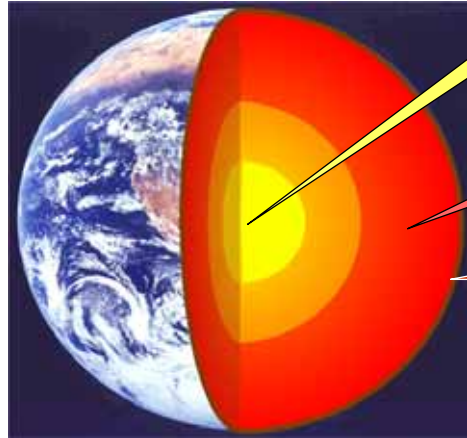


第52回総合科学技術会議

平成18年2月28日

マンツルの岩石採取は人類の夢

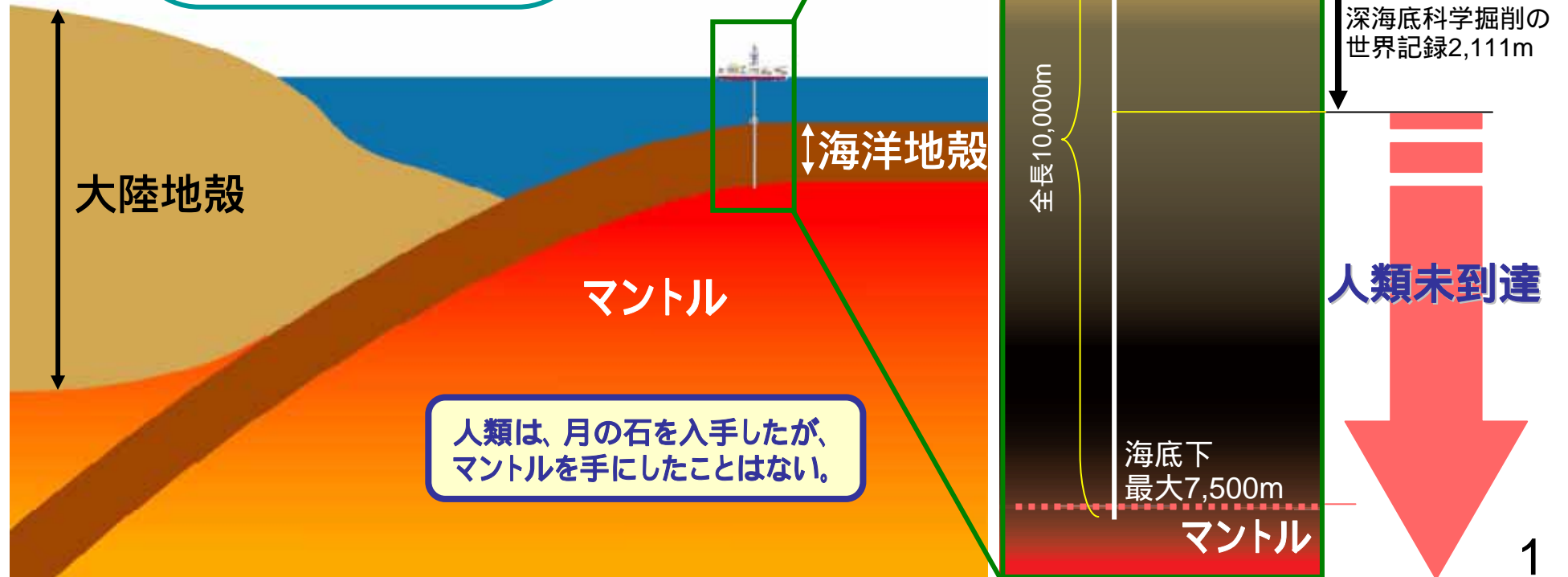
地球の内部



核

マンツル

地殻

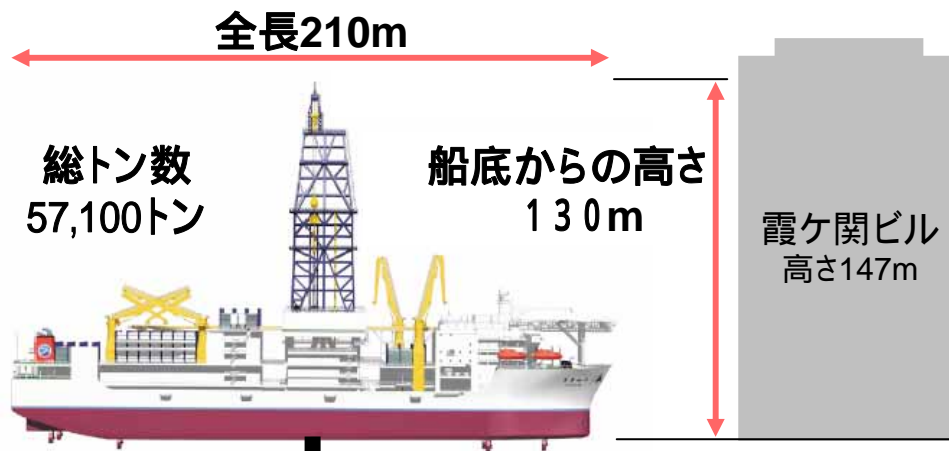


地球深部探査船「ちきゅう」

水深2,500mの海底から最大7,500m掘削可能

最先端の「浮かぶ国際研究所」

神奈川県横須賀市を本拠



掘削用パイプ
全長10,000m

研究区画

総床面積2,300m²
15カ国、50名の研究者

マントル採取を可能にする最先端技術

風速23m/sでも全長210mの船を半径15m以内に留める機能

全長1万mの掘削を可能とする軽量で強固な最先端の掘削用パイプ材料

「ちきゅう」による深海底掘削



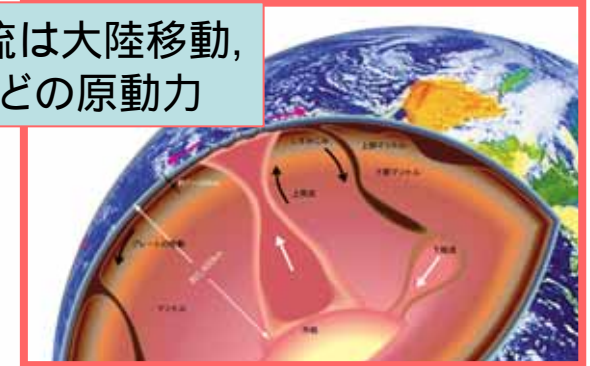
地球深部探査船「ちきゅう」

「ちきゅう」がねらう科学的成果

上部マントルの試料採取

マントルの組成、物性を調べることにより、地球の起源やマントルの対流現象などに対する画期的発見が期待できる。

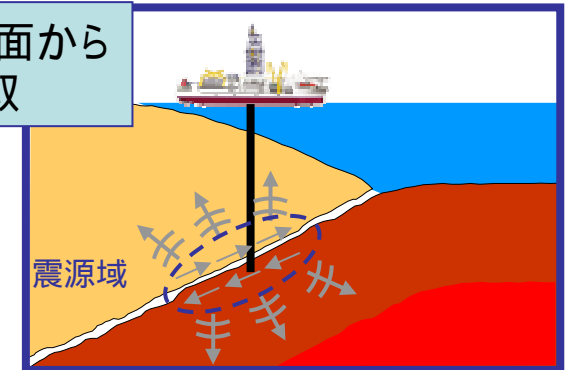
マントル対流は大陸移動、火山活動などの原動力



巨大地震の震源域の直接観測

プレート境界面を直接調べることにより、震源領域の破壊のしくみを解明し、地震予測の高度化に貢献する。

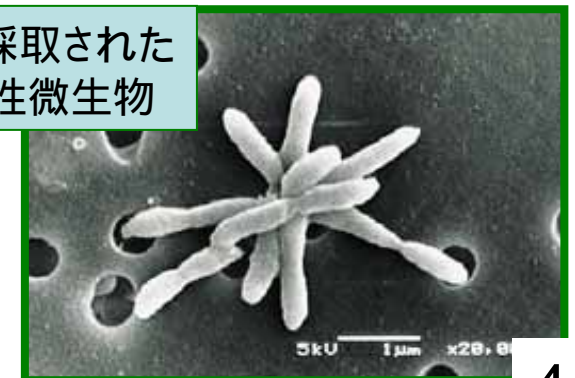
プレート境界面から直接試料採取



地下生物圏の探査

原始地球に酷似した環境に生息する生物を調査し、地球生命誕生と進化の謎に迫る。

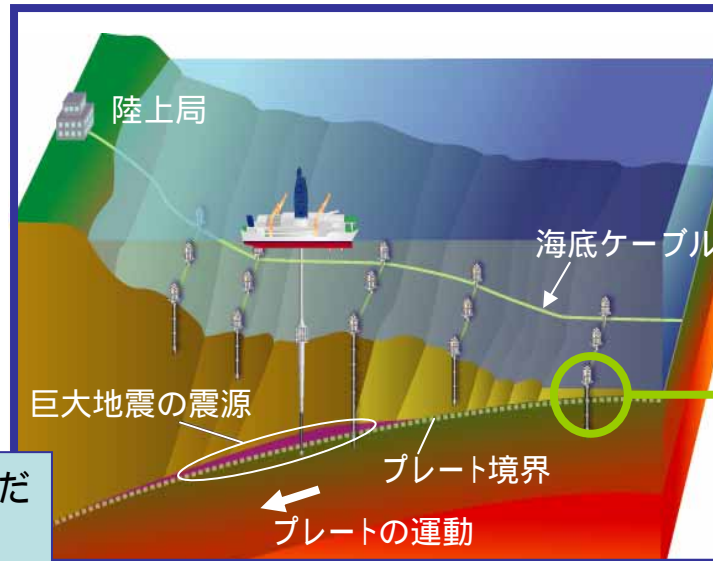
深海底から採取された未知の耐压性微生物



社会・国民への還元

地震の早期警報システム

掘削を終えた孔内に、観測装置を設置し、地震の早期警報システムを構築する。



複数の観測孔を結んだ地震観測網の構築

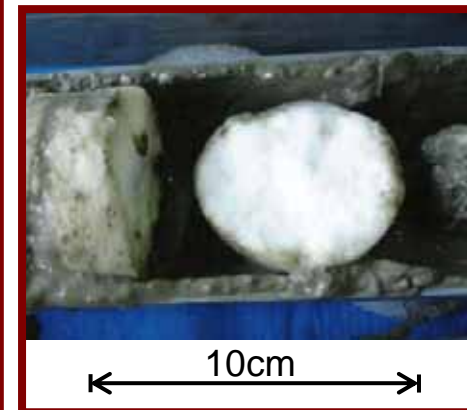
長期孔内・海底面計測装置

新しい資源の探査

- ・大水深での石油・天然ガス
- ・メタンハイドレート



次世代のエネルギー資源
メタンハイドレート



新潟県沖の海底から掘り出されたメタンハイドレート

深海掘削の歴史と「ちきゅう」の今後

1959年 世界初のマントル掘削計画(モホール計画)の提案(米国)

1968年 米国海洋掘削計画(DSDP)

→大陸移動説の実証

1975年 国際深海掘削計画(IPOD)
米・日・仏・西独・英・ソ連

日本の参加

1985年 国際深海掘削計画(ODP)
米・日・欧など22カ国

→恐竜絶滅の原因とされる 小惑星衝突を実証



2億年前の地球



約6500万年前の堆積層
に残る小惑星衝突の痕跡

© CDP

2003年 統合国際深海掘削計画(IODP)
日・米・欧(12ヶ国)・中国が参加

米国主導から
日米主導体制へ

2005年 地球深部探査船「ちきゅう」完成

2007年 紀伊半島沖、熊野灘の掘削調査

→東南海地震の機構解明へ

2012年 上部マントル試料採取に挑戦

人類初、上部マントル試料採取へ

