

1. IODPは意義ある計画となっているか
(1)IODPの構造と我が国の取組について
(i)IODPの意義
①IODP科学目標とその意義

報告書:2ページ

発表時間:10分

発表者:文部科学省研究開発局海洋地球課
深海地球探査企画官
木村 穰

補足あり:補足資料1

統合国際深海掘削計画 (IODP) における科学目標

世界最先端の科学掘削船である地球深部探査船「ちきゅう」により海底下を掘削して地質試料や地層データを取得し、地球環境変動、地球内部の動的挙動、地殻内生命圏等の解明に向けた研究を推進。

◆海洋底堆積物の分析による環境変動の解明

古環境の復元を、従来の限界であった1億年前から2億年前まで拡大することができる。

◆新しい資源の生成メカニズムを解明

メタンを主とするガスハイドレート層の実態や海底熱水鉱床の成因解明に貢献する。

◆地球の生命進化や海底下生命圏を解明

地殻内生命圏は高温・高圧の極限環境下(例えば120~130°Cの海底下4,000m程度)にまで広がっていると推測されているが、これを掘削により検証することで、地下生命圏の実態や限界、生命の起源の解明に貢献する。

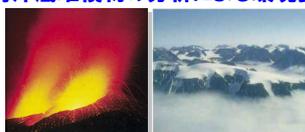
◆巨大地震発生メカニズムの解明

地質試料の分析により海溝型プレート境界断層の実態を把握するとともに、掘削孔に長期孔内計測装置を設置して連続的に地殻変動を観測することで、巨大地震発生メカニズムの解明に大きく貢献する。



地球深部探査船「ちきゅう」

海洋底堆積物の分析による環境変動の解明



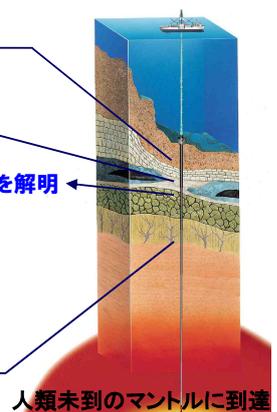
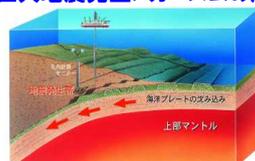
新しい資源の生成メカニズムを解明



地球の生命進化や海底下生命圏を解明



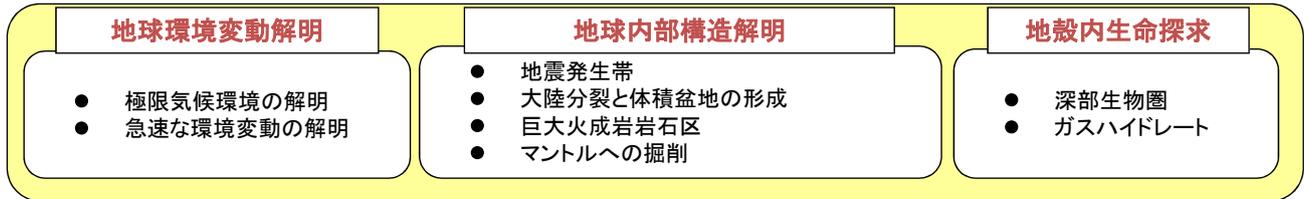
巨大地震発生メカニズムの解明



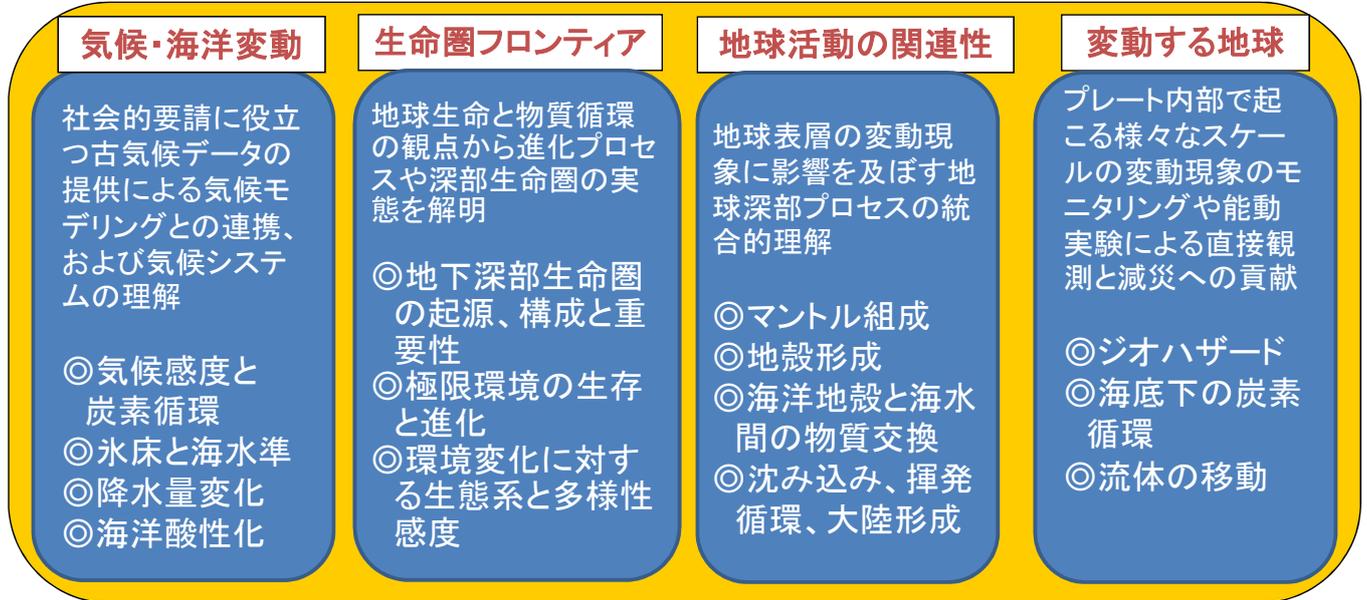
人類未到のマンテルに到達

IODPの科学計画

○現行IODP(2003年10月～2013年9月)[Initial Science Plan, ISP] [3大テーマと8つの重点研究]



○次期IODP(2013年10月～2023年9月)[New Science Plan, NSP] [4大テーマと14の研究課題]



1. IODPは意義ある計画となっているか
- (1)IODPの構造と我が国の取組について
- (i)IODPの意義
- ②「ちきゅう」による科学的成果

1. 南海トラフ地震発生帯掘削計画
2. 沖縄熱水鉱床海底下生命圏掘削
3. 東北地方太平洋沖地震調査掘削
4. 下北八戸沖石炭層生命圏掘削
5. 次期IODPでの取組方針

補足あり:補足資料2, 3, 4, 5

1. IODPは意義ある計画となっているか
- (1)IODPの構造と我が国の取組について
- (i)IODPの意義
- ②「ちきゅう」による科学的成果

1. 南海トラフ地震発生帯掘削計画

報告書 :5ページ

発表時間:15分

発表者:東京大学大学院理学系研究科
教授
木村 学

目的・対象・方法

目的

- 海洋プレート沈み込み帯の構造、プレート境界等の変動の把握
- 地震性滑り発生の条件、滑りの範囲・速度等地震発生メカニズムの解明

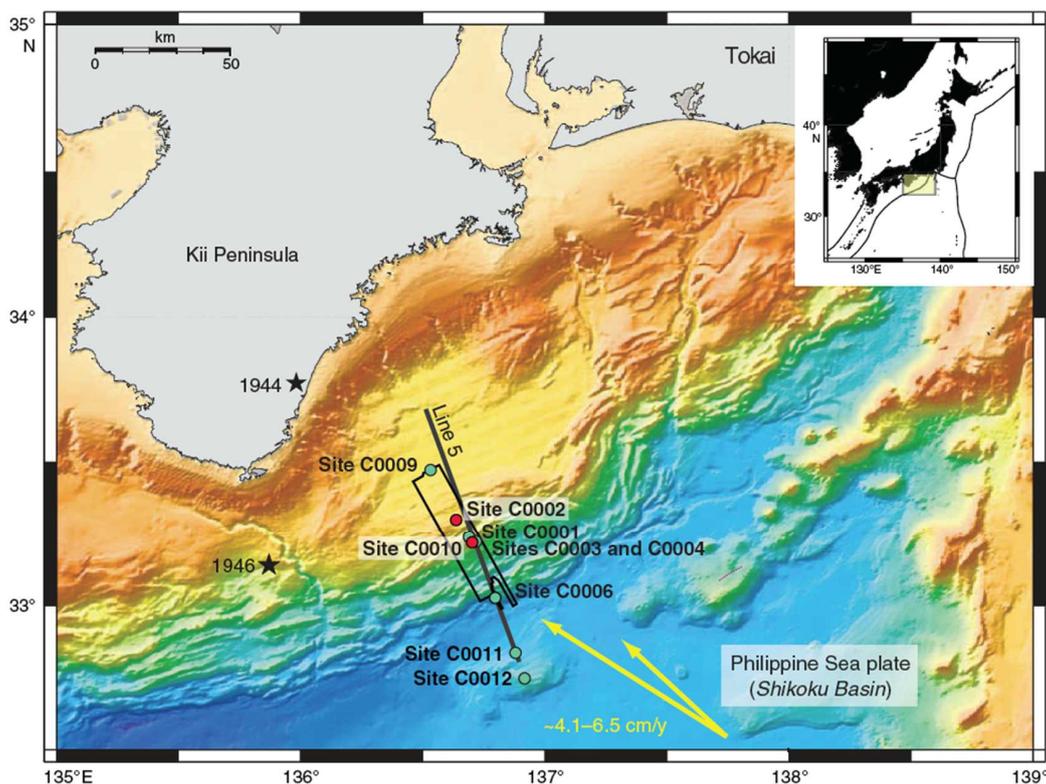
対象

南海トラフ東南海地震想定域(紀伊半島熊野灘沖)

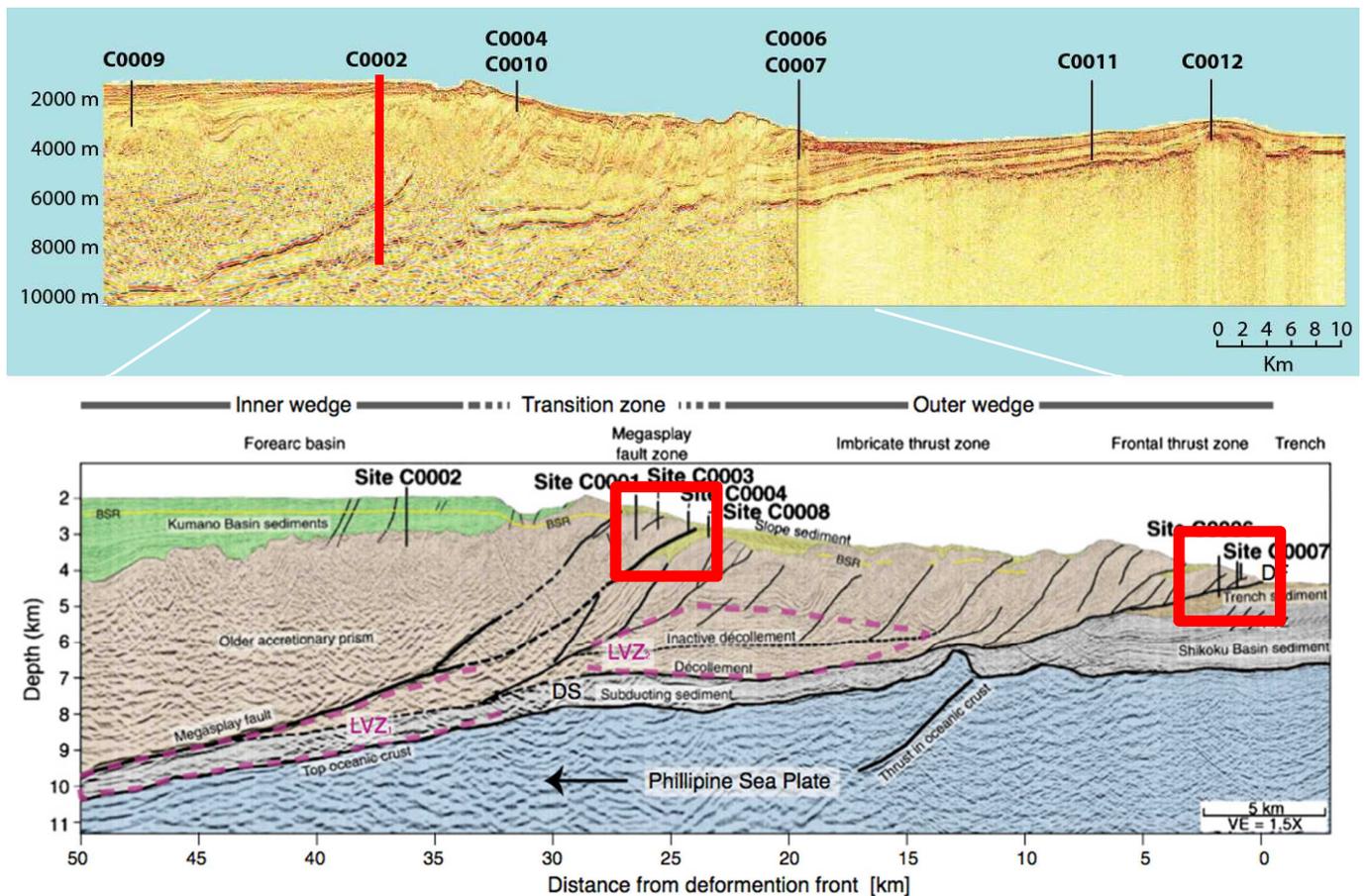
方法

付加体、断層コア試料計測・分析、孔内物理検層、掘削孔内長期観測装置設置・観測

南海トラフ地震発生帯掘削位置



掘削サイト配置



実施内容：4ステージ

ステージ1 (平成19年度)：

巨大分岐断層浅部、海溝軸付近プレート境界浅部掘削→地質学的特徴、変動履歴、現在応力状態把握

ステージ2 (平成21~22年度)：

地震発生帯上盤(熊野海盆)浅部掘削・観測装置設置、海溝外側堆積層掘削→地質学的特徴、変動履歴把握

ステージ3 (平成22,24~26年度)：

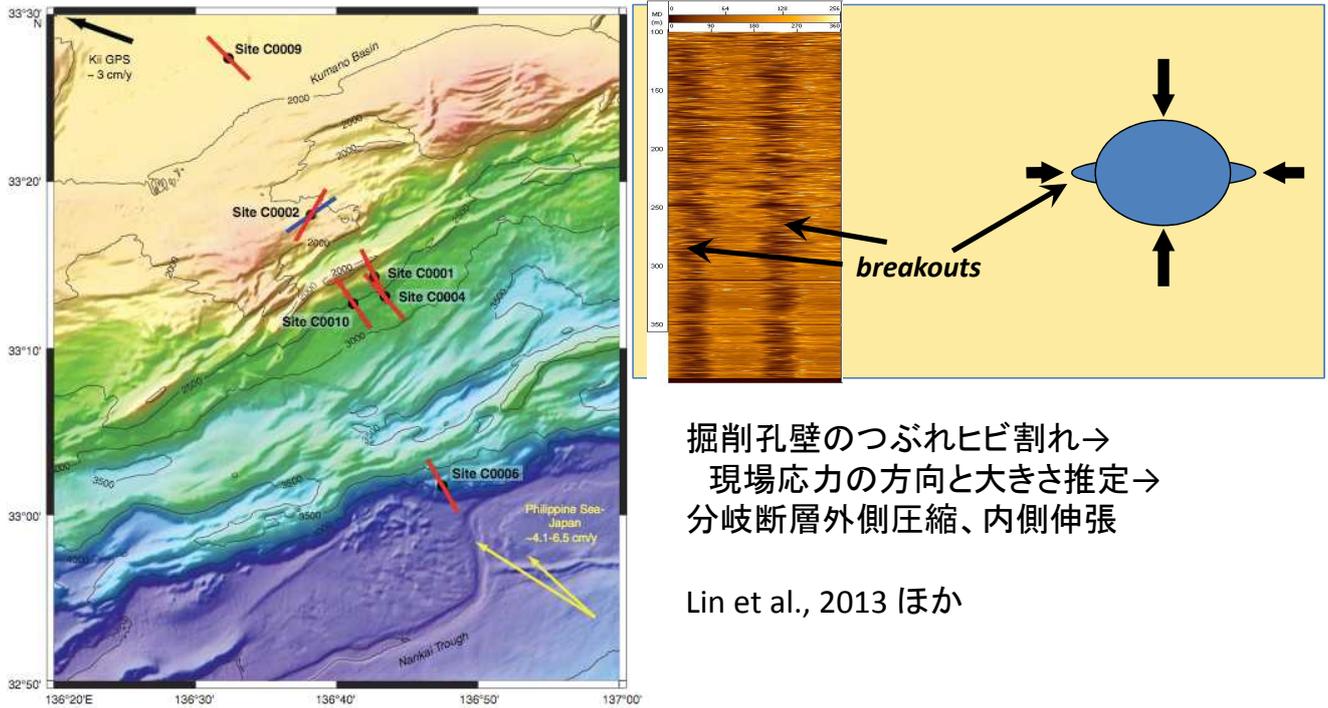
超深度掘削(海底下5,200m付近の分岐断層及びプレート境界断層掘削→巨大地震発生帯の地質学的特徴把握

ステージ4 (平成27年度以降)：

超深度掘削孔内長期観測装置。DONET接続→リアルタイムデータ取得観測網

科学的成果1 : <沈み込み帯構造・状態の把握>

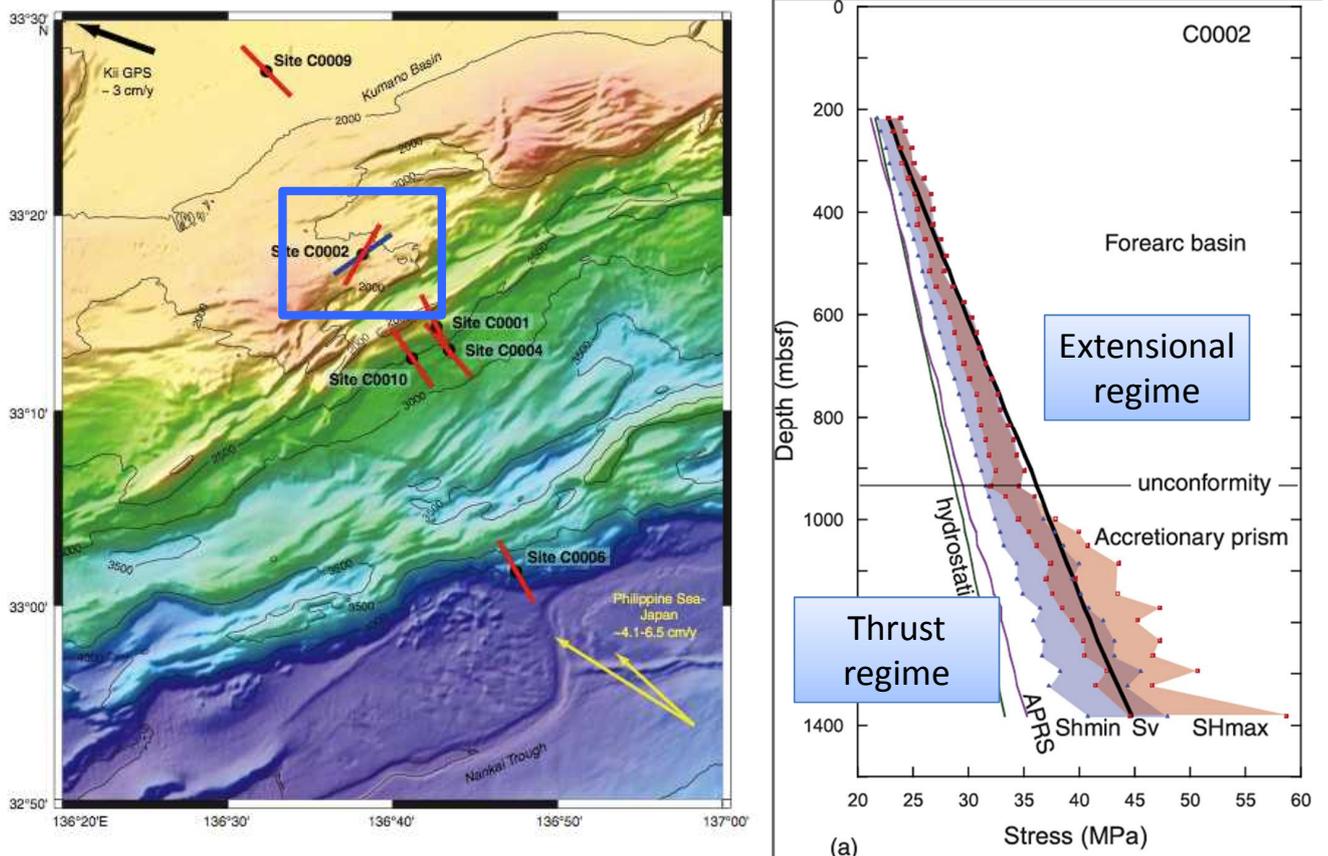
応力状態の把握 : 水平変化



掘削孔壁のつぶれヒビ割れ→
現場応力の方向と大きさ推定→
分岐断層外側圧縮、内側伸張

Lin et al., 2013 ほか

応力状態の把握 : 深さ方向への変化



Chang et al., 2010