資料 総25-(6)

海溝型地震研究成果と展望

独立行政法人海洋研究開発機構 地震津波・防災研究プロジェクト 金田義行 2012年1月19日 文部科学省16F特別会議室

①海溝型地震研究の進捗状況や成果、課題

②東日本大震災を踏まえての課題や対応

③ 海溝型地震研究の今後

これまでに実施した地殻構造探査





日向灘での地殻構造探査

[海洋研究開発機構]



陸域機動的地震観測による付加体・プレート境界付近の構造調査

浅部超低周波地震モニタリング

[防災科学技術研究所]



[東京大学 地震研究所]

紀伊半島沖周辺の地震活動



(Mochizuki et al, 2010)

低周波地震の発生状況





●固着期間(左図)・・・海溝型巨大地震震源域傍で浅部の低周波イベントが不活発
 ●地震発生直前(右図)・・・浅部でも活発化 → 深部との類似性が高まる
 ★ 深部低周波イベントの理解 ⇒ 浅部低周波イベントへの応用が可能
 ★ 浅部低周波イベントの観測 ⇒海溝型巨大地震に伴う前駆変化の検知ツール

津波断層の活動痕 ~地球深部探査船「ちきゅう」による南海トラフ地震発生帯掘削計画~



[海洋研究開発機構]

歴史津波の痕跡

津波石:和歌山県串本

- ・岩が移動した証拠=海面付近に棲む生物の遺骸
 ・年代が1650年以降と1100~1300年代に集中
 ・1707年宝永地震や1361年正平地震等、南海地 震の中でも大きかったとされる地震の時期
 ・1970年代以降の高波や高潮では移動していない
 ・岩の移動には4m/s~8m/sの流速が必要
- ・1707年の津波モデル計算結果は4m/s
 行谷他& 穴倉他(2011, JpGU)

津波堆積:大分県 龍神池

南海トラフ沿いの過去の地震履歴を明らかにする ことを目的として実施した同トラフ沿岸湖沼、龍 神池における津波堆積物の調査。 高知大 岡村・他(2008)







地震・津波観測監視システム整備(DONET/DONET2)

[海洋研究開発機構]



地震発生サイクル計算





東日本大震災を踏まえて 課題及び対応状況

海底で起こった現象 [地殻変動]

[海洋研究開発機構]





JAMSTEC東北地震対応緊急調査資料より



東北地方太平洋沖地震前後の震源メカニズム変化

- 地震前後で海洋性マントル内部の応力状態変化
- 深部まで正断層型の地震が発生傾向



145"

146

143"

144

海溝型地震研究の今後の課題

地震モデル(震源域・津波波源域)の検討

- 南海トラフ域、東北地方太平洋沖地震震源域の 構造調査から、海域において発達する断層群や 分布の特性、それらの背景となる地殻構造がわ かってきた。
- 陸上の地震観測点と海域の臨時観測点から、ある程度の震源分布の特徴も理解できた。
- しかし、地震発生帯上限と下限の構造把握は十分進ん でいない。
- → 陸上と海域の境界部分の調査(下限調査)
 トラフ軸近傍高分解能イメージング(上限調査)

地震モデル(震源域・津波波源域)の検討

- 今後進めるべき調査観測研究
 - 海陸統合調查
 - これまで海域で得られた地殻構造イメージを陸域まで 接続し、地震発生帯下限近傍の構造を探る。
 - トラフ軸近傍の高分解能イメージング
 - 東北地方太平洋沖地震を踏まえ、最も大きな地殻変動 をもたらしたと考えられる地震発生帯上限近傍の構造 と過去の地震発生履歴を地すべり履歴から探る。
 - Incoming plateの地殻構造調査
 - 巨大地震発生のセグメント化の原因を解明する。
 - 海底地殻変動観測·評価
 - •現在の地殻変動と地殻内の断層分布の関係を評価する。



巨大地震震源域調查案



