

南海トラフ地震発生帯掘削計画 の重要性について

研究開発局海洋地球課
深海地球探査企画官 木村穰

南海トラフ地震発生帯掘削計画

- 地球上で唯一4つのプレートがひしめき合う場所であり、プレートテクトニクスの大命題の一つ、「沈み込み帯の解明」に資する
- 「科学」に加えて「防災」への貢献も期待される
- 極めて高度な掘削技術、極限状態に耐えうる測定装置の開発は、民生用などへの応用が期待される

国際的な科学テーマの議論

- MARGINS Program Science Plan
1995年、1997年にMARGINS-SEIZE国際ワークショップを開催し、地震発生帯の掘削対象候補として南海トラフとコスタリカ-ニカラグア境界の2カ所を選定。
- CONCORD
1997年にMARGINSの結論を受けて、IODPの優先課題として地震発生帯掘削を位置付けた。南海トラフについて米国JR号と日本の「ちきゅう」が分担して掘削を進めることが話し合われた。
- IODP Initial Science Plan
CONCORD及びCOMLEX(1999年)での議論をもとに2001年にIODPの科学目標として定められる。地震発生帯掘削が重要課題の1つとして位置付けられる。

国際的な科学テーマの議論(2)

- INVEST
2009年に世界中から600人の研究者が集まり、次期IODPの科学目標が話し合われた。
- New Science Plan
2011年6月にIODPの次期科学目標が正式に決定され、スマトラ地震、東北沖地震を踏まえ、地震発生帯掘削が重要な課題として選ばれた。
- Chikyu+10
2013年に世界中から400人の研究者が集まり、新IODPにおけるライザー掘削の対象が話し合われた。Flagship Projectとして南海トラフ地震発生帯掘削が選ばれた。

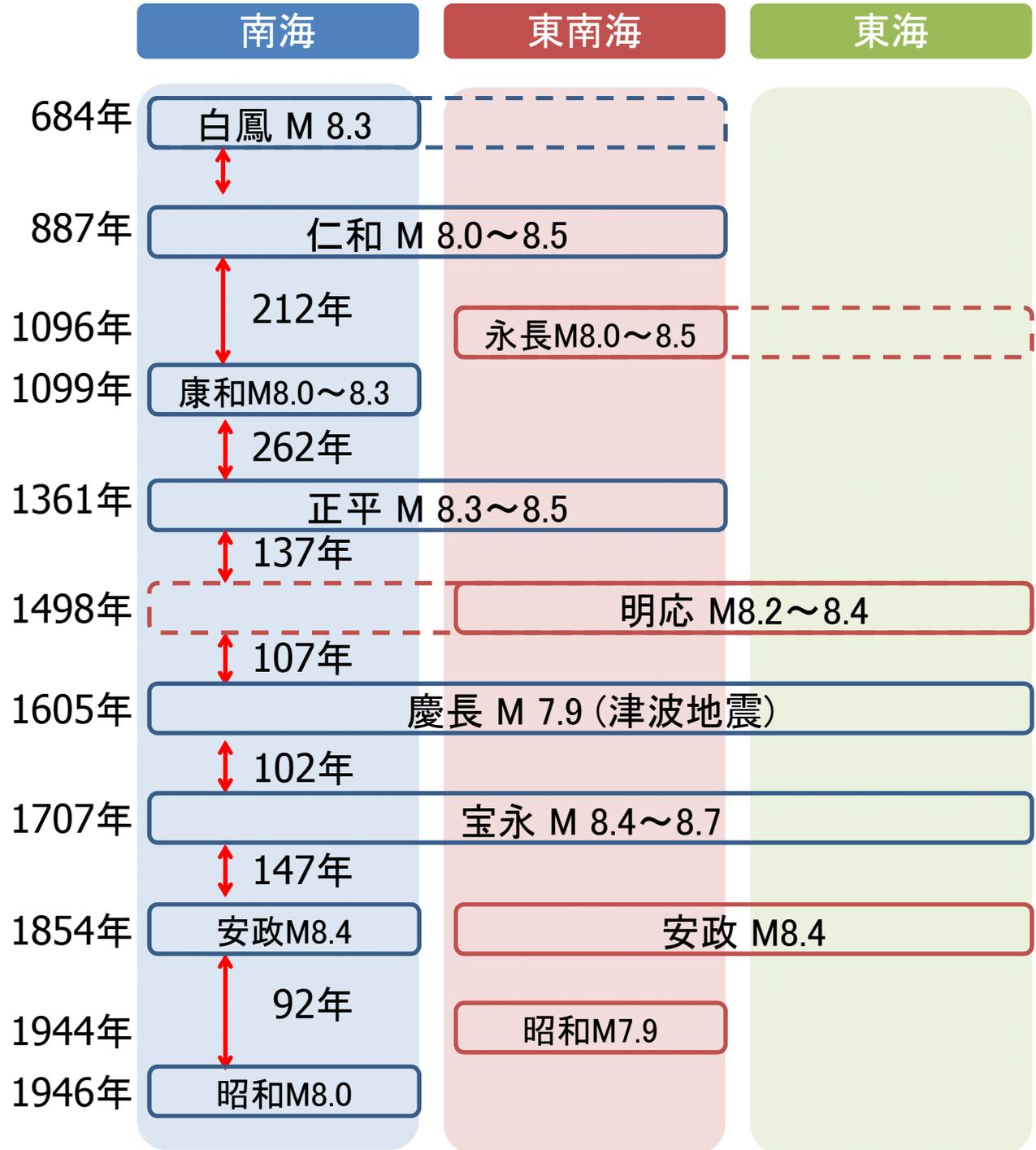
南海・東南海地震とは

- 遠州から日向灘までの海溝地帯を発生源とする地震
- 定期的に大地震が発生しており、今後30年以内の発生可能性が70%程度と極めて高い発生確率が推定されている
- 想定される被災地には産業活動が集中しており、最悪のシナリオでは100兆円規模の被害が想定されている

東海・東南海・南海地震の発生履歴

破線は発生した可能性のある地震

(中央防災会議、JAMSTECの資料より)



津波による人的被害軽減の重要性

- 南海トラフ地震では最悪33万人の死者数が見込まれている
- 中央防災会議（平成26年3月28日）において今後10年間で想定死者数を8割減らす数値目標が設定された
- 東北地方太平洋沖地震による死者15,884人のうち90%は水死（平成26年3月時点）
- 津波による人的被害の軽減は最難課題

津波対策

- 津波避難意識の向上
 - 津波ハザードマップの作成
 - 津波防災訓練の実施
 - 自主防災組織の充実
- 津波情報の的確な伝達
 - 津波予報の迅速化
 - 防災行政無線等の整備
- 避難施設、防災施設の整備
 - 避難地の整備
 - 海岸保全施設の整備

人的被害の減災効果

- 試算(宮崎県)によると早期避難の減災効果が高い



※津波避難ビルの指定状況を現状のまま試算しているため、今後、指定が進めば、更なる軽減が見込まれます。

減災に対して実現可能なあらゆる努力が尽くされるべき

南海掘削によって期待される防災効果

- より精密な発生可能性(時期、規模)の推定
断層面の試料を用いて摩擦係数を調べることにより、ひずみ蓄積の限界をより精密に推定できる。
- 地震速報の早期化
最終的に海底下数千メートルに地震計を設置し、リアルタイムモニタリングすることにより、秒単位での早期化を図る。
- 直前予測の可能性？
長周期微振動のデータから地震発生直前のパターンが解明されれば、数時間～1日前に地震発生を推定することが可能となる？

先端技術開発への貢献

- 南海トラフ地震発生帯掘削計画では、前人未踏の領域での掘削が行われている。
- ケーシングを含む掘削技術や耐熱センサーなど極限環境下で機能する技術の開発が必要。
- 新たな先端技術は新たな市場を生み出す活力となり得る。