

(1) 実施機関名：

気象庁

(2) 研究課題(または観測項目)名：

東海地震予知技術と南海トラフ沿いの地殻活動監視技術の高度化に関する研究 - 地震発生シミュレーション技術の高度化 -

(3) 最も関連の深い建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

(2) 地震・火山現象に関する予測システムの構築

(2-1) 地震発生予測システム

ア. 地殻活動予測シミュレーションとデータ同化

(4) その他関連する建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

(1) 地震・火山現象のモニタリングシステムの高度化

ウ. 東海・東南海・南海地域

(5) 本課題の 5 か年の到達目標：

東海地震および東南海・南海地震の発生に先行する地殻変動等の予測技術を開発する。

(6) 本課題の 5 か年計画の概要：

東海地震の発生について対象領域を南海トラフまで拡大した地震発生シミュレーションにより、スロースリップに影響を及ぼしている広域の応力場の影響も新たに評価し、スロースリップのすべり量のより精度の高い再現やそれに伴う地震活動変化への影響評価を目指す。さらに、スロースリップと東海地震発生との関係を明らかにする。

また、南海トラフ沿いの地震発生シミュレーションを行い、東海地震、東南海・南海地震の発生に先行して現れると見込まれる地殻変動や地震活動変化等について、大地震の発生様式の違いに応じていくつかのパターンごとにその大きさや地震の発生時期との関係を評価する。

(7) 平成 22 年度成果の概要：

・数値シミュレーションを用いて、南海トラフ沿いで繰り返し発生する巨大地震、東海地域および豊後水道で繰り返し発生している長期的スロースリップイベント(LSSE)の再現を試みた。主な結果は以下の通り。

1) 紀伊半島沖を破壊開始点とする東南海地震・南海地震が約 110 年のサイクルで発生し、2 回に 1 回は東海地域まで破壊が進展する(2 回に 1 回は東海地域が割れ残る)モデルが得られた。これは安政および昭和の巨大地震の発生様式を概ね再現している。

2) 地震サイクル中には、東海地域で約 15-18 年、豊後水道で約 6-10 年の周期を持つ LSSE が発生した。LSSE の周期は時間とともに短くなり、規模は大きくなる傾向を示した。東海地域の LSSE の規

模は、東海地域が割れ残った後のサイクルにおいて大きくなった。豊後水道のLSSEは、東海地域の割れ残りの影響は見られなかった。

- (8) 平成 22 年度の成果に関連の深いもので、平成 22 年度に公表された主な成果物(論文・報告書等)：
 弘瀬冬樹・前田憲二, 2010, 東海地域の割れ残り と 長期スローイベントとの関係, 地震予知連絡会会報, 84, 547-549.
 弘瀬冬樹・前田憲二, 2011, GPS データを用いた摩擦パラメータ (a-b) の推定, 気象研究所技術報告, 63, 255-265.
- (9) 平成 23 年度実施計画の概要：
 ・ 東南海地震と南海地震の時間差があるパターンなど、複雑性を再現するようモデルを改良する。
- (10) 実施機関の参加者氏名または部署等名：
 地震火山研究部
 他機関との共同研究の有無：無
- (11) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先
 部署等名：気象研究所企画室
 電話：029-853-8536
 e-mail：ngmn11ts@mri-jma.go.jp
 URL：http://www.mri-jma.go.jp/

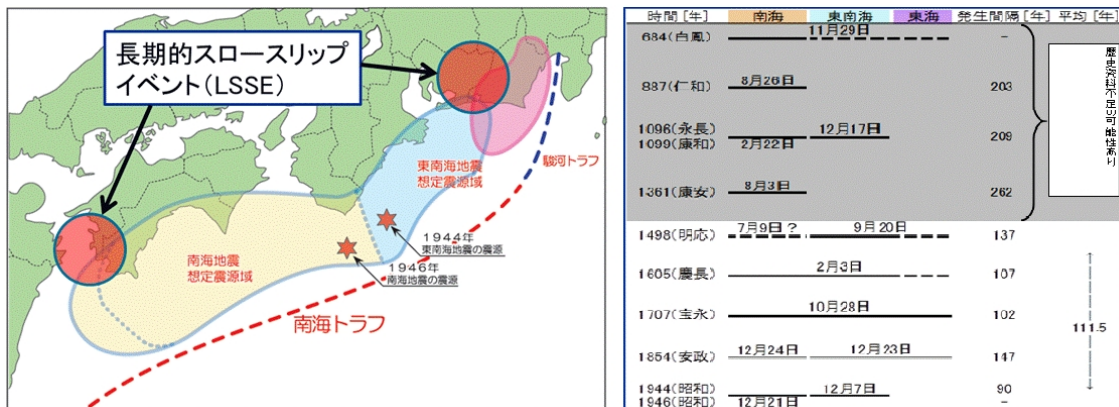


図1 シミュレーションの対象領域および過去の地震履歴

(左) シミュレーションの対象とした南海トラフ沿い巨大地震の想定震源域，東海地域および豊後水道の長期的スロースリップイベント (LSSE) の発生域。(右) 歴史地震の発生履歴。1944年東南海地震，1946年南海地震のように時間差を置いて地震が発生したり，東海地域が割れ残ったりする複雑な発生様式となっている。ただし，いずれも紀伊半島沖付近から破壊が開始したと考えられている。

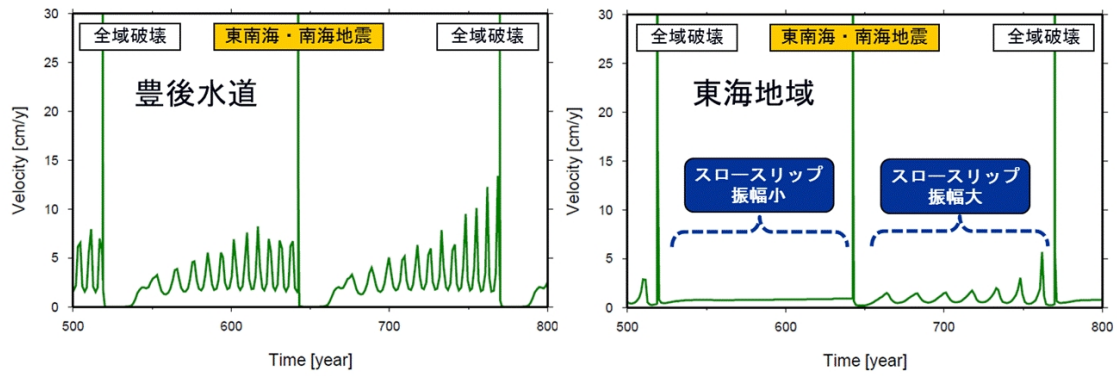


図2 シミュレーションで得られた図1のLSSEの中心におけるプレート間すべり速度の時間変化
 地震サイクル中に、東海地域(右)で約15-18年、豊後水道(左)で約6-10年の周期を持つLSSEの発生を再現するモデルを作成した。LSSEの周期は時間とともに短くなり、規模は大きくなる傾向を示した。東海地域のLSSEの規模は、東南海・南海地震(東海地域が割れ残った場合)後のサイクルにおいて大きくなるが、豊後水道のLSSEは、東海地域の割れ残りの影響は見られない。