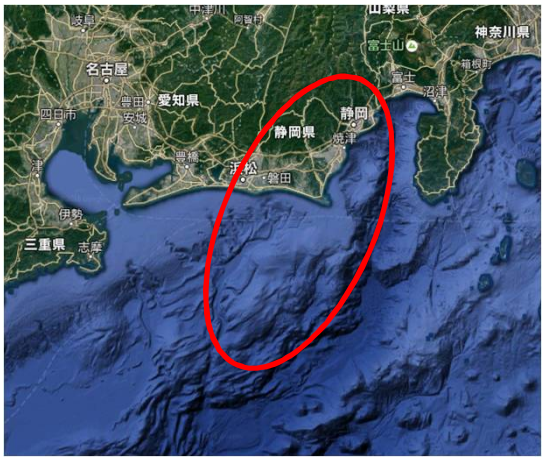
想定東海地震は単独で発生するのか　10月28日

様々な資料や情報から、2015年から2017年の間に、東海地震が発生すると判断して、
2014年4月に、ホームページを作成いたしました。
（fc2の無料のホームページ作成サービスを使用したので、1項目つき1MB以下という制限があるので、
項目の編集には苦労いたしました。）

2014年12月に、2015年8月頃から東海地震の発生の可能性が急速に高まってゆく と判断して、
本格的な警鐘活動を開始いたしました。
2015年8月頃から、膨大な帯電雲を震源地上空に供給し、巨大地震の引き金になる巨大台風が
発生する可能性が高まってゆくと思ったからです。

多くの地震研究者の方々の多様な研究資料を網羅した項目を作成して、
ホームページに掲載してゆきました。
多くの静岡県の経営者の方々に、このホームページの存在をFAXでお知らせし、
警鐘活動を続けましたが、しかしながら、東海地震の発生はありませんでした。

想定東海地震の発生は今後あるのでしょうか。
このことの検証が今回のテーマです。



2014年7月1日作成の　ホームページの 『研究履歴と今後の活動目標　7月1日』 に、
東海地震の予知を目標にしてホームページを作成するまでの経緯を述べています。
下記に要点を抜粋いたします。

研究履歴と今後の活動目標

私は今年の2月に68歳になりましたが、30 歳代の10 年間ほどを東大阪
市で観賞海水魚店を経営しながら地震予知の研究に打ち込みました。
地震雲と気象観測による地震予知研究です。

ある日の新聞で、雲で地震を予知する奈良市長鍵田忠三郎先生の特集記事
を見たのがきっかけでした。

その数週間後の晴れた日の夕方に、低空に高速道路を浮かべた様な、終わりの見えない、特異な模様の雲を見つけました。
鍵田市長の特集記事の写真のように、天空高く一直線に伸びている雲ではなく、低空でしたが、今まで見たこともない、特異な模様の迫力のある雲でした。

そして、その1日半後の朝に、その雲のほぼ延長方向の伊豆半島沖で大きな地震が発生し、かなりの被害が出たことを知った時に、道路の様な雲と地震との関連性を確信しました。（1980年6月29日伊豆半島東方沖M6．7）

それから3年間ほどは、地震雲による地震予知研究に没頭しました。
海水魚の飼育技術向上にも情熱を注いでいたのですが、地震予知研究も本業に支障がでるほどに時間と熱意を注ぎました。

中略

そして、海水魚の飼育技術は、鳥羽水族館にも認められ、下請けで百貨店でのミニ水族館の設営管理をまかされるほどになっていたのですが、夏場のミニ水族館のシーズンは黒字でも、1年を通じては赤字で、資金不足と衰弱で店舗を知人に譲渡した後は、地震研究も止めました。

阪神大震災や新潟県中越地震の後は、地震研究を再開しましたが、余震の期間も短く、2ヶ月ほどで研究を止めました。

しかし、今回の東日本大震災は阪神大震災の350 倍ほどの規模であり、余震の期間も規模も回数も桁違いでした。
大震災後の3ヶ月間ほどは、本業の通信業の営業業務に支障がでるほど余震予知に没頭しました。
私にとっては、東日本大震災を契機に再開した気象による地震予知研究は、長期間中断していた地震予知法を急速に進化させるものでした。

大阪平野上空の龍雲の通過が、阪神大震災以降なくなってしまったようで、震源地の方向を知ることが難しくなっていましたが、大きな余震が頻発し、濃密な検証ができました。

中略

いつ発生するかもしれない東海地震は待ってはくれません。
過去の歴史や地質の研究から南海・東南海・東海地震は100年～150年周期で連動して発生してきたことが分かっています。
1854年の江戸時代末期にも、東南海と東海が同時に発生し、32時間後に南海地震も発生しました。（安政の大地震）
しかし、太平洋戦争の終戦前後に東南海地震（1944年）と南海地震（1946年）は2年の間隔をおいて発生しましたが、東海地震だけが発生しませんでした。

③

1976年に、当時の東大地震研究所の石橋克彦先生（神戸大学名誉教授）が「駿河湾地震説」を発表して東海地震の単独発生を警鐘し、官民での大規模な防災対策が実施されるようになりました。

終戦前後の発生から、南海地震は68年、東南海地震は70年、しか経っていませんが、東海地震は安政の大地震から160年も経過しています。

私は、上記の情報や様々な情報から判断して、2015年末までに、遅くとも2017年末までに、東海地震が単独で発生する可能性が高い、のではないかと思っています。
発生すれば、巨大な津波が発生する可能性があります。

中略

私は、南海地震の発生は、約25年後の2040年頃（＋－5年）になるのではないかと思っています。（2012年9月28日『地震予知研究国際フォーラム』での（財）国際高等研究所所長尾池和夫先生の講演『東日本の巨大地震に学ぶ』から判断させていただきました。）
東南海地震も南海地震と同時か、前後して発生するのではないでしょうか。

中略

最後に、未知なる分野の研究に、強い関心を持つことのできる若い高校生や大学生の方々には、ぜひこのホームページを見ていただきたいと思っています。
このホームページは、今後も新しい研究項目を追加してゆくつもりです。
私の研究に関心を持たれた方が、私の研究を足掛かりに、想像力を駆使して、大気電気や大地の電気などの自然科学の未知なる分野の研究を目指してくだされればと願っています。
しかし、多くの研究者の方々の努力の結晶である最先端の科学を充分に学ぶことが大切なことは言うまでもありません。

平成26年7月1日明日香地震気象研究所

私は、今年の5月までは、東海地震の想定地域での単独発生を信じていました。

しかし、今年の5月に公表された、海上保安庁の
『南海トラフ想定震源域のひずみの分布状態が初めて明らかに』 を読んでからは、
東海地震の想定地域での単独発生説に疑問を持つようになりました。
スロースリップでプレートのひずみが解消される地域があったり、新しい強ひずみ域が発見されたりしていたからです。

2014年に東海地震に関する様々な項目を作成した時には、東海地震の単独発生を否定するような研究論文は意図的に無視していましたので、今回はできるだけ公平に検証してゆきたいと思っています。

スロースリップによる歪みの解消 ④

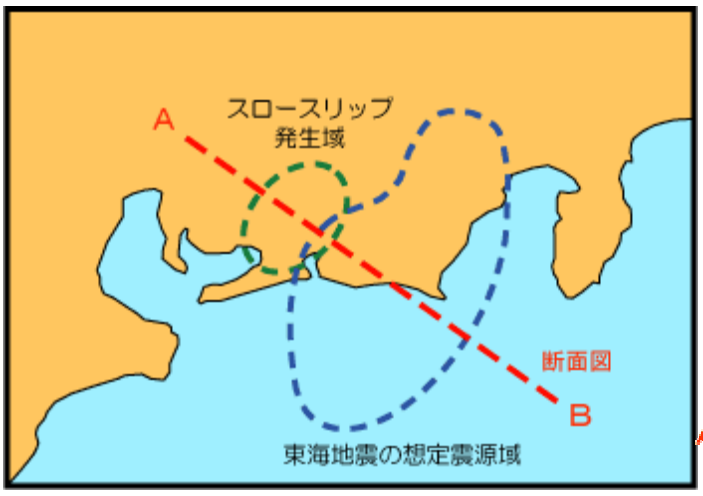
想定東海地震の震源域の歪みの蓄積が、何回かの長期的なスロースリップによって、
ある程度 解消され続けているようです。

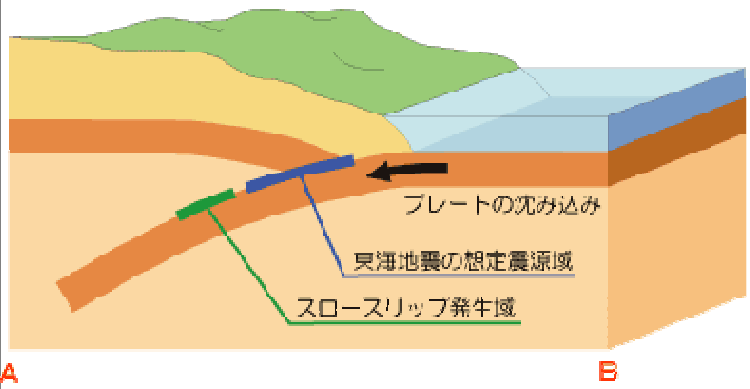
国土地理院 地理地殻活動研究センター
● 東海地方のこれまでの地殻変動の変化

国土地理院でのGPS連続観測開始以来、
東海地方では、「西北西方向の水平変位」および「静岡県中西部で沈降、愛知県で隆起」という地殻変動が観測されていました（図）。
これは、駿河・南海トラフから沈み込むフィリピン海プレートと上盤側の大陸プレートが固着していることにより、上盤側の大陸プレートが引きずり込まれることによる変動です。

しかし、2000年秋頃からそれまでと傾向が異なる地殻変動が観測され始めました（図）。
1998年1月～2000年1月を、定常的な地殻変動が進行していた期間と考えて、
その変動速度および年周・半年周成分を推定して、当該期間の地殻変動から取り除きました。
そうすることで、従来とは異なる地殻変動のみ（以下、非定常地殻変動）が明瞭となります。
こうして得られた非定常地殻変動は、「愛知県から静岡県にかけての南東方向の水平変位」および「愛知県で沈降、静岡県西部で隆起」という特徴が見られます（図）。
この非定常地殻変動は、プレート境界面上での固着によって引きずり込まれる方向とは逆向きのすべりにより引き起こされると考えられ、そのすべりの中心は浜名湖直下にあると推定されました（図）。

この浜名湖直下に推定されたすべり（スロースリップ）は、2005年夏ごろにほぼ停止したと考えられます。
今回のスロースリップは、地震の規模を表すモーメントマグニチュード（Mw）に換算すると7.1程度（剛性率を30GPaと仮定）のエネルギーを解放したことに相当します（図）。
プレート境界面上の深さ0～20kmのところには，発生が危惧されている大地震（東海地震）の想定震源域が存在しますが，今回のスロースリップの発生場所は深さ20～30kmと推定され，各々重ならないような場所で発生していました（図）。
このスロースリップにより、浜名湖直下付近ではプレートの沈み込みによって蓄えられたひずみが解放されましたが、発生が危惧されている東海地震の想定震源域では、ひずみの解放はほとんどありませんでした。





地震調査研究推進本部
(文部科学省研究開発局地震・防災研究課)

⑤

スロースリップ(ゆっくりすべり)

地震とは、地下の岩盤に蓄積されたひずみエネルギーを断層のすべり運動により解放する現象です。
通常の地震では、断層が高速(1秒間に約1m)にすべり、地震波を放射します。
一方、スロースリップ(ゆっくりすべり)と呼ばれる、ゆっくりと断層が動いて地震波を放射せずに
ひずみエネルギーを解放する特異な現象が、2000年代初頭から日本で稠密な観測網により検出される
ようになりました。
その後、日本だけでなく、世界中のプレート境界においてもスロースリップの検出が相次ぎました。
現在では、プレート境界の断層では、スロースリップと高速なすべり(通常の地震)の両方が発生していて、
お互いに影響を及ぼしあっていると考えられています。
プレート境界で発生するスロースリップは、さらに短期的スロースリップと長期的スロースリップに分けられます。
短期的スロースリップは、およそ数日間かけて発生する現象で、東海地方や四国地方では数か月に1回の
頻度で発生していることが知られています。
また、長期的スロースリップは、数か月から数年かけて、プレート境界がゆっくりすべる現象で、
東海地方や四国地方では、過去に繰り返し発生していたと推定されています。
また、短期的スロースリップや長期的スロースリップが発生しているときには、深部低周波地震活動が活発に
なると言われています。
スロースリップイベントは、ひずみ計、傾斜計、GNSS観測などで検出することができます。
また、水準測量のデータなどから、過去のスロースリップイベントを見付ける試みも行われています。
一方で、スロースリップイベントが高速なすべり(通常の地震)に与える影響などを、数値シミュレーションに
よって明らかにしようとする研究も進められています。

世界で、長期的スロースリップが始めて観測されたのが、
緻密な観測網が設置されていた東海地方で、2000年から2005年の5年間継続し、
M7．0相当のひずみエネルギーが解消されたと考えられているそうです。

ということは、安政の東海地震から162年も経っているから、それなりにプレートの歪みも溜っていると、
単純に想定できないということになります。

観測網が出来たのは近年のことなのですから、観測網が出来るまでの百数十年間のスロースリップの
発生地域と発生回数とひずみの軽減された場所や歪みの軽減度合は、未知数だということになります。

ということは、想定東海地震の発生は、数十年先になる可能性もあることになります。

海上保安庁が今年の5月に 公表した、南海トラフ地域の海底調査資料では、
東海地域のプレートのひずみ状況が図解されています。

その図によれば、想定東海地震の震源域の南西側に、ひずみの強い領域が延びていることが
示されています。

平成28年5月24日　海上保安庁

⑥

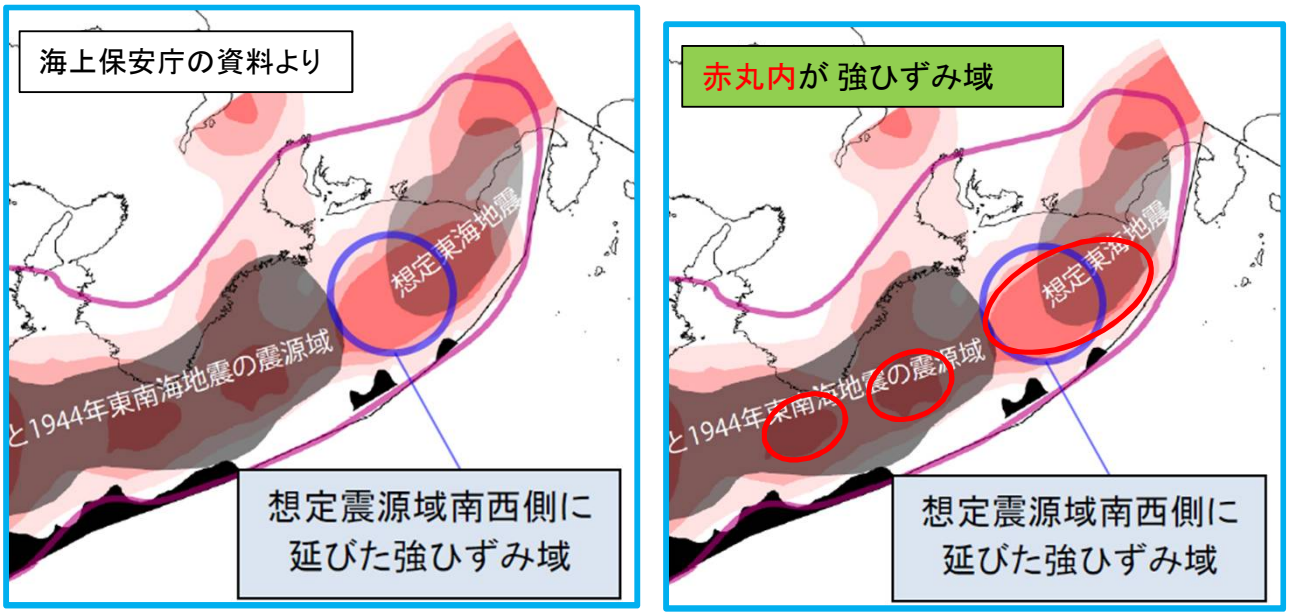
〇研究成果の概要

本研究では、南海トラフの海底に設置した15箇所の観測点で平成18年度から27年度にかけて取得した海底の地殻変動の実測データを用いて分析を行いました。

その結果、南海トラフ巨大地震の想定震源域におけるプレートのひずみ状態が初めて明らかになりました。（図1）

本研究によって明らかになった重要な点は、以下の2点です。

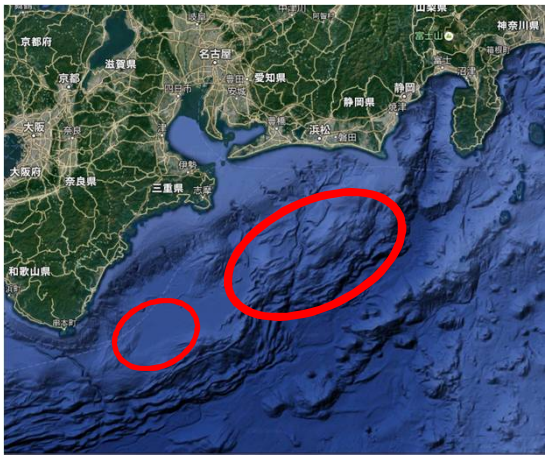
- 1940年代に発生したM8クラスの地震の震源域西側の沖合と、想定東海地震の震源域の南西側に、ひずみの強い領域が延びていること（図2）。
- 以前から予測されていた、沈み込む海山や**ゆっくり地震（注）の活動域**とひずみの弱い領域が合致することが、初めて実際に確認されたこと（図3）。



想定東海地震・1944年東南海地震・1946年南海地震の震源域とひずみ分布の比較

海上保安庁の、ひずみ分布図をみるかぎりでは、遠州灘 沖合一帯に、強ひずみ域が広がっています。

東南海地震域の東側と、想定東海地震の南側が合わさった地域が震源地になる可能性があるようです。



上図の赤丸内のどこかが、最初の震源になった場合、
どこまでが連動して動くのかは分かりませんが、
大きな津波が発生する可能性は非常に高いと思います。

⑦

下記の調査資料では、駿河湾のプレートの一部に強ひずみ部分があることが報告されています。

オオルリノブログ

駿河トラフ　駿河湾沖10キロでひずみを発見　巨大津波発生も指摘される

2012年07月23日 23:55

先に言葉を補足しておくと、”トラフ(trough)”とは細長い海底盆地を意味しており、
今回は谷底をイメージするといいかもしれません。
日本近海の海底にも深い谷が存在しています。

この”トラフ(trough)”と呼ばれる海底盆地は、プレートの境目に多く見られ、長い地球の歴史上では
何度もズレを生じており、そのたびに巨大地震や巨大津波が発生した　と現在では考えられています。

何はともあれ、駿河湾沖わずか10キロにある駿河トラフにおいて、地震の原因となる　”ひずみ”　が発見されたことが報道されました。

名古屋大学と東海大学の研究チームが駿河湾にある駿河トラフにおいて、”ひずみの蓄積”を発見したそうです。

駿河湾海底　ひずみ蓄積　津波巨大化の可能性

2012年7月23日 東京新聞　朝刊

近い将来に予想される東海地震で、駿河湾でこれまで震源域と思われていなかったプレート境界付近で、
津波を巨大化させる恐れのあるひずみが蓄積されている可能性があることを、
名古屋大と東海大海洋研究所（静岡市）のグループが突き止めた。

グループは衛星利用測位システム（GPS）と音波を利用し、
二〇〇四年から一〇年まで、
太平洋のプレート境界・南海トラフのすぐ西側の海底の動きを調査。
その結果、清水港（静岡市）の南東十キロの地点で、
海底が一年に四センチの割合で西に動いていた。
この動きから、境界近くの海底下五キロ以内の場所で、
プレート同士がくっつき（固着）、ひずみが
たまっていると判断した。

プレートとプレートが重なり合うと、
地中の岩盤に大きな力が加わり、地殻にひずみが蓄積。
長年のひずみが限界に達したとき、
それを解放する現象として地震が起きる。

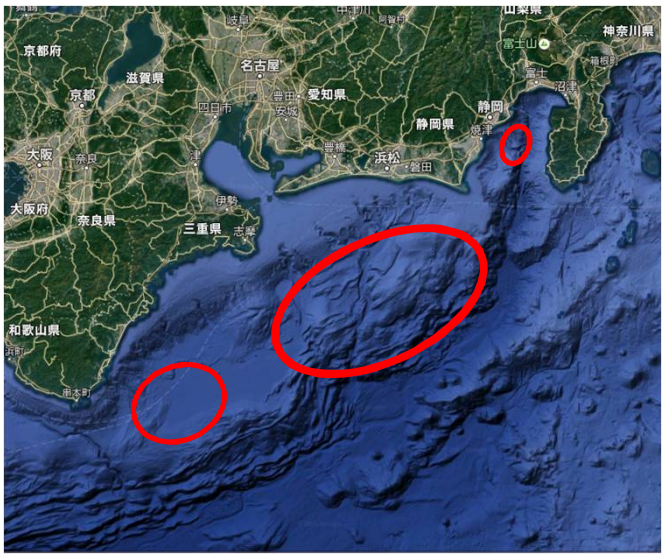
これまでは、海底に近い浅い部分ではプレート同士は固着せず、
ひずみは蓄積されないと考えられていた。
浅い部分で蓄積されたひずみが動けば、
プレートの先端までがはね返り、
海水が押し上げられて津波が大きくなる。

⑧

昨年三月の東日本大震災では、プレート境界のすぐ西側が盛り上がり、津波が大きくなった。
震災を受け、内閣府の有識者会議が今年三月に公表した南海トラフ地震の最大級想定では、
プレート境界付近も震源域に盛り込まれた。

これまでプレート境界のすぐ西側でひずみは見つかっておらず、今回が初めての観測結果。
内閣府が想定する巨大な津波が発生しうることを示す証拠となる。

グループの田所敬一・名古屋大大学院准教授は「調査をすれば、
ほかの場所でも軸のひずみが見つかる可能性が高い。
観測網の整備が必要だ」と話している。



遠州灘 沖合の強ひずみ域の一部で、最初にプレートが跳ねた場合、
どこまで連動して動くのかは分かりませんが、
その衝撃で、清水港（静岡市）の南東十キロ近辺のひずみ域が跳ねることは、十分に考えられます。

想定東海地震の陸側のプレートが動かずに、揺れ被害が想定よりも少なかったとしても、
清水港沖のひずみ域が跳ねた場合は、沼津や伊豆半島には、短時間で大きな津波が
押し寄せることになりそうです。
更に、遠州灘沖合からの津波も押し寄せることになります。

遠州灘沖合に、強ひずみ域が蓄積されている現状では、
遠州灘沖合の強ひずみ域のどこかを最初の震源とする東海地震が、近年に発生する可能性は、
かなり高いのではないでしょうか。

遠州灘 沖合の大きな地震の前兆現象は、東大阪からは、かなり明確に把握できると思っています。
今後は、遠州灘 沖合の大きな地震の前兆現象にも注目してゆきたいと思っています。

2016年10月28日　明日香地震気象研究所　松本安生