



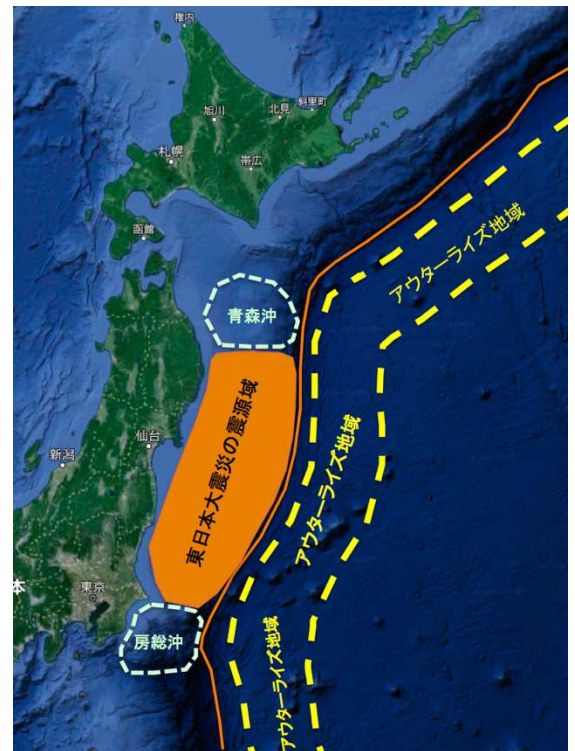
東日本大震災後のまだ発生していない危機 -2大リスクから3大リスク?へ-

2011年の東日本大震災からはや6年半が経過しました。ほとんどの方は「もう地震活動は元に戻ったのでは」とお考えになられているのではないのでしょうか。先日も東北地方沖合で地震が発生した際、気象庁が「これは311の余震」という発表をしますと、私どもも「まだ余震が続くのですか」という一般の方からの質問をよく受けます。

これまでも繰り返し述べていますが、東日本大震災の余震活動は数十年単位で続きます。もちろん余震の発生数は確かに低下していますが、地震学的には、まだ2つの大きなリスクが残っていると考える地震学者も多くいます。それは; 1) 最大余震(マグニチュード8クラス)の発生、2) アウターライズにおける津波地震の発生、の2点です。

1) は本震と最大余震との大きさの関係で、一般に本震よりマグニチュードが1小さい地震(余震)が発生する事が経験的に知られています。ところが東日本大震災(M9.0)の現在までの最大余震は実は3月11日に本震の約30分後に茨城県沖で発生したマグニチュード7.6の地震です。これは期待されるマグニチュード8の地震のエネルギーの約1/4の大きさであり、最大余震としては小さすぎるのです。そのため、まだ最大余震が発生していないと考えられています。

2) はアウターライズという東北のかなり沖合(日本海溝のさらに東側)で発生する大津波を伴う地震です。実際に1896年の明治三陸地震とペアになるアウターライズの津波地震が1933年の昭和三陸地震と考えられており、実に30年以上経ってから発生しているのです。このアウターライズ地震が怖いのは、海岸から遠く離れているため、東北地方ではそれほど大きな揺れにならないのですが、突然大津波が襲ってくるという事です。当時は津波地震という概念もなく、今のような気象庁による津波速報もなかったために、大きな被害が出てしまいました。

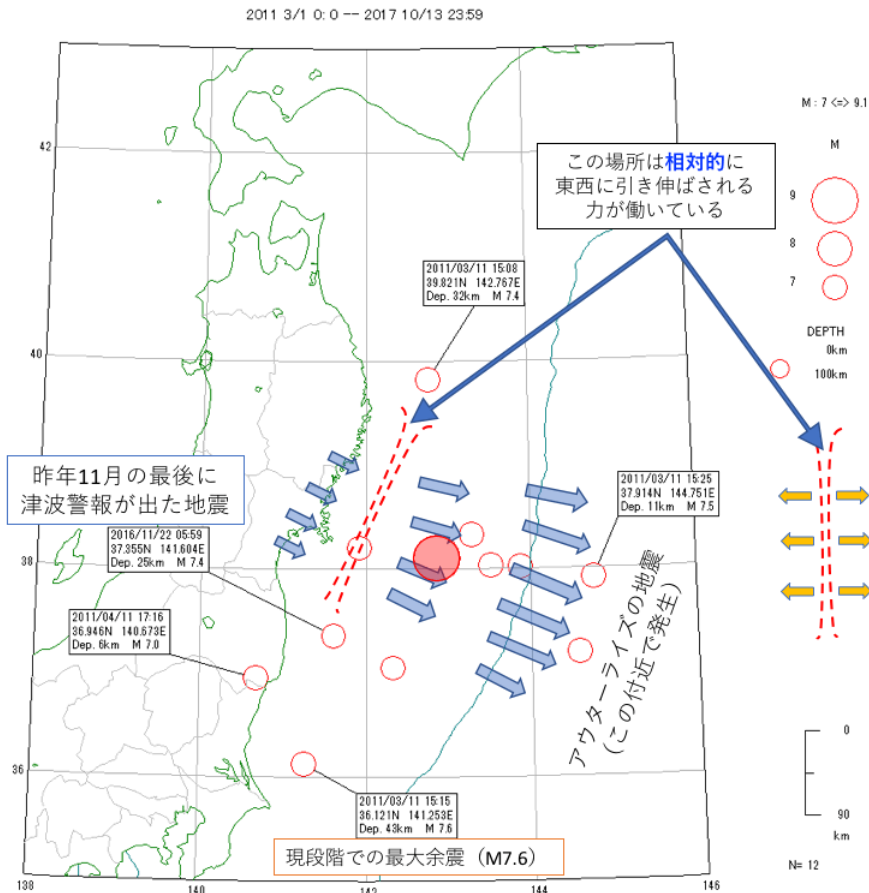


今回、2大リスクから3大リスクへ1つリスクが増加したと考えるのは、従来東北のすぐ沖合で、311以前には発生していなかった正断層型の地震が発生しだしたという事なのです。

東日本大震災では沖合の日本列島海溝軸付近(右上の図ではオレンジ色で示した線)で最大50mにも及ぶ海底の東向き動きがありました。それに対し、東北地方の海岸付近では、5mほどの東向き動きでした。つまり相対的に日本海溝付近の海底が極めて大きく東向きに動いた(ある意味動きすぎた)のです(overshoot)。このため、従来、東北地方は沈み込む太平洋



プレートの影響で東西からの**圧縮の力**を受けていたのですが、現在は海溝軸から東北地方の海岸の間は 311 以前とは逆に東西方向からの**引張りの力**を受けるようになったと考えられています (下図参照)。



その証拠に昨年 1 1 月には福島県沖で津波警報を伴う地震が発生しましたが、この地震はこれまでこの地域で発生したことがなかった**正断層型 (東西の引張り力が原因)**の地震でした。311 前には東北地方のすぐ沖合で、このようなメカニズムの地震が発生するとは考えられていなかったのです。

追加されたもう一つの危機はこの東北地方の海岸付近で発生するマグニチュード 7.5 から 8 に達する地震です。東北地方の海岸付近は東西からの引張られている状態で、あたかもシャツが左右から引っ張られている状態で、ボタンが弾けるように東北沖で津波を伴う規模の地震が発生する可能性が高くなってきました。東北沖で顕著な地震活動静穏化の異常が出ている事はこれまでのニュースレターでお知らせしてきた通りです (最近では 10 月 9 日のニュースレターを御覧ください)。一つの可能性は、東北沖での活動が 1) の最大余震である可能性も存在します。その場合は 3 番目の危機 (東北沖での規模の大きな地震活動) = 1 番目の危機 (最大余震) という事になるかと思えます。

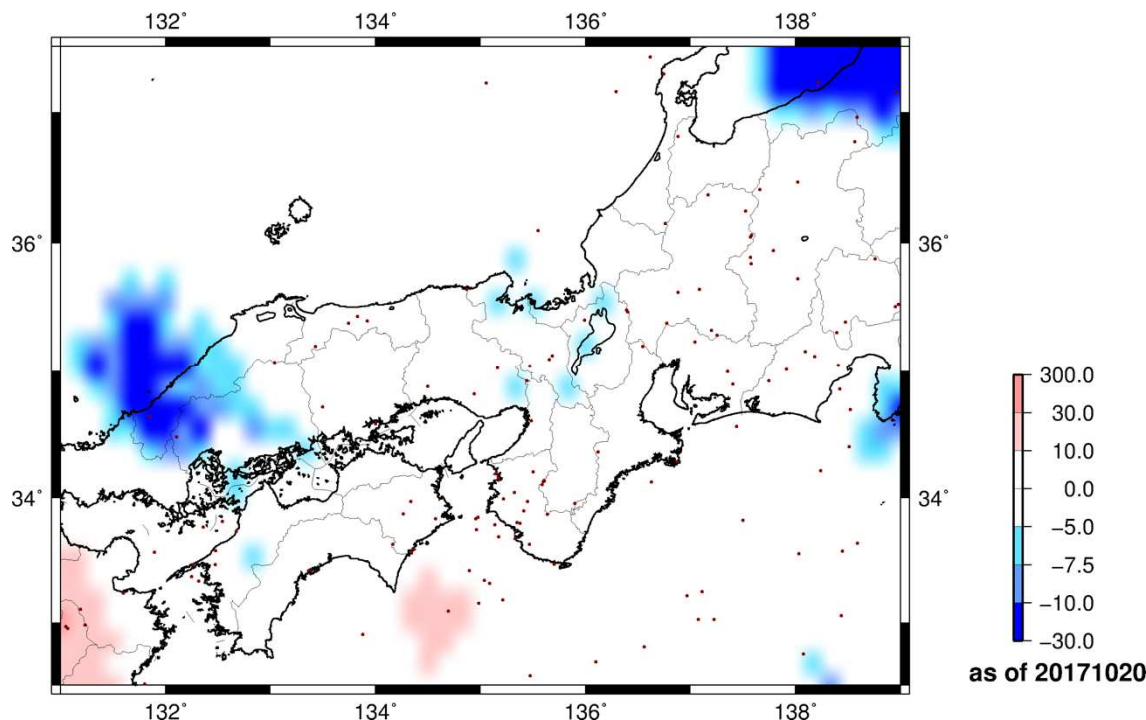


中部・近畿・中国・四国地方の地下天気図®解析

10月16日のニュースレターでは日本列島陸域のデータを用いた全国の状況をお伝えし、「中国地方から瀬戸内海にかけての静穏化の異常が消失した」とお伝えしました。この陸域の解析は全国を同じ基準で解析するため、2011年の東日本大震災以降の地震データのみ（約6年間）を使って解析しています。この比較的（地震学としては）短期間のデータを用いた解析から、**中国地方西部ないし瀬戸内海での地震発生の準備が整った**と考えられるとお伝えしました。

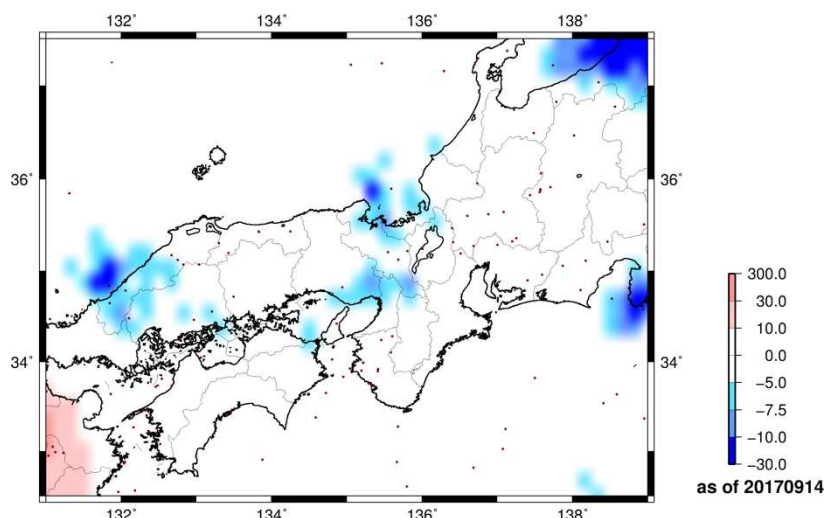
9月18日のニュースレターでは、今回と同様の中部・近畿・中国・四国地方の地下天気図解析を行っていますが、こちらは2001年以降の約16年間の地震データを使っています（長期間のデータ）。この長期間のデータを用いるという条件では、まだ中国地方西部・瀬戸内海周辺（四国北部を含む）の静穏化の異常は収束していない事がわかりました。

従って地震が発生するとしても、もう少し時間的余裕があるのかもしれませんが。



上の10月20日時点の地下天気図を見ますと、再び中国地方西部の地震活動静穏化の異常が強くなったように見受けられます。

いずれにせよ中国地方西部・瀬戸内海沿岸地域（四国を含む）は地震学的に大きな異常（静穏化の異常）が存在している事に留意して頂きたいと思えます。



参考：9月14日時点の地下天気図