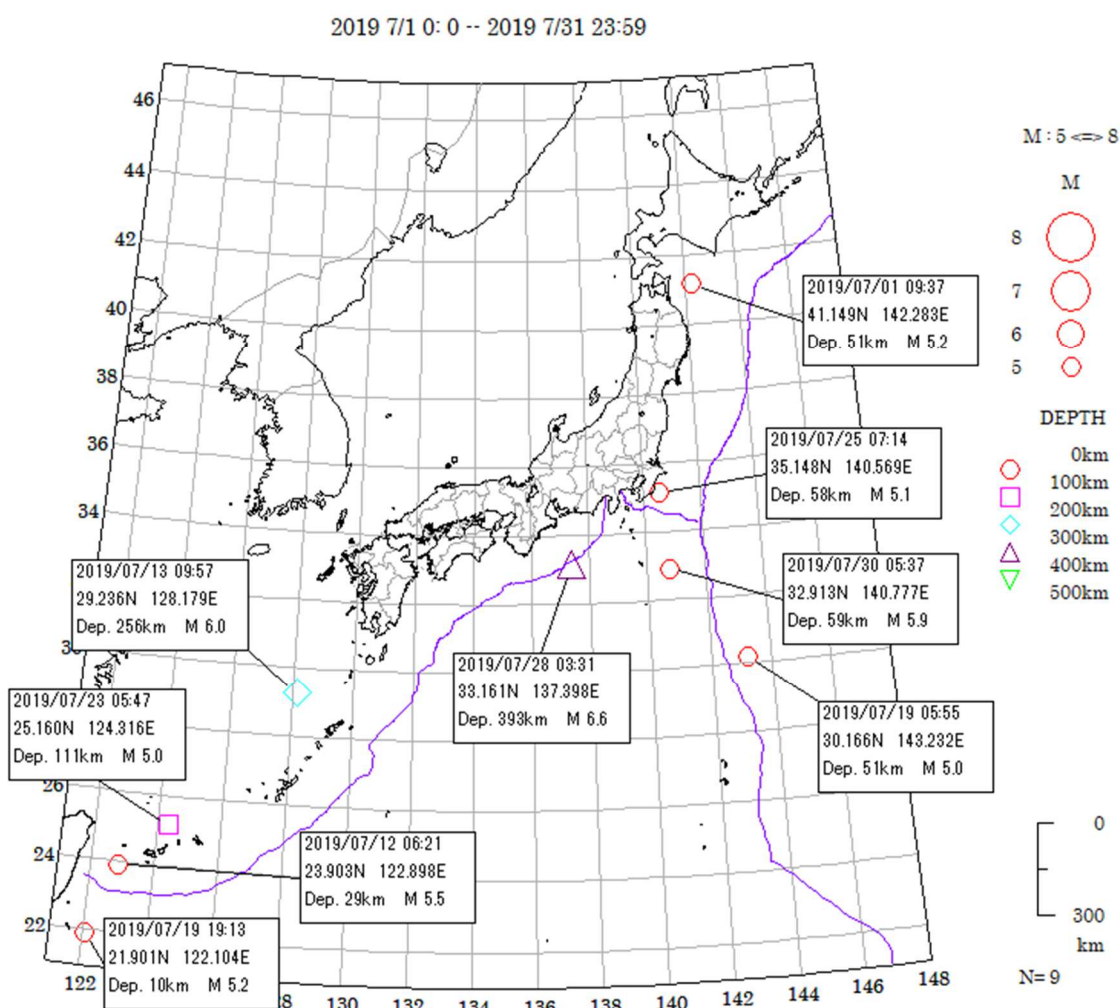




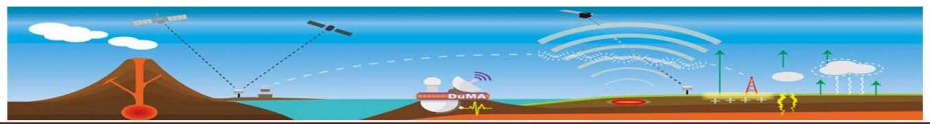
## 2019年7月の地震活動概観

7月には日本およびその周辺海域でマグニチュード5を超える地震は9個発生しました。最も目立った地震は28日の未明に発生した**深発地震**（下の図で逆三角形で示した地震）でした。深発地震とは、一般に深さ100kmより深い所で発生する地震です。この深さで発生する地震はすべてプレートの沈み込みに関する地震となります。また深発地震では“異常震域”と呼ばれる現象が発生する事があり、実際、28日の地震でもこの現象が発生しました。“異常震域”とは震源の近傍ではなく、震源から離れた所で大きな揺れとなる地震の事で、今回の地震でも多くのメディアで報道されました。7月は少し太平洋プレートに関する地震が少し活発であったという印象です。



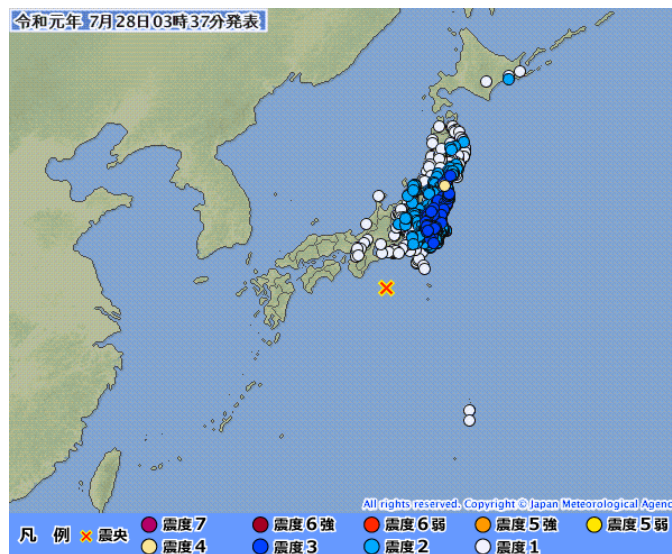
### 「異常震域」とは

異常震域とは、通常の地震の震度分布とは異なり、震源の真上（震央）での震度は小さいが、遠く離れた場所で大きなゆれが観測される現象を意味します。その原因は硬い海洋プレートが地震波をあまり減衰させずに伝える性質をもつため、例えばロシアのウラジオストク近辺で地震（これは必ず深発地震です）が発生すると、ウラジオストクではほとんど揺れず、東

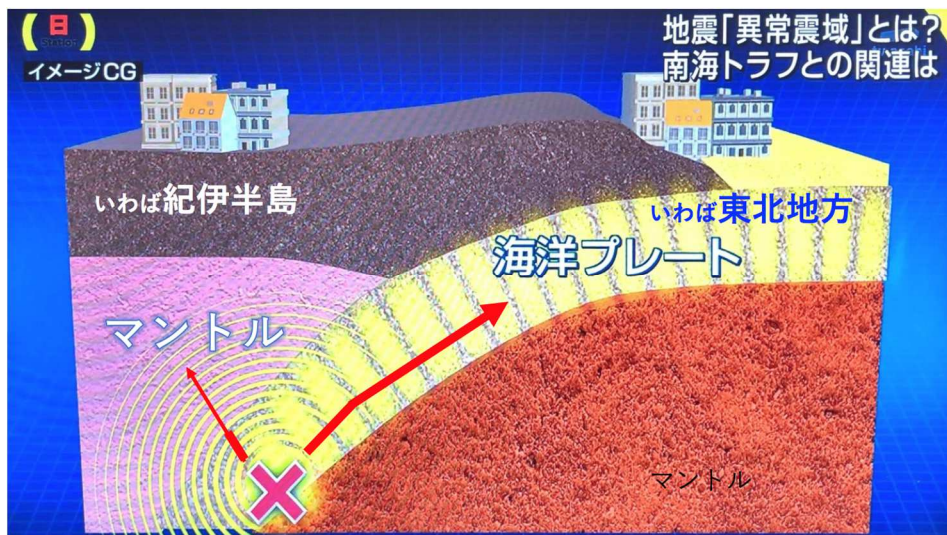


日本の太平洋側で震度が大きいといった事が起こります。これが異常震域という現象です。キーワードは「深発地震」と深くまで沈み込む「太平洋プレート」という事になるかと思えます。

実際28日未明の地震は紀伊半島沖合で発生していますが、深さが約400kmという極めて深い所で発生したものです。これを紀伊半島からの水平距離で考えると、実は東京で発生した地震と同じくらい離れている所で発生したとも言えるのです。みかけ上、紀伊半島に近い所で発生したように見えますが、地震波の伝搬という観点からはそうとも言えないという事になります。次の図のように東北地方で大きな揺れとなっている事がわかります（気象庁ウェブサイトより）。



次の図は DuMA/CSO が TV 朝日の報道ステーションサンデーで使用したフリップに加筆したものです。実際には地震波は震源から四方八方に伝わります。しかし、紀伊半島の方向には地震波を大きく減衰させるマントルがあるのです。それに対し、沈み込む太平洋プレートは、固くて冷たいプレートです。そのため地震波が減衰しにくく、太平洋プレートが陸域に一番近い東北地方で揺れが大きくなるのです。



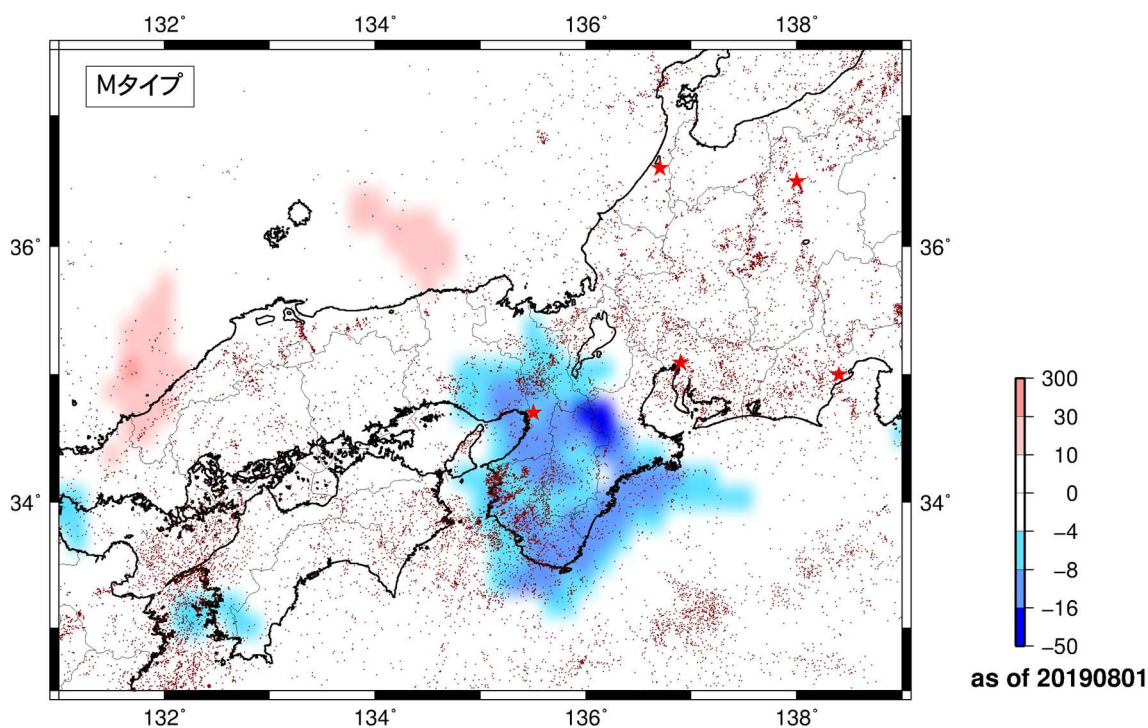




## 中部・近畿・中国・四国地方の地下天気図®

6月17日のニュースレターでもお知らせしましたが、Mタイプの地下天気図解析では、近畿地方で再び地震活動の静穏化が進んでいます。ただしLタイプでは紀伊半島の一部に静穏化が広がっているのみで、大阪では静穏化は認められません。これは昨年大阪北部地震の影響がLタイプの解析ではまだ残っているためでもあります。今回のMタイプの大きな異常は、その形状が円形（ないし楕円形）というより、少しいびつな形となっています。異常の形状の経験則から、その信頼度は1年前の大阪北部地震の前の静穏化より、低いとも考えられます。

現在再出現した近畿地方の静穏化については、もう少し注意深く見守る必要があると考えています。



8月1日時点のMタイプ地下天気図。茶色の小さな点は解析に用いた地震。

★は6月17日のニュースレターで時系列データを示した大阪、名古屋、静岡、長野、金沢の位置。

### <速報>

8月4日、19時23分に東北地方で震度5弱を観測する地震が発生しました。この地震は発生した深さが50km程度と深く、さらに速報マグニチュードは6.2程度と推定されています。一般に津波を引き起こすためには、1)海域で地震が発生、2)マグニチュード6.5以上が必要とされています。これは津波が発生するためには、海底面まで変動が達する必要がある、この深さでこの規模であれば、海底面まで変動(断層運動)が到達する事はなく、津波が発生しないと判断できるのです。

またこの地震は東日本大震災の余震です。余震は10年、20年と続きます。