

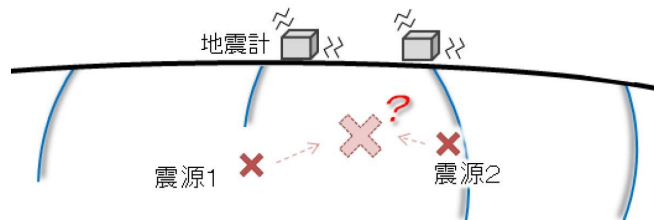
## 8月19日に緊急地震速報の誤報騒ぎがありました

緊急地震速報が実用化されて、はや10年以上が経過しました。緊急地震速報は、地震発生後にその地震波が皆様の居住地に到達する前に、ITの力を用いて、情報をほぼ光速（毎秒30万km）で伝えるシステムです。これは地震波の速度が毎秒6から8km程度と、光速に比べれば極めてゆっくりなため、実現可能なのです。例えば静岡で地震が発生した場合、地震波が東京や名古屋に到着するには15秒から20秒かかります。もし、TVの生中継が静岡、小田原、東京で行われていたとすると、まず静岡が揺れだし、次に小田原が揺れだし、最後に東京が揺れだすという事になります。緊急地震速報はまさにこのように情報をいかに早く伝えるかという技術であり、いわゆる地震予知ではありません。

より正確に言えば緊急地震”動”速報なのです。地震発生後に発表されるため、原理的な困難として、実は最も揺れの大きな（そして最も情報が必要な）震源地付近では、緊急地震速報は間に合いません。先日の大阪北部地震のような場合は、震源地の大阪では、揺れが到来してから速報が流れるという事になります。

またすべて自動で処理しなければならないため、原理的に誤報が避けられないケースがあります。一つは小さな地震が（ほぼ）同時に離れた場所で発生した場合です。個々の地震の揺れは小さくても、広域的に揺れたと判断して、小さな地震ではなく、1つの大きな地震と判断してしまう事があります。このあたりの事は気象庁ホームページでも解説されています。

<https://www.data.jma.go.jp/svd/eww/data/nc/shikumi/tokusei.html>



近接して発生した地震を1つの大きな地震と認識し、適切な緊急地震速報を発表できないことがあります

気象庁ホームページより

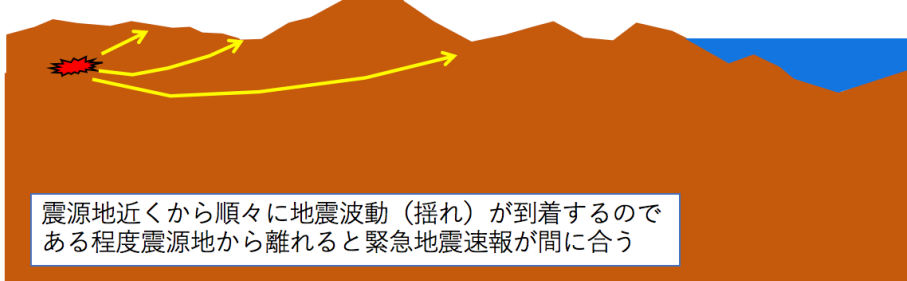
もう一つ原理的に誤報を避けるのが難しいのが、非常に深い（300kmとか500kmという深さで発生する地震）所で発生する地震です。8月19日の地震の誤報がある意味、このケースに相当します。

気象庁は19日、午前9時29分に千葉県房総半島南東沖を震源とする地震で最大震度4の揺れが予測されるとの緊急地震速報を出したのですが、実際には震度1以上の地震は発生しなかったと発表しました。これは約10分前に起きたフィジー沖を震源とするマグニチュード8.2（深さ570kmで発生）の地震による揺れを複数の観測点で検知したためです。この地震は厳密な意味では、日本列島の下で発生した地震ではないため、この説明は正確ではないのですが、

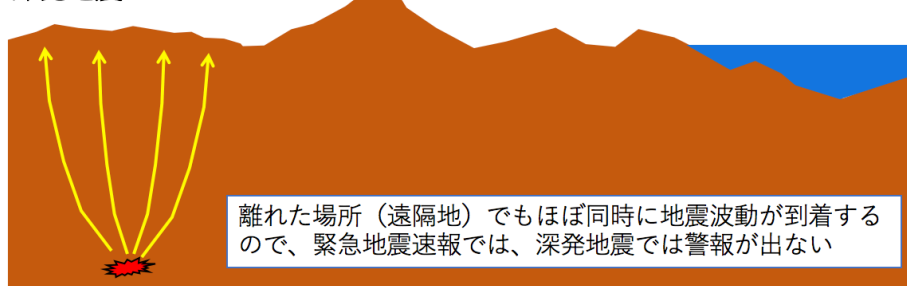


日本列島直下で発生した深い地震（深発地震といいます）の場合、下の図に示しますように、ほぼ全ての観測点で同時に揺れが観測されるため、判断が間に合わなかったり、揺れの大きさを間違ってみ積もってしまうのです。

浅い所で発生した地震



深発地震

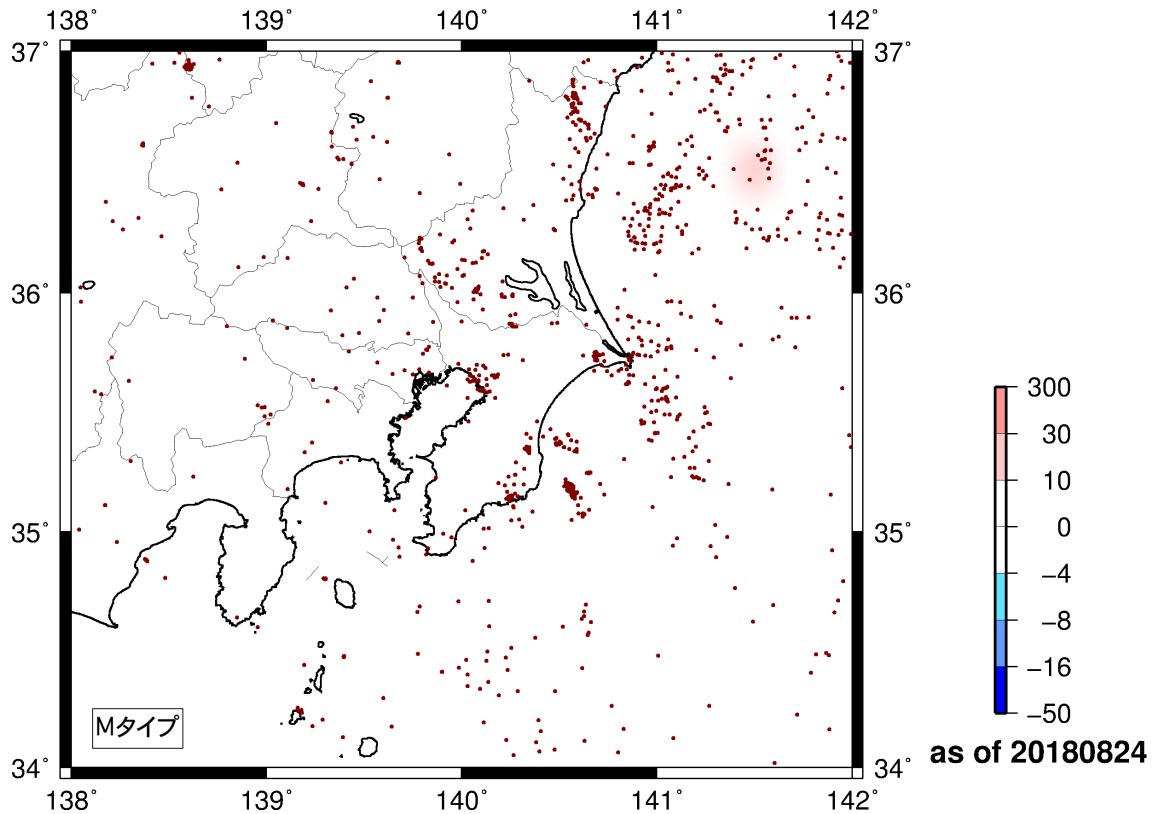
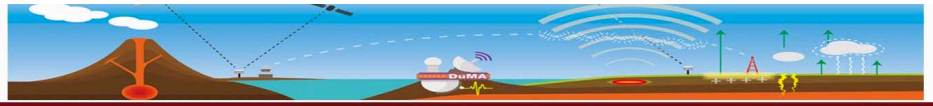


現在、気象庁では150kmより深い所で発生した地震については、緊急地震速報が原理的に出せないようです。このあたりは、逐次経験を積むことにより、ソフトウェアの改良が行われています。

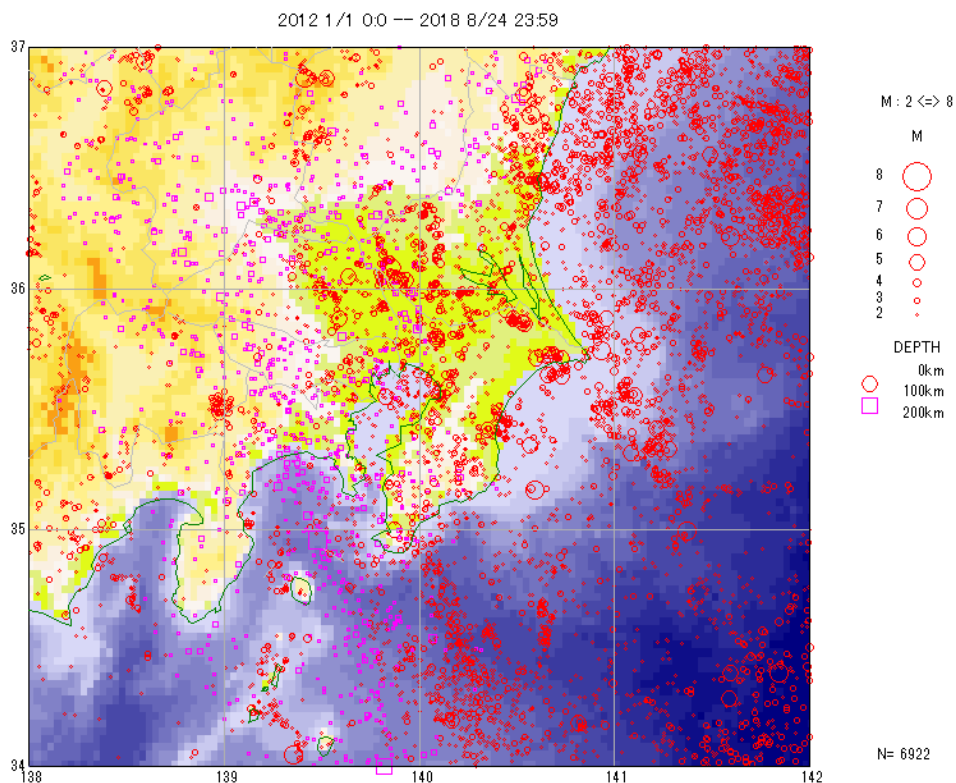
## 首都圏の地下天気図®

7月2日のニュースレターに引き続き、首都圏の地下天気図解析です。6月には房総沖でスロースリップという体に感じない地震が複数発生し、それに伴い体に感ずる普通の地震も頻発するという事が発生しましたが、それ以降、首都圏の地震活動は極めて平穏に推移しています。

今回は8月24日時点のMタイプの地下天気図をお示ししますが、Lタイプもほとんど同じ状況です。次のページの地下天気図は8月24日時点のものです。図中の茶色い点は、6月以降に発生したマグニチュード2以上の地震を示しています。



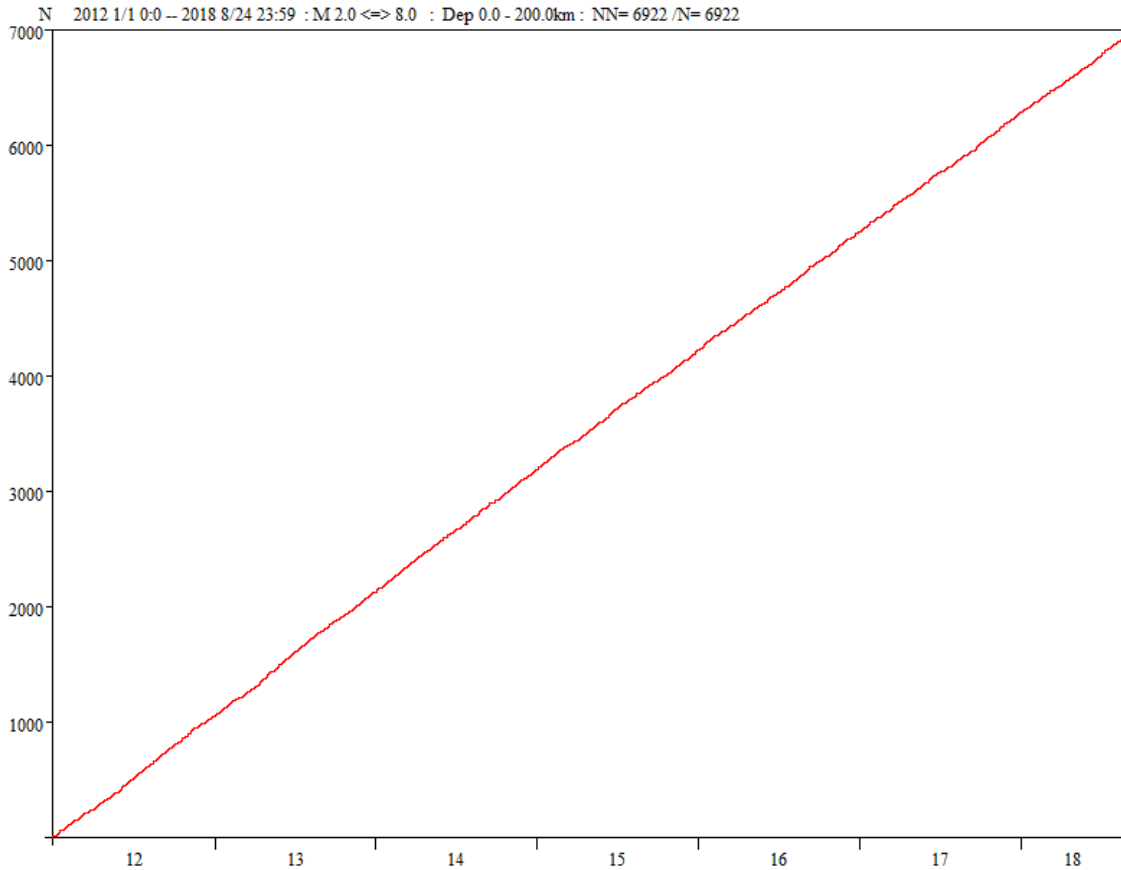
なぜこのように首都圏ではほとんど地震活動の活性化や静穏化の異常が観察されないのかと言いますと、2012年以降は、この地域では、地震が極めて定常的に発生しているためです。下の図は2012年1月から2018年8月24日までに発生した解析に用いたマグニチュード2以上の地震を全て図示したものです。7年半で6922個の地震を解析に使用しました。





この6922個の地震が、時間的にどのように発生してきたかを地震活動の積算グラフというのでお見せします。このグラフは横軸が時間軸（2012年から2018年8月まで）、縦軸が領域内で発生した地震を全て足していったものです。

従いまして、グラフは**必ず右上がり**となります。もし、地震活動が活発になりますと、グラフの傾きが急になります。逆に地震活動が静穏化しますと、グラフの傾きは小さく（水平に近く）なります。



グラフが一直線に見えますが、これは毎日（毎月）の地震発生数が極めて一定であることを示しています。

地下天気図解析では、首都圏では顕著な異常が観察されないのは、このように、かなり一定の割合で地震が発生しているためです。

地下天気図解析では確かに異常は観測されていませんが、地下天気図解析が万能ではありませんので、これは首都圏で大きな地震がいますぐは発生しないという事を意味するものではありません。我々としても、地下天気図以外の解析方法を現在開発しているのが実情です。