



複合災害

2月2日の段階で、中国政府の公式発表でも新型コロナウイルスの感染者が15,000人に迫っています。また武漢からの帰国者の方の感染率から類推しますと、この数値は氷山の一角である事が推察されます。

DuMA/CSOも参加を予定しておりました2月中旬の国際研究集会が、中国からの参加者が来日できなくなり、中止される事になりました。今年は5月初旬に宇宙からの地震予知に関する国際会議が、中国内陸部の成都で予定されていますが、巷間、流行のピークは4月から5月という報道もなされており、予断を許さない状況となっています。

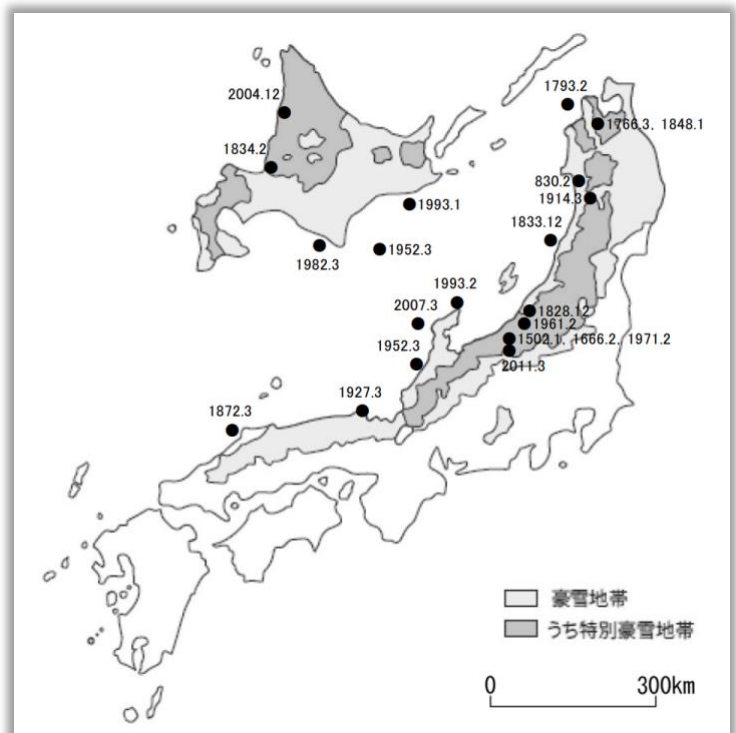
2月1日の未明に関東地方で最大震度4を観測する地震(暫定マグニチュード5.3)が茨城県南部で発生し、緊急地震速報も出されました。例えばパンデミックが予想されるような疫病が流行しているときに被害地震が発生したら、はたして避難所はどのように運営されればいいのでしょうか。このような事を真剣に考えておく事が必要と考えます。

実際、去年は台風と地震とが続けて同一地域を襲うという事もありました。一般に地震と台風(低気圧)とは関係が無いと考えられていますが、理論的には陸域での低気圧の通過は上から押さえつける力の減少を意味しますから、地下が地震発生直前の状態であれば、(垂直応力が小さくなるため)断層面に働く力が小さくなり、結果として断層面がすべりやすいセンスとなるのです。

さらに潮の満ち引き(潮汐)と地震発生には関係があるのではないかと昔から言われていました。ところが、この関係が2011年の東日本大震災の時に極めて明瞭な関係が証明されたのです。そして同じ解析を2004年に発生したスマトラ島沖(マグニチュード9.2)に適用したところ、東日本大震災の前と全く同じ結果が得られたのです。

また、地震が冬季の積雪地域で発生した場合には、雪の重みにより、多くの家屋が倒壊した事もあります。特に1854年の安政東海地震では、福井県や岐阜県で積雪が影響したと思われる潰家が多く報告されています。右の図は、積雪により被害が大きくなったと考えられている地震の一例です(日本建築学会技術報告集, 第22巻, 821-824, 2016年)。

さらに積雪期の火山噴火では泥流の発生で遠く離れた下流域で大きな被害が生じた例もあります。1985年にコロンビアのネバドレルルイス火山の噴火では、100kmも離れた都市が突然泥流に襲われたのです。





その都市の人口は 29,000 名弱だったのですが、そのうちの約 3/4 にあたる 23,000 名が亡くなり、5,000 名の負傷者が出たのです。つまり都市の住人全員が被災するという悲劇が発生しました(アルメロの悲劇)。たとえば東京で言えば、富士山や浅間山が噴火して、東京に泥流が達し、大きな被害が出るというような事なのです。

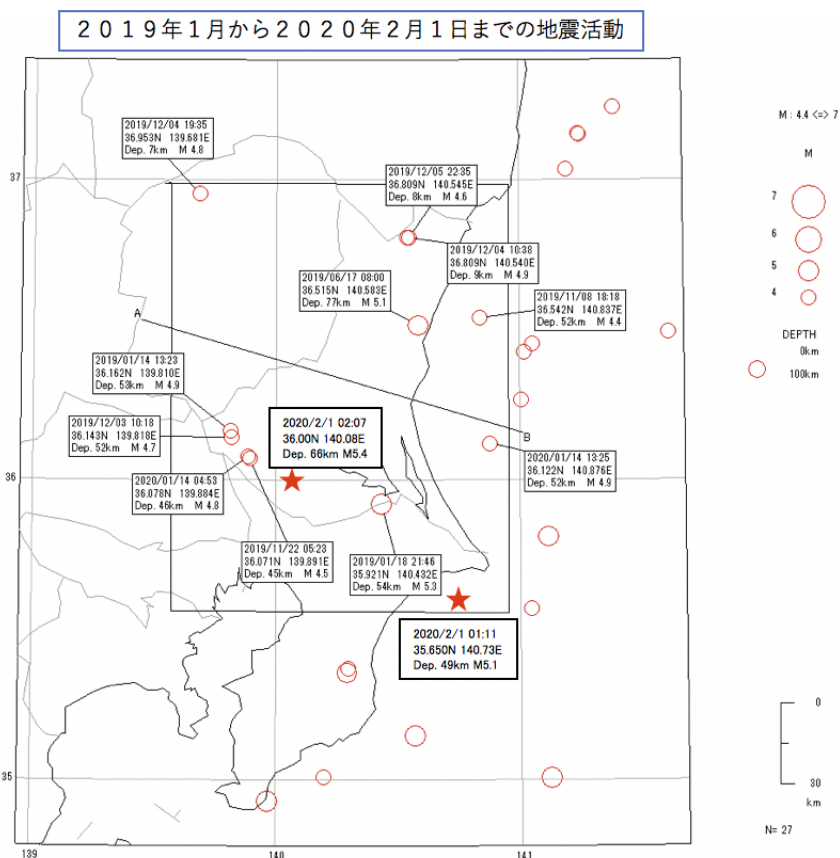
この噴火では、アルメロの人々が火山灰の泥に埋もれ身動きが取れなくなり、救助も行えないまま多くが亡くなりました。中でも 13 歳の少女のオマイラ・サンチェスさんは、下半身が水中で挟まり、首と手だけが水の上に出た状態で救助を待ち続けたのですが、結果として助ける事ができず、3 日後の 11 月 16 日に衰弱死するという悲劇となりました。救助を待つ彼女の写真と、息を引き取った後水の中に沈んでゆく映像は世界中に報道され、世界に衝撃を与えました。

https://en.wikipedia.org/wiki/Omayra_S%C3%A1nchez (英文)

<https://matome.naver.jp/odai/2145394443344656801> (まとめサイト)

2月1日、茨城県南部の地震で緊急地震速報が出され、震度4を観測

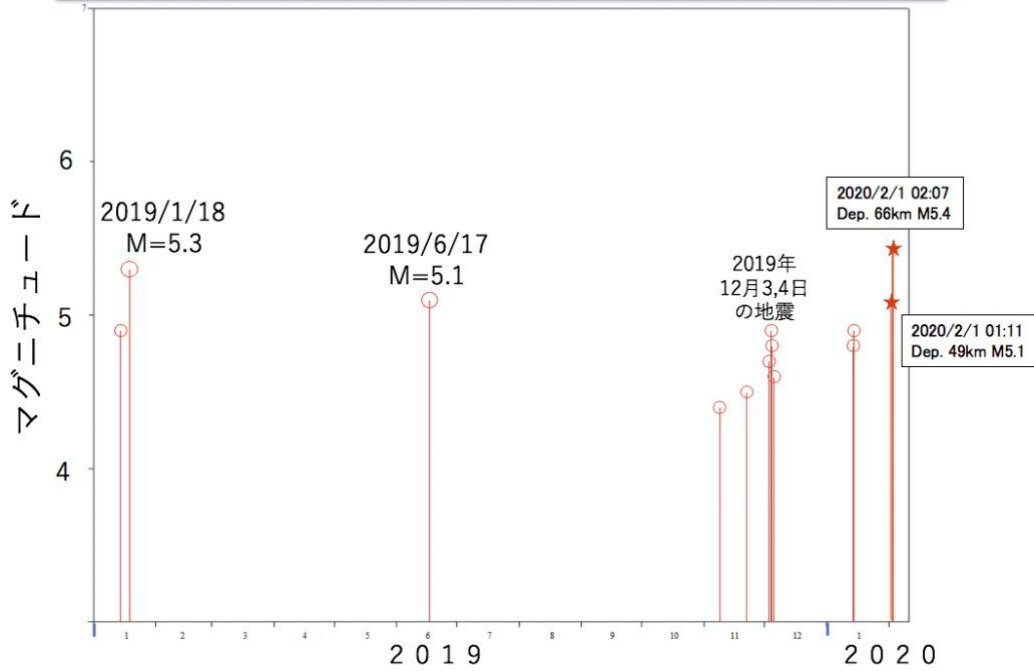
1日午前2時7分、茨城県南部の地震により緊急地震速報が出されました。



上の図の★で示した地震が1日未明に発生した2つの地震です。次のページに上の図の中で四角で囲んだ領域で発生した地震の時系列をお示します。横軸が時間、縦軸が地震のマグニチュードとなります。

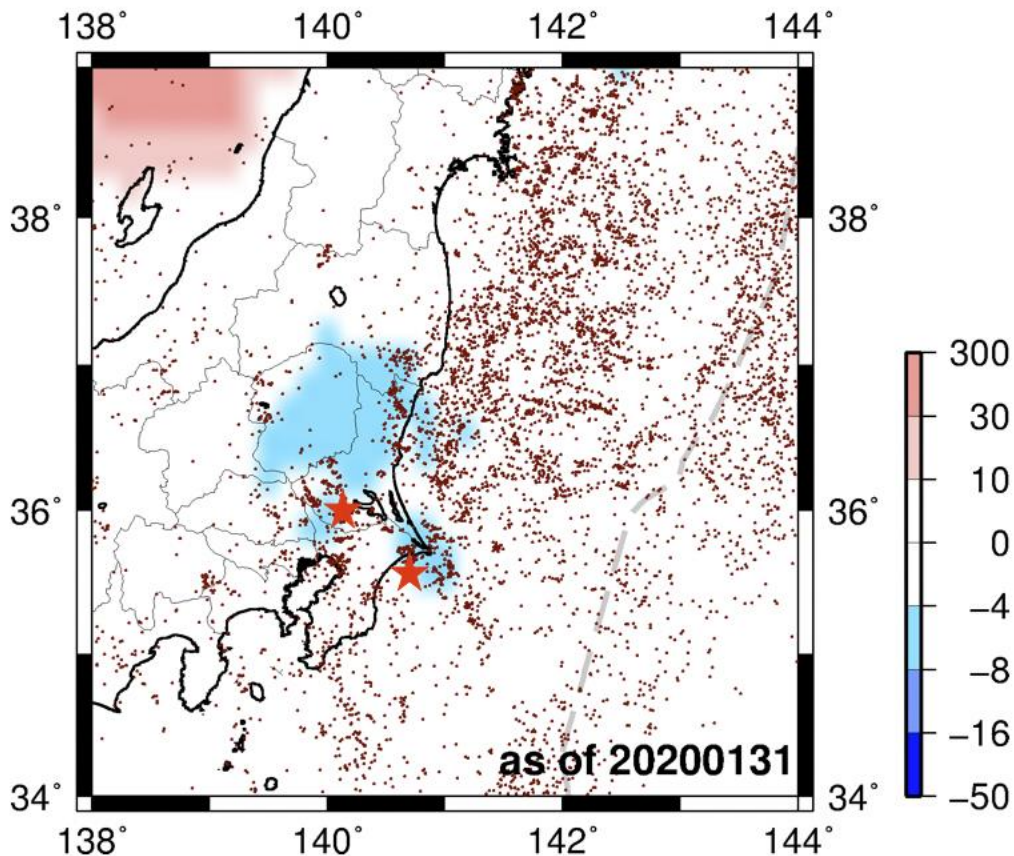


2019年1月から2020年2月1日までの地震活動



やはり昨年末から地震発生数が多くなっているのがわかります。現在の関東地方は、東日本大震災後、初めてと言ってよい地下の状態であり、今後の推移予測が極めてしづらい状況となっています。

次にお示しする地下天気図は、地震のデータセットを改めて作り直し、再解析を行ったものです。対象とする地震は海陸を合わせ、比較的規模の大きな地震(マグニチュード6.5ないしそれ以上の規模)を対象とした解析です。1月31日時点の地下天気図となります。





図中に★で示したのが、2月1日未明に発生した地震です。山形県沖から新潟県沖に広がる赤い領域(地震活動が活発化している領域)は、昨年6月18日に発生した山形県沖の地震(マグニチュード6.7)による影響が続いているものです。

現在も北関東を中心として、海域にも広がった地震活動静穏化の異常(青色で示した部分、これを地下天気図では“低気圧”と呼んでいます)が存在している事がわかります。

なお図中の茶色の点は、解析に使用した地震の位置を示しています。

なお地下天気図の見方につきましては、以下のpdfファイルをお時間のある時にご一読頂ければと思います。

http://www.sems-tokaiuniv.jp/DuMA/Tenkizu_Mikata2.pdf