

（２）地震活動

ア．地震の発生場所の詳細及び余震活動

2021年3月20日18時09分に宮城県沖の深さ59kmでM6.9の地震（最大震度5強）が発生した。この地震は、発震機構（CMT解）が西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。その後、この地震の震源付近（領域b）では地震活動が活発になり、3月31日までにM4.0以上の地震が6回発生している。

1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近（領域b）では「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」（以下、「東北地方太平洋沖地震」）の発生前はM5.0以上の地震が発生していなかったが、「東北地方太平洋沖地震」の発生以降は地震活動が活発になり、M5.0以上の地震が時々発生している。

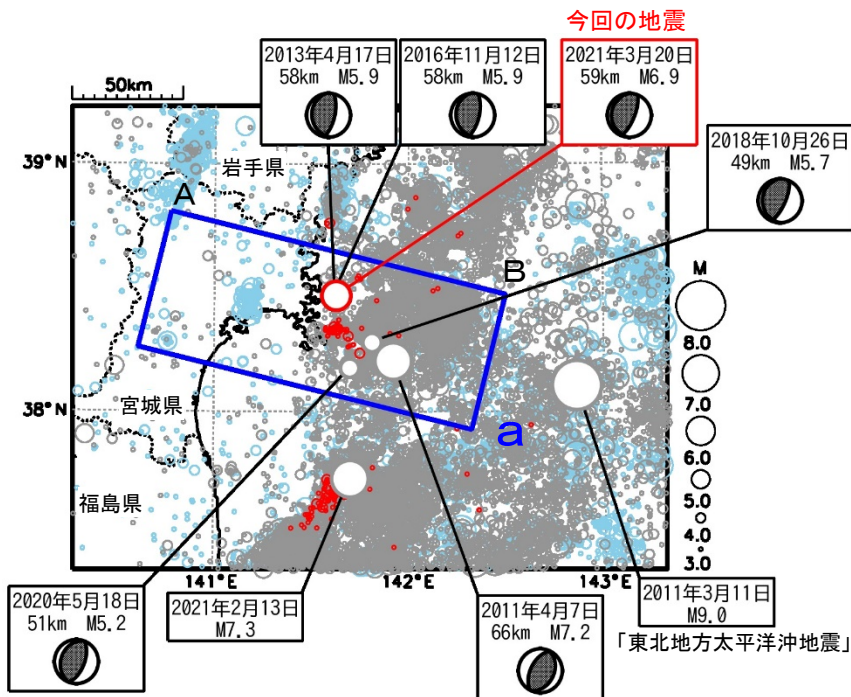


図2-1 震央分布図
(1997年10月1日～2021年3月31日、深さ0～150km、M $\geq$ 3.0)
2011年3月10日以前の地震を薄い青、2011年3月11日以降の地震を灰色、
2021年3月の地震を赤色で表示
図中の発震機構はCMT解

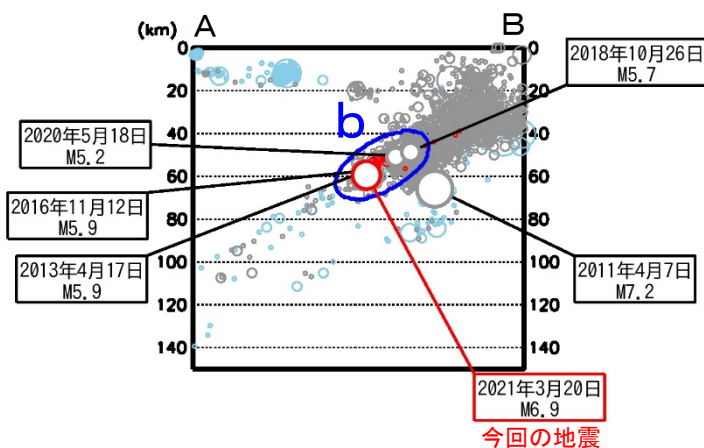


図2-2 領域a内の断面図（A－B投影）

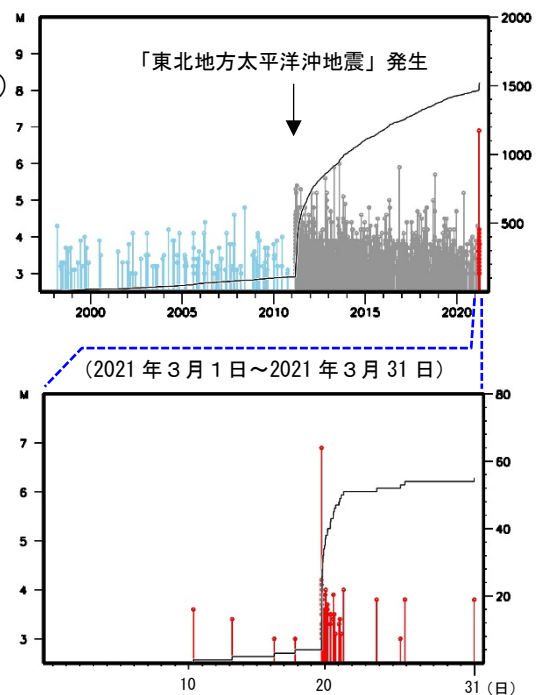


図2-3 領域b内のM－T図
及び回数積算図

イ. 発震機構

1997年10月から2021年3月までに発生した地震の発震機構を図2-4に示す。今回の地震の震央付近（領域a）では、今回の地震と同じ逆断層型の地震が多く発生している。また、今回の地震の圧力軸の方向は、周辺の地震の発震機構の圧力軸の向きと調和的である。

また、図2-5に、今回の地震が発生して以降の発震機構（初動解）の分布と地震の型の分布を示す。今回の地震を含め、発震機構が求まった地震のほとんどは、逆断層型の地震である。

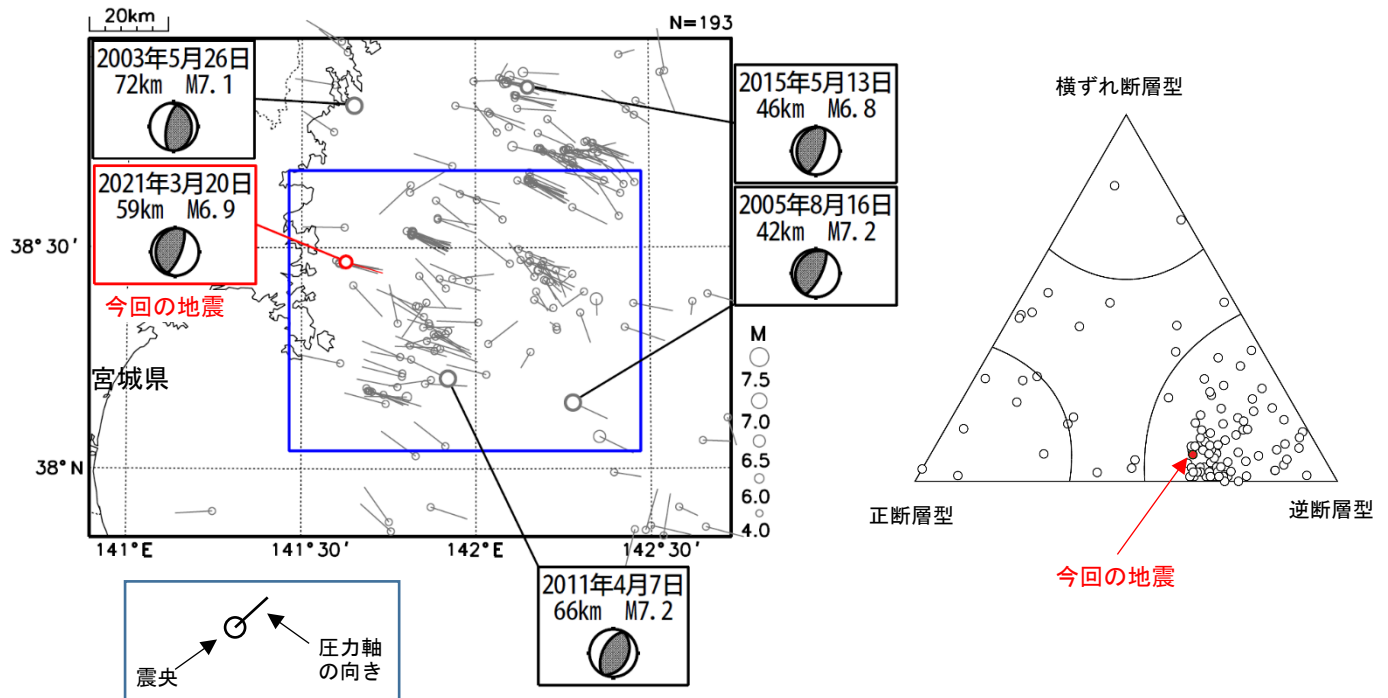


図2-4 発震機構解の震央分布図（左）と領域a内の発震機構の型の分布（右）
（1997年10月1日～2021年3月31日、深さ20km～80km、 $M \geq 4.0$ ）
発震機構はCMT解による

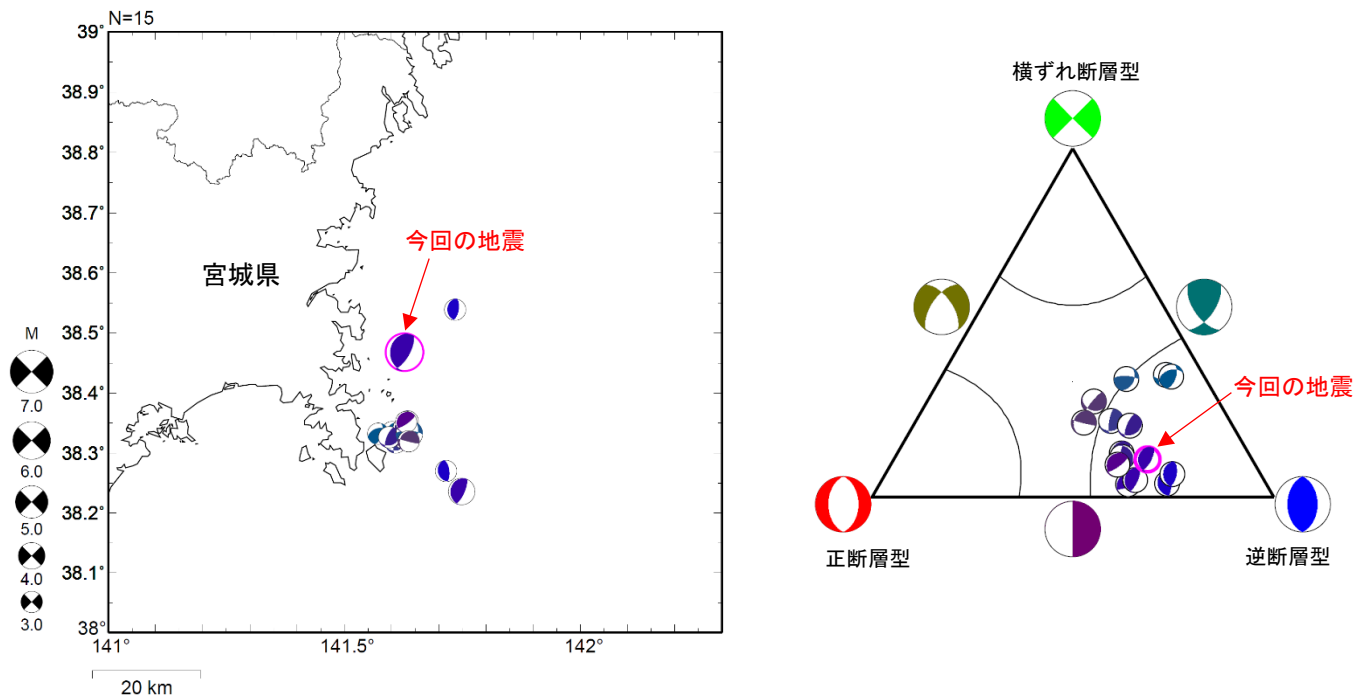


図2-5 発震機構（初動解）分布図（左）と発震機構の型の分布（右）
2021年3月20日～3月31日、深さ20km～80km、 $M \geq 3.0$ 、発震機構は初動解による
逆断層型の地震を青色、正断層型の地震を赤色、横ずれ断層型を緑色で表示した。

ウ. 平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の余震域の活動

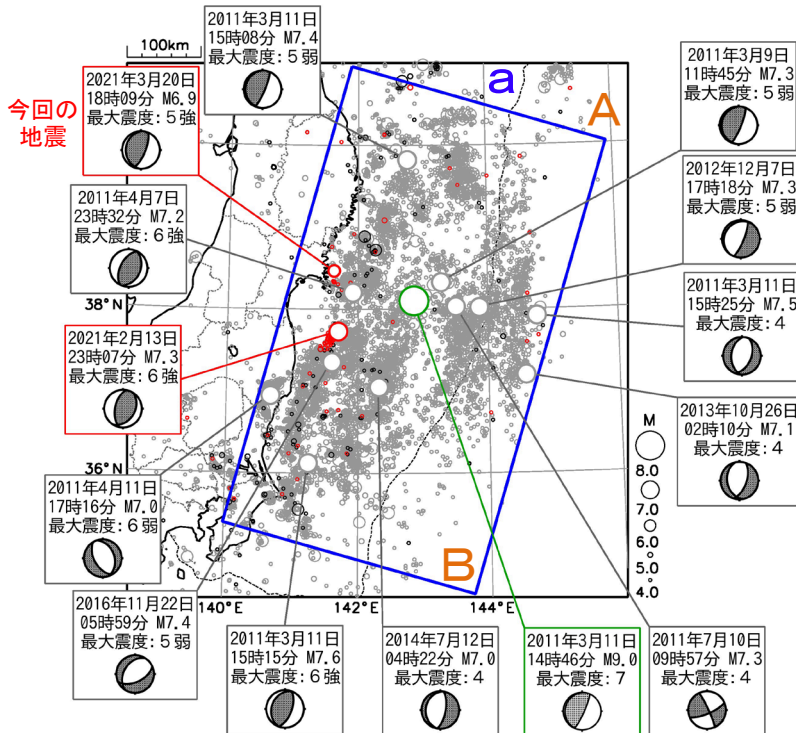


図2-6 震央分布図

（2011年3月1日～2021年3月31日、深さすべて、 $M \geq 4.0$ ）
2020年3月以前の地震を薄く、2020年4月～2020年12月の地震を濃く、
2021年1月～2021年3月の地震を赤く表示。図中の発震機構はCMT解。

2011年3月11日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の余震域での地震回数は次第に少なくなっているものの、本震発生以前に比べて地震回数の多い状態が継続している。

余震域で発生した $M4.0$ 以上の地震回数は、本震発生後1年間（5,387回）と比べて、9年後からの1年間（2020年3月11日14時46分～2021年3月11日14時45分：212回）では25分の1以下にまで、時間の経過とともに大局的には減少してきている。しかし、沿岸部、日本海溝軸付近及びその東側では、本震発生前の平均的な地震回数（2001年～2010年の年平均回数：138回）に比べると引き続き地震回数の多い状態にある。

今回の地震及び領域a内の $M7.0$ 以上の地震、2021年1月～2021年3月の最大規模の地震に吹き出しをつけた。
吹き出し緑枠の地震は、2011年3月11日 $M9.0$ の本震である。

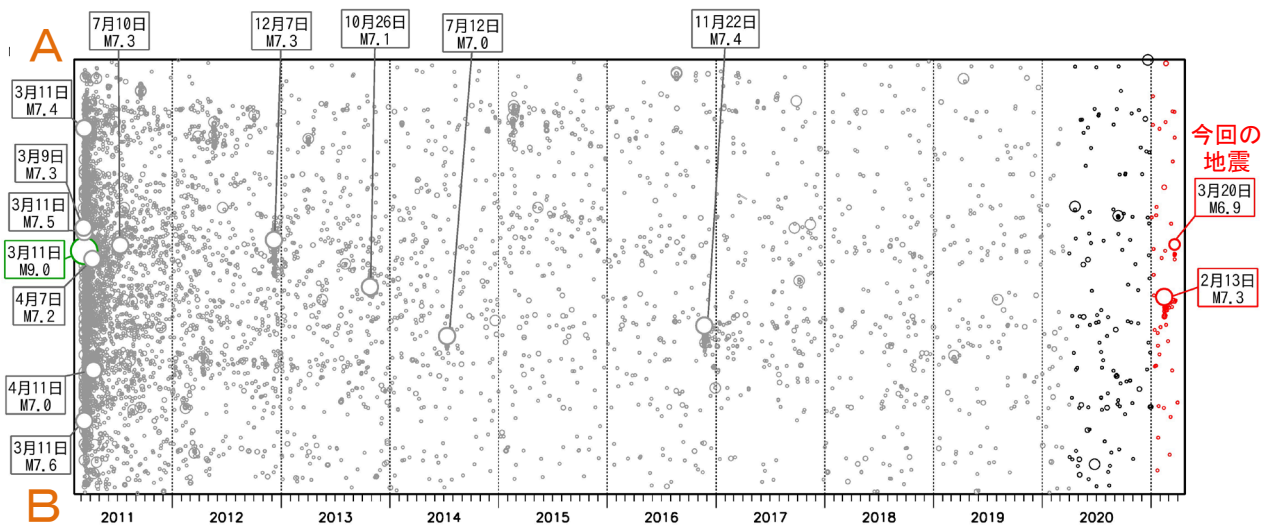


図2-7 領域a内の地震の時空間分布（A-B投影）

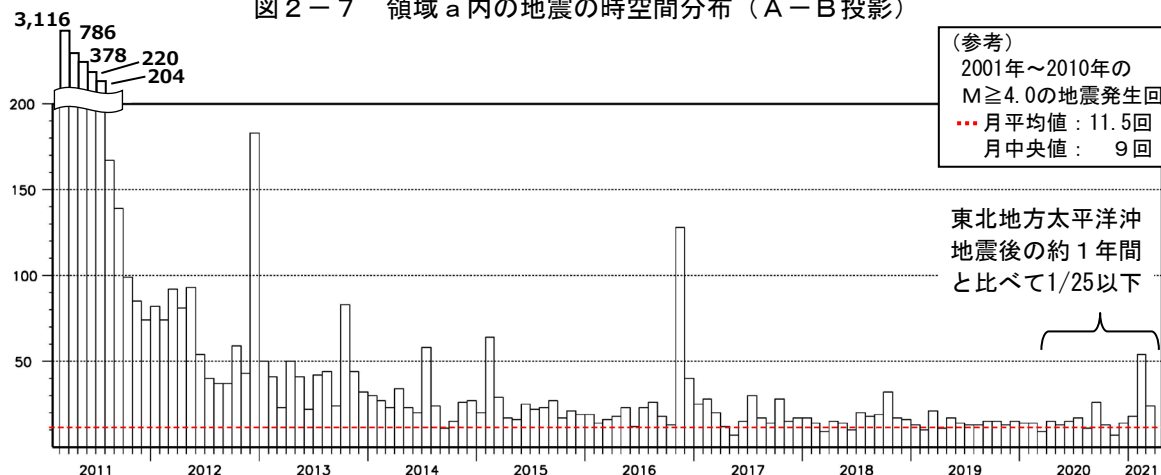


図2-8 領域a内の地震の月別回数（ $M \geq 4.0$ ）

（参考）
2001年～2010年の
 $M \geq 4.0$ の地震発生回数
... 月平均値：11.5回
月中央値：9回

東北地方太平洋沖
地震後の約1年間
と比べて1/25以下

エ. 過去の地震活動

1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域a）では「東北地方太平洋沖地震」の発生前からM7.0以上の地震が時々発生している。このうち、1978年6月12日には「1978年宮城県沖地震」（M7.4、最大震度5）が発生し、気仙沼漁港で120cm（全振幅）の津波を観測した。この地震により、死者28人、負傷者1,325人、住家全壊1,183棟、半壊5,574棟などの被害が生じた（被害は「日本被害地震総覧」による）。

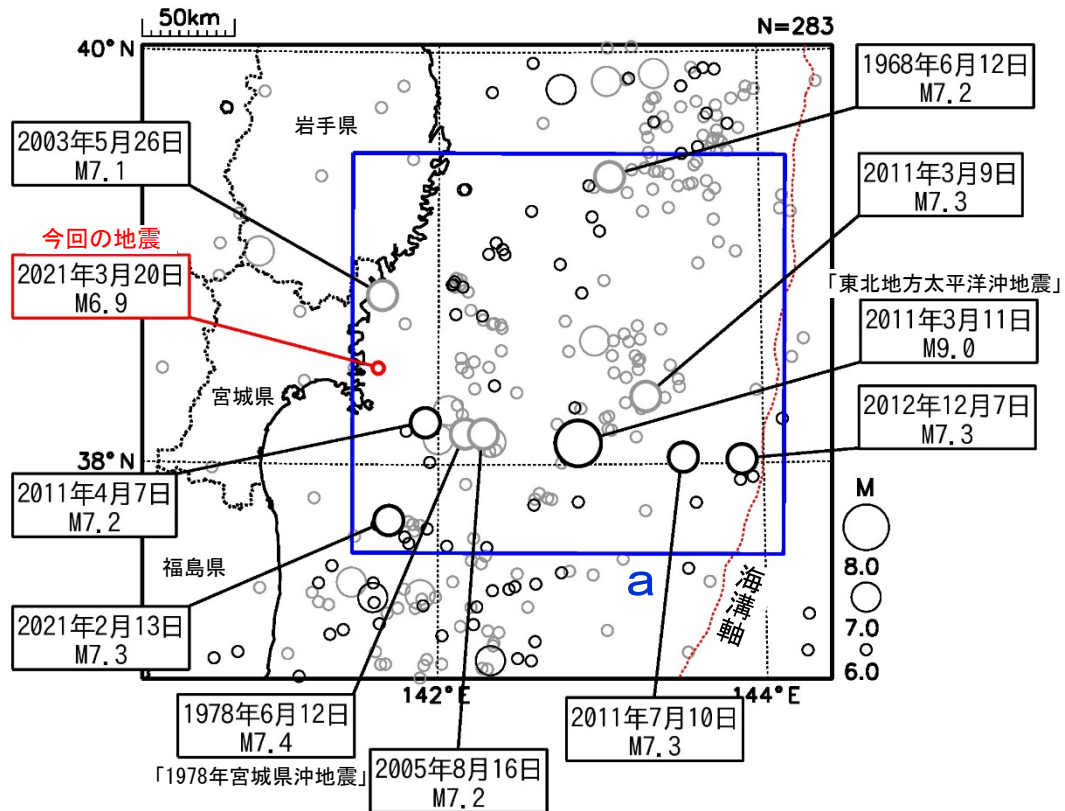


図2-9 震央分布図
(1919年1月1日～2021年3月31日、深さ0～150km、 $M \geq 6.0$)
2011年3月10日以前の地震を灰色、2011年3月11日以降の地震を黒色、
2021年3月の地震を赤色で表示

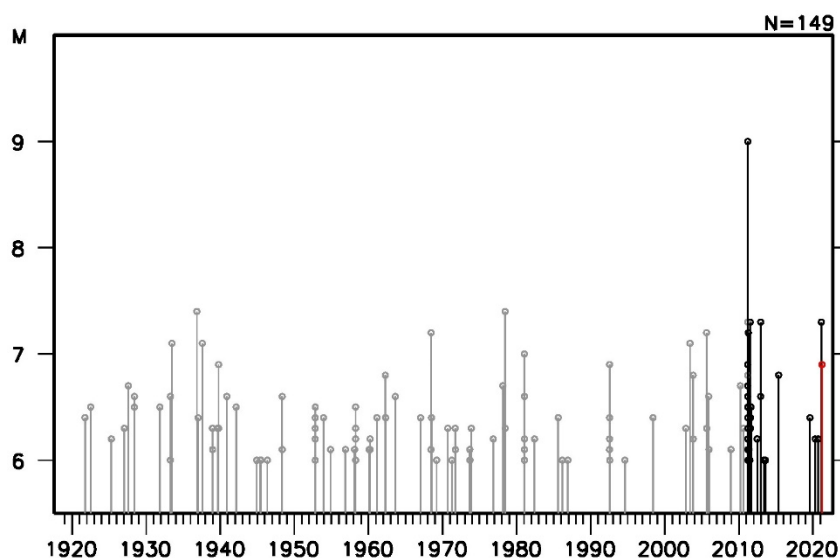


図2-10 領域a内のM-T図

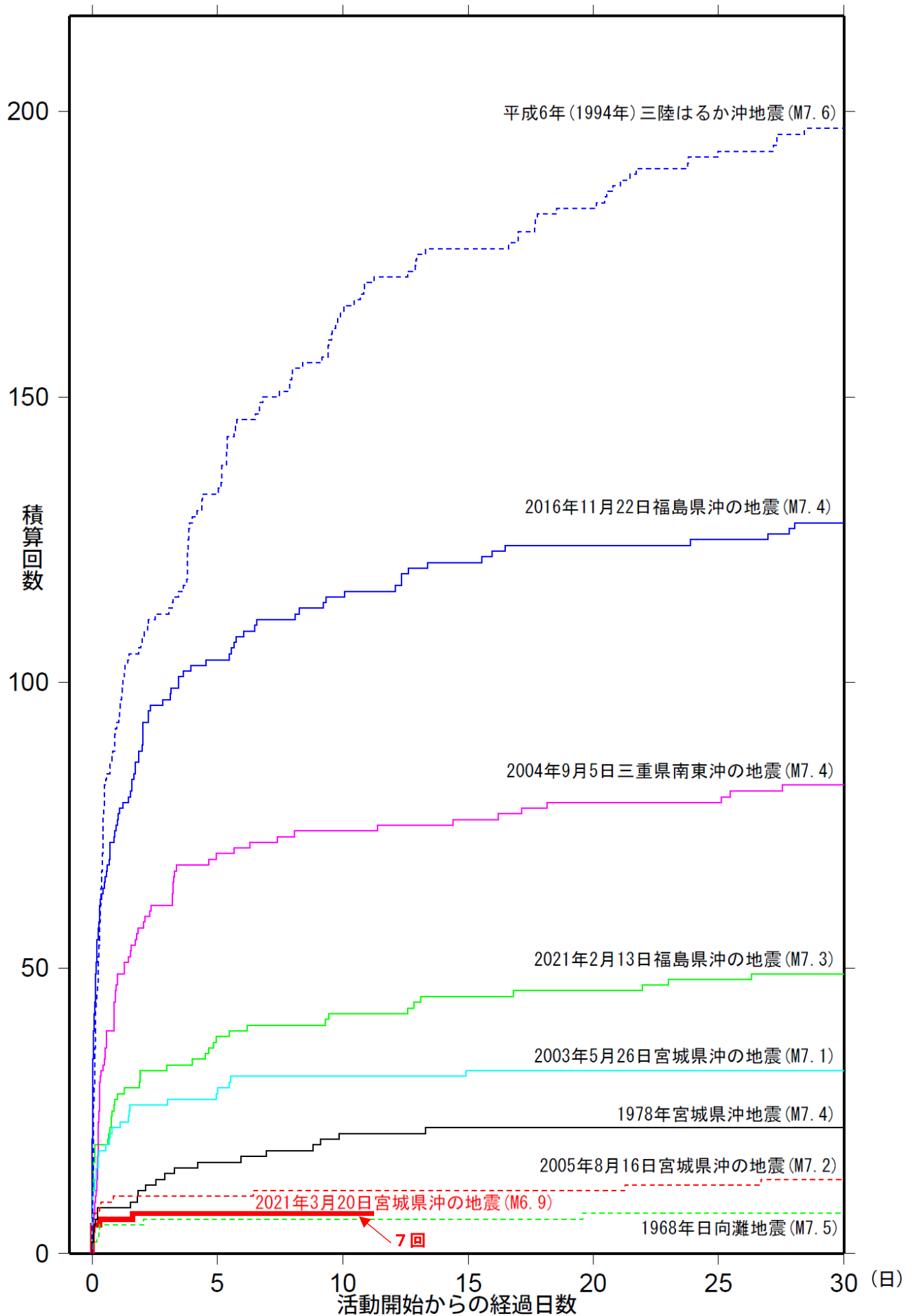


図2-11 主な地震の回数比較（マグニチュード4.0以上、2021年3月31日24時00分現在）
地震のマグニチュードについてはこれまでの最大のものを示す。
資料は、後日の調査で変更される場合がある。