

岩木山地震観測結果報告（第 53 報）

令和 3 年 4 月～令和 4 年 3 月

弘前大学大学院理工学研究科

前田 拓人

1. 観測状況

岳観測点は前年度と同様に観測とデータ処理を行った。すなわち、観測点からの信号を弘前大学までテレメータ伝送し、弘前大学および他大学・他機関の観測点のデータと一括して処理した。なお、弘前大学では平成 11 年度からは県内 5 か所の青森県地震観測システム、平成 13 年 2 月以降は防災科学技術研究所の高感度地震観測網（Hi-net）のデータも収録され、データ処理に用いられている。

2. 岩木山における地震の発生状況

2.1. 概観

令和 3 年度に岩木山周辺で発生した地震の震源要素を第 1 表に、月別地震発生数を第 1 図に示す。第 1 図の上段は昭和 48 年（1973 年）1 月～令和 4 年（2022 年）3 月まで、下段は昭和 58 年（1983 年）1 月～令和 4 年 3 月までの期間の地震発生数を示す。下段は弘前大学において青森県全域を対象にしたテレメータ地震観測が開始された後の期間に対応するもので、上段よりも縦軸を拡大して示してある。

令和 3 年度に震源が決定された地震数は 81 個であった（第 1 表）。平成 17 年度（2005 年度）以降の地震数は 79 個、74 個、74 個、81 個、56 個、53 個、38 個、62 個、50 個、45 個、52 個、45 個、53 個、66 個、96 個、123 個と推移してきた。平成 23 年（2011 年）3 月 11 日に東北地方太平洋沖地震（マグニチュード 9.0）が発生した後、東北日本各地で誘発地震活動が活発になった。東北地方北部では秋田県中部や北部で地震数が顕著に増加し、青森県内では八甲田山や三戸郡での地震数がやや増加したが、岩木山周辺域での地震活動に大きな変化はなかった。令和 3 年度までの地震数の時間変化をみると、平成 23 年度の地震数（38 個）が最小で、その前後は年間 50 個程度で推移している。このことから、岩木山周辺での地震活動は、東北地方太平洋沖地震による一時的な静穏化があったが、その後は元のレベルに戻っているといえる。なお、令和元年度以降はそれまでよりも地震活動がやや高まった状態にある。令和 2 年度の 123 個よりは減ったものの依然として平均よりは多い。第 1 図の下段の図を見ると、岩木山周辺における地震数は 10 年程度の周期での増減がある。昨今の地震活動の高まりはこの範囲内で地震数の多い状態が継続していると見ることができる。

令和 3 年度に発生した地震のなかでマグニチュード（第 1 表の M）が最大の地震は 9 月 28 日に発生したマグニチュード 2.6 の地震である。平成 20 年度（2008 年度）以降の各年度内に発生した最大規模の地震のマグニチュードはそれぞれ 2.5, 2.4,

3.0, 1.9, 3.6, 2.8, 2.0, 2.8, 2.8, 2.0, 2.4, 1.9, 2.8 である。したがって、最大規模の地震のマグニチュードから見ると、令和 3 年度の地震活動はこれまでと大きな変化がなかったといえる。令和 2 年度にはマグニチュードが 2 以上の地震が 5 個と比較的多くなっていたが、令和 3 年度には 2 個に減じている。なお、気象庁によると 8 月 10 に岩木山山頂付近浅部を震源とする火山性地震が 3 回報告されている（気象庁火山活動解説資料に基づく）。ただし、その規模は非常に小さいため、本報告にはその震源要素は含まれていない。

2.2. 震源分布

令和 3 年度に発生した地震の震源分布を第 2 図に示す。図の上段は平面図で、下段は東西断面に投影した地震の深さ分布である。地震の発生数が比較的多いのは板柳町からその北方にかけての領域である。この領域は、前年度までの震源分布図（第 3 図）においても地震発生数が多く、定常的な地震発生域となっている。第 3 図では藤崎町から弘前市にかけての領域、および鶴田町から岩木山に向かう方向での地震数も多い。これらの 3 つの地域では令和 3 年度も引き続き地震が発生しているが、令和 2 年度の報告と比べるといずれも活動は低調であったと言える。その他、図の最南端の東経 140.4°付近の 2 箇所（弘前市岩木地域と相馬地域）においてまとまった地震活動がみられる。これらの領域では令和元年度から地震活動が継続している。また、小規模で数は少ないが、岩木山の山体深部で発生した地震もあり、そのなかには低周波地震も含まれている。

令和 3 年度に発生した地震のなかで相対的に規模が大きいものは、これらの領域において発生した。9 月 28 日のマグニチュード 2.6 の地震は鶴田町から岩木山に向かう領域で、9 月 14 日のマグニチュード 2.2 の地震は弘前市相馬地域でそれぞれ発生した。

震源の深さ分布の傾向は前年度までと同様である。すなわち、板柳町付近での震源の深さは 8～15 km と深いのに対し、弘前市岩木地域や相馬地域での震源の深さは 5～12 km と浅い。地震が発生する深さの下限は温度によって決まると考えられているので、第 2 図および第 3 図での震源の深さ分布の特徴は、岩木山に近い領域では相対的に温度が高いことを示唆している。一方、岩木山の山体下では深さ 15～20 km と深い地震も発生している。これらの深い地震は低周波地震である。

2.3. 地震活動の経過

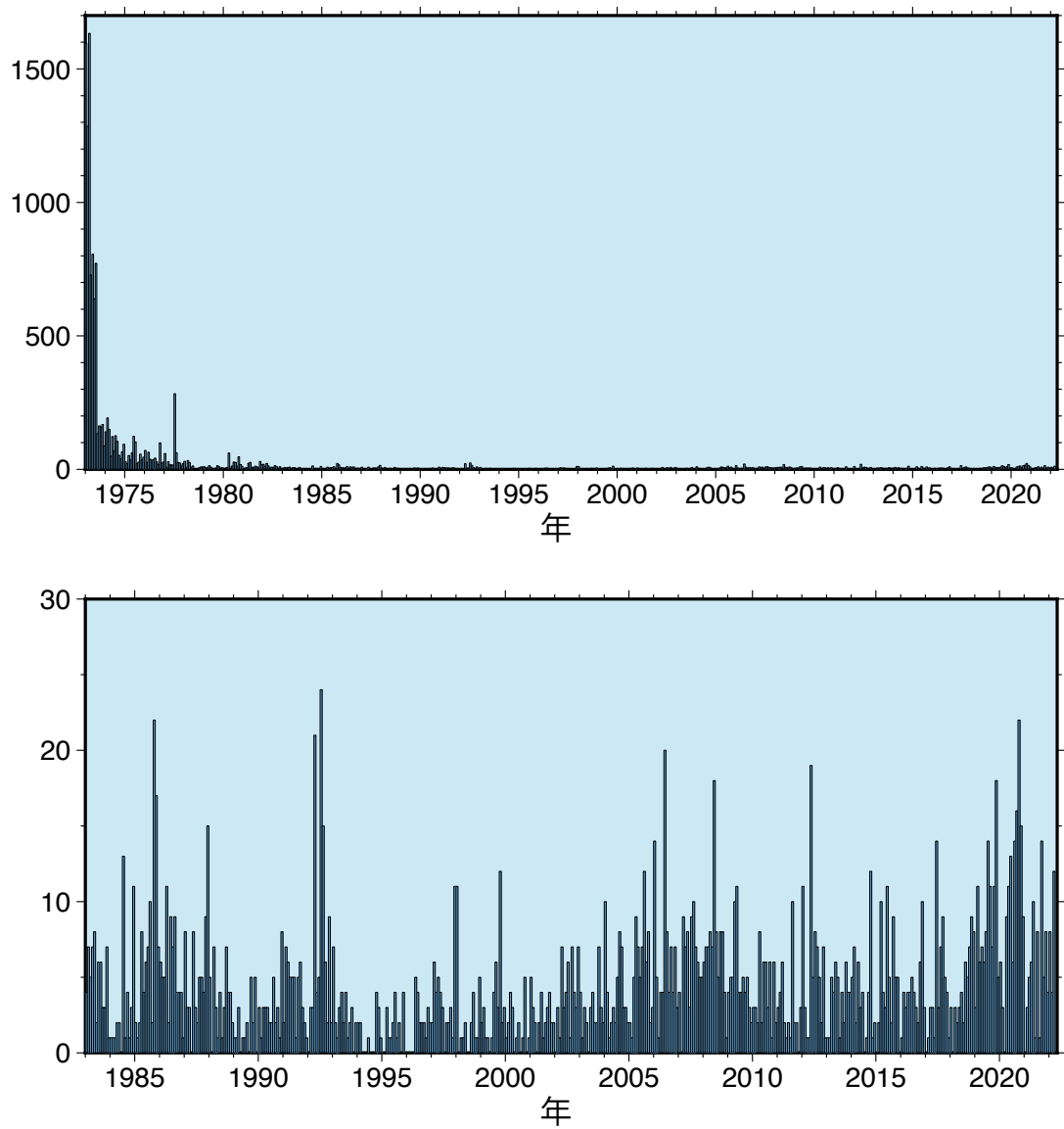
令和3年度の震源分布を4ヶ月毎に分けて示したのが第4図から第7図である。

第4図の期間（令和3年4月～6月）では、弘前市相馬地域、岩木地域、藤崎庁および板柳町付近で地震活動があった。また、つがる市の北方でやや深い地震が発生した。この地域は前述の地震活動が活発な地域には含まれていないが、第3図を見ると、やや深い地殻内地震が数は少ないものの発生している地域であることがわかる。

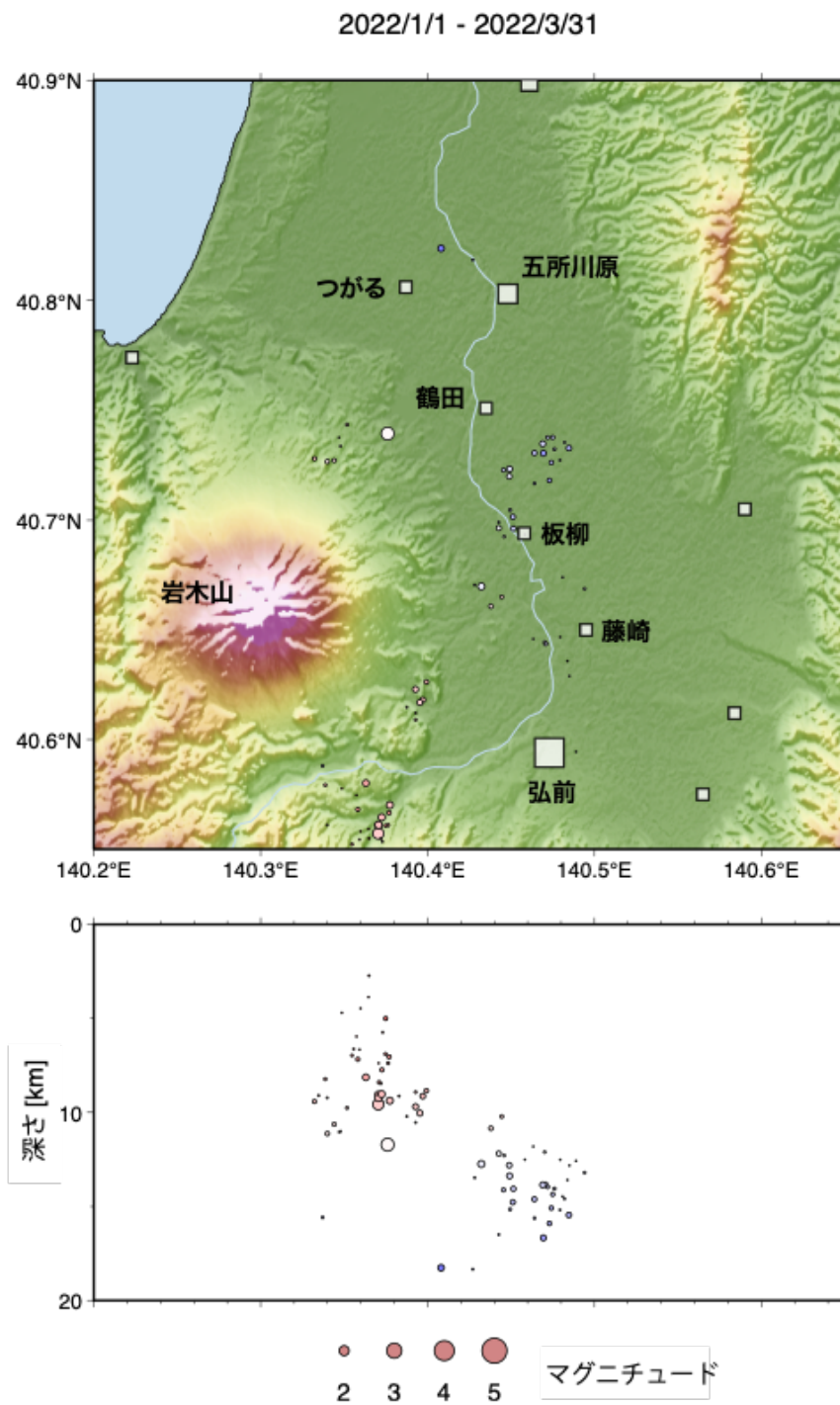
第5図の期間（7月～9月）では藤崎町付近と板柳町及びその北方での地震活動が継続している。また、マグニチュード2を超える地震が鶴田町付近と弘前市相馬地域でそれぞれ発生した。

第6図の期間（10月～12月）と第7図（令和4年1月～3月）の地震活動は静穏であり、板柳町北部や弘前市岩木地域、同相馬地域で地震活動があったものの、マグニチュード2を超える地震は発生しなかった。

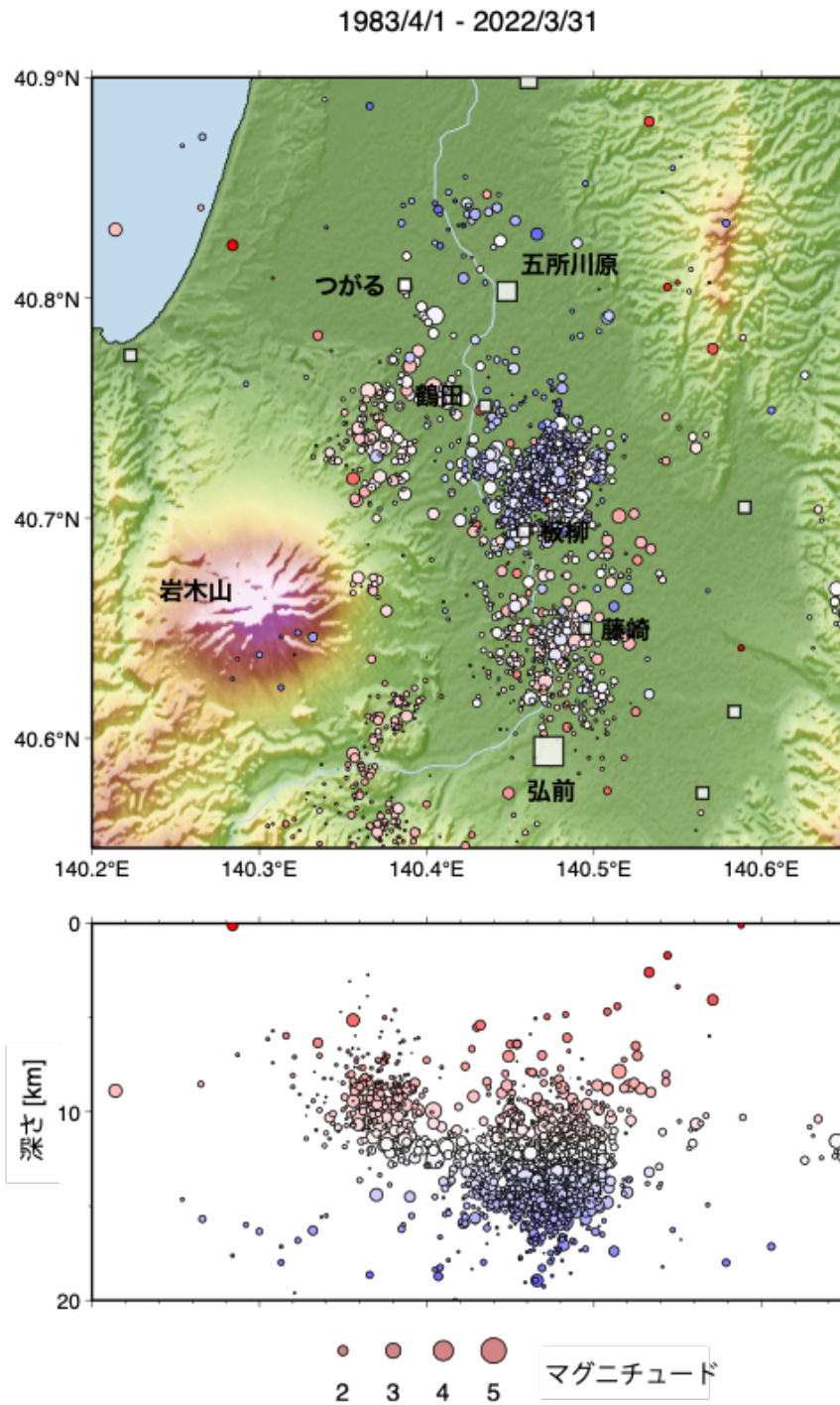
平成29年度以降、地震活動域の拡大傾向が続いている。令和3年度の活動はやや縮小傾向になったとはいえ、弘前市相馬付近での地震活動は依然として継続しており、津軽平野南端部での地震活動がやや活発な状態が続いている。また、岩木山の山体下では、深部低周波地震の発生が数は少ないながらも続いている。深部低周波地震が火山活動に直接結びつくものではないが、浅部の地震活動とあわせ引き続きその推移に注目していく必要がある。



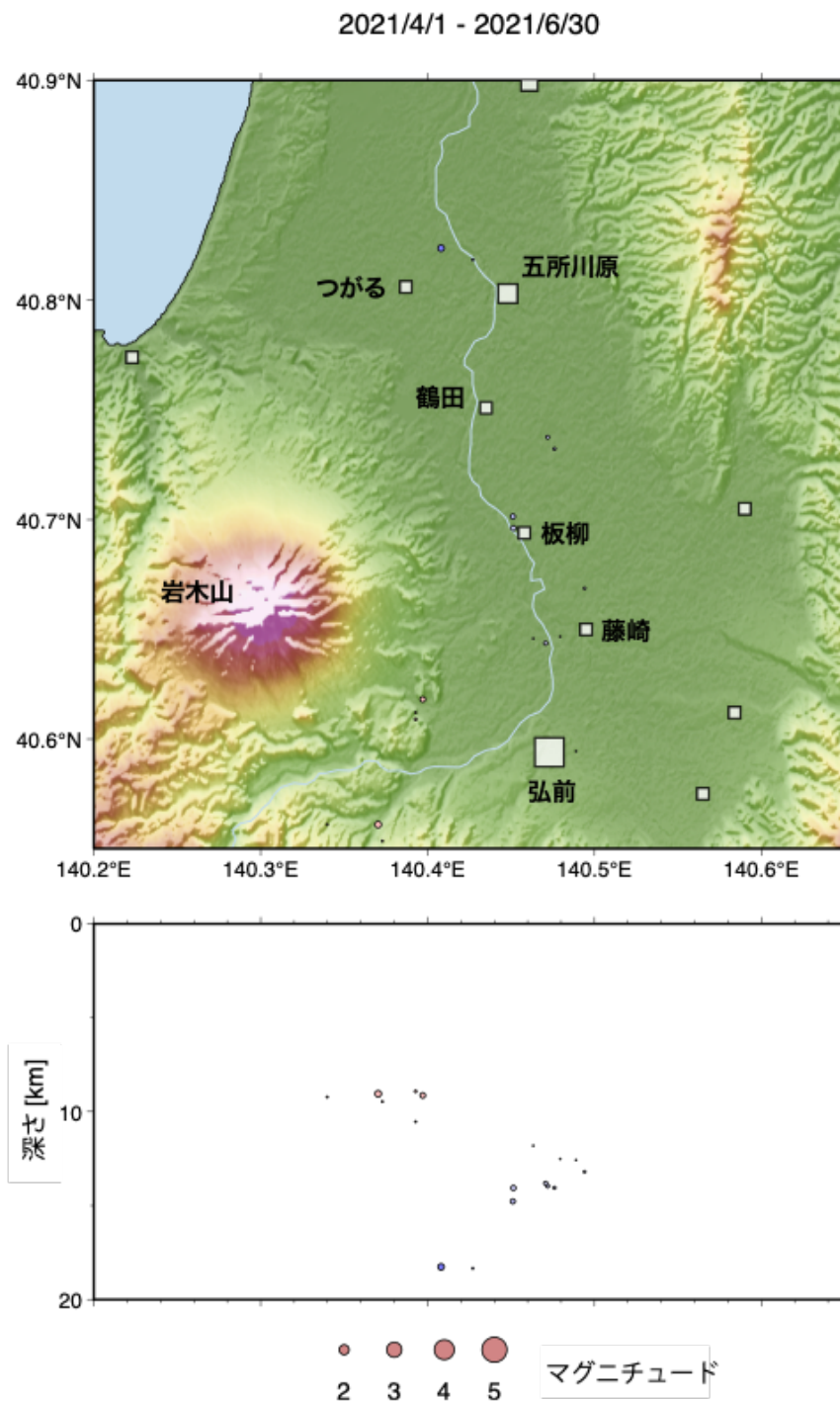
第1図 岩木山周辺で発生した地震の月別発生数. 上段は昭和48年(1973年)1月～令和4年(2022年)3月, 下段は昭和58年(1983年)1月～令和4年(2022年)3月の期間の発生数をそれぞれ示す.



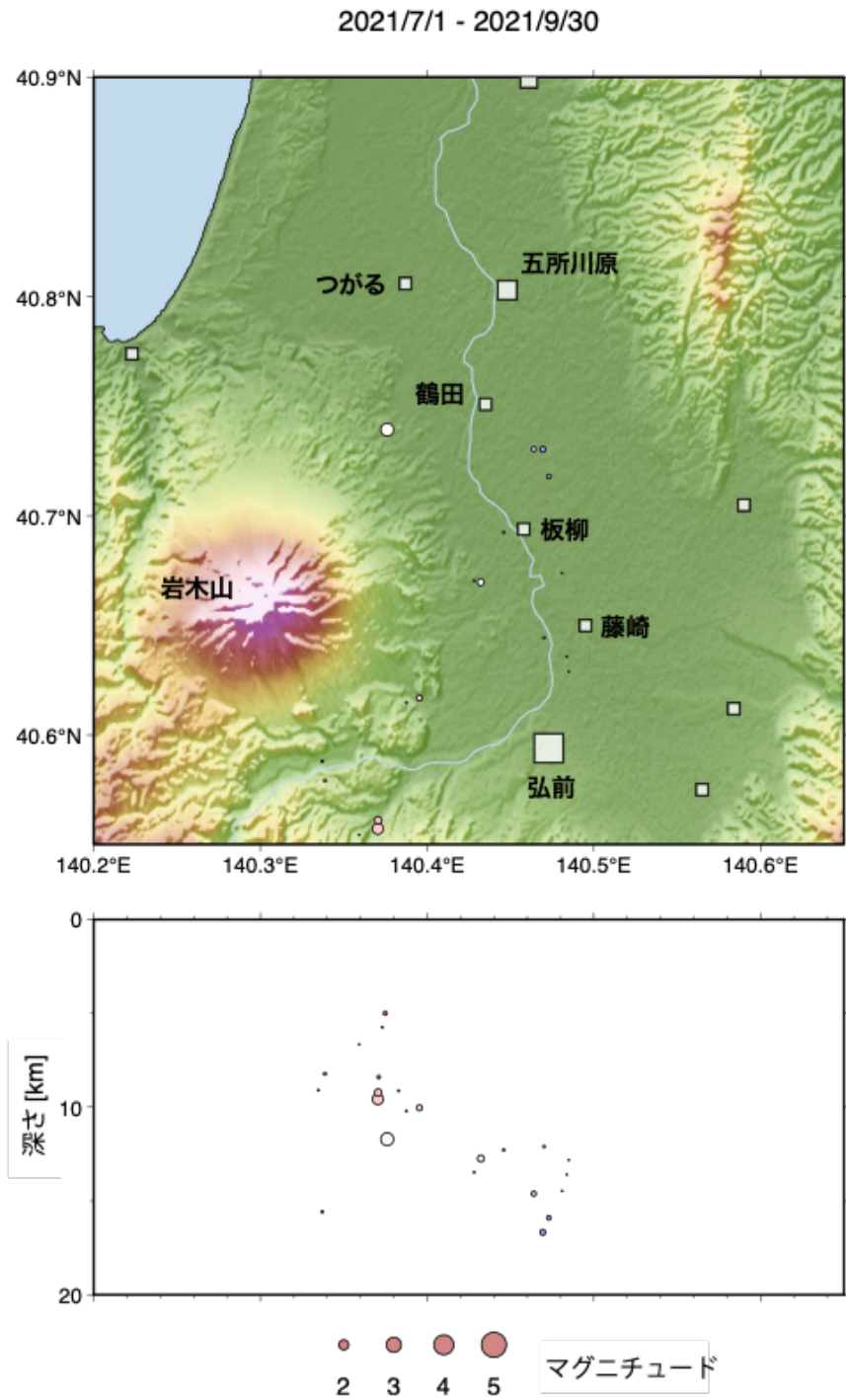
第2図 令和3年度に岩木山周辺で発生した地震の震源分布。下段は地震の深さ分布を東西断面図に投影したもの。丸の色と大きさは震源の深さとマグニチュードを表す。



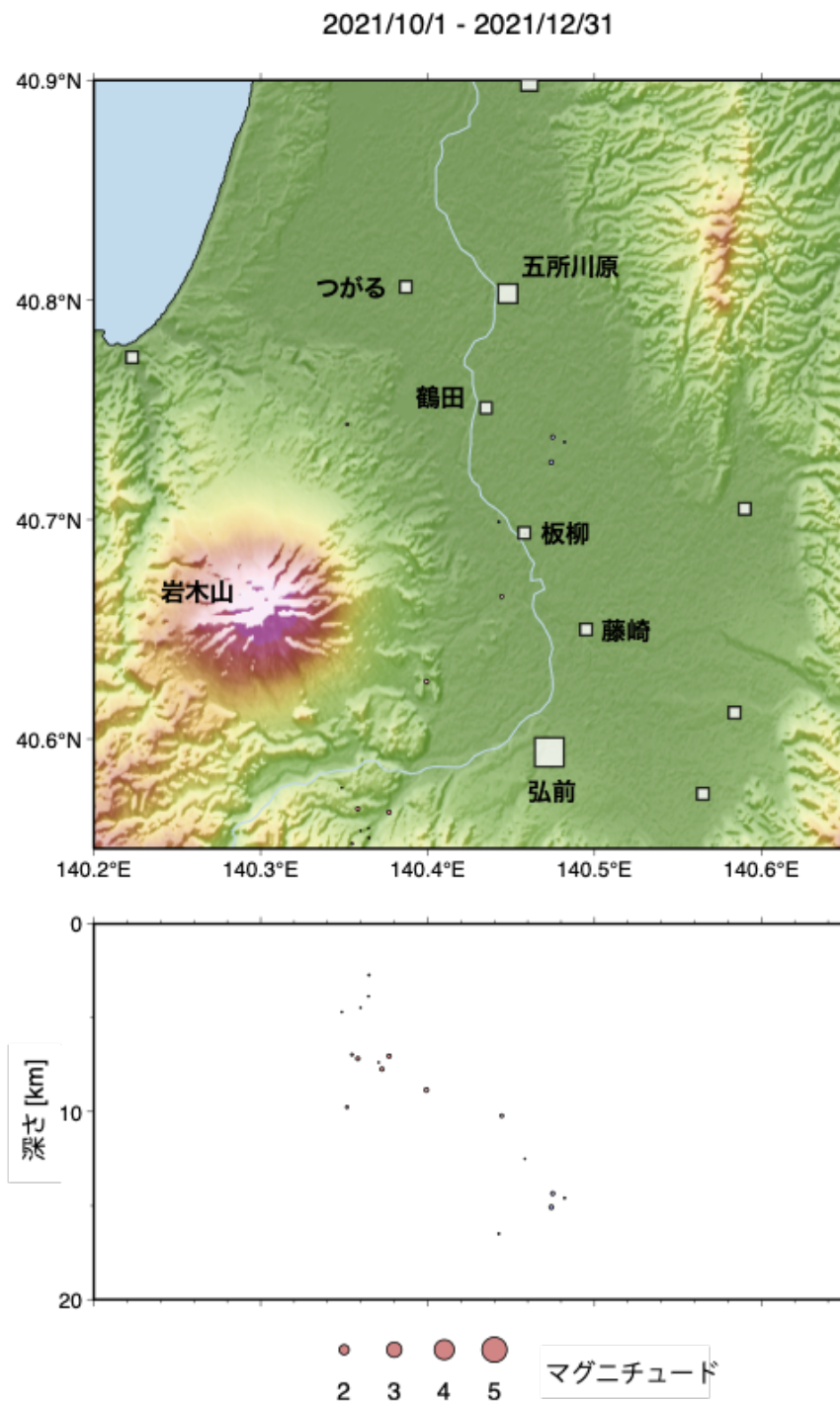
第3図 昭和58年(1983年)4月～令和4年(2022年)3月に岩木山周辺で発生した地震の震源分布。下段は地震の深さ分布を東西断面図に投影したもの、丸の色と大きさは震源の深さとマグニチュードを表す。



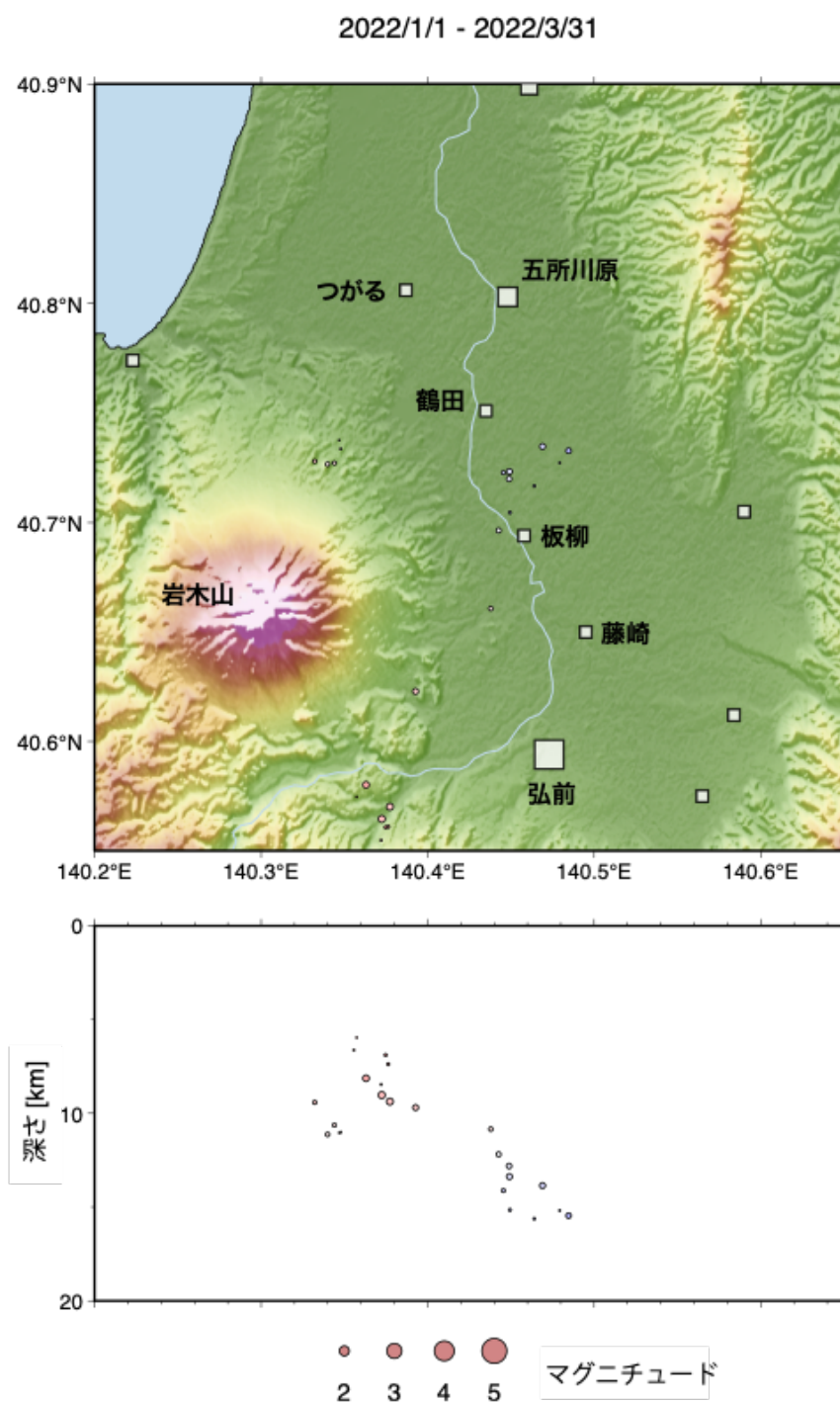
第4図 令和3年4月～6月に岩木山周辺で発生した地震の震源分布。下段は地震の深さ分布を東西断面図に投影したもの。丸の色と大きさは震源の深さとマグニチュードを表す。



第5図 令和3年7月～9月に岩木山周辺で発生した地震の震源分布。下段は地震の深さ分布を東西断面図に投影したもの。丸の色と大きさは震源の深さとマグニチュードを表す。



第 6 図 令和 3 年 10 月～12 月に岩木山周辺で発生した地震の震源分布。下段は地震の深さ分布を東西断面図に投影したもの。丸の色と大きさは震源の深さとマグニチュードを表す。



第 7 図 令和 4 年 1 月～3 月に岩木山周辺で発生した地震の震源分布。下段は地震の深さ分布を東西断面図に投影したもの、丸の色と大きさは震源の深さとマグニチュードを表す。