

1 - 1 青森県津軽地方及び山形県酒田付近の地震活動

Seismisty in Tsugaru and Sakata Districts

東北大学理学部 微小地震研究グループ

Micro - earthquakes Research
Group, Tohoku University

東北大学では地震予知研究第一次5ケ年計画に基づく微小地震観測のネットをほぼ完成し、データの収集解析が開始されたのでそれらの解析結果に基づき特定地域を選定し、強化観測を行なった。その結果について述べる。

第1図は、東北地方に於る有史以来の破壊的地震の震央分布図で、大きな地震 ($M \geq 5$) に対する知識しか得られないが、その時間的スケールが長いため東北地方の地震活動の大略を知る事が出来る。第2図は過去42年間の気象庁により決定された $M = 4$ 以上 ($M < 4$ も一部含まれている) の地震の震央分布図である。但し三陸沖か沖合の地域に関しては検知能力が他の地域と異なるから、震央分布をみる場合、それだけの考慮を払う必要がある。第3図は東北大学の微小地震観測網で決定された1969年7月から1970年6月までの M が2~3の微小地震の震央分布図であり、42年間のデータに基づく第2図と傾向が一致している。即ち、1年という短期間でもサイスミシテイの特徴をつかむ事が出来る。第4図は庄内地方及び西津軽地方の過去に起った大地震の時間系列を示したもので、夫々の地域で1,000年の間に $M \sim 7.0$ の地震が数個発生していることがわかる。

これらの図から

- (1) 有史以来大地震があり、且つ過去42年間の気象庁により決定された地震の震央分布図でも活動が活発で、更に地震予知研究の観測により得られた1年間の微小地震の震央分布でもその活動が活発な地域—一定常的地震エネルギー放出地域
- (2) 有史以来大地震がしばしばあったにもかかわらず、過去42年間、中地震以上の活動がなく更に最近の1年間微小地震の活動が殆んどない地域——余震終息地域

の様に地震エネルギー放出に関する浅田による定性的な分類にあてはまる特徴的な、地域の存在が確められた。前者は三陸沖、盛岡——白河間構造線、男鹿半島——松島構造線であり、後者は津軽及び酒田地方であろう。但し、三陸沖に関しては微小地震の研究は未だ充分ではなく、現在定常的エネルギー放出地域と考えられるが、将来その分類は地域的に細分化が行なわれるであろう。

以上の分類により津軽及び酒田地方の微小地震活動の研究は地震予知的見地から極めて重要な

意義をもつと考えられる。

偶々1970年1月9日08時06分頃青森市西方(140°28.'03E, 40°45.'01N, h=00km)M=4.6の地震が、また1971年1月20日21時26分頃、山形県酒田市西方沖合約15kmの地点にM≈3, h=10kmの地震が発生した。両地域共第2, 3図からわかるように地震活動は最近極めて低い所であったので、これらの地震に注目し微小地震に関する特別観測を行った。

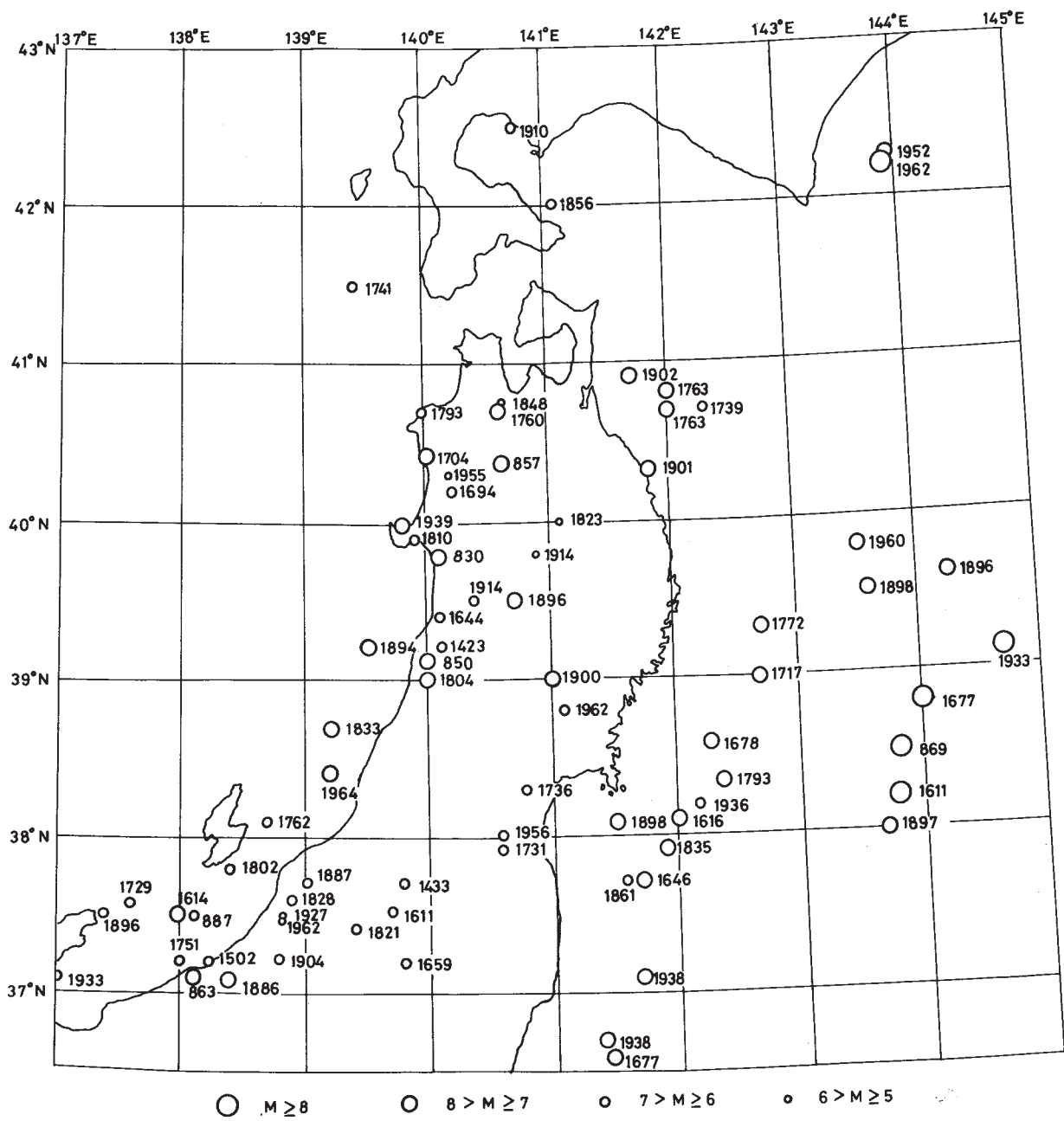
○津軽地方の微小地震活動

昭和46年3月17日より27日迄、岳、大森山、鱒ヶ沢の3ヶ所に臨時観測点を設け、更に岳では3点観測を実施し極微小地震の観測を行なった。第5図はその10日間で観測された極微小地震の震央分布図で地震は岩木山と鱒ヶ沢の間、岩木山直下、及び鶴田町附近(1970年1月9日の地震の震央)に分布している。岩木山と鱒ヶ沢の間域の地震は群発的な起り方をしており、また鶴田附近の地震は1個だけであった。これらの極微小地震の観測結果からも余震終息地域と分類してよいと判断される。一方最近岩木火山の地表面異常現象が報告されているので、今後火山性地震との対比の研究を進めてゆく必要がある。

○酒田地方の微小地震活動

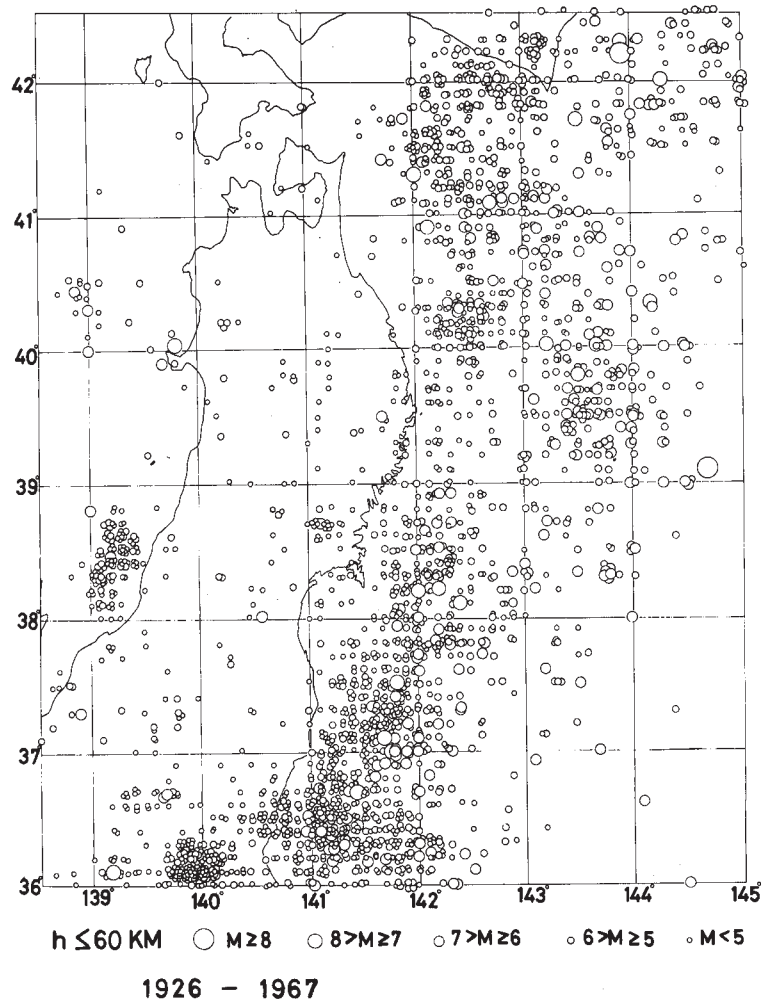
昭和46年6月10日より21日迄、酒田市を中心とする地域に於る微小及び極微小地震の活動を調べる目的で観測を行った。既設の本荘、温海の観測所に酒田市大平、金山町谷口銀山の臨時観測点を加え夫々上下動1成分、水平動1成分を配置した。この間に決めた震源分布を第6図に示す。図から明らかな様にその多くは1970年10月16日の秋田県南部地震の余震であり、酒田附近には観測ネットの検知能力から考えてM≈0の地震活動すらなく、むしろその周辺に活動があり、図2, 3と矛盾しない結果を得た。従って微小地震観測の結果からも余震終息地域と分類した事の妥当性が確められた。

地震予知の見知からみて今後余震終息地域に関しその地震活動の定量的な研究の方法について考えてゆくことが必要であると思われる。



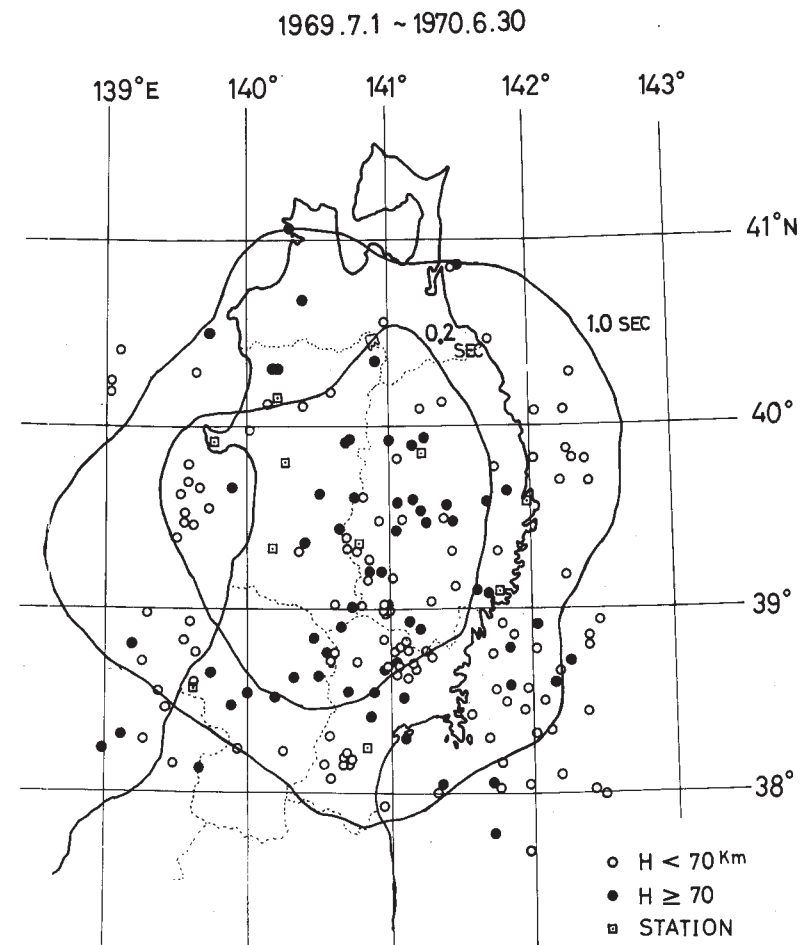
第1図 東北地方の破壊的地震の震央分布（宇佐美による）

Fig. 1 Distribution of epicenters of destructive earthquakes in Tohoku district (After Usami)



第2図 1926年から1967年迄の浅発地震の震央分布
(気象庁による)

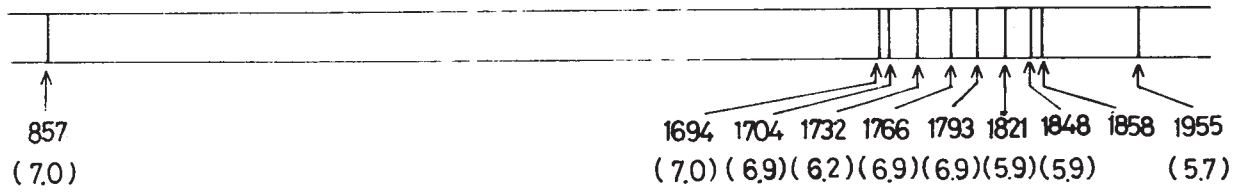
Fig. 2 Distribution of epicenters of shallow earthquakes during the period from 1926 to 1967 (After J.M.A.)



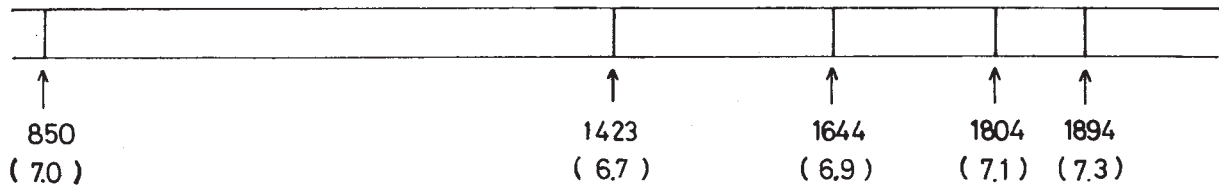
第3図 東北大学微小地震観測網により決定された微小地震の震央分布

Fig. 3 Distribution of epicenters of micro-earthquakes determined by the observation net of Tohoku University.

秋田県北部～津軽・青森付近の大地震の系列

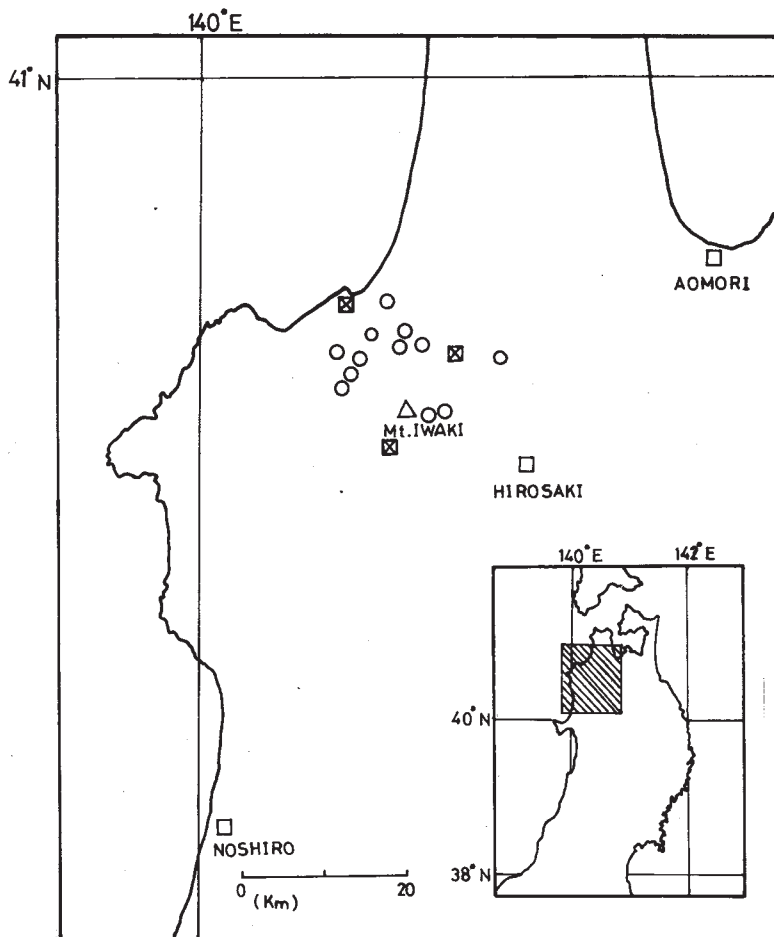


庄内～本荘付近の大地震の系列



第4図 庄内地方及び津軽地方の大地震の時間系列

Fig. 4 Time series of destructive earthquakes in Shonai and Tsugaru districts



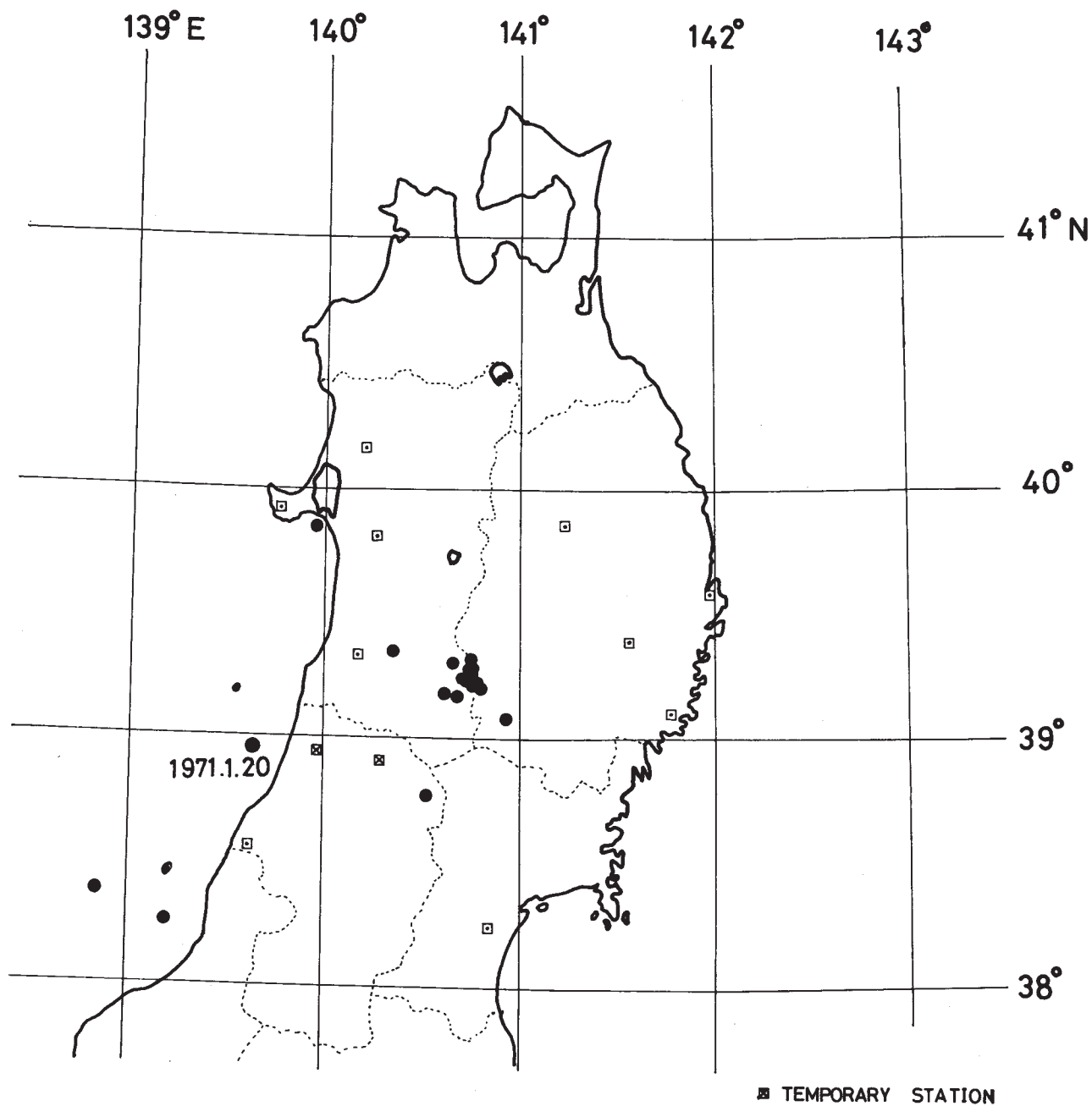
☒ OBSERVATION POINT

○ EPICENTER

第5図 臨時観測で決定された極微小地震の震央分布

Fig. 5 Distribution of epicenters of micro-earthquakes determined by temporary observation stations

1971. 6.10 ~ 6.21



第 6 図 臨時観測で決められた微小地震の震央分布

Fig. 6 Distribution of epicenters of micro-earthquakes determined by temporary observation stations