

1 - 3 南サハリンの群発地震活動(2001年7月~10月)

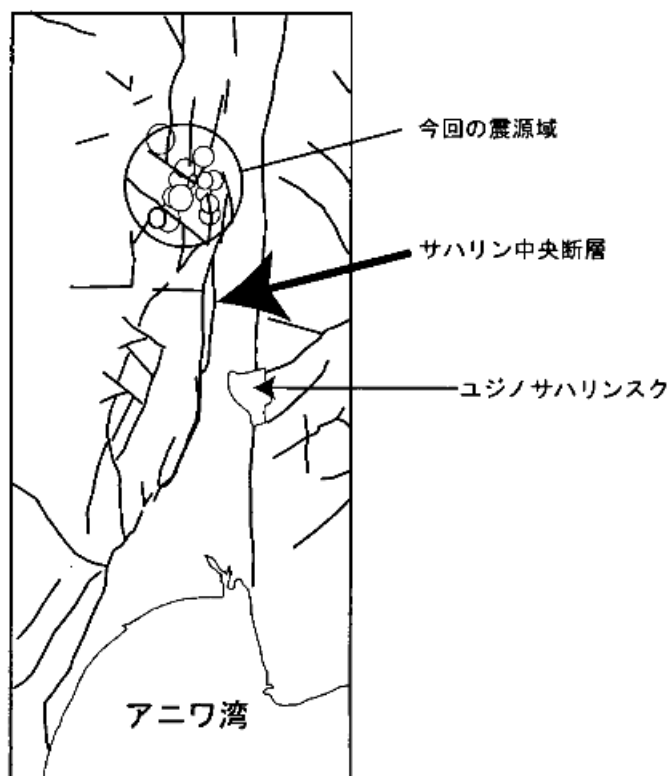
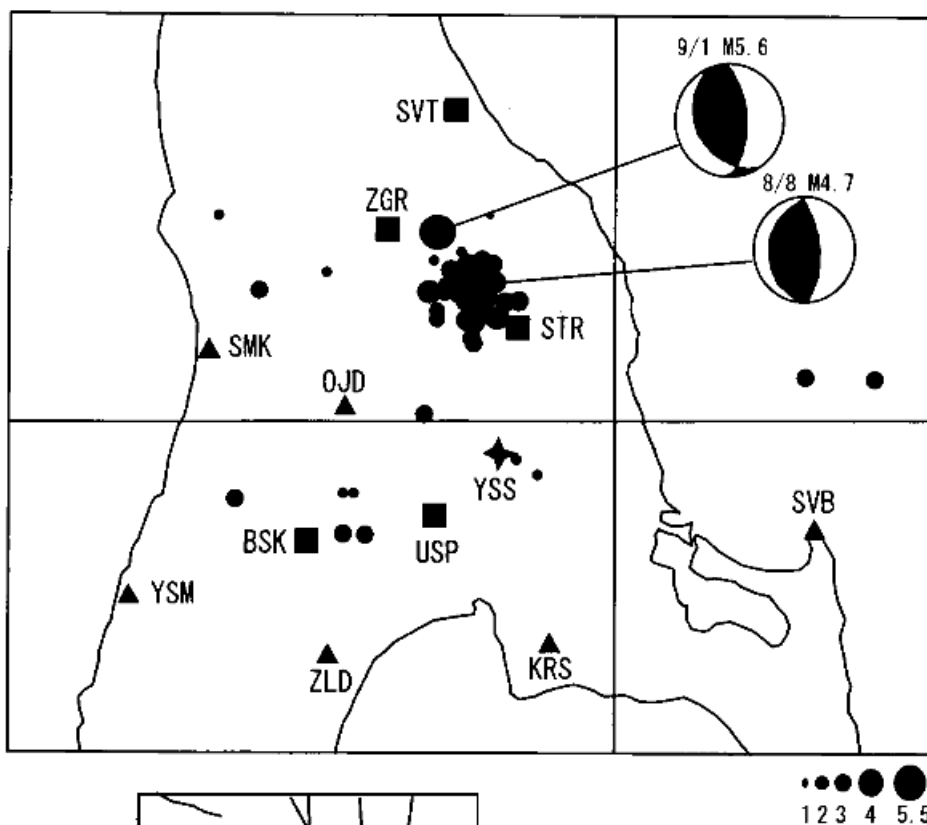
Earthquake swarm in the southern Sakhalin (2001, July-September)

北海道大学地震火山研究観測センター

Institute of Seismology and Volcanology, Hokkaido University

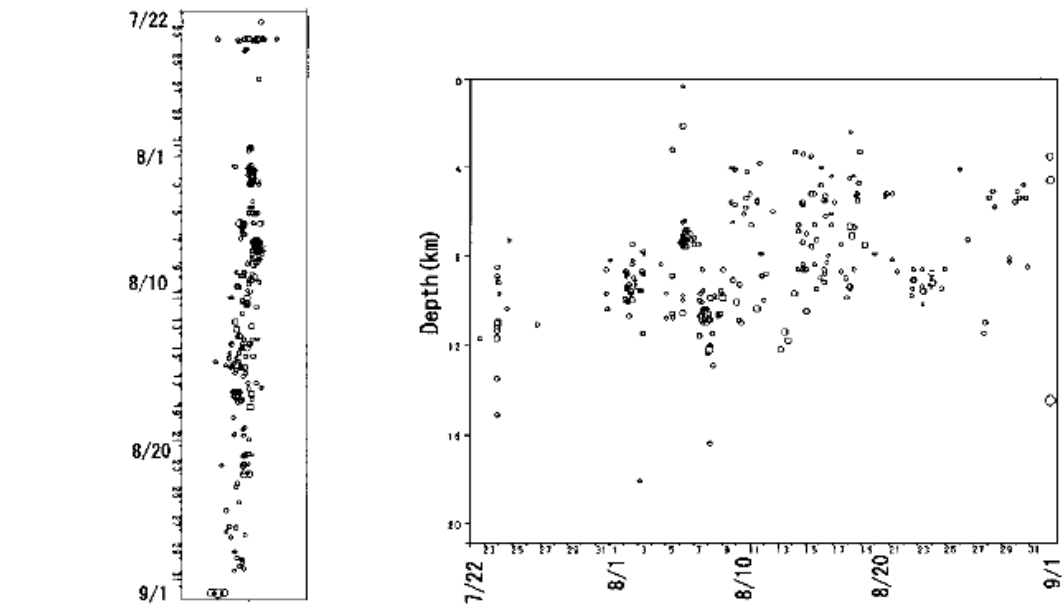
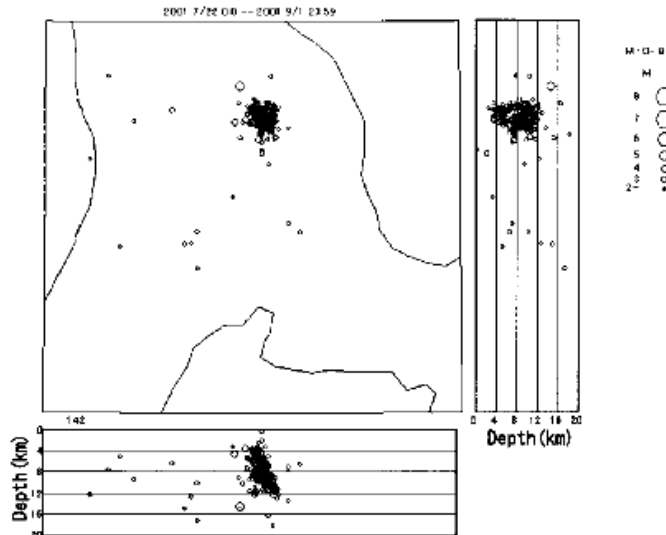
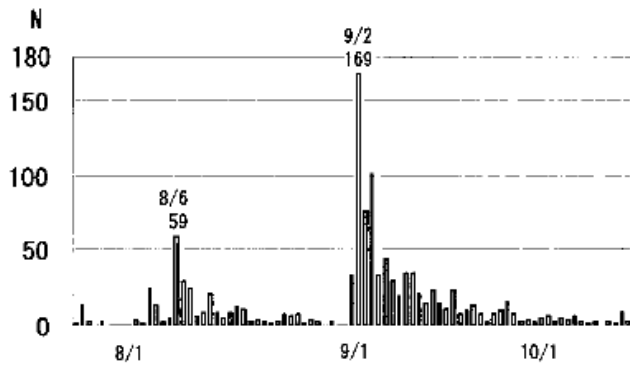
サハリンでは近年 1995 年北サハリン地震(M7.6)や 2000 年サハリン中部のウグレゴルスク付近の地震(M7.0)など地震活動が活発になっている。しかしながら、サハリン地震観測所では島内にある 4 つの地震観測点とシベリア大陸と千島列島にある数点の地震観測点によって、この付近の地震の震源を決定してきた。そのため、サハリン島内での詳細な地震の震源分布は分からなかった。そこで、2000 年からサハリン地震観測所と IMGG(海洋地球物理学研究所)、北海道大学地震火山研究観測センターと共同で夏の数ヶ月間、サハリン南部の詳細な震源分布を求めることを目的として、データロガーによる臨時地震観測を行った。

その観測期間中の 2001 年 7 月 22 日からサハリン南部ユジノサハリンスク市の北西 10km のところで、群発地震が発生した。この群発地震による死者はいないが建物のひび割れなどの被害が数多く発生した。第 1 図に観測点位置と臨時観測によって得られた震源分布、主な地震の P 波初動メカニズム解、そして地震が発生した地域の断層分布を示す。但し、9 月以降のデータは地震回数が多く処理が追いついていないため、ここでは 9 月以前のデータと 9 月 1 日の大きな地震についてのみ示す。今回の群発地震はサハリン中央断層の西端で発生した。また主な地震のメカニズム解は東西圧縮の逆断層である。第 2 図にはユジノサハリンスク地震観測所で観測された群発地震の回数分布と深さ方向の震源分布、東西断面と深さ方向に投影した時空間分布を示す。地震は 7 月 22 日から発生し 8 月 8 日に M4.7 の地震が発生して一度活動のピークを迎え、その後徐々に数が減少していった。しかし、9 月 1 日に M5.6 の最大地震が発生し、9 月 2 日には観測期間中 1 日あたり最大の 169 個の地震を観測した。第 2 図の東西断面に投影した時空間分布を見ると、8 月前半に比べ、若干ではあるが 8 月後半になると震源分布が西側に移動しているように見え、9 月 1 日の最大地震は 8 月までの震源域の北西側で発生した。また、震源分布の東西断面を見ると東下がりの方向に分布していてメカニズム解の 1 節面を示唆するものと思われる。10 月以降は、地震が観測されない日も出始め、活動が収束に向かっていくようである。



第 1 図 サハリン南部の臨時地震観測点の観測点位置と震源分布,主な地震の P 波初動メカニズム解.また,震源域付近の断層分布.上段の図のうち + 印はユジノサハリンスク観測所, 印はイベントトリガー式データロガーを使用した臨時観測点, 印は連続データ収録式データロガーを使用した臨時観測点.

Fig.1 Position of temporary seismic stations (coded mark) together with permanent one YSS and epicenter distribution of earthquakes (circle) with two focal mechanism solutions (Upper). Distribution of active or geological faults near the focal region (circle) (Lower).



第 2 図 上段の図は,ユジノサハリンスク地震観測所で観測された群発地震の日別地震回数 (2001/7/22-10/31).中段の図は群発地震の震源分布(2001/7/22-9/1).下段の図は東西断面(左)と 深さ方向(右)に投影した時空間分布.

Fig.2 Daily number of earthquakes observed at YSS station (Upper). Distribution of hypocenters (Middle). WE space-time plot and focal depth-time plot (Lower).