

## Seismic activity around Nikko-Shirane volcano

宇都宮大学教育学部  
東北大学理学部  
北海道大学理学部

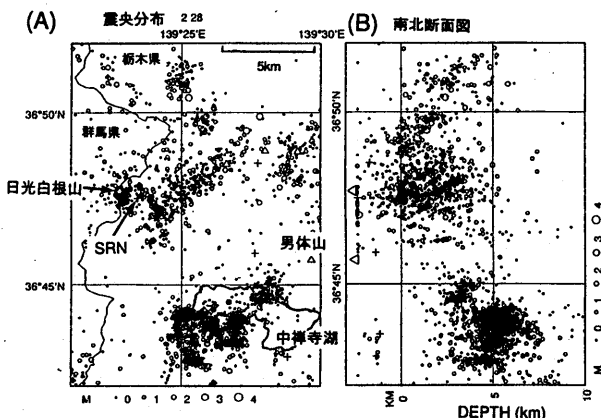
Faculty of Education, Utsunomiya University  
Faculty of Science, Tohoku University  
Faculty of Science, Hokkaido University

日光白根山近傍では近年山体直下の浅発微小地震活動が活発化してきた。ここではこの地震活動およびその特徴について報告する。

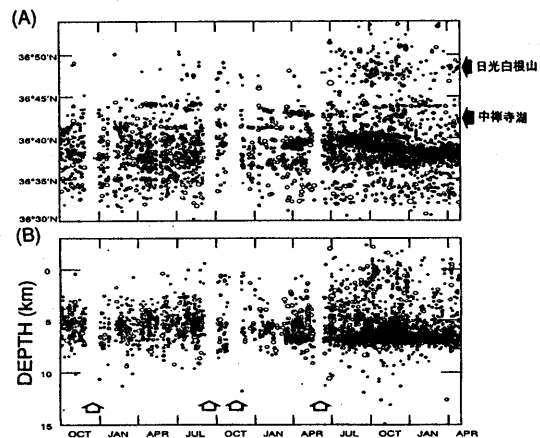
第1図には1992年9月29日から1995年2月28日の期間の日光白根山近傍における地震活動を示す。(A)には震央分布、(B)にはその南北断面が示されている。中禅寺湖南部では深さ約3~7 kmに活発な活動がみられ、日光白根山直下では約4 kmより浅い地震が発生している。大局的にみると日光白根山に向かって震源が浅くなる傾向を持っている。

この活動の時間変化を見るため第2図に(A)南北-時間分布と(B)深さ-時間分布を示す。図中で、矢印で示す白く抜けている期間は欠測期間である。1993年から日光地域の地震活動は従来の活動と比較して北側に伸びてきていることがわかる。同時に、その深さは相対的に浅くなっている。この活動は日光白根山直下の活動に対応している。すなわち1994年頃から地震活動が日光白根山に向かって拡大していることが見て取れる。また、1994年7月頃からは、日光白根山直下でも地震活動が始まっている。

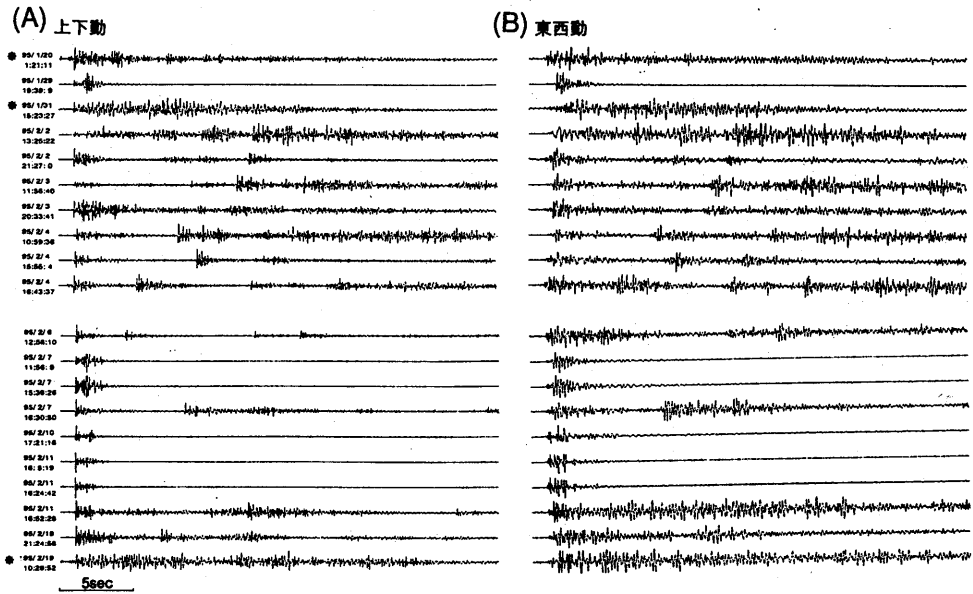
次に、日光白根山直下の地震活動の特徴を示す。第3図に日光白根山直下に発生した地震の観測点SRN(位置は第1図参照)における波形例を示す。これらの地震波形の特徴から3つに分けられる。(1)構造性的地震、(2)(1)と比較して継続時間が長く、一つの地震の中に複数のイベントが識別できる地震、(3)は継続時間が長くやや長周期の、単一イベントである地震である。(2)は構造性的地震が連続的に発生しているため継続時間が長くなっていると考えられることもできるが、地震の後半部分ではこのイベントは識別できず、波の周期も長くなる傾向があり、明らかに構造性的地震とは異なる波形上の特徴を持っている。(3)は、特に水平動成分に単一周期の波形が観測される場合があり、火山性微動と思われるものである。今後、上記(2)および(3)に属するものを便宜的に微動と呼ぶことにする。第3図中ではタイプ(3)の波形に\*を付けた。第4図は日光白根山近傍に発生した地震の震源を、(A)微動(上記(2)および(3))と(B)通常の構造性的地震(上記(1))とに分けて示したものである。微動は白根山山頂直下の2~3 kmという非常に浅い領域に集中して発生していることがわかる。第4図(C)に連続インク書きモニター記録から読みとった微動の日別頻度分布を示す。微動の発生頻度は消長を繰り返しながら継続している。



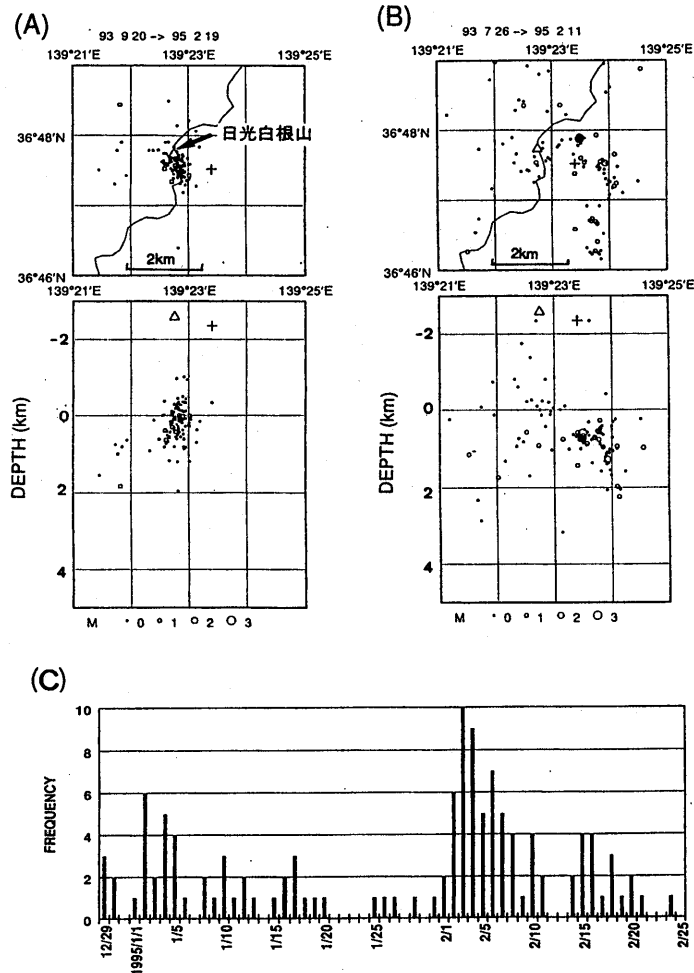
第1図 日光白根山近傍の地震活動(1992.9.29 - 1995.2.28)。(A)震央分布、(B)南北断面図。最も近い観測点SRNは日光白根山の東約1 kmにある。  
Fig.1 Seismic activity in and around Nikko-Shirane volcano in the period from Sep. 9, 1992 to Feb. 28, 1995. (A) Epicenter distribution and (B) N-S vertical cross section of hypocenter distribution. Adjacent station to Nikko-Shirane volcano, "SRN", is located in 1 km east from summit of the volcano.



第2図 日光白根山近傍の地震活動の時空間分布。(A)南北-時間分布、(B)深さ-時間分布。1994年7月以降日光白根山直下で浅い地震が発生し始める。  
Fig.2 Space time plot of the earthquakes in and around Nikko-Shirane volcano. (A) NS-time distribution, (B) depth-time distribution. Shallow earthquakes beneath Nikko-Shirane volcano occurred in Apr. 1994 and its activity is still continuing now.



第 3 図 S RN観測点で得られた地震波形例。(A) 上下動成分, (B) 東西動成分。\*は微動と思われる波形。  
 Fig. 3 Seismograms of earthquakes which occurred beneath Nikko-Shirane volcano observed at the station "SRN". (A) and (B) show traces of UD component and EW component, respectively. Asterisks (\*) indicate the seismograms of the events characterized by rather long period wave and long duration time (tremor).



第 4 図 日光白根山およびその周辺の地震活動。(A) 微動と思われる継続時間の長い地震の震央分布(上)と東西断面図(下), (B) 構造的な地震の震央分布(上)および東西断面図(下), (C) 微動と思われる継続時間の長い地震の日別頻度分布。  
 Fig. 4 Seismic activity beneath Nikko-Shirane volcano. (A) shows Epicenter distribution (upper) and NS vertical cross section (lower) for long period events. (B) shows the same as (A) except for tectonic event. (C) Daily frequency the events with long duration.