

南極昭和基地で記録された氷震微動の分類と季節性

Classification of ice tremor recorded at Syowa Station in Antarctica

*田中 佑弥¹、平松 良浩¹、石原 吉明²、金尾 政紀³

*Yuya Tanaka¹, Yoshihiro Hiramatsu¹, Yoshiaki Ishihara², Masaki Kanao³

1.金沢大学、2.宇宙航空研究開発機構、3.国立極地研究所

1.Kanazawa Univ., 2.JAXA, 3.NIPR

南極での地震観測によって、これまでにテクトニック地震の存在や氷によって発生する振動（以下、氷震微動）の存在が明らかとなった。氷震微動とは、海水のぶつかり合いやクラックの開閉、氷山の崩壊などで発生する微動のことである（Kanao et al., 2012）。しかし、南極で観測される氷震微動の波形の特徴や発生数の季節性に関する詳しい報告例は少ない。本研究では、昭和基地で観測された氷震微動を波形の特徴に基づき分類し、その発生数の時間推移季節性について明らかにすることを目的とする。

本研究で使用するデータは、昭和基地のSTS-1地震計で記録された地震波形データの南北成分である。解析期間は2014年1-12月とした。地震波形データから、地震波形画像とスペクトログラムを作成し、目視で氷震微動を計測した。本研究では、5分以上継続しP波やS波が不明瞭な震動を氷震微動と定義した。

2014年の1年間で計231回の氷震微動を確認した。氷震微動の月別回数は1-3月を除いて、月別の累積微動継続時間は1月を除いて昭和基地での平均気温の変化と同じ傾向で推移している。2月は氷震微動回数が少ないにもかかわらず、累積微動継続時間は最も長い。また、氷震微動の波形とそのスペクトルの時間変化の特徴に基づき、本研究では氷震微動を以下の4タイプに分類した。継続時間が長く（数万秒）、一様に振幅の小さい波形（タイプA）、卓越周波数が時間と共に不規則に変化する波形（タイプB）、卓越周波数が時間とともに減少し、オーバートーンが見られる波形（タイプC）、継続時間が短く（数百秒）、徐々に振幅が大きくなり、徐々に振幅が弱くなる波形（タイプD）である。

微気圧データは、海の波環境を特徴づける重要な指標である（Ishihara et al., 2015）ため、微気圧データを地震データとの比較に用いた。気温が高い時期は、地震波形及び微気圧の振幅が大きくなっており、タイプAの氷震微動波形のピークと微気圧波形のピークが概ね一致していることから、タイプAの氷震微動は海の波によって励起していると考えられる。気温が低い時期は、微気圧の振幅のみが大きくなっており、これは、発達した海岸線の氷による減衰の影響が大きくなるため（Grob et al., 2011）、氷震微動の波が観測されにくくなっていると考えられる。また、2006年4月に南極のノイマイヤ基地で、氷震微動が記録され、発生源は冰山であると推定された（Eckstaller et al., 2006）。その氷震微動のスペクトルの特徴は、タイプCの氷震微動と類似しており、タイプCの氷震微動の発生源も冰山に関連している可能性が示唆される。

キーワード：南極、昭和基地、氷震微動、微気圧

Keywords: Antarctica, Syowa Station, ice tremor, microbarom