

宮城県北部における地震波干渉法適用の試み

Application of Seismic Interferometry at the North of Miyagi Prefecture

伊藤 忍^{1*}, 山口 和雄¹, 加野 直巳¹, 横倉 隆伸¹, 楮原 京子¹

Shinobu Ito^{1*}, Kazuo Yamaguchi¹, Naomi Kano¹, Takanobu Yokokura¹, Kyoko Kagohara¹

¹産業技術総合研究所

¹Geological Survey of Japan, AIST

2003年宮城県北部に発生した地震の震源域南方で、地震波干渉法による構造解析を目的としてデータを収録した。

データは2009年9月8日から17日までの10日間の日中のみ収録した。調査地は、産総研が2003年に実施した反射法地震探査の測線に囲まれた領域で、旭山撓曲の南方延長上に位置する。鉄道を走る列車や国道を走行する車両が発生する振動を地震波干渉法に利用することを念頭におき、JR仙石線と国道45号線との幅10m未満の狭小な地域に測線を展開した。なお、JR仙石線は直流で電化されている。測線は東北東-西南西方向で、展開長は約2kmである。基本的に固有周期10Hzの上下動受振器（Sensor社製SG-10）を10m間隔で設置した。また、100mごとに3成分受振器を設置した。3成分受振器は2Hz計（MarkProducts社製L-22D）と10Hz計（Geospace社製GS32 CT）を交互に設置した。データ収録にはサンコーコンサルタント社製のDSS-12を使用し、分散型の収録ユニットはリチウムイオン二次電池を使用した。

データの処理は相互相関をとることを念頭においている。しかしながら、計算機のリソースに限界があるため、予備的に各チャンネルの自己相関をとった。国道を走行する車両による振動が卓越する記録からは、比較的良好と思われる記録が得られた。一方、鉄道を走る列車からの振動が卓越する記録からは、周期的かつコヒーレントなイベントが卓越した。これは、レールの継ぎ目を列車が通過する際に発生する振動であると考えられる。各々の記録からは構造に起因することが明瞭と言えるようなイベントは見られない。そこで、全ての記録をまとめてダイバーシティスタックを行ったところ、旭山撓曲の南方延長と考えられる撓曲が見られた。これは、2003年に産総研が実施した反射法地震探査の結果と調和的である。得られた結果は数Hz程度の波長が卓越し、空間分解能は高くない。

今後、列車からの振動を含むトレースを除去したり、相互相関をとるなど、処理・解析を進める予定である。

キーワード:地震波干渉法

Keywords: seismic interferometry