

地震波干渉法による地下構造探査(2) - 移動震源の利用

Geophysical exploration with seismic interferometry(2) - Application of moving sources

相澤 隆生 [1]; 白石 和也 [2]; 尾西 恭亮 [3]; 松岡 俊文 [2]

Takao Aizawa[1]; Kazuya Shiraiishi[2]; Kyosuke Onishi[3]; Toshifumi Matsuoka[2]

[1] なし; [2] 京大・工・社会基盤; [3] 京大・工・社会基盤

[1] none; [2] Kyoto Univ; [3] Civil & Earth Res. Eng., Kyoto Univ.

近年「Seismic Interferometry」もしくは「Daylight Seismic Imaging」と呼ばれる地下探査手法が注目を集めている。本手法は、地中に存在する雑震動を地表で透過波として観測して、相互相関処理により地表に震源を設置した場合の反射波を合成し、従来の反射法の処理に従って地下のイメージングを行う手法である。本研究では、本手法の実用化にむけた試験的調査を行った。山岳地帯において地表またはトンネル内を移動する数種類の震源を用い、地表で雑震動の長時間観測を行い山体のイメージングを行った。対象地山直下のトンネルを移動震源の経路として測定を行った。受振器群は、トンネル直上の山地表に5m間隔で96ch設置した。受動的観測記録を利用した地下構造探査のためには、地中の雑震動を多チャンネルで長時間連続測定できることが望ましい。本測定に際して、96chの受振記録を同時に長時間連続測定可能な、デスクトップPCを利用した探鉱器を制作した。移動震源としてエアノッカー、デジパルス、トラックを用いた。東傾斜する反射面を確認することができ、移動震源を用いた観測記録の解析結果の妥当性を裏付ける結果を得た。発破や打撃型の移動震源だけでなく、トラック走行の観測記録からも山体のイメージングができたことはとても興味深い。トラックの走行によりトンネル周辺に震動が生じ、それを長時間観測できたことによるものと考えられる。このことは人工的な震源を用いずとも、社会活動で生じる地中の雑震動から地下構造を推定することが可能であり、今度、本手法が幅広い分野で活躍できることを示唆している。