

地震波干渉法に基づく切羽予報の現場適用

Tunnel face forecasting based on seismic interferometry at tunnel construction sites

村山 秀幸 池田 奈央 荒井 靖仁 長江 優介

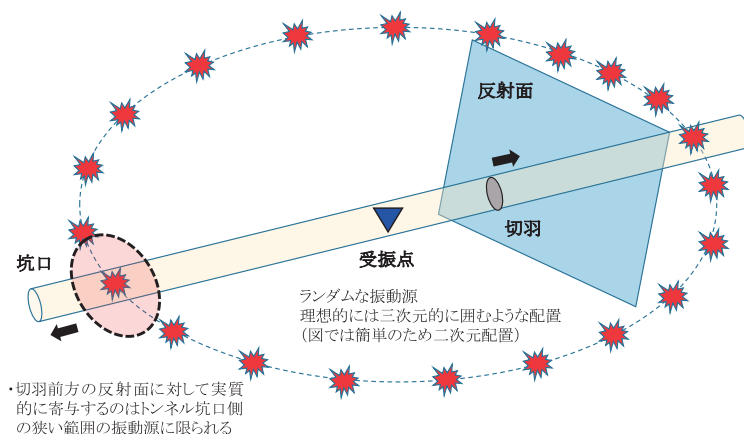
Hideyuki MURAYAMA, Nao IKEDA, Yasuhito ARAI, Yusuke NAGAE

● D X

● G X

● 建築

● 土木



一般化された地震波干渉法とトンネル掘削における特殊な地震波干渉法の概念図

概要

筆者らは、山岳トンネルにおいてリアルタイムに切羽前方の地質情報を提供できる弾性波探査法として地震波干渉法に注目し開発を進めてきた。この取り組みから切羽近傍作業で発生する様々な振動を前方探査に活用することを試行し、掘削発破の振動を用いて毎日の切羽性状を天気予報のようにリアルタイムに予測する切羽予報と称するシステムを実用化した。一方、発破を用いない現場における切羽予報として、切羽から坑口間で発生するノイズ振動であるずり出し時に注目しさらなる開発を進めている。本報告では、従来からの地震波干渉法に基づく切羽予報に関して技術情報を整理すると共に、切羽予報としての切羽の状態を予測し公開するシステムについて述べる。

The authors have been developing a seismic exploration technique based on seismic interferometry, which can provide real-time geological information ahead of the face in mountain tunnels. As part of this effort, we attempted to utilize various vibrations generated during excavation work near the tunnel face for forward exploration. This led to the practical implementation of a system called *tunnel face forecasting*, which predicts daily face conditions in real time, like a weather forecast, by using seismic waves generated by blasting. Alternatively, for sites where blasting is not employed, we have focused on vibration noise generated during muck hauling between the tunnel face and entrance, further advancing the development of an alternative forecasting method.

This report organizes technical information on tunnel face forecasting based on seismic interferometry and describes the system that predicts and publishes tunnel face conditions in real time as part of the forecasting framework.