

# トンネル前方探査における地震波干渉法の試行 (その2)

An application study of seismic interferometry ahead of tunnel faces (II)

村山 秀幸 新井 智之

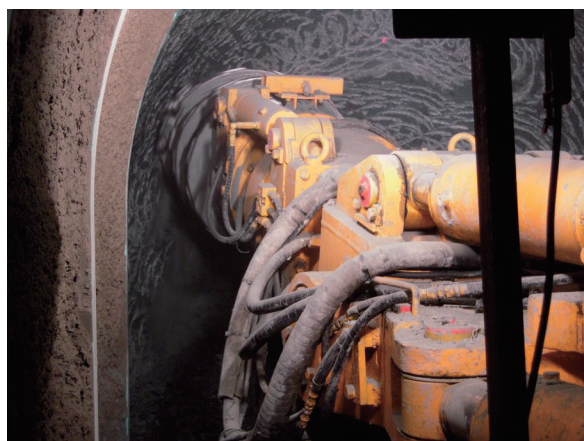
Hideyuki MURAYAMA, Tomoyuki ARAI

● 土木

● ICT

● 建築

● 環境



トンネル掘削に用いる掘削機（自由断面掘削機S-100）の外観と切羽での掘削（切削）状況

## 概要

前報では、トンネル施工中に実施する切羽前方探査に対する新しい概念として、地震波干渉法の考え方とその適用性を検証した。地震波干渉法では特別な震源が不要であり、従来ノイズとされてきた坑内作業で発生する様々な振動を切羽前方探査に活用できる可能性が示唆されると同時に、坑内観測機器の簡素化が期待できる。本報告では、地震波干渉法を用いたトンネル前方探査の実用化を目的として、坑内作業に伴い発生する振動ノイズの特性を検証した。また、地震波干渉法に適した振動ノイズを判定する指標として波形のランダム性を表す *NRI* 値を導入し、ホワイトノイズを比較し *NRI* 値の妥当性を検証した。さらに、*NRI* 値を用いて自己相関処理における適切なデータ長を検証すると共に、初期反射における立ち上がりを理論的に除去する方法について提案する。

The previous paper described an application study of the seismic interferometry method as a new idea for surveys ahead of tunnels and examined the suitability of this method. Seismic interferometry can be applied to tunnel surveys without the need for special seismic sources, and it is thought that it could also be applied to the various noises that occur with tunnel work and help to simplify the measurement system in tunnels. This paper describes the suitable seismic noise generated during the tunnel work process for geological surveys using seismic interferometry, in the aim of making seismic interferometry practical for surveys. We propose an *NRI* value that shows the randomness of seismic noise, and we compared the white noise and inspected the validity of the *NRI* value. We also estimated the suitable data length on auto-correlation processing using this *NRI* value, and we theoretically proposed how to mute the early time rising of auto-correlation waves.