

## 三次元レーザースキャナを用いた トンネル変位計測技術の開発

Development of Tunnel Displacement Measurement by 3D Laser Scanner



湯本健寛 Takahiro YUMOTO \*1・河邊信之 Nobuyuki KAWABE \*1・黒台昌弘 Masahiro KURODAI \*2

### 要 旨

山岳工法のトンネルにおいて、一般的には三次元測定システムを用いて切羽周辺の地山挙動を計測し、その安定性を評価している。標準的な計測方法は、計測断面をトンネル進行方向に所定の間隔で設置し、1断面3～5点の測点を設け、地山挙動を把握している。地山が脆弱で、掘削直後に大きな変位が予想されるトンネルでは、計測断面の間隔を小さくしたり、測点を増設することで、地山挙動を詳細に把握することに努めているものの、三次元的に連続した地山挙動の把握までには至っていない。

近年、トンネル壁面の形状を詳細に測定できる三次元レーザースキャナを用いた出来形測定が行われている。そこで、この三次元レーザースキャナをトンネル壁面の変位計測に応用した計測システムの開発を行い、トンネル壁面変位をより詳細に把握できる手法を検討した。

キーワード：変位計測，三次元レーザースキャナ，計測システム，NATM

### Summary:

In the mountain tunnel, tunnel displacements have been measured using a three-dimensional measurement system to evaluate for the behavior of the ground near the face. However it is difficult to grasp the three dimensional behavior of the ground.

3D laser scanner can measure in detail the shape of the tunnel wall. Therefore, in recent years, 3D laser scanner has been used for progress control of working form. This paper describes the study of tunnel displacement measurement system by 3D laser scanner.

[出典] 湯本健寛, 河邊信之, 黒台昌弘: 三次元レーザースキャナを用いたトンネル変位計測技術の開発, トンネル工学報告集 第22巻, pp. 205-208, 土木学会, 2012. 11