

新工法紹介 機関誌編集委員会

04-423	6m 継ぎロックボルト自動打設機 (ボルティンガー)	大成建設株 古河 RD 株
--------	-------------------------------	------------------

▶ 概 要

山岳トンネルの掘削は NATM 工法による支保工が一般的であり、ロックボルトによりトンネル断面の周辺地山を補強している。ロックボルトの長さは 3m～6m まで地質により使い分けられているが、とりわけ 6m ロックボルトの人力挿入は、その長さや重量のため大変な苦勞を強いられる。また、トンネル上半先進掘削やマイクロベンチ付き断面の場合、条件によってはロックボルトをトンネル断面に対し垂直に打設することが困難なことがある。

今回開発した 6m 継ぎロックボルト打設機は、長く重たい 6m ロックボルトを 3m のロックボルト 2 本を機械的に継ぎ足す装置により、小さな断面でも 6m ロックボルトの挿入を可能にした。また、3m のボルト 2 本を継ぐことで、上半断面での 6m ロックボルトを断面垂直に打設することが可能となった(図-1)。

この機械は 3 ブームを有し、左右両サイドのブームに 3m 穿孔ロッド 2 本を自動で継ぎ外すことができるロッドセッターを装備している。中央のブームは、モルタル定着材充填とロックボルト挿入に特化した機能を装備した。穿孔とロックボルトの挿入を並行して行うことが可能となり、施工サイクルを改善するメリットがある。

今後はさらなる施工時間の短縮と少人化を目的としたロックボルト打設位置ガイダンス機能を備えた機械を開発し、現場に展開する計画である。

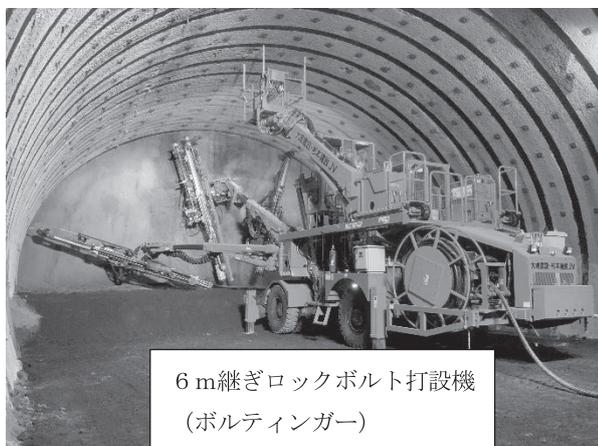


図-1

▶ 特 徴

①ロックボルト孔の穿孔

左右のブームに装備されたロッドセッターにより、3m 穿孔用の穿孔ロッド 2 本を自動で継ぎ外して 6m ロックボルト孔を 2 ブームで同時に穿孔する。

②ロックボルト定着材 (モルタル) の充填

中央のブームに装備されたモルタル充填パイプを穿孔した孔に挿入し、引き戻しながらモルタルを充填する。

③ロックボルトの挿入

1 本目 (3m ロックボルト) を挿入しロックボルトクランプで固定した後、ボルトマガジンから自動でセットした 2 本目 (3m ロックボルトスリーブ付) を回転させながらねじ込む。接続が完了したらクランプを開放して全体を押し込み、挿入を完了する (図-2)。

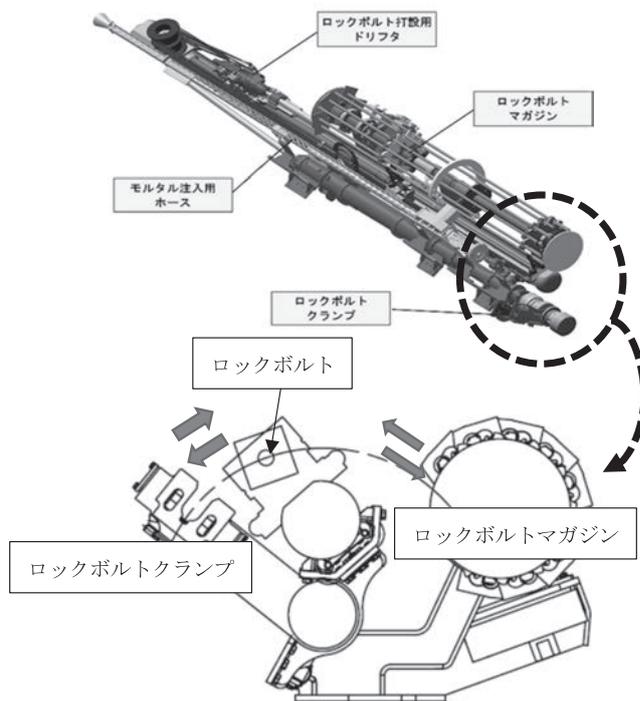


図-2

▶ 用 途

- ・山岳トンネルロックボルト打設

▶ 実 績

- ・国道 57 号滝室坂トンネル東工区工事

▶ 問合せ先

大成建設株

〒 163-0606 東京都新宿区西新宿 1-25-1

TEL : 03-3348-1111