

技術概要書（様式）

出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）		
技術名称	全自動鋼製支保工建込みロボット	担当部署	本店 土木技術部
NETIS登録番号		担当者	春田 克樹
社名等	前田建設工業株式会社	電話番号	070-1069-9423
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機		
	<p>山岳トンネルにおける労働災害は切羽で9割発生しており、その中でも鋼製支保工建込みや装薬作業時の被災事例が8割を占めている。これらの作業は切羽直下に作業員がやむを得ず立ち入る人力作業であり、この切羽立入作業が無ければ被災することはない。そこで前田建設工業では、切羽立入作業を不要にする鋼製支保工建込みの自動化技術を開発した。</p>		
	2. 技術の内容		
	<p>本技術は、支保工に装着した測量用プリズムや後方に設置した自動追尾型トータルステーションなどで構成された「支保工位置追尾システム」と、支保工位置を微調整可能な「高性能エレクター」を使用した自動制御プログラムにより、運転席から操作画面のボタンをタップするだけで支保工建込みおよび天端継手の締結が可能。継手には、ワンタッチ式クイックジョイントを使用することにより、人力での締結は不要となり、ワンタッチで自動締結が可能。プリズムについても自動回収装置にて回収が可能。（図-1、図-2）</p> <p>また、支保工をエレクターで把持した状態で位置合わせを行い、コンクリート吹付けが可能のため、支保工位置の調整および確認のために、作業員が切羽に立ち入る必要がなくなった。</p>		
	3. 技術の効果		
<p>切羽直下での人力作業を完全に排除して、肌落ち災害を撲滅。→ 建込み作業の安全性向上 支保工建込み人員を6人から1人にする事ができる。→ 省人化、省力化（生産性向上）</p>			
4. 技術の適用範囲			
山岳トンネルにおける鋼製支保工建込み工			
5. 活用実績			
※全自動は2024年度に3現場稼働			

6. 写真・図・表

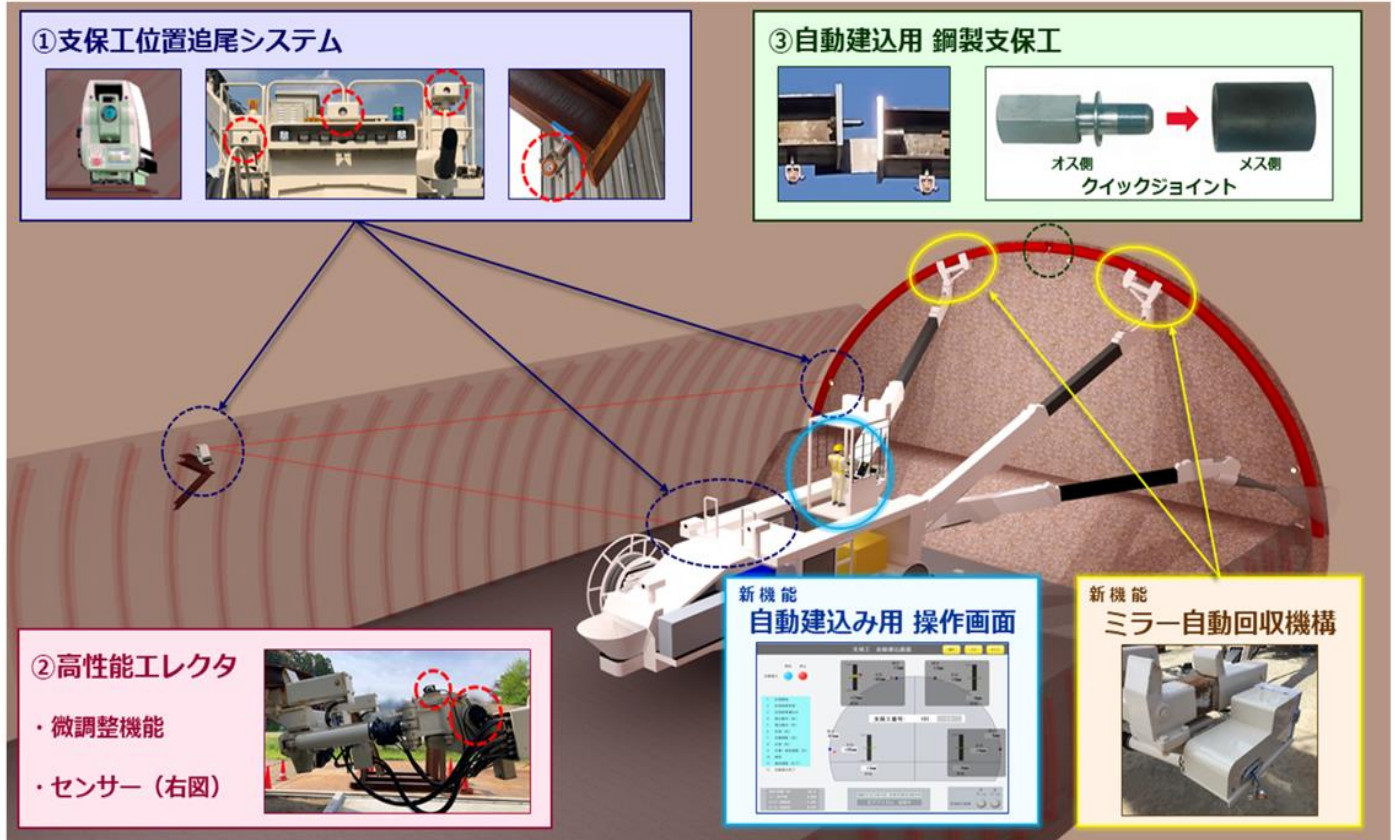


図1 システム概要



写真1 機械全景

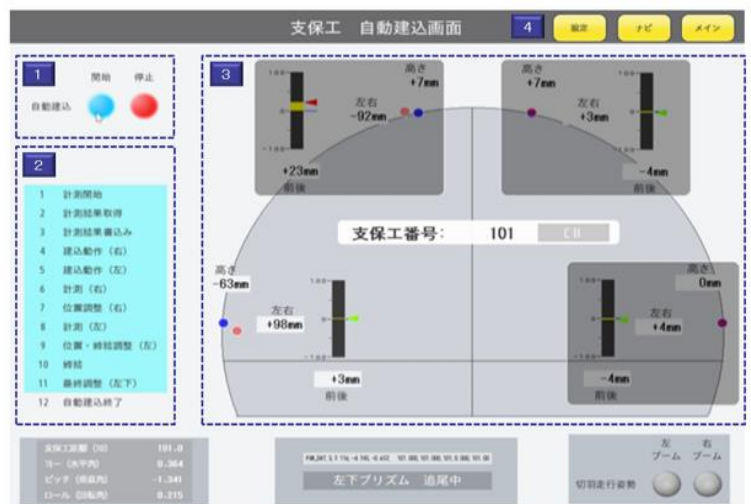


図2 自動建て込み操作画面