

技術概要書（様式）

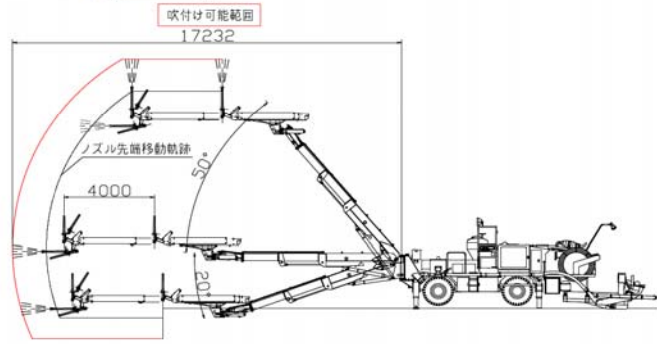
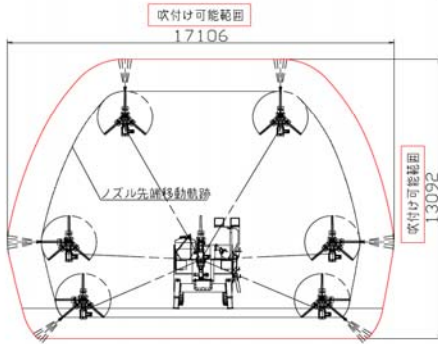
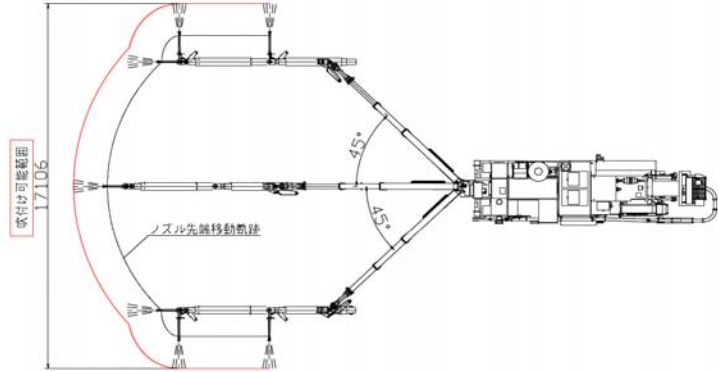
技術分類	安全 防災 環境 コスト ICT 品質																																
技術名称	山岳トンネルの新技術	担当部署	九州支店営業部																														
NETIS登録番号		担当者	梅尾 信之																														
社名等	清水建設株式会社	電話番号	092-716-2093																														
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>【ロングブーム吹付け機】 軟弱地山の掘削では、掘削後早期にコンクリート吹付けを行うことは過度の応力解放の抑制と崩壊リスクの低減のために有効です。しかし、掘削直後は切羽付近に掘削ズリが堆積していて吹付け機を近づけることが困難なため、ズリだし後まで吹付け作業を待つ必要がありました。</p> <p>【ブラストウェイブ・イーター(BWE)】 トンネル工事の発破で発生する100Hz以下の低周波音は、近隣建物の窓ガラスや扉のガタツキの原因となる場合があります。発破騒音に対しては、坑口に防音扉を設ける対策が一般的ですが、低周波音は防ぎきれない場合があるため、抑制策が求められていました。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>【ロングブーム吹付け機】 従来に比べて最大1.4倍もの吹付け範囲をカバーする伸縮可能なブームを持つ吹付け機により、ズリ出し前に一次吹付け作業を行うことが可能となります。 本技術は、「平成26年度 日本建設機械施工協会 会長賞」を受賞した技術です。</p> <p>【ブラストウェイブ・イーター(BWE)】 吸音効果のあるボックスをトンネル坑内に複数設置するだけで、発破音に多く含まれる100Hz以下の低周波音を効果的に低減します。 本技術は、「平成25年度 土木学会 環境賞(Ⅱグループ)」を受賞した技術です。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>【ロングブーム吹付け機】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地山の過度の緩みの抑制、切羽の早期安定化により、施工の安全性や品質が向上します。 ・落成等により、作業員や施工機械が被災する可能性を低減でき、施工の安全性が向上します。 <p>【ブラストウェイブ・イーター(BWE)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・100Hz以下の発破低周波音を効果的に低減できます。 ・電力・動力を一切使わず、再利用可能なエコ技術です。 <p>4. 技術の適用範囲</p> <p>【ロングブーム吹付け機】 トンネル工事だけでなく、明かり工事にも適用可能です。 吹付け可能範囲: 17.2m(奥行)、17.1m(幅)、13.1m(高さ)</p> <p>【ブラストウェイブ・イーター(BWE)】 100Hz以下の低周波音に有効です。</p> <p>5. 活用実績</p> <p>【ロングブーム吹付け機】</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">国の機関</td> <td style="padding-left: 20px;">0 件 (九州</td> <td style="padding-left: 20px;">0件</td> <td style="padding-left: 20px;">、九州以外</td> <td style="padding-left: 20px;">0件)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">自治体</td> <td style="padding-left: 20px;">0 件 (九州</td> <td style="padding-left: 20px;">0件</td> <td style="padding-left: 20px;">、九州以外</td> <td style="padding-left: 20px;">0件)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">民間</td> <td style="padding-left: 20px;">1 件 (九州</td> <td style="padding-left: 20px;">0件</td> <td style="padding-left: 20px;">、九州以外</td> <td style="padding-left: 20px;">1件)</td> </tr> </table> <p>【ブラストウェイブ・イーター(BWE)】</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">国の機関</td> <td style="padding-left: 20px;">2 件 (九州</td> <td style="padding-left: 20px;">0件</td> <td style="padding-left: 20px;">、九州以外</td> <td style="padding-left: 20px;">2件)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">自治体</td> <td style="padding-left: 20px;">0 件 (九州</td> <td style="padding-left: 20px;">0件</td> <td style="padding-left: 20px;">、九州以外</td> <td style="padding-left: 20px;">0件)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">民間</td> <td style="padding-left: 20px;">0 件 (九州</td> <td style="padding-left: 20px;">0件</td> <td style="padding-left: 20px;">、九州以外</td> <td style="padding-left: 20px;">0件)</td> </tr> </table>			国の機関	0 件 (九州	0件	、九州以外	0件)	自治体	0 件 (九州	0件	、九州以外	0件)	民間	1 件 (九州	0件	、九州以外	1件)	国の機関	2 件 (九州	0件	、九州以外	2件)	自治体	0 件 (九州	0件	、九州以外	0件)	民間	0 件 (九州	0件	、九州以外	0件)
国の機関	0 件 (九州	0件	、九州以外	0件)																													
自治体	0 件 (九州	0件	、九州以外	0件)																													
民間	1 件 (九州	0件	、九州以外	1件)																													
国の機関	2 件 (九州	0件	、九州以外	2件)																													
自治体	0 件 (九州	0件	、九州以外	0件)																													
民間	0 件 (九州	0件	、九州以外	0件)																													

6. 写真・図・表

【ロングブーム吹付け機】

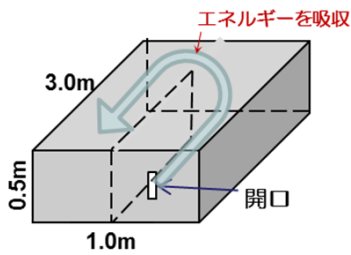


実施工の状況



ロングブーム吹付け機の吹付け可能範囲

【ブラストウェーブ・イーター(BWE)】



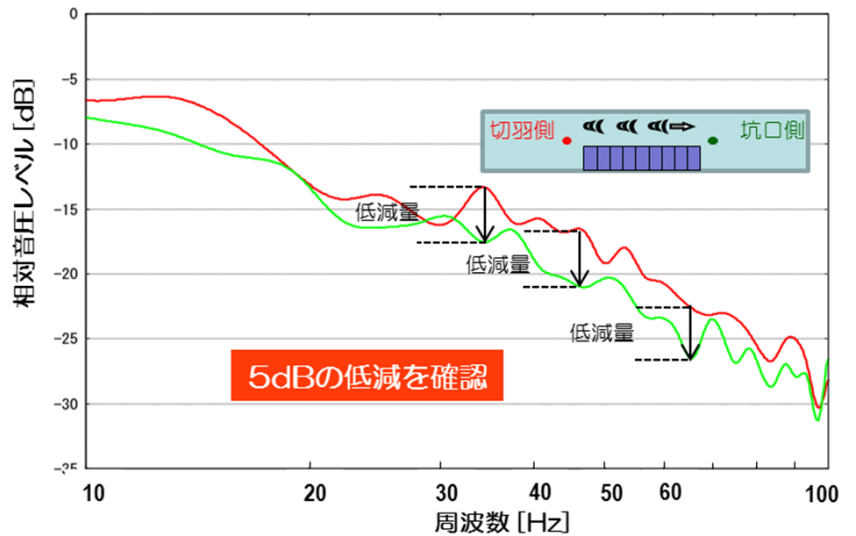
吸音ボックスの構造



BWEの原理



吸音ボックス設置状況



BWEによる低周波音の低減効果