

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 | FILM用防水シート自動溶着システム ＋熱画像リモートセンシング検査システム | 担当部署 | 本店土木事業本部土木技術部 |
| NETIS登録番号 | | 担当者 | 小笠原裕介 |
| 社名等 | 前田建設工業株式会社 | 電話番号 | 070-1058-0402 |
| 技術の概要 | 1. 技術開発の背景及び契機 | | |
| | <p>昨今の建設業界における生産性向上の重要性を鑑みて、山岳トンネルにおける覆工コンクリート打設時の防水シート施工(背面平滑型トンネルライニング工法(FILM)[※])における防水シート継ぎ目の溶着が可能な『FILM用防水シート自動溶着システム』を開発・実用化した。</p> <p>また、溶着後の止水性合否判定を省力化するため、サーモカメラ使用による熱画像リモートセンシング検査システムを開発し、溶着と同時に止水性の合否判定が可能となった。</p> <p>※背面平滑型トンネルライニング工法(FILM) 吹付けコンクリートの凸凹部と型枠に設置した防水シートとの空隙に裏込め充填材等を充填することにより、覆工コンクリート背面を滑らかなトンネル形状に仕上げ、防水シートを全面接着する工法。</p> | | |
| | 2. 技術の内容 | | |
| | <p>【FILM用防水シート自動溶着システム】 FILM用台車に設置した走行用レールや自走式溶着機、牽引用バランスーで構成(写真-1)。トンネル形状に加工された走行レールに沿って溶着機が移動し、隣り合う防水シートをトンネル内空形状に沿った適切な重なり具合で溶着することが可能。溶着機の自動走行は、溶着機ローラー部の動力を利用し、牽引用バランスーにて溶着機を支持することでスムーズな走行が可能(図-2、写真-2)。</p> <p>【熱画像リモートセンシング検査システム】 サーモカメラで溶着部を常時測定し、熱画像データより止水性をリアルタイムに判定。(写真-4) 熱画像は無線でスマホやPCの画面で確認することが可能。</p> | | |
| | 3. 技術の効果 | | |
| <p>【FILM用防水シート自動溶着システム】 従来は狭い台車内で人力(3人の作業員)で行われていた作業が自動化され、1人で管理できる。また、人的な溶着不良をなくすことができる。 → 省人化・省力化(生産性向上)、品質向上 熟練工でなくても高品質な溶着ができる。 → 技能労働者不足の問題を解決</p> <p>【熱画像リモートセンシング検査システム】 溶着と同時に止水検査ができる。 → 省力化、生産性の向上 熱画像確認により確実な溶着判定が可能。 → 品質向上</p> | | | |
| 4. 技術の適用範囲 | | | |
| 山岳トンネルにおけるシート防水工 | | | |
| 5. 活用実績 | | | |
| <p>国の機関 1件（九州 1件、九州以外 0件） ※今後使用が決まっている現場 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）</p> | | | |

6. 写真・図・表

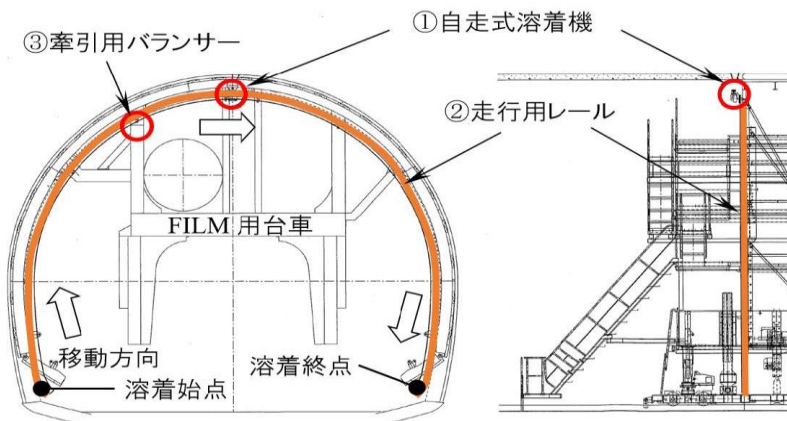


図-1 FILM用自動溶着システム概要平面図

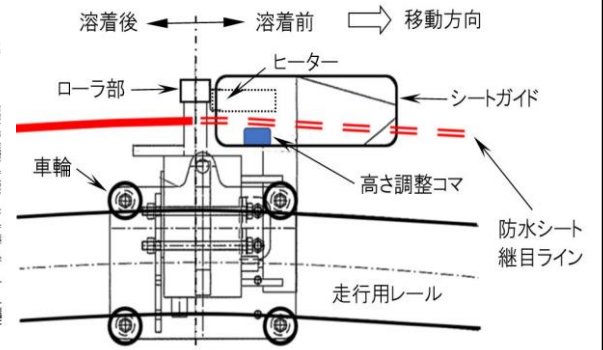


図-2 FILM用自動溶着システム概要側面図

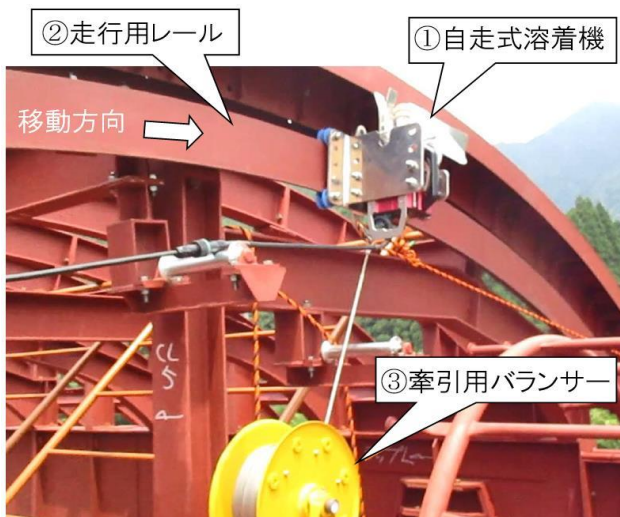


写真-1 FILM用自動溶着システム構成設備機器

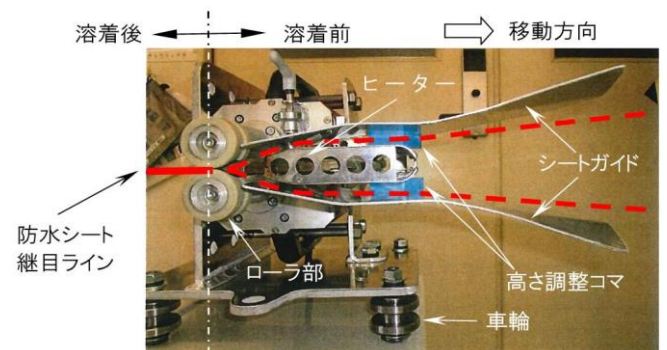


写真-2 自走式溶着機上面全景写真

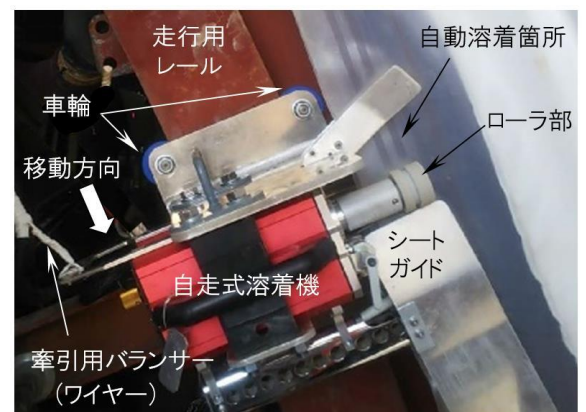


写真-3 防水シート自動溶着状況

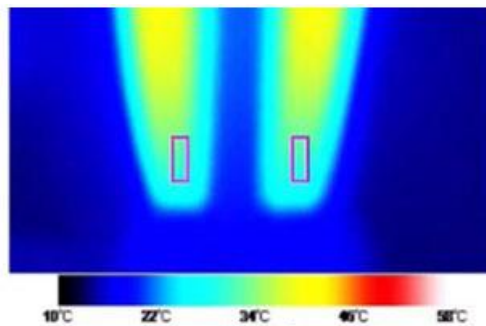


写真-4 熱画像 (熱画像リモートセンシング検査システム)