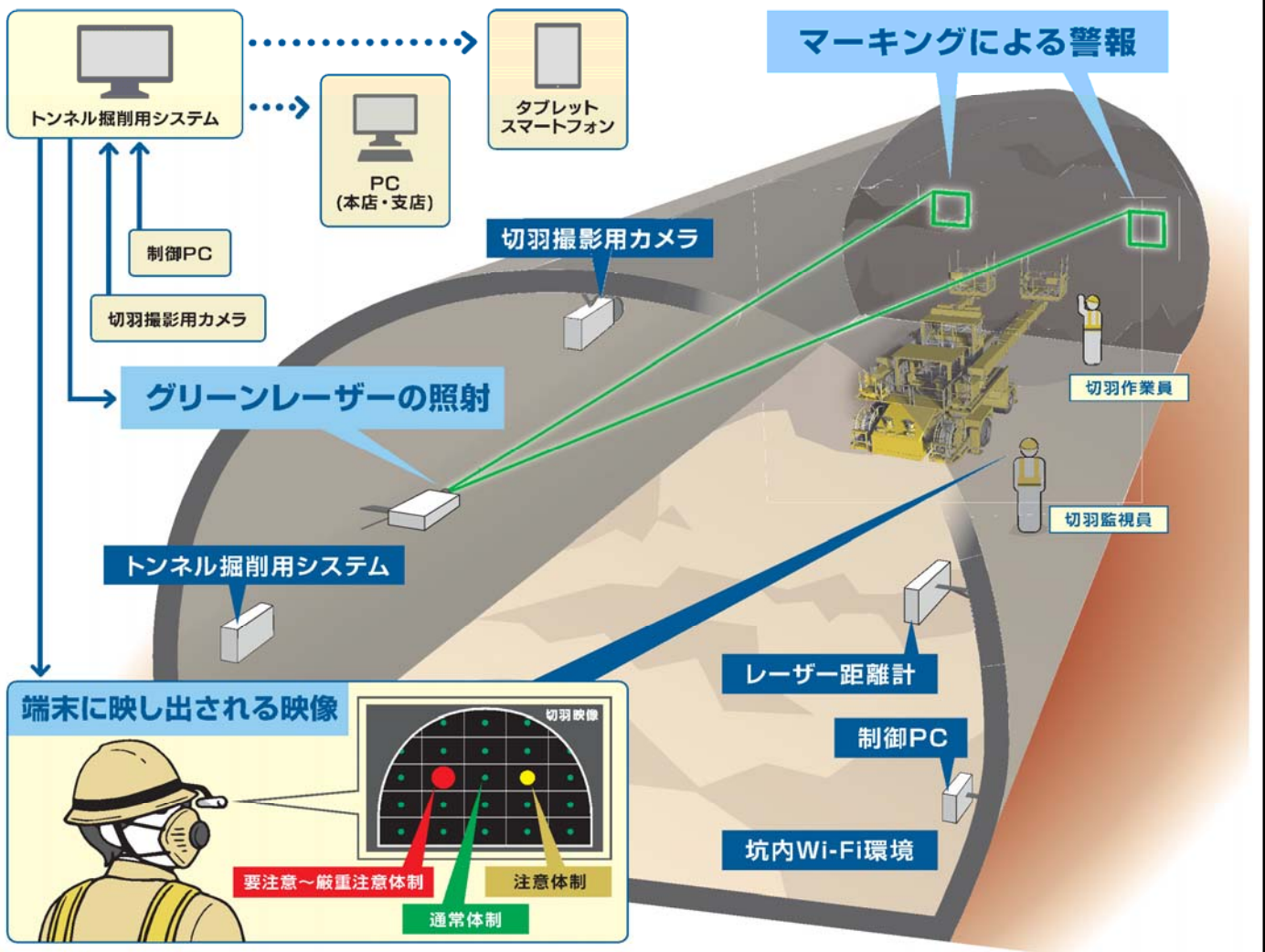


技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	安全・防災 維持管理 環境 コスト <b>ICT</b> 品質 (該当分類に○を付記)																				
技術名称	切羽変状可視化システム	担当部署	技術・生産本部																		
NETIS登録番号	—	担当者	佐藤 裕考																		
社名等	株式会社 竹中土木	電話番号	03-6810-6215																		
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>山岳トンネル工事においては、2018年1月に改正された「山岳トンネル工事の切羽における肌落ち災害防止対策に係るガイドライン」によって「切羽監視員の配置」が求められています。しかし、目視による確認では監視員の経験に依存し切羽のわずかな変状を目視で捉えることは非常に難しいのが実情です。</p> <p>このような中、切羽面からの肌落ちや崩落、崩壊の兆候を事前に予測し、ICTを利用することで切羽の崩壊危険度を知らせる警報発信手法「Face Condition Viewer」(切羽変状可視化システム)を開発しました。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>使用する機器は、切羽押し出し量計測用のレーザー距離計、マーキングによる警報を発信するグリーンレーザー、現切羽の映像撮影用のカメラ、これらを統括するPCで構成されます。</p> <p>レーザー距離計で連続的に鏡面の押し出し量の計測を行い、管理レベルを超過した計測点の周辺をグリーンレーザーでマーキングし、切羽の肌落ちや崩落・崩壊に対する危険性を切羽直近で作業している全員に対して可視化させます。</p> <p>また、現切羽の映像撮影用のカメラで実際の切羽映像を撮影し、レーザー距離計で監視している変位データと結合することで、ウェアラブル端末(スカウター型や透過式メガネ型)にトンネル切羽の変位状況を可視化させます。また、上記レーザーによる切羽監視システム以外の切羽挙動を捉える技術と併用することが可能です。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>切羽監視員や切羽の最前線にいる作業員、現場職員などトンネル工事の関係者全員が切羽の状況をリアルタイムに把握可能な上、切羽直近で作業している者に対して退避の指示や注意喚起を促すことができ、切羽作業の安全性を向上させることができます。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・山岳トンネル工事</li> <li>※使用する範囲がWi-Fi環境化であるかインターネット接続可能な環境であることが必要です。</li> <li>・その他土木工事</li> </ul> <p>5. 活用実績</p> <table border="0"> <tr> <td>国の機関</td> <td>2 件</td> <td>(九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>2件)</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>0 件</td> <td>(九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>0件)</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>0 件</td> <td>(九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>0件)</td> </tr> </table>			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	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)																

## システム構成



## 変状可視化システムをささえる先進の技術



マーキングによる不安定部の明示



ウェアラブル端末の使用



映像による危険度の可視化