

リコートンネル
モニタリング
サービス



一般車両で走りながらトンネル内壁面を計測。 高精度な「見える化」で、点検業務を効率化します。

社会インフラの老朽化が進むとともに、その維持・管理の重要性が高まり、トンネル点検の効率化と安全性向上はますます重要な課題となりつつあります。

「リコー トンネルモニタリングサービス」では、一般車両に着脱可能な撮影装置を装着することで、走行しながらトンネル内壁面を撮影できます。さらに、撮影データから自動作成される高精度な展開画像により、トンネルの微細な変状を正確に判別でき、点検および変状図作成の業務を大幅に効率化することが可能となります。

また過去の展開画像と比較することでトンネル劣化の進行具合がわかるため、自治体様によるトンネルの維持管理・予防安全のお役に立つサービスです。

トンネル維持管理や点検業務で、このようなお悩みごとはありませんか？

お困りごと

老朽化が進むトンネルの維持・管理を、限られた予算内で効率的行ないたい。

- 野帳から変状図・調書を作るのに時間と人手がかかる。記載漏れ・誤記なども多い。
- トンネル内の画像を残したいが、専用測定車両や走行型計測装置を使う予算がない。
- 壁面の劣化状況について経時変化を見たいが、定期的に計測する予算も時間もない。

解決！

そのお困りごと、「リコー トンネルモニタリングサービス」の活用で解決。

- 短時間で高精度なトンネル内壁面の展開画像を作成可能。工数を削減し、点検精度の向上に貢献。
- 撮影装置を一般車両に装着することで、コストを抑えた撮影が可能。
- トンネル内の画像を定期的に撮影し、比較することで経時変化の追跡が可能。

トンネル点検での「低コスト化×高精度計測」の同時実現をご提案します。

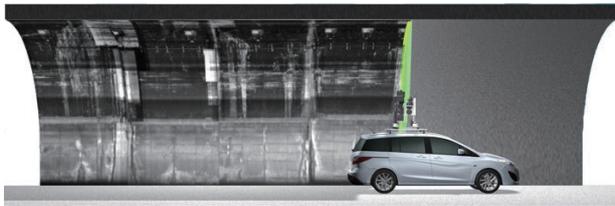
トンネル撮影から変状図作成までの流れとサービスの概略

トンネル撮影

一般車両に装着して走行計測。交通規制も不要です。

一般車両のルーフキャリアに撮影装置を装着して交通規制不要な速度で走行しながら、トンネル内壁面を効率的に撮影することができます。撮影装置は、「被写界深度拡大カメラ」と撮影箇所を最適に照らす照明で構成され、薄暗いトンネル内でも高画質での画像撮影を実現します。

●撮影イメージ



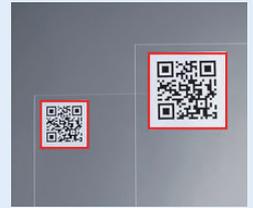
走行車線側の内壁面を撮影。往復走行することにより全覆工面の画像を取得します。

被写界深度拡大カメラ

ピントの合う範囲が通常のカメラよりも3~5倍程度広いカメラです。手前の対象物にも奥の対象物にもピントが合うため、走行中でもトンネル覆工面をクリアに撮影可能です。カメラや照明の台数削減も実現します。



通常のカメラで撮影

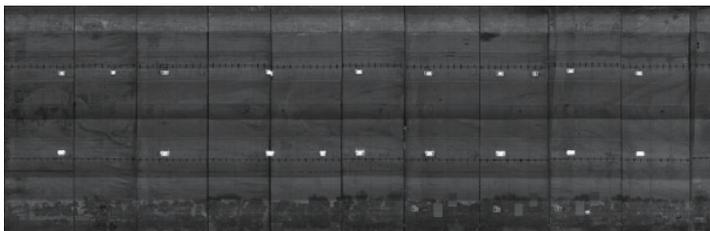


被写界深度拡大カメラで撮影

高精度な展開画像を作成して提供。微細な変状も判別可能に。

撮影した画像は、覆工面の形状に応じて画像処理され、高精度な展開画像が自動作成されます。画像からは、幅0.3mm程度のひび割れや漏水などの変状のほか、合いマークを付けたボルトのゆるみまでも確認できるため、現場での変状部のスケッチや写真撮影などの工数を大幅に削減します。付属物の点検にも応用可能です。

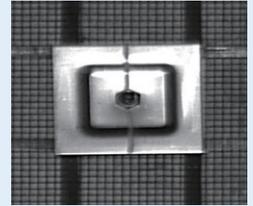
●展開画像



展開画像の拡大画像



幅0.2mm~0.3mmのひび割れ



ボルトの合いマーク

展開画像作成

AI技術の活用により、 変状図作成の負担を軽減します。

順次サービス開始予定

展開画像からAI（人工知能）を活用してひび割れなどのチョーキングの抽出が可能です。これにより、変状図の作成を効率化でき、また変状の記載漏れや書き間違いの件数を削減することができます。

●変状図



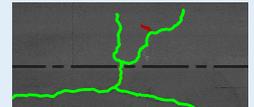
※画像は開発中のものです。サービス開始後に変更となる場合がございます。

変状図の拡大画像

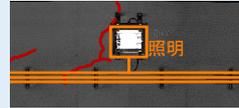
ひび割れ (0.3mm未満)



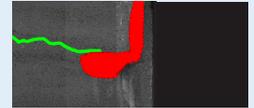
ひび割れ (0.3mm以上1mm未満)



ケーブル



遊離石灰



変状図凡例

ひび割れ (0.3mm未満)

ひび割れ (0.3mm以上1mm未満)

ひび割れ (1.0mm以上3.0mm未満)

遊離石灰

剥落跡

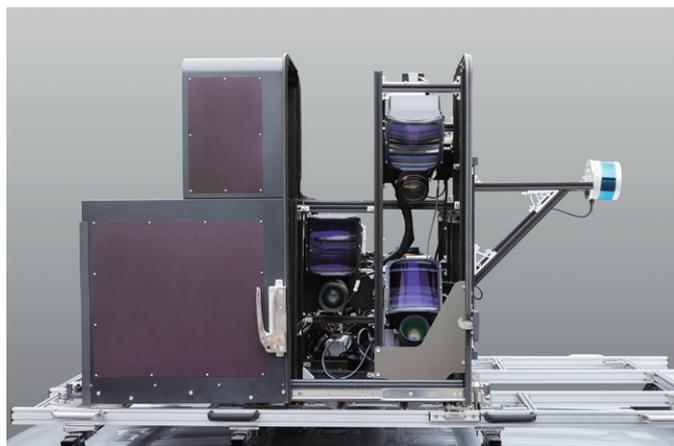
ケーブル

変状図作成支援

リコー トンネルモニタリングサービスは、トンネル撮影装置によって撮影された展開画像の作成・提供を行いません。

※その他のサービスは順次開始予定です。

【トンネル撮影装置】



【トンネル撮影装置：車両取付イメージ】



※車両内にはパソコン、バッテリー等の機材を搭載する必要があります。

詳しくは、販売担当者にお問い合わせください。

※ご提供価格は、計測距離等に応じます。

トンネル撮影装置の概要

●撮影装置の主な仕様

分類	項目	仕様	備考
撮影装置	機体寸法	長さ1,380mm×幅1,230mm×高さ1,050mm (長さ4,252mm×幅1,690mm×高さ2,580mm)	()内は推奨車種*に搭載した場合の寸法
	計測走行速度	40km/h程度	交通規制不要
	時間帯(夜間作業可否)	特に制約無し	夜間走行可能
出力データ	計測精度	最小ひび割れ幅:0.3mm	—
	長さ計測精度	0.88%	—
	位置精度	進行方向:54.0mm 周方向:15.7mm	—
	色識別性能	ほぼ全ての明るさ(輝度250未満)で識別可能であり、 輝度差約10を区別可能	—
	展開画像出力フォーマット	●周長/スパン長と同じアスペクト比であり、所定の縮尺率 ●JPEG画像	—

* 使用推奨車種については販売担当者にお問い合わせください。

●免責事項

撮影・解析条件

以下のようなトンネル壁面撮影に適さない条件では、正常に撮影・解析ができない場合があります。

①悪天候時 ②寸法(道路幅:3.3~15m、高さ:3.4~8.5m)を満たさないトンネル ③通常のトンネル形状(円形、矩形、馬蹄形)を逸脱しているトンネル ④トンネル内壁面が過度の煤で汚れている場合 ⑤トンネル内壁面が過度に水濡れている場合 ⑥トンネルの入口/出口のトンネル壁面に日光が直射している場合 ⑦最低制限速度が40km/h以上となっている道路 ⑧未舗装など過度に凹凸な路面の場合 ⑨光を正反射する被写体(タイルや防音壁など) ⑩照明やジェットファンなど付属物の裏面 ⑪時速10km/h未満で撮影した場合 ⑫急激な加減速や大きい蛇行があった場合 ⑬災害等により業務の遂行ができない状態 ⑭その他、適切なトンネル撮影が困難な状態

使用中の故障・事故

以下のような事由により撮影装置の故障・事故が生じた場合、損害賠償の対象となる場合があります。

①道路交通法等法令の不遵守による交通事故 ②高さ制限(2.8m)以下の道路通行による撮影装置の破損 ③故意・過失による撮影装置の破損・分解 ④決められた手順・用途以外での撮影装置の使用

詳しくは
リコーホームページを
ご覧ください。



RICOH
imagine. change.

リコージャパン 株式会社
東京都港区芝3-8-2 芝公園ファーストビル 〒105-8503

<https://www.ricoh.co.jp/>

●お問い合わせ・ご用命は・・・