

新技術

新技術概要説明情報

2025.2.13 現在

NETIS登録番号	KK-130026-VE
技術名称	走行型高速3Dトンネル点検システム MIMM(ミーム)
事後評価	事後評価済み技術 (2019/07/08 (R01/07/08))
テーマ設定型比較表への掲載	無
受賞等	
技術審査証明技術	建設技術審査証明※
事前審査・事後評価	事前審査 活用効果評価
技術の位置付け (有用な新技術)	推奨技術 準推奨技術 評価促進技術 活用促進技術
旧実施要領における 技術の位置付け	活用促進技術(旧) 設計比較対象技術 少実績優良技術
活用効果調査入力様式	-VE 活用効果調査は不要です。（フィールド提供型、テーマ設定型で活用する場合を除く。）
適用期間等	-VR評価:令和元年8月27日～ 準推奨技術：令和4年5月27日～

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。 申請情報の最終更新年月日：2013/10/08

概要

副題	点検時の交通規制が不要で、高速走行しながらトンネル覆工壁面カラー画像と高精度な三次元空間位置データを効率よく取得するシステム
分類 1	調査試験 － 構造物調査 － 非破壊試験、調査
分類 2	I T S 関連技術 － 道路管理の効率化
分類 3	電気通信設備 － 電子応用設備 － 管理用カメラ、センサー設備 － カメラ
分類 4	道路維持修繕工 － トンネル補修補強工 － その他
分類 5	トンネル工 － その他
区分	システム

①何について何をする技術なのか？

- ・本技術は、道路トンネル定期点検おいて、車両で走行しながらトンネルの覆工面カラー画像と高精度な3次元空間位置データのシステムにより変状箇所を抽出し、抽出箇所を高所作業車で打音検査により点検者が耳で聞き分け変状部(剥離等)をマーキングし応急措置として、うき・はく離をハンマーでたたき落とすものである。
- ・定期点検である近接目視点検を大幅に改善できる計測システムである。
- ・計測は時速40～80km程度の走行で実施できるため、道路利用者への負担が大きいトンネルの通行止めや交通規制の必要がなく、かつ安全に計測が可能となる。
- ・また本技術は、覆工壁面撮影システム(MIS)で取得したカラー画像からは、ひび割れ、漏水、表層劣化などの変状が認識でき、形状を計測するモービルマッピングシステム(MMS)で取得した3Dデータからは断面形状、変形モード、段差、うきなどを求めることができる。
- ・本技術の判定内容では、3Dデータであるため、変状の客観的把握、打音検査必要箇所の抽出し、点検結果を適切に判定できるとともに、正確、客観的な変状展開図として記録できる。さらに二回目以降の点検結果と比較することで、進行性判定、変状原因の推定など、トンネル健全度診断、詳細調査や対策要否の検討を行うことができる。

②従来はどのような技術で対応していたのか？

- ・従来技術の道路トンネル定期点検では、全面を近接目視点検として点検者が高所作業車に乗り確認用照明で変状箇所を抽出し、抽出箇所を高所作業車で打音検査により点検者が耳で聞き分け変状部(剥離等)をマーキングし応急措置として、うき・はく離をハンマーでたたき落とすものである。
- ・そのため近接目視、打音検査時等の作業安全のためには、通行止めや交通規制が伴うことになる。
- ・また、作業が人力によるため時間がかかり交通規制等の時間が長くなる。

③公共工事のどこに適用できるのか？

- ・車両通行が可能な道路トンネル定期点検等に適用

④その他

覆工壁面撮影システム(MIS:MobleImagingTechnologySystem)は、走行しながら連続画像撮影を行うことで覆工全延長のデジタル展開画像の取得が可能である。

モービルマッピングシステム(MMS:MobleMappingSystem)は、走行しながらレーザ点群計測が可能であり、覆工全延長の三次元座標の取得が可能である。

MIMM:MIS&MMS

MIMM諸元・仕様

区分	機器名	台数
MIS部	LED照明	60台(70W) 最大搭載時
	カメラ	20台(38万画素) 最大搭載時
MMS部	GPS	3台(2周波1台+1周波2台)
	IMU	1台(3軸FOG,3軸加速度計)
	オドメトリ	1台(右後輪)
	レーザスキャナー	3台(13575点/秒x2台 100万点/秒x1台)
	カメラ	2台(500万画素)
車両	専用車	専用車(3トン 4WD 計測機器を車載)

新規性及び期待される効果



MIMM外観、走行状況、レーザ点群

①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)

- ・計測機器を車載し、時速40～80km程度の走行速度で計測が可能である。
- ・覆工壁面撮影システム(MIS)で取得したカラー画像からは、ひび割れ、漏水、表層劣化などの変状が認識でき、形状を計測するモバイルマッピングシステム(MMS)で取得した3Dデータからは断面形状、変形モード、段差、うきなどを求めることができる。

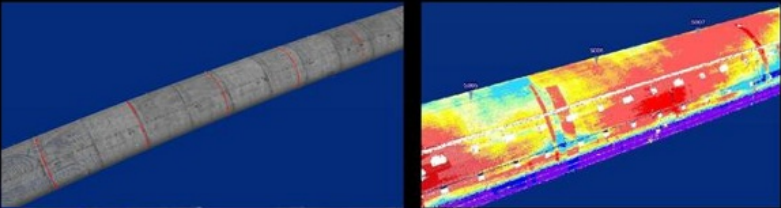
②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

- ・従来の近接目視点検等が人力作業であったのに比べ、走行しながらの計測のため安全性が向上すると共に、現場作業時間が短縮できる。
- ・時速40～80km程度の走行速度であるため、通行止めや交通規制がなく計測可能である。
- ・時速40～80km程度の走行速度で計測で、0.2mm以上のひび割れが検出可能である。
- ・本技術の判定内容では、3Dデータであるため、変状の客観的把握、打音検査必要箇所を抽出し、点検結果を適切に判定できるとともに、正確、客観的な変状展開図として記録できる。

さらに二回目以降の点検結果と比較することで、進行性判定、変状原因の推定など、トンネル健全度診断、詳細調査や対策要否の検討を行うことができる。

走行型高速3Dトンネル点検システム

レーザ点群

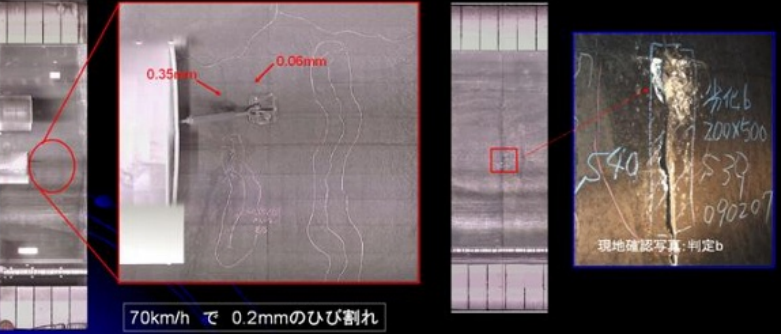


高精度レーザ 100万点/秒、200cps
周方向 5,000点/周 (4mm間隔)
縦断方向 5cm間隔/40km/h

変形モード解析
コンター表示(赤:内面側、青:背面側)

走行型高速3Dトンネル点検システム

ひび割れ検出、うき・はく離検出



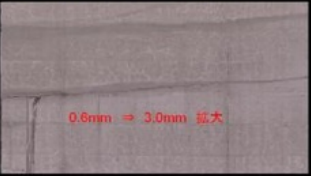
70km/h で 0.2mmのひび割れ

現地確認写真:判定b

走行型高速3Dトンネル点検システム

前回点検との比較

- 変状(ひび割れ、漏水)、補修跡等の位置情報の客観性に優れる。
- (走行計測 :カラー、スケッチ:黒)
- 進行性の判断が容易



0.8mm → 3.0mm 拡大

変形モードコンター、ひび割れ・うき等の検出事例

適用条件

- ①自然条件
- ・本技術は道路トンネル内では天候等に影響されないが、屋外の天候によりGPSを取得できない場合は、計測できない。屋外では強風、強雨、降雪時には使用不可であるが、小雨では使用可能。
 - ・気温0℃～40℃で使用可能。
 - ・昼夜問わず計測可能。
- ②現場条件
- ・点検時には作業スペース2.1m×6.0m=12.6m2で交通規制スペースはない。打音検査時等には高所作業車設置スペース2.5m×5m=12.5m2で、これ以外に交通規制スペースが必要である。
- ③技術提供可能地域
- ・日本全国技術提供可能
- ④関係法令等
- ・道路トンネル定期点検要領(案)
 - ・地理空間情報活用推進基本法
 - ・測量法
 - ・道路交通法

適用範囲

①適用可能な範囲

- ・車両通行が可能な道路トンネル定期点検等に適用。
- ・点検時は、最大高さ10mまで使用可能。

②特に効果の高い適用範囲

- ・トンネル初回点検・異常時点検・定期点検における近接・遠望目視代替
- ・トンネル健全性評価のための変状やひび割れ等の情報提供

③適用できない範囲

- ・車両が進入(走行)できない場所の計測
- ・遮蔽されている部分の計測(車両の陰、人や看板など設置物の陰)
- ・トンネル外でもGPSが受信できない場所、
- ・電子基準点データが配信されていない場所、時間

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

- ・道路トンネル定期点検要領(案)平成14年4月

留意事項

①計画時

- ・計測場所の地形、トンネル諸元等を調査し、条件に適合していることを確認すること。
- ・計測する場所・時刻の天候を事前調査し、自然条件に適合することを確認すること。
- ・計測する場所日時のGPS衛星の位置状況を調査し、条件に適合することを確認すること。
- ・電子基準点が有効距離(30km以内)に存在し、走行時の基準点データが有効であること。(データ配信が計画停止等ではないこと。)
- ・トンネル計測に当たっては、トンネル付近でGPSをFIXさせられそうな場所を探しておくこと。

②施工時

- ・計測開始時に、トンネル外の場所で、GPS衛星が5個以上受信できる状況であること。(空が見開けた場所であること。)
- ・道路状況やGPS衛星配置、天候等により休憩時間などを設定すること。
- ・トンネル進入前と抜出た後にGPSをFIXさせること。
- ・撮影システム用照明の電源投入遮断をトンネル出入りのタイミングで実施すること。
- ・撮影システムは走行左側の撮影範囲をLED灯で照明しますので、トンネル自体の明るさには依存しません。
- ・計測範囲の車両や人等も計測(写真やレーザ)対象となりますので、その陰となって遮蔽されるのを避けるため、複数回走行することもあります。
- ・計測車両は、通常速度(最高80km/h)で走行しながら計測できますので、交通の流れに支障は出ません。

③維持管理等

- ・計測車両は、毎年定期調整を実施すること。
- ・計測時には、LED灯点灯確認、カメラ動作確認、MMS初期化走行等を実施すること。
- ・走行計測後は、取得データ(画像データ、レーザデータ等)を整理し、後処理に供すること。
- ・トンネル定期点検では前回調査データとの比較検討も必要となることから、計測データは観測日時を明確にして保管すること。

④その他

- ・車両運転時の安全に留意すること。

従来技術との比較

活用の効果

比較する従来技術			道路トンネル定期点検(応急措置含む)
項目	活用の効果		比較の根拠
経済性	向上 (20.47%) 同程度 低下		作業日数の短縮による人件費削減と交通規制なしによる間接的效果により経済性向上
工程	短縮 (58.33%) 同程度 増加		従来に比べ短時間で現地作業ができ現地工程は大幅短縮
品質	向上 同程度 低下		MISで取得したカラー画像からは、ひび割れ、漏水、表層劣化などの変状が認識、MMSで取得した3Dデータからは断面形状、変形モード、段差、うきなどを求めることができる
安全性	向上 同程度 低下		車両走行時は交通規制なしであり、打音検査時等のみ交通規制、高所作業車を使用するため、安全性は向上
施工性	向上 同程度 低下		定期点検の効率化が可能である
周辺環境への影響	向上 同程度 低下		点検時の交通規制はないが、打音検査時等には高所作業車を使用するため大規模な交通規制を必要とする
	向上 同程度 低下		
	向上 同程度 低下		
その他、技術の アピールポイント等	計測機器を車載し走行しながらの計測が可能であるため、通行止めや交通規制がなく安全性・経済性が向上、計測結果が3Dデータであり点検精度が向上し、正確・客観的な変状展開図として記録できる		
コスト タイプ	損益分岐点型：A (I)型		

活用の効果の根拠

基準とする数量	1.00	単位	km
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	3,990,000円	5,017,006円	20.47 %
工程	2.5日	6日	58.33 %

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
外業人件費	現地踏査	20,000	m2	3.7 円	74,000 円	
	計測現地作業	1	日	121,000 円	121,000 円	
	打音検査、たたき落とし	4,000	m2	54.25 円	217,000 円	
内業人件費	計画準備	1	トンネル	69,000 円	69,000 円	
	展開画像作成	1,000	m	364 円	364,000 円	
	ひび割れ・変状 解析	1,000	m	468 円	468,000 円	
	変形モード解析	1,000	m	382 円	382,000 円	
	総合解析	1,000	m	267 円	267,000 円	
	点検表作成	20,000	m2	20.4 円	408,000 円	
	報告書作成	1	トンネル	96,000 円	96,000 円	
	打合せ協議	1	式	118,000 円	118,000 円	

機械器具費等	計測機器損料(走行計測)	0.5	日	600,000 円	300,000 円	
	高精度処理(レーザ計測)	1	トンネル	200,000 円	200,000 円	
	高所作業車、照明設備	2	日	96,000 円	192,000 円	
	旅費交通費	1	式	219,000 円	219,000 円	
	印刷費、電算機使用料	1	式	250,000 円	250,000 円	
交通規制費	交通規制(機械器具費)	2	日	67,000 円	134,000 円	
	交通規制)(人件費)	8	人	13,875 円	111,000 円	
従来技術の内訳						
項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
外業人件費	現地踏査	20,000	m2	9.5 円	190,000 円	
	近接目視点検、打音検査、たたき落とし	20,000	m2	53.6 円	1,072,000 円	
内業人件費	計画準備	1	トンネル	165,000 円	165,000 円	
	点検表作成	20,000	m2	68 円	1,360,000 円	
	報告書作成	1	トンネル	96,000 円	96,000 円	
	打合せ協議	1	式	118,000 円	118,000 円	
機械器具費	高所作業車、照明設備	6	日	96,000 円	576,000 円	
	旅費交通費、宿泊費	1	式	417,000 円	417,000 円	
	印刷費	1	式	255,000 円	255,000 円	
交通規制費	交通規制(機械器具費等))	6	日	72,333 円	433,998 円	
	交通規制費(人件費)	24	人	13,917 円	334,008 円	

特許・審査証明

特許・実用新案

特許状況	有り 出願中 出願予定 無し 専用実施権有り
特許情報	
実用新案	特許番号
	実用新案 有り 出願中 出願予定 無し
	実施権 通常実施権 専用実施権
	備考

第三者評価・表彰等

	建設技術審査証明	建設技術評価
証明機関		
番号		
証明年月日		
URL		
	その他の制度等による証明1	その他の制度等による証明2
制度の名称	建設技術展	国土交通省優良業務等表彰
番号	審査委員特別賞	局長表彰(優秀技術者、優良業務)
証明年月日	2010/12/02	2011/07/20
証明機関	建設技術展2010近畿	国土交通省
証明範囲	移動体トンネル計測新システム「MIMM」	国道163号清滝トンネル点検業務 (優秀技術者、優良業務)
URL	http://www.kyokai-kinki.or.jp/kengi2010/image/ken2010/award06a.pdf	

評価・証明項目と結果

証明項目	試験・調査内容	結果
------	---------	----

単価・施工方法

施工単価

・ 本技術の積算条件

道路トンネルの初回定期点検1km費用(1トンネル、R=5m)
トンネル延長1mあたりの標準点検面積を20m2、1kmあたりの点
検対象面積を20,000m2として積算。
車両搭載計測装置による計測は数量100%を見込み、交通規制な
し。(走行計測規模 2km/日)
高所作業車による打音検査は数量20%を見込み、片側交通規制。
(応急措置としてうき・はく離のたたき落とし作業含む)。
トンネルの最大高さ10m。

車両搭載計測装置による計測は、交通規制なし。
打音検査時等は片側交通規制。(規制日数 計2日)
機械器具費等では、保安施設損料を見込み、人件費では、2日/1k
mで交通整理員計8名を見込んでいる。

・ 従来技術の積算条件

道路トンネルの初回定期点検1km費用(1トンネル、R=5m)
トンネル延長1mあたりの標準点検面積を20m2、1kmあたりの点
検対象面積を20,000m2として積算。
高所作業車による近接目視点検、打音検査は数量100%を見込
み、片側交通規制。(応急措置としてうき・はく離のたたき落と
し作業含む)。
トンネルの最大高さ10m。

近接目視点検、打音検査時等は片側交通規制。(規制日数 計6日)
機械器具費等では、保安施設損料を見込み、人件費では、6日/1k
mで交通整理員計24名を見込んでいる。

MIMMによるトンネル点検1km当り単価表(初回点検、走行計測+打音検査、点検規模2km、直接費)

項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	適用
外業人件費	現地踏査	20000	m2	3.7	74,000	
	計測現地作業	1	日	121,000	121,000	
	打音検査、たたき落とし	4000	m2	54.3	217,000	路面目視含む
内業人件費	計画準備	1	トンネル	69,000	69,000	
	展開画像作成	1000	m	364	364,000	
	ひび割れ・変状解析	1000	m	468	468,000	
	変形モード解析	1000	m	382	382,000	
	総合解析	1000	m	267	267,000	
	点検表作成	20000	m2	20	408,000	
	報告書作成	1	トンネル	96,000	96,000	
	打合せ協議	1	式	118,000	118,000	
機械器具費等	計測機器損料(走行計測)	0.5	日	600,000	300,000	計測規模2km/日
	高精度処理(レーザ計測)	1	トンネル	200,000	200,000	
	高所作業車、照明設備	2	日	96,000	192,000	
	旅費交通費(交通費、宿泊費)	1	式	219,000	219,000	
	印刷費、電算機使用料	1	式	250,000	250,000	
交通規制費	交通規制(機械器具費)	2	日	67,000	134,000	
	交通規制(人件費)	8	人	13,875	111,000	
初回点検合計		1	式		3,990,000	

歩掛り表あり（自社歩掛）

施工方法

- 本技術の初回定期点検では
- ①時速40～80km程度の走行により車両搭載計測装置で計測し打音検査箇所を抽出
 - ②抽出箇所を点検者が高所作業車に乗り打音検査実施
 - ③点検者が耳で聞き分け濁音箇所(うき・はく離等)をマーキング
 - ④応急措置として変状部をハンマーで叩き落とす



- 従来技術の初回定期点検では、
- ①近接目視として点検者が高所作業車に乗り確認用照明で変状箇所を抽出
 - ②点検者が高所作業車に乗り、近接目視と同時に打撃間隔50cm程度の打音により濁音箇所を検出。近接目視と打音で検出した変状部(うき・はく離等)について打音検査実施。
 - ③点検者が耳で聞き分け濁音箇所(うき・はく離等)をマーキング
 - ④応急措置として変状部をハンマーで叩き落とす

今後の課題とその対応計画

①今後の課題

- 1.撮影システムで取得した画像データの重ね合わせ作業は、目地、型枠跡、変状位置などをみ重ね合わせる作業となっています。
同時計測で取得したモバイルマッピングシステムの3Dデータ・座標データとの自動的な関連付けにより、
画像重ね合わせ作業の効率化、ひび割れ等の座標の正確化が望めます。
- 2.打音検査の替わりとなるようなシステムの構築。

②対応計画

- 1.画像のつなぎ合わせに3D位置データを参照し効率化を図るソフトを開発中。
- 2.点検実績を積み上げて、点検精度を向上させるようなシステム改良を検討中。

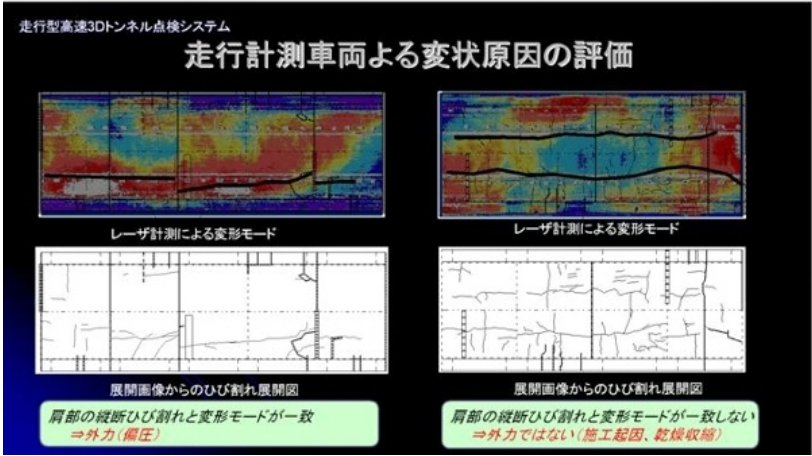
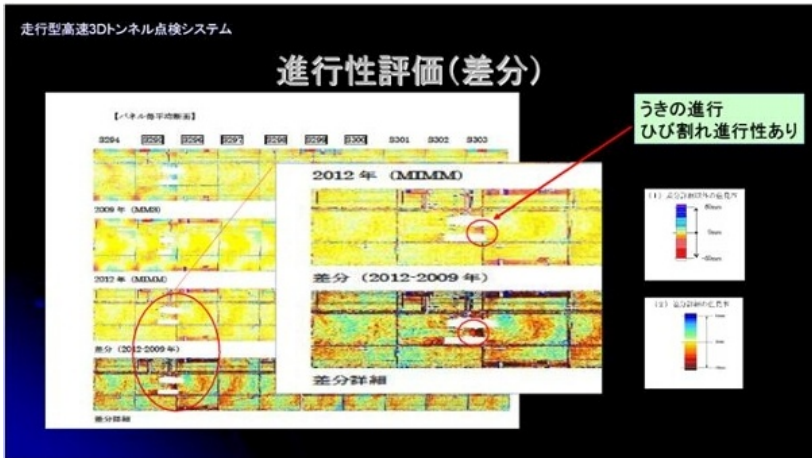
問合せ先・その他

収集整備局	近畿地方整備局																																										
開発年	2010 (H22)																																										
登録年度	2013 (H25)																																										
登録年月日	2013/10/08 (H25/10/08)																																										
最終評価年月日	2021/06/01 (R03/06/01)																																										
最終更新年月日	2013/10/08 (H25/10/08)																																										
キーワード	安心・安全環境情報化コスト削減・生産性の向上公共工事の品質確保・向上景観伝統・歴史・文化リサイクル 自由記入：トンネル点検走行型計測トンネル維持管理																																										
開発目標	省人化省力化経済性の向上施工精度の向上耐久性の向上安全性の向上作業環境の向上周辺環境への影響抑制 地球環境への影響抑制省資源・省エネルギー品質の向上リサイクル性向上																																										
開発体制	単独（産）単独（官）単独（学）共同研究（産・官・学）共同研究（産・産）共同研究（産・官） 共同研究（産・学）																																										
開発会社	計測検査株式会社、パシフィックコンサルタンツ株式会社																																										
問合せ先	技術 <table><tr><td>会社</td><td colspan="3">パシフィックコンサルタンツ株式会社</td></tr><tr><td>担当部署</td><td>交通基盤事業本部 大阪交通基盤事業部 大阪交通基盤・トンネル室</td><td>担当者</td><td>技術次長 田近宏則</td></tr><tr><td>住所</td><td colspan="3">〒541-0052 大阪府大阪市中心区安土町二丁目3番13号(大阪国際ビルディング)</td></tr><tr><td>TEL</td><td>06-4964-2280</td><td>FAX</td><td>06-4964-2369</td></tr><tr><td>E-MAIL</td><td>hironori.tadika@os.pacific.co.jp</td><td>URL</td><td>http://www.pacific.co.jp//</td></tr></table> 営業 <table><tr><td>会社</td><td colspan="3">計測検査株式会社</td></tr><tr><td>担当部署</td><td>営業部</td><td>担当者</td><td>下澤正道</td></tr><tr><td>住所</td><td colspan="3">〒807-0821 福岡県北九州市八幡西区陣原1丁目8番</td></tr><tr><td>TEL</td><td>093-642-8231</td><td>FAX</td><td>093-641-2010</td></tr><tr><td>E-MAIL</td><td>m-shimozawa@keisokukensa.co.jp</td><td>URL</td><td>http://www.keisokukensa.co.jp</td></tr></table> その他			会社	パシフィックコンサルタンツ株式会社			担当部署	交通基盤事業本部 大阪交通基盤事業部 大阪交通基盤・トンネル室	担当者	技術次長 田近宏則	住所	〒541-0052 大阪府大阪市中心区安土町二丁目3番13号(大阪国際ビルディング)			TEL	06-4964-2280	FAX	06-4964-2369	E-MAIL	hironori.tadika@os.pacific.co.jp	URL	http://www.pacific.co.jp//	会社	計測検査株式会社			担当部署	営業部	担当者	下澤正道	住所	〒807-0821 福岡県北九州市八幡西区陣原1丁目8番			TEL	093-642-8231	FAX	093-641-2010	E-MAIL	m-shimozawa@keisokukensa.co.jp	URL	http://www.keisokukensa.co.jp
会社	パシフィックコンサルタンツ株式会社																																										
担当部署	交通基盤事業本部 大阪交通基盤事業部 大阪交通基盤・トンネル室	担当者	技術次長 田近宏則																																								
住所	〒541-0052 大阪府大阪市中心区安土町二丁目3番13号(大阪国際ビルディング)																																										
TEL	06-4964-2280	FAX	06-4964-2369																																								
E-MAIL	hironori.tadika@os.pacific.co.jp	URL	http://www.pacific.co.jp//																																								
会社	計測検査株式会社																																										
担当部署	営業部	担当者	下澤正道																																								
住所	〒807-0821 福岡県北九州市八幡西区陣原1丁目8番																																										
TEL	093-642-8231	FAX	093-641-2010																																								
E-MAIL	m-shimozawa@keisokukensa.co.jp	URL	http://www.keisokukensa.co.jp																																								
実験等実施状況																																											
本計測車両は、近畿地方整備局にて推進されている"産官学による新都市社会技術融合創造セミナー"(委員長:大西有三 元京都大学副学長)「トンネル健全評価プロジェクト(H18年度～H24年度)の成果を具現化したものです。 参考文献[4] 新都市社会技術融合創造研究会 走行型計測技術による道路トンネル健全性評価技術研究プロジェクト,「道路トンネルの健全性評価技術の研究」にて実用性検証結果を詳細にまとめていますので参照ください。 NO IMAGE																																											
添付資料																																											
道路トンネル定期点検見積書【添付資料1】 点検実績一覧表【添付資料2】 走行型計測技術による道路トンネル健全性評価の実用化検討に関する研究 報告書【添付資料3】 仕様書【添付資料4】 道路トンネル定期点検積算基準(案)【添付資料5】 参考文献集【添付資料6】 【その他資料①】 【その他資料②】 【その他資料③】																																											

参考文献

- [1] 安田 亨,「地盤構造物におけるアセットマネジメントの展開」;地盤工学会誌 土と基礎,2010年1月号
- [2] 新都市社会技術融合創造研究会 走行型計測技術による道路トンネル健全性評価の実用化研究プロジェクト 報告書「走行型計測技術による道路トンネル健全性評価の実用化検討に関する研究」 平成25 年3 月
- [3]谷川征治,安田亨,田近宏則,石田智明,変状トンネルにおける調査および健全度評価方法に関する検討,第20回トンネル工学研究発表会,2010.11
- [4] 重田 佳幸、田近 宏則、西川 啓一、下澤 正道、安田 亨、トンネル維持管理における走行型計測の適用、第21回トンネル工学研究発表会,2012.11
- [5] 土木技術資料、第53巻第4号(抜粋) 舗装・トンネルの維持管理の現状と将来展望/舗装マネージメントの体系/新仲哀トンネルの変状調査

その他写真



MMS差分解析による進行性評価、変状原因推定



施工実績

国土交通省	13件
その他の公共機関	6件
民間等	0件

詳細説明資料

評価項目			申請者記入欄			
大	中	小	①現行基準値等	③申請技術について実証により確認した数値等	④従来技術との比較＜結果＞	備考