


No.	PA010051-V0025	技術名	ビッグデータおよびAIを活用した道路破損の自動検知												
会社名	矢崎総業株式会社		担当者	宋 致遠		連絡先	TEL: 03-5782-2705 E-mail: zhiyuan.song@jp.yazaki.com								
技術概要	<p>商用車等に搭載している専用の「デジタルタコグラフおよびドライブレコーダー」、または専用アプリ搭載スマートフォンが設置された車両により自動取得されたビッグデータ(位置情報、走行動画、加速度)からポットホールおよびひび割れ、路面標示の摩耗、標識隠れを自動計測することで道路巡回業務の一部を代替すると同時に、路面点検(ひび割れ率、IRI)を実施する技術である。 計測データは当社システムでAI解析を行い、Webダッシュボードで地図上に損傷箇所地点と動画を表示する。</p>														
概要図・機器写真	<p>【サービス名】 Road Vision</p>  <p>全国を走るデジタル搭載車両から収集する走行データを自動収集し、「道路損傷に特化したデータ」に変換するAIサービス。</p> <p>大規模なデータ収集(商用車) / そのほかの収集方法</p> <ul style="list-style-type: none"> 高精度のデジタルタコグラフ等の高精度な走行データ収集 高精度なデータ収集(商用車) / そのほかの収集方法 高精度なデータ収集(商用車) / そのほかの収集方法 高精度なデータ収集(商用車) / そのほかの収集方法 <p>システム機能紹介: 破損地点モニタリング(動画) 破損地点が一目でわかり、現場に行かずとも破損箇所を確認することが可能(走行履歴のデータ)</p> <p>システム機能紹介: 破損地点動画再生 破損地点を指定した際の動画再生が可能 高精度なデータ収集(商用車) / そのほかの収集方法</p>														
関連情報 URL	※「Road Vision」専用HP設置を検討中														
精度確認項目	<input type="radio"/>	ひび割れ率				<input type="radio"/>	わだち掘れ量								
	<input type="radio"/>	IRI				<input type="radio"/>	ポットホール								
	<input type="radio"/>	区画線				<input type="radio"/>	建築限界								
	<input type="radio"/>	標識隠れ				<input type="radio"/>									
その他の精度未確認項目	わだち掘れ量														
測定車両タイプ	専用測定車	-	専用オペレータ	-	可搬式測定機器の設置	<input type="radio"/>	繰り返し計測	<input type="radio"/>	ビッグデータ活用型	<input type="radio"/>					
実道試験結果 (舗装)	ひび割れ率(R7年度)					わだち掘れ量									
		Ⅱ以上検出率	Ⅱ以上の中率	Ⅲ検出率	Ⅲ的中率										
		90~100%	90~100%	80~90%	90~100%										
	IRI(R7年度)					アウトプット(出力)形式									
		Ⅱ以上検出率	Ⅱ以上の中率	Ⅲ検出率	Ⅲ的中率	Excel及びPDF帳票									
		90~100%	90~100%	90~100%	60~70%										
経済性	100km×1車線あたりの標準的な費用		基本解析料金 1,000,000円 / 100km (但し、別途オプションサービスが必要な場合は別途料金発生)			定額費用一例	1,000,000円(1ヶ月)~4,000,000円(1年) (但し、別途オプションサービスが必要な場合は別途料金発生)								
実績 2025年度時点	国土交通省	総実績数		代表事例		その他 公共機関	総実績数		代表事例		民間	総実績数		代表事例	
		0件	実施名称		0件		実施名称		0件	実施名称					
			実施年度				実施年度			実施年度					
			実施内容				実施内容			実施内容					
実施延長			実施延長			実施延長									
その他	測定可能時間帯		<input checked="" type="checkbox"/> 昼間	計測可能な速度帯		最低	1km/h	データ出力標準日数	1~5km	7~10日	測定対象幅員	5.5m			
			<input type="checkbox"/> 夜間			最高	120km/h		100km	20日					
実道試験に使用した車両タイプ		ワンボックスタイプ			実道試験に使用した車両名			TOYOTAノア							
留意事項	<ul style="list-style-type: none"> 動画を撮影する為の照量が不足している場合適切な動画が取得できないため以下の現場条件を満たす <ul style="list-style-type: none"> 晴天(適切な環境下での路面状況を把握する場合) 日中時間帯 日影無し GPSが取得出来ない場所/区間では正確な緯度経度情報が取得できないため以下の現場条件を満たす <ul style="list-style-type: none"> GPSが取得可能な区間 														

ひび割れ率

IRI

ポットホール

区画線

標識隠れ

その他(精度未確認)

1. 基本事項

技術番号	PA010051-V0025		
技術名	ビッグデータおよびAIを活用した道路破損の自動検知		
技術バージョン	-	作成:	2026年2月作成
開発者	矢崎総業株式会社/インフロニア・ホールディングス株式会社/前田道路株式会社		
連絡先等	TEL: 03-5782-2705	E-mail: zhiyuan.song@jp.yazaki.com	担当部署: AI・デジタル室 道路インフラDX部
現有台数・基地	-	基地	-
技術概要	商用車等に搭載している専用の「デジタルタコグラフおよびドライブレコーダー」、または専用アプリ搭載スマートフォンが設置された車両により自動取得されたビッグデータ(位置情報、走行動画、加速度)からポットホールおよびひび割れ、路面標示の摩耗、標識隠れを自動計測することで道路巡回業務の一部を代替すると同時に、路面点検(ひび割れ率、IRI)を実施する技術である。 計測データは当社システムでAI解析を行い、Webダッシュボードで地図上に損傷箇所地点と動画を表示する。		
技術区分	対象部位	車道、道路標識	
	変状の種類	ひび割れ率、IRI、ポットホール、区画線の剥離度、標識隠れ	
	物理原理	動画(画像)、走行履歴(緯度経度)、加速度(x/y/z)	
	検出項目	カメラによる画像解析、加速度センサー、座標位置	

2. 基本諸元

計測機器の構成		①当社製デジタルタコグラフおよびドライブレコーダー ②AndroidOS搭載のスマートフォン	
移動装置	移動原理	【車両型】①デジタルタコグラフやドライブレコーダーは、車両が稼働時に自動計測する。 【車両型】②スマートフォンによるものは、車両の動画撮影時に手で計測開始・終了する。	
	運動制御機構	通信	-
		測位	-
		自律機能	-
	外形寸法・重量	-	
	搭載可能容量 (分離構造の場合)	①デジタコ、ドラレコの場合、縦50mm×横178mm×奥行150mm、重さ約1,100g(YDX-7の場合) ②スマートフォンの場合、縦約160mm×横約70mm×幅約8mm、重さ約200g(サイズは使用機種による)	
	動力	①デジタコ、ドラレコの場合、車両の内燃機関によって発電された電力を用いる。 ②スマートフォンの場合、スマートフォンの内蔵バッテリーまたは車両シガーソケットからの給電を使用する。	
連続稼働時間 (バッテリー給電の場合)	①デジタコ、ドラレコの場合、車両の内燃機関によって発電された電力を用いる。 ②スマートフォンの場合、2～5時間(使用スマートフォンによる)		
計測装置	設置方法	①デジタコ、ドラレコの場合は、商用車の規定場所に設置を行う。 ②スマートフォンカメラは、車両の前面に治具にて設置を行う。	
	外形寸法・重量 (分離構造の場合)	①デジタコ、ドラレコの場合、縦50mm×横178mm×奥行150mm、重さ約1,100g(YDX-7の場合) ②スマートフォンの場合、縦約160mm×横約70mm×幅約8mm、重さ約200g(サイズは使用機種による)	
	カメラ	①デジタコ、ドラレコの場合、ドライブレコーダーのカメラ画素数は約100万画素(YDX-7の場合) ②スマートフォンの場合、スマートフォン内蔵のカメラ(使用スマートフォンによる)	
		パン・チルト機構	-
	角度記録・制御機構 機能	-	
	測位機構	-	
	計測原理	・測定機器から位置情報および動画、加速度を取得する ・クラウドシステムに上げたデータをAIで解析して、破損種別毎に数値の算出、診断区分の自動判定を行う ・破損検知箇所及び評価区間ごとに動画(画像)に位置情報を紐づけし、ダッシュボードの地図上に可視化を行う	
	計測の適用条件 (計測原理に照らした適用条件)	・動画を撮影する為の照明が不足している場合適切な動画が取得できないため以下の現場条件を満たす ・晴天(適切な環境下での路面状況を把握する場合) ・日中時間帯 ・日影無し ・GPSが取得出来ない場所/区間では正確な緯度経度情報が取得できないため以下の現場条件を満たす ・GPSが取得可能な区間	
	精度と信頼性に影響を 及ぼす要因	下記以外の条件 ・晴天(適切な環境下での路面状況を把握する場合) ・日中時間帯 ・日影無し ・GPSが取得可能な区間	
	計測プロセス	①デジタコ、ドラレコの場合 1)ドラレコで撮影、付属のSDカードに画像(動画)を保存 2)デジタコデータ及びドラレコ画像(動画)は、SDカードをPCへ読み込ませることでアップロードされる。 ②スマートフォンの場合 1)車両のフロントガラス上部等にスマートフォンを設置する。 2)スマートフォンにインストールした専用アプリを起動する。 3)専用アプリで撮影、動画はWifi通信環境へ接続後にアップロードされる。	
	アウトプット	・システム画面上で破損情報や走行動画を表示 【項目】地点別: id、種別(ポットホール、ひび割れ、路面標示、道路標識)、破損の大きさ、破損レベル など 区間別: 種別(白線の剥離度、ひび割れ率、IRI)、計測値 など ・地点別区間別の情報一覧をExcel、CSVデータで出力 ・地点別区間別の情報を静止画と合わせ、個別帳票としてPDFで出力	
	計測頻度	②最小計測回数: 1回	
	耐久性	-	
	動力	①デジタコ、ドラレコの場合、車両の内燃機関によって発電された電力を用いる。 ②スマートフォンの内蔵バッテリーまたは車両シガーソケットからの給電を使用する。	
連続稼働時間 (バッテリー給電の場合)	①デジタコ、ドラレコの場合、車両の内燃機関によって発電された電力を用いる。 ②スマートフォンの場合、2～5時間(使用スマートフォンによる)		
データ収集・通信装置	設置方法	①デジタコ、ドラレコの場合は、商用車の規定場所に設置を行う。 ②スマートフォンカメラは、車両の前面に治具にて設置を行う。	
	外形寸法・重量 (分離構造の場合)	①デジタコ、ドラレコの場合、縦50mm×横178mm×奥行150mm、重さ約1,100g(YDX-7の場合) ②スマートフォンの場合、縦約160mm×横約70mm×幅約8mm、重さ約200g(サイズは使用機種による)	
	データ収集・記録機能	①デジタコ、ドラレコの場合、加速度はLTEで、映像は記録メディア(SDカード)に保存 ②スマートフォンの場合、内部ストレージに保存	
	通信規格 (データを伝送し保存する場合)	①デジタコ、ドラレコの場合、加速度はLTEによるデータ通信(映像は記録メディア(SDカード)に保存) ②スマートフォンの場合、Wifiによるデータ通信	
	セキュリティ (データを伝送し保存する場合)	-	
	動力	①デジタコ、ドラレコの場合、車両の内燃機関によって発電された電力を用いる。 ②スマートフォンの内蔵バッテリーまたは車両シガーソケットからの給電を使用する。	
	データ収集・通信可能時間 (データを伝送し保存する場合)	①デジタコ、ドラレコの場合、LTE通信環境による。 ②スマートフォンの場合、Wifi通信環境による	

3. 計測性能

項目		性能	
計測装置	計測レンジ(測定範囲)	①デジタコ、ドラレコの場合、ドライブレコーダーのカメラ画角は水平120° 垂直80° (TDX-7の場合) ②スマートフォンの場合、使用するAndroidスマートフォンに依存する。	
	感度	校正方法	-
		検出性能	-
		検出感度	-
	撮影速度	最低速度: 1km/h 最大速度: 120km/h	
	計測精度	IRI再現性: プラスマイナス15% (最大～最小) (GPS測位精度による区間ずれによる変動分を含む) 亀甲状ひび割れ: 50平方センチメートル毎に3段階で分類(ひび割れなし、ひび割れ1本、ひび割れ2本以上)	
	位置精度	GPS測位精度に依存(3～5m程度のケースが多い)	
	色識別性能	-	
	S/N比	-	
	分解能	-	
	計測精度	IRI再現性: プラスマイナス15% (最大～最小) (GPS測位精度による区間ずれによる変動分を含む) 亀甲状ひび割れ: 50平方センチメートル毎に3段階で分類(ひび割れなし、ひび割れ1本、ひび割れ2本以上)	
	計測速度 (移動しながら計測する場合)	最低速度: 40km/h以上を推奨(精度は落ちるが5～40km/hでも算出は可能) 最大速度: 120km/h	
位置精度 (移動しながら計測する場合)	GPS測位精度に依存(3～5m程度のケースが多い)		

4. 画像処理・調書作成支援

変状検出手順	【ひび割れ率】車両前方動画から対象領域を設定のうえ、画像を切り出してオルソ画像(鳥瞰図)に自動変換する。ひび割れの本数(50cmメッシュ毎)をAIで自動判定し、ひび割れ率を求める。 【IRI】加速度、角速度データ等から車両の動的モデルを同定し、車両ごとの動的特性の違いを取り除き、路面縦断形状を自動推定する。推定した路面縦断形状からIRIを求める。	
ソフトウェア情報	ソフトウェア名	自社開発クラウド解析・閲覧システム : Road Vision
	検出可能な変状	ひび割れ率、IRI、ポットホール、区画線の剥離度、標識隠れ
	変状検出の原理・アルゴリズム	機密情報のため未記載。
	取り扱い可能な画像データ	①ファイル形式: JPEG/PNG ②ファイル容量:- ③カラー/白黒画像: カラー ④画素分解能: ドライブレコーダー搭載カメラによる撮影
出力ファイル形式	・システム画面上で破損情報や走行動画を表示(出力) ・地点別区間別の情報を静止画と合わせ、個別帳票としてPDFで出力 ・地点別区間別の情報一覧をExcel、CSVデータで出力	

5. 留意事項(その1)

項目		適用可否/適用条件
点 検 時 現 場 条 件	道路幅員条件	一般車両が走行可能な道路
	周辺条件	-
	作業範囲	-
	安全面への配慮	-
	無線等使用における混線等対策	-
	交通規制の要否	不要
	交通規制の範囲	不要
	現地への運搬方法運搬方法	① デジタコ、ドラレコの場合、車両に搭載して運搬 ② スマートフォンの場合、人による運搬、車両に設置して運搬
	気温条件	-
	車線数の制約	-
	その他	日中の時間帯に計測する必要がある。

5. 留意事項(その2)

項目		適用可否/適用条件
作業条件・運用条件	調査技術者の技量	特になし
	必要構成人員数	操作1名
	操作に必要な資格等の有無、フライト時間	特になし
	作業ヤード・操作場所	特になし
	点検・診断に関する費用	基本解析料金 1,000,000円 /100km (但し、別途オプションサービスが必要な場合は別途料金発生)
	保険の有無、保障範囲、費用	-
	時間帯(夜間作業の可否)	日中の時間帯に計測する必要がある。
	計測時の走行速度条件	最低速度:1km/h 最大速度:120km/h
	渋滞時の計測可否	特になし(車間距離は必要)
	可搬性(寸法・重量)	特になし
	自動制御の有無	-
	利用形態:リース等の入手性	自社機材
	関係機関への手続きの必要性	必要なし
	解析ソフトの有無と必要作業及び費用等	自社開発クラウド解析・閲覧システム : Road Vision
	不具合時のサポート体制の有無及び条件	あり
	センシングデバイスの点検	-
	その他	<ul style="list-style-type: none"> ■特許状況 <ul style="list-style-type: none"> ・路面状態判定システム及びサーバ(特願2021-40601号) ・路面監視装置(特願2023-170277号) ■気象条件 <ul style="list-style-type: none"> ・晴天(適切な環境下での路面状況を把握する場合) ・日中時間帯 ・日影無し ・GPSが取得可能な区間 ■運用条件 <ul style="list-style-type: none"> ・破損箇所の動画は、自社システム内でのみ閲覧可能 ・破損箇所の画像(静止画)や情報は、個別帳票としてPDFで出力

6. 図面等



技術番号	PA010051-V0025										
技術名	ビッグデータおよびAIを活用した道路破損の自動検知				会社名	矢崎総業株式会社					
試験日	令和7年11月19日	天候	晴れ	昼夜	昼間	気温	9.6°C	風速	0.9m/s	路面状況	乾燥
試験場所	茨城県土浦市										
カタログ分類	舗装	検出項目	ひび割れ率、IRI					計測時 平均速度	40 km/h		

試験で確認する カタログ項目	ひび割れ率、IRI
-------------------	-----------

対象箇所の概要

【試験場所】

- ・舗装種（表層）：密粒度アスファルト舗装
- ・1区間：10m
- ・試験区間：1,350mのうち任意の50区間
- ・交通量（上り）：12,578台／日（〈小型〉10,433台／日、〈大型〉2,145台／日）【R3センサス】
- ・交通量（下り）：13,227台／日（〈小型〉11,001台／日、〈大型〉2,226台／日）【R3センサス】



※写真は正解値測定時（交通規制中）



※写真は正解値測定時（交通規制中）

試験方法（手順）	技術番号	PA010051-V0025
【①点検】 走行動画（路面状況）データとGPSデータ、加速度を取得する。		
【②データ取り込み】 取得したデータ等をAI等自動解析を行うクラウドサーバにアップロードする。		
【③解析前処理】 GPS情報と道路区間情報（道路種別、区間座標等）を紐づけ		
【④データ解析】 ひび割れ率：AIによる画像解析技術を用いて走行動画から対象領域の設定、ひび割れの抽出、50cm毎のひび割れ発生位置の特定を行ったうえで、位置情報と合わせて評価区間毎のひび割れ率の算出と診断区分の自動判定を行う。 IRI：加速度、角速度データ等から車両の動的モデルを同定し、車両ごとの動的特性の違いを取り除き、路面縦断形状を自動推定のうえ、IRIの算出と診断区分の判定を行う。		

車両・機器諸元、機器設置状況、測定状況

【車両諸元】

- ・測定時の車種：ワンボックスタイプ

【機器諸元】

- ・当社製デジタルタコグラフおよびドライブレコーダー
- ・AndroidOS搭載のスマートフォン（カメラ）

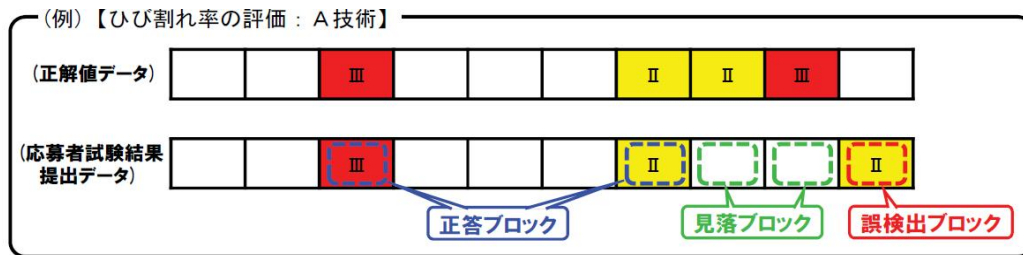


計測技術の精度の算出方法

技術番号 PA010051-V0025

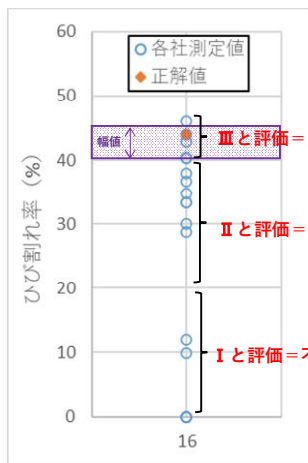
【計測技術の精度の算出方法】
 ・実道試験区間（延長1,350m）における50区間(1区間=10m)について、各技術で診断区分Ⅰ・Ⅱ・Ⅲによる評価を行う。
 ・事前に測定した『正解値』と、各技術における診断結果（Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ）を比較する。
 ・公募時のリクワイヤメントにおいて「目視と同等以上の評価が可能」としていることから、有識者による技術検討委員会において『幅値』の考え方を整理し、それぞれの検出率と的中率を求めた。

【幅値の考え方】
 各測定項目（ひび割れ率・わだち掘れ量・IRI）の『正解値』が以下の幅値の範囲内であった場合、隣合った区分も正解とする
 ■ひび割れ率：『正解値』が診断区分Ⅰ・Ⅱ・Ⅲの基準値となる20%・40%の±5%以内（例：正解値が42.0%（診断区分Ⅲ）であった場合、各技術が「Ⅱ」と判断していても正解とする）
 ■わだち掘れ量：『正解値』が診断区分Ⅰ・Ⅱ・Ⅲの基準値となる20mm・40mmの±5mm以内（例：正解値が38mm（診断区分Ⅱ）であった場合、各技術が「Ⅲ」と判断していても正解とする）
 ■IRI：『正解値』が診断区分Ⅰ・Ⅱ・Ⅲの基準値となる3mm/m・8mm/mの±20%以内（例：正解値が9.4mm/m（診断区分Ⅲ）であった場合、各技術が「Ⅱ」と判断していても正解とする）



指標	算出方法	備考
検出率	検出率 = $\frac{\text{応募技術における正答ブロック数}}{\text{正解値を基にした実損傷ブロック数}}$	確実に損傷を発見できるか確認する
的中率	的中率 = $\frac{\text{応募技術における正答ブロック数}}{\text{応募技術により検出されたブロック数}}$	検出結果の精度を確認する

[例]



正解値が
40～45以内なので、
Ⅱと判定した技術も
”正答”となる
⇒

技術No.	測定値	診断区分	通常判定	幅値の適用後判定
正解値	44.0	Ⅲ		
No.17	46.0	Ⅲ	○	○
No.3	43.9	Ⅲ	○	○
No.2	12.0	Ⅰ	×	×
No.9	9.9	Ⅰ	×	×
No.13	33.3	Ⅱ	×	○
No.12	28.8	Ⅱ	×	○
No.7	33.0	Ⅱ	×	○
No.15	34.7	Ⅱ	×	○
No.20	30.1	Ⅱ	×	○
No.18	36.6	Ⅱ	×	○
No.19	38.0	Ⅱ	×	○
No.24	40.3	Ⅲ	○	○
No.24	40.4	Ⅲ	○	○
No.8	42.8	Ⅲ	○	○
正答数			5	12

計測技術の精度確認結果	技術番号	PA010051-V0025
-------------	------	----------------

【計測技術の精度確認結果（令和7年度）】

ひび割れ率

Ⅱ以上 検出率	Ⅱ以上 的中率	Ⅲ検出率	Ⅲ的中率
90～100%	90～100%	80～90%	90～100%

IRI

Ⅱ以上 検出率	Ⅱ以上 的中率	Ⅲ検出率	Ⅲ的中率
90～100%	90～100%	90～100%	60～70%

※検出率：確実に損傷を発見できるか 的中率：発見した損傷の評価の精度

【凡 例】

