

技術名： 道路管理画像を用いた路面評価システム
NETIS番号： CG-170010-VE [活用促進技術]

会社名 西日本高速道路エンジニアリング中国株式会社
住所 広島県広島市西区西観音町2-1
電話 082-532-1430
技術営業課 ダイヤルイン 082-532-1436

NETIS登録 CG-170010-VE[活用促進技術]

舗装点検要領(国土交通省)に基づく点検・診断

道路管理画像を用いた 路面評価システム



10m毎の
連続静止画像

ひび割れ
わだち掘れ
IRI

調査・判定を
安価に



NEXCO
エンジニアリング 中興

成果品は、CD-R・DVD-Rで納品します。



技術名: 道路管理画像を用いた路面評価システム CG-170010-VE[活用促進技術]

道路管理画像ビューアー

標識
道路附属物
沿道状況
路面状況
検索機能
1.7mm/m(IRI)
路面評価(IRI)
10m毎の連続静止画像
キロポスト(基点からの距離)
メモ機能
画像・ファイル名のコピー機能
画像印刷機能

画面切り替え 最大3画面

左前方 正面 右前方

1画面 2画面

正面 左前方 正面

日常点検や日々の変状をメモ機能で残す 伝える 共有する

メモ入力

2018.12.19 距離標石破壊(後述)

2018.02.18 アスファルト剥離(後述)

2018.02.26 橋脚への亀裂発生(距離(右側))

2018.03.22 アスファルト剥離(途中)

メモ入力

画像で表示した地点を見ながら文字情報を記録できる

情報を共有できるから引き継ぐ時も安心

CSVファイル形式で保存も可能 表計算ソフトで読み込んで活用できる

簡易PMS(舗装マネジメントシステム)

路面性状管理図
 路線: 第一歩行
 区間: 10m
 評価項目: ひび割れ率(%)
 ひび割れ率(%)
 わだち掘れ率(%)
 IRI(IRI/m)

舗装点検要領に準拠した3つの指標

	健全 損傷レベル小	表層機能保持段階 損傷レベル中	修繕段階 損傷レベル大
ひび割れ評価 (例: 30.0%と20%~40%程度)	10.0	30.0	50.0~90.0
わだち掘れ評価 3段階評価	I	II	III
IRI評価 実測数値(少数第1位まで表記)	0.0~2.9	3.0~7.9	8.0~

ひび割れ評価

AI(機械学習)画像判読
土技術者の目
目視を基本として発展した技術

ひび割れ検出率
距離(%)
ひび割れ率の算定
路面状況(ひび割れ率)の算定手順

わだち掘れ評価

技術者による画像判読
管理路線の重要地点を把握する

※画像は判読イメージです

IRI評価

測定器による実測 ※1
新型レーザー測定器によって
停止を伴う測定も可能に(0km/h~法定速度)

※1「路面プロファイル測定器」は現在特許申請中。(特開2018-140776)

「補修・修繕対象箇所一覧表」機能

管理する道路の管理水準に合わせしきい値を設定

要補修・要修繕箇所を抽出

道路幅員・施工単価を任意で入力

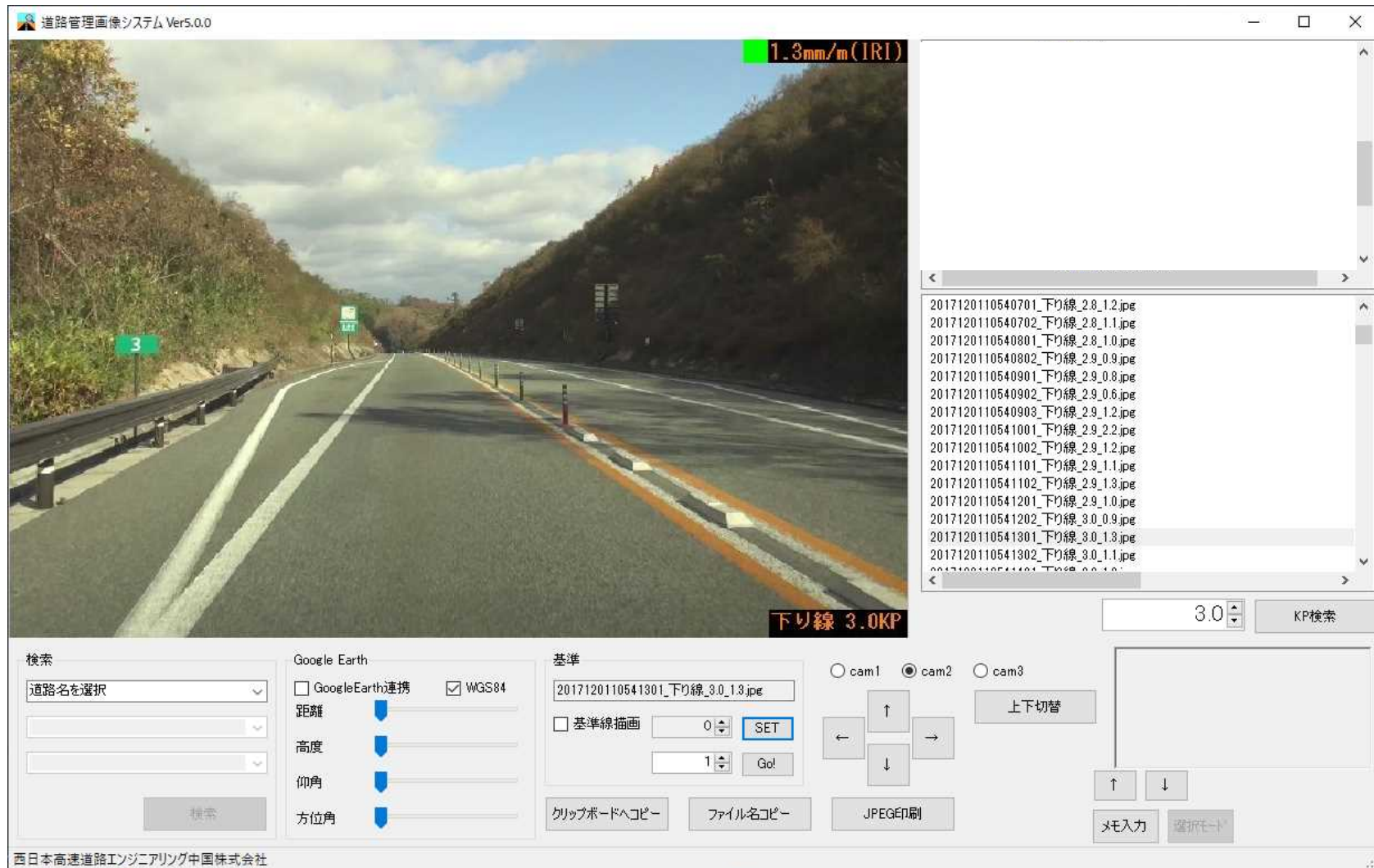
補修・修繕費を試算できる

条件を変えながら何度も試算

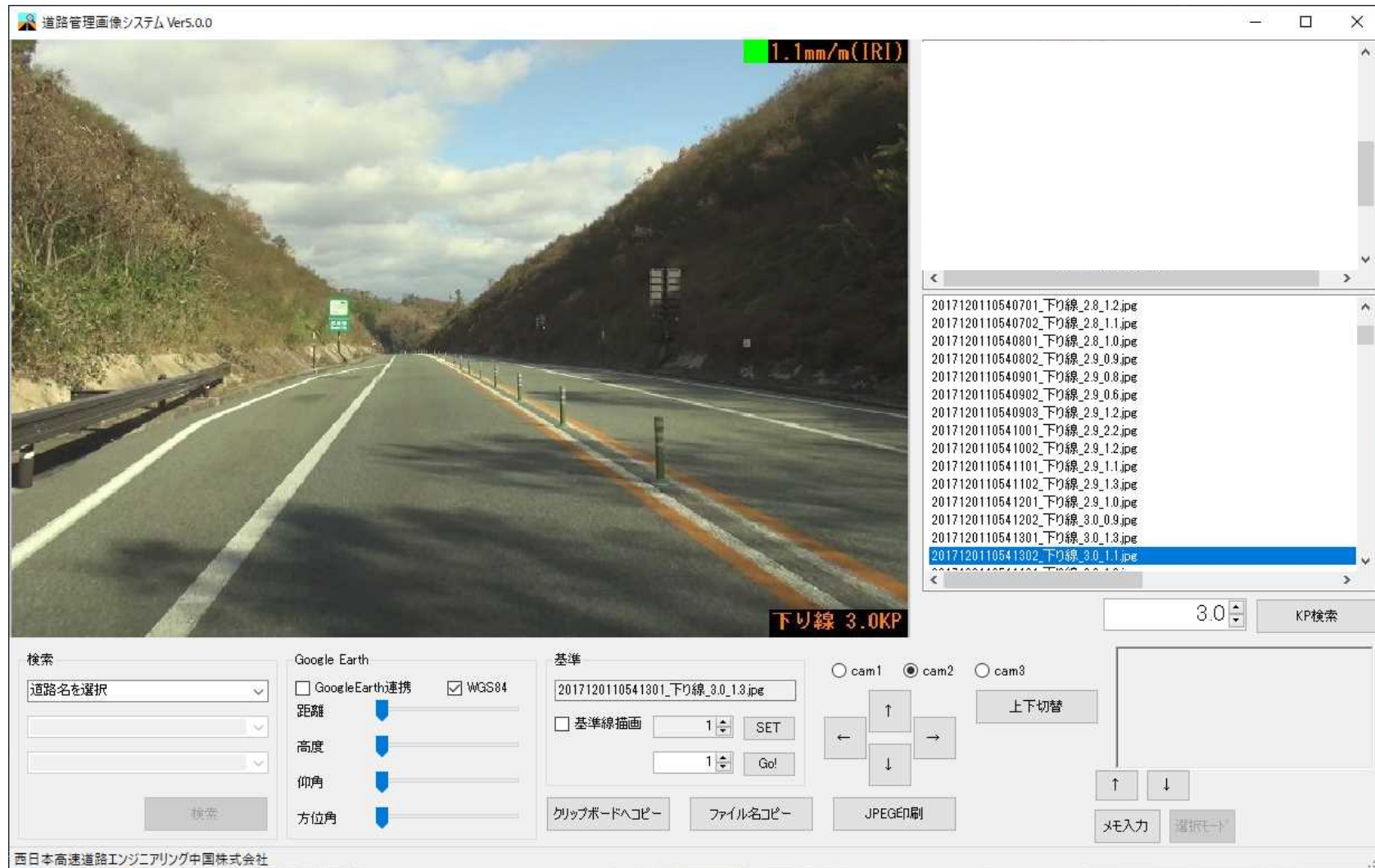
補修対象箇所一覧表

区間	上下	距離(m)	距離(m)	距離(m)	距離(m)	距離(m)	距離(m)	距離(m)	距離(m)	距離(m)	距離(m)
1	上	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0
2	下	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0
3	上	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0
4	下	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0
5	上	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0	17960.0

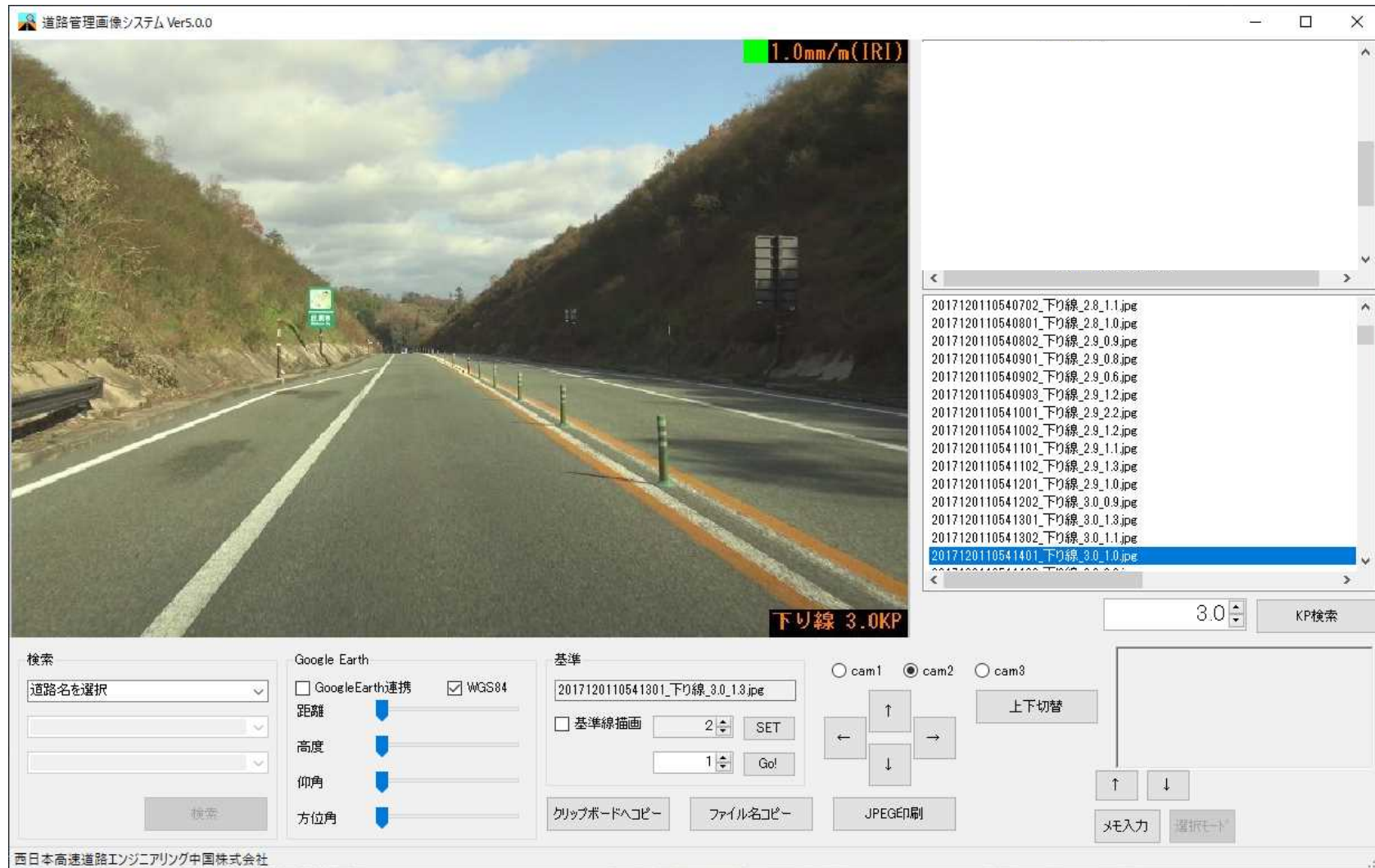
1. 道路管理画像ビューアー



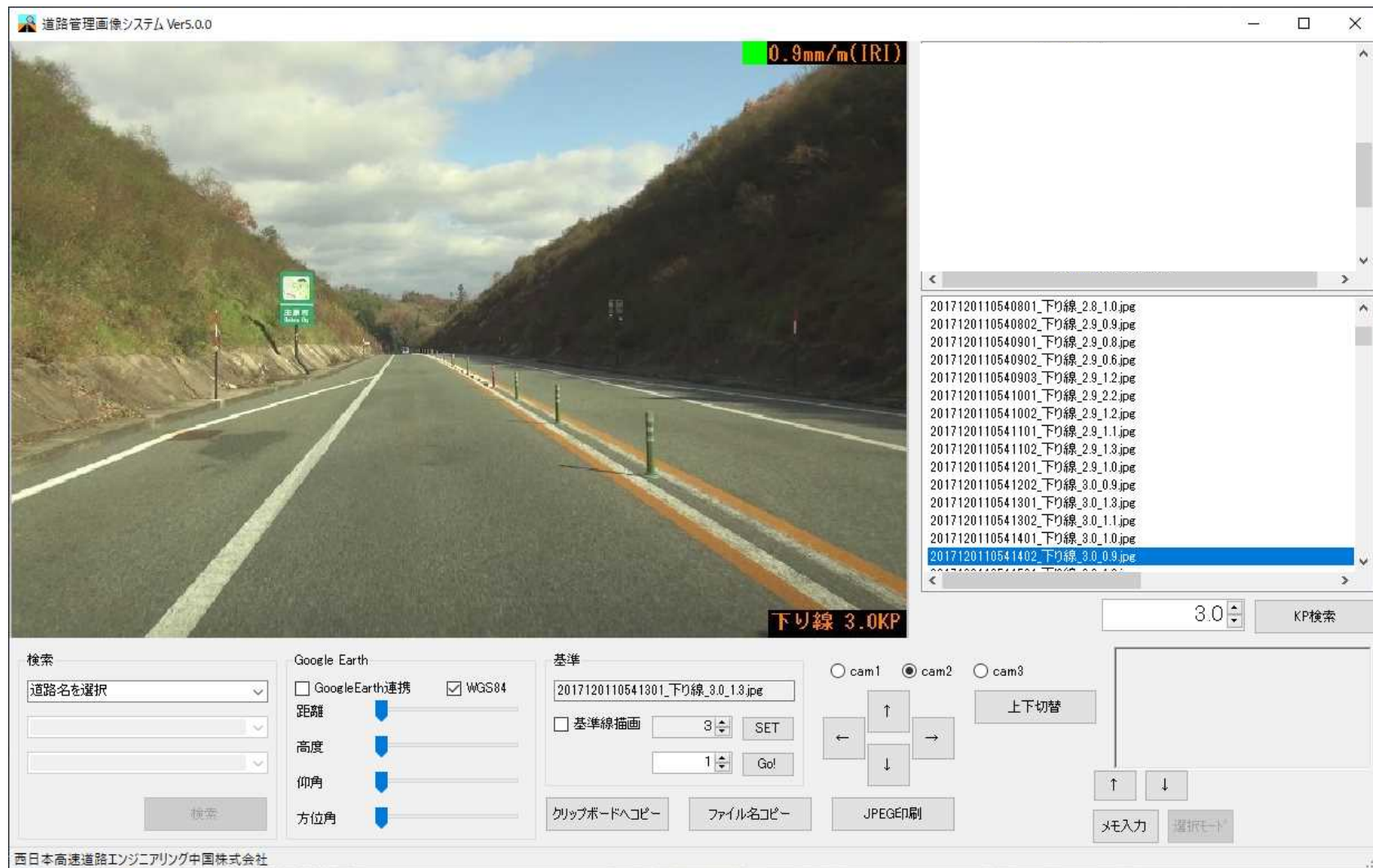
1. 道路管理画像ビューアー



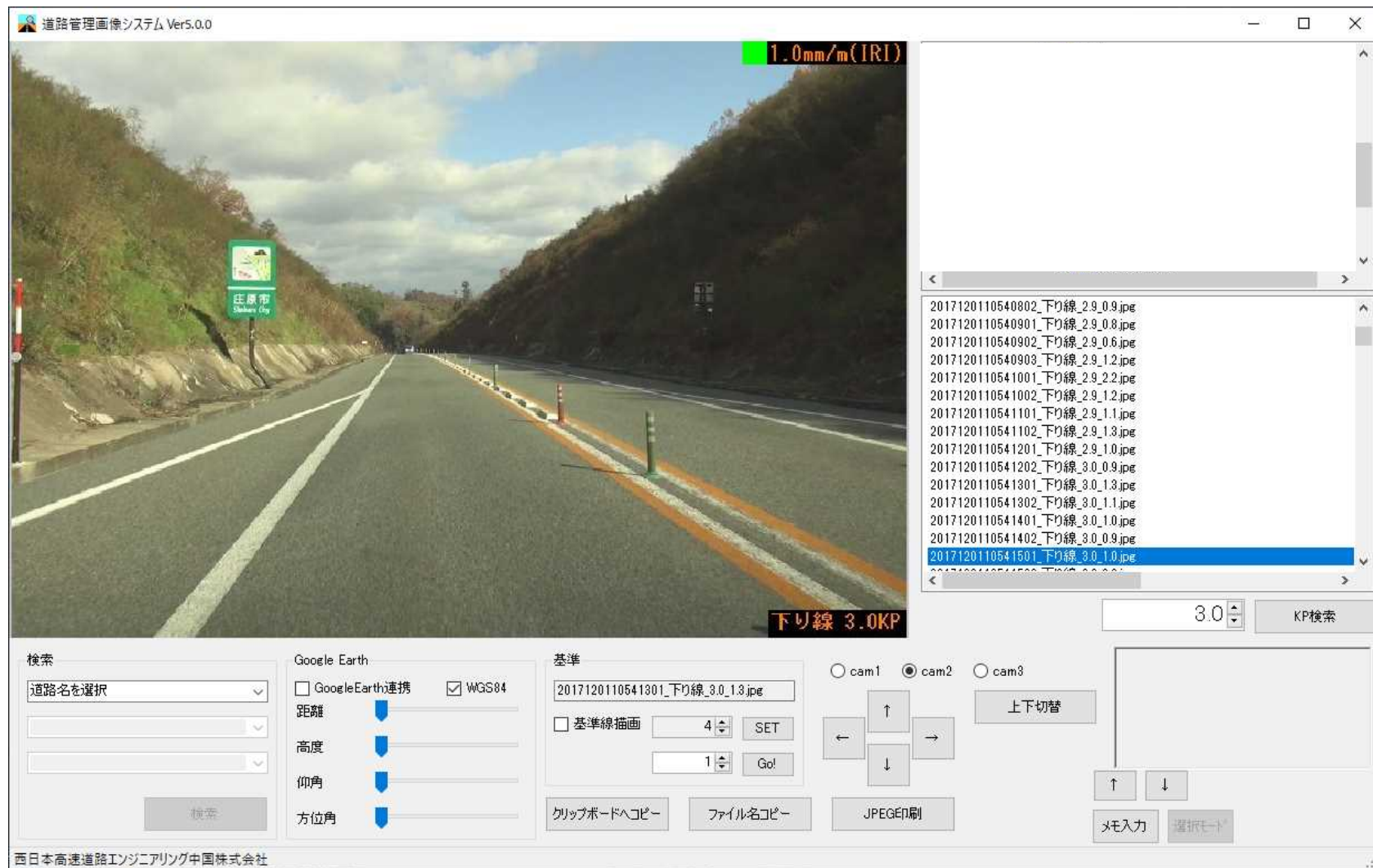
1. 道路管理画像ビューアー



1. 道路管理画像ビューアー



1. 道路管理画像ビューアー



1. 道路管理画像ビューアー

道路管理画像システム Vers.0.0

1.1mm/m(IRI)

連続写真

10m毎

沿道状況

下り線 3.0KP

検索

道路名を選択

Google Earth

Google Earth連携 WGS84

距離

高度

仰角

方位角

基準

2017120110541301_下り線_3.0_1.3.jpg

基準線描画

6 SET

1 Go!

cam1 cam2

↑

←

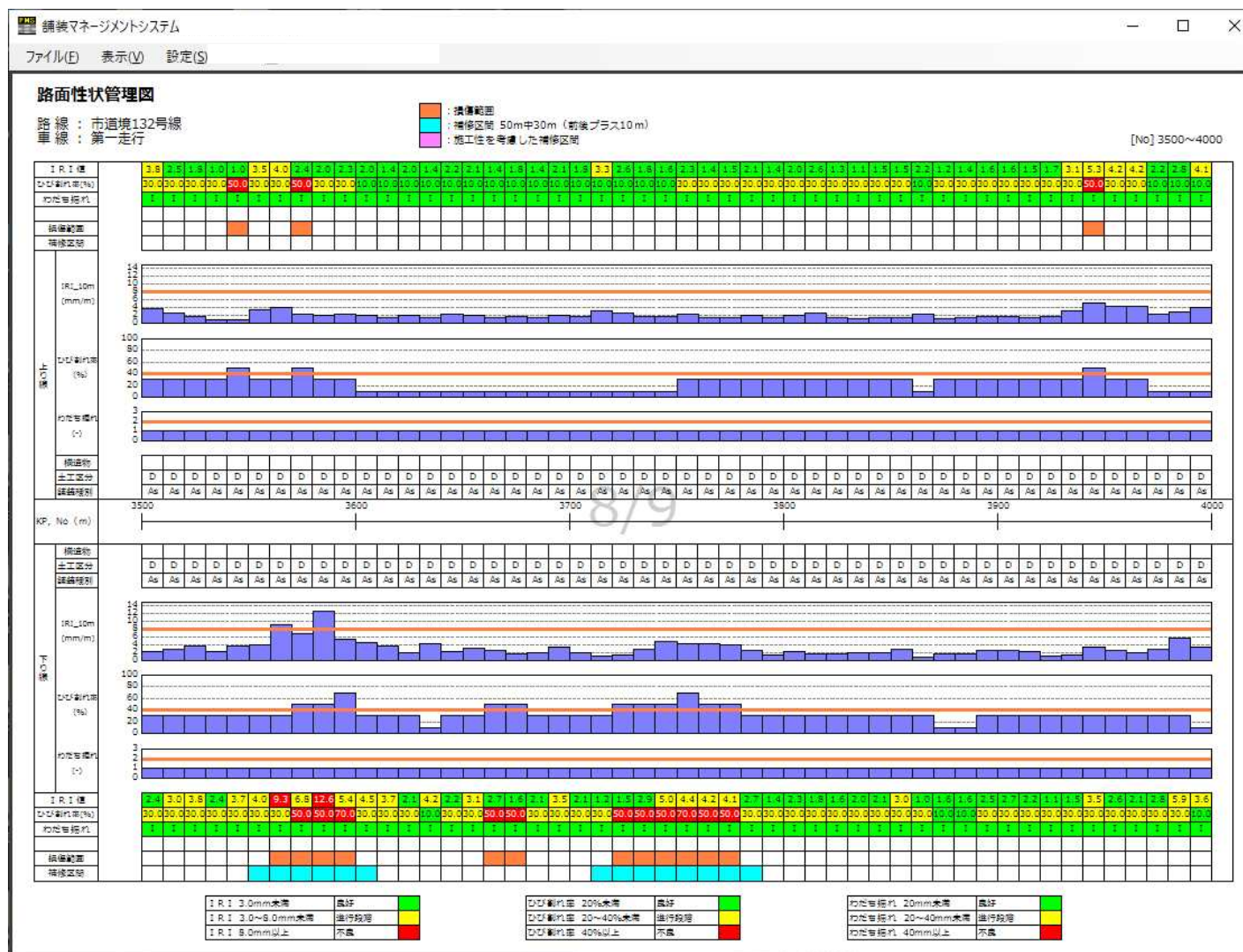
↓

→

クリップボードへコピー ファイル名コピー JPEG印刷

西日本高速道路エンジニアリング中国株式会社

2. 舗装マネジメントシステム



2. 舗装マネジメントシステム

平成28年10月 / 平成29年3月

舗装点検要領 に 準拠 しています

舗装の補修・修繕を支援する

路面評価 + 補修費の概算 = 計画立案

弊社の経験を生かして

道路管理者の立場で開発した新技術

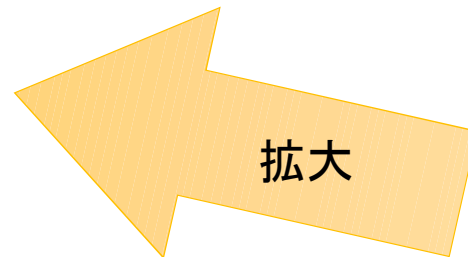
2. 舗装マネジメントシステム



IRI 3.0mm未満	良好	■
IRI 3.0~8.0mm	進行段階	■
IRI 8.0mm以上	不良	■

ひび割れ率 20%未満	良好	■
ひび割れ率 20~40%	進行段階	■
ひび割れ率 40%以上	不良	■

わだち掘れ 20mm未満	良好	■
わだち掘れ 20~40mm	進行段階	■
わだち掘れ 40mm以上	不良	■



健全性の評価区分

舗装点検要領では

目視又は機器を用いた手法などで舗装の状態を把握して道路の健全性を評価する



	区分	状態
1	健全	損傷レベル小
2	表層機能保持段階	損傷レベル中
3	修繕段階	損傷レベル大

弊社の技術は、
舗装点検要領の評価区分に基づいて
道路管理画像(写真)を用いて路面の健全性の評価を行います。

舗装点検要領の参考資料より

	損傷レベル:小	損傷レベル:中	損傷レベル:大
ひび割れ	(0~20%)	(20~40%以上)	(40%以上)
わだち掘れ	(0~20mm)	(20~40mm以上)	(40mm以上)
IRI 前後方向の凸凹	(0~3mm/m)	(3~8mm/m以上)	(8mm/m以上)

舗装点検要領の参考資料より

	損傷レベル:小	損傷レベル:中	損傷レベル:大
ひび割れ 見てわかる	(0~20%)	(20~40%以上)	(40%以上)
わだち掘れ 見てわかる	(0~20mm)	(20~40mm以上)	(40mm以上)
IRI 見ただけではわかりにくい 計測した記録を 残したほうがいい	(0~3mm/m)	(3~8mm/m以上)	(8mm/m以上)

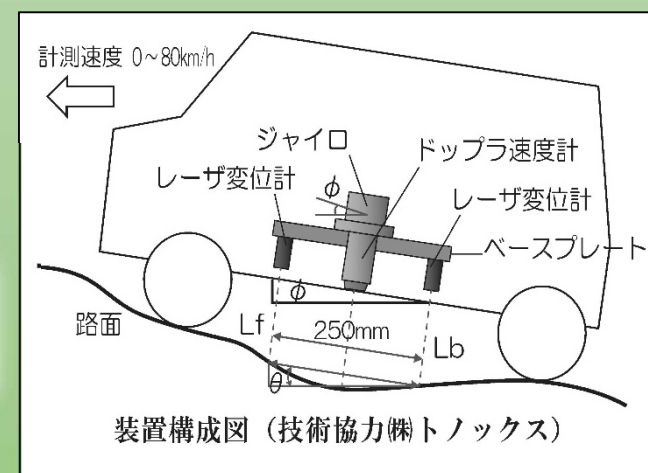
3. IRI測定装置の特徴

レーザー式車両搭載型非接触式路面プロファイラの特徴

1. 高速走行時も安定した測定が可能 80km/h・100km/h(法定速度)

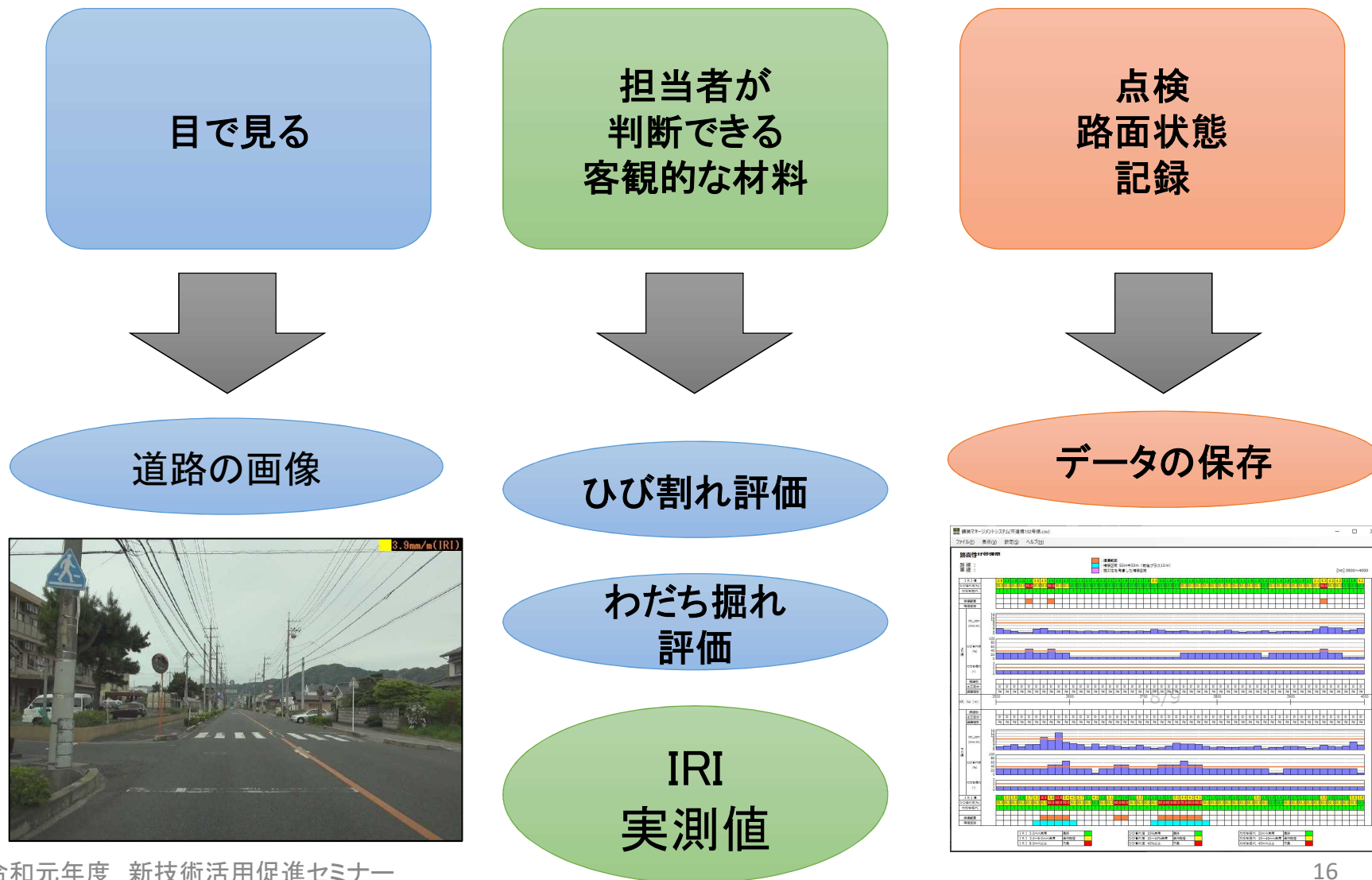
2. 一般道でも実績あり。交通規制は不要。
住民の通行を妨げない測定走行が可能。

3. 停止を伴う測定も可能 0km/h~
交差点付近のIRI測定も得意
ミニバン・ファミリーカータイプの
車両に搭載しています。



路面プロファイル測定器は現在特許出願中です。

私たちが考える一般道の道路管理



4. 補修・修繕費の試算機能

舗装管理システム

ファイル(F) 表示(V) 設定(S) ヘルプ(H)

補修対象箇所一覧表

路線: 道路幅員: 4.0m
車線: 第一走行 施工単価: 2000円/㎡
補修工法: 切削オーバーレイ

番号	上下	距離(自) (m)	距離(至) (m)	区間延長 (m)	累積延長 (m)	区間面積 (㎡)	累積面積 (㎡)	補修費 (円)	累積補修費 (円)
1	上り線	20210.0	20340.0	130.0	130.0	520.0	520.0	1,040,000	1,040,000
2	上り線	20430.0	20530.0	100.0	230.0	400.0	920.0	800,000	1,840,000
3	上り線	20620.0	20700.0	80.0	310.0	320.0	1240.0	640,000	2,480,000
4	上り線	20770.0	20840.0	70.0	380.0	280.0	1520.0	560,000	3,040,000
5	上り線	21190.0	21330.0	140.0	520.0	560.0	2080.0	1,120,000	4,160,000
6	上り線	21370.0	21440.0	70.0	590.0	280.0	2360.0	560,000	4,720,000
7	上り線	23570.0	23690.0	120.0	710.0	480.0	2840.0	960,000	5,680,000
8	上り線	23710.0	23770.0	60.0	770.0	240.0	3080.0	480,000	6,160,000
9	下り線	7750.0	7820.0	70.0	70.0	280.0	280.0	560,000	560,000
10	下り線	21610.0	22100.0	490.0	560.0	1960.0	2240.0	3,920,000	4,480,000
11	下り線	22190.0	22360.0	170.0	730.0	680.0	2920.0	1,360,000	5,840,000
12	下り線	22530.0	22810.0	280.0	1010.0	1120.0	4040.0	2,240,000	8,080,000
13	下り線	24750.0	24820.0	70.0	1080.0	280.0	4320.0	560,000	8,640,000
14	下り線	26690.0	26890.0	200.0	1280.0	800.0	5120.0	1,600,000	10,240,000

箇所一覧表条件

道路幅員: 4.0 m
施工単価: 2000 円/㎡
補修工法: 切削オーバーレイ

OK キャンセル

損傷補修条件

補修区間: 50 m 中 30 m
前後プラス: 10 m
施工性考慮: 0 m

閾値

	進行値	不良値
IRI値(mm):	3.0	8.0
ひび割れ率(%):	20	40
わだち掘れ(-):	1	2

グラフ表示

	最小値	最大値	間隔
<input checked="" type="checkbox"/> IRI値	0	15	2
<input checked="" type="checkbox"/> ひび割れ率	0	100	20
<input checked="" type="checkbox"/> わだち掘れ	0	3	1

補修の対象

構造物区分: 全ON 全OFF 舗装種別: 全ON 全OFF 土工区分: 全ON 全OFF

Code	No	Name	記号
<input checked="" type="checkbox"/>	4	橋梁	Br
<input checked="" type="checkbox"/>	5	トンネル	T
<input checked="" type="checkbox"/>	6	C-Bx	C-Bx
<input checked="" type="checkbox"/>	8	交差点	k
<input checked="" type="checkbox"/>	9	不明	X

Code	No	Name	記号
<input checked="" type="checkbox"/>	1	As	As
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Co	Co
<input checked="" type="checkbox"/>	7	排水性	排
<input checked="" type="checkbox"/>	9	不明	X

Code	No	Name	記号
<input checked="" type="checkbox"/>	1	盛土	b
<input checked="" type="checkbox"/>	2	切土	c
<input checked="" type="checkbox"/>	7	土工	D

OK キャンセル

5. 道路の特徴に合わせて選択できるから

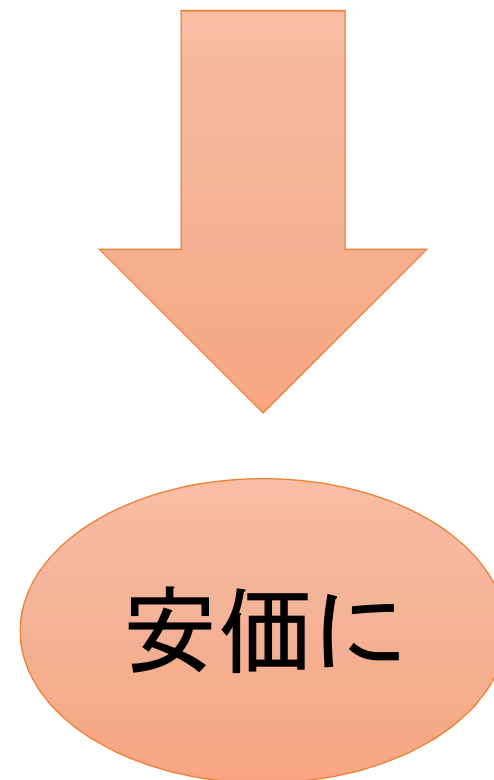
1 道路管理画像 + 簡易PMS + 3つの指標

2 道路管理画像 + 簡易PMS + 任意で選ぶ2つの指標

3 道路管理画像 + 簡易PMS + 任意で選ぶ1つの指標

4 道路管理画像

- ・日常点検（パトロール）時の情報をメモ機能で共有できる
- ・地域住民の方とのコミュニケーションツールとして活用できる
- ・現場に行く前にパソコンで確認できる
- ・災害前の画像を使って、変化を報告する文書に活用
- ・地域や管理道路を知るための新人教育ツールとして



技術名:道路管理画像を用いた路面評価システム CG-170010-VE[活用促進技術]

技術名: 道路管理画像を用いた路面評価システム

NETIS番号: CG-170010-VE [活用促進技術]

CG-170010-A	平成29年11月 新規登録 (中国地方整備局)
CG-170010-VR	平成30年10月 新技術活用評価会議 (四国地方整備局) テーマ設定型(技術公募)の事後評価
CG-170010-VE	平成31年 1月 新技術活用評価会議 (九州地方整備局) 有用な技術[活用促進技術]