



RPUG-PDRG 1st Joint Meeting

Knowledge Exchange for Pavement Diagnosis Innovation



Sapporo, Japan, April 19, 2019

Establishment of road inspection method using BIG DATA with a simple cloud-based solution

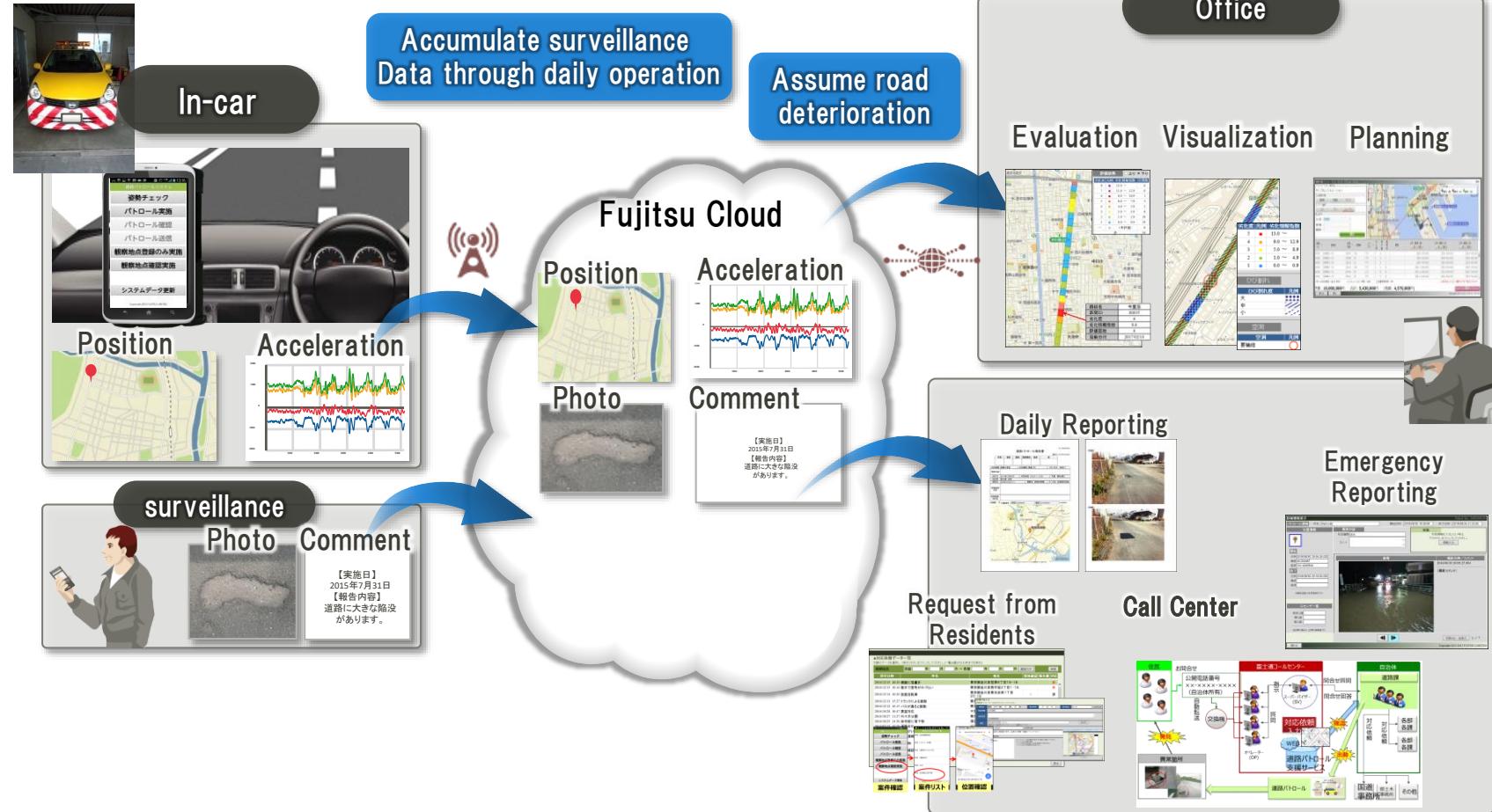
by

Hiroshi Sasaki, Takashi Shimada, Kunihiko Mizoguchi

Fujitsu Traffic & Road Data Service Limited

Road Patrol Support Service Overview

developed on the concept of “Do It Yourself”



How to Use Smartphone

In-Car(measuring acceleration)



Only Running
(without smartphone operation)



Surveillance(taking a photo)



Only Taking a Photo

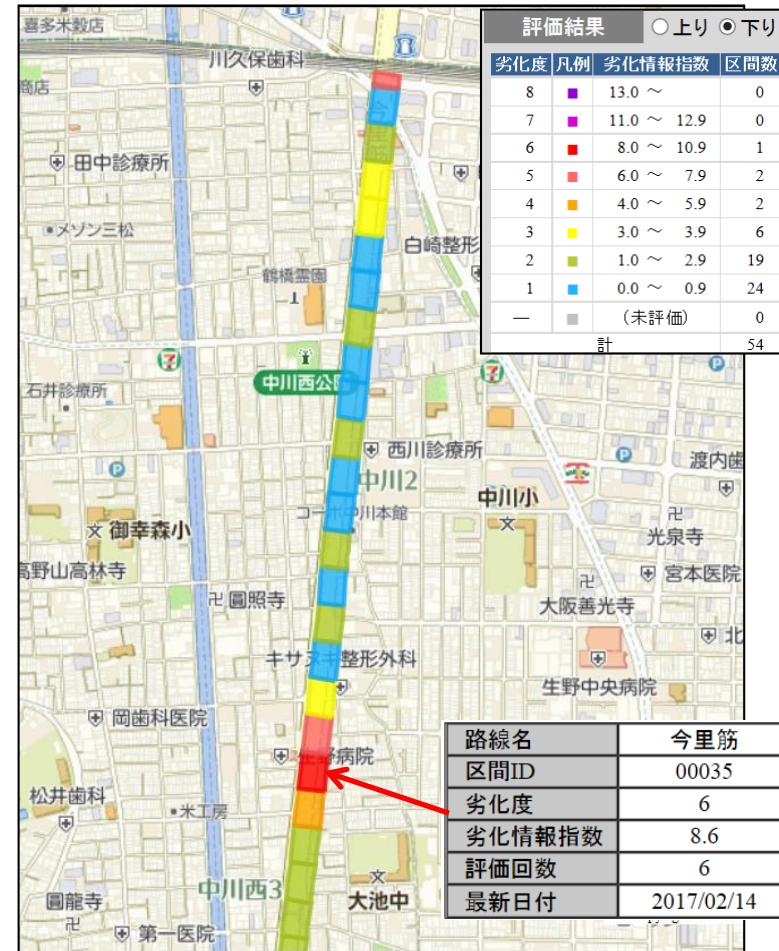


Rating Road Surface Roughness

1. Evaluation by one-day data (for daily maintenance)



2. Evaluation by multiple data (for long-term repair planning)



Catching Chronological Change

区間ID	区間長	位置情報	舗装の状態	DII(Deterioration Information Index)				参考)商用車プローブデータ [2015/8/11~2015/9/30]		
				2015/8/11 [スマホ2台 ×走行3回]	2015/10/1 [スマホ1台 ×走行4回]	2015/11/5 [スマホ2台 ×走行5回]	2016/3/4 [スマホ2台 ×走行3回]	トランプ数 比率※)	リンク 平均速度	急ブレーキ 発生回数 比率※)
160	50	国際展示場駅付近		3	3.8	2.7	5.2	0.7	53.3	0.0
161	50			2	2.3	3.7	4.8	0.7	53.3	0.1
162	50		劣化度 微	0.3	3	3.3	3.5	0.7	53.3	0.1
163	50		劣化度 小	2	3.5	7.3	3.8	0.7	31.3	0.0
164	50		劣化度 中	1.8	5.8	5.7	6.5	0.7	31.3	0.1
165	50		劣化度 大	3	6.5	5.7	8.8	0.7	31.3	0.1
166	50			6	6.3	8.9	8.2	0.7	31.3	0.0
167	50			3.3	4	6.7	7.3	0.7	31.3	0.1
168	50	わだちあり		6.5	6	5.8	6.3	0.7	31.3	1.0
169	50	わだちあり		9.3	4.5	7.9	3.8	0.7	31.3	0.3
170	50	有明2交差点	わだちを横断	9	7.5	8.1	11.7	0.5	36.3	0.0
171	50	(0/1.11/5は交差点停止)	わだちを横断	8	6	9.2	10.7	0.5	36.3	0.0
172	50			3.8	5.3	9.9	12	0.4	51.9	0.0
173	50			3	6.5	9.5	12	0.4	51.9	0.0
174	50			3.3	7	7.7	10.5	0.4	51.9	0.0
175	50			5.5	8.8	7.1	11.3	0.4	51.9	0.0
176	50	有明橋		1.8	4.5	6.1	9.2	0.4	51.9	0.0
177	50	有明橋		0.8	3	5	5.3	0.4	51.9	0.0
178	50	有明橋		5.3	3.8	7	7.2	0.4	51.9	0.1
179	50	有明橋		11.3	11.3	9.9	10	0.4	50.1	0.1
180	50	有明橋		9.8	10.3	6.8	8.3	0.3	52.5	0.0
181	50	凹凸 2016/3 補修済		10	9	8.1	2	0.3	47.4	0.0
182	50	凹凸 2016/3 補修済		8	4.3	7.9	1.5	0.3	47.4	0.0
183	50	凹凸 2016/3 補修済		6.8	11.5	11.4	1.2	0.3	47.4	0.0
184	50	凹凸 2016/3 補修済		6	8.3	12	1.2	0.1	27.8	0.0
185	50	凹凸 2016/3 補修済		6.8	8.3	11	2	0.1	27.8	0.0
186	50	凹凸 2016/3 補修済		5.3	8.8	10.7	1.3	0.1	27.8	0.0
187	50	凹凸 2016/3 補修済		9.3	7	9.4	1.2	0.1	27.8	0.0
188	50	東京テレポート駅付近	凹凸 2016/3 補修済	8.3	7.5	9.9	2.8	0.1	27.8	0.0
189	50		凹凸 2016/3 補修済	5	4.8	4.3	5.2	0.1	27.8	0.1
190	50			0.5	0.8	4	4	0.1	27.8	0.4
191	50			1.8	2	4.1	6.2	0.1	27.8	0.0
192	50			3.2	2.5	4.2	5.5	0.0	24.9	0.0
193	50	お台場中央交差点		1.2	0	3.7	4.8	0.0	34.8	0.0
194	50			0.2	2	4.1	3.7	0.0	41.8	0.0
195	50			2.3	3	4.1	3.3	0.0	41.8	0.0
196	50			1.8	2.8	2.4	3.8	0.0	41.8	0.0
197	50			4	4	4	5.8	0.0	41.8	0.0



Creating Daily Patrol Report

道路パトロール日誌

報告日: 2019年01月30日 水曜日

所長	次長	課長	班組別	班員	作業者
回観					
2019年01月23日 水曜日 天候:-		件名: [REDACTED]			
パトロール員／運転手		走行距離メーター			
		出発時(km)	到着時(km)	走行距離(km)	出発時間 08時30分 到着時間 11時41分 所要時間 03時間11分
使用材料		重点項目／緊急課題 特記事項			
パトロール経路					
路線名	No.	箇 所	時刻	状況	
Sample路線1	1	XX県XX市XX町1-1	08:30	出発	
			08:44	通過	
Sample路線2	2	XX県XX市XX町1-2	09:01	通過(自動)	
Sample路線3	3	XX県XX市XX町1-3	09:11	通過(自動)	
Sample路線4	4	XX県XX市XX町1-11	09:28	通過	
Sample路線5	5	XX県XX市XX町1-12	09:56	通過	
Sample路線6	6	XX県XX市XX町1-13	10:03	通過	
Sample路線7	7	XX県XX市XX町2-1	10:11	通過	
Sample路線8	8	XX県XX市XX町3-41	10:34	通過	
Sample路線10	9	XX県XX市XX町3-51	10:40	通過(自動)	
Sample路線11	10	XX県XX市XX町1-61	10:51	通過(自動)	
			11:41	到着	
作業地点					
路線名	No.	箇 所	時刻	状況	
Sample路線8	1	XX県XX市XX町2-31	10:19	路面沈下	
Sample路線12	2	XX県XX市XX町1-17	10:53	障害物(落下物)	

作業対応状況(1/2)

路線名	時刻	台機番号
Sample路線12	10:53	
箇所		
障害物(落下物)	作業区分	

破損等の状況・原因

応急措置

今後の対策

2019年01月23日-0000000063 5/5 ページ

Partnership with Academia

【リーダー】	・NPO関西橋梁維持管理大学コンソーシアム
・関西大学	古田 均先生
・大分高専	日野 伸一校長（九大名誉教授）
	一宮 一夫先生
	名木野 晴暢先生
・長崎大学	松田 浩先生
	蒋 宇静先生
・宮崎大学	森田 千尋先生
・岐阜大学	村上 茂之先生
・北見工大	川村 彰先生
・東北大学	久田 真先生
・九州工大	山口 栄輝先生
・福岡大学	佐藤 研一先生
・愛媛大学	吉井 稔雄先生
	坪田 隆宏先生
・日本大学	岩城 一郎先生
・広島大学	藤原 章正先生
・山口大学	中村 秀明先生
・鹿児島大学	山口 明伸先生

【数学的アプローチ】

・九州大学	若山 正人先生
IMI	西井 龍映先生



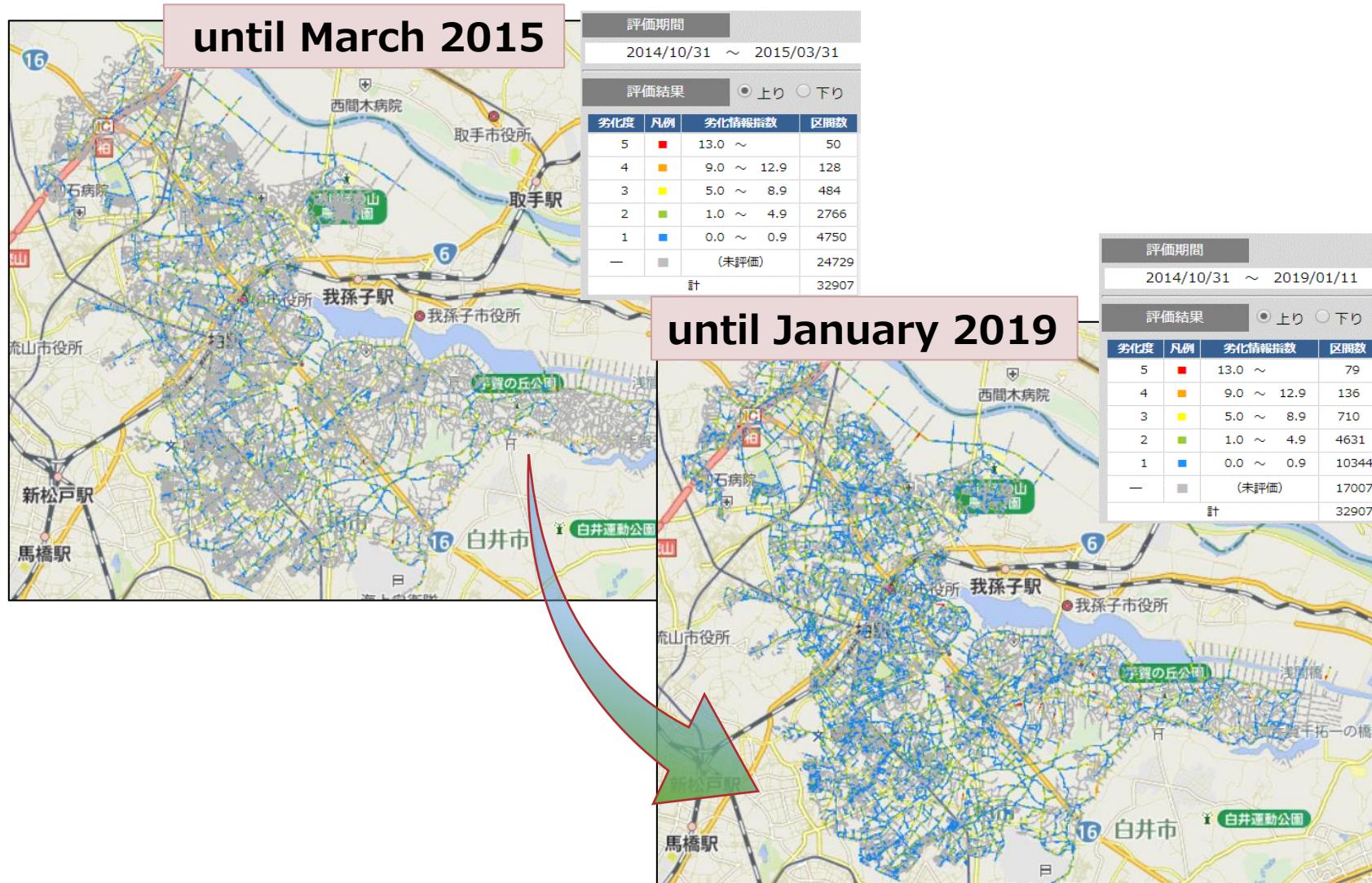
Users(as of March 22, 2019)

12国道事務所 14都道府県 20市区町村 69サイト

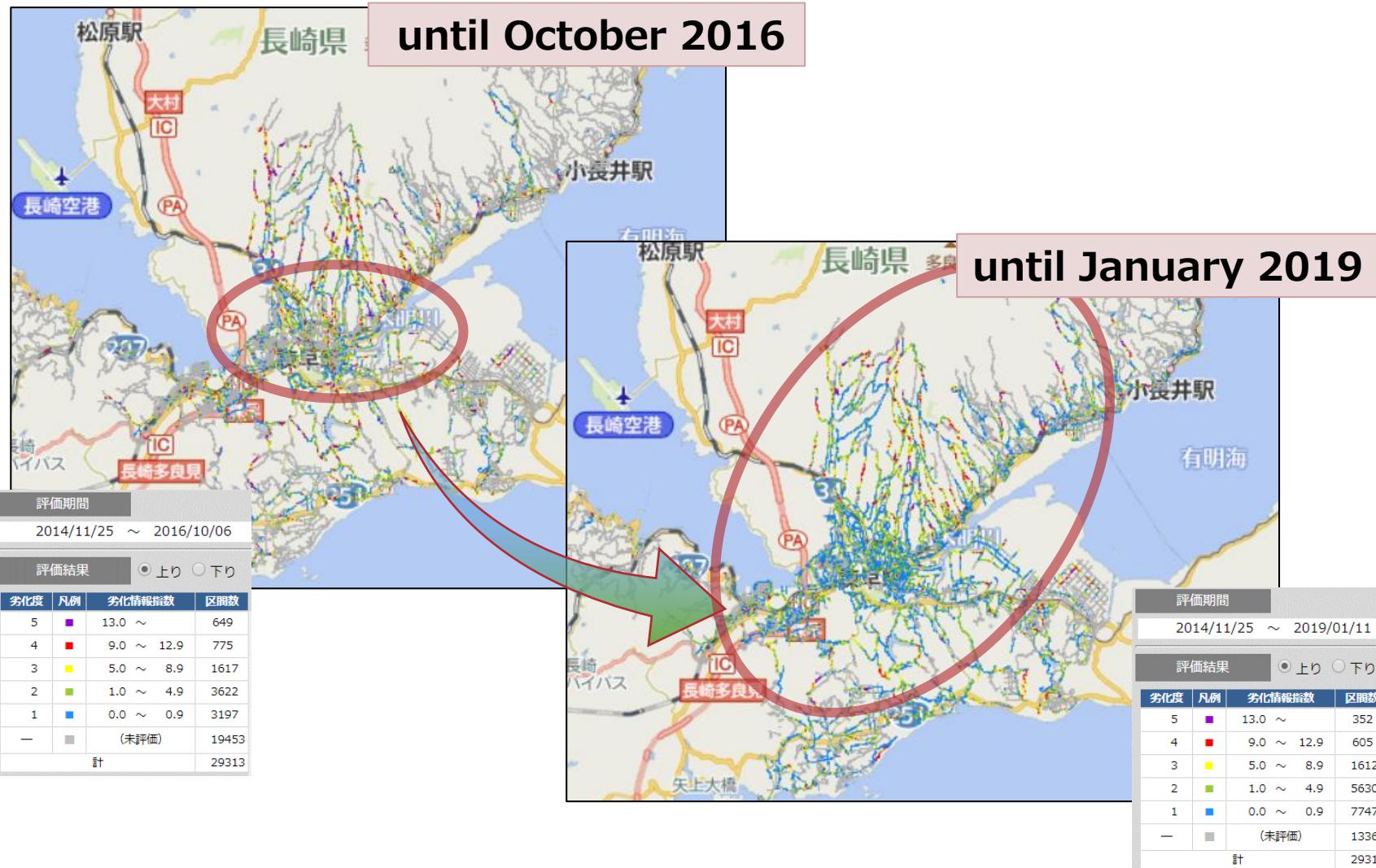
区分	道路管理者（受注者）
国道事務所	世紀東急工業株式会社、NIPPO、日本道路（岡山国道事務所の受注者） 大淀開発株式会社（宮崎国道事務所の受注者） みちのくコンサルタント株式会社（仙台河川国道事務所の受注者） 常盤工業株式会社（千葉国道事務所の受注者） 東京国道事務所万世橋維持出張所、他7
都道府県	大分県（九州）（全12土木事務所で稼働）、宮崎県（九州）、岩手県（東北）、 栃木県建設業協会（関東）、他10
市区町村	柏市（千葉）、陸前高田市（岩手）、公財 岐阜県建設研究センター、 品川区（東京）、四日市市（三重）、諫早市（長崎）、大分市（大分）、 竹田市（大分）、八戸市（青森）、岐阜市（岐阜）、狭山市（埼玉） 他9



Use Case 1:Kashiwa City(Chiba pref.)



Use Case 2: Isahaya City(Nagasaki pref.)



Use Case 3:Hachinohe City(Aomori pref.)

八戸市 Hachinohe City

トップ 安全安心・震災防災 くらしの情報 政策・まちづくり
くらしの情報 サービス・手続き 健康・福祉・介護 住まい
トップ > 住まい・生活環境 > 道路 > 八戸市舗装修繕計画及び点検

舗装の個別施設計画

平成30年3月
八戸市建設部道路維持課

八戸市舗装修繕計画（個別施設）

八戸市舗装修繕計画（個別施設）

国により平成25年度に策定された、
26年度行った路面性状調査結果を
て、平成30年度から5年間の修繕計画
八戸市舗装個別施設計画【4297K】
八戸市舗装個別施設計画【診断区】
八戸市舗装個別施設計画【診断区】

お問い合わせ先
建設部 道路維持課 総務第一
電話 0178-43-9410
FAX 0178-43-8630

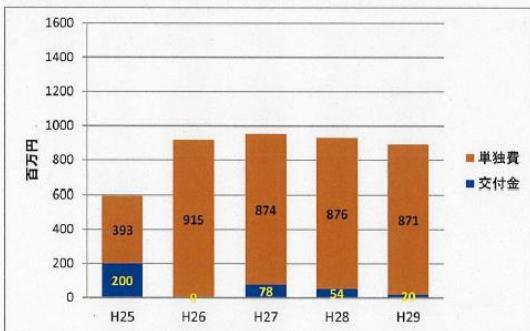
表-2.4 路面性状の管理水準

道路パトロール評価	MCI	ひび割れ率	区分	分類B	区分	分類C
劣化度	DII値					
8	13~			打換えまたは 路上路盤再生		
7	11~12.9	~3	40%以上	III-2		
6	9~10.9				III	切削オーバーレイ+クラック抑 制対策 または薄層舗装
5	7~8.9	3.5~3.1		III-1		
4	5~6.9				II	切削オーバーレイ+クラック抑 制対策または薄層舗装
3	3~4.9	4.9~3.6	20~40%程度	II		シール材注入
2	1~2.9				I	シール材注入
1	~0.9	5~	20%未満	I		日常管理

1.2 舗装修繕予算の現状

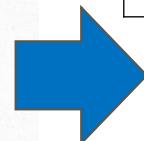
道貢修繕予算には、平成 26 年度以降、8~9 億円付近で推移している。

年度	H25	H26	H27	H28	H29
交付金	200	0	78	54	20
単独費	393	915	874	876	871
計	593	915	952	930	891



2.4 点検方法・点検頻度

項目	点検方法・点検頻度
分類Bの道路*	
分類Cの道路	道路パトロールを通じた路面状況（DII値）の把握
分類Dの道路	



applying state subsidies
using evaluation data
measured by this service



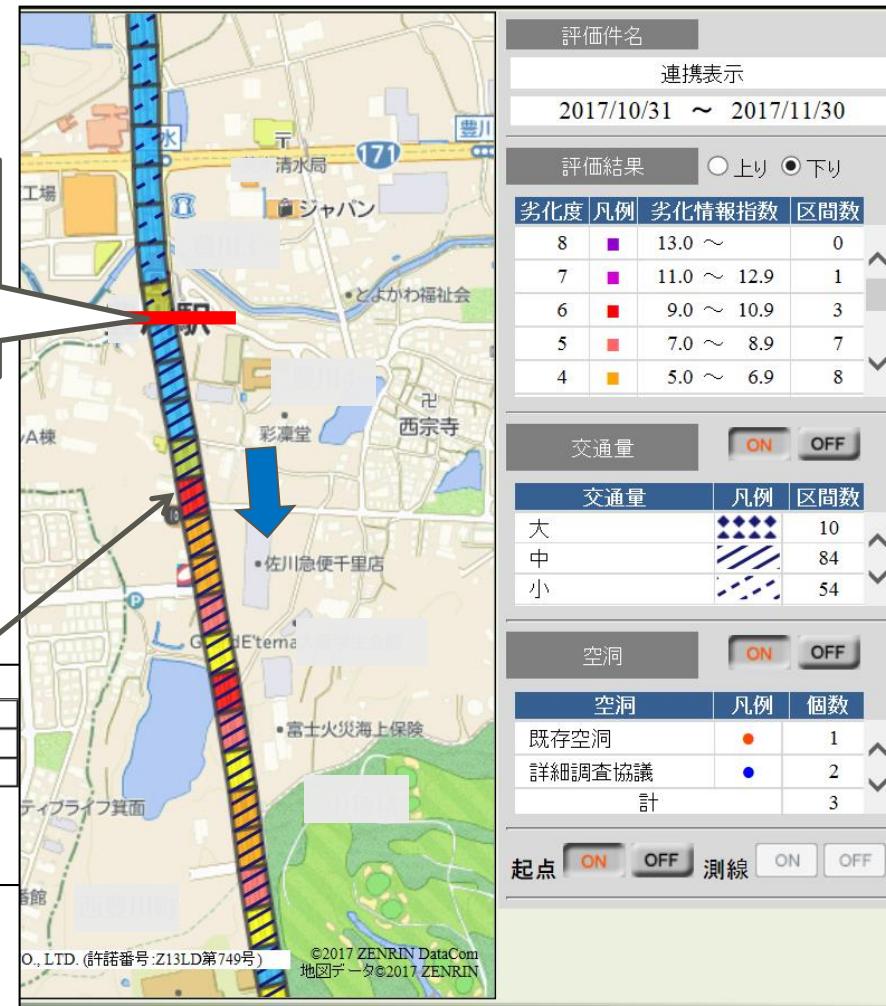
出典:「舗装の個別施設計画」平成30年3月八戸市建設部道路維持課

Combination of road surface roughness and large vehicles traffic

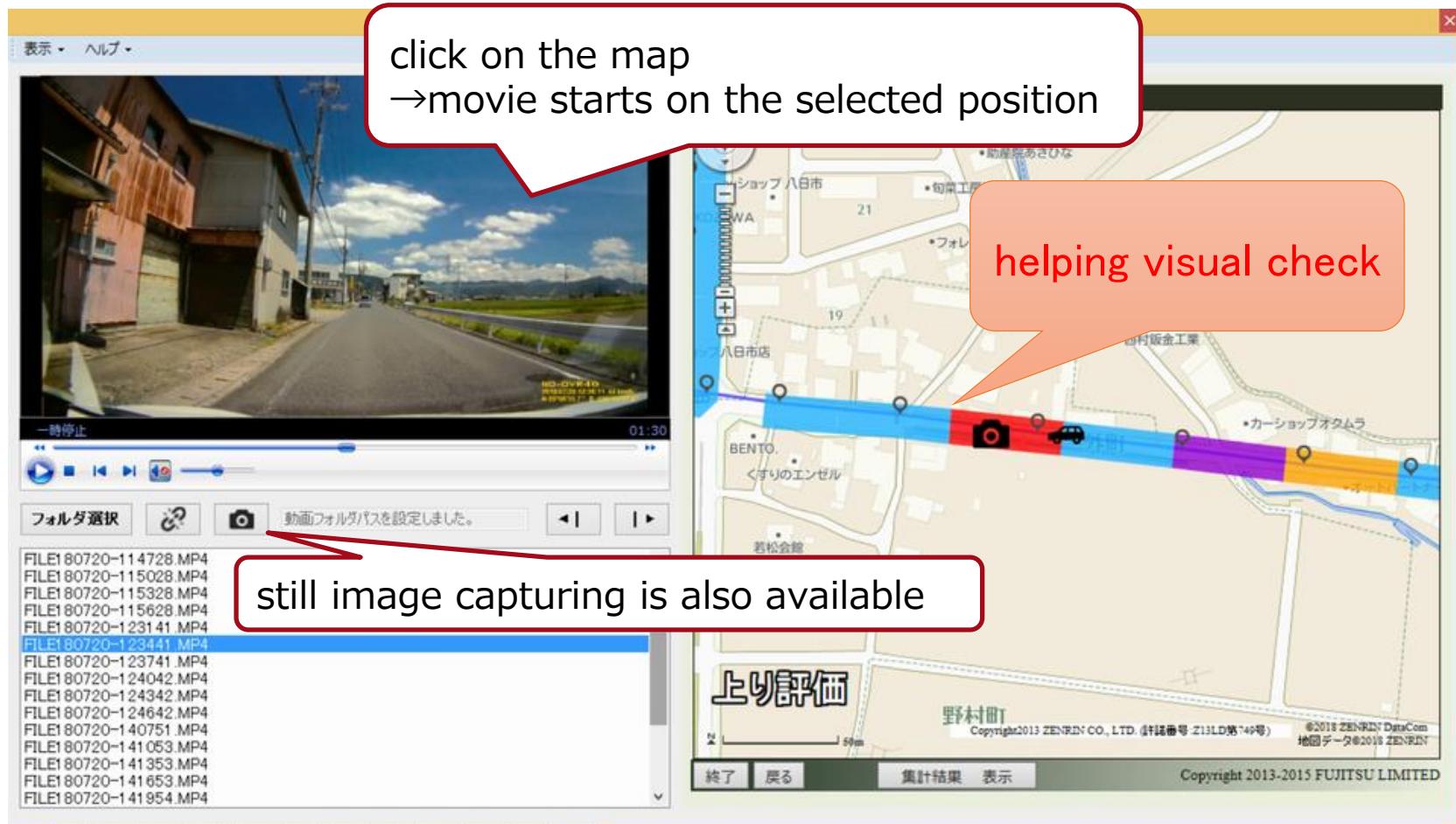
increasing large vehicles traffic
↓
pavement condition is getting worse

■ 平坦性	
路線名	茨木摂津線②
区間ID	00076
劣化度	6
劣化情報指數	9.0
評価回数	11
最新日付	2017/11/29

■ 交通量	
結果値	中
測定日	
備考	



Combination of Movie and Colored Map



Five-Dimensional Visualization

visualization platform

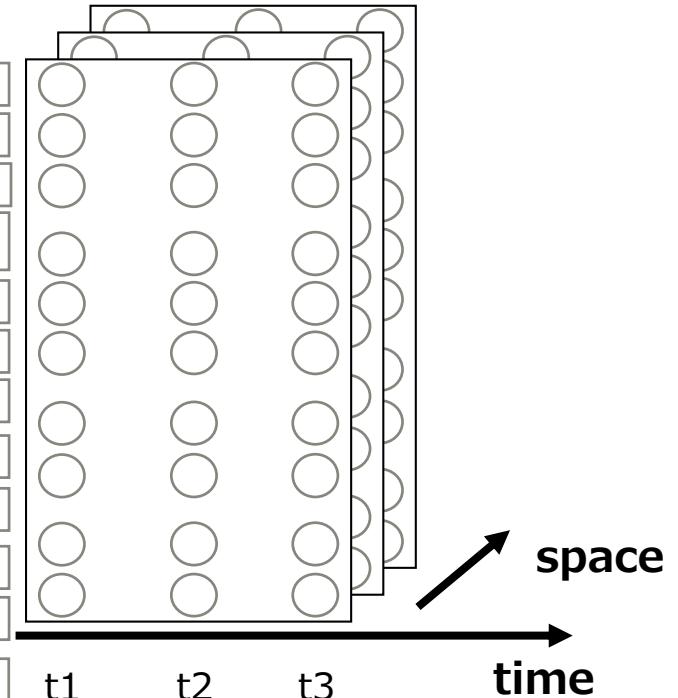


space, time and data overlay



sectional data

- IRI
- photo
- movie
- request
- crack
- rutting
- cavity
- traffic
- importance
- maintenance history
- construction history
- repair plan
- accident history
- area data
- IRI average
- amount of request
- weather



realistic feeling
by wide variety data!

