

道路維持管理におけるAIの活用

東京都品川区
防災まちづくり部 道路課長
多並 知広

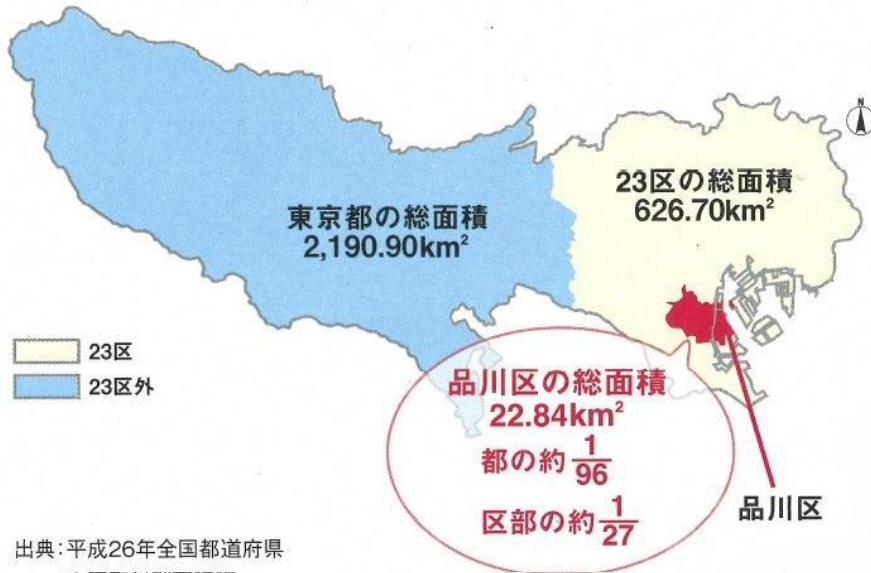


- 1.品川区の紹介**
- 2.品川区における道路維持管理体制**
- 3.平成28年度までの課題と改善方針**
- 4.ICTを活用した点検**
- 5.新たな仕組み導入（AIの活用）**
- 6.まとめと今後の展開**

1.品川区の紹介

- ・人口：40万人（令和元年10月1日現在）
- ・面積：22.8平方キロメートル
- ・区道総延長：328Km
- ・平均道路幅員：約6m

■面積 2014(H26)年10月1日現在



出典：平成26年全国都道府県市区町村別面積調

■品川区の主な駅の1日平均乗車客数 2013(H25)年



2.品川区における道路維持管理体制



H28

H29

H30

R元

道路巡回点検（目視）

ICTを活用した点検
（スマートフォンを利用した
路面段差検知システム）

住民要望情報の管理
（道路情報管理システム）

道路巡回点検（目視）

道路パトロール支援サービス
（路面段差検知・住民要望情報の管理）

AIを活用した点検
（ひび割れ検知）

パッケージ化

3.平成28年度までの課題と改善方針



課題

- ◆目視では分かりづらい異常への対応
- ◆区民に説明しやすい根拠が求められる
- ◆経験が少ない者でも点検ができる仕組みが求められる

解決方向

- ◆簡単な操作で経験に左右されず一定の点検が可能
- ◆データで評価することで異常箇所の発見につながる
- ◆継続的にデータを蓄積することで傾向がつかめる

ICT活用の必要性

検討
ポイント

- ① 日常のパトロールで**継続的な路面評価**が可能
- ② 専用機器を使わず、**誰でも簡単に操作**可能
- ③ 拡張性がある

(住民要望管理との連携でより効率的な業務につながる)

4 .ICTを活用した点検



(1) ICTを活用した点検等に基づく現場対応実績 (件)

	平成28年度	平成29年度	平成30年度
ICT		42	13
目視	74	187	172
住民要望	249	138	115
計	323	367	300

- 路面に関する住民要望が概ね半減
- ICTの導入により目視点検による異常箇所の発見が大幅に増

4 .ICTを活用した点検

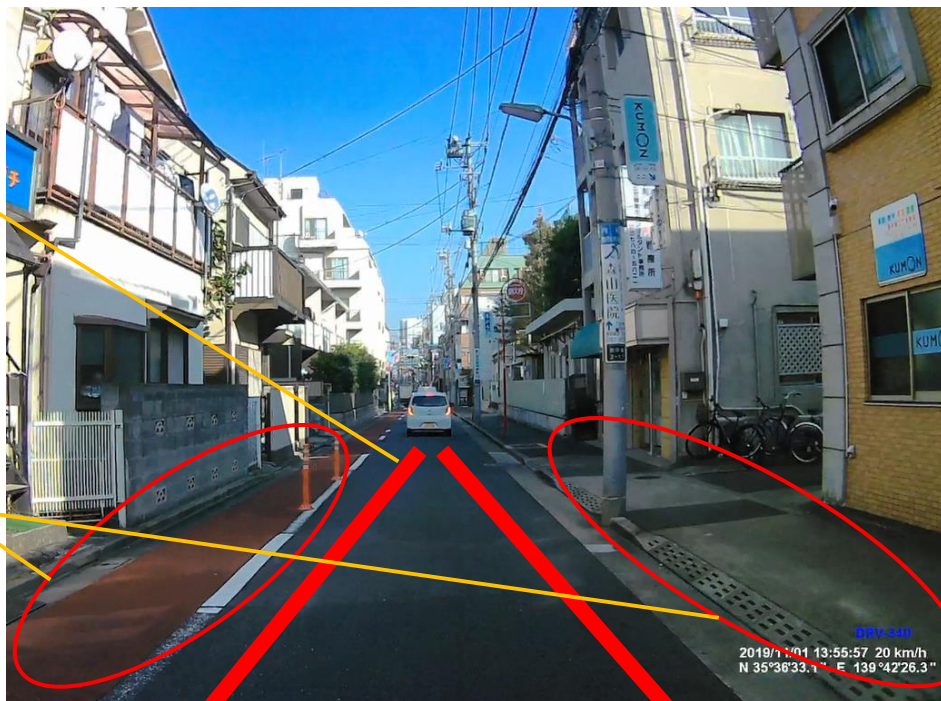


(2) 新たな課題

- ◆車両が通る「タイヤ通行箇所」の異常検知には有効である
→歩道や自転車通行帯に関しては検出不可
- ◆狭い生活道路では大型車両などの通行は極めて少ないため、経年劣化による舗装損傷・埋設企業者の埋戻しパッチング不良による損傷が多い

タイヤ通行箇所については有効

歩道に関しては検出不可



5. 新たな仕組み導入 (AIの活用)



① AIを活用した「ひび割れ解析機能」の導入と 段差データとの重ね合わせ

従来の路面段差検知システム



- ・ 段差を地図上に丸印で表示

今回ご提案のひび割れ解析機能



<フィルタ処理結果例>

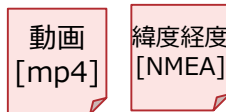


フィルタにてひび割れを黒画素として抽出し
黒画素の面積を基にあらかじめ設定した閾値で
三段階に分類

- ・ 段差を地図上に丸印で表示 (従来と同様)
- ・ ひび割れも併せて地図上に色分け表示、路面画像 (ひび割れフィルタ処理前および処理後) 表示

運用の流れ

1. 動画撮影

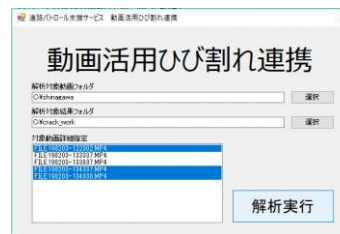


2. 解析枠の設定



(初回のみ)

3. 解析実行



4. 解析結果確認 (翌日)



《参考》 段差×ひび割れ評価



道路パトロール支援サービス 橋検目視点検の動画活用サービス

表示 ヘルプ 動画操作メニュー

一時停止 00:25

ひび割れ目視補助 Patrol No. 1910070400

住友不動産品川ビル
松中郵便
小山学園
古賀ビル
クロールオム川シーサイド
トクシヤ

Copyright 2013 ZENRIN CO., LTD. (特許番号 Z13LD第749号) ©2019 ZENRIN DataCom 地図データ ©2019 ZENRIN

終了 戻る パトロール情報 表示 Copyright 2013-2015 FUJITSU LIMITED

動画操作メニュー

動画操作 オプション

FILE1 91 007-152721.MP4
FILE1 91 007-153021.MP4
FILE1 91 007-153715.MP4
FILE1 91 007-154016.MP4
FILE1 91 007-154316.MP4
FILE1 91 007-154616.MP4
FILE1 91 007-154916.MP4
FILE1 91 007-155216.MP4
FILE1 91 007-155516.MP4
FILE1 91 007-155816.MP4
FILE1 91 007-160116.MP4
FILE1 91 007-160416.MP4
FILE1 91 007-160716.MP4
FILE1 91 007-161016.MP4
FILE1 91 007-161316.MP4

ひび割れ解析結果

日時	黒画素値	黒画素率	区分
2019/10/07 16:13:42	1628	2.99	Ⅲ

静止画像

解析結果画像

道路パトロール支援サービス 橋検目視点検の動画活用サービス

表示 ヘルプ 動画操作メニュー

一時停止 00:27

ひび割れ目視補助 Patrol No. 1910070400

品川診療所
金子ビル
相川ビル相川マンション
クレイス高品川
東都水産高品川限
BELL高品川
ライオンマンション東品川

アンテールシステムサービス
Copyright 2013 ZENRIN CO., LTD. (特許番号 Z13LD第749号) ©2019 ZENRIN DataCom 地図データ ©2019 ZENRIN

終了 戻る パトロール情報 表示 Copyright 2013-2015 FUJITSU LIMITED

動画操作メニュー

動画操作 オプション

FILE1 91 007-154016.MP4
FILE1 91 007-154316.MP4
FILE1 91 007-154616.MP4
FILE1 91 007-154916.MP4
FILE1 91 007-155216.MP4
FILE1 91 007-155516.MP4
FILE1 91 007-155816.MP4
FILE1 91 007-160116.MP4
FILE1 91 007-160416.MP4
FILE1 91 007-160716.MP4
FILE1 91 007-161016.MP4
FILE1 91 007-161316.MP4
FILE1 91 007-161616.MP4
FILE1 91 007-161916.MP4
FILE1 91 007-162216.MP4

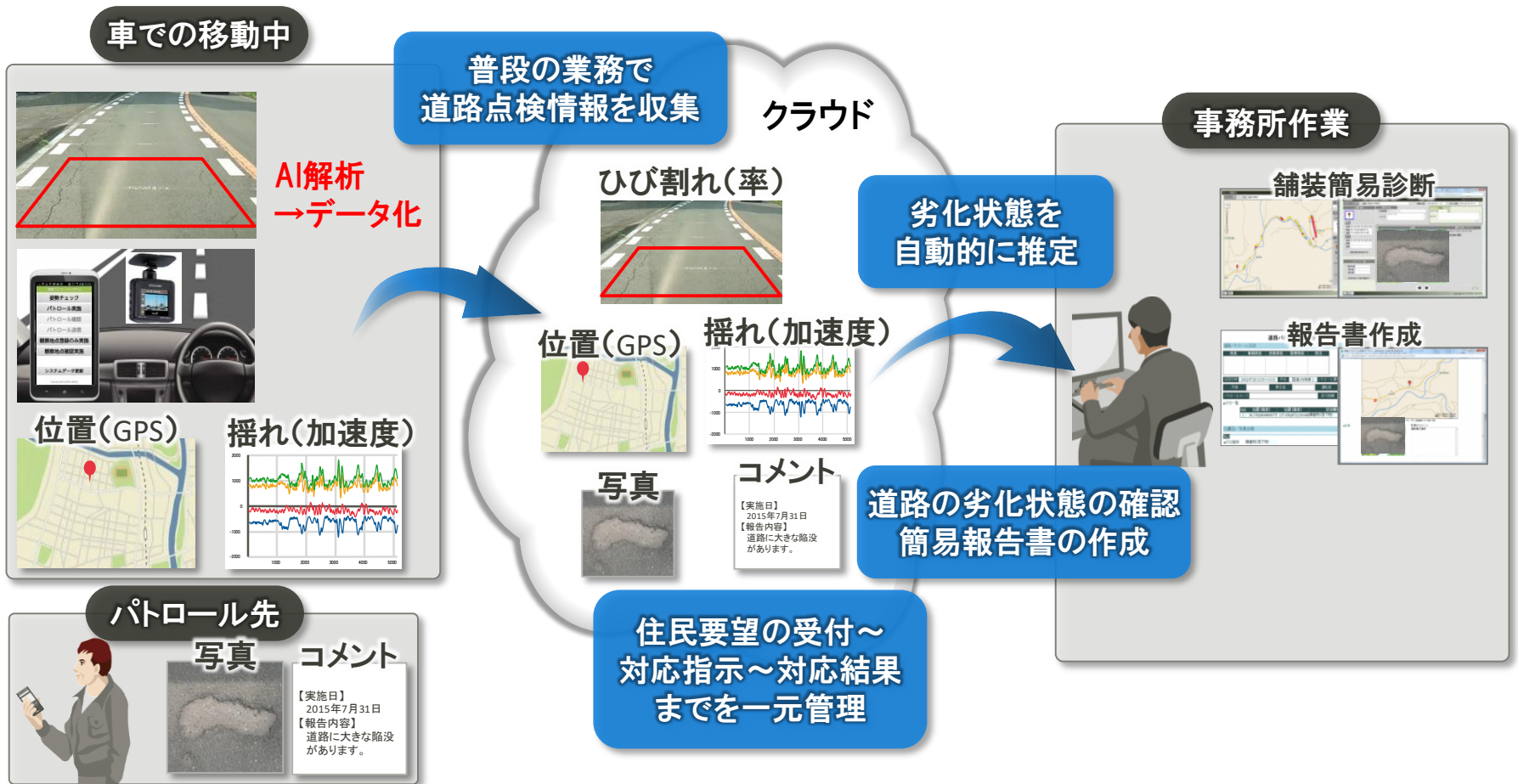
ひび割れ解析結果

日時	黒画素値	黒画素率	区分
2019/10/07 15:56:39	748	1.37	Ⅲ

静止画像

解析結果画像

② 路面点検と住民要望管理の仕組みを統合



《参考》 住民要望管理機能



■対応依頼データ一覧
対象のデータを選択し、〔表示〕ボタンをクリックしてください。(一覧は最大500件までを表示)

期間指定 西暦 年 月 日 ~ 西暦 年 月 日 期間クリア 検索

受付日時	件名	地名	現地確認	報告書	対応
2016/12/15 10:19	標識に落書き	東京都			未
2016/12/15 10:16	樹木で信号がみづらい	東京都			未
2016/12/14 10:26	放置自転車	東京都 25-1			済
2016/12/13 15:27	トラックによる振動	東京都			
2016/12/12 16:15	バスが通ると振動	東京都			
2016/10/28 10:47	要望対応	千葉県			
2016/10/27 11:27	代々木公園	東京都			
2016/10/25 14:50	自宅前に落下物	港区新			

依頼内容入力
必要事項を入力し、〔データ出力〕ボタンをクリックしてください。

受付日 西暦 2016 年 10 月 25 日 受付時刻 17 : 10 受付担当 佐々木 (10文字以内)

対応種類 住民通報

対応状況 (100文字以内)

地名 東京都港区新橋1-5-2 地図表示

位置設定 (地図表示ボタンをクリックして位置を設定してください。)

花物 (20文字以内)

行し対応願います。山本さん宅前 電話03-123-4567

スマートフォンへ添付資料を送付する場合に指定してください。
(1)ファイル名を指定可能
ファイル名
ファイル名

スマートフォンのメニュー

- 道路パトロールシステム
- 姿勢チェック
- パトロール実施
- パトロール確認
- パトロール送信
- 観察地点登録のみ実施
- 観察地点確認実施**
- システムデータ更新
- 案件確認

観察地点確認対象一覧

- 件名: 住民通報対応
- 件名: テスト (中画)
- 件名: 道路がいたんでる
- 件名: 道路劣化
- 件名: test
- 件名: 自宅前に落下物

案件リスト

住宅地図

5. 新たな仕組み導入 (AIの活用)



③ さらに委託業者の報告書作成機能も統合

3. 点検日報作成機能

点検日報作成機能のスクリーンショット。画面には「点検日報情報入力」のフォームがあり、報告日、ルート番号、検査内容などの入力欄が確認できます。右下には道路の点検写真が表示されています。

ミニマム1分で
日報作成可能



報告書作成・印刷機能のスクリーンショット。画面には完成した点検日報の印刷プレビュー、点検ルートを示す地図、および住宅地図が表示されています。右下には「住宅地図表示」というラベルがあります。

《参考》 日報作成機能



印刷設定で、原稿の向きを【縦】としてください⇒ No. 0000000013

道路パトロール 報告書

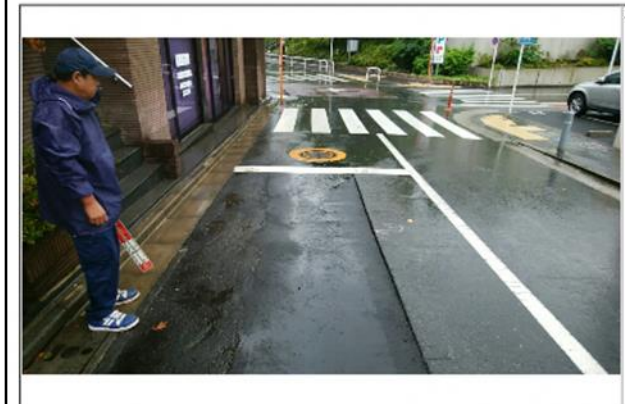
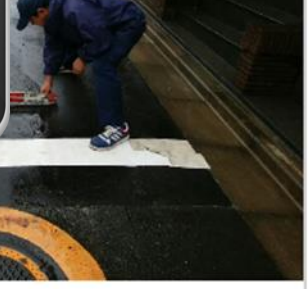
報告日: 2017年12月25日

道路課長	工務係長	維持係長 (工事)	維持係長 (安全)	電気設備 係長	建設担当 係長	起案者

対応種類	パトロール中発見	状況種類	路面陥没(車道)	ステイタス	完了
調査内容	パトロール中に陥没発見				
対応日	2017年06月21日	対応時刻	14:17 ~ 14:19	天候	雨
対応者	工務係				
地区名	東京都品川区上大崎1丁目17-8	路線名		コース名	
現場確認内容	陥没発見～計測				
処理結果・方針等	補修予定				

【地図】 対象箇所 緯度 35.6329509 経度 139.7254539 (世界測地系)

Copyright 2013 ZENRIN CO., LTD. (登録番号213LD第749号)



(ポイント)

- ◆道路管理者として日常点検を定期的 to 実施し、異常発見時は遅滞なく緊急補修等の対応を行う体制づくりを着実に構築する
- ◆働き方改革により職員の事務軽減を目指す
- ◆住民対応をしっかりと取り組む体制づくりを構築する

(今回の取組み)

- ◆日常点検のデータ化 → 目視点検業務を補完
- ◆点検結果に基づく一次現場対応 → アウトソーシング
- ◆住民要望と現場対応等の情報管理 → パッケージ化

(今後の展開)

- ◆日常点検データを舗装修繕計画立案へ活用

ご清聴ありがとうございました



Shinagawa City

品川区