



# 道路走行調査における Plus1走行調査の取組み

2015年10月11日  
グローバル・サーベイ株式会社  
代表取締役社長 須藤三十三

# アジェンダ

1. 会社紹介
2. 行政の動きに連携したPlus1走行調査
3. Plus1走行調査の取組み
  - 3-1. 全方位画像撮影
  - 3-2. 空間線量率測定
  - 3-3. 路面性状簡易測定
4. Plus1走行調査の効果
5. 最後に

# 1. グローバル・サーベイ株式会社 (GLC)

## ■会社概要

**社名** グローバル・サーベイ株式会社  
**GLOBAL SURVEY CORP.** (略称: GLC)

**設立** 2005年4月

**資本金** 5,000万円  
(インクリメントP 株式会社 全額出資)

**所在地** 埼玉県さいたま市南区沼影 1-20-1  
(JR埼京線、武蔵野線 武蔵浦和駅徒歩 5分)

**従業員** 20名

**URL** <http://global-survey.net/>

# 1. グローバル・サーベイ株式会社 (GLC)

■ 主な走行調査 全国120万kmの道路を巡回調査中

## 1. 道路走行調査

- ・日本全国の走行可能な道路の調査



## 2. 実走検証調査

- ・カーナビ,スマホアプリ等の動作検証

## 3. 高精度走行調査 (MMS)

- ・自動走行（運転）に向けた調査



MMS調査車両

## 4. Plus1走行調査

- ・全方位画像撮影
- ・空間線量率測定
- ・路面性状測定 など

# 2. 行政の動きに連携したPlus1走行調査

## ■行政の動き

- ◆平成23年3月11日 **東日本大震災**  
福島第一原子力発電所事故
- ◆平成23年8月  
**「放射能物質汚染対処措置法」成立**
- ◆平成23年12月  
**「除染関係ガイドライン」策定**
- ◆平成26年5月  
**「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」策定**  
※舗装,道路構造物について適切な更新年数の設定、点検・更新を実施
- ◆平成26年6月  
**「国土強靭化基本計画」閣議決定**  
※予防保全型維持管理を目指すが、**実際は対処療法的維持管理にとどまる**

**GLCの強みを活かし、自治体と連携できることは？**

# 2. 行政の動きに連携したPlus1走行調査

## ■行政の動き

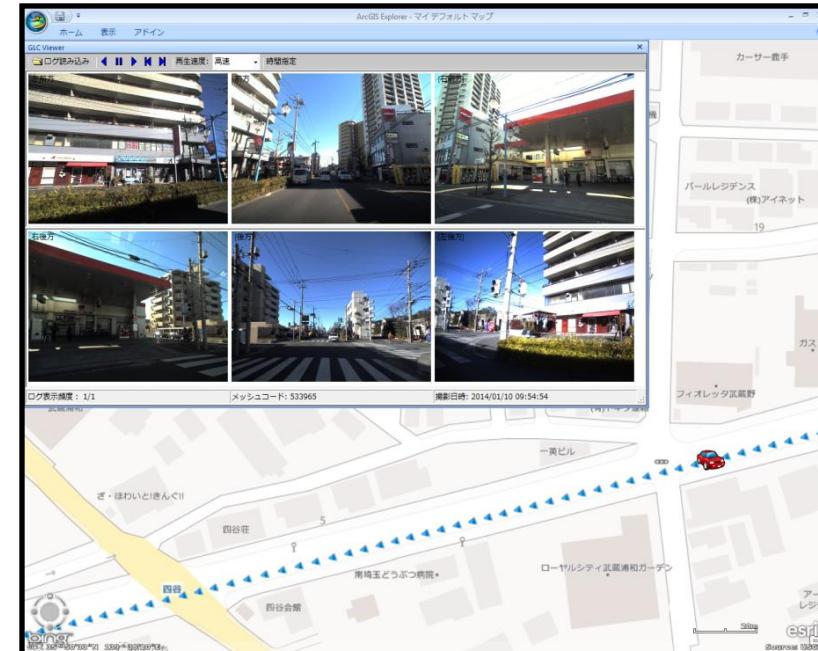
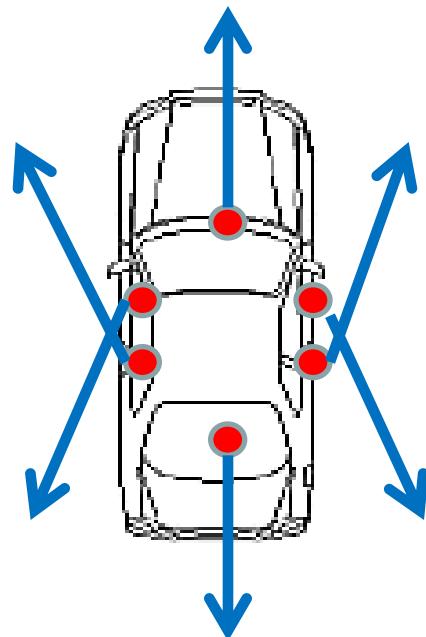
- ◆平成23年3月11日 **東日本大震災**  
福島第一原子力発電所事故
- ◆平成23年8月  
**「放射能物質汚染対処措置法」成立**
- ◆平成23年12月  
**「除染関係ガイドライン」策定**
- ◆平成26年5月  
**「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」策定**  
※舗装,道路構造物について適切な更新年数の設定、点検・更新を実施
- ◆平成26年6月  
**「国土強靭化基本計画」閣議決定**  
※予防保全型維持管理を目指すが、実際は対処療法的維持管理にとどまる

**GLCの強みを活かし、全方位画像撮影**

# 3-1. 全方位画像撮影 (Plus1走行調査)

## ■ 全方位画像撮影

- ◆走行5m毎に全方位画像を撮影
- ◆走行0.1秒毎に高精度な位置情報を取得
- ◆全方位画像と位置情報をビューアで表示可能



専用ビューアによる  
全方位画像と位置情報

# 2. 行政の動きに連携したPlus1走行調査

## ■行政の動き

- ◆平成23年3月11日 **東日本大震災**  
福島第一原子力発電所事故
- ◆平成23年8月  
**「放射能物質汚染対処措置法」成立**
- ◆平成23年12月  
**「除染関係ガイドライン」策定**
- ◆平成26年5月  
**「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」策定**  
※舗装,道路構造物について適切な更新年数の設定、点検・更新を実施
- ◆平成26年6月  
**「国土強靭化基本計画」閣議決定**  
※予防保全型維持管理を目指すが、実際は対処療法的維持管理にとどまる

**GLCの強みを活かし、空間線量率測定**

# 3-2. 空間線量率測定 (Plus1走行調査)

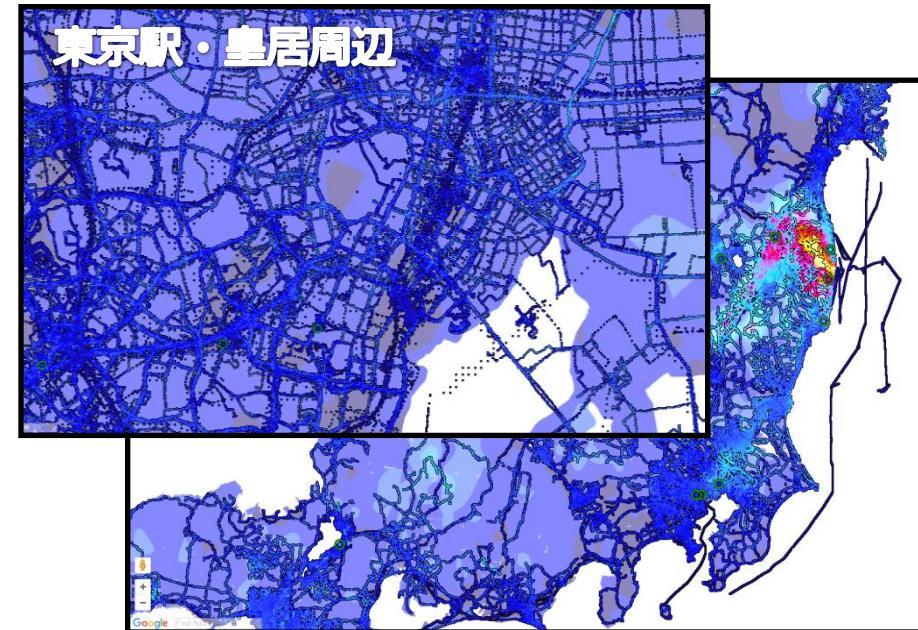
## ■ 「Scanning The Earth」プロジェクトへの参加



- ◆ 慶應義塾大学/ SAFecast/MITメディアラボ研究所長 伊藤穰一の共同プロジェクト
- ◆ ガイガーカウンタで、5m毎の位置情報、空間線量率を測定
- ◆ **調査ポイント 880万ポイント超** (2015年9月末時点)



ガイガーカウンタ



空間線量率 調査地点

出典：<http://safecast.org/tilemap/>

PAGE 9

# 2. 行政の動きに連携したPlus1走行調査

## ■行政の動き

- ◆平成23年3月11日 東日本大震災  
福島第一原子力発電所事故
- ◆平成23年8月  
**「放射能物質汚染対処措置法」成立**
- ◆平成23年12月  
**「除染関係ガイドライン」策定**
- ◆平成26年5月  
**「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」策定**  
※舗装,道路構造物について適切な更新年数の設定、点検・更新を実施
- ◆平成26年6月  
**「国土強靭化基本計画」閣議決定**  
※予防保全型維持管理を目指すが、実際は対処療法的維持管理にとどまる

**GLCの強みを活かし、空間線量率測定  
「RaMS」の共同開発**

# 3-2. 空間線量率測定 (Plus1走行調査)

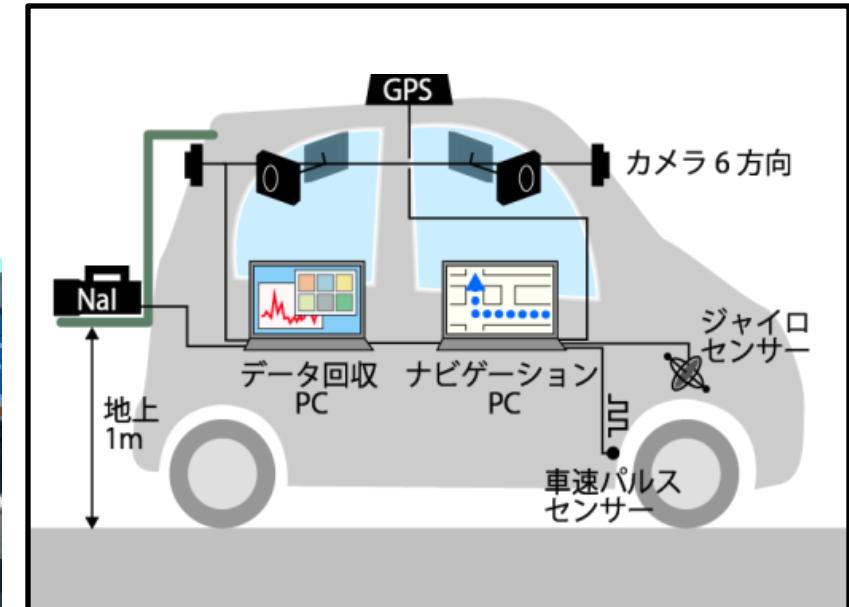
## ■ 「RaMS (Radiation Mapping System)」の共同開発

(共同開発: パシフィックコンサルタンツ(株), エヌエス環境(株))

- ◆ 空間線量率 + 全方位画像 + 高精度位置情報
- ◆ 時速30kmで8m毎の高精度な空間線量率を測定



調査機材・走行調査状況



「RaMS」システム構成

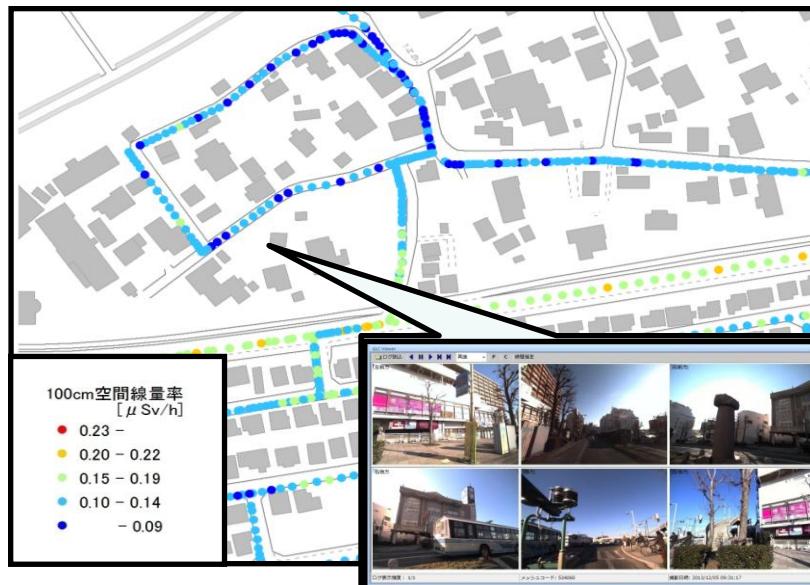
# 3-2. 空間線量率測定 (Plus1走行調査)

## ■ 「RaMS」 茨城県取手市の空間線量率測定

◆ 2013年12月茨城県取手市の国/県/市道を調査（対象603km）

◆ 空間線量率の可視化

◆ より安全で安心な まちづくり



地点毎の空間線量率と全方位画像



線量調査終了 広報 (2014年11月)

出典：取手市放射能対策情報

# 2. 行政の動きに連携したPlus1走行調査

## ■行政の動き

- ◆平成23年3月11日 **東日本大震災**  
福島第一原子力発電所事故
- ◆平成23年8月  
**「放射能物質汚染対処措置法」成立**
- ◆平成23年12月  
**「除染関係ガイドライン」策定**
- ◆平成26年5月  
**「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」策定**  
※舗装,道路構造物について適切な更新年数の設定、点検・更新を実施
- ◆平成26年6月  
**「国土強靭化基本計画」閣議決定**  
※予防保全型維持管理を目指すが、**実際は対処療法的維持管理**にとどまる

**GLCの強みを活かし、路面性状簡易測定システム開発  
行政と協力**

# 3-3. 路面性状測定 (Plus1走行調査)

## ■ 調査,管理の現状

### ◆ MCI (Maintenance Control Index) 測定

- ・路面性状3要素 (ひび割れ,わだち掘れ,平坦性)
- ・管理者視点の評価指標

### ◆ 高いコストと足りない人的資源

- ・特殊で高価な測定車両,機材
- ・高度な操作性,専門的な知識



調査,管理できる道路 < 調査,管理すべき道路

# 3-3. 路面性状測定 (Plus1走行調査)

## ■ 調査,管理の効率化

### ◆ IRI ( International Roughness Index ) 測定

- ・乗り心地に最も影響のある平坦性の国際指標
- ・利用者視点の評価指標

### ◆ 低いコストと多くの人的資源

- ・市販車両と安価な機材
- ・容易な操作性,一般的な知識



調査,管理できる道路 = 調査,管理すべき道路

# 3-3. 路面性状測定 (Plus1走行調査)

## ■ 路面性状調査

スマートフォンアプリと車軸設置振動計による路面平坦性調査

- ◆簡単に低成本な路面性状調査, 管理
- ◆取得データ増加による調査カバー率の向上
- ◆路面平坦性の可視化



※IRI互換とは・・・IRI指標値との相関関係が約7割のデータ

# 3-3. 路面性状簡易測定 (Plus1走行調査)

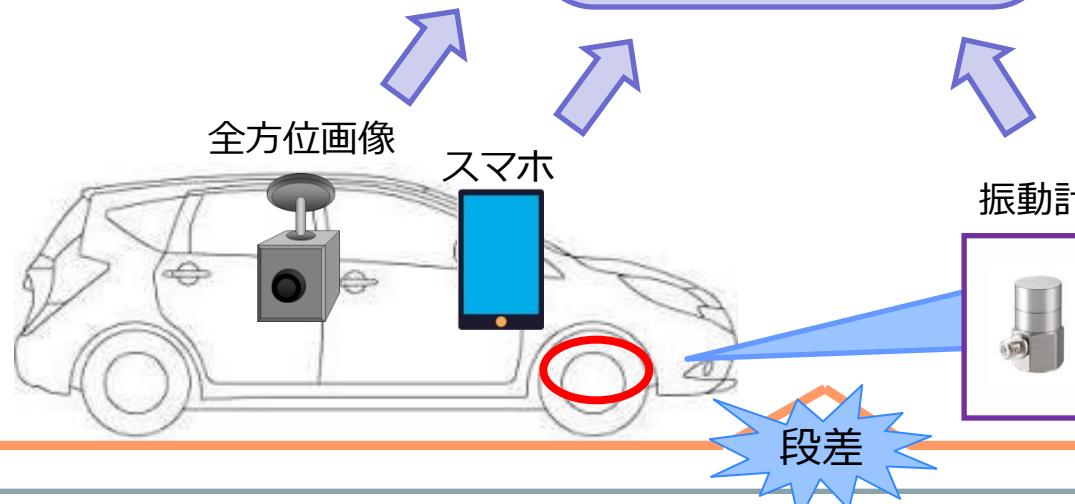
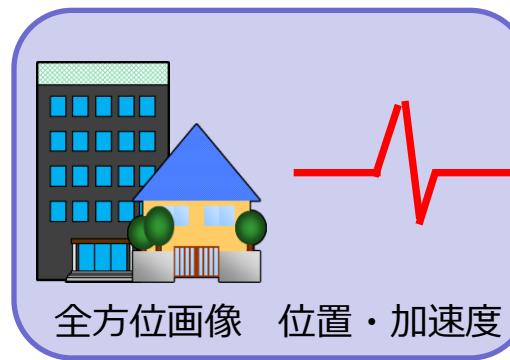
## ■ 調査データ取得方法

◆簡単で低コストな路面調査, 管理

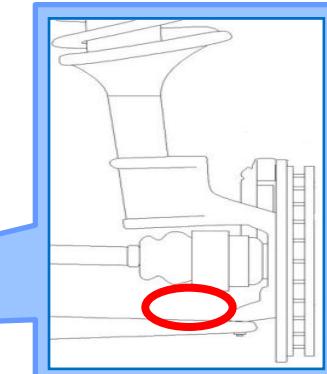
位置情報, 加速度, 全方位画像

↓  
統計処理

↓  
**路面平坦性 + 全方位画像**



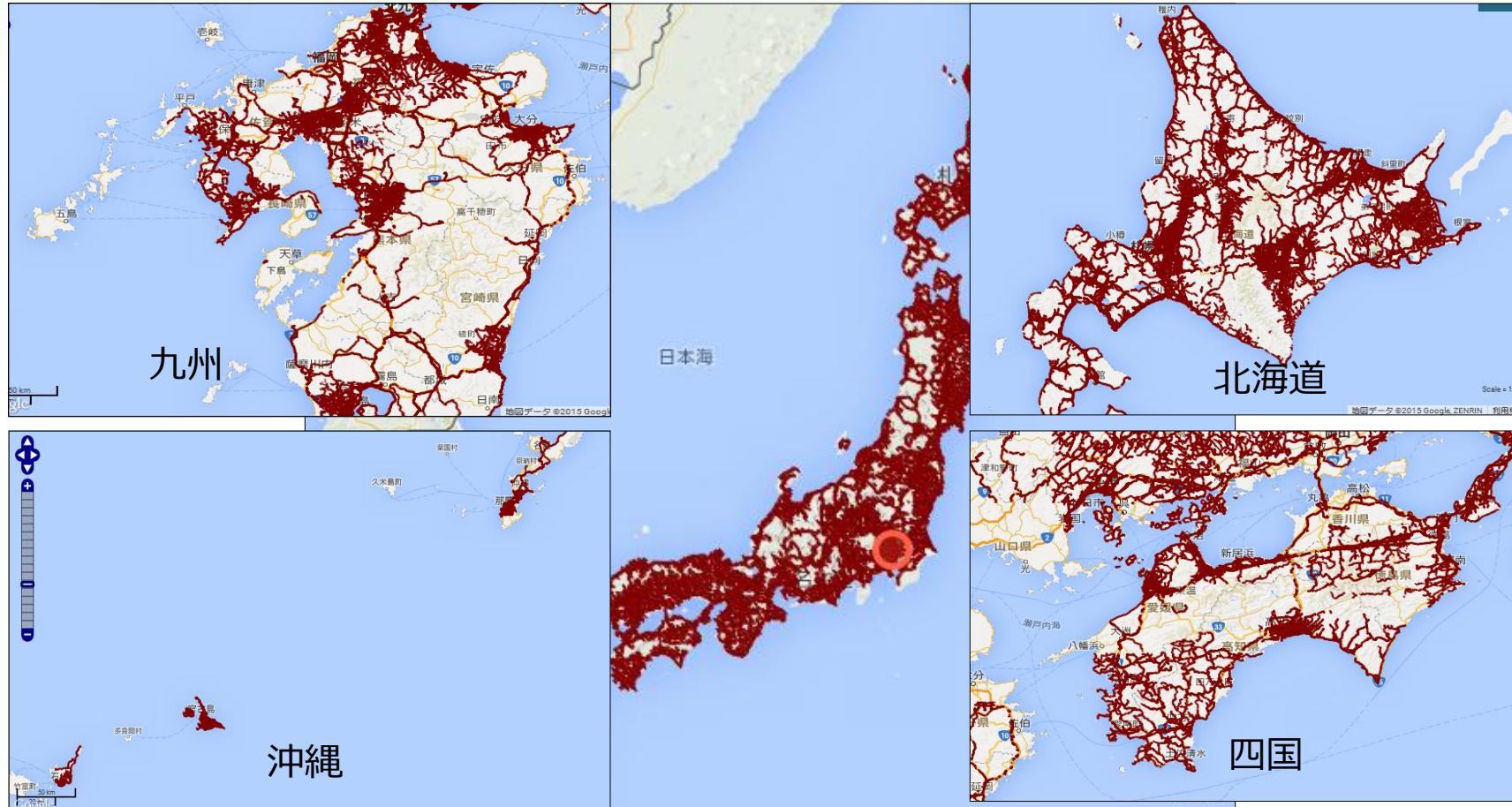
設置位置  
(左右車軸ばね下)



# 3-3. 路面性状簡易測定 (Plus1走行調査)

## ■ GLCの調査、取得データ（全国）

◆ 全国80万km超の圧倒的なカバー率の向上



出典： <http://map.bumprecorder.com/>

# 3-3. 路面性状簡易測定 (Plus1走行調査)

## ■ GLCの調査・取得データ（エリア詳細）

### ◆路面平坦性の可視化

◆平坦性を色別で表示（青=良好、赤=要点検）



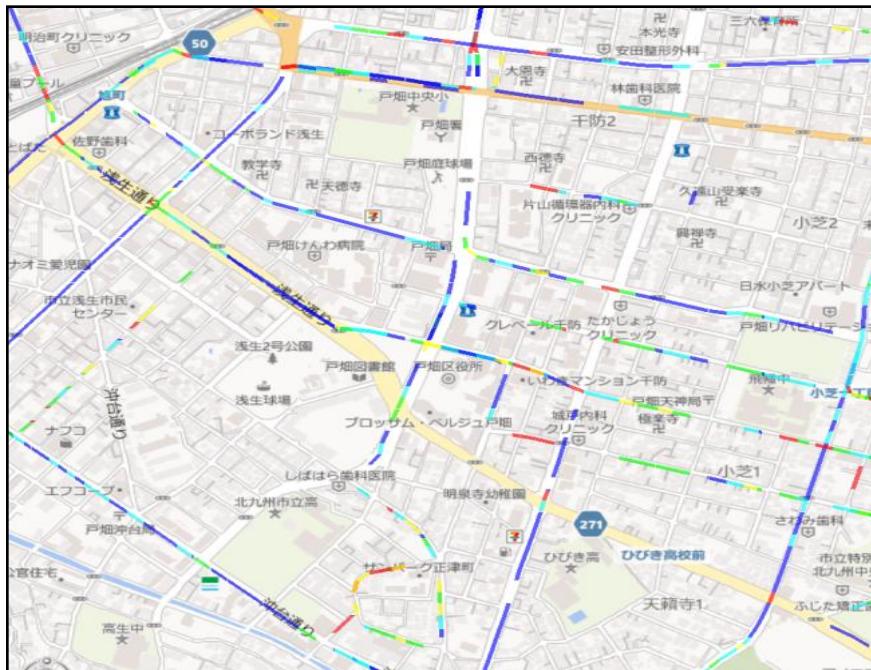
出典：<http://map.bumprecorder.com/>

# 3-3. 路面性状測定 (Plus1走行調査)

## ■ GLCの調査・取得データ

- ◆路面平坦性と段差高の比較表示
- ◆道路の声が聞こえてくる

平坦性を色別で表示  
(青=良好,赤=要点検)



段差高,進行方向 を 矢印の大きさ,向きで表示  
(矢印の大きさが段差高 , 向きが進行方向 )



出典：第34回（2014 年度）地域安全学会研究発表会（春季）

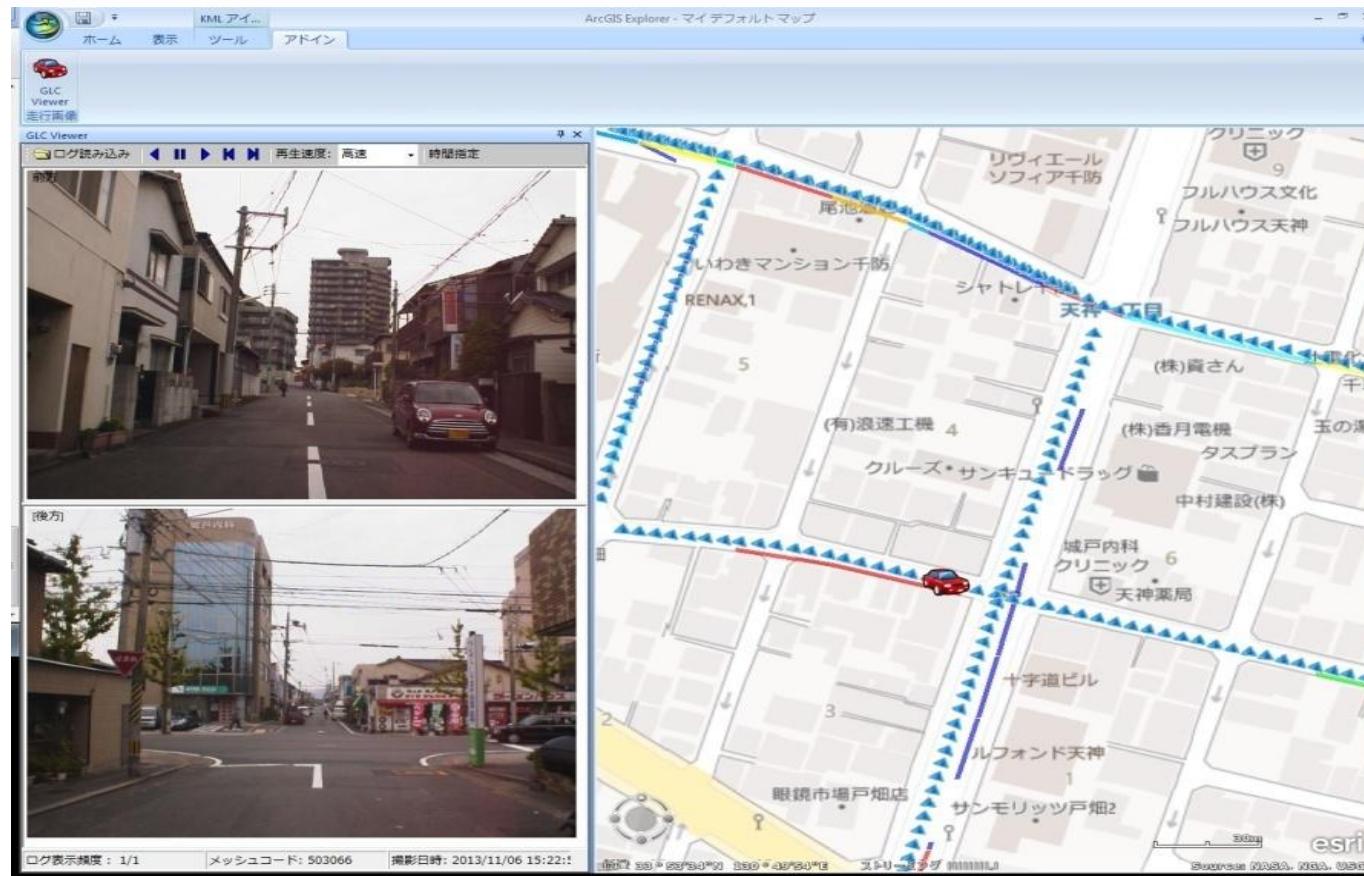
「効果的な災害復興対応を支援するためのスマートフォンによる道路路面性状測定システムの活用提案」

# 3-3. 路面性状簡易測定 (Plus1走行調査)

## ■ GLCの調査・取得データ

### ◆路面平坦性の可視化 (画像との連携)

◆専用ビューアにより点検対象・工事対象を容易に確認可能



## 4. Plus1走行調査の効果

### ■ 全方位画像撮影

- ◆ 高精度な位置情報と画像の連携, 可視化
- ◆ センサ情報と連携した画像の利活用

### ■ 空間線量率測定

- ◆ 調査時間の大幅な短縮
- ◆ 線量率の可視化, 安心安全なまちづくり

### ■ 路面性状測定

- ◆ 調査, 管理の簡易化, 低コスト化
- ◆ 新たな調査, 管理手法の構築

## 5. 最後に

Plus1情報の蓄積と公開  
マッシュアップで  
新価値創造を目指し続けます



ご清聴ありがとうございました