

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**
(J R 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

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



MMS調査車両

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
「国土強靱化基本計画」閣議決定
※予防保全型維持管理を目指す、**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

「国土強靱化基本計画」閣議決定

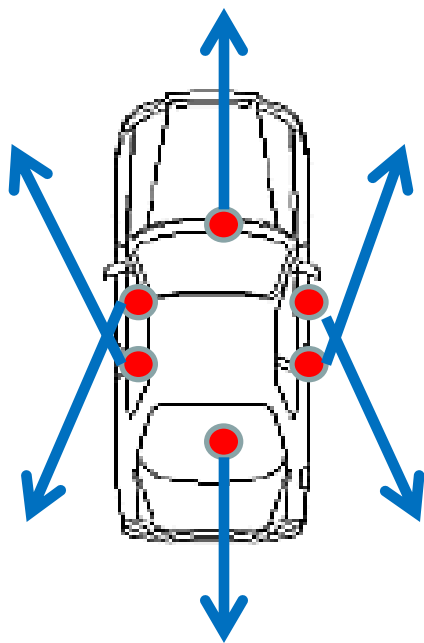
※予防保全型維持管理を目指す、実際は対処療法的維持管理にとどまる

GLCの強みを活かし、全方位画像撮影

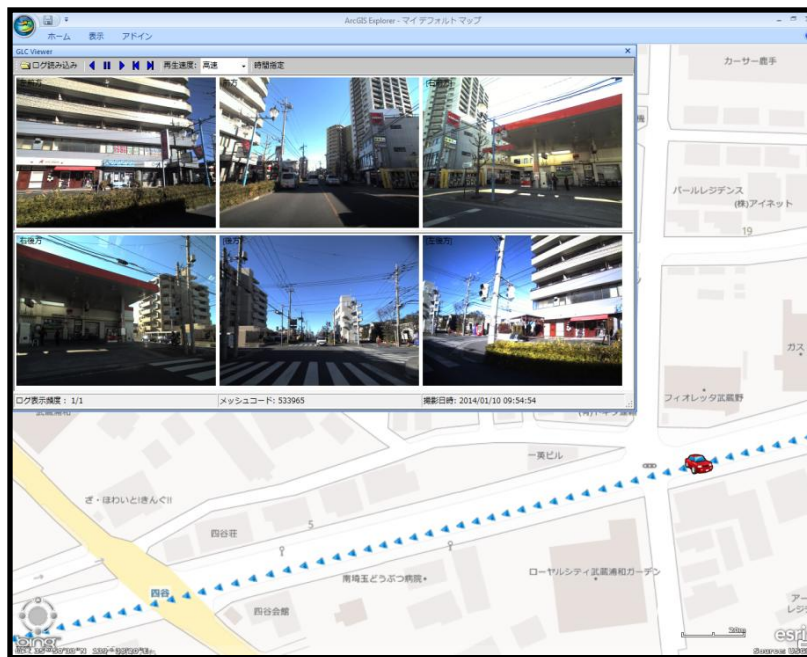
3-1. 全方位画像撮影 (Plus1走行調査)

■ 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



撮影方位



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

「国土強靱化基本計画」閣議決定

※予防保全型維持管理を目指す、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

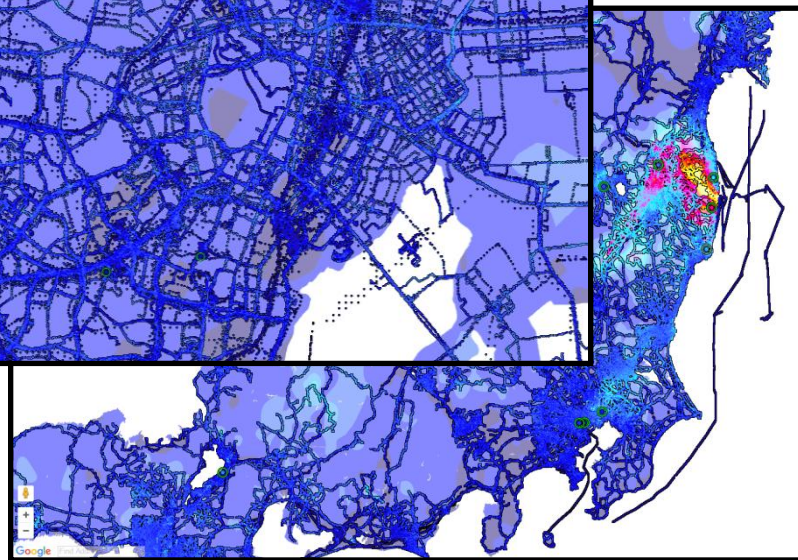
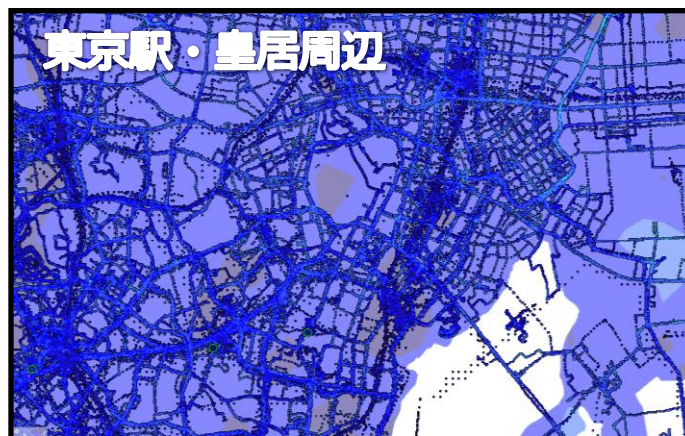
3-2. 空間線量率測定（Plus1走行調査）

■ 「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/>

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

「国土強靱化基本計画」閣議決定

※予防保全型維持管理を目指す、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）

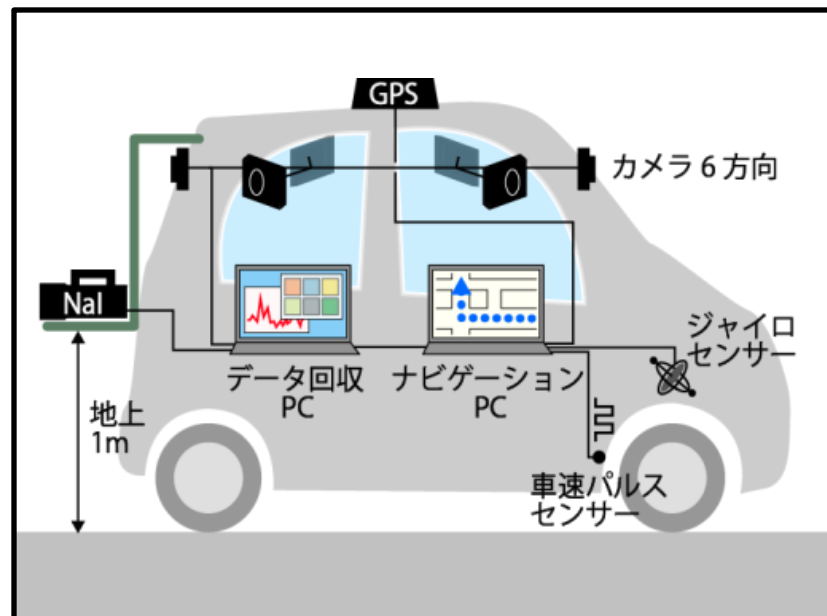
■ 「RaMS（Radiation Mapping System）」の共同開発

（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

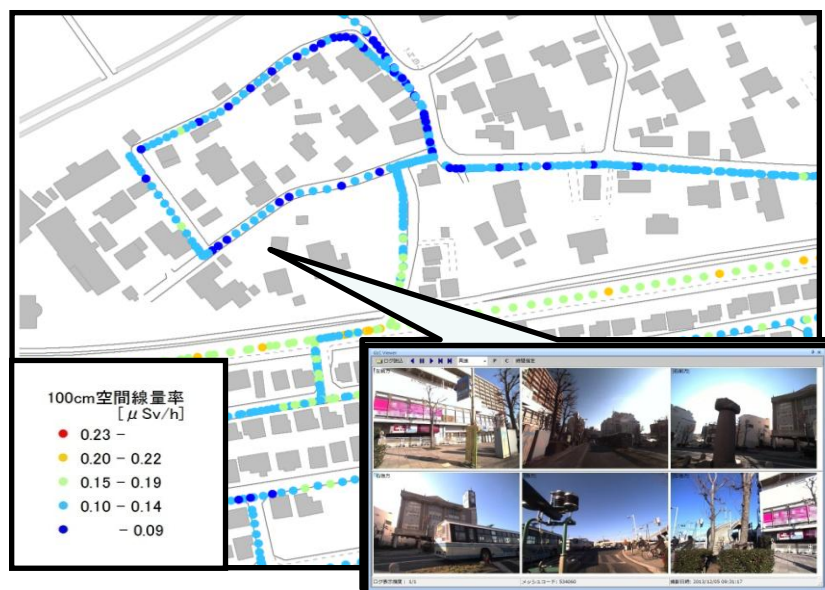


「RaMS」システム構成

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

「国土強靱化基本計画」閣議決定

※予防保全型維持管理を目指す、**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

- ◆簡単に低コストな路面性状調査,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)

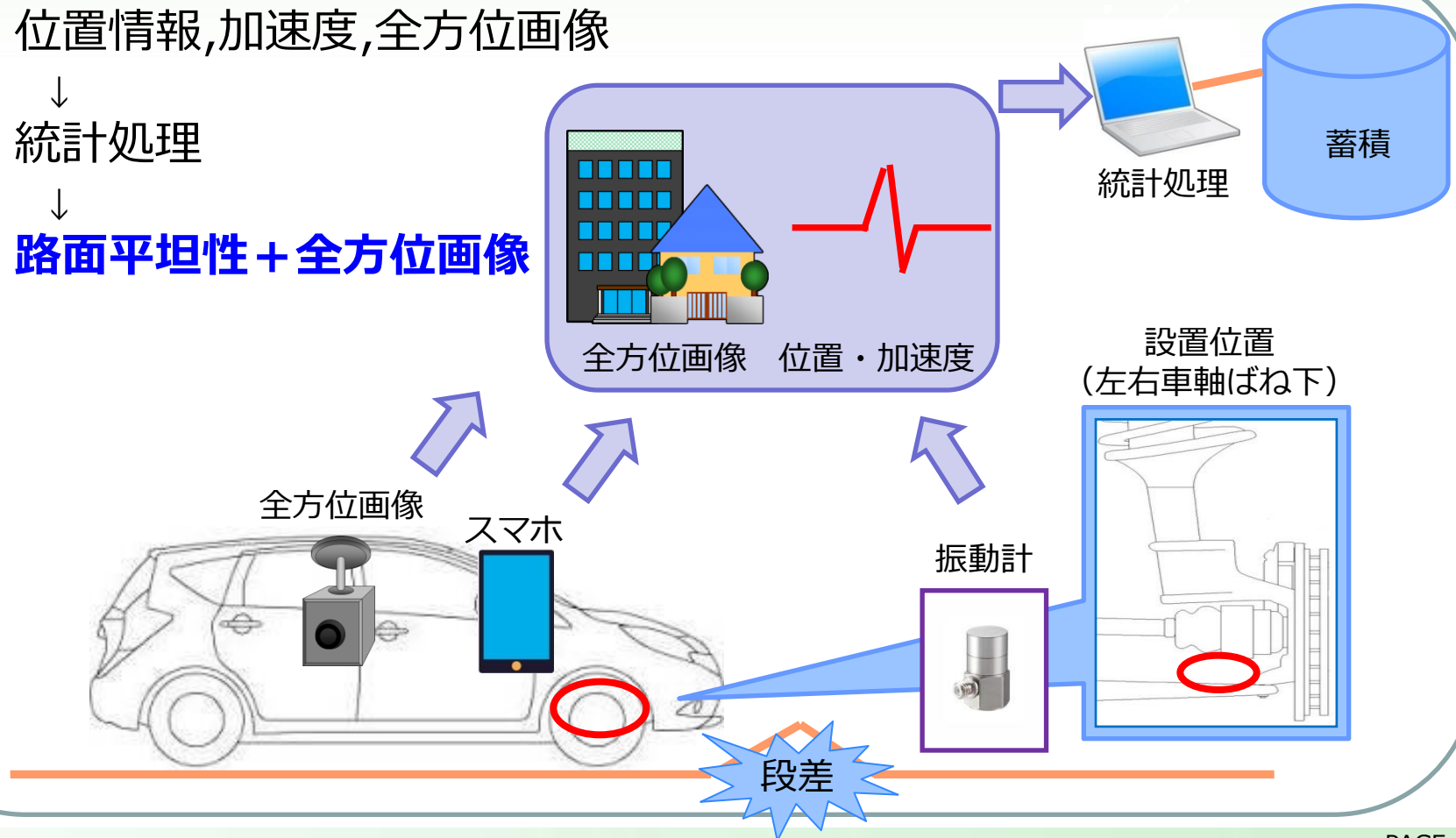
■ 調査データ取得方法

◆ 簡単に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

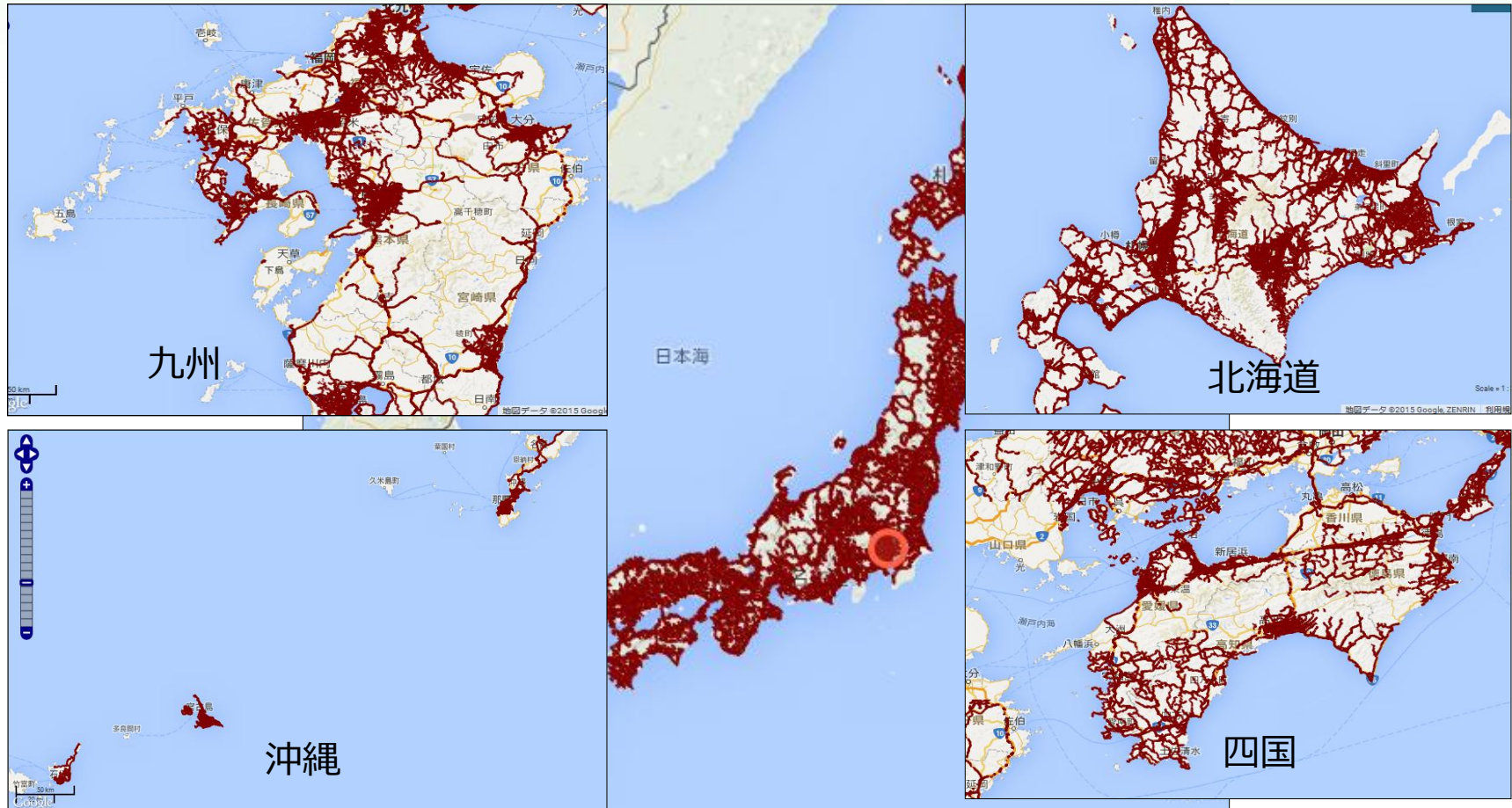
↓
路面平坦性 + 全方位画像



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



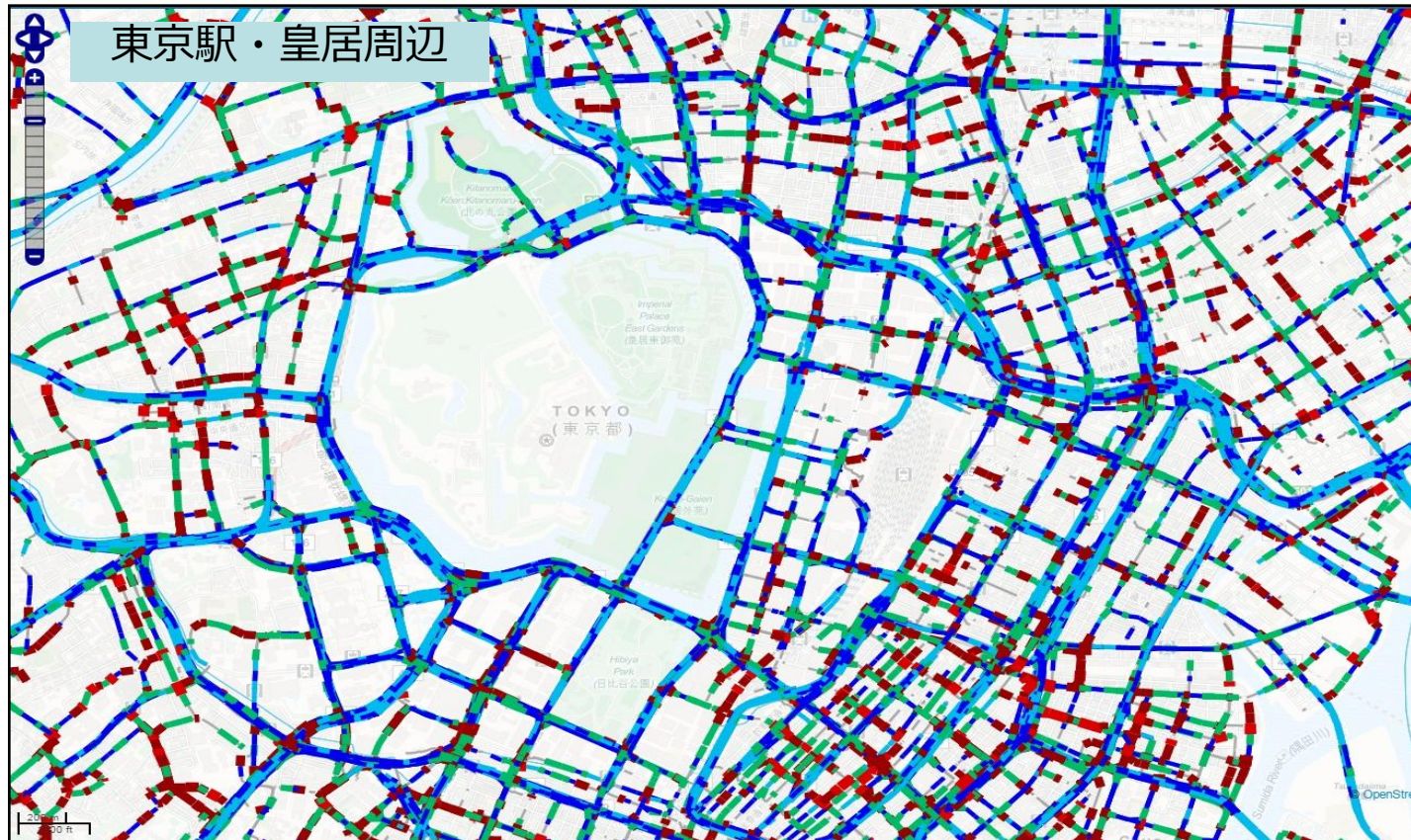
出典： <http://map.bumprecorder.com/>

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）



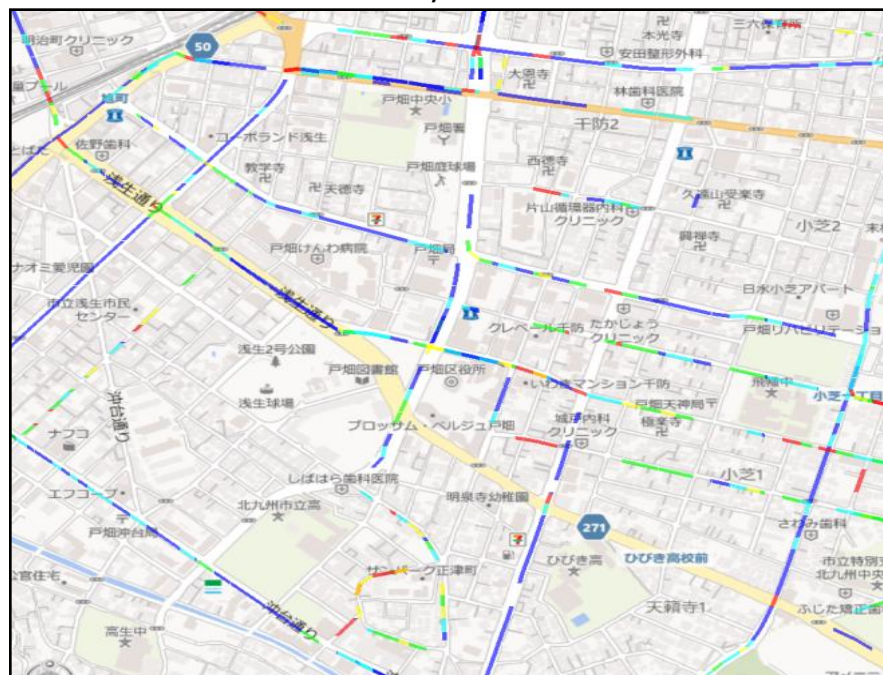
出典： <http://map.bumprecorder.com/>

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
- ◆ 道路の音が聞こえてくる

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）

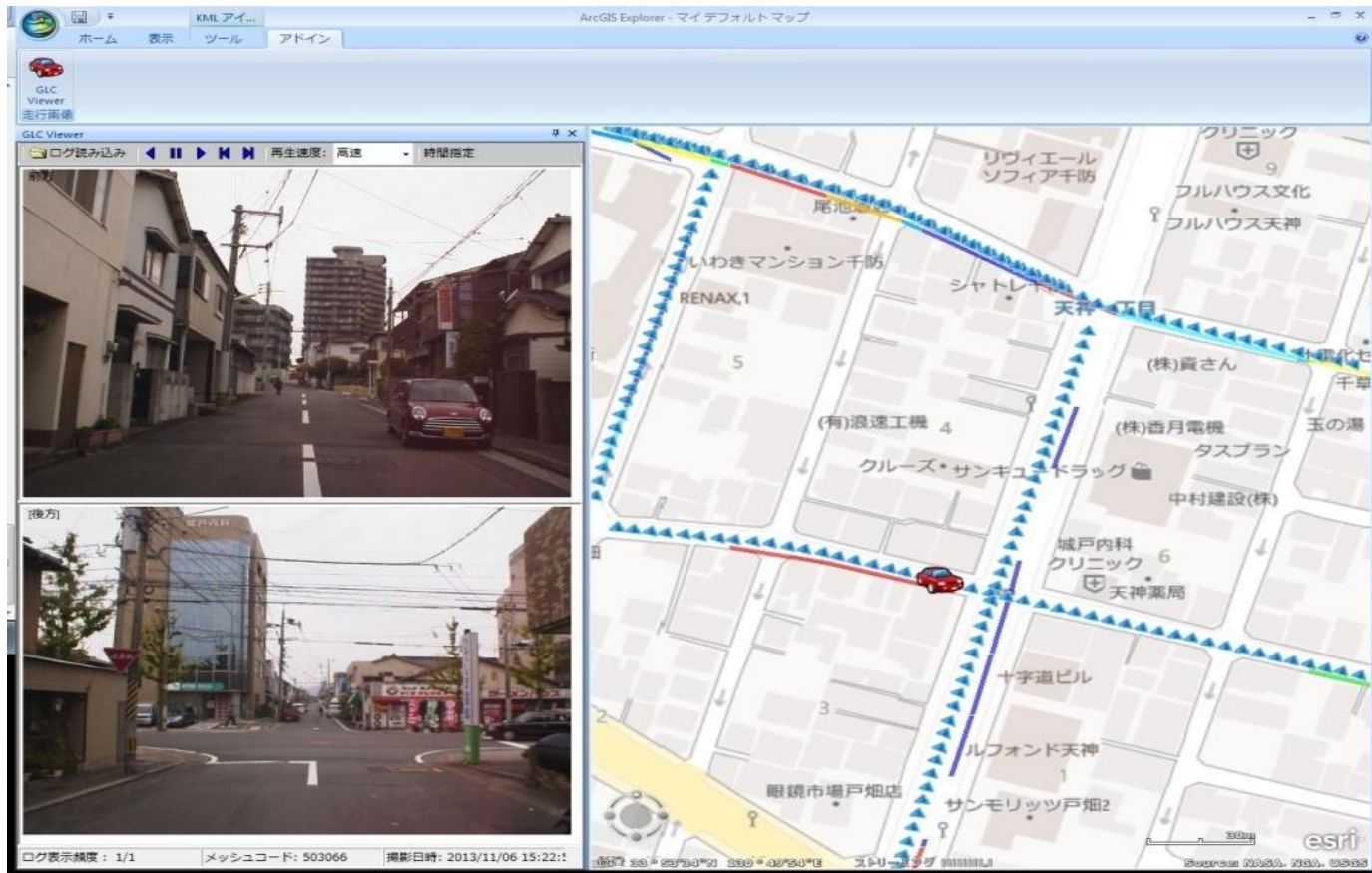
「効果的な災害復興対応を支援するためのスマートフォンによる道路路面性状測定システムの活用提案」

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



Advanced Road Solution 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

**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