

道路保守のDX化に向けた舗装路面のデジタル評価技術

概要

持続的・効率的・低廉な道路環境情報の取得技術として、路線バス、救急車、道路パトロールカーなどを、本来の業務遂行中に、情報収集のためのプローブカーとしても活用する方法に取り組んでいます。



- ・ 別業務で走っている車両を有効活用
- ・ 複数センサによる多種多様な情報を一括収集

路面性状値
路面凹凸マップの作成
規制速度等の道路情報
環境マップの作成
災害予測値 など

用途別にデータ変換

救急車システム開発での活用

アクティブ防振ベッド
搬送経路の最適化
路面修繕の根拠資料

オリジナルデータを使った
既存研究の発展および新
分野での研究テーマ開拓

研究事例

1. 路線バスを利用した路面評価

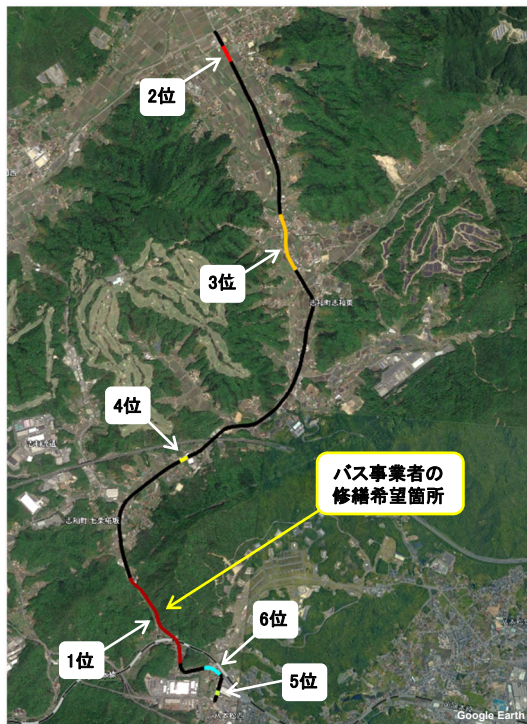
路線バスは、路面の凹凸に敏感に反応して振動します。同じ道路を同じ速度で何度も走行することもあり、路面状態をモニタリングする車として最適です。この特徴を活かし、バスの走行データから、路面の修繕候補箇所を見つけ、優先順位を付ける方法に取り組みました。

道路区間ごとに、評価指標 $J(N)$ を計算し、 $J(N)$ が最大となる区間を優先順位第1位とする。

$$J(N) = \frac{n}{n+c} \times \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{a_v(i)}{v(i)} \times 100$$

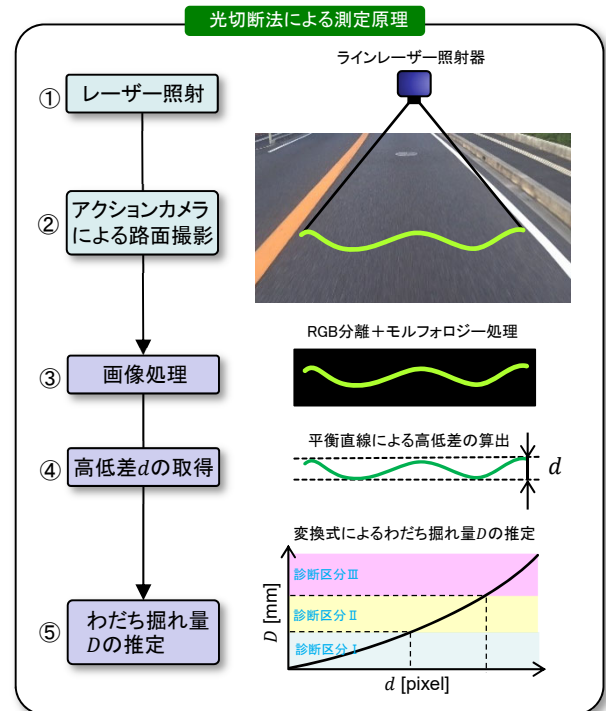
N : 道路区間の番号
 n : 区間 N の測定データ数
 c : 走行回数 $\times 0.2$
 a_v : 振動強度 [m²/s]
 v : 通過速度 [km/h]

バス営業路線での路面の修繕優先順位(東広島市、県道46号)



2. 低廉かつ効率的なわだち掘れ量の測定

低廉かつ効率的に、わだち掘れ量を測定し、その結果を可視化する手法を開発しています。情報処理技術を駆使することで、総額10万円程度で入手可能な機材のみで、どこまで測定精度を上げられるかチャレンジしています。



KML形式でファイル出力後、地理情報システムで可視化

