

「i-Construction推進コンソーシアム」マッチングイベント
シーズ内容説明ー16

技術名称:光変位センシングによる走行車両の重量等の計測技術

(ニーズ概要:No94.特車の取り締まりが任意の場所で実施可能な簡易センサー)

2019年11月20日

応募者:太陽誘電株式会社

共同開発者:株式会社長大

①取り組みの概要

太陽誘電は、電子部品メーカーとして培ったナノテクノロジーを駆使し、高精度に構造物の変化を計測するセンサーを開発しました。

この技術を用いる事で、ごく微小な橋梁の変位を高精度に計測することができないかどうか検証を進めて参りました。

ここに橋梁の専門家である長大の技術を活かすことで、計測データから車両の重量等の情報の見える化が可能となりました。

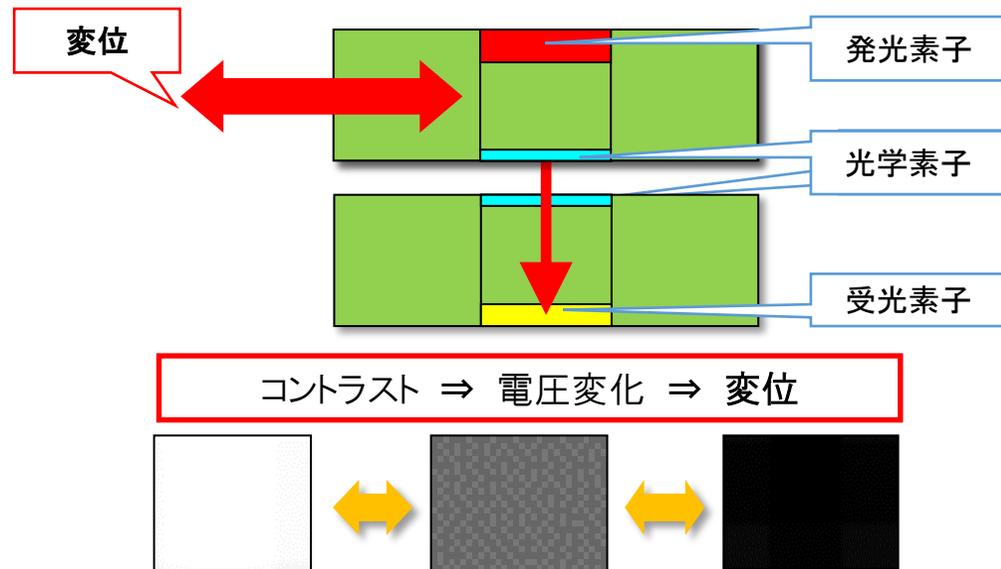
我々の取り組みは、短期的には特殊車両の取り締まりの支援にスコープを当てつつ、長期的には橋梁の変位データを積み上げ、老朽化対策などの分析・研究に資することを目指しています。

今回の機会を足がかりとし、両社における互いの技術のコラボレーションにより、継続的に社会インフラにおける課題解決を図って参ります。

②光変位センサー技術

<概要(原理)及び特長>

- CD・DVD-Rで培った光学技術を活用し開発
- 発光、受光素子の間に2枚の光学素子を挟んだ接触式変位センサー
- 光学素子の移動によりコントラスト(電圧変化)が生じ、この情報から微細(nm)な変位置を特定
- 過積載・交通量把握・老朽化対策等多機能なIoTシステム化を目指している。



橋梁実証実験イメージ



変位検出量

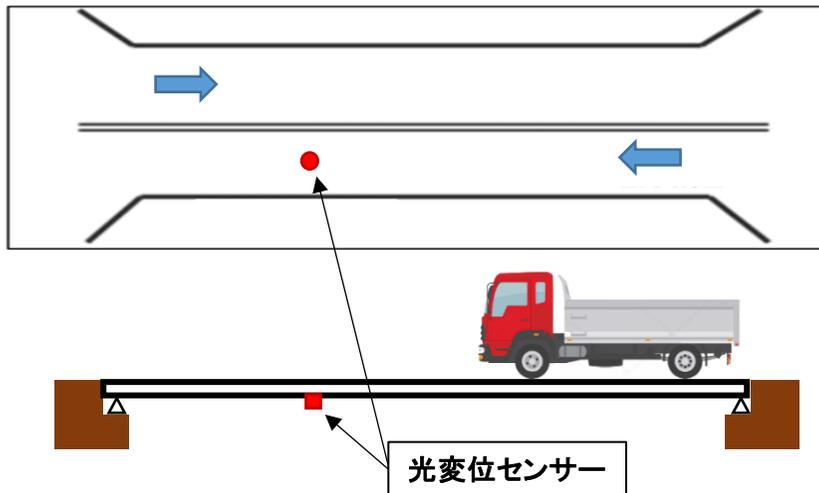


③技術の概要

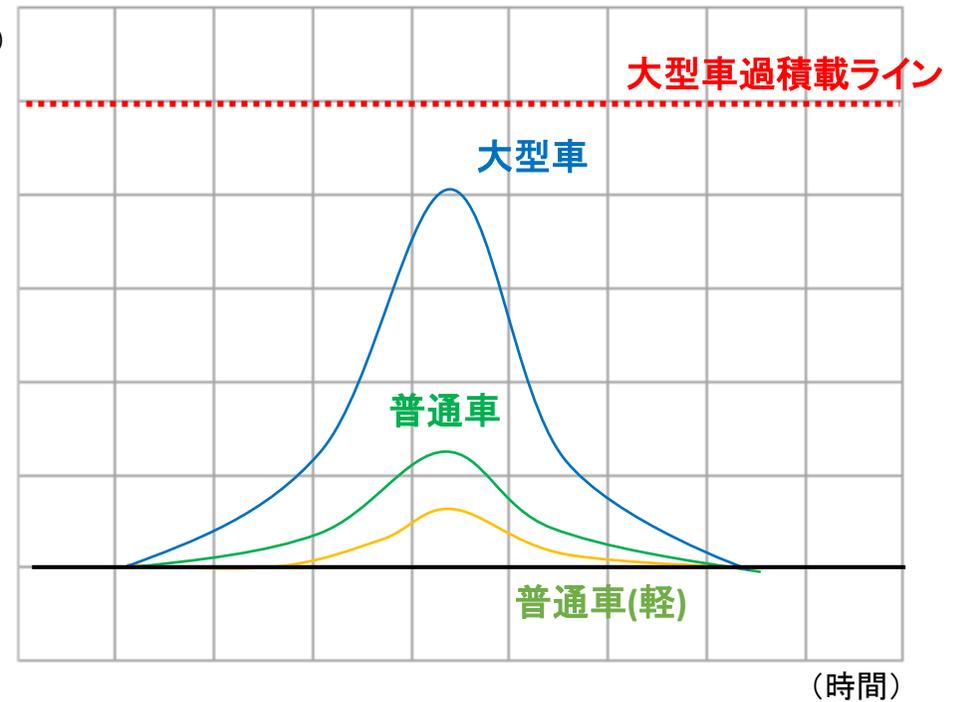


走行車両の計測イメージ

- ・センサーの波形より車両通行を検知
- ・波形の形状より大型車を識別可能



(計測値)

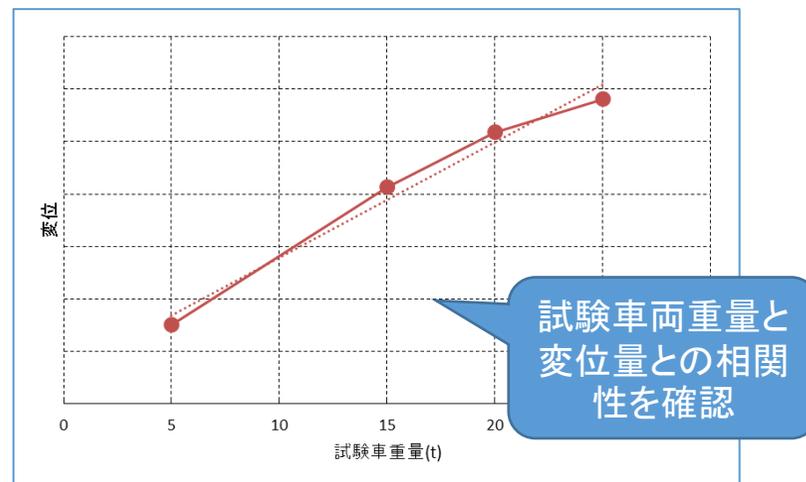


④取り組み状況

- 8橋梁(鋼橋:4、コンクリ橋:4)にセンサーを設置し、常時計測中。
- 試験車(5t,15t,20t,25t)による走行実験計測(キャリブレーション)を実施し、車両重量と計測値との相関分析等を実施中。



試験車走行の様子



重量と変位の相関整理の一例

- 試験車両の重量とセンサー計測値との相関性等を元に、走行車両の重量計測精度の検証等を行い、実験結果に基づき、今年度内にNETIS登録申請予定。
- 過積載/交通量把握/老朽化対策等多機能なIoTシステムを目指す