

簡易型交通量計測システムを用いた2車線への適用検証

(社)日本建設機械化協会 施工技術総合研究所

佐藤 充弘

(社)日本建設機械化協会 施工技術総合研究所

正会員 ○榎園 正義

日新電機株式会社

矢野 義行

日新電機株式会社

倉田 典光

日新電機株式会社

高田 啓一郎

1. 目的

道路の交通状況調査やトンネル換気制御など交通量特性状況調査が必要とされる機会が多い。本装置は、先に行った開発検証時に片側1車線道路の計測において良好な結果を得た¹⁾。

本報告は、片側2車線道路で走行車両と追い越し車両を計測する“追い越し”の論理を取り入れる事での2車線への適用について、フィールド検証結果を報告する。

2. 試験方法

(1) 2車線の検出論理

片側1車線の道路では、計測誤差はあったものの良好な検出性能は測れた。一方で、片側2車線の道路では、センサ部を単純に増やすのではなく1ヶ所のセンサにて走行車両と追い越し車両を計測する事が必要となる。

2車線を側方から見ると走行車線と追い越し車線の車両の位置関係によっては車両が重なって見える場合もある。その場合、側方から投射する本方式では車両が重なった波形として計測されるが、通常、走行車線と追い越し車線では車速が異なり、その車速の違いが2ヶ所のセンサでの反応持続時間幅の増減に表れる事を利用した“追い越し”の論理を追加している。また、このセンサは反応距離(エリア)の異なる2種類の出力を1つのセンサで持っており、センターラインまでの距離(走行車線内)しか反応しない出力波形とそれ以上の距離(走行車線内&追い越し車線内)も反応する出力波形が得られ、それぞれの反応波形の違いを利用して車線の違いを認識している。

“追い越し”の論理についての概念図を図1に示す。

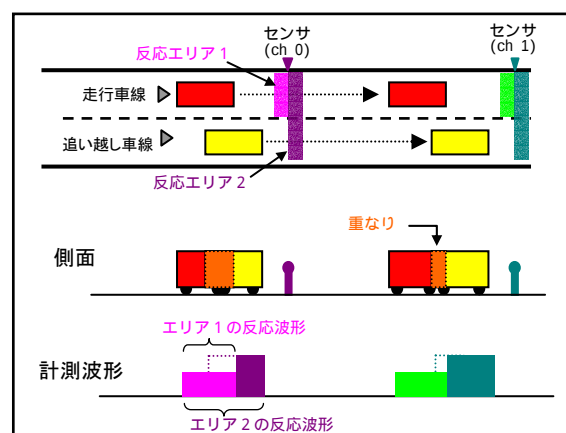


図1. 2車線検出用“追い越し”論理の概念図

(2) 機器配置と仕様

検証試験の機器配置を図2に示す。超音波センサ、計測処理部と電源供給部の構成にした。

その構成を上下線別にそれぞれ1セットずつ用意し、計測を行った。

また、仕様としては超音波センサ(最大反応距離7.5m)を筐体に収納し、計測処理部と電源部は仮設置可能な構成とした。

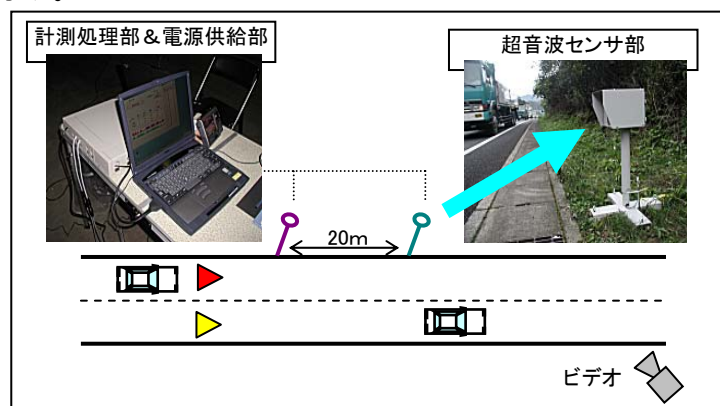


図2. 検証試験の機器配置

キーワード 交通量計, 簡易型, 超音波センサ

連絡先 〒417-0801 静岡県富士市大淵 3154 (社)日本建設機械化協会 施工技術総合研究所 Tel 0545-35-0212

3．検証結果

一方通行2車線道路の国道で連続2日間(2回)の計4日の検証試験を行った。

計測結果の一例を図3に示す。図3は、5分間平均車速と5分間交通量(大型車/小型車別)の1日(24時間)の推移を表している。また、計測結果を検証する目的でビデオカメラとの検証、および既設交通量計測装置との検証を行った。

(1) ビデオとの検証結果

計測結果を検証する目的でビデオカメラを用意し、時刻合せをして同時に録画した。

録画したビデオから人手によって台数をカウントした結果との比較グラフを図4に示す。図4は、大型車/小型車を合わせたトータルの時間交通量を表しており、各日から4つの時間帯を抽出してグラフ化している(計8時間)。

検証結果からトータルの計測誤差は3%弱であった。

(2) 既設 TC 計との比較

計測地点の近傍に設置している既設の交通量計測装置の計測データとの比較を図5に示す。図5は、大型車/小型車を合わせたトータルの時間交通量を表している。

既設 TC 計の設置地点と今回の計測地点との間に IC もあるので全く同じデータにはならないが、比較から交通量の傾向としては、ほぼ同様の動向を示している。

以上の結果から、2車線の計測データが妥当である事が検証出来た。

4．おわりに

計測結果から、車両に対して側方から投射する超音波式簡易型交通量計の2車線対応について実用化のめどが得られた。

今後、長期連続試験を行ないながら信頼性向上を目指す。

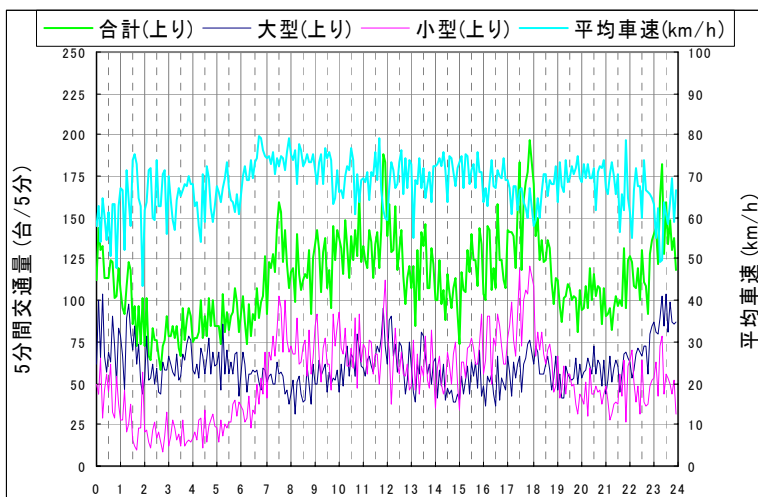


図3．検証試験の機器配置

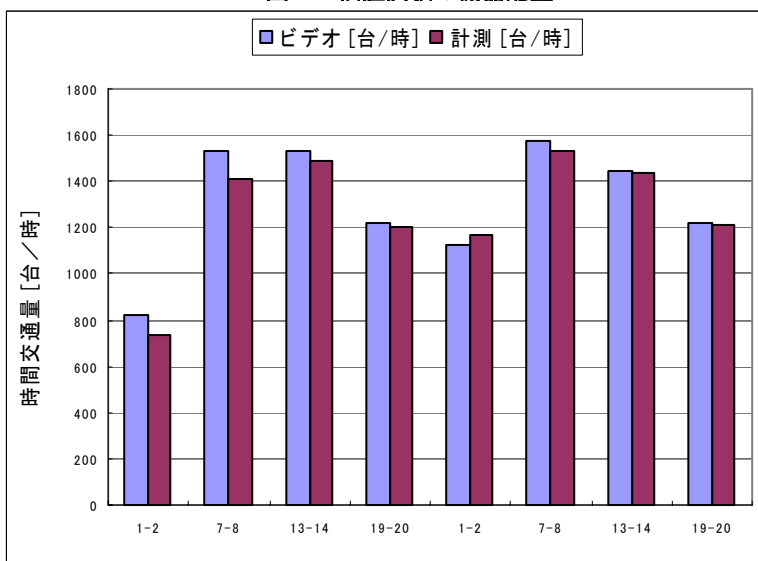


図4．ビデオとの比較

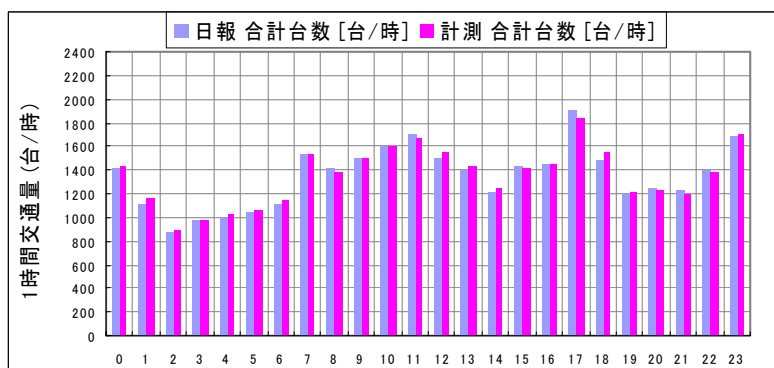


図5．既設 TC 計との比較

「参考文献」

- 1) 佐藤充弘、櫻園正義、高田啓一郎 他：「簡易型交通量計測システムの開発」，土木学会 平成14年度全国大会 - 356, 2002.9