

F1-1

## Traffic view における実交通状況の再現性に関する研究 Reproducibility of the Real Traffic Situation Information in Traffic view

○竹下将司<sup>1</sup>, 安井一彦<sup>2</sup>\*Masashi Takeshita<sup>1</sup>, Kazuhiko Yasui<sup>2</sup>

Abstract: The purpose of this study is to determine the precision of Traffic view and the time that Traffic view reflects data. The way is to compare Traffic view with the real traffic situation.

### 1. はじめに

わが国では 1990 年代から ITS の一環として車両感知器を用いて渋滞などの交通情報を提供している VICS が活用されている。また 2011 年より、Google Inc. が地図サービス “Google Maps” 上に VICS と同様な表示方法で交通状況（以下、Traffic view）を提供している。インターネットが使える環境下にいることが利用者には求められるが、会員登録などすることなく無料で情報を得ることができる。Traffic view はスマートフォンを利用したプローブ情報に類似した情報収集システムを活用しているため、VICS と比べて安価に情報提供することが可能である。Traffic view が活用しているシステムの精度に関しては提供企業が 95% と公表しているが、Traffic view 自体の精度については明らかではない。

そのため本研究では、実交通状況と比較することで Traffic view がどの程度迅速かつ正確に実交通状況を再現しているかを明らかにすることを目的とする。

### 2. 反映時間の把握に関する調査

#### (1) 調査概要

実交通状況が Traffic view 上に反映されるまでの時間を反映時間と定義し、それを把握するための調査を行った。調査地点の選定にあたっては、恒常的に渋滞が発生していることを条件とした。この条件を満たす神奈川県藤沢市の南藤沢交差点に流入する県道 32 号線を調査地点とした。交差点内に流入する車両に対し、渋滞発生前から解消するまでの時間帯において、5 分毎の渋滞長を調査した。同時にスマートフォンを用いて、5 分毎に Traffic view の色を記録した。

#### (2) 解析方法

5 分毎の渋滞長および色をグラフ化し、比較する。色のグラフ化に際し、緑=4、黄=3 というように各色に対して速度分布レベルと定義した数値を割り当てた。そして渋滞長の変化に着目し、速度分布レベルと比較を行った。

### (3) 解析結果

Figure1 に対象流入部における渋滞長、Figure2 に流入部の直近 2 区間における速度分布レベルを示す。

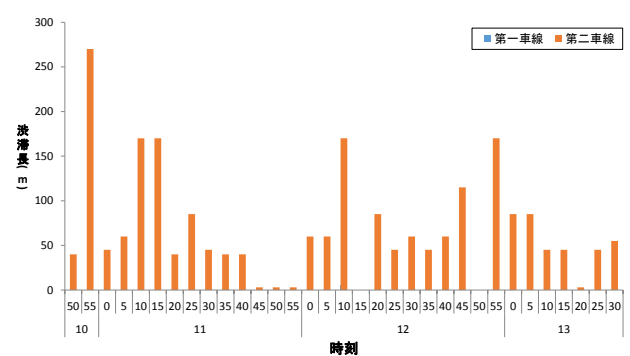


Figure 1. Length of Congestion

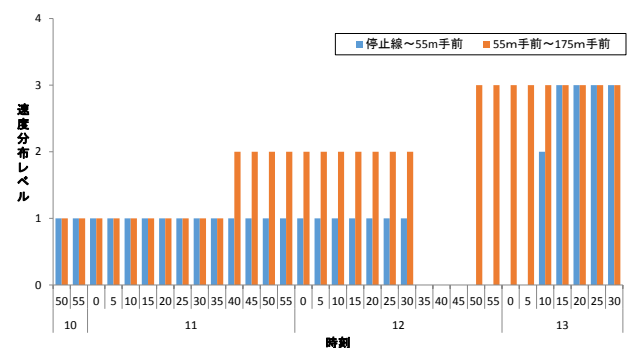


Figure 2. Level numbers

Figure1 について、第一車線では 12:10 以外は観測されなかった。一方、第二車線（右折専用車線）に着目すると、10:50~11:15 では 100m を基準に大きく変動していることがわかる。11:20 以降は概ね 100m 未満であり、渋滞状態を脱していることがわかる。

Figure2 について、10:50~11:35 の時間帯では、いずれの区間も渋滞を表している。その後 11:40 から次第に渋滞が緩和しつつあることがわかる。

以上を鑑みると、11:20 の渋滞長のデータが 11:40 に Traffic view 上に反映され、各データが順次 20 分遅れで反映されたことにより速度分布レベルが次第に上がったと解するのが相当である。故に反映時間は約 20 分

と推測できる。

### 3. 通過地点における速度と色の関係に関する調査

#### (1) 調査概要

Traffic view における各地点の色が通過速度に相応なものであるかを明らかにするために、位置と速度を同時に記録できるドライブレコーダーを搭載した車両を用いた。対象路線として恒常的に渋滞が発生している路線を選定し、それぞれ 2 往復した。同時にスマートフォンを用いて、1 分毎に Traffic view の色を記録した。

#### (2) 解析方法

各区間から任意に 10 あるいは 12 地点を抽出し、往復路毎に各地点の色および通過速度をグラフ化する。但し横軸を時間、縦軸を速度分布レベルおよび通過速度とし、その例を Figure3 に示す。

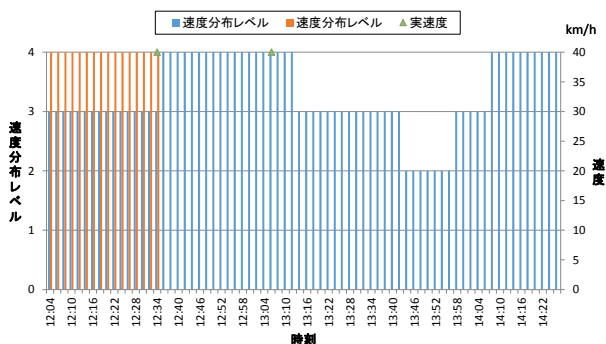


Figure 3. Level numbers at one point

集計にあたり Figure3 の 12:36~14:26 のように、通過地点の色が 1 種類ならば単色地点、12:04~12:34 のように 2 種類以上ならば複色地点と定めた。複色地点では高い速度分布レベルを採用した場合と低い速度分布レベルを採用した場合に細分化した。また、通過時の速度と色の関係について、例えば速度分布レベルが速度を過大評価している場合は「速度分布レベル>速度」とするなど 3 パターンに分類した。なお、判定には Table1 に示すように調査路線における法定速度 (40km/h) を 4 分割し、各色に対する速度域を仮定した。Table1 中の  $v$  は通過速度 (km/h) とする。

Table1. Assuming speed area

色	速度域
緑	$30 < v \leq 40$
黄	$20 < v \leq 30$
赤	$10 < v \leq 20$
赤/黒	$0 \leq v \leq 10$

#### (3) 解析結果

紙面の都合上、単色地点の集計結果のみを示す。(Table2)

Table2. Aggregate results (Only single color points)

大小関係	地点数	割合
速度分布レベル=速度	40	54%
速度分布レベル>速度	8	11%
速度分布レベル<速度	26	35%

速度分布レベルと速度が一致している状態に着目すると Table2 より単色地点では 54%、一方、複色地点では 57%と 7%となった。これらの結果から実交通状況と色の正確性は 50~60%であると考えられる。

#### 4. 反映時間の検証

第 2 章の結果を考慮し「通過約 20 分後の速度分布レベルが実速度に相当なものである」との仮説を立てた。この仮説を検証するため、通過時刻から反映時間後の速度分布レベルが通過速度に相当であった地点数を集計した。反映時間は 25 分まで 5 分刻みとした。集計結果を Figure4 に示す。但し、 $n$  はサンプル数を表す。

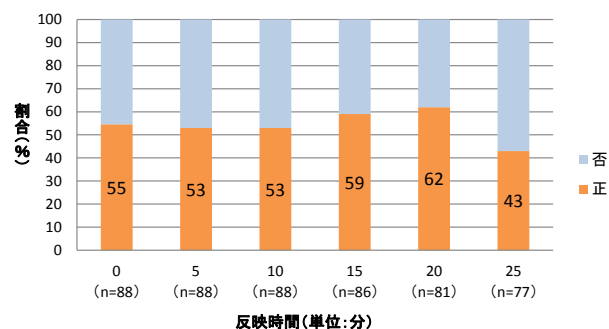


Figure 4. Results of Verification about the Time that Traffic view reflects data

Figure4 の正に着目すると反映時間 0 分では 55%、5 分および 10 分では 53%、15 分では 59%、20 分では 62%、25 分では 43%となった。仮定した反映時間のなかでは 20 分とした場合が最大となったため、仮説は誤りではないといえる。

#### 5. おわりに

本研究は、Traffic view が約 20 分前の交通状況を反映している可能性が高く、通過時の色は 50~60%の精度で実交通状況に相応なものであることを明らかにした。しかし、一般道における各色の速度域については解明できなかった。今後の課題として、この解明に加え精度向上のためにサンプル数を拡大して分析を行うことや、交通量を含めた分析などが挙げられる。

加えて現在では、Traffic view の VICS 代替可能性を明らかにすることを目的に、実交通状況・Traffic view・VICS の三者間の相関について研究している。