

自発光式ペースメーカーによる渋滞対策について

東日本高速道路株式会社 正会員 ○柴田 健一
東日本高速道路株式会社 正会員 安齋 潤哉
東日本高速道路株式会社 正会員 渡部 聡

1.はじめに

自動車専用道路である三陸自動車道(上り線)利府JCT～仙台港北ICにおいて、恒常的に朝の通勤時間帯にサグの上り勾配区間で交通集中に起因する渋滞が発生するようになったため、当該個所の試行対策として平成23年度に、走行車両の速度低下防止を目的とした「自発光式のペースメーカー(等間隔にLED照明を敷設設置し、コントロールボックスより制御された速度に合わせ、LED照明の輝き移行速度を構成した自動車の走行速度ペースメーカー)」(図-1)を設置し、効果検証として簡易型車両感知器による対策機器稼働前後の交通や走行速度、フローティング調査による渋滞発生状況等の分析を行った所、良好な果が得られた。

このため、この試行対策を交通繁忙期に渋滞が多発すトンネル部分において、平成24年度に行った結果について検証を行った。



図-1 ペースメーカー(三陸道)

2.対象区間の道路構造及び渋滞対策機器の設置位置

東北自動車道(上り線)福島西IC～二本松IC間に福島トンネルは位置し、トンネル手前は2.0%～3.0%の上り勾配約3km続き、トンネル内約900m区間は上り勾配2.2%、トンネルを過ぎても上り勾配が断続的に約3km続く区間ある。

この個所の速度低下を防止する事を目的に、自発光式ペースメーカーは、トンネル内の右側路肩200m区間に10m間隔に21基設置した。(図-2)



図-2 道路構造及び対策機器配置(福島TN)

3.渋滞対策機器の概要

(1)自発光式ペースメーカー

機器は三陸道で実施した仕様と同様に、ドライバーからの視認性を考慮し、地上高0.8mの位置に10m間隔に設置し、点滅方式は起点側(上流側)から終点側(下流側)へ移動させる方式で、LED照明が1灯3減で自動移動していく動作を行うように設定し、LED照明の発光色は青緑とした。

【キーワード】高速道路,渋滞対策,トンネル,LED照明,走行調査,プローブカー,平均旅行速度,通過交通量

【連絡先】東日本高速道路株式会社 東北支社

〒980-0021 宮城県仙台市青葉区中央3-2-1, TEL022-217-1795, FAX022-217-1902

4.検証調査項目

渋滞対策の効果検証は、自発光式ペースメーカーの点灯と消灯別に、GPS 機器を搭載した車両を用いた走行速度の調査（フローティングカーデータ）と、トンネル出口の既設車両感知器（ループコイル式）とトンネル手前に設置した簡易型車両感知器（ドップラー波式）データの双方を用いて調査分析を行った。（図-3）



図-3 検証用車両感知器の配置（福島 TN）

5.渋滞対策の効果検証

(1)渋滞発生時の走行速度の変化

渋滞対策の点灯と非点灯のフローティングカー調査を見ると、自発光式ペースメーカー設置区間より車両の進行方向において、点灯時の方が走行速度の回復が7km/hが見られました。このことから、自発光式ペースメーカーにより、走行車両の速度の「引っ張り効果」が出現し、渋滞解消につながる速度回復効果が出現したものと考えられる。（図-4）

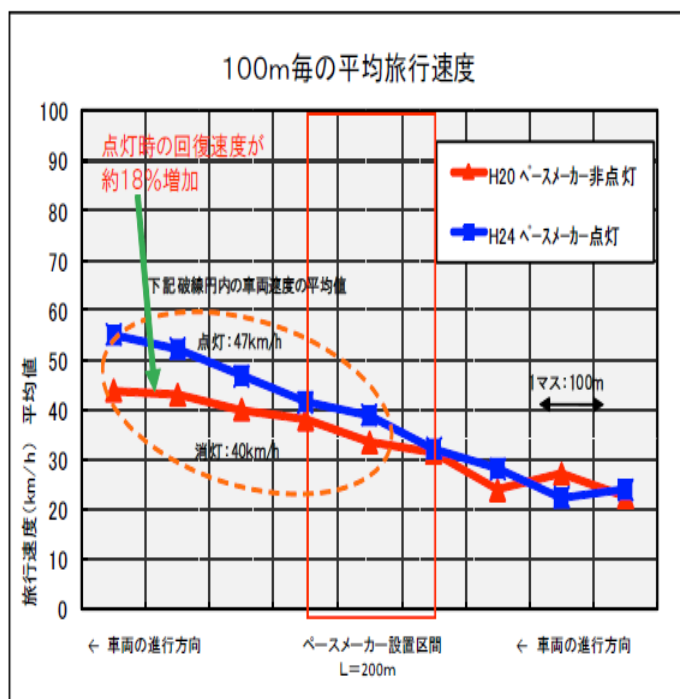


図-4 渋滞対策機器稼働前後の速度の変化

(2)渋滞発生時の通過交通量の変化

渋滞発生時の通過交通量について、自発光式ペースメーカー非点灯時は183台/5分に対し、点灯時は200台/5分となり、点灯時の通過交通量が約10%増加した結果となった。（図-5）

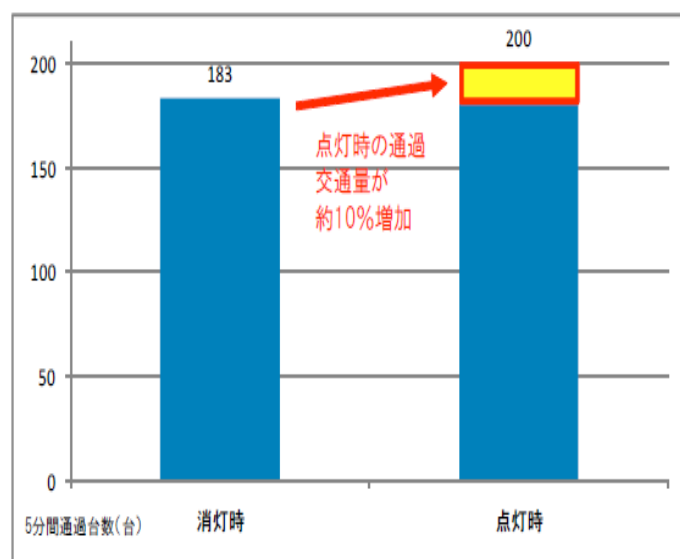


図-5 渋滞発生時の消灯・点灯別通過交通量効果

6.おわり

本試行調査により、トンネル部での速度低下対策として、自発光式ペースメーカーの設置が一定の効果があることが確認でき、特に通過交通量の増大のみならず、渋滞発生後の速度回復にも効果（引っ張り効果）があることも確認ができた。

今後は、福島トンネル内の道路構造として一方2車線であるため、今回の追越車線だけに自発光式ペースメーカーを設置するのではなく、走行車線側にも自発光式ペースメーカーを設置することにより、トンネル内を通過する全ての車両に対し視認できるようにした場合や、また、トンネル手前の速度回復を目的に、自発光式ペースメーカーの設置範囲について引き続き検証していきたいと考える。