

# 海老名JCT暫定二車線運用の取組み ～ETC2.0プローブデータの活用を通じて～

落合淳太・花房秀樹・山本 隆

## 1. はじめに

海老名JCTは、東名と圏央道を結ぶジャンクションとして、2010年2月に供用が開始された。当初は、海老名ICまでの供用であったが、現在は圏央道の延伸によって、図-1のとおり東名から海老名JCTを経由し、中央道等の各主要路線へ接続している。

海老名JCTを利用する交通量は、圏央道のネットワーク化が進むにつれて大幅に増加し、海老名JCTを先頭とする慢性的な渋滞が発生していた。

NEXCO中日本では、渋滞緩和策として海老名JCTランプ部の暫定二車線化を検討し、2015年11月に東名から圏央道北側に向かう外回りランプ部（D・Fランプ）、2016年7月に圏央道北側から東名へ向かう内回りランプ部（A・Gランプ）の運用を開始した。

対策の検討にあたっては、ETC2.0プローブデータを基に、渋滞原因の特定を試みるとともに、対策後の交通状況についても、同データを用いた検証を実施した。

本レポートでは、海老名JCT暫定二車線運用に至るまでの経緯と運用後の効果等について、ETC2.0プローブデータ等を用いた分析結果を交えて紹介する。

## 2. 海老名JCTを取り巻く交通状況

圏央道は順次開通が進んでおり、2014年6月に相模原愛川IC～高尾山IC間が開通したことで、東名と中央道、関越道が圏央道で結ばれた。2015年3月には海老名JCT～寒川北IC間の開通で新湘南バイパスと接続するとともに、2015年10月には桶川北本IC～白岡菖蒲IC間の開通により、東名から東北道までが圏央道でつながった。

圏央道の延伸に伴うネットワークの形成により、図-2に示すとおり、海老名JCTの交通量は飛躍的に増加しており、2014年7月以降は外回り、内回

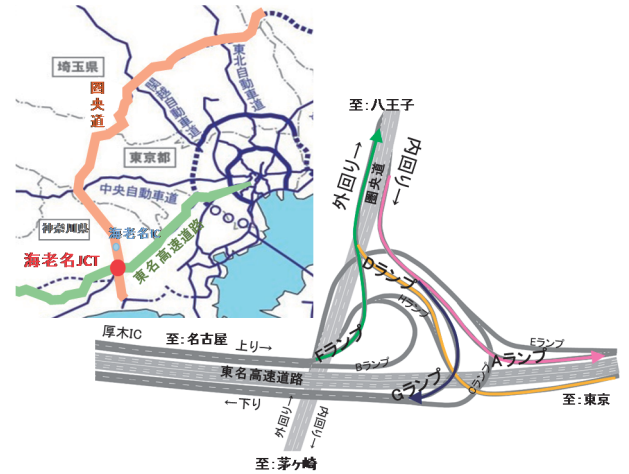


図-1 海老名JCT位置図

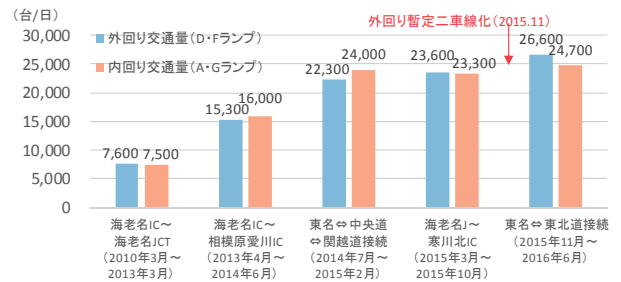


図-2 海老名JCTランプ交通量

表-1 1日あたりの渋滞時間 (h)

	外回り	内回り
	2015年1月～2015年10月	2015年1月～2015年12月
平均	5.1	3.4
標準偏差	2.7	2.8
最大	14.1	13.1

りのランプともに、1日当たり2万台以上が通行している。

特に東名と中央道、関越道の接続によって交通量が增大し、これを境に海老名JCTを先頭とする渋滞が発生するようになった。その後も交通量が増加していくにつれて、渋滞が常態化していき、外回り、内回りともに、主に平日の朝、夕において渋滞が多く発生した。表-1に示すとおり、外回りでは1日でおおよそ14時間も渋滞が発生する日があるなど、渋滞状況が悪化していた。

このような状況から、渋滞対策が急務となり、渋滞要因の分析と対策の検討を進めることとなった。

### 3. 渋滞要因の把握

#### 3.1 外回りの渋滞要因

外回りの主たる渋滞要因は、DランプとFランプの合流部における交通容量不足であった。図-3に示すとおり、外回りランプは、Fランプが約800台/h、Dランプが約700台/h、合計で約1,500台/hが走行しており、合流部でこれらの交通量を捌ききれずに渋滞を発生させていた。さらに、ランプ合流部から本線合流部までのランプウェイが約6%の上り勾配となっており、大型車がここで速度低下を起こしていると思われる、渋滞を悪化させる要因となっていた。

より詳細な状況を把握するため、ETC2.0プローブデータを用い、対象期間の平均速度を100mピッチで分析した結果、図-4に示すとおりD・Fランプの合流部とその先の本線合流部まで、速度低下が起きていることが確認できた。特にD・Fランプの合流部では、平均速度が20km/hよりも低くなっており、その影響が厚木IC入口にまで波及していることが見て取れる。

#### 3.2 内回りの渋滞要因

内回りでは、図-5に示すとおり、八王子方面から海老名JCTへ向かう約35,000台/日の交通量のうち、およそ75%にあたる約26,000台/日が東名方面に分流し、それらが1車線ランプに流れ込む形になっている。1車線ランプの交通容量が飽和状態のうえ、さらにランプ部は5.4%の上り勾配

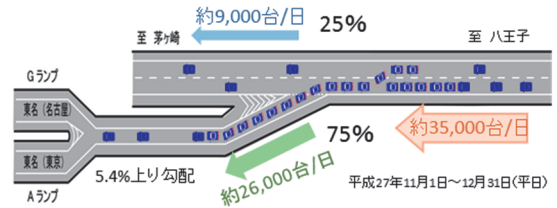


図-5 内回り渋滞要因の概略図

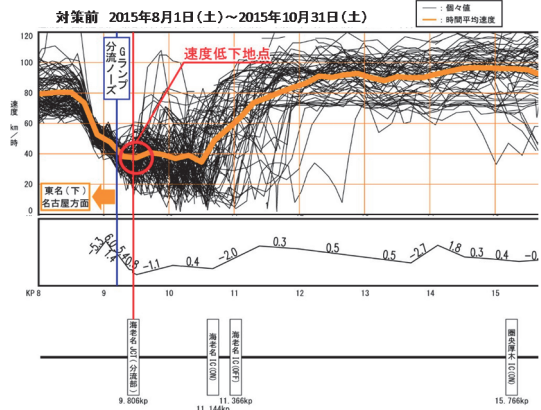


図-6 内回り渋滞中速度変動図

となっており、この箇所での速度低下が、渋滞の引き金になっていると推測された。

また、分流する車両が走行車線に集中し、渋滞を悪化させていたうえ、分流部における追越車線からの無理な割り込みも交通流を停滞させる要因であると考えられた。

ETC2.0プローブデータを基に、渋滞中の速度状況を解析した結果、図-6に示すとおり、速度低下位置が5.4%の上り勾配であることが確認できた。また、海老名IC付近で速度低下していることから、海老名ICにおける合流摩擦がさらに渋滞状況を悪化させている要因であることが明確に把握できた。

### 4. 渋滞対策の検討と実施

#### 4.1 外回りランプ二車線化運用の検討

現状の道路幅を拡張せずにできる対策として、車線幅員や路肩幅員を狭めることで二車線構造とし、交通容量を確保する案の検討を進めた。

検討の結果、道路構造令のD規格を準用するとともに、「暫定供用時の道路構造」という前提で、図-7に示すように、車線幅員は3.50mから3.25mへと縮小し、路肩幅員も右側1.00m、左側2.50mから左右とも0.38mとすることにより、現況7.00mの幅の中で2車線を確保する構造が可能であることを確認した。

今回の幅員構成は、海老名JCTの交通量が、現在建設中の新東名神奈川県区間の全通によって、

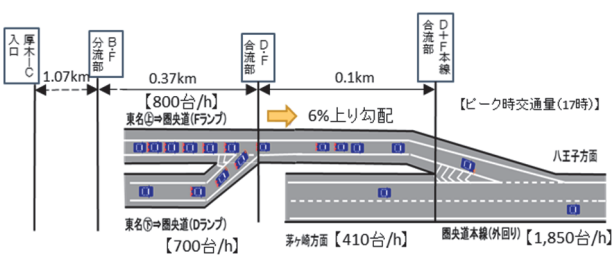


図-3 外回り渋滞要因の概略図

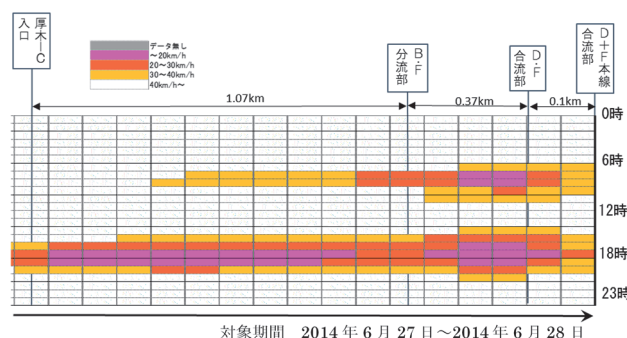


図-4 外回りランプ部の速度状況図

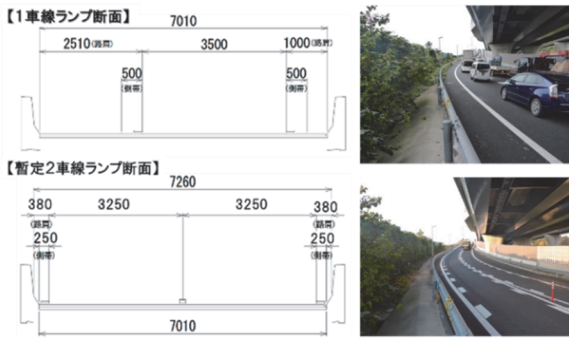


図-7 対策前後の道路幅員構成

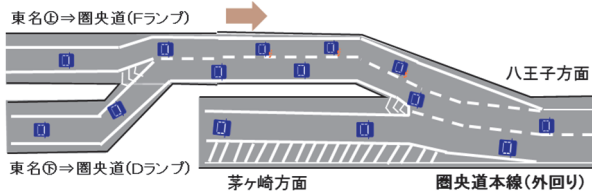


図-8 外回り暫定二車線運用の概略図

海老名南JCTに分散することを想定し、それまでの暫定的な措置と位置づけ、関係機関と協議した。

また、ランプ部の二車線化が図られたとしても、本線合流部の構造によっては、そこが新たなボトルネックとなってしまう懸念があった。そのため、茅ヶ崎方面から八王子方面に向かう本線交通量が少ない点に着目し、図-8に示すように、本線を合流部手前で1車線に絞り、ランプを走行する車両がそのまま本線の走行車線に進入できるようにした。

さらに、本線の移行は茅ヶ崎方面からの追越車線側を締めることで、Dランプの車両が早いタイミングで車線変更できる設計とし、DランプとFランプを走行する車両の輻輳をなるべく少なくするよう配慮した。

4.2 内回りランプ二車線化運用の検討

内回りは橋梁部であり、拡幅が困難であることから、外回りと同様に、ランプ曲線部の視距の確保等を考慮して二車線を確保した。

特に、内回りの交通量の配分は約75%がランプに分流する構成になっているため、安全性を確保しつつ、スムーズに分流できる構造の検討が必要であった。

そこで、交通流の円滑化と安全性の向上を目的に、下記の4つの対策をランプ部の二車線化と併せて実施した。概略図を図-9、対策前後の状況を図-10に示す。

(1) 茅ヶ崎方面に抜ける本線を1車線にし、走行車線側を直接分流とすることで、ランプ流入をよ

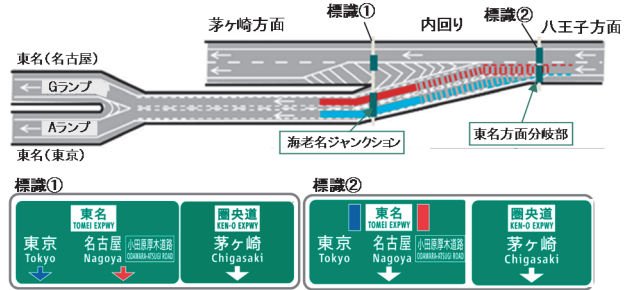


図-9 内回り暫定二車線運用の概略図

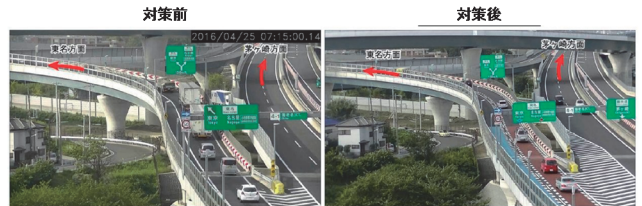


図-10 内回り対策前後の状況

りスムーズにさせる。

(2) 追越車線を茅ヶ崎方面、走行車線を名古屋・東京方面として標識に明示することで、分流部の車両の輻輳を軽減させる。

(3) カラー舗装と連携して標識矢印をカラー化することで、ランプ部の車線利用を明確化し、ランプ流入後の車線変更を少なくさせる。

(4) 導流レーンマーク、ゼブラカラー舗装によってランプ部の速度抑制を図る。

5. 暫定二車線運用による効果

5.1 外回り対策効果

外回りでは、暫定二車線運用後、渋滞が完全に解消した。渋滞が解消したことによる一般道からの転換交通や、東北道接続によって交通量が増加

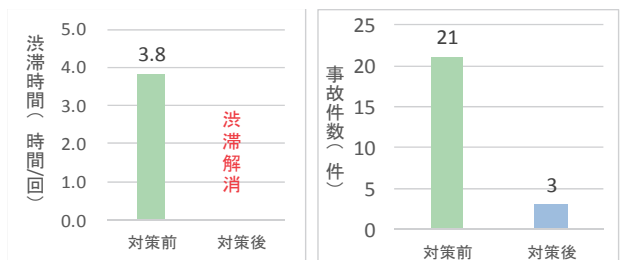


図-11 外回り対策前後の渋滞時間と事故件数比較

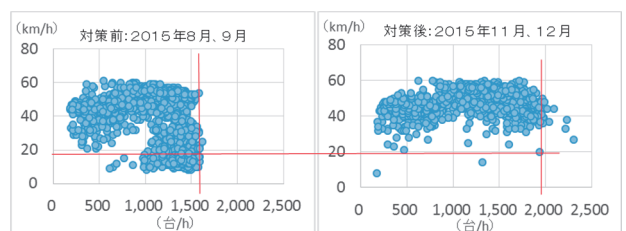


図-12 外回り対策前後の交通容量比較

しているにも関わらず、渋滞は発生していない。

図-11をみると、対策後1年間の事故件数は対策前の1/7にまで減少しており、渋滞緩和が事故の減少につながっているといえる。図-12に示す交通容量を比較しても、対策前は約1,500台/時程度しか捌けなかったものが、対策後は約2,000台/時を超えても速度低下が起きていないことが確認できる。

### 5.2 内回り対策効果

内回りにおける対策実施前後の交通量、渋滞量を図-13に示す。対策前後を比較すると、対策後は東名と東北道の接続や、シームレス料金導入によって、交通量が約1割増加しているのに対し、渋滞量は約3割減少している。このことから、暫

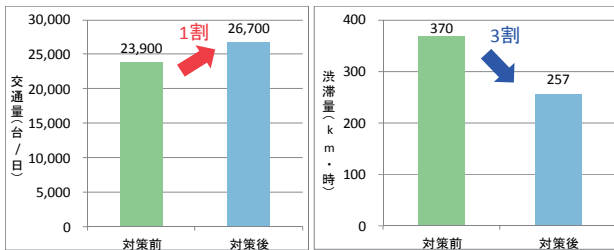


図-13 内回り対策前後の交通量と渋滞量

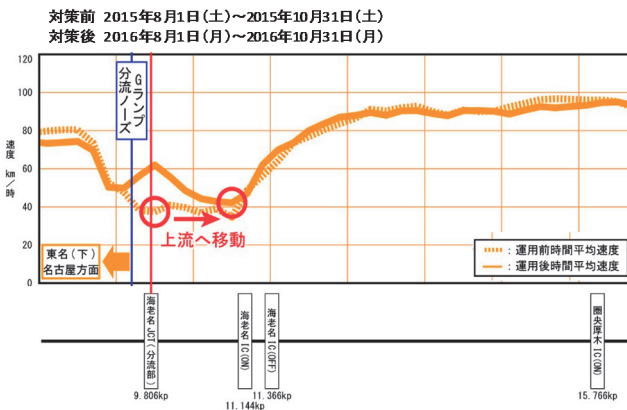


図-14 内回り対策前後の渋滞中速度変動図

定二車線運用による渋滞緩和効果が、内回りにおいても出ていることが確認できる。

図-14に示す対策前後の速度状況の分析によると、Gランプ分流ノーズから本線11.0kp間の渋滞中の平均速度は、対策前が42km/hであったのに対し、対策後は50km/hとなっており、渋滞中の速度が2割上昇していることが確認できた。ただし、対策後はJCTランプ部において速度の向上が見られるが、その500m手前の速度は同程度となっており、JCT手前のクレスト部と走行車線側への交通量の偏り、海老名ICの合流摩擦が要因と考えられる。

### 6. まとめ

本レポートでは、海老名JCTランプ部において、車線幅員等を縮小し二車線運用する対策とその効果について示した。

外回りの対策では、暫定二車線運用によって渋滞が解消し、それに伴って事故が大幅に減少するなどの効果を得ることができた。内回りについても、渋滞緩和効果がみられたことに加え、渋滞中の速度の上昇を確認することができた。

今回の二車線運用は、現況の道路幅員を変えず、路肩等を有効に活用することで、多大な費用や時間をかけずに渋滞緩和を実現したものである。

また、今回の取組みにおいては、ETC2.0プローブデータを活用することで、渋滞ボトルネック位置や運用後の交通状況の変化などを従来よりも詳細に把握することが可能となり、渋滞対策の検討や効果の検証に際して、ETC2.0プローブデータによる分析が有用であることを確認できた。

今後もETC2.0プローブデータを積極的に活用した取り組みを進めていきたい。

落合 淳太



中日本高速道路株式会社東京支社  
 支社保全・サービス事業部  
 交通技術チーム  
 Junta OCHIAI

花房 秀樹



中日本高速道路株式会社東京支社  
 支社保全・サービス事業部  
 交通技術チームサブリーダー  
 Hideki HANABUSA

山本 隆



中日本高速道路株式会社東京支社  
 支社保全・サービス事業部  
 交通技術チームリーダー  
 Takashi YAMAMOTO