

# 供用延伸に伴う区間交通量の時間変動分析

佐藤 久長<sup>1</sup>・河西 正樹<sup>2</sup>・市川 信一郎<sup>3</sup>・山田 潤<sup>4</sup>

<sup>1</sup>正会員 中日本ハイウェイ・エンジニアリング東京株式会社 土木技術部

(〒160-0023 東京都新宿区西新宿一丁目23-7)

E-mail: h.sato.h.ab@c-nexco-het.jp

<sup>2</sup>非会員 中日本ハイウェイ・エンジニアリング東京株式会社 土木技術部 交通技術課

(〒160-0023 東京都新宿区西新宿一丁目23-7)

E-mail: m.kasai.aa@c-nexco-het.jp

<sup>3</sup>非会員 中日本ハイウェイ・エンジニアリング東京株式会社 土木技術部 交通情報課

(〒160-0023 東京都新宿区西新宿一丁目23-7)

E-mail: s.IChikawa.ab@c-nexco-het.jp

<sup>4</sup>非会員 中日本ハイウェイ・エンジニアリング東京株式会社 土木技術部 交通情報課

(〒160-0023 東京都新宿区西新宿一丁目23-7)

E-mail: j.yamada.aa@c-nexco-het.jp

将来ネットワークを想定したシミュレーションや渋滞予測を行う上で、新規開通区間の日交通量は予測値が存在しても時間交通量パターンの予測値は一般的に存在しない。そのため従来は隣接した供用区間の時間交通量パターンなどを準用してきた経緯がある。しかし、新規開通に伴い既供用区間の時間交通量パターンがどのように変動したかを明確にした既存研究は見当たらない。そこで今回、近年供用延伸した区間において、新規開通に伴って既供用区間の時間交通量パターンがどのように変動していったかを供用経過に合わせて比較分析すると共に、その変動理由をOD交通量で検証するものである。

**Key Words :** *properties of hour traffic volume, an analysis on variations of OD volumes, expressway network*

## 1. はじめに

近年、首都圏においては環状道路の整備が進み、放射方向の高速道路に接続しネットワークが形成され、高速道路利用者の選択肢が多様化している。また、利便性の向上や定時性の確保により、一般道利用者からの転換や担保していた渋滞時間を考慮しない行動変化など、高速道路の利用環境が大きく変化している。

将来ネットワークを想定したシミュレーションや渋滞予測を行う上で、新規供用区間の時間交通量パターンは、隣接した供用区間などの時間交通量パターンを準用してきた。また、新規供用に伴う既供用区間の時間交通量パターンの変動を明確にした既存研究は見当たらない。

本研究では、供用の変遷に合わせて、既供用区間の時間交通量パターンがどのように変動したかを明確にし、その変動理由をOD交通量で検証する。

なお、ここでは、まず環状道路である首都圏中央連絡自動車道（以下、圏央道）茅ヶ崎ジャンクション（以下、JCT）からあきる野インターチェンジ（以下、IC）間における供用の変遷に合わせて、放射道路である中央自動車道（以下、中央道）、東名高速道路（以下、東名）及び、圏央道について分析を行った。各路線の対象区間を図1に示す。

次に、新東名高速道路（以下、新東名）静岡県区間である御殿場JCTから浜松いなさJCT間及び、清水連絡路（清水JCTから新清水JCT）、引佐連絡路（浜松いなさJCTから三ヶ日JCT）の新規供用に伴う東名の変動状況を分析するものである。



図1 対象区間状況図 (2015/10/31現在)

## 2. 対象区間の変遷

### (1) 圏央道

今回対象となる圏央道の変遷は、中央道及び東名の時間変動を評価するものである。よって、中央道と関越道が接続した八王子JCT～あきる野IC区間の供用日である2007年6月23日から、東北道と中央道、東名、新湘南バイパスが接続した桶川北本IC～白岡菖蒲ICの供用日である2015年10月31日までとした。表1に今回の対象期間における供用区間の変遷を示す。

表1 圏央道における供用区間の変遷

No	供用開始日	供用区間	接続する主な路線
1	2007/06/23	八王子JCT ～ あきる野	中央道・関越道
2	2008/03/29	鶴ヶ島JCT ～ 川島	国道254号
3	2010/02/27	海老名JCT ～ 海老名	県道43号
4	2010/03/28	川島 ～ 桶川北本	—
5	2012/03/25	高尾山 ～ 八王子JCT	国道20号
6	2013/03/30	海老名 ～ 相模原愛川	国道129号
7	2014/06/28	相模原愛川 ～ 高尾山	東名・中央道・関越道
8	2015/03/08	寒川北 ～ 海老名JCT	新湘南BP・東名・中央道・関越道
9	2015/10/31	桶川北本 ～ 白岡菖蒲	東名・中央道・関越道・東北道

### (2) 新東名

今回対象となる新東名の変遷は、新東名静岡県内区間である御殿場 JCT～浜松いなさ JCT 区間及び、ふたつの連絡路である清水連絡 清水 JCT～新清水 JCT 区間と、引佐連絡 三ヶ日 JCT～浜松いなさ JCT 区間が供用した2012年4月14日とする(表2)。

なお、愛知県内区間である浜松いなさJCT～豊田東JCT区間については、2016年2月13日に供用したが、供用して日が浅いこと、分析に必要な交通量データが収集できないなどの制約があることから今回の対象区間からは除外している。

表2 新東名における供用区間の変遷

供用開始日	供用区間	接続する主な路線
2012/04/14	御殿場JCT ～ 三ヶ日JCT	静岡県内区間 ダブルループ化

## 3. 分析方法

### (1) 交通量データについて

分析にあたり使用した高速道路における交通量データは、本線上に設定された車両感知器による交通量と、通行車両が料金所通過の際に記録された情報(出入料金所や車種など)を基に作成された起終点交通量(以下、OD交通量)である。

車両感知器交通量の特徴は、測定時間間隔が短時間での測定が可能で、一般的には5分間、若しくは1時間当たりの交通量として提供される。また、同一車線上に車両感知器を2台設置し、その設置間隔を利用して車種判別している。NEXCO中日本で管理している高速道路では車両感知器の間隔は5.5mを採用しており、判別は車両感知器上を車両が通過した際、両方の車両感知器で同時に検知している時間があれば「大型車」、検知している時間がないなければ「小型車」と判断している。

次に、高速道路におけるOD交通量には3つの特徴があり、まず、1つ目の特徴は、交通量の集計単位が日交通量のみで、車両感知器交通量のような時間交通量を把握することができないことである。車種判別は通行料金の車種区分に準じて、軽自動車等(自動二輪車を含む)、普通車、中型車、大型車、特大車の5車種区分からなり、車両感知器交通量と同等に表記する場合、中型車、大型車、特大車の合計を「大型車」交通量とし、軽自動車等(自動二輪車を含む)と普通車の合計を「小型車」交通量としている。なお、管理用車両など無料車扱いの交通量は「普通車」扱いとし、小型車交通量に付加している。

2つ目の特徴として、対距離区間のOD交通量を把握することができる点である。しかし、逆を言うと均一区間

における交通量の把握できない。例えば、中央道 調布料金所のように、通行料金が上下線方向とも同一料金であるため、流入後上下線どちらに進行したか把握できない。また、本線からの流出の際に料金所がないため、どの方向から、どのインターから流入したかが分からない。対距離区間のように入口と出口の情報を把握することができないからである。

3つ目の特徴として、流入インターと流出インターとの間に、複数のルートが介在する場合、最短ルートを利用したものとして算出される。近年、環状道路の延伸に伴う放射道路との接続や、東名、新東名のような2ルート化などにより高速道路がネットワーク化され、起終点間での複数ルートが介在するようになったが、基本的には起終点間を最短距離で結ぶルートを進捗する交通量として算出される。なお、この考え方は対距離区間の高速道路を利用した際の通行料金算出方法と同じである。

## (2) 車両感知器交通量データの選別

車両感知器による交通量データは、機械的に生成されるもので、そのデータを集計すれば結果は得られる。ただし、その結果が意図したものになっているのかは疑問である。なぜならば、車両感知器による交通量データにはエラー値を含むのは一般的であり、どれだけエラー値を排除できるかによって結果が異なってしまう。

今回の分析では、下記①～⑦の条件にあてはまる交通量データはエラー値として扱い、分析対象から除外する。

時間変動の傾向を見ることが目的であるので、通常期と異なる車両動向が伺える期間は対象外とした。

- ① 交通混雑期 (GW・お盆・年末年始)
- ② 東名集中工事・中央道集中工事期間
- ③ 東日本大震災 (2011/3/11～2011/3/31)
- ④ 平成 26 年豪雪 (2014/2/8～2014/2/28)
- ⑤ 供用開始日
- ⑥ 車両感知器の異常値  
(車両感知器の故障、通行止めによるゼロ値など)
- ⑦ 欠測フラグのついた交通量データ

## (3) 時間交通量パターンの作成

ここでは環状道路である圏央道が延伸するのに伴い、放射道路である中央道と東名の時間変動の状況を表した時間交通量パターンを作成した。また、環状道路である圏央道についても時間交通量パターンを作成した。

更に、静岡県内の新東名が供用した際に東名における時間交通量パターンの変化を確認するため作成している。

時間交通量パターンは次の条件①～⑤に従い作成した。

- ① 路線 (中央道・東名×2・圏央道)
- ② 区間 (環状・放射道路を挟む前後IC区間)
- ③ 方向 (上り線・下り線)
- ④ 車種 (全車種・大型車・小型車)
- ⑤ 曜日 (全日・平日・休日)

なお、作成した時間交通量パターンは144パターンあることから、特徴的なパターンを選択し、分析結果を報告するものとする。

## (4) 対象期間の設定

作成する時間交通量パターンの対象期間の設定は、表1にある圏央道の供用延伸に合わせて設定している。また、放射道路の対象期間の設定には、環状道路と放射道路が接続する区間が延伸した場合反映するものとする。例えば、海老名JCT～海老名IC区間が供用しても、中央道には接続していないことから対象期間として分割せず、次期に接続する供用区間である川島IC～桶川北本IC区間の供用日で区間分けすることをいう。

表3から表6にかけて各路線毎に設定した対象期間を示す。なお、備考にあるナンバー表記 (No.) は「2. 対象区間の変遷」の表1にある供用日翌日から次の供用日前日までの期間を表す。

表3 圏央道における対象期間の設定

data	対象期間	対象日数	備考
供用1	2007/06/24 ~ 2008/03/28	279	No. 1→2
供用2	2008/03/30 ~ 2010/02/26	699	No. 2→3
供用3	2010/02/28 ~ 2010/03/27	28	No. 3→4
供用4	2010/03/29 ~ 2012/03/24	727	No. 4→5
供用5	2012/03/26 ~ 2013/03/29	369	No. 5→6
供用6	2013/03/31 ~ 2014/06/27	454	No. 6→7
供用7	2014/06/29 ~ 2015/03/07	252	No. 7→8
供用8	2015/03/09 ~ 2015/10/30	236	No. 8→9
供用9	2015/11/01 ~ 2016/01/31	92	No. 9→

表4 中央道における対象期間の設定

data	対象期間	対象日数	備考
供用1	2007/01/01 ~ 2007/06/22	173	供用前
供用2	2007/06/24 ~ 2008/03/28	279	No. 1→2
供用3	2008/03/30 ~ 2010/03/27	728	No. 2→4
供用4	2010/03/29 ~ 2012/03/24	727	No. 4→5
供用5	2012/03/26 ~ 2013/03/29	369	No. 5→6
供用6	2013/03/31 ~ 2014/06/27	454	No. 6→7
供用7	2014/06/29 ~ 2015/03/07	252	No. 7→8
供用8	2015/03/09 ~ 2015/10/30	236	No. 8→9
供用9	2015/11/01 ~ 2016/01/31	92	No. 9→

表5 東名における対象期間の設定

data	対象期間	対象日数	備考
供用1	2009/03/01 ~ 2010/02/26	363	供用前
供用2	2010/02/28 ~ 2013/03/29	1126	No. 3→6
供用3	2013/03/31 ~ 2014/06/27	454	No. 6→7
供用4	2014/06/29 ~ 2015/03/07	252	No. 7→8
供用5	2015/03/09 ~ 2015/10/30	236	No. 8→9
供用6	2015/11/01 ~ 2016/01/31	92	No. 9→

表6 新東名供用に伴う東名における対象期間の設定

data	対象期間	対象日数	備考
供用2.0	2010/02/28 ~ 2012/04/13	776	No. 3→新東名
供用2.5	2012/04/15 ~ 2013/03/29	349	新東名→No. 7

表6は新東名供用に伴う東名における時間交通量パターンの変化を確認するための対象期間の設定で、表5にある東名における対象期間「供用2」を新東名の供用日前後で分割し、「供用2.0」を新東名供用前、「供用2.5」を新東名供用後の対象期間として扱う。

(5) OD交通量分析について

OD交通量を用いて設定したIC区間における対象期間平均通過日交通量の増減で評価するものとする。

ここでは、放射道路が環状道路と接続した最初の対象期間と、直近である東北道と接続した最新の対象期間を評価対象とする。

また、OD交通量は起終点の個別IC毎の日交通量データとなっているが、そのまま取り扱うには煩雑になるため、ここでは、ある一定の範囲（路線、区間）でグループ化を行い、そのグループ単位での起終点を用いて算出する。

(6) 分析条件

作成した時間交通量パターンより、今回は環状道路の延伸の効果を把握するため、放射道路においては、環状道路の外側から環状道路方面に進行するIC区間を選択した。具体的には中央道 上り線 八王子JCT～相模湖IC区間、東名 上り線 厚木IC～秦野中井IC区間を、また、環状道路では放射道路である中央道と関越道が接続した時に供用し、供用延伸の履歴がある圏央道 八王子西IC～あきる野IC区間の外回りを採用した。

また、交通動向の変動が少ない状況下で算出したいことから、ここでは祝日を除く月曜日から金曜日の平日で、かつ、車種として料金施策の影響が少ない大型車交通量を採用し求めた。

4. 分析結果

(1) 圏央道

表3にある対象期間毎にまとめた圏央道外回り八王子西～あきる野IC区間の時間交通量パターンを図2に示す。また、同IC区間における時間係数のグラフを図3に示す。

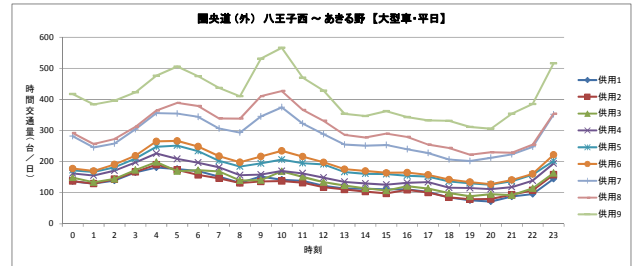


図2 圏央道外回りにおける時間交通量パターン

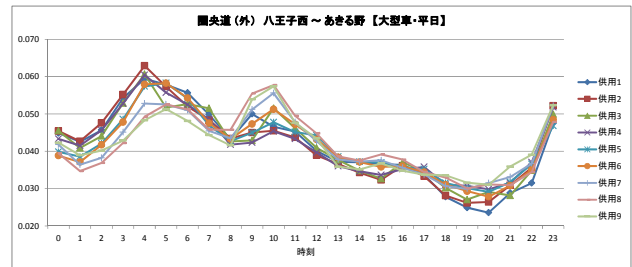


図3 圏央道外回りにおける時間係数

図2より、関越道と中央道が接続した「供用1」から川島ICまで延伸した「供用2」、中央道とは接続してはいるが、東名 海老名JCTから海老名ICまで供用した「供用3」、川島IC先の桶川北本ICまで延伸した「供用4」までの期間は、延伸による時間変動パターンの大きな変動は見受けられなかった。

次に、高尾山ICまでの延伸したことにより、中央道と並行する国道20号に接続した「供用5」、また、相模原愛川ICまで延伸したことにより、並走する国道129号への接続ができるようになった「供用6」までの期間では、利用する交通量は増加しているようであるが、時間変動パターンのピーク時間に少しのずれを確認したが、大きな変動は見受けられなかった。

だが、東名が中央道・関越道と接続した「供用7」、湘南バイパスと接続した「供用8」、更に、東名が東北道に接続した「供用9」以降は、交通量が大幅に増加し、時間交通量パターンにおいてもピーク時間の大幅な移動など交通動向の変化が見受けられた。

また、図3のように、従来0時から5時までが高かった時間係数が「供用9」の時間交通量パターンのように近年では大幅に低下し、逆に異なる時間帯（10時・11時台）に上昇するなど、大きく交通動向が変化していることが見受けられる。

## (2) 中央道

表4にある対象期間毎にまとめた中央道上り八王子JCT～相模湖IC区間の時間交通量パターンを図4に示す。また、同IC区間における時間係数のグラフを図5に示す。

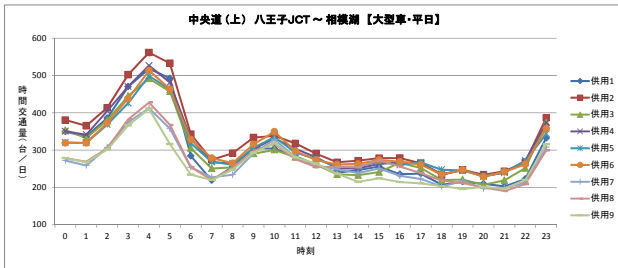


図4 中央道上りにける時間交通量パターン

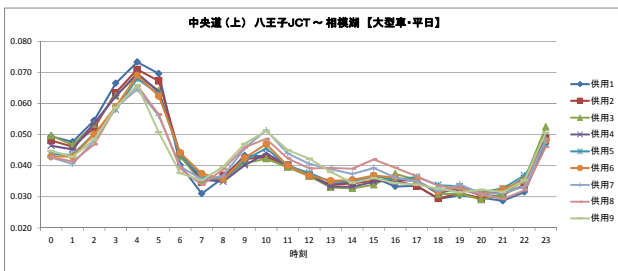


図5 中央道上りにける時間係数

図4より、関越道と中央道が接続した「供用2」の時期が一番大型車交通量が多く、各時間帯においても高い時間交通量パターンを形成している。この「供用2」における大型車の対象期間平均日交通量は約7,900(台/日)であった。

その後、川島ICまで延伸した「供用3」、桶川北本ICまで延伸した「供用4」、更に東名側圏央道が相模原愛川ICまで延伸した「供用5」の対象期間では、明け方の時間帯(3時から5時台)のピーク交通量は減少したが、それ以降の時間帯は「供用2」と同様な時間交通量パターンを形成している。交通量的には「供用5」における大型車の対象期間平均日交通量は約7,300(台/日)であって、「供用2」と比べ約8%減少していた。

東名が関越道と接続した「供用7」以降、ネットワークが形成されたことにより、中央道利用の需要が減り、時間交通量パターンにおいても全時間帯で沈下し、特に0時から6時台のピーク時間を含む時間帯の減少が著しい状況となっている。交通量的には「供用9」における大型車の対象期間平均日交通量は約6,200(台/日)であり、交通量がピークであった「供用2」の時期と比べ約22%減少した。

なお、図5の時間係数を見ると、時間交通量パターン程ではないが、明け方の4時台から6時台まで時間係数の沈下は確認できる。しかし、7時以降は上昇に転じ、10時台では対象期間中で一番大きい割合となり、14時台位

まで高い水準を保ち徐々に他の対象期間の値と同程度になっていく状況が伺える。このことは、明け方の時間帯に大型車利用が低下したが、昼間の時間帯は他の対象期間と差のない状況であると考えられる。

## (3) 東名高速道路

表5にある対象期間毎にまとめた東名上り厚木IC～秦野中井IC区間の時間交通量パターンを図6に示す。また、同IC区間における時間係数のグラフを図7に示す。

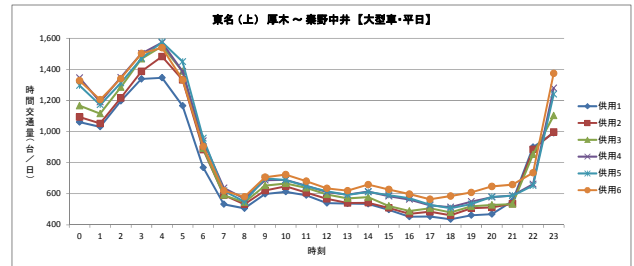


図6 東名上りにける時間交通量パターン

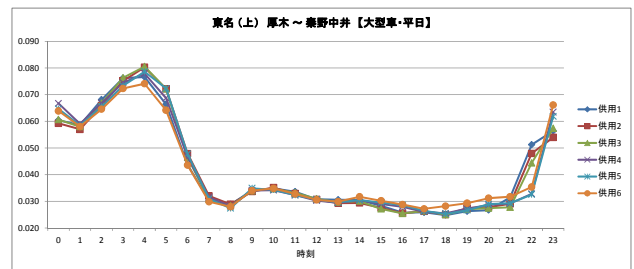


図7 東名上りにける時間係数

図6より「供用1」は東名周辺で初の圏央道である海老名JCT～海老名IC区間が供用する約1年前の時間交通量パターンで、圏央道供用による影響がないデータである。よって、この時間交通量パターンを基準に話を進める。

海老名JCT～海老名IC区間供用後の時間交通量パターンを表す「供用2」では、3時から7時に掛けて時間交通量が増加するが、その後8時以降になると「供用1」とほぼ同等な時間交通量パターンを描いている。17時から20時まで「供用1」より微増となるが、また、21時以降同様な動向を示す。

海老名ICから相模原愛川ICまで延伸した「供用3」では、前日の23時から翌日5時までは「供用2」より高い値を示すが、6時以降の動向は「供用2」と同様な動向を見せている。

東名と関越道が接続した「供用4」は、4時から7時に掛けて「供用3」と同様な動向を見せるが、8時から21時掛けて「供用3」より高い動向を示している。なお、その後、茅ヶ崎JCTと海老名JCTが接続した「供用5」であるが、0時から5時の時間帯はかい離があるが、6時以降、23時までの間は「供用4」と同等に動向している。

東北道と接した「供用6」の期間は朝方5時から9時までは「供用3」「供用4」「供用5」と同等の動向となるが、10時以降23時までは交通量が増加していることが見受けられる。

なお、図6及び時間係数の図7においても22時から23時に掛けて不自然な動向が見られる。この現象はETC割引※による動向変化と思われる。よって、実施期間中であった「供用1」「供用2」では立ち上がりの交通量増加が22時からとなっており、割引制度が終了した後に供用した「供用4」「供用5」「供用6」の立ち上がりの交通量増加が23時からとなっている。なお、「供用3」は対象期間中に割引制度が終了したことから、22時及び23時の時間交通量の値は、割引制度前後に係わる「供用」グループ間の中間値となっている。

※東名東京IC等におけるETC割引とは、0時からの深夜割引待ちを解消するために導入された割引制度で、全日23時から24時まで東名東京料金所上り線のみで実施され、2008年10月13日から2014年3月31日まで行われた。

#### (4) 新東名高速道路

2014年4月14日に供用した新東名 御殿場JCT～三ヶ日JCT区間の影響が、既存の東名での時間交通量パターンに影響を及ぼしているか確認する。

新東名供用前後における時間交通量パターンを図8に示す。

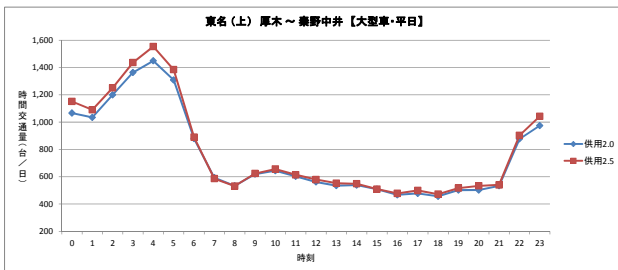


図8 東名上りにおける時間交通量パターン  
(新東名供用における影響の確認)

新東名供用日を含むデータとして、表5にある「供用2」(2010年2月28日～2013年3月29日)を用い、新東名の供用日前後で分割し、表6にある「供用2.0」を新東名供用前、「供用2.5」を新東名供用後の対象期間として、図8の時間交通量パターンを形成している。

図8を見ると、夜遅くから明け方(23時台～翌5時台)までの時間帯で新東名供用後の時間交通量が大きく増加している。新東名供用前後の対象期間平均大型車日交通量で比べると約700台(+3.9%)増加しているが、23時台から翌5時台までの時間帯の伸びは、4.2%～8.0%の時間交通量の増加があり、日交通量増加分に対するこの

時間帯の割合は約70%も占めるものであった。

また、他の時間帯を見ると、朝から昼前(6時台～11時台)にかけては、時間交通量当たり-1.1%から+1.8%の変動となっており交通動向の変化が少ない時間帯となっていた。また、昼過ぎから夜(12時台～22時台)では+0.1%から+6.0%の増加となった。

ここで、上記で述べた新東名供用前後における増減率に対する大型車時間交通量の増減状況を図9に示す。

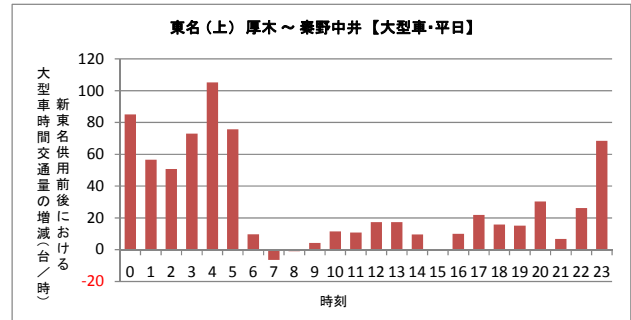


図9 新東名供用前後における大型車時間交通量の増減

蛇足ではあるが、新東名供用前後の評価を行った東名上り線 厚木 IC～秦野中井 IC 区間は、圏央道と接続する海老名 JCT の手前に位置しており、また、「供用2.0」及び「供用2.5」の対象期間内における車両感知器交通量データにおいても、上記対象期間内に圏央道の延伸がないことから、圏央道による交通動向変化は概ねないものと思われる。よって、新東名供用に伴う交通動向変化による影響であると断言するものである。

#### (5) OD交通量を用いた検証

前項では圏央道の供用延伸に伴い、各路線における対象期間毎の時間交通量パターンを提示し、供用経過に伴う時間交通量パターンの時間変動について比較分析してきた。

ここでは、環状道路が供用延伸し、放射道路同士が接続した後の対象期間のOD交通量を分析し、下記の対象期間の経過による交通動向について検証した。

表3の対象期間より

- ・「供用1」：関越道と中央道
- ・「供用7」：関越道・中央道と東名
- ・「供用9」：関越道・中央道・東名と東北道

OD交通量の検証条件は、以下の通りとする。

- ・検証に用いる対象期間の組合せ  
「供用1」と「供用7」、「供用1」と「供用9」
- ・OD交通量分析断面(IC区間)  
圏央道 外回り 八王子西IC～あきる野IC
- ・分析方法

分析断面を境界とし、流入側と流出側交通量を対象期間毎に集計し、同一路線・同一方向別新旧交通量の増減で評価する。

a) 「供用 1」と「供用 7」の検証

対象期間「供用 1」と「供用 7」における OD 交通量の検証結果を図 10 に示す。

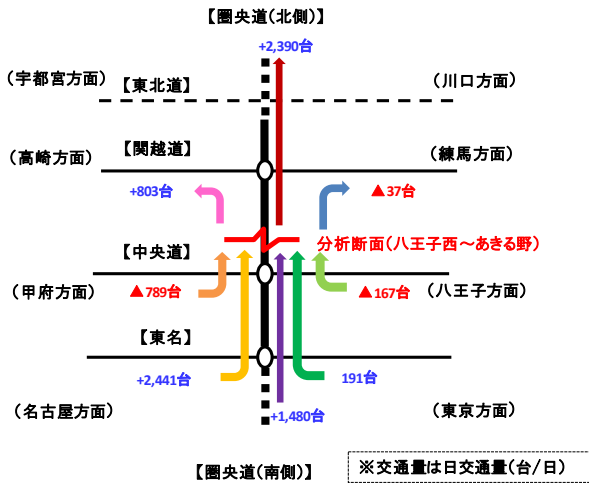


図 10 供用 1・供用 7 における検証結果 (大型車・平日)

図 10 は前途の通り、関越道・中央道に東名が接続した「供用 7」の対象期間と、中央道が関越道と接続した「供用 1」の対象期間との分析断面通過車両における OD 交通量の増減を表したものである。

中央道における時代背景は、「供用 1」の時代に関越道とネットワーク化され、名古屋方面から圏央道・関越道方面に接続する唯一の高速道路であった。

「供用 7」の時代に圏央道延伸により東名とネットワーク化することにより、図 11 のように小牧 JCT-中央道経由-圏央道・関越道方面の経路と東名・海老名 JCT 経由の経路とダブルルート化された。

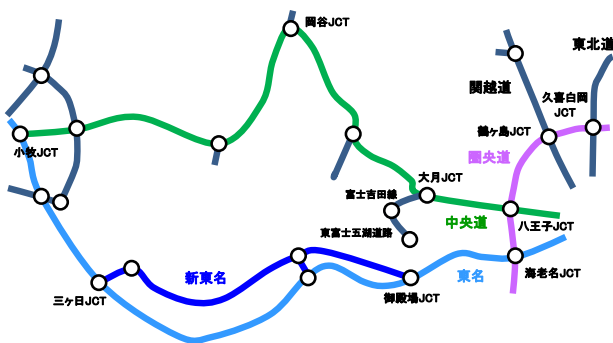


図 11 高速道路におけるネットワーク (2015/10/31 現在)

このような要因により、図 10 における中央道上り線から圏央道外回りへ進行する大型車交通量は、東名・海

老名 JCT 経由を利用する新ルート of 供用により、小牧 JCT 以西からの交通量が減少し、中央道経由の交通量が減少したと思われる。

このことは中央道 上り線 八王子 JCT~相模湖 IC 区間における時間交通量パターンの沈下原因と考えられる。

b) 「供用 1」と「供用 9」の検証

対象期間「供用 1」と「供用 9」における OD 交通量の検証結果を図 12 に示す。

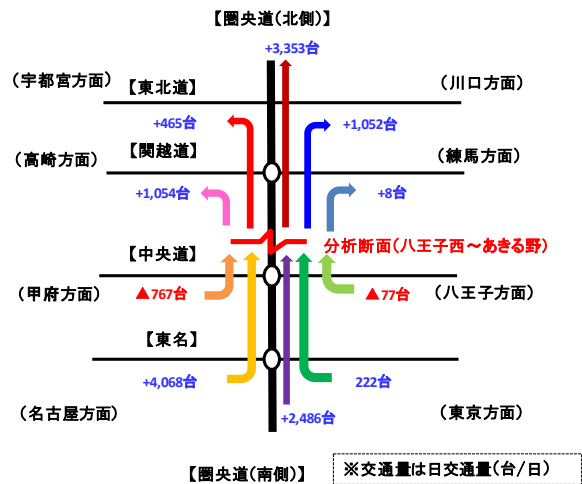


図 12 供用 1・供用 9 における検証結果 (大型車・平日)

図 12 では関越道・中央道・東名に東北道が接続した「供用 9」の対象期間と、中央道が関越道と接続した「供用 1」の対象期間との分析断面通過車両における OD 交通量の増減を表したものである。

東名について見ると、東名上り線から圏央道外回りへ進行する大型車交通量の増減は、図 10 における「供用 7」との増減と比べ、大幅に交通量が増加している状況が伺える。

また、表 7 東名 上り線 厚木 IC~秦野中井 IC 区間における時間交通量パターンの時間別交通量の増減を見ると、OD 交通量と同様に増加していることから、中央道とは逆の原因で増加したと思われる。

表 7 東名 (上) 厚木 IC~秦野中井 IC における時間交通量パターン 時間増減一覧

時刻	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
供用 1 [供用 2]	1,093	1,052	1,216	1,386	1,482	1,332	883	591	533	621	648	607
供用 7 [供用 4]	1,345	1,190	1,347	1,502	1,571	1,386	939	636	568	687	689	652
供用 9 [供用 6]	1,327	1,265	1,340	1,502	1,539	1,332	905	619	580	706	723	680
増減 (供用 1-供用 7)	252	138	131	115	90	53	56	46	35	66	41	45
増減 (供用 1-供用 9)	234	153	124	116	57	0	21	29	48	85	75	73
増減率 (供用 1/供用 7)	123.0%	113.2%	110.8%	108.3%	106.0%	104.0%	106.3%	107.8%	106.7%	110.7%	106.3%	107.4%
増減率 (供用 1/供用 9)	121.4%	114.6%	110.2%	108.4%	103.9%	100.0%	102.4%	104.9%	108.9%	113.8%	111.6%	112.1%
時刻	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
供用 1 [供用 2]	567	540	542	509	471	484	461	507	512	535	885	906
供用 7 [供用 4]	610	594	614	584	563	525	514	549	577	589	661	1,279
供用 9 [供用 6]	634	620	658	627	597	564	585	608	647	658	735	1,374
増減 (供用 1-供用 7)	43	53	72	75	92	41	52	42	65	53	-224	283
増減 (供用 1-供用 9)	67	79	116	119	126	80	124	102	135	125	-150	377
増減率 (供用 1/供用 7)	107.6%	109.9%	113.3%	114.8%	119.5%	108.4%	111.4%	108.4%	112.7%	109.9%	74.7%	128.4%
増減率 (供用 1/供用 9)	111.8%	114.7%	121.5%	123.3%	126.9%	116.5%	126.9%	120.0%	126.3%	123.0%	83.0%	137.9%

[ ] : 表 5 における対象期間名称を表す。

最後に分析断面である圏央道 外回り 八王子西IC～あきる野IC区間については表8を見ると、「供用1」から「供用7」にかけて交通量は増加しており、また、「供用9」においても、「供用1」や「供用7」より増加している状況が見受けられる。よって、時間交通量パターンの増加も圏央道延伸による利用台数の増加によるものと思われる。

表8 圏央道 外回り 八王子西IC～あきる野IC区間における対象期間平均大型車OD日交通量の推移

data	大型車交通量	data	大型車交通量
供用1	2,943	供用6	4,284
供用2	2,890	供用7	6,099
供用3	3,225	供用8	6,886
供用4	3,508	供用9	8,875
供用5	4,017		

単位：（台/日）

## 5. おわりに

今回は環状道路である圏央道の延伸に伴い、圏央道及び、接続する放射道路である中央道、東名における時間交通量パターンが供用延伸によって、どのように変動するか比較分析すると共に、OD 交通量データを用い、その変動理由を検証した。また、静岡県内新東名供用に伴う時間交通量パターンの変動についても同様に比較検証した。得られた知見を以下に示す。

- ・時間交通量パターンは環状道路の延伸により変化する。
- ・環状道路が放射道路同士を接続した場合の変化は大きくなる。
- ・延伸による時間交通量パターンの変化は、増加のみではなく、逆に減少することがある。
- ・延伸などハード要因ではなく、ETC 割引の施策などソフト要因によっても、時間交通量パターンは変化する。
- ・環状道路の整備が不十分な場合、一部路線の時間交通量パターンに負荷が掛かることがある。
- ・環状道路の整備が進行した場合、負担していた時間交通量パターンの負荷が解消することがある。
- ・車両感知器交通量データの選別は困難であること。
- ・車両感知器交通量データの選別が不十分であると異なる傾向を示し、場合により異なることも気付かない。
- ・料金施策などソフト的な事象の影響を排除することができない。
- ・他の道路会社の路線延伸に伴う影響があると思われる場合、データに反映することが困難であること。

今回は平日における大型車の動向と条件を限定して報告したものであるため、今後は異なる条件での検証が必要と考える。

## 6. 謝辞

本研究で用いたデータを提供していただいた NEXCO 中日本 東京支社及び、八王子支社の皆様に、感謝の意を表します。