

## 第6章 会議資料の作成

---

## 6.1 はじめに

---

本章では、前記の交通状況の分析データを使用するなどし、「地域道路経済研究会 地方研究会」の資料作成を行った。具体的には、ビッグデータを用いた道路交通状況の分析の検討結果を踏まえ、交通ビッグデータを活用した千葉外環開通効果の検証結果を、会議資料にとりまとめた。

ここでは、地域道路経済戦略研究会（本委員会）1回とその関東地方の研究会である関東地方研究会の研究会用の資料を3回作成した。





## 6.2.2 作成資料

---

次頁より地域道路経済戦略研究会用の作成資料を示す。

## 2. 道路交通系ビッグデータのこれまでの活用及び検討状況

### (1) ETC2.0データの利活用の現状 ③ 整備効果・対策効果検証への活用を目的とした行動・挙動分析

#### i) 経済指標とETC2.0による環状道路の開通効果分析【関東地方研究会】

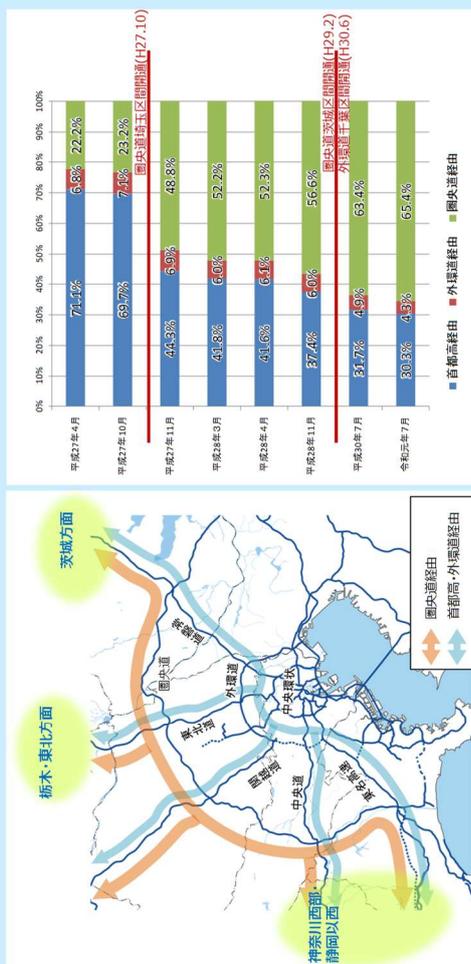
- ・ETC2.0やETCログ等の複数の交通ビッグデータを用いて、環状道路の開通効果の分析及び経年の利用状況の変化の分析を行った。
- ・開通前後で開通区間近傍の交通量、OD分布および利用経路の変化を確認した。
- ・環状道路周辺の地価や物流施設の立地の増加が一定程度確認された。
- ・今後は利用の変化を引き続きモニタリングするとともに、背後圏の拡大など、より多角的な分析を実施する。

#### ■ 交通ビッグデータを用いた環状道路の利用状況分析

**研究概要** 各種交通ビッグデータを用いて環状道路の利用状況を整理。各経路の交通量変化からOD分担率の変化を分析。

##### ETCログデータによる分析

- ・神奈川県・静岡以西と圏央道以北のICを発着する交通の経路分担率をETCログデータを用いて把握した※。
- ・圏央道の段階的整備により、都心経由（首都高・外環道経由）から圏央道経由への転換がみられる。

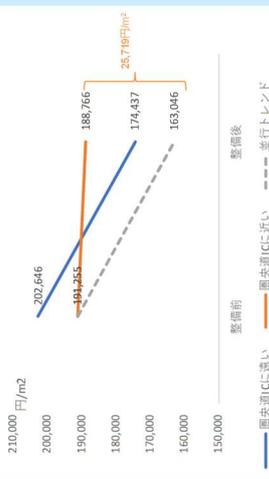


#### ■ 経済指標を用いた環状道路の効果分析

**研究概要** IC周辺の地価等の経済指標から環状道路の経済効果を整理

##### 地価の変化による分析

- ・圏央道埼玉区間の整備前後でICに近い地点の地価を、ICから遠い地点の地価と比較し、圏央道の効果を計別した※。
- ・埼玉県内のICに近い地点では地価は横ばいであるものの、ICに遠い地点と比較すると効果が顕在化することを確認した。



## 6.3 関東地方研究会の資料作成

### 6.3.1 関東地方研究会の概要

#### 1) 目的

地域道路経済戦略研究会・関東地方研究会では、「①災害・リダンダンシー」、「②公共交通支援」、「③3環状道路ネットワーク効果の把握」の3つのテーマを設定し、最適な交通制御の実現に向けた検討を実施している。

このうち本業務では「③3環状道路ネットワーク効果の把握」に関わる資料作成を行った。

#### 2) 委員

研究会の委員構成を以下に示す。

福田 大輔	東京大学大学院工学系研究科	准教授
日下部 貴彦	東京大学空間情報科学研究センター	講師
柳沼 秀樹	東京理科大学理工学部土木工学科	講師
大胡 賢一	関東地方整備局 道路部道路計画第一課長	
吉田 幸男	関東地方整備局 道路部道路計画第二課長	
大谷 彬	関東地方整備局 道路部計画調整課長	
平本 和寿	関東地方整備局 道路部交通対策課長	

#### 3) 研究会日時

本業務で資料を作成した第23回～24回研究会の開催日時を以下に示す。

研究会名	日時	場所
第23回 関東地方研究会	令和2年7月16日 (木) 16時～18時	東京国道事務所15F会議室
第24回 関東地方研究会	令和2年10月16日 (金) 18時～	九段第3合同庁舎11階 共用会議室4
第25回 関東地方研究会	(資料作成のみ)	

### 6.3.2 作成資料

---

次頁より関東地方研究会用の作成資料を示す。

(1) 第23回関東地方研究会

資料

# 地域道路経済戦略研究会 3環状道路ネットワーク整備

2020年7月16日

## 研究目的と検討内容



### 目的

- ・ 三環状道路の整備効果について、経済指標と交通ビッグデータの相関関係を分析
- ・ 三環状道路の整備効果について、交通ビッグデータを活用し分析

### R1年度検討

1. 統計的因果関係に着眼したストック効果検討
  - ・ これまで分析が十分でなかった統計的因果関係に着眼した長期ストック効果を分析
2. 交通ビッグデータを活用した3環状概成のストック効果と残る課題の検証
  - ・ 「3環状概成による背後圏拡大」「通過交通減少」「千葉外環開通後の埼玉外環混雑」を確認

### R2年度検討

1. 統計的因果関係に着眼したストック効果検討
  - ・ 統計分析を安定化させるための要因分析や変数追加の検討
  - ・ 地価や物流施設以外の新たな個票データでの分析
2. 交通ビッグデータを活用した3環状概成のストック効果と残る課題の検証
  - ・ 3環状概成による背後圏拡大や通過交通減少について分析
3. オリパラ時の交通施策の効果分析
  - ・ オリパラ時の交通施策の効果分析
  - ・ 緊急事態宣言下の首都圏の交通状況

### 1. 統計的因果関係に着眼したストック効果検討

- 分析の仮定が成立しているか確認
  - IC周辺とIC沿線外で、地価の上昇トレンドが同一であるという仮定の検証。仮定が成立している場合、道路整備沿線の地方自治体の税収として伸びていることを意味しており、全体として伸びが見られると分かると、三環状による効果が実感できる。
- 地価上昇が固定資産税増加に寄与するか？
  - 地方にとって利益の実感は税収増であるため、相関分析の実施の必要。
- 分析条件が、相模原愛川と五霞で異なることの説明。
  - 相模原愛川はIC5分圏、五霞はIC30分圏と異なる。条件が違うのであれば集計する範囲を変えていることが妥当であることを示す。開発可能面積が要因と想定。要因を分析。

### 2. 交通ビッグデータを活用した

#### 3環状概成のストック効果と残る課題の検証

- 交通状況を常時モニタリングし、3環状概成による課題の抽出
  - 相手先のICについて、首都圏外の地域とのつながりや、首都圏内のより詳細に分けたエリアに着目して分析。
  - 車種を限定して分析。車種を限定することにより、経済交流の拡大などを見せる。

# 1. 統計的因果関係に着眼した ストック効果検討

## 昨年度検証に用いた社会経済データ

- 地価、物流施設の地点データで推定を行った。  
→分析結果は、安定的でなく、今後要因の検討の必要がある。
- 金額、生産性の元となる1km<sup>2</sup>×ッシュデータは最新値が古く活用できなかつた。
- 市町村単位の金額データ（例：課税対象所得）は他の要因（ノイズ）が多く、分析に適切でなかつた。

指標	時点	地域単位	出典
1. 地価	毎年	地点別	地価公示 →昨年度報告済
2. 物流施設	毎年	地点別	日本立地総覧 →昨年度報告済
3. 従業者数、事業所数 (運輸業・倉庫業)	2014 2012 2009	1km <sup>2</sup> ×ッシュ	経済センサス
4. 製造品出荷額	2010 2003 2000	1km <sup>2</sup> ×ッシュ	工業統計 →金額データは更新が無い
5. 従業者数・人口	2015 2010	1km <sup>2</sup> ×ッシュ	国勢調査
6. 課税対象所得	毎年	市区町村	市町村税課税状況等の調 →市町村推定はノイズが多く、困難
7. 税収	毎年	市区町村	総務省 地方財政状況調査関係資料 市町村別決算状況調

# IC周辺で統計的に有意に地価上昇：神奈川県区間



- ・分析対象：工業用途のみ。最新2018年時点の最寄りIC20分圏内を対象。
- ・処置群 (treatment) : 整備前後で最寄りICまでの所要時間が短縮しかつ、5分圏内の地点
- ・制御群 (control) : 整備前後で最寄りICまでの所要時間が短縮しなかった地点
- ・効果後 (after) : 2013年以降
- ・結果：神奈川県のみでt値が有意。圏央道整備により約2.3万円/m<sup>2</sup>(11%)の効果。

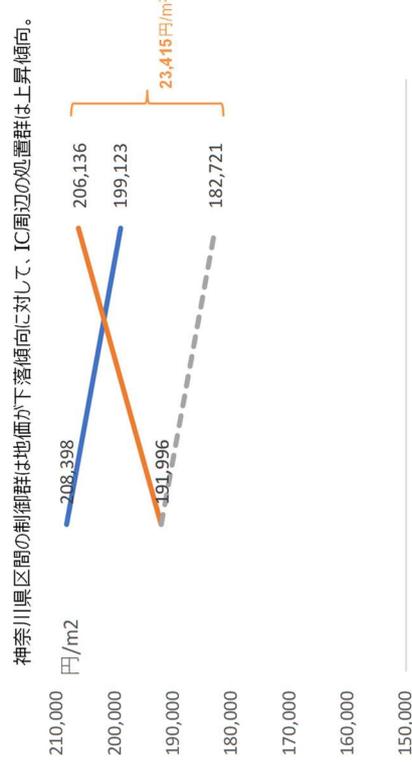
※地価データは2005～2018年のすべての年度を使用

## 神奈川県区間の推定(横浜港へのアクセスを考慮)

	Dependent variable:		
	全地点 (1)	地価公示 東京・神奈川 (2)	神奈川のみ (3)
treatment ダミー	-13,262.84* (7,759.49)	-12,161.70 (8,262.57)	-16,402.18** (6,722.36)
after ダミー	-15,112.34** (2,807.76)	-15,189.03** (3,275.50)	-9,275.15** (2,901.32)
treatment*after	24,618.30** (10,217.73)	23,308.47** (10,846.57)	23,415.35** (8,818.04)
地積	-0.37** (0.06)	-0.52** (0.08)	-0.81** (0.09)
前面道路の幅員	-243.25 (164.89)	119.51 (202.64)	1,027.30** (172.59)
駅からの距離	-4.73** (0.22)	-4.90** (0.27)	-2.92** (0.26)
横浜港までの時間距離	-8.72** (0.37)	-4.83** (0.92)	-20.18** (2.04)
建ぺい率	376.98 (693.99)		
定数項	152,016.30** (42,129.31)	154,663.70** (7,389.40)	208,398.20** (10,660.81)
Observations	1,418	934	733
Adjusted R <sup>2</sup>	0.51	0.30	0.44
F Statistic	72.58**	21.46**	29.32**

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

	整備前	整備後	変化
圏央道ICに遠い	208,398	199,123	-9,275
圏央道ICに近い	191,996	206,136	14,140
変化	-16,402	7,013	23,415



神奈川県区間の制御群は地価が下落傾向に対して、IC周辺の処置群は上昇傾向。

円/m<sup>2</sup>

210,000  
200,000  
190,000  
180,000  
170,000  
160,000  
150,000

整備前 整備後

— 圏央道ICに近い — 圏央道ICに遠い - - - 並行トレンド

# IC周辺で統計的有意に地価上昇：埼玉県区間



国土交通省

- ・分析対象：工業用途のみ。最新2018年時点の最寄りIC30分圏内を対象。
- ・処置群 (treatment) : 整備前後で最寄りICまでの所要時間が短縮した地点
- ・制御群 (control) : 整備前後で最寄りICまでの所要時間が短縮しなかった地点
- ・効果後 (after) : 2015年以降
- ・結果：埼玉県・茨城県のみでデータでt値が有意。圏央道整備により約2.5万円/m<sup>2</sup>(13%)の効果。

※地価データは2005～2018年のすべての年度を使用

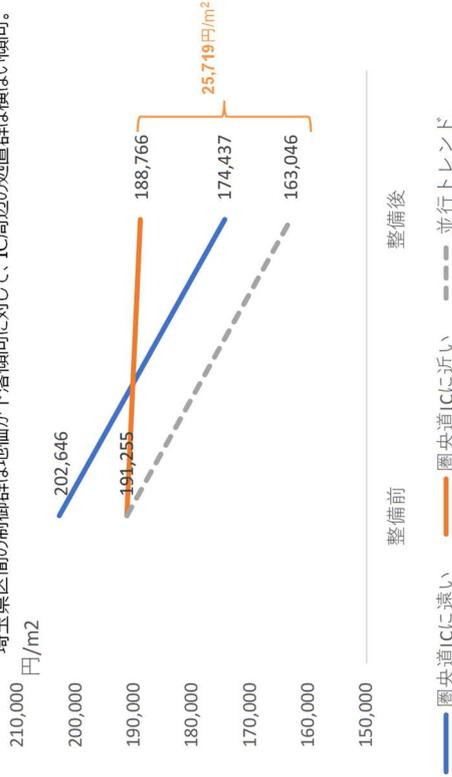
## 埼玉県区間供用の効果(東京港へのアクセスを考慮)

	整備前	整備後	変化
圏央道ICに遠い	202,646	174,437	-28,209
圏央道ICに近い	191,255	188,766	-2,489
変化	-11,391	14,329	25,720

	Dependent variable:	
	全地点 (1)	埼玉・茨城 (3)
treatment ダミー	-3,657.14 (3,016.35)	-15,427.03*** (4,292.49)
after ダミー	-33,323.53*** (9,609.18)	-36,486.32*** (9,711.23)
treatment*after	19,071.47* (10,989.53)	32,956.33*** (11,519.19)
地価	-0.17*** (0.03)	-0.07*** (0.03)
前面道路の幅員	-344.41*** (130.00)	-486.30*** (175.68)
駅からの距離	-5.64*** (0.25)	-5.83*** (0.45)
東京湾からの時間距離	-29.61*** (1.01)	-47.61*** (1.83)
建ぺい率	1,766.85*** (623.58)	1,656.16*** (631.04)
定数項	235,549.80*** (39,061.10)	395,475.00*** (40,804.01)
Observations	2,401	1,497
Adjusted R <sup>2</sup>	0.44	0.52
F Statistic	91.49***	79.01***
		845
		35.03***

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

埼玉県区間の制御群は地価が下落傾向に対して、IC周辺の処置群は横ばい傾向。



## 推定に用いた条件別の平均地価、サンプル数



国土交通省

- 推定に用いた地価の時間圏別、供用前後別の変化が、統計分析と類似の動きをしている  
かデータの挙動を確認した。
- 神奈川県区間ではIC5分圏で地価の上昇が見られ、統計分析と類似の傾向を示している。
- 埼玉県区間ではICに近いほど下落率は下げ止まっているが、顕著ではない。

**神奈川県区間：**推定結果と同様、IC5分以内の地価サンプルで供用前後で地価の高い伸びを示す。

相模原愛川ICから地価地点までの所要時間	供用前平均地価 (2012年まで)	供用後平均地価 (2013年以降)	供用前サンプル数 (2012年まで)	供用後サンプル数 (2013年以降)	平均地価伸び率%
～5分	96,538	102,500	24	22	6.2%
～10分	117,354	102,388	120	74	-12.8%
～15分	101,122	92,931	274	170	-8.1%
～20分	94,843	92,908	510	223	-2.0%
～30分	98,135	99,578	616	288	1.5%

顕著に上昇

**埼玉県区間：**IC30分以内の地価サンプルで供用前後で地価の一律減少を示す。

五霞ICから地価地点までの所要時間	供用前平均地価 (2014年まで)	供用後平均地価 (2015年以降)	供用前サンプル数 (2014年まで)	供用後サンプル数 (2015年以降)	平均地価伸び率%
～5分	42,985	30,200	20	4	-29.7%
～10分	53,075	37,417	187	12	-29.5%
～15分	56,260	37,897	310	29	-32.6%
～20分	58,964	37,183	395	30	-36.9%
～30分	65,275	45,588	781	64	-30.2%

下げ止まりが見られる？

## 推定結果の頑健性確認

- 神奈川県区間ではIC近傍に連れて、地価の統計的有意差が見られ、IC供用の意味が見られる。
- 埼玉県区間ではICに遠くなるにつれ統計的有意差が見られ、他の要因が影響しているものと思われる。

### 神奈川県区間（20分圏内を対象に、処置群が以下の時間圏の場合）

ICからの時間圏内	5分	10分	15分	20分
交差項(円/㎡)	23,415***	9,822*	10,316**	3,014

有意

### 神奈川県区間（各時間圏内で、処置群もその時間圏の場合）

分析対象のICからの時間圏内	15分	20分	30分
ICからの時間圏内	15分	20分	30分
交差項(円/㎡)	16,800*	3,014	446

有意

### 埼玉県区間（30分圏内を対象に、処置群が以下の時間圏の場合）

ICからの時間圏内	10分	20分	30分
交差項(円/㎡)	1,400	15,498*	25,720***

有意

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

## 検討の方向性



- 現状の課題：分析結果について頑健でない。
  - 複数パターンで推定し、関係性が統計的に導かれるか確認。
  - 新たな説明変数を追加し、頑健性を導く。
- 昨年度（地価）検討以外の個票データ※で分析
  - **経産省 工場立地動向調査**（毎年：経済産業局へ申請の必要）  
項目：工場名、住所、設備投資総額、従業員数、敷地面積、建築面積、主要製品名
  - **総務省 経済センサス**(H28, H24活動調査。統計局マイクロデータサイトへ申請の必要)  
項目：住所、付加価値額（生産性指標にして分析） など。
  - **国交省 建築着工統計**（毎年：総合政策局へ申請の必要）  
項目：住所、種類、建築着工件数など
  - **観光庁 宿泊旅行統計**（毎年：総合政策局へ申請の必要）  
項目：住所、観光入り込み数など

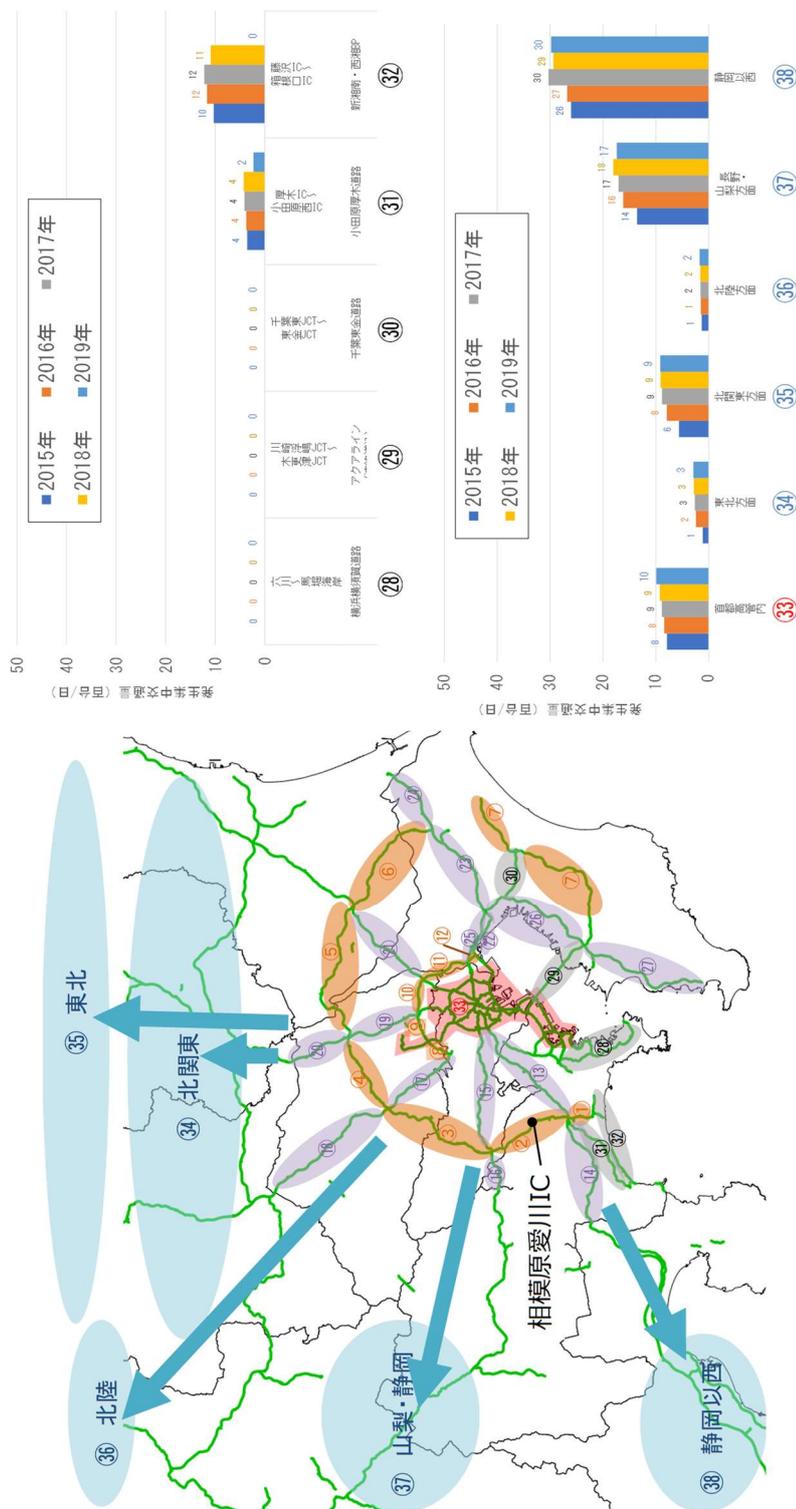
※出典 <https://www.e-stat.go.jp/microdata/>

## 2. 交通ビッグデータを活用した3環状 概成のストック効果と残る課題の 検証

1. 3環状概成による背後圏の拡大
2. 通過交通の減少
3. 外環の課題

### 1.3 環状概成による背後圏の拡大

- 三環状概成により、背後圏の拡大が見られる。
- 相模原愛川ICから北関東方面、長野・山梨方面、静岡以西への交通が増加しており、結びつきが強まっている。
- 今後は、より詳細な着IC等で分析し、どのような交通を担っているかを分析する。



※その他を除く。車種計

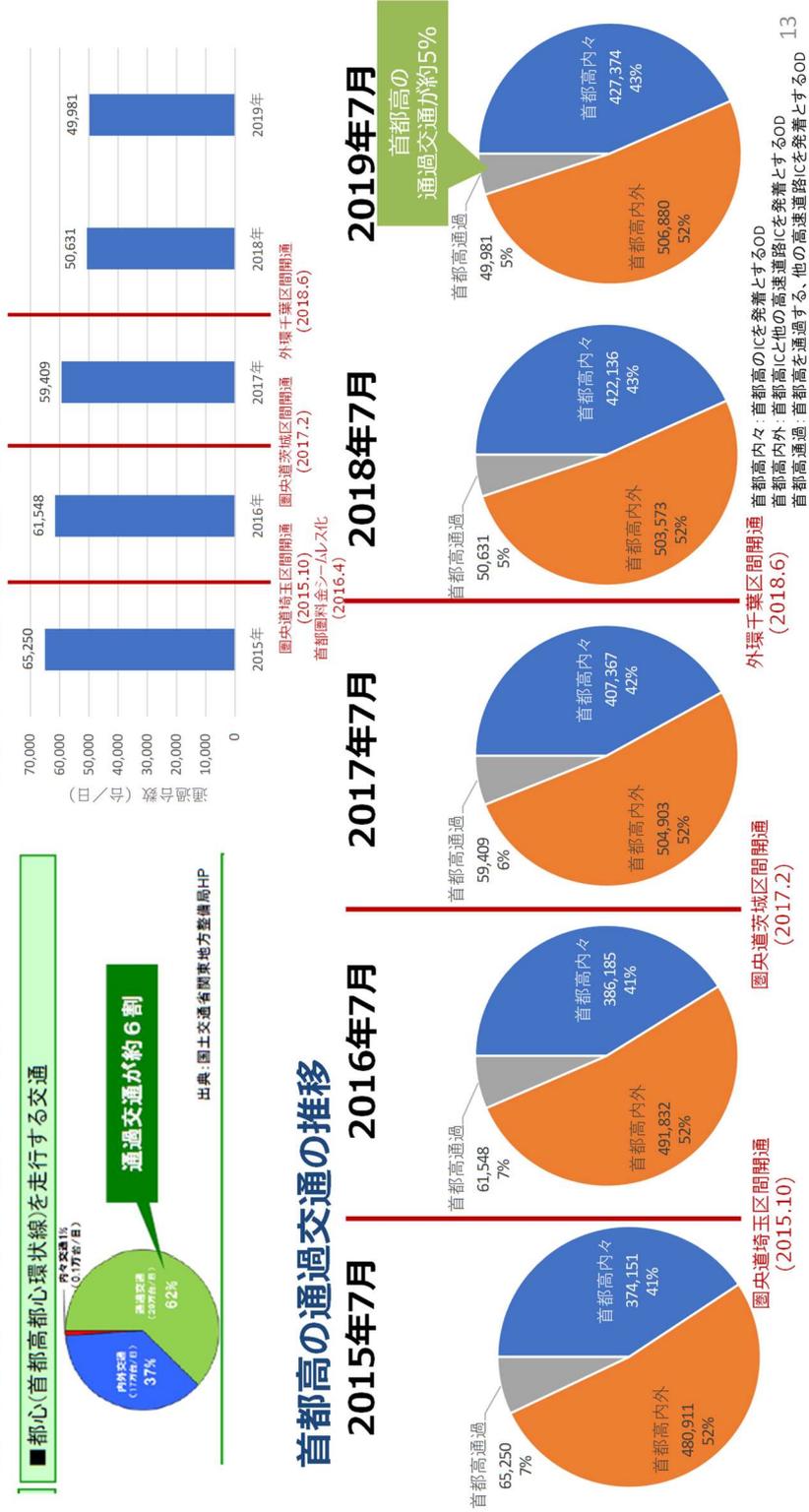
## 2. 都心通過交通の減少

- 首都高の通過交通は三環状の概成と共に年々減少傾向にあり、特に千葉外環開通による減少幅が大きい。
- 首都高の東京区間の通過に絞ることは可能であり、検討する。新たな見せ方を検討する。

### 都心環状線の通過交通の推移



### 首都高通過交通量の推移

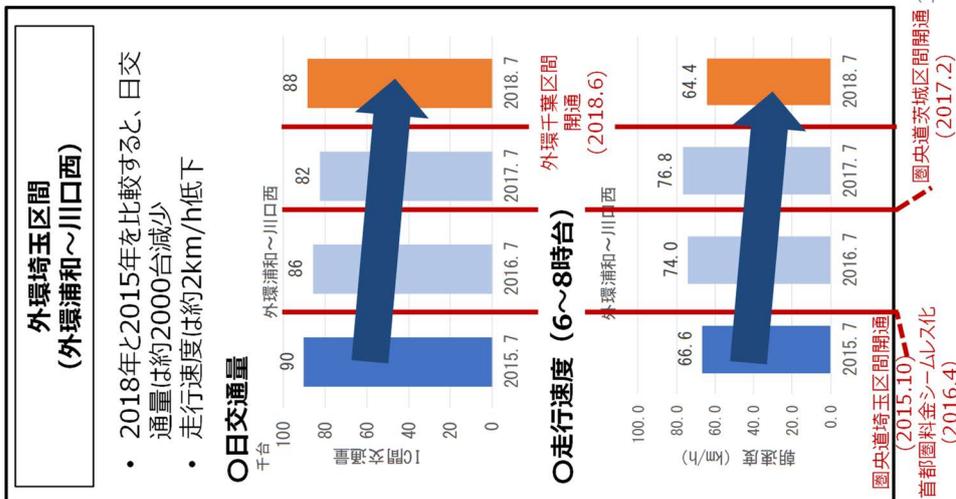
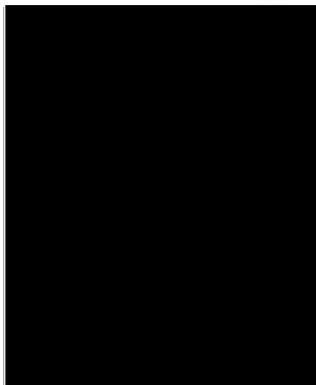


### 3.千葉外環開通後の埼玉外環の混雑状況

○千葉外環開通後に埼玉外環の交通量は増加し、速度の低下がみられる。  
 ○今後は、コロナ禍における交通状況を引き続きモニタリングする。

#### 渋滞損失時間 (中央環状線内側)

- 中央環状線内側の渋滞損失時間は、千葉外環開通により3割減少



## 検討の方向性



- 三環状概成による背後圏の拡大
  - 着ICについて方面別だけでなく、より詳細に分析し、どのような交通（物流・観光等）を担っているかを分析する。
- 都心通過交通の減少
  - 首都高全体だけでなく、首都高の東京区間の通過に絞るなど、他の示し方を検討する。

## 3. オリパラ時の交通施策の効果分析

1. オリパラ時の交通施策の効果分析
2. 緊急事態宣言下の首都圏の交通状況

## 1.オリパラ時の交通施策の効果分析(道路交通の実施目標)

- オリンピック期間中は、首都高速道路や都心部の交通量30%減を目標としている。
- 緊急事態宣言下の外出規制の影響は、オリパラ時のTDM検討の参考になる。
- 緊急事態宣言下の外出規制が、どの程度の交通削減水準であったか確認する。

## 大会期間中の実施目標

大会期間中の実施目標を次のとおり設定しています。

### 【道路交通】

道路交通では、競技の運営に必要な時間帯の混雑緩和に向け、以下により交通状況の実現を目指します。

- ・一般交通
  - 都心部（重点取組地区）（※1）について、大会前の交通量の30%減を目指します。
  - 東京圏の広域（圏央道の内側）について、大会前の交通量の10%減（※2）を目指します。
- ・首都高速道路における交通量の更なる減
  - 東京圏のオリンピック・ルート・ネットワーク（ORN）、パラリンピック・ルート・ネットワーク（PRN）の基幹をなす首都高速道路については、交通量を最大30%減（※3）とすることで、休日並みの良好な交通状況を目指します（TDM、料金施策による交通需要調整等により実現）。

出典：TOKYO2020 HPI「大会期間中の交通対策」  
[\(https://tokyo2020.org/ja/themes/transportation-management/\)](https://tokyo2020.org/ja/themes/transportation-management/)

## 1.オリパラ時の交通施策の効果分析(試行イベント時の取り組み)

- 昨年2019年7月に、オリンピック・パラリンピック開催に伴う混雑の緩和を想定したTSMとTDMの2つの取り組みが実施された。
- TSMは、高速道路と一般道路どちらにおいても実施され、高速道路では料金所の流入調整や入口封鎖、一般道路では環状七号線と交差する交差点において、信号現示の調整が実施された。

### 【TSMの実施概要】

#### ◆ 高速道路

<実施内容>

- 終日実施(0時~24時)
  - ・ 本線料金所流入調整 : 11箇所
  - ・ 入口閉鎖 : 4箇所
- 交通状況に応じて実施
  - ・ 入口閉鎖※ : 35箇所(24日)、33箇所(26日)
  - ・ 本線車線規制 : 2箇所(24日)、2箇所(26日)

※最大の同時閉鎖箇所



本線料金所流入調整 (東北道 浦和本線料金所)



入口閉鎖 (首都高 三軒茶屋入口)

#### ◆ 一般道路

<実施内容>

- 午前中実施(5時~12時)
    - ・ 環状七号線内側への流入調整 : 118箇所
- ⇒環状七号線の内側へ直進する交通に対する青信号の時間を通常よりも短くすることで、都心への流入交通を調整  
⇒信号の調整率は、通常時から▲5%~10%程度



入口閉鎖 (国道246号 上野宮IC周辺)

入口閉鎖 (国道246号 三軒茶屋入口周辺)

出典: 東京オリンピック・パラリンピック準備局 HP「第6回 交通輸送技術検討会 資料」  
([https://www.2020games.metro.tokyo.lg.jp/taikaijyunb/torikumi/yusou/gjutsukentou\\_06/index.html](https://www.2020games.metro.tokyo.lg.jp/taikaijyunb/torikumi/yusou/gjutsukentou_06/index.html))

### 1.オリパラ時の交通施策の効果分析(試行イベント時の取り組み)

○TDMは、メールマガジンや説明会を利用したTDM参加協力への呼びかけや、周知イベントの開催、動画やポスター、広告を用いた広報が行われた。

### 【TDMの実施概要】

働きかけの手段	内容
①メールマガジン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020TDM推進プロジェクトの登録企業(約1,600社・事業所:6/14現在)に定期的にメルマガを配信</li> </ul>
②説明会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全体説明会、地区別説明会、出張説明会(要請に応じて実施:東商支部や各協会等)</li> </ul>
③PRチラシ 試行前アンケート票	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経済団体・業界団体を通じ、企業に配布</li> <li>・重点取組16地区でのポスティング</li> </ul>
④イベント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スムーズビジネスキックオフイベント(5/29)</li> <li>・テレワーク・デイズ2019&amp;スムーズビジネス推進期間イベント(7/1)</li> </ul>
⑤広報 (動画、ポスター等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動画 トレインビジョン、TVCM、デジタルサイネージ(主要ターミナル駅)等</li> <li>・ポスター 2020TDM推進プロジェクト協力者、国、自治体、首都高、鉄道事業者等に配布</li> <li>・電車中吊り広告</li> </ul>

## 1.オリパラ時の交通施策の効果分析(料金施策の検討)

○試行イベントを受け、TSM、TDMに追加して、大会当日は料金施策を実施し、夜間の割引及び昼間の料金上乗せを検討する。

### 【料金施策の検討】

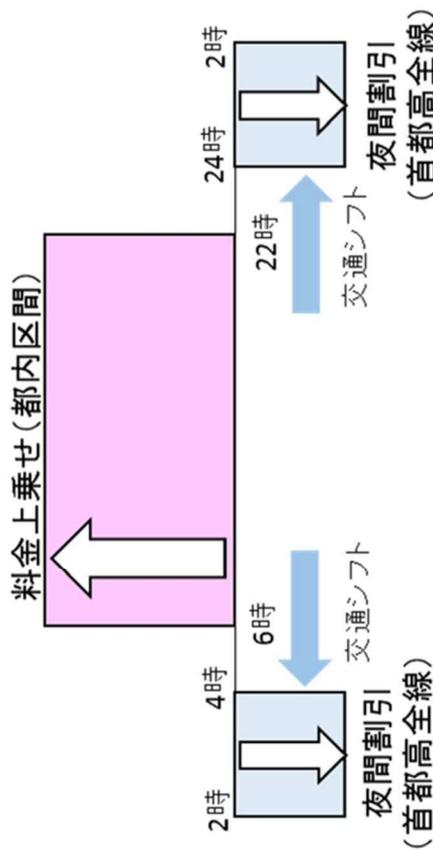
大会期間(休日や開閉会式前後を含む)を中心に検討

#### 【夜間割引】

- ・働きかけTDMによる道路交通全体の需要削減とともに、「夜間割引(半額)」で交通シフトを促進

#### 【料金上乗せ】

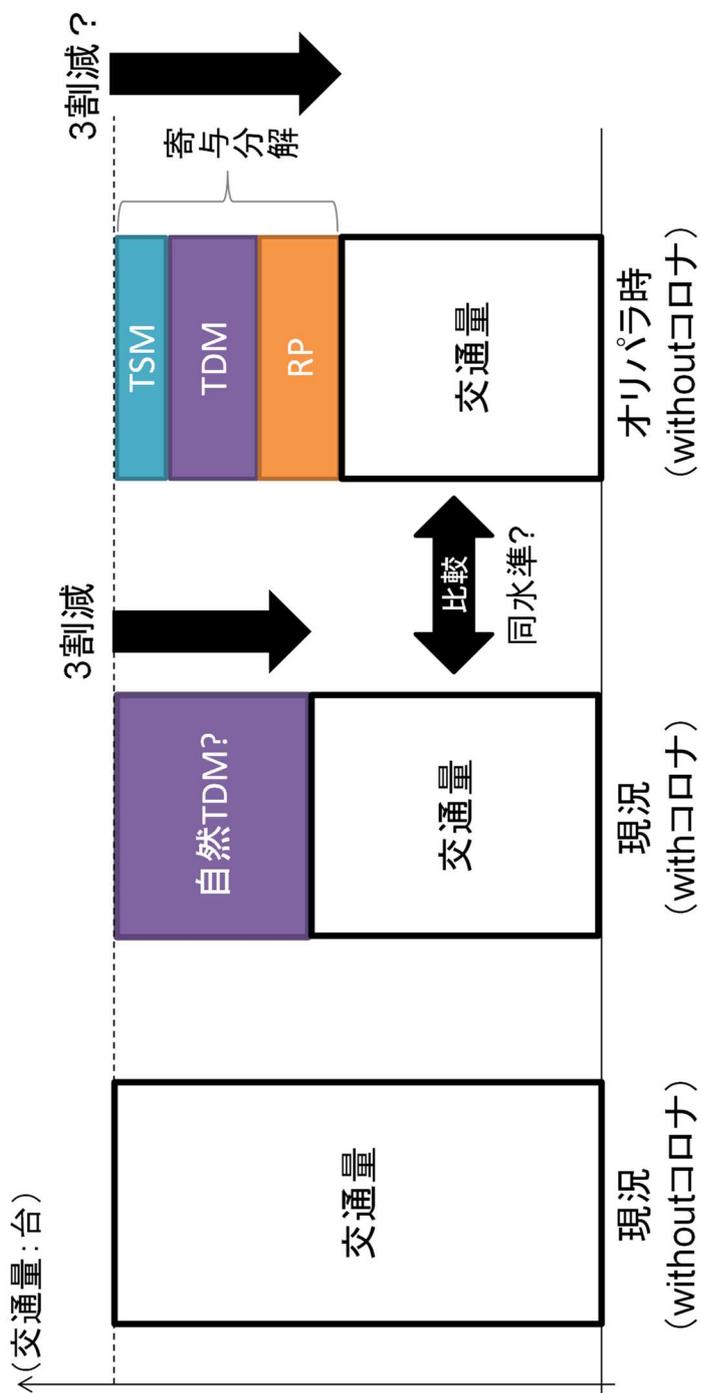
- ・混雑する昼間はマイカー等への「料金上乗せ」を実施



## 1.オリパラ時の交通施策の効果分析

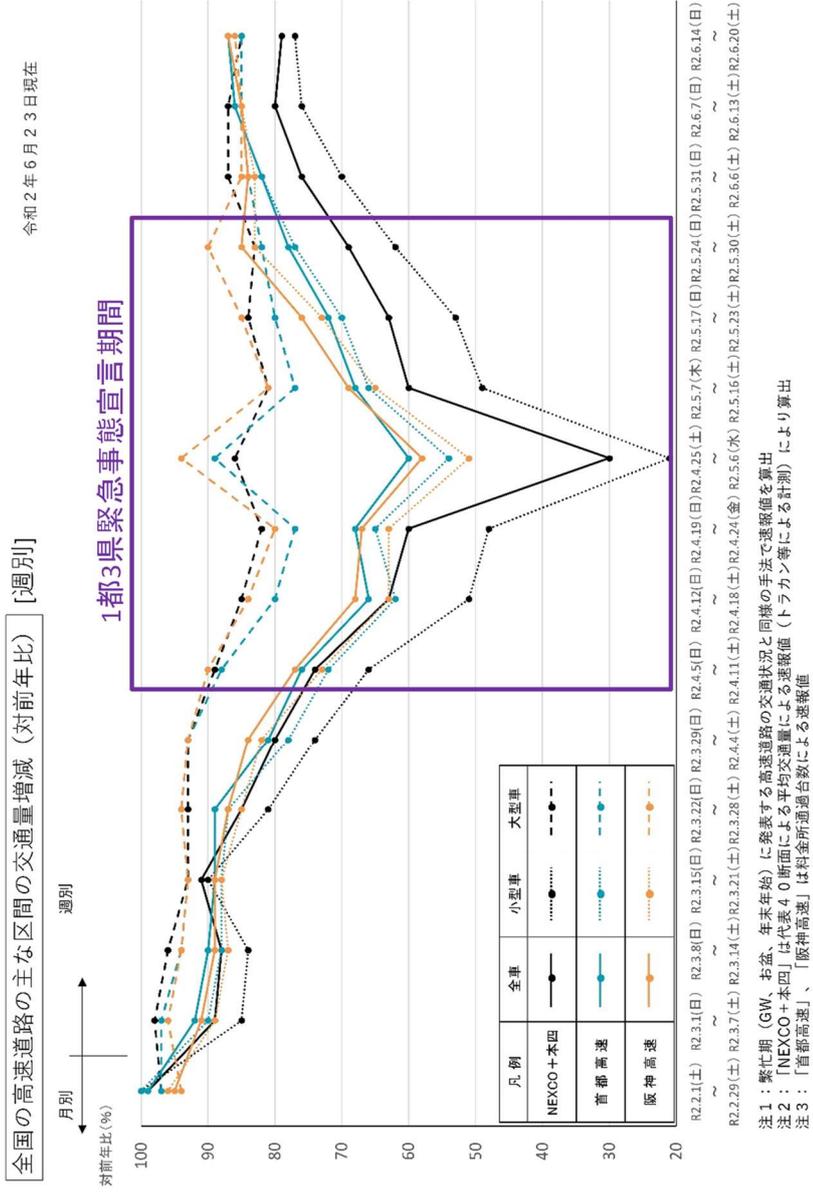
- オリパラ時の各種施策（TSM、TDM、RP:料金施策）が交通量の減少にどの程度寄与するかを交通シミュレーションを用いて分析する。
- それを受け、オリパラ後の3環状の活用策（料金）を検討する。

### 【分析イメージ案】



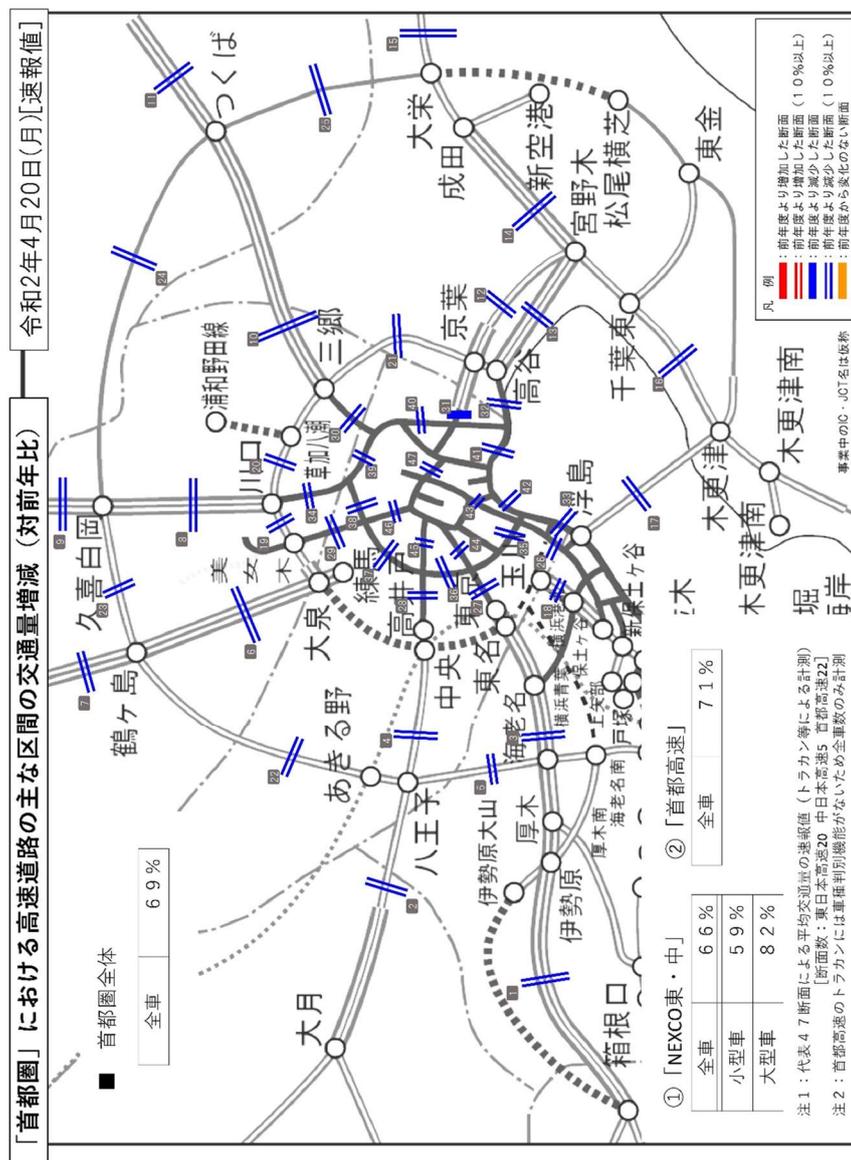
## 2. 緊急事態宣言下の首都圏の交通状況把握(高速道路)

- 2020年4月7日(火)に関東1都3県、大阪府、兵庫県、福岡県で緊急事態宣言が発令(4月16日(金)に範囲を全国に拡大)され、首都高速含む全高速道路における全車・小型車の前年比交通量が概ね3割以上減少した。
- 一方大型車では、減少は最大でも2割程度に留まっている結果となった。



## 2. 緊急事態宣言下の首都圏の交通状況把握(高速道路)

○首都圏では、緊急事態宣言2週間後の交通量は、ほぼすべての断面で前年度比10%以上減少しており、首都圏全体ではおよそ3割減少した。





## 2. 緊急事態宣言下の首都圏の交通状況把握(国道)

- 一般国道では、全車・小型車の交通量が対前年で減少しており、東京都の国道1号では、平日では10%以上、休日では30%程度の減少が見られた。
- 大型車では、平日は小型車と近い傾向を示すものの、休日においては小型車より減少幅が小さい結果となった。



### 参考：日当たり平均交通量 (R2.4.6~4.26)

区間	4月22日			4月23日			4月24日			4月25日			4月26日		
	平日	休日	R2												
三木地区															
国道1号 西尾(大塚区)	37,579 (93.9%)	24,514 (67.5%)	35,367 (84.2%)	35,292 (84.2%)	23,445 (64.2%)	24,540 (67.1%)	32,445 (84.2%)	23,445 (64.2%)	32,445 (84.2%)	23,445 (64.2%)	24,540 (67.1%)	32,445 (84.2%)	23,445 (64.2%)	24,540 (67.1%)	32,445 (84.2%)
国道1号 東甲斐(高田市中川区)	35,735 (86.2%)	25,157 (64.6%)	33,449 (84.2%)	32,464 (84.2%)	21,070 (56.5%)	24,070 (64.6%)	32,464 (84.2%)	21,070 (56.5%)	32,464 (84.2%)	21,070 (56.5%)	24,070 (64.6%)	32,464 (84.2%)	21,070 (56.5%)	24,070 (64.6%)	32,464 (84.2%)
国道1号 上灰田(鹿野市)	52,446 (97.1%)	38,352 (71.4%)	51,346 (96.6%)	50,253 (96.6%)	37,105 (70.7%)	37,494 (71.7%)	50,253 (96.6%)	37,105 (70.7%)	50,253 (96.6%)	37,105 (70.7%)	37,494 (71.7%)	50,253 (96.6%)	37,105 (70.7%)	37,494 (71.7%)	50,253 (96.6%)
小井川(三木市)	125,760 (95.9%)	88,022 (68.5%)	120,162 (92.5%)	118,009 (92.5%)	84,307 (65.5%)	86,094 (70.8%)	118,009 (92.5%)	84,307 (65.5%)	118,009 (92.5%)	84,307 (65.5%)	86,094 (70.8%)	118,009 (92.5%)	84,307 (65.5%)	86,094 (70.8%)	118,009 (92.5%)
尾形(尾形市)	31,239 (89.8%)	29,125 (83.6%)	32,899 (94.8%)	30,739 (86.5%)	26,378 (73.1%)	23,304 (64.5%)	30,739 (86.5%)	26,378 (73.1%)	30,739 (86.5%)	26,378 (73.1%)	23,304 (64.5%)	30,739 (86.5%)	26,378 (73.1%)	23,304 (64.5%)	30,739 (86.5%)
尾形川(尾形市)	12,410 (90.9%)	11,072 (82.4%)	12,840 (95.9%)	12,223 (90.9%)	10,242 (76.6%)	10,242 (76.6%)	12,223 (90.9%)	10,242 (76.6%)	12,223 (90.9%)	10,242 (76.6%)	10,242 (76.6%)	12,223 (90.9%)	10,242 (76.6%)	10,242 (76.6%)	12,223 (90.9%)
尾山(尾山町)	33,228 (91.8%)	20,931 (56.4%)	31,659 (86.4%)	29,722 (81.3%)	18,438 (50.6%)	18,438 (50.6%)	29,722 (81.3%)	18,438 (50.6%)	29,722 (81.3%)	18,438 (50.6%)	18,438 (50.6%)	29,722 (81.3%)	18,438 (50.6%)	18,438 (50.6%)	29,722 (81.3%)
尾形川(尾形市)	19,995 (94.6%)	14,201 (66.4%)	18,428 (87.2%)	17,903 (84.6%)	13,194 (62.3%)	13,194 (62.3%)	17,903 (84.6%)	13,194 (62.3%)	17,903 (84.6%)	13,194 (62.3%)	13,194 (62.3%)	17,903 (84.6%)	13,194 (62.3%)	13,194 (62.3%)	17,903 (84.6%)
尾形川(尾形市)	19,396 (94.2%)	15,322 (74.1%)	18,882 (92.2%)	18,189 (88.6%)	15,300 (74.1%)	15,300 (74.1%)	18,189 (88.6%)	15,300 (74.1%)	18,189 (88.6%)	15,300 (74.1%)	15,300 (74.1%)	18,189 (88.6%)	15,300 (74.1%)	15,300 (74.1%)	18,189 (88.6%)
尾形川(尾形市)	20,172 (91.0%)	14,731 (68.3%)	19,603 (92.2%)	18,835 (88.4%)	14,223 (64.0%)	14,223 (64.0%)	18,835 (88.4%)	14,223 (64.0%)	18,835 (88.4%)	14,223 (64.0%)	14,223 (64.0%)	18,835 (88.4%)	14,223 (64.0%)	14,223 (64.0%)	18,835 (88.4%)
尾形川(尾形市)	36,301 (82.4%)	29,117 (66.4%)	35,210 (80.4%)	30,442 (69.9%)	26,953 (60.5%)	26,953 (60.5%)	30,442 (69.9%)	26,953 (60.5%)	30,442 (69.9%)	26,953 (60.5%)	26,953 (60.5%)	30,442 (69.9%)	26,953 (60.5%)	26,953 (60.5%)	30,442 (69.9%)
小井川(三木市)	174,751 (89.7%)	134,579 (65.4%)	169,611 (80.0%)	160,486 (74.7%)	121,774 (61.1%)	121,774 (61.1%)	160,486 (74.7%)	121,774 (61.1%)	160,486 (74.7%)	121,774 (61.1%)	121,774 (61.1%)	160,486 (74.7%)	121,774 (61.1%)	121,774 (61.1%)	160,486 (74.7%)
小井川(三木市)	30,051 (82.2%)	22,260 (57.4%)	28,977 (74.4%)	27,850 (70.8%)	20,787 (54.8%)	20,787 (54.8%)	27,850 (70.8%)	20,787 (54.8%)	27,850 (70.8%)	20,787 (54.8%)	20,787 (54.8%)	27,850 (70.8%)	20,787 (54.8%)	20,787 (54.8%)	27,850 (70.8%)
合計															

※( )内は対前年度比

※前年度との交通量と比較して、100%を超えた場合は緑字、90%以下の場合は赤字としている

出典 国土交通省「全国主要都市圏における高速道路・主要国道の主な区間の交通量増減」  
[https://www.mlit.go.jp/road/road\\_fr4\\_000090.html](https://www.mlit.go.jp/road/road_fr4_000090.html)

(2) 第24回関東地方研究会

資料

# 地域道路経済戦略研究会 3環状道路ネットワーク整備

2020年10月16日

## 研究目的と検討内容



### 目的

- ・ 3環状道路の整備効果について、経済指標と交通ビッグデータの相関関係を分析
- ・ 3環状道路の整備効果について、交通ビッグデータを活用し分析

### R1年度検討

1. **統計的因果関係に着眼したストック効果検討**
  - ・ これまで分析が十分でなかった統計的因果関係に着眼した長期ストック効果を分析
2. **交通ビッグデータを活用した3環状概成のストック効果と残る課題の検証**
  - ・ 「3環状概成による背後圏拡大」「通過交通減少」「千葉外環開通後の埼玉外環混雑」を確認

### R2年度検討

1. **統計的因果関係に着眼したストック効果検討**
  - ・ 統計分析を安定化させるための要因分析や変数追加の検討
  - ・ 地価や物流施設以外の新たな個票データでの分析
2. **交通ビッグデータを活用した3環状概成のストック効果と残る課題の検証**
  - ・ 3環状概成による背後圏拡大や通過交通減少について分析
3. **オリパラ時の交通施策の効果分析**
  - ・ オリパラ時の交通施策の効果分析
  - ・ 緊急事態宣言下の首都圏の交通状況

### 1. 統計的因果関係に着眼したストック効果検討

- 神奈川ではIC近ければ近いほど整備効果が高くなることに対し、埼玉ではICから離れれば離れるほど整備効果が高いことの説明が必要。
  - どのような地点で実態として地価が上昇しているかを確認し、分析に反映する必要がある。

### 2. 交通ビッグデータを活用した

### 3 環状概成のストック効果と残る課題の検証

- コロナ禍における交通量の分析・整理。
  - 貨物交通は郊外間で増加していることが伺え、ETC2.0プローブを用いて検証する。
- コロナ禍における分析とオリパラ時における分析の関係。
  - コロナ禍での交通減少がオリパラ時の状況の参考になるという話があるが、コロナ禍とオリパラ時の呼びかけに対応したODとは異なる可能性がある。
    - コロナ禍とオリパラ時において、共通点と相違点を整理し、交通量の変化に関する考察をする。

## 本研究会の概要



国土交通省

### 1. 統計的因果関係に着眼したストック効果検討

- 圏央道の神奈川県区間と埼玉県区間のIC時間圏域の地価推移を確認したところ、IC5分圏の地価上述が顕著であることを確認した。(p.13,14)
- 推定の結果、神奈川県区間は上述の実態を反映した結果となったが、埼玉県区間は上述の実態通りの結果とはならなかった。他の要因が影響していることが考えられる。(p.17)
- 物流立地データを更新したため、物流立地のストック効果を差の差分分析により次回算定する。(p.18)

### 2. 交通ビッグデータを活用した3環状概成のストック効果と残る課題の検証

- コロナ禍における交通量の分析推移の項目を示した。(p.23)

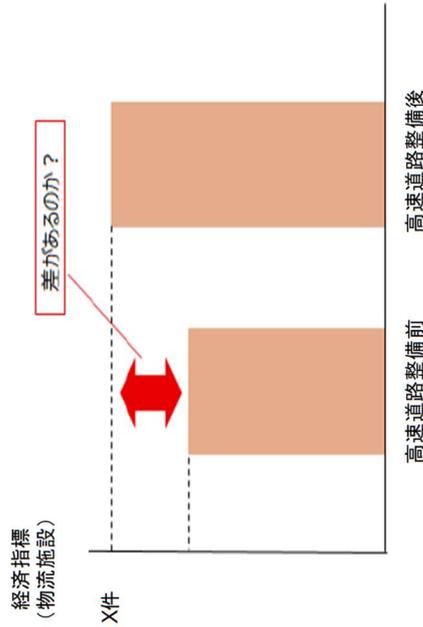
### 3. オリパラ時の交通施策の効果分析

- コロナ禍の交通減少を考慮したオリパラ時のシミュレーションの案を示した。(p.29)

# 1. 統計的因果関係に着眼した ストック効果検討



○圏央道のIC近傍（例えばIC10分圏）と、それ以外の時間圏で、圏央道整備前後の経済指標（例：地価、物流施設数）に統計的に有意な差があるか否かについて、差の差分分析を適用する。



## 差の差分分析の推定式

交差項の $\beta_{it}$ がトレンドを取り除いた効果となる。

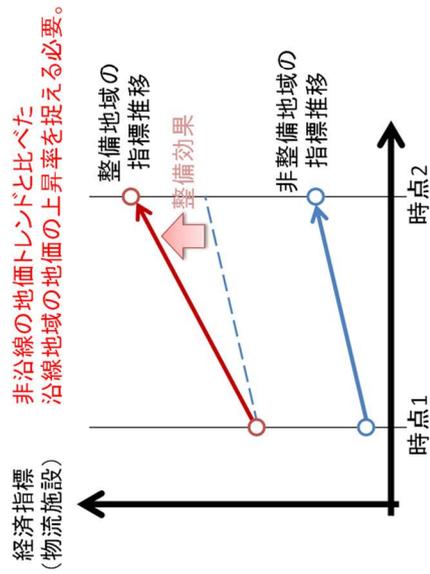
$$P_{it} = \alpha + \beta_t \cdot T + \beta_i \cdot I + \beta_{it} \cdot T \cdot I + \gamma \cdot C_i$$

- $P_{it}$  : 地点*i*の時点*t*の時の経済指標（例：立地件数、地価）
- $T$  : 圏央道整備の時間変数  
(整備前: $T = 0$ , 整備後: $T = 1$ )
- $I$  : 圏央道近傍か否かのダミー変数  
(圏央道x[km]圏内: $I = 1$ , x[km]圏外: $I = 0$ )
- $C_i$  : 地点*i*の属性（駅までの距離など）
- $\alpha, \beta, \gamma$ : パラメータ

## 圏央道整備

	整備前 ( $T=0$ )	整備後 ( $T=1$ )	変化 (後-前)
No( $I=0$ )	$\alpha$	$\alpha + \beta_t$	$\beta_t$
Yes( $I=1$ )	$\alpha + \beta_i$	$\alpha + \beta_i + \beta_t + \beta_{it}$	$\beta_t + \beta_{it}$
変化 (yes-no)	$\beta_i$	$\beta_i + \beta_{it}$	$\beta_{it}$

圏央道に近いかな



推定パラメータ $\beta_{it}$ を確認することで、トレンドを除去した圏央道近傍の地価上昇効果を捉えられる。

## 検証に用いるデータ



国土交通省

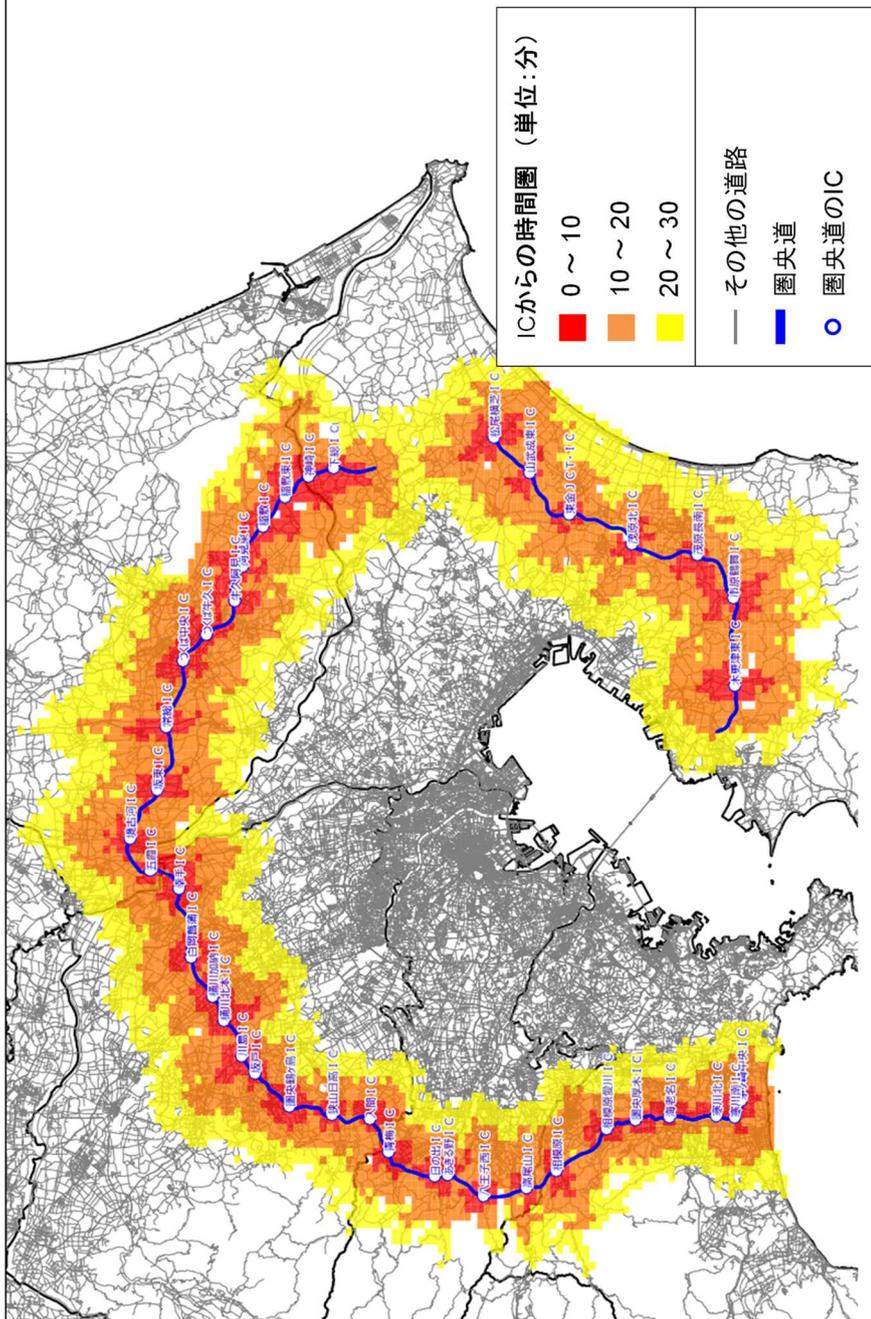
- 近年供用が相次いだ圏央道の効果計測において、地点別で毎年公表される地価、物流施設のデータの活用が望ましい。
- 金額、生産性の元となる1km<sup>2</sup>メッシュデータは最新値が古く圏央道の分析に活用できない。
- 市町村単位の金額データ(例：課税対象所得)は他の要因(例：都心への駅があり所得が高いなど)が存在し、分析に適切でない。

指標	時点	地域単位	出典	データ活用の実現性
1.地価	毎年	地点別	地価公示	利用が望ましい
2.物流施設	毎年	地点別	日本立地総覧	利用が望ましい
3.従業者数、事業所数(運輸業・倉庫業)	2014 2012 2009	1km <sup>2</sup> メッシュ	経済センサス	メッシュデータは最近の動向がとれない
4.製造品出荷額	2010 2003 2000	1km <sup>2</sup> メッシュ	工業統計	メッシュデータは最近の動向がとれない
5.就業者数・人口	2015 2010	1km <sup>2</sup> メッシュ	国勢調査	メッシュデータは最近の動向がとれない
6.課税対象所得	毎年	市区町村	市町村税課税状況等の調査	市町村データは圏央道供用の効果が薄まっている
7.税収	毎年	市区町村	総務省 地方財政状況調査関係資料 市町村別決算状況調査	市町村データは圏央道供用の効果が薄まっている

## IC時間圏域の作成

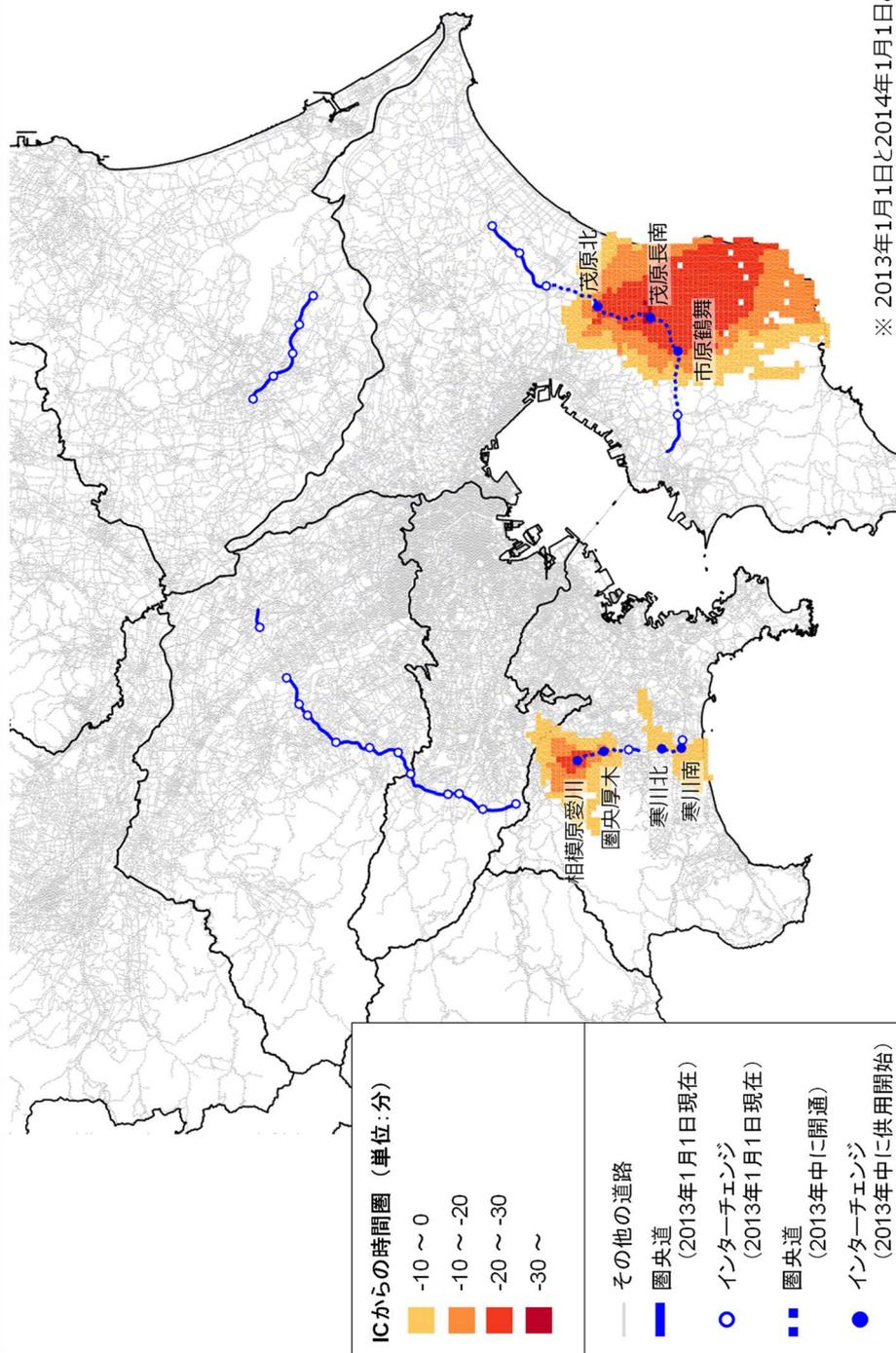


○圏央道各ICからの10分圏、20分圏、30分圏を1km2メッシュ単位で示した。  
 ○これら時間圏内の地価、物流施設が圏央道の整備前後で統計的に増加しているかを分析する。



IC時間圏の変化(2013年) ~ 神奈川県区間供用の影響検討 ~ 国土交通省

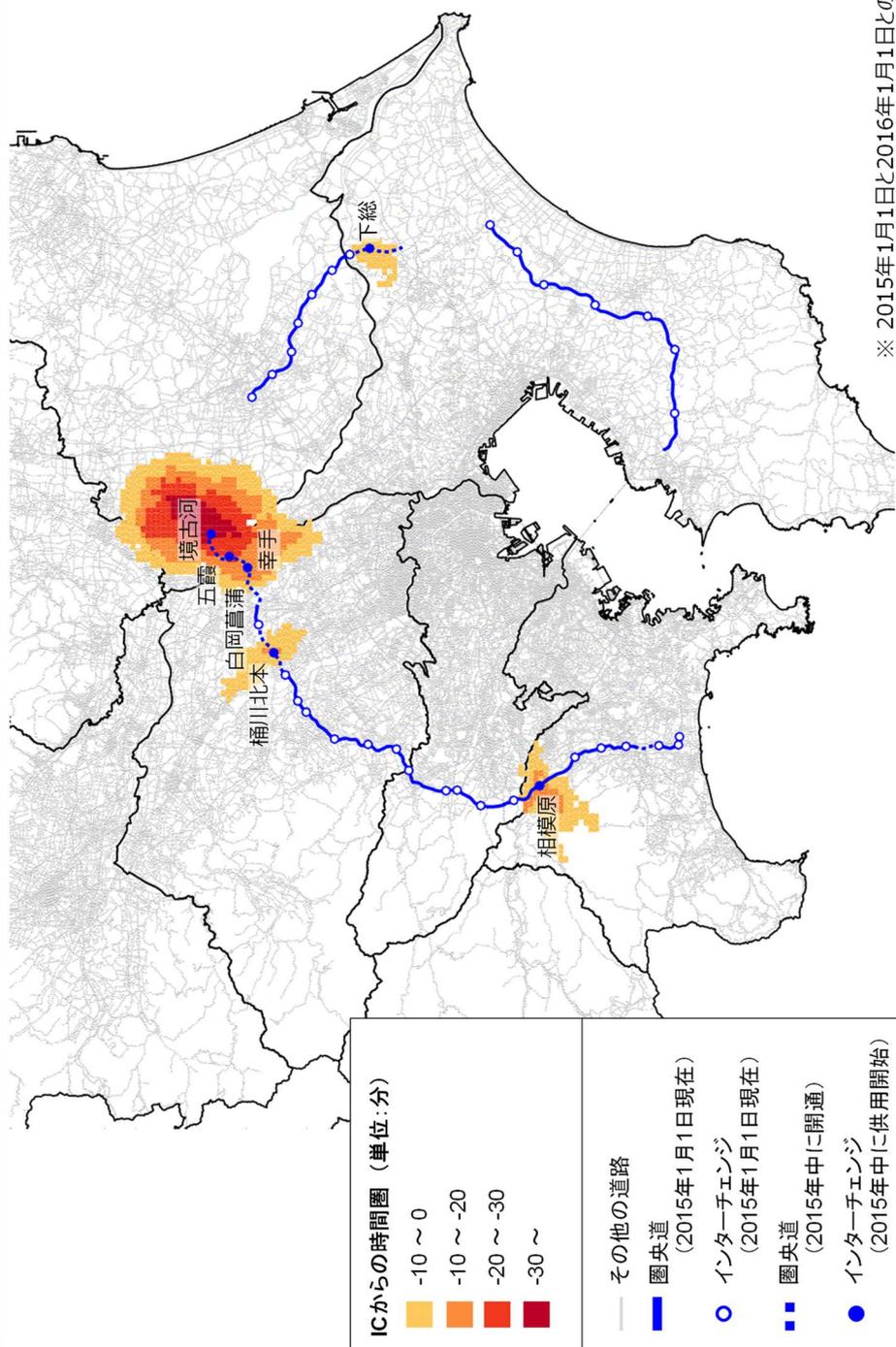
○2013年の神奈川県区間の供用の影響として、相模原愛川、圏央厚木、寒川北、寒川南の経済指標に着眼する。



※ 2013年1月1日と2014年1月1日との比較 10

## IC時間圏の変化(2015年) ～埼玉県・茨城県区間供用の影響検討～ 国土交通省

○2015年の埼玉県・茨城県区間の供用の影響として、桶川北本、幸手、五霞、境古河の経済指標に着眼する。



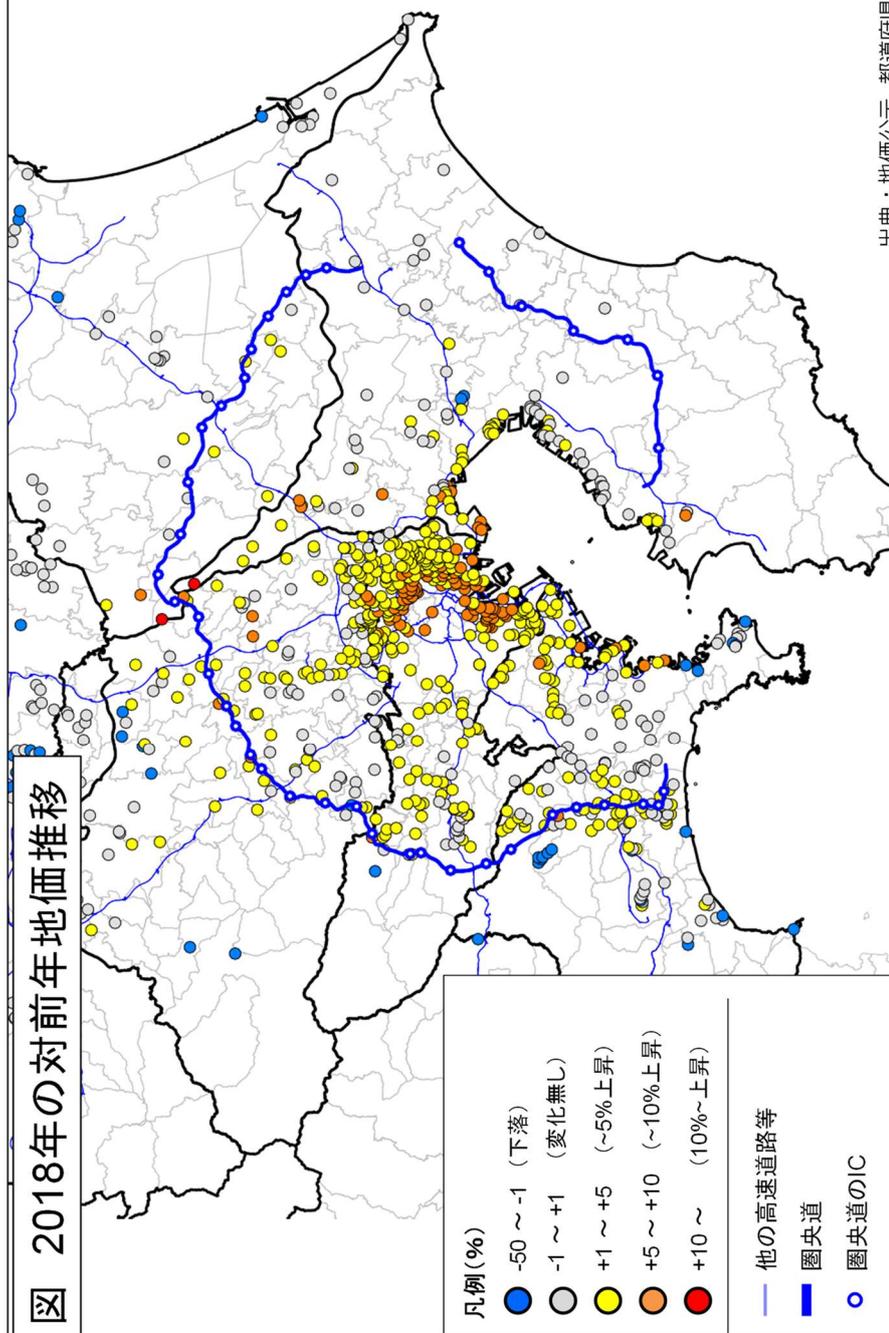
※ 2015年1月1日と2016年1月1日との比較 11

## 地価(工業用途)の推移



○2005年～2018年の毎年の地価公示、都道府県地価調査を整理した。  
 ○圏央道沿線の物流施設の増加を踏まえ、IC時間圏の拡大による工業用途の地価の推移を分析する。

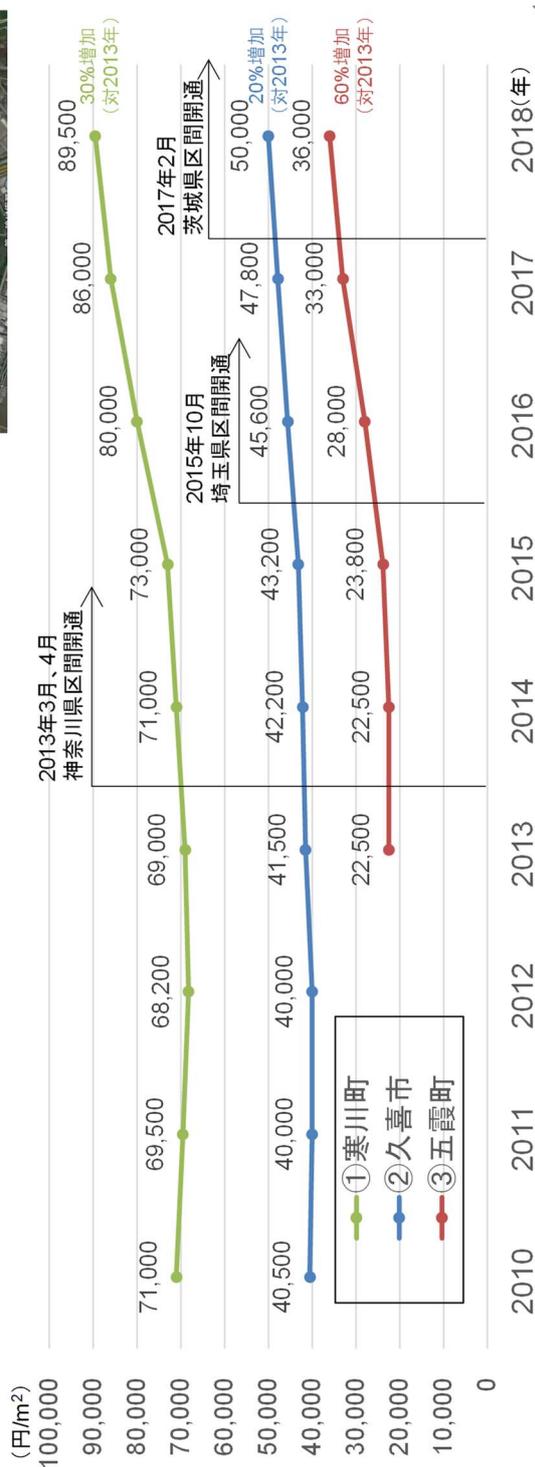
図 2018年の対前年地価推移



## IC5分圏の地価推移(神奈川県、埼玉県、茨城県)

- 圏央道の代表的なIC5分圏の工業用途の地価推移を整理した。
- 圏央道開通後2018年の地価は整備前2013年と比して20%~60%の上昇が見られる。

- ①神奈川県高座郡 寒川町田端 1590 (工業団地内)
- ②埼玉県久喜市 菖蒲町昭和沼 (久喜菖蒲工業団地内、物流センターそば)
- ③茨城県猿島郡五霞町大字江川字 沖ノ内2585番 (製紙印刷工場そば)



資料：地価公示、都道府県地価調査

## 推定に用いているIC時間圏別の地価推移



- 推定に用いている工業用途地価の実態を確認した。
- 神奈川県区間および埼玉県・茨城県区間のIC5分圏で地価の伸び率が顕著である。

神奈川県区間：IC近傍の地価が高い。

IC時間圏	地価			サンプル数	
	整備前	整備後	伸び率%	整備前	整備後
0～5分	94,963	101,750	7.1%	16	30
5～10分	119,731	111,404	-7.0%	72	76
10～15分	88,463	86,015	-2.8%	140	110
15～20分	89,951	87,061	-3.2%	146	143
20～30分	117,049	117,340	0.2%	82	89

注：整備前：2012年以前、整備後：2013年以降。  
 地価サンプルは2008年から2018年まで取得。  
 期間中、調査地点の増加もサンプル数の増加の要因となる。

埼玉県・茨城県区間：IC近傍の地価は安い。

IC時間圏	地価			サンプル数	
	整備前	整備後	伸び率%	整備前	整備後
0～5分	37,742	43,967	16.5%	12	12
5～10分	54,468	52,403	-3.8%	108	67
10～15分	63,371	50,289	-20.6%	86	54
15～20分	75,967	58,434	-23.1%	48	38
20～30分	72,332	65,653	-9.2%	287	133

注：整備前：2014年以前、整備後：2015年以降。  
 地価サンプルは2008年から2018年まで取得。  
 期間中、調査地点の増加もサンプル数の増加の要因となる。

# 神奈川県区間ではIC周辺で統計的有意に地価上昇



国土交通省

- ・分析対象：工業用途のみ。最新2018年時点の最寄りIC20分圏内を対象。
- ・処置群 (treatment)：整備前後で最寄りICまでの所要時間が短縮しかつ、5分圏内の地点
- ・制御群 (control)：整備前後で最寄りICまでの所要時間が短縮しなかった地点
- ・効果後 (after)：2013年以降
- ・結果：神奈川県のみのデータでt値が有意。圏道整備により約2.3万円/m<sup>2</sup>(11%)の効果。  
上記以外の条件では、重要なパラメータについて有意な推定結果が得られないことが課題。

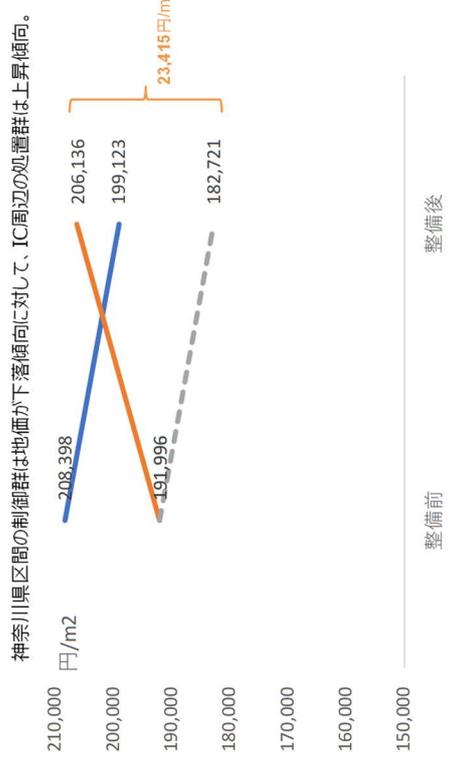
## 神奈川県区間の推定

	Dependent variable:		
	全地点 (1)	地価公示 東京・神奈川 (2)	神奈川のみ (3)
treatment ダミー	-13,262.84* (7,759.49)	-12,161.70 (8,262.57)	-16,402.18** (6,722.36)
after ダミー	-15,112.34*** (2,807.76)	-15,189.03*** (3,275.50)	-9,275.15*** (2,901.32)
treatment*after	24,618.30** (10,217.73)	23,308.47** (10,846.57)	23,415.35*** (8,818.04)
地積	-0.37*** (0.06)	-0.52*** (0.08)	-0.81*** (0.09)
前面道路の幅員	-243.25 (164.89)	119.51 (202.64)	1,027.30*** (172.59)
駅からの距離	-4.73*** (0.22)	-4.90*** (0.27)	-2.92*** (0.26)
概算徒歩までの時間距離	-8.72*** (0.37)	-4.83*** (0.92)	-20.18*** (2.04)
建ぺい率	376.98 (693.99)		
定数項	152,016.30*** (42,129.31)	154,663.70*** (7,389.40)	208,398.20*** (10,660.81)
Observations	1,418	934	733
Adjusted R <sup>2</sup>	0.51	0.30	0.44
F Statistic	72.58***	21.46***	29.32***

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

※工業用途地価は2005～2018年のすべての年度を使用

	整備前	整備後	変化
圏央道ICに遠い	208,398	199,123	-9,275
圏央道ICに近い	191,996	206,136	14,140
変化	-16,402	7,013	23,415



神奈川県区間の制御群は地価が下落傾向に対して、IC周辺の処置群は上昇傾向。

- ・分析対象：工業用途のみ。最新2018年時点の最寄りIC30分圏内を対象。
- ・処置群 (treatment)：整備前後で最寄りICまでの所要時間が短縮した地点
- ・制御群 (control)：整備前後で最寄りICまでの所要時間が短縮しなかった地点
- ・効果後 (after)：2015年以降
- ・結果：埼玉県・茨城県のみデータでt値が有意。圏央道整備により約2.5万円/m<sup>2</sup>(13%)の効果。  
上記以外の条件では、重要なパラメータについて有意な推定結果が得られないことが課題。  
神奈川県区間の推定条件とも異なり、単純比較が出来ないことが課題。

### 埼玉県・茨城県区間供用の効果

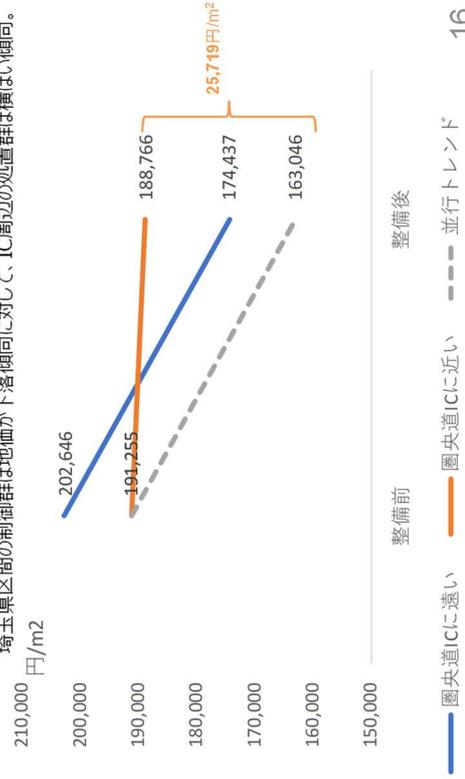
	Dependent variable:		
	全地点 (1)	埼玉県・茨城県 (2)	埼玉県・茨城県 (3)
treatment ダミー	-3,657.14 (3,016.35)	-15,427.03*** (4,292.49)	-11,390.83*** (3,682.50)
after ダミー	-33,323.53*** (9,609.18)	-36,486.32*** (9,711.23)	-28,208.85*** (7,689.94)
treatment*after	19,071.47* (10,989.53)	32,956.33*** (11,519.19)	25,719.59*** (10,202.06)
地積	-0.17*** (0.03)	-0.07*** (0.03)	-0.36*** (0.07)
前面道路の幅員	-344.41*** (130.00)	-486.30*** (175.68)	-185.46 (172.72)
駅からの距離	-5.64*** (0.25)	-5.83*** (0.45)	-4.78*** (0.46)
東京湾からの時間距離	-29.61*** (1.01)	-47.61*** (1.83)	-21.52*** (2.14)
建ぺい率	1,766.85*** (623.38)	1,656.16*** (631.04)	1,081.86* (650.06)
定数項	235,549.80*** (39,061.10)	395,475.00*** (40,804.01)	202,645.70*** (40,828.94)
Observations	2,401	1,497	845
Adjusted R <sup>2</sup>	0.44	0.52	0.46
F Statistic	91.49***	79.01***	35.03***

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

※工業用途地価は2005～2018年のすべての年度を使用

	整備前	整備後	変化
圏央道ICに遠い	202,646	174,437	-28,209
圏央道ICに近い	191,255	188,766	-2,489
変化	-11,391	14,329	25,720

埼玉県区間の制御群は地価が下落傾向に対して、IC周辺の処置群は横ばい傾向。



## 今後の検討の方向性1: 推定結果の頑健性確認



- 神奈川県区間ではIC近傍に連れて、地価の統計的有意差が見られ、IC供用の意味が見られる(下表上)。
- 埼玉県・茨城県区間ではICに遠くなるにつれ統計的有意差が見られ、他の要因が影響しているものと思われる(下表下)。
- 以上を受けて、分析結果に頑健性を持たせるべく、p.14に示した基礎統計と整合的な推定結果を得る必要があり、複数推定したが、統計的有意性の確保は難しいところ。
- 本分析を受けて、神奈川県区間の結果で、地価が課税標準となる固定資産税の上昇を算定する。

### 神奈川県区間 (20分圏内を対象に、処置群が以下の時間圏の場合)

ICからの時間圏内	5分	10分	15分	20分
交差項(円/㎡)	23,415***	9,822*	10,316**	3,014

有意

### 埼玉県・茨城県区間 (30分圏内を対象に、処置群が以下の時間圏の場合)

ICからの時間圏内	10分	20分	30分
交差項(円/㎡)	1,400	15,498*	25,719***

有意

\*p&lt;0.1; \*\*p&lt;0.05; \*\*\*p&lt;0.01

## 今後の検討の方向性2：物流施設の推定



- 圏央道の整備に伴って、物流施設の顕著な増加が見られ、工業用途の地価上昇の本源と考えられる。
- IC近傍の物流施設数が、IC近傍外の物流施設数と比較して、統計的顕著に増加しているかのストック効果の確認を差の分析により行う。

### ■ 関東全域の物流施設の新規立地の推移

#### H24年1月～H26年5月(約430件)

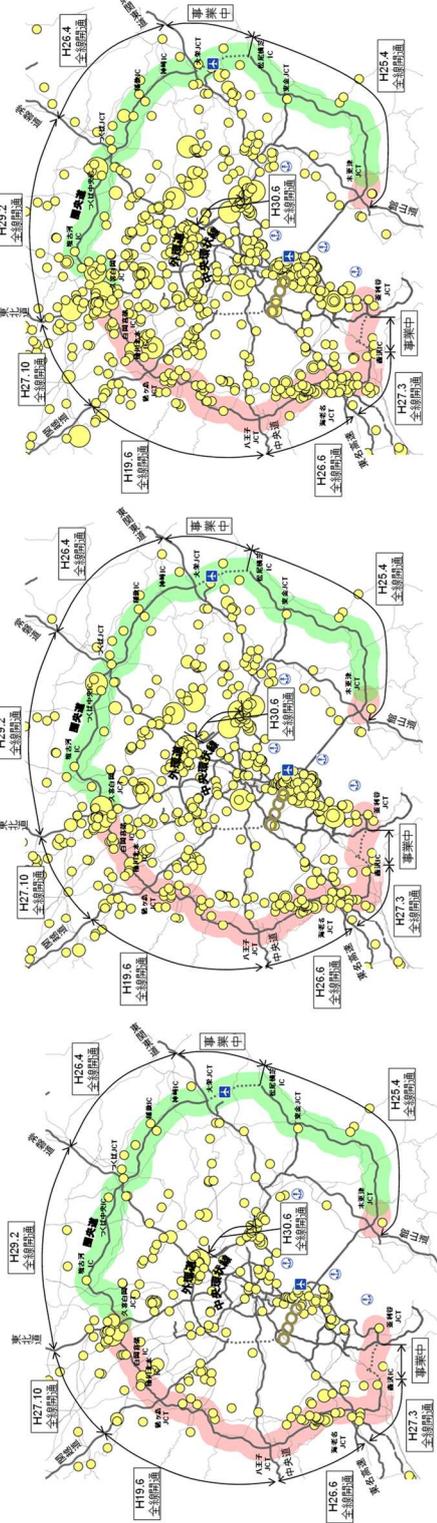
H25.4 東金JCT～木更津IC開通  
H26.4 稲敷IC～神崎IC開通

#### H24年1月～H28年12月(約860件)

H27.3 久喜白岡JCT～埼玉河IC開通  
H27.6 神崎IC～大栄JCT開通  
H27.10 桶川北本IC～白岡菅蒲IC開通

#### H24年1月～R1年7月(約1150件)

H29.2 埼玉河IC～つくば中央IC開通



凡例	
道路	
4 車線 整備区間	○ 1～2件
2 車線 整備区間	○ 3～4件
1 車線 整備区間	○ 5件以上
	● 大型物流施設の立地件数

出典：日本立地総覧2014年版、2015年版、2016年版、2017年版、2018年版、2019年版、2020年版  
及びR2年9月までの物流雑誌、ビジネス誌、新聞紙等

## 2. 交通ビッグデータを活用した3環状 概成のストック効果と残る課題の 検証

1. 3環状概成によるストック効果
2. 3環状概成により残る課題
3. コロナ禍における交通状況

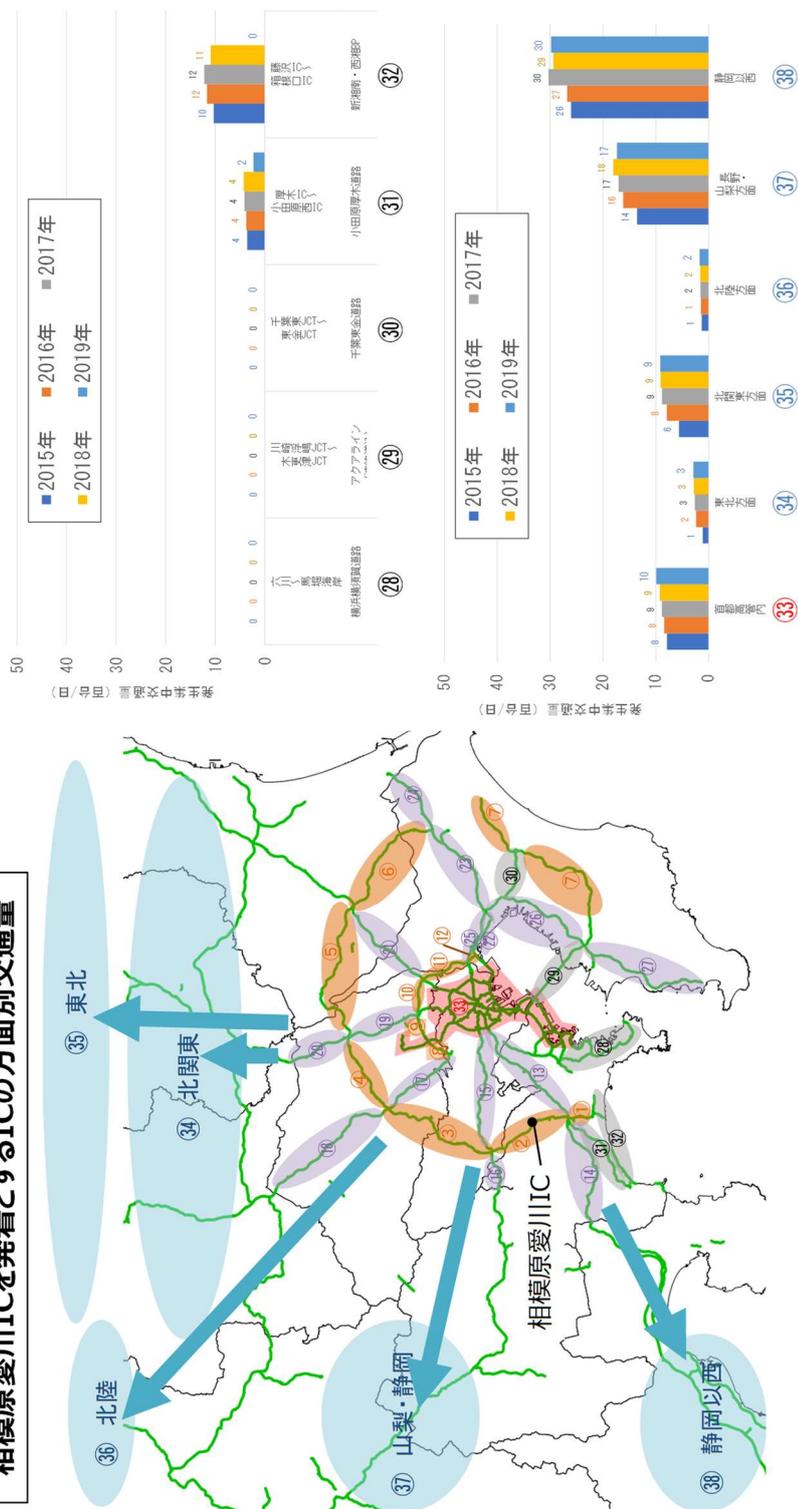
## 3環状概成によるストック効果：背後圏の拡大



国土交通省

- 相模原愛川ICから北関東方面、長野・山梨方面、静岡以西への交通が増加しており、結びつきが強まっている。
- 3環状概成により、より遠方への交通が増加していることから、背後圏の拡大が見られる。

相模原愛川ICを発着とするICの方面別交通量

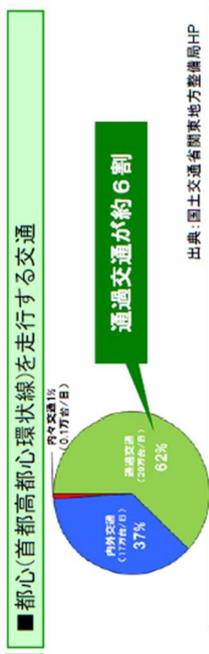


※その他を除く。車種計

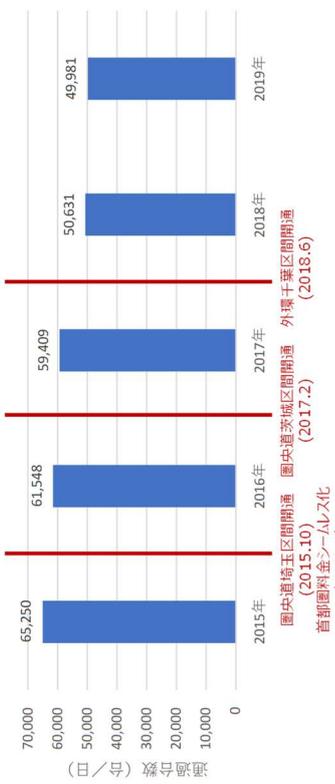
# 3環状概成によるストック効果：都心通過交通の減少 国土交通省

○3環状の概成と共に首都高の通過交通は年々減少傾向にあり、特に千葉外環開通による減少幅が大きい。

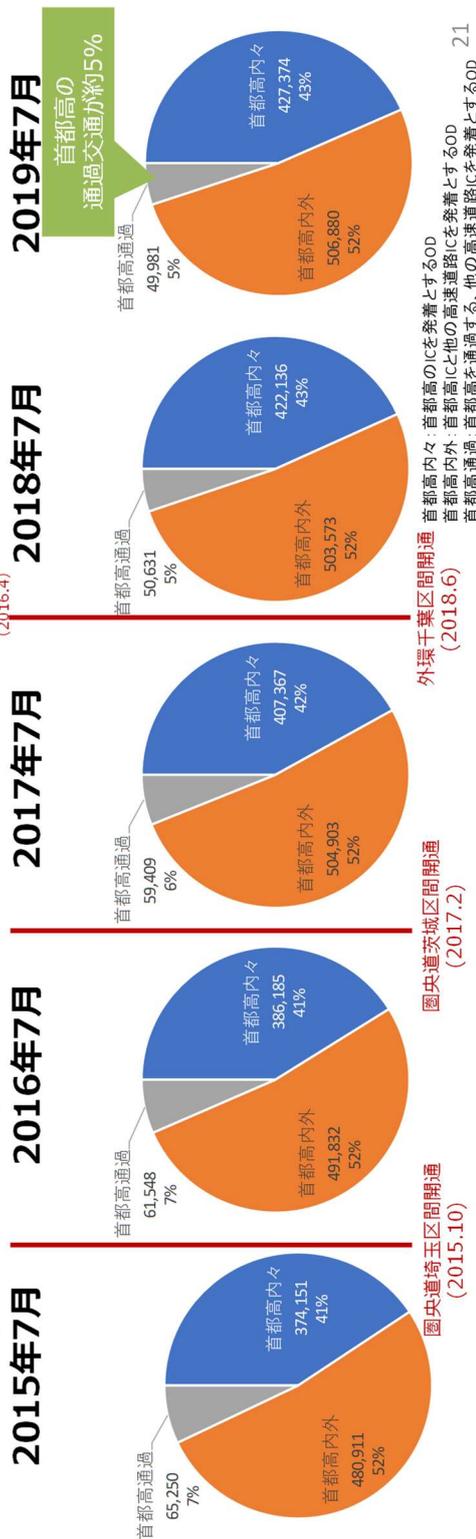
## 都心環状線の通過交通の推移



## 首都高通過交通量の推移



## 首都高の通過交通の推移



### 3環状概成により残る課題：千葉外環開通後の埼玉外環の混雑状況

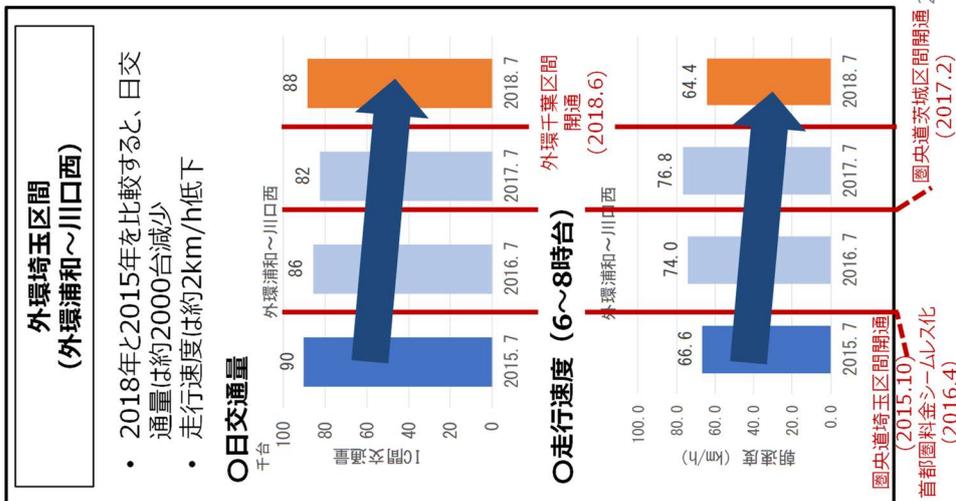


国土交通省

○千葉外環開通後に埼玉外環の交通量は増加し、速度の低下がみられる。

#### 渋滞損失時間 (中央環状線内側)

- 中央環状線内側の渋滞損失時間は、千葉外環開通により3割減少

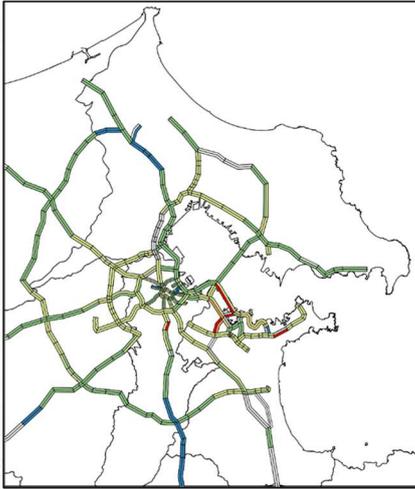


# コロナ禍における交通状況

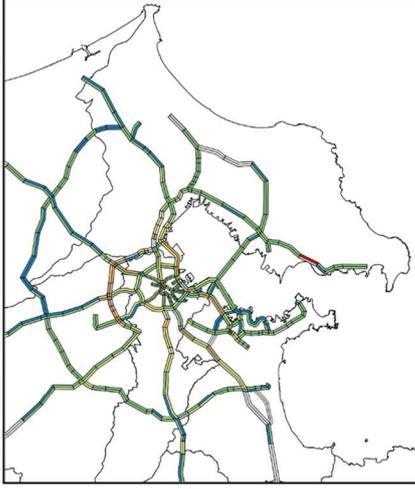


- 緊急事態宣言時のR2年4月の交通量・速度・大型車混入率を、R1年7月時点と比較した。
- 緊急事態宣言時は各路線において首都高交通量は3割程度減少し、外環を中心に速度は向上した。
- 大型車混入率は大きく増加しており、小型車ほど影響を受けていない。
- コロナ禍の交通状況に向けて、モニタリングする。

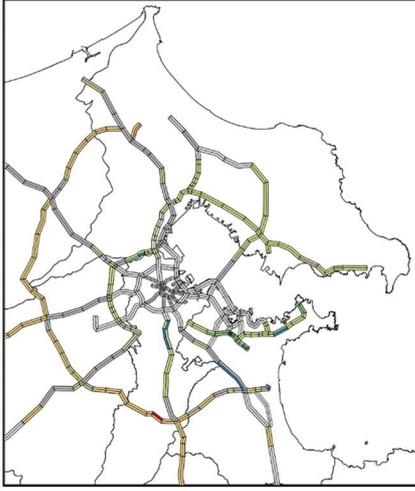
①断面交通量 (R1.7とR2.4比較)



②走行速度 (R1.7とR2.4比較)



③大型車混入率 (R1.7とR2.4比較)



※各IC間の全車の日平均交通量・走行速度・大型車混入率の差分 出典：高速道路会社常時観測交通量データ

## 3. オリパラ時の交通施策の効果分析

1. オリパラ時の交通施策の効果分析
2. 緊急事態宣言下の首都圏の交通状況

## 1.オリパラ時の交通施策の効果分析(道路交通の実施目標)

- オリンピック期間中は、首都高速道路や都心部の交通量30%減を目標としている。
- 緊急事態宣言が、どの程度の交通削減水準であったかを捉え、オリパラ開催時のTDM検討の参考とする。

## 大会期間中の実施目標

大会期間中の実施目標を次のとおり設定しています。

### 【道路交通】

道路交通では、競技の運営に必要な時間帯の混雑緩和に向け、以下により交通状況の実現を目指します。

- ・一般交通
  - 都心部（重点取組地区）（※1）について、大会前の交通量の30%減を目指します。
  - 東京圏の広域（圏央道の内側）について、大会前の交通量の10%減（※2）を目指します。
- ・首都高速道路における交通量の更なる減
  - 東京圏のオリンピック・ルート・ネットワーク（ORN）、パラリンピック・ルート・ネットワーク（PRN）の基幹をなす首都高速道路については、交通量を最大30%減（※3）とすることで、休日並みの良好な交通状況を目指します（TDM、料金施策による交通需要調整等により実現）。

※3 大会関係車両及びその他需要を考慮し、大会同時期最大交通量を休日平均並みにするには、約30%の交通量の削減が必要となります。

出典 TOKYO2020 HPI「大会期間中の交通対策」  
<https://tokyo2020.org/ja/themes/transportation-management/>

## 1.オリアパラ時の交通施策の効果分析(試行イベント時の取り組み)

○新型コロナウイルスの影響で交通量は減少したが、影響する地域やODは定かでないことから、TSMとTDMIは引き続き必要であると考えられる。  
 ○昨年の試行イベントで実施したTSMは、高速道路と一般道路どちらにおいても実施され、高速道路では料金所の流入調整や入口封鎖、一般道路では環状七号線と交差する交差点において、信号現示の調整が実施された。

### 【TSMの実施概要】

#### ◆高速道路

<実施内容>

- 終日実施(0時~24時)
  - ・ 本線料金所流入調整 : 11箇所
  - ・ 入口封鎖 : 4箇所
- 交通状況に応じて実施
  - ・ 入口封鎖※ : 35箇所(24日)、33箇所(26日)
  - ・ 本線車線規制 : 2箇所(24日)、2箇所(26日)

※最大の同時閉鎖箇所



本線料金所流入調整 (東北道 浦和本線料金所)



入口閉鎖 (首都高 三軒茶屋入口)

#### ◆一般道路

<実施内容>

- 午前中実施(5時~12時)
    - ・ 環状七号線内側への流入調整 : 118箇所
- ⇒環状七号線の内側へ直進する交通に対する青信号の時間を通常よりも短くすることで、都心への流入交通を調整  
 ⇒信号の調整率は、通常時から▲5%~10%程度



入口閉鎖 (国道246号 上野原IC周辺)

入口閉鎖 (国道246号 三軒茶屋入口周辺)

## 1.オリパラ時の交通施策の効果分析(試行イベント時の取り組み)

○昨年の試行イベントで実施したTDMは、メールマガジンや説明会を利用したTDM参加協力への呼びかけや、周知イベントの開催、動画やポスター、広告を用いた広報が行われた。

### 【TDMの実施概要】

働きかけの手段	内容
①メールマガジン	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020TDM推進プロジェクトの登録企業(約1,600社・事業所:6/14現在)に定期的にメルマガを配信</li> </ul>
②説明会	<ul style="list-style-type: none"> <li>全体説明会、地区別説明会、出張説明会(要請に応じて実施:東商支部や各協会等)</li> </ul>
③PRチラシ 試行前アンケート票	<ul style="list-style-type: none"> <li>経済団体・業界団体を通じ、企業に配布</li> <li>重点取組16地区でのポスティング</li> </ul>
④イベント	<ul style="list-style-type: none"> <li>スムーズビジネスキックオフイベント(5/29)</li> <li>テレワーク・デイズ2019&amp;スムーズビジネス推進期間イベント(7/1)</li> </ul>
⑤広報 (動画、ポスター等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>動画 <ul style="list-style-type: none"> <li>トレインビジョン、TVCM、デジタルサイネージ(主要ターミナル駅)等</li> </ul> </li> <li>ポスター <ul style="list-style-type: none"> <li>2020TDM推進プロジェクト協力者、国、自治体、首都高、鉄道事業者等に配布</li> </ul> </li> <li>電車中吊り広告</li> </ul>

### 1.オリパラ時の交通施策の効果分析(料金施策の検討)

- また、試行イベントを受け、TSM、TDMに追加して、大会当日は料金施策を実施し、夜間の割引及び昼間の料金上乗せ(RP)を検討するケースのシミュレーションを実施する。
- また、新型コロナウイルスによる交通量の減少についても考慮する。

#### 【料金施策の検討】

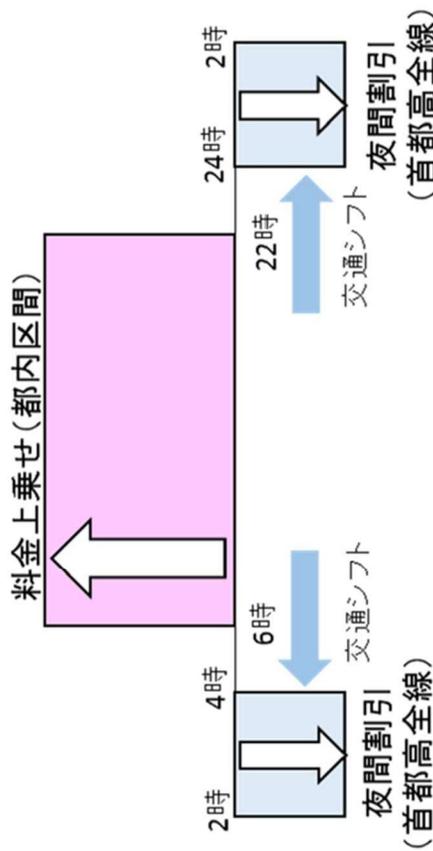
大会期間(休日や開閉会式前後を含む)を中心に検討

##### 【夜間割引】

- ・働きかけTDMによる道路交通全体の需要削減とともに、「夜間割引(半額)」で交通シフトを促進

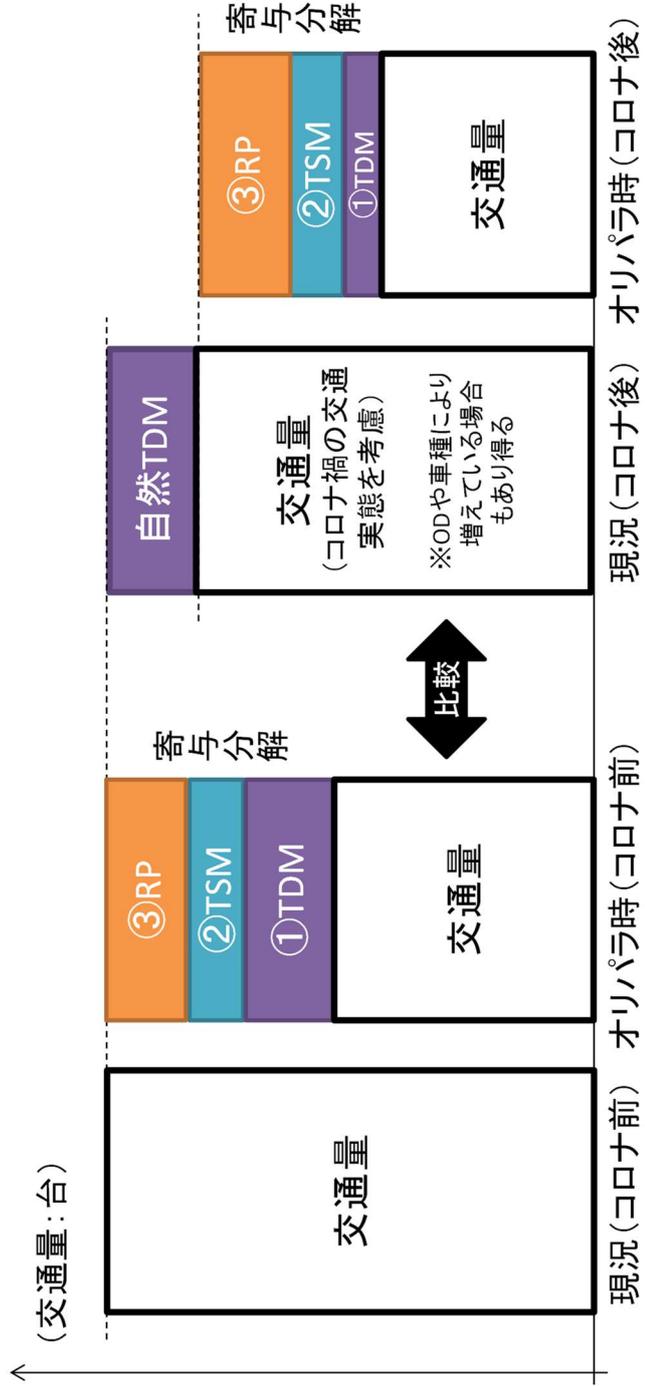
##### 【料金上乗せ】

- ・混雑する昼間はマイカー等への「料金上乗せ」を実施



### 1.オリパラ時の交通施策の効果分析

- コロナ禍(外出自粛)により首都圏全体の自動車交通は減少したが、路線(首都高/一般道)やOD(ペア/車種)によって減少傾向は異なり、必ずしもオリパラ時に実現する交通状況とは同じではないと想定されるため、TDM、TSM、RPIによる対策の必要性は高い。
- コロナ禍前後の自動車交通の変化(共通点:日常の業務活動等、相違点:テレワークやECの増加等による変動)を考慮した上で、TDM、TSM、RPによる首都圏の交通の変化をシミュレートし、日常交通や経済活動への影響を考察する。
- シミュレーションは、①TDM単独、②TDM+TSM、③TDM+TSM+RP等の施策ケースを設定し、断面交通量や拠点間所要時間の変化等により、各施策の要因・効果を分析する。

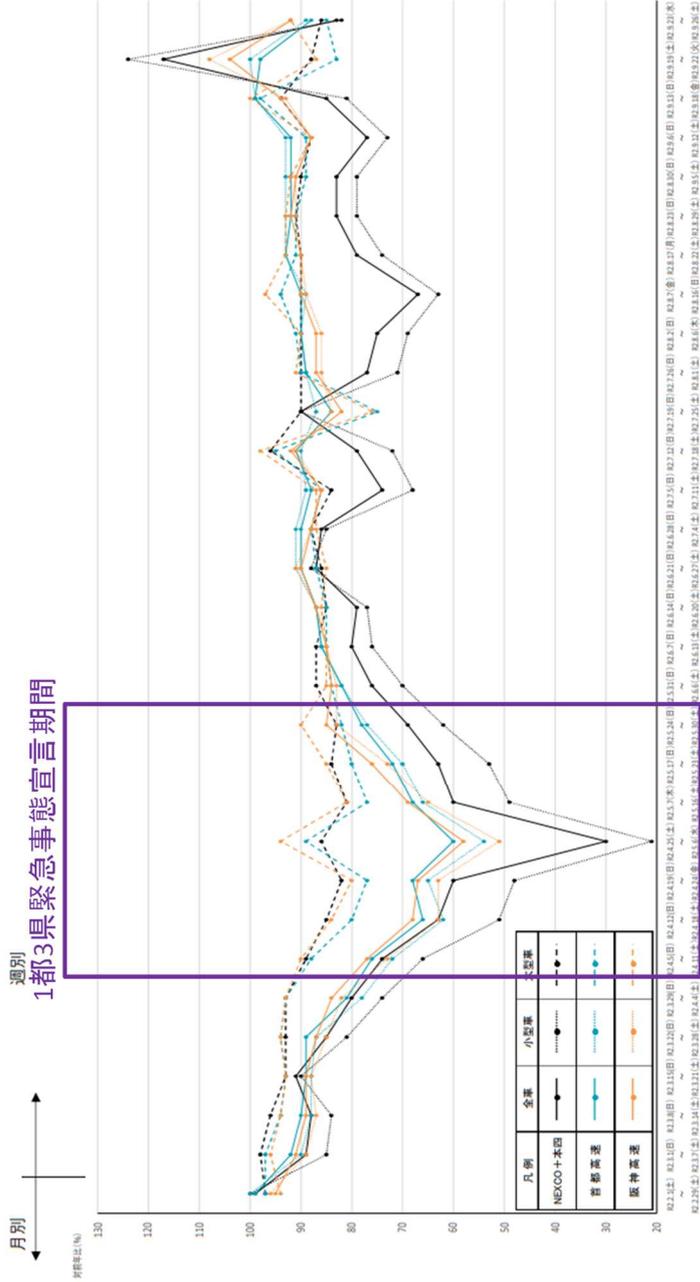


## 2. 緊急事態宣言下の首都圏の交通状況把握(高速道路)

- 2020年4月7日(火)に関東1都3県、大阪府、兵庫県、福岡県で緊急事態宣言が発令(4月16日(金)に範囲を全国に拡大)され、全高速道路における全車・小型車の前年比交通量が概ね3割以上減少した。一方、大型車の減少は最大でも2割程度に留まった。
- 一方解除後では、首都高速・阪神高速では前年比9割程度まで回復しているものの、NEXCOの全車・小型車では8割程度に留まっている。

全国の高速道路の主な区間の交通量増減(対前年比) [週別]

令和2年9月29日現在

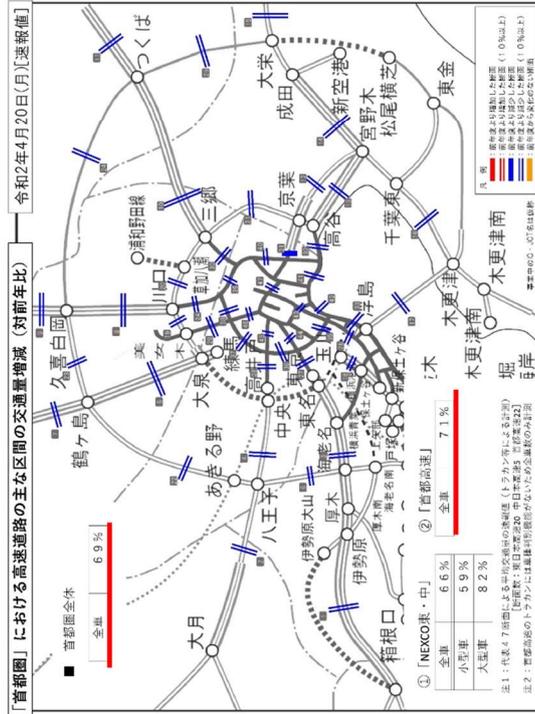


## 2. 緊急事態宣言下の首都圏の交通状況把握(高速道路)

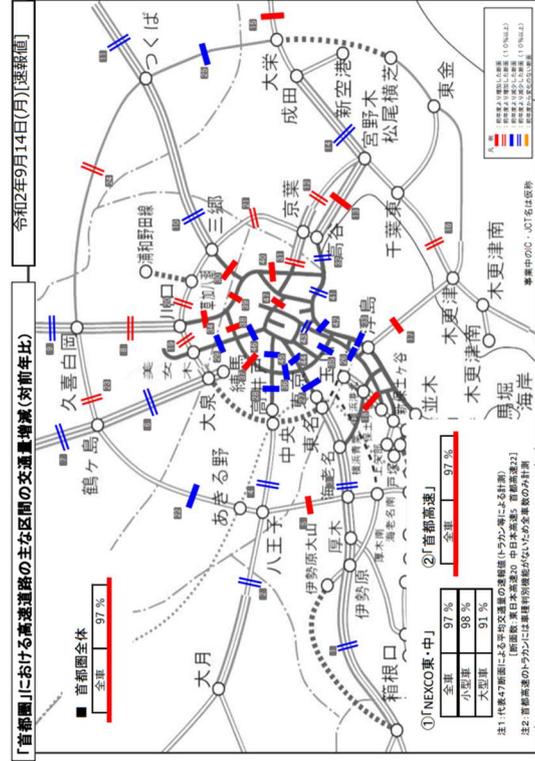
- 緊急事態宣言時は、首都圏の高速道路の交通量は、全ての断面で前年度比10%以上減少し、首都圏全体でおよそ3割減少した。
- 一方緊急事態宣言が明けた最新9月中旬時点では、前年度より交通量が増加した断面があり、交通量は回復傾向にある。

### 高速道路の区間交通量の増減

#### R2.4.20



#### R2.9.14



## 2. 緊急事態宣言下の首都圏の交通状況把握(国道)

- 一般国道では、全車・小型車の交通量が対前年で減少しており、東京都の国道1号では、平日では10%以上、休日では30%程度の減少が見られた。
- 大型車は、平日は小型車と近い減少幅を示すものの、休日は小型車より減少幅が小さい結果となった。

参考：日当たり平均交通量 (R2.4.6~4.26) 

区間	4月22日		4月23日		4月24日		4月25日		4月26日		4月27日		4月28日	
	平日	R2	平日	R2	平日	R2	平日	R2	平日	R2	平日	R2	平日	R2
三木峠峠	37,579	(93.9%)	24,514	(65.2%)	35,367	(93.2%)	23,445	(62.2%)	35,292	(93.1%)	24,540	(65.3%)	35,292	(93.1%)
国道1号 西尾込(大田区)	35,735	(91.1%)	25,157	(64.8%)	33,149	(86.6%)	23,727	(63.6%)	32,464	(85.3%)	24,070	(63.0%)	32,464	(85.3%)
国道1号 東十条(北区中目黒区)	52,446	(97.1%)	36,352	(69.3%)	51,246	(95.8%)	37,105	(70.8%)	50,253	(94.1%)	37,494	(71.7%)	50,253	(94.1%)
国道1号 上原区(世田谷区)	125,760	(95.9%)	88,022	(70.4%)	120,162	(96.0%)	84,307	(67.6%)	118,009	(94.6%)	86,094	(71.8%)	118,009	(94.6%)
小針峠(三木峠峠)	31,239	(80.8%)	20,125	(51.8%)	32,899	(84.4%)	20,809	(53.0%)	30,378	(77.8%)	23,304	(59.4%)	30,378	(77.8%)
比奈峠	12,410	(90.9%)	8,433	(67.3%)	11,072	(82.7%)	7,840	(62.9%)	10,249	(77.3%)	7,662	(61.3%)	10,249	(77.3%)
比子峠	33,228	(91.8%)	20,931	(57.2%)	31,659	(84.4%)	18,509	(46.6%)	29,722	(77.3%)	18,438	(46.3%)	29,722	(77.3%)
比奈峠	19,995	(94.6%)	14,201	(71.0%)	18,428	(92.1%)	12,903	(64.6%)	15,129	(75.7%)	13,194	(66.0%)	15,129	(75.7%)
比奈峠	19,396	(94.2%)	15,322	(79.0%)	18,882	(92.2%)	15,566	(75.2%)	18,189	(93.8%)	15,300	(74.3%)	18,189	(93.8%)
比奈峠	20,172	(91.0%)	14,731	(73.0%)	19,603	(92.6%)	14,817	(73.5%)	18,835	(93.4%)	14,223	(69.6%)	18,835	(93.4%)
比奈峠	36,201	(92.4%)	25,117	(69.2%)	35,210	(94.8%)	24,442	(64.7%)	30,810	(85.3%)	26,953	(74.5%)	30,810	(85.3%)
小針峠(三木峠峠)	174,751	(89.7%)	134,579	(77.0%)	169,611	(91.9%)	120,015	(70.4%)	160,486	(91.8%)	121,774	(74.3%)	160,486	(91.8%)
小針峠(三木峠峠)	30,051	(92.2%)	22,260	(70.8%)	28,977	(86.8%)	21,332	(64.3%)	27,850	(82.8%)	20,787	(61.1%)	27,850	(82.8%)
小針峠(三木峠峠)	4,185	(87.1%)	3,966	(80.5%)	4,187	(87.1%)	3,935	(82.0%)	4,181	(86.7%)	3,935	(82.0%)	4,181	(86.7%)
小針峠(三木峠峠)	5,237	(102.2%)	4,918	(93.9%)	5,237	(102.2%)	4,911	(93.8%)	5,237	(102.2%)	4,911	(93.8%)	5,237	(102.2%)
小針峠(三木峠峠)	13,687	(102.0%)	13,306	(97.3%)	13,687	(102.0%)	13,345	(97.5%)	13,687	(102.0%)	13,345	(97.5%)	13,687	(102.0%)
小針峠(三木峠峠)	23,089	(99.0%)	11,154	(48.3%)	22,190	(91.5%)	10,710	(46.7%)	22,191	(91.5%)	11,068	(48.3%)	22,191	(91.5%)
小針峠(三木峠峠)	6,674	(91.0%)	3,458	(51.8%)	6,743	(91.5%)	3,604	(52.7%)	6,675	(91.0%)	3,351	(47.7%)	6,675	(91.0%)
小針峠(三木峠峠)	1,984	(86.1%)	754	(38.0%)	2,129	(84.6%)	846	(42.6%)	2,126	(84.4%)	894	(42.6%)	2,126	(84.4%)
小針峠(三木峠峠)	5,312	(99.2%)	1,702	(32.1%)	5,393	(99.6%)	1,938	(35.8%)	5,337	(98.3%)	1,837	(34.6%)	5,337	(98.3%)
小針峠(三木峠峠)	3,123	(90.7%)	1,709	(51.8%)	3,110	(90.6%)	1,768	(53.7%)	3,111	(90.7%)	1,811	(55.1%)	3,111	(90.7%)
小針峠(三木峠峠)	2,561	(101.5%)	1,337	(52.2%)	2,524	(98.5%)	1,360	(53.1%)	2,594	(97.3%)	1,326	(51.3%)	2,594	(97.3%)
小針峠(三木峠峠)	3,071	(103.9%)	1,727	(53.0%)	3,832	(99.2%)	1,823	(54.3%)	3,710	(97.8%)	1,815	(53.9%)	3,710	(97.8%)
小針峠(三木峠峠)	3,781	(99.6%)	2,206	(58.3%)	3,621	(95.8%)	2,227	(58.8%)	3,624	(95.9%)	2,189	(57.8%)	3,624	(95.9%)
小針峠(三木峠峠)	27,436	(96.0%)	12,983	(54.6%)	27,352	(95.9%)	13,616	(57.8%)	27,656	(96.3%)	13,223	(55.1%)	27,656	(96.3%)
小針峠(三木峠峠)	9,023	(97.4%)	24,444	(260.0%)	4,954	(53.8%)	4,885	(52.0%)	4,985	(54.5%)	4,985	(54.5%)	4,985	(54.5%)

※( )内は対前年度比

※前年度との交通量と比較して、100%を超えた場合は赤字としている

出典 国土交通省「国土・主要都市圏における高速道路・主要国道の主な区間の交通量増減」  
([https://www.mlit.go.jp/road/road\\_f4\\_000090.html](https://www.mlit.go.jp/road/road_f4_000090.html))

## 2. 緊急事態宣言下の首都圏の交通状況把握(全道路旅行速度)

○首都圏における緊急事態宣言下の旅行速度は、その後と比較し、平日・休日平均どちらにおいても安定して高い水準にある。

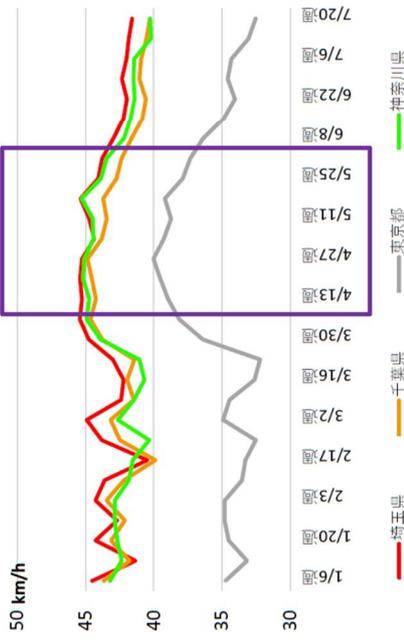
### 週別平均旅行速度の推移 昼間12時間平均 (7~18時台)

※全道路(高速自動車国道、都市高速道路、一般国道、都道府県道)を対象に集計

※高速自動車国道、都市高速道路、一般国道、都道府県道

#### 全道路計※

平日平均

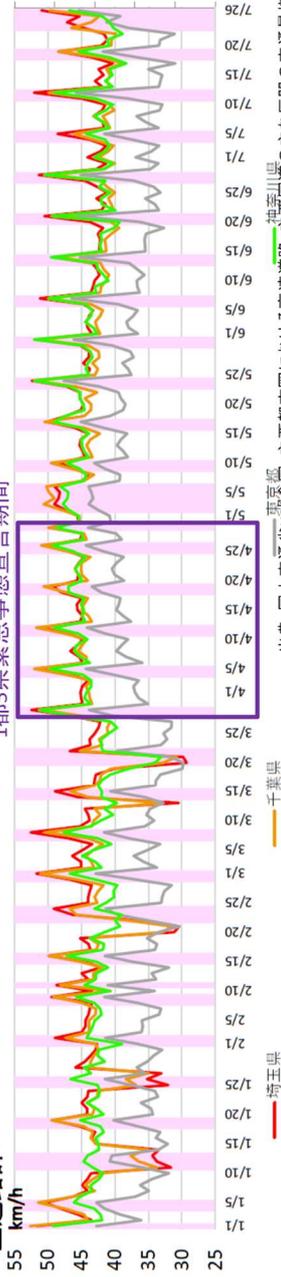


休日平均



### 日別平均旅行速度の推移 昼間12時間平均 (7~18時台)

<全道路計>



出典 国土交通省国土計画部・主要都市圏における高速道路・主要国道の主な区間の交通量増減  
([https://www.mlit.go.jp/road/road\\_fr4\\_000090.html](https://www.mlit.go.jp/road/road_fr4_000090.html))

(3) 第25回関東地方研究会

資料3

# 地域道路経済戦略研究会 3環状道路ネットワーク整備

2021年3月11日

## 研究目的と検討内容



### 目的

- ・ 3環状道路の整備効果について、経済指標と交通ビッグデータの相関関係を分析
- ・ 3環状道路の整備効果について、交通ビッグデータを活用し分析

### R1年度検討

1. 統計的因果関係に着眼したストック効果検討
  - ・ これまで分析が十分でなかった統計的因果関係に着眼した長期ストック効果を分析
2. 交通ビッグデータを活用した3環状概成のストック効果と残る課題の検証
  - ・ 「3環状概成による背後圏拡大」「通過交通減少」「千葉外環開通後の埼玉外環混雑」を確認

### R2年度検討

1. 統計的因果関係に着眼したストック効果検討
  - ・ 統計分析を安定化させるための要因分析や変数追加の検討
  - ・ 地価や物流施設以外の新たな個票データでの分析
2. 交通ビッグデータを活用した3環状概成のストック効果と残る課題の検証
  - ・ 3環状概成による背後圏拡大や通過交通減少について分析
3. オリパラ時の交通施策の効果分析
  - ・ オリパラ時の交通施策の効果分析
  - ・ 緊急事態宣言下の首都圏の交通状況

## 前回研究会(2020年10月16日)の指摘



### 1. 統計的因果関係に着眼したストック効果検討

- 推定結果の頑健性確認について、ICからの時間圏内の集計単位により結果が変わるため、恣意的に使うことが可能であるという危うさがあるため、どう捉えて運用するかを検討すべきである。
  - 時間圏の集計単位により結果が変わる要因について、IC周辺の実態を考察し、時間帯別の分析を示す。
- ICの時間圏域にどのくらいの工業用地があるのか、場所によって異なるのではないか。また、IC付近広域の道路の階層による影響も考えられる。
  - 物流施設の立地状況を整理し、物流施設の立地分析を行った。

## 検討の概要

### 1. 統計的因果関係に着眼したストック効果検討

- 地価の影響について、圏央道IC周辺の物流施設の立地状況および地価水準を可視化して考察した。
- 物流施設について分析すると、神奈川県区間の開通により、物流施設は神奈川県IC10分～15分圏で顕著に増加し、埼玉県区間では5分圏で顕著に増加する結果が出た。
- この結果は地価での分析結果と類似の傾向を示しており、物流・地価の指標でみて圏央道の効果は頑健と言える。

### 2. 交通ビッグデータを活用した3環状概成のストック効果と残る課題の検証

- コロナ禍における交通量の分析推移の項目を示した。

### 3. オリパラ時の交通施策の効果分析

- コロナ禍の交通減少を考慮したオリパラ時のシミュレーション結果を示した。

# 1.統計的因果関係に着眼した ストック効果検討

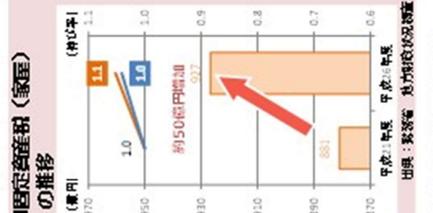
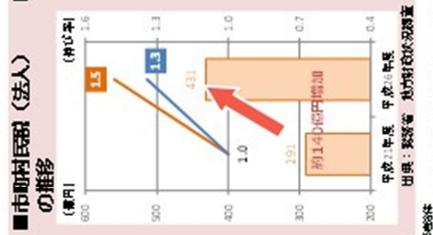
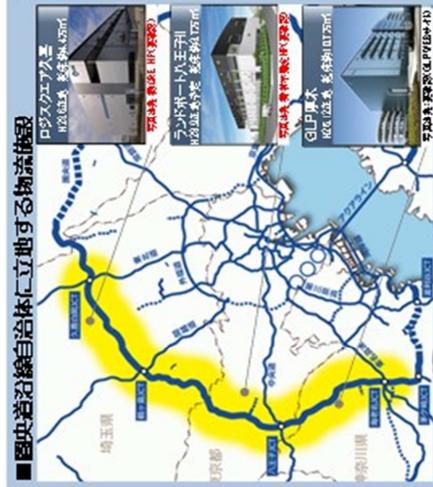
# 問題意識

## 公表資料例

圏央道沿線市町では大型物流施設等の立地が進み、雇用や税収が増加

- 沿線自治体\*1の大型物流施設等は、5年間で約80件増加、約1.1倍（開率全体\*2は横ばい）
  - 沿線自治体\*1の従業者数は、5年間で約8,000人増加、約1.1倍（開率全体\*2は横ばい）
- 市町村民税（法人）は約140億円増加、固定資産税（家屋）は約50億円増加

### ■ 圏央道沿線自治体に立地する物流施設



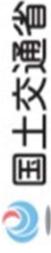
出典：国土交通省「物流施設調査」より

出典：国土交通省「物流施設調査」より

○ これまで上記の資料を公表しているが、グラフ中の沿線市町村の伸びは、道路整備以外の他の要因が含まれて高くなってきている可能性がある。統計的検証が必要である。

○ 例えば、IC10分圏内の経済指標（例：地価、物流施設数）が、IC10分圏外と比較して、圏央道整備前後で統計的に有意に増加しているかを分析する必要がある。

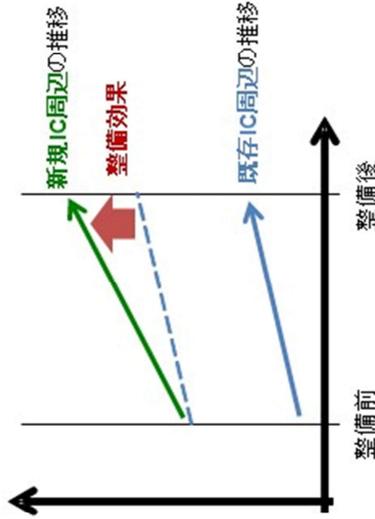
## 分析手法



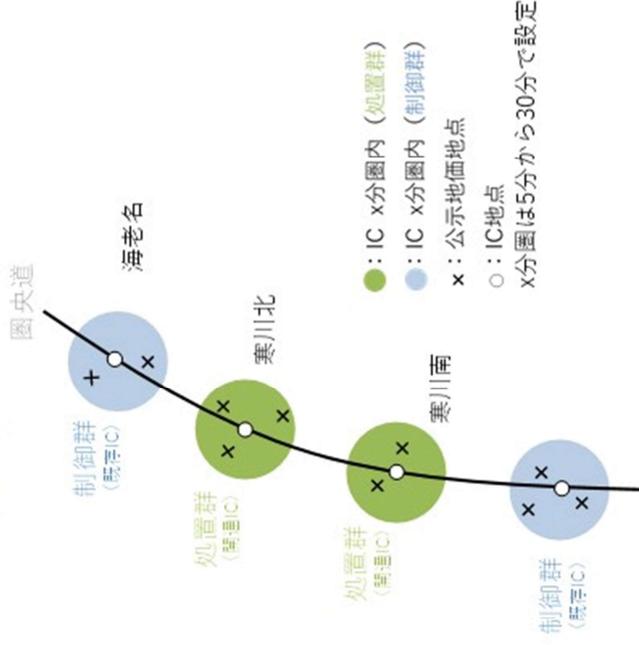
○新規開通ICと既存ICの等時間圏(例:IC10分圏)の地価および物流施設数の指標で、IC開通前後に顕著な差が見られるかについて差の差分分析を適用する。

経済指標  
(地価・物流施設)

既存ICの地価トレンドと比べた  
新規開通ICの地価の上昇率を捉える。



## 処置群/制御群の設定



処置群：施策を効果を受けたICで、圏央道整備による新規開通IC

制御群：施策を効果を受けていないICで、圏央道の既存IC

## 検証に用いるデータ



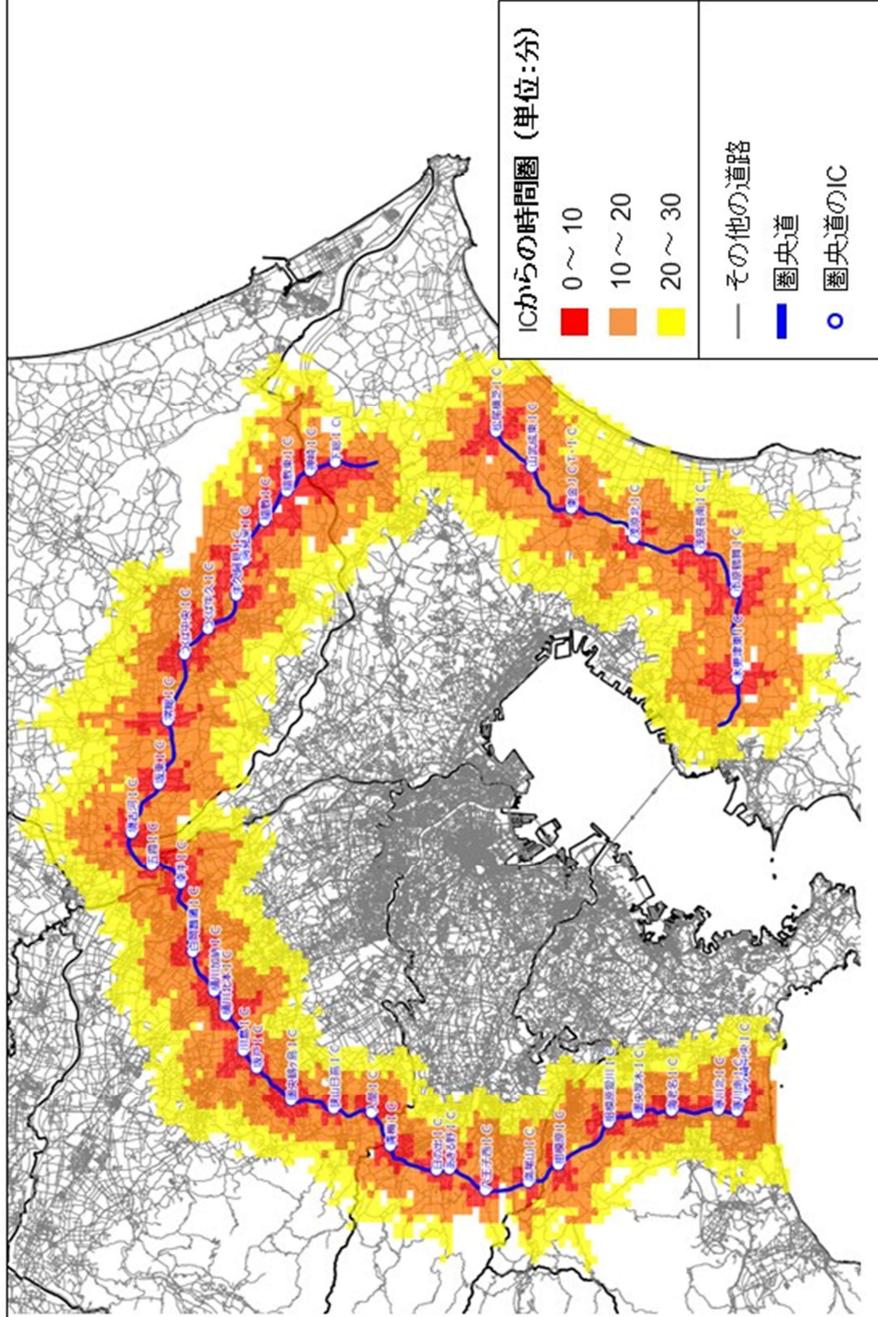
- 近年供用が相次いだ圏央道の効果計測において、地点別で毎年公表される地価、物流施設のデータの活用が望ましい。
- 金額、生産性の元となる1km<sup>2</sup>×メッシュデータは最新値が古く圏央道の分析に活用できない。
- 市町村単位の金額データ(例：課税対象所得)は他の要因(例：都心への駅へのあり所得が高いなど)が存在し、分析に適切でない。

指標	時点	地域単位	出典	データ活用の実現性
1. 地価	毎年	地点別	地価公示	利用が望ましい
2. 物流施設	毎年	地点別	日本立地総覧	利用が望ましい
3. 従業者数、事業所数(運輸業・倉庫業)	2014 2012 2009	1km <sup>2</sup> ×メッシュ	経済センサス	メッシュデータは最近の動向がとれない
4. 製造品出荷額	2010 2003 2000	1km <sup>2</sup> ×メッシュ	工業統計	メッシュデータは最近の動向がとれない
5. 就業者数・人口	2015 2010	1km <sup>2</sup> ×メッシュ	国勢調査	メッシュデータは最近の動向がとれない
6. 課税対象所得	毎年	市区町村	市町村税課税状況等の調	市町村データは圏央道供用の効果が薄まっている
7. 税収	毎年	市区町村	総務省 地方財政状況調査関係資料 市町村別決算状況調	市町村データは圏央道供用の効果が薄まっている

## IC時間圏域の作成

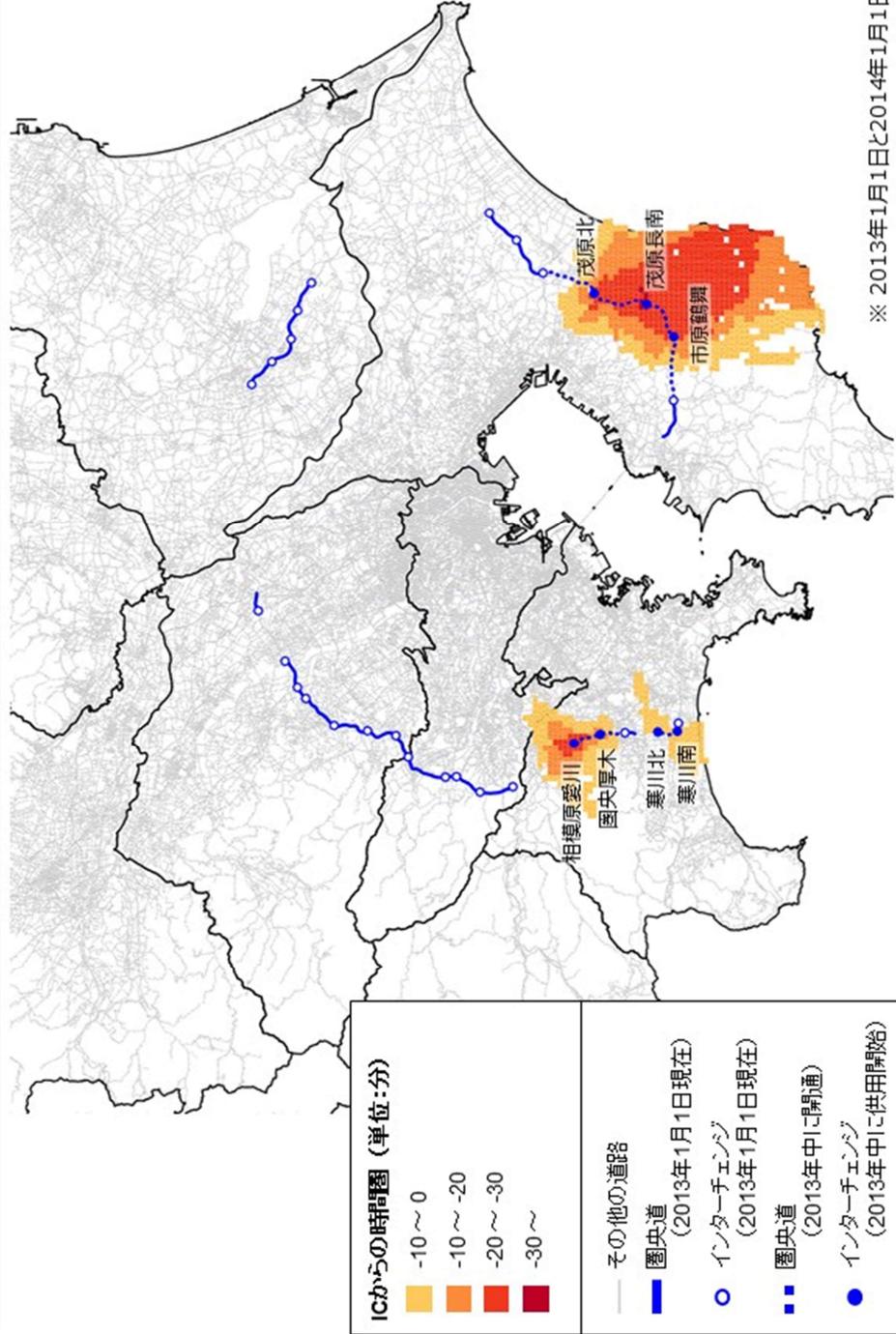


○圏央道各ICからの10分圏、20分圏、30分圏を1km2メッシュ単位で示した。  
 ○これら時間圏内の地価、物流施設が圏央道の整備前後で統計的に増加しているかを分析する。



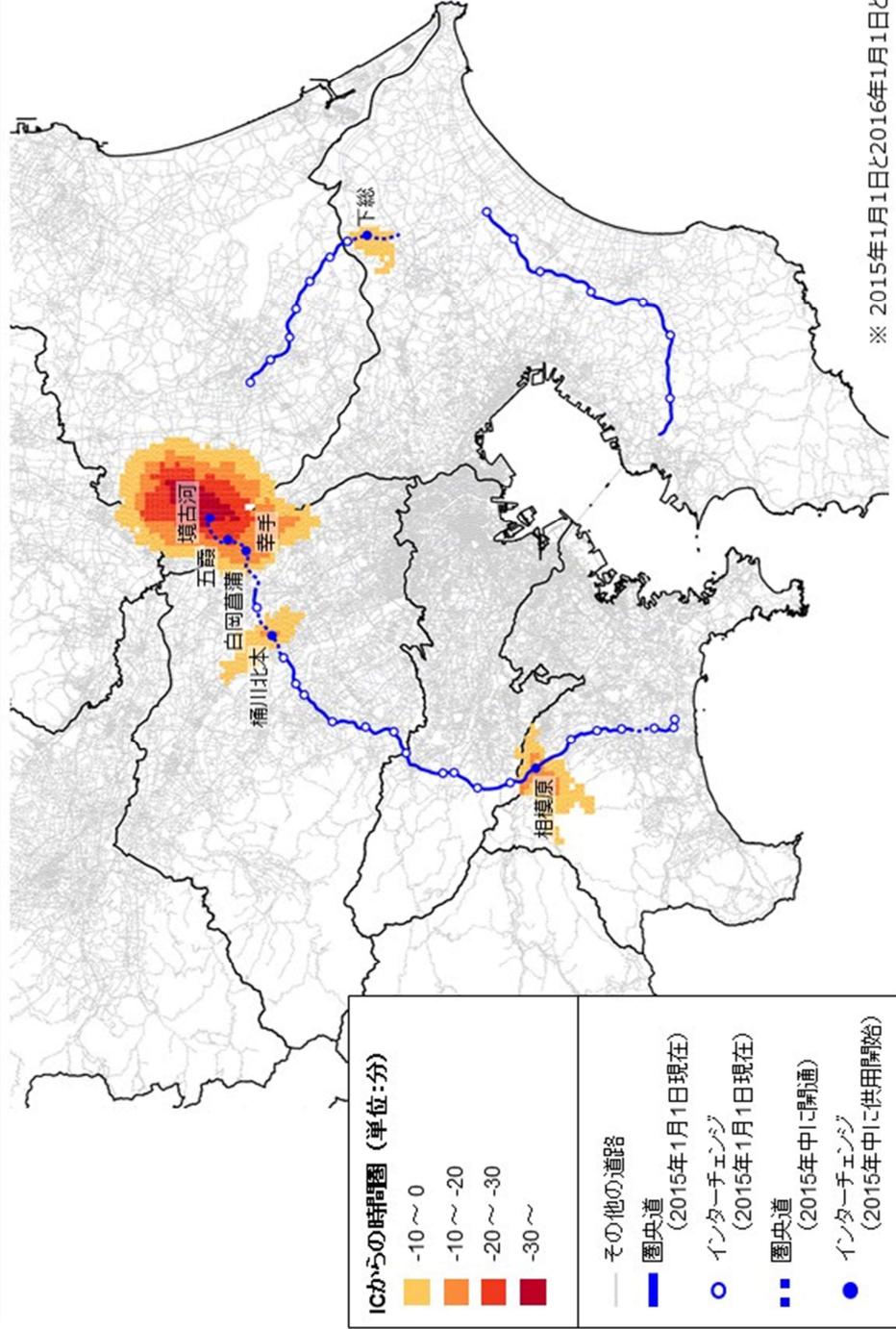
国土交通省  
IC時間圏の変化(2013年)～神奈川県区間供用の影響検討～

○2013年の神奈川県区間の供用の影響として、相模原愛川、圏央厚木、寒川北、寒川南の経済指標に着眼する。



IC時間圏の変化(2015年)～埼玉県・茨城県区間供用の影響検討～ 国土交通省

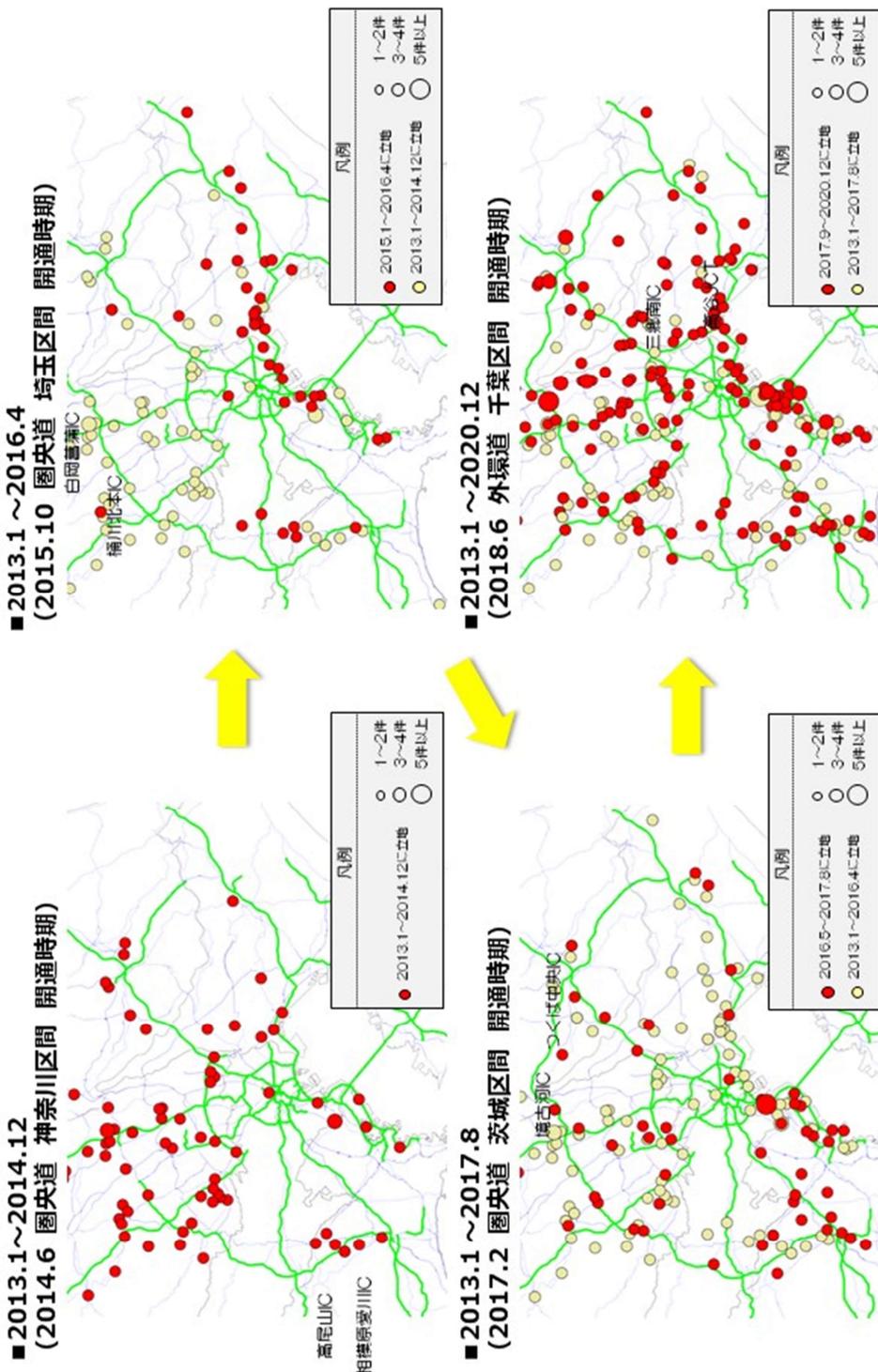
○2015年の埼玉県・茨城県区間の供用の影響として、桶川北本、幸手、五霞、境古河の経路指標に着眼する。



# 物流施設件数の推移

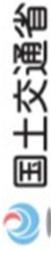


○圏央道の整備に伴う物流施設件数の増加を時系列で整理し、分析に用いた。



(出典) 日本立地総覧2012年版～2020年版  
 ※日本立地総覧は日本立地ユーザーズ社が毎年発行する統計データ。取材調査のため全数ではないが、ほぼすべての企業・施設を網羅。用地面積が1,000㎡以上の施設を整理。  
 ※整理期間は2013.1～開通後半年で設定

## 神奈川県区間の物流施設



- ・分析対象 : 物流施設を対象に分析。最新2018年時点のIC時間圏内を対象。
- ・処置群(treatment) : 神奈川県4IC(相模原愛川IC、圏央厚木IC、寒川北IC、寒川南IC)
- ・制御群(control) : 上記以外の神奈川県、東京都の圏央道IC
- ・効果後(after) : 2010年以降で推定

### 神奈川県区間の推定

$$\begin{aligned} & \text{時点}t, \text{地点}i \text{の物流施設立地件数} \\ & = 0.05 - 0.05 * I + 0.03 * T + 0.15 * T * I \end{aligned} \quad \begin{matrix} (1.6) & (-1.0) & (0.7) & (2.2) \end{matrix}$$

※サンプル数=442、決定係数=0.03、( )内は値  
 T: 2010年より前であれば0、2010年以降であれば1  
 I: IC20分圏内であれば1、IC20分圏外であれば0

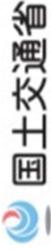
### 交差項 係数

係数	5分圏	10分圏	15分圏	20分圏	25分圏	30分圏
2010年	-	0.03	0.09	0.15	0.10	0.09
2011年	-	0.03	0.10	0.15	0.11	0.10
2012年	-	0.03	0.10	0.15	0.12	0.11
2013年	-	0.03	0.12	0.16	0.13	0.12
2014年	-	0.03	-0.02	0.06	0.06	0.05
2015年	-	0.06	0.01	0.11	0.10	0.09
2016年	-	-0.08	-0.01	0.12	0.10	0.13
2017年	-	-0.09	-0.08	0.09	0.09	0.12
2018年	-	-0.22	-0.06	0.06	0.08	0.09

### 交差項 t値

t値	5分圏	10分圏	15分圏	20分圏	25分圏	30分圏
2010年	-	0.31	1.27	2.21	2.06	1.87
2011年	-	0.30	1.39	2.31	2.39	2.23
2012年	-	0.30	1.53	2.45	2.53	2.40
2013年	-	0.30	1.70	2.63	2.70	2.61
2014年	-	0.30	-0.32	0.88	1.18	1.17
2015年	-	0.63	0.15	1.66	1.98	1.97
2016年	-	-0.82	-0.15	1.76	2.01	2.51
2017年	-	-0.89	-0.99	1.19	1.56	2.16
2018年	-	-1.95	-0.65	0.67	1.23	1.51

## 神奈川県区間の地価



- ・分析対象 : 工業用途地価。最新2018年時点のIC時間圏内を対象。
- ・処置群 (treatment) : 神奈川県4IC(相模原愛川IC、圏央厚木IC、寒川北IC、寒川南IC)
- ・制御群 (control) : 上記と埼玉・茨城県開通IC(桶川加納IC、五霞IC、境古河IC、幸手IC)以外の圏央道IC
- ・効果後 (after) : 2010年以降で推定

### 神奈川県区間の推定

時点 $t$ , 地点 $i$ の地価

$$= -30,654.5 + 7,382.4 * I + 1,140.0 * T$$

(-0.6) (2.5) (0.2)

$$+ 6,301.7 * T * I$$

(1.5)

※サンプル数=1,371、決定係数=0.32、( )内はt値

T: 2010年より前であれば0、2010年以降であれば1

I: IC20分圏内であれば1、IC20分圏外であれば0

その他: 建ぺい率、駅からの距離、地積、前面道路の幅員、年ダミー

### 交差項 係数

係数	5分圏	10分圏	15分圏	20分圏	25分圏	30分圏
2010年	-11.223	678	2,478	4,232	3,826	3,254
2011年	-10.966	987	3,040	4,551	4,088	3,556
2012年	-10,795	1,871	4,061	5,351	4,396	3,984
2013年	-10,709	1,932	4,669	6,302	4,782	3,937
2014年	-6,865	537	4,073	6,100	4,370	3,346
2015年	-2,032	72	4,200	6,510	4,402	3,452
2016年	-1,349	403	4,447	7,457	5,052	3,689
2017年	-2,201	1,018	4,022	7,791	5,734	4,316
2018年	-1,617	673	3,091	7,976	6,437	5,313

### 交差項 t値

t値	5分圏	10分圏	15分圏	20分圏	25分圏	30分圏
2010年	-0.69	0.08	0.50	0.95	0.88	0.77
2011年	-0.70	0.13	0.64	1.07	0.99	0.88
2012年	-0.71	0.25	0.87	1.29	1.09	1.01
2013年	-0.70	0.26	1.02	1.54	1.19	1.00
2014年	-0.50	0.07	0.88	1.47	1.07	0.84
2015年	-0.16	0.01	0.88	1.52	1.04	0.84
2016年	-0.11	0.05	0.86	1.63	1.12	0.84
2017年	-0.17	0.12	0.69	1.49	1.11	0.85
2018年	-0.10	0.06	0.39	1.14	0.93	0.79

## 埼玉県・茨城県区間の物流施設

- ・分析対象 : 物流施設を対象に分析。最新2018年時点のIC時間圏内を対象。
- ・処置群(treatment) : 埼玉県・茨城県4IC (桶川加納IC、五霞IC、境古河IC、幸手IC)
- ・制御群(control) : 上記以外の埼玉県・茨城県の圏央道IC
- ・効果後(after) : 2010年以降で推定

### 埼玉県・茨城県区間供用の効果

$$\text{時点}t, \text{地点}i \text{の物流施設設立地件数} \\ = -0.00 + 0.00 * I + 0.07 * T + 0.70 * T * I \\ (0.0) \quad (0.0) \quad (0.4) \quad (2.1)$$

※サンプル数=68、決定係数=0.16、( )内はt値  
 T: 2012年より前であれば0、2012年以降であれば1  
 I: IC5分圏内であれば1、IC5分圏外であれば0

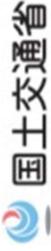
### 交差項 係数

t値	5分圏	10分圏	15分圏	20分圏	25分圏	30分圏
2010年	0.58	0.04	-0.01	0.00	0.03	0.01
2011年	0.63	0.05	0.01	0.01	0.03	0.01
2012年	0.70	0.06	0.02	0.02	0.04	0.02
2013年	0.79	0.08	0.03	0.03	0.04	0.02
2014年	0.90	0.10	0.07	0.07	0.08	0.05
2015年	1.06	0.13	0.08	0.09	0.10	0.07
2016年	1.27	0.18	0.12	0.13	0.13	0.09
2017年	1.58	0.25	0.20	0.20	0.19	0.16
2018年	0.22	-0.01	0.05	0.08	0.10	0.08

### 交差項 t値

t値	5分圏	10分圏	15分圏	20分圏	25分圏	30分圏
2010年	1.59	0.37	-0.11	0.09	0.64	0.21
2011年	1.82	0.52	0.09	0.26	0.78	0.31
2012年	2.07	0.68	0.28	0.43	0.92	0.42
2013年	2.37	0.85	0.47	0.60	1.08	0.53
2014年	2.72	1.04	1.05	1.31	1.81	1.30
2015年	3.17	1.27	1.25	1.77	2.37	1.92
2016年	3.79	1.72	1.77	2.23	2.80	2.28
2017年	4.74	2.27	2.71	3.34	3.96	3.65
2018年	0.48	-0.09	0.63	1.22	1.90	1.70

## 埼玉県・茨城県区間の地価



- ・分析対象 : 工業用途地価。最新2018年時点の最寄りIC 時間圏内を対象
- ・処置群 (treatment) : 埼玉県・茨城県4IC (桶川加納IC、五霞IC、境古河IC、幸手IC)
- ・制御群 (control) : 上記と神奈川県4IC (相模原愛川IC、圏央厚木IC、寒川北IC、寒川南IC) 以外の圏央道IC
- ・効果後 (after) : 2010年以降で推定

※地価データは2005～2018年のすべての年度を使用

### 埼玉県・茨城県区間供用の効果

時点 $t$ , 地点 $i$ の地価

$$= -26,297.0 + 37,284.2 * I + 5,131.5 * T \quad (6.4) \quad (3.1)$$

$$+ 3,971.3 * T * I \quad (2.2)$$

※サンプル数=37、決定係数=0.99、( )内は値

T: 2016年より前であれば0、2016年以降であれば1

I: IC5分圏内であれば1、IC5分圏外であれば0

その他: 駅からの距離、地積、前面道路の幅員、年ダミー

### 交差項 t値

t値	5分圏	10分圏	15分圏	20分圏	25分圏	30分圏
2010年	-	0.08	0.43	0.36	1.26	1.45
2011年	-	0.02	0.42	0.34	1.40	1.62
2012年	-	-0.02	0.41	0.32	1.55	1.81
2013年	-	-0.08	0.38	0.31	1.76	2.08
2014年	0.73	-0.17	0.24	0.19	1.39	1.67
2015年	1.54	0.01	0.30	0.24	1.15	1.40
2016年	2.23	0.14	0.36	0.29	0.96	1.17
2017年	1.98	0.17	0.34	0.28	0.76	0.92
2018年	1.32	0.15	0.26	0.21	0.51	0.62

### 交差項 係数

係数	5分圏	10分圏	15分圏	20分圏	25分圏	30分圏
2010年	-	963	6,504	6,678	10,283	10,002
2011年	-	253	5,898	5,840	10,925	10,687
2012年	-	-235	5,453	5,184	11,727	11,627
2013年	-	-861	4,890	4,842	13,143	13,210
2014年	2,100	-1,726	2,517	2,295	10,130	10,605
2015年	3,134	69	2,996	2,769	8,563	9,185
2016年	3,971	1,468	3,576	3,331	7,595	8,260
2017年	3,801	2,077	3,756	3,552	6,851	7,523
2018年	3,352	2,316	3,711	3,465	6,149	6,815

## まとめ



- 圏央道IC周辺の物流施設の立地状況および地価水準を可視化して考察した。
- 物流施設について推定した。神奈川県区間の開通により、物流施設の立地は神奈川県IC10分～15分圏で顕著に増加し、埼玉県区間では5分圏で顕著に増加する結果が出た。
- この結果は地価での分析結果と類似の傾向を示しており、物流・地価の指標でみて圏央道の効果は頑健と言える。物流施設の立地から地価上昇の影響が見られる。

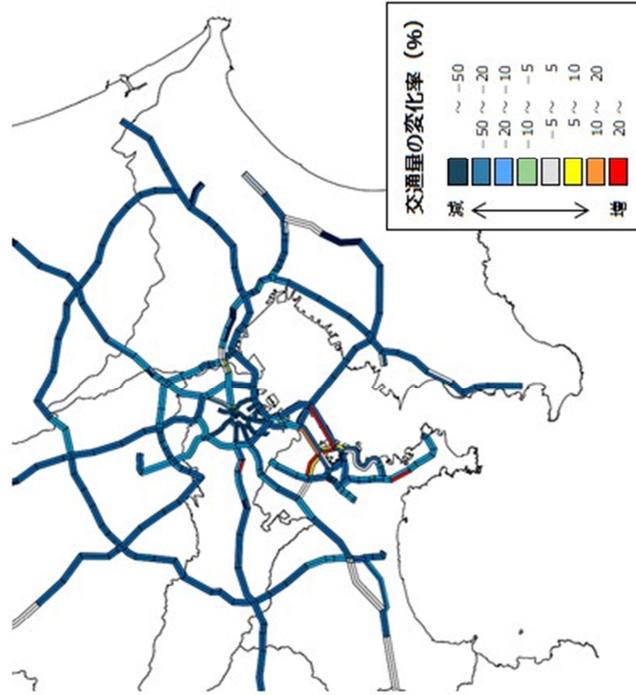
## 2.交通ビッグデータを活用した3環状 概成のストック効果と残る課題の 検証

## 主要断面の交通状況 ※平日

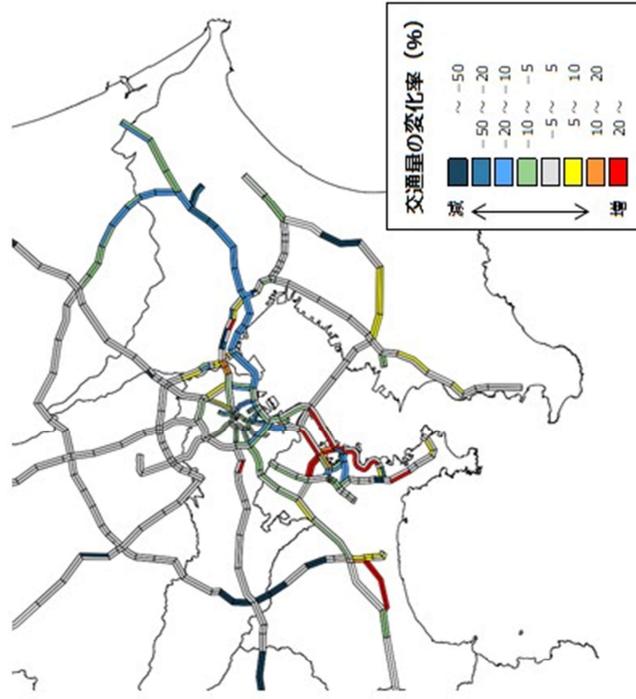


緊急事態宣言中(2020年4月)およびその半年後の2020年10月における主要断面の交通量を2019年7月時点と比較すると、2020年4月では首都圏全体的に20%以上減少していたが、10月では多くの路線で従前に近い水準となった。

■ 断面交通量の比較  
(2019年7月-2020年4月)



■ 断面交通量の比較  
(2019年7月-2020年10月)



(データ) 各高速道路会社 常時観測交通量データ  
※ 各IC間の全車の日平均交通量の変化率

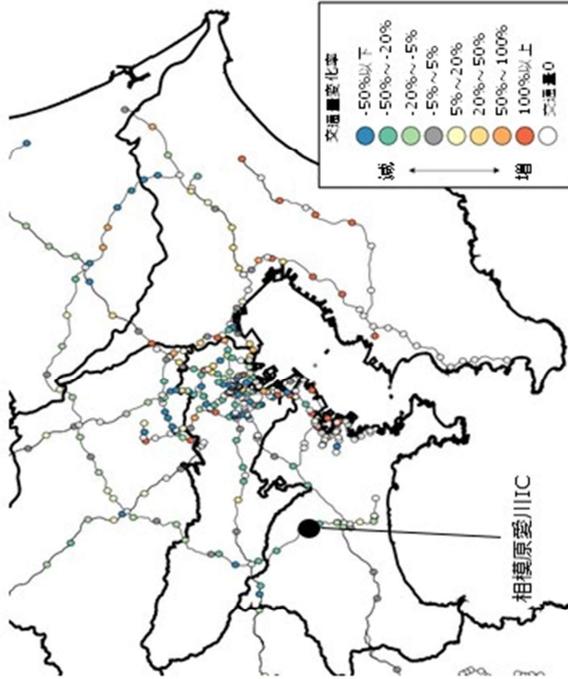


## 相模原愛川を発着する交通量の変化

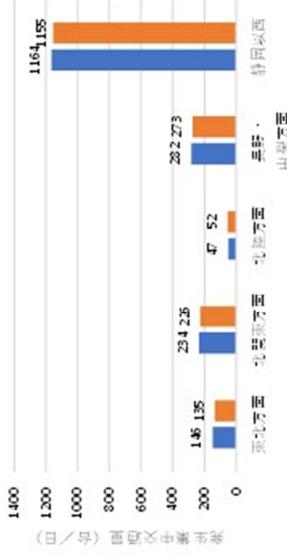


・ 相模原愛川ICを発着する大型車交通量は、関東周辺では2019年と2020年4月で比較して都心を中心に減少傾向にあるが、後背圏ではほとんど差が無く、緊急事態宣言下における相模原愛川ICを発着する物流への影響は全車と比較しても小さい。

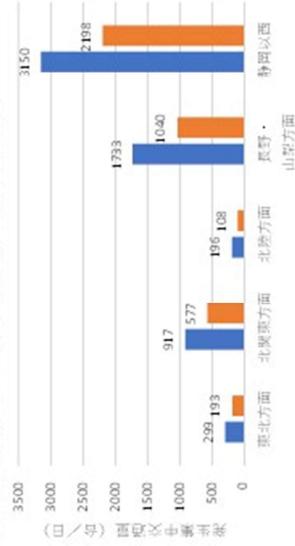
■ 相模原愛川を発着するIC別交通量の比較(大型車)  
(首都圏:2019年4月-2020年4月比較)



■ 相模原愛川を発着するIC別交通量の比較(大型車)  
(後背圏:2019年4月-2020年4月比較)



■ 相模原愛川を発着するIC別交通量の比較(全車)  
(後背圏:2019年4月-2020年4月比較)



(データ) ETC料金収受データ(平林合計)

### 3. オリパラ時の交通施策の効果分析

## 1. オリパラ時の交通施策の効果分析(道路交通の実施目標)

- オリンピック期間中は、首都高速道路や都心部の交通量30%減を目標としている。
- 緊急事態宣言が、どの程度の交通削減水準であったかを捉え、オリパラ開催時のTDM検討の参考とする。

## 大会期間中の実施目標

大会期間中の実施目標を次のとおり設定しています。

### 【道路交通】

道路交通では、競技の運営に必要な時間帯の混雑緩和に向け、以下により交通状況の実現を目指します。

#### ・一般交通

都心部（重点取組地区）（※1）について、大会前の交通量の30%減を目指します。

東京圏の広域（圏央道の内側）について、大会前の交通量の10%減（※2）を目指します。

#### ・首都高速道路における交通量の更なる減

東京圏のオリンピック・ルート・ネットワーク（ORN）、パラリンピック・ルート・ネットワーク（PRN）の基幹をなす首都高速道路については、交通量を最大30%減（※3）とすることで、休日並みの良好な交通状況を目指します（TDM、料金施策による交通需要調整等により実現）。

※3 大会関係車両及びその他需要を考慮し、大会同時期最大会交通量を休日平均値かにするには、約30%の交通量の削減が必要となります。

出典：TOKYO2020 HfP大会期間中の交通対策  
<https://tokyo2020.org/ja/games/transportation-management/>

## 1.オリパラ時の交通施策の効果分析(料金施策の検討)

○また、試行イベントを受け、TSM、TDMに追加して、大会当日は料金施策を実施し、夜間の割引及び昼間の料金上乗せ(RP)を検討するケースのシミュレーションを実施する。

### 【料金施策の検討】

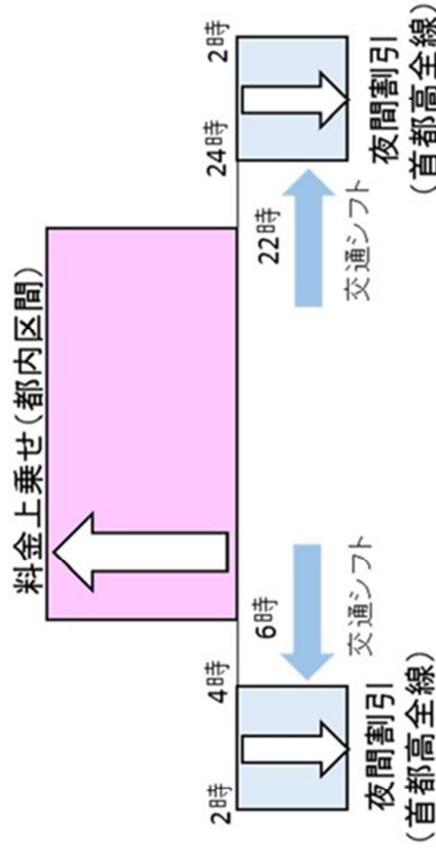
大会期間(休日や開閉会式前後を含む)を中心に検討

#### 【夜間割引】

・働きかけTDMによる道路交通全体の需要削減とともに、「夜間割引(半額)」で交通シフトを促進

#### 【料金上乗せ】

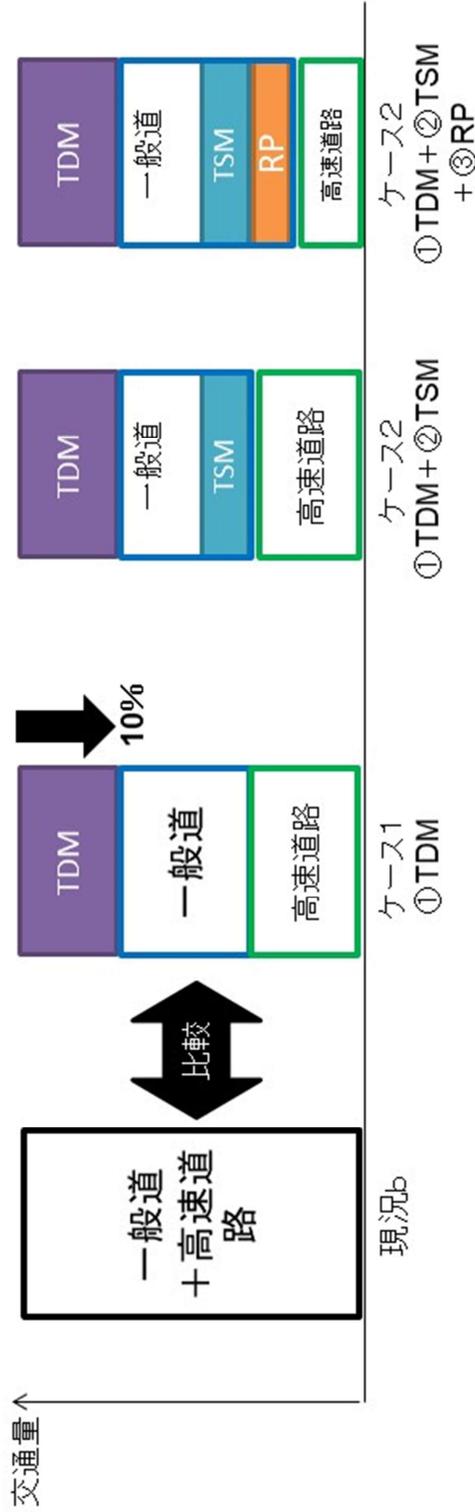
・混雑する昼間はマイカー等への「料金上乗せ」を実施



1. オリパラ時の交通施策の効果分析

○各交通施策の組み合わせについて以下の3ケースのシミュレーションを実施し、現況に対する交通量や渋滞状況の変化から、各施策による効果、影響を分析。

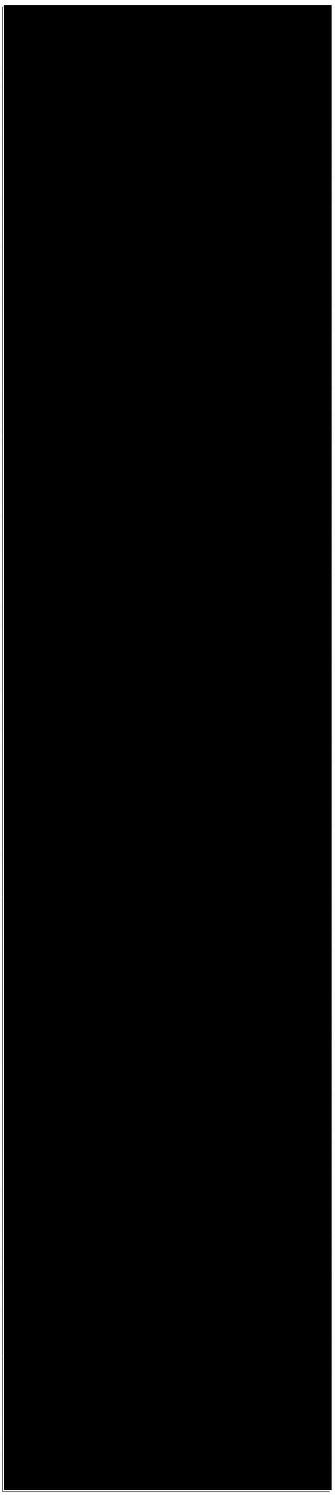
1. ①TDM(OD総量10%減)
2. ①TDM+②TSM:入口閉鎖、本線料金所での流入調整、環七等での通行規制
3. ①TDM+②TSM+③RP:車種別・時間帯別に高速道路別に高速道路の追加料金





1.オリパラ時の交通施策の効果分析

渋滞損失時間の変化  
 < 一般交通への影響 >



▲ 交通マネジメント施策による渋滞損失時間の変化