

2015/06/06 第51回 土木計画学研究発表会

交通ビッグデータを用いた 圏央道開通の多面的な影響分析

～経路変化、渋滞の緩和と発生、商圈拡大の
3年にわたるモニタリング～



発表 ナビタイムジャパン 太田恒平

共著 ナビタイムジャパン 梶原康至・野津直樹
首都大学東京 清水哲夫

概要

要因 圏央道のような広域環状道路の段階的開通

影響 広域・長期・多様な影響

課題 路側センサや手動では観測が難しい

目的 交通ビッグデータを用いた
継続的・多面的な
道路交通モニタリングの有効性の検証

内容 プローブデータ
を用いた
道路交通分析

経路検索条件データ
を用いた
集客圏分析

プローブデータを用いた 道路交通分析

本研究で用いたプローブ分析システム

使用する携帯カーナビプローブデータ

対象期間

・ 2012～2014年7～10月, 2015年3月9日～5月27日

対象サービス

・ ドライブサポーター, カーナビタイム for Smartphone

測位方法

・ GPSにより約1秒間隔で測位

加工方法

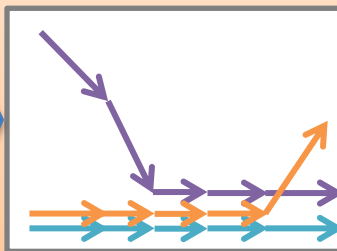
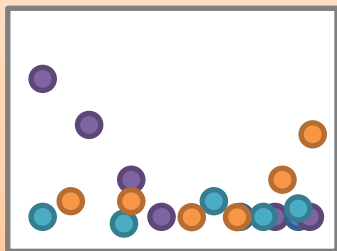
・ ユーザIDの日別振り直し, 発着地付近のデータ削除
・ マップマッチング等のデータ処理を実施(下図)



基本処理

点列データ

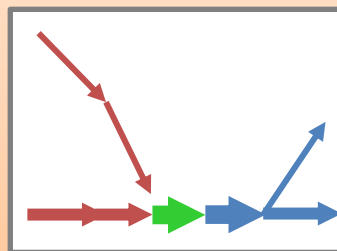
リンク列データ



マップマッチング

分析用処理

各種分析用データ



抽出

加工・集計

表示

図表化

平均速度



交通流



交差点



経路の変化

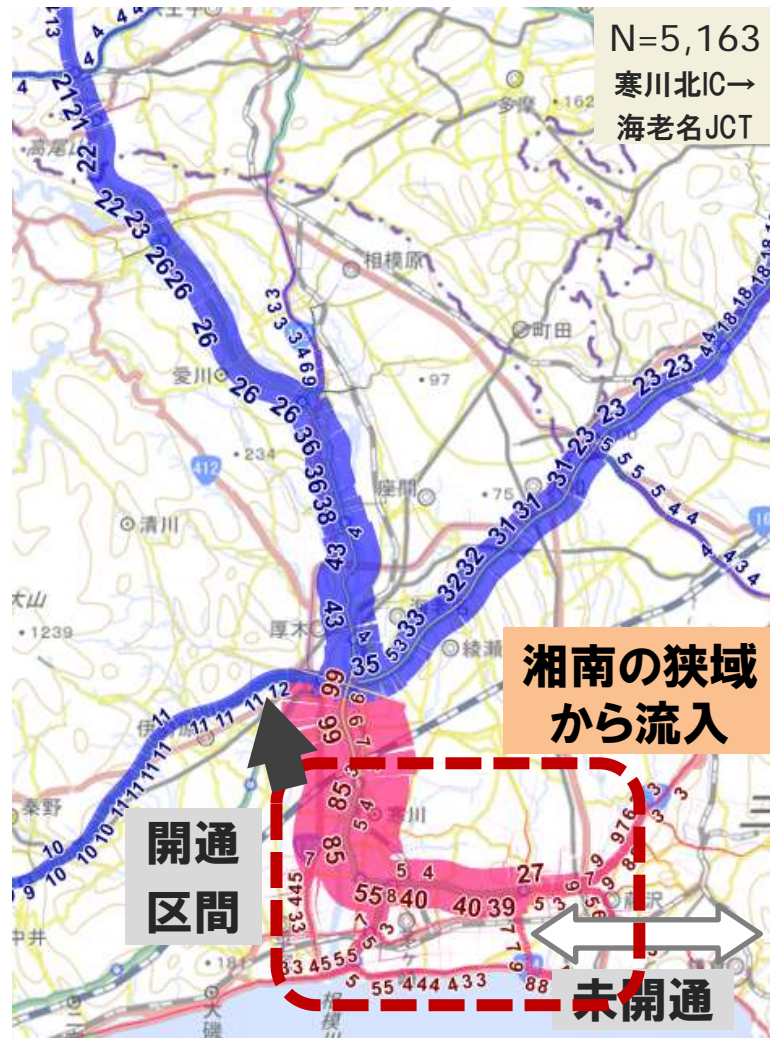
開通区間の利用状況(外回り)

2014年の開通区間

凡例
 流入
 抽出断面
 流出
 数字は
 流入・流出率[%]



2015年の開通区間



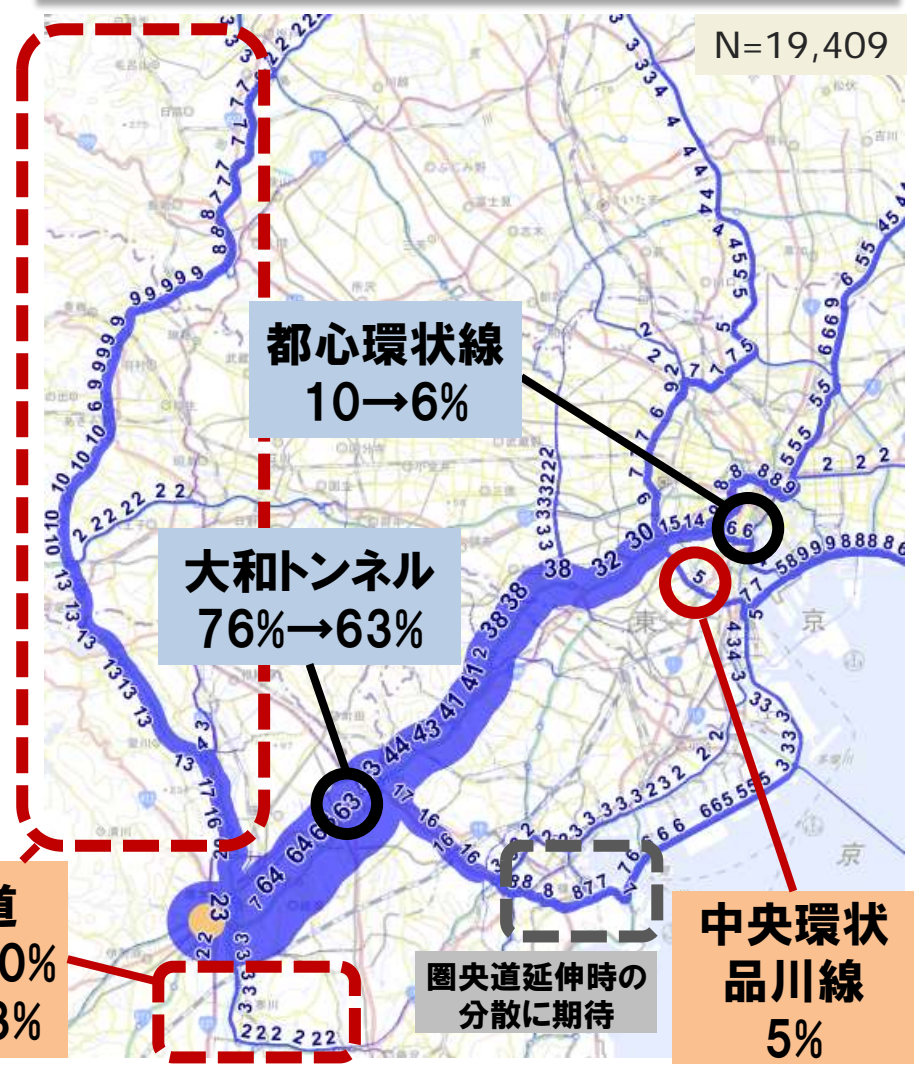
環状道路の複雑な利用パターンを地図上で把握できる

経路分散（東名上り 厚木ICからの流出）

2012年



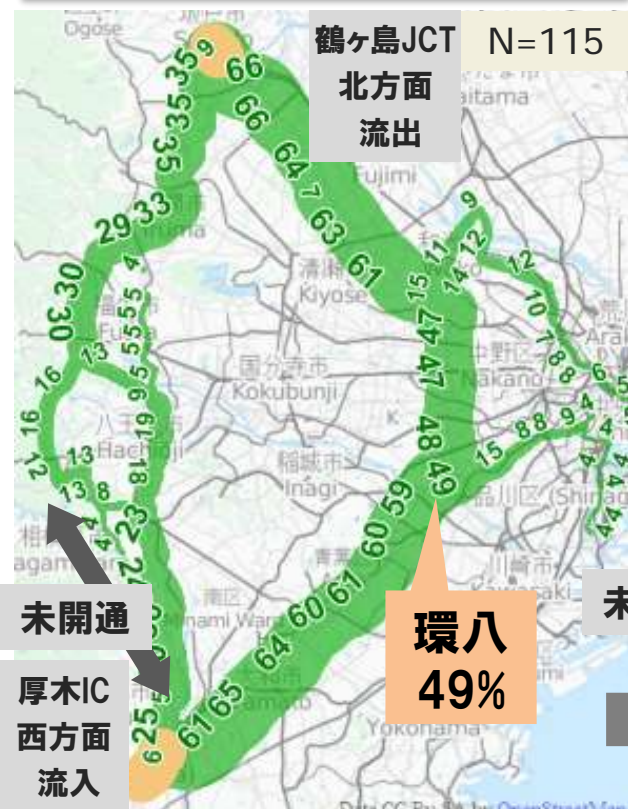
2015年



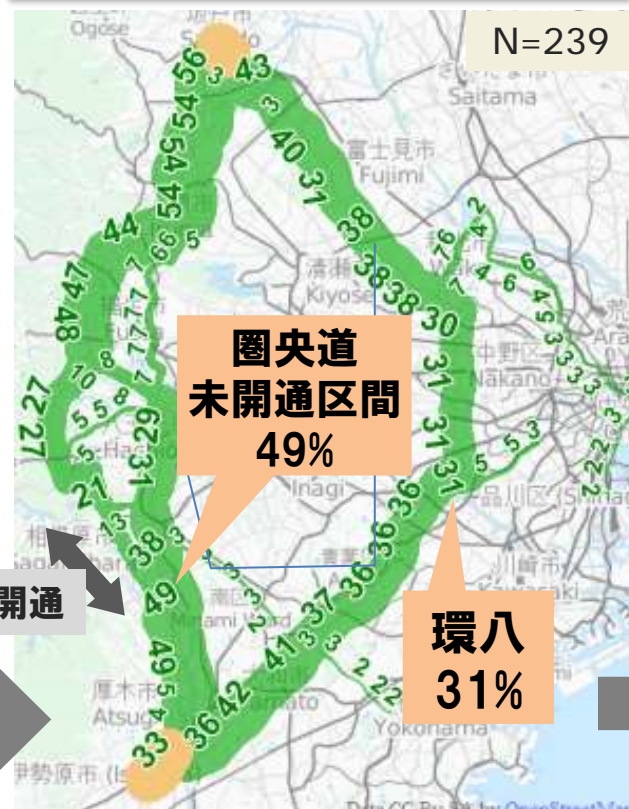
経路分散によりボトルネックへの流出が減少

高速道路間の経路転換（厚木IC→鶴ヶ島JCT）

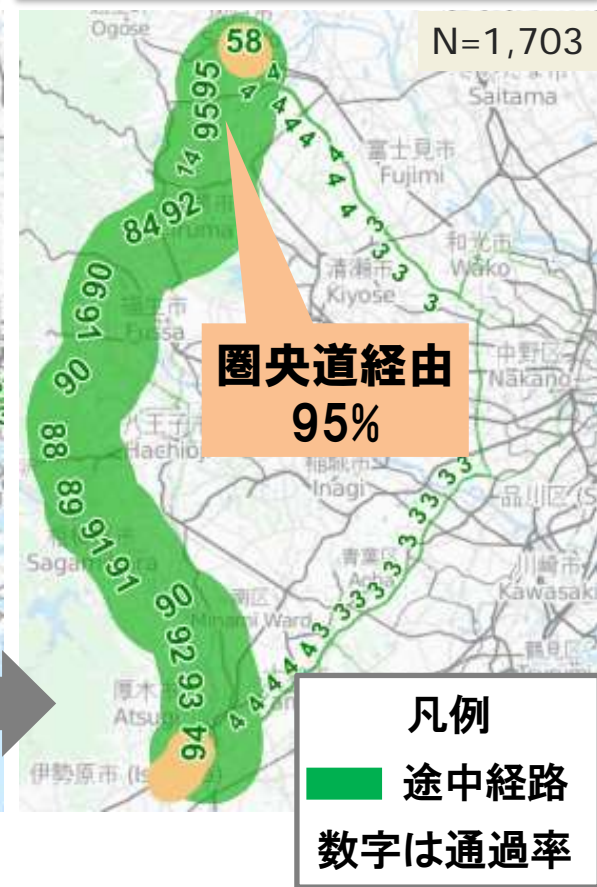
2012年



2013年



2014年



ほとんどが圏央道に転換

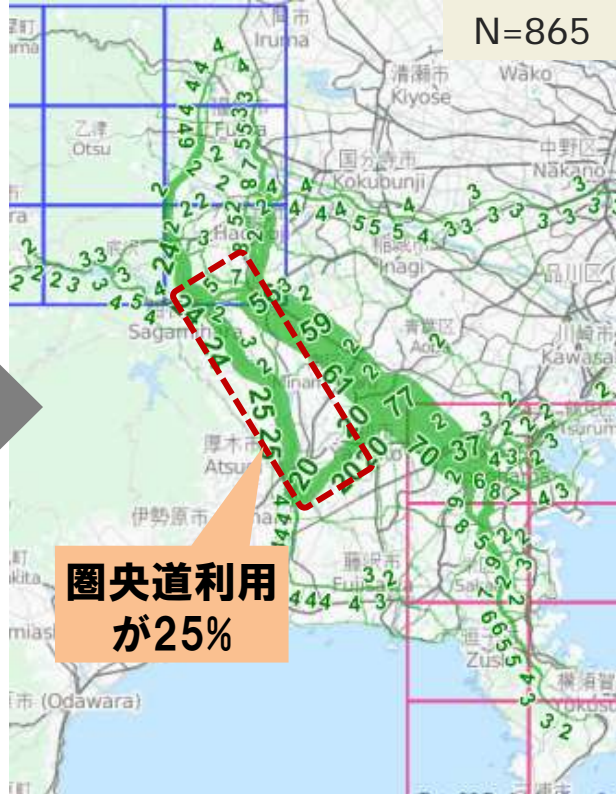
一般道による乗り継ぎが減少

一般道路からの経路転換（横浜→八王子）

2012年

2013年

2014年



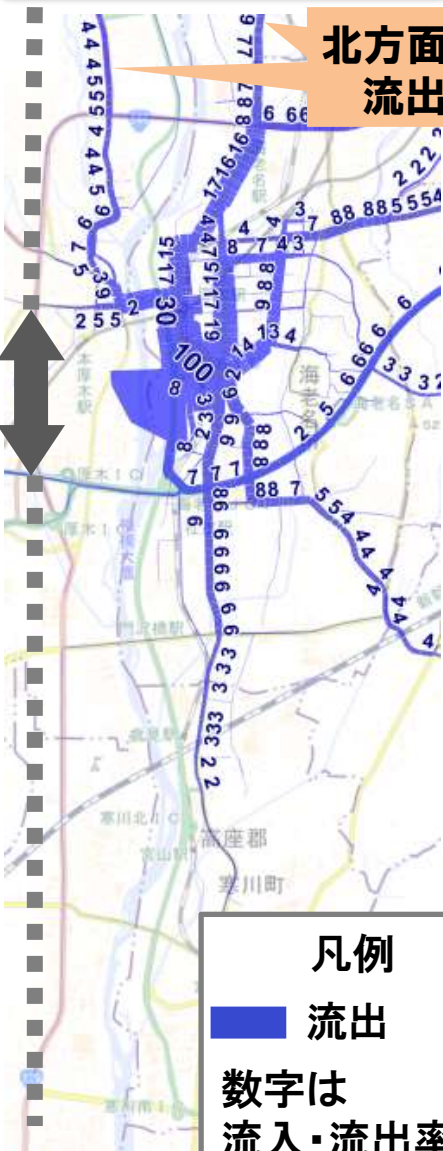
有料・大回りでも圏央道に25%が転換

国道16号の通過交通が減少

IC利用圏(海老名IC流出)

2012年

北方面へ
流出



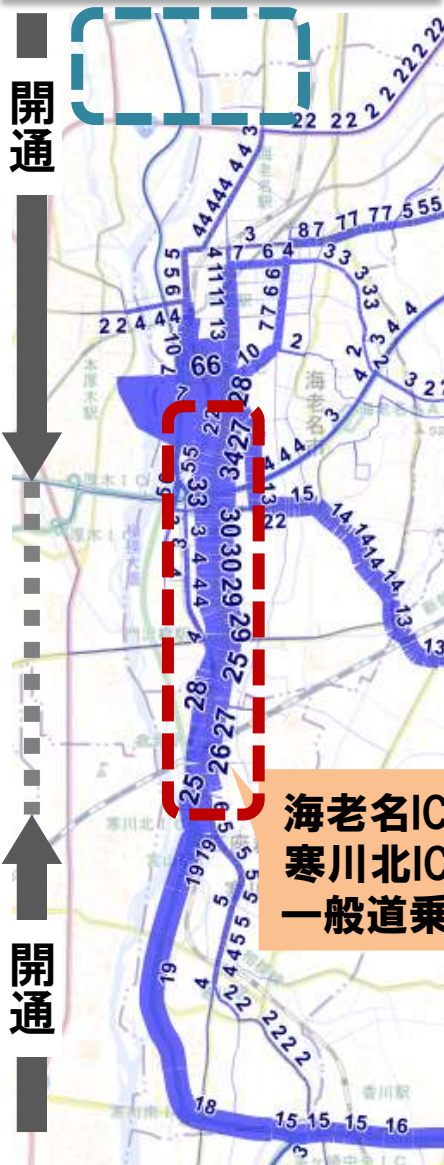
凡例
 流出
 数字は
 流入・流出率

2014年

開通

開通

開通



海老名IC～
寒川北ICの
一般道乗継

2015年

開通

開通



部分開通時の
市内通過
が解消

IC入出 (外回り・厚木IC→八王子JCT)

2014年
(n=20,934)

2013年
(n=9,286)

2012年
(n=2,905)

入口 \ 出口	出口							全出口
	海老名IC	圏央厚木IC	相模原愛川IC	高尾山IC	高井戸方面	中央道・相模湖方面	中央道・鶴ヶ島方面	
東名・静岡方面	3.8%	1.6%	4.7%	1.0%	2.9%	0.1%	10.4%	24.5%
小田原厚木方面	0.8%	0.6%	2.5%	0.5%	1.2%	0.4%	3.7%	9.7%
厚木IC	0.2%	0.1%	1.3%	0.2%	0.5%	0.4%	1.7%	4.4%
東名・東京方面	6.9%	3.5%	3.9%	0.9%	0.4%	4.3%	4.0%	23.9%
海老名IC		0.6%	3.2%	0.8%	1.3%	1.9%	5.3%	13.1%
圏央厚木IC			0.3%	0.3%	0.6%	0.9%	2.4%	4.5%
相模原愛川IC				0.8%	1.1%	2.5%	6.1%	10.5%
高尾山IC					1.8%	2.8%	4.8%	9.4%
全入口	11.8%	6.4%	15.9%	4.6%	9.7%	13.2%	38.4%	100%
東名・静岡方面	5.6%	2.3%	12.5%					20.4%
小田原厚木方面	1.6%	0.8%	7.9%					10.3%
厚木IC	0.4%	0.2%	3.3%					3.9%
東名・東京方面	11.7%	6.1%	7.3%					25.0%
海老名IC		1.2%	10.9%					12.1%
圏央厚木IC			0.7%					0.7%
高尾山IC					3.5%	8.0%	16.0%	27.5%
全入口	19.3%	10.6%	42.6%		3.5%	8.0%	16.0%	100%
東名・静岡方面	15.4%							15.4%
小田原厚木方面	5.1%							5.1%
厚木IC	1.1%							1.1%
東名・東京方面	28.0%							28.0%
高尾山IC					7.6%	17.7%	25.5%	50.8%
全入口	49.2%				7.6%	17.7%	25.5%	100%

東名
静岡方面
↓
圏央道
鶴ヶ島方面
が最多

ETCデータと照合すれば拡大係数を算出可能

均一・無料区間も含めた調査も可

渋滞の緩和と発生

面：旅行速度の変化

一般道の
旅行速度比

2013→2014年
平日17-19時



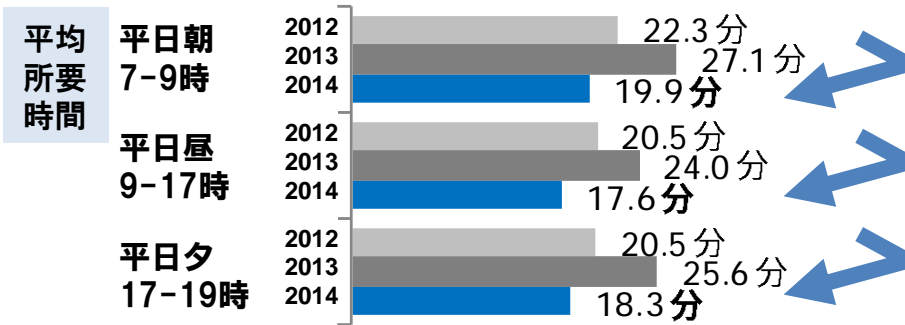
網羅的にモニタリング

線：区間所要時間



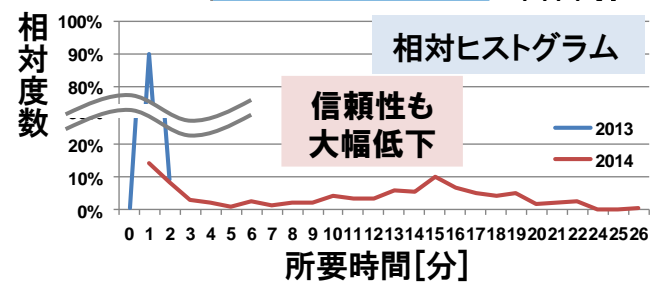
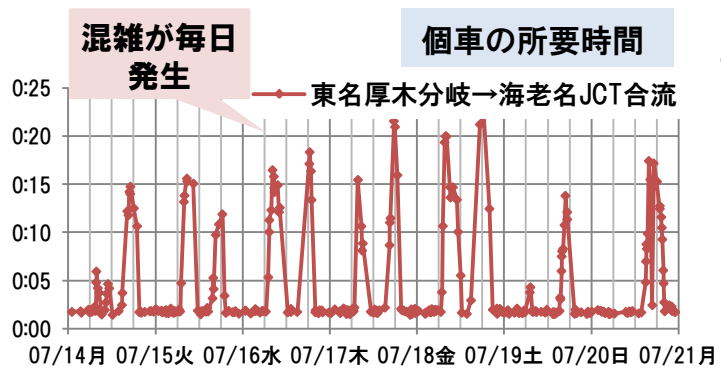
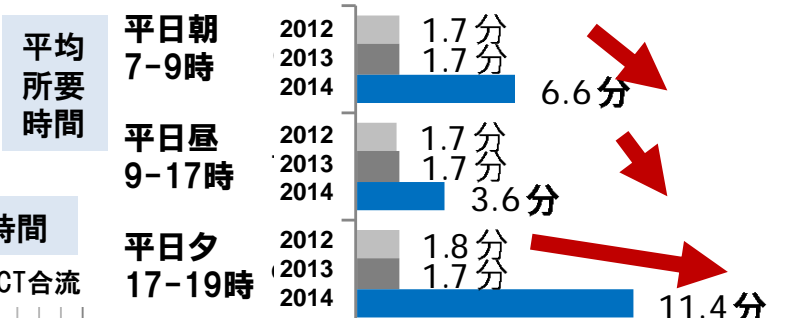
国道129号 相模原愛川→橋本駅南入口

部分開通に伴う
渋滞が緩和し
以前よりスムーズに



厚木IC→海老名JCT 平均区間所要時間

朝夕に
新たな渋滞が発生



直感的・精緻にモニタリング

右左折：信号交差点通過時間

橋本五差路



八王子→厚木 方面

2012	131秒
2013	149秒
2014	96秒

厚木→八王子 方面

2012	113秒
2013	132秒
2014	81秒

海老名IC



海老名IC出口 直進

2012	64秒
2013	82秒
2014	81秒

海老名IC入口 直進

2012	29秒
2013	40秒
2014	49秒

ミクロにもモニタリング

経路検索条件データ を用いた 集客圏分析

経路検索条件データとは

経路検索条件データとは

- 発着地や日時等の条件を蓄積したデータ



用いたデータ

- 対象サービス
 - ドライブサポーター
 - カーナビタイム for Smartphone
 - PC-NAVITIME
- 対象期間
 - 2013～2014年 7～10月
- 対象交通機関
 - 自動車

当該期間に関東および静岡・山梨・長野の各都県を目的地としたサンプル数は、2013年が約2291万件、2014年が約2298万件

移動需要を反映



商業・観光分析に利用できる

目的地ランキング

2014年 関東甲信越 目的地ランキング TOP10

2014年 関東甲信越 検索増加数 TOP5

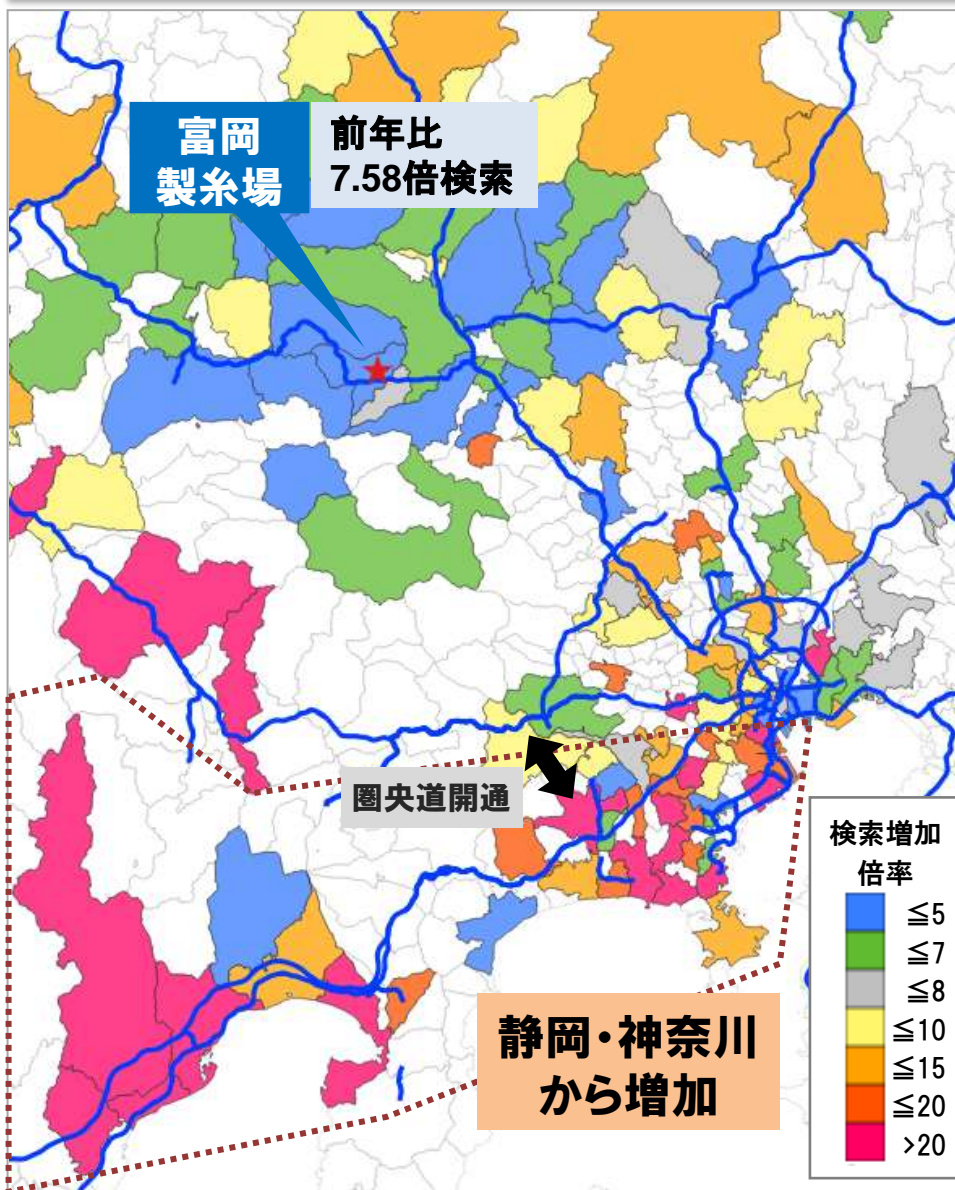


施設名	2013年	2014年	増加数	倍率
1 富岡製糸場	3,797	28,859	24,976	7.58
2 御殿場プレミアム・アウトレット	23,860	36,251	12,283	1.51
3 富士急ハイランド	23,584	35,884	12,193	1.52
4 東京ディズニーランド	44,354	56,335	11,812	1.27
5 草津温泉	22,389	32,465	9,979	1.45

検索増加数1,2位の施設について集客圏を分析

観光施設の集客圏拡大 ～富岡製糸場～

出発市区町村別の検索増加倍率

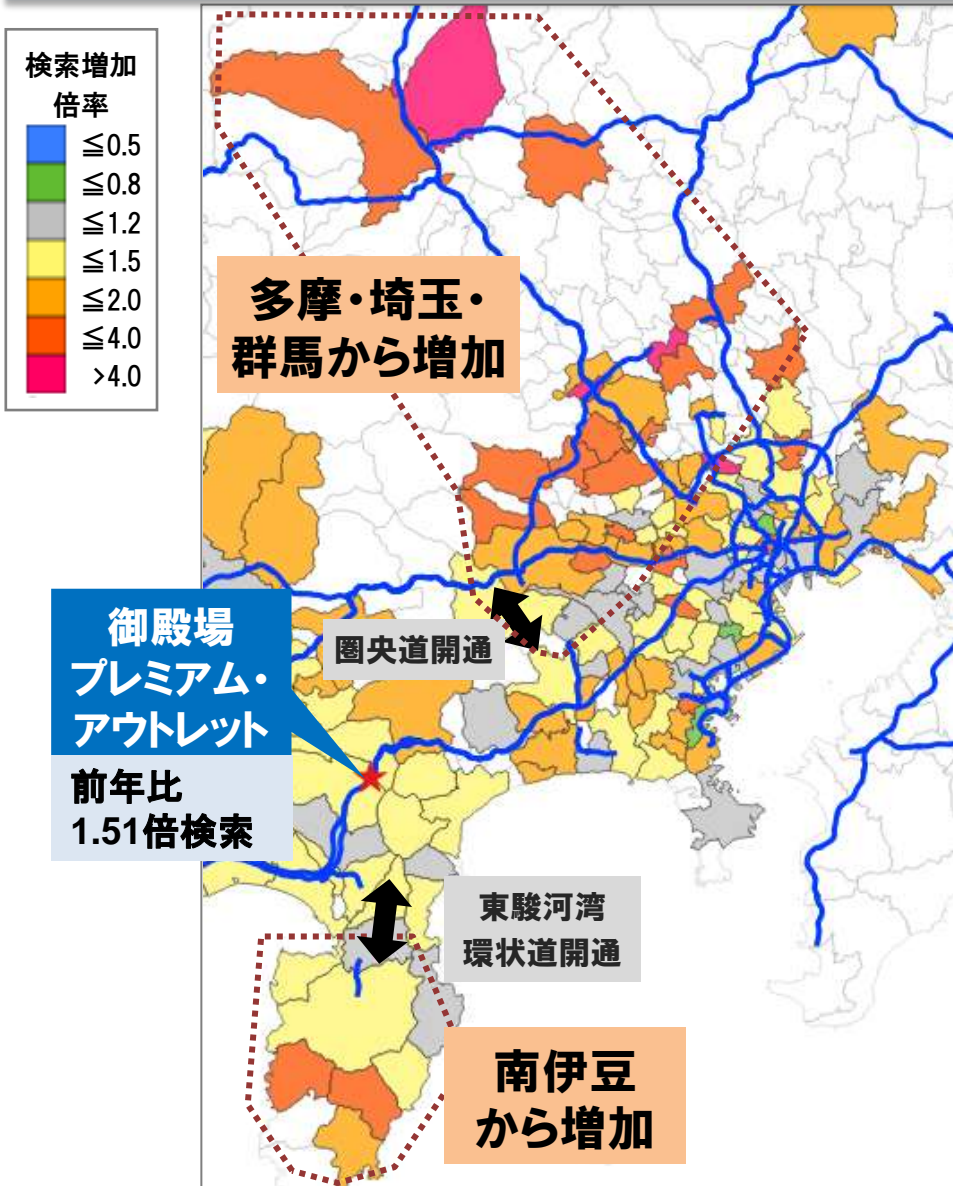


発地比率が増加した地域 (都道府県・政令市)

順	出発地域	2013年	2014年	増加
1	神奈川県	2.5%	4.2%	1.7%
2	静岡県	1.1%	2.6%	1.4%
3	横浜市	2.3%	3.4%	1.1%

商圈拡大 ～御殿場プレミアム・アウトレット～

出発市区町村別の検索増加倍率



発地比率が増加した地域 (都道府県・政令市)

順	出発地域	2013年	2014年	増加
1	埼玉県	4.1%	6.0%	2.0%
2	東京都 (23区除く)	6.5%	7.8%	1.3%
3	群馬県	0.5%	1.0%	0.4%

広域環状道路の先の
エリアに商圈拡大

まとめ

本研究のまとめ

①プローブデータを用いた道路交通分析

- 交通流の変化、渋滞の緩和と発生を観測

②経路検索条件データを用いた集客圏分析

- 観光施設、商業施設の集客圏の拡大を観測



**交通ビッグデータを用いた
道路交通モニタリングの有効性を確認できた**

今後の 課題

- 実交通量への拡大
- 網羅的な数値分析(マクロ指標、モデル化)
- 実務への適用

ビッグデータを用いた道路交通モニタリングの意義

①簡便さ

- ・センシングのための専用ハードが不要

②定量分析の多様さ

- ・所要時間、観光・商業など市民生活に直結する指標が取れる

③空間網羅性・継続性

- ・広範囲のデータを過去にさかのぼり取得可能、意外な影響も把握できる

④分析プレイヤーの拡大

- ・多様なプレイヤーが、多様な視点、多様な目的で利用可能



調査・計画体系の在り方を変えるツールとなりうる

全国各地のデータも見られる

土木計画学研究発表会
参加者限定

Web版ビッグデータサンプル集

公開期限
2015/06/15



MEMO

<https://consulting-app.navitime.biz/demo/>
ID: ip51 PASS: 20150606

本
日
ご
紹
介
し
た
デ
ー
タ
分
析
事
例



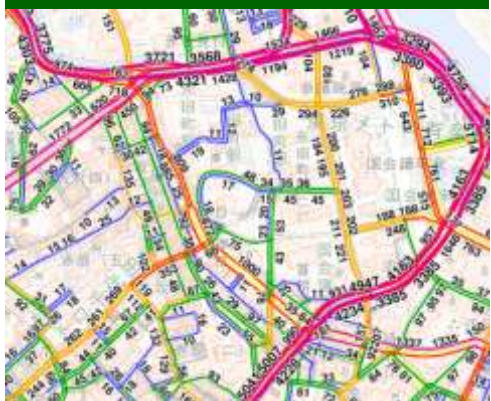
訪日外国人ヒートマップ



目的地ランキング



リンク別サンプル数



信号交差点通過時間



運行頻度路線図

