

土木計画学ワンデーセミナー

パネルディスカッション「交通関連ビッグデータのこれから」

# ビッグデータを活かしたまちづくり ～利用者目線での継続的改善～

株式会社ナビタイムジャパン  
交通コンサルティング事業  
太田 恒平

2015年03月09日



# 交通コンサルティング事業とは

ナビゲーションサービスで培ってきたデータ・技術・ユーザ基盤を活かし、交通・移動に関するデータ提供・分析・コンサルティングを行っています。

## コンシューマサービス

- NAVITIME
- ドライブサポーター
- カーナビタイム
- 乗換NAVITIME
- バスNAVITIME
- 自転車NAVITIME
- こみれぽ

走行実績  
経路検索条件  
ロコミ情報

ビッグデータを分析・開発

抽出  
分析

### 地域各主体

- ・観光・商業施設
- ・交通事業者
- ・官公庁・自治体

### パートナー

- ・学術・研究機関
- ・コンサルタント
- ・マーケティング
- ・ITベンダー

ナビゲーションに加え

交通自体の最適化・地域の活性化によって移動全体を最適化します

# ビッグデータがもたらす変革とは？

## データ特性

**利用者  
から取得**

**広範・長期  
・迅速な取得**

## 可能になること

?

**具体的な事例をもとにお話します**

# 事例①

## 圏央道開通の影響分析

# 圏央道開通の影響 ～経路選択～

開通前(2013年7-10月)



開通後(2014年7-10月)



事業者横断的な分析が可能

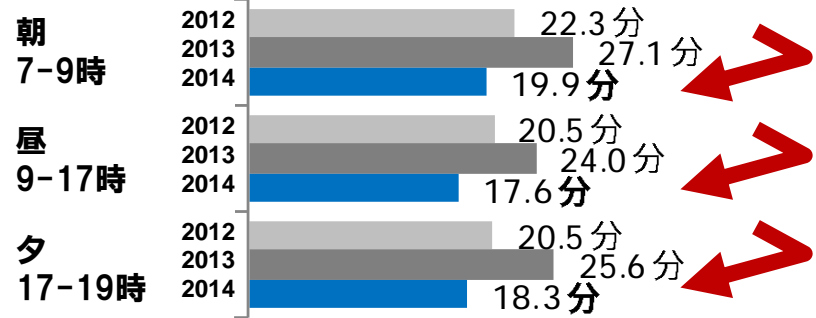
開通と交通量の関係がわかる

# 圏央道開通の影響 ～渋滞の解消と発生～



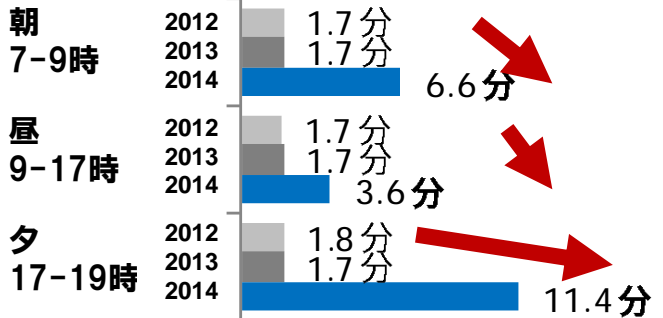
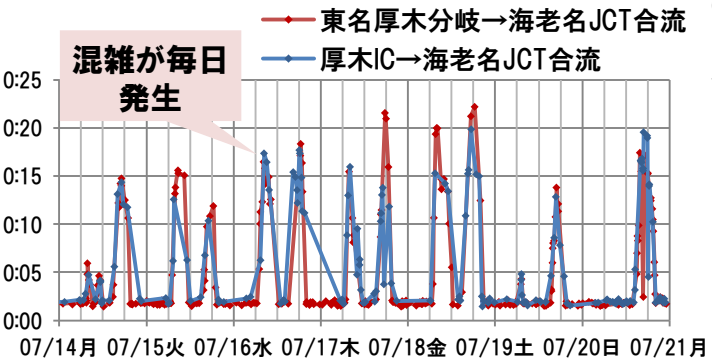
## 国道129号 相模原愛川→橋本駅南入口

部分開通に伴う  
渋滞が解消し  
以前よりスムーズに



## 東名高速 厚木IC→海老名JCT

朝夕に  
新たな渋滞が発生



モニタリングにより渋滞の解消・発生を検出できる

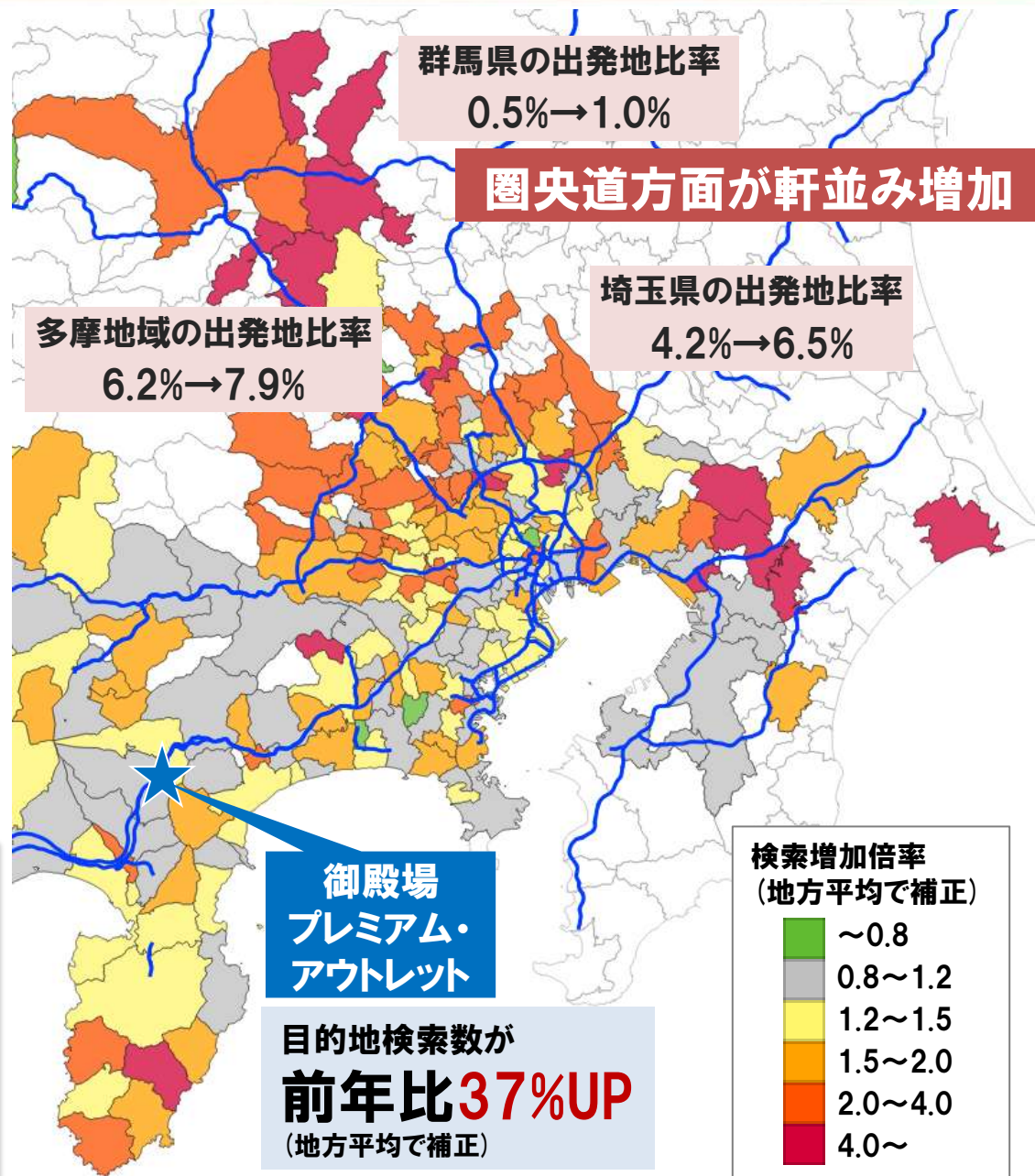
# 圏央道開通の影響 ～商圈拡大～

## 経路検索条件データの概要

経路検索の際の発着地や希望日時等を記録した、移動需要分析用のデータです。



経済活動への  
インパクトまで  
数値化できる



# 事例②

## 全国の交差点分析



# ナビタイムの交差点プローブデータとは

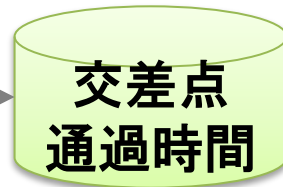


**GPS**

車の位置  
データを転送



交差点前後の  
通過時間を算出

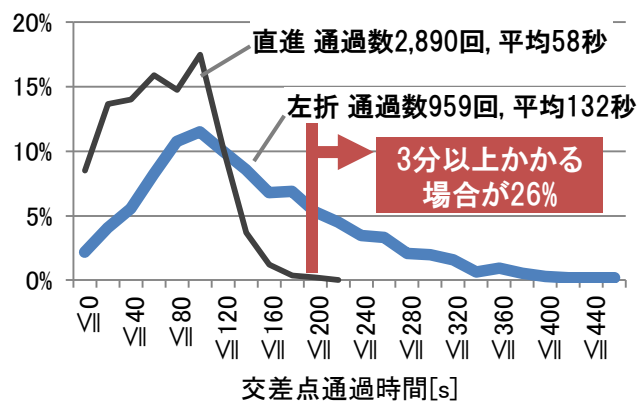


集計・可視化

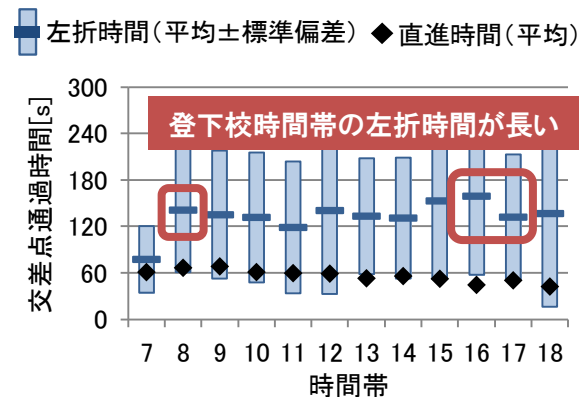
## 地図表示



## 相対度数分布



## 時間帯別の分布



一般道の渋滞状況 ≡ 信号の待ち時間を全国でモニタリングできる

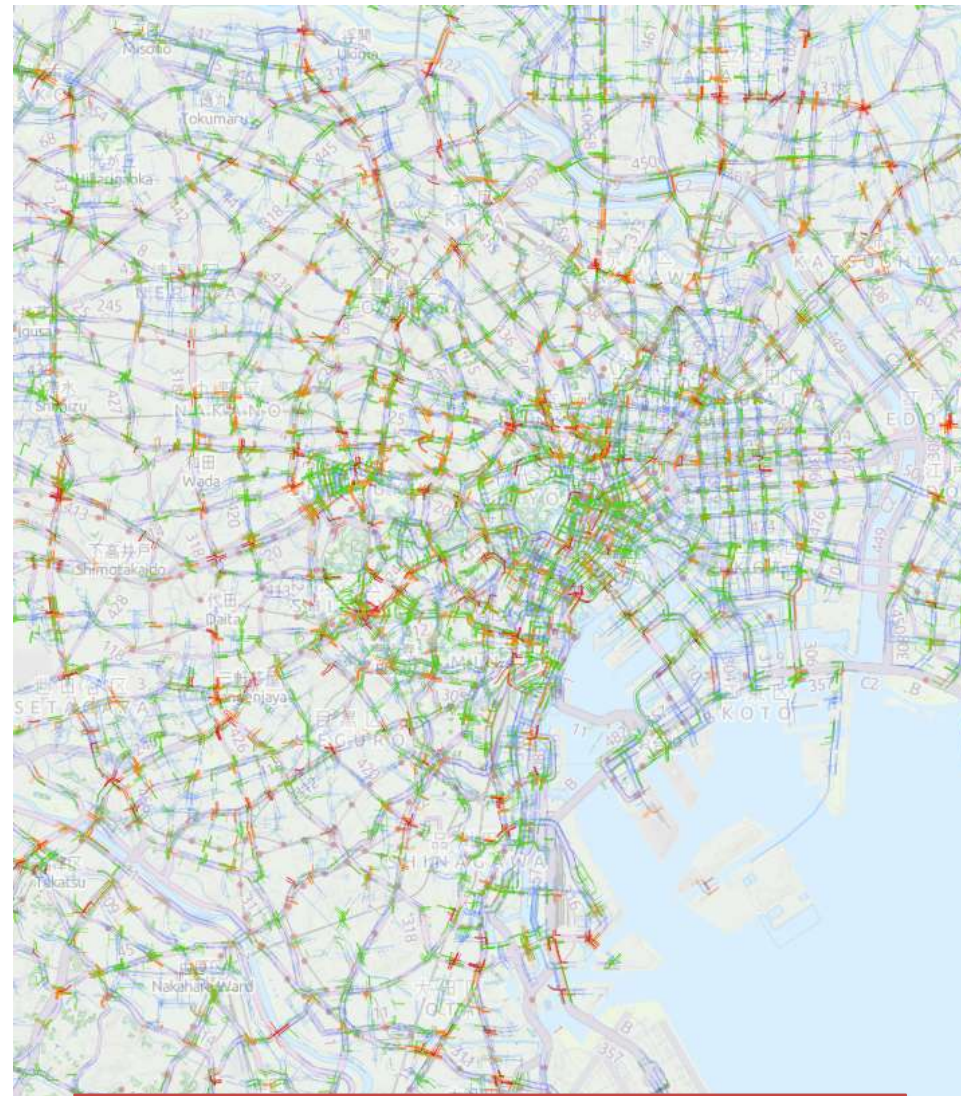
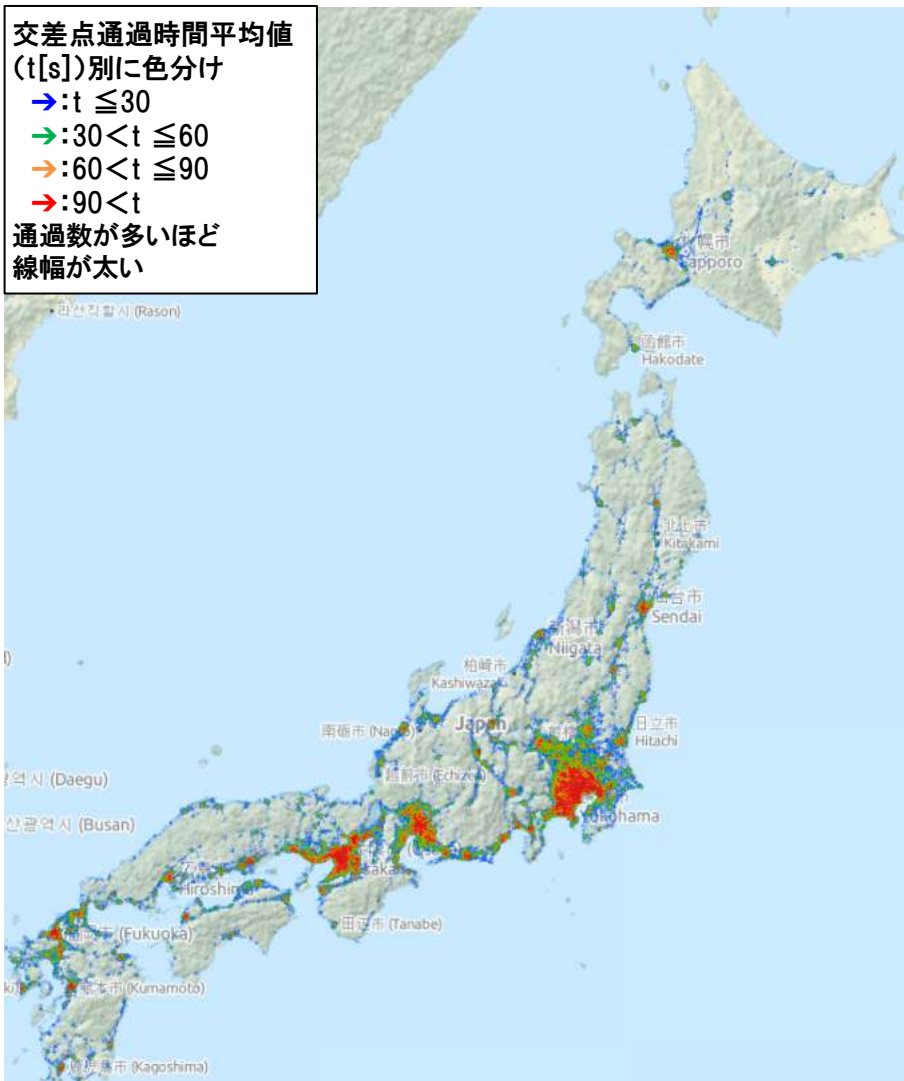
# 広域図(全国・東京)

対象期間:2014年4-9月

交差点通過時間平均値  
(t[s])別に色分け

- :  $t \leq 30$
- :  $30 < t \leq 60$
- :  $60 < t \leq 90$
- :  $90 < t$

通過数が多いほど  
線幅が太い



どのエリアが混雑？

どの交差点が混雑？

# 都道府県別の交差点通過時間(平日日中)

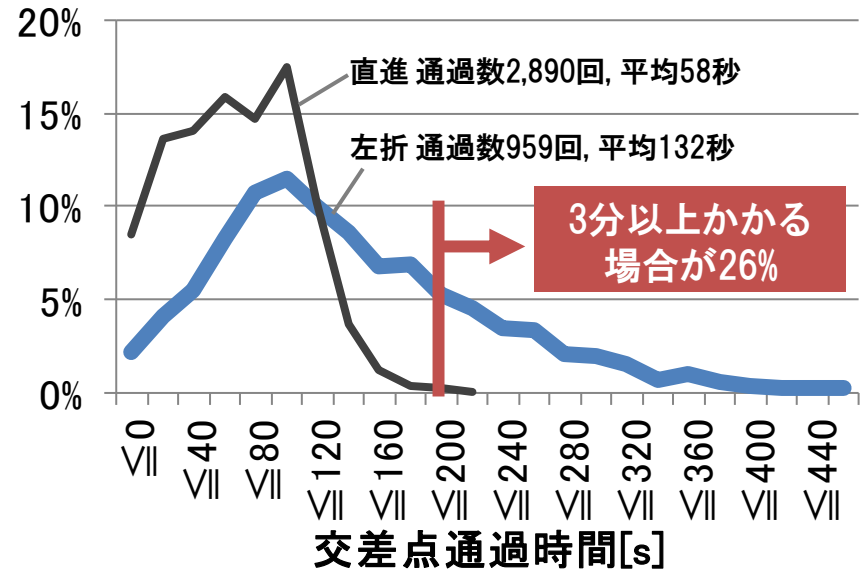
対象期間:2014年4-9月

都道府県	平均通過時間[s]						平均120s以上の評価区間数						都道府県	平均通過時間[s]						平均120s以上の評価区間数					
	DID地区			非DID地区			DID地区			非DID地区				DID地区			非DID地区			DID地区			非DID地区		
	右	左	直	右	左	直	右	左	直	右	左	直		右	左	直	右	左	直	右	左	直	右	左	直
北海道	30	23	7	13	9	-3	1	1					滋賀県	41	31	11	25	19	4	5	2	7	3	3	2
青森県	32	25	10	18	14	0	1	1					京都府	46	32	13	20	15	2	14	9	10			
岩手県	37	27	11	19	13	0							大阪府	42	35	12	30	22	6	42	54	25	1		
宮城県	43	31	11	25	18	2	9	1	5		1		兵庫県	39	30	10	23	18	4	21	13	10		1	
秋田県	36	24	6	16	11	-2						1	奈良県	41	31	12	32	25	7	4	6	1	3	2	
山形県	31	22	8	20	14	-2					1		和歌山県	43	29	10	26	19	4	2			1	1	
福島県	35	27	9	20	16	1	1	2	2			1	鳥取県	34	25	6	21	15	-1						
茨城県	34	28	7	24	18	3	1	6	2	1		1	島根県	32	24	8	16	10	-3						
栃木県	35	27	9	24	17	2					2		岡山県	43	31	10	26	19	3	8	1	2	4	4	3
群馬県	40	27	11	27	21	5	5	1	3	3	2	3	広島県	40	27	9	21	16	2	6	1	1			
埼玉県	43	34	16	30	23	8	35	28	29	4	5	4	山口県	34	24	7	20	12	-2	2	1				
千葉県	44	34	15	28	22	6	62	37	29	8	4	5	徳島県	42	28	9	22	15	1	2	1	1			
東京都	44	35	15	30	21	7	87	53	60	1			香川県	35	27	10	23	17	2						
神奈川県	43	33	13	33	25	9	71	67	46	4	2	1	愛媛県	40	30	10	24	17	2		3	1			
新潟県	33	26	9	21	14	0	2						高知県	35	27	10	19	15	2						
富山県	36	25	8	23	17	2							福岡県	43	30	11	26	19	3	24	12	8	3	2	
石川県	35	25	7	21	15	1	1	1					佐賀県	38	29	9									
福井県	32	21	7	19	13	-1							長崎県	37	26	9									
山梨県	40	30	13	25	18	4	2	2	1	1		2	熊本県	47	30	12									
長野県	41	32	12	26	20	3	3	3	3	1			大分県	39	27	8									
岐阜県	38	29	10	24	20	3	1	2	1		1		宮崎県	37	26	9	18	14	0						
静岡県	40	30	10	25	19	4	11	6	6	2			鹿児島県	41	27	8	17	12	1	1	2				
愛知県	41	30	12	31	23	7	33	14	13	3	2	3	沖縄県	52	35	15	33	20	5	6	2	5			
三重県	40	31	8	27	21	2	2	2	2			1	全体	39	28	10	23	17	2	476	337	279	48	29	28

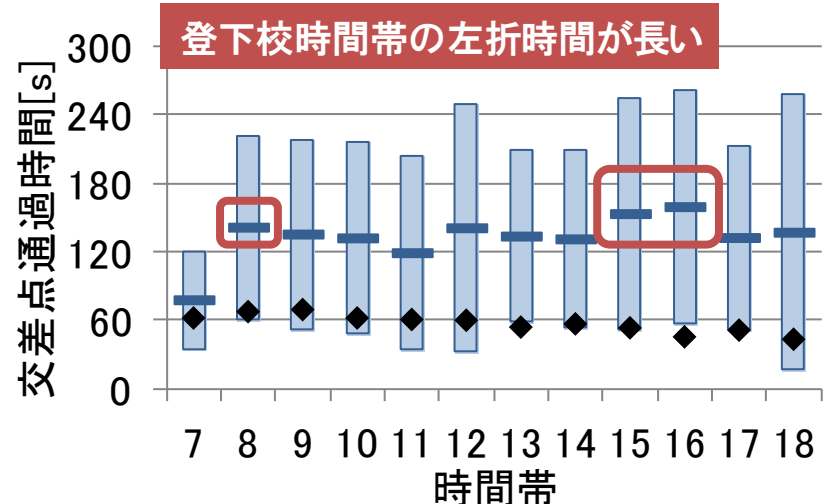
**DID地区の平均右折時間  
1位沖縄・2位熊本**

**改善余地のある地域を抽出**

# 特定の流出方向が混んでいる交差点(西巢鴨)



■ 左折時間(平均±標準偏差) ◆ 直進時間(平均)



# 事例③

経路検索条件データを用いた  
移動需要の変動分析

# 経路検索条件データの概要

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です。

トータルナビ 乗換案内 車ルート バス乗換 自転車ルート

出発駅  ⇄ 到着駅

2014年4 月 25 日 16 時 36 分 現在時刻 出発 到着 始発 終電

閉じる 経由駅を設定

表示順序  時間  運賃  乗換回数  CO2排出量  
 エレベーター優先  エレベーター・エスカレーター優先  
 定期券区間優先

徒歩速度  標準  ゆっくり  せかせか

使用路線  飛行機  新幹線  特急線  路線バス(対応路線)  その他有料路線  
 高速バス  フェリー

検索

移動手段

発着地

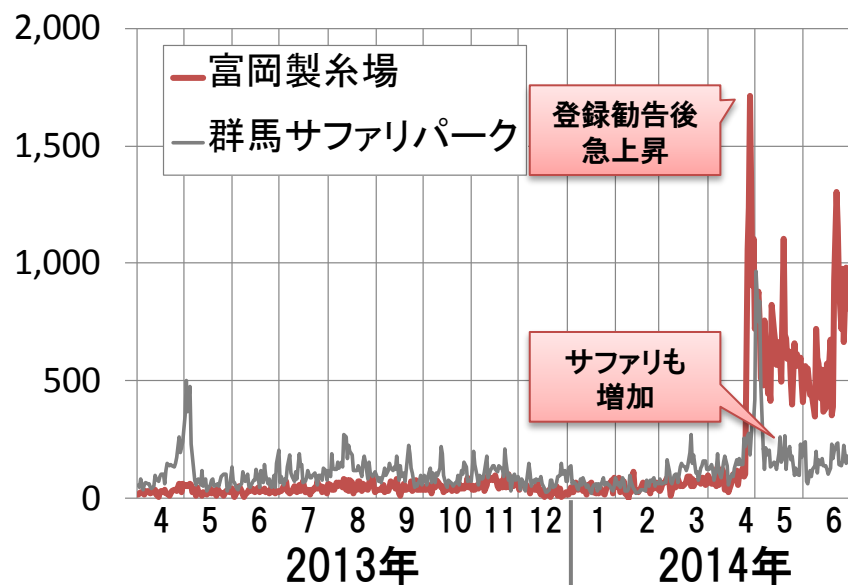
発着希望日時

各種条件

# 観光分析 ～富岡製糸場・世界遺産登録後の検索状況～

経路検索数は、施設の人気や話題性の変化に敏感に反応します。  
集客数や集客エリアの変化を素早く把握できます。

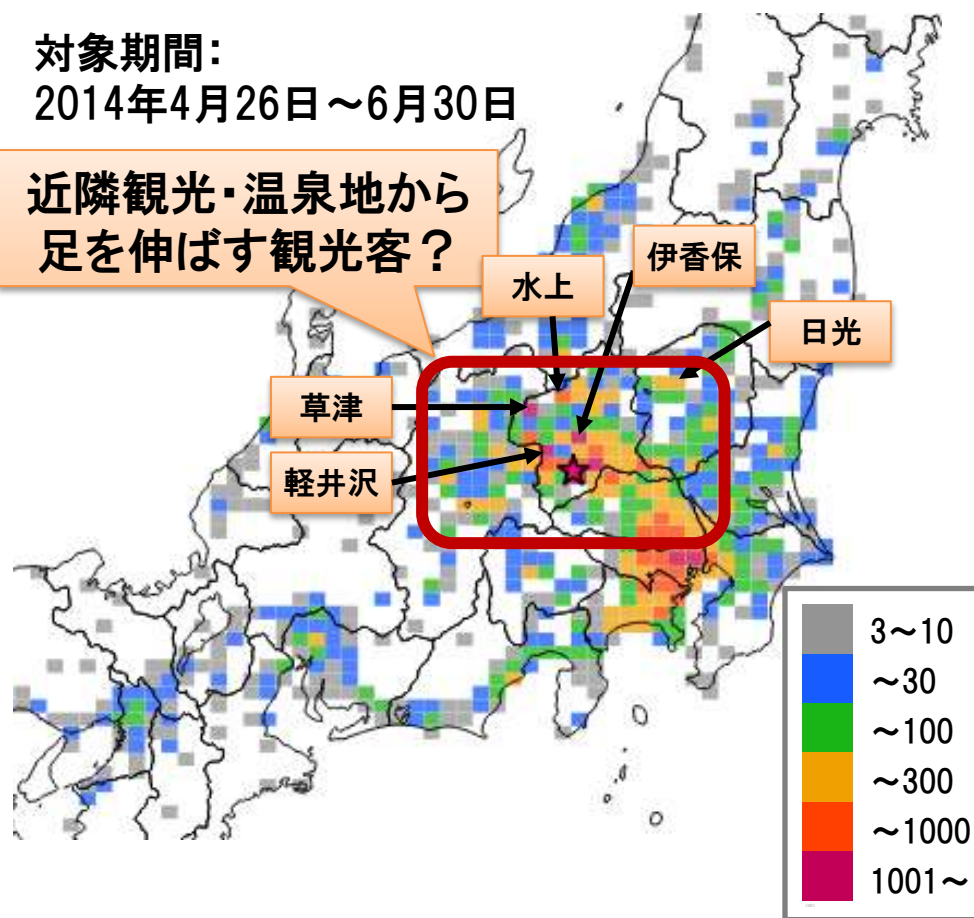
## 各スポット着の日別検索数



## 勢力圏マップ(富岡製糸場 着)

対象期間:  
2014年4月26日～6月30日

近隣観光・温泉地から  
足を伸ばす観光客？



# 突発的移動需要の検出 ～ヒートマップによる可視化～

ヒートマップにより移動が集中する場所を見つけることができます。

2013年4月13日16時台

「ももいろクローバーZ」  
のライブ(開演17時)が  
西武ドームで始まる  
1時間前

**西武球場前が  
首都圏で7位**

描画条件:  
1時間に600回以上  
発着地に指定されている駅を描画。  
多いほど赤い。

データ元:  
NAVITIME, 乗換NAVITIME,  
PC-NAVITIME

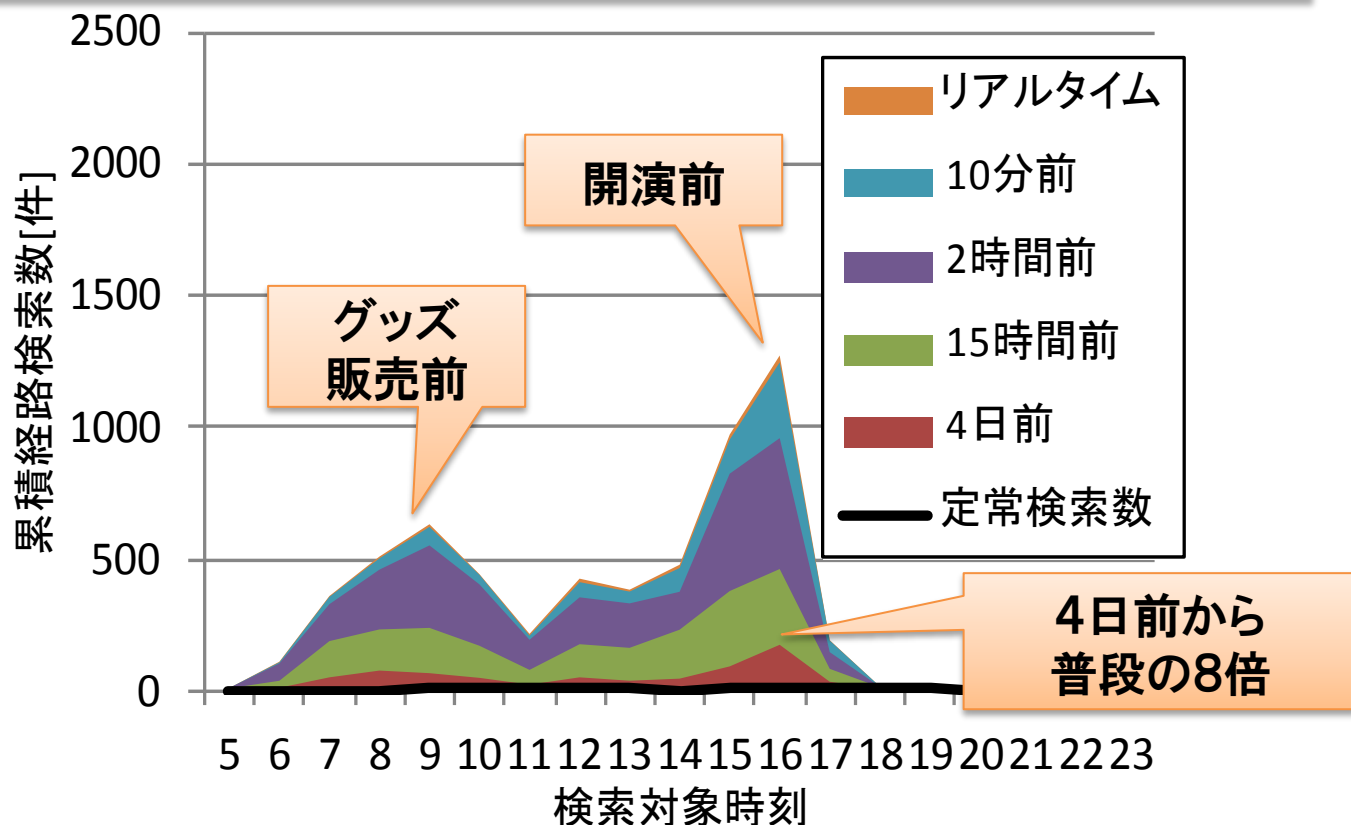




# 突発的移動需要の検出 ～具体例(西武球場前)～

経路検索の際には数時間～数日先の日時を指定されることが多いため、近未来の移動需要を検出することができます。

## 2013年04月13日に西武球場前を到着指定した検索数



輸送力調整、混雑回避の誘導、駅付近店舗の供給調整に活用可能。

**世界一早い？**

**北陸新幹線 需要検出**

# 突発的移動需要の検出 ～駅混雑注意報サービス～

1ヶ月先までの期間に急に混雑しそうな駅を見つけることができる一般向けサービスです。

<http://www.navitime.co.jp/pcn/forecast/station>

## 2015年3月7日(土)時点の 駅混雑予測カレンダー

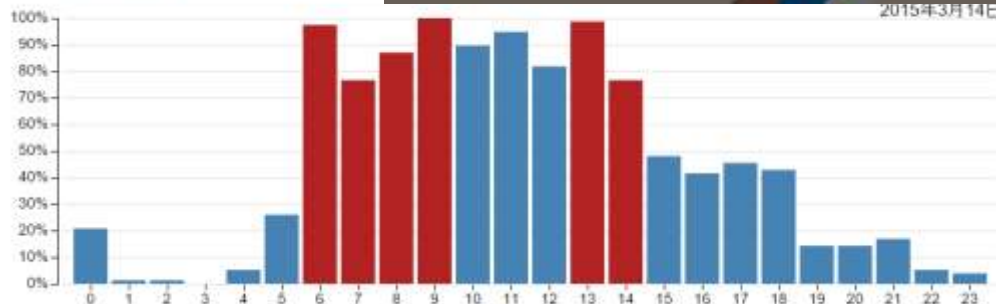
土	日
3/7 平塚	3/8 ナゴヤドーム前矢田
3/14 新富士(北海道) 前橋 <b>富山</b> <b>金沢</b> 近鉄長島 ドーム前千代崎 鳥栖 中津(大分県)	3/15 前橋 みなとみらい <b>富山</b> <b>金沢</b> 大正(大阪府) ドーム前 ドーム前千代崎 ユニバーサルシティ

### 富山駅の混雑注意報

鉄道ログから明日の移動が見える。乗換駅前で急上昇の駅！

LINE シェア ツイート

- 2015年3月14日 6時, 7時, 8時, 9時, 13時
- 2015年3月15日 8時, 9時
- 2015年3月16日 7時

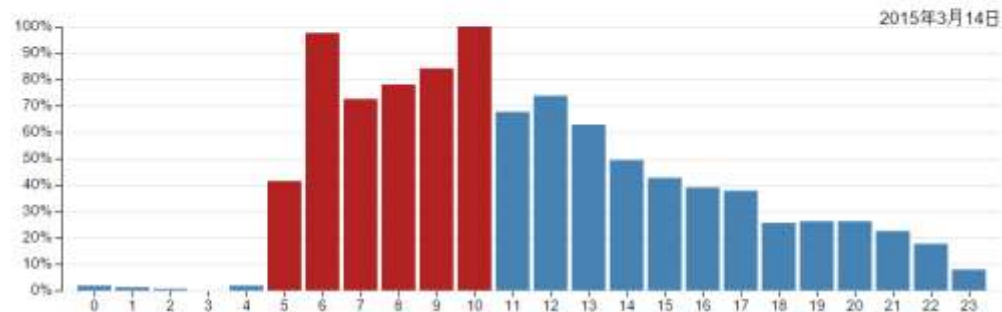


### 金沢駅の混雑注意報

鉄道ログから明日の移動が見える。乗換駅前で急上昇の駅！

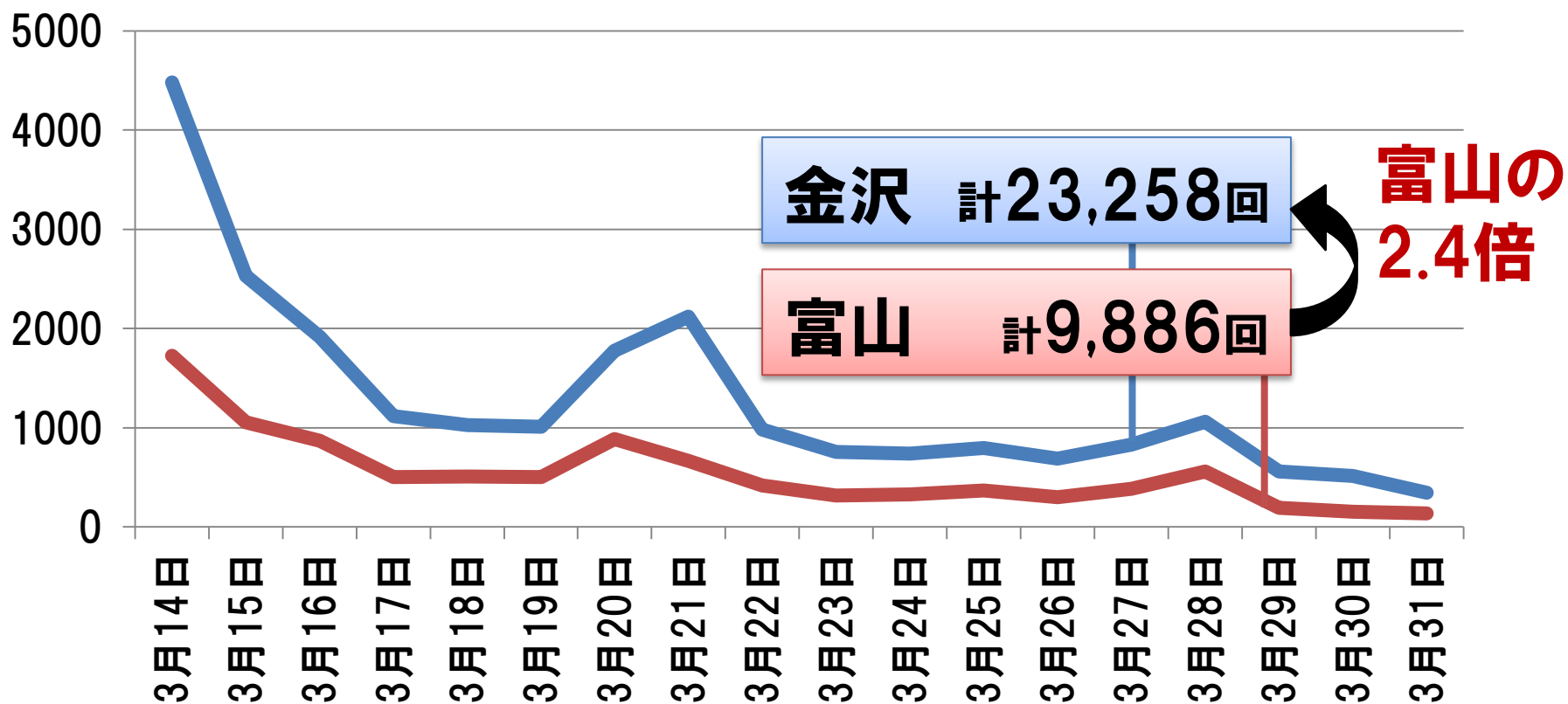
LINE シェア ツイート

- 2015年3月14日 5時, 6時, 7時, 8時, 9時, 10時
- 2015年3月15日 6時, 7時, 8時
- 2015年3月16日 7時
- 2015年3月23日 7時



# 指定日別の目的地検索数

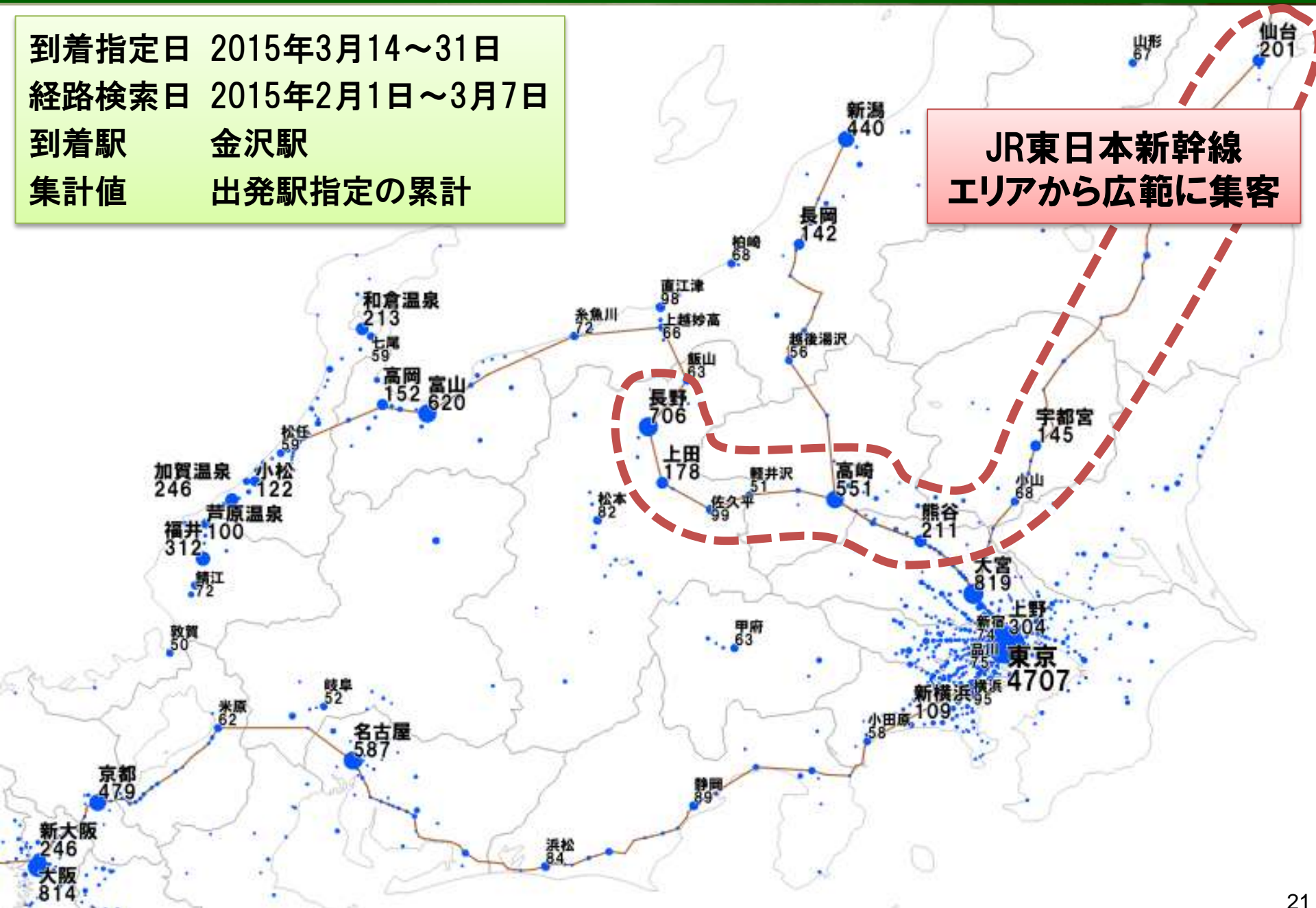
到着指定日 2015年3月14～31日  
経路検索日 2015年2月1日～3月7日  
到着駅 金沢駅・富山駅



# 金沢行の出発地分布(OD)

到着指定日 2015年3月14～31日  
経路検索日 2015年2月1日～3月7日  
到着駅 金沢駅  
集計値 出発駅指定の累計

JR東日本新幹線  
エリアから広範に集客



# ビッグデータがもたらす分析手法の変革

## データ特性

利用者  
から取得

広範・長期  
・迅速な取得

## 可能になること

事業者横断的な分析

サービスレベル評価

現象間の因果関係把握

モニタリング

運用への反映

利用者目線での継続的改善がしやすくなる