



分析事例



まちづくり分野での活用事例

長野都市圏パーソントリップ調査に モバイル空間統計を利用

掲載
場所

長野都市圏パーソントリップ調査
第4回委員会資料
(平成29年3月14日)

仕様

エリア間の移動量
(平休日2日間、地域外居住者を対象)



長野県 Web site 信州

更新日：2017年4月13日

協議会及び委員会の開催経過

【協議会】

- 第1回協議会は、平成27年10月27日（火曜日）に開催しました。
- 第2回協議会は、平成28年7月6日（水曜日）に開催しました。

【協議会の内容】

開催回	日時	場所	資料・議事要旨
第1回	平成27年10月27日（火曜日） 13:30～15:00	県庁西庁舎 110号会議室	PDF 第1回協議会次第 (PDF : 27KB) PDF 出席者名簿 (PDF : 38KB) PDF 協議会規約 (PDF : 77KB) PDF 資料1 (PDF : 3,965KB) PDF 資料2 (PDF : 338KB) PDF 資料3 (PDF : 2,768KB) PDF 議事要旨 (PDF : 105KB)
第2回	平成28年7月6日（水曜日） 13:30～15:00	長野合同庁舎 501～503会議室	PDF 第2回協議会次第 (PDF : 27KB) PDF 出席者名簿 (PDF : 37KB) PDF 資料1 (PDF : 20,964KB) PDF 資料2 (PDF : 109KB)

【出典】 <http://www.pref.nagano.lg.jp/toshikei/infra/toshi/keikaku/pt/pt03.html>



アンケートでは把握困難な「圏外居住者」「訪日外国人」の動向を把握

(11) 補完調査 (訪日外国人)

- 都市圏来訪の訪日外国人は、約 8 割が長野市を訪れている。国別では、台湾・香港・アメリカ・中国・オーストラリアの上位 5 ヶ国で、長野都市圏の訪日外国人の約 6 割を占めている。

(図 3.20-3.21、参考資料 P51)

⇒10月では、約9千人の訪日外国人があったが、様々な国々からの来訪であった。

(12) 補完調査 (来街者調査)

- 来街者を対象とした意識調査結果から、新幹線利用者では「鉄道との乗り継ぎ(秋季・冬季)」、高速バス利用者では「鉄道との乗り継ぎ(秋季)」や「運行頻度(冬季)」が求められている。

(図 3.22、参考資料 P55)

- 携帯電話位置情報に基づき、都市圏外居住者の来街状況を見ると、新幹線軸上の流入が最も多いことが分かる。平日と休日を比較すると休日の来街者数が多く、愛知、富山、金沢方面など広域化していることが分かる。

(参考資料 P56~59)

⇒新幹線軸上の来街者が多く、乗り継ぎの利便性や割引などの交通サービス向上の意見が多い。

(13) 補完調査 (公共交通利用)

- 年齢別に利用目的が異なっており、中でも 30 歳代~50 歳代では「ビジネス」・「通勤」、70 歳以上では

【出典】 下記P.6

http://www.pref.nagano.lg.jp/toshikei/infra/toshi/keikaku/pt/documents/4kaiinkai_siryou1.pdf

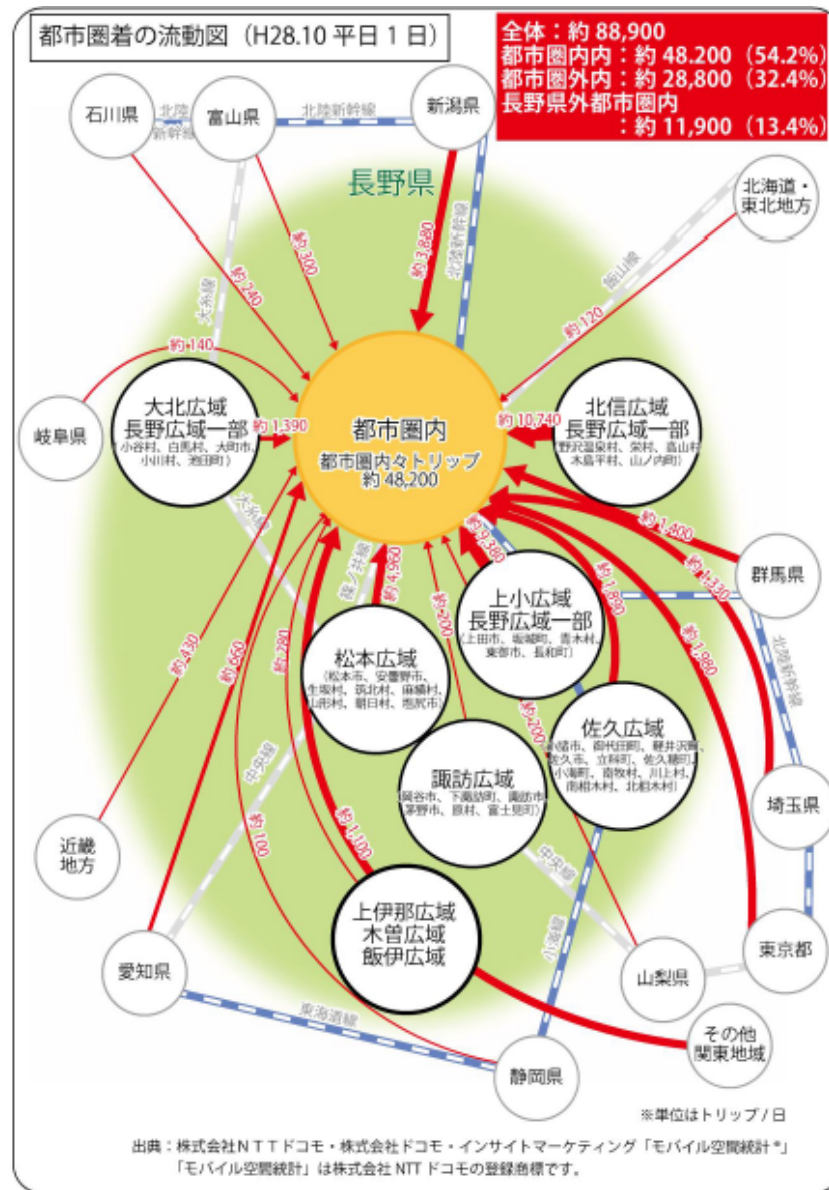


図 1.6.23 都市圏と都市圏外との結びつき(都市圏着 平日)

【出典】 下記P.56 http://www.pref.nagano.lg.jp/toshikei/infra/toshi/keikaku/pt/documents/4kaiinkai_sankousiryou1.pdf

立地適正化計画（新潟市）

新潟市発行の立地適正化計画にて モバイル空間統計を利用

掲載
場所

新潟市立地適正化計画 （平成29年3月発行）

仕様

新潟市内 1週間の人口分布・推移 （平成26年9月29日～10月5日）



モバイル空間統計®



新潟市 Niigata City
みなとまち。みらいまち。新潟市

音声読み上げ・文字拡大 mult

検索について

くらし・手続き

子育て・教育

健康・医療・福祉

観光・文化・スポーツ

産業・経済・ト

現在のページ トップページ > 市政情報 > 都市計画 > 新潟市立地適正化計画

新潟市立地適正化計画

更新日：2017年3月30日

立地適正化計画制度とは

市街化区域において、まちなか等を対象に望まれる都市機能を適正に誘導するとともに、公共交通と連動した良好な居住誘導を図るものです。

まちづくり・福祉・子育て等に対して、国の支援制度を活用することができます。

[都市再生特別措置法に基づく立地適正化計画制度（国土交通省ホームページ）](#)

計画書ダウンロード

分割ファイル

[表紙、あらまし、目次、はじめに、序章（PDF：3.461KB）](#)

[第1章\(その1\)（PDF：4.496KB）](#)

[第1章\(その2\)（PDF：5.039KB）](#)

[第1章\(その3\)（PDF：3.099KB）](#)

[第2章（PDF：1.989KB）](#)

[第3章（PDF：3.016KB）](#)

[第4章（PDF：1.857KB）](#)

[第5章、おわりに、背表紙（PDF：1.082KB）](#)

一括ファイル

[一括ファイル（PDF：23.960KB）](#)

パブリックコメント

【出典】

https://www.city.niigata.lg.jp/shisei/tokei/compactcity_network.html

人口の1日の変化や平日・休日の違いを把握
継続把握することで、立地適正化計画等のKPI（交流人口など）として利用

参考資料の引用

- ◇平日昼間の都心は、人口密度が10,000人/km²を超える。
- ◇人口動態は日中、夜間にかけて約27,000~65,000人の間で規則的に変動し、多くの会社や学校が休みとなる日曜日14時には約48,000の人口が集積している。

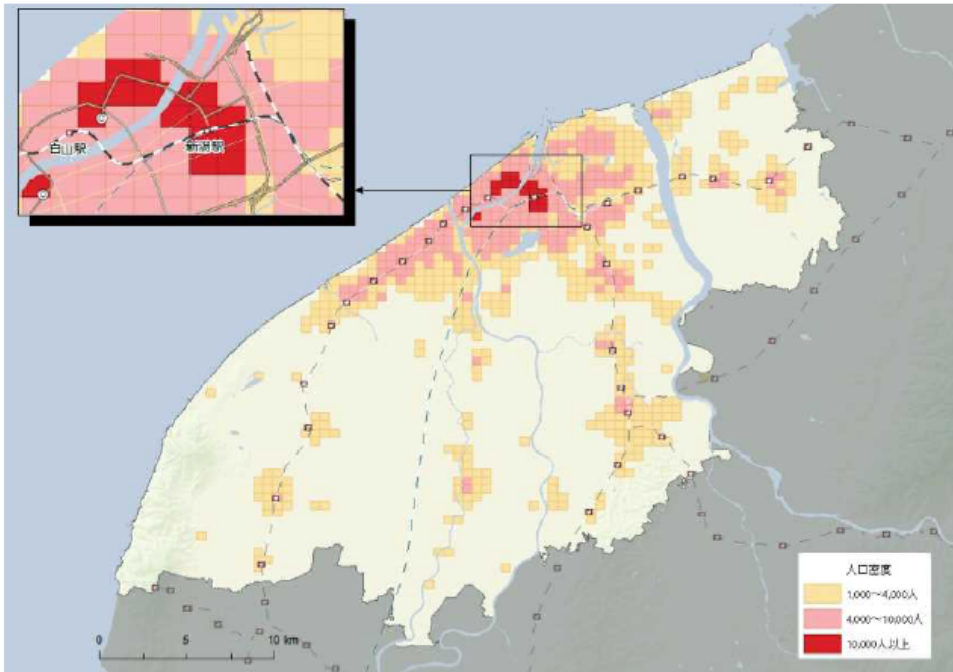


図 昼間人口密度（平成26年9月29日9時現在）

資料：モバイル空間統計（(株)ドコモ・インサイトマーケティング）、住民基本台帳

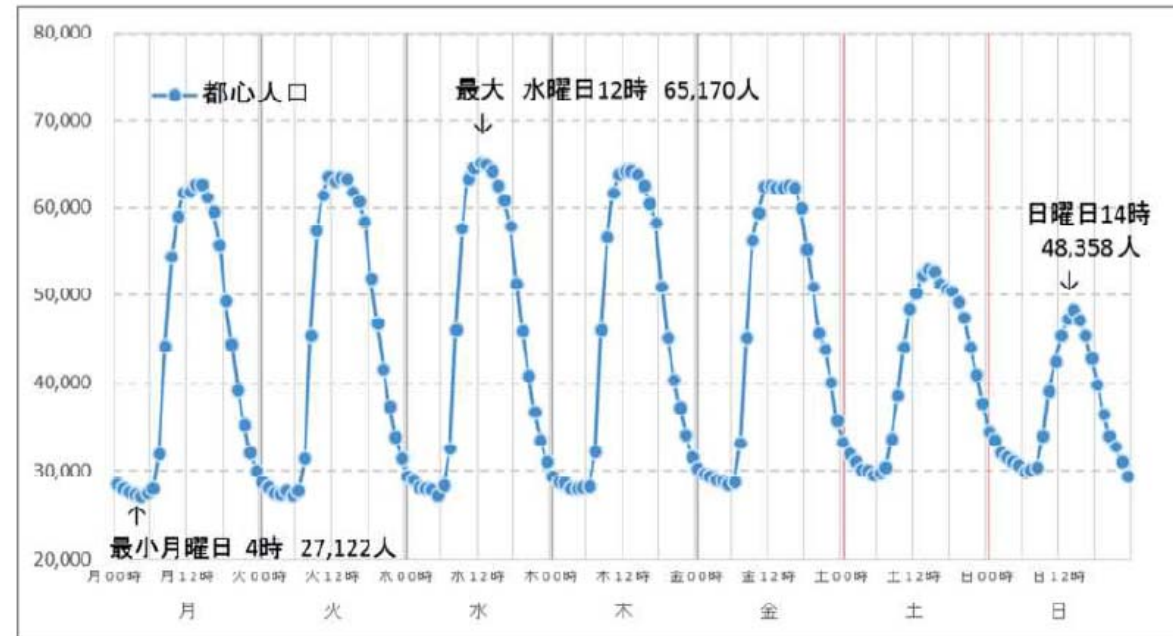


図 都心（15メッシュ）の昼間人口動態（平成26年9月29日~10月5日）

資料：モバイル空間統計（(株)ドコモ・インサイトマーケティング）

【出典】右記P.30 https://www.city.niigata.lg.jp/shisei/tokei/compactcity_network.files/keikaku_all.pdf

1週間の人口の推移より休日より平日が多い・
水曜日が最大・金曜日のみ変化が異なることが判明

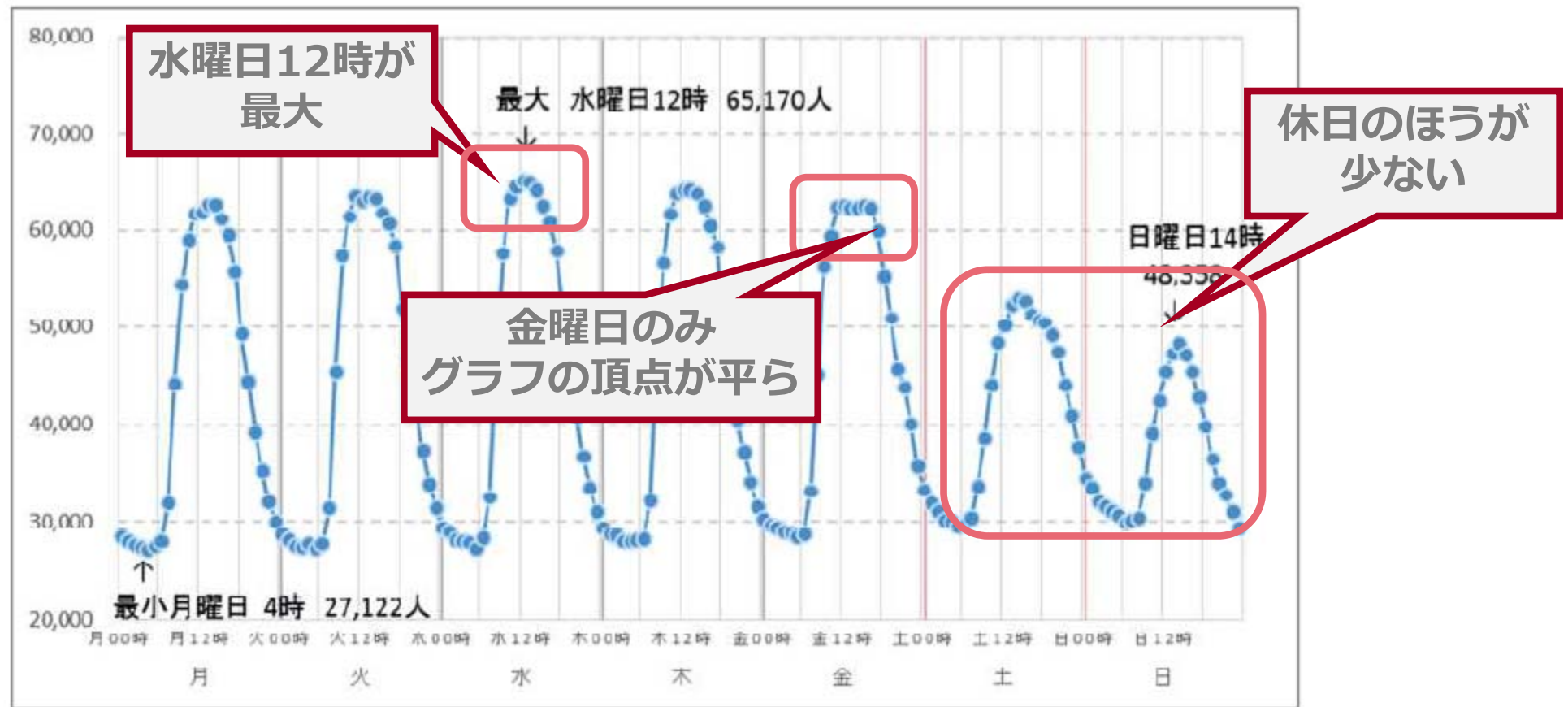


図 都心（15メッシュ）の昼間人口動態（平成26年9月29日～10月5日）

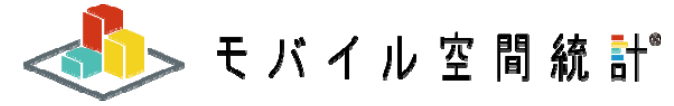
資料：モバイル空間統計（株）ドコモ・インサイトマーケティング

【出典】右記P.30 https://www.city.niigata.lg.jp/shisei/tokei/compactcity_network.files/keikaku_all.pdf



交通分野での活用事例

旅客流動調査（北海道）



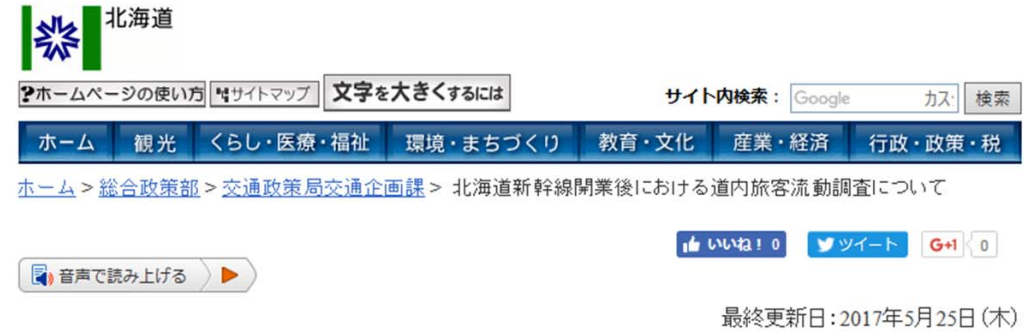
北海道新幹線開業後の旅客流動調査に モバイル空間統計を利用

掲載
場所

北海道新幹線開業後における
道内旅客流動調査結果
(平成29年5月24日)

仕様

エリア：沿線市町村・観光エリア
期間：平成27年8月・平成28年8月



北海道新幹線開業後における道内旅客流動調査について

平成29年5月24日
総合政策部交通政策局交通企画課

北海道では、携帯電話の位置情報や情報サービス・アプリの利用実績等のビッグデータ等を活用し、北海道新幹線開業後における来道者及び道民の移動状況を調査しました。

(調査期間：H28.4～H29.1)

[北海道新幹線開業後における道内旅客流動調査結果について](#)

【主な調査結果】

- 来道者は、関東からは5割以上を占め、東北からは約1割となっている。来道者が新幹線を利用する割合は東北が高く、青森県、岩手県、秋田県で、それぞれ約4割。一方、東京都、神奈川県、千葉県、茨城県の各県は1割未満。【調査結果3ページ】
- 渡島、檜山への来道者を開業前後で比較すると、七飯町、北斗市、木古内町で約2割、福島町、八雲町で1割以上の増加。【5ページ】
- 新幹線を利用した来道者は、函館市周辺での移動が多い。また、函館市から札幌市までの移動も多く、さらに小樽市、旭川市、富良野市のほか、道北(稚内市)、道東(網走市、帯広市、釧路市)などへの移動も見られる。【6ページ】
なお、帯広市では、道北(稚内市)からの移動が目立ち、春と秋は札幌市までの移動が中心となっており、冬は

【出典】 <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/stk/ryuudoutyousa.htm>

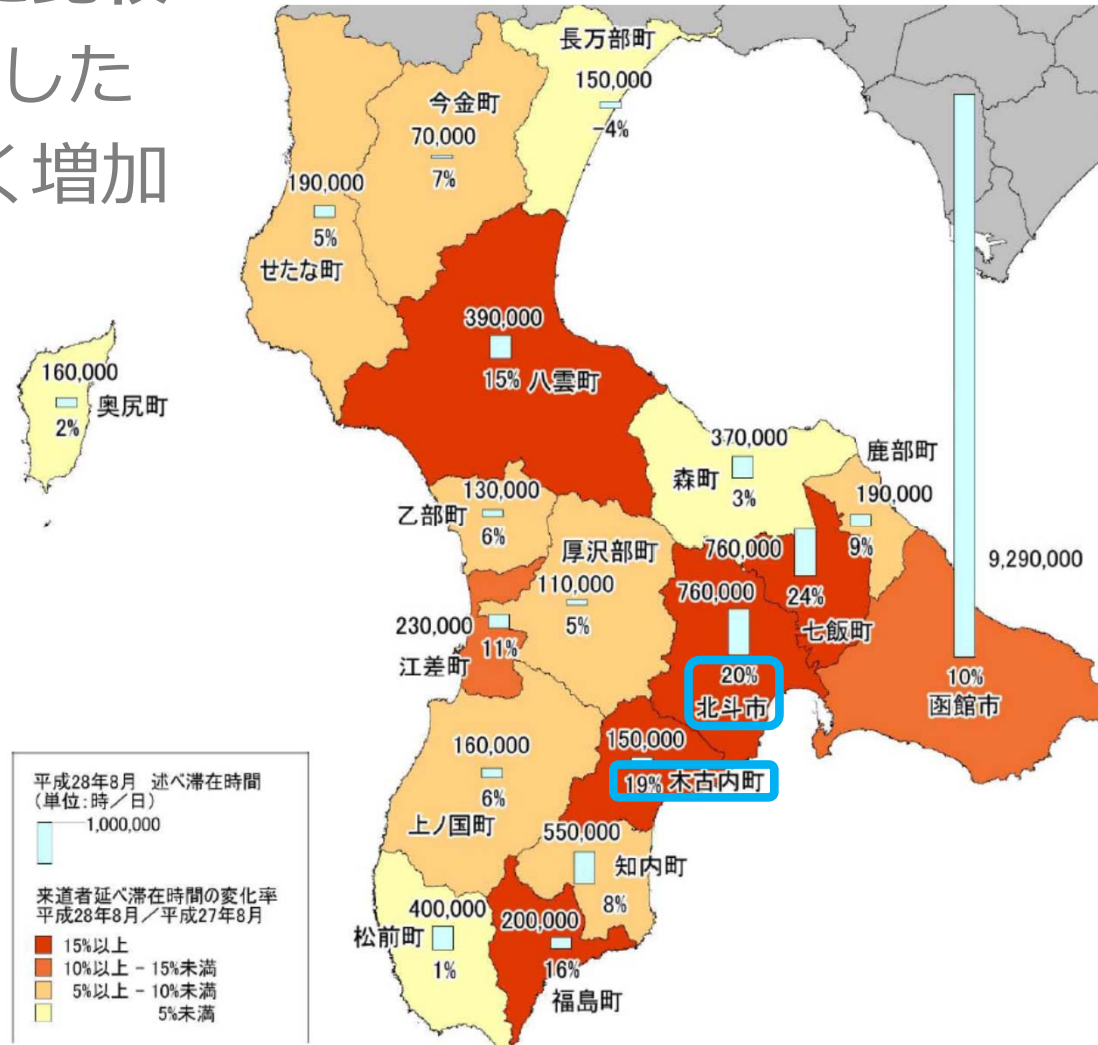
旅客流動調査（北海道）

新幹線開業前後を同一手法で面的に比較 <市町村別の滞在時間変化状況>

函館山エリアや、新幹線駅が新設した木古内町・北斗市の来訪者が大きく増加

<エリア別の滞在時間変化状況>

開業前 順位	エリア名	延べ滞在時間（時／日）		変化率 (B/A)
		開業前(A)	開業後(B)	
1	函館ベイエリア	1,294,100	1,491,700	115%
2	湯の川エリア	939,800	1,099,600	117%
3	五稜郭エリア	565,700	645,000	114%
4	大沼国定公園周辺	419,600	505,200	120%
5	恵山周辺	362,500	369,500	102%
6	南茅部周辺	299,100	305,800	102%
7	北斗市上磯	149,100	151,200	101%
8	元町エリア	137,600	158,300	115%
9	函館空港	131,500	130,500	99%
10	函館山エリア	125,600	180,400	144%
11	松前城・道の駅「北前船松前」周辺	89,400	91,100	102%
12	函館フェリーターミナル	80,500	84,200	105%
13	北斗市大野	77,500	76,100	98%
14	開陽丸青少年センター・江差追分会館・いにしえ会館周辺	66,000	75,900	115%
15	福島町青函トンネル記念館・道の駅「横綱の里ふくしま」周辺	58,100	58,000	100%



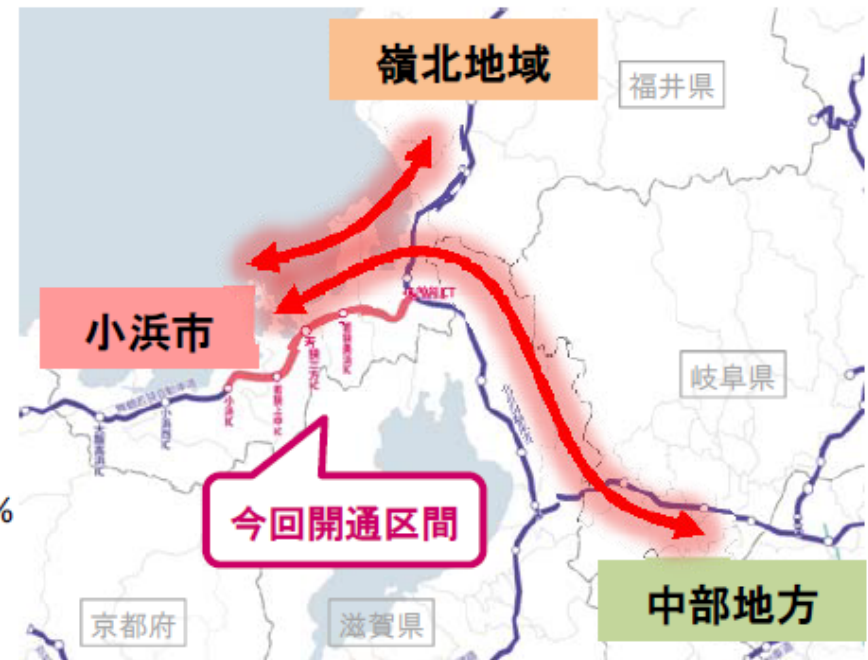
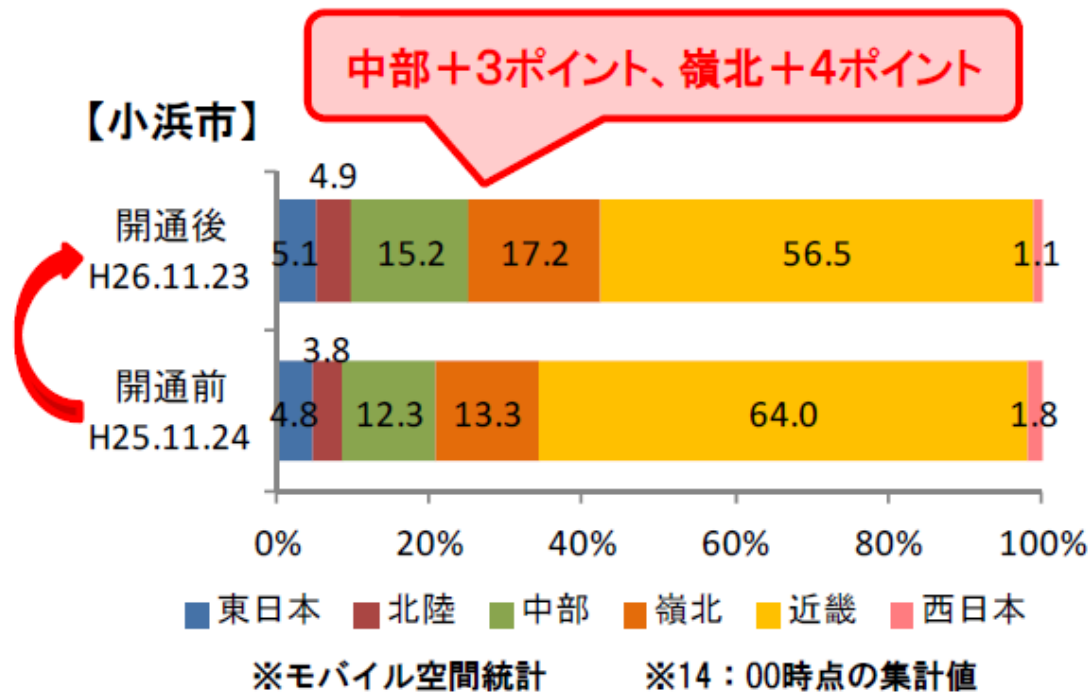
【出典】 右記P.5 <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/file.jsp?id=1016001>

自動車道整備効果（舞鶴若狭自動車道）

- 舞鶴若狭自動車道の整備効果の評価にモバイル空間統計を利用
- 自動車道整備により、中部地方、嶺北地域からの来訪者が増加

＜舞鶴若狭自動車道の全線開通前後における来訪地域(小浜市)＞

舞鶴若狭自動車道全線開通後は、中部地方、嶺北地域からの来訪者が増加



【出典】 http://www.c-nexco.co.jp/corporate/pressroom/news_release/3617.html

バス路線潜在需要評価について

- バス路線の潜在需要分析について、国土交通省と連携の上、
 - モバイル空間統計を用いた手法を確立

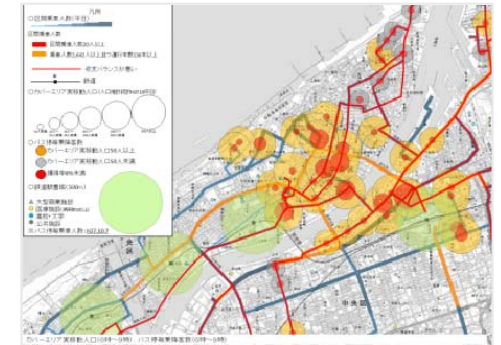
バス事業者所有データ



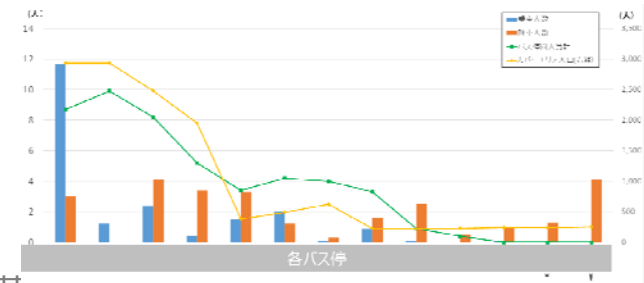
データ収集・分析ツール



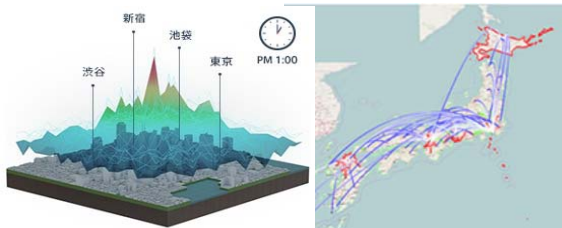
課題箇所を 地図上に見える化



経営指標を 表・グラフで出力



モバイル空間統計



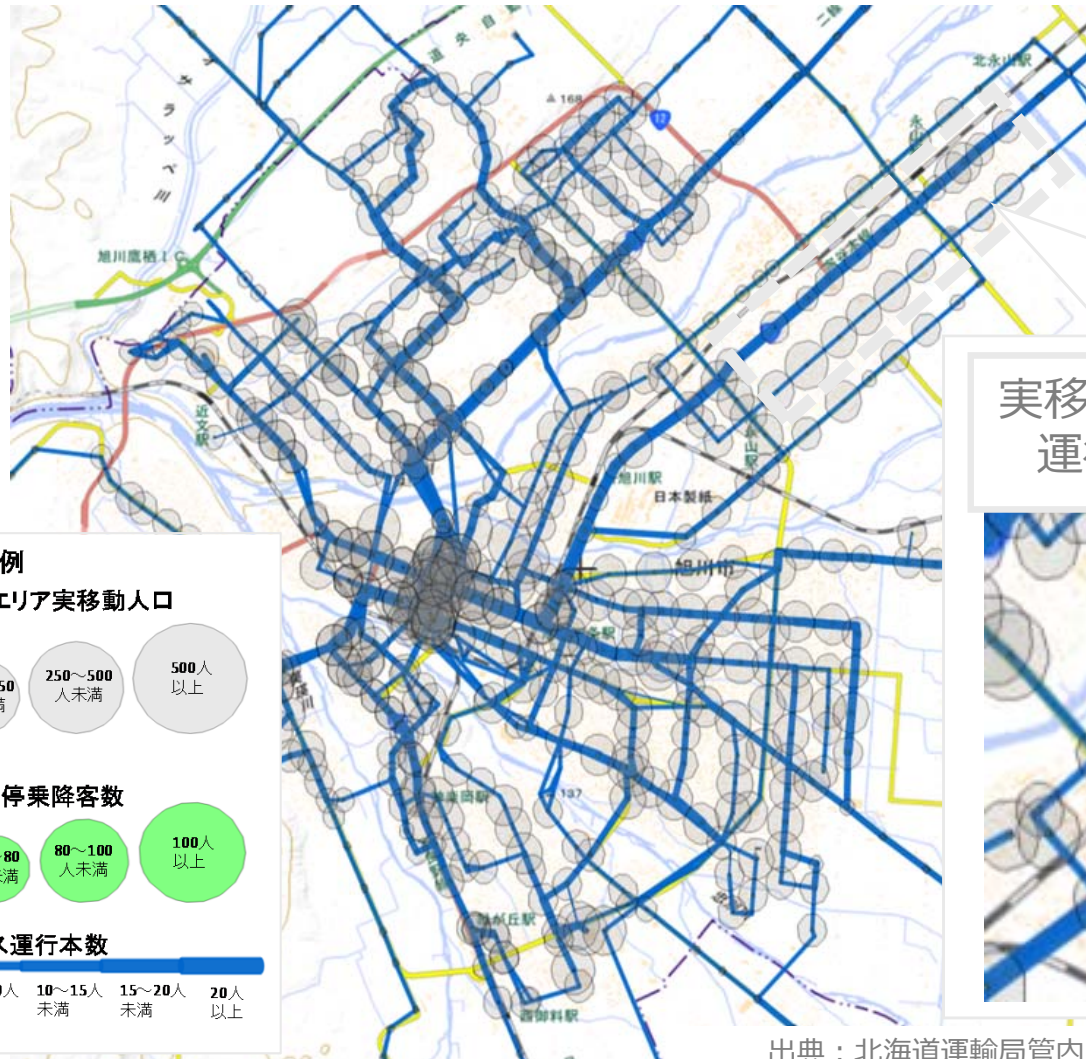
国土交通省 総合政策局

「ビッグデータの活用等による地方路線バス事業の経営革新支援」について

http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/sosei_jouhouka_fr1_000014.html

分析事例(人口分布統計)～北海道旭川市：課題例①

- 他のエリアに比べて、潜在需要(実移動人口)は多いが、運行本数の少ない箇所
 ⇒ **他のエリアも含めた本数の見直しの参考情報として利用可能**



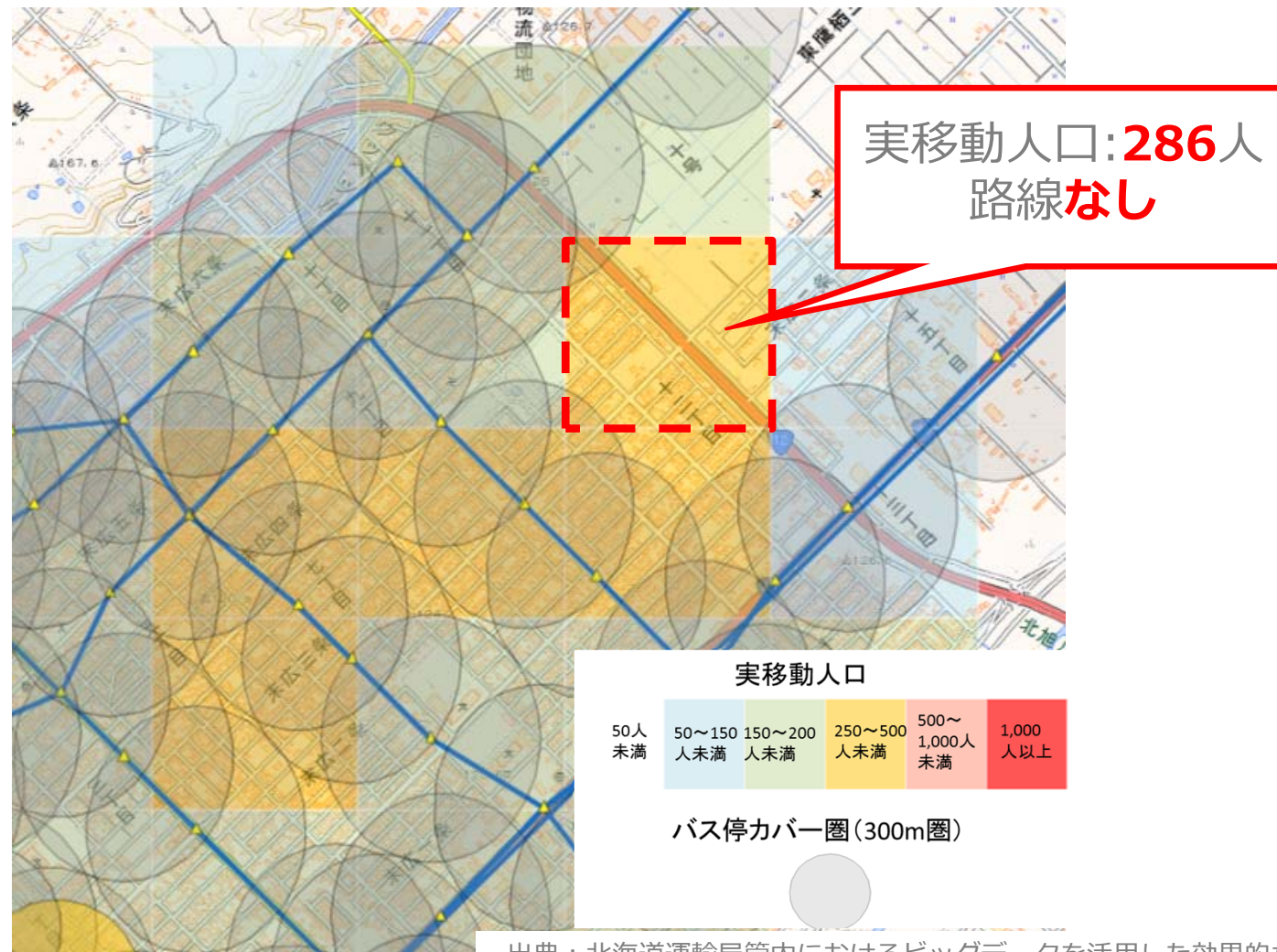
実移動人口: **167**人
 運行本数: **37**本

実移動人口: **303**人
 運行本数: **15**本

出典：北海道運輸局管内におけるビッグデータを活用した効果的な公共交通網の分析手法に関する調査等業務、平成28年度 国土交通省北海道運輸局

分析事例(人口分布統計)～北海道旭川市：課題例②

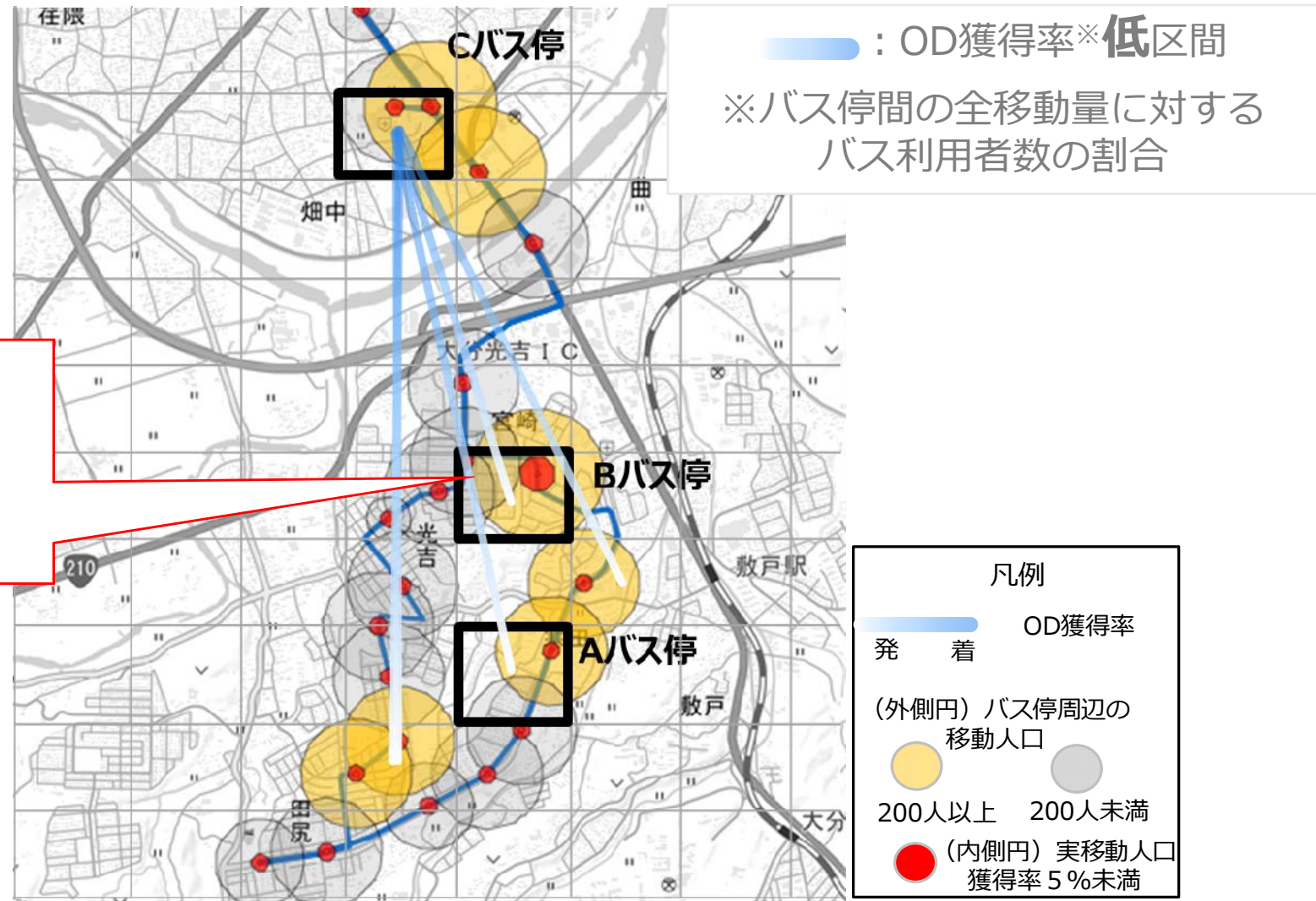
- 他のエリアに比べて、潜在需要(実移動人口)は多いが、路線の無いエリア
⇒ **新規路線の開業**の参考情報として利用可能



出典：北海道運輸局管内におけるビッグデータを活用した効果的な公共交通網の分析手法に関する調査等業務、平成28年度 国土交通省北海道運輸局

分析事例(人口流動統計)～大分県大分市：課題例①

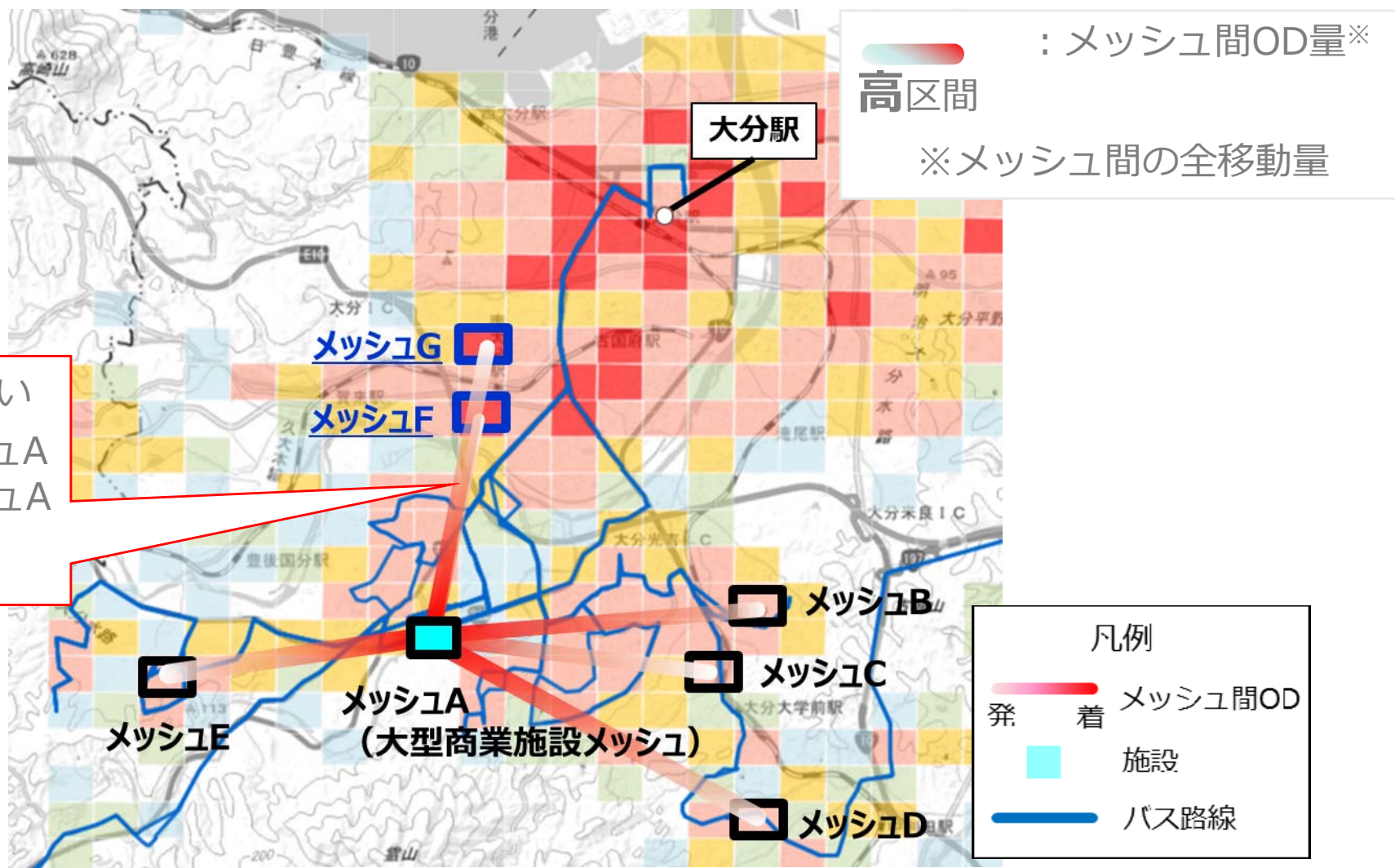
- 人口分布統計では分からない、バス停間の潜在需要を把握可能
⇒ 特定のバス停間に的を絞った対策を検討可能



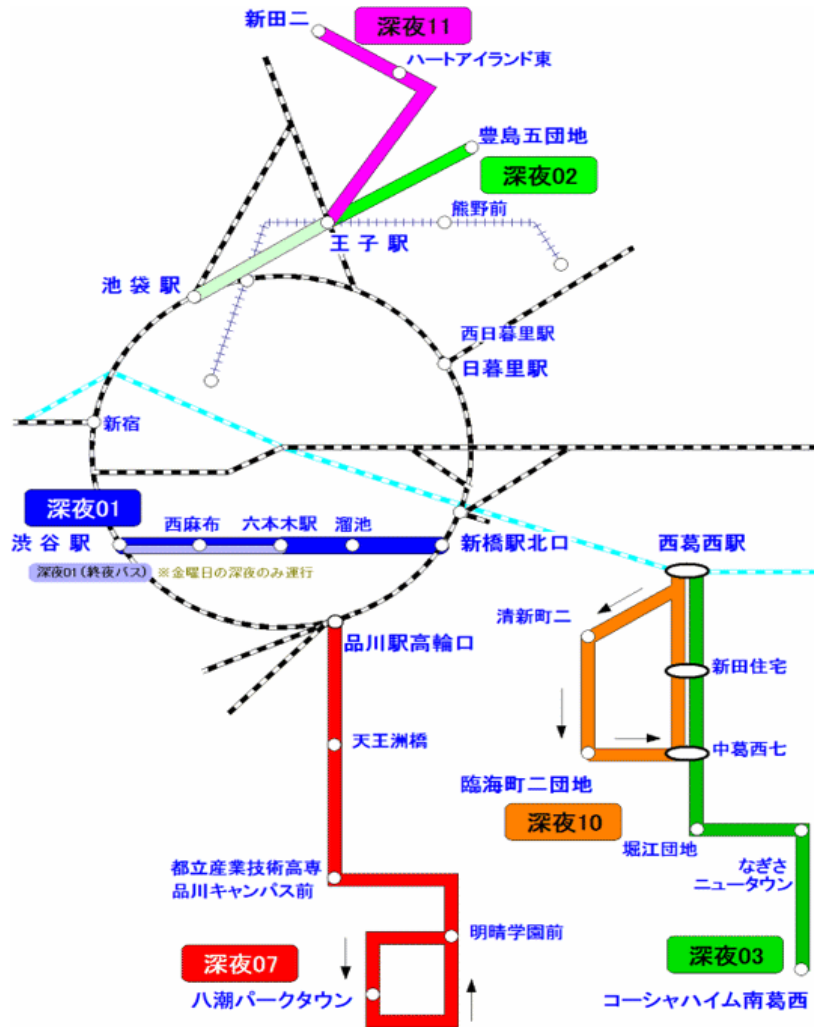
Aバス停→Cバス停
Bバス停→Cバス停
間のOD獲得率**低**

分析事例(人口流動統計)～大分県大分市：課題例②

- 人口分布統計では分からない、メッシュ間の潜在需要を把握可能
⇒ より実態に合った路線整備(新設・変更等)を検討可能



交通：都内深夜バスの路線検討



系統	運行区間	時刻表 (tobus.jp)	担当営業所 電話番号
深夜01	渋谷駅前～新橋駅北口 (※終夜バス) 渋谷駅前～六本木駅前	各停留所時刻表	渋谷 03-3407-9672
深夜02	王子駅前～豊島五丁目団地 池袋駅東口～豊島五丁目団地	各停留所時刻表	北 03-3903-6136
深夜03	西葛西駅前～コーシャハイム南葛西	各停留所時刻表	江戸川 03-3687-9071
深夜07	品川駅高輪口～八潮パークタウン (循環)	各停留所時刻表	品川 03-3471-3046
深夜10	西葛西駅前～臨海町二丁目団地前 (循環)	各停留所時刻表	江戸川 03-3687-9071
深夜11	王子駅前～新田二丁目	各停留所時刻表	北 03-3903-6136

※ 東京都営バスのみを分析

引用元： 東京都交通局HP「深夜バス」 (http://www.kotsu.metro.tokyo.jp/bus/kanren/iroiro_latenight.html)



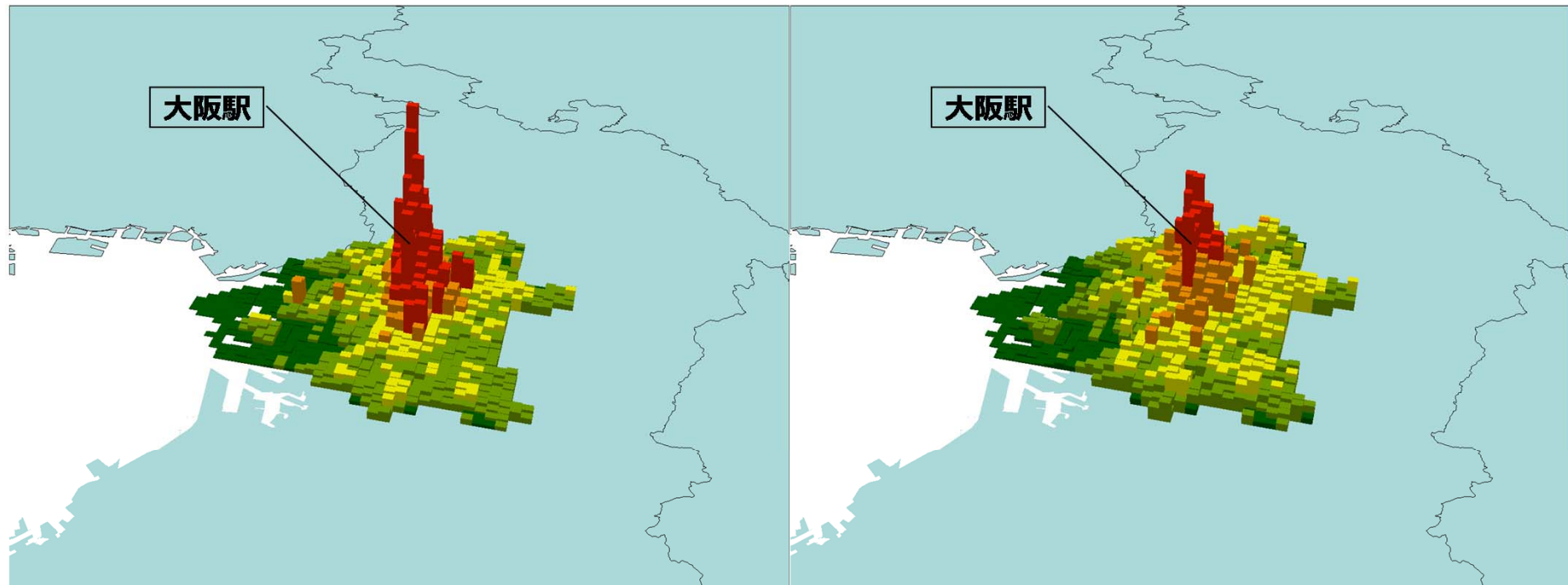
防災分野での活用事例

大阪北部地震 前後の人口

- 大阪北部地震後の6月18日(月)14時、
- 大阪市中心部の人口は平時と比べ約50万人減少

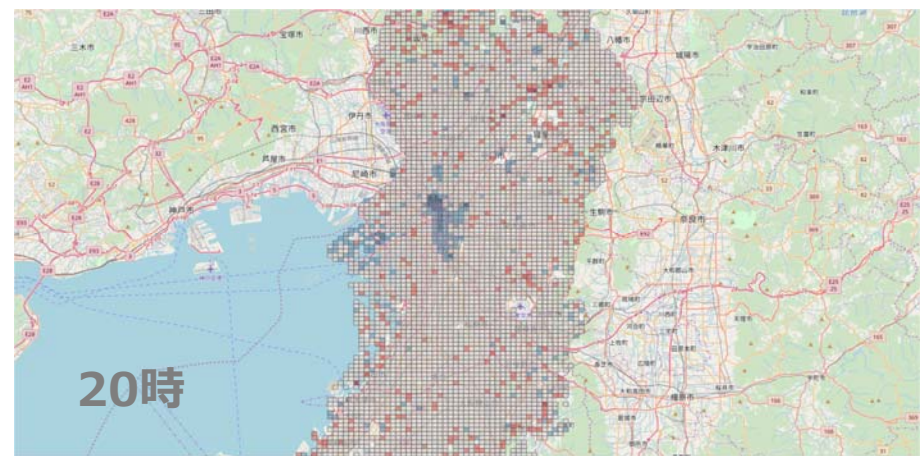
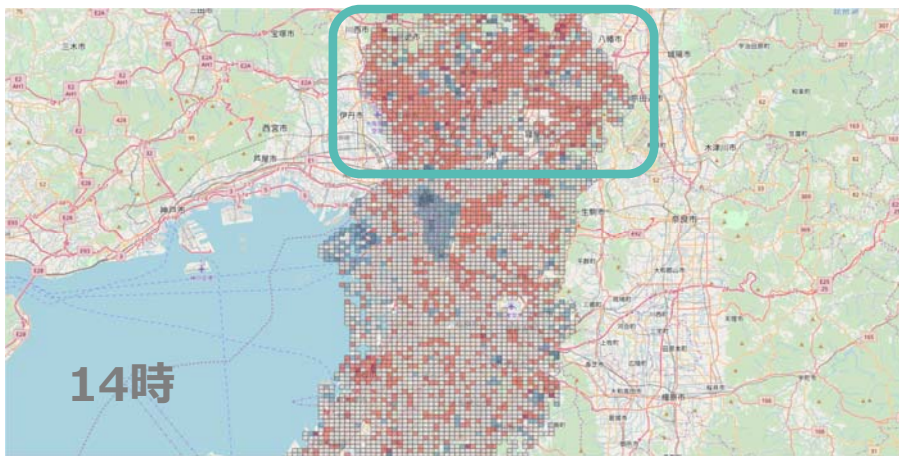
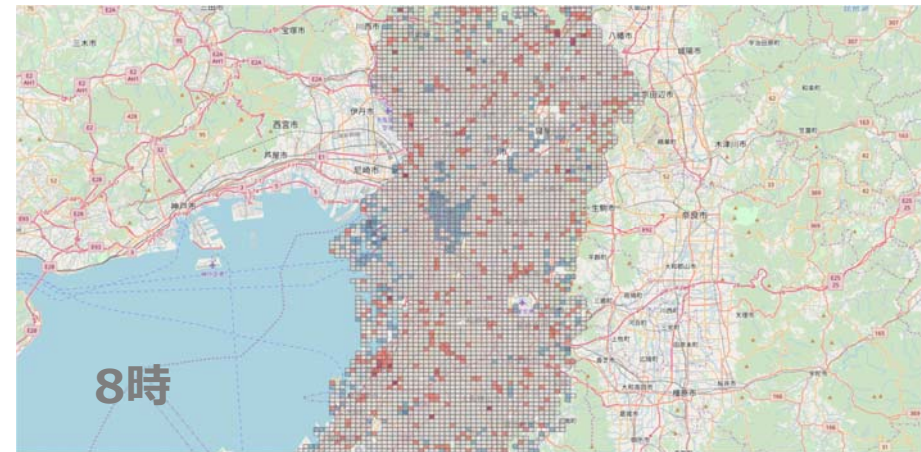
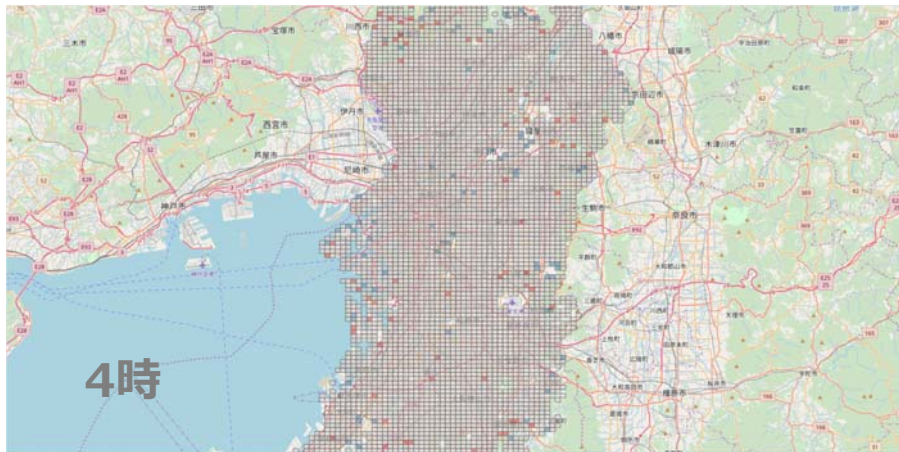
2018年5月21日(月)14時

2018年6月18日(月)14時



平時に対する人口増減率

- 14時台において、主に大阪府北部に滞留している人が多い
- 通勤・通学が困難となった方が多く滞留していると想定される

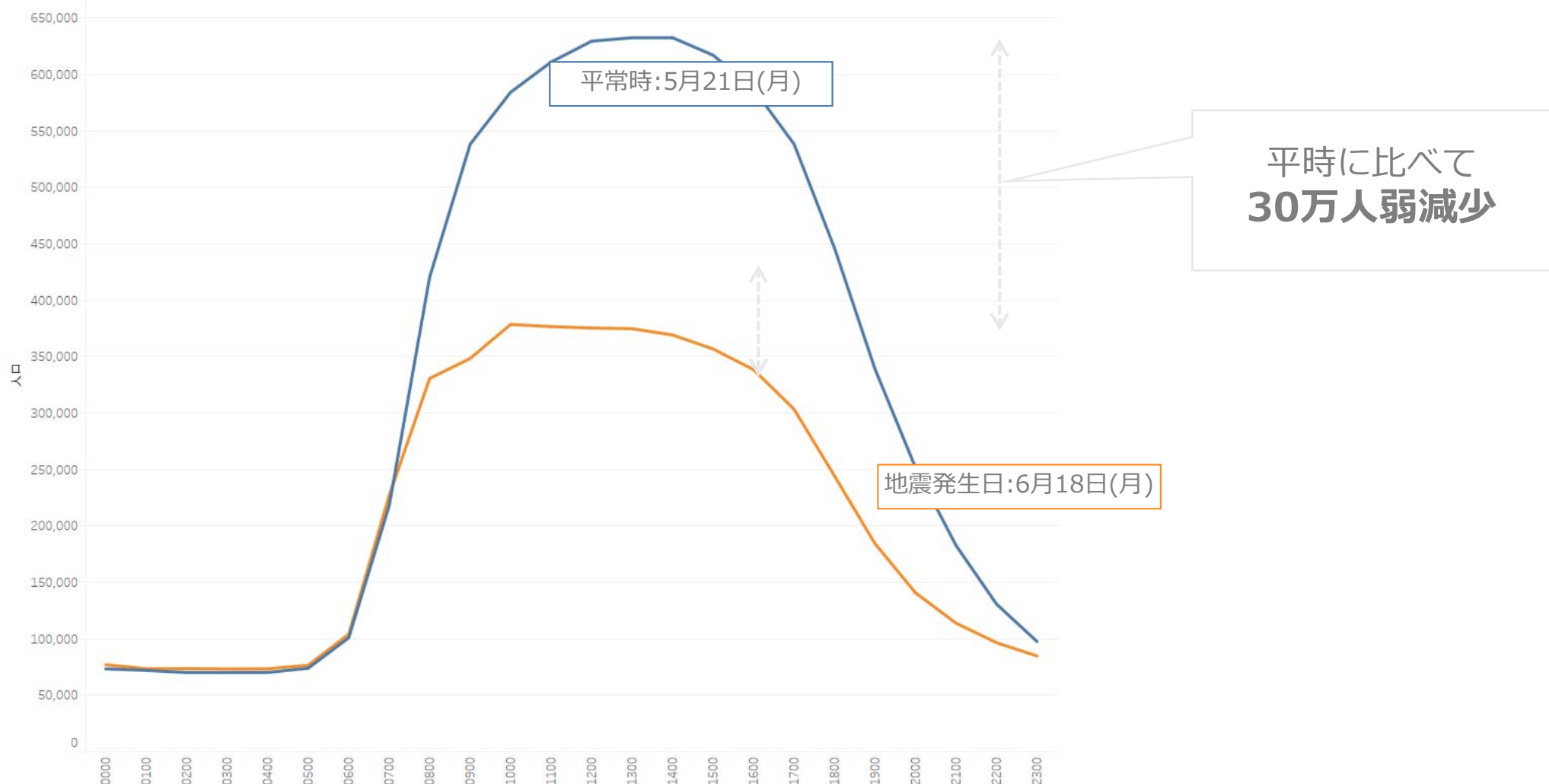


少ない  多い

※2019年5月21日(月)に対する6月18日(月)の人口増減率

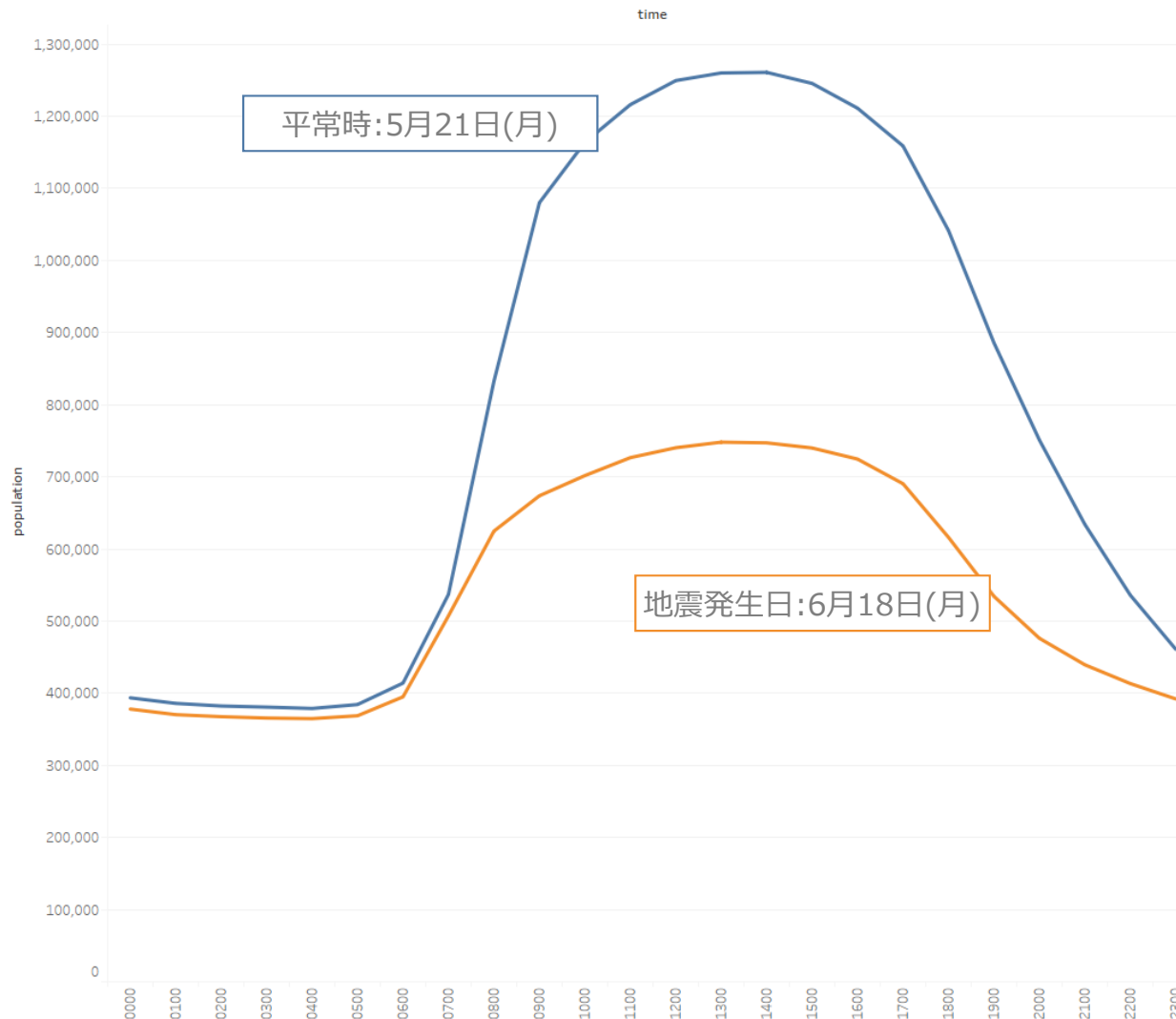
大阪府外居住者の流入人口（大阪府全域）

- 大阪府外居住者の流入人口は、発災直後の8時から平時に比べ少なくなり、
- ピーク時には30万人弱減少した



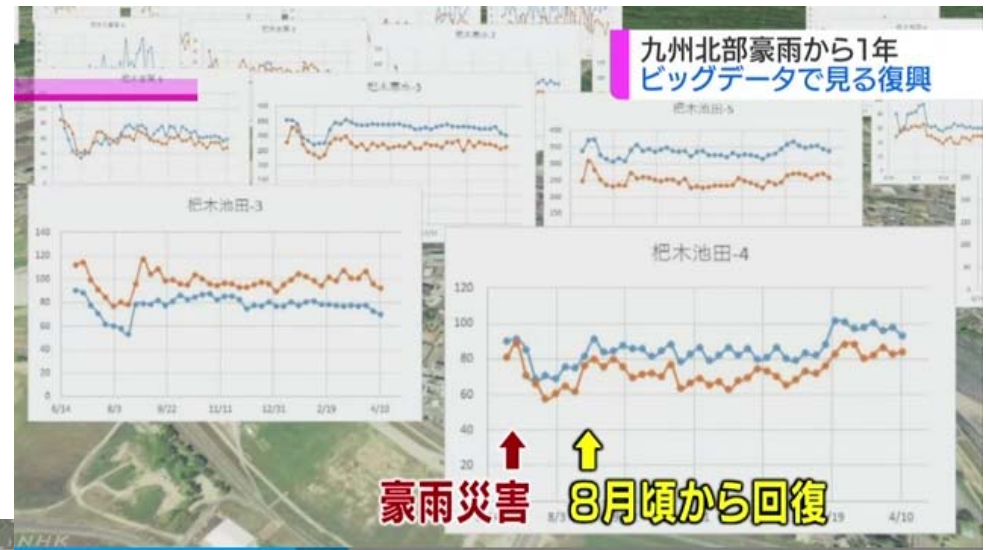
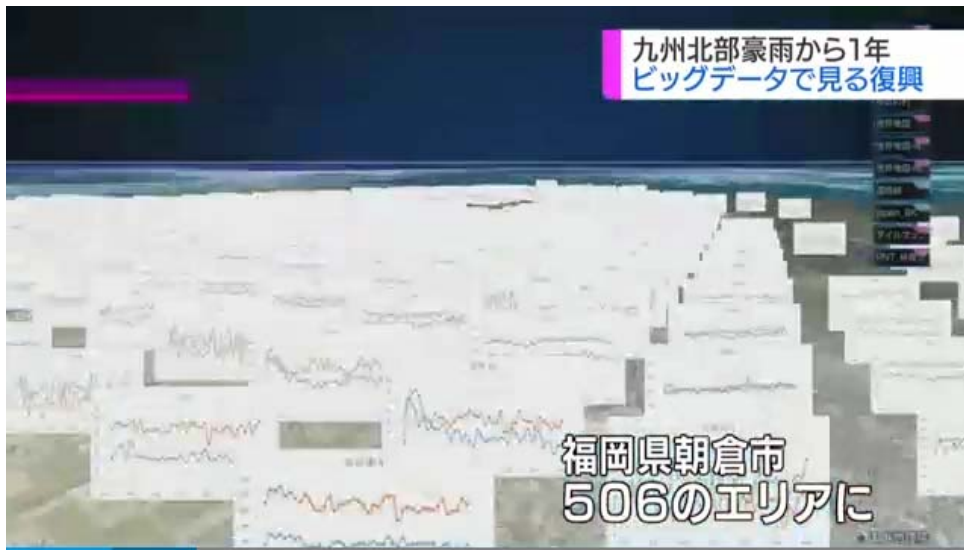
大阪中心部の流入人口

- 18時以降の帰宅時間帯の大阪市中心部の人口はなだらかに減少しており、
- 発災により大阪市中心部に夜間滞留せざるを得なかった人口の規模は限定的と見られる



九州北部豪雨（平成29年7月）

- 平野部を中心に、多くの地域では、1か月後の8月ごろから回復に転じたが
- 山あいでは、復興のスピードが極端に遅い地域があることが判明



【出典】NHK NEWS WEB「九州北部豪雨1年 ビッグデータで復興スピードの格差判明」

<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20190704/k10011507621000.html>

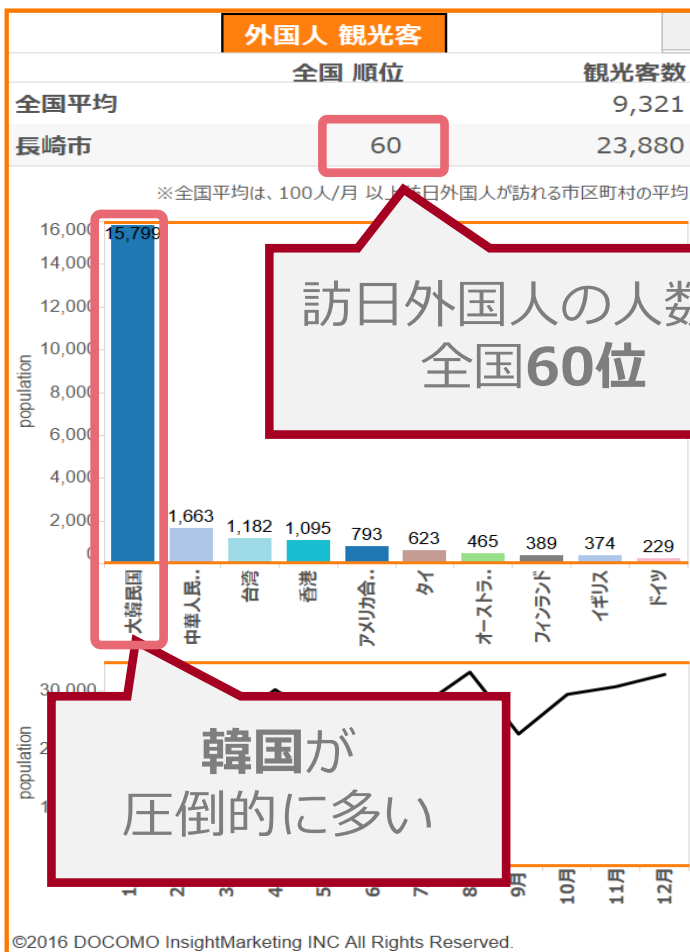


観光分野での活用事例

案件事例1～長崎市 訪日外国人

定量分析

長崎市に何人来ている？



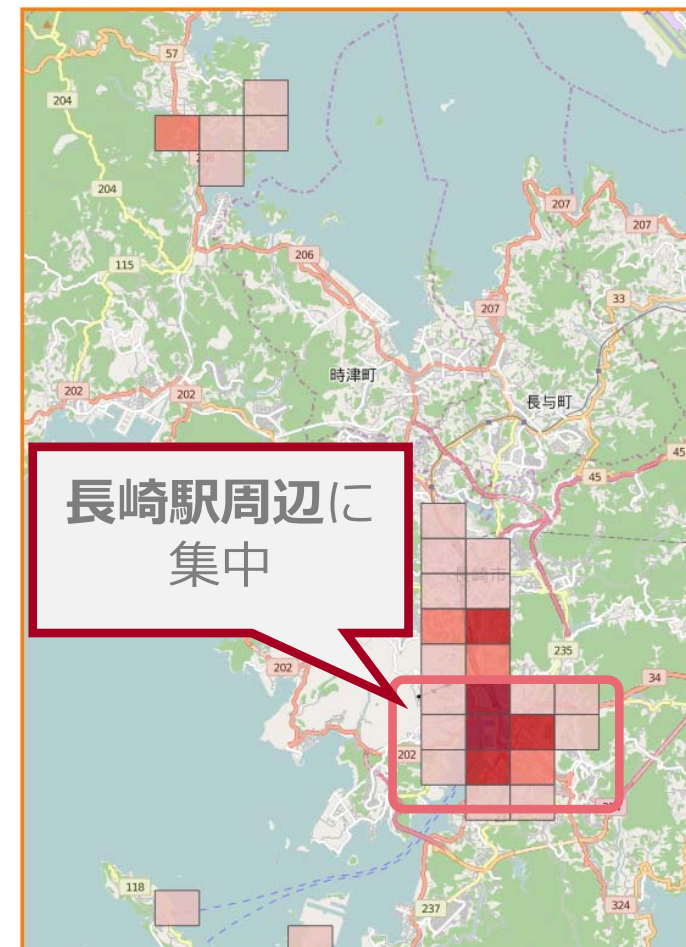
移動分析

長崎市外のどこに行っている？



分布分析

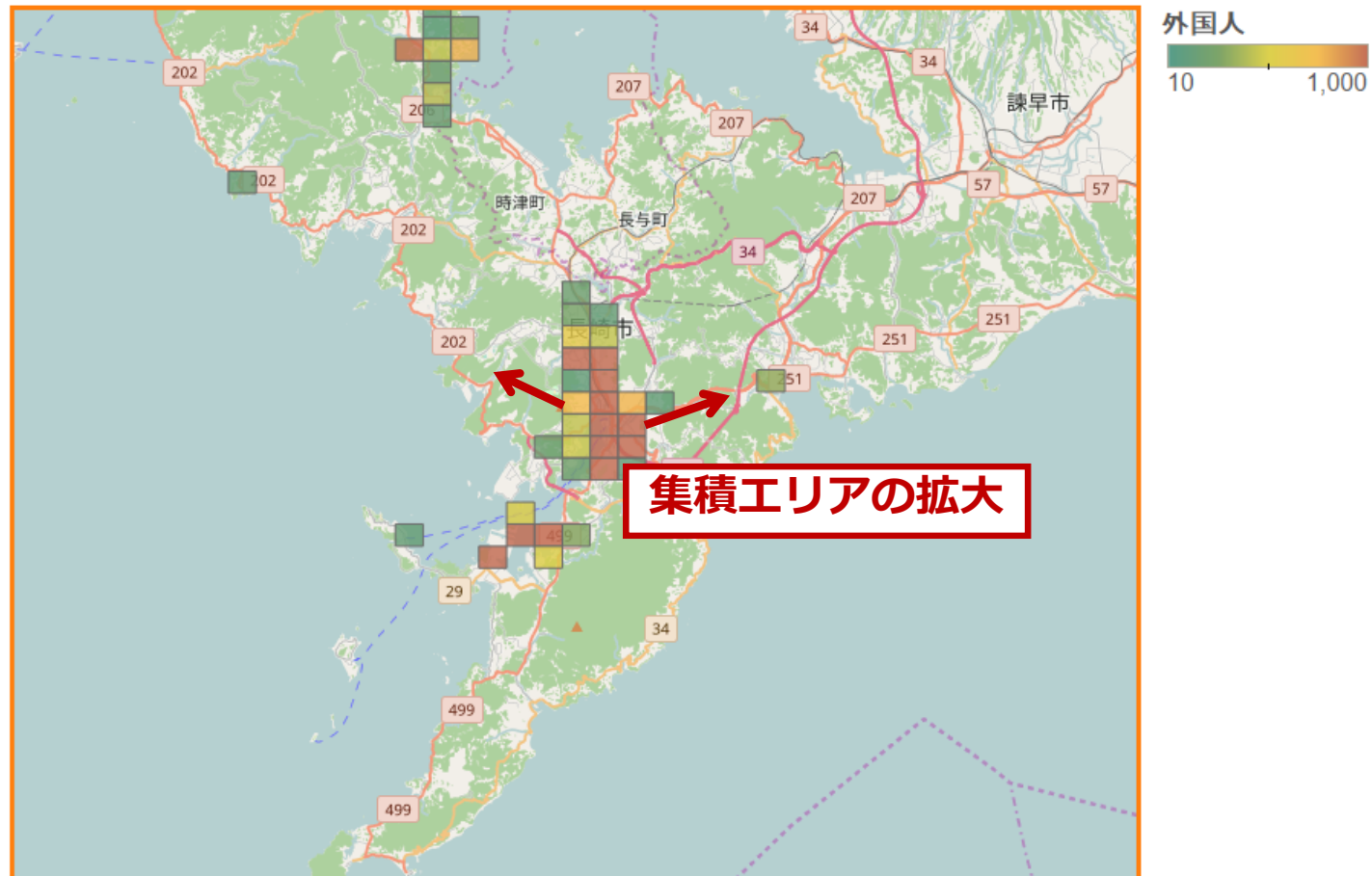
長崎市内のどこに来ている？



- 現状：長崎駅周辺に訪日外国人が集中

👉 **観光客の分布エリアを広げ** 経済効果を高めるために、まずは観光客が集中しているメッシュの **近隣から観光資源を開拓** したい

外国人_実旅行者数分布



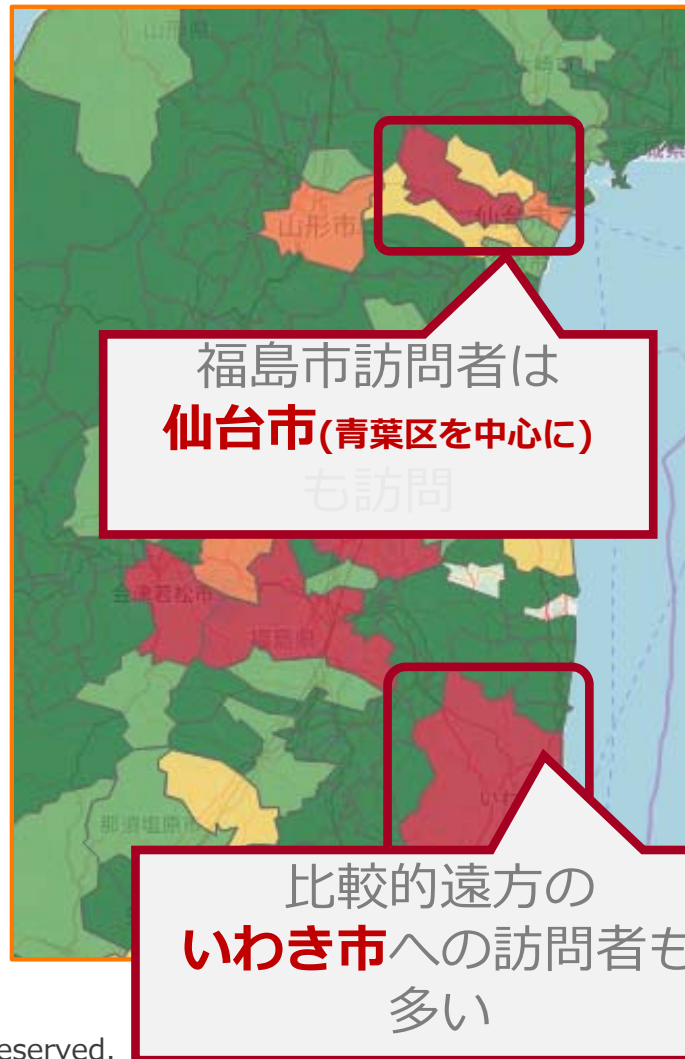
定量分析

福島市に何人来ている？



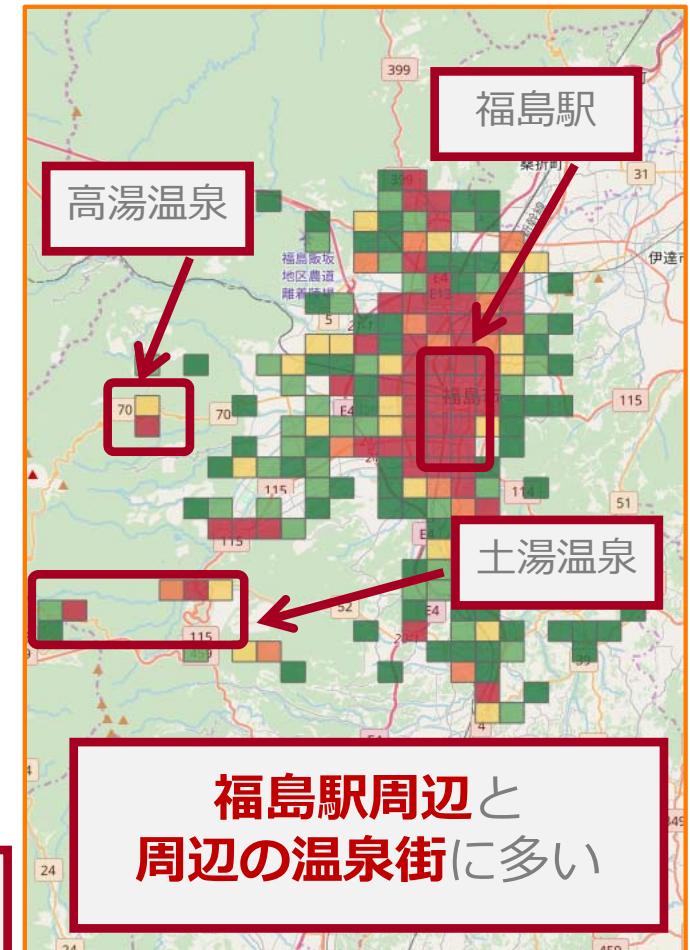
移動分析

福島市外のどこに行っている？



分布分析

福島市内のどこに来ている？

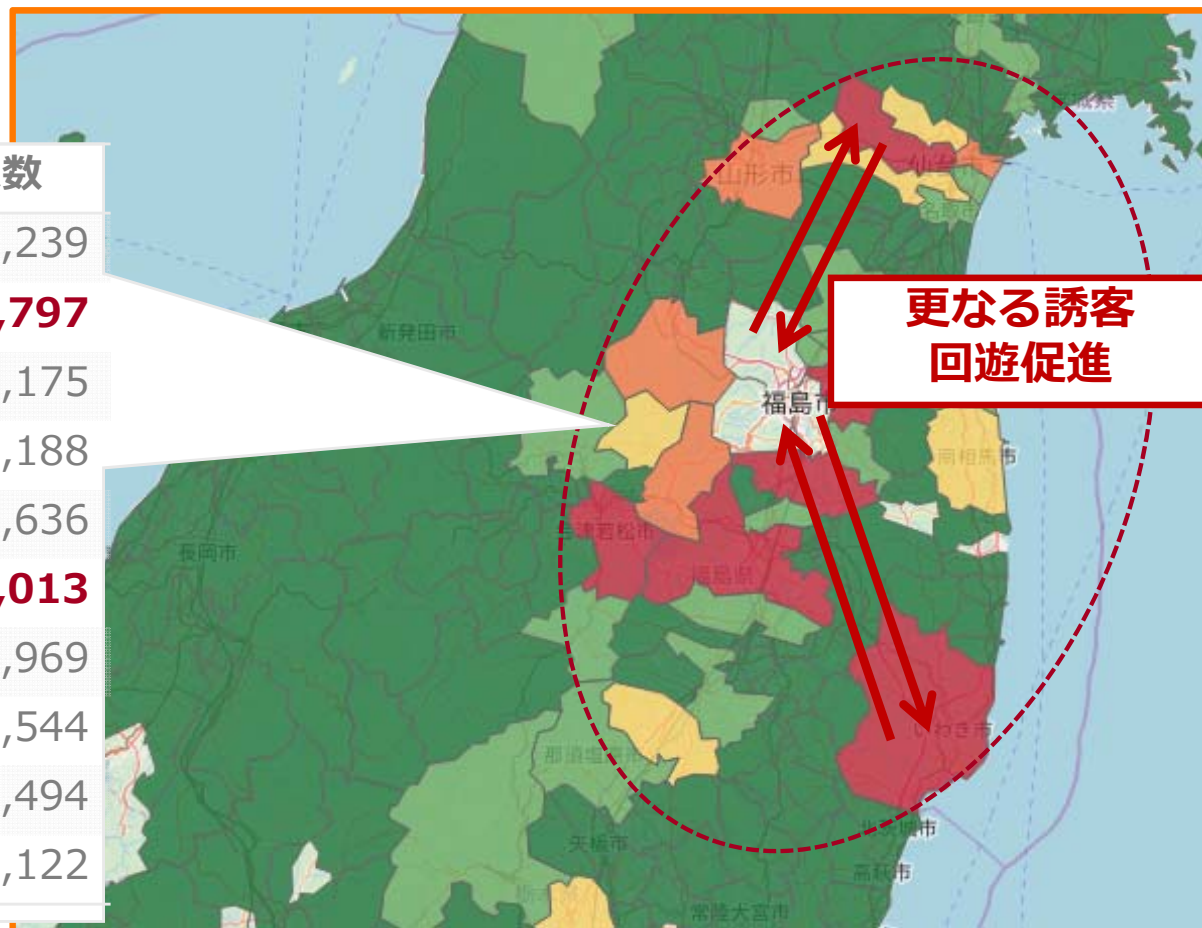


- 現状：仙台市・いわき市を同時に訪問する人が多い

👉 **仙台市・いわき市等との連携施策**で更なる誘客と回遊促進を狙いたい。

例えば、交通機関の割引や、仙台市・いわき市でのイベント実施が考えられる。

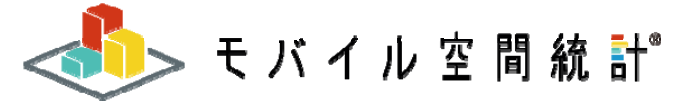
順位	福島市以外の訪問エリア	人数
1	郡山市	21,239
2	宮城県 仙台市青葉区	11,797
3	会津若松市	11,175
4	二本松市	10,188
5	伊達市	8,636
6	いわき市	8,013
7	猪苗代町	5,969
8	山形県 山形市	5,544
9	山形県 米沢市	5,494
10	宮城県 仙台市宮城野区	5,122





地域経済分析システム（RESAS）へのご提供メニュー

地域経済分析システム（RESAS）とは



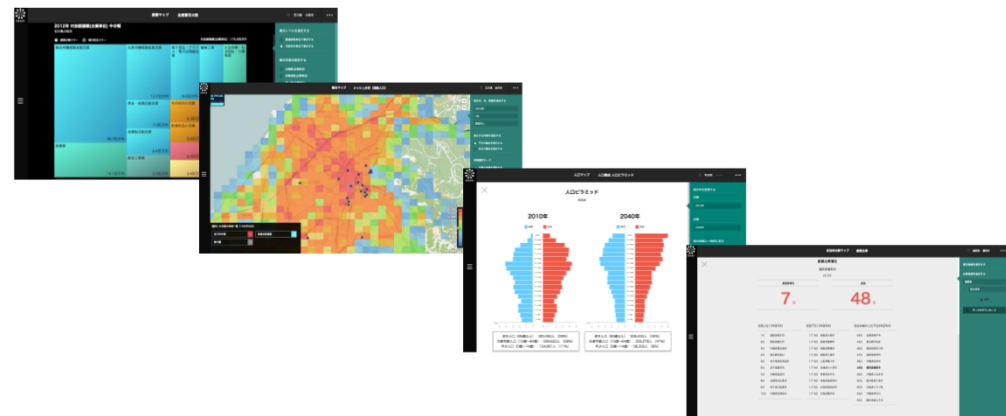
モバイル空間統計は、内閣府・経産省「地域経済分析システム（RESAS）」で採用され、多くの自治体の観光分析に利用されています。

「地域経済分析システム（RESAS）」概要

- ◆ 内閣府・経産省が地方創生の観点から自治体をデータ面で支援するために2015年4月より提供しているシステム
- ◆ 地域に関わる様々なデータを搭載することで、地方自治体が「地方版総合戦略」の立案等をする際に役立てられる
- ◆ インターネットから誰でもアクセスが可能であり、一般の方からの地方活性化施策アイデア募集等にも活用されている
- ◆ モバイル空間統計は、2015年9月より訪日外国人の人口統計がRESASで採用。2016年度の機能追加に伴い、国内居住者統計など提供データを拡大



RESASトップページ
<https://resas.go.jp/>



「観光マップ」「産業構造マップ」「企業活動マップ」等、多くのマップで構成

参考) RESASで閲覧できるモバイル空間統計



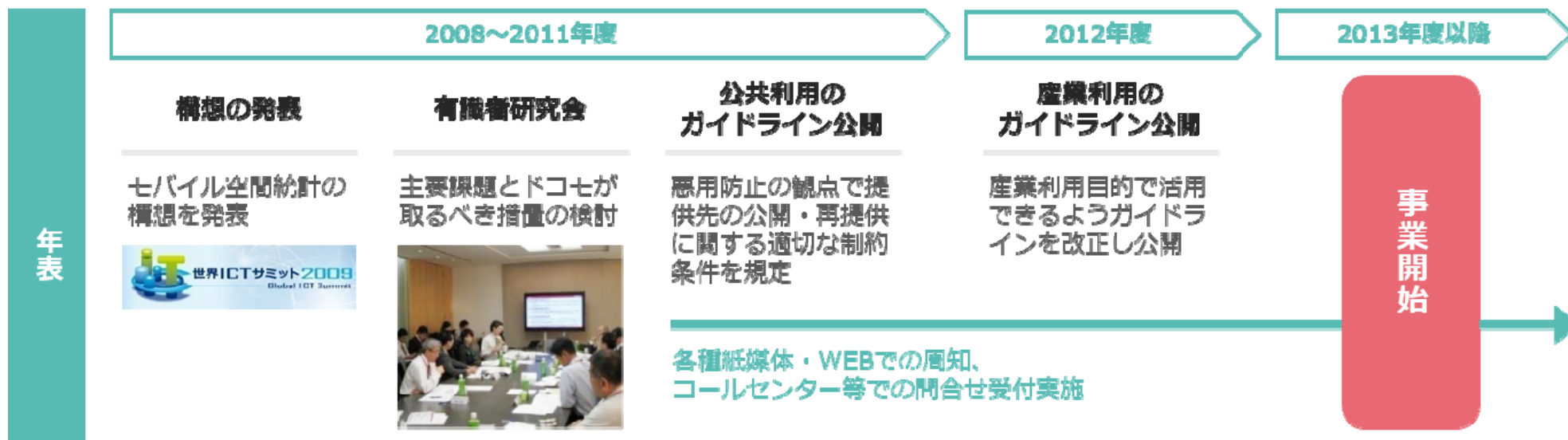
モバイル空間統計®

メニュー	対象	概要	属性	地理的解像度	期間粒度
外国人滞在分析	外国人	昼間帯／夜間帯別の延べ人数	—	都道府県 市区町村	月単位（22区分） 2014年11月～2016年8月
			国籍	都道府県	
外国人入出国空港分析	外国人	入国空港別訪問者数	—	都道府県	半年単位（1区分） 2015年1月～6月
		出国空港別訪問者数			
外国人移動相関分析	外国人	直前滞在都道府県別の訪問者数	—	都道府県	半年単位（1区分） 2015年1月～6月
		直後滞在都道府県別の訪問者数			
外国人メッシュ分析	外国人	延べ人数	—	1kmメッシュ	年単位（1区分） 2015年8月～2016年7月
From-to分析 （滞在人口）	日本人	平休日別の4時間帯（4時、10時、14時、20時）における平均人口	性年代 居住地	都道府県 市区町村	月単位（24区分） 2014年9月～2016年8月



プライバシー保護について

モバイル空間統計情報のご提供にあたり、個人情報保護の観点から、個人を特定できる情報の排除や同意取得環境整備などの処置を実施。

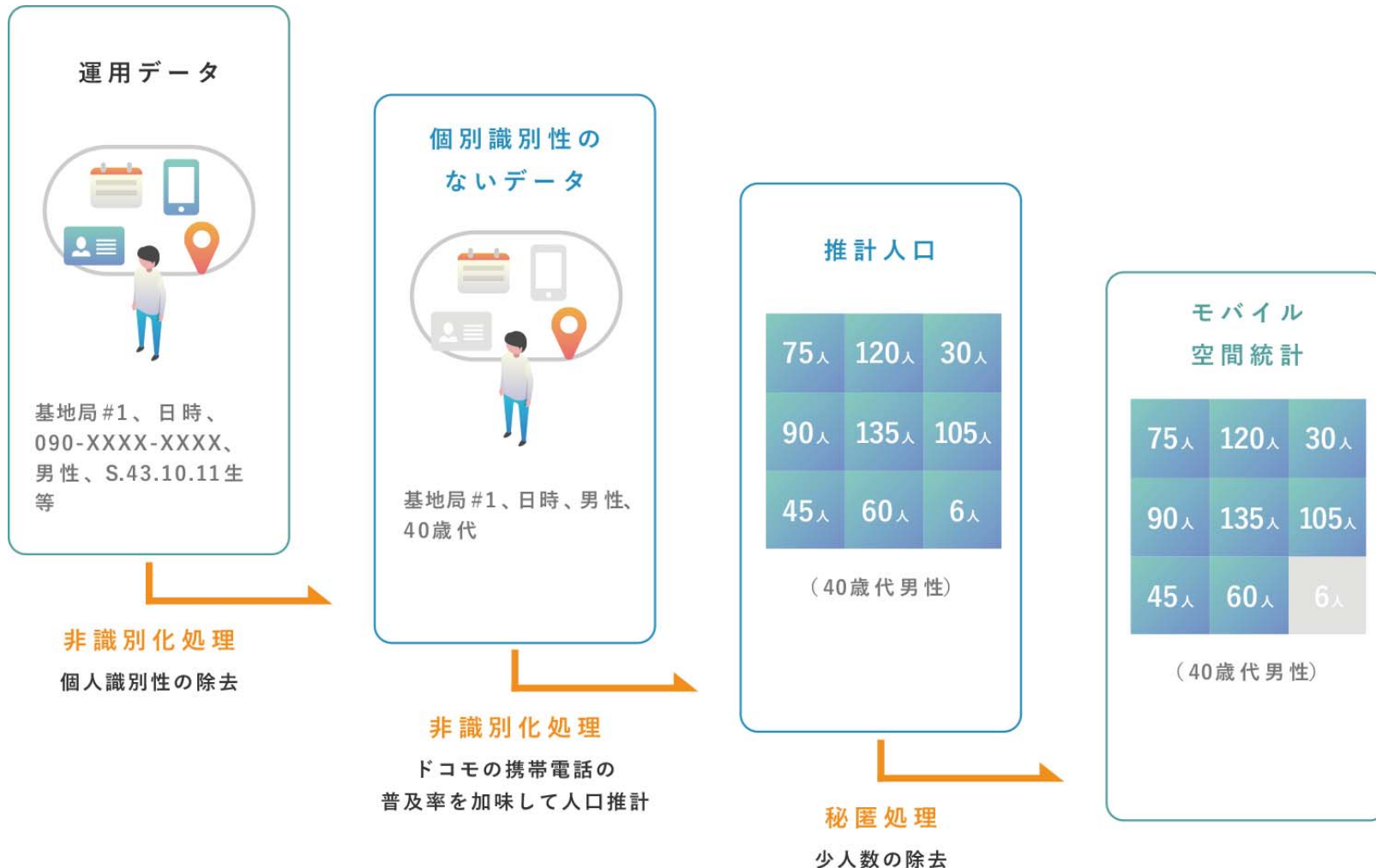


主な対応	情報公開	サービス内容について広く情報公開を実施。	
	個人識別性の除去	非識別化処理	個人を特定できる情報を不可逆な方式で暗号化。
		秘匿化	少数の除去により、他情報とのマッチングによる個人特定を不能とする。
	オプトイン・アウト	対象外希望顧客が随時申し出できる環境を整備。	

実施に際し、関係省庁と随時情報共有、共同検討を実施。

【モバイル空間統計に関わるガイドラン、保護指針】 http://www.nttdocomo.co.jp/corporate/disclosure/mobile_spatial_statistics/

個人識別ができないデータに加工・集計をしたうえ、
少人数を除去することで、個人情報保護を図っている。





データの信頼性

データの信頼性（訪日外国人）

ドコモのケータイ・スマホの仕組みを活用し、年間750万台のローミング情報から作成した新たな人口統計で、サンプルの質・サイズ・集計方法がしっかりした唯一のICTを活用した手法

良質なサンプルで

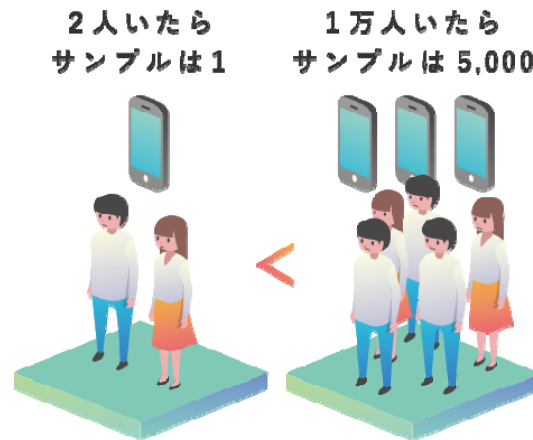
入国から出国まで途切れることなく捕捉できた有効なサンプルのみを使用して推計しています。



訪日中に一度でも途切れたものはサンプルとして使用していません

十分なサンプル量を基に

高いサンプル率で作成しており、統計情報の信頼性は非常に高いです。



都心の方が山より人が多くいるようにしっかり推計できる

確かな手法で推計

統計を作り出す専門家や統計を活用する専門家のご意見を勘案して検討した技術仕様を公開しております。



http://www.nttdocomo.co.jp/corporate/technology/rd/technical_journal/bn/vol20_3/index.html

- 1 日本全国のデータを保有しており、
日本人のみならず、訪日外国人のデータも取得可能

- 2 日本人は2013年10月～（動態統計の国内観光客は2016年1月～）、
訪日外国人は2014年11月～が分析対象であり、
過去データの遡及が可能

- 3 サンプルサイズが多く、**信頼性が高いデータ**であるため、
属性別の行動パターンを客観的に分析可能



モバイル空間統計®

NTT
docomo
InsightMarketing
株式会社ドコモ・インサイトマーケティング