



モバイル空間統計[®]

<モバイル空間統計の概要と訪日外国人分析のご紹介>

2019年12月13日

株式会社NTTドコモ
池田 大造



➤ モバイル空間統計のご紹介

- モバイル空間統計の概要と特長
- 訪日外国人分析
- 金沢市を訪れる訪日外国人の特長
- データの信頼性



モバイル空間統計の概要と特長



“いつ” “どんな人が” “どこから” “どこに”
動いたかが分かる、**新たな人口統計**です

新たな人口統計

端末数から人口を推計



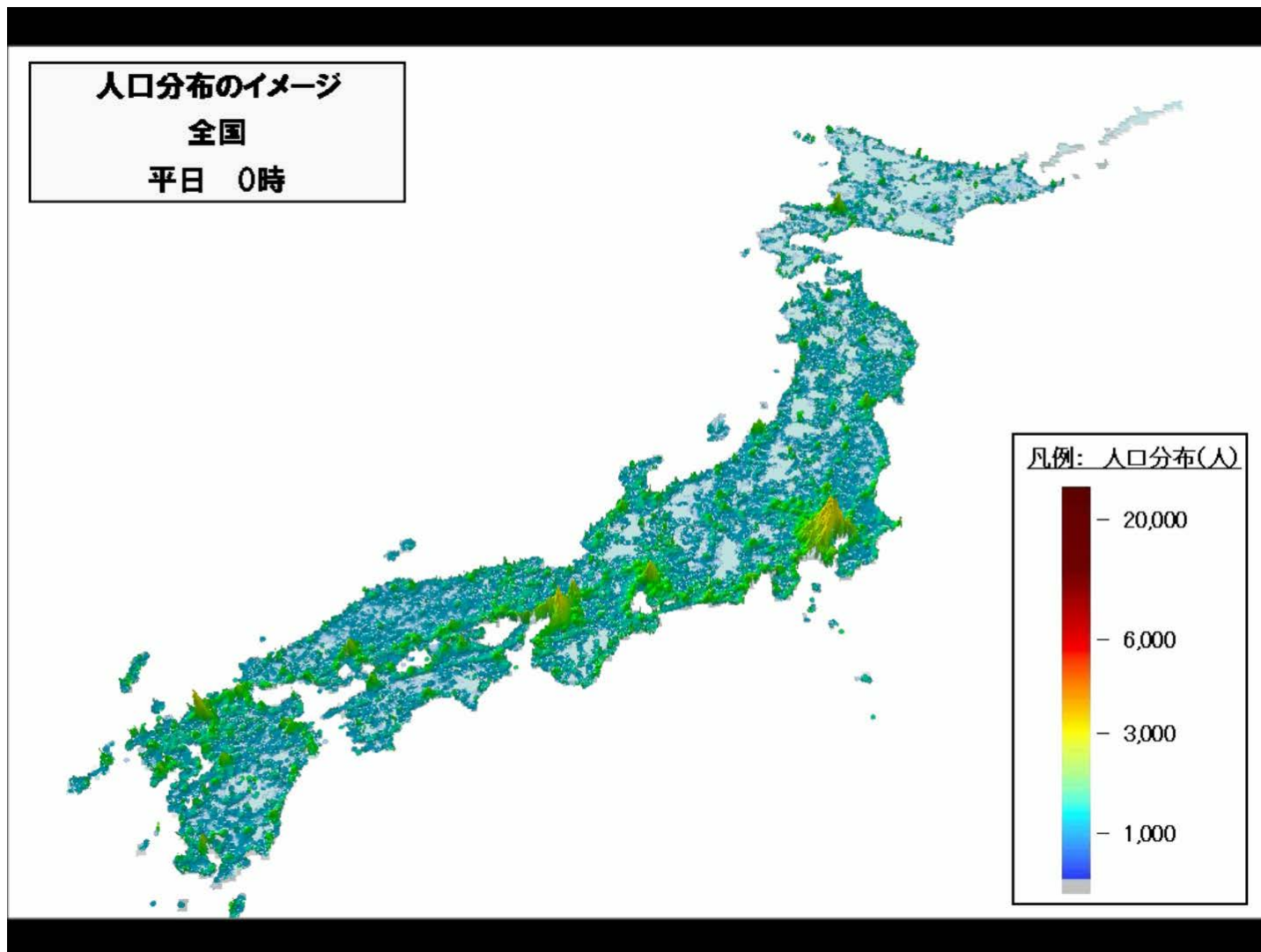
国内 約7,800万台 ※1
訪日外国人 約900万台 ※2
の運用データ ※3

※1 2018年3月、法人名義の契約データ等を除去して推計

※2 2018年実績

※3 携帯電話をいつでも接続可能な状態に保つために必要なデータ

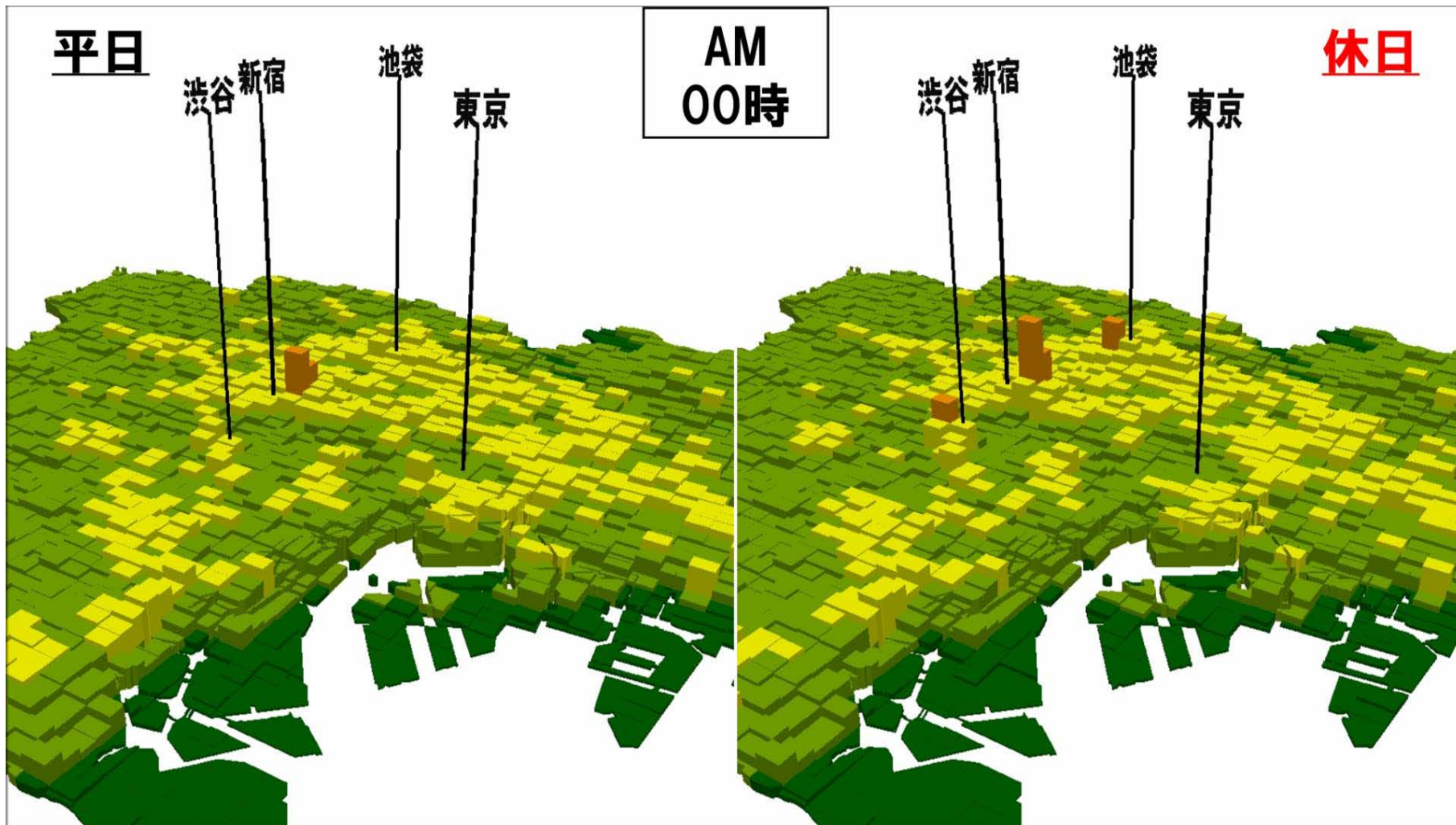
特徴：①日本全国100%カバー



特徴：②24時間・365日



モバイル空間統計[®]

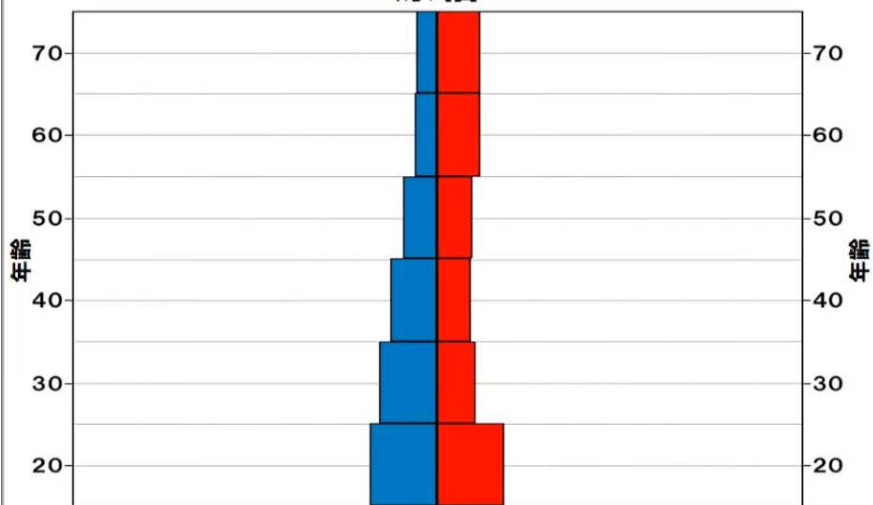


特徴：③性別・年齢層別の人口構成

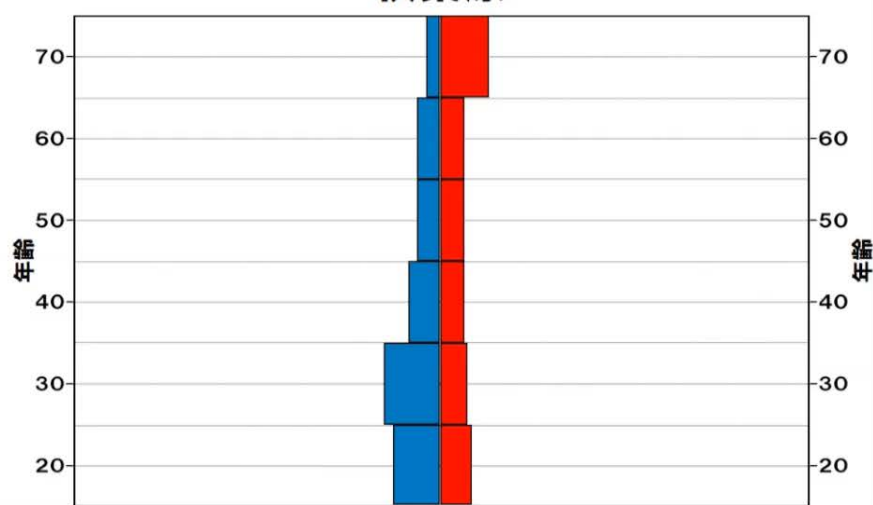


AM
00時

原宿

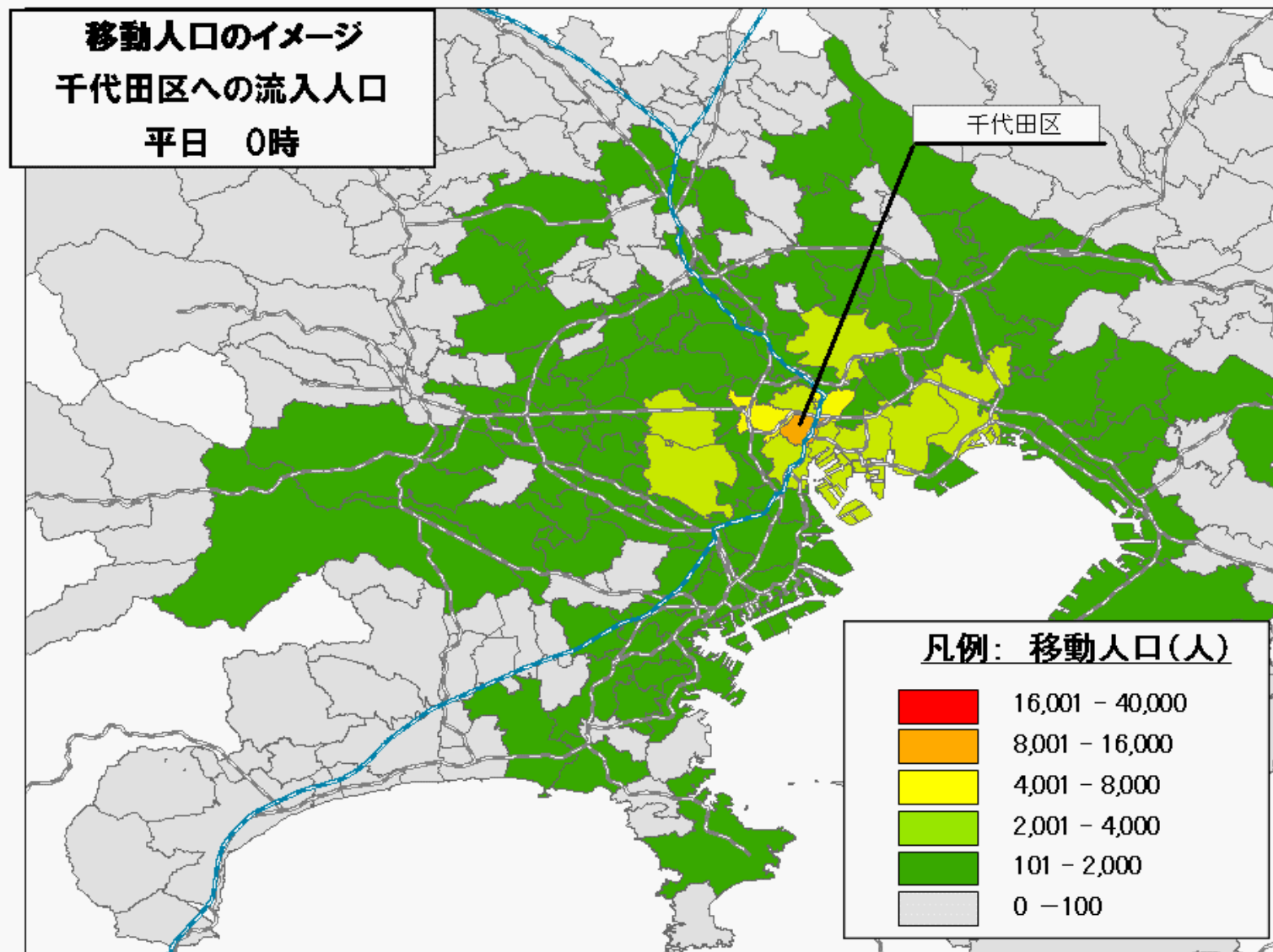


秋葉原



男性 女性

特徴：④人口流入・流出



モバイル空間統計は様々な分野において活用可能
より安心・安全で便利な社会の実現に貢献



防災計画
被害想定
減災対策



まちづくり
マスタープラン策定
効果測定



観光振興
観光客分析
イベント調査

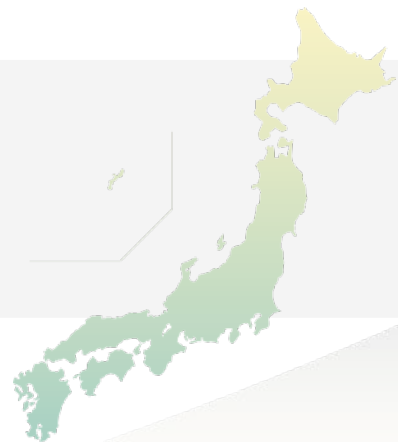


店舗開発
立地調査
商圈分析



販促支援
リテールサポート
売上分析

エリアの特徴と生活者を俯瞰



ドコモの
顧客基盤



インテージの
ノウハウ





G20北海道倶知安観光大臣会合 官民セッション



国土交通省
観光庁

Japan Tourism Agency Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

令和元年10月28日
観光庁

G20北海道倶知安観光大臣会合を開催しました ～北海道倶知安宣言を採択～

観光庁は、10月25日(金)、26日(土)に、G20北海道倶知安観光大臣会合を開催しました。会合では、赤羽国土交通大臣が議長を務め、北海道倶知安宣言を採択しました。また、上記会合の開催にあわせて各国代表と二国間会談を行いました。

1. 日 程：令和元年10月25日(金)～26日(土)
2. 会 場：ニセコ HANAZONO リゾート
3. テー マ：持続可能な開発目標(SDGs)に対する観光の貢献の最大化
4. 参加国等：日本、アルゼンチン、オーストラリア、ブラジル、カナダ、中国、EU、フランス、ドイツ、インド、インドネシア、イタリア、メキシコ、オランダ、フィリピン、韓国、南アフリカ、ロシア、サウジアラビア、シンガポール、スペイン、スイス、タイ、トルコ、イギリス、アメリカ、ベトナム、国際労働機関(ILO)、経済協力開発機構(OECD)、世界旅行ツーリズム協議会(WTTC)、世界観光機関(UNWTO)
5. 主な成果：
 - 経済成長の牽引と持続可能な開発目標(SDGs)に対する貢献という観光の役割について確認するとともに、観光客と地域社会に貢献する観光マネジメント、持続可能な観光を推進する技術革新という共通の課題について意見交換を行いました。会合での議論を踏まえ、その成果として「北海道倶知安宣言」(別添1)を採択しました。
 - 赤羽国土交通大臣、和田政務官は、会合に出席の各国等代表とそれぞれバイ会談を行い、二国間の観光交流促進等に関する意見交換を行いました。

※出席者、日程及び会合の詳細は、別紙1・2のとおりです。



別紙2

1. 日 程

10月25日(金)

- ・ 高級実務者級会合
- ・ バイ会談 (UNWTO、アドベンチャー・トラベル・トレード・アソシエーション(ATA))
- ・ 地元主催歓迎レセプション

10月26日(土)

- ・ 大臣会合セッション1 (大臣宣言採択を含む。)
- ・ 昼食会
- ・ G20 Tourism Innovation Pitch 入賞者発表
- ・ 大臣会合セッション2 (官民セッション)
- ・ 議長記者会見
- ・ 大臣主催夕食会
- ・ バイ会談 (フィリピン、サウジアラビア、スペイン)

- ・ セッション2
 - ・ 本セッションは、「持続可能な観光を促進する技術革新とイノベーション」をテーマとしました。本会合の議論を活性化すべく、東日本旅客鉄道株式会社、株式会社ドコモ・インサイトマーケティング、IDEO TOKYOの3社がプレゼンテーションを行いました。
 - ・ 各国から、各社の取組の詳細について活発な質問が寄せられるとともに、官民連携のあり方について議論を行いました。
 - ・ 持続可能な観光の推進において、多様な主体の連携の構築、データの利活用と個人情報保護などについて活発に議論が交わされました

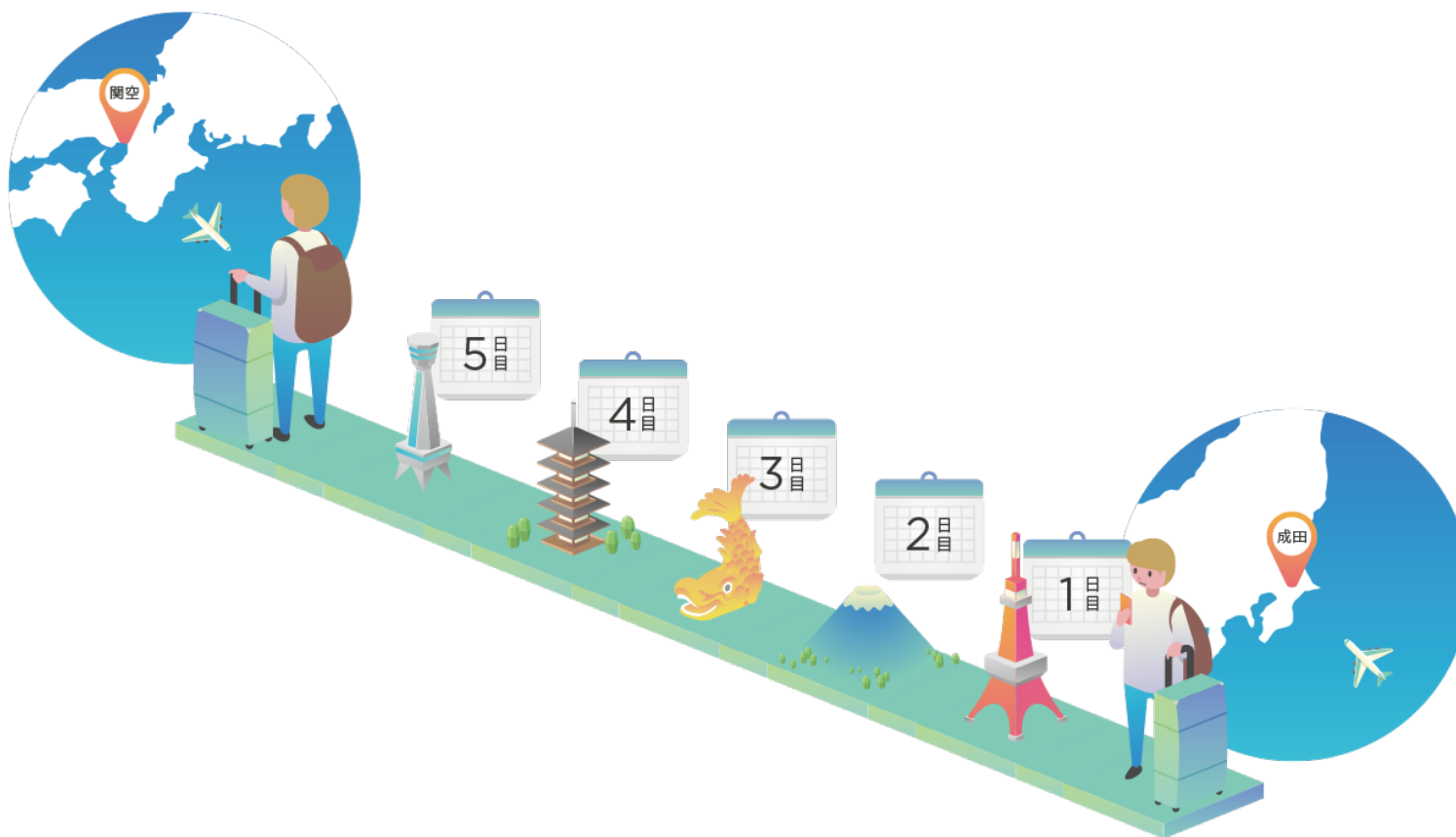


10月26日 G20観光大臣会合 官民セッションにて、モバイル空間統計を紹介



訪日外国人分析

入国・出国した空港の選定、前後に滞在したエリアの抽出、さらには、滞在日数別の観光地など、多面的な分析が可能です。



分かること（訪日外国人動態統計）

任意エリア

例) 兼六園
※最小1kmメッシュ



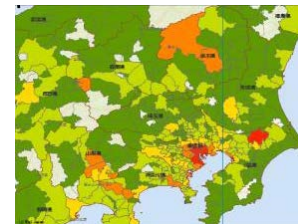
【出典】

<https://www.hot-ishikawa.jp/spot/5286>

1 国籍別人口

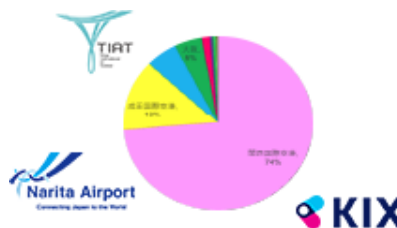


2 他都市訪問

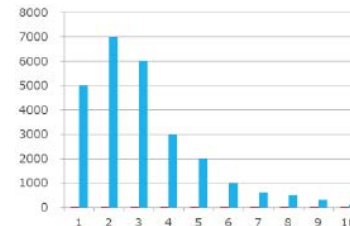


3 入出国空港

※各空港HPからロゴを引用



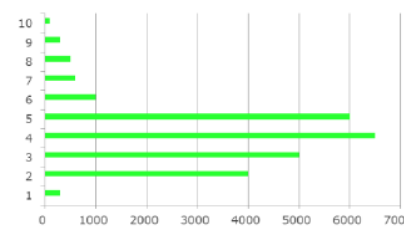
4 訪日後経過日数



5 時間帯別



6 旅行日数別



人口動態統計～訪日外国人・入国空港×経過日数～



モバイル空間統計[®]

docomo
InsightMarketing

成田国際空港入国者の経過日数別 滞在場所 - 経過日数 1日目



モバイル空間統計[®]

経過日数

入国空港

国籍



田 滞入場所別・経過日数別

清水寺・龍安寺の外国人を分析

対象日・時間

とある3か月間
時間区分なし
入出国空港あり

分析エリア

- ・清水寺周辺エリア
- ・龍安寺周辺エリア



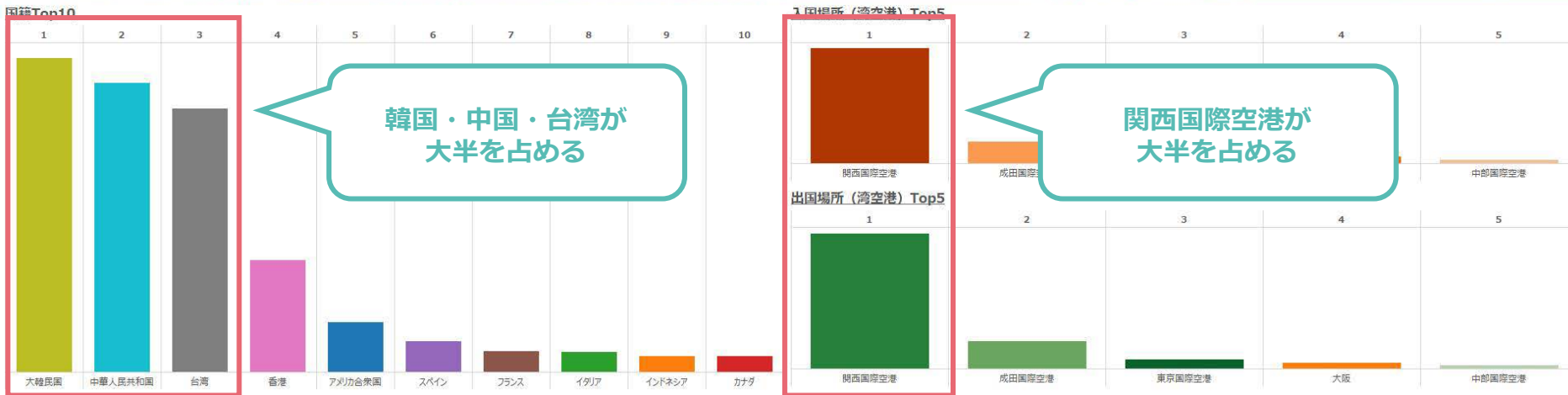
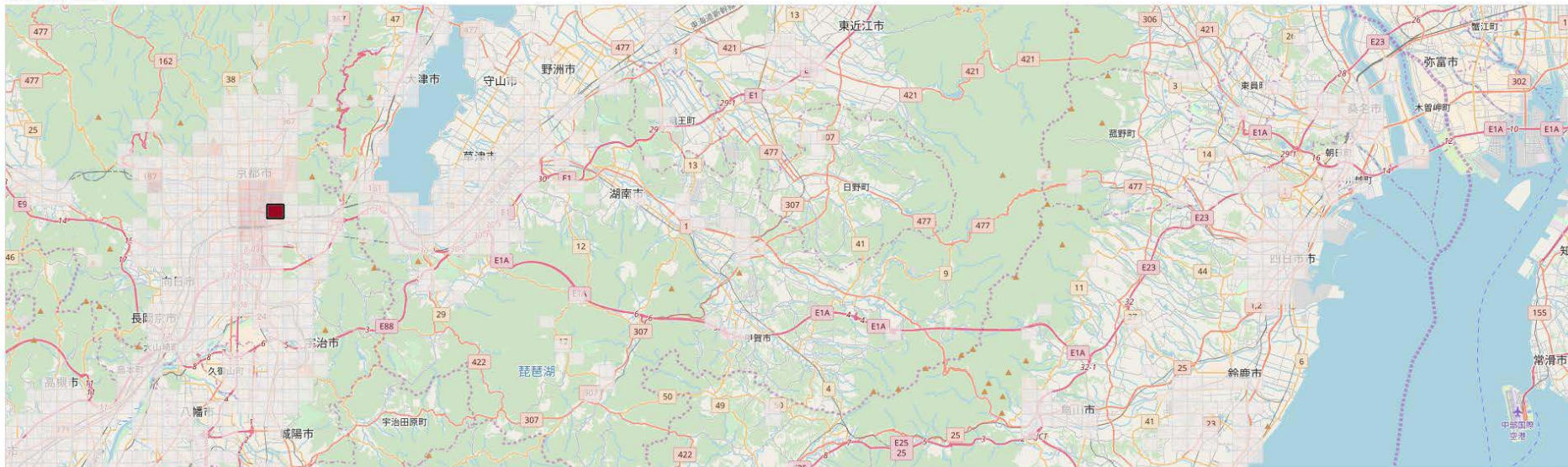
清水寺 【出典】 <https://icotto.jp/presses/10078>



龍安寺 【出典】 <https://www.mapple.net/article/37587/>

～清水寺～

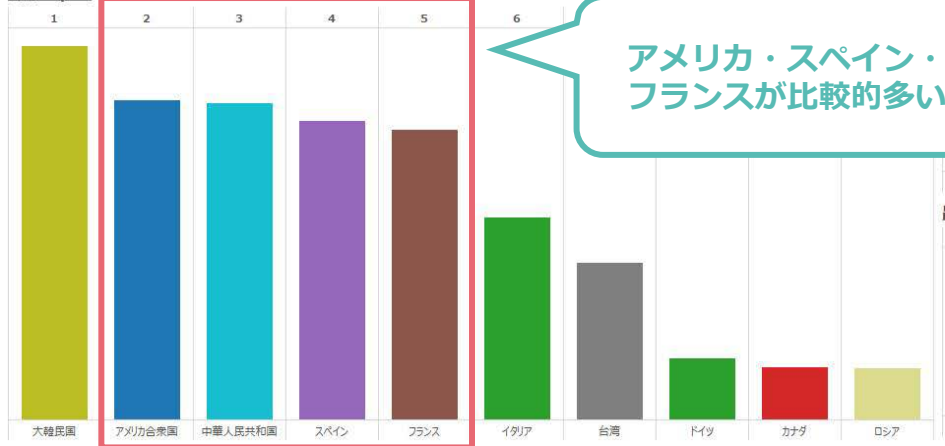
MAP (関西地区)



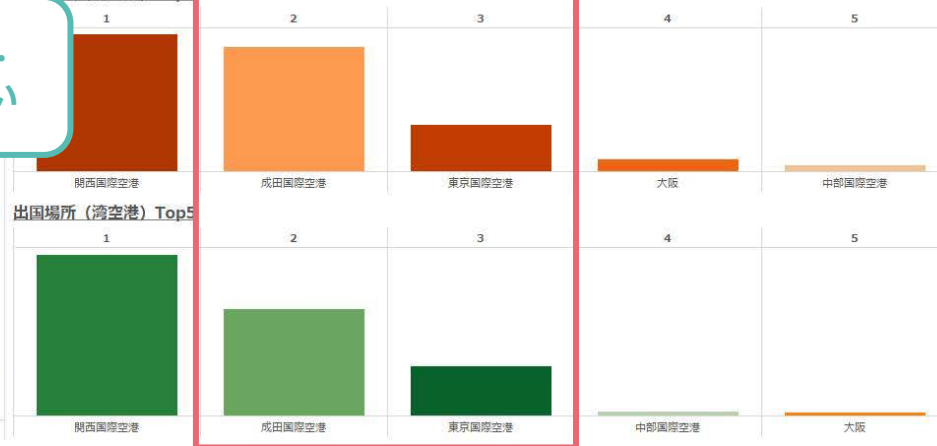
MAP (関西地区)



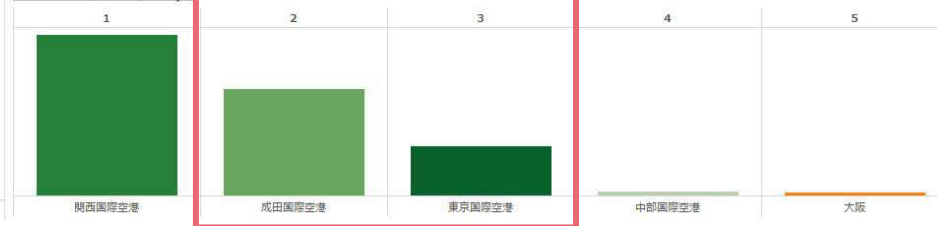
国籍Top10



1着場所 (湾空港) Top5



出国場所 (湾空港) Top5



熊本県玉名市様



「モバイル空間統計」の活用 で観光戦略をパワーアップ

市内に多くの温泉地がある玉名市は海外での外国人観光客誘致活動を効率的かつ効果的に実施するため「モバイル空間統計」を活用。玉名市に訪れる外国人観光客の居住国・地域別の人数を調査し、このデータと、居住国・地域別の旅行消費単価データなどから重点的に誘致活動を行う国・地域を決定、効果をあげている。

また、「モバイル空間統計」で把握した玉名市を訪れた外国人観光客の立寄り先や周遊状況を参考にして玉名市を九州旅行の中継地点とする旅行プランを提案、玉名市の温泉施設に宿泊する外国人観光客の数を増やしている。



金沢市を訪れる訪日外国人の特長

金沢市を訪れる訪日外国人を分析

対象日・時間

2018年5月~2019年7月

分析エリア

金沢市



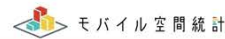
金沢市 【出典】 <http://www.parkingguide-kanazawa.com/>

分析事例 ～金沢市 訪日外国人～



モバイル空間統計®

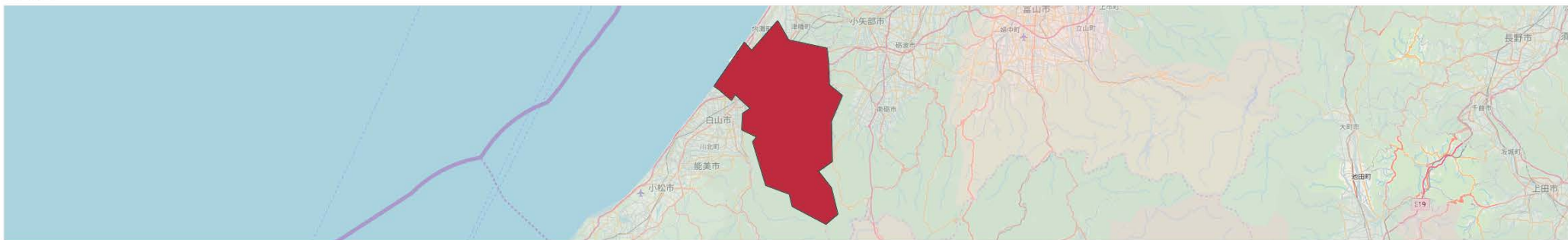
最も多くの方が金沢市に訪れる月は2019年4月であり、
金沢市に訪れる人数が多い国は台湾である



docomo
InsightMarketing

金沢市を訪れる訪日外国人

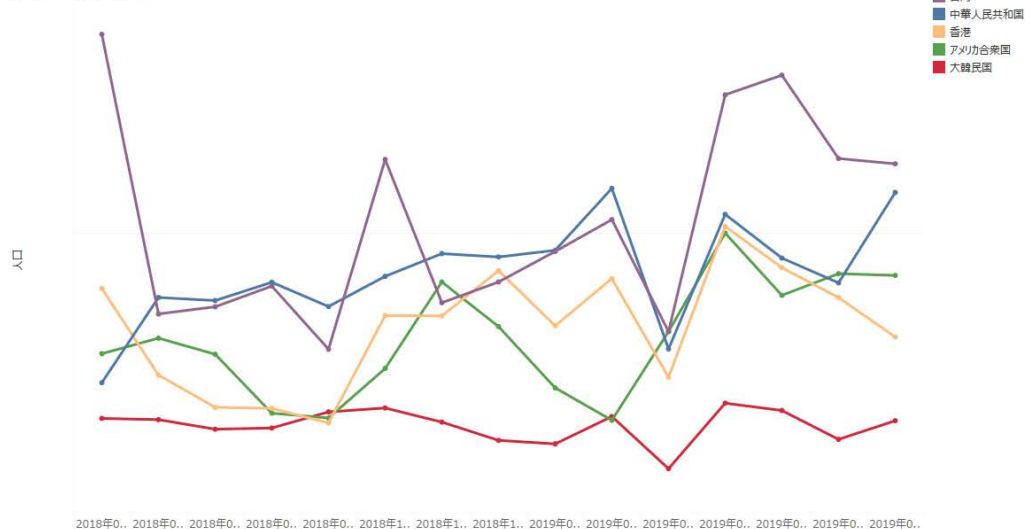
人口分布



月別時間帯人口推移



月別人口推移Top5



国・地域
 ■ 台湾
 ■ 中華人民共和国
 ■ 香港
 ■ アフリカ合衆国
 ■ 大韓民国

金沢市と高山市を訪れる訪日外国人を分析

対象日・時間

2018年5月~2019年7月

分析エリア

金沢市
高山市



金沢市 【出典】 <http://www.parkingguide-kanazawa.com/>



高山市 【出典】 <https://www.projectdesign.jp/201803/gifu/004629.php>

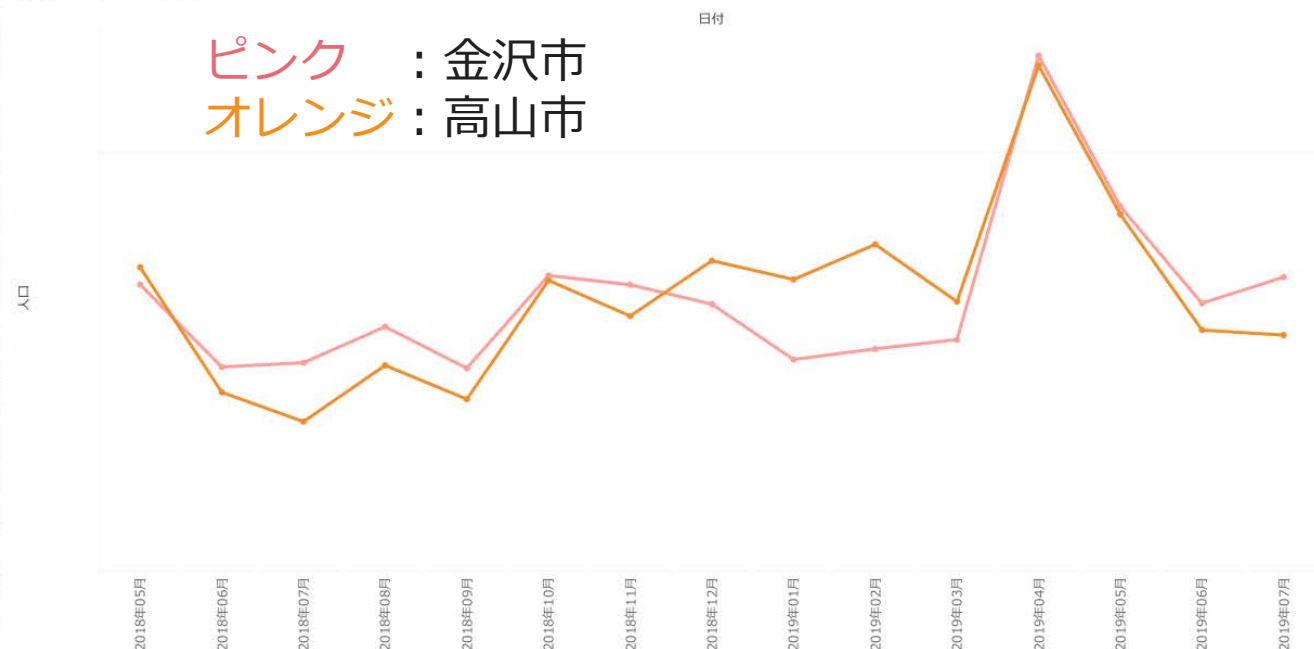
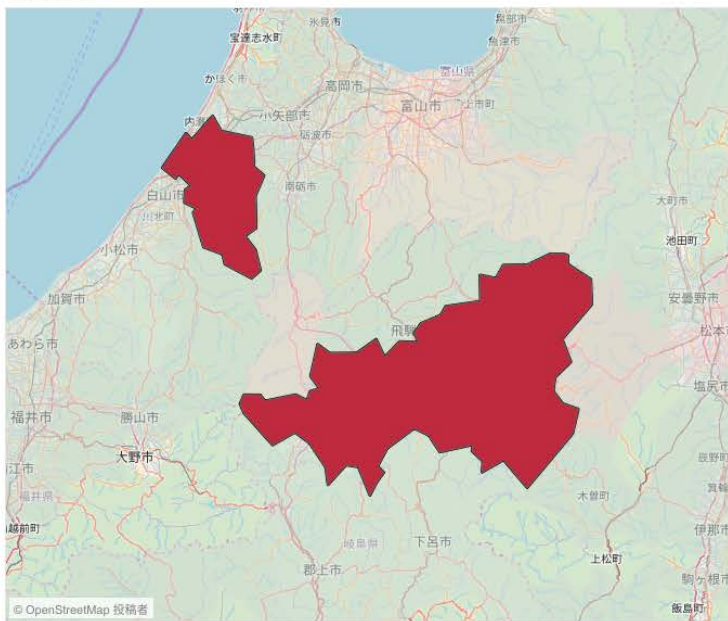
分析事例 ～金沢市 訪日外国人 高山市との比較～

金沢市と高山市を**総数**で比較すると、近似した人数変動をしている

金沢市と高山市を訪れる訪日外国人を比較

人口分布

月別エリア比較（総数）



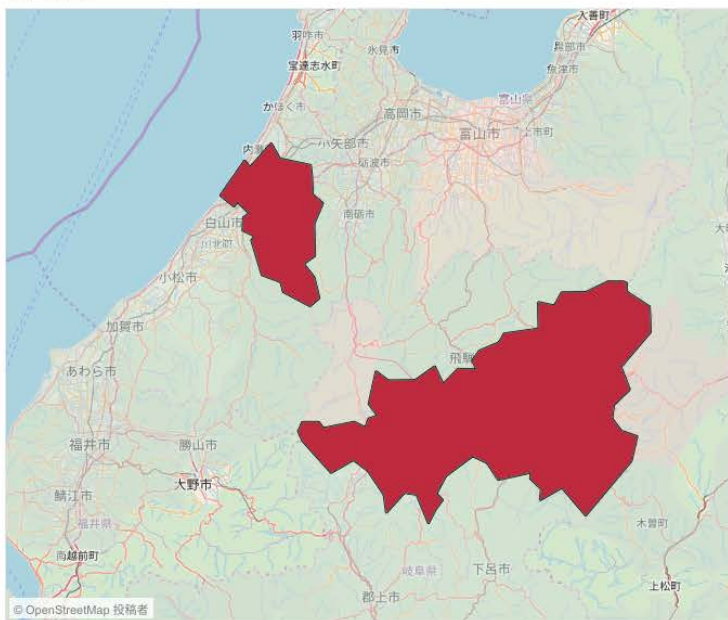
※1 2時間以上の滞在を滞在とみなしています。 ※2 数値は、日別ユニークを積み上げたカウント数です。 ※3 昼間：10-17時台、夜間：2-4時台としています。

分析事例 ～金沢市 訪日外国人 高山市との比較～

金沢市と高山市を**韓国からの来訪者**で比較すると、
高山市の方が誘致出来ている

金沢市と高山市を訪れる訪日外国人を比較

人口分布



月別エリア比較（国・地域別）



※1 2時間以上の滞在を滞在とみなしています。 ※2 数値は、日別ユニークを積み上げたカウント数です。 ※3 昼間：10-17時台、夜間：2-4時台としています。

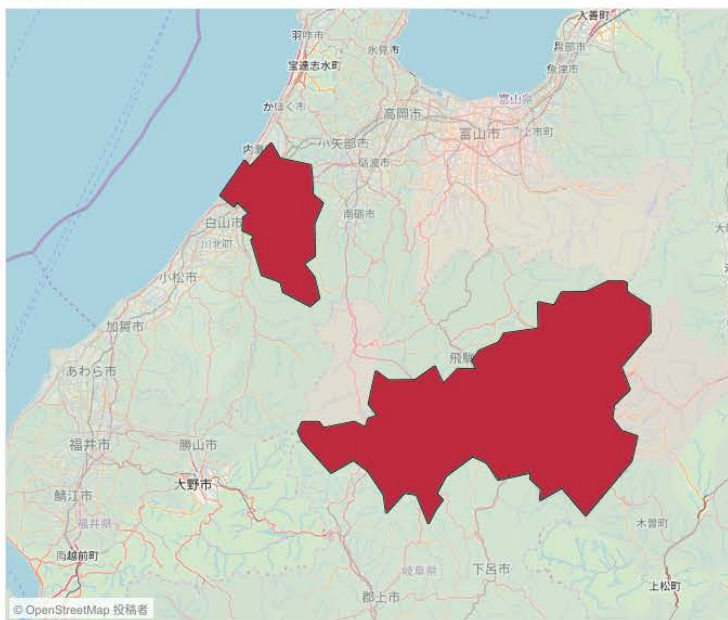
※「モバイル空間統計」およびそのロゴは、株式会社NTTドコモの登録商標です。

分析事例 ～金沢市 訪日外国人 高山市との比較～

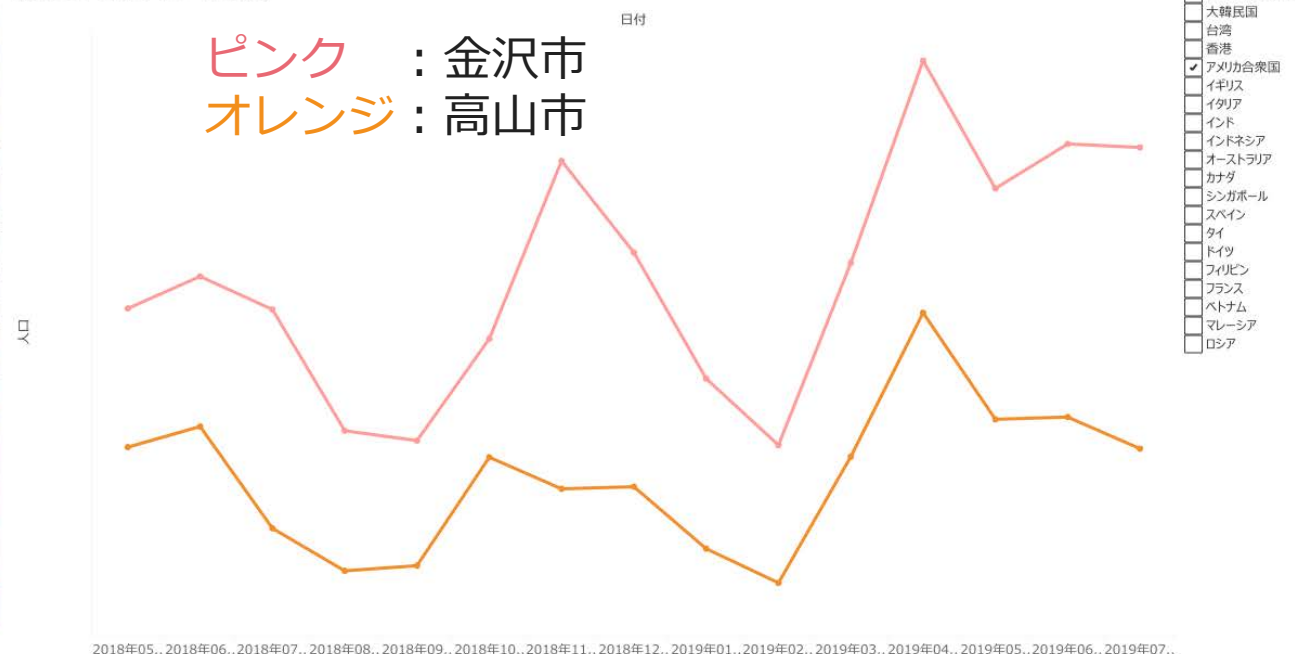
金沢市と高山市をアメリカからの来訪者で比較すると、
金沢市の方が誘致出来ている

金沢市と高山市を訪れる訪日外国人を比較

人口分布



月別エリア比較（国・地域別）

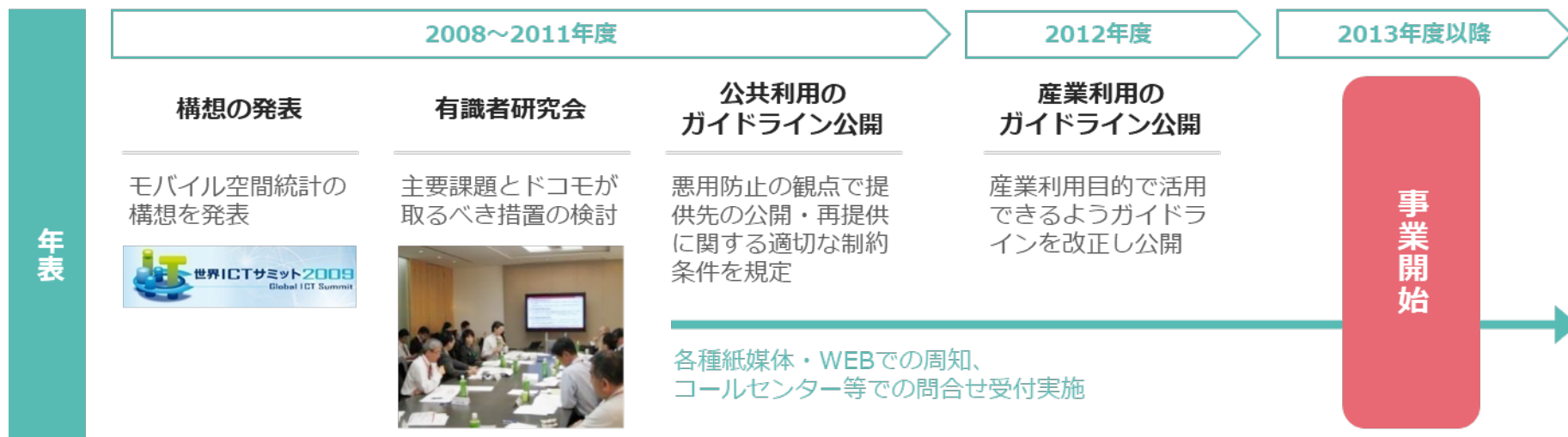


※1 2時間以上の滞在を滞在とみなしています。 ※2 数値は、日別ユニークを積み上げたカウント数です。 ※3 昼間：10-17時台、夜間：2-4時台としています。



データの信頼性

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。

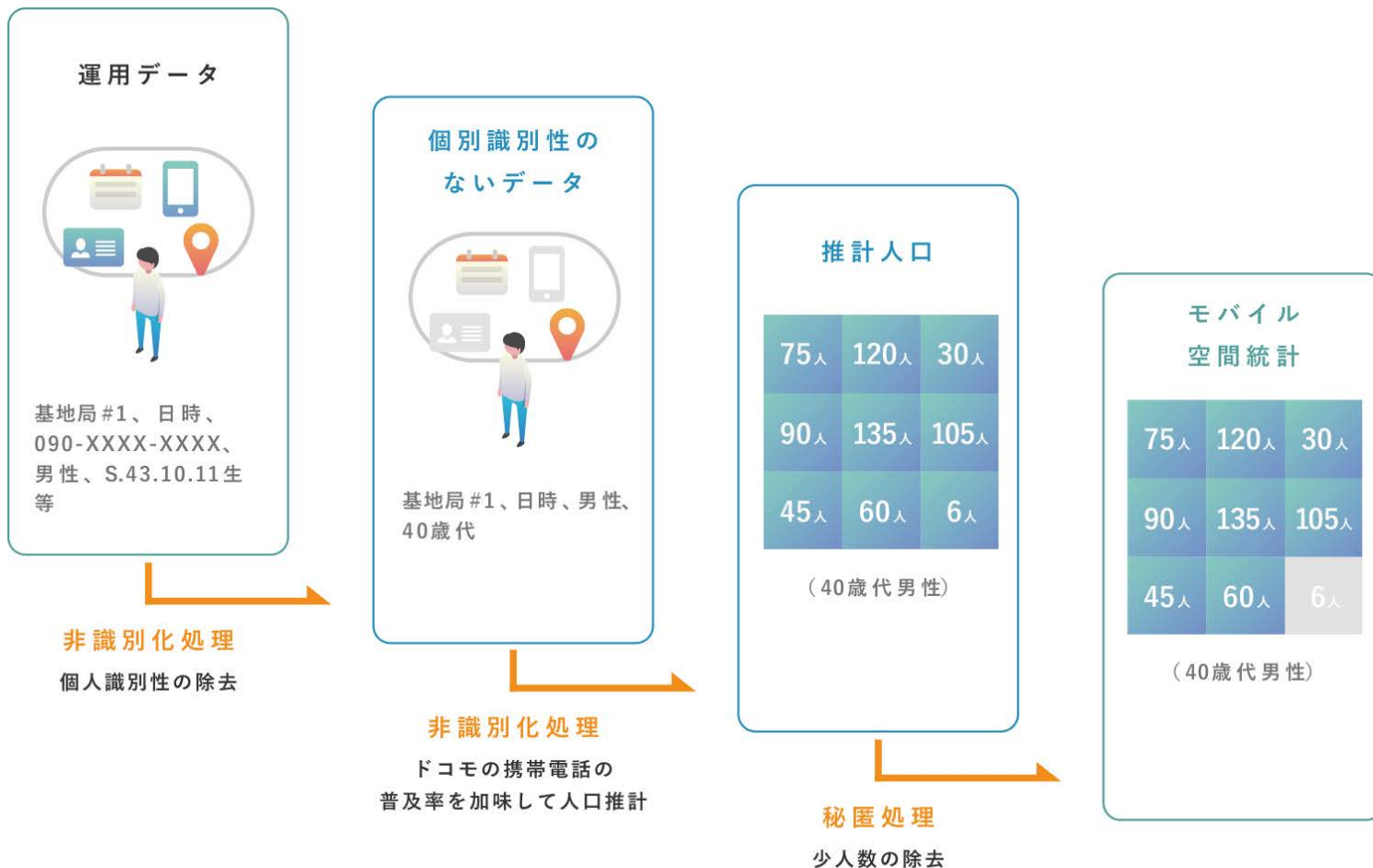


主な対応	情報公開	サービス内容について広く情報公開を実施。	
	個人識別性の除去	非識別化処理	個人を特定できる情報を不可逆な方式で暗号化。
		秘匿化	少人数の除去により、他情報とのマッチングによる個人特定を不能とする。
オプトイン・アウト	対象外希望顧客が随時申し出できる環境を整備。		

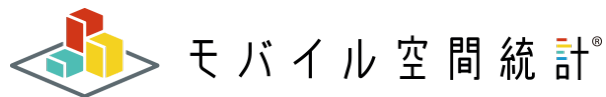
実施に際し、関係省庁と随時情報共有、共同検討を実施。

【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。



モバイル空間統計の特長



圧倒的なサンプルサイズによる統計的信頼性の高さから
自治体・民間企業問わず多くのお客様に活用していただいております。

統計的信頼性



モバイル空間統計[®]

国内 約7,800万台
訪日外国人 約900万台
の運用データ



自治体・民間企業での活用多数

経産省・国交省・総務省・内閣府等、各官公庁での活用



鉄道各社・金融機関・シンクタンク等、各種業界での活用





- 1 日本全国のデータを保有しており、
日本人のみならず、訪日外国人も同じ手法で分析可能

- 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

NTT
docomo



参考：データの信頼性（詳細版）

電源が入っているだけでサンプル対象になり、
その圧倒的なサンプル量をもとに確かな手法で推計しています。

良質なサンプルで

十分なサンプルを基に

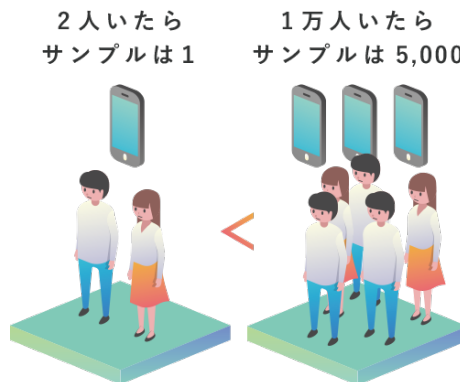
確かな手法で推計

いつでもどこでも条件が均一



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

高いサンプル率



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

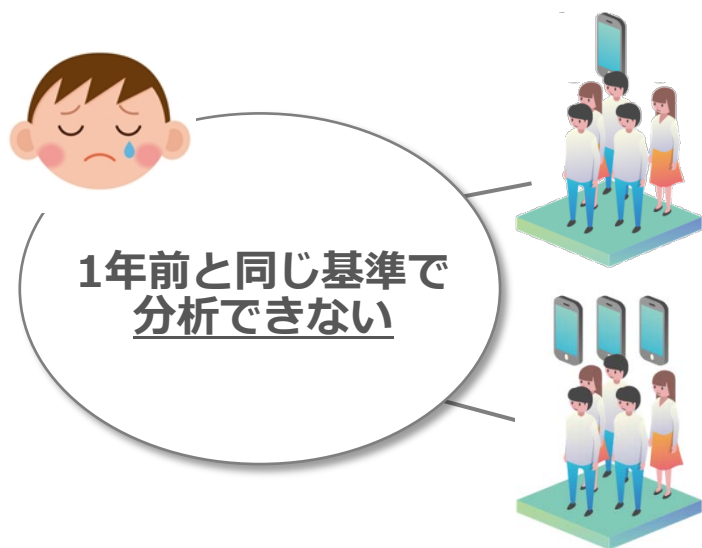
技術仕様を公開&再現性



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

よくある失敗？

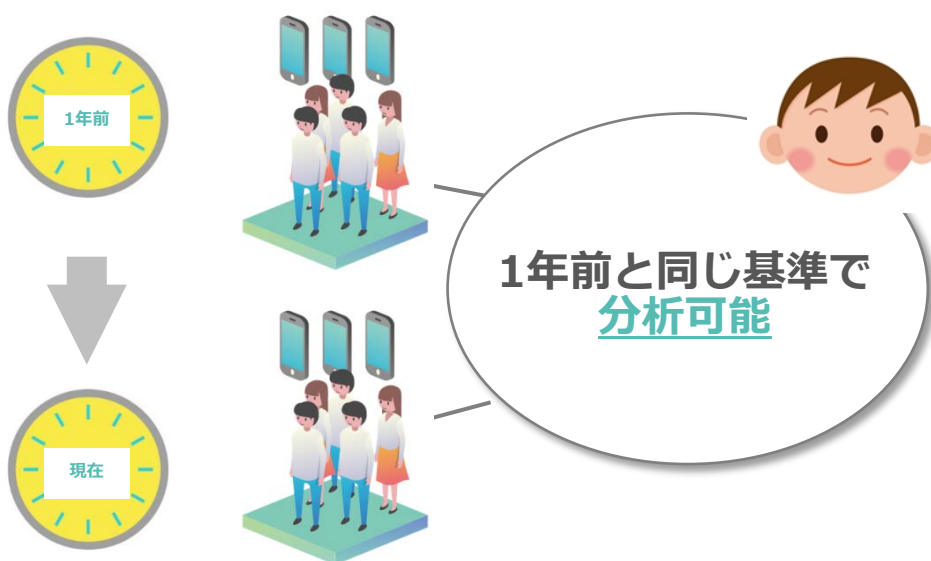
最近、徐々に増えてきている



時間的な変化を把握するのは**難しい**

モバイル空間統計なら

過去から現在まで高いサンプルレート



過去からの変化を把握可能

よくある失敗？

場所によってサンプルレートがまちまち



エリア間の比較評価は**難しい**

モバイル空間統計なら

どこでも均質なサンプル！



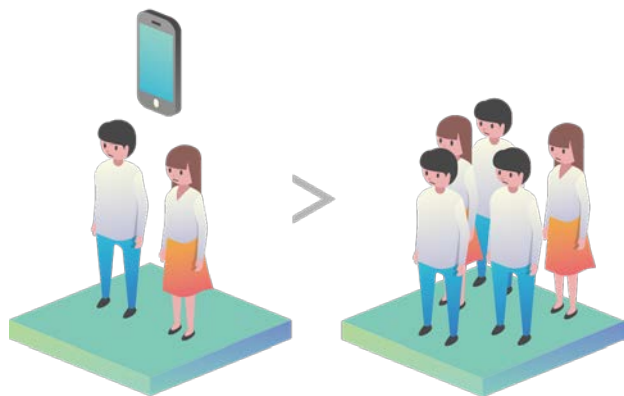
エリア間の比較評価**可能**

よくある失敗？

1%に満たないケースもある??

2人しかいなくても
サンプルは1

実際は1万人いても
サンプルはゼロ



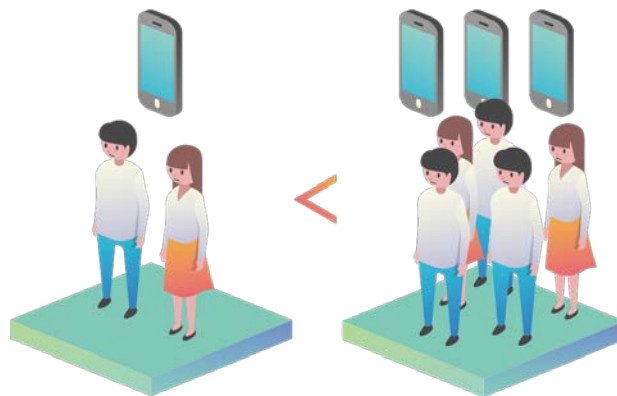
インサイトとノイズを誤認する可能性

モバイル空間統計なら

日本人は7,800万、訪日外国人は900万

2人いたら
サンプルは1

1万人いたら
サンプルは5,000

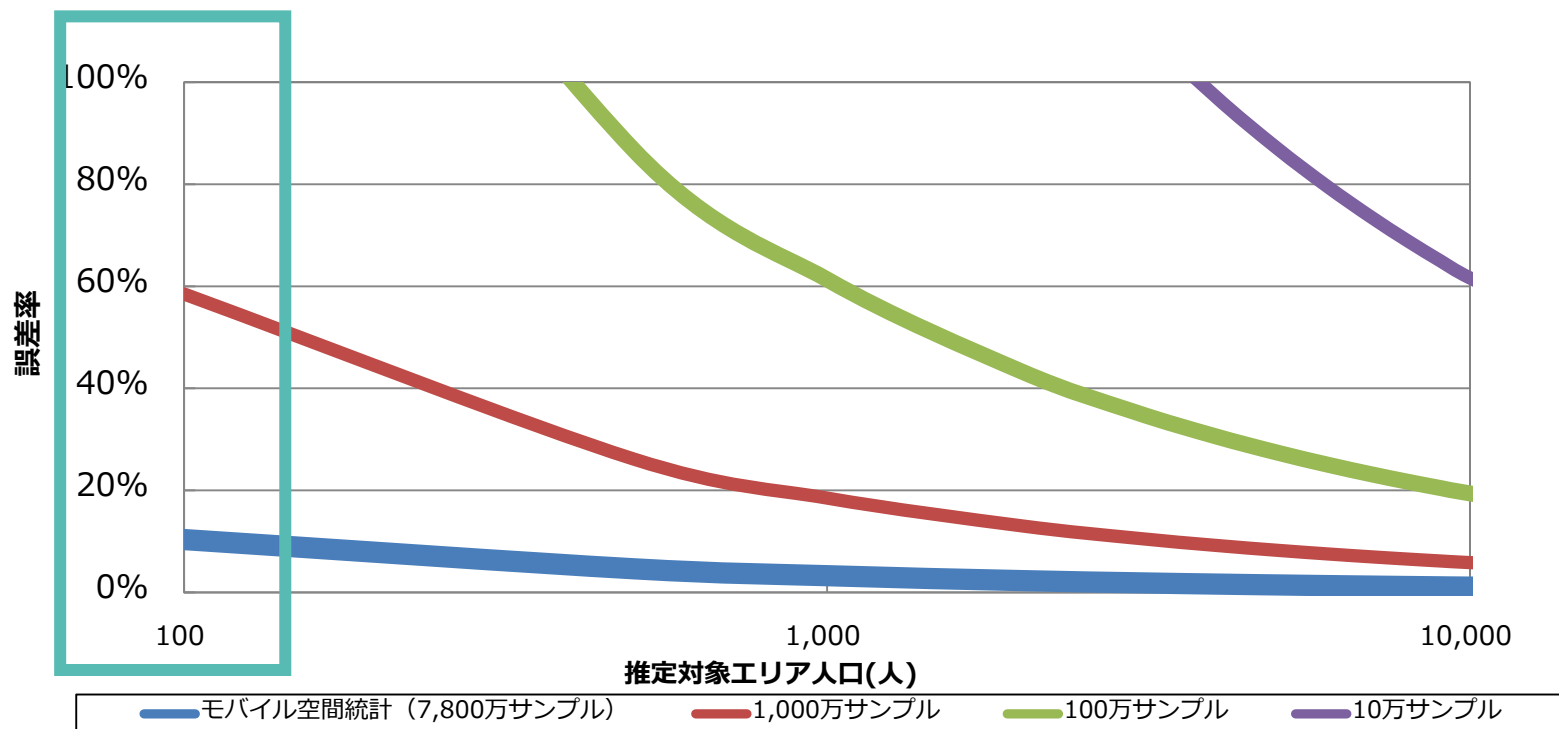


実態を把握可能

圧倒的なサンプルサイズ



サンプルサイズは精度に直結します



負の二項分布モデルによる評価

$$\text{分散 } \sigma^2 = n \frac{(1-P)}{P^2}$$

$$\text{誤差率} = k \sqrt{\frac{1-P}{n}}$$

n: 観測ユーザー数

P: サンプル率

k: 信頼係数

注) 推計人口にはサンプリング誤差以外にも様々な誤差要因が存在します。



よくある失敗？

分析方法がブラックボックスで
いつもカスタマイズ？

分析方法が
わからない…



別で集計した結果と比較が**困難**

モバイル空間統計なら

公開された技術仕様で安定のアルゴリズム



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

いつでも**比較可能**

自主ガイドラインを制定し、 個人を特定できる情報の排除などを徹底しています



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	少人数の除去により、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。

モバイル空間統計ガイドライン

- 1.本ガイドラインの目的
- 2.用語の定義
- 3.モバイル空間統計の作成・提供に関する基本原則
- 4.モバイル空間統計の作成手順
- 5.非識別化処理
- 6.集計処理
- 7.秘匿処理
- 8.モバイル空間統計の提供
- 9.従業員および業務委託先に対する管理措置
- 10.運用データ利用停止手続き

1.本ガイドラインの目的

本ガイドラインは、モバイル空間統計を作成・提供する際に遵守すべき基本的事項を定めることを目的とします。

2.用語の定義

本ガイドラインの用語の意味は、次のとおりとします。

モバイル空間統計

電気通信サービスを提供する過程で発生する運用データを、社会の情報基盤の構築・整備を目的として統計化した特定の個人を識別できない情報をいいます。公共分野、学術研究分野、産業分野などを提供先として想定し、運用データの一部である位置データおよび属性データに、非識別化処理、集計処理、秘匿処理を行うことにより作成します。

運用データ

電気通信サービスを提供する過程で発生するデータの総称であって、位置データおよび属性データを含むものをいいます。

位置データ

運用データの一部であり、携帯電話などの位置を示すデータであって、データが生じた時刻など、付随する情報を含むものをいいます。

属性データ

運用データの一部であり、電気通信サービスの契約などに際し、契約者から提供されるデータやローミング情報から得られる国番号のデータをいいます。

【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/

時間的・地理的に比較可能で、
安心・安全で使える人口統計情報です

良質なサンプルで

十分なサンプルを基に

確かな手法で推計

エリア間比較



1年前

1ヶ月前

今

時系列の比較