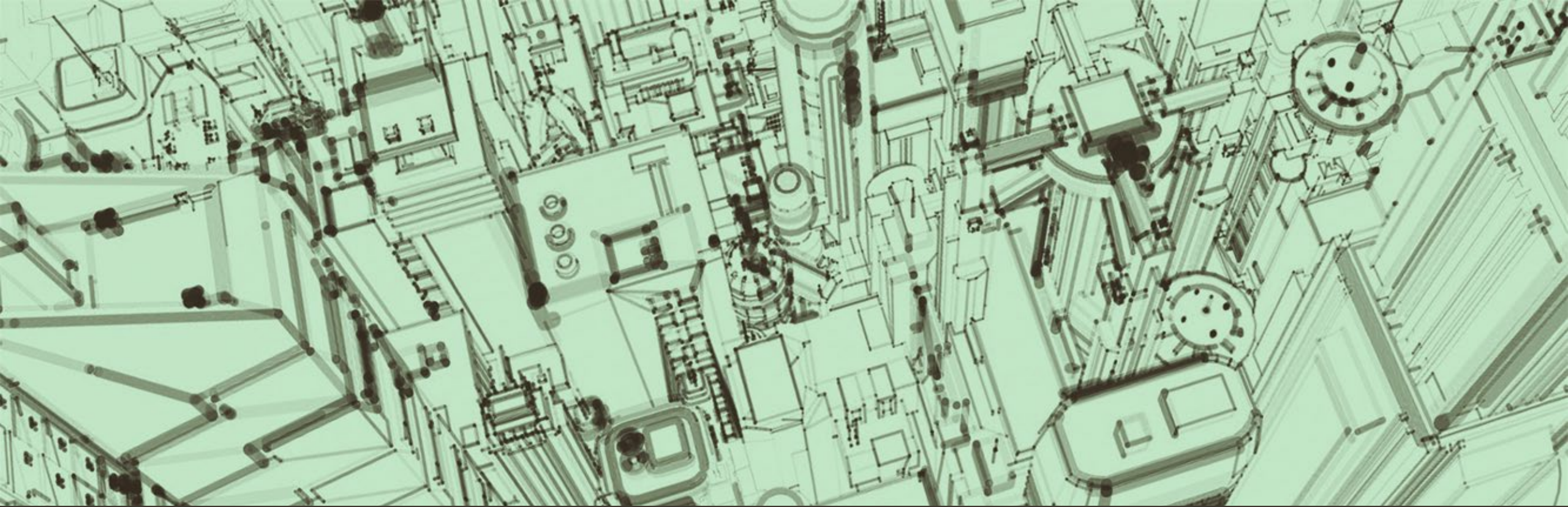




ビッグデータによる地域課題の分析手法と事例研究 ー「ビッグデータの実践的な利活用への手引き」の使い方ー

2024年 3月17日

(株)ケー・シー・エス 技術顧問

岩崎 裕直



本日の発表ポイント

「ビッグデータの実践的な利活用への手引き」
とは？

令和3～4年度国土交通省総合政策局所管
の「ビッグデータ活用による旅客流動分析
実証実験事業」(17事業)に基づき、交通課
題などの解決手法ガイドとして取りまとめ
たもの



(表紙)

1 実証実験事業のあらまし

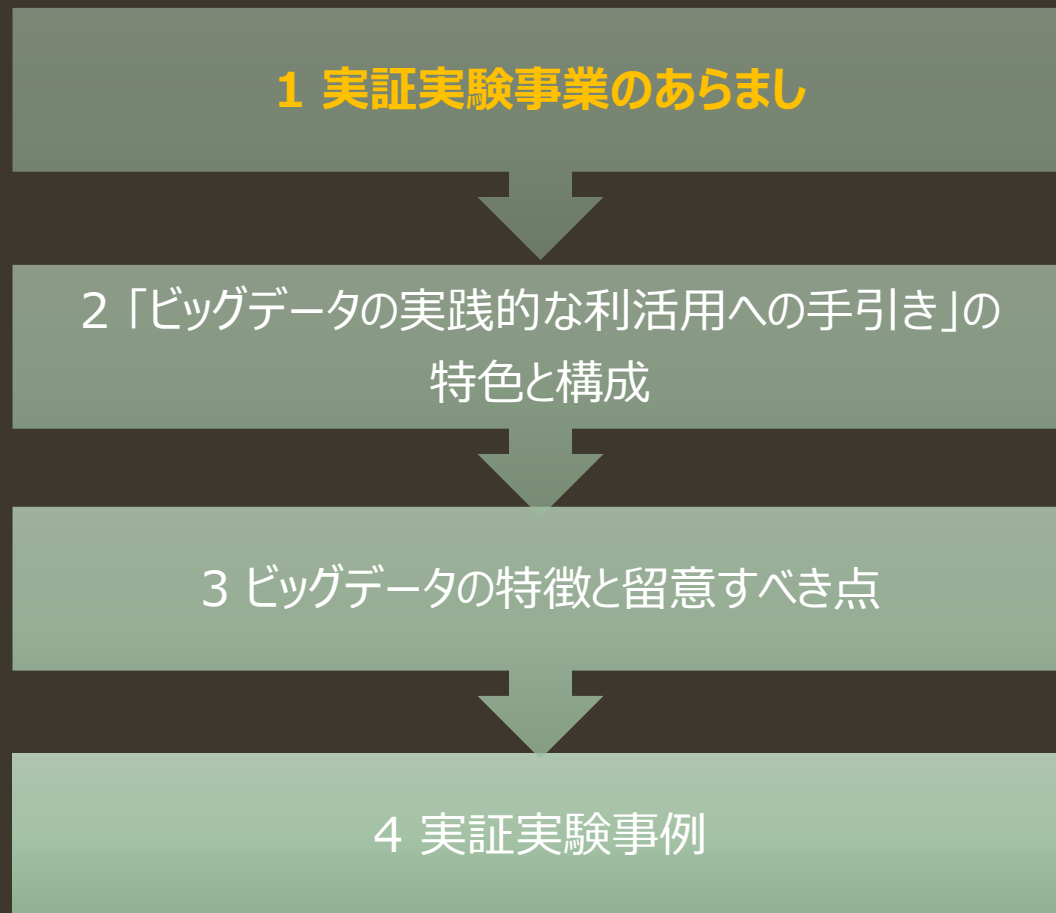
2 「ビッグデータの実践的な利活用への手引き」
の特色と構成

3 ビッグデータの特徴と留意すべき点

4 実証実験事例

1 実証実験事業のあらまし

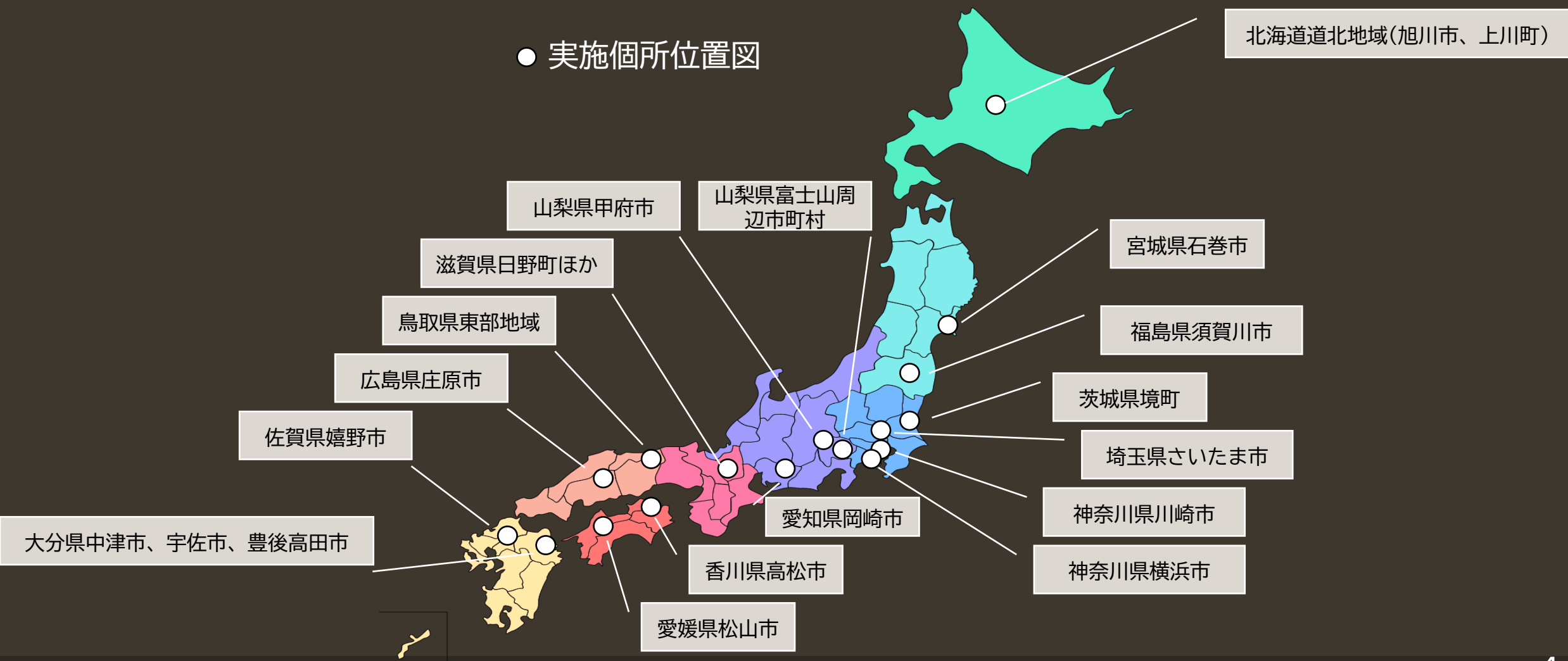
- (1) 実施個所
- (2) 17事業の内容別分類
- (3) 検討体制



(1) 実施個所

実施した17個所は大都市から地方の町など規模も大小さまざま

● 実施個所位置図



(2) 17事業の内容的分類

目的・課題などから、交通施策関連分野(6事業)、観光関連分野(6事業)そしてまちづくり関連分野(5事業)に概ね分類される

分野	事業No.	事業名	対象地域	実施主体名	備考	分野	事業No.	事業名	対象地域	実施主体名	備考	分野	事業No.	事業名	対象地域	実施主体名	備考
交通施策関連	1	町の公共交通再活性化に向けたビッグデータ活用分析実証実験事業	滋賀県日野町周辺市	滋賀県日野町	令和3年度	観光関連	1	富士山周辺におけるビッグデータを活用したゼロゴミアクション	山梨県富士山周辺市町村	ふじさんゼロゴミアクション	令和3年度	まちづくり関連	1	ビッグデータ・自動運転バスを用いた地域経済活性化	茨城県境町	茨城県境町	令和3年度
	2	携帯基地局データをベースとした“新たな移動データ”の構築と、都市OSへの安定的なデータ供給および汎用性の高いシステム構築に向けた検討	香川県高松市	パシフィックコンサルタンツ株式会社四国支社	令和3年度		2	社鹿半島における観光ビッグデータ活用の実証実験	宮城県石巻市	一般社団法人おしかの学校	令和3年度		2	ウォークアブルな中心市街地を形成するための人流分析および購買・消費分析	福島県須賀川市	須賀川南部地区エリアプラットフォーム	令和3年度
	3	都市全体の人流・交通動態の動的シミュレーションモデルの構築	愛媛県松山市	株式会社瀬戸内	令和4年度		3	山梨の観光地における群流解析実証実験	山梨県甲府市	エリアポータル株式会社	令和3年度		3	ビッグデータで実現するEBPM観光まちづくり	愛知県岡崎市	岡崎スマートコミュニティ推進協議会	観光関連分野含む令和3年度
	4	対流拠点創出・整備における位置情報ビッグデータ分析および活用	埼玉県さいたま市	さいたま市スマートシティ推進コンソーシアム	令和4年度		4	大分県北部地域の連携によるデータドリブン滞在型観光の実証分析	大分県中津市、宇佐市、豊後高田市	おおいたノースエリア観光推進協議会	令和3年度		4	“消費×総合交通×人流ビッグデータの重ね合わせによる先進過疎地・庄原の潜在需要の発掘実証実験	広島県庄原市	庄原MaaS検討協議会	令和4年度
	5	鳥取県東部における人流データ・シミュレーション技術等を活用した旅客流動分析及び広域交通マネジメント手法の検討	鳥取県東部地域	株式会社GEOTRA	令和4年度		5	本邦初のハイブリッド位置情報データ分析による、観光誘客・二次交通構築におけるEBPMの推進とデスティネーション・マーケティングの変革	北海道旭川市、上川町	北の山岳リゾートS-DXコンソーシアム	令和4年度		5	ビッグデータを用いた新しい観光導線の創造と冬の観光閑散期の地域経済活性化	神奈川県横浜市	横浜中華街発展会協同組合	観光関連分野含む令和4年度
	6	川崎市におけるビッグデータを活用した交通最適化とカーボンゼロの実現に向けた実証事業	神奈川県川崎市	ソフトバンク株式会社	令和4年度		6	新たな玄関口西九州新幹線「嬉野温泉駅」における、ビッグデータ活用による継続的な誘客施策の検討	佐賀県嬉野市	うれしの観光推進コンソーシアム	令和4年度						

(3) 検討体制

- 概ね自治体を含む、協議体制を組織しながら検討している
- 学識経験者が加わると検討面でアドバイスや知見が得やすい

分野	事業No	実施主体名	検討体制	備考
交通施策関連	1	滋賀県日野町	日野町が民間業者に業務委託	業務委託
	2	パシフィックコンサルタンツ株式会社四国支社	パシフィックコンサルタンツ単独事業だが高松市役所をトータルアドバイザーとして関係組織との連絡・調整役	
	3	株式会社瀬戸内	瀬戸内単独事業だが愛媛大学社会共創学部より助言・技術的指導得て実施	
	4	さいたま市スマートシティ推進コンソーシアム	ソフトバンク㈱・さいたま市・埼玉大学ほか18団体で構成(うちソフトバンク㈱とさいたま市で事業実施)	
	5	株式会社 GEOTRA	㈱GEOTRA 単独事業だが鳥取県をトータルアドバイザーとして関係組織との連絡・調整役	
	6	ソフトバンク株式会社	ソフトバンク㈱と川崎市及び <u>東海大学</u> と連携した実施体制構築	

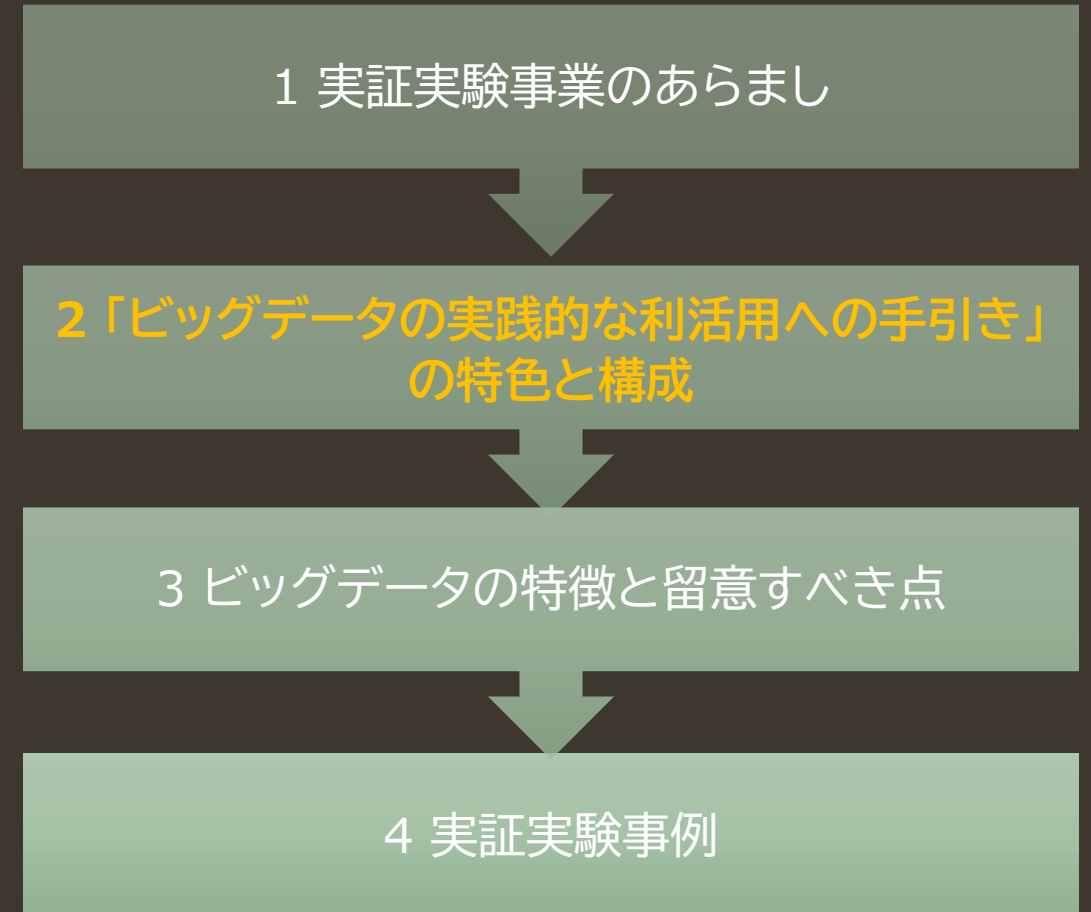
分野	事業No	実施主体名	検討体制	備考
観光関連	1	ふじさんゼロゴミアクション	富士河口湖町・(一社)マウントフジトレイルクラブ・株式会社ケー・シー・エスで構成	
	2	一般社団法人おしかの学校	石巻市観光課・石巻観光協会・石巻DMO・(一社)おしかの学校で検討体制、民間業者に業務委託	
	3	エリアポータル株式会社	エリアポータル㈱・㈱国際コンサルタンツ・山梨交通㈱・昇仙峡観光協会による検討体制	
	4	おおいたノースエリア観光推進協議会	大分県北部振興局・中津市・豊後高田市・宇佐市・各市観光協会及び㈱オーイーシーで構成	
	5	北の山岳リゾートS-DX コンソーシアム	パシフィックコンサルタンツ北海道支社、旭川市、上川町、大雪山ツアーズ㈱で構成	
	6	うれしの観光推進コンソーシアム	嬉野市・(一社)嬉野温泉観光協会・嬉野市商工会・ビッグデータ事業者で構成	

分野	事業No	実施主体名	検討体制	備考
まちづくり関連	1	茨城県境町	境町・自動運転バス運行事業者(BOLDLY㈱)による検討体制	
	2	須賀川南部地区エリアプラットフォーム	須賀川市役所・㈱タソチマ、 <u>福島大学</u> 准教授、UR都市機構・NTT 東日本・まちづくり民間業者による検討体制	
	3	岡崎スマートコミュニティ推進協議会	岡崎市(企画課・観光推進課・都市計画課3課で同協議会を構成)民間業者に業務委託	業務委託
	4	庄原 MaaS 検討協議会	庄原商工会議所・庄原市・庄原市キャッシュレス決済推進協議会・(一社)庄原観光推進機構ほか <u>学識経験者</u> 1名・民間5社で構成	
	5	横浜中華街発展会協同組合	横浜中華街発展会協同組合・ <u>横浜市立大</u> ほか民間業者4社による実施体制	

2 ビッグデータの実践的な利活用への手引きの特色と構成

(1) 手引きの特色

(2) 手引きの構成



(1) 手引きの特色

ビッグデータを扱うための準備や分析の流れを17事例を捉えて提示している点に本手引きの特色がある

利活用の手順

(1) 予備的検討

第3章を参照ください

地域の諸課題の既存データでは解決が困難な状況の整理とビッグデータを利用する目的、範囲及び分析方法について検討します。その際に、ビッグデータを取得して自ら分析するのか、またはビッグデータから得られる分析結果でよいのか判断します。また、ビッグデータ以外の補完的なデータの利活用が必要となる場合や分析に際して可視化する方法についても検討します。併せてビッグデータの利活用には費用が高む場合があるのでコストについても検討が必要です。

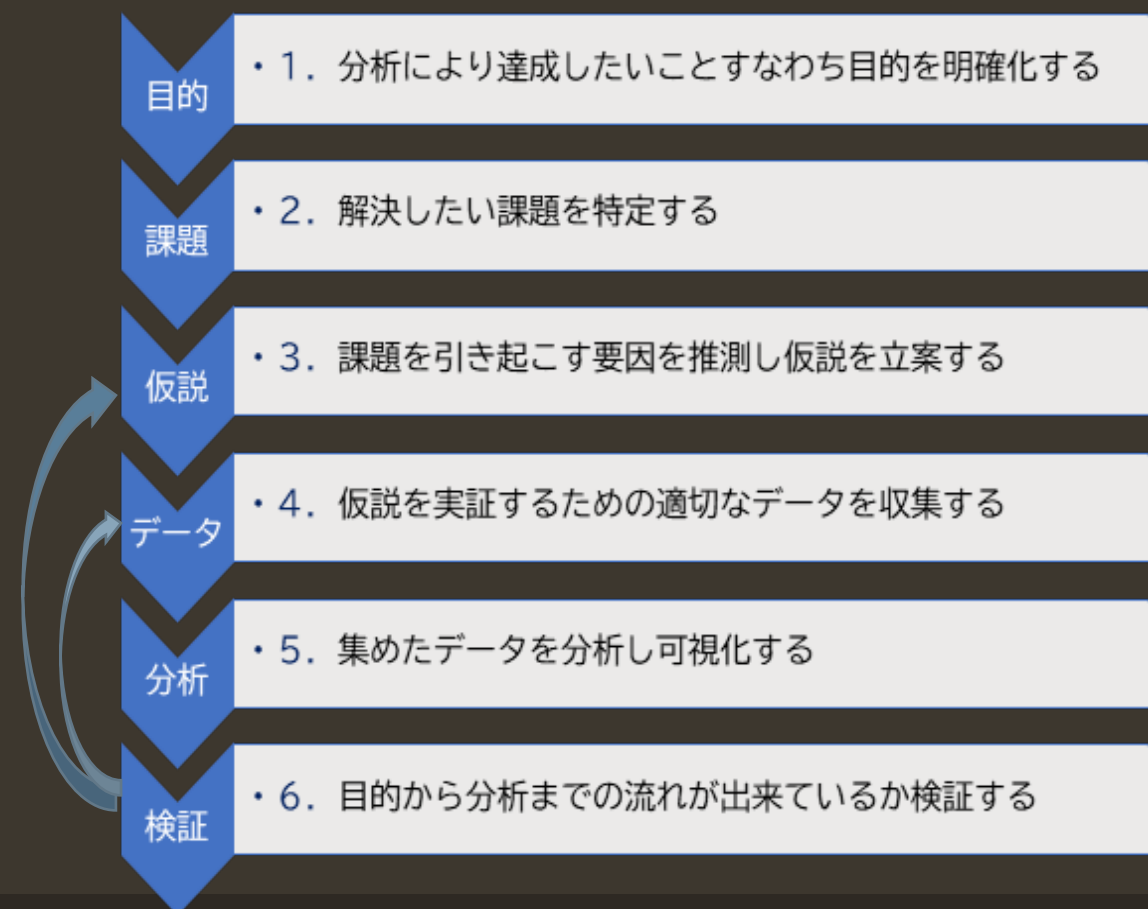
(2) 準備

第2章を参照ください

利活用するビッグデータの選定や既存データ及び自ら取得するデータ等について準備します。なお、自らデータを加工・編集したい場合や、補完的な別のデータを取得する場合には、個人情報やプライバシー保護など情報管理には注意します。

地域の諸課題に関わる関係団体やビッグデータ等の利用で最終的に情報共有や施策の連携を図る団体との連絡・協議組織の立ち上げを準備します。場合によっては分析結果の公開や費用の分担についても関係してきます。

分析の流れ



(2) 手引きの構成

【序章含む4章構成】

第1章 どのような課題に取り組むことができるのか

第2章 どのようなビッグデータが使えるのか

第3章 課題に対してどのように解決していくのか

など一連の流れに沿って、17事業を事例として解説

巻末に法制度、用語集、関連ガイドラインなどの参考資料を掲載

手引きの目次

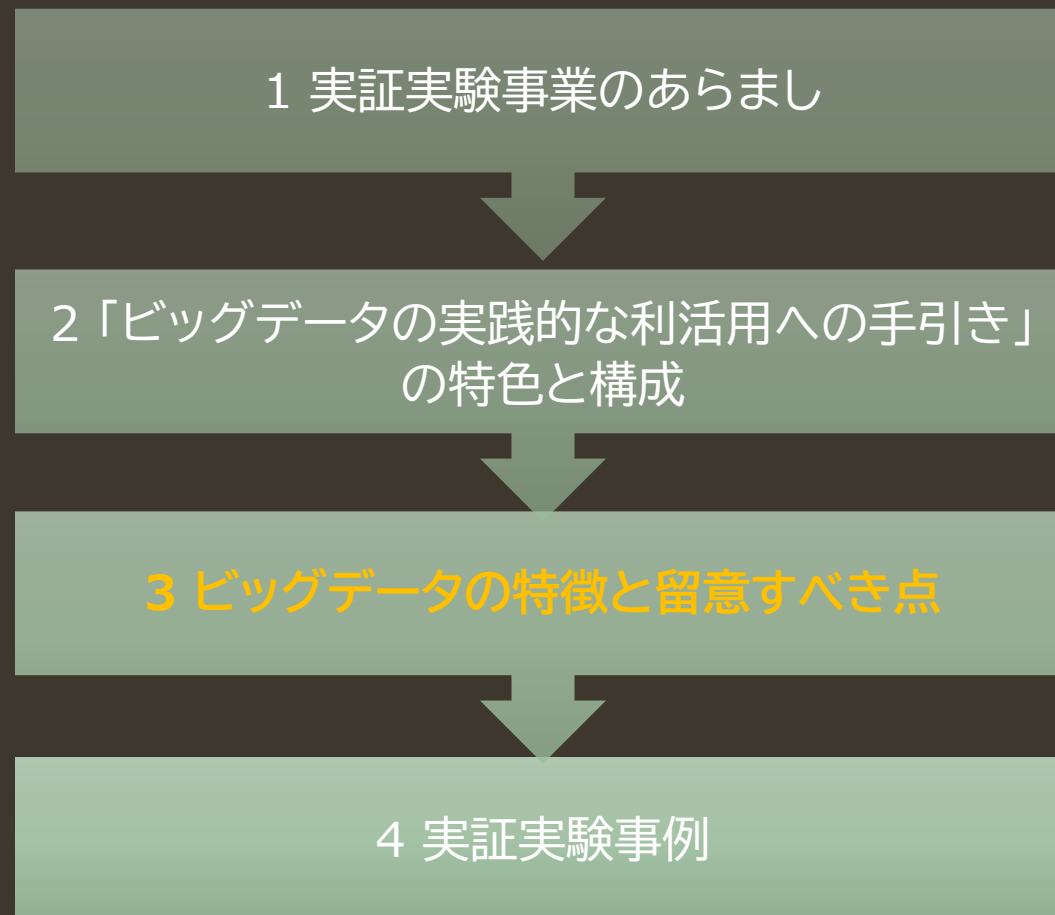
目次

序章 はじめに	… 1
1. 本手引きの構成と使い方	… 3
2. ビッグデータ活用による旅客流動分析実証実験事業	… 7
第1章 どのような課題に取り組むことができるのか	… 11
1. どのような課題に取り組んだのか	…13
2. そのほかの課題への取り組み例	…19
第2章 どのようなビッグデータが使えるのか	… 21
1. ビッグデータとは	…23
2. 携帯電話による位置情報と携帯電話以外の位置情報	…25
3. ビッグデータの取り扱いに関する留意点	…30
4. 実証実験事業で適用したビッグデータとは	…38
5. ビッグデータを利用して検討する方法について	…45
第3章 課題に対してどのように解決していくのか	… 47
1. 分析から解決に向けての手順について	…49
2. 実証実験事業における解決方策	…53
2.1 交通施策関連分野での課題解決事例	…54
2.2 観光関連分野での課題解決事例	…93
2.3 まちづくり関連分野での課題解決事例	…130
参 考	…167
(1) 知っておきたい法制度など	…169
(2) 用語集	…173
(3) 関連するガイドライン・手引きなど	…178

3 ビッグデータの特徴と留意すべき点

(1) ビッグデータの特徴

(2) 留意すべき点



(1) ビッグデータの特徴

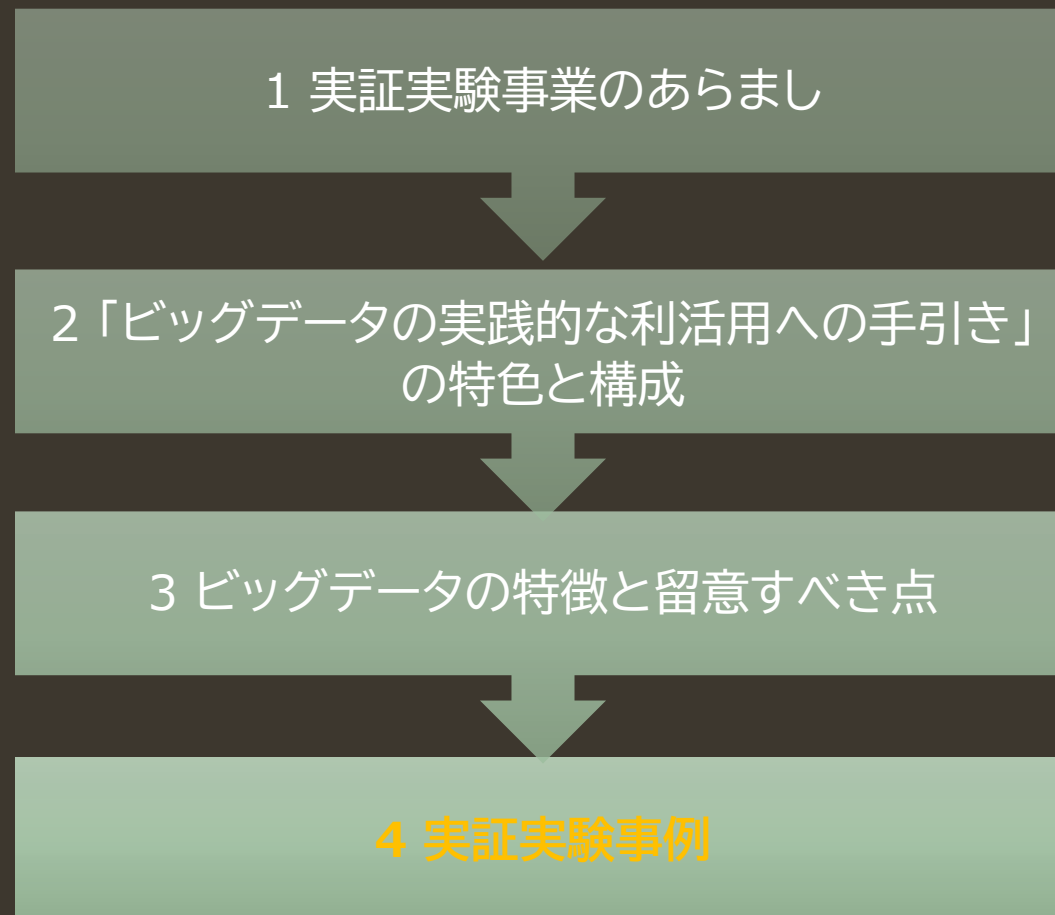
- ①携帯電話位置情報データは電話会社が所有し使用には有料となるが、国内全域で最大約8千万ユーザーのデータ(性別・年齢別・居住地別)が得られる
- ②概ね500mメッシュ内において1時間単位で24時間、365日の調査データが得られる
- ③GPS位置情報であればさらに10m単位の細かい位置情報が得られる
- ④建物内や地下ではデータ取得できないため何らかの補完方法が必要
- ⑤複数の位置情報データを掛合せることなどが分析面で精度の確保を考慮する上で望ましい

(2) 留意すべき点

- ①メッシュデータとして取得しようとする場合、郊外部で10単位 of データを取得しようとする場合、個人情報保護のため秘匿処理をするのでデータとしては0となるので注意を要する
- ②人などの動きを把握する際にメッシュの区切り方に配慮が必要である
- ③交通関係では、通常ビッグデータの通信時間は概ね1時間であるため、移動時間が1時間以内で移動する場合把握できない可能性がある。そのため時間解像度に限界がある。したがって「移動」なのか「滞留」なのか判定が弱いところだが今後改善される可能性がある。

4 実証実験事例

- (1) 山梨県甲府市の事例
- (2) 香川県高松市の事例
- (3) 神奈川県川崎市の事例
- (4) 北海道道北地域の事例



(1) 山梨県甲府市の事例

STEP 1

【事業の目的】

携帯電話の位置情報から得られる観光客や生活者の動きのビッグデータの可視化、分析し地域の課題解決や政策立案につなげる

STEP 2

【解決したい課題】

地域の課題解決や政策立案に資するため携帯電話の位置情報から得られる観光客や生活者の動きを可視化し新たな分析手法を開発する必要がある

STEP 3

【仮説】

- ・ センサデータのWeb可視化と総合的な分析のためのダッシュボードができる
- ・ 人口動態データのリアルタイム表示できる
- ・ モバイル空間統計とセンサデータ組合せでメッシュ狭域の人口動態推計ができる
- ・ 歩行者交通量調査とセンサデータ組合せで群流分析ができる

STEP 4

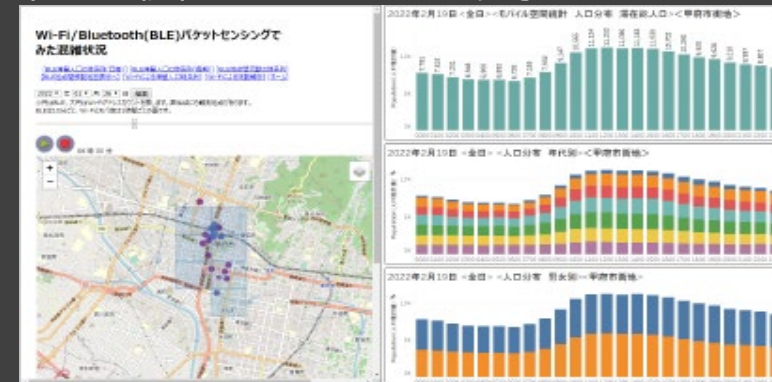
【収集データ】

- ・ NTTドコモのモバイル空間統計
広域情報が得られるほか属性情報も収集可能だがデータ自体は電話会社に依存する（1時間ごとのデータが得られる）
- ・ 群流センサ(Wi-Fi/BLE)
狭域に適し比較的低コストで増設可能なおキャプチャー性能は機器の設置環境に依存する

STEP 5

【データ分析】

- ・ パケットセンサ観測データ、モバイル空間統計データ及び目視交通量調査データをTableauでダッシュボード化し可視化・リアルタイム表示



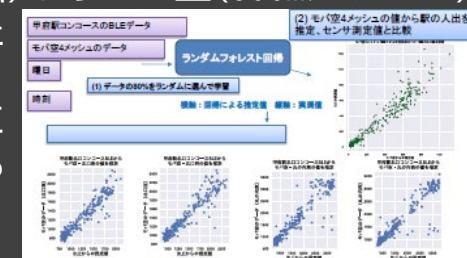
- ・ 各エリアに複数センサ設置し人流の時間帯別流動を把握したモバイル空間統計も併用し分析



STEP 6

【データの検証】

- ・ BLE測定データ(30-50m範囲)からモバ空(500mメッシュ)を推定し有意と判定できた
- ・ 機械学習により可能と判ったがセンサ設置個所や数により経路選定誤差が生じることも判明



(1) 山梨県甲府市の事例

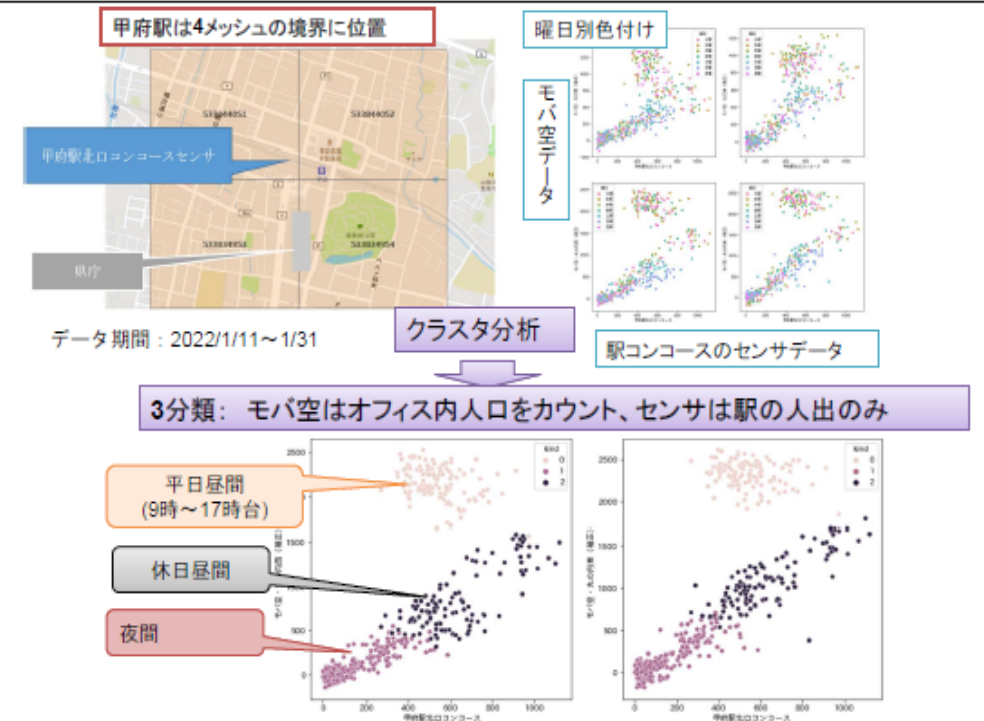
甲府市位置図



対象都市：県庁所在市人口約18万人、面積約210km²
実施主体：エリアポータル株式会社

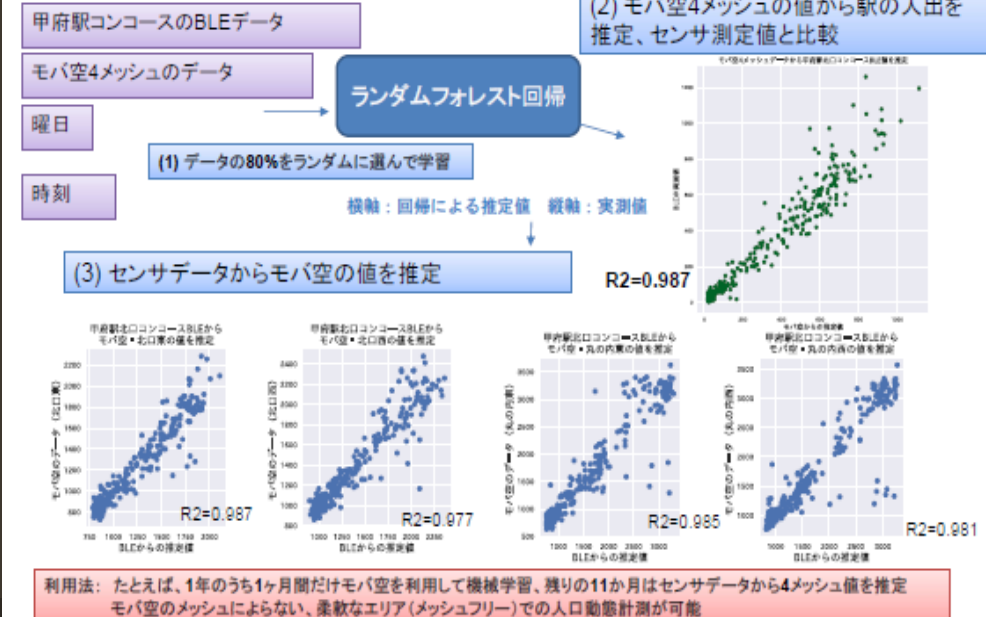
特徴：モバイル空間統計とBLEデータの扱い方に工夫
(クラスター分析やランダムフォレスト回帰分析を加えている)
BLE：Bluetooth Low Energyの略

センサ・モバ空比較：甲府駅周辺のデータ比較



センサ・モバ空比較：機械学習による推定

一方のデータから他方の観測値を推定：機械学習(ランダムフォレスト)を使用



(2) 香川県高松市の事例

STEP 1

【事業の目的】

携帯基地局データをベースとした新たな移動データの構築と都市OSへの安定的なデータ供給及び汎用性の高いシステムの構築

STEP 2

【解決したい課題】

都市政策で活用しているパーソントリップ調査(PT)データは経年に伴い鮮度が劣化し精度が悪くなる傾向があり、その更新までの期間を補完するデータの構築及び新たな移動データの有用性検証と安定的な供給へのロードマップ

STEP 3

【仮説】

- ・ローコスト、高頻度、ビッグデータの特徴を採り入れた新たな純流動データベースの構築(携帯基地局データ、交通系ICデータの特徴を生かす)
- ・移動データを兼ね備えた都市OS構築により行政内外での各種対策検討の基礎データとする

STEP 4

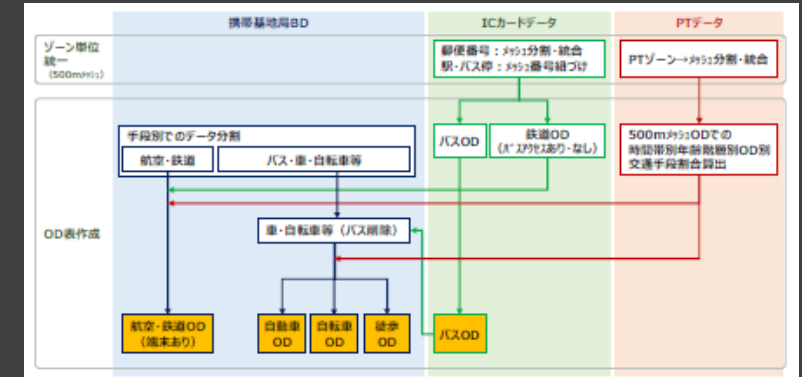
【収集データ】

- ・全国うごき統計(携帯基地局データ)
- ・ソフトバンク社提供携帯電話位置情報
- ・IruCa交通系ICカードデータ
- (補助・検証のためにPTデータ)

STEP 5

【データ分析】

- ・総トリップ数は携帯基地局データとする
- ・ODの単位は500mメッシュ
- ・手段判定は、航空・鉄道は携帯基地局データ、バスはIruca(IC乗車券)データ、その他はPTデータから按分するが、按分単位は時間帯別年齢階層別ODごとに設定

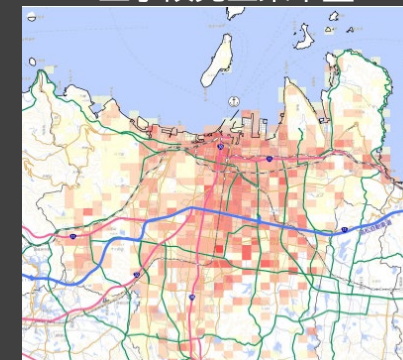


STEP 6

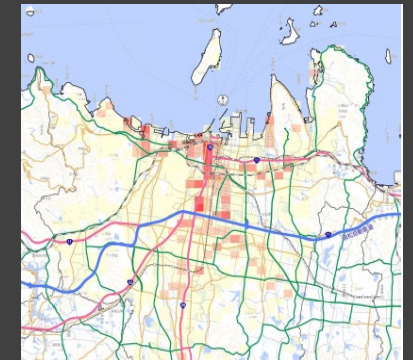
【データの検証】

- ・PTでは面積が大きなゾーンの発生集中量が多くなる傾向があるが、新たな移動データでは同面積ゾーニングのため、PTと比較すると代表交通手段の鉄道と自動車が増加、バス・二輪車・徒歩が減少
- ・広域の流動データによる把握も可能

全手段発生集中量



バス発生集中量



(2) 香川県高松市の事例

対象都市：県庁所在市人口約41万人，面積約375km²

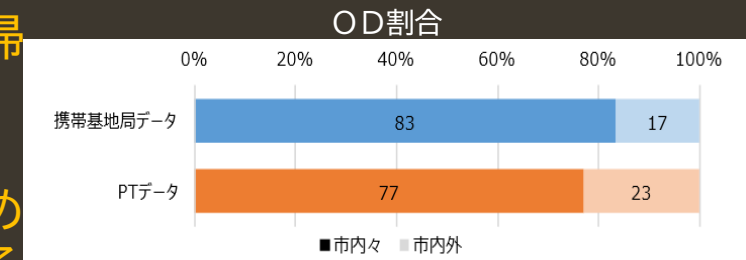
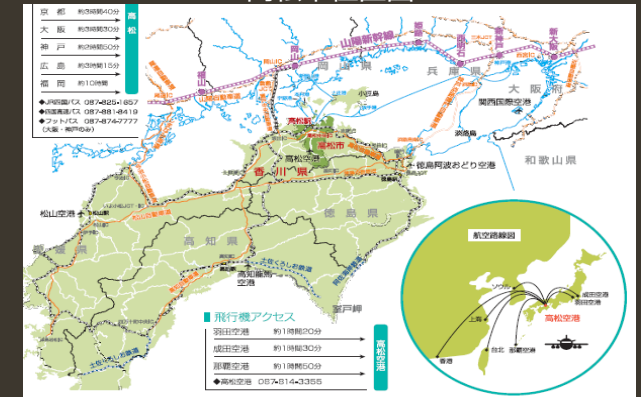
実施主体：パシフィックコンサルタンツ(株)四国支社

特徴：①PTデータ・ICカードデータ・携帯基地局データはODゾーン単位が異なるため、携帯基地局で統一

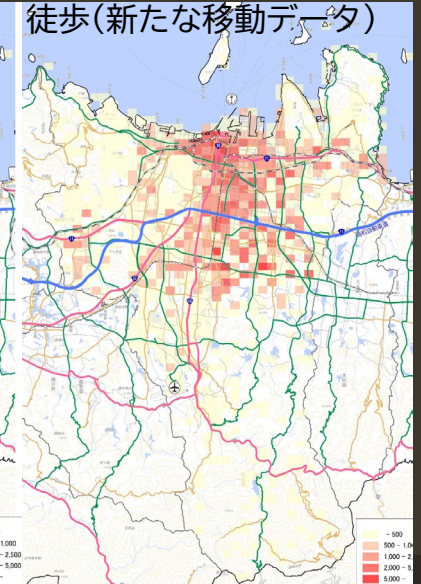
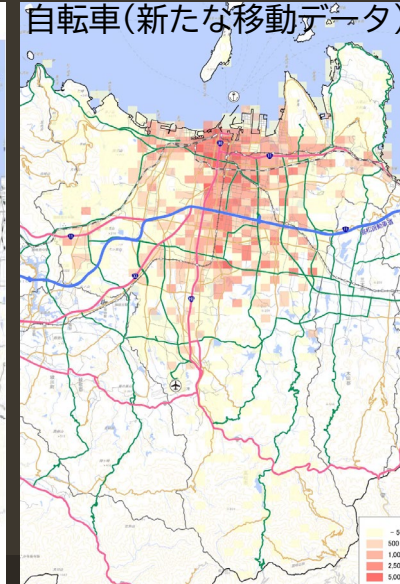
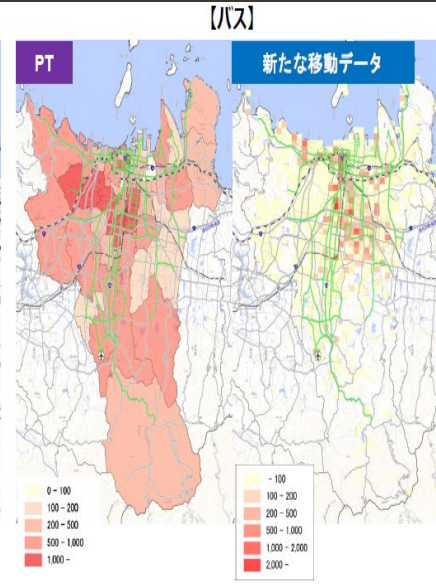
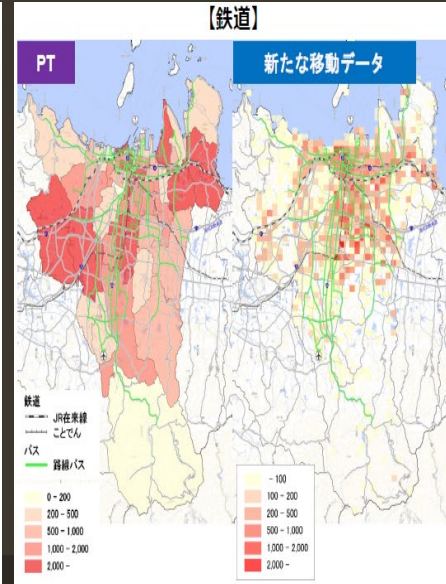
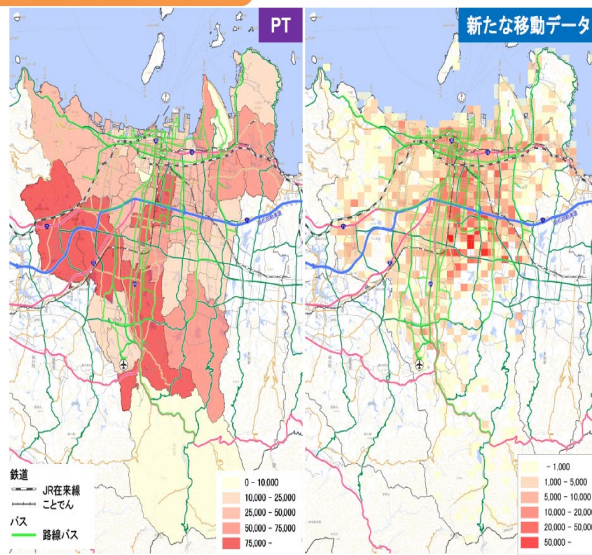
②PTデータのメッシュ化に当たっては、ゾーンごとの発生集中量を被説明変数、ゾーンごとの人口・従業者数を説明変数とした回帰式を構築し、メッシュ単位に分割・統合する。

③交通手段別では、鉄道、その他手段において、多くなったPTでは細かなトリップをアンケートで答えないケースが多いためデータ上潜在化していたトリップが顕在化したためと推測される

高松市位置図



新たな移動データに関する集計（全手段計）



(3) 神奈川県川崎市の事例

【事業の目的】

ビッグデータを用いて川崎市の交通動態を明らかにしたうえで、交通に伴うCO₂排出量を推計するモデルを構築し、川崎市の目指す交通課題解決と脱炭素を推進するための施策を検討

【解決したい課題】

- ・地域公共交通の活性化
公共交通が減少する中、公共交通への転換による持続可能な地域交通環境実現
- ・脱炭素社会の実現に向けた取り組み
CO₂排出量を定量的に示す指標のモデル構築

【仮説】

- ・交通手段の判別が可能なビッグデータ及び各種統計データ、バスODデータ等を用いて交通動態を精緻に推計する。また、道路交通によるCO₂排出量を推計し、さらに公共交通へ転換可能な移動量からCO₂排出量の削減ポテンシャルを推計する。これにより、公共交通への転換による持続可能な地域交通環境の向上および脱炭素戦略の推進の両立させる。

【収集データ】

- ・全国うごき統計(携帯基地局データ)：2022年
主要交通手段別ODデータ作成(P T調査分担率で補正)
- ・川崎市バスODデータ：2019年
- ・パーソントリップ調査データ：2018年

■本事業で活用するデータ

携帯基地局データ (交通手段：航空、新幹線、鉄道)
PT調査、交通センサス (交通手段：自転車、バス、自転車、徒歩)
川崎市バスODデータ (交通手段：バス)

■携帯基地局データ及びバスODデータ等を用いた交通手段分担の推計

交通手段	OD量	交通手段分担
航空		携帯基地局データ
鉄道		携帯基地局データ
バス		携帯基地局データ
自家用車	携帯基地局データ	PT調査 交通センサス
自転車/徒歩等		PT調査 交通センサス

STEP 1

STEP 2

STEP 3

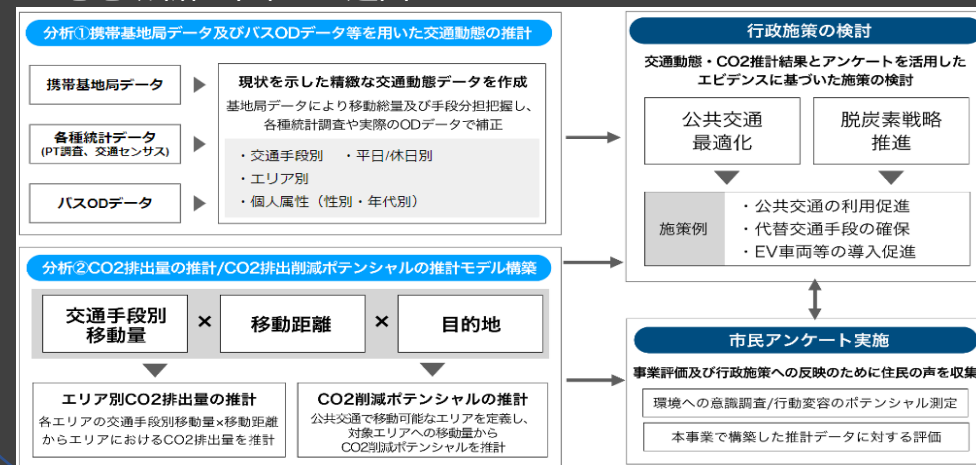
STEP 4

STEP 5

STEP 6

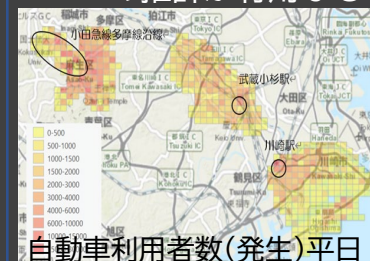
【データ分析】

- ・ODの単位は500mメッシュ
- ・対象地区を都心部(川崎区)、市街地(中原区～高津区)及び低層住宅地域(麻生区)より選出



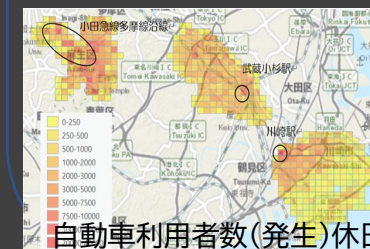
【データの検証】

- ・携帯基地局データにP T調査や既往調査データ等を補完し分析が可能となり、交通動態の把握やCO₂排出量/削減ポテンシャルの推計が有用なものとなった。3地区のCO₂排出量・削減量(平日)



平日		二酸化炭素排出量 (kg-CO ₂)				最大可能削減量		アンケートの転換意向を考慮	
		鉄道	バス	自動車	徒歩/自転車	計	転換可能自動車	削減量	割合
川崎区	発生	28,117	5,658	204,610	0	238,386	244,708	160,527	78%
	集中	27,442	5,559	203,564	0	236,565	244,083	159,451	78%
中原区	発生	43,396	3,207	177,066	0	223,669	237,371	145,811	82%
	集中	43,198	3,134	180,333	0	226,664	238,977	148,633	82%
麻生区	発生	23,001	1,370	188,686	0	213,057	406,841	153,077	81%
	集中	22,301	1,223	201,047	0	224,571	436,798	163,073	81%

3地区のCO₂排出量・削減量(休日)



休日		二酸化炭素排出量 (kg-CO ₂)				最大可能削減量		アンケートの転換意向を考慮	
		鉄道	バス	自動車	徒歩/自転車	計	転換可能自動車	削減量	割合
川崎区	発生	19,656	5,026	145,783	0	170,465	208,243	105,881	73%
	集中	18,618	4,935	147,273	0	170,825	206,359	104,806	71%
中原区	発生	27,684	3,063	146,341	0	177,087	223,676	117,701	80%
	集中	27,908	2,984	150,331	0	181,223	224,486	121,576	81%
麻生区	発生	13,695	2,040	162,706	0	178,442	359,770	130,539	80%
	集中	13,594	2,083	164,132	0	179,809	360,333	131,461	80%

(3) 神奈川県川崎市の事例

対象都市：川崎市人口約154万人，面積約143km²

実施主体：ソフトバンク株式会社

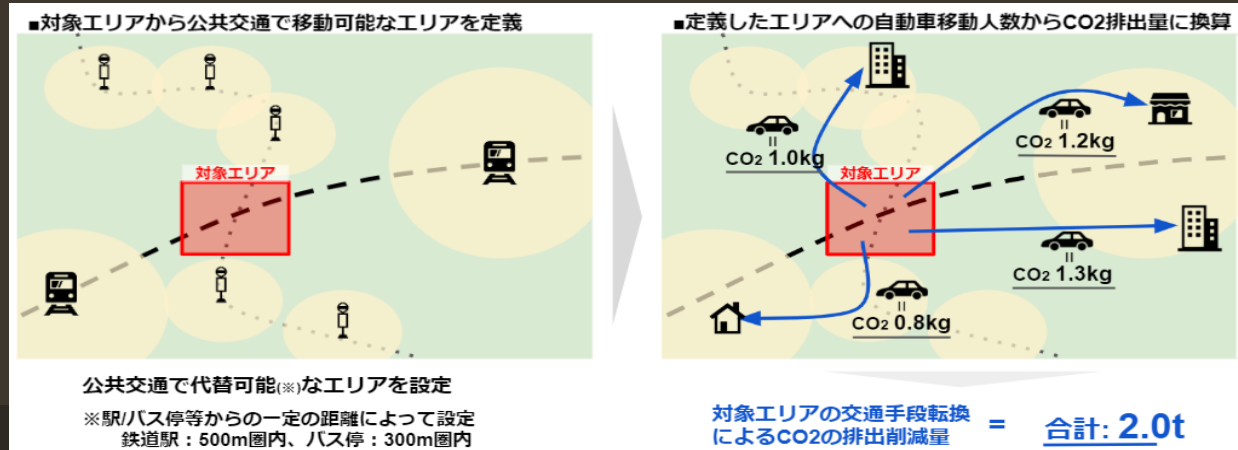
特徴：交通手段別の移動量と移動距離から各エリアのCO₂排出量を推計する

さらに公共交通転換可能な移動を抽出し転換によるCO₂排出削減量のポテンシャルを推計するモデルを構築

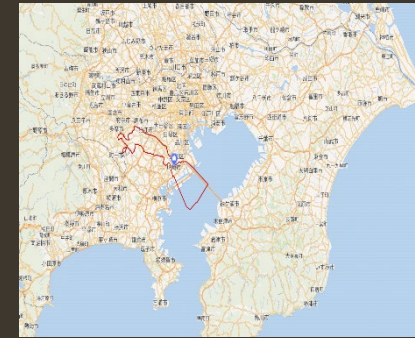
対象地域CO₂排出量推計

	交通手段	移動人数	移動距離		CO ₂ 排出係数		エリアのCO ₂ 排出量
都心部 エリア	鉄道	100人	20km	×	57g-CO ₂ /人/km	=	240t
	バス	150人	10km		17g-CO ₂ /人/km		
	自家用車	200人	15km		130g-CO ₂ /人/km		
	自転車/徒歩	150人	3km		—		
低層 住宅地域 エリア	鉄道	150人	25km	×	57g-CO ₂ /人/km	=	220t
	バス	100人	15km		17g-CO ₂ /人/km		
	自家用車	250人	20km		130g-CO ₂ /人/km		
	自転車/徒歩	100人	3km		—		
市街地 エリア	鉄道	200人	20km	×	57g-CO ₂ /人/km	=	210t
	バス	150人	10km		17g-CO ₂ /人/km		
	自家用車	200人	10km		130g-CO ₂ /人/km		
	自転車/徒歩	150人	3km		—		

公共交通転換によるCO₂排出削減ポテンシャルの推計



川崎市位置図



対象地域位置図



①都心部及び市街地

分析結果から導かれた課題

- ・両エリアには主要駅付近に大型商業施設が立地
- ・当該施設への移動手段として自動車が多く利用
- ・公共交通の利便性が高く、公共交通へ転換しやすい

大型商業施設への移動手段として、**自動車を利用している市民の行動変容を促す**ことが必要

課題の解決策

- ・アンケート結果では適切な情報提供により公共交通へ利用転換できる可能性あり
 - ・公共交通に置き換えられる外出として「買物」を選択した市民が多い
- 大型商業施設と連携した**啓発活動**により、**市民の行動変容を促す**ことができるものと考えられる

CO₂削減量とその効果

削減目標の約5.9%

②低層住宅地域

- ・鉄道沿線でも自動車分担率が高いメッシュがある
- ※一般的には鉄道に近い地域では自動車分担率は減少

自動車分担率が高い要因を調査し、取組を進めることが必要

- ・自動車の利用用途を「送迎」と回答している市民の割合が多い
- ※新百合ヶ丘駅の駅前は地域特性で送迎のための自動車が集中

既存の路線バスやタクシーとあわせてデマンド交通等の新たな交通手段を活用して送迎需要に対応することで自動車利用の削減に繋がるものと考えられる

「川崎市地球温暖化対策推進基本計画」における

削減目標の約4.9%

(4) 北海道道北地域の事例

STEP 1

【事業の目的】

事業対象地域において重要性の高い2つの課題「新たな顧客層の来訪喚起」及び「来訪のための足の確保」について、ビッグデータを活用し実効性の高い解決策を導く

【解決したい課題】

層雲峡温泉は、大雪山系の自然に囲まれ100年を超える歴史を有する道内有数の温泉地であるが、最盛期に比べると客足は低迷しており、「北の山岳リゾート」としてのリブランディングを図っているところ

STEP 2

【仮説】

- ① “検索×位置情報”の分析により、「興味を持ったが来なかった」逸失顧客の特性や逸失要因を把握でき、今後の施策検討に役立つ分析結果が得られるのではないか。
- ② “属性別“に”交通手段判定”可能な人流データにより、二次交通ニーズを把握でき、ニーズに従った改善施策や主要拠点間の二次交通確保を行うことで、非来訪客の取り込み、特に積雪期に道外客の来訪増を狙う施策検討を進めることができるのではないか。

STEP 3

【収集データ】

- 1) 全国うごき統計(ソフトバンク株式会社)
数千万台のソフトバンク個人端末の基地局位置情報に、代表企業が有する交通工学のノウハウ(特許技術)に基づいた手段判定等の技術を加えた新たな人流統計データサービスにより当該地域の人流データを収集・活用する。
- 2) 検索×位置情報ビッグデータ(ヤフー株式会社)
数千万人の豊富なユーザー数に基づき、ヤフーの“検索履歴”と、ヤフーアプリ導入済スマホの“位置情報”を同一IDで紐づけたビッグデータを収集・活用する。

STEP 4

STEP 5

【データ分析】

	データ取得対象者	分析項目	意味	調査基点
全国うごき統計	SoftBankの個人携帯端末 ※ユーザーの要望による除外(アウト)端末や法人端末を除く ※個人携帯端末約5,000万台に基づき結果を、全人口に拡大推計	属性分布	・ 分析対象地来訪者の、性年代・利用交通手段	・ 層雲峡温泉 (無雪期) ・ 層雲峡温泉 (積雪期: 氷瀑まつり) ・ 旭川市街 (旭川冬まつり) ・ 十勝川温泉 (おとふけ十勝川白鳥まつり彩凜華) ・ 周辺3空港 (旭川・女満別・十勝川)
		居住地	・ 来訪者の居住地 (位置情報ベースで判定)	
		前後立寄地	・ 来訪者が、来訪の直前/直後に15分以上滞在した箇所	
		前後泊地	・ 来訪者が、来訪の直前/直後に宿泊した箇所 (深夜の位置情報ベースで判定)	
検索×位置情報ビッグデータ	以下のすべてを満たすユーザー ・ Yahoo! JAPAN IDを保有 ・ Yahoo! 検索により検索 ・ Yahoo! のスマホアプリをインストールし、位置情報(GPS)の取得を許諾 ※性・年代・居住地(位置情報ベース)別の分析が可能 ※各地点とも、「検索して来訪したユーザーは200人以上。ただし、さっぽろ雪まつりは2,000人以上	コンバージョン率	・ 分析対象地関連語について検索したユーザーが、来訪判定期間 (イベント開催期間) 内に対象地に一度でも来訪した率	・ 層雲峡温泉 (無雪期) ・ 層雲峡温泉 (積雪期: 氷瀑まつり) ・ 旭川市街 (旭川冬まつり) ・ 十勝川温泉 (おとふけ十勝川白鳥まつり彩凜華) ・ 札幌大通公園 (さっぽろ雪まつり)
		逸失先	・ 分析対象地関連語について検索したユーザーのうち、対象地に一度も来訪しなかったユーザーが来訪判定期間内に滞在した箇所	
		検索語	・ 分析対象地関連語について検索したユーザー、他の検索語 (来訪/非来訪別)	

【データの検証】

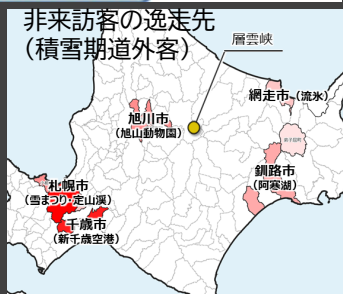
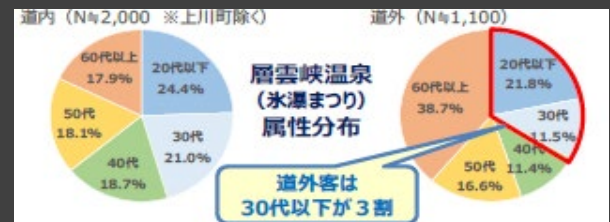
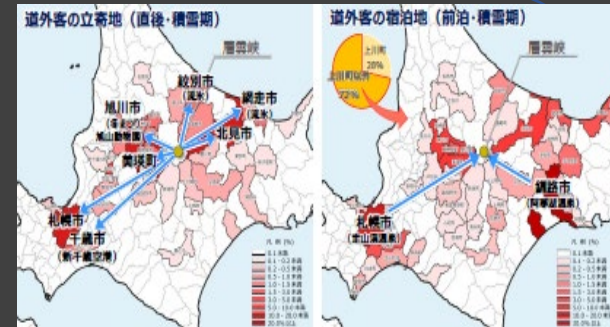
【解決手法】 本邦初のハイブリッドデータ分析による、来訪客/非来訪客双方のニーズ・流動の網羅的把握

HYBRID! 検索データ × 位置情報データ

HYBRID! 来訪客分析 × 非来訪客分析

実効性の高い
来訪促進施策

二次交通
ネットワークの検討

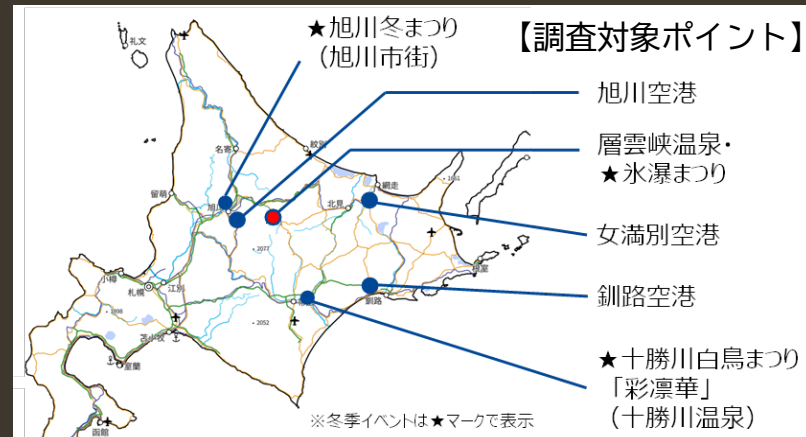


(4) 北海道道北地域の事例

対象都市：旭川市人口約32万人、面積約747km²

実施主体：北の山岳リゾートS-DXコンソーシアム

特色：調査対象ポイントを絞って、全く異なる2つのビッグデータで特徴を活かして分析しかつ課題も整理している



	全国うごき統計	検索×位置情報データ
データの特長	数千万のサンプルを全人口拡大し、 属性分析・トリップ分析・前後泊地分析など多様な旅客流動分析が可能 な、他に類を見ない高機能基地局人流データ	数千万のサンプルから、来訪客の関心事・周遊先のほか、 非来訪客の逸失原因・逸失先までも属性別に分析可能 な、本邦初の“検索×位置情報”の紐づけデータ
得られた成果	来訪客の流動について多面的に分析することで、 他地点と比べた属性や圏域の強み弱み、需要の見込める二次交通ルートと移動需要量、相互連携・差別化の対象として意識すべき他の観光地・宿泊地 を導き出した	これまで調査困難であった非来訪客の逸失原因や逸失先について属性別に分析できたことで、 需要の見込める二次交通ルートや相互連携・差別化の対象として意識すべき他の観光地 を導き出した
留意点・課題	属性やトリップチェーンなど、細かい情報を追おうとするほどデータが分岐し秘匿閾値に近づきやすくなるため、分析目的と仕様の過不足ない一致が重要	左記に加え、検索ワード分析においては“ご当地ワード”を理解したうえでのクレンジングが必要

性別	年代別	居住地別	トリップチェーン	人数 (例)
男性	20代	旭川市	旭川市-札幌市	20
		札幌市	旭川市-千歳市	*
	30代	...	...	*
		旭川市		
女性	...	...		

(留意点のイメージ)

取得情報を細分化するほど、秘匿の可能性が高まる

クレンジング前 (例)

検索割合	検索語
29%	amazon
20%	楽天市場
12%	定山溪温泉
11%	唐田えりか
8%	シャトレーゼ
6%	旭山動物園

➡

クレンジング後 (例)

検索割合	検索語
29%	amazon
20%	楽天市場
12%	旭山動物園
11%	唐田えりか
8%	シャトレーゼ
6%	定山溪温泉

ご当地ワード例：
「シャトレーゼ」が
札幌のスパリゾート
を示すと推定したう
でクレンジングせず

終わりに

- 携帯電話の位置情報はビッグデータと呼ばれ有償だが、様々な捉え方により高額なデータのほか低廉なデータもある
なお、分析方法も目的と利活用するデータにより多様である
- したがって、このような取組みに携わる方々は、データサイエンティストとしての知識を習得しておくことが望ましい
- 最近では情報公開から国や多くの自治体でオープンデータとする事例も目にするようになったので、本手引きを参考に更なるビッグデータの利活用を今後とも期待したい



謝辞：本手引きは国土交通省総合政策局総務課(総合交通体系)の皆様の
ご尽力により公表されました。御礼申し上げます。

ご清聴ありがとうございました

