

地域課題解決のための 人流データ利活用の手引き(概要版)

令和4年3月

**国土交通省不動産・建設経済局
情報活用推進課(政策統括官付)**

目的

- 人流データは、交通機関や店舗などでの混雑状況の情報提供やマーケティングなどに活用されていますが、防災・交通・観光といった地域の課題への利用など、官民間問わず多様な分野で活用されつつあります。
- しかし、多くの行政機関においては、地域課題解決のためどのような人流データをどのように取得すればよいか、取得した人流データをどう分析し活用すればよいかなど、取得や利用の面での知見やノウハウが十分に広まっていません。
- また、人流データの取得方法によっては、個人情報保護やプライバシーの観点からの配慮なども必要です。
- そこで、行政機関や地域団体等が人流データを目的に応じた正しい理解のもと安心して活用できるよう、人流データの選定・取得・提供・利用において配慮すべき事項などを「人流データ利活用の手引き（以下、本手引き）」としてとりまとめました。これにより、従来利用してきた統計や実態調査等とデータの違いやデータの取扱いにおける留意事項など理解と認識を深め、様々な場面で人流データの活用が促進されることを期待します。

本手引きで取り扱う人流データ

- 主にGNSS、センサーやカメラなどから取得される人の移動や集積に関するデータです。

種類 カウントデータ、滞留データ、ODデータ、軌跡データ

取得方法 スマートフォン、GNSS、Wi-Fi、ビーコン、センサー、カメラ

対象とする読み手

- 人流データを利活用して地域課題の解決に向けた事業を行う自治体職員、行政機関と連携しながら地域活動を行う団体や企業等

人流データ利活用のメリット

- 人流データを活用するメリットとしては、利活用する地域や内容など条件によりませんが、以下の5つが挙げられます。

最新の地域の
実態把握が可能

人手観測と比較して
精度は遜色なく、
費用対効果も高い

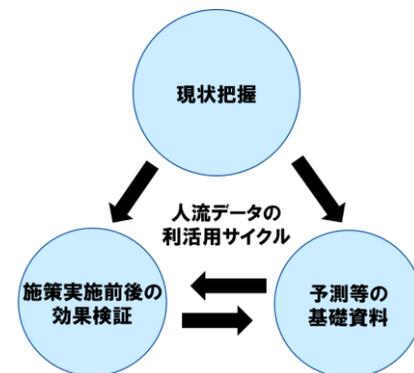
過去データも
一部取得可能

既存統計情報や
地理空間情報とあわせた活
用が可能

データを蓄積することで
今後の根拠・指標の1つになる

- 地域課題の解決には、人流データの他に地理空間情報、統計情報など様々なデータと組合わせて利用することにより、従来の統計情報だけでは分からなかった状況が把握できるとともに、EBPM（エビデンス・ベスト・ポリシー・メイキング：証拠に基づく政策立案）にもつながります。

- まず、現状把握から始め、施策効果や将来予測などの基礎資料として活用するなど段階的に活用する幅を広げていきましょう。



- 人流データは、種類や取得・計測方法等によりいくつか分類できます。人流データの種類としては大きく4つに分けられます。

人流データの種類

● カウントデータ

- ある地点を通過する人数を把握した、いわゆる通行量データ。
- 時間別、移動方向別や属性別に取得・算出される場合もあります。

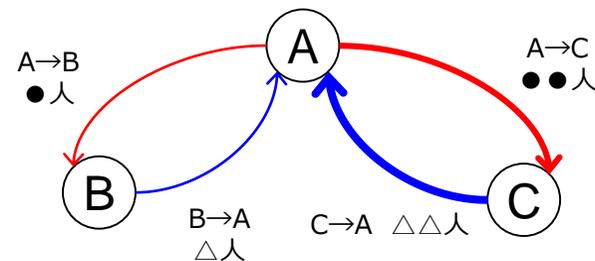
● 滞留データ

- ある地点や特定空間内に一定時間留まっている人数を把握したデータで、密度や混雑を示す場合に利用されます。
- 人流カウントデータと同様、時間別、属性別に取得・算出される場合があります。



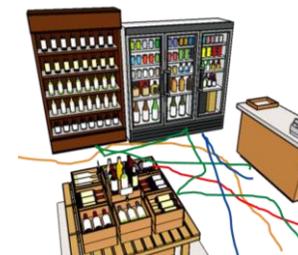
● ODデータ

- ある出発地（発地 = origin）からある目的地（着地 = destination）まで移動した人数を把握したデータ。
- どこから来ている人が多いか、あるいはどこに向かった人が多いかなど、2地点間の人の流れを示す場合に利用されます。地点間の移動経路は特定しません。



● 移動軌跡データ

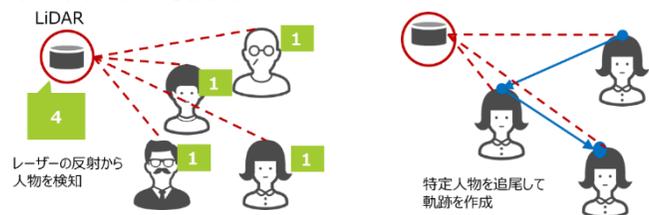
- 人の移動軌跡を把握したデータ。
- 来訪者の周遊ルートや店舗での来店分析や観光地における周遊ルートなど人が移動したルートを示す場合に利用されます。



人を直接計測する方法

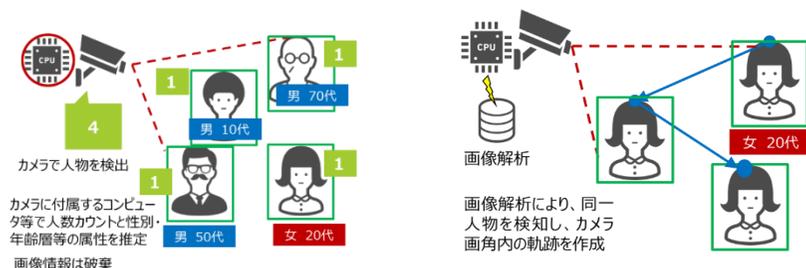
● センサー（LiDAR等）による人流データ

- LiDARなどレーザーセンサーで、人の通過や滞留を検知し、作成するデータです。
- 個人情報取得せず、移動速度、移動方向や移動軌跡の取得が可能です。
- 機器設定や計測環境にもよりますが、歩行者に関して比較的正確な計測が可能です。



● カメラによる人流データ

- カメラで取得した画像・動画から人を検知し、作成するデータです。
- AI等により年代・性別などの特徴を判別し取得することも可能です。人の判別には顔認証と骨格認証の二通りがあります。画像処理技術も実用化されており、歩行者に関して比較的正確な計測が可能です。
- カメラ画像は個人情報の取得になりますので、事前告知やその取扱いには留意が必要です。
- 別途「カメラ画像利活用ハンドブック」を参照してください。



【センサー・カメラの計測精度】

- LiDARやカメラ画像による歩行者の計測誤差は±10%程度という報告事例もあり、人手観測の代替手法となりうるとされています。
- 実際の活用時には、人手観測による計測結果とサンプル比較して精度を確認することも重要です。
- 人の検知精度についても、傘を差している歩行者、ランニングしている人、自転車や動物の通過を人と誤認していないかなど、利用目的に応じて事前に確認しましょう。

【センサーでのデータ取得時の留意点】

- 機器により、レーザーの照射角度や照射範囲は異なりますが、見通しが良い場合、数百mまで可能です。ただし、照射の死角部分や遮蔽・障害物があるとデータ取得ができません。
- 屋外歩行空間では通行人の重なり、街路樹や車両などが妨げになったり、屋内では間仕切りなどが妨げる原因となるため、状況に応じて複数台の設置が必要となります。
- 屋外設置する場合は、耐久性の観点から、長期間設置ができない場合があるため、計測機器の性能や計測環境について事前に確認しましょう。

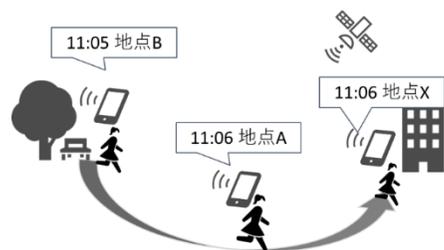
【カメラでのデータ取得時の留意点】

- 天候、明るさ（逆光、夜間）、傘、マスク着用など人と検知されにくいケースもあるため、カメラを設置する環境に応じて調整する必要があります。
- カメラで取得した画像が、人流データ作成の過程においてどのように保管あるいは削除されるのか把握してください。
- 撮影された画像は、一旦、事業者のクラウドサーバに送信されAIで解析するのか、カメラに接続されたPC等で画像処理され、撮影画像は破棄されたのち、人流情報のみが取得されるのかなどによって情報の取扱いが異なります。

人が携帯する機器を利用して取得・計測する方法

● スマートフォン等の位置情報による人流データ

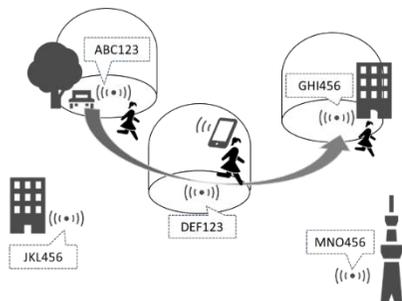
- スマートフォンなどを使って、位置情報を取得します。位置情報の取得には、GPS、Wi-Fi、携帯基地局、ビーコンなどの組合せによって算出されます。
- 具体的な人流データとしては、通信キャリア系等から販売されている人流データや各種スマホアプリによる取得データなどがあります。



地下や屋内などGPSが届かないエリアは位置情報が取得できない、精度が落ちる場合があります。

● スマートフォン等から発する電波による人流データ

- スマートフォン等から発信されるWi-FiやBluetoothをWi-Fiパケットセンサーやビーコン等の機器で受信し、位置情報を把握します。
- 具体的なデータとしては、フリーWi-Fiスポットのアクセスデータ、ビーコンへのアクセスデータがあり、民間事業者によるデータ販売や、自ら機器を設置して取得するケースがあります。



Wi-Fiパケットセンサーやビーコンの受電範囲に人が存在していることを計測。受電範囲は、機器や設定によって異なりますが、目安としては

- ・Wi-Fiパケットセンサー 50m程度
- ・LiDAR 300m程度

受電範囲が重なるとダブルカウントになる可能性があります。

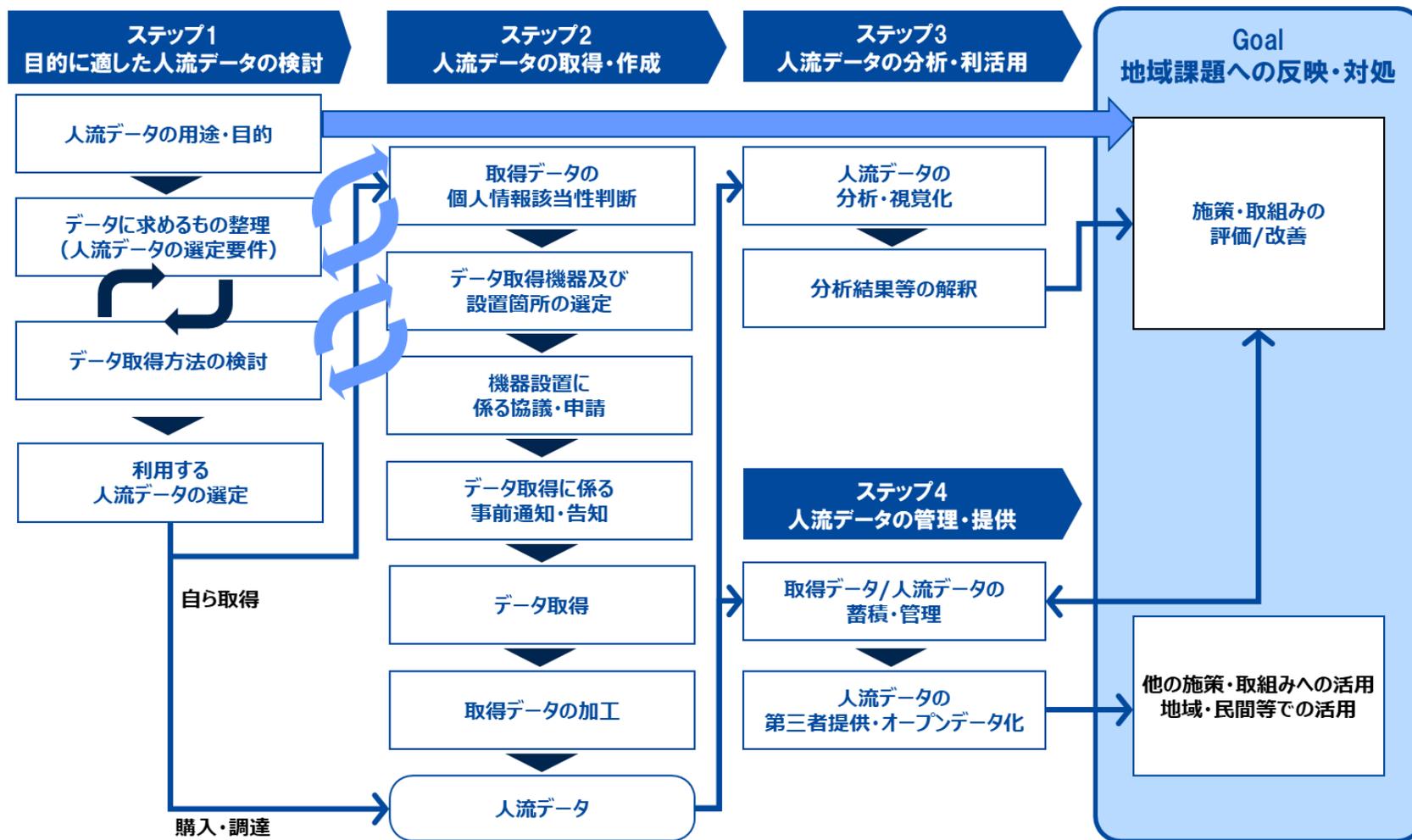
【位置情報の取得方法】

- 位置情報の特定には、GNSS、Wi-Fi、基地局やビーコンなどがあり、様々な手法を組合せて算出している場合があります。
- スマートフォンの位置情報取得、Wi-FiやBluetoothの各種機能がオンになっていないと位置情報が取得できない、精度が落ちる場合があります。
- Wi-Fiパケットセンサー、ビーコンは受信機（アクセスポイント）がある箇所しか把握できない、GNSSは屋内や地下のデータ取得は期待できない場合があります。
- 位置情報の精度や取得方法・解析方法はそれぞれデータ提供者によって特徴がありますが、必ずしも詳細な方法が明確に開示されているものではありません。そのため、調達等を行う場合は仕様を確認する、必要なデータの地域や期間のサンプルデータの提供を受ける、データサンプル数を尋ねるなど確認しましょう。

【計測データか推計データかの確認】

- 通信キャリア系や民間事業者から提供されている人流データは、人流計測データ（実測値）ではなく、実測値をもとに推計したデータが提供されている場合があります。
- 推計データの場合、実数との乖離が生じますので、推計方法については事前にデータ提供者に確認をしましょう。
- また可能であれば、歩行者調査など実測値や既存の統計調査とのサンプル比較を行い、乖離の傾向・特徴を十分に理解して利用しましょう。

- 人流データ利活用事業を実施する際の基本的な流れを4つのステップにわけて解説します。



ステップ1：
地域課題等の取り組む内容に対して、人流データをどのような目的で取得・活用するかを検討します。事業全体の企画立案にあたるフェーズです。

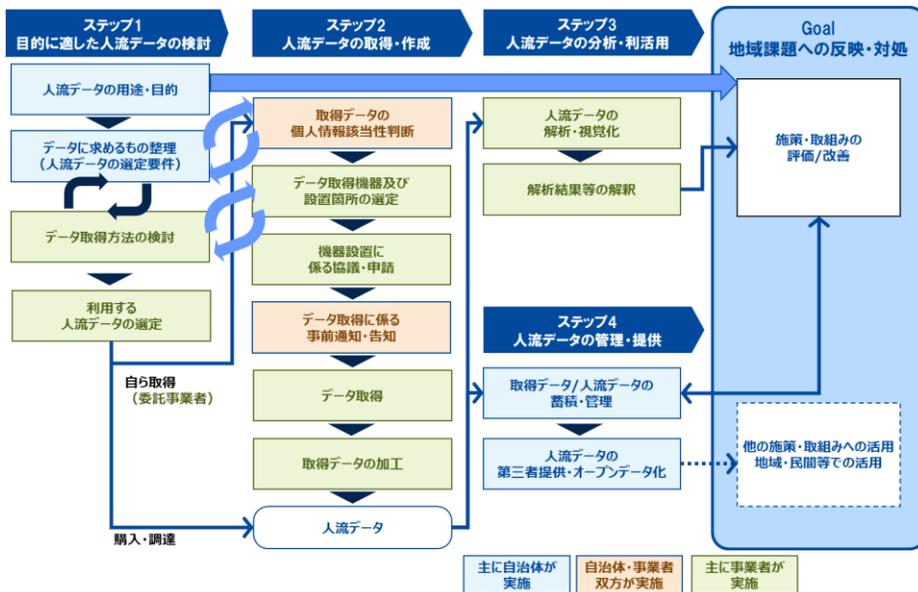
ステップ2：
事業等において取得活用する人流データを取得・作成します。データの取得方法や内容によって、実施すべき事項が異なります。

ステップ3：
事業等の目的に応じて、人流データの加工・分析し、その結果の解釈や可視化など活用を検討するフェーズです。

ステップ4：
取得した人流データを管理あるいは提供するフェーズです。取得したデータの取扱いや事業実施時にあらかじめ定めておく必要があります。

業務委託(調達)により実施

- 自治体が企業等に事業・調査を業務委託するケースです。
- 業務委託で企業が機器設置やデータ取得等を行い、その後の継続的な運用を自治体が自ら行うケースなどが想定されます。また、企業から販売・提供される人流データやシステムを調達するケースも該当します。



※協議・申請等は、データ取得する事業者ではなく自治体が行う場合もあります。

ステップ1のポイント

- 業務委託時は発注仕様書において、人流データの取得目的を明確にします。特に、取得対象範囲、取得期間、取得すべきデータ項目は、計測手法・機器を考慮しながら設定します。
- 事業者からの企画提案により決定することも考えられます。その際は、データを取得する目的、最低限必要なデータの要件を提示しましょう。
- 計測機器を一時的に設置する場合は、機器設置のほか撤去費用も考慮しましょう。
- 機器の設置数は順次増やすなど段階的・計画的に拡げていく方法もあります。

ステップ2のポイント

- データの取得は、基本的には受託事業者が実施する事項ですが、計測するための機器設置やデータ取得にかかる地域や警察等の関係機関との協議、周辺住民への事前告知などは、自治体が発注者として調整・協力する必要があります。
- ※発注事業にデータ取得が含まれる場合、データ取得実施者は受託事業者であっても、データ取得者は発注者である自治体となります。
- データ取得方法によっては、個人情報やプライバシーへの配慮、データ取得にかかる告知など、レピュテーションリスクに対応した取組が必要です。

ステップ3のポイント

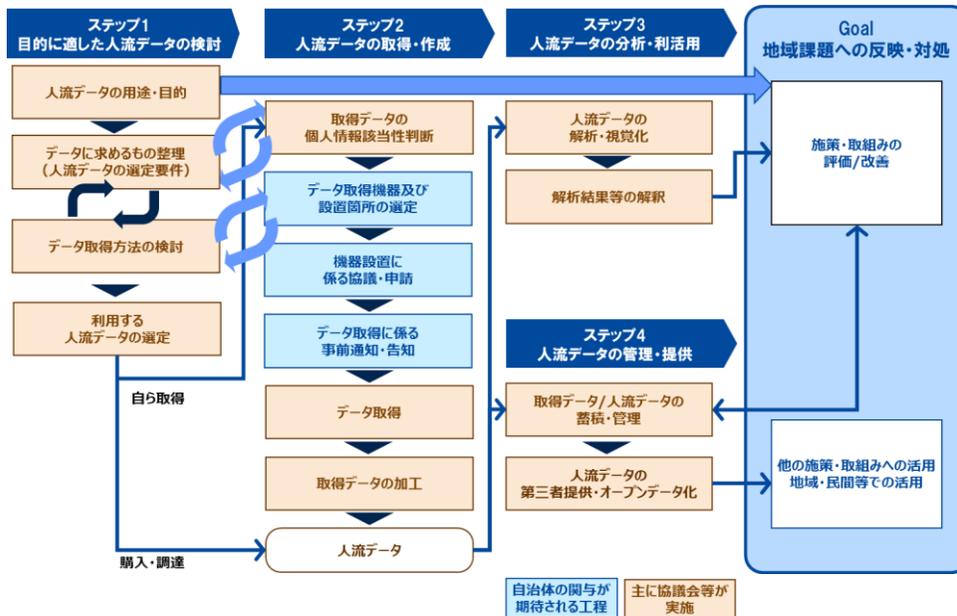
- 人流データの取得方法等によりデータの品質や精度が異なるため、その特徴を十分に留意して分析等を行いましょ。
- 人流データによる計測結果から、施策との因果関係を明確に示せない場合もあります。必要に応じて検討会やヒアリングにより、有識者から助言を得ることなどがが必要です。
- 人流データだけで把握できることには限界があります。その他の統計情報、地理空間情報、購買情報やアンケート調査などと組み合わせて利用しましょう。

ステップ4のポイント

- 発注仕様書では、事業で取得するデータの取扱いについて明確にします。例えば、成果物の対象として取得した人流計測データや加工した人流データが含まれるのか、分析結果や報告書だけなのかを明確にしましょう。
- 成果物にデータが含まれる場合、行政内での他事業での活用やオープンデータ化など、事業終了後の第三者提供の範囲を明記しましょう。
- また、データの権利関係については、必要に応じて受託事業者が関係者と権利調整を実施することなども明記するとよいでしょう。
- 計測機器を設置する場合、委託事業終了後の撤去や維持管理について関係機関と協議が必要です。
- 事業終了後も人流データを取得する場合は、計測機器の維持・保守の予算確保が必要です。

地域の協議会等により実施

- 産学官等の多様な主体で構成された協議会等の活動として実施するケースです。
- 自治体の役割は、自治体が協議会等の事務局や構成員であるか、オブザーバであるか立場によって多少異なりますが、「**機器設置に係る協議・申請**」や**データ取得に関する関係者調整**については、自治体が間に入ることによって円滑に進みやすくなります。
- そのほか、協議会等への課題やニーズの提示、実証フィールドの提供やデータ取得に係る調整、さらに活動結果をもとに事業連携・展開することなどが考えられます。



※目的、協議・申請等は、自治体もオブザーバ等で参加する場合があります。

ステップ1のポイント

- 人流データは地域課題解決のための1つの手段であり、目的ではありませんが、人流データの特徴を協議会等の関係者に伝えることで、その有用性や活用のアイデアが生まれる場合があります。

ステップ2のポイント

- データ計測機器の設置やデータ取得にかかる、地域や警察等の関係機関との協議、周辺住民への事前通知告知などは、自治体が間に入って調整・協力するとスムーズに進みます。

ステップ3のポイント

- 人流データの把握分析のみで地域課題を解決できるものではありません。人流データ以外の自治体で保有する情報や調査結果などを地域に開示することなどにより、多角的に検討ができる場合があります。
- データの解釈や分析結果に基づく対応策については、協議会メンバーのほか、有識者などからも必要に応じて協力を得るとよいでしょう。

ステップ4のポイント

- 協議会等がコンソーシアムなど複数者で構成される任意組織の場合は、データの権利関係や管理責任、構成メンバーにおけるデータの利用可能範囲などデータの取扱いを明確にしましょう。
- 協議会等と第三者（例えば、協議会構成員でない自治体、大学など）がデータを共同利用を行う場合、共同利用の範囲などを明確に定めた契約や協定書を締結しましょう。
- 人流データの取得や利用は最終目的ではなく、地域課題を解決するための手段であるため、協議会等の活動目的に応じて体制づくりを行いましょ。

ステップ1では、地域課題解決のために人流データをどのような目的で利用するのかについて4つのフェーズを通して検討します。

まず人流データを利用する目的を明確にすることが重要です。そのうえで人流データに求める事項やデータ取得方法などを検討し、目的に適した人流データの候補を選定します。データを取得するための費用等も踏まえた実現性も考慮し、求めるものと取得できるデータに乖離が生じることが想定されます。その場合は、優先すべき事項を明確にしなが実現できる方策を検討し、利用する人流データを選定します。



👉 データに求めるものの整理

人流データの利用目的にもとづいて、データに求める事項として、「**人流データの種類**」、「**取得範囲・箇所**」、「**取得期間・頻度・鮮度**」、「**属性**」を設定します。

👉 データ取得方法の検討

人流データの利用目的や選定要件によって異なりますが、目安としては以下の通りです。取得する範囲が広くなると、被計測者を多数抱えている通信キャリア系人流データが有効になります。一方、主要スポットなど狭い範囲で正確な値を取得したい場合は、カメラやWi-Fi/ビーコンといった手法が有効になります。

MaaSや地域独自のスマホアプリによる手法も1つですが、データの取得精度としてはサンプル数が課題になると想定されます。

	通信キャリア系人流データ	スマホアプリ	Wi-Fiビーコン	センサーLiDAR	カメラ
市域全域や他地域との比較など広い範囲で網羅的に必要	◎	△	×	×	×
主要スポットで実測に近い値を把握	△	△	○	◎	◎
屋内、地下道なども把握したい	△	△	○	◎	◎
市外からの来訪者の居住地など知りたい	◎	○	×	×	×

項目	内容
種類	カウントデータ、滞留データ ODデータ、移動軌跡データ
取得範囲・箇所	地理的な範囲 計測機器の設置箇所・数
取得期間	データを取得する期間
取得頻度	データを取得する時間帯や データの取得間隔
取得鮮度	データ計測から利用可能になるまでの タイムラグ
属性	年代、性別、居住地など

👉 機器設置に係る関係者との協議事項と内容

データ取得者が管理する施設等に設置する場合は問題ありませんが、道路や他者が管理する場所に設置する場合は、道路利用許可等の法的な手続きのほか、データ取得に係る協議等が必要となります。

関係者との協議や申請には一定の時間を要するため、状況に応じた事業スケジュールの計画が必要となります。特に委託事業においては、データ取得に係る調整に時間を要し、実際のデータ取得期間が十分にとれない、あるいは特定の計測日に間に合わないことなどが想定されるため、留意が必要です。

機器設置にかかる協議事項例



計測機器等の設置・運用・撤去に係る施設管理者との調整

- 機器設置場所が関係者の所有地でない場合、道路管理者や施設管理者との調整が必要となります。
- 特に、地域活動団体が主体となって機器設置を行う場合、道路など公共空間での機器設置、民地での設置においては、自治体が間に入って調整することでスムーズになります。
- 関係者の調整には1ヶ月以上かかる場合もあるので留意しましょう。
- 計測機器の運用にあたり、施設管理者の電源を利用する場合は、電気利用料の負担に係る契約なども必要となります。

協議相手	協議項目	協議内容	主な協議項目
道路管理者、警察	道路利用許可等	国や自治体が所有する道路を利用する場合は、道路占用許可申請（または協議）および道路使用許可を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> ・実施内容 ・実施期間 ・データ計測箇所 ・データ計測箇所の選定理由（国道を利用することが不可避な理由） ・データ内容 ・設置物の詳細 ・設置物の搬入方法 ・管理体制/安全対策 ・緊急連絡体制図 等
		国や自治体が所有する道路に対して一次占有者がいる場合には、その事業者に対して二次占有の許可を得る。	<ul style="list-style-type: none"> ・実施内容 ・実施期間 ・データ計測箇所 ・データ内容 ・設置物の詳細 ・管理体制/安全対策 等
自治体、地域団体	条例/ガイドラインの順守	該当地域の条例や、地域団体（まちづくり協議会等）の整備するガイドラインがある場合、これを遵守し、必要な場合には届け出・協議を実施。	<ul style="list-style-type: none"> ・条例/ガイドラインの内容に依る ※例：設置機器にチラシを掲載する場合、該当地域の広告条例に反していないことを確認（場合によっては届け出）
計測対象エリアの関係者	事前説明	主に機器設置を行う道路付近の周辺施設管理者、事業者や住民に対して、実証の内容を説明した上で了承を得る。	<ul style="list-style-type: none"> ・実施内容 ・実施期間 ・データ計測箇所 ・データ内容 ・設置物の詳細 ・管理体制/安全対策 等

👉 データ取得に係る事前通知・告知

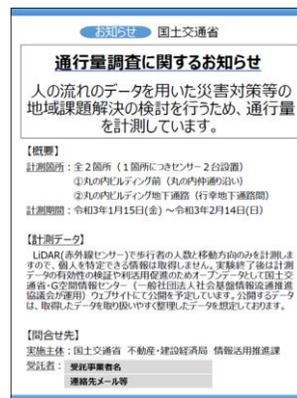
- 取得する人流データが個人情報を含む場合は、データ取得に係る利用目的などを告知する必要があります。
- また、センサー等を利用することにより個人情報を含まない場合でも、データを取得していることが明らかである場合は、必要に応じてデータを取得していることを告知することが望ましいです。

データ取得時の告知事項

	内容	記載例
目的	データを取得の目的をできる限り用途が想定できるように記載します	来街者に便利で快適なまちづくりの検討のため
個人情報の取得及び保存の有無	個人情報の取得・保存の有無を記載します	個人情報は取得していません
データ利用範囲	取得したデータを利用する者や目的の範囲	商店街の活性化施策の検討に必要な範囲内
期間	データ取得期間を記載します	〇月〇日～〇月〇日まで
設置物・場所	設置機器や設置場所を示します。必要に応じて設置箇所がわかる地図を記載します	カメラを2台設置（地図）
取得データ	実際に取得するデータの項目を示します	人数、性別（自動判定）
加工データ	取得データから加工する場合はその概要を記載します	なし
作成データ	作成される人流データ	時間当たりの人数
破棄について	加工時において破棄するデータ	画像情報は速やかに破棄し、残っておりません。
分析内容	人流データの利用や分析結果内容	ユースケースでは人流データの分析及び結果
問合せ先（運営主体）	運営主体・窓口	〇〇商店街 00-〇〇〇-0000 メール
共同利用者の有無	取得した個人データを協議会構成員などと共同利用する場合、その旨を記載します	利用目的の達成に必要な範囲内において、お客さまの個人データを下記のとおり個人情報保護法第23条第5項第3号に基づき共同利用させていただく場合があります。
協力企業	実施にあたって協力を得ている企業や団体	〇〇社

📖 告知例

- 目的や用途、問合せ先を明示しましょう。別途「カメラ画像利活用ガイドブック 事前告知・通知に関する参考事例集」なども参考にしてください。



施設の入口に案内看板

📖 レピュテーションリスクへの対応

- レピュテーションリスクとは、自治体・企業等への批判や低評価が広まる危険（リスク）です。
- 人流データの取得にあたっては、個人情報を取得していないにも関わらず、個人情報が取得されている、行動が監視されているといった誤解を市民等に与えてしまうと、データ取得等ができなくなることが想定されます。
- レピュテーションリスクはゼロにすることは難しいですが、対応のポイントとしては以下の通りです。
- 人流データの取得・提供にあたって、取得される者にメリットが感じられず、漠然と不安要素がある場合にも風評被害が生じる可能性があります。
- データ取得や加工、管理に関して明確に提示することがレピュテーションリスクを軽減することになります。

ステップ3は、事業等の目的に応じて、人流データを加工・分析し、その結果の解釈や可視化など活用を検討するフェーズです。

本手引きでは、人流を視覚化する際のポイントや分析の視点を参考として示します。



↓ 人流データの視覚化

視覚的な表現・伝達方法（混雑を示す場合の例）

○利用する人流データや伝えたい内容によりますが、例えば、混雑を示す場合は、グラフ表示、地図上の色塗図、ピクトグラムやシンボル表示などがあります。

閾値・段階区分設定の考え方

○閾値や区分数は、利用目的や状況によりますが、例えば、以下のような区分があります。

- ✓ 等級区分、等差区分、等数間隔、自然分類など統計的に区分
- ✓ 法令等に基づく基準値に基づいて区分
- ✓ 過去の平均値との比較
- ✓ 施設の収容人数に対する割合で区分 など

○また、同じ混雑でも計測場所や時間帯によって、閾値の取り方を変えていくことが考えられます。



📖 観光地や施設などにおける「混雑」の視覚化

- 観光地や施設などにおいては、混雑しているからといって来訪を断るのではなく、なるべく分散して来訪してもらえることを促したいため、「混雑」の伝え方は悩ましいところです。
- 具体的に、混雑の表現方法例を配慮工夫した例があります。
- ✓ 混雑の表記を「○△×」の三段階で考えていましたが、「×」は来場を拒否するような表現となるため、○△の2段階に変更しました。
- ✓ 過去の混雑状況とリアルタイムの混雑状況を表示して、今後混雑が緩和しそうな時間帯を示すことにより、分散を促すことなどが考えられます。



👇 人流データの分析

ステップ1で設定した人流データの目的によって分析する観点は様々ですが、分析を行う際によく用いられる方法の例を挙げます。

人流データを時系列で比較する

- ✓ 前年同月比など過去の実績と比較する。
- ✓ 1日を時間帯別に分析する。
- ✓ 休日と平日でわけて集計分析する。
- ✓ 人流データの取得地点間で比較分析する
- ✓ 属性がわかる場合は年代や性別を分けて分析する。

ODデータなどから地域の回遊性を分析する

- ✓ 特定の地点から回遊させたい方向以外への移動割合を把握する。
- ✓ 複数拠点における来訪者数の合計に占める、拠点間移動者数の比率を算出する。

👇 分析結果等の解釈

- 人流データは、人の移動や集積にかかる結果を示したものであり、その要因は必ずしも把握できるものではありません。さらに、経年的にデータ取得・蓄積が必要となるケースも想定されます。
- また、昨今のコロナ禍においては、これまでの生活行動スタイルが変化しており、取得したデータの解釈が非常に難しい場合もあります。その際は、有識者等を交えた検討会を開催するなど、解釈の仕方についても議論することが適切な政策への活用につながると考えられます。
- そのため、人流データを用いて得られた分析結果や解釈については、データアナリストなどの専門家に任せるだけでなく、利用目的に立ち返って、当該地域の関係者なども積極的に意見を取り入れることが必要です。

📖 人流データの補正例

センサー等で取得したデータは、属性情報が不明であったり、センサーで取得できる対象者が限られることから、実数に近い値を算出するためには推計や補正が必要となります。ここではその補正の例を提示します。

センサー等の人流データの補正

- ✓ 計測範囲が広く、機器設置の予算が確保できないため、センサーで大まかに取得し、重要な地点だけカメラを設置し、センサーで取得したデータで補正する。
- ✓ 通行量調査、国勢調査など過去に実施した悉皆調査と、センサー等で補足できた人（Wi-Fi、Bluetoothの機能をONとしている）の比率を設定し推定する。ただし、国勢調査や通行量調査の時点が古い、周辺環境が大きく変わっている場合は適切でないことを留意する必要がある。

(例)

- ✓ $\text{センサー取得人数} \div \text{スマホ保有} \cdot \text{Wi-FiのON率} = \text{推定人数}$
- ✓ 推定人口と通行量調査の通行量を比較し、必要に応じて拡大係数を乗じる。

属性情報の付与

- ✓ 通信キャリア系人流データ等得られる年代や居住地などの属性を準用する。センサー等のデータ取得時と同日のデータが取得できることから有効な方法である。

来訪目的の付与

- ✓ センサー、スマホ等の人流データでは、ビジネス利用か観光目的かといった来訪目的は取得できないことが多いため、パーソントリップ調査や来訪した地点で振り分ける、比率を設定するなどが考えられます。

ステップ4は、取得した人流データを蓄積・管理し、第三者に提供するフェーズです。

取得した人流データの管理については、個人情報に該当するか否かによって異なります。前者の場合は、個人情報保護法に基づき、安全管理措置など適切な対応が求められます。一方、後者の場合、取得したデータの権利やその後の二次利用などに基づいて管理が必要であるほか、データを定期的に更新、取得する場合にはその計画が必要となります。

さらに、取得したデータを第三者に提供する場合、あるいはオープンデータ化する場合には、提供のための加工や利用規約の設定が必要となります。



取得データ/人流データの蓄積・管理

データの運営管理体制の明確化

- 人流データを継続的に取得・管理していく場合、運用管理体制を整える必要があります。自治体や地域団体、企業が自ら管理する場合だけでなく、近年はオープンデータとしての提供や、スマートシティなどデータプラットフォームを通じた提供も考えられます。官民など複数者でデータを取得・利用をしていくことも考えられます。
- 特に、地域の協議会等の任意組織の場合には、データの権利関係や管理責任、構成メンバーにおけるデータの利用可能範囲などデータの取扱いを明確にしましょう。
- また、協議会等と第三者（例えば、協議会構成員でない自治体、大学など）がデータの共同利用を行う場合、共同利用の範囲などを明確に定めた契約や協定書を締結しましょう。
- 自治体においては、自らがデータ取得することが難しい場合、企業への委託やデータの調達等により直接入手・利用するほかにも、地域の協議会活動として官民連携しながらデータを利用することが効果的と考えられます。
- 官民での協議会など運営体制においては、協議会運営資金でデータの取得・利用にかかる費用負担する可能性も検討する必要があります。

個人情報保護法にもとづく安全管理措置

- 個人情報保護法では、個人情報取扱事業者に対し、保有する個人情報を安全に管理することを求めています。個人情報でないデータであっても情報セキュリティの観点から参考となります。
- 具体的には、組織的安全管理措置、人的安全管理措置、物理的安全管理措置及び技術的安全管理措置の4つの項目に分類されています。詳しくは、「個人情報の保護に関する法律についてのガイドライン（通則編）」などを参照してください。

オプトアウトへの対応

- 個人情報を取得し人流データを取り扱う場合、オプトアウトの窓口等を設置する必要があります。
- 人流データの取得においては、不特定多数の方が対象となる場合も多く、オプトアウト方式で行う場合は本人同意をどのようにするか、あらかじめ対応をとる必要があります。

👇 人流データの第三者提供・オープンデータ化

取得した人流データの第三者への提供

- 取得したデータを第三者に提供できるか、個人情報該当性判断フロー(P9)や取得したデータの利用約款など確認してください。
- 取得・利用するデータが自ら取得したものではなく、企業等から購入したデータである場合は、購入したデータ及び二次加工したデータについて、第三者に提供して良いか、利用規約を確認してください。
- 人流データに限らず、データを第三者に提供する場合、利用にかかる許諾事項を明示する必要があります。

オープンデータ化

- 取得した人流データをオープンデータ化することで、取得者以外でも人流データを活用できるようになります。
- 委託事業等で取得した人流データについて、そのままではオープン化できなくても加工編集すればオープンデータ化できる場合も多いため、積極的にオープンデータとして公開することを視野にいれましょう。

→ユースケース6を参照してください。

個人情報保護法に基づく、第三者提供・委託・共同利用

- 個人情報保護法に基づいて、取得した個人データを第三者提供する場合は、事前に本人同意が必要です。
- 自治体の場合、委託するケースが多いと思われます。本人同意を得ることは必要ですが、委託された事業者は第三者とはなりません。
- また、地域の企業や大学研究機関との包括協力や共同研究を行う場合、事前に共同利用として明示することも1つの方法となります。共同利用等の告知をせずに既に取得したデータを提供する場合は、第三者提供になります。

個人情報保護法の改正による第三者提供の制約

- 令和2年改正法では、個人情報の第三者提供の制約が強化されています。具体的には、提供元では個人データに該当しないものの、提供先において個人データとなることが想定される情報の第三者提供について、本人同意が得られていること等の確認を義務付けられています。
- 詳しくは、個人情報保護委員会ホームページを参照して下さい。

● 人流データ利活用事業を実施する際の事前確認チェックリストです

	チェック項目	チェック	手引き参照頁
データの検討	取得するデータの利用目的や必要とするデータの要件は明確になっていますか（計測データ種類/属性情報/取得範囲・箇所数/取得期間/取得頻度・鮮度）	<input type="checkbox"/>	29-33
	取得するデータは個人情報に該当するか、個人情報該当性判断フローで確認しましたか	<input type="checkbox"/>	36
	データ取得を業者に委託する場合や民間データを調達する場合、データの取扱いに関する権利を明記・確認していますか	<input type="checkbox"/>	20-22
	協議会等の複数主体で構成される組織で実施する場合、協議会及び構成員の間で共同利用、データの権利関係、管理責任、共同利用の場合を含む利用の範囲や第三者への使用許諾などの権限を定めていますか	<input type="checkbox"/>	23-24
データ取得・作成時	民間データを利用する場合 データの利用目的（本事業以外にデータを利用すること）は可能ですか。提供データ及び加工データの一般公開は可能ですか	<input type="checkbox"/>	65
	機器設置等を行う場合、機器の設置や搬入、電源確保、管理体制、安全対策を計画できていますか	<input type="checkbox"/>	44
	機器設置にあたって、道路占用許可など警察や地権者など関係機関と事前協議・調整を行っていますか	<input type="checkbox"/>	46-47
	データ取得する際、データの利用目的や実施主体を告知・明示していますか	<input type="checkbox"/>	48-51
	取得するデータが個人情報でない場合でも、必要に応じてプライバシーに配慮して取得や利用目的を明示等行っていますか	<input type="checkbox"/>	48-51
	個人情報を取得する場合は、自治体の個人情報保護条例に基づいた手続きを行いましたか	<input type="checkbox"/>	36-48
データ分析	取得したデータは、推計値か実測値か、機器の特性により取得できないものがあることを踏まえて、分析していますか。	<input type="checkbox"/>	8-16
	人流データのみで解決できるものではありません。他調査やデータとの比較など分析や考察に利用できるデータはありませんか。	<input type="checkbox"/>	55
データ提供・管理	人流データを第三者に提供可能な権利を持っていますか	<input type="checkbox"/>	63
	第三者に提供する場合、当該データの利用規約を定めていますか	<input type="checkbox"/>	63
	個人情報を取得する場合、安全管理対策を行っていますか	<input type="checkbox"/>	60-61
	匿名加工情報を第三者提供する場合、提供先で容易に個人を特定することができない事を確認しましたか	<input type="checkbox"/>	63-64

- 本手引き以外にも、都市づくり分野やカメラ画像利用など参考となる手引き等がありますのでそちらもあわせて参照して下さい。

ガイドライン等	概要	発行者	発行年
まちの活性化を測る歩行者量調査のガイドライン	まちの活性化と歩行者量の関係を検証するとともに、歩行者量の特性を踏まえ、その新技術を用いた調査手法、留意点等として人流データの概要が紹介されています。	国土交通省 都市局都市計画課	2019年
スマート・プランニング実践の手引き～個人単位の行動データに基づく新たなまちづくり～【第二版】	人の属性毎の行動データをもとに、利用者の利便性や事業者の事業活動を同時に最適化する施設立地や回遊動線の構築を検討するための計画手法である「スマート・プランニング」の実践方法をとりまとめています。岡山市における人流データ（プローブパーソン）を活用した例が掲載されています。	国土交通省 都市局都市計画課	2018年
総合都市交通体系調査におけるビッグデータ活用の手引き	総合都市交通体系調査におけるビッグデータ活用の方向性を示すとともに、PT 調査データとビッグデータとして人流データ（Wi-Fi基地局データ）との組合せによる分析方法が掲載されています。	国土交通省 都市局都市計画課	2018年
健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン	超高齢化社会に対応するため、高齢者の多くが地域で活動的に暮らせるよう、都市政策を健康・医療・福祉の視点から必要な事業や施策へとシフトさせるために策定したガイドライン。歩行者補完調査として、パーソンプローブを利用した例が掲載されています。	国土交通省 都市局まちづくり推進課	2014年
カメラ画像利活用ガイドブック ver 3.0（案）※	カメラ画像について、その特徴を踏まえた利活用の促進を図るため、特定空間（店舗等）に設置されたカメラでのレポート分析を行う際の配慮事項が整理されています。	IoT推進コンソーシアム、 経済産業省及び総務省	2022年
カメラ画像利活用ガイドブック 事前告知・通知に関する参考事例集	カメラ画像の取得を始める前や、実際に取得を実施する際に、生活者が容易に当該カメラ画像の利用目的や利用方法を理解でき、必要に応じて運営主体への問い合わせなどができるよう、必要な情報を「事前告知」「通知」の事例集。		2019年
民間事業者によるカメラ画像を利活用した公共目的の取組における配慮事項～感染症対策のユースケースの検討について～	感染症拡大防止等の目的で事業者がカメラ画像を利用する機会が増えていることを踏まえ、カメラ画像利活用ガイドブックの付属文書としてFAQ方式でまとめたものです。		2021年
3D都市モデルのユースケース開発マニュアル（公共活用編）	3D都市モデルを用いた社会的課題解決等のためのユースケース開発マニュアル。「5章 都市活動モニタリング」では、センサー等から取得した人流データ等を活用したユースケース開発手法についてまとめられています。	国土交通省 都市局都市政策課	2021年
電気通信事業における個人情報保護に関するガイドライン解説	電気通信事業における個人情報保護に関するガイドラインの解説。2022年1月改正案では、位置情報を個人情報や個人関連情報として取扱う想定が示されています。	総務省	2021年

※「カメラ画像利活用ガイドブック ver3.0(案)」は2022年2月16日から3月2日まで、パブリックコメント実施。

参考:ユースケース

- 中心市街地活性化の対策として域外からの来訪者獲得、各種施策の実施による効果検証や、まちの回遊性を高めるための現状把握などに人流データが活用できます。
- 年間通じて人流データを取得することにより、従来の歩行者通行量調査などでは把握しきれなかった季節変動や時間別の来訪状況が把握できます。
- まちの活性化やスマートプランニングに関するガイドラインもありますので、そちらも参考にしてください。



- 中心市街地の活性化対策への効果検証やまちの回遊性を高めたい。
- 商店街の歩行者通行量調査なども実施しているが、現状や対策後の状況が計測できず、対策の効果検証ができない。



- ①年間を通じて平日・休日別や時間帯別の来訪者数を把握する。
- ②施策実施前後で、通り X の人流が増えたかを検証する。
- ③イベント開催前後に来訪者がどこに流れているか知りたい。
- ④来訪者がどのルートを通ってスポットに訪れているか把握したい。



- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 【種類】 人流カウント/滞留データ
※実測データに近いこと
【範囲】 中心市街地
【期間】 毎日【頻度】15分毎計測
【属性】 不要 | 【種類】 ODデータ/移動軌跡データ
※ODは推計データでも可
【範囲】 中心市街地
【期間】 イベント前後【頻度】10分毎計測
【属性】 不要(居住地、年代等があるとよい) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



目的別データ取得方法	①②	③④
センサー(LiDAR)	◎	△※
カメラ画像	◎	△※
Wi-Fi パケット/ビーコン	△	○
通信キャリア系人流データ	○	○
スマホアプリ	△	◎

※LiDAR、カメラ画像は移動方向を取得して、行先を推定
 例えば、こんな選択例

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○LiDAR
一属性情報が不要、計測対象の歩行空間の見通しがよく、安定した計測値が取得可能なため。
一移動方向も把握でき目的③にも対応可。 | ○Wi-Fi パケット
一複数スポットへの来訪を把握したいので、既存のWi-Fi パケットセンサーを利用。
※Wi-Fi パケットセンサー(MAC アドレス)による識別は、MAC アドレスのランダム化の流れにあり、今後識別が難しくなる可能性があります。 |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 月次・平日休日別の人流把握
- イベント開催前後の増減比較 など
- 特定地点へのイベント開催前後の OD
- 回遊離脱率の算出 など



- 繁華街から広場 A 方面へ向かう通り X に賑わいがいないため、B 駅や C 地区に広場 A の案内板やサインージでの誘導を行うことにした。
- 休日に路上イベントを実施すると、人出が増えたので、継続することにした。
- シェアサイクルを導入し、来訪者が回遊する範囲を広げた。



目的①②> LiDAR以外の選択肢は？

【カメラ画像】

- 性別・年代など属性が推定可能なため、属性が必要であれば、選択肢の1つとなる。
- 夜間の通行量も把握したいことからセンサーにしたが、昼間や照明などで明るい時間帯だけの計測なら有効である。

【通信キャリア系人流データ】

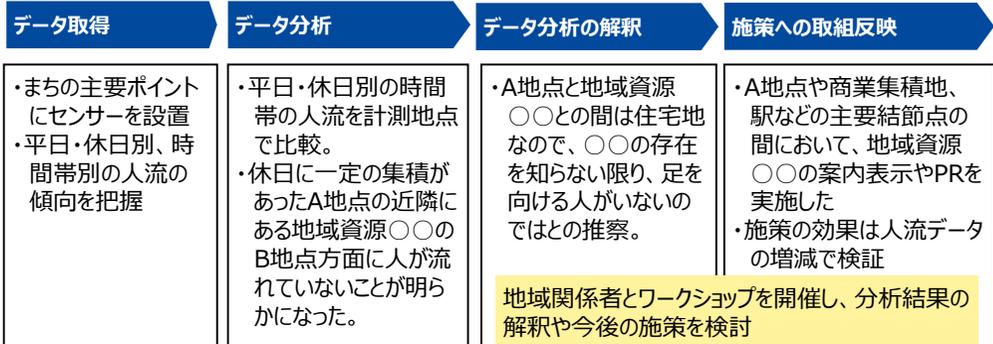
- データの閲覧等ができるアプリケーションもセットで提供されているものもあり、統計情報も簡易に確認できるため、メッシュ単位や道路単位の傾向を把握するには、有効である。
- ただし、推計データなので実測値として扱いづらく、将来的に歩行者通行量の代替としての利用には向かないため、対象外とした。



人流データの分析・施策反映イメージ



- Wi-Fiセンサー等により取得した人流データの分析結果を地域の関係者とも共有し、具体的な対応策を検討します。



- 従来の歩行通行量調査の代替としての人流データ活用や、歩いて暮らせるまちづくり、ウォーカブルなまちづくりを進めるうえで、歩行空間の快適さや歩きやすさなどの人の流れを把握し、政策にいかすことが考えられます。また、歩行者だけでなく、自転車、荷さばきなどに加え、自動車交通量などもあわせて把握分析が求められます。
- 歩行者量調査や総合都市交通体系調査に関しては、既存のガイドラインも参照してください。



- 歩いて暮らせるまちづくりを実現するため、快適な歩行空間の構築にむけて、歩行の阻害要因として、自転車の走行、路上駐車や業務車両の荷さばきが課題。
- 歩行者通行量調査を多頻度で行い、歩行空間の改善につなげたい。



- ①歩行者通行調査の代替をしたい。
- ②周辺の駐輪場設置の基礎資料にしたい。
- ③自転車の通行を抑制した効果を検証したい。
- ④人と自転車がぶつかりそうな状況を改善したい。



【種類】 人流カウント/滞留データ ※移動方向や移動速度も取得 【範囲】 ●●通り、××通り 【期間】 毎日【頻度】30分毎計測 【属性】 不要	【種類】 移動軌跡データ ※人と自転車は判別できること 【範囲】 ●●通り 【期間】 毎日【頻度】30分毎計測 【属性】 不要
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------



目的別データ取得方法	①②③	④
LiDAR	◎	○
カメラ画像	◎	◎
Wi-Fi パケット/ビーコン	×	×
通信キャリア系人流データ	△	×
スマホアプリ	×	×

例えば、こんな選択例

- LiDAR/カメラ画像
→施設にはビーコン、屋外はカメラ/センサーを活用
- カメラ画像
→カメラの画角内での移動軌跡を分析



- 自転車通行抑制前後の時間帯別人流の変化
- 人と自転車の近接率
- 歩行速度や移動方向の変化
- 歩道上の駐輪数の増減



- 人と自転車の双方が通行量の多い時間帯には、地域と協力して自転車の抑制や誘導をするよう呼びかけを行った。
- 自転車の駐輪ラックを設置することで、歩道の駐輪が減り、通行しやすくなった。
- 今後の歩行者通行量調査は、主要箇所センサーを設置し、計測することとした。月次で地域の商店街にも情報提供を行っている。

目的①> LiDAR、カメラのどちらがよい？ それ以外は？

【LiDARとカメラ画像】

- LiDARとカメラの違いは、カメラ画像では画像から性別や年代が推定できませんが、LiDARではできません。一方、カメラ画像は夜間や逆光など撮影条件により、データが取得できない可能性があり、LiDARが適している場合があります。
- 個人情報取得しないことを優先するならLiDAR、今後の属性情報等が必要であるならばカメラ画像が選択肢となります。カメラ画像での分析は確立されている部分もあるため、費用面では条件によっては安価に導入出来る可能性もあります。LiDARとカメラを併用して計測する機器もあります。

【Wi-Fiパケット、通信キャリア系人流データ等】

- 歩行者通行調査の代替手法とするには、できる限り正確な計測が求められることから、データの取得対象が限定されるWi-Fiパケットや推計データとなるキャリア系人流データは、参考情報としての活用になります。

目的②③> 自転車は判別できる？

- 人と自転車は、移動速度や画像から判別することになります。
- 時間とコストをかければ技術的には可能ですが、人流の把握と比較すると現状ではやや難しい状況にあります。計測を行う事業者等と事前に確認してください。

- イベント開催時における混雑など一時的に生じる混雑、観光地におけるオーバーツーリズムは、地域の課題の1つとなっています。
- 混雑を回避するために、現状の混雑（満空）状況を伝えたり、空いている箇所を提示したりすることにより来訪者を誘導するための利用が考えられます。その際、利用する人流データはカウントデータや滞留データとなり、取得した人流データをどのように伝えるか、リアルタイム性や可視化が重要になってきます。



- 観光地のオーバーツーリズムを解消したい。
- イベント終了後の帰宅客のルートなどの混雑を分散させたい。花火大会など立ち止まりを禁止しているエリアや混雑をおこしている箇所を把握して解消したい。



- ① 観光スポット・施設の満空・混雑状況を来訪者に伝え、比較的空いているスポット等へ誘導したい。
- ② 混雑予想を事前に提示して、来訪の分散を図りたい。
- ③ 次のイベント開催時の警備員配置など参考にする。
- ④ リアルタイムに混雑状況を把握して、来訪者、会場や警備員などに伝える。



- 【種類】 人流カウント/滞留データ ※実人数に近いこと
- 【範囲】 観光地エリア、イベント会場周辺
- 【期間】 災害時【頻度】 15分毎計測
- 【属性】 不要
- 【種類】 人流カウント/滞留データ ※移動方向も取得
- 【範囲】 観光地エリア、イベント会場周辺
- 【期間】 開催時期、繁忙期【頻度】 毎分
- 【属性】 年代等がわかるとよい



目的別データ取得方法	①②③	④
LiDAR	◎	○
カメラ画像	○	○
Wi-Fi パケット/ビーコン	△/◎	△
通信キャリア系人流データ	△	△
スマホアプリ	○	△

例えば、こんな選択例

- ビーコン（施設）/LiDAR（屋外）
→ 施設にはビーコン、屋外はLiDARを活用
- カメラ画像
→ 既に取得データがある場合、その取得手法に限らず、目的④の利用が期待できる
- 10分毎に満空情報を配信
- 平日・休日別時間帯別の人流を過去の実績と比較 など
- 10分毎に混雑情報を配信
- 平日・休日別時間帯別の人流を過去の実績と比較 など



- 現地のデジタルサイネージや SNS で満空情報を提示
- HP では休日などの混雑予想を掲載
- 混雑時には他に誘導するためのアナウンスやクーポンを提供



来訪者等に伝えるための工夫

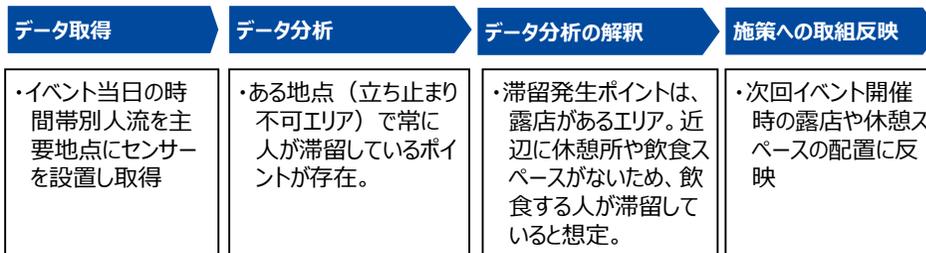
- リアルタイムに混雑状況を伝えるためには、当該施設、イベントや観光スポット付近でのサイネージのほか、ホームページやSNSなどが考えられます。
 - 事前の周知広報手段として、自治体の広報誌や地域情報誌などにイベント告知とあわせてリアルタイムの混雑が分かることを加えると、地域の人々の目に触れる機会が増えます。
 - 混雑をリアルタイムで伝える際は、情報の更新日時を表示することで、情報を見た人が判断しやすくなります。
 - 情報の更新頻度は、データ取得機器の性能やデータ処理時間と、混雑のピーク時間帯などを想定し、設定しましょう。
 - すでに民間の地図サイトなどでは実施されていますが、混雑予想を提示する例もあります。予測が難しい場合は、過去の実績（平均等）を表示することで代替可能といえます。
- 混雑の伝え方については、P13も参照してください



人流データの分析・施策反映イメージ



- 過去のイベント開催時の実績を振り返り、次の開催時の計画に活用できます。



○地域住民や来訪者に地域公共交通の利用を促進するため、MaaSアプリなど様々な取組みが進められています。人流データは、その取組の効果や潜在的なニーズを把握するため、来訪者数や回遊状況と、地域公共交通の提供・利用状況と分析に活用できます。

地域課題

- 地域公共交通等の利用を促進して、交通渋滞の緩和につなげたい。
- 周辺の魅力あるスポットに来訪者を誘導したい。
- 巡回バス運行、周遊チケット販売や割引クーポン配布等を行っているが、プロモーションするターゲット層の設定や、効果測定手段がなく対策がとりにくい。
- 1日券や周遊券の利用者が、どこで降車したか・周遊したか把握できない。

人流データの用途・目的

①どこからの来訪者が多いか把握して、公共交通の利用を促すルートや地点を設定したい。	②周遊券等の割引チケット利用者の行動範囲を把握して、乗車可能範囲の拡充・見直しに利用したい。	③クーポン配布等が公共交通利用促進につながったか効果を把握したい。
-------------------------------------------	------------------------------------------------	-----------------------------------

人流データに求める要件

【種類】 滞留データ ※60分以上主要エリアに滞在した人の人数	【種類】 ODデータ/カウントデータ ※	【種類】 カウントデータ ※推計データでも可
【範囲】 観光エリア、駅、バス停付近 【期間】 休日(年間) 【頻度】 1日単位		
【属性】 居住地(発地)/年代/性別		

目的別データ取得方法

	①	②	③
LiDAR	×	×	△※2
カメラ画像	△※1	×	△※2
Wi-Fi パケット/ビーコン	×	×	△※2
通信キャリア系人流データ	○	×	△
スマホアプリ(MaaS アプリ)	△	◎	◎

※1 車両ナンバーから来訪者の地域を判別
 ※2 駅改札口での降車客数
 例えば、こんな選択例

○通信キャリア系人流データ	○MaaS アプリデータ →IC カード利用状況や車内・改札口にLiDAR等を設置して乗車人数を把握する手法があります。	○MaaS アプリデータ ※POS データなど購買情報との比較も考えられます。
○来訪者の居住地分析など	○MaaS アプリ利用者の観光スポット/クーポン配布店舗の来訪率 など	○割引実施前後の人流増減 など

地域課題の解決への活用

- MaaS アプリ利用者の行動範囲や利用状況から、平日はA地区からB地区に向かうルートでの利用が少なく、A地区からC地区ルートの利用者が多いことが明らかになったので、バスルートや本数の見直しを検討した。
- △△ナンバーの車両も多いことから、△△地域からのアクセスであるICと観光拠点の間にある駅付近にパーク＆ライドの拠点を設置した。
- 交通事業者間でのフリーパスの売上配分の参考とした。

目的②③>MaaSアプリデータ以外の選択肢は

- 目的②の周遊券などの割引チケット利用者を対象とした人流を把握するには、チケット発券者(MaaSアプリ等)以外には紐付けは困難です。
- そのため、来街者へのアンケート調査による把握や、割引チケット等を発行した地域エリアでの公共交通機関の利用者数や滞在人流データの増減などにより、効果検証することが考えられます。
- 目的③の場合、駅などの乗降客数の増減により、実施効果を計測することが考えられます。乗降客の増減がクーポンや割引券発行が必ずしも直接的な要因でない可能性もありますが、目安として活用できます。



バスの車内にタブレットを設置し、利用者のスマートフォンのBluetoothを検知



自動改札の上部にセンサーを設置し乗客数を検知

人流データの分析・施策反映イメージ

○地域公共交通の利用促進や再編においては、日常利用と観光向けとあわせて、地域の交通事業者や関係機関とも共同で検討し、施策に反映します。

データ取得	データ分析	データ分析の解釈	施策への取組反映
・MaaSアプリから、交通割引チケット利用者数や来訪エリアを取得	・MaaSアプリ来訪者の人流データを、観光周遊エリアと鉄道・バス路線と重ねあわせ、交通の便はよいが来訪者が少ない観光資源を抽出	・MaaSアプリ利用者層とルート設定している観光資源への来訪者層(年代等)に乖離があるのはいか。	・MaaSアプリの利用者層にあった観光資源をアプリなどで告知 ・アプリによる割引率が高い事や操作などを地元宿泊施設や観光案内所などとも協力しPR

- 災害時における避難施設への早期誘導や避難施設での混雑は、地域の課題の1つとなっています。特に、昨今はコロナ禍での避難行動となるため、密を避けながら避難したいが混雑状況が分からない、避難勧告後の避難行動を起こすための判断材料が少ないといった課題も生じています。
- また、住民の避難に加え、観光地やオフィス街では来訪者や就業者の避難対策もそれぞれの施設や企業等で対策を講じる必要があります。その際、平時から来訪者数の規模を把握しておくことで、事前の避難対策、防災計画などへの活用が見込まれます。

地域課題

- 災害発生時に避難所の混雑状況の把握に労力を要する。開設状況や混雑状況を伝えて、早期避難や比較的自由のある避難所へ誘導したい。
- 土地勘のない来訪者への避難誘導をしたい。
- 平時の人流や交通量の状況を踏まえて、避難計画を策定したい。

人流データの用途・目的

災害時利用	平時の防災利用
①避難施設の開設状況や満空状況を市民や来訪者に伝え、速やかな避難行動を促したい。	②平時の混雑をもとに、避難訓練や避難計画の基礎資料として利用したい。
	③避難シミュレーションの基礎データとして利用したい。

人流データに求める要件

【種類】	人流カウント/滞留データ ※実人数に近いこと	【種類】	人流カウント/滞留データ ※移動方向も取得
【範囲】	避難施設	【範囲】	市街地
【期間】	災害時 【頻度】 15分毎計測	【期間】	特になし 【頻度】 なし
【属性】	不要	【属性】	年代等がわかるとよい

取得・利用する人流データ例

目的別データ取得方法	①	②③
LiDAR	◎	○
カメラ画像	○	○
Wi-Fi / パケット/ビーコン	△/◎	△
通信キャリア系人流データ	△	△
スマホアプリ	○	△

例えば、こんな選択例

- LiDAR(センサー)データ
→避難施設の出入口にLiDAR(センサー)を設置して入退出をカウント
- カメラ画像
→既に取得データがある場合は、その取得手法に限らず、目的②③としての利用が期待できます。

地域課題の解決への活用

- SNS、HP やケーブルテレビで避難所の混雑状況(3段階)を伝達
- 避難状況を消防団も把握することができ、地域の誘導支援にも活用
- 平時は、来訪者向けにサイネージやSNSで混雑状況として情報提供。災害発生時はアラートとともに情報提供することを想定。

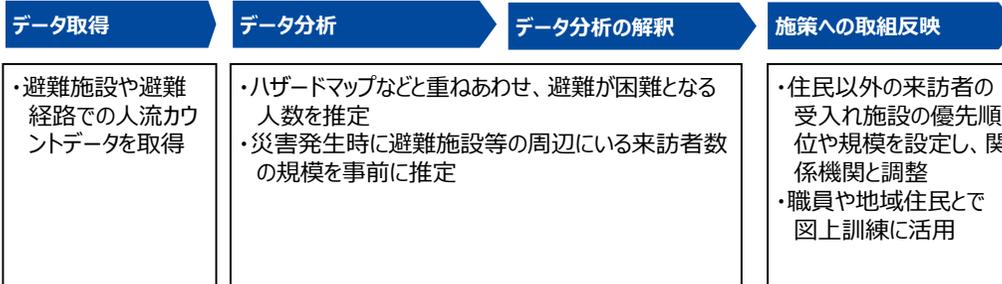
事前防災・災害時に人流データはどのくらい使える？

- 平時からの人流・混雑状況を把握しておくことで、大まかな避難者数が想定でき、防災訓練や図上訓練などに活用が期待されます。災害発生時は直前の人流データが提供できると参考情報として活用が期待できます。
- 浸水想定区域などのハザード情報と人流データを重ねあわせることで、大まかな被害想定を行うことも可能です。さらに詳細なシミュレーションを行うには専門家等の協力を得て行うことが考えられます。
- 災害発生時は、自治体職員は避難施設の開設や対応にあたるため十分なりソースを確保できないことが想定されますので、避難施設における満空や入退室はQRコードやビーコンなど避難施設でのチェックイン機能を活用することも考えられます。
- 災害時はスマートフォン等の電子通信機器が利用できるとは限らないほか、バッテリー消費を避けて利用されない可能性があります。カメラやLiDARなどの直接人を計測する手法も選択肢の一つとして備えておくことが考えられます。



人流データの分析・施策反映イメージ

- 防災訓練や図上訓練では、住民や来訪者数も想定した被害想定を設定することが考えられます。



- 事業で取得した人流データは、当該目的に限定せず他分野にも活用することが期待されます。そのため、取得したデータをオープンデータ化することも念頭に事業企画を進めましょう。
- また、事業目的がオープンデータの作成である場合、その効果把握のために利活用状況について把握できることが望ましいです。



地域課題

- 観光振興事業の一環として人流データを取得したが、他部門での利用可能性があるので広く公開したい。
- 感染症拡大の懸念があり、人流に対する市民の関心が高まっているので、混雑状況を周知したい。
- まちづくりの課題解決や新規サービス創出など、企業、有識者や学生などから色々な提案をもらいたい。



人流データの用途・目的

- ①市域や主要箇所人流データをオープンデータとして公開し、まちづくり、観光、商店街イベント、公園管理など、他施策での活用や多様な主体から提案をもらいたい。地元学生にも提供してユニークなアイデアを提案してほしい。



人流データに求める要件

- 市全体や主要地点周辺などの統計情報として提供
- 毎月に前月分のデータを更新
- プライバシーに配慮して人数は千人単位で提示



取得・利用する人流データ例

既存事業で取得したカウントデータ

民間事業者が提供する人流データを委託事業で加工して提供
※民間事業者が提供する人流データをオープンデータ化する際は、公開できる集計単位など事業者と協議が必要です



地域課題の解決への活用

- オープンデータとして混雑情報を提供することで、市民への感染症拡大防止や混雑緩和につながる
- アイデアソン、ハッカソンを開催して、課題解決の支援を行った
- 大学と連携して地域分析を行った

オープンデータ化の際に確認・準備すること

- 委託事業の場合、人流データは発注元のデータとなるよう、仕様書や納品物に含まれているか。
- その際、仕様書では成果物を第三者に提供やオープンデータとして公開することをあらかじめ明記しているか。
- 民間事業者からデータを調達する場合は、利用規約等により、委託業務の範囲内での利用に限られ、第三者への提供はできない場合がありますので、十分に確認をとってください。
- データ提供の際は、データの利用規約や説明を準備してください。

人流データのオープンデータ化の例

- 人流データは、国土交通省のほか、いくつかの地方公共団体においてはオープンデータ（CSV形式等）として公開されています。
- データ取得にあたってはプライバシーポリシーを提示している例もあります。