

ビッグデータ分析事例報告 および今後の活用の方向性(案)



株式会社ドーコン

交通事業本部 交通部 都心交通企画室長
山本 郁淳

0. 発表構成および前回提出資料

- 弊社からは、以下を発表（都市部の分析）。
- 3分程度 1. 札幌都心部プローブパーソン（P P）調査事例
 - 3分程度 2. シェアサイクルGPS分析事例
 - 2分程度 3. 行政ニーズ、弊社経験を踏まえた今後の活用の方向性（案）

□発表事例概要

政策・施策分野	利用したデータ	データの仕様	活用目的	データ購入費
自転車施策評価、歩行回遊分析	【1】 プローブパーソンデータ（自転車／歩行者(秋・冬)）	札幌都心部位置情報＋属性・目的等	都心部の徒歩、自転車利用者の行動把握	独自調査数百万円
<p>○本事例は、平成25年度に札幌都心部の自転車利用者、歩行者を対象にP P調査を行い、自転車施策（下図に示す自転車通行空間整備）の評価や歩行回遊分析（下図に示す地下歩行空間整備による影響）等を実施。調査には自社開発アプリを活用し、自転車P P調査は10月約1ヶ月間でモニター数139名（アクティブ52名）、歩行者P P調査は10月約1ヶ月間でモニター数139名（アクティブ85名）、2月約1ヶ月間でモニター数197名（アクティブ53名）。</p>				
自転車利用実態分析および施策の効果分析	【2】 GPSデータ（通常精度／高精度）	シェアサイクル約400台1分間隔/3台1秒間隔高精度	札幌市内位置情報、時刻	発注者保有データ0万円 ※事業者による機器設置費用等が別途発生
<p>○本事例は、令和3年度に札幌都心部のシェアサイクル利用者を対象に車両搭載のGPSより、自転車の利用実態分析、施策の効果分析等を実施。約400台の全車両では1分間隔の位置情報が把握可能で約36万トリップのデータを分析。うち3台には高精度GPSの機器を搭載し、1秒間隔の位置情報が把握可能で約千トリップのデータを分析。 （現在検討中のため中間報告）</p>				

- ・ PP調査のほか、アンケート調査を実施し、実態分析および施策評価を実施。
- ・ PP調査の活用手法の検討についても整理。

【検討フロー】

計画・準備

自転車移動経路調査・分析

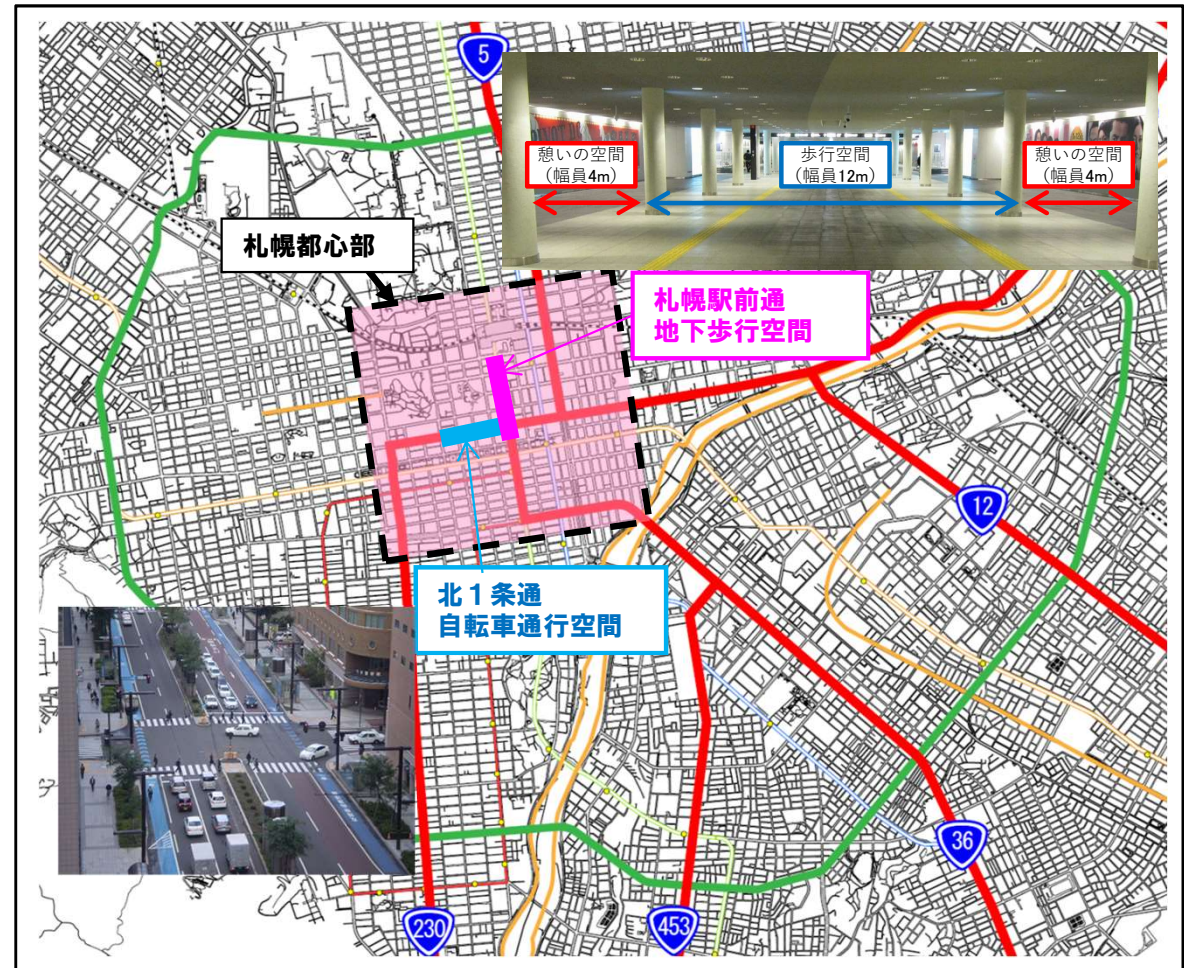
- (1) PP調査実施及びデータ整理
- (2) アンケート調査
- (3) データ及びアンケート結果の分析・整理

歩行者移動経路調査・分析

- (1) PP調査実施及びデータ整理
- (2) アンケート調査
- (3) データ及びアンケート結果の分析・整理

プローブパーソン調査の 課題、対応策、活用手法の検討

【検討対象箇所】



1. 札幌都心部プローブパーソン（PP）調査事例

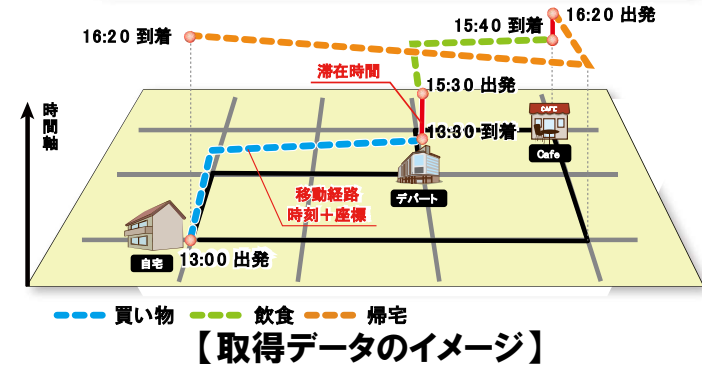
1) PP調査アプリの概要

- ・自社開発（Android、iOSに対応）のアプリ採用。



【取得データ】

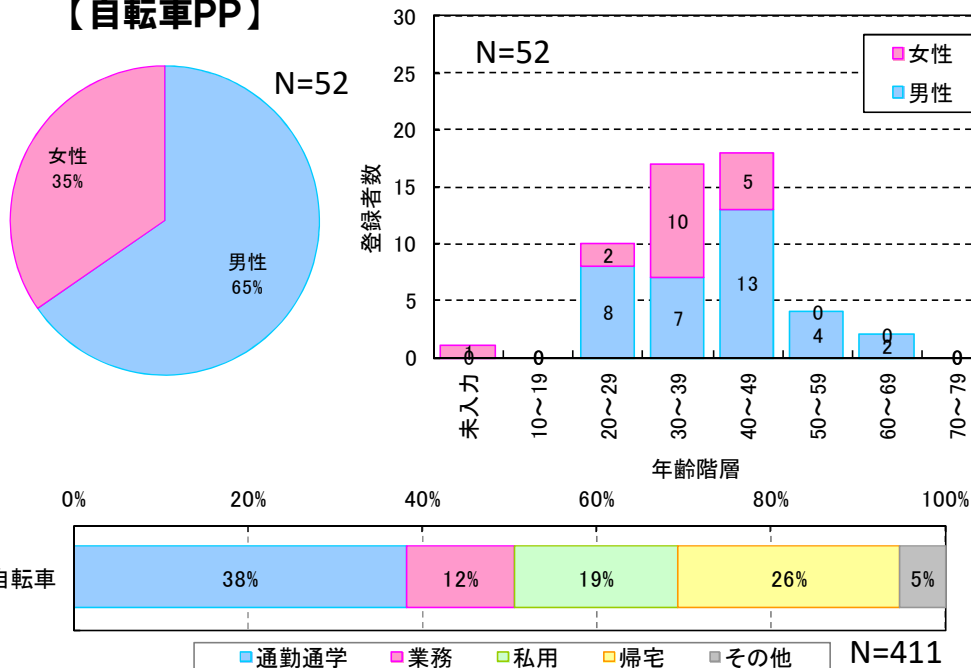
取得情報	
個人属性	年齢、性別
位置情報	GPSによる緯度経度および取得時刻
トリップ情報	出発・到着施設、移動手段、目的



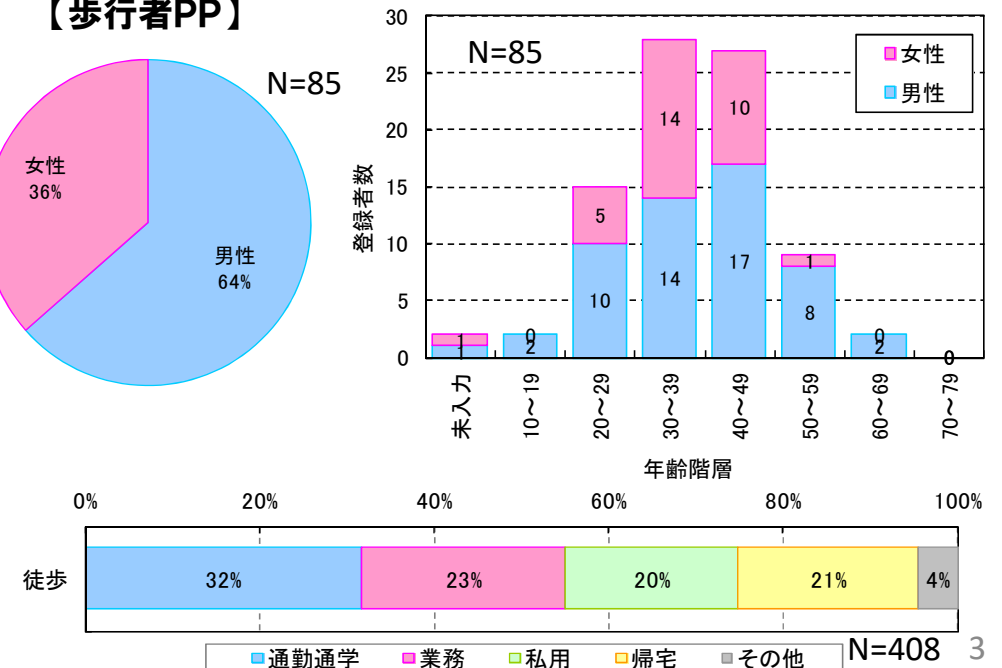
2) モニター属性

- ・自転車PPのアクティブモニターは52人。男性65%・女性35%、20代～40代が中心。通勤通学4割、私用2割。
- ・歩行者PPのアクティブモニターは85人。男性64%・女性36%、30代～40代が中心。通勤通学3割、業務・私用2割。

【自転車PP】



【歩行者PP】



- ・ポロクルは、札幌都心部のポート計52箇所間を自由に移動できる民間シェアサイクルサービスを展開しており、その利便性から札幌都心部における1つの移動手段として多くの人に認知されている（会員登録数はR3営業終了時点で約3万9千件）。
- ・この車両に搭載される機器および外付け機器から取得されるデータを活用し、以下を目的に分析を実施。

① 1分間隔GPSの活用（現在、全台数に搭載）

- ・GPS分析結果を活用した**自転車利用の安全性向上**や、**自転車利用が健康で楽しいことを伝える**といった観点での取り組みが期待されている。
- ・例えば、**経路選択理由等のユーザー意見を踏まえた推奨ルートmapの作成**（安全なルートを伝えるmap、楽しいルートを伝えるmap）。これらは、GPS分析のほかアンケートで経路選択理由を把握することや、沿線施設・道路構造・景観等の情報を関連させて作成する必要がある。

② 1秒間隔高精度GPSの活用（現在、3台にSoftbank機器を外付け）

- ・本データ活用により、各種ニーズ（自転車NW計画の見直しや道路構造、交通規制の見直し等）に対して、①以上の成果活用が期待。
- ・例えば、**通行位置やルール遵守の分析（逆走等）**が期待される。

⇒①②ともに、特に安全性向上に向けて検討中

ポロクルポートマップ（認定NPO法人ポロクル）



ポロクル車両



データ取得機器



データ取得機器搭載ポロクル

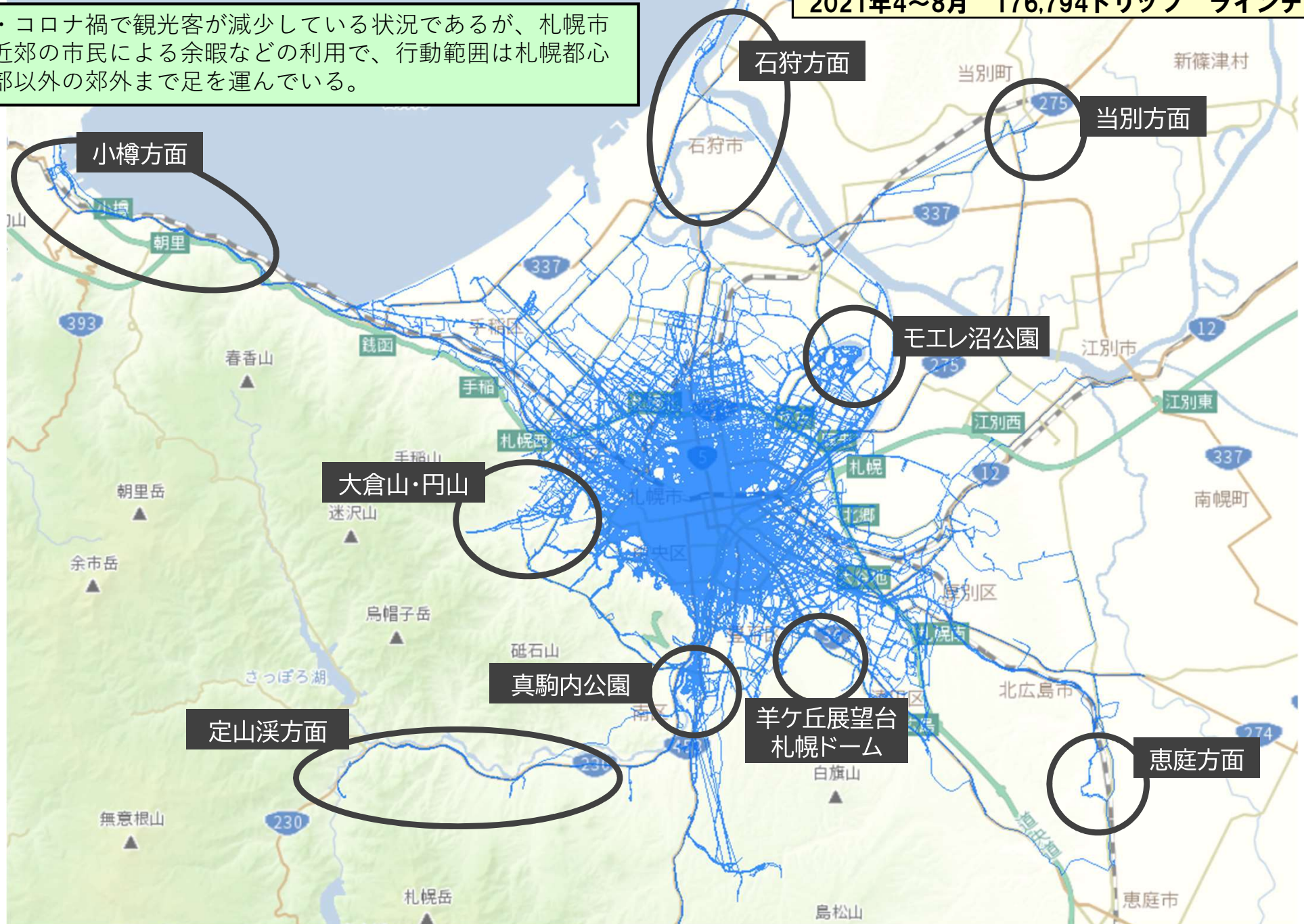


2. シェアサイクルGPS事例

1) 1分間隔GPS分析結果の概要

・コロナ禍で観光客が減少している状況であるが、札幌市近郊の市民による余暇などの利用で、行動範囲は札幌都心部以外の郊外まで足を運んでいる。

Docomo400台・1分間隔
2021年4~8月 176,794トリップ ラインデータ



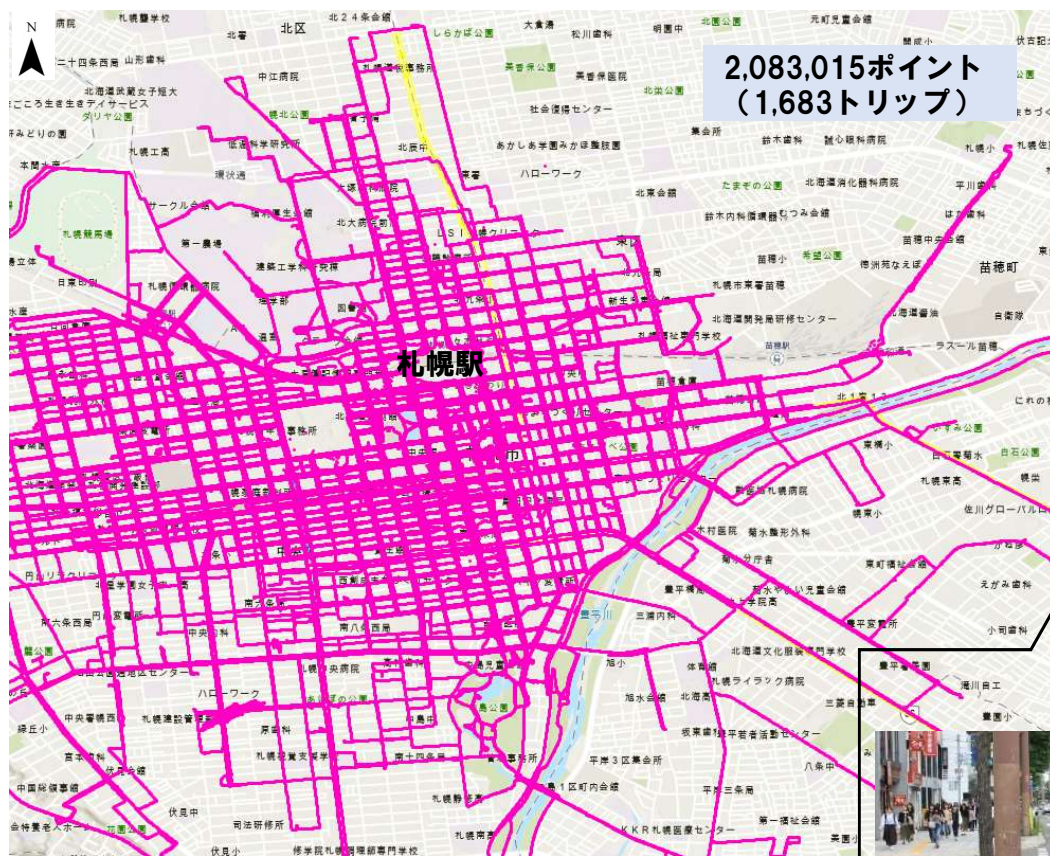
2. シェアサイクルGPS事例

2) 1秒間隔高精度GPS分析結果の概要

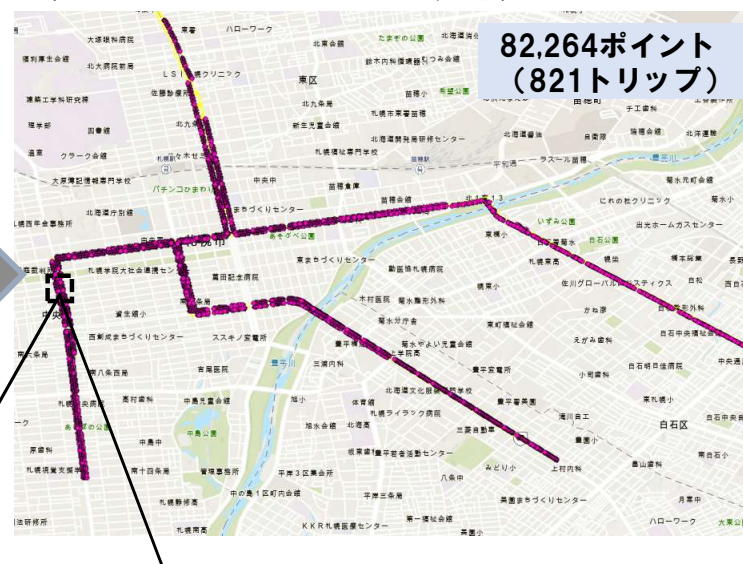
Softbank3台・1秒間隔・数cm誤差

- ・前ページのGPSデータと比較し、都心部において路線上にデータがプロットされており、精度は高い。
- ・このうち国道区間のマップマッチングを実施し、通行位置を分析。

札幌都心部において2021/4-11に取得されたポイントデータ
(利用されていないポート上待機時データを除外)



左記のうち、国道単路部上の高精度
(RTK fix or RTK float状態) ポイントデータ



①R230・石山通 周辺

3. 行政ニーズ、弊社経験を踏まえた今後の活用の方向性（案）

1) PP調査等の課題と対応の方向性

課題	対応策
調査意図や趣旨がわかりにくい／調査の信頼性に疑問をもたれる／参加のためのモチベーション向上が必要	<ul style="list-style-type: none">・ホームページ等を活用した調査意図や趣旨が伝わるアナウンスの工夫・公の信頼できる機関の広報・インセンティブの確保。データ取得状況や分析結果を必要に応じて公開
アプリの操作性の向上／操作方法がわかりにくい／移動の記録操作が行われない（→滞在時間等の把握が困難）／モニター管理や個人情報の取り扱い、データ品質に対して厳格な管理が必要	<ul style="list-style-type: none">・公の機関によるわかりやすいユーザー及び管理者マニュアルの準備・実際の移動と操作を直感的に理解できるインターフェースの準備・アプリから自動的に位置情報を定期的にプッシュ通知する仕組みの導入
アプリの位置精度の向上	<ul style="list-style-type: none">・GPSによる位置情報が取得できない条件など、アプリに付随する補足情報をモニターにプッシュ通知・GPSによる測位には劣るが、比較的精度のよいWi-Fiによる測位を行うことができるよう、スマホの設定をモニターにプッシュ通知
独自でのアプリ開発やセンサー設置を必要とする調査では、データ取得精度の事前検証が必要で、事前準備、本調査含めてセットアップに工数（費用）がかかる／一定期間、広範囲でのデータを購入する場合は、取得と集計に係る費用が高額	<ul style="list-style-type: none">・公の機関による標準的なアプリ、センサーを都市圏PT調査主体に貸出・業務単位での購入ではなく、発注機関で一括購入による低廉化

2) 行政で特に多いニーズ、対応の方向性

- PT調査では都市圏居住者の実態調査を行うが、都市圏外居住者の都市圏内移動データの流動が多いと試験では、その補完が常に課題（特に広域な公共交通移動の観光流動）。携帯基地局データやGPSデータによる広域移動データをオープンデータ化し、精度向上に向けて活用できる環境整備が望まれる。
- PT調査そのものの経費削減ニーズは非常に高い。一方、都心部等の歩行者、自転車の流動といった細かな流動の取得ニーズも高い。PTデータは都市圏の総トリップ数を把握できる調査を条件としつつもゾーンを統合し大きな流動のみ把握しコストダウンするとともに、ビッグデータの分布パターンを活用し、ODを細分化できることが望ましい。この際、ビッグデータが安価に取得できるとともに、精度確保に向けた公の機関におけるマニュアル整備、都市圏への提供が必要。
- 上述のとおり、PT調査に多大なコストがかかるため、継続的な10年ごとの実態調査をためらう自治体も多い。仮に過年度に大規模なPT調査を実施した都市圏は、当時のモデルを活用し、最新の統計データやビッグデータによるモデル補正による現況・将来データの更新ニーズが高い。したがってこれら補正手法の確立、マニュアル構築が望まれる。