

1 調査名称：西遠都市圏総合都市交通体系調査

2 調査主体：静岡県・浜松市

3 調査圏域：西遠都市圏

(浜松市、磐田市、掛川市、袋井市、湖西市、菊川市、森町)

4 調査期間：令和4年度

5 調査概要：

西遠都市圏では、第4回総合都市交通体系調査（平成19年～21年）から概ね10年が経過し、社会情勢をはじめ都市圏構造や都市圏内インフラ整備の進展など、都市圏を取り巻く状況が大きく変化しており、これらの変化に対応した総合的な都市交通体系の見直しが必要になっている。

このため、これら状況の変化及び現状と将来の交通網の問題点を把握した上で、これまでの計画を検証し、財政的諸制約条件下で実現性・実効性があり、住民への情報公開に対応し、公共交通施策・交通需要管理等の新たな施策も加味した総合都市交通計画を策定する。

6 その他特記事項

域外来訪者の実態把握と、アクティビティモデルの検証を目的として、国内人口分布統計を活用した。なお、取得したビックデータの分析については次年度以降実施する予定である。

I 調査概要

1 調査名称：西遠都市圏総合都市交通体系調査

2 報告書目次

序章 はじめに

序.1 業務概要

序.2 本業務に対する基本認識

序.3 業務内容

序.4 本業務の検討フロー

1. 調査全体方針の設定

1.1 背景と調査の目的

1.2 計画課題

1.3 解析手法の検討

1.4 検討の枠組み

1.5 調査体系

1.6 ゾーニング

2. 実態調査の準備

2.1 調査対象者の抽出・名簿の作成

2.2 調査項目の検討

2.3 調査物件の作成

2.4 WEB 調査の準備

2.5 調査マニュアルの作成

3. PR の検討・実施

3.1 広報計画の検討

3.2 コンテンツの作成

3.3 ホームページの作成

4. 実態調査の実施

4.1 調査全体管理

4.2 調査票の配付回収

4.3 ターミナル調査における調査票の配付回収

4.4 入力・エラーチェック

5. 交通事業者へのデータ提供依頼の実施

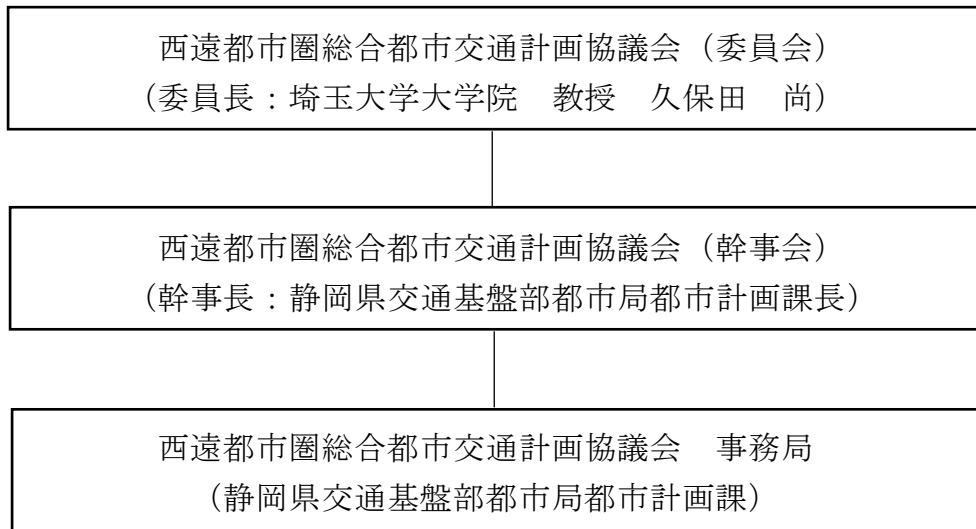
5.1 交通事業者へのデータ提供依頼

5.2 データ提供の結果

参考：交通事業者提供データ

6. 企業調査の準備・実施
 - 6.1 企業調査の全体方針の設定
 - 6.2 調査項目の検討
 - 6.3 調査物件の作成
 - 6.4 企業調査の全体管理
 - 6.5 調査票の配布・回収
 - 6.6 入力・エラーチェック
7. 域外居住者における行動の把握
8. 委員会等の開催運営

3 調査体制



4 委員会名簿等：

	所属	役職等	氏名
委員長	埼玉大学大学院 理工学研究科	教授	久保田 尚
委員	南山大学 総合政策学部	教授	石川 良文
委員	国土交通省国土技術政策総合研究所 都市施設研究室	室長	新階 寛恭
委員	国土交通省 中部地方整備局企画部広域計画課	課長	後藤 明
委員	国土交通省 中部地方整備局建政部都市整備課	課長	大島 常生
委員	国土交通省 中部地方整備局浜松河川国道事務所	所長	名久井 孝史
委員	国土交通省 中部運輸局交通政策部交通企画課	課長	勝山 祐樹
委員	国土交通省中部運輸局静岡運輸支局	支局長	岡田 英雄
委員	中日本高速道路(株) 東京支社総務企画部企画調整課	課長	内田 美範
委員	東海旅客鉄道(株) 総合企画本部企画開発部	担当課長	平井 崇士

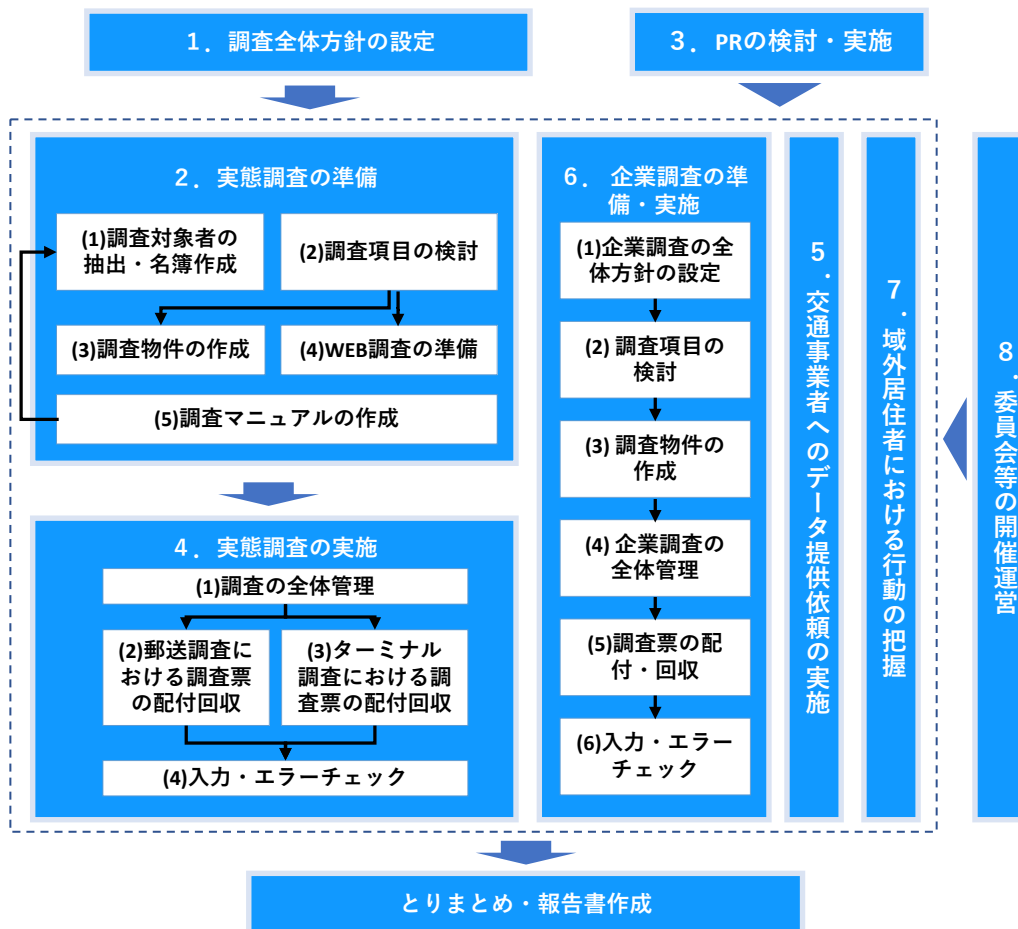
委員	遠州鉄道(株)	取締役 運輸事業本部長	小野田 剛久
委員	浜松バス(株)	代表取締役社長	大久保 公雄
委員	天竜浜名湖鉄道(株)	代表取締役社長	松井 宜正
委員	しずてつジャストライン(株)	常務取締役	山田 光
委員	秋葉バスサービス(株)	取締役社長	佐野 弘幸
委員	浜松商工会議所	専務理事・事務 局長	河合 正志
委員	静岡県商工会連合会	専務理事	窪田 賢一
委員	静岡県警察本部交通部交通企画課	参事官兼課長	久田 英之
委員	静岡県警察本部交通部交通規制課	課長	石川 真
委員	静岡県交通基盤部道路局	局長	曾根 裕介
委員	静岡県交通基盤部都市局	局長	飯田 温
委員	浜松市都市整備部	部長	井熊 久人
委員	浜松市土木部	部長	伏木 章尋
委員	磐田市建設部	部長	鈴木 政弘
委員	掛川市都市建設部	部長	松永 努
委員	袋井市都市建設部	部長	石田 和也
委員	湖西市都市整備部	部長	小倉 英昭
委員	菊川市建設経済部	部長	中川 敬司
委員	森町建設課	課長	中村 安宏

II 調査成果

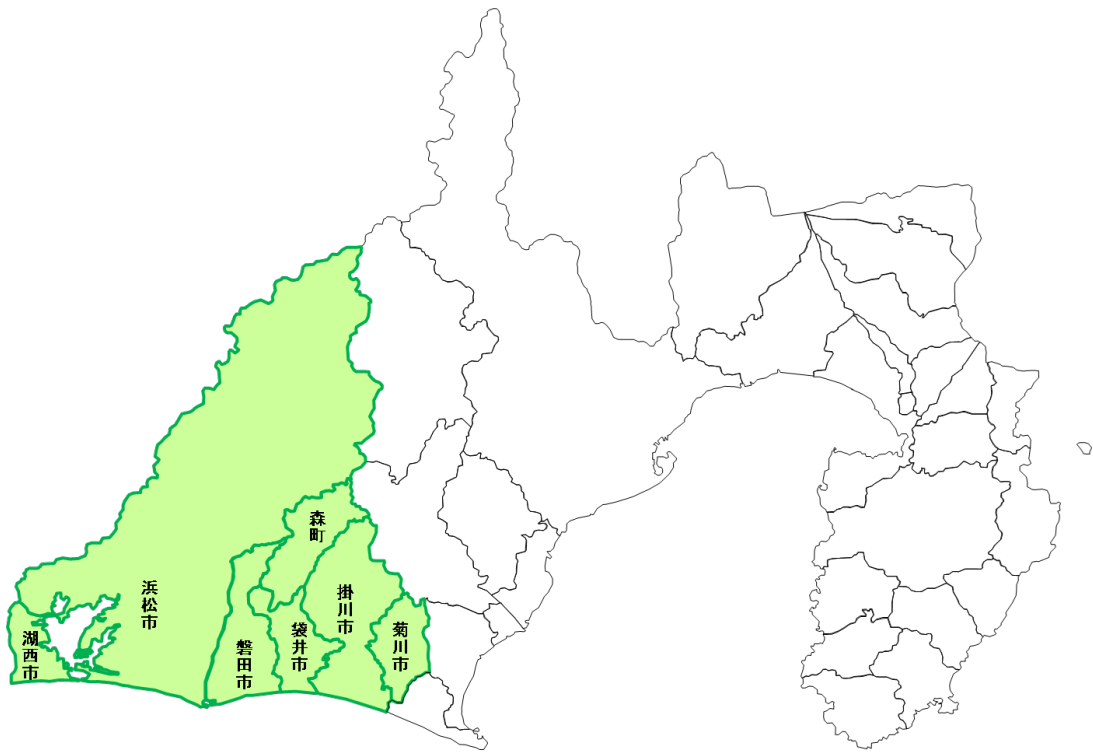
1 調査目的

令和4年度は、新たな総合都市交通計画を策定するために、パーソントリップ調査（実態調査）により、都市圏の交通特性の実態把握を行う。

2 調査フロー



3 調査圏域図



4 調査成果

1. 調査全体方針の設定

(1) 第5回調査の目的とポイント

以上の社会情勢の変化等を踏まえ、第5回調査では、以下の4つの目的のもとに3つのポイントを踏まえて、調査を実施した。

目的1：高齢者、子育て世代など多様な人の活動や地域特性の把握

- PT データを整備、分析し、属性別の移動・活動の特徴を把握する。
- 新型コロナウイルス感染症拡大以降の移動・活動の変化を適切に捉える。
- 行政機関等の政策立案に役立つように、分析結果を公表する。

目的2：今後のまちづくりに関する政策立案の支援

- PT データで、現状や将来の様々な変化が西遠都市圏に与える影響を把握し、都市・交通の課題を明らかにする。
- 課題に対応するための都市および交通の施策を提案する。

目的3：PT データの利活用促進

- 自治体・関係者が利用しやすいデータを提供する。

目的4：静岡県総合都市交通体系調査のモデルケースの構築

- 目的1～3を満たしつつ、継続的な調査実施が可能となるような、静岡県型の調査体系を構築する。

ポイント1：小サンプル調査とアクティビティベースドモデルの組み合わせによる効率的なデータの作成

- 小サンプルPT調査を採用し、従来手法からコスト縮減するとともに、モデル推計と組み合わせることで、政策検討に必要なデータを確保。

ポイント2：アクティビティベースドモデルを用いたシナリオ評価による社会情勢の変化等の影響把握

- 将来の不確実性が高まる中で、様々な外的要因による移動や活動への影響を理解できるように、複数の将来シナリオを設定して評価を実施。

ポイント3：担当者自らが利活用できるツールの整備

- Excel などのビジネスツールを活用し、PT データを可視化することで様々な計画策定でのEBPM（エビデンス・ベースト・ポリシー・メイキング。証拠に基づく政策立案）を支援。

(2) 解析手法の検討

前年度開催された予備調査委員会で整理した計画課題(案)を基に、都市計画・交通計画分野の近年の主なトピックを整理し、その結果を踏まえて、計画課題を設定した。また、計画課題をふまえて、解析の考え方を整理した。

計画課題①～④については、PTデータの現況集計分析と、交通行動モデルによる交通需要推計と施策評価にて実施することとした。⑤については、自治体担当者が自らPTデータを活用できるように、PTデータの集計に加えて、可視化にも取り組むことを検討することとした。

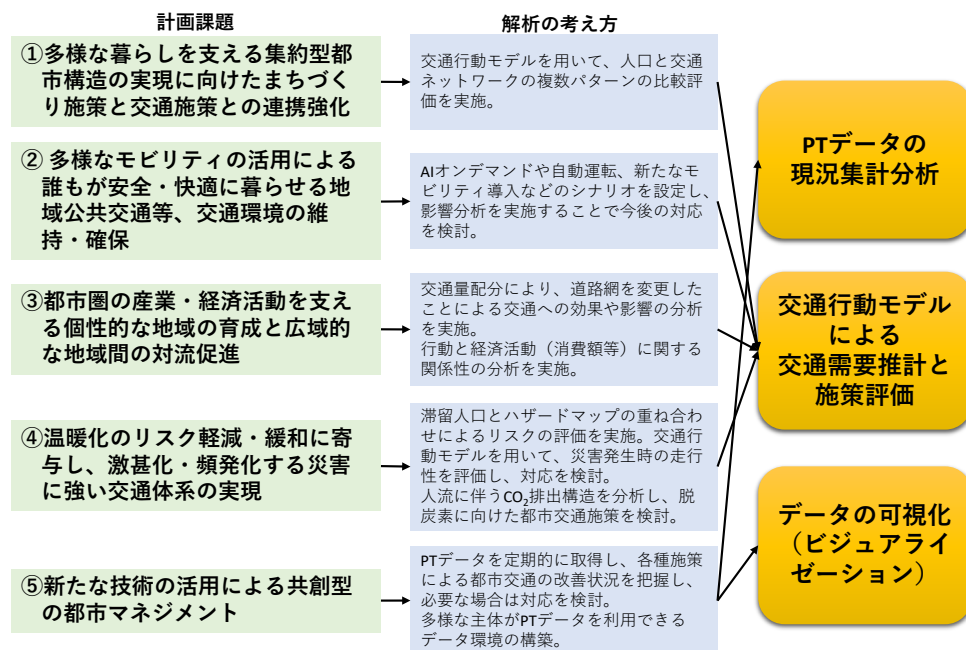


図 1-1 解析の考え方と方針のイメージ

1) PTデータの現況集計分析の方針

第5回調査での現況分析は、需要推計モデルの技術発展を踏まえ、大ゾーン単位での分析を集計分析にて、中ゾーン及び小ゾーン単位での分析をアクティビティベースドモデルにて推計したものをマスターデータとして分析することとした。

大ゾーン単位での集計分析では、移動目的別代表交通手段別発生集中量の統計的精度を確保できるように調査を行い、取得したトリップデータに、夜間人口等の統計データから算出した拡大係数を付与することで分析の元となるマスターデータを作成することとした。

これにより、中ゾーンや小ゾーンでの現況集計においてもクロス項目を限定することで集計分析が可能となる。

表 1-1 統計的精度の担保例

集計値のクロス項目	統計的精度	
	第5回調査	第4回調査
中ゾーン別移動目的別代表交通手段別発生量	×	○
中ゾーン別代表交通手段別発生集中量	○	○
中ゾーン別移動目的別発生集中量	○	○
小ゾーン別発生集中量	○	○

2) 交通行動モデルによる交通需要推計と施策評価の方針

小ゾーン及び中ゾーンについては、アクティビティベースドモデルにて推計したものをマスターデータとして分析することとした。

なお、推計にあたっては、バスや鉄道の移動データの取得が少ないことが予想されるため、別途、公共交通利用者への調査を実施し、サンプルの上乗せを実施する。これらのデータを活用し、アクティビティベースドモデルを作成し、現況推計にて詳細なゾーンレベルでの集計分析を可能とするマスターデータを作成することとした。

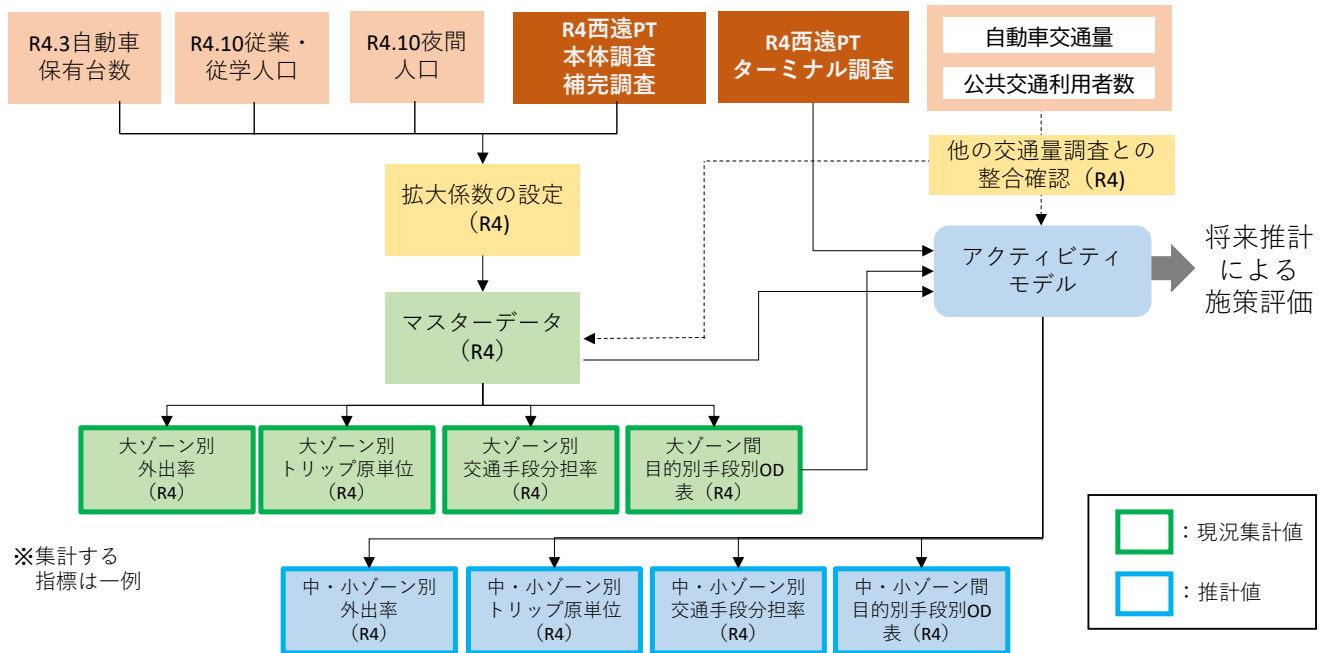


図 1-2 交通行動モデルによる交通需要推計

3) データの可視化の方針

調査結果より生成したデータについては、過年度までは、CSV やテキストなどの形式で作成されていたため、行政担当者のみでの利用が困難であった。第5回調査では、Excel などの既存ツールなどを活用し、担当者自らがデータ活用できる環境を構築することを検討することとした。

(3) 調査の全体像

第5回調査では、都市圏全域を対象に平日と休日の1日の交通行動を把握するPT調査を基本として、公共交通利用者の1日の行動を把握するターミナル調査と企業の働き方に関する実態及び意向に関する調査を実施した。

加えて、自治体が個別に実施する調査やビッグデータ、その他の交通関連データを組み合わせ、一体的にデータ収集を実施した。

(4) 標本設計

解析手法を踏まえ、第5回調査では、西遠都市圏全体で標本数は1.1万人とした。このうち、9千人分は大ゾーンの目的別交通手段別発生集中交通量の統計的精度を確保するためのものである。残りの2千人分は、交通行動モデルの構築に必要なとなる公共交通利用者のサンプルを確保するためのものである。

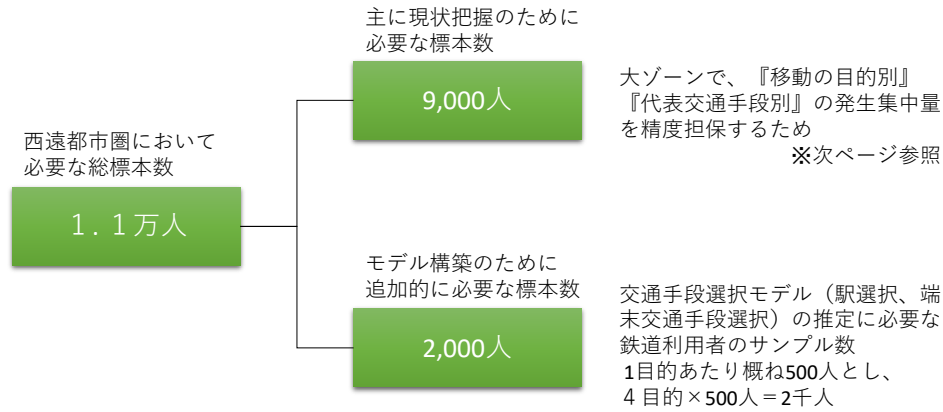


図 1-3 標本数の設定の考え方

(5) ゾーニング

第5回調査のゾーン体系は、第3回調査のゾーン体系の考え方を踏襲し、次に示す表のとおり設定した。

表 1-2 第5回調査におけるゾーン体系

第5回調査でのゾーンの定義	過年度調査との対応関係
<p>○ 大ゾーン</p> <ul style="list-style-type: none"> 全般的な交通流動の大まかな傾向を把握 統計的精度を担保する単位 	<ul style="list-style-type: none"> 第4回調査の大ゾーンに対応 第2回、第3回の集約ゾーンに対応
<p>○ 中ゾーン</p> <ul style="list-style-type: none"> 圏域内の交通の大きな流れの把握 サンプル調査とモデルによる推計値を活用 	<ul style="list-style-type: none"> 第4回調査の中ゾーンに対応 第1回、第2回、第3回調査の大ゾーンに対応
<p>○ 小ゾーン</p> <ul style="list-style-type: none"> 人の動きの特徴を分析する単位 サンプル調査とモデルによる推計値を活用 	<ul style="list-style-type: none"> 第4回調査の小ゾーンに対応 第1回、第2回、第3回調査の小ゾーンに対応
<p>○ 詳細ゾーン</p> <ul style="list-style-type: none"> 大字・町丁を基本とした単位 都市圏の集計、解析、予測、計画には用いない 	<ul style="list-style-type: none"> 第3回、第4回調査の詳細ゾーンに対応

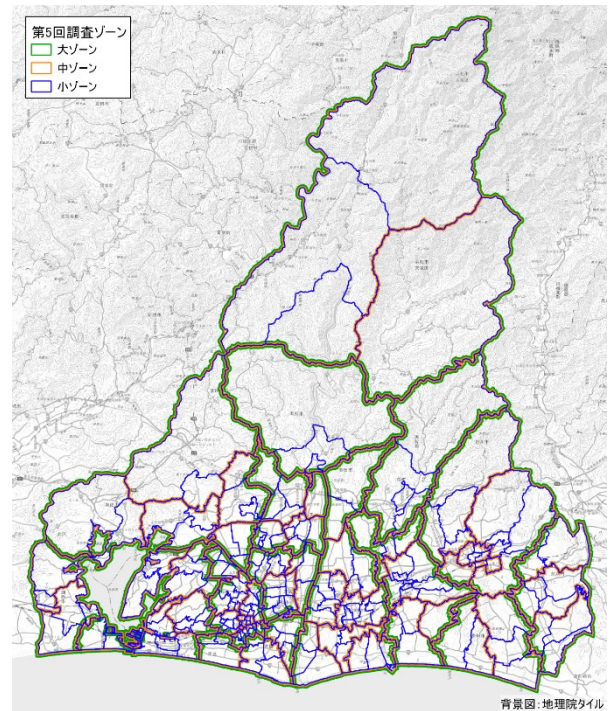


図 1-3 第5回調査ゾーニング図（全体）

2. 実態調査の準備

(1) 調査物件の作成

調査物件は、「WEB 回答の先行依頼段階」、「紙媒体調査票を含む回答依頼段階」、「未回答世帯への再度の協力依頼段階（督促）」の3回に分けて調査を依頼することを念頭に各種調査物件を作成した。

(2) WEB 調査の準備

オンライン調査システムの全体手順は、回答用ページへのアクセス、ログイン手続き（ID、パスワード）、世帯用の回答ページの表示、個人（5歳以上の世帯人員）による回答、確認・送信の流れでページ遷移し、回答可能なシステムを構築した。

(3) 調査マニュアルの作成

円滑な調査実施のため、第5回調査の実施マニュアルを作成した。

調査の各作業に関する詳細な内容を記載したマニュアル、コード表を作成し、西遠都市圏総合都市交通計画協議会に提出した。

3. PR の検討・実施

(1) 広報計画の検討

第5回調査のPRに向けて、ポスター・チラシ、広報誌、HPを基本に様々なコンテンツを組み合わせ、実態調査の周知の実施を計画した。

実施内容は、調査対象自治体および関係機関と調整の上、以下のように決定した。

また、調査の認知度の向上や調査の統一したイメージの形成に向けて、ロゴの作成を実施した。



図 3-1 ポスター/チラシ完成版



図 3-2 調査ロゴ完成版

4. 実態調査の実施

(1) 本体調査の調査全体管理

1) 調査内容と調査方法

調査は、「1日の移動」をインターネットまたは紙調査票にもとづき回答されるもので、サポートセンターより調査対象世帯へ、まず、インターネットでの回答を推奨する WEB 先行依頼状を郵送にて送付する。次に、インターネットでの回答がない世帯を対象に、調査票および関係文書を郵送にて送付した。

回答は、インターネットで回答するか、紙調査票で回答するか、対象者はいずれかの方法を選ぶことができるが、本調査ではインターネットでの回答を推奨している。調査票による場合は、返信用封筒にてサポートセンターへ返送してもらう。

2) 調査期間及び調査対象日

調査期間は、令和4年9～11月とし、あらかじめ指定された平日（祝日および祝日の前日翌日を除く火・水・木）のいずれか1日と日曜日を調査対象日とした。調査対象日とは、調査対象者の1日の動きを記入する日のことで、当日の午前3時から翌日の午前3時までの24時間とした。

期間内に複数回の WEB 先行依頼状、調査票等の発送を行うとともに、併行して返送されてくる調査票およびインターネット回答により入力されたデータを整理した。

3) 調査票等の発送方法

発送は、基本的に3通り（第1ロット～第3ロット）の発送日に区分して行った。ただし、回収状況によっては、追加での調査ができるように、予備ロット（4回目）のスケジュールも設定した。

発送日の区分は、各市区町についてそれぞれ、均等割りとした。調査対象日の分散により、悪天候等による特異データの影響軽減、および電話対応の集中を避けるため、発送は複数回に分けるものとした。

調査対象日は、9、10、11月の火・水・木曜日（前日または翌日が祝日の場合を除く）と日曜日とした。

調査対象日の設定範囲は、令和4年9月6日～11月30日とし、発送、回収の基本スケジュールは、発送から返送期限までが8週間程度とした。

4) 調査票の配付回収

都市圏全体で18,000件の WEB 先行依頼状の発送し、その後、紙での調査物件を26,326件の調査票を発送した。また、25,764件のお礼兼督促状を発送した。

5) 大ゾーン別回収状況

目標回収世帯数4,500世帯（9,000サンプル）に余裕分を含めた4,950世帯に対して、合計の回収世帯数は7,285世帯に達しており、目標達成率は147%に到達した。

総発送数（追加ロットを含む）に対する回収率は、合計で26.4%となり、予想の25%を超えた。

表 4-1 大ゾーン別回収状況

市区町	目標回収数	発送数	回収数	回収率	目標回収率の達成率
1_浜松市中区	1,030	5,647	1,446	25.6%	140%
2_浜松市東区	514	2,806	646	23.0%	126%
3_浜松市西区	409	2,218	600	27.1%	147%
4_浜松市南区	402	2,192	526	24.0%	131%
5_浜松市北区	351	1,919	515	26.8%	147%
6_浜松市浜北区	354	1,946	541	27.8%	153%
7_浜松市天竜区	113	611	193	31.6%	171%
8_磐田市	616	3,636	1,006	27.7%	163%
9_袋井市	311	1,820	440	24.2%	142%
10_湖西市	213	1,256	309	24.6%	145%
11_森町	60	355	124	34.9%	206%
12_掛川市	417	2,302	674	29.3%	161%
13_菊川市	159	937	265	28.3%	167%
総計	4,950	27,645	7,285	26.4%	147%

6) 大ゾーン・手段別回収状況

手段別回収率は、web回収が約10%、紙回収率が約16%であった。大ゾーン別にみると、浜松市天竜区と森町で、紙回収率が20%以上の高率に達した。

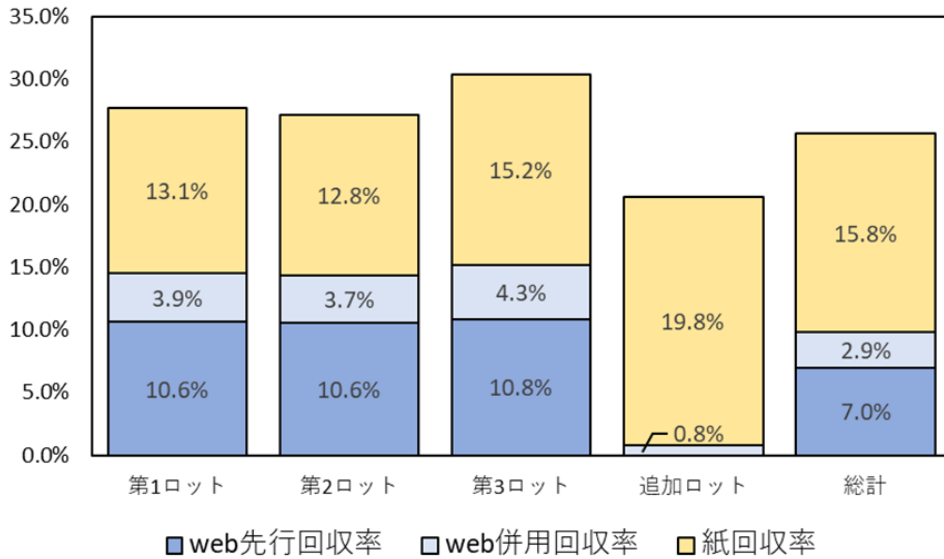


図 4-1 大ゾーン・手段別回収状況

(2) ターミナル調査における調査票の配付回収

ターミナル調査の調査票の配布は、本体調査の結果に関わらず安全側で 2,000 サンプルの回収を目安とし、想定回収率は 5%と想定することで、全体で 40,000 票の配布数を設定した。

【調査票配布数の設定】

$$(40,000 \text{ 票} : \text{配布数}) = (2,000 \text{ 票} : \text{回収目標数}) \div (0.05 : \text{想定回収率 } 5\%)$$

各鉄道駅・バスターミナルでの配布数は、日別の平均乗車人数のデータより調査対象全体における構成比を参考とし、振り分けた。

1) 配布結果

概ね予定数の配布を実施し、約 43,000 票を配布した。

予備調査期間においては、当初想定よりもヒアリングでの回答協力が得られたことから、調査員を重点的にヒアリング配置し、当初想定を超える 500 件超の回答を得た。

2) 回答結果

WEB 回答及びヒアリングでの回答により、約 3,000 件の回答が得られ、回収率は 7.0%となった。

回答結果より、個人の移動データ等の漏れ抜けがない有効回答については、約 1,600 件で有効回答率は 3.7%となった。

回答者の内、1,400 人程度が個人属性の回答後、個人の移動情報の回答途中で脱落している。これは、ターミナル調査は web 回答限定で督促でのリマインドができないことで、帰宅後や配布の後日に途中まで入力した回答の続きを促すことが出来ない点などが要因と推察される。

一部回答が完全ではないこれらのデータについては、移動状況の把握意外に、属性や居住地、テレワーク動向など、全体の傾向分析においては活用可能なデータとなる。

西遠都市圏における前回調査の公共交通（鉄道・バス）分担率が約 4%強であることから、本体調査からは、概ね 600 サンプル程度の公共交通利用の移動データの取得が見込まれるが、交通手段選択モデル構築のために必要と想定する 2,000 サンプルのデータ確保の目標に対しては、本体調査のみでは不足すると考えられる。

ターミナル調査で取得した約 1,600 サンプルのデータにより公共交通利用の移動データを補完することで、目標の 2,000 サンプルの確保が出来るものと考えられる。

5. 交通事業者へのデータ提供依頼の実施

調査対象市町において、鉄道・路線バス等の公共交通を運行する主な交通事業者に対し、鉄道・バスの利用状況に係るデータ提供を依頼した。

【データ取得の目的】

- ・PT 調査結果の精度検証
- ・交通需要推計モデル構築での現況再現の検証
- ・鉄道、路線バスの利用実態の把握

【必要データ】

- ・PT 調査年（令和 4 年）の平日・休日鉄道駅別乗降者数、バス停留所別乗降人数

提供依頼は、ターミナル調査の実施依頼と合わせて各事業者にヒアリングを実施し、調査実施時期のデータが整理され次第提供することを依頼し、全ての事業者から可能な範囲で調査期間に該当する利用状況のデータが提供可能である旨の回答を得た。（調査期間中に一部のデータを取得）

6. 企業調査の準備・実施

(1) 調査概要

西遠都市圏に立地する主要企業を対象に、テレワークの実施方針などの今後の働き方に関する意向について調査を実施した。調査対象は、西遠都市圏内に本社のある企業を基本とした。従業員規模や業種を考慮して抽出を行い、約 300 社に調査依頼をし、150 社以上からの回収を目指すこととした。調査項目の検討では調査結果の活用を想定し、検討するための主な項目を整理した。

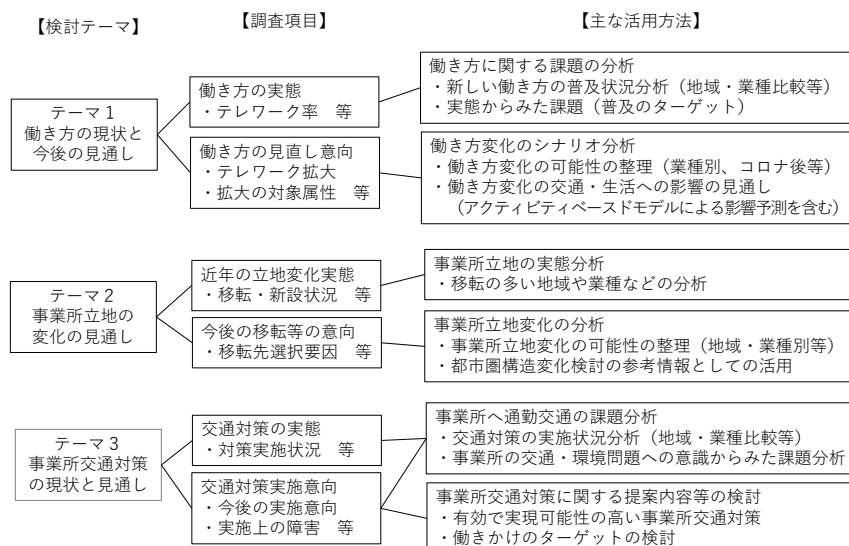


図 6-1 調査結果の活用方法と調査項目

(2) 調査結果

入力データのエラーチェックを全て終了し、オリジナルファイルを作成した。

オリジナルファイル作成結果としての最終的な有効回収数は、企業票 168 票、事業所票 212 票である。

7. 域外居住者における行動の把握

PT データは、目的に応じて調査項目を取捨選択でき、必要な情報を統計的精度に基づいて取得できるものである。

また、移動の実態と要因をセットで把握できることで、人々の行動メカニズムを捉えることができ、原因や対策を抜本的に検討するために活用することが可能なデータである。

一方、ビッグデータは人の動きを時系列で素早く確認できるとともに、携帯基地局データや GPS データ、交通系 IC カードデータなど様々な種類が存在しており、PT 調査では把握が難しい部分を補完することが可能である。

そこで、第 5 回調査では、域外来訪者の実態把握と、アクティビティモデルの検証の 2 つを狙いとして、ドコモインサイトマーケティングが提供している国内人口分布統計を活用することとする。

表 7-1 ビッグデータの概要

データ種別	国内人口分布統計
対象範囲	静岡県全域
対象データ	1 か月平均値
対象期間	2022 年 10 月
エリア粒度	500m メッシュ
属性	①総数②性年代③都道府県別④市区町村別 ⑤勤務・居住オプション（居住者/勤務者/来訪者）
平日・休日別	区分あり

8. 委員会等の開催運営

調査に際し、委員会、幹事会、事務局会議を設置し、この運営に関する事務（運営に係る資料作成、議事録作成等含む）を行った。その他、学識者等への事前説明に参加するとともに、打合せのための資料作成、議事録作成等を行った。

(1) 第 1 回委員会・幹事会（合同会議）

第 5 回調査の進め方や計画課題、調査項目・選択肢の確認、実態調査の実施方針等を定めることを目的に委員会・幹事会合同会議を開催した。

表 8-1 開催概要

開催日・場所	開催概要
令和 4 年 7 月 6 日（水） 14 時 00 分～16 時 00 分	1.西遠都市圏総合交通計画協議会規約（案）について 2.西遠都市圏総合都市交通体系調査について 等
静岡県浜松総合庁舎 第 1 会議室	・ 第 5 回調査の進め方 ・ 計画課題、及び調査項目・選択肢 ・ 実態調査の実施方針
※オンライン併用	・ その他