

1 調査名称：道央都市圏総合都市交通体系調査

2 調査主体：北海道、札幌市

3 調査圏域：道央都市圏

(札幌市、小樽市、江別市、千歳市、恵庭市、北広島市、石狩市、当別町、南幌町、長沼町の7市3町)

なお石狩市は平成17年10月1日合併以前の旧石狩市を対象

4 調査期間：平成17年度～平成21年度(予定)

5 調査概要：

道央都市圏(札幌市、小樽市、石狩市、江別市、北広島市、千歳市、恵庭市、当別町、長沼町、南幌町)では、前回、平成6年度にパーソントリップ調査を実施したが、その後10年余りが経過し、人口は全体で伸びの鈍化が見られ、前回マスタープランにおいて予測した人口フレームと大きく乖離し、一部道路網における将来需要予測が過大となっている状況も生じている。また、道及び各市町の財政状況の悪化、景気の低迷等から、前回マスタープランにおいて提案した道路網についても、その一部のみの整備が進捗している状況であり、依然として慢性的な交通渋滞が解消されていない状況である。

こういった交通を取り巻く社会経済状況の変化を踏まえ、少子高齢社会の到来、地球規模の環境問題への対応、人口減少への対応、住民との協働等の時代の潮流を捉え、新たな道央都市圏の将来像を構築するとともに、都市交通需要の動向を勘案しつつ実現可能な総合交通体系を策定するものである。

< 調査成果 >

1 調査目的

道央都市圏（札幌市、小樽市、江別市、千歳市、恵庭市、北広島市、旧石狩市、当別町、南幌町、長沼町）では、前回、平成6年度に家庭訪問調査（パーソントリップ調査）を実施した。その後10年あまりが経過したが、人口は全体的に伸びの鈍化がみられ、前回マスタープランにおいて予測した人口フレームと実際の人口とは大きく乖離し、一部道路網における将来交通需要予測値が過大となっているという状況も生じている。また、北海道および各市町の財政状況の悪化、景気の低迷等から、前回マスタープランにおいて提案した道路網については、その一部の整備が進捗しているだけであり、依然として慢性的な交通渋滞が解消されていない状況である。

本調査では、こういった交通を取り巻く社会経済状況の変化を踏まえ、今後予想される少子高齢化社会の到来、地球規模の環境問題への対応、人口減少への対応、住民との協働等の時代の潮流を十分把握し、新たな道央都市圏の将来像を構築するとともに、都市交通需要の動向を勘案しつつ、実現可能な総合都市交通体系を策定することを目的とする。

2 調査フロー

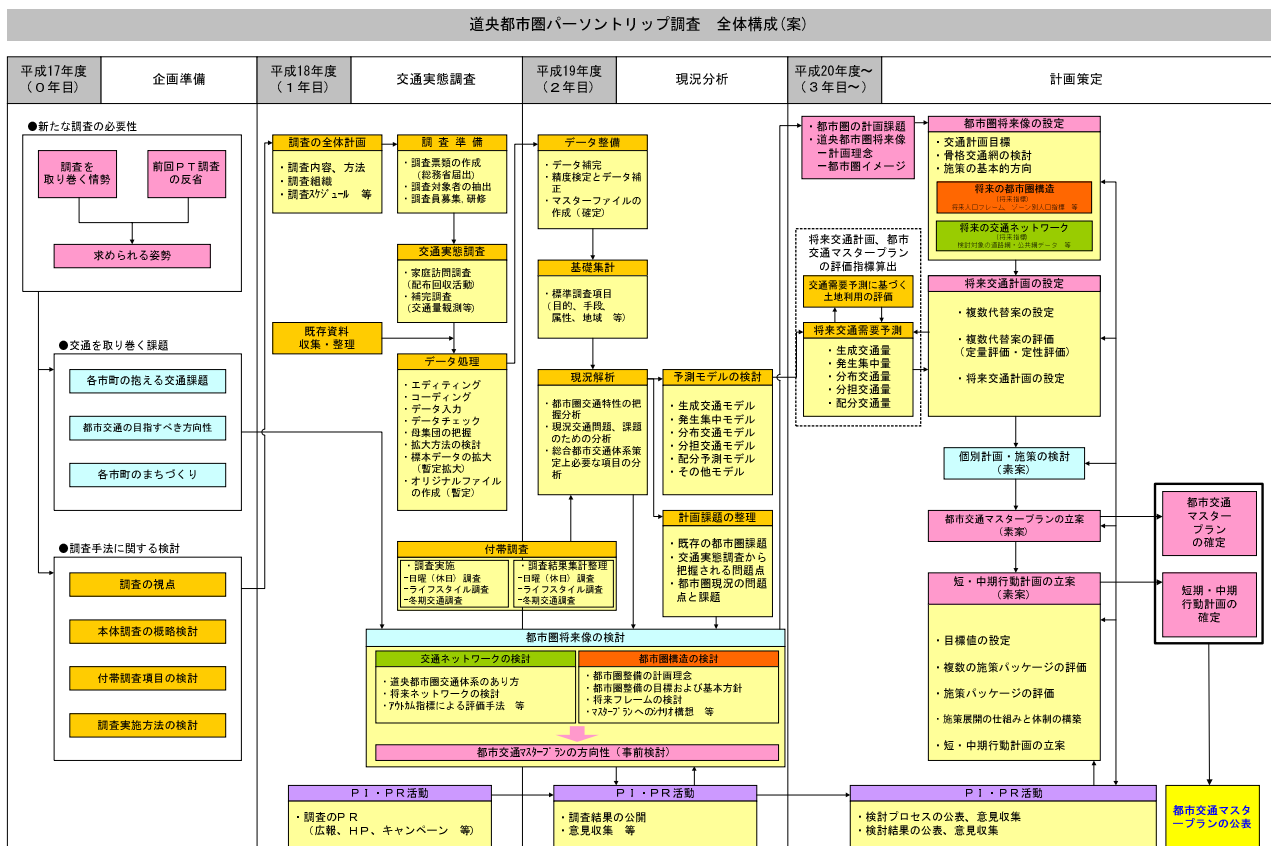


図1 調査フロー（平成19年度）

3 調査圏域図



図2 調査圏域図

4 調査成果

(1) 秋期交通実態調査集計結果

1) 生成原単位、外出率の変化

第4回調査の都市圏における生成原単位・外出率は、過年度調査と比較し、減少傾向にある。

資料：第1～4回道央都市圏PT調査

注意：第1回調査では、南幌町、千歳市、長沼町が、調査対象区域外。

第2回調査では、長沼町が調査対象区域外。

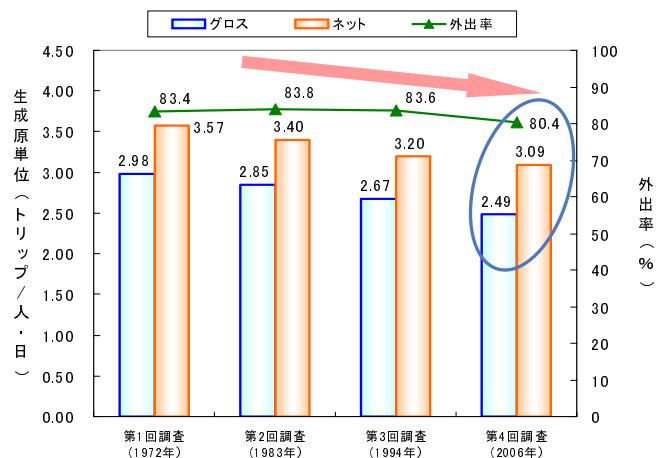


図3 生成原単位、外出率の推移

2) 目的別トリップおよび代表交通手段別構成の変化

前回調査と比較して、総トリップ数はほぼ同程度であるが、目的別トリップ数では特に「私用」の増加率と「業務」の減少率が顕著である。

また、代表交通手段別トリップ数では、「JR」の増加率および「路線バス・路面電車」の減少率が顕著である。

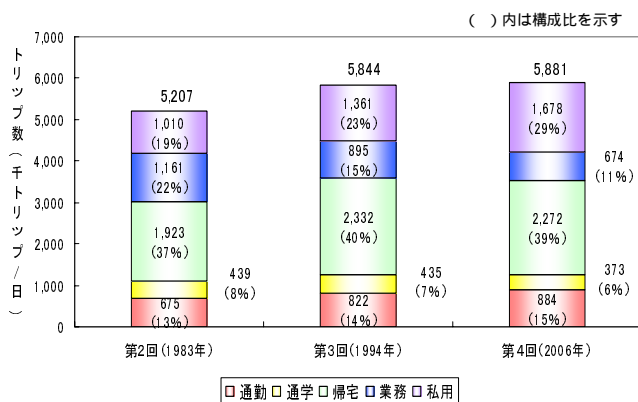


図4 目的別トリップ数の推移

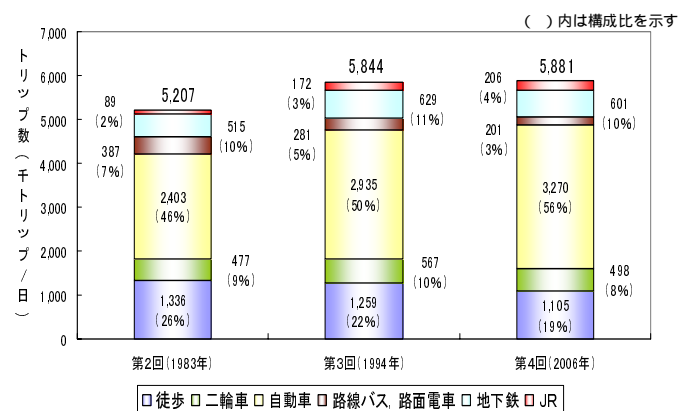


図5 代表交通手段別トリップ数の推移

3) 近距離交通で増加した自動車利用割合

過去20年間のトリップ長の分布パターンをみると、トリップ長が10分以下の近距離交通での自動車利用構成比の割合が上昇している。

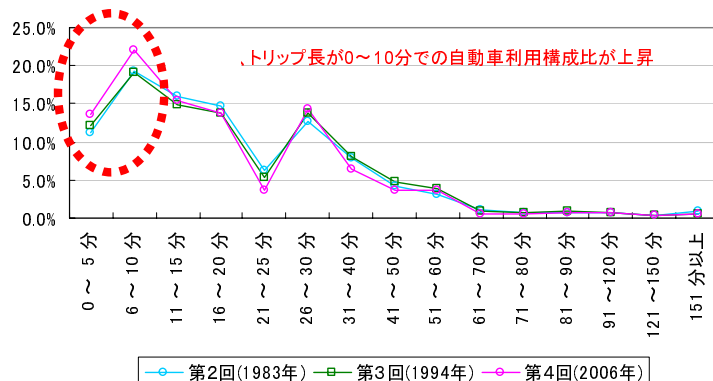


図6 トリップ長分布パターンの変化(自動車)

4) 市町間の動き

都市圏を構成する市町間の動きは、札幌市と周辺市の間で多く、特に江別市や旧石狩市との動きは、1日に10万トリップ以上ある。
第3回調査からのトリップ数の伸び率は、札幌市周辺の市町間で高くなっている。

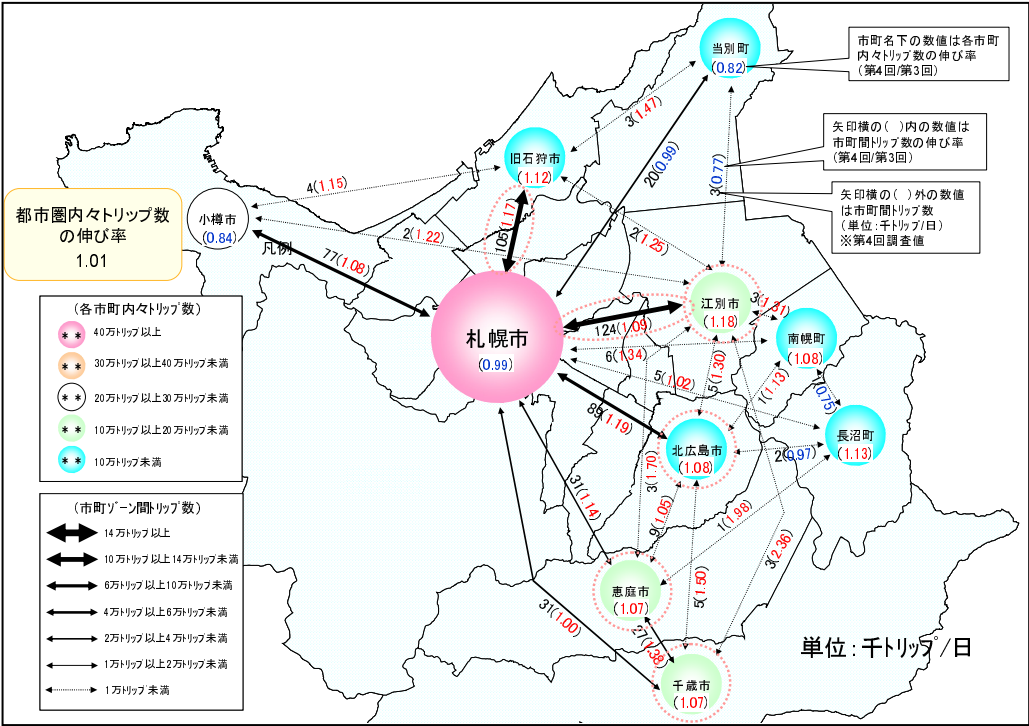


図7 現況の市町間の主な動き

資料: 第3・4回道央都市圏PT調査

注意1: 第4回調査の市町間トリップ数が1千トリップ/日以上地域間のみ表示。矢印横の()外の数値。
注意2: ()内は、第3回調査から第4回調査のトリップ数の伸び率。矢印横の()内の数値は市町間トリップ数の伸び率、また市町名下の()内の数値は各市町内々トリップ数の伸び率。
注意3: 伸び率が、1.00 以上の場合は赤字、1.00 未満は青字で表示

5) 増加する高齢者交通の割合

発生集中量にみる高齢者(65歳以上)の割合は、第3回調査時の割合に比べ約2倍、第2回調査時の割合に比べて約4倍に高まっている。

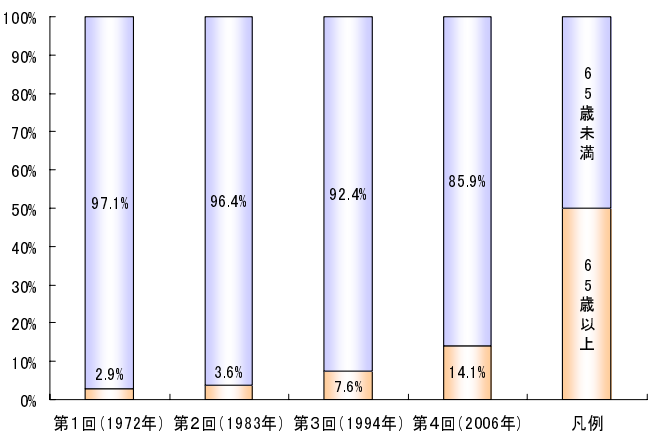


図8 発生集中量の高齢者(65歳以上)割合の推移

(2) ライフスタイル調査結果

1) 現在の住居形態と所有関係

市区町別では、周辺市町で戸建持家が多い一方で、中央区、豊平区、白石区、西区では集合住宅への居住が多く集合持家（マンション）の割合も高くなっている。

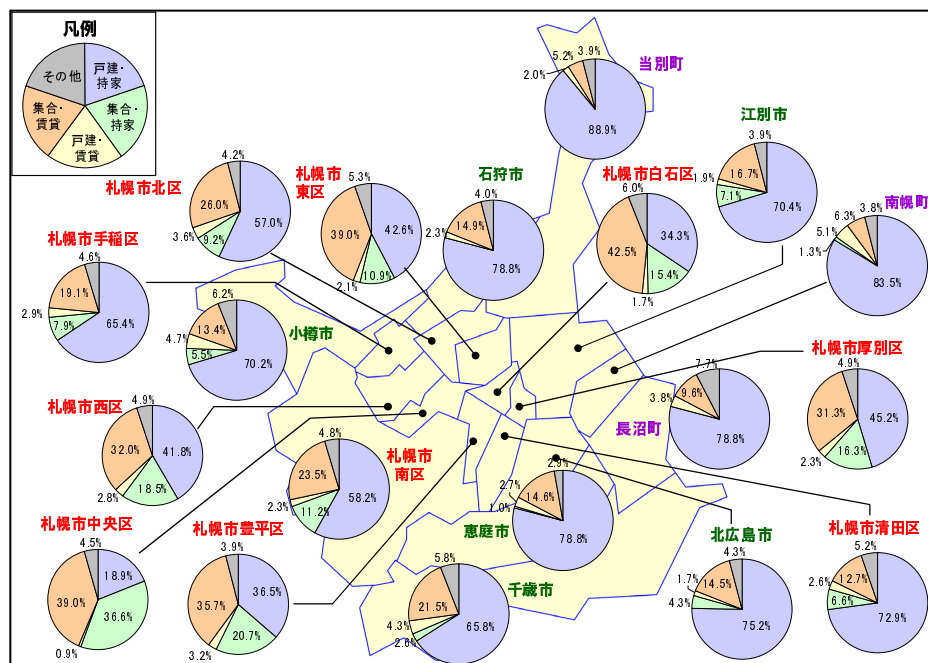


図9 現在の住居形態と所有関係

資料：第4回道央都市圏PT調査ライフスタイル調査

2) 住み替えを予定、希望している世帯のタイプ

中央区、豊平区、白石区では単身世帯において、住み替えを予定、希望している割合が高い。また、恵庭市、小樽市、南幌町などでは高齢者を含む世帯が、住み替えを予定、希望している割合が高い。

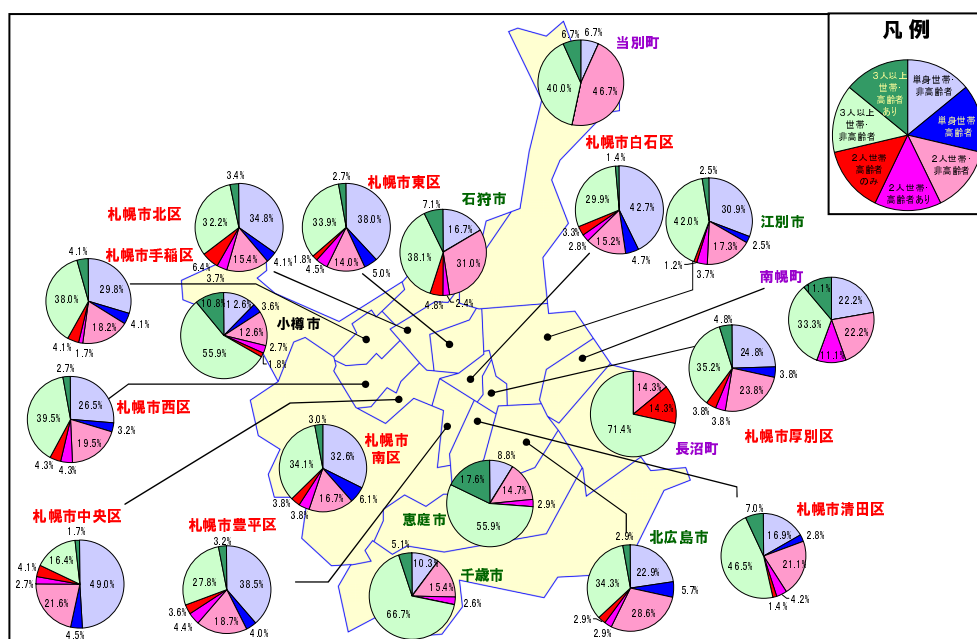


図10 住み替えを予定、希望している世帯のタイプ

資料：第4回道央都市圏PT調査ライフスタイル調査

3) 居住に関して重視する項目

居住に関して重視する項目としては公共交通や徒歩・自転車のみでの移動が可能であること、医療施設への行きやすさ、除雪・冬期の移動などに関する項目があげられている。

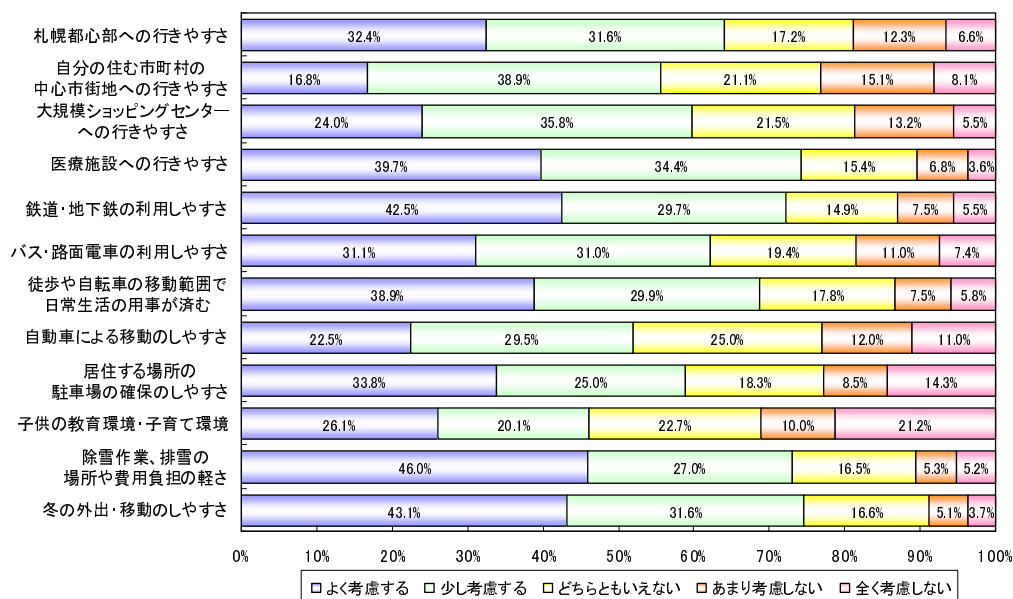


図11 居住に関して重視する項目

資料：第4回道央都市圏PT調査ライフスタイル調査

4) 自動車利用に対する意識

自動車は「社会や環境に良くない」「お金がかかる」「安全ではない」と思っている一方で、「日常生活に必要」と思っている傾向がある。

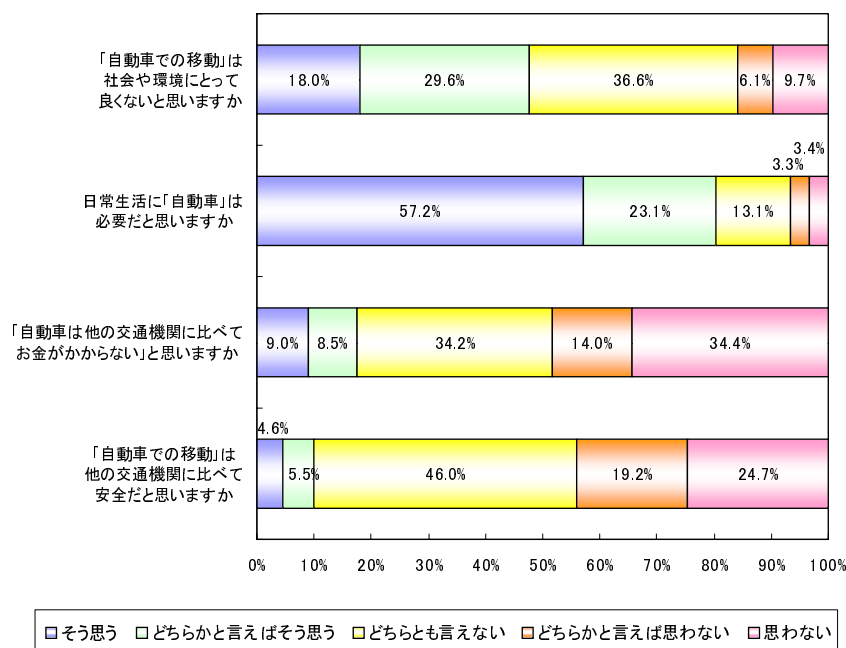


図12 自動車に対する意識

資料：第4回道央都市圏PT調査ライフスタイル調査

1) 生成原単位、外出率の秋・冬期変化

冬期平日の生成原単位（グロス）外出率は、秋期平日と比較しともに減少している。

年齢階層別にみると、とりわけ65歳以上の高齢者で減少の割合が大きい。

注意：冬期交通実態調査結果は秋期調査対象者のうち約 13 千人における秋期調査および冬期調査データのサンプル集計値である。

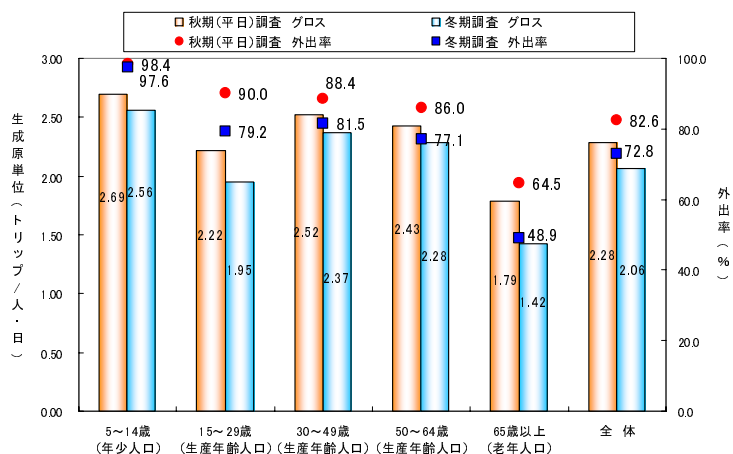
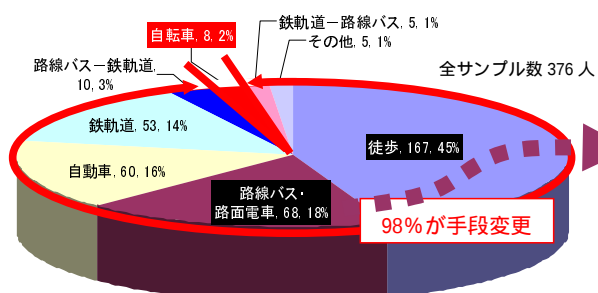


図13 年齢階層別生成原単位と外出率の
秋期・冬期比較

2) 冬期における利用交通手段の変更

秋期に自転車を利用している人の98%が手段変更をしているが、そのうち冬期に「路線バス・路面電車」に手段変更している人の多くは秋期より通勤・通学の所要時間が長く、約6割の人が秋期より朝の出発時間を早くすることを強いられている。



注意：上記の交通手段の表現は、大量輸送機関の利用前後や乗継ぎの際に発生する徒歩（単独は除く）を省略している。

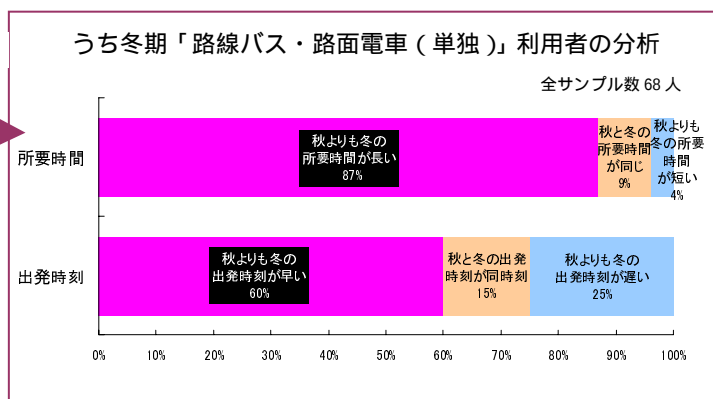


図14 秋期自転車利用者の冬期における利用交通手段転換（通勤・通学目的）

3) 冬期における交通サービス満足度の変化

秋期・冬期で都市圏全体の交通サービスに対する満足度を比較すると、「自動車」「徒歩」の評価が冬期に大きく低下しているのに対し、「地下鉄」の評価変化はほとんど無い。

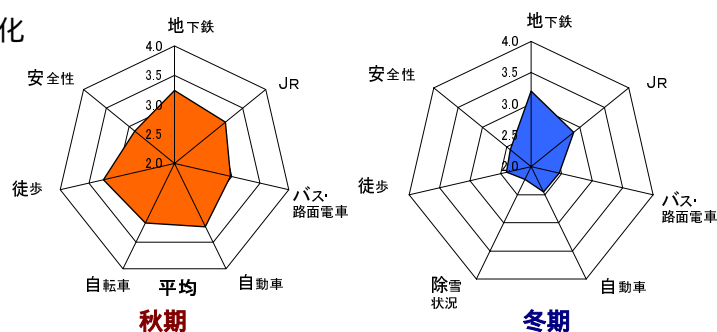


図15 居住地域の交通サービスへの満足度

資料：4 回道央都市圏 P T 調査ライフスタイル調査

(4) 都市圏における現況の問題点および計画課題

パーソントリップ調査結果等をもとに、交通面を中心とした道央都市圏における現況の問題点について分析を行った。また、これら分析結果を受け、今後の道央都市圏における計画課題の設定を行った。それぞれの検討結果は以下に示すとおりである。

道央都市圏における現況の問題

1. 「活力」に関する現況の問題

- ・中央区（都心）発着交通の減少
- ・2空港・3港湾・高速道路を活用した、国内外に向けた物流・観光ルートの円滑化
- ・幹線道路の渋滞および都心の路上駐車・路上荷捌きによる事業所活動の阻害

2. 「暮らし」に関する現況の問題

- ・少子高齢化が進むなか、利用されていない公共交通（ＪＲ除く）
- ・自動車所有の有無や居住地域による行動格差
- ・買物・通院における自動車依存、高齢者ドライバーの事故増加
- ・都心周辺・駅周辺で増加した自転車利用に対する利便性・安全性の確保
- ・冬期の問題（円滑性・安全性の確保、災害時の対応）

3. 「環境」に関する現況の問題

- ・渋滞によるCO₂排出量増加の懸念
- ・短距離移動の自動車利用、公共交通利用に関する意識の低下による自動車依存がもたらすCO₂排出量増加の懸念



道央都市圏における計画課題

1. 「活力」に関する課題

札幌都心部の高次都市機能（中枢管理、商業・業務、集客・交流 機能など）の集積
北海道の経済成長の持続化を支える圏域内拠点間、物流拠点間の連携強化
グローバル化を見据えた観光の展開と産業・流通拠点の育成

2. 「暮らし」に関する課題

少子高齢化社会に対応した誰もが安全・安心に暮らせる都市構造・交通体系の構築
多様なライフスタイルに対応した利便性の高い都市構造・交通体系の構築
冬期や災害に強い都市構造・交通体系の構築

3. 「環境」に関する課題

地球温暖化防止など環境負荷低減に対応した都市構造・交通体系の構築

(5) 予測モデルの検討

1) 交通モデル(案)の検討

将来交通需要予測では、概ね20年後の交通需要量を推計する。推計は4段階推計法を用い、目的別代表交通手段別OD交通量を推計した後、これを道路ネットワーク、大量輸送機関ネットワークに配分し、リンク別交通量を推計する。そのために必要な一連のモデルを、PT調査データ等を用いて作成した。

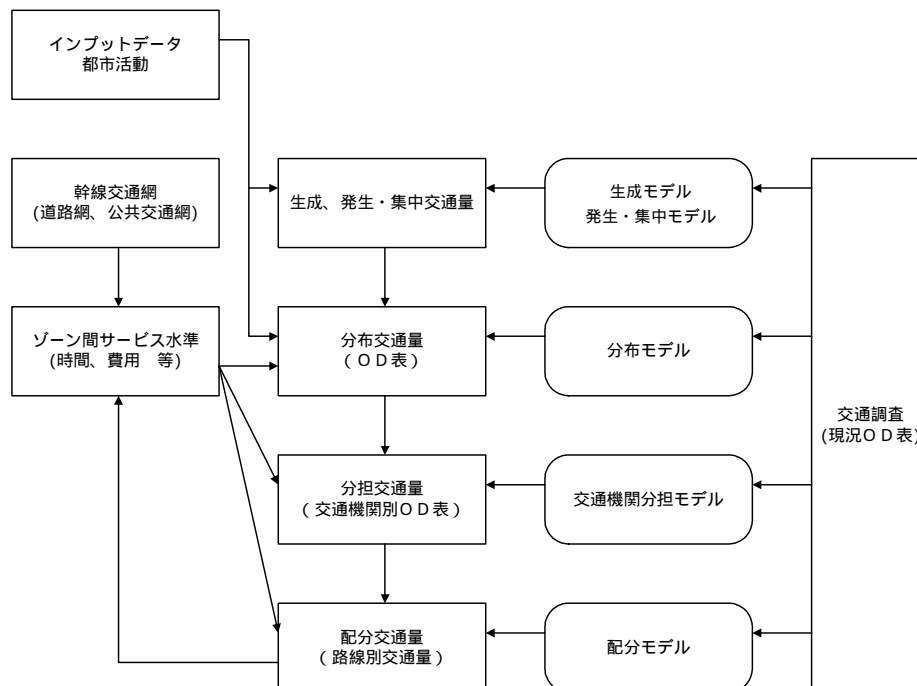


図16 PT調査における4段階推計法のプロセス

生成モデル

対象圏域内の居住者に着目してトリップ発生原単位を設定して総トリップを求める、「トリップ生成法」を用いることとした。

発生・集中モデル

道央都市圏の都市構造と連動する人口指標など幾種かの要因を取り入れられる関数モデル法を採用した。

$$T_i = a_0 + \sum a_k X_{ik} \quad T_i: \text{発生量・集中量(予測値)} \quad a_k: \text{回帰係数} \quad X_{ik}: \text{説明変数}$$

分布モデル

モデルの形式は汎用性が高く、第1回～第3回調査および他都市圏の多くで採用している重力モデルを基本とした。

$$T_{ij} = k \cdot G_i^\alpha \cdot A_j^\beta \cdot R_{ij}^{-\gamma}$$

T_{ij} : ij 間交通量 (OD交通量)

G_i : i ゾーン発生量

A_j : j ゾーン集中量

R_{ij} : ij ゾーン間時間距離

生成モデル
発生・集中モデル

交通機関分担モデル

第3回調査の分担率曲線モデルでの課題および将来交通量推計シナリオ検討の方向性などを多角的に勘案した結果、将来のゾーン間ファクターが予測可能なアクセシビリティ指標を基本とした関数モデルを中心とし、さらに交通手段選択においてはそれぞれのファクターを総合的に勘案できるマルチチョイス方式による集計ロジットモデルについて検討した。

表1 交通手段別分担モデル体系

	分担内容	分担モデル
	全手段交通量から歩行者系交通量を分担	< 歩行者系交通分担モデル > ・ 分担率曲線モデル ・ 関数モデル（道路距離など）
	交通機関利用交通を3手段に分担（マルチチョイス）	< 手段別交通分担モデル > ・ 集計ロジットモデル（道路距離、交通手段別所要時間など）
	自動車類交通量を自家用車とタクシーに分担	・ 現況ゾーン間分担率を採用
	歩行者系交通量を徒歩、自転車、二輪車に分担	・ 現況ゾーン間分担率を採用


```

graph LR
    A[全交通手段交通量 ①] --> B[交通機関利用交通量 ②]
    A --> C[歩行者系交通量 ④]
    B --> D[自動車類交通量 ③]
    B --> E[バス市電交通量]
    B --> F[鉄軌道交通量]
    D --> G[自家用車交通量]
    D --> H[タクシー交通量]
    C --> I[徒歩交通量]
    C --> J[自転車交通量]
    C --> K[二輪車交通量]
  
```

配分モデル

自動車については利用者均衡配分または分割配分、大量輸送機関については需要配分の各手法を用いて検討することとした。

2) 土地利用と交通の関係に関するモデル（案）の検討

交通と土地利用の変化は密接に関連することから、交通施策の影響を土地利用の側面からも検証することが都市交通マスタープランの策定において重要である。そこで、これらの有効な分析ツールとして土地利用 - 交通モデルを、以下の2段階のステージにおいて、課題の把握および施策の評価に活用することとし、検討を進めた。

ステージ1モデル：趨勢型の将来人口・世帯分布の予測

ステージ2モデル：交通施策を考慮した詳細な将来人口予測

これらの予測は、世帯属性や個人属性を加味し、コーホート要因法や交通施設整備によるアクセシビリティ指標の変化などを取り込んで、将来の人口および世帯の分布を予測するモデルである。

(6) 都市圏将来像(案)の検討

1) 道央都市圏の将来像(計画理念、施策の方向性)

◆計画理念

ふるさとの自然と北国の文化を引き継ぎ、安全・安心に暮らせるまちづくりの実現と、人と人、地域と地域が交流連携し、世界に飛躍する北海道を牽引する新たな都市圏を創造する。

◆施策の方向性

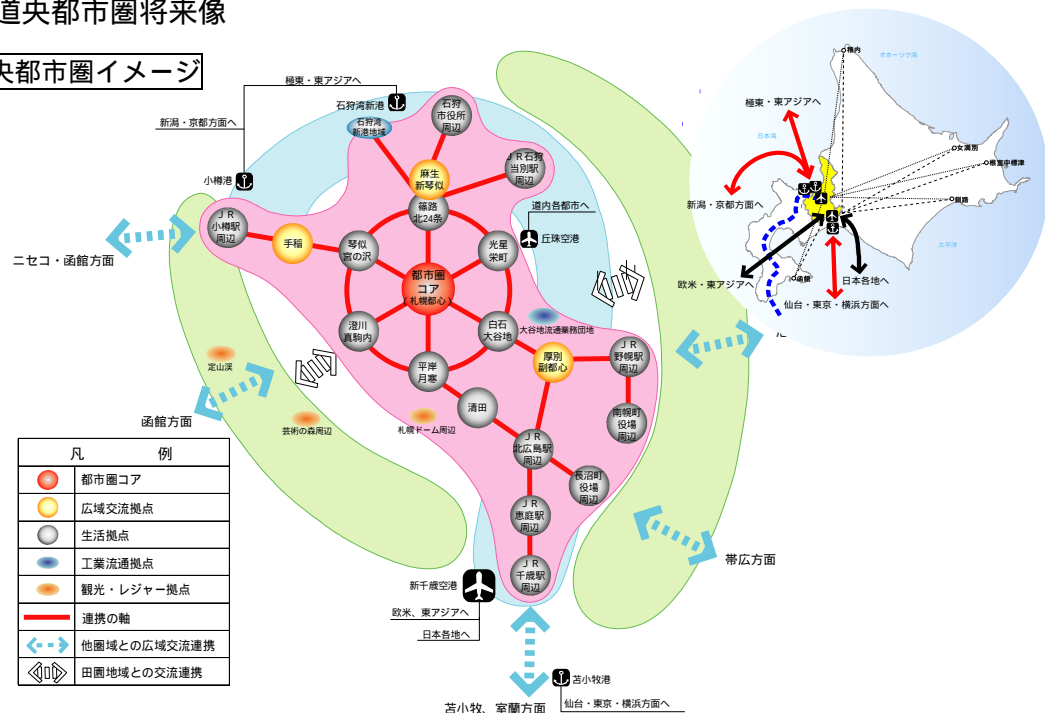
(活 力) 札幌都市圏には、道内・国内外と交流・連携する多様な機能の高度な集積を図る。また、周辺地域の都市生活エリアや工業・流通拠点、田園地域との連携強化も図ることで北海道経済を牽引し、持続的成長を支える都市圏を目指す。観光、物流、医療などで大きな魅力をもつ拠点は、国内外との交流・連携を支える2空港、3港湾、新幹線駅との連携強化を図ることで、道内、国内、国外の様々な人と人、地域と地域が交流連携し、活力と躍動感あふれる都市圏を目指す。

(暮らし) 札幌市の区を基本とした地域の日常生活を支える拠点および周辺市町の中心市街地において、地域特性に応じた多様な都市機能の集積を図り、北国の文化を引き継ぐとともに、お年寄りから子供まで誰もが、安全、安心に暮らすことができる、利便性の高い都市圏を目指す。

(環境) 地球温暖化などの環境負荷を低減させ、日本海に面した長い海岸線、広大な石狩平野と背後の丘陵地における豊かな自然環境を保全しつつ、田園居住や芸術・文化交流といった創造的都市活動など多様なライフスタイルが享受できる都市圏を目指す。

2) 将来の道央都市圏将来像

将来の道央都市圏イメージ



都市圏コア



札幌都市圏は都市圏コアと位置づけ、道央都市圏が北海道経済を牽引するために、道内、国内、国外の様々な人と人、地域と交流・連携する多様な機能の高度な集積を図るとともに、高密度な利便性の高い居住環境の形成を図る。

広域交流拠点



広域交流拠点は、広域交流拠点は、周辺地域だけでなく隣接都市を含んだ多くの人々の日常生活を支える機能が集積する拠点として位置づけ、生活関連機能や交流を促す機能の集積を図るとともに、居住機能との複合化を進める。

生活拠点



生活拠点は、札幌市の区を基本とした地域の日常生活を支える拠点および周辺市町の各都市の中心市街地を生活拠点として位置づけ、地域特性に応じた各種都市機能の集積を図る。

都市生活エリア



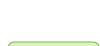
広域交流拠点および生活拠点を含む住居、商業地域を都市生活エリアと位置づける。
都市生活エリアにおいては、広域交流拠点および生活拠点における各種都市機能の集積のほか、地域特性に応じた住宅市街地の形成を図る。

産業・物流エリア



工業流通拠点を含む工業地域を産業・物流エリアと位置づける。
産業・物流エリアにおいては、工業流通拠点のほか、インターチェンジ周辺や主要幹線道路の沿道など交通の要衝に流通施設等を集約的に配置し、業務の利便性を増進するとともに、将来的には道央圏連携道路等による機能連携の強化を図る。さらに、都市圏コア、都市生活エリアと交流・連携することで、国内外の競争力に対応した産業・物流エリアの形成を目指す。

田園・観光エリア



観光・レジャー拠点を含む白地地域を田園・観光エリアと位置づける。
田園・観光エリアにおいては、都市圏コア、都市生活エリアと交流・連携することで、グローバル化を見据えた観光の展開を目指す。また、田園地域では農林業との調和の中でゆとりある生活を求める田園居住の推進など都市と農村の共生・対立に対応した地域づくりを進める。

(7) P I ・ P R 活動

1) フォーカスグループ調査 (グループインタビュー)

フォーカスグループ調査は現況解析の肉付けを図る一環として、地元における観光・まちづくりなどの住民代表者を参集し、業種・利用者層特有の問題を把握することを目的として実施した。

「活力」「高齢化」「冬期」などといった視点での交通の問題点の認識に対し、市民感覚との相違がないか意見を得た。

表2 インタビュー対象分類表

主なテーマ	対象者カテゴリー	対象団体数
冬・暮らし	身障者団体	3 団体
	女性団体	2 団体
高齢化	老人クラブ	4 団体
	福祉関係	1 団体
環境	教育関係	1 団体
	運輸業	1 団体
活力	商工会議所	4 団体
	観光業	3 団体
	運輸業	1 団体
	工業	2 団体
まち	商工会・TMO	4 団体



写真 グループインタビューの様子

2) ホームページによる P R

現況解析等を進める中で、ホームページにより情報発信を行った。

平成 19 年度は中間分析結果の公表などをおこなった。

ホームページアドレス

<http://www.douou-pt.jp/>

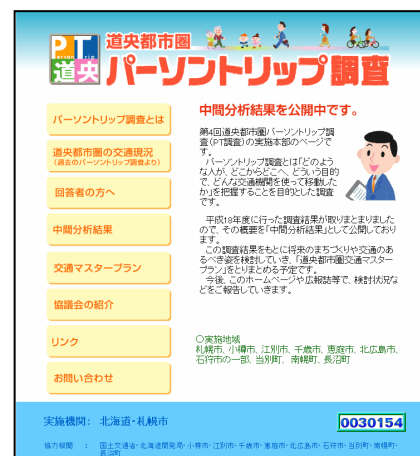


図17 道央 P T ホームページ
トップページ