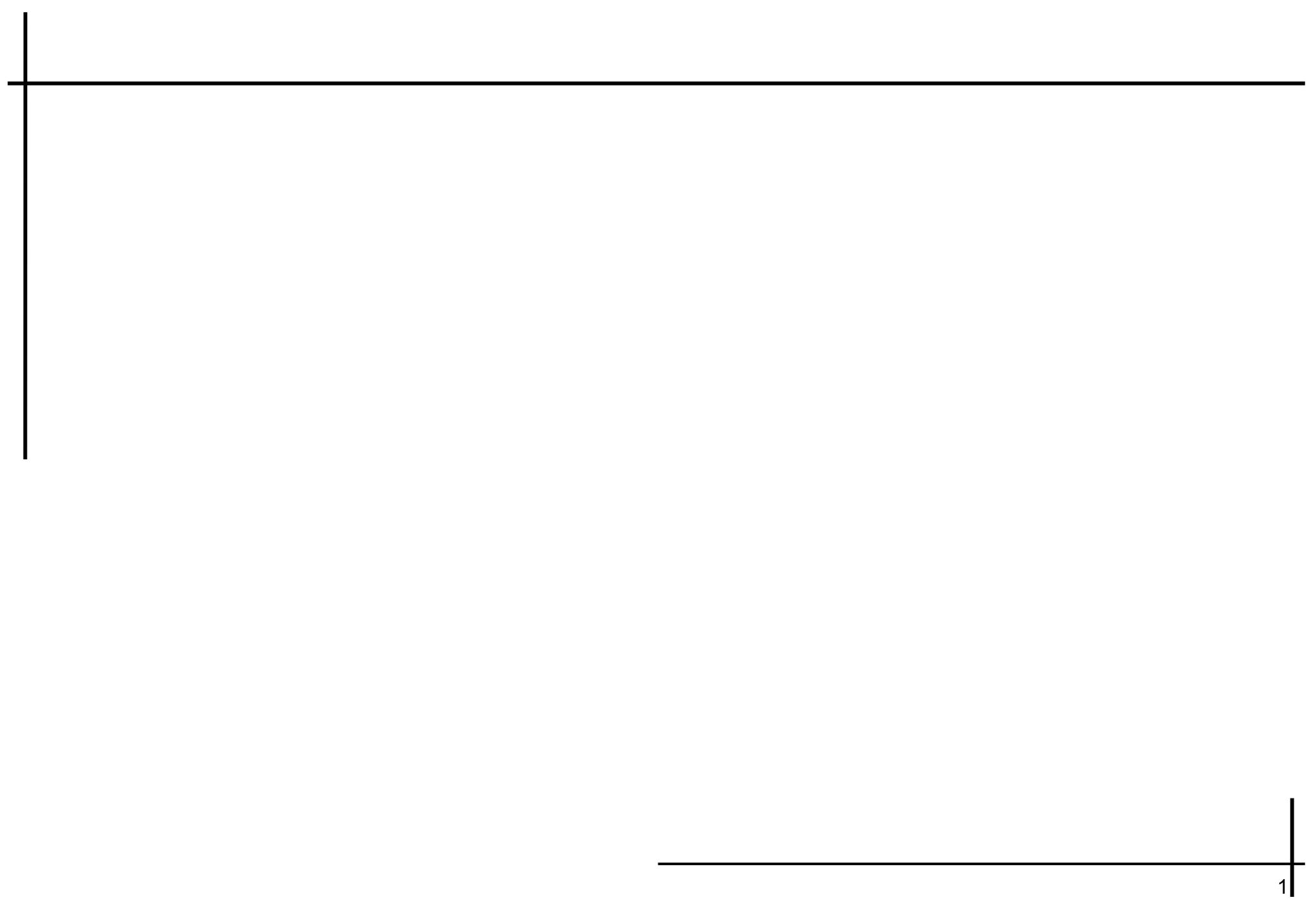


~ 道路交通センサデータの活用例 ~
~ 交通需要推計や政策評価と道路交通センサス ~

2009年7月21日（火）

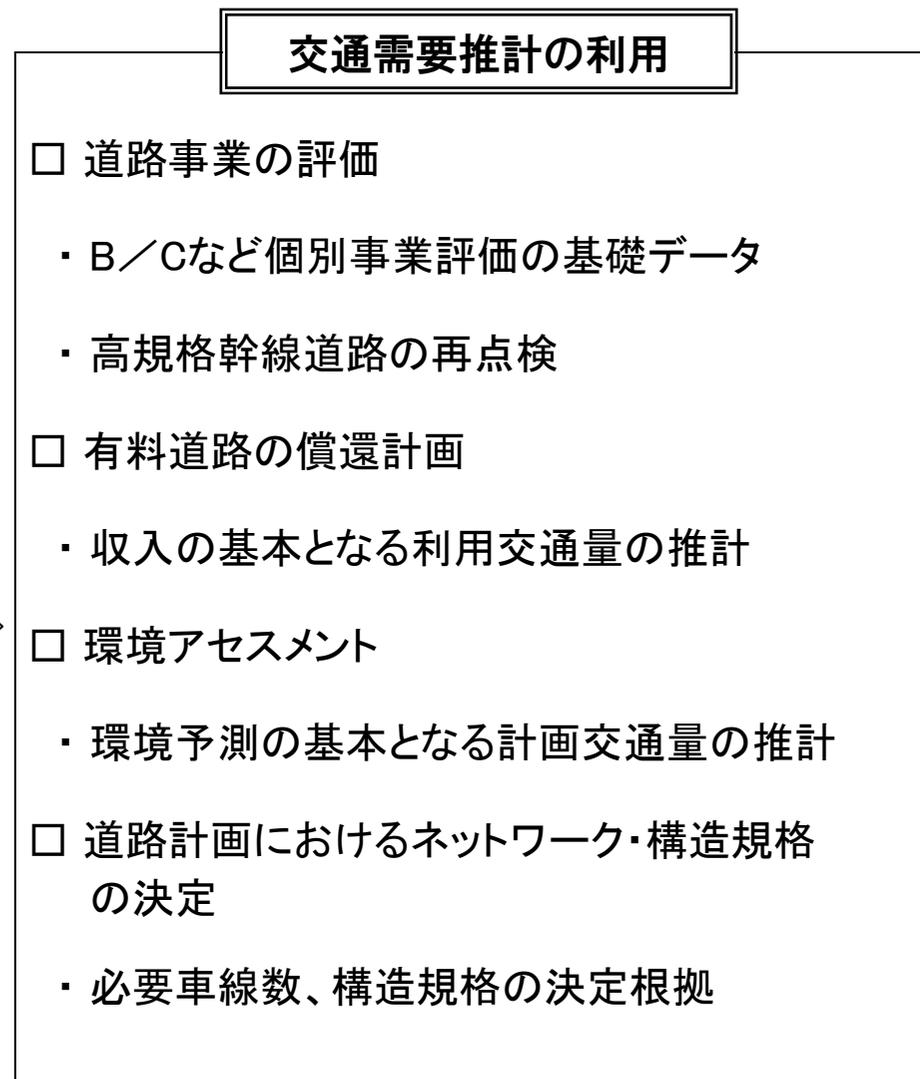
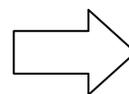
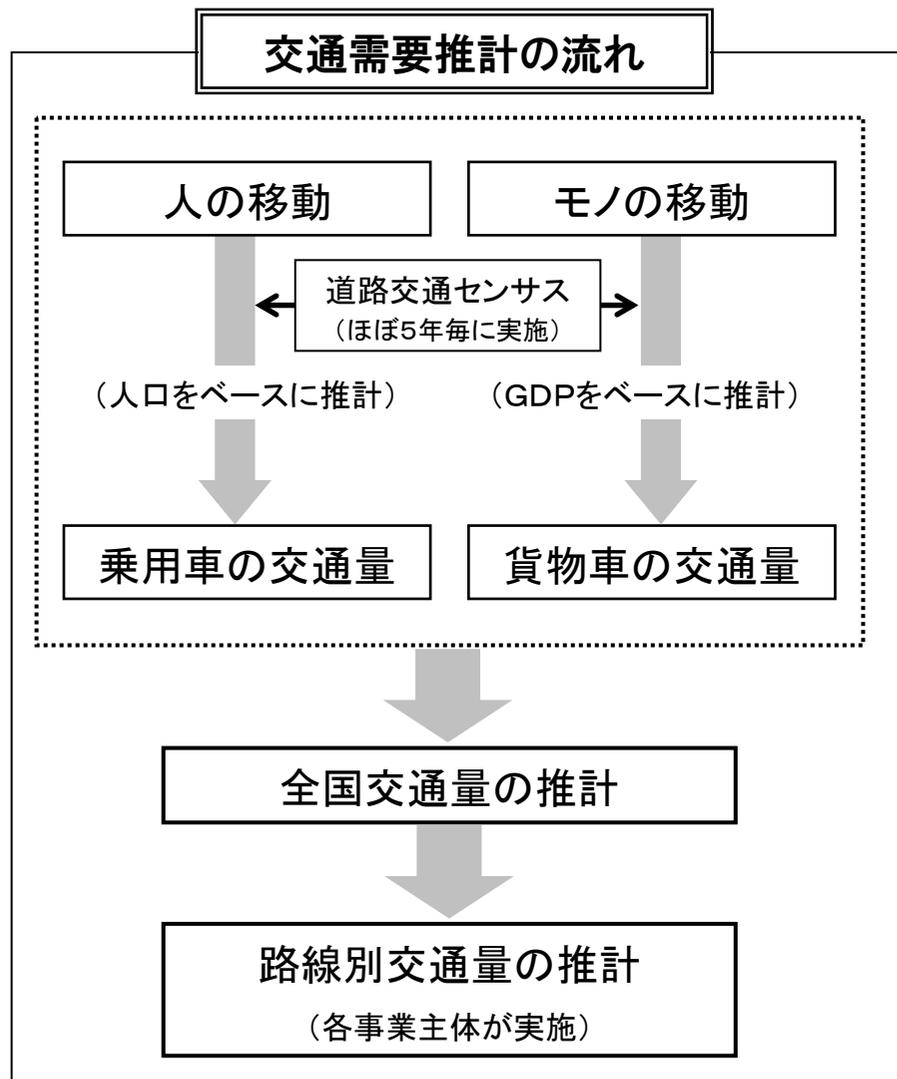


1 . 道路交通センサス調査結果の活用例

- 全国将来交通需要推計モデルの検討
 - 交通需要の現況分析として利用
 - 全国将来交通需要推計の基本データとして利用
- OD表推計、路線別交通量算定の検討
 - 現況のOD表推計、将来のOD表推計のための需要予測モデル検討として利用
 - 路線別交通量推計の基本データとして利用（高速道路転換率の検討、路線別交通量の現況再現性のチェック、路線別交通量推計のためのネットワークデータの基本データ）
- 事業評価、再評価の検討
 - 道路ネットワーク整備による便益算定の基本データとして利用（OD交通量、時間価値算定のための車種別目的別平均乗車人員、事故便益算定のための基本データ他）
- 政策評価のベンチマークデータへの活用
 - 全国の渋滞損失指標や規格の高い道路を使う割合、道路交通による死傷事故率、CO2排出量等のアウトカム指標のベンチマークデータとして利用

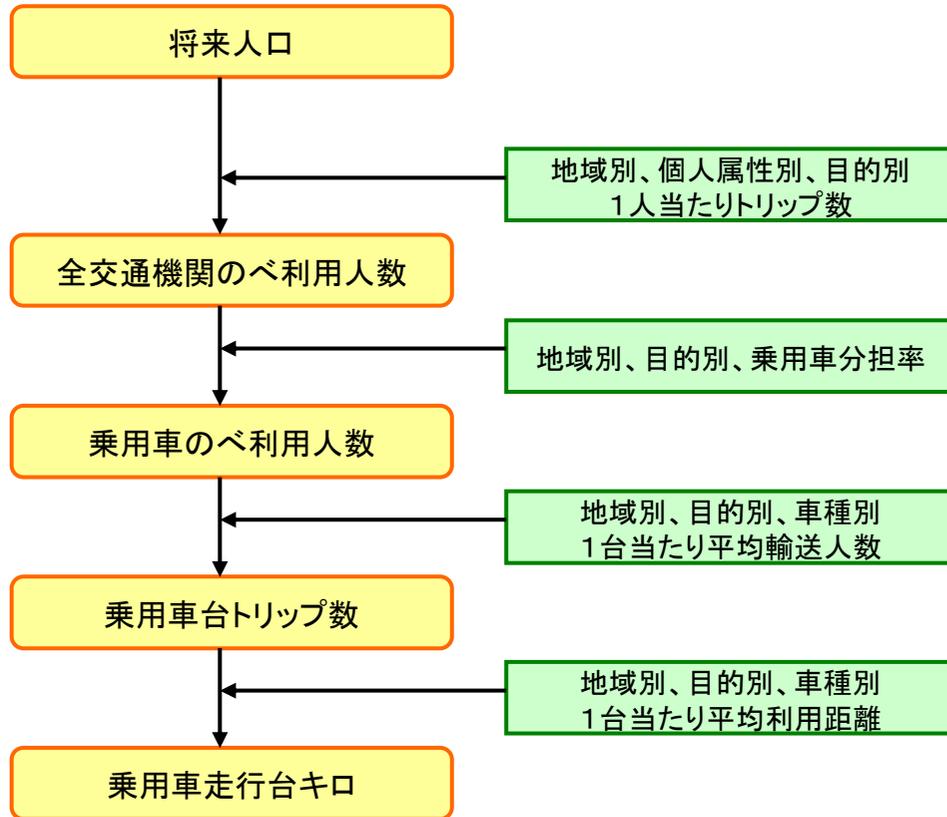
1-1. 将来交通需要推計における道路交通センサスの活用状況

① 交通需要推計の流れとその利用



交通需要推計モデル（人の移動）の概要と利用データ

推計フロー



- 地域区分 : 都市圏区分と土地利用区分に基づく最大16区分(首都圏、中京圏等)
- ブロック区分 : 地方整備局をベースとする15ブロック
- 車種区分 : 2車種(乗用車、軽乗用車)
- 目的区分 : 6目的(通勤、通学、業務、帰宅、私用(家事・買物)、私用(観光・レジャー))

利用データ

センサスデータ (⇒は、調査項目)

・地域別バス路線延長
⇒市町村別バス路線延長
【一般交通量調査】

・目的別車種別ブロック別平均輸送人数 (輸送人数÷台トリップ)
⇒移動目的、車種、発ゾーン、乗車人員、トリップ【OD調査】

・目的別車種別ブロック別平均利用距離(台キロ÷台トリップ)
⇒移動目的、車種、発ゾーン、移動距離、トリップ【OD調査】

その他データ

- ・地域別就業非就業別性年齢階層別人口【国勢調査】
- ・総人口【人口推計】
- ・都道府県別人口【国勢調査、人口推計】
- ・性年齢階層別免許保有者率【警視庁】
- ・性年齢階層別労働力率【国勢調査】
- ・性年齢階層別就業率【国勢調査】
- ・性年齢階層別失業率【国勢調査】

- ・地域別就業非就業別性年齢階層別免許保有有無別平休別目的別発生原単位【全国都市交通特性調査】
- ・平休別目的別発生原単位【幹線旅客順流動調査】

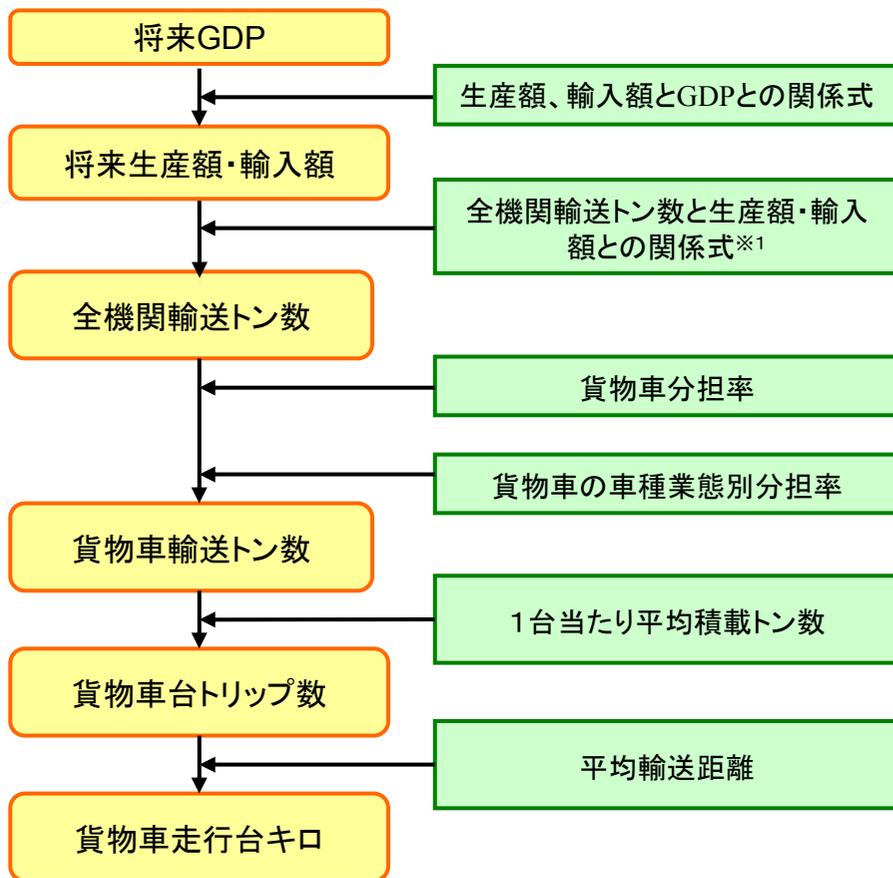
- ・地域別目的別交通手段別分担率【全国都市交通特性調査】
- ・地域別保有台数【市町村別保有車両数】

- ・ブロック保有台数【陸運統計、軽乗用車保有車両数】
- ・ブロック別平均世帯人員【国勢調査】

- ・ブロック別GRP【県民経済計算年報】
- ・ブロック別面積【国勢調査】
- ・ブロック別軽乗用車比率【陸運統計、軽乗用車保有車両数】

交通需要推計モデル（物の移動）の概要と利用データ

推計フロー



品目区分 : 最大18品目(農林水産品、金属機械、化学工業品等)
 業態区分 : 2業態(自家用貨物車、営業用貨物車)
 車種区分 : 2車種(普通貨物車、小型貨物車)

利用データ

センサスデータ (⇒は、調査項目)

・品目別車種別業態別平均積載トン数
 ⇒積載品目、車種、業態、積載重量、トリップ【OD調査】

・品目別車種別業態別平均輸送距離
 ⇒積載品目、車種、業態、移動距離、トリップ【OD調査】

その他データ

・GDP【国民経済計算年報】

・品目別生産額【国民経済計算年報】
 ・品目別輸入額
 【産業連関表、国民経済計算年報】

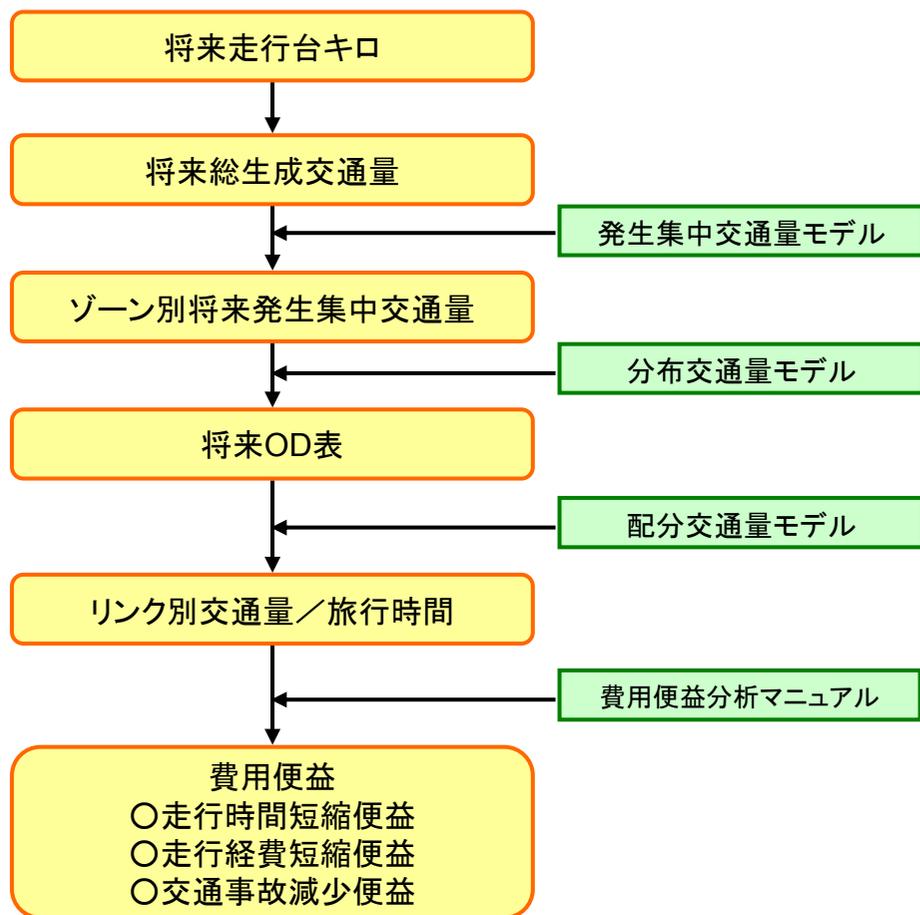
・品目別自動車輸送トン数【陸運統計要覧】
 ・品目別内航海運輸送トン数【陸運統計要覧】
 ・品目別鉄道輸送トン数【陸運統計要覧】

・品目別自動車輸送トン数【陸運統計要覧】
 ・品目別内航海運輸送トン数【陸運統計要覧】
 ・品目別鉄道輸送トン数【陸運統計要覧】

・品目別車種別業態別輸送トン数
 【陸運統計要覧】
 ・品目別自営別軽貨物車輸送トン数
 【陸運統計要覧】

将来OD表、路線別交通量、便益計測のフローと利用データ

推計フロー



利用データ

センサスデータ (⇒は、調査項目)

- ・車種別ゾーン別発生集中量
⇒車種、発着ゾーン、トリップ【OD調査】
- ・車種別Bゾーン間OD表
⇒車種、発着ゾーン、トリップ【OD調査】
- ・トリップ別高速利用状況(転換率)
⇒車種、発着Bゾーン、高速利用有無【OD調査】
- ・ネットワーク設定関連データ
⇒道路種別、車線数、規制最高速等【一般交通量調査】
- ・配分現況再現用データ
⇒交通量【一般交通量調査】
- 走行時間短縮便益
・車種別平均乗車人数
※車種別時間価値原単位作成に利用
⇒車種、乗車人員、トリップ【OD調査】
- 走行経費短縮便益
- 交通事故減少便益
・道路沿道区分
⇒道路種類、沿道状況、車線数、中央帯の有無【一般交通量調査等】
- ・リンク別走行台箇所(交通量×主要交差点数)
⇒主要交差点数(道路幅員5.5m以上)【一般交通量調査等】

その他データ

- ・人口指標、自動車保有台数等
※各地方整備局で発生集中量を作成
- 走行時間短縮便益
・車種別リンク別交通量、旅行時間【配分】
・車種別時間価値原単位【費用便益分析マニュアル】
- 走行経費短縮便益
・車種別リンク別交通量、旅行速度【配分】
・車種別走行速度別道路種類別走行経費原単位【費用便益分析マニュアル】
- 交通事故減少便益
・リンク別走行台キロ(交通量×延長)【配分】
・リンク別走行台箇所(交通量×主要交差点数)【配分】

車種区分 : 3車種(乗用車、普通貨物車、小型貨物車)
 道路種類区分 : 2区分(一般道路、高速道路)
 沿道状況区分 : 3区分(DID、その他市街部、非市街部)
 中央帯有無 : 中央帯設置延長が道路延長の65%以上ある場合に有

1-2.政策評価における道路交通センサスの利用状況

①道路渋滞による損失時間の算定と利用データ

< 基準年の1日当たりの渋滞損失時間（人時） >

基準年の渋滞損失時間は方向別、時間帯別（12時間）、車種別（4車種）に下式によりDRM区間毎に集計し、これらの合計した値とする。（単位：人時間 / 12h）。年間の渋滞損失は平日、土曜日、休日毎に算定し、年換算している。

$$\left[\frac{\text{延長}}{\text{平均旅行速度}} - \frac{\text{延長}}{\text{基準旅行速度}} \right] \times (\text{車種別交通量}) \times (\text{車種別平均乗車人員})$$

注) DRM区間：概ね交差点間隔の区間

利用データ

センサスデータ

平均旅行速度(平休別、時間帯別、上下別)

車種別交通量(平休別、時間帯別、上下別)

車種別平均乗車人員(4車種)

その他データ

延長(DRM区間、センサス区間)

基準旅行速度(DRM区間、センサス区間)

注) 渋滞していない状態の旅行速度

②規格の高い道路を使う割合の算定と利用データ

< 規格の高い道路を使う割合 >

規格の高い道路を使う割合は、都道府県別の規格の高い道路の走行台キロ（台キロ/日）を全道路の走行台キロ（台キロ/日）で除して算出する。なお、規格の高い道路は、高規格幹線道路、地域高規格道路、自動車のみの交通の用に供する道路のことで、道路法上の道路を対象とする。

$$\text{規格の高い道路を使う割合} = \frac{\text{規格の高い道路の走行台キロ}}{\text{全道路の走行台キロ}}$$

利用データ

センサデータ

都道府県別交通量（平日、12時間）

注）トラカンがない区間等

都道府県別昼夜率（平日）

区間延長（センサ区間）

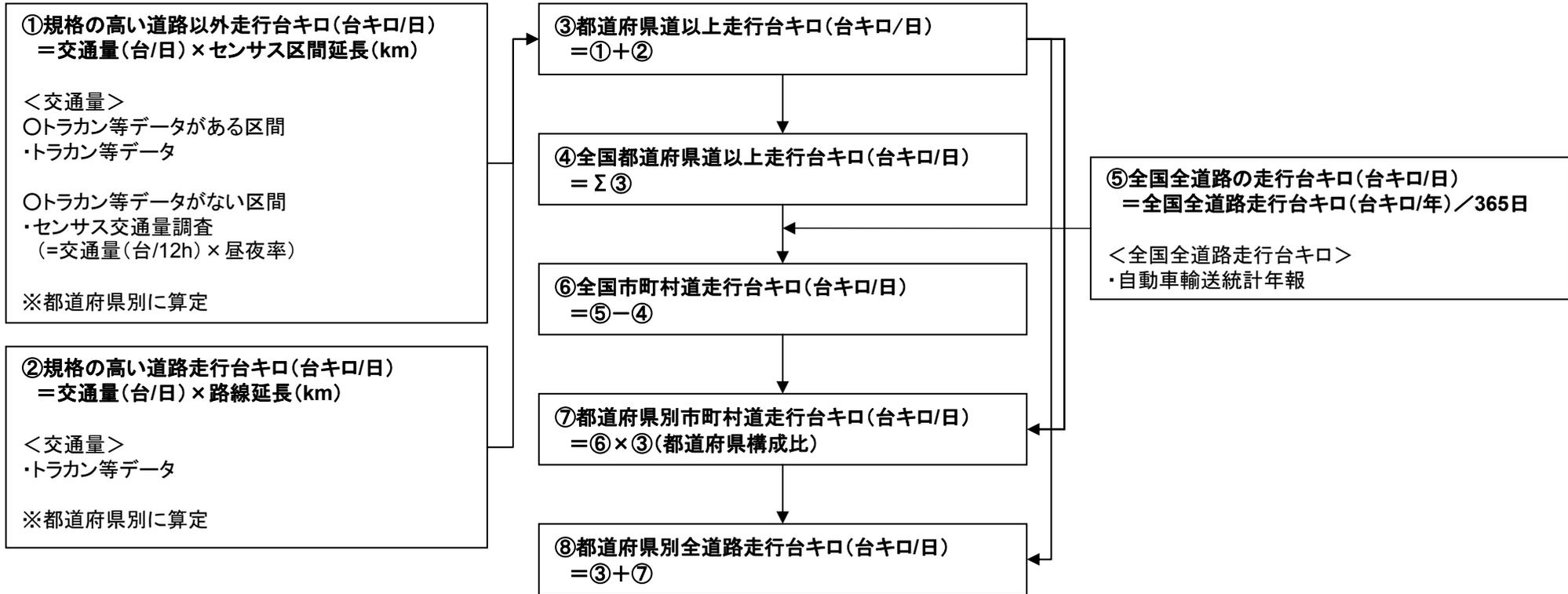
その他データ

走行台キロ（全国、自動車輸送統計年報）

交通量（1日、センサ区間、トラカンデータ等）

注）トラカンデータがない区間はセンサを利用

(参考): 走行台キロの算出方法



規格の高い道路を使う割合 =
$$\frac{\text{②規格の高い道路の走行台キロ}}{\text{⑧全道路の走行台キロ}}$$

③道路交通における死傷事故率の算定と利用データ

< 道路交通における死傷事故率（件 / 台キロ・年） >

都道府県別および全国における死傷事故件数（件/年）を全道路自動車走行台キロ（台キロ/年）で除して算出する。全道路自動車走行台キロは、「規格の高い道路を使う割合」で使用する全道路自動車走行台キロ（台キロ/日）に365日に乗じて算出する。

$$\text{道路交通における死傷事故率} = \frac{\text{年間死傷事故件数}}{\text{自動車走行台キロ}}$$

利用データ

センサスデータ

都道府県別交通量（平日、12時間）

都道府県別昼夜率（平日）

区間延長（センサス区間）

その他データ

走行台キロ（全国、自動車輸送統計年報）

交通量（1日、センサス区間、トラカンデータ等）

都道府県別死傷件数（1日、交通統計）

④CO2排出量の算定と利用データ

< 任意区間のCO2排出量 (g-CO2) >

基準年のCO2排出量は、方向別/時間帯別 (12時間) の平均旅行速度と4車種別交通量、及び4車種別CO2排出係数を用いて、下記の算定式に基づき算定する。

< 4車種別CO2排出係数 >

$$\text{乗用車 (g-CO2/km)} = 2019 / v - 2.087v + 0.01865v^2 + 156.05$$

$$\text{小型貨物 (g-CO2/km)} = 528.18 / v - 4.9862v + 0.03926v^2 + 308.57$$

$$\text{普通貨物 (g-CO2/km)} = 50.285 / v - 27.312v + 0.20875v^2 + 1592.7$$

$$\text{バス (g-CO2/km)} = 2784.6 / v - 12.752v + 0.10590v^2 + 854.18$$

v: 平均旅行速度 (km/h)

$$\sum_{\text{車種}} \{ (\text{方向別/時間帯別/車種別CO2排出量}) \times (\text{車種別交通量}) \times \text{区間長} \}$$

利用データ

センサデータ

平均旅行速度 (平休別)

車種別交通量 (平休別、時間帯別、上下別)

その他データ

4車種別CO2排出係数

2. 道路交通センサスを取り巻く環境

平成17年道路交通センサスを使用した、道路の将来交通需要推計については、平成20年4月に「道路の将来交通需要推計に関する検討会（委員長：石田筑波大学教授）」を設置し、平成20年11月に新たな将来交通需要推計結果を公表したところ。

この検討会での道路交通センサスに関わる意見、課題を整理した。

（1）将来交通需要推計モデルの今後の方向性について

- 近年の交通動向は、全国走行台キロの増減や人口、GDPの増減などの量的変化のみならず、「女性の高齢者による自動車の利用増」、「軽自動車の増加とこれに伴う使用状況の変化」、「貨物の高付加価値化や生産拠点の変化」などの「質的变化」が基となって交通量に影響が出ているものと考えられている。
- 「道路の将来交通需要推計に関する検討会※」では、これらの状況を踏まえた新たな交通需要推計の考え方についてとりまとめていただいたが、入手可能なデータの制約等の問題から課題として残されている部分もあり、引き続きの推計モデルの精度向上に向けた研究とそれに必要なデータの整備が重要であるとされている。
- 具体的には、量的変化だけでなく、道路利用の質的变化を把握する手法についても検討すべきであり、それが今後の交通需要推計のさらなる改良へと展開していくものと言える。

2. 道路交通センサスを取り巻く環境

(2) 今回の交通需要推計検討におけるデータ上の限界や課題(1)

全般

- ・ 交通需要の変動要因を表す（モデルの説明変数となる）指標が統計データとして十分に整備されていない。（例えば、旅客分担モデルの鉄道サービス変数など）
- ・ 道路交通センサス、全国都市交通特性調査、自動車輸送統計調査など複数のデータを組み合わせて推計を行っているが、同一のカテゴリー区分で各調査の数値（台キロ、人数等）を比較した場合に構成比が異なる。（車種別、目的別、品目別など）

旅客交通需要推計

1) 全国都市交通特性調査

- ・ 対象都市が調査年毎に異なり、時系列分析に使用できるサンプルが少ないため、交通需要推計で用いる地域区分、個人属性区分など詳細なカテゴリー別の時系列分析に十分対応できない。

2) 道路交通センサスOD調査

- ・ オーナーインタビューOD調査では、世帯・自動車票により、世帯の自動車保有の動向を把握しているが、自動車を保有していない世帯の実態が把握できないため、世帯に着目した保有動向の分析ができない。
- ・ カテゴリー区分の見直しにより、目的構成比が変化し、目的別交通需要に関する時系列の動向が正確に把握できない。

3) その他

- ・ 以下に示すデータの蓄積がなく、交通需要との関係分析、モデルへの反映が十分にできない。
 - 近年の若者のライフスタイルの変化と自動車離れの状況、高齢化世帯の拡大に伴う余暇交通の量的質的变化などについて、その要因とそれによる交通需要への影響を表すデータ
 - 近年の軽乗用車の増加、普通乗用車からの買い替えなどの状況とその要因を表すデータ
 - 「ガソリン代や維持費等の自動車経費」、「可処分所得に占める自動車経費の割合」、「自動車の所有状況や使用状況」などの自動車とコストの関係を表すデータ

2. 道路交通センサスを取り巻く環境

(2) 今回の交通需要推計検討におけるデータ上の限界や課題(2)

貨物交通需要推計

1) 自動車輸送統計調査

- ・平均積載トン数、平均輸送距離などが近年急激に変化しており、センサスの動向と異なる。
- ・自動車走行台キ口の車種構成比率がセンサス結果と異なる。

2) 道路交通センサスOD調査

- ・積載品目など不明データが増加している。
不明処理を施したモデル推定用の時系列データ作成の検討が必要。
- ・コンテナ利用の実態把握が課題（被牽引車の実態把握が困難なため）

3) その他

- ・国内の物資流動を「国内生産品」と「輸入品」に区分できるデータがない。
増大している輸入品の物資流動の特性（輸送距離、コンテナ利用による積載トン数の変化、地方港による発生場所の変化等）が推計モデルに組み込めていない。
- ・物資流動は企業活動の結果生じるものであるが、結果としての物資流動データはあっても、企業の行動（物資の生産、幹線輸送、拠点集約、配送などの行動）と物資流動の関係を示すデータはない。
その結果、貨物モデルはトレンドモデルが主となり、物流メカニズムを説明するモデルにはなっていない。
- ・物資流動の原単位や分担率、貨物車の平均最大積載重量や平均積載率といった指標に関して、上限値や下限値を判断するため情報が必要。