

ETC2.0プローブデータ等を活用した OD交通量逆推定手法の検討

令和3年9月

国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路研究室

ETC2.0等を用いたODデータ作成に向けて

主な目的：全国規模の統計調査のサンプル数を縮減、常時観測ODデータの作成

【検討課題】

・母集団拡大 ・OD補正 等

	a	b	c	d	e	計
a						
b						
c		Q				O
d						
e						
計						

ETC2.0から得られる生ODデータの作成

きれいなODデータが取れるようになった前提で技術開発

総量・分布の補正

常時観測ODデータ(ETC2.0)の構築

※Bゾーン単位を目標

【検討課題】

・データクレンジング
・トリップ判定精度向上 等

効果

現況OD表構築に必要なサンプル数を縮減

活用

常時観測ODデータ(ETC2.0)を

インプットデータとしたエリア規模のOD表構築

⇒ OD逆推定技術の推進

・発生交通量 (O)
・目的地選択率 (Q/O) 等

本資料の範囲

※想定スケジュール

調査			R3 OD調査	R4・R5 (OD調査データを用いた分析)	R6 (適用判断)	R7 OD調査
取組み	ODデータ作成の技術的手法開発					

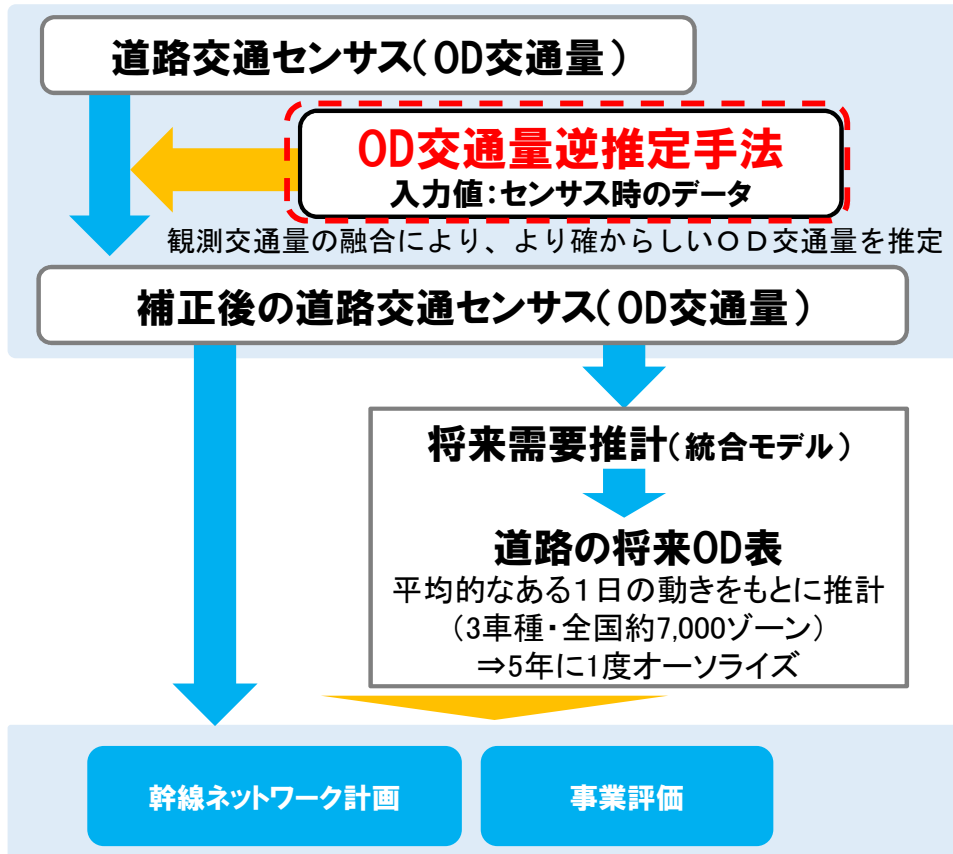
OD交通量逆推定の目的

- OD交通量逆推定手法は、比較的容易に実測可能なリンク交通量から遡ってOD交通量を推定する方法。
- 2つの目的(①道路交通センサスODデータの補正、②常時観測ODデータの取得)に向けて開発。
- OD交通量逆推定手法を車種別に適用するにあたって、留意すべき点や課題への対応方法についてご意見頂きたい。

目的1:より確からしいODデータの活用に向け、道路交通センサスODデータを補正

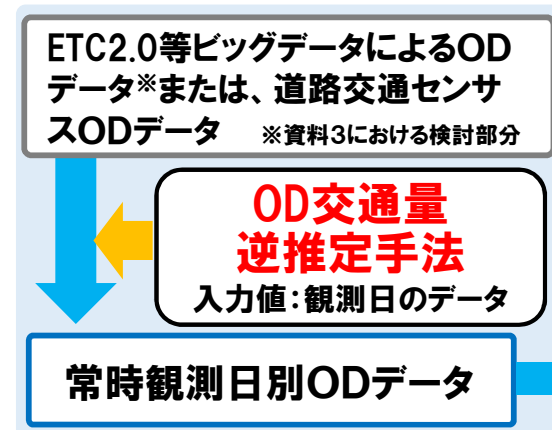
[① 道路交通センサスODデータの補正]

※本資料においては「全国道路・街路交通情勢調査」を「センサス」とする場合がある



目的2:常時観測ODデータの取得

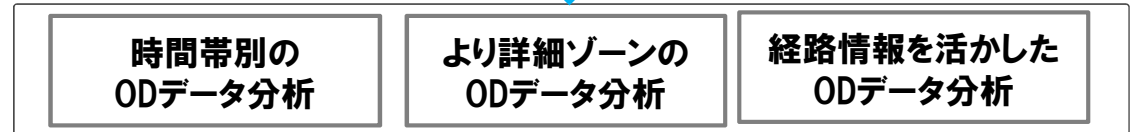
[② 常時観測データを用いたODデータの推定・補正]



[③ 時間帯別常時観測ODデータの推定]



[常時観測ODデータの活用]



詳細かつ多様な
整備効果分析

道路交通アセスメント
におけるデータ充実

効率的な渋滞対策・交通
マネジメントの立案

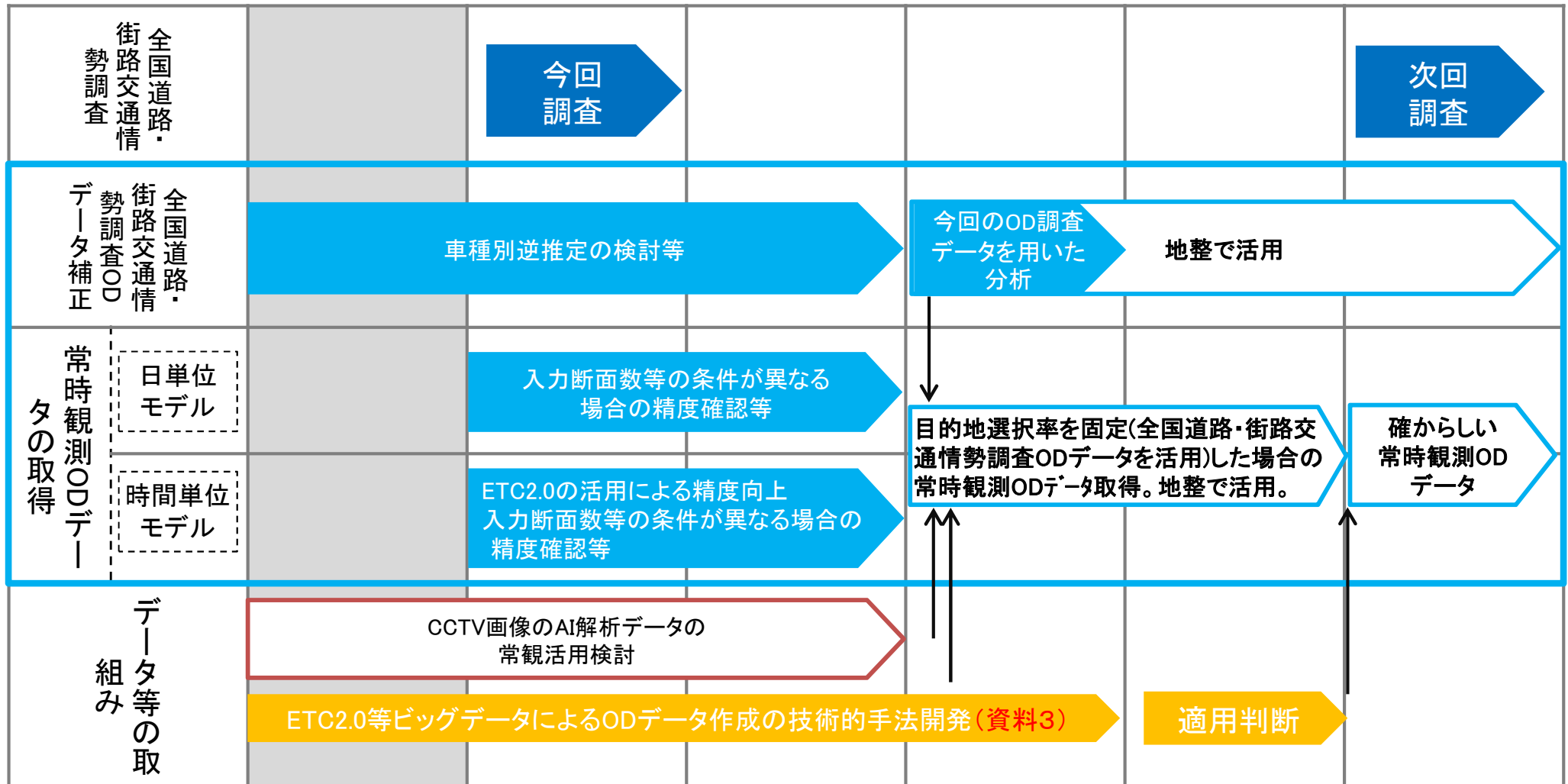
ロードプライシング、
ダイナミックプライシング

OD交通量逆推定手法の検討方針

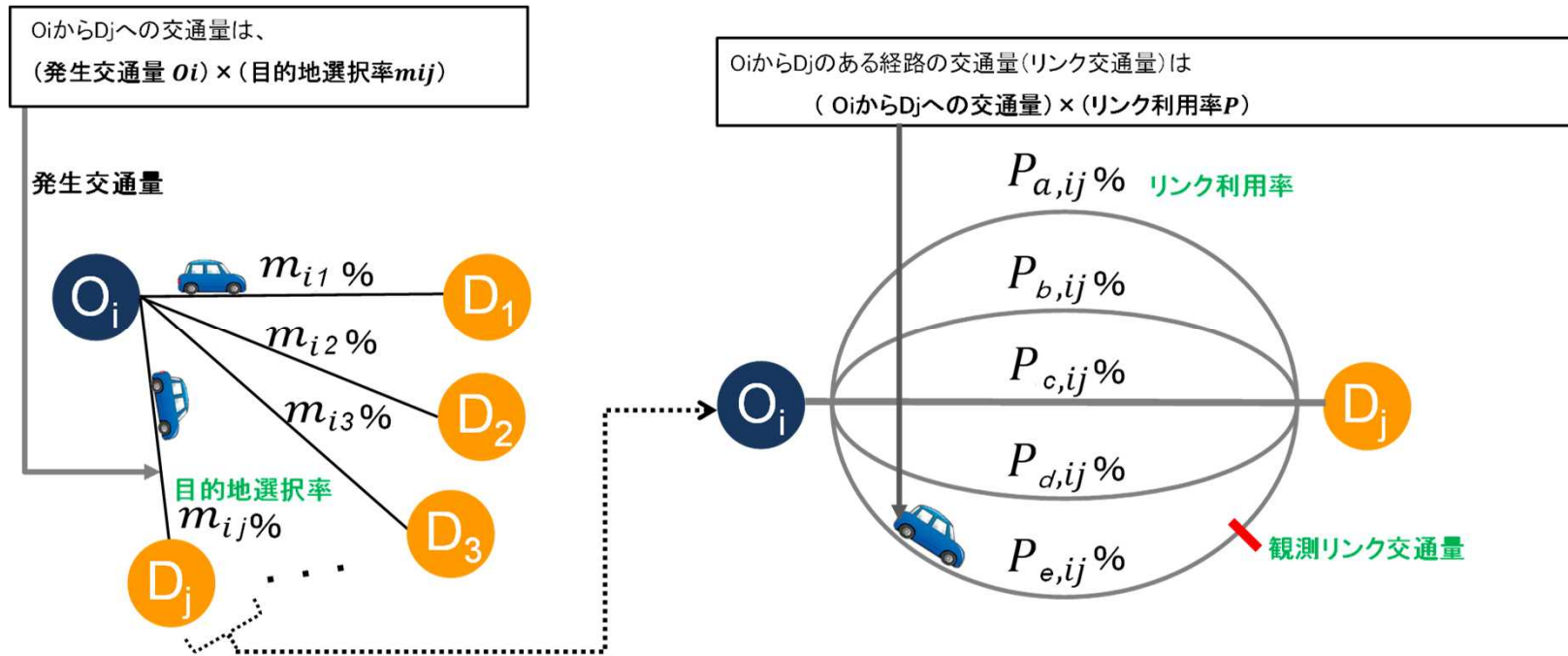
○①全国道路・街路交通情勢調査ODデータの補正、②常時観測ODデータの取得に向け、以下のスケジュールでOD交通量逆推定手法の検討を実施。

[想定スケジュール]

今年度



OD交通量逆推定手法の基本的な考え方



【日単位のOD交通量逆推定手法】

$$\sum_{\text{リンク数}} \sum_{\text{ODペア数}} \left((\text{発生交通量}) \times (\text{目的地選択確率}) \times (\text{リンク利用率}) - (\text{観測リンク交通量}) \right)^2$$

未知数

が最小になるように発生交通量を補正 (逆推定)

【時間単位のOD交通量逆推定手法】

$$\sum_{\text{リンク数}} \sum_{\text{時間帯数}} \sum_{\text{類型数}^{\ast 1}} \left((\text{日別OD交通量}) \times (\text{時間変動係数}) \times (\text{時間別リンク利用率}) - (\text{時間別観測リンク交通量}) \right)^2$$

未知数

が最小になるように時間変動係数^{※2}を求め、時間単位のOD交通量を推定

※1 類型数：ODペアの時間変動係数のパターンに応じて分類した類型数

※2 時間変動係数：日別OD交通量に対して、各時間帯別OD交通量が占める構成比

I 車種別にみたOD交通量逆推定の検討

車種別にみた検討の概要

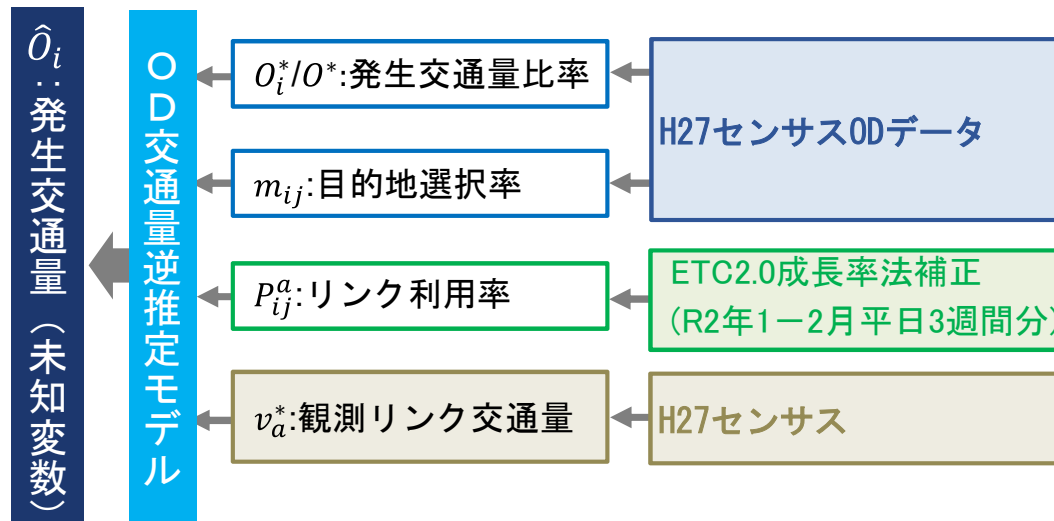
○車種別逆推定の推定精度について、以下の検証を実施する。

[車種別逆推定の目的]

観測地点における車種ごとのリンク交通量など、車種ごとの特性を反映したOD交通量の推定を行うこと。

[検討データの概要]

【入力データ】



車種計推定		車種別推定	
小型車	大型車	小型車	大型車
・全車種(小型車+大型車)の合計値で集計し入力		・小型車のみで集計し入力	・大型車のみで集計し入力
・全車種(小型車+大型車)の合計値で集計・補正し入力		・小型車のみで集計・補正し入力	・大型車のみで集計・補正し入力
・全車種(小型車+大型車)の合計値で集計し入力		・小型車のみで集計し入力	・大型車のみで集計し入力
推定したリンク交通量を小型車の車種比率で按分(発生交通量についても同様)	推定したリンク交通量を大型車の車種比率で按分(発生交通量についても同様)		

<推定地域の概要>

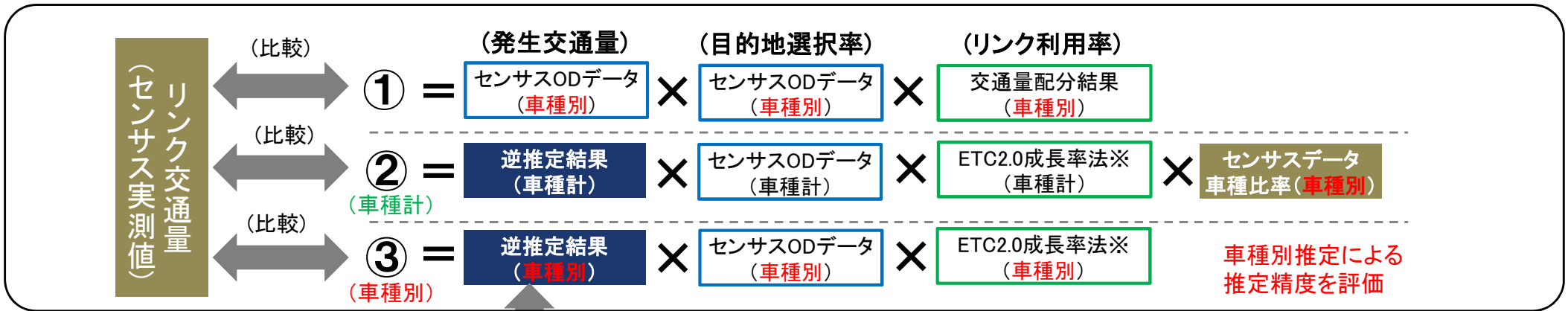
- ・対象エリア: 近畿圏
- ・ゾーン数: Bゾーン単位(域内: 896、域外: 40) ※近畿外は県で集約
- ・交通量観測地点数: 2,264 (Bゾーン境界: 1,770、高速: 494)
- ・ODペア数: 174,611 (小型車: 143,528、大型車: 84,807) (Bゾーン内々を除く)

- ※**車種計推定**では全車種(小型車+大型車)の合計で入力データを整備し、全車種でOD発生交通量を推定した後、センサスの車種比率で按分
- ※**車種別推定**では車種別に入力データを整備し、小型車、大型車それぞれで推定

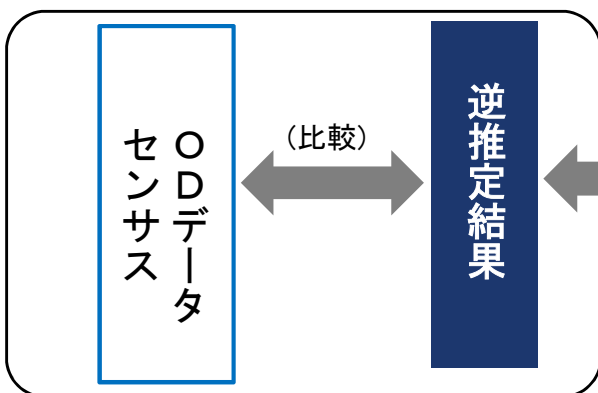
車種別逆推定の推定精度の検証方法

○ 近畿圏において、リンク交通量について実測値と以下の3つの差を比較することで、車種別逆推定の推定精度を検証。(発生交通量についても同様に比較)

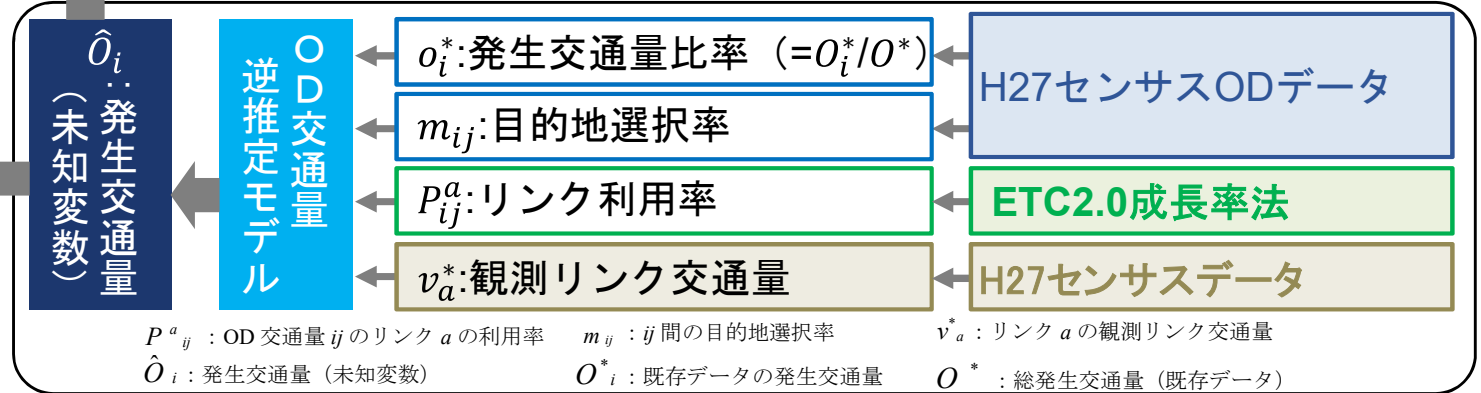
[リンク交通量の比較による検証]



[発生交通量の比較による検証]



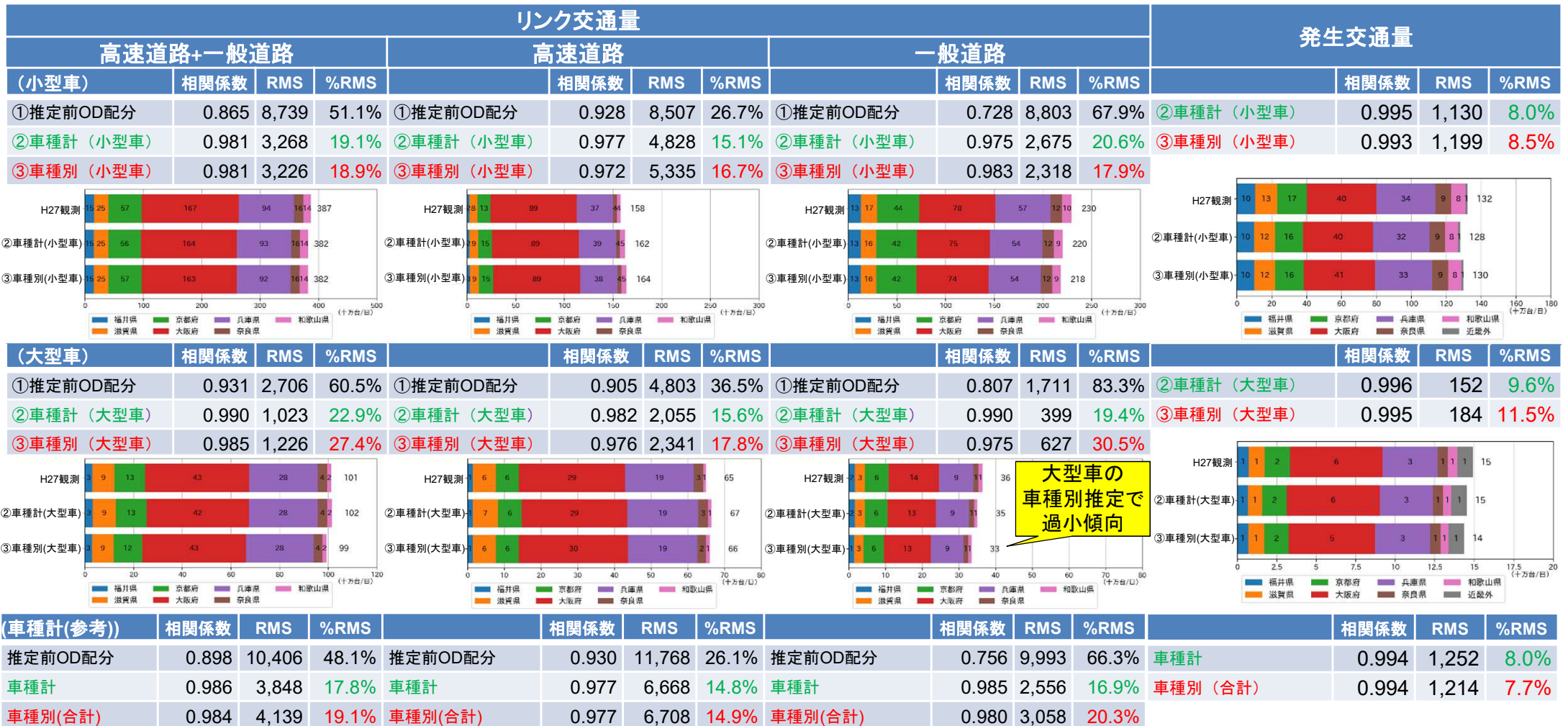
[逆推定の入力値]



車種別逆推定の推定精度検証

○車種別(大型車)推定では、一般道路の断面交通量の再現性が車種計(大型車)推定に比べ低下。
 ○このメカニズムとして、高速道路で大型車のリンク利用率がやや過大であるとすると、発生交通量がやや少なめに推定されることになり、相対的に一般道路のリンク交通量の再現性が低下する。

[車種計推定と車種別推定の比較 (上段：小型車、中段：大型車、下段：車種計(参考))]]



※グラフは観測地点におけるリンク交通量の合計値

※グラフは各ゾーンの発生交通量の合計値 8

車種別逆推定の課題と今後の検討方針

- 車種別(大型車)推定で、リンク利用率の誤差が要因となって一般道路の断面交通量の推計値が過小傾向となる可能性がある。
- 上記の大型車のリンク利用率算定の課題への対応として、データクレンジング等による対応が考えられる。(要因①②③)
- また、ETC2.0のデータ年次と断面交通量の観測値の年次による経路の不整合の影響をなくすため、道路ネットワークの変化がない狭い範囲を対象として再検討する必要がある。(要因④)

[リンク利用率にズレが生じる考えられる要因と今後の検討]

《要因》

①ETC2.0の取得率の道路種別における差 (高速道路：高、一般道路：低の傾向) によるリンク利用率のズレ。

※リンク利用率は成長率法で補正は行っているものの補正量が十分ではない可能性。

②本検討で使用したETC2.0プローブ情報の大型車は主に貨物車であり、バスを含んでいない。

③利用形態が多様な貨物車の経路データのトリップの切れ目が適切に処理できていない可能性がある。

④データ年次の違い (ETC2.0：2020年1月～2月、断面交通量の観測値：2015年) による経路のズレ。

《今後考えられる検討》

・誤差が大きいと考える入力断面を除外して検討

・ETC2.0の大型車にバスを追加して検討

・迂回・回遊するETC2.0の経路データの除外検討

・道路ネットワークの変化がない狭い範囲を対象として再検討