

# 研究名称:

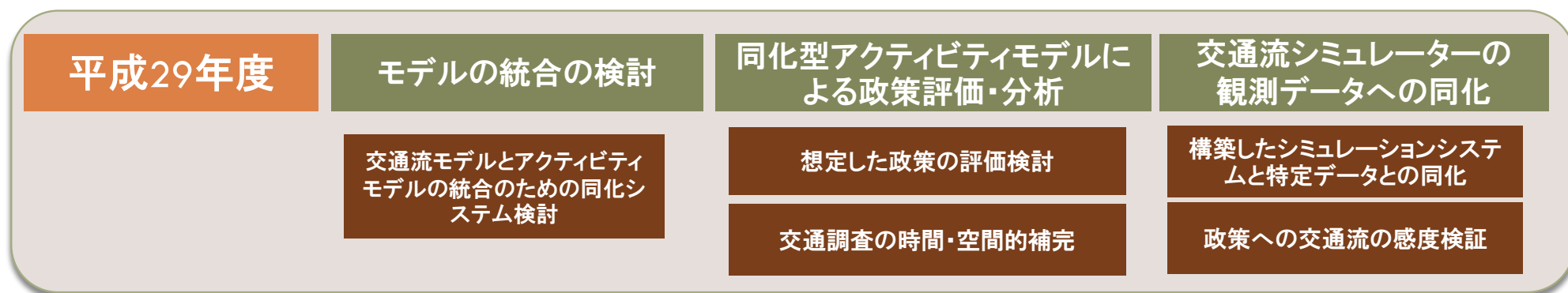
## 多様な観測データの活用による道路交通施策評価のためのモデル開発

1

研究代表者:山梨大学 佐々木邦明

### 研究の目的

- 交通に関する多様な観測データが利用可能となってきたが、観測データだけでは政策評価に不十分である一方、交通政策評価のための予測モデルはそのようなデータを活用するフレームがない
- そこで、様々な交通の状態を観測したデータを、都市圏の生活変化などを評価できるアクティビティシミュレーションと交通ネットワークシミュレーションに取り込むフレームを構築する。
- 提案のベースはデータ同化のフレームであり、地方都市や大都市圏特有の問題にも対応可能なモデルの提案を行い、政策課題との関連性を明確にする



### 研究体制と主な役割

研究代表者

山梨大学 佐々木邦明

#### アクティビティシミュレータユニット

- ・東京工業大学 福田大輔 大都市圏アクティビティモデルの構築
- ・東北工業大学 菊池輝 アクティビティシミュレーターシステム開発
- ・山梨大学 佐々木邦明 地方都市圏アクティビティモデルの開発

#### 交通流シミュレータユニット

- ・日本工営 藤井涼 ビッグデータ処理と交通流シミュレーターのデータ同化システム構築
- ・山梨大学 佐々木邦明 交通流シミュレータのパラメータ設定アルゴリズム

#### 同化アルゴリズム・統括ユニット

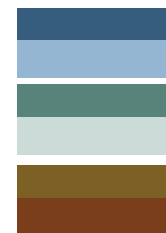
- ・東京大学 布施孝志 複数データとの合理的なデータ同化のアルゴリズム構築
- ・山梨大学 佐々木邦明 研究とりまとめ

# 各年度の研究予定と進捗状況

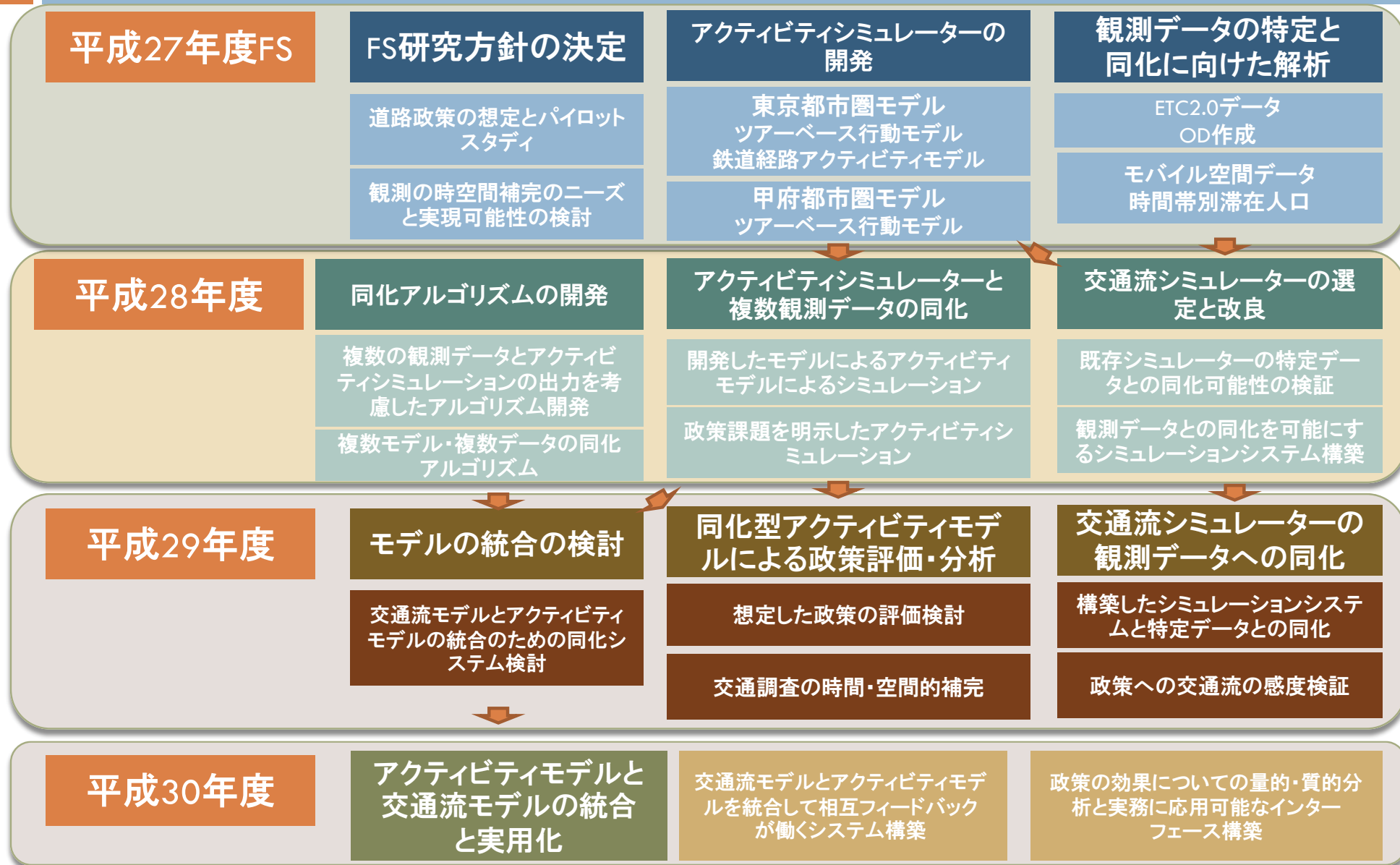
H27に完了したテーマと項目

H28実施のテーマと項目

H29実施のテーマと項目



2



# 研究の進捗状況(アクティビティシミュレータの実用性の向上と精度改善)

3

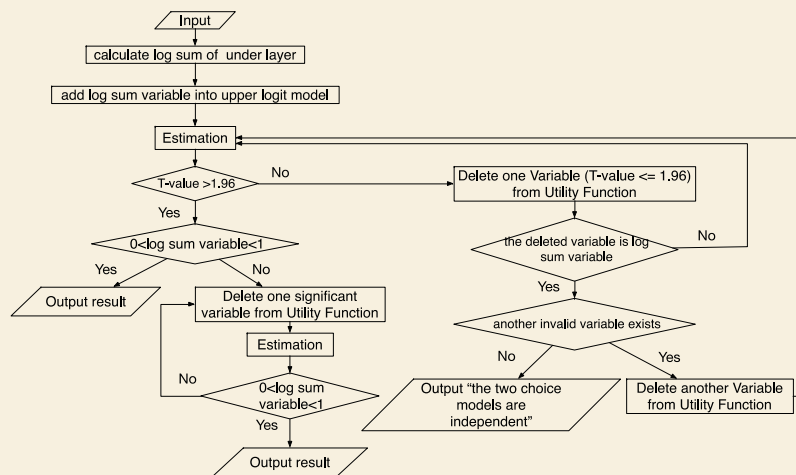
## アクティビティシミュレータの実用性の向上

### 課題

- アクティビティモデル推定の煩雑さが実務への展開を妨げているためその軽減可能性
- モデルの特定化にも多くの労力が必要であり、その軽減可能性

### 成果

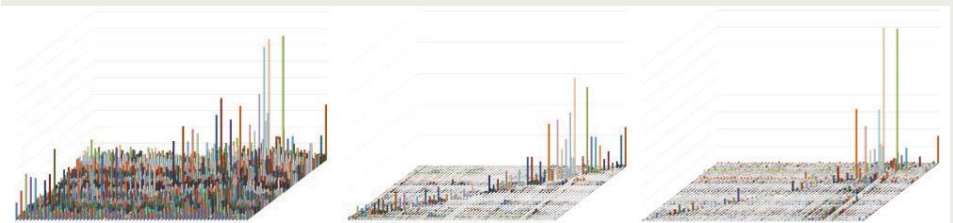
- より簡便な段階推計で、提案したモデルは十分有効性があることを、ブートストラップ推計から示した
- 各段階のモデル特定化を自動化するアルゴリズムをステップワイズ法により構築した
- 利用可能変数の指定と段階の指定による半自動化推定



ネスト型アクティビティモデルの特定化自動アルゴリズムのフロー

## 政策評価を想定したOD推計の可能性

- 滞在人数分布の同化モデルとOD推計の精度

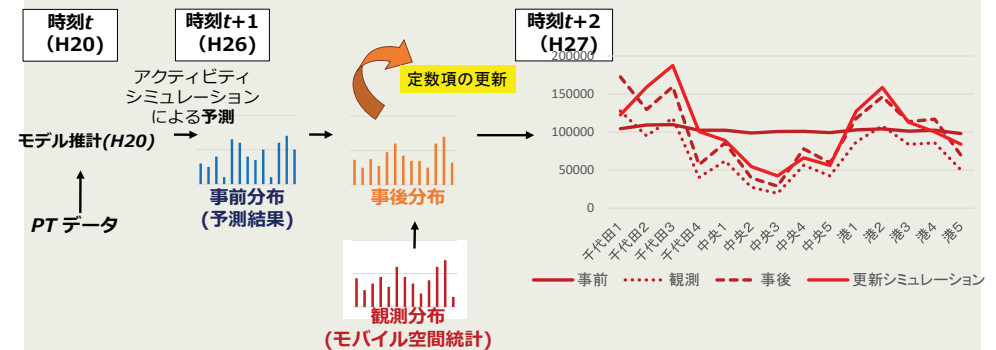


上記は左からそれぞれ、滞在人数での同化モデルによるOD推計、PT調査のOD、ODを状態変数とした同化によるOD推計を示している。

この結果から、滞在人数だけではOD推計には不十分なデータであり、ODの情報を組み入れることで制度の大幅な改善が見込めることを示した

## 観測データの追加による時点更新可能性

- ビッグデータは時系列的に得ることが容易であるため、PT等のスパースなデータを時間補完する
- モデルに含まれる定数項をモバイル空間統計の時系列観測で更新し、時点間での都市圏の滞在人数の変化を表現する



時間補完の概念と定数項補完の効果

# 研究の進捗状況(ネットワークシミュレータの展開と複数データの活用)

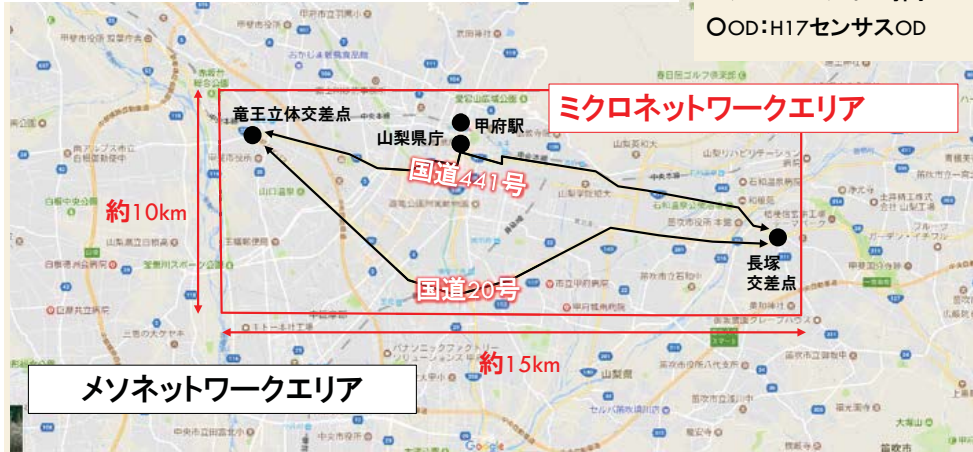
4

- 甲府都市圏を対象としたネットワーク構築
  - 甲府都市圏のネットワークをAIMSUNで構築
    - 甲府都市圏PTエリアを全域カバー
    - 観測データが得られる中心部は同化を想定したマイクロネットワーク、観測データの精度が低い郊外部はメソネットワークとしたハイブリッド型ネットワーク構築
  - H17センサスODによるシミュレーション
    - ハイブリッドネットワークが適切に動くことを確認
  - 仮想ETC2.0データを用いたデータ同化アルゴリズム
    - 中心部の国道441号線において走行速度分布が得られたとしたときのリンクコスト更新による交通量変化測定
    - 想定された方向に交通量が変化したことを確認

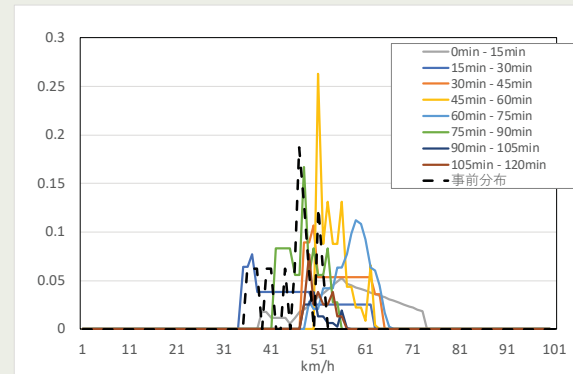
- ミクロネットワークのみで広域エリアの構築が困難
- API機能はマイクロネットワーク限定の機能

- ネットワーク条件
- 対象エリア: 甲府都市圏
- ミクロエリア: 甲府市中心部
- シミュレーション時間: 24h
- OD: H17センサスOD

メソ・ミクロのハイブリッドモデルにより広域ネットワークを作成



- 複数データの活用
  - トラフィックカウンターデータの活用
    - 国道20号線に設置のトラフィックカウンターデータを交通量観測データとして活用
    - トラカンデータを時間帯別の速度に変換してリンクコストを推定
  - トラカンデータをリンクコストの観測分布とし、同化による交通量の変化を計測



15分間隔速度分布例

	データ同化なし	データ同化あり
0:10:00	8	8
0:20:00	9	13
0:30:00	9	29
0:40:00	13	35
0:50:00	10	35
1:00:00	7	36
1:10:00	9	30
1:20:00	9	29
1:30:00	13	21
1:40:00	6	33
1:50:00	5	26
2:00:00	7	30
Total	105	325

リンク交通量の変化例



トラフィックカウンター設置場所