

キーワード：トリップチェーン 交通シミュレーション EV

背景と目的

個人の1日の交通活動は1つのトリップだけで完結することは少なく、いくつかのトリップが断続的に行われることが多い。しかし、従来の交通シミュレーションでは、このような個人の連鎖的なトリップ(トリップチェーン)を扱うことは困難である。また、近年日本においても電気自動車(EV)の市販化が始まるなど、EVが社会交通システムに与える影響を評価するツールの需要が急速に高まっている。EVは航続距離等の影響から頻繁な充電が必要であり、社会交通システムへの影響を評価するために各EVのトリップチェーンを把握し、電池残量を随時モニタリングすることが重要である。そこで、本研究では個人の1日の交通活動を、一定時間帯ごとに個人の逐次的な行動選択モデルを実行することで表現し、それを集計することでトリップチェーンを考慮した交通シミュレーションの実行を試みる。また、そのシミュレーションを用いてEV普及シナリオの評価を行うことを目指す。

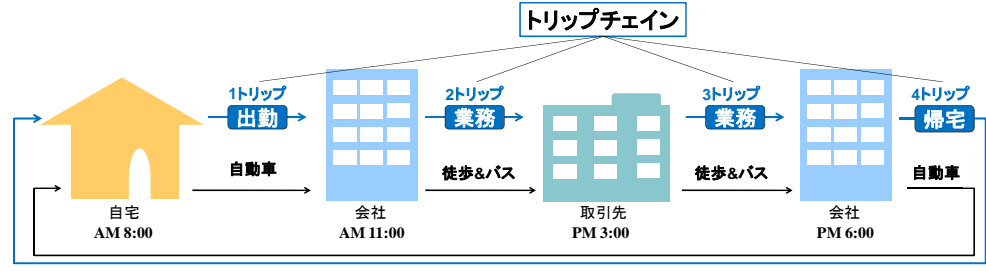


図1. トリップチェーン

表1. 東京都市圏のトリップデータ

1人1日当たりのトリップ数	2.45
交通手段分担率(%)	
自動車	28.6
バス	2.6
鉄道	29.4
自動二輪・原付	1.9
自転車	13.9
徒歩	21.3
その他	2.2

第5回東京都市圏パーソントリップ調査

方法

- ある時間帯における個人の行動選択を非集計モデルを用いて表現する。
- 活動内容の選択枝に、従来の活動目的区分に加え、前時間帯からの活動を継続する”滞在”を追加する。
- 行動選択モデルのパラメータは、パーソントリップ調査データを用いて推定する。
- 1日を通した行動選択結果を個人時間帯別OD表として記述し、それを集計することで時間帯別OD表を推定する。
- 推定した時間帯別OD表を交通シミュレーションに入力することで、トリップチェーンを考慮することができる。

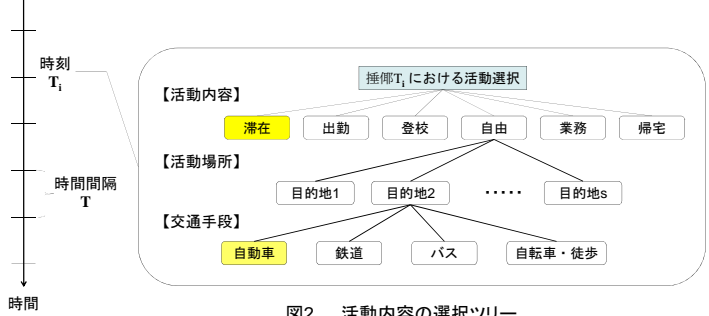


図2. 活動内容の選択ツリー

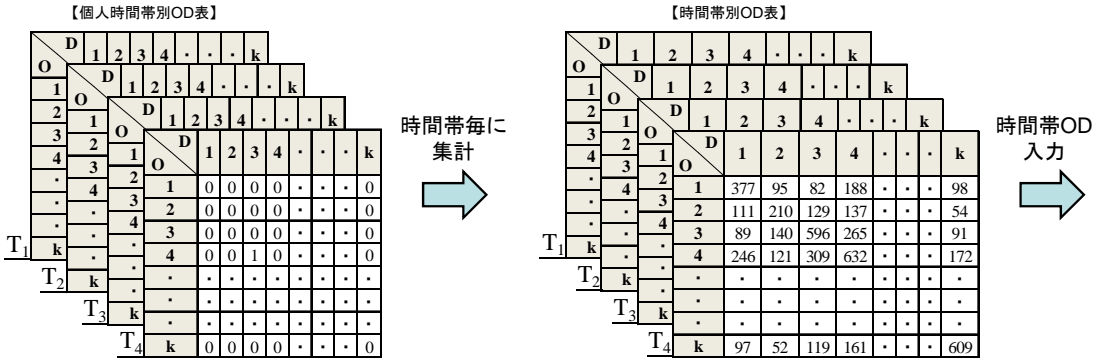


図3. シミュレーションの流れ

今後の方針

【充電スタンド最適施設配置の検討】

- EVは従来の内燃機関自動車と比べ、頻繁な燃料補給(充電)が必要であり、充電スタンドの配置が交通活動の重要な要素となる。
- 充電スタンドにおける充電のみでなく、トリップ間の停車中における充電を考慮することで、より現実に即した充電行動を再現する必要がある。
- 充電スタンド探索行動は、探索に掛かる費用の最小化行動と捉えられるが、活動内容によって時間価値が異なることが予想される。

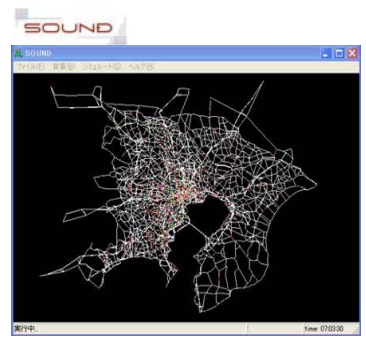


図4. 東京23区内の電気自動車充電スタンドマップ

連絡先

東京大学生産技術研究所 田中伸治研究室 修士2年 矢野圭二郎
keijiro@iis.u-tokyo.ac.jp