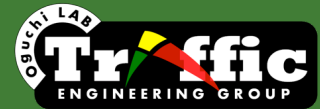


電気自動車に適用可能な時間帯別トリップチェーンに基づく交通シミュレーション分析

Traffic Simulation Analysis for Electric Vehicle Traffic
Based on Time-of-day Trip-chains



東京大学 生産技術研究所 大口研究室(交通工学) 赤塚若久
<http://www.transport.iis.u-tokyo.ac.jp/>



研究背景と目的

人の一日の行動は一連のトリップが繋がったトリップチェーンから成立しているにも関わらず、一般的な交通調査は個々のトリップ単位に分解されている。本研究では、大規模ネットワークに適用可能なトリップチェーン推定手法を開発し、それを交通シミュレーションと組み合わせて車両移動状態分析を行う。また、EV車両を対象として、交通状況の時間帯変動が電池残量に与える影響を分析する。

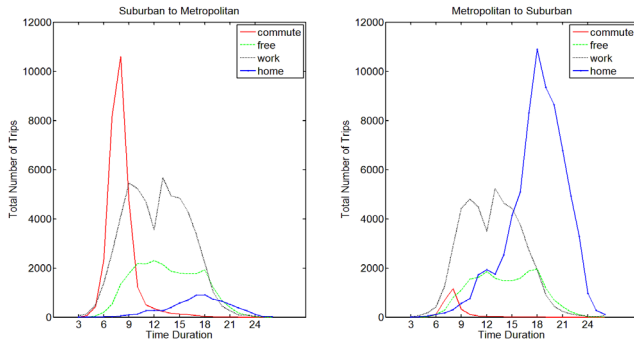


時間帯別目的別OD交通量推定

自動車日OD交通量、ゾーン別時間帯別目的別発生量・集中量の3つの既知データから、フレター法を応用し、時間帯別目的別自動車OD交通量を推定する手法を開発。

O \ D	A	B	C	D
A	80	40	10	681
B	50	50	30	283
C	20	30	40	285
D	207	1108	778	381

東京都23区とその周辺地域96ゾーンと外部5ゾーンを合わせた101ゾーンを調査対象とし、それらを都心ゾーン、23区ゾーン、郊外ゾーンの3種類に分類。ゾーン間の目的別OD交通量の時間帯変動を分析すると、郊外のベッドタウンから都心へ通勤するという一般的な就業状況を読み取ることができる。



交通シミュレーション

東京大学生産技術研究所で開発された交通シミュレータSOUNDに、入力データとしてトリップチェーンを用いることにより、渋滞による遅れ等を考慮したある車の一日の経路選択行動や速度変化などの詳細なデータを得ることができる。また、EV車種を設定した際には、その電池残量の変化を追うことも可能。

【往路復路の経路選択】

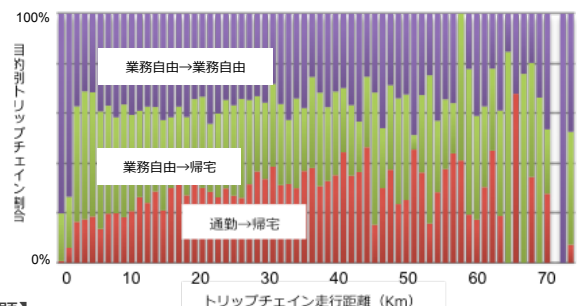


【電池残量時間変化】



結論・今後の課題

- 公表データを最大限活用し、大規模ネットワークレベルに適用できるトリップチェーン推定手法を開発した。
- 2トリップについては目的・時間帯情報を付加し、かつ既知のOD表に完全に合う精度の高い形で推定を行った。
- 推定されたトリップチェーンと交通シミュレーションを用いてEVの電池残量モニタリングを行った。



【課題】

- トリップ数に関する一般化。
- 充電スタンド情報を入力した際の交通状況・充電状態の変化の分析。

トリップチェーン推定

トリップチェーンのうち全体の75%程度を占める2トリップ、3トリップで推定定式化を行う。2トリップについては、目的・時間帯情報を付加し、集計された分布交通量に完全に一致する形で推定を行う。

【2トリップ】



【3トリップ】 エントロピー法を利用し推定

