

# 大口研究室

## 安全で持続可能な交通社会の実現

次世代モビリティ研究センター



交通制御工学

工学系研究科 社会基盤学専攻、学際情報学府 先端表現情報学コース  
総合文化研究科・附属国際環境学教育機構

<http://www.transport.iis.u-tokyo.ac.jp>

## 交通流を科学する Scientific Approach for Traffic Flow



交通事故や渋滞がなく、環境にやさしい持続可能な交通社会を実現するため、交通現象を理解し、適切なマネジメントを行うための手法を開発しています。

### Innovative policy

交通マネジメント手法の開発

都市内の交通の流れを安全かつ効率的にマネジメントするための道路の計画・設計・運用手法を研究しています。

道路利用者への影響評価のための実験フィールド @柏キャンパス

首都圏全域を対象とした交通シミュレーション

- ・ 逐次的な交差点信号制御アルゴリズムの開発
- ・ 信号灯器位置が車両挙動に与える影響分析
- ・ 単独交差点制御のための強化学習エージェント
- ・ TOKYO2020における首都高速道路のTSM効果
- ・ 街路ネットワークの利用者別の機能階層化
- ・ 歩行者横断挙動特性に応じた街路構造設計

### Technology

施策評価のための技術開発

交通マネジメント施策を適切に評価するための交通シミュレーション技術やオープンデータ活用技術の開発などに取組んでいます。

- ・ 首都圏3環状道路の効率的運用のための評価手法開発
- ・ シェアリング自動運転による必要駐車スペース削減効果
- ・ 安全確保のためのネットワーク交通流の品質管理
- ・ 公共交通優先を実現する道路構造と制御設計
- ・ 左直混用車線におけるランダム性の影響評価
- ・ 自律分散型交通信号システムの開発試作と評価

**ITS**  
Intelligent Transport Systems

### Science

交通現象の解明

交通流に関する基礎的な理論構築や多様な観測データを用いた実証分析によって、交通現象を理解するための研究をしています。

- ・ 信号交差点の系統制御基礎理論
- ・ 自動運転走行環境としての路上駐停車実態
- ・ 都市間高速道路における速度の経年変化
- ・ 自動運転専用車線設置要件のための車頭時間分布特性の分析
- ・ 混在交通下のサグ区間におけるACCの影響
- ・ 高速道路ネットワーク性能の天候影響分析



# OGUCHI LAB.

Safe and Sustainable Traffic Society

Advanced Mobility Research Center (ITS Center)



Traffic Management and Control  
 Department of Civil Engineering, Graduate School of Engineering/  
 Interfaculty Initiative in Information Studies, Graduate School of Arts and Sciences

<http://www.transport.iis.u-tokyo.ac.jp/>

## Scientific Approach for Traffic Flow



We research road traffic from various aspects and develop traffic management methods to realize sustainable road traffic with less traffic accident, congestion, and negative impact on environment.

### Innovative policy

How to manage road traffic?

**Studies on road management (incl. planning, design, operation) policies for more safe and efficient urban traffic flow:**

- Development of one-by-one algorithm traffic signal control
- Impact of traffic lights locations on driver's behavior
- Reinforcement learning agents for isolated intersection control
- Effects of the Traffic System Management of the Tokyo 2020 Olympic games on the Tokyo Metropolitan Expressways
- Planning and design for multi-users' hierarchical street network
- Street design based on pedestrian roadway crossing behavior

Evaluation of the proposed systems at the Kashiwa ITS R&D field

Large-scale traffic simulation in the whole Tokyo Metro network

### Technology

How to assess road management policies?

**Development of traffic simulation models and open data utilization and so forth to assess road management policies:**

- Operational evaluation for three-ring expressways in the Tokyo Metro area
- Impact of shared automated driving systems on the required parking lots reduction
- Quality management strategy for network traffic safety
- Road structure & traffic control enabling public transit priority performance
- Impact of random nature of shared left-turn lane
- Trial development of autonomous traffic signal systems

### ITS

Intelligent Transport Systems

### Science

What's happening in road traffic?

**Development of basic theories and analysis of various kinds of observed data to understand road traffic:**

- Fundamental theory on traffic signal coordination
- Parked & stalled road side vehicles as AV running environment
- Secular change of velocity of interurban expressways
- Gap distribution analysis for dedicated CAV lanes
- ACC impacts on sag sections under mixed traffic environments
- impacts of weather condition on motorway network

