

公共交通優先を実現する道路構造と制御設計

Road structure and traffic control enabling public transit priority

東京大学 生産技術研究所 大口研究室 (交通制御工学)

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

高谷 和弘, 大口 敬



1. 背景と目的

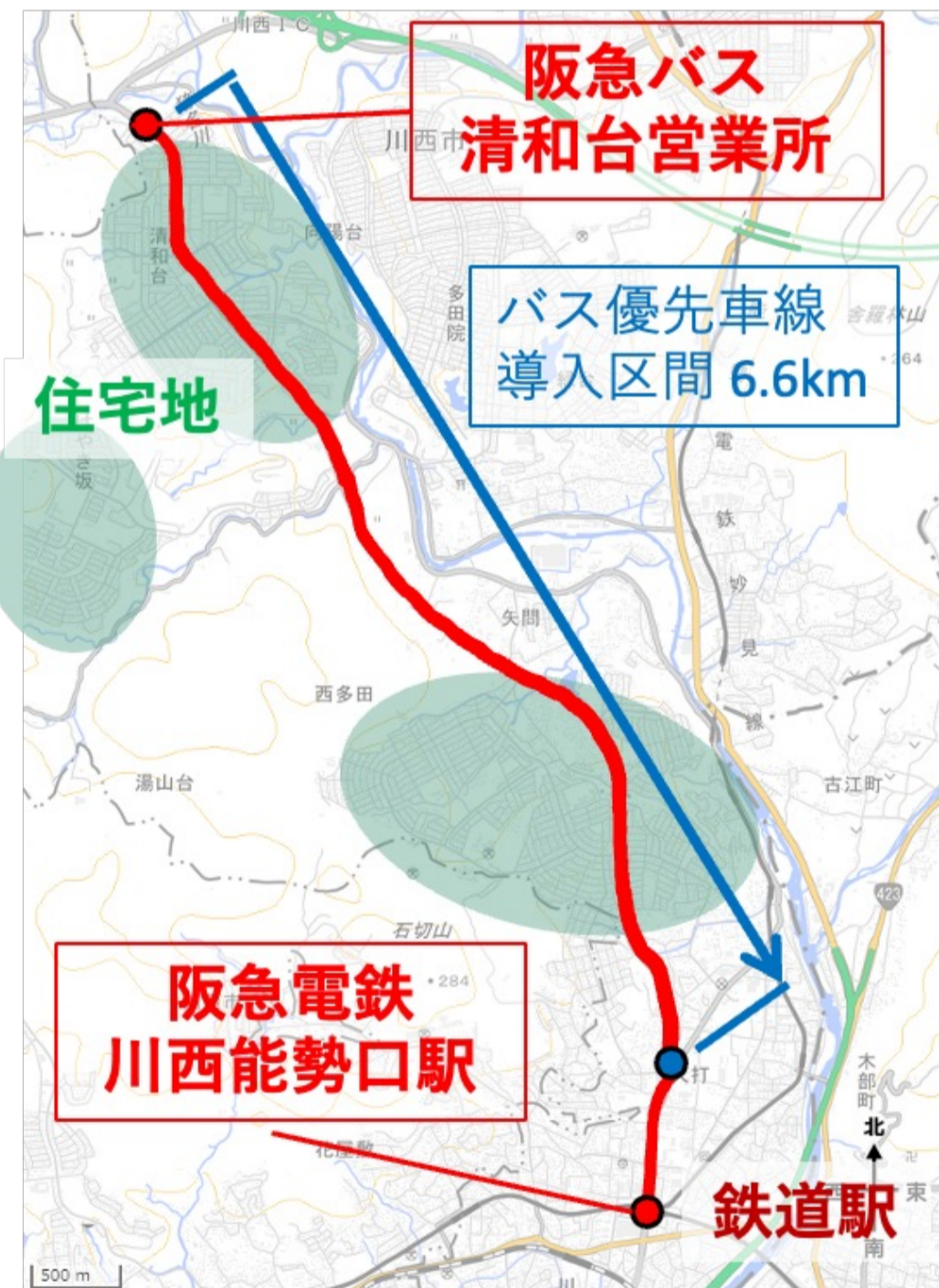
- 都市部における道路渋滞の問題
 - 渋滞解消には、公共交通のサービス水準の向上による、自動車からの利用者の転換が必要
- 本研究の目的
 - バスのサービスレベル向上による利用者の選択行動と道路交通流との相互作用を考慮に入れた、バス優先施策の評価手法を構築する

2. 研究の手法

- 研究手法
 - 日本国内の実際の道路・バス路線の中からケーススタディの対象地域を選定
 - シミュレーションの入力として、現況の交通状態を再現しうる需要を推定
 - 相互作用を考慮すべくミクロ交通シミュレーションと交通手段選択モデルとを交互に繰り返し計算
 - バス優先施策を想定した各ケースごとに、繰り返し計算後の「均衡状態」での指標を計算

ケーススタディの対象地域

- 兵庫県川西市
兵庫県道12号川西篠山線
- 清和台営業所～川西能勢口駅 / 約7km / 4車線



ケーススタディの設定

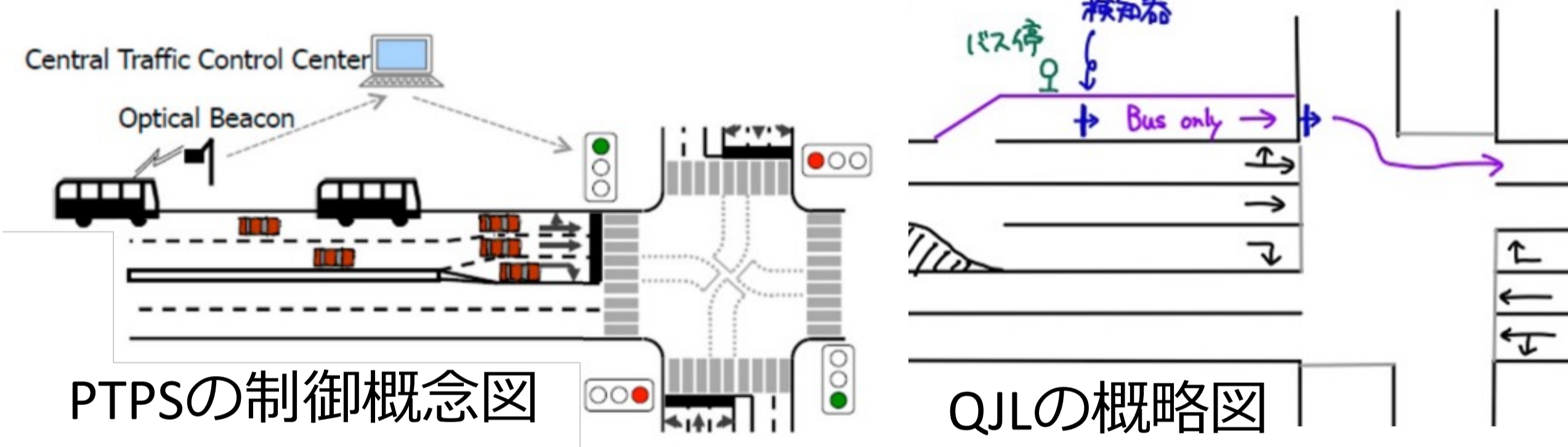
- 平日 6:00 ~ 10:00 を想定
- バス優先施策については 6:30 ~ 9:00 に導入
- 通勤方向である南方向 (清和台 → 川西能勢口駅) のバスおよび自動車の所要時間や停車時間について出力
- オープンソースのミクロ交通シミュレータである「SUMO」を使用

※SUMO: Simulation of Urban Mobility
微視的かつマルチモーダルな交通シミュレータであり、車両1台ごとの挙動を記述することができる



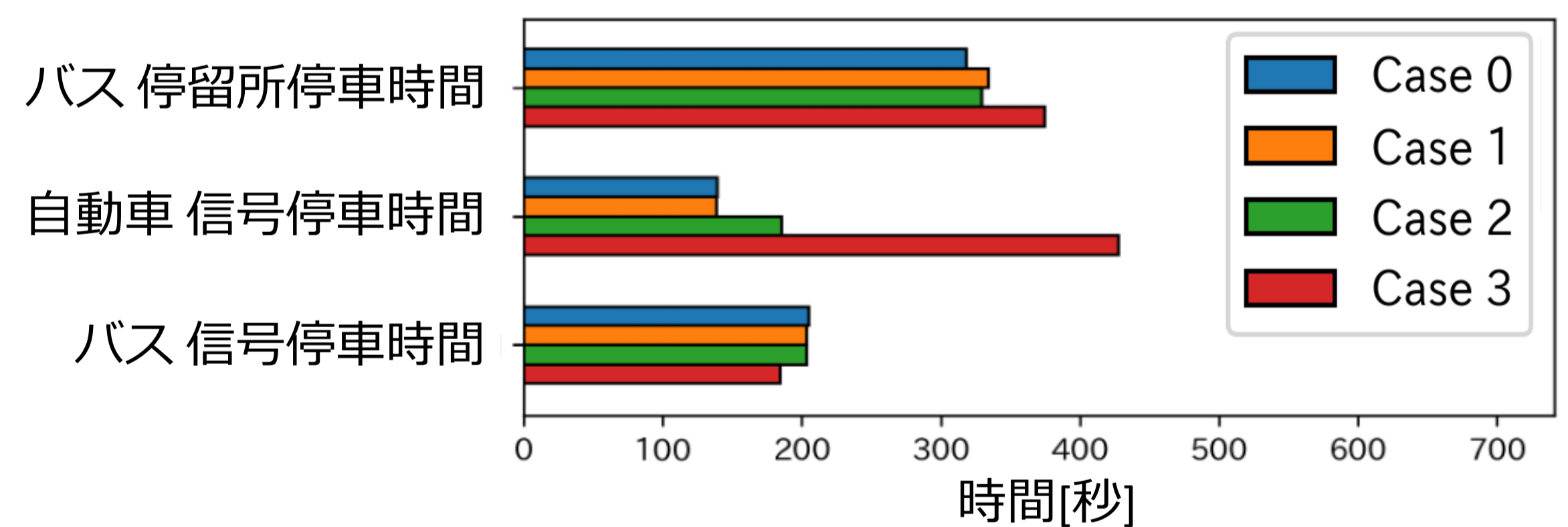
3. バス優先ケース設定

- ケース0 (優先なし) ※PTPS: 公共交通優先システム (Public Transportation Priority System)
 - 現況の交通状態を再現
- ケース1 (PTPS優先信号制御)
 - 全信号交差点で優先信号制御を実施
 - 青延長: 20~30秒程度、赤短縮: 10秒
- ケース2 (QJL+バス専用信号)
 - 主要信号交差点4箇所において、交差点直前にバス専用のレーン (Queue Jump Lane: QJL) を設置
 - QJLのみ3秒先に青信号を現示する
- ケース3 (1車線バス専用化)
 - 南方向の2車線のうち1車線をバス専用レーンに変更



4. 結果及び考察

1台あたりの平均停車時間の比較



- ケース1 → 2 → 3 となるに従って、バスの信号停車時間は減少、自動車の信号停車時間は増加

交通手段分担

ケース	自動車 総台数	バスへ転換した人数	自動車分担率
0	7156	-	87.6%
1	7136	20	87.3%
2	7087	69	86.7%
3	6635	521	81.2%

- ケース1および2では、バスへの転換は少数
- ケース3では自動車の停車時間が大幅に増加したが、バスへの転換は自動車利用者の約7%にとどまる

➡ **さらなる転換には、利用者の行動変容を促す施策が必要**

5. 今後の展望

- 実データからのパラメータ推定による交通手段選択モデルの精緻化
- 徒歩/自転車など多様な交通手段利用の考慮