

行動モデル夏の学校 最終発表

早稲田大学A

森田将彬 井坂凌佑 出井雅也 ☆高森駿
蒲地由華 西田賢生 吉田竜聖

背景 background

オリンピック終了後、豊洲に隣接する選手村が大規模な住宅地となること、周辺の大規模再開によって居住人口、交流人口の増加が見込まれる。

それに伴い、鉄道による長距離移動、生活利便上の近中距離移動の需要が増加し、混雑が予想される。

After the Olympics, the Olympic Village, which is adjacent to Toyosu, will become a large-scale residential area, and the large-scale reopening of the surrounding area is expected to increase the resident population and exchange population.

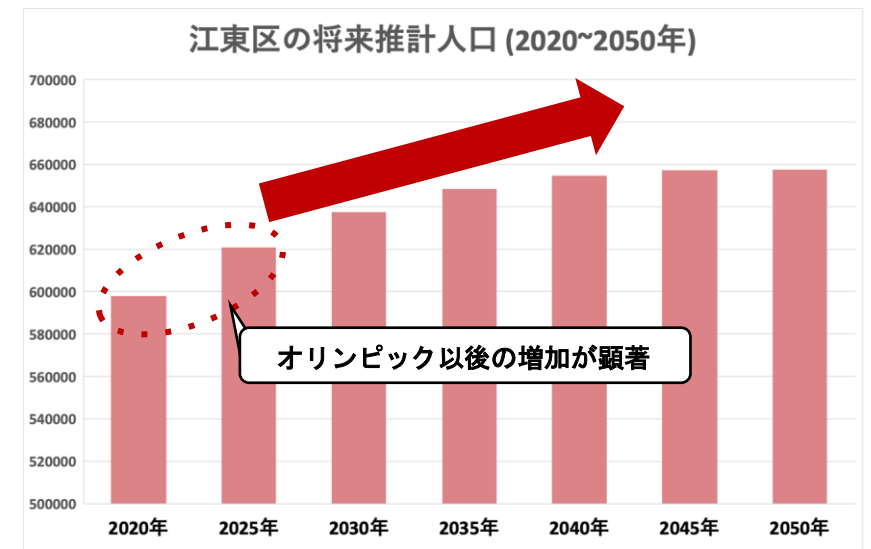
Accordingly, Congestion is expected due to increasing demand for long-distance travel by rail and short- and medium-distance travel for convenience of living.



東京2020大会後の選手村イメージ
Olympic Village after the Tokyo 2020 Games



豊洲スマートシティ計画
Toyosu smart city plan



国土数値情報500mメッシュ別将来推計人口より作成 (H30国政局推計)

https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2020/07/17/documents/03_03.pdf

<https://www.metro.tokyo.lg.jp/INET/KEIKAKU/2016/03/DATA/70q3v100.pdf>

■地下鉄の延伸, 新設

Extend or build new subway lines

急増する鉄道利用者に対応するため延伸・新設を検討

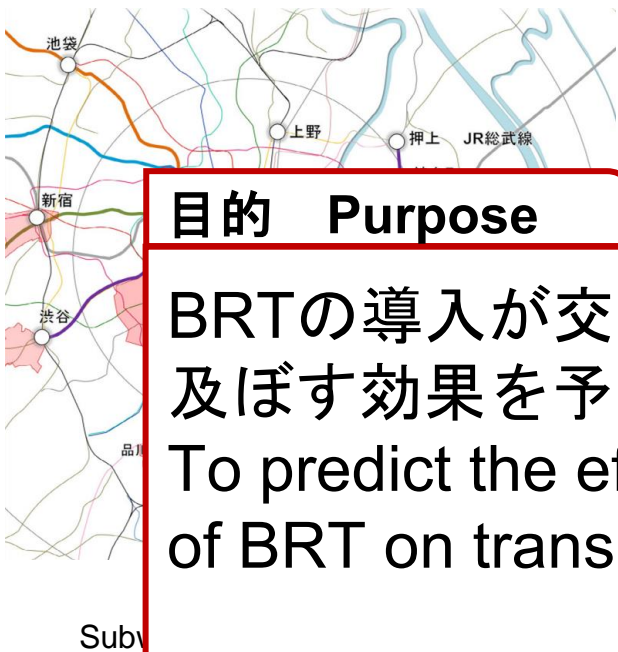
Considering extension / new construction to accommodate the rapidly increasing number of railway users

■BRTの導入

Introduction of BRT

中央区、港区方面へのアクセス改善のためBRTの導入を実施・検討

Introduced and considered BRT to improve access to Chuo Ward and Minato Ward



目的 Purpose

BRTの導入が交通手段選択が及ぼす効果を予測する。

To predict the effect of the introduction of BRT on transportation choices.

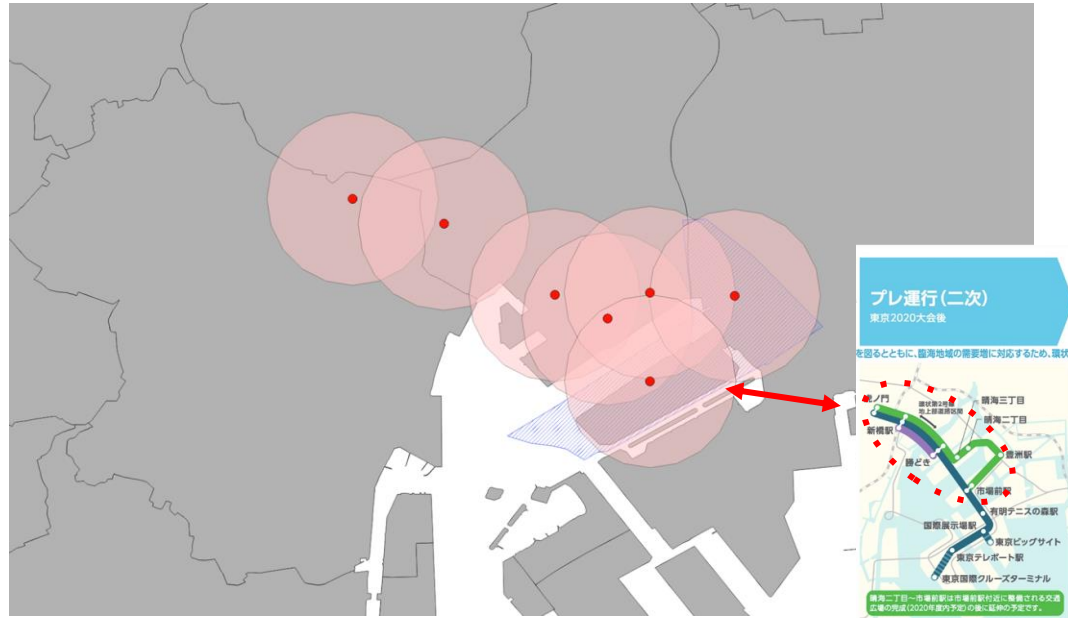


BRT運行計画
BRT operation plan

https://www.city.chuo.lg.jp/kankyo/keikaku/tikatetukentou.files/houkokusho_1.pdf

<https://toyosu.tokyo/access/tokyo-brt-plan-info/>

・ゾーン分け



- : BRTバス停 (導入予定)
BRT bus stop (planned to be introduced)
- : BRTバス停 半径1km圏内
Within a radius of 1km on the BRT bus stop

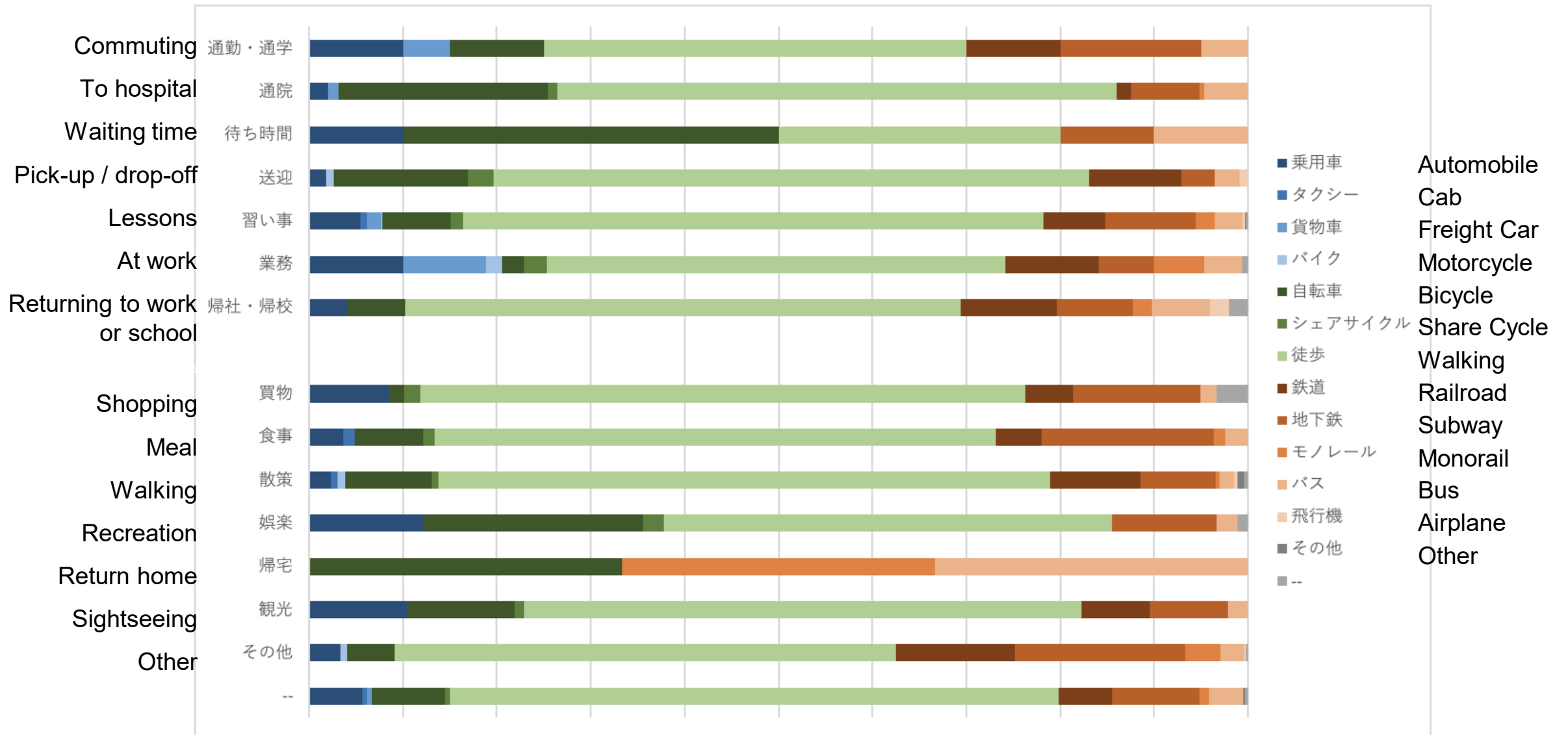
・OD分布状況



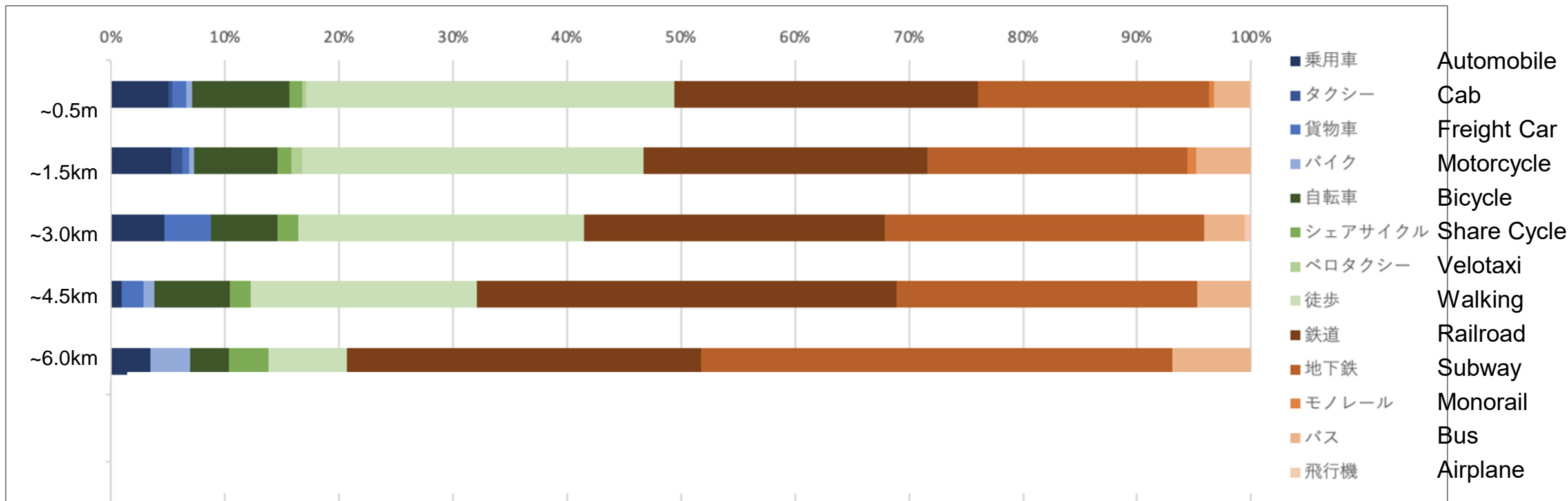
- : 出発地 (Origin)
- : 目的地 (Destination)

(N=2840)

基礎分析 basic analysis



□ BRTバス停付近 目的別交通手段(2018)
Near BRT bus stop Transportation by purpose (2018)



□ BRTバス停付近 OD直線距離ごと選択交通手段 (2018)
Near BTR bus stop Selected mode of transportation by OD linear distance (2018)

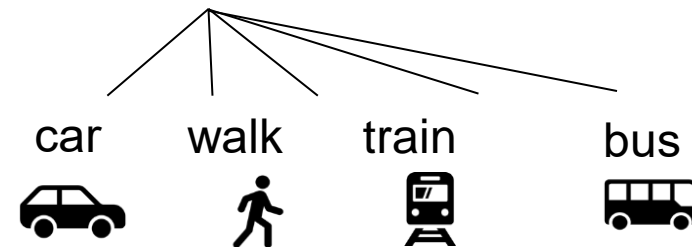
モデル構築 Model Building

■ 交通手段選択 多項ロジットモデル

Transportation selection multinomial logistic model

BRT運行予定地域における交通手段選択ロジットモデル
交通手段選択モデルを構築

Build a transportation selection model in the
planned BRT service area



V_{train}	=	$d1 \times \text{所要時間}$	+	$f1 \times \text{費用}$		+	$a1 \times \text{年齢層}$	+	$s1 \times \text{性別}$		+ 定数項
V_{bus}	=	$d1 \times \text{所要時間}$	+	$f1 \times \text{費用}$	+	$n1 \times \text{運行本数}$	+	$a1 \times \text{年齢層}$	+	$s1 \times \text{性別}$	+ 定数項
V_{car}	=	...									+ 定数項
V_{walk}	=	...									+ 定数項
		Time Required		Cost	No. of Trains/Bus	Age Group	Gender				Constant Term

Parameters

$d1$: 所要時間に対するパラメータ /for time requierd $a1$: 年齢層に対するパラメータ /for age group
 $f1$: 費用に対するパラメーター /for cost $s1$: 性別に対するパラメーター /for gender
 $n1$: 運行本数に対するパラメーター /for No. of trains

モデル推定結果 Estimation Result

	Parameters	t-value
V_train 定数項 /V_train Constant term	-1.24	-0.83
V_bus 定数項 /V_bus Constant term	0.67	1.38
V_car 定数項 /V_car Constant term	0.83	0.44
所要時間 /Time required	-0.79	-0.96
コスト /Cost	-0.08	-0.36
アクセス距離 /Access Distance	-17.04	-0.44
イグレス距離 /Egress distance	-2.68	-0.11
運行本数 /Number of Trains	-2.33	-1.67
サンプル数 /Number of samples	2840	
初期尤度 /Initial likelihood	-1036.035	
最終尤度 /Final likelihood	-657.886	
決定係数 /Coefficient of determination	0.365	
修正済み決定係数 /Fixed coefficient of determination	0.357	

BRT プレ運行時の時刻表

時刻	平日
5	
6	50
7	10 40
8	00 15 25 35 50
9	00 15 30 40
10	00 10 25 40
11	10 25 40
12	10 25 40
13	10 25 40
14	10 25 40
15	10 25 40 55
16	10 25 55
17	10 35 55
18	15 35 55
19	15 35 55
20	15 30
21	00 15 30 45
22	00 15
23	

□ モデルに反映できていない要素がある

BRTの魅力（定時性、新しさ）、個人属性（年齢、性別）など

※モデルを回すことに必死だったため、変数が不十分です

There are some factors that are not reflected in the model.

Ex) Attractiveness of BRT (timeliness, newness), personal attributes (age, gender)

※The variables are insufficient because we were desperate to run the model.

□ プレ運行時の時刻表を参考に本格運行時の時刻表を作成し、時間帯別の混雑率を導出 → モデルの変数に混雑率を追加し、収束するまで計算すると最終的な配分が分かる

create a timetable for the full-scale operation by referring to the timetable for the preoperational period and derive the congestion rate by time zone → add the congestion rate to the variables of the model and calculate until convergence to find the final allocation

□ BRTバス停近辺でのODのみ考慮したので、バスから鉄道に乗り換える等して移動する人を加味できていない

Since we only considered OD in the vicinity of the BRT bus stop, we did not take into account people who transferred from the bus to the train.

ご清聴ありがとうございました
Thank you very much for your attention.



WASEDA University