

2021年度都市計画演習3班 中間発表

学内循環バスの 利用促進方法を探る

2021年11月15日

班員：櫻井 隆之介（班長）、山田 圭祐（副班長）、
加藤 駿弥（オンライン）、早坂 遼（資料DB）、森下 陽平（記録）、
佐藤 佳乃（渉外）、真谷 健悟（書記）、竹内 真雄（PowerPoint）
担当教員：鈴木 勉、TA：佐野 雅人

目次

1. 背景
2. 目的・研究の方法
3. データからの知見
4. アンケート調査
5. 実地調査
6. 集計と考察
7. 最終発表に向けて

1. 背景

つくば×路線バス

新型コロナウイルス 感染拡大

移動自粛要請やテレワークの推進などにより、
路線バスの利用状況が低迷

・2021年3月の路線バスの収入(全国)：
「前年度比3割以上減」42%

・筑波大学でも、2021年度秋学期の対面授業は約5割
→学内バスへの需要が落ち込んでいる可能性

利便性を保ちながら、サービス水準を維持
するために、**利用客の安定的な確保**が必要

2. 目的・研究手法

1. 学内循環バスの利用実態を探る
2. バス利用の阻害要因を調査する
3. 阻害要因の対策、バスの利便性向上案を提案する
・サイクルアンドライドの推進

↓
バスの利便性向上
利用客の安定的確保

研究手法：4つの調査を行う
・文献調査
・アンケート調査
・実地調査
・空間データ分析

3. データからの知見

- つくば市地域公共交通計画
- ・市内路線バスの乗降客数
(つくバスを除く、2019年)

📍1位 つくばセンター

筑波大学構内のバス停も
上位に入っている

→学内バスは
特に需要が高い

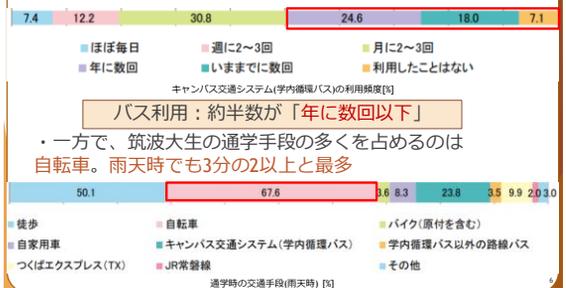


停留所別乗降客数
(路線バス、つくば市内停留所、2019年)

3. データからの知見

●2017年学生生活実態調査

・筑波大学内循環バスの利用状況

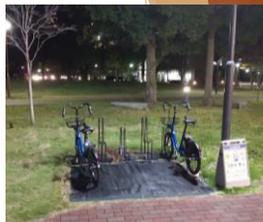


3. データからの知見

コロナ禍で見直された
自転車の役割

- au損害保険(2020)
 - ・「アフターコロナの日本社会で自転車通勤が広がっていくと思う/やや思う」79%

つくば市でも2021年10月からシェアサイクル「つくチャリ」の実証実験を開始



カスミ筑波大学の「つくチャリ」ポート

- 筑波大学新聞2021年11月5日号
 - ・実験開始後1週間の利用者は1日20-30人ほど
 - ・市の担当者「バスの待ち時間が長いときなどに利用してほしい」=路線バスを補完する役割

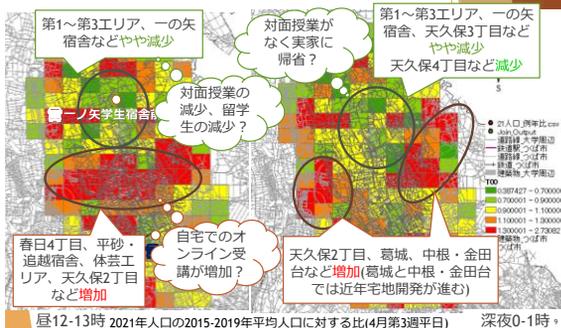
3. データからの知見

- 感染拡大前後の人口分布の変化を可視化
 - ・モバイル空間統計500mメッシュデータ(茨城県)を地図上に落とし込み
 - ・4月の第3週平日の人口分布について、2021年(感染拡大後)人口の、2015-19年(拡大前)人口の平均に対する比をGISを用いて地図上に表示した



3. データからの知見

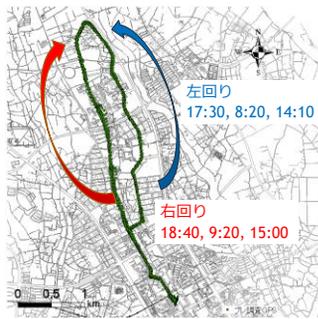
- 感染拡大前後の人口分布の変化を可視化した結果



4. アンケート調査

- 調査期間: 2021年10月27日-2021年11月1日
- 調査方法: オンライン上 (Google Form を利用)
- 調査対象: 社会学類都市計画演習履修者及びびTA
- 回答者数: 32名
- 設問 (抜粋):
 - ・自動車、自転車保有の有無
 - ・バスの利用頻度
 - ・今年度のバス利用のOD 及び バス停までの交通手段
 - ・何が改善されたらバスに乗るようになるか

5. 実地調査 (乗車)



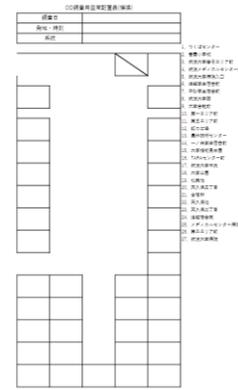
実地調査の痕跡と時間 (※時間はつくばセンター発時刻)



実地調査の様子

5. 実地調査 (乗車)

- 調査手法: バス1便に3人が乗車
- 調査項目:
 - ・バス前方
 - ・バス停到着/出発時刻
 - …停車時間の計算
 - ・降車客の運賃精算方法
 - ・バス中央・後方
 - ・利用客の着席位置と乗車/降車バス停の紐付け
 - …OD調査



OD調査に用いた座席図

5. 実地調査 (バス停巡り)

- 調査対象：筑波大学循環のバス停
- 調査手法：班員2名が自転車で巡回
- 調査日時：10/25(月) 3限(都市計画演習の授業内)
- 調査内容：バス停周辺にある(放置)自転車の数
バス停周辺にあるイス・ベンチの数



実地調査の結果見つかった自転車
(左から、学生会館前、天久保三丁目、松見池)

6. 集計と考察

- バスの利用頻度の比較(2017年と2021年)

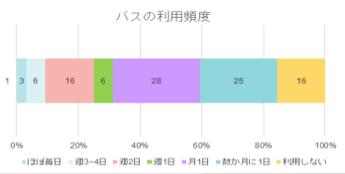
2017年学生生活実態調査



- ・バスを高頻度で利用していた人の減少

↓
コロナによる対面授業減少の影響

アンケート結果

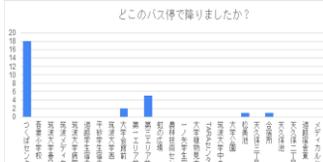
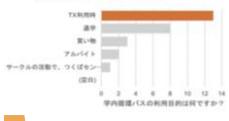


6. 集計と考察

- バスのOD
- ・つくばセンターでの降車が多い
乗車 22.2%
- 降車 66.7%

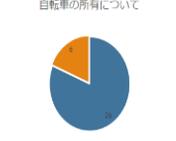
↓
バスを通学ではなくほかの用途に利用している人が多い

*学内循環バスの利用目的は何ですか? TX利用時が最も多く見られます。

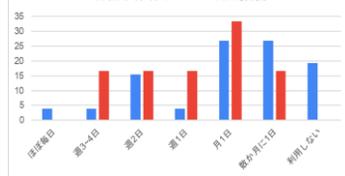


6. 集計と考察

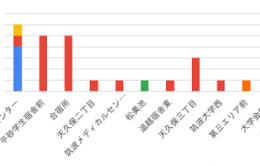
自転車の所有について



自転車保有とバスの利用頻度



自宅からバス停までの交通手段×乗車場所



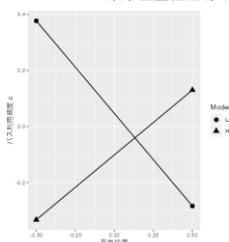
- ・自転車所有 81.3%
- ・自転車保有者はバスの利用が少ない傾向
- ・バス停まで自転車で行く人も

↓
駐輪場を作れば利用者の増加に

6. 集計と考察

階層的重回帰分析

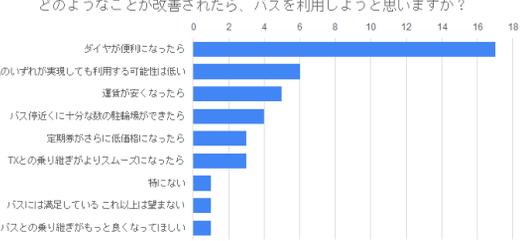
- 目的変数：バス利用頻度
- 説明変数：
STEP1 乗車位置駐輪場+自転車保有
STEP2 乗車位置駐輪場+自転車保有+交互作用



駐輪場の設置が、自転車利用者のバス利用を促進することを示唆

6. 集計と考察

どのようなことが改善されたら、バスを利用したいと思いますか?



- ・ダイヤが便利になったら 41.4%
- ・バス停近くに十分な数の駐輪場ができれば 9.7%
- ・上記のいずれが実現しても利用する可能性が低い 14.6%

6. 集計と考察

～空間データ分析 (GIS) を用いて～

現地調査結果の可視化

- ・バス停ごとの乗降客数のデータを使用
- ・バス停の位置に、人数に応じて大きさを変えたアイコン



大学循環の経路とバス停の位置

6. 集計と考察

●空間データ分析 (乗降人数の可視化)



乗車人数総合計 乗降のどちらもつくばセンターに集中

6. 集計と考察

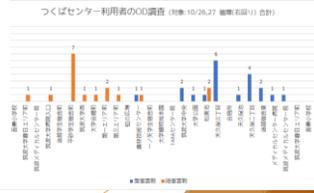
OD調査の結果を

- ・つくばセンター利用者
- ・つくばセンター非利用者

に分けて分析を行う

●つくばセンター利用者

- ・左回り右回り共に、「**一ノ矢学生宿舍前**」までに多くが降車、また、乗車の多くは同停留所以降
- ・遠回りになる利用をする人は少ないが、0ではない
- 次の逆回りのバスを待つより早く目的地に着く可能性



6. 集計と考察

●つくばセンター非利用者

- ・つくばセンター非利用者は利用者に比べて少数 (今回の調査では、つくばセンター非利用者は全体の18.4%)

- ・左回りの「**追越宿舍東**」「**天久保二丁目**」からの乗車が多い
- 降車地を見ると、その全てが「**天久保池**」～「**第一エリア前**」

大学構内への短距離利用が主



6. 集計と考察

●運賃精算方法について

- ・学内定期券が7割弱
- ・交通系ICが3割、現金が0.5割

●バス停周辺の調査

- ・バス停周辺に停められている自転車について「**大学会館前**」「**松美池**」「**天久保三丁目**」に各5-15台



- 高速バス利用者の可能性もある
- 当バス停から学内循環バスに乗車?

- ・その他、明らかに放置されていると思われる自転車があるバス停も存在 ex. 「筑波大学西」
- ・その他のバス停では現在も使用していると思われる自転車はほとんど見つからなかった

7. 最終発表に向けて

- ・文献調査
 - ・学内バスは需要が高い
 - ・自転車との関係が不明
- ・バス停周りの状況調査
 - ・大学会館前、松見池、天久保三丁目に**自転車**多数
 - バスに乗り換えか
- ・アンケート調査・ブレ
 - ・コロナ禍で利用減
 - ・バス停まで**自転車**で行く人も
- ・実地調査 (乗車) ・ブレ
 - ・つくばセンター利用者や大学構内の短距離利用が多い

自転車と組み合わせて**循環バス**を改善できる?

7. 最終発表に向けて

- これからやること
- ・アンケート・実地調査の**本調査**を行う
 - ・アンケート調査の目標回答数は324
 - サイクルアンドライドの動機付けを検証**
 - 階層的重回帰分析**をし、**駐輪場の必要性を分析**
 - ・実地調査（乗車）の回数を増やす
 - 利用頻度の高い区間に**ODコストマトリックス解析**
- ・既存の**統計データ**を活用する
 - ・人口分布の空間メッシュデータ→**移動人口の推定**
 - ・GISなど空間データ分析ツールを活用

駐輪場・サイクルアンドライドの有効性を検証

25

参考文献

- [1] NHK：鉄道・バス大減便の先にくらしはどうなる？、クローズアップ現代+、2021年10月13日放送。
- [2] つくば市都市計画部総合交通政策課(2021)：つくば地域公共交通計画令和3年(2021年)3月、https://www.city.tsukuba.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_001/014/531/R3_keika_kunjo.pdf
- [3] 秋学期対面割合5割—秋学期の授業、筑波大学新聞、2021年11月5日、pp.2、<https://www.tsukuba.ac.jp/about/public-newspaper/pdf/366.pdf>
- [4] 筑波大学(2017)：平成29年度学生生活実態調査(学群)報告書、pp.54-57、<https://www.tsukuba.ac.jp/campuslife/support/lifeurvey/2017/undergrad.pdf>
- [5] ～東京都の「自転車通勤」に新型コロナウイルスが与えた影響を調査～
自転車通勤者のうち、4人に1人が新型コロナウイルス流行後に開始、au損害保険、2020年7月10日、<https://www.au-sompo.co.jp/corporate/news/detail-240.html>
- [6] 「つくチャリ」チラシ、つくば市、https://www.city.tsukuba.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_001/015/851/tsukuchar_i_pamphlet.pdf, 最終閲覧2021.10.28
- [7] 国土交通省(2021)：令和3年度版国土交通白書PDF版、pp.11、<https://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/r02/hakusho/r02/pdf/np101100.pdf>
- [8] シェアサイクル「つくチャリ」始動—つくば市「公共交通の補完手段に」、筑波大学新聞、2021年11月5日、pp.1、<https://www.tsukuba.ac.jp/about/public-newspaper/pdf/366.pdf>
- [9] 厚生労働省(2020)：「新しい生活様式」の実践例、<https://www.mhlw.go.jp/content/1990000/000641743.pdf>
- [10] NTTドコモ：モバイル空間統計茨城県500mメッシュ。

26