

ペDESTリアンを封鎖せよ

2019 年度都市計画実習

移動班最終レポート

移動班

板橋昂汰 梅田大聖 金崎圭吾 定梶圭

武田陸 堀池宏音 山島拓実

担当教員:和田健太郎 TA:牧野奈央

目次

第1章:はじめに.....	6
1.1 背景.....	6
1.2 本研究のアプローチ.....	10
1.3 目的.....	12
1.4 研究の流れ.....	12
第2章:本論.....	13
2.1 実態調査.....	13
2.2 提案.....	40
2.3 提案の評価	44
第3章:おわりに.....	51
3.1 まとめ.....	51
3.2 今後の課題	53
参考文献・謝辞.....	54
付録.....	56

図表リスト

1 はじめに

1.1 背景

図 1.1.1 ループにおける歩行者と自転車の区別

表 1.1.1 過去の都市計画実習における自転車問題まとめ

1.2 本研究のアプローチ

図 1.2.1 トリップのイメージ図

表

1.2.1 トリップの用語

1.2.2 学内交通の分類と適正利用の割当

1.4 研究のアプローチ

図 1.4.1 研究のフロー

2 本論

2.1 実態調査

図

2.1.1 中央図書館脇階段

2.1.2 1D 棟 2 階

2.1.3 8 つの発着点

2.1.4 フロー保存則

2.1.5 OD 表による各目的別トリップ

2.1.6 月曜日時間別各トリップ割合

2.1.7 火曜日時間別各トリップ割合

2.1.8 水曜日時間別各トリップ割合

2.1.9 木曜日時間別各トリップ割合

2.1.10 金曜日時間別各トリップ割合

表

2.1.1 実態調査の概要

2.1.2 OD 表作成過程 1

2.1.3 OD 表作成過程 2

- 2.1.4 OD 表作成過程 3
- 2.1.5 OD 表作成過程 4
- 2.1.6 OD 表作成過程 5
- 2.1.7 OD 表作成過程 6
- 2.1.8 月曜日 8:25- OD 表
- 2.1.9 月曜日 11:25- OD 表
- 2.1.10 月曜日 12:00- OD 表
- 2.1.11 月曜日 15:00- OD 表
- 2.1.12 月曜日 18:00- OD 表
- 2.1.13 火曜日 8:25- OD 表
- 2.1.14 火曜日 11:25- OD 表
- 2.1.15 火曜日 12:00- OD 表
- 2.1.16 火曜日 15:00- OD 表
- 2.1.17 火曜日 18:00- OD 表
- 2.1.18 水曜日 8:25- OD 表
- 2.1.19 水曜日 11:25- OD 表
- 2.1.20 水曜日 12:00- OD 表
- 2.1.21 水曜日 15:00- OD 表
- 2.1.22 水曜日 18:00- OD 表
- 2.1.23 木曜日 8:25- OD 表
- 2.1.24 木曜日 11:25- OD 表
- 2.1.25 木曜日 12:00- OD 表
- 2.1.26 木曜日 15:00- OD 表
- 2.1.27 木曜日 18:00- OD 表
- 2.1.28 金曜日 8:25- OD 表
- 2.1.29 金曜日 11:25- OD 表
- 2.1.30 金曜日 12:00- OD 表
- 2.1.31 金曜日 15:00- OD 表
- 2.1.32 金曜日 18:00- OD 表
- 2.1.33 全曜日の総トリップ数と各トリップ別割合の平均
- 2.1.34 朝と夕方の学内移動分類別の割合

2.1.35 朝と夕方のアクセス・イグレスの割合

2.1.36 昼間の学内移動分類別の割合

2.2 提案

図

2.2.1 私有自転車乗り入れ禁止範囲

2.2.2 シェアサイクル利用可能範囲

2.3 提案の評価

図

2.3.1 駐輪場の移設先候補地

2.3.2 ループにおける自転車通行帯の想定

2.3.3 アンケート結果

表

2.3.1 各エリアの駐輪場の容量と超過度

2.3.2 代替駐輪場の想定駐輪容量

2.3.3 ループ断面交通量(追加調査)

2.3.4 アンケート内容

第 1 章 はじめに

1.1 背景

1.1.1 自転車問題の概要

筑波大学は国内第2位の広大なキャンパスを持ち、学生にとって自転車は日々の生活に欠かせない存在である。しかし、その台数の多さ故に学内、特にペDESTリアンデッキ(以下ペデとする)内で多く自転車による渋滞や歩行者との接触事故が発生しており、2017年度に行われた調査で36%の人が事故やヒヤリハット(危ないと感じる)を経験したことがあるということが分かっている。その他にも、駐輪場の混雑や自転車の盗難、放置自転車などの自転車問題が発生していて、本学において自転車問題は山積みである。

1.1.2 自転車問題の原因

本学における自転車問題の原因は自転車を利用する人のマナーの問題にあるといわれることが多い。しかし、我々はより根深い構造的な問題が原因ではないかと考えた。そこで、自転車問題の原因を学内の道路や駐輪場などの交通施設を利用している需要サイドの問題と学内の交通施設を提供している供給サイドの問題に分け探っていくこととした。

1.1.3 需要サイドの問題

学内における自転車利用の需要の問題点は、需要が極端に多い上に増加をし続けているという点と需要が一部に集中してしまっているという点である。

まず前者については、平成 29 年度学生生活実態調査[学群](筑波大学)によると、平成 29 年度時点で雨天時以外に自転車に乗って通学する学生は全学生の 86.6%となっている。これは平成 25 年度時点には 81.4%であったため、5 年間で 5.2%増加したことがわかる。そして、自転車利用者が増加したのは、特にキャンパス交通システム(学内循環バス)の利用者が減少したことが原因であると考えられる。キャンパス交通システムの利用者は平成 24 年度に 15.6%であったが、3.3%減少し、平成 29 年度に 12.3%となった。この背景には、平成 26 年度にキャンパス交通システムのバス定期の価格が 4200 円から 8600 円に値上げしたことがあると考えられる。そうした結果、もともとバスを利用していた 3.3%の学生が自転車を利用するようになったのではないかと考えられる。

また後者については、教育活動等の状況についての情報(定員及び学生数)(筑波大学)によると学群生の定員は 8804 人、1 学、2 学、3 学を利用する学群・学類の定員は 5560 人であり、その割合は 63.6%となっている。このことから 1 学、2 学、3 学に需要が集中してしまっていると言える。

注)1 学、2 学、3 学を利用する学群・学類：

人文・文化学群、社会・国際学群、人間学群、生命環境学群、理工学群、情報科学類

1.1.4 供給サイドの問題

学内における自転車利用の需要の問題点は、増加する需要に対して駐輪場をペデ上に多く増設してしまった点と建物がペデ沿いに集中しているため、駐輪場利用が偏ってしまっている点である。筑波大学の施設・環境計画(1982)によると、ペデは各エリアや建物間をつなぐ歩行空間として設計された。ところが、自転車を利用する学生が想定以上に多かったため、大学側は増加する需要に追従するようにペデ上に駐輪場を増設した。これによってより多くの自転車がペデ上に流入してくるようになってしまった。また、大学の建物は基本的にペデ沿いに集中しているため、より建物に近いペデ沿いの駐輪場の利用率が高くなってしまっている。

1.1.5 大学の対策の考察

大学は自転車問題に対して、「自転車は学内移動の重要な交通手段であり、環境にも優しい乗り物でもあるからその利用を促進する交通を整備すべきである。しかし、本来歩 空間であるペデが自転車で溢れ歩行者との接触事故や迷惑駐輪等の問題が生じている」と考えている。これはキャンパスリニューアル計画(2002)、キャンパスマスタープラン改定(2011)のどちらにも共通して記述されている。

キャンパスリニューアル計画(2002)では、安全な歩行空間の整備、余裕を持った自転車空間の創造という理念のもと歩行者と自転車の完全分離が目指された。ループ道路(以下ループとする)内のペデを歩行者専用にした上で、ループに自転車専用道の新設するということが提案されたが、これは実現には至らなかった。その後のキャンパスマスタープラン改訂(2011)では、ペデ上で自転車と歩行者の共存が図られた。これを実現するために、ループの内側に幅員 4 m 程度の歩行者と自転車が区分できる色分けとした専用通路と、それに付随した建物周辺に駐輪場の整備、ループとペデを結ぶサブペDESTリアンデッキ(以下サブペデとする)の整備を行うことが提案された。ループとサブペデの一部では実際に実現している。(図 1.1.1)

以上のように大学は、ハード面の整備を行い、歩行者と自転車が危険なく共存できるような交通施設をつくろうとしてきた。しかしながら、どのような移動をする人に特に使ってほしいかが提示されていない。そのため、活用方法が利用者に委ねられてしまっていたり、利用者に道路を周知させられていなかったりすることから学内のネットワークが最大限に活用されているとは言えない状況である。



図 1.1.1 ループにおける自転車と歩行者の区別

1.1.6 過去の都市計画実習での取り組みの考察

これまでに都市計画実習の多くの班で学内の自転車問題について取り上げてきている(表 1.1.1)。これらに実習の多くでは交通量調査が行われてきたが、その全てが問題の発生している断面の交通量に着目した調査しか行われてこなかった。そのため、最終的になされた提案がどのような移動を行う人に対するの対策であるのかが明確ではない。また、提案の多くが自転車利用者の行動変容を促そうとするものとなっていて、自転車問題の根本が解決されるものであるとは言い切れない。

表 1.1.1 過去の都市計画実習における自転車問題まとめ

概要	班	テーマ	提案
ペデ渋滞問題	交通 (2001)	快適な学内交通を目指して	自転車専用道設置
	交通 (2007)	迷惑駐輪による混雑の影響の評価とその対策	1学中心にペデの地面にペイント
	防災 (2017)	プロフェッショナル チャリ通の流儀～めざせグッドペDESTリアン～	ループへの迂回促進
駐輪問題	社会的ジレンマ (2006)	筑波大学内における迷惑駐輪問題	チラシなどによる意識改革
	生活安全環境班 (2012)	そうだ、キックボードで行こう	学内移動にキックボードを用いる
	スマートキャンパス (2014)	自転車の最期について本気出して考えてみた	フレッシュマンセミナーでの討論会、デポジット制度の導入
自転車問題全般	スマートキャンパス (2011)	イラっとしない交通講座～立てる そめる はる～	需要分散のための誘導、縦置き型駐輪場、自転車登録制の提案

1.2 本研究のアプローチ

1.2.1 対象エリア

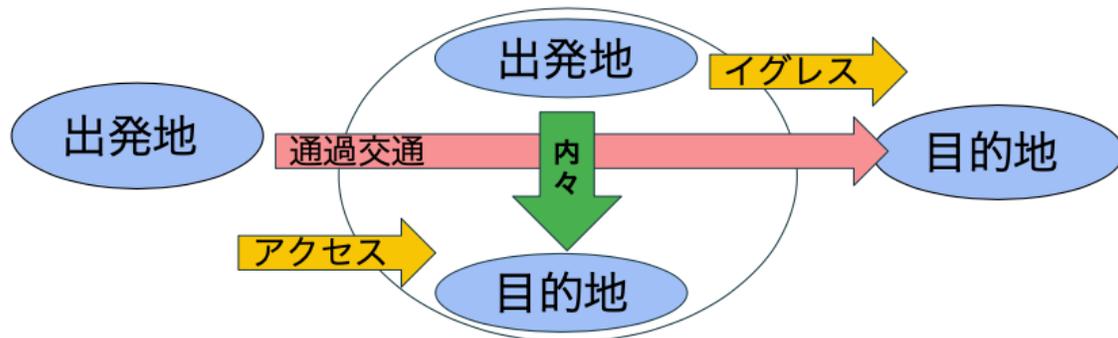
本研究では1学、2学、3学エリアを対象とする。その理由は、このエリアに自転車利用の需要が集中しているからである。

1.2.2 対象者の分類

先述してきた通りこれまでの大学の対策、都市計画実習での提案にはどのような移動する人に対して行うのかという視点が欠けているということが分かった。そこで我々は、学内における移動にはどのようなものがあるかを考え、移動の目的別に分類していく。まず、学内における移動は大きく分けて2つあり、1つ目は自転車利用者の視点から見た移動、もう一つは空間的な視点から見た移動である。自転車利用者の視点から見た移動は「登下校」と「授業間移動」の二つに分類できる。空間的な視点から見た移動は「アクセス・イグレス」、「内々トリップ」、「通過交通」の3つに分類できる。ここで、「アクセス」、「イグレス」、「内々トリップ」、「通過交通」を次のように定義する(表 1.2.1)。

表 1.2.1 トリップの用語

アクセス	ほかの場所から、1学、2学、3学の各エリアへやってくる移動
イグレス	1学、2学、3学の各エリアからほかの場所に出ていく移動
内々トリップ	1学、2学、3学間の移動
通過交通	そのエリアで発着せず、通過する移動



専門用語集パーソントリップ調査（東京都市圏交通計画調査）参照

図 1.2.1 トリップイメージ図

以上から学内における移動は自転車利用者から見た移動と空間的な視点から見た移動の組み合わせの2*3=6種類に分けて考えることができる。「登下校の内々トリップ」というのは考える必要がないので、5種類として考える。

1.2.3 学内交通のあり方

我々が考える学内交通のあり方は、先ほど分類した移動それぞれに対して適切な手段を割り当て、その通りに移動してもらうことである。まず、「通過交通」はループ道路を利用することとした。これは、ペデを使って移動する意味がほぼなく、ペデを利用する優先度がかなり低いと考えたからである。次に、「授業間移動の際の内々トリップ」は自転車を利用せず、徒歩で移動することとした。これは、1学、2学、3学間の移動は短距離であるからである。そして、「登下校の際のアクセス・イグレス」はループを使うこととした。これは、登下校時は必ずしも短時間で移動する必要性はないためこちらもペデを利用する優先度は低いと考えたからである。最後に「授業間移動のアクセス・イグレス」ではペデを通ってもよいものとした。これは、比較的長距離の移動を短時間で行わなくてはならないのでペデを利用する優先度は高いと考えたからである。

以上のように学内移動の分類に対して割り当てた移動の手段を適正に利用してもらうことが様々な自転車問題の解決につながると考える。

表 1.2.2 学内交通の分類と適正利用の割当

		利用者の移動の種類	
		登下校	授業間移動
移動の 目的別	アクセス・イグレス	ループ	ペデ優先
	内々トリップ		徒歩
	通過交通	ループ	ループ

1.3 目的

以上を踏まえ、OD 調査を行い、学内における移動の分類ごとの利用実態を明らかにする。そして、移動の分類に応じた適切な交通の仕組みを提案するということを目的とする。

1.4 研究の流れ

目的別に考えた自転車移動の利用実態を調べるため OD 表調査を行い、それをもとに1学、2学、3学における学内交通のあり方を示し、実現するための提案を行う。そして、提案に対して評価を行った。最後に提案が実現した後のペデ活用法について考えた。

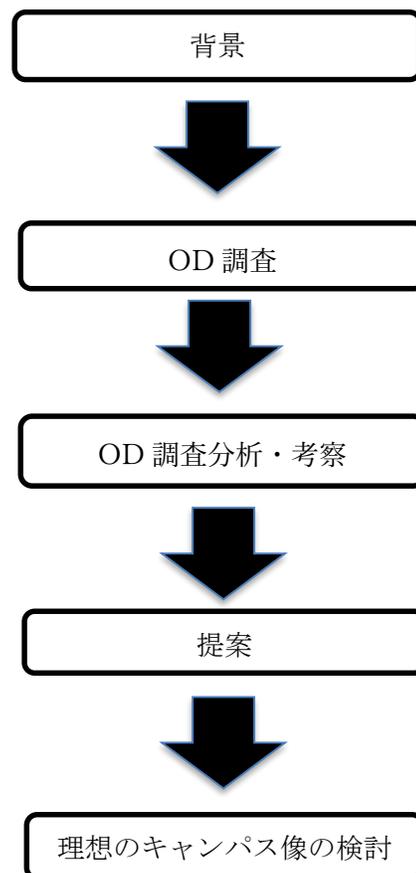


図 1.4.1 研究のフロー

第 2 章 本論

2.1 実態調査

2.1.1 OD 調査

表 1.2.2 について、各分類の割合を明らかにし、適切な交通の仕組みを提案するために OD 調査*を行った。

OD 調査/OD 表*(Origin Destination Table)：始点と終点間の交通の移動量を表に表わしたもの。

表 2.1.1 実態調査の概要

目的	学内の目的別自転車交通の現状把握
方法	・動画を撮影(中央図書館脇の階段/1D 棟 2 階) ・自転車の交通量を計測 1. 断面を決め、通過した交通量を測る 2. 自転車一台一台の始点終点を目で追い記録する
日時	2019/5/7(火)~10(金),16(木) (各曜日の時間割 1 週間分) 1 日 5 回の休み時間 15 分間 (自転車走行前後の徒歩移動も考慮し、計測は 15 分のうち、真ん中の 10 分のみ行った) 1.8:25~8:40 (授業開始前) 2.11:25~11:40 (昼休み開始時) 3.12:00~12:15 (3 限開始前) 4.15:00~15:15 (4 限と 5 限の間) 5.18:00~18:15 (6 限終了後)



図 2.1.1 中央図書館脇階段



図 2.1.2 1D 棟 2 階

<調査方法>

1. 各地点の断面交通量を計測しトリップ数を求める。
2. 設定した 8 つの発着点相互間のトリップ数を算出し OD 表を作成する。

[発着点]

1 学・2 学・3 学・中央図書館

2 学外・3 学外・大学会館・一の矢



図 2.1.3 8 つの発着点

<OD 表作成>

1. オレンジの部分は通過比率の代わりに実測値を観測

(観測は水曜日のみで他曜日は比率を時間帯ごとに適用)

表 2.1.2 OD 表作成過程 1

発着	1学	2学	3学	図書館	会館	2学外	3学外	一の矢	計
1学						0	4	12	
2学						1	2	0	
3学						30	8	1	
図書館						0	1	9	
会館						0	2	13	
2学外	0	2	7	2	2		1	1	15
3学外	0	1	5	3	13	7		1	30
一の矢	4	9	2	7	20	12	2		56
計						50	20	37	

2. 2学, 3学, 図書館は外として一つにまとめる

表 2.1.3 OD 表作成過程 2

発着	1学	2学	3学	図書館	会館	外	計
1学						16	
2学						3	
3学						39	
図書館						10	
会館						15	
外	4	12	14	12	35	24	101
計						107	

3. 1学-会館はフロー保存則*より計算

表 2.1.4 OD 表作成過程 3

発着	1学	2学	3学	図書館	会館	外	計
1学					105	16	195
2学						3	
3学						39	
図書館						10	
会館	32					15	187
外	4	12	14	12	35	24	101
計	74				281	107	

4. 2学,3学,図書館は個別に算出できなかったため集計値

表 2.1.5 OD表制作過程 4

発着	1学	2学	3学	図書館	会館	外	計
1学		74			105	16	195
2学					141	3	
3学	38					39	
図書館						10	
会館	32	140				15	187
外	4	12	14	12	35	24	101
計	74				281	107	

5. 緑の部分は観測誤差により負の値が出てしまうため 0 と仮定

表 2.1.6 OD表作成過程 5

発着	1学	2学	3学	図書館	会館	外	計		
1学		74			105	16	195		
2学		0			141	3			
3学	38							39	
図書館								10	
会館	32	140				15	187		
外	4	12	14	12	35	24	101		
計	74				281	107			

6. 赤にマイナスが出たら信用度が低い観測値(1学着)を修正

7. 小計と総トリップ数を算出し完成

表 2.1.7 OD 表作成過程 6

発着	1学	2学	3学	図書館	会館	外	計
1学		74			105	16	195
2学		0			141	3	231
3学	38					39	
図書館						10	
会館	32	140				15	187
外	4	12	14	12	35	24	101
計	74	252			281	107	714

中間発表時点では 2 学・3 学・中央図書館の各エリアに通過比率を仮定していた。しかし再考の結果、これまで全てビデオから断面交通量として計測してきたものに加えて、一部地点では全ての自転車のトリップ(個別の始点と終点)を観測することが可能であり、その結果これまで通過比率を仮定していた全てエリアに関して、通過比率を実測値として算出可能になった。

フロー保存則*

1 学と大学会館相互間においては、フロー保存則によりトリップ数を算出した。

着 + 通過 = IN

発 + 通過 = OUT

・円はエリアを示す

赤字の断面交通量を観測

→上の式より通過と発を算出

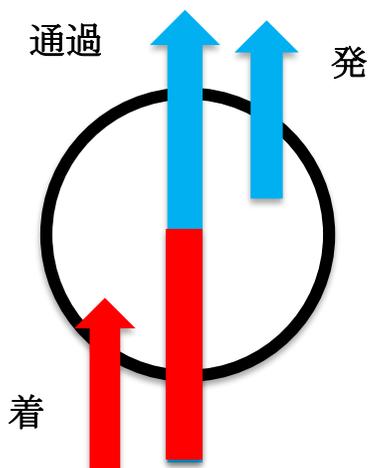
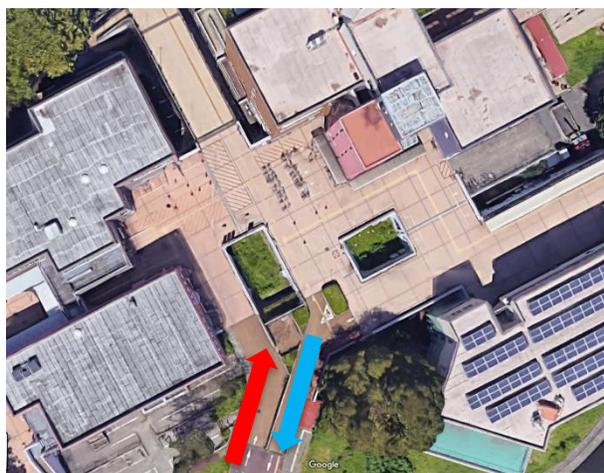


図 2.1.4 フロー保存則

<OD 表まとめ>

・月曜日

8:25-

表 2.1.8 月曜日 8:25- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		2			11	0.0	0.0	0.0	13
2					15.4	0.0	1.4	0.7	19.9
3	0.0		0			1.0	1.4	0.0	
図書館						0.0	0.0	0.0	
会館	99	290.2				0.0	7.1	33.7	430
2外	1.0	9.6	38.3	0.0	0.0		6.7	12.5	68
3外	1.2	7.9	9.1	0.0	0.0	0.6		12.2	31
一の矢	23.9	15.9	0.6	2.4	19.6	0.6	0.0		63
計	125	376.1			46	2	20	57	624.9

11:25-

表 2.1.9 月曜日 11:25- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		50.7			96	0.0	4.6	9.7	161
2					151.0	1.0	2.3	0.0	224.0
3	22.5		0			28.8	9.2	0.8	
図書館						0.0	1.2	7.3	
会館	62	105.2				0.0	2.3	10.5	180
2外	0.0	2.7	9.3	2.7	2.7		1.3	1.3	20
3外	0.0	0.8	4.2	2.5	10.8	5.8		0.8	25
一の矢	3.5	7.9	1.8	6.1	17.5	10.5	1.8		49
計	88	193.7			278	48	23	30	659.0

12:00～

表 2.1.10 月曜日 12:00- OD表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		72.7			-94	0.0	0.9	8.4	-12
2						2.0	0.9	4.8	229.6
3	13.9		0		190.9	6.0	2.4	6.0	
図書館						0.0	0.5	2.4	
会館	44	100.9				0.0	2.4	4.8	152
2外	2.2	8.8	24.2	2.2	4.4		6.6	6.6	55
3外	0.0	5.4	10.8	0.0	1.4	1.4		8.1	27
一の矢	5.9	2.2	0.0	3.7	10.4	3.0	0.7		26
計	66	230.9			113	13	9	37	477.6

15:00～

表 2.1.11 月曜日 15:00- OD表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		15.9			301	0.0	3.9	7.2	328
2						4.5	5.2	18.4	160.8
3	75.2		0		33.3	2.0	9.1	4.1	
図書館						0.0	3.9	5.1	
会館	105	119.5				0.0	1.3	8.2	234
2外	1.8	7.2	12.7	5.4	5.4		1.8	3.6	38
3外	0.0	1.9	1.0	2.9	7.6	3.8		1.9	19
一の矢	1.0	17.6	0.0	2.1	46.6	45.6	1.0		114
計	183	186.2			394	26	26	47	893.8

18:00～

表 2.1.12 月曜日 18:00- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		35.9			86	0.0	1.1	2.0	125
2					274.1	26.8	9.5	9.5	347.3
3	7.4		0			17.3	2.1	0.7	
図書館						0.0	0.0	0.0	
会館	10	69.8				1.6	5.3	24.4	111
2外	0.0	2.9	4.3	0.0	0.7		0.7	1.4	10
3外	0.0	0.0	5.3	1.8	7.0	1.8		5.3	21
一の矢	2.6	3.9	0.0	0.0	30.2	3.9	1.3		42
計	20	123.7			398	52	20	40	656.3

・火曜日

8:25～

表 2.1.13 火曜日 8:25- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		9			5	0.0	0.0	0.0	14
2					10.3	0.0	0.7	0.6	15.2
3	0.9		0			2.0	0.7	0.0	
図書館						0.0	0.0	0.0	
会館	68	311.5				0.0	3.6	28.9	412
2外	1.0	9.6	38.3	0.0	0.0		6.7	12.5	68
3外	1.6	10.5	12.1	0.0	0.0	0.8		16.1	41
一の矢	15.5	10.3	0.4	1.6	12.7	0.4	0.0		41
計	87	403.2			28	4	10	49	591.2

11:25～

表 2.1.14 火曜日 11:25- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		27.3			16	0.0	4.0	9.7	57
2						0.3	2.0	0.0	172.6
3	15.9		0		127.6	9.6	8.0	0.8	
図書館						0.0	1.0	7.3	
会館	35	122.5				0.0	2.0	10.5	170
2外	0.0	2.9	10.3	2.9	2.9		1.5	1.5	22
3外	0.0	0.7	3.5	2.1	9.1	4.9		0.7	21
一の矢	3.1	6.9	1.5	5.4	15.4	9.2	1.5		43
計	54	186.0			171	16	20	30	485.6

12:00～

表 2.1.15 火曜日 12:00- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		2.2			-7	0.0	0.8	14.0	10
2						1.1	0.8	8.0	179.7
3	24.1		0		126.0	3.2	2.1	10.0	
図書館						0.0	0.4	4.0	
会館	71	171.9				0.0	2.1	8.0	253
2外	1.9	7.5	20.7	1.9	3.8		5.6	5.6	47
3外	0.0	6.6	13.2	0.0	1.7	1.7		9.9	33
一の矢	10.1	3.8	0.0	6.3	17.6	5.0	1.3		44
計	107	234.0			142	7	8	62	566.7

15:00～

表 2.1.16 火曜日 15:00- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		56.8			4	0.0	2.9	5.3	69
2					127.4	4.0	3.8	13.7	183.2
3	16.2		0			1.8	6.7	3.0	
図書館						0.0	2.9	3.8	
会館	36	167.0				0.0	1.0	6.1	
2外	0.6	2.5	4.3	1.9	1.9		0.6	1.2	13
3外	0.0	2.5	1.3	3.8	10.0	5.0		2.5	25
一の矢	0.2	2.9	0.0	0.3	7.8	7.6	0.2		19
計	53	243.2			151	23	19	35	519.2

18:00～

表 2.1.17 火曜日 18:00- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		12.8			146	0.0	0.7	1.5	161
2					114.8	27.3	6.2	7.1	180.0
3	5.1		0			17.7	1.4	0.5	
図書館						0.0	0.0	0.0	
会館	11	32.7				1.6	3.4	18.3	
2外	0.0	2.6	3.9	0.0	0.6		0.6	1.3	9
3外	0.0	0.0	5.3	1.8	7.0	1.8		5.3	21
一の矢	1.9	2.8	0.0	0.0	21.6	2.8	0.9		30
計	18	61.7			290	53	13	30	468.0

・水曜日

8:25～

表 2.1.18 水曜日 8:25- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		2			0	0	0	0	2
2	5				10	0	1	1	20
3		0				2	1	0	
図書館						0	0	0	
会館	134	265				0	5	49	453
2外	1	10	40	0	0		7	13	71
3外	2	13	15	0	0	1		20	51
一の矢	39	26	1	4	32	1	0		103
計	181	376			42	4	14	83	700

11:25～

表 2.1.19 水曜日 11:25- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		74			105	0	4	12	195
2	38				141	1	2	0	231
3		0				30	8	1	
図書館						0	1	9	
会館	32	140				0	2	13	187
2外	0	2	7	2	2		1	1	15
3外	0	1	5	3	13	7		1	30
一の矢	4	9	2	7	20	12	2		56
計	74	252			281	50	20	37	714

12:00～

表 2.1.20 水曜日 12:00- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		37			0	0	2	7	46
2					52	2	2	4	135
3	56	0		6		5	5		
図書館				0		1	2		
会館	26	102				0	5	4	137
2外	1	4	11	1	2		3	3	25
3外	0	4	8	0	1	1		6	20
一の矢	8	3	0	5	14	4	1		35
計	91	175			69	13	19	31	398

15:00～

表 2.1.21 水曜日 15:00- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		36			21	0	3	7	67
2					145	11	4	18	242
3	40	0		5		7	4		
図書館				0		3	5		
会館	36	128				0	1	8	173
2外	1	4	7	3	3		1	2	21
3外	0	2	1	3	8	4		2	20
一の矢	1	17	0	2	45	44	1		110
計	78	203			222	64	20	46	633

18:00～

表 2.1.22 水曜日 18:00- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		14			82	0	1	3	100
2					159	17	9	14	253
3	40	0				11	2	1	
図書館						0	0	0	
会館	13	140				1	5	36	195
2外	0	4	6	0	1		1	2	14
3外	0	0	3	1	4	1		3	12
一の矢	2	3	0	0	23	3	1		32
計	55	171			269	33	19	59	606

・木曜日

8:25～

表 2.1.23 木曜日 8:25- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		5.0			39	0.0	0.0	0.0	44
2					37.4	0.0	1.4	0.6	46.8
3	0.9		0			5.0	1.4	0.0	
図書館						0.0	0.0	0.0	
会館	106	212.6				0.0	7.1	31.3	357
2外	0.9	8.6	34.4	0.0	0.0		6.0	11.2	61
3外	1.4	8.9	10.3	0.0	0.0	0.7		13.7	35
一の矢	34.8	23.2	0.9	3.6	28.6	0.9	0.0		92
計	144	307.4			105	10	20	53	635.8

11:25～

表 2.1.24 木曜日 11:25- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		5.6			22	0.0	4.0	10.4	42
2					129.3	0.9	2.0	0.0	179.0
3	0.9	0				28.2	8.0	0.9	
図書館						0.0	1.0	7.8	
会館	58	103.8				0.0	2.0	11.2	
2外	0.0	1.7	6.1	1.7	1.7		0.9	0.9	13
3外	0.0	0.6	3.2	1.9	8.2	4.4		0.6	19
一の矢	2.1	4.8	1.1	3.8	10.7	6.4	1.1		30
計	61	134.3			172	47	20	32	458.0

12:00～

表 2.1.25 木曜日 12:00- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		18.9			0	0.0	1.5	8.6	29
2					79.4	2.6	1.5	4.9	138.2
3	29.0	0				7.8	3.7	6.1	
図書館						0.0	0.7	2.5	
会館	85	123.4				0.0	3.7	4.9	
2外	1.4	5.6	15.4	1.4	2.8		4.2	4.2	35
3外	0.0	4.8	9.6	0.0	1.2	1.2		7.2	24
一の矢	6.6	2.5	0.0	4.1	11.6	3.3	0.8		29
計	122	185.8			95	17	14	38	472.2

15:00～

表 2.1.26 木曜日 15:00- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		12.6			12	0.0	3.0	4.4	32
2						7.4	4.0	11.3	176.7
3	58.2		0		76.7	3.4	7.0	2.5	
図書館						0.0	3.0	3.2	
会館	21	111.0				0.0	1.0	5.0	138
2外	2.2	9.0	15.7	6.7	6.7		2.2	4.5	47
3外	0.0	2.1	1.1	3.2	8.4	4.2		2.1	21
一の矢	0.5	9.1	0.0	1.1	24.1	23.6	0.5		59
計	82	171.4			128	43	20	29	473.7

18:00～

表 2.1.27 木曜日 18:00- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		48.8			147	0.0	1.9	1.3	199
2						17.0	17.1	6.2	364.0
3	3.9		0		304.6	11.0	3.8	0.4	
図書館						0.0	0.0	0.0	
会館	15	9.7				1.0	9.5	15.9	51
2外	0.0	4.9	7.3	0.0	1.2		1.2	2.4	17
3外	0.0	0.0	5.3	1.8	7.0	1.8		5.3	21
一の矢	1.1	1.6	0.0	0.0	12.2	1.6	0.5		17
計	20	79.2			472	33	36	26	669.0

・金曜日

8:25～

表 2.1.28 金曜日 8:25- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		1.0			28	0.0	0.0	0.0	29
2					24.2	0.0	0.4	0.3	28.0
3	0.7		0			2.0	0.4	0.0	
図書館						0.0	0.0	0.0	
会館	121	174.3				0.0	2.1	13.6	311
2外	0.6	5.6	22.5	0.0	0.0		3.9	7.3	40
3外	1.4	8.9	10.3	0.0	0.0	0.7		13.7	35
一の矢	36.3	24.2	0.9	3.7	29.8	0.9	0.0		96
計	160	256.6			82	4	6	23	539.0

11:25～

表 2.1.29 金曜日 11:25- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		66.0			66	0.0	4.6	10.4	147
2					98.7	0.9	2.3	0.0	152.8
3	5.4		0			26.4	9.2	0.9	
図書館						0.0	1.2	7.8	
会館	68	153.5				0.0	2.3	11.2	235
2外	0.0	2.5	8.9	2.5	2.5		1.3	1.3	19
3外	0.0	2.1	10.3	6.2	26.9	14.5		2.1	62
一の矢	3.6	8.0	1.8	6.3	17.9	10.7	1.8		50
計	77	268.1			212	44	23	32	665.8

12:00～

表 2.1.30 金曜日 12:00- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		22.8			0	0.0	1.8	7.5	32
2	54.6				79.9	2.2	1.8	4.3	162.1
3			0			6.5	4.5	5.3	
図書館						0.0	0.9	2.1	
会館	103	146.3				0.0	4.5	4.3	
2外	1.3	5.1	14.1	1.3	2.6		3.8	3.8	32
3外	0.0	4.4	8.8	0.0	1.1	1.1		6.6	22
一の矢	7.1	2.7	0.0	4.4	12.4	3.5	0.9		31
計	166	209.8			96	14	17	33	537.1

15:00～

表 2.1.31 金曜日 15:00- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		42.5			74	0.0	3.8	7.8	128
2	75.8				187.5	6.5	5.0	20.0	320.2
3			0			3.0	8.8	4.4	
図書館						0.0	3.8	5.5	
会館	51	164.9				0.0	1.3	8.9	
2外	1.8	7.2	12.7	5.4	5.4		1.8	3.6	38
3外	0.0	2.2	1.1	3.3	8.8	4.4		2.2	22
一の矢	0.4	7.3	0.0	0.9	19.2	18.8	0.4		47
計	129	247.4			295	38	25	51	781.2

18:00～

表 2.1.32 金曜日 18:00- OD 表

発\着	1	2	3	図書館	会館	2外	3外	一の矢	計
1		36.2			126	0.0	1.5	2.3	166
2	29.8				281.9	38.6	13.3	10.7	403.0
3			0			25.0	2.9	0.8	
図書館						0.0	0.0	0.0	
会館	16	-3.1				2.3	7.4	27.5	
2外	0.0	3.7	5.6	0.0	0.9		0.9	1.9	13
3外	0.0	0.0	3.0	1.0	4.0	1.0		3.0	12
一の矢	2.2	3.3	0.0	0.0	25.2	3.3	1.1		35
計	48	49.7			438	75	28	45	679.0

2.1.2 分析

作成した OD 表においての 4 つの目的別トリップはそれぞれ以下の表の部分であると読み取ることができる。OD 表作成は個別の始点終点間における交通量の把握だけでなく、各目的別トリップの内訳を知る上でも非常に有効である。

着 \ 発	1学	2学	3学	図書館	会館	外	計
1学		74			105	16	195
2学	38	内々トリップ			アクセス		231
3学							
図書館							
会館	32	イグレス			通過交通		187
外	4	14	17	12	33	47	101
計	74	252			281	107	714

図 2.1.5 OD 表における各目的別トリップ

以下は、曜日ごとの各トリップ割合を表したグラフである。横軸が時間、縦軸が割合を表している。

・月曜日

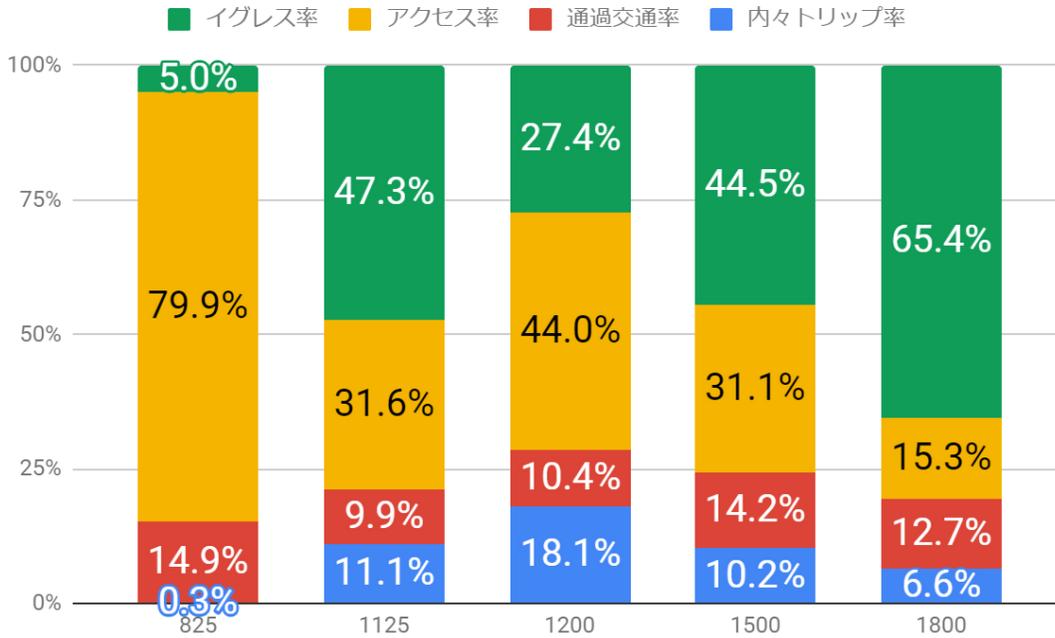


図 2.1.6 月曜日 時間別各トリップ割合

・火曜日

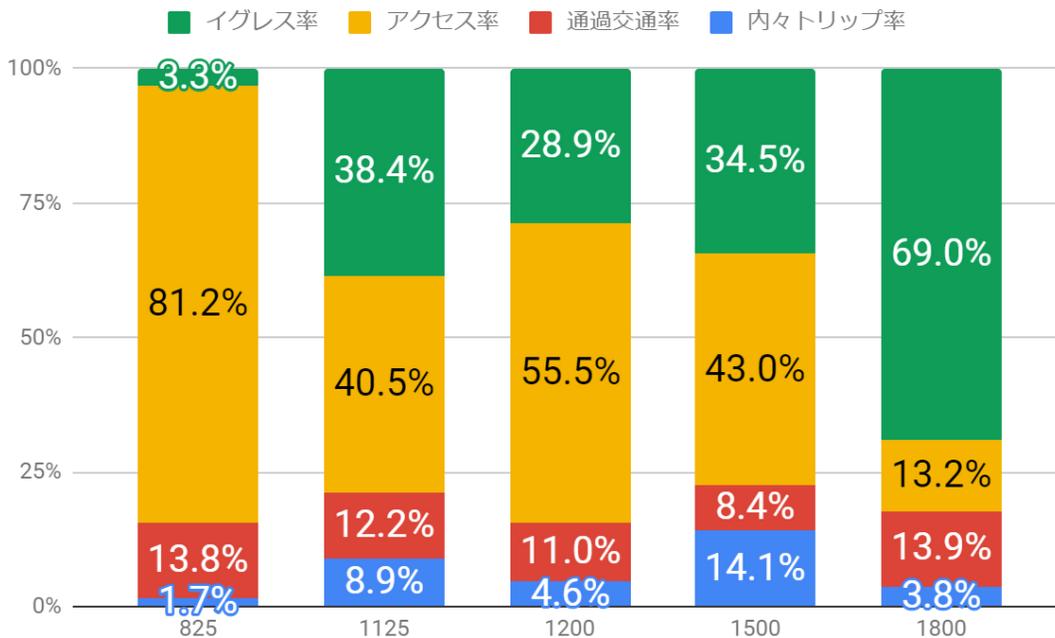


図 2.1.7 火曜日 時間別各トリップ割合

・水曜日

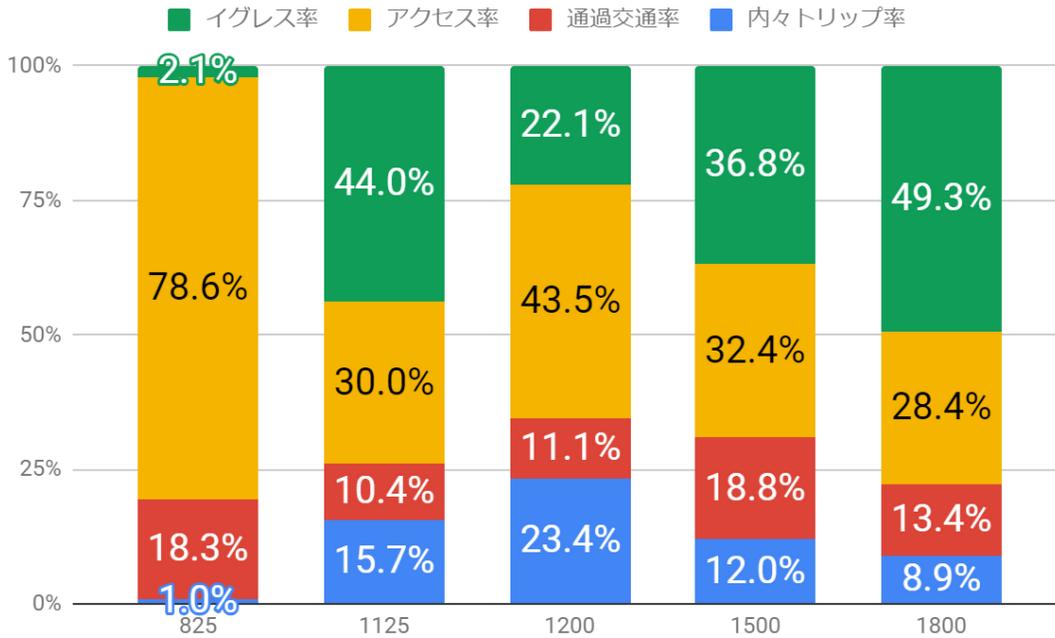


図 2.1.8 水曜日 時間別各トリップ割合

・木曜日

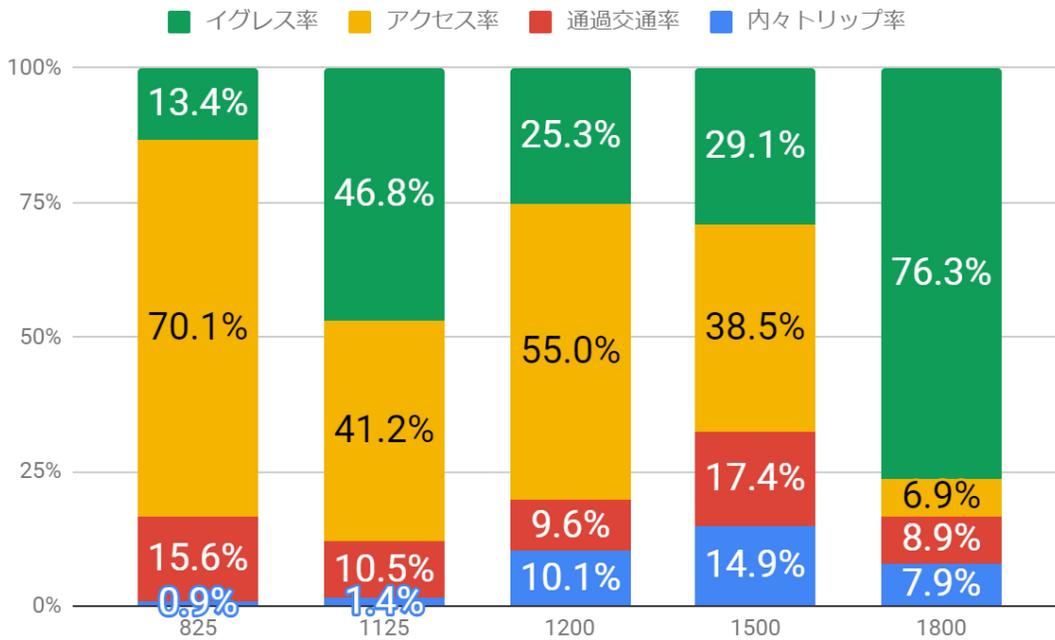


図 2.1.9 木曜日 時間別各トリップ割合

・金曜日

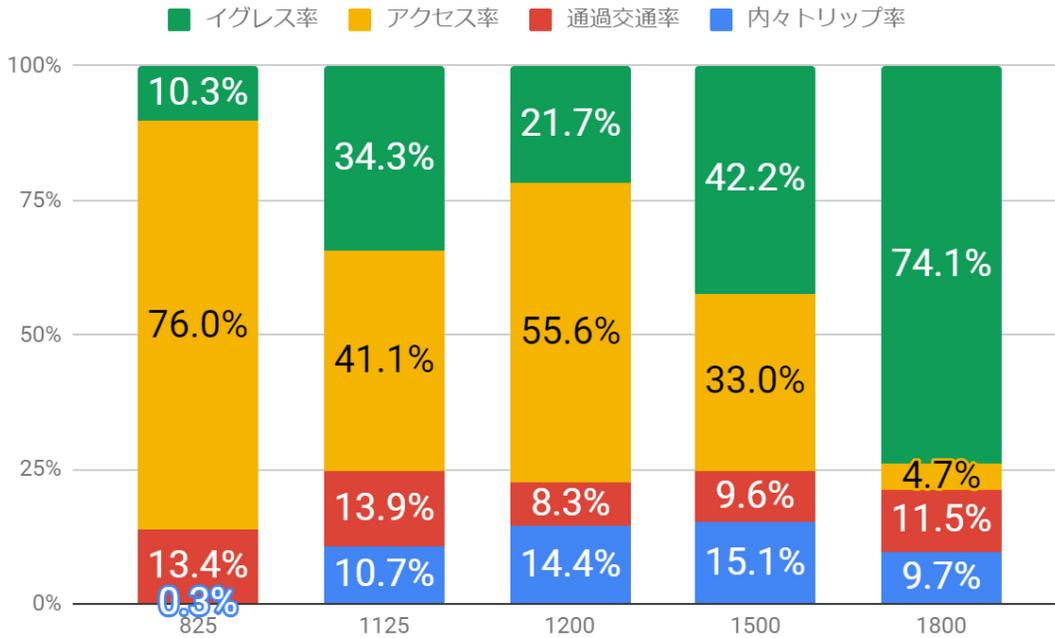


図 2.1.10 金曜日 時間別各トリップ割合

グラフより、通過交通と内々トリップは合わせると 1 日を通じて 20-30%であるのに対し、朝はアクセスが 70-80%、夕方はイグレスが約 70%と大きな偏りが出ていることが分かる。これらはどの曜日にも共通して見て取れる特徴である。(例外的に、水曜日 18 時のイグレスの割合が約 50%であるのは、職員会議などの関係で開設授業数が少ないためと考えられる。)

表 2.1.33 全曜日の総トリップ数と各トリップ別割合の平均

	朝	昼(3つの時間帯)	夕方
総トリップ	618.2	582.3	615.7
内々	1.4%	12.3%	7.4%
通過	12.2%	11.7%	12.1%
アクセス	76.2%	41.1%	13.7%
イグレス	10.2%	34.9%	66.8%

表 2.1.32 は朝・昼・夕方の時間帯ごとに、全曜日の総トリップ数と各トリップ別割合の平均を表したものである。前述のように割合ごとの偏りはあるが、全ての時間帯において総トリップ数は 600 トリップ前後と一日を通して大きな変化はないことが分かる。

2.1.3 考察

次にこの割合を概数として、先に示した表 1.2.2 に当てはめると以下のようなになる。朝（08:25-08:40）と夕方（18:00-18:15）については類似する傾向が見られたため一つにまとめた。

表 2.1.34 朝と夕方の学内移動分類別の割合

朝/夕方	登下校	授業間移動
アクセス・イグレス	80-90%	若干数
内々トリップ		5%
通過交通	10%	

表 2.1.35 朝と夕方のアクセス・イグレスの割合

	アクセス	イグレス
朝	76.2%	10.2%
夕方	13.7%	66.8%

朝と夕方の特徴としては、授業間移動がほとんどないこと、また先に述べたようにアクセス・イグレスの方向的な偏りがあることが挙げられる。例えば朝は全トリップの約 80%、400-500 台の自転車が 1.2.3 学に集まって来ることが見て取れる。

表 2.1.36 昼間の学内移動分類別の割合

昼	登下校	授業間移動
アクセス・イグレス	40%※	40%※
内々トリップ		10%
通過交通	10%	

※5割ずつと仮定

昼ではアクセス・イグレスについて、体育や英語の授業による教室移動を考慮し授業間移動と登下校をそれぞれ5割ずつと仮定した。表を見ると、本来ループを通行することが望ましい登下校によるアクセス・イグレスと通過交通が約50%(約300台)、また本来ベデが担うべき授業間移動によるアクセス・イグレスの自転車の台数は約40%(約240台)という値を算出することができる。

2.2 提案

2.2.1 提案の概要

以上の背景、調査より、我々は以下の 2 点を提案する。

提案 1. 1 学、2 学、3 学エリア内において、私有自転車の乗り入れを禁止とする

提案 2. 学内の公共交通としてシェアサイクルを導入する。

次にこれらの提案の具体的な内容を説明する。

2.2.2 提案 1 について

この提案がなされた理由は、本来の目的に準じた学内交通の使い方を実現することである。前述したように学内交通のあり方は、通過交通、登下校のアクセス・イグレスはループを使って移動し、内々トリップはペデを徒歩で移動し、授業間移動のアクセス・イグレスは優先的にペデを使って移動する、というものである。また、この提案のルールについては、乗り入れ禁止エリア内は原則徒歩での移動となり、自転車を押して移動することも禁止である。そして、エリア内の駐輪場の使用を禁止とする。乗り入れ禁止の適用時間は 9:00 から 17:00 とし、開始時刻に禁止エリア境界に大学職員が看板を設置し、終了時刻に回収する。適用時間をこの時間帯に設定したのは、1 限前、6 限後のループでの自転車の安全性を確保するためである。OD 調査より、今回指定したエリアにおいて、1 限前はアクセス割合が総トリップの約 8 割を占めていて、6 限後はイグレスの割合が総トリップの約 7 割を占めている。このことから、一日中エリア内への乗り入れを規制してしまうと、1 限前、6 限後にループ道路を通る自転車の量が大幅に増加することが考えられ、ループでの安全性が担保できない可能性がある。そのため、1 限前、6 限後のアクセス・イグレスは現在と同じくペデを通行可能にする必要があると考えた。加えて、9 時以前、17 時以降は通学、帰宅する人が多く、ペデ上に歩行者は少ないため、自転車と歩行者が交錯する可能性が低いと考え、ペデでの歩行者の安全性を損なわないと考えた。

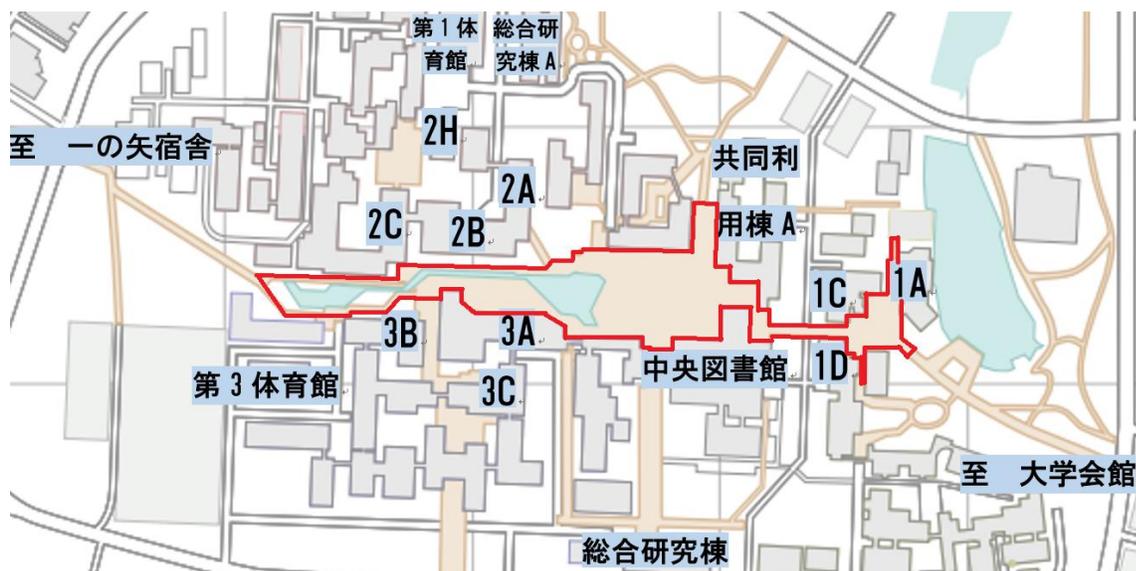


図 2.2.1 私有自転車乗り入れ禁止範囲

2.2.3 提案 2 について

乗り入れ禁止エリア内は徒歩以外交通手段がないため、前の授業が長引いたり、休み時間に所用があったり、など不測の事態が起きた時に次の授業に遅れてしまう可能性があるといった利用者にとって不利益が発生すると考えられる。そこで、シェアサイクルを学内の公共交通として導入し、そのような人々が利用できるようにしておくことで、授業間移動時などの利便性を一定担保することができる。さらに、シェアサイクルは台数が決まっているため、ペデを走行する自転車数を制御することができ、安全性を保てる自転車の交通量を実現することができる。シェアサイクルの利用可能範囲については図 2.2.2 の通りである。シェアサイクルを利用可能範囲外に持ち出しことは禁止とする。ステーションについては 1 学(現状の 1 学の駐輪場の一部)、2 学(2A 棟前)、3 学(3A 棟前)の各エリアと図書館、CEGLOC、体芸エリア(北側の駐輪場、陸上競技場の手前)に設置し、利用者はステーションの枠内に駐輪することとする。

シェアサイクルの運営について、まず、放置自転車をリユースして、目立つ色で統一したカラーリングを施す。このことで、乗り入れ禁止内への私有自転車の乗り入れを、封鎖看板の設置だけでなく、心理的側面から防ぐ効果があると考えられる。さらに管理者側がどこにシェアサイクルがあるかわかるように、自転車用 GPS を搭載する。また、利用者がいつでもどこでも利用できるように 24 時間利用可能とし、鍵も取り外すこととする。また、シェアサイクルの導入台数は 300 台とした。実態調査よりペデが担うべき自転車の台数は約 240 台である分、加えて、シェアサイクルがいつでも利用可能な状態を保つために、余裕をもった台数を各ステーションに設置する必要性が考えられた。これらを考慮した上で、ペデのボトルネックとなりうる 1 学において、OD 調査時に撮影した動画から自転車が最大で 300 台通行しても歩行者、自転車ともに十分余裕をもって通行することができるかと視覚的に判断した。このことから 300 台導入することは妥当であると考えられる。

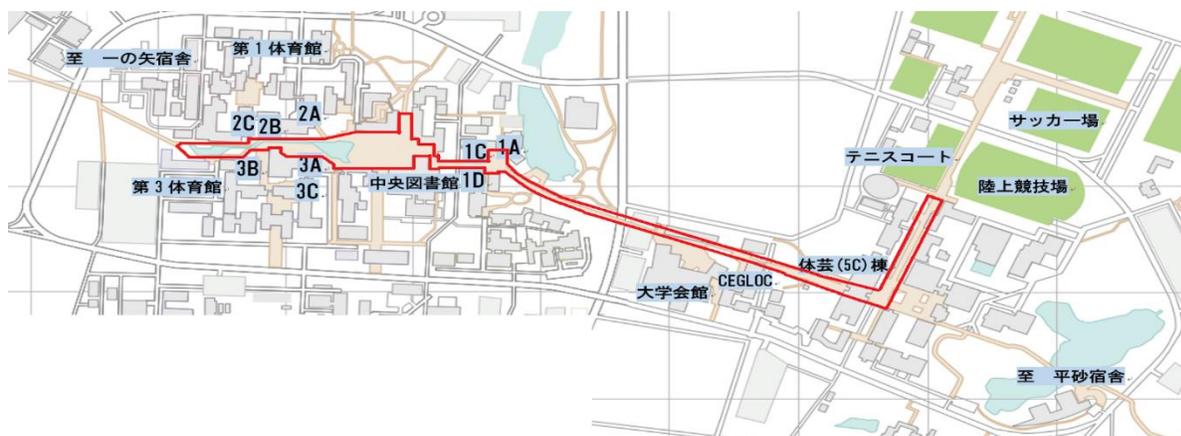


図 2.2.2 シェアサイクル利用可能範囲

2.2.4 学内交通の変化

現状の学内交通システムでは、多くの学生が自宅から大学まで私有自転車を用いて通学し、各エリア間の移動も私有自転車を用いて移動している状況である。我々の提案が実現すれば、学内交通の仕組みも大幅に変わると考える。まず、自宅から各エリアの乗り入れ禁止エリア外の駐輪場に私有自転車を駐輪する。そこから、徒歩で私有自転車乗り入れ禁止内を移動するか、シェアサイクルを利用し、1学、2学、3学、CEGLOC、体芸エリアを移動する形となる。

2.3 提案の評価

2.3.1 駐輪問題

<現状の駐輪場の調査・分析>

今回の我々の提案における1学、2学、3学の規制エリア内・外それぞれの駐輪場の駐輪容量と実際の駐輪台数を調べるために、2012年の都市計画実習生活安全環境班と2011年の全代会が行った駐輪場の容量に関するデータを参照した。調査の結果、1学では約40%、3学では約30%もの駐輪場が乗り入れ禁止エリア内にあることが分かった。また、実際の駐輪台数から提案施行後の容量超過度を算出したところ、1学、3学では容量超過により駐輪が不足することが予想されるため、駐輪場の移設が必要であるという結論に至った。

表 2.3.1 各エリアの駐輪場の容量と超過度
出典:(2012年都市計画実習生活安全環境班)(2011年全代会データ)

	全駐輪容量	規制エリア外 駐輪容量	実際の駐輪台数 (昼)	容量超過度
1学	1288	763	1546	203%
2学	2634	2248	1552	69%
3学	2373	1606	2196	137%

<代替駐輪場の選定と評価>

駐輪場の移設先の候補は図 2.3.1 の赤い部分である。選定基準は、活用しやすそうな空き地、荒地、芝生緑地であること、学生が使う棟に近いことである。駐輪場整備のために木の伐採や舗装などの工事を要しコストがかかるが、学生の利便性の担保や違法駐輪を抑制する必要性を考慮し、これらの場所に駐輪場を移転する意義は大きいと考えた。加えて、代替駐輪場における想定駐輪容量を算出した。1台あたり「2 m×0.5 m」に設定すると、想定駐輪容量はそれぞれ表 2.3.2 の通りである。以上のことから1学、2学、3学それぞれの駐輪場で超過分の容量を十分に満たす駐輪場を整備することが可能であると考えられる。

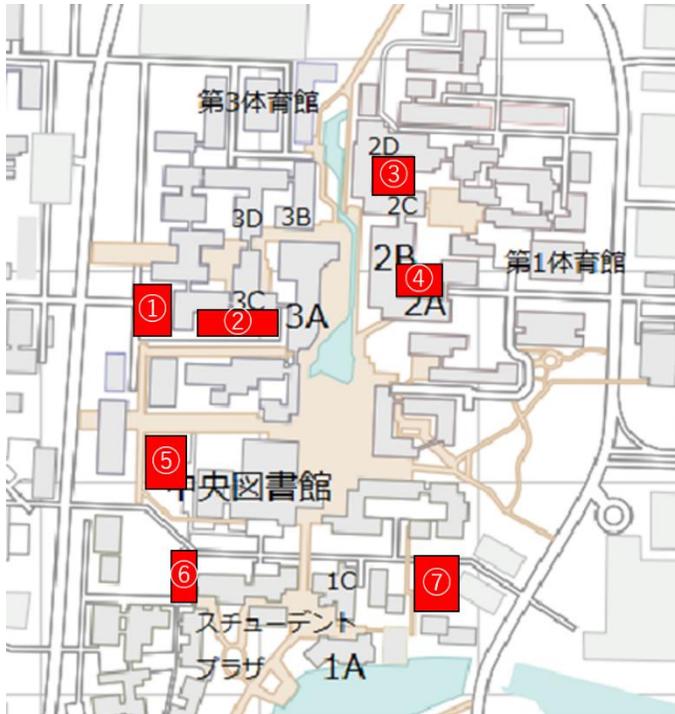


図 2.3.1 駐輪場の移設先候補地

表 2.3.2 代替駐輪場の想定駐輪容量

駐輪場番号	想定駐輪容量(台)
1	350
2	340
3	250
4	160
5	880
6	110
7	480

2.3.2 ループ問題

〈ループ交通量の調査・分析〉

提案施行後にはペデを通行していた自転車が一定数ループへ流れ混雑することが予想される。ループにおける混雑のインパクトを交通量と自転車通行上の実用的な車線数から調査した。まず、想定される自転車の交通量は、追加調査の結果から現状のループにおける交通量は約 130 台、そして元々ペデを走っていた自転車が最大 350 台*、合計約 480 台である。つまり、片側ループを走る台数は約 240 台となる。一方、図 2.3.2 からわかる通り自転車は自転車レーンを含めると歩道と車道の左端の 2 車線、両方向で合計 4 車線走ることが可能である。つまり、1 車線あたりの交通量は約 60 台と想定される。これに対して、1 車線当たりのボトルネック容量*は約 120 台であり、想定交通量より小さいため渋滞は起きないと考えられる。これは平均すると自転車は 10 秒に 1 台しか通行せず、交通の規模として比較的小さいことが分かる。

*台数は全て 10 分間当たりの値

*ボトルネック=流量の妨げとなる(混雑が発生すると考えられる)箇所

ボトルネック容量=ボトルネック箇所において通行可能な最大交通量

表 2.3.3 ループ断面交通量 (追加調査)

6月18日(追加調査)	ループ断面交通量
11時25分	92
12時00分	136
15時00分	152

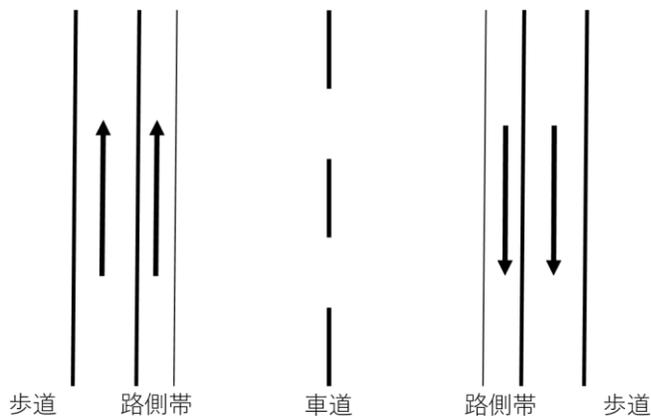


図 2.3.2 ループにおける自転車通行帯の想定

〈ループ安全対策案〉

ループはペデと違い自動車が行っているため、自転車増加により事故が発生するリスクが高まることは容易に想像でき、慎重に安全策を練る必要がある。初めに、乗り入れ禁止の時間帯は 9:00～17:00 としており、朝夕の自動車の交通量が多い時間帯はペデを私有自転車が通れるように制度を設計した。昼間の時間帯は比較的自動車交通量が少ないため事故が発生するリスクは小さいと考える。しかしながら、リスクを最大限抑えるためには自転車と自動車の交錯を極力避け、かつ前述した 4 車線をすべて活用できるようなハード面の整備が必要だと考える。歩道を拡張し自転車レーンを新設した先行整備例があるが、ボトルネックとなる橋に関しては現状の歩道の拡張は難しいため、車道に自転車レーンを整備し、歩道の 1 車線と合わせて合計で片側 2 車線ずつの自転車通行帯を確保するなどの対策案を考える。ループのボトルネックと考える大学会館橋の車道は 9 m ある。すでに車道に自転車レーンが整備されているハンドボール場付近のループ道路は自転車レーン含めて車道の幅員が 9 m であり、大学会館橋に自転車レーンを新設することは可能だと考えた。また、先に挙げたボトルネック箇所は坂、カーブ、木などにより特に見通しが悪いという道路特性があるため、「スピード落とせ」や「自転車逆走禁止」などの警戒表示を適宜設置し、利用者に改めて安全な通行を促す必要があると考える。

2.3.3 シェアサイクル管理問題

〈配車問題〉

シェアサイクルを利用しているうちにステーション間の台数に偏りが生じるという問題がある。これについては、シェアサイクルは基本的に往復での利用を想定している上、1 学と会館間の断面交通量において 1 日の合計が双方向でほぼ等しいので、偏りは小さいと考えられる。よって我々の提案では週に 1 度の台数調整で十分と考えた。

〈運営問題〉

シェアサイクルについて誰がどのように運営するかという問題がある。これについては、学生管理のもと、搭載された GPS から利用状況を分析し、修理やステーション間のシェアサイクルの台数の調整などの運営していくことで解決すると考えられる。例えば、利用回数が著しく少ないシェアサイクルは故障している可能性が高いと予測できるので、GPS データから壊れているシェアサイクルを容易に特定でき、修理することができるということがある。

2.3.4 受容性問題

1,2,3 学を利用する学生 13 名を対象に、乗り入れ禁止を体験してもらった上でアンケートを実施した。これには乗り入れ禁止が学生にどれほど受け入れられているのかを調べるとともに、「受け入れられない」と回答した学生が感じた不便な点について改善案を検討するという目的がある。

表 2.3.4 アンケート内容

目的	自転車乗り入れ禁止に対しての不便さの程度と実際に不便だと感じる状況について調べる
日時	2019/6/3(月)から2019/6/7(金)のうち1日間
方法	被験者に自転車乗り入れ禁止エリアを事前に提示し、実際に乗り入れ禁止を体験してもらった。終了後、調査に関するアンケートを回答してもらった
対象者	1,2,3学エリアを利用する学生13人（生物資源学類、心理学類、工学システム学類、応用理工学類、国際総合学類、化学類、社会学類、人文学類） (1年生:5人、2年生:3人、3年生:5人)
アンケート内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 普段の授業間移動と実験当日の授業間移動の経路および手段 ・ 授業間移動の中で不便に感じた点 ・ 乗り入れ禁止への評価 (1:全く受け入れられない-5:受け入れられる)

乗り入れ禁止への評価ごとの人数

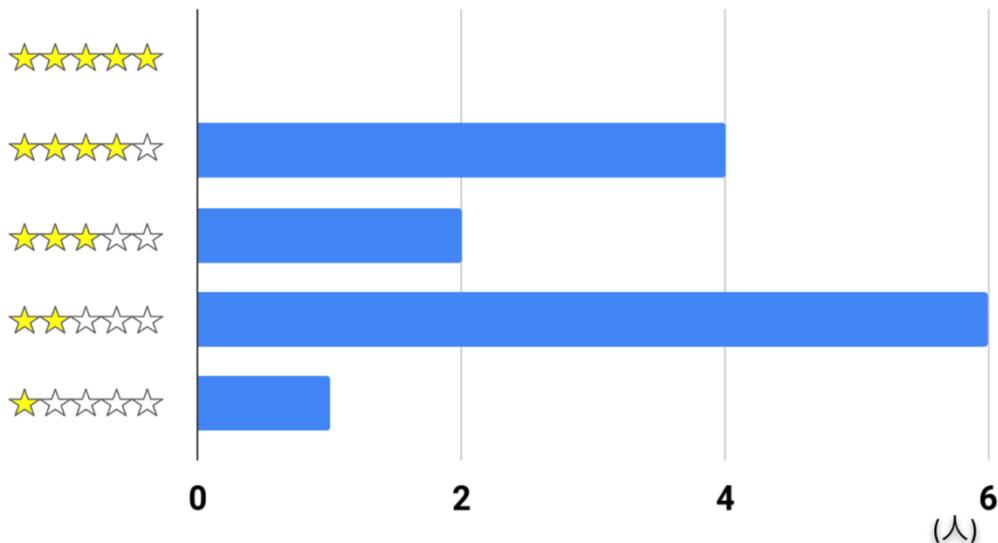


図 2.3.3 アンケート結果

図 2.3.3 より、乗り入れ禁止に理解を示した被験者は一定数いるものの、1. 「あまり受け入れられない」や2. 「全く受け入れられない」と回答した被験者が全体の半数以上であった。不便に感じた点としては、「3L 棟からサッカー場へは左のループでは間に合わないと思い、ペデを使った」、 「2 学から CA 棟に行く際に慣れないループを使って道に迷った」などループに対する不慣れさが原因と思われる回答と、「トイレに行ったり購買に行ったりする時間が取れなかった」など早く移動する必要があるためと思われる回答が得られた。彼らの感じた不便さを解消するためにはループの利用方法を学生に周知させるとともに、早く移動したい学生のためにシェアサイクルの選択肢を用意する必要があると言える。

第 3 章 おわりに

3.1 今後の課題

今後、提案をより実現に近づけるためには、これまでの調査に加えて次のような調査をする必要があると考えている。

<授業と連動させたシェアサイクルの需要予測>

シェアサイクルの需要予測について、今回は OD 調査をもとに全体に必要な台数を 300 台と予測した。しかし、シェアサイクルの利用が 1 方向に偏った場合のリバランスの問題については OD 表データだけで予測を出すのは難しい。正確な予測のためには、CEGLOC での授業(外国語)や体育について、時間帯ごとの受講人数を時間割ごとに集計し、そのデータをもとにシェアサイクルの需要予測をする必要がある。

<提案した制度を試験運用する機会>

提案の実現のためには、利用者である学生や道路管理者である大学などのステークホルダーにこの制度を受け入れてもらう必要がある。そこで、制度を試験運用する機会を大学全体で実施する必要がある。例えば、「ペDESTリアンデッキノーチャリデー」のような日を設定し学生にこの制度を体験してもらうことで、この提案が実際に施行されても極端に不便にはならないことを実感でき、提案の理解につながると考える。そもそも、こうした試験運用やその後の本運用には、特に大学側の理解と賛同を十分に得る必要がある。これには、私たちが本研究で蓄積したデータを元にした制度の必要性を示した上で、先行事例も交えて説得をすることが重要であると考えている。

<制度の導入コスト推定>

GPS の購入や自転車塗装・メンテナンスなどシェアサイクル導入にかかるコストや、駐輪場増設にかかる費用、制度導入にかかるコストについて、より詳細に推定し費用対効果を計測する必要がある。

<シェアサイクルの盗難防止>

シェアサイクルの盗難については策を講じるものの、基本的には利用者のモラルに依存する。しかし、他のシェアサイクル導入事例において盗難やほかの場所への放置が続出したケースを考えると、利用者へのマナー周知だけに頼るのは、得策ではないと考える。これに対しては、他大学で実際にシェアサイクル制度を取り入れた事例等を参考にし、その管理方法や盗難対策を本学の実情に合わせた形で応用する方法を探っていく必要があると考える。

3.2 その他 新たなペDESTリアンの活用法

ここまで述べてきた通り、ペデは大学交通において重要な役割を果たしている。しかし本来ペデには、ただの道としての機能だけではなく、人々が滞留しそこで時を過ごす場としての機能もある。本提案が実現できれば、この機能をもっと活用できると考えている。そこで、提案が実現した時のペデを学生がより主体的で活発に使っていくことができる空間に変えていきたいと考えた。そこで我々は、2,3 学エリアを「にぎわいの場」、石の広場を「休息の場」、1 学エリアを「象徴の場」として各エリアの理想の空間を提案する。

(1)2,3 学エリア

「にぎわいの場」とした 2,3 学エリアの中でも特に、もともと多くの自転車が駐輪してあった 3A 棟前は提案 実現後にはとても広い空間が残る。その場所に学食のテラス席を作ることやそこでバンドなどの演奏会を昼休みに開くことを提案する。多くの自転車がなくなり閑散とした空間となってしまうのを防ぐとともに、学食の混雑解消に手助けとなることも考えられる。

(2)石の広場

「休息の場」とした石の広場は、とても広い空間があるにも関わらず、あまり積極的に使われることがなかったが、ペデ上に歩行者が増えることが予想されるため、この機会にうまく活用することができるのではないかと考えた。イスやテーブルを設置したり、日陰のできるテラスを用意したりすることを提案する。そばにある図書館やスターバックスとともに一休みする場所として活用することやキッチンカーをより積極的に利用することで、多くの人が休息する場とすることができるのではないだろうか。

(3)1 学エリア

「象徴の場」とした 1 学エリアは、キャンパス創設時に南北からの人々の動線が交わるキャンパスの中心的な場所と位置付けられており、意図的に狭い空間になっている場所である。そのため目立つモニュメントやアート作品を芸術専門学群の学生の協力のもと設置し、筑波大学のキャンパスにおいて象徴的な場所とすることを提案する。また、自転車の駐輪がなくなり広いスペースができる 1A 棟前にテラスを置くことやシェアサイクルの修理場所を置くことも加えて提案する。

このように、私たちの提案は交通問題が解決されるだけでなく、ペデが快適で楽しい空間に変わり、ひいては理想的な筑波大キャンパスの姿が実現する可能性を秘めた提案である。

謝辞・参考文献

謝辞

まず、本実習を進めるにあたってモニター調査にご協力して下さった学生の皆様方に心から感謝申し上げます。また、担当教員の和田健太郎先生には、常に的確なご助言と熱心なご指導を賜りました。TA の牧野奈央さんにも話し合いや各資料の作成を始め、実習における様々な作業で大変お世話になりました。班員一同、重ねてお礼申し上げます。

参考文献

バス定期大幅値上げ...本当に元が取れるのか、検討してみた つくいえ (最終更新日 2014 年 4 月 17 日)<<https://tsukuba-daigaku.com/?p=11865>> (閲覧日 2019 年 6 月 25 日)
「駐輪場マップ」 筑波大学全学学類・専門学群代表者会議(最終更新日 2018 年 12 月 5 日)<<http://www.stb.tsukuba.ac.jp/~zdk/wiki/?c=recent>> (閲覧日 2019 年 6 月 27 日)
平成 29 年度学生生活実態調査[学群] 筑波大学
平成 24 年度学生生活実態調査[学群] 筑波大学
「イラっとしない交通」講座~たてる そめる はる~ 2011 年度都市計画実習スマートキャンパス班 <http://toshiv.sk.tsukuba.ac.jp/jisshu/jisshul/report/2011/g2_smart/>(閲覧日 2019 年 5 月 17 日)
自転車の最期について本気を出して考えてみた 2014 年度都市計画実習スマートキャンパス班<http://toshiv.sk.tsukuba.ac.jp/jisshu/jisshul/report/2014/g2_sc/>(閲覧日 2019 年 5 月 17 日)
快適な学内交通を目指して 2001 年度都市計画実習交通班
< http://toshiv.sk.tsukuba.ac.jp/jisshu/jisshul/report/2001/g2_kotu/> (閲覧日 2019 年 5 月 17 日) キャンパスマスタープラン改訂 筑波大学施設部 (2011 年)
<http://shisetsu.sec.tsukuba.ac.jp/#s_menu3>(閲覧日 2019 年 6 月 25 日)
教育活動等の状況についての情報 定員及び学生数 筑波大学 (平成 30 年 5 月 1 日現在)
<<http://www.tsukuba.ac.jp/public/education/pdf/genin.pdf>>(閲覧日 2019 年 6 月 25 日)
筑波大学の施設・環境計画 筑波大学施設部施設環境計画室(1982 年 4 月現在)
<<http://shisetsu.sec.tsukuba.ac.jp/tuv/00mokuji.html>> (閲覧日 2019 年 6 月 25 日)
筑波大学キャンパスリニューアル計画 筑波大学施設委員会 キャンパスリニューアル計画部会 筑波大学施設部(2002 年 3 月)
<<http://shisetsu.sec.tsukuba.ac.jp/05cr.html>> (閲覧日 2019 年 6 月 25 日)
プロフェッショナルチャリ通の流儀~めざせグッドペDESTリアン~ 2017 年度都市計画実習防災班 < http://toshiv.sk.tsukuba.ac.jp/jisshu/jisshul/report/2017/g1_bosai/>
(閲覧日 2019 年 5 月 17 日)
迷惑駐輪による混雑への影響の評価とその対策 2007 年都市計画実習交通班
< http://toshiv.sk.tsukuba.ac.jp/jisshu/jisshul/report/2007/g1_kotu/g1_kotu.html>
42
(閲覧日 2019 年 5 月 17 日)
迷惑駐輪を心理的方略で解決しよう 2006 年度社会的ジレンマ班
< http://toshiv.sk.tsukuba.ac.jp/jisshu/jisshul/report/2006/g4_dilemma/toppage.html>
(閲覧日 2019 年 5 月 17 日)

専門用語集パーソントリップ調査 東京都市圏交通計画調査 <https://www.tokyo-pt.jp/glossary>
(最終 閲覧日 2019 年 5 月 17 日)

そうだ、キックボードで行こう。 2012 年度都市計画実習生活安全環境班
<http://toshiv.sk.tsukuba.ac.jp/jisshu/jisshu1/report/2012/g6_seikatu/>(閲覧日 2019 年 5 月 17
日)

付録

1. モニター調査事前説明用紙
2. モニター調査アンケート用紙

1. モニター調査事前説明用紙

ペデ内自転車乗り入れ規制実験

筑波大学 理工学群社会工学類 都市計画実習 移動班

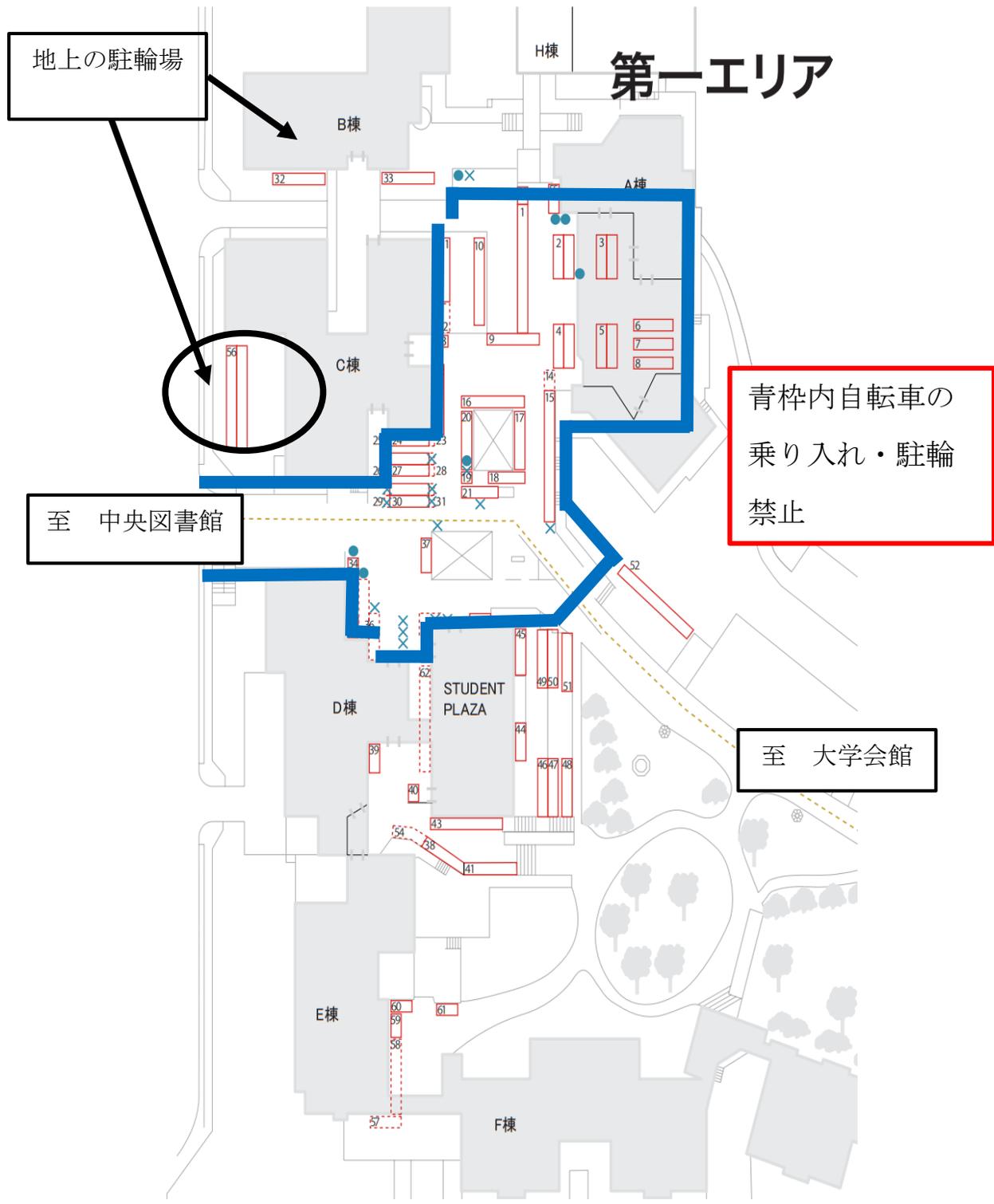
この度は社会工学類都市計画実習移動班の実験にご協力して頂きありがとうございます。私たち移動班は筑波大学のペDESTリアンデッキ内での渋滞問題、駐輪問題、歩行者の安全問題の解決を目的としてペデ内における自転車の乗り入れ禁止の提案を検討しています。そこで本実験では「ペDESTリアンデッキの一部で自転車の乗り入れを制限したときに学生の自転車移動のパターンがどのように変化するのか」ということについて調査しています。

本実験でのルールは以下の通りです。

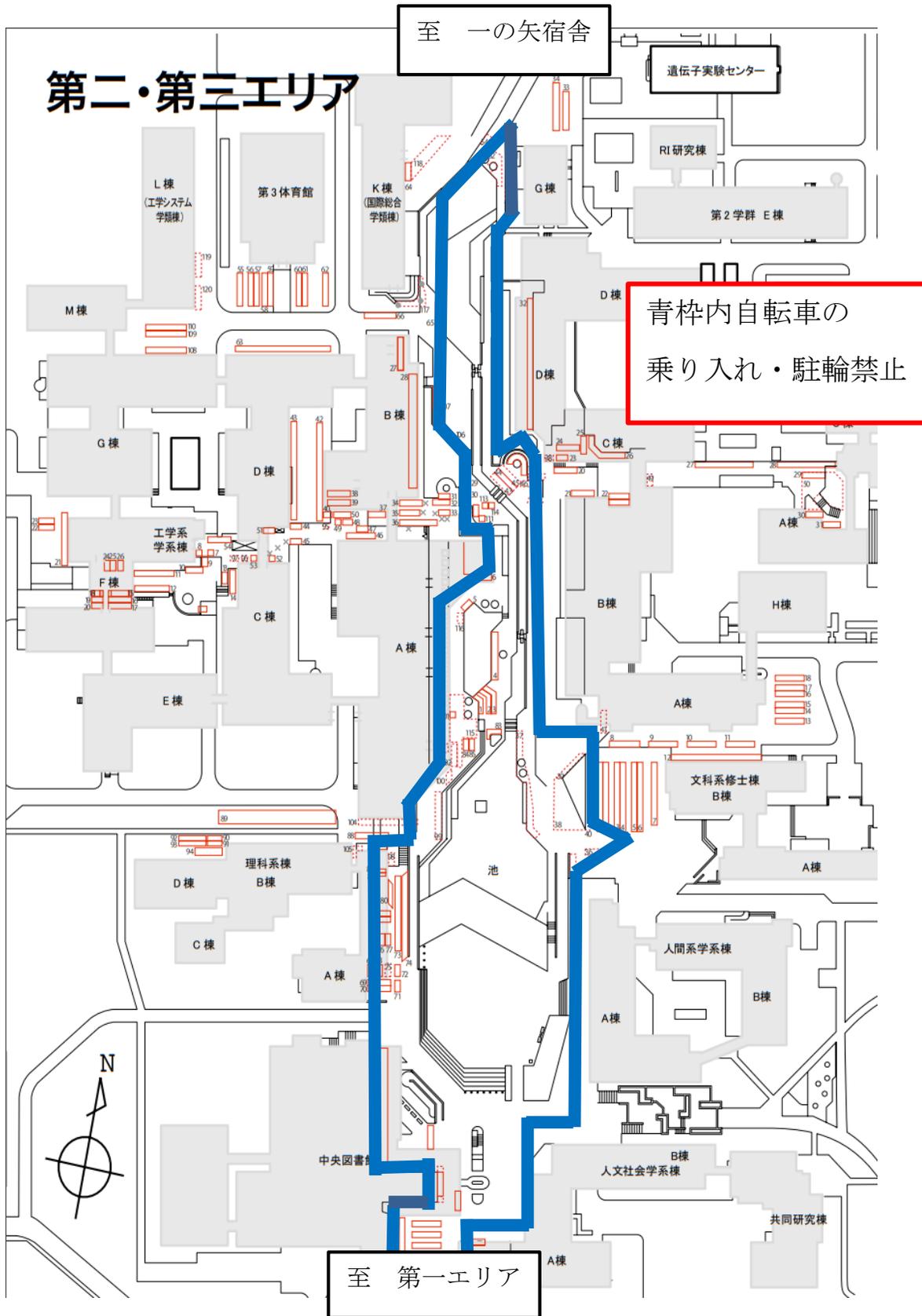
1. 図の青枠内に自転車乗り入れ禁止（押して移動も禁止）
2. 図の青枠内の駐輪場も乗り入れ禁止
3. 1限前、6限後は青枠内に自転車乗り入れ可
4. 授業に遅刻しそうになった場合に限り青枠内の自転車乗り入れ可

本実験に関して不明な点がございましたら、皆さんと連絡を取り合っている班員にお尋ねください。

図 第一エリア乗り入れ・駐輪禁止範囲



第二・三エリア自転車乗り入れ・駐輪禁止エリア



2. アンケート

自転車利用に関するアンケート調査

筑波大学 理工学群社会工学類 都市計画実習 移動班

私たちは、都市計画実習という授業で筑波大学構内の自転車問題の解決を目指して実習に取り組んでおります。調査のために以下の質問に回答していただきますようお願いいたします。この調査で得られた情報は研究目的以外には使用せず、責任をもって管理・処分致します。

・アンケート用紙は両面印刷の解答用紙が1枚、所要時間は5分程度です。

1. あなた自身についてお伺いします。

1. 性別を教えてください。(1つに○)

1. 男 2. 女 3. その他

1.2 所属・学年を教えてください。

所属：_____学群 _____学類、学年：_____年次

1.3 現在の住まいを教えてください。(1つに○)

1. 学生宿舎(追越、平砂、グロビレ) 2. 学生宿舎(一の矢)
3. アパート・マンション等(除く実家) → ()丁目 ex)春日4丁目
4. 実家 5. その他

2. あなたの大学構内での自転車利用についてお伺いします。

2.1 実験を行っていただいた日の移動の仕方を書き込んでください。

※止めた駐輪上には次の地図上に○を書き入れ、移動した経路を書き込んでください。
その際、移動した時間帯と移動に使った手段(徒歩、自転車など)も書き込んでください。

1. 自宅から__限の間の_____から_____への移動で、(徒歩・自転車・自動車・バス)使用
2. __限から__限の間の_____から_____への移動で、(徒歩・自転車・自動車・バス)使用
3. __限から__限の間の_____から_____への移動で、(徒歩・自転車・自動車・バス)使用
4. __限から__限の間の_____から_____への移動で、(徒歩・自転車・自動車・バス)使用
5. __限から__限の間の_____から_____への移動で、(徒歩・自転車・自動車・バス)使用
6. __限から__限の間の_____から_____への移動で、(徒歩・自転車・自動車・バス)使用

2.2 実験を行った日に大学構内の駐輪場を選んだ際に主に注意したことはなんですか？(複数回答可)

1. 目的地に近い
2. 次の授業場所への移動が便利
3. 自宅から近い
4. 帰宅しやすい
5. 空いている
6. 屋根がある
7. 自転車ラックがある
8. 自転車ラックがない
9. いつも使っている
10. その他 ()

2.3 実験を行っていただいた曜日に関して普段の移動の仕方を上記のように書き込んでください。

1. 自宅から__限の間の_____から_____への移動で、(徒歩・自転車・自動車・バス)使用
2. __限から__限の間の_____から_____への移動で、(徒歩・自転車・自動車・バス)使用
3. __限から__限の間の_____から_____への移動で、(徒歩・自転車・自動車・バス)使用
4. __限から__限の間の_____から_____への移動で、(徒歩・自転車・自動車・バス)使用
5. __限から__限の間の_____から_____への移動で、(徒歩・自転車・自動車・バス)使用
6. __限から__限の間の_____から_____への移動で、(徒歩・自転車・自動車・バス)使用

2.4 あなたが実験で使用したルートについて、どのような状況で普段の移動より不便だと感じましたか？

(例) ①：駐輪場が遠くて遅れそうになった

番号

番号

番号

2.5 今回の実験を踏まえて、ペデ内が自転車乗り入れ禁止になることに対してあなたはどのように感じますか？

1	2	3	4	5

全く
受け入れら
れない

あまり
受け入れら
れない

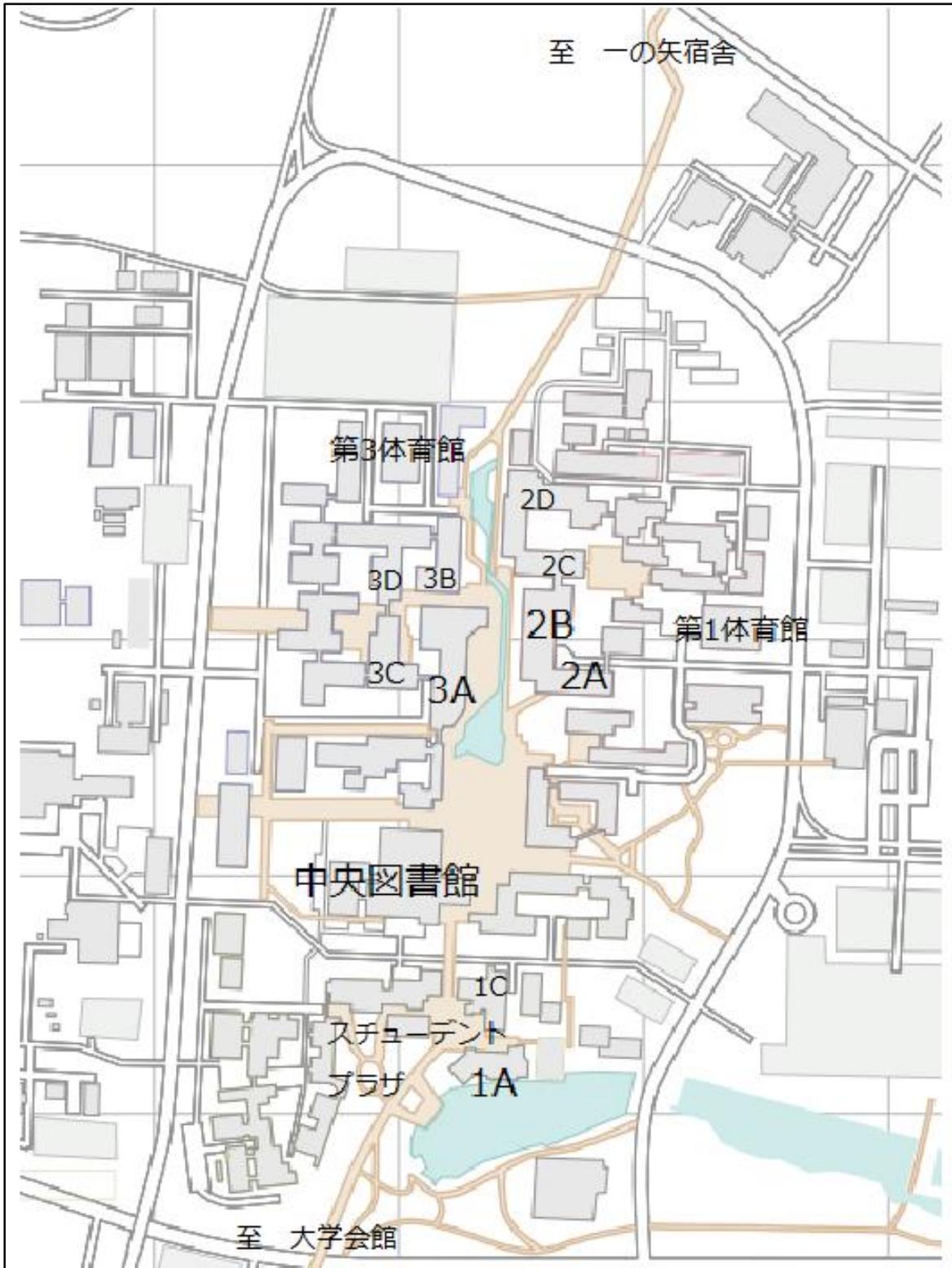
どちらとも
いえない

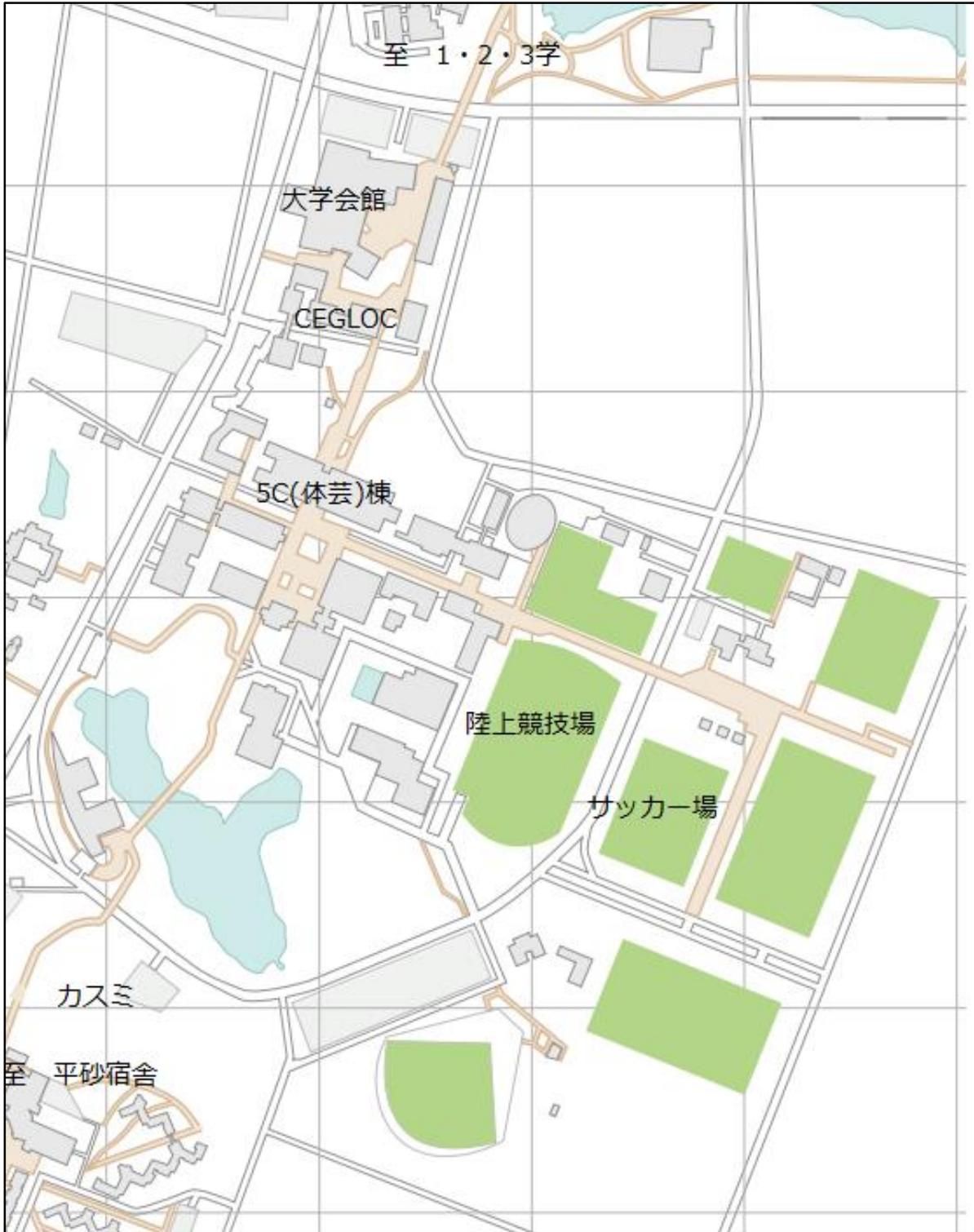
やや
受け入れら
れる

とても
受け入れら
れる

アンケートは以上で終わりです。ご協力いただきありがとうございました。

普段の移動





実験日の移動

