

# 点から線のペDESTロリアンデッキへ ～新モビリティを活用したつくば公園通りの活性化～

班員：松岡あやめ 堀口英里子 児玉駿吾 小松諒治 桑原慶太 三重野馨 角田世羅  
指導教員：和田健太郎 TA：金崎圭吾

## 1. 背景

### 1-1. つくば市の実態

モータリゼーションの進行やライフスタイルの変化により、中心市街地の衰退が日本各地で進行している。つくば市の中心市街地においても例外ではなく、2017 年に百貨店(西武筑波店)、2018 年にイオン筑波駅前店など、大規模商業施設の閉店が相次いだ<sup>[1]</sup>。一方、研究学園周辺の発展は著しい。つくばエクスプレス開設に伴い沿線には次々と商業施設がオープンし、2010 年には、研究学園駅付近につくば市役所の新庁舎ができるなど、研究学園周辺へ都市機能が移行しつつある。このように、つくば市内には発展地域の変化・偏りという問題が見られるが、つくば市全体としては、魅力欠如という問題が存在する。つくば市は、“国内最大級の研究・教育機関の集積地帯”<sup>[2]</sup>とされており、科学のまちが市の魅力の一つである。しかし、つくば市民意識調査(令和元年度)<sup>[3]</sup>によると、“つくばが「科学のまち」であることの恩恵を感じるか”という質問に対して、全体の 5 割近くが“あまりない”もしくは“ない”と回答している。

### 1-2. ペDESTロリアンデッキの現状と取り組み



図 1 つくば公園通り沿いの主要施設

1-1. で述べたように、つくば駅周辺では中心地の空洞化が進んでいるが、つくば駅周辺、特にペDESTロリアンデッキ沿いには、賑わい創出の鍵となる施設も多

く存在している(図 1)。また、駅周辺においては、つくばセンターマルシェやつくばペデカフェプロジェクトをはじめとする様々な賑わい創出のための取り組みや、つくばセンタービルリニューアル案の作成など、つくば市中心市街地の活性化への動きも進んでいる<sup>[4][5]</sup>。

### 1-3. ペDESTロリアンデッキの課題

市街地活性化に向けた様々な取り組みがなされている一方、ペDESTロリアンデッキの活用方策や活性化などの面では、依然として多くの課題が存在する。以下に、先月 3 回にわたり行ったつくば公園通り（以下、「公園通り」）での現地調査から明らかになった課題点を記載する。（「3. 分析・調査結果」参照）

- ・賑わい創出のための取り組みが駅周辺の極めて限定された点に留まっている。
  - ・高低差のある場所が 5、6 ヶ所あり、通行が困難。
  - ・公園通り上には人通りが少なく、賑わいの移動や広がりは見られない。
  - ・歩行者の移動を目的として建設された道であるものの、利用状況が低い。
  - ・公園通り沿いには多様な目的地があり、それをペDESTロリアンデッキが繋いでいるにもかかわらず、その魅力を活かしきれていない。
  - ・公園通り内を結ぶ公共交通はなく、移動距離が長い。
- また、今回の分析・調査（「3. 分析・調査結果」参照）から、複数の目的地を歩いて周ることができる場所は、公園通りだけではないかということも分かった。
- 以上より、公園通りにおいて、ある一地点への移動ではなく複数の目的間の移動を促進できないか、徒歩移動では少し距離がある公園通りに「徒歩のように動けるモビリティ」を導入することで、ペDESTロリアンデッキのポテンシャルを発掘できないか、という考えに至り、次の目的設定に至った。

## 2. 目的

我々の研究目的は、つくば公園通りにおける新モビリティ導入の提案と効果の検討を行うことである。

我々は、つくばセンターを起点とした公園通りをつくば市の中心とすることが先述の課題解決につながると

考えた。具体的には①時間的、空間的な賑わいを点から線にする②研究学園都市として科学のまちの恩恵を感じられる物を作る③つくばセンターを起点とした公園通りの賑わい創出④アクセシビリティを向上させ、公園通りの多様な目的地を周遊できるインフラを整備する、という4項目を叶えることである。

以上を満たす提案として、現段階では低速走行の自動運転バス導入が適していると考え。以下の分析・調査をもとに詳細を検討する。（“4. 提案の詳細”参照）

### 3. 分析・調査結果

新モビリティの導入にあたり、提案の実現可能性を検証するため、以下の現状分析・調査を行った。

#### 3-1. 現地調査

##### 3-1-1. 調査概要

【目的】公園通りの整備状況や現状の利用のされ方を明らかにする。

【方法】公園通りを自転車で往復し、曜日・時間別の状況を観察する。

【日時】2021.10/21（水）14:00～

2021.10/24（日）13:30～、21:30～

メディカルセンター前から赤塚公園（約5.2km）を自転車で往復し、①道幅②整備状況③人流④施設との接続の観点から、上記の3回にわたり観察をおこなった。

##### 3-1-2. 調査・考察

【観察結果】

##### ① 道幅

・道幅の最小値は2.6mであった。

##### ② 整備状況

- ・つくばセンター周辺は特に整備が進んでいた。
- ・二の宮公園以南は街路樹が根上がりしている箇所が多く存在した。
- ・デイズタウン付近には車止め用の柵が設置されていた。

##### ③ 人流

- ・平日午後は付近の小中学生の登下校と重なり、子供の流れがあった。
- ・休日はつくばセンター周辺でイベントがあり、賑わいがあった。
- ・公園などの各施設の利用者は両日ともに比較的多かった。

##### ④ 施設との接続

- ・主要施設の裏口が公園通りにつながっていた。（つくば国際会議場、小学校の通用門等）

【考察】

公園通りはその規模や利用状況から、活用可能なポテンシャルを持っていると言える。しかし、活性化に向けた取り組みはつくばセンター周辺に集中しており、南側に対する取り組みは少ない、という課題もあると分かった。主要施設ごとに点在している人の流れや小さな賑わいを公園通り全体に広げるためには、そうした点をつなぐための役割を導入させる必要があると改めて考えた。

### 3-2. 現状の交通サービスの分析

#### 3-2-1. 分析概要

【目的】公園通り沿いにおける現状の交通課題を把握する。

【方法】公園通り沿いの主要施設間の移動を徒歩・自転車・バスの3つの観点から検討し、それぞれの時間と費用を計算する。

公園通り沿いの主要施設のうち、①メディカルセンター病院②つくばセンター③二の宮公園④洞峰公園⑤赤塚公園を選択し、各施設間移動に必要な時間・費用の計算、比較を行った。

#### 3-2-2. 分析・考察

【仮定】

仮定① 歩行速度 4.5km/h、自転車速度 15km/h

仮定② バスの待ち時間 5分間、乗降時間 1分間

仮定③ 徒歩、自転車の移動は公園通りを利用する。

仮定④ バス移動は徒歩移動時間が短い方法を選択する。[6]

以上の仮説を設定し、徒歩、自転車の場合には移動距離と速度から移動に要する時間を計算、バスの場合には「施設-バス停間の徒歩移動時間」「バスの待ち時間」「乗降時間」「時刻表に掲載されたバス停間の移動時間」の足し合わせによって時間を算出した。

【結果】

表1 各移動手段の比較

|           | メディカルセンター | つくばセンター | 二の宮公園 | 洞峰公園 | 赤塚公園 |
|-----------|-----------|---------|-------|------|------|
| メディカルセンター |           | 徒歩 21分  | 41分   | 59分  | 69分  |
|           |           | 自転車 6分  | 12分   | 16分  | 21分  |
|           |           | バス 21分  | 25分   | 28分  | 34分  |
| つくばセンター   | 170円      |         | 20分   | 33分  | 48分  |
|           |           |         | 6分    | 10分  | 14分  |
|           |           |         | 12分   | 16分  | 24分  |
| 二の宮公園     | 210円      | 170円    |       | 13分  | 28分  |
|           |           |         |       | 4分   | 8分   |
|           |           |         |       | 12分  | 26分  |
| 洞峰公園      | 380円      | 210円    | 170円  |      | 15分  |
|           |           |         |       |      | 4分   |
|           |           |         |       |      | 22分  |
| 赤塚公園      | 480円      | 310円    | 280円  | 210円 |      |

- ・全ての施設間で自転車による移動が最も短く、最長でも21分である。

→移動能力では公園通り全体の交通をカバー可能である。

- ・徒歩の場合、移動時間が1時間を超える箇所もあり移動手段として現実的でない。
- ・バスの場合、施設間の距離が短くても移動時間が長い場合もある。

#### 【考察】

バスでの移動は、施設間の距離が短い場合でも東西大通りを迂回することによって時間が大幅にかかっていると考えられる。また、つくばセンターから各施設へのアクセスは良いものの他の施設同士のアクセスが悪く、点と点のつながりのみの交通であると言える。

こうした現状から、多様な目的地をシームレスに繋ぐことのできるアクセシビリティの高い交通、そして自転車に乗れない高齢者などにも対応した開けた交通サービスが必要であると考えた。

### 3-3. 公園通り沿いの利用状況分析

#### 3-3-1. 分析概要

【目的】公園通り周辺の移動方法・目的の実態を把握する。

【方法】つくばセンター周辺と研究学園駅周辺の2地域を訪れる人の比較によって、その特徴を分析する。

平成30年に行われた東京都市圏パーソントリップ調査（以下、PT調査）を用いる<sup>[7][8]</sup>。PT調査とは、「誰が、何の目的で、どこからどこへ、どのような手段で移動しているのか」を調査したものである。

ここでは、PT調査によって上記の2地域を訪れる人の代表交通手段と目的を比較する。

#### 3-3-2. 分析・考察

##### 【結果】

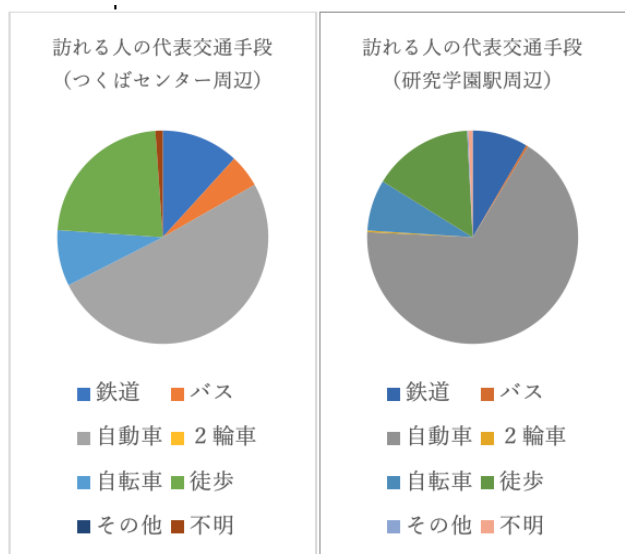


図2 各地域を訪れる人の代表交通手段

- ・両地域とも自動車の割合が全体のうち多数を占めているが、つくばセンターを訪れる人の代表交通手段は、自動車の割合が比較的小さく、徒歩・バスの割

合が大きい。

- ・目的施設ごとの交通手段では、公園通り周辺を徒歩で訪れる人は小規模小売店や事務所・会社・銀行、公園・自然地・スポーツ施設等を目的にしている。

#### 【考察】

以上より、つくばセンター周辺をはじめとするつくば公園通り沿いのエリアでは、自動車に頼らない交通を実現できる可能性を秘めていると言える。

## 4. 提案の詳細

### 4-1. サービス内容の提案

先述した分析・調査結果から公園通りの軸に新たな交通として自動運転バスを取り入れることを提案する。具体的には、「電動」「小型」「低速走行」<sup>[9]</sup>等の特徴を有し、グリーンスローモビリティのような形態を考える。詳細は以下の通りである。

#### 【車体の幅】

公園通りの道幅最狭である2.6mを考慮して考える。歩行者の占有幅は0.75mであるので $2.6 - 0.75 = 1.85$ 、自転車の占有幅は1mであることを考える<sup>[10]</sup>とモビリティの占有幅は1.6m程度に抑える必要がある。

#### 【定員】

大きさの制限から7人乗り程度が限度であるが、この場合輸送力を確保することは難しく、恒常的な需要までカバーするのは困難である。よってこのモビリティは通勤や通学のためのものではなく、日常の偶発的な利用として検討していくことにする。

#### 【運転速度】

構想上速度は重要視していないため低速(10km/h程度)での運行を想定する。

### 4-2. 期待できること

Q4-3 グリーンスローモビリティを導入することで、解決できる課題 回答数=206



図3 グリーンスローモビリティ導入により解決される課題

(出典:「地域におけるグリーンスローモビリティ導入に向けた調査の結果」<sup>[11]</sup>)

先述した通り、今回提案する自動運転バスはグリーン

スローモビリティの特徴を持つものである。それにより機能面だけでなく、期待できる効果としても同様な結果を得られると考える。図3はグリーンスローモビリティを導入することで、解決できる課題を問うアンケートである。「地域公共交通ネットワークの充実、利便性の向上」「ラストワンマイル対策」「中心市街地の活性化」「地区の活性化、賑わい不足」「地域の「顔」となるモビリティがない」等の課題の解決が挙げられており、本研究の目的に沿っていることが分かる。

輸送能力はバスと比較して低い、悪いわけではない。定員が少ないため、運賃の支払いの際に生じる停車時間を減らすことができるし、公園通りに信号がないことを考えると高い定時性が確保できる。また、低速で稼働するので停車場所を増やしたとしても稼働時間に占める停車時間の割合が少なく様々な需要にこたえることができる。

## 5. 今後の展望

今後は①公園通りとその周辺施設に必要な賑わいの目標設定、②アクセシビリティの定量化、③①を達成させるサービス内容の検討、確定の流れを予定している。

①については過去の具体事例を元に分析し、対象地における目標を具体的に検討する。②ではアクセシビリティと賑わいの関係性を調査した上で、アクセシビリティの定量化を試みる（“【アクセシビリティの評価方法】”参照）。また、サービス内容の設計段階で適宜アンケート調査を行うことも検討している。

### 【アクセシビリティの評価】

ロンドンでは、PTALs (Public Transport Accessibility Levels) <sup>[12]</sup>と呼ばれるアクセシビリティの評価方法がある。PTALsは、ある地点の公共交通網へのアクセス性を詳細かつ正確に測定するもので、徒歩でのアクセス時間とサービスの利用可能性を考慮している。今後は、この評価方法を簡易的に応用して自動運転バスのアクセシビリティについて比較検討していきたい。

## 6. 引用・参考文献

- [1]「西武筑波店を閉店に追い詰めた「TX」の存在-東洋経済オンライン、<https://toyokeizai.net/articles/-/130841>, (2021.11/8 最終閲覧)
- [2]「つくば国際戦略総合特区 HP “つくばの魅力”」, <http://www.tsukuba-sogotokku.jp/scholar/tsukuba-city>, (2021.11/10 最終閲覧)
- [3]「令和元年(2019年)度つくば市民意識調査 集計結果の概要」, [https://www.city.tsukuba.lg.jp/\\_res/projects/default\\_project/](https://www.city.tsukuba.lg.jp/_res/projects/default_project/)

[page\\_/001/008/062/gaiyouR1ishikityousa1.pdf](page_/001/008/062/gaiyouR1ishikityousa1.pdf), (2021.11/10 最終閲覧)

- [4]「近年の歩行者・自転車交通量の推移から考えるつくば中心市街地の現状と課題」, [https://www.tuttc.or.jp/wp/wp-content/uploads/2017/10/lib\\_n46.pdf](https://www.tuttc.or.jp/wp/wp-content/uploads/2017/10/lib_n46.pdf), (2021.11/8 最終閲覧)
- [5] つくば中心市街地まちづくりビジョン, [https://www.city.tsukuba.lg.jp/\\_res/projects/default\\_project/page\\_/001/005/033/tsukubacenter\\_vision\\_soto.pdf](https://www.city.tsukuba.lg.jp/_res/projects/default_project/page_/001/005/033/tsukubacenter_vision_soto.pdf), (2021.11/8 最終閲覧)
- [6]「乗換案内 NEXT」, <https://mb.jorudan.co.jp/os/bus/0802/>, (2021.11/8 最終閲覧)
- [7]「第6回東京都市圏パーソントリップ調査(平成30年)」, <https://www.tokyo-pt.jp/data>, (2021.11/8 最終閲覧)
- [8]「Google マップ」, <https://www.google.co.jp/maps/?hl=ja>, (2021.11/11 最終閲覧)
- [9]「グリーンスローモビリティとは」, <https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/content/001406001.pdf>, (2021.11/14 最終閲覧)
- [10]「道路構造令規定の抜粋」, [https://www.road.or.jp/technique/pdf/07\\_kouzou22.pdf](https://www.road.or.jp/technique/pdf/07_kouzou22.pdf), (2021.11/11 最終閲覧)
- [11]「地域におけるグリーンスローモビリティ導入に向けた調査の結果」, <http://www.bus-kyo.or.jp/cms/wp-content/uploads/2018/09/345d3936ed8afb6f2a7e6ef5dc9afe5d1.pdf>, (2021.11/11 最終閲覧)
- [12]「Public Transport Accessibility Levels」, <https://data.london.gov.uk/dataset/public-transport-accessibility-levels>, (2021.11/11 最終閲覧)