

中部大学生の通学行動実態分析 -都市建設工学科在学学生を事例に-

EC20007 岩田 蛍汰

1. 研究背景

私が大学に約 4 年間電車を利用して通学を行い、その様子を改めて振り返った際に満員電車や乗り換えといった点で不満や不便に感じたことがきっかけである。このように通学で不満を感じている学生がいるのではなかと考えた。そして、実際学生は現在の通学に対してどう評価するのかを交通手段別に把握したいと考えたことから本研究のテーマを設定した。また、過去に実施された中部大学通学実態調査と岐阜大学名誉教授の竹内伝史教授の北尾張交通軸線構想の話の聞いたことも交えて今後の大学の通学の在り方を考えようとした。

2. 研究目的

本研究では、目的を二つに設定した。一つは、中部大学に通う学生を対象として自宅から大学までの「通学状況」、「通学に対する評価」を交通手段別に把握し、学生の交通実態を把握することである。そして、二つ目の目的は「通学に対する評価」より把握する情報から、特に学生が感じている不満や要望を明らかにし、通学に関する問題点の考察や改善するための考案を行っていくことを目的とする。

3. 研究方法

本研究は過去に実施された通学実態調査の研究¹⁾を参考に行っていく。初めに研究を進めるために必要な学生の通学状況と評価を把握するために二つの調査を行った。一つは web 上で作成したアンケート「中部大学生の交通実態調査」の実施。二つ目に学生のより詳しい通学状況とその実態を把握するために学生に通学の様子を記録してもらう「モニターによる通学実態調査」を実施した。二つの調査結果より、学生の通学の特徴や評価を分析し、考察していく。そして、学生からの不満や要望に関する結果について今後どのような対策が必要であるかを考え、今後の通学環境向上に向けた改善案を考えていく。

4. 調査内容

(1) 中部大学生の交通実態調査

アンケート作成には参考資料 2) を参考に作成した。

工学部都市建設工学科に在籍する 1 年生から 4 年生の計 319 人を対象にアンケート調査を実施し、そのうち 113 人から回答を集めた (回答率 35.4%)。 (表-1 参照)

表-1 学年別回答数

学年	在籍者数(人)	回答数(人)	回答率(%)
1年生	83	9	10.8
2年生	73	59	80.8
3年生	81	23	28.4
4年生	82	22	26.8
合計	319	113	35.4

アンケートでは五つのセクションに分けて質問を行った。一つ目は「基本情報」、学年や自宅が実家であるかどうかを質問した。二つ目に「通学について」で通学手段や時間、一日の通学費用など質問した。三つ目で「交通手段選択理由とその評価」、学生に現在使用する交通手段を選択した理由について質問を行い、そしてその手段での通学評価を満足や不満足で段階評価してもらった。また、ここで不満足という評価であれば具体的な理由も伺った。さらに満足評価に加え、他者へ現在の通学手段を勧められるか推奨度についても質問した。四つ目に「コロナによる通学への影響」について質問したが、分析で触れなかったため内容の説明は省く。五つ目に「通学への要望」、学生に今後の通学環境改善に向けて大学周辺で求める対策や要望について質問した。

(2) モニターによる通学実態調査

モニターとして調査協力することが可能な学生を(1)のアンケートで集め、5人の協力を得ることができた。

この調査では学生に自宅から大学までの通学時間や経路を記録してもらい「通学行動記録」を GoogleMaps のタイムライン機能を用いて記録を行ってもらった。これに加えて、通学記録時の通学状況はどうだったかということや意識したこと、通学中に気づいた問題点などを(1)と同様に web 上で作成したアンケートで回答してもらったようにした。

5. 学生の通学状況

(1) 通学の交通手段 (表-2 参照)

今回の「中部大学生の交通実態調査」アンケートの結果では、「電車」を用いて最寄駅を経由して通う人が半数以上であった。次に多かったのが「自動車・バイク(原付含む)」で利用者が全体の約2割を占めていた。(以下「原付含む」省略)

(2) 各交通手段の住居・通学費用・通学時間について

(表-3、図-1、図-2 参照)

費用の掛からない「徒歩」で通学する学生は全員自宅を下宿としており、通学時間が30分未満となっている。また、同じく通学費用の無い「自転車」を利用して通学する人は、下宿から通学する人と実家から通う人で半数ずついるが、大学までに要する時間が30分未満である人が約70%となっている。ここで、下宿を自宅としている人に着目すると約70%の方が「徒歩」または「自転車」であり、通学時間が短いことから下宿を大学周辺としていることがうかがえる。

費用の掛かる「自動車・バイク」と「電車(神領駅/高蔵寺駅経由)」を利用して通学する学生の多くは実家を自宅とする人が多い。しかし、費用や時間には大きく差がある。一日の平均費用について比較すると、「自動車・バイク」が452円なのに対して「電車(神領駅/高蔵寺駅経由)」の学生は1613円、1380円と差が約3倍~4倍もある。時間についても「自動車・バイク」利用者は、60分未満で通う人が約80%で、長くても90分未満で通学する人が約20%となっている。これに対して、「電車(神領駅経由)」の約50%の人が90分以上120分未満もの時間をかけて通学しており、60分未満で通う人は少ない。「電車(高蔵寺駅経由)」では90分以上かけて通学する人はいないが、やはり60分以上かけて通う人がほとんどである。同じ費用の掛かる交通手段ではあるが、「自動車・バイク」は効率よく通学できるのに対して、「電車」は費用が高く、待ち時間や乗り換えによって時間がかかってしまっていた。

(3) 選択理由

学生に交通手段の選択理由を最大二つまで回答してもらった。その結果について、各選択理由を合計選択数で割って割合で表した。(図-3 参照)

「徒歩」と「自転車」を利用する学生は、「距離的に近いから」や「通学時間が短い」といった積極的に利用

表-2 各交通手段の人数と割合

交通手段	人数(人)	割合(%)
1徒歩だけ	3	2.7
2自転車だけ	15	13.3
3自動車・バイク(原付を含む)	27	23.9
4バスだけ	0	0.0
5電車(神領駅経由)	63	55.8
6電車(高蔵寺駅経由)	4	3.5
7その他	1	0.9
合計	113	100.0

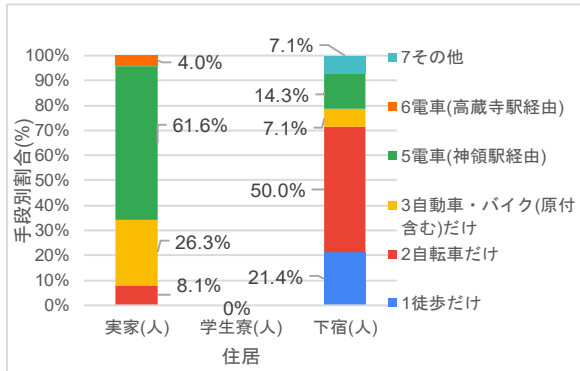


図-1 住居と交通手段についての割合

表-3 一日の平均通学費用

通学手段	一日の通学費用(平均)(円)
徒歩だけ	0
自転車だけ	0
自動車・バイク(原付含む)	452
電車(神領駅経由)	1,613
電車(高蔵寺駅経由)	1,380
その他	0

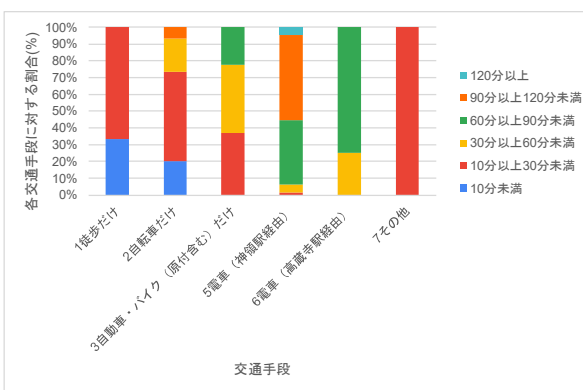


図-2 通学時間

しようとする理由で交通手段を選択している。また、「自動車・バイク」も同様に「通学時間が短い」という理由で選んでいる人が多い。しかし、二番目に「他の交通手段が不便であるから」という前向きな理由とは違った回答が多くされていた。「電車(神領駅経由)」を利用する人は先に出た三つの交通手段と違い、距離や時間を理由に選択している人は少なく、一番多かったのが「定期券を利用できるから」という経済的に前向きな理由であった。しかしながら、この交通手段利用者の中には「車を所持していないから」や「仕方なく選んでいる」といった消極的な理由で選択している人も少なくない。

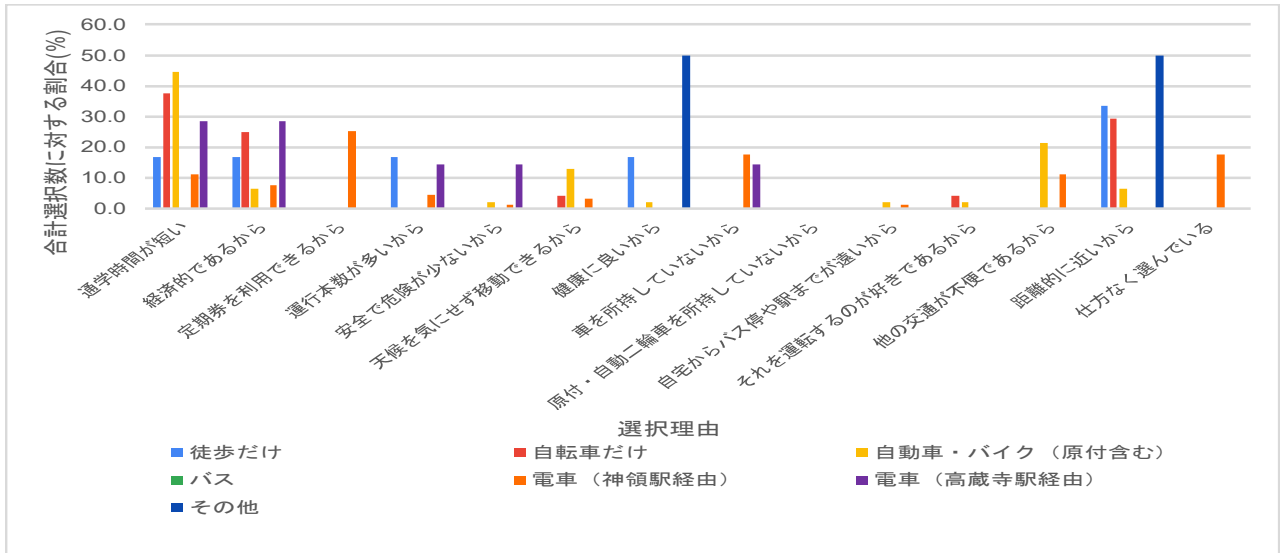


図-3 交通手段の選択理由

6. 通学評価

図-4、図-5 より「徒歩」、「自転車」、「自動車・バイク」は他の交通手段に比べてかなり高い評価である。「徒歩」に関しては全員が満足以上の評価をしている。また、「自転車」と「自動車・バイク」でも約8割の人が満足以上の評価である。しかし、推奨度では三つの交通手段でともに高い評価を得ているわけではなく、「わからない」または「どちらともいえない」という評価が多い。一方で、「電車(神領駅/高蔵寺駅経由)」は他と比べると満足評価が低くなっている。神領駅経由については、満足以上の評価が約2割に対して不満以下の評価が約3割と不満の評価が上回っている。しかし、推奨度は満足度に反して、「勧めたい」という評価が多い。不満以下の評価が多かった「電車(神領駅経由)」で挙げられた具体的な不満を以下に記す。

「電車・駅から大学間のバスが混雑している」「駅に各駅停車の電車しか停車しない」「乗り換えが大変」

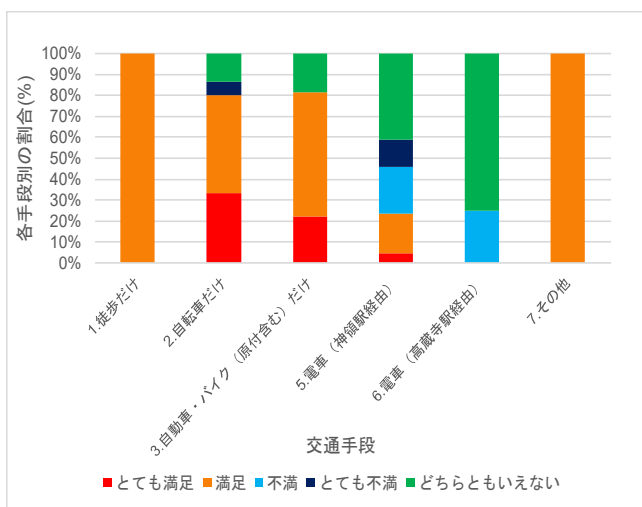


図-4 満足度評価

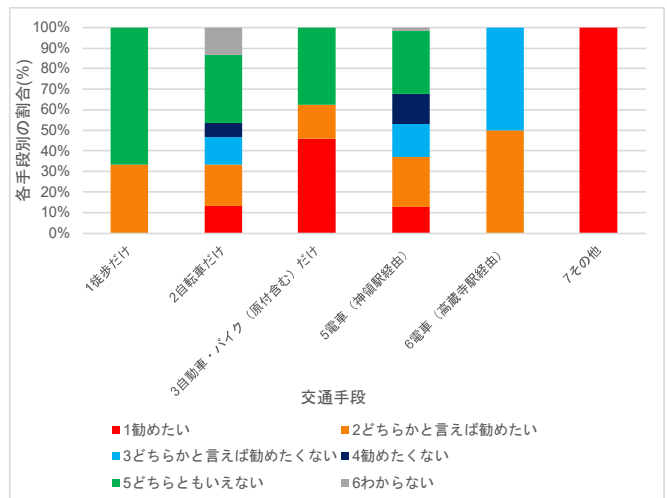


図-5 通学手段の推奨度

7. 通学環境改善に向けた要望

大学周辺の交通対策として何が必要か 11 個の選択肢²⁾から 1 位～3 位まで順位付けて要望を回答してもらった。結果は、順位別にポイントを割り振って集計した。1 位 3 ポイント、2 位 2 ポイント、3 位 1 ポイントとした。「徒歩」と「自転車」の要望は順位に違いはあるがどちらも求める要望として、「自転車専用道路の整備」と「歩きやすい歩道の整備」の二つを求めている。このことから、両者ともに通行の安全の確保を目的とした歩車分離の通行形態を必要としている。「自動車・バイク」は「駐車場/駐輪場の拡大」を求めている。「電車(神領駅/高蔵寺駅経由)」は不満を解消するための要望が多く、「スクールバス/電車の本数増加」を必要としている。そして、バスの運賃の値下げといった経済的なことでの改善も求めていることが分かった。

表-4 大学周辺の交通対策要望

交通手段	1位	2位	3位
徒歩だけ	自転車専用道路の整備	街路灯の増設	駐車場の拡大、歩きやすい歩道の整備
自転車だけ	自転車専用道路の整備	駐輪場の拡大	歩きやすい歩道の整備
自動車・バイク(原付含む)	駐車場の拡大	街路灯の増設	駐輪場の拡大
電車(神領駅経由)	スクールバス運行本数の増加	バスの運賃・定期券の値下げ	電車の本数の増加
電車(高蔵寺駅経由)	電車の運賃・定期券の値下げ	バスの運賃・定期券の値下げ	カーブミラーなどの設置、歩きやすい歩道の整備、スクールバス運行本数増加
その他	電車の運賃・定期券の値下げ	歩きやすい歩道の整備	自転車専用道路の整備、スクールバス運行本数増加、神領バス待合場所の改良

8. 考察と今後の展開

「徒歩」と「自転車」については選択理由がプラスの考えであることや実際に費用と時間が他の交通に比べてかからないことから満足度が高くなっていると考える。しかし、推奨度では、肯定的な意見が多いわけではない。これを改善するために、要望として挙げられていた歩道と自転車道の整備を進めることで、両者にとって安全性の高い交通環境の対策をしていく必要がある。

「自動車・バイク」は費用が掛かるが、満足度と推奨度ともに高いことから大学へ通う手段としては快適であることがわかった。それと同時に、選択理由で「他の交通が不便」という回答が出ていたことから自動車以外の電車やバスといった交通手段であると、「電車」の不満で挙げられた点などで不便となってしまうからだと考える。そして、要望では「駐車場/駐輪場の拡大」とあったが、この意見が出る要因として混雑時に駐車スペースをすぐに見つけることができているのではと思われる。この考察から、駐車場の拡大も重要であると思うが、まずは満車や空車の情報が分かる案内表示板の設置をすることで駐車場を効率よく活用できるような対策が必要である。バイクについては、無造作に駐車されることで駐車スペースが無くなっていると考えられる。そのため、ラインを引くなどして、駐車場所を示すという対策が必要である。

「電車」を利用する人は、他の交通手段よりも費用と時間がかかる。さらに加えて、混雑することや限られた電車にしか乗れないこと、乗り換えがあるといった様々な負担が通学時にかかっていることで不満という評価が多くなっていると考える。神領駅経由に関して電車とバスが混雑するという問題は、各駅停車の電車であれば駅に止まらないことで、朝など通勤時間帯と同じ時間に学生が一度に大勢電車に乗ることによって、駅での混雑に加えてバス停での混雑が招かれていると考える。この問題を解決するために要望として「電車/バスの運行本数増加」があったが、このほかにも大学側が人の多いとされる時間帯の講義をいくつか遠隔やデマンド型の講義にすることによって、時間をずらした通学が可能となり混雑緩和することができる。

また、今後も通学環境で学生が不満や問題を抱えていないか定期的に把握することで快適な通学環境を創り出していけることを期待する。

参考文献

- 1) 中野貴之, 森田正明. 中部工大における通学実態調査とその解析, 中部工業大学土木工学科卒業研究, 1981, p. 1-8.
- 2) 中野貴之, 森田正明. 中部工大における通学実態調査とその解析, 中部工業大学土木工学科卒業研究 1981, p. 107-112.

アフターコロナ時代におけるタクシー活用策と ライドシェアサービスについて

EC20010 内田 純平

1. 研究背景

新型コロナウイルスのダメージで公共交通機関の中で、どの機関が一番影響を受けたのか目を向けたところ、それはタクシー業界であると考えた。その理由として、タクシーの利用時間帯が一番多いのは終電が無くなった都市部の深夜帯だが、コロナの影響で食事や飲み会が自粛されタクシーの利用頻度が著しく低下したことが予測できた。それから、アフターコロナ時代のタクシー業界について調べていたところ、2023年10月に政府がライドシェアサービス解禁についての議論がなされた。それから、ライドシェアサービスについての動向を追うことにした。

2. 研究目的

実際のタクシー業界におけるライドシェアサービスの事例を調査し、その導入や運営の実態、効果、課題を明らかにする。また、ライドシェアサービスがタクシー業界に与える経済的、効率的な効果を評価する。例えば、需要や収益の増加、乗客の利便性向上などの影響を調べ最後に、ライドシェアサービスがタクシー業界に与える影響の将来の展望を考察する。

3. 研究方法

文献調査によりタクシー業界とライドシェアサービスに関連する文献や研究を調査し、アフターコロナ時代における両者の関係性についての情報を収集する。収集方法として、磯部教授から提供していただいた乗り合いタクシー事例集や、インターネット調査による情報収集を行う。また、アフターコロナ時代における需要・供給の変化など、タクシー業界やライドシェアサービスに関する統計データを収集し、それら进行分析する。

4. ライドシェアサービス

ライドシェアサービスとは、車を所有しているドライバーが自身の車を利用し、乗客を目的地へと運ぶサービスのことである。一般的にはモバイルアプリやウェブサイトを通じて乗客がドライバーを予約し、一緒に移動することができ、一部のライドシェアサービスでは、利用者同士で車の利用をシェアして共同で移動することも可能である。主なライドシェアサービスとしてUberやLyftなどがある。このようなサービスは、交通手段の選択肢を増やし、利便性や費用の削減を提供するとして人気を集めている。また、ドライバーにとっても追加収入の機会を提供することができる。

5. タクシー不足問題の背景

コロナが収まりはじめ社会経済活動が再開されていく中で、全国のタクシー会社で働く運転手の数は新型コロナウイルスの影響や高齢化による離職者が相次ぎ、コロナ過前の4年前と比べて約2割減り、2023年3月末時点で23万人以上減少したことが業界団体の調査で分かった。コロナ後、観光スポットである京都市のタ

クシー会社においては、外国人を中心として観光客が押し寄せたが、タクシー不足の影響により駅前や観光名所近くのタクシー乗り場で、タクシー待ちの長蛇の列ができた。

タクシー不足の影響は過疎化の地域にも及ぼしており、宮崎県北部の山あいにある人口およそ1万1000人の高千穂町では、路線が数時間に1本しか通っておらず車を持たない高齢者にとってはタクシーが重要な交通手段であるが、不足している状況が続いている。町では免許を返納した人に2万円分のタクシー券を配布する取り組みを行っているが、肝心のタクシーが不足しているため「免許を返納しなければよかった」という声が挙がっている。

6. タクシー活性化の取り組み

タクシー業界が近年取り入れたタクシー活性化の取り組みとその結果を愛知県に絞り、いくつか取り上げる。また、愛知県の事業者数は474、車両数は7,554（令和3年3月31日時点）である。

1) スマートフォンによる配車

スマートフォンのアプリによる配車サービスを導入し、GPS機能等を活用して効率的な配車を実現。愛知県のアプリ導入事業者数は87、アプリ配車可能車両数は6,195であり、導入率は87.5%であった。全国平均は60.3%なので他県より導入率が高いことが分かった。

2) キャッシュレス決済

クレジットカード、非接触型ICカード（交通系IC含む）、QRコード決済等を導入。スムーズなお支払いを実現し、お客様の負担を軽減する。また、訪日外国人のタクシー利用を促進する。

表1 愛知県の決済用端末機導入状況

キャッシュレス決済対応車両数	キャッシュレス決済非対応車両数	キャッシュレス対応率 (%)	クレジットカード導入率 (%)
7,043	35	99.5	98.0

7. ライドシェアサービスの解禁

ライドシェアサービスが解禁される主な理由は、社会問題への対応とタクシー業界の深刻な人手不足である。政府や関係者は、ライドシェアサービスを通じて地域交通の問題を解決し、タクシー業界の労働力不足に対応する方法としてライドシェアサービスの活用を検討している。そんな中、ライドシェアサービスが2024年4月に条件付きで利用できるようになることが、政府から発表された。タクシー会社が運行管理し、車両不足が深刻な地域や時間帯に絞って限定解禁する仕組みである。政府はアプリ事業者らの新規参入を含む全面解禁の議論を続け、同年6月までに結論を出すと言われた。

配車アプリのマッチング率などのデータをもとに、都市部や観光地などタクシーが不足している地域や時間帯を特定する。一定の基準を超えれば運用可能とする予定である。都市部での朝の通勤時や、急な雨天時、公共交通機関の停止時、大きなイベント時などでの利用を想定している。観光地はハイシーズンとなり、多くの観光客が訪れることが予想される。

道路交通法によれば、第二種運転免許を持たない人は、原則として有償で旅客を運送することはできないが、新制度は普通免許のドライバーでも有料で限定的に乗客を運ぶことを認めた。安全を

確保するため、タクシー会社はドライバーの教育や車両の整備、事故時の責任などを負う。タクシー専用車両を一定台数保有していれば、一般ドライバーの自家用車を利用することも可能である。

8. ライドシェアサービスの課題

ライドシェアサービスの導入でタクシー不足が解消されるかどうかは疑問が残る。賃金を高く設定しない限り、二種免許を持たない一般ドライバーは増えるとは考えづらい。またライドシェアサービスを導入する上で、一番懸念されているのは安全性の問題である。タクシー業界に比べてライドシェアサービスはドライバーや車両の安全性が確保されにくいという問題がある。

ライドシェアサービスが普及している世界各国では、ライドシェアドライバーによる乗客への暴行や誘拐などの犯罪が発生しており、同乗中に危険にさらされる可能性がある。また、一部ではライドシェアサービスはドライバーのサービス品質や信頼性に対して懸念を抱いている。ドライバーのマナーや車両の清潔さ、予約の確実性など、信頼性を高める取り組みが求められる。

9. ライドシェアサービスのメリット

ライドシェアサービスの主なメリットとして移動の利便性が向上することである。ライドシェアの導入により、タクシーが見つかりにくい地域や時間帯での移動の利便性が大幅に向上する。観光地や都市部において、ライドシェアサービスはタクシーの不足を補い、訪日外国人観光客を含む多くの旅行者にとって便利な選択肢となる。スマートフォンのアプリを通じて簡単に交通手段を確保できるため、外国人観光客の満足度の向上と旅行体験の充実に貢献することが期待される。

ライドシェアサービスは特別なスキルや訓練を必要とせず、運転免許証があれば誰でもドライバーになれるため、あらゆる背景を持つ人が働きやすい副業である。海外ではライドシェアサービスが副業として多くの人に受け入れられており、新たな副収入源としての地位を確立している。

10. ライドシェアサービスの賛否

ライドシェアの導入の賛否についてタクシー業界、専門家の意見をいくつか紹介する。

まず、全国ハイヤー・タクシー連合会の川鍋一郎会長は、ライドシェアの議論よりタクシーの規制緩和を進めるべきだと主張している。安全性が確立されていないライドシェアを認めるのは、乗客に危険を及ぼす可能性があり、ライドシェアの導入はまだ早いと言う。

次に、京都大学大学院教授の藤井聡氏の意見は、現在タクシー会社は働き改革により賃金を上げるための改革を行っているが、料金が安いライドシェアに乗客を取られ、タクシードライバーが辞めていきタクシー会社が潰れていく危険性があると主張している。

次に、LINE ヤフー会長の川邊健太郎委員は、海外で成功しているライドシェアの事例を使い新法を作れば、海外に比べ遅れてしまった分いいとこ取りできるというライドシェア推進派の意見である。

11. 考察

乗客にとってタクシーとライドシェアは同じように見えるかもしれないが、タクシー業界は運賃や第二種免許など厳しい規制があり、高い品質と安全性を提供している。タクシーの品質と安全性は、社会がタクシーを優先する正当な理由となる。マッチング理論の洞察を活用すれば、乗客とドライバーをマッチングする際にタクシーを優先するシステムを構築することができる。これにより、正規の運転手はタクシー会社や配車アプリを通じてのみマッチされ、流しやタクシー乗り場で顧客を待つ必要がなくなる。タクシーやライドシェアの料金を統一することも重要である。短期的

な需要と供給のバランスを図るため、ドライバー不足を運賃で補うのではなく、マッチング機能により一般ドライバーの供給を増やす。

一方で、ライドシェアにはいくつか懸念がある。まず、安全性についてである。生体認証デバイスを使用したリアルタイム監視システムを実装することで、セキュリティ上の懸念に対処できる。さらに、運転技術や知識を向上させるための講習の受講をドライバーに義務付けることも考えられる。2つ目の懸念は、雇用の不安定化である。タクシーは長期雇用となる一方、ライドシェアリングは短期雇用となることが予想されており、一般ドライバーにとってライドシェアリングが魅力的なものとなるようなシステムを開発する必要がある。3つ目の懸念は、海外の駅前で乗客待ちの渋滞が報告されている点である。この点については、他の公共交通機関とのバランスを考慮して議論した方が良いと考えられる。

12. 結論

ライドシェアは安全性や雇用形態など様々な問題が不安視されており、ライドシェアを導入すればタクシー不足を解決できると言い切るのは難しいと考える。2024年4月から解禁されるライドシェアサービスは、タクシー会社がドライバーの教育や車両の整備、事故の責任を担う必要になる。負担が大きい上に、賃金低下の可能性が見込まれるタクシー業界において、ライドシェアはデメリットの方が大きいと考える。タクシーが足りない地域や時間帯を狙ったライドシェアだが、タクシーの区域営業禁止を限定解禁などの対応をすれば供給不足の地域でもタクシー会社だけでタクシー不足を補えるのではないかと考える。

ライドシェアの解禁より、タクシーの規制緩和を進めるべきである。規制緩和の政策として、主に地理試験の撤廃、二種免許取得の短縮が挙げられる。地理試験は合格率が5割程度であり、カーナビゲーションの普及が進むにつれ現代には合わない試験とされ廃止が求められる。二種免許は取得日数が20日間かかる上に、合格率は地理試験と同様5割程度である。これらの規制緩和を進めることで、タクシードライバーを雇いやすくなり増やす結果につながると考える。

謝辞

本研究に多くの適切な指導をいただきました主旨導教授である磯部友彦教授に心から感謝を申し上げます。

参考文献

- 1) 全国ハイヤー・タクシー連合会 HP 輸送人員及び営業収入の推移
http://www.taxi-japan.or.jp/pdf/toukei_chousa/eigyosyuunyuu_suii.pdf
- 2) ハイヤー・タクシー年鑑 2022年版 東京交通新聞社 P12、P245、P272-P277 (2022-4.20)
- 3) NHK ビジネス特集 深刻 タクシー不足 都市部も地方も
(2023-9.8) <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230908/k10014188321000.html>
- 4) 日本経済新聞 「ライドシェア」24年4月に限定解禁 全面導入に業界抵抗
(2023-12.20) <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUA18C7U0Y3A211C200000/>

新交通システムの実用性に関する評価

EC20024 川原涼颯

1. 研究背景・目的

近年では移動する際に様々な交通手段が用いられる。鉄道もその一種だが、人口減少による経費削減や廃線につながることも珍しくない。しかし今年には宇都宮市で新交通システムとして「宇都宮ライトレール（宇都宮 LRT）」が開業され、新交通システムの需要が保たれている。だが新交通システムの狭義の意味である自動案内軌条式旅客輸送システム（以下 AGT と表記する）は 2008 年を最後に新たに開業はされていない。

現在では、AGT に変わって LRT（次世代型路面電車）が新交通システムとして導入される事例の多い。導入検討時の AGT の需要を理解し、それぞれの AGT の導入経緯の比較をすることで本当に需要があったのか、また利用客数や人口増減と収支を比較することで今後の需要があるのかを明らかにすることを目的とする。

さらに、AGT の導入が検討されている地域での調査内容に基づき、他の交通手段と比較して AGT の有効性を考察する。

2. 研究方法

AGT 路線の会社の収支と利用客数、AGT 路線付近の人口変化をそれぞれのサイトや資料を用いて Excel とマップでまとめ考察していき、検討調査中の地域の考察につなげる。

人口増減については jSTATMAP を用いり各 AGT 路線付近についての国勢調査の人口を利用して最も古い人口マップと最も新しい人口マップをメッシュ状で作成する。人口マップから変化を読み取る。jSTATMAP とは地図で見る統計のことで、e-Stat と呼ばれる日本の統計が閲覧することができる政府統計ポータルサイト内にある各種統計データを地図上に表示し、視覚的に統計を把握できる地理情報システムのことである。このサイトを用いて人口変化の視覚化をする¹⁾。

利用客数と収支は各 AGT 路線の鉄道統計年報に掲載されている「鉄道事業営業損益」「輸送人員合計」を参照し掲載されている平成 24 年度から令和 2 年度の数値を用いてグラフ化する。グラフから変化を読み取り考察する²⁾。

表 1 各データの引用元^{1) 2)}

調査対象	引用元	公表元
人口変化	jSTATMAP「国勢調査」	e-Stat
利用者数	鉄道統計年報「運輸成績表」	国土交通省
収支（損益）	鉄道統計年報「損益計算書」	国土交通省

3. 新交通システム

新交通システムは一般的に日本の交通システムのうちで、新規の技術開発によって従来の交通機関とは異なる機能や特性をもつ交通機関と既存の交通手段に改革を行うことで発展させた新しい交通手段の総称で定義される。本研究では狭義の意味で使われる AGT のみを扱う。

(1) AGT の概要

AGT は小型軽量車両が自動運転により専用軌道上の案内軌条に従ってゴムタイヤで走行する方式の中量軌道輸送システムのことで、現在では全 10 路線が運行されており通勤通学や観光場所への移動手段として利用されている。1981 年に初めて開業されたポートライナーから始まり、近年では海外に展開するなど範囲を広げている。

表2 AGT 路線まとめ³⁾

路線愛称	路線名	都市	開業年	営業距離 (km)	都市部or郊外
ニューシャトル	伊奈線	埼玉県さいたま市大宮区	1983年	12.7	都市部
レオライナー	山口線	埼玉県所沢市	1985年	2.8	都市部
ユーカリが丘線	ユーカリが丘線	千葉県佐倉市	1982年	4.1	郊外
日暮里・舎人ライナー	日暮里・舎人ライナー	東京都	2008年	9.7	都市部
ゆりかもめ	東京臨海新交通臨海線	東京都	1995年	14.7	都市部
シーサイドライン	金沢シーサイドライン	神奈川県横浜市	1989年	10.8	都市部
ニュートラム	南港ポートタウン線	大阪府大阪市	1981年	7.9	都市部
ポートライナー	ポートアイランド線	兵庫県神戸市	1981年	10.8	都市部
六甲ライナー	六甲アイランド線	兵庫県神戸市	1990年	4.5	郊外
アストラムライン	広島新交通1号線	広島県広島市	1994年	18.4	都市部
ピーチライナー	桃花台線	愛知県小牧市	1991年	7.4	郊外
※ピーチライナーは2006年に事業廃止					
※都市部、郊外の区別は都市の人口をもとに独断で判断するものとする					

(2) AGT の抱える問題

AGT は今現在検討している自治体はほとんどなく、AGT に変わる新しい交通システムが検討、実際に採用に至っている。鉄道とバスの間を担っていた AGT が衰退した利用の一つとして、規格統一と普及が実現しないことによってコストが下がらないことがあり、地下鉄はリニアモーター式でコストカットを実現し、バスは公共車両優先システムの活用で高機能化が可能になった。わざわざ AGT を採用しようとする理由はないと考えられる⁴⁾。

4. 各 AGT 路線の現状

本研究の概要ではニューシャトルのみを対象にする。

(1) ニューシャトルの概要⁵⁾

1983年に開業された日本で4番目の路線で運営は埼玉新都市交通が行っている。ニューシャトル建設前には東北・上越新幹線の建設の影響で伊奈町の分断に対する新幹線建設反対運動が起こった。

そこで旧大宮市・上尾市・伊奈市の見返りとして都市鉄道が建設されることになり、同じく建設反対を訴えた戸田市・旧浦和市・旧与野市の見返りとして埼京線が建設された。一方で伊奈線沿線は普通の鉄道を建設する需要がないと判断し、中量輸送機関として新交通システム (AGT) が採用された。

現在では始発駅である大宮駅の隣の駅である鉄道博物館駅でのイベントなどの観光にも用いられる路線である。

(2) ニューシャトルの調査結果

図1として損益計算表の「鉄道事業営業損益」を縦軸に、年度を横軸に取ったグラフをまとめた。平成24年度から平成27年度までは右肩上がりであったが、平成28年度から損益が約300万円下降していた。なお、今回対象にした鉄道事業営業損益は運営会社である埼玉新都市交通の損益を対象にしている。また、損益は百万円単位としプラスであれば収益、マイナスであれば損失となる。

次に図2として運輸成績表の「輸送人員合計」を縦軸に、年度を横軸に取ったグラフをまとめた。今回対象にした期間だけでは大きな変化が見られず緩やかな増加傾向にあった。なお図1、図2ともに令和2年度では大きく下降しているが、コロナウイルスの影響によって大打撃を受けているのが要因である。

表3 駅の詳細⁶⁾

ニューシャトル
大宮駅
鉄道博物館駅
加茂宮駅
東宮原駅
今羽駅
吉野原駅
原市駅
沼南駅
丸山駅
志久駅
伊奈中央駅
羽貫駅
内宿駅

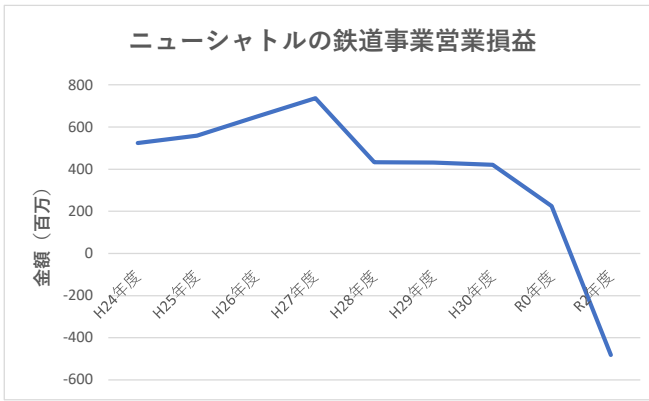


図1 ニューシャトルの損益²⁾

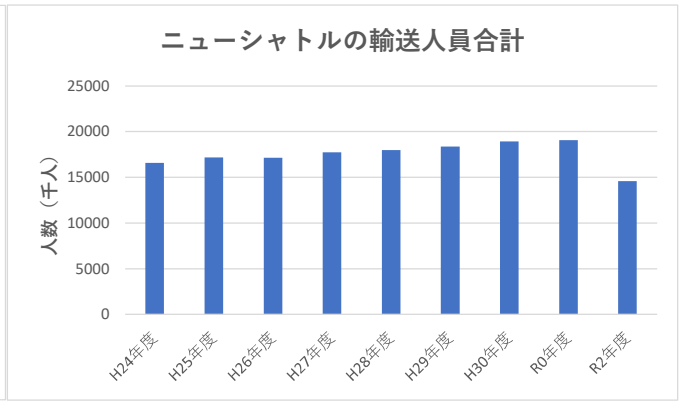


図2 ニューシャトルの利用客数²⁾

最後に図3として jSTATMAP の国勢調査における人口変化を表した人口マップをメッシュ状にまとめてみた。概ね増加傾向にあり、特に内宿駅、鉄道博物館駅、沼南駅周辺に大きな増加がみられた。



図3 1995年(左)と2020年(右)のニューシャトル付近における人口マップ¹⁾

5. AGT 調査の結果と現状

3つの視点からまとめると新しい施策を打ち続けることができれば更なる需要が見込まれる路線がほとんどである。しかし、そのほかにも新たな交通の登場、そして開業が続くともなれば AGT は国内では肩身が狭くなる可能性が高い。

6. 需要が怪しくなる前に

調査結果によりシーサイドラインの損益の部分が怪しいとなったので、国土交通省が公表している鉄道統計年報の運輸成績表の中の「旅客輸送収入合計」の欄を参照し研究方法と同じようにまとめた。また廃業してしまったピーチライナーも同じようにまとめグラフ化した。調査年度こそ違うもののグラフの概形から同じようにはならなかったのが要因の1つでしかないといえる。

表4 全10路線の調査結果

	収支	利用者数	人口変化
ニューシャトル	△	○	○
レオライナー	○	△	×
ユーカリが丘線	△	○	○
日暮里・舎人ライナー	△	○	△
ゆりかもめ	○	○	○
シーサイドライン	×	○	△
ニュートラム		○	△
ポートライナー	○	○	△
六甲ライナー	○	○	△
アストラムライン	○	○	○
※○：需要あり △：判断が難しい ×：需要が怪しい			

調査年度こそ違うもののグラフの概形から同じようにはならなかったのが要因の1つでしかないといえる。

シーサイドライン沿線には金沢シーサイドタウンという大きな地区がある。その地区の人口変化を調べると若い世代の人口は減少し高齢者の人口は急増していた⁷⁾。桃花台ニュータウンの人口の伸び悩みから考えると落ちぶれるきっかけになってしまうかもしれない。つまり、ニュータウン住民の需要に応じていく必要があると考える。

その一つの案としてラッピング車両の検討が挙げられる。ラッピング車両を用いることで電車で興味がない人にも認識をさせることはできるのではないかと考える。愛知県では愛知環状鉄道において「どうする家康」や「東海オンエア」などのラッピング車両が走ったことがあり話題となった。過去にもラッピング車両を走らせたことはあったが、10年以上前の話である。人口増加にはつながることはないと思うが、収支、利用客数においては一時的な増加が考えられ需要が生まれると考える。

7. 結論

今回は現在運行されている AGT の全 10 路線についての収支、利用者数、人口変化をそれぞれ比較し、過去の廃業事例をもとに今後の需要について考察した。今回の調査結果ではコロナ化の影響の部分が含まれているところを除けば少しでも参考になるような結果が出たように感じる。現状運行している AGT 路線は廃業したピーチライナーと比べて需要と供給があっているように感じ今後も様々なイベントを通して魅力を保ち続ける必要がある。また今後の日本では新たな交通システムがメインになると思うが AGT にしかできない専用軌条式での運行をいかし交通の利便性という需要で勝負していくことが必要である。

参考文献・引用元

- 1) 統計地理情報システム, e-Stat 政府統計の総合窓口, 総務省統計局.
<https://www.e-stat.go.jp/gis> (参照 2023-10-18)
- 2) 国土交通省, 鉄道統計年報, 国土交通省ホームページ.
https://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_tk6_000032.html (参照 2023-10-27)
- 3) 公益社団法人日本交通計画協会, 導入事例, 公益社団法人日本交通計画協会ホームページ.
<https://www.jtpa.or.jp/contents2/agt/dounyuu.html> (参照 2023-10-27)
- 4) 乗り物ニュース, “モノレールと新交通システム、なぜ大きく広がらない?”, 枝久保達也, 2019-02-20.
<https://trafficnews.jp/post/83611/3> (参照 2023-09-07)
- 5) 埼玉新都市交通株式会社, ニューシャトルの魅力, 埼玉新都市交通株式会社ホームページ.
https://www.new-shuttle.jp/newshuttle_attraction (参照 2023-10-19)
- 6) 埼玉新都市交通株式会社, 駅情報・時刻表, 埼玉新都市交通株式会社ホームページ.
<https://www.new-shuttle.jp/station> (参照 2023-10-19)
- 7) 横浜市, 金沢シーサイドタウン地区, 地区の概況.
https://www.city.yokohama.lg.jp/kanazawa/kusei/tokei/tokeijoho/data.files/0058_20200323.pdf (参照 2024-02-14)

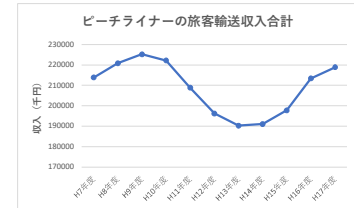
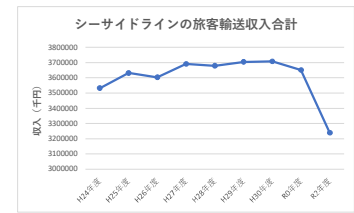


図4 2路線の旅客輸送収入合計のグラフの概形

自動車社会がもたらす功罪について

EC20025 川俣 智暉

1. 研究の背景

愛知県では生活の交通手段として自動車が多く普及している。実際、愛知県での自動車の保有台数は令和5年3月末時点で534万9712台りとなっており、2位の東京都との差は約100万台りとなっている。それにより、愛知県内の自治体では自動車に関する多くの交通課題が挙げられている。交通渋滞をはじめ、公共交通機関の利用者数の減少や交通空白地区の増加による交通弱者の移動手段の確保などが問題となっている。

そこで、これだけ多く普及している自動車が社会に与える影響を調べ、今後の交通体系の在り方について考える必要があると考えた。

2. 研究の目的

本研究では、令和である現代から昭和時代の日本の高度経済成長期までの期間に焦点を当て、自動車と社会のつながりを整理し、自動車が社会に与える影響と問題を明らかにしていく。そして、そこから得た情報をもとに、自動車の功罪を考察して、今後の交通体系の在り方を提案して、皆でより良い交通体系を築いていくことを研究の目的として研究を行う。

3. 研究の方法

まず、自動車について深く関係し、インターネットのバックナンバー閲覧より1939年5月から現代まで定期的に発行されている、月刊誌「道路」(図1)を用いて、日本の経済が飛躍的に拡大し、大きく革新の起こった日本の高度経済成長期が始まる1955年辺りから現代までの期間にて、自動車と社会のつながりを調査する。この時、当時の社会情勢についてもインターネットより調べ、年代別に整理を行う。そして、社会のできごとと自動車に関する事象をそれぞれ年代別に表にまとめ、その表から、自動車の影響と問題、功罪についての考察を行い、今後の交通体系の在り方について提案する。

4. 月刊誌「道路」

月刊誌「道路」(図1)とは、日本道路協会という公益社団法人が発行している情報誌である。その名前の通り、道路についての最新動向を掲載した情報誌として、日本道路協会の正会員の特典として送付されている²⁾。

本研究にこの資料を選定した理由としては、自動車と深く関係しており、長い期間定期的に発行されているためである。1955年辺りから現代までの約70年間の情報を収集する上で、古くから存在する資料を用意する必要がある。また、1つや2つの情報では自動車と社会のつながりを説明することは難しい。そのため、古くから、尚且つ定期的に情報が提供されている資料が必要となった。よって、この月刊誌「道路」(図1)を本研究の調査資料として選定した。

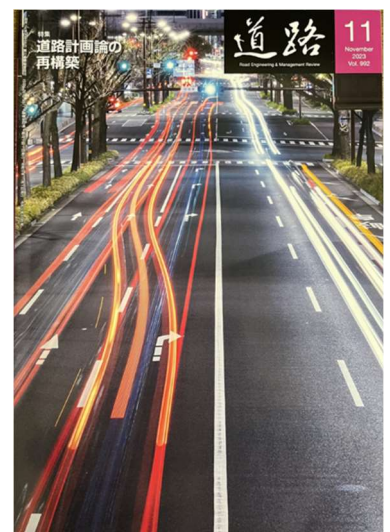


図1 月刊誌「道路」(2023年11月号)

5. 調査の実践

まずは、インターネットのホームページにある目次一覧より、キーワード検索を用いて自動車と社会との関係について触れている表題の選定を行った(表 1)。その後、ホームページのバックナンバー閲覧より資料を読み進めつつ、自動車と社会との関係が分かる部分についての抜出を行った。そして、最後に、エクセルにて年代、年号、社会情勢、自動車に関する事象をそれぞれ年代別にまとめ、年表として作成した(表 1)。

表 1 自動車と社会の年表及び選定表題

年代	年号区分	主な社会のできごと	自動車に関する事象	月刊誌「道路」からの選定表題名	
1950年	昭和時代	公害問題の深刻化			
1954年			乗用車急増による経済への不安 自動車のサイズが大きくなってきている	乗用自動車使用の経済効果 自動車の構造的諸問題；道路に関しての	
1955年		高度経済成長期に突入			
1960年				中央自動車道の経済調査について(その一),(その二)	
1962年			「車庫法」制定		
1963年			日本の乗用車保有台数が100万台を超える		
1968年		大気汚染防止法・騒音規制法制定			
1970年			交通事故の死者数が1万6000人を上回る		
1971年		「騒音に係わる環境基準」制定	排出ガスによる大気汚染が大きな社会問題に	道路と自動車の大気汚染に与える影響	
1973年		石油ショック発生	タイヤ騒音が話題に	自動車騒音とタイヤ騒音	
1978年			次第に車が生活の道具に		
1979年			女性の新規運転免許取得者が男性を上回る		
1983年				自動車の普及と生活の移りかわり	
		道路交通法改正	シートベルト着用の義務化	多様化する自動車とクルマ社会	
1985年				外国人からみた日本のクルマ社会 日本一のクルマ社会群馬県の憂うつ	
			「衣・食・住・道」の新時代；クルマ社会＝ガマン社会からの脱却		
1986年			自動運転技術について話題が出てくる		
			21世紀型の自動車交通 車社会と自動車の未来		
1988年			「クルマはあるのに、クルマがもてない」		
			くらしの中のクルマ；経済大国といわれる中で		
1989年	平成時代		交通事故の死者数が増加、乗車中の死亡が多い		
1990年		バブル経済			新時代・自動車の役割
1991年		バブル崩壊			
1994年					地方都市とクルマ社会
1997年		金融危機発生	ハイブリッド車(トヨタ「プリウス」)登場		
2000年		IT革命			
			走行支援システムの実用化への期待大		ITによる道路と自動車の連携
			再び排出ガスが問題となる		自動車の大気環境問題と私
2003年		新型肺炎SARSが流行			
2004年		日本人口のピーク			自動車排出ガス対策技術の最新動向
2013年		アベノミクス始まり	道路を「つくる」から「賢く使う」へ		クルマ社会から転換する新時代の道路
2014年			量産型燃料電池車(トヨタ「MIRAI」)登場		
2015年			「自動運転ビジョン」策定		
2016年		Society 5.0			
2017年			「未来投資戦略2017」		
2018年				自動走行・EV化に向けた現在の取組	
2020年	令和時代	新型コロナウイルス感染症が流行	「グリーン成長戦略」策定		
2021年		東京2020オリンピック競技大会		「ゼロエミッション東京」実現のための水素モビリティ等推進政策 カーボンニュートラルに貢献する走行中給電システム	
				カーボンニュートラルに向けた電気自動車の将来像と道路の係わり	
2023年			電動キックボードが特定小型原付車区分へ	来るべき自動車社会の実現に向けて	

6. 調査より得た情報

まず、1954年の記事では、乗用自動車が増したが、その大半を輸入に頼っていることから、日本経済への不安が確認できた。そして時代が進み1971年の記事では、自動車の排出ガスによる大気汚染が大きな社会問題となっていた。特に東京と大阪に汚染が広がっており、都心を歩く人は、3日に1回の頻度で環境基準を上回る汚れた空気を吸っているとされた。また、交通事故死者数も多く、昭和45年には交通事故の死者数が1万6000人を上回った。次に1983年の記事にて、自動車が大きく普及する前の状況を確認でき、その時代では、レジャー志向の使われ方が多かったが、戦後20年を過ぎると手段として使われるように変化していった。そして、1986年の記事にて、自動運転についての話題が挙がるが、この段階では、自動車の自由さを損なうという理由と、手動走行と自動走行の混雑走行が困難とされることからまだ大きく期待が高まっている段

階ではなかった。それから、1988年の記事にて、このわずか25年の間でモータリゼーションが急激に発展し、日本は世界の自動車生産国になっていたことが確認できた。また時代が進み、2001年となると、自動車にも様々な期待が寄せられ、その1つとして、ドライバーに対しての情報提供や操作支援を行う走行支援システムが話題に挙がった。また同時期に、再び自動車の排出ガスが問題となり、その影響は地球温暖化という大きな問題へと広がっていた。そして、近年、AIによる自動走行やEV、水素などの次世代型自動車に大きく期待が高まっている。

7. 考察

これより、調査より得た情報及び年表をもとに、考察を行う。

7.1 自動車の多様化について

まず、自動車はこの70年でかなり多様化が進んでいる。電気自動車などの次世代型自動車やABSや衝突安全システムなどの様々な安全装置が現代の自動車には組み込まれている。これらは、私が調べ始めた1955年辺りでは記事には挙がっていなかった。また自動車の使われ方に関しても、普及前ではレジャー志向として使われていたが、普及が進むにつれ手段として使われ始め「マイカー」などと呼ばれるようになった。そして、現代ではカーシェアリングなどの使い方がされ始めている。最後に自動車の問題についてだが、1955年辺りでは、自動車の購入の多くを輸入に頼っていることからの経済への不安が問題となったが、それが次第に大気汚染問題や交通事故などの直接的問題へと変化した。また、これらは健康被害と乗車者の死亡が主な問題だった昭和時代に対し、今では、この問題に加え、地球環境問題と衝突された側への被害が問題となっている。もし、今後も自動車の多様化が続くのであれば、それから来る問題はさらに複雑化し、影響も大きくなっていくのではないかと考える。

7.2 自動車の影響について

自動車は社会に対して大きく影響を与えた。まずは、経済である。1955年では、自動車の購入の多くを輸入に頼っていた。しかし、今では自動車産業は日本を支える大きな産業になった。現に、2021年の輸出額が、830,914億円のうち、107,222億円が自動車であった³⁾。これは、自動車が普及し、多くの人が自動車に乗るようになったため、日本の企業も自動車を生産するようになったのではないかと考える。誰も自動車に乗らなかったとしたら、国内の自動車産業はここまで大きく発展していなかったのではないだろうか。また、自動車は法律にも影響を与えている。大きく関わっているものは道路交通法である。制定されてから20を超える改正が行われているが、シートベルト着用の義務化や、飲酒運転などの違反行為の罰則などについても、死亡事故が多かった自動車が影響したものではないかと考える。

反対に、自動車は社会から影響を受けている部分もある。その1つは自動車の構造である。ITの発展や技術の発展、環境を良くしていこうといった社会の動きは自動車にも影響している。2000年のIT革命のすぐ後に、月刊誌「道路」の記事では、走行支援システムの実用化についての記事が挙がった。また、近年の記事では、環境問題に対しての次世代型自動車についての記事が多く挙がっている。これらは、社会の動きが自動車に影響を与えたのではないかと私は考えた。

7.3 自動車の功罪について

昭和時代の記事では、自動車の問題点について取り上げている記事が多いため、自動車を悪としてとらえてしまう。この時代は、急激に自動車が普及したことによって、その時代変化に人や社会が追いつけず、多くの問題を引き起こす自動車にマイナスな思考を抱く人が多かったのではないかと考える。だが、時代が進み自動車の構造面にて多くの問題の改善がみられるようになり、月刊誌「道路」の記事でも自動車に期待を寄せる記事が多くなってきた。社会全体で見れば、大気汚染問題や交通事故など多くの問題を引き起こし、公害とまで発展させた自動車は悪ととらえることができるが、使用者個人で見ると、自由に移動でき、高度な機械を操作する楽しさを味わうことのできる娯楽品であり、良ととらえることができる。今では、自動車なくしては、人々

の移動手段としては、公共交通機関に絞られてしまう。それは、利用者が集中する混雑を生み、自動車が引き起こす問題とはまた違った問題を引き起こすと考える。そのため、私の考えとしては、自動車そのものには罪はなく、使用者と現代の自動車に偏った交通利用に罪があるのではないかと考える。つまり、我々が意識的により良い交通を求めていく必要がある。

8. 結論

本研究では、自動車と社会について幅広い年代を通して調査してきた。自動車は我々の生活に大きな変化をもたらし、自由な移動を可能にしたが、その変化は社会へも影響をもたらし、様々な悪影響を及ぼすに至った。大気汚染や交通問題、その様々な影響は現代もなお継続しており、問題への対策についても、年表を見ると、問題が発生してから対策を行う後追い対策が基本である。自動車などの交通問題は、今後もさらに複雑化した形で影響が拡大すると考えている。そのため、今後の交通課題への取り組みは、後追い対策ではなく、先に対策を打つ事前対策が必要である。

そこで、近年の法改正によって新しく特定小型原動機付自転車の区分に入った電動キックボードについてだが、ニュースなどでも様々な危険が示唆されている。運転免許が不要で、条件下であれば歩道なども走行でき、とても便利だが、規制が緩和し、誰でも簡単に乗れるということで事故も増加している⁶⁾。道路交通法などの勉強を終わっていない人々が車道や歩道を自分勝手に走行すれば事故の危険もあるが、ヘルメットは努力義務となっている。このような、危険な状態を改善する必要があると私は考える。排気ガスを排出しない電動であり、新しい交通の手段であるため、ただ廃止にするのではなく、規制を見直すことで改善を行う。他人に危害を加える必要があるものは厳しくルールを決める必要がある。

大きな問題となっていく前に事前に対策を打つことで、自動車などの都市交通が社会に与える悪影響を小さなものにしていくことが大切である。

謝辞

本論文を作成するにあたり多くのご指導をいただきました指導教授の磯部友彦教授に深く感謝を申し上げます。

参考文献

- 1)一般財団法人 自動車検査登録情報協会 自動車保有台数, (参照 2023-09-06).
<https://www.airia.or.jp/publish/statistics/number.html>
- 2)月刊誌「道路」 事業内容,目次一覧,バックナンバー, (参照 2024-01-10).
<https://www.road.or.jp/index.html>
- 3)税関 財務省貿易統計 最近の輸出入動向 自動車(輸出), (参照 2024-01-10).
https://www.customs.go.jp/toukei/suii/html/time_latest.htm
- 4)環境省 環境省の歩み, (参照 2023-12-20).
https://www.env.go.jp/guide/gyomu_pdf/pdf/p034-035.pdf
- 5)NHK キーワードで見る年表 平成 30 年の歩み, (参照 2023-12-20).
<https://www3.nhk.or.jp/news/special/heisei/chronology/>
- 6)自動運転ラボ 国内ニュース 電動キックボードの事故・違反状況まとめ, (参照 2024-02-21).
[電動キックボードの事故・違反状況まとめ | 自動運転ラボ \(jidouten-lab.com\)](https://www.jidouten-lab.com/)

連続立体交差事業が周辺地域に及ぼす効果について

EC20042 鈴木 聡真

1. 研究背景

連続立体交差事業が駅周辺の踏切を除却し、駅前後を高架化・地下化することで交通渋滞解消、また駅周辺開発により駅前再整備を実現している。この効果として駅前周辺地域の活性化や安全性の向上、自動車交通の円滑化などが期待されている。この効果をデジタル化することで実際にどのような影響があるのか気になったため、路線価や人口などのデジタル化されているデータに注目して考えていきたい。

2. 研究目的

本研究では実際に連続立体交差事業が施工された駅周辺地域と近辺にある同規模の駅周辺地域を対象として本研究を進める。その中で路線価や人口といったデジタル化されているデータを収集し、そのデータを用いて連続立体交差事業の効果を比較する。また事業期間中に対象となる駅周辺で実施されている事業、その年にあった日本の情勢なども含めて検証をする。結果からの考察や比較・検証からの考察で連続立体交差事業が実際にどの位のレベルでどのような空間的影響を及ぼしているのかについて明らかにする。

3. 研究方法

本研究は JR 東海・中央本線・勝川駅と JR 東海・中央本線・春日井駅を対象とする。対象となる範囲は駅を中心地から半径 500 メートル圏内とする。デジタル化されているデータとして 1 つ目に路線価を用いる。2 つ目に人口を用いる。人口は町丁目までデータ分けをして、その中から駅からの距離で分けて人口の比較をする。路線価は愛知県図書館にある路線価図から収集、人口は春日井市役所にご協力をいただき情報を収集する。

4. 路線価とは

路線価とは、路線(道路) に面する標準的な宅地の 1 平方メートル当たりの評価額のことであり、路線価が定められている地域の土地等を評価する場合に用いる。¹⁾

5. 連続立体交差事業とは

都市部における道路整備の一環として、道路と鉄道との交差部において、鉄道を高架化または地下化することによって、多数の踏切を一挙に除却し、踏切渋滞、事故を解消するなど都市交通を円滑するとともに、鉄道により分断された市街地の一体化を促進する事業である。²⁾ 連続立体交差事業の整備効果として主に直接効果とまちへの波及効果がある。直接効果は、走行快適性の向上、移動時間の短縮などがある。まちへの波及効果は、主に交流機会の拡大、駅前広場の整備などがある。³⁾

6. 路線価の結果

勝川駅の対象道路は駅北側の 3, 6, 7, 9, 10、駅南側の 1, 2, 4, 5, 8 として 10 箇所を対象とする。春日井駅は駅北側の 1, 2, 3, 4、駅南側の 5, 6, 7, 8 として 8 箇所を対象とする。また勝川駅は駅から半径 350 メートル圏内の対象道路を駅から近い、駅から半径 350 メートル圏外の対象道路を駅から遠いと定義する。

調査した平成 5 年から 26 年の 3 年ごとの結果を表にまとめたものは以下の通りである。

表 1 勝川駅周辺の路線価(単位:円)

勝川駅		対象とした道路									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
対象年	平成5年	119	126	375	126	126	152	172	126	138	168
	平成8年	112	121	214	112	115	124	128	115	122	144
	平成11年	105	119	177	106	108	107	115	111	110	124
	平成14年	99	110	135	99	105	110	110	105	105	115
	平成17年	88	97	115	86	88	93	90	90	91	98
	平成20年	95	110	135	100	94	97	100	98	95	105
	平成23年	90	105	130	99	90	94	95	95	92	105
	平成26年	98	115	130	110	95	100	100	105	97	105
		駅から	遠い	近い	近い	近い	遠い	遠い	近い	近い	遠い

表 2 春日井駅周辺の路線価(単位:円)

春日井駅		対象とした道路							
		1	2	3	4	5	6	7	8
対象年	平成5年	139	147	365	126	123	117	119	117
	平成8年	122	114	243	106	119	105	95	103
	平成11年	116	106	207	102	108	97	91	94
	平成14年	110	100	160	97	105	95	87	92
	平成17年	94	88	125	85	91	80	77	78
	平成20年	97	91	120	85	93	81	76	80
	平成23年	94	89	115	82	89	77	72	76
	平成26年	96	92	115	87	91	79	74	78

表 1 の勝川駅周辺の路線価と表 2 の春日井駅周辺の路線価は、表頭が対象とした路線価の数字、表側がその年を示している。表 1 の表側には駅から近いか遠いかを付け加えて示している。また路線価については千円単位で表示しているため、表 1 の平成 5 年 1 の 119 という値は 11 万 9 千円という値になる。

結果から分かることは、基本的に勝川駅周辺も春日井駅周辺も平成 5 年から 23 年にかけて減少傾向にあり、路線価の値が非常に減少していることが分かる。平成 5 年時では路線価の値が大きい道路も平成 26 年には同等の値になっていることが分かる。

次に路線価の上昇率に着目して結果を見る。平成 5 年から平成 8 年、平成 8 年から平成 11 年、という括りで平成 5 年から平成 26 年まで 3 年ごとに上昇率を見ると以下の通りである。

表 3 勝川駅の路線価の上昇率

勝川駅		対象とした道路									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
対象年	平成5年から8年	-6%	-4%	-43%	-11%	-9%	-18%	-26%	-9%	-12%	-14%
	平成8年から11年	-6%	-2%	-17%	-5%	-6%	-14%	-10%	-3%	-10%	-14%
	平成11年から14年	-6%	-8%	-24%	-7%	-3%	3%	-4%	-5%	-5%	-7%
	平成14年から17年	-11%	-12%	-15%	-13%	-16%	-15%	-18%	-14%	-13%	-15%
	平成17年から20年	8%	13%	17%	16%	7%	4%	11%	9%	4%	7%
	平成20年から23年	-5%	-5%	-4%	-1%	-4%	-3%	-5%	-3%	-3%	0%
	平成23年から26年	9%	10%	0%	11%	6%	6%	5%	11%	5%	0%

表 5 春日井市の路線価の
平均値での上昇率⁴⁾

春日井市		
対象年	平成5年から8年	-7%
	平成8年から11年	-5%
	平成11年から14年	-8%
	平成14年から17年	-13%
	平成17年から20年	2%
	平成20年から23年	-5%
	平成23年から26年	4%

表 4 春日井駅の路線価の上昇率

春日井駅		対象とした道路							
		1	2	3	4	5	6	7	8
対象年	平成5年から8年	-12%	-22%	-33%	-16%	-3%	-10%	-20%	-12%
	平成8年から11年	-5%	-7%	-15%	-4%	-9%	-8%	-4%	-9%
	平成11年から14年	-5%	-6%	-23%	-5%	-3%	-2%	-4%	-2%
	平成14年から17年	-15%	-12%	-22%	-12%	-13%	-16%	-11%	-15%
	平成17年から20年	3%	3%	-4%	0%	2%	1%	-1%	3%
	平成20年から23年	-3%	-2%	-4%	-4%	-4%	-5%	-5%	-5%
	平成23年から26年	2%	3%	0%	6%	2%	3%	3%	3%

表 3 は勝川駅の路線価の上昇率、表 4 は春日井駅の路線価の上昇率、表 5 は春日井市の路線価の平均値での上昇率である。表 3、表 4 の表頭は対象とした路線価のことである。表 3、表 4、表 5 の表側は上昇率を計算する際に表 1 や表 2、参考文献から用いた年である。

上昇率の計算式は平成 5 年から 8 年を例とすると式(1)の通りである。

$$\text{上昇率 (\%)} = (\text{平成 8 年の路線価} / \text{平成 5 年の路線価}) - 1 \quad \dots \text{式(1)}$$

結果から分かることは、平成 23 年から 26 年の上昇率について、春日井駅周辺の上昇率は春日井市の路線価の平均値と同等の上昇率であることに対して、勝川駅周辺の路線価の上昇率は春日井市の路線価平均値の上昇率を軒並み上回っていることが分かる。同様に平成 17 年から平成 20 年の上昇率も春日井駅周辺は春日井市の平均値と同等の値で、勝川駅周辺は軒並み上回っているという同じようなことが分かる。また勝川駅について上昇率が大きい場所は下降率が小さく、上昇率が小さい場所は下降率が大きくなる傾向にあると分かる。

7. 人口の結果

人口の結果について駅から半径 200 メートル圏内、200 から 350 メートル圏内、350 から 500 メートル圏内という範囲で結果を表す。左側のグラフが勝川駅周辺の地域、右側のグラフが春日井駅周辺の地域とする。

1 つ目に駅から半径 200 メートル圏内の地域の結果は以下の通りである。

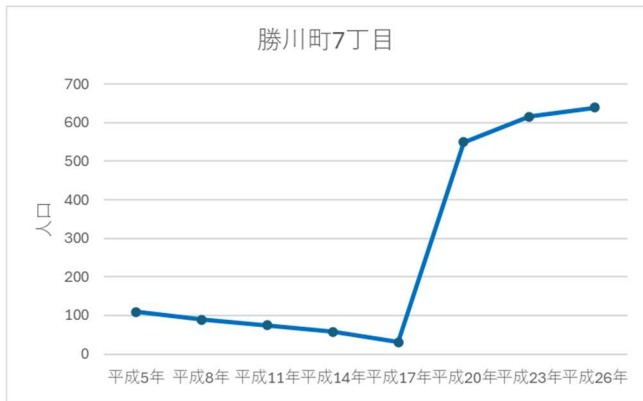


図1 勝川町7丁目の人口

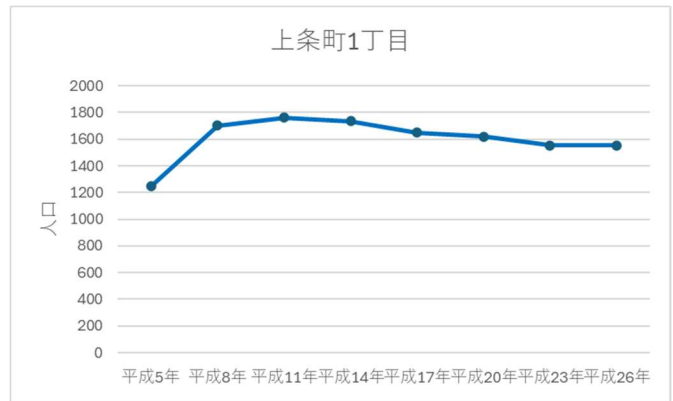


図2 上条町1丁目の人口

2 つ目に駅から半径 200 から 350 メートル圏内の地域の結果は以下の通りである。

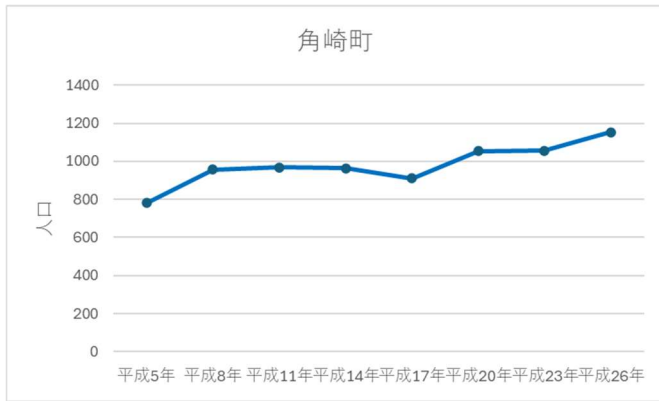


図3 角崎町の人口

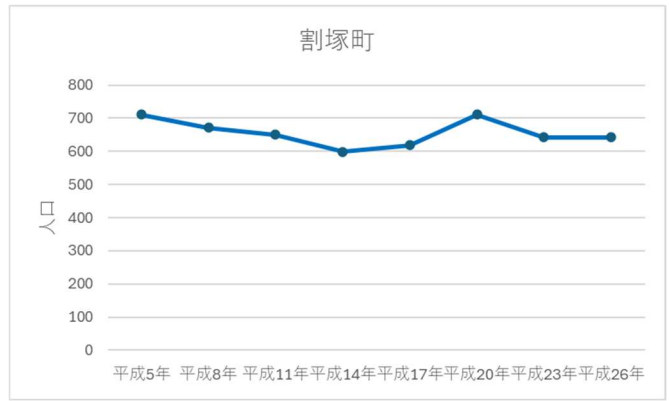


図4 割塚町の人口

3 つ目に駅から半径 350 から 500 メートル圏内の地域の結果は以下の通りである。

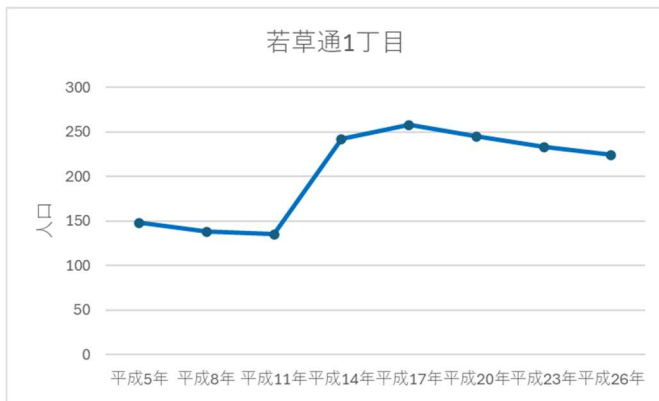


図5 若草通1丁目の人口

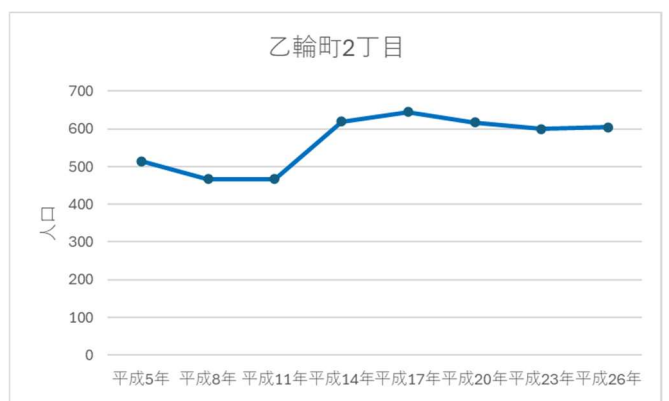


図6 乙輪町2丁目の人口

図1 から図6 のグラフは縦軸が人口を示していて、横軸はその年を示している。平成5年から平成26年の3年ごとの人口を折れ線グラフに示した。

結果から分かることは、勝川町7丁目はある年に急激に人口が増加しており、春日井駅周辺にはない増加をしている。全体的に見れば、勝川駅周辺は人口が増加傾向にあるが、春日井駅周辺は人口が減少傾向にある。

8. 考察

路線価について、平成5年から平成17年にかけて路線価の値が下がり続けている要因として日本経済の影響を深く受けていると考察する。平成3年から5年にバブル経済崩壊が起きた影響で経済が長い低迷を続けており、平成10年代後半に緩やかな回復をした。しかし、平成20年9月にリーマンショックが発生して経済は影響を受けた。2つの経済の出来事と本研究で調査した勝川駅地域と春日井駅地域の路線価や変化と照らし合わせると類似している。多少の違いはあるが、平成5年から23年にかけては経済からの影響が最も大きいと考察する。また平成23年から26年に勝川駅地域の路線価の上昇率が春日井駅地域の路線価の上昇率に比べて大きいのは連続立体交差事業の影響が大きいと考察する。平成23年3月に事業完了し、周辺道路が整備されたことで道路の価値が上昇し、勝川駅周辺の利便性が上昇したことで路線価の値に影響を与えたと考察する。春日井市の路線価の平均値での上昇率が4%であり、春日井駅地域の上昇率はほぼ同じくらいの3%であるのに対して勝川駅地域は10%や11%の上昇率が何ヶ所もあり、連続立体交差事業やそれに伴う再整備事業の影響を受けての上昇率だと考察できる。平成17年から平成20年も同じことが考察できる。

人口について、勝川駅周辺地域の人口が平成17年から20年にかけて急激に増加している要因として勝川駅前再開発事業の影響があると考える。勝川駅北地区市街地再開発事業において、平成19年10月に勝川地区施設建築物建設工事が竣工している。勝川地区は勝川町7丁目のエリアである。勝川地区の1街区1、2街区の用途として住宅という項目があり、辺りには10階以上の分譲マンションが建ち並んでいる。この連続立体交差事業に伴い整備された駅前再開発事業のマンション建設による新規入居が最も人口増加の要因であると考察する。春日井駅周辺地域の上条町1丁目において同じような人口の増加を見ることができないため、勝川駅周辺が要因であると考察する。また勝川駅から離れている地域にも極端に人口増加がある年があるが、これは勝川駅が連続立体交差事業やそれに伴う市街地再開発事業で勝川駅周辺が将来大規模な都市になることを見越して、マンション開発や戸建て開発を行った結果だと考察する。

9. 結論

研究の結果では、路線価は連続立体交差事業から直接影響を受けていることが分かり、値が増加していた。人口は連続立体交差事業に伴う再開発事業から主に影響を受けていて、人口が増加していることが分かった。路線価に関しては、バブル崩壊やリーマンショックが要因となった日本経済からの影響を強く受けており連続立体交差事業が影響のすべてではないが、単年で見れば影響があるのは明らかである。

謝辞

本論文の執筆にあたり多くのご指導をいただいた指導教授の磯部友彦教授、資料収集にご協力いただいた春日井市役所の経済振興課に謝意を表す。

参考文献

- 1) 国税庁, 路線価図の説明-財産評価基準書 (参照 2023-12-28)
https://www.rosenka.nta.go.jp/docs/ref_prcf.htm
- 2) 国土交通省, 連続立体交差事業の概要 (参照 2023-9-4)
<https://www.mlit.go.jp/road/ir/iinkai/7pdf/42.pdf>
- 3) 国土交通省, 連続立体交差事業の整備効果にかかる参考資料集 (参照 2023-9-4)
<https://www.mlit.go.jp/common/001083622.pdf>
- 4) トチノカチ, 春日井市(愛知県)の地価・土地価格(公示地価) (参照 2023-12-13)
<https://totinokati.com/kakaku/%E3%82%A8%E3%83%AA%E3%82%A2%E6%84%9B%E7%9F%A5%E7%9C%8C-%E6%98%A5%E6%97%A5%E4%BA%95%E5%B8%82%E5%85%AC%E7%A4%BA%E5%9C%B0%E4%BE%A1/>

路面電車を活用した都市政策の考察

EC20049 寺田 和央

1. 研究背景

現在、我が国は高齢化が進行している。これからは、高齢者が生活しやすい街づくりをしていくことが重要だと考えた。そこで注目したのが路面電車である。路面電車は、道路上からの乗降が容易で、バリアフリーに適している。また、バスと比較しても、定時性を保ちやすく、スムーズな運行を行うことが可能だ。しかし、路面電車はモーターゼーションの影響などにより廃線が相次いでいた。だが、都市のコンパクト化を目指す動きなどにより、再び路面電車が注目を浴びている。そこで再び脚光を浴びている路面電車に注目したいと考え、研究のテーマに取り上げた。

2. 研究目的

本研究では、これからの路面電車の活用方法について考察する。

現在運行している 19 都市の路面電車やその都市の都市政策について調査することで、路面電車の課題を考え、その課題への対策や高度化案、活用方法を見出す。

3. 研究方法

対象とする地域は、現在路面電車を活用している全 19 都市とする。

この研究では大きく分けて 3 つの面から調査を行うこととする。

- ① 現在運行している全 19 都市の路面電車の概要や都市政策などを調査し比較する。
- ② 路面電車がコンパクトシティ政策にどれほど影響を与えているのかを調査する。
- ③ 路面電車が廃線となった岐阜市に注目し、路面電車の課題を考察する。

3.1 ①の研究手法

現在運行している 19 都市の都市政策を各都市の地域公共交通計画などの都市計画や、各都市のホームページ、国土交通省の WEB ページから考察する。また、路面電車の概要や特徴などの様々な情報を、鉄道統計年報や論文、書籍などから調査・比較し、考察を行う。

3.2 ②の研究手法

REASAS（地域経済分析システム）や e-stat を活用し、国勢調査などから対象都市の路面電車開通前後での人口密度を調査する。そこから路面電車とコンパクトシティの関係を考察する。

3.3 ③の研究手法

岐阜市議会の会議録より、岐阜市の路面電車が廃線となった経緯や原因を調査し、路面電車の課題を考察する。また、岐阜市の路面電車を存続するためにはどのような対策を取るべきだったのかも考察する。

4. 研究① 19 都市の調査

研究①では、現在運行している 19 都市の路面電車の営業距離、停留所数、平均間隔、地域公共交通計画の策定状況、都市形態、運賃、全国相互利用サービスの有無、輸送人員、輸送密度、路線形態、旅客運輸収入、軌道営業損益、複線化の割合の調査を行った。

表 1 は、地域公共交通計画の策定の有無と都市政策の形態を表している。調査の結果、19 都市中 17 都市が地域公共交通計画の策定が完了していることが判明した。また、13 都市中 12 都市の都市政策の形態が「コンパクト」や「集約型」などのコンパクトシティに関連する単語が用いられていた。

表 2 は、路面電車の路線形態を表している。これは、大阪工業大学の 大串氏の論文を参考にし、路面電車を路線の形から分類したものだ。「市街地循環型」とは、市の中心駅から環状・網目状に敷設された路線。「市街地－保養地接続型」とは、市街地の中心部と温泉等の保養地を接続した路線。「市街地－港湾接続型」とは、市街地と港湾を接続した路線。「市街地貫通型」とは、市街地の中心部を貫通するように敷設された路線。「都市拠点接続型」とは、都市内の拠点を結んだ路線のことだ。この路線形態の分類を各路面電車の比較に活用する。

図1は、2012年と2020年の輸送人員を、図2は2012年と2020年の旅客運輸収入を表している。図1を見ると富山市のみが増加、富山市以外の都市は減少しており、全体では約518万人、28%減少している結果となった。図2を見ると、札幌市と富山市が増加しており、その他の都市は減少している。全体で見ると、約50億円、22.6%減少している結果となった。

表1 地域公共交通計画の策定状況と都市形態¹

都市	路線名	地域公共交通計画の策定	都市政策の形態・構造
札幌市	札幌市電	○	持続可能なコンパクト・シティへの再構築
函館市	函館市電	○	
荒川区	東京さくらトラム(都電荒川線)	策定途中	
世田谷区	東急世田谷線	策定途中	
富山市	富山軌道線・富山港線	○	コンパクトプラスネットワーク
高岡市	万葉線	○	コンパクトアンドネットワーク
豊橋市	豊橋鉄道東田本線	○	集約型都市構造
福井市	福井鉄道福武線	○	集約型の都市構造
大阪市	京阪電気鉄道 京阪大津線	○	コンパクト+ネットワーク
京都市	嵐電(京福電気鉄道)	○	
大阪市	京阪線 阪堺電気鉄道	○	
岡山市	岡山電気鉄道	○	コンパクトでネットワーク化された都市構造
広島市	広島電鉄軌道線 広島電鉄	○	集約型都市構造
高知市	とさでん交通	○	人口減少社会における活力の維持・向上に向けた集約型の都市構造
松山市	伊予鉄道松山内線	○	コンパクトシティプラスネットワーク
長崎市	長崎市電 長崎電気軌道	○	ネットワーク型コンパクトシティ長崎
熊本市	熊本市電	○	多核連携型の都市構造
鹿児島市	鹿児島市電	○	
宇都宮市	宇都宮ライトレール	○	ネットワーク型コンパクトシティ

表2 各路面電車の路線形態²

市街地循環型	市街地-保養地接続型	市街地-港湾接続型	市街地貫通型	都市拠点接続型
札幌市電	函館市電	富山港線	豊橋鉄道市内線	嵐電(京福電気鉄道)
東京さくらトラム	伊予鉄道	万葉線	福井鉄道	京阪電気鉄道 大津線
東急世田谷線	松山市内線		熊本市電	阪堺電気鉄道 京阪線
富山軌道線			鹿児島市電	とさでん交通
岡山電気軌道			宇都宮ライトレール	
広島電鉄				
長崎電気軌道				

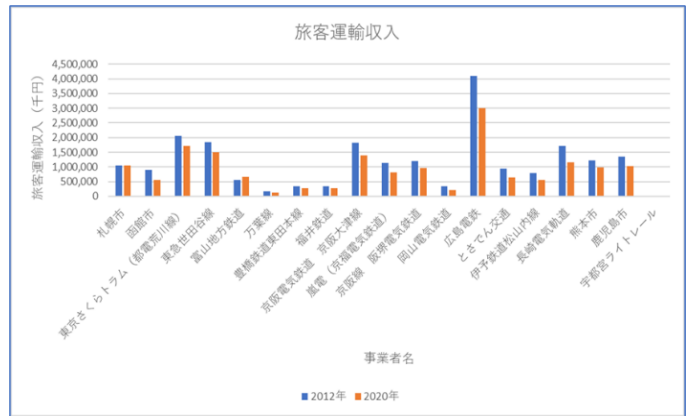
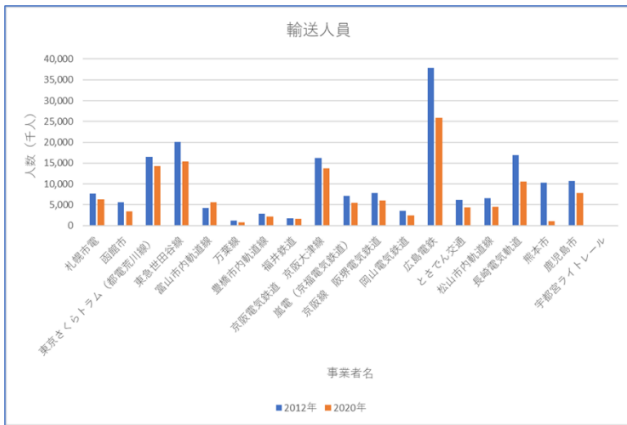


図1 2012年と2020年の輸送人員³

図2 2012年と2020年の旅客運輸収入³

5. 研究② 路面電車とコンパクトシティの関係

研究②では、路面電車開通前後での人口密度の増減比を調査することで路面電車とコンパクトシティの関係性について考察する。表3は全路面電車の開通前後での人口密度と増減率をまとめたものだ。ただ、宇都宮ライトレールは開通してから1年が経過していないため、この研究では対象外とする。また、東急世田谷線と万葉線のデータは、都市面積の変化などにより見つけることが出来なかった。

表4を見ると人口密度が増加した都市は7都市、減少した都市は7都市、あまり変化が無かった都市が2都市、全体では12.3%減少しているという結果になった。

表3 路面電車開通前後での人口増減比⁴

都市	路線名	開業年	開業年の人口密度 (1920年の人口密度)	2021年の人口密度	増減比
札幌市	札幌市電	1918	4244	7742.7	82.4%
函館市	函館市電	1913	7598	4696.1	-38.2%
荒川区	東京さくらトラム(都電荒川線)	1903	14134.1	22389.4	58.4%
世田谷区	東急世田谷線	1925			
富山市	富山軌道線・富山港線	1913	8456	3848.5	-54.5%
高岡市	万葉線	1948			
豊橋市	豊橋鉄道東田本線	1925	4183	4711.6	12.6%
福井市	福井鉄道福武線	1933	14492	4384.2	-69.7%
大阪市	京阪電気鉄道 京阪大津線	1912	2215.2	5349.3	141.5%
京都市	嵐電(京福電気鉄道)	1910	9785	9573.4	-2.2%
大阪市	京阪線 阪堺電気鉄道	1911	21437	13019.6	-39.3%
岡山市	岡山電気鉄道	1912	9791	5572.7	-43.1%
広島市	広島電鉄	1912	5879	7121.6	21.1%
高知市	とさでん交通	1904	8564	5765.0	-32.7%
松山市	伊予鉄道松山内線	1911	9856	6274.3	-36.3%
長崎市	長崎電気軌道	1915	4295	5863.1	36.5%
熊本市	熊本市電	1924	3929	5984.3	52.3%
鹿児島市	鹿児島市電	1912	6167	6055.6	-1.8%
宇都宮市	宇都宮ライトレール	2023			
			135025.3	118351.3	-12.3%

6. 研究③ 岐阜市の路面電車廃止の考察

研究③では、岐阜市の路面電車が廃線となった原因を考察することで、路面電車の課題について考える。また、岐阜市の路面電車を存続させるためには、どのような対策が必要だったのかをも考察する。

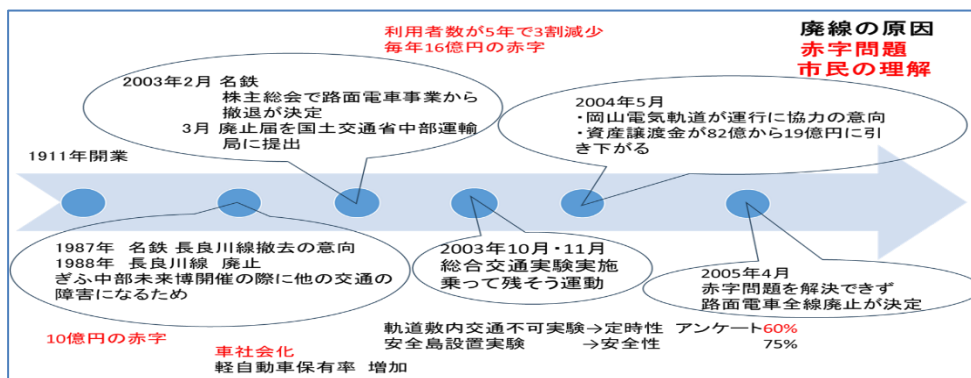


図3 岐阜市の路面電車の廃線経緯⁵

図3は岐阜市議会の会議録を閲覧し、岐阜市の路面電車の廃線までの経緯をまとめたものである。2003年2月に名古屋鉄道が利用者数の減少や赤字増加などの理由により路面電車事業から撤退を表明した。そこから岐阜市は、路面電車を残すべきかの検討を始めた。2003年10月・11月実施された総合交通実験では、5つの実験が行われ、路面電車に関する実験では、「軌道敷内交通不可実験」と「安全島設置実験」が行われた。しかし、「軌道敷内交通不可実験」のアンケートでは、軌道内の自動車の走行を制限することについて賛成する割合は、6割に留まり、岐阜市民の車依存が明確になる結果となった。その後も、市長の細江秀光氏は、できることなら残したいという思いを抱いていたため、乗って残そう運動や、岡山電気軌道との会議などを行ったが、最終的に赤字問題を解決することが出来なかったため、廃止が決定した。このような経緯から、岐阜市の路面電車の廃線原因は、赤字問題と市民の理解だと考察する。

ここからは、岐阜市の路面電車を存続させるための対策を考察する。まず、赤字問題についてだが、第三セクターに注目した。第三セクターとは、国や地方公共団体と民間が合同で出資・経営する企業のことだ。第三セクター鉄道協会の第三セクターの分類でも、「赤字の私鉄路線を引き受けるために設立されたもの」という項目があり、岐阜市に該当すると考えた。現在、第三セクターにより運行している路面電車は、富山地方鉄道、万葉線、福井鉄道、とさでん交通がある。そこで、第三セクターの転換前後での営業成績を調査した。表4は万葉線の第三セクター前後での輸送人員・輸送密度・旅客運輸収入・軌道営業損益を表し、表5は万葉線の第三セクター前後での営業収益・営業費・営業損益・当期損益を表したものだ。表4の輸送人員の3年後は3.2%、5年後は11.1%増加している。また、表5の当期収益も第三セクター前と比べると収益が多くなっている。福井鉄道、とさでん交通でも調査を行った結果、3年後、5年後の輸送人員と当期収益が増加している結果となり、第三セクター転換により運行成績が向上したと言える。この要因としては、第三セクターに転換することにより、効率的な経営ノウハウが得られたり、補助金が出しやすくなったりし、経営を立て直す政策が可能になるからだ。

表4 万葉線の第三セクター前後での輸送人員・輸送密度・旅客運輸収入・軌道営業損益³

輸送人員 (第3セクター前) (千人)	輸送人員 (3年後) (千人)	輸送人員 (5年後) (千人)	輸送人員 (現在) (千人)
1033	1066	1148	804
第3セクター前との増減比	3.2%	11.1%	-22.2%
輸送密度 (第3セクター前) (千人/km)	輸送密度 (3年後) (千人/km)	輸送密度 (5年後) (千人/km)	輸送密度 (現在) (千人/km)
130.8	133.3	143.5	100.5
第3セクター前との増減比	1.9%	9.7%	-23.2%
旅客運輸収入 (第3セクター前) (千円)	旅客運輸収入 (3年後) (千円)	旅客運輸収入 (5年後) (千円)	旅客運輸収入 (現在) (千円)
201090	169652	175841	120318
第3セクター前との増減比	-15.6%	-12.6%	-40.2%
軌道営業損益 (第3セクター前) (千円)	軌道営業損益 (3年後) (千円)	軌道営業損益 (5年後) (千円)	軌道営業損益 (現在) (千円)
-67386	-74997	-66965	-118929
第3セクター前との増減比	-11.3%	0.6%	-76.5%

表5 万葉線の第三セクター前後での営業収益・営業費・営業損益・当期損益³

営業収益 (第3セクター前) (千円)	営業収益 (3年後) (千円)	営業収益 (5年後) (千円)	営業収益 (現在) (千円)
208468	180091	191803	156324
第3セクター前との増減比	-13.6%	6.5%	-25.0%
営業費 (第3セクター前) (千円)	営業費 (3年後) (千円)	営業費 (5年後) (千円)	営業費 (現在) (千円)
275854	255088	258768	275253
第3セクター前との増減比	-7.5%	-6.2%	-0.2%
営業損益 (第3セクター前) (千円)	営業損益 (3年後) (千円)	営業損益 (5年後) (千円)	営業損益 (現在) (千円)
-67386	-74997	-66965	-118929
第3セクター前との増減比	-113.0%	-0.6%	-76.5%
当期損益 (第3セクター前) (千円)	当期損益 (3年後) (千円)	当期損益 (5年後) (千円)	当期損益 (現在) (千円)
-129336	773	-12451	-4664
第3セクター前との増減比	100.6%	90.4%	96.4%

市民の理解については、軌道敷内交通不可実験から、専用軌道に着目した。専用の敷地内に敷設された軌道のことだ。図 4 は専用軌道区間の割合を示している。80%以上は2都市、50%以上は4都市、0%は7都市で、全体では約 27.0%と低い結果となった。80%以上となった東急世田谷線と東京さくらトラムが東京で存続しているのは、専用軌道区間の割合が関係していると考えられる。専用軌道を増やすことで、安全性・定時性を向上させ、車依存から僅かでも脱却することが市民の理解に繋がると考える。

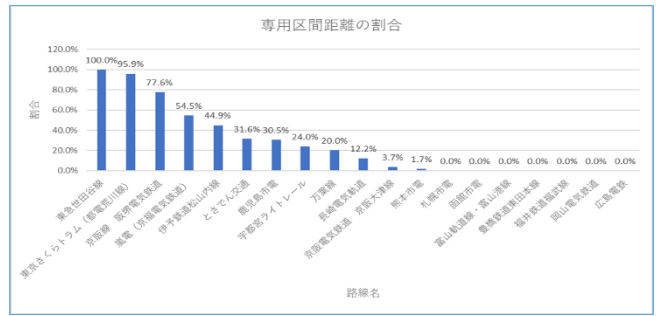


図 4 専用軌道区間割合³

7. 考察

- ① 地域公共交通計画の策定の有無では、19 都市中 17 都市が策定しているという結果で、路面電車を活用している都市は、都市計画への意識が強いと感じた。輸送人員と旅客運輸収入の調査では、ほとんどの事業者が運行成績を落としているなか、富山市と札幌市のみが増加するという結果が出た。この要因としては、富山市では、路面電車の南北接続や駅の整備を行ったこと、札幌市では、路面電車のループ化を行ったことによる利便性の向上の影響だと考える。このことから、路面電車を存続させるためには、利便性の向上が必要だ。また、全体的に路面電車の衰退状況が明らかになり、利用者数の減少、経営が課題だと感じた。
- ② 路面電車開通前後での人口密度は、全体で 12.3%減少している結果となった。この結果は、路面電車が都市のコンパクト化に繋がっていないと言える。しかし、表 2 で分類した、市街地循環型に着目すると、7 都市中 6 都市の人口密度が増加していることが判明した。この結果から市街地循環型の路面電車には人口密度を増加させ、街をコンパクトにする働きがあるとも考えることができる。だが、路面電車が開通した年と、現在で、都市の面積が変化している地域も存在する。そのため、今回の研究方法では、路面電車とコンパクトシティの関係性も見つけることは難しいと感じた。
- ③ 岐阜市の路面電車を考察し結果、廃止となった原因は、赤字問題を解決する対策が見出せなかったことと、市民の理解を得ることができなかったからという結論に至った。そこで、赤字問題に対しては運行形態に着目し、第三セクターに転換することで解決できたのではないかと考えた。路面電車第三セクターに初めて転換した万葉線の運行成績を調査した結果、成績が上昇していることが判明した。岐阜市の路面電車を存続させるためには、赤字問題が岐阜市議会で議論され始めた 1988 年頃に第三セクターに転換すべきだったと考察した。

8. 結論

この研究では、現在運行している全 19 の路面電車を様々な点から、調査・比較を行った。その結果、路面電車運行していくための課題は、利便性の向上、赤字削減、市民の理解だと考えた。利便性については、富山市や札幌市の例からループ化や駅の整備などによって効果が得られることが分かった。赤字削減では、利用者の増加を図るための企画や、前述した利便性の向上、また、万葉線のように赤字、利用者ともに歯止めがかからない場合は、第三セクターに転換するという対策がある。市民の理解については、専用軌道区間を増やし、快適に路面電車を利用してもらうことなどが挙げられる結果となった。

謝辞

このたびは、本論文作成にあたってご指導とご協力をしていただきました磯部教授、鉄道統計年報の貸出にご協力していただきました愛知県図書館の皆様に深く感謝を申し上げます。

参考文献

- 1) 国土交通省: 地域公共交通計画の作成状況一覧 (参照 2024.1.10) <https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/content/001597329.pdf>
- 2) 大串光平, 大都市近郊における路面電車の史的展開と沿線での地域施設の分布特性に関する研究. p2. (参照 2023.12.3) https://www.jstage.jst.go.jp/article/cpijkansai/12/0/12_101/_pdf/-char/ja
- 3) 国土交通省: 鉄道統計年報 (参照 2023.12.1) https://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_tk6_000032.html
- 4) e-Stat <https://www.e-stat.go.jp/> (参照 2023.12.4)
- 5) 岐阜市: 岐阜市議会会議録 (参照 2023. 11. 28) <https://www.city.gifu.gifu.dbsr.jp/index.php/>

ウォーカブルな都市空間の実現に向けての課題の検討

EC20059 永田晟士

1.研究背景

ヨーロッパでは、1980 年ごろから歩行者と自動車が共存する空間、シェアド・スペースについての取り組みが進んでいた、そこでシェアド・スペースの持つ意味を考えた結果、日本にシェアド・スペースを導入する具体的な方法として、道路空間の再配分に注目することが適切と考えた。また、道路空間を車中心から人中心の空間へと再構築する取り組み「ウォーカブル」が日本でも進められていることを知り、「ウォーカブル」という言葉にも注目して研究を始めた。

2.研究目的

現在、国内で実施されている「ウォーカブル」についての取り組みを行っている事例の中から「ウォーカブル」と道路空間の再配分、両方に取り組んでいる事例を取り上げ、その成果や課題を明確にすることを本研究の目的とする。

3.研究方法

国土交通省のホームページの一部である、「ウォーカブルポータルサイト」¹⁾を利用して、国内事例の場所ごとの特徴調査を行う。次に、愛知県豊田市の新とよパーク、岡崎市の康生通り、連尺通りで現地調査を行い、3つの事例を基に成果の比較、現状での課題を考察する。

4.ウォーカブルとは

「ウォーカブル」とは、歩く (Walk) とできる (able) を組み合わせた造語で、「歩きやすい」、「歩きたくなる」、といった語感を持っており、都市や地域が歩行者にとって快適で安全な環境を提供することを指す。

5.国内事例の特徴

表 1 は、ウォーカブルポータルサイトに掲載されている国内の全 57 の事例を集計し、場所ごとにどんな利活用が行われているのかを示した表である。

表 1 から、全体の 7 割近くが駅周辺で実施されており、公共交通機関を利用する人々を

狙いに行っていることがわかる。利活用の種類でその他の詳細を見てみると、イベント広場への活用が非常に多くなっていた。

表 1 場所ごとの利活用の種類

	軒先利用	歩行者天国	パークレット	その他	合計
駅周辺	11	5	3	15	34
商店街	4	2	1	6	13
参道	3	1	0	3	7
その他	2	1	0	0	3
合計	20	9	4	24	57

6.現地調査の方法

現地調査は、豊田市の新とよパーク(写真 1、図 1)、岡崎市の康生通りと同市の連尺通り(図 2)の 3 箇所を対象とする。国土交通省のまちなかの居心地の良さを測る指標(案)²⁾を基に簡略的に現地調査を進める。

指標の使用手順は次の通りとした。

- 1) まちなかのストリート・広場の選定
- 2) 歩道・施設帯の確認
- 3) 沿道建物の確認 (カウント方式)
- 4) 人々の行動の確認 (カウント方式) ※通行者は定点観測
- 5) 現地調査から得られる課題の抽出



写真1 新とよパークの実際の状況¹⁾

7. 現地調査の結果

現地調査の結果を表2、表3にまとめた。図2は、康生通りと連尺通りの位置関係を示した図である。(黄色の線が康生通り、赤色の線が連尺通り)



図1 新とよパークの位置図¹⁾



図2 康生通りと連尺通りの位置関係図(Google マップに筆者加筆)

1) 新とよパークの結果

- ・調査日には、パークにコーヒー店が来ていたが、新豊田駅と名鉄豊田市駅の間に大型ショッピングモール「t-FACE」があるためパークの中で足を止める人が少ない。
- ・新豊田駅から名鉄豊田市駅までの道が立体構造になっており、駅の利用者はほとんどが2階部分を利用してしまいうため、信号を渡らなければいけない1階の部分を通る人は非常に少ないことが分かった。
- ・沿道の店舗は居酒屋が多く、昼間に営業していない店舗が多いため、滞在者が少ない結果となった。

2) 康生通りの結果

- ・片側二車線の道路であり、車の交通量も多い通りで、徒歩だけでなく、自転車を利用した通行者も非常に多かった。
- ・飲食店が多く、平日の15時ごろの調査であったが多くの人が店内で飲食をする姿がみられた。
- ・沿道の建物件数の数のわりに店舗の外に滞留スペースのある建物が少ないことが印象に残った。

3) 連尺通りの結果

- ・生活道路として使用されていた。また、歩道の設備は充実しているので、多くの小学生が下校時にこの道路を使っていた。

表2 新とよパークの現地調査の結果

調査日時	2024/2/16 14:00~14:25
天候	(開始時)晴れ (終了時)晴れ
気温	(開始時)13℃ (終了時)13℃

・基礎データ

対象地名	康生通り (片側2車線)
対象地所在地	愛知県岡崎市
最寄り鉄道駅	東岡崎駅
路線延長	約0.3km

・人々の活動

通行者数	72人 (10分間)
※通行者 = 滞在者以外の人	
滞在者数	16人
※滞在者 = 3分以上、対象地にどまっていると思われる人	
交流者数	10人
※交流者 = 2人以上で滞在していた人	

・沿道建物の状況

建物件数	40件
誰もが利用できる建物の割合	52.5%
利用者の様子が見やすい建物の割合	37.5%
建物外に滞留スペースのある建物の割合	10%

- ・康生通りと違って、通行者数が明らかに少ない結果となったが、康生通りと歩道の舗装やガードレールの設置は行われており、安全面の設備の充実度は高いといえる。
- ・康生通りより沿道の建物件数が明らかに少なく、中にはテナントを募集している場所も多くあったため、通行者数、滞在者数、交流者数が康生通りより少ない結果になったのだと思う。

表3 康生通りと連尺通りの現地調査の結果

・基礎データ

対象地名	康生通り (片側2車線)
対象地所在地	愛知県岡崎市
最寄り鉄道駅	東岡崎駅
路線延長	約0.3km

対象地名	連尺通り (片側1車線)
対象地所在地	愛知県岡崎市
最寄り鉄道駅	東岡崎駅
路線延長	約0.3km

・人々の活動

通行者数	72人 (10分間)
※通行者 = 滞在者以外の人	
滞在者数	16人
※滞在者 = 3分以上、対象地にどまっていると思われる人	
交流者数	10人
※交流者 = 2人以上で滞在した人	

通行者数	15人 (10分間)
※通行者 = 滞在者以外の人	
滞在者数	6人
※滞在者 = 3分以上、対象地にどまっていると思われる人	
交流者数	2人
※交流者 = 2人以上で滞在した人	

・沿道建物の状況

建物件数	40件
誰もが利用できる建物の割合	52.5%
利用者の様子が見やすい建物の割合	37.5%
建物外に滞留スペースのある建物の割合	10%

建物件数	11件
誰もが利用できる建物の割合	81.8%
利用者の様子が見やすい建物の割合	54.5%
建物外に滞留スペースのある建物の割合	18.2%

8.現状で挙げられる課題

現状で挙げられる課題を場所ごとに示す。

1) 新とよパーク

- ・平日だと出店が来てもパークの立地上、ショッピングモールや名鉄豊田市駅に人が流れてしまうためパークを利用する人が少ない。
- ・もともとパークにはベンチとイスのみが設置されているだけなので、何もしなくても人が集まってくる訳ではない。

2) 康生通り

- ・飲食店が多いが、建物外に滞留スペースのある店舗が少ない。
- ・通行者数が多いが、滞在者数や交流者数はあまり多くないので、通行者に滞在者、交流者になってもらう工夫が必要である。

3) 連尺通り

- ・通行者数が少ないため、人々の賑わいを生むためには、通行者に滞在してもらえらる工夫が必要である。

9.ヒアリングについて

月刊誌「道路」8月号⁴⁾、「向き合えば、あなたも WALKABLE ～ウォーカブルエリアはデータの狩り場～」より、愛知県三河安城駅についての事例を取り上げていた、特定非営利活動法人 Mieru-Da Project : チーフディレクター前田晃佑氏にウォーカブルについてヒアリングをさせていただいた。

まず、ウォーカブルなまちづくりとは、車中心であった街路空間を人中心へと転換する、人々が回遊する、歩くスピード感であるからこそその新しい出会いがある、その出会いから人々がまちなかに集う、新しい気づ

き・動きを生む、この一連のサイクルを生み出すのがウォーカブルなまちづくりであると定義していた。

ウォーカブルの最終目標として、イベントの開催がなくても、1人で佇める場所になることがウォーカブルの最終形態である。人々が過ごしたい過ごし方を重ねられる状態になっていることがウォーカブルな状態であるということ。また、自然発生的に人と人が交わり、イベントのような非日常的な活動だけでなく日常的にまちに人がいる状態かつ1人1人が好んでまちに行っている形がウォーカブルの最終形態なのではないかということだった。

10. 考察

新とよパークは、駅前広場の一部を多様な活動ができる自由度の高い広場だと感じた。一見広場には、ベンチとイスしか置かれていないが、その前方の広場では様々なイベントを実施することが可能だと思う。駅前かつ大型ショッピングモールの近くにあるという立地条件は他の事例と比べてみてもとても良い、その条件を生かした広場の活用をすることで人々は自然にこの場所に集まると考える。

康生通りは、人通りは非常に多いが、立ち止まって街を回遊する人は少ない印象を受けた。歩道の幅は広く余っているスペースも見られたので、そういった場所をうまく活用することで、滞留者数が増加すると街として賑わいが生まれると考える。

連尺通りは、康生通りに比べて人通りが少なく、地元住民が歩いているのがほとんどだと感じた。駅からも遠く立地条件に恵まれているとは言えないが、地元住民が通りを活性化させることができると賑わいが生まれると考える。

11. まとめ

「ウォーカブル」がまちづくりにおいて注目されているが、本研究の3つの事例を見ると、イベントや街を賑やかにする設備は整ってきてはいるが、まだまだ完成形とは言えない状態である。人通りや設備の充実度などから新とよパークと康生通りは、現地調査を実施して「ウォーカブル」なまちづくりとしての実現可能性は高いといえるが、連尺通りに関して言えば、実現可能性が決して高いと言える状況でないことが分かった。

また、前田氏に行ったヒアリングから「人の動きのデータを把握し、データの利活用が行われている場所では、居心地が良い拠点づくりが進みやすく、人々が回遊する流れのようなものができやすい。」というお話があったので、実現可能性を少しでも高めるなら、人の動きを把握するデータの利活用を行うと、人の流れを見える化でき、人々が回遊する、居心地が良い拠点づくりができるのではないかと考える。

謝辞

本研究の執筆にあたりご指導くださった磯部教授、柴原准教授、ヒアリングに協力してくださった特定非営利活動法人 Mieru-Da Project : チーフディレクター前田晃佑様には深く感謝を申し上げます。

参考文献

- 1) 国土交通省 WALKABLE PORTAL ウォーカブルポータルサイト (参照 2023-9-10)
<https://www.mlit.go.jp/toshi/walkable/>
- 2) まちなかの居心地の良さを測る指標 (案)・概要 (参照 2024-2-12)
<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001336041.pdf>
- 3) 月刊誌「道路」、2023年8月号、「道路空間の多様な活用」、p 30-33

1. 研究背景

私が名古屋市内の栄駅周辺を歩いていた際、バス停に車が停車していた。止められていた車には人が乗っておらず、バスが決められた位置への停車ができない状態にあった。時刻通りに利用客を乗せることができなくなってしまうことは問題である。こうした場面を目撃し、路上駐停車について改善が必要だと考え、現在の状況、その実態について気になった。

2. 研究目的

本研究では路上での車の占有状態の状況の調査とするため、送迎などの短時間の目的の停車も対象とし、路上の駐停車を行っている人の行動を把握する。具体的には、高蔵寺駅北口周辺を対象とする。調査から得られた情報から路上駐車車の特性分析を行い、路上駐車が及ぼす社会への影響、我々への危険性を考え、路上駐車車の是非について考察する。

3. 研究方法

撮影場所や撮影時間については事前調査を行い選定する。カメラを使用し、高蔵寺駅北口でお路上駐停車を撮影する。駐停車を行う車の停車時間、停車台数、どこから来てどこに行くかの観察、これらの結果を用いて駐停車が及ぼす危険性や社会問題を考える。



図1 高蔵寺駅北口の調査範囲

出典 [高蔵寺駅 - Bing 地図](#) を加工して作成

4. 高蔵寺駅とは

高蔵寺駅は JR 東海と愛知環状鉄道の乗り入れができる主要駅の一つである。春日井市では最多の利用者数の駅であり、高蔵寺駅から北には「高蔵寺ニュータウン」と呼ばれる日本三大ニュータウンが広がる。高蔵寺駅北口は以前から送迎による路上停車、商業施設への買い物による路上駐車が問題視されている。このことについて春日井市役所は駅前広場の活性化と駅の利便性の改善を含めて高蔵寺駅北口駅前広場再整備を掲げた。一般車の送迎スペースや、バスのロータリーは駅から少し離れたところにあるため利便性を考えると不便である。

5. 春日井市役所の対応

春日井市役所は高蔵寺駅北口再整備に対しての市民へのアンケート調査を行い、「一般車送迎スペースの拡大」、「バスなどの乗り換えのしやすさ」、「活気のある地下道」を再整備方針に反映できるように検討している。右の図2は春日井市役所が出した高蔵寺駅北口再整備の中間案である。春日井市役所の中間案では一般車ロータリーや交通広場が駅から離れたところがあり、まだ改善が必要であると考えた。



図2 高蔵寺駅北口再整備中間案³⁾

出典 春日井市 WEB 高蔵寺駅周辺の再整備 [再検討中]高蔵寺駅北口再整備駅前広場再整備方針 P10
https://www.city.kasugai.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/024/972/seibihousinn.pdf

6. 調査方法

本研究では高蔵寺駅北口を対象として研究を進める。図1の範囲の道路の路上駐停車で調査を行う。定点カメラを設置し、長時間の撮影での調査が望ましいが、駐停車が行われている道路では木が並んでおり定点カメラでの撮影を行うと車両が停まっているのが分かりにくいことから実際に道路に立ち、自身での撮影に至った。事前調査を行い、対象範囲、調査を行う時間帯の選定を行う。調査時間に選定については送りの車両が多い朝の時間帯、迎えの時間が多い夕方時間帯を対象として対象の時間の中で実際の調査時間を決定する。得られた事前調査から7時30分～8時、17時～17時30分の2部に分けて調査を行う。選定した時間は車両の台数が多く危険性の高い時間である。調査期間は1週間、2023年11月9日～11月16日の日程で行う。カメラで車両の台数、停車時間、その後の行動を撮影する。データの整理・解析をした後、考察

やまとめを行っていく。

7. 調査結果

得られたデータを表1、表2、図3、図4に整理した。

表1 車両台数 (台)

	朝	夕方
11月9日	52	33
11月10日	151	59
11月11日	58	42
11月12日	44	28
11月13日	146	43
11月14日	98	33
11月15日	117	49

表2 滞在時間 (秒)

	朝	夕方
11月9日	32.3	173.5
11月10日	58.9	429.4
11月11日	44.7	192.5
11月12日	38.8	284.1
11月13日	63.2	513.3
11月14日	28.8	222.7
11月15日	36.9	189.9

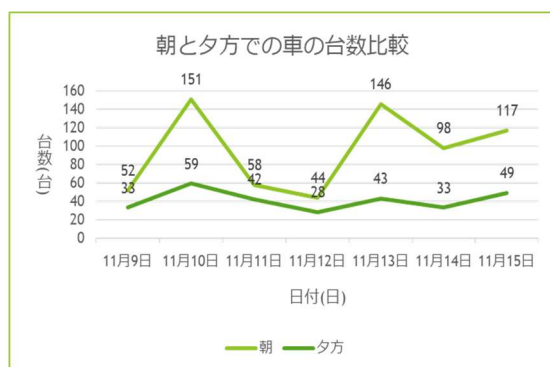


図3 朝と夕方での車両台数の比較

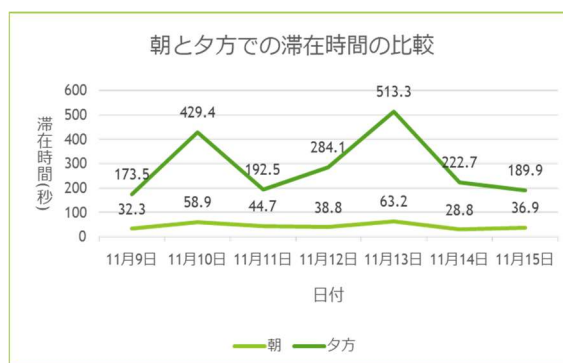


図4 朝と夕方での滞在時間の比較

11月10日、11月13日には雨が降ったため車両台数、滞在時間が他の日と比べて増加している。表1、表2、図3、図4に示すように、朝の送りの時間帯では車両台数が多く、迎える夕方の時間帯では朝の時間帯と比べて減少している。滞在時間の朝と夕方での時間帯を比べると、送るだけの朝と比べ、迎えて待ち時間がある夕方は朝よりも倍以上の時間となっていることが分かる。表2、図4の各値は朝と夕方の滞在時間の値はその日の朝と夕方それぞれ駐停車している車両10台の滞在時間の平均値である。車両が完全に停止してからの時間を計測し、以下の式(1)に当てはめて算出した。

$$(\text{朝または夕方の車両10台を足した値}) / 10 = \text{朝または夕方の平均駐停車時間 (秒)} \quad \text{式(1)}$$

調査を通して駐停車によっての危険感というものがあるが、市民にとって薄いものであると感じた。本調査での道路は二車線であり、駐停車が行われていない車線を利用すれば一見交通自体はスムーズにいくと思われてしまう。駐停車車両が発進する時にもう片方の車線を利用している車が驚いている様子や、駐停車車両から急に人に出てくるといった場面で急ブレーキを踏む場面を目の当たりにした。警察車両が巡回をしに来ている場面もあったが、警察が駐停車車両への意識や注意といった場面を見ることはなかった。路上駐停車の場所までの車両が向かってくるルートを図5に示した。赤線がニュータウン方面からの車両が来るルートである。

8. 考察

結果より、調査対象の路上で駐停車を行うといった行動は、短時間だから大丈夫といった心理が表れていると考えられる。路上駐停車で道路を占有することは、交通事故の可能性、街の景観の悪化、交通渋滞の発生といった悪影響がある。これは駅利用者が高い利便性を求めており、自家用車の乗降場所は駅改札に近い位置を好む傾向があることから発生する。

そこで、乗降場所の設定は安全への配慮と高い利便性の両面を考えなければならない。さらに景観性や交通渋滞の緩和も考える。路上駐停車が行われている場所は多くあるが、問題を緩和していくために駐車場を増やすこと、公共交通機関の利用による駅へのアクセスといった改善を考慮することができる。

夕方は迎えの車両が多く、自宅から駅までの交通状況は予測ができず早く到着してしまうことで停車時間が長くなり路上を占有する。こうした事が駅前に路上駐停車が多くなってしまいう原因だと考える。

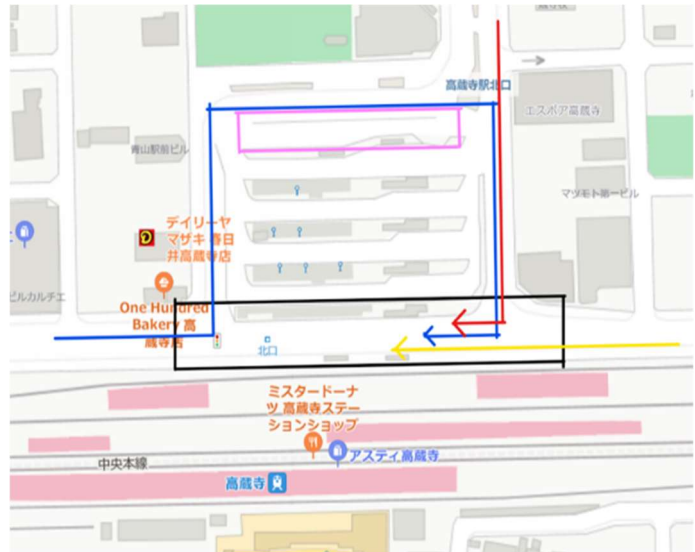


図5 高蔵寺駅北口へのルート

出典 [高蔵寺駅 - Bing 地図](#) を加工して作成

9. 結論

調査を通して市民は路上駐停車への問題意識が低いと感じた。一般車両ロータリーという正規の停車スペースへと送迎車は停車すること、車両を離れ少し買い物に行く場合はコインパーキングなどを利用し駐車することを意識するべきである。駅前の路上駐停車に関しては駅への利便性を人々は考えており、一般車両ロータリーが駅から近い場所にあることが駐停車の緩和に繋がっていくと考える。街中の駐車場不足が問題であるが駐車場を実際に作り、元あるスペースの拡大はコストもかかり難しい、またコインパーキングはお金もかかり街中に行くとパーキング料金は上がる。

そのため路上駐停車に対する警察の取締り、公共交通機関の利用を促進していき運転者自らが車両の使用について改めていくといったソフト対策を行っていくことが大切である。路上駐停車を行っていることで緊急車両の交通の妨げになるといったことも起こり命の危険に直結していると私は考える。路上駐停車は社会に多くの問題を引き起こす原因となっていることを人々は知っておくべきである。

参考文献

- 1) 交通事故・違反の法務相談室：駐停車の基本（「駐停車禁止」にならないために）、豊島行政書士事務所
<https://www.toyoshima-k2.jp/14467747901820>（参照 2023-12-4）
- 2) 駐車場経営マガジン：駐車場と道路交通法の歴史 <http://www.chusyajokeiei.jp/history/>
（参照 2023-12-4）
- 3) 春日井市 WEB：高蔵寺駅周辺の再整備について [再検討中]高蔵寺駅北口再整備駅前広場再整備方針
https://www.city.kasugai.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/024/972/seibihousinn.pdf
（参照 2023-10-5）

愛知県犬山市における「抜け道現象」の変遷

EC20063 野田 恵吾

1. 研究背景

私が犬山高校に通っていた際に、犬山駅から犬山高校までの通学路が抜け道として利用され、車との距離や車の速度が危険だと感じていた。また、当時の全校集会では、通学路が危険なので気を付けるように、と何度も言われていた。犬山には、岐阜と名古屋方面を繋ぐ犬山橋(ツインブリッジ)があり、県道27号の道から犬山高校前の道(県道183号)を抜け道として使う人がいて危険である。そういった犬山市の道路を安全にしたいと感じたのがきっかけである。

2. 研究目的

本研究では、犬山市を対象に抜け道という現象に着目する。過去と現在の抜け道がどう変化しているのか比較することとなぜ抜け道がおこるのか研究し、とくに犬山市の渋滞が起こりやすく、抜け道現象が発生しやすい地域の現状と課題を明らかにすることを目的とする。

3. 研究方法

最初に抜け道の原因である渋滞を道路交通センサデータ²⁾で調べる。次に、県道27号と県道183号の抜け道を過去の抜け道マップ³⁾で把握し、現地で調査を行う。調査を行う際に、カーナビタイムアプリ⁴⁾で抜け道機能を使用し、表示されるか確かめることと過去の抜け道が現在では危険なのか道路の状況と車の速度で確認を行う。最後に現在と過去を比較し、抜け道現象の現状と課題をまとめる。

過去の抜け道マップ内での定義・条件

過去の抜け道マップ内での定義、条件は以下である。

- ・基本的には、平日昼間のビジネスシーンを想定
- ・渋滞地は、ラジオやインターネットの道路交通情報、プロドライバーに意見を聞きながら選定
- ・抜け道ルートは、幅員3m以上のすれ違い可能であり、未改良区間ではなく改良済み区間であることなどを最大限重視して選定

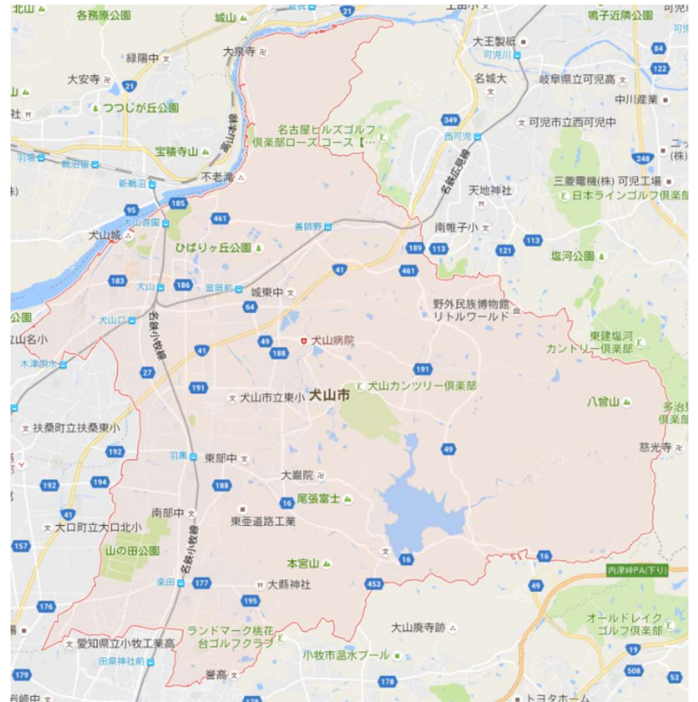


図1. 犬山市全体地図

出典：日本 - 都道府県 - 地図情報¹⁾

3. 交通渋滞情報

表1 県道27号の交通量

県道27号			
		昼間12時間自動車類交通量	24時間自動車類交通量
交通量観測地点名	交通量観測年	(上下合計)	(上下合計)
犬山市大字羽黒新田字上島	2021年	8932台	11471台
	2015年	10209台	13476台
	2010年	11468台	15252台
	2005年	12885台	データなし
	1999年	13285台	データなし
	1997年	13758台	データなし

表1は、県道27号の交通量を表している。これは、道路交通センサスデータから調べたものである。自動車は、上下線片方で500~1000台/日以上だと「交通量が多い」とされている。⁵⁾昼間12時間自動車類交通量が2021年だと約9000台である。この約9000台は、上下線合計の数値であるが、道路交通センサスデータを見たら、上下線の交通量はそれほど大差がなかった。よって単純に上下線の片方線の値を出すために2分割すると上下線の片方の数値が約4500台となる。この約4500台は、昼間の台数だけで1日の「交通量が多い」とされている数値の約4~9倍もの交通量があったことが分かる。

表2 県道183号の交通量

県道183号			
		昼間12時間自動車類交通量	24時間自動車類交通量
交通量観測地点名	交通量観測年	(上下合計)	(上下合計)
丹羽郡扶桑町山那字中牧	2021年	9024台	11568台
	2015年	8348台	10685台
	2010年	7500台	9975台
	2005年	8416年	データなし
	1999年	7899台	データなし
	1997年	6129台	データなし

表2は、県道183号の交通量を表している。2021年の昼間12時間自動車類交通量が上下の合計約9000台で、こちらも道路交通センサスデータを見ると上下線の交通量にそこまで大差がなかったので、約9000台に2分割して上下線片方の交通量が約4500台となる。県道183号でも「交通量が多い」とされている500~1000台/日以上の数値よりも約4.5~9倍もの交通量があることが分かる。

8. 抜け道の把握と調査

図2は、県道27号の抜け道マップである。このマップの見方として、薄いピンク色の大きく書かれている丸は、渋滞地を示している。この丸が大きければ大きい程、渋滞の規模が大きいことを表している。次に県道27号に赤い矢印がいくつもあるのが分かる。この矢印の向きに渋滞が発生していることを示している。最後に、緑色の点々矢印は、抜け道を表している。今回県道27号の抜け道の調査を行う場所は、2か所とする。1

か所目は、図4の犬山駅西と犬山市役所の上にある犬山シティホテル、市役所分庁舎の右にある抜け道(i)と2か所目は、図3にあるカネスエから右に示されている緑の点々矢印の抜け道である。(ii)

(i)の抜け道は、車両進入禁止の標識があり、一方通行となっていた。(ii)の抜け道は、非常に車の交通が多い箇所と犬山西小学校の付近の交差点が現在でも使用されていた。

図3は、県道183号の抜け道マップである。見方は、図2と同じである。県道183号をそのまま直進していき、犬山駅方面に行く車が多く感じた。しかし、多少の県道183号の抜け道利用はあった。

9. 抜け道の危険か危険でないかの選定

県道27号の(i)の抜け道は、車両侵入禁止で選定不可である。(ii)の抜け道は、2か所調査した。1か所目は、かなり細く、自転車や歩行者もよく通る道で制限速度を極度に超えた車はなく危険でなかった。2か所目は、かなり広く見通しの良い道路である。そのため、制限速度を越えた車は半分以上もいた。しかし、2か所目の抜け道は、歩道と車道が分けられていて危険ではない抜け道であることが分かった。県道183号の抜け道は、犬山西小学校が近くにあり、通学路として多くの小学生が3時4時付近になると利用していた。住宅の影から自転車や子供が飛び出してくるかもしれないという危険性のある道路でありながら、制限速度を無視した車が半分もいた点と制限速度を20km以上越えた車がいた点より、危険な抜け道であることが分かった。

10. 考察

県道27号(i)の抜け道は、車両侵入禁止の標識があることで片方側の抜け道利用になり、過去と比較して抜け道を利用する車の台数を減らすことができていると考える。表1より、県道27号の昼間12時間自動車類交通量を1997年と2021年と比較すると約5000台も交通量が減っていることが分かる。県道27号の渋滞は年々緩和していることが結果より分かるが、普段、県道27号を利用する車が渋滞を避けるために別の抜け道を利用している可能性もある。仮に、この減った約5000台もの車が他の抜け道を利用しているとなるとそこも今後の大きな課題となると考えた。(ii)の抜け道は利用車が多いが、見通しが良いように道路が整備されており、速度も制限速度を極度に超えた車はない。しかし、①の抜け道付近には、細く、歩道と車道が分けられていない所もあった。速度を出さない理由として、近くに警察署があるため運転者1人1人が速度違反で捕まりたくないという心理になり、安全な速度で利用していると考えられる。県道183号は、マップを見ると一宮方面から犬山市街に行きたい車が県道183号を通行しなければ行けないために犬



図2. 県道27号の抜け道マップ³⁾



図3. 県道183号の抜け道³⁾

山駅西と犬山市役所の上にある犬山シティホテル、市役所分庁舎の右にある抜け道(i)と2か所目は、図3にあるカネスエから右に示されている緑の点々矢印の抜け道である。(ii)の抜け道は、非常に車の交通が多い箇所と犬山西小学校の付近の交差点が現在でも使用されていた。

山西小学校付近が抜け道として利用されていると考える。まだ、事故が起こっていないだけであり、いずれ子供と車の事故が起こってしまう可能性が非常に高い抜け道であることから危険な抜け道であると考えた。犬山市の抜け道の特徴として、ほとんどの道に信号が少ないことが分かった。そのため、時間短縮をするために抜け道利用をしていると考えた。

11. 結論

本研究では、犬山市の県道 27 号と県道 183 号の抜け道を過去の抜け道マップで調べ、その抜け道が現在でも使用され、対策されている抜け道と課題のある抜け道を明らかにすることができた。県道 27 号の抜け道は、2 か所調査した。1 か所目の抜け道((i)の抜け道)は、調査した結果から現在では、一方通行になっていて県道 27 号から(i)の抜け道に侵入することはできなくなっていた。逆側からの抜け道((ii)の抜け道)は、現在でも利用されていることが分かった。2 か所目の抜け道(iiの抜け道)は、調査した結果から現在でも抜け道として利用されていた。しかし、車道と歩道が分かれており、周りが田んぼで見通しも良く、運転者が慎重な運転を心がけていて、危険な速度(制限速度+20km〜)で走行している車がいなかったことから現状は安全な抜け道であると考えた。しかし、県道 27 号の渋滞は緩和されているが、他の抜け道を利用している可能性があり、そこが安全であるのか今後の課題であると考えた。県道 183 号の抜け道は、現在でも利用されており、特に県道 183 号から犬山市街へ行きたい車が利用していた。また、犬山西小学校付近なのにも関わらず、見通しの悪い横断歩道でのブレーキがなく、制限速度を守らない車が約半分もいて危険な抜け道であることが分かった。抜け道現象が起こる渋滞の原因は、県道 27 号への合流、犬山駅と犬山高校への送迎車、犬山市街地に行くための道の少なさと考えた。1 番の渋滞の原因は、犬山城下町に行く車によるものだと考えた。課題は、犬山市街地に行きたい車にとって他に通れる道が少ないということ、犬山城下町に行く車のスムーズな誘導ができていないということである。また、県道 183 号の抜け道の課題は、犬山西小学校付近なのにも関わらず安全に利用できていないことである。犬山市の過去と現在の抜け道を比較して、変化があった箇所もあったが、ほとんど変化がなかった。

謝辞

論文の執筆にあたり多くのご指導をいただいた指導教授の磯部友彦教授、調査の際に運転していただいた家族に謝意を表す。

参考文献

- 1) 日本 - 都道府県 - 地図情報 市区町村別 - 町丁別地図情報 愛知県犬山市(2023 - 11. 5)
<https://asu-d.com/aichi/inuyama>
- 2) 一般社団法人 交通工学研究会
令和 3 年度 全国道路・街路交通情勢調査 一般交通調査DVD - ROM
- 3) GIGA 渋滞・ぬけみち 名古屋・中部道路地図 ビジネス&レジャー
2003 年 4 月昭文社発行 p 10、p 11
- 4) 【公式】カーナビタイム ナビタイムジャパン (2023 - 11. 5)
<https://static.cld.navitime.jp/automostorage/servicestorage/html/carnavitime.html>
- 5) 国土交通省 第 15 章 歩行者及び自転車歩行者道 p 15 - 2 (2023 - 11. 12)
https://www.kkr.mlit.go.jp/plan/jigyousya/technical_information/consultant/binran/etsuran/qgl8v10000005ecr-att/sekkei03_15.pdf

カーナビ情報に基づく地域別交通利便性の比較

EC20069 藤井 啓

1. 研究の背景

筆者自身、「生活をするにおいて意味のない時間を無くしたい」と考えながら生活をしている。それを感じることが多い場面が特に自動車に乗っているときである。渋滞など無駄な減速がなく、スムーズに走れる状況ならば 30 分で行けるところが、道路の構造や交通事故、天候など様々な条件が重なったことによる渋滞により、1 時間かかるということが多々ある。このような時間のロスをどうにか無くすことができないかと思い、研究するに至った。

また、そういった交通渋滞や交通状況から見えてくる地域の特色があるのではと考え、興味を持ち、研究するに至った。

2. 研究の目的

本研究では、中部大学をゴールとした、中部大学の学生がよく利用すると考えられる 4 つのルート进行研究することで、地域の特色を明らかにし、有効な交通手段を提案することを目的とする。

3. 研究の方法

本研究では、中部大学をゴールとし、おおよそ 30km 地点の 4 方向からの中部大学に向かうルートをカーナビアプリ「NAVITIME」を使用し、研究を行う。

- | | |
|------------------------|----------------------|
| a) 鳴海駅(愛知県名古屋) — 中部大学 | b) 浄水駅(愛知県豊田) — 中部大学 |
| c) 尾張一宮駅(愛知県豊田) — 中部大学 | d) 可児駅(岐阜県可児) — 中部大学 |

以上の 4 つのルートを対象に研究を行う。

条件は以下の通りとする。

- ・自動車を使用した場合(高速道路使用と一般道路のみ)と公共交通機関を使用した場合を平日(水曜日)と休日(日曜日)で違いを比較する。
- ・通勤する人が多く、渋滞が発生しやすい時間帯と考えられる、7 時 30 分～9 時 00 分(8 時 00 分出発)と渋滞が発生しにくいと考えられる、13 時 00 分～14 時 00 分(13 時 00 分出発)を比較する。

4. 研究結果

表 1 は 8 時出発、表 2 は 13 時出発の各ルートの自動車での所要時間の結果である。

表 1 8時出発

	平日高速	平日一般	休日高速	休日一般
鳴海駅	45	79	36	56
浄水駅	45	61	42	58
尾張一宮駅	39	75	35	67
可児駅	47	50	41	43

(分)

表 2 13時出発

	平日高速	平日一般	休日高速	休日一般
鳴海駅	33	66	32	64
浄水駅	36	54	35	52
尾張一宮駅	34	57	33	55
可児駅	40	48	40	46

(分)

全体的に 13 時出発より 8 時出発の方が、時間がかかっている中、鳴海駅の休日一般と可児駅の休日一般は 13 時出発の方が、時間がかかるという結果となった。

13 時出発に関して、高速道路を使用した場合には鳴海駅が 1 番早く、可児駅が 1 番遅く到着し、一般道路のみ使用の場合には可児駅が早く、鳴海駅が 1 番遅く到着するという、使用する道路によって正反対になる興味深い結果となった。

表 3 は 8 時出発、表 4 は 13 時出発の各ルートの公共交通機関での所要時間の結果である。

表 3 8時出発

	平日	休日
鳴海駅	69	66
浄水駅	96	89
尾張一宮駅	81	76
可児駅	76	72

(分)

表 4 13時出発

	平日	休日
鳴海駅	75	75
浄水駅	92	99
尾張一宮駅	77	77
可児駅	72	72

(分)

8 時出発、13 時出発ともに浄水駅の所要時間が 1 番長いという結果となった。

浄水駅の 13 時出発だけが平日より休日の方が、時間がかかっている。

所要時間での比較では、鳴海駅：30km 浄水駅：30km 尾張一宮駅：28km 可児駅：27km と各ルートの距離が完全には同じではないため、条件を平等にするために距離を時間で割った「速度」に直し、あらためて比較をする。

表 5 は 8 時出発、表 6 は 13 時出発の各ルートの自動車での速度の結果である。

表 5 8時出発

	平日高速	平日一般	休日高速	休日一般
鳴海駅	40	22.7	50	32.3
浄水駅	40	29.4	42.9	30.9
尾張一宮駅	43.1	22.4	48.3	25
可児駅	34.6	32.5	39.7	37.5

(km/h)

表 6 13時出発

	平日高速	平日一般	休日高速	休日一般
鳴海駅	54.5	27.3	56.6	28
浄水駅	50	33.3	51.7	34.5
尾張一宮駅	49.1	29.5	50.9	30.4
可児駅	33.8	33.8	35.1	35.1

(km/h)

8 時出発の休日高速に関して、「所要時間」の時には尾張一宮駅が 1 番早かったのに対して、「速度」の時には鳴海駅が 1 番早くなっている。また、同じく 8 時出発の平日一般では、「所要時間」の時は鳴海駅が 1 番

遅かったものが「速度」の時には尾張一宮駅が1番遅くなっている。そして、休日高速では、「所要時間」の時は浄水駅が1番遅かったものが、「速度」では可児駅が1番遅くなっている。

13時出発に関して、1番早い駅と1番遅い駅に変化はないが、平日一般のみ、浄水駅と尾張一宮駅が逆転している。

表7は8時出発、表8は13時出発の各ルートの公共交通機関での速度の結果である。

表7 8時出発

	平日	休日
鳴海駅	26.1	27.3
浄水駅	18.8	20.3
尾張一宮駅	20.7	22
可児駅	21.3	22.5

(km/h)

表8 13時出発

	平日	休日
鳴海駅	24	24
浄水駅	19.6	18.2
尾張一宮駅	21.9	21.9
可児駅	22.5	22.5

(km/h)

8時出発、13時出発ともに1番到着が遅く、速度が遅いものに変化はないが、13時出発の1番早いものは平日、休日ともに可児駅から鳴海駅に変化している。

「所要時間」の際には、尾張一宮駅と可児駅の差が5分以上あったものが、「速度」に直すと1km/hも差がなくなっている。

5. 考察

ほとんどのルートにおいて、8時出発「平日一般」の所要時間が最も長い結果となったが、これが大学生にとって最も利用される時間帯である可能性が高いと考えられる。大学や高校の授業などの始まりがこの時間帯であることを考慮すると、このルートが特に重要なポイントとなると考えられる。

自動車を使用した場合、公共交通機関よりも早く到着できるという点が明確に示されている。しかし、中部大学は広大なスペースの駐車場があるとはいえ、大学がゴールであるため、学生の中で自動車を利用できる人が限られている可能性がある。また、中部大学には春日丘高等学校が併設されているため、高校生も通学することになるが、自動車のルートは高校生にメリットはないと考えられる。

公共交通機関が利用しにくいとされる「平日一般」のルートが大きな差で所要時間がかかることが明らかになり、これは鳴海駅や浄水駅でも同様であり、公共交通機関のアクセス性や運行頻度などが課題としてあることが考えられる。

「休日高速」のルートの所要時間が短い結果が得られても、大学がゴールである場合、大学生がこのルートを利用する可能性は低いと考えられる。地域特有の目的地や需要に応じて、休日や特定の時間帯において有益な選択肢であるかを考える必要がある。

一般的に公共交通機関の方が、所要時間が長く、使いにくいという結果が共通して見られる。これは地域全体の公共交通機関の改善が必要であると考えられる。

6. まとめ

これらの考察から、地域においては特に大学生の通学路線や公共交通機関の改善が必要性及、地域特有の

課題を解決するために、地元の交通機関提供者や自治体と連携し、利便性の向上やアクセス改善に取り組むことが重要であると考えられる。

7. 結論

(鳴海駅)

地域の特色としては、朝の8時における混雑が著しく、自動車利用時の混雑時間帯が早まっている一方で、公共交通機関は夜間において効率的であり、中部大学への通学においては休日の高速道路が有利である。

(浄水駅)

地域の特色としては、自動車は朝のラッシュアワーが影響して所要時間に大きな差が生じ、公共交通機関は全体的に所要時間が長く、使いづらい傾向がある。また、高速道路の利用が他の手段よりも効率的である。

(尾張一宮駅)

地域の特色としては、朝の混雑が所要時間に影響を与える一方で、公共交通機関の特徴としては安定した所要時間が挙げられる。また、一般道路の8時において、極端に時間がかかっており、使いづらさが目立っている。

(可児駅)

地域の特色としては、公共交通機関は8~9時、17~18時の所要時間が著しく長くなる一方で、自動車での移動は他の経路と比べても、比較的安定している特徴がある。しかし、公共交通機関の利用が使いづらく、所要時間が長いことが続いている。これは尾張一宮駅と同様に、公共交通機関の改善が求められる。

以上のことから、中部大学の通学手段の提案として、高速バスを提案する。

各経路を研究した結果、どの経路も自動車よりも公共交通機関が使いづらい結果となった。そのため、公共交通機関の改善が通学時間の短縮に繋がると考えられるが、現状で1番早い手段である、自動車の高速道路ルートを活かし、時間の短縮を図ることが現実的であると考えた。

高速道路を利用することで早く到着することができるが、通学のために自動車を利用できる学生は多くないと考えられる。自動車を所有している学生であっても、毎日のように高速道路を利用している場合は、ガソリン代などの維持費とも相まって、通学のための費用がとても高くなってしまいうことや、それにより、結局一般道路のみを使用するということが多くなると考えられる。よって、高速道路をバスが走れば、自分で運転するよりも利用者は安く、比較的安全に通学できるのではないかと結論に至った。

謝辞

本論文の執筆にあたり多くのご指導をいただいた指導教授の磯部友彦教授に謝意を表す。

参考文献

- 1) 株式会社ナビタイムジャパン：“iOS向け『NAVITIME』を全面リニューアル”，NAVITIME, 2022-07-01.
https://corporate.navitime.co.jp/topics/pr/202207/01_5486.html, (参照 2023-7-25) .