JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	外出目的に基づいたライドシェアマッチングによる外出機会向上に関する研究
Author(s)	Xu, Xiaoxiang
Citation	
Issue Date	2018-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/15144
Rights	
Description	Supervisor:金井　秀明，先端科学技術研究科，修士（知識科学）

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

修士論文

外出目的に基づいたライドシェアマッチングによる外出機会向上に関する研究

1610092　XU XIAOXIANG

主指導教員　金井　秀明
審査委員主査　金井　秀明
審査委員　小坂　満隆
藤波　努
由井薗　隆也

北陸先端科学技術大学院大学

先端科学技術研究科［知識科学］

平成 30 年 2

Research on improving opportunities to go out through purpose-based ride-sharing matching method

XU XIAOXIANG

Japan Advanced Institute of Science and Technology
Institute of Advanced Science and Technology
2018 March

Keyword: purpose of going out, ride-sharing, matching, depopulated area

As the declining birthrate and aging population are progressing, it is difficult to manage public transportation in depopulated areas. Meanwhile, declining choices of going out has also been progressing and it is difficult to solve this daily-related problem for local people in depopulated areas. In response to current inconvenient situation to go out in low-density residential areas, one solution named ride-sharing (share the ride with others) is introduced.

The existing ride-sharing matching method is that the destination of the driver and the passenger needs to be matched. If the destination of the driver and the passenger are different, the ride-sharing cannot be established. I think the mismatch situation is even more worse due to the low population in depopulated areas. The purpose of going out for drivers and passengers is to move to a certain destination and complete the purpose from the beginning rather than just move to a certain destination. I think that there are many different purposes of going out according to different people, several objectives can be achieved in only one destination. Another feature in depopulated area is: shops, government institutes and hospitals are gathering in one small area. Based on this fact, even though the driver and passenger have different purposes, it can be considered that there is a possibility that it can be achieved in one place. With this idea, for ride-sharing matching, a matching rule based on "purpose of going out" can be considered and it is possible to increase the number of establishment of ride-sharing.

Based on this background, this research is aiming to introduce the element "purpose of going out" into ride-sharing matching. By using JAIST students who lives in depopulated area as subjects, the number of usage times of ride-sharing service is investigated to explore the possibility of improving convenience to the residents in depopulated area. I think that there are various ride sharing services now. As the character of "ride-sharing matching based on purpose of going out" method, the number of established pairs is increased by avoiding the limitation of the destination match. The ride-sharing service in this research is the matching service which from the ride-sharing company that can let the individual (driver) who wants to reduce the outing cost by providing the available seat of the private car and the individual (passenger) who wants to go out by taking other’s car are able to communicate with each other to achieve their achievement. Besides, communication is restricted even if you live in one area because voluntary exchange opportunities are quite few. It is based on riding in other people’s car for private use. It is also expected to increase the opportunities to promote "familiarization" in depopulated communities as a secondary effect.

In this research, we conducted a questionnaire survey to discuss the relationship between JAIST students' purposes and destinations of daily outing. As a result, it was very clear that it would be easier to establish a ride-sharing based on purposes of going out when going out because multiple places can correspond to purposes such as "shopping for consumable goods" or "to eat". Then, we conducted a survey on the user's willingness degree of attitude towards sex and "purpose-based ride-sharing matching". We found that it was easier for men to convince the new method than women. Regardless of gender, both males and females showed that there was a willingness to use "propose-based ride-sharing matching method". Finally, after conducting a simulation experiment and introducing the "propose-based ride-sharing matching method”, it was concluded that there was a high ratio of selecting proposals and it was worthwhile to use in real-life.

目次

第 1 章　はじめに 1
1.1 研究背景 1
1.2 研究の目的 2
1.3 研究の方法 2
第 2 章 ライドシェアの現状と先行研究のレビュー 3
2.1 ライドシェア 3
2.1.1 ライドシェアの概念 3
2.1.2 ライドシェアの現状 3
2.2 日本ライドシェアの代表「notteco」 3
2.2.1　notteco 4
2.2.2　notteco 自社が利用回数に関する調査 4
2.3 先行研究のレビュー 5
2.3.1 低密度居住地域における交通制約者の移動手段としてのライドシェアの可能性について 5
2.3.2 一対一両側マッチングに基づく短距離ライドシェアに関するシステム分析について 5
2.4 本研究の位置づけ 6
2.5 本研究の特性 6
第 3 章外出目的と地点の関連性に関する調査 8
3.1 調査のデザイン 8
3.1.1 調査対象 8
3.1.2 問題設置 8
3.2 調査の結果 12
3.3 結果分析 13
3.4 まとめ 15
第 4 章　利用意欲に関する調査 18
4.1 問題設置 18
4.2 調査の結果 21
4.3 結果分析 25

4.4 結論 31
第 5 章　検証実験 32
5.1 実験の流れ.....32
5.2 実験の模擬プラットフォーム.....32
5.3 結果と分析.....34
第 6 章　まとめ.....36
6.1 本論文のまとめ.....36
6.2 今後の課題と展望 36
参考文献 38
使用ソフト 38

図目次

図 1「notteco を利用したことがある」に関する調査 4
図 2 マッチングとライドシェアリングのスケジュール..... 6
図 3 「目的に基づいたライドシェアマッチング」仕組みの流れ 7
図 4 JAIST から 20KM の範囲 9
図 5 区分地図に導入し、海と山を排除した範囲 10
図 6 小松への外出目的に関する調査 11
図 7 外出射線図 16
図 8 アンケートの問題設置..... 20
図 9 一回目ライドシェア成功した画面..... 33
図 10 一回目が失敗、提案を選択した 34
図 11 実験結果記録..... 35

表目次

表 1　調査参加者の構成 8
表 2　アンケート調査の結果 12
表 3　各外出目的と地点の関連性に関する結果 13
表 4　全体のまとめる結果 15
表 5　「生活消耗品の買い物」と「食事する」に対する外出比重 16
表 6　性別と納得する態度に関する分析 26
表 7　性別と納得程度と利用したい程度の記述分析 27
表 8　相関分析 29
表 9　独立サンプルの統計量 T 検定 29

第 1 章　はじめに

1.1 研究背景

少子高齢化が進む中で、過疎地域での公共交通の運営が困難になるとともに、外出手段の減少が進んでおり、過疎地域住民の日常出掛ける問題を解決することが困難な状況である。そして、地方部の中山間に位置する低密度居住地域の多くは空白地区ので、公共交通の設置がすくない[1]。このような過疎地域では、自家用乗用車を利用できない過疎地域の住民の外出方法の提供に問題となる。既存の線路バスで外出することも不便な場合、線路バスとは異なる交通手段であるデマンドバスやシャトルバスなどを用いてそれを解決方法とする仕組みが多くある。しかし、そのような過疎地域にデマンドバスとシャトルバスを導入したとしても、様々な利用要求と時間帯に対しては困難なこともある。低密度居住地域における外出不便な現状に対して、一つ方法があるーライドシェア（相乗り）を導入する。

現在「ライドシェア」は世界中で注目を集めている。特に中国では爆発的な普及をみせている。一般のドライバーと、乗車を希望する人をスマートフォン又はインターネットで行先情報を公有するによって結び付け、ドライバーが料金を取って自家用車で利用者を送迎する仕組みだ。そして中国は人口基数が多くから、ライドシェアの成功率が高い。この原因でライドシェアは中国でよく流行っている。しかし規制の壁とタクシー業界の反対によって、日本では自家用車で人を運ぶライドシェアサービスの事実上の禁止状態が続いている。現在日本で第二運転免許を持っていないドライバーが違法にならないライドシェアサービスの代表は「notteco（ノッテコ）」である。しかし日本と中国は違うことがある。日本の人口基数が中国より少ないから、一般的な行先状況の共有によるライドシェアの利用回数は低い。そして、過疎地域にいる利用者が大量にならないから、ライドシェアサービスの持続可能な発展するのはこんなんである。これは車が少ないことではなく、目的地中心としてのマッチング方法によるライドシェアが成立できない原因で発生した状況だ。

既存のライドシェアのマッチング方法は、ドライバーと乗客の目的地が合わせて成立することである。ドライバーと乗客の目的地が別々の場合にはライドシェアが成立できない。過疎地域の人口基数が低いから、この不成立の状況はもっと困難であると思う。ドライバーと乗客の外出目的とはある目的地に移動することではなく、ある目的地へ移動して最初から持つ目的を完成することである。外出目的は人によってたくさん存在していると思うが、一つ外出目的地ではいくつの目的が達成できる。過疎地域にはもう一つ特徴

がある：一つ小さい範囲でたくさん店とか政府機関とか病院とか集まっている。この現状から見て、ドライバーと乗客が違う目的を持っても、一つの場所で達成できる可能性があると考えられる。この考えで、ライドシェアマッチングの際、「外出目的」に基づいたマッチングルールになってライドシェアの成立数を増やすことができると考えられる。

1.2 研究の目的

本研究の目的はこのような背景のもと、「外出目的」という要素がライドシェアマッチングへ導入するにおいて、JAIST の学生が過疎地域住民の対象になって調査を行い、ライドシェアサービスの利用回数を向上させることで過疎地域住民の外出に利便性を提供する可能性に対して検討する。

「目的に基づいたライドシェアマッチング」方法の特性として、目的地の制限を回避によって、ライドシェアの成立ペア数が増やす。それに、自発的な交流機会が少ないため、一つ地域に居住してもコミュニケーションが制限される。他人の自家用乗用車に同乗することにたるが、それを通じて過疎地域社会で“顔見知り”増進する機会を増やすことも副次的効果として期待される。

1.3 研究の方法

本研究はアンケート分析、インタビューにより過疎地域に対して一定的な範囲の日常外出目的と外出目的地の関連性を検証する上で、「外出目的」要素をライドシェアマッチング方法となりライドシェア成立数に向上的な効果があるという可能性を検討する。

本研究では二つのアンケート調査を行って、「目的に基づいたライドシェアマッチング」方法の実施する可能性と利用意欲を検証する。そして模擬実験を行って、このマッチング方法提案の効果を分析する。

第 2 章 ライドシェアの現状と先行研究のレビュー

本書では本研究に関連するシェアリング交通手段、ライドシェアの事情、ライドシェアマッチング方法に関する現状と先行研究をレビューする。

2.1 ライドシェア

2.1.1 ライドシェアの概念

現在様々なライドシェアの形式があると思いますが、本研究に該当するライドシェアとは、自家用車の空き座席を利用して外出コストを減らしたい個人（ドライバー）とこのサービスを利用して移動したい個人（同乗者）にプラットフォームによるマッチングを通じて結び付け、外出支援を提供するサービスである[2]。

2.1.2 ライドシェアの現状

ライドシェアのサービスは 2010 年にアメリカで開始された「Uber」を中心に、世界的に広がりつつある。しかし「Uber」のような報酬を得られるライドシェアサービスは規制の壁とタクシー業界の反対によって、日本では自家用車で人を運ぶライドシェアサービスの事実上の禁止状態が続いている。日本で続いているライドシェアサービスが非常に少ない。

そして日本で「白タク解禁」の意欲もよくある。安倍首相は 2020 年東京オリンピックの時、東京市内の交通問題に対して、「過疎地などで観光客の交通手段として、自家用自動車の活用を拡大する」という提案を提出した。この提案は過疎地域における訪日外国人観光客を中心として運送の需要に対応するため、地域住民現在の自家用乗用車有償旅客運送制度を拡張し、観光客の送迎を主目的として新たな制度を創り出す。そして、国家戦略特区法の提出による、特区での自家用乗用車の有償観光客を対象にして運送する場合に、ドライバーに第二種運転免許を非需要になって、白タクの合法化を促す。残念だけど、日本社会はこの提案に対して反応が薄い。

2.2 日本ライドシェアの代表「notteco」

2.2.1　notteco

notteco とは自家用乗用車のライドシェアによる長距離移動することを中心として、自家用乗用車で移動するドライバーと、それに同乗したい同乗者をマッチングするライドシェアサービスである。ドライバー側はガソリン代や高速代を同乗者から実費として徴収することができる。同乗者側はドライバーとの交渉次第で、公共交通手段よりも安く移動できたり、発着場所や時間を柔軟に変更してもらえるというメリットがある[3]。

2.2.2　notteco 自社が利用回数に関する調査

国内最大級のライドシェアマッチングサービス「notteco（のってこ）」を運営する、株式会社 notteco（本社：東京都品川区、代表取締役社長：東祐太朗、http://notteco.jp/）は、サービス利用している会員 500 名に向け、ライドシェア利用状況に関する実態調査を実施しました。

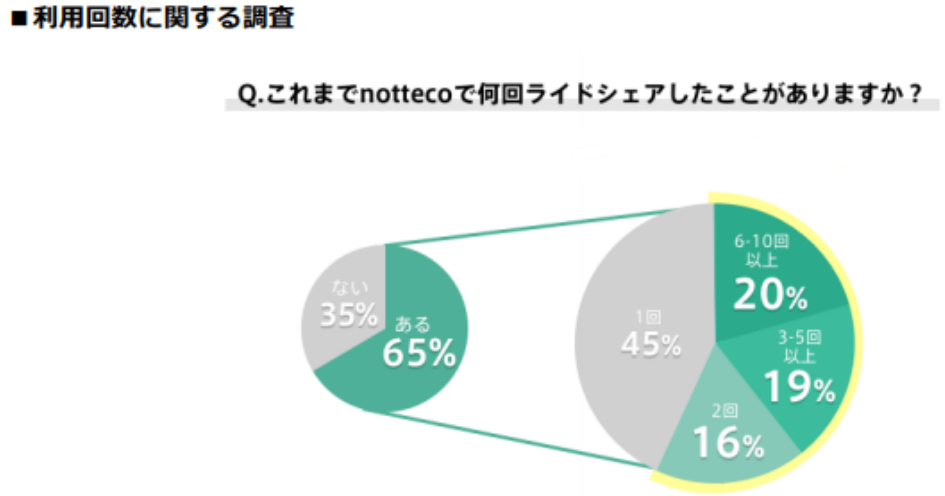

図 1「notteco を利用したことがある」に関する調査

・まだ利用していない会員数が約 174 名
・1 回しかりようしたことない会員数が約 147 名
・2 回りようしたことある会員数が約 52 名
・3 回又は 3 回以上利用したことある会員数が約 127 名

この結果見ると、利用回数が 2 回又は 2 回以下の会員数は調査対象の 74.6%になった。[4]

利用された回数があまり多くないですが、ドライバーの数が少ないとは言えないと思う。notteco のサイトで掲示する情報による、年間 7000 ドライブの登録がある。そして自動車検査登録情報協会の調査による、平成 29 年 3 月末に自家用乗用車の世帯当たり普及台数は 1 世帯当たり 1.062 台だが、自家用乗用車数の問題ともいえない[5]。

notteco の特性は長距離ドライブを中心としてライドシェアサービスの提供することである。しかし過疎地域住民の日常外出ニーズは市内又は県内の

短距離移動だ。notteco は過疎地域住民の日常外出ニーズに応えられない。そして毎日国内で長距離移動する人は多くないから、notteco の利用回数が低いこともおかしくないと考えられる。

2.3 先行研究のレビュー

2.3.1 低密度居住地域における交通制約者の移動手段としてのライドシェアの可能性について

この研究は地方部中山間地の低密度居住地域における交通制約者の移動支援を行う目的で、地域在住者の自家用乗用車へのライドシェアに着目する。特に非常に低密度で且つ需要も低い過疎地域にある公共交通困難・交通手段空白地区へのライドシェアの実装を想定し、無償でのライドシェアによる運営するシステムの実現可能性を検討した。

長野県諏訪郡原村原山地区を対象とした調査の結果、潜在的なユーザー（同乗者）・サプライヤー（ドライバー）のバランス、移動の目的地や時間帯の同一性を確認したことから、お互いの信頼性を確保して適切なマッチングを行えば、システム導入適性は絶対低くないとの結論ができた[1]。

しかしこの研究の中心は二地域居住が進んでいる地域において、自家用車のライドシェアを交通制約者に支援し、その持続可能な運営のための条件を検討することだが、利用回数に対して検討していない。

そしてこのシステムは完全に無償である。研究で、無償が利用者の心理的負担になるという報告があった。そしてドライバーが外出コストを低減する希望にもこたえられない。

2.3.2 一対一両側マッチングに基づく短距離ライドシェアに関するシステム分析について

この研究の目的は一対一両側マッチングというマッチングシステム分析のモデル構築、情報誘導制度によるシステム持続可能性の分析である。同乗者候補に比べてドライバー候補の人数が多くトリップ頻度も高いという状況下で、両候補の一対一両側マッチングに基づく短距離ライドシェアのシステムを運営する場合、課題として、利他的参加者によるシステムの持続可能性がある[2]。

この研究に導入するシステムでは、サービスの利用者がライドシェアに成立させる過程を「マッチング」と「ライドシェアリング」という 2 つの「段階」に分別する。マッチング段階とライドシェアリング段階を合わせて、「期」と呼ぶ。マッチング段階を「前段階」、ライドシェアリング段階を「後段階」と呼ぶ[2]。ドライバーが前の乗客を送りながら次の乗客のところへ移動する仕組みである。このシステムは乗客に対して、待つ時間が少なくなり、ドライバーの無駄な移動も少なくなった。

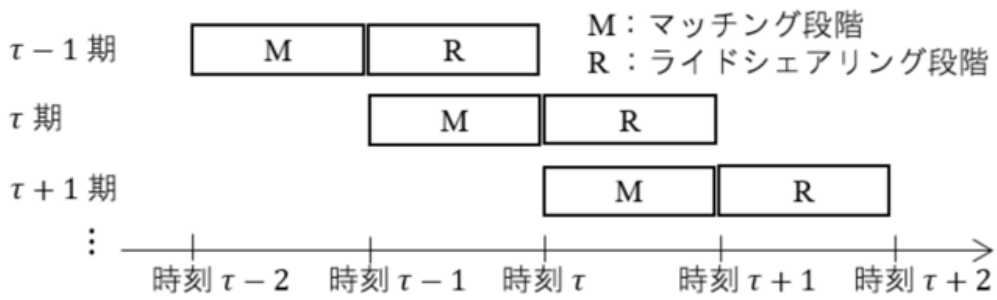

図 2 マッチングとライドシェアリングのスケジュール

しかし、ドライバーはこのシステムでずっと移動中と前提として考えた。このようなシステムを長期的に発展させたいなら、相当数なドライバーと車が大事。それに、乗客も相当的な数がないと、システム全体は無駄使い状態になる。

2.4 本研究の位置づけ

今まではライドシェアに最適ルートと最適時間の研究がたくさんあると思う。でも、すべての研究は目的地のマッチングに基づいて考えたんだ。

本研究では、ライドシェアマッチングに「外出目的」の要素が中心になって、過疎地域に居住する住民の日常外出可能性の提供による外出の利便性に向上的な効果があるという関係を探すものである。ここまで見てきたように、過疎地域の交通問題を解決ために、ライドシェアを対象にする研究が多く行われている。しかし、目的地が違うけど、ドライバーと乗客の目的が一つ場所で達成できる場合、どうすればマッチングを成立させるに関する研究が今までない。この問題を解決する上で、過疎地域の外出不便の問題を更に解決できると考えられる。

2.5 本研究の特性

過疎地域に居住する住民に対して、外出の制限は公共交通の不便と一般なライドシェアやシャトルバスなどのデマンド交通が様々の場合に対応できないことである。本研究はライドシェアマッチングする時「目的地」という要素を放棄して、一つ場所で複数の目的が達成できるという視点に着目することで、「外出目的」要素がライドシェアマッチングに導入して、ライドシェアサービスの利用回数を増やすことを通じて過疎地域の日常外出の困難を解決する。

「目的に基づいたライドシェアマッチング」とはドライバーと乗客がシステム利用する時、各自選択した外出目的によって同時に両方の外出目的を達成できる目的地がシステムから提案すること。仕組みの流れは図３のようになる。

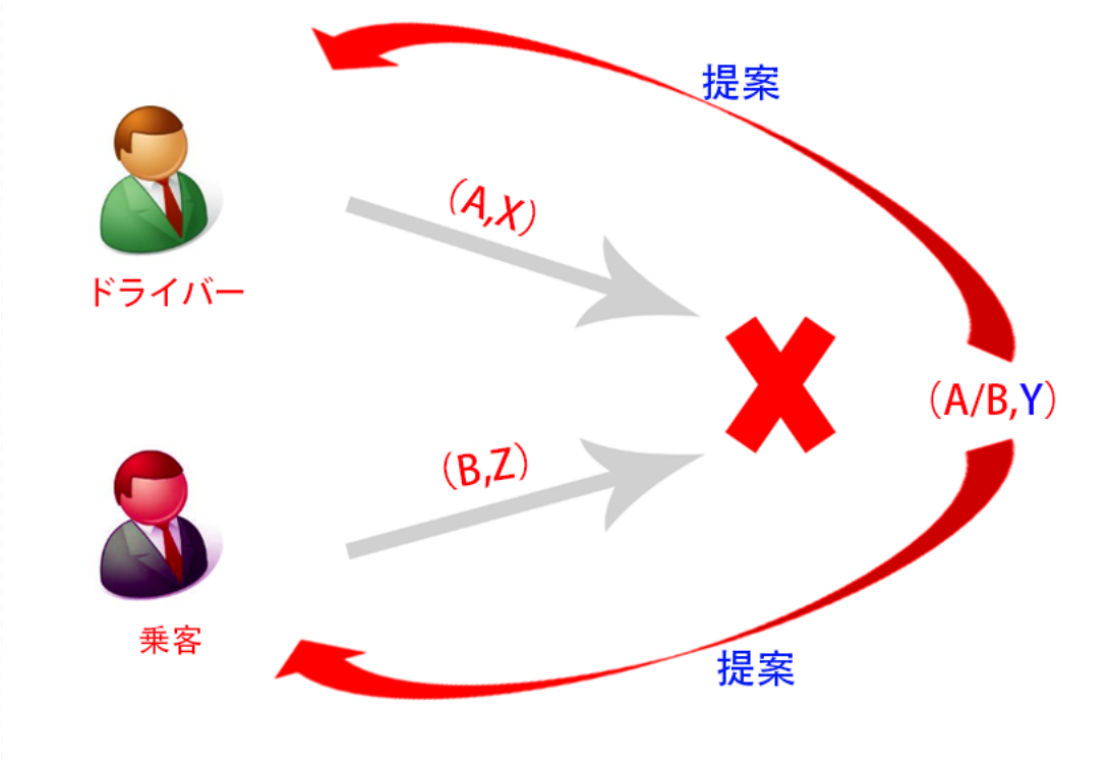

図 3　「目的に基づいたライドシェアマッチング」仕組みの流れ

例えばドライバーが今日目的Ａを完成させるために外出予定がある。目的Ａは場所ＸとＹで達成できる。ドライバー最初の予定はＸへ行く。そして、とある乗客が今日目的Ｂを完成させるために外出予定がある。目的Ｂは場所Ｙ とＺで達成できる。 乗客最初の予定はＺに行く。このような状況で一般の行先中心でライドシェアマッチングしたら、成立不可能と判断する。仮設の条件を見たら、場所Ｙは目的ＡとＢ同時に達成できる場所であることが分かる。「目的に基づいたライドシェアマッチング」を導入したら、システムは二人に場所Ｙを提案できる。このような提案による、マッチング

第 3 章外出目的と地点の関連性に関する調査

人の外出行動とは、ある目的を持って、その目的が解決できる場所へ移動することである。今回は JAIST を中心として 20KM 範囲で六つの外出目的に関する外出回数のアンケート調査を行い、各外出目的と地点の関連性をまとめて検証した。

3.1 調査のデザイン

3.1.1 調査対象

北陸先端科学技術大学院大学の学生 202 名に対してアンケート調査を行った。

表 1　調査参加者の構成

車を持っている（名）	車を持っていない（名）	計（名）
31	171	202

3.1.2 問題設置

JAIST を中心として 20KM 範囲で六つの外出目的に関する外出回数を調査するために、Google Map で範囲を確認することが重要だ。

Google Map は直接地図で距離測定ができる。JAIST が中心として半径 20KM の範囲は図 3 のようだ。

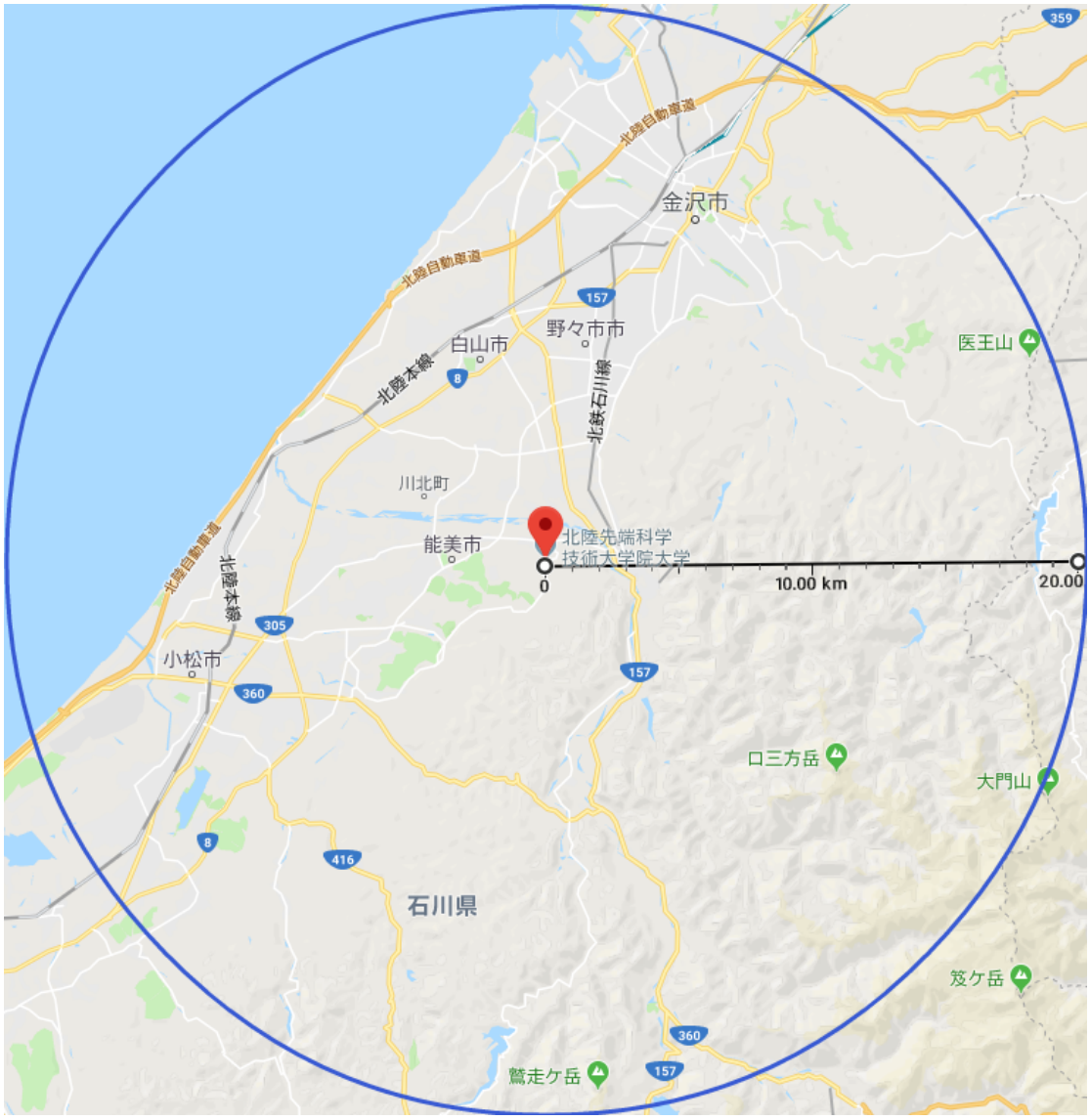

図 4　JAIST から 20KM の範囲

図 3 の範囲が石川県の区分の地図導入し、山と海のところを排除して図 4 のように JAIST の学生が日常的な外出可能性が高い範囲が分かった。

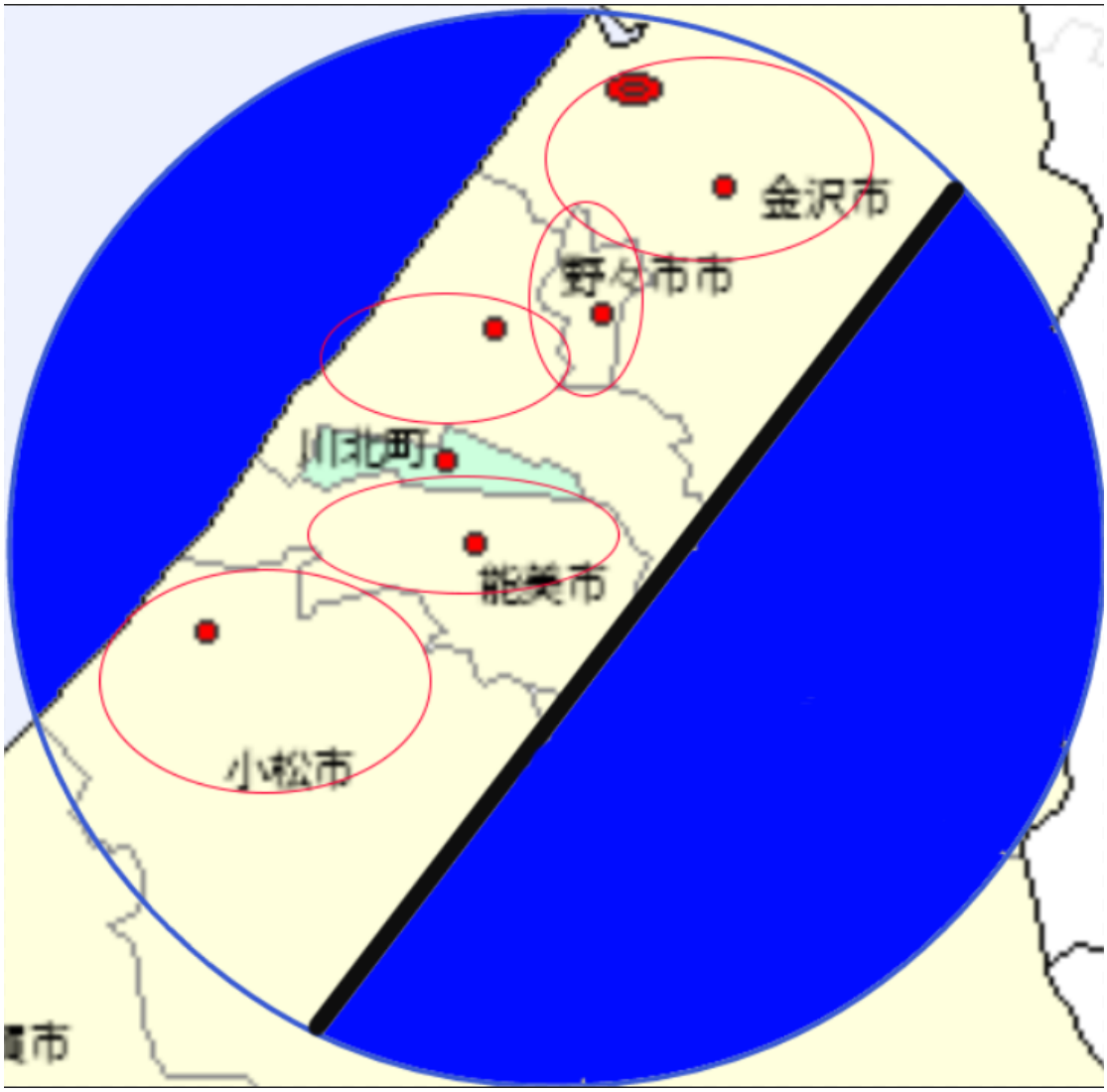

図 5　区分地図に導入し、海と山を排除した範囲

これらは小松、能美（今回の調査で川北町は能美市の一つ町に考えた）、白山（松任方面）、野々市、金沢である。この 5 つの地域に対して、各地域に 6 つの外出目的を用意して、アンケート調査を行った。小松の調査問題が例にして紹介する（図 5）。

小松

小松への外出に対して、下の6つの目的は毎月各何回ありますか?

クルマを持っていますか? *

- ◯ 持っている
- ◯ 持っていない

生活消耗品のため買い物に行く *

◯ 0回　◯ 1回　◯ 2回　◯ 3回　◯ 4回　◯ 5回

生活消耗品以外の買い物 *

◯ 0回　◯ 1回　◯ 2回　◯ 3回　◯ 4回　◯ 5回

食事するのが主の目的 *

◯ 0回　◯ 1回　◯ 2回　◯ 3回　◯ 4回　◯ 5回

政府や銀行などの用事 *

◯ 0回　◯ 1回　◯ 2回　◯ 3回　◯ 4回　◯ 5回

アルバイト *

◯ 0回　◯ 1回　◯ 2回　◯ 3回　◯ 4回　◯ 5回

遊びに行く（カラオケ、ゲームセンター、映画を見る...） *

◯ 0回　◯ 1回　◯ 2回　◯ 3回　◯ 4回　◯ 5回

毎月外出する総回数は?

図 6　小松への外出目的に関する調査

3.2 調査の結果

202 人がアンケートに答えた。各地域と各目的の外出回数は表 2 に示した。

表 2　アンケート調査の結果

総体	Sn=1065					
B	i	小松	能美	白山(松任方面)	野々市	金沢
j	生活消耗品の買い物	386	91	19	38	0
	生活消耗品以外の買い物	14	15	0	0	120
	食事する	208	12	12	61	0
	政府、銀行に関する用事	1	0	0	0	11
	アルバイト	30	0	0	0	0
	遊び	13	0	0	34	0
B	n					
j	生活消耗品の買い物	534		i	Si	Si/Sn
	生活消耗品以外の買い物	149		小松	652	61.22%
	食事する	293		能美	118	11.08%
	政府、銀行に関する用事	12		白山(松任方面)	31	2.91%
	アルバイト	30		野々市	133	12.49%
	遊び	47		金沢	131	12.30%

車ある	Sn=287					
B	i	小松	能美	白山(松任方面)	野々市	金沢
j	生活消耗品の買い物	63	10	4	26	0
	生活消耗品以外の買い物	0	1	0	0	45
	食事する	47	12	12	40	0
	政府、銀行に関する用事	0	0	0	0	0
	アルバイト	0	0	0	0	0
	遊び	10	0	0	17	0
B	n					
j	生活消耗品の買い物	103		i	Si	Si/Sn
	生活消耗品以外の買い物	46		小松	120	41.81%
	食事する	111		能美	23	8.01%
	政府、銀行に関する用事	0		白山(松任方面)	16	5.57%
	アルバイト	0		野々市	83	28.92%
	遊び	27		金沢	45	15.68%

車無し	Sn＝778					
B	i	小松	能美	白山(松任方面)	野々市	金沢
j	生活消耗品の買い物	323	81	15	12	0
	生活消耗品以外の買い物	14	14	0	0	75
	食事する	161	0	0	21	0
	政府、銀行に関する用事	1	0	0	0	11
	アルバイト	30	0	0	0	0

	遊び	3	0	0	17	0
B	n					
j	生活消耗品の買い物	431		i	Si	Si/Sn
	生活消耗品以外の買い物	103		小松	532	68.38%
	食事する	182		能美	95	12.21%
	政府、銀行に関する用事	12		白山(松任方面)	15	1.93%
	アルバイト	30		野々市	50	6.43%
	遊び	20		金沢	86	11.05%

3.3 結果分析

202 人答えてくれた結果で、月総外出回数は 1065 回である。平均値は 5.27 回/人。そのうち、車がある人は 287 回で、平均 9.25 回/人。車がない人は 778 回で、平均 4.55 回/人。車が持っている学生の外出頻度は車が持っていない学生より高い。

これらの結果が下の式 1 に導入させて、各外出目的と地点の関連性に関する結果は表 3 に示した[6]。

$$I_{ij} = \frac{B_{ij}/S_i}{B_{nj}/S_n}$$

I:外出目的の指数
B:各目的の外出回数
S:全外出回数
i:各地域　　j:外出パターン
n:JAIST 中心で半径 20 キロの範囲
（式 1）

表 3　各外出目的と地点の関連性に関する結果

総体						
I	i	小松	能美	白山(松任方面)	野々市	金沢
j	生活消耗品の買い物	1.181	1.538	1.222	0.570	0.000
	生活消耗品以外の買い物	0.153	0.909	0.000	0.000	6.547
	食事する	1.160	0.370	1.407	1.667	0.000
	政府、銀行に関する用事	0.136	0.000	0.000	0.000	7.452
	アルバイト	1.633	0.000	0.000	0.000	0.000
	遊び	0.452	0.000	0.000	5.793	0.000

車ある						
I	i	小松	能美	白山(松任方面)	野々市	金沢
j	生活消耗品の買い物	1.463	0.232	0.697	0.873	0.000

	生活消耗品以外の買い物	0.000	0.052	0.000	0.000	6.239
	食事する	1.013	0.259	1.939	1.246	0.000
	[1]政府、銀行に関する用事	0	0	0	0	0
	[2]アルバイト	0	0	0	0	0
	遊び	0.886	0.000	0.000	2.177	0.000

車無し						
I	i	小松	能美	白山(松任方面)	野々市	金沢
j	生活消耗品の買い物	1.096	1.539	1.805	0.433	0.000
	生活消耗品以外の買い物	0.199	1.113	0.000	0.000	6.587
	食事する	1.294	0.000	0.000	1.795	0.000
	政府、銀行に関する用事	0.122	0.000	0.000	0.000	8.293
	アルバイト	1.462	0.000	0.000	0.000	0.000
	遊び	0.219	0.000	0.000	13.226	0.000

まずは全体的に討論する。全体の結果に対して、小松への外出頻度は非常に高い。車が持っているかどうかに関係なく、どっちでも相当な比重がある。この現象に対してアンケートを答えた学生にインタビューした。大分の人は「小松にはイーオンモールがあって、たくさんやることができるから。」と答えた。

「生活消耗品の買い物」という外出目的と地点の関連性が高い地点は小松、能美と白山である。三つ地点で「生活消耗品の買い物」の外出回数は496 回で、総回数の 46.57%になった。

「生活消耗品以外の買い物」に対する関連性高いのは金沢である。関連性指数は 6.547 だ。金沢でデパートがたくさんあるのは重要な原因だと思う。この目的で金沢への外出回数は 120 回で、総回数の 11.27%

「食事する」に対する関連性が高い地点は小松、白山と野々市である。三つ地点で「食事する」の外出回数は 281 回で、総回数の 26.38%になった。

「政府、銀行に関する用事」に対して、金沢の関連性が一番高い。JAIST では留学生が多くて、金沢にある名古屋入国管理局・金沢出張所に行く可能性が高い。残念ですが、今回のアンケートで留学生かどうかに関する問題が設置しなかった。この調査の結果から「政府に関する用事があったら金沢へ行く」と言う判断ができると思う。

「アルバイト」に対する関連性が高い地点は小松である。今回のアンケートで「アルバイト」を目的して外出回数は 30 回だった。そしてこの 30 回はすべて小松に行くと選択した。このように「アウルバイトしている JAIST の学生は毎月よく小松へ行く」と判断はできると思う。

[1]車が持っていない学生は「政府、銀行に関する用事」と「アルバイト」に対する外出目的回数が 0 回と答えた。式 1 に導入すると「0/0」になって、0 と一緒に討論する。

「遊び」に対しては野々市である。野々市には大学があって、その辺にカラオケとかネットカフェとかよくあるから、よく遊びに行くと思う。

各外出目的と地点の関連性をまとめたら、結果は表4のようになる。

表 4　全体のまとめる結果

生活消耗品の買い物	小松、能美、白山
生活消耗品以外の買い物	金沢
食事する	小松、白山、野々市
政府、銀行に関する用事	金沢
アルバイト	小松
遊び	野々市

そして車を持っている学生に対してアンケート結果は全体の結果と一緒である。車を持っていない学生に対しては一つ特別な点がある。「食事する」を目的にして白山への外出回数は0回である。白山への交通手段がないのは要因だと思う。しかし、「生活消耗品の買い物」の目的の場合、車無しの学生もいる。それは車を持っている学生が連れって行ったからだ。

3.4 まとめ

本章はJAISTを中心として20KM範囲で5つ地点の各外出目的に関して外出目的指数を討論した。

一般性の高い外出目的に対して、いくつの地点は対応できて、目的に基づいたライドシェアマッチングしたら、一般の方法より成立する可能性が論理的に高いと考えられる。例えば一般な生活消耗品の買い物とか食事するとか。これらの目的の特性は二つがある。一つは複数の地点で同じようなサービスの提供ができる。もう一つはどの店へ行くのはまだ決めっていない、または一つ範囲でたくさん希望があって、マッチング結果によって決めること。例えば食事しに行くとき、今日何を食べるのはまだ決めっていない、ライドシェアのマッチング結果によって店を決める

そして、JAISTの学生が低密度居住地域に高密度に集まって生活している。図6のように日常外出の特性はJAISTを中心で射線のように色々な場所に外出して、目的を達成したら、全部JAISTに戻る。

図 7　外出射線図

六つの外出目的の中に、JAIST の学生日常外出目的は「生活消耗品の買い物」と「食事する」だと思う。この二つの総回数は全体の 55.77%である。表 5 は車を持っている学生と持っていない学生のこの二つ目的に対して各地点の比重を示した。

表 5　「生活消耗品の買い物」と「食事する」に対する外出比重

車があるの学生	小松	能美	白山(松任方面)	野々市	金沢
生活消耗品の買い物	61.17%(63)	9.71%(10)	3.88%(4)	25.24%(26)	0%(0)
食事する	42.34%(47)	10.81%(12)	10.81%(12)	36.04%(40)	0%(0)

車が無いの学生	小松	能美	白山(松任方面)	野々市	金沢
生活消耗品の買い物	74.94%(323)	18.79%(81)	3.48%(15)	2.78%(12)	0%(0)
食事する	88.46%(161)	0%(0)	0%(0)	11.54%(21)	0%(0)

車を持っている学生が「生活消耗品の買い物」で外出する際、小松と野々市によく行く。「食事する」で外出する際、各地点よく行く。これは車を持って、外出地域の制限がないんだと思う。

車を持っていない学生はどっちの外出目的でも小松に集中した。これらは低密度居住地域に居住している移動制約者の特性：公共交通手段がある地域へよく外出することである。この原因で、移動制約者は公共交通手段で行けない場所に対して、何ができるのが分からないと考えられる。

この場合、一般な目的地によるライドシェアシステムを導入したら、本来車が無い学生はシステム使用する時、小松以外の場所へ選択する可能性が低い。使用率も高くならないと思う。「実は他の場所でもこの目的が達成できる、でも知らない」と言う状況はライドシェアシステムの持続可能な発展に対しては役に立たない。「生活消耗品の買い物」や「食事する」などのような、複数場所が対応できる外出行動の際、目的に基づいたライドシェアマッチングすれば、この悪い状況を避けて、ライドシェアの成立がしやすくなると考えられる。この結論によって、「目的に基づいたライドシェアマッチング」がライドシェアサービスに導入して、外出回数を増やす可能性があると明らかになった。

第 4 章　利用意欲に関する調査

目的中心のライドシェアマッチングシステムを持続可能な発展をさせるため、ユーザーの利用意欲は一つ重要な点と思う。今回の調査は、「目的に基づいたライドシェアマッチング」の仕組みを説明した上で、性別と「目的に基づいたライドシェアマッチング」方法に対する納得程度と利用したいかどうかの態度三つの方面から利用意欲に対してアンケートを行って分析した。

4.1 問題設置

今回行ったアンケートの問題設置は次のページの図 8 のようになった。

目的中心でライドシェアマッチングに関するの調査

「目的中心でライドシェアマッチング」とはドライバーと乗客がシステム利用する時、各自選択した外出目的によって同時に両方の外出目的を達成できる目的地がシステムから提案すること。

例えばドライバーが今日目的Aを完成させるために外出予定がある。目的Aは場所XとYで達成できる。ドライバー最初の予定はXへ行く。そして、とある乗客が今日目的Bを完成させるために外出予定がある。目的Bは場所Y とZで達成できる。 乗客最初の予定はZに行く。このような状況で一般の行先中心でライドシェアマッチングしたら、成立不可能と判断する。仮設の条件を見たら、場所Yは目的AとB同時に達成できる場所であることが分かる。「目的中心でライドシェアマッチング」を導入したら、システムは二人に場所Yを提案できる。

1.貴方の性別は? *

- A.男
- B.女

2.御年齢は?

3.週何回外出しますか? *

- A.5回以上
- B.3~ 5 回
- C.2回
- D.1回
- E.0回

4.同じ目的地に外出頻度はどのくらいですか? *

- A.高い
- B.ちょっと高い
- C.一般
- D.ちょと低い
- E.低い

5.目的が中心としてのライドシェア 方法だには納得できますか? *

- A.納得できる
- B.ちょっと納得できる
- C.一般
- D.ちょっと納得できない
- E.納得できない

6.こんなライドシェア サービスを利用したいですか? *

- A.利用したい
- B.ちょっとしたい
- C.一般
- D.あまり利用したくない
- E.利用したくない

7.目的中心のライドシェアによる元の外出予定時間が変わる場合、何時間までは大丈夫ですか? *

- A.±1-2時間
- B±3-4時間
- C.±5-6時間
- D.±12時間以内なら大丈夫
- E.±1日以内なら大丈夫

8.戻る際、ドライバー（または同乗者）の行動と合わせるために、どのくらい時間を過ごす待つのは大丈夫ですか？ *

○ A.±30分　○ B±1時間　○ C.±2時間　○ D.±12時間　○ E.±1日内均可

9.乗車時間の変更が発生する際、どのくらい待つのは大丈夫ですか *

○ A.±15分　○ B.±30分　○ C.±45分　○ D.±1時間　○ E.±2時間

10.目的中心のライドシェア 方法は外出するに対して効率が高いと思いますか？ *

○ A.はい、非常に高い

○ B.はい、少しい

○ C.いいえ、元と一緒

○ D.いいえ、以前より低くなった

11.目的中心のライドシェア 方法はいい点があればなんですか？ * [多选题]

□ A.外出コストの減少

□ B.便利なこと

□ C.かかる時間の減少

□ D.面白い

□ E.選択可能性が多くなった

□ F.他 _____ *

12目的中心のライドシェア 方法が悪い点があったら、どっちと思いますか？ * [多选题]

□ A.外出時間が増やすこと

□ B.外出コストの上昇

□ C.不安点のことがある

□ D.効率低くなった

□ E.戻る際、他人を待つのがいやです

□ F.他 _____ *

13.目的中心のライドシェア 方法は資源の使用に対して効果的ですか？ *

○ A.はい、非常に

○ B.はい、ちょっとだけ

○ C.いいえ、元と一緒

○ D.いいえ、悪くなった

図 8　アンケートの問題設置

4.2 調査の結果

今回の調査は 210 人が答えた。結果は以下である。
1.貴方の性別は？

選択肢	小計	比率
A.男	168	80%
B.女	42	20%
総計	210	

2.御年齢は？

選択肢	小計	比率
21	25	11.9%
22	33	15.71%
23	47	22.38%
24	32	15.24%
25	24	11.43%
26	15	7.14%
27	26	12.38%
28	8	3.81%
29	0	0%
30	0	0%
総計	210	

3.週何回外出しますか？

選択肢	小計	比率
A.5 回以上	35	16.67%

B.3~ 5 回	78	37.14%
C.2 回	72	34.29%
D.1 回	25	11.9%
E.0 回	0	0%
総計	210	

4.同じ目的地に外出頻度はどのくらいですか？

選択肢	小計	比率
A.高い	41	19.52%
B.ちょっと高い	111	52.86%
C.一般	48	22.86%
D.ちょと低い	10	4.76%
E.低い	0	0%
総計	210	

5.目的が中心としてのライドシェア方法には納得できますか？

選択肢	小計	比率
A.納得できる	60	28.57%
B.ちょっと納得できる	108	51.43%
C.一般	35	16.67%
D.ちょっと納得できない	7	3.33%
E.納得できない	0	0%
総計	210	

6.こんなライドシェアサービスを利用したいですか？

選択肢	小計	比率

A.利用したい	24	11.43%
B.ちょっと利用したい	55	26.19%
C.一般	116	55.24%
D.あまり利用したくない	15	7.14%
E.利用したくない	0	0%
総計	210	

7.目的中心のライドシェアによる元の外出予定時間が変わる場合、何時間までは大丈夫ですか？

選択肢	小計	比率
A.±1-2 時間	101	48.1%
B±3-4 時間	61	29.05%
C.±5-6 時間	32	15.24%
D.±12 時間以内なら大丈夫	16	7.62%
E.±1 日以内なら大丈夫	0	0%
総計	210	

8.戻る際、ドライバー（または同乗者）の行動と合わせるために、どのくらい時間を過ごす待つのは大丈夫ですか？

選択肢	小計	比率
A.±30 分	13	6.19%
B±1 時間	134	63.81%
C.±2 時間	47	22.38%
D.±12 時間	16	7.62%
E.±1 日内均可	0	0%
総計	210	

9.乗車時間の変更が発生する際、どのくらい待つのは大丈夫ですか

選択肢	小計	比率
A.±15 分	63	30%
B.±30 分	116	55.24%
C.±45 分	19	9.05%
D.±1 時間	12	5.71%
E.±2 時間	0	0%
総計	210	

10.目的中心のライドシェア 方法は外出するに対して効率が高いと思いますか？

選択肢	小計	比率
A.はい、非常に高い	65	30.95%
B.はい、少しい	99	47.14%
C.いいえ、元と一緒	34	16.19%
D.いいえ、以前より低くなった	12	5.71%
総計	210	

11.目的中心のライドシェア方法はいい点があればなんですか？ （複数選択可）

選択肢	小計	比率
A.外出コストの減少	62	29.52%
B.便利なこと	145	69.05%
C.かかる時間の減少	103	49.05%
D.面白い	133	63.33%
E.選択可能性が多くなった	77	36.67%
F.他	0	0%

総計	210	

12 目的中心のライドシェア 方法が悪い点があったら、どっちと思いますか？ （複数選択加）

選択肢	小計	比率
A.外出時間が増やすこと	50	23.81%
B.外出コストの上昇	65	30.95%
C.不安点のことがある	132	62.86%
D.効率低くなった	99	47.14%
E.戻る際、他人を待つのがいやです	149	70.95%
F.他	0	0%
総計	210	

13.目的中心のライドシェア 方法は資源の使用に対して効果的ですか？

選択肢	小計	比率
A.はい、非常に	56	26.67%
B.はい、ちょっとだけ	127	60.48%
C.いいえ、元と一緒	14	6.67%
D.いいえ、悪くなった	13	6.19%
総計	210	

4.3 結果分析

4.3.1 記述統計

（1）性別と納得する態度に関する分析

表 6　性別と納得する態度に関する分析

1.貴方の性別は？

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	男	168	80.0	80.0	80.0
	女	42	20.0	20.0	100.0
	合計	210	100.0	100.0	

5. 目的が中心としてのライドシェア方法には納得できますか？

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	納得できる	60	28.6	28.6	28.6
	ちょっと納得できる	108	51.4	51.4	80.0
	一般	35	16.7	16.7	96.7
	ちょっと納得できない	7	3.3	3.3	100.0
	合計	210	100.0	100.0	

6. こんなライドシェア サービスを利用したいですか？

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	利用したい	24	11.4	11.4	11.4
	ちょっと利用したい	55	26.2	26.2	37.6
	一般	116	55.2	55.2	92.9
	あまり利用したくない	15	7.1	7.1	100.0
	合計	210	100.0	100.0	

結果分析：このサンプルの結果で、男性は 168 人、女性は 42 人だった。男性が総数の 80%で、相当な数である。納得程度では、「目的に基づいたライドシェアマッチング」に納得できるのは 51.4%で、28.6%が非常に納得できる。ただ 20%の人は目的に基づいたライドシェアマッチングに納得できない。3/4 以上の人がこの方法に認めたことが分かる。そして、「こんな

ライドシェア サービスを利用したいですか？」に対する問題で、「一般」と答えた人は 55.2%になった。「利用したい」と「ちょっと利用したい」の人は 37.6%になった。「利用したくない」の人は 7.1%だけである。利用したい人は結構あると分かる。この結果で、「目的に基づいたライドシェアマッチング」を実装する意味があると考えられる。

（2）性別と納得程度と利用したい程度の記述分析

1.貴方の性別は？ ＊5. 目的が中心としてのライドシェア 方法には納得できますか？

表 7　性別と納得程度と利用したい程度の記述分析

クロス集計表

度数

		5.目的が中心としてのライドシェア 方法には納得できますか？				合計
		納得できる	ちょっと納得できる	一般	ちょっと納得できない	
1.貴方の性別は？	男	53	93	21	1	168
	女	7	15	14	6	42
合計		60	108	35	7	210

カイ二乗検定

	値	自由度	漸近有意確率（両側）
Pearson のカイ 2 乗	32.768[a]	3	.000
尤度比	27.054	3	.000
線型と線型による連関	22.836	1	.000
有効なケースの数	210		

a. 1 セル（12.5%）は期待度数が 5 未満です。最小期待度数は 1.40 です。

1.貴方の性別は？ * 6. こんなライドシェア サービスを利用したいですか？

交叉表

度数

		6. こんなライドシェア サービスを利用したいですか？				合計
		利用したい	ちょっとしたい	一般	あまり利用したくない	
1.貴方の性別は？	男	18	45	94	11	168
	女	6	10	22	4	42
合計		24	55	116	15	210

カイ二乗検定

	値	自由度	漸近有意確率（両側）
Pearson のカイ 2 乗	.983[a]	3	.805
尤度比	.937	3	.817
線型と線型による連関	.008	1	.930
有効なケースの数	210		

a. 2 セル（25.0%）は期待度数が 5 未満です。最小期待度数は 3.00 です。

結果分析：JAIST は理工系の大学院から、男性が非常に多い。この結果で男性が女性よりこの「目的に基づいたライドシェアマッチング」方法には納得しやすい。しかし、カイ二乗検定で、納得できる漸近有意確率（両側)は 0.00＜0.05 である。元の仮設を否定した。「目的に基づいたライドシェアマ

ッチング」に納得程度に対して性別的な差があると判断できる。そして利用したい態度の結果では、漸近有意確率（両側)の値は 0.805＞0.05 である。これは利用したい態度に対して性別的な差が少ないと判断できる。

4.3.2 相関分析

表 8　相関分析

相関

		1.貴方の性別は？	5. 目的が中心としてのライドシェア 方法には納得できますか？	6. こんなライドシェア サービスを利用したいですか？
1.貴方の性別は？	Pearson の相関係数	1	.331**	-.006
	有意確率（両側）		.000	.930
	度数	210	210	210

**. 相関係数は 1% 水準で有意（両側）です。

結果分析：性別と納得程度と利用したい態度に対して相関分析した結果で、相関関係が高い対象は納得程度だけである。相関係数が 0.331 で、性別と弱相関関係だと分かる。そして、利用態度に対しては、有意確率が 0.930＞0.05 で、性別と相関関係ないと判断できる。

4.3.3　独立サンプルの統計量 T 検定

表 9　独立サンプルの統計量 T 検定

1 サンプルの統計量

	1.貴方の性別は？	度数	平均値	標準偏差	平均値の標準偏差
5. 目的が中心としてのライドシェア 方法には納得できますか？	男	168	4.18	.660	.051
	女	42	3.55	.942	.145
6. こんなライドシェア サービスを利用したいですか？	男	168	3.42	.769	.059
	女	42	3.43	.859	.133

独立サンプルの検定

		等分散性のための Levene の検定		2 つの母平均の差の検定						
									差の 95% 信頼区間	
		F 値	有意確率	T 値	自由度	有意確率（両側）	平均値の差	差の標準誤差	下限	上限
5. 目的が中心としてのライドシェア 方法には納得できますか？	等分散を仮定する	15.967	.000	5.051	208	.000	.631	.125	.385	.877
	等分散を仮定しない			4.096	51.468	.000	.631	.154	.322	.940
6. こんなライドシェアサービスを利用したいですか？	等分散を仮定する	.935	.335	-.088	208	.930	-.012	.136	-.280	.256
	等分散を仮定しない			-.082	58.493	.935	-.012	.145	-.303	.279

結果分析：納得程度で、男性と女性の平均値は 4.18 と 3.55 である。男性の納得できる程度は女性より高い。しかし、利用したい態度で、男性と女性の平均値は 3.42 と 3.43 である。利用したい態度に対して、性別の差がな

いと思う。そして、独立サンプルの統計量 T 検定で、納得程度の F 値は 15.967 である。有意確率は 0.00＜0.05、元の仮設を否定した。この結果で、納得程度に対して性別の差が非常に大きいと判断できる。そして、T 値が 5.051 から男性の納得程度の平均値は女性より高いと分かる。

4.4 結論

（1）男性が総数の 80%で、相当な数である。納得程度では、「目的に基づいたライドシェアマッチング」に納得できるのは 51.4%で、28.6%が非常に納得できる。ただ 20%の人は目的に基づいたライドシェアマッチングに納得できない。3/4 以上の人がこの方法に認めたことが分かる。そして、「こんなライドシェア サービスを利用したいですか？」に対する問題で、「一般」と答えた人は 55.2%になった。「利用したい」と「ちょっと利用したい」の人は 37.6%になった。「利用したくない」の人は 7.1%だけである。利用したい人は結構あると分かる。この結果で、「目的に基づいたライドシェアマッチング」を実装する意味があると考えられる。
（2）「目的に基づいたライドシェアマッチング」の方法が性別に対して納得程度が相当的な差がある。男性（4.18）の納得程度は女性（3.55）より高い。性別の影響はかなり大きいである。そして女性（3.43）と男性（3.42）の利用したい態度に対しては、差が少ない（男性と女性の差は 0.01 だけ）から、利用する時に対しては性別の影響がないと考えられる。この結果で今後のシステム実装する時、女性のためにデザインする必要があると思う。

第 5 章　検証実験

5.1 実験の流れ

実験の目的は「目的に基づいたライドシェアマッチング」の方法を導入する場合、ユーザーがよく提案を選択して、ライドシェアの成立数を相当的な程度に上昇させることを検証する。

実験はライドシェアの模擬プラットフォームで行う。まずは一般的な目的地によるマッチング方法でライドシェアマッチングを模擬する。マッチング失敗する場合に、「目的に基づいたライドシェアマッチング」による、ユーザーに提案する。

目的地によるライドシェア成立の成功率は 50%に設置して、一人 10 回の実験を行う。そして 10 回の実験結果を記録する。記録内容は「（1）一般な方法でのマッチングが成功しましたか？（2）失敗した場合、後の提案に選択しましたか？」二つある。

5.2 実験の模擬プラットフォーム

今回実験で使用する模擬プラットフォームは C++言語で構築したものである。ライドシェアの成功率が人工的に 50%に設置したが、8 人の 80 回実験で一回目成功する回数は 38 回で、失敗回数が 42 回だった。模擬プラットフォームの画面は図 9 と図 10 のようだ。

```
--------------------------------------------------------------------------------
Please select your identity: 1. passenger ; 2. vehicle provider

>>1
Your identity is《passenger》

Please select a destination:

            Destination: A: Komatsu City  B: Hakusan City   C: Non 々 City   D: Golden City

>>A
You have chosen《Komatsu City》

Please select a destination:

            Purpose of travel: 1. Aeon shopping ; 2. Aeon movies ; 3. Restaurant 4. Electric supermarket

>>1
You have chosen《Aeon shopping》

Please enter the travel time: such as 11-09 (11 AM 9 o'clock); 11-13 (11 PM 1 o'clock)

>>11-12
Your travel time is: 11-12

System is matching.............................

***********Matched successfully***********
```

図 9　一回目ライドシェア成功した画面

```
Please select your identity: 1. passenger ; 2. vehicle provider
>>1
Your identity is《passenger》
Please select a destination:
        Destination: A. Komatsu City  B. Hakusan City  C. Non ヤ City  D. Golden City
>>A
You have chosen《Komatsu City》
Please select a destination:
        Purpose of travel: 1. Aeon shopping ; 2. Aeon movies ; 3. Restaurant 4. Electric supermarket
>>3
You have chosen《Restaurant》
Please enter the travel time: such as 11-09 (11 AM 9 o'clock); 11-13 (11 PM 1 o'clock)
>>11-18
Your travel time is: 11-18
System is matching.....
**********Match failed**********
20:00, there is a car provider to go to D restaurant, whether you carpooling with the vehicle provider:
20:00, there is a car provider to go to D restaurant, whether you carpooling with the vehicle provider:
Please enter the choice: 1. Carpool trip; 2. Waiting for carpool object appears
>>1
You choose a《Carpool trip》
System is matching.....
**********Matched successfully**********
name: 《passenger》
Starting destination and destination:
Destination: Komatsu City
Purpose of travel: Restaurant
Last destination and purpose of travel:
Destination: Golden City
Purpose of travel: Aeon movies
```

図 10　一回目が失敗、提案を選択した

5.3 結果と分析

8 人に対して 80 回の実験では、目的地で直接成功した回数は 32 回（47.5%）だ。失敗した回数は 42 回（52.5%）だ。そして、42 回の中に、最後提案を選択した回数は 27 回（64.3%）だ（図 11）。

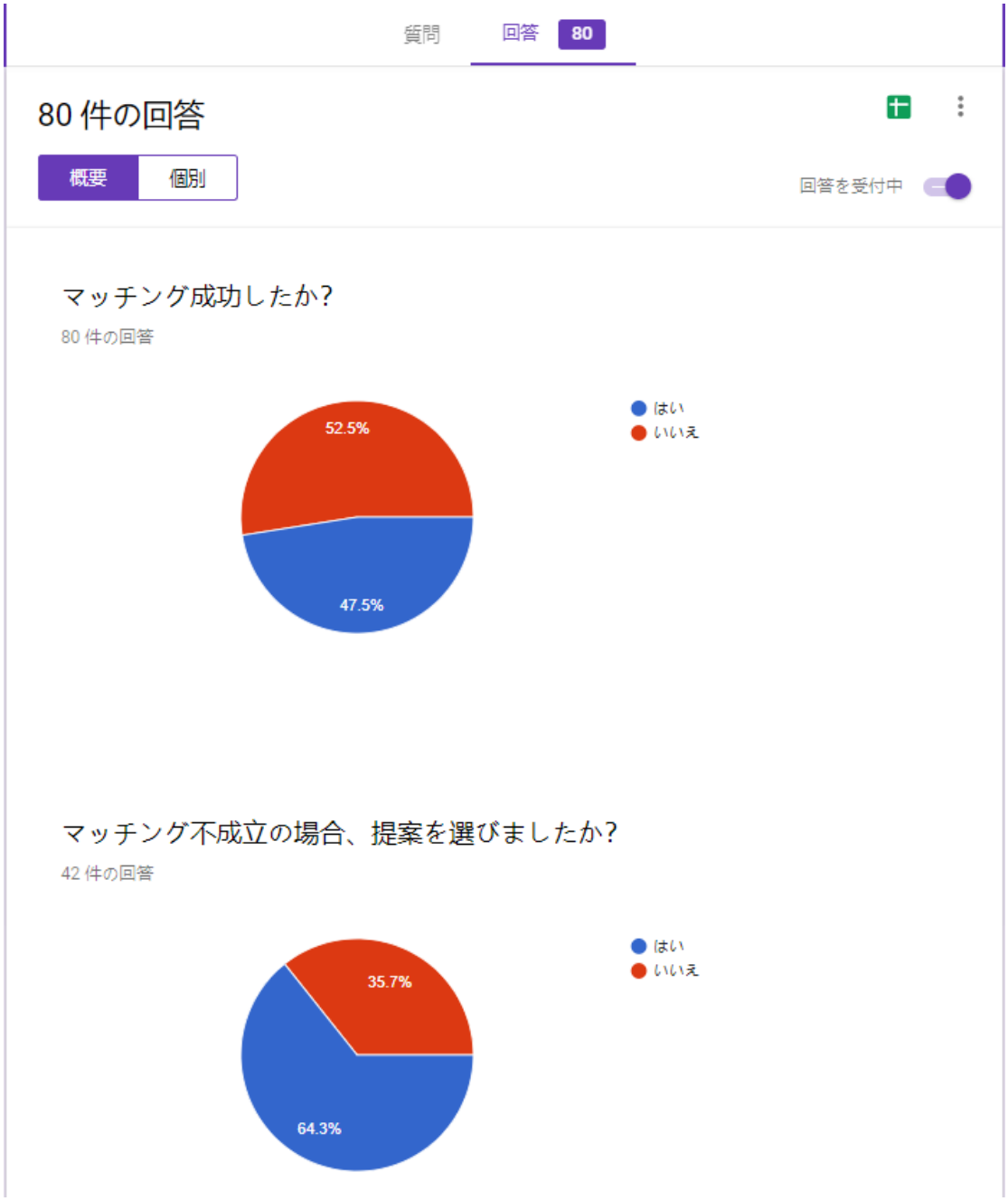

図 11　実験結果記録

この結果では提案に対して実験対象が認めると考えられる。そして、提案を選んだなかった理由についてインタビューした。全部「元の目的が達成できれば、どっち行くでも大丈夫けど、提案の時間は予定との差が大きすぎるのは納得できない。」と答えた。これは目的が中心として、ライドシェアマッチングに導入する意味がある非常に強い証拠だと思う。

本実験で「目的に基づいたライドシェアマッチング」方法が既存のライドシェアに導入したら、一般の方法より、ライドシェア成立数が上昇できることを証明したと考えられる。

第 6 章　まとめ

6.1 本論文のまとめ

本研究の目的は、「外出目的」という要素がライドシェアマッチングへ導入するにおいて、JAIST の学生が過疎地域住民の対象になって調査を行い、ライドシェアサービスの利用回数を向上させることで過疎地域住民の外出に利便性を提供する可能性を検討する。

本研究では、アンケート調査を行って、JAIST 学生の日常外出目的と外出目的地の関連性に対して討論した。その結果で、「生活消耗品の買い物」や「食事する」などのような、複数場所が対応できる外出行動の際、目的に基づいたライドシェアマッチングすれば、ライドシェアの成立がしやすくなると明らかにした。

そして、性別、「目的に基づいたライドシェアマッチング」に対する納得できる程度と利用したい態度で、ユーザーの利用意欲に関する調査を行った。男性が女性より新たな方法に対して納得しやすいと分かった。そして、全体的に「目的に基づいたライドシェアマッチング」方法に利用意欲があると検証した。

最後に模擬実験を行い、「目的に基づいたライドシェアマッチング」方法導入したら、提案を選択する比率か高くて実際に利用する価値があるとみられた。

6.2 今後の課題と展望

今回の実験は人工的に 50%成功率設置することである。目的地でマッチング失敗の場合、目的が中心でマッチングするのか 100%させったんだ。実際のシステムに実装するとどのくらい効率あるのか検証できない。

また、アンケートでは、実験対象の変量に対して足りないと考える。今回の調査で、ただ年齢と性別だけに調査した。実際には文化が違う場合、考え方法が大違いもある。今後再調査を行う必要と考える。

そして、本研究では外出回数を増やしたが、“顔見知り”とコミュニケーションの向上に関しては研究しなかった。コミュニケーションは過疎地域において、非常に難問である。今後には、コミュニケーションに関して研究する必要があると思う。

謝辞

本研究を進めるにあたり、終始適切な助言を賜わり、また多くのご指導をしてくださった主指導教員である金井秀明准教授に深く感謝いたします。研究室に所属してから、ご迷惑をおかけすることがありましたが、それにもかかわらず、日頃より大変お世話になりました。改めて深く感謝いたします。

本研究にて、アンケート調査やインタビュー調査に快くご協力してくださったJAIST学生の皆様に感謝の意を表する。

最後になりましたが、学生生活を支えてくれた親と、大学院生活でお世話になった方々に感謝の意を表します。

参考文献

［1］ 香月秀仁、東達志、谷口守：郊外間交通へのシェア型自動運転車の導入可能性 -トリップの時空間特性・個人属性の観点から-. 公益社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集 Vol.52 No.3 2017 年 10 月

［2］ 中村吉明：ライドシェアリングによる自動車産業の変容の方向. 年次学術大会講演要旨集, 32: 46-50 . 2017-10-28

［3］ http://trendy.nikkeibp.co.jp/article/hit/20090630/1027449/?rt=nocnt（2018 年 1 月閲覧）

［4］ 国内最大級相乗りマッチングサービス「notteco」、ライドシェア利用状況に関する実態調査を実施. 株式会社 notteco. 2016 年 9 月

［5］ 1 世帯当たり 1.062 台に― 自家用乗用車(登録車と軽自動車)の世帯当たり普及台数― . 一般財団法人 自動車検査登録情報協会, 平成 29 年 8 月 15 日

［6］ 岡本耕平: 名古屋市における住民の個人特性と外出行動パターンの関係 -社 会地域構造の影響を中心に- . 人文地理 第 37 巻 第 6 号 (1985)

使用ソフト

Visual Studio 2017　Windows 版　Microsoft 会社開発
IBM SPSS Statistics Subscription　Windows 版　IBM 会社開発