

# 呼出型最適経路バス「MyRide のるる」に 対する利用者の意識と 交通機関選択に関する基礎的分析

菊池 拓真<sup>1</sup>・平田 輝満<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 学生会員 茨城大学大学院 理工学研究科都市システム工学専攻 (〒316- 8511 日立市中成沢町 4-12-1)

E-mail: 23nm816h@vc.ibaraki.ac.jp

<sup>2</sup> 正会員 茨城大学大学院教授 都市システム工学専攻 (〒316- 8511 日立市中成沢町 4-12-1)

E-mail: terumitsu.hirata.a@vc.ibaraki.ac.jp (Corresponding Author)

茨城県高萩市で 2022 年に本格導入された「MyRide のるる」は、朝晩に通常の路線バスで使用している中型バスを、日中オフピークはリアルタイムで呼び出しができ、乗降位置も指定のバス停間であれば自由に選択できるオンデマンド型で運用している。柔軟に目的地や時刻を選択できるメリットの一方で、所要時間の不確実性や増大の懸念もあり、今後の利用促進を考えると、利用者の利用意識や、機能が類似するタクシーを含めた交通機関選択の変化について明らかにすることが重要で有用な情報と考えた。そこで、本研究では、のるる利用者へのヒアリング調査から利用実態と交通機関選択、感じているメリットとデメリットについて調査、分析を行った。

**Key Words:** demand-bus, NORURU, interview survey, travel time, taxi

## 1. はじめに

わが国ではモータリゼーションの進行により、鉄道・バスといった公共交通機関がサービスを維持できず、縮小・撤退が相次いでいる。特に地方においてはこの流れが深刻であり、公共交通のサービスレベルが低下している。また、自家用車の利用が進んでいる地方では、生活水準が低下する懸念から自家用車を手放すことが難しくなっており、そうした地域では高齢者の免許返納が進みにくく、高齢ドライバー問題の解決が難しくなっている。よって、長期的な地方の発展または維持を考えた場合、地方における公共交通の維持・拡充は必要不可欠な施策であると考えられる。ここで、公共交通サービスを確保する手段として近年デマンド交通が注目されている。デマンド交通は地方においても比較的高レベルな交通サービスを提供できるが、導入状況によっては従来の路線バスよりも高コストかつ非効率になる場合もある。加えて、路線バスなど従来の公共交通との性質の差異を考慮しないと、さらなる利用者の低迷を招く。以上のことから、デマンド交通の特性を十分に考慮し、適切な導入を推進

していくことが重要である。

デマンド交通を導入している例は全国各地で見られるが、本研究では茨城県高萩市の「MyRide のるる」に着目する。同市では、令和 4 年 10 月より、中型バスを用いた「呼出型最適経路バス」としては日本初の試みである「MyRide のるる」の本格運行が始まった（以下、「MyRide のるる」は「のるる」と表記する）。詳細は後述するが、朝夕は従来の路線バスとして輸送を行い、日中時間帯のみ呼出型のデマンド交通として同じ中型バスを運行している。

ここで、デマンド交通に関する研究として、デマンド交通の需要増加と利便性の関係を明確にした研究<sup>1</sup>や、デマンド交通の利用者意向からデマンド交通に求められるサービスレベルを調査した研究<sup>2</sup>がある。これらはいずれも利用者意識やシステムの安定性などの検証が行われている。しかし、多種多様な運用形態を持つデマンド交通の中で、高萩市が採用している「のるる」は、従来のデマンド交通と比較して、リアルタイムで好きなバス停間を指定してバスを呼び出すことができる、という点で他にはあまりみられない運用形態である。また、デマ

ンド交通が本格的に導入されてからわずか1年であり、地域にもたらす効果についてもこれまで十分に検証されていない。なお、既往研究ではデマンド交通のみに着目したものが大半を占めており、その他の公共交通との関係性に着目した研究は少ない。

既往研究ではデマンド交通において利用者数が増加すると所要時間が増大し、場合によっては利用者のリクエストを断らざるを得ないなど、デメリットが生じる可能性も明らかになっている。「のるる」も同様の特性を有すると考えられ、かつ中型バスを使用していることもあり、その乗客容量を活かすのであれば、より相乗り率を上げつつ利用者を増やせばよいが、ランダムに呼び出される限り、乗客増は所要時間やリクエスト拒否率の増加に繋がる。車両を増やせばコスト増にもなる。今後の利用促進を考えると、現時点での所要時間の長さや待ち時間、その不確実性などについて、出発到着地を自由に選択したり、好きな時間に呼び出せるメリットと比較してできることのメリットと比較しながらどのように評価しているのか明らかにすることは重要であると考えた。また、タクシーの機能と類似するサービス形態であるため、既存のタクシーとの役割分担や、自家用車・家族による送迎の利用変化など、交通機関選択の変化についても、今後の公共交通全体の連携や最適化を考えようとした場合には有用な情報と考えた。そこで、本研究では、「のるる」利用者に直接ヒアリングを行うことによって、利用者のライフスタイルといった詳細な個人属性も含めて、「のるる」の利用実態と交通機関選択、感じているメリットとデメリットについて調査、分析を行うことを目的とした。

## 2. 呼出型最適経路バス「Myride のるる」の概要

### (1) 運行地域

「のるる」が運行されている茨城県高萩市は県北東部に位置し、市域の約85%が山間地域である。海側の市街地に人口の大半が集中している。「のるる」の運行エリアは山間地域を除いた、東西約5km、南北約5kmの範囲である。

### (2) 「のるる」の概要

「のるる」は令和3年7月に実証運行を開始し、段階的にバス停及び車両数の拡大を実施し、令和4年10月に本格運行に移行した。運行規模拡大と同時に従来路線バスの運用を縮小することより、従来の路線バスから利用者の転換を促している。また、「のるる」は呼出型最適経路バスと呼ばれる運行方式を採用している。この運

表-1 ヒアリング調査の概要

実施日
1回目：2021/11/29(水),12/4(日),12/5(月),12/15(木),12/16(金) 2回目：2022/1/19(木),1/20(金),1/22(日)
実施人数と方法
1回目：25人 2回目：30人、のるるに同乗してヒアリング
実施内容
1. 出発地、目的地（乗車バス停、降車バス停） 2. 利用目的、時間制約の有無 3. 「のるる」の評価 4. 移動手段の使い分け 5. (4.に関連して)タクシーの利用状況

行方式は、経路・時刻ともに非固定であり、利用者のリクエストをもとに乗り合いを考慮したうえで運行エリア内を走行するものである。乗客は電話・スマホアプリを用いて希望する時間に乗車の予約ができる。また、既存バス停に加えて新たに設けた仮想バス停でも乗降できる。運行時間帯は日中のみであり、定時性が重視される朝・夕の通勤・通学時間帯は中型バスを使用した上で従来の路線バスの運行方式を継続している。「のるる」の運行時間は、平日は8時半から15時、休日は9時から14時となっている。また、朝・夕の路線バスで用いられる中型バスをそのまま「のるる」の運用に使用している。その一方で経路は非固定であり、具体的には乗降地点としては既存バス停に加えて仮想バス停を設定し、利便性とシステムの安定性の両立を図っている。以上より、「のるる」は完全デマンド型をベースにした、中型バスを使用し、呼びたいときにリアルタイムで予約することでのみ可能なデマンド交通であるといえる。

デマンド交通は、事前予約型・乗降地点が施設の前まであるものが比較的多い。しかし、「のるる」はリアルタイムの予約のみ可能であり、乗降地点がバス停となっている。このような運用形態はあまり事例がなく、比較的珍しいデマンド交通の形態である<sup>注1)注2)</sup>。

## 3. ヒアリング調査と利用者意識及び公共交通選択に関する分析

### (1) ヒアリング調査の概要

「のるる」利用者に対して表-1の内容のもと、調査員が「のるる」に同乗しながらヒアリング調査を行った。「のるる」はリアルタイムの呼び出し型である特徴から、出発時刻選択やOD選択の自由度の高さがメリットになる反面、所要時間や待ち時間の不確実性はデメリットになることが容易に想像される。さらに、サービスを継続している通常のタクシーとの競合関係も懸念される。当初は、事前の仮説設定から定型的なアンケート調査も検

討したが、「のるる」導入のメリット・デメリット、また生活全般への効果と影響を、個人属性別に幅広く丁寧に把握することを優先し、本研究では上記のメリット・デメリットを念頭に置き、共通のヒアリング項目を用意しつつも、乗客一人一人へ非定型で、各回答の理由も掘り下げながらヒアリングする調査形態を採用した。

(2) 利用者属性

まず、利用者属性として年齢・性別ごとの利用者数を図-1 に示す。また、年齢、性別の割合は付録に載せる。

図-1 から、利用者のうち、高齢者の利用が大半を占めていることが分かる。また、「のるる」の利用者の性別については、女性の利用が多いことが分かる。さらに、利用者で最も多いのが 60 歳女性であり、利用者数の多い順に 60 歳男性、50 歳女性と続いている。図-1 より、「のるる」の利用者は高齢者、特に 60 歳以上の利用が突出して多いことが分かる。女性の方が利用者の割合が多いにも関わらず、50 歳女性よりも 60 歳男性の方が利用者数が多いところに 60 歳以上の利用の多さがうかがえる。

「のるる」利用者が、「のるる」が本格導入される前、利用していた主な移動手段の割合を図-2 に示す。図-2 から、現在の「のるる」利用者のうち、58%が路線バス、15%が車、9%が送迎を「のるる」導入前、主な移動手段としていた。図-2 から「のるる」の利用者が半数が従来走行していた路線バスから転換した人であるといえるが、車・送迎といった非公共交通機関から転換している人も散見され、公共交通利用促進の一助になっている可能性がある。

自家用車の利用状況を図-3 に示す。図-3 から「のるる」利用者は車を利用できない人が大半を占めており、利用できない人が大半を占めていた。また、元々車を運転していたが、免許返納を行った事により車を利用できなくなった人も 20%弱ほど存在していた。このことから「のるる」利用者は元々車を利用できない人の移動を支えていたことが分かることに加え、免許返納した利用した人の利用も伺えるので、免許返納した人の移動を支えることができる可能性があると言える。

利用者が普段利用するときの目的を図-4 に示す。図-4 から買い物利用、通院利用、趣味のために利用することが多いことが分かる。

今回の利用における「時間制約」の有無を図-5 に示す。ここで「時間制約」とは決められた時刻までに到着しなければならないという制限を示しており、時間制約のある移動の例としては 10 時 30 分発の電車に乗るために駅には 10 時 25 分までに到着しなければならない移動が挙げられる。図-5 より「のるる」利用時に時間制約がない

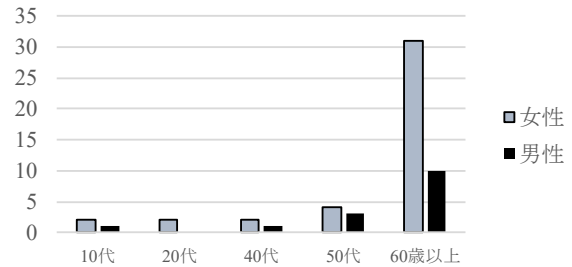


図-1 年齢、性別の利用者数

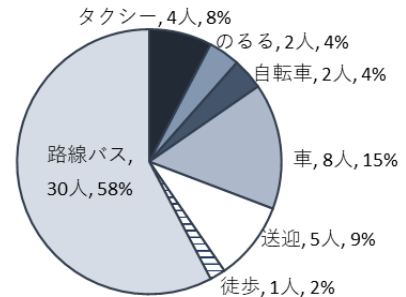


図-2 従来利用していた移動手段

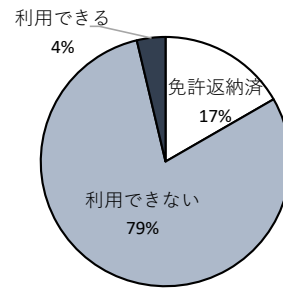


図-3 自家用車の利用状況

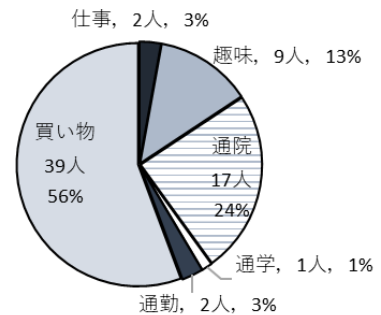


図-4 「のるる」の利用目的

移動をしていた人が 79%と過半数を超えており、時間制約がない移動を行っていた人の方が多い。ただ、時間制約がある移動を行った人も全体の 21%であり、存在を無視できるほどの少なさではなかった。

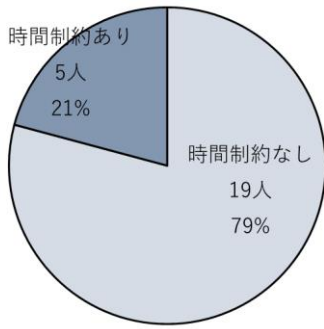


図-5 利用目的に対する時間制約の有無

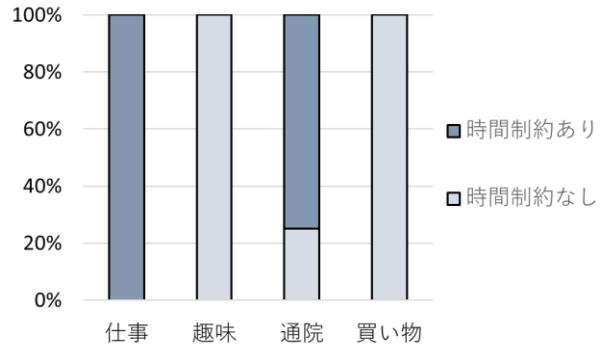


図-6 時間制約と利用目的

時間制約の有無と利用目的の関係を図-6 に示す。図-6 から仕事目的の人は全員時間制約が有り、逆に趣味・買物的の人は全員時間制約がなかった。通院目的の人は20%強が時間制約がなく、逆に70%強が時間制約がない人であり、時間制約がある人の方がかなり多い。利用目的によって時間制約の有無が大きく変化することがわかる。

バス停ごとの利用者数を図-7、仮想バス停と既存バス停の利用割合を図-8、利用者数の多い仮想バス停・既存バス停を表-2に示す。図-7、図-8、表-2から高萩駅、イオン高萩店のような商業施設、交通結節点での利用が突出して多い。また、運行エリア内の広い範囲でバス停が利用されており、仮想バス停も18%ほど利用されていることから「のるる」のメリットである好きなバス停で乗降できるという特性をある程度発揮できている状態であるといえる。また、利用バス停が一直線上に並んでおらず、広範囲に散らばっているので路線バスの運用形態ではなく、デマンド型の運用形態が適している可能性がある。

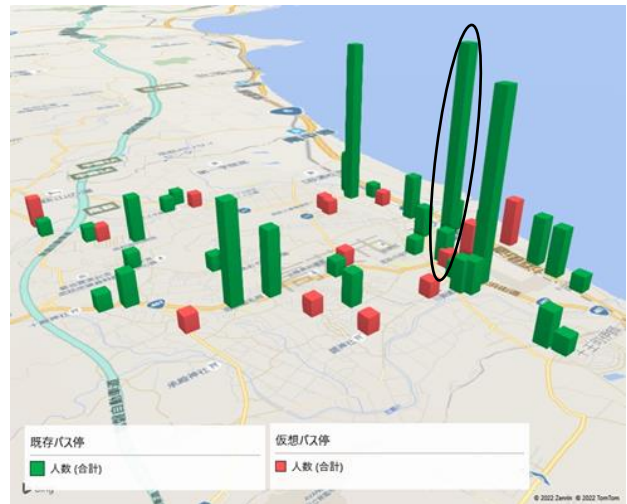


図-7 バス停ごとの利用者数(一番多い高萩駅前東口バス停人数が11人 図中丸で囲った部分)

### (3) 利用者評価の整理・分析

利用者の「のるる」に対する評価・意見を抽出して整理した。様々な意見が抽出できたが今回は評価した利用者の人数・属性に着目して整理した。

運賃に関する意見、属性を以下に示す。

(a) 運賃がかなり安い。(8人)

(属性)

○性別

60歳未満:3人 60歳以上:5人

○「のるる」導入前、利用していた移動手段

公共交通:5人 自家用車など:3人

(b) 運賃が高くなった。(1人)

他に特筆すべき点としては、a の意見を言った人は、

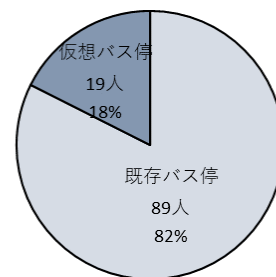


図-8 バス停利用割合

表-2 利用が多いバス停

既存バス停	人数	仮想バス停	人数
714: 高萩駅前(東口)	12203	Vカンセキ高萩店	3
718: イオン高萩店前	11474	V千代田集会所	2
721: 高萩モール前	116	V高浜三丁目	2
734: 秋山小学校入口	6		
733: 島名郵便局前	4		

普段使いで「のるる」を利用する人が大半を占め、利用時の乗降場所は多種多様であり、「のるる」を利用した

方が安くなる場合もあれば、「路線バス」を利用したほうが安くなる場合もみられた。b の意見を言った利用者は帰省中の 10 代女性であり、「のるる」によって運賃が高くなってしまった OD を利用していた。

乗降者バス停・予約に関する意見を以下に示す。

- (c)好きな時間に呼べて便利である。(15人)
- (d)自宅の近くにバス停ができたので利用しやすくなった。(8人)
- (e)エリア内であれば好きなバス停で乗車・降車できるようになったので、様々な場所に行きやすくなった。(10人)
- (f)乗車するときに、いちいち予約しなければならなくなったのが不便である。(5人)

また、f のような意見を頂いた人の属性に着目すると、全員とも「のるる」導入前に路線バスを利用していた。

定時性・所要時間の悪さに関する意見を以下に示す。

- (g)降車バス停の到着時刻が遅れることや、所要時間が大きくなることに対して不満を持っている。(8人)
- (h)土日は走行バス台数が少なく、利便性が低い。(3人)
- (i)降車バス停の到着時刻が遅れることや、所要時間が大きくなることに対してあまり気にならない/許容している。(6人)
- (j)「のるる」は迂回するのでドライブ感覚で楽しめて良い。(3人)

g, i, j の意見を言った利用者の属性の特徴としては従来路線バスを利用していた人が多いことなどが挙げられる。また、不満点とともに「バスが遅れて電車に乗れなかった、路線バス時代の 3 倍程度、時間がかかった」など、不便を被った経験を仰っていた方がかなり多かった。

また、j のように「迂回」というネガティブな意見の要因になると思われていた要素を少数派ではあるがポジティブにとらえている人も見られた。

また、「のるる」の特性に関連したものとして以下のような意見を伺った。

- (k)路線バスのときは時刻表にもとづいて行動・生活していたものが、時刻表がなくなり自分で呼ぶ必要が出てきたので、一から行動を決めなくてはいけなくなってしまい、面倒くさくなった。(3人)

k のような意見も伺うことができ、いずれも従来路線バスを利用していた方だった。

「のるる」に対してはポジティブな意見の方が多かったが、ネガティブな意見も多少みられた。元々路線バスを利用していた人から不満点がみられ、「のるる」と「路線バス」の特性の差異にうまく対応できていない可能性が示唆された。

### (3) 交通機関選択の分析・考察

のるる導入前後の移動手段の利用状況に関してのヒアリング結果をまとめたものを表-3 に示す。表-3 より「のるる」導入前、路線バス、タクシーを主な移動手段としていた人が 7 人だったのに対し、「のるる」導入後、「のるる」とタクシーを主な移動手段としていた人が 17 人と増加していた。また、「のるる」とタクシーは比較的性質が類似した交通機関であり、両者が競合関係となる、つまりのるるがタクシー需要の一部を奪う形になることも想定されたが、図-9 に示すように実際はタクシーの利用者数は減少していないどころかむしろ増加している傾向もあった。あくまで今回調査した「のるる」

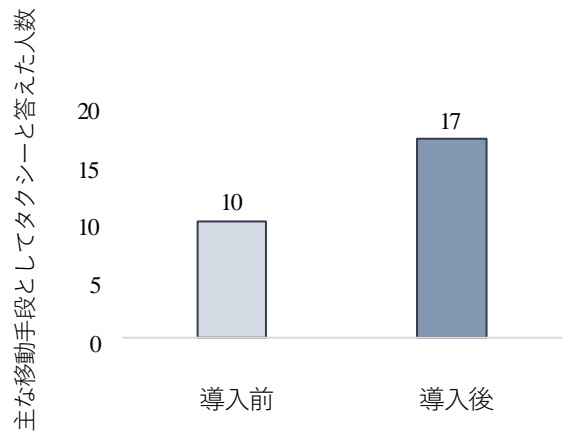


図-9 「ヒアリングで「主な移動手段（複数回答）」として「タクシー」と答えた人数  
利用者に限った交通機関選択の変化ではあるが、「のるる」

表-3 移動手段移行状況 (人)

		のるる導入前の移動手段					合計
		路線バスメイン	路線バス + タクシー	自家用車など	タクシー	その他	
のるる導入後の移動手段	自家用車など			a: 1			1
	のるる	b: 17	c: 2	d: 11	e: 2	f: 1	33
	のるる + タクシー	g: 5	h: 5	i: 5	j: 1	k: 1	17
	その他					l: 1	1
	合計	22	7	18	3	3	52

る」導入によって、より多様な公共交通の選択肢の中から柔軟により多くの利用をしている可能性も示唆している。

#### (4) システムの改善に向けた検証課題についての考察

(2)より、現状の「のるる」に対して一定の不満を示している人がいたことが確認できた。また、ポジティブな意見を言っている人の中にも「決まった時間に到着できないが、許容している」など、定時性の悪さや所要時間の増大に関する不満意見が一定程度見られた。したがって、利用者数が増加すると定時性の悪化や所要時間の増大が許容できないものになり、満足度が低下する可能性があると考えられる。したがって、「のるる」の運行形態を維持したまま利用者数が増加すると、所要時間やリクエストに応えられる確率の面でサービスレベルの低下が生じる可能性があると考えられる。一般に需要が増大した場合は「デマンド交通」よりも大きな需要に対応できる「路線バス」方式に転換すべきだと思われる。しかし、ヒアリングでは「好きなバス停から乗降できる」などと言ったようなデマンド交通だからこそ実現できる特性が満足度に直結していた。したがって、路線バスに転換してしまうと、利用者が求めているニーズと実際に対応できるニーズの乖離により、利用者の満足度低下につながる可能性が示唆される。したがって、「のるる」のメリットを維持しつつ、需要増加に対応できるデマンド交通の提案・検証が求められる。また、(3)より「のるる」とタクシーは利用者が自発的に使い分けしている状況である可能性が示唆された。したがって、「のるる」とタクシー双方の長所を、両運行事業者が連携したうえで、より高度な交通サービスを提供できる可能性があるため、そのための検討を行うことも有益と考えられる。

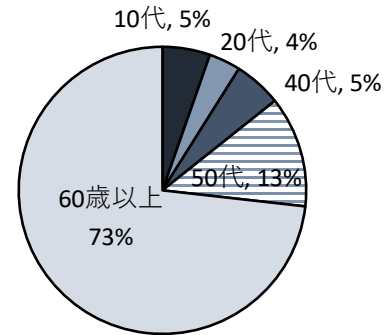
#### 5. まとめ、今後に向けて

本研究では、「のるる」へのヒアリング及び、考察により、以下に示すような結果が得られた。

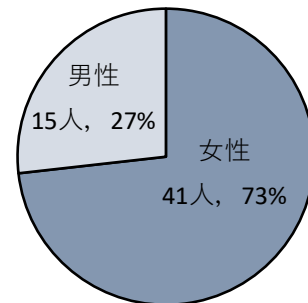
- ・「MyRide のるる」は従来の公共交通にはあまり見られない特性を持ち、利用者の生活レベル向上の一助となり、比較的評価が高い。
- ・「のるる」とタクシーを併用している事例が見られ、公共交通全体の利用者数増加につながっている可能性がある。
- ・「のるる」は公共交通を結び付けを強め、利用者の選択肢を増やしていることに加え、車社会の地方においても公共交通を利用しやすい環境を構築し始めている可能性が示唆された。
- ・利用者数増加によって「のるる」の満足度が低下してしまう可能性があるため「のるる」のメリットを活かしつつ、需要増加に対応できる運用形態の構築が必要である。

今後は、大規模アンケートを行うことにより、利用意識やそれぞれの交通機関の役割分担についての定量分析が求められる。また、4. に示した検証課題をもとに、新たな運用形態の構築、シミュレーションによる利便性の定量的評価を実施すべきである点が考えられる。

#### 付録



付録-1 利用者の年齢別割合



付録-2 利用者の性別割合

#### NOTES

注 1) 「リクエスト型最適経路バス」について | 会津乗合自動車 <https://www.tb.mlit.go.jp/tohoku/content/000247564.pdf>  
(最終閲覧日: 2023/2/5)

注 2) 呼出型最適経路バス「MyRide のるる」本格運行開始 | 茨城交通

<http://www.ibako.co.jp/contents/newsrelease/2022/08/25261.html>  
(最終閲覧日: 2023/2/5)

#### REFERENCES

- 1) 野田五十樹, 篠田孝祐, 太田正幸, 中島秀之: シミュレーションによるデマンドバス利便性の評価, 情報処理学会論文誌, Vol.49, No.1, pp.242-252, 2008. [Noda, I. Shinoda, K. Ohta, M. and Nakashima, h.: Evaluation of Usability of Dial-a-ride System Using Simulation, *Transactions of Information Processing Society of Japan*, Vol.49, No.1, pp.242-252, 2008.]
- 2) 橋本成仁, 海野遥香, 新仁司: 玉野市乗合タクシー「シータク」利用者が求めるサービスのバランスに関する研究, 公益社団法人日本都市計画学会, 都市計画論文集, Vol.55, No.3, pp.608-615, 2020. [Hashimoto, S. Uno, H. Sin, H.: A Study on the Balance of Service Required by TAMANO City's DRT Users, *Journal of the City Planning Institute of Japan*, Vol.55, No.3,

pp.608-615, 2020.]

(Received ?)

(Accepted ?)

ANALYSIS OF USERS' EVALUATION OF "MyRide NORURU" AND TRANSPORT MODE  
CHOICE CHANGE

Takuma KIKUCHI, Terumitsu HIRATA