

研究背景

一つのコミュニティにおけるモビリティシェアリングにおいて、車両を一つの資源として捉え、多くのユーザが資源を利用できるシステムを考えたい。奈良先端科学技術大学院大学(NAIST)で行われている実際のモビリティシェアリングにおいて、ユーザの車両の使い方を分析し、ユーザが車両を過去に比べてどの程度使用できているかを評価する。

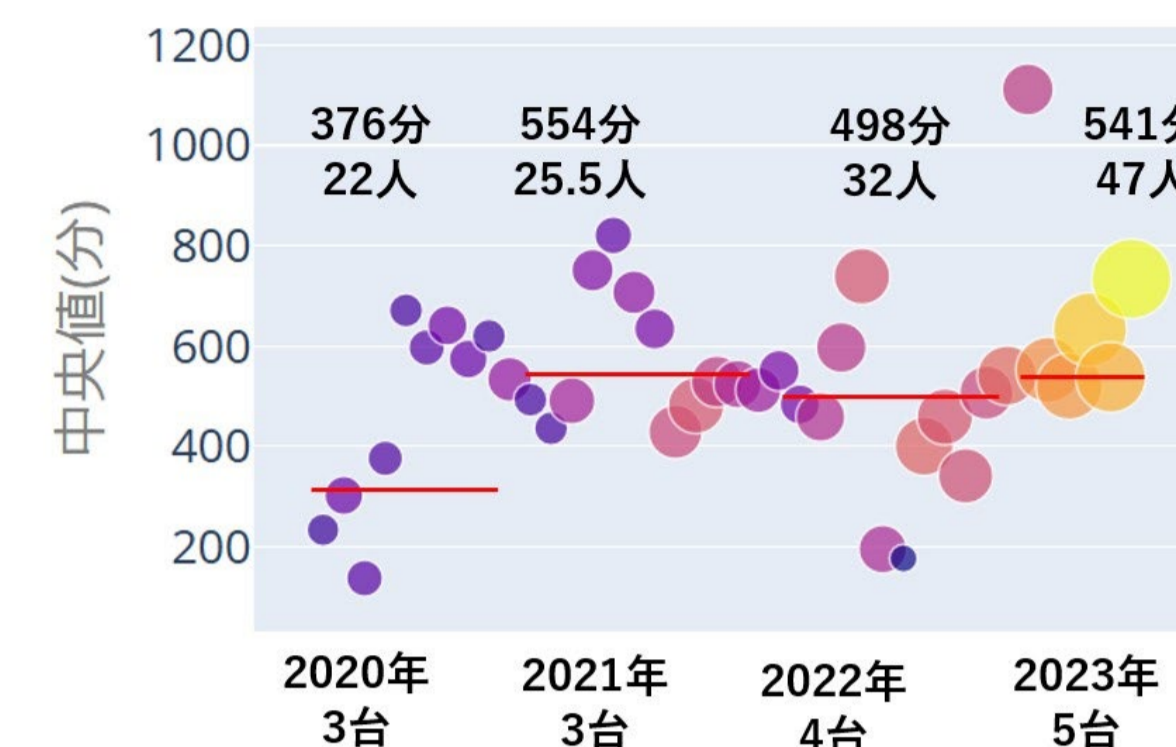
NAISTで行われているオークション形式カーシェアリング

- 1. 入札**
 - 使用を開始したい時間帯と駐車位置を専用のスマートフォンアプリに入力
 - ユーザが支払ってもいいと考える額で入札
- 2. トークン**
 - 入札はイーサリアムのネット上で用意した金銭的価値を持たないトークンを使用
- 3. オークション**
 - 入札された時間帯と駐車位置に車両がある場合、車両を入札額の高い順に振り分ける
 - ※入札された時間帯と駐車位置に車両がない場合、オークションはキャンセルとなる
- 4. 自動車の利用**
 - オークションで勝利後、20分以内にスマートフォンアプリの開始ボタンを押す
 - 車両の使用後、規定の駐車場で充電ケーブルと車両を接続し、スマートフォンアプリで施錠後、終了ボタンを押す

Time Slot	Bidding Amount
16:00	2.3
16:20	3
16:40	3.9
17:00	3
17:20	3

図1 実際の入札画面

分析結果② 1ユーザあたり1ヶ月間における車両の使用時間

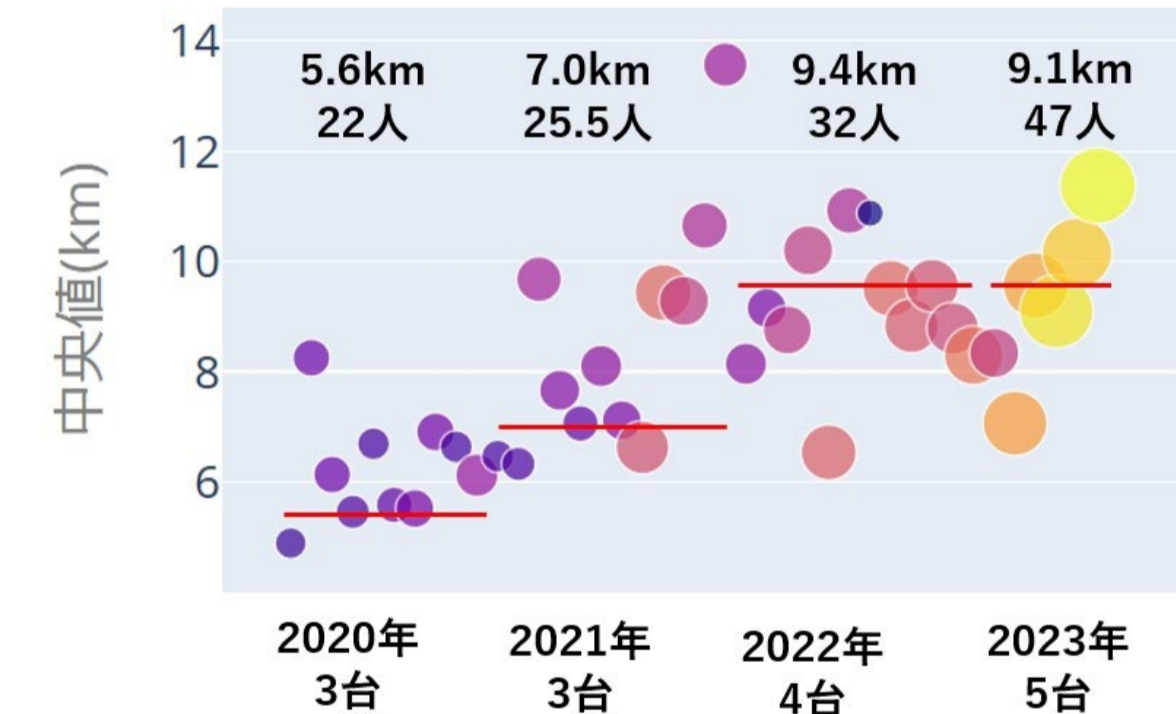


- 1ヶ月間に1ユーザが車両を使用する時間の増加
- 1車両が1ヶ月間に使用される時間の増加
2020年：約2757分 → 2023年：約5085分
(1ヶ月間に車両が使用された総時間 / 車両の台数)
- ユーザが1回車両を使用する時間の増加
2020年：約94分 → 2023年：約108分
(1ヶ月間にユーザが車両を使用した時間の中央値 / 1ヶ月に各ユーザが車両を使用した回数)

図3 一ユーザが1ヶ月に車両を使用した時間を表したグラフ
(横軸：年度、縦軸：各ユーザが1ヶ月ごとに車両を使用した時間の中央値、円の大きさ：使用したユーザ数)

ユーザが車両を使用する時間が長くなった

分析結果③ 1ユーザあたり1ヶ月間における移動距離

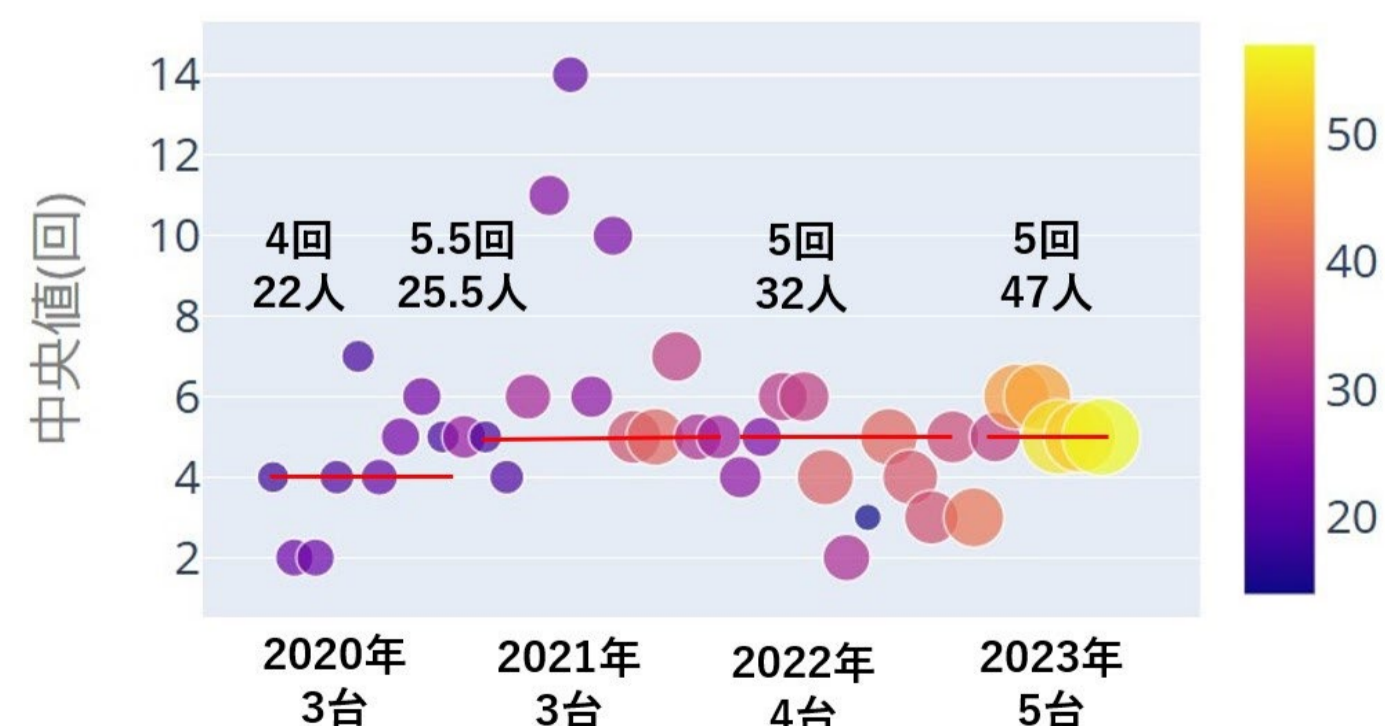


- 1ヶ月間に1ユーザが車両を使用する距離の増加
- 1車両が1ヶ月間に移動した距離の増加
2020年：約40.92km → 2023年：約85.5km
(1ヶ月間に車両が移動した総距離 / 車両の台数)
- ユーザが1回に移動する距離の増加
2020年：約1.4km → 2023年：約1.8km
(1ヶ月間における各ユーザの移動距離の中央値 / 1ヶ月に各ユーザが車両を使用した回数)

図4 一ユーザが1ヶ月に車両を使用した距離を表したグラフ
(横軸：年度、縦軸：各ユーザが1ヶ月ごとに車両を使用した距離の中央値、円の大きさ：使用したユーザ数)

ユーザが車両を使用して移動する距離が長くなった

分析結果① 1ユーザあたり1ヶ月間における車両の使用回数



- 1ヶ月間に1ユーザが車両を使用する回数にあまり変化はない
- 1ヶ月間に車両を使用するユーザ数が約2.1倍になっている
- 車両台数が増加した時期からユーザ数、1ヶ月間に1ユーザが車両を使用する回数の増加がみられる
- 1車両が1ヶ月間に利用されたユーザ数の増加
2020年：約29人 → 2023年：約47人
(1ヶ月間に車両を使用した総人数 / 車両の台数)

図2 一ユーザが1ヶ月に車両を使用した回数を表したグラフ

(横軸：年度、縦軸：各ユーザが1ヶ月ごとに車両を使用した回数の中央値、円の大きさ：使用したユーザ数)

車両が効率よくユーザに配分され、多くのユーザに使用されるようになった

まとめ

NAIST内のコミュニティにおいて過去の年度よりも大幅に車両が多くユーザに使用されるようになったことが明らかになった。また、車両の使用時間と移動距離の増加から過去の年度に比べてユーザが車両を使用して行動する範囲が拡大していることが考えられ、車両の使われ方が過去に比べて多様化していることが考えられる。ここで、今後もユーザ数、車両の使われ方の多様化が見込めることから、より車両を多くのユーザに使用してもらうために効率的な車両の配分を考える必要がある。そこで、今後の研究ではユーザが車両を使用する時間帯や場所、駐車場位置などの分析を行い、より車両を多くのユーザに分配する方法を考えていきたい。