

# 日本のタクシー産業の規制に関する需給両面からの分析

高根晴

神戸大学法学研究科政治学専攻博士前期課程 2 年

Feb 07, 2022

# 研究の概観



picture:<https://www.nytimes.com/2017/08/10/movies/a-taxi-driver-review.html>

# 研究の概観

## ● 取り扱うテーマ

- ▶ 日本のタクシー産業の規制政策.
  - ★ 需要の停滞, 新興技術の台頭によりマクロ経済的に重要な局面.

## ● 問い

- ▶ タクシー産業の緩和的な規制政策は供給側にどのような影響をもたらすのか？
- ▶ オンデマンド型交通に対する需要側の選好はどのようなメカニズムで決定されるのか？

## ● 先行研究の課題.

- ▶ 緩和的な規制政策に関する実証的分析が不十分.
- ▶ ライドシェアやアプリ配車などの新しい動きに関する需要側の調査が不足.

## ● 取り組み.

- ▶ 2002 年の規制緩和が供給側に対して与えた影響に関する実証分析.
- ▶ オンデマンド型交通に対する需要側の選好調査.

## ● 結論

- ▶ 2002 年の緩和的な規制政策と供給側の競争環境, 労働環境, 安全性との関連性は低い.
- ▶ 配車タクシーとライドシェアに対する需要側の選好メカニズムは競合的であり, 主に価格と安全性によって選好が決定する.

# 研究のスコープ

## ● 日本のタクシー産業の直面する変化

- ▶ 長期的な需要の停滞 (太田, 2017)(図 1)
- ▶ 新興技術の台頭 (新経済連盟, 2018; 日本経済新聞, 2020 年 7 月 20 日)(図 2)
  - ★ 産業が変化に対応するための規制の再設定の必要性.

## ● 現在の主な課題

- ▶ 過去に行われた規制緩和 (2002 年) からの負のフィードバックによる緩和的な規制政策の議論の停滞.
  - ★ 評価に用いられたデータ、分析が十分とは言えない.
- ▶ 省庁、関係団体といった供給側中心の政策決定.
  - ★ 政策決定における需要側の視点 (調査) が欠如.

## ● 課題を踏まえ必要とされること

- ▶ 2002 年の規制緩和が供給側に与えた影響についてのより頑健な手法を使った再評価.
- ▶ 政策議論における需要側の視点の導入 (調査).

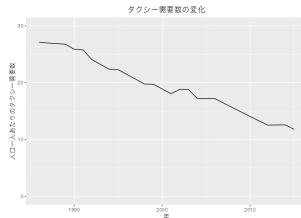
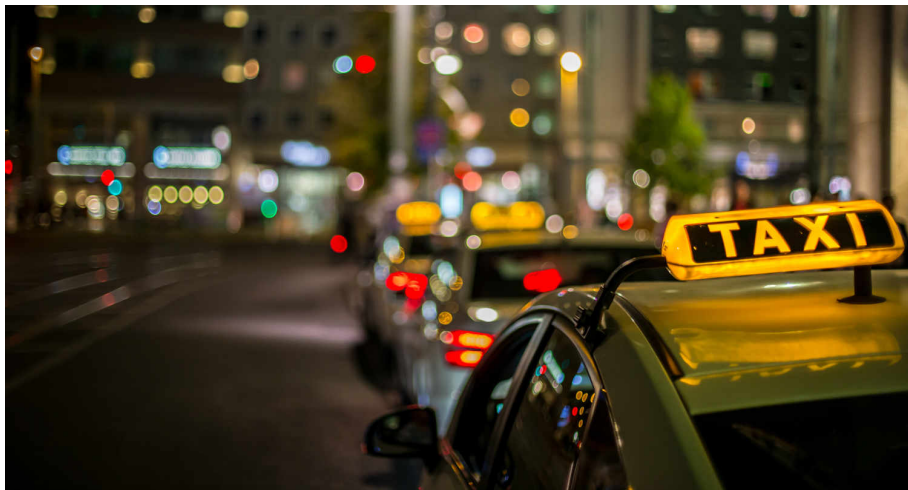


図 1. 1985-2015 における一人当たりのタクシー需要



図 2. ライドシェアやアプリ配車の台頭 (画像: <https://medium.com/city-smarts> より)

# 緩和的な規制政策が供給側にもたらす影響



picture:<https://wagon-hire.com/column01/latenight/>

# 緩和的な規制政策が供給側にもたらす影響:先行研究と理論

## ● 2002 年の規制緩和について.

- ▶ 過去最も大々的に行われた参入, 退出, 運賃の要件緩和.(原田ら, 2013).

★ その後の政策議論に大きな影響 (参議院, 2020 など).

## ● 関係省庁, 先行研究による 2002 年緩和の評価

- ▶ タクシーの市場化によって, 供給過剰が起き, 労働環境の悪化, 安全性の低下につながる (国土交通省, 2015; 安倍, 2008 など)(図 3). これを受け, 2009 年からは, 再規制.

★ ただ評価の結論に至るまでの手段は前後比較や単一事例が中心で分析が十分とは言えない.

## ● タクシー規制緩和に関する一般的理論

- ▶ 自由市場論=効率性の向上, 料金の適正化, 悪徳業者の退出など (Marell and Westin, 2002; Abelson, 2010; Cetin and Oguz, 2010; 中条, 1995; 井手, 2012)
- ▶ 市場の失敗論=供給過剰, 労働環境の悪化, 安全性の低下など (Reid-Musso et.al, 2020; 安倍, 2008; 藤井, 2008; 徳永ら, 2009; 安倍, 2017).

★ 2002 年の規制緩和に関しては市場の失敗論が優勢.

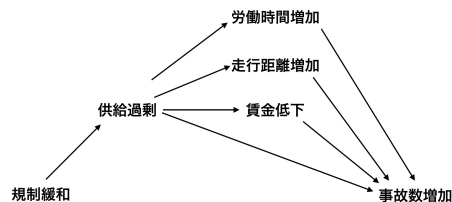


図 3. 先行研究、政策資料で指摘されている 2002 年緩和の負のフィードバック.

# 緩和的な規制政策が供給側にもたらす影響: 仮説と分析枠組み

## ● 仮説.

- ▶ 本研究では仮説として先行研究や政策資料で指摘されている負のフィードバック (図 3) を使用.
  - ★ 再評価における対応性の観点から.

## ● 分析モデル

▶

$$\beta = \beta_1 * \beta_2 * \beta_3$$

$$Accidents_{it} = \alpha_1 + \beta_1 Workenvironments_{it} + \delta_1 \mathbf{Pref}_{it} + Pref_i + 1995_i + \epsilon_{it}$$

$$s.t : Workenvironments_{it} = \alpha_2 + \beta_2 Competitionsitons_{it} + \delta_2 \mathbf{Pref}_{it} + Pref_i + 1995_i + \zeta_{it}$$

$$s.t : Competitionsitons_{it} = \alpha_3 + \beta_3 Deregulation_{it} + \delta_3 \mathbf{Pref}_{it} + Pref_i + 1995_i + \vartheta_{it}$$

→ 仮説との適合性から構造方程式モデル (SEM) を使用.

## ● データ

- ▶ 主たる変数: 競争環境=競争指数, 労働環境=(労働時間, 走行距離, 賃金), 安全性=走行 100 万 KM あたりの事故数: 1995, 2000, 2002, 2003, 2005 の都道府県法人タクシーのデータ (うち 2003, 2005 が規制緩和後, N=233-235).
  - ★ 競争指数: (人口あたりの供給/人口あたりの需要)\*100,000 を使用 ( $\mu=10.62, sd = 2.28$ ).
- ▶ その他変数: 人口密度, 失業率, 人口一人あたりの乗用車保有, 都道府県固定効果, 1995 年ダミ-.

# 緩和的な規制政策が供給側にもたらす影響:分析結果

## 分析結果

フィードバックメカニズム (N)	$\beta$ (SE:CR0)	AIC
規制緩和→競争指数→ LN 賃金→ LN 事故数 (233)	0.00( 0.00)	-322.60
規制緩和→競争指数→ LN 走行距離→ LN 事故数 (235)	0.00( 0.00)	-744.11
規制緩和→競争指数→ LN 労働時間→ LN 事故数 (233)	-0.00(0.00)	-413.39
規制緩和→競争指数→ LN 事故数 (235)	-0.00(0.00)	169.20

- ▶ 検証したフィードバックのメカニズム全てにおいて関係性が確認できない.
  - ★ 代替モデルの検討, 都市化度別の検証を経た上でもほとんど同じ結果 (付録.4 に記載.).
- ▶ 競争環境, 労働環境, 安全性には別の要因が影響を与えている可能性.
  - ★ 競争環境に関しては市場の自動調整機能, 労働環境については競争環境, 安全性については都市化度や確率過程が影響を与えてる可能性 (論文内では詳細に検証.)
- ▶ 緩和的な規制政策が供給側にもたらす負の影響については見られない可能性.
  - ★ 今後は正の影響についても検証の必要性.



# オンデマンド型交通に対する需要側の選好



picture:<https://swri.jp/article/116>

# オンデマンド型交通に対する需要側の選好:問題の背景とアプローチ

## ● オンデマンド型交通における新興技術の台頭.

- ▶ アプリ配車: システムを使ったマッチングによる効率的な配車.
- ▶ ライドシェア: アプリ配車を用いた自家用車による有償運送 (日本では道路運送法により原則禁止).

## ● 新興技術の台頭によって起こる変化.

- ▶ 需要と供給の相補的なフィードバックの実現 (新経済連盟, 2018; IEEJAPAN, 2019).
  - ★ タクシー市場における需要と供給の非対称性の解消の期待.
- ▶ 新興アクター (ライドシェア) と既存アクター (タクシー) の競合 (Chang, 2017; Bagchi, 2018; Cetin and Deakin, 2019; Daryant et.al,2019).

## ● 新興技術への対応的な規制に向けて進められる必要がある議論.

- ▶ 政策議論における需要側の視点の導入.
  - ★ 需要と供給の相補性が高まってくる中で需要側にとってはどのようなサービスの形態, またそれをもたらす規制が望ましい? 需要側はどのような選好メカニズムを持っている?
- ▶ 新興アクター (ライドシェア) と既存アクター (タクシー) の管轄範囲の把握.
  - ★ ライドシェアと配車タクシーは住み分け可能? 異質, それとも競合?

## ● 本研究の取り組み

- ▶ オンデマンド型交通 (配車タクシーとライドシェア) に対する需要側の選好を調査, 比較.

# オンデマンド型交通に対する需要側の選好:理論, 仮説, 検証方法

## ● 配車タクシーとライドシェアの競合性

- ▶ 仮説 1:配車タクシーとライドシェアについて, 需要側の選好メカニズムは競合する.
  - ★ シェアリングエコノミー (全般) と既存の類似事業者は競合関係 (Chang and Sokol, 2020).
  - ★ ライドシェアについても価格や時間などの効率性みならず, サービスの質なども重視される (Elmeguid, 2018; Kuswanto et.al, 2019;Nguyen-Phuoc et.al, 2020).

## ● 配車タクシーとライドシェアの異質性

- ▶ 仮説 2:配車タクシーは主に安全性, 信頼性, サービスの質に基づいて選好され, ライドシェアは主に価格, 技術的要素, 目的地までの時間の 効率性に基づいて選好される.
  - ★ 質の高い業者については, シェアエコ参入時の住み分けが確認 (Chang and Sokol, 2020).
  - ★ 需要側における効率性のライドシェア, クオリティのタクシーの認識.(Zhang et al,2016).
  - ★ ライドシェアの技術的背景による実態 (市川, 2017; 谷口, 2017).

## ● 先行研究の問題点

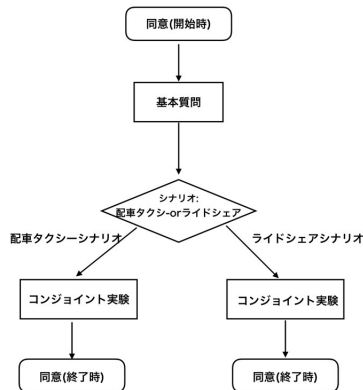
- ▶ 競合性は主に供給側の財務状況などを分析したもので, 需要側の競合性と異質性を比較した研究は少ない.
- ▶ 需要側の研究についても自己申告のアンケートによる内生性バイアス,SDB の発生の可能性.
- ▶ 日本を対象としたライドシェアと配車タクシーとライドシェアの需要側の選好メカニズムを調査, 比較した研究はこれまでにない.

## ● 検証方法

- ▶ ランダム化されたシナリオを使った選択型コンジョイント実験:内生性バイアス,SDB への配慮.

# オンデマンド型交通に対する需要側の選好:実験デザイン

- 実験の流れ



- ▶ 年齢, 性別, 普段のタクシー利用, 海外でのライドシェア経験を聞いたあと配車タクシーシナリオ, ライドシェアシナリオにランダムに振り分け, 選択型 (二項選択) コンジョイント実験 (被験者あたり 5 回) を行う.

# オンデマンド型交通に対する需要側の選好:実験デザイン

- シナリオ

## シナリオ

これから、{ タクシー, ライドシェア (RS) } \*の利用について、おうかがいします。あなたは、今いる場所から 5km 先のところに急ぎの用があり、{ タクシー, ライドシェア (RS) } \*しか使うことができない状況にあるとします。次の画面から、複数回、{ タクシー, ライドシェア (RS) } \*のペアを提示いたしますので、{ タクシー, ライドシェア (RS) } \*しか使うことができない状況において、どちらを利用したいか選択してください。なお、両者の運転手とも検温の数値、身体の状態は正常であるとします。

- ▶ シナリオとしては、徒歩を選択するのは現実的でなく、他の交通機関との競合がない状況を設定。
  - ★ 過去のタクシー利用に関するアンケート (国土交通省, 2015) のタクシーが最も使用される場面と対応。
- ▶ { } 内はどちらかがランダムに表示されるように設計。

# オンデマンド型交通に対する需要側の選好:実験デザイン

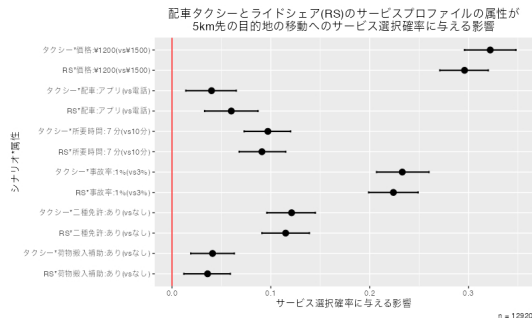
## • プロファイル

属性	水準
価格	{ 低:1200 円, 高:1500 円 }
安全性: 事故率	{ 高:アプリ, 低:電話 }
技術的要素: 配車手段	{ 高:アプリ, 低:電話 }
信頼性: 運転手の第二種免許の有無	{ 高:あり, 低:なし }
時間: 目的地までの到達時間	{ 高:7 分, 低:10 分 }
サービスの質: 荷物搬入補助の有無	{ 高:あり, 低:なし }

- ▶ 過去の研究 (Zhang et.al, 2016; Elmeguid, 2018; Kuswanto et.al, 2020; Nguyen-Phuoc et.al, 2020; 西藤・松田, 2012), 統計 (国土交通省, 2012; 2020, 全タク連 HP) をもとにサービスの選択の条件となる属性, 水準をもったプロファイルを設計.
- ▶ {} 内はどちらかがランダムに表示されるように設計.

# オンデマンド型交通に対する需要側の選好:実験結果

## 実験結果



- ▶  $N=12,920$  (TAXI = 6690, RS = 6230,  $|SB| < 10$ ).
- ▶ 両者の選好メカニズムは類似, 競合 (仮説 1 支持).
  - ★ 所得, 年齢, 居住, 普段のタクシーの利用目的, 海外でのライドシェアの利用経験を用いて行ったサブグループ実験でも同様の結果.
- ▶ 価格 (TAXI = 0.32[0.30, 0.35], RS = 0.30[0.27, 0.32]), 安全性 (TAXI = 0.23[0.21, 0.26], RS = 0.22[0.20, 0.25]) について特に大きな効果量.

# まとめ



picture:<https://www.pakutaso.com/20190217036post-19428.html>



# 本研究のまとめ.

## ● 結論

- ▶ 2002 年の緩和的な規制政策と供給側の競争環境, 労働環境, 安全性との関連性は低い.
- ▶ 配車タクシーとライドシェアの需要側の選好メカニズムは競合的であり, 主に価格と安全性によって選好が決定する.

## ● 政策的含意

- ▶ 緩和的な規制政策について政策議論で想定されているほどの負の影響はない可能性.
  - ★ 正の影響についても検証が必要であるが, 監視コストなどの観点を考慮すると, 過去の保護的政策への転換は生産的でない可能性を示唆.
  - ★ 今後の緩和的な規制政策への転換について, 現在よりも及び腰になる必要はないのでは.
- ▶ ライドシェアについても既存のタクシーの規制の延長線上で議論した方が効率的である可能性.
  - ★ 供給側, 需要側ともにライドシェアとタクシーは住み分け不可能な可能性が高い.
- ▶ 今後新興技術の発展において, 安全性についても供給側に重視される可能性.
  - ★ アプリの導入による需給の相補性の向上により, 供給側に安全性を重視するメリットが現在よりも顕在化される可能性.
  - ★ 今後アプリ配車への導入補助や, アプリでの事故率の提示の義務づけなどにより, 需要側の安全性キューを刺激することが必要.

## ● 限界

- ▶ 供給側の分析におけるサンプルセレクション, サンプルサイズ, 分析手法 (two-way fixed effect が使えない状況など) の問題.
- ▶ 需要側の調査における, ライドシェアの想起可能性の問題.

本研究の実施にあたり, お世話になった先生方, 院生の方々, 大学の資金援助 (Qmis 予算) にこの場をかりて, 深く御礼を申し上げます. 本当にありがとうございました.

# 付録



picture:<https://www.nna.jp/news/show/2128392>

## 付録 1:これまでのタクシーの規制過程

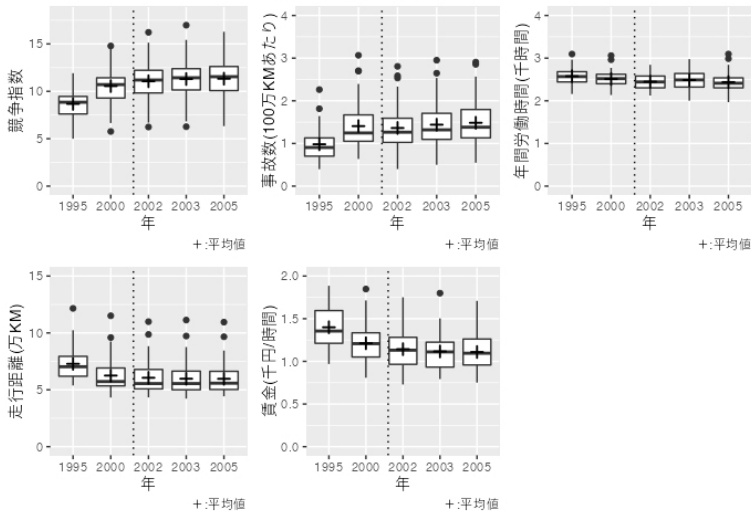
年	改正内容
1955～	運賃：同一地域・同一運賃 最低保有台数:60 台 事務所の用件：所有 参入：免許制 増車：制限 車両の用件：新車
1993	増車：事業者の一定割合までの増車を容認
1997	最低保有台数：60 台→10 台 運賃：同一地域・同一運賃→ゾーン運賃の導入
2002 道路運送法改正	参入:免許→許可 運賃：ゾーン運賃→運賃幅内の自動認可 事務所の用件：所有→リース 退出の自動認可制 車両の用件：新車→中古車
2009 タクシー特措法成立	参入・増車:新規参入、増車の制限をする特定地域の指定, 需給調整.
2013 タクシー特措法改正	特定地域における規制の強化：参入・増車の原則禁止 準特定地域における規制: 新規参入、増車の制限をする特定地域, 需給調整

## 付録 2:緩和的規制影響分析, 変数記述統計

規制緩和	平均		標準偏差		最小値		最大値	
	0	1	0	1	0	1	0	1
タクシー台数	4464.2	4603.33	5505.38	5496.62	763	776.00	36201	35619.00
実働率 (%)	83.2	80.65	4.82	4.75	70	68.00	93	92.20
実車率 (%)	45.79	42.21	4.39	4.28	33	30.50	58	51.40
競争指数	9.62	11.23	2.03	2.22	5	6.24	14.79	16.98
タクシー台あたりの年間走行距離 (万 KM)	6.8	6.00	1.5	1.40	4.3	4.20	12.2	11.10
運転手時給 (円)	1313.55	1122.79	269.17	217.19	808.07	728.90	2114.98	1799.55
運転手年間労働時間 (千時間)	2.54	2.46	0.2	0.20	2.14	1.97	3.1	3.10
タクシー事故数 (100 万 KM あたり)	1.19	1.43	0.53	0.55	0.40	0.35	3.10	2.96
完全失業率	5.94	5.29	1.35	1.24	4.24	3.00	11.85	11.85
人口密度 (/ha)	6.35	6.46	10.93	11.24	0.72	0.72	55.17	57.51
乗用車保有 (人口あたり)	0.4	0.47	0.07	0.07	0.25	0.26	0.55	0.61
N = 235								

# 付録 3:緩和的規制影響分析, 主要な変数のトレンド

主要な変数の分布の変化



## 付録 4:緩和的規制影響分析, 代替モデルの検討.

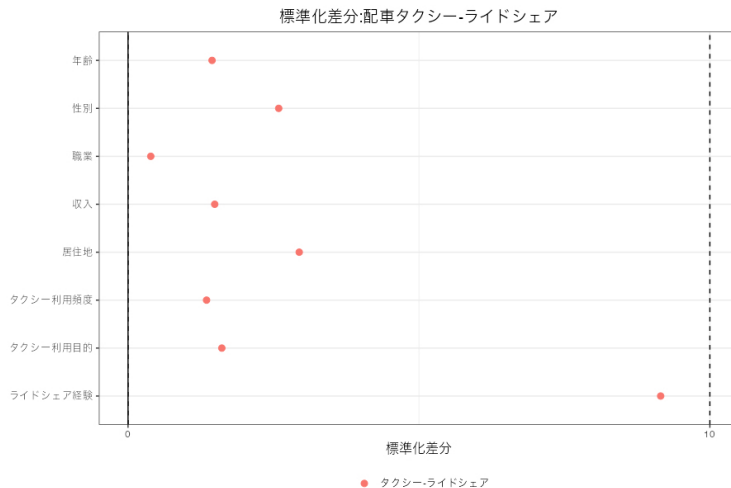
フィードバックメカニズム (N)	$\beta$ (SE:CR0)	AIC
1995 年ダミーなし		
規制緩和→競争指数→LN 賃金→LN 事故数 (233)	-0.00( 0.00)	-295.27
規制緩和→競争指数→LN 走行距離→LN 事故数 (235)	-0.01( 0.00)	-697.54
規制緩和→競争指数→LN 労働時間→LN 事故数 (233)	-0.00(0.00)	-385.00
規制緩和→競争指数→LN 事故数 (235)	-0.01(0.00)	195.58
都道府県固定効果なし, 1995 年ダミーなし		
規制緩和→競争指数→LN 賃金→LN 事故数 (233)	-0.00( 0.00)	854.94
規制緩和→競争指数→LN 走行距離→LN 事故数 (235)	0.00( 0.00)	560.66
規制緩和→競争指数→LN 労働時間→LN 事故数 (233)	0.00(0.00)	522.96
規制緩和→競争指数→LN 事故数 (235)	-0.00(0.00)	1059.92
代理変数 (競争指数) の変更		
規制緩和→LN タクシー台数→LN 賃金→LN 事故数 (233)	0.00( 0.00)	-1495.31
規制緩和→LN タクシー台数→LN 走行距離→LN 事故数 (235)	-0.01( 0.00)	-1863.29
規制緩和→LN タクシー台数→LN 労働時間→LN 事故数 (233)	-0.00(0.00)	-1591.15
人口密度中央値以上		
規制緩和→競争指数→LN 賃金→LN 事故数 (117)	-0.00( 0.00)	-65.38
規制緩和→競争指数→LN 走行距離→LN 事故数 (118)	-0.00( 0.00)	-331.12
規制緩和→競争指数→LN 労働時間→LN 事故数 (117)	0.00(0.00)	-101.19
規制緩和→競争指数→LN 事故数 (118)	0.00(0.00)	79.98

# 付録 5: 実験, 変数記述統計

年齢	10 代	19	年間所得（万円）	0～399	719	
	20 代	77		400～799	304	
	30 代	215		800～	84	
	40 代	419		答えたくない	185	
	50 代	374		居住地人口	50 万人以上	444
	60 代	148			10 万人以上 50 万人未満	291
	70 代	25			10 万人未満	510
	それ以上	2		答えたくない	47	
	答えたくない	13		タクシー利用頻度	利用しない	652
性別	男	789	週に 1 回程度		21	
	女	482	週に数回程度		12	
	その他	2	月に数回程度	77		
	答えたくない	19	年に数回程度	518		
	職業	正社員	529	タクシーの利用目的	ほぼ毎日	5
公務員		59	答えたくない		7	
自営業		116	通勤		20	
派遣社員		42	仕事における移動		178	
パート・アルバイト		165	通院		58	
無職		164	レジャー		222	
農林漁業		5	買い物		61	
学生		31	その他		85	
専業主婦		134	答えたくない		9	
その他		24	海外でのライドシェア経験		なし	1250
答えたくない		23			あり	40
					答えたくない	2



## 付録6:実験, バランスチェック.



# 付録 7: 実験, 実験のインターフェイス (Qualtrics を使用)

0% 100%

以下に示すライドシェア(RS)の詳細をよくお読みください。  
ライドシェアしか使うことができない状況において、あなたは、どちらを利用したいですか。

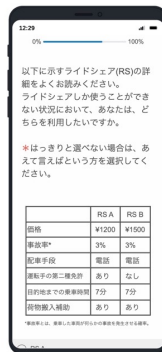
\* はっきりと選べない場合は、あえて言えばという方を選択してください。

	RS A	RS B
価格	¥1200	¥1500
事故率*	3%	3%
配車手段	電話	電話
運転手の第二種免許	あり	なし
目的地までの乗車時間	7分	7分
荷物搬入補助	あり	あり

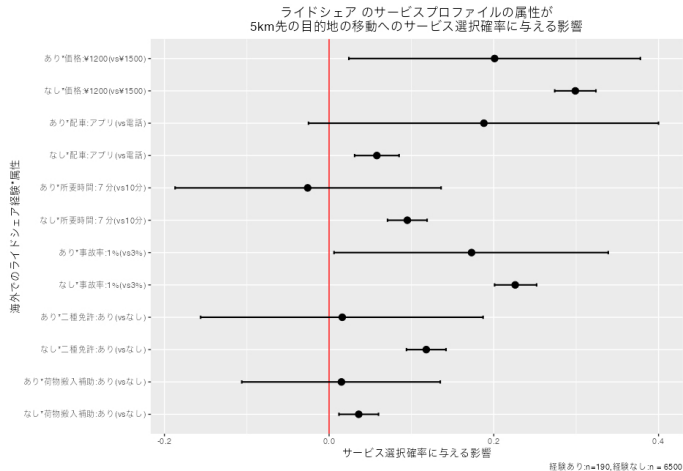
\*事故率とは、乗車した車両が何らかの事故を発生させる確率。

☐ RS A

☐ RS B



# 付録 8: 実験, RS の経験がある群とない群による属性の水準の変化の効果量の違い.



# 付録 9: 実験, 価格の高低による他の属性の効果量の違い.

