

# 2018年 名古屋市街地 SAVを活用した乗合い実験計画

2017/9/29

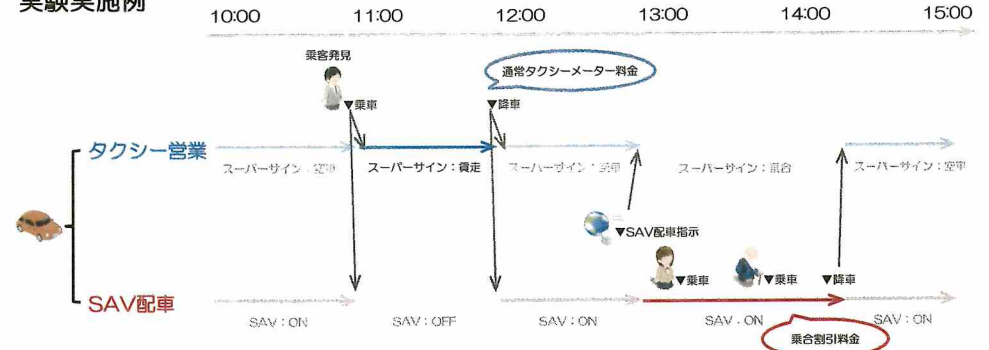
株式会社未来シェア  
http://www.miraishare.co.jp/

## 1. 運営方法について

### □ 実験期間中の走行

- タクシー営業は通常通りの運行
- SAVの配車受付も常時ON（休憩解除）
- タクシー営業で乗客を移送中はSAVをOFF（休憩中）
- SAVで予約が入った場合はスーパーサインを「乗合」

### 実験実施例



## 1. 運営方法について

### □ 実験期間中の走行

- SAVの乗車・降車位置はエリア内のみ指定可能
- 空車時はエリア内にて待機、または走行
- 通常タクシーでエリア外に出た場合は配車対象外（極力SAVエリア内で営業）



## 2. 名古屋市街地実験方針

### □ 道路運送法第21条の乗合旅客運送許可による実験実施

### □ 実験参加者（モニター）

- 愛知腎臓協会へ加盟されている方々（2,500人程度）
- 上記のご家族（3,000人程度？）
- その他（不足の場合に検討）

### □ 利用方法

- スマートフォンアプリをインストール（iPhone、Android）
- 携帯電話からコールセンターへ電話、スタッフが代理登録

### □ 用途

- 自由（通院以外の利用を許可）

### □ 台数

- 20～30台規模の中型タクシー

### □ 実施時期

- 2018年2月（2週間程度）

### □ 実験時間帯

- 9:00～17:00

### 3. 必要モニター数

□ 前提：一組の利用者が2日に1回の割合で乗合いタクシーを利用

モニター数	1日あたりの デマンド数	1時間あたりの デマンド数	1分あたりの デマンド数
400組	400回	50回	0.83回
800組	800回	100回	1.66回
1200組	1200回	150回	2.50回
1600組	1600回	200回	3.33回

↑ 1分間に1~2回の  
デマンド

□ 前提：一組の利用者が3日に1回の割合で乗合いタクシーを利用

モニター数	1日あたりの デマンド数	1時間あたりの デマンド数	1分あたりの デマンド数
400組	267回	33回	0.56回
800組	533回	67回	1.11回
1200組	800回	100回	1.66回
1600組	1067回	133回	2.22回

↑ 1分間に1~2回の  
デマンド

### 3. 必要モニター数

□ 前提：一組の利用者が4日に1回の割合で乗合いタクシーを利用

モニター数	1日あたりの デマンド数	1時間あたりの デマンド数	1分あたりの デマンド数
400組	200回	25回	0.42回
800組	400回	50回	0.83回
1200組	600回	75回	1.25回
1600組	800回	100回	1.67回

↑ 1分間に1~2回の  
デマンド

□ 前提：一組の利用者が7日に1回の割合で乗合いタクシーを利用

モニター数	1日あたりの デマンド数	1時間あたりの デマンド数	1分あたりの デマンド数
400組	114回	14回	0.24回
800組	229回	29回	0.48回
1200組	343回	43回	0.71回
1600組	457回	57回	0.95回
2400組	686回	86回	1.43回

↑ 1分間に1~2回の  
デマンド

### 4. 料金体系

□ ベース料金

- 迎車料金：なし
- ベース料金：乗・降地点の最短距離 × メータ距離単価 × 1.2
- 最低料金：実験区域の初乗料金（¥500）
- キャンセル料：★応相談

□ 利用可能人数

- 1名もしくは2名（3名以上はタクシー）

□ 乗合い送迎料金

		一組あたり の乗車人数	一人あたりの料金	一組あたりの 料金総額	ドライバーへの 実験協力費
事後確定	乗合成立	1人	ベース料金 × 0.6	ベース料金 × 0.6	¥5,000 / 日
		2人	ベース料金 × 0.35	ベース料金 × 0.7	
	乗合不成立	1人	ベース料金 × 1.0	ベース料金 × 1.0	
		2人	ベース料金 × 0.5	ベース料金 × 1.0	
事前確定	-	1人	ベース料金 × 0.6	ベース料金 × 0.6	¥10,000 / 日
		2人	ベース料金 × 0.35	ベース料金 × 0.7	

### 5. アンケート

□ アンケート集計方法

- 乗降毎にアンケート
- 実証実験期間終了後にモニターへアンケート

□ アンケート項目

- 性別、年齢
- 移動目的
- 乗合いがあったかどうか
- 乗合いによって不快を感じたかどうか
- 金額の満足度
- 乗車時間の満足度
- タクシー、バス、自家用車の代わりに使いたいかどうか

# バスとタクシーを融合した

## 公共交通システムのインパクト

### —SAVシステムの実証実験を通じて—

Impact of new public transportation system that unifies bus and taxi services  
From results of social experiments of Smart Access Vehicles System

金森 亮 正会員 名古屋大学 未来社会創造機構 特任准教授

#### 多様な移動サービスが 求められる時代

移動は活動に派生するため、移動自体は早くても安く、さらに安全・快適であることが望ましい。生産年齢人口の減少、価値観の多様化によって、これまで以上に移動サービスの差別化、前後の活動とのサービス連携による高付加価値化が求められる。移動制約者に対するデマンド応答化、子どもだけでのタクシー送迎などは、移動サービスの向上事例である。

#### 移動サービスのクラウド化を 実現するSAVシステム

情報通信技術が普及・発展した現在、さらなる移動サービスの向上には「クラウド化」が有用である。移動サービスのクラウド化とは、物理的に移動

サービスを提供するバスやタクシー、自家用車等の車両の管理・運用と提供可能なサービスを分離し、一元化された配車システムを通じて、複数の移動需要に対して最適な移動サービスを生み出すことである。つまり、バスやタクシーといった車両の運行形態は固定されず、移動需要に応じて逐次変化する。たとえば、朝には住宅街から鉄道駅までを往復するコミュニティバス、昼は市街地で乗合いタクシー、夜は荷物混載したタクシーなど、1台の車両がSAV (Smart Access Vehicle) として、さまざまなサービスを担う。

2011年度から、筆者らは、手始めに現行のバスとタクシーを融合した新たな需要応答型公共交通システムとして、SAVシステムの社会実装に取り組んでいる。

#### 世界初、乗合車両の複数台リアルタイム 完全自動配車実験に成功

SAVシステムは、バスと同じ乗合い方式であるが、タクシーと同様に路線を固定せず、さらに利用者の事前予約を必要としない移動サービスを提供する。したがって、UberやLyftなどライドシェアリングと同様、利用者はスマートフォン乗客アプリ(図1)にて配車リクエストする。一方、SAV側は車載アプリ(図2)にて乗客の乗車・降車位置と順序を確認でき、また自車両の位置情報を配車システムへ自動送信する。

SAVシステムの要である配車システムは、実時間で効率的な乗合いを実現する配車パターンを計算する。なお、利用者数1日10万人以上の中規模都市全域への導入を想定しており、数千台規模の車両が配車対象となるため、人手による配車作業は不



KANAMORI Ryo

1975年生まれ。建設コンサルタント会社に勤務後、2007年名古屋大学大学院環境学研究所博士後期課程修了。博士(工学)。専門は交通計画、ITS(高度道路交通システム)。2014年より現職。

可能である。現状の配車システムは、15秒間隔で配車リクエストの有無を確認し、新規リクエストがあれば現走行経路からの遅延時間が最小となる車両を割当ててる。

2013年10月、函館市内で乗客アプリと車載アプリ、配車システムからなるSAVシステムの稼働実験を行った。協力者38名の移動需要に対し、SAV5台(普通タクシー3台、ジャンボタクシー2台)を管理・運用し、1日1時間間で4日間、通常のタクシー配車処理数を上回る1日平均170件の配車リクエストを平均待ち時間5分で、リアルタイム完全自動配車に成功した。その後、函館市内にて一般の学会参加者を対象に実証実験を2回実施し、現在、SAV1日30台で1日162件の配車リ



図1 乗客アプリの画面遷移



図2 車載アプリの画面

クエストの自動配車の実績がある。

## SAVシステムのインパクト

第2回実証実験の際、SAV利用アンケート調査を実施した。217件の回答(学会参加者のため20歳代が4割)から、高い満足度が得られた。実験時は無料でのサービス提供であったため、仮想的な待ち時間増加と料金に対する利用意向も質問した。その結果、利用時よりも待ち時間が10分増加しても1回2000円では9割以上が利用、待ち時間の増加はなく1回5000円では7割弱の利用となり、バスとタクシーの間のサービス水準に即した結果となった。また自家用車保有費用よりも安い定額制が

導入された場合、保有者の3割が自家用車を手放す、との結果も得た。

一方、配車システムを用いたシミュレーション評価として、函館市で配車リクエスト1時間当たり25000回を処理するには3000台のSAVで、移動時間1回10分、待ち時間1回2分、移動1回当たりの平均乗合い回数1.7回の移動サービスを提供できることを確認している。

また、実際のタクシー配車データを移動需要とし、現状と同程度の待ち時間を保障する場合、乗合いによる稼働車両台数の減少に伴い、利用料金は4割程度削減できる可能性を確認している。

SAVシステムによる効率的な車両活用は、短期的には移動コスト低下による移動機会の創出や地域活性化、中期的には車両保有は個人・世帯から地域などコミュニティ単位に集約化され、コミュニティ共有SAVとして移動面での社会的排除のない共助社会の実現が期待される。

## SAVシステムの今後の展開

乗合車両の複数台リアルタイム完全自動配車に成功したSAVシステムであるが、今後も実証実験を繰り返して、乗客アプリのユーザーインターフェースの改善、乗客とSAVの双方の位置情報共有の効率化、乗合せ時や自宅など個人情報への配慮などを行っていく必要がある。さらには道路運送法など関連法規制対応と価値共創による柔軟な料金設定を通じて、自動運転技術の活用を含めた安全・快適な次世代型交通システムとしての社会的受容性の醸成が重要と考えている。

### 参考文献

- (1) スマートシティはここでプロジェクト: <http://sav.smartcity-nakodate.jp/index.html>
- (2) 中島秀之ら「バスとタクシーを融合した新しい公共交通サービスの概念とシステムの実装」, 土木学会論文集D3, 第71巻, 第5号, 11875-11888頁, 2015年12月

# 相乗りタクシー実証実験について

## 1. 目的

- ・ 1 台のタクシーに相乗りすることでタクシーに単独で乗車するよりも割安な運賃でサービス提供を受けられるようにすることにより、利用者の選択肢を増やし、利便性の向上を図る。
- ・ 配車アプリを活用することにより、運送の効率化を図り、タクシー事業者の生産性向上を図る。

## 2. 実施時期等

- ・ 実施時期：平成 30 年 1 月下旬から 3 月中旬までの 2 カ月間弱程度
- ・ 実施場所：東京特別区・武三地区
- ・ 実施条件：協力タクシー事業者が道路運送法第 21 条の乗合旅客運送許可を取得

## 3. 実施方法について

- ・ 配車アプリ上で乗降車地を設定した利用者同士をマッチングし、相乗りで運送する。  
【想定される例】
  - ✓ 終電・終バス後の深夜時間帯に同じ鉄道沿線エリアの旅客が相乗りする
  - ✓ 空港や新幹線停車駅等に向かう旅客が相乗りする
  - ✓ 商業施設やイベントに向かう旅客が相乗りする
  - ✓ 塾、学校、病院への送迎
- ・ 運行ルートは、マッチングされた複数の利用者の乗降場所を勘案して、全体として通常経路の最短距離となるように設定する。なお、配車アプリ上で有料道路を利用する場合と利用しない場合のそれぞれについて運行ルートを設定できる機能を有するものとする。
- ・ 運行ルートを利用者と共有するため、乗務員用のタブレットやスマホに運行ルートを表示できるようにするものとする。ただし、利用者の乗降場所が特定地点に固定されている場合等、乗務員があらかじめ運行ルートを把握している場合は除く。
- ・ 有料道路利用の有無（「どちらでも良い」を含む。）については、あらかじめ配車アプリ上で利用者に利用希望の入力を求め、有料道路の利用を希望する者と希望しない者はマッチングさせないものとする。
- ・ 有料道路利用の有無の希望の他に、利用者から以下の情報の入力を求めるものとする。
  - ✓ マッチング許容時間（予約配車の場合は乗車希望日時）
  - ✓ スーツケース等の大きな荷物や車いすの有無
  - ✓ キャンセルポリシーや注意事項に同意する旨※「性別」は、各事業者の判断に基づき入力を求めてもよいものとする。
- ・ 利用者に対しては、マッチング対象者が見つかった時点で、以下の情報を伝えて相乗りすることについて承認を求め、マッチングした全ての利用者が承認した場合にマッチングが成立するものとする。
  - ✓ 運行ルート（有料道路の利用の有無を含む）
  - ✓ 運賃額（有料道路を利用する場合は各利用者の有料道路料金を運賃額と別に示すこと）
  - ✓ 乗車場所及びおおよその到着予定時刻
  - ✓ 降車場所
  - ✓ 予測所要時間又は推計走行距離
  - ✓ 相乗り人数※上記に加えて利用者利便を考慮し「おおまかな相乗り区間」も示せることが望ましい。

- ・ マッチングが成立した場合は、各利用者に対して、マッチングが成立した旨と、乗車するタクシー車両の情報、乗車場所及びタクシー到着予定時刻を伝えるものとする。
- ・ マッチングが成立しなかった場合は、マッチングが成立しなかった旨とその理由を伝えるものとする。
- ・ あらかじめ「相乗り」による運送を申し込んだ利用者同士をマッチングすることとし、旅客を運送中のタクシーとのマッチングは行わないものとする。  
 ※マッチングの成立は乗合運送契約の成立とみなされることから、既に運行中のタクシー車両に相乗りをするには、タクシー運送契約（＝貸切運送契約）を解除し、新たに乗合運送契約を締結する必要があるが、この点については、システムでの対応方法等も含めて本格制度に向けた検討事項とする。
- ・ 通常の流し営業を行う車両を使用することを前提としているため、相乗りを行うことができる車両は乗車定員 8 名以下のものに限ることとし、相乗りさせる利用者は合計で最大 5 名までとする（後部座席の中央席は使用しない。）。
- ・ 運行開始後の大幅なルート変更や途中の立ち寄りとは原則認めないものとする。ただし、事故及び交通の著しい混雑等によりやむを得ない迂回走行を行う場合は、利用者の了承を得たうえでルート変更を行うことができるものとする。その場合、相乗り運賃は事前に確定したものを変更しないものとする。
- ・ 相乗りタクシーとして運行する際には「乗合」の表示を行うこととする。
- ・ 最初の利用者の乗車地点においてメーター器を「実車」の位置に操作するとともに、メーターをカバー等で覆うこととし、最後の利用者の降車地点で「支払」の位置に操作するものとする。

#### **4. 運賃・料金**

- ・ 事前確定運賃とする。
- ・ 迎車料金は設定しない。
- ・ 1 人あたりの運賃額（「相乗り運賃」という。）算定の基準となる運賃額（「相乗り基準運賃」という。）は、アプリの地図ソフト及び GPS 等により示した総運行ルート（最初の利用者の乗車から全ての利用者の降車までの行程）の推計距離（キロ未満第一位までとし、二位以下は一位に四捨五入）に、実車 1 キロあたりの運送収入額（地域の運送収入実績を考慮して、通常時間帯、割増時間帯の別に国交省が別途定める額）に 1.2（相乗り経費）を乗じた額を乗じて算出する。  
 【相乗り基準運賃 = 総運行ルート推計距離 × (地域の实車キロあたり運送収入 × 1.2)】
- ・ 相乗り運賃は乗車人数に応じて算出するものとし、相乗り基準運賃を各利用者が単独でタクシーに乗車した場合の推計走行距離で按分して算出する。
- ・ 相乗り運賃の最低額は、タクシーの初乗り運賃額とする。
- ・ 相乗り運賃は、各利用者が単独でタクシーに乗車した場合の推計運賃を上回らないものとする。
- ・ 公共的割引は各利用者に適用するものとする（他のタクシーの営業割引は適用しない。）。
- ・ 有料道路料金については、有料道路を使用した者の乗車距離（有料道路に係る乗車距離）に応じて按分して算出するものとする。

#### **5. キャンセル等について**

- ・ 運行確定後（運行開始後含む。）の利用者からのキャンセルの申し出（乗車場所に現れない場合を含む。）については、再度のマッチングが困難となるため、運行に係る経費等を賄う適切な水準のキャンセル料等を設定することや、確実にキャンセル料等を収受できる仕組み（例：クレジットカードの事前登録を求める等）を構築すること等により、タクシーによる運行と比較した場合に事業

者の運送収入が減少することがないような仕組みとするものとする。

- ・キャンセル料の額及び発生時期等については、キャンセルポリシーとして予め利用者からアプリ上で承諾を得るものとする。
- ・利用者の一方が運行確定後にキャンセルを申し出た場合であっても、他の利用者については確定した相乗り運賃額を収受するものとする。
- ・利用者が運行開始後に自己都合により途中下車した場合であっても、事前確定した運賃額を収受するものとする。

## **6. その他注意事項**

- ・バス停は、乗合バス事業者が道路管理者から使用許可を受ける等の手続きを行った上で管理しているものであるため、バス停での乗降は行わないよう配慮する（道路交通法やタクシーやバスの乗降場のルールを遵守する。）。
- ・降車場所（自宅等）を同乗者に知られないためのルールを設定すること（例：運行ルート上に同乗者の降車場所を表示しない(おおまかな相乗り区間のみ表示する)、アプリ上に降車場所を自宅に設定する場合の留意点を表示する 等）。
- ・異性と混乗となる場合には、隣り合わないようアプリ上で座席を指定する又はドライバーが席順等を配慮するなどルールを設定すること。
- ・相乗りタクシーに乗車できるのは、1回の配車アプリにつき1名とする。
- ・スーツケース等の大きな荷物や車いすの搭載についてのルールをアプリ上に示すものとする。
- ・配車アプリ上（webも可）で国土交通省が指定する利用者アンケートを行うこと。
- ・国土交通省が実施を予定している実証実験の広報活動について協力を行うこと。
- ・実証実験に参加する事業者は、自社の負担において、上記内容に合わせた配車アプリシステムの設計・改修を行うこと。
- ・実証実験の期間中にアプリ等の内容を変更する場合は、当該変更の実施予定日の1週間前までに国土交通省に申し出、その指示に従うこと。（8. で提出する各資料の内容の変更に限る。）

## **7. 実証実験において報告するデータ等**

### (1) 輸送実績関係

- ① 参加事業者全車両について（前年同週との比較を含む。）
  - ・総走行キロ、総実車キロ、輸送回数、輸送人員、営業収入、迎車料金収入、予約料金収入、迎車回数、予約回数、配車アプリ利用回数（うち相乗り実施回数、さらにそのうちキャンセル等回数）、マッチング不成立回数（対象者該当なし、配車可能車両なし、その他）
- ② 相乗りタクシーを実施した個々の運送について
  - ・マッチング成立日時、配車日時、最初の利用者の乗車日時、最後の利用者の降車日時、有料道路利用の有無、アプリ上の総運行ルート距離、相乗り基準運賃額、メーター運賃額、メーター実車キロ、有料道路料金額、相乗り人数、各利用者の相乗り運賃額、各利用者の有料道路料金額、各利用者の公的割引の有無、各利用者が単独でタクシーを利用した場合の推計走行距離、各利用者が単独でタクシーを利用した場合の推計運賃、各利用者が単独でタクシーを利用した場合の有料道路料金、相乗り運送途中での相乗り運送中止の有無

### (2) 利用者アンケート

アンケート項目は別紙のとおり

※上記、輸送実績及び利用者アンケートについては、国交省が別途指定する様式を用い、電子データにて毎週報告すること。

## **8. 相乗り許可申請時に必要となる資料**

- ・ 使用する配車アプリ、対象営業所、使用予定車両の概要及び車両数
- ・ 配車アプリの機能概要
- ・ 利用者マッチング及び乗降場所のルール及び考え方について記載した書面
- ・ 相乗り運賃の算出方法について記載した書面
- ・ キャンセル料の設定及び考え方について記載した書面
- ・ 利用者のプライバシー保護に係るルールについて記載した書面
- ・ スーツケース等大きな荷物及び車いすの搭載に係るルールについて記載した書面

## **(参考) 国における事後検証項目**

- ・ 相乗り経費 1.2 の妥当性
- ・ 利用者等アンケートを踏まえた制度の改善策
- ・ 実証実験に利用したアプリの改善策