

# 完自動運転技術とシェアリングを融合した新たなモビリティサービスのマネジメント

熊本大学大学院先端科学研究部 溝上 章志

## 1. 研究の背景・目的

### 背景

- カーシェアリングの普及
- ワンウェイ型カーシェアサービスの開始

しかし、国内での黒字経営は、駐車場経営を行う「times」のみ

→ 車両の確保や駐車スペースが問題

### 個人間カーシェアリング

所有者の車両を利用

自動運転技術

国内外では

- システムの複合化の運転技術を搭載した車両が普及
- 完全運転自動化に向けての開発

### 完全自動運転シェアリング

「個人間カーシェアリング」と「自動運転技術」を組み合わせた交通サービス

無人の車がユーザーを迎えに来る

- 代替交通手段
- 駐車場・専用ステーションの不要
- 事故の減少

### 目的

熊本市における完全自動運転シェアリングサービスの導入可能性の検討

- サービス利用者・サービス提供者の置き換えモデルの構築
- 運用シミュレーション分析によるインパクト評価

## 2. SP調査

#### STEP1

1日のトリップや世帯構成等を尋ねる

#### STEP2

完全自動運転シェアリングについて説明

#### STEP3

ユーザー・オーナー双方に関する質問

#### ユーザーに関する質問

- シェアリングサービスの利用意向
- 複数のサービス条件プロファイルなど

#### オーナーに関する質問

- 完全自動運転車両の購入意向
- シェアリングサービスへの貸し出し意向など

→ ユーザー・オーナー双方のシェアリングサービスに対する利用意向モデルの作成

## 3. 完全自動運転シェアリングへの転換モデル

既存研究より現在のトリップをAVS(Autonomous-Vehicles Sharing)に置き換えか否かを判定するモデル

サービスを利用できない確率 → 日ごとにサービスを利用できないリスクが更新される

変数	推定値	t値
時間料金(円/分)	-0.058	-9.29
予約リードタイム(分)	-0.005	-3.09
サービスを利用できない確率の逆数	0.063	2.25
トリップ所要時間(分)	-0.016	-3.88
私用・業務ダミー	-0.79	-4.35
年齢	-0.016	-3.51
サンプル数	696	
尤度比的比率	0.202	
尤度比的比率	0.73	

変数	推定値	t値
車両金額	-2.68	-3.44
貸出料金	0.10	4.38
トリップ数	0.22	1.24
車両金額	-2.68	-3.44
一日のトリップ時間	0.01	2.12
定数項	2.77	3.46
性別	-1.69	-1.86
世帯人数	-0.45	-1.31
入	0.89	2.98
サンプル数	170	
尤度比的比率	0.49	
尤度比的比率	0.72	

## 4. 運用シミュレーション

#### 基本設定

車両価格	700万円
貸出料金	30円/分
予約リードタイム	30分前

#### AVSサービス1

ユーザーを搬送後、車両は必ずオーナーのもとへ帰還

#### AVSサービス2

ユーザーを搬送後、オーナーのトリップ開始まで猶予がある場合は車両はユーザーの目的地に留まり、続けて車両の貸し出しを行う

#### AVS貸出モデルでの算出結果

対象地域に居住、もしくはトリップにより対象地域に移動してくるオーナー **720人**

[対象地域内に居住 → 419人]  
[対象地域内に居住していない → 301人]

720台をAVS運用シミュレータにおける、車両貸出数の基本設定とする。

#### 車両配置箇所 (初期配置)

## 5. シミュレーションの結果と分析

### シミュレーション結果

	AVSサービス1	AVSサービス2
予約受付トリップ数	20,392 (13.7%)	26,284 (17.6%)
予約受付率	29.8%	38.6%
予約不可トリップ数	47,980	41,734
車両移動時間	412,222	416,721
稼働率	77.6%	78.0%
実車率	51.3%	66.7%

#### 感度分析 ~車両価格~

##### ユーザーのパフォーマンス指標

##### オーナーのパフォーマンス指標

サービス	車両価格	総車両稼働時間	総収益額	平均収益額
AVSサービス1	600万	878,193	26,345,802	9,449
	800万	113,603	3,408,096	13,365
AVSサービス2	600万	976,462	29,293,881	10,507
	800万	148,105	4,443,168	17,424

##### 車両価格を±100万円に変化させる

サービス	貸出料金	総車両稼働時間	総収益額	平均収益額
AVSサービス1	20円	251,852	5,037,046	7,666
	40円	591,573	23,662,932	13,467
AVSサービス2	20円	331,841	6,636,833	10,101
	40円	686,686	27,467,458	15,633

#### 車両価格を±10円に変化させる

#### AV導入直後→車両価格の高価(800万)の低下(600万)

ユーザー × ユーザー ○  
オーナー ○ オwner ×

#### 総駐車時間

#### 車両1台当たりの駐車時間