

自動運転自動車の社会受容性に関する基礎的研究

—石川県での実証実験を通じて—

金沢大学 理工学域環境デザイン学類

学生会員 ○工保 淳也

金沢大学 理工学域環境デザイン学系

正会員 藤生 慎

金沢大学 理工学域環境デザイン学系

正会員 中山 晶一郎

金沢大学 理工学域環境デザイン学系

フェロー 高山 純一

1. 研究の背景と目的

近年、自動運転自動車が新たな運転システムとして注目されている。その背景には、政府による「世界最先端 IT 国家創造宣言」に掲げられている「2018 年を目途に交通事故死者数を 2500 人以下とし、2020 年までに世界で最も安全な道路交通社会を実現する」との目標がある。さらに、目標実現のために「車の自律系システムと車と車、道路と車との情報交換等を組み合わせ、2020 年代中には自動走行システムの試用を開始する」とされている¹⁾。このような社会的背景のもと、自動運転自動車の実用化に向けた研究・開発は研究機関や自動車会社を中心に積極的に行われている。金沢大学と石川県珠洲市では、日本初の普通乗用車型の自律型自動運転自動車を用いた市街地における社会的実証実験を 2015 年 2 月 24 日から珠洲市内で開始している。この実証実験では、市街地環境をも走行可能な自律型自動運転知能を開発することを目的としており、将来の交通事故低減・高齢者等の移動支援に資する高度な運転支援システムの技術開発を促進させ、また、地方創生や超高齢化社会への対応の観点から、珠洲市を代表とする地域課題の将来的な解決に貢献が期待されている。

そこで本研究では、自動運転自動車の社会受容性について実証実験への参加者と交通流シミュレーションを用いて、利用者の自動運転自動車への意識と、社会普及した際の交通流への影響の評価の 2 つの観点から分析を行うこととした。

2. アンケート調査の概要

本研究では、自動運転自動車の利用者に対してアンケート調査を実施した。アンケート調査は 2015 年 11 月 1 日に金沢大学てくてくテクノロジーを実施した際のデモ走行時の体験者に対して実施した。表 1 に示す通り、サンプル数は、62 人であり、平均年齢は約 33 歳であった。また、調査項目は、自動運転自動車の認知度・期待度・導入にあたっての支払意思額、一般車との乗り心地、加減速、右左折のタイミングなどの比較、自動運転自動車が活躍する場面や利用したいと感じる場面など



図 1 金沢大学が開発している自動運転自動車²⁾

表 1 アンケート回答者の属性

実施日	2015 年 11 月 1 日
サンプル数	62 サンプル
性別	男：36 名，女：26 名
平均年齢	33 歳
調査項目	自動運転自動車の認知度・期待度・導入にあたっての支払意思額、一般車との乗り心地、加減速、右左折のタイミングなどの比較、自動運転自動車が活躍する場面や利用したいと感じる場面など

自動車が活躍する場面や利用したいと感じる場面などを対面形式で問うた。

3. アンケート調査を通じた社会受容性の分析結果

(1) 支払意思額の分析

現在、自動運転自動車の体験乗車を行った方が所有している自動車に自動運転自動車の機能を導入するにあたりいくらまで自己負担が可能であるか支払意思額を問うた結果を図 2 に示す。その結果、100 万円未満が最も多く、次に 200 万円以上 300 万円未満であった。一方、

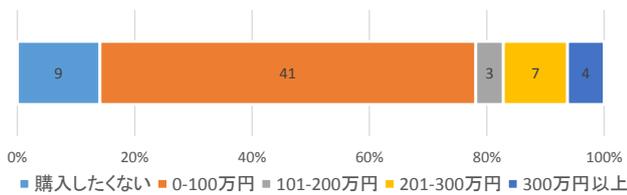


図2 支払意思額の割合

購入したくないと回答した体験者も約15%存在していた。また、支払意思額の平均額は209万円であった。このことから200万円程度の負担であれば自動運転自動車の導入意思があることが確認された。

(2) 利用場面に関する分析

自動運転自動車を利用したいと希望する場面の割合を図3に示す。「疲労時」に利用したいと回答した割合が約30%と最も高く、次いで「飲酒時」と回答した割合が約25%であった。さらに、「常に利用したい」と回答した割合は約15%であり、利用意向が高いことが明らかとなった。一方で、「路面状況が悪い時」、「飲食をしたい時」などは低い割合であった。

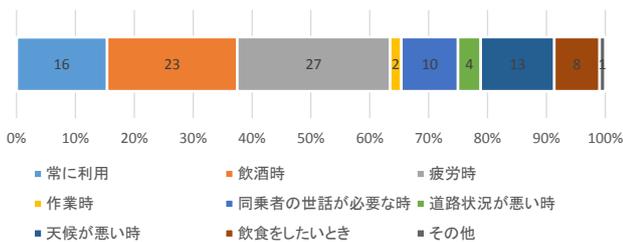


図3 利用場面別の割合

(3) 自動運転自動車の走行に関する評価

自動運転自動車の安心感、乗り心地、左右の揺れなどの走行に関する評価を-5から+5（マイナスは悪い評価、プラスは良い評価）の10段階で評価していただいた（図4）。いずれの項目でもプラスの評点となっており自動運転自動車の走行に関して一定の評価が得られた結果となった。安心度や乗り心地も高い評価となっている。一方

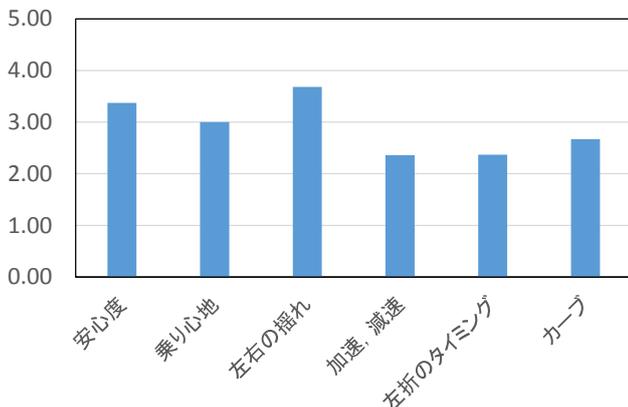


図4 走行時の評価

で左折のタイミングや加減速では少し低い評価となっており自動運転自動車と人間の運転には大きな違いがあるため低い評価となった可能性がある。

4. 交通流シミュレーションを用いた検討

自動運転自動車と一般車両の挙動は異なるため、自動運転自動車が一般道路を走行することになった場合を想定してシミュレーションを行い事前に交通流に与える影響を評価しておく必要がある。そこで、本研究では、交通流シミュレーションソフト (Aimsun9.1.1) 上に自動運転自動車を再現し、交通流への影響を事前に評価する（図5）。はじめに、交通流シミュレーションソフト上に自動運転自動車を表現するための検討を行う、次に自動運転自動車を一般道路上に走行させる交通流シミュレーションを実施し、自動運転自動車が一般道路を走行することによるポジティブ/ネガティブな効果について検証することとする。さらに、OD間の旅行速度へ与える影響や右折待ちの待ち行列への影響なども合わせて評価する。なお、交通流シミュレーションの対象地区は、過疎部・地方部・都市部・大都市部とした。

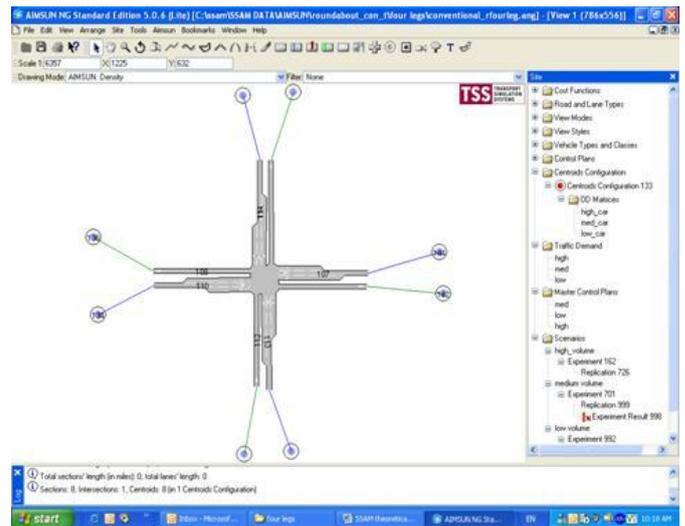


図5 交通流シミュレーション画面

5. まとめと今後の課題

本研究では、自動運転自動車の社会受容性についてデモ実験の参加者を対象としたアンケート調査と交通流シミュレーションを用いて評価を行った。アンケート調査の結果、ある程度の社会受容性があることが確認された。交通流シミュレーションの詳細な結果については紙面の都合上、発表時に紹介する。

参考文献

- 1) 「世界最先端 IT 国家創造宣言」, 官邸
<https://www.kantei.go.jp/>
- 2) 金沢大学計測制御研究室
<http://its.w3.kanazawa-u.ac.jp/car.html>