卒業論文

２０２２年１月

社用車におけるモビリティサービス導入の現状

桜美林大学　ビジネスマネジメント学群

218C0340

根石あかね

目次

序章

　　　　第１節　はじめに

　　　　第２節　先行調査

　　　　第３節　論文構成

第１章　自動車産業の現状

　　　　第１節　自動車産業の歴史

　　　　第２節　自動車産業の100年に一度の変革期

　　　　第3節　モビリティ社会とは

第２章　社用車に関する現状

　　　　第１節　社用車管理の難しさ

　　　　第２節　MaaSによる社用車管理における解決事例

第３章　企業へのヒアリング調査

　　　　第１節　調査要項

　　　　第２節　調査結果

　　　　第３節　まとめ

第4章　今後のモビリティサービスの在り方

　　　　第１節　社用車におけるモビリティサービスの課題

　　　　第２節　今後のモビリティサービスにおける提言

　　　　第３節　まとめ

終章

参考文献

謝辞

序章

第1節　はじめに

　情報通信技術が発達したことにより、今まではネットワークに接続されていなかった「モノ」がインターネットに繋がり、情報をやり取りする能力を備えた「IoT（Internet of Things）」を活用したビジネスが増加している。IoTが生み出す価値は、そのモノ自体にとどまらず集積されるデータを活用することにもある。モノのサービス化によるメリットは、集められたデータを基に、より優れた新しい価値を顧客に提供し対価を得ることができる点だ。更に、データを基に新しいビジネスモデルの構築をすることも可能だ。[[1]](#footnote-1)

　自動車においてもIoTのサービスが提供されている。自動車とインターネットをつなぐことで、スマートフォンなどの電子機器と連絡を取ったり、企業と連絡を取ったりすることができる。また、蓄積した走行データをスコアにし可視化することも可能だ。

このように、情報通信技術は我々の生活をより豊かで便利にすることに加え、新しいビジネスモデル実現の可能性が広がっているのだ。

第2節　先行調査

　国土交通省が毎年発行する交通政策白書において、平成30（2018）年度の交通について記された令和元年版では、モビリティサービスに焦点を当て、第2部を「モビリティ革命〜移動が変わる、変革元年〜」とし、MaaS（Mobility as a Service）やモビリティサービスにおける先進事例の動向について記している。[[2]](#footnote-2)

　「モビリティ革命」と呼ばれる交通分野の急速な変化が起きている背景として、人口減少・急速な少子高齢化に伴う都市部を中心とした輸送人員の増加や自家用車での移動に依存している地方部の高齢者の移動手段の確保、中小企業や運輸業・郵便業の人手不足に伴う交通分野一般利用者の利便性の低下、地球環境への負荷増大に対する公共交通機関の拡大を通じた交通の安全性改善が挙げられる。[[3]](#footnote-3)

　MaaSにおける取り組みの目的は、社会的課題の解決により人々の暮らしを豊かにすることだ。我が国は諸外国と比較するとモビリティ革命が遅れており、地域社会・経済や新たな都市の在り方、将来の社会的課題に対し、情報通信分野の技術開発によって高付加価値なモビリティサービスを柔軟に活用することが必要である。現状、我が国においては沿線のまちづくりや商業・観光などの総合サービスを展開しているため、多種多様なモビリティサービスとの連携が可能だ。また、全ての人々がどのような時でも利用できる仕組みとして「ユニバーサルMaaS」を目指すために、地域特性ごとの取り組みが進められている。移動の利便性や効率性を向上させるためには、取り組みが促進されるような環境整備を図ることに加え、安全性を保ちつつ社会問題が悪化しないような配慮も必要となる。大きなインパクトを与えうるMaaSの取り組みは、公共交通行政や都市行政などのあり方の見直しに向けた議論も求められるのだ。[[4]](#footnote-4)

　以上のように、交通政策白書ではモビリティサービスが我々の生活をより便利で安全にすることや国民全体に与える影響が大きいことが記されているが、本論文では自動車全車種ではなく、企業が保有し事業用として用いる「社用車」に着目し、モビリティサービス導入における影響や課題についてヒアリング調査を通して明らかにし、今後のモビリティサービスの在り方について提言する。

第3節　論文構成

　本論文は、序章と終章を含め全6章で構成されている。

　序章では、モノがインターネットにつながる仕組みができた現代においてモビリティサービスの革命が起きており、その目的と現状について先行調査を踏まえて述べている。

　第1章では、自動車産業が発展していった歴史をまとめ、国内外でのモビリティサービスの導入事例を用いて説明している。

　第2章では、社用車に焦点を当て、企業が抱える事業用車両における課題とその課題に対する自動車産業の解決事例を説明している。

　第3章では、第2章の内容を踏まえて3社にヒアリング調査を実施し、社用車のモビリティサービス搭載における現状をまとめた。

　第4章では、ヒアリング調査を踏まえて今後のモビリティサービスがどうあるべきなのかを提言した。

　終章では、本論文の総括を述べている。

第１章　自動車産業の現状

第１節　自動車産業の歴史

　約250年前、1769年にフランスで蒸気自動車が発明され、1908年、ヘンリー・フォードの量産大衆車「T型フォード」により、最初の「自動車革命」を起こしたとされている。T型フォードは、大量生産による低コスト化を実現し、それまでは富裕層の乗り物だった車を、中流・下流層の人々が購入できるものに変え、車を所有することで、プライベートな移動空間が提供可能になった。最初の自動車革命は、「たくさんの人々が、車の便利さと移動可能性を享受できるようになったこと」だと言える。[[5]](#footnote-5)

　戦後の我が国は自国産業保護のため高関税政策や外資割り当て制度を採用して会社の輸入を極力抑制し、トラック中心に自動車の国内生産を行なっていた。そして、1960年前後に自動車産業に大きな変化をもたらす。これまで二輪車や三輪車の生産を行なっていた企業が、四輪車の生産に参入したのである。1955年に鈴木自動車工業株式会社、1958年に富士重工業株式会社とダイハツ工業株式会社及び東洋工業株式会社、1963年に本田技研工業株式会社（以下ホンダ）が乗用車産業に参入し、1968年に乗用車がトラックの生産を上回った。[[6]](#footnote-6)

第２節　自動車産業の100年に一度の変革期

　現在、世界中で二度目の自動車革命が起きている。「自動車産業100年に一度の変革期」として、Connected（接続性）、Autonomous（自動運転）、Sharing（共有）、Electricity（電動化）により車の「所有」から「利用」に重心が移り、これら4つの特性の頭文字を取った「CASE」が示す要素を組み合わせ、安全で利便性の高い次世代モビリティサービスを構築することが、自動車業界で生き残っていくための戦略であると考えられるようになった。[[7]](#footnote-7)

（１）Connected：接続性

　Connected （以下、接続性）とは、IoTを活用して車とドライバー、車とデバイス・サービス、自車と他車をネットワークで接続することを示す。CASEにおける接続性は、GPSカーナビやアプリなど、ユーザーの操作に依存する「一方通行の接続」ではなく、車もしくは車載モバイルがセンサーなどで、運転に関する様々なデータを感知し、それを人工知能・AIが高次元で分析しドライバーへ有益な情報をリアルタイムで提供する「相互接続」の水準に達することを指す。現状は、情報の自動収集とドライバーへの伝達が主体の「一方通行+α」という状態だ。単なる移動手段としての車ではなくサービスそのものへと進化するためには、すべての車がインターネットに完全に繋がり、汎用性の高いプラットフォームの構築が必要である。[[8]](#footnote-8)接続性の要素を既に取り入れた事例を以下にまとめた。

具体例①

　ドイツ・シュトゥットガルトに本拠を置くダイムラー社（以下、ダイムラー）はロバート・ボッシュ社と共同で、車両に搭載したセンサーで運行ルート上の駐車場空き状況を把握し、車載ディスプレイや専用アプリへその情報を送信する「コネクティッドベースドパーキング」という新サービスを開発した。これは、現在ほぼすべてのモデルがスマート・ネットワークに接続しているメルセデス・ベンツに搭載される予定のシステムで、駐車の空きスペース探しが人と車の共同作業で行われ、時間・燃料の節約やストレス軽減に寄与するものと期待されている。[[9]](#footnote-9)

具体例②

　トヨタ自動車株式会社（以下、トヨタ）はコネクティッドサービス「T-Connect」をリリースした。トヨタがトヨタスマートセンターと通信で繋がり、安心・安全・便利なサービスを提供し、車とドライバーが対話する新しい関係を実現させた。また、様々なアプリを顧客が選択してカーナビにインストールできる「Apps（アップス）」や、安心・安全を基軸とした「オンラインケア」の各種サービスを提供。24時間365日カーライフをサポートできるよう、スマートフォン向けアプリも開発されている。[[10]](#footnote-10)

具体例③

　株式会社SUBARUは2022年までに8割以上の新車へ「STARLINK」を搭載するとした。これは、自動車の総合安全にコネクティッド技術による「つながる安全」が加わり、エアバックが作動するような衝撃事故発生時に自動的にコールセンターにつながるサービスや、社内のSOSボタンによるオペレーターとつながるサービス、故障などで車の警告灯が点灯した際にアプリやEメールでお知らせするサービスである。[[11]](#footnote-11)

具体例④

　日産自動車株式会社は、離れた場所からスマートフォンでドアロックが可能な機能を有する「Nissan Connect」を日本マイクロソフト株式会社と連携しサービスを開始した。[[12]](#footnote-12)

その他例

　各メーカーは通信キャリアとの協業も進めている。ソフトバンク株式会社（以下、ソフトバンク）はホンダと、日本電信電話株式会社およびKDDI株式会社はトヨタと連携を強め、プラットフォームの開発促進やインフラの標準化など、通信機器・半導体メーカーを巻き込む大きな動きを展開している。[[13]](#footnote-13)

（２）Autonomous：自動運転、自律性

　Autonomous（以下、自動運転、自律性）とは、エンジンまたは電動モーターの力で働くハコから、「自律型」として真の意味での動く乗り物を開発、普及するという取り組みを指す。[[14]](#footnote-14)自動運転は大きく、5つのレベルに分けられている。以下はレベルごとの機能詳細だ。[[15]](#footnote-15)

|  |
| --- |
| レベル1　運転支援（システムが前後・左右のいずれかの車両制御を実現）　・自動ブレーキ　・前の車両について走る　・車線からはみ出さない |
| レベル2　高度な運転支援（システムが前後及び左右の車両制御を実現）　・高速道路において、車線を維持しながら前の車について走る　・高速道路において、遅い車がいればウィンカー等の操作により自動で追い越す　・高速道路の分合流を自動で行う |
| レベル3　特定条件[[16]](#footnote-16)下における自動運転（システムが運転を実施）　・当該条件を外れる等、作動継続が困難な場合はシステムの介入要求等に対してドライバーが適切に対応することが必要 |
| レベル4　特定条件[[17]](#footnote-17)下における完全自動運転（システムが運転を実施）　・作動継続が困難な場合もシステムが対応 |
| レベル5　完全自動運転（常にシステムが運転を実施） |

　上記の5つのレベルは、ドライバーによる監視が必要であるレベル1とレベル2、システムによる監視が可能なレベル3からレベル5に大きく分けられる。

政府が掲げている目標としては、高速道路におけるレベル3の自動運転を2020年目度に、レベル4の限定地域での無人自動運転移動サービスを2020年まで、同じくレベル4の高速道路での自動運転を2025年目処に設定している。2020年11月、ホンダは自動運転レベル3型指定を国土交通省から取得し、2021年3月からは自動運行装置であるトラフィックジャムパイロット（渋滞運転機能）を実現したHonda SENSING Eliteとそれを搭載する新型LEGENDを発表した。これにより、我が国では、レベル3の自動運転が解禁となった。[[18]](#footnote-18)

（３）Sharing：共有

　自動車の共有を進める取り組みは世界各国で進んでいる。我が国ではトヨタやソフトバンクの取り組みが急速に進められており、世界では米国のUBER、中国のDidi、シンガポールのGlab、インドのOLAといった海外大手ライドシェア会社に出資・世界戦略を進めているが、全体を通して国内自動車メーカーの動きは鈍いと言わざるを得ない。ライドシェアに注力している業界はタクシー業界だ。UBERやDidiが配車アプリを展開させ、DeNAもAIを活用したタクシー配車アプリをリリースした。今後タクシー業界では顧客獲得競争が激化していくと予想される。国内ロボットベンチャー企業である株式会社ZMPは、自社の次世代自動車プラットフォーム「RoboCar(R)」をもとに、東京のタクシー事業である日の丸交通株式会社と共同で、都心部で世界初の自動運転タクシーを用いた公道サービス実証を行い、将来的にはスマホで予約・決済が可能となるスマートタクシーの提供を目指している。[[19]](#footnote-19)ダイムラーは、高級乗用車の有力サプライヤーであると同時に、世界最大の商用車メーカーとして世界のほぼ全ての国や地域において強力なブランドを確立させ、コンパクトカーから大型トラックに至る自動車製品及びサービスを提供している。国内経済を長年支え続けた自動車産業が、「車の共有」へとシフトチェンジしつつある今、ダイムラーが提供しているシェアリングの延長線上にある自動運転の普及という、新しいビジネスへの展開が期待されている。[[20]](#footnote-20)

（４）Electricity：電動化

今後の自動車産業には、EVは欠かすことができない。自動車の電動化は絶対条件といえる。ガソリン車の場合は、発電・蓄電パーツを高性能・大型化しなければ、すぐに電力不足が生じてしまう。一方EVはエンジンが不要であるため、各種センサーやECU（電子制御するコンピュータ）などを置く余裕がある。高精度なECUの搭載が可能で応答性を高めやすいことから、非常に自動運転と相性が良いとされている。大きな電力を発生させるハイブリッド自動車は、電力の問題はないものの、エンジンとモーター、大型バッテリーなどを積むスペースが必要な上、ガソリン車より制御が複雑であるため自動運転との相性が悪い。ガソリン・EVはシェアカーとして運用するにあたり、燃料確保をガソリンスタンドに頼ることになるが、EVの場合、乗り捨てステーションでの待機中に充電することが可能だ。EVと最も関連性が高いのは自動運転。単純構造でサイズをコンパクトにすることで、センサーによる車速・位置・左右のバランスなどといった動体把握や、遠隔操作が容易に行える。「CASE」の要素となりうるEVは、ガソリンやHVからの転用ではない、EV専用プラットフォームの構築が必要になる。[[21]](#footnote-21)

第3節　モビリティ社会とは

今後車の役割は、様々なサービスを享受するための媒体化（メディア化）が進むとされている。「CASE」の4つの要素を組み合わせ、車の電動化、コネクティッド技術、AIを用いた知能化が進み、住宅のエネルギー管理や非常用電源の機能を備えるといったように、車そのものが知能として町中に分散し地域インフラの一部として機能するようになり、利用者は時間や場所を問わず、望む時に移動をすることができるようになる。新興国などで経済的理由から車を購入できなかった層も、車の「利用」により、車の所有者と同等の移動権を獲得できるだろう。[[22]](#footnote-22)

このように、自動車に「動きやすさ」、「可動性」、「移動性」、「流動性」の機能を加え、職業の移動や階層の移動、または乗り物などの人の移動をスムーズに行うためのサービスを「モビリティサービス」という。例えば、カーシェアリングやライドシェアなど、クラウド上で管理される交通サービスなどが例に挙げられる。公共機関の交通サービスを包括した総称として、「MaaS（マース）」がある。これは「Mobility as a Service」の頭文字を取ったもので、サービスとしての移動手段を提供している。[[23]](#footnote-23)

第２章　社用車に関する現状

第１節　社用車管理の難しさ

これまで、自動車産業の100年に一度の変革期として、モビリティサービス普及への取り組みについて述べてきた。人々の移動の利便性を高めるだけでなく、安全性の向上、社会課題への対応などにも貢献されるモビリティサービス。では、企業が抱えている課題は、モビリティサービスを用いて解決されるのだろうか。

企業が保有する社用車は「会社の資産」の中でも特に管理が難しいとされている。社用車と他の「会社の資産」との違いは「人が乗って移動をする」という点。社用車の車両管理は、運送・配送業に限らず、営業車など車両を有するすべての企業で求められる業務だ。車両管理には、社員が安全運転をするための教育や燃料等のコスト管理等が挙げられ、「車両本体の管理」、「運転者の管理」、「運行に関する管理」を網羅的に行わなければならない。そして、管理を怠らずに行なった場合でも、事故が起きるリスクはある。運転者の過失度合いや損害の大きさによっては、企業が大きな負担を被る可能性も考えられる。[[24]](#footnote-24)

第２節　MaaSによる社用車管理における解決事例

社用車におけるリスクマネジメントには、モビリティサービスでの解決が期待されている。自動車産業では車への情報提供サービスとして数々の「テレマティクスサービス」を提供している。テレマティクスとは、車両に搭載したカーナビやGPS機能などを搭載した機器を、通信システムを利用してインターネットに接続し、さまざまな情報の管理を行い、関連サービスを提供することを指す。テレマティクスができることは、車両の管理、渋滞の予測、運転データの記録、リアルタイムな車両位置の把握、最適なルート予測などが挙げられる。これらによって、事故削減や営業効率の改善、社用車管理のデータ化と言ったメリットを受けることが可能だ。テレマティクスで記録した運転日時や運転距離、危険運転などのデータに基づき、保険料を算定する「テレマティクス保険」も各損害保険会社で提供を始めている。[[25]](#footnote-25)

更に、各オートリース会社も社用車提供に加え、付加価値としてテレマティクスサービスの提供をしている。

　オリックス自動車株式会社は、運行状況における「コンプライアンス」「環境」「安全」の目標設定や重要課題の改善・解決に活用する「e-テレマ・e-テレマPRO」を提供している。[[26]](#footnote-26)

図2−1　「e-テレマ・e-テレマPRO」の仕組み[[27]](#footnote-27)



　具体的に、危険挙動として速度超過、急加速、急減速時が発生した際に、設定先のアドレスへメールが配信され、リアルタイムでの把握と指導が可能になるサービスや、自動的に過去3年間のデータ推移グラフが月次レポートとして作成され容易に過去との比較・推移確認ができるサービスがある。

　住友三井オートサービス株式会社は、株式会社ディジタルメディアプロフェッショナルが提供する、画像分析エンジンを用いて、画像やビデオなどのデータの中に何が映っているかを効率的に判別するソリューション「RISCOVER®︎」を開発した。[[28]](#footnote-28)

図2−2　「RISCOVER®︎」の仕組み[[29]](#footnote-29)



　具体的に、危険行動が見られた場合の動画に加え、日時やその時の速度情報など、運転診断レポートを作成し提供するサービスや、そのレポートをもとに改善策の提案・サポートを行うサービスを提供している。

　株式会社スマートドライブは、車載デバイスをシガーソケットに挿すだけのクラウド型サービス「SmartDrive Fleet」を提供している。[[30]](#footnote-30)工事が不要で、スマートフォンアプリにも対応しており、時間や場所を問わずに利用することが可能だ。具体的に、リアルタイムGPS管理機能で車両の現在地を把握したり、走行データを自動で集計し可視化したりと、日報の記録を自動化することで工数削減、人件費削減につなげるサービスを提供している。

　また、モノを「所有」する時代から「利用」する時代へと変化する中で、サブスクリプションの普及が進んでいる。自動車産業においても、サブスクリプションサービスが展開されている。株式会社KINTOは、個人向けだけでなく、法人向けのサブスクリプションサービスを提供開始した。社用車を「所有」するのではなく「利用」することによるメリットは以下の通りだ。[[31]](#footnote-31)

|  |
| --- |
| 任意保険が充実、運転者の対象が広い　・任意保険には車両保険を始め、各種特約も含まれている　・自動車保険の運転者の範囲は、ご契約法人の役職員とその家族まで |
| 業務効率の向上　・WEBで契約が完結できる　・保険や税金の支払い等の手続きがなく、車を保有・補完する際の手間が不要であるため、固定資産台帳で管理をする手間が削減される |
| 中途解約金が明確、柔軟に増車/減車が可能　・中途解約金が明確であるため、事業方針に合わせて社用車を増減可能 |
| 車にかかるあらゆる費用をまとめて経費扱いにすることが可能　・原則リース料は法人税上、経費処理が可能 |

　社用車の管理における負担を軽減し、事業内容に合わせて大きな負担なく社用車を増減することができるサブスクリプションサービスは、無駄な経費や管理の負担を抑えることができる。サブスクリプションサービスで提供する車に、CASEの要素が搭載されることで、更に経費を削減することができるのではないかと考える。

　以上のように、MaaSは我々が日常生活の移動手段として利用するような車だけでなく、企業が保有する社用車における課題に対しても活用されていることがわかる。

これまでに数多くのモビリティサービスの提供が始まっていることを、いくつかの事例を踏まえて述べてきたが、実際にどの程度のサービスが社用車に搭載されているのだろうか。また、搭載する上での課題はあるのだろうか。ヒアリング調査を通して得た結果をもとに次章以降で明らかにする。

第３章　企業へのヒアリング調査

第１節　調査要項

１．調査目的

　100年に一度の変革期とされている自動車産業では、CASE・MaaSがキーワードとして様々な商品・サービスを提供することによって、より快適で安全な移動手段を実現することだけでなく、企業が抱える課題に対して解決することも可能だ。

　本調査を通して、仮説検証をするとともに、モビリティサービスにおける課題を伺うことで、今後の社用車におけるモビリティサービスがどうあるべきなのか、後の提言へとつなげる。

２．仮説

（１）コロナ禍で社用車稼働率が低下し、無駄な管理コストが生じているのではないか。

（２）社用車はモビリティサービスの普及率が低いのではないか。

（３）モビリティサービス搭載に対して課題を多く抱えているのではないか。

（４）業界・業態によって、解答に差が出るのではないか。

３．調査対象

　仮説（４）を立証させるため、業界・業態の異なる以下の3つの企業を対象とする。

・営業車を扱う企業

・運搬車（物流）を扱う企業

・タクシーを扱う企業

４．調査方法

企業へ訪問し、担当者様へ直接話を伺う。

５．調査内容

　共通設問事項は図3−1、選択肢を提示した設問は図3−2の通り。

図3−1　企業ヒアリング 共通設問事項

|  |
| --- |
| 設問１）社用車保有台数設問２）社用車保有手段設問３）コロナウイルスの影響で社用車稼働率に変化が見られたか。設問４）社用車における課題は何か。設問５）設問4を踏まえて、今後の社用車保有台数を増減する予定があるか。Connected：接続性に関する設問設問６）社用車の管理はどのようにして行っているか。設問７）接続性のサービスにおいて、すでに搭載されているものは何か。設問８）接続性のサービスにおいて、搭載したいものは何か。Autonomous：自律性に関する設問に関する設問設問９）自律性（自動運転）のサービスにおいて、既に搭載されているものは何か。設問１０）自律性（自動運転）のサービスにおいて、搭載したいものは何か。Sharing：共有に関する設問設問１１）保有している社用車以外に、事業用途としてカーシェアリングを利用したことがあるか。設問１１−２）利用したことがない場合、今後利用したいか。Electricity：電動化に関する設問設問１２）利用している社用車は電気自動車か。設問１２−２）利用したことがない場合、今後利用したいか。CASE全体に関する設問設問１３）「CASE」の 4つのモビリティサービスの課題は何か。設問１４）今後のモビリティサービスに対してどのような期待を持たれているか。 |

図3−2　企業ヒアリング 共通設問事項 選択肢

|  |
| --- |
| Connected：接続性に関する設問（設問７、設問８）衝撃事故発生時に自動的にコールセンターにつながるサービス車内のSOSボタンによるオペレーターとつながるサービス故障などで車の警告灯が点灯した時にアプリやEメールでお知らせするサービスよそ見運転、超加速度運転など危険運転を察知すると通知でお知らせするサービス走行データを自動的に作成、回収できるサービス（自動日報作成サービス）営業車の利用状況をアプリで可視化できるサービス位置情報の追跡や遠隔操作（速度減速など）を行うサービス災害時の道路情報提供サービス見通しの悪い状況下で自動車同士や情報インフラと通信できるサービスメンテナンス（オイルやバッテリー）情報を自動送信/通知でお知らせするサービスAutonomous：自律性に関する設問に関する設問（設問９、設問１０）よそ見運転、超加速度運転などの危険運転に応じて自動的に減速する、または自動ブレーキがかかるサービス車間距離を察知し自動的に減速する、または自動ブレーキがかかるサービス車線からはみ出ないようにするサービス高速道路で一定の車間距離を保ちつつ前の車に自動で着いて行くサービス |

第２節　調査結果

（１）東京ガスライフバル澤井株式会社　東京ガスライフバル町田　まちだ店

|  |
| --- |
| ヒアリング実施日　2021年10月8日 |
| ご回答者様　代表取締役社長 澤井宏行様、経営支援室室長 今西俊貴様、経営支援室 澤井宏太様 |
| 事業内容[[32]](#footnote-32)　・ガス、電気機器、空調機器、住宅設備機器等住まいに関わる機器の販売や施工　・ガス機器の修理　・東京ガスの委託事業　・住宅の増改築、リフォームのプランニング、施工、メンテナンス　・住宅、事務所、その他建物のガス設備、空調設備、給排水設備等の設計、施工 |

設問１）社用車保有台数

110台（東京ガスライフバル町田 まちだ店のみは60台ほど）

設問２）社用車保有手段

現在は、1台のみ購入し他109台はカーリースにて保有しているが、以前は購入とリースが5：5の割合で保有していた。リース契約による課題は、リース料が多少割高になってしまうこと。しかし、節税につながるため、メリットの方が大きいと伺った。

設問３）コロナウイルスの影響で社用車稼働率に変化が見られたか。

全体の3割ほどの仕事は、東京ガス株式会社からの委託業務（保安と維持に関する業務）で、コロナウイルスの流行にかかわらずノンストップで行なっていたため、社用車はコロナ禍以前の稼働率と現在とでは変化がなかった。

その他7割ほどは、営業車を用いて顧客のご自宅へ伺い、修理・交換等を行うためコロナ禍以前と比較するとface to faceでの訪問数が減少したことに伴い、営業車利用する機会も減少した。

法人営業に関しては、建設会社との会議が多く、対面式で図面を提示しながら話し合いを進めるため、コロナウイルスの影響はあまり受けていない。

設問４）社用車における課題は何か。

1. 購入費（リース料）の支払い、車税、車検費用、燃料代、駐車場代、メンテナンス費、保険代等の車の所有に伴う出費は永遠につきまとう課題である。

2. 事故における損害賠償金支払い処理や社用車管理の複雑さは非常に感じる。

3. 社員の行動に関しては、飛び込み型の営業ではなく、その日の社員の行き先が事前に決まっているため特に課題として感じていない。

4. 日報に関しては1、2年前からデジタル管理システムを導入し始めた。今まではすべてアナログで行っていた。

5. さまざまな安全装置を装備したいとは思うが、保険料が高くなる。

設問５）設問4を踏まえて、今後の社用車保有台数を増減する予定があるか。

増減する予定なし

Connected：接続性に関する設問

設問６）社用車の管理はどのようにして行っているか。

　デジタルで日報を作成

設問７）接続性のサービスにおいて、すでに搭載されているものは何か。

よそ見運転、超加速度運転など危険運転を通知するサービスを搭載。

危険運転を繰り返す社員が2名いるため、その社員が使用する2台にテレマティクスサービスを搭載している。

設問８）接続性のサービスにおいて、搭載したいものは何か。

事故が減るのであればすべての車両に選択肢全てのサービスを搭載したいが、設備投資費用が高額になってしまうことや搭載することで気が緩んだりするケースも考えられるため、取捨選択が必要である。

Autonomous：自律性に関する設問に関する設問

設問９）自律性（自動運転）のサービスにおいて、既に搭載されているものは何か。

搭載しているサービスはない。

設問１０）自律性（自動運転）のサービスにおいて、搭載したいものは何か。

車庫に入る際や内輪差で車体を擦るケースが多い。少しの傷は社用車だから、と目を瞑っているが、自動制御されれば便利だと感じている。

社員が運転する車が追突する事故よりも、後ろから追突されることの方が多い。危険を察知して知らせるサービス（バックソナー）を搭載したい。

Sharing：共有に関する設問

設問１１）保有している社用車以外に、事業用途としてカーシェアリングを利用したことがあるか。

常に整備用品を積んでおく必要があるため、カーシェアのサービスは使用したことがないが、社員間で1つの社用車を共有することは多い。しかし、車体の傷を誰がつけたものか、誰の責任になるのか等の把握や解決が難しい。

設問１１−２）利用したことがない場合、今後利用したいか。

整備用品を積むことを考慮すると、今後の利用予定はない。

Electricity：電動化に関する設問

設問１２）利用している社用車は電気自動車か。

電気自動車ではない。

設問１２−２）利用したことがない場合、今後利用したいか。

今後も利用を考えていない。

高速道路を走るようなビジネスモデルではなく、住宅街を廻るため必要ない。

CASE全体に関する設問

設問１３）「CASE」の 4つのモビリティサービスの課題は何か。

1. とても便利であると感じるが、過剰搭載によって社員の行動を監視するようなことはしたくない。社員に働きにくいと感じさせたくない。

2. いくら優れたモビリティサービスを過剰搭載したとしても、100％のリスク回避にはならない。高い保険料、利用料を支払うデメリットを加味すると取捨選択が必要になってくる。搭載することで事故が減るのであればいくらでも搭載したいが、コスト（特に保険料）の問題が大きい。110台と多くの社用車を保有しているからこそ、保険料もそれなりにかかる。

設問１４）今後のモビリティサービスに対してどのような期待を持たれているか。

1. 接続性や自律性のサービスに関してはとても期待しており、契約している損害保険会社からも案内される。しかし、保険料が高くなってしまうため、踏みとどまっている。

2. 事故率や運転適性によってスコア化しそれに応じた保険料にするなどといった、テレマティクス保険に期待している。

（２）コンドルタクシー株式会社

|  |
| --- |
| ヒアリング実施日　2021年11月5日 |
| ご回答者様　代表取締役社長 岩田将克様 |
| 事業内容[[33]](#footnote-33)　一般乗用旅客自動車運送事業 |

設問１）社用車保有台数

173台（タクシー：167台、他の営業車：6台）

設問２）社用車保有手段

購入：カーリース＝9：1

タクシーについては5年で償却、その後は地方のタクシー会社へ販売。

設問３）コロナウイルスの影響で社用車稼働率に変化が見られたか。

タクシーの稼働率については、コロナ前は8割程だったがコロナ禍では5割程に減少。利用者が少なくなったということだけでなく、高齢ドライバーが多く、出勤を控える社員が多くなったことが原因。

他の営業車については、基本は対面で伺うため稼働率の変化は見られない。

設問４）社用車における課題は何か。

1. 管理をデジタルに移行したが、アナログ管理の時にはなかったような手間（デジタル記録の確認、不具合修正等）が増えた。

2. モビリティサービスを搭載するための設備投資費用が嵩む。

設問５）設問4を踏まえて、今後の社用車保有台数を増減する予定があるか。

1. 稼働してない車は国土交通省の預かり休車のサービスを利用しているため車検費削減につながっており、減らすことは考えていない。今後は社員数を増やしていこうと考えているため増加を考えている。

2. 燃料やメンテナンス費等もかかるが、車を動かしていた方が、座席に付けているタブレットからの広告収入が得られるため、顧客がいなくても車を走らせるだけで収益が発生する。この点からも車両台数を減らす予定がない。

Connected：接続性に関する設問

設問６）社用車の管理はどのようにして行っているか。

自動日報サービスを4年前より搭載し、自動で記録したものを印刷し管理。ドライバーの運転特性（急ブレーキ、急発進、車速等）をスコアにし可視化させ、安全運転をするように呼び掛けている。

設問７）接続性のサービスにおいて、すでに搭載されているものは何か。

タクシーとその他営業車によって、搭載しているサービスが以下のように異なる。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | タクシー | 営業車 |
| 衝撃事故発生時に自動的にコールセンターにつながるサービス | 契約している損害保険会社に連絡がいく |
| 車内のSOSボタンによるオペレーターとつながるサービス | 全てに搭載 | 一部営業車に搭載 |
| 故障などで車の警告灯が点灯した時にアプリやEメールでお知らせするサービス | 未搭載 | 全てに搭載 |
| よそ見運転、超加速度運転など危険運転を察知すると、通知でお知らせするサービス | 搭載テスト実施中 |
| 走行データを自動的に作成、回収できるサービス（自動日報作成サービス） | 4年前より搭載業務管理、売り上げ管理を実施 |
| 営業車の利用状況をアプリで可視化できるサービス | 全てに搭載 |
| 位置情報の追跡や遠隔操作（速度減速など）を行うサービス | 位置情報の追跡：全てに搭載遠隔操作：未搭載 |
| 災害時の道路情報提供サービス | 未搭載 |
| 見通しの悪い状況下で自動車同士や情報インフラと通信できるサービス | 搭載しているが、機能させていない（社員同士で無駄な会話をされたら困るため） |
| メンテナンス（オイルやバッテリー）の情報を自動送信/通知でお知らせするサービス | 未搭載（毎日メンテナンスをしているため現状不要） |

また、タクシーの配車は、以前は全て顧客から電話を頂き受付を行っていたが、現在はアプリからの配車が可能になったという話を伺った。

設問８）接続性のサービスにおいて、搭載したいものは何か。

全てにおいて搭載したいが、設備投資における負担が大きいため、最低限の機能を搭載するようにしている。

Autonomous：自律性に関する設問に関する設問

設問９）自律性（自動運転）のサービスにおいて、既に搭載されているものは何か。

タクシーとその他営業車によって、搭載しているサービスが以下のように異なる。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | タクシー | 営業車 |
| よそ見運転、超加速度運転などの危険運転に応じて自動的に減速する、または自動ブレーキがかかるサービス | 未搭載全てにおいて、自動ではなく警告（通知）音 | 一部搭載 |
| 車間距離を察知し自動的に減速する、または自動ブレーキがかかるサービス | 一部（新車）は搭載その他は自動ではなく警告（通知）音 |
| 車線からはみ出ないようにするサービス | 未搭載 | 全てに搭載 |
| 高速道路で一定の車間距離を保ちつつ前の車に自動で着いて行くサービス | 未搭載 | 全てに搭載 |

設問１０）自律性（自動運転）のサービスにおいて、搭載したいものは何か。

自動車メーカーが既に搭載のものを購入しない限り自律性におけるサービスは利用できないため、新車にする際は全てのサービスにおいて搭載されているものを積極的に購入したい。

Sharing：共有に関する設問

設問１１）保有している社用車以外に、事業用途としてカーシェアリングを利用したことがあるか。

利用したことがない。

設問１１−２）利用したことがない場合、今後利用したいか。

今後も利用予定なし。

タクシー以外の営業車を利用する際は、謝罪に行く時や企業へ訪問する時。レンタカーではなくクラウンやレクサスなど、セダンタイプ且つある程度の価値ある車でないと失礼に当たると考えている。

Electricity：電動化に関する設問

設問１２）利用している社用車は電気自動車か。

営業車：電気自動車ではない。

タクシー：長距離走行のため、バッテリー持続時間を考えると不可能。プロパンガスを利用している。

設問１２−２）利用したことがない場合、今後利用したいか。

営業車は利用するかもしれないが、タクシーは現時点で利用する予定がない。

CASE全体に関する設問

設問１３）「CASE」の 4つのモビリティサービスの課題は何か。

1. アナログ管理には無かったデジタル記録の不具合修正等の手間が増加した。

2. 人件費等削減できるが、ロボットを常に動かすため電気代や設備投資費用を考えると全てを自動化にする必要はない。

設問１４）今後のモビリティサービスに対してどのような期待を持たれているか。

1. 電気自動車においては、走りながら発電できるようになるなど、効率よく利用できるようになることを期待している。

2. 設備投資における費用が嵩む点はモビリティサービスにおける課題であるから、その点の改善が求められる。

（３）TAKAIDOクールフロー株式会社

|  |
| --- |
| ヒアリング実施日　2021年11月9日 |
| ご回答者様　管理本部 総務課 小田野涼太様 |
| 事業内容[[34]](#footnote-34)　・一般貨物自動車運送事業　・第一種貨物利用運送事業　・倉庫業　　（保管、在庫管理、入出庫、仕分業務、物流センター運営業務、流通加工業務） |

設問１）社用車保有台数

165台（営業車144台、その他21台）

設問２）社用車保有手段

全て5年リース（その後、全て買取り）

12月（繁忙期）のみ、トラックのカーシェアリングサービスを利用

設問３）コロナウイルスの影響で社用車稼働率に変化が見られたか。

出かける（人と会う）需要がなくなったため、土産類（お菓子）に関わる社用車利用が減少したものの、巣ごもり需要でご飯に関わる社用車利用の増加が見られたため、総合的に見ると稼働率の変化はない。

設問４）社用車における課題は何か。

1. 購入費（ローンの支払い）

2. 車税

3. 車検費用

4. 燃料代（燃料高騰による費用が増加）

5. 事故における賠償金支払い（2件/月、30~40件/年ほど事故発生）

6. 社員の行動が把握できない

自動車保険についてはフリート契約をしているため費用が抑えられている。

設問５）設問4を踏まえて、今後の社用車保有台数を増減する予定があるか。

増減させる予定はない。

Connected：接続性に関する設問

設問６）社用車の管理はどのようにして行っているか。

自動日報サービスを4年前より搭載し、自動で記録されたものを印刷し管理している。

設問７）接続性のサービスにおいて、すでに搭載されているものは何か。

1. 衝撃事故発生時に自動的にコールセンターにつながるサービス

2. よそ見運転、超加速度運転など危険運転を察知すると通知でお知らせするサービス

3. 走行データを自動的に作成、回収できるサービス（自動日報作成サービス）

4. 位置情報の追跡や遠隔操作（速度減速など）を行うサービス

5. メンテナンス（オイルやバッテリー）情報が自動送信/通知でお知らせするサービス

設問８）接続性のサービスにおいて、搭載したいものは何か。

1. 車内のSOSボタンによるオペレーターとつながるサービス

2. 災害時の道路情報提供サービス

3. 見通しの悪い状況下で自動車同士や情報インフラと通信できるサービス

Autonomous：自律性に関する設問に関する設問

設問９）自律性（自動運転）のサービスにおいて、既に搭載されているものは何か。

車線からはみ出ないようにするサービス

設問１０）自律性（自動運転）のサービスにおいて、搭載したいものは何か。

1. 高速道路で一定の車間距離を保ちつつ前の車に自動で着いて行くサービス

2. よそ見運転、超加速度運転などの危険運転に応じて自動的に減速する、または自動ブレーキがかかるサービス（現在は警告制）

Sharing：共有に関する設問

設問１１）保有している社用車以外に、事業用途としてカーシェアリングを利用したことがあるか。

毎年12月（繁忙期）のみ、トラックのカーシェアリングサービス利用している。

Electricity：電動化に関する設問

設問１２）利用している社用車は電気自動車か。

利用していない。

設問１２−２）利用したことがない場合、今後利用したいか。

トラック以外の営業車は利用したいが、電気で走るトラックの事例を聞いたことが無いため利用を考えたことがない。

CASE全体に関する設問

設問１３）「CASE」の 4つのモビリティサービスの課題は何か。

どれも搭載したいが、設備投資における費用が嵩むため搭載に踏み込めない。

特に、中小企業だからこそ一つ一つの費用が高くなると負担が大きい。最低限のものしか搭載できない。

設問１４）今後のモビリティサービスに対してどのような期待を持たれているか。

費用の面で中小企業でも利用できるようなサービスを提供してほしい。

第３節　まとめ

　調査実施に際して立てた仮説について、以下のことが判明した。

　「（１）コロナ禍で社用車稼働率が低下し、無駄な管理コストが生じているのではないか。」については、棄却された。3社とも、コロナ化の影響は多少なりとも受けてはいるが、大きな問題につながるほどの無駄な管理コストはかかっていなかった。ヒアリングした企業は、対面ニーズがある業務が主流だったことから、このような結果になったのではないかと考える。

　「（２）社用車はモビリティサービスの普及率が低いのではないか。」と「（３）モビリティサービス搭載に対して課題を多く抱えているのではないか。」については、立証された。どのサービスにおいても搭載したいが設備投資が高額になってしまうため、取捨選択が必要だ、という回答が得られた。更に、モビリティサービスの搭載によって、元より抱えている課題を解決することができたとしても、所持するための費用が嵩み、搭載することによって100％リスクが回避されるわけではないため、更なるコストが加わってしまうという意見を伺うことができた。

　「（４）業界・業態によって、上記の解答に差がでるのではないか。」については、棄却された。搭載しているモビリティサービスは業態により異なっていたが、概ね同等の課題を抱えていることが判明した。

　また、社用車と顧客や会社とつなぐ「接続性」の導入は、自家用車にはない法人特有の社用車位置情報におけるサービスが既に搭載されているものの、「自律性」や「共有」、「電気」のサービスは利用されていなかった。

　ヒアリング調査の結果をもとに、次章でモビリティサービスの課題をまとめつつ今後のモビリティサービスの在り方について提言をする。

第4章　今後のモビリティサービスの在り方

第1節　社用車におけるモビリティサービスの課題

　ヒアリング調査の結果を踏まえ、社用車にモビリティサービスを搭載することに対して、以下のような課題があることが判明した。

|  |
| --- |
| ・設備投資費用が高額になる・過剰搭載が、課題解決（事故削減、効率向上）に必ずしもつながるわけではない・車種によってはモビリティサービスの導入事例がない |

　調査にご協力いただいた3社から、モビリティサービス一つ一つはメリットを多く感じており、搭載することができるのであれば搭載したいが、導入することによって新たにシステムを管理・修正する「人材」が必要になったり、今までにはなかった工程が増え手間がかかったりと、システムに頼ることによるデメリットも大きいという意見を伺った。また、3社共通して感じられている最大の課題は「費用」の面であることがわかった。

　社用車管理におけるモビリティサービスは各社共にデジタル化しており、その点は効率良く且つ誤りなく管理することができている反面、事故を防ぐためのモビリティサービスは、自家用車が自動運転や危険運転における自動制御機能の搭載が進んでいる中で、社用車は搭載が遅れており、費用の面で大きな課題を抱えている。

　「接続性」に関するサービスは、社用車と顧客や会社をつなぎ、サービスを提供したりデータを送信したりといった機能は既に搭載されているが、一方で「自律性」や「共有」、「電動化」のサービスが利用されていないことに関しては、ヒアリング調査の結果をもとに以下のような課題が要因であると推察する。

|  |
| --- |
| 自律性・搭載するためには社用車を一新しなければならないうえに高額の費用を要する。 |
| 共有・営業成績や行動を管理することや営業に必要な用品を常備する兼ね合いで、社用車を営業所や本社に常駐させておく必要がある。 |
| 電動化・現時点で、社用車の種類によっては電気自動車の導入事例がない。 |

第２節　今後のモビリティサービスにおける提言

　自家用車の利便性や安全性を高めるために、モビリティサービス搭載が進む中、社用車のモビリティサービス搭載が遅れている要因として最大の課題は「費用」である。社用車管理のためのサービスやタクシー会社のような対顧客ビジネスでは、顧客の利便性を高めるためのサービス（スマートフォンアプリでの配車サービスや位置情報共有サービス）の搭載が進んでいるが、第一に運転者が安全に運転できる環境であるかどうかが最も大切なのではないかと考える。ドライバーの安全運転が顧客やモノを安全に運ぶことにつながるからこそ、CASEの中でも「自律性」のサービス搭載を積極的に進めるべきである。

　「自律性」のサービスである自動運転に関しては、四輪車対二輪車・自転車・歩行者の事故は「急な飛び出し」事故に対しては自動運転車でも回避できずに依然として発生すると考えられてはいるものの、法規を遵守し安全運転行動に徹すると、四輪車対四輪車の自己削減率は100％になると推定されている。[[35]](#footnote-35)

図4−1　法令違反別（第1当事者）交通事故死亡事故発生件数（平成30年）[[36]](#footnote-36)



　上記のグラフより、安全運転義務違反による交通事故死亡事故発生原因が過半数であることがわかる。更に、保有台数1万台あたりの車種別人身事故発生件数は、事業用車両が最も多いことが、以下のグラフからわかる。

図4−2　保有台数1万台当たりの車種別人身事故発生件数[[37]](#footnote-37)



　事業用車両の事故発生件数が多いことは、自家用車に比べモビリティサービスの搭載事例が少なく、ドライバーの過失が目立つことが原因なのではないだろうか。「自律性」の機能によって交通事故を未然に防ぐことにより、社用車においてもより安全な移動・運搬を実現することができる。そのため、モビリティサービスで顧客や車両管理の利便性を高める以前に、安全性を高めるために設備投資費用をかけるべきであると考える。

　また、各損害保険会社はテレマティクス保険として、危険運転や安全運転をスコア化し、保険料の増減を行うといったサービスを提供している。[[38]](#footnote-38)優良ドライバーであればある程、保険料が安くなることから「たとえ危険運転をしたとしても自動抑制される」と注意力が散漫するのではないか、という課題も解決されるだろう。

第３節　まとめ

　交通事故の発生原因として多いのは安全運転義務違反によるものである。そして、自家用車と比較すると事業用車両は事故発生件数が多く、これは自律性のモビリティサービスが搭載されている車両が少ないからではないかと推察した。社用車のモビリティサービス搭載が懸念されている要因としては、設備投資費用がかかるためだ。しかし、ヒアリング調査結果より、顧客や会社と車両をつなぐ接続性のモビリティサービスを搭載し利便性を高めているにもかかわらず、運転における安全性を図る自律性のモビリティサービスの搭載は消極的であることが判明した。利便性を高めることも重要ではあるが、第一に安全性を高め、事故発生リスクを抑えることの方が大切なのではないだろうか。各損害保険会社では、テレマティクス技術を活用し、安全運転をすればするほど保険料を割引くサービスを行なっているため、ドライバーの注意力をより高めることにつながるだろう。

終章

　現在、世界中で二度目の自動車革命が起きている。「自動車産業100年に一度の変革期」として、Connected（接続性）、Autonomous（自動運転）、Sharing（共有）、Electricity（電動化）により車の「所有」から「利用」に重心が移り、これら4つの特性の頭文字を取った「CASE」が示す要素を組み合わせ、自動車に「動きやすさ」、「可動性」、「移動性」、「流動性」の機能を加えることが可能になった。このような、職業の移動や階層の移動、または乗り物などの人の移動をスムーズに行うためのサービスを「モビリティサービス」という。公共機関の交通サービスを包括した総称として、「MaaS（マース）」があり、様々なサービスとしての移動手段を提供している。

　人々の移動の利便性を高めるだけでなく、安全性の向上、社会課題への対応などにも貢献されるモビリティサービスは、企業が抱えている課題までも解決されているのか。社用車のモビリティサービスに焦点を当て、本論文で明らかにした。

　社用車は会社の資産の中でも管理が難しいとされており、その課題を解決するため各損害保険会社やオートリース会社は、企業向けのテレマティクスサービスを提供している。MaaSは我々が日常生活で移動手段として利用するような車だけでなく、企業が保有する社用車における課題に対しても活用されているのだ。

　ヒアリング調査では3社の代表者様へ、モビリティサービスが実際にどの程度社用車に搭載されているのか、そしてどのような課題や期待を持たれているのかを伺った。3社ともに共通して、「接続性」に関するサービスとして社用車と顧客や会社をつなぎ、サービスを提供したりデータを送信したりといった機能は既に搭載されているものの、「自律性」や「共有」、「電動化」のサービスを利用されていないことが判明した。そして、最大の課題は「費用」であった。保有台数1万台あたりの車種別人身事故発生件数は、事業用車両が最も多いが、「自律性」のサービスは、法規を遵守し安全運転行動に徹すると、四輪車対四輪車の自己削減率は100％と推定されているため、「自律性」の機能によって交通事故を未然に防ぐことにより、社用車においてもより安全な移動・運搬を実現することができるのではないか。モビリティサービスで顧客や車両管理の利便性を高める以前に、安全性を高めるために設備投資費用をかけるべきであると考える。

参考文献

国土交通省『令和元年版交通政策白書』

<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_fr_000098.html>

2021年7月21日アクセス

株式会社トヨタレンタリース札幌 リクルーティングサイト「モビリティ社会とは？」

<http://toyota-rl-sapporo-recruit.jp/mobility.html>

2021年4月21日アクセス

北海道大学『戦後の日本の自動車産業の発展』小野, 浩

[https://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/bitstream/2115/31994/1/45(1)\_P68-76.pdf](https://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/bitstream/2115/31994/1/45%281%29_P68-76.pdf)

2021年4月21日アクセス

三井住友DSアセットマネジメント株式会社 公式サイト 日々のマーケットレポート『自動運転・電動化など「CASE」が自動車業界の再編を加速』

<https://www.smd-am.co.jp/market/daily/focus/2020/focus200226gl/>

2021年4月21日アクセス

株式会社スマートドライブ「Mobility Transformation 2021」

<https://mobility-transformation.com/magazine/case/#CASE>

2021年5月12日アクセス

トヨタ自動車株式会社 公式サイト「トヨタのコネクティッドサービス」

<https://toyota.jp/tconnectservice/about/?padid=ag504_navi_pc>

2021年5月12日アクセス

株式会社SUBARU公式サイト「SUBARU STARLINK」

<https://www.subaru.jp/connected/>

2021年5月12日アクセス

国土交通省『自動運転車の定義及び政府目標』

<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001371533.pdf>

2021年5月12日アクセス

本田技研工業株式会社 公式サイト「自動運転技術の取り組み」

<https://www.honda.co.jp/automateddrive/auto/>

2021年5月12日アクセス

チューリッヒ 公式サイト「モビリティの意味とは。モビリティ・サービスやモビリティ・マネジメントなどモビリティ変革について」

<https://www.zurich.co.jp/car/useful/guide/cc-whatis-mobility-change/>

2021年4月21日アクセス

株式会社スマートドライブ 公式サイト「SmartDrive Fleet、「動く資産」社用車を守るための車両管理の方法とは」

<https://smartdrive-fleet.jp/useful-info/risk_management-2>

2021年5月19日アクセス

Cariot モビリティ業務最適化クラウド「テレマティクスとは？車両管理の未来を変えるサービス」

<https://www.cariot.jp/blog/2019/04/26/about-telematics>

2021年5月26日アクセス

オリックス自動車株式会社 公式サイト「テレマティクスサービス」

<https://www.orix.co.jp/auto/hojin/telema/index.htm>

2021年5月26日アクセス

住友三井オートサービス株式会社 公式サイト「ドライブレコーダー動画解析ソリューション」

<https://www.smauto.co.jp/mobility/videoanalysing.html>

2021年5月26日アクセス

株式会社スマートドライブ 公式サイト「SmartDrive Fleet」

<https://smartdrive-fleet.jp/?_ga=2.4846963.119156954.1642183963-1704631513.1642183963>

2021年5月26日アクセス

株式会社KINTO 公式サイト「KINTO ONE」

<https://kinto-jp.com/kinto_one/corporation/>

2021年5月26日アクセス

東京ガスライフバル澤井株式会社 東京ガスライフバル町田 公式サイト，会社概要

<https://tg-lifeval.jp/machida/company/>

2021年10月4日アクセス

コンドルタクシー株式会社 公式サイト，会社概要

<http://condor-taxi.co.jp/about/company/>

2021年10月24日アクセス

TAKAIDOクールフロー株式会社 公式サイト，会社概要

<https://www.takaido.co.jp/category/2049931.html>

2021年10月24日アクセス

国土交通省『第６期 先進安全自動車（ＡＳＶ）推進計画 成果報告について』<https://www.mlit.go.jp/jidosha/anzen/01asv/report06/index.html>

2021年12月10日アクセス

内閣府『法令違反別（第1当事者）交通事故死亡事故発生件数（平成30年）』

<https://www8.cao.go.jp/koutu/taisaku/r01kou_haku/zenbun/genkyo/h1/h1b1s1_2.html>

2021年12月10日アクセス

三井住友海上火災保険株式会社 公式サイト「自動車事故の発生状況」

<https://www.ms-ins.com/special/rm_car/accident-data/>

2021年12月10日アクセス

株式会社スマートドライブ 公式サイト「SmartDrive Fleet、世界で普及する『自動車保険』テレマティクス保険の仕組みについて」

<https://smartdrive-fleet.jp/useful-info/car-insurance>

2021年12月10日アクセス

謝辞

　本論文の執筆にあたり多くの方にご支援いただきましたこと、誠にお礼申し上げます。

　主指導教員である坂田淳一教授には、論文における着想から調査、論文執筆まで多くのご指導とご助言を頂きました。心から感謝申し上げます。

　ヒアリング調査実施に伴い、学大学院客員教授の井之上先生、西武信用金庫宇佐美様より調査先企業をご紹介いただきました。ヒアリング調査には、東京ガスライフバル澤井株式会社代表取締役社長 澤井宏行様、経営支援室室長 今西俊貴様、経営支援室 澤井宏太様、コンドルタクシー株式会社代表取締役社長 岩田将克様、TAKAIDOクールフロー株式会社管理本部 総務課 小田野涼太様より、ご回答いただきました。感謝申し上げます。

　最後に、所属する坂田ゼミのみなさまには、多くのご支援いただきました。お礼申し上げます。

　ありがとうございました。

1. 坂田淳一教授，「情報通信技術と社会」2019年9月講義より引用 [↑](#footnote-ref-1)
2. 国土交通省『令和元年版交通政策白書』より引用 [↑](#footnote-ref-2)
3. 同上，第2部 第1章「モビリティ革命の背景」より引用 [↑](#footnote-ref-3)
4. 脚注2に同じ，第2部 第2章「新たなモビリティサービスや交通分野の先進的取り組みの動向」より引用 [↑](#footnote-ref-4)
5. 株式会社トヨタレンタリース札幌 リクルーティングサイト「モビリティ社会とは？」より引用 [↑](#footnote-ref-5)
6. 北海道大学『戦後の日本の自動車産業の発展』小野, 浩より引用 [↑](#footnote-ref-6)
7. 三井住友DSアセットマネジメント株式会社 公式サイト 日々のマーケットレポート『自動運転・電動化など「CASE」が自動車業界の再編を加速』より引用 [↑](#footnote-ref-7)
8. 株式会社スマートドライブ「Mobility Transformation 2021」より引用 [↑](#footnote-ref-8)
9. 脚注8に同じ [↑](#footnote-ref-9)
10. トヨタ自動車株式会社 公式サイト「トヨタのコネクティッドサービス」より引用 [↑](#footnote-ref-10)
11. 株式会社SUBARU 公式サイト「SUBARU STARLINK」より引用 [↑](#footnote-ref-11)
12. 脚注8に同じ [↑](#footnote-ref-12)
13. 脚注8に同じ [↑](#footnote-ref-13)
14. 脚注8に同じ [↑](#footnote-ref-14)
15. 国土交通省『自動運転車の定義及び政府目標』より引用 [↑](#footnote-ref-15)
16. 特定条件とは、場所（高速道路のみ等）、天候（晴れのみ等）、速度などのこと指す [↑](#footnote-ref-16)
17. 脚注16に同じ [↑](#footnote-ref-17)
18. 本田技研工業株式会社 公式サイト「自動運転技術の取り組み」より引用 [↑](#footnote-ref-18)
19. 脚注8に同じ [↑](#footnote-ref-19)
20. 脚注8に同じ [↑](#footnote-ref-20)
21. 脚注8に同じ [↑](#footnote-ref-21)
22. 脚注5に同じ [↑](#footnote-ref-22)
23. チューリッヒ 公式サイト「モビリティの意味とは。モビリティ・サービスやモビリティ・マネジメントなどモビリティ変革について」より引用 [↑](#footnote-ref-23)
24. 株式会社スマートドライブ 公式サイト「SmartDrive Fleet、「動く資産」社用車を守るための車両管理の方法とは」より引用 [↑](#footnote-ref-24)
25. Cariot モビリティ業務最適化クラウド「テレマティクスとは？車両管理の未来を変えるサービス」より引用 [↑](#footnote-ref-25)
26. オリックス自動車株式会社 公式サイト「テレマティクスサービス」より引用 [↑](#footnote-ref-26)
27. 脚注26に同じ [↑](#footnote-ref-27)
28. 住友三井オートサービス株式会社 公式サイト「ドライブレコーダー動画解析ソリューション」より引用 [↑](#footnote-ref-28)
29. 脚注28に同じ [↑](#footnote-ref-29)
30. 株式会社スマートドライブ 公式サイト「SmartDrive Fleet」より引用 [↑](#footnote-ref-30)
31. 株式会社KINTO 公式サイト「KINTO ONE」より引用 [↑](#footnote-ref-31)
32. 東京ガスライフバル澤井株式会社 東京ガスライフバル町田 公式サイト，会社概要より引用 [↑](#footnote-ref-32)
33. コンドルタクシー株式会社 公式サイト，会社概要より引用 [↑](#footnote-ref-33)
34. TAKAIDOクールフロー株式会社 公式サイト，会社概要より引用 [↑](#footnote-ref-34)
35. 国土交通省『第６期 先進安全自動車（ＡＳＶ）推進計画 成果報告について』より引用 [↑](#footnote-ref-35)
36. 内閣府『法令違反別（第1当事者）交通事故死亡事故発生件数（平成30年）』より引用 [↑](#footnote-ref-36)
37. 三井住友海上火災保険株式会社 公式サイト「自動車事故の発生状況」より引用 [↑](#footnote-ref-37)
38. 株式会社スマートドライブ 公式サイト「SmartDrive Fleet、世界で普及する『自動車保険』テレマティクス保険の仕組みについて」より引用 [↑](#footnote-ref-38)