

令和2年度

事業報告書

公益財団法人豊田都市交通研究所

令和２年度 事業報告書

令和２年４月１日から令和３年３月３１日まで

《事業概要》

令和２年度は、当研究所の中期ビジョンに基づき、研究の２つの方向性である「暮らしを支える交通」及び「都市空間を創出する交通」と、１つの重点課題である「交通の安全・安心」について、当初の事業計画より９件増の３１件の研究事業を実施しました。中でも、交通事故低減に寄与する研究、コロナ時代の暮らしと交通の研究、自転車通行空間利用率向上に向けた新たなアプローチの試み、地域交通の課題解決等、重要かつ先駆的な当研究所ならではの研究を実施しました。

自主研究では、過疎地域におけるコミュニティ交通の持続可能性に対する意識と取り組み、コロナ時代の豊田の暮らしと交通、自転車通行空間利用率向上に向けた新たなアプローチの試みと地域への展開、都市構造別にみる市街地内低未利用地の活用方法について、交通事故オープンデータの活用に向けた地理情報システムにおける可視化・解析ツールの開発等の１２件を実施しました。

受託研究では、豊田市公共交通基本計画改定に向けた路線評価の実施と各種調査・検討業務委託、障がい者の移動機会均等に関する研究委託、稲武地域自動運転実証実施支援業務委託、ゾーン３０区域を中心とした安全性向上業務委託、「愛知県における持続可能な交通安全施設等の整備の在り方に関する検討会」の企画及び制作業務委託、ヒヤリハット体験WEB調査システム検討プロジェクト業務委託等の１９件を実施しました。

報告会・セミナーでは、新型コロナウイルス感染症への予防対策を行いながら、当研究所の「研究成果報告会」の開催のほか、市民等との活発な意見交換を行った「豊田まちと交通勉強会（まちべん）」を９回開催しました。

研究成果の論文発表は、学術誌、学会等で３４件行いました。また、これらの論文発表以外に、国内外において各種講演を１０回行うとともに、地域の交通対策を検討する地元協議会や交通に関する自治体組織への参加など社会貢献にも取り組みました。

資料発行事業では、当研究所が実施した事業内容を市民に幅広く知ってもらうために、機関紙「まちと交通」（７１から７４号まで）、「豊田都市交通研究所年報２０２０年版」等を発行しました。

また、これらの研究活動及び成果を的確に評価、フィードバックし、研究の更なる充実を図るとともに、平成３０年度から始めている市長報告会では、「リスク評価に基づく効果的な交通死亡事故削減対策の推進に関する提言」及び「高齢運転者の交通安全対策にかかる提言」について、政策提言を行いました。

《公益目的事業》

1 調査研究（自主研究事業 12 件、受託研究事業 19 件＝31 件）

（1）暮らしを支える交通（自主研究事業 6 件＋受託研究事業 5 件＝11 件）

ア 前期高齢者を対象とした地域連携MM（自主事業）

令和 2 年度は、過年度の研究成果を基に男性の前期高齢者を対象として「家族あるいは地域ぐるみで取組む終活を考慮したMM」の実施に向けた枠組みを整理し、豊田市の交通政策としての展開に繋がるような提言を行うことを念頭に、社会福祉協議会や高齢者へのヒアリングに基づき、地域や家族が連携し取組む高齢者MM実施の枠組み及び課題を整理した。

イ 重度障がい者の外出を伴う余暇活動の企画・実行プロセスと交通配慮事項に関する研究～介護者・介助者の行動制約上の課題に着目して（自主事業）

本研究では、外出のノウハウを有する施設にご協力いただき、重度障がい者の余暇活動のための「外出」実態とその計画・実行プロセスにおける課題を明らかにし、それを踏まえた重度障がい者の外出を伴う余暇活動の更なる促進に向けた配慮すべき方向性を検討することを目的としている。WEB調査及びヒアリング調査を経て、外出を伴う余暇活動は単に個人や家族への「楽しさ」だけでなく、一般的経験の乏しい重症心身障がい者に「経験の提供」を通じた社会とのつながりを創出していることが分かった。また、本研究で明らかとなった重症心身障がい者の外出を伴う余暇活動に関する先進的取組のノウハウや、一連のプロセスの理解と課題の抽出は、市内の生活介護等福祉サービスを実施する施設や介護者にとって参考となり、引いては重症心身障害者の生活の質の向上に大きく寄与するものと考えられる。

ウ 豊田市の公共交通乗り放題体験に伴う交通行動の変化に関する研究（自主事業）

過年度の調査から、豊田市においても持続可能な交通の仕組みとして定額制MaaSが機能する可能性を確認した。そこで、実際に豊田市内を公共交通乗り放題で移動する体験をしてもらう実証実験を実施した。本研究では、調査モニターの交通行動調査や事後アンケート調査、インタビュー調査により、公共交通乗り放題の有効性や課題を明らかにすることを目的とする。今回の実験では、コロナ禍の影響で、プライベートでの移動は増えなかったが、最寄り駅まで徒歩10分程度であれば、プライベートでの移動にも乗り放題定額制を活用しやすいと考えられることがわかった。

エ 過疎地域におけるコミュニティ交通の持続可能性に対する意識と取り組み（自主事業）

本研究では、過疎地域におけるコミュニティ交通の現状について調査を行い、これらが持続可能であるために期待される仕組みと、地域への貢

献を明らかにすることを目的とする。アンケート結果を用いて人材や財源確保に影響する要因を分析した結果、運営の評価・改善や自治体計画への位置付けなど、運営側の「ひと」に関わる要素が多く関係することが明らかとなった。

オ コロナ時代の豊田の暮らしと交通 (自主事業)

本研究では、コロナ禍により将来起こりうる都市交通への影響を調査し、「交通」の持つ意義も見据えながら、短期・中長期的に私たちで考えていくべき点について整理した。本研究においては、令和2年9月初旬に市民に対してコロナ禍での都市交通への影響に関する意識調査を実施し、多くの提案の根拠資料としている。10月に豊田市の実態を踏まえた政策提言を行い、その中で、公共交通システムを維持する重要性や高齢者をはじめとする人々の健康を意識した外出の重要性等を踏まえた交通対策及び都市づくりにおける公共空間の在り方等を提示した。

カ 健康寿命に寄与する施策・都市・交通要因に関する分析 (自主事業)

本研究では、健康寿命や平均寿命と健康寿命の差に寄与する都市・交通要因について明らかにし、健康寿命の延伸に即した都市・交通施策の提案を行うことを目的に、中核市を対象にアンケート調査を行った。調査により、67%の自治体が何らかの高齢者のための運賃施策を行っている一方、施策導入により効果の把握を行っている自治体は、その半分に留まっていることが分かった。また、中核市を対象に統計データから行った回帰分析では、高齢者のバス運賃施策が、健康寿命の延伸に寄与している結果となった。

キ 豊田市公共交通基本計画改定に向けた路線評価の実施と各種調査・検討業務委託 (受託事業：豊田市)

本研究では、次年度に行う改定に向けて、豊田市の現況と課題整理、路線評価の実施、現計画の課題整理と目標値並びに評価指標の検討及び公共交通ネットワーク再編のための検討を行った。

ク 障がい者の移動機会均等に関する研究 (受託事業：トヨタ自動車(株))

本研究では、EM (Engineering Matrix) に対応する対応技術の貢献度について、障がい当事者の意識をアンケート調査にて把握した。特に有力な対応技術の具体的な貢献性について、障がい者への詳細な意見聴取を通じて把握した。また、移動に関する全般的課題について調査を実施し、モビリティ技術のみならず、道路空間、ソフト的対応の観点から車いす利用者及び視覚障がい者が認識している課題を総括的に整理した。

ケ 高岡ふれあいバス路線改編検討支援委託 (受託事業：豊田市)

本業務は、豊田市が運行する高岡ふれあいバスについて、現在の運行における課題を解決するとともに、地域の需要に即した運行となるよう、現

在の路線を改編するための支援を行うことを目的とする。その内容は次の3項目にて整理した。

(1) 現況と課題の整理、(2) 地域の潜在需要の整理、(3) 路線改編(案)の提案

コ 稲武地域自動運転実証実施支援業務 (受託事業：豊田市)

本研究では、豊田市稲武地区の中心市街地において、いなぶ旧暦のひな祭りに合わせて行われる自動運転バスを運行する実証実験の実施支援を行った。また、観光客や地域住民、観光協会等のニーズを把握し、自動運転バスなどの自動運転技術導入の可能性やMaaS展開の可能性を検討した。

サ IC乗車券利用体験乗車会結果に基づく地域公共交通の改善検討業務委託 (受託事業：豊田市)

昨年度の成果を踏まえて、下山地域を対象に地域バスの詳細な利用実態データを分析するとともに、利用者へのアンケート調査及びヒアリング調査を実施した。また、コロナ禍を踏まえ、地域バス利用促進の課題を整理するとともに、デマンド型地域バスの効果的なあり方を検討した。

(2) 都市空間を創出する交通 (自主研究事業4件+受託研究事業4件=8件)

ア リアルタイム情報に基づいて平面交差点信号制御システム最適化に関する研究 (自主事業)

昨年度に構築した平面十字交差点で平均遅延時間最小化を目指す非線形計画モデルを異なる交通流条件下に検証する必要性があったため、本研究では、改良して新たな非線形計画モデルを提案した。また、提案した非線形計画モデルを用いて、1秒ごとに信号制御の時間設定を更新できるアルゴリズムを開発した。

イ 自転車通行空間利用率向上に向けた新たなアプローチの試みと地域への展開 (自主事業)

自転車の車両としての位置付け及び通行空間のあり方に関するガイドラインの作成や法改正等が実施され、地方自治体ではそのガイドラインに従った対応を進めている。しかしながら、整備された空間を利用せず、これまでの慣習に従った通行を維持する自転車利用者も多いなど、利用と空間のギャップが生じている。過年度では、利用実態と教育実態から自転車通行空間の在り方に関する研究を進め、特にソフト面からの試みとして、「同調」といった社会心理学の知見を援用し、構造的課題がみられないにも関わらず利用されない自転車通行空間において、当該手法による利用率向上の影響を明らかにした。本年度も引き続き社会心理学・経済・政治学の知見を援用し、特に構造的課題がみられないにも関わらず利用されない自転車通行空間で、当該手法による利用率向上の影響を明示

することを目的とする。

自転車走行空間に当該空間の通行率を示した看板を設置し、直前週の車道通行率情報(SI)に加え、直前週の状況から通行率の改善がみられた場合、看板に「いいね！」マークを提示するReward(R)、直前週の情報と今週の情報を併記し、状況の進展を提示するProgress Monitoring(PM)の情報提供をした場合の利用者の行動変容について実フィールドでの検証をした結果、看板設置後の車道通行率が向上したこと、特に設置期間の後半になればなるほど車道通行率が上昇したことなどを示した。

ウ 都市構造別にみる市街地内低未利用地の活用方法について

(自主事業)

本研究では、豊田市の低未利用地(空き家・空き地・耕作放棄地等)の傾向と現在の低未利用地の活用方法を整理した上で、新たな活用手法について知見を得ることを目的とする。立地適正化計画を策定している自治体に対してアンケート調査を行い、低未利用地の現状把握傾向や将来の想定、対策、活用方法について調査した。

エ 豊田市都心の長期と短期の両面によるまちづくり活動の評価

(自主事業)

本研究では、歩行者数や商業販売額、用途別建物配置、市街地開発等の長期的な変動の関係と、歩行者数及び歩行者流動と小さな実践等の短期的な変動の関係を分析し、市街地開発や小さな実践等のまちづくり活動を評価するための分析手法の妥当性や有用性を明らかにすることを目的とする。また、コロナ禍を受けて、モバイル空間統計や歩行者通行量、Wi-Fiパケットセンサー(WPS)データを用いてコロナ禍の影響を分析した結果、モバイル空間統計に比べて歩行者通行量やWPSの方がコロナ禍の影響に敏感に反応することから、人手を把握する指標として適していることを確認した。一方、長期的な変動について、歩行者数と建物用途別面積や電話番号件数、商業販売額等の関係を分析した結果、全体として明確な関係性は認められなかった。

オ 交通需要マネジメント関連施策業務委託 (受託事業：豊田市)

本研究では、メールニュース発行、エコ交通普及活動、大人向け生涯学習出前講座(コンテンツ作成)、エコ交通啓発リーフレットの内容検討と提案(転入者・学生への動機付け)及び今後の事業の方向性検討を行った。

カ 自動車CO2排出量推計のための個別統計データ仕様の検討支援業務

(受託事業：国立研究開発法人国立環境研究所)

平成30年度に実施した自主研究の成果を活用した受託研究である。市区郡別の自動車走行距離を推計するために必要な個別統計データについて、研究の目的と予算に応じた個別統計データが取得できるように、対象

車種、対象地域、走行距離表示値の分類等のデータ仕様を検討し、個別統計データの提供元から個別統計データの見積を入手した。

キ 鵜の首橋周辺道路交通実態分析業務 (受託事業：豊田市)

本研究では、鵜の首橋道路使用交通実態の分析、鵜の首橋撤去時の代替経路の評価及び説明資料の作成補助を行った。

ク 令和2年度新たな路面公共交通システム導入検討支援業務

(受託事業：中央復建コンサルタンツ株式会社)

名古屋市での導入を検討している新たな路面公共交通を導入した場合のバスの需要への影響を分析するため、過年度の需要予測結果をもとにしたバス需要への影響分析等を行った。

(3) 交通の安全・安心 (自主研究事業2件+受託研究事業10件=12件)

ア 交通事故オープンデータの活用に向けた地理情報システムにおける可視化・解析ツールの開発 (自主事業)

令和2年4月から、各都道府県の警察担当者が事故原票データ(位置情報を含む)を同様のフォーマットで公開する方針が閣議決定されたため、事故データのより一層の利活用が期待されている。本研究は交通事故オープンデータの利活用に向けて、事故データを集計・可視化する地理情報システム上で使えるプラグインツールを構築するとともに、事故データの分析に適用する機械学習等の分析手法をPython言語で実装することを目的とする。都道府県の県警が公開する事故原票データの内容確認及び活用方法(交通事故オンラインマップの構築)の検討、交通事故原票データに含まれた事故属性の組み合わせによるローカル地理情報システムのQGIS上で稼働できるツールの構築並びに警察庁が公開した交通事故オープンデータの整理をするとともに、公開している交通事故データの活用方法を検討した。

イ 電動車両を電源車として有効活用するための災害支援のあり方に関する検討 (自主事業)

本研究では、防災活動支援団体へのヒアリング等によって、広域支援の観点から、ボランティアが電動車両を電源車として持ち込み活用するという取り組みの実現可能性やその課題を明らかにした。

ウ 豊田市交通事故データ調査委託 (受託事業：豊田市)

平成31年の豊田市内の交通事故データを整理し、交通事故データベース(平成27~31年)を作成した。また、交通事故マップ(75小学校区別、平成27~31年)を作成した。

エ とよたの交通事故作成委託 (受託事業：豊田市交通安全市民会議)

令和2年の豊田市交通事故データ(豊田警察署、足助警察署)を整理し、市民等外部向けの冊子「令和2年版 とよたの交通事故」を作成した。

**オ 令和2年度自立分散型信号システム研究開発とりまとめ等支援業務
その1** (受託事業：東京大学)

東京大学が実施する自立分散型信号システムの研究開発について、上半期の進捗状況のとりまとめに関する補助を行った。

**カ 令和2年度 自立分散型信号システム研究開発とりまとめ等支援業務
その2** (受託事業：東京大学)

東京大学が実施する自立分散型信号システムの研究開発について、下半期の進捗状況のとりまとめに関する補助を行った。

キ ゾーン30区域を中心とした安全性向上業務委託 (受託事業：豊田市)

本業務は、井郷地域に導入されたゾーン30区域を中心とした安全性を向上するための実態整理及びそれを踏まえた対策提案を目的とする。その内容は次に整理した。

(1) 交通安全施設等の実態調査、(2) 速度遵守状況調査、(3) 仮想現実体験会、(4) 安全問題箇所の対策検討、(5) 周知対策について対策案の作成

ク 道路整備プログラム整備計画支援作業 (受託事業：豊田市)

道路整備プログラム対策路線抽出にかかるデータベースを更新した。

ケ 信号サイクル長最適化の普及に向けた取り組み支援

(受託事業：一般財団法人トヨタ・モビリティ基金)

昨年度業務の信号サイクル長短縮の実証実験の候補となった交差点が所在する自治体及び豊田市へのヒアリングを行い、実証実験の成果説明や横展開に向けたアプローチを試みた。また、中部地方整備局道路部、名古屋国道事務所、愛知国道事務所、愛知県建設局道路維持課及び警察庁交通規制課へのヒアリングを行い、それぞれの立場から見た横展開に向けたアプローチ方法及び課題を整理した。

**コ 「愛知県における持続可能な交通安全施設等の整備の在り方に関する
検討会」の企画及び制作委託業務** (受託事業：愛知県警察本部)

プロポーザル方式で受託できた業務で、検討委員会の設置・運営を行った上、必要性が低下した信号機の撤去推進方策、歩車分離式信号機の整備推進方策及び交通安全施設の老朽化対策等に関する課題を検討した。

サ 豊田市における交通死亡事故対策検討業務委託 (受託事業：豊田市)

本業務では、愛知県全域の交通事故データを基に、死亡事故率(死亡事故件数/事故件数)を基に、豊田市の死亡事故として特徴的な項目を抽出した。その上で、豊田市の死亡事故率の高い項目や国や豊田市で行っている交通事故対策のレビューを基に、国や豊田市がこれまで実施してきた事故対策の中でも、交通死亡事故に対しても効果的であると考えられる対策について整理した。

シ 「ヒヤリハット体験 WEB 調査システム検討プロジェクト」の業務委託
(受託事業：一般財団法人トヨタ・モビリティ基金)

本業務では、研究所が平成26年及び令和元年に実施したヒヤリ体験調査結果を参考にして、令和3年度に回答者へのフィードバックを前提に見やすく分かりやすいWEBマップを検討・作成することを念頭に、WEB調査システムの仕様を検討した。

上記の自主研究事業、受託研究事業のほか、令和2年度では、国の科学研究費助成事業に採択された「高齢者の健康寿命を考慮した安全・安心なモビリティ実現に向けた分析と政策研究」、「歩行者量等を用いたスマートシティ時代のまちづくりのための新たな浄化手法の開発」、「地域特徴の違いから見る市街地及び郊外農地の活用方法に関する研究」について、研究代表者として関連する研究活動を行った。同時に、研究分担者として、「歩行者が最優先される道路横断歩行環境の構築」について、研究を行った。

また、公益財団法人三井住友海上福祉財団の「研究助成」を受けて、「高齢運転者を対象としたテレマティクス自動車保険の社会受容性に関する実証的研究」について、研究代表者として実施している。

2 報告会・セミナー

(1) 研究成果報告会

日程：令和2年7月7日（火）

場所：豊田産業文化センター 小ホール

内容：特別講演 「スマートシティ時代を見据えたEV／PHVによる電力調整」

北岡 広宣 （トヨタ自動車（株）ITS・コネクティッド
統括部プロジェクト推進グループ担当部長）

概要報告 安藤 良輔 （研究部部長）

成果報告 石井 真 （主任研究員）

坪井 志朗 （研究員）

加藤 秀樹 （主席研究員）

コメンテーター 森川 高行 （名古屋大学 教授）

藤田 素弘 （名古屋工業大学 教授）

松尾 幸二郎 （豊橋技術科学大学 准教授）

参加者：65名（聴講者）

(2) 令和2年度市長報告会（政策提言）

日程：令和2年7月30日（木）

場所：豊田市役所 南52会議室

内容：提言1 「リスク評価に基づく効果的な交通死亡事故削減対策の推進に
関する提言」

加藤 秀樹（主席研究員）

提言2 「高齢運転者の交通安全対策にかかる提言」

三村 泰広（主幹研究員）

(3) 豊田まちと交通勉強会（まちべん）

回数：9回

場所：豊田都市交通研究所

内容：成果発表 研究員9名

参加者：延べ297名（会場124名・オンライン173名）

3 論文発表、著作、講演等

(1) 論文

	国際論文 (査読付き)	国際論文 (概要査読)	国内論文 (査読付き)	国内論文 (査読なし)	合計
暮らしを支える交通			3編	6編	9編
都市空間を創出する交通			1編	9編	10編
交通の安全・安心	4編		4編	7編	15編
合計	4編	0編	8編	22編	34編

- (2) 著作・資料寄稿
3冊
- (3) 講演
10回
- (4) メディア
2回

4 資料発行

(1) 機関紙「まちと交通」

- ア 71号(令和2年5月) 特集：高齢者の活動維持・増進を図る地域社会を目指して
- イ 72号(令和2年8月) 特集：新型コロナウイルス感染拡大が豊田市都心の人出に与えた影響
- ウ 73号(令和2年11月) 特集：豊田市におけるコロナ禍都市交通への影響
- エ 74号(令和3年2月) 特集：事故オープンデータの利活用に向けた地理情報システムにおける可視化手法に関する検討

(2) 「豊田都市交通研究所年報2020年版(2019年度実績)」(令和2年6月)

(3) 「2020年度研究成果報告会開催記録」(令和2年8月)

(4) 「豊田都市交通研究所30周年史」(令和3年3月)

5 研究企画委員会

回	年月日	主な議題
1	令和2年 6月12日	(1) 新任職員・研究員のご紹介とごあいさつ (2) 令和2年度研究テーマ/政策提言について (3) 退任委員のご挨拶
2	令和2年 9月28日	(1) 新任委員のご紹介とごあいさつ (2) 令和2年度研究テーマについて
3	令和2年 12月2日	(1) 令和3年度研究企画案について
4	令和3年 2月9日 (オンライン)	(1) オブザーバーのご紹介・ご挨拶 (2) 令和2年度研究テーマについて (3) 退任委員のご挨拶 (4) 就任予定委員のご紹介・ご挨拶

《法人運営》

1 評議員会

回	年月日	内 容
2 2	令和2年 4月9日 (書面決議)	(1) 評議員の選任について (2) 理事の選任について
2 3	令和2年 6月26日	議案第1号：令和元年度決算について 議案第2号：評議員の選任について 議案第3号：理事の選任について 報告第1号：令和元年度事業報告について 報告第2号：令和元年度基本財産等の運用状況について 報告第3号：令和2年度事業計画及び収支予算について 報告第4号：特定資産「交通まちづくり支援資金」 の取崩しについて 報告第5号：研究企画委員会の委員の選任について 報告第6号：令和元年度研究成果の評価について

2 理事会

回	年月日	内 容
4 5	令和2年 5月25日 (書面決議)	議案第1号：令和元年度事業報告及び決算について 議案第2号：契約規則の一部改正について 議案第3号：評議員の候補者の選出について 議案第4号：第23回定時評議員会の目的である事 項の追加について 議案第5号：理事の候補者の選出について 議案第6号：研究企画委員会の委員の選任について 報告第1号：財産の運用状況について 報告第2号：令和元年度研究成果の評価について 報告第3号：理事長、副理事長及び専務理事の職務 の執行状況について
4 6	令和2年 6月26日 (書面決議)	(1) 代表理事の提案 (2) 決議日について
4 7	令和2年 11月5日	議案第7号：特定資産「交通まちづくり支援資金」 の追加取崩しについて 報告第4号：令和2年度事業の執行状況について 報告第5号：令和2年度財産の運用状況について 報告第6号：理事長、副理事長及び専務理事の職務 の執行状況について

48	令和2年 12月9日 (書面決議)	議案第8号：給与規則の一部改正について
49	令和3年 3月22日	議案第9号：令和3年度事業計画及び収支予算について 議案第10号：特定資産「交通まちづくり支援資金」の取崩しについて 議案第11号：給与規則の一部改正について 議案第12号：特定業務職員就業規則の一部改正について 議案第13号：評議員の候補者の選出について 議案第14号：監事の候補者の選出について 議案第15号：第24回臨時評議員会の決議の省略の方法について 議案第16号：研究企画委員会の委員の選任について 報告第7号：令和2年度研究成果について 報告第8号：令和2年度予算の執行状況及び財産の運用状況について 報告第9号：理事長、副理事長及び専務理事の職務の執行状況について

3 監事会

回	年月日	内容
11	令和2年 5月12日	業務・会計監査

《附属明細書》

令和2年度事業報告には、一般社団法人及び一般財団法人に関する法律施行規則第34条第3項に規定する「事業報告の内容を補足する重要な事項」が存在しないため、作成していません。