

2021年度

研究成果報告会開催記録

2021年7月1日開催

目 次

| | 頁 |
|---|------|
| ◆ 開催概要 | (1) |
| ◆ 開会挨拶 太田稔彦 豊田都市交通研究所理事長 | (2) |
| ◆ 特別講演 「SDGs未来都市とよたの取組」 中上泰次 豊田市未来都市推進課課長 | (4) |
| ◆ 概要報告 「研究活動概要」 安藤良輔 豊田都市交通研究所研究部部長 | (21) |
| ◆ 研究成果報告 | (25) |
| ① 「過疎地域におけるコミュニティ交通の持続可能性」 鈴木雄（主任研究員） コメンテーター：板谷和也（流通経済大学教授） | |
| ② 「自転車通行空間利用向上に向けた新たなアプローチの試み」 三村泰広（主幹研究員） コメンテーター：嶋田喜昭（大同大学大学教授） | |
| ③ 「事故原票データの利活用に向けた地理情報システムにおける 可視化ツールの構築」 楊甲（主任研究員） コメンテーター：山岡俊一（豊田工業高等専門学校教授） | |
| ◆ 閉会挨拶 原田昇 豊田都市交通研究所所長 | (56) |
| ◆ 参考資料 | (57) |
| 1. アンケート調査票 | |
| 2. アンケート結果 | |

2021年 豊田都市交通研究所 研究成果報告会 開催概要

1.概要

日時:2021年7月1日(木) 13:30~16:25
 場所:豊田産業文化センター 小ホール
 聴講者:61名

2.スケジュール

司会進行:山崎基浩(豊田都市交通研究所主幹研究員)

| 項目 | 演題 | 講演者/発表者(敬称略) |
|-----------------------------|--|--|
| 開催挨拶(5分) 13:30~13:35 | — | 太田 稔彦 (豊田都市交通研究所理事長) |
| 特別講演(40分) 13:35~14:15 | 「SDGs未来都市とよたの取組」 | 中神 泰次 (豊田市未来都市推進課課長) |
| 概要報告(10分) 14:15~14:25 | 「研究活動概要」 | 安藤 良輔 (豊田都市交通研究所研究部部长) |
| 研究成果報告(115分) 14:25~16:20 | I 「過疎地域におけるコミュニティ交通の持続可能性」 (35分)14:25~15:00 質疑含む | 発表:鈴木 雄 (豊田都市交通研究所主任研究員) コメンテーター:板谷 和也 (流通経済大学 教授) |
| | 休憩 (10分)15:00~15:10 | |
| | II 「自転車通行空間利用向上に向けた新たなアプローチの試み」 (35分)15:10~15:45 質疑含む | 発表:三村 泰広 (豊田都市交通研究所主幹研究員) コメンテーター:嶋田 喜昭 (大同大学 教授) |
| | III 「事故原票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ツールの構築」 (35分)15:45~16:20 質疑含む | 発表:楊 甲 (豊田都市交通研究所主任研究員) コメンテーター:山岡 俊一 (豊田工業高等専門学校 教授) |
| 閉会挨拶(5分) 16:20~16:25 | — | 原田 昇 (豊田都市交通研究所所長) |

開會挨撈

開会挨拶

太田 稔彦

(豊田都市交通研究所 理事長)



皆さん、こんにちは。

2021年度 豊田都市交通研究所 研究成果報告会を開催させていただきます。

コロナ禍、そして、天気の悪い中、お集りいただき、ありがとうございます。

八街市で悲惨な事故が起きました。恐らく全国の通学路の一斉点検が行われます。今朝、NHKのニュースを見ていましたら、横断歩道で止まる車が少ないので、三重県では大人も横断歩道を渡る際に手を挙げる運動を始めるということでした。人と車の関係は変わらないんだなとつくづく感じます。

豊田都市交通研究所の活動の柱は「交通まちづくり」です。交通のための交通、車のための車、車のための社会ではなく、まちづくり全体をとらえたときに交通はどうあるべきかを考えることが豊田都市交通研究所の長年のテーマです。原田所長をはじめ、研究所の職員の皆さんはそういう視点も持って日々しっかりやっています。感謝申し上げます。

10年以上前ですか、私が環境の取組をしていたとき、「3Sドライブ」を推進しました。「スロー(Slow)」「スマート(Smart)」「ストップ(Stop)」の3つの「S」です。

環境の取組として、できるだけCO₂の排出を抑えるため、車はゆっくり発進して、ゆっくりブ

レーキ。急発進、急ブレーキをやめましょう、が「スロー」です。車間距離をとって一定の効率のいいスピードで走り続けましょう、が「スマート」です。これでCO₂はどんどん削減できるのではないかと話になりましたが、歩行者がいたときはどうするのか。車はCO₂を出さないように一定の速度で走るから、歩行者は我慢してというのは何だか変だと思い、それで、横断歩道で歩行者を見たら、必ず止まりましょう。「ストップ」を3つ目に付けたわけです。CO₂の排出は増えますが、人と車、社会を考えたときの全体最適ではないかと。

しかし、「3Sドライブ」はあまり広がりませんでした。発想が車優先だからです。

そして、それはいまだに変わらないなと思います。八街市の事故も結局、歩行者路線を確保しましょう、分離しましょう、歩行者は迂回しましょう、車優先の道路だからというところが変わっていないのです。

この研究所がまさに「交通まちづくり」、ハード・ソフトのまち、車、人、そうしたところから見た全体最適を念頭に研究を進めることは社会的な価値があると思いますし、豊田市においても極めて重要なテーマです。今年、豊田市の交通事故死者数は1人ですが、事故発生から24時間を経過した後で亡くなられた人はもっといらっしゃるでしょう。この方向性を私たちみんなで確認する中で取組をこれからも強化していきたいと思います。

今日は限られた時間ですが、いろいろな取組や考え方をお聞きいただき、これからの「交通まちづくり」に向けてそれぞれのお立場から活発に議論していただく中で、良い、もっと良い、もっと住みよい豊田市を目指していきたいと思います。どうかよろしくお願いします。今日はありがとうございます。

(拍手)

司会 山崎 基弘

(豊田都市交通研究所 主幹研究員)



会場風景



特別講演

特別講演「SDGs未来都市とよたの取組」

中神 泰次

(豊田市未来都市推進課 課長)



皆さん、こんにちは。豊田市役所未来都市推進課の中神と申します。「SDGs 未来都市とよたの取組み～パートナーシップで実現するミライのフューをつくろう～」というテーマでお話しさせていただきます。

そうであれば、世のため人のために一緒に取り組みたい」と言ってお話をされたことがありまして、それが私の中で腑に落ちていきます。今日も「パートナーシップで」というところを大事に説明させていただきます。なるべく具体的な事例で進めたいと思っています。



| 目 次 | |
|-----|------------------|
| 1 | 豊田市の特徴 |
| 2 | SDGs 未来都市とよた |
| ① | 豊田市つながる社会実証推進協議会 |
| ② | とよたSDGsパートナー |
| ③ | おいでん・さんそんセンター |
| ④ | 地域自治システム |
| 3 | コロナ対策 |
| 4 | 都市交通研究所との連携 |
| 5 | その他官民連携 |
| 6 | 今後の取組 |

SDGsは17のゴールと169のターゲットで構成されています。取り組みを推進する立場でありながら、それを普段の仕事にどう落とすかというのがなかなか難しく、日々悩みながらやっているような次第です。

市長の受け売りですが、「民間も行政も結局、世のため人のためにやっている。

今日の流れは、初めに豊田市の特徴についてお話しした後、「SDGs 未来都市とよた」ということでのいろいろなパートナーさんと一緒にやっている取り組みをご説明させていただきます。あと、コロナ対策。豊田都市交通研究所とどんな連携をしているか。

その他官民連携もさせていただいていますので、そういったお話もしたいと思っています。

| 目 次 | |
|-----|-------------------|
| 1 | 豊田市の特徴 |
| 2 | SDGs未来都市とよた |
| | ①豊田市つながる社会実証推進協議会 |
| | ②とよたSDGsパートナー |
| | ③おいてん・さんそんセンター |
| | ④地域自治システム |
| 3 | コロナ対策 |
| 4 | 都市交通研究所との連携 |
| 5 | その他官民連携 |
| 6 | 今後の取組 |

では、豊田市の特徴からお話しします。



豊田市は「都市と山村が共生するまち」です。きっかけは平成の大合併です。

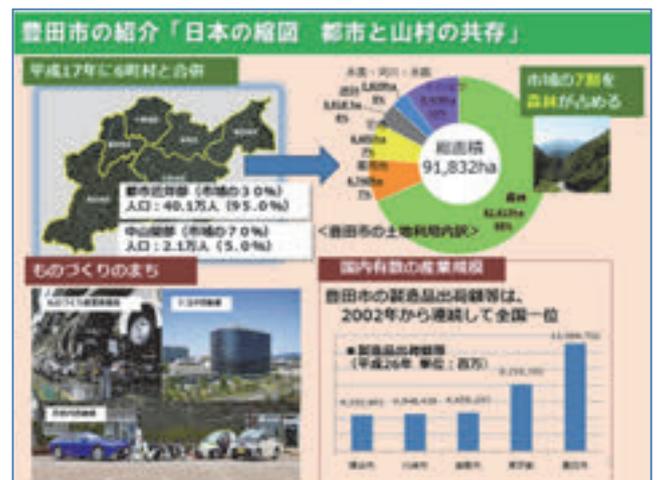


もともとこれぐらいの面積でしたが、平成17年にはこう広がって、人口は2万人ぐらいしか増えてい

ませんが、面積は3倍になっています。



愛知県ではいちばん広く、愛知県の5分の1が豊田市です。



「日本の縮図 都市と山村の共存」という言い方もしています。国内有数の産業規模を持ち、製造品出荷額は、トヨタさんのおかげですが、2002年からずっと全国1位です。一方、市域の7割は山林が占めます。



「先端技術が創出されるまち」というのが豊田市の強みです。「ミライ」や燃料電池バス「SORA」、「i-ROAD」、新しい歩行領域EVといった製品が生まれ出されています。ものづくりの人材育成もしているまちです。



もう1つの強み、山村の強みが「自然豊かで原点回帰できるまち」です。足助の紅葉は有名ですし、秋にも咲くシキザクラ、稲武まで行けば、冬には樹氷が見られます。また、ラムサール条約登録湿地という世界で認められた湿地がトヨタ自動車本社から約7kmのところにあります。



都心の強み「文化・スポーツを楽しむまち」として、駅前には非常に魅力的な文化スポーツ施設がそろっています。ラグビーワールドカップの会場にもなりました豊田スタジアム、スカイホール、コンサートホール、能楽堂、美術館などがあります。

| 目 次 | |
|-----|---------------------|
| 1 | 豊田市の特徴 |
| 2 | SDGs 未来都市とよた |
| | 1) 豊田市つながる社会実証推進協議会 |
| | 2) とよたSDGsパートナー |
| | 3) おいでん・きんそんセンター |
| | 4) 地域自治システム |
| 3 | コロナ対策 |
| 4 | 都市交通研究所との連携 |
| 5 | その他富民連携 |
| 6 | 今後の取組 |

では、本題の「SDGs 未来都市とよた」の取り組みを説明いたします。

SDGs 未来都市とよた

2030年のあるべき姿
 “つながる つくる 誇らし楽しむまち・とよた”の実現
 (第6次豊田市総合計画 豊田市の未来都市像)

コンセプト
 「みんながつながる ミライにつながるスマートシティ」
 SDGsの理念に沿った統合的取組(経済・社会・環境)の視点で、多様な主体の「自立」と「つながり」をもって本市の取組を加速化し、スマートシティを実現

都市と山村の2面性を生かし
 環境だけでなく、社会・経済にも
 統合的に取り組む

3つの重点分野
 ・ エネルギー
 ・ モビリティ
 ・ ウエルネス

2030年のあるべき姿を「つながる つくる 暮らし楽しむまち・とよた」の実現」としています。2018年に「SDGs 未来都市」の認定を国から受けました。愛知県では初です。

コンセプトは「みんながつながる ミライにつながるスマートシティ」です。環境だけではなく、都市と山村の二面性を生かし、社会・経済にも総合的に取り組むまちにしていきたいということです。



「SDGs 未来都市計画」は第8次豊田市総合計画とリンクさせて作っています。「エネルギー」「モビリティ」「ウェルネス」を重点分野に設定し、AI、IoT、データ活用により、移動、エネルギー、介護予防、インフラ、行政、防災、いろんな分野をデータ連携させたスマートシティを目指します。

ポイントはパートナーシップで、いろんなプラットフォームとの連携です。「とよた SDGs パートナー」との連携、「豊田市つながる社会実証推進協議会」、「おいでん・さんそんセンター」など、豊田市だけでは、行政だけではなかなか進めていけないところを、民間や市民の皆さんと一緒に共働で進めていきます。

今から代表的な3つのプラットフォームの取り組みについてご説明いたします。



これは SDGs の発信拠点「とよたエコフルタウン」です。市役所のすぐそばにあります。2012年、環境モデル都市に認定されたときにオープンしたのですが、2年前の「SDGs 未来都市」認定を契機に SDGs のショーケースとしてリニューアルしています。

| 目次 | |
|----|-------------------|
| 1 | 豊田市の特徴 |
| 2 | SDGs 未来都市とよた |
| | ①豊田市つながる社会実証推進協議会 |
| | とよたSDGsパートナー |
| | おいでん・さんそんセンター |
| | 地域自治システム |
| 3 | コロナ対策 |
| 4 | 都市交通研究所との連携 |
| 5 | その他富民連携 |
| 6 | 今後の取組 |

SDGs のプラットフォームの1つ目は「豊田市つながる社会実証推進協議会」です。これがいちばん大きな取り組みです。



2016 年設立。ここに出ている非常に有名な企業など 83 団体の企業と連携して AI・IoT を使いながら市の課題解決を進めています。

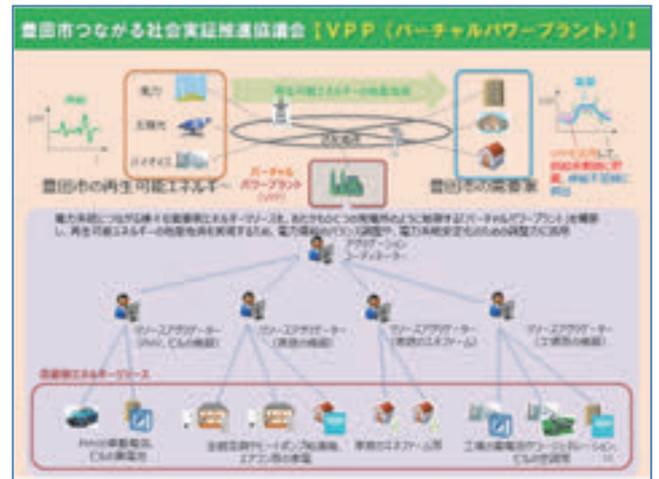
その取り組みを幾つかご紹介いたします。



これは東邦ガスさんが昨年つくった CO2 フリーの水素ステーションです。「ミライ」は水素で動き、CO2 を出さないし、製造工程でもトヨタさんが CO2 を出さないように進めています、その燃料となる水素も CO2 フリーにしようという取り組みです。

CO2 フリーといっても環境価値を使います。市内中学校の太陽光発電のグリーン電力証書を CO2 のオフセットにあてて、見かけ上ではありますが、CO2 フリーにしているのです。その分、普通の水素よりも若干高めの金額設定になっています。

市の公用車は少し高めのこの水素を購入して、つくるところから走るところまですべて CO2 フリーで走る取り組みを行っています。



続きまして、「バーチャルパワープラント (VPP)」という取り組みです。

需要側にあわせて必要な電力を供給側の電力会社がつくる、コントロールするのが一般的な電力の仕組みですが、VPP は逆で、供給側にあわせて需要側がコントロールします。電力が不足するときには、例えば車の蓄電池にためた電気を使うとか、建物の蓄電池の電気を使うとか、エアコンを調整するとか、そういったかたちで需要側がコントロールして供給側を助ける取り組みです。

これは再生可能エネルギーの地産地消をイメージしたものです。再生可能エネルギーは天気によって左右されますので、そこにあわせたコントロールを需要側で頑張りたいということなんです。

実は市役所もそういった取り組みをされていて、電力供給が厳しくなると空調を調整しています。



次は、電気自動車の取り組みです。

「Ha:mo RIDE」は豊田市では有名なシェアリン

グサービスです。市内 60 ステーションに 100 台以上のコムスがあります。公共交通のラストワンマイルを補完する取り組みです。

今年の取り組みとしてフードデリバリーがあります。コロナ禍でフードデリバリーのニーズが高まっていますので、稼働率が低い昼間の時間帯を使って行っています。

右上は、今年に限定販売が開始された「C+pod (シーポッド)」というトヨタさんの新しい電気自動車です。「TOYOTA SHARE」という新しいシェアリングサービスも始まっています。

「T+CAGO」についてはまた後ほど説明させていただきます。



あと、自動運転の取り組みもしています。

名古屋大学さんとの共同で行っている、時速 30 km以下での「ゆっくり自動運転」です。ゆっくりで運転したほうが社会受容性が高いとの考えからです。

新明工業さんのトラック自動運転はおもしろい取り組みです。区画整理中の四郷で供用開始前に実証実験を行っていただきました。自動運転の手続きは非常に大変ですが、供用開始前なので、ハードル低く公道での実証ができました。

東京大学さんの考えた自動運転はロボットが運転する自動運転です。時間があれば、動画をお見せしたかったのですが。



あと、高齢者の移動支援を行っています。

「たすけあいプロジェクト」は、山の取り組みですが、高齢者の移動をボランティアサービスとマッチングする事業もあります。

「里モビLIFEプロジェクト」により、山で高齢者の方が「コムス」を使って移動しています。

こちらの歩行トレーニングロボットは、パナソニックさんと一緒にやっているものです。先日製品化されて、今、「とよたエコフルタウン」に展示されています。補助ではありません。歩行に適切な負荷をかけて脚力を上げるトレーニングのためのロボットです。



次は、ドローンです。

消防さんのほうでいろんなことをやっています。水難救助訓練とか、消火訓練とか、こんなこともさせていただきました。

ドローンレースを鞍ヶ池公園で開催するというエンタメ要素のある取り組みもしています。

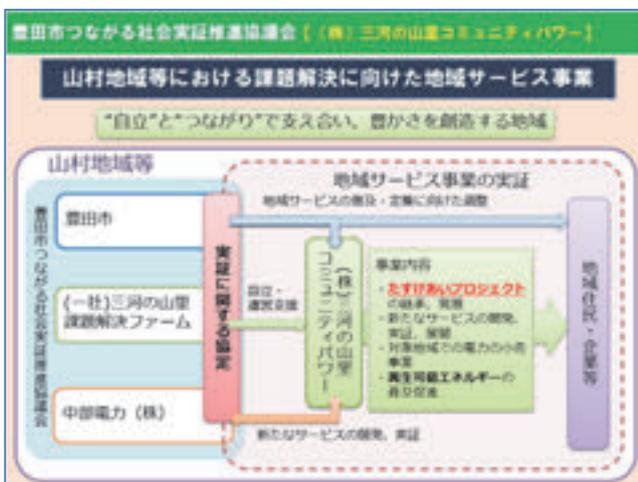


続きまして、パーソナルモビリティです。

立ち乗りの二輪、三輪のほか座り乗りもあります。座り乗りはシニアカーと同じスペックですので、すでに公道の歩道で乗れます。立ち乗りは規制があって公道では自由に乗れませんが、公共施設内であれば可能です。施設内での運用を検討しています。

今月予定していますが、国に規制緩和を訴える実証事業も進めています。

右は車いすとの連結型の歩行領域EVです。足の不自由な方にグランパスの試合のときに使っていたら、非常に喜ばれました。ちょっとした坂でも車いすでは大変ですが、「これなら話しながら動ける」とおっしゃっていたのが印象的でした。非常に有効だと思いました。「橋は結構急勾配なので、車いすでは渡れない。豊田大橋を渡ってみたい。渡ったことがないので、ぜひ渡ってみたい」とおっしゃって、実際に渡られたときの写真がこちらです。



次は「三河の山里コミュニティパワー」という株

式会社との取り組みで、山村地域で課題解決に向けた地域サービスを行う事業です。

「三河の山里コミュニティパワー」は豊田市と中部電力さんと「一般社団法人三河の山里課題解決ファーム」が結んだ三者協定に基づいて設立された会社です。主に電力事業を行っています。豊田市の山間部の公共施設は、ここから電気を購入しています。この会社は、電気を売った利益を活用して地域サービスを展開しています。



その主な地域サービス事業が、先ほどの「たすけあいプロジェクト」です。高齢者の見守りサービスや移動支援を担っています。

こちらは人感センサーです。高齢者の様子を人感センサーとスマホを通じて遠く離れている家族に知らせます。ちょっと動きが普段と違うなということが家族に伝わる見守りです。

移動支援は先ほど説明した内容です。高齢者の方を地域ボランティアの方と移動サービスアプリでマッチングする事業です。

今後もいろんな課題解決を進めます。再生可能エネルギーを増やしたい、地産地消したいということから、足助病院にカーポート型の太陽光発電を市民の募金を得ながらつくっています。耕作放棄地に関する動きも進めているところです。



次は、新たな介護予防事業「ずっと元気！プロジェクト」です。

昨日、市長が記者会見でご説明しまして、本日からスタートしています。今日の新聞にも少し出ました。

SIB という委託の仕組みで「Next Rise ソーシャルインパクト推進機構」が進めます。

高齢者の介護予防は運動・スポーツ系が多いのですが、この事業はスポーツだけではなく、趣味や就労、エンタメ、社会に参画することが介護予防につながるだろうという仮説のもとに動いています。

市が支払うのは後からという成果報酬型です。

「Next Rise ソーシャルインパクト推進機構」が高齢者のいろんな社会参画サービスを担い、その結果を第三者機関に評価いただいて、成果が得られた評価があれば、後から豊田市が成果報酬を支払います。もし成果が出なければ、満額を支払われない仕組みです。民間のやる気とノウハウが生かされる事業です。5年契約の5億円の事業で、10億円の介護保険給付費の削減を目指しています。

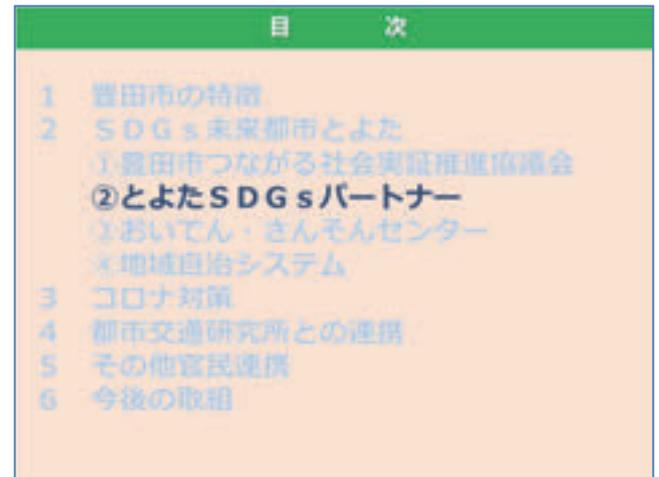
団塊の世代が後期高齢者になる2025年問題に対しては市もいろんな施策を打ってきましたが、コロナ禍によって高齢者の外出が抑制され、さらなる介護リスクの高まりが予想されるため、早急に対策を講じたいと考え、この事業を始めたという経緯です。

提供するサービスは、コロナ禍ですので、まずはオンライン中心にコミュニケーションをとるプログラムになっています。コミュニケーションすることで心のケア、運動することで体のケアという枠組

みになっています。

これはスマホ教室と運動を組み合わせたプログラムです。こういった社会参画できるプログラムを一気に大規模に7月から始めました。

皆様の周りの方の高齢者の方、引きこもっている高齢者の方、もちろんお父様やお母様にもご案内いただくと非常にうれしく思います。ホームページがございますので、そちらもご覧ください。



2つ目のプラットフォームは「とよた SDGs パートナー」です。



市内だけではなく、いろんな企業や団体に「豊田市でSDGsの達成に向けて一緒に取り組みませんか」とお声かけをして進めています。すでに253の企業や団体が登録しています。グランパスさんも登録していただいています。



その取り組みの優良事例を「グッドプラクティス」ということで幾つか紹介させていただきます。

これは富士通さんが進めている取り組みです。難聴の方が「**Ontenna**（オンテナ）」という機器を使って振動でコミュニケーションをとります。ピン留めみたいなかたちになっていて、音の特徴を振動によって伝えます。



これは「ビストロスマイリング」です。介護施設の高齢の方や施設の方たちが料理を作って、地域の方と一緒に食事することでネットワークをつくれます。

こちらは豊野高校です。SDGsをツールとした探究学習を行っています。SDGsについてしっかりと学んでいただいた取り組みです。



これは「中2と大人がミライを語る会」です。コロナ禍で中学生もなかなか外へ出て行けない、職場体験ができない中、オンラインで100人の大人と中2の生徒が話をする会を開催しました。大人はこれまでの人生を振り返り、生徒と話します。生徒たちは全然知らない大人とつながる中で、お父さんやお母さん、先生には普段相談できないようなことを打ち明けたり、大人も自分のことをいろいろ語ったり、非常に盛り上がっていました。



これは置き菓子ボックスです。障害者施設で作った菓子を富山の薬売りみたいに置き販売しています。これをきっかけに企業の方と障害者施設がつながり、雇用にまで結び付いたこともありました。

| 目 次 | |
|-----|---|
| 1 | 豊田市の特徴 |
| 2 | SDGs 未来都市とよた ①豊田市つながる社会実証推進協議会 ②とよたSDGsパートナー ③おいでん・さんそんセンター ④地域自治システム |
| 3 | コロナ対策 |
| 4 | 都市交通研究所との連携 |
| 5 | その他官民連携 |
| 6 | 今後の取組 |

3つ目のプラットフォームは「おいでん・さんそんセンター」です。

おいでん・さんそんセンターとは？

まちの企業と豊田市の山村をつなぎ、
支え合い豊かなミライの社会を目指します。

都市部の企業 HACHI 豊田市の山村地域

①いなかとまちの交流コーディネーター
②いなかと暮らし総合窓口
③「支え合い社会」の研究・実践

豊田市の足助にあるセンターで、まちと山のマッチングをしています。

おいでん・さんそんセンター 【いなかとまちの交流】

トヨタ自動車さんや市内の企業さんに農業体験を提供したり、田舎への移住支援をしたりしています。

カレーハウス CoCo 壱番屋を展開するワ

例えばトヨタ自動車さんや市内の企業さんに農業体験を提供したり、田舎への移住支援をしたりしています。カレーハウス CoCo 壱番屋を展開するワ

イズさんは、体験で山に来たときに獣害問題について議論したことがきっかけで、足助高校と山恵さんとの共同で猪肉のカレー「とよた里山猪肉キーマカレー」を発売するに至りました。「ディスカバー農山漁村の宝」の優良事例に選ばれています。

おいでん・さんそんセンター 【いなかへの移住支援】

山村に向けて「空き家にあかりをプロジェクト」

都市に向けて「豊田舎」としての移住計画

4つ目は、地域自治システムです。

| 目 次 | |
|-----|---|
| 1 | 豊田市の特徴 |
| 2 | SDGs 未来都市とよた ①豊田市つながる社会実証推進協議会 ②とよたSDGsパートナー ③おいでん・さんそんセンター ④地域自治システム |
| 3 | コロナ対策 |
| 4 | 都市交通研究所との連携 |
| 5 | その他官民連携 |
| 6 | 今後の取組 |

豊田市は山からまちまで非常に広いので、市の一律の施策ではなかなか難しいが、「地域のことは地域がいちばん知っている」という考えで、地域が予算を持って、その予算でそれぞれの地域に合った事業を進めています。合併したときにこういった仕組みができました。



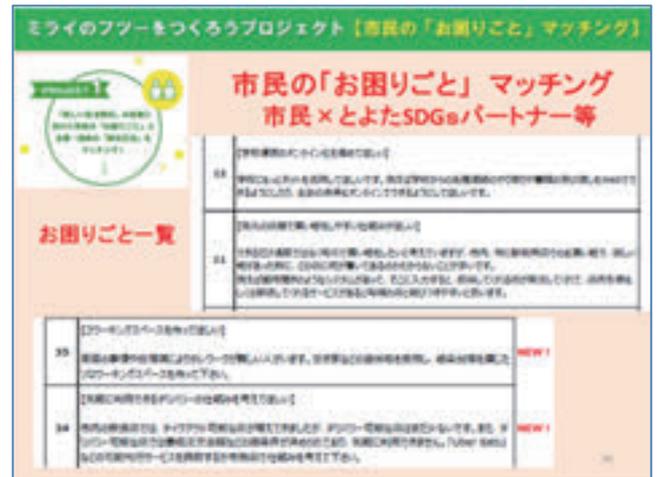
高齢者が小学生にプログラムを教えたり、川の環境整備をしたり、高齢者の健康づくりをしたり、こういったものに取り組んでいます。

| 目次 | |
|----|--|
| 1 | 豊田市の特徴 |
| 2 | SDGs未来都市とよた ①豊田市つながる社会実証推進協議会 ②とよたSDGsパートナー ③おいてん・さんそんセンター ※地域自治システム |
| 3 | コロナ対策 |
| 4 | 都市交通研究所との連携 |
| 5 | その他官民連携 |
| 6 | 今後の取組 |

ここまでのいろんなプラットフォームの取り組みを説明してきましたが、こういったプラットフォームを使って昨年からは官民連携でコロナ対策も行ってきました。



「ミライのフツをつくらうプロジェクト」を始動させ、6プログラムあります。



1つ目は、『新しい生活様式』の定着に向けた市民の『お困りごと』と企業・団体の『解決方法』をマッチング!」のマッチングです。



市民の方に「コロナによってどんな『お困りごと』がありますか」と聞き、その「お困りごと」を先ほどの「とよたSDGsパートナー」や「豊田市つながる社会実証推進協議会」の企業さんに「解決できませんか」と投げかけました。なかなか難しく、そう簡単にはいかなかったのですが、少しですが、こういったマッチングができました。

「学校から社会見学に行けない、外へ行けない。どうしても外で学習したいが、どうしていいかわからない」という「お困りごと」に対しては、市役所とリモートでつなぎ、体験学習、環境学習などを実施しました。



これは先ほど触れました「T+CAGO」です。「外食ができない」「フードデリバリーをしてほしい」という「お困りごと」に対して、トヨタさん等のご協力で「i-ROAD」によるフードデリバリーサービスを試行的に進めています。



アプリで注文から決済まで簡単です。人気のフードデリバリーサービスになっています。運転手は豊永交通さんにご協力いただきました。お客様からとても対応がいいと伺っています。こういった色とりどりの「i-ROAD」が今、豊田市で走っています。こういうのは全国でも豊田市だけですよ。



2つ目は、「とよた SDGs パートナーとの共働による地域経済活性化キャンペーン！」です。

ふるさと納税の返礼品に地域産のものを使用しました。



3つ目は、「始めます！エコフルタウンリモートガイドツアー！」です。

「とよたエコフルタウン」には、これまでの10年間で世界100か国以上から30万人の方が来場されましたが、コロナ禍で一気に減ってしまいましたので、昨年5月から始めたものです。

最初のお客さんは稲武中学校の生徒さんでした。緊急事態宣言中でしたので、1年生8名の家庭とつないでガイドツアーをさせていただきました。



4つ目は、「新しい避難生活を提唱！～クルマの外部給電機能を活用した『在宅避難』のススメ～」です。

在宅避難は去年から始まった言葉です。コロナ禍の中、避難所は三密になるということで、家に危険がなければ、在宅避難をしましょう。その非常用電源としては車の外部給電機能を使った電気が非常に有効だろうということで、トヨタ自動車さん、名古屋トヨペットさん、愛知トヨタさん、こういったところと連携しながら、外部給電機能を備えた車の普及啓発事業、「SAKURA プロジェクト」を進めているところです。



こちらは外部給電の有効性を数字的に説明した資料です。1台1,500Wの電気を出せるので、1年前の実績ですが、トヨタさんが国内で販売されたハイブリッド車64万台に単純に掛け算すると、100万kWです。発電所1基分の非常用電源が分散型で確保できることとなります。車を買うときは、外部

給電機能を備えたものを選んでいただけると、安心につながると思います。なかなか知らない人も多くて、PRに困っているところですので、よろしくお願いします。



豊田市では、災害時に使えるように、市内の避難所26か所に順次、車とつなげられるような改造を行っていきまして、令和3年度に整備完了予定です。停電になっても、車が駆け付ければ、電気が確保できます。

この4月には災害対策本部に停電対策班ができてまして、私が班長に任命されました。何かあれば、電気を運びます。よろしくお願いします。



こちらは多様な外部給電車です。右のトラックは出力9kWです。左の燃料電池バスとカート型蓄電池は災害時に電気を届ける仕組みで、ホンダさんとトヨタさんのコラボ企画です。電気が必要なところに燃料電池バスが駆け付け、発電した電気をためたカート型蓄電池をばらまいて、電気を供給します。



こうした豊田市の SDGs の取り組みは3月にオンラインで開催した SDGs 国際会議で紹介し、3,000 人以上の方に見ていただきました。今でも YouTube で見られます。

| 目次 | |
|----|-------------------|
| 1 | 豊田市の特徴 |
| 2 | SDGs 未来都市とよた |
| | ①豊田市つなげる社会実証推進協議会 |
| | ②とよたSDGsパートナー |
| | ③おいてん・さんそんセンター |
| | *地域自治システム |
| 3 | コロナ対策 |
| 4 | 都市交通研究所との連携 |
| 5 | その他市民連携 |
| 6 | 今後の取組 |

次に、豊田都市交通研究所さんと連携についてお話しします。豊田都市交通研究所さんにも大変お世話になっています。



こちらは先ほどの名古屋大学さんとの共同の自動運転の取り組みです。

自動運転には手続き等、いろんなノウハウが必要ですので、豊田都市交通研究所さんに助けをいただきながら実施しました。稲武支所からどんぐり工房までの約1kmの道のりです。

補足ですが、一昨年に、豊田市で自動運転の事故を起こしてしまい、全国ニュースでも大騒ぎになりました。私は責任者として警察など、あちこち説明に参りましたが、豊田都市交通研究所さんにご同行いただき、技術的なことや手続き的なところをフォローしていただきました。すごく助けられ、御恩を感じています。



「SAKURA プロジェクト」の「在宅避難のススメ」の一環でブラックアウト体験会を「とよたエコフルタウン」で実施したとき、豊田都市交通研究所の方に北海道で起きたブラックアウトの状況をご紹介いただきました。



うちの交通政策課とも高齢者のバスの利用促進のためのコンテンツ作成など、さまざまな連携をさせていただいています。

| 目次 | |
|----|-------------------|
| 1 | 豊田市の特徴 |
| 2 | SDGs未来都市とよた |
| | ①豊田市つながる社会実証推進協議会 |
| | ②とよたSDGsパートナー |
| | ③おいてん・さんそんセンター |
| | ④地域自治システム |
| 3 | コロナ対策 |
| 4 | 都市交通研究所との連携 |
| 5 | その他官民連携 |
| 6 | 今後の取組 |

続きまして、その他の官民連携についてご説明します。



こちらはトヨタ自動車さんのご協力によるワクチン接種の「豊田市モデル」です。受付、問診、接種、待機、出口、これらが一筆書きのようにスムーズに流れるようになっています。接種に時間がかからないように、ストップウォッチで工程の時間を計測し改善するなどトヨタさんならではのアドバイスをいただきながら進めているところです。



こちらは非常にブランド力の高いスノーピークさんとスターバックスさんと鞍ヶ池公園とのコラボです。

新しい鞍ヶ池公園に行かれた方はおられますか。手を挙げていただけますでしょうか。1人。残念です。

ぜひ行ってください。スターバックスはとても広くて、目の前に池があって、とても気持ちがいいロケーションです。スノーピークさんの「住箱・JYUBAKO-」という宿泊施設もできています。鞍ヶ池公園の雰囲気がすごく変わりました。今日にでも行ってほしいと思います。



あと、「とよたエコフルタウン」の「ほがらか」というレストランはコロナでしばらくお休みをいただいていたのですが、この3月に新たに飲食、福祉、地産地消というテーマで「ほがらかふえ」としてリニューアルオープンしました。障害者の方、認知症の方、子育て世代のパパママが子連れで給仕をして

います。非常に多様性があります。メニューは先ほど触れた豊野高校の生徒が考案しています。ランチの収益の一部は子ども食堂などに寄付されます。また、家で勉強がしにくいお子さんのための学習支援スペースとして開放されています。本当にSDGsにふさわしいレストランになっています。ぜひ行っていただけたらと思います。

| 目次 | |
|----|-------------------|
| 1 | 豊田市の特徴 |
| 2 | SDGs 未来都市とよた |
| | ①豊田市つなげる社会実証推進協議会 |
| | ②とよたSDGsパートナー |
| | ③おいてん・さんそんセンター |
| | ④地域自治システム |
| 3 | コロナ対策 |
| 4 | 都市交通研究所との連携 |
| 5 | その他官民連携 |
| 6 | 今後の取組 |

最後に、今後の取り組みとして今年の宣伝をさせていただきます。

| 「食品ロス削減全国大会 in とよた」 | |
|---------------------|---|
| 開催概要 | |
| 開催日程 | 令和3年10月29日(金)～30日(土) |
| 内 容 | 【10月29日(金)午後】 ○自治体職員研修会(対象:自治体職員) ・令和3年度食品ロス削減推進大賞受賞者の表彰授賞式発表 |
| | 【10月30日(土)終日】 ○全国約100の食べきり運動ネットワーク協議会総会 (対象:自治体職員(協議会会員)) ○全国大会(対象:市民、事業者、関係者庁職員、自治体職員) ・基調講演 ・トークセッション など |
| 開催場所 | 自治体職員研修会:豊田市産業館 全国大会:豊田市コンサートホールほか |
| 企画主体 | 主催:豊田市、全国約100の食べきり運動ネットワーク協議会 共催:消費教育、農林水産省、環境省 |
| 来場者(見込み) | 約500名(29日:150名、30日:350名) |

「食品ロス削減全国大会」が今年10月に豊田で開催されます。貴重な機会なので、ぜひ参加いただけたらと思います。



この大会をきっかけに、「SDGs から考える食品ロス削減」という視点から生産・加工から流通・販売、消費、すべてのサイクルでむだをなくし、食品ロスを削減する取り組みを市内で盛り上げていきたいと考えています。

エンタメ系では、「世界ラリー選手権」が日本に十数年ぶりに帰ってきます。来る来ると言われながら、延期やコロナでなかなか実現しませんでした。ようやく今年11月11日に実現します。コロナが少し心配ですが。サービスパークは豊田スタジアムです。豊田市にとっては見どころがあると思います。

先ほど紹介したシキザクラをテーマにアニメが制作されています。

あと、ラリーをテーマにした映画も撮影がすでに済んでいて、10月全国公開です。

最初に申しましたとおり、行政だけではできないことを市民の皆様、企業の皆様、いろんな団体の皆様と連携する中で、先端技術も使いながら課題解決

を進めたいというのが豊田市のパートナーシップを
生かしたまちづくりです。



ここに書かれているとおり、いろんなプラットフォームがあります。「とよた SDGs パートナー」とか、「豊田市つながる社会実証推進協議会」、「おいでん・さんそんセンター」、もちろん豊田都市交通研究所さん、あと、「三河の山里コミュニティパワー」、今日始まった介護予防の「Next Rise ソーシャルインパクト推進機構」。今日ご紹介できませんでしたが、市外の日本大学とも連携しています。いろんなプラットフォームで、官民連携で「SDGs 未来都市とよた」を実現していきたいと考えています。



以上でございます。ありがとうございました。(拍手)

概要報告

研究活動概要

安藤 良輔

(豊田都市交通研究所 研究部部長)



皆さん、こんにちは。昨年に続き、コロナ禍の中、来ていただきまして感謝申し上げます。



今年3月に研究所は30周年を迎え、11月に改めて30周年記念シンポジウムを開催する予定ですが、その前にいつもの年次報告をさせていただきます。



まず、2018年度からスタートしています当研究所の5か年の中期ビジョンについて、毎年新しくご参加の方がいらっしゃいますので、簡単にご説明申し上げます。



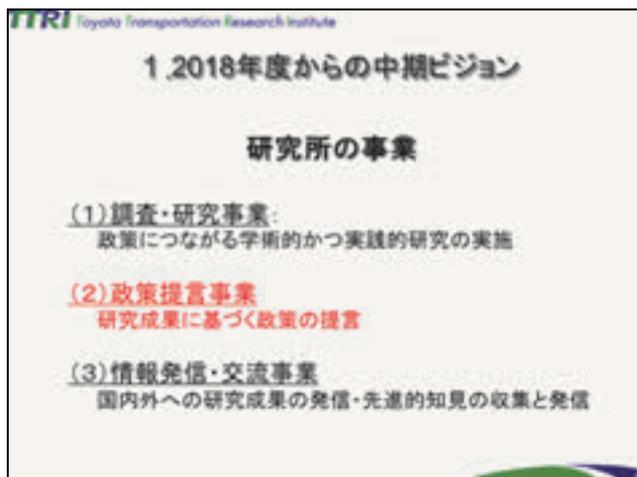
その後、これまではあまり報告していませんでしたが、政策提案実績について、そして、昨年度の研究の評価等を申し上げます。

まず、中期ビジョンについてご説明します。

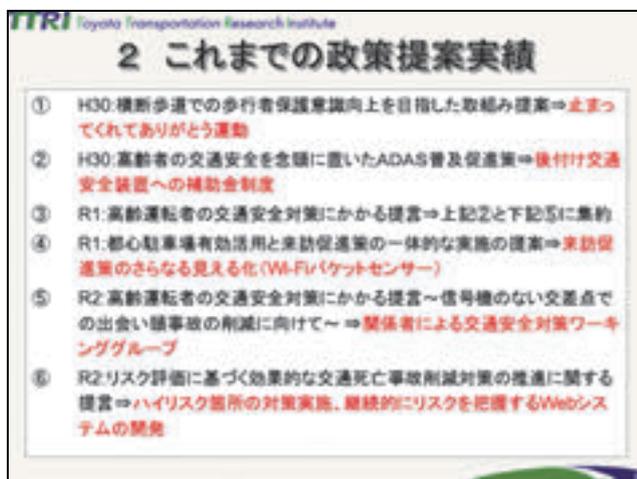
冒頭、理事長の挨拶にもありましたように、交通のための交通ではなく、「暮らしを支える交通」と「都市空間を創出する交通」という2つの方向性で研究を進めています。

愛知県は昨年と一昨年、2年連続して交通事故死亡者数ワースト1を脱出していますが、中期ビジョンでは変わらず「交通の安全・安心」を当面の重点

課題としています。

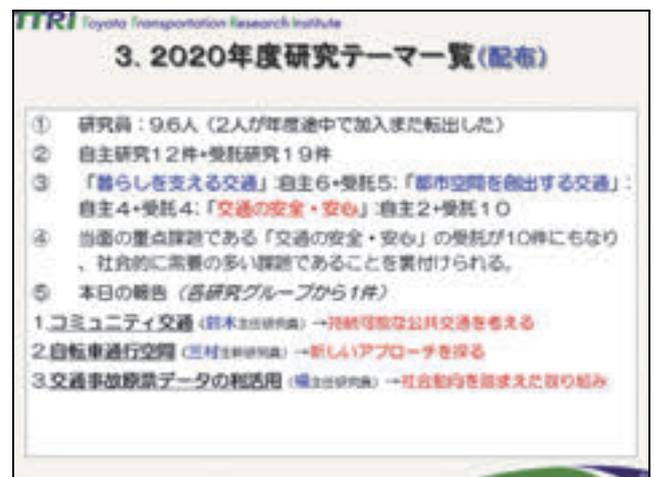


研究所の事業で最も特徴的なのが(2)の政策提言事業です。毎年1回成果を持って市長に直訴し、市に直接政策提言をさせていただいています。



これまで3回の政策提言実績がこちらのリストです。平成30年、令和元年、令和2年、それぞれ2件ずつ提言しています。まさに「交通の安全・安心」という当面の重点課題に密接した提言が多く、6つのうち5つが交通安全関連です。

当研究所の提言を受けて市役所あるいは関係者で何らかの行動に移していただいたものは赤字で示しています。「とまってくれてありがとう運動」、後付け安全運転支援装置設置費補助金制度、リスクを把握するWebシステムの開発など、さまざまな取り組みにつながっています。



ここからが2020年度の報告になります。

自主研究は12件、受託研究は19件です。詳細なリストはお配りした資料の最後のページにあります。

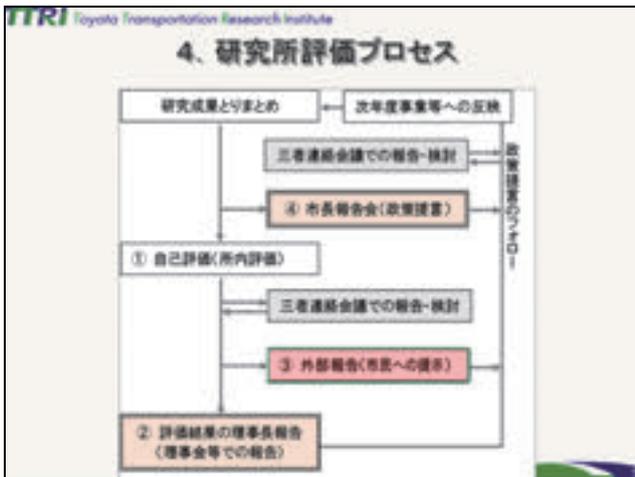
「交通の安全・安心」に関する研究は、自主は2件しかありませんが、受託関係は10件もあります。まさに社会的ニーズを反映していると思われます。

本日は各研究グループから1件ずつ報告させていただきます。

1番目はコミュニティ交通をテーマにした研究です。豊田市は現在、公共交通計画の見直しを行っている最中です。基礎資料とする全国の動きを調査し、その応用というんでしょうか、市の施策に直結する提案をします。まずは当研究所の自主研究として実施したものを報告いたします。

2番目は自転車の通行空間について。愛知県の交通安全対策のキーワードの1つが自転車ですが、これまでとは少し違う切り口とアプローチで探った研究を報告いたします。

3番目は交通事故原票データの利活用です。これまでなかなか入手できなかった警察庁の交通事故原票が全国一斉に公開されました。交通事故原票から何が読み取れるか、どういうふうを活用できるか、1つの試みとしてその結果を報告いたします。



さて、こちらは研究所の評価プロセスです。説明は省略させていただき、その結果についてご説明いたします。

5 評価結果:

- 令和2年度では、予定通り実施した市長への政策提言会を受けて、出願者でもあるトヨタ自動車との協力関係もより一層強化されて、当研究所の当面の重点課題でもある「交通の安全・安心」に関して豊田市・トヨタ自動車と一体的に取り組んでいく体制ができた。
- 今にも続いている全世界の課題となった新型コロナウイルスへの対応として、機動的に年度の研究計画を見直して、豊田市をはじめ全国を対象とした調査を実施して、各種比較研究を基に、豊田市長および豊田市部長会議へ情報提供ができた。
- コロナ禍の中で、年度当初予算よりも受託研究を順調に請け負うことができ、財政的に研究所の運営を助けたにとどまらず、中期ビジョンに定まれているミッションの達成に繋がった。

5 評価結果(続き)

- 感染症対策として、リモートワーク等へ対応して、20~70%の在宅勤務等の実施を実現して、社会における負荷を減らしたと同時に、受託研究について、運行への影響を最小限にして、計画通り完成できた。
- 報告会や「まちべん」等外部への情報発信をストップすることがなく、最適な方式を探りながらオンサイトとオンラインとの併用で継続的に実施することができた。公益法人としての事業の透明性を図ることができたと同時に、社会への還元ができたと評価する。
- 最もコロナ禍の影響を受けたのは出張等が伴う各種活動である。その結果、最も低調になったのは国際会議での論文発表および外部での講演活動である。今後、国際ジャーナルへの投稿へシフトしたりして、オンラインで参加する国際会議に積極的に参加することとなるが、そのために、より語学力を強化させていく必要がある。

「交通の安全・安心」に関して豊田市とトヨタ自動車と一体的に取り組む体制ができました。

特に昨年度は年度初めに全世界の課題となったパンデミックへの対応として、当研究所も機動的に研究計画を見直して調査を実施し、結果を豊田市長および豊田市部長会議に提供するとともに、コロナ

対策に関して提案しました。

出かけるのは厳しい状況でしたが、受託研究は順調に請け負っています。財政的には研究所の助けになったと思います。

昨年の研究成果報告会はコロナ後、豊田市内で初めての大規模イベント、大規模といえるかどうかは分かりませんが、いわゆるイベントらしいイベントでした。「まちべん」も含め、情報発信をストップさせることなく、オンサイトとオンラインの併用で公益法人として皆様に還元する努力を続けたところです。

ただ、国際学会での論文発表や国内外での講演活動はやはり制約を受けています。

5. 評価指標を用いた評価結果

| 指標 | 評価指標 | 2021年度実績 | 2020年度実績 | 2019年度実績 |
|-----------------|---------------------------|----------|----------|----------|
| ① 政策提言の推進 | 1) 内閣府主催、国土交通省共催の国土交通政策会議 | 17.0 | 12.0 | 12.0 |
| | 2) 国土交通省、国土交通省主催の国土交通政策会議 | 20.0 | 12.0 | 12.0 |
| ② 政策提言の推進 | 1) 国土交通省主催の国土交通政策会議 | 17.0 | 12.0 | 12.0 |
| | 2) 国土交通省主催の国土交通政策会議 | 17.0 | 12.0 | 12.0 |
| ③ 市民・地域への政策提言活動 | 1) 市民・地域への政策提言活動 | 17.0 | 12.0 | 12.0 |
| | 2) 市民・地域への政策提言活動 | 17.0 | 12.0 | 12.0 |
| ④ 政策提言の推進 | 1) 国土交通省主催の国土交通政策会議 | 17.0 | 12.0 | 12.0 |
| | 2) 国土交通省主催の国土交通政策会議 | 17.0 | 12.0 | 12.0 |
| ⑤ 市民・地域への政策提言活動 | 1) 市民・地域への政策提言活動 | 17.0 | 12.0 | 12.0 |
| | 2) 市民・地域への政策提言活動 | 17.0 | 12.0 | 12.0 |
| ⑥ 政策提言の推進 | 1) 国土交通省主催の国土交通政策会議 | 17.0 | 12.0 | 12.0 |
| | 2) 国土交通省主催の国土交通政策会議 | 17.0 | 12.0 | 12.0 |
| ⑦ 市民・地域への政策提言活動 | 1) 市民・地域への政策提言活動 | 17.0 | 12.0 | 12.0 |
| | 2) 市民・地域への政策提言活動 | 17.0 | 12.0 | 12.0 |

評価のための15指標を見ていただくと分かるように、それに関連する数字は下がっています。こういう社会環境の中でどう活動していくか、また検討していかなければいけないと考えています。

総括

「暮らしを支える交通」と「都市空間を創出する交通」の二つの方向性において、「交通の安全・安心」という当面の重点課題に対処したと評価できる。

昨年度の課題だった情報発信について、ホームページでタイムリーに情報を提供するようにした。また、コロナ禍を受け、オンサイトと併せてオンラインによる情報発信もできて、一定の効果が見えてきたと評価する。

コロナ禍の中、臨機応変に研究計画を見直して、ウィズコロナ・ポストコロナの影響を受けた調査研究ができて、豊田市へ情報提供ができた。

しかし、マネジメントの在り方等において短期的に対策してきたものの、これからは先行きが見えない中、ウィズコロナ・ポストコロナを念頭においた更なる改善が必要である。

ご清聴どうもありがとうございました。

最後に、総括です。

ここまで説明したとおりですが、ポストコロナ、ウィズコロナの時代、先行きはなかなか見えません

が、マネジメントを含めて検討し、皆様に還元し、社会に貢献していきたいと考えています。

これで報告を終わります。ご清聴どうもありがとうございました。

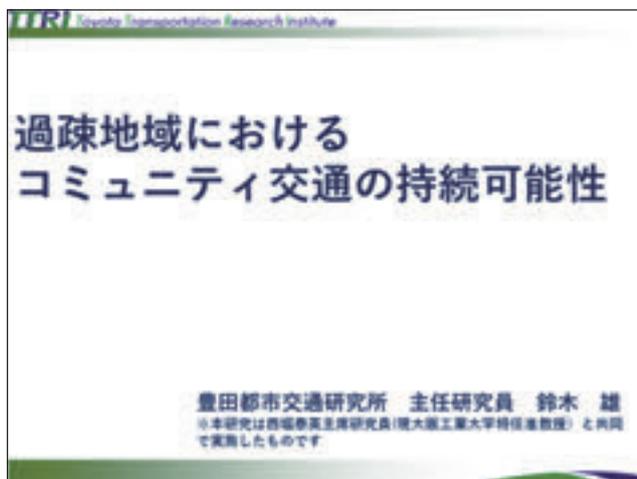
研究成果報告

研究報告① 「過疎地域におけるコミュニティ交通の持続可能性」

鈴木 雄 [発表者]
(豊田都市交通研究所 主任研究員)

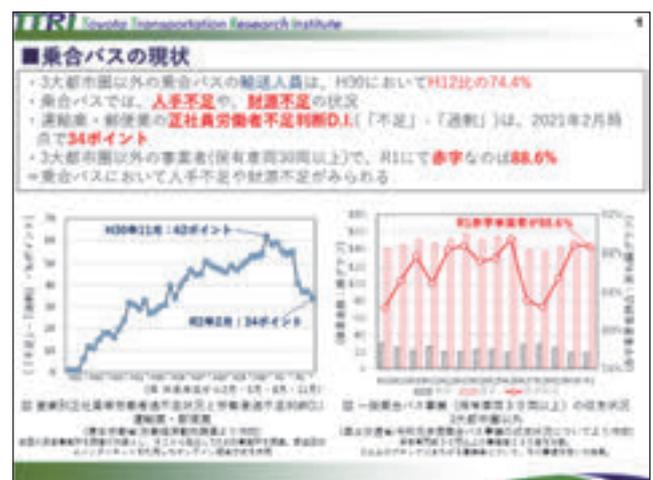


主任研究員の鈴木です。「過疎地域におけるコミュニティ交通の持続可能性」というタイトルで報告いたします。



研究所に来て2年目、この会で発表させていただくのは初めてです。ぜひたくさんご意見をいただけたらと思います。

板谷 和也氏 [コメンテーター]
(流通経済大学 教授)



まず、乗合バスの現状についてです。

三大都市圏以外の乗合バスの輸送人員は減少していて、平成30年では平成12年比で74%程度となっております。

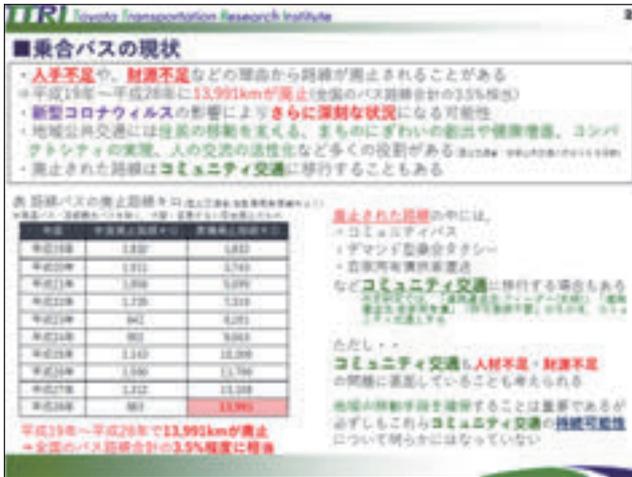
また、乗合バスは人手不足や財源不足の状況にあります。

左の産業別正社員等労働者過不足のグラフは運輸業と郵便業のデータを示しています。令和2年2月には34ポイント不足しています。人材が不足しているということです。

右のグラフは財源を見たもので、一般乗合バス事業の収支状況です。赤字の事業者がかなり多くなっ

ています。

人材不足や財源不足などの理由から平成19年から平成28年にかけて1万3,991kmの路線が廃止されています。昨今の新型コロナウイルスの影響で利用者が減り、さらに深刻な状況になっている可能性があります。



地域公共交通は人々の移動を支えるだけでなく、まちのにぎわいの創出や健康増進、コンパクトシティの実現、人の交流の活性化など、多くの役割を担っているため、廃止された路線の中にはコミュニティ交通に移行したものもあります。

コミュニティ交通としてはコミュニティバス、デマンド型乗合タクシー、自家用有償旅客運送などが考えられますが、本研究では、幹線路線以外のフィーダーのもの、自家用有償のもの、許可・登録不要のものをコミュニティ交通の対象とします。

乗合バスの現状と同様、コミュニティ交通も人材不足、財源不足に直面していますが、多くの価値を有している地域交通ですので、これらを守り、持続していく必要があります、その要因を明らかにしたいと考えました。



次に、豊田市におけるコミュニティ交通の現状です。

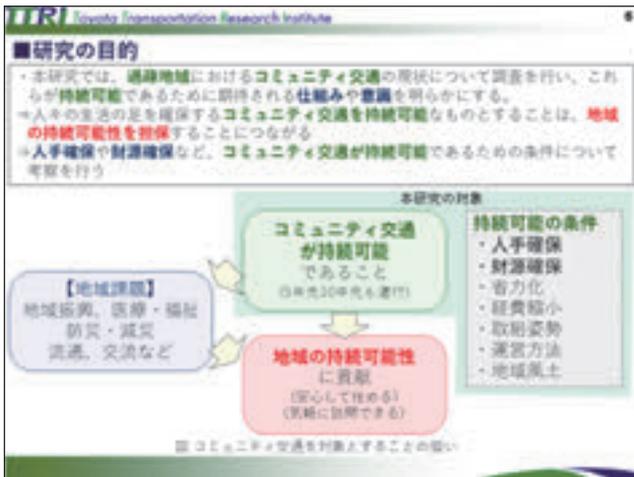
青い線が基幹バス「おいでんバス」、赤い線が「地域バス」です。

地域バスは市域の多くをカバーしていますが、利用者がだんだん下がっていますし、収入に対する支出、収支率もどんどん下がっています。

豊田市においては、地域の移動手段を確保するため、地域バスだけではなくて地域タクシーやたすけあいカーなどのコミュニティ交通も運行しています。



こちらが豊田市における、地域のコミュニティ交通です。定時定路線の地域バス、デマンド型バス、地域タクシー、互助による輸送など、利用者特性や財政面、人材面の適材適所を考え、いろんな交通が組み入れられています。

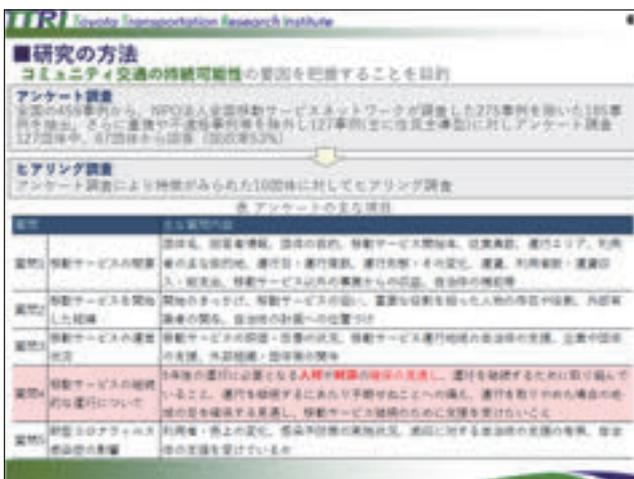


次に、研究の目的です。

コミュニティ交通を持続可能なものとするための要因を明らかにすることです。

モチベーションとしましては、コミュニティ交通が持続可能であれば、地域自体を持続可能なものにするであろうというところです。

先ほど出ていた人手不足や財源不足の要因から、コミュニティ交通の持続可能性を明らかにしていきます。



次に、研究の方法です。

持続可能性を明らかにするため、アンケート調査とヒアリング調査を行いました。

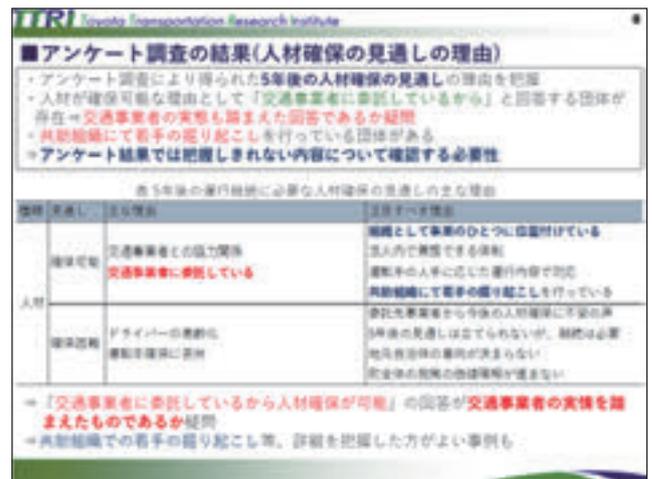
アンケート調査は、全国 459 事例から取捨選択し、最終的に 127 の団体をお願いして、67 団体から回答を得ています。

さらに、その中から詳細を把握すべきと考えた 10 団体に対して追加でヒアリング調査を行っています。

アンケート調査では、移動サービスの持続的な運行という観点から、5年後の運行に必要な人材や財源が確保できる見通しがあるかどうかなどについて質問しています。



こちらがその結果で、左が人材確保の見通しで、右が財源確保の見通しです。「確保できない」「確保できないかもしれない」「確保できるかどうかわからない」が人材と財源ともに 37.3%となっております。人材と財源は全く数字が同じですが、ミスではなく、集計された結果たまたま同数になりました。たった5年後の見通しにおいても困難な状況にある団体が4割程度と、なかなか大変な状況にあります。



人材確保の見通しの理由として、「交通事業者に委託しているから大丈夫」という回答がありました。が、交通事業者の実態まで把握した上で回答しているのかどうか疑問に感じました。また、「共助組織にて若手の掘り起こしを行っている」という回答も

ありましたが、これについては詳細に知りたいと考えました。

■アンケート調査の結果(財源確保の見通しの理由)

- アンケート調査により得られた5年後の財源確保の見通しの理由を把握
- 人材が確保可能な理由として「自治体の補助金で運営しているから」と回答する団体が存在⇒自治体の財政状況が悪化した場合の継続性に疑問
- アンケート結果では把握しきれない内容について確認する必要性

※5年後の運行継続に必要な人材確保の見通しの主な理由

| 項目 | 見込見直し | 見込見直し理由 | 見込見直し理由 |
|------|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| 確保可能 | 自治体の補助金で運営 | 自治体の補助金で運営 | 自治体によりからの運行費を確保出来る |
| | 自治体の施策である コスト増や経営難の場合なくなる | 自治体の施策である コスト増や経営難の場合なくなる | 自治体によりからの運行費を確保出来る |
| 確保困難 | 補助金の削減が見込まれる | 補助金の削減が見込まれる | 自治体によりからの運行費を確保出来る |
| | 自治体コストが上昇している | 自治体コストが上昇している | 自治体によりからの運行費を確保出来る |

「自治体の施策であるから財源確保が可能」の回答が自治体の財政状況があった場合のものも含めて検討されているのか疑問
 「コスト増や経営難の場合、財源確保が難しくなる」の回答から、将来的不安(5年後以降)を抱いている団体がある

財源も同じです。「自治体の施策であるから大丈夫だ」とか。「大丈夫と思いつつも、コスト増や経営難の場合は難しくなる」などの回答があります。

■ヒアリング調査の概要

- アンケート結果では把握しきれない内容についてヒアリングで確認(10団体)
- 人材や財源確保の見通しおよび運行をやめた場合の地域の足の確保見直しに加え、団体属性、運行エリア、サービス見直し実施、他事業収益による補填有無、外部支援希望項目数などの項目に偏りが生じないようにヒアリング対象団体を決定
- アンケート調査で確認した、今後の調査協力意向が「あり」の団体を決定
- 団体の属性は様々だが、地域の移動の継続性を考えている点で共通している

※ヒアリング実施状況

| 実施状況 | 実施日時 | 実施場所 |
|--------------------|-----------|-----------------|
| 一般財団法人若葉台まちづくりセンター | 2018年4月2日 | 横浜市若葉台まちづくりセンター |
| 河内長野市「くすまる」 | 2018年4月2日 | 河内長野市「くすまる」 |
| 株式会社「くすまる」 | 2018年4月2日 | 河内長野市「くすまる」 |

そこで、特徴的な事例やより詳細に把握したほうが良いと思われる10団体にヒアリング調査を行いました。

■ヒアリング調査対象団体の一例

- 交通空白地や移動困難地域のコミュニティ交通の実情を一番把握している人に対してヒアリング調査
- それぞれの事例でコミュニティ交通を継続させようとする工夫がみられる

一般財団法人若葉台まちづくりセンター
 ・横浜市若葉台エリアを巡回する無料のコミュニティバス「わかば号」を運行

河内長野市
 ・公共交通不便地域を解消するため、平成23年11月1日より、横ヶ丘地区において乗合タクシーの運行を開始

河内長野市「くすまる」
 ・河内長野市「くすまる」

2018年4月2日
 若葉台まちづくりセンター

時刻表

図 コミュニティバスわかば号のルート
 (わかば号は若葉台まちづくりセンターが運行)

図 くすまるのルート
 (河内長野市が運行)

これはその一例で、横浜の若葉台まちづくりセンターです。コミュニティバスを走らせています。

横浜ですので、過疎地のコミュニティとは少し離れていると感じる方がいらっしゃるかもしれませんが、この地域は団地で高齢化がすごく進んでいます。交通に対して困っているのが、参考になるだろうということで入れました。

あと、河内長野市の「くすまる」です。狭い上り坂で、なかなか路線バスが入らず、団地内が交通空白地になっていたのが、乗合タクシーを実施した事例です。

■ヒアリング調査の結果(まとめ)

- コミュニティ交通の持続可能性に関連して重要と考えられる項目を整理
- 青文字は多くの地域で特に参考になると思われる内容

※ヒアリングで得られた重要な発見

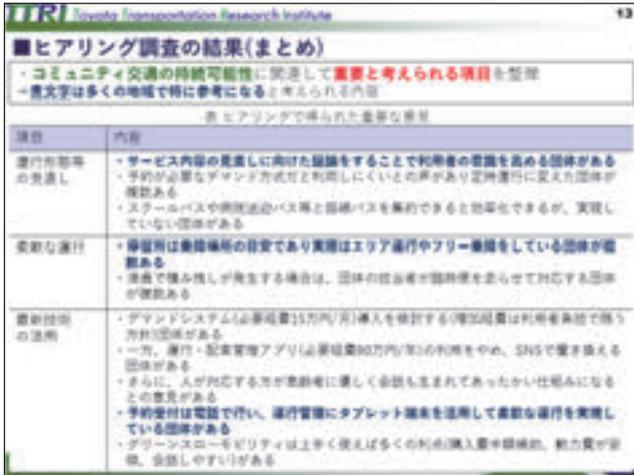
| 項目 | 内容 |
|------------|---|
| 移動サービスの狙い | <ul style="list-style-type: none"> 移動手段確保の他に、地域の活性化や地域価値の向上を実現するために運行する団体が複数ある 15分以内の移動サービス以外の事業収益からの補填する団体が複数ある 持続可能性のために移動サービスと他のサービスのパッケージ化が求められるとの意見がある |
| 財源確保の努力 | <ul style="list-style-type: none"> 自治体からの多額な補助金を受け取っている団体もあるが、必要性を感じつつも削減に迫られている団体もある 15分以内の移動サービス以外の事業収益を確保する仕組みがないことが重要事項である 運行費や乗客を地域に還元することで収益を補填している団体が複数ある 地元の自動車販売店が乗合タクシーを運行し、自動車メーカーが運行費補填をしている団体がある |
| 人材確保の努力 | <ul style="list-style-type: none"> ボランティア募集のために、社会福祉協議会に依頼する団体や、乗合タクシーを地域に配布する団体、地域の代表者が地域の公益的若い人に声をかけている団体がある 交通事業者から行政に人材確保を委託される団体がある |
| 利用者の声の収集方法 | <ul style="list-style-type: none"> 利用者とドライバーが会話する中で課題意識を聞き、結果として共有している団体が複数ある 利用者の声を地域の代表者が聞き、共有する団体がある これらのようにして集めた声をサービスの見直しに生かす団体が複数ある |

こちらはヒアリング調査を簡単にまとめたものです。

移動サービスの狙いについては、移動手段確保のほか、地域の活性化や地域価値の向上を実現するために運行する団体が複数ありました。また、持続可能性のため、ほかのサービスとのパッケージ化を行っている団体があり、そのようなパッケージ化が求

められるという意見もありました。

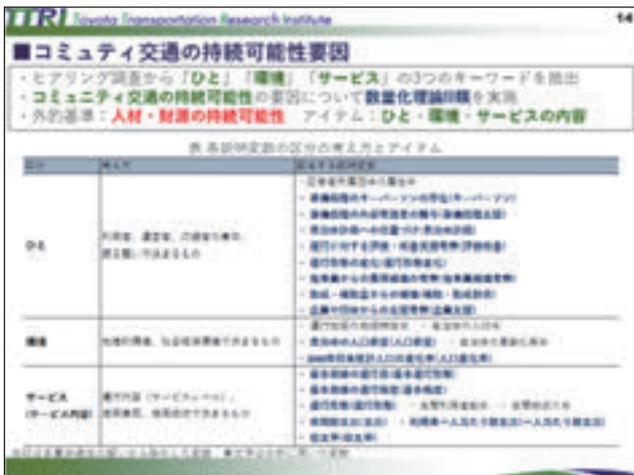
人材確保の努力については、ボランティア募集のために社会福祉協議会に依頼する団体や、募集ちらしを地域に配布する団体、地域の代表者が地域の比較的若い人に「ぜひドライバーをやっていただけませんか」と声をかけてお願いしている団体もありました。



運行形態等の見直しについては、サービス内容の見直しに向けた議論をすることで利用者の意識を高めるといった団体がありました。

柔軟な運行については、停留所は乗降場所の目安とし、実際はフリー乗降をしている団体がありました。

最新技術の活用については、予約受付は電話で行い、運行管理にタブレット端末を活用している団体がありました。



ヒアリングの調査結果から「ひと」「環境」「サービス」という3つのキーワードを抽出し、コミュニ

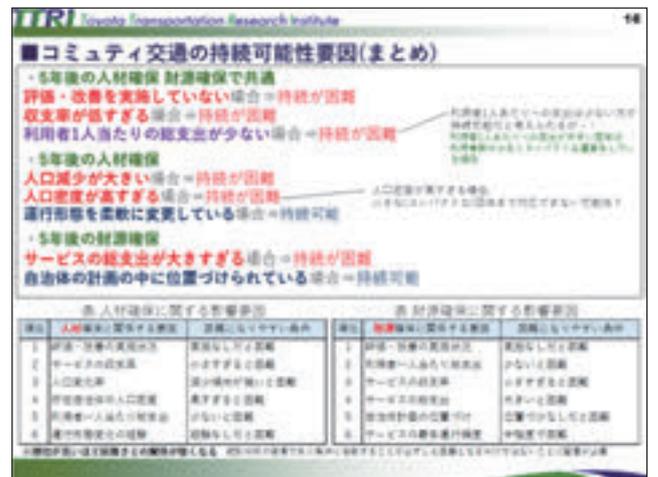
ティ交通の持続可能性の要因について数量化理論Ⅱ類という手法を用いて分析しました。人材・財源の持続可能性に対して、ヒアリング調査から出てきたキーワード、「ひと」「環境」「サービス」のどれが影響するのかを見ています。

「ひと」では、準備段階にキーパーソンがいたか、自治体の計画に位置づけられているか、「環境」では自治体の人口密度、「サービス」では最多路線の運行日、運行頻度、運行形態などが影響しているのではないかと予測のもと分析を行っています。



こちらはその結果です。

赤いバーは持続不可能の方向に影響していて、青いバーは持続可能な方向に影響するものです。バーの長さはその影響の大きさを表します。人材確保の要因で見ても、財源確保の要因で見ても、事業の評価・改善を実施していない団体は持続できない方向に影響しています。



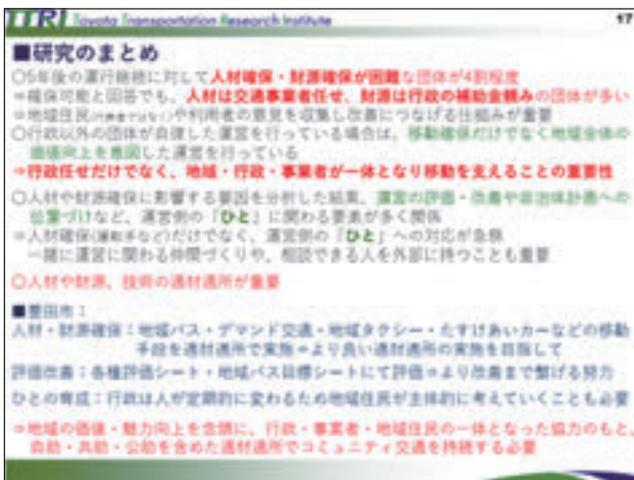
5年後の人材確保と財源確保に共通して、先ほど

も出てきましたが、評価・改善を実施していない場合、収支率が低すぎる場合、利用者1人あたりの総支出が少ない場合は持続が困難となっています。

利用者1人あたりの支出が少ないほうが人材も財源も確保できるのではないかと考えていましたが、逆の結果になっています。この結果について詳細を見ると、利用者1人あたりにたくさん支出している団体は、利用者が少なく、よりコンパクトな運営をしている傾向があります。利用者1人あたりの総支出ではなく、コンパクトな運営ができているかどうか持続可能に関わってくるのだらうと思われま

す。5年後の人材確保については、人口減少が大きい場合、人口密度が高すぎる場合は持続困難となっています。人口密度が高すぎる都市は小さな団体、コンパクトな団体までしっかり見られていない可能性があるのかなと考えます。

5年後の財源確保については、サービス全体の総支出が大きすぎる場合は持続が困難、自治体の計画の中にそのサービスが位置づけられている場合は持続可能という方向に影響しています。



最後に、研究のまとめです。

たった5年先の運行継続に対しても人材確保・財源確保が困難な団体が4割程度あります。

確保可能と回答した団体でも、人材は交通事業者任せ、財源は行政の補助金頼みが多くなっています。

地域住民や利用者の意見をちゃんと吸い上げて改善につなげる仕組みが大事だという結果も得られています。

行政以外の団体が行政の関与なしで自律した運営を行っている場合は、移動手段の確保だけでなく、地域が良くなることを念頭に運営を行っている事例が多かったことから、行政任せ、事業者任せ、地域任せだけでなく、地域・行政・事業者が一体となって移動を支えることが重要であろうと考えます。

人材や財源確保に影響する要因を分析したところ、運営の評価・改善をしっかりと行っていることなど、ドライバーだけではなく、運営側の「ひと」に関わる項目も大きく影響しています。ドライバーだけではなく、運営側を育て確保することも大事だということです。ヒアリング調査からも一緒に運営に関わる仲間づくりが大事、相談できる人を組織の外部に持つことも重要という結果が得られています。

人材や財源、技術を適材適所で利用していくことが持続可能なコミュニティ交通の実現には重要だと考えます。

豊田市では、地域バス、デマンド交通、地域タクシー、たすけあいカーなど、いろいろな移動手段が適材適所で実施されていますが、さらにより地域に即し、より適材適所にしていくことが重要だと考えます。現在、各種評価シートや地域バス目標シートで評価を行っていますが、これを改善や実行にまでつなげることが重要です。「ひと」の育成については、行政は人が定期的に入れ替わるので、地域住民が主体的に考えていくことも1つの手であろうと考えます。

地域の価値・魅力向上を念頭に、行政・事業者・地域住民が一体となった協力のもと、自助・共助・公助を含めた適材適所でコミュニティ交通を維持していくことが重要という、少しありきたりの結果になってしまいましたが、これらのことがアンケート調査やヒアリング調査から得られています。

司会: ただいまの研究成果報告のコメンテーターは流通経済大学教授の板谷和也先生にお願いしています。

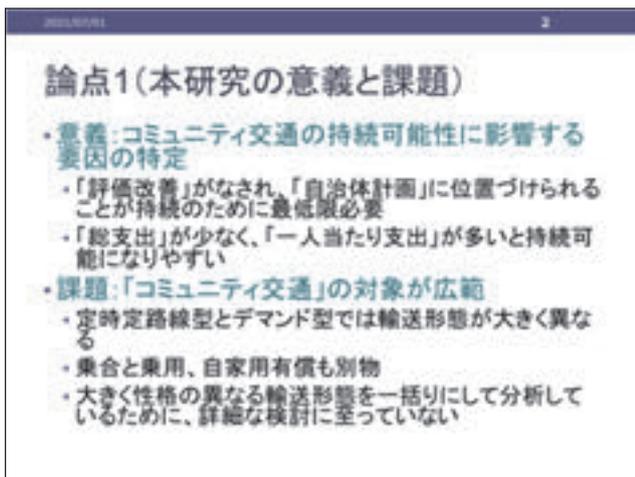
板谷先生は、ご存じの方もいらっしゃると思いますが、15年ほど前に当研究所で研究員をやっ

まして、研究所のOBです。国内外の運輸政策に非常に詳しい先生です。



板谷：ご紹介ありがとうございます。流通経済大学の板谷と申します。10年ちょっと前、こちらで研究員をしていたとき、コミュニティ交通にあたる仕事をしていまして、当時、今も走っていますが、藤岡地域バス「ふじバス」のプランニングに関わりました。地域の方々と一緒に支所の方々と協力して計画を作って、これが走り始めたときには非常にうれしく思ったのを覚えています。そういう仕事をしてきたこともあり、今回コメントの機会をいただいたと思っています。

論点3点ほどお話しさせていただきます。

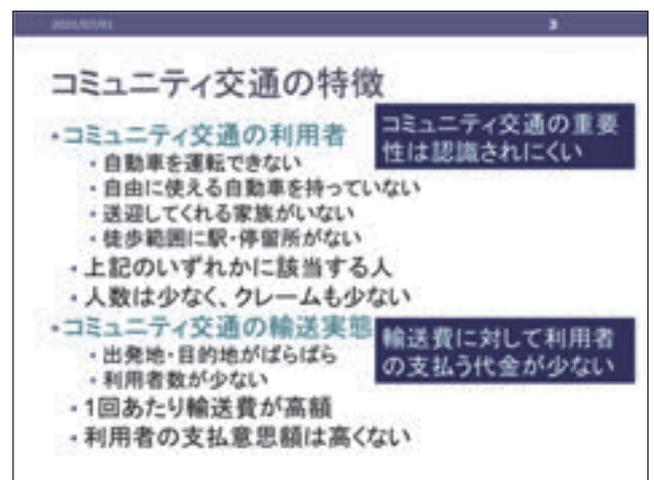


まず1点目として、本研究の意義と課題をまとめました。

綿密なアンケートとヒアリングにより、コミュニティ交通の持続可能性に影響する要因を定量的に特定したことは非常に有用であると感じます。特に

評価・改善、自治体計画への位置づけがコミュニティ交通持続のために極めて重要、最低限必要であることが非常に分かりやすく伝わってきました。また、総支出が少なく、かつ、1人あたり支出が多いと、持続可能になりやすいと。直感的に恐らくそうであろうと感じますが、この辺りもきちんと示したことは非常によかったと思います。

一方、恐らく狙ってやっておられるので、課題と書いていいかは分かりませんが、コミュニティ交通の対象を非常に広く扱い、定時定路線型とデマンド型では全く輸送形態が異なりますし、乗合、乗用、自家用車を使った有償輸送もかなり性格が違いますが、これらをまとめて分析しています。大づかみに状況を把握するには有用ですが、詳細な検討に関してはこれからさらに深めていく必要があると感じた次第です。



コミュニティ交通の重要性についてはすでにお話しいただいているとおりですが、改めて少し解説めいた話をさせていただきます。

コミュニティ交通の主な利用者は、自動車を運転できない、あるいは、自由に使える自動車を持っていない、送迎してくれる家族、それに類する方がいない、徒歩範囲に駅やバス停留所がない、こういう特徴のうちのいずれか、あるいは、複数に該当される方々かと思います。

こうした方々の人数はそんなに多いわけではありません。潜在的にはいるんでしょうが、これにすべて当てはまる方は相当少ないのかなと思います。また、こういう方々は遠慮がちで、あまり主張しな

い、クレームも少ない、そんなところがあるかと思えます。そのため、大きな声になりにくく、コミュニティ交通の重要性が一般の国民になかなか認識されにくいという特徴があります。

もう1つ、コミュニティ交通の輸送実態として、出発地、要するにご自宅はいろんな場所にありまし、目的地もそれぞれで、ばらばらです。大量の方を1つの地点からもう1つの地点に輸送すると効率がいいわけですが、ちょうど真逆をいっています。加えて、利用者数が少ないので、タクシーのようなやり方で輸送することになり、1回あたりの輸送費は高額になります。

それなのに、利用者の支払い意思額は、これも当たり前の話ですが、高くありません。タクシー等に対しても若干高いなと思っておられる方が多いと思います。一般に輸送にあまりたくさん払いたくないという本能があるんだろうと思います。なので、輸送にかかる費用に対して、用者の支払う代金が少ない、つまり、利用者の負担割合が小さいというのがもう1つの特徴です。

人材・財源不足の要因

- ・黒字にならない事業特性
 - ・少人数を低料金で運ぶ事業
 - ・利用者以外の費用負担者が不可欠
 - ・例) 地方自治体、地域住民、他
 - ・収入が十分でない場合には事業者が負担
 - ・職員(運転者)の収入をカット
- ・人材不足の要因
 - ・運転の負担に対して報酬が少ない
 - ・利用者一人当たり支出が多い方が持続可能なのは、運転者に適切な賃金を支払っているためではないか?

コミュニティ交通は生活上不可欠な輸送サービスだが、長期的に持続可能な事業モデルが確立していない

人材・財源不足に焦点を当てて分析いただいているのですが、そもそもこういう特徴がありますので、コミュニティ交通は黒字にはなりにくいというか、ほぼならない事業であると受け取ってもらっていると思います。

少人数を低料金で運ぶには、利用者以外で費用を負担する方が不可欠です。それができているうちは事業が回りますが、収入が十分でない場合、どこかに負担がかかります。運転者の収入を削って、要は

ボランティアに近いかたちで運転していただくことで成り立たせるところもあります。

これが人材不足の直接の要因になっている部分があります。運転は人を輸送するわけですから、事故リスクが当然ありますし、人の命を運ぶという極めて重い役割を持っているにもかかわらず、報酬が少ないわけですから。

ご報告の中で利用者1人あたり支出が多いほうが持続可能という話がありましたが、私が仮説として考えたのは、運転者に適切な賃金を支払うと、1人あたり支出はたぶん高くなりますが、簡単に辞められないで継続してもらえるのではないかと思います。

論点1をまとめますと、コミュニティ交通は生活に不可欠な輸送サービスですが、長期的に持続可能な事業モデルが確立されていない、そういう事業領域かなと考えます。

論点2(人材不足の原因)

- ・なぜ人材不足(運転者不足)に陥るか
 - ・運転者の高齢化・世代交代の困難さ
 - ・報酬が少なくても運転を引き受ける高齢者に頼った事業
 - ・若い世代が長期的に働ける仕事になっていない
 - ・交通事業者の人材確保の困難化
 - ・労働条件の影響・二種免許取得者が少数
- ・「互助による輸送」の位置づけ
 - ・自家用有償旅客運送には長い歴史と多くの事例
 - ・交通事業者による輸送が困難な地域に多く適用
 - ・構造的に人材不足になりがち

通常の人材不足は、金はあるのに人が来ない
コミュニティ交通の人材不足は、ボランティアに近い人材を集めようとして集まらない・事業モデル未確立

論点2として、人材不足の原因を挙げました。

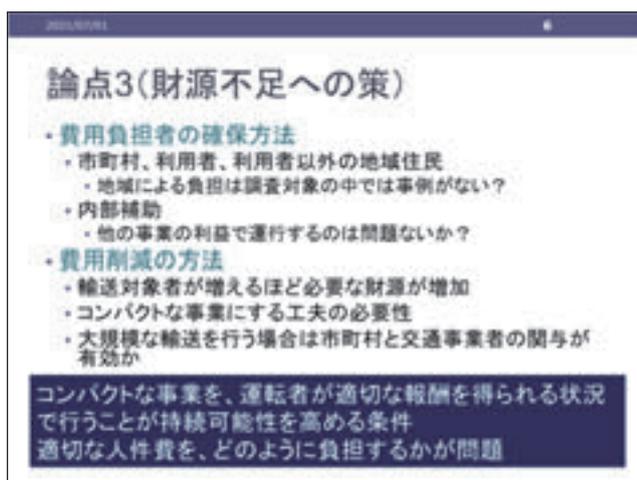
人材不足に陥る要因として、運転者にそもそも高齢者が多いことが関係しているのではないかと思います。報酬が少なくても運転を引き受ける方は高齢者に多い。年金受給者もいらっしゃいますし、別の仕事を持っている方、あるいは、金銭に余裕のある方が引き受けていることもあると思います。逆に言うと、報酬が少ないので、若い世代が長期的に働ける仕事になっていないということです。

これと別に、交通事業者は交通事業者で人材確保困難な状況に直面している場合が多くあります。これは自家用有償などで運転者が不足しているのと

は別の要因で、二種免許を取る際のハードの高さや時間外労働や休日に取りにくいような労働条件が影響しています。

全体として運転に関わる人材がどこでも不足している状況があるため、昔から互助による輸送といっていますが、自家用有償旅客輸送という、緑ナンバーではなく、白ナンバーでの輸送に長い歴史があります。

通常の人材不足は、支払うお金はあるが、働く待遇や条件がよくないので、なかなか人が集まらないということですが、コミュニティ交通はそもそもボランティアに近い人材を集めようとしているので、常に人材不足が顕在化し、その解消は難しいのかなと思います。先ほど申し上げたように、事業モデルになっていないところがありますので、そこを改善しないと人材不足は長期的には解消しないだろうということです。



そこで、論点3、財源不足の策です。

運転やそれ以外の事業に携わる方々に適切な報酬を提供するには、そのためにかかる費用を利用者以外で負担する負担者を確保する必要があります。市町村、利用者、利用者以外の地域住民。助け合いでやるのであれば、普段利用しない方々も少し金銭的な支援をすることが考えられます。実際にそういう事例も存じ上げています。今回のアンケートあるいはヒアリングの中にそういう事例はなかったかと思いますが、検討してもいいかと思います。

あと、内部補助です。ほかの事業で黒字が出たら、その黒字分を使って輸送サービスを行うという話

です。事業として組織を維持する意味では有効ですが、そもそもそういう負担のあり方がしかるべきかどうか、議論のあるところだと思います。

どのやり方で費用負担者を確保するにしても、このご時世、お金に余裕がある自治体はどこにもないはずですし、輸送対象者が増えるほど必要な財源も増える一方ですので、全体としてコンパクトな事業にする工夫が必要だろうと思います。輸送する対象者をできる限り絞り、かつ、地域も絞ること。そういう幾つかの工夫をすることで持続可能性が高まると思います。

大規模な輸送を行うのであれば、市町村と交通事業者がきちんと関与した輸送サービスを展開する必要はあるだろうと考えます。

結局、コンパクトな事業を運転者が適切な報酬を得られる状況で行うことがコミュニティ交通の持続可能性を高める条件であろうと、ご研究を拝聴して感じた次第です。そのためには適切な人件費を支払う必要がありますが、それを誰がどのように負担するかは非常に重い問題です。継続してご研究いただくとともに、私も勉強したいと感じた次第です。

コメントは以上です。ご清聴ありがとうございました。(拍手)

司会：板谷先生、ありがとうございます。

では、鈴木さんからコメントに対する返答をお願いします。

鈴木：ありがとうございました。

研究成果を板谷先生に端的にまとめていただいたように思います。

論点1からいきますと、意義はまさにそのとおりで、本研究でまとめた結果です。

対象が一くくりにされているというご指摘はそのとおりかと思います。最初はいろいろな運行形態からいろいろな工夫を引き出したいという狙いがあり、運行のモードなどで分けようとも考えましたが、母数が全体で67ということもあって、それぞれが少なくなってしまったので、事例を押さえる程度になっています。今後、その一つ一つについて丁

寧に見る必要があると感じています。

コミュニティ交通の利用者についてもご指摘のとおりかと思いますが、対象となる人が少ないとしても、その重要度はかなり高いと考えます。そういった面からも維持する必要はあると考えます。

確かに利用者1人あたりの輸送費は大きくなりがちですが、利用者数が少ないところはトータル金額があまり大きくありません。そういうところは分析結果でも持続可能なほうにうまく効いてきていたので、その点は知見が得られたかなと考えます。

運転手の報酬が少ないことが人材不足の要因になっているというのはそのとおりかと思いますが。ヒアリング調査でも「人材不足というが、お金さえしっかり出せば、人は来ます」と回答がありました。そのお金をいかに得るかが大事だと思います。「若い人になるべく声をかけてはいるが、お金のことや自由に自分の時間がとれなくなることから、なかなかやってくれる人がいない」という意見もありました。

地域による負担の事例には、地域住民からの寄付や、企業や病院、商店からの広告費というかたちで得ているところもあり、そういうのをうまく利用していくのも重要なと思います。

板谷先生がおっしゃった事例は石巻の「いない号」かと思いますが。1世帯あたり約600円を利用しない世帯からも集めて、地域のコミュニティ交通を維持する取り組みです。協力金を全世帯から得ることによって、自分たちの公共交通だと認識してもらうことにも効果があるようです。

この事業のモデルが未確立というのは本当にそのとおりかなと思いますが、今回ヒアリング調査で、他事業とあわせてうまくやれているところからは今後も持続の見通しがあるという回答が得られています。他事業とのミックスとか、いろんな団体と関わりながらやっていくことが重要と思う反面、それができるところばかりではないので、難しさを感じます。

司会：板谷さん、よろしいですか。

板谷：ありがとうございます。適切にご回答いただいていると思います。

財源は重い課題です。今のやり方ではなかなか解決できないと感じています。

諸外国に目を向けると、例えばガソリン等の税収の一部を公共交通だけに使うことを時限立法で成立されている国が幾つもあります。あと、事業所税を公共交通に使うとか。

これは別の視点からの研究になりますが、新たな財源の検討も含めて費用負担のあり方、公共交通の重要性について引き続き、きちっと多くの皆さんに提示していくことが必要かと思います。

どうもありがとうございました。

研究報告②

「自転車通行空間利用向上に向けた新たなアプローチの試み」

三村 泰広[発表者]

(豊田都市交通研究所 主幹研究員)

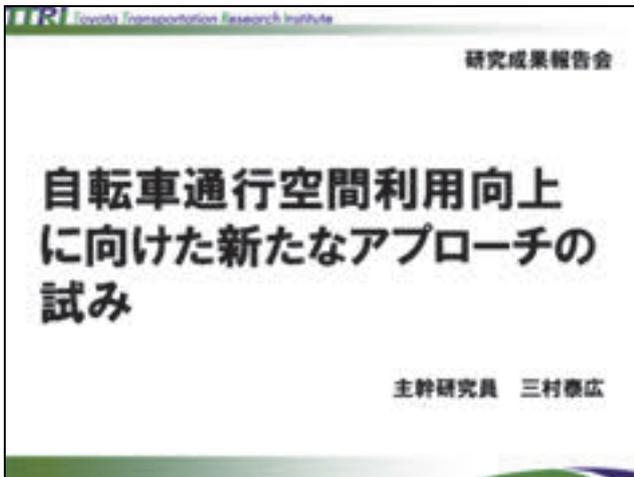


嶋田 喜昭氏 [コメンテーター]

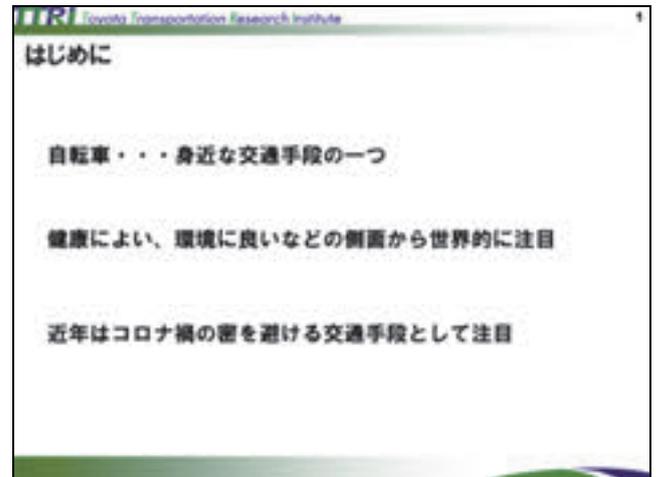
(大同大学 教授)



こちらのテーマで報告いたします。



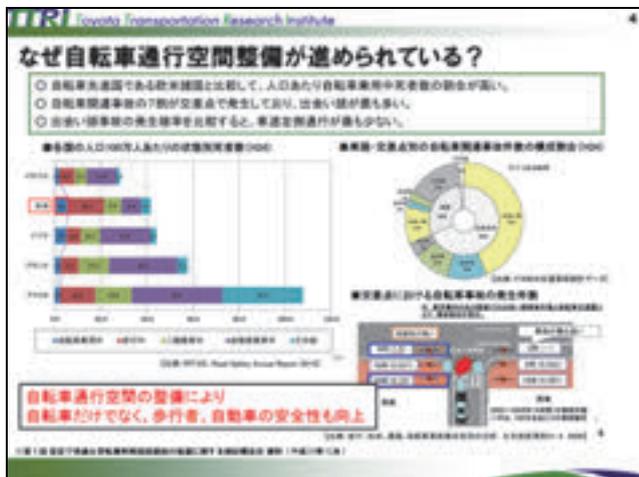
皆様も自転車を使われることが多いと思います。健康にもいいですし、環境にもいいということで世界的に注目されています。近年コロナの影響もありまして、密を避ける交通手段としても注目を集めています。



海外では、コロナ禍以前から自転車に注目した取り組みが多くなされていますが、特にコロナ禍を契機にその取り組みはさらに促進されているようです。これは国交省の資料ですが、ロンドン、パリ、ニューヨーク等で、空間の整備から教育まで含めた総合的な取り組みが推進されていることが分かります。



豊田市でも豊田市自転車活用推進計画が策定され、ここにありますようなエリアを対象に「空間づくり」「意識づくり」「仕組みづくり」といった視点からさまざまな取り組みがなされています。



その背景には、端的に申し上げれば、欧米に比べて自転車の事故が多く、交通事故問題が解消されていないことがあります。

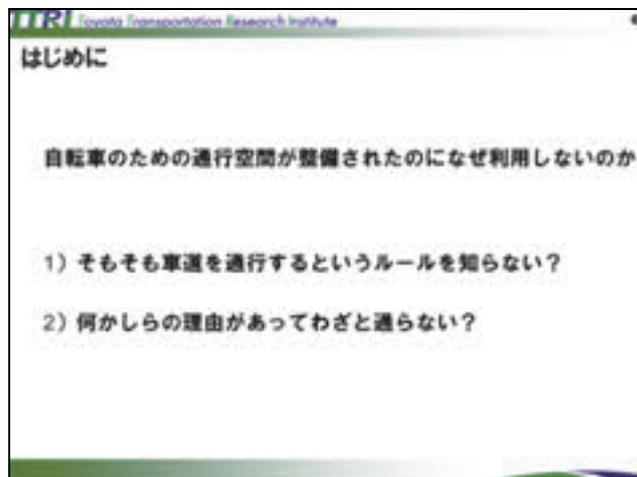
自転車の事故の大半は交差点で起きていますが、どうも歩道を使っている自転車との事故が多い傾向があるため、自転車の走行空間を車道側に持っていき、事故のより少ないところに空間整備を進め、安全性を高めていこうという取り組みがなされています。自転車の安全性はもちろんですが、歩行者

の安全性、さらには自動車の安全性も高まります。



豊田市では幾つか計画路線が設定され、この写真のような整備が行われています。この自転車通行空間を市民の皆様がどのように利用しているのかを調査しました。

パーセンテージが整備された自転車通行空間を使っている方の割合、利用率ですが、多くの場所で数パーセントに過ぎません。この傾向は特に学生に強く出ていまして、全く利用されていないところもあります。



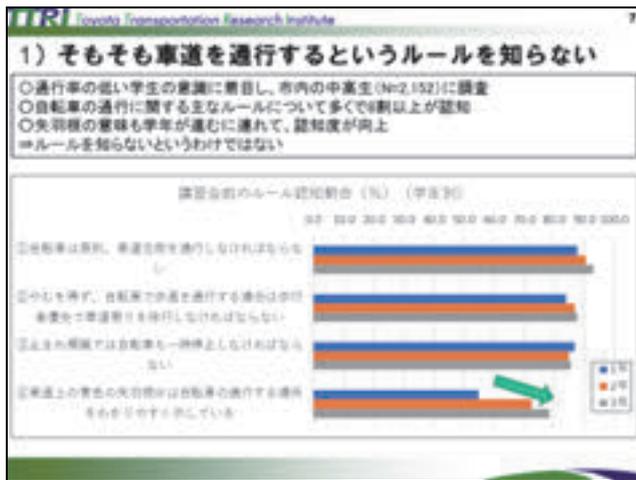
では、なぜ整備した空間を利用してもらえないのか、2つの視点から調べてみました。

1つ目は、そもそも車道を通行するというルールを知らないのではないか。

もう1つは、ルールは知っているが、何かしらの理由があってわざと通っていないのではないか。

まず、そもそも車道を通行するというルールを知らないのかということについて、利用率が少なかった学生に着目し、市内の中高生対象に「自転車の通行に関する主なルールについて知っていますか」と

聞いてみました。



その結果、8割以上の生徒が自転車に関する重要なルールは認識していましたが、今回のポイントは④の空間整備についてです。ほかのルールに比べると若干低いのですが、学年が上がれば上がるほど認知率が上がっています。教育によって認知が向上しているのではないかと思います。

この結果からルールを知らないという話ではなさそうだと分かります。



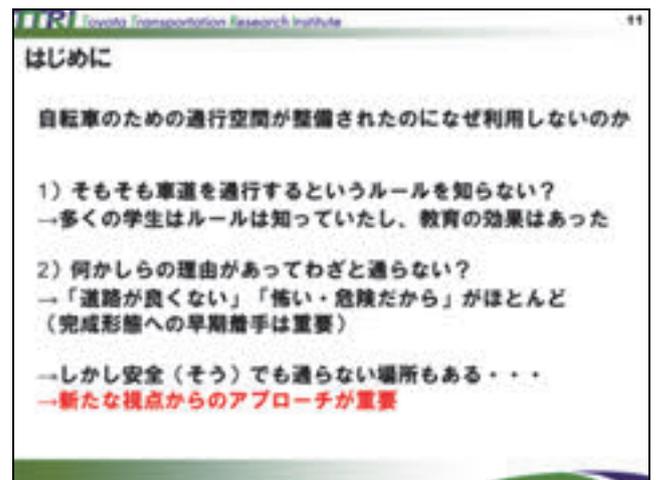
では、もう1つの視点、何かしらの理由があって使っていないのかという点です。

先ほどに調査の中で、守っていない生徒にその理由を追加で聞いたところ、矢羽根という空間整備に関しては、多くが「道路が良くない」「怖い・危険だから」と回答しています。

空間が悪くて、怖くて使っていないなら、そんなに危険ではないと思われるところの順守率といえますか、そこは自転車通行空間を走っているかというところが気になります。



そこで、市内の自転車通行空間のうち、道路の構造や交通量の状況を踏まえ、比較的安全性だと思われる区間をピックアップして、その利用率を調査しました。結果、さきほどのものより若干は改善が見られますが、一般の方でも20%ぐらい、学生はもっと低くなっています。比較的安全性な空間でもあまり使っていないことが分かります。

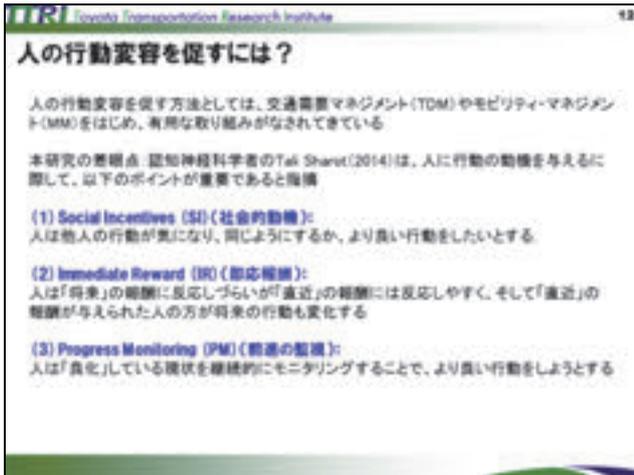


もう一度確認しますと、そもそもルールを知らないのかということについては、学生の多くは知っているし、それなりに教育の効果もあると思われます。

また、何かしらの理由があってわざと通っていないのではないのかということについては、「道路が良くない」からとか、「怖い・危険だから」という理由がほとんどでした。豊田市の整備計画は暫定形態がほとんどで、将来的にはもっといい空間になっていくことが計画の中で示されています。早期に着手することが重要だと思われる。

一方で、比較的安全性と思われる通行空間でもあまり通っていないところがあります。これをどう改善していくか、新たな視点からのアプローチが重要だ

と考えます。



では、人の行動をどうやって変えるかというところですが、人の行動変容に関しては交通の分野でもさまざまな取り組みがされています。交通需要マネジメントやモビリティ・マネジメントは非常に有用な取り組みとされていますが、この研究では少し違った視点から人の行動変容についての取り組みを行っています。

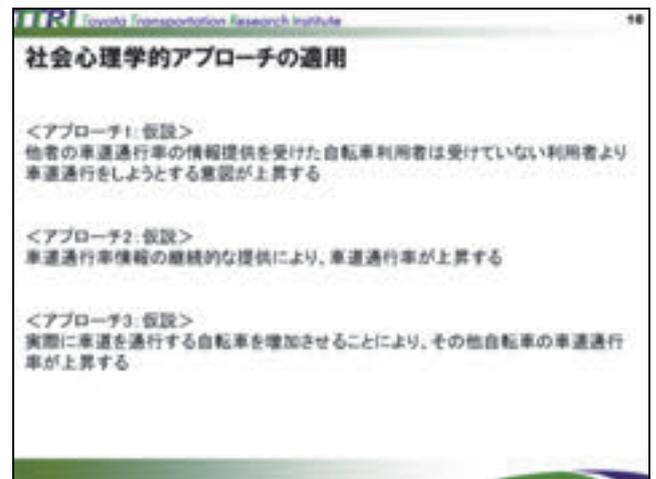
注目したのは、アメリカの研究者が指摘した、人に行動の動機を与える3つのポイントです。

1つ目が、**Social Incentives (SI)**、社会的動機です。人は他人の行動が気になり、同じように行動するか、もしくは、よりよい行動をしようとするというものです。

2つ目が **Immediate Reward (IR)**、即応報酬です。人は将来の報酬に対しては反応しづらいが、直近の報酬には反応しやすく、直近の報酬が与えられた人の方は将来の行動も変化しやすいというものです。これは行動経済学でよくいわれる内容に関連するものだと思います。

3つ目が **Progress Monitoring (PM)**、前進の監視です。人は良くなっている現状を継続的にモニタリングすることで、より良い行動をしようとするというものです。この考え方の応用がモビリティ・マネジメントにもあります。この辺は関連性があるのではないかと思います。

これらのポイントは海外で検証がなされていて、その有効性が確認されています。時間の関係で詳しくご説明いたしません、さまざまな分野でこの成果が見えているということです。

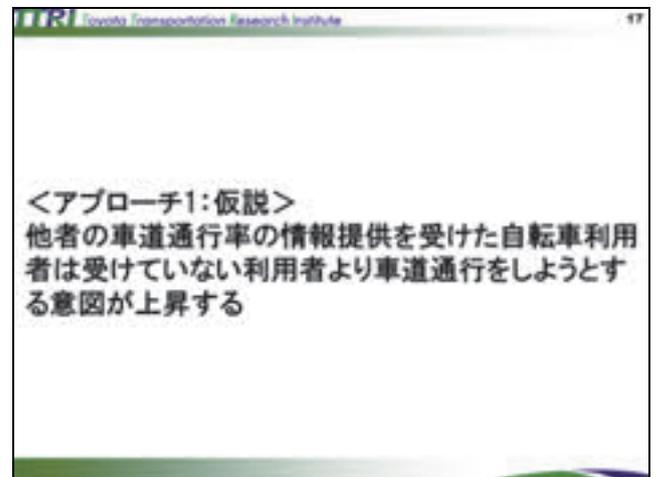


この3つの考え方で自転車の行動変容を促せないかと考え、以下の3つのアプローチを設定しました。

1つ目は、ほかの人の車道通行率の情報を提供すると、その情報を受けていない人よりも車道を通行しようとするのかということ。

2つ目は、こういうふうに改善しましたよという情報提供を続けることによって、車道の通行率が上昇するのではないかとということ。

3つ目は、通行空間の利用率を実際にぐっと上げた場合、行動はどう変化するかということ。



まず1つ目、ほかの人の利用率の情報を受けると、利用しようとするようになるのかということについて検証しました。



アンケートで行っています。これら6つの自転車通行空間の画像を見せて、「この写真だったら、どこを自転車で走りますか。歩道側を走りますか。車道側のこの辺を走りますか」と聞きます。対象は3つの群に分けます。

1つ目の群は画像だけ見せて、「どこを通りますか」と聞きます。これは制御群、コントロール群として用意した群です。

2つ目の群がSI群です。Social Incentives、ほかの人の車道通行率の情報を伝えた場合にどうなるか見る群です。具体的には、写真に加えて、「事前の調査では61%の方が『車道を走行する』または『主に車道を走行する』と回答しました」という文面を付けます。事前の調査というのは写真ごとの制御群の回答結果です。それをSI群に提供し、その情報により行動が変わるのかをみます。

もう1つ比較対象として、罰則情報群。違反時の罰則の情報を写真とともに伝えます。

この3つの群で傾向を見たところ、時間の関係上、概略だけお伝えしますが、特に真ん中の写真のような空間において、SIの情報や罰則情報を提供すると、より車道側を走りたいという意図をつくることができるという結果になりました。SIの情報よりも罰則のほうが効いています。

学生の利用状況を改善したいことから、もう少し詳しく年齢ごとに傾向を見てみますと、専用通行帯といわれる塗りつぶしのエリアが整備されている多車線の道路において、特に高校生など若い年齢層においてSIの効果が大きい、つまり、ほかの人の行動状況を伝えると、より効果を発揮することが分

かりました。

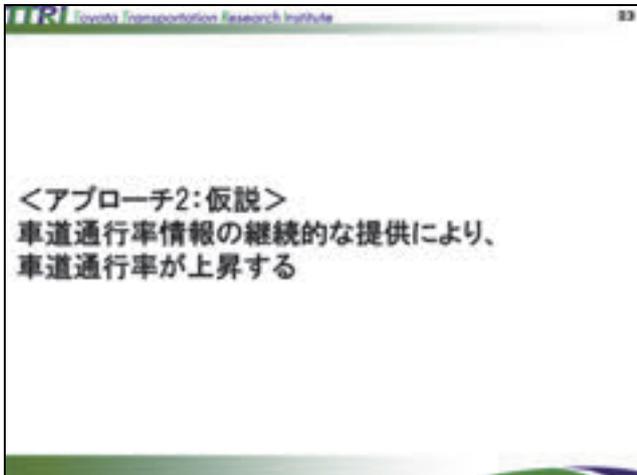


ここまでお伝えしたのは単純な集計結果であって、どこを走るかはその人の持っている背景、男性なのか女性なのか、どういう種類の自転車を使っているか、そもそも自転車のリスクをどう感じているのか、そういったところから回答結果が変わることが予想されます。

| 変数 | SI (p<0.01) | 罰則 (p<0.001) | 対照 |
|----------------------------------|-------------|--------------|--------|
| 男性 | 0.175 | 0.175 | 0.175 |
| 女性 | -0.175 | -0.175 | -0.175 |
| 高校生 | 0.367 | 0.402 | 0.228 |
| 若年層 (20歳以下) | -0.446 | -0.629 | -0.894 |
| 自転車利用頻度 | -0.015 | 0.009 | -0.029 |
| 自転車利用時間 | 0.033 | 0.018 | 0.008 |
| 性別 | 0.017 | 0.017 | 0.001 |
| 乗車している自転車種別 (ママチャリ/折りたたみ/クロスリール) | -0.009 | 0.009 | -0.009 |
| クロスリール | -0.488 | -0.614 | -0.879 |
| 電動アシスト自転車 | -0.470 | -0.636 | -0.821 |
| 乗車距離 | 0.296 | 0.296 | 0.008 |
| 乗車距離が長い | 1.590 | 0.802 | 2.795 |
| 過去1年間の自転車乗車回数 | -0.200 | -0.027 | -1.001 |
| 乗車回数が多い | -0.040 | -0.040 | -0.001 |
| 乗車回数が多い (乗車回数が多い) | 0.679 | 1.171 | 0.588 |
| 自転車乗車中の道路状況 (歩道/歩道のない道路/歩道のない道路) | -0.039 | 0.040 | -1.070 |
| 歩道 | -0.040 | 0.071 | -0.788 |
| 歩道のない道路 | 0.040 | 0.071 | 0.000 |
| 歩道のない道路 (歩道のない道路) | 1.190 | 0.007 | 0.000 |
| 歩道のない道路 | -0.419 | -0.000 | -1.000 |
| 乗車距離 (乗車距離) | 0.040 | 0.000 | 0.000 |
| 乗車距離 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 乗車距離 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

そこで、それらの影響を踏まえた上でもSI情報や罰則情報を提供すると車道通行意識が向上する

のかを確認したところ、向上するという結果が得られました。さまざまな影響要因を考慮しても、情報提供により車道通行意識を変えることができるということです。

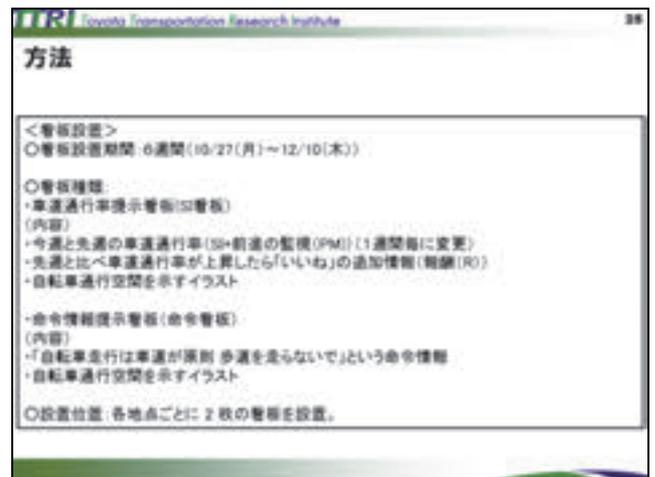


続いて2つ目、継続的にそういった情報を提供したら車道通行率が向上するののかということについて検証しました。



今回はアンケートではなく、ここに示した2つの看板を現場に設置して調査しました。

左側がSI看板で、心理学的なアプローチを使ったものです。赤が今週の車道通行率です。ほかの人がどれだけ車道を使ったかという結果です。その上に先週の状況を示しています。前の週と比べてどれだけ改善しているかが伝わるようになっています。こういった変化、改善を継続的に伝えることによって行動が変わるのかを見ます。



比較対象として、通常の命令看板といえますか、「自転車は車道が原則 歩道を走らないで」という看板の効果を見ます。



SIの看板はこの2か所、命令看板はこの2か所に設置しました。



左から1つ目（地点1）と3つ目（地点3）がSI看板の結果で、2つ目（地点2）と4つ目（地点4）が命令看板の結果です。折れ線は事前、設置中、事後の車道通行率の変化を示しています。

SI看板については特に一般の方の車道通行率が

向上しています。学生の方も地点1では効果がありました。ただ、事後、看板を撤去してしまうと、元に戻ってしまう傾向がありました。

IRI Toyota Transportation Research Institute

結果

○看板は車道通行に影響を与えるその他の要因の影響を考慮しても、設置により車道通行を促す。特に設置期間が長くなるほど、その影響が増す
 ○看板撤去後は設置期間が長くなるほど車道通行を促さなくなる可能性

車道通行に影響する要因の分析（推定値が正の場合、車道走行をするに影響）

| 要因 | 推定値 | 判定 | 標準誤差 |
|--------------------------|--------|-----|------|
| 年齢 | 0.079 | | 1.00 |
| 性別 | 0.146 | *** | 1.16 |
| 学業 | 0.157 | *** | 1.17 |
| 自転車乗車（スポーツタイプ） | 0.203 | *** | 1.21 |
| 自転車乗車（ママチャリ） | -0.003 | *** | 1.00 |
| 車道の自転車通行定数係数（ α ） | 0.253 | * | 1.29 |
| 設置期間（月） | -0.014 | * | 0.09 |
| 設置期間（1-3週間） | 0.109 | * | 1.12 |
| 設置期間（4-6週間） | 0.190 | *** | 1.23 |
| 設置期間（7-9週間） | 0.032 | | 1.03 |
| 撤去後設置（6-9週間） | -0.018 | | 0.98 |

F-テスト値（車道通行定数）：1.454（677）
 McFadden の疑似決定係数：0.349

さらに、先ほどと同様、通行された方の年齢や性別、使っている自転車の種類、さまざまな要因を踏まえつつ看板の設置効果を見たところ、SI 看板という改善の状況を示した看板の設置期間が長くなるほど改善率が上がっていました。設置期間を長くすることでより車道通行率を上げられる可能性が見えたということです。

IRI Toyota Transportation Research Institute

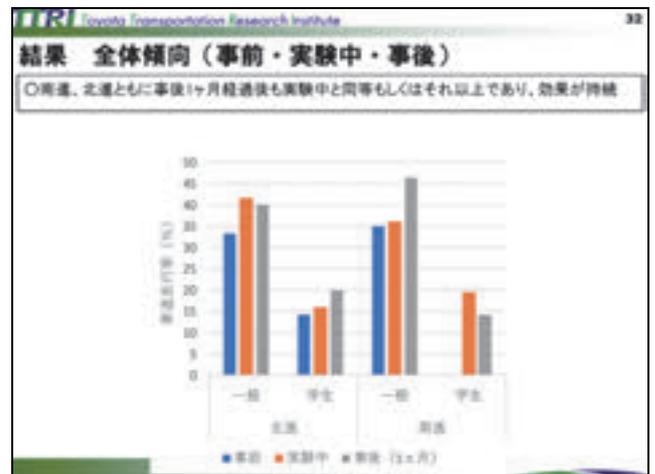
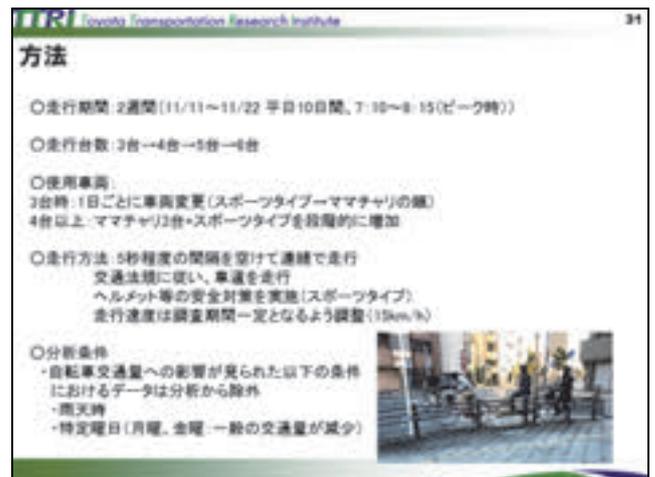
<アプローチ3:仮説>

実際に車道を通行する自転車を増加させることにより、その他自転車の車道通行率が上昇する

最後に、3つ目。ここまでの2つは情報を提供するだけ、ほかの人がどう行動しているかを伝えるだけでしたが、今回は実際に自転車の数を増やして効果を見ました。

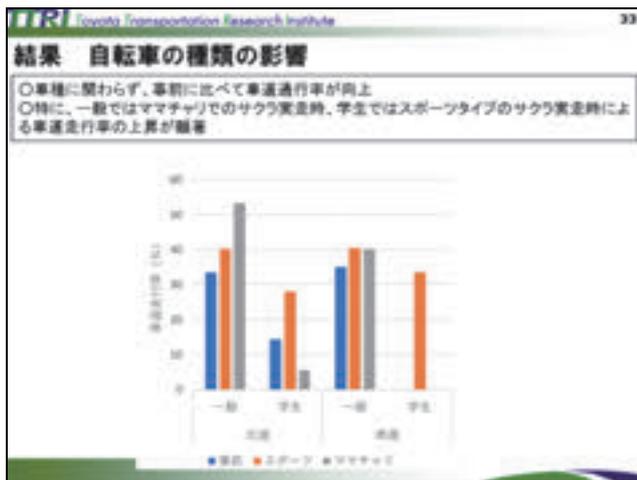


市駅に近い昭和町のこの区間で実験を行いました。学生さんに協力いただき、朝の時間帯、1周5分ぐらいですが、先ほどのエリアをグルグルグル回り続けて通常の車道通行率をぐっと上げると、ほかの自転車の皆さんの行動がどう変わるかをチェックする実験です。

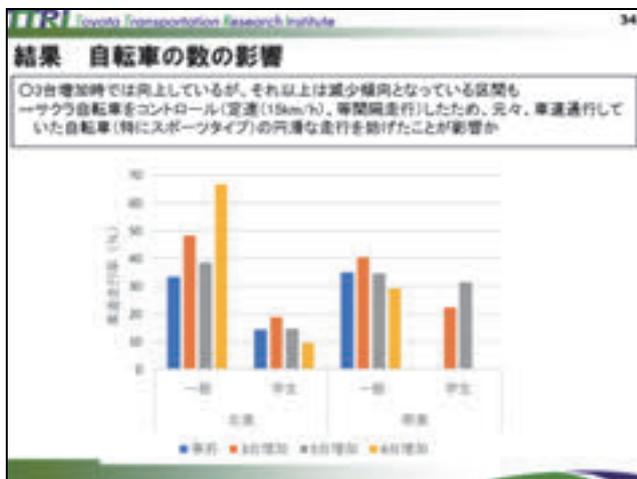


青色が事前で、真ん中のオレンジが実験中、灰色が事後です。事後は実験の1か月後の結果です。事前より実験中のほうが車道通行率が上がって

います。1 か月経過後も実験中と同等もしくはそれ以上であり、効果は持続しています。



さらに、この結果は自転車の種類が影響するのではないかと考え、ママチャリを増やしたほうがいいのか、スポーツバイクを増やしたほうがいいのかということも検証したところ、ママチャリを増やすと一般の方の利用率が上がり、スポーツタイプを増やすと学生の方の利用率が上がりました。自転車の種類によって上がる対象が少し変わることが分かります。



さらに、車道通行する自転車の台数が増えれば増えるほど、釣られて走行する方が増えるのではないかと考え、台数をコントロールしてみました。1台、2台と増やし、6台まで増やしたときにどうなるかを見てみましたが、結果としてはあまり影響が見られませんでした。

増やした自転車には特定のスピードでコントロールして走ってもらっていたので、もっと早いスピードで走りたい人が車道から歩道に入る現象が起きて、増やせば増やすほどという結果にはならな

ったのではないかと考えます。

結論です。

1つ目、情報提供を受けた人は受けていない人に比べて車道通行意図が約 1.2 倍向上することが分かりました。パンフレットなどでこういった結果をお示しすることによって有効に通行意図を変えられるのではないかと考えます。

2つ目、継続的な情報提供により、改善が見られました。提供期間が長くなれば長くなるほど効果が出ました。今回の実験はすべてわれわれの手作業で、看板の数字もマグネットを使って交換していましたので、1週間に1回ぐらいしかできませんでした。将来的に画像処理や ITS の技術を使った電光掲示板みたいなかたちにすると、さらに高い効果が期待できるのではないかと考えます。

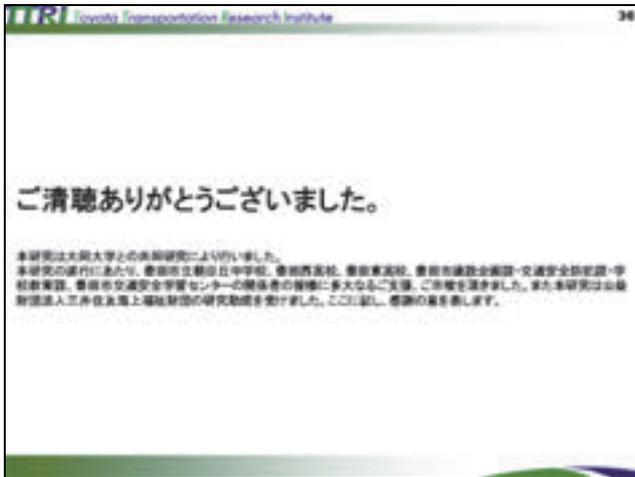
3つ目、実際に自転車の数を増やすと車道通行率が上昇しましたが、車種や台数をうまくコントロールした場合のみ効果が発現したので、その点は踏まえる必要があります。

市内で定期的に行われている交通安全市民運動と連携し、「みんなで走ってみよう！」というような取り組みを行うと、車道通行率の向上につながるのではないかと思います。実験の1か月後も効果が持続していたという結果も出ていましたので、そういった点からもこういった取り組みを行っていいと思います。

ただ、今回の取り組みは自動車の通行量が少ない比較的安全な空間で実施したものですので、適切な自転車通行空間の整備がまず大前提です。それがなされた上で、さらに効果をもっと高めたいとき、こ

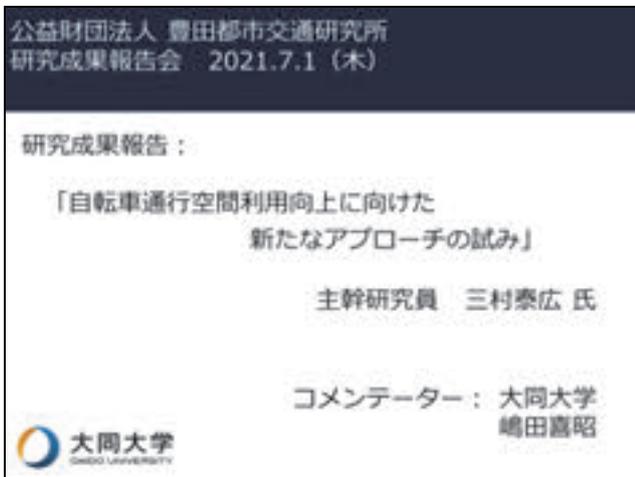
ういったアプローチが有効で、通行空間の適正利用につながると考えます。

以上です。ご清聴ありがとうございました。(拍手)



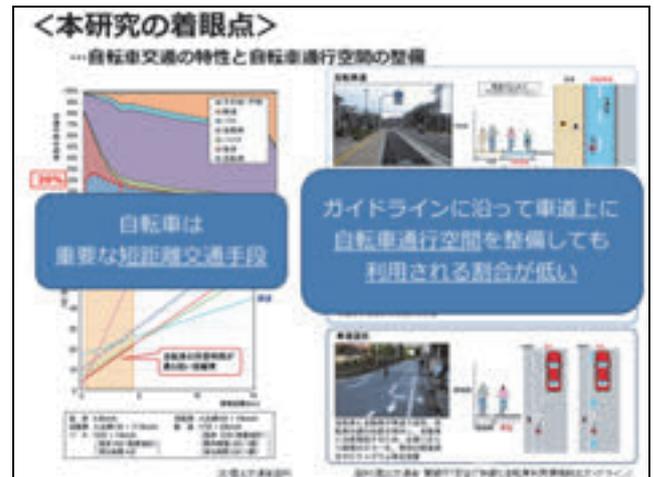
司会:ただいまの研究報告に対するコメントーターは大同大学の教授であります嶋田喜昭先生にお願いします。

嶋田先生は自転車の研究にも取り組んでいらっしゃいます。三村の大学の先輩でもありまして、三村が足を向けて寝られないような方です。



嶋田:ご紹介いただきました大同大学の嶋田でございます。

「自転車通行空間利用向上に向けた新たなアプローチの試み」という三村主幹研究員の研究についてコメントさせていただきます。



まず、この研究の着眼点を改めて整理したいと思います。

自転車交通の特性をご紹介します。

交通分担率を見ますと、5 kmぐらいまでの距離では2割ぐらい自転車が使われています。また、5 kmぐらいまでなら自転車がいちばん速く到着できます。自動車は車庫から出したりしないといけませんので。自転車は非常に重要な短距離交通手段ということです。

10年ほど前、自転車が歩道を走ることによる事故が社会問題化したため、国交省と警察庁の連名で「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」が策定され、車道走行を前提に3つの形態で整備することになりました。

1つは、自転車道です。歩道と自転車道と車道を柵など物理的なもので分離するつくり方です。規格の高い道路や空間に余裕がある道路などはこういう整備をすることになります。

2つ目、自転車専用通行帯、通称、自転車レーンです。車道の中に自転車専用の車線をつくるものです。自動車と同じ左側の一方通行になります。非常に多い整備形態です。

3つ目、狭い道路に関して、車道の中に自転車のピクトグラムというマークを入れたり、矢羽根という青い矢印の路面標示を入れたりして行う車道混在です。

自転車レーンは道路交通法の規制をかけたときの名称です。このようなかたちで整備しても、歩道上の自転車通行可の規制を残し、単なる自転車通行帯となっている場合が多く見られます。本研究の対

象も自転車レーンを狙って整備しているが、単に自転車通行帯になっているところだ。

<本研究の特長、評価される点>

あまり使用されない車道上の自転車通行空間に関して、

自転車利用者の心理的側面、特にSocial Incentives (SI:社会的動機) など人の行動変容を促す心理学を応用し、自転車通行空間(車道)利用へ誘導できるかを検討したもの

⇒利用者心理に影響を及ぼす情報提供・看板やサクラ(誘導員)により、ある程度車道への誘導が可能であり、その持続も期待できることが示された

いずれにしても、「ガイドライン」に沿って整備された自転車通行空間の利用率は非常に低く、問題になっている中、本研究の特徴と評価される点がこちらです。

あまり利用されていない車道上の自転車通行空間において、本研究では自転車利用者の心理的側面、特に Social Incentives など人の行動変容を促す心理学を使って、自転車通行空間、車道利用へ誘導できるかどうかを検討した点にあります。

大ざっぱに結論だけを申し上げますと、利用者心理に影響を及ぼす情報提供や看板、さらにはサクラ(誘導員)によってある程度車道への誘導が可能であり、その持続も期待できることが示されたことは評価されると思います。

私からの確認と質問したい点です。

1点目、SIなどで利用者の行動変容を促す車道通行率の情報提供ですが、どのくらいの数値であれば効果が出るのかという点です。80%ぐらいの人が車道を通行していると伝えると効果が出るのか、50%ぐらいでもいけるのか、50%ではあまり効果がないのか、その辺を教えてください。

2点目は、利用者属性によって効果に差があるかということです。若干あるようなお話でしたが、効果に差があるのであれば、ターゲットを絞った対策を考えていくといいと思います。

【確認・質問したい点】

- ①利用者の行動変容を促す「車道通行率」情報の提供は、どのくらいの数値があれば効果的か？
あるいは、どのくらいの数値だとあまり効果がないか？
- ②利用者属性により、効果の差があるか？
差がある場合は、ターゲットを絞った対策は？

【今後検討いただきたい点】

- ・情報提供のあり方(上記①に関連して)
- ・交通規制との関係(規制の方が有効?)
- ・効果の持続策

最後に今後、ぜひ検討いただきたい点を述べます。まず、どのように情報提供していくのか、情報提供のあり方についての検討です。

それから、交通規制との関係。三村さんの発表では罰則情報のほうがより効果があるということでしたので、情報提供よりもきちんと交通規制をするほうがいいのか、ご研究いただけたらと思います。

ある程度持続効果があるということでしたが、今、もう一回調査をすると、どれぐらいになっているのか、効果が持続しているのか、さらに検討いただけたらと思います。

以上でございます。

司会：嶋田先生、ありがとうございます。

では、三村さんから回答をお願いいたします。

三村：ご質問ありがとうございます。

まず、1つ目のご質問についてです。ほかの人がどれぐらい使っているかという数値を車道通行率で示すと、高いほうはその値に引きずられて車道を通行するという結果でしたので、50%よりはもちろん50%以上がよくて、50%以下になってくると、逆にみんなが使っていないから、使わなくてもいいんじゃないかというほうに引きずられてしまうこともあると思います。あまり低い情報を伝えるよりも、ある程度高い情報をうまく提供したほうが良いと思われそうですが、今回は6パターンだったので、もっと研究を続け、具体的な数値が出せると、さらに有効な方法が見えてくるかと思っています。

2つ目のご質問です。今回少し紹介したように、

個人属性によって効果に差はあると思います。空間の違いによる影響ももちろんありますが、高校生に関しては SI の情報のほうがより効いていましたし、高齢者の方には SI の情報よりも罰則のほうがいいという結果でした。属性によって提供する情報を変える必要があると思います。今後、適切な分析を通じ、効果の高い層にこういう提供の仕方がいいということを確認化していきたいと考えます。

今後の検討点については、ありがとうございます。ぜひこのようなことを研究していきたいと思えます。特に交通規制は大事だと思いますし、取り締まり等がもっと恒常的にといますか、より積極的に行われることは望ましいと思えます。もっと言えば、今、自動車にある反則金制度みたいなものが自転車にも適用されるといいと思えますし、実際に警察庁でそういう取り組みに関する動きもあるようです。そういった動きをモニタリングしながら、より良いあり方についてより深く研究を続けていけるといいと考えています。

以上です。ありがとうございます。

司会：先生、よろしいでしょうか。

嶋田：ありがとうございます。

ちょっと離れるかもしれませんが、今回は **Social Incentives** ということで車道通行率の情報を与えています。ほかにもいろんな情報があります。罰則の情報提供はされていますが、実は「車道を走るほうがより安全ですよ」みたいな情報のほうが効果があるのではないかと思います。これは私の直感です。そういったことも考えていただけるといいと思えます。よろしくお願ひします。

三村：情報提供の仕方とか、さまざまな観点から検討していきたいと思えます。ありがとうございます。

嶋田：「車道を通行したほうが何%事故が少ない」とか、そういう情報が提供できるといいと感じます。

研究報告③

「事故原票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ツールの構築」

楊 甲 [発表者]

(豊田都市交通研究所 主任研究員)

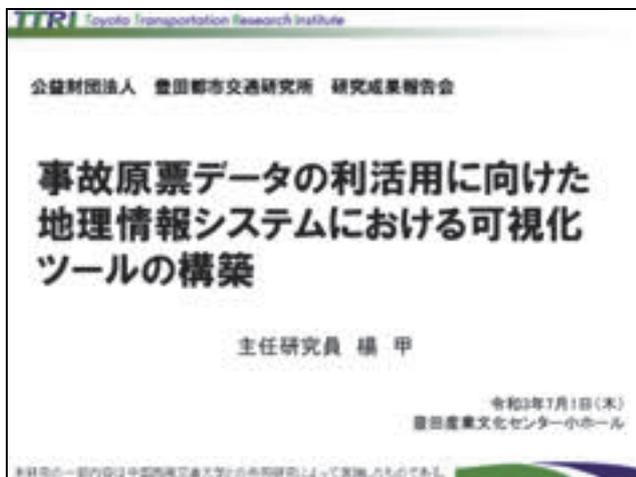


山岡 俊一氏 [コメンテーター]

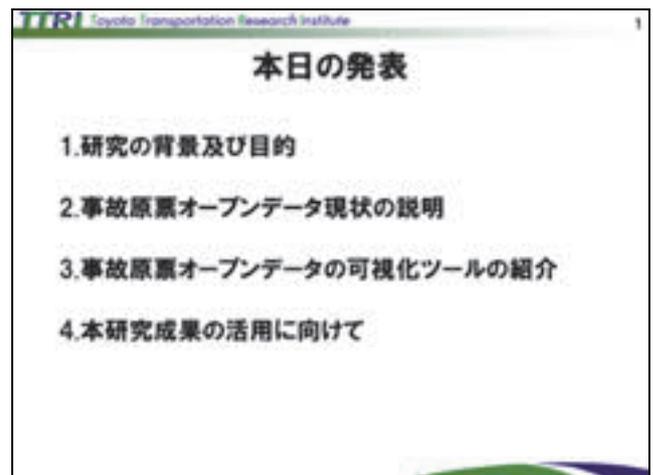
(豊田工業高等専門学校 教授)



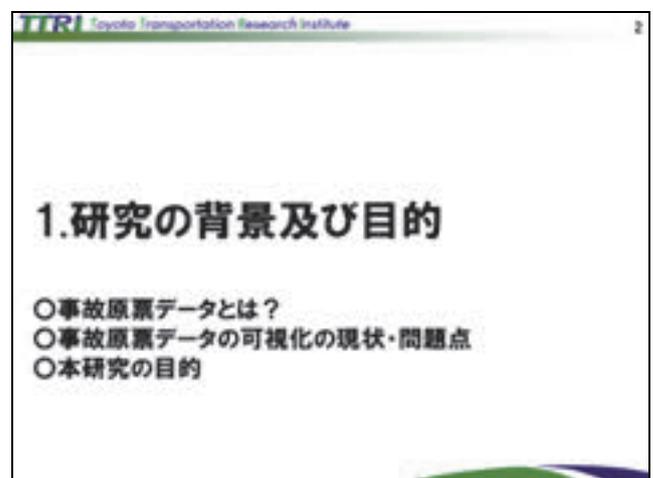
豊田都市交通研究所の楊でございます。「事故原票データの利活用に向けた地理情報システムにおける可視化ツールの構築」について報告します。



本日の発表の流れです。これに沿ってご説明いたします。



1 番目、研究の背景と目的について説明します。



ここで、本研究で取り扱う事故原票データとは何なのか、可視化の現状と問題点、本研究の目的についてお話しします。



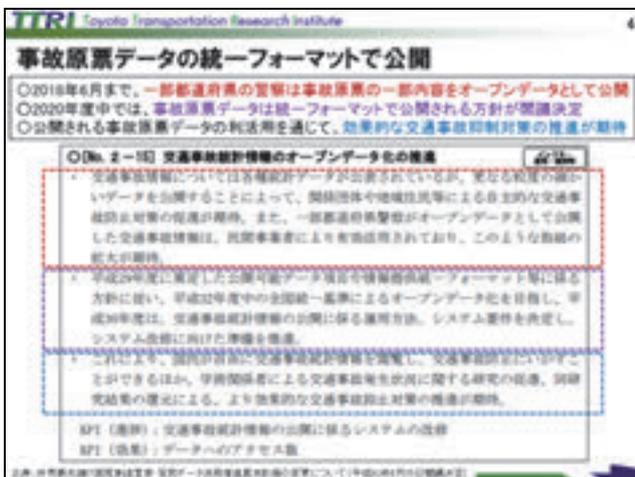
まず、事故原票について簡単に紹介します。

事故原票は交通事故統計原票の略語で、警察の担当者が事故現場で収集する事故データを記載した調査票です。100以上の項目が記載されていますが、公開内容は限定されています。

これは福岡県の事故データで、2018年に公表されたものです。事故に関して、発生日時、当事者の属性、位置情報など多くの情報が記載されています。

本研究で取り扱う事故原票データは、警察から提供された事故状況を記載した電子データです。

事故原票データに関しては、この研究を立案する前に閣議決定されていました。一部の都道府県の警察はすでに事故原票データをオープン化していること、2020年度中に事故原票データを統一フォーマットで公開されるであること、公開された事故原票データの利活用を通じて効果的な交通事故抑制対策の推進が期待されるといった内容です。



次に、事故データを活用して何ができるかを説明します。



事故発生箇所の緯度経度から、どこでどういう事故が発生したか、地理情報システム、つまり GIS を使って事故発生箇所マップが作成できます。この事故マップは小学生や事業所の方の安全教育啓発活動に使えると考えます。



豊田市は「小学校区別交通事故マップ」を研究所に委託して作成しています。これにより事故内容と事故類型、各小学校区のとどこでどういう事故が起きているかがすぐに分かります。市のホームページに掲載されています。ただ、75の小学校区の地図データを更新するのに若干手間がかかるという問題点があります。

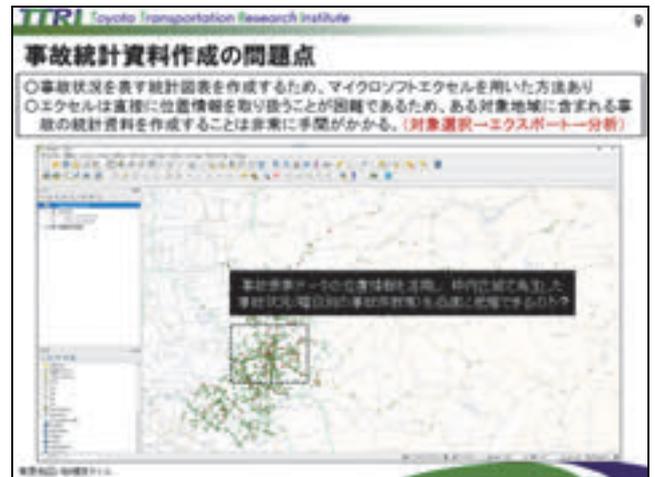


一方、愛知県警は「安全・安心マップ」を公開しています。ただ、死亡事故や重傷事故の発生箇所は分かりますが、軽傷事故の位置は分かりません。また、さまざまな機能を備え、利用者の属性によって対象の絞り込みも可能ですが、このような高精度の複雑なものを構築するには若干コストがかかるという問題点もあります。

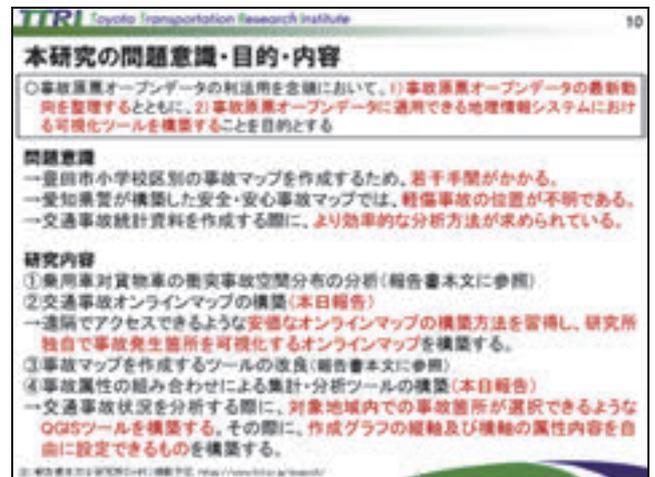
そこで、もっとシンプルで安価に豊田市が構築したような事故マップを作成できないかと考えました。



これは全国 47 都道府県の警察による事故マップの公表状況を調べた結果です。昨年 6 月時点ですが、半数以上の都道府県の警察が GIS、つまりオンラインの地図として事故データを公開しています。全国の 4 分の 1 の県は PDF データか画像データで公開していますが、残りの 4 分の 1 は何も公開していません。



この研究のもう 1 つの問題意識は、効率的に事故統計資料作成の問題点です。例えば、豊田市全体ではなく、豊田市の一部の地域で事故が何件とか、曜日別の事故が何件とか、効率的に迅速に抽出するツールを構築できないかということです。



本研究の問題意識と目的と内容をまとめてご説明しますと、問題意識はこの 3 つ、研究内容としては①から④に記載したものになります。今日は時間の関係で②と④について報告いたします。

②警察のオープンデータを使って研究所独自で低コストで分かりやすいオンラインマップを構築できないかと考え、実際に「豊田市交通事故オンラインマップ」を構築しましたので、その結果を報告します。

④対象地域で事故箇所が選択できる QGIS のツールを構築することです。曜日別とか、道路形状別とか、分析のために、属性を自由に設定できないかを検討しました。その結果も報告します。



2番目、事故原票オープンデータの現状について説明します。



これは警察庁のホームページです。全国の交通事故統計情報のオープンデータをダウンロードできます。入手できるのはエクセルのようなデータです。



1件の事故に関して2人の当事者、つまり、関わっているドライバーの情報が分かります。一部の都道府県が公開している事故データと違って、一時停止やゾーン30などの規制、車両衝突場所、損害程度、エアバックの装備等、豊富な情報が含まれてい

ます。研究者としては、このデータを活用すれば、もっといろいろな研究ができると思います。

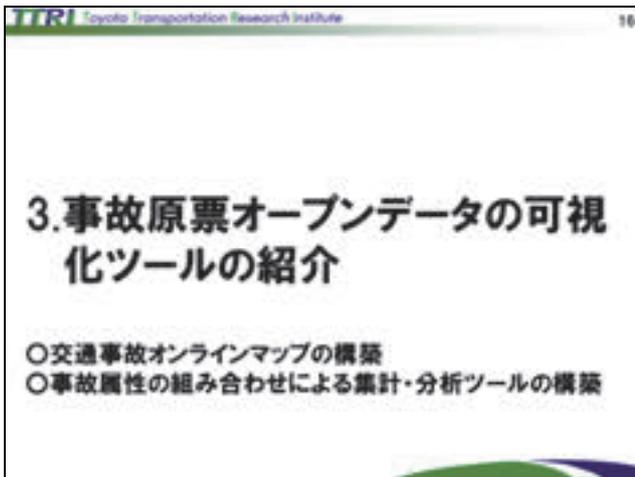
都道府県の事故データに比べて、警察庁の統一フォーマットには2つの特徴があります。



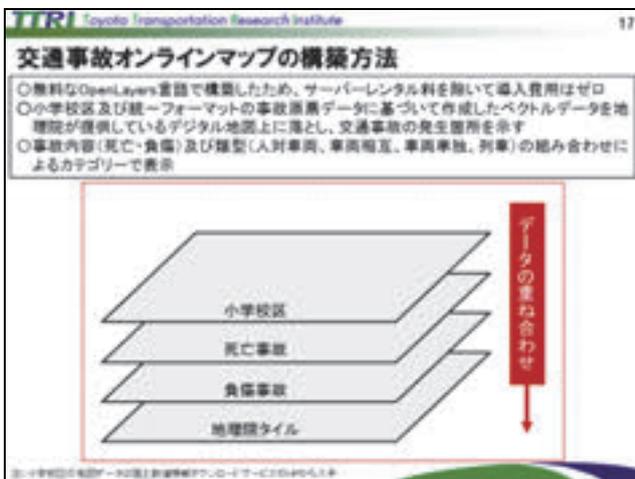
1つは同乗者などの情報が入ることです。例えば助手席に座っていた方の情報やエアバックの状況も分かります。



もう1つは高速道路の情報が分かることです。高速道路上の発生地点と道路構造などです。高速道路で発生する事故の特徴や原因はこのデータを使って分析できます。



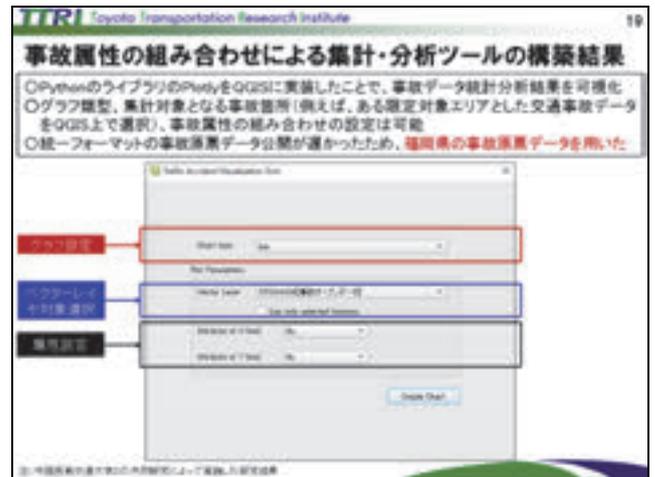
3 番目、事故原票オープンデータの可視化ツールについて紹介します。



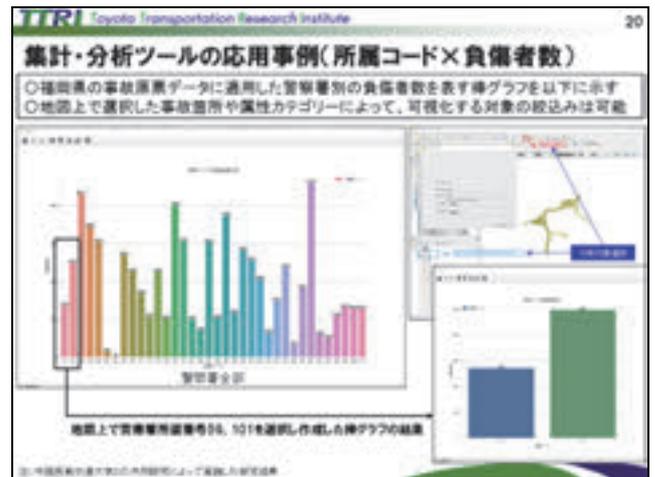
交通事故オンラインマップの構築方法をシンプルな図で説明したのがこちらです。小学校区の地図と、死亡事故と負傷事故、それぞれの地図データを地理院の電子地図の上に引き落とします。



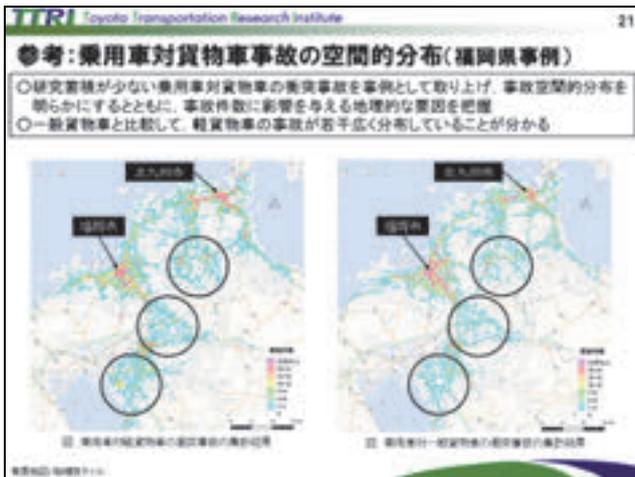
その結果がこのスライドです。研究所が独自で構築した「豊田市交通事故オンラインマップ」です。その操作方法は報告の最後に説明します。



これは構築した事故属性の組み合わせによる集計・分析ツールのイメージです。上からグラフの設定です。例えば棒グラフとか、折れ線グラフとか、ここで設定します。次で事故レイヤを選択できます。さらに、対象地域が選択できるチェックボックスも設定しています。次の属性のX・Yは、グラフの横軸と縦軸です。事故属性を自由に設定できます。このツールは福岡県のデータを使って構築しました。

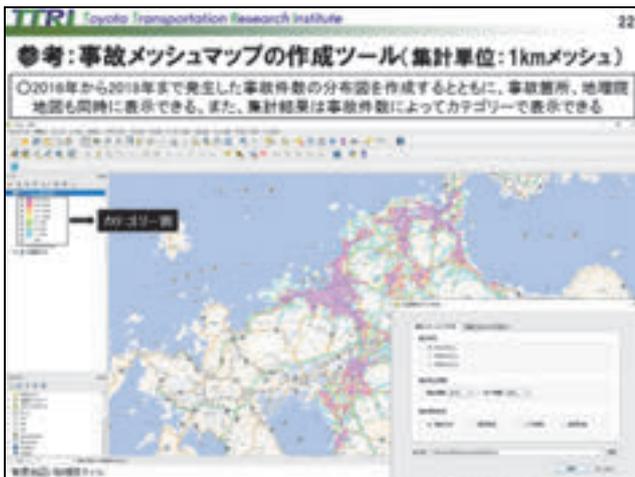


このグラフは福岡県の警察署所属番号別の負傷者数です。例えばこの2か所の負傷者数の状況を確認したければ、この地図上で選択し、対象を絞り込みます。

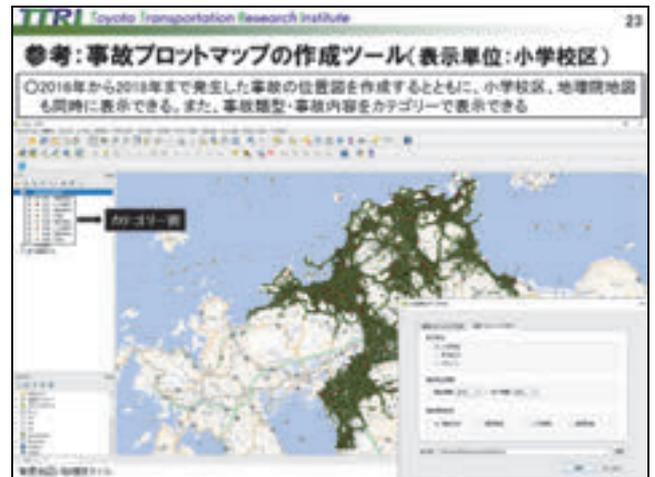


これは先ほど研究内容のところでも示した①乗用車対貨物車の衝突事故空間分布の分析結果です。参考までに簡単に説明します。

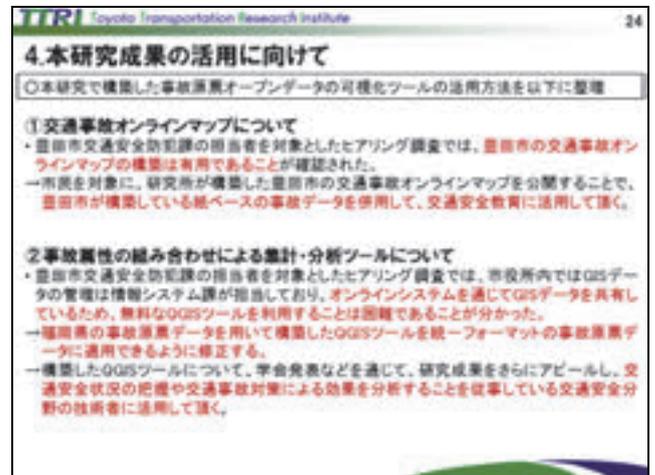
事故の箇所が分かれば、このようなマップを作成できます。つまり、どこで事故が発生しているか、そのデータを使って分析できます。福岡の事例ですが、乗用車対軽トラとか、乗用車対トラックとか、その事故がどこで発生しているかが分かります。



これは事故メッシュマップの作成ツールです。このメッシュの中で、その地域の中で事故が何件あったかが分かります。集計したいメッシュのサイズを選んで、いつからいつまで、どのような事故かを選択すると、こういう地図が作成されます。



これは事故プロットマップの作成ツールです。先ほどの結果は地域の中での事故件数の集計結果ですが、これは具体的な箇所です。どのような事故が発生しているかが分かるものです。



4 番目、本研究成果の活用に向けてということでお話します。

まず、「交通事故オンラインマップ」についてです。交通安全防犯課へのヒアリング調査を通じて、「交通事故オンラインマップ」の構築が有用であることは確認しています。市が構築している事故データと併用して交通安全教育に活用していただきたいと考えます。

また、「事故属性の組み合わせによる集計・分析ツール」についてです。ヒアリング調査結果から、GIS データは全部情報システム課がオンラインで管理しているため、無料の QGIS ツールを利用することは難しいそうです。

このツールは、交通事故に関わる技術者を対象にさまざまな学会でアピールして、活用していただくことで作業の効率向上を助けたいと考えます。

最後に、豊田市の交通事故オンラインマップの操作方法について説明します。タブレットがあれば、このQRコードから「交通事故オンラインマップ」にアクセスできます。

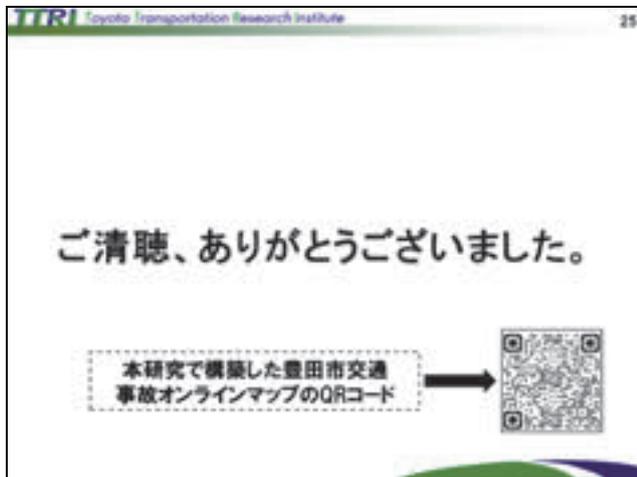
これが研究所独自で構築した「交通事故オンラインマップ」です。ここに、凡例があります。死亡事故、負傷事故について、事故類型は色によって分けています。事故内容の絞り込みもできます。死亡事故だけを見たい場合は、負傷事故のチェックを外します。全事故のデータを見たい場合は、ここにチェックを入れます。

この背景図は地理院が構築している無料の電子地図です。拡大するともっと正確な場所が分かります。

ここは、小学校区の絞り込みのテキストボックスです。ここに、小学校名称を入力・実行していただくと、その小学校区に焦点が当たります。

皆様からもご意見をいただいて、さらに改良を重ね、正式なものをできるだけ年度内に構築したいと考えています。

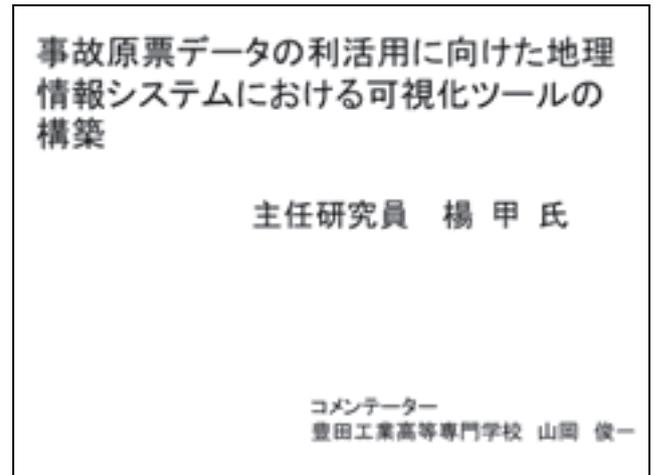
私の説明は以上です。ご清聴ありがとうございました。(拍手)



司会:ただいまの報告に対するコメントは豊田工業高等専門学校の山岡先生にお願いしています。

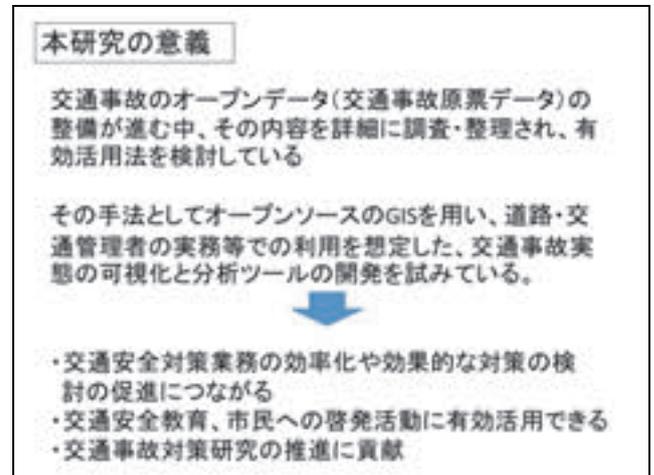
豊田高専には研究所の発足当時、研究所の前身である交通問題研究会のころからお世話になります。昨年まで研究企画委員をお願いしていた野田

宏治先生にかわって、今は山岡先生にお願いしています。



山岡:ご紹介いただきました豊田高専の山岡と申します。よろしくお願いいたします。

楊さんから先週このご発表の資料をお送りいただき、勉強させていただいていましたら、先ほど豊田市長からもありましたように千葉県で悲惨な事故が発生しました。道路管理者がもっと何かできたのではないかと、いろいろ考えました。そういう中で交通事故対策に貢献できるご研究を勉強させていただいていたということです。



まず、楊様の本研究の意義についてお話しさせていただきます。

交通事故のオープンデータ、交通事故原票データの整備と公開が進んでいる中、その内容を詳細に調査・整理し、有効活用法を検討しておられます。

せっかくすばらしいデータが公開されたので、オープンソースのGISを用いて、道路・交通管理者の実務等での利用を想定した交通事故実態を可視

化する分析ツールを開発したというご発表だったと思います。

この分析ツールにより可視化が構築されますと、交通安全対策業務の効率化や効果的な対策の検討促進につながると思われます。

また、交通安全教育、市民への啓発活動にも大変有効活用できると思います。

交通事故対策研究の推進にも貢献できると思います。私も生活道路の交通安全対策を研究していますが、交通事故データはなかなか手に入らないし、整理にすごく手間がかかるというか、時間がかかるので、このようなシステムの構築は今後の研究推進につながるかと思えます。

| 質問およびご意見を伺いたい点 |
|--|
| ■交通事故原票オープンデータに関すること ・詳細な事故類型(車両相互事故のうち出会い頭事故か追突事故なのか)が把握できないと、対策の検討に使いにくいと思われる ・道路構造や道路付属物の状況など、詳細なデータが充実しないと交通事故要因分析への活用が難しい →過去の交通事故データを使用する際、その当時の道路構造等の状況を正確に把握することが困難(手間がかかる)であるため |
| ■交通事故実態の可視化ツールに関すること ・人口データや高齢化率、事業所数などの社会経済データと交通事故データの関連性を分析することや可視化は可能でしょうか？ ・検討する集計・分析ツールの内容について、今後の展望をお聞かせください。 ・豊田市役所へのヒアリングでは、本研究で開発されているQGISシステムの導入は現段階で難しい(必要ない?)とのご回答でしたが、導入のためにはどのような問題を解決すべきでしょうか？ →今後、システムを普及させるためのヒントとなると思われます。 |

質問および意見を伺いたい点を2点書かせていただいています。

まず、交通事故の原票オープンデータに関することです。

さまざまな事故データが公開されたのは大変いいことですが、発表の中にもあったように詳細な事故類型、例えば車両相互事故のうち、出会い頭事故なのか、追突事故なのかというようなことは把握できません。全く性質の異なる事故ですので、それが分からないと対策を考えるのも難しいと思います。ご意見を伺いたいところです。

また、道路構造や道路付属物の状況などの詳細なデータが充実しないと、交通事故要因分析への活用は難しいのではないかという印象も受けました。ゾーン30なのかとか、道路の幅員とか、いろいろな情報がオープンデータにはあるというご説明でしたが、その辺りは組み込まれていません。例えば生

活道路の無信号交差点で事故が起こったとすれば、対策としてカラー舗装はされていたのか、カーブミラーがあったのか。欲張りかもしれませんが、そういう細かい情報があると、より正確な交通事故の要因分析、対策の構築につながると感じました。

交通事故の分析や検討は、1年前のデータとか、過去5年間でどこの地点で事故がたくさん起きているかとか、そういう過去のデータを使って行うと思いますが、当時の道路構造の状況を正確に把握するのはなかなか困難です。例えば3年前にある場所で事故が起こったとして、今、現地を見に行っても、それは現在の状況でしかありません。3年前はどうなっていたか、道路管理者の方に当時の話を聞きに行くなどしてデータを集める必要があります。その辺りのデータが充実すると、もっともつとついろいろと使えるのかなと思います。ご意見がありましたら、お願いいたします。

次に、交通事故実態の可視化ツールに関することです。

人口データや高齢化率、事業所数など、地域の社会経済データと交通事故データの関連性を分析することや可視化することは今後考えていらっしゃるか、お聞きしたいと思います。

また、集計・分析のためのすばらしいツールを開発されていますが、今後さらにもっと便利になるよという展望がありましたら、お聞かせいただきたいと思えます。

豊田市役所の交通安全対策を考える部局にヒアリングをされたところ、今回のQGISシステムの導入は現段階では難しいといいますが、今、必要ないというようなお話だったかと思いますが、交通安全行政の方に利用しやすいシステムにしていくこと、導入したくなるようなシステムを作ることは非常に重要だと思います。こういう機能を充実させたらとか、もっとここを使いやすくしたらとか、どのようところが課題なのかということをお話しただけだと思います。このシステムを普及させるためのヒントにもなるかと思えます。

司会：ありがとうございます。

では、楊さん、回答をお願いします。

楊：ご質問ありがとうございます。

1点目の質問についてです。おっしゃるとおり、車両相互事故の中で出会い頭事故か追突事故かは分かりませんが、人对車両事故か、車両単独事故かは明確に地図上で確認できるので、そのような研究では活用できると考えます。

2点目の質問について、カーブミラーとか、カラー舗装とか、そういう情報は交通状況によって変わります。昨年度の井郷地区のゾーン 30 の調査で、カーブミラーの場所は市役所の GIS システムで管理していたので、カーブミラーがどこにあるかは調べられます。カラー舗装についてははっきり覚えていません。申し訳ありません。

交通事故実態の可視化ツールに関する質問で、人口データと高齢化率、事業所数のデータを事故データとあわせて可視化分析することは可能かということですが、人口データと高齢化率は国土数値情報ダウンロードサービスのホームページに掲載されており、メッシュで整理されています。そのメッシュの情報と先ほど報告したメッシュ別の事故データ集計結果とあわせると、関係性の分析は可能と考えます。

集計・分析ツールの今後の展望です。ここでは棒グラフと折れ線グラフだけでしたが、円グラフとか、さまざまなグラフを構築できるか、検討したいと考えています。

最後の質問は難しい質問です。無料の QGIS システムなので、役所のパソコンへのインストールはできませんが、これに関連して国土交通省のある資料の中で QGIS 操作のマニュアルを提供しています。将来、災害の状況とか、安全状況とか、分析ツールとして活用できないかと考えています。今後こういう GIS ツールを役所の方にどのように業務でご活用いただくか、意見を伺う中で改良していきたいと思えます。

司会：よろしいですか。

山岡：オープンデータはまだ公表され始めたところで、これからもっと細かくデータが充実する可能性があります。われわれが「こんなデータを載せたらいいんじゃないですか」とか、学会等で話をしていくと、どんどん普及していくのかなと思います。

ツールの導入についてですが、今回開発されたシステムの機能というより、パソコンにインストールできるかというような問題だということですので、その辺りは普及していけば、国交省のほうの話でもあったという話でしたので、期待したいと思います。

司会：そこまで必要ないのかもしれませんが、行政にとって必要だ、あったほうが良いというものであれば、行政とは限りませんが、市のシステムとは分けた、インターネットにだけつながるパソコンを導入して QGIS を入れれば、交通事故のデータを扱うことができるということですね？

楊：はい。

司会：豊田市だけではなく、ほかの行政の方、市役所の方も何人かいらっやっています。もし興味があったら、お問い合わせいただければと思います。

では、会場からご意見、ご質問をお願いしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

実は研究所の研究企画委員を長年お務めいただき、今、退職されて岐阜大学名誉教授という肩書で動かれている竹内先生がいらっやっています。ひと言コメントがあれば、突然振るなという。すみません。今の研究だけではなく、今日のすべての発表について、何でも結構です。

竹内：今日の発表は自主企画の研究ですよ？研究テーマにははやりがあつて、山があるというか、同じような議論がいつも行われているなという感じがします。過去の研究成果を勉強して、そこから立ち上げられると、もう少し先へ進むのではないかと少し残念に思いました。

最後の交通事故データの公開はすごい進歩です。われわれが研究していた 30 年前は全然データが出

ませんでした。原票の中から警察官の人に地図上に交通事故の点だけを落としていただいて研究を行っていたものです。死亡事故、重傷事故だけ。

軽傷事故までこういうデータが出てくるなら、第一当事者、第二当事者もあってもいいですが、自動車の走行速度、事故を起こしたときにどれだけの速度で走っていたかが分かるといいと思います。原票にありますか。重傷事故の場合は速度が速いに決まっていますから、大した意味はありませんが、軽傷事故の場合にはどのぐらいの速度で走っていたかが重要です。こういう道路でこのぐらいの速度だったら、事故が起こっていないが、ここからは起こってしまうとか。特に生活道路の安全分析を行うには大きいと思います。速度のデータが入ると、一気に研究成果に結び付くと思いましたが、ひと言だけコメントさせていただきました。

司会：ありがとうございます。

楊さん、速度のデータについて。

楊：警察による事故現場の調査で把握するのはすごく難しいと思いますが、コネクテッドカーからプローブデータが入手できれば、活用できるかと考えます。

ただ、データの提供は本人の意思によると思います。強制ではないと考えます。

司会：ありがとうございました。

時間となっていますので、これで終わりたいと思います。

山岡先生、どうもありがとうございました。(拍手)

閉会挨拶

閉会挨拶

原田 昇

(豊田都市交通研究所 所長)



本日は最後までご参加いただき、ありがとうございます。

今年度、豊田都市交通研究所は30周年を迎えます。研究成果報告会も17回目です。先ほど「役所や企業は世のため人のために存在している」という市長の言葉が紹介されましたが、研究所あるいは研究も世のため人のために存在しています。安藤部長から報告させていただいたとおり、新しい中期ビジョンの下、厳しく自己評価し、市長に直接政策提言をする機会もいただいています。その政策提言は皆さんの暮らしやすさに結び付けることを目指しています。

100回を超えた「まちべん」、研究成果報告会など、いろいろな機会に皆さんに研究所のことを知っていただいて、「研究所はこんなことをやっているな」「もうちょっとこうしたほうがいいな」「これはこういうふうに使えるな」というような意見をたくさんお寄せいただき、皆さんとの連携を強めていきたいと考えています。

今年度は11月26日に30周年記念シンポジウムも予定しています。今日、太田市長は「人と車の関係で、人がなかなか優先されない」とおっしゃっていましたし、今、車の速度の話もありましたが、某ヘルシンキでは市内の幹線道路以外に全部時速

km制限をかけることを徐々に広げ、昨年度は歩行者の交通死亡事故ゼロを記録しています。僕が発表した後、森川先生と議論する機会もごございます。ぜひご参加いただいて、ご意見をいただければと思います。

最後に、特別講演をいただいた豊田市の中神様をはじめとする本日の発表者の皆様、コメントをいただいた板谷先生、嶋田先生、山岡先生、そして、司会、受付など運営の方々、そして、足元の悪い中、参加していただいた皆様、特に最後まで残っていただいた皆様に感謝を表す拍手をもって挨拶を締めたいと思います。どうもありがとうございました。今後ともよろしくお願ひします。(拍手)

參考資料

1. アンケート調査票

アンケートのご協力をお願い

本日は、豊田都市交通研究所「2021年度 研究成果報告会」にご参加いただきまして、ありがとうございました。今後の参考にさせていただきますので、アンケートへのご協力をお願いいたします。
(該当する回答に○印、または記述をお願いします。)

問1. 今回の研究成果報告会の開催を何で知りましたか？

- ① 広報「とよた」 ② 機関紙「まちと交通」 ③ 発表会チラシ ④ ホームページ
⑤ 電子メール ⑥ 職場連絡 ⑦ 知人・関係者 ⑧ 新聞 (新聞)
⑨ その他 ()

問2. 所属はどちらですか？

- ① 官公庁 ② 大学・研究機関 ③ 民間企業 ④ その他の法人 ⑤ 個人

問3. お住まいと勤務先の所在地はどこですか？

- A. 自宅 ① 豊田市内 ② 愛知県内 ③ 愛知県外
B. 勤務先 ① 豊田市内 ② 愛知県内 ③ 愛知県外 ④ 勤務先なし

問4. 今回の研究成果報告会の内容はいかがでしたか？

A. 特別講演「SDGs未来都市とよたの取組」

- a. 内容 ① とても参考になった ② ある程度参考になった
 ③ あまり参考にならなかった ④ 全く参考にならなかった
b. 時間 ① 短い ② やや短い ③ 適当 ④ やや長い ⑤ 長い

B. 研究活動概要

- a. 内容 ① とても参考になった ② ある程度参考になった
 ③ あまり参考にならなかった ④ 全く参考にならなかった
b. 時間 ① 短い ② やや短い ③ 適当 ④ やや長い ⑤ 長い

C. 研究員報告について (それぞれのテーマについてご記入下さい)

a. 内容

| テーマ名 | 右の 番号 記入 |
|---|----------------|
| (1)「過疎地域におけるコミュニティ交通の持続可能性」 | |
| (2)「自転車通行空間利用向上に向けた新たなアプローチの試み」 | |
| (3)「事故原票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ツールの構築」 | |

- ① とても参考になった
② ある程度参考になった
③ あまり参考にならなかった
④ 全く参考にならなかった

b. (上記の「C-a」で「①とても参考になった」または「②ある程度参考になった」を選択された方にお伺いします。)

最も参考になったのは、どのテーマについての話ですか。

上の表から番号を記入して下さい ()

c. 研究員報告の時間 (発表20分)

- ① 長い ② やや長い ③ 適当 ④ やや短い ⑤ 短い

問5. 今回の報告会の運営はいかがでしたか？（③の方は理由もお書き下さい）

- A. 受付対応 ① 良い ② 普通 ③ 悪い（ ）
B. 進行手際 ① 良い ② 普通 ③ 悪い（ ）
C. 資料準備 ① 良い ② 普通 ③ 悪い（ ）

問6. 研究発表会の内容も含め、研究所の活動についてご意見・ご要望がありましたら、ご記入ください。

[]

問7. 豊田市の交通に関すること（交通安全や公共交通等）についてご意見等やお気づきの点がありましたら、ご記入ください。

[]

ご協力ありがとうございました。お帰りの際に受付にお渡しいただくか、投函ください。

差し支えなければ、お名前をご記入下さい。

お名前 _____

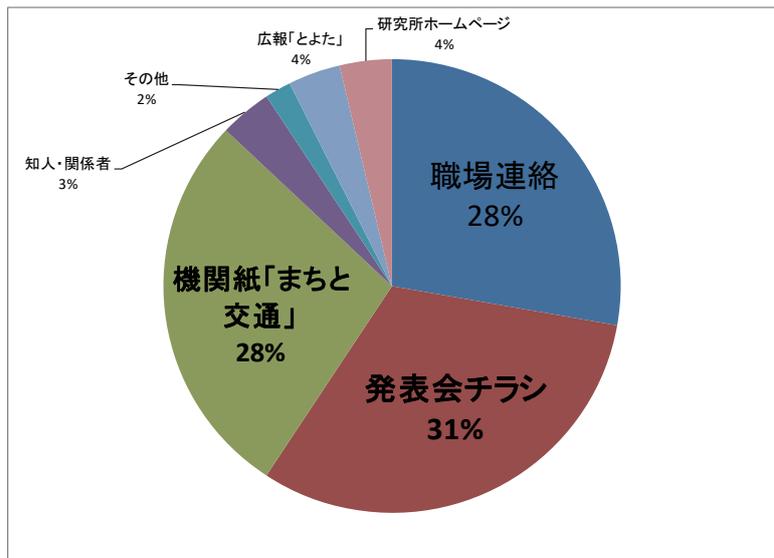
（お帰りに記入された方はFAXにて弊研究所までお送りください。 FAX：0565-31-9888）

2. アンケート集計結果（除く記述）

問1. 研究成果報告会の開催を何で知りましたか？

| 研究成果報告会の開催 | 計 |
|------------|----|
| 職場連絡 | 15 |
| 発表会チラシ | 17 |
| 機関紙「まちと交通」 | 15 |
| 知人・関係者 | 2 |
| その他 | 1 |
| 電子メール | 0 |
| 広報「とよた」 | 2 |
| 研究所ホームページ | 2 |
| 新聞 | 0 |
| 総計 | 54 |

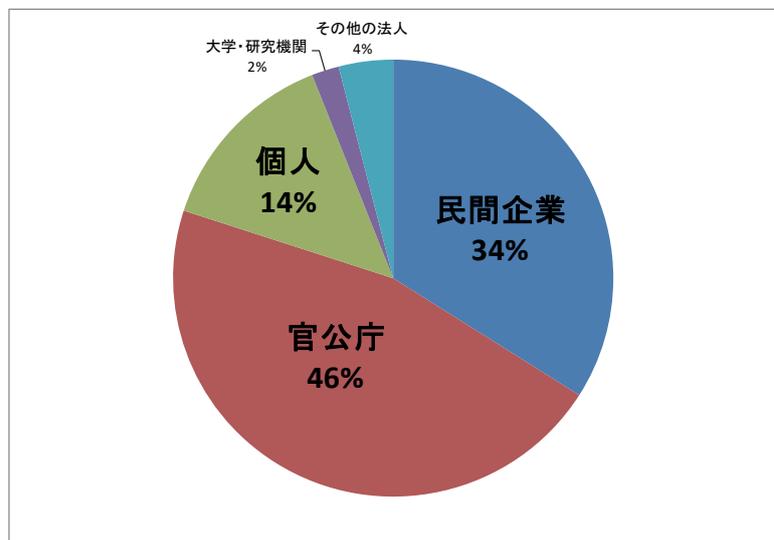
※複数回答あり無回答なし



問2. 所属はどちらですか？

| 所属 | 計 |
|---------|----|
| 民間企業 | 17 |
| 官公庁 | 23 |
| 個人 | 7 |
| 大学・研究機関 | 1 |
| その他の法人 | 2 |
| 総計 | 50 |

※無回答3件



問3. 自宅・勤務先の所在地はどちらですか？

問3-A.

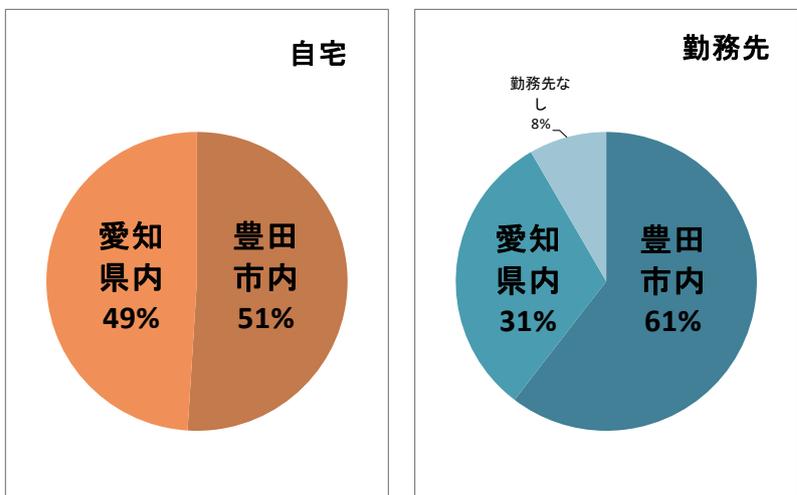
| 自宅 | 計 |
|------|----|
| 豊田市内 | 26 |
| 愛知県内 | 25 |
| 愛知県外 | 0 |
| 総計 | 51 |

※無回答2件

問3-B.

| 勤務先 | 計 |
|-------|----|
| 豊田市内 | 29 |
| 愛知県内 | 15 |
| 愛知県外 | 0 |
| 勤務先なし | 4 |
| 総計 | 48 |

※無回答5件

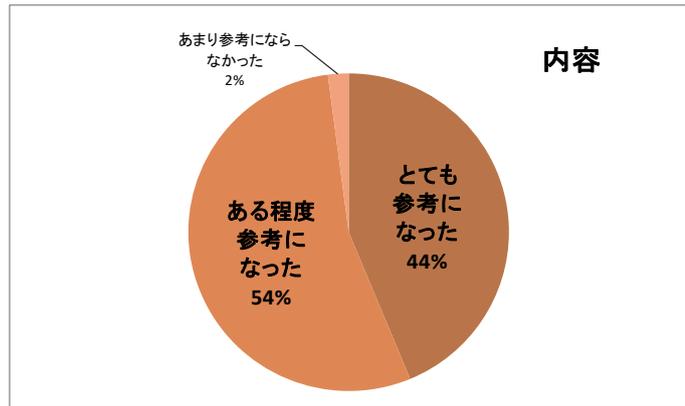


問4-A. 特別講演「SDGs未来都市とよたの取組」について

問4-A.

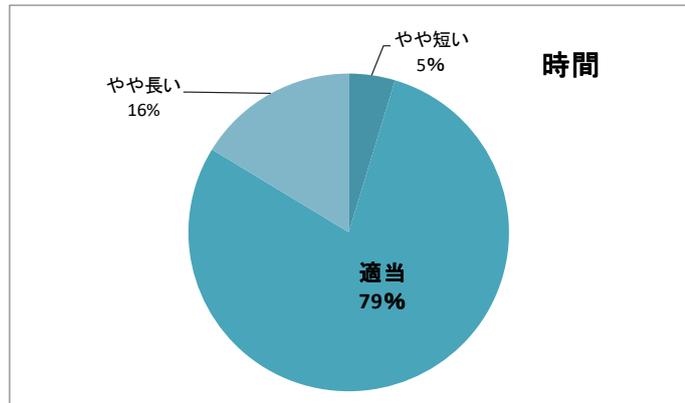
| a.内容 | 計 |
|--------------|----|
| とても参考になった | 21 |
| ある程度参考になった | 26 |
| あまり参考にならなかった | 1 |
| 全く参考にならなかった | 0 |
| 総計 | 48 |

※無回答5件



| b.時間 | 計 |
|------|----|
| 短い | 0 |
| やや短い | 2 |
| 適当 | 34 |
| やや長い | 7 |
| 長い | 0 |
| 総計 | 43 |

※無回答10件

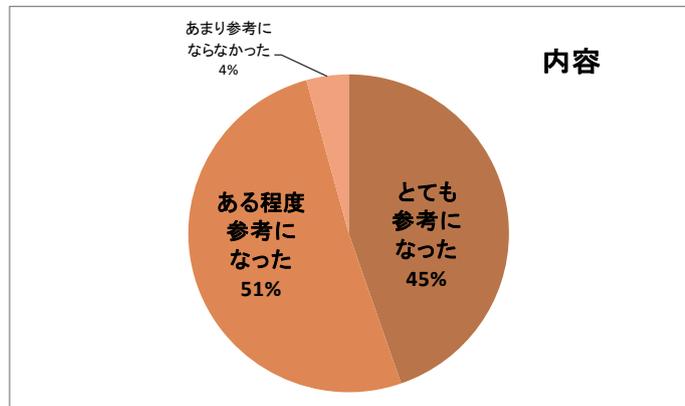


問4-B. 「研究活動概要」の内容・時間について

問4-B.

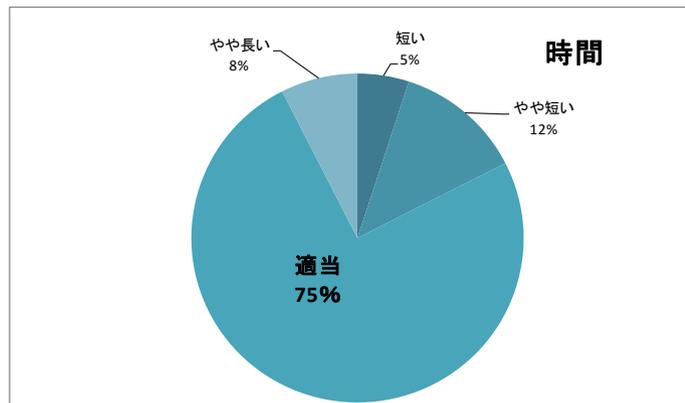
| a.内容 | 計 |
|--------------|----|
| とても参考になった | 21 |
| ある程度参考になった | 24 |
| あまり参考にならなかった | 2 |
| 全く参考にならなかった | 0 |
| 総計 | 47 |

※無回答(2件)



| b.時間 | 計 |
|------|----|
| 短い | 2 |
| やや短い | 5 |
| 適当 | 30 |
| やや長い | 3 |
| 長い | 0 |
| 総計 | 40 |

※無回答(5件)

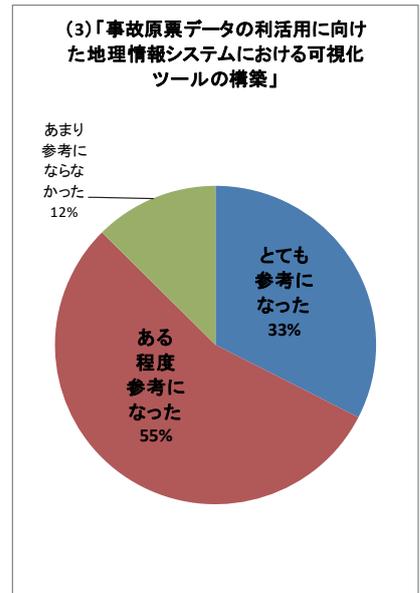
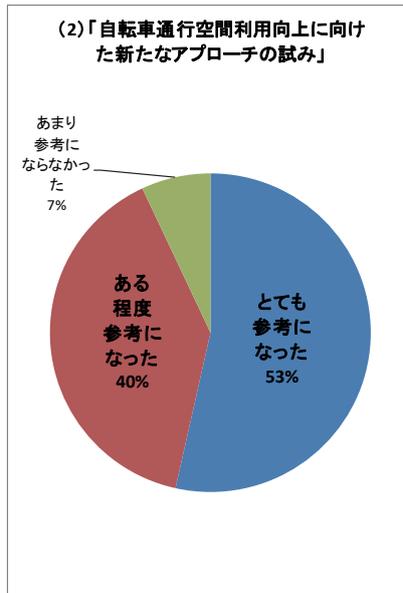
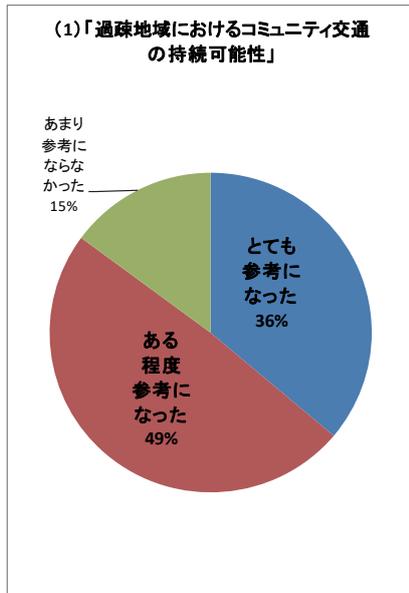


問4-C. 研究員報告について

問4-C.

| a. 研究員報告について | (1) | (2) | (3) |
|--------------|-------|-------|-------|
| とても参考になった | 17 | 23 | 13 |
| ある程度参考になった | 23 | 17 | 22 |
| あまり参考にならなかった | 7 | 3 | 5 |
| 全く参考にならなかった | 0 | 0 | 0 |
| 総計 | 47 | 43 | 40 |

※無回答6件 ※無回答10件 ※無回答13件

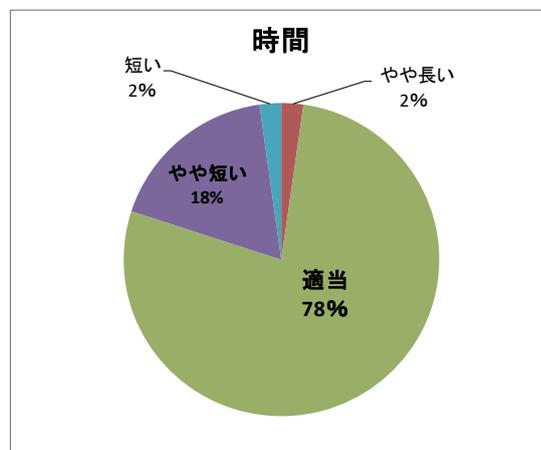


| b. 最も参考になったテーマ | 計 |
|---|----|
| (1)過疎地域におけるコミュニティ交通の持続可能性 | 14 |
| (2)自転車通行空間利用向上に向けた新たなアプローチの試み | 15 |
| (3)事故原票データの利活用に向けた地理情報システムにおける可視化ツールの構築 | 7 |
| 総計 | 36 |

※複数回答なし無回答17件

| c. 研究員報告全体の時間 | 計 |
|---------------|----|
| 長い | 0 |
| やや長い | 1 |
| 適当 | 35 |
| やや短い | 8 |
| 短い | 1 |
| 総計 | 45 |

※無回答8件



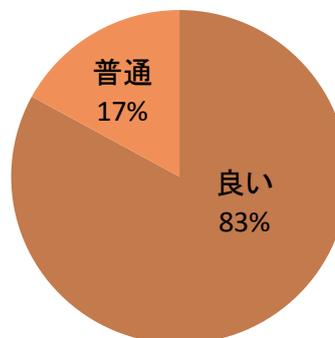
問5. 発表会の運営について

問5-A.

| 受付対応 | 計 |
|------|----|
| 良い | 39 |
| 普通 | 8 |
| 悪い | 0 |
| 総計 | 47 |

※無回答6件

受付対応

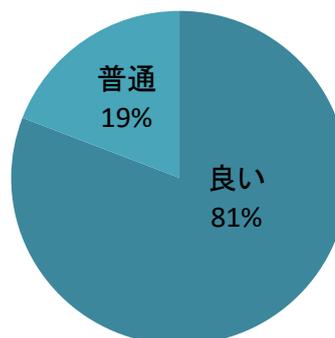


問5-B.

| 進行手際 | 計 |
|------|----|
| 良い | 38 |
| 普通 | 9 |
| 悪い | 0 |
| 総計 | 47 |

※無回答6件

進行手順

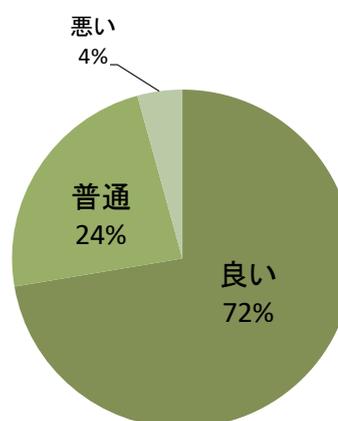


問5-C.

| 資料準備 | 計 |
|------|----|
| 良い | 34 |
| 普通 | 11 |
| 悪い | 2 |
| 総計 | 47 |

※無回答6件

資料準備



※『悪い』の理由として、
『見づらい、データがはっきりしているものにしてほしい』
とのご意見を頂きました。

豊田都市交通研究所 研究成果報告会開催記録

2021年8月発行

発行所：公益財団法人 豊田都市交通研究所

〒471-0024

愛知県豊田市元城町3-17 元城庁舎西棟4F

Tel 0565-31-8551

Fax 0565-31-9888

E-Mail ttri_mail@ttri.or.jp



2021年8月 公益財団法人 豊田都市交通研究所