

# LRT 開業前後の人流・交通の変化

井上 修<sup>1</sup>・城平 徹<sup>2</sup>・杉江 慎也<sup>3</sup>・上田 若之<sup>4</sup>・長田 哲平<sup>5</sup>

<sup>1</sup>正会員 株式会社ケー・シー・エス 技術本部（〒112-0002 東京都文京区小石川 1-1-17）  
E-mail: inoue@kcsweb.co.jp

<sup>2</sup>非会員 株式会社ケー・シー・エス 東京支社（〒112-0002 東京都文京区小石川 1-1-17）  
E-mail: sirohira@kcsweb.co.jp

<sup>3</sup>非会員 ジオテクノロジー株式会社（〒113-0021 東京都文京区本駒込 2-28-2）  
E-mail: s\_sugie@geot.jp

<sup>4</sup>非会員 ジオテクノロジー株式会社（〒113-0021 東京都文京区本駒込 2-28-2）  
E-mail: y\_ueda@geot.jp

<sup>5</sup>正会員 宇都宮大学准教授（〒321-8585 宇都宮市陽東 7-1-2）  
E-mail: osada-teppe@cc.utsunomiya-u.ac.jp

宇都宮芳賀ライトレール線（以下、ライトラインという）は、宇都宮市と芳賀町とを結ぶ延長約 14.6km の LRT である。渋滞に悩まされてきた東西方向の基幹公共交通として 2023 年 8 月 26 日に開業した。本稿では、ライトラインの開業前後（2023 年 6 月と 2024 年 6 月）の交通・人流の状況をビッグデータ分析により比較し、どのような変化があったのかを検証した。交通では、ライトラインと並走又は直交する幹線道路の多くの区間で朝夕のピーク時間帯における平均所要時間が短縮し、走行性が改善傾向にあること等が把握された。人流では、通勤・通学（往路）の所要時間が短縮していること、外出頻度が増加していること等が把握された。ライトライン開業後 10 カ月の時点で、交通・人流が大きく変化しつつあることが示唆される結果となった。

**Key Words:** 公共交通, LRT, GPS 位置情報データ, 交通プローブデータ, 人流変化

## 1. はじめに

ライトラインは、宇都宮駅東口から東に向かい、南北に流れる鬼怒川を渡って、芳賀・高根沢工業団地付近までを結ぶ、延長約 14.6km の LRT である。

LRT 導入のきっかけは、宇都宮市東部地域の工業団地に通勤する自家用車が、途中の鬼怒川鉄橋を中心に渋滞するため、これらの通勤者を公共交通に振り向けることが狙いだった<sup>1)</sup>。

宇都宮市はコンパクトなまちが階層性のある公共交通でつながったネットワーク型コンパクトシティ（NCC）の形成を推進しており、その中で「ライトライン」は、南北方向の基軸である鉄道に加え、高い輸送力や定時性を備えた東西方向の基軸と位置付けられている<sup>2)</sup>。

ライトラインの開業に合わせて、交通結節点（トランジットセンター）の整備、バス路線の再編・地域内交通との接続、端末交通（電動アシスト自転車、電動キック

ボード）の充実など、階層性のある公共交通ネットワークの構築への取組が順次進められている<sup>2)</sup>。

今後、ライトラインは、JR 宇都宮駅西側の中心市街地の整備とともに、駅西側に延伸する計画である<sup>3)</sup>。

では、ライトラインの開業に伴い、地域住民の意識や行動がどう変化しているのか。この観点から、行政と研究者によるアンケート調査がそれぞれ行われている。

行政では、宇都宮市・芳賀町による芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会<sup>4)</sup>がアンケート調査<sup>注1)</sup>を開業前から行っており、開業後は 2023 年 11 月（開業 3 カ月後）、2024 年 11 月（開業 15 カ月後）に実施して、開業前後の変化を検証している。

研究者では、宇都宮・長田<sup>1)</sup>がアンケート調査を継続的に行っており、ライトライン沿線 500m 以内の地域住民を対象に、開業前は 2023 年 8 月に、開業後の 2024 年 2 月（開業 6 カ月後）に実施し、開業前後の変化を検証している（2025 年も継続調査）。

本研究は、これらのアンケート調査の結果を踏まえ、ライトラインの開業によって、沿線地域の交通や人流がどのように変化したのか、その実態をビッグデータ分析によって検証したものである。

本稿の構成は、2章でLRT導入に伴う住民意識や地域社会の変化の概要を整理したのち、3章では「渋滞は緩和されたのか」という視点から、4章では「人流に変化があったのか」という視点からの分析結果をそれぞれ提示し、5章でとりまとめる。

2. LRT 導入に伴う住民意識や地域社会の変化

ここでは、データ分析の背景となる、LRT 導入に伴う宇都宮市・芳賀町における地域社会や住民意識の変化について、芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会<sup>4)</sup>の報告等から抜粋し、状況を概観しておく。

(1) 地域社会の変化

宇都宮市、芳賀町ともに、市町全体の人口は微減傾向だが、ライトライン沿線については、LRT 導入計画の公表以降、増加傾向にある(表-1)<sup>1)</sup>。増加の度合いは、宇都宮市のライトライン沿線では約10%、芳賀町のライトライン沿線にあたる下原地区では約9%である。

社会動態をみると、宇都宮市では、ライトライン沿線外では東京圏への転出超過率が高いが、ライトライン沿線内では北関東や東北からの転入超過率が高い。芳賀町では2016年以降、転入超過による人口増を9年連続で達成している<sup>4)</sup>。

宇都宮市のライトライン沿線の地価も上昇に転じており、2012年との比較では、商業地では約9%、住宅地では約14%の上昇がみられる<sup>4)</sup>。

ライトラインの認可後、沿線の住宅地の人気上昇し、マンションなども増加、とりわけ「ゆいの杜」の住宅地では住民の増加から小学校が新設されるなど、新たな公共交通の導入により街が変化しつつある<sup>1)</sup>。

さらに、ライトラインの東側に位置する清原工業団地や芳賀第2工業団地では、1,100億円を超える民間投資(各企業の公表値を合算)が公表されている<sup>4)</sup>。また、JR宇都宮駅の西側においても、市街地再開発やホテルの新設等の民間投資が活発化している<sup>4)</sup>。

(2) 住民意識の変化

芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会<sup>4)</sup>によるライトライン利用者へのアンケート調査結果(表-2)をみると、通学目的の満足度では、「満足・やや満足」の回答割合が、開業前の18.3%から2024年には76.1%に増加している<sup>4)</sup>。通勤目的の満足度をみると、「満足・やや満足」の回答割合が、開業前の33.8%から2024年には

表-1 LRT 導入に伴う人口の変化 \*1

| 項目   |            | 開業前             | 開業後             | 増減  |
|------|------------|-----------------|-----------------|-----|
| 宇都宮市 | 全体         | 522,728 (2017年) | 514,490 (2024年) | -2% |
|      | ライトライン沿線*2 | 58,896 (2012年)  | 64,507 (2024年)  | 10% |
| 芳賀町  | 全体         | 16,290 (2013年)  | 15,392 (2024年)  | -6% |
|      | ライトライン沿線*3 | 781 (2013年)     | 855 (2024年)     | 9%  |

\*1：芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会(2025b)に基づき作成  
\*2：ライトライン沿線：沿線半径500mに含まれる町丁目の集計値  
\*3：芳賀町の下原地区が該当  
\*4：2012年\_宇都宮市、2013年\_芳賀町はそれぞれLRT導入の計画公表時

表-2 ライトライン利用者の満足度変化 \*1

| 区分                | 項目             | A.開業前<br>(2022年) | B.開業後<br>(2024年) | 増減<br>(B-A) |
|-------------------|----------------|------------------|------------------|-------------|
| ライト<br>ライン<br>利用者 | 通学             | 18.3%            | 76.1%            | 57.8%       |
|                   | 通勤             | 33.8%            | 59.0%            | 25.2%       |
|                   | 買い物・通院など       | 27.9%            | 86.4%            | 58.5%       |
|                   | 子育て世代・車いす利用者など | 26.2%            | 82.4%            | 56.2%       |

\*1：芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会(2025b)に基づき作成

59.0%に増加している<sup>4)</sup>。買い物・通院等の私事目的の満足度をみると、「満足・やや満足」の回答割合が、開業前の27.9%から2024年には86.4%に増加している<sup>4)</sup>。子育て世代や車いす利用者等の満足度をみると、「満足・やや満足」の回答割合が、開業前の26.2%から2024年には82.4%に増加している<sup>4)</sup>。

以上のように、ライトラインには様々な目的の利用者がいるが、いずれの利用者も満足度が大きく増加していることが分かる。

次に、芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会<sup>4)</sup>による住民意識調査における「公共交通全体の満足度」をみると、「満足・やや満足」の回答割合が、回答者全体で開業前の18.0%から2024年には42.8%に増加している。また「中心市街地への来訪頻度」(月1回以上の割合)をみると、地域全体では開業前の46.8%から2024年には55.2%と増加している、ライトライン沿線内に注目すると、開業前の54.1%から2024年は64.0%に増加しており、沿線外より増加幅が大きくなっている<sup>4)</sup>。

この点は、宇都宮・長田<sup>1)</sup>のアンケート調査でも同様の結果が得られており、開業前は公共交通機関に対して「少し不満、不満」という人が全体で47%、子どもと同居で58%あったが、開業後でみると、不満から満足の方向に大きく変化し、全体でみると66%、子どもと同居の場合は、74%が「少し満足、満足」と回答している。通勤をする会社員等が開業前は半数以上の55%が「不満／少し不満」と答えたのに対し、開業後は15%と大きく減り、一方で20%だった「満足／少し満足」が65%に増えている。

3. 渋滞は緩和されたのか

前章のとおり、宇都宮市、芳賀町ともに、ライトライ

ンの認可後から地域社会の変化は始まっており、特にライトライン沿線では、人口の増加が端的に示すように、街の姿が大きく変貌するような変化が生じている。また、ライトライン開業後には、住民意識においても、公共交通や移動に対する満足度が明確にあがっていることが報告されている。

ここでは、ライトライン導入のきっかけのひとつであった渋滞問題は緩和されたのかという視点から、東西方向の道路交通を中心に目的地への移動に要する時間が短縮されているのかどうかを分析した。

(1) データ諸元・分析手法

交通分析では、交通プローブデータの分析ツールとして「PROTANAS」<sup>注2)</sup>を用いて、対象とする幹線道路を通行する車両の旅行速度、所要時間等を分析した。

対象期間は、ライトライン開業直後のオープニング・バブルを避け、かつ年末年始や年度始めなど特異日の多い時期を避けた平常月として、開業前の2023年6月、開業後の2024年6月の各30日間を選定した。

対象路線は、宇都宮市東部のライトラインと並走又は直交する主要な幹線道路とし、13の路線・区間を選定した(図-1)。このため、使用する交通プローブデータは、国道、県道及び市道まで扱える仕様とした。

ここでは、東西方向の幹線道路を中心に渋滞が緩和されているかを確認するため、平日の朝夕のピーク時間帯に着目し、各区間の通過に要する平均所要時間(30日間の平均値:分)を計算した。区間により通過に要する平均所要時間は5分台から20分台までの幅があるため、開業前後の増減割合は、ライトライン開業前の値に対する開業前後の差分の割合(%)として集計した(表-3～6)。

(2) 平日の朝タピーク時間帯の交通流動

平日の朝のピーク時間帯(表-3～4)の分析結果をみると、東西方向(表-3)、南北方向(表-4)ともに、多

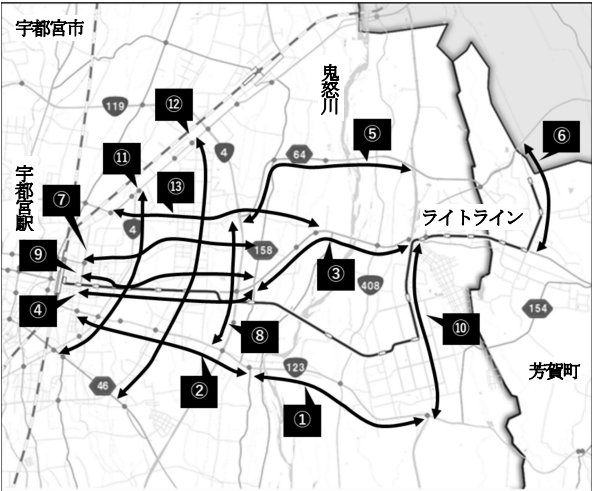


図-1 対象路線・区間 (図中の番号は表-3～6に対応)

表-3 交通の変化：各区間の通過に要する平均所要時間の開業前後の増減割合(東西方向：平日・朝ピーク時)

| 路線・区間         | 東進方向 |      | 西進方向 |      |
|---------------|------|------|------|------|
|               | 07時台 | 08時台 | 07時台 | 08時台 |
| ①国道123号：渡河部   | -10% | -11% | -2%  | 0%   |
| ②国道123号：市街部   | -18% | -1%  | -13% | -13% |
| ③県道64号：渡河部*1  | -1%  | -10% | -3%  | -2%  |
| ④県道64号：市街部    | -16% | -5%  | -11% | 4%   |
| ⑤県道64号：渡河部*2  | -7%  | -17% | -3%  | -4%  |
| ⑦市道920号・319号  | -10% | 4%   | -11% | -11% |
| ⑨市道929号・1635号 | -9%  | -8%  | 3%   | 3%   |
| ⑬市道21号        | -11% | 1%   | -5%  | -9%  |

\*1：鬼怒通りの渡河部  
\*2：宇都宮テクノ街道の渡河部

表-4 交通の変化：各区間の通過に要する平均所要時間の開業前後の増減割合(南北方向：平日・朝ピーク時)

| 路線・区間          | 北上方向 |      | 南下方向 |      |
|----------------|------|------|------|------|
|                | 07時台 | 08時台 | 07時台 | 08時台 |
| ⑥町道3・3・4号      | -9%  | 10%  | -3%  | 2%   |
| ⑧国道4号*1        | -5%  | -5%  | -12% | -27% |
| ⑩市道1433号       | -4%  | -1%  | 5%   | 4%   |
| ⑪国道4号*2        | -9%  | -11% | 0%   | -3%  |
| ⑫市道1175号・2690号 | -10% | -10% | -7%  | -6%  |

\*1：寺内交差点～石井交差点の区間  
\*2：宇都宮市東町交差点～築瀬3丁目交差点の区間

表-5 交通の変化：各区間の通過に要する平均所要時間の開業前後の増減割合(東西方向：平日・タピーク時)

| 路線・区間         | 東進方向 |      | 西進方向 |      |
|---------------|------|------|------|------|
|               | 17時台 | 18時台 | 17時台 | 18時台 |
| ①国道123号：渡河部   | 0%   | -3%  | -10% | -10% |
| ②国道123号：市街部   | 2%   | 2%   | -6%  | -10% |
| ③県道64号：渡河部*1  | -3%  | 0%   | -2%  | 0%   |
| ④県道64号：市街部    | -1%  | 1%   | -1%  | -6%  |
| ⑤県道64号：渡河部*2  | -3%  | 3%   | 0%   | -4%  |
| ⑦市道920号・319号  | -7%  | -10% | -10% | -23% |
| ⑨市道929号・1635号 | 9%   | 5%   | -7%  | -14% |
| ⑬市道21号        | 5%   | 2%   | -6%  | -12% |

\*1：鬼怒通りの渡河部  
\*2：宇都宮テクノ街道の渡河部

表-6 交通の変化：各区間の通過に要する平均所要時間の開業前後の増減割合(南北方向：平日・タピーク時)

| 路線・区間          | 北上方向 |      | 南下方向 |      |
|----------------|------|------|------|------|
|                | 17時台 | 18時台 | 17時台 | 18時台 |
| ⑥町道3・3・4号      | -14% | 2%   | -28% | -24% |
| ⑧国道4号*1        | -8%  | -9%  | -13% | -10% |
| ⑩市道1433号       | -13% | 5%   | -5%  | 5%   |
| ⑪国道4号*2        | 8%   | 1%   | -1%  | -5%  |
| ⑫市道1175号・2690号 | -10% | -9%  | -12% | -9%  |

\*1：寺内交差点～石井交差点の区間  
\*2：宇都宮市東町交差点～築瀬3丁目交差点の区間

くの区間で平均所要時間が短縮している。特に、渋滞に悩まされてきた東西方向の幹線道路の鬼怒川の渡河部(表-3の①③⑤)に着目すると、東進方向・西進方向ともに平均所要時間の短縮がみられる。国道及び県道の市街部(表-3の②④)も同様であり、東進方向・西進方向ともに平均所要時間の短縮がみられる。

平日の夕方ピーク時間帯(表-5～6)の分析結果をみると、朝ピークと同様に、東西方向(表-5)、南北方

向(表-6)ともに、多くの区間で平均所要時間が短縮している。

さて、交通プローブデータから直接的には交通量は分からないが、交通量は減少しているのだろうか。

栃木県<sup>5)</sup>による宇都宮東部地域の交通量の推移の報告をみると、鬼怒川渡河断面の合計交通量は2015年より減少しており、ライトライン開業後1年間においてもその状態が維持されていること、宇都宮市中心部における「鬼怒通り」(表-3・5の④に相当)の交通量は、ライトライン開業後の1年間で約2,000台減少していることが指摘されている。

これは、平日の朝夕のピーク時間帯の平均所要時間の短縮傾向を支持するものと考えられる。ただし、朝夕のピーク時間帯のいずれにも、平均所要時間が増加している区間・時間帯がみられる(下記6カ所)。

- ・表-3：西進方向の⑨市道929号・1635号(柳田街道)
- ・表-4：南下方向の⑩市道1433号(清原中央通り)
- ・表-5：東進方向の②国道123号(水戸街道)，⑨市道929号・1635号(柳田街道)，⑬市道21号(競輪場通り・越戸通り・平出街道)
- ・表-6：北上方向の⑪国道4号(宇都宮市東町交差点～築瀬3丁目交差点区間)

栃木県<sup>5)</sup>による宇都宮東部地域の交通量の推移の報告をみると、「産業通り(南)」(表-4・6では⑫)の交通量は2016年より約1,800台増加、「新4号国道」(表-4・6では⑧)の交通量はライトライン開業後の1年間で約1,900台増加など、南北方向の道路で交通量が増加傾向の個所があることが指摘されている。

また、宇都宮市の道路ネットワークは、都心環状線・内環状線・宇都宮環状線(外環状線)と、都心部から伸



図-2 3環状12放射道路網<sup>3)</sup>

びる主要な放射道路による「3環状12放射道路網」の整備を推進している(図-2)<sup>3)</sup>。

以上を勘案すると、東西方向の国道、県道をはじめ、多くの区間で平均所要時間が短縮しているが、南北方向の交通量が増加しているなど、3環状12放射道路網の整備の進捗とともに、通行する車両のルート選択の幅が広がり、地域全体としてみた交通流動は面的に大きく変動している可能性があることが示唆される。これを解明するには、3環状エリア内の網目状の道路を面的に分析する必要があると考えられる。今後の課題である。

#### 4. 人流に変化はあったのか

ここでは、ライトラインの開業に伴う人流変化を検出するため、目的地への移動に要する時間として「通勤・通学の所要時間」について開業前後の比較を行った。

##### (1) データ諸元・分析手法

人流分析は、携帯端末のGPS位置情報ビッグデータである「Geo-People」<sup>注3)</sup>を用いて分析を行った。

対象地域は、宇都宮市及び芳賀町の全域とした。なお、芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会<sup>4)</sup>のアンケート調査で用いられている「ライトライン沿線地域」を導入し、鬼怒川を境に東西に2分して、西側を「沿線内1」、東側を「沿線内2」という名称で整理した(図-3)。

対象期間は、開業直後のオープニング・バブルを避け、かつ年末年始や年度始めなど特異日の多い時期を避けた平常月として、ライトライン開業前の2023年6月、開業後の2024年6月の各30日間を選定した。

分析目的が行動変容の検出であることから、開業前後とも継続して対象地域に居住しているユーザーに絞り込み、一方の年にしかいない転入・転出者等は除外した。居住地及び勤務先・通学先は6次メッシュ(125m)で整

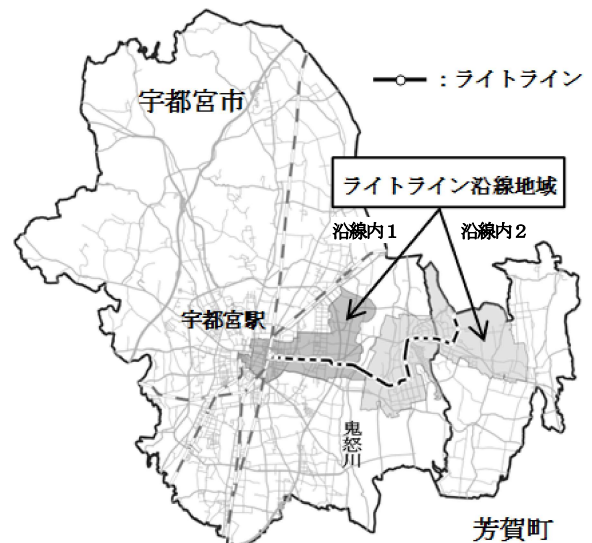


図-3 人流分析の対象地域

理した。分析に使用するデータは、ユニークユーザー（以下、uu という）ごとの各 30 日間の行動を扱えるものとした。拡大推計は、令和 2 年度国勢調査データに基づいて行った。

(2) 通勤・通学（往路）の所要時間

ここでは、ライトライン開業後に、目的地への移動に要する時間が短縮されているかを検証するため、通勤・通学の「往路」に着目して分析を行った。

往路に該当するデータとして、uu ごとに居住地から勤務先／通学先まで移動するトリップを抽出した。なお、定年退職による行動変容の影響を除外するため、本項目に限っては、分析対象の年代を 20 歳以上 60 歳未満に絞り込んでいる。

まず、芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会<sup>4)</sup>によるアンケート調査結果（表-7）をみると、開業前と比較して、ライトライン沿線内・外ともに「通勤」にかかる

表-7 「目的地への移動に要する時間の短縮」に関するアンケート調査の結果 \*1

| ライトライン開業後における生活行動意識調査 |        | A. 開業前 (2022) | B. 開業後 (2023) | C. 開業後 (2024) | C-A |
|-----------------------|--------|---------------|---------------|---------------|-----|
| 通勤                    | 全体     | 36            | 32            | 34            | -2  |
|                       | 沿線内 *2 | 38            | 32            | 34            | -4  |
|                       | 沿線外    | 35            | 32            | 33            | -2  |
| 通勤（自動車「運転」）           | 全体     | 28            | 27            | 24            | -4  |
|                       | 沿線内 *2 | 26            | 26            | 27            | 1   |
|                       | 沿線外    | 28            | 28            | 23            | -5  |

\*1：芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会（2025b）に基づき作成  
\*2：ライトライン沿線地域（図-3参照）

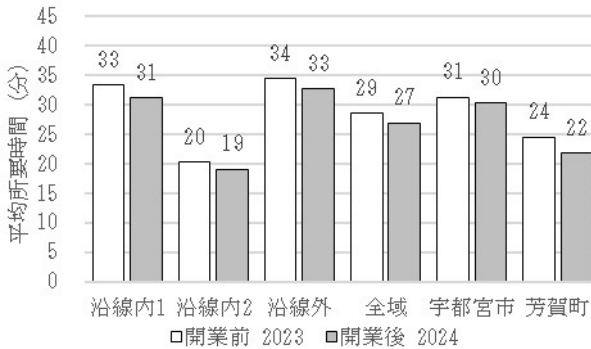


図-4 通勤・通学（往路）の平均所要時間／全サンプル

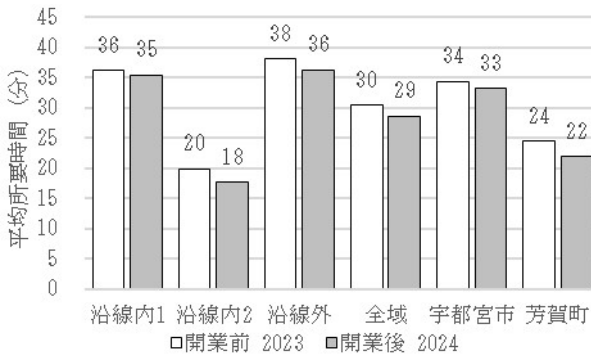


図-5 通勤・通学（往路）の平均所要時間／LRT利用者（LRT利用者：30 日間で LRT 利用日が 1 日以上ある者）

所要時間の短縮がみられる（2～4 分の短縮）。

人流データによるライトライン開業前後の通勤・通学（往路）の平均所要時間を図4～5 に示す。これを見ると、全サンプルでも、LRT 利用者に絞った場合でも、全ての居住地域区分において、通勤・通学（往路）の平均所要時間が約 1～2 分短縮している。

(3) 外出頻度

ここでは、ライトラインの開業後に、外出機会が増加したかどうかを検証するため、全ての uu について開業前後の各 30 日間の外出日数を集計した。1 日のうちに複数回の外出があった場合でも外出日数 1 日とカウントした。分析対象は 20 歳以上の全てのユーザーとした。

まず、芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会<sup>4)</sup>によるアンケート調査結果（表-8）をみると、開業前と比較して、全体及びライトライン沿線内・外ともに、「外出率」の増加がみられることが報告されている（約 5～6 ポイントの増加）。

表-8 「外出機会の増加」に関するアンケート調査の結果 \*1

| ライトライン開業後における生活行動意識調査 |        | A. 開業前 | B. 開業後 | B-A  |
|-----------------------|--------|--------|--------|------|
| 外出率の変化                | 全体     | 75.7%  | 81.4%  | 5.7% |
|                       | 沿線内 *2 | 77.4%  | 82.5%  | 5.1% |
|                       | 沿線外    | 74.8%  | 80.5%  | 5.7% |

\*1：芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会（2025b）に基づき作成  
\*2：ライトライン沿線地域（図-3参照）

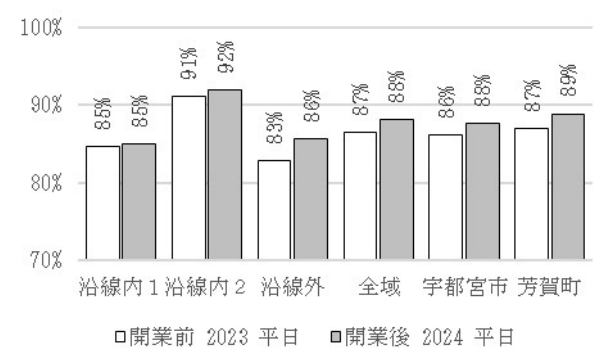


図-6 外出頻度（平日）／全体

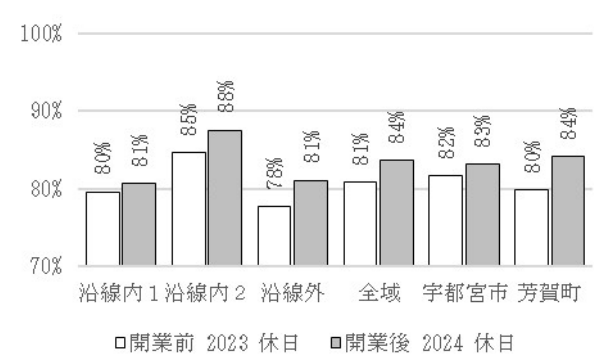


図-7 外出頻度（休日）／全体

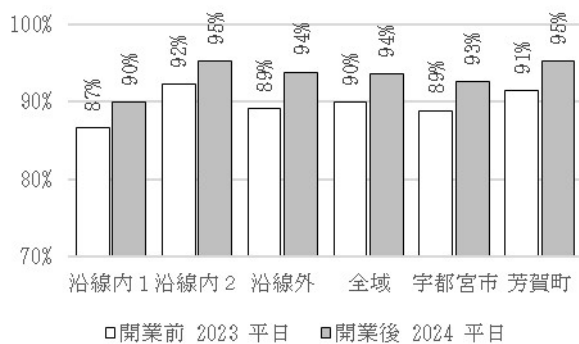


図-8 外出頻度（平日）／LRT利用者



図-9 外出頻度（休日）／LRT利用者

人流データによるライトラインの開業前後の外出頻度の比較を図-6～9に示す。これを見ると、全サンプルでも、LRT利用者に絞った場合でも、全ての居住地域区分において、平日・休日ともに外出頻度が増加している。

宇都宮・長田<sup>1)</sup>のアンケート調査では、増加した具体的な外出行動は、気分転換が約31%、買物が約26%、食事が約25%、観劇・スポーツ・映画・芸術鑑賞・娯楽が約20%などであり、自営・無職等で高齢者中心のグループは、「気分転換」が大きく増えたほか、「観劇・スポーツ・映画・芸術鑑賞・娯楽」といった外出も増えたと報告している。

#### (4) 中心市街地の活性化

前項に示したとおり、全域的な外出頻度の増加が把握されたことから、対象地域での滞留状況をみるために、平日・休日別に午前9時から24時までの滞留人数を1時間ごとに集計した。集計単位は6次メッシュ（125m）を用い、いわゆるヒートマップを作成した。なお、本項目の集計に限り、宇都宮市・芳賀町の居住者のほか、地域外からの来街者も集計に含めた。

ここでは、中心市街地における滞留状況をメッシュごとに集計した（図-10～11）。中心市街地はJR宇都宮駅側から東武宇都宮駅側まで横に長いので東西に2分割してある。これを見ると、平日、休日ともに、滞留人数の多いメッシュ数は開業後の方が増加しており、特に中心市街地の東側エリアでの増加割合が大きくなっている。

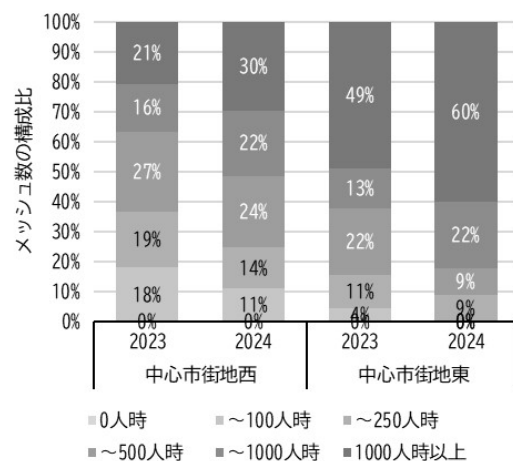


図-10 中心市街地の滞留状況（平日）

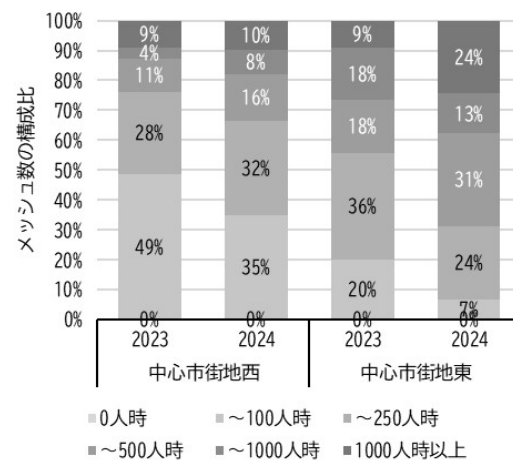


図-11 中心市街地の滞留状況（休日）

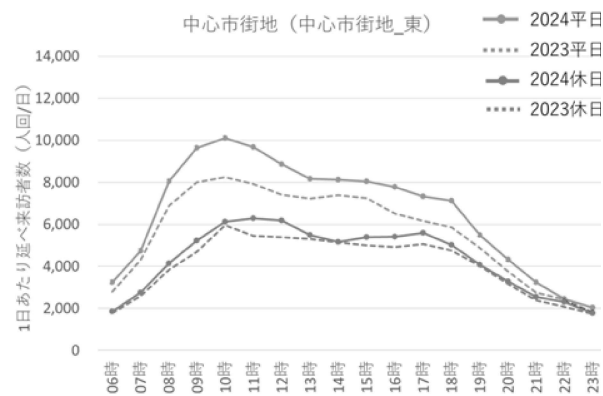


図-12 中心市街地の滞留状況（時間帯別）

中心市街地の東側エリアにおける滞留状況を時間帯別に展開してみると（図-12）、18時以降のナイトタイムの滞留が増加している。

中心市街地の東側エリアは、JR宇都宮駅に近く、駅東側にはライトラインの停留場がある。ライトラインの開業により、沿線地域の居住者にとって帰路の時間信頼性が高まっており、そのこともナイトタイムの滞留者数の増加に寄与している可能性がある。

## 5. まとめ

本研究では、ライトラインの開業前後（2023年6月と2024年6月）の交通・人流の状況をビッグデータ分析により比較し、どのような変化があったのかを検証した。

その結果、交通データ分析から、過去渋滞に悩まされてきたライトラインと並走又は直交する幹線道路の多くの区間で朝夕のピーク時間帯の平均所要時間が短縮していることが把握された。ただし、平均所要時間が増加している区間・時間帯も散見され、3環状エリア全体として交通流動に大きな変化が生じている可能性がある。

また、人流データ分析から、通勤・通学（往路）の所要時間が短縮していること、外出頻度が増加していることが把握された。さらに、滞留状況を示すヒートマップの集計から、中心市街地の滞留人数が特に東側エリアで多いこと、東側エリアではナイトタイムの滞留人数が増えていることが把握された。

本稿の報告は、ライトライン開業後10カ月の時点における交通及び人流の状況の変化である。今後も駅東側のライトライン沿線地域を中心に、住民意識や地域社会の変化が継続していくものと考えられる。さらに、ライトラインは中心市街地を通して駅西側に延伸していく計画である。LRT導入に伴うまちの変化や住民の行動変容や意識の変化はさらに継続してゆくものと考えられる。交通・人流データ分析によって、その変化の実態をより的確に把握する手法を開発するとともに、変化の実態の追跡調査を行うことが今後の課題である。

**謝辞：**本研究は、宇都宮市発注の「ビッグデータを活用したライトラインの整備効果把握に向けた分析業務」の成果を活用して実施したものであり、宇都宮市、芳賀町をはじめ、栃木県、国土交通省関東地方整備局宇都宮国道事務所など関係機関のご協力に深く感謝を申し上げる。特に、業務遂行にあたりご指導・ご助言を賜った宇都宮市建設部 LRT 整備課並びに関連部署の皆様には厚く御礼を申し上げる。

## NOTES

注1) 芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会<sup>4)</sup>によるアンケート調査は、「ライトライン開業後における生活行動意識調査（R5、R6）」及び各停留場で調査票を直接配布する「ライトライン利用者調査（R5、R6）」である。なお、宇都宮市は、ライトラインの整備効果の評価項目と把握手法（全44項目）を設定し、LRT利用者や地域住民の行動変容や意識変化、地域経済・地域社会への波及効果など、短期的変化から中・長期的変化までモニタリングしている。

注2) 本研究では、交通プローブデータの分析ツールとして株式会社ケー・シー・エスの「PROTANAS」を使用し、旅行速度、所要時間等を分析した。

注3) 本研究では、基地局データより詳細な人流の動きが分析できる、携帯端末のGPS位置情報ビッグデータを適用することとし、ジオテクノロジー株式会社（Geo-People）のモバイルGPSデータ「Geo-People」を使用した。

## REFERENCES

- 1) 宇都宮浄人・長田哲平（2024）公共交通サービス改善の沿線住民への影響－LRT開業前後のアンケート調査を踏まえて－, 第70回土木計画学研究発表会・講演集, 14-15.
- 2) 宇都宮市建設部 LRT 整備課（2024）宇都宮市のまちづくりにおけるライトラインをはじめとした公共交通ネットワークの構築, 道路行政セミナー, pp.1-5.
- 3) 芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会（2025a）「芳賀・宇都宮 LRT 事業について」（令和7年2月12日, 第39回芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会, 資料1）
- 4) 芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会（2025b）「ライトラインの整備効果について（詳細版）」（令和7年5月16日, 第40回芳賀・宇都宮基幹公共交通検討委員会, 資料2-別紙）
- 5) 栃木県（2025）「宇都宮市東部地域の交通量の推移について」（令和7年3月5日, 第2回芳賀・宇都宮地域交通対策協議会, 資料2）