

地下鉄東西線整備による沿線住民の自由活動時間の変化

東北工業大学大学院 学生会員 ○及川 雅希  
 東北工業大学 正会員 菊池 輝  
 東北工業大学 非会員 大内 拓巳

1. 研究の目的

2015年12月に仙台市地下鉄東西線が開業したことで、仙台市内の交通サービス水準が変化した。この変化によって、東西線沿線住民の活動に影響が及んでいると考えられる。小坂ら<sup>1)</sup>が東西線開業前の2015年11月に行った先行調査では、東西線開業によって、生活圏が拡大することはないが、訪問経験のある地域への訪問頻度に増加意向を示す結果が得られた。この結果に対し著者らは、東西線開業後の調査結果より、1) 個人ごとに訪問地域数を比較すると大きな変化は見られなかった、2) 訪問実績が無く新たに訪れた地域数の平均は1未満、3) 各訪問地域に訪れる頻度には変化が見られた、ことを示し、小坂らの指摘を支持する結果を得た<sup>2)</sup>。さらに著者らは、自由活動の活動圏変容に関し、訪問頻度で重み付けした自由活動重心点を提案し、その有効性を示した<sup>2)</sup>。重み付け重心点は、自由活動の空間的特性を十分に表現しうるものであるが、時間的特性は考慮していない。そこで本研究では、東西線開業前後での自由活動の活動時間変化の基礎分析を行い、生活圏の表現方法について検討する。

2. 調査概要

著者らが東西線開業前後に行ったアンケート調査<sup>2)</sup>を分析データとして用いた。調査対象地域は7駅（八木山動物公園駅、川内駅、大町西公園駅、連坊駅、薬師堂駅、卸町駅、荒井駅）の各1km圏とバス再編の3地域（八木山周辺、連坊周辺、南小泉周辺）の居住者である。調査票は仙台都市圏パーソントリップ調査票を簡略化したものを用いた。トリップの目的地は住所や施設名の記入を要請しているが、以降の分析では、東西線沿線のエリアごと（仙台駅周辺、一番町駅周辺、川内駅周辺、八木山動物公園駅周辺、連坊・薬師堂駅周辺、荒井駅周辺）の6地域に集約した。

3. 集計・分析結果

(1) 活動場所による集計

図1に活動場所（トリップ目的地）ごとの活動時間を示す。全地域を対象とした場合、開業後の活動時間は減少していた。目的地を東西線沿線とそれ以外に分割した場合、前者は微増、後者は逆に微減であった。増加が著しいのは荒井駅周辺での活動であるが、これはサンプル数が少ないことの影響とも考えられる。次に増加

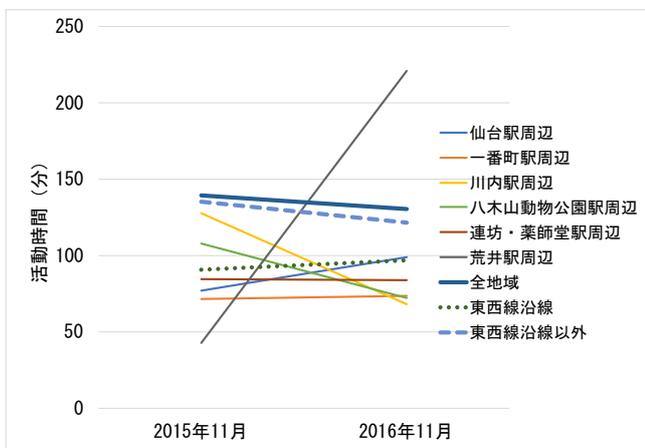


図1(a) 活動時間の変化（平日）

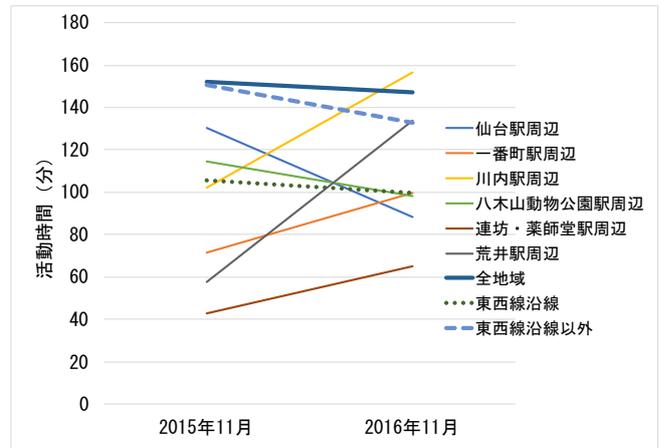


図1(b) 活動時間の変化（休日）

キーワード: 地下鉄東西線 自由活動時間 生活圏 パネル調査

連絡先 〒982-8577 仙台市太白区八木山香澄町 35-1 東北工業大学工学部都市マネジメント学科菊池研究室 (022-305-517)

傾向を示したのは仙台駅周辺での活動である。先行研究<sup>2)</sup>において、仙台駅周辺の活動回数が活発化していることを示しているが、回数のみならず活動時間にも活発化の傾向が見られた。休日の活動時間（図1(b)）では、全目的・東西線沿線・東西線沿線以外のいずれにおいても減少傾向にあるが、川内駅／連坊・薬師堂駅周辺には増加傾向が見られた。これらの駅周辺には博物館・美術館や寺社等があり、非日常的な自由活動が増加した影響と考えられる。

**(2) 居住地属性による集計**

次に、調査回答者の居住地を「東西線駅1km圏」と「バス再編地域」に分割し、活動時間の変化を集計した（図2）。全体的に減少傾向にあるが、バス再編地域居住者の東西線沿線での活動時間は増加していた。先行研究<sup>2)</sup>の分析結果を考慮すれば、これは当該地域のうち居住者の活動が活発化したことによる影響ではなく、南小泉地区の移動利便性が低下したことにより、最寄り駅周辺での活動が増加し影響と考えられる。一方、総自由活動時間に対する東西線沿線での自由活動時間の比率（図3）を見ると、全体として東西線沿線での時間配分が増加傾向にあった。

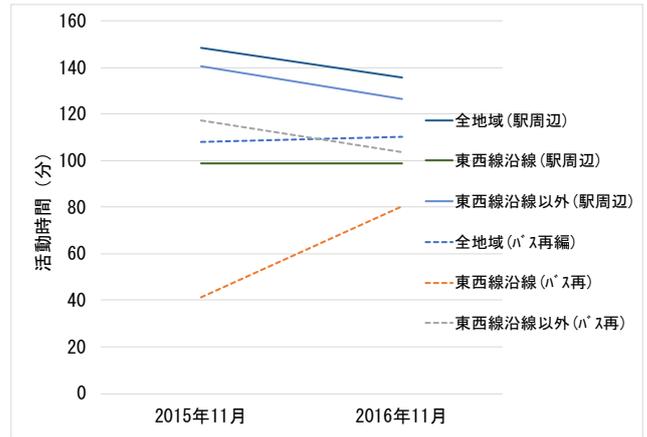


図2 居住地属性ごとの活動時間変化

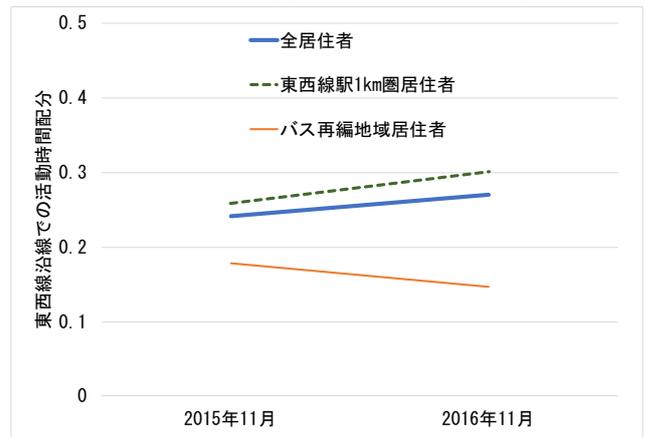


図3 居住地属性ごとの活動時間配分変化

**(3) 個人内変化分析**

本研究で実施した調査はパネル調査であるため、同一個人の変化について分析を行った。分析対象とした696人中、東西線開業後に総自由活動時間（平日）が増加した個人は153人（約21.99%）、逆に減少した個人は200人（28.74%）であり、約半数には変化が見られなかった。また72人が東西線沿線での活動時間が増加していた。ここで、東西線沿線での活動時間が増加した要因を探るために、二項ロジットモデルによる分析を行った（表1）。東西線整備に伴う移動時間の短縮効果が大きい個人ほど、東西線沿線での自由活動時間が増加していると考えられる。

**4. 今後の課題**

東西線整備が自由活動時間の増減に及ぼした影響は、全体としては大きなものではなかったが、居住地の属性や、整備に伴う短縮効果の大きさにより、影響の大きさが異なることが分かった。このことを踏まえ、先行研究で構築した自由活動重心点に算出式に、各訪問地域での活動時間を反映させることが望まれる。

**参考文献**

- 1) 小坂理緒・菅原啓治・菊池輝：地下鉄東西線沿線住民の自由活動実態と地下鉄開業の影響，平成27年度土木学会東北支部技術研究発表会
- 2) 及川雅希・菊池輝・泊尚志：地下鉄開業による沿線住民の自由活動重心点の変化，第56回土木計画学研究発表会（平成29年11月）。

表1 ロジットモデル推定結果

Variable	Coef.	t
定数項	-3.55	-5.16
年齢	0.02	3.00
性別（女性=1）	0.91	3.09
東西線端末駅までの短縮時間平均	0.27	2.84
東西線都心駅までの短縮時間平均	0.18	1.86
Sample size	358	
Adjusted p-square	0.308	
-2[L(0)-L(β)]	162.72(5)	
-2[L(C)-L(β)]	25.83(4)	