

# 鉄道の立体化が地域住民に与える影響に関する研究\*

## On the Effect of the Railway Grade Separation \*

守口直希\*\*・大沢昌玄\*\*\*・岸井隆幸\*\*\*\*

By MORIGUCHI Naoki\*\*・OOSAWA Masaharu\*\*\*・KISHII Takayuki\*\*\*\*

### 1. 研究目的と方法

鉄道と道路の平面交差は、交通事故、渋滞など様々な問題を引き起こしており、平面交差を解消する鉄道の立体化、特に連続的に平面交差を解消する連続立体交差事業は都市問題の抜本的改善施策として各地で推進されている。しかしながら、この連続立体交差事業が結果として地域の交通と住民にどのような効果を及ぼしているかを総合的かつ実証的に明らかにした研究はあまり見られない<sup>(1)</sup>。そこで本研究では、東京都内の事例を取り上げ、鉄道の立体化が地区交通に与える影響を多面的・実証的に検証することを目的とする。

研究方法は、全国の連続立体交差事業(以下、連立事業)実施状況を把握した上で、東京23区内で実施された事例を取り上げ、2時点の東京都市圏パーソントリップ調査(以下PT調査)結果を用いて、事業前後における鉄道横断交通量のマクロな変化を考察する同時に、実地調査よりミクロな連立事業前後の交通量変化を把握する。さらに、事業地域周辺の住民に対してアンケート調査を行い、連立事業が地区の交通と住民に与える影響を考察する。

### 2. 連続立体交差事業の実施状況

連立事業の実施状況について、データの得られた昭和39年度以降に事業認可を受け、平成16年度までに事業化の検討が行われた207路線を対象として、全国の分布状況を把握した。その結果、現在鉄道が敷設されていない沖縄県を除いて、全国33都道府県で事業が実施中もしくは検討中であり、既に114路線の連立事業が完了していることが判明した。その分布としては、三大都市圏である、東京都、大阪府、愛知県で多くの連立

\*キーワード: 鉄道立体、交通量変化、事業イメージ

\*\*正員、工修、練馬区環境まちづくり事業本部土木部管理課(東京都練馬区豊玉北6-12-1)

\*\*\*正員、日本大学理工学部土木工学科

\*\*\*\*正員、工博、日本大学理工学部土木工学科

(東京都千代田区神田駿河台1-8、

TEL03-3259-0679、FAX03-3259-0679)

事業が実施完了しており、東京都は其中で、大阪府と並び全国で最多の17路線の連立事業が完了しているということがわかった。

### 3. PT調査と実地調査による交通量変化把握

鉄道横断交通量を考察する上で、まずPT調査を活用することとし、東京都区内における鉄道路線でPT調査ゾーン境界が鉄道と一致する路線を選定する。事業前後の変化を把握するために昭和63年(第3回PT調査)以降に事業が開始され平成10年(第4回PT調査)以前に高架切替が完了した路線を対象にすると、平成2年に施行が開始され平成9年に高架切替が完了した西武池袋線(中村橋～江古田、1.9km)および平成2年に施行が開始され、平成10年に高架切替が完了したJR東北線(東十条～川口、2.7km)の2路線が抽出され(図-1,2)、その鉄道沿線約3km圏内のPT調査のゾーンを抽出する。そしてそのゾーン間の交通流動を集計し、連立事業前後で鉄道を横切る交通がどのように変化したかを分析、考察する。

#### ①西武池袋線(江古田～中村橋)

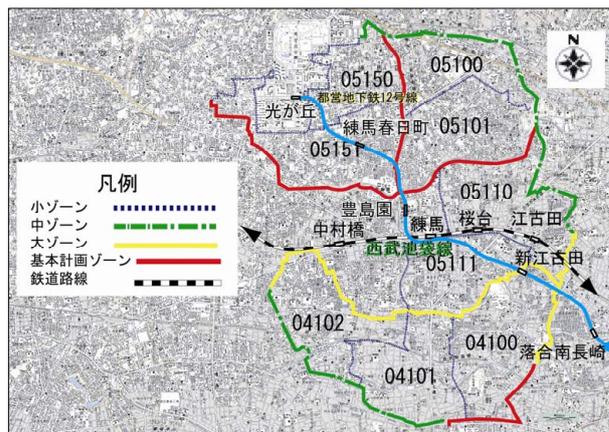


図-1 西武池袋線(江古田～中村橋)のPTゾーン

南北間を移動する交通量は、この10年間で約5,000トリップ減少したことがわかる(表-1)。その大半は自動車であり、その極端な減少が目立つ。この結果を、各ゾーンの総発生集中量の変化率と比較すると、南北間交通ほどではないが、自動車交通総発生集中量も減少している。一方、総発生集中量では鉄道利用が伸びており、こ

これは平成3年に開通した大江戸線(光が丘～練馬間)、平成9年に開通した大江戸線(新宿～練馬間)の影響があると考えられる。しかし、鉄道も南北間の交通に関しては減少しており、それを補うように2輪車、自転車、徒歩のトリップが増加している。近隣のゾーンへの鉄道利用移動が自転車などに取って代わられた可能性も考えられる。

表-1 西武池袋線(江古田～中村橋)のトリップ数

昭和63年	鉄道	路線バス 都電	自動車	2輪車	自転車	徒歩	合計
北-北	4,192	2,086	14,772	3,694	78,676	166,600	270,020
北-南	2,704	2,370	14,770	1,620	14,208	10,532	46,204
南-南	2,606	606	32,112	4,236	97,362	163,802	300,724
平成10年	鉄道	路線バス 都電	自動車	2輪車	自転車	徒歩	合計
北-北	3,756	4,472	16,236	4,690	88,530	157,494	275,178
北-南	2,464	1,574	9,902	1,762	14,674	10,774	41,150
南-南	1,704	1,166	27,258	4,294	104,606	149,888	288,916
増減 (対S63)	鉄道	路線バス 都電	自動車	2輪車	自転車	徒歩	合計
北-北	0.90	2.14	1.10	1.27	1.13	0.95	1.02
北-南	0.91	0.66	0.67	1.09	1.03	1.02	0.89
南-南	0.65	1.92	0.85	1.01	1.07	0.92	0.96

② JR東北線

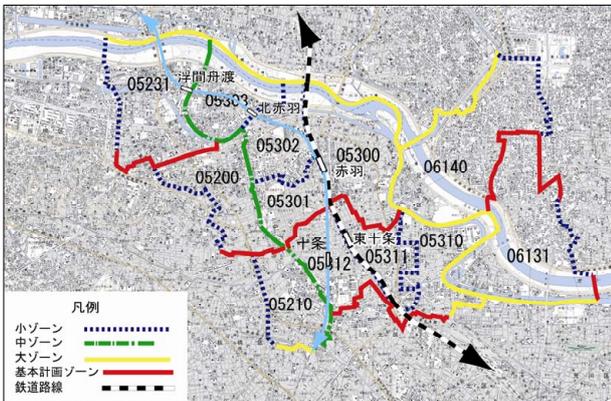


図-2 JR東北線(東十条～川口)のPTゾーン

表-2 JR東北線(東十条～川口)のトリップ数

昭和63年	鉄道	路線バス 都電	自動車	2輪車	自転車	徒歩	合計
西-西	19,492	6,380	42,006	11,042	109,600	298,510	487,030
西-東	10,862	7,672	19,424	4,280	21,978	23,292	87,508
東-西	4,406	9,512	39,938	11,072	166,890	299,066	530,884
東-東	4,406	9,512	39,938	11,072	166,890	299,066	530,884
平成10年	鉄道	路線バス 都電	自動車	2輪車	自転車	徒歩	合計
西-西	16,636	8,764	30,538	7,882	118,452	247,594	429,866
西-東	11,318	8,128	19,910	3,490	19,166	23,474	85,486
東-西	5,384	12,434	43,724	10,676	168,880	225,540	466,638
東-東	5,384	12,434	43,724	10,676	168,880	225,540	466,638
増減 (対S63)	鉄道	路線バス 都電	自動車	2輪車	自転車	徒歩	合計
西-西	0.85	1.37	0.73	0.71	1.08	0.83	0.88
西-東	1.04	1.06	1.03	0.82	0.87	1.01	0.98
東-西	1.22	1.31	1.09	0.96	1.01	0.75	0.88
東-東	1.22	1.31	1.09	0.96	1.01	0.75	0.88

東西間交通量として増加している交通手段(表-2)は、鉄道、路線バス・都電、自動車、徒歩が挙げられる。鉄道によるトリップ数は、約1,000トリップ増加している。これはゾーン境界東側地区から西側地区へ抜ける埼京線鉄道駅である十条駅、北赤羽駅、浮間舟渡駅の乗降者数の変化に関係していると考えられる。十条駅における乗降客数は平成元年と平成10年を比較すると減少しているが、北赤羽駅、浮間舟渡駅の乗降者数は増加している。これが、鉄道トリップの増加につながった可能性

が考えられる。

以上の結果よりPT調査を活用しマクロ的な交通量の変化を把握することができた。しかし連立事業による交通量変化を直接把握するにはいたらなかった。そこで交通量実地調査を行いミクロ的な交通量変化を考察することで、連立事業による地域交通への影響を評価する。ここでは、連立事業前の鉄道横断交通が把握<sup>2)</sup>されているJR東北線(東十条～川口)の事業後の横断交通量を調査した。本調査は、平成18年11月(調査時間は朝夕ピーク時の7:00～9:00、17:00～19:00とした)に実施し、カウンターにより自動車類と歩行者類<sup>3)</sup>の断面交通量を計測した。

表-3 事業前後のJR東北線横断交通量

踏切名	道路名	道路幅員(m)		交通量				各横断道路の交通分担率			
				自動車類(台/時)		歩行者類(人/時)		自動車類		歩行者類	
		事業前	事業後	事業前	事業後	事業前	事業後	事業前	事業後	事業前	事業後
神谷道	区道北1023号	3.7	11.5	—	28	84	156	—	2.1%	1.5%	4.2%
下村	区道北1552号	3.1	10.5	37	177	53	225	7.3%	13.1%	0.9%	6.1%
柳田東	区道北1696号	3.5	7.0	—	—	474	196	—	—	8.2%	5.3%
—	都計道補86号	—	20-23	—	352	—	148	—	26.0%	—	4.0%
旧吉原	区道北1281号	—	7.0	—	15	—	550	—	1.1%	—	15.0%
稲付	都道460号	7.0	20.0	84	202	4,182	1,748	16.6%	14.9%	72.4%	47.5%
板橋街道	都道445号	11.1	15-18	385	579	890	494	76.1%	42.8%	15.4%	13.4%
—	都計道補85号	—	20.0	—	—	—	—	—	—	—	—
袋	区道北1610号	3.7	4.0	—	—	91	161	—	—	1.6%	4.4%
合計				506	1,353	5,774	3,678	100%	100%	100%	100%

その結果(表-3)、鉄道横断路線におけるピーク時総自動車類交通量は506台から1,353台と著しい増加を示した。ただし横断している道路も合計8車線から合計12車線に増加しており、総交通量が増加したとは言うものの交通渋滞は大きく緩和されている。また歩行者類は5,774人から3,678人と著しい減少傾向を示したが、これはPT調査より自転車による東西間交通の減少によるもので、利便性が増加した自動車・バスに移行した可能性が高いと考えられる。歩行者交通面では、事業前にピーク時約4,200人の横断者がいた都道460号の踏切が解消された効果は非常に大きい。また事業前後の各道路が受け持つ分担率の変化に着目すると、事業前では全自動車断面交通量の76%が都道445号(板橋街道)に、同歩行者類の72%が都道460号線に集中していたが、事業後においては都道445号の受け持つ割合は43%程度にまで減少し、新設された都市計画道路補助86号がその減少分を補うような形で26%の自動車交通量を受け持っている。事業前一箇所に集中していた歩行者類については多数の道路に大きく分散したことが読み取れる。

鉄道の高架化と同時に実現する鉄道横断道路の新設により、自動車類は複数の幹線道路で適切に分担され、また歩行者類の交通は多数新設された近傍の横断道路を利用することでその安全性と利便性を大きく高めていると判断されよう。

#### 4. アンケート調査内容と結果

##### (1) アンケートの目的と構成

連立事業が地域交通と住民に与えた影響を考察するため、ポスティング郵送回収によるアンケート調査を実施した。ここでは事業前後において沿線住民を対象に居住地と鉄道を挟んで反対側の地域へ移動する頻度の変化や移動目的の変化・移動交通手段の変化を把握すると同時に、事業前後あるいは現状の JR 東北線赤羽駅付近(東十条～川口)連立事業のイメージについての調査を行った。さらに、事業によって生み出された高架下の空間の利用実態を把握し、事業によって生み出される高架下空間の地域住民利用頻度等も解明する。

##### (2) アンケート調査の概要

本研究におけるアンケート調査構成は以下のとおりとする。なお赤羽駅を東西に挟み JR 東北線西側を西側、東側を東側とする。アンケートは平成 18 年 12 月に 1,000 枚(東側、西側にほぼ均等にそれぞれ 500 枚)配布し、190 枚回収できた。そのうち、有効回答は 176 枚(有効回答率 17.6%)であった。

- 1) 属性(性別・年齢)
- 2) 連立事業前後における移動変化
- 3) 事業前後の沿線地域イメージ(6段階評価)
- 4) 高架下の土地利用状況に関する事項

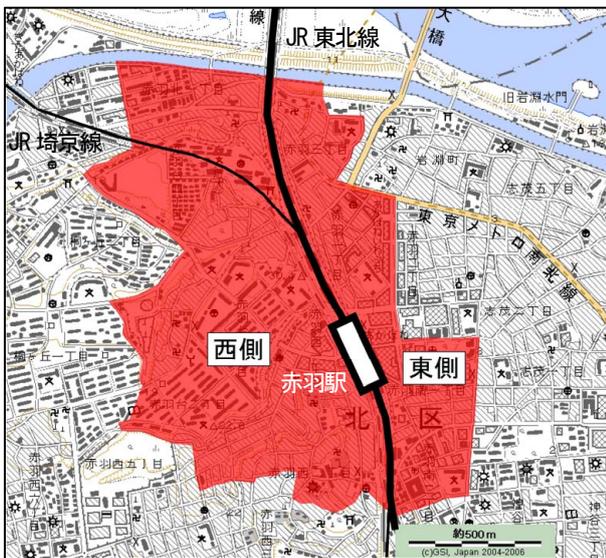


図-3 アンケート調査実施区域

##### (3) アンケート集計結果

###### 1) 属性

アンケート回答者の男女比はほぼ 1:1 であった。鉄道を挟んで東西に住んでいる回答者の割合もほぼ 1:1 という結果であった。また、JR 東北線の連立事業以前から現在の地域に住んでいるという回答者の比率は約 80%であり、事業前後の移動の比較が意味ある質問であったことが推察される。

###### 2) 連立事業前後における移動変化

連立事業前後における移動変化について、鉄道を挟んで反対側の地域への移動はあるかという質問に対しては、ほぼ 100%の回答者が行くという回答であった。そこで事業以前から現在の地域に住んでいるという回答者を対象に、住まいと反対側の地域へ行く頻度が増加したかと質問したところ(図-4)、増加したという回答が最も多かった(約 7 割)。連立事業の実施によって鉄道による地域分断が少なくなったことを示していると言える。

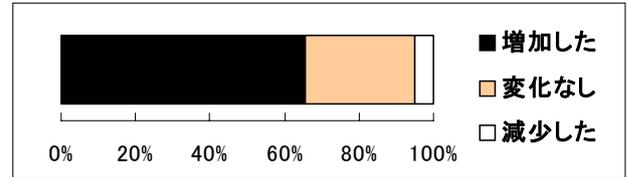


図-4 移動頻度の変化

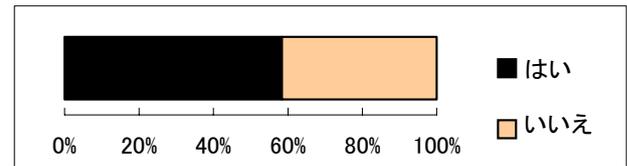


図-5 移動目的の変化

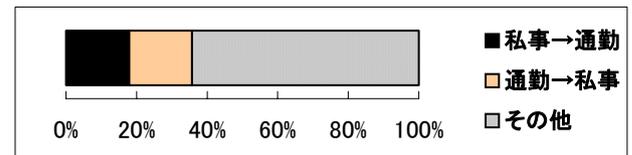


図-6 移動目的の変化の内容

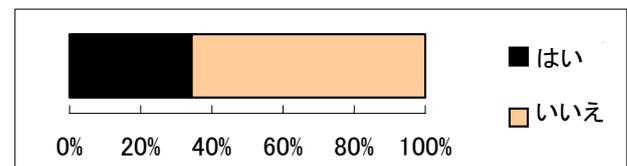


図-7 移動交通手段の変化

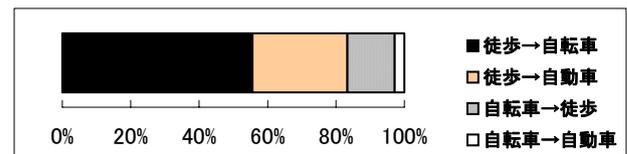


図-8 移動交通手段の変化の内容

また同じ回答者に対して、鉄道を挟んで住まいと反対側の地域へ行くための目的が変化したかと尋ねたところ(図-5)、回答者の約 6 割は目的が変化した。変化した回答者に対し変化内容を尋ねたところ(図-6)、その他を除けば私事から通勤、通勤から私事という変化が同じ割合であった。さらに交通手段が変化したかという問いに対して(図-7)は、多くの回答者が交通手段は変化していない(約 7 割)という回答であった。一方移動交通手段変更内容(図-8)は、徒歩→自転車が最も多かった。

###### 3) 事業前後における沿線地域のイメージ

連立事業前後のイメージを 6 段階評価で行った。質問は以下の 9 項目からなる。ここでは連立事業以前からこの地域に住んでいる回答者のイメージ集計調査結果を示す(図-9)。

- ① 鉄道との交差道路(旧踏切道など)の交通渋滞はほとんどないと思う。
- ② 駅周辺道路の道路交通混雑が目立たないと思う。
- ③ 駅周辺道路の交通事故の危険性がないと思う。
- ④ 鉄道沿線地域における騒音はないと思う。
- ⑤ 駅周辺の環境が綺麗だと思う。
- ⑥ 生活の利便性がよいと思う。
- ⑦ 鉄道高架化よりも地下化のほうがよいと思う。
- ⑧ 鉄道を挟んで住んでいる地域と反対側の地域へ移動し易いと思う。
- ⑨ 鉄道の高架化事業は道路交通を円滑にするという観点から有効であると思う。

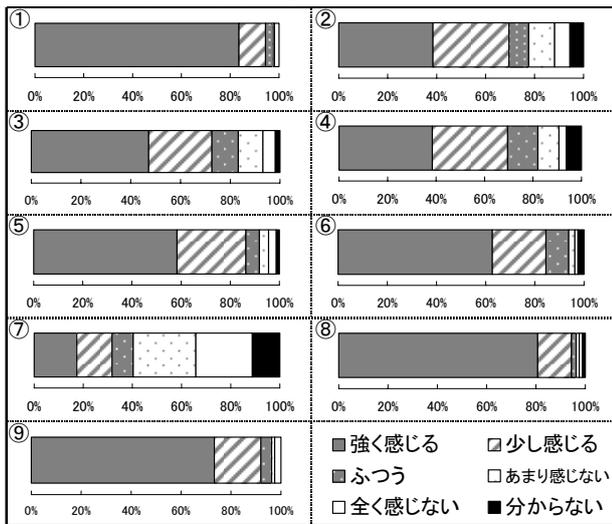


図-9 連立事業以前居住者の連立事業イメージ

その結果、連立事業は踏切による交通渋滞の解消を実現し、道路交通の円滑化に有効であるという実感を持っている人が非常に多いことがわかった。また、交通事故の危険性や騒音、駅周辺の整備、生活の利便性などでも高い評価を受けており、特に踏切が除却されたことで移動の制約がなくなり、鉄道を挟んで反対側の地域へ行きやすくなったという印象を持つ人が非常に多いことも判明した。これは移動変化に関するアンケート結果とも一致している。

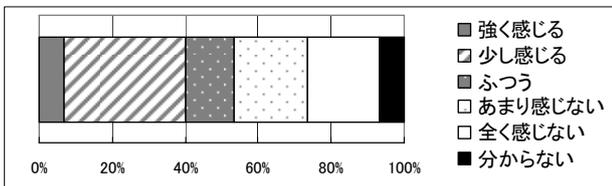


図-10 連立事業以後居住者の連立地下化賛否(質問⑦)

なお質問⑦の鉄道の地下化に関しては連立事業前からの居住者(地下化が良い: 強く・少し感じるのは 32%)も連立事業後からの居住者(図-10、地下化が良い: 強く・少し感じるのは 40%)と同様、地下化については是認する傾向があることがわかった。一般的には高架化よりも地下化を好むと思われたが、当地域においては連立事業前から新幹線や JR 京浜東北線、JR 埼京線の高架構造物

が存在し見慣れていたため、高架構造物を是認する傾向にあると考えられる。

#### 4) 高架下の土地利用に関する事項

連立事業によって生み出された高架下空間の満足度を 5 段階評価で行った。結果として、大部分の回答者が現在の高架下の土地利用に満足していた。また高架下の施設を利用するという回答者は 9 割以上で、高架下施設の利用頻度(図-11)は、「週に数回」「ほぼ毎日」と高い利用であった。これは連立事業によって生み出される高架下の空間は、人々の生活に深く関わって、有効に利用されていることを示しているともいえよう。

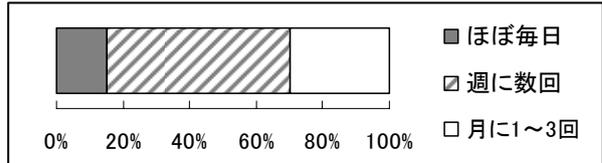


図-11 高架下施設の利用頻度

#### 5. まとめと今後の課題

本研究を通じ、鉄道と道路の平面交差の抜本的な解決策の一つである連続立体交差事業が、交通問題解消に非常に有効であるということが実証された。具体には、PT 調査及び交通量実地調査とアンケート調査の結果から事業前後において鉄道を挟んで反対側の地域へ移動する頻度に変化が生じることが実証された。即ち鉄道が高架になることによって地域分断が解消され、鉄道を挟んだ反対側の地域へ移動する機会が増えること、自動車もさることながら歩行者にとっても鉄道横断の容易さが大幅に向上しているということが確認できた。

なお、連立事業の地理的波及効果(どの程度の範囲まで影響を及ぼす事業であるか)については不明である。今後、引き続き検討すべき課題であると認識している。

#### 【補注・参考文献】

- (1)近年、学術的に連立事業を扱ったものとして、日本都市計画学会、「鉄道の連続立体交差事業と沿線地域のまちづくり」,都市計画 vol.55/No.1,2006 年がある。
- (2)北区建設部道路課、「赤羽付近鉄道連続立体交差事業に伴う交差道路交通環境推計委託報告書」,1998 年
- (3)自動車類は、乗用車、バス、小型・普通・大型貨物等 4 輪走行をする乗り物。歩行者類は、歩者、走者、身体障害者用の車いすに乗っている人、乳母車を押す人、小児用の車に乗っている人、動力付二輪車・二輪・三輪車の自転車を押して歩いている人、親に手を引かれている子供、ローラースケート等通行人、買物車を引いている人。
- (4)東京都市圏交通計画協議会、「東京都市圏パーソントリップ調査」,昭和 63 年度、平成 10 年度
- (5)(財)都市計画協会、「平成 15 年度版都市計画年報」,2004 年
- (6)エンタテイメントビジネス総合研究所(エース総合研究所),「駅別乗降車数総覧東京大都市圏阪神圏」,1996 年,1998 年,2004 年