

連続立体交差事業による遠回りの短縮に関する研究

広島工業大学 正会員 ○大東 延幸
 広島工業大学大学院 学生会員 廣重 徳之
 広島工業大学大学院 学生会員 中谷 仁

1. はじめに

都市において鉄道と道路の平面交差は踏切での渋滞の発生や、市街地が分断されることで都市の一体的な発展の阻害など、まちづくりを進める上で大きな障害となっている。これらの諸問題を解決するために連続立体交差事業が全国各地で進められている。

本研究では広島市東部地区で事業中の鉄道高架事業を対象とし、対象地域で事業完成による効果として、(1)鉄道からの距離による短縮効果の違い、(2)小・中学校校区别、で遠回りの短縮を明らかにした。

2. 検証方法

本研究では地域全体での遠回りの短縮効果を試算するため、仮想的なODを仮定した。まず出発点(0)は、図-1 に示すように対象地域内の国勢調査メッシュ(1km×1km)を1/8分割した交点を任意の出発点(0)とした。終点(D)は、(1) 鉄道からの距離による短縮効果の違いについては終点(D)を海田町役場、(2) 小・中学校校区别での遠回りの短縮については小・中学校を終点(D)とした。次に、対象地域内に現状の踏切地点とは別に、現在明らかに鉄道により分断されている道路を結び、現状より鉄道を横断できる経路を増やした。

(1) 鉄道からの距離による短縮効果の違い

本研究ではGISのバッファ機能を用い、図-2のように鉄道から0.25km毎のゾーンを発生させ、対象地域を鉄道からの距離ごとのゾーンに分別した。次にゾーン内に先に作成した任意の出発点(0)を設け、終点の海田町役場(D)までの距離を現状と事業完成後とで比較し、効果を短縮距離(m)、短縮割合(%)で表した。

(2) 小・中学校校区别での遠回りの短縮

対象地域で鉄道を横断して登校する必要の有る校区を選定し、図-3のように鉄道を挟んで学校の向い側のエリアに先に作成した任意の出発点(0)を設け、終点の小・中学校(D)までの距離を現状と事業完成後とで比較し、効果を短縮距離(m)、短縮割合(%)で表した。

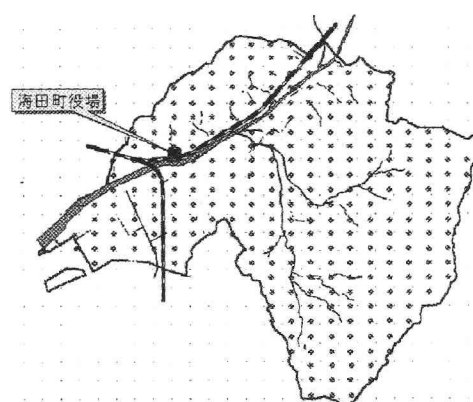


図-1 任意の出発点(0)

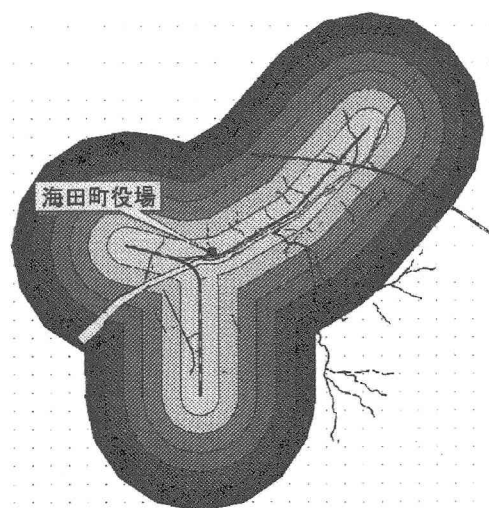


図-2 鉄道から0.25km毎のゾーン

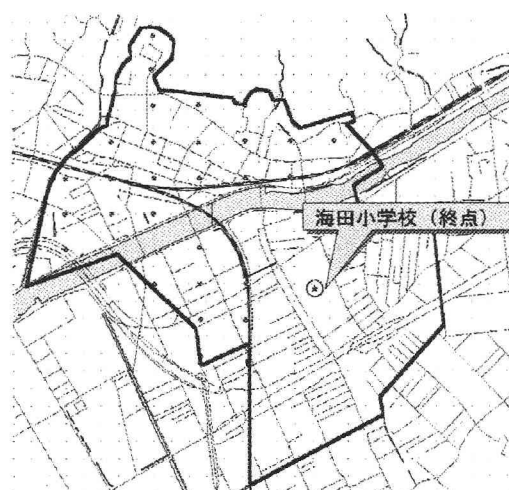


図-3 小学校区内の出発点(0)

3. 検証結果

(1) 鉄道からの距離による短縮効果の違い

表-1、図-4 から分かるように、鉄道からの距離が近いゾーンで短縮効果が大きいことがわかった。また、鉄道からの距離が離れるほど短縮距離、短縮割合共に0m、0%に向い収束する傾向があると言える。

但し、1.00-1.25kmゾーンと1.25-1.50kmゾーンには当てはまらない結果となった。この原因として、各ゾーンの道路延長の差が考えられる。0.75-1.00kmゾーンの道路延長が長いと、短縮割合を求める場合の分母の値が大きくなる。よって短縮割合は0.75-1.00kmゾーンが1.00-1.25kmゾーンより小さくなる。各ゾーン内の道路密度に原因があると推測した。

表-1 ゾーン別 総短縮距離

ゾーン (km)	現状 (m)	事業完成後 (m)	総短縮距離 (m)
0-0.25	98250	94632	3618
0.25-0.50	109878	108155	1723
0.50-0.75	113820	113036	784
0.75-1.00	115719	115249	469
1.00-1.25	106035	105353	682
1.25-1.50	161569	160589	980
1.50-1.75	163484	163014	471
1.75-2.00	180485	180307	178

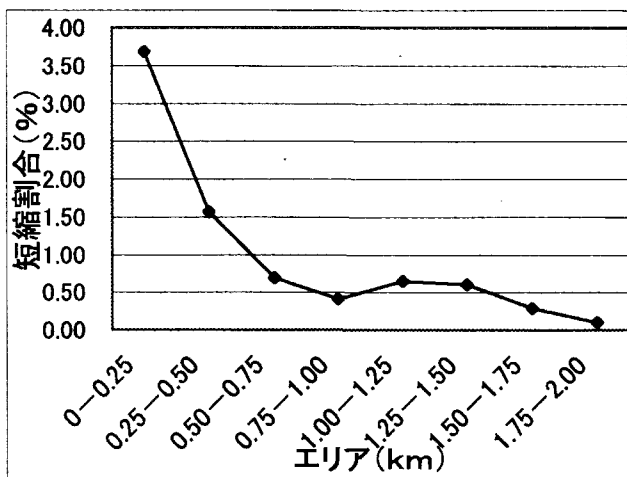


図-4 ゾーン別総短縮割合

(2) 小・中学校校区别での遠回りの短縮

対象地域内には2つの小学校、2つの中学校が存在しており、いずれも校区が鉄道により分断されている。表-2、表-3からも明らかなように、校区别での検証では、短縮割合は2.64%から6.91%とゾーン別での比較よりも大きな値となった。

表-2 小学校校区别 総短縮距離・割合

校区名	現状 (m)	事業完成後 (m)	総短縮距離 (m)	総短縮割合 (%)
海田小	21585	21015	570	2.64
海田東小	12228	11724	503	4.12

表-3 中学校校区别 総短縮距離・割合

校区名	現状 (m)	事業完成後 (m)	総短縮距離 (m)	総短縮割合 (%)
海田中	15595	15092	503	3.23
海田西中	35536	33080	2456	6.91

4. まとめ

本研究では、連続立体交差事業による効果として遠回りの短縮の検証を行った。(1)鉄道からの距離による短縮効果の違い、(2)小・中学校校区别での遠回りの短縮共に連続立体交差事業による距離短縮に一定の効果が得られることがわかった。特に小・中学校校区别での検証で約3~7%という大きな値が得られた。例えば、海田西中学校校区での平均登校距離0.8kmで約7%の短縮割合が得られた場合、その短縮距離は約56mとなり、歩行者（この場合、小・中学生）にとってこの距離は非常に短縮効果大きい。これらの結果より、連続立体交差事業が対象地域において日常生活に直接影響を与える遠回りの短縮効果を表すことができたと考えられる。

5. 今後の課題

本研究と、以前の研究2),3)では距離的概念での検証と踏切待ちに関する便益の効果を検証した。今後の課題として、目的地までの所要時間の短縮効果等、時間的概念での検証を行う必要があると考える。更に、これらの検証を通じて、その費用に見合った効果（間接的効果も含む）についても検証を行い、対象地域での連続立体交差事業に関する総合的な評価を行っていきたいと考えている。

参考文献

- 1) 広島県、広島市：広島市東部地区連続立体交差事業
- 2) 大東・原山・酒井：地域の分断の解消に関する基礎的研究、土木学会中国支部第53回研究発表会 IV-11, 2001
- 3) 大東・廣重：連続立体化事業の効果に関する一考察、土木学会中国支部第54回研究発表会 IV-22, 2002