

交通特性を考慮した大都市圏ニュータウン駅周辺地区整備案の評価

大阪市立大学工学部

学生員 ○森下 貴行

大阪市立大学大学院工学研究科

正会員 内田 敬

1. 背景・目的

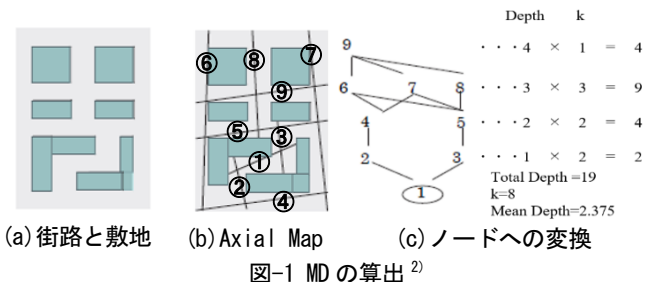
大都市圏では高度経済成長期の人口の都市集中により発生した住宅需要にこたえるため、鉄道駅を中心とした大規模ニュータウンの開発が行われた。その駅周辺地区は、道路や公園などと同様に不特定多数の人が利用する公共性の高いエリアである。しかし、(1) 自動車利用のパーソナライズ化による駅利用者の減少と地域間競争の激化、(2) 駅と周辺街区との連続性が乏しい、街の顔としての魅力に欠けている等、その施設や空間は利用者にとって必ずしも満足すべきものとはなっていない、という現状が見られる。

本研究では、交通結節点であり街の中心地区としての駅前・駅周辺地区に着目し、地区整備の方向性や評価指標を示すことを目的とする。また、ケーススタディとして和泉中央駅周辺の整備案を評価する。

2. 回遊性指標

荒木他¹⁾の結果より、Int 値の平均・分散が高い地区ほど目的地として選択されやすく回遊性が高いとする。Int 値はSS理論のアクシャル分析を用いて以下のように算出される。

まず、図-1 (a) の様な街路と敷地で構成される都市空間において、直線的に移動できる範囲を、図-1 (b) の様に、より長く少ない数のアクシャルラインによって置き換える。置き換えられたアクシャルラインを図-1 (c) に示すノード集合に変換して、任意の頂点からの位相距離である深さ (Depth) から平均深さ MD を算出する。MD から、式(1)~(4)を用いて Int 値が求められる。



$$RA = \frac{2(MD - 1)}{k - 2} \quad (1)$$

$$RRA = \frac{RA}{D_k} \quad (2)$$

$$D_k = \frac{2 \left[k \left\{ \log_2 \frac{k+2}{3} - 1 \right\} + 1 \right]}{(k-1)(k-2)} \quad (3)$$

$$Int = \frac{1}{RRA} \quad (4)$$

3. 分析結果

3.1 他地区との比較

和泉中央駅と乗降客数が同程度であり、駅へのアクセス交通手段に特徴のある駅及びその周辺地区³⁾を取り上げて比較分析を行った結果、地区の地形やバス路線網・道路網といった要素は駅へのアクセス手段に影響を与えると推察された。

また、対象地区は土地利用や地形、道路配置等の特性が、地区内の移動における徒歩の割合が小さく、自動車やバス等の中・長距離移動の割合が大きい要因であると考えられる (図-2)。また、駅前広場と周辺街区との連続性が乏しい等、バス等の公共交通に対する自動車の相対的な利便性が高い地区であると考えられる。

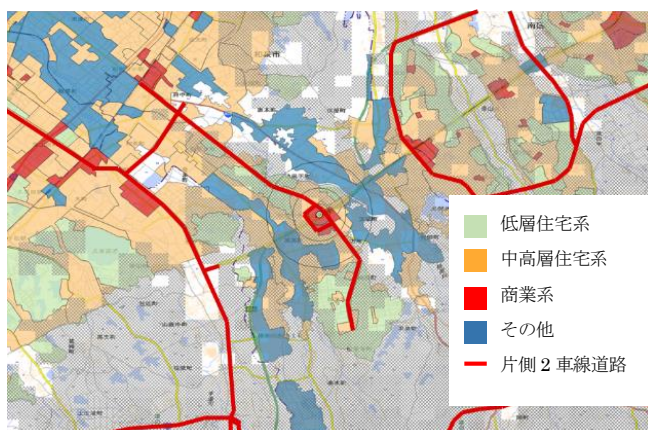


図-2 和泉中央駅周辺の地形・土地利用・道路網

キーワード ニュータウン、駅周辺地区、スペースシンタックス理論、移動抵抗

連絡先 〒558-8585 大阪市住吉区杉本 3-3-138 大阪市立大学大学院工学研究科 TEL06-6605-3099

3.2 回遊性・移動抵抗指標による現状分析

Int 値を用いた現状分析の結果、対象地区は、Int 値の平均・分散ともに低く、回遊性の低い画一的な空間構成であることがわかった（図-3）。その要因としては駅周辺の街区が大きく、一つのラインに接続するラインが少ない、歩行者専用道路などの歩行空間の軸となる空間が少ないこと、中心線のある道路によって地区が分断されていることなどが考えられる。

また、対象地区において、駅前広場、駅周辺商業施設、駅周辺住宅を含むODを設定し、佐藤他⁴⁾によって示されている階段の昇降や立位状態の抵抗を水平歩行距離に換算する係数（表-1）を用いて2点間の実距離と移動抵抗の和である換算距離による分析を行った。その結果、地上レベルの移動では大幅な迂回や横断歩道といった要因により換算距離が大きくなるため、ペDESTリアンデッキを用いた移動が比較的容易であるが、階段の昇降による抵抗が大きい高齢者にとっては移動抵抗が大きくなった。

4. 回遊性・移動抵抗指標による整備案の提案

駅周辺地区整備には以下の整備手法を用いる。

- ① 対象街区を細かい単位に分割
- ②a 歩行者専用道路を駅北側への拡張
- ②b 和泉中央線の歩道の拡幅
- ③ 和泉中央線の横断歩道の増設

表-2 に示すように、現状と上記の整備手法を組み合わせた整備案の比較を行ったところ、整備案の効果としては、整備案 ii が最も Int 値の平均・分散が大きくなり、歩行者専用道路の拡張による効果と横断歩道の増設による効果が見られた。更に、各 OD を整備前後の実距離・移動抵抗の変化によって分類を行った（図-4、表-3）。その結果、全 OD 中の半数以上の換算距離が減少した。また、改善の特徴としては高齢者が横断歩道を用いることによる移動抵抗の減少や、通勤・娯楽属性において実距離が短縮される経路を選択するものが多く見られた。

5. おわりに

和泉中央駅周辺地区において、駅周辺整備案を提案した。その結果、地区の回遊性および移動抵抗が改善されることがわかった。

今後の課題として、更なるケーススタディ及び整備コストなどを考慮した分析による駅周辺地区整備の汎用化・実用化を行う必要がある。



図-3 Int 値の分布

表-1 各抵抗の水平歩行距離換算係数

	高齢者	通勤	娯楽	単位
階段上り	2.06	1.18	0.2	m/段
階段下り	2.11	0.61	0.61	m/段
立位	14.7	45.2	29.1	m/分

表-2 各整備案の Int 値の平均と分散

整備案	整備手法	平均	分散
現状		1.0995	0.0360
i	①+②a	1.4547	0.0427
ii	①+②a+③	1.5631	0.0593
iii	①+②b	1.4118	0.0422
iv	①+②b+③	1.5036	0.0584

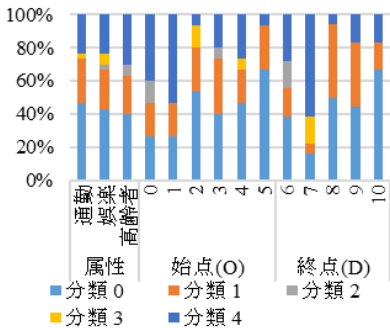


図-4 整備前後の変化

表-3 整備前後の変化の分類

分類	整備前後の変化		
	実距離	移動抵抗	換算距離
0	なし	なし	なし
1	減少	なし	減少
2	増加	減少	減少
3	減少	増加	減少
4	減少	減少	減少

参考文献

1) 荒木雅弘, 溝上章志, 円山琢也: まちなか回遊行動の詳細分析と政策シミュレーションのための予測モデル, 土木学会論文集 D3, Vol.71, No.5, pp.I_323-I_335, 2015.

2) 溝上章志, 高松誠治, 吉住弥華, 星野裕司: 中心市街地の空間構成と歩行者回遊行動の分析フレームワーク, 土木学会論文集 D3, Vol.68, No.5, pp.I_363-I_374, 2012.

3) 岩本敏彦, 中村文彦, 岡村敏之: 首都圏都市鉄道における駅まち空間の連携整備に関する事後評価-東急田園都市線青葉台駅と西武池袋線大泉学園駅を事例に-, 日本都市計画学会都市計画論文集, No.44-1, pp.1-10, 2009.

4) 佐藤寛之, 青山吉隆, 中川大, 松中亮次, 白柳博章: 都市公共交通ターミナルにおける乗換抵抗の要因分析と低減施策による便益計測に関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.19, No.4, pp.803-812, 2002.