

京都大学工学部 正員 戸田 常一

京都大学工学部 正員 天野 光三

京都大学大学院 学生員 近藤 光男

1. はじめに

鉄道高架化は、踏切による市街地の平面遮断を除去して都市内の交通を円滑にし、業務・商業・工業・生活など各種都市活動の立地評価に大きな影響を及ぼすものと考えられる。本研究では、その影響を予測・評価するための1つのアプローチを示し、全長約15kmという大規模な鉄道高架化計画をもつ姫路市をケース・スタディとしてとりあげる。図-1に本研究のアプローチを示す。まず、鉄道高架化計画の実施効果を都市内のアクセシビリティの変化としてとらえる。次に、各種都市活動主体の利便性の変化の評価、各種都市活動主体の立地評価の変化の予測、図-1 本研究のアプローチ

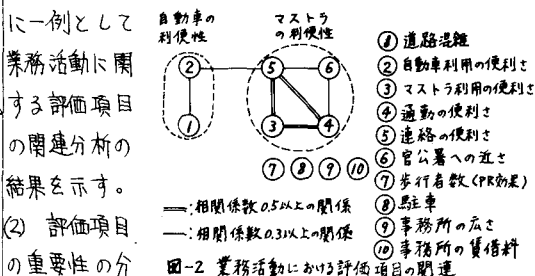
最後に、交通利便性をもつ各種都市活動主体に対する役割と重要性を検討する。これによって、鉄道高架化が都市活動の立地評価に及ぼす効果を検討できる。

2. 立地評価における交通利便性の役割と重要性

ここでは、交通利便性が各種都市活動主体の立地評価にどのような役割と重要性をもつかを検討する。分析にあたっては、昭和53年11月に姫路市で実施したアンケート調査データを用いた。このアンケート調査は、業務・商業・工業・生活の4つの活動主体を対象として、立地評価に関する意識を調査したものである。調査等では共通して、立地評価にとって重要と思われる評価項目を網羅的に設定し、各項目について満足度・切実度および総合満足度に対する被験者の意識をアイテム・カテゴリー反応としてとらえるように設計している。分析は、交通利便性に関する評価項目が他の項目との間にも関連性および立地評価全体の中での交通利便性の重要性の2つの側面から、各種都市活動ごとに行なった。

(1) 評価項目間の関連分析： まず、各評価項目に対する満足度をデータとして因子分析を行ない、それによって得られた因子負荷量にクラスター分析を適用する。そ

れにより評価項目はいくつかのクラスターに分類できる。さらに、各項目間の満足度の面からみた相関係数を用いれば、評価項目間の関連性を詳細に検討できる。図-2



滑にする。図-3は姫路市域における鉄道高架化検討されている区間の踏切箇所を示す。また、この図に示す1kmメッシュを分析単位とし、高架化前後のアクセシビリティの変化をメッシュごとにとりあげる。そのためアクセシビリティは次のように定義する。

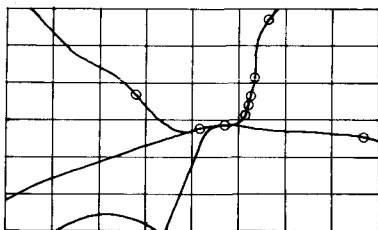


図-3 姫路市内の踏切の箇所(○印)

$$A_j^{km} = \sum_i \{ P_i^* / (T_{ij}^m)^3 \}, j=1,2,\dots,48$$

ただし A_j^{km} : メッシュjにおける活動iの交通手段mによるアクセシビリティ
 P_i^* : メッシュiにおける活動iのポテンシャル(居住・就業人口)
 T_{ij}^m : メッシュi,j間の交通手段mによる最短時間
 $i=1$ (業務), 2 (商業), 3 (工業), 4 (生活); $m=1$ (マスト), 2 (自動車)
 S : 抵抗パラメータ ($S=2.0$ と設定)

鉄道高架化によってメッシュ間の時間距離 T_{ij}^m は短くなるが、仮に各メッシュのポテンシャル P_i^* を現況のまま固定すれば、各メッシュのアクセシビリティは増加する。

図-4は、一例として業務活動についてマストによるアクセシビリティの変化を示したものである。マスト

(上段: 現在, 下段: 高架化後)

2	1	1	3	7	7	16	5
2	1	1	3	7	7	16	5
6	14	30	10	13	13	10	4
6	14	27	10	13	14	10	4
0	0	3	26	202	960	155	3
0	0	3	27	209	993	155	3
0	0	2	46	137	194	83	4
0	0	3	48	138	203	89	4
1	2	1	19	23	15	1	0
1	2	1	19	23	15	1	0
2	2	1	78	1	0	0	0
2	2	1	78	1	0	0	0

図-4 マストによるアクセシビリティの変化(業務)

ラ、自動車について、それぞれ業務・商業・工業・生活の4通り、合計8通りの変化を予測した。

4. 各メッシュにおける交通利便性の評価

各メッシュにおけるマストや自動車などの交通利便性は、当該メッシュのアクセシビリティの大きさによってある程度説明できるものと考えられる。そこで、前述の姫路市におけるアンケート調査では、マストと自動車の利便性について満足度の形で被験者の意識を調査している。そこで、このアンケート調査データを図-3に示す1kmメッシュごとを集計すれば、各メッシュにおける満足度の分布を求めることができる。その上で、図-4に示すアクセシビリティの大きさとの相関を全メッシュについて検討すれば、図-5に示すような評価関

数を描くことができる。なお、この図の縦軸には各メッシュにおける満足度の平均をとっている。表-2は上述の分析を活動別に行った結果であり、交通利便性

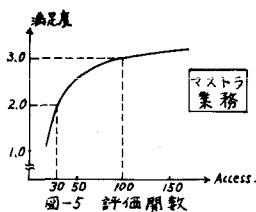


表-2 アクセシビリティの評価基準値

		良い	普通	悪い
マストラ	業務	→100→	→30→	
	生活	→60→	→20→	
自動車	業務	→1200→	→500→	
	商業	→800→	→300→	
	工業	→200→	→50→	

にとってのアクセシビリティの充足レベルが求められている。また、表-2に示す評価ラミクで図-4のアクセシビリティを評価すれば、図-6の結果が得られる。

これは業務活動についてマストラの利便性を評価したものであるが、図-4の場合と同様、合計8通りの評価

○: 良い, Δ: 普通, : 悪い (上段: 現在, 下段: 高架化後)

		Δ					
		Δ					
			○	○	○		
			Δ	○	○	Δ	
		Δ					
		Δ					

図-6 業務活動におけるマストラの利便性

結果を求めることができる。

5. 鉄道高架化の都市活動加ふみた総合評価

表-1に示す各種都市活動にとってのマストラや自動車の利便性をもつ重要性を考慮して、マストラの利便性の評価には業務と生活、自動車の利便性の評価には業務と商業と工業の各種活動主体による評価を考慮することとする。それにより、図-6に相当する各活動主体加ふみた鉄道高架化の評価結果をまとめたものが、図-7と図-8である。

■上昇□変化なし (上段: 業務, 下段: 生活) ■上昇□変化なし (上段: 業務, 下段: 商業・工業)

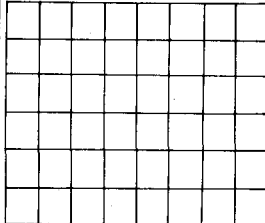


図-7 高架化によるマストラの利便性の変化

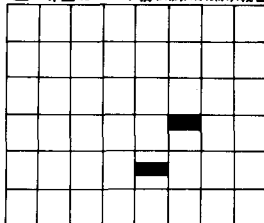


図-8 高架化による自動車の利便性の変化

6. おわりに

鉄道高架化が、各種都市活動の立地評価に及ぼす効果を把握する1つのアプローチを示した。なお、ここでまとめたのは各活動主体の立地条件に対する評価であり、都市内で活動している人々に対する影響評価を行う場合には、別途、人口を考慮するなど検討を必要とする。