

地域活性化の計量システムを用いた交通施設整備効果の計測

京都大学工学部 正 員 天野光三
 京都大学工学部 正 員 中川 大
 京都大学大学院 学生員 坂井信夫
 京都大学工学部 学生員 〇七元広宣

1. はじめに

本研究では、関西地方を中心とした地域に対する中央リニア新幹線の開通による効果を計測する。その際、時間距離短縮による定量的インパクトと、地域の文化などに対する定性的インパクトをあわせて評価を行う。

2. ESRAPの全体構成

地域活性化プロジェクトの評価システムESRAPによれば、数理的操作が困難な定性的要因についても有識者アンケートの結果を用いることで定量的要因と同様に扱うことができ、地域特性を加味した、総合的な評価が可能である。ESRAPには9つのSTEPがある。

STEP1 ゾーニング 近畿2府4県に徳島、福井、岐阜、愛知、三重の5県を加え、各県を分割した23ゾーンを対象地域とする。ゾーニングとリニア路線を図1に示す。

STEP2 プロジェクトの設定 東京～大阪間を結ぶ中央リニア新幹線を取りあげる。(図1)

STEP3 都市活動「機能」の設定 各ゾーンで行われている活動として9つの機能を設定する。

STEP4 機能に対する「要因」の設定 各機能を規定する要因として機能ごとに10ずつ計38の要因を設定する。

STEP8で得られるウェイト値とあわせて表1に示す。

STEP5 定量的要因 人口、工業生産額などの物理指標とゾーン間時間距離から求められるアクセシビリティを用いて現状水準、インパクトを測定する。

STEP6 定性的要因 有識者によるアンケートの結果を用いて現況評価、インパクト値とする。本研究では、奈良県職員の方々、愛知県職員の方々、京都大学工学部都市交通工学研究室の人々、計55名に回答を願った。

STEP7 要因インパクトの基準化 各要因に対する効果の最大値で各ゾーンに対する評価値を割り、値が0～1に収まるように「基準化」を行う。

STEP8 要因間のウェイト 各都市活動機能に対して、それぞれの要因が及ぼす影響の比重を合計が100となるように割り振った値を、有識者アンケートによって与える(表1)。

図1 ゾーニングと中央リニア新幹線

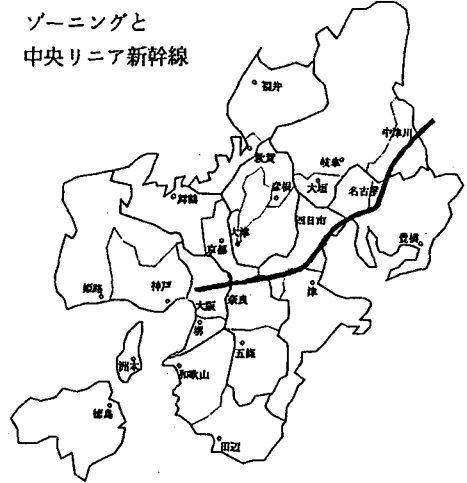


表1 機能とそれに対応する要因のウェイト

要因	機能	先端技術産業	情報・中核・業務	情報・研究開発	商業	都市型工業	文化・芸術	大規模住宅地	観光	農林水産業
アクセシビリティ	1 国際空港へ	9.61	9.50	8.00	13.8	14.1	4.77	8.83		
	2 高速インターへ	11.2	5.11		8.86					
	3 業務活動へ	7.75	13.3	7.50	8.78			16.1		
	4 先端技術産業へ	9.83	4.27	7.50				10.3		
	5 商業活動へ		8.82			5.17				
	6 情報・研究開発へ	11.2	6.05	13.4		9.18				
	7 既存工業・商業へ	10.1			9.77					
	8 郊外企業群へ				13.1					8.27
	9 物流ターミナルへ				15.6	8.58	8.88			12.8
	10 消費地へ				12.7	8.61				
	11 人口集積へ	7.28	12.1	3.58	13.4			8.46		
	12 人の集まりやすさ									
生産・活力のための条件	13 生産的都市基盤	12.2	15.5		12.0	13.0				7.82
	14 低地盤・未利用平地	10.9		8.50	6.35	12.0				
	15 高度情報サービス		16.1	14.1	8.50	8.41				
	16 市民性・伝統的風土			10.8			13.3	10.1	11.7	
	17 コンベンション施設		12.1	10.3	4.93	6.73				
	18 展示・交流施設									
	19 観光資源への親和性								13.6	
	20 農水資源の技術開発									10.9
	21 農水資源の貯蔵量								9.65	
	22 統制管理の容易さ								12.9	
	23 観光産業の適性							4.19	4.72	
	24 付加価値の高い産物								11.8	
	25 特産物資源								8.43	
生活・文化のための条件	26 生産的都市基盤	7.87								
	27 遊憩空間									
	28 居住・研究・創作環境		16.2				10.9	13.4	11.3	
	29 安全・治安							10.3		
	30 自然的魅力・景観							7.61	13.5	
	31 宿泊施設								13.0	
	32 高度文化施設							13.7		
	33 庶民文化振興施設							10.3		
	34 生涯教育施設							7.92	9.44	
	35 歴史的文化的財							9.35	4.70	
	36 近代的文化財							8.39	11.8	
	37 18"ラジエーター								7.12	
	38 温泉・遊興場									

STEP9 都市活動に対するインパクト 各機能に対してその水準に影響を及ぼす要因とそれらの間のウェイト値の積算和として機能別インパクトを求める。

3. 中央リニア新幹線によるケーススタディ

統計データと時間距離から得られる定量的要因とアンケートの結果得られる定性的要因を合わせた各機能に対する評価がまず計測される。例として先端技術産業に対する現況評価を図2に示す。

さらに中央リニア新幹線開通後のゾーン間時間距離を求めて定量的要因のインパクト値を計測し、アンケートの結果から定性的要因に対する効果を求める。両者に機能ごとのウェイト値をかけて、都市機能に対するインパクトが計測される。

先端技術産業

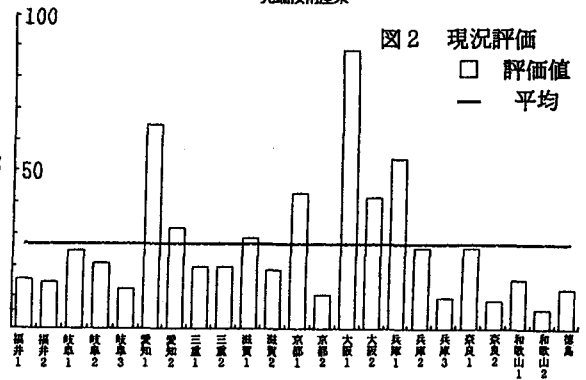


図2 現況評価
□ 評価値
— 平均

福岡1	福岡2	福岡3	福岡4	福岡5	福岡6	福岡7	福岡8	福岡9	福岡10	福岡11	福岡12	福岡13	福岡14	福岡15	福岡16	福岡17	福岡18	福岡19	福岡20
2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4

表2にはインパクト値とそれを基準化したグラフを、図3では特徴的なインパクトをゾーニング図上に示した。

愛知1、大阪1では全都市機能について非常に大きなインパクトがある。特にアクセシビリティ要因が重視される生産的産業機能については、両ゾーンへの集中が顕著である。大都市のポテンシャルの高さがプロジェクトに対して敏感に反応した結果だといえる。

生活・文化のための条件が重視され、定性的要因のウェイトが大きい、文化・芸術、大規模住宅地、観光の非生産的3機能については、奈良1へのインパクトが非常に高く計測された。これは定性的要因に対する高い効果予測の影響が現れたものと考えられる。

効果の及ぶ範囲は非常に広く、そのレベルも全体的に高いのが中央リニア新幹線の特徴である。

4. 今後の課題

交通機関のフリークエンシーや運賃などの条件を評価できる指標を取り入れるべきである。

また、将来予測のためにはインパクト値を何らかの形で一元化した指標による評価が必要である。

表2 各ゾーンに対する機能ごとのインパクト値
図3 インパクトを示したゾーニング図

(平均値以上のゾーンは網掛けを、非常に大きな値は記号で示した)

