

大都市圏における幹線道路網計画のための

工業立地モデルに関する研究

京都大学 正員 吉川 和広

京都大学 正員 小坂 潔司

京都大学 学生員 金 世一

京都大学 学生員 ナン・カキョン

1 はじめに

従来、地域開発といえば、大規模基幹型製造業の配置とその波及効果による地域経済の振興に力点が置かれていた。しかし、第2次産業従業者数の絶対数の減少と国土計画上の政策の一環として大規模製造業事業所の大都市圏から地方圏への分散・再配置が進展しつつある今日、従来の基幹産業立地主導型、地域開発は困難である。低成長下の工業地整備方式としては、都市型製造業の配置・再配置を中心とした工業地の整備という視点から地域整備を推進していくことが必要である。都市型製造業の立地は、幹線道路網の整備状況といった交通条件と密接な関係がある。このため都市型製造業の既成都市域から近郊地域への分散が進行していく中で、先行的に工業団地・物流基盤施設、広域的な幹線道路網の整備を行い、大都市圏での産業活動の集積状況の再編成を図っていくことが重要である。本研究では、以上の問題意識のもとに、工業地整備計画や地域整備と整合をとるような幹線道路網計画の作成をめざして、図-1に示すようなシステム分析の方法を提案するとともに、大阪都市圏を対象とした実証分析を行い、その有効性を検証することとする。

2. 事業所の立地行動に関する仮説の設定とその検証 (STAGE 1)

図-2には、大阪都市圏における製造業専

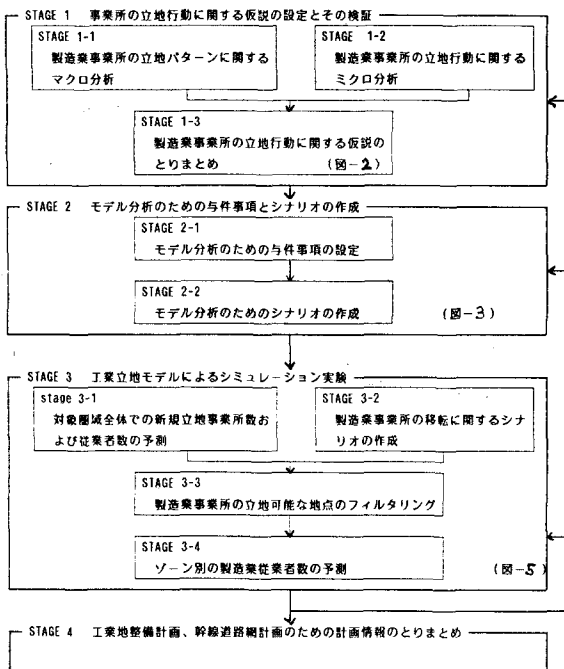


図-1 本研究におけるアプローチの概要

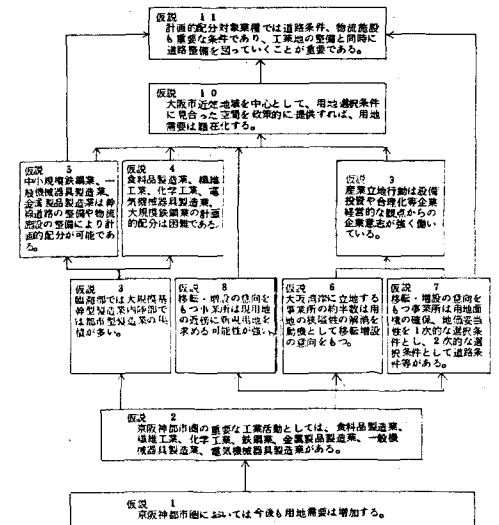


図-2 事業所の立地行動に関する仮説

Kazuhiro YOSHIKAWA, Kiyoshi KOBAYASHI, Seill. KIM, kar keong CHIN

業所の立地行動に関する分析のために設定した仮説をとりまとめて示している。図-2に示すように、大阪湾岸地域に立地している事業所の約半数は現在の敷地面積が狭隘なことを動機として事業所の移転・増設を考慮しており(仮説6)、移転・増設の意向をもつ事業所は、用地の確保と地価妥当性を1次的な用地選択条件とし(仮説7)、現在の用地の近傍に新規用地を求めようとしている(仮説8)。以上の作業仮説に基づけば、産業活動の立地行動においては設備投資や合理化等、企業の経営的な観点からの企業の意志や政策的なインパクトが強く働いている。逆に言えば、大阪市近郊地域を中心として各企業の用地選択条件に見合った空間を政策的に提供できれば用地需要は顕在化すると考えられ、また工業用地等の政策的供給が産業活動の分散・再配置計画の前提になると考える(仮説10)。以上の仮説は、本研究の以降のステージにおける分析シナリオの作成や工業立地モデルの作成の前提となるものであるが、紙面の都合上仮説の検証結果に関しては参考文献に譲ることとする。

3 モデル分析のための与件事項とシナリオの作成 (STAGE 2)

モデル分析のための基本的な与件事項としては、①対象圏域の設定、②ゾーニング、③業種分類がある。本モデルは、参考文献2で述べるような土地利用シミュレーションモデルと連動させることが可能となっており、したがって対象圏域、ゾーニングに関しては、土地利用シミュレーションモデルと同様に、のちに図-7に示すように設定した。また、業種分類に関しては、クラスター分析の結果に基づいてのちに表-3に示すように設定している。また、モデル分析のためのシナリオは図-3に示す手順で作成している。仮説10に示したように、工業開発を行うためには地元自治体の積極的な協力が必要であるため、分析シナリオの作成にあたっては、図-4に示すような工業開発に関する地元の意向を勘案することとした。また、各ゾーンの業種別開発適性をシフト分析により判定した。シフト分析では、あるゾーンの業種kの成長率と立地効果(ゾーン特有の立地条件による効果)と構造効果(当該ゾーンでの既存の果

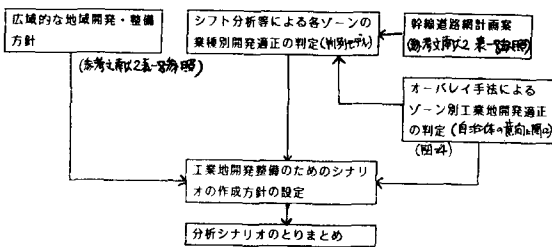


図-3 分析シナリオの作成手順

表-1 分析シナリオの作成方針

自治体の意向	当該ゾーンにおいて工業開発が望まれている場合	当該ゾーンにおいて工業開発が望まれている場合	その他のゾーン
構造効果≧0	このゾーンにおいては引き続き工業の成長を期待する	工業立地規制を実施する	広域的な観点から
立地効果≧0	工業の成長を期待する	工業立地規制を実施する	重点的な地域整備
構造効果≧0	引き続き工業の成長を促進するために立地条件の改善を行う。	当該ゾーンからの事業所の移転を促進するとともに工業立地規制を実施する	拠点として着目されているゾーンで
立地効果≧0	工業立地を促進させる	工業立地規制を実施する	かつ立地効果の正のゾーンで工業立地を促進させる
構造効果≧0	工業立地のための立地条件の改善を行う	工業立地規制を実施する	
立地効果≧0			

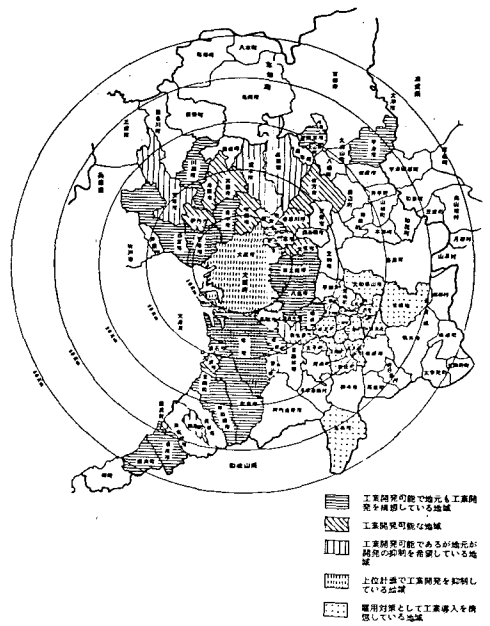


図-4 工業開発に対する自治体の意向

積量による効果)に分解し、その符号を調べることで、工業開発のための指針を与えることができる。このうち、立地効果は幹線道路等を整備することにより変化しうる。そこで、立地効果の正負を判別する判別関数を作成し、幹線道路網や物流基盤施設等を整備した場合の立地効果の変化を調べることにした。以上の基礎情報に基づいて、最終的には表-1に示すような考え方に従って分析シナリオを作成した。その結果、詳細は講演時に示すこととする。

4. 工業立地モデルによるシミュレーション実験(STAGE3)

工業立地は選好的立地であることには、かわりないが、今日の大都市圏では、その立地行動にあたり、数多くの政策的・計画的インパクトや法的規制をはじめ多くの制約を受ける。工業の立地因子としては多くの因子があげられるが、本研究ではそれを並列的に扱うのではなく、①仮説に基づいて、1次的な選択要因(必要敷地面積、希望地価、業種に与える不可欠な要因(たとえば港湾の存在))に着目し、これらの基本的な要因の条件を満足する地点を圏域内の工業開発可能な地点の集合(図-6参照)から抽出し、(図-5、ステージ3-3)、②その立地可能な地点の集合の中、各地点へ輸送条件や労働力条件等を合成した配分モデル(魅力度関数)を用いて配分対象の新規立地量(新規立地事業所と移転事業所の従業者数)を配分することとしている。工業立地モデルの概要は図-5に示すとおりである。

STAGE 3-1: (対象圏域での新規立地事業所数と従業者数の予測)

工業立地モデルの配分対象は新規立地事業所と移転事業所に従業する従業者である。このうち、前者に関しては府の計量経済モデルによる将来推計値から現在の事業所に従業する従業者(1事業所あたりの平均従業者数のトレンド推計値を用いて算定)を差し引いて算定した。

STAGE 3-2: (製造業の移転に関するシナリオの作成)

移転対象事業所の従業者数は、STAGE2で作成した分析シナリオに基づいて想定された事業所移転促進地域における移転可能な事業所(アンケート調査結果により想定)の従業者

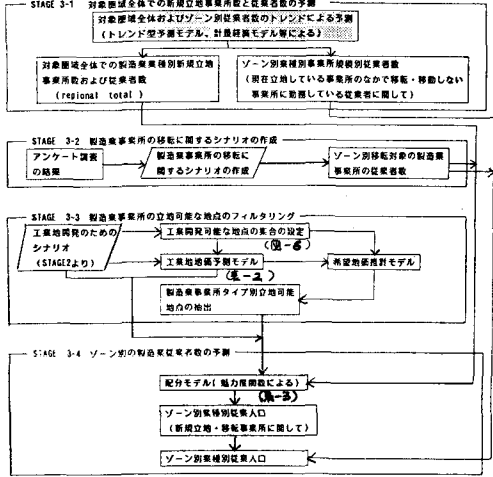


図-5 工業立地モデルの概要

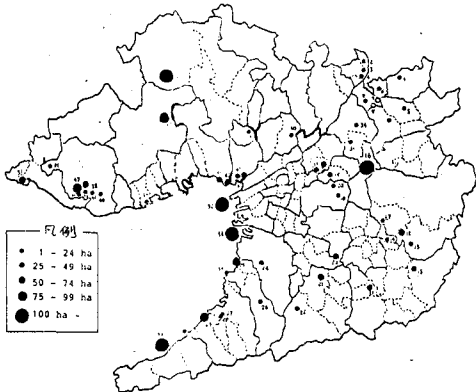


図-6 工業開発可能な地点の集合

表-2 工業地地価予測モデル

アイテム	カテゴリー	カテゴリースコア	総相関係数
最寄り的高速道路の10kmまでの距離	1. 0 - 5 km	1.251	0.0749
	2. 5 - 10 km	0.205	
	3. 10 km以上	-1.078	
最寄りの港までの距離	1. 0 - 15 km	34.227	0.7818
	2. 15 - 30 km	-8.612	
	3. 30 km以上	-9.945	
工場用地所在圏域の人口(1000人)	1. 1 - 250	-18.642	0.6570
	2. 250 - 500	-0.106	
	3. 500以上	11.817	
工場用地の位置	1. 臨海部	1.848	0.3632
	2. 内陸部	-17.005	
地区の土地利用状況	1. 造成地	4.599	0.3497
	2. 宅地	3.402	
	3. 畑	1.632	
	4. 田	-1.644	
	5. その他	-1.645	
	6. 空白地	-19.038	
工場用地の種類	1. 工業用地(造成計画あり)	19.373	0.5366
	2. 跡地(都市計画を必要とする)	8.992	
	3. 工業用地(造成計画・中)	-3.779	
	4. すでに工場建設可能	-24.762	
主たる土地所有者	1. 個人	6.290	0.2427
	2. 国3セクター	3.758	
	3. 国営公社	0.753	
	4. 一財企業	-6.000	
地域開発政策の指定	1. 工業振興特別地域	-29.218	0.7114
	2. 高度産業地域	0.206	
	3. 近郊衛星地域	77.925	
土地利用計画の適用	1. 都市計画	10.422	0.1875
	2. 農地計画	-0.406	
	3. 農地計画	-0.558	
都市計画区域	1. 都市計画区域内	-3.138	0.0413
	2. その他	0.128	
最終相関係数		R=0.9458	

STAGE3-3 (製造業事業所の立地可能な地点のフィルタリング)

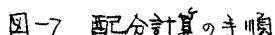
$$\Omega_i = \{ i \mid P_i \leq \bar{P}_i, i \in \Psi_i \} \quad (1)$$

STAGE3-4(ゾーン別製造業従業者数予測)

5 おわりに

(参考文献)

1) Chin kar Keong: Systems analysis for industrial allocation planning in the Greater Osaka Region, Master Thesis presented to the Faculty of Engineering, Kyoto University, 1984. 2) 吉川、小、林、金、三、鴨: 大阪都市圏における交通施設計画のための土地利用シミュレーションモデルに関する研究, 国土学会関西支部年次学術講演集, 1984



注) ここにいう専力度度 F_j は、地点 i の工業地面積に占める当該業種の卒業所の敷地面積の割合である。

