

都市外郭環状道路の整備効果の帰着に関する分析*

AN ANALYSIS ON THE IMPUTATION OF BENEFITS
GENERATED BY THE DEVELOPMENT OF URBAN OUTER RING ROAD

林 良嗣**

河上省吾***

土井健司****

By Yoshitsugu Hayashi, Shogo Kawakami, Kenji Doi

The development of outer ring roads is one of the most urgent issues in big cities in Japan, but its speed is very slow due to the financial difficulties.

This study tries to identify the amount of benefits generated by outer ring road and imputed to each interest group, e.g. users, land owners, etc. in and out of cities to provide quantitative information for reexamining the financial sources for their construction.

1. はじめに

都市内の交通混雑の悪化から、多くの国の都市で、外郭環状道路が必要とされている。この建設財源方策として、各国で幾つかの試みがなされ、例えば、アメリカではデンバーの例に見られるように、インパクトフィー、TIF、SAD等の開発利益還元方策が導入されている¹⁾。わが国でも、特に大都市において、多額の建設費用を賄うためにこうした方策の検討が必要であると考えられているが、財源の負担割合を検討するためには、まず便益の帰着が分析されねばならない。

郊外通勤鉄道のように、利用者のほとんどが沿線の住民、企業に限定され地方公共財的性格が強い交通施設の整備においては、発生した便益の大部分が沿線地域の土地資産価値上昇へと帰着する^{2, 3)}。しかし、外郭環状道路の場合には、沿道の立地者に限らず都市圏内外から様々な利用者があることから、発生した便益

は、沿道の土地・不動産のみならず、都市圏の内部地域および都市圏外までもスピルオーバーするという性格を持っている⁴⁾。従って、資産価値法のように、交通施設整備の便益が周辺の土地資産価値にすべて転移すると仮定して、その上昇にのみ着目する方法では、外郭環状道路がもたらす便益を網羅することは極めて困難である。

これに対して、著者らは、都市圏内の世帯、企業の立地量と地価とのバランスから、各地域の各経済主体への便益の帰着配分量を特定できるモデルの開発を進めてきている^{5, 6)}。そこで、本研究では、外郭環状道路がもたらす便益帰着の性格を整理した上で、このモデルを応用し、外郭環状道路整備によって発生した便益が各地域の立地世帯、企業および土地所有者にどのように配分され、帰着するかについての分析を試みる。

2. 外郭環状道路の整備効果

外郭環状道路の整備は、都市圏の交通ネットワーク体系に極めて大きな影響を及ぼすと考えられ、また、その整備に伴う影響は、交通市場のみならず外郭環状道路隣接地域、さらには都市圏内外の各地域へとスピルオーバーして行くと考えられる。本研究では、こう

* キーワード： 都市外郭環状道路、交通改善便益、開発利益

** 正員 工博 名古屋大学助教授 工学部土木工学科
(〒466-01 名古屋市千種区不老町)

*** 正員 工博 名古屋大学教授 工学部土木工学科

**** 正員 工博 名古屋大学助手 工学部土木工学科

した現象を、図-1に示すように、まず、交通市場内部への影響と外部への影響に大別し、さらに、外部への影響を、外郭環状道路隣接地域の開発への影響、外郭環状道路内部地域への影響、および都市圏外への影響、の3つに分類する。ここで言う隣接地域とは、環状道路の両側500m程度の距離までの範囲を指す。

こうした分類に基づいて、外郭環状道路の整備効果を整理すると次のようになる。

(1) 交通への影響

外郭環状道路は、最も直接的な効果として、通過交通を渋滞した都心部から迂回させ、既存の都市内幹線道路から業務用大型車を排除して交通の円滑化を図ること(迂回効果)があげられる。また、外郭環状道路は、既存の放射状方向の幹線道路等を連結させることにより、都市内への流入交通を分散させ、ピーク時の渋滞を緩和させる(分散導入効果)。

こうした外郭環状道路の機能に基づき、具体的には交通所要時間・費用の節減および安全性、快適性、確実性の向上等が利用者に直接便益としてもたらされることになる。また、こうした便益は、外郭環状道路の利用者が沿道の居住者、企業に限定されないことから、都市圏内外の各地域にまで及ぶことになる。

(2) 外郭環状道路隣接地域の開発への影響

外郭環状道路は、特に、既存の放射状道路との結節

部やインターチェンジ付近での諸活動の立地優位性を高めることにより、開発のインセンティブを与え、雇用立地・住宅立地を促進させる。また、外郭環状道路整備による新たな都市交通体系の形成は、製造業等の生産性に影響を及ぼすのみならず、小売り・流通の形態にも影響を及ぼす可能性を有している。これによって、隣接地域において、大規模ショッピングセンター、流通基地、あるいはテクノパークやサイエンスパークなどの形成が促されることも考えられる。しかし、こうした正の効果の一方で、外郭環状道路は沿道地域に騒音・振動などの環境影響をもたらす可能性がある。

以上の正負の効果の結果として、隣接地域の土地資産価値が変化する。

(3) 外郭環状道路内部地域への影響

外郭環状道路は、その内部地域に対しては、既存道路上での交通量の減少を通じて沿道環境の改善をもたらす。特に、主要幹線道路沿いに住居施設が多く立地している地域では、環境改善効果は大きく、そうした地域では土地資産価値の上昇がもたらされる。

また、先に述べた外郭環状道路隣接地域での開発ポテンシャルの高まりは、都市圏が成長期にある場合には、都心部と郊外部との間での機能分担および内部地域での再開発を促進しながら、都市圏全体での成長をもたらす、整備に伴う便益は広い地域にわたりスピルオーバーして行くと考えられる。

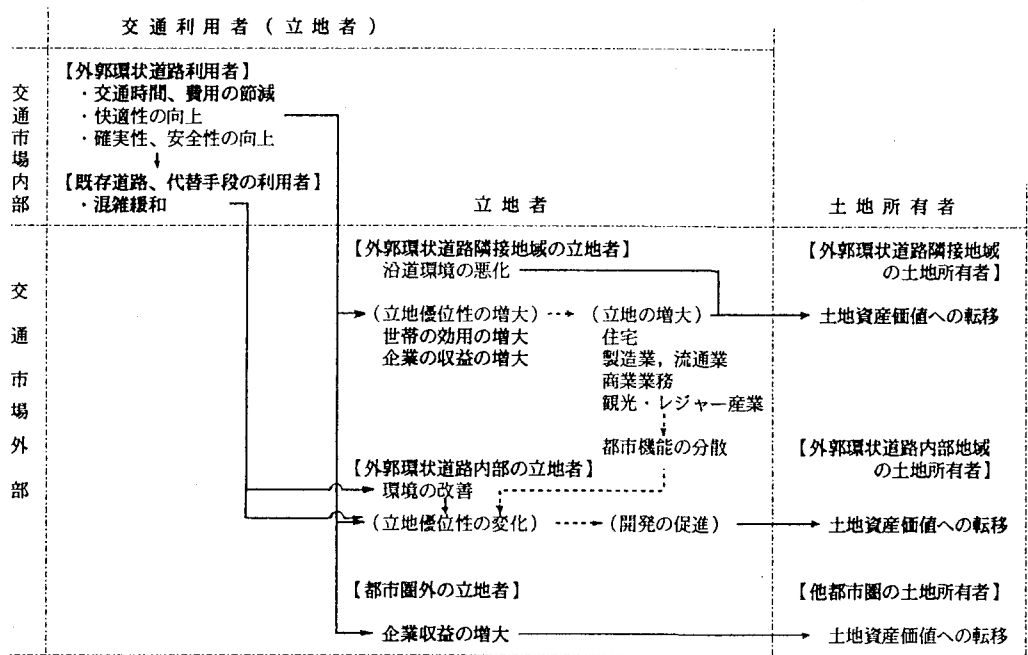


図-1 都市外郭環状道路の整備効果

しかしながら、停滞期にある場合には、隣接地域でのショッピングセンター、流通基地、先端工業団地等の開発の進展は、内部地域における雇用の流出、世帯の郊外移転をはじめとして種々の経済的な地盤沈下をもたらし、旧市街地での再活性化努力を阻害することも考えられよう。例えば、ロンドンの外郭環状道路M25の整備に際しては、M25沿線の開発とインナーシティのドックランズ再開発との間でのトレードオフが顕著であったと報告されている⁷⁾。

(4) 都市圏外への影響

外郭環状道路の整備は、先に述べたように当該都市圏を通過する業務交通の利用者にも便益をもたらすことから、利用者便益の一部は、企業収益の増大という形で当該都市圏からスピルオーバーして行くことになる。こうして他都市圏へ移入された便益は、その都市圏での経済活動水準を高める。

3. モデルを用いた整備効果の分析

(1) 本研究の分析視点

先に整理したように、外郭環状道路の整備がもたらす効果は各経済主体に及び、地域間で互いに影響し合いながら広い地域に行き渡るものであることから、それには種々の捉え方が考えられる。こうした効果を捉える方法について、どのような方法があるかの一般的な整理は、林・土井・奥田⁶⁾で行っている。本研究では、外郭環状道路がもたらす各種の整備効果を、1)交通改善便益の発生、2)開発利益としての帰着、についてモデルを用いた帰着分析を試みる。また、その際、著者らのモデルの特徴を示すために、資産価値法との対比も行う。

(2) 交通改善便益の発生

交通改善に起因した直接的な便益は、世帯、企業などの交通利用者へ交通時間の短縮、費用の節減等の形でもたらされる走行便益である。しかしながら、こうした便益以外にも、当該地域での立地優位性の向上に伴う各種の便益が発生する。たとえば、世帯、企業には、交通条件が改善され、しかも地価が都心部ほど高くはない外郭環状道路の隣接地域へ移転することにより、広い住宅、店舗および事業所等を保有できるといった便益がもたらされる。これは、走行便益とは独立に存在する間接便益である。また、外郭環状道路隣接地域への立地集積が増大することによって、たとえば、集積の利益などの外部経済便益が発生する。

図-2は、以上のような便益の発生を、ある特定の財の市場における消費者余剰の変化を用いて説明した

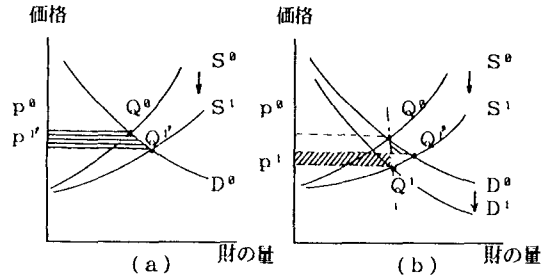


図-2 交通改善便益の発生

ものである。いま、これを交通市場と考えれば、交通時間・費用の節約に伴う走行便益の発生は、図上では、利用者としての世帯、企業の費用曲線の S^0 から S^1 へのシフトに伴う需要曲線 D^0 下の利用者余剰の変化(図-2(a)の面積 $p^0 p^1 Q^1 Q^0$)として表現される。この時、交通改善のインパクトは、他の市場への影響を介して、交通市場における世帯、企業の需要曲線をも D^0 から D^1 へとシフトさせるため、需給均衡点は Q^0 から(Q^1 ではなく) Q^1 へ移動することになる。その結果、図-2(a)で示される走行便益に、図-2(b)の▨部で示される余剰変化を加えたものがトータルの交通改善便益(面積 $p^0 p^1 Q^1 Q^0$)として各利用者にもたらされる。以上のように間接便益も含めて便益の発生を捉える上では、交通改善に伴う需給曲線のシフトを予測することが必要となるが、これは一般には極めて困難である。

これに対し、本研究においては、こうした需要および供給曲線のシフトを特定することなく、交通改善便益を特定することを考える。先に述べたように、交通改善は、走行便益以外にも各種の間接便益をもたらす、隣接地域において世帯の居住効用、企業収益の増大などを生む。ここで、隣接地域でのこうした世帯、企業の活動水準の上昇を、各々が立地する土地の価値の上昇として表現することができれば、直接便益(走行便益)と間接便益とに区別することなく、交通改善便益を一括して計測することが可能となる。ただし、ここで言う土地の価値とは、市場評価値を表す土地資産価値ではなく、活動主体毎に異なる個別の評価値である。本研究では、土地資産価値と区別する意味で、これを土地使用価値と定義する。

各活動主体は、地形、環境および社会基盤の整備水準などの土地固有の属性だけでなく、そこに立地した場合に得られる関連活動との関わり方の強さに応じて、各々の地域での土地使用価値を認識すると考えられる。たとえば世帯について見た場合、わが国においては、立地場所での基盤整備水準、そこで消費できる住宅の

広さなどの要因のほか、雇用機会、買物・レジャー機会あるいは教育機会へのアクセシビリティなども立地決定要因になっていると思われる。こうした要因に基づいて、土地使用価値は以下のように表現される。

$$\text{世帯} \gg W_{ji} = W(t_{ji}, C_i, Z_i, \ell_{ji}) \quad \dots(1)$$

ここで W_{ji} : 世帯 j にとっての地域 i の土地使用価値

t_{ji} : 世帯 j が地域 i の居住した場合の通勤条件

C_i : 地域 i における買物・レジャー、教育機会などへのアクセシビリティ

Z_i : 地域 i 固有の土地属性

ℓ_{ji} : 世帯 j が地域 i に立地する際に需要する土地面積

こうした土地使用価値概念を用いることによって、たとえばインターチェンジ付近での商業地開発が世帯に及ぼす影響は、買物・レジャー機会へのアクセシビリティ C_i の向上による土地使用価値の上昇として表現される。

また、企業にとっては、高収益が得られる土地ほど高い使用価値を持つと考えられる。例えば、既存の放射状道路との結節点では、都市圏内と圏外を結ぶ交通の便の良さから物流の拠点としての潜在価値は非常に大きいと思われる。こうしたことから、トラックターミナル、流通団地等の立地が生じ、さらに、これらの流通サービスを受ける製造業、卸売業および小売業の立地も促進される。このように、企業にとっての各土地の使用価値は、そこで行いうる取引の量に依存したものであることを考えれば、以下のように表現される。

$$\text{企業} \gg W_k^i \propto U_k^i \propto \sum_m \sum_n V^{mn} S_{mn}^{ik} \quad \dots(2)$$

ここで U_k^i : 業種 k の企業が地域 i に立地した場合に得られる売上げ

S_{mn}^{ik} : 地域間・関連業種間の取引量

V^{mk} : 業種 m との単位取引によって得られる業種 k の企業の売上げ

ここでは、関連業種の企業との間で各企業が行いうる取引量 S_{mn}^{ik} は、その地域での交通条件 (t_{ji}) がよく、自己の業種を含めた活動の立地集積 (E) が高いほど大きいと考えられる。また、小売業を例にあげれば、売り場面積 (ℓ_k) が大きいほど多くの顧客を引きつけ易いと考えられる。こうしたことから、各企業にとっての土地使用価値は次のように表現される。

$$W_k^i = W(t_{ji}, E_i, Z_i, \ell_k) \quad \dots(3)$$

ここで、 t_{ji} : 当該地域 i と関連業種の企業が立地している地域 i' との間の交通条件

$E = \{E_k^i\}$: 地域別・業種別の活動の集積量

ℓ_k : 業種 k の企業が地域 i に立地する際に需要する土地面積

なお、以上の定式化において、直接的な利用者便益の発生は、交通条件 t_{ji} 、 t_{ji} の変化に伴う土地使用価値の変化 ΔW_{ji} 、 ΔW_k^i (図-2の㉓部) として表現される。一方、外部経済便益は、世帯に関しては、集積の増大に起因した買物・レジャー機会などへのアクセシビリティ C_i の増大がもたらす土地使用価値の増大 ΔW_{ji} として表現される。また、企業に関しては、関連業種および同業種の集積 (E) の増大に起因した土地使用価値の変化 ΔW_k^i (図-2の㉔部) として表現される。

以上で説明したように、外郭環状道路整備による直接便益以外の便益の発生(波及現象)は、世帯、企業等の立地を介したものであることから、そうした便益の大きさを特定するためには、各活動主体の立地を定量的に表現することが必要となる。世帯および企業は、先に述べたように、それぞれにとっての土地使用価値が高い地域へ移転することにより、より高い居住効用および収益を得ることができる。しかし、土地使用価値が高い地域ほど立地需要を反映して地価水準も高いこと、あるいは、現在は低くともいずれは土地使用価値に見合った高地価が形成されるであろうことを考えると、世帯、企業の立地に要する費用として地価負担についても考慮することが必要となる。ここで言う地価負担は、具体的には、各主体が立地期間中に支払う地代の累積額に相当するものである。

以上に基づき、本分析では、土地使用価値と地価負担との差として定義される立地余剰概念を用い、次のように各世帯、企業の立地を表現する。

$$\text{世帯} \gg \max_i [X_{ji} = W_{ji} - \ell_{ji} P_i] \quad \dots(4)$$

ここで X_{ji} : 世帯 j が地域 i へ立地することによって得られる立地余剰

P_i : 地域 i の住宅地地価

$$\text{企業} \gg \max_i [\Pi_k^i = W_k^i - \ell_k^i P_i^c] \quad \dots(5)$$

ここで Π_k^i : 業種 k の企業が地域 i へ立地することによって得られる立地余剰

P_i^c : 地域 i の商業地地価

(3) 開発利益としての帰着

外郭環状道路整備に伴う土地使用価値の変化により、短期的には隣接地域への立地企業、世帯と内部地域での企業、世帯との間で立地余剰の格差を生じる。都市圏の経済が停滞期にある場合には、こうした立地の郊外化は、都心部での集積を低下させ立地余剰をより減少させることから、この格差はより大きなものとなる。

しかしながら、長期的に見た場合には、地域的な立地需要の変化による地価分布の変化が生じ、立地余剰の地域的な不均衡は打ち消されることになる。その結果、各世帯、企業にとっては、隣接地域、都心部など、どの地域を選んでも、そこで得られる立地余剰は無差別な状態（均衡状態）へと近づいて行くことになる。

$$W_{ji} - \ell_{ji} P_i \rightarrow \text{const}, \text{ for all } i \dots (6)$$

$$W_k^* - \ell_k^* P_i^* \rightarrow \text{const}, \text{ for all } i \dots (7)$$

しかしながら、世帯、企業の立地行動にはバラツキがあること、また移転には費用を要することなどから、実際には、無差別な状態は上式から少々シフトした状態になっている。林・土井・奥田⁶⁾においては、こうした立地主体の行動のバラツキを考慮した場合の均衡状態が、以下のような関係として表されることを示している。

$$W_{ji} - 1/\beta \ln \frac{T_{ji}^*}{E_j H_i / \ell_{ji}} = \ell_{ji} P_i^* + \omega_j^* \quad (8)$$

$$W_k^* - 1/\beta_k \ln \frac{E_k^*}{E^k L_i / \ell_k^*} = \ell_k^* P_i^* + \omega_k^* \quad (9)$$

(*) は、均衡時での値を示す)

上式において、 ω_j^* および ω_k^* は、それぞれ従業地 j によって区別される世帯、および業種 k によって区別される企業の均衡立地余剰水準を示し、 T_{ji}^* および E_k^* は、各地域 i における世帯 j および業種 k の企業の均衡立地量を示している。また、 E_j および E^k は、それぞれ従業地 j ごとの従業者数および業種 k ごとの従業者数を示し、 H_i および L_i は、各地域 i での住宅用途および商業用途の宅地供給面積を示している。上式の左辺第二項は、それぞれ世帯、企業の行動のバラツキに起因した土地使用価値のランダム成分を意味している。

このような外郭環状道路整備に伴う新たな均衡状態への移行は、世帯、企業の立地分布（(8), (9) 式の T_{ji}^* , E_k^* ）の変化として捉えられるが、見方を変えれば、世帯、企業などの交通利用者へ発生した便益の土地資産価値への転移として捉えることができる。すなわち、

(8), (9) 式について外郭環状道路の整備前後での差をとることにより、以下のような便益帰着に関する定量的な関係が導かれる。ただし、ここではランダム成分については省略した表現をとっている。

$$\text{世帯} \quad \Delta W_{ji} = \Delta(\ell_{ji} P_i^*) + \Delta \omega_j^* \dots (8)$$

$$\text{企業} \quad \Delta W_k^* = \Delta(\ell_k^* P_i^*) + \Delta \omega_k^* \dots (9)$$

上式は、交通改善による土地使用価値の上昇 ΔW_{ji} 、 ΔW_k^* が、土地所有者への帰着便益 $\Delta(\ell_{ji} P_i^*)$, $\Delta(\ell_k^* P_i^*)$ と世帯、企業等の立地主体への残存便益 $\Delta \omega_j^*$, $\Delta \omega_k^*$ とに配分されることを示している。

以上のようにして、立地余剰概念を用いることによって、土地使用価値上昇として捉えられる発生便益が外郭環状道路隣接地域の土地・不動産の資産価値へと転移していくこと、また、すべてがそうした開発利益として帰着するのではなく、一部は、利用者である企業の収益性の増大および世帯の余剰の増大としても帰着することが説明される。

4. モデルによる整備効果の試算

本研究では、著者らが既に名古屋都市圏を対象として推定している便益帰着計測モデル⁶⁾を用い、名古屋の外郭環状道路（名古屋環状2号線）によりもたらされる整備効果の帰着に関しての試算を行う。なお、試算にあたっては、現在、建設中の環状2号線および名古屋都市高速道路が2000年に全通することを想定し、5年毎に3期間でのモデルの適用を行う。

(1) 名古屋環状2号線の概要

名古屋環状2号線は、図-3に示すように、名古屋市のほぼ外周部を通る総延長66.2kmの外郭環状道路であり、自動車専用道路と一般道路を併設した複断面構造となっている。この道路は、その内部に位置する名古屋都市高速道路と一体になり、名古屋市を中心に放射状に延びる国道1号、19号、23号、41号、153号などの幹線道路や東名、名神、東名阪などの高速道路と連絡し、名古屋都市圏の幹線道路網の骨格を形成する。

(2) 分析の手順

本研究の分析は、図-4に示すように、交通市場への短期的な影響の分析と交通市場外部への長期的な影響の分析との2つよりなる。すなわち、前者に関しては、交通配分モデルを用いて交通配分パターンの変化および時間短縮効果を求め、後者に関しては、便益帰着計測モデルを用い、人口および雇用の立地分布がど

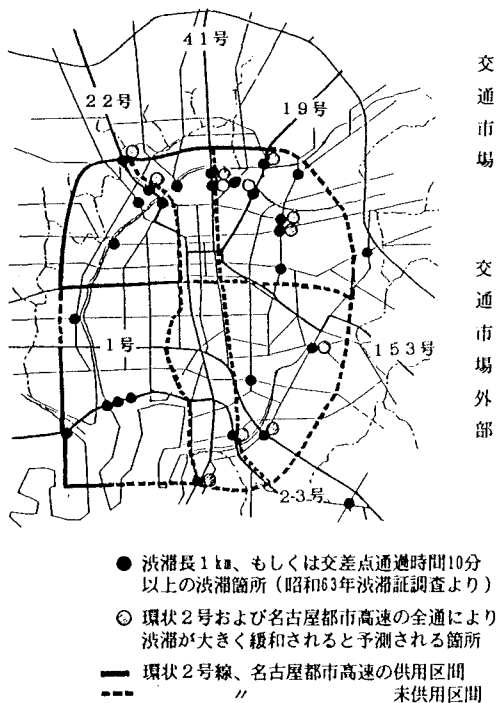


図-3 名古屋都市圏における主要幹線道路網と渋滞箇所

のように変化するか、また、時間短縮という形で発生した利用者便益が、主体間・地域間でどのように波及し、さらに土地資産価値への程度転移して行くかについて試算を行っている。

ここで、交通配分パターンの変化を求める際には、河上・廣島・徐による車種別均衡交通配分モデル⁸⁾を用いているが、環状2号線の整備による誘発交通および開発交通の発生を考慮するため、便益帰着計測モデルとの間でフィードバック・ループを設けている。なお、都市圏内にODを持たない通過交通の配分パターンの変化を予測する際には、都市圏外部に仮想的な発・着ゾーンを設け、環状2号線整備の前後でそれらの間でのOD交通量を固定として与えた。

(3) 交通への影響

図-3においては、環状2号線と都市高速道路が一部しか整備されていない現在の状態において、大きな交通渋滞が生じている路線を示している。これを方面別に見ると、主要放射道路のうち名古屋の北西部地域（国道22号）、北部から東部の住宅地域（41号、19号と県道名古屋・長久手線）、および知多半島（247号）から市内への幹線道路の流入部において交

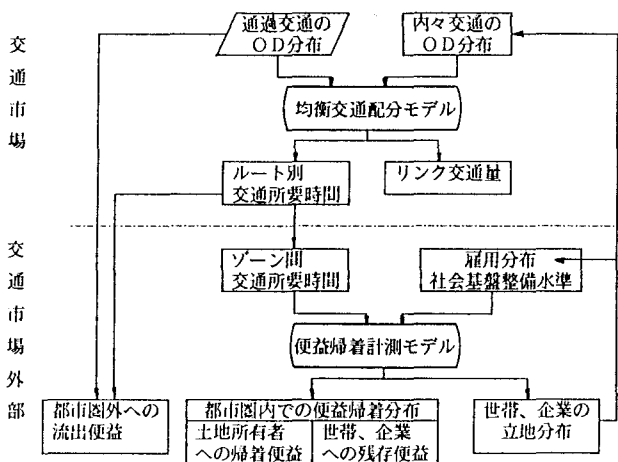


図-4 分析の手順

通渋滞が発生していることがわかる。

車種別均衡交通配分モデルを用いて、環状2号線および都市高速道路が全面開通した場合の交通配分パターンの予測を、全高速区間1000円の均一料金という条件で行った。その結果、特に国道22号、19号および153号を通り名古屋市内へ流入する交通について、分散導入による混雑緩和効果が大きいと予測された。また、ODいずれもが対象圏域外にある交通の迂回効果について見ると、現在、国道23号、1号を通り名古屋市内を通過している業務用大型車を中心とした外部交通が、環状2号線の南部区間を通して市内を迂回することが予測された。さらに、これ以外にも環状2号線と一体になった南北方向での都市高速道路の整備によって、知多半島方面においても、都心部へのアクセスが改善されることが予測されている。

(4) 外郭環状道路隣接地域の立地への影響

withの場合（未開通区間が整備された場合）とwithoutの場合（整備されない場合）の従業者数および夜間人口の差から立地への影響を予測すると、環状2号線に隣接した北西部（14ゾーン：ゾーン番号については図-8参照）および東部郊外地域（4、7、8、16、17、18ゾーン）などに、企業および世帯の立地増加が予測される。企業について見た場合、特に、北西、北東の放射方向の国道22号、19号との結節部を有する4、14、16ゾーン、および環状2号線の南部区間が整備される名古屋港周辺（10ゾーン）において、流通業、小売・サービス業等の顕著な立地増加が予測される。図-6には、こうした立地増加が

予測される典型的な地域の中で16ゾーンをとりあげ、withの場合の各期の従業者数及び夜間人口をwithoutを100として示したものである。こうした地域においては、交通利便性だけでなく比較的低い地価負担を生かし、トラックターミナル、流通団地およびショッピングセンターなどが形成されることが考えられる。

また、世帯について見た場合には、知多半島方面（20ゾーン）においても立地の増加が予測される。

一方、未開通区間の整備に伴って、すでに供用している区間の隣接地域（12、13ゾーン）においては立地優位性が低下し、企業、世帯の立地はwithoutのケースと比較して減少すると予測される。

（5）内部地域の立地への影響

withの場合には、内部地域の6、9、11ゾーンにおいて企業、世帯の立地減少が予測される。例えば、図-6、図-7に示すように11ゾーンにおいては、従業者数および夜間人口がwithoutの場合と比較して-0.2~-0.3%/年（絶対値では、-0.8~-0.9%/年）程度の減少が予測される。程度の差はあるが、ロンドンのM25隣接地域とドックランズとの間のように⁷⁾、ここでも郊外とインナーシティとの開発のトレードオフが表れている。

しかし、都心部の1ゾーンにおいては、放射方向の都市高速道路の整備により立地ポテンシャルが高められることから、金融および卸売業等を中心とした立地増加が予測される（図-6参照）。こうした業種の立地増加は、道路利用と直接関連したものではなく、交通改善によって取引の後背圏が拡大することに起因したものである。

以上のように、内部地域においては、世帯および流通、小売・サービス業などの沿道立地型の業種が郊外地域へと流出する一方で、中枢管理機能を有する業種の立地が都心部に進むことが予測される。

（6）開発利益としての帰着

図-8に示すように、以上のような環状道路整備にともなう地域的な開発のトレード・オフに対応して、withの場合にはwithoutの場合に比べて隣接地域に相対的に大きな土地資産価値上昇がもたらされる一方で、内部地域においては土地資産価値の減少が予測される。すなわち、住宅用途については、世帯の立地が進む東部郊外地域および知多半島方面（20ゾーン）におい

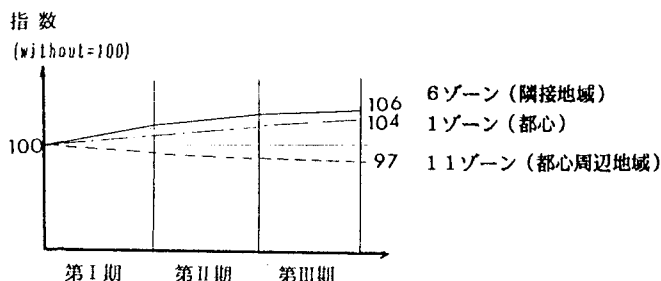


図-6 未開通区間の整備の地域別従業者数への影響

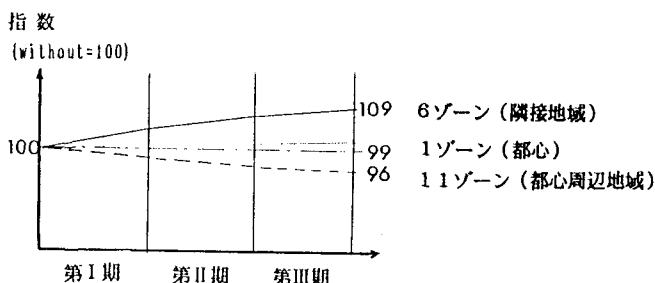


図-7 未開通区間の整備の地域別夜間人口への影響

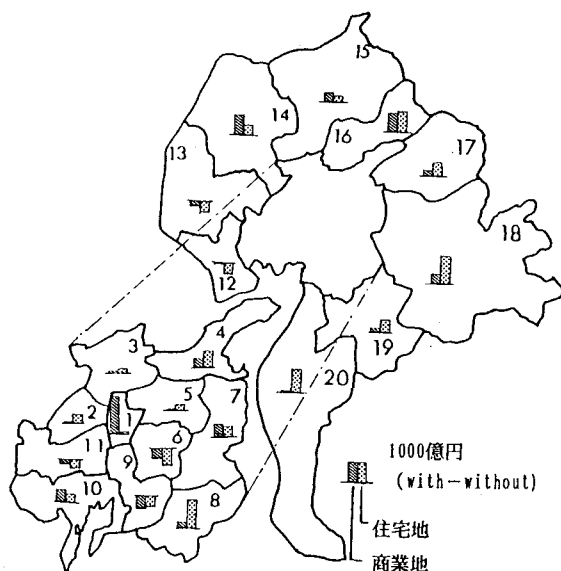


図-8 未開通区間の整備の土地資産価値変化への影響

て大きな土地資産価値上昇が見られる一方で、内部地域の6、9、11ゾーンでは減少が予測される。また、商業用途については、企業立地が進む4、10、14、16、18ゾーンおよび都心の1ゾーンにおいて上昇

が予測される一方で、内部地域の6, 9ゾーンにおいては減少が予測される。

交通改善便益の発生総量およびその主体別帰着割合の時間的変化については、図-9に示す結果が得られている。この結果から、本モデルにおいて、外部経済に起因した便益総量の増大とともに、環状2号線隣接地域への立地の増大に伴い、企業、世帯に生じた利用者便益が土地資産価値へ転移していく過程が捉えられていることがわかる。これは、立地量と地価とのバランスに基づき、任意の時点で便益の土地への帰着の程度を特定できるという本モデルの機能に基づくものである。

また、この試算結果を、著者らが同じ名古屋都市圏において郊外鉄道整備を対象とした結果⁹⁾と比較した場合、土地への帰着便益と都市圏内外を含む立地主体への残存便益との割合は、郊外鉄道においては、それぞれ73%、27%であったのに対し、外郭環状道路においては最終期で58%、42%(うち、都市圏内へ36%、圏外へ6%)と試算されている。この比較から、外郭環状道路の整備に際しては、隣接地域での土地資産価値に帰着する便益は、郊外鉄道など地方公共財的性格の強い交通施設に比して小さく、都市圏内外へスビルオーバーしてゆく便益が無視できない量であることが示されている。

こうした帰着割合の比較は、すべての交通改善便益が土地に帰着するという仮定に基づく従来の資産価値法では困難であったのに対し、これを明示的に表現できるのが本モデルの特徴の一つである。

6. 終わりに

本研究においては、従来、定量的に把えることが困難であった外郭環状道路の各種の整備効果を、便益の帰着という観点から整理し、その計測を試みた。その結果得られた知見は、以下のように整理される。

- (1) 便益帰着計測モデル⁹⁾の適用により、外郭環状道路の整備によってもたらされる便益のうち、沿道の土地・不動産への開発利益としては帰着せず、都市圏内外の各地域へスビルオーバーしていく便益についても計測することが可能となった。
- (2) 地方公共財的な性格の強い郊外通勤鉄道の整備の場合との比較から、著者らのモデルが、交通施設の性格の違いに応じた便益帰着の違いを表現しうることが示された。
- (3) モデルに基づく分析から、外郭環状道路の整備は、都市圏全体での開発パターンに影響を及ぼすことが示され、郊外地域と内部地域との間での開

累積便益額(兆円)

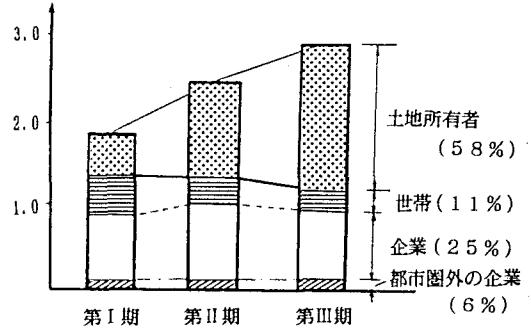


図-9 交通改善便益の総量と主体別帰着割合の時間的変化

発のトレードオフなどについても、立地および便益の帰着配分に関する計測によって定量的に捉えられることを示した。

こうした特徴を有するために、外郭環状道路の建設財源の負担割合の検討などにも、本モデルを用いることが可能である。しかしながら、本分析においては、局地的な開発利益、あるいは沿道環境変化に基づく便益の計測、通過交通の与え方など、さらに検討すべき課題が残されている。

なお、交通配分の計算に際しては、研究室の徐志敏君および中井督介君(現、大日本土木)の協力を得た。また、本研究は、文部省科学研究費(No.01550416)の補助を得ている。以上、記して謝意を表する次第である。

参考文献

- 1) Apogee Research, Inc.: Financing Infrastructure: Innovations at the Local Level, National League of Cities, 1987
- 2) 肥田野登・中村英夫・荒津有紀・長沢一秀: 資産価値に基づいた都市近郊鉄道の整備効果の計測、土木学会論文集、第309号/IV-4, 1989
- 3) 金本良嗣: 地方公共財の理論、公共経済学の展開、東洋経済新報社, 1983
- 4) Hayashi, Y.: Issues in Financing Urban Transit Projects and Value Captures, Transportation Research A, 23A, 1989
- 5) 林 良嗣・土井健司: 交通改善に伴う通勤者の便益の土地への帰着分析モデル、土木計画学研究・論文集、No.6, 1988
- 6) 林 良嗣・土井健司・奥田隆明: 外部経済効果を考慮した、都市交通改善がもたらす開発利益の帰着分析モデル、土木学会論文集 第407号/IV-11, 1989
- 7) Simmons, M.: The Implications of the M25 for Development - the County Planning Officer's View, Proceedings of Seminar A: Planning for Development, 13th PTRC Summer Annual Meeting, 1985
- 8) 河上省吾・廣島康裕・徐 志敏: 大型車と普通車を分離した車種別均衡交通量配分法に関する検討、土木計画学研究・論文集、No.7, 1989