

公共交通としての地下鉄利用から みた大阪市域における流動特性

石 川 雄 一

はじめに

高度にネットワーク化された現代都市において、人、物、情報の迅速な流れは欠くことのできないものであり、そうした流れが一定地域の都市群における相互に密接な関係を保ち、さらにより広範な地域、国土全体の階層的な都市システムを形成している。大都市圏において、都市構造上その核となる都心域は、国家的都市システム、地域的都市システムのみならず一日周期で繰り返される日常的都市システムの上でも中心的な役割を果している。本稿では大都市圏内において、都心とその周辺間における結節関係を、日常的都市システムを形成する重要な要素である公共交通を利用する人の流れから、さらに都心の側から焦点を合わせて考察したい。

大阪市、神戸市、京都市を母都市とする京阪神大都市圏において人の流れから結節関係を論じた近年の研究では、通勤流動を指標とした藤巻正己^①、大田一典^②の研究、また自動車流動を指標とした矢野桂司^③の研究などがある。その他の広範な地域におけるこうした流動を指標とした研究の多くは、域内の結節関係を通じた階層性について論じられている。近年の第三次産業を中心とした都市への産業の集積、生活環境、産業環境の要因によってもたらされる人口の郊外分散、製造業をはじめとした商業、サービス業、管理中枢機能の一部の郊外分散の進展によって、日本の特に大都市圏における都市化が求心型の都市化から、北米の都市圏が経過してきたような拡散型の都市化へ変容しようとしている。こうした近年の大都市圏の構造の変化は通勤流動を指標とした研究をはじめ、産業を指標としてみた、津川康雄^④、藤井正^⑤、森信之ら^{⑥⑦}によって論じられている。田口芳明^⑧は英米の都市圏と比較した通勤流動を指標とした研究において、ことに日本の二大都市圏で、郊外への人口、雇用の分散化傾向とともに郊外間の通勤の割合が高まりつつあるが、なお英米に

比べ中心部の比重が高いことを論じている。1980年の第二回京阪神都市圏パーソントリップ調査によると、調査圏域内の帰宅目的を除く地域間相互の人の動きの内、大阪市へのトリップの集中が全体の43%と著しく高く、また京阪神都市圏の母都市大阪、京都、神戸の各市を除く周辺地域への集中をみると東大阪地区（北河内、中河内地区で10%）、北大阪地区（北摂・9%）、阪神臨海地区（尼崎、西宮、芦屋の各市・6%）等の都市機能の分散化の進んでいる一部の郊外地区への目だった流動がみられた。

1 研究目的と分析手法

これまでの通勤流動をはじめとする人の流れを指標とした結節構造の研究は、都市圏、つまり日常的な都市システムの圏域を範囲としてなされてきた。中心地論的なアプローチによるもので、研究域としてより狭い範囲の都市内部においてなされた研究には、小売業・サービス業を指標とした研究がみられ、都市内部の商業地の階層性、高次の中心地の商圈等についてふれられている。本稿では、都市圏全域を調査対象地域とした研究では一中心地としてみられる都心域を周辺との関係からよりミクロな視点でとらえたい。

分析には、公共交通として鉄道を利用した。なかでも、大阪の都心域において最も代表的な都市内公共交通機関である地下鉄の利用を通じて都心域と、周辺部で発生した流動に起因している都心域内での流動の特性を中心に論じる。1980年のパーソントリップ調査によると、国鉄環状線内にはほぼおさまる準都心区（大淀区、福島区を含む）を起点・終点とする全トリップの中で徒歩を除く代表交通手段中の63%が鉄道利用であった。また昼間人口密度の高い都心3区（東区、北区、南区）では71%が鉄道利用であった。一般的に、大都市圏では中心部ほど公共交通利用の割合が高く、高密度地下鉄網が発達した都心域では、大量高速輸送機関としての地下鉄の利用が同じ公共交通のバス利用を遙かに凌いでいる。

分析の手順としてまず最初に、1980年のパーソントリップ調査報告の大阪市内駅別目的別端末交通手段別乗降トリップ数集計から、独自に大阪の都市構造の区分を行なった。たとえば大阪都心域の範囲の設定に関する研究は、^⑩小森星児・安田丑作、沢田清らによるものがあるが、こうした研究で設定された都心域よりも、今回、設定した範囲は若干広いものとなった。

つぎに地下鉄・ニュートラム交通量調査駅間相互発着表を用いて、都心域を中心とした駅間の流動の特性を直接的連結法を用いて分析した。調査年次は1980年のパーソントリップ調査との比較のため交通体系にあまり変化のない1981年のものを利用し、出勤トリップの割合の高い8時台、帰宅トリップ

の割合の高い17時台とこれらの混雑時間帯を除く時間帯合計の三つの時間帯を用いた。駅間の結節性を見るために直接的連結法を用いたのは、ある乗車駅からのトリップがある特定の降車駅にかなりの割合で集中するからである。たとえば西梅田を起点としたトリップの42.8%が次の肥後橋を終点としている。

2 鉄道交通流から見た大阪市域の都市構造

第2図は、1980年のパーソントリップ調査報告から得られた鉄道駅別の出勤・自由・登校・業務・帰宅の5目的別降車集計から名駅毎の代表降車目的を修正ウィーバー法^⑬を用いて分類したものである。この分類では、駅周辺の実際に近い活動を見るために、降車後の端末交通手段として徒歩、自転車を利用した降車量のみを取り扱っている。同報告によれば、鉄道端末で徒歩、自転車を利用した場合のその平均利用時間は、都心3区で徒歩・自転車ともに7分、それ以外の大阪市周辺部で徒歩7～9分、自転車6～9分であった。また第3図は地下鉄各駅の代表端末交通手段を、修正ウィーバー法によって分類したものである。第3図でみられるように、中心部の駅では駐輪施設、オープンスペース等の不足、居住地と駅間を結ぶトリップが少ないため端末交通手段としての自転車の利用は少なく、周辺部ほど自転車利用の割合が高い。こうしたことと駅の分布密度から、駅勢圏は周辺部ほど広く、中心部ほど狭いことが判断できる。なお第2図で示した分析には、大阪市域での鉄道交通利用に関わる流動を包括的に把握するために、地下鉄だけでなく、都市内交通として同様に重要な国鉄環状線の全駅の降車量、それと地下鉄もしくは国鉄環状線のいずれかとの乗継駅にあたる国鉄・私鉄の各駅の降車量も加えた各駅の代表降車目的の分析がなされている。たとえば、この図中の梅田周辺の降車量には、地下鉄梅田・西梅田・東梅田の各駅と、国鉄大阪駅の降車量と、地下鉄、国鉄環状線との乗継駅にあたる阪急、阪神の梅田駅の降車量も含めている。同様に図中の駅で太枠のマスになっている箇所は乗継がおこなわれる複数の鉄道の降車量を含めている^⑭。ただし、降車量の極めて少ない国鉄、私鉄の数駅はその計算から除外した。

こうして第2図のように各駅を10種類の型に分類することができた。そのうち、出勤、自由、登校、業務、帰宅の5目的のうち「業務」目的はつねに「出勤」目的とともに抽出され「出勤」目的との関係が深く、かつ目的別の構成比では微小であったのでここでは独自の分類として取り上げていない。図中では「出勤」目的とともに抽出された「業務」目的はA'として示している。

第2図より、都心性の強さを表現する「出勤」目的を含む型の駅は各路線上に広範囲にみられるが、都心性の弱さを表現する「帰宅」目的を含むものは各路線の周辺部に広がり、中心部にみられないことがわかる。こうしたことから、「帰宅」目的を含まないA型、AB型、AD型、ABD型の各駅が、前述の従来の大阪の都心域の研究と照らしてみても都心型の駅であると判断できる。都心型を示した駅のうちA型は都心内部にみられ、AB型は、駅一帯が都心型商店街である心斎橋駅を除いて、都心縁辺部に位置する郊外鉄道との乗継駅の存在する交通の要衝地に分布している。こうした都心型の駅の分布する範囲は、北部は地下鉄の梅田駅から南部は難波駅にかけての東西方向に幅を持つ長方形の範囲で、交通流からみた都心域とみなす。また、天王寺、新大阪の2駅はそれぞれAD型、A型に分類され、都心域の周辺に離れて点状とする副都心的な特性を示した。なお、地下鉄、国鉄環状線の路線からははずれるが国鉄桜島線の安治川口、桜島の2駅が、同様の分析でA型を示したが、「出勤」目的の降車量は極めて低く、都心域平均の約1/5程度であった。また南北に長い長方形タイプをしている都心域内でも北部、中部の「出勤」目的の降車量は極めて高いが、南東部や、西部の千日前線上では「出勤」目的の降車量は低く、谷町6丁目駅のようなABE型がみられる。

第2図ではさらに、国鉄環状線上で東側の郊外鉄道との乗継駅で「自由」目的を含むABE型がみられるが、国鉄環状線上では梅田、天王寺周辺を除いてすべて「帰宅」目的を含み、都心域周辺の住宅、業務、商業施設の混合地区で、都心型商業地区より低次の商業地区が存在する地域であることを示している。また「登校」目的は高校以上の学校の立地と関係が深く、その種の学校が多く立地する天王寺区とその周辺で「登校」目的を含む型の駅が多くみられる。

第3図は、地下鉄各駅的全乗降量を乗降前後の利用交通手段から、それを鉄道、バス、自転車、徒歩、その他の利用に5区分し、各駅の地下鉄利用前後の交通手段を分類したものである。この分析では各駅の代表端末交通手段のタイプを、鉄道型(A型)、徒歩型(C型)、鉄道・徒歩型(AC型)、徒歩・バス型(BC型)の4つに分類することができた。

こうして第2図、第3図から、各駅のタイプはまず都心型の駅、周辺部の駅の2種に大別される。さらに都心型の駅は、都心内部の「出勤」「業務」目的中心の駅と、それに「自由」目的を加えた都心縁辺部の鉄道交通の要衝に存在する駅に区分することができる。また周辺部の駅は、国鉄環状線上に立地している鉄道乗継型で「自由」目的を含み近隣の商業中心に立地している駅と、その他の駅に区分できる。つぎに前者の4つのタイプの駅が持つ機能の相違を考慮して駅間の流動パターンをみることにする。

3 地下鉄駅間流動パターンからみた流動特性

ここでは、1981年の大阪市営地下鉄・ニュートラム交通量調査の8時台、17時台、8時台と17時台の混雑時を除く時間帯合計のあわせて3つの時間帯の駅間相互移動発着表より、各駅からの主要降車駅を直接的連結法を用いて流動パターンの比較検討をおこなう。第4図(A)～第6図(A)はこの手法による結果を示すが、この手法を用いるにあたって、第1位到着駅への移動量の80%以上の移動量をもつ第2位以下の到着駅も強い連結性があるものとみなし同じ図上にしめしている。この基準は恣意的なもので今後の検討を要するが、地下鉄の駅間移動をみると、各駅からの移動がとくにある数駅に集中し、駅間相互移動量がトリップ数で1桁台の降車駅も数多くあるために、今回のこの手法を用いるにあたって第1位到着点（主要降車駅）の枠を若干広げてみた。

各時間帯の1日の総駅間移動量の合計に占める割合をみると、8時台の総駅間移動量が1日全体の17%、17時台の総駅間移動量が1日全体の11%、8時台と17時台の混雑時を除く時間帯の総駅間移動量が1日全体の72%であった。第4図(B)～第6図(B)は、2駅以上からの指向を示した駅とその指向度を駅数であらわしている。ただし、1駅からのみの指向を示した駅は、ほとんど乗降量からみて高次の駅から低次の駅へ向かうものであったので取り上げなかった。

(1) 8時台の流動パターン

前述のパーソントリップ調査より、目的別トリップでこの8時台の流動に最も関係の深いのは大阪市内鉄道利用のトリップ総数で「登校」目的より遙かに多い「出勤」目的であると考えられる。この8時台の流動と最も関係の深い「出勤」目的のトリップで、同地区内に居住する人々によるトリップの割合（内々率）^⑨をパーソントリップ調査からみると、都心3区で2%、そのほかの環状線の内側の区（大淀区、福島区、西区、天王寺区、浪速区）で10%で、神戸市中心部（2区で21%）や京都市中心部（4区で22%）に比べてかなり低い割合で、周辺部からの大量の通勤流入があることを示している。

地下鉄・ニュートラム交通量調査による流動パターンの分析では、その路線網等の制約により、周辺部からの各トリップの鉄道乗継を含めた各個人の起点駅を確認することができないが、地下鉄乗継駅と郊外鉄道交通体系からおよその方向は判断できるものと考えられる。地下鉄の各駅で、他の鉄道か

らの乗継の割合が高かったのは天王寺駅（83%）で、この他、都心部とその周辺部の私鉄・国鉄との乗継駅で70～20%台を示した。

第4図より、この時間帯では主として第2図でA型を示した都心部の駅への指向が強く、周辺部もしくは都心縁辺部の鉄道乗継駅から都心内部へ向かう流動が強いことが示された。このA型の駅で指向度の高かったのは、本町（20駅からの指向）、堺筋本町（同13駅）、淀屋橋（同8駅）、北浜（同5駅）、谷町4丁目、阿波座駅（同3駅）で、AD型の天満橋への指向（5駅からの指向）もみられる。また鉄道乗継駅であり、かつB型の成分も含むAB型・ABD型の東梅田（18駅からの指向）、梅田（同12駅）、天王寺（同9駅）、難波（同6駅）、西梅田（同4駅）への指向の強さもみられるが、これらの駅は全時間帯を通じて指向が強く、とくに後で述べる8時台以外でさらに強い指向を示した。このように都心全域では、鉄道乗継駅の多い都心域北部、都心性の強い都心域中部への指向が強く、都心域南部では鉄道乗継駅の難波を除いて指向性は弱かった。またこの中で指向性の高かった本町、東梅田、堺筋本町、梅田、天王寺を主要到着駅とする駅の分布をみると、本町、堺筋本町を指向する駅は都心域から東部、南部の地域で多く、梅田、東梅田を指向する駅は都心域から北部の地域で多かった。天王寺を指向する駅は天王寺から南東部の谷町線、御堂筋線の縁辺部にみられた。

（2） 17時台の流動パターン

第5図は17時台の流動のパターンをあらわしている。この時間帯の流動パターンは1日周期の人の流れからいえば、8時台とは逆の流動パターンをしめすはずである。この時間帯の流動の成分で重要なのは「帰宅」目的であると考えられる。各駅からの降車駅の指向からみた流動パターンは8時台に比べると単純で、各駅から都心域縁辺の鉄道乗継駅への指向の高さがみられる。中でもその流動の発地として非常に重要なのは都心内部であることはいうまでもない。都心内部を始め周辺部からも、難波（21駅からの指向）、梅田（同15駅）、東梅田（同13駅）への強い指向、および日本橋（5駅からの指向）、西梅田、天満橋（同2駅）への指向を示した。これらの駅を主要到着駅とするのは各々の駅の周辺と、各々の駅の外縁部にあたる範囲に広く分布するが、とくにこの時間帯の流動パターンで重要なのは都心内部からの流動である。17時台の都心域とされる範囲の駅からの乗車量は、この時間帯の全乗車量の65.4%を占めている。なかでもこのうち第2図でいう「自由」目的型を含まないA型、AD型の駅からの乗車量の合計は総乗車量の42.0%を占め、この地域は17時台の流動の生成に重要な役割をなしている。また都心域とは間隔

をおくが、副都心的な性格をもつ天王寺（18駅からの指向）、国鉄環状線・私鉄などとの乗継駅にあたる森ノ宮、鶴橋、弁天町（いずれも2駅から）への指向もみられる。森ノ宮、鶴橋、弁天町の各駅を主要到着駅とするのはいずれもおおよそ各駅の外縁部にあたる範囲に分布する駅であった。

17時台の流動パターンの分析で、都心内部の駅が都心縁辺部の鉄道乗継駅、副都心的な鉄道乗継駅である天王寺の各駅を、流動の量とともに強く指向することが読みとれる。

（３） 8時台と17時台を除く時間帯の流動パターン

既述の5目的のうち、この時間帯の流動に関係の深いのは、「自由」目的、「業務」目的、「自由」目的後の「帰宅」目的であると考えられる。パーソントリップ調査による調査圏域全体の目的別トリップ生成量の発時刻帯構成をみると、「自由」、「業務」目的ともに、9時台から16時台にかなり集中しており、「自由」目的ではこれらの時間帯にこの目的によるトリップ量の74.0%を占め、「業務」目的では75.4%を占めている。

各駅からの指向の強い駅をみると、まず都心縁辺部の「自由」目的型を含む難波（17駅からの指向）、梅田（同16駅）、東梅田（同16駅）、日本橋（同5駅）および副都心的で同様の性格をもつ天王寺（同13駅）がある。それに都心内部で「業務」目的と関係が深いと考えられる北浜（4駅からの指向）、天満橋（同2駅）、堺筋本町（同2駅）、また国鉄環状線との乗継駅で低次の商業施設の立地する鶴橋、森ノ宮や弁天町（いずれも2駅から）への指向がみられる。またこの時間帯では、第6図では示されていないが、住之江区西部の南港ポートタウンと地下鉄住之江公園駅を結ぶニュートラムから、地下鉄路線では最も周辺部にあたるニュートラムとの乗継駅の住之江公園（ニュートラム路線内の5駅からの指向）、南港ポートタウン内の小売商業の中心のニュートラムポート東（同2駅）への指向もみられた¹⁹。

この時間帯の流動パターンは、都心縁辺部の鉄道乗継駅への指向が強く17時台の流動パターンと類似しているが、他に都心内部の「業務」目的と関係の深い流動パターン、周辺部での低次の商業機能と関係の深い流動パターンがみられ、周辺部内々での短い距離の流動がみられた。

（４） ま と め

以上の3つの時間帯の流動パターンの分析から、「出勤」目的のトリップと関係の深い8時台の流動パターンは他の時間帯と比べて、都心内部への指

向が強く、都心域を北部、中部、南部の3つに区分すると、淀屋橋、梅田、北浜などの都心北部の各駅を指向する駅は周辺部でも北部に多くみられ、本町、堺筋本町の都心中央部の各駅を指向する駅は、北部ほど明確ではないが、周辺部でも南部と都心域中部にアクセシビリティの良い東部に多くみられる。また、谷町線沿線では都心性の強い駅が少ないため、東梅田、天王寺、それに続く天満橋と谷町4丁目などの鉄道乗継駅への指向がみられた。そして都心域南部への大きな指向はみられず、都心性が北部、中央部ほど強くないことが示された。

また17時台の流動は「帰宅」目的との関係が深く、都心内部から鉄道乗継駅へ向かう流動の強さが読み取れた。指向の強い駅の分布は、3つの時間帯の分析のなかで最も単純で、都心縁辺部の鉄道乗継駅への指向の強さが示された。8時台と17時台の混雑時を除く時間帯の流動は「自由」目的、「業務」目的の占める割合が高いと考えられ、17時台の流動パターン同様に都心縁辺部の鉄道乗継駅への指向の強さが示されたが、都心内部の駅への指向、周辺部において森ノ宮、鶴橋、弁天町や住之江、ポート東のように、近隣の駅からの弱い指向を示す駅が存在が読み取れた。

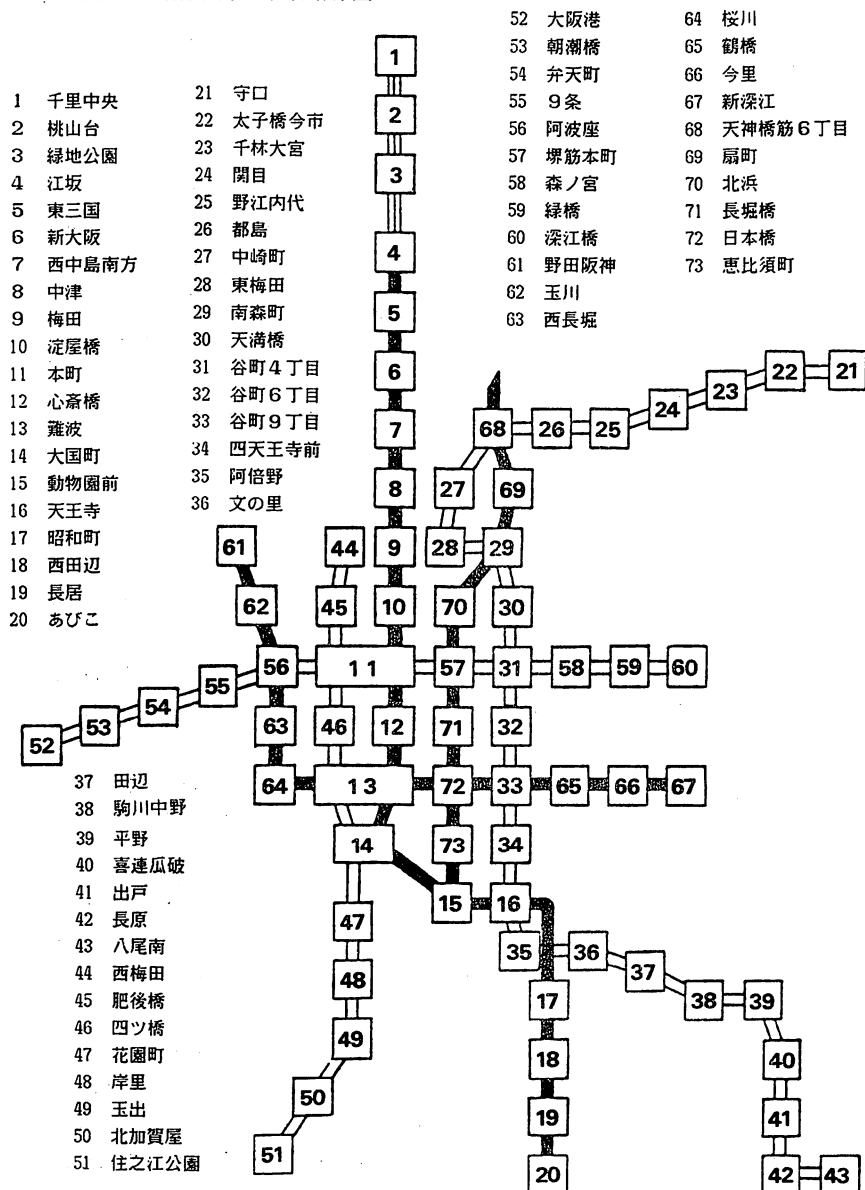
おわりに

駅を単位とした今回の考察では、ミクロな流動パターンの分析が可能で、地域を単位としたものがその地域の形状や単位面積の大小の影響を受けやすいのに対して、その影響を受けず、利用密度に応じて均等に分布している。反面ネットワーク上、その都市の交通システムの影響も無視することはできない。今回のような駅間相互移動表を用いた分析の場合、複数の経路の異なる路線を乗り継いだ流動を把握することが困難であるが、幸いにも大阪の中心部の場合、今回の分析に利用した地下鉄の比重がかなり大きく、中心部において路線網が格子状に高密度に発達している。しかし比重からいえば僅かであるが、一部の私鉄も都心内部に乗り入れている。また、地下鉄野田駅は分析した3つの時間帯の2つの時間帯で難波を強く指向したが、乗継駅で地下鉄野田駅の乗車量に匹敵する梅田方面への乗車量のある阪神野田駅が同地点に存在している。

本稿では、3つの時間帯に区分して流動パターンの分析をおこない、結節関係だけでなく、流動の方向にも注意した。3つの時間帯に区分して分析を行ったのみで、流動の時空間的な把握は十分にはなされなかったが、今後はパーソントリップ調査の資料を十分活用してタイムジオグラフィック的な手法も取り入れることを考えている。

また、公共交通の利用度は中心部ほど高く、周辺部間の流動などでは利用度は低いので、大都市郊外までを対象地域として分析するような際には別な指標の導入も必要であろう。

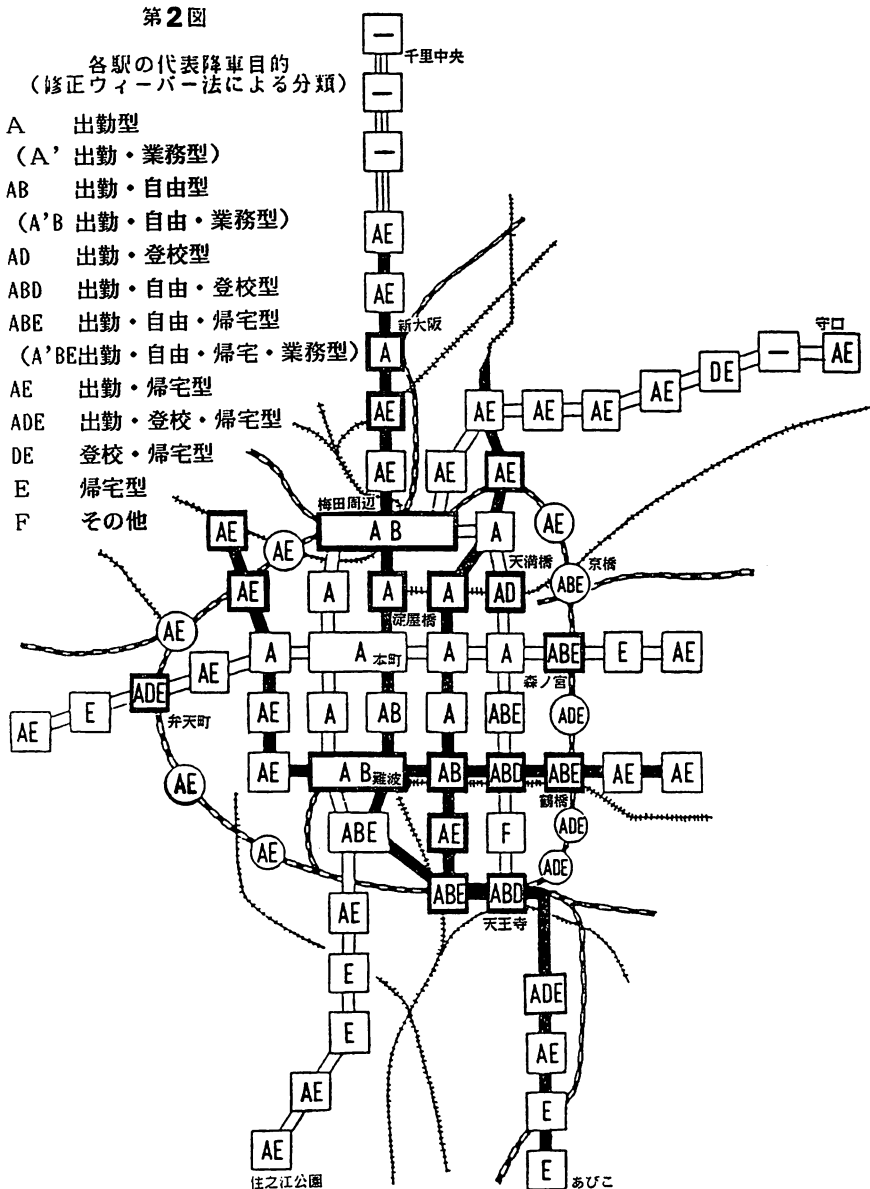
第1図 大阪市営地下鉄路線図



第2図

各駅の代表降車目的
(修正ウィーバー法による分類)

- A 出勤型
- (A' 出勤・業務型)
- AB 出勤・自由型
- (A'B 出勤・自由・業務型)
- AD 出勤・登校型
- ABD 出勤・自由・登校型
- ABE 出勤・自由・帰宅型
- (A'BE 出勤・自由・帰宅・業務型)
- AE 出勤・帰宅型
- ADE 出勤・登校・帰宅型
- DE 登校・帰宅型
- E 帰宅型
- F その他



地下鉄・国鉄環状線の降車数、
および他の国鉄・私鉄との乗継駅
の場合、その降車数も含む。

太枠のマス：他の鉄道との乗継駅

地下鉄各駅の代表端末交通手段
(修正ウィーバー法による分類)

- 第3図
- 地下鉄各駅の代表端末交通手段
(修正ウィーバー法による分類)
- A 鉄道型
C 徒歩型
AC 鉄道・徒歩型
BC 徒歩・バス型
- 降車後の端末交通手段としての自転車・徒歩合計に占める自転車の割合
- 5~10%
⊗ 10%以上
-

降車後の端末交通手段
としての自転車・徒歩合
計に占める自転車の割合

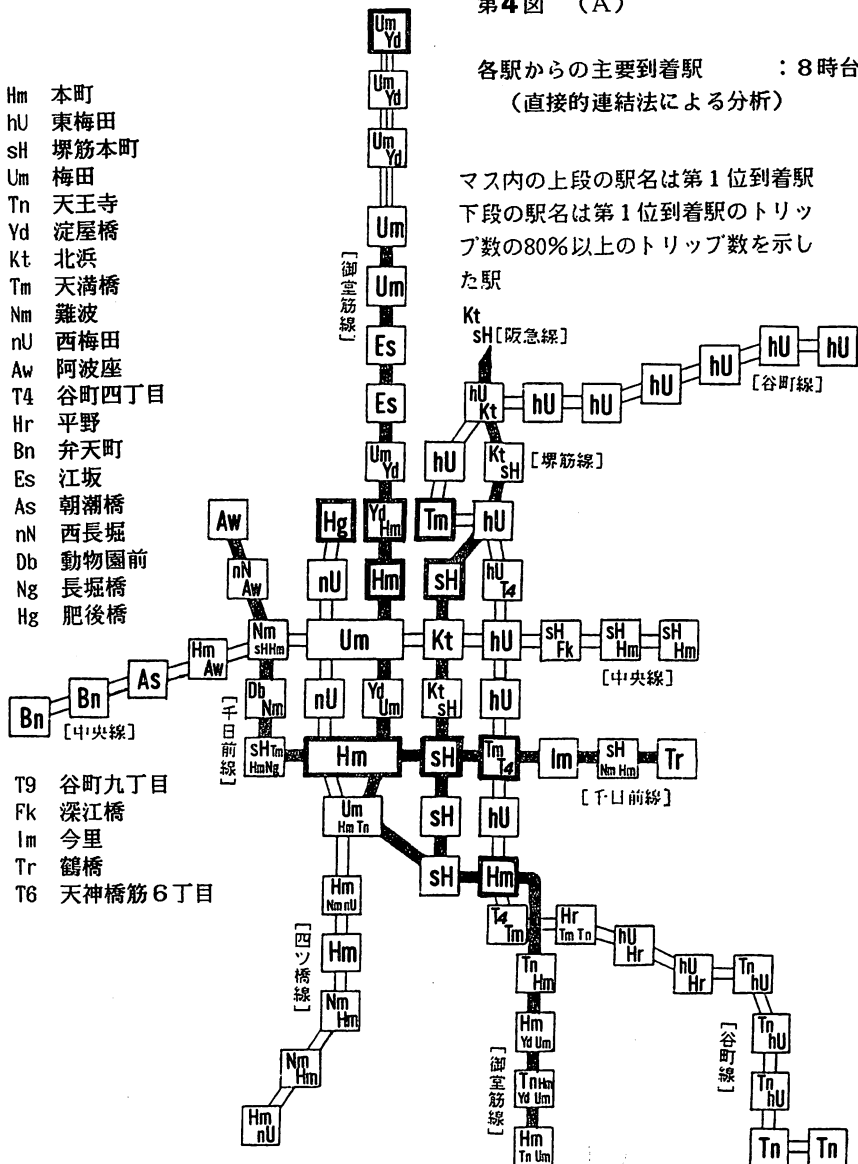
☐ 5～10%
☒ 10%以上

-- 34 --

第4図 (A)

各駅からの主要到着駅 : 8 時台
(直接的連結法による分析)

マス内の上段の駅名は第 1 位到着駅
下段の駅名は第 1 位到着駅のトリップ数の80%以上のトリップ数を示した駅

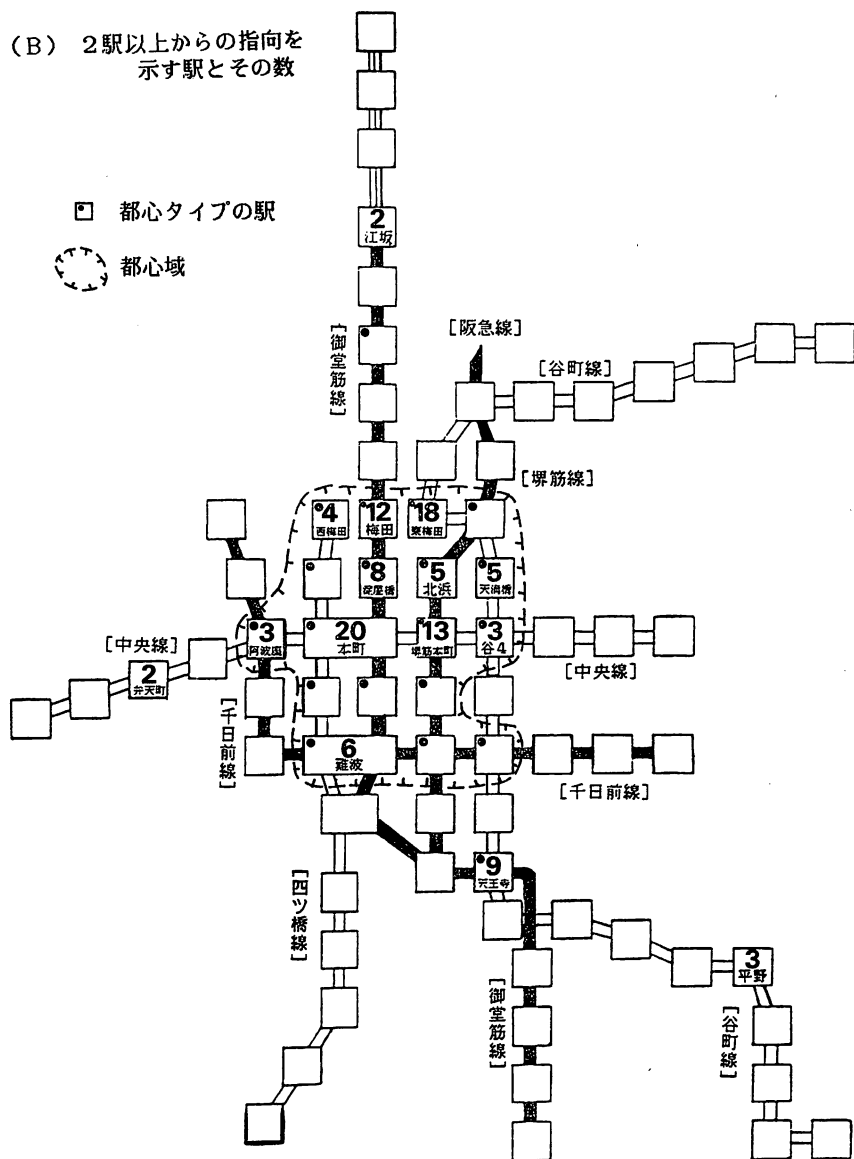


太枠のマス：乗車数上位10位までの駅

(B) 2 駅以上からの指向を示す駅とその数

□ 都心タイプの駅

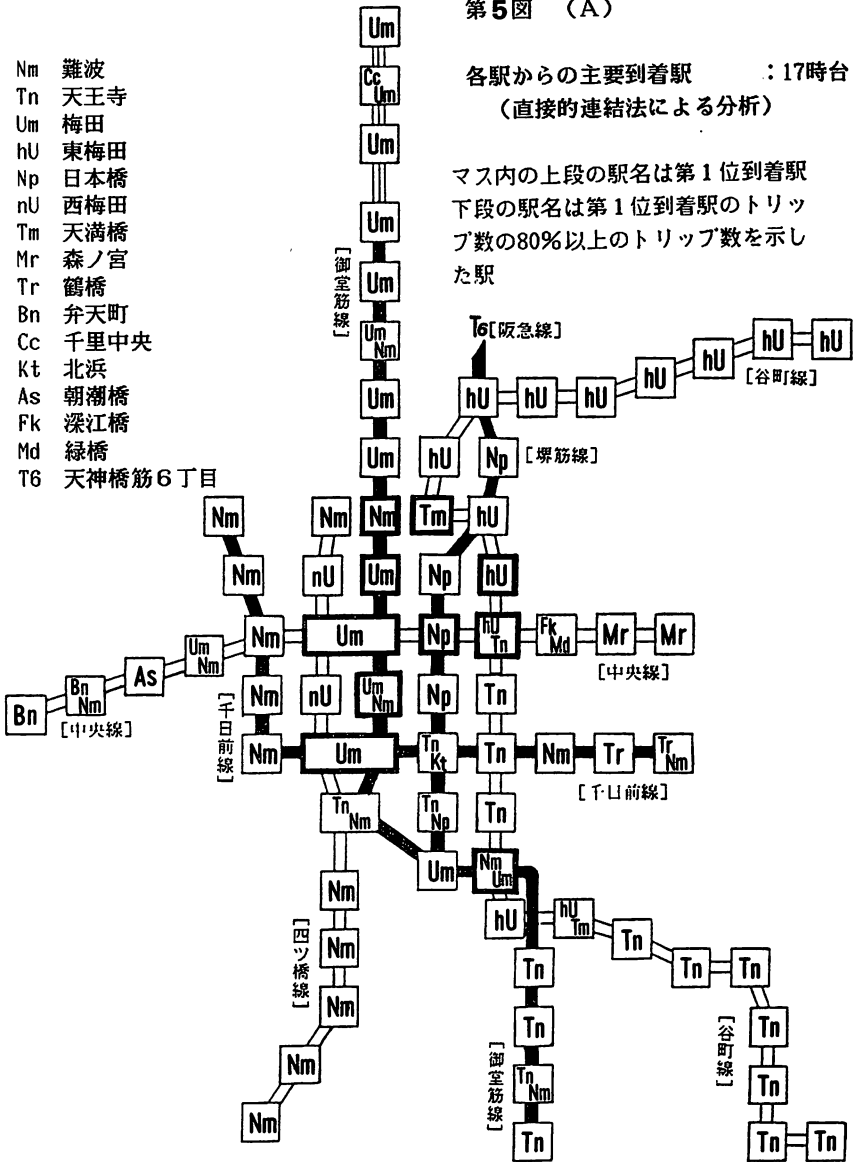
○ 都心域



第5図 (A)

各駅からの主要到着駅 : 17時台
(直接的連結法による分析)

マス内の上段の駅名は第1位到着駅
下段の駅名は第1位到着駅のトリップ数の80%以上のトリップ数を示した駅



太枠のマス：乗車数上位10位までの駅

第6図 (A)

各駅からの主要到着駅

：8時台と17時台の混雑時を除く時間帯
(直接的連結法による分析)

マス内の上段の駅名は第1位到着駅
下段の駅名は第1位到着駅のトリップ数の80%以上のトリップ数を示した駅

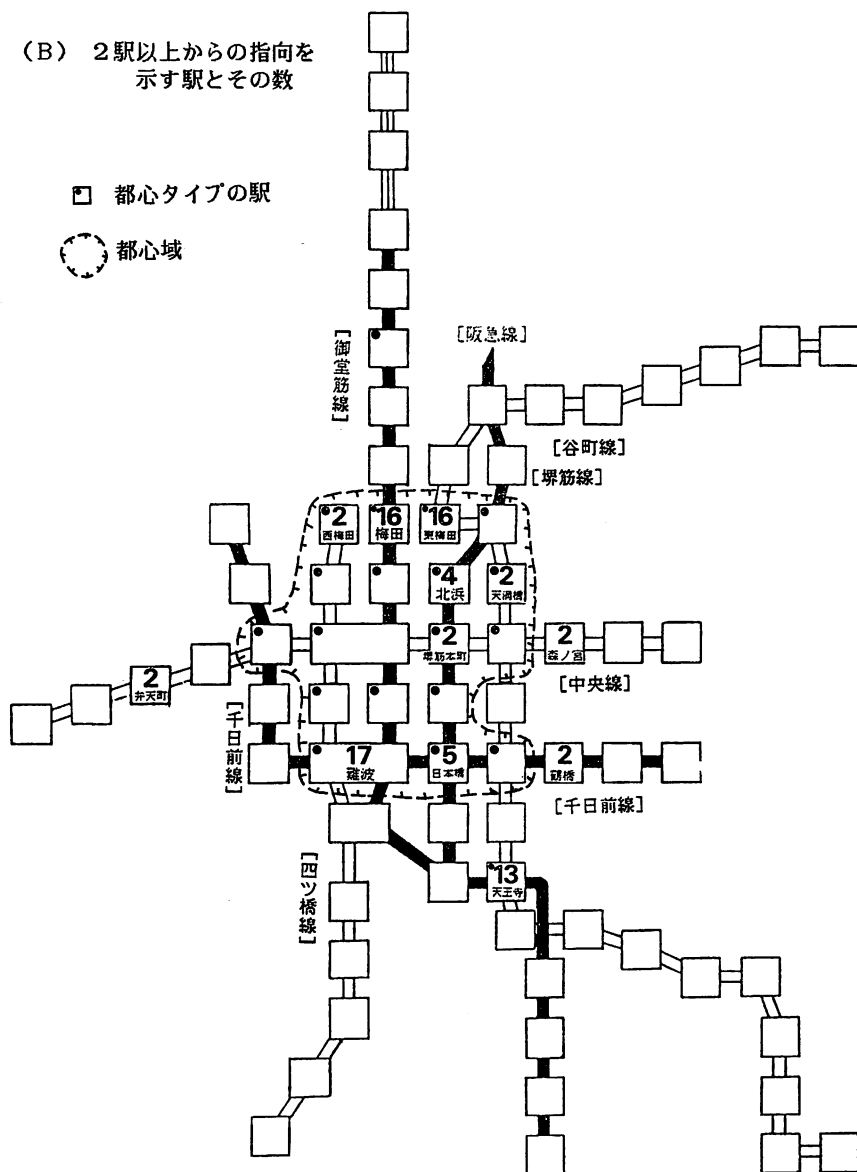


太枠のマス：乗車数上位10位までの駅

(B) 2 駅以上からの指向を示す駅とその数

□ 都心タイプの駅

○ 都心域



註

- ① 藤巻正己「結節体系からみた京阪神地域の組織構造とその変化 1955～1975年」立命館大学文学部地理学教室・立命館大学地理学同友会編『地表空間の組織』古今書院、1981、102～109頁。
- ② 大田一典「通勤流動からみた京阪神大都市圏の構造変容—第3次産業就業者を対象として—」『人文論究』35-1、1985、165～190頁。
- ③ 矢野桂司「高層因子分析法による京阪神大都市圏の機能地域区分—自動車交通流動を指標として—」『人文地理』36-5、1984、385～412頁。
- ④ 津川康雄「京阪神大都市圏内部における構造変容—人口および小売業を例として—」『人文地理』34-1、1982、1～20頁。
- ⑤ 藤井正「京阪神大都市圏における小売商業機能の立地変動—大都市圏の構造変化の一局面—」『人文地理』35-3、1983、210～232頁。
- ⑥ 森信之「阪神都市圏の構造変化」『星陵台論集』16-2・3、1984、227～247頁。
- ⑦ 田口芳明「郊外化の進展と都市圏内通勤流動パターンの変容—拡散型都市化の検証—」『季刊経済研究』4-2、1981、47～68頁。
- ⑧ 田口芳明「都市の『拡散』現象と通勤流動」『運輸と経済』44-11、1984、27～34頁。
- ⑨ 例えば 正木久仁「大阪市における中心地体系—小売業・サービス業を指標として—」『人文地理』28-2、1976、115～140頁。
伊東理「大都市における小売商業の分布と地域構造—福岡・札幌市の比較考察—」『地理学評論』55-9、1982、614～633頁。
- ⑩ 小森星児・安田丑作ほか『管理中枢機能調査報告書（Ⅲ）—大都市のC.B.D.（都心業務地区）—』大阪市総合計画局、1970、1～28頁。
- ⑪ 沢田清「大阪の都心」『日大文理学部自然科学研究所研究紀要地理16』1981、11～22頁。
- ⑫ 「自由」目的のおもなものには買物、通院、外食、娯楽、社交、観光などが、「業務」目的には打ち合せ、集金、配達、仕入れ、作業、接待、それらの帰りのトリップの帰社、帰校などがある。
- ⑬ ここでは、分類が複雑になることを避けるために、要素数で除することのない次の修正ウィーバー法を用いた。

$$\rho k^2 = \frac{k}{\sum_{i=1}^k} \left(x_i - \frac{100}{k} \right)^2$$

土井喜久一「ウィーバーの組合せ分析法の再検討と修正」『人文地理』22-5・6、1970、485～502頁。

- ⑭ 大阪環状線の内側の駅のうち、次の各駅の降車データは分析の対象から除外した。
国鉄片町駅、今宮駅 南海汐見橋駅
- ⑮ これには徒歩をはじめ全てのトリップが含まれている。
- ⑯ 第4図～第6図の分析には地下鉄・ニュートラム交通量調査集計のうちニュートラムに関するものは駅間相互移動量が小さいため除外している。この他8時台と17時台のニュートラムから各駅への指向をみると、8時台では本町を指向するものが3駅、

住之江公園，ポート東が同 2 駅である。また17時台では，難波を指向するのが 5 駅，住之江公園が同 2 駅であった。

(関西大学大学院生 ■■■■■)