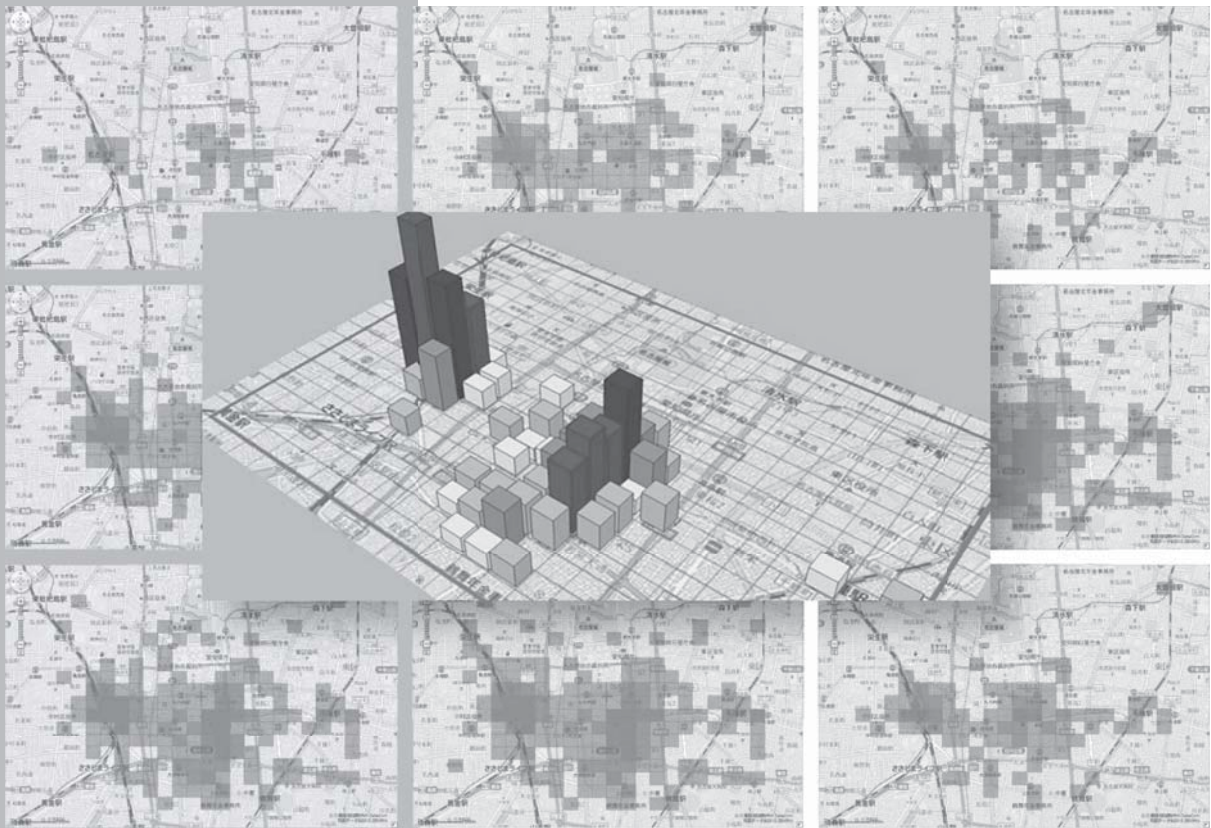




都心の歩行者回遊分析 ～ビッグデータの活用～



リニア中央新幹線の整備を契機に、都心再構築の必要性が指摘されている。そして、少子高齢化の進展により新たな開発や都市規模の拡大が難しい今日においては、ヒトの流れの改善により消費行動の拡大や滞留時間の増加、地域間の連携を強化する回遊性の向上に大きな期待が寄せられている。

本稿では、最近注目を集めているビッグデータの利活用に着目し、都心の大量かつ多種多様なヒトの動きをデータで収集・分析することで、名古屋都心の回遊性の実態を明らかにするとともに、これからの回遊性向上方策について展望する。

都心の歩行者回遊分析～ビッグデータの活用～

名古屋都市センター 調査課 阪野 武郎

1 研究の背景・目的

2027 年のリニア中央新幹線開業を見据え、「名古屋駅周辺まちづくり構想」や「栄地区グランドビジョン」、「名古屋駅地区の街づくりに関する提言」など、行政はもとより経済界や企業など様々な機関が、様々な内容のまちづくり計画、構想を策定しており、名古屋都心のまちづくりに関する動きが活発化の様相を見せている。その中身を見てみると、いずれの計画・提案においても、「連続性の強化」「快適な歩行者空間の整備」「新たな路面交通システムの導入」など、都心における移動環境の向上は共通して掲げており、名古屋都心のまちづくりにおける回遊性の向上は、これからの名古屋の将来を左右する重要課題であると言える。

来訪者が様々な商業施設に立ち寄るようになれば消費行動の増加にもつながり、地域経済へ貢献するとともに街の賑わい形成に発展することが期待できる。このことから、商業施設や文化施設、娯楽施設などの様々な幾多の集客施設が高度に集積している都心は、歩行回遊性の向上により一層活性化する可能性の非常に高い地域であると考えることができる。

そこで本研究では、名古屋都心における歩行者の回遊実態を明らかにし、回遊の促進とまちの活性化との関連性を考察し、名古屋の都心に適応した回遊促進施策を考えてみたい。

2 既往調査による都心回遊の実態

ヒトは何時頃どこに集中し、どこへ移動していくのか。このようなヒトの行動に関する調査は様々な形でこれまでも数多く実施されている。本研究では多角的に歩行者の回遊行動を分析するため、まずは最近実施された既往調査を活用して、都心の活動が活発となる休日（土曜、日曜及び祝日を含む。以下、「休日」と呼ぶ）の場合の回遊実態について整理する。

2-1 道路空間特性調査（平成 22 年度 名古屋市）

名古屋市が平成 22 年に実施した「道路空間特性調査」では、主要な路線の区間ごとで歩行者の人数や年齢属性等を調査している。これより、休日昼間のケースに着目して図 1 に歩行者人数、図 2 に歩行者年齢層について整理して示すと、名駅通や栄の天津通、久屋大通などの南北道路で多くの歩行者がみられるが、東西方向では広小路線に集中し、その他の路線での歩行者交通は少ないことがわかる。また、歩行者の年齢層を見ると、青年（20～39 歳）はほとんどの路線でその通行が確認されているが、中年（40～59 歳）、若者（～19 歳）、高齢者（60 歳～）と年齢が青年から離れていくにつれて通行の見られない路線が増え、とくに東西路線でその傾向が顕著である。



図1 主要路線の歩行者人数（道路空間特性調査より）

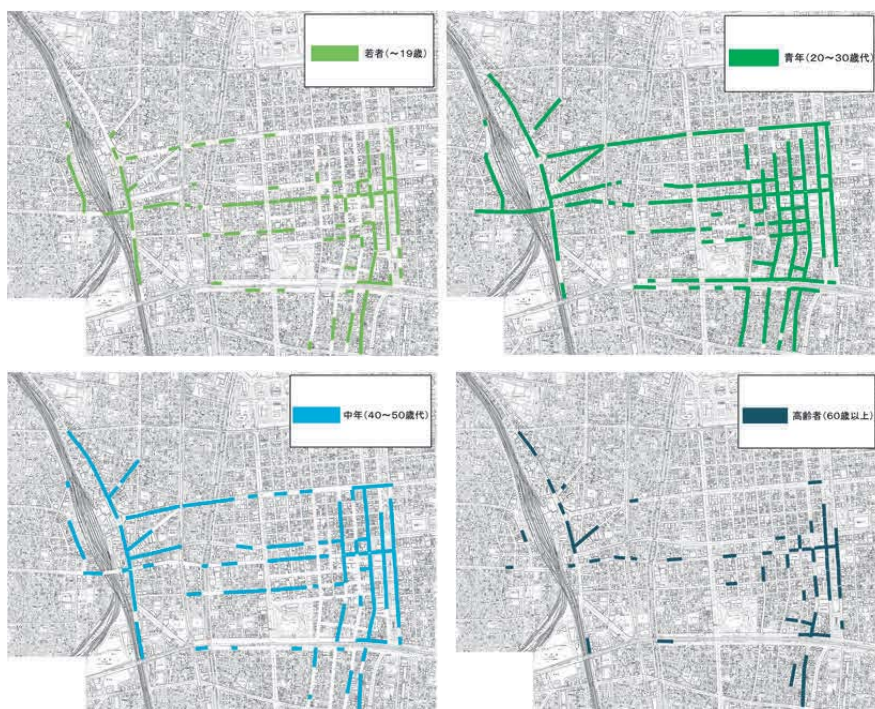


図2 主要路線の歩行者の年齢層（道路空間特性調査より）

2-2 第5回中京都市圏パーソントリップ調査(平成25年度 中京都市圏総合都市交通計画協議会)

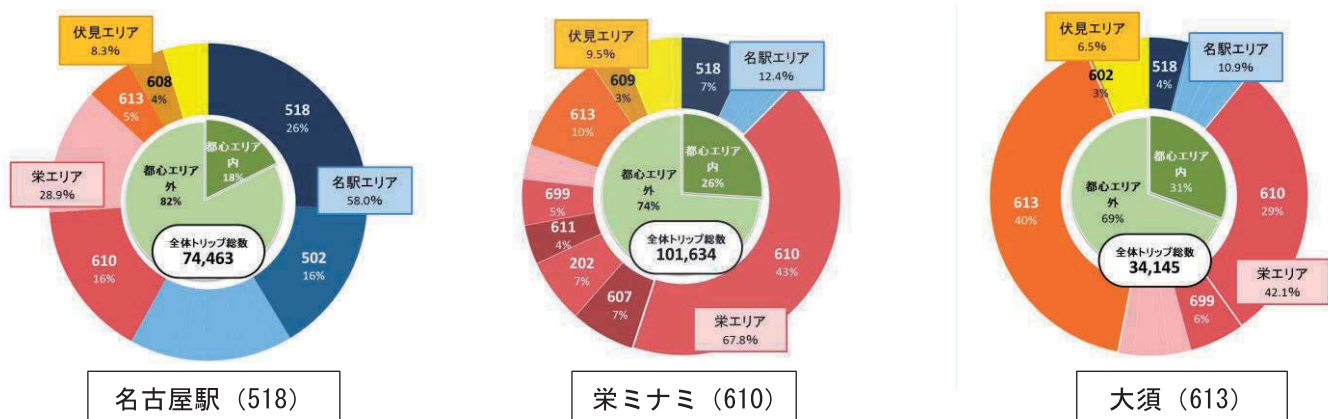
平成25年度に発表された第5回中京都市圏パーソントリップ調査（以下、第5回PT調査）の結果より、日曜における都心の回遊実態の分析を試みる。

分析対象とする都心の範囲は図3に示したように、堀川から西側の6地区を名駅エリア、堀川から本町通までの6地区を伏見エリア、本町通から東の7地区を栄エリア、若宮大通から南の1地区を大須エリアとし、とくに、都心部の中でも多くの人々が集まっている名古屋駅（地区番号518）と栄ミナミ（地区番号610）、大須（地区番号613）の3地区への集中トリップを図4にまとめた。



図3 第5回PT調査結果による分析区域

図4 都心3地区の集中トリップの内訳（第5回PT調査より）



※内円は3地区（名古屋駅、栄ミナミ、大須）それぞれの集中トリップの内訳（分析区域内／外）、外円は分析区域外からの発生地別集中トリップの内訳。
※数字は各エリア内の地区番号を示し、未記入は当該エリアにおける番号記入地区以外の地区を示す。

検討区域の内々トリップを都心回遊トリップとすると、名古屋駅に関わる都心回遊トリップは全集中トリップの18%に留まり、栄ミナミは26%、そして大須については都心回遊トリップが31%となり、相対的に大須の都心回遊性は高く名古屋駅は低い。そして、各地区における都心回遊トリップの特性を見てみると、名古屋駅についてはミッドランドスクエアや柳橋市場を含む名駅4丁目はもとより、栄ミナミからの集中トリップも多く、都心部の広い範囲からトリップが集中している。栄ミナミについては栄エリア全体からの集中トリップが圧倒的に多く、また名古屋駅より大須からの集中トリップが多い。大須については同一地区内のトリップとともに、栄ミナミからの集中トリップが大半を占めている。

次に、都心回遊はどのようなヒトたちが行っているのか。特に結びつきの強い栄ミナミと大須について集中トリップの属性を細かく見てみる（図5）。

性別や交通手段、年齢構成いずれの要素についても両方向で同じような傾向を示している。性別については女性が全体の2/3を示しており、徒歩による移動が半数以上を占めている。年齢属性は25歳～34歳が多く、トレンドに敏感な若い女性層がこの地区周辺の回遊を楽しんでいることが推察できる。しかしながら、その一方で60歳以上の高齢層のトリップも少なくなく、これからの更なる高齢化社会を迎えるにあたって、一層の移動支援の充実化を図る重要性を示唆している。

続いて、名古屋駅、栄ミナミ、大須の3地区を訪れた人のどれくらいが、都心のその他の地区を回遊しているのかを表1にまとめた。これによると、大須を訪れた人たちの2割近くが都心の他地区へも移動しており、比較的広がりのある回遊行動をとっていることが判った。そして、大須はもとより名古屋駅へ来る人も栄ミナミへ回遊する割合が高く、栄ミナミが都心回遊の拠点となる潜在力を持っていることが伺える。

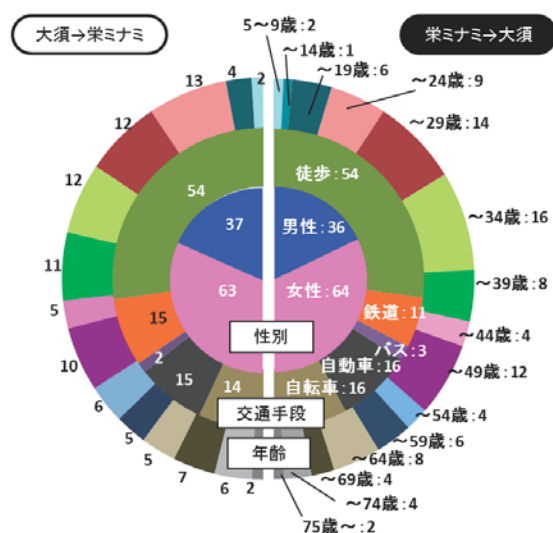


図5 大須⇄栄ミナミの回遊トリップの属性（第5回PT調査より）
※数字はいずれも割合 (%) を示している。

表1 来訪者による都心回遊トリップについて（第5回PT調査より）

対象地区（地区番号）	栄ミナミ（610）	名古屋駅（518）	大須（613）
A：総集中トリップ	101,634	74,463	34,145
B：来訪者集中トリップ※1	101,106	74,252	22,254
C：来訪者地区外発生トリップ※2	13,172	7,867	4,098
D：C/A	13.0%	10.6%	18.4%
発生トリップの主な目的地 （発生トリップ比率）	大須（22.7%）	栄ミナミ（23.5%）	栄ミナミ（41.1%）
	名古屋駅（15.8%）	名駅4丁目（14.7%）	名古屋駅（14.0%）
	泉（7.3%）	栄不明（7.3%）	栄不明（6.0%）
	栄四丁目（7.2%）	大須（5.4%）	栄一丁目（5.9%）

※1 対象地区の総集中トリップから所在地が同地区のものを除いたトリップ数

※2 対象地区からその他の都心部へ移動した発生トリップ

3 ビッグデータによる歩行者回遊分析

これまでの回遊行動の調査方法としては定点観測やアンケート調査など様々な方法があるが、それぞれ表2で示したような課題が指摘されている。本研究では、新たな取り組みとして膨大な携帯電話の位置情報、いわゆるビッグデータから都心における歩行者の回遊行動の分析を試みる。

表2 回遊行動の調査方法の比較

行動データの取得方法	課題・特色
①歩行者交通量の定点観測	特定日時における特定場所での情報しか入手できない。
②追跡調査	調査に労力を要し、媒体を増やすのが難しい。
③アンケート調査	被験者の記憶や回答の労力等に左右され、正確性に課題。
④プローブパーソン調査	被験者の数が限定されるとともに、調査を意識した行動しか入手できない。
⑤携帯電話の位置情報	・携帯利用者から許諾を得て取得した位置情報 ・個人が特定されないよう匿名化处理。 ・移動中の定期的に位置情報を取得 ・過去に遡った集計が可能。 ・国勢調査の地域分布との相関は非常に高く、信頼性が高い。 ・統計データとして十分なサンプル量。 ・性別、年代などの属性情報は取得不可。

3-1 対象区域

ここでは、2011年4月に名古屋都市センターから提案した「名古屋都心ビジョン2030」で対象としている、名古屋駅、ノリタケの森・トヨタ産業技術記念館、名古屋城、徳川園、名大附属病院・名工大、大須商店街、笹島地区を含む区域（東西5.5km×南北4.5km）（図6）を対象区域（以下都心エリアという）とした。

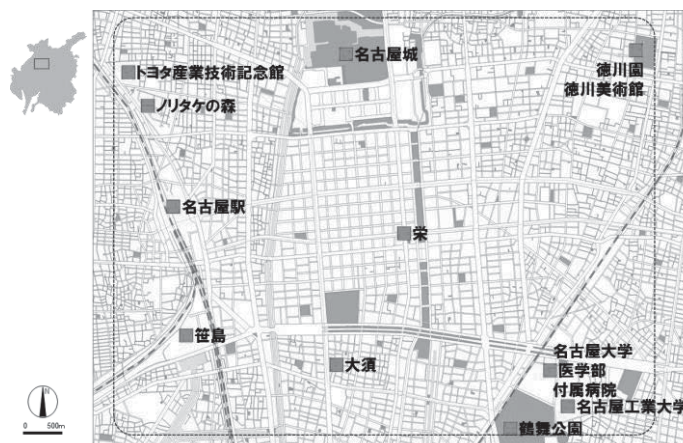


図6 対象区域の都心エリア（名古屋都心ビジョンより）

3-2 分析方法

今回の調査では、初めての試みとして、2011年1月から2013年6月までの30ヵ月間にわたる携帯電話の膨大な位置情報を利用（(株)電通中部支社の協力のもと、(株)ゼンリンデータコムが提供する混雑統計をもとにした動的なヒトの流れを可視化するデータサービス「draffic」を活用（図7参照）して、都心エリアで移動もしくは滞留している人数（以下、「回遊人口」という）を推計することで回遊行動の分析を行う。



図7 drafficについて

3-3 分析¹：都心エリア全体の時間帯別回遊人口の把握

まずは、エリア全体における時間帯ごとの動向を把握するため、都心エリアを250m×250mの396メッシュ（22×18=396）に区分して（図8）、それぞれのメッシュで流動している回遊人口を推計する。推計した30ヵ月の平均回遊人口分布を平日・休日の時間帯別に図10および図11に示し、それぞれの傾向を図の下段にまとめた。なおここで扱う回遊人口とは来訪者、勤務者、居住者等の動きを含めており、図中の色の濃いメッシュほど当該時間帯における回遊人口の多いことを示している。（図9）

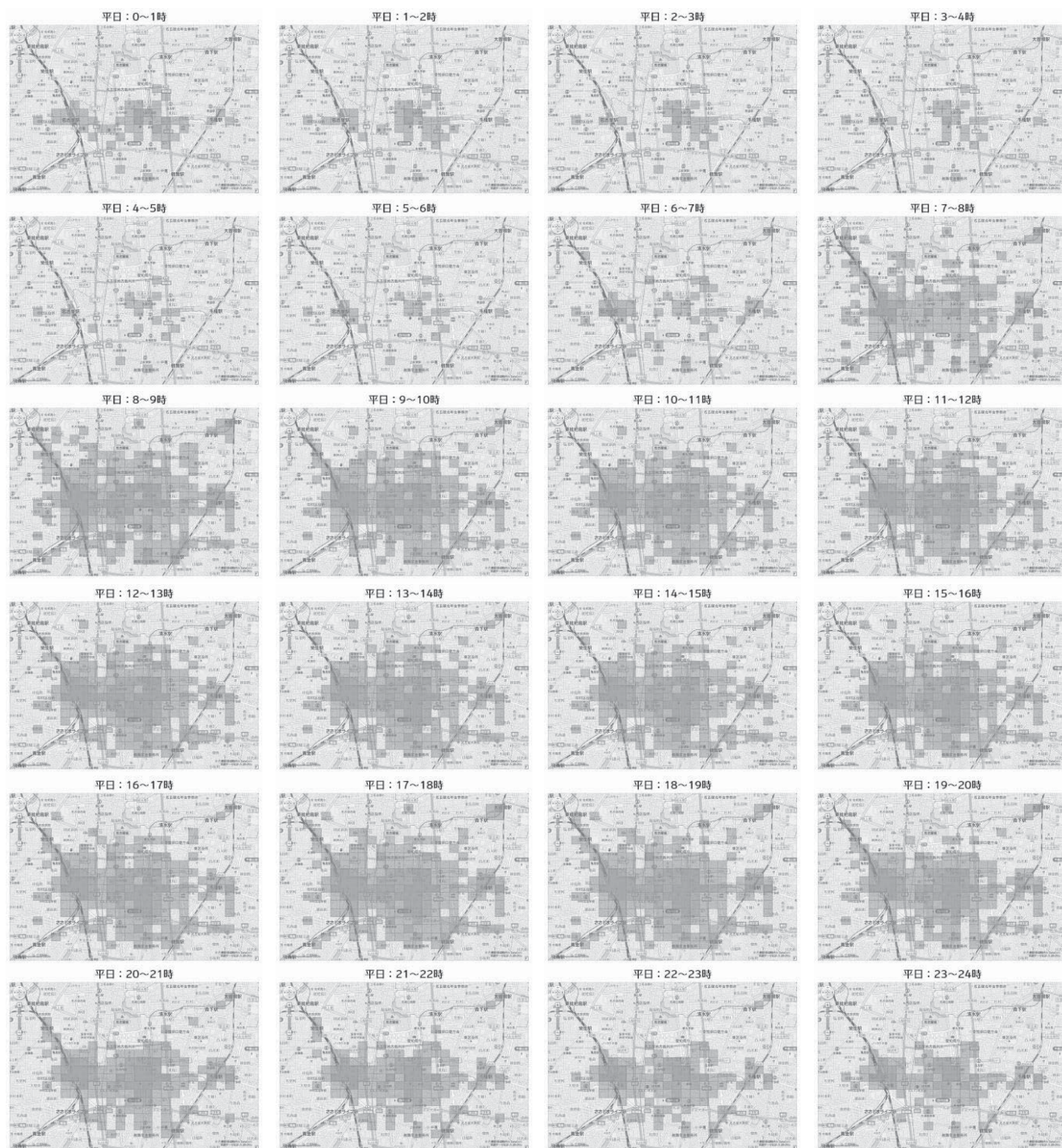
これによると、回遊人口は従来から都心核といわれているところに特に集中しており、中でも、名古屋駅周辺、栄周辺に集中し、二極構造の都心であることが確認出来る。また特に休日の午後は、栄周辺と大須に回遊人口が集中し、一体的な集中エリアを形成していることがわかった。



図9 回遊人口の集中分布の凡例

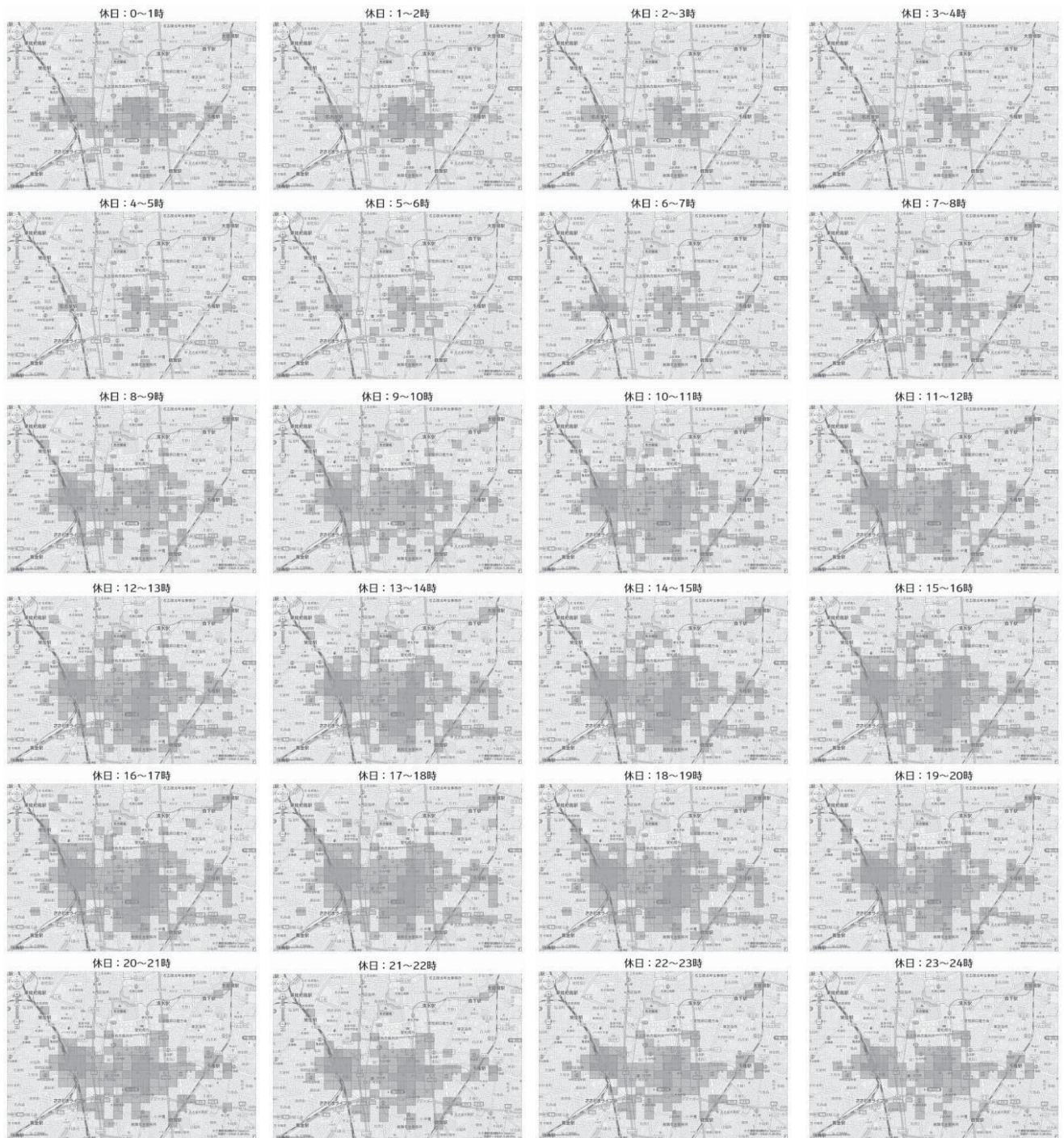


図8 都心エリアの396メッシュ（22×18）



- ・出勤時間の7時頃から次第に回遊人口の多いメッシュが増加し、8時以降に都心核への集中が目立ってくる。
- ・名駅周辺と栄周辺に回遊人口は特に集中し、次いで納屋橋や伏見の周辺にも集中している。
- ・広範囲に見られた回遊人口の分布は、20時前後の時間帯から縮小に転じ、24時を超えると大きく減少する。
- ・深夜(01～04時)については、栄(錦)周辺に若干の回遊人口の集中がみられる。

図10 都心における回遊人口の一日の流れ(平日)



- ・回遊人口の多いメッシュは平日に比べて狭い範囲に分布しており、名駅周辺及び栄周辺への集中が顕著である。
- ・商業施設の開店時刻である9時、10時頃から、回遊人口の多いメッシュが増加してくる。
- ・商業活動が活況を呈する昼頃から夕方にかけては栄と大須を一体とするエリアに回遊人口が集中している。

図11 都心における回遊人口の一日の流れ（休日）

3-4 分析[2]：地区（メッシュ）別来訪者数の比較

休日で、都心が特に賑わいを見せる１４時～１８時までの時間帯に、どのメッシュにどれだけ人が集中しているのか、上位３０メッシュに着目し（図１２の順位番号のあるメッシュ）、各メッシュに訪れる回遊人口（来訪者のみに限定するため以下では「来訪者」と呼ぶ）を多い順に図１３に示した。なお、メッシュの位置が判りやすいよう各メッシュについて便宜的に名称を付けた（図１３のＸ軸参照）ので、以下ではこの名称を用いて論述する。

やはり名古屋駅が位置する①名駅（南）地区への来訪者が群を抜いて多く、名駅通りを挟んで対面にある②ミッドランド地区がそれに続き、3番目には③名駅（駅西、椿町）地区に集中し、上位3地区はすべて名駅周辺エリアが占めている。

そのあと栄エリアや大須エリアが続いており、栄周辺においては④栄駅地区が最も多く、百貨店が並ぶ南大津通の3地区⑥⑧⑨がそれに続いている。



図12 来訪者が集中する上位30地区のメッシュ
(番号は順位を示す)

次に、上位３０地区までのメッシュについて各エリア別に来訪者を集計すると、名駅エリアは１，０３３，６７４人であるのに対し、栄エリアは１，０４４，７９１人となり名駅を少し上回る結果となった。さらに、栄と一体的なまとまりを呈する大須エリアの来訪者は２３０，０２２人であり、栄と大須をまとまりのある一体のエリアとすると、栄エリアと大須エリアの来訪者の合計はさらに名駅エリアを２割

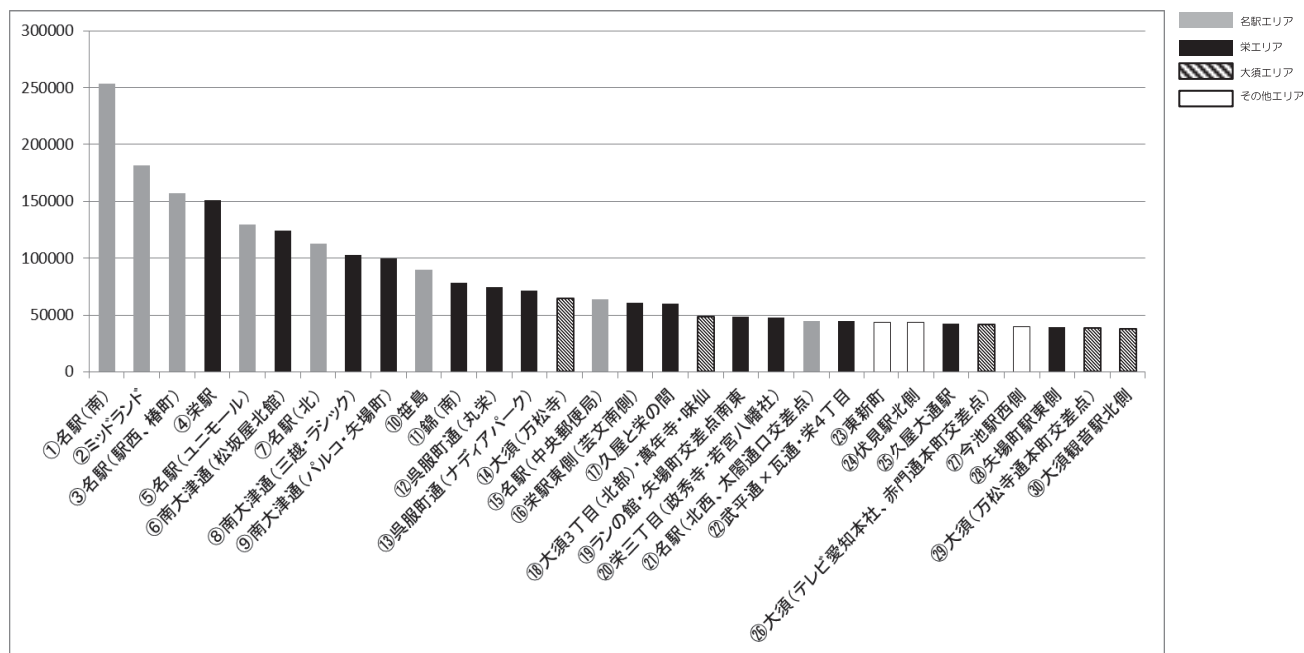


図 1 3 来訪者の上位 30 地区の集計結果 (メッシュ)

強上回ることになる。これまで百貨店の販売額を取り上げて栄の地盤沈下が喧伝される場面が多かったが、今回の調査結果を見る限りでは、栄の商業的な潜在力は依然として高いことが確認できる。

次に、同時間帯での上位50地区のメッシュにおける来訪者数を立体的に表現すると図14のようになり、名駅エリアは比較的狭い範囲で高密度に来訪者が集中し、栄・大須エリアは南大津通を中心に広範囲に集中していることが容易にわかる。その他の地区では、千種駅、今池駅、鶴舞駅などの主要交通結節点に集中していることも確認できる。

では、平日やほかの時間帯ではどのような様相を見せているのだろうか。平日および休日の①6～10時②10～14時、③14～18時、④18～22時の時間帯ごとにおける上位20地区のメッシュにおける来訪者の時間帯別変化を見てみると（図15（その1）、（その2））、平日の場合、早い時間帯から都心エリアの各地に来訪者が流入し、一日を通して伏見や東新町、今池などの地区にも来訪者が集中していることがわかる。休日の場合、10時頃から名駅・栄エリアを中心にヒトが流入しており、平日と比較して栄・大須エリアへの集中が顕著であることが確認できる。

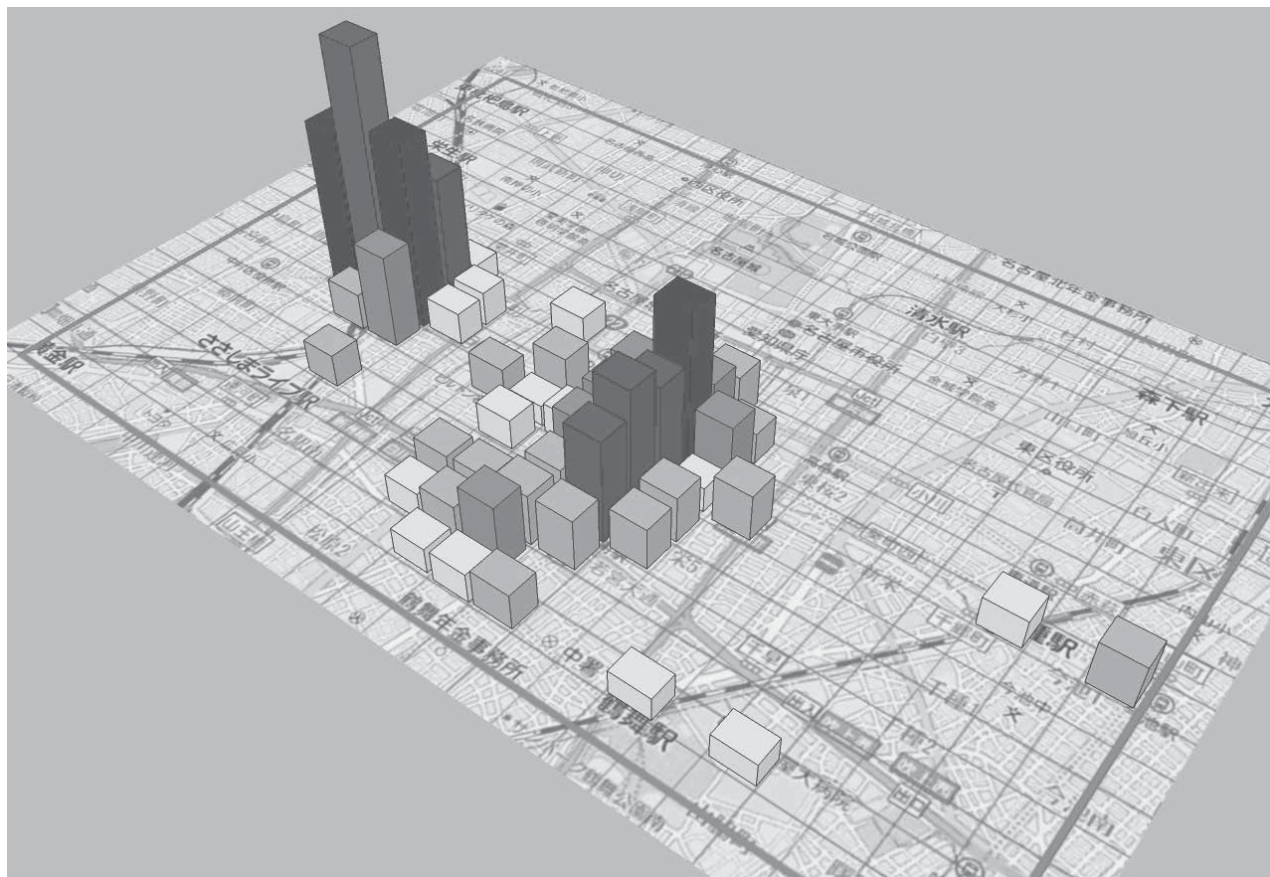


図14 来訪者の上位50地区のメッシュ

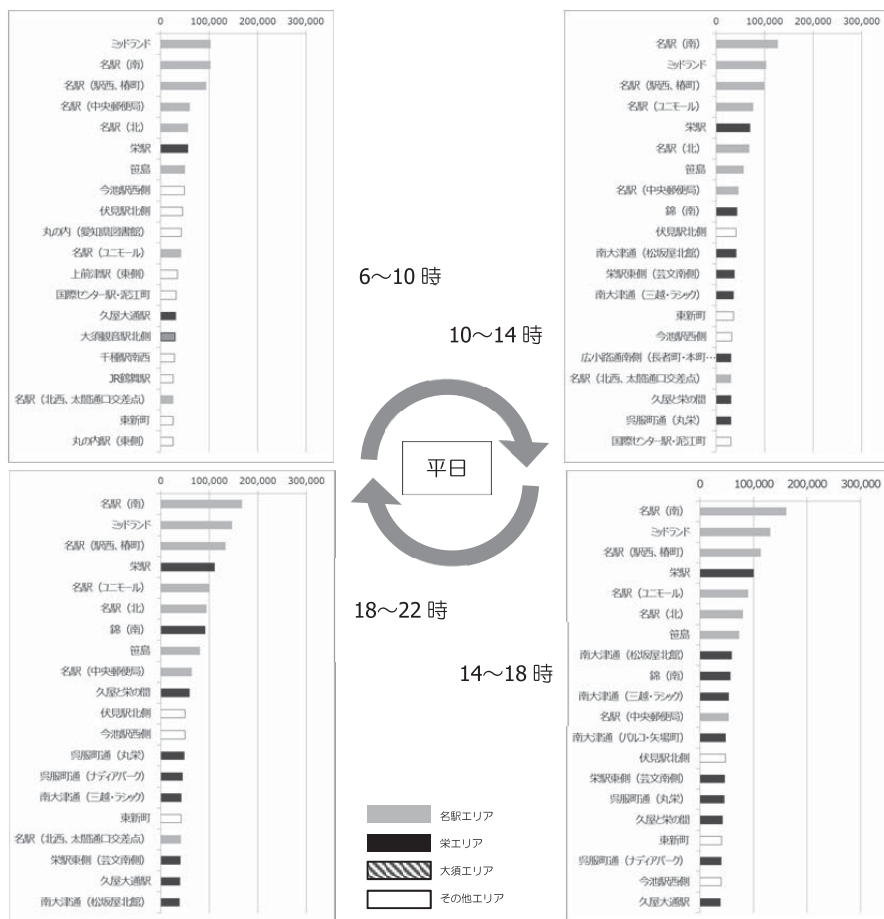


図 1 5 (その 1) 平日における来訪者(上位 20 地区)の時間帯別変化

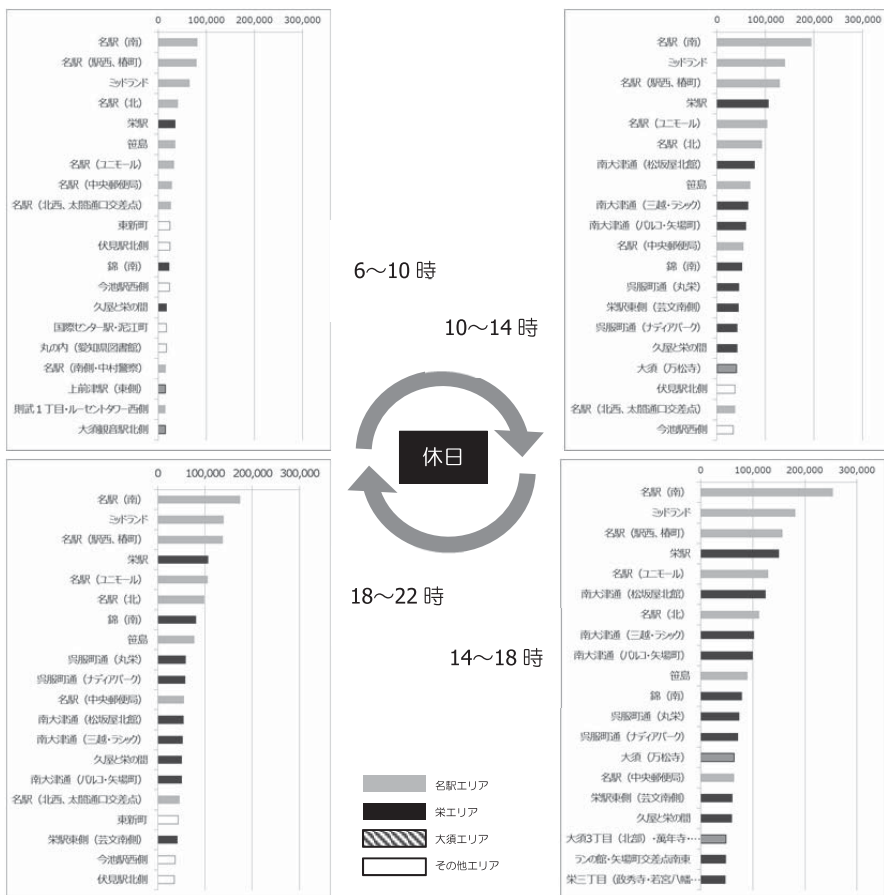


図 1 5 (その 2) 休日における来訪者(上位 20 地区)の時間帯別変化

次は、夜間に来訪者の集中する地区に着目してみる。表3は18時～22時の平均来訪者数が6時～22時の平均来訪者数に占める割合の高い地区、上位5地区までを平日と休日別に示したものである。平日は、名古屋随一の歓楽街といえる錦地区をはじめ栄エリアの地区が上位を占め、いずれの地区も3割以上となっている。一方休日になると全体的に割合は下がり、木造民家をリノベーションした飲食店が近年急激に増加している名駅三丁目付近が、最も高い割合の地区となっているものの、3割を若干下回っているし、また栄エリアの地区はどれも5位以内に入っていない。やはり、休日での都心における勤務者の少ないことが影響しているようだ。

表3 夜間来訪者が一日に占める割合（上位5位の地区）

順位	平日		休日	
	地区名	夜間割合※	地区名	夜間割合
1	錦（南）	31.7%	名駅三丁目北交差点	29.7%
2	名駅三丁目北交差点	31.2%	プライムセントラルタワー	27.8%
3	呉服町通（ナディアパーク）	30.7%	イオン千種	26.7%
4	錦三丁目	30.4%	駅西銀座（東）	26.2%
5	久屋と栄の間	30.3%	今池交差点南	26.2%

※夜間割合 18～22時の来訪者数／6～22時の来訪者数×100(%)

3-5 分析③：天候による来訪者への影響

次に、天候が都心におけるヒトの集中にどれだけ影響を及ぼすのか、休日における雨天の影響について定量化を試みた。2011年1月から2013年6月までの30カ月のメッシュ別回遊人口のうち来訪者に限定し、晴天時（雨量10mm/日以下）の休日（260日）の平均来訪者数と雨天時（雨量10mm/日以上）の休日（41日）の1日当たり平均来訪者数を比較し、減少率10%以上の地区をエリア別に表4にまとめた。なお3-7で後述する重回帰式の説明変数・降水量の係数はマイナスとなっており負の効果であることが示されている。

名駅エリアでは雨による影響が軽微で該当がなく、減少率は最大で6.3%であった。一方、栄・大須エリアは大きく影響を受けており、特に大須エリアはアーケードで雨天時でも歩行できる環境であるにもかかわらず、2割近く減少する地区がある。地下街等で駅と接続し百貨店群のある栄エリアの南大津通り地区も来訪者が1割以上減少するなど雨天の影響を大きく受けている。これは、名駅エリアへの来訪者は比較的狭い範囲で、ほとんど屋外空間に出ることはなく目的地を回遊するのに対して、栄・大須エリアの来訪者は、比較的広範囲に回遊するため、必然的に屋外空間を歩く機会が多く、雨による影響が出ていると推察できる。このため、栄・大須エリアでの減少率を軽減するには、商業的な魅力を高めることに加えて、歩行者環境の快適性向上を図る必要があるように思われる。

表4 休日・雨天時における来訪者の減少

名駅エリア		栄エリア		大須エリア	
地区名	減少率※	地区名	減少率	地区名	減少率
該当なし		南大津通 (松坂屋北館)	△13.0%	万松寺通本町交差点	△18.3%
(名駅二丁目)	△6.3%	南大津通 (パルコ・矢場町)	△12.0%	大須観音	△15.9%
		南大津通 (三越・ラシック)	△11.9%	万松寺・大須 301	△15.2%
		呉服町通 (ナディアパーク)	△11.2%	仁王門通本町	△13.7%
		栄三丁目(政秀寺・若宮八幡社)	△10.5%	大須ふれあい広場	△13.1%
		堀留交差点	△10.4%	大須3丁目(北部)・萬年寺	△12.8%
				テレビ愛知本社	△11.2%

※減少率

{1-(10mm以上の雨量を
観測した休日(41日)の1
日あたり平均来訪者数/晴
天時(10mm以下の雨量)
の休日(260日)の1日あた
り平均来訪者数)}×100(%)

3-6 分析④：都心エリアのゾーン間における回遊行動パターン

これまではメッシュ内に流動する人口の増減により分析を行ってきたが、次は都心エリアを回遊するヒトの動きに着目した分析を行う。図16のように13ゾーンを設定し、春夏秋冬の各1カ月(2012年11月、2013年2月、2013年5月、2013年8月)でのゾーン間を移動する回遊人口(来訪者、勤務者、通勤者等を含む)を推計し、日別・時間帯別(6～10時/10～14時/14～18時/18～22時)の回遊パターンを整理して集計を行った。なお、設定した13ゾーン以外の場所での滞在等が測位された場合はカウントを行わず(例：

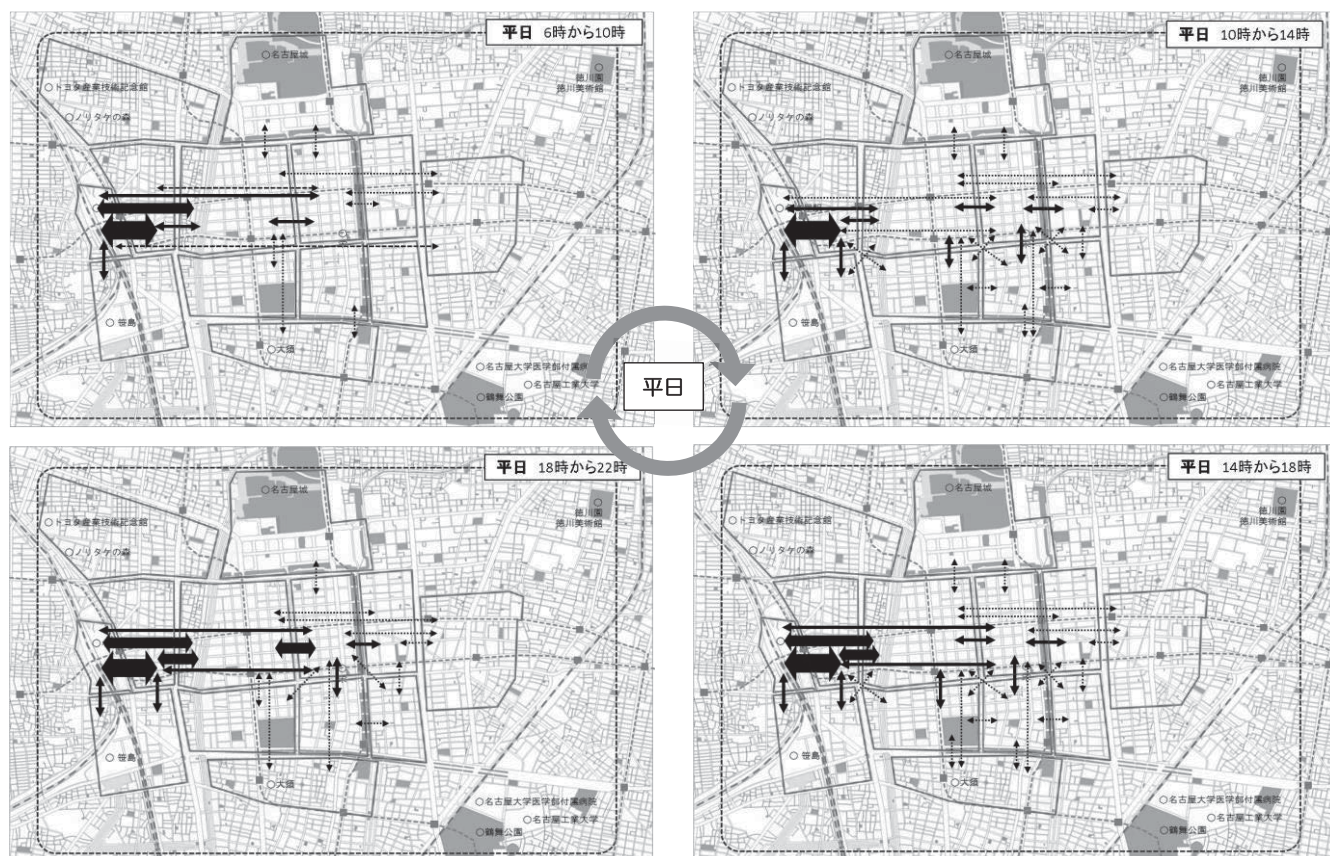


①則武ゾーン	⑤名城ゾーン	⑨錦ゾーン	⑬新栄ゾーン
②名駅ゾーン	⑥伏見北ゾーン	⑩栄ミナミゾーン	
③笹島ゾーン	⑦伏見南ゾーン	⑪東桜ゾーン	
④名駅東ゾーン	⑧大須ゾーン	⑫女子大ゾーン	

図16 都心エリアの13ゾーン

①→②→ゾーン外 ⇒ ①→②)、途中でゾーン外に出た場合にはその前後に測位されたゾーンをつなげた回遊パターン(例：①→ゾーン外→② ⇒ ①→②)として集計している。

まずは、推計された回遊パターンを単純化して整理し(例：①→②→③→④ ⇒ ①⇔②+②⇔③+③⇔④)、平日・休日の時間帯別に集計することでゾーン間におけるそれぞれの回遊性を可視化すると図17のようになる。平日については通勤・通学により朝から活発な活動を見せており、その後も地下鉄東山線を軸とする東西の回遊が目立つ。名古屋駅を含む②名駅ゾーンや栄駅を含む⑨錦ゾーンはもとより、伏見駅を含む⑥伏見北ゾーンからの回遊も顕著であり、オフィスの集積が回遊拠点形成しているものと考えられる。休日については、3-3の分析と同様に10時から活動が活発になり、日中になると名駅とともに⑩栄ミナミゾーンを拠点とする回遊が顕著に表れてくる。そして、平日にはない動きとして、②⇔⑩や②⇔⑧のように地下鉄アクセスならば乗換を必要とするようなゾーン間での回遊が出



凡例

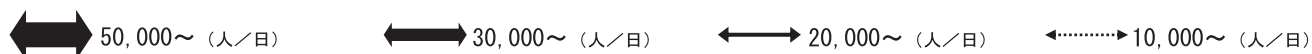


図17 平日・休日の時間帯別ゾーン間の回遊性

てきており、名駅・栄・大須の拠点性の高さが窺える。また、平日と休日のそれぞれで各時間帯の合計を比較すると平日の回遊が多いことが分かるが（図18）、平日・休日を含めた全時間帯の中で最も都心エリアでの回遊が活性化するのは休日の14～18時であり、いずれの時間帯においても名駅地区と栄地区との回遊が確認された。

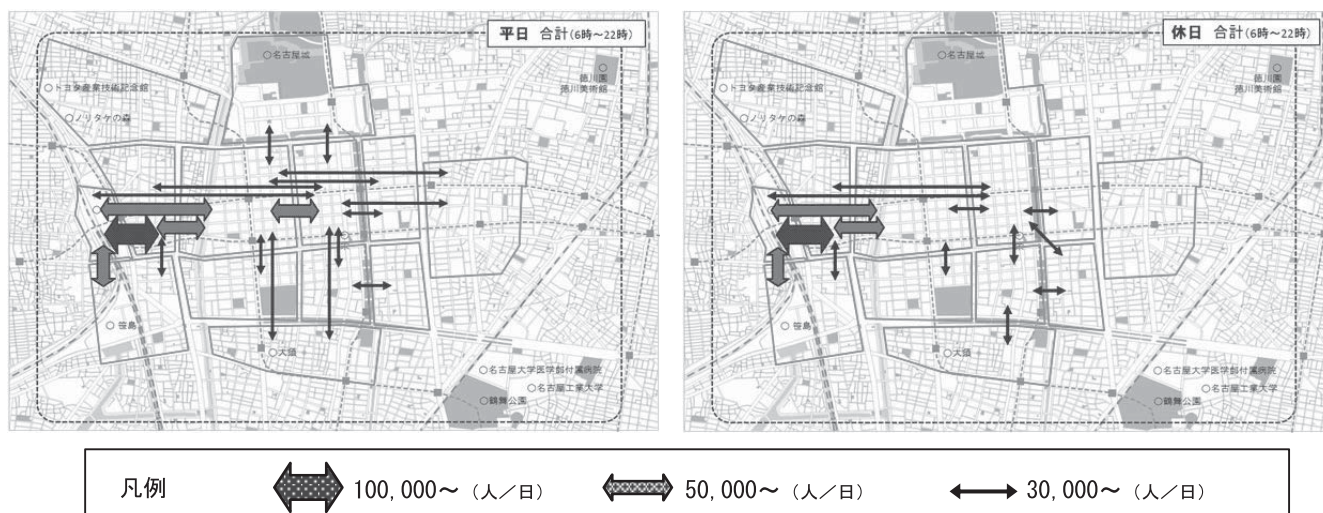


図18 平日・休日の時間帯別ゾーン間回遊の合計

3-7 分析[5]：都心拠点地区に着目した回遊行動パターン

都心エリア全体の回遊行動の動向を捉えたところ、駅を中心に幾つかの拠点性が高いゾーンが確認された。そこで、今回の分析では拠点性の高い名駅ゾーンと伏見北ゾーン、錦ゾーンに着目し、そこから展開される休日の回遊行動パターンを推計することで、更なる都心回遊の実態の可視化を試みる。（図中の黒ゾーンは着目ゾーンを示す。）

まずは名駅ゾーンについて、そこから展開する回遊行動パターンを抽出して（例：①→②→③→④⇒②→③→④）集計すると図19のようになり、名駅東や笹島などの周辺ゾーンへの回遊が大半を占める中、地下鉄沿線の回遊行動が続いていることがわかる。伏見北ゾーンと錦ゾーンについても同様に集計すると、それぞれ図20、図21のようになり、名駅同様、共に近接しているゾーンと地下鉄沿線ゾーンへの回遊行動が上位を占めた。これより、輸送力の高い公共交通である地下鉄で結ばれたこの3拠点は互いに結びつきが強く、都心回遊の重要な連携軸を形成していることが想定される。

それでは、この連携軸から外れているが、分析[2]より回遊人口の集中が確認されている大須にはヒトはどのように訪れているのだろうか。大須ゾーンを到着地とする回遊行動パターンを抽出して集計したところ（図22）、鶴舞線及び名城線沿線でのパターンが上位であり、都心エリア全体の活性化のためにも、

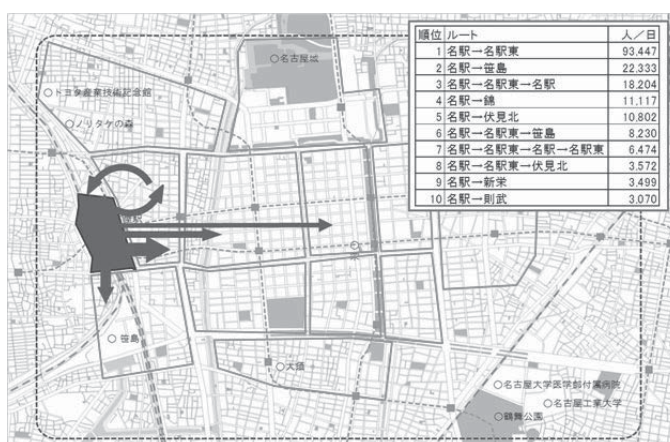


図19 名駅ゾーンからの回遊行動パターン

※上位5パターンを図示

都心最大の回遊拠点である名駅からの回遊行動を促進するための施策が求められる。

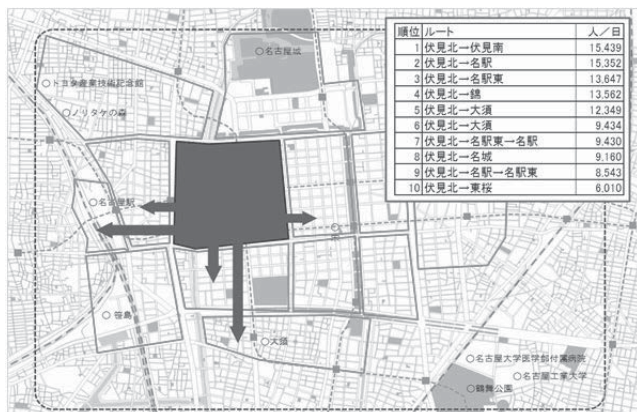


図20 伏見北ゾーンからの回遊行動パターン

※上位5パターンを図示

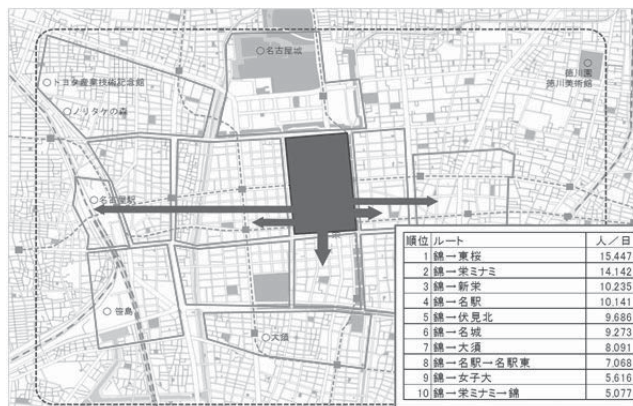


図21 錦ゾーンからの回遊行動パターン

※上位5パターンを図示

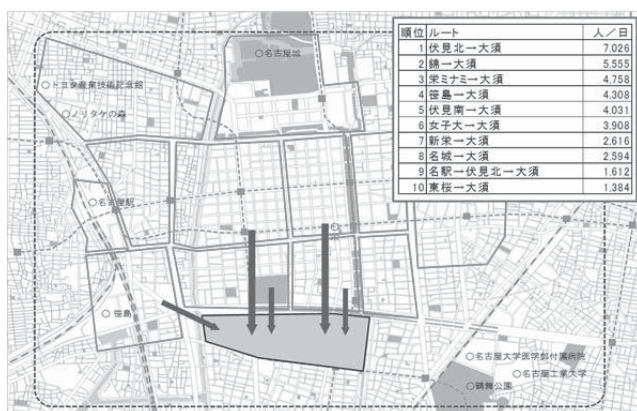


図22 大須ゾーンへの回遊行動パターン

※上位5パターンを図示

3-8 分析⑥：歩行者天国による来訪者の誘引効果

街の賑わいを創出するため、さまざまな場面で歩行者空間の拡充が指摘されている。道路面積の占める割合が高い名古屋都心においては、オープンカフェなどの道路利活用や道路空間の再配分の議論がなされており、道路をはじめ公園や河川空間などの公共施設の持つ潜在力に大きな期待が寄せられているところである。このような状況の中、平成23年から栄の南大津通りでは、春と秋に歩行者天国が再開され、週末には多くの歩行者が集まって賑わいを見せている。そこで、ここでは歩行者天国の人を呼び込む効果を定量的な把握を試みる。

まず、3-3の分析で設定した都心エリアの396メッシュから、南大津通を含む3メッシュを抽出して(図23)、このメッシュにおける2011年1月～2013年6月の歩行者天国開催時間の12時～18時までの来訪者数を従属変数に、その日の状況を示す様々な要素(歩行者天国の開催、平日/休日、元旦・GW・歳末・お盆、降雨量の合計、最低気温0度以下、セールの有無、イベント有無)を説明変数にした重回帰分析を行い、歩行者天国の開催が流動人口の変化に及ぼす効果を明らかにしてみる。

■重回帰分析の計算式

$$Y = a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n + b$$

Y：従属変数（来訪者数）

a：係数 b：切片

X：説明変数

（歩行者天国の有無、平日/休日、降雨量など…）

データ総数：912

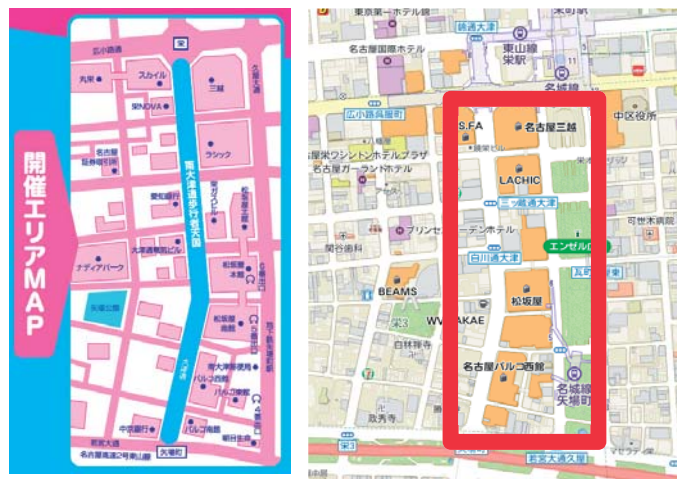


図2-3 歩行者天国関連区域（南大津通りを含む3メッシュ）

分析の結果、以下の重回帰式が得られた。

$$Y = 199,434 \times X_1 + (-379,311) \times X_2 + 70,532 \times X_3 + 178,186 \times X_4 + (-100,936) \times X_5 + (-1,079) \times X_6 + (-4,806) \times X_7 + 41,648 \times X_8 + 29,156 \times X_9 + 25,034 \times X_{10} + 5,853 \times X_{11} + 302,053$$

決定係数は $R^2 = 0.87$

$$\left(\begin{array}{l} X_1: \text{休日} \quad X_2: \text{元旦} \quad X_3: \text{GW} \quad X_4: \text{歳末} \quad X_5: \text{お盆} \quad X_6: \text{雨} \quad X_7: \text{月} \quad X_8: \text{歩行者天国} \quad X_9: \text{イベント} \\ X_{10}: \text{初売り} \quad X_{11}: \text{セール} \end{array} \right)$$

主な説明変数の係数は表5に再掲した。これによれば、歩行者天国の開催によって41,648（人・時）の来訪者が増加することになり、道路の歩行者専用空間化は人を呼び込む一定の効果のあることが確認できる。

また、上述の南大津通に関連する3メッシュについて、2011年1月1日～2012年12月31日の12時から18時までの実際の来訪者数（青線）と、今回の重回帰式によるシミュレーション値（赤線）を比較したのが図2-4であり、両者はよく符合している。なお、図中、来訪者数が高い数値を示しているのが休日である。

重決定 $R^2 = 0.87$

重回帰分析で得られたモデル式における代表的な係数	
切片	302,053
休日	199,434
降水量の合計（mm）	-1,079
歩行者天国の有無	41,648
休日イベントの有無	29,156

表5 主な説明変数の係数

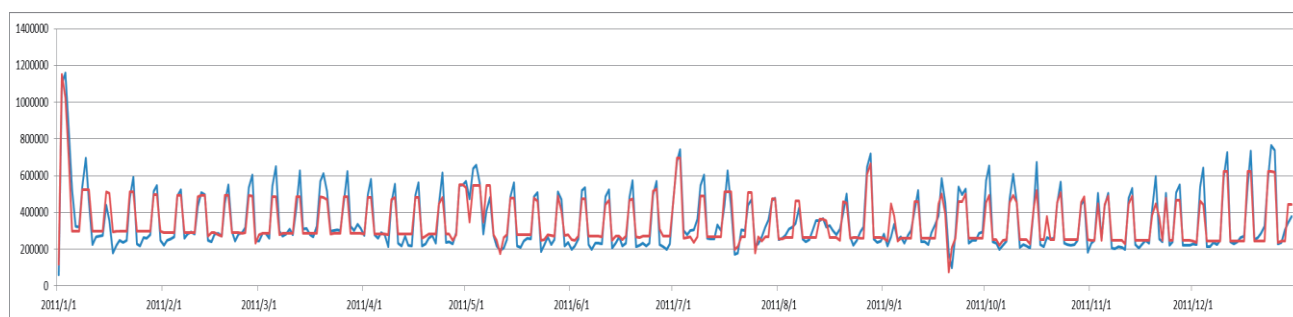


図2-4 3メッシュ（南大津通関連）の来訪者数とシミュレーション値

3-9 分析⁷：歩行者天国と滞在時間の関係

次に、歩行者天国の開催が来訪者の滞在時間にどのような影響を及ぼしているのかを見てみたい。歩行者天国の有無、平日や休日、セールの有無の違いによって、来訪者の滞在時間別の比率を図25に示した。これによれば、平日と休日とでは、後者の方が多少滞在時間の長い来訪者の割合が多いようであるが、歩行者天国の有無による滞在時間別の比率の違いはあまり見られない。また、総滞在時間については、いずれのパターンにおいても8割の来訪者が2時間までの滞在に留まっており、歩行者天国に誘われて南大津通を訪れた人も、滞在時間を延ばすというより制約された時間内で過ごすということのようだ。

こうしたことから、1日24時間のうち、睡眠、食事、業務、家事一般など必須の日常生活時間を除いた時間、つまり都心で過ごす自由目的の時間はかなり制約されているため、必須の日常生活時間が短縮でき、自由目的の内容や立ち寄り先などがよほど変わらない限り、歩行者天国開催だけで来訪者の滞在時間を増大することはなかなか難しいと思われる。

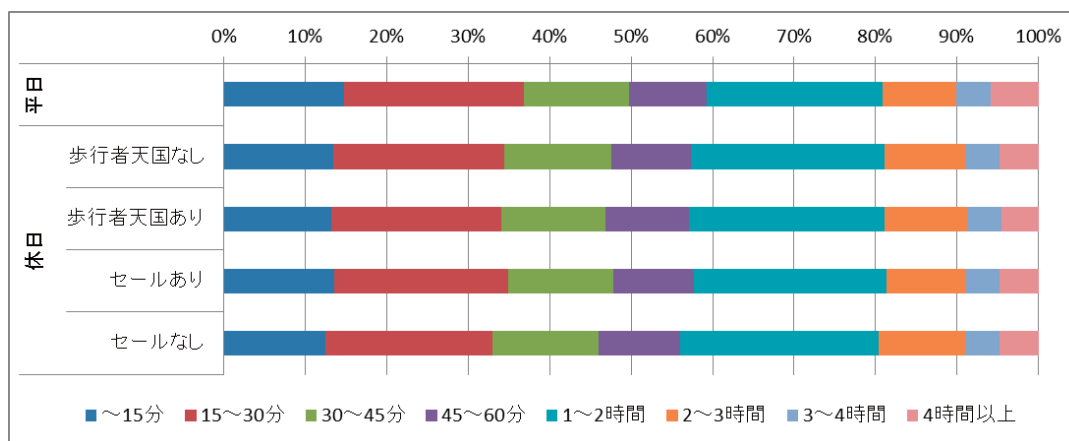


図25 3メッシュ（南大津通関連）における来訪者の滞在時間別比率

4 歩行者回遊と物的要素

これまでは都心の歩行者回遊行動の実態について調べてきたが、都市空間にはその回遊行動に影響を及ぼす様々な物的要素が内在している。そこで、次はその物的要素と歩行者回遊との関係について論じてみたい。

4-1 歩行者専用空間（歩行者天国）

歩行者天国開催は、都心の滞在時間の増大は確認できないものの、来訪者数の増大効果は3-8で示したように明らかである。南大津通りのような時限的な歩行者専用空間は常時的なものと異なるものの、歩行者空間の拡大は地域の賑わいを創出し、回遊を促進する大きな要素であると言える。

4-2 地下鉄駅

ビッグデータ利用で得られた回遊人口の分布と地下鉄網を比較すると（図26）、東山線、名城線等のメッシュに集中していることが判る。バス路線も回遊人口の多いメッシュに多数ひかれており、公共交通機関の駅存在は回遊人口の多寡に大きく影響していることが判る。

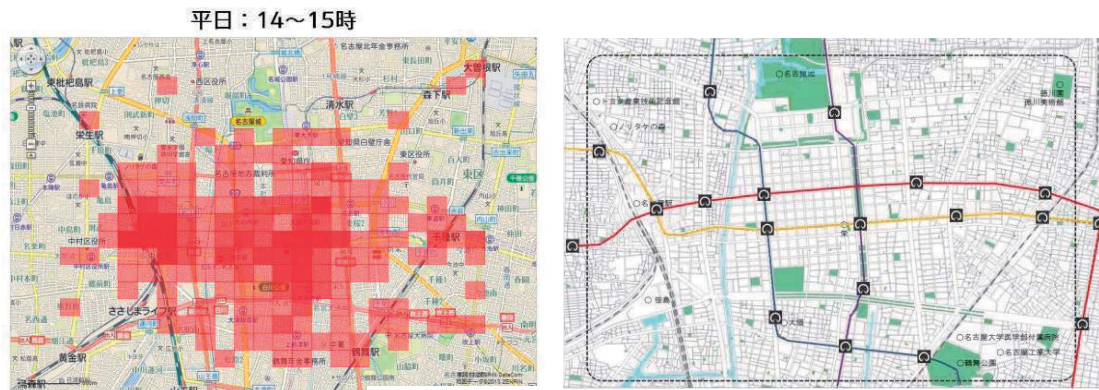


図2-6 回遊人口と地下鉄網

4-3 商業系施設

回遊人口の多寡と商業系施設の分布を図2-7に示した。歩行による回遊の楽しさの最たるものは、やはり店舗巡りと言えよう。多様な店舗の集積は勿論のこと、先駆性や話題性のある店舗のあるエリアは人々を魅了し、歩行者回遊を促進させる重要な要素で、商業系施設分布と回遊人口の集中状況はよく対応していると言ってよい。また、図1の主要路線の歩行者人数の多寡についても商業系施設による影響が見て取れる。

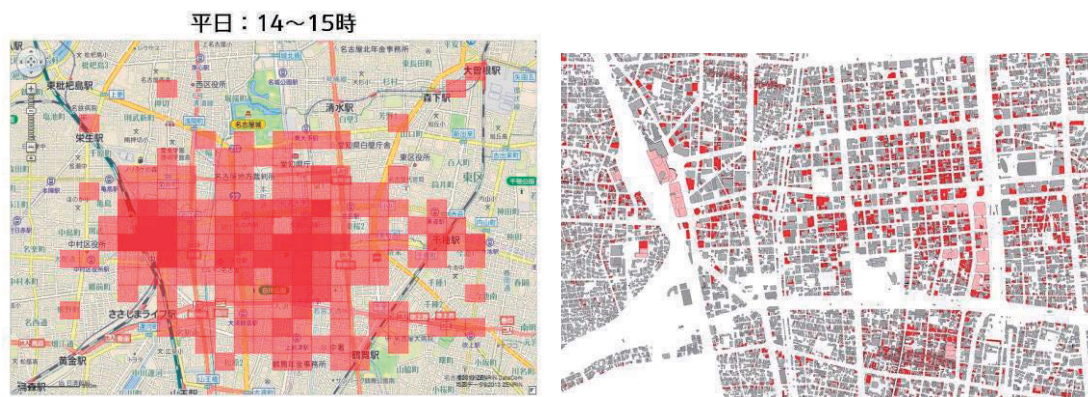


図2-7 回遊人口と商業施設の分布

※右図：H23 建物用途現況調査より 地上1階フロア用途が商業系のものを着色

さらに、来訪者上位50位の地区（図1-4）のうち、突出している地区（図中、青色より濃い地区）では、鉄道駅の集積と合わせて表6に掲げた大型商業施設が立地しており、百貨店をはじめとする大型商業施設による回遊人口の誘引効果は大きいことが推察できる。

表6 都心部の主な大型商業施設



再掲図4 来訪者上位50位の地区

	施設名	店舗面積 (㎡)
名 駅	J R セントラル タワーズ	75,065
	名鉄B、名古屋近鉄B	72,891
	ビックカメラ名古屋駅西店	15,389
	ミッドランドスクエア	8,050
栄	松坂屋・エンゼルビル・栄ガスビル	86,747
	オリエンタル・栄共同・名古屋三越栄店・ラシック	75,860
	丸栄本店・栄ビル（スカイル）	58,022
	N P 共同ビル（名古屋パルコ）	39,977
	ナディアパーク開発商業ビル	18,807

※「全国大型小売店総覧 2013」より

4-4 文化施設

価値観の多様化が進む成熟社会の中、文化施設は時間消費型施設としてのニーズが高まりつつある。そこで、文化施設の分布と回遊人口の集中状況を見ると（図28）、その関係性は少ない。これは、都心エリアにおける総滞在時間はおよそ2時間という分析^[7]の結果から、一旦時間消費型の文化施設で比較的長時間過ごすことになると、他へ立ち寄る時間的余裕が少なくなるからではないだろうか。最初の目的地にはなり得てもそこから他地区への回遊を促進する効果は相対的に小さいと思われる。



図28 回遊人口と文化施設の分布

※右図：「名古屋都心ビジョン2030 参考資料：時間消費型文化施設」を一部加筆

5 歩行者回遊の促進方策

来訪者を引き寄せ都心における回遊人口を増大するには、図29で示したように、まず来訪者の集中している名古屋駅周辺と栄・大須周辺に焦点をあて、都心全体の回遊を促進すると同時に、各地区におけるきめの細かい回遊促進策を展開することが必要と考えられる。

さらに、都心核に位置付けながらも来訪者の少ない地区、例えば伏見や納屋橋界隈の回遊人口の増大も重要となる。

以下に促進方策を考えてみる。

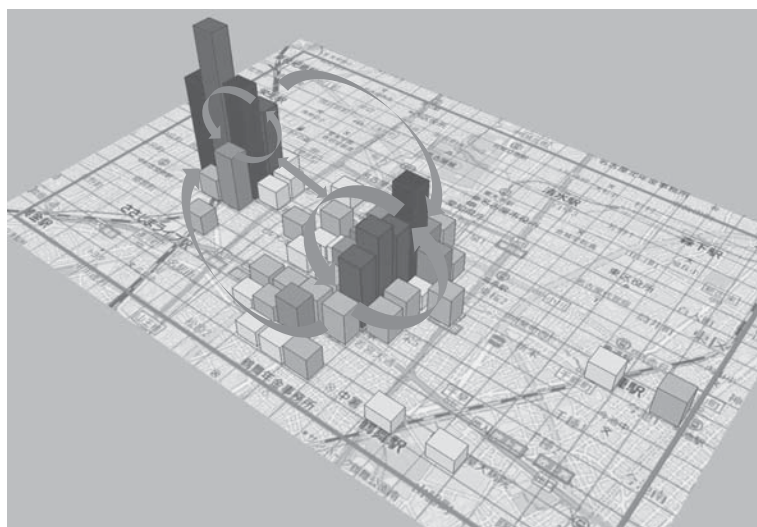


図29 来訪者上位50位の地区と回遊促進イメージ

方策①：歩行者アクセシビリティの改善

分析^[7]では、都心エリアでの来訪者の総滞在時間はいずれの場合も2時間程度ということを示した。したがって、この時間内にできるだけ歩き回れることが、回遊範囲の空間的拡大にもつながり各地区の回遊人口の増大につながる。そこで、歩行者の移動時間を少なくするため、歩行補助交通手段、例えばLRTなど路面公共交通機関の新たな導入が考えられる。なお導入にあたり、単なる機能的な交通手段として扱うのではなく、交通機関を利用する人も観る人にも都心にいる高揚感を与えるような洗練された車両デザインやそれに合わせた道路空間整備をするなど、都心ライフを豊かにするものとして提案していくことが重要である。

また、分析^[4]の回遊行動パターンで示されているように、地下鉄駅が多く設置されている名駅～栄間

の東西方向や栄～上前津間の南北方向のエリアに多くの回遊人口が集中していることや、図1に示された歩行者交通の実態から、特定都市再生緊急整備地域などで都心核の一部に含まれるものの相対的に回遊人口の少ない納屋橋界限において、既存地下鉄の新駅設置は回遊人口を増加させる上で有効な方策といえよう。そして、回遊人口の集客性の高い名駅と大須を結ぶ新たな交通軸の整備が求められる。

方策②：歩行者専用空間の拡大

分析[6]では歩行者天国の開催により来訪者数の増大効果が確認された。これまでも民間団体や名古屋都市センターから、名古屋駅周辺では名駅通、栄周辺では広小路や大津通、そして久屋大通について歩行者空間整備の方向性が提案されており、名古屋市においても都心における歩行者専用空間の重要性を指摘している。いずれの路線においても、更にその効果を高めるためには、単なる空間整備にとどまらず、後述の商業系施設の集積と連携した施策展開が望まれる。

写真1は最近歩行者空間整備されたニューヨークマンハッタンの幹線道路の様子を示すもので、大勢の歩行者を引き寄せ賑わっている。



※ニューヨーク市交通建設局
DOTのWEBサイトより

写真1 マンハッタン、ヘラルドスクエアの道路空間の変貌

方策③：商業系施設の集積

都心来訪者の主要な目的は買物、飲食、娯楽と思われ、4-3で分析したように商業系施設が高密度に集積したエリアでの来訪者は多い。そこで、都心に増える傾向の青空駐車場の対応や、空家となった商店対策も含め、できるだけ商業系施設の集積を図る土地利用誘導などの施策も重要である。

そして栄エリアと大須エリアの結びつきを空間的に一層強めることも回遊促進につながると思われる。例えば、栄ミナミと大須の両地区を行き来するうえで大きな障害となっているのは幅員100mの幹線道路若宮大通の存在である。一回の青信号現示で渡りきるにはかなり急ぐか走らなければならない。そこで、100mという空間的隔たりをあまり意識しないよう、名古屋高速道路高架下空間（写真2）を活用した小規模マーケットやワゴンショップなどによる商業空間の連担性を演出し、栄と大須の一体感を醸し出す工夫は如何であろう。



写真2 若宮大通の高速道路高架下

また、名駅エリアにおいても、これからの再開発により更なる商業系施設の集積が予定されているが、分析[4]及び分析[5]で示したように栄エリアとの結びつきが強いことが確認された。このことから、この両者の回遊性を高め、大須・栄エリアの活性化を図ることが名駅エリアの更なる発展につながるものと

考える。

方策④：全天候型アクセス空間の確保

雨は回遊人口を減少させることが分析^[3]、分析^[6]で示されている。したがって、ある程度の減少はやむを得ないものの、雨天時の来訪者の減少を如何に抑えるか、重要な課題である。

表4のエリア別の減少率に再度着目してみよう。名駅エリアの減少は約6%と少なく、栄エリアはその約2倍、大須エリアの減少率は2～3倍と高くなっており、最寄りの鉄道駅から一旦屋外に出て雨に濡れ目的地に行かなければならない状況が、この結果につながっているようである。雨天時、確かに地下鉄駅から雨に濡れずに栄ミナミやアーケードのある大須商店街には行けない。防火上の配慮をしつつ、建物更新に合わせ地下鉄駅とのつながりで地下ネットワークの整備やビル内通路の整備誘導、デザインされた天蓋施設の整備を図ることが重要となる。

図30は福岡市天神地区のエリアマネジメント団体による将来の目標像であり、福岡市は空港近接による高さ制限等により高層建築物が整備出来ないことから地下空間が発達し、個別の再開発の連担により面的な地下空間回遊ネットワークが形成されている。



図30 福岡市天神地区のイメージパース

※We Love 天神協議会
「天神まちづくりガイドライン」より

方策⑤：休息空間の確保

来訪者は飲食を兼ねて休憩することがあるし公園などで憩うこともある。こうした休息空間に誘われて回遊人口が増大するかどうかは未検討で判断できないが、休息空間はまちを回遊する歩行者を精神的にも体力的にもリフレッシュし、また回遊の質を高める不可欠なインフラといってもよいだろう。

都心には図31に示したように公園、緑地、敷地内空地、河川、道路など様々なオープンスペースがあり、都心に居住する人や滞在する様々な人々に利用されるよう、地区の特性に応じてデザインしていくことが重要である。例えば、現在名古屋市でも将来的な整備の方向性が検討されている久屋大通公園は、もっとビジネスパーソンや住民に利用されるようにすることを検討してもよいだろう。また、中区長者町では、地域の事業者や住民が中心となった錦二丁目まちづくり協議会が実施する「都市の木質化プロジェクト」から生まれたストリートウッドデッキが試行的に設置され、新たな空間を回遊人口に提供している（写真3）。



図31 都心のオープンスペース（黒色以外のエリア）
※H18土地利用計量調査より作成（公有地）



写真3 ストリートウッドデッキ

6 おわりに

少子高齢化の進展により新たな開発や都市規模の拡大が期待できない今日においては、一方の地区や施設が拡大発展されれば、他が縮小するといったトレードオフの関係になることが懸念される。この懸念を回避するためには、様々な拠点地区を連携して人々の回遊範囲を拡大し滞在時間を増大するとともに、回遊行動が幾度となく繰り返される状況を創り出し、それぞれの地区がWIN-WINの関係を築くことが求められる。

また、Eコマースが台頭している今日においては、従来通りの買物行動を想定しているだけでは人々はなかなか都心に足を運ばない。回遊人口を増大するうえで、歩行者アクセシビリティの改善や歩行者空間の拡大なども重要であるが、さらに、今回の調査研究では分析が及ばなかったが、移動目的の有無にかかわらず歩くこと自体に魅力を感じ、美しい都会の風景に接し、そして思いがけない体験をしたり最新の情報を入手できるなど、 $+\alpha$ の価値を都心が市民に提供することが、人々を都心に惹きつける重要な要素になってくる。

リニア新幹線開通後も都市間競争に打ち勝つには、名古屋都心のこうした要素がますます重要になってくるといってよいだろう。

最後に、本研究では新たな取り組みとして携帯端末の位置情報によるビッグデータを活用させていただいた。ここで論じていることは肌感覚で多くの人が感じていることかもしれないが、人々の動きを定量的に提示できたことに大きな意味があるものと考えている。

最後に、調査にあたって多大なご協力をいただいた名古屋大学環境学研究科の森川高行教授、(株)電通中部支社、(株)ゼンリンデータコム及び名古屋市住宅都市局の皆様には改めて深く感謝を申し上げたい。

《参考文献等》

-
- ※名古屋市住宅都市局『名古屋駅周辺まちづくり構想（素案）』（2014年3月）
 - ※名古屋市住宅都市局『栄地区グランドビジョン～さかえ魅力向上方針』（2013年6月）
 - ※名古屋駅地区まちづくり協議会『名古屋駅地区の街づくりに関する提言』（2013年5月）
 - ※名古屋市住宅都市局『なごや交通まちづくりプラン～みちまちづくりの推進のために～（素案）』（2013年9月）
 - ※名古屋都市センター『名古屋都心ビジョン2030』（2011年4月）
 - ※名古屋市住宅都市局『道路空間特性調査』（2011年3月）
 - ※中部都市圏総合都市交通計画協議会『第5回中部都市圏パーソントリップ実態調査』（2013年8月）
 - ※株式会社東洋経済新報社『全国大型小売店総覧2013』（2013年6月）
 - ※ニューヨーク市交通建設局（Department of Transportation）HP（<http://www.nyc.gov/html/dot/html/home/home.shtml>）
 - ※We Love 天神協議会「天神まちづくりガイドライン」（2007年4月）

名古屋都市センターが、名古屋のまちづくりや都市計画行政の課題を先取りした研究テーマを設定し、必要に応じ、名古屋市職員や学識者などとも連携して調査研究を行い、報告書としてまとめたものです。

No.109 2014.3 | 研究報告書

都心の歩行者回遊分析
～ビッグデータの活用～

平成 26 年 3 月

発 行 公益財団法人 名古屋まちづくり公社
名古屋都市センター

〒460-0023
名古屋市中区金山町一丁目 1 番 1 号
TEL / FAX 052-678-2200 / 2211
<http://www.nui.or.jp/>

この印刷物は再生紙を使用しています。