

住宅の機能を代替する施設に着目した都市の時空間構造の分析

施設立地 住宅分布 時空間分析
国民生活時間調査 単身世帯

準会員 鈴木達也*
正会員 吉川 徹**
正会員 讃岐 亮***

1. 研究の背景と目的

近年、核家族化が進行し世帯規模が小さくなるとともに単身世帯が増えてきた。それに伴いコンビニ、外食店の店舗数も増えてきたことで、それらの施設について住宅の機能の一部を代替する¹⁾利用方法がとられるようになった。

このような施設と絡み合った生活の中で、住宅の機能が都市へ流出することで都市空間を形成していると考えられる。本研究では時間地理学²⁾の概念を基に住宅と、住宅の機能を代替する施設における人々の生活行動に着目し、両者の関係で形成される都市の時空間的な構造を分析することで、生活と都市の関係性を探ることを目的とする。

2. 研究の方法

2-1. 研究方法概要

住宅の機能を代替する施設を利用する場合と、住宅内でその行動を満たす行為をした場合とで、かかる手間と費用と時間について比較を行う。それによって住宅の機能を代替する施設の利用が促されやすい領域を導く。その領域の内と外とで住宅の世帯形態や年齢別人口を比較し、施設と住宅の相関を調べることで生活の都市への流出を探る。

2-2. 住宅の機能

NHK 国民生活時間調査³⁾の行動分類を基に住宅内で行うことが可能な行為を抽出する。また、各施設で行う行為を分類し住宅内で行うことが可能な行為に焦点を当て、該当する行為があった場合、その施設を住宅の機能を代替する施設とする。本研究では特に代替が頻繁に起こると思われる食事に係る行為を取り上げて調査を行った。

2-3. 行為の分類

施設での行為を分類するに当たり、住宅でのどんな行為を代替しているかという点で代替タイプを3種に分ける。また、各施設で行う行為をNHK 国民生活時間調査に基づいて分類した住宅の機能とすり合わせる(表1)。

タイプ1	家での準備片づけを省く代替
タイプ2	家にコンテンツをそろえる行為を省く代替
タイプ3	家の空間の一部を省く代替

2-4. 施設の利用

以下では次の記号を用いて、施設利用の手間とコストを定量化して利用範囲を導く。記号を表2のように定義する。

2-4-1. 立ち寄り利用

目的地に行く途中に施設に立ち寄り利用する場合(図1右下)と利用せず目的地に行く場合(左上)を比較する。

表1 施設のデータと代替タイプ分類 例:コンビニ

利用目的 (a)	目的割合 (c)	相当行為	代替タイプ
お弁当やおにぎり、パン、お惣菜、などの食事を買いたいとき	89.8	買い物 炊事・掃除・洗濯	1
飲み物(お酒以外)を買いたいとき	54.9	買い物	
宅配便、公共料金支払い、ATM、チケット予約 受け取りサービスを利用したいとき	47.2	買い物	
お菓子を買いたいとき	41.2	買い物	
お茶や早粥など、他のお店が開いていないとき	29.9	買い物	
トイレを借りたいとき	29.0	買い物	
買い忘れたとき、急に必要になったとき	26.0	買い物	
いそぐく買いたい、飲みたいとき	22.4	買い物	
風呂のついでに	21.4	買い物	
ちよつとしたもの、少量のものを買つとき(わざわざスーパーなどに行かなくていい)	20.4	買い物	
掃除を避けたいとき	18.8	買い物	
雑誌を立ち読みしたいとき	18.7	雑誌 マガジン 本	2,3
他の店舗まで行くのが面倒なとき	14.2	買い物	
洗濯機を使いたいとき	9.3	買い物	3
洗濯機を洗いたいとき	9.2	洗濯	
新聞紙や話題の扇風機をチェックする	5.5	買い物	
新聞紙と	5.4	新聞・雑誌	
日用品を買いたいとき	5.2	日用品	3
洗濯機を洗いたいとき	3.3	洗濯・洗濯	
お風呂掃除	2.8	洗濯	3
貴重日用品など一度に複数のカテゴリにまたがるものを購入したいとき	2.2	買い物	
寝てこれないで寝る時間はないが、なんでもなく	2.1	休息	
生鮮野菜、調味料など、調理の材料を買いたいとき	1.6	買い物	3
人恋しくなったとき	0.2	会話・交際	
その他	0.5	その他・不明	
その他	0.1	その他・不明	

表2 記号の定義

W_p : 単位時間当たり代替行為エネルギー(基礎代謝含む)(kW)	
W_s : 空間維持管理エネルギー(KJ)	
W_c : 単位時間当たりコンテンツ準備エネルギー(kW)	
W_f : 単位時間当たり施設滞在基礎代謝(KW)	
W_m : 単位時間当たり移動エネルギー(基礎代謝含む)(kW)	
C_p : 代替行為コスト(円)	C_c : コンテンツ準備コスト(円)
C_s : 空間維持管理コスト(円)	C_f : 施設利用コスト(円)
T_p : 代替行為時間(s)	T_c : コンテンツ準備時間(s)
T_{OD} : 家~目的地間移動時間(s)	T_{OF} : 家~施設間移動時間(s)
T_f : 施設滞在時間(s)	T_{FD} : 施設~駅間移動時間(s)
T_{FO} : 施設~家間移動時間(s)	K : 平均秒給金額(円/s)

なお、エネルギーとコストを簡単に単位換算できないため、二通りの式を立て、それぞれについて利用しやすい領域を求め、また、本研究では目的地を最寄り駅として分析を行った。

$$T_p W_p + W_s + T_c W_c + T_{OD} W_m \quad T_{OF} W_m + T_f W_f + T_{FD} W_m \quad (1)$$

$$C_p + T_p K + C_c + T_c K + C_s + T_{OD} K \quad T_{OF} K + C_f + T_f K + T_{FD} K \quad (2)$$

(1)(2)式をそれぞれ満たす領域は施設と目的地を結ぶ直線を軸とする楕円と、施設および目的地の位置で決まり、立ち寄り利用した場合に生活機能を都市へ流出させやすい領域と言える。

2-4-2. 往復利用

施設のほかに目的地があった立ち寄り利用とは異なり、施設そのものが目的地になる。(3)(4)式を満たす利用領域は施設を中心とする円で決まり、往復利用した場合に生活機能を都市へ流出させやすい領域と言える。

$$T_p W_p + W_s + T_c W_c \quad T_{OF} W_m + T_f W_f + T_{FO} W_m \quad (3)$$

$$C_p + T_p K + C_c + T_c K + C_s \quad T_{OF} K + C_f + T_f K + T_{FO} K \quad (4)$$

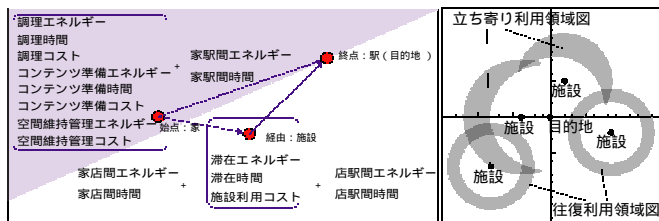


図1 立ち寄り利用の比較法の例

図2 領域の概形図

表2 主要要素の算出方法

要素	算出方法、引用元
代替行為 調理 時間 (s)	(東京電力調査から引用)
単位時間当たりの調理エネルギー (kW)	(消費カロリー 計算機 健康づくりのための運動指針 (エクササイズガイド)2006から引用)
代替行為 調理 エネルギー (kJ)	調理時間×単位時間当たりの調理エネルギー
代替行為 調理 コスト (円)	(株式会社共立メンテナンスから引用)
平均秒給 (円/s)	(2009年度厚生労働省 賃金構造基本統計調査から引用)
施設利用コスト (円)	(= 施設の平均利用金額)
単位時間当たりの基礎代謝 (kW)	(消費カロリー 計算機 健康づくりのための運動指針 (エクササイズガイド)2006から引用)
空間維持管理エネルギー係数 (kW・m ²)	(消費カロリー 計算機 健康づくりのための運動指針 (エクササイズガイド)2006、総務省統計局住宅・土地統計調査、2005年 国民生活時間調査報告書のデータから作成)
空間維持管理コスト係数 (円/s・m ²)	(CHINTAI 駅探のデータから作成)
空間維持管理エネルギー (kJ)	空間維持管理エネルギー係数×施設滞在時間×行為の専有面積
空間維持管理コスト (円)	空間維持管理コスト係数×施設滞在時間×行為の専有面積
単位時間当たりの移動カロリー (kW)	(消費カロリー 計算機 健康づくりのための運動指針 (エクササイズガイド)2006から引用)
コンテンツ準備エネルギー (kJ)	始点から施設の移動エネルギー+施設から家の運送エネルギー
コンテンツ準備時間 (s)	始点から施設の移動時間+施設から家までの移動時間
コンテンツ準備コスト (円)	(= 施設利用コスト)

2-5. 領域図の計算方法

式に代入する各要素の算出方法の概略を表2に、式による領域の概形図を図2に示す。式に平面直角座標系による施設と駅の座標を代入し、領域の計算を行った。

2-6. 住宅分布の分析方法

調査範囲を横浜線片倉駅、八王子みなみ野駅、京王相模原線南大沢駅、京王堀之内駅、京王多摩センター駅、多摩都市モノレール松が谷駅、大塚帝京大駅、中大明星大駅、多摩動物公園駅、程久保駅、高幡不動駅、京王線南平駅、平山城址公園駅、長沼駅、北野駅の計15駅で囲まれる地域とする。平成17年国勢調査による世帯人員別一般世帯数、年齢5歳階級別人口の小地域データを住宅の建物座標(平成13年度東京都都市計画基礎調査建物現況による)に床面積に応じて按分したものを重ね、そのポイントが施設の領域の内か外かを判定し構成比率の違いを分析する。なお、分析は駅付近に領域が集まることなどによる駅の影響を回避するため駅からの距離帯別に行った(図3)。

3. 結果

単身世帯は500m~2000mでほぼ領域内外に偏りなく分布しているが0~500m、2000m以上で領域外に偏って分布している。特に3000m以上ではそれが顕著に出ている。15歳~24歳は3000m以上で領域内に偏って分布している。50歳以上は0~2000mでは偏りないが2000mを超えると領域外に偏る傾向がある(図4)。また、大局は人口比率の関係から、500~1000mのグラフに酷似する。

4. 考察

立ち寄り利用をした場合、施設そのもののメリットのほかに立地によるメリットの違いが大きいため目的地付近

に立地している施設による利用範囲が大きくなっている。また、コンビニの立ち寄り利用では施設を利用することでエネルギーとコスト両方を節約できることが分かる。その結果駅に近い部分では郊外に比べ領域が大きく広がる。

住宅の機能が充足しにくい単身世帯が代替施設を使いやすい領域内に分布すると予想していたが、単身世帯の傾向としては、500~2000mまでは領域内外とも分布するが500m以内と2000m以上では領域外に偏るという二極化が見られた(図4左中下)。特に駅から3000m以上では世帯人員2,3,4人の世帯が領域内に偏って分布するのに比べ単身世帯は領域外に偏っている。単身世帯は駅の近くで比率が最も高いが、その中では相対的に利便性が低く家賃の安い場所に居住しやすい可能性があり、これが領域外に分布している要因と思われる。一方、駅から3000m以上では、年齢別のグラフを見ると(図4右)3000m~4000mで10代後半から20代前半の年齢層で領域内に偏って分布している。おそらく学生などの若年層単身世帯だと思われ、この世代は駅のそばよりは駅から遠くの領域内に住む傾向があると考えられる。これに対して単身世帯全体でみると3000m以上では領域外に偏っていることから、高齢単身世帯が領域外に偏っているのではないかと推測される。

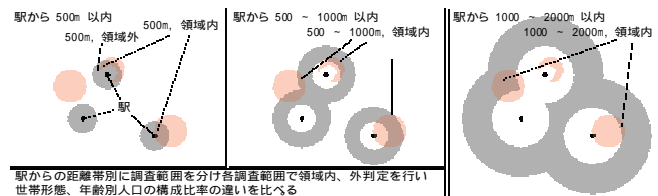


図3 駅からの距離別分析

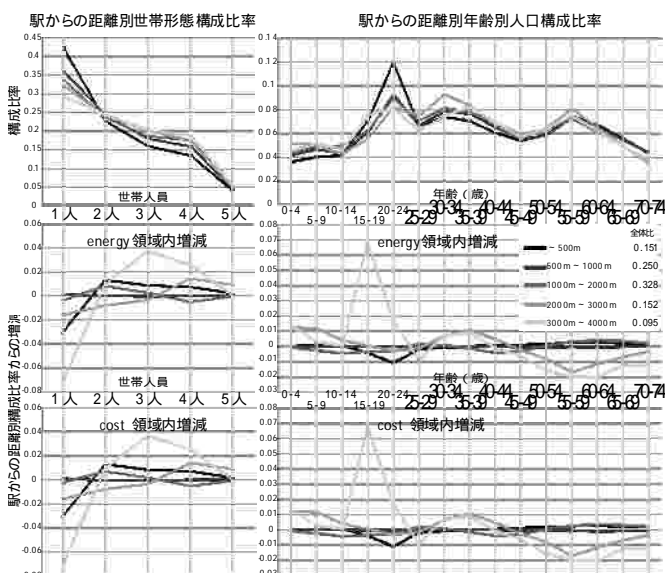


図4 世帯形態、年齢別人口の構成比率

参考文献

- 1) 東孝光: 都市・住宅論, 鹿島出版会, 1998
- 2) 荒井良雄・岡本耕平・神谷浩夫・川口太郎: 都市の空間と時間-生活活動の時間地理学-, 古今書院, 1996
- 3) 2005年国民生活時間調査報告書, NHK放送文化研究所, 2005

* 首都大学東京都市環境学部建築都市コース

*Division of Architecture and Urban Studies, Tokyo Metropolitan Univ. ** Professor, Dept. of Arch. and Building Eng., Tokyo Metropolitan Univ., Dr.Eng.

** 首都大学東京大学院都市環境科学研究科建築学域 教授

*** Research Assistant Professor, Dept. of Arch. and Building Eng., Tokyo Metropolitan Univ., Dr.Eng.

*** 首都大学東京大学院都市環境科学研究科建築学域 特任助教・博士(工学)