

IV-8 買物行動圏域の推定と商業環境の評価に関する研究

徳島大学大学院 学生会員 ○花岡憲司 徳島大学大学院 正会員 近藤光男
徳島大学工学部 正会員 廣瀬義伸 芦屋市役所 岡本和也

1. はじめに

本研究は、買物実態調査データから得られた買物行動における移動時間分布に基づいて買物行動圏域の推定を行うとともに、買物における許容買物移動時間の分布と、現実の買物移動時間分布に基づいて商業施設の立地評価を行うことを目的としたものである。

2. 分析対象地域と買物行動調査

都市近郊居住地域における消費者の買物行動圏域を買物品目別に推定することを目的に、研究対象地域として徳島市近郊の人口約3万人の都市を選び、買物行動に関するアンケート調査を実施した。この調査結果に基づき、住民の性別・年齢別の買物行動の差異、品目による移動時間の分布、さらに商業施設までの品目別の許容移動時間の分布の推定を行った。

その結果、現状の買物行動をみると全ての年代で最寄品から買回品になるに従い、買物移動時間が長いことがわかった。その中で、医薬品・化粧品、書籍・文具は、比較的近いところで買物が行われていた。また、生鮮食料品、一般食料品、医薬品・化粧品、書籍・文具は年齢による買物移動時間の差が少ない。鮮度が要求される食品や情報を扱う書籍等は買物移動時間が短く、行動範囲が狭いこともわかった。また、嗜好性の強い靴・カバン、家具建具、レジャースポーツ用品等は買物移動時間が長く行動範囲が広いことがわかった。男女別の買物移動時間については、肌着・下着、紳士服を除いて、女性の買物移動時間が長く、女性の買物行動の範囲が広い。生鮮食料品、一般食料品、医薬品・化粧品、書籍・文具は共に買物移動時間が短いこともわかった。

3. 買物行動圏域

次に、品目別買物移動時間の分布から買物行動圏域の推定を以下のような仮定に基づいて行う。住民の買物行動における移動時間を y とすると、 y は確率分布として表される。この確率密度関数を $g(y)$ とし関数形に式(1)のワイブル分布関数を仮定する。

$$g(y) = \frac{2y}{k_y} e^{-\frac{y^2}{k_y}} \quad (1)$$

ただし、 $\int_0^\infty g(y)dy = 1$ k_y : パラメータ

ところで、住民の買物行動において、ある時間 t 以内のところに移動している人の割合 $P(t)$ は、式(2)で表せる。

$$P(t) = \int_0^t g(y)dy = 1 - e^{-\frac{t^2}{k_y}} \quad (2)$$

$P(t)$ は、買物の移動時間が t 以内である住民の比率である。先に説明したデータを用い式(2)のパラメータの推定を行い、買物品目別に買物移動時間の分布を推定した。この分布を示したのが、図-1である。これをみると、日常的な生活必需品は近くで買物が行われ、高級品になるにしたがって移動時間が長くなっていることがわかる。

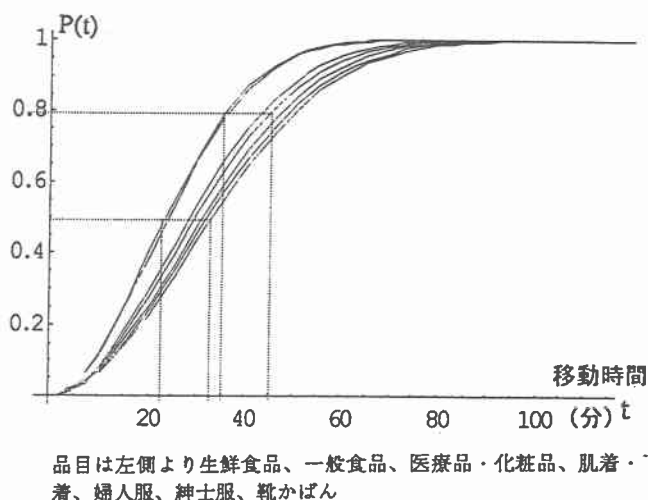


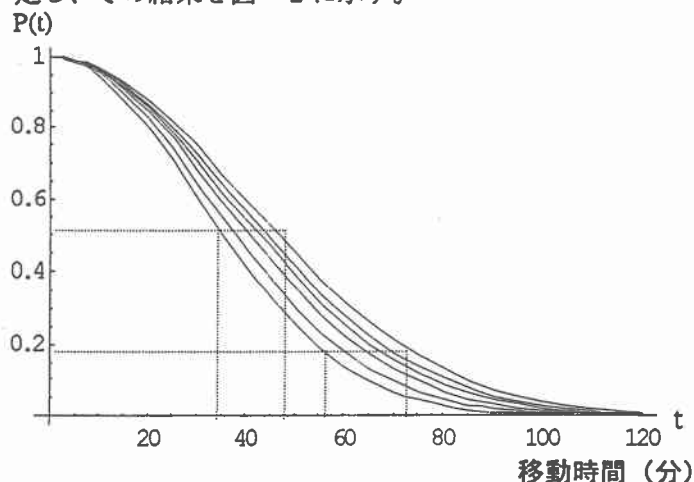
図-1 現状買物移動時間の分布の累計

4. 許容買物行動圏域の推定

アンケート調査で、買物に行く場合、買物場所がどの程度離れていても不満を感じずに行くか。不満を感じないで行くことの出来る最も長い所要時間(許容買物移動時間)について品目ごとに回答を得た。この許容買物移動時間を x とすると、この許容買物移動時間も消費者によって異なると考えられることから、許容買物移動時間 x は確率分布となると仮定できる。商業施設までの買物移動時間が t である場合、それに満足する確率を $Q(t)$ とすると $Q(t)$ は次式で表される。

$$Q(t) = \int_0^t f(x) dx \quad (3)$$

この確率密度関数に、式(1)と同じワイブル分布関数を仮定し、得られたデータからパラメータの推定を行い、買物品目別に許容買物移動時間の分布を推定し、その結果を図-2に示す。



品目は左側より書籍・文具、荒物・金物・陶磁器、家庭電器製品、レジャー・スポーツ用品、時計・貴金属・カメラ、家具・建具

図-2 許容買物移動時間の分布の累計

5. 商業環境の評価

上記の許容買物移動時間の分布と現実の買物行動における移動時間分布から、商業施設の立地評価を行う。これら2つの分布から商業施設の評価値をUとすると、Uは次式で求められる。

$$U = \int_0^\infty g(y) \int_y^\infty f(x) dx dy$$

$$= \int_0^\infty \frac{2y}{k_y} e^{-\frac{y^2}{k_y}} \int_y^\infty \frac{2x}{k_x} e^{-\frac{x^2}{k_x}} dx dy = \frac{k_x}{k_x + k_y} \quad (4)$$

評価値Uは、式(4)からわかるように、許容買物移動時間の確率密度関数のパラメータ k_x と実際の移動時間の確率密度関数のパラメータ k_y により、簡単に表現することができた。これより、評価値Uは0と1の間の値となるため、指標として有効と考えられる。この関係は、図-3のように表すことができる。

式(4)を用いて、分析対象都市の商業施設の立地評価を行ったところ、図-4のような結果が得られた。図-4からわかるように、対象都市では、家具・建具生鮮食料品、紳士服や婦人・子供服等の衣料品で評価値が高い。一方、下着・肌着、医薬品・化粧品で評価値が低くなっている。この理由は、家具・建具は買物許容移動時間が比較的長く、生鮮食料品は許容買物移動時間に比べて現実の移動時間が短いことが考えられる。また、高級衣類では許容買物移動時間が長く、移動時間が短いという特徴が理由となる。

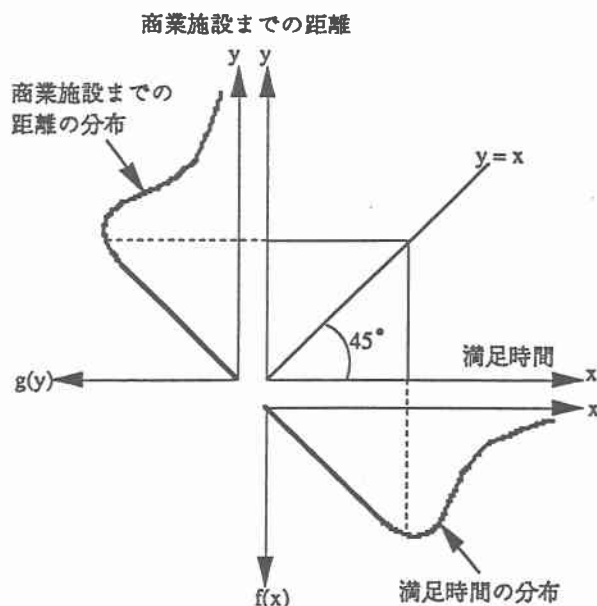


図-3 商業環境の評価構造

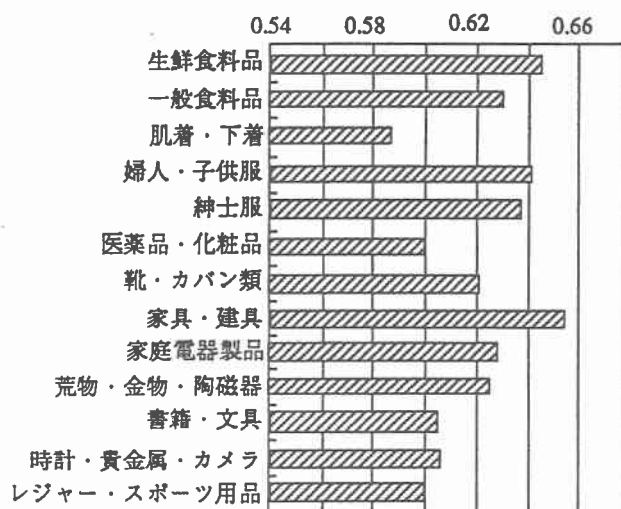


図-4 買物品目別の評価結果

6. おわりに

本研究では、買物行動に関するアンケート調査データに基づいて作成した買物移動時間の分布および許容買物移動時間の分布によって、買物行動圏域や許容行動圏域を推定できた。また、商業施設の立地評価を行うために商業施設までの時間の分布と商業施設までの許容買物移動時間の分布から、評価モデルを作成し、商業施設の立地評価を行った。その結果、買物品目別の商業施設の立地について評価することができた。