

ホームセンターにおける商圈の範囲の研究

M2014SS009 齋藤雅俊

指導教員：三浦英俊

1 はじめに

本研究は、あるホームセンターとの共同研究であり、どういった地域を商圈とするか決めるための基準を考え、店舗ごとに商圈の範囲を推定することを目的とする。そして、商圈の中に住んでいる人の特徴を捉え、その特徴から品揃えなどを工夫し、販売促進を行うための地域データを提供する。

研究対象のホームセンターでは、過去にオペレーションズ・リサーチを用いた様々な取り組みが行われている。このホームセンターを含む店舗や商業施設では、店舗ごとに商圈が設定されている。店舗では商圈とする地域の客層の年代や性別などに応じて、品揃えなどを工夫している。[1, 2, 3]では、店舗の周りの立地や商圈内に住んでいる人の特徴や駐車場など店舗の特徴から、店舗の品揃えやイベントを行うなど、それぞれの商圈に応じて、お店の経営を変えることを提案している。

過去の共同研究で商圈を用いるときには、重回帰分析の結果から半径3kmの円商圈がよいのではないかと提案され、半径3kmの円商圈を商圈として用いている。先行研究では、[3]では商圈を単純に半径500mの円商圈、[1]では店舗の特徴に応じて自動車で25分などドライブタイムで商圈を設定している。円商圈やドライブタイムで商圈を設定することはあるが、本研究では会員データなどの実データを基に商圈を定めた。本研究では独自に設定する任意商圈とするので商圈の形は円とは限らない。設定した基準を満たしたメッシュを商圈として地図に示す。よって、商圈に飛び地の地域が含まれたり、商圈のメッシュに囲まれた商圈でないメッシュができたりすることがある。商圈を表す際には、GISソフト「MANDARA」を使用してメッシュを用いて地図上に表示させる。作成した商圈が、半径3kmの円商圈との比較も行っていく。

本研究では、データにはホームセンターの会員のデータを用いる。ここでいう会員とは、ホームセンターのカードに登録した顧客のことである。登録するときに、住所などを登録する。詳しくは2節で述べる。

最初は周囲に競合店のない店舗を扱い、商圈とする地域の条件を設定する。周囲に競合店のない店舗を用いる理由は、商圈は競合店が周りがあると、その競合店から影響を受けるため、周囲に競合店がある店舗の商圈は複雑になるためである。

作成した基準を基に都会、田舎など地域の性質に対応した店舗の商圈を調べる。その後複数の店舗の商圈を1つの図にして示し、店舗ごとの商圈の重なりや広がり調べる。

詳しくは6節で述べるが、商圈を調べる上で、店舗に近いほど会員の割合が高いことから、店舗までの距離から会員の割合を求める関係式を推定する。関係式からおよその商圈の範囲を求め、半径3kmと比較してどうか、

作成した商圈の図と比較してどうか検討する。

2 データについて

- 店舗についてのデータ
このデータには、店舗名、店舗の位置の緯度経度が記録されている。
- 会員についてのデータ
このデータには、会員No、利用した店舗、利用日数、利用金額、会員の住所が含まれるメッシュコードが記録されている。データの期間は2014年3月3日から2015年3月1日である。この期間にそれぞれの会員が利用したすべての店舗名とそれぞれの店舗を利用した日数の合計と金額の合計のデータである。
- メッシュデータ
メッシュデータには平成22年度の国勢調査を用いる。メッシュは2分の1地域メッシュとする。このメッシュデータにはメッシュコード、メッシュの中に住んでいる人口の総数、男性の人数、女性の人数、世帯総数が記録されている。

3 商圈とする地域の基準の設定

3.1 基準の設定と分析

商圈とする地域の基準を検討していくうえで、どういった地域を商圈とするのかを考える。本研究の目的は、商圈の範囲を定めることによって商圈に住んでいる人の特徴をとらえて品揃えなどの検討に使うことである。そのため、商圈とする地域には、ホームセンターをよく利用してくれる顧客が住んでいることが必要であると考えた。基準を設定するにあたって、すべての会員のうち優良顧客を選ぶ。そこで、優良顧客を年間で12日以上利用している会員とした。ここでの会員の割合とはそのメッシュに含まれている会員数をメッシュに含まれる人口の総数で割ったものである。このように設定したのは1ヶ月に1回ホームセンターを利用する会員を優良顧客として考えたためである。

分析には、研究対象のホームセンターの店舗の中から周囲に競合店がないA店を用いる。周囲に競合店のないとは、その店舗の周辺に自社の店舗がないこととする。A店では12日以上利用している会員の割合はこの店舗を利用したことがある全会員のうちの24%であった。A店を利用した会員のうち12日以上利用した会員のデータと会員の割合を求めたメッシュデータをMANDARAに取り込み、地図を作成する。

3.2 結果

MANDARAを用いて地図を作成した結果を図1に示す。図について説明する。メッシュは会員の割合で色分けしている。会員の割合が10%以上なら黄土色、5%以上な

ら黄色、1%以上なら黄緑、0.5%以上なら緑で示している。また、黄色い丸は店舗の位置を示している。

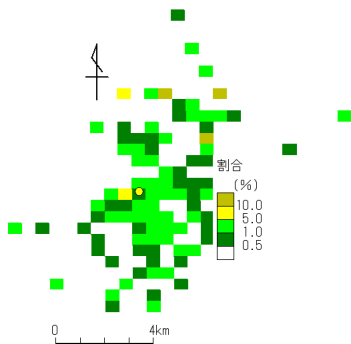


図1 A店を12日以上利用した会員の割合で定めた商圏

12日以上利用している会員の割合を0.5%で区切ると商圏らしい形になったのではないかと考えられる。商圏の形としては円に近い形になった。

この結果より、商圏とする地域の基準を「年間で12日以上利用している会員の割合が0.5%以上」と設定する。

3.3 商圏に囲まれた商圏でないメッシュの扱い

結果から、商圏となったメッシュに囲まれた商圏でないメッシュがあった。このメッシュは商圏としてもよい可能性がある。そこで、まず、「周りの8マスのうち商圏のマスが何マス以上ならば商圏に含む」として、何マス以上にするかについて分析を行った。しかし、新たに商圏となったメッシュには会員がいないメッシュも含まれていた。

そこで、次に、「会員数何人以上ならば商圏に含む」として何人以上にするかについて分析を行った。ここでは、会員は12日以上利用した会員に限らず、1日でも利用していればよいとする。

分析を行った結果、商圏になったメッシュに囲まれた商圏でないメッシュは、そのメッシュに会員が1人以上いて、周りの8マスのうち商圏のマスが5マス以上ならば商圏に含むとして扱うとする。この考え方を図2を用いて説明する。まず、真ん中のメッシュに会員が1人以上いるかどうかを調べる。次に周りのメッシュに注目し、周りの8マスのうち5マス以上商圏のマスがあれば、商圏に含む。つまり、2つの条件を両方満たすときそのマスを商圏とする。周りの8マスのうち商圏が4マス以下の場合や、会員が1人もいない場合は商圏には含まないとする。

A店でこの基準をもとに商圏を作成したところ、図3のようになった。結果はカテゴリーデータになっており、色分けは図1と同じである。新たに商圏に含まれたところをピンクで示している。商圏の範囲は黄土色、黄色、黄緑、緑、ピンクとする。結果より、商圏は南北に縦長の円になった。

以上の結果を考慮して、商圏とする地域の基準を「年間で12日以上利用している会員の割合が0.5%以上のメッシュとする。そして、商圏でないメッシュのうち会員が1人以上いるマスのうち周りの8マスのうち商圏のマスが5マス以上ならば商圏に含む」と設定する。

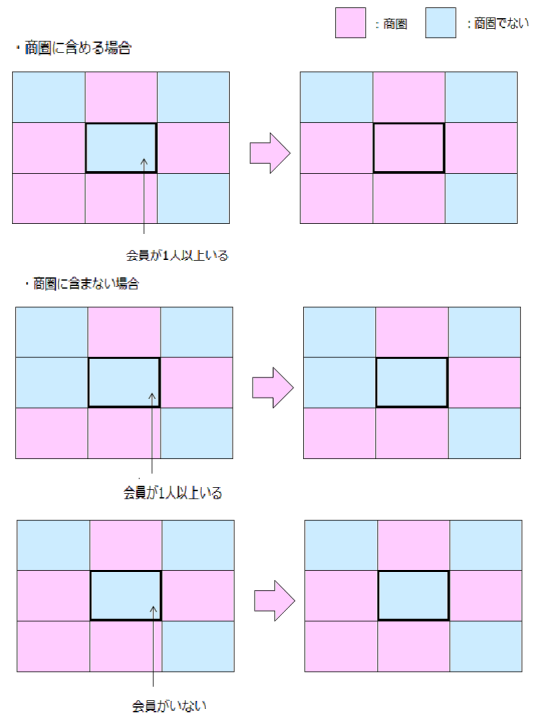


図2 商圏でないメッシュを商圏に含む場合の考え方

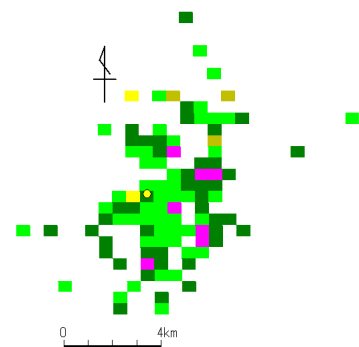


図3 新しい基準で定めたA店の商圏

4 地域特性と商圏について

3節の最後で示した商圏とする範囲の基準を用いて、都会、田舎などの地域特性に対応した店舗で商圏を調べる。ここでは田舎にある店舗B店の結果を示す。A店と同じように地図を作成し、商圏の形を示す。

4.1 B店の商圈

B店の商圈を示す。B店の特徴としてはA店と同様に周りに競合店のないことや、店舗の近くに川があること、店舗の周りは田舎であることが挙げられる。

設定した基準で商圈を示した地図を図4に示す。図4より、商圈の範囲は特に東のほうに広がっていて、商圈の範囲が広くなり、きれいな円の形にはならないことがわかった。青い線は2つの川を表している。近くにある2本の川のうちの西側の川で商圈は分断された。図の南東部に南北に走る道路があり、その周りに商圈があることから、商圈は道路で分断されるとされているが、今回の結果では商圈は道路沿いに広がることがわかった。

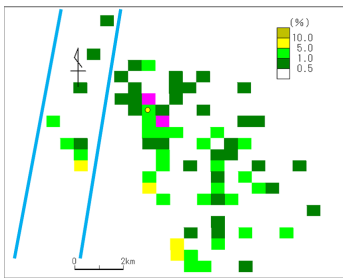


図4 3節の新しい基準で定めたB店の商圈

4.2 まとめ

設定した基準を用いてA店、B店の2店舗の商圈を示した。

商圈の形としては、A店では円に近い形となった。B店は広範囲に商圈が広がるという結果になった。B店は田舎にあり、周りに競合店のない店舗なので、遠くからも買い物に来るのではないかと考えられる。また、道路沿いに商圈が広がっていることから、車でお店に来ているのではないかと考えられる。

赤や黄色など会員の割合が多い地域はもともと人口の少ない地域に現れることが挙げられる。また、飛び地になっている地域が商圈になっていることがわかった。

この2店舗のほかの店舗でも商圈を調べたところ、鉄道が近くにある店舗では商圈が鉄道で分断されていた。このことから、鉄道があることによって商圈が分断されることがあることがわかった。

5 複数の店舗の商圈の関係

1店舗ごとの商圈をみてきたが、複数の店舗の商圈を1枚の地図に示す。その地図から、店舗ごとの商圈の重なりや広がりを見る。

複数の店舗の商圈を1枚の地図に示した結果の一部を図5に示す。用いた店舗は26店舗であり、大型の店舗や小規模店舗も含まれる。地図では、4節のように12日以上利用した会員の割合などで色分けせず、その店舗の商圈を同じ色で示す。そして、店舗ごとに色を変えて表している。赤の斜線のメッシュは2店舗以上の商圈が重なっ

ていることを示している。図の左上の地域が都会でそれ以外が田舎の地域である。

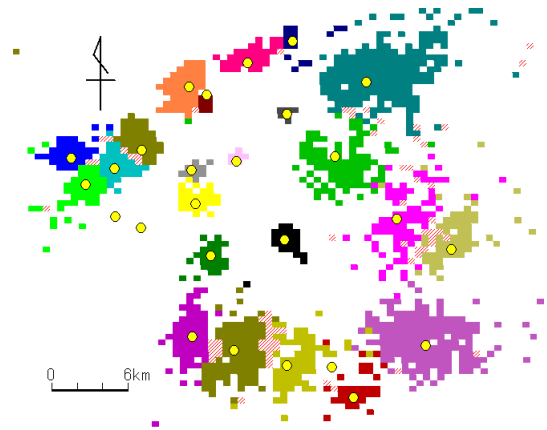


図5 複数の店舗の商圈

この地図より、わかったことを以下に述べる。いくつかの店舗で商圈の重なりはみられるが、重なった部分は全体的に少なかった。特に左の方の4店舗が集まっているところでは、商圈がきれいにわかれていた。商圈の重なりが少なかったことから、会員の割合を0.5%で区切ったことの効果で、商圈が重ならなかったことがいえる。商圈が重なっていると扱いづらいため、近くの店舗と商圈がきれいに区切れたのは商圈として扱いやすい。

また、この基準では商圈ができなかった店舗が3店舗みられた。その原因として店舗面積が小さいことや競合店が影響していると考えられる。

さらに、都会の店舗の商圈は小さく、田舎の店舗の商圈は大きい傾向にある。そして、地図の右下の紫の商圈の店舗では、近くにホームセンターがないため、ほかの店舗と比較して商圈が広がる傾向があることがわかった。

今回はボロノイ図で区切られた地域に今回作成した商圈が含まれるのではないかと予想されるため、ボロノイ図を作成した。図6より、ボロノイ図を作成した結果、ボロノイ図で区切られた地域に今回の商圈の大部分が含まれるという結果となった。

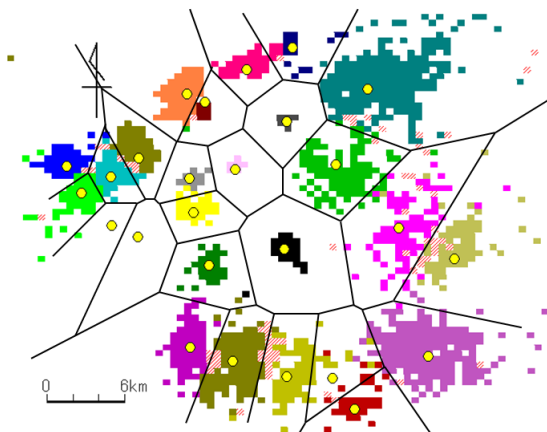


図6 ボロノイ図

6 関係式の推定

関係式から商圈の図から店舗に近いメッシュほど会員の割合が高いことがわかった。そこで、まずメッシュごとに店舗までの距離を求め、会員の割合とメッシュごとの店舗までの距離をグラフにプロットする。そのグラフから、店舗までの距離から会員の割合を求める関係式を推定する。その関係式から会員の割合が0.5%になるときの店舗までの距離を求める。

以下は本研究に使用した記号と近似式である。

使用する記号

- i : メッシュ番号
- r_i : メッシュ i と店舗までの距離
- x_i : メッシュ i の年間 12 日以上利用した会員の割合
- d : 関係式から求めた会員の割合が 0.5% になるときの店舗からの距離。本研究では商圈の推定半径という。

使用する近似式 $f(r_i) = ae^{br_i}$

a と b はパラメータである。

6.1 関係式の推定方法

関係式の推定方法について述べる。メッシュの会員の割合と近似式で求めた会員の割合の誤差を最小にすることを目的とする。式で表したものを以下に示す。

$$\min \sum_i \frac{1}{r_i} (x_i - f(r_i))^2$$

会員の割合の誤差の二乗和にメッシュから店舗までの距離の逆数を重みとしてかける。店舗までの距離の逆数を重みとしてかけるのは、店舗に近いデータは少ないので、店舗から遠いデータに結果が引っ張られずに、近いデータを重視するためである。この誤差が最小になるときの近似式のパラメータ a, b を求めて関係式を推定する。

6.2 関係式からおおよその商圈を求めた結果

この分析には、都会の店舗から K 店と H 店の 2 店舗と、田舎の店舗から M 店と A 店の 2 店舗の合計 4 店舗を用いる。グラフは、K 店と A 店の 2 つの結果を示す。K 店の結果を図 7、A 店の結果を図 8 に示す。

グラフから、都会の店舗では店舗に近いほど会員の割合が高い傾向があり、全体的に会員の割合は低い傾向がある。それに対して、田舎の店舗では店舗から遠いメッシュのなかに会員の割合が高いメッシュがあることから、会員の割合は店舗までの距離には依存しない傾向がある。

それぞれの店舗で d を求めたところ、K 店は 1.5km、H 店は 1.6km、A 店は 3.2km、N 店は 2.6km となった。求めた d の結果より、都会の店舗では、今回の 2 店舗では d は半径 3km よりも小さい傾向がある。また、田舎の店舗ではおよそ d は 3km になる傾向があることがわかった。

5 節の商圈の図に今回求めた d を半径とした円を重ねた結果、今回の円の内部に図の商圈の大部分が含まれる結果となった。

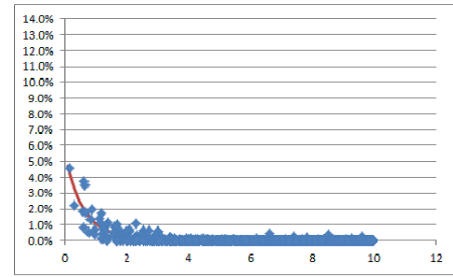


図 7 K 店の結果

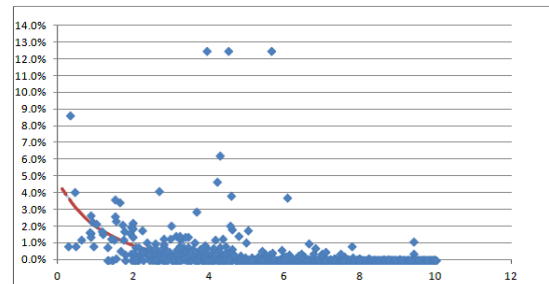


図 8 A 店の結果

7 おわりに

本研究では、1 つの店舗、A 店を分析して商圈とする地域を決める基準を設定した。そして、その基準を用いて B 店で商圈とする地域を地図に描いて示した。今回設定した基準では、商圈の形は円に近い形となる店舗もあったが、きれいな円の形にならない店舗もみられた。商圈は川や鉄道で商圈が分断されることと道路沿いに商圈が広がることがわかった。

また、複数の店舗の商圈について調べ、重なりや広がりを見た。都会の店舗は商圈は半径 3km より狭くなる傾向があることなどがわかった。

メッシュごとの店舗までの距離から会員の割合を求める関係式を推定し、関係式から会員の割合が 0.5% となる推定半径を求めた。都会の店舗では半径 3km よりも小さくなる傾向があること、田舎の店舗では推定半径はおよそ 3km になることがわかった。

今後はグラフと商圈の図を基にほかの店舗でも分析を行っていく。商圈になっている飛び地の地域が存在したので、飛び地の地域を商圈に含むかどうかを検討していく。

参考文献

- [1] 河田員宏, 古川満:『商圈分析による直売所の類型区分と今後の対応』。農業経営研究, 44.2, 84-88, 2006.
- [2] 小林隆一:『エリアマーケティングの実務』。地域総合研究, 38.1, 13-36, 2010.
- [3] 佐藤崇作:『商圈分析モデルの現状と課題』。オペレーションズ・リサーチ 42.3, 137-142, 1997.