

立地条件が及ぼす顧客立寄率への影響

～コンビニエンスストアの場合～

高橋 健太郎(09X4062) 指導教員 五島 洋行

1. はじめに

本研究では、立地条件が及ぼす顧客立寄率への影響について考察する。立地に関する研究に、奥貫・岡部[1]の都市のある地点に立地する店舗の売上を空間相互作用モデルを用いて推定する研究がある。空間相互作用モデルとは、ある地点の消費者が都市内に数ある店舗の中から特定の店舗を選択して利用する確率を推定するモデルである。しかし、立地によって利益が変わることは定性的には理解できるものの、具体的にはどのような立地が利益に影響を与えているのかについてはこれまでに考察されてこなかった。

そこで本研究では、コンビニエンスストアを対象に顧客立寄率に影響を与えていると考えられる立地条件を調べ、回帰分析を行い、どのような立地条件が利益に影響を与えているのか考察する。顧客立寄率とは、交通量に対する来客数の割合である。

2. 関連知識

本研究で使用する回帰分析について述べる。回帰分析とは、二つの変数の関係を直線で表現する分析手法である。この直線を回帰直線と呼び、回帰直線を一次式で表した $Y=a+bX$ を回帰式と呼ぶ。結果として表される変数 Y のことを被説明変数または従属変数と呼び、被説明変数を説明する原因となる変数 X のことを説明変数または独立変数と呼ぶ。被説明変数は必ず一つであるが、説明変数は複数でもよく、説明変数が一つの場合を単回帰分析、二つ以上の場合を重回帰分析と呼び、得られた回帰式をそれぞれ単回帰式、重回帰式と呼ぶ。回帰式を求めるには直線と各データとの差である残差を二乗した合計が最も少なくなる回帰係数 a, b を求める必要がある。これを最小二乗法と呼び、式(1)のように表す。

$$\sum d^2 = \sum (Y - a - bX)^2 \quad (1)$$

(a: 切片の係数 b: 傾きの係数)

最小二乗法より、回帰式は式(2)で求められる。

$$Y = \bar{Y} + \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X^2} (X - \bar{X}) \quad (2)$$

($\bar{Y}$: Y の平均 $\bar{X}$: X の平均 σ_{XY} : X と Y の共分散 σ_X^2 : X の分散)

求めた回帰式を実際に利用するには、得られた回帰係数が信頼できる数値であることを t 値, p 値, VIF 値などを用いて確認しなくてはならない。

3. 先行研究

新規にコンビニエンスストアを出店する際、企業にとってどのような立地場所が適地なのかを述べる[2]。まず注目すべきは道路の整備状況である。コンビニエンスストアの商品は生産業者や卸売業者が貨物自動車を使って各店に配送するのが一般的であり、その際商品は決められた時間に確実に配送されなければならない。しかし、道路の整備状況が悪いと貨物自動車は時間通りに配送することが困難となる。よって道路の整備状況がよい立地場所は適地である。

立地特性に注目すると、動線や商圈人口などが重要である。動線とは人や物の動きを示した線であり、家から目的地や目的地から目的地の動線上は徒歩客が入りやすいため適地である。商圈人口とは店舗の商圈範囲内に存在する人口のことであり、店舗を中心とした半径 500 メートル以内に 2,000 人から 3,000 人の人々が住んでいる場所は適地である。

さらに近年コンビニエンスストアは駅構内や大型ビル内などの施設内への出店を始めている。駅構内は客単価が低いものの顧客の利用頻度が高いため適地であり、大型ビル内はサラリーマンや OL などの客単価が高い人たちが主な客層となるため適地である。

4. 分析結果

被説明変数を朝、昼、夕、夜の時間帯別の顧客立寄率として回帰分析を行う。

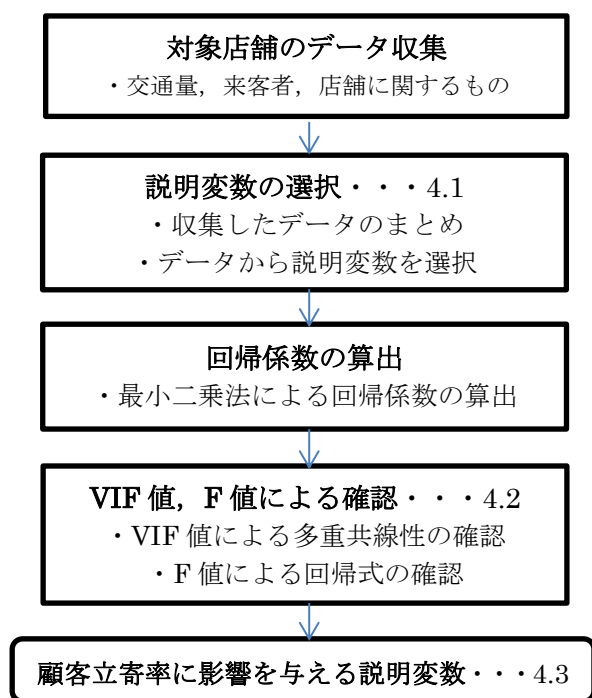


図1：分析手順

分析手順を図1に示す。

4.1 説明変数の選択

本研究では説明変数は以下の9項目とする。

- ①普通車の駐車マス数
- ②大型車の駐車マス数
- ③店舗の敷地面積
- ④店舗の面積
- ⑤店舗から半径500m以内にある競合店の数
- ⑥進入口周辺の植木や段差などの有無
- ⑦自店舗は交差点の手前か奥か
- ⑧近隣道路の車線は複数か
- ⑨近隣道路が一方通行か

以降、各説明変数は①～⑨で表記する。

4.2 VIF 値，F 値による確認

最小二乗法を用いて回帰係数を求めた後、VIF 値を使って多重共線性の確認を、F 値を使って回帰式とデータとの当てはまり具合の確認を行う。分析の結果、VIF 値は最大でも2.3であったため、多重共線性の影響はないと判断できる。表1は時間帯別の回帰式の分散比を示した表である。F 値は回帰式の自由度が9、残差の自由度が7、境界値5%のときの値3.68とする。夜の回帰式の分散比はF 値よりも小さい。よって夜の回帰式の当てはまりはよくない。

表1：時間帯別の回帰式の分散比

	朝	昼	夕	夜
回帰式の分散比	6.19	6.99	7.08	2.87

表2：時間帯別の説明変数のp値

	朝	昼	夕	夜
①	0.23	0.05	0.31	0.34
②	0.90	0.33	0.94	0.76
③	0.76	0.10	0.67	0.68
④	0.89	0.14	0.74	0.55
⑤	0.60	0.12	0.40	0.41
⑥	0.56	0.08	0.55	0.46
⑦	0.00	0.00	0.00	0.01
⑧	0.90	0.93	0.96	0.69
⑨	0.23	0.03	0.20	0.37

4.3 顧客立寄率に影響を与える説明変数

p 値を用いて顧客立寄率に影響を与えている説明変数を求める。表2は時間帯別の各説明変数のp 値を示している。表2より①,⑤,⑥,⑦,⑨は回帰式に影響を与えており、②,③,④,⑧は回帰式に影響を与えていない。

5. まとめ

本研究は顧客立寄率に影響を与えていると考えられる立地条件を調べ、回帰分析を用いて実際に立寄率に影響を与えているのかを求めた。結果次の事実が得られた。

- ・①,②,⑥より自動車での来客数よりも徒歩での来客数が多い方が顧客立寄率は高い
- ・③,④より土地の面積は顧客立寄率に影響を与えない
- ・⑤より競合店が少ないほうが顧客立寄率は高い
- ・⑦より店舗の立地は交差点の奥より手前のほうが顧客立寄率は高い
- ・⑧より交通量は顧客立寄率に影響を与えない
- ・⑨より一方通行の道路沿いは顧客立寄率が低い

今後の課題として、対象とするコンビニエンスストアの数や立地条件を増し、より詳細な分析を行うことがあげられる。

参考文献

- [1] 奥貫圭一・岡部篤行，空間相互作用モデルを用いた道路ネットワークにおける店舗売上推定法，1996年度第31回日本都市計画学会学術研究論文集，p.49，(1996)。
- [2] 飯塚絵理子，東京駅周辺におけるコンビニエンス・ストアの形態別特性，平成11年度法政大学大学院修士論文，(1999)。

立地条件が及ぼす顧客立寄率への影響 ～コンビニエンスストアの場合～

法政大学 理工学部 経営システム工学科
経営数理工学研究室
(平成 24 年度)

学籍番号：09X4062

氏名：高橋 健太郎

指導教員：五島 洋行 准教授

論文要旨

本研究ではコンビニエンスストアを対象として顧客立寄率に影響を与える立地条件に関する考察を行う。店舗の利益を決める要因の一つに立地条件がある。とくにコンビニエンスストアのように販売している商品や店舗の大きさが統一されている企業では、新規に店舗を設置する際の立地条件は利益を左右する大変重要な要因となる。しかし、立地条件が利益に影響を及ぼすことは定性的には理解できるものの、具体的にはどのような立地条件が利益に影響を及ぼしているのかについては、これまでに考察されてこなかった。

そこで本研究では、被説明変数を顧客立寄率、説明変数を利益に影響を与えていると考えられる立地条件として回帰分析を行い、分析結果と先行研究を比較し、利益に影響を与える立地条件を求める。顧客立寄率とは交通量に対する来客数の割合である。まず、被説明変数と説明変数のデータをとるために対象とするコンビニエンスストア 17 店舗へ行き、来客数、近隣道路の交通量、近隣道路の歩行者数、店舗面積、敷地面積、500m 以内に存在する競合店の数などを計測する。次に、回帰分析を用いて説明変数それぞれの回帰係数や p 値を求める。最後に、VIF 値を用いて多重共線性のチェックを、 F 値を用いて回帰式全体の有意性のチェックを行い、 p 値を用いて利益に影響を与えている説明変数を求める。

本研究は新規に店舗を設置する際の一つの手がかりとして役立てることができると考えられる。

目次

第1章 はじめに.....	1
第2章 コンビニエンスストアの概要.....	3
2.1 コンビニエンスストアの歴史.....	4
2.2 近年の客数と客単価の推移.....	4
2.3 ドミナント出店.....	7
2.4 経営形態の変化.....	8
2.5 コンビニエンスストアと日本の個食化.....	9
2.6 コンビニエンスストアの今後.....	10
第3章 関連知識.....	13
3.1 平均値、中央値、最頻値.....	13
3.2 分散、標準偏差.....	14
3.3 相関係数、共分散.....	15
3.4 回帰分析.....	16
第4章 先行研究.....	19
4.1 道路の整備状況.....	19
4.2 立地特性.....	20
4.3 施設内.....	21
第5章 提案手法.....	24
5.1 研究の背景と目的.....	24
5.2 分析手順.....	28
5.3 顧客立寄率に影響を与える説明変数の抽出.....	33
第6章 おわりに.....	36
参考文献.....	37
謝辞.....	38

第1章

はじめに

商業店舗の目的の一つは、自店舗で扱っている商品を顧客に売り、できるだけ多くの利益をあげることである。店舗の利益を左右する要因として、商品、売り方、店舗の大きさ、店員のサービスなどが考えられる。しかし、コンビニエンスストアのように売り方や店舗の大きさが統一されている企業でも店舗によって利益は大きく異なる。この利益の違いを決める要因の一つに立地がある。奥貫・岡部[1]では、都市のある地点に立地する店舗の売上を、空間相互作用モデルを用いて推定を行っていた。空間相互作用モデルとは、ある地点の消費者が都市内に数ある店舗の中から特定の店舗を選択して利用する確率を推定するモデルである。

自身の経験からも立地場所により利益に差が出ることは理解できる。例えば、自動車の免許証を取得してまだ一年未満である初心者にとって駐車場が狭い店舗を利用することはできるだけ避けたい。また、店舗への進入口周辺が植木などで覆われており進入口自体が見えにくく、通り過ぎてしまうことなどもある。これらは全て販売機会損失である。機会損失とは顧客からの需要があるにもかかわらず、売手の都合で売買が成立しないことにより発生する売上の減少である。本研究では売手の都合が立地条件を指す。機会損失を防ぐためにも立地場所や立地条件を考えることは重要である。

しかし、立地場所や立地条件によって利益が変わることは定性的には理解できるものの、具体的にはどのような場所や条件が利益に影響を与えているのかについては、これまでに考察されてこなかった。

そこで本研究では、コンビニエンスストアを対象として利益に影響を与えていると考えられるいくつかの立地条件を調べ、それら立地条件に対して回帰分析を行い、分析結果と先行研究を比較し、どのような立地条件が店舗の利益に影響を与えているのかについて考察する。本研究ではコンビニエンスストアをテーマとして行われた類似研究と企業が新店舗を立地する際に考慮する一般論を合わせ先行研究とする。詳細は第4章に記す。立地条件による利益の差を調べるには、本来は来客者が何を買ったのかも調べるべきであるが、購入した商品を逐一確認するのは難しいため、本研究では顧客立寄率を扱うことにする。顧客立寄率とは、交通量に対する来客数の割合である。コンビニエンスストアとは、24 時間年中無休で営業を行っている小売店であり、概要については次章で説明する。コンビニエンスストアを研究の対象に選んだ理由は次のとおりである。

1. どの店舗も同じような商品を扱っている
2. 街の至るところに設置されている
3. 立地条件による影響を最も受けると考えられる小売店である
4. 来店してから商品を買って退店するまでの時間が短い

本研究はどのような立地条件が顧客立寄率に影響を与えているのかを、駐車場が広い、店舗が交差点の手前に設置されている、などの立地条件別に調べる。よって、店舗が大きければ良いのではないか、交通量が多ければ良いのではないか、人通りが多ければ良いのではないかなどの仮説に対して明確な答えを出すことができる。さらに、新規に店舗を設置する際の一つの手がかりとして扱うことができる。

第2章

コンビニエンスストア概要

本研究で対象とするコンビニエンスストアの概要について述べる。文献[2]によると、日本コンビニエンスストア開発会議はコンビニエンスストアを以下のように定義している。

1. 小売規模店舗である
2. 店舗面積が 300 m²程度以下である
3. 店舗管理は原則 1 人または 2 人で行う
4. 地域内の他の競合店舗よりも営業時間が長い
5. 食料品から非食料品まで様々な商品を扱う
6. フランチャイズ加盟店である

コンビニエンスストアとは元々スーパーマーケットを補完する目的で発展した小売規模店舗である。コンビニエンスストアとスーパーマーケットの大きな違いは便利性であり、本研究における便利性とは時間の便利性、距離の便利性、品揃えの便利性の三つを指す。

スーパーマーケットは従業員や店の管理上の問題から 8～9 時間以上の営業や無休の営業が困難であるのに対し、コンビニエンスストアは 24 時間年中無休で営業を行っているため顧客の好きなタイミングで店舗を利用することができる。これが時間の便利性である。

スーパーマーケットの経営戦略は、大型店舗を住宅街から外れた所に設置し時間をかけて顧客に来てもらう代わりに低価格で商品を販売するという戦略である。一方、コンビニエンスストアの経営戦略は顧客に時間をかけて来店してもらうのではなく、住宅地やオフィス街から徒歩で利用できる距離に店舗を設置することで、顧客が容易に利用できるようにする戦略である。これが距離の便利性である。

コンビニエンスストアは食料品から生活必需品まで様々な商品を扱っている。さらに商品は全て顧客が安心して買えるように一流ブランドに絞られている。これが品揃えの便利性である。

フランチャイズとは、フランチャイザーと呼ばれる事業者が、フランチャイジーと呼ばれる他の事業者との間に契約を結び、自己の商標やサービス・マークなどの営業の象徴となる標識と経営のノウハウを用いて事業を行う権利をフランチャイジーに与え、その見返りとしてフランチャイジーはフランチャイザーに加盟金と呼ばれる対

価を支払い、必要であればさらに資金を投下してフランチャイザーの指導および援助を受けるという、両者の継続的關係である[3]。

2.1 コンビニエンスストアの歴史

コンビニエンスストアとは、アメリカにおいてスーパーマーケットを補完するために発展した小売規模店舗である。国土が広いアメリカでは定期的にスーパーマーケットで日用品をまとめ買いするのが顧客にとって一般的であった。しかし、このやり方ではまとめ買いの際に買い忘れた商品や買い損なった商品が出る場合が少なくない。そこで、このような買い忘れや買い損ないに対応するために住宅地に近い場所で最小限の日用品を購入できる店舗を設置した。この店舗がコンビニエンスストアの始まりである[4],[5]。

しかし、すでにアメリカにはスーパーマーケットを補完する店舗としてドラッグストアが存在していた。そこでコンビニエンスストアはドラッグストアの弱点であった営業時間の短さ、住宅地からの遠さ、品揃えの少なさを改善し、ドラッグストアとの差別化を図った。とくにコンビニエンスストアができた 70 年代は、何年か会社に勤務し裕福となった人たちが居住スペースと休みの日のゆとりを求め、住む場所を都市中心部から郊外に移動し始めたため通勤に時間がかかる人々が多い時代であったため、この便利性が非常に高く評価された。このようにして生まれたコンビニエンスストアは更に便利さを追求するために営業時間を伸ばし、取り扱う商品の種類や店舗数を増やしていった。その結果、現在では街の至る所で 24 時間営業を行い、食料品のみならず生活必需品も取り扱っている。

2.2 近年の客数と客単価の推移

次ページの図 1、図 2 はそれぞれ、一般社団法人日本フランチャイズチェーン協会が公表した平成 20 年 1 月から平成 23 年 12 月までのコンビニエンスストアにおける、全店と既存店の月ごとの客数と客単価のデータを表した図である[6]。全店とは調査月における営業中の店のことであり、既存店とは調査月において当月と前年同月ともに営業中である店のことである。

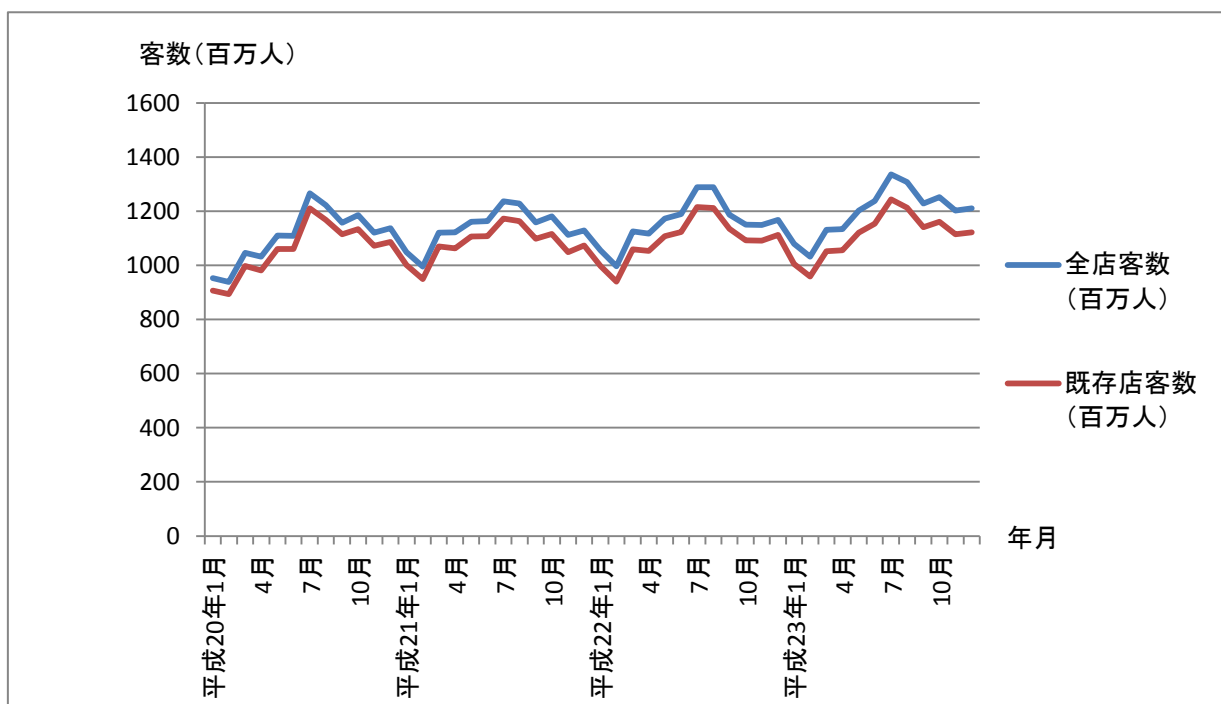


図 1：平成 20 年 1 月から平成 23 年 12 月までの全店舗と既存店における月ごとの客数の推移
出典：「一般社団法人日本フランチャイズチェーン協会」より[6]

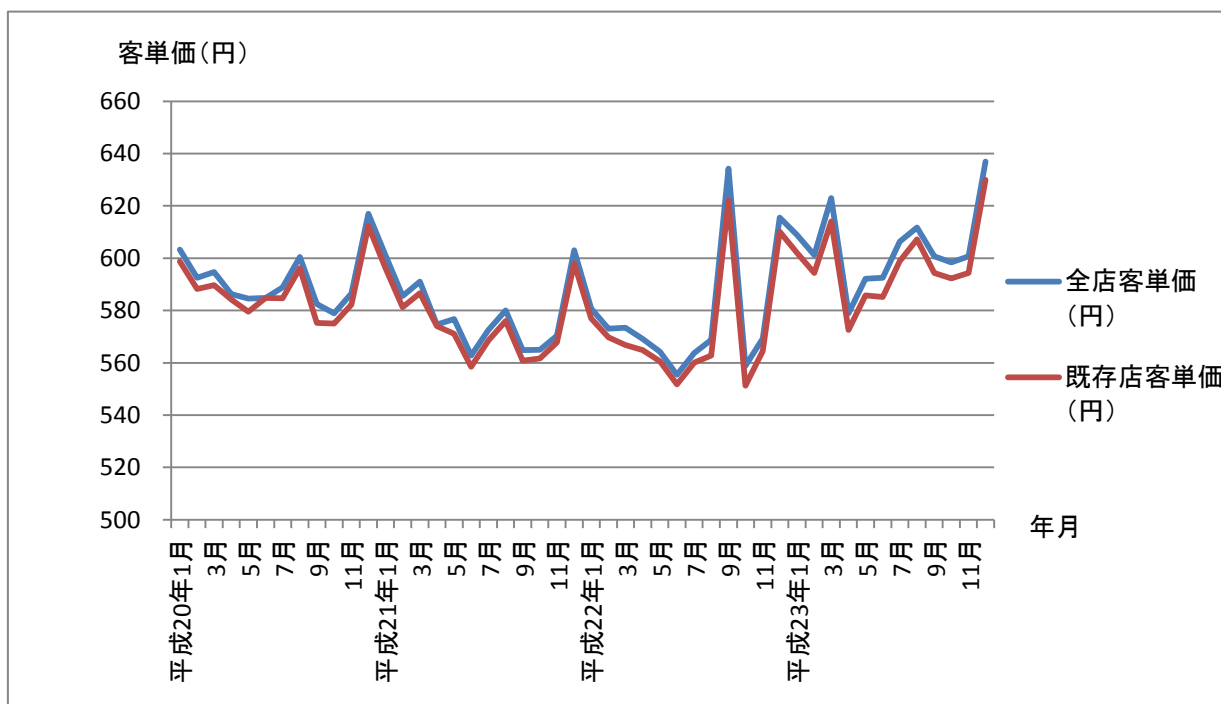


図 2：平成 20 年 1 月から平成 23 年 12 月までの全店舗と既存店における月ごとの客単価の推移
出典：「一般社団法人日本フランチャイズチェーン協会」より[6]

図 1 を一年ごとに見ると、年始の 1,2 月は最も客数が少なく、3,4,5,6 月と客数は増え続け、7,8 月あたりで最も客数が多くなり、9 月以降は年末まで減少し続ける傾向

が毎年発生している。これより、コンビニエンスストアの需要には季節変動があることがわかる。季節変動とは需要が毎年決まった形で変動することである。

図 2 を見ると、全ての月で全店の客単価が既存店の客単価を上回っており、平成 23 年以来客単価は上昇傾向にある。これより、既存店よりも新規にできた店舗のほうが客単価は高く、客単価が安い学生よりも客単価が高い大人のコンビニエンスストアの利用頻度が高くなってきていることがわかる。

この事実は図 3 から明らかなである。図 3 は株式会社セブン&アイ HLDGS の Corporate Outline 2011 に掲載されていた年齢別の 1 日 1 店舗当たりの平均客数データである[7]。この図より、年々中高年の顧客が増え続けていることがわかる。このように客層が変化した原因は、文献[5]によるとコンビニエンスストアの利用客層の年齢の変化である。コンビニエンスストアが開業した 1970 年代当初の中心利用客であった 20 代や 30 代の男性が中高年ぐらいの年齢となった今でもコンビニエンスストアを利用し続けているため、年々顧客の中高年の比率が増えている。さらに、その中高年は息子や娘が成人した後は独立して生活を送ることを好む傾向があり、ますます食事をコンビニエンスストアの弁当類やお惣菜などに頼ることが多くなる。

今後も中高年の利用客が増えるのは明らかなであり、コンビニエンスストアは中高年向けの商品の開発や店舗レイアウトの変更を積極的に行っている[2],[8]。

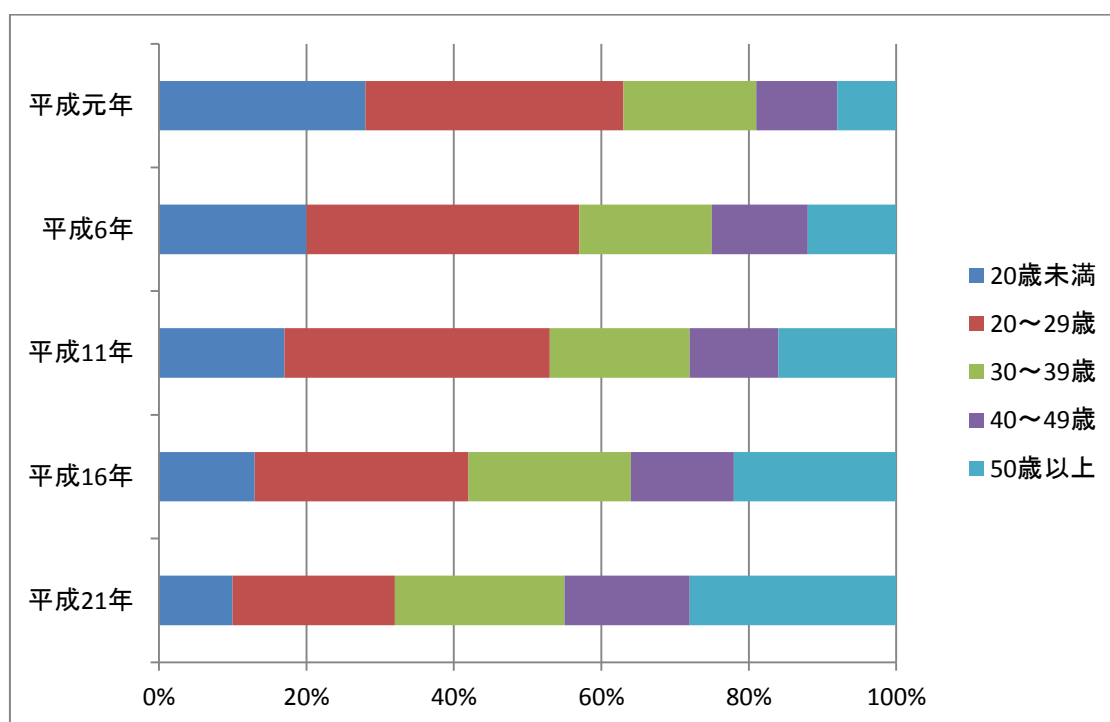


図 3：年齢別の 1 日 1 店舗当たり平均客数

出典：「株式会社セブン&アイ HLDGS Corporate Outline 2011」より[7]

2.3 ドミナント出店

我々の暮らしている街でコンビニエンスストアを見ない場所はないと言ってよいほど、コンビニエンスストアは街の至る所に設置されており、今後も店舗数は増え続けることが予想される。しかし、コンビニエンスストアの立地場所は同じ店舗が数百メートル先にあったり、道路の反対側に他店舗のコンビニエンスストアがあったりと、一般的な小売店であれば避けるような場所に立地していることが多い。その理由として、コンビニエンスストアの出店戦略の基本となるドミナント出店と呼ばれる戦略があげられる。ドミナント出店とは、ある一定の地域に店舗を集中的に出店することであり、その目的は二つある[5]。

一つは、ある一定の地域に店舗を集中的に出店することで自社のシェアを固め、競合店舗がその地域に進出することを防ぐためである。ドミナント出店の地域展開には二つのパターンがある。一パターンは有望な消費圏を持つ都道府県を優先して地域展開し、徹底したドミナント化でシェアを確保するパターン、もう一パターンは他店舗が地域展開していない空白地のシェアを狙って地域展開するパターンである。日本では(株)セブン・イレブン・ジャパンが前者の戦略を採用し、親会社であるイトーヨーカ堂との相乗効果を出すために関東エリア優先で出店しており、(株)ローソンが後者の戦略を採用し、関東エリア、近畿エリアに等分に店舗を出店している。

もう一つは、業務を効率化するためである。一定の地域に集中的に出店しているため、商品を配送する際にまとめて納品することができ、配送車の台数や時間を節約することもできる。さらに、新規に店舗を構えた場合でも配送コースを大幅に変更する必要がない。

この二つの他にも、消費者の目につきやすく出店地域での認知度が上がる、エリアを限定しているため広告宣伝費が少なくすむ、などがドミナント出店を行う理由としてあげられる。

2.4 経営形態の変化

コンビニエンスストアの店舗は、経営形態によって単独店とチェーン店の二種類に分けることができる[5]。

チェーン店とは本部のもとに組織化されたチェーンに加盟している店舗のことである。そのメリットは、加盟本部から財務面のバックアップを受けることができることである。これをオープン・アカウント制度という。オープン・アカウント制度とは、加盟店に対し一定の所得保証をしたうえで、資金繰りを本部が代行するシステムである。加盟店は利益の一部をロイヤルティとして本部に支払うが、本部はこの代金を保管しており、もし加盟店の収入が本部の設定した基準に満たない場合、差額をこの保管した代金から補充する。さらに、加盟店が商品を仕入れる際に発生する仕入代金も一時的にこの保管した代金から支払われ、加盟店は次回のロイヤルティを支払う際に代行してもらった代金を上乗せして本部に決済する。これにより、加盟店は当座の資金繰りを気にせずに仕入を行うことができるため、必要な品揃えを常に維持することができる。デメリットとしては本部にロイヤルティを支払う必要があること、本部からの指示で経営を行う必要があるためコンビニエンスストアで働く従業員の自主性が損なわれることなどがあげられる。

単独店とはチェーンに加盟していない店舗のことである。そのメリットはチェーン店と違いロイヤルティを支払う必要がないことと、独自の店づくりを行えることである。デメリットは、多くの小規模小売店と同じく経営力が弱いことである。

日本でコンビニエンスストアが開業した 1969 年からの 14 年間は単独店の数がチェーン店の数を上回っていたものの、1988 年を境に単独店の数は減少し始め、今ではほとんど単独店を見ることができない。その理由は、単独店のデメリットが単独店のメリットを上回ったからだと考えられる。1969 年の開業時に単独店が多かったのは、多くのオーナーが独自の方法でコンビニエンスストアを経営しようとしていたからである。しかし、コンビニエンスストア業界が発展するにつれ、開業時には便利さのみを求めていた顧客が次第に品揃えなどを求めだし、その結果オーナーの独自性のみでは対応できず、取扱商品を増やさなくてはいけなくなった。そのためには業務の効率化や省コスト化などの改善が必要であるものの、単独店のみでこの改善を行うのは難しい。そこでチェーンに加盟し、本部から技術のノウハウや資金の援助などを受けるコンビニエンスストアが増え始め、現在では主流となった[2],[9]。

2.5 コンビニエンスストアと日本の個食化

図4は、総務省統計局・政策統括官・統計研修所が発表した家族類型別一般世帯数の核家族のデータを表した図である[10]。図4より、夫婦のみの核家族と女親と子供の核家族が年々増加し、夫婦と子供の核家族が減少している。結果、家族がばらばらに食事を摂る個食化が進んできている。その原因として、父親が仕事に忙しく長時間残業や付き合いで家族と一緒に食事が摂れない、仕事をする母親の増加、子供が塾などに通いはじめるなど、家族全員の生活時間にずれが生じていることがあげられる。

さらに日本の個食化傾向をより顕著に表した図が次ページの図5である[5]。これは家族揃って夕食を摂る頻度を表した図であり、年々揃って食事をする頻度が減っていることがわかる。このように個食化が進むと、家族各々が自分の好きな食べ物を好きなときに食べたいと思うようになり、その結果コンビニエンスストアで弁当や総菜を買う人が増える。個食化傾向は家庭のみでなく、オフィスでも見られる。文献[5]によると、かつてサラリーマンやOLは近くの食堂やレストランに同僚と一緒に行き昼食をとることで仲間意識を高め、食事以外にも情報交換などを行っていた。しかし近年では、近くのコンビニエンスストアに行き、弁当を買い、適当な席を選んで一人で昼食を食べるサラリーマンやOLが少なくない。その原因として、食事の時ぐらい会社の人間関係から離れ一人で摂りたいという意識、昼食を食べながら仕事を進めたいという勤勉さ、外食よりも安く済むという経済感覚などがあげられる。

このように日本の個食化は進んでおり、年々社会問題となっている。しかしその一方で個食化がコンビニエンスストアなどの小売業態を支えていることもまた事実である。

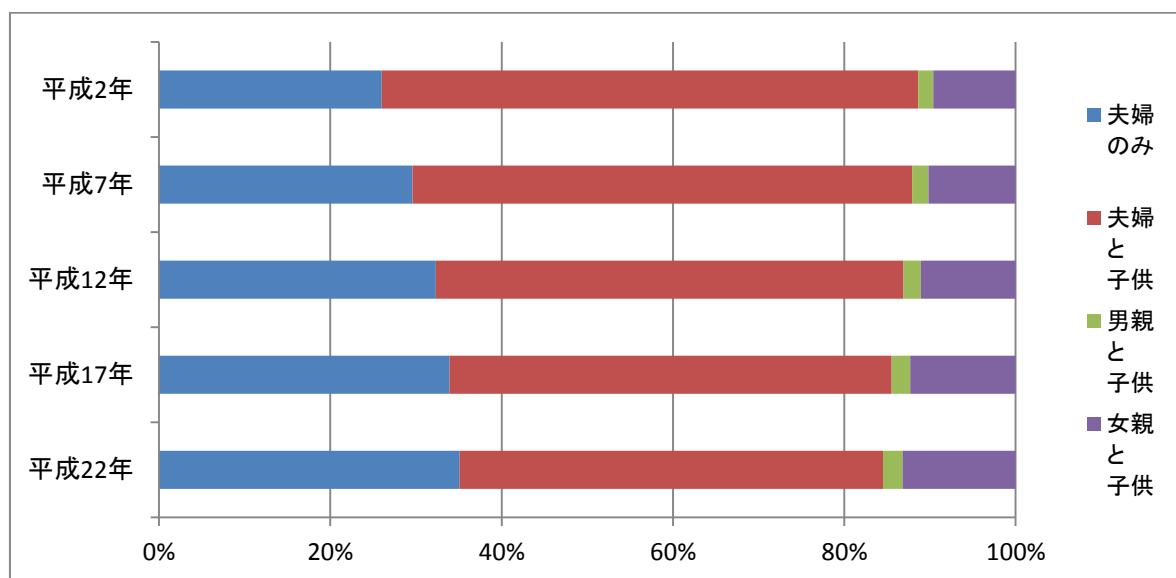


図4：家族類型別一般世帯数の核家族種類別割合

出典：「総務省統計局・政策統括官・統計研修所」より[10]

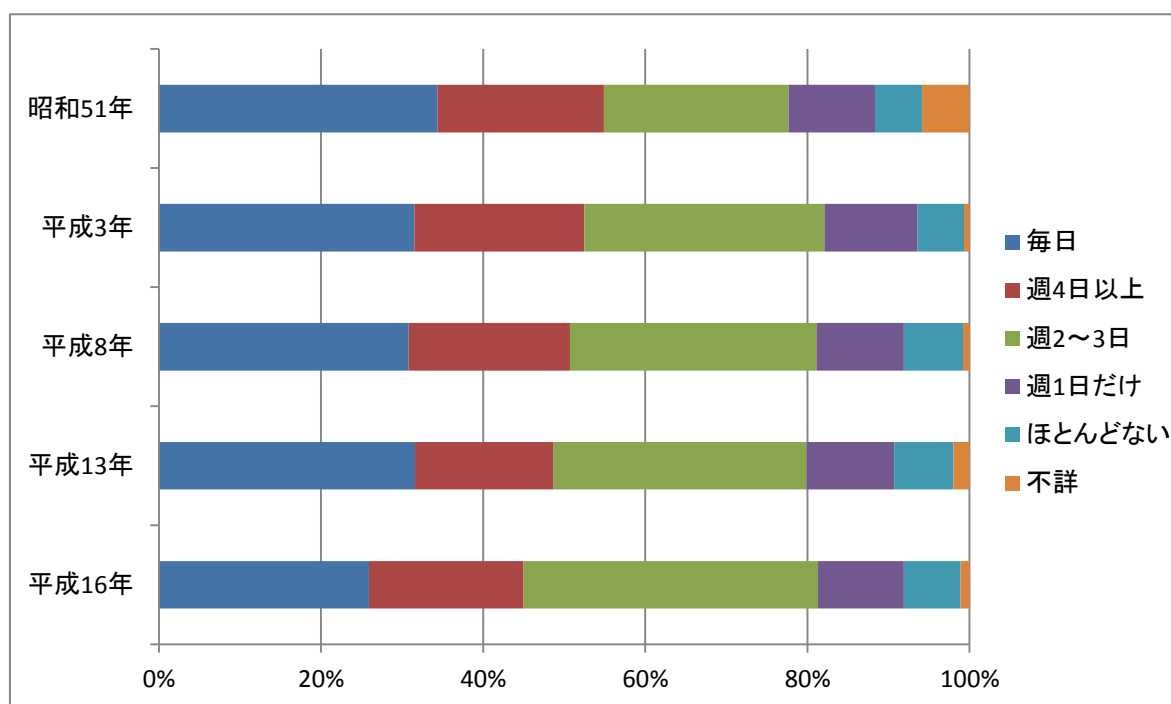


図5：家族揃って夕食を摂る頻度

出典：「公共空間としてのコンビニ」より[5]

2.6 コンビニエンスストアの今後

コンビニエンスストアが他の小売業態と違い、便利性という新しい特性に着目した小売業態であることは以前に述べた。コンビニエンスストアの開業時は、コンビニエンスストアとはどういう店舗なのかを人々に認知してもらうために、どの店も同じ店舗構え、同じ内装、同じ商品、同じサービスで運営していた。しかし、2.3で述べたようにコンビニエンスストアは今では街中で見かけないことはないほど多くなっている。さらに、我々がコンビニエンスストアの便利さに慣れてしまったことで、便利性を当たり前の特性だと思えるようになってきている。その結果、コンビニエンスストアが今後生き残るためには他店舗と差別化を図ることが必要不可欠となった。この節ではどのようにして差別化を図るかについて述べる。

2.6.1 需要の変化への対応

まず考えられるのが消費者の需要の変化への対応であり、これは1991年のバブル崩壊時から行われていた。文献[4]によると、1991年のバブル崩壊を機に小売業の多くが不景気の影響を受けたが、コンビニエンスストアは例外的に着実な成長を見せた。この成長の要因として、効率的な業務システムがコスト削減に大きく貢献したこと、三つの便利性がもつ集客率で来店客数が維持されたこと、需要の変化に敏感に対応し

たことなどが考えられる。この中でも特に重要であった要因は需要の変化に敏感に対応したことである。

コンビニエンスストアが需要の変化に敏感に対応できたことには三つの要因が考えられる。

第一の要因は、コンビニエンスストアは単品管理を早くから導入しデータを蓄積していたため、需要分析から消費者の意識変化に早く気づいたことである。

第二の要因は、コンビニエンスストアにはスーパーバイザーがおり、そのスーパーバイザーが本部でしか行えない販売データの分析などのマクロ情報と、販売の現場である店舗でないと掴めない利用客の行動やニーズの変化といったミクロ情報を統合し、より詳細な分析が可能となったことである。

第三の要因は、コンビニエンスストアは品揃え次第で売上が大きく変わることから、消費者ニーズの重要性を経験的に学んできていたことである。

消費者ニーズに対応することの例としておでんをあげる。コンビニエンスストアでおでんを売り始めた初期は、おでんがコンビニエンスストアで買えることに来店客は満足してくれた。しかし、次第におでんを販売することのみでは来店客が満足してくれなくなり、おでんの質を上げる必要がでてきた。そこで食材を良くすることで質の向上を図ったが、この工夫もその時は満足してもらえたものの、またしばらくするとこの程度の質が当たり前だと思われるようになってしまった。そこで、おでんはもともと地域によって味がかなり異なるため、全国一律に同じ出し汁を提供するのではなく、全国いくつかの地域に区分けし、それぞれの地域に独特の出し汁を提供することで地域別の消費者ニーズに対応した。この地域別によって売方を変える手法をエリア・マーケティングと呼ぶ。

需要は常に変化しており、常にその変化に敏感に対応し、店舗独自の売り方や商品を展開していくことが差別化を行う際に重要なことである[2],[8]。

2.6.2 利用者個人への対応

2.6.1 で、例えば地域別でおでんの出し汁を変えるなど、コンビニエンスストア一店舗一店舗で異なった商品で売ることによって他店舗との差別化を図ることについて述べた。しかし、コンビニエンスストアはさらに利用者一人一人の希望に応じた販売やサービスを提供することで店舗のリピーターを増やし、他店舗との差別化を図っている。これを個人顧客の囲い込みと呼ぶ。囲い込みを行うには次の三つの方法がある[5]。

第一の方法は、宅配や御用聞きなどを行うことである。宅配や御用聞きとは一人一人の利用客に直接対応する販売方法のことである。

第二の方法は、ポイントサービスや電子マネーなどのリテールサービスの導入である。ポイントサービスとは、基底の金額ごとに足されるポイントを基に値引きを行ったり、ポイントを満たした顧客に限定したプレゼントを与えたりするサービスである。このサービスを導入することで、顧客の購買意欲を上げることが可能となる。さらに、

電子マネーから得られる情報を分析すると、特定利用客の購買動向や嗜好を明らかにすることができ、次に何を購入するかなどをある程度予測することができる。しかし、電子マネーで得られる情報は過去の購買情報であるため、そのみでは不十分。そこで第三の方法を行う必要がでてくる。

第三の方法は、顧客と対話をすることである。対話をすることで、電子マネーの情報のみでは得られなかった未来の購買情報などを得ることができる。さらに、利用客はその店が自分に対して心をかけてくれていると感じ、その店舗に愛着がわき再び利用してくれる可能性が高くなる。

2.6.3 新しい便利性への取り組み

コンビニエンスストアの店舗数があまりにも多くなりすぎた結果、他店舗と差別化を図る必要がでてきたことは既に述べた。しかし差別化を図ることが必要となった原因は店舗数の増加のみではない。もう一つの原因として、他の小売業がコンビニエンスストアをまねて便利性を導入し始めたことで、コンビニエンスストアが従来の優位性を保てなくなったことがある。そこで、コンビニエンスストアは従来の便利性の対象範囲を買い物から生活全般にまで拡大することで、買い物以外の動機で顧客を店舗に呼びこむ方法を考えた。その結果、消費者が生活上不便を感じているガス代や電気代などの手続きなどがサービス商品として提供されるようになった。さらにコンビニエンスストアは、インターネット上で買い物をするネット通販にも事業を展開し始めた。まだインターネットがそこまで普及していなかった当時、コンビニエンスストアとネット通販は、通販商品の受け取り場所としてコンビニエンスストアを利用するといった関係であった。しかし、インターネットが普及しネット通販の売上が急速に伸びている今、コンビニエンスストアは独自に通販サイトを運営するようになった。通販を自ら運営することは、確実な顧客情報をつかむことができ、支払いなどで顧客が店舗に来た際のついで買いも期待できるという利点がある。

このように、コンビニエンスストアは従来の便利性を拡大し新しい便利性を追求することで差別化を図ることもできる[2],[5],[8]。

この他にも、店舗独自のオリジナル商品や従来のコンビニエンスストアとは異なる戦略のもとで新コンセプトの店舗を開発するなどの方法がある。しかし、商品を工夫し、サービスを良くしても顧客が来店しなければ利益は出ない。つまり、顧客が来店する立地条件を把握することは、利益をあげるうえで必要不可欠なことである。本研究はこのような立地条件を把握する際の手がかりとなる。

第 3 章

関連知識

この章では本研究で扱う分析手法とそれに関連する統計用語について文献[11],[12],[13],[14],[15]を参考に述べる。

3.1 平均値、中央値、最頻値

平均値とは、 n 個の観測値 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ が得られたとき、全ての観測値の合計を総数 n で割った量のことであり、

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

(n :観測値の総数 x_n : n 番目の観測値)

で求める。平均値を詳細に定義することは難しいが、例えば観測値のそれぞれの位置に同じ重さの分銅を載せたとき、左右バランスする支点が存在するはずであり、それが平均値であるという解釈がある[11]。

中央値とは、観測値を大きい順に並べたとき、その中央に位置する値のことであり、 $\tilde{x}$ と表す。例えば $n = 5$ で観測値が 4500, 13300, 9500, 18600, 7200 であるとき、これを大きい順に並べると 4500, 7200, 9500, 13300, 18600 となり、中央値は $\tilde{x} = 9500$ である。ここに、8700 を付け加え $n = 6$ とすると、観測値は 4500, 7200, 8700, 9500, 13300, 18600 となり、中央の二つの観測値の平均値が中央値であるため、 $\tilde{x} = (8700 + 9500)/2 = 9100$ となる。つまり、中央値はデータを二等分する値である。

最頻値とは、離散データの場合は最も度数の大きい観測値のことであり、連続データの場合はデータを度数分布表に整理したときに最も度数の大きい階級の階級値のことである。離散データとは離散的な数値をとる変数の集まりでできたデータのことであり、連続データとは長さ、重さ、時間のように連続的な数値をとる変数の集まりでできたデータのことである[12]。

データをもとにヒストグラムを描いたとき、それが単峰で左右対称に近い形なら、平均値、中央値、最頻値はほとんど同じ値である。

3.2 分散と標準偏差

分散とは、データの散らばり具合を表した値である。分布の中心を平均値 $\bar{x}$ で表すとき、分散を定義するためにまず、個々の観測値 x_i と平均値 $\bar{x}$ との差

$$x_i - \bar{x} \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

($\bar{x}$: x の平均値 x_i : i 番目の観測値)

を考える。これを偏差という。しかし偏差をそのまま合計すると $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$ であるため、偏差を二乗してから合計した

$$S = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

($\bar{x}$: x の平均値 x_i : i 番目の観測値 n : データの総数)

を用いる。これを偏差平方和、あるいは単に平方和 S とよぶ。

平方和は観測値の総数 n が大きくなるとそれに比例して大きな値となるため、分散を求めるときは平方和を観測値の総数 n で割った偏差の二乗の平均を用いる。しかし、実際は n ではなく $(n-1)$ で割った式(1)を分散 s^2 として用いる。

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad (1)$$

($\bar{x}$: x の平均値 x_i : i 番目の観測値 n : データの総数)

文献[11]によると、 n ではなく $(n-1)$ で割る理由として次のような事実があげられている。 s^2 は n 個の偏差 $x_i - \bar{x}$ $i = 1, 2, \dots, n$ を基にして計算される。偏差は見かけ上 n 個あるが、偏差の合計は $0(\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0)$ であるため、実質上 $(n-1)$ 個しかない。そこで s^2 の定義において n ではなく $(n-1)$ で割る。

分散の単位は元の観測値の単位の二乗となる。例えば、元の観測値の単位が cm であれば分散の単位は cm^2 となる。分散の正の平方根をとり、単位を元の観測値の単位に戻した

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

($\bar{x}$: x の平均値 x_i : i 番目の観測値 n : データの総数)

を標準偏差 s と呼ぶ。

データから作られるヒストグラムが単峰で左右対称に近い形であるならば、区間 $(\bar{x} - s, \bar{x} + s)$ にある観測値の割合は 68%程度、区間 $(\bar{x} - 2s, \bar{x} + 2s)$ にある観測値の割合は 95%程度、区間 $(\bar{x} - 3s, \bar{x} + 3s)$ にある観測値の割合は 99.7%程度である。つまり、分布が単峰で左右対称に近い形であるならば、 $\bar{x}$ と s の値さえわかれば分布の状況についておよそその見当がつけられる[12],[13]。

3.3 相関係数と共分散

相関係数とは、二つの変数 x, y の間の相関関係の強さを表した値である。一般に 2 変数 x, y について n 組の観測値が得られているとき、 x と y との相関係数 r は式(2)で求められる。

$$r = \frac{s_{xy}}{s_x s_y} \quad (2)$$

s_x と s_y はそれぞれ x と y の標準偏差

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n-1}}$$

で求められ、 s_{xy} は式(3)で求められる。この s_{xy} を共分散と呼ぶ

$$s_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n-1} \quad (3)$$

($\bar{x}$: x の平均値 x_i : i 番目の観測値 n : データの総数)

相関係数を理解するには、共分散がどういうときにどのような値をとるのかを確認しなくてはならない。散布図において、 $x = \bar{x}$ および $y = \bar{y}$ というそれぞれ縦軸、横軸に平行な直線を引き、2次元平面を4つの領域に分け、それぞれ右上をⅠ、左上をⅡ、左下をⅢ、右下をⅣとする。共分散の式(3)の分子の各項 $(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$ はⅠ,Ⅲでは正、Ⅱ,Ⅳでは負の値をとる。正の相関関係がある場合には、Ⅰ,Ⅲの領域にある点が多いため、 $(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$ は正の絶対値の大きな値が多くなる。したがって共分散 s_{xy} は、正の相関関係があれば正の大きな値となる。逆に、負の相関関係があれば、 s_{xy} は負の絶対値としては大きな値となる。相関関係が弱ければ共分散 s_{xy} は0に近い値をとる。

しかし共分散は x, y の単位の取り方によって値が大きく変わるため、これらを標準化してから共分散を計算する必要がある。共分散を標準化するには $u_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s_x}$, $v_i = \frac{y_i - \bar{y}}{s_y}$ を用いた共分散の式(4)を使う。 r は相関係数といい、その値は $-1 \leq r \leq 1$ の範囲に存在する。

$$\frac{\sum_{i=1}^n (u_i - \bar{u})(v_i - \bar{v})}{n-1} = r \quad (4)$$

($\bar{x}$: x の平均値 x_i : x の i 番目の観測値 s_x : x の標準偏差

$\bar{y}$: y の平均値 y_i : y の i 番目の観測値 s_y : y の標準偏差 n : データの総数)

3.4 回帰分析

回帰分析とは、二つの変数の関係を直線で表現する分析手法である。この直線を回帰直線といい、回帰直線を1次式で表した $Y = a + bX$ を回帰式と呼ぶ。 a は回帰式の切片、 b は傾きであり、これらの切片、傾きのことを回帰係数と呼ぶ。結果として表される変数 Y のことを被説明変数または従属変数と呼び、被説明変数を説明する原因となる変数 X のことを説明変数または独立変数と呼ぶ。被説明変数は必ず一つであるが、説明変数は複数でもよく、説明変数が一つの場合を単回帰分析、二つ以上の場合を重回帰分析と呼び、得られた回帰式をそれぞれ単回帰式、重回帰式と呼ぶ。

(1) 回帰式の求め方

回帰式とは、二つの変数の関係を $Y = a + bX$ で表現した式のことである。回帰式を求めるために必要となるのが、切片の係数 a と傾きの係数 b である。回帰式の理想は全てのデータに当てはまる直線であること。しかし、実際には直線と各データの間には必ず誤差が存在する。回帰式の誤差とは、各データの位置から垂直方向に直線に向けて線を引き、そのデータと直線の差のことを指しており、この誤差を残差と呼ぶ。求める回帰式はデータの傾向を最もよく表す直線であるため、各データからの残差が最も少ない直線が回帰式であるといえる。したがって、各データからの残差の合計が最も小さい直線を求めればよい。しかし、残差は正と負の値を持つためそのまま計算すると合計が相殺されてしまう。そこで、残差の平方和が最小となる直線を求める。残差を d とすると式(5)が最小となるように、 a, b の値を決定すればよい。これを最小二乗法と呼ぶ。

$$\sum d^2 = \sum (Y - a - bX)^2 \quad (5)$$

(a : 切片の係数 b : 傾きの係数)

式(5)の右辺を D とすると、 D が最小となるのは a, b による偏微分が0となる場合である。それぞれの係数 a, b で D を偏微分すると

$$\frac{\partial D}{\partial a} = 2 \sum (Y - a - bX)(-1) = 0$$

$$\frac{\partial D}{\partial b} = 2 \sum (Y - a - bX)(-X) = 0$$

(a : 切片の係数 b : 傾きの係数)

となり、これを整理すると式(6),式(7)が得られる。これを正規方程式と呼ぶ。

$$\sum Y = na + b \sum X \quad (6)$$

$$\sum XY = a \sum X + b \sum X^2 \quad (7)$$

(a : 切片の係数 b : 傾きの係数 n : データの総数)

式(6)をデータの総数 n で割ると式(8)となり、

$$\bar{Y} = a + b\bar{X} \quad (8)$$

(a : 切片の係数 b : 傾きの係数 $\bar{X}$: X の平均 $\bar{Y}$: Y の平均)

式(8)を変形すると式(9)、(10)が得られる。

$$a = \bar{Y} - b\bar{X} \quad (9)$$

$$b = \frac{\sum(X-\bar{X})(Y-\bar{Y})}{\sum(X-\bar{X})^2} \quad (10)$$

(a : 切片の係数 b : 傾きの係数 $\bar{X}$: X の平均 $\bar{Y}$: Y の平均)

さらに式(10)をデータの総数 n で割ると式(11)となる。

$$b = \frac{\sum(X-\bar{X})(Y-\bar{Y})/n}{\sum(X-\bar{X})^2/n} = \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X^2} \quad (11)$$

(σ_X : X の分散 σ_{XY} : X と Y の共分散 $\bar{X}$: X の平均 $\bar{Y}$: Y の平均)

式(9)と式(11)より回帰式は

$$Y = \bar{Y} + \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X^2}(X - \bar{X})$$

となる。

(2) t 値、 p 値による回帰係数の検定

求めた回帰式を実際に利用するには、得られた切片と傾きの係数が信頼できる数値であることを t 値を使って確認しなくてはならない。

3.4.1 の方法で求めた回帰式は標本から得られた結果であり母集団から得られた結果ではない。そこで、母集団における真の回帰式を $Y = \alpha + \beta x$ とし、その回帰式の傾きの係数が 0 でないことを確かめる。傾きの係数が 0 であるかは、 $\beta = 0$ であることを仮定したときの統計量

$$t_b = \frac{b}{\sigma_b}$$

(b : 傾きの係数 σ_b : b の標準誤差)

が自由度 $n - k - 1$ の t 分布と呼ばれる分布に従うことを利用して判断する。この統計量を t 値と呼び、仮定 $\beta = 0$ を帰無仮説と呼ぶ。 $\beta = 0$ であれば t_b は 0 付近の値をとり、 $\beta \neq 0$ であれば t_b は 0 から十分離れた値をとる。この十分離れている基準として t 分布の棄却域を使う。棄却域には 1% や 5% といった小さな確率を用い、これを有意水準と呼ぶ。 t_b の絶対値が棄却域の境界値より大きければ帰無仮説は棄却される。棄却域を分布の両裾にとる場合を両側検定、片側のみをとる場合を片側検定と呼ぶ。

t 値は棄却域を用いて仮説を棄却するのか採択するのかを判断する。しかし、検定結果の数値が分布のどの位置にあるのかがわかりにくい。例えば仮説を棄却したとしても、この判断方法では検定結果が棄却域ぎりぎりであったのか、それとも十分棄却できる程度であったのかを知ることができない。そこで、得られた t 値よりも大きい

値が観測される確率を示しこれと有意水準を比較する方法で検定を行う。この確率を p 値と呼ぶ。 t 値を用いた検定と p 値を用いた検定では同じ結論が得られるため、どちらかの検定を行えば十分である。

(3) F 値による回帰式の検定

t 値、 p 値は個々の係数を対象に有意性を検定する際に用いるが、 F 値と呼ばれる統計量

$$F = \frac{\frac{\sum(\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{k}}{\frac{\sum(Y_i - \hat{Y})^2}{n - k - 1}}$$

($\hat{Y}_i$: 回帰式から得られる Y の値 $\bar{Y}$: Y の平均 n : データの総数 k : 自由度) を用いることで回帰式全体を対象に有意性を検定することができる。 F 値は切片を除く全ての係数が 0 であることを帰無仮説とし、自由度 k 、 $n-k-1$ の F 分布に従う。判定の仕方は t 値のときと同じく、 F 値と F 分布の境界値とを比較する方法と p 値による方法があり、 F 値が棄却域の境界値より大きい時と p 値が任意の有意水準より小さい時に帰無仮説を棄却する。

(4) 多重共線性

実際のデータを用いた重回帰分析では、多重共線性という問題が発生しやすい。多重共線性とは、説明変数間で強い相関が存在するとき、回帰分析の結果が歪んでしまう現象である。説明変数間の相関係数が高い場合にはこの多重共線性を疑うべきである。

多重共線性を見つけるにはいくつか方法があり、その方法の一つとして VIF がある。一般に説明変数が k 個の場合、係数 b_i の VIF は

$$VIF_i = \frac{1}{1 - R_i^2}$$

(R_i^2 : 重回帰分析における決定係数)

で表される。 VIF が 10 より大きい場合は多重共線性が存在するといえる。

この問題を解決するには、多重共線性となる説明変数を回帰式から取り除く。例えば回帰式が $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$ で $X_2 = cX_3$ の関係があると予想される場合、 $X_2 = cX_3$ を回帰式に組み込み $Y = a + b_1X_1 + (b_2c + b_3)X_3$ とし、 X_2 を除いた回帰分析を行うことにより多重共線性を処理する。

第4章

先行研究

企業にとって、新規にコンビニエンスストアを設置する際どの場所に店舗を設置するのは今後の売上を決める重要な要素の一つである。そこでこの章では、どのような立地場所が最適であるのかについて、飯塚(1999)と西牟田・平田・和田(2001)の先行研究[2][8]と、文献[4],[5],[9],[16]の一般論を参考に述べる。

4.1 道路の整備状況

まず、最も基本的かつ重要な要素は立地場所に隣接する道路の整備状況である。小売業であるコンビニエンスストアの商品は生産業者や卸売業者から各店に配送される。このとき商品は、決められた時間に各店舗が注文した商品を注文した数だけ正確に配送されなければならない。正確な配送が行なわれないと顧客からの信頼度が下がり、利用されなくなってしまう。正確な配送を行うには、貨物自動車が使えらることと道路が整備されていることが重要である。文献[5]によると、日本の高度成長が始まった1960年代のバスとトラックの生産台数は32万台であったが、コンビニエンスストアが始まった1970年代には262万台にまで増え、さらに生産台数が増えたのみではなく性能も飛躍的に向上した。現在でも生産台数、性能ともに過去とは比べものにならないほど向上している。しかし、どれほど自動車の生産台数や性能が向上しても道路が整備されていなければ自動車本来の性能を活かすことができない。結果、時間通りに商品を配送することができなくなってしまう。ドミナント出店という、ある地域に密集して複数の店舗を展開する方法をとっている今、その地域に時間通りに到着できないことは複数の店舗に影響を与えてしまう。

よって、道路の整備状況はコンビニエンスストアの立地にとって、顧客から信用を得るためにも重要な要素である。

4.2 立地特性

この節では立地を考える際ポイントとなるいくつかの立地特性について述べる。

(1) 動線

動線を考慮して立地を決める。動線とは人や物の動きを示した線であり、この場合は主に人の動きを示した線のことをさす。文献[4]によると、日本のコンビニエンスストア利用客の移動手段は自動車 3 に対して徒歩 7 という割合になっているため、徒歩客が入りやすい立地場所は適地である。その際、自宅から目的地の間、目的地から目的地の間など、人が移動する動線に沿った場所に立地できるとなおよい。

(2) 商圈人口

コンビニエンスストアが安定した経営を行っていくには、一店舗当たり 2000 人から 3000 人の商圈人口が必要であるとされており、利用者は家や職場から 500 メートル以内、都市部では 300 メートル以内にある店舗しか利用しないとされている。これより、商圈から見たコンビニエンスストアの最適な立地場所は、店舗を中心とした半径 500 メートル以内に 2000 人から 3000 人の人々が住んでいたたり、働きにきていたりする場所である[4],[5]。

(3) 道路状況

道路状況は複数考えられるものの、立地場所として最適とされているのは移動スピードが緩む道路状況である。移動スピードが緩む道路状況として考えられるのが、坂道、十字路である。坂道は途中よりは頂上、下りよりは上り車線の方が適地である。十字路は通行量の多い道路沿い、交差点手前よりは越えた場所の方が適地である。

(4) 近隣施設

駅、学校、職場、宿泊施設、観光スポットなどが近隣施設として立地している場所は適地である。ただし、隣接する道路がこれらの近隣施設への移動経路とずれている場合は適地ではない。さらに、閉店時間の早い大型スーパーマーケットの近辺、乗降客が 3000 人から 5000 人の郊外駅前や商店街の中なども適地である[2]。

(5) 住宅街、ビジネス街

コンビニエンスストアの利用客を所得階層別で見ると中所得者層の利用が主体であり、高所得者層や低所得者層の利用は少ない。よって中所得者層が多い住宅街やビジネス街周辺は適地である。

(6) 生活密着型小売店の近辺

生活密着型小売店とはガソリンスタンド、ランドリー、ドラッグストアなどのことである。これらの小売店は地域住民からの利用頻度が高く、顧客のついで買いを期待できる。よって生活密着型小売店の近辺は適地である。

4.3 施設内

コンビニエンスストアは住宅街や職場が多く集まるオフィス街などに多く設置されている。しかし、近年では駅構内、高速道路のパーキングエリア内、大型ビルや地下街の中、大学や病院内などの施設内へ進出し始めている。その理由はいくつか考えられる。第一に、住宅街やオフィス街にはすでにたくさんの店舗が設置されていること。第二に、人が多く集まる場所ならどこにでもコンビニエンスストアがあってほしいと希望する利用客が増えたこと。第三に、コンビニエンスストアの収益性に着目し誘致すべきと考える企業が増えてきたことなどが考えられる。

(1) 駅構内

駅構内は、通勤や通学の途中に立ち寄れるため店舗への到着時間が極めて少なくすむ、天候に左右されないといった利点をもつ。しかしその反面、売場面積が小さいため品揃えを絞りこまなくてはならない、客単価が低い、などの欠点もある。文献[5]によると、駅構内の商業施設の中で最も利用されているのはコンビニエンスストアであり、一ヶ月に1回以上利用する人の割合は42%で、週に4日以上駅利用者のなかでは男性の35.3%、女性の27.7%が週1回以上コンビニエンスストアを利用している。つまり、およそ3人に1人が週1回以上駅構内のコンビニエンスストアを利用している。一回当たりの客単価が低いという欠点はあるものの、この顧客の利用率の高さから駅構内は適地である。

(2) 高速道路のパーキングエリア、サービスエリア内

コンビニエンスストアは高速道路のパーキングエリア、サービスエリア内へも進出を始めている。これは 2005 年に道路公団が民営化されたことと関連する。旧道路公団の業務のうち施設の管理運営を引き継いだ東日本高速道路、中日本高速道路、西日本高速道路の各社は、利益を優先する方針で運営を行うことを決め、2011 年 3 月までに約 500 のサービスエリアやパーキングエリアのうち、130 余りのサービスエリアやパーキングエリアでコンビニエンスストアを誘致することを決めた[4]。現在、パーキングエリアやサービスエリアの利用客は休日には数万人にも及ぶことがあり、その結果エリア内のコンビニエンスストアの売上高は住宅街やオフィス街の店舗と比べて倍も見込める。

(3) 大型ビルや地下街の中

住宅街やオフィス街に設置されているコンビニエンスストアはどこに行っても同じ店構えで店頭看板が存在を主張しており、周囲の環境に合わせて店舗の外観を変えることはしない。しかし、大型ビルや地下街の中にあるコンビニエンスストアは住宅街などにある店舗とは趣がかなり異なり、その場の雰囲気にあうように店頭看板のデザインや陳列棚やレジカウンター周りのデザインに一工夫されている。品揃えも一般的なコンビニエンスストアとは違い、サラリーマンや OL などのオフィスで働いている人たちが主な利用客層となるため、弁当類や飲料を一般的な店舗の倍近く販売したり、ワイシャツなども販売している。さらに昼時には利用客の数が一気に増えレジが混雑するため、電子マネー専用のレジが設けられる。大型ビルや地下街の中の立地は客単価が高い利用客が主な客層となるため適地である。

このように、立地した場所に合わせてコンビニエンスストアの内装や外部のデザインを一店一店変更することは、今後コンビニエンスストアが安定した経営を行っていくうえで重要な要因となりえる。

(4) 大学内や病院内

本来、大学校内の販売業は大学生協が全て行っていたものの、21 世紀に入ると大学側も少子高齢化対策を講じるようになり、若者に人気のあるコンビニエンスストアを校内に誘致するようになった。新規の出店場所を探していたコンビニエンスストア各社は大学校内への進出に意欲的であり、深夜まで校内で仕事や研究を続ける大学教職員や学生たちに高い人気を得た。現在では、大学のみならず私立の中学校や高等学校にまでコンビニエンスストアは進出している。

さらに病院内にもコンビニエンスストアは進出している。大規模な病院は入院患者、通院患者、見舞客と多くの人々が訪れる場所であり、確実な利用客を見込むことがで

きる。このように、大学内や病院内の立地は、客単価は高いとはいえないが安定した利用客数が見込めるため適地である。

このように、コンビニエンスストアは住宅街やオフィス街から、駅構内や大型ビル内などの施設内へと積極的に進出している。施設内のコンビニエンスストアは住宅街やオフィス街のコンビニエンスストアと違い、限られた空間の中で店が設けられ、多くはその空間の所有者との契約に従って開店し営業を行っている。利点として、競合店舗が同じ空間に設けられることが少ないためその場での売上を独占できること、一定の客数を確実に想定できることなどがあげられる。しかし欠点として、24時間営業ができないこと、品揃えを限定せざるをえないことなどが考えられる。今後施設内へ店舗進出していくコンビニエンスストア業界は増えていくと予想される[4],[9]。

第 5 章

提案手法

5.1 研究の背景と目的

コンビニエンスストアのように売り方や店の大きさが統一されている企業でも店舗によって利益は大きく異なり、この利益の違いを決める要因の一つに立地がある。しかし、立地によって利益が変わることは定性的には理解できるものの、具体的にどのような立地が利益に影響を与えているのかについては、これまでに考察されてこなかった。

本研究は埼玉県東松山市と比企郡滑川町に存在する各コンビニエンスストアの来店客数や近隣道路の交通量などを数取器手持型カウンターを用いて調べ、その結果に基づいて研究を進めたものであり、顧客立寄率に影響を与える具体的な立地条件を求めることを目的としている。

5.1.1 調査方法

各コンビニエンスストアへ行き、数取器手持型カウンターを用いて 30 分間以下の項目を計測する。

①近隣道路の交通量

②近隣道路の歩行者数

- ・歩行者数合計
- ・女性数
- ・学生数

③来店客数

- ・来店客数合計
- ・女性数
- ・学生数

このとき店舗への進入口ごとに番号を振り、

- ・進入口ごとの来店客数合計
- ・進入口ごとの右折進入者数
- ・進入口ごとの女性数

- ・進入口ごとの学生数

も計測する。

さらに各コンビニエンスストアの以下の項目を調べる。

①店舗敷地面積

②店舗面積

③駐車マス数

④近隣道路

- ・車線数
- ・制限速度
- ・中央分離帯の有無
- ・一方通行か否か
- ・左車線通行時に店舗は交差点の手前か交差点の奥か

⑤進入口

- ・進入口の数
- ・進入口の広さ
- ・進入口周りの遮蔽物の有無

⑥店舗周辺の競合店の有無

5.1.2 調査対象時刻

07:00～20:00 の間に各コンビニエンスストアへ行き 30 分間記録を行う。その際計測した時間帯を記録しておく。07:00～10:00 の時間帯を朝、10:00～13:30 の時間帯を昼、13:30～17:00 の時間帯を夕、17:00～20:00 の時間帯を夜として分析を行う。

5.1.3 調査対象場所

埼玉県東松山市と比企郡滑川町周辺。次ページ図 6 に調査対象場所と調査対象店舗の位置を示す。



図6：調査対象地区

番号は本研究における調査対象店舗を示す。詳細は 5.1.4 で述べる。

調査対象場所に設置されているコンビニエンスストア全 17 店舗

- #1 (株)ファミリーマート：滑川羽尾店
- #2 (株)ファミリーマート：滑川店
- #3 (株)ファミリーマート：大野東松山駅東口店
- #4 (株)ローソン：滑川森林公園駅前店
- #5 (株)ローソン：滑川羽尾店
- #6 (株)ローソン：東松山箭弓町店
- #7 (株)ローソン：東松山松本町二丁目店
- #8 (株)ローソン：東松山加美町店
- #9 (株)セブン-イレブン・ジャパン：東松山駅前店
- #10 (株)セブン-イレブン・ジャパン：東松山松葉店
- #11 (株)セブン-イレブン・ジャパン：東松山六軒町店
- #12 (株)セブン-イレブン・ジャパン：東松山市松山店
- #13 (株)サークル K サンクス：東松山石橋店
- #14 (株)サークル K サンクス：東松山松山町店
- #15 (株)サークル K サンクス：東松山本町店
- #16 (株)デイリーヤマザキ：東松山石橋店
- #17 ミニストップ(株)：東松山六反町店

今後、本研究では上記 17 店舗を店舗#1～店舗#17 で表記する。

5.2 分析手順

この節では本研究の分析手順について述べる。本研究では、コンビニエンスストアにおける最適な店舗立地を、交通量や来客数などのデータ収集、データ整理、説明変数の選択、回帰分析を用いた各説明変数の影響力の算出などのプロセスを経て行う。作業手順は図 7 のとおりである。

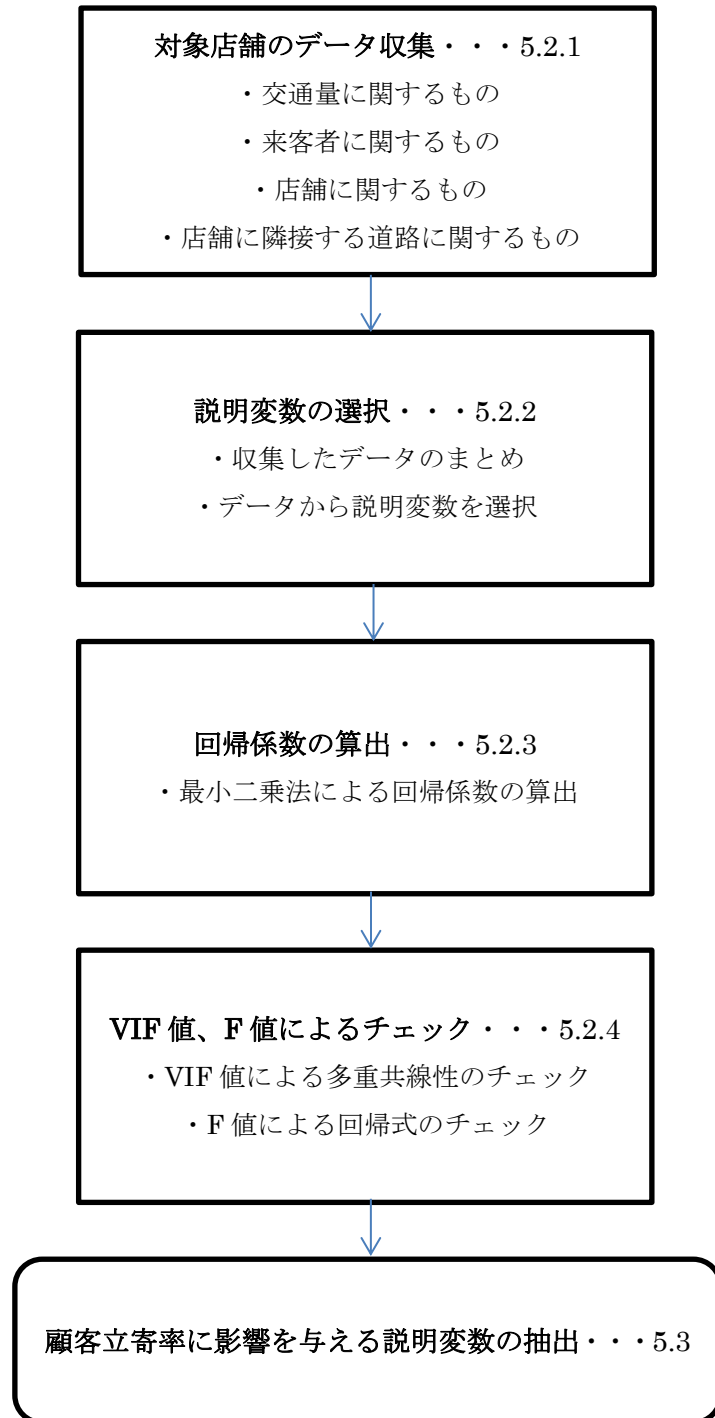


図 7：回帰分析の作業手順

5.2.1 対象店舗のデータ収集

対象とするコンビニエンスストアへ行き 5.1.1 で記述した項目のデータを収集する。その際 5.1.2 で述べたように計測した時間も記述し、07:00～10:00 の時間帯を朝、10:00～13:30 の時間帯を昼、13:30～17:00 の時間帯を夕、17:00～20:00 の時間帯を夜としてデータを分類する。

5.2.2 説明変数の選択

収集したデータをまとめる。本研究では被説明変数を顧客立寄率にするため、時間帯別の顧客立寄率を店舗ごとに算出する。顧客立寄率は

$$\text{顧客立寄率} = \frac{\text{来店客数合計}}{\text{交通量合計} + \text{歩行者数合計} + \text{来店客数合計}}$$

で計算する。次ページの表 1 は店舗ごとの時間帯別の顧客立寄率を示した表である。

続いて説明変数を選択する。本研究では以下の 9 項目を説明変数とする。

- 変数① 普通車の駐車マス数
- 変数② 大型車の駐車マス数
- 変数③ 店舗の敷地面積
- 変数④ 店舗の面積
- 変数⑤ 自店舗から半径 500m 以内にある競合店の数
- 変数⑥ 進入口周辺のガードレールや植木や段差などの有無
- 変数⑦ 自店舗は交差点の手前にあるのか奥にあるのか
- 変数⑧ 近隣の道路の車線は複数か
- 変数⑨ 近隣の道路が一方通行か

上記の変数①～⑤の項目を量的変数として扱い、変数⑥～⑨の項目を質的変数として扱う。質的変数の判定については以下のようにする。

- 変数⑥ 進入口周辺にガードレールや植木や段差などがある場合を 1、無い場合を 0
 - 変数⑦ 自店舗が交差点の手前にある場合を 1、交差点の奥にある場合を 0
 - 変数⑧ 近隣の道路の車線が複数の場合を 1、車線が 1 本の場合を 0
 - 変数⑨ 近隣の道路が一方通行の場合を 1、そうでない場合を 0
- 今後、本研究では上記 9 項目の説明変数を説明①～説明⑨で表記する。

表 1：店舗ごとの時間帯別の顧客立寄率

店舗番号	朝	昼	夕	夜
#1	0.027	0.037	0.047	0.038
#2	0.021	0.034	0.021	0.023
#3	0.157	0.120	0.145	0.171
#4	0.202	0.236	0.211	0.238
#5	0.070	0.093	0.087	0.105
#6	0.058	0.070	0.059	0.056
#7	0.050	0.067	0.049	0.031
#8	0.001	0.061	0.039	0.002
#9	0.023	0.031	0.032	0.025
#10	0.060	0.069	0.063	0.032
#11	0.116	0.137	0.135	0.099
#12	0.001	0.083	0.032	0.001
#13	0.046	0.053	0.036	0.029
#14	0.022	0.043	0.051	0.035
#15	0.016	0.022	0.033	0.021
#16	0.024	0.040	0.029	0.021
#17	0.008	0.025	0.022	0.020

5.2.3 回帰係数の算出

3.4 で述べた最小二乗法を用いて時間帯別の回帰係数を算出する。表 2 は説明変数の時間帯別の回帰係数を示した表である。

表 2：説明変数の時間帯別の回帰係数

説明変数	朝	昼	夕	夜
①	-0.004	-0.007	-0.003	-0.006
②	0.001	-0.006	0.000	-0.003
③	0.000	0.000	0.000	0.000
④	-0.006	-0.016	-0.008	-0.014
⑤	0.000	-0.001	0.000	-0.001
⑥	0.013	0.040	0.012	0.024
⑦	0.117	0.111	0.116	0.124
⑧	0.005	0.003	0.002	0.025
⑨	-0.050	-0.094	-0.047	-0.070

5.2.4 VIF 値、F 値によるチェック

5.2.3 で求めた回帰式が利用可能かチェックする。まず VIF 値を用いて回帰式が多重共線性の影響を受けているのか確認する。表 3 は各説明変数の VIF 値を示した表である。

表 3：二つの説明変数間の VIF 値

説明変数	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
②	1.000							
③	2.027	1.047						
④	1.158	1.007	1.643					
⑤	1.444	1.081	1.230	1.149				
⑥	1.058	1.052	1.109	1.088	1.015			
⑦	1.078	1.029	1.129	1.003	1.003	1.017		
⑧	1.004	1.274	1.137	1.007	1.005	1.529	1.071	
⑨	1.342	1.116	1.003	1.067	1.044	1.092	1.000	2.294

表 3 より VIF 値は最大でも 2.294、よって多重共線性の影響はない。

つづいて F 値を用いて回帰式全体の有意性を検定する。表 4 は時間帯別の回帰式の分散比を示した表である。F 値は回帰式の自由度が 9、残差の自由度が 7、境界値 5%のときの値 3.68 とする。

表 4：時間帯別の回帰式の分散比

	朝	昼	夕	夜
回帰式の分散比	6.19	6.99	7.09	2.87

朝、昼、夕の回帰式の分散比は F 値より大きいため、回帰式全体の当てはまり具合はよいといえる。しかし夜の回帰式の分散比は F 値よりも小さいため、回帰式全体の当てはまり具合はよいとはいえない。

この事実は次ページの図 8 から明らかである。図 8 は時間帯別の残差の正規確率プロットを示した表であり、回帰直線と各データとの当てはまり具合を確認することができる。図 8 より、朝、昼、夕の回帰直線は各データによく当てはまっており、三本ともほとんど同じ傾きである。しかし、夜の回帰直線は各データとの当てはまりがよくなく、傾きも他の三本と異なる。

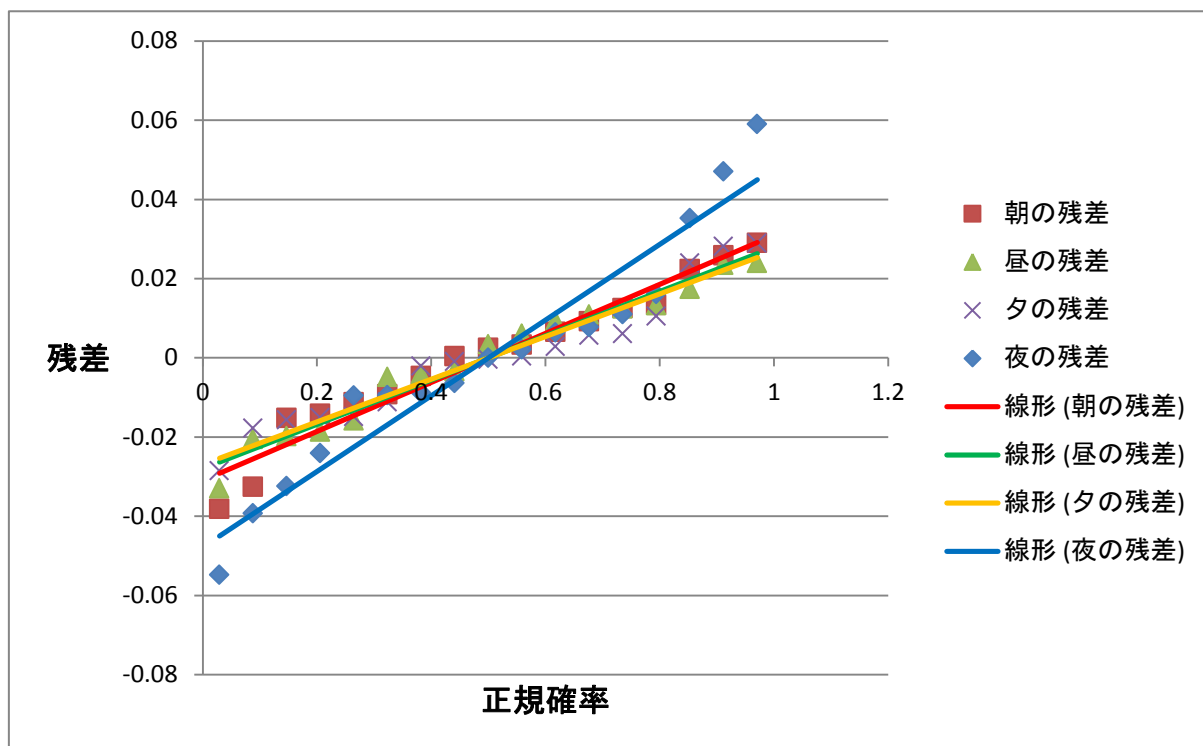


図 8 : 時間帯別の残差の正規確率プロット

5.3 顧客立寄率に影響を与える説明変数の抽出

p 値を用いて顧客立寄率に影響を与えている説明変数を求める。表 5 は時間帯別の各説明変数の p 値を示した表である。

表 5：時間帯別の各説明変数の p 値

説明変数	朝	昼	夕	夜
①普通車の駐車マス数	0.23	0.05	0.31	0.34
②大型車の駐車マス数	0.90	0.33	0.94	0.76
③店舗の敷地面積	0.76	0.10	0.67	0.68
④店舗の面積	0.89	0.14	0.74	0.55
⑤自店舗から半径 500m 以内にある競合店の数	0.60	0.12	0.40	0.41
⑥進入口周辺にガードレールや植木や段差などの有無	0.56	0.08	0.55	0.46
⑦自店舗は交差点の手前にあるのか奥にあるのか	0.00	0.00	0.00	0.01
⑧近隣の道路の車線は複数か	0.90	0.93	0.96	0.69
⑨近隣の道路が一方通行か否か	0.23	0.03	0.20	0.37

p 値が 0.05 よりも大きい説明変数は有意性がないため、顧客立寄率に影響を与えているとはいえない。表 5 より、説明⑦は顧客立寄率に影響を与えている。説明①、説明⑨は朝、夕、夜の p 値は 0.05 よりも大きいものの数値は 0.3 前後と低く、昼では 0.05 以下のため顧客立寄率に影響を与えていないとは断言できない。説明②、説明③、説明④、説明⑧は朝、夕、夜の時間帯において p 値が 0.7 以上と高いため顧客立寄率に影響を与えていない。説明⑤、説明⑥はいずれの時間帯の p 値も 0.05 より大きいものの、説明②、説明③、説明④、説明⑧よりも p 値は全て小さい、とくに説明⑥の昼の p 値は 0.08 と小さい、よってこの二つの説明変数も影響を与えていないとは断言できない。

以上より、顧客立寄率に影響を与えない説明変数は次の説明変数である。

- ・大型車の駐車マス数
- ・店舗の敷地面積
- ・店舗の面積
- ・近隣の道路の車線が複数か

顧客立寄率に影響を与える説明変数は次の説明変数である。

- ・普通車の駐車マス数
- ・自店舗から半径 500m 以内にある競合店の数
- ・進入口周辺にガードレールや植木や段差などの有無
- ・自店舗は交差点の手前にあるのか奥にあるのか
- ・近隣の道路が一方通行か

続いて顧客立寄率に影響を与えている説明変数の回帰係数を用いて、説明変数が顧客立寄率にどのような影響を与えているのか確認する。次ページの表 6 は顧客立寄率

に影響を与える説明変数の回帰係数を示している。

表 6：顧客立寄率に影響を与える説明変数の回帰係数

顧客立寄率に影響を与える説明変数	回帰係数 (朝)	回帰係数 (昼)	回帰係数 (夕)	回帰係数 (夜)
普通車の駐車マス数	-0.004	-0.007	-0.003	-0.006
自店舗から半径 500m 以内にある競合店の数	-0.006	-0.016	-0.008	-0.014
進入口周辺にガードレールや植木や段差などの有無	0.013	0.040	0.012	0.024
自店舗は交差点の手前にあるのか奥にあるのか	0.117	0.111	0.116	0.124
近隣の道路が一方通行か否か	-0.050	-0.094	-0.047	-0.070

表 6 より次のことがわかる。

表 7：顧客立寄率への影響

立地	条件	顧客立寄率
普通車の駐車マス数	多い	下がる
競合店の数	多い	下がる
進入口周辺に遮蔽物	あり	上がる
自店舗の位置	交差点手前	上がる
近隣の道路	一方通行	下がる

分析結果をまとめると次の事実がわかる。

- ・自動車での来客者よりも徒歩や自転車での来客者にとって利用しやすい立地を優先して考えるべき。
- ・交差点の付近に店舗を設置する場合、交差点を渡った奥よりも渡る手前に設置すべき。
- ・店舗の周辺に競合店がある場合は立地を避けた方がよい。ただし、その場所が人の移動する動線上である場合は立地を考えてもよい。
- ・自転車や徒歩での利用者を対象に立地を考えるのであれば、必ずしも駐車場を設置する必要はない。

本研究の結果と 4 章で述べた先行研究を比較する。先行研究では自宅と目的地の動線上、駅校内や大学内などの施設内など、徒歩での来客者を考慮した立地場所を適地としている。これより、本研究と先行研究の類似点は自動車での来客者より徒歩での来客者をターゲットとして立地場所を決めることである。相違点は交差点付近の立地場所である。先行研究では交差点を渡った奥が適地とされているが、本研究では渡る手前が適地であるという結果が出た。結果は異なるがスピードが緩む場所は適地であることは証明された。本研究で新規に分かったこととして、近隣道路の交通量、店舗の敷地面積や店舗の面積は立地場所を選定する際あまり考慮する必要がないこと、近

隣道路が一方通行である立地場所は避けたほうがよいことが分かった。

さらに、時間帯によって利用する顧客層が異なることが時間帯別の p 値の比較によって分かった。例えば、自店舗から半径 500m 以内にある競合店の数と普通車の駐車マス数は昼の時間帯では顧客立寄率に影響を及ぼすものの、通勤や通学の時間帯である朝、夕の時間帯では顧客立寄率に影響を及ぼしているとはいえない。つまり、朝、夕の時間帯の主な顧客層は徒歩で来店する学生やサラリーマンが中心となり、移動する動線上にあるコンビニエンスストアを利用する頻度が高い。昼の時間帯の主な顧客層は自動車で来店する主婦が中心となり、動線上になくとも商品の単価が安い競合店が付近にあればそちらを利用する頻度が高くなる。時間帯別で店頭に陳列する商品を変えることも今後利益を上げるための一つの手段として考えられる。

第6章

おわりに

本研究では、コンビニエンスストアを対象に顧客立寄率に影響を与えていると考えられる立地条件に対して回帰分析を行い、顧客立寄率に影響を与えている立地条件を求めた。分析の結果、徒歩や自転車での利用者を考慮して立地条件を考えるべきであるといえる。

最後に今後の課題について述べる。本研究では店舗数が17と非常に少ないデータ数で分析を行った。より精度を上げるために店舗数を増やす必要がある。さらに、顧客立寄率ではなく売上を非説明変数として回帰分析を行うこと、説明変数となる立地条件に影響を与えていると考えられる項目をより詳細に分けることも必要である。

参考文献

- [1]奥貫圭一・岡部篤行：空間相互作用モデルを用いた道路ネットワークにおける店舗売上げ推定法, 1996 年度第 31 回日本都市計画学会学術研究論文集 (1996) p.49.
- [2]飯塚絵理子：東京駅周辺におけるコンビニエンス・ストアの形態別特性, 平成 11 年度 法政大学大学院 修士論文 (1999).
- [3]内川昭比古：フランチャイズ・ビジネスの実際, 日経文庫 (2005).
- [4]木下安司：コンビニエンスストアの知識<第 2 版>, 日経文庫 (2008).
- [5]驚巢力：公共空間としてのコンビニ, 朝日新聞出版 (2008).
- [6]一般社団法人日本フランチャイズチェーン協会 HP：
<http://www.jfa-fc.or.jp/particle/320.html> (2012 年 11 月確認).
- [7]株式会社セブン&アイ HLDGS Corporate Outline 2011：
http://www.7andi.com/dbps_data/_template/_user/_SITE/_localhost/_res/ir/library/co/pdf/2011_all.pdf (2012 年 11 月確認).
- [8]西牟田奈々・平田晶・和田江身子：コンビニエンス・ストアに関するデザイン研究, 平成 13 年度 法政大学大学院 修士論文 (2001).
- [9]国友隆一：全図解一目でわかるコンビニ業界, 日本実業出版社(2000).
- [10]総務省統計局・政策統括官・統計研修所 HP：
<http://www.stat.go.jp/data/nihon/02.htm> (2012 年 11 月確認).
- [11]竹内秀一・篠崎信雄(共著)：統計解析入門[第 2 版], サイエンス社 (2010).
- [12]田口玄一・真壁肇・古林隆・森雅夫(共著)：経営工学シリーズ 4 確率・統計, 日本規格協会 (2008).
- [13]阿部圭司：Excel で学ぶ回帰分析, ナツメ社 (2004).
- [14]丹慶勝市：図解雑学 多変量解析, ナツメ社 (2005).
- [15]涌井良幸・涌井貞美(共著)：統計解析がわかる, 技術評論社 (2010).
- [16]国友隆一：セブン-イレブンシステムズ 史上最強の流通経営の秘密を解き明かす, 日本実業出版社 (1998).