スーパーマーケットの商品配置シミュレーション

立正大学経済学部　小野崎ゼミナールⅡ

参加者氏名

丸山　竣也

神谷　瞭輔

坂本　和己

市東　宏章

岡田　宏

遠藤　俊介

梅原　佑都

石井　貴之

目　　次

第１章　序論

1.1　研究背景

1.2　研究目的

1.3　シミュレーションの必要性

第２章　スーパーマーケットの概要

2.1　概要

2.2　商品レイアウトの構成

第３章　スーパーマーケット内利用客シミュレーションの実装

3.1　各エージェントのルール

3.2　検証①：基本的な商品配置のスーパーマーケット内の利用客シミュレーション

3.3　検証②：ランダムな商品配置のスーパーマーケット内の利用客シミュレーション

第４章　結論

4.1　まとめ

4.2　今後の課題

参考文献・出典

第１章　序論

1.1　研究背景

アベノミクスによる売上の嵩上げ（金額をさらに増やすこと）効果があった中においても、スーパーマーケット業界は他業態からの攻勢を受けて厳しい状況に置かれていた。震災後、買いだめの特需があり、2011 年に売上が上昇に転じたものの、特需が一巡した後は再び減少基調になった。既存店の売上高は 16 年連続で減少している。この要因として、ユニクロのようなファストファッションの台頭が挙げられる。スーパーの稼ぎ頭は粗利益率 30%内外の衣料品であるが、この分野の売上がファストファッションという低価格の衣料専門店に浸食された。このことに対応すべく各社は衣料品売場を縮小し、利益率の低い食品売場を拡張し、売上・利益の確保を図ろうとした。ところが、医薬品の高い利益率を背景とした採算を度外視したドラッグストアの食品販売の拡大やコンビニの大量出店により、食品事業自体が圧迫されてしまった。そして、この状況に対応すべくスーパー各社は、出店強化、PB の拡大、合従連衡によるスケールメリットの追求で対抗してきている。

1.2　研究目的

現在売り上げの鈍化傾向が見られるスーパーマーケット業界は新規店舗数の増加で売上増加を補ってきた。しかし、近年既存店舗の活性化による売り上げ増加へと基本政策の変更が求められている。購買点数を増加することで客単価を増加させる方向で考えている。だが、実際に消費者の購買行動特徴を把握して、同時購買（ある商品との関連性のある商品を購買）を促進させる状況を推測することは困難である。また、実際の店内レイアウトを頻繁に変更することによる実験は経済的・時間的に負担が大きいようだ。そして、一般に店内滞在時間が長いと、購買点数は増加するため、商品配置問題では同時購買を考慮した店内レイアウトを評価する方法を構築することは重要であると考えられる。

ゆえに、多くのスーパーマーケットが商品レイアウトを同じようにする理由は、来店客数を増やしたり、店内にお客が滞在する時間を長くしたり、1 回の買い上げ個数を増やしたり、というスーパーマーケット側の売上増加を目的としたものだとわかった。

そこで、artisoc を使ってシミュレーションを作成し、この経営戦略が本当に効果的なのかを検証していく。具体的には、そこで、本研究では、マルチエージェントシステムを用いてスーパーマーケットにおける消費者の同時購買を考慮したレイアウト評価方法を構築することを目的とする。

1.3 シミュレーションの必要性

「artisoc」と呼ばれるマルチエージェント・シミュレーション・ソフトウェアを使用する。artisoc とは様々な社会現象のモデルを作成し、シミュレーションを実行することを念頭において開発されたものである。最大の特徴として、誰にでも抵抗なく簡単にシミュレーションを実行することが出来る。また、モデルが作成でき、シミュレーションを実行過程のリアルタイムでの観察も容易となっている。直ちに実行して確認することが可能できるといった優れた利点がある。

第２章　スーパーマーケットの概要

2.1　概要

スーパーマーケットとは、「市場」を意味する“マーケット”、「超える」を意味する“スーパー”を合成し、「伝統的な市場を超えるほどの商店」の意で作られた造語である。食料品や日用品（日用雑貨・食品・衣類・電化製品 etc）などをセルフサービスで買える小売業態であり、単に「スーパー」とも略される。

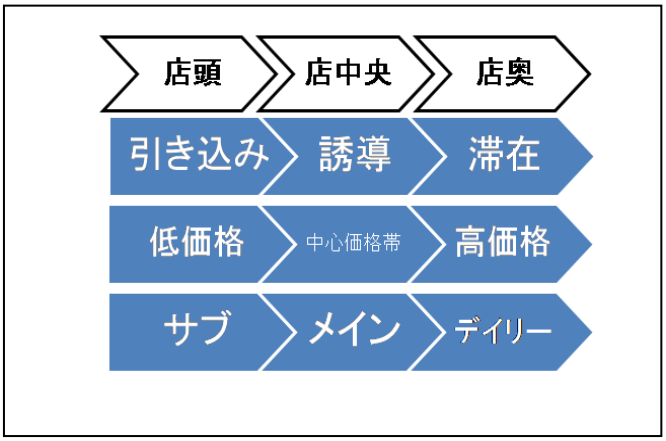
スーパーマーケットの語源は、当時映画会社が新作を宣伝するに当たって「スーパー」という言葉を使ったことから転用された。従来の食料品店より大きく、商品がたくさん積まれていて、しかも安い。セルフサービスのお店を「スーパー」マーケットと呼んだからだろうと推測している。

・クラレンス・サンダース（アメリカ）
　顧客と店員がカウンターをはさむ対面販売から顧客が棚から商品取り出して、カウンターに持参し支払いをするセルフサービス販売を考案し、店員の削減や接客時間の短縮などの合理化を実現した。
・日本最初のスーパーマーケット「京阪ザ・ストア」
　日本初の「スーパーマーケット」という名称を使用。日本においてスーパーの呼び名はここに由来する。
・日本最初のセルフサービスのスーパーマーケット「紀ノ国屋 青山店」
　対面販売ではなくセルフサービス方式による日本で初めての食料品スーパーマーケットを開業

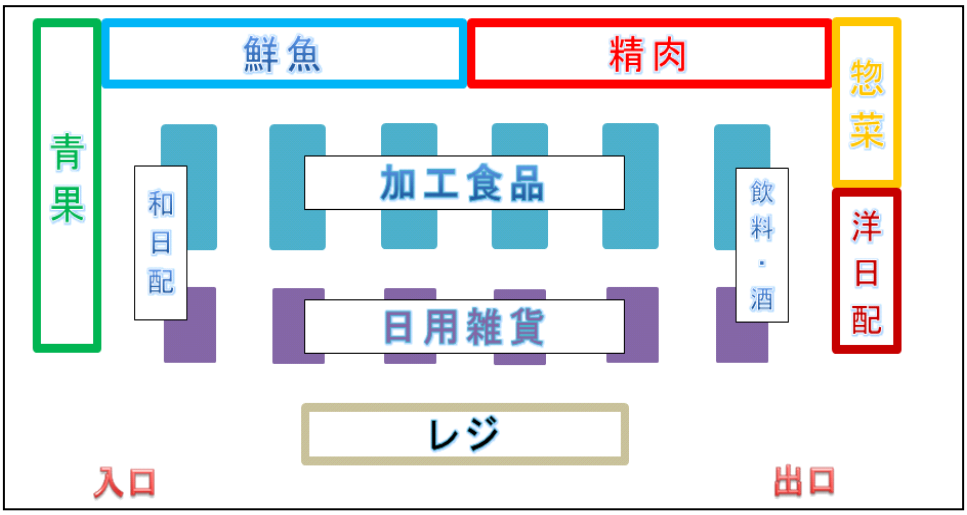
2.2　商品レイアウトの構成

店内を万遍なく回ってもらうため、店内奥まで回遊性を高めるためにはどのように戦略

するか、購買高を上げるためにはどのようにするか、これらは大きく３つに分けて売り上げの増加を図ろうとする狙いがある。(1)まず、店頭の商品部門には顧客の来店頻度を促進する狙いがあるため、低価格商品(青果)を並べ、引き込む狙いがある。併せて、店内奥にも余すところなく回遊性向上を促すように商品を並べる。したがって顧客に店内隅々まで商品を探索するよう促せる。(2)次に店内中央は、売り場の要になり、また、中心価格帯となる。ここでは顧客の購買率の増加を図るために様々な工夫が行われている。(3)最後に店内奥はより顧客を滞在する時間を延ばすために、入り口からあえて遠い位置に日配商品を配置している。これらの３つをスーパーのレイアウトの部門ごとに詳細していく。



スーパーの配置レイアウト例



スーパーマーケットの商品配置はおおよその配置が決まってくる。(上図)　このように配置される理由にはいくつかある。たとえば、顧客の多くが購入する需要の高い商品(生鮮・惣菜、日用雑貨)は主力商品となるため、これらの主力商品は顧客へのアピールしたい

コーナーへの誘導および店内の回遊を自然と促す効果があるメイン通路に沿って配置する。そして、主力商品を補足する商品群は主力商品群と隣接するかたちで配置する。その結果、複数商品の同時購買への誘因を与えることへと繋げることができる。

しかし、それら主力商品の配置だけではなく、入口付近の商品から出口付近の商品それぞれの配置関係は経営戦略の大きな要因でもある。まず、各売り場の配置場所の理由づけについて考察する。入り口付近に野菜売り場を設けている理由としては、スーパーマーケットで取り扱っている商品で最も季節感を与えるのが野菜であるためだ。各季節でメインとなる青果を入口に配置し、目で見て惹きつけることで、顧客にお店の明るく良いイメージを周知させることが可能になる。そして、食事の主要部と成す鮮魚・精肉はスーパーマーケットの主力商品。これらの商品はお店の売れ筋であり、店内の奥正面に配置することで顧客を店内奥へと誘導し、店内全体をまわるきっかけをつくることができる。また、鮮魚・精肉は加工が必要な商品なため、奥の配置にすることで調理場と隣接することができる。最後に、出入り口付近の商品は気温の調整が難しいため、生鮮品の品質管理には不適任である。そのため、店内奥の配置が好ましい。このように配置にも工夫があり、入り口つまり「出発地点」を大事に、売り場全体に気を使って顧客が満足できる状態を大事にしていることがわかる。よって、顧客の長時間の滞在が実現し、それが売り上げ増加につながる。

第３章　スーパーマーケット内利用客シミュレーションの実装

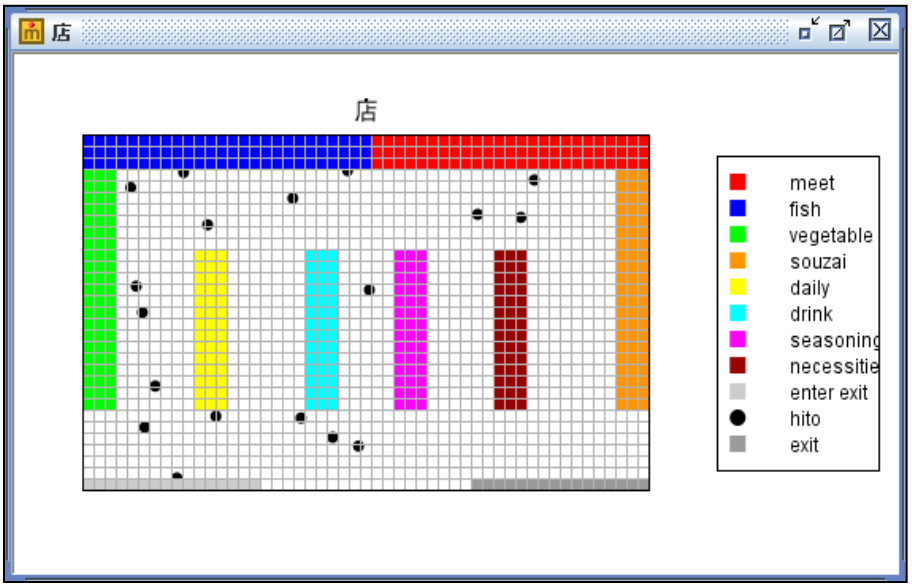
3.1　エージェントのルール

利用客エージェント

入り口からランダムに店内を歩くエージェントを出現させる。利用客エージェントは視野２の範囲で、ランダムに商品を購入する。肉と魚に 30%の確率でその方向に向かう。それぞれの商品には満足度と購入率を設定し、その満足度を達成すると出口まで向かう。肉には 5%、魚には 5.1%、野菜には 14%、惣菜には 5.8%、日配には 8.9%、ドリンクには 6%、日用品には 4%、調味料には 5.1%。この確率で購入する。

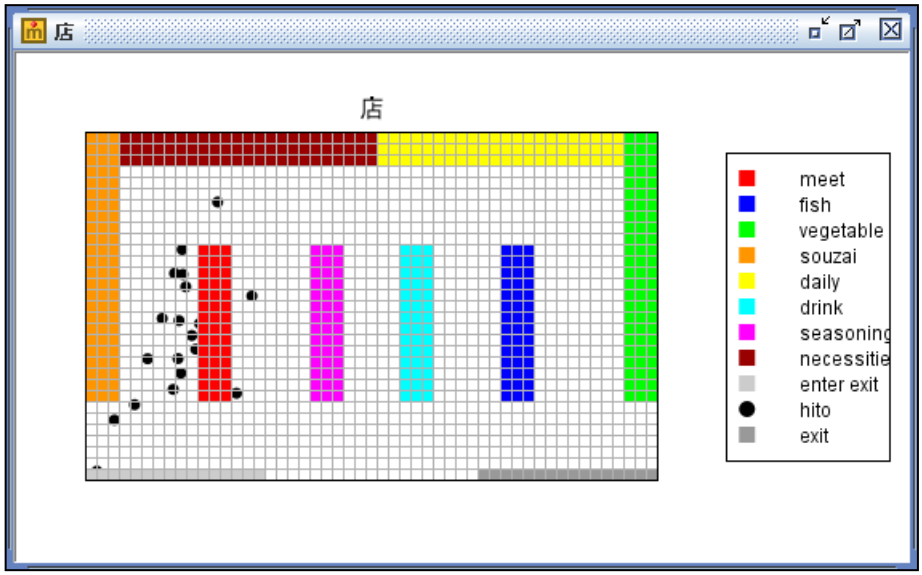
3.2　検証①：基本的な商品配置のスーパーマーケット内の利用客シミュレーション

先ほど述べた基本的な商品配置でシミュレーションを行う。利用客エージェントは、まず肉に向かおうとする。ランダムに進むので、肉に向かう途中に野菜やドリンク、魚を購入していく。肉に到達し、満足度が 10 になると出口へ向かう。



3.3　検証②：ランダムな商品配置のスーパーマーケット内の利用客シミュレーション

スーパーマーケットの商品配置の関係には、顧客の長時間滞在が売り上げ増加の決定要因の一つに繋がる。そのため、利用客エージェントは一番初めに需要の高い商品群である精肉に集中してしまい、結果、満足度を高め、長時間滞在を促すことが難しくなる。



第４章　結論

4.1　まとめ

基本な商品配置とランダムの商品配置では売上個数に差がでることが明らかになった。つまり、スーパーマーケットの商品配置の関係において、売り上げ増加に繋がる明確且つ、堅実な戦略がいかに重要であることが考察できる。

4.2　今後の課題

・商品の価格を設定させて、売上金額を算出
・ランダムな商品配置だと肉の購買数が高くなってしまうから、スーパー内全体に行きわたるようにエージェントを設定させる。
・目的地をそれぞれエージェントがランダムに決定させる。
・マス目を消す。
・レジを作る

参考文献

文献

・山影進『人口社会構築指南ーartisoc によるマルチエージェント・シミュレーション入門』書籍工房早山、2007 年

ウェブサイト

・スーパーマーケットにおける消費者の同時購買を考慮したレイアウト評価方法に関する研究
・http://www.syoutengai-shien.com/e-learning/c04/s02/04_02_02_02.html
・http://www.dei.or.jp/opinion/seed/seed061114.html
・http://www.geocities.co.jp/Playtown-Spade/9999/kousei.html