

スクールバス運行の課題と改革の提案

22111001 相田 謙次

本研究は、スクールバスの運行における問題点を明らかにし、その解決策を提案することを目的としている。具体的には、スクールバスが過剰に混雑することにより、乗車を希望する学生が乗車できない問題、及び授業の終了時間とバスの出発時間が連動していないことによる授業進行への支障が指摘されている。これらの問題は、学生の学業進行に悪影響を及ぼすだけでなく、安全性の面からも見直しが必要であると考えられる。

本研究の背景として、スクールバスの混雑は学生生活において重要な問題となっており、特に授業終了直後のバスの利用者が急増することが問題の一因として挙げられる。この問題に対処するため、本研究ではスクールバスの適切な運行計画を立案することを目指す。

研究方法としては、まず現状のスクールバスの運行状況と学生の利用状況に関するデータを収集する。これには、各便の混雑状況の実測調査、及び授業時間や受講人数による利用者数の変動に関する分析が含まれる。さらに、学生や教職員へのアンケートを通じて、現状に対する意見や改善案を収集する。

最終的に、本研究はスクールバスの運行に関する問題を解決し、学生の利便性の向上及び学業へのポジティブな影響を促すことを目的としている。提案された解決策が実施されれば、スクールバスの運行効率が向上し、学生の満足度が高まることが期待される。

サッカーリーグにおけるホームアドバンテージとチーム戦術の関係性について

22111006 浅岡 航平

近年のスポーツにおいては、特に新型コロナウイルスパンデミックの影響で、観客をスタジアムに入れるかどうかを慎重に判断する必要がある。この影響により無観客試合が開催されることもあり、ホームおよびアウェイの概念が見直された。選手にとってアウェイで試合をする際には、遠征による疲労で体調管理が十分でない場合もあり、ホームとアウェイの有利不利が注目されることもある。この場合、チームは柔軟に戦術を変化させることで、リーグ内で高い順位を維持する可能性がある。

本研究では、スペインのサッカーリーグであるラ・リーガを取り上げる。ラ・リーガは、主要な欧州の5大リーグの1つであり、世界的に有名である。多くの有名クラブやスター選手が所属しているため、戦術の変化が顕著に現れやすい状況が期待される。サッカーのゲーム結果に焦点を当て、ラ・リーガにおけるホームアドバンテージの実態と、上位チームの戦術トレンドについて調査する。

研究手法としては、公開データを用いて、各チームのホームとアウェイの勝率を比較し、上位チームを特定する。さらに、上位チームの戦術傾向を分析し、その年のサッカートレンドや戦術の変化を把握する。この研究を通じて、ホームアドバンテージの有無やチーム戦術の関係性について深く理解し、今後のサッカー戦術の展望についての示唆を得ることを目指す。

キャッシュレス決済の利用者の特性

22111030 市倉 僚

キャッシュレス決済の普及は、近年のデジタルトランスフォーメーションの象徴的な現象である。特に日本においては、政府のキャッシュレス推進政策とともに、多くの店舗がキャッシュレス決済システムを導入している。これに伴い、消費者の購買行動や支払い方法にも大きな変化が見られるようになった。本研究では、このような環境変化を背景に、キャッシュレス決済の利用者特性を明らかにしようと試みる。

キャッシュレス決済の利用者が増加している現状に鑑み、利用者の属性や動機、キャッシュレス決済を選択する要因について深掘りすることは、今後の経済活動において重要な意味を持つ。この研究の目的は、特定の層に焦点を当て、彼らのキャッシュレス決済利用の実態を探ることである。具体的には、キャッシュレス決済の普及率の変化や、利用者の年齢、性別、職業、収入層などの属性を分析し、どのような背景が利用行動に影響を与えているのかを調査する。

研究手法については、まず既存の論文や政府発行の白書などから広範な文献調査を行う。これにより、キャッシュレス決済に関する一般的な傾向や先行研究の成果を確認し、理論的枠組みを構築する。次に、具体的なデータ収集のために大学生を対象にアンケート調査を実施する。このアンケートは、キャッシュレス決済の利用頻度、動機、利便性や安全性に関する評価などを含む内容で構成され、若年層の消費者がデジタル決済をどのように捉え、どのような状況で利用しているのかを詳しく調べる。

この研究から得られる結果は、キャッシュレス決済の更なる普及を促進するための政策や戦略の策定に寄与することが期待される。例えば、特定の利用者層に向けたプロモーションの最適化や、新しい支払いシステムの導入、セキュリティ機能の強化など、利用者のニーズに合わせた施策が提案される可能性がある。また、キャッシュレス決済がもたらす社会経済的影響を理解する上での重要な示唆も得られると考えられる。

以上のように、本研究はキャッシュレス決済の利用者特性を探求することで、テクノロジーと社会の関係性を解明し、関係者にとって有益な情報を提供するものである。

バズる曲の歌詞および曲調の特徴とその配信方法について

22111192 鈴木 悠斗

本研究では、現代の音楽市場においてバズる曲の歌詞や曲調、及びその配信方法の特徴を明らかにすることを目的とする。特にアーティストが如何にしてその楽曲が社会的に受け入れられ、広く普及するかのメカニズムを解析する。

本研究の動機としては、現代の人気楽曲がどのようにしてその時代の社会性を映し出しているのか、その関連性を探求することである。この疑問に応えるため、まず「売れている」楽曲（以下、バズる楽曲）の定義を明確にする。従来、楽曲の成功は CD や DVD の販売数、MP3 のダウンロード数によって測られてきたが、現在では YouTube や Instagram、TikTok などの動画配信 SNS での視聴回数も重要な指標となっている。

本研究では、選定された楽曲のテンポや曲調を分析し、それが曲の人気にどのように影響しているかを調査する。また、歌詞の内容をテキスト分析により詳細に検証し、その時代の社会性やリスナーの共感を呼ぶ要素を探る。さらに、これらの楽曲がどのように配信され、リスナーに届けられるかの配信方法についても研究する。

研究方法としては、具体的には以下の手順ですすめる。第一に、現代のバズる楽曲を選出し、それらの楽曲の属性情報を収集する。第二に、これらの楽曲の歌詞をテキスト分析し、主要なテーマや表現されている感情を抽出する。第三に、各楽曲がどのような媒体を通じてどのように配信されたかを詳細に記録し、成功した配信方法の特徴を解明する。

期待される結果としては、アーティストがどのような曲を作成し、どのように配信すれば広く受け入れられるかの実証的なデータを得ることができよう。これにより、アーティスト自身が自らの楽曲を市場に効果的に普及させる方法を学ぶことができ、結果的には音楽市場における成功へとつながる見込みである。

時系列データを用いた日本酒市場の変動分析と若者向けマーケティング戦略

22111337 松井 亮輔

本研究では日本国内で日本酒の人気の低迷している現象に焦点を当てた。特に税収の減少と若者層の日本酒からの離れが顕著である問題に対処することを目的としている。本研究の初めに、日本酒の人気の低下の背景とその要因を探求し、それによって新たなマーケティング戦略の必要性が浮き彫りになった。さらに、若者層における日本酒の未経験者が一定数存在していることが確認され、この層をターゲットにした市場拡大の可能性について検討が進められた。

研究の方法としては、経営科学系研究部会連合協議会が主催する2023年度のデータ解析コンペティションで提供された飲料データの中から、特に日本酒に関するデータを選び出し、これを用いて時系列分析を行った。データを視覚化し、周期性やトレンドを明らかにした後、トレンドの変化点を特定し、その時点での市場の動向や関連イベントとの関連性を詳細に分析した。この分析を通じて、日本酒市場の現状理解を深めると共に、若者を引きつける新しい消費者層の獲得策を提案した。

結果として、日本酒の市場動向の変化と若者層の消費行動の理解を深めることができた。これに基づき、日本酒市場の再活性化と若者層の市場への参入を促進するための施策が提案されている。新たな消費者層の獲得に向けたマーケティング戦略の具体的な提案を行うことで、日本酒産業の持続可能な成長を支援することが期待される。本研究は、日本酒市場の現状と課題を明らかにし、その解決策を提案するものである。

複数のフードデリバリーサービスの比較分析と消費者選択行動の変動

22111340 松田 龍哉

新型コロナウイルスパンデミックが社会に与えた影響の一つとして、フードデリバリーサービスの利用拡大が挙げられる。特に、私がアルバイトをしているピザ屋では、自社配送と併せてフードデリバリーサービスを利用した注文が増加している。この経験から、複数のデリバリーサービス間で消費者がどのように選択をしているのか、その基準に何が影響しているのかに興味を持ち、研究を行うきっかけとなった。

デリバリーサービスの選定にあたり、私自身もどのサービスを利用すべきか迷う瞬間があり、同僚や友人も同様の疑問を抱えていることが多い。このような実体験を基に、各サービスの特性を比較分析し、消費者が直面する選択の難しさを解消したいと考えている。

本研究の主な目的は、複数のフードデリバリーサービスを比較分析し、消費者がどのサービスを選ぶべきかについての明確な基準を提供することである。それにより、消費者が最大の満足感を得ることができるサービス選択を支援する。

比較の対象となる主要なフードデリバリーサービスは Uber Eats、ウォルト、出前館などで、これらのサービスの売上、サービス品質、消費者のレビュー、料金体系を分析する。

研究方法としては、各サービスのウェブサイトやアプリを通じて集められる公開情報（売上、料金体系、利用者の評価）を基に分析を行う。また、消費者からの直接的なフィードバックを得るためのアンケート調査を実施し、実際の利用者の声をデータに反映させる。政府発表の白書や市場調査レポートも参考にし、業界全体の動向を把握する。

この研究から、各デリバリーサービスの利点と欠点が明らかになり、消費者が自身のニーズに最も合致したサービスを選ぶための具体的な指針を提供することを目指す。最終的には、これらの分析結果をフード提供業者に公開し、ユーザーがフードデリバリーサービスを選択する際の要因を理解するための情報を提供する計画である。

フリマアプリ等の CtoC 市場における希少価値のある商品の値動きの特徴について

22111381 山本 在恩

日本の CtoC 市場は、メルカリを中心に急速な成長を遂げており、2022 年の市場規模は約 2.4 兆円、2023 年の取引総額は約 9850 億円に達している。これは 2017 年と比較して約 4 倍の増加であり、円安の影響もあって国際的なユーザーの増加が見られる。メルカリは米国市場にも進出しており、各地域に合わせたカスタマイズされた戦略を展開している。

一方、フリマアプリなどの CtoC 市場では、希少価値のある商品の取引が盛んであるが、これらの商品の価格変動は大きく、適切な売り時を見極めることが非常に難しい。著者自身も過去に出品した商品の価格が大きく変動した経験から、この問題に対処するための研究を行っている。

本研究の目的は、メルカリをはじめとする CtoC 市場で取引される希少価値のある商品について、その適切な販売時期と価格を推定することである。研究方法としては、当該データは、データベース化されていないため、スクレイピングなどを含む複数のデータ収集方法を検討し、また直接収集できない場合には関連性の高いデータの収集についても検討する。そして、収集したデータをもとに時系列分析を行う。具体的には、20 件程度のデータを用いて変化点分析を行い、それぞれの時点での市場状況や関連するイベントとの関連性を検証する。

この研究から得られる結果は、希少価値のある商品をいつ、どのような価格で売却するのが最適かという判断材料を提供する。この結果をもとに、ユーザーがより戦略的に商品を出品・販売するための具体的なガイドラインを創出することが期待される。最終的には、CtoC 市場のさらなる発展と利用者の満足度向上に寄与することが目指されている。

賃貸市場の透明性向上を目指す不動産価格形成要因の分析

22011186 関口 至竜

近年、住宅市場は多様な経済活動の場として注目されている。しかし、住宅価格の決定プロセスは複雑で、多くの場合、市場の透明性が欠如しているため、売主、買主、仲介業者それぞれにとって適正な価格評価が困難である。この問題は、売主である住宅所有者や住宅市場に参入する個人にとって大きな障壁となる一方で、買主にも大きな負担を与えることとなる。そこで、本研究では住宅価格の形成要因を明確にし、特に買主が適正価格で物件を選ぶことができるような市場の透明性と公平性の向上を最優先事項として取り組むことを目的とする。本研究では、ボストン市内の住宅市場を対象に、住宅価格に影響を与える要因を分析する。具体的には、住宅の位置（主要施設からの距離）、築年数、部屋数、犯罪率、および周辺地域の経済状況などが価格にどのような影響を及ぼしているかを分析し考察することとした。

本研究では、線形回帰などの統計的手法を用いて、各要因が住宅価格にどのような影響を与えるかを定量的に分析する。また、検討する変数が多岐にわたるため、ステップワイズ法の変数選択や、ペナルティーをモデルに含めた LASSO 回帰分析を通じて、不要な変数を削除し、選択されたモデルについて、その影響を検討する。

本研究の結果、ボストン市内の住宅価格に影響を与える主要な要因が明確になることが期待される。特に、住宅の位置（主要施設からの距離）が住宅価格に強い影響を与えることが示されるだろう。雇用センターや公共交通機関へのアクセスが良い地域では住宅価格が高く、犯罪率が高い地域では価格が低下する傾向が見られると予測される。また、築年数が住宅価格に与える影響については、新築物件が高価である一方、歴史的価値のある古い住宅やリノベーション済みの住宅は例外として高価格を維持する可能性がある。さらに、部屋数や周辺地域の経済状況（平均所得や雇用率）も住宅価格に大きな影響を与えると考えられる。これらの要因を定量的に分析することで、住宅市場の透明性が向上し、買主が適正な価格で物件を選ぶための基盤が整うと期待される。

本研究の成果を活用し、以下のビジネス提案が考えられる。まず、不動産評価プラットフォームの開発である。研究結果を基にしたプラットフォームを構築し、売主、買主、仲介業者が簡単に住宅価格の評価を行えるようにする。これにより、市場の透明性が向上し、取引の公平性が確保される。また、売主は適正な価格で物件を売却でき、買主は適正な価格で物件を購入できる。次に、カスタマイズされた不動産コンサルティングサービスの提供である。個別のニーズに応じたコンサルティングを行い、投資家向けには投資回収率の高い物件の提案、個人向けにはライフスタイルに適した物件の提案を行う。これにより、顧客満足度が向上し、より良い取引が実現する。これらのビジネス提案を実現することで、住宅市場の透明性と公平性が向上し、全ての関係者にとって有益な環境が整備されると期待される。

食習慣と身体条件に基づく肥満レベルの推定

スタニスラス・ラボルド

この研究では肥満に影響を与える要因の包括的な分析を提供している。この研究では、食習慣と身体条件に基づいて肥満レベルを予測するために、2111 の事例と 16 の特徴が含まれている。主な目的は、様々な生活習慣要因と肥満の関係を明らかにすることである。肥満は体格指数(BMI)によって分類される。

主な変数とその説明

1. 性別: 個人の性別。
2. 肥満の家族歴: 家族の中に肥満の既往があるかどうか。
3. FAVC(高カロリー食品の頻繁な摂取): 高カロリー食品を頻繁に摂取するかどうか。
4. CAEC(間食の有無): 食事の間に食べ物を摂取するかどうか。
5. 喫煙: 個人の喫煙習慣。
6. SCC(カロリー監視): 日々のカロリー摂取量を監視するかどうか。
7. CALC(アルコール摂取頻度): アルコールの摂取頻度。
8. MTRANS(通常の手段): 個人が通常利用する移動手段。

その他の変数には、年齢、身長、体重、野菜摂取(FGVC)、1日の主な食事の回数(NCP)、水の摂取量(CH2O)、身体活動の頻度(FAF)、技術機器の使用時間(TUE)が含まれる。

肥満レベル

研究では、BMIに基づいて肥満を以下のように分類している:

- 低体重: $BMI < 18.5$
- 標準体重: $18.5 \leq BMI < 25$
- 過体重レベル I: $25 \leq BMI < 27.5$
- 過体重レベル II: $27.5 \leq BMI < 30$
- 肥満タイプ I: $30 \leq BMI < 35$
- 肥満タイプ II: $35 \leq BMI < 40$
- 肥満タイプ III: $BMI \geq 40$

データ分析手法

文書では、データ分析のために以下の統計的および機械学習手法が用いられている:

1. **相関行列**: 変数間の関係を特定するための手法。
2. **主成分分析(PCA)および多重対応分析(MCA)**: 次元削減とデータの可視化のための手法。
3. **部分依存プロット**: 予測変数と予測結果の関係を示すための手法。

モデリングアプローチ

肥満レベルを予測するために使用されるいくつかのモデリングアプローチがある:

- **多項ロジスティック回帰(VGLM)**: モデルの性能を評価するためのペナルティ付き精度スコア。
- **順序ロジスティック回帰(polr)**: 順序データのモデル化に使用される。
- **ニューラルネットワーク**: 変数間の複雑な関係を捉えるための手法。

特徴と相互作用の重要性

各特徴およびその相互作用の重要性は、様々なモデルを用いて評価されている。データ増強のための SMOTE(合成少数オーバーサンプリング技術)、多項式特徴増強、ガウスノイズ注入などの手法がモデルの性能向上のために採用されている。

結果と発見

文書では、異なるモデルの精度と性能に関する詳細な結果が示されている。最も効果的な相互作用を持つ多項ロジスティック回帰モデルが最高のペナルティ付き精度を示しており、与えられた特徴に基づいて肥満レベルを予測する上でその有効性が示されている。

結論

この研究は、肥満に影響を与える要因に関する貴重な洞察を提供し、予測モデリングにおける先進的な統計および機械学習手法の応用を示している。これらの要因を理解することで、肥満を改善し、公衆衛生の結果を向上させるための介入策を設計することが可能である。

Challenges in School Bus Operation and Proposals for Reform

22111001 Kenji Aida

The purpose of this study is to identify problems in school bus operation and propose solutions. Specifically, it has been pointed out that school buses are excessively crowded, preventing students who wish to board from doing so, and that the end time of classes is not linked to the bus departure time, which interferes with the progress of classes. These problems not only have a negative impact on students' academic progress, but also need to be reviewed from a safety perspective.

As background for this study, school bus congestion has become an important issue in students' lives, and a contributing factor to the problem is the rapid increase in bus ridership, especially immediately after classes end. To address this problem, this study aims to develop an appropriate operation plan for school buses.

The first step in the research methodology is to collect data on the current status of school bus operations and student use. This will include a measured survey of congestion on each bus route and an analysis of changes in the number of users depending on class hours and number of students. Furthermore, through questionnaires to students and faculty, opinions on the current situation and suggestions for improvement will be collected.

Ultimately, this study aims to solve problems related to school bus service and promote greater convenience for students and a positive impact on academics. If the proposed solution is implemented, it is expected to improve the efficiency of school bus operations and increase student satisfaction.

The Relationship between Home Advantage and Team Tactics in Soccer Leagues

22111006 Kohei Asaoka

In recent sports, especially in the wake of the new coronavirus pandemic, it has been necessary to make careful decisions on whether or not to allow spectators into the stadium. This influence sometimes resulted in the holding of non-spectator games, and the concepts of home and away were reconsidered. For players, when playing away from home, they may not be in good physical condition due to fatigue from the trip, and the advantage or disadvantage of home versus away may become the focus of attention. In this case, teams may maintain a high ranking in the league by flexibly changing their tactics.

In this study, we focus on La Liga, a Spanish soccer league. La Liga is one of the five major European leagues and is famous worldwide. With many well-known clubs and star players in the league, one would expect a situation in which tactical changes are likely to be noticeable. Focusing on soccer game results, this study investigates the reality of home advantage in La Liga and the tactical trends of the top teams.

The research methodology will use publicly available data to compare each team's home and away winning percentage and identify the top teams. Furthermore, we will analyze the tactical trends of the top teams to identify soccer trends and tactical changes during the year. Through this research, we aim to gain a deeper understanding of the relationship between home advantage and team tactics, and to provide insight into the future of soccer tactics.

The widespread use of cashless payment is a symbolic phenomenon of the recent digital transformation. Especially in Japan, along with the government's cashless promotion policy, many stores have introduced cashless payment systems. This has led to significant changes in consumer purchasing behavior and payment methods. This study attempts to clarify the characteristics of cashless payment users against the backdrop of these changes in the environment.

In light of the current increase in the number of cashless payment users, a deeper look into the attributes and motivations of users and the factors that lead them to choose cashless payments will be important for future economic activities. The purpose of this study is to focus on a specific segment of the population and explore their actual use of cashless payments. Specifically, the study will analyze changes in the penetration rate of cashless payments and the attributes of users, such as age, gender, occupation, and income bracket, to investigate what kind of background influences their usage behavior.

Regarding the research methodology, an extensive literature review will first be conducted from existing papers and government-issued white papers. This will confirm general trends and results of previous studies on cashless payment, and establish a theoretical framework. Next, a questionnaire survey will be conducted among university students to collect specific data. This questionnaire will consist of content including frequency of use of cashless payment, motivation, and evaluation of convenience and safety, and will examine in detail how young consumers perceive digital payments and under what circumstances they use them.

Results from this study are expected to contribute to the development of policies and strategies to promote further penetration of cashless payments. For example, measures could be proposed to optimize promotions for specific user groups, introduce new payment systems, and enhance security features to meet the needs of users. It is also expected to provide important insights into understanding the socioeconomic impact of cashless payments.

As described above, this study explores the user characteristics of cashless payments to elucidate the relationship between technology and society and provide useful information for those involved.

Characteristics of Lyrics and Tone of Buzzing Songs and Their Distribution Methods

22111192 Yuto Suzuki

The purpose of this study is to clarify the characteristics of lyrics and tune of buzz-worthy songs and their distribution methods in the contemporary music market. In particular, we will analyze the mechanism of how artists make their songs socially accepted and widely disseminated.

The motivation for this study is to explore the relevance of how popular contemporary songs reflect the social nature of their time. To answer this question, we first clarify the definition of a “successful” song (hereafter referred to as a “buzzing” song). Traditionally, the success of a song has been measured by the number of CD and DVD sales and MP3 downloads, but nowadays, the number of views on video distribution SNSs such as YouTube, Instagram, and TikTok is also an important indicator.

This study will analyze the tempo and tune of selected songs and investigate how this affects the popularity of the songs. In addition, the lyrics will be examined in detail through textual analysis to explore the social nature of the time period and the elements that resonate with listeners. Furthermore, we will study the delivery methods of how these songs are distributed and delivered to listeners.

The research will be conducted in the following concrete steps. First, we will select contemporary buzz-worthy songs and collect information on the attributes of these songs. Second, textual analysis of the lyrics of these songs will be conducted to extract the main themes and emotions expressed. Third, we will document in detail how each song was distributed and through what medium, and elucidate the characteristics of successful distribution methods.

The expected results will provide empirical data on the types of songs artists create and how they are distributed to gain widespread acceptance. This is expected to help artists themselves learn how to effectively disseminate their songs to the market, and ultimately lead to success in the music market.

Analysis of Sake Market Fluctuations and Marketing Strategies for Young People Using Time-Series Data

22111337 Ryosuke Matsui

This study focuses on the phenomenon of the declining popularity of sake in Japan. In particular, it aims to address the issues of declining tax revenues and the noticeable shift away from sake among the younger generation. The study begins by exploring the background and factors behind sake's declining popularity, thereby highlighting the need for new market strategies. Furthermore, the existence of a certain number of inexperienced sake drinkers among young people was identified, and the possibility of expanding the market by targeting this segment was examined.

The research methodology involved a time-series analysis of sake data selected from beverage data provided in the 2023 data analysis competition sponsored by the Union Council of Management Science Research Groups. After visualizing the data and identifying cyclical trends, we identified points of change in the trends and analyzed them in detail in relation to market trends and related events at that point in time. Through this analysis, we gained a deeper understanding of the current state of the sake market and proposed measures to attract a new consumer segment that would attract young people.

As a result, we were able to deepen our understanding of changes in the sake market trends and the consumption behavior of the youth segment. Based on this understanding, measures are proposed to reinvigorate the sake market and promote the entry of the youth segment into the market. Specific proposals for marketing strategies to attract new consumer segments are expected to support sustainable growth of the sake industry. This study identifies current conditions and issues in the sake market and proposes solutions.

Comparative Analysis of Multiple Food Delivery Services and Variation in Consumer Choice Behavior

22111340 Tatsuya Matsuda

One of the social impacts of the new coronavirus pandemic is the increased use of food delivery services. In particular, the pizza shop where I work part-time has seen an increase in orders using food delivery services along with in-house delivery. This experience led me to conduct my research because I was interested in how consumers make choices among multiple delivery services and what influences their criteria.

In selecting a delivery service, I myself have had moments when I am not sure which service to use, and my colleagues and friends often have similar questions. Based on this first-hand experience, I would like to compare and analyze the characteristics of each service in order to resolve the difficulties consumers face in making a choice.

The main objective of this study is to provide a comparative analysis of several food delivery services and to provide consumers with clear criteria on which service they should choose. This will assist consumers in selecting the service that will give them the greatest satisfaction.

The major food delivery services that will be compared include Uber Eats, Walt, and Delivery Kan, and the sales, service quality, consumer reviews, and pricing structure of these services will be analyzed.

The research methodology will be based on publicly available information (sales, fee structure, and user reviews) gathered through each service's website and app. In addition, surveys will be conducted to obtain direct feedback from consumers, and the data will reflect the voices of actual users. White papers and market research reports published by the government will also be referenced to understand overall industry trends.

From this research, the advantages and disadvantages of each delivery service will be identified, with the goal of providing specific guidance to help consumers choose the service that best meets their own needs. Ultimately, the plan is to make the results of these analyses available to food providers to help them understand the factors that influence users' choices of food delivery services.

Characteristics of Price Movements of Scarce Goods in C-to-C Markets such as Flea Market Apps

22111381 Zaion Yamamoto

The CtoC market in Japan is experiencing rapid growth, led by Mercari, with the market size reaching approximately 2.4 trillion yen in 2022 and the total transaction value reaching approximately 985 billion yen in 2023. This is a four-fold increase compared to 2017, and the weak yen has also contributed to an increase in international users. Mercari is also expanding into the U.S. market and is developing customized strategies for each region.

On the other hand, in CtoC markets such as flea market apps, transactions of rare and valuable items are thriving, but the price fluctuations of these items are large, and it is very difficult to determine the appropriate time to sell. The author himself has conducted research to address this problem based on his own experience of large price fluctuations for items he has listed in the past.

The purpose of this study is to estimate the appropriate selling time and price of rare and valuable products traded on CtoC markets such as Mercari. As for the research method, since the data concerned is not in a database, multiple data collection methods including scraping, etc. will be considered, as well as the collection of highly relevant data when it is not possible to collect the data directly. Then, time-series analysis will be conducted based on the collected data.

Specifically, a change point analysis will be conducted using data from about 20 cases, and the relevance of the data to market conditions and related events at each point in time will be examined.

The results obtained from this study will provide a basis for determining when and at what price it is best to sell a scarce commodity. The results are expected to generate specific guidelines for users to more strategically list and sell their products. Ultimately, the goal is to contribute to the further development of the CtoC market and increase user satisfaction.

Analysis of Factors Forming Real Estate Prices Aimed at Improving Transparency in the Rental Market

22011186 Shiryu Sekiguchi

In recent years, the housing market has been attracting attention as a venue for diverse economic activities. However, the process of determining housing prices is complex and in many cases lacks market transparency, making it difficult for sellers, buyers, and brokers to properly assess prices respectively. While this problem is a major barrier to homeowners as sellers and individuals entering the housing market, it also imposes a significant burden on buyers. Therefore, the purpose of this study is to clarify the factors that shape housing prices and, in particular, to address the issue of improving the transparency and fairness of the market so that buyers can select properties at fair prices as a top priority. This study will analyze the factors that influence housing prices in the Boston housing market. Specifically, the study will analyze and discuss how housing location (distance from major facilities), age, number of rooms, crime rate, and economic conditions in the surrounding area affect prices.

The study will use statistical methods such as linear regression to quantitatively analyze how each factor affects housing prices. Since there is a wide range of variables to consider, unnecessary variables will be removed through stepwise variable selection and LASSO regression analysis that includes penalties in the model, and the impact of the variables will be examined for the selected model.

The results of this study are expected to clarify the key factors affecting housing prices in the City of Boston. In particular, the location of housing (distance from major facilities) will be shown to have a strong impact on housing prices. It is expected that housing prices will be higher in areas with good access to employment centers and public transportation, while prices will be lower in areas with high crime rates. Regarding the impact of age on housing prices, newer properties are more expensive, while older homes with historical value and renovated homes may remain exceptionally expensive. In addition, the number of rooms and the economic conditions of the surrounding area (average income and employment rate) are also likely to have a significant impact on housing prices. Quantitative analysis of these factors is expected to improve the transparency of the housing market and provide a basis for buyers to select properties at reasonable prices.

The following business proposals can be envisioned utilizing the results of this research. First is the development of a real estate valuation platform. A platform based on the research results will be developed to enable sellers, buyers, and brokers to easily evaluate home prices. This will improve market transparency and ensure fairness in transactions. In addition, sellers will be able to sell their properties at a fair price and buyers will be able to purchase properties at a fair price. Second is the provision of customized real estate consulting services. The consulting services are tailored to meet individual needs, offering properties with a high return on investment for investors and properties suited to their lifestyles for individuals. This will improve customer satisfaction and realize better transactions. The realization of these business proposals is expected to improve the transparency and fairness of the housing market and create a beneficial environment for all parties.

Estimation of Obesity Levels Based on Eating Habits and Physical Condition

Stanislas Laborde

This study presents a comprehensive analysis of factors influencing obesity. The study includes 2111 instances and 16 features to predict obesity levels based on eating habits and physical conditions. The primary objective is to identify the relationship between various lifestyle factors and obesity, categorized by the Body Mass Index (BMI).

Key Variables and Their Descriptions

1. **Gender:** The gender of the individuals.
2. **Family History with Overweight:** Indicates whether a family member has suffered or suffers from overweight.
3. **FAVC (Frequent High-Caloric Food Consumption):** Frequency of eating high-caloric food.
4. **CAEC (Consumption Between Meals):** Whether individuals eat between meals.
5. **SMOKE:** Smoking habits of individuals.
6. **SCC (Calorie Monitoring):** If individuals monitor their daily calorie intake.
7. **CALC (Alcohol Consumption Frequency):** Frequency of alcohol consumption.
8. **MTRANS (Usual Mode of Transportation):** Mode of transportation used by individuals.

Other variables include age, height, weight, vegetable consumption (FCVC), number of main meals per day (NCP), water consumption (CH2O), frequency of physical activity (FAF), and time spent on technological devices (TUE).

Obesity Levels

The study categorizes obesity into different levels based on BMI:

- **Insufficient Weight:** $BMI < 18.5$
- **Normal Weight:** $18.5 \leq BMI < 25$
- **Overweight Level I:** $25 \leq BMI < 27.5$
- **Overweight Level II:** $27.5 \leq BMI < 30$
- **Obesity Type I:** $30 \leq BMI < 35$
- **Obesity Type II:** $35 \leq BMI < 40$
- **Obesity Type III:** $BMI \geq 40$

Data Analysis Techniques

The document details various statistical and machine learning techniques used to analyze the data:

1. **Correlation Matrix:** To identify the relationships between variables.
2. **Principal Component Analysis (PCA) & Multiple Correspondence Analysis (MCA):** For dimensionality reduction and to visualize data.
3. **Partial Dependence Plots:** To show the relationship between the predictor variables and the predicted outcome.

Modeling Approaches

Several modeling approaches are used to predict obesity levels:

- **Multinomial Regression (VGLM):** Penalized accuracy scores to evaluate model performance.
- **Ordinal Regression (polr):** To model ordinal outcomes.
- **Neural Networks:** To capture complex relationships between variables.

Feature and Interaction Importance

The importance of individual features and their interactions are assessed using various models. Techniques like SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) for data augmentation, polynomial feature augmentation, and Gaussian noise injection are employed to improve model performance.

Results and Findings

The document presents detailed results on the accuracy and performance of different models. The multinomial regression model with the best interactions showed the highest penalized accuracy, indicating its effectiveness in predicting obesity levels based on the given features.

Conclusion

The study provides valuable insights into the factors affecting obesity and demonstrates the application of advanced statistical and machine learning techniques in predictive modeling. By understanding these factors, interventions can be designed to address obesity and improve public health outcomes.