

気候データを用いたカップ麺支出額予測

東京都立小石川中等教育学校 石川響

研究動機

日常的に食べられているカップ麺は、地域ごとに販売額や消費量に差があることを以前から感じていた。SSDSE（教育用標準データセット）の統計を調べてみると、カップ麺の1世帯あたり支出額は、東北などの寒い地域で特に高い傾向が見られた。

このことから、「寒い地域ほどカップ麺を多く買うのではないか」という疑問が生まれ、気候が人々の購買行動にどの程度影響しているのかを確かめたいと思った。

また、近年では気象データや統計データを活用して社会の動きを予測する取り組みが増えており、自分でも身近なテーマでそのような分析を試してみたいと考えた。そこで、気候データからカップ麺の支出額を予測するプログラムを作ることを研究テーマとした。

研究方法

私はプログラミング初心者であったため、ChatGPTなどの人工知能のサポートを活用しながら進めた。

使用したデータは、SSDSE（教育用標準データセット）の「家計消費（SSDSE-C）」と「気候値（SSDSE-F）」である。

まず、カップ麺の1世帯あたりの消費金額と各気候要素との関係性を統計的に調べ、相関の高い変数を抽出した。

そのうえで、これらのデータをもとに、気候条件から支出額を予測できるPythonプログラムを作成した。

研究過程

最初に、カップ麺支出額と気候データの中で最も相関の大きかった「平均気温」を用いて、単回帰モデルによる予測プログラムを作成した。

しかし、その結果には一部の県で極端な値が現れ、外れ値が予測を大きくゆがめていることが分かった。そこで、外れ値を自動的に検出・除外する処理を追加したところ、全体的な傾向がより明確になり、予測の精度も向上した。

次に、「平均気温」に加えて「雪日数」を説明変数として組み込み、複数の気候要素を用いた多変量モデルを作成した。これにより、寒冷地や積雪地域で支出額が高くなる傾向をより的確に捉えることができた。

このように、モデルの改良を段階的に進めることで、より実際の消費傾向に近い結果を得ることができた。試行錯誤の中で、気候データの扱い方や統計分析の基礎を実践的に学ぶこともできた。

結果、考察

今回の研究では、特に相関の大きかった「平均気温」と「雪日数」を用いて、カップ麺の1世帯あたり支出額を予測するモデルを作成した。

結果として、平均気温が低い地域ほどカップ麺支出額が高くなる傾向が明確に見られた。これは、寒冷地では温かい食品への需要が増えること、また外出の機会が減ることで手軽に食べられるインスタント食品を選ぶ人が増えるためと考えられる。

さらに、雪日数を変数として加えることで、単に「寒い」だけでなく、「雪によって交通が制限されやすい地域ほど支出が高まる」という傾向も確認できた。これは、冬季に買い物や外食が難しくなるため、家庭内で簡単に調理できる保存食を常備する行動が増えることに対応していると考えられる。

一方で、同じ気温帯でも支出額に差が見られる地域もあった。このことから、気候以外の要因——たとえば人口構成（単身世帯の割合）、所得水準、地元企業によるカップ麺の生産・流通状況、あるいは地域の食文化（ラーメンや麺類を好む傾向）など——も支出額に影響している可能性が高い。

今後の展望

本研究では都道府県ごとの平均値を扱ったが、実際には都市部と農村部で購買行動が異なることも考えられる。今後は、市区町村単位や季節ごとのデータを用いることで、より精密なモデルを構築できるだろう。

また、社会的・経済的要素を加えた多変量分析を行うことで、気候データのみでは説明しきれない要因を補い、より高い精度で支出額を予測することを目指す。

使用したデータ

[SSDSE-家計消費（SSDSE-C）](#)

[SSDSE-気候値（SSDSE-F）](#)

図1

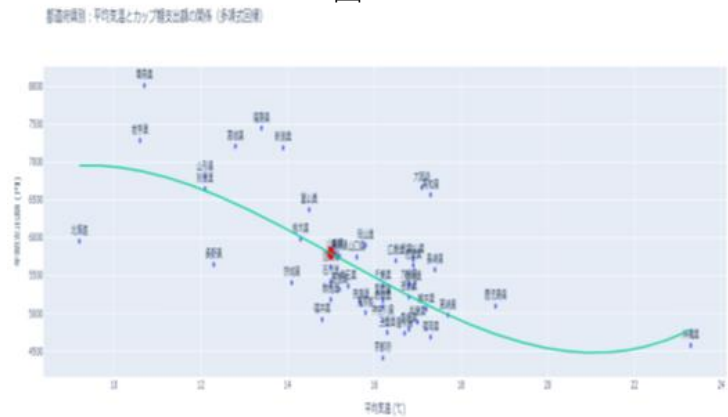


図2

平均気温とカップ麺支出額の関係（IQR外れ値除外）

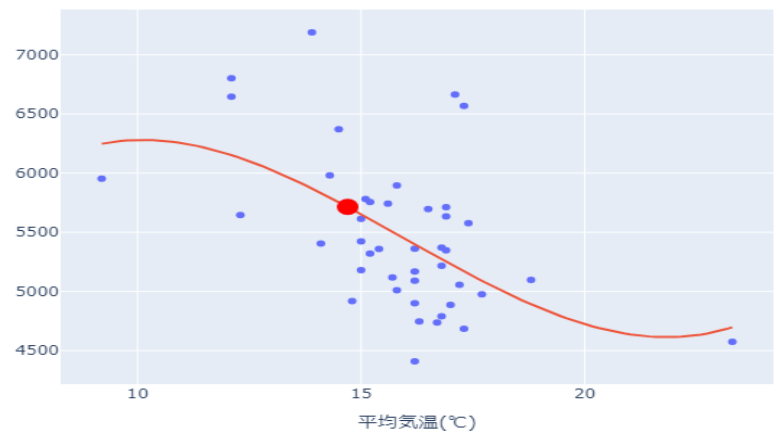


図3

