

あるファミレスの料理の注文数に関する統計分析

2006MI012 藤村良介

指導教員：松田眞一

1 はじめに

現代の我々の生活の中で、ファミリーレストランはとても身近なものになっている。私の働いているお店は、郊外型ファミリーレストランと呼ばれており、特徴としては、住宅街やアミューズメント施設(カラオケ・ボーリング)に近いこともあり主婦、ファミリー客、若者が中心となっている。平日のランチは、主婦層などの女性が7割を占め2割がサラリーマンである。ディナーの時間帯はファミリー客と若者が中心となる。休日は家族連れや団体客が多いという傾向にある。ファミリーレストランでは、さまざまな商品が提供されている。そこで、ファミリーレストランの料理群でどのようなものが人気であり、地域のスーパーのセールや、自然環境などによって変化を示すのか興味を持った。そのため、料理の食数が様々な要因と関係があるか調べることにした。

2 データについて

データは2009年4月18日~2009年11月30日まで用いた。各料理の食数を目的変数 y とし、説明変数として次の14個を用いた。土曜日= x_1 、日曜日= x_2 、火曜日= x_3 、水曜日= x_4 、木曜日= x_5 、金曜日= x_6 、入客数= x_7 、降水量= x_8 、平均気温= x_9 、最高気温= x_{10} 、最低気温= x_{11} 、湿度= x_{12} 、平均風速= x_{13} 、日照時間= x_{14} である。(気象庁[1]参照)ここで取り上げた料理はオムライス、カレードリア、ミニチョコである。

3 解析方法について

ここではパス解析の結果のみ述べる。(榊原[2]参照)

4 5品に対するパス解析

ここでは3品のみについて述べる。

4.1 オムライスのパス解析結果

表1より、総合効果を計算して入客数を介して意味づけしてみると、土曜日(0.2986)、火曜日(-0.1132)、平均風速(-0.1032)となり、土曜日はファミリー客や若者(女)が増えることにより正である結果になった。火曜日は火曜特売のため主婦層の入客数が減り軽食などの軽い料理に流れると考えられるので負の結果になった。平均風速は、入客数が増えてもオムライスの食数は増えない。これは他のメニューに分散すると考えられる。間接効果の木曜日、日曜日、最高気温、最低気温、湿度、日照時間に関して意味づけしてみると、木曜日は入客数は減るが、食数は伸びる。ファミリーレストランは主に女性の入客なので主流なオムライスに流れるのではないかと思われる。日曜日は入客数も増え、食数も伸びる。これは休日なのでファミリー客や若者(女性)の来店が増え食数が増えるせいである。最高気温が正、最低気温が負、湿度が

表1 オムライスのパス係数行列の結果

| | 入客数 | オムライス |
|-------|---------|---------|
| 木曜日 | -0.0800 | 0 |
| 土曜日 | 0.4203 | -0.0539 |
| 日曜日 | 0.6786 | 0 |
| 火曜日 | -0.0423 | -0.0891 |
| 入客数 | | 0.8375 |
| 平均気温 | 0 | -0.1620 |
| 最高気温 | -0.1837 | 0 |
| 最低気温 | 0.4621 | 0 |
| 湿度 | -0.1085 | 0 |
| 平均風速 | -0.0443 | -0.0758 |
| 日照時間 | 0.0987 | 0 |
| オムライス | 0 | |

負、日照時間が正であるので、比較的過ごしやすく行動時間が伸びるため、気軽に来店され主流なオムライス食数が伸びる結果になった。直接効果として平均気温が負であった。これは温かいメニューであるので気温が低いと食数が増える結果になった。

4.2 カレードリアのパス解析結果

表2 カレードリアのパス係数行列の結果

| | 入客数 | カレードリア |
|--------|---------|---------|
| 木曜日 | -0.0800 | -0.0518 |
| 土曜日 | 0.4203 | 0.2927 |
| 日曜日 | 0.6786 | 0.1412 |
| 火曜日 | -0.0423 | 0 |
| 入客数 | | 0.5222 |
| 最高気温 | -0.1837 | 0 |
| 最低気温 | 0.4621 | 0 |
| 湿度 | -0.1085 | 0 |
| 平均風速 | -0.0443 | 0 |
| 日照時間 | 0.0987 | 0 |
| 平均気温 | 0 | -0.1932 |
| 降水量 | 0 | -0.0645 |
| 水曜日 | 0 | 0.0613 |
| カレードリア | 0 | |

表2より、総合効果を計算して入客数を介して意味づけしてみると、木曜日(-0.0864)、土曜日(0.5084)、日曜日(0.4884)となり、木曜日は負であるので、外食をするなら金曜日と考える人が多いため木曜日は、節約をしようと家で食事をする人が多い。そのために男性客も減るのではないかと考える。土曜日、日曜日は正であるので、

ファミリー客や若者(男)の来店が増え、食数が増えるという意味づけになった。間接効果は、最高気温が正、最低気温が負、湿度が負、平均風速が負、日照時間が正であったので、比較的過ごしやすく行動時間が増えるので気軽に来店され、昔からあるカレードリアに食数が流れる結果になった。直接効果として平均気温が負であることよりカレードリアが温かいメニューであるため気温が低い時期に食数が伸びる結果になった。水曜日は平日の中日であるから食数が出るのではないかという結果になった。降水量が負であることから、行動しやすい意味づけになる。

4.3 ミニチョコのパス解析結果

ページの関係上表を省略する。総合効果を計算して入客数を介して意味づけしてみると、日曜日(0.2608)となり、日曜日は正であるのでファミリー客や若者(男女)の入客が増え食数につながる。間接効果として、火曜日と木曜日は入客数は減るが食数は伸びる結果になった。これは火曜日は火曜特売のため、重い料理には流れずに、軽食に流れる結果になった。木曜日にも節約日として軽食に流れる結果になった。土曜日は入客数が増えると食数も増える結果になった。これはファミリー客や若者(男女)の来店が多いという結果になった。最高気温は正、最低気温は負、湿度は負、平均風速は負、日照時間が正であるので、これはファミリー客や若者(男女)がお出かけ日和の日に来店され、注文される結果になった。直接効果として、金曜日が正の値で残った。休み前で来店が増え、料理を頼んだ後にデザートに頼むと考えられる。

4.4 カレードリアとミニチョコのパス解析結果

表3 カレードリアとミニチョコのパス係数行列の結果

| | 入客数 | カレード | ミニチョコ |
|--------|---------|---------|---------|
| 水曜日 | 0 | 0 | -0.1046 |
| 木曜日 | -0.0800 | -0.0672 | 0 |
| 金曜日 | 0 | 0 | 0.1275 |
| 土曜日 | 0.4203 | 0.2767 | 0 |
| 日曜日 | 0.6786 | 0.1250 | -0.2350 |
| 火曜日 | -0.0423 | 0 | 0 |
| 入客数 | | 0.5238 | 0.7038 |
| 降水量 | 0 | -0.0578 | 0 |
| 平均気温 | 0 | -0.1927 | 0 |
| 最高気温 | -0.1837 | 0 | 0 |
| 最低気温 | 0.4621 | 0 | 0 |
| 湿度 | -0.1085 | 0 | 0 |
| 平均風速 | -0.0443 | 0 | 0 |
| 日照時間 | 0.0987 | 0 | 0 |
| カレードリア | 0 | | 0.0627 |
| ミニチョコ | 0 | 0 | |

カレードリアとミニチョコでパス解析を行うと先に述べたように両方向のパスが残ったがAICの小さい方を採用した。表3より、総合効果を計算して入客数を介して

意味づけしてみると、日曜日(0.498)となり、これはファミリー客や若者(男女)が来店し、そのために食数が伸びる。またカレードリアからミニチョコが正である。カレードリアは香辛料系の料理であるため食後に甘いデザートを食べるのではないかと考えた。

4.5 3品のパス関係

5品の中で次の3品は関係があることが分かった。

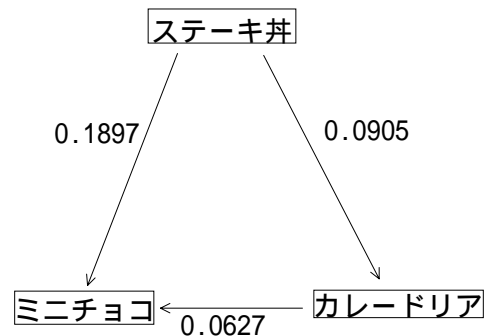


図1 3品のパス関係

5 まとめ

料理に関しては、女性向けの料理、男性向けの料理、団体向けの料理、と好まれる客層を判断してから意味づけをしていく形になった。解析結果から、お店の対策では日々の天気などの情報を仕入れて、会社独自に行っているお勧め意外に、天候に合った料理をお勧めすると売り上げは上がり、お店の印象もよくなって次回の入客に繋がるのではないかと考えた。またパス解析より各料理の影響度を調べてみた。解析結果から分かったことは、ステーキ丼の肉は他のステーキ料理にも使用されており、品切れになるとカレードリアに流れることが分かった。このことにより今回の解析では行っていないが、リブロース肉が品切れになると他のハンバーグ料理にも流れるのではないかと考えた。対策としては、もし肉の在庫量が少なく品切れになりそうな場合は他のハンバーグ料理に流れるのでハンバーグ料理に使われる食材の準備量に注意すべきだと考えた。

6 おわりに

今回の解析を通して自分の働いているファミリーレストランの入客数における特徴について知ることができた。また料理同士の関連について考えることができ、さらにもっと多くの料理を解析し他に関連がないか興味を持った。

参考文献

- [1] 気象庁の天気:
<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>
- [2] 榎原浩晃:『Rによるパス解析の実現とその応用』, 南山大学数理情報学部数理科学科卒業論文, 2005.