

コーヒーのマッチングアプリ制作のための基礎調査

システム科学技術学部 経営システム工学科
2年 恩田 哉人

指導教員 システム科学技術学部 経営システム工学科
准教授 嶋崎 真仁

1. 研究目的と背景

本研究は、各個人を、性格やコンディションによってカテゴリ化し、各カテゴリとコーヒーの嗜好との関係性を導くことを目的とする。この関係性を把握することで、コーヒーのリコメンデーションシステムを構築する一助としたい。

コーヒーの嗜好に限らず、趣味や音楽の好み、コンディション等の属性データをもとに、データに基づいた各個人のおすすめのコーヒーを提案することができれば、販売促進や消費者の選択の参考になりうると思った。加えて、コーヒーに限らず他分野においても応用の利く、将来性のある研究になりうると考えている。

2. 研究方法

本研究で用いるデータには、個人の状況を分類するために、

- ① 年齢、性別などの属性データ
- ② 性格を把握するためのデータ
- ③ 現在のコンディション

の3種類のデータを取り上げた。このデータセットと目的変数である、

④ コーヒーの嗜好を把握するデータ

を加えたデータセットを採取する必要があると考えた。本研究では④を調査するために、秋田県立大学本荘キャンパス潮風祭(11/14)の参加者ならびに羽後本荘駅前朝市の来場者(11/26~29)を対象に、数種類のコーヒーを試飲する試飲会を実施する。試飲に協力してくれる方を対象に、ネットまたは聞き取りで①~③についてのアンケートにも協力してもらう。

コーヒーには多くのバリエーションが存在するが、試飲してもらうパターン数には限界がある。そこで2水準直交配列表を使用して要因を割り付け、一部実施実験とする。各要因は次の通りである；

- (a) 豆 種…モカ¹、マンデリン²の2水準
- (b) 煎り方…深入り浅煎りの2水準
- (c) 濃 淡…濃い薄いの2水準

これをL₄直交配列表に配置して得られる4パターンの組合せ(表1)のコーヒーを被験者に試飲してもらう。

¹ 世界で最も古いコーヒー豆のブランドとも言われている。甘味とコクがあり、フルーティーで爽やかな酸味が特長。本研究ではエチオピア産を使用した。

² 酸味が控え目で重めの強い苦味としっかり主張するコクが特徴。本研究ではインドネシア産を使用した。

表1. 実験計画への割付け

L4	豆種	煎り方	濃淡
A	1.モカ	1.深入り	1.濃い
B	1.モカ	2.浅入り	2.薄い
C	2.マンデリン	1.深入り	1.濃い
D	2.マンデリン	2.浅入り	2.薄い

以上の3つの要因を取り上げた理由をそれぞれ簡潔に述べると、(a)豆種では、モカは酸味、マンデリンは苦味がそれぞれ感じやすいものを採択した。(b)煎り方を要因とした理由は、深煎りだと苦味、浅煎りだと酸味がより感じやすくなると言われているためである。また(c)濃淡に関しては純粹に味の濃淡に関わってくるためである。

試飲結果はそれぞれのコーヒーについての好みの5段階評価と、順位づけと2通りを採取する。

また①～③のアンケート項目は以下の通りである；

- ① 属性:年代, 性別, コーヒーを飲む頻度
- ② 性格を把握するもの
 - ・部活動:運動系(個人競技), 運動系(団体競技), 文化系(音楽/芸能/演劇), 文化系(芸術/和芸/家庭/実務), 文化系(文学/科学/サブカル/ボドゲ)
 - ・趣味:運動系(個人競技), 文化系(音楽/芸能/演劇), 文化系(芸術/和芸/家庭/実務), 文化系(文学/科学/サブカル)
 - ・音楽:J-ポップ, K-ポップ, R&B/ソウル, VOCALOID, アニメ/ゲームなど
 - ・料理:イタリアン, カフェ, ジャンクなど
 - ・酒:カルーアミルク, カシスオレンジ, チューハイ/サワー, ビールなど
- ③ コンディション:睡眠, 疲労(5段階)

3. アンケート結果

潮風祭からは29名, 羽後本荘駅前朝市の来場者からは41名の合計70名の方にご協力いただいた。写真1は駅前朝市における試飲会の様子と, 案内用ポスターである。



写真1. 試飲会の風景とポスター

3. 1 順位データに対する検定

まずは、コーヒーの選好順位データを集計して、4つのコーヒーの間に有意な差があるかを分散分析で検証する。順位データの集計表を表2に示す。

表2. コーヒーの好みの順位データ (n=66)

順位	A	B	C	D
1	21	19	18	8
2	12	17	22	15
3	19	22	13	12
4	14	8	13	31

この表を正規化順位法(内田, 平野[1])で数値化し, 各要因に対する分散分析をした(表3)。結果, すべての要因が有意となった。

表3. 分散分析の結果

	平方和	自由度	V	F値	p値
豆種	209.7	1	209.7	411.1	0**
煎り方	157.7	1	157.7	309.2	0**
濃淡	293.5	1	293.5	575.4	0**
誤差E	132.63	260	0.51		

この結果から、この母集団で平均的な被験者が最も好むコーヒーはモカで深入りかつ薄く入った組み合わせであることが分かる。

3. 2 コーヒーと属性との関係

各属性データとコーヒーそれぞれの評価データを用いて、主成分分析によるグループ化を試みる。分析には HAD[2]を用いた。標準化した主成分得点で主成分1と主成分2をグラフ化した(図1)。

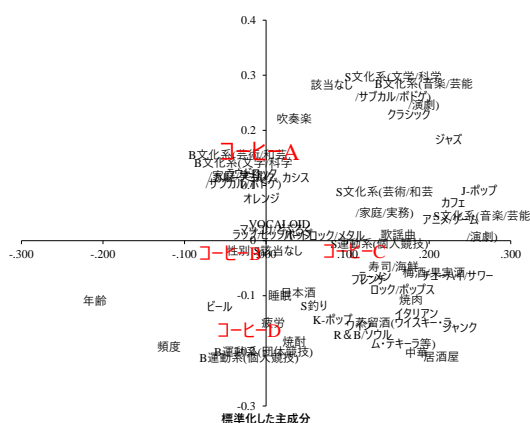


図1. 標準化した主成分得点

図1より、コーヒーA~Dがそれぞれどのような性格やコンディションの人に好まれるのかが読み取れる。例えばコーヒーAは文科系サークル、コーヒーDは体育会系サークル、コーヒーCは趣味で体を動かす人に好まれるなどが読み取れる。特に興味深く感じられた点は、音楽の趣向に関して、ロック・ヒップホップ・ポップスを若年層、クラシック・ジャズ・歌謡曲を高年層と疑似的に区別したときに前者は味の濃く苦味の強いコーヒーをより好み、後者は味が薄く酸味が強いコーヒーを好むとはっきり違いが表れたことで

ある。

以上を例とし、本研究の母集団においては、コーヒーの嗜好と属性データとのおおよその関係性を導くことができることが分かった。

4. 小括

本研究では、コーヒーのマッチングアプリ制作のためにコーヒーの嗜好と属性との関係をアンケート分析した。アンケートの方法は、保健所への申請のもと同意書を作成し、実験参加者の属性データと実際に試飲していただいたコーヒーの感想を、ネット或いは聞き取りによって収集した。

その結果、設定した組み合わせに有意な違いが見られ、コーヒーと属性のおおよその関係性を抽出できることが分かった。

5. 学会発表と質疑応答

ここまでの研究結果をまとめ、学会の研究会にて本研究を発表した(恩田, 嶋崎[3], 写真2)。実際に企業で様々なデータと向き合っているエンジニアの方々から貴重なご意見を頂いた。



写真2. 学会研究会での発表の様子

6. 今後の課題

本研究の最終目標はコーヒーのマッチングアプリ作成に至ることであるが、実際に営利を目的とし実用段階にまで完成度を高めるには、本研究のサンプル数 66 は心許ない数である。そのためには、ビッグデータと呼ばれるほどのサンプル数が不可欠であると感じるが、今回の試飲会の計画に始まり、大学への研究倫理審査申請やアンケートと同意書の作製などのプロセスを踏まえると、ビッグデータを用いたコーヒーのマッチングアプリの作製は容易ではないことも、同時に分かった。

また本研究は、試飲会にて試飲可能なコーヒーの量を考慮し、資料として用いたコーヒーの数を最小限に絞った一部実施実験に留まるものである。機会があれば、異なる組み合わせのコーヒーで、複数回実施したかったが、本研究ではそれに至らなかった。

また同様に期限の兼ね合いで割愛する形となったが、本研究により得られたデータをもとに、提案したコーヒーを試飲していただく、リコメンデーションシステムの評価をする工程を行いたかった。

今回の調査・分析はコンジョイント分析と似た要素がある。しかし、コンジョイントカードを用いてアンケートに答えていただく形と異なっている点として、実際にコーヒーを試飲していただいてアンケートに答えていただく調査を本研究では行ったため、倫理的配慮や試飲する環境によるノイズが無いようにするための工夫などが必要であり、現場でデータを収集するにあたる、大変さや重要さを学

習することができた。

本研究のアンケート対象者の年齢層には偏りが大きく存在する。本学の学園祭（本年度は内部者のみ参加可能）と羽後本荘駅前朝市の二つの場で実施したため、必然の偏りではあるが、以後同様の調査を行う場合には、年齢層の偏りが最小になるように、実施場所にも工夫をしたいと考えた。

謝辞

報告書を作成ならびに試飲会をするにあたり、ご協力をしてくださった大学の教員・教授・生徒・由利本荘市民の皆様に、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。大変お忙しい中、アンケートにご協力いただき、本当に有り難うございました。

なお、本研究は「人を対象とした研究」として秋田県立大学の研究倫理審査を受けて実施したものである。

参考文献

- [1] 内田治, 平野綾子:官能評価の統計解析, 日科技連, 2012.
- [2] 清水裕士:“フリーの統計分析ソフトHAD:機能の紹介と統計学習・教育, 研究実践における利用方法の提案,”メディア・情報・コミュニケーション研究, 1, pp. 59-73, 2016.
- [3] 恩田哉人, 嶋崎真仁: コーヒーのマッチングアプリ制作のための基礎調査, 社会情報学会東北支部・日本本設備管理学会東北支部合同研究発表会抄録集, 2022, pp. 15-16.