

他者の味覚言語表現の意味推定： コーヒーのテイスティング課題を用いた検討

Estimating the meaning of others' verbal expressions of taste: An examination using a coffee tasting task

大屋 里佳¹, 佐藤 有理², 福田 玄明³, 植田 一博¹
Rika Oya, Yuri Sato, Haruaki Fukuda, Kazuhiro Ueda

¹ 東京大学, ² お茶の水女子大学, ³ 一橋大学

The University of Tokyo, Ochanomizu University, Hitotsubashi University
orik@g.ecc.u-tokyo.ac.jp, ueda@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

概要

私たちが話し手の言語表現(感想)からその意味(味)について推定するとき、どうすれば推定が成功しやすいのだろうか。本研究では、二者間で味覚言語表現を手がかりに、相手が飲んだコーヒーを推定する実験を実施した。実験では訓練と推定をおこなうが、訓練時に推定者が相手と同じコーヒーを飲用する条件としない条件を設け、味の意味空間のすり合わせができる飲用条件の方が、非飲用条件よりも推定が成功しやすいのかを検討した。本稿では現時点での結果を報告する。

キーワード：言語表現, 意味推定, 味覚, 二者間

1. 問題と目的

円滑なコミュニケーションを実現するためには、相手が表出する言語情報および非言語情報から、意味や意図、選好を正しく推定する必要がある[1]。しかしながら、私たちが話し手の言語表現から味について推定するコミュニケーションでは、時として困難が生じることがある。それは、他者が発した味に関する言語表現の意味は、聞き手にとって本質的に曖昧であるためである。私たちが何かを飲食してから味わいが形成され、さらに味の言語化に至るまでには、味覚やその他の感覚からボトムアップに知覚される情報のみならず、様々な認知的要因によるトップダウンの影響も受ける[2]。このように、味は人間の感覚および経験に依存する性質であるため[3]、話し手の言語表現が具体的にどのような味を指しているのかは必ずしも明確ではない。したがって、味が相手にうまく伝達されず、推定が成功しないという状況が生じる可能性があると考えられる。

それでは、どのような条件のもとでは、言語表現から味が正しく相手に伝わり、推定が成功するのであろうか。味の推定を成功させるためには、推定までに相手(話し手)が味をどのような言語で表現するのかを学習しておくことが重要だと考えられる。本研究では、この際に聞き手がどのように学習するかが推定に影響すると考えた。具体的には、聞き手自身も同じ飲食物を味わ

い、自身も当該飲食物の味わいを得ることで、聞き手は話し手が持つ味表現の意味空間と自身の意味空間をすり合わせる事が可能となり、味推定が成功しやすくなるのではないかと考えた。そこで、他者の味表現を学習する際に、聞き手自身も同じものを飲食することで味推定が成功しやすくなるのか、探索的に検討することとした。

本研究は、刺激として使用するコーヒーを選定するための実験1と、テイスティング課題を用いて二者間で味覚言語表現を手がかりに、相手が飲んだコーヒーが選択肢のいずれであるかという推定をおこなう実験2から構成される。本稿ではそのうち実験1の結果、および進行中である実験2の途中経過について報告する。

2. 実験1

目的 実験2の参加者が問題なく味を弁別することができるコーヒーを選定するために、特定の2種の味からなる2次元空間において異なる象限に布置されるコーヒー4種類を選定することを目指した。

分析対象 スターバックスコーヒージャパンが販売するコーヒー豆のうち、常時販売しており、かつメーカーの分類において酸味が少ない(LOW)または強い(HIGH)にあたる8種を味覚成分分析の対象とした。具体的には、エチオピア、カフェベロナ(以降、ベロナ)、ケニア、コモドドラゴンブレンド、スマトラ、フェアトレードイタリアンロースト(以降、イタリアン)、ブレイクファーストブレンド(以降、ブレイク)、およびフレンチロースト(以降、フレンチ)を用いた。

味覚成分の測定 味覚センサー(味認識装置 TS-5000Z, インテリジェント・センサー・テクノロジー)を用いて、甘味、塩味、酸味、苦味(先味・後味)、旨味、および渋味(先味・後味)の計8項目の強度を測定した。

結果と考察 分析対象とするコーヒー豆を酸味の強度に基づいて選定したことから、2次元のうち1次元を

酸味とした。そして、残り 1 次元をどの味項目とした場合にコーヒー 8 種類の布置が分散するか探索的に検討した。その結果、酸味と塩味からなる 2 次元空間において、コーヒー 8 種類のうちペロナ、イタリアン、ブラック、フレンチが異なる象限に布置された (図 1)。具体的には、各次元の味覚成分の強さを (酸味, 塩味) の順に表記すると、ブラック (強, 強), イタリアン (弱, 強), フレンチ (弱, 弱), ペロナ (強, 弱) であった。そこで、実験 2 ではこれら 4 種を、後述する訓練フェーズの刺激とすることとした。

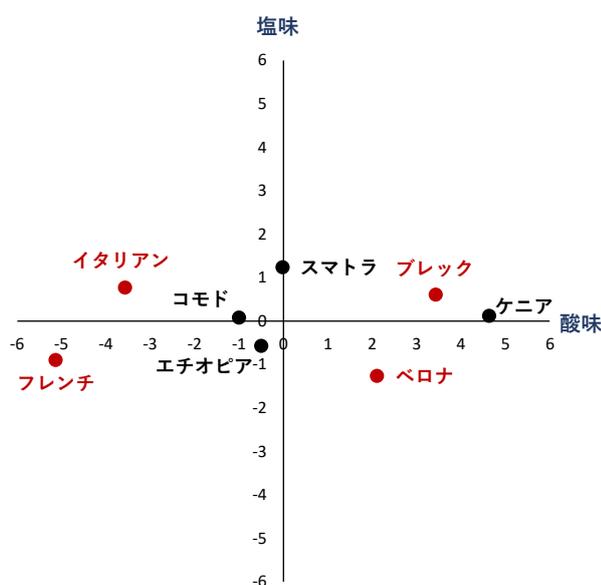


図 1 酸味と塩味からなる 2 次元空間における 8 種のコーヒー豆の味布置

注：赤字は実験 2 の訓練フェーズ用に選定したコーヒー、黒字は実験 2 のテストフェーズで使用したコーヒー

3. 実験 2

実験計画 1 要因 2 水準参加者間計画とした。独立変数は訓練フェーズにおける推定者のコーヒー飲用有無 (飲用条件および非飲用条件)、従属変数はテストフェーズにおける推定者の推定成功数とした。

実験参加者 味覚および嗅覚の正常な男女およそ 24 名が実験に参加した。実験では参加者を 2 人 1 組 (12 ペア) として、一方を表現者、もう一方を推定者に割り当てた。役割の交代はおこなわなかった。なお、本研究は進行中であり、最終的に 176 名 (88 ペア) 程度からデータを収集することを目指している。

刺激 訓練フェーズでは、実験 1 で選定したコーヒー 4 種類 (ペロナ、イタリアン、ブラック、フレンチ) を使用した。テストフェーズでは、実験 1 において訓練刺激として選定しなかったコーヒー 4 種類 (エチオピア、ケニア、コモド、スマトラ) を使用した。コーヒーは 1 種類につき 15 ミリリットルを飲用させ、試行間には口腔内を水で洗浄させた。

装置 表現者と推定者は、実験室内の異なるブースにおいて実験に参加した。両者は実験中およびその前後に対面することはなく、また音声でのやりとりもおこなわなかった。

手続き 実験は訓練フェーズとテストフェーズから構成された。訓練フェーズでは 4 試行、テストフェーズでは 1 試行を実施した。訓練フェーズにおいて、表現者はまず訓練フェーズ用のコーヒー 4 種類のうち 1 つを飲用した。このとき、飲用条件の推定者は表現者が飲用したものと同一コーヒーを同時に飲用した。非飲用条件の推定者は飲用しなかった。飲用後、表現者はコーヒーの感想を単語形式で用紙に記入した。そして実験者がその用紙を推定者に手渡し、推定者は当該コーヒーに対する表現者の感想を確認した。これを訓練フェーズ用コーヒー 4 種類のすべてについて 1 試行ずつ、計 4 試行おこなった。テストフェーズでは、表現者はテストフェーズ用のコーヒー 4 種類のうちいずれか 1 つを飲用し、当該コーヒーを飲用した感想を訓練フェーズと同様に単語形式で用紙に記入した。同時に推定者は、テストフェーズ用のコーヒー 4 種類のすべてを飲用した。表現者の感想記述後、実験者はその用紙を推定者に手渡した。そして推定者は、表現者の感想に基づいて、4 種類の中から 1 つ選ぶ形式で表現者が飲用したコーヒーを推定した。テストフェーズでは、訓練フェーズとは異なりペアごとにテストフェーズ用コーヒーのうちいずれか 1 種類を割り当て、1 試行のみ実施した。

仮説 飲用条件の推定者は、訓練フェーズにおいて表現者と同じコーヒーを飲用したうえで表現者の感想を確認する。つまり飲用条件では、推定者は自身がコーヒーを飲用して得た知覚 (五味や質感等) ないし認知 (「おいしい」といった評価等) と、表現者の感想を、対応させることが可能である。対して非飲用条件では、訓練フェーズにおいてそれらに対応させることができない。したがって、飲用条件では、非飲用条件よりも推定が成功しやすいと予想した。

結果 本研究は進行中であるため、現在までに収集した 12 ペア分のデータについて結果を報告する。テスト

フェーズにおける推定者の推定について、実験条件ごとに正誤それぞれの数を集計し、条件（飲用条件・非飲用条件）および正誤（正答・不正答）からなる2×2のクロス集計表を作成した（表1）。また、各条件において平均正答率を算出した。その結果、飲用条件の正答率は33.33%であったのに対し、非飲用条件の正答率は0%であった。データ取得中であるため、統計検定は実施していないものの、正答率は非飲用条件よりも飲用条件の方が高い傾向にあることが示された。

表1 飲用・非飲用条件と正答・誤答のクロス集計表

	正答	誤答
飲用条件	2	4
非飲用条件	0	6

4. 今後の展望

実験2を継続して実施し、発表では全データの分析結果について報告する予定である。また、テストフェーズで使用したコーヒーの種類ごとによる分析も実施する予定である。テストフェーズで使用したコーヒー4種類のうち2種類は、訓練フェーズで使用した4種類から形成される味の2次元空間の内側に布置されており、残りの2種類は外側に布置される（図1）。内側（外側）に布置されるコーヒー同士において正誤数の偏りに一貫性があるのか、および布置の内外によって偏りがどのように相違するのか、それらは実験条件と交互作用するのか、以上について検討する予定である。

本研究で得られる知見は、個人の嗜好に合った飲料や料理などを推薦するAIインタラクションシステムの設計に貢献する可能性がある。また、ワインやコーヒーなどの嗜好品を販売している人が、顧客の選好を推定しながら商品推薦を行う際の認知メカニズムの解明にも貢献し得る。

文献

- [1] Herbert, P. Grice., (1975). “*Logic and conversation*”, In P. Cole, J. L. Morgan (Eds.) *Speech acts*, pp.41-58. Academic Press.
- [2] 斉藤 幸子 (2011) “味の階層的分類”, 日下部 裕子, 和田 有史 (編) 味の認知科学, p2, 勁草書房.
- [3] Locke, John., (1689). “An Essay concerning Human Understanding.”