

(報告書)

## 鏡を用いた擬似的共食が嗜好性飲料のおいしさに与える影響に関する実験的研究

中田 龍三郎 (北星学園大学 社会福祉学部)

### 1. 研究目的

本研究の目的は嗜好性飲料を（擬似的な）他者が存在する状況で試飲することがヒトのおいしさの認知に与える影響の検討である。ヒトの食行動は栄養摂取のためだけにあるのではなく、おいしさを求める行動であるといえる。そのおいしさは舌で感じる味覚など感覚・知覚レベルの処理だけの影響で生じるわけではなく、認知レベルで心的状態や環境の情報など様々な心的な処理を経て経験される。すなわち、おいしさは舌で感じるあじとも異なり、こころで感じるものであるといえる<sup>(1)</sup>。

これまで食場面における他者の存在、特に他者とともに食べる“共食”行動がヒトの社会的行動や食行動に影響することがわかっている。たとえば共食は人間同士の社会的結びつきを強め<sup>(2)</sup>、日常的な共食の有無は集団の成績にも影響する<sup>(3,4)</sup>。共食はおいしさなど食認知（および食事の生活の質:QOL）にも影響する<sup>(5,6,7)</sup>。

その一方で、社会的食事（共食）は少子高齢化が進む日本において急速に失われており、孤食が顕著に増加している<sup>(8)</sup>。孤食が心身の健康に与える影響は社会調査や関連研究によって指摘されてきた<sup>(9,10)</sup>。しかし孤食と共食のメカニズムについては不明な点が多い。リアルな共食場面ではなく、実際には孤食であるが共食を想起させる何らかの情報があれば、それでも共食と同様に食事がおいしくなることはあるのだろうか。これまで共食の効果について検討してきた研究は基本的に他者との共食を前提として研究されており、この検討は進んでいなかった。

そこで応募者は高齢者や大学生を対象に、鏡（あるいは自己映像）を見ながら食品（ポップコーン）を摂取する際のおいしさについて実験的に検討した<sup>(11)</sup>。ポップコーンを試食する際に、独立変数として目の前に鏡がある（参加者自身が鏡に映る）条件と鏡ではなくモニタ（参加者の背後の壁面の画像が提示されている）がある統制条件を設定し、試食後に主観的なおいしさや味覚などの主観指標を測定した。また試食量も測定した。その結果、鏡の前で試食した条件では統制条件と比べておいしさの主観指標や摂取量に統計的に有意な差が見られ、鏡の前で試食すると、よりおいしく感じ、より多く食べることがわかった(Figure 1)。一方で甘さやしょっぱさといった舌で感じる味覚の評価には統計的に有意な差は示されなかった。



Figure 1. ポップコーン試食時の鏡によるおいしさと摂取量の効果<sup>(11)</sup>

注意機能の変化や刺激特性の違いに注目した後の詳細な検討から、この現象は自己映像による効果ではなく、自己映像をきっかけとして心的に他者を感じることによって（実環境に他者がいないため、実情は孤食であっても）擬似的な共食として実際の共食と同様の食認知への効果が生じたと推測された<sup>(11,12,13,14)</sup>。この手法によって擬似的共食が実際の共食同様に食認知にポジティブに作用することが明らかになった。

共食による効果はおいしさの向上よりも摂取量の増加のほうがより顕著なことが多い。共食による効果について、おいしさの向上と摂取量の増加は同じメカニズムで生じているのだろうか、それとも異なるメカニズムによるのだろうか。この問いについて現時点での検討はなく不明である。そこで栄養摂取的観点の強い食品摂取場面ではなく、より嗜好性が強い飲料（たとえばコーヒーや茶）を「喫茶」する場面で鏡の効果を検討し、量の摂取が目的ではなく、味や匂いを楽しむ食行動でも鏡の効果が生じるか実験的に検討することから共食の効果の一側面を考察することが本研究の目的である。本研究では実験1として冷たい茶飲料における鏡の効果、実験2としてあたたかいコーヒー飲料における鏡の効果について検討した。

## 2. 研究方法

### 2.1. 実験参加者

実験1では大学生33人（女性23名、平均年齢20.4歳）、実験2では大学生28人（女性22名、平均年齢19.8歳）を実験参加者とした。実験で使用した飲料への忌避やアレルギーがないことを全実験参加者で確認した。

## 2.2. 刺激

本研究の基本的手続きは先行研究<sup>(1)</sup>に準じている。鏡を見ることのおいしさへの影響を検討するため、食事環境を2水準（鏡あり条件、鏡なし条件）で変化させてこれを独立変数とし、被験者内計画で実施した。すなわち、実験ブースの卓上に実験参加者の上半身が写るサイズの鏡（横 57 cm × 縦 71 cm）もしくはその鏡を裏返して鏡面が見えなくしたものを設置し、実験参加者はその前に座って試飲をおこなった（Figure 2）。

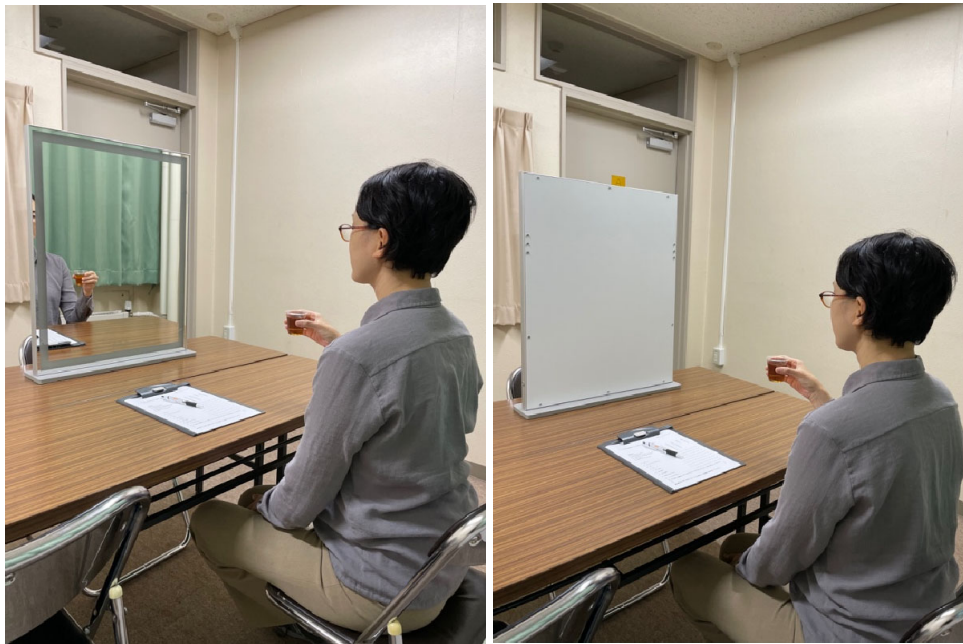


Figure 2. 実験のイメージ、左は鏡あり条件、右は鏡なし条件

新型コロナウイルス感染症の現状と食品衛生に配慮したうえで、摂取する飲料として、実験1では市販の茶飲料（中国茶）を使用した（株式会社ハイピース社製、東方美人茶）。使用した東方美人茶は中国茶の中でも比較的発酵度が高く、紅茶に近い味わいがある。また強い芳醇な香りが特徴である。この飲料をペットボトルのまま冷蔵庫で一定の低温に冷したのち、ラベルを剥がして飲料の種類が特定できないようにしたうえで、約 110 ml のプラ製のコップに入れ替えて参加者に提示した（Figure 3）。実験2では市販のコーヒー飲料を使用した（株式会社 UCC 社製、贅沢なカフェオレ）。保温機で約 50 °Cを維持したうえで、実験1と同様にプラ製のコップに入れ替えて参加者に提示した。実験1、2ともに、鏡あり条件でも鏡なし条件でも同一の飲料を試飲したが、実験参加者に同一の飲料であることや商品名は明示しなかった。



Figure 3. 実験に使用した飲料

### 2.3. 手続き

実験1、実験2に共通して、インフォームドコンセントののちに、飲料を2回試飲してその印象について質問紙に回答することを教示した。天然水を使用した練習試行の後に、実験参加者はランダムな順番で両条件を経験した。質問紙は飲料の味や現在の気分に関する7項目（飲料のおいしさ、もっと飲みたいか、甘さ、苦さ、香りの良さ、集中できたか、気分の良さ）を6段階（6：非常によく当てはまる～1：まったく当てはまらない）で評定するものであった。実験2では試飲後に残った飲料の量を計測して、摂取量とした。

### 2.4 研究倫理面への配慮

本研究は北星学園大学研究倫理委員会の審査を経て実施された（倫理審査承認番号：22-研倫第2号）。なおインフォームドコンセントや参加・中止の自由についての確認、個人情報保護の保護とデータ管理についての明示に加えて、コロナ禍での対面実験実施に際して、実験実施前の検温と手指のアルコール消毒、試飲時以外のマスク着用、実験前後の機器の消毒、空気清浄機や窓の開放などによる定期的な換気、実験者と実験参加者間の対人距離や同室時間、会話への考慮などを徹底して実施した。

## 3. 結果

実験1の評定項目の結果を項目別にまとめ、Figure 4として示す。上記7項目それぞれについて対応のあるt検定を実施したところ、おいしさ( $t(32) = 4.11, p < .01$ )、また飲みたい( $t(32) = 2.99, p < .01$ )、香りの良さ( $t(32) = 2.98, p < .01$ )、集中できたか( $t(32) = 2.26, p < .05$ )について統計的に有意な差が示された。いずれも鏡あり条件の方がより高い評定値になっていた。一方で甘さ、苦さ、気分の良さについては統計的に有意な差は

示されなかった。

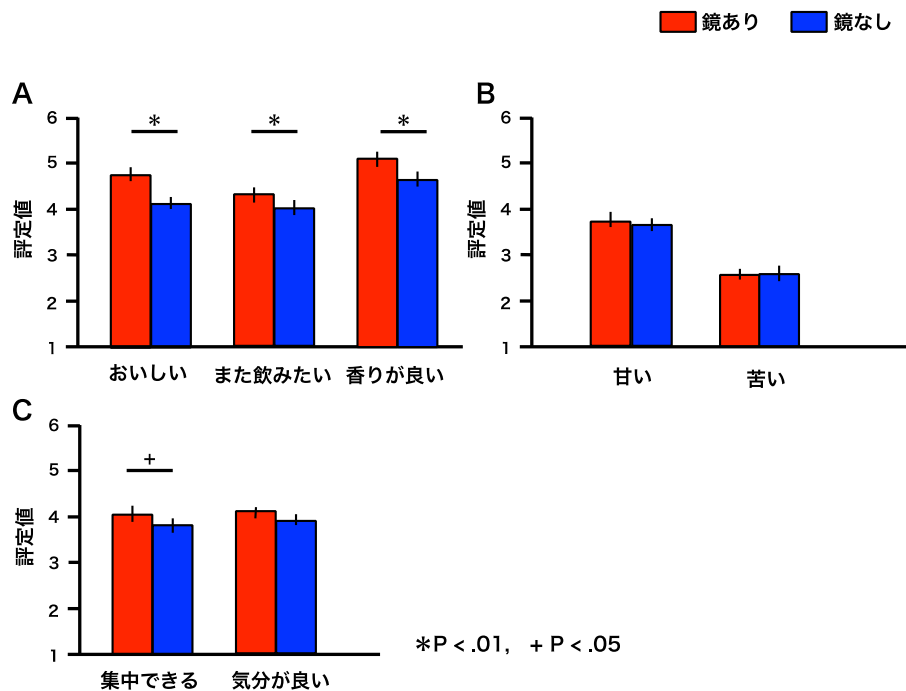


Figure 4. 冷たい茶飲料の評定値の結果： A はあじの認知的側面、B は味覚的側面、C はあじ以外の認知的側面についての質問

実験 2 の評定項目の結果を項目別にまとめ、Figure 5 として示す。上記 7 項目それぞれについて対応のある t 検定を実施したところ、おいしさ( $t(27) = 2.34, p < .05$ )、また飲みたい( $t(27) = 2.52, p < .05$ )、香りの良さ( $t(27) = 3.68, p < .01$ )、集中できたか( $t(27) = 3.02, p < .01$ )、気分の良さ( $t(27) = 3.60, p < .01$ )について統計的に有意な差が示された。いずれも鏡あり条件の方がより高い評定値になっていた。一方で甘さ、苦さについては統計的に有意な差は示されなかった。また試飲した際の摂取量について測定したところ、統計的に有意な差は示されなかった。

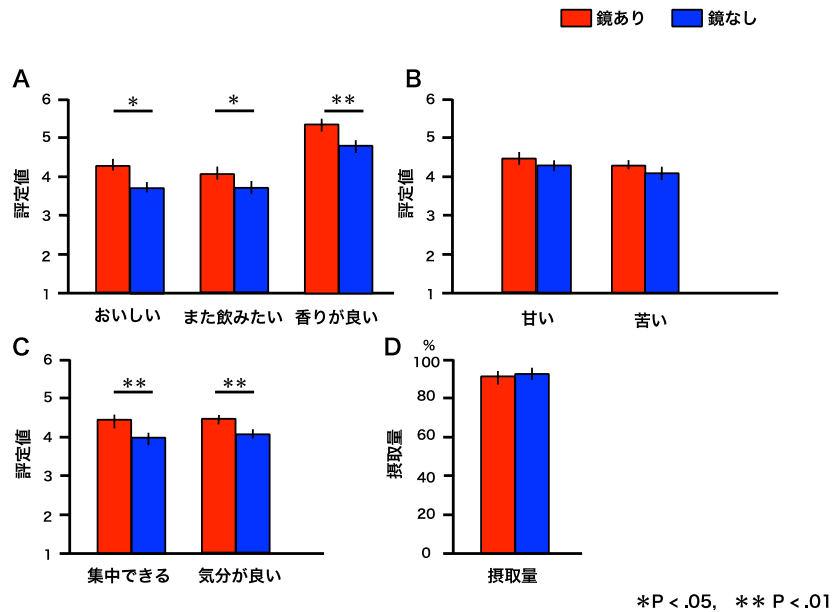


Figure 5. あたたかいコーヒー飲料の評定値の結果： A はあじの認知的側面、B は味覚的側面、C はあじ以外の認知的側面についての質問。D は摂取量

#### 4. 考察

鏡を見ながら嗜好性飲料を試飲すると、実際には1人で試飲しているにもかかわらず、鏡がない条件に比べて飲料をおいしく感じるということがわかった。一方で鏡の有無では甘さや苦さといった味覚に差は生じなかった。これは先行研究<sup>(11)</sup>と同様の傾向であり、鏡の存在は味覚やその他の感覚といった知覚レベルではなく、各感覚情報の統合を経た後の認知レベルで影響を与えたと考えられる。冷たい茶飲料を飲む場合でも、温かいコーヒー飲料を飲む場合でも、同様に効果が見られたことから、嗜好性飲料の種類に関係なく効果は生じると考えられる。また試飲時の摂取量については差が見られなかった。嗜好性飲料においては試飲する量に対する効果は弱いのかもしれない。ただし天井効果によって差が示されていない可能性もある。

栄養摂取的観点の強い食品摂取場面ではなく、より嗜好性が強い飲料でもおいしく感じたことは、味や匂いを楽しむといった必ずしも「多く摂取する」ことが求められない食行動でも鏡の効果が生じることを意味しているだろう。食の社会的促進の研究では社会的刺激が食品の摂取行動を促進することが特に強調されるが<sup>(15,16)</sup>、社会的刺激が摂取行動を促進する効果と「おいしさ」などのより心的な要素へ与える効果は異なるメカニズムで作用しているのかもしれない。今後より詳細に検討する必要があるだろう。

う。

これまでの食品を対象とした鏡の効果の研究では、香りに対する効果は検討されていなかった。本研究において鏡の有無で飲料の香りの良さに効果があったことは、本研究の新たな発見と言える。鏡による自己像の提示は嗜好性飲料ではあじとしての効果よりも心理的な香りの良さにより安定した効果を示すのかもしれない。

今回の実験では、特定の香りの強度などの嗅覚情報についての影響は調べられていないが、飲料が本来有している香りを鏡によってより良く感じたことは、心理的な香りの嗜好にも鏡を見ることの影響があったことを示唆する。鏡を見ながら喫茶することでより集中できる感覚や気分のよさも生起しており、鏡を見ることによる食認知の効果は、食品をおいしく感じるだけでなく、ストレス緩和やリラックス効果、あるいはパフォーマンスの向上といった心理・行動面へも影響する可能性がある。

## 5. 結論

本研究では嗜好性飲料の試飲において鏡を見ることが及ぼす効果について検討した。つめたい茶飲料とあたたかいコーヒー飲料を刺激として、鏡を見ながら試飲した条件と鏡のない統制条件でおいしさや味覚、試飲による効果についての主観評定値を比較したところ、鏡を見る条件でおいしさや香りの良さについての評定値が統計的に有意に高くなっていた。集中できることや気分がよいなどの試飲による心的効果についての評定値も統計的に有意に高くなっていた。一方で甘さや苦さといった味覚的な印象に差はなかった。全体として先行研究と同様の傾向が示されており、鏡の存在は味覚やその他の感覚といった知覚レベルではなく、各感覚情報の統合を経た後の認知レベルで影響を与えたと考えられる。栄養摂取的観点の強い食品摂取場面ではなく、より嗜好性が強い飲料でもおいしく、かつ香りがよく感じたことは、味や匂いを楽しむといった必ずしも「多く摂取する」ことが求められない食行動でも鏡の効果が生じることを意味しているだろう。

## 6. 引用文献

- (1)中田龍三郎, 他者と食べる共食の効果, 鏡の効果 (山野善正監 味以外のおいしさの科学), 2022, 261-272, 株式会社 NTN.
- (2)Meier, B. P., Moeller, S. K., Riemer-Peltz, M., & Robinson, M. D. Sweet taste preferences and experiences predict prosocial influences, personalities, and behaviors. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2012, 102, 163-174.
- (3) Kniffin KM, Wansink B. It's not just lunch: extra-pair commensality can trigger sexual jealousy. *PLOS ONE*. 2012, 7: e40445. doi: 10.1371/journal.pone.0040445 PMID: 22792327

- (4)Kniffin KM, Wansink B, Devine CM, Sobal J. Eating together at the firehouse: how workplace commensality relates to the performance of firefighters. *Hum Perform.* 2015, 28: 281-306. doi: 10.1080/08959285.2015.1021049 PMID: 27226698
- (5)Boothby EJ, Clark MS, Bargh JA. Shared experiences are amplified. *Psychol Sci.* 2015, 25, 2209-2216. doi: 10.1177/0956797614551162 PMID: 25274583
- (6)Bellisle F, Dalix AM. Cognitive restraint can be offset by distraction, leading to increased meal intake in women. *Am J Clin Nutr.* 2001, 74, 197-200. PMID: 11470720
- (7) 松井千笑・坂井信之 社会的文脈が味覚評定に及ぼす影響についての探索的研究. 日本味と匂学会誌, 2010, 17, 293-296.
- (8)NPD Group. Consumers are alone over half of eating occasions as a result of changing lifestyles and more single-person households, 2014.  
<https://www.npd.com/wps/portal/npd/us/news/press-releases/consumers-are-alone-over-half-of-eating-occasions-as-a-result-of-changing-lifestyles-and-more-single-person-households-reports-npd/>.
- (9)Donini LM, Savina C, Cannella C. Eating habits and appetite control in the elderly: the anorexia of aging. *Int Psychogeriatr.* 2003, 15, 73-87. doi: 10.1017/S1041610203008779 PMID: 12834202
- (10)Tani Y, Sasaki Y, Haseda M, Kondo K, Kondo N. Eating alone and depression in older men and women by cohabitation status: the JAGES longitudinal survey. *Age Ageing.* 2015, 44, 1019-1026. doi: 10.1093/ageing/afv145 PMID: 26504120
- (11)Nakata, R., & Kawai, N. The “social” facilitation of eating without the presence of others: Self-reflection on eating makes food taste better and people eat more, *Physiology & Behavior*, 2017, 179, 23-29.
- (12)中田龍三郎・川合伸幸, 社会的な存在-他者-をプロジェクションする”, 認知科学, 2020, 26, 86-97.
- (13)Kawai, N., Guo, Z., & Nakata, R., Watching a remote-video confederate eating facilitates perceived taste and consumption of food, *Physiology & Behavior*, 2021, 238, 113469.
- (14)Kawai, N., Guo, Z., & Nakata, R., A human voice, but not human visual image makes people perceive food to taste better and to eat more: "Social" facilitation of eating in a digital media, *Appetite*, 2021, 167, 105644-105653.
- (15)Herman CP. The social facilitation of eating. A review. *Appetite.* 2015, 86, 61-73. doi: 10.1016/j.appet.2014.09.016 PMID: 25265153
- (16)Zajonc RB. Social facilitation. *Science.* 1965, 149, 269-274. doi: 10.1126/science.149.3681.269 PMID: 14300526



## 7. 英文アブストラクト

### Looking in a Mirror Can Make Beverages Taste Better

Ryuzaburo NAKATA (Hokusei Gakuen University)

Food tastes better and people consume more of it when eating with company than alone, i.e. social facilitation of eating. In previous researches, we demonstrated that looking in a mirror can make popcorn taste better, suggesting that visual information of “someone” eating food is sufficient to produce the “social” facilitation of eating. Here, we examined a “social” facilitation effect in drinking a beverage, not in eating food. Participants tasted a beverage, a glass of tea in Exp.1 and a cup of coffee in Exp. 2, alone while in front of a mirror (which reflects the participant themselves drinking) or in front of non-mirror control condition, and were found to rate it better tasting in the self-reflecting condition than in the control condition. Furthermore, Rating of goodness of smells of the beverage were higher in front of a mirror than in the control condition. The results suggest that visual information of “someone” drinking a beverage is sufficient to improve taste of a beverage as well as smells of it.