

# 甘い匂いが恋愛意欲・架空のパートナーとの関係性評価・向社会的行動意図に及ぼす影響

竹部 成崇 (大妻女子大学 文学部, takebe@otsuma.ac.jp)

Effects of a sweet scent on romantic interest, evaluation of a relationship with a hypothetical partner, and prosocial intention  
Masataka Takebe (Faculty of Language and Literature, Otsuma Women's University, Japan)

## Abstract

Phrases describing “sweetness” are commonly used to express romantic love and the quality of kindness, such as “my sweet love” and “she is a sweetie.” Recent research suggests that the experience of sweetness also affects one’s romantic perceptions and prosociality. However, because previous studies manipulated the experience of sweetness through taste, there exists the possibility that the results were derived not from the experience of sweetness itself but from other factors such as the calories of sweet foods. In addition, some of the findings in previous research, though not exactly the effects of the experience of sweetness, have not been replicated, meaning it is possible that the effects of the experience of sweetness also do not exist. Considering these, this study manipulated the experience of sweetness through scent and tested whether it affects romantic perceptions and prosociality. First, participants smelled a cotton puff on which a sweet scent was (or was not) put. Then, they answered questions regarding romantic interest, evaluation of a relationship with a hypothetical partner, and prosocial intention. The experience of sweetness did affect romantic interest and prosocial intention. However, the effects were contrary to those of previous research: sweet scent decreased romantic interest and prosocial intention. The opposing results may be interpreted by taking into consideration whether “comparison with the self” occurred or not. Specifically, participants in the sweet scent condition of this study felt that they were not sweet compared to the cotton puff because the cotton puff was outside of their bodies and, therefore, reported decreased romantic interest and prosocial intention. On the other hand, participants in the sweet food conditions of previous studies felt that they were sweet like the sweet foods because they had taken the sweetness into themselves and, therefore, reported increased romantic interest and prosocial intention. Overall, this study suggests the flexibility of the effects of the experience of sweetness.

## Key words

sweet scent, romantic interest, prosociality, embodiment, metaphor

## 1. はじめに

「恋人と甘い時間を過ごす」「彼はいつも彼女に甘い」というように、恋愛に関することや人の優しさを表現する際に、甘さがメタファーとして用いられることがある。近年の心理学研究では、単に表現上の関連があるだけでなく、甘さを体験 (e.g., 甘い食べ物を摂取) すると、恋愛意欲と恋愛に関する認知、および向社会性が変化することが示されている (Meier, Moeller, Riemer-Peltz, & Robinson, 2012; Ren, Tan, Arriaga, & Chan, 2015)。しかし、こうした研究には限界点および疑問点があり、甘さを体験することで本当に恋愛意欲や向社会性が高まるかどうかは、明らかではない。そこで本研究では、先行研究の限界点を克服する方法 (i.e., 匂い) で甘さ体験を操作し、甘さを体験することが本当に恋愛意欲や向社会性に影響を及ぼすかどうかを検討する。

### 1.1 甘さと恋愛

「恋人と甘い時間を過ごす」「My sweet love」というように、恋愛に関することを表現する際には、しばしば甘さがメタファーとして用いられる。Chan, Tong, Tan, & Koh

(2013) は、恋愛と甘さには単に表現上の関連があるだけでなく、愛を感じているときには実際に甘さを感じていることを示した。彼らは参加者に、愛を感じた経験、嫉妬を感じた経験、あるいは参加者が住んでいる国のランドマークについて記述させ、その後、甘いお菓子の味を評定させた。その結果、愛を感じた経験を記述した参加者は、その他のことについて記述した参加者と比べて、お菓子をより甘いと感じていた (Study 2)。彼らは甘いお菓子ではなく、味のしない水を用いた研究も行っているが、その場合でも、同様の結果が得られている (Study 3)。こうした結果は、愛を感じているときに実際に甘さを感じていることを示している。

こうした恋愛と甘さ体験の関連は、身体性認知 (embodied cognition) の観点から解釈されている (Chan et al., 2013)。連合ネットワークモデルおよび活性化拡散モデルでは、人の知識 (抽象的概念) は、関連のあるもの同士がリンクで結びついたネットワーク状になっていると考えられている。そして、ある概念が活性化すると、それがリンクを通して伝わり、他の概念も活性化すると考えられている (e.g., Collins & Loftus, 1975)。このモデルを想定した研究の多くでは、感覚や身体動作は入力と出力のみに関わっており、中枢系での処理 (概念処理) とは切り離されていることが想定されている。それに対し

て、身体性認知の観点では、抽象的概念は、入力系である感覚や出力系である身体動作と密接に連合して表象されていると考えられている。実際にこの考えを支持する結果を示す研究は多い (for a review, e.g., 大江, 2016)。例えば Williams & Bargh (2008) では、参加者に温かいコーヒーあるいは冷たいコーヒーを持たせながら刺激人物の印象評定を行わせたところ、温かいコーヒーを持ちながら印象評定を行った参加者の方が、刺激人物をより温かい性格であると評定していた。このような現象が起きるのは、身体的温かさと性格的温かさが連合して表象されているためであると考えられる。こうした身体性認知の観点から考えると、愛を感じているときに実際に甘さを感じるの (Chan et al., 2013)、身体感覚的甘さと恋愛意欲の甘さが連合して表象されているためであると考えられる。

「甘さと恋愛」に関する、より近年の研究は、「恋愛から甘さ」という方向だけでなく、「甘さから恋愛」という方向の影響も存在することを示している。Ren et al. (2015) は「飲食物がエネルギーレベルに及ぼす影響を検討する」と伝え、参加者が質問紙に回答している最中に、甘い飲み物あるいは水を摂取させた。その結果、甘い飲み物を摂取した条件の参加者の方が、水を摂取した条件の参加者より、恋愛意欲 (e.g., 今、恋愛を始めることに興味がある) を高く、架空のパートナーとの関係性 (e.g., 関係はどれくらい親密なものになると思うか) を好ましく評価した (Study 3)。<sup>(1)</sup> この結果は、「甘さから恋愛」という方向の影響も存在することを示しており、やはり身体感覚的甘さと恋愛意欲の甘さが密接に連合して表象されていることを示唆している。

## 1.2 甘さと向社会性

「She is a sweetie」というように、英語では優しさを表現する際にも甘さがメタファーとして用いられる。ポジティブよりはネガティブな文脈で用いられることの方が多いかもしれないが、日本語でも「甘い人」というと、厳しくない優しい人を意味する。Meier et al. (2012) は、優しさと甘さにはこうした表現上の関連があるだけでなく、甘さを体験すると向社会性が高まることを示した。彼らは「味が認知的パフォーマンスに及ぼす影響を検討する」と伝え、参加者が質問紙に回答している最中に、甘いアメあるいは甘くないアメを摂取させた。その結果、甘いアメを摂取した条件の参加者の方が、甘くないアメを摂取した条件の参加者より、協調性を高く報告していた (Study 4)。彼らは自己報告ではなく、行動指標を用いた実験も行っているが、その場合でも、甘い食べ物を摂取した条件の参加者の方が、より向社会的行動をとっていた (Study 5)。これらの結果は、甘さ体験は向社会性にも影響を及ぼすことを示しており、身体感覚的甘さは対人的甘さ (優しさ) とも連合して表象されていることを示唆している。

## 1.3 先行研究の限界点と疑問点

Ren et al. (2015) と Meier et al. (2012) によって、甘さ

体験は恋愛意欲や向社会性に影響を及ぼすことが示されており、身体感覚的甘さと恋愛意欲・対人的甘さは連合して表象されていることが示唆されている。これらの知見は、人の知識構造を理解する上で、また、人の恋愛行動や向社会性を理解する上で、重要な知見である。しかし、これらの研究には限界点と疑問点が存在する。第1に、これらの研究ではすべての実験で、甘さ体験の操作として飲食物を摂取させている。しかし、飲食物を摂取させることで、甘さ以外にも様々な要因が変化してしまうことが考えられる。例えば、Ren et al. (2015) や Meier et al. (2012) の結果は、単に、甘い飲食物を摂取した条件の参加者の方がカロリーをより摂取したことによって生じたものかもしれない。もちろん、統制条件としてカロリーの等しい甘くない食べ物を摂取させた実験もあるが、その食べ物自体にもしょっぱい、酸っぱいといった味がある。そのため、実験条件の甘さ体験ではなく、統制条件で摂取させた食べ物の味が、条件間の差異を生み出していた可能性を排除できない (e.g., 苦味が攻撃性を促進する, Sagioglou & Greitemeyer, 2014)。よって、甘さ体験が本当に恋愛意欲や向社会性に影響を及ぼすかどうかを明らかにするには、飲食物の摂取以外の方法で甘さ体験を操作した研究を実施する必要がある。

第2に、Meier et al. (2012) で実施された研究の中には、結果が再現されていないものもある。Meier et al. (2012) では、甘い食べ物が好きであるという情報が加えられた人は、苦い、しょっぱい、酸っぱい、あるいは辛い食べ物が好きであるという情報が加えられた人よりも、協調性のみが高く評定されることも報告されている (Study 1)。また、甘い食べ物が好きな人ほど協調性の自己報告が高いことも報告されている (Study 2)。しかし、Ashton, Pilkington, & Lee (2014) では、甘い食べ物に対する好みと向社会性の自己報告および他者報告の間には有意な関連はなかったと報告されている。Meier et al. (2012) が示した結果の一部が再現されなかったことから、甘さ体験が向社会性に影響を及ぼすという知見の頑健性についても疑問が生まれる。

## 1.4 本研究の目的

上記の限界点および疑問点を受け、本研究では、飲食物の摂取以外の方法で甘さ体験を操作し、甘さ体験が恋愛意欲や向社会性に影響を及ぼすかどうかを検証する。具体的には、匂いを用いて甘さ体験を操作する。匂いと味では、匂い刺激は揮発性である一方、味刺激は水溶性の物質であるという違いがある。また、嗅覚は鼻腔内の嗅覚受容器が刺激されたときに生じる一方、味覚は口腔内の味覚受容器が刺激されたときに生じるという違いがある。しかし、実際には甘い味はしないが甘い匂いのする飲み物を飲むと甘い味がすると感じるように、味覚と嗅覚には密接な関連があるように思われる。実際に多くの実証研究で、嗅覚情報は味覚の情報処理過程に作用することが示されている (for a review, e.g., 坂井, 2009)。また、匂いによって味を予想できればいち早く食物を認知でき

るという点で、味覚と嗅覚の連合は進化的にも解釈可能であるとされている(坂井, 2009)。さらに、甘い食べ物の匂いは、恋愛愛的な愛を感じたときや甘いものを摂取したときに活性化される脳部位(i.e., 前帯状皮質)を活性化させることが示唆されている(Bargulat, Dzemidzic, Bruno, Cox, Talavage, Considine, & Kareken, 2010; Bartels & Zeki, 2000)。<sup>2)</sup> これらから、甘い匂いでも、甘い味と同じように甘さ体験を操作することは可能であると考えられる。

加えて、探索的に、甘さ体験は誰に対する向社会的に影響を及ぼすのかも検討する。身体感覚的甘さと对人的甘さが連合して表象されている理由について、Meier et al. (2012) は以下の3つを挙げている。1つ目は、人間の母乳は甘く、授乳は母と子の親密な絆が形成される場であるため、甘さは親密な絆の形成と結びついているというものである。2つ目は、甘い食べ物は報酬的で快いものであるため、甘さは快い相互作用と結びついているというものである。3つ目は、食事は多くの場合、家族や友人といった親密な他者とともにとられるため、甘い食べ物を食べる喜びも親密な関係と結びついているというものである。これらの理由からは、甘さは特に家族や友人といった親密な関係と強く結びついている可能性が示唆される。そこで本研究では、向社会的行動意図の指標として、対象別利他行動尺度(小田・大・丹羽・五百部・清成・武田・平石, 2013)を改変したものをを用い、甘さ体験が向社会的行動意図に及ぼす影響が対象(i.e., 家族/友人・知人/赤の他人)によって異なるかどうかを検討する。

## 2. 方法

### 2.1 実験計画

1要因2水準(匂い: 甘い匂い/無臭)の参加者間計画であった。

### 2.2 実験参加者

大学生60名が実験に参加した(女性20名、男性40名)。学年の平均は1.4( $SD = 0.62$ )であった。参加者は各条件にランダムに割り当てられた。その結果、甘い匂い条件は33名、無臭条件は27名となった。なお、匂いが拡散してしまうため、条件はセッションごとに決められた。また、質問への回答に部分的な欠損があった参加者も分析対象に含めたため、分析によってはサンプルサイズが参加者数を下回っている。

### 2.3 手続き

実験実施の約2~3週間前に参加者を募集した。募集の際に、従属変数である恋愛意欲と向社会的行動意図に関する個人差を測定した。実験は1セッション3~4名で実施された。参加者にはカバーストーリーとして、「パーソナリティが商品イメージに与える影響に関する実験」と「大学生の対人関係に関する調査」という2つの無関連な研究に参加してもらうと教示した。初めに、「パーソナリティが商品イメージに与える影響に関する実験」と称し、匂いの操作が行われた。次に、「大学生の対人関係

に関する調査」と称し、従属変数である恋愛意欲・架空のパートナーとの関係性認知・向社会的行動意図と、気分の測定が行われた。最後に、ディブリーフィングを行い、実験を終了した。

### 2.4 個人差の測定

恋愛意欲に関する個人差として、恋愛ドラマへの好意度を測定した(「1. 全く好きではない」~「5. とても好き」)。なお、実験の目的に気づく可能性を低減するため、報道番組・スポーツ番組・時代劇・ミステリードラマなどについても尋ねた。

向社会的行動意図に関する個人差としては、「家族に対して優しく接する方である」「友人や知り合いに対して、親切に振る舞っている」「赤の他人であっても、困っていたら助けてあげる」の3項目に当てはまる程度を測定した(「1. 全く当てはまらない」~「5. とてもよく当てはまる」)。なお、こちらについても実験の目的に気づく可能性を低減するため、フィルター項目を含めた。

### 2.5 匂いの操作

「パーソナリティが広告の受け取り方および実際の商品認知に及ぼす影響を検討する」と教示し、まず、本研究とは無関連の20項目のパーソナリティに関する尺度に回答してもらった。次に、消臭芳香剤の広告を提示し、商品の魅力度・購買意欲・この商品に払ってもよいと思う金額を回答してもらった。

全員が回答を終えた後、続いて広告で紹介されていた消臭芳香剤の匂いを実際に嗅いでもらおうと伝え、コットンを手渡し、10秒間嗅いでもらった。嗅いでもらった匂いは実際には消臭芳香剤のものではなく、ここで条件操作がなされていた。甘い匂い条件では、株式会社フィッツコーポレーションのブランド「ボディファンタジー」のボディスプレー「コットンキャンディ」を1プッシュしたコットンを嗅いでもらった。無臭条件では、水を1プッシュしたコットンを嗅いでもらった。

10秒経った後、コットンは机の上の固定された容器に置いてもらい、匂いを嗅いだ感想を尋ねた。項目は「海の匂いがする」「タバコの匂いがする」「レモンの香りがする」「無臭だ」「甘い匂いがする」「森の匂いがする」の6項目で、「1. 全く当てはまらない」~「7. とてもよく当てはまる」の7件法で尋ねられた。

### 2.6 従属変数と気分の測定

恋愛意欲はRen et al. (2015)と同じく、「今(近い将来/遠い将来)、恋愛を始めることに興味がある」の3項目で測定された。しかし3項目の信頼性係数は低く( $\alpha = .52$ )、現在の恋愛意欲と近い将来における恋愛意欲、および近い将来における恋愛意欲と遠い将来における恋愛意欲には正の関連が見られた一方( $r > .42, p < .01$ )、現在の恋愛意欲と遠い将来における恋愛意欲には関連が見られなかった( $r = -.06, p = .70$ )。そこで分析の際には、現在の恋愛意欲と近い将来における恋愛意欲の合算平均と、

近い将来における恋愛意欲と遠い将来における恋愛意欲の合算平均を用いることとした。なお、交際相手がいる人はこれらの質問にどのように回答すればよいか迷ってしまう可能性があると考え、本研究では恋愛意欲は現在恋人がいない人のみに回答を求めた。

架空のパートナーとの関係性評価も、Ren et al. (2015)と同様の方法で測定された。まず、Ren et al. (2015)を参考に作成した、架空の異性の自己PRを提示した。文章は「音楽を聴いたり映画を見たり、旅行に行ったりすることが好きです。都内にある大学に通っています。一緒に趣味を楽しめる人を探しています」というものであった。続いて、仮にこの人物と恋愛関係を持った場合、「この人との恋愛に幸せを感じられると思う」「この人に夢中になれると思う」「この人と親密になれると思う」「この人を信頼できると思う」「この人との恋愛に情熱的になれると思う」「この人を愛することができると思う」「この人との恋愛においてロマンティックになれると思う」という7つの文章がそれぞれどの程度当てはまると思うかを、「1. 全くそう思わない」～「6. とてもそう思う」の6件法で尋ねた ( $\alpha = .91$ )。Ren et al. (2015)では21項目が用いられていたが、内容が重複していると思われるものが多かったため、参加者への負担を考慮し、本研究では上記の7項目を用いた。

向社会的行動意図は、対象別利他行動尺度(小田他, 2013)の文末を「～しようと思う」に変更したものをを用いて測定した(e.g., 家族の誰かが調子が悪そうとき、手伝ってあげようと思う)。参加者は「1. 全く当てはまらない」～「6. とてもよく当てはまる」の6件法で回答した(家族項目群  $\alpha = .77$ , 友人・知人項目群  $\alpha = .79$ , 他人項目群  $\alpha = .72$ )。

気分は、ポジティブ気分3項目(幸せな気分・楽しい気分・いい気分,  $\alpha = .87$ )、ネガティブ気分5項目(不安な気分・イライラした気分・悲しい気分・つらい気分・わるい気分,  $\alpha = .80$ )について、「1. 全く当てはまらない」～「6. とてもよく当てはまる」の6件法で測定した。

なお、参加者がこれらへ回答している最中も、コットンは机の上の固定された容器に置かれたままであった。

### 3. 結果

#### 3.1 操作チェック

コットンを嗅いだ感想6項目について、条件×項目の2要因混合計画の分散分析を行った(表1)。その結果、条件の主効果は非有意( $F(1, 58) = 0.19, p = .66, \eta_p^2 = .003$ )、項目の主効果は有意( $F(5, 290) = 116.02, p < .001, \eta_p^2 = .67$ )、交互作用は有意であった( $F(5, 290) = 177.15, p < .001, \eta_p^2 = .75$ )。単純主効果検定を行ったところ、「甘い匂いがする」と「無臭だ」において条件の単純主効果が見られた。具体的には、甘い匂い条件の方が無臭条件より甘い匂いを感じており( $F(1, 348) = 355.85, p < .001, \eta_p^2 = .86$ )、無臭条件の方が甘い匂い条件より無臭だと感じていた( $F(1, 348) = 416.40, p < .001, \eta_p^2 = .88$ )。その他の項目においては条件の単純主効果は見られなかった( $F(1,$

表1：条件ごとのコットンの匂いについての評定

	海	タバコ	レモン	無臭	甘い	森
甘い匂い条件	1.33 (0.17)	1.06 (0.17)	1.42 (0.17)	1.03 (0.17)	6.61 (0.17)	1.97 (0.17)
無臭条件	1.67 (0.19)	1.11 (0.19)	1.30 (0.19)	6.33 (0.19)	1.70 (0.19)	1.67 (0.19)

注：カッコ内は標準誤差を示す。

348) < 1.65,  $p > .21, \eta_p^2 < .03$ )。よって、匂いの操作は成功していたと考えられる。

#### 3.2 恋愛意欲

現在の恋愛意欲と近い将来における恋愛意欲の合算平均について、条件を独立変数とした対応のないt検定を行った(図1左)。その結果、Ren et al. (2015)とは反対に、甘い匂い条件の方が( $M = 3.76, SE = 0.28$ )無臭条件より( $M = 4.61, SE = 0.21$ )恋愛意欲が低かった( $t(44) = 2.40, p = .02, d = 0.70$ )。

近い将来における恋愛意欲と遠い将来における恋愛意欲の合算平均についても、同様の分析を行った(図1右)。その結果、こちらについてもRen et al. (2015)とは反対に、甘い匂い条件の方が( $M = 3.74, SE = 0.25$ )無臭条件より( $M = 4.44, SE = 0.23$ )恋愛意欲が低かった( $t(47) = 2.06, p = .05, d = 0.58$ )。

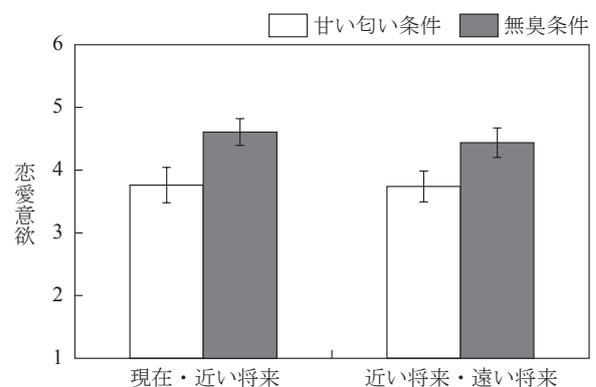


図1：条件ごとの恋愛意欲の平均値

注：エラーバーは標準誤差を示す。

#### 3.3 架空のパートナーとの関係性評価

架空のパートナーとの関係性評価を測定する6項目の合算平均について、同様の分析を行った。その結果、甘い匂い条件( $M = 3.33, SE = 0.16$ )と無臭条件( $M = 3.22, SE = 0.20$ )の間に有意差は見られなかった( $t(56) = 0.43, p = .67, d = 0.11$ )。

#### 3.4 向社会的行動意図

向社会的行動意図について、条件×対象の2要因混合計画の分散分析を行った(図2)。その結果、条件の主効果は有意傾向( $F(1, 57) = 3.83, p = .06, \eta_p^2 = .06$ )、対象の主効果は非有意( $F(2, 114) = 90.38, p < .001, \eta_p^2 = .61$ )、交

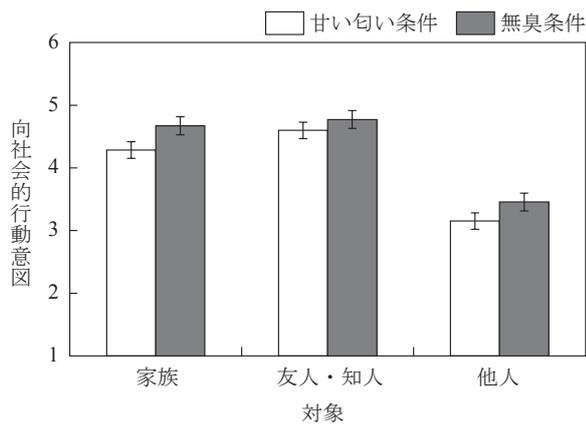


図2：条件・対象ごとの向社会的行動意図の平均値  
注：エラーバーは標準誤差を示す。

相互作用は非有意であった ( $F(2, 114) = 0.46, p = .62, \eta_p^2 = .01$ )。Meier et al. (2012) とは反対に、甘い匂い条件 ( $M = 4.01, SE = 0.10$ ) の方が無臭条件より ( $M = 4.30, SE = 0.11$ ) 向社会的行動意図が低かった。また、対象は条件の効果进行调整していなかった。

### 3.5 代替説明の検討

恋愛意欲と向社会的行動意図について、条件間の差が有意あるいは有意傾向であった。これは甘い匂いが恋愛意欲と向社会的行動意図に影響を及ぼすことを示す結果である。しかし、いくつかの代替説明も可能である。まず、甘い匂いそのものではなく、それに伴う気分の変化が影響を及ぼしていた可能性が挙げられる。しかし、条件はポジティブ気分にもネガティブ気分にも影響を及ぼしていなかった ( $t(58) < 0.69, p > .49, d < 0.18$ )。また、気分の影響を統制しても、条件が恋愛意欲と向社会的行動意図に及ぼす影響は有意あるいは有意傾向であった (現在と近い将来における恋愛意欲:  $F(1, 42) = 5.69, p = .02, \eta_p^2 = .12$ , 近い将来と遠い将来における恋愛意欲:  $F(1, 45) = 4.45, p = .04, \eta_p^2 = .09$ , 向社会的行動意図:  $F(1, 55) = 3.43, p = .07, \eta_p^2 = .06$ )。よって、恋愛意欲と向社会的行動意図における条件間の差は、気分の変化によるものではないと考えられる。

次に、従属変数に関する個人差が影響を及ぼしていた可能性が挙げられる。しかし、事前に尋ねた恋愛ドラマへの好意度と「家族に対して優しく接する方である」「友人や知り合いに対して、親切に振る舞っている」「赤の他人であっても、困っていたら助けてあげる」に当てはまる程度のいずれについても、条件間の差はなかった ( $t(57) < 1.42, p > .16, d < 0.37$ )。また、これら事前の個人差の影響を統制しても、条件が恋愛意欲と向社会的行動意図に及ぼす影響は有意あるいは有意傾向であった (現在と近い将来における恋愛意欲:  $F(1, 43) = 5.08, p = .03, \eta_p^2 = .11$ , 近い将来と遠い将来における恋愛意欲:  $F(1, 46) = 4.03, p = .05, \eta_p^2 = .08$ , 向社会的行動意図:  $F(1, 53) = 3.14, p = .08, \eta_p^2 = .06$ )。よって、恋愛意欲と向社会的行動意図

における条件間の差は、元々の個人差によるものではないと考えられる。

その他に、実験実施の時間帯が影響を及ぼしていた可能性が挙げられる。道徳性に関する研究では、午前中の方が夕方より道徳的に振る舞うことが示唆されている (e.g., Kouchaki & Smith, 2014)。ここから、甘い匂い条件は1日の遅い時間帯のセッションが多く、無臭条件は早い時間帯のセッションが多かったため、甘い匂い条件の方が無臭条件より向社会的行動意図が低かった可能性が考えられる。実際に、実験を実施した時限 (1~5、昼休みは2.5とした) を従属変数とした  $t$  検定の結果、甘い匂い条件の方が無臭条件より有意に大きかった ( $t(58) = 3.11, p = .003, d = 0.80$ )。しかし、実験を実施した時限の影響を統制すると、条件が向社会的行動意図に及ぼす影響はむしろやや強くなり、有意となった ( $F(1, 56) = 5.02, p = .03, \eta_p^2 = .08$ )。よって、向社会的行動意図における条件間の差は、時間帯の違いによるものではないと考えられる。

また、架空のパートナーとの関係性評価について条件間で有意な差が見られなかった理由として、交際中の人も回答していたことが挙げられる。交際中の人は、現在交際している人がいるにも関わらず別のパートナーとの交際を想像するということが難しかったり、現在の交際に満足しているために架空のパートナーとの関係性を低く評価したり、反対に現在の交際に不満足であるために架空のパートナーとの関係性を高く評価したりして、条件の効果を歪めていた可能性がある。しかし、非交際中の人に限定して分析を行っても、条件の効果は非有意であった ( $t(45) = 0.35, p = .72, d = 0.10$ )。よって、架空のパートナーとの関係性評価について条件間で有意な差が見られなかったのは、交際中の人の回答が条件の効果を歪めていたためではないと考えられる。

## 4. 考察

本研究では、先行研究 (Meier et al., 2012; Ren et al., 2015) の限界点および疑問点を受け、匂いを用いて甘さ体験を操作し、これが恋愛意欲・架空のパートナーとの関係性評価・向社会的行動意図に影響を及ぼすかどうかを検証した。加えて、探索的に、甘さ体験は誰に対する向社会的行動意図に影響を及ぼすのかも検討した。

実験の結果、先行研究とは反対に、甘さ体験は恋愛意欲と向社会的行動意図を低めていた。また、先行研究とは異なり、甘さ体験は架空のパートナーとの関係性評価に影響を及ぼしていなかった。加えて、甘さ体験が向社会的行動意図に及ぼす影響は、対象によって異なっていなかった。なお、こうした結果は、気分、従属変数に関する個人差、実験実施の時間帯、交際状況といった観点からは説明されなかった。

### 4.1 結果の考察

本研究では、Meier et al. (2012) および Ren et al. (2015) と同様に、甘さ体験が恋愛意欲と向社会的行動意図に影響を及ぼすことが示された。しかし重要なことに、影響の方

向性は反対であった。なぜ、先行研究とは反対に、甘さ体験が恋愛意欲と向社会的行動意図を低めたのであろうか。

この謎について、身体的温かさと性格的温かさの連合を検討した研究が示唆を与えてくれる。Williams & Bargh (2008) では、温かいコーヒーを手にした参加者の方が、冷たいコーヒーを手にした参加者より、その後の印象評定において他者を性格的に温かい人物だと判断していた。他方、ジャンケンまたは手遊びによって手の温度を操作した大江 (2012) では、Williams & Bargh (2008) とは反対に、手の温度が上昇した参加者ほど、その後の印象評定において他者を性格的に冷たい人物だと判断していた。同様に、箱運び課題によって身体温度を操作した大江・堀内 (2013) では、身体温度が低下した参加者ほど、その後の印象評定において他者を性格的に温かい人物だと判断していた。こうした一見矛盾するように思われる結果は、身体経験の原因の所在に注目することで整合的な解釈ができる。Williams & Bargh (2008) では、身体的温かさは手にするカップによって操作されていた。すなわち、温かいのはカップであった。そのため、カップの温かさを他者に誤帰属し、他者を温かい人物だと評定したと考えられる。他方、大江 (2012) や大江・堀内 (2013) では、身体的温かさは参加者自身の運動によって操作されていた。すなわち、温かい (あるいは冷たい) のは参加者自身であった。そのため、自己とは対比的に周囲の対象物の温度は低く (あるいは高く) 感じられ、他者を冷たい (あるいは温かい) 人物だと評定したと考えられる。つまり、これらの結果は、身体経験の原因が自己の内部にあるかそれとも外部にあるかによって、自己との対比が生じるかどうか異なり、結果として、身体経験の影響が反対となることを示唆している。

身体経験の原因の所在を操作した研究ではないが、沼崎・松崎・埴田 (2016) も、自己との対比の有無が身体経験の影響を調整することを示唆している。この研究では、柔らかさー硬さに関する皮膚感覚が他者認知と自己認知に及ぼす影響が検討された。皮膚感覚は、参加者が持つボールの柔らかさー硬さで操作された。実験の結果、柔らかいボールを持った参加者は硬いボールを持った参加者と比べて、刺激人物は女性的特性をより持っているとして評定した一方、自分自身は男性的特性をより持っているとして評定した。この結果は以下のように解釈できる。まず他者認知については、ボールの柔らかさ (およびそれと連合して表象されている性格的温かさ) を刺激人物に誤帰属し、刺激人物が女性的特性をより持っているとして評定したと考えられる。他方、自己認知については、ボールの柔らかさとは対比的に自己は硬いと感じられたため、自己が男性的特性をより持っているとして評定したと考えられる。つまり、沼崎他 (2016) も、自己との対比の有無が身体経験の影響を調整することを示唆している。

こうした議論を踏まえると、先行研究と本研究で甘さ体験の影響の方向性が反対であったのは、先行研究では、参加者は甘い飲食物と同様に自身も甘いと感じやすかった一方、本研究では、参加者は甘いコットンとは対比的

に自己は甘くないと感じやすかったためである可能性が考えられる。Ren et al. (2015) や Meier et al. (2012) のように飲食物を摂取させることによって甘さ体験を操作した場合、参加者は甘さを自分自身の体内に取り込んでいいる。すなわち、参加者は甘い飲食物と同様に、自分自身も甘いと感じやすかったと考えられる。そのため、甘さ (およびそれと連合して表象されている高い恋愛意欲や向社会的性) を自己に誤帰属し、自身の恋愛意欲や向社会的行動意図を高く報告したと考えられる。他方、本実験では、参加者は甘さを自分自身の体内に取り込んではいない。もちろん、匂い刺激が鼻腔内の嗅覚受容器に到達しているため、厳密には甘さを体内に入り込んではいないものの、匂いの原因であるコットンは体内に取り込まれていないため、参加者は「甘いのはコットンである」と知覚しやすかったと考えられる。そのため、コットンとは対比的に、自己は甘くないと感じられ、結果として、自身の恋愛意欲や向社会的行動意図を低く報告した可能性が考えられる。つまり、先行研究と反対の結果が得られたのは、本研究では身体経験の原因が自己の外部にあったために、自己との対比が生じやすかったためであることが考えられる。

ただし、自己との対比が生じたためではなく、単に実験状況の統制が不十分であったために、先行研究と反対の結果が得られた可能性もある。実験実施の際にはセッション間に十分な換気を行い、甘い匂い条件後にも甘い匂いが残らないように注意したが、匂いの程度を測定して確認してはいなかった。そのため、実際には統制条件でも若干の甘い匂いが漂っていた可能性は否定できない。もし統制条件も甘い匂い条件となってしまうとすると、甘い匂い条件と統制条件の違いは、甘い匂い条件では匂いの原因がコットンであることがわかる一方、統制条件では最後までわからないという点になる。これと、曖昧で不確実な対象について判断する場合には感情状態が手がかりとして用いられるものの、感情状態の原因に気が付くと、それはもはや判断の手がかりとして用いられなくなるという知見 (e.g., Schwartz & Clore, 1983) を考え合わせると、甘い匂い条件では匂いの原因がわかったために甘さ体験の効果が消えた一方、統制条件では匂いの原因がわからなかったために Ren et al. (2015) や Meier et al. (2012) と同様の甘さ体験の効果が表れ、結果として、甘い匂い条件の方が恋愛意欲と向社会的行動意図が低くなった可能性が考えられる。もしこのようなことが本研究で起きていたとすると、先行研究と反対の結果が得られたのは、単に実験状況の統制が不十分であったためということになる。

先行研究と異なる結果の2つ目は、本実験では、甘さ体験が架空のパートナーとの関係性評価に影響を及ぼしていなかった点である。この理由は明らかでないが、例えば、架空のパートナーに関する情報が少なすぎたために、仮に恋愛関係を持った場合どのように感じるかを、参加者がうまく想像できなかった可能性がある。実際に、関係性評価の平均値は3.28となっており、理論的中央値

の3.5に近かった。Ren et al. (2015)においても架空のパートナーに関する情報は同程度に少なかったが、日本人あるいは本実験の参加者は、こうした少ない情報しかない他者について恋愛関係を持った場合にどのようなのかを想像する機会が少なく、特に想像しづらかったのかもしれない。

探索的に検討した「甘さ体験は誰に対する向社会的行動意図に影響を及ぼすのか」という点については、対象によって影響は異ならないという結果となっていた。身体感覚的甘さと対人的甘さが連合して表象される起源に関する Meier et al. (2012) の考察からは、家族や友人といった親密な他者に対する向社会的行動意図に特に強く影響する可能性が考えられたが、この予測は支持されなかった。1つの可能性として、Meier et al. (2012) の考察が誤っていることが考えられる。別の可能性としては、身体感覚的甘さと対人的甘さが連合して表象されるようになる起源そのものは、やはり親密な他者との相互作用にあるものの、対人的甘さに関する表象は、家族/友人・知人/赤の他人といった対象ごとに分かれてはいないことが考えられる。そのため、甘さ体験は対象に関わらず、向社会的行動意図に影響を及ぼしていたのかもしれない。

#### 4.2 本研究の意義と今後の展望

近年の研究では、甘さと恋愛あるいは向社会性には、単に表現上の関連があるだけでなく、甘さを体験すると実際に恋愛意欲や向社会性が変化することが示されていた (Meier et al., 2012; Ren et al., 2015)。しかしこうした研究ではすべての実験で、甘さ体験の操作として飲食物を摂取させていた。そのため、摂取カロリーや統制条件の味といった代替説明の可能性が考えられ、甘さ体験そのものが本当に恋愛意欲や向社会性に影響を及ぼすかどうかは明らかではなかった。本研究は、こうした代替説明の可能性を排除する方法 (i.e., 匂い) を用いた場合でも、甘さ体験が恋愛意欲と向社会性に影響を及ぼすことを示したという点において、一定の意義があるだろう。

また、従来の研究では、甘さ体験は恋愛意欲や向社会性を高めることが示されていた (Meier et al., 2012; Ren et al., 2015)。他方、甘さ体験が恋愛意欲や向社会性を低める可能性については議論されてこなかった。本研究は従来の知見とは反対に、甘さ体験が恋愛意欲と向社会性を低める場合があることを示唆した点においても、一定の意義があるだろう。

しかし、実際にどのようなプロセスで甘さ体験が恋愛意欲と向社会性を低めたのかは、明らかではない。結果の考察において、自己との対比が生じるか否かによって甘さ体験の影響が反対となる可能性が議論されたが、本研究はこの可能性を直接的に支持する証拠を提供していない。今後の研究では、この可能性をより詳細に検証する必要があるだろう。例えば、本研究のように、コットンに甘い匂いを染み込ませてそれを嗅いでもらい、その後もコットンを参加者から見えたままにするのではなく、香水ボトルを渡し、身体に匂いを直接つけてもらった後、

ボトルを回収して参加者からは見えないようにすることで、甘さ体験を操作した実験を行ってみるという方法が考えられる。自己との対比の有無が甘さ体験の影響を調整するならば、この場合は、甘い匂いは恋愛意欲と向社会性を高めることが予測される。なぜならば、従属変数に関する質問への回答中には甘さ体験の原因 (i.e., ボトル) が目の前にないため、自己との対比が生じにくく、また、匂いを身体に直接つけることで、自分自身が甘い状態になっていると感じやすいためである。こうした方法を用いて、自己との対比が実際に甘さ体験の効果を調整するかを検討することが望まれる。

ただし、結果の考察において、実験状況の統制が不十分であったために先行研究と反対の結果が得られただけである可能性も指摘された。味刺激と異なり匂い刺激は揮発性であるため、匂いを発する原因を取り除いても、匂いが実験室に残りやすい。今後、匂いを用いた研究を行う際には、各セッション開始前に実験室の匂いを測定し、実験者の主観ではなく客観的な方法で、セッション開始時には部屋が無臭であることを確認することが必要であろう。

また、本研究では参加者の性別に偏りがあった (女性20名、男性40名)。本研究で用いた匂いはキャンディのような甘い匂いであったが、こうした匂いに対する好みに性差があり、それが結果に影響を及ぼしていた可能性も考えられる。<sup>(3)</sup> 今後の研究では、好みについて性差が考えられる匂いを用いる場合には、参加者の性別に偏りがないように配慮することも必要であろう。

最後に、今後の研究では、身体感覚的甘さと対人的甘さが連合して表象されるようになる起源に関する Meier et al. (2012) の考察の妥当性について、本研究とは異なる方法で検証していくことが望まれる。本研究では、「甘さ体験は誰に対する向社会的行動意図に影響を及ぼすのか」ということを検討することで、これを検証することを試みた。しかし、身体的温かさと性格的温かさの連合を検討した研究を参考にすると、別の方法で検証することも可能であると考えられる。身体的温かさと性格的温かさの連合については、発達初期の養育者との温かい身体に触れ合いがその起源であることが指摘されている (e.g., Williams & Bargh, 2008)。この指摘を基に IJzerman, Karremans, Thomsen, & Schubert (2013) は、5歳前後の幼児を参加者とし、身体的温かさが寛大な行動に及ぼす影響が、愛着スタイルによって調整されるかどうかを検証した。その結果、身体的温かさが寛大な行動に及ぼす影響は、安定型の愛着スタイルを持つ子どもにおいてのみ確認された。この結果は、非安定型の愛着スタイルを持つ子どもにおいては身体的温かさと性格的温かさの連合が形成されていないことを示唆しており、身体的温かさと性格的温かさの連合の起源が発達初期の養育者との温かい身体に触れ合いにあるという考えを支持するものである。身体感覚的甘さと対人的甘さが連合して表象される起源としても発達初期の養育者との経験が指摘されていることを考慮すると (Meier et al., 2012)、甘さ体験の効

果も、愛着スタイルによって調整される可能性が考えられる。今後の研究では、こうした可能性を検証していくことも望まれる。

### 謝辞

本研究は、著者の指導のもと、一橋大学社会学部科目「3年演習」の授業の一環として行われた。受講者の神戸幸恵さん、木川遥さん、富井繭さん、藤井宥理さんには多大な協力を頂きました。記して感謝申し上げます。

### 注

- (1) この実験では事前の調査で交際相手がいないと回答した人のみを参加者としたが、実験後に尋ねた質問では約1割が交際相手がいると回答していた。交際相手がいるかどうかは架空のパートナーとの関係性評価には影響していなかったが、恋愛意欲には影響しており、交際相手がいる人の方が恋愛意欲が有意に低かった。しかし、交際状況は甘さ体験の効果を調整してはいなかった。また、交際状況を統制しても甘さ体験の効果は有意であった。
- (2) Bargulac et al. (2010) では匂い刺激の元となる食べ物として甘い食べ物以外に脂肪を多く含む食べ物も用いており、両者の効果の違いは検討していない。そのため、甘い食べ物の匂いが単独で前帯状皮質を活性化させるかは厳密には明らかでない。
- (3) 性別も要因として組み込んだ分析を行うにはサンプルサイズが小さいため、性別を要因に組み込んだ分析は本研究では行っていない。

### 引用文献

- Ashton, M. C., Pilkington, A. C., & Lee, K. (2014). Do prosocial people prefer sweet-tasting foods? An attempted replication of Meier, Moeller, Riemer-Peltz, and Robinson (2012). *Journal of Research in Personality*, 52, 42-46.
- Bartels, A. & Zeki, S. (2000). The neural basis of romantic love. *Neuroreport*, 11 (17), 3829-3834.
- Bragulat, V., Dziedzic, M., Bruno, C., Cox, C. A., Talavage, T., Considine, R. V., & Kareken, D. A. (2010). Food-related odor probes of brain reward circuits during hunger: A pilot fMRI study. *Obesity*, 18 (8), 1566-1571.
- Chan, K. Q., Tong, E. M., Tan, D. H., & Koh, A. H. (2013). What do love and jealousy taste like? *Emotion*, 13 (6), 1142-1149.
- Collins, A. M. & Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82 (6), 407-428.
- IJzerman, H., Karremans, J. C., Thomsen, L., & Schubert, T. W. (2013). Caring for sharing: How attachment styles modulate communal cues of physical warmth. *Social Psychology*, 44 (2), 160-166.
- Kouchaki, M. & Smith, I. H. (2014). The morning morality effect: The influence of time of day on unethical behavior. *Psy-*

*chological science*, 25 (1), 95-102.

- Meier, B. P., Moeller, S. K., Riemer-Peltz, M., & Robinson, M. D. (2012). Sweet taste preferences and experiences predict prosocial inferences, personalities, and behaviors. *Journal of Personality and Social Psychology*, 102 (1), 163-174.
- 沼崎誠・松崎圭佑・埴田健司 (2016). 持つものの柔らかさ・硬さによって生じる皮膚感覚が対人認知と自己認知に及ぼす効果. *実験社会心理学研究*, 55 (2), 119-129.
- 大江朋子 (2012). 物理的な温度が印象形成に及ぼす効果—一手の温度が上昇すると他者を冷たいと感じる—. *日本心理学会第76回大会発表論文集*, 154.
- 大江朋子 (2016). 身体と外界の相互作用から醸成される社会的認知. *実験社会心理学研究*, 55 (2), 111-118.
- 大江朋子・堀内隆裕 (2013). 物理的な温度が自己と他者の評価に及ぼす効果—身体温度が低下すると自分よりも他者を温かいと感じる—. *日本心理学会第77回大会発表論文集*, 227.
- 小田亮・大めぐみ・丹羽雄輝・五百部裕・清成透子・武田美垂・平石界 (2013). 対象別利他行動尺度の作成と妥当性・信頼性の検討. *心理学研究*, 84 (1), 28-36.
- Ren, D., Tan, K., Arriaga, X. B., & Chan, K. Q. (2015). Sweet love: The effects of sweet taste experience on romantic perceptions. *Journal of Social and Personal Relationships*, 32 (7), 905-921.
- Sagioglou, C., & Greitemeyer, T. (2014). Bitter taste causes hostility. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 40 (12), 1589-1597.
- Schwarz, N. & Clore, G. L. (1983). Mood, misattribution, and judgments of well-being: informative and directive functions of affective states. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45 (3), 513-523.
- 坂井信之 (2009). 食における学習性の共感覚. *日本味と匂学会誌*, 16 (2), 171-178.
- Williams, L. E. & Bargh, J. A. (2008). Experiencing physical warmth promotes interpersonal warmth. *Science*, 322 (5901), 606-607.

(受稿：2019年4月4日 受理：2019年4月13日)