

令和 6 年 6 月 15 日現在

機関番号：30106

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20K02386

研究課題名（和文）社会的つながりをもたらす共食：共食が社会性に与える影響に関する実験的研究

研究課題名（英文）Self-reflection on drinking makes beverage taste better: the fNIRS study

研究代表者

中田 龍三郎（NAKATA, RYUZABURO）

北星学園大学・社会福祉学部・准教授

研究者番号：50517076

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000 円

研究成果の概要（和文）： 擬似的な共食を想定した"鏡を見ながらの喫茶"における脳機能の変化を検討した。鏡を見ない状態で飲料を飲むことを統制条件、鏡を見ながら飲料を飲むことを実験条件として比較し、以下の知見を得た。

まず、先行研究と同様に、鏡を見ながらの喫茶で統制条件とくらべて、飲料をおいしく感じる効果は示された。つぎに、あじわいだけでなく、香りの良さにも効果が示された。最後に、両条件で前頭前野背外側の脳活動に左優勢の脳活動が確認された。まとめると、行動指標においては擬似的な共食による行動の変化が明確に示されたが、接近動機づけに注目した脳活動では明確な違いは示されなかった。違う側面から脳活動を詳細に調べる必要がある。

研究成果の学術的意義や社会的意義

先行研究では鏡を見ながらの食事や喫茶が擬似的な共食として作用し、食品をおいしくし摂取量を増加させる食の社会的促進が生じることを示している。この研究ではその行動面における効果を再確認することができたことは一定の成果といえる。一方で脳内メカニズムを接近動機づけの観点から検討したが、明確な違いを示すには至らなかった。食べ物や飲み物を摂取するという状況がすでに接近動機づけが高まる状況であったことが原因と考えられる。最も期待した成果を得ることができなかったが、食の社会的促進を脳活動の面から検討するために、事前の実験統制など実験計画の面での綿密さが求められることを再確認できた意義があったと言える。

研究成果の概要（英文）： Our previous research found that self reflection on drinking, as well as eating, made beverage taste better and facilitated their taking. The present study investigated the difference of fNIRS activities between two conditions, self reflection on drinking and drinking with no-reflection. We observed left-superior frontal brain activity in both conditions. Self reflection on drinking or eating facilitated our eating behavior. However approach motivation on taking food might not change between conditions.

研究分野：認知科学、実験心理学、食生活学、発達心理学

キーワード：共食 孤食 食認知 おいしさ 飲料 fNIRS 接近動機づけ 食の社会的促進

様 式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

<社会的行動としての食事(社会的食事 = 共食)>

社会的動物であるヒトにとって食事場面は他者との社会関係が最も密になる時間である(Flammang 2009)。日々家族で卓を囲み、時に同僚や友人と晚餐を共にする(共食)。一方で豪華な食事も独りで食べると味気なさを感じる(孤食)。

<先行研究による知見>

他者の存在はヒトの社会性や食行動に直接影響を及ぼす。

共食は人間同士の社会的結びつきを強め(Meier et al. 2012)、日常的な共食の有無は集団の成績にも影響する(Kniffin et al. 2012)。共食はおいしさなど食認知(および食事中の生活の質:QOL)にも影響する(Boothby et al. 2014, Bellisle & Dalix 2001, 松井・坂井 2010)。

高齢者の孤食は社会問題となっている。孤食は心身の健康や社会的行動に影響する

高齢者の孤食割合は特に女性では 19.0%と高く(内閣府 2015)、孤食と心身の健康との関係が指摘される(Jong et al. 2015, Tani et al. 2015, 足立・松下 2004)。社会的な阻害感を感じると向社会性が減ることがわかっており(Twenge et al. 2007)、実際に孤食傾向の高い高齢者は地域コミュニティ活動への参加頻度が減少したり行動が自己中心的になるなど、孤食頻度と社会的行動頻度との関係が指摘される(足立・松下 2004, 中田 2016, 内閣府 2015)。

擬似的に共食することで実際に共食する際と同様な食認知への効果が生じる

応募者の研究で高齢者や大学生は鏡(あるいは自己映像)を見ながら食事すると、孤食にかかわらず食事をおいしく感じることもわかった(Nakata & Kawai 2017)。注意機能の変化や刺激特性の違いに注目した以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(Nakata & Kawai 2017, 中田・川合 2019)。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。同様の手法を用いることで食認知以外の社会的認知や社会的行動と共食との関係も実験的に検討可能と推測される。

2. 研究の目的

当初、本研究は擬似的共食および実際の共食について、高齢者と若齢者を対象に、その社会的影響と生理機能を調べることを想定していた。しかしコロナ禍による制限により研究計画の大幅な変更を余儀なくされた。具体的には、実際に共食する状況でデータを取ることが困難であったため、一人で食べる状況で実験を実施できる擬似的共食状況により焦点を当てるかたちに変更した。さらに高齢者を実験室に招いての実験が困難であったことにより、研究の対象は若齢者に限定した。コロナ禍により実際に実験による検討が実施できる期間が制限された問題から、本研究は生理機能の計測に焦点をあてた。

以上より、本研究は fNIRS による脳機能測定を用いて、擬似的共食が食の社会的促進に効果を持つ際に生理機能にどのような変化を生じさせているか検討することを目的とした。左前頭葉の活動が右前頭葉よりも高まることが対象に対する接近動機づけを反映していることがわかっている(Nakata et al., 2018)。そのため擬似的共食が成立しているのであれば、鏡をみながらの食事でおいしさが向上する際にはそれに対応してより強い接近動機づけを反映する左前頭葉優勢の脳活動が示されると予測される。本研究では脳活動計測時の咀嚼によるノイズに対応するため、実験状況で食事ではなく喫茶させたうえで、鏡による食事の効果を検討した。鏡を見ながら食べる状況(Nakata & Kawai 2017)だけでなく茶を飲む"喫茶"でも同様の効果が示されるのか否かもあわせて検討した。

3．研究の方法

実験参加者 大学生 15 人（女性 13 名、平均年齢 20.7 歳）を実験参加者とした。実験で使っ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。

刺激 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、参加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喫茶した。摂取する飲料として市販の茶飲料（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。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。

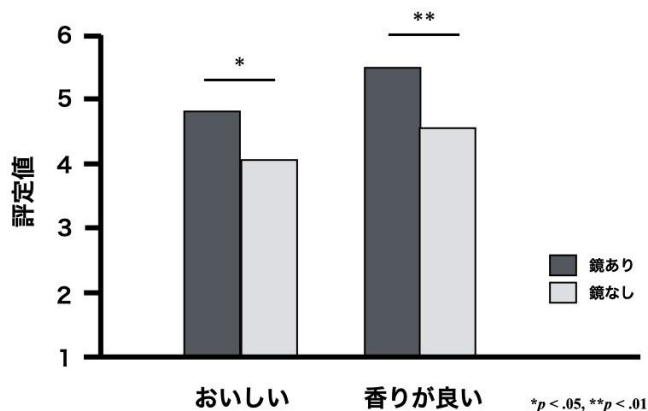
手続き インフォームドコンセント実施後に、飲料を 2 回試飲してその印象について質問紙に回答することを教示した。天然水を使用した練習試行の後に、実験参加者はランダムな順番で両条件を経験した。質問紙は飲料の味や現在の気分に関する 7 項目（飲料のおいしさ、もっと飲みたいか、甘さ、苦さ、香りの良さ、集中できたか、気分の良さ）を 6 段階（6：非常によく当てはまる～1：まったく当てはまらない）で評定するものであった。

fNIRS 測定 fNIRS の測定には Spectratec OEG-16（スペクトラテック社）を使用し、課題中の脳血流に含まれる酸化ヘモグロビン量(oxy-Hb)を測定した。各 6 本の照射・受光プローブを交互に縦に 2 列、横に 6 列、間隔 3.0mm で設置した固定ホルダ（最大 16 チャンネル測定可能）を使用し、左右前頭前野背外側の対称的な位置にある 2 チャンネル（国際 10 - 20 法（拡張 10 - 20 法）の定める F5/F6 付近に相当）を測定対象とした。測定サンプリング数は 0.76Hz であった。喫茶開始のタイミングを基準点として、基準点約 3 秒前～約 30 秒後を測定区間とした。得られた oxy-Hb データを OEG-16 コントロールプログラム OEG-16.exe を用いて解析した。

4．研究成果

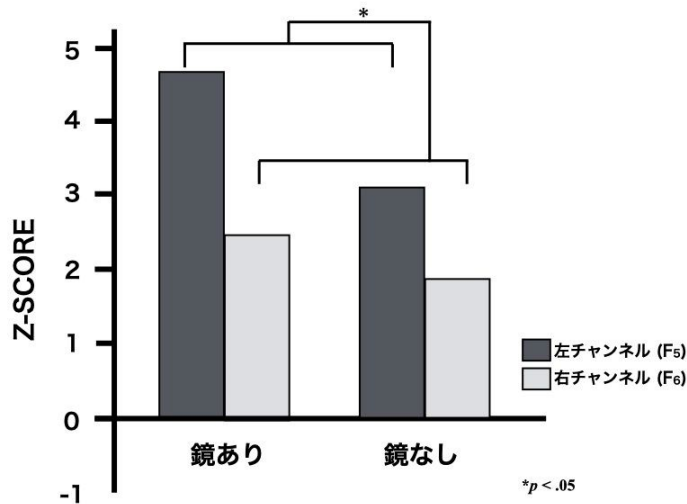
鏡の心的効果 質問項目について対応のある t 検定を実施したところ、おいしさ($t(14) = 2.48, p < .05$)、香りの良さ($t(14) = 3.68, p < .01$)について統計的に有意な差が示された。いずれも鏡あり条件の方がより高い評定値になっていた(Figure 1)。

Figure 1. 茶飲料の評定値の結果



fNIRS 基準点前約 3 秒間の平均値と標準偏差を用い、基準点後約 30 秒間の z-score を求めた。各条件における平均 z-score に対して左右チャンネル×条件の分散分析を行ったところ、左右チャンネルの主効果は有意であった ($F_{1,14} = 7.92, p < .05, \eta_p^2 = 0.36$)。鏡の有無の主効果や交互作用は認められなかった(Figure 2)。

Figure 2. 茶飲料の評定値の結果



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ようになった。これはポップコーンでの検討 (Nakata & Kawai 2017) や冷たい茶飲料や温かいコーヒー飲料での検討 (中田 2023) と同様の結果であった。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、香りよく感じたことは、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。

鏡を見ることによりおいしさに心的効果が生じている際に、脳活動の変化も認められるのだろうか。その検討のために接近動機づけを反映する前頭葉機能の左右差を検討したが、鏡を見ながら喫茶する条件で有意な左前頭葉の強い活動が示されたのみならず、鏡を見ないで喫茶する条件でも左前頭葉の強い活動が示された。つまり今回の実験における両条件ではどちらでも接近動機づけの高まりが示されたといえる。これは茶飲料を喫茶するという状況それ自体が好ましい状況であり、そのために鏡の有無にかかわらず有意な左前頭葉の強い活動が示されたと考えられる。

本研究では鏡によるおいしさへの効果に対応する脳活動変化を確認することはできなかったが、実験方法に起因する要因が考えられ、実験方法自体の有効性は確認することができた。他者の存在により、接近動機づけが高いと考えられるおいしい食品に対するポジティブな心的感覚を増幅させるだけでなく、接近動機づけが低いと考えられるにがい食品に対するネガティブな心的感覚もネガティブに増幅されることがわかっている (Boothby et al. 2014)。比較的好いしさの評価に好悪がない食品やネガティブに評価される食品など摂取する食品や飲料を複数使用し、鏡の有無以前の食品そのものの接近動機づけを厳密に測定したうえで、鏡によるおいしさへの効果に対応する脳活動変化を再検討することが重要だろう。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件／うち国際共著 2件／うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Nobuyuki Kawai, Zhuogen Guo, Ryuzaburo Nakata	4. 巻 238
2. 論文標題 Watching a remote-video confederate eating facilitates perceived taste and consumption of food	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PHYSIOLOGY & BEHAVIOR	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

1. 著者名 Nobuyuki Kawai, Zhuogen Guo, Ryuzaburo Nakata	4. 巻 167
2. 論文標題 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	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 APPETITE	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 1件／うち国際学会 0件）

1. 発表者名 中田龍三郎
2. 発表標題 ここで感じるおいしさの不思議-鏡を見ながらの飲食は共食しているように感じる-
3. 学会等名 第31回心身健康アドバイザー講習会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中田龍三郎
2. 発表標題 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
3. 学会等名 日本基礎心理学会第41回大会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計2件

1．著者名 中田龍三郎	4．発行年 2022年
2．出版社 株式会社エヌ・ティー・エヌ	5．総ページ数 496
3．書名 第3章第3節 他者と食べる共食の効果、鏡の効果、pp261-272（味以外のおいしさの科学，山野善正 監）	

1．著者名 鈴木宏昭[編著]中田龍三郎ほか[著]	4．発行年 2020年
2．出版社 近代科学社	5．総ページ数 242
3．書名 プロジェクト・サイエンス 心と身体を世界につなぐ第三世代の認知科学	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6．研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7．科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------