

令和元年6月27日現在

機関番号：32202  
研究種目：若手研究(B)  
研究期間：2015～2018  
課題番号：15K16240  
研究課題名(和文) ごはんcravingを満たすための要因の解明

研究課題名(英文) Factors to satisfy rice cravings

研究代表者

小松 さくら (Komatsu, Sakura)

自治医科大学・医学部・客員研究員

研究者番号：90625914

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：食欲(appetite)はどんな食べ物を食べても満たされるが、food cravingを満たすためには、特定の食べ物が必要であると言われている。本研究の目的は、日本人に特有のごはんcravingを満たすためには、どのような条件が必要なのかを検討することであった。本研究の目的の前提として、以下の結果を報告した。まず、ごはんの剥奪はごはんcravingを引き起こすが、剥奪後のごはんの摂取頻度は増加しなかった。次に、チョコレート風味の食べ物は、主観指標においてはチョコレートcravingを満たすが、行動指標においては満たさなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、これまでほとんど実証されてこなかった、food cravingの定義に関わるfood cravingを満たすための要因に注目した。さらに、日本人に特有と考えられる「ごはん」に対するcravingに注目していた。今後ごはんcraving研究が発展すれば、日本人が数多くある食べ物の中で、ごはんに最もcravingを感じている一方で、なぜごはんの消費量が減少しているのかが明らかになると考えられる。そして、このことによって、ごはんの消費量を増加させる一助となり得ると予測する。

研究成果の概要(英文)：Food cravings contrast with appetite. Any food can satiate appetite, but only specific foods satisfy a craving. This study investigated factors that satisfy rice cravings as a staple food for Japanese people.

The following results were reported. First, deprivation of rice caused rice cravings but an increase in the frequency of rice cravings did not lead to an increase in the frequency of rice consumption. Second, chocolate-flavored pastries satisfied chocolate cravings in the subjective index but not in the behavioral index.

研究分野：食心理学

キーワード：food craving ごはんcraving チョコレートcraving

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

Food craving は、“特定の食べ物や特定の種類の食べ物を食べたいという我慢できないくらい強い欲求”と定義される (Weingarten & Elston, 1990)。欧米では、様々な研究によって、最も craving を感じる食べ物がチョコレートであることが示され (e.g., Hill & Heaton-Brown, 1994)。この現象はチョコレート craving とよばれている。一方、日本人の food craving の特徴として、最も craving を感じる食べ物は「ごはん (白米)」である (Komatsu, 2008)。

Food craving と食欲 (appetite) の違いは、その特殊性にある (Pelchat, 2002)。食欲はどんな食べ物食べても満たされるが、food craving を満たすためには、特定の食べ物が必要である。しかしながら、この“特定の食べ物”の“特定”はどこまで限定的なのか、また craving を満たすためにどのくらい食べる必要があるのかは明らかになっていない。

### 2. 研究の目的

本研究では、ごはん craving を満たすためには、どのような条件が必要なのかを検討する。具体的には、「何を」「どのくらい」食べる必要があるのかを明らかにすることを目的とした。そのために、まず、ごはんのどんな性質がごはん craving を満たすのかを検討する。その際、ごはんの持つ栄養素、調理方法、提示方法、米の種類の4点に分けて検討する。続いて、ごはん craving を満たすためのごはんの量を明らかにする。

### 3. 研究の方法

ごはん craving を満たすためのごはんの性質

#### (1) 全ての実験に共通の方法

実験参加者に、昼食前に実験室に来てもらい、100mm の Visual Analog Scale (VAS) を用いてごはん craving の強度を評価させる。次に、ごはんの写真刺激を提示してごはん craving を生起させ、ごはん craving の強さを評価させる。続いて、参加者をいくつかの群に分け、それぞれの条件に応じた状態で昼食を食べてもらう。その後再びごはん craving の強さを評価させる。

#### (2) 各実験の手続き

栄養素の効果：参加者をごはん摂食群、パン摂食群、うどん摂食群の3群に分け、それぞれの炭水化物を含む昼食を食べてもらう。

調理方法の効果：参加者の半数には白米を含む昼食を食べてもらい、残りの半数には調理米を含む昼食を食べてもらう。

提示方法の効果：参加者の半数には茶碗に盛られた白米を含む昼食を食べてもらい、残りの半数にはそれ以外の状態 (白い皿に載せる) の白米を含む昼食を食べてもらう。

米の種類の効果：参加者の半数には国産米を含む昼食を食べてもらい、残りの半数にはタイ米を含む昼食を食べてもらう。

ごはん craving を満たすためのごはんの量

ごはん craving を感じた人がごはんを多く摂食するのか：実験参加者に、昼食前に実験室に来てもらい、ごはん craving の強度を評価させる。次に、参加者の半数にはごはんの写真刺激を提示し、残りの半数にはパンの写真刺激を提示した後、ごはん craving の強さを評価させる。続いて、参加者全員に白米を含む食事を食べてもらい、再度ごはん craving の強さを評価させる。

ごはん craving を満たすために必要なごはんの量：ごはんの写真刺激を提示してごはん craving を生起させ、ごはん craving の強さを評価させる。参加者を摂食させる白米の量で、一口だけ食べる群、普段の摂食量の半分の量を食べる群、自由に好きなだけ食べる群の3群に分け、食事を食べてもらう。

### 4. 研究成果

本研究課題の申請時とは事情が変わり、大幅に研究計画を変更せざるを得なかったため、以下では、本研究の前提となるごはん craving に対するごはんの剥奪の効果についての論文と、欧米で主流のチョコレート craving を満たすための要因についての発表について報告する。

#### (1) ごはんの剥奪はごはん craving を引き起こすのか

様々な研究によって、特定の食べ物の剥奪がその食べ物への craving を引き起こすことが示されている。例えば、5日間特定の食べ物 (シリアル、ベーグル、パスタなど) の摂食を禁じられた人たちは、その食べ物への欲求が増加した (Mann & Ward, 2001)。また、Coelho, Polivy, & Herman (2006) の実験では、実験参加者は、ランダムに炭水化物制限群、たんぱく質制限群、統制群に割り当てられ、制限群の参加者は3日間炭水化物もしくはたんぱく質の摂食を制限された。その結果、炭水化物制限群の実験参加者は、制限期間の間、たんぱく質制限群や統制群より高炭水化物食物に対する強い craving を報告した。また、たんぱく質制限群の参加者は、炭水化物制限群や統制群よりたんぱく質に対する craving が増加した。

以上のように、craving を感じる食べ物の剥奪は、その食べ物への欲求を高めるようではあるが、日本人にとっての主食としてのごはんの剥奪がごはん craving を引き起こすのかはわかっていない。

実験参加者は、ランダムに1日剥奪群、3日剥奪群、統制群に分けられた。参加者は、1週間食事日記と、就寝前にどのくらいの頻度でごはんに対して craving を感じたかを記録した。その結果、統制群に比べて、1日剥奪群と3日剥奪群は、剥奪期間中のごはん craving が高まった。しかしながら、剥奪期間終了後のごはんの摂食頻度は増えなかった。

また、剥奪する食べ物を、ごはんの代わりとして主食になり得るパンにかえて同様の実験を行ったところ、剥奪最終日にはパン craving が高まったが、剥奪初日では、統制群と剥奪群に差はなかった。また、剥奪期間終了後のパンの摂食頻度は増えなかった。

2つの実験から、ごはん剥奪は急速なごはん craving を引き起こし、パン剥奪は遅延したパン craving を引き起こすことが明らかとなった。また、ごはん剥奪はごはんの摂食頻度を増加させず、パン剥奪もパンの摂食頻度を増加させないことがわかった。

(2)チョコレート craving を満たすための感覚的性質-風味の効果-

欧米でチョコレートが craving される要因の1つとして、その感覚的特徴があげられている。Michener & Rozin (1994) の実験では、チョコレートと口どけなどの感覚的性質が似ているが、含まれる成分が異なるホワイトチョコレートを摂取した実験参加者は、チョコレート craving が減少した。日本人においても、ホワイトチョコレートもしくは抹茶チョコレートを摂取することによってもチョコレート craving が減少することが明らかとなっている (小松, 2014)。

また、これまでの研究では、チョコレート craving の強さを測定するための行動指標の1つとして摂食量が用いられてきた。その中には、純粋なミルクチョコレートだけを摂食させる研究 (e.g., Houben & Jansen, 2011) もあるが、チョコレートケーキやチョコレートクッキーなどチョコレート風味の食べ物を摂食させる研究 (e.g., Polivy, Coleman, & Herman, 2005) もあった。そして、それらを摂食することによってチョコレート craving が減少していたと考えられる。しかしながら、チョコレート craving を減少させるためには、チョコレートが必要なのか、チョコレート風味の食べ物であればよいのかははっきりしていない。

実験参加者は、女子大学生で、ミルクチョコレート条件、チョコレート風味の食べ物を摂食するチョコレート菓子条件の2条件に割り当てられた。参加者は、チョコレート craving を生じさせるために10枚のチョコレートの写真を見た後、味覚評定と称してそれぞれの菓子を食べた。その後、ミルクチョコレート、ミルクソフトクッキー、ミニパウンドケーキの3種類の菓子から1つ選んだ (行動指標)。また、実験室到着後、写真を見た後、チョコレートを食べた後の3回、VASを用いてそのときのチョコレート craving の強さを評価した (主観指標)。

その結果、主観指標に関しては、ミルクチョコレートの写真を提示されて生じたチョコレート craving は、どちらの条件においても摂食後に有意に減少した。

一方、行動指標については、チョコレート菓子条件において、ミルクチョコレートの選択率が有意に高かった。主観指標と行動指標では異なる傾向が示された。したがって、チョコレート craving を満たすのに、風味の効果も部分的にはある可能性がある。

## 引用文献

- Coelho, J. S., Polivy, J., & Herman, C. P. (2006). Selective carbohydrate or protein restriction: Effects on subsequent food intake and cravings. *Appetite*, *47*, 352-360.
- Hill, A. J., & Heaton-Brown, R. (1994). The experience of food craving: A prospective investigation in healthy women. *Journal of Psychosomatic Research*, *38*, 801-814.
- Houben, K., & Jansen, A. (2011). Training inhibitory control. A recipe for resisting sweet temptations. *Appetite*, *56*, 345-349.
- Komatsu, S. (2008). Rice and sushi cravings: A preliminary study of food craving among Japanese females. *Appetite*, *50*, 353-358.
- 小松さくら (2014). チョコレート craving を満たすためのチョコレートの感覚的性質とは何か-口どけの効果- 日本健康心理学会第27回大会
- Mann, T., & Ward, A. (2001). Forbidden fruit: Does thinking about a prohibited food lead to its consumption? *International Journal of Eating Disorders*, *29*, 319-327.
- Michener, W., & Rozin, P. (1994). Pharmacological versus sensory factors in the satiation of chocolate craving. *Physiology & Behavior*, *56*, 419-422.
- Pelchat, M. L. (2002). Of human bondage: Food craving, obsession, compulsion, and addiction. *Physiology & Behavior*, *76*, 347-352.
- Polivy, J., Coleman, J., & Herman, C. P. (2005). The effect of deprivation on food cravings and eating behavior in restrained and unrestrained eaters. *International Journal of Eating Disorders*, *38*, 301-309.
- Weingarten, H. P., & Elston, D. (1990). The phenomenology of food cravings. *Appetite*, *15*, 231-246.

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 1 件)

- Komatsu, S., Kyutoku, Y., Ippaita, D., & Aoyama, K. (2015). Rice deprivation affects rice cravings in Japanese people. *Food Quality and Preference*, *46*, 9-16. 査読有

〔学会発表〕(計 2 件)

Komatsu, S., Kyutoku, Y., & Ippaita, D. (2016). A main course dish to elicit rice craving. The 24th Annual Meeting of the Society for the Study of Ingestive Behavior, Centro de Congressos (Porto, Portugal)

Komatsu, S. (2016). What sensory factors of chocolate satiate chocolate cravings? -The effect of flavor-. The 31st International Congress of Psychology, PACIFICO Yokohama (Yokohama, Kanagawa)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年：  
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究分担者

研究分担者氏名：

ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号(8桁)：

### (2) 研究協力者

研究協力者氏名：

ローマ字氏名：

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。