

## カフェテリア食における孤食と共食の違い

江良 真衣\*・大高 梨沙\*・出口 佳奈絵\*・前田 朝美\*・加藤 秀夫\*

Physiological difference of rat fed solitary and community eats in cafeteria type meal

Mai ERA \*・Risa OTAKA \*・Kanae IDEGUCHI \*・Asami MAEDA \*・Hideo KATO \*

Key word : 孤食 solitary eats  
共食 community eats  
甘味の嗜好性 sugar taste  
カフェテリア食 cafeteria type meal

### 1. 緒言

ライフスタイルの多様化により1人で食事をする「孤食」が増加している。農林水産省食育白書(平成29年度)によると、週に半分以上「孤食」の人は15.3%で前回調査(平成23年度)と比較しても5.1ポイント増加している。農林水産省「食育に関する現状と意識に関する調査」(平成30年3月)では、「家族と一緒に食事をすることは重要である」に90%程度が「そう思う」と回答している。共食が重要であることは多くの人が理解しているなかで、日常的に誰かと食卓を囲むことが困難な生活環境にある。

孤食の増加の背景には、単独世帯や核家族世帯の増加により、誰かと一緒に食事を共にする機会が得られない環境や、恒常的な長時間労働やワークライフバランスの欠如、家庭において生活時間配分の変化が考えられる。

1人で食事をする孤食は、誰かと一緒に食事をする共食に比べて、摂食行動の面からどのような嗜好性を示すのかはよく知られていない。このことを明らかにするために、実験動物のラットを孤食と共食の異なる飼育条件で自由に選択できる食環境のカフェテリア食においてどのような栄養組成を本能的に欲求するのかを検討した。また、食餌の三大栄養素の種類を変えて嗜好性と摂食行動

を時間栄養学の観点から調べた。

嗜好性を反映する飲水行動において4種類の濃度の砂糖水を自由飲水させ、甘味の嗜好性における日内リズムを調べた。

本研究より、いつ食べるか、何を食べるか、どのような嗜好性かを考えていく上で、共食と孤食による食行動の違い、嗜好性における食行動と飲水行動の関連性について併せて検討した。

### 2. 方法

実験動物にWistar系雄ラットを用い、12時間の明暗サイクルで飼育した。ラットは夜行性なので昼夜を逆転させて、暗期にカフェテリア食を3回に分けて自由摂食させた。孤食群は1匹を1ケージ、共食群は4匹を1ケージで飼育して、食環境の違いによるカフェテリア実験と嗜好性の違いを調べた。摂食時刻は活動開始期9時~11時(朝食)、活動期13時~15時(昼食)、活動終了前17時~19時(夕食)とした。食餌はカフェテリア形式とし、高タンパク質食、高砂糖食、高脂肪食に分け、いずれのタンパク質もアミノ酸スコアの低いカゼインまたはアミノ酸スコアの低い小麦タンパク質に分類し、6種類の実験食を同時に与えた(図1)。

\*東北女子大学

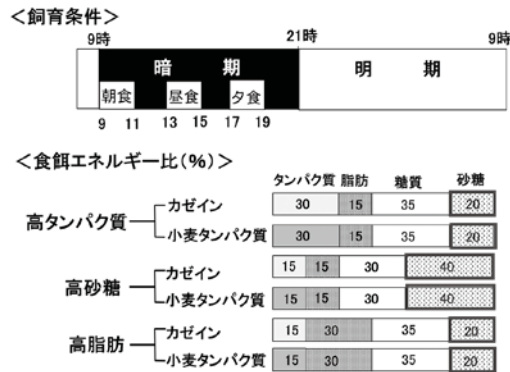


図1：ラットの食行動に関する実験

飲水リズムは活動期の8時～12時（朝）、12時～16時（昼）、16時～20時（夕）と休息期の20時～翌日8時の4期間で調べた（図2）。砂糖水は清涼飲料水よりも少し甘い15%濃度を基準とし、その半分の7.5%、7.5%の3倍濃度にあたる22.5%と0%の4種類を自由飲水とした。

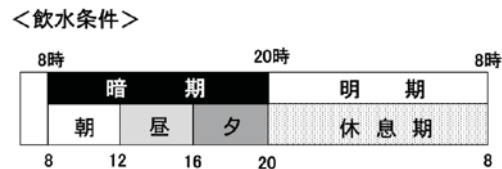


図2：ラットの飲水行動に関する実験

### 3. 結果

活動期の摂食量は共食群、孤食群いずれの群も活動開始の朝食で少なく、活動期の昼食で多くなる日内変動がみられた。夕食は朝食と昼食の中間程度の摂食量となった。

共食群は高砂糖・カゼイン食を最も好み、次に高砂糖・小麦タンパク質食を摂食していた。孤食群ではさらに高砂糖食の摂食量が増加した（図3）。このことから、ラットは本能的に砂糖の多い食餌を好む結果が認められ、孤食ではさらに砂糖の多い食餌の摂食量が多くなった。

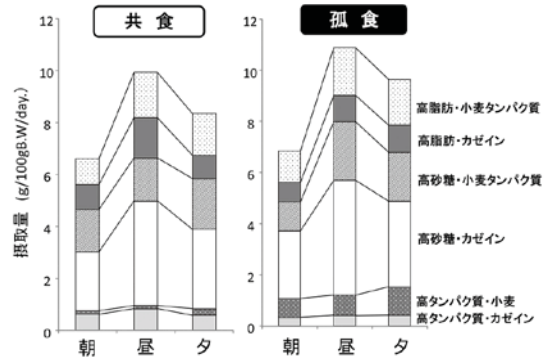


図3：活動期における摂食リズムと摂食内容の違い

高タンパク質食、高砂糖食、高脂肪食の三大栄養素別に比較すると、孤食群、共食群ともにどの摂食時刻においても高砂糖食を最も好んだ（図4）。高脂肪食、高タンパク質食の摂食量は高砂糖食に比べて少なかった。

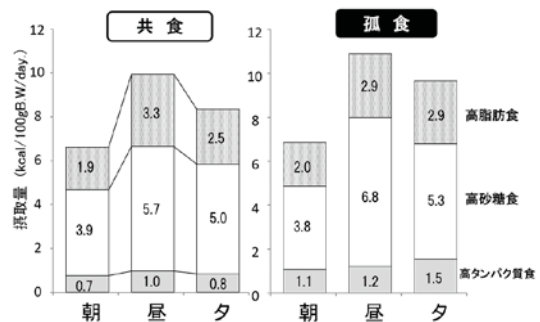


図4：三大栄養素の嗜好性に関する摂食リズム

食環境の違いにおける砂糖溶液の飲水パターンは、孤食群、共食群ともに活動開始の8時～12時で多く、22.5%の高濃度の砂糖水を好んで摂取した（図5）。さらに孤食群では15%、7.5%の砂糖溶液の飲水量も増加したことから甘味に対する嗜好性が高まった。

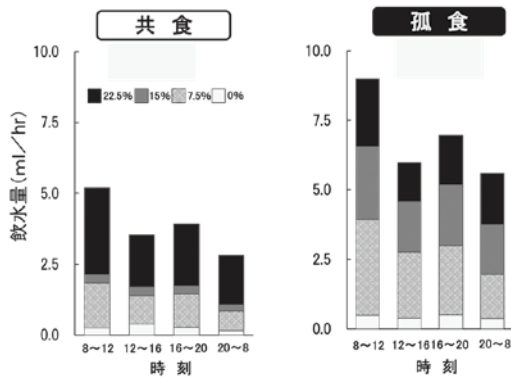


図5：食環境の違いによる砂糖溶液の飲水パターン

食餌と砂糖溶液による1日の摂取エネルギー量は孤食群、共食群いずれの群も同程度であった。しかし、砂糖溶液による摂取エネルギー量は共食よりも孤食で多かった(図6)。

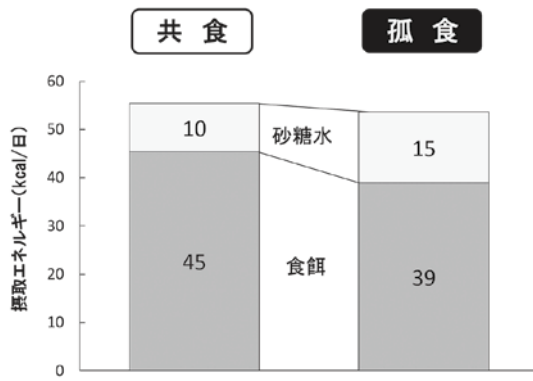


図6：1日の摂取エネルギーの内訳

#### 4. 考察

本研究では、カフェテリア食における孤食と共食の嗜好性と食行動及び飲水行動の関連性を検討した。

摂食量は、孤食群、共食群ともに活動開始の朝食で少なく、昼食で多くなる日内変動がみられた。いずれの飼育環境でも高砂糖食の摂食量が多かった。苧坂らは、共食群における食嗜好について、孤食群と類似して高砂糖食を好んで摂食した

が、共食群の高タンパク質食は、小麦タンパク質よりもカゼインの摂取量が多くなったと報告している<sup>1)</sup>。

さらに、出口らの報告では、高砂糖食ではカゼインを、高脂肪食及び高タンパク質食では小麦タンパク質との組み合わせを好んだことから、栄養素の組み合わせにより嗜好性に違いが生じることを示唆した<sup>2)</sup>。

Drewnowskiらは、砂糖や油脂を豊富に含んだ食餌は、本能的に嗜好性が高く過剰に摂取されるということを報告している<sup>3)</sup>。この実験結果は、基本的に高砂糖食や高脂肪食が好まれた今回の研究結果と類似した。高タンパク質食、高砂糖食、高脂肪食の三大栄養素別に比較すると、孤食群、共食群ともにどの摂食時刻においても高砂糖食を最も好んだ。また、共食群に比べ、孤食群で著しく高砂糖食を好んで摂食した。

甘味は糖質であり、活動開始の朝にエネルギーが不足していると甘いものが欲しくなりやすいと考えられている<sup>4)</sup>。ライフスタイルの多様化により、一人でも手軽に食べることでできる高糖質食であるおにぎりや菓子パン、カップラーメンのような食事は本能的な嗜好により要求される食事であることがうかがえる。さらに脂質の過剰摂取や野菜の摂取不足、朝食の欠食や夜遅い夕食などの栄養の偏りが問題となっている中で、栄養に関する知識を深め、体調管理に適切な食習慣を習得し、「食を選択する能力」を身に付けていくことが必要である。

食環境の違いにおける砂糖溶液の飲水パターンは、孤食群、共食群ともに活動開始の8時~12時で多く、22.5%の高濃度の砂糖水を好んで摂取した。さらに孤食群では15%、7.5%の砂糖溶液の飲水量も増加し、甘味に対する嗜好性が高まったことが明らかとなった。このことから、孤食環境では、甘味に対する嗜好性が増強したと考えられる。

食餌と砂糖溶液による1日の摂取エネルギー量は孤食群、共食群いずれの群も同程度であった。しかし、砂糖溶液による摂取エネルギー量は共食

群よりも孤食群が多かった。同じエネルギー量でも質が異なり、摂取エネルギー量は同程度であるが、孤食群は栄養バランスのよい食餌より、甘い砂糖水に依存したと考えられる。

大高らは、摂食量と砂糖溶液の飲水量に日内変動があったことから、本能的なエネルギー欲求と甘味の嗜好性が同一でないことを報告している<sup>5)</sup>。

本研究より食環境の違いが、甘味の嗜好性と食行動及び飲水行動へ影響を与えていると考えられる。

糖類の中でグルコースは最も基本的な単糖類で、血液中では血糖として存在している。グルコースにはD型とL型が存在しており、生体内でみられるグルコースは全てD型として存在している。D-グルコースは生体内でエネルギー源となり、脳が唯一エネルギーとして利用できる糖である。一方、L-グルコースはエネルギー源とはならない人工的に作られた甘味料である。

今回の実験結果において孤食群で砂糖飲水量が増加した理由について、甘味を好んだのか、エネルギー摂取のために砂糖濃度の高い飲み水を好んだのかは不明瞭である。これらを明らかにするために、本能的にエネルギー摂取のできる甘みを好むのか、エネルギー源とはならない甘みを好むのかを検討する予定である。

孤食は恒常的な長時間労働やワークライフバランスの欠如、貧困といった社会の落とし穴を背景としている。このような孤食によるストレスを緩和するために、甘味に依存したと考えられる。

最近、食事の疲れと食事性低血圧が「食と医療」において注目されている。孤食は過食と砂糖の嗜好性を高めるので食後のだるさ、眠気などによって食後低血圧を誘発する可能性が示唆されている<sup>6)</sup>。共食者や健常者は周囲の目や理性によって調節作用が働き、適切な状態に維持させ、生活の質を高めることができる。

加藤らは、孤食より共食の方が規則正しい食生活になり、栄養バランスもよくなる理由として、孤食では、甘味の嗜好性が増強することによって、摂食量が減少し、肥満や生活習慣病の原因となることを報告している<sup>7)</sup>。このことから、糖尿病患者は共食環境にすることで砂糖の摂取量を抑制することができる。

本研究より、食事は1人ではなく集団で食べることの栄養学的意義を示した。

#### 文献：

- 1) 苧坂枝織, 嶋本文雄, 栢下淳, 西田由香: 高等動物におけるライフステージ別の摂食行動に関する研究. 県立広島大学大学院修士論文 (2013)
- 2) 出口佳奈絵, 花田玲子, 田中夏海, 前田朝美: 食餌蛋白質の違いにおける食の嗜好特性. 保健科学研究, 6, 75 (2016)
- 3) Drewnowski A et al: Metabolic determinants of binge eating. *Addict Behav*, 20 (6) 733-745 (1995)
- 4) 奥恒行, 柴田克己編集: 基礎栄養学. 南江堂, 55-66 (2015)
- 5) 大高梨沙, 帯川琴子, 江良真衣, 田中夏海, 出口佳奈絵, 前田朝美, 西田由香: 味覚形成における食環境の役割. 東北女子大学・東北女子短期大学紀要, 57, 7-10 (2018)
- 6) 平山正昭: 食後の疲れと食事性低血圧. 「食と医療」講談社, 86-90 (2019)
- 7) 加藤秀夫, 前田朝美, 齋藤望, 花田玲子, 山田和歌子, 出口佳奈絵, 苧坂枝織, 西田由香: 時間栄養学から食育を科学する (総説). 東北女子大学・東北女子短期大学紀要, 52, 11-20 (2013)