

味覚形成における食環境の役割

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*

A role of food style environment for physiological development of taste

Risa OTAKA*・Kotoko OBIKAWA**・Mai ERA*
Natsumi TANAKA*・Kanae IDEGUCHI*・Asami MAEDA*・Yuka NISHIDA*

Key words : 味覚形成 physiological development of taste
食環境 food style environment
摂食行動 feeding behavior

1. 緒言

味覚は摂食行動に影響する代表的な栄養感覚である。おいしさは単なる栄養感覚でなく、健康状態などの生理機能に影響される¹⁾。さらに、味覚は栄養状態や食環境によっても左右される。その例として生活の多様化によって増加している1人で食事をとる「孤食」が挙げられる。孤食は、食事時刻が不規則になり、食事内容や栄養の偏りから体調管理に問題を生じる可能性がある²⁾。孤食は子どもに限られた問題ではなく、高齢者の孤食も社会的に大きな問題である³⁾。平成30年度の食育に関する意識調査⁴⁾では、どの食事でも1人で食べることが「ほとんど毎日」の割合が11.0%を占めた。孤食の食環境は半健康と生活習慣病の原因になり、「生きるために食べる」に必要な味覚や食行動も重要であると考えられる。

このことを踏まえ、「食生活と健康」の基礎研究として、ラットを共食と孤食で飼育し、食餌の形態を変えて、甘味の嗜好性と摂食行動を調べた。

2. 方法

実験動物に Wistar 系 9 週齢の雄ラットを用いた。明暗条件は 12 時間サイクルで、活動期の暗

期を 8:00~20:00、非活動期の明期を 20:00~8:00 とした (図 1)。

食餌は固形または粉末の形態の異なる標準食を活動期の 8:00~9:00、13:00~14:00、18:00~19:00 の 3 回、1 時間ずつ摂食させた。これを朝食、昼食、夕食とした。標準食のエネルギー比は、固形と粉末ともにタンパク質 26%、脂肪 13%、糖質 61%とした。

飲み水は砂糖濃度 0%、7.5%、15.0%、22.5% の 4 種類の濃度の砂糖水を同時に与えた。飲水行動は活動期の 8:00~12:00 (朝方)、12:00~16:00 (昼間)、16:00~20:00 (夕方)、非活動期の 20:00~翌日 8:00 (休息期) の 4 回に分けて 1 時間当たりの砂糖飲水量を調べた。

実験群は共食 (4 匹/ケージ) 群または孤食 (1 匹/ケージ) 群に分け、さらに摂食する食形態 (固形と粉末) によって、共食・固形、共食・粉末、孤食・固形、孤食・粉末の 4 群に分けた。

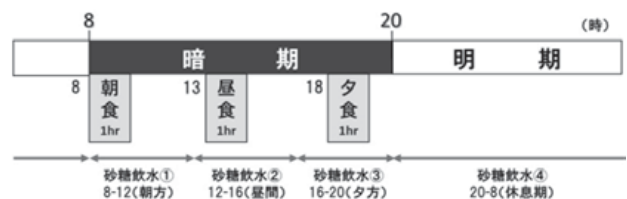


図 1 実験条件

* 東北女子大学

** 日清医療食品株式会社

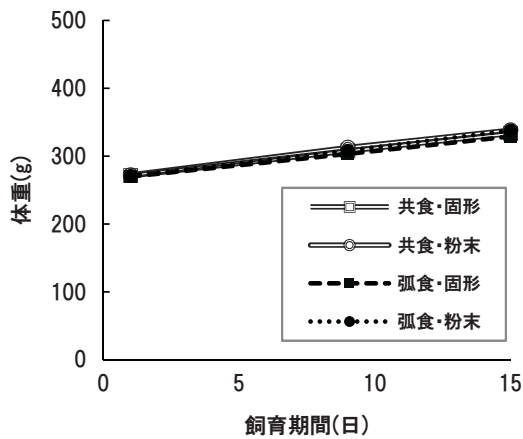


図2 体重の経時的変化

3. 結果

1) 体重

体重の経時的変化を図2に示した。食餌の形態や食環境の違いによる差はなく、いずれの群も体重増加がみられた。

2) 摂食量

朝、昼、夕の摂食量は、いずれの群も朝が少なく、昼が最も多かった(図3)。

1日の摂食量(朝、昼、夕の合計)は食餌の形態の違いによる差はなかった。しかし、孤食と共食の食環境の違いによる差が認められ、共食より孤食で摂食量が減少した(図4)。

3) 砂糖飲水量

各群における1時間当たりの砂糖飲水量を図5に示した。1時間あたりの砂糖飲水量は、活動開始の朝方で最も多く、22.5%の砂糖水を好んだ。孤食は砂糖濃度7.5%、15.0%、22.5%のいずれも多く、砂糖水の濃度に関係なく甘味の嗜好性が強かった。

4) 摂取エネルギー量

食餌と砂糖水による1日の摂取エネルギー量を図6に示した。いずれも1日の摂取エネルギー量は同じであるが、砂糖水による摂取エネルギー量は共食より孤食で多かった。孤食では食餌よりも甘い砂糖水への欲求が強かった。

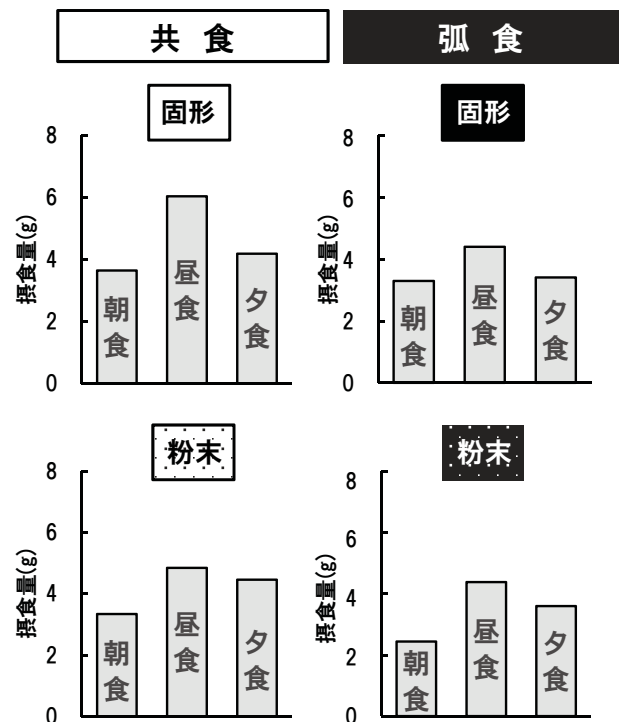


図3 異なる食環境における1日の摂食パターン

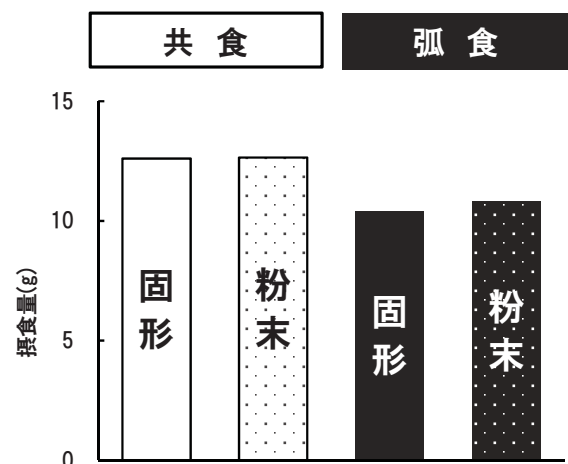


図4 摂食行動に及ぼす食餌形態の違いと食環境による影響

4. 考察

本研究は、食環境の違いが甘味の嗜好性と摂食行動にどのように影響するか調べた。

朝、昼、夕の摂食パターンは、食環境に関わらず朝が少なく、昼が最も多かった。甘味の嗜好性において、砂糖飲水量は8:00~12:00の活動開始

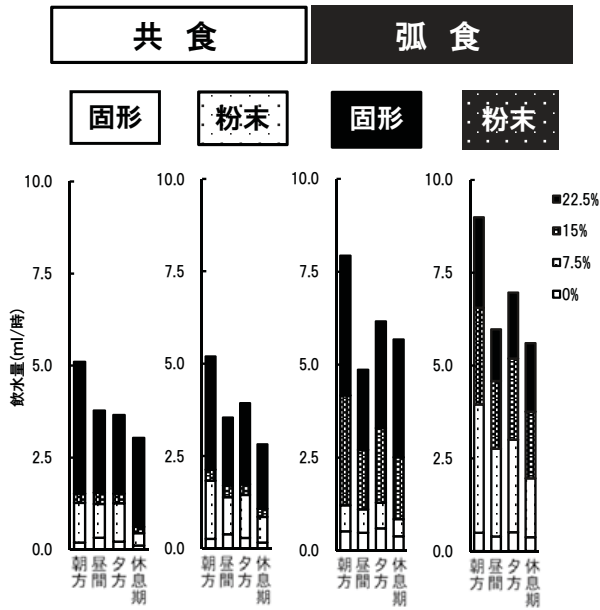


図5 異なる食環境における砂糖溶液の飲水パターン

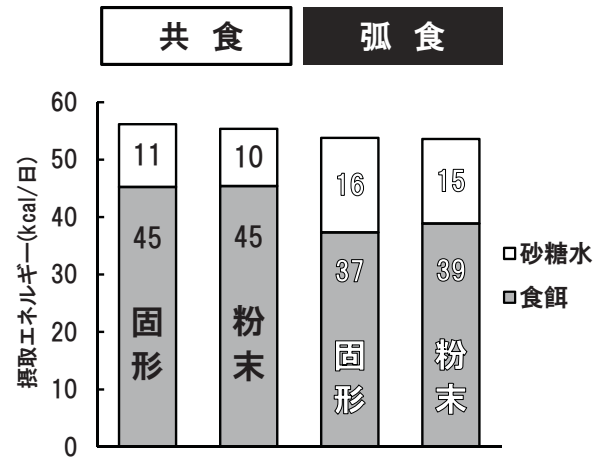


図6 エネルギー摂取に及ぼす食餌形態の違いと食環境による影響

時に最も多く、高濃度の砂糖水を好んだ。甘味は糖質であり、活動開始時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¹⁾。朝は甘味の嗜好性が強くなり、砂糖飲水量が増加したことで、食餌の摂食量は減少した。一方、昼の時間帯は甘味への欲求が弱くなり、砂糖飲水量が減少したことから食餌の摂食量が増加したと考えられる。摂食と砂糖飲水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が考えられる。

1日の摂食量は食餌の形態に関係なく、共食より孤食が少なかった。しかし、砂糖飲水量は孤食で多く、22.5%の濃い砂糖水だけでなく7.5%や15.0%の飲水量も多かったため、結果的に1日の摂取エネルギー量は共食と同量になった。そのため、体重は食環境の違いによる差が生じなかったと考えられる。しかし、摂取エネルギー量が同量でも質が異なり、孤食は砂糖水に依存していた。このため、孤食のラットは栄養のある食餌より砂糖水への欲求が増強したと考えられる。本能的な欲求では嗜好性を優先する傾向にあり、栄養バランスのよい標準食よりも甘い砂糖食を好む傾向にある⁵⁾⁶⁾。今回の研究でも、孤食にすると砂

糖水の嗜好性が高まることが明らかになった。一方、健康的な食べ方に食物を噛み砕く「咀嚼」が重要とされており、食物を噛むことは肥満予防につながるということが知られている⁷⁾。孤食では、食事時間が短くなり、咀嚼回数が少なくなると考えられている⁸⁾。しかし、今回の研究では、固形と粉末の食餌の形態の違いで摂食量に差がなく、食餌の形態と咀嚼回数に関係がなかった。

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になることが考えられる⁸⁾。

今回の研究結果から、食環境の違いによる甘味の嗜好性と食行動への影響が示唆された。食環境が味覚形成に重要であると考えられる。今後、少子高齢化や世帯構造等の変化で孤食の割合は増加するため食環境を考慮した食育が不可欠である。第三次食育推進基本計画⁹⁾では、「多様な暮らしに対応した食育の推進」を挙げている。団らんはコミュニケーションの場となり、そして心と体の栄養になる¹⁰⁾。食と人間関係は味覚形成に重要であり、健康栄養学的にも望ましいと考えられる。

この研究は、第5回保健科学研究発表会（平成30年9月）において、優秀発表賞を受賞した。

5. 参考文献

- 1) 奥恒行, 柴田克己編集:基礎栄養学〔改訂第5版〕, 株式会社南江堂, 55-66 (2015)
- 2) 渡辺宏美, 中村亜紀, 市川知美, 加藤秀夫, 河原裕美, 西田由香:生活環境が体力づくりに影響する. 広島スポーツ医学研究会誌 (4), 17-21 (2003)
- 3) 岩佐一, 高齢者における食生活と心の健康関連. 臨床栄養学, 126(1), 37-42 (2015)
- 4) 農林水産省:食育に関する意識調査報告書調査結果の詳細 (2018)
- 5) 苧坂枝織, 農澤奈穂子, 国信清香, 佐野尚美, 加藤秀夫, 西田由香:カフェテリア形式における雌雄ラットの摂食行動について. 県立広島大学人間文化学部紀要(8), 11-20 (2013)
- 6) Drewnowiski A et al:Metabolic determinants of binge eating. *Addict Behav*, 20(6), 733-745(1995)
- 7) 濱田有香, 林直亨:食べる速さが食事誘発性体熱産生に与える影響. *体力科学* 65(3), 287-295 (2016)
- 8) 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)
- 9) 農林水産省:第3次食育推進基本計画
- 10) 国信清香, 濱崎あゆみ, 杉原由香, 西田由香, 加藤秀夫, 渡邊隆之:健康的な減量における生活習慣の役割.*広島スポーツ医学研究会誌* (10), 24-26 (2009)