

低カロリー食品が食行動に及ぼす影響

207-2026 大石優

207-2033 奥野亮

指導教員 岡村浩嗣

キーワード：低下カロリー、味覚、肥満、人工甘味料

（緒言）

日本では食事の欧米化や運動不足など生活習慣の変化により、肥満が増加している。こうした状況の中でカロリー過剰摂取を防ぎ肥満を解消するなど、ダイエットを目的として人工甘味料を使用した低カロリー、ゼロカロリー食品などが流行している。本研究では、カロリーがあり甘味のある食品と、低カロリーもしくはカロリーオフで甘味がある食品を摂取した場合、食行動にどのような影響があるのかを調べることを目的とした。著者らは低カロリーの食品を摂取すると、甘味を有しているがカロリーを含まないために意識的な満腹感は得られるが、実際は空腹が満たされていないので、結果的に食事をする回数が増えることになり、カロリーを過剰摂取してしまうのではないかとの仮説を設定した。

（方法）

低カロリー、味覚、肥満などをキーワードに CiNii を使用し文献検索を行い、関連する 3 つの文献より著者らの仮説を検証した。

【食後の味覚嗜好への影響度は甘味とカロリーの両要素が重要である】

健康な男女大学生 14 名を対象に食事の甘味とカロリーの有無との関係について時間的経過とともに調べた。食事試料として食品中のカロリーの有無、甘みの強弱の 2×2 の 4 種の食品試料を用いた。その結果、すべての食品試料摂取後、甘味に対する嗜好が下がり、特にカロリーと甘味の両方あるショ糖では食後甘味に対する嗜好が他の試料に比べ有意に下がった。またカロリー、甘味の強さに関わらず満腹度は上昇した。以上のことから、食後の味覚嗜好への影響度は甘味とカロリーの両要素が重要であることが推察された。

【快適甘味強度と摂取満足量は糖質の摂取意欲と関係している】

快適甘味強度や摂取満足量は甘い物に対する嗜好とどのような関係があるのか、大学生 389 名を対象に食べたさの度合い（摂取意欲）という観点から調べた。

その結果、快適甘味強度は摂取できる量をコントロールしており、それゆえに快適甘味強度が高い人は、食事にプラスして、時を選ばず糖質形食品を食べることができると報告している。

快適甘味強度は、摂取満足量と強い関係を持ちながら、おそらく、他の栄養素と並行して、高糖質食品への欲求を支配していると考えられる。定岡らは(2)、快適甘味強度と摂取満足量は糖質の摂取意欲と関係しているが、甘味の味覚効果が目的の場合にはほとんど効果がないとしている。

【食事のカロリーの大きさを予測する甘味と粘度を扱う能力と体重増加と摂取増加の関係性】

Davidson らは最近の 15~20 年、米国で肥満が急速に増えたが、その背景が明確になっていないため、カロリー摂取を予測するための味覚の刺激を扱う能力の低下が、過食や過度の体重増加に寄与するかもしれないとの仮説を立て、ラットを用いた 2 つの実験を行った。図 3 は、2 つのグループの若齢ラットの Pre-meal と lab chow test meal の摂取量を表したグラフである。その結果、Pre-meal の摂取量はグループ間で違いがなかったが、その後の lab chow test meal の摂取量は、Consistent グループが Inconsistent グループよりも著しく少なかった。Consistent グループは Inconsistent グループと比較すると、少量の飼料摂取で体内に必要なエネルギーを補う事が出来た。一方、Inconsistent グループは甘味がありカロリーのないものを摂取し続けたため、甘味はエネルギーが少ないと認知し、エネルギー摂取を調整する能力が低下したことで Consistent グループより多く摂取したと報告されている。

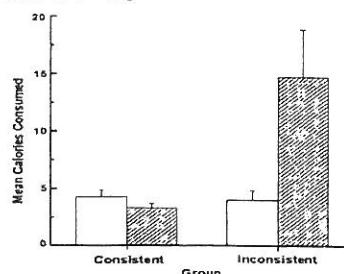


図 3 飼料を食べたときの平均消費量

図4は成熟ラットを用いて、粘度の低い飼料を与えられたグループと粘度の高い飼料を与えられたグループの2つに分け、30日間の体重変化を調べた実験である。2つのグループの飼料は、カロリーと栄養の点については同じである。

この実験では30日間で、粘度の低い飼料を与えられたグループは高いグループよりも大きく体重が増加したと報告されている。この結果は、高い粘度の飼料を摂取したラットは低い粘度の飼料を摂取したラットと比べ、少量の摂取で必要な量を補うことが出来たため体重の増加が少ないと示している。

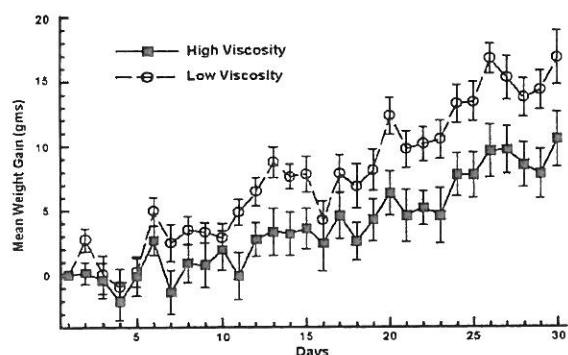


図4 2グループ間で粘度の異なる飼料を30日間与えた際の平均体重の変化

結果として、食事のカロリーの大きさを予測する甘味と粘度を扱う能力の低下は、体重増加と摂取の増加を引き起こすかも知れないと報告されている。

〈考察〉

甘いものを食べると、カロリーのないものでも甘いものを食べたいという嗜好は下がり、満腹度は上昇する。しかし、嗜好についてはカロリーと甘味の片方だけがある食品では嗜好の低下の程度が少ないことが示唆されている(1)。また、カロリーと甘味の片方しかなければ甘味に対する強さが上がることも報告されている(1)。つまり、人工甘味料のような甘味がありカロリーのないものを摂取し続けていると、味覚嗜好の低下が少ないため摂取回数が増加し、より甘さの強いものを求めてしまうと考えられる。快適甘味強度と摂取満足量は糖質の摂取意欲と関係しており、甘いだけのものでは摂取満足が低いことから、満足を満たすため、甘くカロリーのあるものを食べたくなると考えられる。ダイエット等を目的として低カロリー食品を摂取していると、快適甘味強度が高い人では摂取満足量が満たされないため(2)、食事回数の増加を引き起こ

す原因となる可能性がある。また、Davidsonらによるとカロリーがなく甘味のある食品を摂取することに慣れることで、体は甘味があるものをカロリーがないと認識してしまう(3)。人間は味感覚(舌の感覚)でカロリーの大きさを予測するので、物を食べたとき舌が甘いと感じると、カロリーがあると認識するのが普通であるが、この誤認識によってカロリーがないと認識し、過食を促し体重が増加してしまう。甘いのにカロリーがない人工甘味料を使用した食品を摂取していると、カロリーの大きさを予測する能力が低下してしまい肥満体质を作る可能性がある。また、粘度に関しては、粘度の低い食品を摂取したラットの体重増加が多かった(3)。粘度が低い食品というのはサラサラしたものが多く、よく噉まなくても摂取出来るので、必要以上にカロリーを摂取してしまうことが体重増加に繋がったと考えられる。昔の食生活では食物纖維が多く粘度の高い食品を食べることが多かったが、現在では、上記のような粘度の低い食品が増えている時代背景も1つの要因だと考えられる。

以上のことから、流行している低カロリー食品を摂取すると満腹感は得られるが、糖質の摂取満足量を満たすことができないと考えられる。さらに甘味に対する嗜好の低下が少ないので、より甘味とカロリーが高いものが食べたくなると考えられる。これは私たちの立てた仮説と一致する。人工甘味料を使用した低カロリー食品の摂取は、より甘くカロリーがある食品の摂取意欲を高めることが推察された。

参考文献

- 1) 堀尾強 食事が味覚に及ぼす影響 - 甘味とカロリーの有無との関係 - 日本味と匂学会誌 12(3), 581-584, (2005-12)
- 2) 定岡永子 阿久澤さゆり 澤山茂 飯田文子 山口静子 甘味嗜好と快適甘味強度および摂取満足量の関係 日本味と匂学会誌 8(3)485-488 (2001)
- 3) T L Davidson S E Swithers : A Pavlovian approach to the problem of obesity. International Journal of Obesity. 28, 933-935 (2004)