

## エネルギー摂取量と体重変化の関係

「食べていないのに痩せない」の原因を探る

### The relationship of calorie intake and body weight

The cause of “Why I cannot slim although I don’t eat?”

玉木 啓一

Keiichi Tamaki

#### Abstract

The purpose of present study was to investigate relationship of between calorie intake and weight control. Healthy man volunteered to record calorie intake and body weight for four month. There is no correlation with body weight and calorie intake of before day. There is very little correlation with body weight and calorie intake of before two days. It will take a lot of time to change body weight by calorie control. If we reduce our body weight, we had better prepare for not a few days.

Key words : weight control, calorie intake, diet

#### I はじめに

肥満は、生活習慣病との関連や、整形外科的障害への影響も指摘されており、健康の維持増進に体重コントロールが重要なのは論を待たない<sup>1) 2)</sup>。現在、日々新しい体重コントロール方法（いわゆるダイエット）が生まれ消えていっている。このことはダイエットを成功させることが難しいことを表している。ダイエットの成功率はたった5%ともいわれている<sup>3)</sup>。

ヒトは、食物を摂取することにより生命活動に必要なエネルギーを得ている。肥満の原因に、エネルギー摂取と消費のアンバランスをあげる研究は多い<sup>4) 5) 6)</sup>。これらは、エネルギー出納をしっかりと管理することで、体重コントロールが可能であることを示している。著者は、先行研究<sup>7)</sup>において食事によるエネルギー摂取と運動による消費エネルギーのバランスをとることによって体重のコントロールが可能であることを実証した。

しかしながら、「食べるのを我慢しているのに、痩せない」、「食べていないのに、太る」などの声をよく耳にするし、インターネットでも話題になっている。ダイエットが成功しない原因の一つに、エネルギー摂取量を制限（食べるのを我慢）しているにも関わらず、効果が得られない（痩せない）ことがあげられる。このことは、我慢しているつもりで実際にはエネルギー摂取量のコントロールができていないのか、あるいは、そのように感じてしまう原因

があるのだろうか？

本研究では、日常生活におけるエネルギー摂取量と体重変化を調査・検証し、ダイエット成功が困難な原因を検討することを目的とした。

#### II 方法

##### 被験者

被験者は、健康な成人男子1名（年齢53歳、身長170cm、最大酸素摂取量 30.2 ml / 分・kg<sup>-1</sup>）であった。被験者に運動習慣はなかった。被験者の実験期間中の体重変化を図1に示した。この期間の体重の平均値は68.3kgであった。

##### エネルギー摂取量の記録

エネルギー摂取量の記録は、先行研究<sup>7)</sup>に従った。その概略は以下の通りであった。摂取した飲食物の重量を計測・記録し、携帯型デジタルデバイス（iPad mini, iPhone4s：アップル）のアプリ（カロリー管理：Soo Hyun Park）にてエネルギー量を計測した。外食メニューや食品にエネルギー量が表示されている場合はそちらを優先した。外出先などで飲食物の重量を秤量できない場合は、一般的なメニューのカロリーをもとに推定し、可能な限り記録した。

## エネルギー摂取量と体重変化の関係

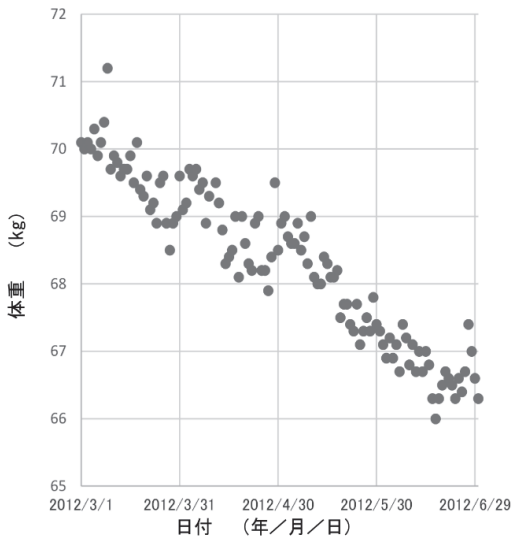


図1 実験期間中の体重変化

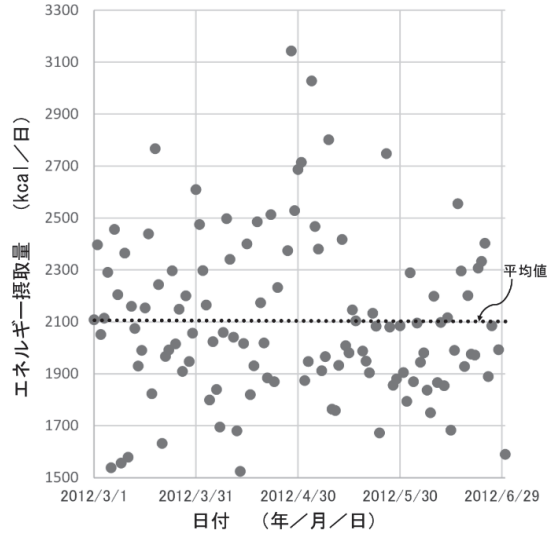


図2 一日当たりのエネルギー摂取量

### 体重計測

体重計測は、起床直後に下着一枚で体重計（HBF-252F：オムロン）にて行った。

エネルギー摂取量の記録および体重の測定は、2012年3月1日より4か月間程度とした。

### 相関分析

エネルギー摂取量と体重の関係を調べるため、相関係数を算出した。

相関係数は、前日のエネルギー摂取量と翌朝の体重との関係を算出した。さらに、体重計測以前数日間の平均エネルギー摂取量と体重との関係を調べるために、2日間の平均エネルギー摂取量と体重との相関係数を算出、以下3日間の平均エネルギー摂取量との関係を調べていき、体重計測以前14日間までの平均エネルギー摂取量と体重との相関を分析した。14日間のエネルギー摂取量を平均するために、体重測定期間の前後の測定が必要であったので、エ

ネルギー消費量の記録は、2012年2月28日より7月11日までであった。相関分析にあたり、エネルギー消費量の記録が不能であった日（6日）と体重計測が不能であった日（1日）は相関分析から除外した。

## Ⅲ 結果

### 体重

図1に示したように、体重は実験期間中に概ね一定の割合で減少した。被験者のBMIは、24.3から23.0へと減少した。この被験者のBMIから算出した肥満度は、実験開始時に10.5%、終了時に4.5%であり標準体重の範囲内であったが、軽度の肥満に近いところから標準体重へと近づいていった。

### エネルギー摂取量

図2に、一日当たりのエネルギー摂取量を示した。実験期間中の平均値は2103 kcal、標準偏差309 kcal、

表1 体重と前日までの摂取エネルギー摂取量との相関関係

エネルギー摂取量 平均日数	1日間	2日間	3日間	4日間	5日間	6日間	7日間	8日間	9日間	10日間	11日間	12日間	13日間	14日間
相関係数	0.16	0.22	0.24	0.28	0.29	0.31	0.32	0.33	0.35	0.37	0.39	0.41	0.42	0.44
有意性	ns	p<0.05	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01

最大値、最小値はそれぞれ 3143 kcal、1525 kcal であった。4 か月にわたるエネルギー摂取量の記録からエネルギー摂取量には大きくばらつきがあることがわかる。

#### 相関分析

表1に、体重測定前日までのエネルギー摂取量と体重との相関係数を示した。1日前(前日)のエネルギー摂取量と翌朝の体重との間には、有意な相関は見られず、前日に食べたエネルギー摂取量は翌日の体重に影響しないことが示された。体重測定以前数日間の平均エネルギー摂取量と体重の間には有意な相関関係がみられた。相関係数は、平均エネルギー摂取量算出の日数が長くなるほど高い相関が得られる傾向があった。

また、図3に、日数の異なる平均エネルギー摂取量と体重との分布図を3例示した。日毎のエネルギー摂取量に移動平均をかけることとなるので、平均する日数が増えるほどX軸方向の分散は小さくなる。これに伴って相関係数は高くなっていった。

#### Ⅳ 考察

「食べていないのに痩せない」は、ダイエットを行う者にとって、ダイエット継続の意欲を消失させる原因の一つになっている。レコーディングダイエットの提唱者である岡田斗司夫氏はその著書<sup>3)</sup>の中で「ダイエットは楽しい」、「ダイエットは面白い」と述べている。工夫をして、それがうまくいけば楽しいのである。しかし、その逆は楽しくない。ダイエット挫折の原因の一つと考えられる。

「食べていないのに痩せない」の要因の一つに、

実際にはエネルギーを摂取していることが考えられる。しかし、本研究では可能な限り正確にエネルギー摂取量を記録することにより、この要因は排除した。その結果、「食べるのを我慢すれば翌日に体重は減少するのか」の問いへの答えは「ノー」であった。前日のカロリー摂取量と翌日の体重の増減は無関係であった。このことは、食べるのを我慢した翌日に体重は減るとは限らないことを意味している。また、2日間のエネルギー摂取が体重に影響するかについては、5%水準で有意な相関係数( $r = 0.22$ )が得られたが、この相関で一次回帰式を用いてエネルギー摂取量から体重を予想する決定係数は、わずか5%未満に過ぎない。この相関で2日間の食事制限から体重減少を感じられる人はわずかであろう。決定係数が10%を超えるのは7日間のエネルギー摂取が反映された体重からである。まとめると、2~3日の食事制限でダイエットの効果が感じられることはあまりなく7日程度の継続の後に効果が表れると考えるべきであろう。ただし、若年者やスポーツ選手などの基礎代謝が高い者はもっと短時間で効果を体感できる可能性はある。

本研究の結果を検討するときに留意すべきことがいくつかある。第一に、本実験期間中に被験者の体重が減少していることである(図1)。このことは、この期間のエネルギー消費量がエネルギー摂取量を上回り、エネルギー出納が負に傾いていたことを示している。この期間に被験者に減量をするように依頼したわけではないが、毎日のエネルギー摂取量の記録を実施した結果、「レコーディングダイエット」で実施すべきことを忠実に実行していた。食事を控えることをしていたわけではないが、食品の

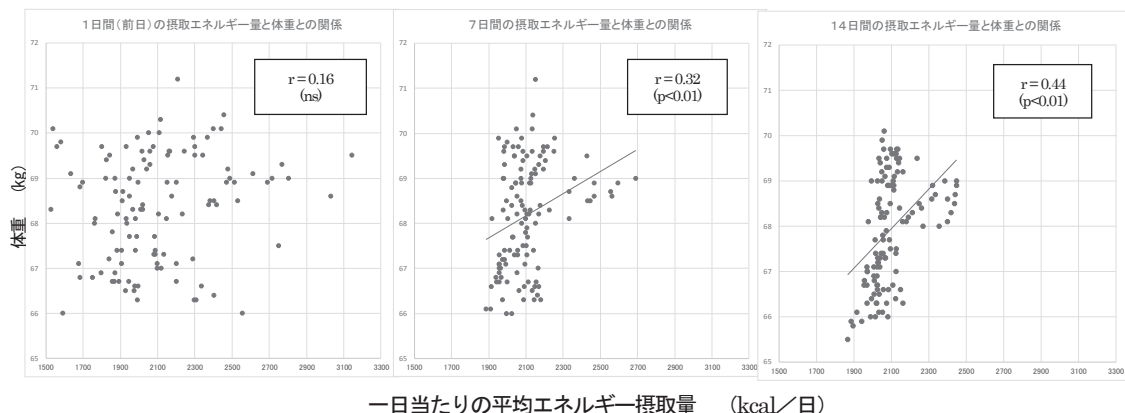


図3 一日当たりのエネルギー摂取量と体重との関係

エネルギー量を調べる煩わしさのために、結果的にエネルギー摂取量が少なくなっていた可能性がある。このことが体重減少の理由と考えられる。体重減少期間に当たる今回の結果がこれからダイエットを始めようとする者に当てはまるかどうかの検討が今後必要と考えられる。

第二に、本研究の被験者数が1名であり、年齢、性別、体力水準などが異なる場合にどれだけの一般性が確保できるかに疑問が残る。本研究において普遍性を持った結論を導き出すことは時期尚早かもしれないが、ダイエットに関する有用な結果を得ることができた。

以上の結果より、通常の生活におけるダイエットのためのエネルギー摂取（食物摂取）のコントロールは、1～2日間では体重変化に影響が出にくく、体重変化へつなげるためには、数日間以上の継続が必要であることが分かった。この理解がないと「食べていないのに痩せない」と感じてしまいダイエットの挫折につながる。

ダイエット成功のためには、早急な結果を期待せずに、1週間程度のスパンでダイエットを見直し、さらに継続することが重要であることが示唆された。

## V まとめ

活動的ではない健康な成人男子の摂取エネルギー量と体重を4か月間にわたり記録し、摂取エネルギー（食物摂取）が体重に及ぼす影響を検討した。

通常の生活において、食事（エネルギー摂取）が体重変化にどれだけの期間で影響を与えるかを調べた結果、1～2日間の食事の制限が体重に反映されることは少ないことが明らかとなった。

ダイエット成功のためには、早急な結果を期待せずに、1週間程度のスパンでダイエットを見直し、さらに継続することが重要であることが示唆された。

### 【参考文献】

- 1) 漆原光徳：大学ダイエット講義. pp.78-86 二見書房，東京（2013）
- 2) 大野誠，池田義男：肥満症につながるライフスタイル. からだの科学, 188：58-63（1995）
- 3) 岡田斗司夫：いつまでもデブと思うなよ pp.7-25 新潮社，東京（2007）
- 4) David P. Swain and Brian C. Leutholtz：第5章

- 減量のための運動処方（坂本静男 監訳），運動処方 —ケーススタディでみる ACSM ガイドライン— pp.69-80 ナップ，東京（2009）
- 5) 荒川浩久，木本一成，川村和章，戸田真司，黒羽加寿美，宋文群：運動と肥満の関係，日健医誌：14(1)：3-8（2005）
  - 6) 中野昭一編：運動・生理・生化学・栄養 図説・運動の仕組みと応用— 普及版 V 運動の測定とその評価 5. 健康づくりと体重コントロール pp.257-259 医歯薬出版，東京（2001）
  - 7) 玉木啓一：食事制限と運動による体重コントロールの検証，武蔵丘短期大学紀要，21：45-50（2014）