

体重は、生活習慣と年齢と性別で決まる

ダイエット論





結論

ある期間、体重が一定であれば、

$$\text{「体重」} = \frac{\text{「摂取カロリー」} - \text{「活動で消費したカロリー」}}{\text{「基礎代謝基準値」}}$$

となります



結論

ある期間、体重が一定であれば、

生活習慣で決まります

$$\text{「体重」} = \frac{\text{「摂取カロリー」} - \text{「活動で消費したカロリー」}}{\text{「基礎代謝基準値」}}$$

となります

年齢と性別で決まります



結論

つまり体重は

生活習慣と年齢と性別 で決まります



体重が 100 kg の人は

- 100 kg を維持する生活習慣で過ごしている、
ということになります
- 生活習慣が変われば、体重も変わります



なぜ痩せないのか

- 生活習慣の改善が不十分
- 現状では食べ過ぎ、または運動不足

ということになります



厚生労働省より

この資料をもとに
話を進めます

日本人の 食事摂取基準

厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書

Dietary Reference Intakes for Japanese, 2020

伊藤貞嘉／佐々木 敏〔監修〕

本書オリジナル資料

- 1 日本人の栄養所要量、
食事摂取基準の**沿革**
- 2 食事摂取基準を
正しく理解し

2020
年版

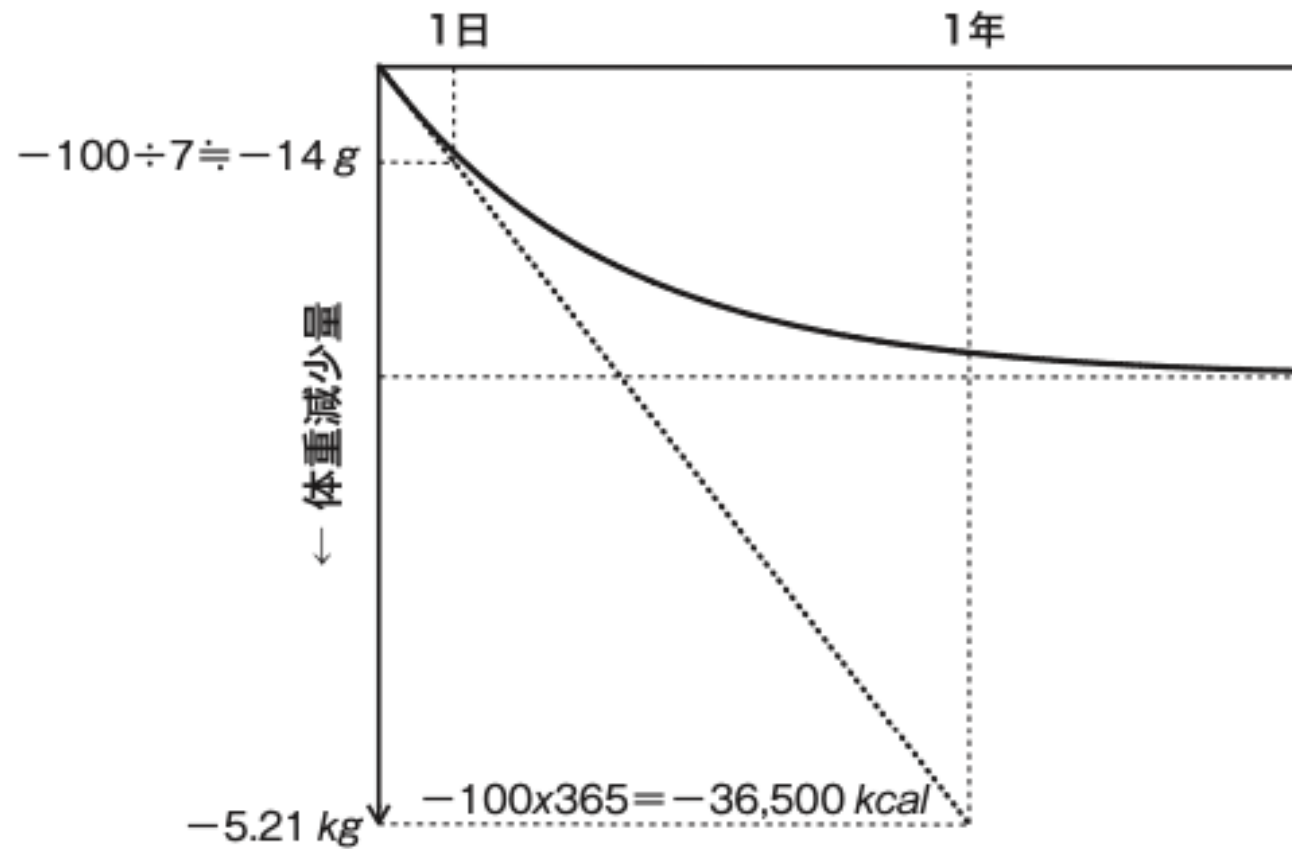


図8 エネルギー摂取量を減少させたときの体重の変化

体重 76.6kg
1日カロリー摂取量 2662kcal
の人が

1日 100 kcalの食事制限を
行ったとすると、

(夕食の米飯を半分にしたとすると)

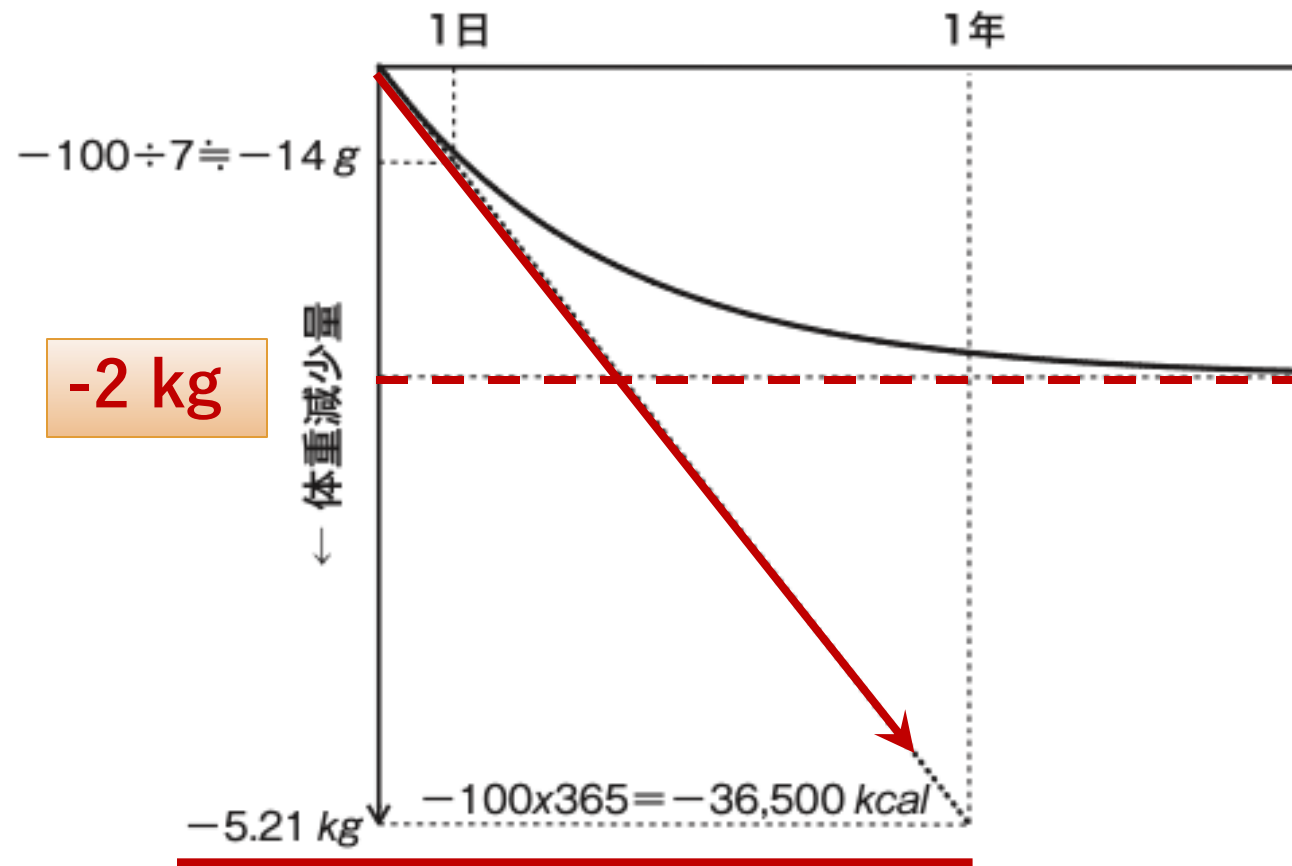


図8 エネルギー摂取量を減少させたときの体重の変化

1年で $-36,500 kcal$
体脂肪 $1g = 7 kcal$ なので

1年で $5.21 kg$ 痩せるはずが、

1年で $2 kg$ しか痩せません



このグラフの意味

- 「1日 100 kcal の食事制限をする」 という 生
活習慣の変化により、体重は減り続けるのではなく、**ある体重に収束していく**
- すなわち、**新しい生活習慣により、体重が決まる**
ということを意味しています



基本の式

① 「体重変化量」 = 「摂取カロリー」 - 「消費カロリー」

② 「消費カロリー」 = 「活動で消費したカロリー」 + 「基礎代謝量」

ですね



基礎代謝量とは

- 人間の、骨格（皮膚、**脂肪、筋肉、骨**）、内臓が成長、維持されるために使われるエネルギーのことです
- 骨格、内臓の大きさに比例して**基礎代謝量は多くなります**



基礎代謝を植物で考えてみる

- 植物は、葉、枝、幹、根、花や実の

成長、維持のためにエネルギーを使います

- 植物は考えないし自らは動きません

よって「活動によって消費するカロリー」はゼロです



基礎代謝を植物で考えてみる

② 「消費カロリー」 = 「活動で消費したカロリー」 + 「基礎代謝量」

なので

植物が1日に消費するカロリー = 0 + 「基礎代謝量」



基礎代謝を植物で考えてみる

つまり基礎代謝量とは、

人間の成長、維持のために必要なエネルギー

ということになります



基本の式

① 「体重変化量」 = 「摂取カロリー」 - 「消費カロリー」

② 「消費カロリー」 = 「活動で消費したカロリー」 + 「基礎代謝量」

③ 「基礎代謝量」 = 「基礎代謝基準値」 × 「現在の体重」



基礎代謝基準値とは

表 5 参照体重における基礎代謝量

性 別	男 性			女 性		
年齢(歳)	基礎代謝基準値 (kcal/kg 体重/日)	参照体重 (kg)	基礎代謝量 (kcal/日)	基礎代謝基準値 (kcal/kg 体重/日)	参照体重 (kg)	基礎代謝量 (kcal/日)
1~2	61.0	11.5	700	59.7	11.0	660
3~5	54.8	16.5	900	52.2	16.1	840
6~7	44.3	22.2	980	41.9	21.9	920
8~9	40.8	28.0	1,140	38.3	27.4	1,050
10~11	37.4	35.6	1,330	34.8	36.3	1,260
12~14	31.0	49.0	1,520	29.6	47.5	1,410
15~17	27.0	59.7	1,610	25.3	51.9	1,310
18~29	23.7	64.5	1,530	22.1	50.3	1,110
30~49	22.5	68.1	1,530	21.9	53.0	1,160
50~64	21.8	68.0	1,480	20.7	53.8	1,110
65~74	21.6	65.0	1,400	20.7	52.1	1,080
75 以上	21.5	59.6	1,280	20.7	48.8	1,010

年齢と性別によって
決まる定数です

高度な肥満、やせの場合、
この数字は当てはまりません



これを証明していきましょう

体重は、年齢と性別と
生活習慣で決まる



基本の式

- ① 「体重変化量」 = 「摂取カロリー」 - 「消費カロリー」
- ② 「消費カロリー」 = 「活動で消費したカロリー」 + 「基礎代謝量」
- ③ 「基礎代謝量」 = 「基礎代謝基準値」 × 「体重」

まずこの三つの式を組み合わます



基本の式

$$\begin{aligned} \text{「体重変化量」} &= \text{「摂取カロリー」} \\ &\quad - \text{「活動で消費したカロリー」} \\ &\quad - \text{「基礎代謝基準値」} \times \text{「体重」} \end{aligned}$$

これを1ヶ月間（30日間）の変化、平均で考えてみましょう



基本の式から具体的に考える

「30日間の体重変化量」

= 「30日間の摂取カロリー」

－ 「30日間の活動で消費したカロリー」

－ 「基礎代謝基準値」 × 「30日間の平均体重」 × 30日



新しい生活習慣によって、1ヶ月間（30日間）で

70 kg → **66 kg** となり、**4 kg** 減ったとすると

A の式

－ 4 kg = 「30日間の摂取カロリー」

－ 「30日間の活動で消費したカロリー」

－ 「基礎代謝基準値」 × **(70 + 66) / 2** × 30日



最初の1ヶ月間の平均体重



新しい生活習慣を継続して、次の1ヶ月間（30日）で

66 kg から ΔW kg 減ったとすると（ $\Delta W > 0$ とする）

B の式

— ΔW kg = 「30日間の摂取カロリー」

— 「30日間の活動で消費したカロリー」

— 「基礎代謝基準値」 × $\{ 66 + (66 - \Delta W) \} / 2$ × 30日



次の1ヶ月間の平均体重



基礎代謝基準値を **K** として

A の式 から B の式 を引くと

$$-4 + \Delta W = -30K \times 68 + 30K \times \{66 + (66 - \Delta W)\} / 2$$

この式を変形すると

$$\Delta W + K \times \Delta W \times 30/2 = 4 - 60K$$

$$\Delta W (1 + 15K) = 4 \times (1 + 15K) - 120K - 60K$$



続き

$$\Delta W (1 + 15K) = 4 \times (1 + 15K) - 180 K$$

$$\Delta W = 4 - \frac{180K}{1+15K} \quad K > 0 \text{ なので } \frac{180K}{1+15K} > 0$$

すなわち

$$\underline{\Delta W < 4 \text{ kg}} \quad \text{となります}$$



つまり

1 ヶ月目で 4 kg 痩せる生活習慣の改善の継続で、

2 ヶ月目では $\Delta W < 4 \text{ kg}$ 痩せる、

➡ 2 ヶ月目で痩せるのは 4 kg より少ない

ということになります



つまり

同じ計算を繰り返すと、

3ヶ月目では $\Delta W_3 < \Delta W$ kg 痩せることになり、



つまり

4ヶ月目では $\Delta W_4 < \Delta W_3$ kg 痩せることになります

$$\Delta W > \Delta W_3 > \Delta W_4 > \Delta W_5 \dots > \mathbf{\Delta W_x} > 0$$

すなわち、 $\mathbf{\Delta W_x}$ は 「ゼロ」 に収束していきます



基本の式に戻しましょう

「体重変化量」 ΔW = 「摂取カロリー」

ー 「活動で消費したカロリー」

ー 「基礎代謝基準値」 × 「体重」

ここで、ダイエットの継続で体重がほぼ減らなくなった、
すなわち $\Delta W \doteq 0$ とすると



基本の式に戻しましょう

$$0 = \begin{aligned} & \text{「摂取カロリー」} \\ & - \text{「活動で消費したカロリー」} \\ & - \text{「基礎代謝基準値」} \times \text{「体重」} \end{aligned}$$

これを変形すると



結論

$$\text{「体重」} = \frac{\text{「摂取カロリー」} - \text{「活動で消費したカロリー」}}{\text{「基礎代謝基準値」}}$$

となります

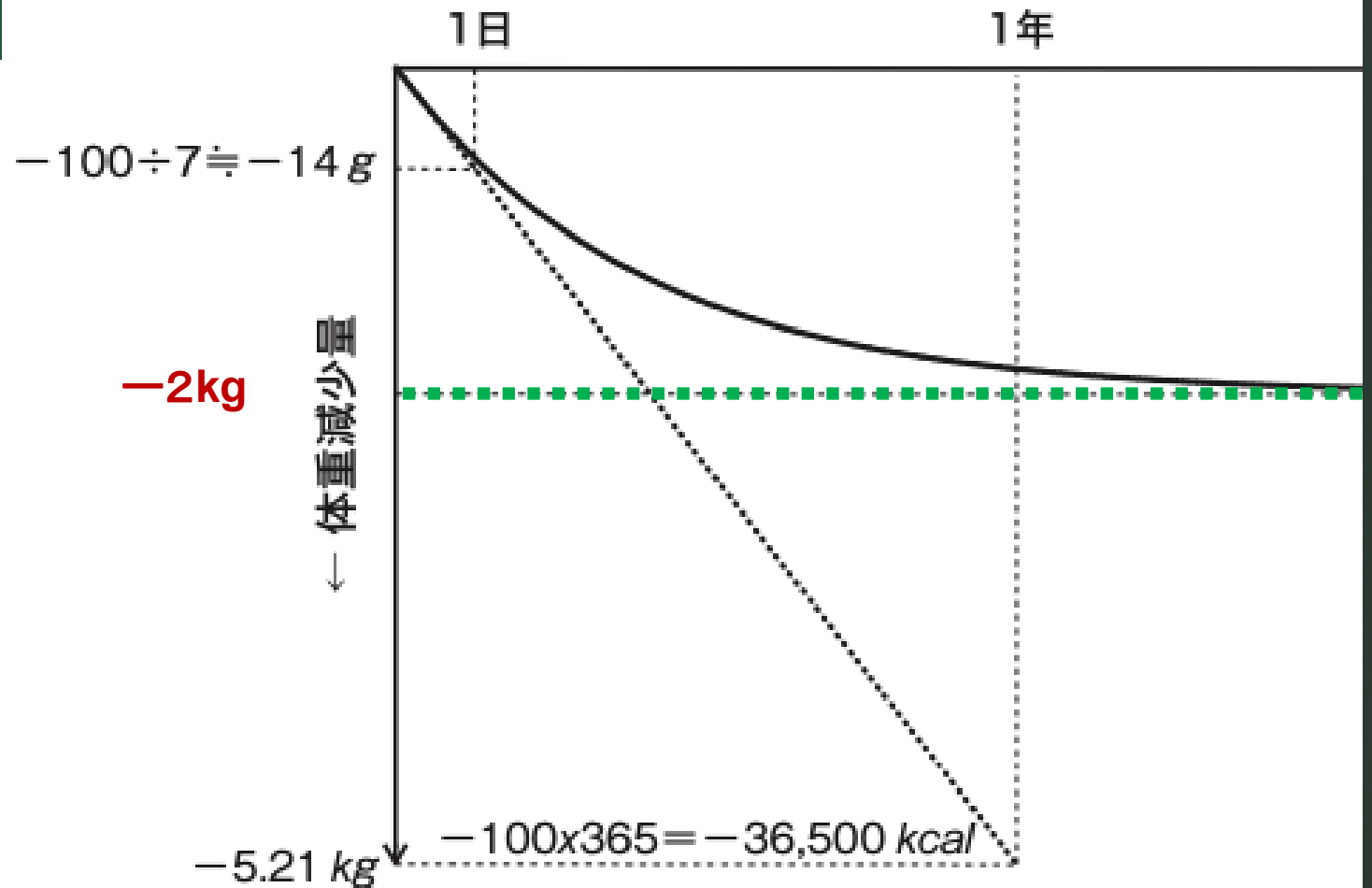


図 8 エネルギー摂取量を減少させたときの体重の変化

生活習慣の変更

1日100kcalの食事制限を行ったとすると、

1年で5.21kg 痩せるはずが

-2 kg に収束していく



このグラフの意味

「1日 100kcal の食事制限をする」 という生活習慣の変更に
より、体重は減り続けるのではなく、ある体重に収束していく

すなわち、**新しい生活習慣により、体重が決まる**

ということを意味しています



リバウンドとは

「生活習慣により体重が決まる」ということは、

「元の生活習慣に戻れば、体重も元に戻る」

ということになります

これが**リバウンド**です



ダイエット方法、ダイエット薬の意義

- 世の中に効果的なダイエット方法、ダイエット薬はたくさんあります
- 「ダイエット方法、ダイエット薬を始める」ことは、
「**新しい生活習慣を取り入れる**」ということになります



ダイエット後のリバウンド

- ダイエットをして目標体重に到達したのち、ダイエットだけを終了する ということは、「元の生活習慣に戻る」ということになります。
- その結果、「体重も元に戻る、すなわちリバウンドする」ということになります



リバウンドしないためには

- ダイエット方法、ダイエット薬を**継続して体重を維持**する
- 体重が維持できる**新しい習慣を取り入れてから、**
ダイエット方法、ダイエット薬を終了する

のどちらかになります



70 kg から 50 kg に 減量するためには

- ① 「- 20 kg減量」を達成可能なダイエット方法を導入しながら、
- ② 生活習慣を改善していき、**50 kg を維持できる生活習慣**が身についた時点で、
ダイエットを終了する

ということになります



基礎代謝量を上げれば痩せる？

- 「基礎代謝量」 = 「基礎代謝基準値」 × 「現在の体重」
- 基礎代謝基準値は、年齢と性別で決まる定数です

つまり

基礎代謝量を上げるためには、体重を増やす必要があります



ダイエットをすると 基礎代謝量は減ります

■ 「基礎代謝量」 = 「基礎代謝基準値」 × 「現在の体重」

ダイエットをすれば、体重が減りますから、
基礎代謝量も減ります



ダイエットをすると 基礎代謝量は減りますが、

生活習慣により体重は決まるので、
筋肉量を増やせば、
その増加分と同じ重量の体脂肪が減る
ということになります



ダイエットをすると 基礎代謝量は減りますが、

脂肪 1g の体積 : 筋肉 1g の体積 = 1.1 cm^3 : 0.91 cm^3

10 kg の体脂肪が 10 kg の筋肉に置き換わったとすると

$11000 \text{ cm}^3 \rightarrow 9100 \text{ cm}^3$

つまり、体積が 17.3% 減少します



ダイエットの目的は

体脂肪を減らし、身体**の体積を減らすこと** ですから、

筋肉量をupする、少なくとも維持する

ということが重要になります



筋肉量を維持するためには

- 1日 60g 以上のタンパク質の摂取が必要です
- 生活習慣の中に適切な運動を取り入れることも重要です



ダイエット中の注意点

- 食事量を減らすと、水分も不足しがちです
ノンカロリーの水分をしっかり摂りましょう
- ビタミン不足とならないよう、サプリメントで
マルチビタミンを補給しましょう