

表 3. 食事バランスガイド料理区分別 1SV 当たり成分値

栄養素等		主 食	副 菜	主 菜	牛乳・乳製品	果 物
エネルギー	kcal	189	70	81	62	64
たんぱく質	g	3.4	3.2	<u>6.0</u>	3.1	1.0
脂 質	g	0.8	3.0	4.8	3.0	0.3
炭水化物	g	<u>40.0</u>	8.1	2.8	5.6	15.7
ナトリウム	mg	106	394	186	50	7
カリウム	mg	59	281	119	148	211
カルシウム	mg	9	46	18	<u>100</u>	19
マグネシウム	mg	11	25	12	11	14
リ ン	mg	46	60	70	83	25
鉄	mg	0.3	0.8	0.4	0.1	0.2
亜 鉛	mg	0.6	0.4	0.5	0.4	0.1
銅	mg	0.11	0.08	0.04	0.01	0.06
ビタミンA	μg	8	152	26	32	54
ビタミンD	μg	0.1	0.2	1.6	0.5	0.0
ビタミンE	mg	0.1	0.9	0.5	0.1	0.4
ビタミンK	μg	1	42	8	2	1
ビタミンB ₁	mg	0.03	0.07	0.06	0.04	0.05
ビタミンB ₂	mg	0.02	0.08	0.07	0.14	0.03
ナイアシン	mg	0.5	1.1	1.7	0.2	0.4
ビタミンB ₆	mg	0.03	0.10	0.10	0.03	0.11
ビタミンB ₁₂	μg	0.1	0.3	1.0	0.3	0.0
葉 酸	μg	8	47	9	5	20
パントテン酸	mg	0.32	0.35	0.35	0.48	0.28
ビタミンC	mg	1	16	2	1	23
飽和脂肪酸	g	0.21	0.55	1.17	1.80	0.11
一価不飽和脂肪酸	g	0.21	1.14	1.74	0.71	0.06
多価不飽和脂肪酸	g	0.23	0.94	1.02	0.13	0.03
コレステロール	mg	4	12	32	10	1
食物繊維総量	g	0.6	1.9	0.3	0.1	1.1

※ 下線太字は1SVの基準となる値。

副菜は野菜重量70g、果物は果物重量100gに相当するものである。

表 4. 基準エネルギー別料理区分別サービング数 (SV)

料理区分	基準エネルギー (kcal)										
	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	2,200	2,400	2,600	2,800	3,000	3,200
主食	2.82	3.33	3.86	4.39	4.94	5.49	6.07	6.64	7.24	7.84	8.46
副菜	4.33	4.67	5.00	5.33	5.67	6.00	6.33	6.67	7.00	7.33	7.67
主菜	1.69	2.38	3.06	3.75	4.42	5.09	5.75	6.40	7.05	7.69	8.32
牛乳・乳製品	2.08	2.12	2.15	2.18	2.22	2.26	2.29	2.33	2.37	2.40	2.43
果物	1.04	1.34	1.62	1.89	2.10	2.32	2.47	2.65	2.75	2.87	2.93

表5. 設定した料理区分別サービング数*に基づき栄養価と「日本人の食事摂取基準(2010年版)」との比較

栄養素等	基準エネルギー (kcal)										「日本人の食事摂取基準(2010年版)」 評価指標		
	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	2,200	2,400	2,600	2,800	3,000	3,200	適	否
エネルギー	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	2,200	2,400	2,600	2,800	3,000	3,200	○	○
たんぱく質	41.3	48.7	56.1	63.5	70.8	78.1	85.4	92.6	99.9	107.1	114.2	○	○
脂質	30.0	34.9	39.8	44.7	49.5	54.3	59.1	63.8	68.6	73.2	77.8	○	○
炭水化物	180.7	210.7	241.0	271.2	301.4	331.6	361.9	392.3	422.6	453.1	483.5	○	○
ナトリウム	2,430	2,751	3,067	3,385	3,706	4,023	4,340	4,659	4,977	5,292	5,611	○	○
カリウム	2,113	2,390	2,659	2,927	3,195	3,443	3,685	3,936	4,168	4,403	4,627	○	○
カルシウム	481	524	564	604	645	685	723	763	801	838	875	○	○
マグネシウム	199	226	253	279	305	331	357	382	407	432	456	○	○
リン	707	810	911	1,012	1,113	1,213	1,312	1,412	1,510	1,608	1,705	○	○
亜鉄	5.5	6.2	7.0	7.7	8.5	9.2	10.0	10.7	11.4	12.2	12.9	○	○
鉛	5.4	6.3	7.1	8.0	8.9	9.7	10.6	11.5	12.3	13.2	14.1	○	○
銅	0.80	0.93	1.06	1.19	1.32	1.45	1.57	1.70	1.82	1.95	2.08	○	○
ビタミンA	848	940	1,028	1,116	1,202	1,287	1,368	1,452	1,530	1,609	1,687	○	○
ビタミンD	4.9	6.1	7.3	8.5	9.7	10.8	12.0	13.2	14.3	15.4	16.6	○	○
ビタミンE	5.8	6.7	7.5	8.3	9.1	9.9	10.7	11.5	12.3	13.0	13.8	○	○
ビタミンK	203	224	245	265	286	307	327	348	368	388	409	○	○
ビタミンB ₁	0.63	0.73	0.82	0.92	1.01	1.10	1.19	1.28	1.37	1.46	1.54	○	○
ビタミンB ₂	0.84	0.94	1.04	1.14	1.24	1.34	1.44	1.54	1.63	1.72	1.82	○	○
ナイアシン	9.6	11.5	13.3	15.2	17.0	18.8	20.6	22.4	24.1	25.9	27.6	○	○
ビタミンB ₆	0.89	1.05	1.20	1.36	1.50	1.65	1.79	1.93	2.06	2.19	2.32	○	○
ビタミンB ₁₂	3.8	4.6	5.5	6.3	7.2	8.0	8.9	9.7	10.5	11.3	12.1	○	○
葉酸	268	300	331	362	392	422	451	481	508	536	564	○	○
パントテン酸	4.30	4.93	5.54	6.15	6.76	7.36	7.95	8.54	9.12	9.70	10.27	○	○
ビタミンC	101	115	128	141	153	165	176	187	196	206	214	○	○
飽和脂肪酸	8.8	10.1	11.2	12.4	13.6	14.8	15.9	17.1	18.2	19.4	20.5	○	○
一価不飽和脂肪酸	10.0	11.7	13.5	15.2	16.9	18.6	20.3	21.9	23.6	25.3	26.9	○	○
多価不飽和脂肪酸	6.7	7.9	9.0	10.2	11.3	12.4	13.5	14.7	15.8	16.9	18.0	○	○
コレステロール	138	167	196	224	252	281	308	336	364	391	418	○	○
食物繊維総量	11.8	13.3	14.8	16.2	17.7	19.1	20.4	21.8	23.1	24.4	25.7	○	○
たんぱく質エネルギー比率	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.2	14.2	14.3	14.3	14.3	14.3	○	○
脂肪エネルギー比率	22.5	22.5	22.4	22.3	22.3	22.2	22.2	22.1	22.0	22.0	21.9	○	○
炭水化物エネルギー比率	63.7	63.6	63.6	63.6	63.6	63.6	63.6	63.7	63.7	63.8	63.8	○	○

設定したサービング数* : 表5の基準エネルギー-別料理区分別サービング数 (SV)

表中の 数値下線 : EAR未満の値

数値波線 : AI未満の値

○ 食事摂取基準に適合している
(摂取量の不足・過剰リスクは低い)

† : 月経あり女性基準エネルギー-2, 200kcal 以下
では注意が必要

表 6. 設定した基準エネルギー別料理区分別サービング数と現状値との比較

<今回設定した値>

エネルギー kcal	主食	副菜	主菜	牛乳・ 乳製品	果物
1,200	3~4	4~5	2~3	2	1~2
1,400					
1,600	4~5	5~6	3~5	2	2
1,800					
2,000	5~6	6~7	4~6	2~3	2~3
2,200					
2,400	6~7	7~8	5~7	2~3	2~3
2,600					
2,800	7~9	7~8	7~9	2~3	2~3
3,000					
3,200					

単位: つ (SV)

<現状値>

エネルギー kcal	主食	副菜	主菜	牛乳・ 乳製品	果物
1,600	4~5	5~6	3~4	2	2
1,800					
2,000	5~7	6~7	3~5	2~3	2~3
2,200					
2,400	7~8	6~7	4~6	2~3	2~3
2,600					
2,800					

単位: つ (SV)

参 考 资 料

資料

日本人の食事摂取基準（2010年版）を適切に活用するための具体的な留意事項等に関する取りまとめ：解説（書）

これは平成21年12月6日（神戸）、平成21年12月18日（東京）で本研究班が主催した「日本人の食事摂取基準（2010年版）の活用方法に関する普及啓発およびその効果的な手法検討を兼ねたセミナー」開催時に参加者へ教材として配布したものを一部修正したものである。

執筆者（所属）は次のとおりである。

○エネルギー

田中 茂穂（独立行政法人 国立健康・栄養研究所）

田畑 泉（独立行政法人 国立健康・栄養研究所）

○乳児、小児に対する活用

○妊婦、授乳婦に対する活用

堤 ちはる（日本子ども家庭総合研究所）

○学童に対する活用

○思春期にある子どもに対する活用

石田 裕美（女子栄養大学）

○成人（いわゆる健常者）に対する活用

由田 克士（独立行政法人 国立健康・栄養研究所）

○成人（ハイリスク者）に対する活用

今枝奈保美（名古屋女子大学）

○高齢者（いわゆる健常者）に対する活用

弘津 公子（山口県立大学）

エネルギー

1. 2010年版に基づく活用場面における推定エネルギー必要量

1) 食事改善

2010年版において、「体重と身長を測定するだけで、簡単に食事摂取状態及び栄養状態を知ることが出来る」とされている。食事調査は、一般に過小評価するため、あくまで補助的に用いる。また、

「エネルギーの過不足に関する食事改善の計画立案及び実施には、BMIまたは体重変化を用いる。数ヶ月（少なくとも1年以内）に2回以上の測定を行い、体重変化を指標として用いて計画を立てる。」

とされており、食事改善に関する記述の中では、個人においても集団においても、“推定エネルギー必要量”が登場せず、食事改善におけるエネルギーについてどのように計画を立案するかは、具体的に記述されていない。そのため、推定エネルギー必要量を利用するかどうかを含めて、エネルギーに関する食事改善の計画においては、栄養士の裁量に任されている。尚、疾患を有しており、その疾患の治療ガイドライン等に栄養管理指針が示されていれば、それに従う。

<肥満・メタボリックシンドロームの場合>

メタボリックシンドローム対策を目的とした特定保健指導における食事指導に基づけば、以下の手順となる。

- 1) 現在の体重をもとに目標体重と減量期間を決め（例：6ヶ月間で6kg減量する）
- 2) それに基づいて推定された一日当たりのエネルギー出納（摂取量－消費量）から、運動とのバランスにおいて、食事をどの程度減らすか決定する（例：1日当たりおよそ230kcalのうち約半分を、食事を減らすことによる）。尚、体重1kgの減量はおおよそ7000kcalに相当する。
- 3) 目標としていた体重変化と実際の体重変化を比較し、運動の実施とあわせて、食事改善の方法を適宜修正する。

推定エネルギー必要量を用いる場合には、過小評価されやすいことを前提とする必要があるとともに、体重変化により、一日当たりのエネルギー摂取量の目標値を適宜修正する。

2) 給食管理

エネルギー給与量は、性・年齢・身長・体重・身体活動レベルから推定エネルギー必要量を算出し、BMI等を考慮して決定する。身体活動レベルについては、特に身体活

動量が標準より多いあるいは少ないと考えられるのでなければ、「ふつう」とするのが妥当であろう。

2. エネルギー消費量・推定エネルギー必要量の推定法

1) 基礎代謝量の推定法に関する基本的な考え方

基礎代謝基準値を用いた場合、基準体位に近い場合には推定誤差が小さいが、基準体位から離れるほど、推定誤差が大きくなる。具体的には、肥満者では過大評価、やせでは過小評価される。この推定誤差は、身体活動レベルをかけると更に拡大される。

例えば、BMIが 30kg/m^2 程度の肥満者においては、およそ 200kcal/日 程度、過大評価される。その場合、身体活動レベルの真値が1.75で、その数値をあてはめたとすると、

$$\text{エネルギー必要量の推定誤差} = 200\text{kcal/日} \times 1.75 = 350\text{kcal/日}$$

となる。このようにして推定された値を厳格に提供した場合、肥満者では更に体重が増加し、やせでは更に減少する確率が高い。

そこで、肥満ややせをはじめ、標準的な体格から外れる場合には、日本人を対象として体格を考慮できる以下のような推定式を利用した方が、推定誤差が小さくなる。

《国立健康・栄養研究所の式 (Ganpule et al., Eur J Clin Nutr, 2007)》

$$\text{基礎代謝量 (kcal/日)} = (0.0481 \times \text{体重 (kg)} + 0.0234 \times \text{身長 (cm)} - 0.0138 \times \text{年齢} - 0.5473 \times (\text{男性: 1, 女性: 2}) + 0.1238) \times 1000/4.186$$

この式は、軽度のやせやBMIが 30kg/m^2 程度の肥満でも推定誤差が少ない。ただし、筋肉質でBMIが大きい人には誤差が大きくなるようである。ハリス・ベネディクトの式は、性・年齢階級による違いも大きいのが、概して過大評価される。そのため、この式を用いた栄養指導が確立していない限り、使用は勧められない。

2) 体重が基準体重に近い場合

- (1) 基礎代謝基準値 (kcal/kg 体重/日) × 体重 (kg) として基礎代謝量を推定し、
- (2) 身体活動レベルを乗じて、推定エネルギー必要量を算出する。

3) 体重が基準体重から離れている場合

- (1) 国立健康・栄養研究所の式を用いて基礎代謝量を推定し、
- (2) 身体活動レベルを乗じて、推定エネルギー必要量を算出する。

BMIなどから判断して、体重が基準体重から離れているだけで肥満ではなく体重の維持が適切と考えられる場合は、上記の方法を用いる。しかし、肥満解消のための減量

を目的として給食管理をする場合、給与エネルギー量は、その値よりもさらに少なくする必要はある。したがって、このような対象に対しては、体重と身体活動レベルから算出された値をそのまま利用するのではなく、目標とする体重の変化量などを考慮して一日当たりのエネルギー給与量を決定し、食事計画を決定する。

→1-1) <肥満・メタボリックシンドロームの場合>を参照

個人あるいは集団における食事改善の場合には、先にも述べたように、食事調査を用いるとエネルギー摂取量を過小評価する傾向にある。そのため、上記の推定値は、指導の場面で目安として使う程度とする。

上記の2) 3) いずれの場合も、数か月に一度、体重の変化や BMI を観察し、食事計画を適宜修正する。

3. メッツを用いた総エネルギー消費量の推定

2010年版では、基礎代謝量の倍数である Activity factor (Af) にかわりメッツ (Metabolic equivalent: MET) が採用されている。

米国 DRI (2005) では、メッツにおける座位安静時代謝量は基礎代謝量より高いことから、その補正係数も作成しており、0.95 (男性)、0.91 (女性) となっている。これらの値は、分母と分子を入れ替えると、1.1弱に相当する。この差は、座位 (メッツの分母) と仰臥位 (基礎代謝量) の差にほぼ相当するため、食事誘発性体熱産生の影響 (総エネルギー消費量の約 10%) をあまり受けていないと考えられる。

そのため、

総エネルギー消費量 = 基礎代謝量 × 1.1 × “24 時間の平均メッツ” 1.1 ÷ 0.9

身体活動レベル = 24 時間の平均メッツ × 1.1 ÷ 0.9

とするのが妥当であると考えられる。

一方、これまで同様に Af を用いてはならないというわけではない。「日本人の食事摂取基準 (2005 年版)」の場合、エネルギー代謝率 + 1.2 で示した Af が表に示されている。活動記録と Af を用いて総エネルギー消費量を推定する方法について、特に示されているわけではないが、1.2 の中に食事誘発性体熱産生が含まれているので、

総エネルギー消費量 = 基礎代謝量 × 24 時間の平均の Af

身体活動レベル = 24 時間の平均の Af

と考えられる。ただし、ここで、食事誘発性体熱産生は総エネルギー消費量の 10% ではなく基礎代謝量の 10% となっているため、総エネルギー消費量からすると、実際は平均 6% 程度に相当することとなる (身体活動レベルが 1.75 の場合)。

4. エネルギーのアセスメント

基礎代謝量を推定する際に国立健康・栄養研究所の式を用いた場合でも、推定の標準誤差は100kcal/日程度である。95%信頼区間ではその2倍となるので、基礎代謝量だけで±200kcal/日程度の誤差は十分に起こりうる。身体活動レベルをかけると、たとえその値が正しかったとしても、±350kcal/日程度の誤差が生じることを踏まえる必要がある。身体活動レベルの値が真値からはずれれば、更に大きくなる。そのため、推定エネルギー必要量を用いて個人あるいは集団（給食を含む）に食事を提供した場合でも、その後の体重によるモニタリングが非常に重要である。

2005年版では、BMIでエネルギーの評価をすることとなっていたが、エネルギーバランスの指標としては、厳密にはBMIよりは体重の変化の方が適切である。そのため、2010年版では、体重変化がエネルギーのアセスメントの指標として加えられた。ただし、横断的な評価が必要な場合は、BMIが正常範囲に入っているかどうか指標となる。

5. 集団と個人

エネルギーの場合、個人毎に推定値が算出でき、その平均値として集団の平均値を算出することができる。基礎代謝量は性・年齢・体重などから推定でき、それに身体活動レベルをかけることによって、推定エネルギー必要量が算出される。そのため、

- ・年齢や体重などの分布が正規分布から大きく外れておらず、
- ・年齢や体重、身体活動レベルなどの間に強い相関がある（独立ではない）

場合でなければ、

① 集団の平均値を用いて基礎代謝量を推定し、

② その値に、集団の標準的な身体活動レベルをかける

ことによって、集団の推定エネルギー必要量を算出しても、個別に算出して平均をとった場合と同様の値を得ることができる。

6. 高齢者

今回、高齢者における身体活動レベルの値が2005年版と比べて、かなり増加した。これは、2005年版策定直後に出た論文を中心に、1.50より高い身体活動レベルが報告されたこと、および、2005年版と異なり、各論文の対象人数で重み付けをしたことによる。

ただし、ここでの対象が、主に70歳代の、自立した高齢者に限定されていることに注意する必要がある。平均年齢が80歳代の自立した高齢者においては1.6、90歳以上では男性1.31、女性1.19という身体活動レベルが報告されている。また、平均年齢が

82歳の先の論文の場合、施設入居者の身体活動レベルは1.4という平均値が得られており、自立した自宅に住む高齢者と比べて0.2小さい。1.4という値は、室内中心の生活についてヒューマンカロリメーターやDLW法で報告されている値とほぼ一致するが、ベッド中心の生活か、建物内での移動やレクリエーション等による身体活動は多いかといった点によってある程度異なることも考えられる。

日本人の食事摂取基準（2010年版）の活用方法に関する普及啓発およびその効果的な手法検討を兼ねたセミナー

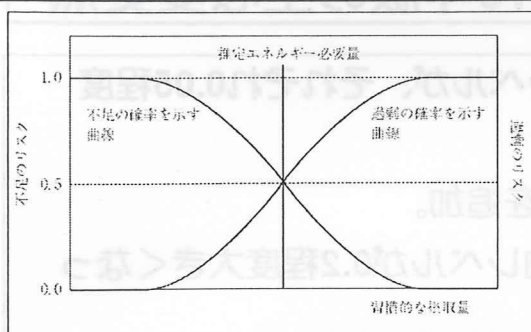
推定エネルギー必要量の考え方等について

田中茂穂（国立健康・栄養研究所）

推定エネルギー必要量決定の基本原則 p.44

1. 他の栄養素と同様に、確率論的考え方を適用した。
推定エネルギー必要量（estimated energy requirement：EER）
2. 推定エネルギー必要量は、総エネルギー消費量（基礎代謝量に身体活動レベルを乗じた値）にエネルギー蓄積量あるいは付加量を加えて求めることとした。
$$\text{EER} = \text{基礎代謝量} \times \text{身体活動レベル} + A + B$$

A：エネルギー蓄積量（成長期の小児・乳児）
B：付加量（妊婦、あるいは授乳婦）
3. 総エネルギー消費量は、二重標識水（DLW）法を用いて測定した値から決定した。
4. 系統的レビューにより文献を収集した。



縦軸は…

個人の場合

不足または過剰が生じる確率

集団の場合

不足または過剰の者の割合

推定エネルギー必要量 (estimated energy requirement : EER)

個人の場合：

「当該年齢、性別、身長、体重、および健康な状態を損なわない身体活動量を有する人において、エネルギー出納（成人の場合、エネルギー摂取量-エネルギー消費量）がゼロ（0）となる確率が最も高くなると推定される、習慣的なエネルギー摂取量の1日当たりの平均値」

集団の場合：

「当該集団全体におけるエネルギー出納（成人の場合、エネルギー摂取量-エネルギー消費量）がゼロ（0）となる確率が最も高くなると推定される、習慣的な1日当たりのエネルギー摂取量」

どうして食事調査のデータを、推定エネルギー必要量の算定に使用しないのか？

1) エネルギーバランスを保つには、消費されたエネルギーの分だけ摂取する必要がある
⇒エネルギー消費量から求める。

2) 食事調査はエネルギー摂取量を過小評価する
調査法や対象者によって、その程度は異なるものの、一般に平均5~30%程度である。

Okubo et al. (EJCN, 2008)の場合 (DHQ)

男性は16%、女性は6%の過小評価で、
相関もあまり強くない (vs. DLW法)

2005年版⇒2010年版の主な変更点

- ・子どもの身体活動レベルが、それぞれ0.05程度小さくなった。
+
6～11歳に「低い」を追加。
- ・70歳以上の身体活動レベルが0.2程度大きくなった。
- ・18～29歳女性の基礎代謝基準値が
23.6kcal/kg/日⇒22.1kcal/kg/日に。
- ・妊婦の体重増加＝＋11kgにあわせて付加量を変更。
- ・授乳婦の付加量が減少。
- ・身体活動強度の指標がA-F（基礎代謝量の倍数）

基礎代謝基準値（kcal/kg体重/日） p.44

- ・現在の基準値は1960年前後のデータに基づいている。
- ・1980年代以降の食事構成は、比較的一定。

日本人を対象とした1970年代以降の論文をレビュー。

- ・18～29歳女性の値（23.6kcal/kg体重/日）は高過ぎる。
⇒レビューより22.1kcal/kg体重/日に。
- ・他の性・年齢は、変えるほどの根拠はない。

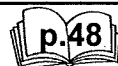
身体活動レベル別にみた活動内容と 活動時間の代表例（15～69歳）



身体活動レベル ²	低い (I)	ふつう (II)	高い (III)	
	1.50 (1.40～1.60)	1.75 (1.60～1.90)	2.00 (1.90～2.20)	
日常生活の内容 ³	生活の大部分が座位で、静的な活動が中心の場合	座位中心の仕事だが、職場内での移動や立位での作業・接客等、あるいは通勤・買物・家事、軽いスポーツ等のいずれかを含む場合	移動や立位の多い仕事への従事者。あるいは、スポーツなど余暇における活発な運動習慣をもっている場合	
個々の活動の分類（時間日） ⁴	睡眠 (0.9)	7～8	7～8	7
	座位または立位の静的な活動 (1.5 : 1.0～1.9)	12～13	11～12	10
	ゆっくりした歩行や家事など低強度の活動 (2.5 : 2.0～2.9)	3～4	4	4～5
	長時間持続可能な運動・労働など中強度の活動（普通歩行を含む） (4.5 : 3.0～5.9)	0～1	1	1～2
	頻繁に休みが必要な運動・労働など高強度の活動 (7.0 : 6.0以上)	0	0	0～1

⁴ () 内はメッツ値（代表値：下限～上限）

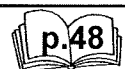
子どもの身体活動レベル



2005年版策定時に用いた文献を含め、基礎代謝量を実測したものに限定するなど、より厳密にレビュー。

	2005年版	2010年版
1～2歳	1.40	1.35
3～5歳	1.50	1.45
6～7歳	1.60	1.55
8～9歳	1.70	1.60
10～11歳	1.70	1.65
12～14歳	1.70	1.65
15～17歳	1.75	1.75

高齢者（70歳以上）



身体活動レベルを変更

2005年版後に発表された二重標識水法を用いた大規模研究を含め、健康で自立した70歳代及び80歳代についての報告の結果をまとめたところ、それらの身体活動レベルの平均値が1.69であったため、身体活動レベルの代表値を1.70とした。

	低い	ふつう	高い
2005年版	1.30	1.50	1.70
2010年版	1.45	1.70	1.95

・施設入居者や90歳代においては、低い可能性がある。

2010年版における身体活動レベル



身体活動レベル	低い	ふつう	高い
1～2（歳）	—	1.35↓	—
3～5（歳）	—	1.45↓	—
6～7（歳）	1.35	1.55↓	1.75
8～9（歳）	1.40	1.60↓	1.80↓
10～11（歳）	1.45	1.65↓	1.85↓
12～14（歳）	1.45↓	1.65↓	1.85↓
15～17（歳）	1.55↑	1.75	1.95↓
18～29（歳）	1.50	1.75	2.00
30～49（歳）	1.50	1.75	2.00
50～69（歳）	1.50	1.75	2.00
70以上（歳）	1.45↑	1.70↑	1.95↑

変更点

- ・従来は1区分であった6～7歳と2区分であった8歳～11歳を3区分とした。
- ・高齢者のPALを2005年後に発表されたエビデンスにより引き上げた。

活用の理論

栄養素の特性からみた分類と優先順位

エネルギー収支のバランスを適切に保つことは栄養管理の基本である。

優先順位 ①エネルギー ...

食事改善

食事改善の計画と実施を行うためには、それに先立ち、食事摂取状態の評価を行い、その結果に基づいて、～

エネルギーの摂取状態の評価

体重と身長を測定するだけで、簡単に食事摂取状態及び栄養状態を知ることが出来る。

食事改善－評価



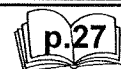
食事摂取状態の評価

エネルギーの過不足の評価には、BMIまたは体重変化を用いる。BMIが18.5未満であれば「不足」、25.0以上であれば「過剰」と評価。

ただし、この範囲であっても、体重が増加傾向または減少傾向にある場合は、エネルギーバランスが正または負になっていることを示す（例えば、BMIが24.5であるがこの6ヶ月で3kg増加した人の場合は、体重の変化を指標としてみることも可能）。

食事調査は、一般に過小評価するため、あくまで補助的に用いる。

食事改善—計画と実施



食事改善の計画と実施

エネルギーの過不足に関する食事改善の計画立案及び実施には、BMIまたは体重変化を用いる。数ヶ月（少なくとも1年以内）に2回以上の測定を行い、体重変化を指標として用いて計画を立てる。

個人の場合：BMIが正常範囲内に留まること

集団の場合：BMIが正常範囲に留まっている者の割合を増やすことを目的として計画を立てる

食事改善に関する記述の中では、個人においても集団においても、“推定エネルギー必要量”が登場せず、食事改善におけるエネルギーについてどのように計画を立案するかは、具体的に記述されていない。

疾患を有しており、その疾患の治療ガイドライン等に栄養管理指針が示されていれば、それに従う。

肥満・メタボリックシンドロームの場合

特定保健指導における食事指導に基づくこと…

- 1) 現在の体重をもとに目標体重と減量期間を決定
(例：6ヶ月間で6kg減量する)
- 2) それに基づいて推定された一日当たりのエネルギー出納
(摂取量－消費量)から、運動とのバランスにおいて、食事をどの程度減らすか決定する
(例：1日当たりおよそ230kcal分、食事を減らす)。
尚、体重1kgの減量はおおよそ7000kcalに相当。
- 3) 目標としていた体重変化と実際の体重変化を比較し、運動の実施とあわせて、食事改善の方法を適宜修正する。

推定エネルギー必要量を用いる場合には、過小評価されやすいことを前提とする必要があるとともに、体重変化により、一日当たりのエネルギー摂取量の目標値を適宜修正す

給食管理



食事摂取量の評価

エネルギーの場合はBMIが正常範囲であるか、あるいは体重の変化があるかないかで評価する。

食事計画の決定

エネルギー給与量は、性・年齢・身長・体重・身体活動レベルから推定エネルギー必要量を算出し、BMI等を考慮して決定する。

身体活動レベルについては、特に身体活動量が標準より多いあるいは少ないと考えられるのでなければ、「ふつう」とするのが妥当

基礎代謝基準値の活用にあたって



基礎代謝基準値は、基準体位において推定値と実測値が一致するように決定されている。

⇒基準から大きく外れた体位では、推定誤差が大きくなる。

肥満者：基礎代謝基準値を用いると、基礎代謝量を過大評価。

やせ：基礎代謝量を過小評価。

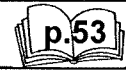


身体活動レベルを乗じる（例：×1.75）と、さらに推定誤差が拡大（例：基礎代謝量を200kcal/日過大評価すると、総エネルギー消費量は350kcal/日の過大評価になる）。



このようにして推定したエネルギー必要量を用いると、肥満者はより肥満が進行し、やせはよりやせる確率が高くなる。

基礎代謝量推定の例



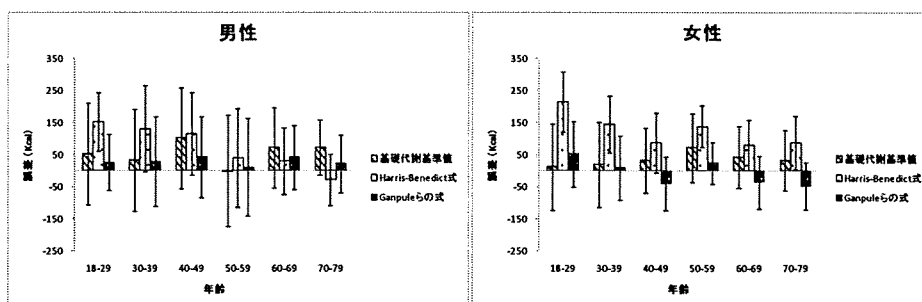
《国立健康・栄養研究所の式 (Ganpule et al., Eur J Clin Nutr, 2007)》

$$\text{基礎代謝量 (kcal/日)} = (0.0481 \times \text{体重 (kg)} + 0.0234 \times \text{身長 (cm)} - 0.0138 \times \text{年齢} - 0.5473 \times (\text{男性: 1, 女性: 2}) + 0.1238) \times 1000 / 4.186$$

・この式は、軽度のやせやBMIが30kg/m²程度の肥満でも推定誤差が少ない。ただし、筋肉質でBMIが大きい人では、誤差がやや大きくなるようである。

・ハリス・ベネディクトの式は、性・年齢階級による違いも大きい。概して過大評価される。そのため、この式を用いた栄養指導が確立していない限り、使用は勧められない。

基礎代謝量の各推定式による推定誤差 (値は、(推定値-実測値)の平均±標準偏差)



(田中, 静脈経腸栄養, 2009)

基礎代謝基準値: 平均としては大きなずれはないものの、
個人によっては誤差が大きい

ハリスベネディクト式: 中年以降の男性を除いて過大評価

健栄研(Ganpule)の式: 相対的に誤差は小さい