

学校給食摂取基準の活用

学校給食摂取基準は、平成 30 年 8 月 1 日から施行された。本基準は全国平均を示したものであるから、その考え方を踏まえた上で、各学校の実態に応じた摂取基準(給与栄養目標量)を作成する必要がある。

EER算出シートに数字を打ち込めば、EER(推定エネルギー必要量)は算出できるが、専門職(管理栄養士・栄養士)である以上、算出方法をしっかりと理解しておく必要がある。以下の説明を参考に、適切な栄養管理に努めていただきたい。

1 学校給食摂取基準

1.1 従来の学校給食摂取基準との違い

これまでの「学校給食摂取基準」との変更点は以下の通りである。

- (1) 算出のエビデンスとして、これまでは、文部科学省が行った「児童生徒の食生活等の実態調査」や独立行政法人スポーツ振興センターが実施した「児童生徒の食事状況等調査(有効回答数 4,662)」等が用いられていたが、今回の改正では、厚生労働省科学研究費補助金により行われた循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業「食事摂取基準を用いた食生活改善に資するエビデンスの構築に関する研究」及び「食事状況調査(有効回答数 910)」が用いられた。
- (2) 前回改正の「学校給食摂取基準」は「日本人の食事摂取基準(2010年版)」を参考としていたが、今回は、「日本人の食事摂取基準(2015年版)」(以下食事摂取基準)の考え方を踏襲した。
- (3) 推定エネルギー必要量の算出に当たっては、これまでは、年齢区分(6~7歳)、(8~9歳)、(10~11歳)、(12~14歳)の各年齢の学校保健統計調査から得た平均身長から標準体重を算出し、生活活動レベル 6~7歳以下は 1.65、それ以上の年齢区分では 1.7 を用いて算出していた。今回の改正では、年齢区分の内の高い年齢である 7歳、9歳、11歳、生徒は 13歳の平均身長から求めた標準体重に食事摂取基準の生活活動レベルⅡ(ふつう)を用いて算出された。
- (4) たんぱく質はエネルギー比で 12~20%の範囲で示されていたが 13%~20%に、脂質は 25~30%が 20~30%と食事摂取基準の目標量となった。
- (5) 各栄養素等の算出に当たっては、家庭において不足する栄養素の補填という従来の考え方から、昼食必要摂取量(昼食必要摂取量=食事摂取基準の目標量又は推奨量-昼食以外の栄養摂取量)を求め、それを勘案し、基準値が定められた。
- (6) マグネシウムが配慮すべき栄養素から、「学校給食摂取基準」の表中の栄養素となった。

1.2 エネルギー及び栄養素の優先順位

単独調理場共同調理場等(以下各学校等)における学校給食摂取基準(給与栄養目標量)作成に当たっての優先順位は次の通りである。

- ①エネルギー
- ②たんぱく質
- ③脂質
- ④その他の栄養素(推定平均必要量、推奨量または目安量が策定されている栄養素)ビタミン A、B₁、B₂、C、カルシウム、鉄、マグネシウム、亜鉛等
- ⑤その他の栄養素(目標量が策定されている栄養素)食物繊維、ナトリウム(食塩)等

1.3 各栄養素等の求め方

① 推定エネルギー必要量の求め方

推定エネルギー必要量(kcal/日)

$$= \text{基礎代謝量(kcal/日)} \times \text{身体活動レベル}^{\ast 1} + \text{エネルギー蓄積量(kcal/日)} \text{表3のA}$$

- ・ 基礎代謝量(kcal/日) = 基礎代謝基準値(kcal/kg 体重/日)表3のB × 体重(kg)^{※2}
- ・ 給与エネルギー目標量 = 推定エネルギー必要量(kcal/日) / 3^{※3}

※1 身体活動レベルは、「日本人の食事摂取基準」の身体活動レベルⅡ(ふつう)を用いる。

※2 体重は、平均体重を用いると集団の肥満、痩身者の割合に左右される可能性があるため、性・年齢別の身長の中央値から表4を用いて身長別標準体重を算出し使用する。

※3 学校給食は1日3食のうち1食であるため、給与率は1日の1/3とする。

表 1 学校給食のエネルギー算出

年齢 (歳)	身体活動レベル	身長(平均値)(H28 学校保健統計調査) ※ 4月1日現在の満年齢		標準体重	基礎代謝量	推定エネルギー必要量	推定エネルギー必要量 男女平均	学校給食のエネルギー	
		男子	女子						
5	1.45	5歳 (幼稚園)	男子	110.4	18.9	1,037	1,513	1,461	490
			女子	109.4	18.5	965	1,410		
6~7	1.55	7歳 (小2)	男子	122.5	24.0	1,062	1,661	1,599	530
			女子	121.5	23.4	979	1,537		
8~9	1.60	9歳 (小4)	男子	133.6	30.4	1,240	2,009	1,938	650
			女子	133.4	30.0	1,148	1,867		
10~11	1.65	11歳 (小6)	男子	145.2	38.4	1,438	2,412	2,342	780
			女子	146.8	39.0	1,358	2,271		
12~14	1.70	13歳 (中2)	男子	159.9	49.0	1,518	2,601	2,499	830
			女子	154.8	47.2	1,396	2,398		
15~17	1.75	16歳 (高2)	男子	169.9	59.6	1,610	2,828	2,569	860
			女子	157.5	52.0	1,315	2,311		

学校給食摂取基準策定に関する調査研究協力者会議報告 (平成 30 年 3 月)

表 1 は、男女の比率が 1:1 の場合であるが、各学校等で男女差が大きい場合は男女の比率も考慮する必要がある。

<留意事項 1> 給与エネルギー目標量の定め方

1 の(3)で記述した通り、表 1 において 8~9 歳の推定エネルギー必要量は、9 歳の男女の平均値のみで算出されており、8~9 歳の年齢区分のエネルギーは 650kcal となっている。一方、従来の学校給食摂取基準の算出方法に従い 8 歳の男女の平均値を加えて推定エネルギー必要量を算出すると以下の通り、その値は 609kcal と 40kcal 少ない値となる。

- ・ 8 歳男子 $(40.8(\text{基礎代謝基準値 kcal/体重/日}) \times 27.0(\text{標準体重 kg})) \times 1.6(\text{身体活動レベル}) + 25(\text{エネルギー蓄積量 kcal/日})$
= 1,788kcal
- ・ 8 歳女子 $(38.3(\text{基礎代謝基準値 kcal/体重/日}) \times 26.4(\text{標準体重 kg})) \times 1.6(\text{身体活動レベル}) + 30(\text{エネルギー蓄積量 kcal/日})$
= 1,648kcal
- ・ 9 歳男子 2,009kcal
- ・ 9 歳女子 1,867kcal
- ・ 8~9 歳の平均 1,828kcal / 3 = 609kcal (8~9 歳の給与エネルギー目標量)

このように、計算の方法の違いにより 40kcal の差が生じることとなり、どちらに合わせたらよいか悩む栄養教諭等が多い。現状 650kcal 程度提供していて残食が少ないのなら、児童の活動量が高く、身体活動レベルは 1.7 程度と考えられることから、低い値に合わせるのではなく、児童の実態等に合わせる事が望まれる。「児童又は生徒一人一回当たりの学校給食摂取基準」の枠外には「注2 この摂取基準は、全国的な平均値を示したものであるから、適用に当たっては、個々の健康及び生活活動等の実態並びに地域の実情等に十分配慮し、弾力的に運用すること。」と示されており、給与栄養目標量の設定は管理栄養士・栄養士の裁量に任せられている。

<留意事項 2> 副食の配食量の定め方

学校給食は、小学校は中学年、中学校は 2 学年の給与栄養目標量に基づき献立作成を行うため、主食、牛乳を除いたエネルギー量の率で案分し、副食材料の購入量及び配食量を決定する。この倍率は、米飯やパンの量及び回数によって異なるので、各学校等の実態に合わせて計算する。

副食の配食量(kcal) = (年齢区分での給与エネルギー目標量) - (主食のエネルギー + 牛乳のエネルギー)

中学年を 1 とすると、低学年〇倍、高学年〇倍、中学校 2 年を 1 とすると 1 年〇倍、3 年〇を目安とする。

(学校等によって異なるが、〇倍の例示としては、低学年 0.85 倍、高学年 1.2 倍など。)

②たんぱく質 ③脂質給与栄養目標量の求め方

推定エネルギー必要量から、エネルギー比率でたんぱく質、脂質の給与量を定める。

<エネルギー産生バランス>

P: たんぱく質 13~20%、F: 脂質 20~30%、C: 炭水化物 50~65%

<注意> 脂質を抑えるために牛乳をカットしないこと!

脂質については、今回の改正でエネルギー比率が「20~30%」となった。過去に「30%以下」としたところ、牛乳を付けない学校等が増え、児童生徒のカルシウムの摂取不足が懸念された。その反省から平成 7 年以降は「25~30%」としてきている。成長期の児童生徒のカルシウム摂取のため、学校給食における牛乳の飲用は極めて重要な役割を担っている。下の値に合わせるために牛乳をカットすることのないよう注意していただきたい。

④その他の栄養素(ビタミン A、B₁、B₂、C、カルシウム、鉄、マグネシウム、亜鉛)、⑤その他の栄養素(食物繊維、ナトリウム(食塩相当量))の給与栄養目標量の求め方

<留意事項 3> 給与栄養目標量を定めるに当たっての配慮

- 1) 給与栄養目標量を算出するにあたっては、児童生徒の栄養摂取状況を把握したうえで、家庭で不足する栄養素を学校給食で補うように努める必要がある。しかし、学校給食のみで補填することには限界があるため、家庭に対する啓発や連携に努める必要がある。
- 2) 推奨量は 97~98% の人が充足する値であることや加熱による損耗等を考慮して、図 1 のとおり、推奨量よりやや高めめの値を目指すこととする。耐用上限は、過剰摂取によって健康障害のリスクが高まる値であるから、なるべく近づかないようにする。

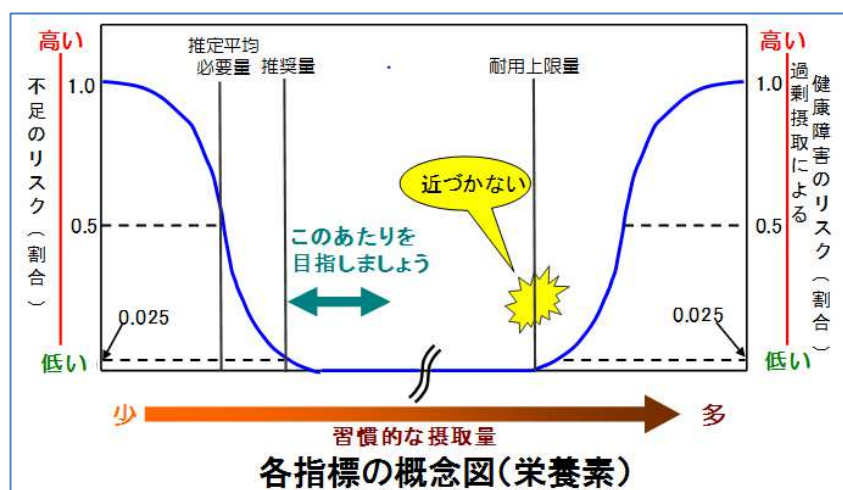


図 1

① ナトリウム(食塩相当量)

図2のとおり、ナトリウム(食塩相当量)の摂取は調査した学年、男女を問わず目標量に適合しない者の率が極めて高い値を示しており、生活習慣病予防の観点からも、摂取減に努めることは重要である。そのため、学校給食摂取基準では、男女の目標量を平均し、その33%未満を基準値としている。さらに家庭に対する摂取を抑制するための啓発が求められている。

② カルシウム

家庭での摂取量が著しく少ないため、昼食必要摂取量を踏まえ、1日の推奨量の50%を基準値としている。可能な限り学校給食で補填するとともに、家庭に対するカルシウムの摂取増に向けた啓発が求められている。

③ 鉄

鉄は摂取しづらい栄養素であり、昼食必要摂取量を充足するには限界があることから、男女の推奨量を平均し、1日の推奨量の児童は40%、生徒は1/3を基準値としている。更に可能な限り家庭の不足分を補うとともに、家庭に対する鉄の摂取増に向けた啓発が求められる。

なお、小学校高学年女子の鉄については月経なし、中学生以上の女子は月経ありの推奨量が用いられている。

④ ビタミンA

推定平均必要量以下の者は、給食のある日は30%以下であるが、給食のない日は40%以上となっている。このため幼児・児童・生徒共に1日の推奨量の40%を基準値としている。

⑤ ビタミンB₁

推定平均必要量以下の不足者が多い上にビタミンB₁が日本人にとって欠乏しやすい栄養素であることを考慮し、1日の推奨量の約40%を基準値としている。

⑥ ビタミンB₂

推定平均必要量以下の不足者は、給食のある日は10%程度であるが、給食のない日は30~40%いるため、1日の推奨量の約40%を基準値としている。

⑦ ビタミンC

推定平均必要量以下の不足者は、給食のある日は25%程度、給食のない日は35~40%と不足傾向が見られる。しかし、望ましい献立としての栄養バランスの観点から、1日の推奨量の1/3を基準値としている。

⑧ 食物繊維

目標量に適合していない者は、給食のある日で45%程度、給食のない日は65%程度と大幅に不足している。このため、1日の目標量の40%以上を基準値としている。

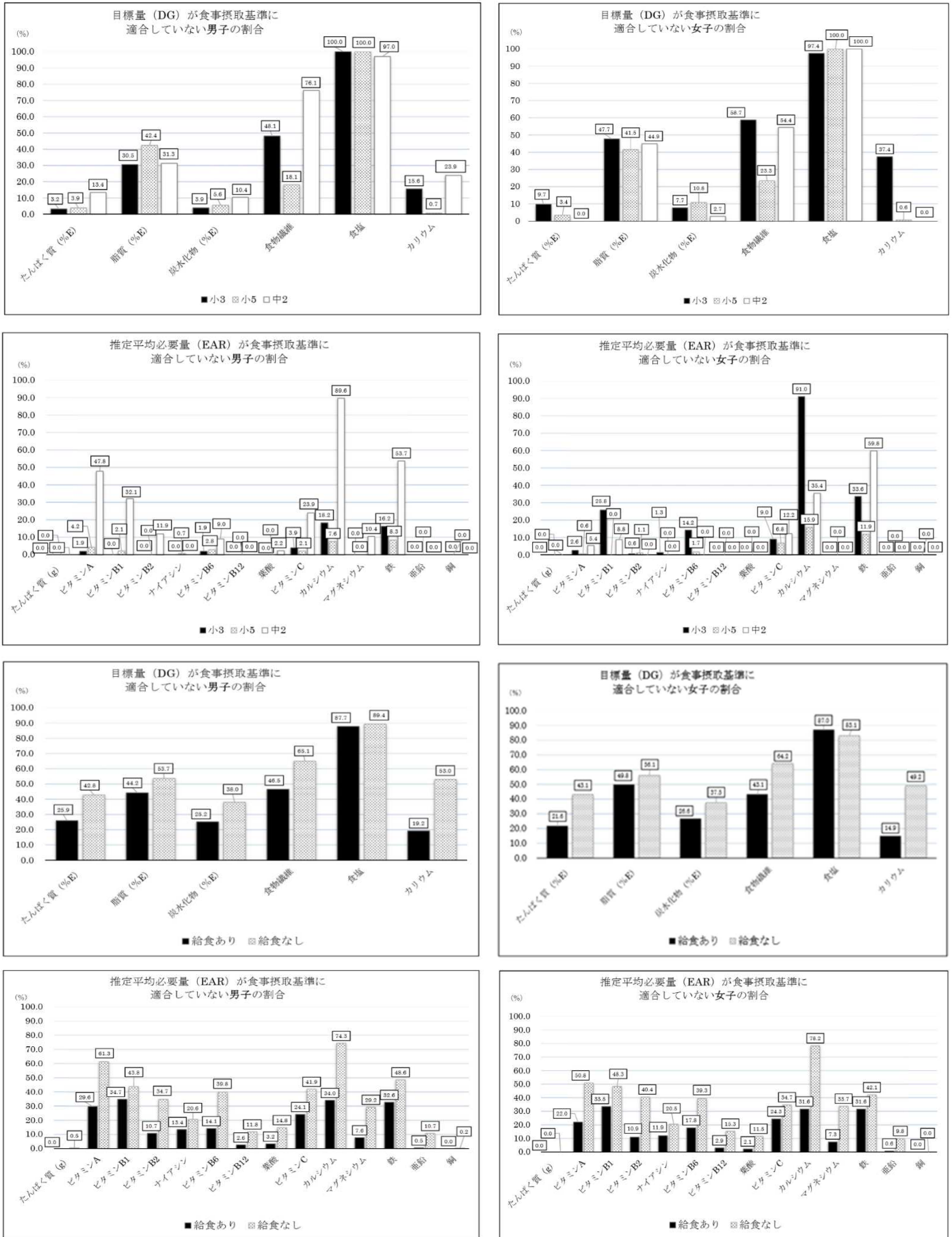
⑨ マグネシウム

推定平均必要量以下の不足者は、小学校においてはほとんど見られないが、中学校男子において若干見られるため、小学生は1日の推奨量の1/3、中学生は40%を基準値としている。このことから、従来の「学校給食摂取基準」の摂取に配慮すべき栄養素から、表中の基準値とされた。

⑩ 亜鉛

推定平均必要量以下の不足者は、ほとんど見られないことから、1日の推奨量の1/3を基準値とし、「学校給食摂取基準」の摂取に配慮すべき栄養素としている。

図2 習慣的な栄養摂取量の状況



出典：学校給食摂取基準策定に関する調査研究協力者会議報告（平成30年3月）

注：図2は、率が高いほど食事摂取基準の目標量又は推定平均必要量に適合していない者が多いことを示している。

2 各児童生徒に応じた配食の工夫

1で算出した推定エネルギー必要量(EER)はあくまでも、各学校等の平均値であり、学年・学級が同じでも、児童生徒の性、体格、活動量は異なり、個々の児童生徒にとってエネルギーや栄養素の必要量は同一ではない。このためEERによって児童生徒をグループ化し、主食の量で調節するなどの工夫が必要である(図3)。

この際、たんぱく質、脂質はエネルギー比率で求めてあるため、目標量の範囲(たんぱく質13~20%、脂質20~30%)から外れる場合は主菜の量で調節する必要がある(表2)。



Aグループ Bグループ Cグループ

図3 米飯の盛り付け例

表2 エネルギーの増減によりエネルギー比が増減する例

エネルギー(kcal)	たんぱく質 エネルギー比率(%)	脂肪エネルギー比率(%)
Aグループ 550kcal	20g(15%)	19g(31%)
Bグループ 600kcal	20g(13%)	19g(29%)
Cグループ 650kcal	20g(12%)	19g(26%)
Dグループ 700kcal	20g(11%)	19g(24%)

範囲から外れた部分は主菜の量で調節する

3 ハイリスク者に対する個別対応および指導

「学校保健安全法」9条には児童生徒に「健康上の問題があると認めるときは、遅滞なく、当該児童に対して必要な指導を行うとともに、必要に応じ、その保護者に対して必要な助言を行うものとする。」と示されている。

身体測定の結果から、肥満(肥満度*20%以上)や痩身(肥満度*-20%以下)、または習慣的な給食の摂取状況から「食べ足りない」や「食べ過ぎ」の児童生徒を抽出し、成長曲線から大きく外れる児童生徒は個別指導の対象となる。児童生徒本人や保護者への改善指導および食育につなげ、ハイリスク者の改善を図ることは、児童生徒の現在及び将来の健康を担う栄養教諭・学校栄養職員の重要な職務である。

* 体重の評価: 18歳以上はBMIで行うが、17歳以下は肥満度で行う。

$$\text{肥満度}(\%) = \frac{(\text{実測体重}(\text{kg}) - \text{身長別標準体重}(\text{kg}))}{\text{身長別標準体重}(\text{kg})} \times 100(\%)$$

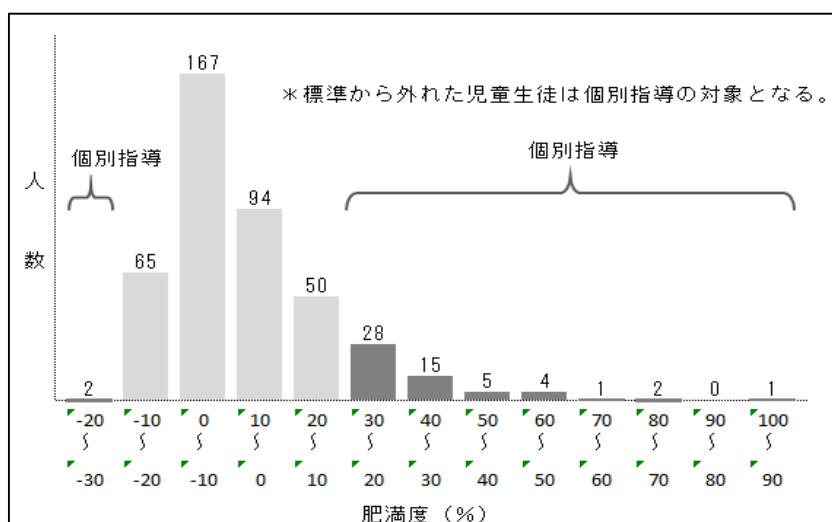


図4 児童の肥満度分布例

4 食品構成表について

食品構成表は、平成15年の改正以降、実施基準には示されず、調査研究協力者会議の報告書の中に参考として示されてきたが、今回は削除されている。食品構成表はあくまで、各地域や学校等の実態に合わせて作成されるべきものである上に、食品構成表を作成しなければ、学校給食費の算定も難しい。近年は、学校給食費の公会計化が求められており、給食費算定の基礎資料を策定する際に食品構成表は必須の資料となるはずである。よって、次に食品構成表作成の手順を示すので参考にしていきたい。

(1) 食品群別荷重平均栄養成分表を作成する

① 食品群別荷重平均栄養成分表の作成

1年間に使用した食材料について、食品別に合計量を求める(小・中別献立の場合は別に作成)。

② 食品別に純使用量(可食部重量)を求める

③ 食品群別に、純使用量(可食部重量)の構成比を求める

例) 緑黄色野菜: にんじん 36%、ほうれんそう 15%、さやいんげん 8%、こまつな 8%、かぼちゃ 7%、
トマト 7%、チンゲンサイ 6%、ピーマン 5%、こねぎ 4%、ブロッコリー 2%、サヤエンドウ 2%

④ 食品別に栄養計算を行い、その合計を求め、一覧表にする。

例) 緑黄色野菜 100g: エネルギー 0kcal、たんぱく質 0g、脂質 0g.....

(2) 食品群別使用量を定める

① 食品群別ごとの1年間の総使用量を1年間の延べ食数で割る。

例) 緑黄色野菜年間純使用量(可食部重量) 50,022kg ÷ 延食数 2,394,000 食 ÷ 21g(一人一回当たりの使用量)

② 一人一回当たりの使用量を(1)の④で栄養計算する。

給与栄養目標量に合わない場合は、食品群別使用量や構成比を微修正する。

(3) 給食費を算定する。

① 各食品群別の年間総購入金額を年間購入量で割る。

例) 緑黄色野菜総購入金額 16,020,760 円 ÷ 年間購入量(廃棄量含む) 55,244kg = kg 当たり購入単価 290 円

② 各食品群別の一人一回当たりの金額を計算する

例) 緑黄色野菜一人一回当たりの使用量(廃棄量含む) 23.4g ÷ 6 円 70 銭

＜参考＞ 純使用量の使用量への換算方法

可食歩率 = 100 - 廃棄率

使用量 = (純使用量 ÷ 可食部率) × 100

③ 食品群の総計が給食費となる

給食費値上げの場合は想定される物価上昇率や、内容改善分を上乗せする。

文責 田中 延子

<参考資料>

表3 基礎代謝基準値、エネルギー蓄積量(年齢・性別)

年齢	エネルギー蓄積量 A (kcal /日)		基礎代謝基準値 B (kcal/kg 体重/日)	
	男性	女性	男性	女性
3~5 歳	10	10	54.8	52.2
6~7 歳	15	20	44.3	41.9
8~9 歳	25	30	40.8	38.3
10~11 歳	40	30	37.4	34.8
12~14 歳	20	25	31.0	29.6
15~17 歳	10	10	27.0	25.3

厚生労働省「日本人の食事摂取基準 2015 年版」

表4 身長別標準体重を求める係数と計算式

年齢	男子		年齢	女子	
	係数	a		係数	a
5	0.386	23.699	5	0.377	22.750
6	0.461	32.382	6	0.458	32.079
7	0.513	38.878	7	0.508	38.367
8	0.592	48.804	8	0.561	45.006
9	0.687	61.390	9	0.652	56.992
10	0.752	70.461	10	0.730	68.091
11	0.782	75.106	11	0.803	78.846
12	0.783	75.642	12	0.796	76.934
13	0.815	81.348	13	0.655	54.234
14	0.832	83.695	14	0.594	43.264
15	0.766	70.989	15	0.560	37.002
16	0.656	51.822	16	0.578	39.057
17	0.672	53.642	17	0.598	42.339

* 身長別標準体重(kg) = a × 実測身長(cm) - b

: 文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課監修、日本学校保健会編「児童生徒の健康診断マニュアル(平成27年度改訂版)」

表5 ナトリウムの摂取量(食塩相当量g)(g/日)

性別	目標量(2015 年版)		給食のある日		給食のない日	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子
10 歳	6.5 未満	7.0 未満	8.6	8.4	8.4	8.3
13 歳	8.0 未満	7.0 未満	9.0	8.8	9.0	8.2

厚生労働省「日本人の食事摂取基準 2015 年版」

表 6 児童又は生徒一人一回当たりの学校給食摂取基準

区 分	基 準 値			
	児童（6歳～7歳）の 場合	児童（8歳～9歳）の 場合	児童（10歳～11歳）の 場合	生徒（12歳～14歳）の 場合
エネルギー（kcal）	530	650	780	830
たんぱく質（%）	学校給食による摂取エネルギー全体の13%～20%			
脂 質（%）	学校給食による摂取エネルギー全体の20%～30%			
ナトリウム（食塩相当量）（g）	2未満	2未満	2.5未満	2.5未満
カルシウム（mg）	290	350	360	450
マグネシウム（mg）	40	50	70	120
鉄（mg）	2.5	3	4	4
ビタミン A（μgRAE）	170	200	240	300
ビタミン B ₁ （mg）	0.3	0.4	0.5	0.5
ビタミン B ₂ （mg）	0.4	0.4	0.5	0.6
ビタミン C（mg）	20	20	25	30
食物繊維（g）	4以上	5以上	5以上	6.5以上

- (注) 1 表に掲げるもののほか、次に掲げるものについても示した摂取について配慮すること。
 亜鉛……児童（6歳～7歳） 2mg、児童（8歳～9歳） 2mg、
 児童（10歳～11歳） 2mg、生徒（12歳～14歳） 3mg
 2 この摂取基準は、全国的な平均値を示したものであるから、適用に当たっては、個々の健康及び生活活動等の実態並びに地域の実情等に十分配慮し、弾力的に運用すること。
 3 献立の作成に当たっては、多様な食品を適切に組み合わせるよう配慮すること。

学校給食実施基準(平成 30 年 7 月 31 日改正)

表 7 学校給食の標準食品構成表(幼児、児童、生徒 1 人 1 回当たり)

(単位: g)

区分		幼児の場合	児童(6歳～7歳)の 場合	児童(8歳～9歳)の 場合	児童(10歳～11歳)の 場合	生徒(12歳～14歳)の 場合	夜間課程を置く高等 学校及び特別支援学 校の生徒の場合	
主食	米 米飯の場合	米	50	50	70	90	100	100
		強化米	0.15	0.15	0.21	0.27	0.3	0.3
	パン の場合	小麦	40	40	50	70	80	80
		イースト	1	1	1.25	1.75	2	2
		食塩	1	1	1.25	1.75	2	2
		ショートニング	1.4	1.4	1.75	2.45	2.8	2.8
		砂糖類	1.4	1.4	1.75	2.45	2.8	2.8
	脱脂粉乳	1.4	1.4	1.75	2.45	2.8	2.8	
ミルク	牛乳	155	206	206	206	206	206	
おかず	小麦粉及びその製品	4	4	5	7	9	9	
	芋及び澱粉	20	26	30	34	35	35	
	砂糖類	3	3	3	3	4	4	
	豆類	4	4.5	5	5.5	6	6	
	豆製品類	12	14	16	18	18	18	
	糧実類	1.5	2	3	3.5	3.5	3.5	
	緑黄色野菜類	18	19	23	27	35	35	
	その他の野菜類	50	60	70	75	82	82	
	果物類	30	30	32	35	40	40	
	きのこ類	3	3	4	4	4	4	
	藻類	2	2	2	3	4	4	
	魚介類	13	13	16	19	21	21	
	小魚類	2.5	3	3	3.5	3.5	4	
	肉類	12	13	15	17	19	19	
	卵類	5	5	6	8	12	12	
	乳類	3	3	4	5	6	6	
油脂類	2	2	3	3	4	4		

(備考)

- 1 か月間の摂取目標量を 1 回当たりの数値に換算したものである。
- 適用に当たっては、個々の児童生徒等の健康及び生活活動等の実態並びに地域の実情等に十分配慮し、弾力的に運用すること。

学校給食における児童生徒の食事摂取基準策定に関する 調査研究協力者会議(平成23年3月)