

の習慣等) や生活習慣 (多量飲酒、睡眠の状況等) と密接に関わっている可能性がある。したがって、必要に応じ、その根本的な要因に対するアプローチも平行して対応することも視野に入れておくとよい。

3) 日本食の長所を生かした食事計画とその提案

日本食を構成する主要な3要素 (主食、主菜、副菜) に果物と乳製品を組み合わせることを基本とすることで、特別な知識を持たない一般成人に対し、食事計画の骨格を提案することができる。また、対象者の知識、スキル、興味によっては、食事バランスガイド等を用いた食事計画やその提案も有効な方法である。

管理栄養士等の専門家のレベルと一般成人の理解可能な範囲は大きく異なるため、対象者により正しい理解が得られるよう、状況に応じた対応を取ることが求められる。

4. 栄養素等摂取状況と体重のモニタリング

1) 栄養素等摂取状況のモニタリング

日常の習慣的な栄養素等摂取状況を正確にモニタリングするには、調査方法の標準化と精度管理が十分に確立できている食事調査が必要となる。しかし、このためには、専門的な技術を有する管理栄養士等の存在が不可欠であり、必ずしも誰もが容易に実施できるものではない。しかし、毎食の献立内容をたとえ大まかであっても記録したり、主食・主菜・副菜の選択状況と摂取量を確認することだけでも、ある程度のモニタリング効果は得られるものと考えられる。また、食事バランスガイド等を活用したモニタリングを行うことができれば、一定の客観性を確保しながら、定量的な評価も可能となる。

2) 体重からみたエネルギー摂取状況のモニタリング

体重の変動を確認することで、エネルギー摂取量と消費量に関する評価が比較的容易にできる。これは信頼性の高いモニタリングの方法であり、対象者自身でも可能である。体重が維持されている場合には、エネルギー摂取量と消費量のバランスが概ね維持されていると評価できる。

体重が増減した場合、それを意図していたならば、食事改善が計画通りに進んでいると評価できる。しかし、意図していない場合には、エネルギー摂取量と消費量の出納が正または負に傾いたものと評価できる。意図しない体重増減があった場合は、エネルギー摂取量のみならず、栄養素の過不足のリスクが増加している可能性があるため、食事摂取状況等を詳しくアセスメントする必要がある。

・エネルギー出納 (バランス) とは

体重1kgの増減は、その内容が脂肪量の変化によるものとした場合、おおよそ7,000kcal（1日あたりにすると約230kcal）のエネルギー出納に相当する。したがって、仮に1か月間で体重が2kg増加した場合は、この期間内に約14,000kcal（1日あたりにすると約460kcal）の正のエネルギー出納（エネルギーの摂取量が消費量よりも上回った状態）であったものと考えられる。

なお、エネルギーの出納と栄養素摂取量は、必ずしも連動していない場合もあるので注意してアセスメントする必要がある。

・体重のセルフモニタリングの推奨

本邦においては、多くの家庭に体重計が普及している。体重は短時間に非侵襲的に測定できることから、継続的な体重測定によって、誰もが大まかなエネルギー出納の状況を経時的にセルフモニタリングすることが可能である。最近の国民健康・栄養調査の成績によると、男性では肥満者の割合が増加し、若年女性を中心にやせの者の割合が目立ってきている。健康の保持増進や生活習慣病予防の観点からも、日常的な体重のセルフモニタリングは、自分自身の状況を客観的に把握するうえで大きな意味があるものと考えられる。

5. 栄養素等摂取状況評価

1（事前アセスメント）に戻り同等の評価を実施する。この際には各栄養素摂取量が、EARを下回っていたり、ULを超えていたり接近していることがないかについても確認する。もしも、このような状態が認められた場合には、直ちに適切な対応が必要である。また、過去に得られた同種のデータとの比較を行うことも有効な評価である。

さらに、体重や生活環境（食習慣、身体活動量等）に大きな変動があった場合や対応する年齢階級が改まった場合にも、栄養計画や食事計画の確認や見直しを行うとともに、疾病等のリスクが増加していないかについて評価を行う。

参考文献

- 1) 日本人の食事摂取基準（2010年版）：厚生労働省（2009）
- 2) 肥満症治療ガイドライン2006：日本肥満学会（2006）
- 3) 高血圧治療ガイドライン2009：日本高血圧学会（2009）
- 4) 由田克士：飲酒に伴う栄養素摂取状況と食品群別摂取状況の変動ならびに循環器健診成績の関連について.日循協誌:33:186-198（1998）
- 5) Yoshita K, Miura K, Morikawa Y, Ishizaki M, Kido T, Naruse Y, Soyama Y, Suwazono

Y, Nogawa K, Nakagawa H : Relationship of alcohol consumption to 7-year blood pressure change in Japanese men. J Hypertens. : 23 : 1485-1490 (2005)

成人（ハイリスク者）に対する活用

ここでは、食事摂取基準¹が対象とする健康な成人男女（18歳以上 69歳未満）のうち複数の生活習慣病リスク要因を有する者（以下、ハイリスク者という）を対象に、食事摂取基準の活用を考える。

ハイリスク者の具体例としては、特定健診・保健指導²において積極的支援や動機づけ支援の対象者、喫煙や飲酒習慣がある者等の食習慣や運動習慣を変容させる必要がある者を想定している。

1. 事前アセスメント

（1）必須事項

性別、年齢階級、身長、体重、BMI、腹囲、血液検査成績、習慣的な食事摂取状況、食事変容に対する動機（モチベーション）

（2）把握が望ましい

体脂肪率、体重の履歴（20歳の頃の体重、最近2-3ヶ月の体重の変化、結婚や出産等ライフステージの転機になる時の体重）、食に対する意識・態度、知識、スキル、食環境、生活環境

2. 栄養計画

1) 目標とするエネルギー摂取量の設定

（1）生活習慣病のリスク要因のアセスメント

メタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）の診断基準を参考にして、対象者のリスク要因をアセスメントする。すなわち、身長、体重、腹囲、喫煙歴に加えて、血糖・血圧・血清脂質に関連する生化学検査の指標を確認する。体重の減量が望まれる者については、エネルギーの摂取量を減らし、身体活動を増加させることによって、体重減少を目指すようにする。

（2）現在のエネルギー消費量の推定

エネルギー消費量の推定値は、次の式で求められる。

エネルギー消費量の推定値＝基礎代謝量×身体活動レベル

但し、基礎代謝量＝基礎代謝基準値×現在の体重

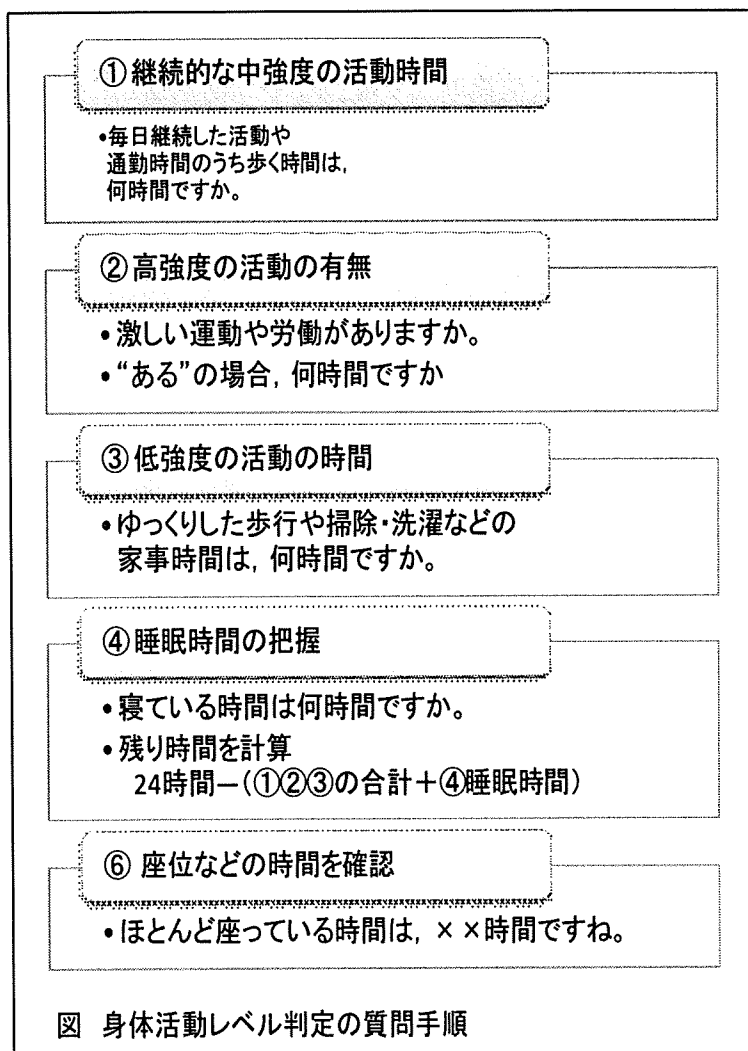
策定版 p 44

まず、性別、年齢階級別に基礎代謝量を求める。

身体活動レベル(PAL: physical activity level)は、日常の身体活動を問診して、低い(I : 1.50)、ふつう(II : 1.75)、高い(III : 2.00)に区分する。

しかし、身体活動“中強度の活動”について、一般の対象者に、「長時間でも持続してできる運動や労働などを、何時間していますか」と尋ねても、理解のされ方が主観的になりやすい。そこで、PAL 判定の質問を手順化しておく(図 x)。

手順は、最初の質問で、「毎日継続して行っている活動や通勤等で歩く時間」を尋ね、中強度の活動が何時間程度あるかを把握する。次の質問で、「高強度の活動が習慣的にあるか」、そして、「ゆっくりした歩行や掃除・洗濯などの家事をする時間」を尋ねて、低強度の活動の時間を把握する。残りの時間数を、「睡眠時間」と「ほとんど座っている時間」とし、対象者に確認を求め、最終的に PAL を判定する。



(3) 目標体重の設定

ハイリスク者への栄養計画では、減量の目標を、具体的に“いつ頃までに何 kg 程度に減量するか”を本人と相談をして決める。

体重が減ることによって、基礎代謝量が減るので必要なエネルギー量は減る。当然、エネルギーの摂取量も減らさなければならないが、単に食事摂取量だけを減らすと、栄養素摂取量が不足する可能性がある。そこで、身体活動も併せて増やすことによって、減量をめざす。身体活動は、BMI を減少させる効果だけでなく、心筋梗塞、糖尿病、大腸がんのリスクを低下させる効果がある。

(4) 目標とするエネルギー摂取量の算出

目標体重が決まったら、次の式から 1 日に必要なエネルギー量(kcal/日)を、基礎代

謝基準値と身体活動レベルから算出する。

$$[\text{エネルギー必要量}] = [\text{基礎代謝基準値(kcal/kg/日)}] \times [\text{身体活動レベル}] \\ \times [\text{目標体重 (kg)}]$$

目標とするエネルギー摂取量は、上記で算出された推定エネルギー必要量を目指す。但し、食事摂取量のモニタリングで後述するように、食事摂取量は過少申告のバイアスがある。さらに肥満者では、基礎代謝基準値をそのまま用いて基礎代謝量を求めると過大見積もりになってしまう。

策定版 p 53

栄養計画のコツとしては、目標とするエネルギー摂取量を若干低めに設定すること、そして、定期的に体重をモニタリングすることが重要である。

2) 目標とするたんぱく質、脂質、炭水化物の摂取量の設定

たんぱく質は、推奨量以上で、上限は体重 1kg 当たり 2.0 g 未満とする。

習慣的なたんぱく質摂取量が、2.0 g/体重 1kg と超えると生じる健康障害等は、策定版 P 69 を参考にされたい。また、食事摂取基準では、糖尿病腎症等のたんぱく質を制限すべき人は対象外である。

脂肪の評価・計画は脂肪エネルギー比率を用いる。脂肪エネルギー比は、高くなるとエネルギー摂取量が多くなり、肥満、メタボリック症候群、冠動脈疾患のリスクを増加させるので、目標量である 20%以上 25%未満の範囲にする。

炭水化物のエネルギー比率は目標量の範囲内にする。

たんぱく質 推奨量以上で、かつ、	体重 1kg 当たり 2.0 g 未満
脂肪エネルギー比率	20%以上 25%未満
炭水化物エネルギー比率	50%以上 70%未満

策定版 p 69

策定版 p79-80

さらに、減量を目的とする場合、次の点も留意されたい。

- ① 生活習慣病のリスクが改善するまでには、数ヶ月単位の食事変容が必要である。そこで、対象者の負担感を少しでも軽くして食事変容を長続きさせるために、低エネルギー(kcal/日)の食事でも、食事のボリューム感(gram/日または ml/日)を多く見せる工夫が効果的である。

- ② 飲酒習慣のある成人の場合は、アルコールエネルギー比率を評価する。

アルコールエネルギー比率

$$= \text{習慣的なアルコール (g/日)} \times 7.1 \text{ kcal} \div \text{総エネルギー (kcal/日)} \times 100$$

ビールや日本酒、焼酎から摂取できる栄養素はほとんど無いので、アルコールエネルギーはエンプティーエネルギー (empty energy) と考える。アルコールエネルギー比率は、目標となる値が示されることはないが、注意深く評価・計画すべきである。

3) EAR および RDA がある栄養素の摂取量の設定

対象者の性・年齢階級に応じた推奨量(RDA)をめざす。個人の評価には推定平均必要量 (EAR) は用いるべきではない。

① たんぱく質

$$RDA = EAR(\text{g/日/体重 } 1\text{kg}) \times 1.25 \times \text{目標とする体重}$$

肥満者の場合、現在の体重と理想体重の差が大きいので、理想体重から算定したたんぱく質の量では不足する可能性がある。除脂肪体重（筋肉量）を維持しながら、体脂肪を減らすためには、体たんぱく質の出納が負にならないことが条件であるから、たんぱく質推奨量の設定には、理想体重（BMI=22 より算出される体重）ではなくて目標体重を用いる。

例:ある女性の身長は 160cm で、現在の体重が 72kg。BMI (kg/m^2) 22 となる理想体重は 54kg。目標体重は 65kg とした。

栄養計画は、次のとおりである。

$$\begin{aligned} \text{たんぱく質推奨量} &= \text{推定平均必要量 (g/体重 kg)} \times \text{換算係数} \times \text{目標体重} \\ &= 0.72\text{g/体重 kg} \times 1.25 \times 65\text{kg} = 58.5 \text{ g} \end{aligned}$$

たんぱく質の推奨量は、58.5 g となる。

また、既存の食事調査等によると日本人のたんぱく質の摂取量は、推奨量に比べてかなり高い。食事摂取基準の運用としては、習慣的な食事摂取量を推奨量に近似させるのではなく、体重 1kg 当たりの摂取量が 0.72g（推奨量）以上で、2.0 g 未満になるように計画する。

② ビタミン B₁、ビタミン B₂

ビタミン B₁、ビタミン B₂ の推奨量は、単位エネルギー当たりの値が示されており、それぞれ、0.54mg/1000kcal、0.50mg/1000kcal である。特に、対象者の体格が標準から乖離している場合は、目標とするエネルギー摂取量から計算した 1000kcal 当たりの推奨量を用いる。

③ ビタミン A、ビタミン C

策定版 p 172

ビタミン A の推定平均必要量は体重 1kg 当たり 9.3 μgRE /日、推奨量は 13.0 μgRE である。これは、免疫の機能低下や夜盲症等の予防を想定した値である。

1人1日当たりの推奨量は、体重 1kg 当たりの推奨量に体重を乗じる。

なお、ビタミン A の摂取状況は、個人内変動が大きいので、習慣的な摂取量が評価できるようにアセスメント方法を工夫すべきである³。

ビタミン C は、かつての食事摂取基準では、壊血病予防のために 50-60mg/日と策定されていた。しかし、現在の食事摂取基準の推奨量 100mg/日 は、心臓血管疾患の予防ならびに抗酸化作用を期待している。ハイリスク者に優先度の高い栄養素である。

さらに、喫煙者および受動喫煙者は、非喫煙者よりビタミン C の必要性が高

い。禁煙を勧めるか、禁煙できない場合は、ビタミン C を多めに摂取するよう情報

提供する。

4) DGがある栄養素の摂取量の設定

対象者の性・年齢階級に応じて、目標量 (DG) を目指す。

① ナトリウム

策定版 p 189

食事摂取基準(2010年版)のナトリウム目標量は、2005年版よりも、男性で1g、女性で0.5g低値になり、食塩相当量換算で男性9.0g未満、女性7.5g未満となった。ナトリウムの推定平均必要量は600mg/日(食塩相当量1.5g)であるが、日本人の日常的な摂取量はかなり高い。ナトリウムは、高血圧と胃がんの1次予防として過剰摂取に注意すべきだが、一汁三菜といった日本型の食生活においては、急激な減塩はなかなか現実的でない。しかし、食事摂取基準(2010年版)の目標量、男性9.0g/日は、直近の国民健康・栄養調査⁴ ⁵の約25%タイル値であり、実現可能な値として策定されている。ハイリスク者は、食事の全体量が多いので、ナトリウムも多いと考えられる。循環器疾患の発生リスクを低下させるために、目標量に近づける意義は大きい。

② カリウム

策定版 p 192

ハイリスク者対象には、カリウムの目標量にできるだけ近づけるよう栄養計画する。カリウムには、血圧値を低下させ、脳卒中を予防する効果が期待されている。また、カリウムは、ナトリウムの尿中排泄を促進させる効果があるので、食塩摂取量が多いハイリスク者には重要である。

なお、食事摂取基準(2010年版)の目標量は、食事摂取基準(2005年版)の目標量(3500mg/日)よりも低値になったが、これは実行可能性を考慮したためである。

表1 現在の日本人の摂取量(中央値)とアメリカ高血圧合同委員会第6次報告をもとに算定した目標量(mg/日)

年齢(歳)	男性			女性		
	現在の摂取量(中央値)	高血圧予防の観点からみた望ましい摂取量 ¹	目標量	現在の摂取量(中央値)	高血圧予防の観点からみた望ましい摂取量 ¹	目標量
18~29	2,051	3,500	2,800	1,892	3,500	2,700
30~49	2,208	3,500	2,900	2,015	3,500	2,800
50~69	2,592	3,500	3,000	2,486	3,500	3,000
70以上	2,555	3,500	3,000	2,297	3,500	2,900

¹ アメリカ高血圧合同委員会第6次報告²⁾が、高血圧の予防のために摂取することが望ましいとしている値。高血圧の1次予防を積極的に進める観点からは、この値が支持される。

③ 食物繊維

食物繊維は、心筋梗塞、糖尿病、肥満の予防、健康的な排便習慣に寄与している。また、食物繊維の多い食品(野菜・果物・海草)をとることによって、ビタミンC、カリウム等が適正に摂取できるようになる。生活習慣病のハイリスク者は、より積極的に目標量に近づけるように栄養計画をする。

以上、生活習慣病のハイリスク者で、減量すべきと評価された者を対象に、栄養素等の計画を立案すると次のようになる。

表 生活習慣病のハイリスク者を対象にした栄養素等をベースとした計画

エネルギーの過剰摂取を避ける。
たんぱく質は適度にとる。
脂肪の摂りすぎを避ける。
アルコール由来のエネルギーを摂りすぎない。
ビタミン等は 1000kcal 当たり、あるいは体重 1kg 当たりの推奨量を活用する。
カリウム、食物繊維の目標量に近づけるよう積極的に摂取する
ナトリウムは、目標量に近づけるよう減塩する。

3. 食事計画

食事摂取基準による評価と計画は、栄養素ベースである。一般の人に説明するためには、栄養素ベースの計画を、具体的な食品・食品群、調理法や料理等に置き換えた食事計画が必要である。Plan-Do-See サイクルに基づき、摂取状況をアセスメントし、その結果を本人に説明し、改善ポイントを見つけて、食事計画を立てる。

しかし、脂質やエネルギーの摂取量が過剰であっても、単純に摂取量を減らすだけの方法は実効可能性が低くなるだろう。継続性を高めるためには、食事全体の満足感やかさ（容量）を保ちながら、高エネルギーの食品を他の食品に置き換えるとよい。例えば、脂質が過剰であったら、その供給源食品である肉（脂身付き）の摂取頻度を減らし、魚や大豆製品を使った料理に置き換えるようにする。同様に、調理方法では、揚げ物の頻度をアセスメントし、多かった場合は、脂質の少ない調理法（煮物・蒸し物・汁物料理）に主菜を置き換える。エネルギーを控えるために、ビールやジュースをお茶や水にするようすすめるのも、置き換えの例である。

ところで、ある栄養素の摂取量を増やすために、その供給源食品を増やすと、結果的に、増やしたくない栄養素等の摂取量が増えてしまう事例がある。例えば、カルシウム摂取量を増やしたい場合に、乳製品を積極的にとると、それに伴い脂質や飽和脂肪酸の摂取量が多くなってしまう⁶。このような事例が生じないように、ハイリスク者には、専門性の高い食事計画が必要である。

4. 食事摂取状況のモニタリング

1) 栄養素等摂取状況のモニタリング

生活習慣病のハイリスク要因が改善されていく様子を確認するため、習慣的な栄養素等の摂取状況をモニタリングする。

但し、食生活に関心がない人や、料理の素材や調味料をよく知らない人は、自分の食べた量を、実際の摂取量(真の摂取量)よりも少なめに申告することが多い⁷⁾。

食事摂取状況のモニタリングは、これらのバイアスを考慮した上で、24時間思い出し法や食物摂取頻度等を、3ヶ月、6ヶ月と定期的実施する。簡便化するためには、食事日記やカウンセリング手法によるモニタリングも現実的であろう。さらに簡単に、「これまでより菓子を減らしたか」、「脂質の多い料理の頻度を少なくしたか」、「野菜を使った副菜の摂取状況を増やしたか」といった定性的質問によるモニタリングも、継続して実施すれば効果的である。

2) 体重からみたエネルギー摂取状況のモニタリング

体重は、最も簡便で信頼できるエネルギー摂取量のモニタリング指標である。特に、ハイリスク者の場合は、体重測定を頻回に行い、その増減の原因を自分自身でフィードバックすることで、食事摂取量や身体活動量をどう改善すべきか自己管理ができるようになるよう支援する。

5. 食事摂取状況の評価

事前アセスメントで得た身体状況、食事摂取状況、生活習慣病のリスク要因等の指標について、再度評価をする。ハイリスク者については、「自主的に設定した行動目標が達成されたか」、「生活習慣に変化が見られたか」等の広い意味の評価も必要であろう。栄養計画および食事計画の見直しは、評価の結果に応じて行う。

6. 参考文献

- 1 日本人の食事摂取基準(2010年版), (2009) 第一出版
- 2 平成19年厚生労働省令第157号特定健康診査及び特定保健指導の実施に関する基準、(2007)
- 3 食事調査マニュアル第2版 南山堂(2008)
- 4 国民健康・栄養の現状平成17年厚生労働省国民健康・栄養調査結果より、第一出版(2008)
- 5 国民健康・栄養の現状平成18年厚生労働省国民健康・栄養調査結果より、第一出版(2009)
- 6 佐々木敏、わかりやすいEBNと栄養疫学、同文書院、(2005)
- 7 W. Willett, Nutritional Epidemiology 2nd edition、(1998)

高齢者（いわゆる健常者）に対する活用

ここで取り扱う高齢者の範囲とは、70歳以上の健康な男女（個人）である。

ただし、高齢者の場合、ほぼ自立した生活を送ることができる高齢者、すなわち加齢に伴う身体的機能変化によって発症すると考えられる疾患や障害を有する者も対象として含まれている。

食事摂取基準に基づいた栄養評価や栄養計画を実施する際に必要なデータについては、改めて健康診断等を実施しなくても、老人保健法に基づく基本健康診査等で得られた最新の結果をできる限り利用し、必要に応じて身体計測などの非侵襲的なアセスメントや食事調査等を実施して、現在の状態を把握しておくことも望ましい。なお、高齢期の食事摂取基準は70歳以上の1区分で設定されている。

1. 事前アセスメント

(1) 必ず把握しておかなければならない内容

性別、年齢

身長、体重、体格指数（Body Mass Index など）

身体活動レベル、日常の生活習慣、食習慣（欠食、間食、外食、サプリメント等使用状況等）

(2) 把握しておくことが望ましい内容

腹囲

習慣的な栄養素等摂取量（食事調査成績）

体脂肪率

態度、知識、スキル

身体計測値

日常生活動作（ADL）や筋肉量の加齢変化

臨床症状

既往歴、食環境、生活環境

臨床検査（血液・尿）

低栄養、過栄養

体重歴（体重の増減）

2. 栄養計画

1) 目標とするエネルギー摂取量の設定

(1) 現在のエネルギー消費量の推定

対象者の性・年齢・身長・体重・身体活動レベルに応じて求める。

基礎代謝基準値^{a)} × 現体重 = 基礎代謝量

基礎代謝量 × 身体活動レベル^{b)} = エネルギー消費量の推定値

a) 基礎代謝基準値 (kcal / kg 体重 / 日)

日本人の食事摂取基準に示されている性・年齢階級別の値を用いる。

70歳以上の基礎代謝基準値は、男性 21.5、女性 20.7 を用いる。

b) 身体活動レベル

日常の身体活動を大まかにでも把握し決定する。ただし、十分に状況が把握できない場合は、暫定的に身体活動レベルⅡ (1.70) とする。しかし、この場合は、正しく活用できていない確立が増すため、活用方法の見直しを頻回に行うなど、注意深い対応が望まれる。

(2) 現体重のアセスメントと目標体重の設定

身長と現体重から BMI を算出し、日本肥満学会の判定基準に基づき、体格を判定する。その結果に応じて、目標体重を設定する。

現在の BMI が 18.5 kg/m^2 以上～ 25 kg/m^2 未満の範囲内で健康な状態が持続できている場合は、現体重の維持を目指すようにする。

また、BMI が 18.5 kg/m^2 未満もしくは、 25 kg/m^2 以上の場合は、対象者の身体状況、身体活動レベル、食物摂取状況等を加味し、目指すべき目標体重を総合的に判断する。

高齢者の場合、70歳以上の基準体位から計算すると、男女ともに BMI は $22 \sim 23 \text{ kg/m}^2$ である。さらに、総死亡率が最低を示す日本人の研究では、60～70歳代では BMI は 23 kg/m^2 より高く、40～50歳代と比べて高値であり、高齢化による身体機能の低下は個人差が大きく、暦年齢よりも総死亡率との強い相関を示すと報告されている。そのため、特に、高齢者については暦年齢よりも現在の心身の状態を考慮した、無理のない段階的な目標設定が重要である。

・ Body Mass Index (BMI) の算出式

$$\text{体重 (kg)} \div \text{身長 (m)}^2$$

・ 肥満の程度によるわが国とWHO基準の比較

日本肥満学会とWHOでは、BMIを基に次のような判定基準を示している。

日本肥満学会基準	BMI (kg/m^2) 値	WHO基準
低体重	18.5 未満	Underweight
普通体重	18.5 以上25.0未満	Normal range
肥満 (1度)	25.0以上30.0未満	Preobese

肥満（2度）	30.0以上35.0未満	Obese I
肥満（3度）	35.0以上40.0未満	Obese II
肥満（4度）	40.0以上	Obese III

（3）目標とするエネルギー摂取量の算出

現体重が（2）で適正と判定された場合には、（1）で求めたエネルギー消費量の推定値が目標とするエネルギー摂取量となる。

体重の増減が必要な場合には、下記の手順により目標とするエネルギー摂取量を算出する。

なお、計算上で得られた 50 kcal 未満の数値（端数）については、丸めても差し支えないと考えられる。

基礎代謝基準値×目標体重＝目標体重時の基礎代謝量

目標体重時の基礎代謝量×身体活動レベル＝目標とするエネルギー摂取量

・高齢者の身体活動レベル

日本人の高齢者を対象に身体活動を二重標識水法により測定した報告や70～80歳代を中心とした欧米の報告も含め検討した結果、70歳以上はレベルⅠ（1.45）、レベルⅡ（1.70）、レベルⅢ（1.95）に設定した。なお、この数値は、70～75歳ならびに自由な生活を営んでいる対象者に基づく報告から算定した。

2）目標とするたんぱく質、脂質、炭水化物摂取量の設定

エネルギーを構成する三大栄養素は、適正な構成割合を維持することが求められることから、%エネルギー比率を用いて、それぞれの摂取量の幅を設定する。

（高齢者の場合）

- ・たんぱく質エネルギー比 20%未満*
- ・脂肪エネルギー比 20～25%未満
- ・炭水化物エネルギー比 50～70%未満

* たんぱく質の耐用上限量は、設定されていない。成人においては、年齢にかかわらず、2.0g/kg 体重/日未満に留めるのが適当であるとされている。実践的には、たんぱく質エネルギー比では15～20%未満が適当と考えられる。

なお、食事摂取基準で示されているたんぱく質の EAR (g/日)の表中の値は、国民健康・栄養調査より求めた基準体重に体重1kgあたりの EAR (g/kg 体重/日) を乗じ

で算出された値である。またその表中の RDA (g/日)は、基準体重に体重 1kg あたりの EAR (g/kg 体重/日) を乗じて算出された値に、さらに 1.25 を乗じて算出された値である。

そのため、実際には%エネルギー比を用いて算出した目標とするたんぱく質摂取量を、目標とするエネルギー摂取量の算出に用いた体重で除して、EAR (g/kg 体重/日) を下回らないことを確認する。

高齢者においては、加齢により、最大換気量、腎血流量、肺活量の生理機能が低下し、体組織では骨格筋が減少し、脂肪は増加傾向を示す。さらに、筋たんぱく質代謝は低下するが、内臓たんぱく質代謝はほとんど変化しない。一般に、高齢者では日常の生活活動が不活発となり、食欲低下と相まって食事摂取量が少なくなることが多く、このようなライフスタイルの違いがたんぱく質の推定平均必要量に影響を及ぼすと考えられる。

そこで、健康な高齢者が通常の食事を摂取している条件下で観察された窒素平衡維持値の平均値を推定平均必要量とみなし、個人間変動を考慮した数値を推奨量とした。

$$\begin{aligned} \text{推定平均必要量 (g/日)} &= \text{推定平均必要量 (0.85g/kg 体重/日)} \times \text{基準体重 (kg)} \\ \text{推奨量 (g/日)} &= \text{推定平均必要量 (g/日)} \times 1.25 \end{aligned}$$

なお、施設入居者や在宅ケア対象の高齢者は、低栄養状態を呈し、負の窒素出納を示す人が少なくないことから、そのような対象者には健康人とは別のたんぱく質補給量を考慮する必要がある。

3) EAR 及び RDA が設定されている栄養素の目標とする摂取量の設定

対象者の性・年齢階級に応じて、推奨量 (RDA) を目指す。

ビタミン B1、ビタミン B2 は、エネルギー代謝に関与するため、1000kcal あたりの RDA を用いて、目標とするエネルギー摂取量より算出する。

4) AI が設定されている栄養素の目標とする摂取量の設定

対象者の性・年齢階級に応じて、目安量 (AI) を目指す。

5) DG が設定されている栄養素の目標とする摂取量の設定

目標量 (DG) を目指す。

なお、食塩は、食事摂取基準において、性別に 1 日あたりの目標量が示されており、エネルギー摂取量の測定が可能な場合には、1~69 歳 (男女) で 4.5g/1000kcal 未満と示されている。また、日本高血圧学会のガイドラインには、1 日の食塩摂取量が

6g未満の場合に降圧効果が認められると明記されている。生活習慣病の予防のためには減塩が推奨されるが、ナトリウムは味覚に強く関与し、高齢者では味覚が減退することと合わせて、極度の低ナトリウム食は食欲を低下させ栄養障害をきたしやすい。したがって、高齢者においては、低ナトリウム食が、エネルギーや主要栄養素の摂取不足による低栄養のリスク要因とならないよう留意する。

・推奨量を目指す過程でEARを初動の目標とすることも一つの方法

特定の栄養素の習慣的な摂取状況がEARを大きく下回っているような場合は、初動のステップとして、まずはEARの摂取を確実に満たせるような取り組みが求められる。EARの摂取が得られれば、必要量を満たす確立は50%（必要量を満たしていない確立も50%）となる。そして、次のステップとして、習慣的にRDAの摂取が得られるよう、近づける対応が求められる。対象者に対して急激な摂取量の増加を求めることは、負担感を生じさせ、必ずしも望ましい成果が得られなくなることも考えられるため、対象者の状況に応じた取り組みが必要である。

3. 食事計画

高齢者にとって、「食べること」は楽しみや生きがいの上から重要であり、「介護予防」は生活機能の自立を目指すことのみならず、社会活動に参画できる意欲ある高齢者の実現を目指している。

高齢者における食事計画では、その人らしい生活全般の改善や回復に対する高齢者の意欲を引き出し、高齢者の生活の質の維持・向上を目指した「食べること」を支援する視点が重要である。

1) 朝昼夕間食の構成割合

食事計画を立案する際の原則としては、朝食・昼食・夕食からの栄養素等摂取量について、大まかでも目標とする構成割合（配分）を設定しておくこと、対応が行いやすい。また、以前より間食の習慣を有する者や、間食を設定することで適切な摂取が得られやすくなると考えられる者に対しては、予め間食も含めて配分を設定しておくこともひとつの方法として考えられる。

特に、1食あたりの食事摂取量が低下し低栄養状態を招く高齢者においては、間食を設定することで、無理なく必要な栄養素を摂取することが可能になる。

2) 朝食欠食や摂取量が少ない場合への対応

朝食欠食や摂取量が少ない場合の対応としては、一定の期間の中で、徐々に食物の摂取量を増加させるように努め、目標とする構成割合（配分）を目指すようにする。

また、表面上に見えてくる「朝食の欠食習慣」は、他の食習慣（不必要な間食や夜食の習慣等）や生活習慣（夜間の不眠や昼夜逆転等）、心理的ストレス（高齢期のうつ等）と密接に関わっている可能性がある。したがって、必要に応じ、その根本的な要因に対するアプローチを考慮し、多職種や家族による連携が必要となる。

3) 日本食の長所を生かした食事計画

日本食を構成する主要な3要素（主食、主菜、副菜）に果物と乳製品を組み合わせることを意識することにより、比較的容易に食事計画の骨格を立案することができる。

また、必要に応じ食事バランスガイドの考え方を取り入れた食事計画も有効な方法である。さらに、高齢者にとって「日本食」は、従来「食べ慣れた食事」であり、「日本食」を中心とした食事計画の提案は、無理なく、受け入れやすい。

4. 栄養素等摂取状況と体重のモニタリング

1) 栄養素摂取状況のモニタリング

日常の習慣的な栄養素等摂取状況を正確にモニタリングするには、調査方法の標準化と精度管理が十分に確立できている食事調査が必要となる。しかし、このためには、専門的な技術を有する管理栄養士等の存在が不可欠であり、必ずしも誰もが容易に実施できるものではない。しかし、毎食の献立内容をたとえ大まかであっても記録したり、主食・主菜・副菜の選択状況と摂取量を確認することでも、ある程度のモニタリング効果は得られるものと思われる。また、必要に応じて食事バランスガイドを用いたモニタリング等を行うことができれば、一定の客観性を確保することは可能であろう。

2) 体重からみたエネルギー摂取状況のモニタリング

体重の変動を確認することで、エネルギー摂取量と消費量に関する評価が比較的容易にできる。これは信頼性の高いモニタリングの方法であり、対象者自身でも可能である。体重が維持されている場合には、エネルギー摂取量と消費量のバランスが維持されていると評価できる。

体重が増減した場合、それを意図していたならば、食事改善が計画通りに進んでいると評価できる。しかし、意図していない場合には、エネルギー摂取量と消費量の出納が正または負に傾いたものと評価できる。意図しない体重増減があった場合は、エネルギー摂取量のみならず、栄養素の過不足のリスクが増加している可能性があるため、食事摂取状況等を詳しくアセスメントする必要がある。

・エネルギー出納（バランス）とは

体重1kgの増減は、その内容が脂肪量の変化によるものとした場合、おおよそ7,000kcal（1日あたりにすると約230kcal）のエネルギー出納に相当する。したがって、仮に1か月間で体重が2kg増加した場合は、この期間内に約14,000kcal（1日あたりにすると約460kcal）の正のエネルギー出納（エネルギーの摂取量が消費量よりも上回った状態）であったものと考えられる。

なお、エネルギーの出納と栄養素摂取量は、必ずしも連動していない場合もあるので注意してアセスメントする必要がある。

・体重のセルフモニタリングの推奨

本邦においては、多くの家庭に体重計が普及している。体重は短時間に非侵襲的に測定できることから、継続的な体重測定によって、誰もがエネルギー出納の状況を経時的にセルフモニタリングすることが可能である。最近の国民健康・栄養調査の成績によると、男性では肥満者の割合が増加している反面で、若年女性を中心にやせの者の割合が増加している。健康の保持増進や生活習慣病の予防の観点から、日頃からの体重のセルフモニタリングによって、自分自身の状況を客観的に把握することには大きな意味があるものと考えられる。

5. 栄養素等摂取状況評価

1（事前アセスメント）に戻り同等の評価を実施する。また、過去のデータとの比較を行うことも必要である。体重や生活環境（食習慣、身体活動量等）に大きな変動があった場合には、栄養計画や食事計画の見直しを行う。また、疾病や介護予防のリスクが増加していないかについても評価を行う。

参考文献

- 1) 日本人の食事摂取基準（2010年版）：厚生労働省（2009）
- 2) 肥満症治療ガイドライン2006：日本肥満学会（2006）
- 3) 高血圧治療ガイドライン2009：日本高血圧学会（2009）
- 4) 介護予防マニュアル（改訂版）：厚生労働省（2010）

「食事量の不良」のケース

○地域包括支援センターの課題分析:

自立高齢者、女性75歳、独居。

頻回な風邪、発熱、下痢等の健康不安の訴えがある。

6か月前の夫の死後以降ふさぎ込むようになったことから、食事量の不足による低栄養状態のおそれがあり、ライフイベントによる精神的ストレスが大きく摂取量が不足していることから栄養改善サービスの提供が必要と認め、「介護予防特定高齢者:栄養改善」サービスの導入を依頼。

事前アセスメントの結果 (9月)

1. 半年間の体重減少がある。→ 体重 -3.5kg
体重減少率8.9%
2. 現在のBMI → 16.8kg/m²
3. 現在の血清アルブミン値 → 3.7g/dl
4. 固いものが食べにくくなった。
5. お茶や汁物でむせるようになった。
6. 口の渇きが、気になるようになった。
7. 以前より、食欲がなくなった。
8. 今後、発熱や下痢の際には、脱水や全身状態の悪化が考えられる。
9. 食事調査結果からも、エネルギーやたんぱく質等が不足している可能性がある。

「栄養改善サービス」計画の内容

☆無理のない目標設定を行う。

☆実施可能な内容とする。

3ヶ月間の計画



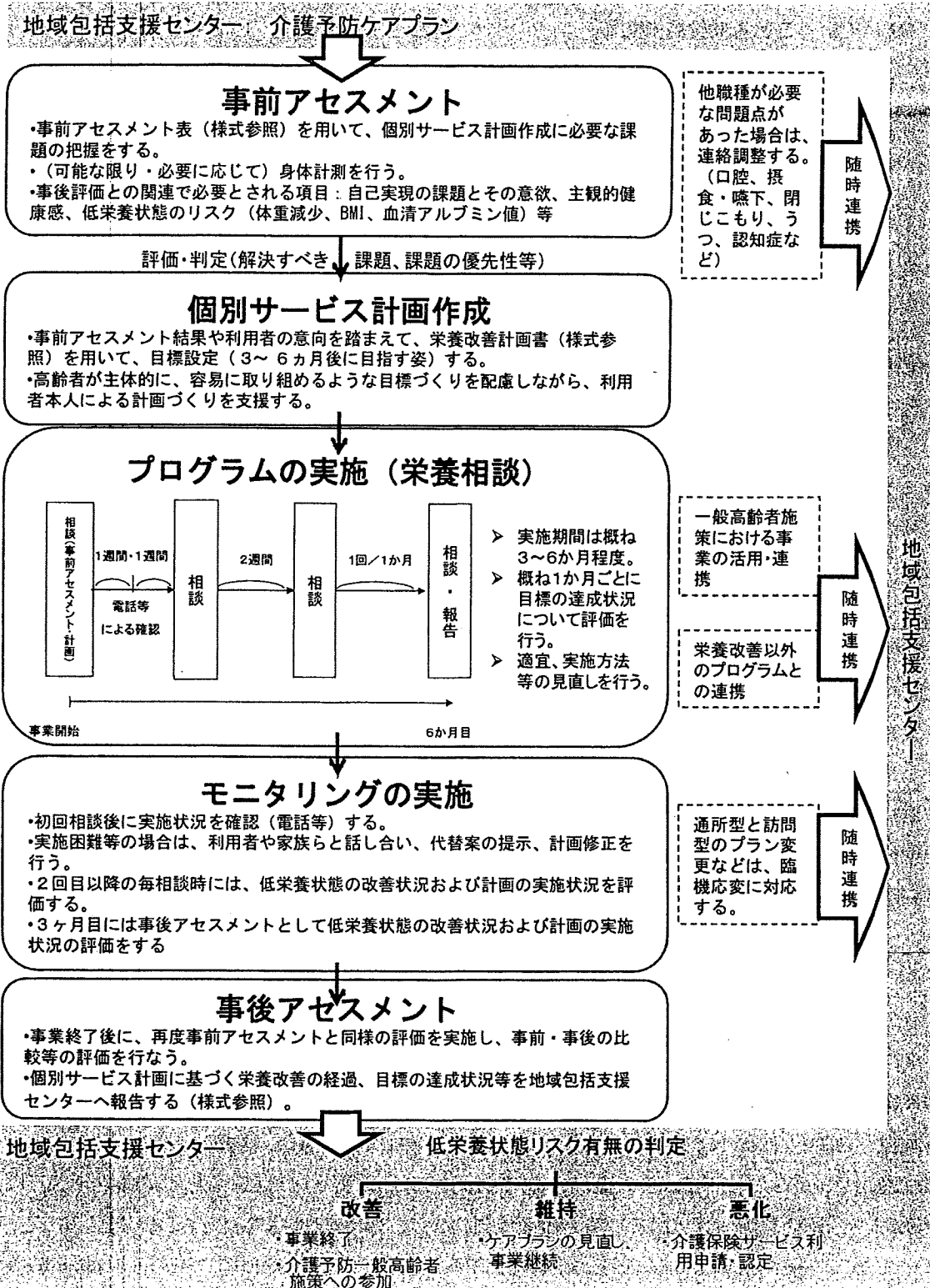
1. 目標体重の設定 → 39kg (+1kg/月)
2. 目標エネルギーの設定 → 1400kcal (+250kcal/日)
3. 「食べやすいもの」から食べる。
4. 摂取量を、2割増やす。
5. 水分摂取に注意する。
6. たんぱく質(魚・肉・卵・豆)の摂取量が増える料理方法を工夫する。

事後アセスメントの結果 (12月)

1. 体重の増加 → 体重 3.4kg
体重増加 9.1%
2. 現在のBMI → 18.4kg/m²
3. 現在の血清アルブミン値 → 4.2g/dl
4. 発熱や下痢の回数が減った。
5. 口の渇きが、気にならなくなった。
6. 食欲が出てきた。
7. 食事調査内容から、バランス良く必要な食事が摂取できている。

図7 介護予防特定高齢者施策における栄養改善プログラム（例）

市町村又は委託された事業者（管理栄養士等）が実施



事前アセスメント表（栄養改善）【例】

次の質問にお答え下さい。記入はご自身やご家族、あるいは担当者が行います。

お名前 _____ 記入日 _____ 年 _____ 月 _____ 日

No	質問	特記事項
1	わたしの好きな食べ物は？（いくつでも）	
2	わたしの嫌いな食べ物は？（いくつでも）	
3	現在の健康状態はいかがですか 1. よい 2. まあよい 3. ふつう 4. あまりよくない 5. よくない	
4	わたしの趣味は？（いくつでも）	
5	わたしが一番やってみたいことは？（いくつでも）	
6	下痢が続いたり、下剤を常用していますか はい・いいえ	
7	便秘が続いていますか はい・いいえ	
8	食べ物でアレルギー症状（食べると下痢や湿疹などの症状がでる食べ物）がでますか はい・いいえ（具体的に：	
9	最近、入院を経験しましたか はい・いいえ	
10	1日に5種類以上の薬を飲んでいますか はい・いいえ	
11	医師に食事療法をするように言われていますか いいえ・はい（具体的に：	
12	食事は小さくしたり、刻んだりしないと食べられませんか いいえ・はい（具体的に：	
13	歯や口腔、飲み込みの問題がありますか はい・いいえ	
14	食事姿勢や食べる動作に不自由を感じますか いいえ・はい（具体的に：	
15	日常的に身体を動かさなくなってきましたか はい・いいえ	
16	自分で（あるいは担当者が）食べ物を買に行ったり、食事の支度をするのに不自由を感じていますか はい・いいえ	
17	食べる気力や楽しみを感じていますか はい・いいえ	
18	1日に食べるのは2食以下ですか はい・いいえ	
19	主食（ごはんなど）や主菜（肉、魚などのおかず）を食べる量が減ってきましたか はい・いいえ	
20	牛乳・乳製品をとっていますか はい・いいえ	
21	毎日、一人で食事をしていますか はい・いいえ	
22	毎日の食事づくりは、誰がつくっていますか	