

Ⅲ 児童福祉施設における「日本人の食事摂取基準（2010年版）」の適用・活用

1 はじめに

2010年4月より使用が開始される「日本人の食事摂取基準（2010年版）」は、同2005年版における基本的な考え方を踏襲し、エネルギーでは1つの指標（推定エネルギー必要量）、栄養素では5つの指標（推定平均必要量、推奨量、目安量、耐容上限量、目標量）が示されている（「日本人の食事摂取基準（2010年版）」報告書¹⁾（以下同様）p.3-5）。乳児期においては、目安量を理解しておくことが求められる。また、食事摂取基準に関して小児を対象とした研究データは少なく、乳児や成人の値から「外挿」によって推定される場合が多く（p.13-15）、このような策定背景や指標を理解し、柔軟に活用することが大切である。

2 適用の対象と留意点

食事摂取基準を適用する対象は、健康な個人ならびに健康な人を中心として構成されている集団である。ただし、何らかの疾患を有していても自由な日常生活を営み、当該疾患に特有の食事指導、食事療法、食事制限が適用されたり、推奨されたりしていない者は、適用の範囲内である。一方、疾病の治療や予防のため特有の食事指導、食事療法、食事制限が適用・推奨される場合には、その疾患に関連する治療ガイドライン等の栄養管理指針を優先して用いるとともに、食事摂取基準を補助的な資料として参照することが勧められる（p.17）。例えば、食物アレルギーを有する子どもの場合は、エネルギーや栄養素の摂取量を判断する“補助的な資料”として食事摂取基準を参照する。また、障害を有する子どもの場合は、原疾患、基礎代謝や身体活動、服薬など、エネルギー収支や代謝に影響を及ぼす要因の存在が考えられることから、個別的な栄養ケア・マネジメントの中で、必要に応じて食事摂取基準を補助的に活用することになるだろう。

なお、食事摂取基準では、食事として経口摂取されるものを対象としており、通常の食品以外に、いわゆるドリンク剤、栄養剤、栄養素を強化した食品（強化食品）、特定保健用食品、栄養機能食品、いわゆる健康食品やサプリメントなども含まれる（p.17）。一方、経腸栄養剤や経静脈栄養等、医学的な管理による栄養素等の投与については適用外である。

3 エネルギー量の計画と評価の考え方

食事摂取基準においては、まず成人を想定して、体重が維持されている場合にはエネルギー摂取量とエネルギー消費量が釣り合っていると考え、その状態でのエネルギー量の推定値を「推定エネルギー必要量」としている。すなわち、成長に伴う体重変化を考慮しなくても良い成人では、ある個人の習慣的な摂取量が推定エネルギー必要量を超える場合には、その程度によって過剰の（＝体重が増加する）リスクが高まり、推定エネルギー必要量を下回る場合には不足の（＝体重が減少する）リスクが高くなる（p.3 図1）。そして、エネルギー摂取量にかかわる計画や評価に際しては、BMIが適正な範囲内であることや体重の変化量を指標とする（p.27-28）。

一方、小児の場合は、成長に伴う組織の増加を考慮する必要があることから、エネルギー蓄積量が追加される。推定エネルギー必要量は下式で算出される。

$$\text{推定エネルギー必要量(kcal/日)} = \text{基礎代謝量(kcal/日)} \times \text{身体活動レベル} + \text{エネルギー蓄積量(kcal/日)}$$

身体活動レベルは年齢階級によって異なり、1～17歳までの年齢階級別の身体活動レベルは表1の通りである。1～2、3～5歳では、身体活動レベルの個人差は見られるものの、十分な根拠データが無いため、身体活動レベルの区分はされていない。

基礎代謝量 (p.45 表1) 及びエネルギー蓄積量 (p.50 表7) については、「日本人の食事摂取基準(2010年版)」の本編を参照されたい。基礎代謝量は下式で性・年齢階級別に計算されるが、基準体重の項に、対象者個人の体重の値(kg)を適用することにより、その個人へのより良い推定値が得られると考えられる。

$$\text{基礎代謝量(kcal/日)} = \text{基礎代謝基準値}^* (\text{kcal/kg 体重/日}) \times \text{基準体重(kg)}$$

(*基礎代謝基準値は「日本人の食事摂取基準(2010年版)」p.45 表1 参照)

乳児期についても基本的に同様な考え方から、下式で推定エネルギー必要量が求められる。

$$\text{推定エネルギー必要量(kcal/日)} = \text{総エネルギー消費量(kcal/日)} + \text{エネルギー蓄積量(kcal/日)}$$

総エネルギー消費量は、下式で求められた。

$$\text{総エネルギー消費量(kcal/日)} = 92.8 \times \text{基準体重(kg)} - 152.0$$

ただし、人工栄養児の場合は母乳栄養児よりも総エネルギー消費量が多いことから、下式から、総エネルギー消費量が推定可能であるとされている。

$$\text{総エネルギー消費量(kcal/日)} = 82.6 \times \text{体重(kg)} - 29.0 \quad (\text{※})$$

2005年版では、エネルギーやたんぱく質などについて、母乳栄養と人工栄養とでは異なる数値を併記していた。今回は、乳児期での食事摂取基準の基本となる指標は目安量であり、その基となるのは母乳栄養児での摂取量であるという考え方から、人工栄養の場合の値は併記されていない。必要があれば、(※)を用いて算出が可能である。

表1 年齢階級別身体活動レベル (男女共通) (1～17歳)

身体活動レベル	レベルⅠ (低い)	レベルⅡ (ふつう)	レベルⅢ (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

(日本人の食事摂取基準(2010年版)より該当部分のみ一部引用)

4 食事摂取基準を活用する場合のエネルギー及び栄養素の優先順位

生命の維持、健全な成長、並びに生活活動のためには、適切なエネルギー量の摂取が最も重要な基盤となる。栄養素については、健全な成長及び健康の維持・増進のために不足及び過剰が回避されるべき栄養素を優先して、推定平均必要量及び推奨量、もしくは目安量を先に考慮に入れ、生活習慣病の一次予防の観点から設定された目標量はその次に考える。また、人で明確な欠乏症が確認されていない栄養素や、摂取量や給与量を推定できない栄養素の優先順位は低くなる。

以上のことから、

- ①エネルギー
- ②たんぱく質
- ③脂質
- ④ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンC、カルシウム、鉄
- ⑤飽和脂肪酸、食物繊維、ナトリウム（食塩）、カリウム
- ⑥その他の栄養素で対象集団にとって重要であると判断されるもの

の順で考慮していくことが考えられる(p. 19-20)。

5 乳児期における活用の際の留意点

健康な乳児が摂取する母乳の質と量は乳児の栄養状態にとって望ましいものと考えられることから、乳児における食事摂取基準として「目安量」が適用され、母乳中の栄養素濃度と健康な乳児の母乳摂取量の積により算出された。生後6か月以降の乳児では、母乳（または人工乳）の摂取量が徐々に減り、離乳食からの摂取量が増えてくることから、エネルギー及びたんぱく質については、6～8か月、9～11か月の月齢区分で、母乳及び離乳食からの摂取量データ等が検討され、それぞれの区分に対しての値が示された。他の栄養素については0～5か月の乳児及び（または）1～2歳の小児の値から外挿して、6～11か月の月齢区分で数値が設定された。

これらの策定背景や指標の意味合いを踏まえて、食事摂取基準として示された数値を活用していく。エネルギーに関しては、推定エネルギー必要量として示された数値を参照して、計画（給与目標量の設定など）を立案するが、対象者個人の体重や身長の変化などを継続的にモニタリングしながら、PDCAサイクルの考え方に基づいて給与量の調整などを行う。

栄養素については、目安量という指標の性質から次のように考える。すなわち、摂取量が目安量より少ない場合は目安量を目指し、摂取量が目安量付近かそれ以上でありかつ耐容上限量未満である場合には現在の摂取量を維持する計画を立案する。なお、摂取量が目安量を下回っていたとしても、必ずしも不足している可能性が高い訳ではないので、発育の状況を継続的にモニタリングしながら、問題が生じていないかどうかを確認していく。

人工栄養、あるいは混合栄養の場合、現在わが国で市販されている人工乳は、日本人の母乳組成や各栄養素の吸収率等が考慮されて製造されていることから、特定の栄養素の欠乏が起こりやすいということは考えにくい。したがって、母乳栄養児の場合と同様に目安量を参照し、過剰摂取による過度の体重増加についても配慮しながら、成長曲線などを活用してモニタリングを行う。

なお、乳児期において摂取量の把握を行う場合、母乳量及び離乳食からの摂取量の測定は難しい。仮に、母乳（搾乳したものを含む）の摂取量が分かる場合には、食事摂取基準において目安量の算出に用いられた、各栄養素の母乳中の濃度の一覧（p. 279）を用いるとよい。

6 小児期における活用に際しての留意点

食事摂取基準の策定に有用な研究で小児を対象としたものは少なく、十分な資料が存在しない場合には、成人の値等から「外挿」により推定された数値が採用されている。多くの栄養素では、成人（参照する年齢区分）の値（例：●●mg/日）に対して、

$$\bullet\bullet\text{mg/日} \times \left(\frac{\text{小児の年齢区分の基準体重(kg)}}{\text{参照する年齢区分の基準体重(kg)}} \right)^{0.75} \times (1+G)$$

で求められている。

ここで、体重の比に 0.75 乗しているのは、体表面積比の近似値を得るためであり、Gは成長因子として各年齢区分に対して男女別に概数が設定されている(p.14 表9)。

このことは、小児の各年齢区分に対して示された食事摂取基準の値は、様々な前提条件に基づいて推定されたものであり、その数値そのものに厳密に縛られる性質のものではないことを示唆している。一方、たんぱく質、カルシウム、鉄については、成長期に考慮すべき様々な因子を踏まえて推定平均必要量や推奨量が算出されており、これらの策定背景を理解すると、数値の活用の幅が広がる。

食事摂取基準の活用に際しては、小児期においても、身長や体重変化などを成長曲線に当てはめてモニタリングすることの重要性は、乳児期と同様である。また、エネルギーの過剰摂取による肥満の予防という観点からも、きめ細かなモニタリングを行うことが必要である(p.278)。

なお、耐容上限量については、乳児期・小児期を通じて、必要な根拠データが無いことから設定されていない栄養素が多い。しかし、このことは摂取量の上限を配慮しなくても良いということではない。特に、栄養機能食品をはじめ、特定の栄養素が強化された食品の選択・摂取に当たっては、成人以上に慎重であるべきと考えられる(p.278)。

(参考文献)

- 1) 厚生労働省 日本人の食事摂取基準(2010年版) ; 2009
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2009/05/s0529-4.html>

IV実践例

1 児童福祉施設における食事の提供及び栄養管理に関する考え方（実践例）

1 PDCAサイクルを踏まえた食事の提供

（1）食事の提供のPDCAサイクル

以下のステップで進めることができる。

- ① 栄養管理の目標を明確にする。
- ② 目標を明確にするために現在の状態を明らかにする(実態把握＝アセスメントの実施)。
- ③ 現在の状態について調べた結果を分析、判定する。
- ④ 判定結果をもとに具体的な目標を立てる。
- ⑤ 目標を実現するための計画を立てる。
- ⑥ 計画を実施する。
- ⑦ 実施しながら適切に計画が進行しているか途中の経過を観察する(モニタリング)。
- ⑧ 途中で適切に進んでいなかったら計画を修正する。
- ⑨ 一定の期間で実施し得られた(変化した)結果を目標と照らし合わせて確認する(評価)。
- ⑩ 評価結果に基づき、次に改善することを明確にする。

上記のステップをPDCAサイクルという。すなわち、Plan(計画)－Do(実施)－Check(評価)－Act(改善)を繰り返していくことを意味する。繰り返しながら向上を継続するというスパイラルアップである。すなわち上記の①～④は⑨～⑩と同じことであり、プロセスが繰り返されていることを意味している。

また、Do(実施)は、子ども自身が食事を摂取する行為そのものにあたるため、子どもに適した献立を作成、調理、提供し、食べる行為そのものを支援する活動全体を指す。

（2）児童福祉施設におけるPDCAサイクルを踏まえた食事の提供の進め方

先に示した10のステップを児童福祉施設にあてはめたものが図2である。

栄養管理を進めるためには、施設利用者のために施設全体で取り組むことが不可欠であり、そのためには管理栄養士・栄養士といった栄養の専門職のみでなく、様々な職種で連携することが必要である。連携するということは、施設の理念や方針に基づいて、目標を立て、その実現のために情報を共有し、作業の分担をすることである。各専門職がそれぞれの専門性を発揮して業務を行っていき、同じ目標・同じ方向性を持って業務が行われなければ、ばらばらな取組に終わってしまう。全体で話し合うような会議の場を持ち、その方向性を示していくことは施設長の重要な役割であり、そのリーダーシップのもとに栄養管理を進めていくことが必要である。また、管理栄養士・栄養士は専門の立場から、施設長を補助し、専門職としての役割を果たさなければならない。

施設での食事は、発育・発達に欠くことのできない必要な栄養素を補給するものであることが基本となる。発育・発達の手がかりが個人ごとに大きく異なる時期であることから、一人一人の発育状況、健康状態・栄養状態に応じた栄養補給を行えるように、その状態の把握は不可欠である。施設で提供され、摂取しているエネルギーや栄養素の量が1日の摂取量に占める割合が高ければ高いほど、子どもへの影響は大きい。施設で提供している食事が1日のうちのどの程度の割合を占めているかを確認しておくことが、提供する食事の量や質を検討する上で重要である。したがって、施設で提供している食事以外にどのような食物を、どのくらい、どのような時間に、どの

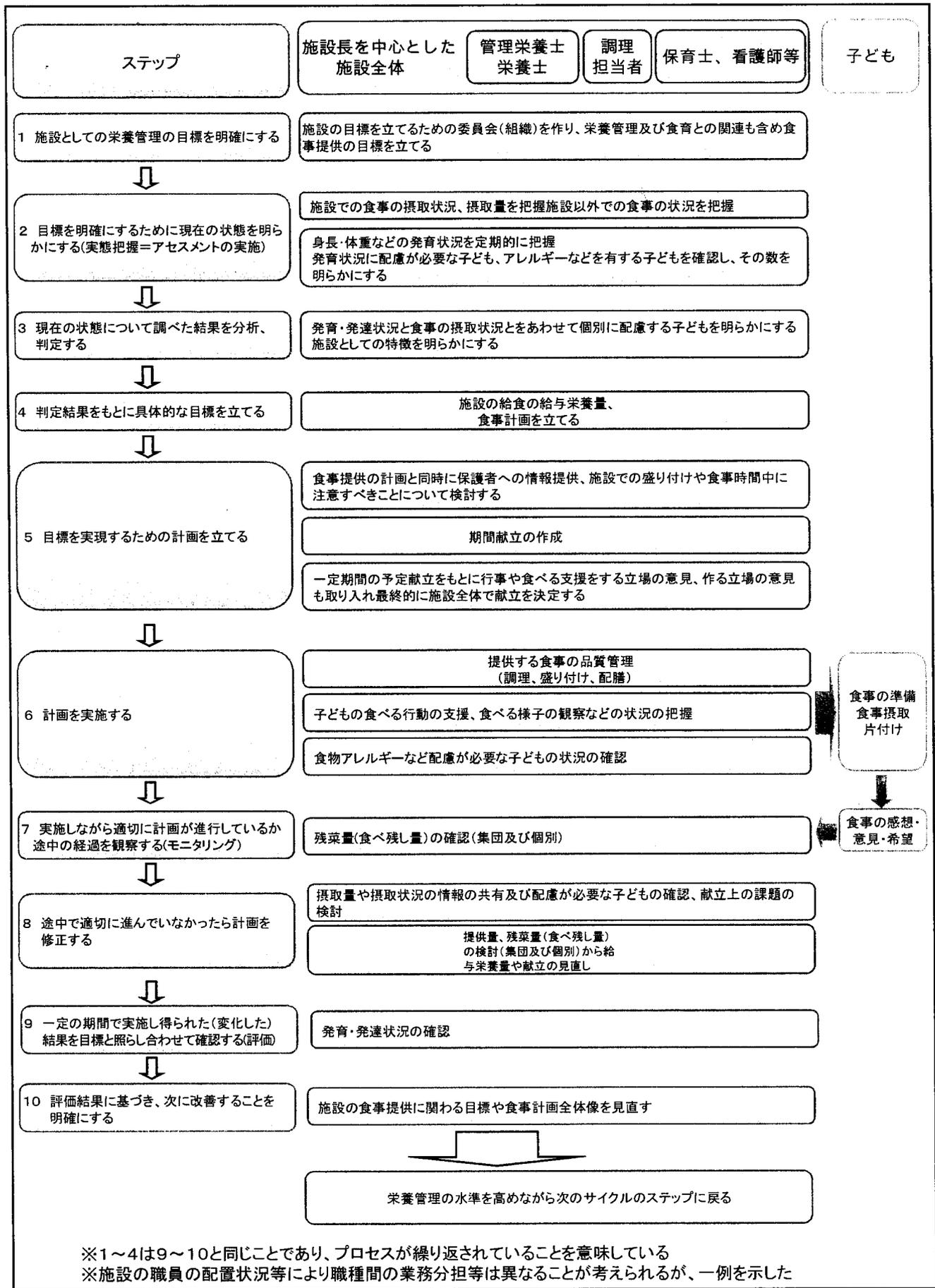


図2 児童福祉施設におけるPDCAサイクルを踏まえた食事提供の進め方(例)

ような状態で摂取しているかについても知る事が、栄養の専門家が行う実態把握（アセスメント）として重要である。しかし、乳幼児の食事調査は保護者に協力が得られないと実施することが困難であることが多い。家庭での食事状況の情報をどのような方法で得るか工夫をしていくことが大切である。保護者との連絡帳などで家庭での食事状況の情報を得る方法がとられている場合には、そのような情報を保育士等のみならず、施設の食事の計画や調理に携わる者（管理栄養士・栄養士、調理員等）にも届くような仕組みを施設として整えておくことも大切である。

また、施設での食事の摂取状況を継続的に観察することでも、個々人の食事摂取に関する課題は把握できる。したがって、施設以外の状況が把握できなくても、施設での状況を丁寧に継続的に観察（モニタリング）していくことで実態把握（アセスメント）することができる。施設での食事状況の把握は、保育士等と管理栄養士・栄養士が協力して行うことが重要である。さらに調理を担う調理員にも、食事作りの作業だけでなく、提供した食事がどのように食べられているかを観察できる機会を設けていくことが、個々に応じた調理をよりよく行っていくために必要である。それは毎日である必要はなく、時々でもそのような時間を設けていけるよう、作業時間を工夫することが大切である。

（3）児童福祉施設における栄養・調理担当者によるPDCAサイクルを踏まえた食事の提供の進め方

栄養・調理担当者によるPDCAサイクルを踏まえた食事の提供の進め方について図3に示す。食事提供において最も大切なことは、栄養管理の目標を達成するために、提供する食事の具体的な計画を立てる（献立作成）時と作る（調理）時の品質管理を行うことである。

品質管理とは、提供する食事の量と質について計画を立て、その計画どおりに調理及び提供が行われたか評価を行い、その評価に基づき、食事の品質を改善することを言い、そのポイントは、①目的に合わせた品質の設計（設計品質）を行い、②その設計品質と一致した食事を作り提供する（適合品質）ことである。すなわち、献立表（作業指示書）に食事の品質を表現し、それに応じた調理・配食をすることである。設計品質及び適合品質の両者が整うことで、総合的な品質（食べる人の満足度）は向上するという考え方である。食事の基本は、食べてもらうことが第一である。したがって、食べる主体である子どもが楽しく、おいしいと感じながら、食事がとれることが満足度の高い状況となる。調理し、提供することだけが食事提供に関わる業務ではなく、それがどのくらい、どのように食べられているかを評価し、またその影響を確認し、次の計画の改善につなげていくまでが食事提供に関わる業務である。

ア 食事提供を進めるに当たっての業務の考え方

食事提供の実施に関連する業務は大きく2つに分かれる。第一に、給食を食べる人（子ども）にあわせて食事内容を考える業務である（対象の子どもに関する業務）。第二に、食べる食事そのものを作り提供する業務である（食事作りに関する業務）。管理栄養士・栄養士はこの2つの業務を統合する（一体化して行う）ことができる専門職である。

イ 食事提供に関する業務の進め方

食事提供に関する業務は次のような手順で進めることができる。

- i. 対象の子どもについてのアセスメント
- ii. 同じ質や量で対応する子どもをグループ化する

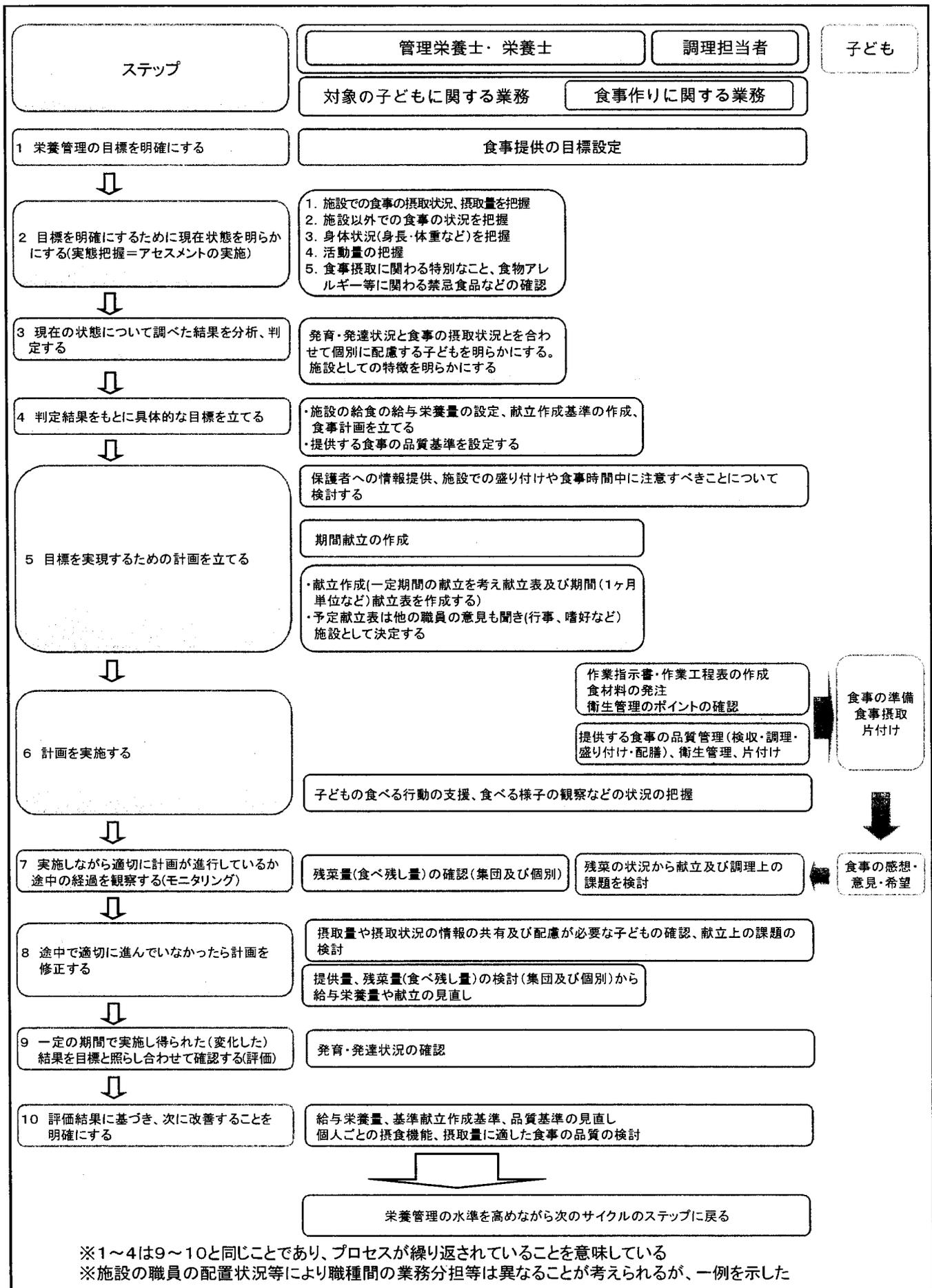


図3 児童福祉施設における栄養・調理担当者によるPDCAサイクルを踏まえた食事提供の進め方(例)

- iii. 食事計画を立てる
- iv. 給与栄養量の基準の決定
- v. 献立作成基準を作る
- vi. 品質基準を設定する
- vii. 期間献立の作成
- viii. 作業指示書、作業工程表などの作成
- ix. 食材料の発注
- x. 調理（品質管理・衛生管理）
- xi. 食事摂取時の支援や観察
- xii. おかわりや食べ残しの内容や量を確認する
- xiii. 一定期間ごとに発育状況を確認する。
- xiv. 食事提供の目標を達成できたかを確認する。

それぞれの過程での具体的な内容は次の通りである。

i. 対象の子どもについてのアセスメント

給食の提供量を決定するために体の大きさ（身長、体重、及びそのバランス（肥満度など））を把握し、発育状況を確認し、成長曲線に合わせて評価する。また、運動量など、生活の中で身体活動量が高いか低いかなどを判断する。そして、施設で提供する食事の食べる量や食べ方からどの程度の摂取量が期待できるのか、またどのくらい摂取することが望ましいかなどについて、体の大きさ、身体活動量と合わせて評価する。

なお、施設以外での食べる量や食べ方が分かる場合には、施設で提供する食事の量や食べ方と合わせて、その子どもに望ましい内容を検討する。

ii. 同じ質や量で対応する子どもをグループ化する

施設で提供する食事全体を考えていく上で、子どもを集団でとらえ、給与栄養量を計画するための基準量（代表値）を設定する。その時に、年齢、性や発育状況、体格、活動量を考慮してグループ化を行い、複数の基準で対応を考える。複数の基準を設定するべきかを検討する際には、食事を作る条件、配膳・配食の条件なども考慮して、効率的に実務が行えるよう配慮することも必要である。

iii. 食事計画を立てる

提供する食事区分（朝食・昼食・夕食・間食・補食など）、食事時間（食べる時刻、配膳・配食の時間など）や食器や食具の種類、配膳・盛り付け方法、食べる場の状況、調理設備を考慮し、およその料理の組合せを決定する（主食、主菜、副菜、汁物、果物、牛乳・乳製品の料理区分による組み合わせ方など）。

iv. 給与栄養量の基準の決定

提供する食事のエネルギー及び栄養素量（給与栄養量の基準）を決定する。考慮すべき栄養素は、たんぱく質、脂質、炭水化物、ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンC、カルシウム、鉄、食物繊維、ナトリウム（食塩）である。その他の栄養素も子どもの実態に応じて検討する必要がある場合もある。

なお、炭水化物はたんぱく質、脂質を優先して決定すれば、自動的に決まるが、エネルギーの半分以上を供給することになるため、食品（主食となる食品）の選択と量の決定において重要である。それゆえ、献立作成の点から考慮すべき栄養素として取り上げた。

v. 献立作成基準を作る

給与栄養量の基準と施設として目指す食事内容、施設の食事提供の状況等から、献立作成に当たっての基準を作成する。

vi. 品質基準を設定する

料理区分ごとのおよその量（一人当たりの盛り付け予定量）や調味割合（塩分%など）また、料理の形状（なめらかにすりつぶした状態、歯ぐきでつぶせる固さなど）の基準を決める。

vii. 期間献立の作成

行事なども配慮しながら一定期間（1週間や1ヵ月単位など）の献立を立てる（予定献立の作成）。予定献立は他職種の意見も踏まえ、施設として決定する（給食委員会などでの決定）。

viii. 作業指示書、作業工程表などの作成

1食ごとの献立について作業指示書*を作成する。作業指示書に示す内容の例は次の通りである。

作業指示書の内容例

- ・料理名
- ・料理ごとの使用食材とその1人分の純使用量
- ・調理食数
- ・調理する人数分（食数）の純使用量（廃棄を除き摂取量につながる量）と使用量（廃棄も含めた発注量につながるもの）（重量、容量）
- ・作り方の手順とポイント（食材の切り方、調理・調味の順番、加熱機器の設定条件や時間）
- ・出来上がりの量や調味割合の指示

*ここでの作業指示書は、施設毎に異なる名称で用いられている場合もあり、一般的に献立表とも表現される（献立表が作業指示を兼ねて運用している場合もある）が、子どもや保護者などに示す献立表（配布献立）と区別するために、調理時に作業指示書として用いるものという意味で、献立表と異なる表現をとった。なお、施設によって、作業手順書、調理指示書など様々な帳票名で呼ばれている場合もある。

作業工程表は、時間軸に合わせて、調理工程と作業工程が分かるように示すものであり、同時に、誰がどの作業を担当するかも分かるように示す。作業工程表は作業指示書と一体化している場合もあるので、施設で使いやすいものを使用することができ、一定の品質を保証できるようしておくことが大切である。

作業工程表や作業指示書を作成する理由は、誰が作っても同じ品質に調理できるような作業の標準化や品質の標準化を目指すためであるとともに、作業を見直す際にも重要である。また、設備（機器など）によっても調理工程や作業工程が異なる場合もあることから、施設の設備に応じた指示書は品質管理の点から重要である。さらに後述（実践例6）する調理工程における重要管理事項に関する温度、時間などの測定結果をこれらの様式内に記録することにより、衛生管理を含む品質管理が適切に行われていることを保証する重要な証拠となる。

ix. 食材料の発注

使用する食材料を食品業者に注文（発注）する。食品の種類、規格、量、品質を示し、あらかじめ費用の見積もりをとり、予算に応じた発注を行う。また、在庫食品については、在庫量を定期的に管理し、なるべく無駄がでないように調整、管理する。

x. 調理（品質管理・衛生管理）

予定した献立を予定した質と量、決められた時間までに調理を行い、盛り付け、配膳する。予定の変更が起きた場合（食品の変更、食数の変更、担当者の変更など）に対応できるように、日ごろから対応方法を検討しておく。あらかじめ計画した料理（量、味、色、温度など）に出来上がるように作業を管理していく。

また衛生的に作業が進められるよう、衛生標準作業手順を決め、点検を行う。さらには、リスクの高い作業に関する取り扱い事項をあらかじめ決めておき（衛生管理マニュアル）、その手順を守って作業ができるようにする。また手順を守って作業を行っていることの記録（時間や温度）をとるようにする。

xi. 食事摂取時の支援や観察

子どもが食事を食べる際に、支援を行ったり、食べている様子を観察して、提供した料理が質（固さ、大きさ、形態など）、量ともに適切であったかどうかを直接確認する。また子どもごとの食べることに関する課題、あるいは発達状況などについても観察し、個別対応の必要性について関係者と連携し、対応していくことが重要である。さらに、自施設以外での食事のとり方に関して注意すべき事項の有無を確認し、注意事項がある場合には保護者と連携して課題を解決できるように支援していく。

xii. おかわりや食べ残しの内容や量を確認する

おかわりした量や残した量を確認することによって、集団として、残菜内容や量を確認し、献立の検討や調理の品質管理上のポイントを評価（Check）し、改善（Act）につなげる。

なお、個人ごとにおかわりした量や残した量を確認することによって、およその摂取量を把握する。摂取量が適しているか継続的な観察の中で確認することが大切である。個人ごとの摂取量は、月齢、体の大きさ、活動量、発育の速度、摂食機能の発達段階に応じて異なるものである。これらを総合的にみて摂取量が適しているか否かを判断するためには、管理栄養士・栄養士が中心となり、保育士、看護師等とよく観察結果を検討していくことが必要である。量の調節だけで対応できるのか、形態の変更が必要なのか、食べる姿勢を見直せばよいのか、周りの様子（食環境）と関係があるのかなどを判断し、提供する食事の品質に見直し（改善）すべき問題があれば、形態の調整、献立の工夫、調理上の改善や盛り付け量など、個別に対応する内容について検討する。

xiii. 一定期間ごとに発育状況を確認する。

子どもの身長や体重の状況を確認して、食事の摂取量や活動量などが適切であるかを検討し、問題があれば、どこに問題があるか、何を改善すべきか検討する。また、摂食機能の発達や、食べ物の認知や受容が、食べる体験の増加とともに広がっているかなども確認する。

xiv. 食事提供の目標を達成できたかを確認する。

施設の食事提供の目標に応じて、食事提供に関わる業務が遂行できているか確認する。給与栄養量の見直し、献立作成基準や食事計画などを見直しが必要であれば改善する。新たな目標を立て、より質の高い食事提供ができるよう、目標を設定していく。

2 食事提供の計画と評価における「日本人の食事摂取基準（2010年版）」の活用

食事提供の計画と評価に当たって「食事摂取基準」を活用する際には、施設や対象の子どもの特性に応じた活用の仕方が考えられる。ここでは、一つの考え方のプロセスを示したが、「食事摂取基準」の考え方を理解し、それぞれの施設で可能な方法で「食事摂取基準」を活用した栄養管理が行われることが望まれる。そして、より充実した栄養管理につながることを期待するものである。

(1) エネルギー及び栄養素補給量を考えるための活用

施設で提供する食事のエネルギー及び栄養素量は、食べる子どもに適していること、すなわち子どもの必要量に見合うものでなければならない。ついては、一人一人の栄養管理が必要となる。具体的には、集団として捉えながら必要に応じて個人対応できるように次のような手順で考えていくことが必要である。

① 1日当たりの推定エネルギー必要量を確認する

1日のうち施設で何回食事提供を行うかにより提供するエネルギー量（エネルギー給与量）は異なる。しかし、まずは1日分の推定エネルギー必要量を確認することから始める。1日当たりのエネルギー給与量を決定することで、エネルギーを構成する三大栄養素（たんぱく質、脂質、炭水化物）はおのずと決まる。それゆえ、エネルギー給与量の決定は食事提供を考える上で非常に重要である。提供される食事のエネルギー給与量はその子どもの必要量より多い場合、すべて喫食すれば体重増加速度が増すことになる。また必要量より提供量が少なければ、提供されたものをすべて喫食しても不足し、健全な成長が阻害されることが危惧される。従って、過剰よりも不足を回避することに重点を置く。これらのことは、子どもの食事の食べ方、食べる量を日常的によく観察し、また身長や体重の増加の様子と合わせて検討し、対応方法を考えていくことが大切である。一方、給食を計画するには、推定エネルギー必要量を下記の手順にそって計算し、より個人に適合した数値として把握することが必要である。

推定エネルギー必要量の計算手順例

$$\begin{aligned} & \text{推定エネルギー必要量 (kcal/日)} \\ & = \underbrace{\text{基礎代謝基準値 (kcal/kg 体重/日)} \times \text{現体重 (kg)}}_{\text{基礎代謝量 (kcal/日)}} + \text{身体活動レベル} \times \text{エネルギー蓄積量 (kcal/日)} \end{aligned}$$

【 計算方法 】

- i. 性・年齢階級別（1～2歳、3～5歳等）の基礎代謝基準値（kcal/kg 体重/日）*を確認する。
- ii. 基礎代謝基準値に現在の体重を乗じて基礎代謝量とする。
- iii. iiで求めた基礎代謝量に身体活動レベル（PAL）の値**を乗じる。
1～2歳は1.35、3～5歳は1.45の値を用いる。
6歳以上の場合は、どの程度の活動量があるかをアセスメントする***。低いレベルの活動

量 (PAL I) とは、からだを動かす遊びが相対的に少ない、室内にすることが多い、通園、通学など歩く距離が短い、自転車や車での送迎などがされているなどで判断する。高いレベルの活動量 (PAL III) とはからだを動かす外遊びが相対的に多い、あるいは特定の運動をしている (サッカー、野球、剣道、柔道など)、通園、通学などで長時間歩いているなどから相対的に判断する。活動量が分からない場合は、暫定的に身体活動レベル (PAL) II とする。

- iv. iii の値にエネルギー蓄積量 (kcal/日) **** を加える。エネルギー蓄積量は性・年齢階級別の値が策定されているので、該当する値を加算する。

* 「日本人の食事摂取基準 (2010 年版)」報告書¹⁾ p45 表 1 参照

** 「日本人の食事摂取基準 (2010 年版)」報告書¹⁾ p50 表 6 参照

*** (参考) 小児の身体活動レベルの判定方法

身体活動レベル	日常生活の内容
低い (I)	体育や休み時間以外は、活発な活動 (運動・外遊びなど) がほとんどない。(活発な活動が、1 日当たり合計 30 分程度)
ふつう (II)	放課後もよく外遊びする。(活発な活動が 1 日当たり合計 1 時間程度)
高い (III)	「ふつう」に加えて、週末などに活発なスポーツ活動を行っている (活発な活動が、1 日当たり合計 2 時間程度)

**** 「日本人の食事摂取基準 (2010 年版)」報告書¹⁾ p50 表 7 参照

上記の i ~ iv の手順で求めたものが、1 日当たりの推定エネルギー必要量である。これは、個人に必要なエネルギーを正確に測定することはできず、そのために推定値に留まらざるを得ないものである。従って、個人の真のエネルギー必要量は、この数値よりも多いことも、少ないこともあり得る。このような、数値の限界を理解しながら、子どもの十分な観察とともに、数値を考えて使っていくことが大切である。上記の手順で体重から計算された推定値は、肥満の場合は真のエネルギー必要量よりも大きく、やせの場合は真のエネルギー必要量より小さくなる可能性が高い。そのため、肥満の場合はより肥満が進行し、やせではよりやせが進行する確率が高くなることが考えられる。このように、計画値はあくまでも得られた情報から推定しているものであり、「絶対に守るべき値」ではないこと、誤った推定をしている可能性が 0 (ゼロ) ではないことを理解し、摂取量と体格をモニタリングしていく努力が必要である。

- ② 施設での 1 日の食事提供回数とその食事区分 (朝食・昼食・夕食・間食・補食) を確認する。

1 日の推定エネルギー必要量のうち、施設で提供するエネルギー給与量を検討する。施設により、

- i. 1 日すべての食事を提供する場合
- ii. 1 日のうちの 2 食を提供する場合
- iii. 1 日のうちの 1 食+α (間食や補食) を提供する場合

が考えられる。

i. 1日すべての食事を提供する場合

1日の推定エネルギー必要量がそのまま、エネルギー給与量となる。

食事ごとにどの程度の割合でエネルギー量を配分して提供するかを決定する。

3歳以上児の場合、次のように考えることができる。1日全体のエネルギー給与量の10～20%程度を間食とし、残りを、朝食、昼食、夕食で配分するのも一つの考え方である。また、この値をそのまま参考にするのは難しいが、勤労男性の調査結果ではエネルギー摂取量の割合は、朝食(18%)・昼食(34%)・夕食(40%)・間食(8%)という実態がある²⁾。ライフステージが異なり、子どもでは間食の意味合いも異なることから、子どもの食事を考える場合に、そのまま用いることはできないが、朝は起床後短時間で食事を摂取するようになる場合が多く、ゆっくりとした食事の時間を確保しにくい場合もある。忙しい朝の時間帯は少し軽めにし、ゆっくり時間をかけて食べられる昼食や夕食の配分割合を高めにするという考え方をとれば、この値も一つの参考になる。いずれにしても、施設での生活リズム、生活時間、また食事提供に関わる人の作業量なども含め、総合的に配分割合を検討する。

3歳未満児の場合も、同様の考え方になるが、離乳食を完了し、幼児食に移行し、ある程度食事摂取のリズムが形成されてきた場合に対応する。それまでは、個別に摂取状況を把握しながら1回ごとの食事量に配慮しつつ、1日単位で考えていく。

栄養素は食品の使い方で変動するので、およそエネルギーと同様に配分しておくが、最終的には1日で調整する。

ii. 1日のうちの2食を提供する場合

1日のうち施設以外で食べる1食の食事内容を把握(アセスメント)する。例えば、平日は学校給食、休日や長期休暇の時は3食提供する場合が考えられる。施設以外で提供されている量を差し引き、残りを提供する食事区分で配分する。

iii. 1日のうちの1食+ α (間食や補食)を提供する場合

施設以外での摂取量の状況は個人ごとに異なるので、給食以外の食事の状況やその中での給食からの寄与についての情報を得ることが望ましく、現在の子どもの健康状態、栄養状態などを総合的に判断し、給食の内容や量を決定する。子どもの健康状態、栄養状態が全体として良好な場合には、平均的な3食及び間食の摂取割合を考慮して昼食及び間食として提供する量を決定する。あるいは1日にとることが望ましいと考える量のうち、1日全体の概ね1/3を目安とし、間食を1日全体の10～20%は施設の給食として確保する、という考え方で実施することも一つの方法である。こうして提供した食事について、子どもの食べ方や摂食量、健康状態、栄養状態を観察しながら必要に応じて改善を行う。また、健康状態、栄養状態に課題がある子どもに対しては丁寧に観察を行い、改善を行っていく。また、かつては保育所において、3歳未満児は1日のエネルギー量の50%を、3歳以上児は40%を提供するのがひとつの目安とされていたこともあり、現在もこの考え方で提供している施設については、これまでの結果をよくアセスメントし、特に問題がなければこれまでどおりで、あえて変更する必要はないと判断することもできる。提示された目安の数値はあくまでも例示に過ぎない。このことをよく理解し、数値にとらわれず、アセスメントの結果を重視して考えてみるのが大切である。

また、保育所によっては補食、あるいは夕食の提供を行っている場合もある。こうした場合には、補食や夕食を提供する必要性や主旨等を踏まえ、家庭での夕食との兼ね合いで、提供時間も考慮に入れ検討するのも一つの方法である。

栄養素については、家庭での摂取量のアセスメント結果を踏まえて検討することが前提となる。その結果を踏まえ、不足の確率が低くなるように設定することが望まれる。しかし、栄養素毎に配分割合を極端に高くしたり、低くしたりすることは、特定の栄養素を供給するために、食品の使い方に偏りが出る可能性が高い。そのことにより、嗜好性に配慮した献立にすることが困難になりやすい。したがって、様々な角度から検討し、提供する栄養素量を決める必要がある。

iv. 施設のエネルギー給与量の基準の検討

i~iiiの場合、いずれにおいても個人ごとの1日当たりの推定エネルギー必要量を計算する。どのような範囲に分布する集団であるかを確認し、代表値を決定する。年齢ごとに検討することにこだわる必要はなく、施設全体で検討する。それは、子どもの場合、年齢より月齢による差が顕著であるため、同じ年齢でも個人差が大きいからである。

具体的には、計算した値を100kcal単位で四捨五入して丸め、推定エネルギー必要量が同じ値になった子どもをまとめる。施設全体でどのような推定エネルギー必要量の分布になっているかの確認とは、最小値、最大値、中央値、最頻値などをみることである。これらの値をみて施設の代表値を決定する。献立作成をするにあたっては、代表値をひとつ決める。しかし、配食量を計画するには、最小値から最大値の範囲を確認して、代表値ひとつでよいかを考えてみる。分布によっては複数の代表値を決定し、配食の計画値とする。これがエネルギー給与量となる。

献立作成のための代表値は食事の形状、味や食品の受容や嗜好性を考慮すると、例えば3歳未満と3歳以上6歳未満、小学生、中学生以上程度の区分で検討することができる。また小学生の場合、エネルギー給与量は、低学年(6・7歳)、中学年(8・9歳)、高学年(10・11歳)の3つに分け、献立作成の代表値として中学年の給与量を用いるなどが現実的である。

なお、推定エネルギー必要量の推定誤差は成人の場合±200kcal/日と考えられているが、児童の場合に同程度と考えてよいかの根拠データは現在のところ明らかにされていない。

(2) 三大栄養素の基準の設定の考え方

エネルギー給与量の決定を受け、三大栄養素は総エネルギーに占める割合(%エネルギー)によって決定する。三大栄養素のうち、たんぱく質は体重当たりの推定平均必要量及び推奨量が策定されているが、脂質は目安量が%エネルギーで、炭水化物は目標量が%エネルギーで策定されている。したがって、第一にたんぱく質が推奨量を確保できるように設定するが、エネルギーが三大栄養素の適正な割合によって構成されることが求められることからすると、以下の割合の範囲を目安とする。

たんぱく質エネルギー比率 (%)	10 以上 20 未満
脂肪エネルギー比率 (%)	20 以上 30 未満
炭水化物エネルギー比率 (%)	50 以上 70 未満

(3) 必要量にエネルギー量が関係する栄養素(ビタミンB₁、ビタミンB₂)

エネルギー代謝に関与するビタミンB₁、ビタミンB₂はエネルギー量の決定を受け、1000kcal当たりの推定平均必要量と推奨量を用いて、1日あたりの量を計算することができる。子ども個人ごとには推奨量を目指し、施設全体では推定平均必要量を下回る子どもがほとんどいなくなるように考える。

(4) 推定平均必要量、推奨量を策定している栄養素（ビタミンA、ビタミンC、カルシウム、鉄）

性・年齢階級別の基準体重をもとに策定されているため、性・年齢階級別の人数（人員構成）を確認する。先に設定したエネルギー給与量に対応すべき年齢、性別の人数を確認する。その中で対応しなくてはならない性・年齢階級を考慮して、不足の回避の観点から一番高い水準の推定平均必要量、推奨量をエネルギー給与量ごとに検討する。単に給与量を推奨量に設定するのではなく、子ども個人ごとには個々の推奨量を目指し、施設全体では推定平均必要量を下回る子どもがほとんどいなくなるように、摂取量のアセスメント結果を踏まえ、実現可能性を考慮しながら設定する。給与量として設定する値は、少なくとも推定平均必要量を下回る値ではいけない。摂取量が推奨量あるいはそれに近い量になるよう計画する。

(5) 目標量が設定されている栄養素（食物繊維、食塩）

食物繊維は小児について目標量は策定されていない。その理由は、小児期に生活習慣病の発症率と食物繊維摂取量の関連を検討することができないからである。良好な排便習慣に寄与する食物繊維摂取量は十分に明らかではないが、極端に少ない状態は避けるようにし、成人に準じた考え方で目標量を考える。例えば、成人の量から 1000kcal あたりで計算してみると、7～8g 程度となる。この値を目標とするというのも一つの考え方である。

食塩は、目標量を大きく逸脱するような献立はさける。子どもが受容できる（おいしいと感じられる味）塩味（濃度）がなるべく薄い味となるよう、またそれに慣れるように目標量を目指して献立作成をする。食塩は年齢階級ごとに目標量が策定され、10歳以上では性差が考慮されている。エネルギー設定値ごとに対応すべき年齢、性別の人数を確認する。その中で対応しなくてはならない性・年齢階級を考慮して設定する。他の栄養素と異なり、不足の回避ではなく、薄味に慣れるという方向性で設定する。

(6) 評価と改善

提供量、摂取量から計画値を見直していく。そのためには出来上がり量、盛り付け量、摂取量の確認が必要になる。そのための方法はいくつか考えられる。摂取量が把握できるように管理栄養士・栄養士、保育士等が協力していくことが大切である。1日の習慣的な摂取量が把握できなくても、施設での摂取量を継続してみることで、施設における食事提供の改善点を見つけることができる。そこで、継続的な摂取量の把握と定期的な身体発育の状況の確認により、次の計画につなげていく。

(参考文献)

- 1) 厚生労働省 日本人の食事摂取基準（2010年）
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2009/05/s0529-4.html>
- 2) 高橋孝子, 富澤真美, 伊藤公江, 他. 首都圏在住の既婚勤労男性の一日のエネルギー摂取量の配分の実態. 日本栄養・食糧学会誌 2008; 61: 273-83

3 児童福祉施設における離乳の計画作成

離乳食の進め方は、個人個人に合わせて行う必要があり、保護者との連携が欠かせない。また、離乳食の食材一つ一つが食べる練習になるため、大きさや形、柔らかさなどの調理形態が子どもの咀嚼機能に対して適切か、次のステップに移行するタイミング等を、担任保育士、管理栄養士・栄養士、看護師等は、子どもが食べる様子を直接見て判断、配慮することが求められる。また、管理栄養士・栄養士は食事介助に直接関わる保育士や家族に向けて、子どもがおいしく、楽しく食べられるような関わり方について支援を行うことが重要である。

施設内の離乳の計画は、さまざまな状況を把握し、担任保育士、管理栄養士・栄養士、調理員・等が確認しあいながら実施し、必要に応じて、修正を加えていくことが重要である。

例えば、以下のようなステップで進めることができる。

- ① 現在までの食事状況の把握（授乳（母乳または育児用ミルク）の回数と時間、離乳開始の時期、食事回数、食べられる食品・形態、食物アレルギーの有無、身体発育状況など）を行う。
- ② 離乳食の進め方の計画を作成する。
- ③ 離乳食の進め方の計画に沿った献立を作成し、食事を提供する。個別対応が必要な場合は、個別献立を作成する。
- ④ 提供した食事の喫食状況（形態、喫食量など）を確認する。
- ⑤ 担任保育士、管理栄養士・栄養士、調理員、看護師等の中で連絡調整を行う。
- ⑥ 保護者と連絡（相互の進め方確認、アドバイスなど）をとる。
- ⑦ おおむね月に1回、子どもの発育を確認する。必要に応じて家庭での食事を確認し、離乳の進み具合を確認する。
- ⑧ 離乳食の進め方の計画を見直し、修正を行う。

<参考> 幼児期の食事の形態

幼児期の食事は、咀嚼機能が発達の途中にあることから形態に配慮が必要である。

咀嚼を考えると1歳児と2歳児には、咀嚼する能力に違いがある。1歳児は複数の食材の固さや食感が違うもの（例えば、サンドイッチのきゅうりとパン、いなりずしのご飯と油揚げなど）を、一緒に食べることは容易ではない。そこで、幼児期の食事は、調理の工夫などが必要である。「幼児食を中心とする実態」の全国調査をもとにした、食品分類ごとの「食べ方の例」と「注意するポイント」の例¹⁾では、例えば、卵類では、1歳児は卵に入れる具が同じ柔らかさでないと具を出してしまったり、丸飲みをしてしまうが、2歳児では、カニ玉あんかけのように少し硬いタケノコやきくらげが入っていても咀嚼できるようになる。

（参考文献）

- 1) 幼児食懇話会編：幼児食の基本、日本小児医事出版、東京、1998.

<参考>児童福祉施設における食事の提供の状況

児童福祉施設における栄養管理の状況について以下の内容の研究報告がある。「児童福祉施設の食事計画等の栄養管理の実態に関する調査研究（主任研究者 堤ちはる）」¹⁾

- ・全国の市区町村の児童福祉担当主管課を対象とした調査では、「個々人の発育、栄養状態を基にした給与栄養量設定、食事計画立案」、「子どもの発育、栄養状態の把握・評価と、調理と提供の評価による食事計画改善」といった栄養アセスメントを基にした事項の達成度が低いことが明らかとなっている。
- ・全国の保育所を対象とした調査では、「給与栄養量が確保できる献立作成」、「献立作成の際の品質・多様性等の配慮」、「関係職員による情報共有・計画・評価」、「衛生的・安全な給食の運営」の項目は比較的高い達成度であったのに対し、「個々人の状況に基づいた食事計画」、「身体活動レベルの区分」、「定期的な身体計測・観察とその結果の評価」の項目は達成度が低く、個人に合わせた対応が十分でないことが示唆されている。
- ・全国の乳児院を対象とした調査では、給食計画がほとんどの施設で作成されていることが明らかとなり、その策定にあたっては、多職種、特に管理栄養士・栄養士、看護師、保育士の職種が連携（関与）している割合が高かった。栄養補給量に関しては、管理栄養士・栄養士を中心に、専門職並びに多職種から構成される会議によって決定されていた。献立の作成から個別対応については、食物アレルギー、体調、食欲、身体計測値、身体活動など多くの項目において考慮されており、盛りつけ量も個別対応されていた。しかし、食事状況、喫食量や発育・発達状況などの観察・把握・評価に関して、食事計画の策定に携わる管理栄養士・栄養士の関与は他の職種と比べて高くなかった。
- ・児童福祉施設における食事の提供にあたっては、図4のような「身長・体重測定」→「発育・発達状態、栄養状態の評価（アセスメント）」→「献立作成」→「食事計画給与栄養目標量の設定」→「食事の提供」→「定期的なアセスメント」の手順で進めていくことが求められる。特に、栄養アセスメントの実施と個人への対応の重要性を念頭におき、多職種で連携してサイクルに沿って円滑に実施していくことが必要である。その際には、現在、管理栄養士・栄養士が配置されている場合には、その役割の再確認が必要であると考えられる。

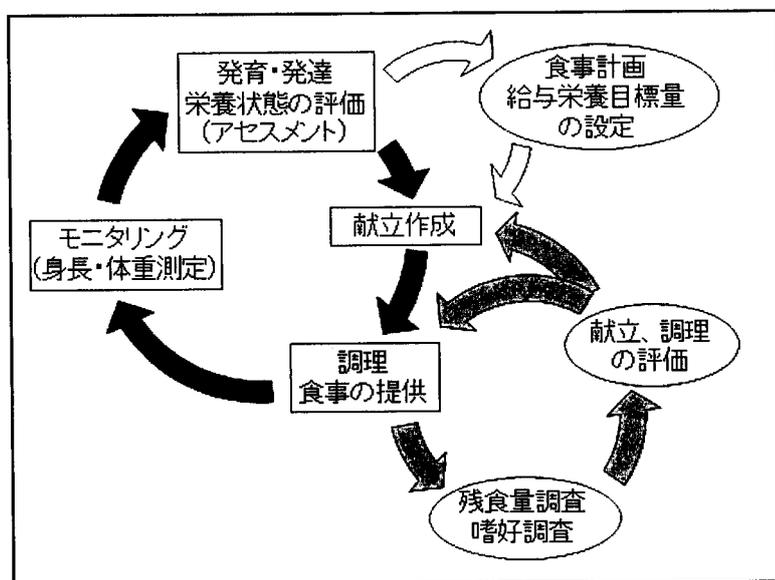


図4 食事の提供の手順の概念図（参考文献1に基づいて作成）

（参考文献）

- 1) 平成20年度児童関連サービス調査研究等事業「児童福祉施設の食事計画等の栄養管理の実態に関する調査研究」（主任研究者 堤ちはる）