

# 水分量及びカロリー設定について

栄養、たりてるかな？



## 必要水分量及びカロリー量の計算

子どもは成長していくので、永遠に同じ水分量やカロリーではありません。しかし、活発に活動する子どもと同じ水分やカロリーを与えると、太るだけではなく、疾患によっては心臓に負担がかかったり呼吸が苦しくなったりします。そこで体重あたりの水分やカロリーを計算し、そこから体調を観察しつつ調整していきます。ただし一般的な方法も様々ありますし、重心児に対して統一された考え方もありません。経過をみながらカロリーや水分を増減していきます。

### 1. 1日当たりの必要水分量の決め方

体重をもとに以下の計算式を使用します

表 1 必要水分量

体重 10kg まで	100ml×体重 kg
体重 11kg~20kg 未満	1000ml+50ml×(体重 kg-10kg)
20kg 以上	1500ml+20ml×(体重 kg-20kg)

これをもとに、呼吸・循環状態、汗、尿量や流涎量、気道分泌物の硬さなどを考慮し加減します。

\*水分不足に注意！！

人工濃厚流動食のうち**半消化態栄養剤**（ラコール、エンシュア、エネーボ、CZ-Hi など）の水分含有量は全体の80~85%です。つまり注入量100mlでも水分量は80~85mlだという事を踏まえて水分量を調整する必要があります。

2. 必要カロリー量（エネルギー量）の決め方  
一般的に新生児と乳児は以下を基本とします。

表 2 必要カロリー量

新生児	120kcal/kg/日
乳児	100~120kcal/kg/日

母乳：100ml で 65Kcal

人工乳：100ml で 64~68kcal

例) 10 か月 6.5 kg

必要カロリー=100~120kcal×6.5 kg  
650~780Kcal/日

このカロリーを満たすのに必要な人工乳の量は1日あたり 955ml~1147ml  
→約 1000ml/日

幼児以降は以下の式が基本となります。

表 3

1 歳以上	$10/9 \times 1 \text{ 日基礎代謝量} \times (1 + \text{生活活動指数})$
-------	---

$1 \text{ 日基礎代謝量} = \text{年齢別男女別体表面積あたりの基礎代謝量} \times \text{体表面積}$  (体重でも可)

表 4 年齢別男女別体表面積あたり基礎代謝量

	男子 (kcal/kg/日)	女子 (kcal/kg/日)
1~2 歳	61.0	59.7
3~5 歳	54.8	52.2
6~7 歳	44.3	41.9
8~9 歳	40.8	38.3
10~11 歳	37.4	34.8
12~14 歳	31.0	29.6

重症心身障害児は 1 日基礎代謝量を健常児の 85% として考え、そこに生活係数 (表 5) をかけて計算します。

→  $10/9 \times 1 \text{ 日基礎代謝量} \times 0.85 \times (1 + \text{生活係数})$

表 5 生活活動指数

寝たきり	0.05
いざり移動	0.13
ベッド座位	0.08
歩行可能	0.18

例) 2 歳男児 8.5kg 寝たきり

必要カロリー量 (kcal/日)

$10/9 \times 61.0 \times 8.5 \times 0.85 \times (1 + 0.05) = 509$

### 3. 必要水分量と必要カロリーを計算

例) 2 歳男児 8.5kg ねたきり

ラコール使用の場合の注入量

#### ① 必要水分量

表 1 より  $100 \times 8.5 = 850\text{ml}$

#### ② 必要カロリー

上記例) より 509kcal/日

#### ③ ラコール量

ラコールは 1kcal/ml のため

509ml 約 510ml 必要

#### ④ 加える水分量

ラコールの水分量は全体量の 85% なので 約 433ml。  $850 - 433 = 417\text{ml}$

#### ⑤ 1 日に注入する量

ラコール 510ml + 水分 400~420ml

(作成しやすい水分量) で調整

### 炭水化物・脂質・タンパク質の割合

1. 以下を目安に割り出します。

1) 炭水化物: 必要カロリーの 60%

2) 脂質: 必要カロリーの 20%

3) タンパク質: 必要カロリーの 15%

今までの計算式は目安です。呼吸器装着や、筋緊張、痙攣があるお子さんは計算上のカロリーよりも多くを消費しています。夏場は発汗が多くなるお子さんもいます。おうちでは体重の変化や尿量を観察しましょう。また、余分なカロリーや水分は体に負担をかけます。担当医と相談しながら調整していきましょう!



### 栄養充足の評価方法

栄養評価の方法は身長や体重の増加、上腕周囲長と皮下脂肪の計測、採血データなど様々なものを組み合わせて評価します。

特に横断的標準身長・体重曲線 (以下成長曲線) は母子健康手帳に掲載されていたりインターネットサイトから取得でき、経過を追って評価しやすいので活用しましょう。

### 横断的標準身長・体重曲線 (以下成長曲線) の使い方

例 1) 1 歳 : 7kg

1 歳 2 ヶ月 : 7.4kg

1 歳 4 ヶ月 : 7.8kg

1 歳 6 か月 : 8kg

1 歳 8 か月 : 8.2kg

1 歳 10 か月 : 8.4kg

2 歳 : 8.5kg の場合

成長曲線の年齢と体重の交わる場所に●を打っていき、それをつなげます。

身長や体重が年齢相場でなく、曲線の下限にあっても、同じようなカーブを描いていたり急激に低下していなければその子なりの成長をしていると考えます。

重症心身障害児も成長と共に体重が増加していきますが、心負荷等のコントロールの為に水分やカロリーを制限していることもあるため、痩せすぎにも注意しましょう。

「小児臨床栄養マニュアル」という本によると、身長における平均体重の 70%以下では褥瘡や感染症状を伴いやすくなるため、平均体重の 80%以上を目標にすることが望ましいと書かれています。

重症心身障害児である 2 歳、身長 77cm 体重 8.5kg の子どもは痩せすぎかどうかを評価してみましょう。

- ①成長曲線で身長 77 cmが 50%タイルになる所を探す（ピンク横線）
- ②その年齢における 50%タイルの体重を探す。（ピンク縦線）
- ③身長 77 cmが 50%タイルにあたる年齢は 15 か月。15 か月の体重 50%タイルが 10kg という事がわかる（ピンク横線）
- ④最低限必要な体重は身長における平均体重の 70%とするので 10kg の 70%は 7kg となる。

2 歳の体重 50%タイルは 11.57kg ほどですが例題の子どもは 8.5kg と年齢的にはかなりやせています。しかし最低限必要な体重以上はあると考えカロリーの増加なしで対応できるといえます。

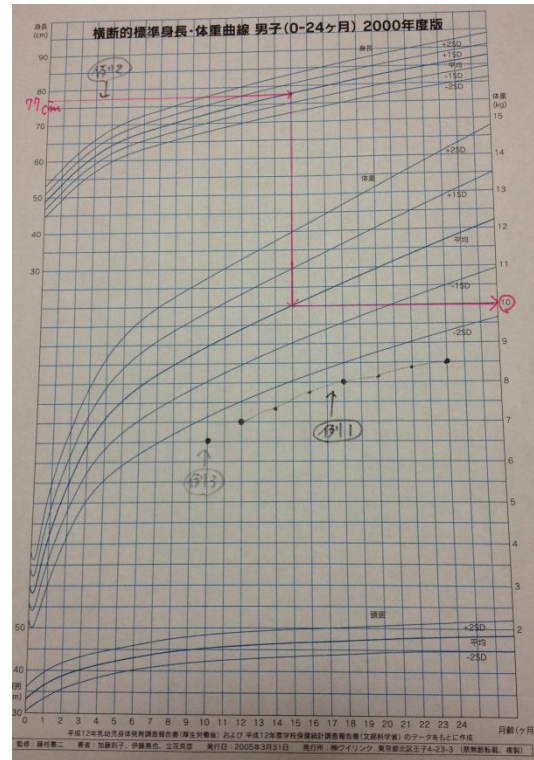


図 1 成長曲線の使用例

前述したとおり、計算式はあくまで目安です。本人の活気やバイタルサイン、皮膚の状態などを観察することが大切です。

栄養摂取の現状把握	適切な身体発育
<ul style="list-style-type: none"> <li>・栄養摂取量の変化</li> <li>・便秘の変化など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体重、身長</li> <li>・BMI など</li> </ul>
低栄養の症状の有無	血液検査所見
<ul style="list-style-type: none"> <li>・活動性の変化</li> <li>・皮膚所見</li> <li>・易感染性の有無など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルブミン</li> <li>・トランスフェリン</li> <li>・微量元素など</li> </ul>

図 2 栄養状態評価の視点

【参考】

「チームで実践！小児臨床栄養マニュアル第 1 版」文光堂  
 「NICU から始める退院調整&在宅ケアガイドブック」ネオネイタルケア 2013 年秋季増刊 P68