

# 短期入所施設利用者の栄養状態に関する研究

## A Study on the Nutrition Status of Short-Term Users in Nursing Care Facility

藍川 智津\*・佐藤 祐造\*\*

\* 医療法人社団喜峰会東海記念病院医療技術部栄養科

\*\* 愛知県大学大学院人間科学研究科

Chizu AIKAWA\*, Yuzo SATO\*\*

\*Department of Nutrition, Tokai Memorial Hospital

\*\*The Graduate School of Human Sciences, Aichi Mizuho University

### Abstract

**Introduction:** The short-term admission facilities can be used for up to 30 days in a row per month, and short-stay users with a maximum of 30 days were more likely than expected, and they learned that re-hospitalization would be a reset or a waiting place for the next facility. In addition, in the case of 40 beds or less, there is no placement standard of a dietitian and a registered dietitian, in an environment where nutritional management by the profession can not be managed, the elderly are prone to low nutrition due to a decrease in physical function, etc., during the use of up to 30 days. This study was conducted to clarify the importance of nutrition status and nutritional management of users, thinking that the possibility of users, thinking that the possibility of falling into low nutrition increased.

**Method:** The target is 25 cases of elderly people who agreed to this study using the short stay of the nursing care complex between November 1, 2017 and April 30, 2018, and 17 cases of women.

**Survey items:** age, height, weight, weight loss, upper arm perimeter (AC), triceps subcutaneous fat thickness (TSF), lower leg circumference (CC: calf) was measured, The amount of basal metabolism and the required amount of nutrition was used by Harris Benedict's formula.

**Measuring instruments:** Using Abbott's Addipometer (Caliper), Insert tape, MNA<sup>®</sup>CC measure.

**Usage scale:** ADL: Barthel Index.

**Evaluation of nutritional status:** Mini Nutritional Assessment-Short Form was used for evaluation.

In order to assess the risk of low nutrition among the elderly in the incoming, we investigated daily life independence, cognitive independence, meal intake during admission, presence of appetite loss, presence or absence of eating and swallowing disorders, presence of pressure ulcers, dementia, and the degree of need for care.

**Results:** The total number of data collected was 25, eight men and 17 females. All have been judged to be elderly people with dementia. Mean age 84.9 years old (68-94 years old), average weight 47.1 kg, average BMI was 20.7. The average amount of nutrients required was about 1300 to 1400 kcal, but the least small was 1012 kcal, and the most common was 1857 kcal, and it was found that there was variation. The daily amount of food provided by the facility was about 1600 kcal, and it was found that some people were short of nutritional supplementation even if they ingested the entire amount. Although the intake of the

meal during the admission was maintained as imagined, the correlation with BMI and the amount of basic metabolism was low, and it was suggested that it was necessary to consider whether the meal provided by the related facilities was appropriate. It is suggested that it is difficult for the elderly to show up to the weight even if the whole amount of the meal is taken, and it is suggested that it is appropriate to use the weight (BMI22 is good, how much is good if BMI is good), and how many kcal is put on the weight? It is also necessary to consider which factor is appropriate.

Conclusion: In the elderly, muscle mass decreased with age, and as a result, the basal metabolism showed a significant downward trend, and it was found that the individual difference increased. In order to avoid low nutrition, we need to better understand the characteristics of the elderly, and work with nurses, physical therapists, occupational therapists, etc., to provide detailed nutritional care and management to suit the characteristics of the individual. In addition, it was suggested that the elderly who used short stays needed to implement nutritional management that took into consideration the amount of basic metabolism and the amount of nutrition required.

キーワード: 短期入所施設、短期入所施設利用者、高齢者の栄養状態、低栄養

Keywords: Nursing care facility, Short-term users, Nutrition status of elderly, Low nutritional risk

## I はじめに

高齢者の栄養状態と心身の健康に関して、杉山らは、高齢者の低栄養状態を予防・改善することは、高齢者が要介護状態や疾病の重度化への移行を予防することにより、生活の質(QOL)の向上に寄与すると述べている<sup>1)</sup>。

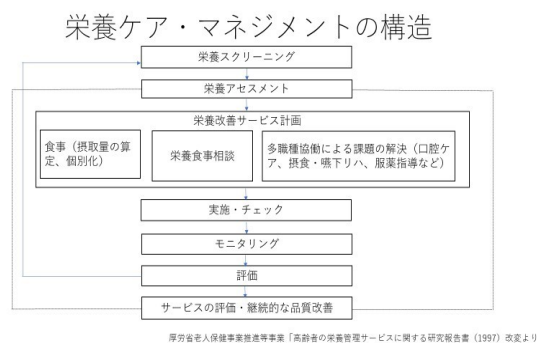
短期入所施設の利用できる期間は1か月につき連続して最長30日までとされている。しかし、最長30日のショートステイ利用者は予想よりも多く、再入院のためのリセットや次の施設への待機場所になっている。また、施設基準は40床以下の場合には栄養士・管理栄養士の配置基準がなく、専門職による栄養管理ができない環境下であり、高齢者は、身体機能の低下等により低栄養に陥りやすく、最長30日のショートステイ利用中に、低栄養に陥る可能性が高くなると考え、利用者の栄養状態と栄養管理の重要性を明らかにする目的で本研究を行った。

短期入所生活介護とは、短期的に(数日～最大30日)施設へ入所し、日常生活の介護や機能訓練などの介護を受けながら施設での生活を送ることのできるサービスである。対象者は、要介護1～5と認定された方となっている。

また、短期入所生活介護における管理栄養士・栄養士の配置基準は下記となっている。

栄養士は1人以上必要とされているが、利用定員が40人以下で、他施設の栄養士と連携が可能な場合

は不要とされている。すなわち、隣接している他の社会福祉施設や病院などの栄養士と兼務する場合や、地域の栄養指導員(健康増進法第19条第1項に規定する栄養指導員)との連携を図ることができ、適切な栄養管理が行われていると判断される場合である。この場合においても、当該指定短期入所生活介護事業所の効果的な運営を行うことが期待でき、かつ利用者の処遇に支障がでない時と限定されている。(基準第121条第1項ただし書き規定)



図：栄養ケア・マネジメントの構造

## II 対象・方法

### 対象

対象は当法人の介護複合施設のショートステイを、利用制限日数の30日使用し本研究に同意して頂いた高齢者25例(男性8例、女性17例)である。年齢は68～94歳(平均84.9歳)。

### 倫理的配慮

本研究はこれらの高齢者に対し、本人および家族に オプトアウト(個別にインフォームド・コンセントを得る代わりに、研究の概要を通知又は公開し、研究が実施又は継続されることについて、研究対象者等が拒否できる機会を保障する方法。通知する方法としては、文書の送付、パンフレットの配布、院内掲示、ホームページ上の公開などがある。今回は施設内と利用者の居室に説明文を掲示：日本病態栄養学会)にてインフォームド・コンセントの手続きを行い栄養状態との関連を検討した。研究計画については事前に医療法人社団喜峰会東海記念病院研究倫理審査委員会の承認を得た。

### 調査期間

2017年11月1日～2018年4月30日

### 方法

#### 1. 個人カルテより使用した調査項目

性別、年齢、現病歴・既往歴、要介護度、障害高齢者の日常生活自立度(寝たきり度)、認知高齢者の日常生活自立度(以下、認知自立度)、常用医薬品数は、施設職員が作成する個人カルテ及び当院カルテより転記した。

#### 2. 身体計測

米国 Abbot Laboratories Co.Ltd. の基準に従い、体重、上腕周囲長(AC)、上腕三頭筋皮下脂肪厚(TSF)、下腿周囲長(CC)を測定した。身長、体重は、ショートステイで測定されている値を用いたが、実測が難しいときは、推定身長算出式、推定体重算出式を用いて算出した。計測器具は、米国アボット社のアディポメーター(キャリパー)、インサーテープ、MNA<sup>®</sup>CCメジャーを使用した。

推定身長算出式<sup>2)</sup>

男性：64.02+2.12×KH(膝高)−0.07×年齢

女性：77.88+1.77×KH(膝高)−0.1×年齢

推定体重算出式<sup>14)</sup>

男性：1.01×KH(膝高)+2.03×AC+0.46×TSF  
+0.01×年齢−49.37

女性：1.24×KH(膝高)+1.21×AC+0.33×TSF  
+0.07×年齢−44.43

#### 3. 使用尺度：ADL (Activities of Daily Living：日常生活動作)

栄養状態が低下していると身体機能も低下し、ADLに影響を及ぼすと考え、正門ら：1989の提

唱した Barthel Index (バーセルインデックス：基本的生活動作)<sup>3)</sup>を用いて評価した。

Barthel Index…「できるADL」を評価しやすい。基本的ADL動作の自立の程度を評価する。手段的ADLは含まれない。

・項目と尺度

・食事、車いす・ベッド間の移乗、整容、トイレ動作、入浴、移動、階段昇降、更衣、排便コントロール、排尿コントロールといった身近動作を中心とした10項目より構成されている。

・各項目は、基本的に「自立」「部分介助」「全介助」の3段階の順序尺度になっている。

・各項目の配点には、15点から0点の重みづけがなされており、総合点は100点となる。

#### 4. 栄養状態の評価

簡易栄養状態評価表(MNA<sup>®</sup>-SF)を評価に用い、ショートステイにて本人及び施設職員に聞き取り調査を行った。MNAは血液検査を必要とせず、簡便に実施することが可能な栄養評価法とされており、在宅や施設入所の高齢者の栄養評価として有用性が高いとされており栄養状態の評価に用いた。

スクリーニング項目は、A:過去3ヶ月間で食欲不振、消化器系の問題、そしゃく・嚥下困難などで食事が減少したか、B:過去3ヶ月間で体重の減少があったか、C:自力で歩けるか、D:過去3ヶ月間で精神的ストレスや急性疾患を経験したか、E:神経・精神的ストレスの有無、F1: BMI (kg/m<sup>2</sup>) が測定できない場合、F2: ふくらはぎの周囲長(cm): CC31cmをカットオフ値とした項目で評価)の6項目で、それぞれの項目についてポイントで評価し、その合計点(最大:14ポイント)で12-14ポイント:栄養状態良好、8-11ポイント:低栄養のおそれ有り(at risk)、0-7ポイント:低栄養と評価した。

#### 5. 体重減少

神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部の杉山みち子らの研究班が作成した栄養改善マニュアルの基本チェックリスト(厚生労働省作成)No.11に該当する「半年に2~3kgの減少」<sup>7)</sup>を用いた。

#### 6. 低栄養状態のリスク判断

神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部の杉山みち子らの研究班が作成した栄養改善マニュアルの栄養スクリーニングで使用する「低栄養状態のリスク判

断」<sup>7)</sup>を用いた。通所・居宅における栄養改善サービスに使用されており、本研究の対象者がショートステイの利用者であるため有用と考えた。

### 7. 基礎代謝量・必要栄養量の算出

基礎代謝量はハリスベネディクトの予測式<sup>12)</sup>を用いて、性別・身長・体重・年齢から算出した。必要栄養量は、基礎代謝量に活動係数、ストレス係数を乗じて算出した。

ハリスベネディクト (Harris-benedict) の予測式<sup>12)</sup>

基礎代謝量 (BEE : Basal Energy Expenditure)  
 男性 :  $66.47 + (13.75 \times \text{体重}) + (5.0 \times \text{身長}) - (6.76 \times \text{年齢})$

女性 :  $655.1 + (9.56 \times \text{体重}) + (1.85 \times \text{身長}) - (4.67 \times \text{年齢})$

必要栄養量 (TEE : Total Energy Expenditure)  
 BEE (基礎代謝量) × 活動係数 × ストレス係数

### 8. 摂食・嚥下障害

摂食・嚥下障害の有無は既往歴に嚥下障害もしくは誤嚥性肺炎の記載があるもの、食事形態が日本摂食・嚥下リハビリテーション学会の嚥下調整食分類2013<sup>8)</sup>に該当する形態の食事を摂取している場合の両方に該当する場合を摂食・嚥下障害「有り」とした。

### 9. 入所中の食事摂取量

施設職員が記録している食事摂取量を使用した。

### 10. 要介護度、障害高齢者の日常生活自立度 (寝たきり度)、認知症高齢者の日常生活自立度

高齢者は、口腔や摂食・嚥下の問題、発熱や病気、身近な人の死などライフイベントによる食欲低下、あるいは、身体機能の低下等の要因により、また、買い物や食事づくりが困難になるなどを原因として、習慣的な食事摂取量が低下し、エネルギーやたんぱく質が欠乏して低栄養状態に陥りやすくなるので、要介護度<sup>15)</sup>・寝たきり度<sup>4)</sup>・認知自立度<sup>5)</sup>の評価が重度のときに低栄養状態の高齢者が多くなるのではないかと考え調査した。

### 11. 統計処理

Excel2013、統計ツール R 言語 ver. 3.5.1、SPSSver. 11.5 を使用した。

## III 結果

### 1. 収集データの概要

収集できたデータの総数は25名で、男性8名、女性17名であった。全員がショートステイという施設利用者であり、認知症高齢者と判定されている。

平均年齢は84.9歳(68歳~94歳)、平均体重47.1kg、平均BMI 20.7であった。

### 2. 単純集計

図1~図7は、統計ツールRによる作図出力である。この図の最左端はデータ項目名で、4x4の行列形式にした。対角線上にある棒グラフは当該データ項目の度数分布である。対角線の左下側は当該データの散布図で、赤い線はデータ散布傾向線を、赤い点は平均値を表示したものである。対角線右上側は当該項目間の相互相関係数である。

度数分布と散布図のX、Y軸目盛りは図の左右端と上下端に表示されている。以下に図の見方を示した。

図1の4項目の棒グラフは、分布の正規性の状況を見て取れるが、いずれも歪んだ分布を示している。特に特徴的なものは年齢と身長/体重の散布図に現れており、加齢に伴って身長・体重ともに減少、相関係数も逆相関(それぞれ  $r = -0.49, -0.62$ )を示しており、通説に合致する結果を示した。

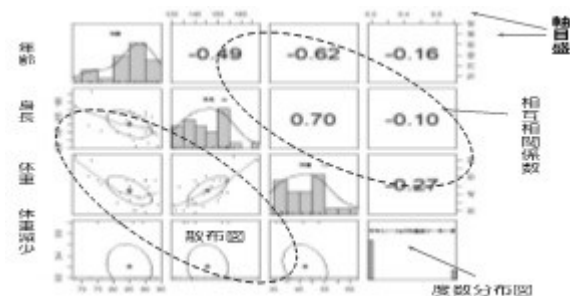


図1. 統計ツールRの4x4行列図の見方

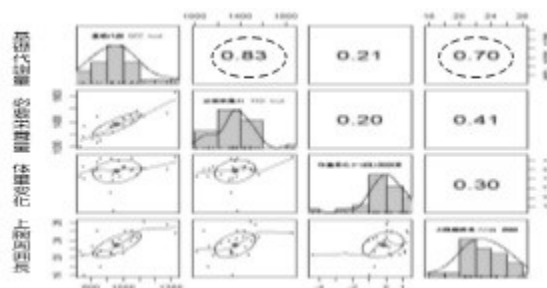


図2. データ項目間の集計結果 (2)

図2は基礎代謝量、必要栄養量、体重変化、上腕周囲長の集計結果である。

基礎代謝量と必要栄養量とは分布形に歪度を持つ

ているが、正規型に近い分布を示し、両者の相関係数は正の高い相関 ( $r = 0.83$ ) を示している。すなわち、両者は線形的な回帰傾向を示していることが散布図からも理解できる(図3参照)。

回帰式の決定係数は  $R^2 = 0.692$  であることから回帰式の予測精度は約70%である。

また体重変化量は約1ヶ月間の変化量であるが、ほとんどが  $\pm 1.0\text{kg}$  以内であった。

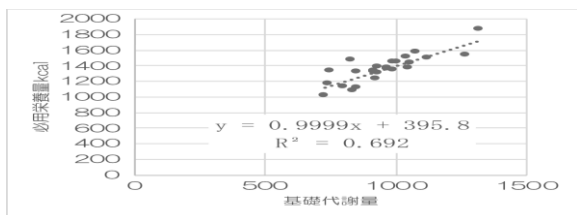


図3. 基礎代謝量と必要栄養量との回帰

この施設利用高齢者の必要栄養量は  $1354 \pm 179\text{kcal}$  (平均  $\pm$  標準偏差)、男性の平均は、 $1371 \pm 194\text{kcal}$ 、女性の平均は  $1331 \pm 162 \text{ kcal}$  であった。最大値は  $1857\text{kcal}$ 、最小値は  $1012\text{kcal}$  であった。

上腕周囲長は分布形に歪度を持っているが、正規型に近い分布を示し、特異的な側面は無いと言える。

図4は、上腕皮下脂肪厚、下腿周囲長、入所中食事摂取割合、BMI値である。

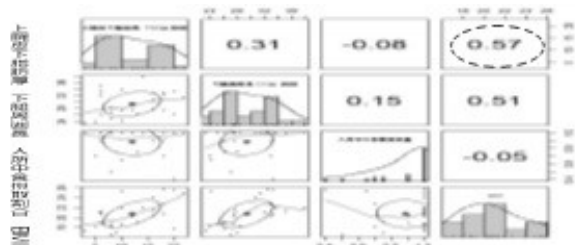


図4. データ項目間の集計結果 (3)

特徴的なのは、上腕皮下脂肪厚と下腿周囲長の分布形が双峰的なことである。これは男性と女性の性差を反映している可能性がある。この性差を下腿周囲長で見たものが図5である。検定の結果、5%の有意差が認められ、男性の方が平均で  $3.5\text{cm}$  の性差のあることが判明 ( $F_{(1,23)} = 5.19, p < .05$ ) した。

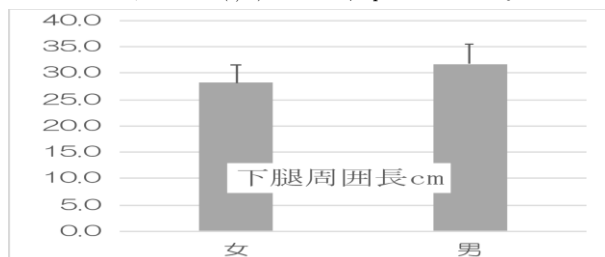


図5. 下腿周囲長の性差

入所中食事摂取割合とBMI値は、相関係数は逆相関 ( $r = -0.05$ ) を示し入所中の摂食割合とBMIとの相関がゼロに等しく、すなわち摂取栄養量の多寡はBMIに影響しないことを意味している。

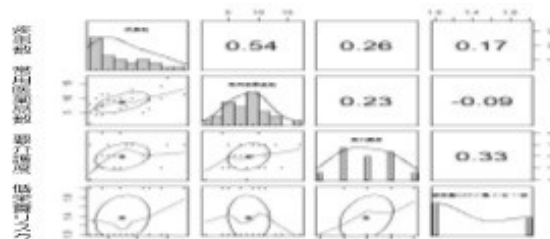


図6. データ項目間の集計結果 (4)

図6は疾患数、常用医薬品数、要介護度、低栄養リスクに関する集計結果である。

疾患数の分布は正の歪度(右裾が長い分布形)を示し、常用医薬品数は正規分布に近い。図6には記されていないが、医薬品数とADL(日常生活動作)とは逆相関を示した ( $r = -0.46$ )。要介護度と低栄養リスクとは低い相関が得られた ( $r = 0.33$ )。

表1. 低栄養リスクとADLとの関係

		低栄養リスク			総計
		低	中	高	
ADL 日常生活動作	1	2	1	0	3
	2	3	1	0	4
	3	5	1	0	6
	5	4	5	0	9
	7	2	1	0	3
総計		16	9	0	25

上図中の「要介護度」と「低栄養リスク」項目は項目カテゴリーに付与された「3、2、1」等のカテゴリー値なので相互相関係数値は参考程度である。

低栄養リスク「高」群は皆無であるがADLが高くなると栄養リスク「中」群が増加する傾向にあるが、 $\chi^2$  検定の結果有意差はなかった。

図7はADL(日常生活動作度、又は寝たきり度)、認知自立度、簡易栄養評価(MNA)、バーセル値(基本的生活動作)に関する集計結果である。これらの項目値はカテゴリーに割り当てられた数値であり、正確な間隔尺度水準の数値とは言えないため、相互相関係数値は参考程度のものである。度数分布はい

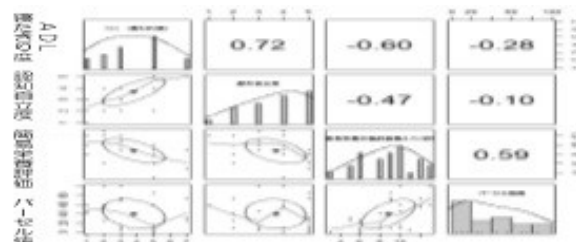


図7. データ項目間の集計結果 (5)

ずれもプラスないしマイナスの歪度を持つものであるが、「簡易栄養評価」項目は多峰的だが正規分布形に近い。

#### IV 考察

ショートステイは短期的に（数日～最長 30 日）施設へ入所し、日常生活の介護や機能訓練などの介護を受けながら施設での生活を送ることのできるサービスである。短期間の中でも、最長 30 日の利用者は、食事の環境の変化（自宅の食事から施設の食事になる、好みの物が入手しにくい等）、慣れない環境・人間関係等の環境の変化の影響を受けやすく、疾患の重症化、食事摂取不良時に、栄養士・管理栄養士の対応がないこと等が低栄養のリスクになると考え、どのような栄養状態の利用者かと栄養管理の必要性を明らかにするために、最長 30 日利用者を対象に本研究を行った。

##### 1. 対象者の実情について

本研究の対象者は、男性 8 名、女性 17 名で、平均年齢は  $84.9 \pm 7.1$  歳の後期高齢者であり、男性  $83.3 \pm 6.3$  歳、女性  $85.6 \pm 7.4$  歳と、女性の方がより高齢であった。利用者は全員が認知症であった。

体重は平均  $47.1 \pm 8.7$  kg、男性  $52.3 \pm 6.0$  kg、女性  $44.6 \pm 8.9$  kg で、BMI は平均で  $20.7 \pm 2.8$  kg/m<sup>2</sup>、男性  $20.7 \pm 1.4$  kg/m<sup>2</sup>、女性  $20.7 \pm 3.3$  kg/m<sup>2</sup> であり、日本人の食事摂取基準（2015 年版）が目標とする BMI の範囲内（70 歳以上 21.5～24.9）を下回っており、加齢とともに BMI 値が低下し、且つ個人差が拡大していた。

入所中の食事摂取量は 8 割以上が 18 名（72%）、8 割以下が 7 名（28%）で、予測していたよりも摂取量が維持されていた。食欲低下の有った利用者は 4 名（16%）で予想よりも少なかった。食欲低下の理由として、味が薄い・濃い、偏食、便秘、動かないからお腹がすかない、うつ傾向であった。

ADL の評価は全体平均で 39.4 点と低下しており、特に動作を必要とするものは非常に低下していた。

調査中に介入した利用者は 11 名、食事摂取量が全体の 8 割以下 2 名、食欲低下 4 名、BMI 18.5 未満・体重減少 2 名、摂食・嚥下に問題がある 1 名、施設から提供される栄養量の補給不足 2 名で、調査に協力的だった利用者が、精神状態が変化し急に身体計測に非協力的になった方は 1 名いた。BMI 18.5 未満・体重減少で介入した 2 名は当院に入院中から体重減少が始まっていた。調査中に人生を全うされた利用者

が 2 名いた。

##### 2. 年齢と身体計測値

大荷は、ヒトの骨格筋量は加齢に伴い減少し、20～80 歳の間におよそ 20～30% 減少する。この加齢に伴う骨格筋量の減少は高齢者の転倒や骨折、寝たきりなどの自立障害を引き起こす原因になる。上腕周囲長は 21 cm 未満、腓腹周囲長は 31 cm 未満をそれぞれ栄養障害と診断する、としている<sup>6)</sup>。

今回の調査でも加齢に伴って身長・体重ともに減少、上腕周囲長、腓腹周囲長では高齢者は著しく低下しており、栄養障害が危惧される。

上腕皮下脂肪厚と腓腹周囲長からは、男性と女性の性差をみることができ、男性の方が平均で 3.5 cm の性差があることがわかった。

低栄養リスクでは「高」群は皆無であったが、ADL が高くなると栄養リスク「中」群が増加する傾向にあったが有意差はなかった。

##### 3. 摂食・嚥下障害、要介護度、日常生活自立度、認知自立度

バーセルインデックスの得点率で最も高かったのは食事であった。しかし、自力で食事摂取できる利用者の割合は対象者の半分程度で、認知症の特徴などからも、食事介助の必要性は高くなることが考えられた。施設職員の配属人数が、利用者十分に手がかけられない状況の場合は、食事介助が適切に行われず食事摂取量に影響を及ぼし、低栄養状態に陥らせる危険が高くなると考えられた。

##### 4. 基礎代謝量、必要栄養量、身体計測値

今回調査対象の 25 名を 4 つのグループに分け、G1 は基礎代謝量と必要栄養量が最も高い個人で構成される最も若いグループ、G2 は基礎代謝量と必要栄養量が最も低い個人のグループ、G3 は BMI 平均値が 17.8 と最も低く、体型的には「痩身」グループ、G4 は他の 3 つのグループの特性値の中間に位置する個人で構成され、このグループを特徴づけるデータ項目は、上腕周囲長が最も短い（平均 21.1 cm）ことである（上腕周囲長の 21cm 未満は低栄養状態の指標である<sup>3)</sup>）。

ADL の評価は全体平均で 39.4 点と低下しており、特に動作を必要とする項目は非常に低下していた。高齢者の代謝量が低いことは、このことから理解でき、基礎代謝量をあげるためには他職種との連携

が必要となる。基礎代謝量では、高齢者は加齢に伴い著しい低下傾向を示し、個人差が大きかった。BMI、上腕周囲長、腓腹周囲長でも基礎代謝量と同様の傾向が見られた。必要栄養量の平均は1300～1400kcal程度であったが、最も少ないものは1012kcal、最も多いものは1857kcalで、バラつきがあることがわかった。施設の提供する食事の1日の栄養量は1600kcal程度で、全量摂取しても栄養補給量が不足する対象者がいることが判明した。

### 5. 入所中食事摂取量、BMI 値

入所中の食事摂取量は想像していたより摂取量は維持されていたが、BMI や基礎代謝量との相関は低く、関係施設から提供されている食事が適切なのか検討が必要であることが示唆された。とくに、刻み食やミキサー食といった特殊な形態の食事は調理加工の段階も検証してみる必要がある。

高齢者が努力して食事を全量摂取しても体重に現れにくいことが示唆され、どの体重を使用することが適切なのか (BMI22 がよいのか、BMI ならいくつまでよいのか)、体重に何 kcal をかけるのか、使用する係数はどれが適切なのかを検討していく必要もある。

以上、高齢者が40床以下のショートステイ施設に入所すると、栄養士・管理栄養士の対応がないこと等が低栄養のリスクになると考えられた。

今後は症例数を増加させても同様の結果が得られるのかを検討していくこと、低栄養のリスクを回避するためのシステムの作成と実施を進めていくことが課題である。

### V まとめ

高齢者は加齢とともに筋肉量は減少し、その結果、基礎代謝量は著しい低下傾向を示し、個人差が大きくなることが判明した。低栄養状態を回避するためには、高齢者の特徴をよく理解し、看護師、理学療法士、作業療法士等、他職種と連携しながらより個人の特徴に合わせた細やかな栄養ケア・マネジメントを遂行していくことの重要性が示唆された。また、ショートステイ利用の高齢者も「基礎代謝量」や「必要栄養量」に配慮した栄養管理の実施の必要性が示唆された。

### VI 謝辞

この研究の実施にご協力いただいた施設利用高齢者の方々、データの計測にご尽力いただいた施設職

員の方々に感謝申し上げます。

### 引用文献

1. 杉山みち子、清水留美子、若木陽子、他：高齢者の栄養状態の実態-nation-wide study-. 栄養-評価と治療 Vol.17 No.4 2000 69 (553)
2. 田近正洋、加藤昌彦、牧野英子、他：施設入所中の高齢者における栄養状態と ADL との関連について. 栄養-評価と治療 Vol.19 No.4 2002 59 (455)
3. 大荷満生 杏林大学医学部 高齢医学：高齢者の栄養評価 静脈経腸栄養 Vol.22 No.4 2007
4. 研究班長 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部 杉山みち子：栄養改善マニュアル(改訂版) 平成21年3月

### 参考文献

1. 杉山みち子、清水留美子、若木陽子、他：高齢者の栄養状態の実態-nation-wide study-. 栄養-評価と治療 Vol.17 No.4 2000 69 (553)
2. 日本人の新身体計測値 JARD2001
3. 田近正洋、加藤昌彦、牧野英子、他：施設入所中の高齢者における栄養状態と ADL との関連について. 栄養-評価と治療 Vol.19 No.4 2002 59 (455)
4. 厚生労働省ホームページ 障害高齢者の日常生活自立度 <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou.../0000077382.pdf>
5. 厚生労働省ホームページ 認知症高齢者の日常生活自立度 <https://www.mhlw.go.jp/topics/2013/02/dl/tp0215-11-11d.pdf>
6. 大荷満生 杏林大学医学部 高齢医学：高齢者の栄養評価 静脈経腸栄養 Vol.22 No.4 2007
7. 研究班長 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部 杉山みち子：栄養改善マニュアル(改訂版) 平成21年3月
8. 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会 嚥下調整食学会分類 2013 早見表
9. 酒井理恵、山田志麻、二摩結子、他：通所利用在宅高齢者における栄養状態と身体状況、現病歴・既往歴との関連」第1報 日本栄養士会雑誌 第57巻 第1号 2014年
10. 豊澤栄治著、R統計分析入門、(株)翔泳社、東

## 原著

京、2015

11. 改訂第2版 日常生活活動テキスト 南江堂
12. 改定第4版 病態栄養師のための病態栄養ガイドブック  
一般社団法人日本病態栄養学会編 メディカルレビュー社
13. 間瀬 茂著、R 基本統計関数マニュアル、  
Introduction to R からの和訳、  
CRAN:Thecomprehensive R archive network,  
<https://www.r-project.org/index.html>
14. 管理栄養士技術ガイド 文光堂
15. 長久手市 要介護認定の手順  
<https://www.city.nagakute.lg.jp/chouju/chouju/kaigohoken/kaigohokenninteitejun.html>

## 備考

本研究に関する特記すべき COI はない。