

厚生労働科学研究費補助金

長寿科学総合研究事業

介護予防のための低栄養状態スクリーニング・システムに関する研究

平成 16 年度 総括研究報告書

主任研究者 杉山みち子

平成17(2005)年 3 月

平成 16 年度厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)
「介護予防のための低栄養状態スクリーニング・システムに関する研究」
総括研究報告書

目 次

研究要旨	1
A. 研究目的	3
B. 研究方法	4
(1) 対象者	
(2) 調査方法	
(3) 集計ならびに統計的解析	
(4) 倫理面への配慮	
C. 研究結果	10
I 自立及び軽度の要介護高齢者の低栄養状態と生活体力	14
(1) 低栄養リスク者の出現率	
① 血清アルブミン値による低栄養のリスク者の出現率	
② BMI による低栄養のリスク者の出現率	
③ 血清アルブミン値あるいは BMI による低栄養のリスク者の出現率	
(2) 身体計測値	
(3) 臨床検査値	
(4) タンパク質及びエネルギー摂取量	
(5) 生活体力	
(6) 栄養状態と生活体力指標の関係—散布図と相関関係—	
II 自立及び軽度の要介護高齢者における「低栄養状態予防のためのアセスメント —自己チェック表」の活用に関する検討	42
(1) 総チェック数とその内容	
(2) 各チェック項目の特徴	
① 「体重減少」、「身体筋肉脂肪の減少」	
② 「歯・口腔・嚥下の問題」、「下痢、下剤の使用」、「便秘」	
③ 「1日 5 種以上の薬の使用」	
④ 食習慣(食事回数、主食・主菜の摂取量の変化)	
⑤ 社会支援	
⑥ 身体活動、生活活動の自立	
⑦ メンタルヘルス(食べる気力、食べる楽しみ)	
(3) 総チェック数と低栄養リスクとの関係	
(4) 低栄養の自己チェック表の総チェック数 5 個以上をカットオフ値とした場合の栄養状態の比較	

Ⅲ 地域自立高齢者の栄養状態、生活体力の1年間の比較	65
----------------------------------	----

① 1年前の栄養状態との比較

② 1年後の生活体力の変化

D. 考察

E. 結論

F. 健康危険情報

G. 研究発表

H. 知的財産権の出願・登録状況

I. 参考文献

参考資料

(1) 栄養介入の有効性に関する文献リスト	80
(2) 「低栄養状態予防のためのアセスメントー自己チェック表」ー高齢者のための解説書ー	90
(3) カナダにおける「地域高齢者のための栄養スクリーニング・システム」について Bringing Nutrition Screening to Seniors; BNSS	100
(4) 生活活動力テスト	109

平成 16 年度厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)
総括研究報告書

介護予防のための低栄養状態スクリーニング・システムに関する研究

主任研究者 杉山みち子 神奈川県立保健福祉大学栄養学科教授

研究要旨

地域の居宅高齢者における低栄養状態の早期予防・改善が介護予防に寄与することは、主として欧米における介入研究ならびにメタアナリシスによって科学的論拠が提示されてきた。平成 18 年度の介護保険制度の見直しにあたっては、新たに新予防給付及び地域支援事業による介護予防が重視されるようになり、居宅高齢者を対象とした低栄養状態の早期予防、改善に向けての支援システムの構築の必要性は、以前にも増して必要かつ緊急な課題となっている。しかし、これまで、地域支えあい事業等の対象である虚弱な高齢者、及び軽度の要介護状態にある高齢者の低栄養の状態に関する組織的な調査研究は、殆ど行われていない。

本研究は、2 年計画の 1 年目として、地域における「総合的な介護予防システム」の一環として提供される予定である「栄養改善」のサービス・システムのあり方を検討するために、要介護認定非該当の居宅自立高齢者及び軽度の要介護者(要支援、要介護1、及び比較対象として当該研究では要介護2を含めた)を対象として、次の事項について調査研究を行った。

当該研究においては、神奈川県横須賀市における介護予防・地域支えあい事業参加高齢者(以下、自立高齢者)127 名及び同県内のデイサービス利用者である要支援:66 名、要介護1:190 名、要介護2:106 名を対象に①血清アルブミン値及び BMI によって評価・判定された低栄養リスク者の出現状況や生活体力との関係を明らかにし、②平成 12 年度厚生省老人保健事業「健康度評価(ヘルスアセスメント事業)」において作成された「低栄養状態予防のためのアセスメント—自己チェック表」(以下 低栄養の自己チェック表)について、①の対象者における低栄養状態の予防のための解決すべき課題について明らかにするとともに、低栄養状態のスクリーニングとしての活用等についても検討し、以下の結果を得た。

1) 自立及び軽度の要介護高齢者における低栄養状態の出現状況

自立高齢者においては、血清アルブミン値 3.5g/dl 以下の低栄養のリスク者は 0.8%、BMI 18.5 未満は 4.7%、これらの低栄養の指標のいずれかに該当し、低栄養改善のためのサービスを必要としている者は約 5%であることが明らかになった。一方、軽度の要介護状態にある高齢者においては、血清アルブミン値 3.5g/dl 以下の低栄養リスク者は、要支援:0%、要介護1:4.4%、要介護2:1.0%であり、BMI 18.5 未満は、要支援:14.1%、要介護1:5.9%、要介護2:16.3%であった。両指標による低栄養リスク者を合わせて、軽度の要介護者では、10~15%が低栄養改善のためのサービスを必要としていることが明らかになった。

2) 自立及び軽度の要介護高齢者における体組成、血清アルブミン、血清総タンパク等の血液検査値
軽度の要介護高齢者は自立高齢者に比べて、身体計測指標における低下が顕著にみられ、体脂肪、筋タンパク質、及び血清アルブミン、血清総タンパク、ヘモグロビンなど体タンパク質関連の血液検査値の明らかな低下が観察された。しかし、軽度の要介護高齢者においては、要介護度による低栄養状態の差異はみられなかった。

3) 自立及び軽度の要介護高齢者における生活体力指標

椅子からの立ち上がり時間、ジグザグ歩行、最大歩行速度(歩行機能)、ボール移動(上肢機能)、握力などの各生活体力指標は、自立、要支援、要介護1、要介護2の順に低下し、特に、自立高齢者の生活体力は、軽度の要介護者に比べて明らかに優れていた。

4) 自立及び軽度の要介護高齢者におけるタンパク質、エネルギーの摂取状況

タンパク質、エネルギーの摂取量は、自立高齢者では軽度の要介護高齢者に比べて有意に低値を示し、平均値での差異はタンパク質 16g、エネルギー440~800kcal であった。

5) 自立及び軽度の要介護高齢者における「低栄養の自己チェック表」の総チェック数とその内容

「低栄養の自己チェック表」の総チェック数は、自立:3.0±2.6 個に対して、要支援:4.6±3.4 個、要介護1:5.7±3.3 個、要介護2:5.1±3.3 個と要介護度とともに増大し、軽度の要介護高齢者は、自立高齢者に比べて低栄養状態に関連して解決すべき課題が多いことが明らかになった。

その内容は、自立高齢者では男女とも「身体筋肉脂肪の減少」のチェック者が3~4割にみられ、そのうち男性では、「身体筋肉脂肪の減少」のチェック者は、非チェック者に比べてタンパク質摂取量、エネルギー摂取量、血清アルブミン値、生活体力が統計的に有意に低値を示した。「歯・口腔・嚥下の問題」は、自立高齢者の15%がチェックし、要介護度に伴ってチェック者は高頻度に観察されるようになった。「主食減少」、「主菜減少」、「牛乳・乳製品少ない」のチェック者は、非チェック者に比べてタンパク質13g、エネルギー摂取量 200kcal 低値であり、タンパク質、エネルギーの供給源である主食、主菜、牛乳等のチェックは、実際のタンパク質、エネルギー摂取状況を反映していた。「買い物不自由」、「食事の支度が不自由」のチェック者は、自立高齢者では5~6%であったのに対し、要支援以上では7倍以上に増大し、軽度の要介護高齢者のうち、特に独居者及び同居家族が買い物、食事の支度が不自由な場合には解決すべき課題であることが明らかになった。

6) 「低栄養の自己チェック表」と低栄養状態との関係

「低栄養の自己チェック表」の総チェック数が5個以上のとき、血清アルブミン値3.5g/dl以下あるいはBMI 18.5未満に対する感度(0.55、0.80)、特異度(0.80、0.51)、有効度(1.35、1.31)が高くなることが確認され、また、自立高齢者2割、軽度の要介護高齢者の5割前後が相当した。それゆえ、自己チェック表の総チェック数を用いて低栄養リスクを評価・判定する場合に目安として利用できることが明らかになった。

以上の結果から、地域高齢者の介護予防のための栄養スクリーニング・システムにおいては、「低栄養の自己チェック表」によって高齢者の低栄養状態に関連する問題を把握するとともに、低栄養状態の指標である血清アルブミン、BMIによって、低栄養状態のある者を栄養スクリーニングすることが必要で

あると考えられる。低栄養状態にある高齢者には、要介護状態の重度化した者と同様に、栄養状態の評価・判定に基づいた計画作成を行い、一定期間モニタリングを繰り返しながら、個別集中的な管理栄養士による栄養食事指導を提供することが求められる。一方、自立及び軽度の要介護高齢者のうち、血清アルブミン及び BMI による基準上、低栄養状態を呈していない約 9 割の者のうち、「低栄養の自己チェック表」の総チェック数が 5 個以上の者、あるいは、「身体筋肉脂肪の減少」、「歯・口腔・嚥下の問題」、「主食減少」、「主菜減少」、「牛乳・乳製品少ない」、「買い物不自由」、「食事の支度が不自由」などのチェック者は、その内容を確認した上で、地域支援事業及び新予防給付において、介護予防の観点から集団あるいはグループによる栄養食事指導プログラムや適切なサービスの紹介などを行っていくことが必要であると考えられる。

本年度は、連続的な地域介護予防システムにおける栄養改善サービスの提供にあたって、高齢者本人や家族、地域包括支援センター、関係機関、関連のサービス担当者などが、「低栄養の自己チェック表」及び体重、健診時の血清アルブミン等によって、簡便に低栄養状態や解決すべき課題を把握することが可能であることが明らかになった。さらに、2 年目は、栄養スクリーニングの方法を完成させるとともに、管理栄養士による個別の栄養食事指導、多職種連携による集団栄養教育、さらに地域の資源を活用した集団アプローチなどが提供できるシステムや活用マニュアルを作成し、本年度の協力施設においてモデル的に介入研究を行い、その有効性を検証することとしている。

分担研究者：吉田勝美〔聖マリアンナ医科大学教授〕、西村秋生〔名古屋大学医学系研究科ヤングリーダーズプログラム助教授〕、岡本連三〔神奈川県立保健福祉大学リハビリテーション学科長教授〕、長澤弘〔神奈川県立保健福祉大学リハビリテーション学科理学療法専攻教授〕、太田貞司〔神奈川県立保健福祉大学社会福祉学科教授〕、別所遊子〔神奈川県立保健福祉大学看護学科教授〕、清水順市〔神奈川県立保健福祉大学リハビリテーション学科作業療法専攻長教授〕、渡部鎌二〔神奈川県立保健福祉大学人間総合・専門基礎担当助教授〕、桜井典子〔神奈川県立保健福祉大学人間総合・専門基礎担当講師〕

協力研究者：五味郁子〔神奈川県立保健福祉大学栄養学科助手〕

A. 研究目的

高齢者の介護予防に低栄養状態 (protein energy malnutrition, PEM) の早期予防・改善が大きく寄与することは、主として米国における臨床介入によって多くの科学的論拠が提示されてきた (参考資料 1 参照)。一方、英国においては、地域在住の高齢者においても PEM 者に対して栄養補助食品 (oral nutritional supplements, ONS) を利用した栄養介入によって、体重の増大、日常生活動作、身体活動能力、握力などの身体機能の改善の効果がメタアナリシスによって明らかになっている (1, 2)。

居宅高齢者の低栄養状態の早期介入を目的として、米国では 1991 年には栄養スクリーニング推進財団 (Nutrition Screening Initiative, NSI) が設立された。NSI では、全米 30 以上の高齢者関連団体の参画を得て、自己チェックによる定期的な低栄養状態の一次スクリーニング、専門的な二次アセスメント、多

職種チームによる介入プログラム導入のシステムが開発され、全米で普及した(3)。

一方、カナダでは 2000 年、居宅高齢者のための高齢者栄養スクリーニング (Bringing Nutrition Screening to Seniors, BNSS) が、各地域固有の栄養リスク者を支援する地域資源を明確にした上で、その連携を主体として、スクリーニング実施計画、地域アクション計画を作成する手順を示したマニュアルを開発し、栄養スクリーニングから個々人のニーズに応じた地域支援サービスの紹介、あるいは登録栄養士など専門職による詳細なアセスメント、ケアプランへの紹介、サービス利用状況のモニタリングシステムを推進している(4、5、参考資料 3 参照)。

一方、わが国においては、厚生省老人保健事業推進等補助金研究「高齢者の栄養管理サービスに関する研究」(主任研究者 松田朗、分担研究者 小山秀夫、杉山みち子)において、介護を要する高齢者の低栄養状態を組織的に評価・判定し、適正な栄養ケアを提供するためのシステムである栄養ケア・マネジメントの構築に関する調査研究が行われた(6)。しかし、地域の虚弱ではあるが自立した高齢者及び軽度の介護状態にある高齢者に関する低栄養状態の評価に関する調査・研究は行われてこなかった。

平成 18 年度の介護保険制度の見直しにあたっては、介護予防を重視したシステムへの転換として、軽度の要介護者に対する新予防給付、及び、要支援・要介護状態になる前からの介護予防のための地域支援事業としての栄養改善サービス導入が新たな課題となっており、在宅高齢者を対象とした低栄養状態の早期予防、改善に向けての支援システムの構築の必要性は、以前にも増して必要かつ緊急な課題となった。

そこで、当該研究は、2年計画の1年目として、地域における「総合的な介護予防システム」の一環として提供される予定である「栄養改善」のサービス・システムのあり方を検討するために、要介護認定非該当の居宅自立高齢者及び軽度の要介護者(要支援、要介護1、及び比較対象として当該研究では要介護2を含めた)を対象として、①血清アルブミン値及び BMI によって評価・判定された低栄養リスク者の出現状況や生活体力との関係を明らかにし、②平成12年度厚生省老人保健事業「健康度評価(ヘルスアセスメント事業)」において作成された「低栄養状態予防ためのアセスメント—自己チェック表」(以下低栄養の自己チェック表)(7)について、①の対象者における低栄養状態の予防のための解決すべき課題について明らかにするとともに、低栄養状態のスクリーニングとして活用等についても検討した。

当該研究の2年目は、さらに、「低栄養状態予防ためのアセスメント—自己チェック表」等を活用した地域における低栄養状態及び低栄養の恐れのある者を把握するシステムを確立し、さらに、個々人の低栄養状態に関連する問題を解決し、低栄養の予防・改善を行うために地域高齢者が利用できるシステムの構築について検討、及び有効性の検討を行うことにしている。

B. 研究方法

(1) 対象者

地域自立高齢者は、神奈川県横須賀市社会福祉協議会が地域支えあい事業の一環として地域高齢者の介護予防を目的に開催するふれあい交流事業「いきいきサロン」に参加している高齢者から募

集した。募集の手順は、まず、「いきいきサロン」を推進する民生委員に、主任研究者が調査概要説明書を用いて面接により調査の趣旨と概要を説明した後、各民生委員が「いきいきサロン」利用高齢者に調査概要説明書を用いて説明を行い、自由意志によって141名から調査に参加する同意を得た。このうち、65歳未満の14名を除外した127名(男性42名、女性85名)(90.1%)を対象(以下、自立という)とした。さらに、同意を得て調査に参加した自立高齢者のうち1年前に開催した同様の調査に参加していた41名(29.1%)については、栄養状態等についての1年後の変化を観察した。

一方、軽度の要介護高齢者の募集は、神奈川県内に所在しデイサービスを提供している14の特別養護老人ホーム、老人保健施設に協力依頼した。各施設の管理栄養士及びデイサービス担当者に対して調査説明会を開催し、主任研究者が調査概要説明書を用いて研究概要の趣旨や概要を説明した。その後、調査協力の承諾の得られた施設において、デイサービス担当者が、デイサービス利用者のうち要支援、要介護1、要介護2の利用者本人ならびに家族に書面ならびに口頭で研究計画をわかりやすく説明し、調査参加のインフォームドコンセントを行った。同意を得て調査に参加した要介護高齢者422名のうち、年齢65歳未満の26名、「低栄養状態予防のためのアセスメント—自己チェック表」への回答が得られなかった14名、要介護度が不明な15名、本人の強い意志により参加を希望した要介護3の4名、要介護4の1名を除外し、有効対象者数は、要支援:66名(男性15名、女性51名)、要介護1:190名(男性70名、女性120名)、要介護2:106名(男性46名、女性60名)、計362名(男性131名、女性231名)(85.8%)であった。

(2)調査方法

自立者には、各自、神奈川県立保健福祉大学の体育館に来場してもらい、以下の測定、調査票の回答を行った。調査実施日は、平成16年11月16日、18日、20日の3日間であった。一方、要介護高齢者には、要介護高齢者のデイサービス通所計画の一環として、以下の調査の測定ならびに調査票による問診を行った。調査実施期間は平成16年12月5日～平成17年2月26日であった。

① 基本的属性

性別、生年月日、介護認定の有無、要介護度、歩行状態(自立歩行、杖使用、歩行器使用、車椅子使用)、過去1年間の転倒経験の有無、同居家族(独居、配偶者と二人暮らし、子ども(の家族)と同居)、現在の通院の有無、疾病の状況(高血圧、心臓病、糖尿病、脳梗塞・脳出血、骨・筋疾患、眼疾患、耳疾患、癌、肝・胆疾患の有無)、服薬状況(血圧の薬、心臓病の薬、糖尿病の薬、脳梗塞・脳出血の薬)について書面調査票に基づいて自記入による回答、あるいは自記入が不可能な対象者には面接問診により回答を得た。日常生活については、13項目の老研式活動能力指標を用い、調査票に基づき自記入回答あるいは問診回答を行った。

② 「低栄養予防のためのアセスメント」

平成12年度厚生省老人保健事業「健康度評価(ヘルスアセスメント事業)」として作成した「低栄養状

態予防のためのアセスメント—自己チェック表」(以下、低栄養の自己チェック表、付表参照)について自記入回答あるいは問診回答を行った。

「低栄養の自己チェック表」は以下の 19 チェック項目から構成されている。本文中では「」内を用いて表記した。

- 1) この6か月間に、以前に比べて体重が減少してきていますか:「体重減少」
- 2) この6か月間に、以前に比べて身体の筋肉や脂肪がおちてきていますか:「身体筋肉脂肪の減少」
- 3) 歯や口腔、飲み込みの問題がありますか:「歯・口腔・嚥下の問題」
- 4) 下痢が続いたり、下剤を使用していますか:「下痢、下剤の使用」
- 5) 便秘が続いていますか:「便秘」
- 6) 最近、入院を経験しましたか:「入院」
- 7) 1日に5種類以上の薬を飲んでいませんか:「1日5種以上の薬」
- 8) 1日に食べるのは2食以下ですか:「1日2食以下」
- 9) 主食(ごはんなど)を食べる量が少なくなってきましたか:「主食減少」
- 10) 主菜(肉、魚などのおかず)を食べる量が少なくなってきましたか:「主菜減少」
- 11) 牛乳・乳製品をあまり摂らないですか:「牛乳・乳製品少ない」
- 12) 毎日、一人で食事をしていますか:「一人で食事」
- 13) 経済的な理由により十分な食事をすることができないことがありますか:「経済的問題」
- 14) 日常的に身体を動かさなくなってきましたか:「身体活動量の低下」
- 15) 食事姿勢や食べる動作に不自由を感じていますか:「食事動作が不自由」
- 16) 自分で(あるいは料理担当者が)食べ物を買うに行くのに不自由を感じる場合がありますか:「買い物不自由」
- 17) 自分で(あるいは料理担当者が)食事の支度をするのに不自由を感じますか:「食事の支度が不自由」
- 18) 食べる気力がなくなってきましたか:「食べる気力低下」
- 19) 食べるのが楽しいと感じなくなってきましたか:「食べる楽しみ低下」

③ 身体計測

身長、体重、上腕周囲長、上腕三頭筋皮下脂肪厚の測定を行った。上腕周囲長、上腕三頭筋皮下脂肪厚の測定には、インサーテープとアディポメーター(アボットジャパン(株)、医科学出版扱い)を用い、身体計測の手技について訓練した管理栄養士が実施した。身長と体重より BMI を、上腕周囲長と上腕三頭筋皮下脂肪厚より上腕筋囲ならびに上腕筋面積を算出した。

④ 日常生活体力測定

日常生活体力指標として、椅子からの立ち上り時間、ジグザグ歩行時間、最大歩行速度(10メートル直線歩行)、ボール移動時間、握力(左右)を測定した。椅子からの立ち上がり時間は、椅子座位から立ち上がり始めてから、椅子から2メートルの位置に設置されたセンサーに触れるまでの時間を測定した。ジグザグ歩行時間は、10メートルの距離に2メートル間隔で置かれた障害物を左右交互に避けて歩行し、往復する時間を測定した。最大歩行速度は、10メートルの直線距離をできるだけ早く歩行した時間を測定し、 $[10(\text{メートル}) \div 10 \text{メートル直線歩行所要時間}]$ で算出した。ボール移動時間は、卓上において左側の置き位置にある10個のゴルフボールを両手をつかって右側の置きへ位置に移動させる時間を測定した。体力測定器具は同一の規格を用い、測定について訓練を受けた者が実施した。それぞれの測定は2回ずつ繰り返し行い、椅子からの立ち上り時間、ジグザグ歩行時間、最大歩行速度、ボール移動時間は早い方の値を測定値として採用し、握力は高い方の値を測定値として採用した。要介護高齢者では、疲労と安全性を考慮し、各種目、1回のみ測定を認めた。また、これらの測定は、運動ならびに介護の専門家が、介護を要する高齢者においても実施可能な内容であると判断し実施されたが、片麻痺がある場合には握力は健側のみにおいて実施し、車椅子使用者は椅子からの立ち上り時間、ジグザグ歩行時間、最大歩行速度の測定は除外した。測定にあたって、杖の使用ならびに介添えは各自の日常生活動作として認めた。ただし、介添えは、安全の目的のみであり、対象者の能力以上を誘導する介助等は不可として行った。

⑤ 血液・生化学検査

検査項目は、栄養状態の指標として、ヘモグロビン、血清総タンパク、血清アルブミン、血清総コレステロール、LDL コレステロール、HDL コレステロール、中性脂肪、血清ナトリウム、血糖、血清浸透圧の測定を行った。採血は医師の監督のもと、臨床検査技師あるいはデイサービスにおいては施設の医師あるいは看護師によって行われた。検査は株式会社保健科学研究所に依頼した。

⑥ 安静時エネルギー消費量の測定

携帯用簡易熱量計(METAVINE、ヴァイン(株))を用いて、安静時エネルギー消費量を測定した。食事は2時間以上前に済ませ、測定前15分間は身体的、精神的に安静にした状態をとり、測定を行った。

⑦ 食物摂取状況調査

日常の食事について各食品群の習慣的な摂取頻度を、厚生省健康の指標策定委員会により「簡易食物摂取頻度調査」(8)を用いて自記入回答あるいは問診を行った。その後、1日のタンパク質摂取量、脂質摂取量、糖質摂取量、総エネルギー摂取量を算出した。

(3) 集計ならびに統計的解析

集計ならびに統計解析にはSPSS(Vers.12 for Windows)を用い、 χ^2 検定、一元配置分散分析、Bonf

erroni検定、Games-Howell検定を行った。

- ① 血清アルブミン値、BMIの分布を自立、要支援、要介護1、要介護2別に求め、低栄養状態リスク者の出現頻度を求めた。低栄養状態の評価・判定は、血清アルブミン値 3.5g/dl以下、BMI18.5 未満とした。また血清アルブミン値 3.5g/dl以下あるいはBMI18.5 未満を低栄養リスク群、それ以外を非リスク群とし、2 群間の栄養状態(血清アルブミン、体重、BMI、上腕周囲長、上腕三頭筋皮脂厚、上腕筋面積など)、タンパク質・エネルギー摂取量(タンパク質摂取量、脂質摂取量、糖質摂取量、エネルギー摂取量)、生活体力(椅子からの立ち上がり、ジグザグ歩行、ボール移動の各所要時間、最大歩行速度、握力)を比較検討した。
- ② 栄養状態指標、栄養摂取量、生活体力指標は、自立、要支援、要介護1、要介護2別にパーセンタイルを箱ひげ図で示し、分布状態及び平均値を比較検討した。箱ひげ図は、箱底辺が 25 パーセンタイル値、箱内の線が中央値、箱上辺が 75 パーセンタイル値、下ひげは 10 パーセンタイル値、上ひげは 90 パーセンタイル値として示した。
- ③ 栄養状態と生活体力指標の関連をみるために、血清アルブミン値、BMI、生活体力指標との相関係数を求めた。
- ④ 自立、要支援、要介護1、要介護2別に「低栄養状態予防のためのアセスメント—自己チェック表」の各項目の出現頻度を求めた。
- ⑤ 「低栄養状態予防のためのアセスメント—自己チェック表」の総チェック数の分布を、自立、要支援、要介護1、要介護2別に求め、自己チェック表の総チェック数のカットオフ値を4点、5点、6点、7点と設定し、血清アルブミン値 3.5g/dl 以下、BMI 18.5 未満、体重 1kg あたりのエネルギー摂取量 30 kcal/kg/日(標準的摂取量)以下、25kcal/kg/日以下、体重 1kg あたりのタンパク質摂取量 1.0 g/kg/日(標準的摂取量)以下、0.9g/kg/日以下に対する感度、特異度、ならびに有効度(感度+特異度)を求めた。高い有効度を示したカットオフ値について群分けし、2 群間の栄養状態、生活体力を比較した。
- ⑥ 地域自立高齢者のうち、前年度の同様の調査に参加していた 41 名について、前年度からの栄養状態、生活体力の変化を対応のある t 検定によって比較した。

(4) 倫理面への配慮

なお、本研究は神奈川県立保健福祉大学倫理委員会(承認番号16-022)の適正な管理下において行い、対象者本人あるいは家族には「ヘルシンキ宣言」ならびに「疫学研究に関する倫理指針」に基づいて研究の目的、方法、安全性、結果の報告方法、拒否においても不利益を被らないことなどについて説明した上で了承を得た。個人情報、IDにて匿名化を行い、同意のサインがある同意文書は5年間保管するようにした。調査票は全てID処理化されたものを用い、施設においては施設内の調査責任者が一括して研究事務局に返送するため、調査内容は各施設職員には分からないようにした。また、事務局は、施設ならびに対象者に独自に割り付けられた調査IDのみを用いた。調査IDと対象者との対照表は各施設が5年間保管し、その後は各施設で破棄することとした。

低栄養状態予防のためのアセスメント – 自己チェック表 –

次の各質問に対して、当てはまるほうに ✓ をつけてください

		低栄養状態リスクのチェック項目	はい	いいえ
身体 状況	1	この6ヶ月間に、以前に比べて体重が減少してきていますか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	この6ヶ月間に、以前に比べて身体の筋肉や脂肪がおちてきていますか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	歯や口腔、飲み込みの問題がありますか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4	下痢が続いたり、下剤を常用していますか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5	便秘が続いていますか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
薬入 剤院 利・ 用	6	最近、入院を経験しましたか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7	1日に5種類以上の薬を飲んでいますか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
食 習 慣	8	1日に食べるのは2食以下ですか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9	主食(ごはんなど)を食べる量が少なくなってきましたか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10	主菜(肉、魚などのおかず)を食べる量が少なくなってきましたか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	11	牛乳・乳製品をあまり摂らないですか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
社 会 支 援	12	毎日、一人で食事をしていますか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	13	経済的な理由により十分な食事をすることができないことがありますか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
生 身 活 活 動 の 自 立	14	日常的に身体を動かさなくなってきましたか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	15	食事姿勢や食べる動作に不自由を感じていますか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	16	自分で(あるいは料理担当者が)食べ物を買うのに行くのの不自由を感じますか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	17	自分で(あるいは料理担当者が)食事の支度をするのの不自由を感じますか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ヘ ム ル ン ス タ ル	18	食べる気力がなくなってきましたか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	19	食べるのが楽しいと感じなくなってきましたか	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

高齢者がなりやすい低栄養状態とは、人間が生存するのに重要な栄養素であるタンパク質とエネルギーが不足した状態です。低栄養状態になると、体重が減少したり、血液中のタンパク質の指標である血清アルブミン値が低下し、さらには、日常生活の動作が低下したり、感染症にかかりやすくなります。したがって、高齢者では、低栄養状態の予防が大切です。

C. 研究結果

対象者の属性

自立:127名の平均年齢は74.5±6.4歳(65~89歳)であり、要支援:66名の平均年齢は81.8±6.2歳(65~94歳)、要介護1:190名の平均年齢は81.9±6.2歳(65~95歳)、要介護2:106名の平均年齢は80.2歳±8.2歳(65~96歳)であり、自立は要支援、要介護1、要介護2より統計的に有意に若年であった(p<0.001)(表1)。

表1 対象者の概要(1)

	いきいきサロン 参加高齢者		デイサービス利用要介護高齢者					
	自立		要支援		要介護1		要介護2	
	n	%	n	%	n	%	n	%
総数	127	100	66	100	190	100	106	100
男性	42	33.1	15	24.6	70	38.7	46	43.4
女性	85	66.9	51	75.4	120	61.3	60	56.6
平均年齢(標準偏差)	74.5	(6.4)	81.8	(6.2)	81.9	(6.2)	80.2	(8.2)
65~69歳	37	29.6	4	6.6	9	5	16	15.8
70~74歳	29	23.2	2	3.3	27	14.9	7	6.9
75~79歳	26	20.8	15	24.6	28	15.5	24	23.8
80~84歳	26	20.8	17	27.9	46	25.4	19	18.8
85~89歳	7	5.6	20	32.8	47	26	22	21.8
90歳以上	0	0	3	4.9	24	13.3	13	12.9

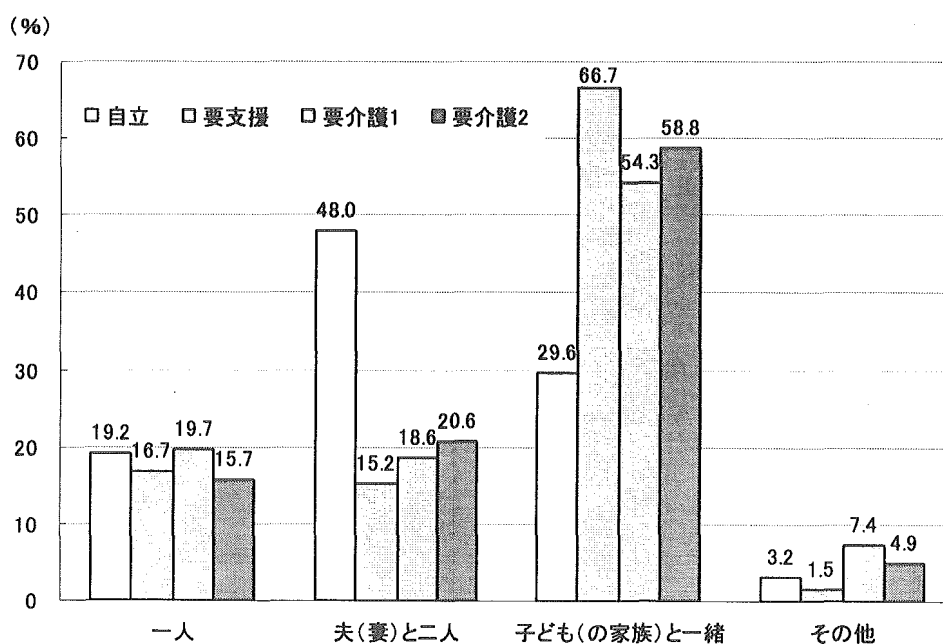


図1 自立、要支援、要介護1、要介護2高齢者の同居家族

同居家族は、独居は自立:19.2%、要支援:16.7%、要介護1:19.7%、要介護2:15.7%と全体を通して2割以下であった(図1)。また、夫あるいは妻との二人暮らしの高齢者世帯は、自立では48.0%と半数近かったが、要介護高齢者では要支援:15.2%、要介護1:18.6%、要介護2:20.6%と2割程度であり、子ども(の家族)と一緒に暮らす者が要支援:66.7%、要介護1:54.3%、要介護2:58.8%と半数以上であった。

最近1年間の転倒経験は、自立:23.2%に対して、要支援:43.1%と2倍になり、要介護1:45.5%、要介護2:47.2%とわずかに増大した(表2)。

現在の通院状況については、自立:77.0%、要支援:87.9%、要介護1:88.8%、要介護2:82.9%と大半が何らかの疾患で通院しており、医師による診察を受けていることが明らかになった。

疾患の状況について、自立では高血圧症が48.0%と最も高頻度であり、47.6%が血圧関係の薬を服用していた。一方、脳梗塞の罹患者は、自立:8.2%に対して、要介護高齢者では、要支援:19.7%、要介護1:24.2%、要介護2:32.4%と増大していた。要支援、要介護1では、骨・筋肉疾患が要支援:27.9%、要介護1:23.1%、眼疾患が要支援:31.1%、要介護1:22.0%と比較的多く見られた。食事療法として一般的に食事制限が必要であると考えられている糖尿病の罹患者は、要支援:6.6%、要介護1:14.5%、要介護2:16.7%であった。

表2 対象者の概要(2)

	(%)			
	自立 n=127	要支援 n=66	要介護1 n=181	要介護2 n=101
最近1年間の転倒経験	23.2	43.1	45.5	47.2
現在、通院している	77.0	87.9	88.8	82.9
疾患状況				
高血圧	48.0	34.4	43.0	35.3
心臓病	16.5	24.6	15.1	17.6
糖尿病	8.2	6.6	14.5	16.7
脳梗塞	8.2	19.7	24.2	32.4
骨・筋肉疾患	12.4	27.9	23.1	6.9
眼疾患	12.4	31.1	22.0	9.8
耳疾患	7.2	14.8	3.2	1.0
癌	5.2	3.3	2.2	0.0
肝臓・胆のう疾患	5.2	1.6	1.1	2.0
服薬状況				
血圧関係	47.6	41.5	50.0	46.7
心臓薬	11.1	23.1	15.8	18.1
糖尿薬	5.6	7.7	13.2	14.3
脳梗塞薬	5.6	16.9	20.5	29.5

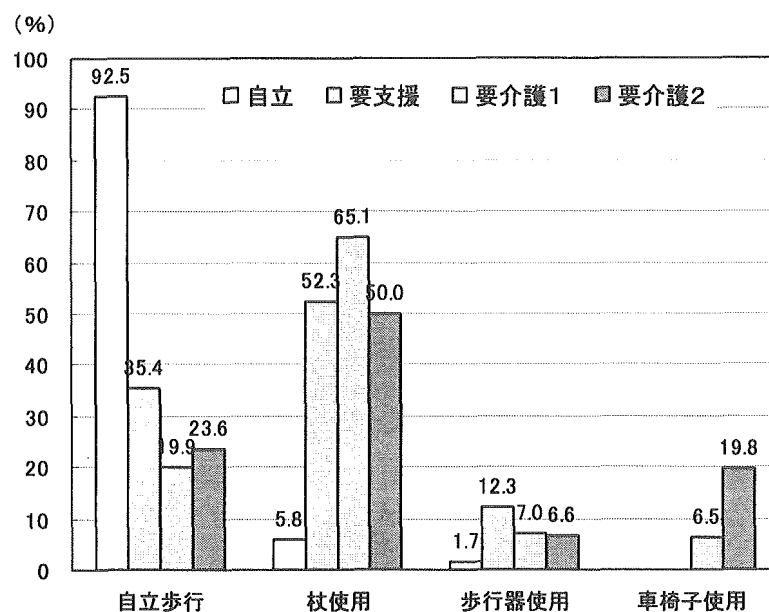


図2 自立、要支援、要介護1、要介護2 高齢者の歩行状況

表3 自立、要支援、要介護1、要介護2 高齢者の老研式活動能力指標(%)

	自立		要支援		要介護1		要介護2	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
	n=42	n=85	n=15	n=51	n=70	n=120	n=46	n=60
バスや電車を使って一人で外出できる	100.0	95.7	40.0	35.4	17.6	16.8	13.0	6.8
日用品の買い物ができる	97.7	97.9	53.3	56.3	29.4	22.4	26.7	15.3
自分で食事の用意ができる	90.9	96.8	33.3	66.7	17.6	41.4	13.0	11.9
請求書の支払いができる	93.2	100.0	53.3	64.0	56.5	56.0	37.0	32.2
銀行預金・郵便貯金の出し入れができる	95.5	97.9	46.7	52.1	33.3	33.9	19.6	11.9
年金などの書類がかかる	97.7	95.7	66.7	44.7	49.3	33.9	41.3	18.6
新聞を読んでいる	100.0	93.6	93.3	74.0	85.5	66.7	67.4	49.2
本屋雑誌を読んでいる	77.3	78.7	73.3	58.0	54.4	54.2	43.5	40.7
健康についての記事や番組に関心がある	100.0	96.8	100.0	83.3	77.1	78.8	65.2	55.2
友達の家を訪ねることがある	69.8	85.1	26.7	44.0	13.0	21.8	8.7	18.6
家族や友人の相談にのることがある	81.8	85.1	40.0	32.7	35.7	38.1	34.8	25.4
病人を見舞うことができる	95.5	93.6	46.7	45.8	28.6	27.4	23.9	22.0
若い人に自分から話しかけることがある	72.7	85.1	46.7	65.3	55.7	73.5	37.8	62.7

歩行の状況は、自立では9割以上が自立歩行できる者であったが、要支援では自立歩行できる者は35.4%と大きく減少し、杖使用による歩行が52.3%と増大した。要介護1では自立歩行できる者は19.9%とさらに減少し、杖使用による歩行者が65.1%と増大し、車椅子使用者が6.5%であった。要介護2では自立歩行23.6%、杖使用による歩行が50.0%、車椅子使用者が杖、歩行器との併用を含めて

19.8%に及び、移動に関する自立度の低下も見られた(図2)。

老研式活動能力指標は、地域居宅高齢者の高次生活機能の自立度を評価する。「バスや電車を使って一人で外出できる」者は、男女とも自立ではほぼ100%であったが、要支援では4割以下となり、要介護1、要介護2では2割以下であった(表3)。

つぎに、「日用品の買い物ができる」者は、男女とも自立ではほぼ100%であったが、要支援になると約半数近くに減少し、要介護1、要介護2では3割以下と減少した。また、「食事の用意ができる」者は、男女とも自立では9割以上であったが、要支援では男性33.3%、女性66.7%、要介護1では男性17.6%、女性41.4%、要介護2では男性13.0%、女性11.9%と要介護度が高くなるとともに減少した。「食事の用意ができる」者は、要支援、要介護1では女性に比べて男性の自立者は半数以下であったが、要介護2になると性による差異はなくなり、約1割程度しか食事の支度ができる者はいなかった。

「新聞を読んでいる」者は、男性では要支援:93.3%、要介護1:85.5%、要介護2:67.4%と高い数値を維持していた。また、「健康についての記事や番組に関心がある」者は、要支援、要介護1においても約8割と比較的高い割合でみられた。

また、「友人の家を訪ねることがある」者は、女性では、自立で7割以上に対して、要介護1、要介護2では2割程度と減少し、また、「家族や友人の相談にのることがある」者は、自立8割以上に対して、要支援、要介護1、要介護2では4割以下に減少していた。「病人を見舞うことができる」者は、男女とも自立では9割以上に対して、要支援では5割以下、要介護1、要介護2では3割以下に減少し、要介護高齢者は自立高齢者に比べて他人と接する機会が大きく減少していた。

I 自立及び軽度の要介護高齢者の低栄養状態と生活体力

(1) 低栄養リスク者の出現率

低栄養リスクの評価・判定には、血清アルブミン値ならびに BMI〔体重(kg)／身長(m)²〕を用い、血清アルブミン値は 3.5g/dl 以下を、また、BMI は日本肥満学会の痩せの判定に準じて 18.5 未満を低栄養のリスク者とした。

① 血清アルブミン値による低栄養のリスク者の出現率

自立の平均血清アルブミン値 4.4±0.2g/dl に対して、要支援:4.2±0.3g/dl、要介護1:4.1±0.3g/dl、要介護2:4.2±0.3g/dl であり、正常範囲ではあったが、いずれも自立より統計的に有意に低値であった (p<0.001) (図 3-1)。また、血清アルブミン値 3.5g/dl 以下の者は、自立 1 名 (0.8%)、要支援 0 名 (0.0%)、要介護1では 8 名 (4.4%) であったが、要介護2では 1 名 (1.0%) であり、地域自立高齢者ならびに居宅の軽度要介護高齢者においては、血清アルブミン値による評価・判定による低栄養のリスク者は殆どみられないことが明らかになった (表 4)。

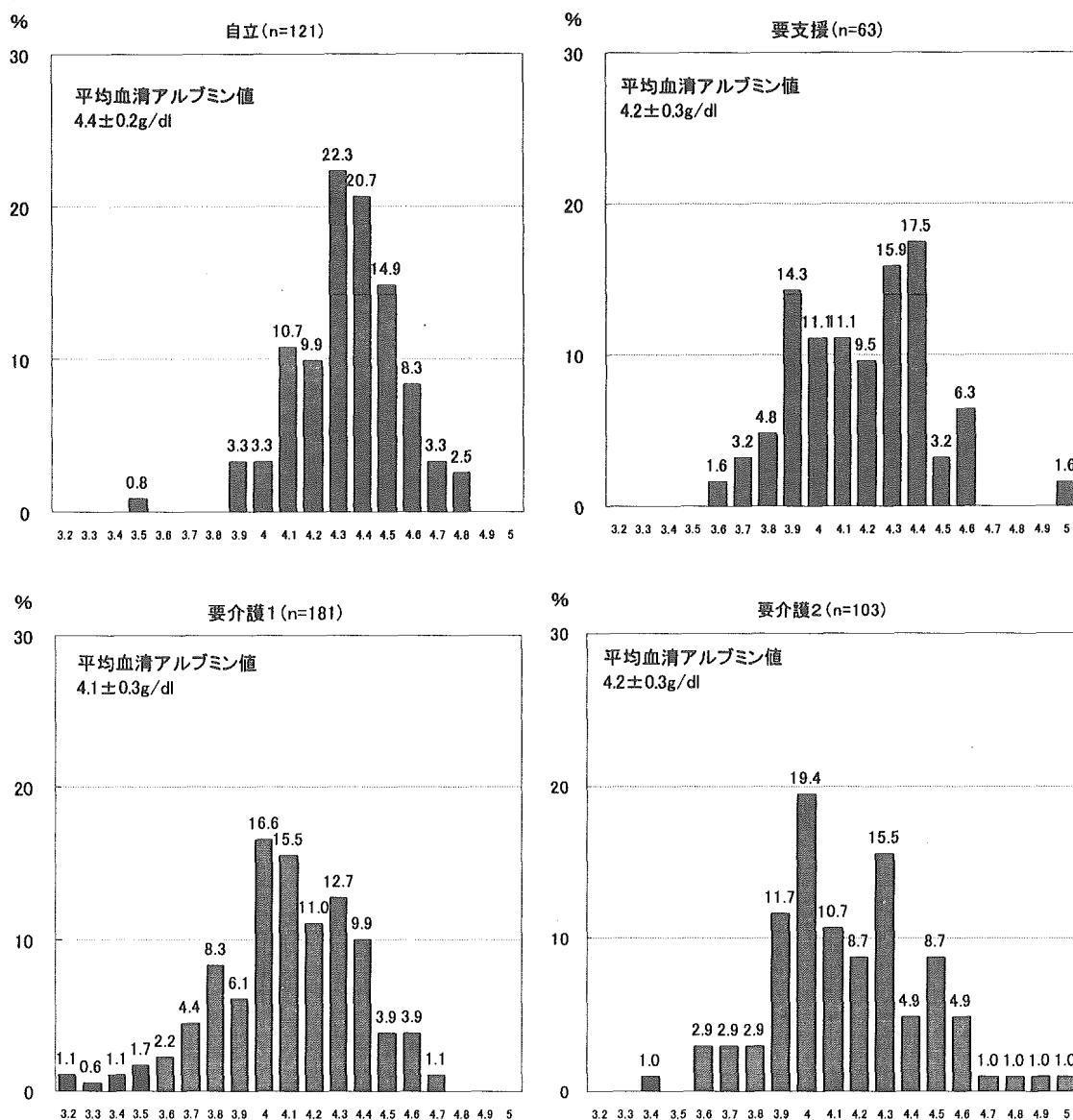


図 3-1 自立、要支援、要介護1、要介護2高齢者の血清アルブミン値の分布と平均値(男女合計)

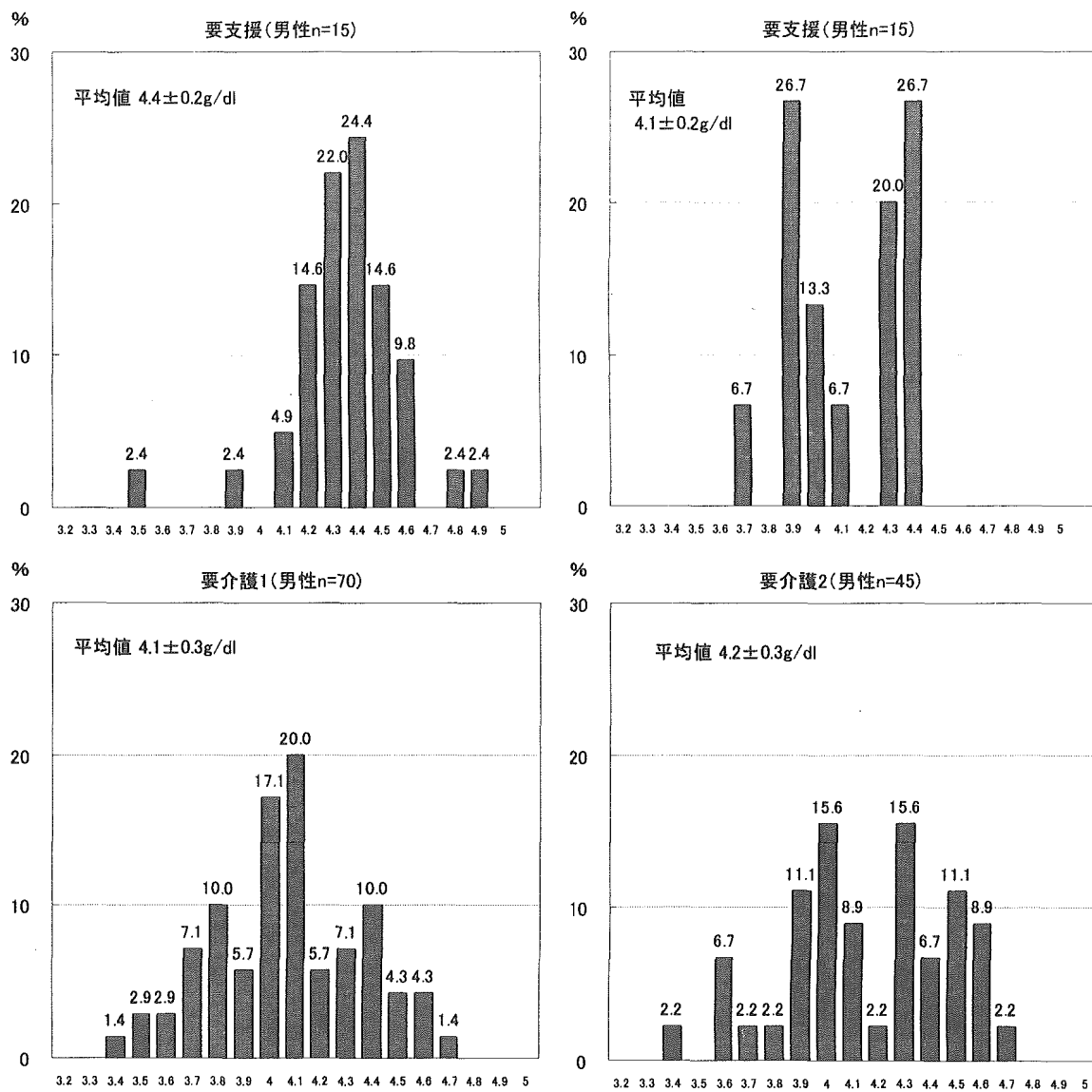


図 3-2 自立、要支援、要介護1、要介護2高齢者の血清アルブミン値の分布と平均値(男性)

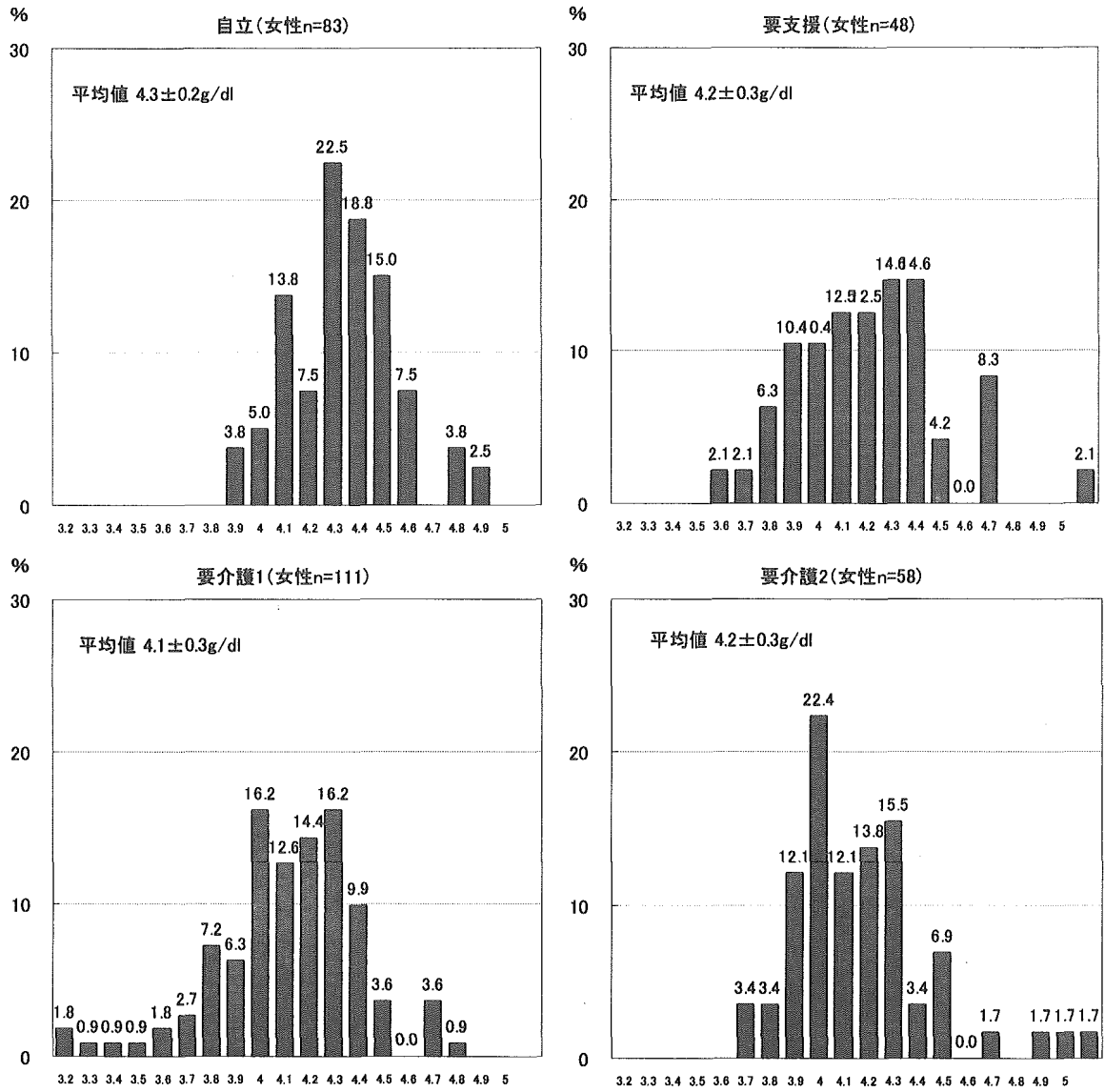


図 3-3 自立、要支援、要介護1、要介護2高齢者の血清アルブミン値の分布と平均値(女性)

表4 自立、要支援、要介護1、要介護2における血清アルブミン値、BMIによる低栄養状態リスク者の出現率

	自立		要支援		要介護1		要介護2	
	%	n	%	n	%	n	%	n
血清アルブミン値								
3.5g/dl以下	0.8	(1 / 121)	0.0	(0 / 63)	4.4	(8 / 181)	1.0	(1 / 103)
3.8g/dl以下	0.8	(1 / 121)	9.5	(6 / 63)	19.3	(35 / 181)	9.7	(10 / 103)
BMI								
18.5未満	4.7	(6 / 127)	14.1	(9 / 64)	5.9	(11 / 186)	16.3	(17 / 104)
20.0未満	12.6	(16 / 127)	25.0	(16 / 64)	17.7	(33 / 186)	30.8	(32 / 104)
低栄養の中リスク者 (alb≤3.5g/dl or BMI<18.5)	5.5	(7 / 127)	13.6	(9 / 66)	10.0	(19 / 190)	16.0	(17 / 106)

nは、出現数/血清アルブミン値あるいはBMIのデータ数

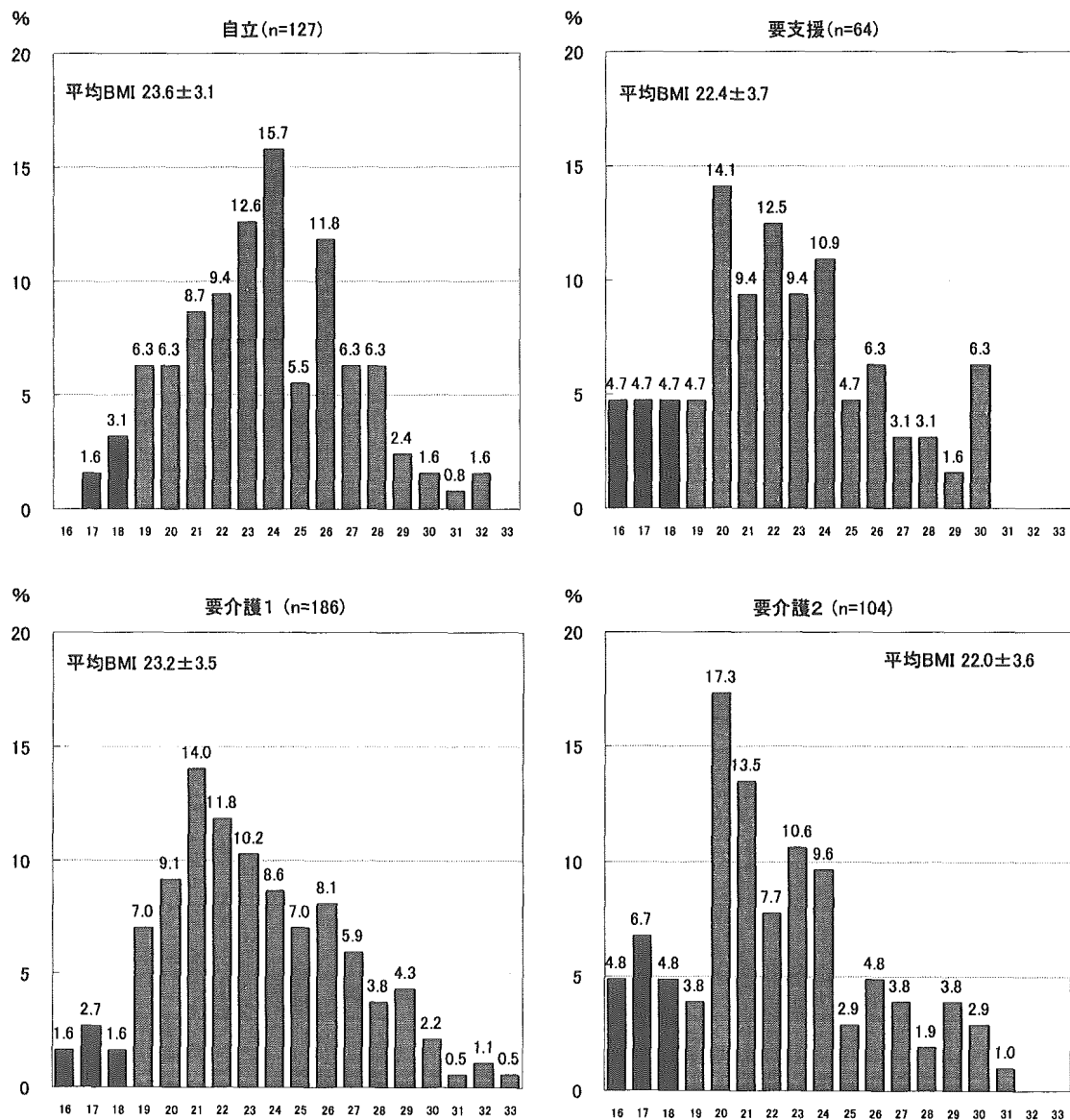


図4-1 自立、要支援、要介護1、要介護2高齢者のBMIの分布と平均値(男女合計)