

114. 高齢者の質の高い看取り（QODD）と栄養マネジメントに関する研究: 看取りの予測

旭川荘総合研究所特別研究部門 研究員 狩谷 明美

概要

本研究は、高齢者の体水分率に着目し、フレイルや急変・死亡リスクを早期に捉える客観的指標として確立し、健康維持やアドバンス・ケア・プランニングへの活用を目的とした。地域在住高齢者 844 名を対象に、自律神経機能、体組成、主観的疲労感を測定し相関分析を行うとともに、継続観察データを用いて入院・死亡との関連を検討し、低水分者への水分・栄養指導を実施した。

その結果、高齢者では主観的疲労感と体組成の明確な関連は認めなかったが、フレイル・認知症高齢者では自律神経活動に特徴がみられた。また、体水分率の低下はフレイルと関連し、特に 40% 未満は入院・死亡直前の重要な兆候である可能性が示唆された。さらに介入により研究期間中の死亡は認めず、早期介入の有効性が示された。以上より、体水分率は隠れ脱水や急変リスクの可視化指標となる可能性がある。

今後はカットオフ値の検証と精緻化、関連要因の解明、他指標との統合、ACP への具体的活用が課題である。

1) 背景及び目的

高齢者の脱水は、ふらつきやせん妄、高血糖、腎機能障害、さらに脳・心血管障害等の多様な疾患の発症や重症化を誘発する重篤な起点となる。超高齢社会において、高齢者の健康維持とフレイル予防と疾患の重度化予防をするためには、客観的指標の確立が急務である。

① 研究者らはこれまで、地域在住高齢者を対象としたフレイル・認知症予防教室を通じ、「主観的疲労感」とその関連因子の解明に取り組んできた。欧州老年学会（2023 年、ロンドン）および第 9 回アジア・フレイル・サルコペニア学会（2023 年、シンガポール）での発表（対象：延べ 1,258～1,330 名）で、高齢者の主観的疲労感は自律神経活動（HF 成分等）の低下と負の相関を示し、筋肉量、除脂肪、体重、そして体水分量と極めて強い関連を有することが示唆された。特に、自律神経機能や体組成の変動が、自覚的な疲労の強弱にダイレクトに反映される可能性を示唆した点は、客観的な疲労評価の構築において重要な知見であると思われる。

さらに、臨床・臨地での継続的な健康観察を行ってきた経過から、高齢者の転帰に関する詳細な検討の必要性が明らかになった。死の直前まで創作活動や趣味の教室に精力的に参加し、一見して高い QOL を維持していた高齢者であっても、急な入院を経て死に至るケースが確認された。これら症例の振り返りを調査（延べ 2,600 名の自律神経計測、170 名の体組成計測）した結果、死亡や入院直前のイベントとして「体水分率が 40% を下回っていた」という事実が判明した。

以上の背景から、主観的な活力の水面下に潜む「体水分量の低下」という身体的危機を早期に捉えることは、高齢者の突発的な健康破綻を未然に防ぐ鍵となる。これらの知見を踏まえ、自律神経機能と体水分量、ならびに

疲労感と体水分量の関係を定量的に評価し、高齢者の生命予後や健康維持に寄与する介入指標の確立が求められる。

Kariya, A., Fujimura, Y., Isaka, N., Osaki, K., Morita, M., Uozaki, T. and Yamauchi, M. (2023) Frailty Index Study: A Challenge Study to Quantify Fatigue. Presented at The European Conference on Aging & Gerontology 2023, London, July.

②「主観的疲労感」に着目し、その関連要因を明らかにすることを目的とした。滋賀県および広島県の地域在住者 1,330 名を対象に、自律神経機能、体組成、睡眠時間などとの関連を分析した。

その結果、主観的疲労感は自律神経の HF 成分と有意な負の相関を示し、客観的指標としての可能性が示唆された。また、高齢者では筋肉量、除脂肪量、体水分量と疲労感に有意な負の相関が認められた。一方、睡眠時間との関連は明確ではなかった。

以上より、疲労感には自律神経機能や体組成が関与しており、呼吸や栄養改善などの介入が有効である可能性が示唆された。今後は体組成や栄養との関連についてさらなる検討が必要であることを示した。

Kariya, A., Fujimura, Y., Osaki, K., Isaka, N., Morita, M., Inoue, M., Yamauchi, M., Uozaki, T., Shibuya, Y., Suemitsu, S. and Kuwano, R. (2023) Frailty index study: a study of the components of fatigue. Presented at the 9th Asian Conference for Frailty and Sarcopenia, Singapore, 26–28 October.

2023 年 12 月には、研究者らが継続して健康状態を観察してきた高齢者が、入院・死亡される転帰をたどった。詳細に検討した結果、死の直前まで、健康教室や研究者らの主催する作陶活動やお好み焼き教室、カラオケ教室などに参加されていたにも関わらず、あっという間に入院され死別を経験した。研究者らは支援職らとともに振り返りを行った結果、のべ 2600 人の自律神経計測と 170 人の体組成計測の観察研究の結果から、元気に質の高い生活を送っているケアハウス在住高齢者であっても、死亡の直前には、体水分率（体水分量）が 40%を下回っていた事が明らかになった。

【本研究の目的】

本研究は、高齢者の体水分率（50%以下）がフレイルの重要な指標になるかを検証するものである。体組成や疲労度などの身体機能を評価してフレイルレベルを判定し、看取りの近さを評価する指標が、体水分率である事を検証する。脱水などの体組成情報を支援者に共有し、入院や死亡などのイベントを予防する。最終的なゴールとしては、そのデータを「人生会議（アドバンス・ケア・プランニング）」の資料として活用し、質の高い看取りと本人・家族の意思決定を支援することを目指す。

2) 研究方法

研究期間：2024 年 10 月から 2025 年 9 月

研究対象者：844 名（男性 303 人，女性 541 人）

3) 研究結果および今後の課題

（1）主観的疲労感と体組成の相関分析

全年齢だと、体重と脂肪量が疲労感と有意。高齢者 150 人のデータを相関分析すると、主観的疲労感と体組成データは有意ではなかった。つまり、主観的疲労感と体組成は相関がなかった（表 1）。

表 1. 相関分析結果(全年齢).

ピアソンの 相関

	体重	体脂肪率	脂肪量	徐脂肪量	筋肉量	推定骨量	水分量	体水分率
n	218	218	218	215	218	215	218	218
ピアソンのr	0.151	0.112	0.139	0.063	0.072	0.133	0.091	-0.128
p値	0.025	0.1	0.04	0.357	0.29	0.051	0.179	0.06

相関分析結果(65歳以上)

ピアソンの 相関

	体重	体脂肪率	脂肪量	徐脂肪量	筋肉量	推定骨量	水分量	体水分率
n	150	150	150	150	150	150	150	150
ピアソンのr	-0.091	0.029	-0.03	-0.099	-0.101	-0.054	-0.1	-0.032
p値	0.267	0.721	0.719	0.23	0.219	0.511	0.224	0.698

(2) フレイル高齢者の自律神経の特徴 (トータルパワー)

フレイル高齢者や認知症高齢者のトータルパワーは平均より高い傾向にあり (赤)、健常高齢者とフレイル・認知症高齢者には統計的優有意差が見られた (図 1)。

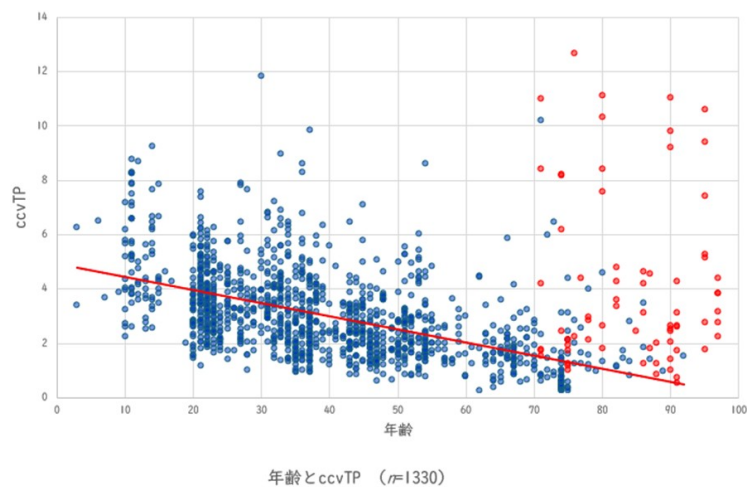


図 1. フレイル・認知症高齢者の自律神経の特徴 (赤：フレイル・認知症高齢者)。

(3) 体水分率とフレイル

先行研究では、高齢者の脱水は、障害、電解質異常、高い罹患率および死亡率の増加など、さまざまな疾患や健康障害を続発する (Sansevero,A, 1997; Reyes-Ortiz,C, 1997)と言われている。筋肉量が多いほど BMR (基礎代謝量) も体水分率も高くなる傾向があり、筋肉量が少ないほど、体水分率も低くなる傾向となる。体組成 (筋肉と脂肪のバランス) が体水分率に影響を与える主要な要因である (Guan et al., 2022 ;)ことが明らかになっている。

加齢により筋肉量低下（サルコペニア）があると、生命維持に最低限必要なエネルギーである「基礎代謝量」が低下するが、本研究では、高齢男性では相関はなかった（図2）が、高齢女性では体水分率と基礎代謝量に弱い負の相関があり（図3）、サルコペニアやフレイルの進行が示唆された。

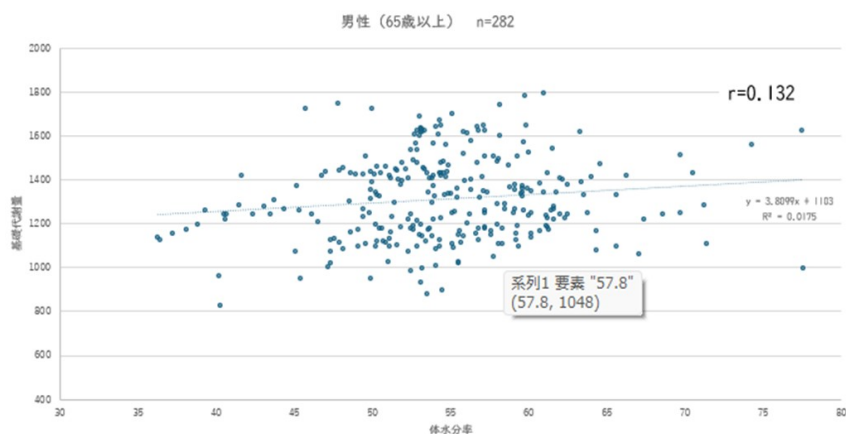


図2. 65歳以上男性の体水分率とフレイル（基礎代謝量）

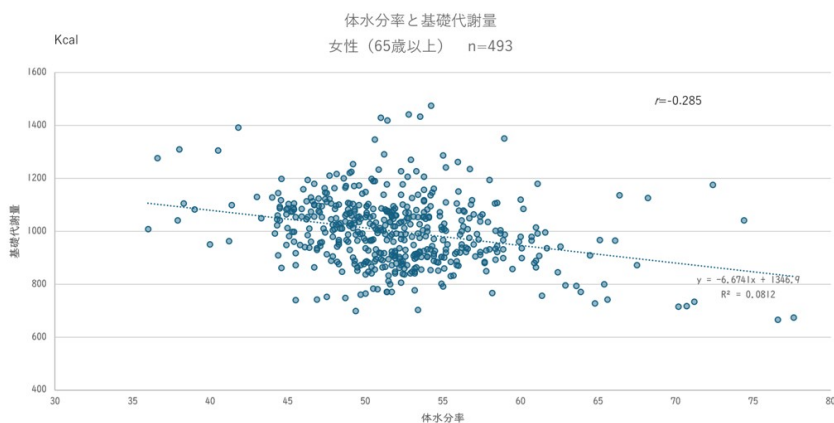


図3. 65歳以上女性の体水分率とフレイル（基礎代謝量）

本研究の結果、高齢者 844 名中、高齢男性の低水分率：55%未満は、161 人/303 人（53%）で、高齢女性の低水分率は 45%未満：33 人/541 人（6.0%）あった。そのうち、入院は 1 名で他の高齢者は、支援職とともに栄養指導（脱水・低栄養）と低水分率の高齢者への水分摂取の指導を行い、本研究期間中の死亡転帰等は無かった。

今後の課題として、「体水分率 40%以下」という具体的な数値は、バイタルサイン（血圧や体温）と同じように、高齢者の「生命維持能力の限界」を知るための極めて重要なアラートとして活用できる事が示唆された。

「隠れ脱水」と「急変リスク」の可視化のカットオフポイントとして活用できる可能性が示された。

一見、趣味の教室に通えるほど元気に見える高齢者でも、体水分率が低下している場合は、細胞レベルでの予備力が枯渇しているサインである事を示唆している。

観察のポイント: 45~50%を切った段階で「イエローカード」と捉え、経口補水液の導入や、食事内容（タンパク質と水分）の強化を具体的に指示する基準となる。

急変への備え: 40%に近づいている場合は、入院や転倒などの些細なきっかけで一気に状態が悪化するリスク状態であると認識し、見守りの頻度を上げる必要がある。

4) 謝辞

三菱財団からの研究助成金がなければ、精密機器を用いたアセスメント（プレジジョンヘルス）をする事ができず、客観的指標による高齢者の評価を行う事が出来なかった。助成をいただき、心より感謝申し上げます。

(完)

学会発表

- 1) 狩谷明美, 井阪尚司, 藤村良男, 尾崎勝彦, 森田雅子, 宇於崎孝, 山内正雄, 水野敬 (2025) 「高齢者の体組成と看取りの予測に関する研究」, 第 67 回日本老年医学会学術集会, 幕張.
- 2) 狩谷明美, 尾崎勝彦, 藤村良男, 井阪尚司, 森田雅子, 肥後加苗, 宇於崎孝, 山内正雄, 水野敬 (2024) 「高齢者の体組成（体水分率）に関する観察研究：予後的意義」, 第 66 回日本老年医学会学術集会, 名古屋.

引用文献

- 1) Guan, L., Li, T., Wang, X., Yu, K., Xiao, R. and Xi, Y. (2022) 'Predictive roles of basal metabolic rate and body water distribution in sarcopenia and sarcopenic obesity: The link to carbohydrates', *Nutrients*, 14(19), p. 3911. <https://doi.org/10.3390/nu14193911>
- 2) Lu, H., Ayers, E., Patel, P. and Mattoo, T.K. (2023) 'Body water percentage from childhood to old age', *Kidney Research and Clinical Practice*, 42(3), pp. 340–348. <https://doi.org/10.23876/j.krcp.22.062>