Osaka Kawasaki Rehabilitation University
Graduate School Annual Reports
Vol.*1.2023* pp.*152-154*

研究課題
フレイルフェノタイプ別の低栄養との関連性について

運動機能科学領域　一ノ瀬　航

１．研究課題

フレイルフェノタイプ別の低栄養との関連性について

２．研究実施期間

2022 年 8 月 1 日から 2024 年 3 月 31 日

３．研究概要

フレイルは、身体機能障害、転倒、要介護の発症の予測因子であり（Fried, et al, 2001; Makizako, et al, 2016）、近年の研究によると、認知機能や認知症発症、抑うつ傾向との関係が示されることからも（Auyeung TW, et al, 2008. Hsu YH, et al, 2014）フレイルの改善は緊要な課題である。また、骨格筋量低下により基礎代謝自体が低下し、それにより活動量の低下も加わり、消費エネルギー量の低下を伴い、さらに摂食量が低下するという悪循環のサイクルがある（Xue QL, et al, 2008）。

この悪循環サイクルからも分かるように、虚弱性の悪化には摂取エネルギーや消費エネルギー量の多少や基礎代謝の状況などが多要因に関わっている。そのため、栄養状況の詳細な調査はフレイルという状態について切り離せないものである。特に、近年は身体的フレイル以外にも様々な pheno タイプが将来の要介護・認知症・死亡リスクであるとされているが栄養状態との関連性について十分な知見集約がない。

そこで本研究は 600 人の横断的なヘルスチェックから栄養状態および運動・認知機能から背景要因を調査しフレイル pheno タイプ別の低栄養との関連性を調査する。

４．研究の背景と目的

①本研究の学術的背景・関連文献

フレイルは、身体機能障害や要介護状態に移行しやすく（Auyeung TW, et al, 2008）、将来的な能力障害リスクも高くなる（Makizako H, et al, 2016）。また、筋力低下に代表されるような身体的な問題のみならず、認知機能障害やうつなどの精神・心理的問題、さらに独居や経済的困窮などの社会的問題を含む概念とされる。フレイルの理解のために多側面からの包括的な評価が望まれるが、それらの評価指標や判定方法が確立している状況には至っていない。とりわけ、**身体的、認知的、社会的**な側面からのフレイルの把握が重要である。Murayama らの報告では 2012 年の全国高齢者の推定フレイル有病率は 8.7 % とあり（Murayama H, et al, 2020）、Makizako らの報告では 65 歳以上の地域住民 4341 名を対象に死亡または障害発生や要介護の発生リスクがフレイルでは 4.6 倍上昇し、プレフレイルでは 2.5 倍上昇すること（Makizako H, et al, 2015）が示されている。**認知的フレイル**については、身体的フレイルに認知障害を併存した状態が提唱されている（Kelaiditi E, et al, 2013）。 Shimada らの報告では 65 歳以上の高齢者 8864 名を対象に認知的フレイルに該当する高齢者は 1.2％程度であり、IADL 制限が身体的フレイルのみが 1.2 倍のリスクに対して認知的フレイルは 2.6 倍のリスクが上昇すると示されている（Shimada H, et al, 2016）。**社会的フレイル**については Makizako らの報告では 65 歳以上の地域住民 6603 名を対象に死亡または障害発生や要介護の発生リスクが 1.7 倍になるとされている（Makizako H, et al, 2015）。社会とのつながりの低下や経済的困窮なども含めた社会的な側面におけるフレイルの重要性が指摘されているものの、認知的フレイルと同様に社会的フレイルに関する定義や判定基準は確立されていない。そのため、わが国の地域高齢者におけるこれらの社会的な側面のフレイル状態を適切に把握するための指標を検討することが課題のひとつである。さらに、近年ではフレイルが細分化され、**心理的フレイル・オーラルフレイル**も定義されており、Simada らの報告では 65 歳以上の 5104 名を対象に心理的フレイルに該当する高齢者は 3.5% であり、障害発生率は身体的フレイルのみが 1.6 倍のリスクに対して心理的フレイルは 2.2 倍のリスクが上昇すると示されている（Shimada H, et al, 2016）。また、Tanaka らの報告では、65 歳以上の 2044 名を対象としオーラルフレイルに該当する高齢者は 16% であり障害発生率は 2.4 倍のリスクが上昇すると示されている（Tanaka T, et al, 2018）。

フレイルと栄養状態の関連として Bartali らの報告では、65 歳以上の 802 名を対象とし、タンパク質の摂取量の少ない場合でフレイルの有病リスク約 2 倍になることを

(Bartali B, et al, 2009)、Kobayashiらの報告では2108名の65歳以上の女性を対象とし、タンパク質摂取量増加に伴い、フレイルの有病率が下がると示されている(Kobayashi S, et al, 2013)。これらの報告により、身体的フレイルと栄養状態の関係は多く知られているがフレイルのphenoタイプ別にその関係を委細に調査した研究は非常に少ない。そのため、これらの関係性を調査したく身体的、認知的、心理的、社会的、オーラルフレイルと低栄養の関係について研究を行う。

②本研究の目的および学術的独自性と意義

研究データから、フレイルphenoタイプ別の低栄養との関連要因を明らかにする。そのため、まず1つ目にフレイルphenoタイプ別の傾向や背景要因を明らかにできる点が特色である。また、2つ目に低栄養との各関連要因を調査することは十分に行われておらず非常に新規的である。また、栄養状態および運動・認知機能ならびに背景要因を調査するため要因が明らかとなった場合にリハビリテーション専門職が手厚く恒常的に介入する必要性が低いため、自助や互助による健康行動への誘導が出来うる点は本研究成果を活用する際の大きな特色であり、リハビリテーション分野における領域を創造する取り組みである。

③本研究の着想に至った経緯

近年では、健康寿命の延伸という視点が重要となっており、フレイルの分野は直接関与する部分である。フレイルの大きな特徴として「可逆性」があり改善が可能な点が挙げられる。フレイルは、研究論文が増加してきており様々な分野における研究対象となっており、現在はフレイルの中でも細分化されている。また、予防で掲げている要素は3つあり、栄養・身体活動・社会参加がある。今回は、フレイルのphenoタイプ別に予防で掲げている要素の1つである栄養との関連について着目した。

5．研究対象と方法

①対象

対象者の性質・属性：対象者数：約600名

配慮が必要な対象者は責任能力・判断能力の不十分な成年者

所要時間（拘束時間）：検査2.5時間

②方法

・運動機能 握力：左右の握力を握力計を用いて測定する。歩行速度：対象者が普段歩いている快適歩行速度をストップウォッチにて測定する。計測区間は2.4 mの歩行路として、前後2 mの予備路を設ける。

・認知機能：MMSE（Mini Mental State Examination）、ACE-R（Addenbrooke's cognitive examination）、TMT（Trail Making Test）などを他の測定場所から隔離したスペースで検者1名からの質問に対し、被験者1名が答えたり、記述したりするといった方式で評価する。

・自己記入式質問票：基礎疾患、服薬、介護認定（等級・認定日）、就労状況、ペースメーカの有無、基本的日常生活動作能力（BADL）、自立の有無、家族構成、話し相手、運動習慣、運動歴、体調、気分、睡眠、趣味と生きがい、園芸活動の有無、食習慣、体の痛み（NRSなど）、抑うつ関連（GDS-15）、自動思考尺度（ATQ）、作業への参加状況（SOPI）、健康状態（WHODAS2.0）、IPAQ short version、メタ認知（MCQ-30）。

・体組成 体組成測定装置（InBody）で体重、体脂肪率、部位別骨格筋量などを測定する。

データ分析はphenoタイプ別のフレイル有病率と低栄養の比較をx二乗検定もしくは分散分析を用いる。

③人権保護および法令等の遵守への対応

本申請研究は、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（平成26年度文部科学省・厚生労働省公示第3号（平成29年2月28日一部改正））」を遵守して行われる。また、大阪河﨑リハビリテーション大学研究倫理審査委員会の規定に基づいた審査の承認に基づいて実施される。

6．期待される成果

・フレイルphenoタイプ別の傾向や背景要因を明らかにできる。

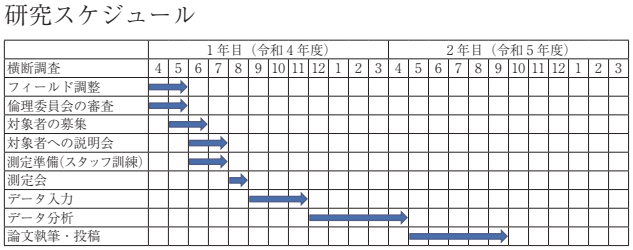
・低栄養との関連要因について明らかにできる。

7．これまでの準備状況及び研究スケジュール

申請者が所属する大阪河﨑リハビリテーション大学大学院には、地域へ持ち出し可能な最新の運動計測機器、世界標準の認知機能測定調査票が整備されており、申請者がいつでも使用可能である。また、学内共同研究にて実施されるプロジェクトに参画して測定することから遂行可能性は極めて高い。

本研究の研究環境、フィールドにおけるリクルートも十分な体制がある。また、研究プロジェクトに参画する大学教員（武田雅俊，中村美砂，肥田光正，田崎史江，今井亮太）に運営の指導や支援をいただく。

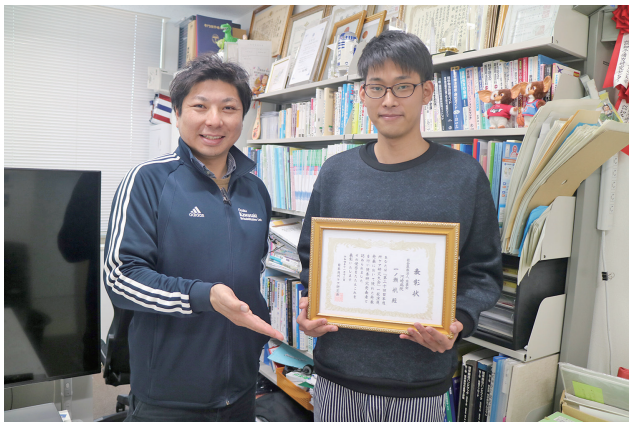
研究スケジュール



8．研究実施場所、使用設備等

貝塚市民福祉センター、貝塚市浜手地区公民館、貝塚市山手地区公民館、大阪河﨑リハビリテーション大学フロンティアリハビリセンターなど

【研究後の機器の管理】
データ保管場所：研究者の研究室

9．成果発表予定

第 65 回日本老年医学会学術集会にて口述発表を実施する。