

## <研究課題> 健常高齢者の長期縦断疫学フォローアップ研究

代表研究者	名古屋学芸大学健康・栄養研究所	客員研究員	宇野 千晴
共同研究者	名古屋学芸大学管理栄養学部	教授	岡田希和子
	名古屋学芸大学管理栄養学部	講師	松下 英二
	名鉄病院	病院長	葛谷 雅文
	国立長寿医療研究センター	老年内科部長	佐竹 昭介

### 【抄録】

超高齢社会と呼ばれるわが国において、高齢者の健康寿命の延伸を妨げる状態を早期に発見し、対応することは医療福祉の分野で重要な課題である。本研究は、フレイルの発生に関する因子から介入や支援のポイントを同定することで介護予防のためのポピュレーションアプローチを提案することを目的とし、地域在住健常高齢者の、栄養、運動、身体組成・機能、口腔機能、社会性、認知機能等を多角的かつ縦断的な評価を行う前向きコホート研究である「健常高齢者の長期縦断疫学フォローアップ研究 (Nagoya Longitudinal follow up Study for Healthy Elderly; NLFS-HE)」の対象者に対して追跡調査を実施した。身体機能低下は、社会性の低下や口腔機能、栄養状態の低下といった様々な健康状態を表す指標と関連することか明らかになった。健康長寿を推進するうえで、社会活動、社会関係、社会環境などの社会的健康面を視野に入れた取り組みが求められる。縦断的な解析を進めるなど、今後さらに詳細な検証が必要である。

### 1. 研究の目的

超高齢社会に突入したわが国は、高齢者の健康維持・増進や高齢者を支える新しい仕組みづくりは医療・社会分野において喫緊の課題である。高齢者の多くがフレイルの段階を経て要介護状態になっていくことは明らかである。しかし、フレイルは、身体的、認知的・心理的、社会的など多面的であり、フレイルに至る要因や関わりのプロセスは明確とはいえず、また、予防のためのポピュレーションアプローチ方法の確立されていない。

そこで、地域在住の健常高齢者を対象とし、栄養、運動、身体組成・機能、口腔機能、社会性、認知機能等を多角的かつ縦断的な評価を行う前向きコホート研究である、「健常高齢者の長期縦断疫学フォローアップ研究 (Nagoya Longitudinal follow up Study for Healthy Elderly; NLFS-HE)」に参加している健常な高齢者を対象に追跡調査を実施した。本研究は、フレイルの実態や要因、変容などのプロセスを解明することを目的とし、食行動と、認知機能に着目して3つの研究を遂行した。

#### 1-1 健常な高齢者のフレイルに関連する多面的要素と食行動の関連 (研究①)

フレイルは、身体的、認知的・心理的、社会

的など多面的な要素から構成され、これらには食事・栄養が大きく関連することが考えられる。多様な食品を摂取することは、総たんぱく質の摂取量だけでなくビタミンやミネラルの適切な摂取が可能となること、フレイルの発生因子や骨格筋量の減少や身体機能の低下などとの関連が報告されている。また食事を一人で食べる“孤食”は、うつ症状のリスクなど精神・認知面との関連や食事量の減少などから栄養状態や身体機能の低下との関連などが知られており、これらを包括した「食行動」はフレイルに関連する強いリスク因子であると考えられる。そこで、フレイルへの効果的な介入方法を検討するため、地域在住高齢者におけるフレイルに関連する多面的な要素と食行動との関連を明らかにすることを目的に検証した。

#### 1-2 地域在住高齢者の社会的フレイルの有無と身体ならびに口腔機能との関連 (研究②)

フレイルは筋力低下や歩行速度の低下のような身体的な問題だけでなく、認知機能障害やうつなどの精神・心理的問題、独居や経済的困窮などの社会的問題を含む概念であるとされ、これらを包括的に捉えることが望ましいことが研究①から明らかになった。しかし、社会的環境は、生活機能障害の一因になる可能性があ

るが、社会的フレイルの定義などに関するコンセンサスは乏しい。そこで、地域在住の高齢者の健康寿命を延伸することを目指した取り組みを提案するために、社会的フレイルと分類される高齢者がどの程度存在するのか、どのような身体機能や口腔機能を有するのかについて、明らかにすることを目的として「健常高齢者の長期縦断疫学フォローアップ研究 (Nagoya Longitudinal follow up Study for Healthy Elderly; NLFS-HE)」の2019年度のデータを用いて後ろ向きに検証した。なお、2019年度のデータは新型コロナウイルス蔓延前に実施したことから、身体機能や口腔機能などの測定値が含まれる。

### 1-3 認知機能の低下要因の検討 (研究③)

令和4年版高齢社会白書による、介護が必要になった主な原因として認知症は18.1%と最も多く、健康寿命の延伸に向けて、認知症の予防もしくは進行を遅延させるための方法を検討することは重要である。認知症の原因は様々であるが、脳や心身を活性化させ、脳の健康を維持することが、予防に繋がることが知られている。

そこで、脳の健康度のチェックツールである「のうKNOW<sup>TM</sup>」を用いて、認知機能の低下要因を検討することを目的として研究を遂行した。

## 2. 研究方法と経過

本研究は、名古屋市高年大学卒業生を対象とした、「健常高齢者の長期縦断疫学フォローアップ研究 (Nagoya Longitudinal follow up Study for Healthy Elderly; NLFS-HE)」に参加している385名を対象とした。自記式の調査用紙を郵送し、栄養、運動、身体組成・機能、口腔機能、社会的背景、認知機能等を包括的に調査した。調査項目は、基本情報、基本チェックリスト、SARC-F、住居、生活習慣調査、日常生活動作、疾病調査、定期的通院の有無、自覚的健康感、転倒・骨折歴、老年症候群の有無、薬剤調査、入院歴、睡眠状態 (ピッツバーグ睡眠質問票; Japanese version of PSQI; PSQI-J) 運動習慣、外出頻度、活動量 (International Physical Activity Questionnaire; IPAQ)、生活活動度 (Life Space Assessment; LSA)、栄養状態 (Mini Nutritional Assessment®-Short Form; MNA-SF) 食欲 (Council on Nutrition appetite questionnaire; CNAQ)、食事摂取状況 (brief-type self-administered diet history

questionnaire; BDHQ)、老年期うつ病評価尺度 (Geriatric depression scale 15; GDS-15)、健康関連 QOL 尺度 (MOS 8-item short form; SF-8)、社会的孤立 (Lubben. Social Network Scale 短縮版)、口腔機能は、歯数、Oral Frailty Index-8、Eating Assessment Tool-10、General Oral Health Index)、等とした。認知機能は、デジタルツール「のうKNOW<sup>TM</sup>」を用いてブレインパフォーマンスを評価した。

なお、名古屋学芸大学研究倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号:325、承認日:2019年3月5日)

### 2-1 健常な高齢者のフレイルに関連する多面的要素と食行動の関連 (研究①)

各評価項目の内的整合性を確認するために因子分析を実施した。関連構造の分析は、因子分析から得られた各因子を観測変数として、因子得点を用いてパス解析を実施した。統計処理には IBM SPSS 27.0 (日本アイ・ビー・エム(株)) を用い、有意水準は5%未満とした。パス解析には、IBM SPSS Amos 27.0 を使用した。

### 2-2 地域在住高齢者の社会的フレイルの有無と身体ならびに口腔機能との関連 (研究②)

社会的フレイルは、Makizako らによる基準に従い、「独居である (はい)」、「昨年比べて外出頻度が減っている (はい)」、「友人の家を訪ねている (いいえ)」、「家族や友人の役に立っていると思う (いいえ)」、「だれかと毎日会話をしている (いいえ)」の5項目から評価した。本研究では、社会的フレイルと社会的プレフレイルを合わせて社会的フレイル・プレフレイル (以下:社会的フレイル・プレフレイル群)、とし、いずれも該当しない社会的ロバスト (以下:社会的ロバスト群) の2群に分け、フレイル関連因子と比較検討を行った。統計処理には IBM SPSS 27.0 (日本アイ・ビー・エム(株)) を用い、有意水準は5%未満とした。

### 2-3 認知機能の低下要因の検討 (研究③)

認知機能の評価は、デジタルツールである「のうKNOW<sup>TM</sup>」を用いてブレインパフォーマンスチェックを実施し、記憶力と集中力スコアからそれぞれランク判定を行った。本研究では、「低下の疑いがない者;良好群」と「低下の疑いがある者;低下群」の2群に分類し、比

較検討を行った。統計処理には IBM SPSS 27.0 (日本アイ・ビー・エム(株)) を用い、有意水準は 5%未満とした。

### 3. 研究の成果

「健常高齢者の長期縦断疫学フォローアップ研究 (Nagoya Longitudinal follow up Study for Healthy Elderly; NLFS-HE)」に参加している地域在住高齢者を対象に質問紙票を郵送し、330 名から回答を得た。

#### 3-1 健常な高齢者のフレイルに関連する多面的要素と食行動の関連 (研究①)

対象者の平均年齢は  $76.9 \pm 4.3$  歳 (前期高齢者 116 名、後期高齢者 213 名)、男性 143 名、女性 186 名であった。

食行動 (多様な食品摂取、欠食なし、孤食なし) と外出、転倒歴、連続歩行、運動習慣、主観的健康感、主観的幸福感、体重減少の有無、友人・家族や近所付き合いの有無、咀嚼困難、嚥下困難の項目について因子分析を実施し、因子得点を用いてパス解析を実施した。その結果、身体的フレイルは社会的環境との直線的な関連が最も大きかった。社会的環境については食行動に対する関連が強く、食行動には口腔機能 (咀嚼・嚥下困難) が大きく関連していた。(図 1)

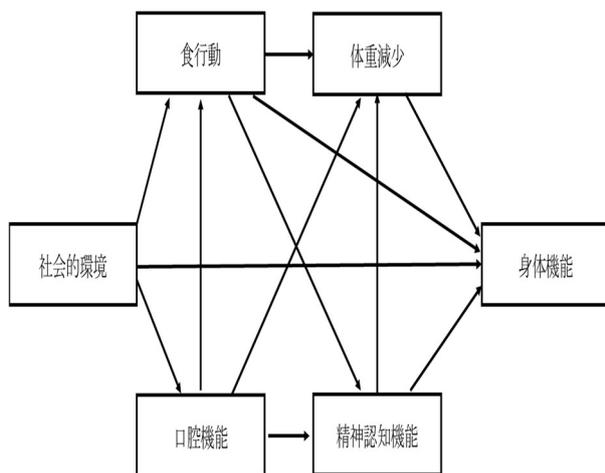


図 1. 身体機能低下因子の関連モデル

#### 3-2 地域在住高齢者の社会的フレイルの有無と身体ならびに口腔機能との関連 (研究②)

社会的フレイルは 32 名 (14.0% ; 男性 12 名、女性 20 名)、社会的プレフレイルは 92 名 (40.4% : 男性 34 名、女性 58 名)、社会的ロ

バストは 104 名 (45.6% ; 男性 57 名、女性 47 名) で認めた。身体機能のうち、男女とも社会的フレイル・プレフレイル群が社会的ロバスト群に比べて、通常歩行速度が有意に低値を示した。栄養状態のスクリーニング指標である MNA<sup>®</sup>-SF は、男女とも社会的フレイル・プレフレイル群が社会的ロバスト群に比べて有意に低値を示した。口腔機能では、オーラルディアドコキネシスで、男女とも社会的ロバスト群よりも社会的フレイル・プレフレイル群が有意に低値を示した。さらに、多重ロジスティック回帰分析の結果、通常歩行速度 (OR=4.576)、MNA<sup>®</sup>-SF (OR=1.290) が独立して関連を認めた。前期高齢者では、オーラルディアドコキネシス (OR=1.513)、後期高齢者では、通常歩行速度 (OR=8.370) と MNA<sup>®</sup>-SF (OR=1.231) が独立して関連を認めた。

#### 3-3 認知機能の低下要因の検討 (研究③)

記憶力良好群は、男性 35 名、女性 44 名、低下群は男性 9 名、女性 8 名であった。集中力良好群は男性 23 名、女性 30 名、低下群は男性 21 名、女性 22 名であった。

記憶力低下群は良好群に比べ、男性は歯科の定期受診率が有意に低く、オーラルフレイルスクリーニング得点、SARC-F が有意に高値を示した。女性では、記憶力低下群で、n-3 系脂肪酸の摂取量が有意に少なく、さらに、歯数を 20 本以上有している者が有意に少なかった。

集中力低下群は良好群に比べて、男性は CNAQ の得点が有意に低く、食欲が低下している者が有意に多かった。女性では、良好群で睡眠時間が有意に長く、睡眠障害を有している者が有意に多かった。

本研究より、食事、身体機能、睡眠、口腔機能が認知機能に影響する要因として抽出された。さらに、食事摂取のうち特に脂肪酸組成や、口腔機能が記憶力や集中力に影響を与える要因であることが示唆された。

### 4. 今後の課題

本研究を遂行した結果、身体機能低下は、社会性の低下や口腔機能、栄養状態の低下といった様々な健康状態を表す指標と関連すること明らかになった。

高齢者の食事支援は、適切な食品と栄養素の摂取量に関する支援に加えて、食行動を含む食事の質的狀況を評価し、背景要因としての影響が大きい社会的健康面へ支援も必要であると考えられる。

縦断的な解析を進めるなど、今後に詳細な検証が必要である。

#### 5. 研究成果の公表方法

研究②は、「地域在住高齢者の社会的フレイルの有無と身体ならびに口腔機能との関連」として名古屋栄養科学雑誌に投稿中である。

研究①および研究③については、栄養系もしくは老年医学系学会での発表および論文投稿

を予定している。

#### 謝辞

最後に、本研究にご参加いただいた皆様、本研究を遂行する上でご指導ご支援を賜りました共同研究者の先生方、多大なるご支援を賜りました貴財団に心より感謝申し上げます。

以上

## (Nagoya Longitudinal Follow up Study for Healthy Elderly: NLFS—HE)

**Primary Researcher:** (Chiharu UNO)  
(Visiting Researcher), (Institute of Health and Nutrition, Nagoya University of Arts and Sciences)

**Co-researchers:** (Kiwako OKADA)  
(Professor), (Graduate School of Nutritional Sciences, Nagoya University of Arts and Sciences)  
(Eiji MATSUSHITA)  
(associate professor/lecturer), (Graduate School of Nutritional Sciences, Nagoya University of Arts and Sciences)  
(Masafumi KUZUYA)  
(Hospital Director), (MEITETSU Hospital)  
(Shosuke SATAKE)  
(Medical Director), (National Center for Geriatrics and Gerontology)

In Japan, which is called a super-aging society, it is an important issue in the field of medical welfare to detect conditions that hinder the extension of the healthy life expectancy of the elderly at an early stage and to take appropriate measures. This study aimed to propose a population approach for care prevention by identifying intervention and support points from the factors related to the development of frailty. A prospective cohort study (Nagoya Longitudinal follow up Study for Healthy Elderly; NLFS-HE) was conducted to multilaterally and longitudinally evaluate nutrition, exercise, body composition/function, oral function, sociality, cognitive function, etc. of healthy community-dwelling older people. This study clarified whether the decline in physical function is associated with various indicators of health conditions, such as decline in sociality, oral function, and nutritional status. In order to promote healthy longevity, it is necessary to take into account social health aspects such as social activities, social relationships, and the social environment. Further detailed verification is necessary in the future, such as by promoting longitudinal analysis.