

令和 2 年 6 月 10 日現在

機関番号：83903

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2018～2019

課題番号：18K18472

研究課題名（和文）フレイルの改善に寄与するライフスタイルの同定

研究課題名（英文）To examine life style contributed to improvement of frailty

研究代表者

土井 剛彦（Doi, Takehiko）

国立研究開発法人国立長寿医療研究センター・予防老年学研究部・室長

研究者番号：60589026

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,700,000円

研究成果の概要（和文）：フレイルは、改善の見込みがあるものとされている。フレイルの予防やフレイルからの改善を目的とする場合に、どのような活動がフレイルと関連しているかについては、十分に明らかにはされていなかった。本研究により、フレイルである場合、身体活動だけでなく、日常生活における様々な活動の実施が減少することが示された。さらに、フレイルからの改善に対して、これらの活動を積極的に行うことが関係していることが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

地域在住高齢者に対する介護予防事業に資する取り組みを行う場の一つとして、地域に根差した「通いの場」への参加と継続を促進することが重要な課題とされている。フレイルは、介護予防のために積極的にアプローチすべき状態である。そのため、フレイルに対し、身体活動だけでなく、知的活動や社会活動など多様な活動を行うことが、フレイルの改善に寄与できるかもしれないことを示唆できた点が、本研究の意義と考えられる。

研究成果の概要（英文）：Frailty is considered to be a potential for improvement. Which types of activities are associated with frailty was not clear. The present study showed that engagement of various activities as well as physical activity was decreased in older adults with frail. Furthermore, engagement in activities was associated with improvement from frail.

研究分野：老年医学

キーワード：高齢者 活動 フレイル

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

フレイルは、生活機能障害をはじめとした転倒、入院、死亡などの adverse health outcomes に対して、リスクが高いことが知られてきた<sup>1</sup>。一方で、健常と要介護状態の間と位置づけられ、改善の見込みが残されている、いわば可逆性の状態であると認識されている<sup>2</sup>。そのためフレイルへの介入方法の開発に注目が集まってきた。フレイル診療ガイドでは、運動を用いた介入方法や、運動と栄養など複合的な介入の実施が推奨された<sup>3</sup>。適切なスクリーニングを経て、改善の見込みがあるものに対しては、そのような効果が見込める介入を集約的に実施することが望ましい。一方で、より多くの人に対してフレイルの予防やフレイルからの改善を目的とする場合には、日常生活の中で実施することができる活動を、できるだけ多く実施してもらう必要がある。実際、地域在住高齢者に対するフレイルの問題に取り組む場の一つとして、地域に根差した「通いの場」への参加と継続を促進することが最重要課題とされている<sup>4</sup>。しかし、フレイルからの改善と日常生活における活動との関係については明らかにされておらず、改善因子について明示できれば、健康寿命延伸のための取り組みをより一層推進することと考えられる。さらに、改善因子として日常生活における身体活動・知的活動・社会活動に着目し修正可能な要因として検討することで、介入ないし予防方法の開発に寄与できる研究になると考えられる。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、地域在住高齢者を対象に縦断調査を実施することで、フレイルの移行を同定し、活動スタイル(頻度・内容)を経時的に評価することで、フレイルの移行との関連を検討する事とする。

### 3. 研究の方法

75歳以上の地域在住高齢者を対象とした機能健診に参加した者を対象に、日々の活動のモニタリングを高齢者自身により記録を取り、機能健診では、基本属性、医学的情報に加え、フレイルの評価を行った。対象者は、初年度に機能健診を受診した者で、活動記録を行い、次年度に再度機能健診を受診したものを対象とした。

身体的フレイルの評価は、以下に上げる各構成要素の基準を満たし、1~2つ該当した場合をプレフレイル、3つ以上に該当した場合をフレイルとする<sup>5,6</sup>。

体重減少：6ヶ月間で2~3kg以上の体重減少がある(基本チェックリストより)

活力低下：(ここ2週間)わけもなく疲れたような感じがする(基本チェックリストより)

活動減少：軽い運動・体操や定期的な運動・スポーツをいずれも行っていない

筋力低下：握力を測定し、男性は26kg未満、女性は18kg未満に該当した場合

歩行能力低下：歩行速度を測定し、1.0m/s未満に該当した場合

フレイルからの改善は、初年度と次年度のフレイルの評価を用いてプレフレイルから健常への移行、もしくはフレイルから健常またはプレフレイルへの移行した場合と定義した。

活動の記録は、歩数の記録に加えて身体的活動、知的活動、社会活動の実施の有無を毎日記録した(各活動において6項目に対する実施)

### 4. 研究成果

初年度の機能健診を受診した者でフレイルの評価を行えたものは970名(平均年齢79.8歳、女性51.3%)であった。フレイルの評価の内訳は、健常441名(43.2%)、プレフレイル434名(42.5%)、フレイル95名(9.3%)であった。その中で、活動記録を付けた者が601名であった。

初年度の調査におけるフレイルの状態と各活動の関連を見ると、一日の平均歩数、総活動種類(1日当たりの平均)、身体活動数、知的活動数、社会活動数のいずれにおいても、フレイルであると低値であった (all  $p < .05$ )。活動記録の各指標間の相関は、いずれの指標間においても弱い相関関係が認められた ( $r: 0.15 \sim 0.36$ , all  $p < .05$ )。さらに、次年度も健診を受診した者の中で、活動の記録データが有効であった者に限って縦断的な解析を行った。その結果、フレイルの改善がみられた者が64名、そうでない者が134名であった。改善した者とそうでない者の活動状況を比較すると、改善した者の方が一日の平均歩数が多かった ( $p = .004$ )。また、各活動の1日当たりの実施数についてみると、身体活動の実施 ( $p = .023$ )、知的活動の実施 ( $p = .080$ )、社会的活動の実施 ( $p = .049$ ) のいずれにおいても、フレイルからの改善を示した者は活動の実施数が豊富な傾向がみられた。

これらの結果から、フレイルであると身体活動だけでなく、日常生活における様々な活動の実施が減少することが示された。さらに、フレイルからの改善に対して、これらの活動を積極的に行うことが関係していることが示された。身体活動を維持、促進することが高齢期における健康増進に寄与することは広く知られてきた<sup>7</sup>。本研究は身体活動のみならず、認知的活動、社会活動がフレイルと関連し、さらにはその改善に寄与できる可能性を示せたことが重要な点であると考えられる。認知的活動は、レジャー活動の一つとして、認知症の発症との関連性<sup>8</sup>や要介護発生などの生活機能障害との関連性<sup>9</sup>が今までに報告されてきた。同様に、社会活動についても、今までの報告では、認知機能低下・認知症<sup>10,11</sup>や生活機能障害<sup>12</sup>などとの関連が報告されてきた。本研究によりフレイルに対しても関連性が認められたことで、活動の減少というものが各種健康アウトカムリスク因子の一つであることが示された。その背景には直接的なメカニズムが存在する可能性もあるが、活動の減少が各機能低下や障害のサロゲートマーカーである可能性によってフレイルとの関係性が支持されたと考えられる。フレイルからの改善において、各活動が豊富にできていることが関連したことを踏まえると、各活動を元にした介入により活動の実施がフレイルの改善に寄与できるかをランダム化比較試験などで検証していく必要があると考えられる。

## 参考文献

1. Fried, LP, Tangen, CM, Walston, J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):M146-156.
2. 大内尉義, 荒井秀典. フレイルに関する日本老年医学会からのステートメント. 2014.
3. 荒井秀典. 長寿医療研究開発費事業 (27-23) 要介護高齢者、フレイル高齢者、認知症高齢者に対する栄養療法、運動療法、薬物療法に関するガイドライン作成に向けた調査研究班. フレイル診療ガイド 2018年版. ライフ・サイエンス, 2018.
4. 一般介護予防事業等の推進方策に関する検討会. 第3回 一般介護予防事業等の推進方策に関する検討会資料. 2019.
5. Shimada, H, Makizako, H, Doi, T, et al. Incidence of Disability in Frail Older Persons With or Without Slow Walking Speed. *J Am Med Dir Assoc* 2015;16(8):690-696.
6. Satake, S, Shimada, H, Yamada, M, et al. Prevalence of frailty among community-dwellers and outpatients in Japan as defined by the Japanese version of the Cardiovascular Health Study criteria. *Geriatrics & gerontology international* 2017;17(12):2629-2634.
7. Hallal, PC, Andersen, LB, Bull, FC, et al. Global physical activity levels: surveillance progress,

- pitfalls, and prospects. *Lancet* 2012;380(9838):247-257.
8. Helzner, EP, Scarmeas, N, Cosentino, S, et al. Leisure activity and cognitive decline in incident Alzheimer disease. *Arch Neurol* 2007;64(12):1749-1754.
  9. Kurita, S, Doi, T, Tsutsumimoto, K, et al. Association of Physical Activity and Cognitive Activity With Disability: A 2-Year Prospective Cohort Study. *Phys Ther* 2020.
  10. Tsutsumimoto, K, Doi, T, Nakakubo, S, et al. Impact of Social Frailty on Alzheimer's Disease Onset: A 53-Month Longitudinal Cohort Study. *J Alzheimers Dis* 2019;70(2):587-595.
  11. Yaffe, K, Fiocco, AJ, Lindquist, K, et al. Predictors of maintaining cognitive function in older adults: the Health ABC study. *Neurology* 2009;72(23):2029-2035.
  12. Makizako, H, Shimada, H, Tsutsumimoto, K, et al. Social Frailty in Community-Dwelling Older Adults as a Risk Factor for Disability. *J Am Med Dir Assoc* 2015;16(11):1003 e1007-1011.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Doi T, Nakakubo S, Tsutsumimoto K, Kim M, Kurita S, Ishii H, Shimada H.	4. 巻 17
2. 論文標題 Spatio-temporal gait variables predicted incident disability	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Neuroeng Rehabil	6. 最初と最後の頁 11
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s12984-020-0643-4.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Tsutsumimoto K, Doi T, Nakakubo S, Kim M, Kurita S, Ishii H, Shimada H.	4. 巻 -
2. 論文標題 Cognitive Frailty as a Risk Factor for Incident Disability During Late Life: A 24-Month Follow-Up Longitudinal Study.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J Nutr Health Aging	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s12603-020-1365-9.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 Doi T, Nakakubo S, Tsutsumimoto K, Kim M, Kurita S, Ishii H, Shimada H.
2. 発表標題 Spatio-Temporal Gait Variables Related to Disability.
3. 学会等名 ACPT Congress 2018
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	島田 裕之  (shimada hiroyuki)	国立研究開発法人国立長寿医療研究センター・老年学・社会科学センター・センター長  (83903)	

## 6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	堤本 広大  (tsutsumimoto kota)	国立研究開発法人国立長寿医療研究センター・老年学・社会科学センター・センター長  (83903)	
研究協力者	中窪 翔  (nakakubo sho)	国立研究開発法人国立長寿医療研究センター・予防老年学研究部・研究員  (83903)	
研究協力者	石井 秀明  (ishii hideaki)	国立研究開発法人国立長寿医療研究センター・予防老年学研究部・研究員  (83903)	
研究協力者	栗田 智史  (kurita satoshi)	国立研究開発法人国立長寿医療研究センター・予防老年学研究部・研究員  (83903)	