

令和 2 年 6 月 15 日現在

機関番号：83903

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2019

課題番号：18K17393

研究課題名（和文）フレイルとサルコペニアが新規要介護発生や予後に及ぼす影響の類似点と相違点の検証

研究課題名（英文）The effects of frailty and sarcopenia on the incident of disability and prognosis.

研究代表者

石井 秀明 (Hideaki, Ishii)

国立研究開発法人国立長寿医療研究センター・老年学・社会科学研究センター・研究員

研究者番号：50751046

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、フレイルとサルコペニアの新規要介護発生、介護給付費、死亡率に対する類似点と相違点を明らかにすることを目的に検討した。フレイルの有無とサルコペニアの有無のそれぞれ2群で検討した結果、新規要介護発生、介護給付費、死亡率に関連することが確認された。また、対象者をサルコペニア群、フレイル群、サルコペニアとフレイルを重複している群（重複群）、どれにも該当しない群（ロバスト群）に群分けし検討した結果、重複群は最も新規要介護発生や死亡のリスクが高く、介護給付費が高いことが示唆された。また、フレイル群は、サルコペニア群よりも新規要介護発生のリスクが高く、介護給付費も多く要する可能性が示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究より、フレイルとサルコペニアは新規要介護発生や予後に関連するが、フレイルはサルコペニアより新規要介護発生のリスクや介護給付費に影響する可能性があると考えられる。また、フレイルとサルコペニアを有する高齢者は、要介護だけでなく死亡率にも影響することが明らかとなった。以上のことより、フレイルはサルコペニアより新規要介護発生や介護給付費に対する影響が大きい、両方を有する高齢者はそれぞれ単独で有する高齢者よりも死亡に対するリスクが高いため、併用してスクリーニングしていく必要があると考えられる。

研究成果の概要（英文）： This purpose of study was to examine the similarities and differences between frailty and sarcopenia on the incident disability, costs for long-term care and mortality. The result showed that frailty and sarcopenia were associated with incident disability, costs for long-term care and mortality, respectively. In addition, the participants were divided into four groups: sarcopenia group, frailty group, group with overlapping sarcopenia and frailty (overlap group), and robust group. As a result, the risk of incident disability, death and costs for long-term care were higher in the overlap group. In addition, the frailty group had a higher risk of incident disability and higher costs for long-term care than the sarcopenia group.

研究分野：老年学

キーワード：フレイル サルコペニア 予後 新規要介護発生

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

平成 29 年版高齢社会白書によると、要介護又は要支援の認定を受けた人は、平成 26 年度末で 591.8 万人にのぼり、この数字は今後も増加し続けることが予想されている。さらに、介護給付費も増大しており、その費用はすでに 9 兆円を超えている[厚生労働省、平成 27 年度介護保険事業状況報告]。これらを背景に、日本老年医学会は要介護及び要支援高齢者を減らすために、フレイルに関するステートメントを発表した。フレイルとは、高齢期に生理的予備能が低下することでストレスに対する脆弱性が亢進し、生活機能障害、要介護状態、死亡などの転帰に陥りやすい状態であり、健康な状態から要介護状態へ移行する中間の段階である。先行研究において、新規要介護発生[Makizako H, et al., 2015]、入所や死亡など様々なリスクを上昇させることが報告されてきた[Clegg et al.2013]。一方で、フレイルと同様に要介護状態になりやすい概念として、サルコペニアが存在する。サルコペニアは、加齢に伴う筋量の減少と筋機能の低下と定義され[Chen LK, et al., 2014]、障害発生のリスク[Hirani V, et al., 2015]、転倒や機能低下のリスク[Beaudart C, et al., 2017]など様々なリスクとなる事が報告されてきた。この 2 つの概念は、類似性の高い概念として扱われることがあるが、フレイルではない高齢者の中にサルコペニアを有する高齢者がいるなど[Frisoli, et al., 2011]、それぞれ異なる特徴を有する可能性があると考えられる。さらに、フレイルとサルコペニアが重複している高齢者(重複高齢者)は、フレイル単独やサルコペニア単独の高齢者よりも、ケアを必要とする割合や 3 回以上の入院の割合が高いことが示唆された [Tan LF, et al., 2017]。しかしながら、フレイルとサルコペニアの 2 つの概念を同一対象者にて検討した研究は、横断研究かつ対象者数が小規模であり、大規模データを用いた横断研究ないし縦断研究は未だ実施されていないのが現状である。

2. 研究の目的

本研究では、サルコペニアとフレイルの類似点と相違点を明らかにするために、以下の調査 1 と 2 を行った。調査 1 では、大規模データベースをもとに、対象者をサルコペニアの有無、フレイルの有無に分け、横断調査として基礎情報、縦断調査として新規要介護発生、介護給付費、死亡率について検討した。調査 2 では、対象者をロバスト群、サルコペニア群、フレイル群、重複群に群分けをし、重複群の特徴を調査 1 と同様に横断・縦断的に検討した。

3. 研究の方法

(1) 調査 1

所属機関で実施している National Center for Geriatrics and Gerontology-Study of Geriatric Syndromes (NCGG-SGS) に参加した 5104 名を対象とした。横断調査の測定項目は、年齢、性別、教育歴、服薬数とした。フレイルは、体重減少、疲労感、筋力低下、歩行速度の低下、身体活動の低下の 5 項目のうち、3 項目以上該当した場合とした。また、サルコペニアは、筋力の低下と筋量低下に該当した場合とした。横断調査の解析は、対象者をサルコペニアの有無(サルコペニア群、ロバスト群)、またフレイルの有無(フレイル群、ロバスト群)に群分けをし、各変数の比較を行った。また、追跡調査ではサルコペニアの分類もしくはフレイルの分類における新規要介護発生率もしくは死亡率を Kaplan-Meier 法で算出し、ログランク検定により新規要介護発生率曲線および死亡率曲線の群間を検証した。また、介護給付費については、群間の比較を行った。追跡期間は約 5 年間とした。

(2) 調査 2

調査 1 をもとに、対象者をロバスト群、サルコペニア群、フレイル群、重複群に群分けをした。解析は、調査 1 と同様の内容と、群による新規要介護発生、介護給付費、死亡の傾向を検討するために、Cochran-Armitage trend test と Jonckheere-Terpstra trend test を使用した。

4. 研究成果

各調査の横断調査、新規要介護発生、介護給付費は 4125 名を、死亡は 4210 名を解析対象とした。

(1) 調査 1

横断調査:

サルコペニア群とフレイル群ともにロバスト群に比べ、年齢が高く、教育歴が低かった(全て $p < 0.05$)。フレイル群はロバスト群に比べ、服薬数が多かったが ($p < 0.05$)、サルコペニア群とロバスト群には有意差が認められなかった。また、性別の割合においては、フレイル群は女性、サルコペニア群は男性が多い傾向にあったが、有意差は認められなかった。

縦断調査:

新規要介護発生、介護給付費および死亡率において、サルコペニア群、フレイル群ともにロバスト群との間に有意差が認められた(全て $p < 0.05$)。

(2) 調査 2

横断調査：

重複群は最も有病率が低かった。また、他の群に比べて高齢であり、男性の割合が多かった(全て $p<0.05$)。

縦断調査：

各群における新規要介護発生および死亡の割合は、ロバスト群、サルコペニア群、フレイル群、重複群の順に多かった ($p<0.05$)。新規要介護発生を従属変数としたログランク検定では、フレイル群と重複群の間以外で全て有意差が認められた ($p<0.05$ 、図 1)。死亡率を従属変数としたログランク検定では、サルコペニア群とロバスト群の間以外には有意差を認めなかった ($p<0.05$ 、図 2)。また、追跡期間中の介護給付費では、ロバスト群、サルコペニア群、フレイル群、重複群の順で多かった ($p<0.05$)。

以上の調査 1 より、サルコペニアやフレイルは、横断調査において服薬数で相違点がみられたが、それ以外の基本情報では類似し、縦断調査では、ともに新規要介護発生、介護給付費、死亡に影響することが確認された。また、調査 2 の結果より、重複高齢者は最も新規要介護発生や死亡のリスク、介護給付費が高いことが示唆され、フレイル高齢者はサルコペニア高齢者に比べ、新規要介護発生のリスクが高く、介護給付費も多く要すると思われる。以上のことより、フレイルはサルコペニアより新規要介護発生や介護給付費に対する影響が大きい、両方を有する高齢者はそれぞれ単独で有する高齢者よりも新規要介護発生や死亡のリスク、介護給付費が高いため、併用してスクリーニングしていく必要があると考えられる。

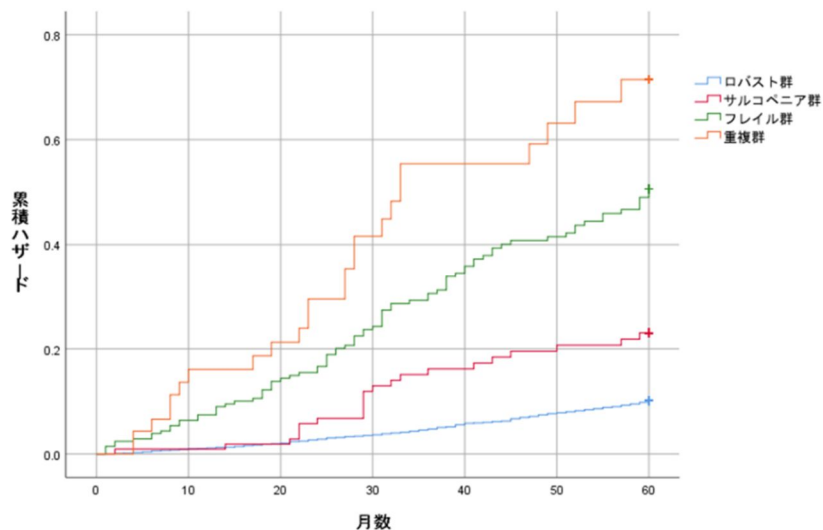


図1 新規要介護発生の Kaplan-Meier 曲線

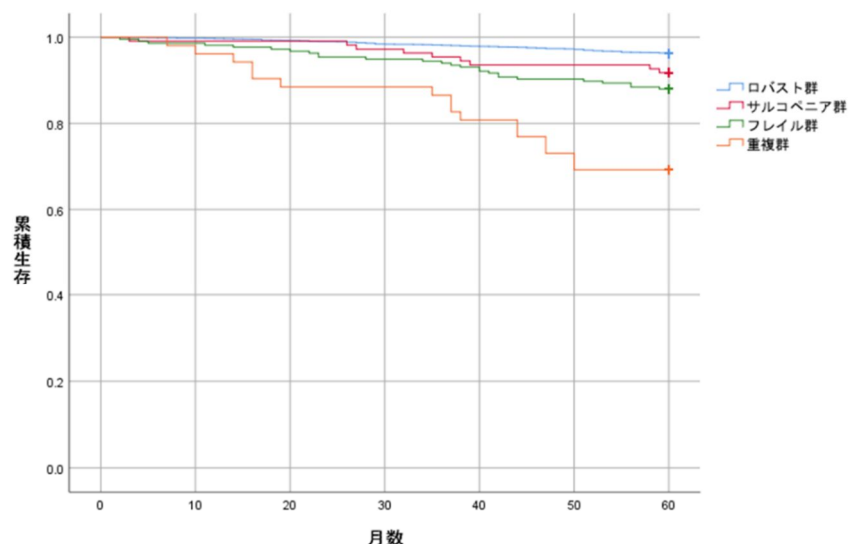


図2 死亡の Kaplan-Meier 曲線

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 6件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Tsutsumimoto Kota, Doi Takehiko, Nakakubo Sho, Kim Min-ji, Kurita Satoshi, Ishii Hideaki, Shimada Hiroyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Association between anorexia of ageing and sarcopenia among Japanese older adults	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle	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） 10.1002/jcsm.12571	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 Uemura Kazuki, Doi Takehiko, Tsutsumimoto Kota, Nakakubo Sho, Kim Min Ji, Kurita Satoshi, Ishii Hideaki, Shimada Hiroyuki	4. 巻 11
2. 論文標題 Predictivity of bioimpedance phase angle for incident disability in older adults	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle	6. 最初と最後の頁 46～54
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/jcsm.12492	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 Ishii Hideaki, Tsutsumimoto Kota, Doi Takehiko, Nakakubo Sho, Kim Min-ji, Kurita Satoshi, Shimada Hiroyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Effects of comorbid physical frailty and low muscle mass on incident disability in community-dwelling older adults: A 24-month follow-up longitudinal study.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Maturitas	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） なし	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 -
1. 著者名 Doi Takehiko, Nakakubo Sho, Tsutsumimoto Kota, Kim Min-Ji, Kurita Satoshi, Ishii Hideaki, Shimada Hiroyuki	4. 巻 17
2. 論文標題 Spatio-temporal gait variables predicted incident disability	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation	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 Ishii Hideaki, Makizako H., Doi T., Tsutsumimoto K., Shimada H.	4. 巻 23
2. 論文標題 Associations of Skeletal Muscle Mass, Lower-Extremity Functioning, and Cognitive Impairment in Community-Dwelling Older People in Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The journal of nutrition, health & aging	6. 最初と最後の頁 35 ~ 41
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12603-018-1110-9	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 -

1. 著者名 Kamo Tomohiko, Ishii Hideaki, Suzuki Keisuke, Nishida Yuusuke	4. 巻 39
2. 論文標題 Prevalence of sarcopenia and its association with activities of daily living among japanese nursing home residents	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geriatric Nursing	6. 最初と最後の頁 528 ~ 533
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gerinurse.2018.02.011	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9件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 5件)

1. 発表者名 Tsutsumimoto K, Doi T, Nakakubo S, Kurita S, Ishii H, Shimada H
2. 発表標題 Association between Anorexia of Aging and Sarcopenia among Japanese Older Adults.
3. 学会等名 International Conference on Frailty and Sarcopenia Research (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石井秀明, 土井剛彦, 堤本広大, 中窪翔, 金珉智, 栗田智史, 島田裕之.
2. 発表標題 地域在住高齢者における下肢機能の低下と多領域の認知障害の関連.
3. 学会等名 第9回日本認知症予防学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 土井剛彦, 中窪翔, 堤本広大, 金珉智, 栗田智史, 石井秀明, 島田裕之.
2. 発表標題 歩行能力の低下は死亡リスクの予測因子となりうるのか?
3. 学会等名 第61回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石井秀明, 堤本広大, 土井剛彦, 中窪翔, 金珉智, 栗田智史, 島田裕之
2. 発表標題 高齢期における身体的フレイルと筋量低下の併発は, 新規要介護発生に影響を与えうるのか? 2年間の縦断研究 .
3. 学会等名 第61回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 堤本広大, 土井剛彦, 中窪翔, 金珉智, 栗田智史, 石井秀明, 島田裕之
2. 発表標題 高齢期の食欲低下は, フレイルを介して間接的に将来の要介護を引き起こす.
3. 学会等名 第61回日本老年医学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ishii H, Makizako H Doi T Tsutsumimoto K Shimada H.
2. 発表標題 Association of Skeletal Muscle Mass and Lower-Extremity Functioning with Cognitive Impairment in Community-Dwelling Older People in Japan
3. 学会等名 ACPT Congress 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

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 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shimada H, Doi T, Lee S, Bae S, Nakakubo S, Ishii H.
2. 発表標題 Associations Between Skeletal Muscle Mass Index and Walking Parameters in Japanese Older Adults.
3. 学会等名 ACPT Congress 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kamo T, Ogihara H, Ikeda T, Asahi R, Azami M, Suzuki K, Ishii H, Nishida Y.
2. 発表標題 Rate of torque development and maximal torque production in elderly fallers and non-fallers.
3. 学会等名 ACPT Congress 2018 (国際学会)
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)		

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	土井 剛彦 (Doi Takehiko)		
研究協力者	堤本 広大 (Tsutsumimoto Kota)		
研究協力者	中窪 翔 (Nakakubo Sho)		
研究協力者	栗田 智史 (Kurita Satoshi)		
研究協力者	牧迫 飛雄馬 (Makizako Hyuma)		
研究協力者	鈴川 芽久美 (Suzukawa Megumi)		