

社会環境の整備・健康格差の縮小に関する検討：
—終末期における要介護度の変化パターンの格差の解明—

研究分担者 近藤 尚己 京都大学大学院医学研究科社会疫学分野・教授

研究要旨

老年期においては、人生の終末期までできるだけ自立した生活を営めることが望ましいが、自立度のパターンは本人の社会関係や経済状況の影響を強く受けると考えられる。そこで本研究では、介護保険データを高度に活用して、死亡までの自立度の変化パターンの社会経済格差を明らかにした。公的介護保険制度(LTCI)のデータと日本老年学的評価研究の2010～2016年コホート(n=4,502)の縦断データを個人単位でリンケージした。最尤推定によるグループベース混合モデルを用いて人生最後の3年間の機能障害の軌跡(トラジェクトリ)を抽出し、多項ロジスティック回帰分析を用いて、特定された軌跡パターンのオッズ比を算出した。分析の結果、持続的重度障害(9.4%)、進行性(12.6%)、急速進行性(12.4%)、急激低下(19.2%)、ADL低下なし(46.3%)という5つのトラジェクトリが同定された。社会的孤立(社会活動参加が少ない者)ほど、ADLが持続的に低い、急激に低下するといったトラジェクトリを描く割合が多かった。所得や教育年数については、それらが良好なほど、長期間自立度が高いパターンを描くオッズが高かったが、統計的には不明確であった。社会的孤立を予防すること、また社会的孤や経済状に配慮した予防的ケアを行うことが、人生の最後の数年間における高齢者の機能的能力の維持やその格差の是正に役立つ可能性が示された。また、終末期の医療・介護ケアは高額となりやすいことから、家計全体の経済格差の是正や社会的コスト削減の面でも貢献する可能性がある。

研究協力者

上野 貴之 千葉大学
齋藤 順子 国立がん研究センター
村山 洋史 東京都長寿科学研究センター
斉藤 雅茂 日本福祉大学
長谷田真帆 京都大学
近藤 克則 千葉大学

している。要介護認定を自立期間の喪失の代用変数にとらえ、健康寿命を算出したり、要介護度で重みづけした健康寿命の算定を行うなどの取り組みがみられている。

人生の終末期には、自立度が様々なパターンで変化し死に至る。我々のこれまでの研究では、日本の高齢者の自立度の変化は5つのパターンに分類でき、ベースライン時の主観的健康度(健康度自己評価)がそれらのパターンを強く予測することが示された[1, 2]。5つには、持続的重度障害、進行性、急速進行性、急激低下、ADL低下なしが含まれた。これらのパターンの違いによる医療介護費の違いは大きい。医療と介護のレセプトデータを連結して分析したところ、ADLが最後まで低下しないパターンと持続的重

A. 研究目的

国民の健康づくり運動として実施されている健康日本21(第二次)では、健康格差縮小の目標が挙げられており、格差の実態解明・縮小への対策が望まれる。健康日本21が掲げる「健康寿命の延伸」やその格差の是正のゴール設定においては、介護保険のデータ等の活用が普及

度障害のパターンとの間には医療介護費で1000万円程度の違いがあることも確認された（未発表データ）。

終末期の自立度は、脳卒中や心不全といった循環器疾患リスク、身体活動や食といった生活習慣、そして医療や介護サービスの利用といった多様な個人の選択による要因の影響を受ける。これらの選択はさらに、居住地の社会環境や個人の社会状況、すなわち社会関係や所得水準の影響を受ける[3, 4]。したがって、社会環境や個人の社会状況による自立度のパターンの相違やその程度を明らかにすることで、今後社会環境へ介入した場合の終末期の健康寿命の維持増進、ひいては高齢者のウェルビーイングの推進の可能性を明らかにできる。また、介護保険や医療保険のデータを高度に活用して、自立度パターンの社会経済格差を明らかにすることができれば、健康日本21等の施策のモニタリングやマネジメントに向けたデータ活用の新たな提案にもつながる。

そこで本研究では、国内の大規模縦断研究と介護保険の要介護認定データを高度活用して、終末期の自立度のパターンと関連する社会要因やそれらに基づく格差の程度を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

研究対象者

日本老年学的評価研究 (JAGES) のデータセットを使用した。2010年にJAGESの質問紙調査に回答した高齢者 (n=72,440、回答率:59.7%)のうち、自治体のLTCI制度や死亡賦課金データを通じて2016年まで最長6年間追跡調査した回答者 (n=70,697、追跡率:97.6%)を本研究に対象とした。ベースライン調査とフォローアップデータを組み合わせる際、年齢が一致しないサンプル (n=37)は除外した。死亡した7,980人のうち、ベースライン調査から3年以内に死亡した人 (n=3,068)は除外した。したがって、4,912人の回答者を機能障害の軌跡を抽出する

対象者と定義した。2010年のベースライン調査でADLを自立して行えると回答した回答者を分析に含めた。4,502人の参加者が最終サンプルに含まれた。

JAGESの質問紙により、「ボランティアグループ、スポーツ、クラブ、余暇活動、老人クラブ、町内会・自治会、政治団体、産業・業界団体、宗教団体・グループの活動にどの程度の頻度で参加していますか」と尋ねた。先行研究に基づき、任意の社会参加を、少なくとも月に1回、いずれかの社会集団に参加することと定義した。水平的なグループへの参加とは、ボランティア、スポーツ、レジャーのいずれかのグループに参加することであり、垂直的なグループへの参加とは、残りの5つのグループのいずれかに参加することとした。

性別、年齢 (65-75歳、75-84歳、 ≥ 85)、教育年数 (<10、 ≥ 10)、等価所得 (<200万、 ≥ 200 万円/年)、がん、心臓病、脳卒中の過去の治療歴 (二値)、死亡までの日数 (連続変数)、ベースラインの居住人口密度 (<999、1000-1499、1500-3999、 ≥ 4000 人/km²) 定義した。

死亡前36ヶ月までの要介護度の軌跡を抽出するために、最尤推定を用いたグループベースの混合モデルを使用した。軌跡グループの数 (2~5) と軌跡の形状 (1:線形、2:二次、3:三次) に応じて軌跡モデルを構築し、ベイズ情報基準 (BIC)、赤池情報基準 (AIC)、各グループの相当数 (少なくとも5%)、研究目的 (機能障害の比較可能な軌跡の特定) に応じて最適なモデルを選択した。多項ロジスティック回帰分析を行い、社会的グループ (すなわち、任意の社会的グループ、水平的なグループ、垂直的なグループ) に参加している高齢者の各軌跡のオッズ比を算出した。同様に所得・学歴の水準ごとにオッズ比を計算した。マルコフ連鎖モンテカルロ法を用いて、データがランダムに欠落しているという仮定に基づき欠落値をインプットし、Rubinの法則[25]を用いて効果推定値を分析した。統計解析はすべてStata 17.0 MP

(StataCorp. LLC, College Station, TX, USA) を用いた。

(倫理面への配慮)

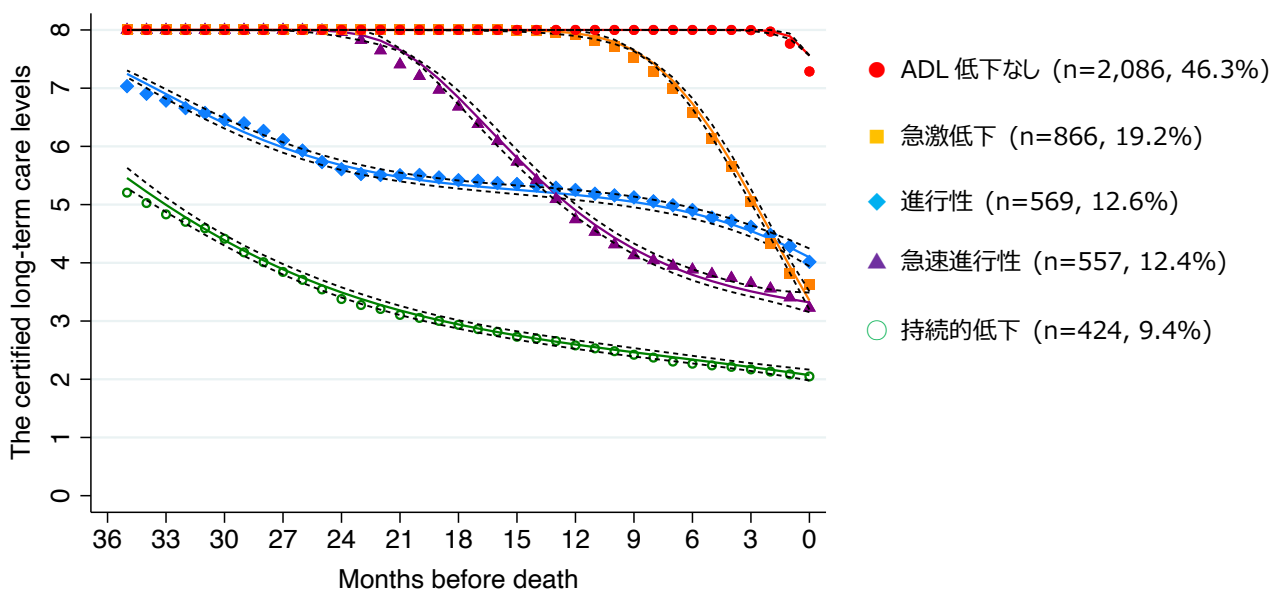
研究は京都大学大学院医学研究科の研究倫理審査委員の承認を得た。

C. 研究結果

我々による先行研究と同様に5つのパターンが抽出された(図)。持続的に重度の障害(91 [2.0%])、進行性の障害(372 [8.3%])、加速性の障害(753 [16.7%])、破局的障害(470 [10.4%])、障害なし(2816 [62.5%])の5つに分類された。

社会参加をしている人は、どのグループへの参加でも、「持続的に重度の障害」を除いて、「障害なし」よりも悪化した軌道に属する可能性が有意に低かった(表)。社会参加の種類では水平的な組織(ボランティア、スポーツ、趣味のグループなど)への参加は、「持続的に重度の障害」を除くあらゆる障害パターンに属する可能性が有意に低く、一方、階層的な組織(政治活動、業界団体、老人クラブ、宗教団体、町内会など)への参加は、この軌道との有意な関連は見られなかった。

所得や学歴については、それらが低いほど要介護度が低い時期が続くパターンに所属する確率が高い傾向があったが、統計的には明確な相違がみられなかった。



Functional disability was indicated as the certified long-term care levels of the national LTCI (long-term care insurance) system on a 8-point scale: 8 = independent; 7 = Requiring support level 1; 6 = Requiring support level 2; 5 = Requiring long-term care level 1; 4 = Requiring long-term care level 2; 3 = Requiring long-term care level 3; 2 = Requiring long-term care level 4; and 1 = Requiring long-term care level 5.

The solid lines show the estimated values of functional disability for members in the groups. The plots show the observed levels of functional disability among members in the groups. Dashed lines show the 95% confidence intervals.

図 ADL (要介護認定度) のトラジェクトリ

表 社会経済属性ごとの、各トラジェクトリグループの割合

	Total	Persistently severe disability	Progressive disability	Accelerated disability	Catastrophic disability	No disability	p-value
	N=4,502	n=424	n=569	n=557	n=866	n=2,086	
何らかの活動に参加	1,774 (45.7%)	142 (39.0%)	188 (39.4%)	195 (40.9%)	343 (45.7%)	906 (49.9%)	<0.001
教育年数, <10年	2,470 (57.3%)	236 (59.9%)	307 (57.3%)	326 (60.8%)	462 (55.9%)	1,139 (56.3%)	0.27
等価世帯所得 <2百万円	1,793 (51.3%)	162 (53.3%)	211 (51.1%)	225 (51.7%)	335 (49.2%)	860 (51.8%)	0.76

D. 考察

グループに参加している高齢者は、「障害なし」軌道よりも「破局的障害」「加速的障害」「進行的障害」軌道に属する確率が低く、この関連は、垂直的なグループに参加している人比べて水平的なグループに参加している人により強固であった。このように、社会参加、特に水平的なグループへの参加は、機能障害の発生だけでなく、その低下の軌跡パターンにも関連することが示唆された

水平的なグループへの参加は垂直的なグループへの参加より効果が高いことが示された。その理由として考えられるのは、水平的な組織が生み出すソーシャル・キャピタルの特徴である。水平的なグループに参加することで、医療や介護予防などの健康情報の共有が促進され、医療制度へのアクセスが向上し、「障害なし」の軌跡への加入につながると考えられる。一方垂直的な組織は規範や集団内の信頼を向上させる可能性がある一方で、階層的な社会組織への参加が緊張やストレスを引き起こす可能性がある。本研究は社会参加と機能障害の軌跡の関係を調べた最初の研究である。

所得や学歴による要介護度変化パターンの相違は明確ではなかった。これは所得や学歴による同パターンの変化の格差が、社会参加の有無の格差を反映していることを示唆している可能性がある。

本研究の限界として、まず、機能障害を持ちながら申請していない高齢者が対象者に含まれている可能性がある。介護保険制度では、高齢者本人かその家族が市町村に機能障害の評価を

申請する必要がある。そのため、評価を申請していない機能障害を持つ高齢者は介護度のデータベースに捕捉されず、母集団における機能障害の過小評価につながる可能性がある。

E. 結論

日本の高齢者における死亡前の機能障害の軌跡に5つのパターンを確認した。また、水平的なグループに参加していた高齢者は良好な要介護度の変化パターンをたどりやすいことが示された。高齢者の社会参加、特に水平的な組織への参加を促す介入は、死亡前の数年間における機能的能力の低下レベルを緩和する可能性がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

引用文献

1. Saito J, Murayama H, Ueno T, Saito M, Haseda M, Saito T, Kondo K, Kondo N: **Functional disability trajectories at the end of life among Japanese older adults: findings from the Japan Gerontological Evaluation Study (JAGES)**. *Age Ageing* 2022, **51**(11).
2. Saito J, Kondo N, Saito M, Takagi D, Tani Y, Haseda M, Tabuchi T, Kondo K: **Exploring 2.5-Year Trajectories of Functional Decline in Older Adults by Applying a Growth Mixture Model and Frequency of Outings as a Predictor: A 2010-2013 JAGES Longitudinal Study**. *J Epidemiol* 2019, **29**(2):65-72.
3. 近藤尚己: **健康格差対策の進め方:効果をもたらす5つの視点**. 東京: 医学書院; 2016.
4. Levesque J-F, Harris MF, Russell G: **Patient-centred access to health care: conceptualising access at the interface of health systems and populations**. *International Journal for Equity in Health* 2013, **12**(1):18.