

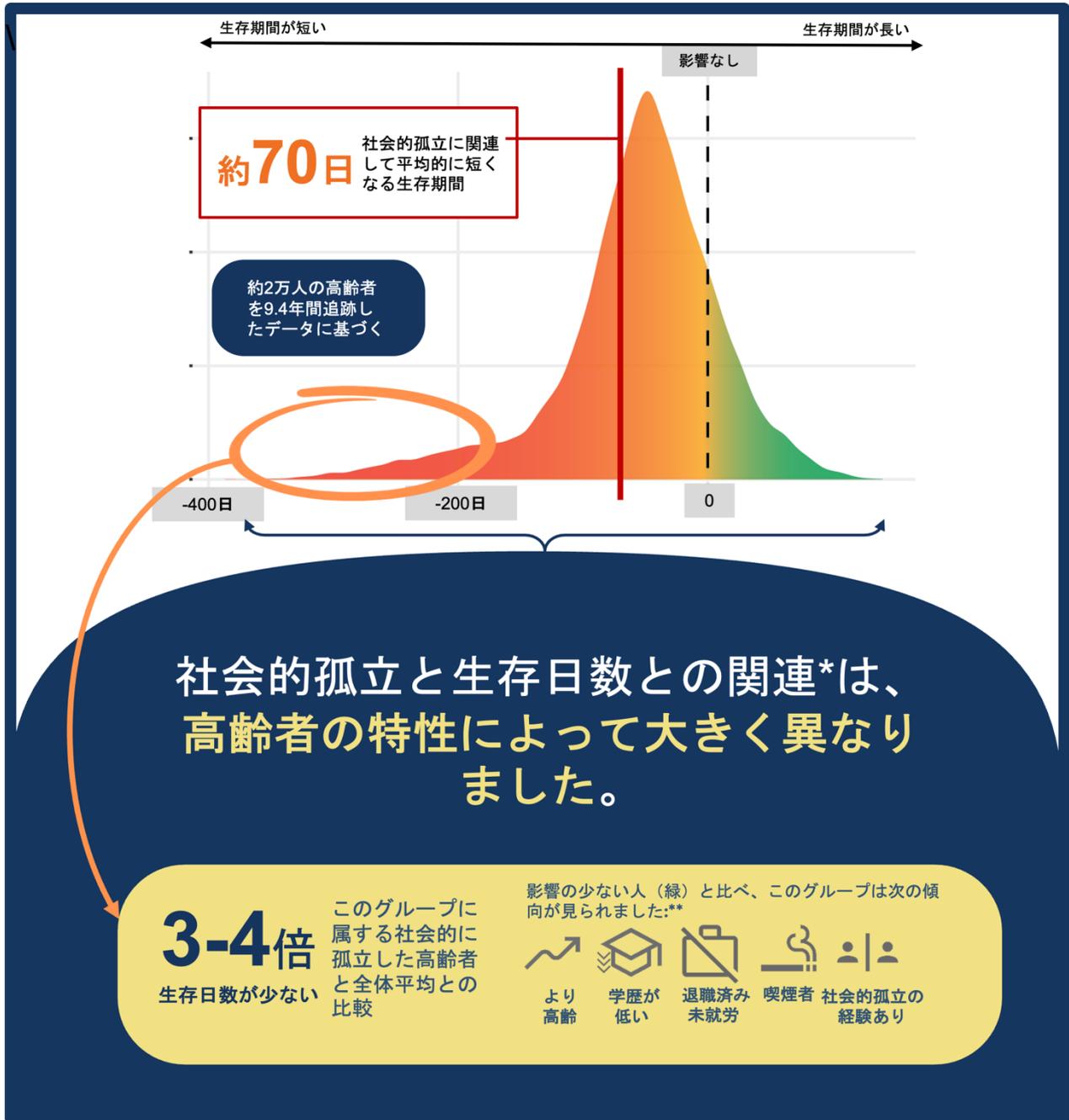


社会的孤立と死亡の関連：

機械学習による分析の結果、高齢・男性・低学歴の高齢者では平均よりも生存日数が最大で3～4倍短くなるほど、より強い関連が見られた

京都大学大学院医学研究科の近藤尚己教授、博士課程学生のロム・ルナーさん、およびボストン大学の芝孝一郎助教授らの研究グループは、新しい機械学習アルゴリズム^{※1}を用いて、社会的孤立と全死因死亡(すべての原因による死亡)との関連が高齢者の特性によってどのように異なるかを推定しました。約2万人の高齢者(2013～2022年)を対象に、平均9.4年間の追跡調査を行いました。解析の結果、社会的孤立と死亡の関連は、より高齢である人、男性、教育年数が短い人、退職しているまたは職業経験のない人、喫煙者、定期的な健康診断を受けていない人、そして研究開始前からすでに社会的に孤立していた人でより強いことが明らかになりました。また、教育年数が短く、かつ中～高所得層に属する人々では、社会的孤立による生存日数の減少が最も大きく、この傾向は女性においてより顕著でした。さらにシミュレーションの結果、社会的孤立が社会全体からなくなった場合に教育や所得による生存期間の格差が縮小する可能性が示されました。加えて、低学歴の高齢者における社会的孤立に関連する年間約1万1千人の死亡を防げる可能性も示唆されました。これらの知見から、社会的孤立を減らすための集団レベルでの取り組みは、平均的な健康状態を改善するだけでなく、既存の健康格差を緩和する効果も期待できると考えられます。

お問合せ先： 京都大学 大学院医学研究科 社会健康医学系専攻 近藤尚己
contact@socepi.med.kyoto-u.ac.jp



*社会的孤立の影響は、同じような特性を持つ社会的孤立者と非孤立者の生存日数の差として定量化しました。負の値は、社会的孤立が生存期間の短縮と関連していることを示します。
 **専門的には異質性の要因 (sources of heterogeneity) と呼ばれるもので、本図では主要な特徴のみを表示しています。

社会的孤立への介入は、教育や所得に基づく生存の健康格差を軽減する可能性があります。



社会的孤立している高齢者は、学歴や所得が低い傾向がありました。



日本の高齢者における社会的孤立による死亡のうち、低学歴の人で発生した割合

約11,000人

低学歴高齢者の社会的孤立による年間死亡*は予防可能かもしれません

介入や政策は、**個人に応じて調整できるように設計されるべきであり、社会的に不利な背景**（例：低学歴・低所得）を持つ高齢者が社会的につながりやすくなるよう、**障壁を取り除くことも考慮する必要があります。**



本推定値は、Saito M, Aida J, Cable N, Zaninotto P, Ikeda T, Tsuji T らの研究データ (Saito M, Aida J, Cable N, Zaninotto P, Ikeda T, Tsuji T, 他. Cross-national comparison of social isolation and mortality among older adults: A 10-year follow-up study in Japan and England. *Geriatr Gerontol Int* 2021;21(2):209-14) に基づく外挿により算出したものです。



■背景

社会的孤立は、高齢者の死亡リスクを高めることが知られています。しかし、この関連が人の特性や社会集団によってどのように異なるのか(=異質な関連)は、これまで十分に分かっていません。こうした違いを明らかにすることで、社会的孤立の影響をより強く受ける人を特定し、介入による効果が人によってどのように変わるかを知ることができます。

この課題に取り組むため、私たちは日本の高齢者を対象とした大規模コホート研究「JAGES(ジェイジーズ)」のデータを用い、社会的孤立と死亡との関連がより強い集団を特定し、それが健康格差にどのように影響するかを検討しました。

■対象と方法

JAGES 研究では、約 2 万人の高齢者(2013~2022 年)を対象に、平均 9.4 年間の追跡調査を行いました。2010 年に測定した 60 項目の特性を用いて分析を調整し、保険データベース^{※2}を活用して、2022 年までに発生した全死因による 4,299 人の死亡を確認しました。

そのうえで、新しい機械学習アルゴリズムを用いて、社会的孤立と死亡の関係が人によってどのように異なるのかを推定し、さらに社会的孤立を仮になくした場合に教育や所得による健康格差がどのように変化するかをシミュレーションしました。

■結果

社会的孤立は、教育水準や所得が低い人々でより多くみられ、平均して生存日数が 69.5 日短いことと関連していました(制限付き平均生存時間[RMST]の差:95%信頼区間 -111~-28.4 日)。

また、社会的孤立の影響にはばらつきがあり、一部のグループではさらに短い生存日数が見られました。たとえば、生存日数で下位 20%にあたる人々では、平均で 205 日短い生存がみられました(95%信頼区間 -321~-87.8 日)。このグループには、高齢の男性や学歴の低い人が多い傾向がありました。

社会的孤立と死亡との関連は、低学歴かつ中~高所得層の人々で特に強く、この傾向は女性でより顕著でした。さらに、シミュレーションの結果、社会的孤立がなくなれば、教育や所得による健康格差が縮小する可能性が示されました。また、教育水準の低い人々が、社会的孤立に起因する死亡の約 58.5%を占めていました。さらに、社会的孤立が解消されれば、低学歴の高齢者における年間約 1 万 1 千人の死亡を防げる可能性が示唆されました。

■考察

社会的孤立は、社会的に不利な立場にある人々ほど健康への悪影響が大きい可能性があります。また、複数の要因が重なることで、その関連が相乗的に強まることも考えられます。

これらの結果から、社会的孤立を減らすための集団レベルの取り組みは、全体の健康を向上させるだけでなく、健康格差の縮小にもつながることが示唆されます。

■本研究の意義

公衆衛生の取り組みでは、特に教育や所得が低いなど、社会的に不利な立場にある人々が社会的つながりを持ちやすくするための支援が求められます。今後の研究では、個人の状況に合わせて調整できる多様な介入の効果を明らかにすることが重要です。

また、今回の研究成果を活かして、社会的孤立の影響をより強く受けやすい人を早期に見つけるスクリーニング方法を開発することも期待されます。



■発表論文

Lunar FR, Kondo N, Honda Y, Nakagomi A, Komura T, Inoue K, et al. Sociodemographic heterogeneity in the association between social isolation and all-cause mortality among Japanese older adults: JAGES longitudinal panel study. *The Lancet Regional Health – Western Pacific*. 2025 Oct 1;63:101691.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666606525002305>

■謝辞

本研究は、科学研究費補助金(19K02200、20H00557、20H03954、20K02176、20K10540、20K13721、20K19534、21H03153、21H03196、21K02001、21K10323、21K11108、21K17302、21K17308、21K17322、21KK0168、22H00934、22H03299、22J00662、22J01409、22K01434、22K04450、22K10564、22K11101、22K13558、22K17265、22K17409、23K16320、23K24610、23H00449、23H03117、23K19793、23K21500)、厚生労働科学研究費補助金(19FA1012、19FA2001、21FA1012、22FA2001、22FA1010、22FG2001)、国立長寿医療研究センター長寿科学研究助成金(21-20)、社会技術研究開発機構(JPMJOP1831、RISTEX、JPMJRX21K6)、公益財団法人日本健康増進・フィットネス財団からの助成金、新潟大学大学院医歯学総合研究科アクティブエイジング部門からの寄付(新潟県十日町市より寄贈)、東京医科歯科大学重点研究領域助成金、国立研究開発法人防災科学技術研究所などの支援のもとでおこなわれました。記して深謝します。

※本論文に記載された見解や意見は著者によるものであり、各資金提供機関の公式な方針や立場を必ずしも反映するものではありません。

■用語解説

※1 機械学習アルゴリズムとは、コンピューターがたくさんのデータを見て、自分で傾向や決まりを見つけるためのしくみです。

※2 保険データベースとは、医療費の請求や受診記録など、医療保険を使ったときの情報をまとめて管理している大きなデータの集まりのことです。