

地域在住フレイル高齢者における社会参加と要介護認定、 死亡との関連—6 年間の縦断研究—

阿 部 紀 之^{*,**} 井 手 一 茂^{*,***} 渡 邊 良 太^{*,****,*****}
林 尊 弘^{*****} 飯 塚 玄 明^{*,**,*****} 近 藤 克 則^{*,*****}

SOCIAL PARTICIPATION AND INCIDENT DISABILITY AND MORTALITY AMONG FRAIL OLDER ADULTS: A JAGES LONGITUDINAL STUDY

Noriyuki Abe, Kazushige Ide, Ryota Watanabe, Takahiro Hayashi,
Genmei Iizuka, and Katsunori Kondo

Key words: frailty, social participation, long-term care, mortality.

緒 言

フレイルは、健康な状態と機能障害や能力低下などの要介護状態の中間に位置しており、将来的な要介護認定⁸⁾だけでなく死亡⁷⁾のリスク因子であり、フレイル状態から要介護認定や死亡などの負の健康アウトカムへの進行を予防することは公衆衛生上、重要な課題である。

地域在住の高齢者において、社会参加をしている者は要介護認定⁶⁾や死亡⁴⁾のリスクが低いことが明らかになっている。しかし、先行研究では主に地域住民を対象としており、必ずしもフレイル状態である者が含まれている必要はない。特にフレイル高齢者が社会参加をするうえで、物理的環

境を含む建造環境の影響を受けることが明らかになっているが²⁾、先行研究では物理的環境を含めた大規模データによる検証は行われていない。

本研究では、先行研究で考慮されていなかった物理的環境から生じる交絡を制御するために、大規模縦断データを用いて、さまざまな社会参加と要介護認定および死亡率の関連を検討した。

方 法

A. 研究デザインと使用データ

本研究は日本老年学的評価研究機構 (Japan Gerontological Evaluation Study; JAGES) の縦断コホートデータを使用した 6 年間の縦断研究である。参加者は 13 市町村に住む要介護認定を受けていな

* 千葉大学予防医学センター社会予防医学研究部門
Department of Social Preventive Medical Sciences, Center for Preventive Medical Sciences, Chiba University, Chiba, Japan.
** 千葉大学大学院先進予防医学共同専攻
Department of Public Health, Graduate School of Medicine, Chiba University, Chiba, Japan.
*** 長谷川病院地域包括支援課
Department of Community General Support, Hasegawa Hospital, Chiba, Japan.
**** 日本福祉大学健康社会研究センター
Center for Well-being and Society, Nihon Fukushi University, Nagoya, Japan.
***** 国立長寿医療研究センター老年学・社会科学研究所
Department of Frailty Research, Research Institute, Center for Gerontology and Social Science, National Center for Geriatrics and Gerontology, Aichi, Japan.
***** 星城大学リハビリテーション学部
Department of Rehabilitation and Care, Seijoh University, Aichi, Japan.
***** 聖母病院総合診療専門研修プログラム
Seibo International Catholic Hospital Family Medicine Residency, Tokyo, Japan.
***** 国立長寿医療研究センター老年学・社会科学研究所
Department of Geriatric Evaluation, Center for Gerontology and Social Science, Research Institute, National Center for Geriatrics and Gerontology, Aichi, Japan.

い65歳以上の高齢者95827人であり、最長6年間の追跡が可能であったフレイル高齢者9090人（女性5012人）を分析対象とした。なお、フレイルの判定には基本チェックリスト⁵⁾を用いた。

B. 測定項目

目的変数は追跡期間中の要介護認定（要介護2以上）または死亡とした。説明変数は社会参加とした。社会参加は先行研究³⁾に基づき、ベースライン時点で趣味、スポーツ、ボランティア、業界団体、老人クラブ、町内会、有償労働の7種類い

ずれかのグループに年数回以上参加している者を「参加あり」と操作的に定義した。

共変量は、ベースライン調査から人口統計学的要因、健康状態、社会環境、物理的環境からなる各要因を使用した（表1）。

C. 統計学的分析

まず、ベースライン特性を特徴づけるために記述的分析を行った。次に、死亡をアウトカムとした分析ではCox比例ハザードモデルを用いた生存時間分析を行い、6年間の死亡ハザード比

表1. ベースライン時点(n=9090)における対象者の基本属性
Table 1. Basic characteristics of participants at the baseline survey (n=9090).

Baseline characteristics	n (%)	Baseline characteristics	n (%)
Age (years)		Stroke	164 (2.1)
65–69	1747 (19.2)	Diabetes	1380 (17.6)
70–74	2264 (24.9)	Cancer	558 (7.1)
75–79	2300 (25.3)	Respiratory disease	557 (7.1)
80–84	1749 (19.2)	Arthritis	1756 (22.5)
≥ 85	1030 (11.3)	Social support, available	
Sex, women	5012 (55.1)	Emotional support	8011 (90.3)
Annual equivalent income (million yen)		Instrumental support	8255 (92.4)
Low (< 2.0)	4252 (46.8)	Frequency of meeting friends	
Middle (2.0–3.9)	2493 (27.4)	Almost daily	767 (8.7)
High (≥ 4.0)	2345 (25.8)	2–3 times/week	1562 (17.8)
Educational attainment (years)		About once/week	1378 (15.7)
Low (< 10)	5131 (57.6)	1–2 times/month	1863 (21.3)
Middle (10–12)	2653 (29.8)	A few times a year or less	3197 (36.5)
High (≥ 13)	1126 (12.6)	Parks or foot paths suitable for exercise or walking	
Marital status, single	3078 (34.6)	Exists	5705 (63.9)
Living arrangement, living alone	1287 (14.4)	Does not exist	2795 (31.3)
Current alcohol drinking		Unknown	435 (4.9)
Current	2501 (28.0)	Shops or facilities that sell fresh fruits and vegetables	
Past	470 (5.3)	Exists	6034 (67.5)
Never	5976 (66.8)	Does not exist	2725 (30.5)
Current smoking		Unknown	185 (2.1)
Current	1073 (12.6)	Houses or facilities you can easily visit	
Past	2495 (29.2)	Exists	2603 (29.1)
Never	4972 (58.2)	Does not exist	5402 (60.5)
Self-rated health, not good	3814 (42.4)	Unknown	925 (10.4)
Body mass index		Locations that make walking difficult, such as hills or steps	
Low (< 18.5)	1100 (12.1)	Exists	3672 (41.0)
Middle (18.5–24.9)	5899 (64.9)	Does not exist	4930 (55.1)
High (≥ 25)	2091 (23.0)	Unknown	351 (3.9)
IADL disability, yes	5358 (59.4)	Roads or crossroads with a great risk of traffic accidents	
Chronic diseases		Exists	6170 (69.0)
Hypertension	3928 (50.2)	Does not exist	2402 (26.9)
Heart disease	1539 (19.7)	Unknown	365 (4.1)

(hazard ratio; HR) および95%信頼区間 (confidence interval; CI) を算出した。また、要介護認定をアウトカムとした分析では競合リスクモデルを用いた生存時間分析を行い、死亡を競合リスクとして考慮した Fine and Gray モデルを使用した。

各社会参加は3カテゴリに分類した。例えば趣味のグループの場合、いずれのグループにも参加していない者 (参照カテゴリ)、趣味のグループに参加している者、趣味のグループには参加しないが他の地域活動に参加している者を評価した。また、多重比較を考慮し、ボンフェローニ補正を用いた。欠損データに対しては潜在的なバイアスに対処するため、多重代入法による欠測値補完を行った。すべての分析は、STATA MP 16.1 (Stata Corp, College Station, TX, USA) を用いて行った。本研究は千葉大学 (承認番号: 2493)、国立長寿医療研究センター (承認番号: 992)、日本福祉大学 (承認番号: 10-05) の倫理審査委員会の承認を得て実施した。

結 果

A. 記述的分析の結果

女性の割合は55.1%で、平均年齢 (標準偏差) は76.0 (6.6) 歳であった。要介護認定と死亡の平均追跡期間 (最大) は、それぞれ5.0 (6.4) 年と5.4 (6.6) 年であった。参加者のうち、死亡は1770人 (19.5%) に、要介護認定は1753人 (19.3%) に発生した。参加者の約半数は低所得・低学歴層であった。物理的環境については、「公園や歩道が運動や歩行に適している」「新鮮な野菜や果物を売っている店や施設がある」「交通事故の危険が大きい道路や十字路がある」という回答が約半数を占めた。

図1は、各社会組織の参加比率を示したものである。最も参加比率が高いのは町内会 (28.7%) であった。次いで趣味 (25.8%)、老人クラブ (19.7%)、有償労働 (17.0%)、スポーツ (11.5%)、業界団体 (9.5%)、ボランティア (7.3%) であった。

B. 社会参加と要介護認定および死亡との関連

社会参加と要介護認定および死亡の発生との関連性を示した (表2)。どのグループにも参加し

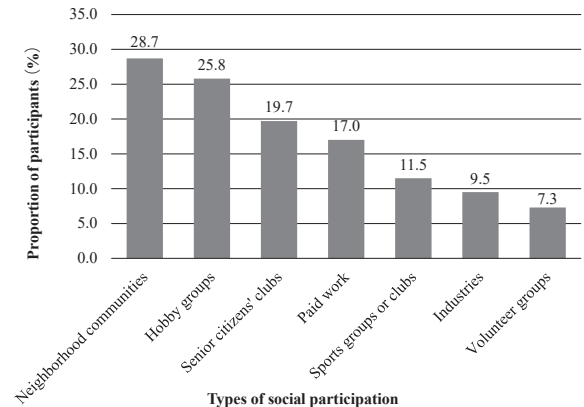


図1. 社会参加種類ごとの参加者割合 (年数回以上の参加)

Fig.1. Bar graph showing the proportions of participants who participate in each organization as a few times a year or more.

ていない場合と比較して、趣味 (HR = 0.74, 95% CI = 0.61-0.90)、スポーツ (HR = 0.72, 95% CI = 0.58-0.88) への参加は要介護認定発生と有意な負の関連を認めた。更に、趣味 (HR = 0.68, 95% CI = 0.56-0.83)、スポーツ (HR = 0.71, 95% CI = 0.57-0.88)、老人クラブ (HR = 0.75, 95% CI = 0.61-0.90)、ボランティア (HR = 0.69, 95% CI = 0.54-0.88) も死亡発生と有意な負の関連を認めた。

考 察

本研究の結果から、フレイル高齢者において、社会参加をしていない者と比べて、社会参加をすることが将来的な要介護認定や死亡の発生リスクと有意な負の関連があることを見いだした。地域活動や他者とのつながりが外出を促し、それが日常生活機能の維持につながる可能性が示唆された。

フレイル高齢者は健康な高齢者と比較して医療費が増加することが示されているが¹⁾、急速に進む高齢化社会のニーズに応えるため、健康状態で切り分けずに幅広く高齢者に対し平等な社会参加を奨励し、社会参加の機会を定期的に提供する必要がある。これは、フレイルから要介護認定や死亡への更なる進行を防ぐとともに、社会保障費の最適化に役立つと考えられる。

総 括

社会参加による要介護認定および死亡の発生リスクの低下は、健康な高齢者だけでなく、フレイ

表2. Cox 比例ハザードモデルによる要介護認定および死亡と社会参加の関連

Table 2. Hazard ratios and 95% confidence intervals of Cox regression analysis for the risks of incident disability and mortality.

Types of social participation	Category ^a	HR ^b (95% CI) Disability	HR ^b (95% CI) Mortality
Hobby groups	Participation	0.74*** (0.61, 0.90)	0.68*** (0.56, 0.83)
	Another groups or clubs	0.91 (0.77, 1.08)	0.85 (0.71, 1.01)
Sports groups or clubs	Participation	0.72*** (0.58, 0.88)	0.71*** (0.57, 0.88)
	Another groups or clubs	0.89 (0.75, 1.06)	0.82* (0.68, 0.98)
Industries	Participation	0.84 (0.67, 1.06)	0.74** (0.59, 0.93)
	Another groups or clubs	0.87 (0.73, 1.03)	0.81* (0.68, 0.97)
Senior citizens' clubs	Participation	0.83* (0.69, 0.99)	0.75*** (0.61, 0.90)
	Another groups or clubs	0.88 (0.74, 1.05)	0.83* (0.69, 1.00)
Neighborhood communities	Participation	0.83 (0.68, 1.00)	0.77** (0.63, 0.93)
	Another groups or clubs	0.88 (0.74, 1.04)	0.81* (0.68, 0.97)
Volunteer groups	Participation	0.79* (0.63, 0.99)	0.69*** (0.54, 0.88)
	Another groups or clubs	0.87 (0.74, 1.03)	0.81* (0.68, 0.97)
Paid work	Participation	0.88 (0.74, 1.04)	0.79** (0.66, 0.94)
	Another groups or clubs	0.81* (0.65, 1.00)	0.81 (0.68, 1.08)

^a Reference non participation.^b All models adjusted for age, sex, income, education, marital status, living arrangement, alcohol, smoking, self-rated health, body mass index, instrumental activity of daily living, chronic diseases, social support, frequency of meeting friends, and existence of parks, shops, houses, locations that make walking difficult, and roads.* $P < 0.05$ before Bonferroni correction; ** $P < 0.01$ before Bonferroni correction; *** $P < 0.05$ after Bonferroni correction (the P -value cutoff for Bonferroni correction is $P = 0.05/7$ outcomes = $P < 0.0071$).

ル高齢者にも起こることが示唆された。健康な高齢者とフレイル高齢者の両方にとって、社会参加は将来の障害と死亡を予防するための健康政策において重要である。

謝 辞

本研究に対して助成を賜りました公益財団法人明治安田厚生事業団に御礼申し上げます。また、本研究にご参加いただいた地域住民の皆様方に心より感謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) Chi J, et al. (2021): Impacts of frailty on health care costs among community-dwelling older adults: a meta-analysis of cohort studies. Arch Gerontol Geriatr, **94**, 104344.
- 2) Duppen D, et al. (2020): Social participation in the daily lives of frail older adults: types of participation and influencing factors. J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci, **75**, 2062-2071.
- 3) Ide K, et al. (2020): Social participation and functional decline: a comparative study of rural and urban older people, using Japan gerontological evaluation study

- longitudinal data. *Int J Environ Res Public Health*, **17**, 617.
- 4) Okura M, et al. (2018): Community activities predict disability and mortality in community-dwelling older adults. *Geriatr Gerontol Int*, **18**, 1114-1124.
 - 5) Satake S, et al. (2016): Validity of the Kihon Checklist for assessing frailty status. *Geriatr Gerontol Int*, **16**, 709-715.
 - 6) Takahashi S, et al. (2019): Social participation and the combination of future needs for long-term care and mortality among older Japanese people: a prospective cohort study from the Aichi Gerontological Evaluation Study (AGES). *BMJ Open*, **9**, e030500.
 - 7) Vermeiren S, et al. (2016): Frailty and the prediction of negative health outcomes: a meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc*, **17**, 1163.
 - 8) Yamada M, et al. (2015): Predictive value of frailty scores for healthy life expectancy in community-dwelling older Japanese adults. *J Am Med Dir Assoc*, **16**, 1002.