

原 著

要支援高齢者のフレイルと近隣住民ボランティアの
ソーシャル・キャピタルの関連ヨシユキ 吉行¹⁾ 紀子*²⁾ ヲノ 河野あゆみ*

目的 本研究では、要支援高齢者のフレイルと近隣住民ボランティアのソーシャル・キャピタル(SC)の関連性を検討する。

方法 対象要支援高齢者は、大阪府A市にて介護保険制度による要支援認定を受け、介護保険サービスを利用する65歳以上の高齢者756人であった。調査期間は2016年8~10月である。フレイルは、保健福祉職による訪問面接調査にて把握し、phenotype型の指標(Fried frailty criteria)、ならびに包括的指標(介護予防チェックリスト)により判定した。住民ボランティアのSCは、A市の民生委員・福祉委員全418人への自記式質問紙調査により把握した。SCの内容は①高齢者見守り効力感、②地域コミットメント、③世代性関心、④近隣づきあいである。分析は、要支援高齢者の居住地から半径1,000 m以内に住む住民ボランティアのSC得点の平均値を算出し、目的変数にフレイル判定を含め、説明変数にSC、要支援高齢者の属性、住民ボランティアの数と属性を含めたロジスティック回帰分析を用いた。また、目的変数にフレイル指標の各下位項目の回答を含めた補助解析を行った。

結果 対象要支援高齢者のうち、訪問面接調査を完了した587人(平均年齢81.7±6.8歳;女性74.5%)は、phenotype型フレイルの者が48.5%、包括的フレイルの者が83.0%であった。ロジスティック回帰分析にて各フレイル判定のオッズ比(OR)を比較した結果、近隣住民ボランティアの近隣づきあいの程度が高い要支援高齢者は、低い者に比べ包括的フレイルではなかった(OR:0.40;95%信頼区間[0.19-0.85])。一方、phenotype型フレイルと近隣住民ボランティアのSCとの間に有意な関連性は認められなかった。なお、補助解析では、近隣住民ボランティアの世代性関心が高い要支援者は、低い者に比べ、体重減少(OR:1.96;95%信頼区間[1.03-3.71])、および閉じこもり(OR:2.35;95%信頼区間[1.39-3.96])のORが高かった。

結論 要支援高齢者のフレイルと近隣住民ボランティアのSCに関連性が認められた。本結果より、近隣住民ボランティアの近隣づきあいがフレイル予防に役立つ可能性がある。

Key words : 高齢者, フレイル, ソーシャル・キャピタル, 住民ボランティア, 近隣づきあい, 地理情報システム(GIS)

日本公衆衛生雑誌 2020; 67(2): 111-120. doi:10.11236/jph.67.2_111

I 緒 言

我が国の介護保険制度における要支援認定高齢者(以下、要支援者)は、通常、入浴や排泄等の基本的日常生活動作は自立している一方、買い物や外出など一部の生活動作に障害を抱えている者が多

く¹⁾、容易に要介護状態に陥りやすい虚弱な高齢者である²⁾。

このような虚弱高齢者への要介護化予防を目指した支援を検討する上で、フレイル予防の視点は重要である。フレイルとは、生理的予備能力の低下により、脆弱性が増加し、要介護状態等の有害な転帰に陥りやすい高齢者の状態像と考えられている³⁾。一方、フレイルは適切な介入があれば予防・改善できる可能性が指摘されており⁴⁾、高齢者の自立に関わる重要な指標といえる。現在フレイルの概念には大

* 大阪市立大学大学院看護学研究科
責任著者連絡先: 〒545-0051 大阪市阿倍野区旭町
1-5-17
大阪市立大学大学院看護学研究科 吉行紀子

きく分けて2つの見解がある。1つは、フレイルに Shrinking, Weakness, Exhaustion, Slowness, Low activity の5つの身体兆候を含めた phenotype model⁵⁾ であり、もう1つは、フレイルに身体、精神心理、社会的要素を包括的に含めた概念^{6,7)}である。このように、フレイルの概念は一律ではないが、フレイルに起因する高齢者の機能障害³⁾には、身体・精神心理・社会的問題が密に関連することを踏まえると⁸⁾、フレイルには phenotype 型に加え、包括的な指標を含め、その関連因子を検討する必要がある。

近年、高齢者の健康に関わる一地域資源として、ソーシャル・キャピタル（以下、SC）が注目されている。SCとは、人々の協調行動を促す信頼、規範、ネットワークなどの諸要素の集合体を意味し⁹⁾、人々のつながりや助け合いが生み出す住民の力とも呼ばれる¹⁰⁾。これまで、SCと高齢者の健康については、SCと主観的健康感^{11,12)}、ウェルビーイング¹³⁾、要介護化¹⁴⁾、外出に関わる機能障害¹⁵⁾、身体活動¹⁶⁾、抑うつ¹¹⁾、孤独感¹⁷⁾、自殺念慮¹⁸⁾、などとの良好な関連が報告されている。

また、ボランティア活動に積極的に関わる住民は、地域の問題解決能力を高め、SCの醸成に寄与していると考えられる¹⁹⁾。現在、本国の地域保健対策の基本的指針では、住民組織活動におけるSCの醸成・活用や、その核となる人材の育成が推進されているほか²⁰⁾、2018年度より本格的に実施されている介護予防・日常生活支援総合事業²¹⁾では、公的サービスに加え、住民ボランティア等による地域の支え合いの体制づくりが重視されている。

一方、これまでのSC研究の多くは、高齢者自身から得た主観的なSCを個人レベル^{11,12,16,17)}、もしくはそれを地域単位で集計した地域レベルの変数とし^{13,14,18)}、健康指標との関連を検討している。そのような中、Beardら¹⁵⁾は、米国の一都市の一般住民と高齢者への調査により、住民のSCが高齢者の外出に関わる機能障害の予防に関連することを報告しているが、SCの調査対象を一般住民とし、高齢者のアウトカムを外出のための機能障害に限定していることから、これまで、近隣住民ボランティアのSCと要支援者のフレイルとの関連性は十分検討されていない。

さらに、先行研究では地域単位のSCの集計に行政区域の境界を用いたものが多いが^{13~15,18)}、住民同士は実際には行政区域を越えて関わり合っている可能性がある。そこで、本研究では、個人の健康行動や健康状態に影響を与える身近な範囲（概ね徒歩で移動できる範囲）を近隣レベルと操作化する方法²²⁾を選択した。具体的には、一般高齢者の行動範

囲が概ね700~1,600mであるとする先行研究²³⁾を参考に、地理情報システムを用い、要支援者の居住地から半径1,000m以内を「近隣」と操作化した。

以上より、本研究では、要支援者のフレイルと近隣住民ボランティアのSCの関連性を検討した。本研究は、要支援者のフレイル予防の観点から住民ボランティアのSCを醸成・活用する意義を明らかにし、効果的な住民レベルの支援体制づくりの具体的方策を検討する上で有意義と考える。

なお、本研究のSCは、先行研究²⁴⁾に基づき、認知的SC（信頼や規範などの認識）と構造的SC（ネットワークの密度）の2側面から把握した。現在、SC指標に“Golden Standard”はなく²⁵⁾、多様なレベルの健康への影響を理解する上では、SC指標が対象ケースによって異なる場合があることが指摘されている²⁶⁾。本研究では、住民ボランティアのSCとして、認知的SCに、高齢者見守り効力感、地域コミットメント、世代性関心、を含め、構造的SCに、近隣づきあいを含めた。

II 研究方法

1. 研究デザイン、対象者、調査方法

研究デザインは横断研究である。調査対象者は、大阪府A市在住の要支援者および住民ボランティアを含めた。A市は、面積13.56km²であり、9地区（小学校区単位）で構成される。調査時（2016年8月）の人口は76,003人、高齢化率は23.5%であった。

1) 要支援者

対象要支援者は、2016年5月末時点において65歳以上の要支援認定を受けている在宅高齢者で、介護保険サービスを利用する者全756人であった。調査方法は、保健師、看護師、社会福祉士、ケアマネジャーによる家庭訪問面接調査であった。調査期間は、2016年8月~10月であった。調査対象者756人（100%）のうち、訪問を拒否した者92人、調査時点に要支援認定以外に転じた者45人、転出者8人、入所した者8人、入院した者14人、死亡した者1人、を除外した訪問完了者計589人から、近隣住民ボランティア数が15人以下であった2人を除外した、計587人（77.6%）を分析対象者とした。

2) 住民ボランティア

本研究の住民ボランティアは、民生委員および福祉委員を含めた。民生委員は、地域住民の相談や必要な援助を行い、社会福祉の増進に努めることを任務として、厚生労働大臣によって市町村の区域に配置されている住民であり、福祉委員は、社会福祉協議会により地域福祉活動への協力を委託された地域

住民であるため、要支援者に身近な住民ボランティアと考えた。対象住民ボランティアは、2016年8月に民生委員か福祉委員の役割を担う住民全418人であった。調査方法は、郵送自記式質問紙調査であり、調査時期は2016年8月～9月であった。本研究では、有効回答者315人（回答率75.4%）の結果を用いた。

2. 調査項目

1) 要支援者への調査

(1) 基本属性

基本属性として、年齢、性、世帯構成、婚姻状況、教育歴、町丁字レベルの住所、居住年数、2つ以上の疾患の有無、疾患、介護保険サービスの利用状況を把握した。

(2) フレイル

Phenotype型フレイルは、Fried Frailty Criteria⁵⁾に則り、5つの身体兆候（Shrinking, Weakness, Exhaustion, Slowness, Low activity）を把握した。Shrinkingは、「この6か月間に3キロ以上の体重減少がありましたか²⁷⁾」という項目を用い「はい」（1点）「いいえ」（0点）で回答を求めた。Weaknessは、握力低下基準²⁸⁾（男性：26.0 kg未満、女性：18.0 kg未満）を用いて評価し、該当者を1点とした。Exhaustionは、「からだに疲労感が強く、日常生活で困っていますか²⁹⁾」という項目を用い、「はい」（1点）「いいえ」（0点）で回答を求めた。Slownessは、「歩行が困難なために、日常生活で困っていますか²⁹⁾」という項目を用い、「はい」（1点）「いいえ」（0点）で回答を求めた。Low activityは、「ふだん、仕事、買物、散歩、通院などで外出する頻度はどのくらいですか²⁷⁾」という項目を用い、「1週間に1回程度以下」（1点）「2-3日に1回以上」（0点）で回答を求めた。フレイル判定は、先行研究⁵⁾の評価基準に基づき、合計得点が3点以上をフレイルと判定した。

包括的フレイルの評価は、我が国で開発された介護予防チェックリスト²⁷⁾を用いた。本指標は閉じこもり、転倒、低栄養を構成概念とする15項目から成るフレイル指標であり、得点範囲は0～15点で高いほどフレイルであることを示す。本尺度はカットオフ値が3/4点で妥当性が高いと考えられており、4点以上をフレイルと判定した²⁷⁾。

2) 住民ボランティアの調査

(1) 基本属性

基本属性として、年齢、町丁字レベルの住所、居住年数、ボランティア活動年数を把握した。

(2) ソーシャル・キャピタル

虚弱高齢者を支える近隣住民ボランティアのSC

として、認知的SCに、高齢者見守り効力感、地域コミットメント、世代性関心、を含め、構造的SCに、近隣づきあいを含めた。

① 高齢者見守り効力感

高齢者見守り効力感はTadakaらの地域高齢者見守り効力感尺度³⁰⁾にて把握した。本尺度は近隣見守りや地域ネットワークづくりへの自信を問う8項目から成り、得点範囲は0～24点で高いほど地域高齢者の見守り活動への自己効力感が高いことを示す。高齢者見守り効力感は、高齢者の孤立予防のための見守り意識であるが、高齢者の社会的孤立は要介護化に関連する社会的問題であり³¹⁾、住民の規範として高齢者を見守る意識は重要と考えた。

② 地域コミットメント

地域コミットメントはKonoらの地域コミットメント尺度³²⁾にて把握した。本尺度は帰属感や付き合いへの意識を問う8項目から成り、得点範囲は0～24点で高いほど地域コミットメントが高いことを示す。地域コミットメントは、住民の地域への帰属感やつながり意識であり³³⁾、SCの一要素とも考えられている³⁴⁾。

③ 世代性関心

世代性関心（Generativity）は丸島らの世代性関心尺度³⁵⁾にて把握した。本尺度は創造性、世話、世代継承性を問う20項目から成り、得点範囲は20～80点で高いほど世代性関心が高いことを示す。世代性関心は、「成人期全体に通じた個性と関係性への欲求を基本とした、創造性、世話、世代継承性への関心³⁵⁾」であり、人への信頼に基づいているほか³⁶⁾、地域貢献活動の動機とされる³⁷⁾ことから、人の協調行動を促進するSCの一要素と捉えた。

④ 近隣づきあい

近所づきあいはMujahidらの近隣尺度³⁸⁾の日本語版³⁹⁾の下位尺度「近隣づきあい」を用いて、把握した。本尺度は近隣の人とのつきあいの頻度を問う5項目から成り、得点範囲は5～20点で高いほど近隣づきあいが密接であることを示す。近隣づきあいは、人々の協調行動を促すネットワークとして含めた。

3. 分析方法

分析は、まず、要支援高齢者と住民ボランティアの居住地の距離を地理情報システム（ArcGIS ver.10.5）にて、町丁字レベルの緯度経度情報から測定した。その上で、各要支援者の1,000 m以内に住む住民ボランティアを当該要支援者に紐づけ、要支援者一人当たりの近隣住民ボランティアの属性およびSCスコアの平均値を算出した。次いで、各SC指標間の関連性を把握するため、Pearsonの相

関係数を算出した。最後に要支援者のフレイルと近隣住民ボランティアのSCとの関連性の検討のため、ロジスティック回帰分析によるオッズ比(OR)および95%信頼区間(CI)を用いた。本研究では、まず補助解析として、フレイル指標の各下位項目(phenotype型フレイル:5項目, 包括的フレイル:15項目)とSCの関連性を検討後、各フレイル判定とSCの関連性を検討した。この際、モデル1には、目的変数に各フレイル指標の下位項目の回答、および各フレイル指標による判定を含め、説明変数にSC, 調整変数として要支援者の個人属性(性別, 年齢, 居住年数, 世帯構成, 教育歴)を含めた。次いで、モデル2には、モデル1に加え、調整変数として、要支援者一人当たりの近隣住民ボランティアの数および属性(年齢, 居住年数, ボランティア活動年数, 要支援者の居住地からの距離, の平均値)を投入した。なお、本研究では、近隣住民ボランティアのSCの豊かさの有無が要支援高齢者のフレイルにいかに関連するかを検討するため、SCスコアは、中央値をカットオフに、高群/低群(リファレンスカテゴリは低群)とした。また、多重共線性を回避するため、説明変数の分散拡大係数が2.0未満であることを確認した。統計解析はSAS ver.9.4を使用し、有意水準は5%未満とした。

4. 倫理的配慮

対象者に対し、文書にて研究の説明および同意を得た。本研究は、大阪市立大学大学院看護学研究科の倫理審査委員会で承認された(承認年月日:2016年6月13日)。

III 研究結果

1. 要支援者の基本属性とフレイル

分析対象要支援者587人の年齢は平均 81.7 ± 6.8 歳, 女性が437人(74.5%)であり, 居住年数は平均 51.3 ± 24.4 年であった。また, phenotype型フレイルの者が275人(48.5%), 包括的フレイルの者が463人(83.0%)であった(表1)。

2. 住民ボランティアの基本属性

分析対象住民ボランティア315人の年齢は平均 67.8 ± 7.6 歳, 居住年数は平均 47.4 ± 18.7 年, ボランティア活動年数は平均 7.3 ± 7.0 年であった。

3. 要支援者一人当たりの近隣住民ボランティアのSCとその相関

分析対象要支援者一人当たりの近隣住民ボランティアの人数は平均 86.1 ± 27.8 人であり, SCスコアの平均値は高齢者見守り効力感が 10.5 ± 0.4 点, 地域コミットメントが 15.6 ± 0.3 点, 世代性関心が 49.1 ± 0.5 点, 近隣づきあいが 11.6 ± 0.3 点であった

表1 対象要支援高齢者の基本属性, フレイル, および介護保険サービス利用状況(N=587)

	n (%)	範囲
年齢, 平均値(SD), 範囲	81.7(6.8)	65-98
性別	女性	437(74.5)
世帯構成	1人暮らし	305(52.1)
	夫婦世帯	134(22.9)
	2世帯以上	147(25.1)
婚姻状況	配偶者と同居	182(31.0)
	死別	338(57.7)
	離婚/未婚	66(11.3)
教育歴	9年未満	324(55.7)
	10年以上	258(44.3)
居住年数, 平均値(SD), 範囲	51.3(24.4)	1-95
2つ以上の疾患の有無	あり	460(79.7)
慢性疾患(複数回答)	がん	36(6.1)
	脳卒中	86(14.7)
	心臓病	129(22.0)
	高血圧	271(46.1)
	糖尿病	107(18.2)
	高脂血症	45(7.6)
	筋骨格系疾患	295(50.3)
フレイル	Phenotype型フレイル	275(48.5)
	包括的フレイル	463(83.0)
介護保険サービス利用状況(複数回答)	訪問介護	347(59.1)
	通所介護	338(57.6)
	福祉用具貸与	182(31.0)
	その他のサービス	31(5.3)

SD, 標準偏差。

表2 要支援高齢者一人当たりの近隣住民ボランティアの数, 属性, ソーシャル・キャピタル指標のスコア(N=587)

	平均値(SD)	範囲
近隣住民ボランティアの数	86.1(27.8)	21-138
近隣住民ボランティアの属性		
年齢	67.8(1.0)	65.1-77.3
居住年数	47.9(1.5)	44.9-61.3
ボランティア活動年数	7.6(1.6)	3.1-13.4
要支援高齢者の居住地までの距離, m	620.7(49.3)	510.8-752.3
近隣住民ボランティアのソーシャル・キャピタル指標スコア		
高齢者見守り効力感	10.5(0.4)	9.3-11.3
地域コミットメント	15.6(0.3)	14.6-16.3
世代性関心	49.1(0.5)	47.5-50.4
近隣づきあい	11.6(0.3)	10.9-12.6

近隣住民ボランティア: 要支援高齢者の居住地から1,000 m以内に住む住民ボランティアを指す。

(表2)。各SCスコアの相関を検討した結果、高齢者見守り効力感と地域コミットメント ($r = .83, P < .001$)、高齢者見守り効力感と世代性関心 ($r = .17, P < .001$)、高齢者見守り効力感と近隣づきあい ($r = .17, P < .001$)、世代性関心と近隣づきあい ($r = .43, P < .001$)、にそれぞれ有意な正の相関関係

を認めた。

4. 要支援者のフレイル指標の下位項目と近隣住民ボランティアのSCの関連性

ロジスティック回帰分析を用いた検討の結果、近隣住民ボランティアの世代性関心が高い要支援者は、低い者に比べ、phenotype型フレイルと包括的

表3 要支援高齢者のフレイル指標の下位項目と近隣住民ボランティアのソーシャル・キャピタルとの関連性 (N=587)

フレイル尺度の項目 (目的変数)	近隣ボランティアのソーシャル・キャピタル ¹⁾ (説明変数, 参照カテゴリ: 低群=1.0)				
	高齢者見守り効力感	地域コミットメント	世代性関心	近隣づきあい	
	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	
Phenotype型フレイル					
Shrinking	過去6か月間に3キロ以上の体重減少がある	0.66(0.36-1.22)	0.64(0.34-1.21)	1.96(1.03-3.71)*	0.85(0.42-1.73)
Weakness	握力低下あり(男性:26.0kg未満, 女性:18.0kg未満)	0.77(0.42-1.40)	1.21(0.63-2.30)	1.42(0.77-2.62)	0.92(0.45-1.87)
Exhaustion	からだの疲労感により日常生活で困っている	0.72(0.45-1.14)	0.79(0.48-1.28)	1.27(0.79-2.03)	0.89(0.52-1.53)
Slowness	歩行困難により日常生活で困っている	1.31(0.79-2.17)	1.01(0.60-1.65)	1.08(0.65-1.78)	0.78(0.44-1.39)
Low activity	外出頻度が1週間に1回程度以下	1.06(0.64-1.75)	1.06(0.63-1.78)	1.06(0.64-1.75)	0.76(0.42-1.35)
包括的フレイル					
閉じこもり	一日中家の外にでず、過ごすことが多い	0.86(0.52-1.43)	0.75(0.44-1.29)	2.35(1.39-3.96)**	0.97(0.54-1.74)
	外出頻度が1週間に1回程度以下	1.06(0.64-1.75)	1.06(0.63-1.78)	1.06(0.64-1.75)	0.76(0.42-1.35)
	趣味, 楽しみ, 好きでやっていることがない	0.84(0.53-1.34)	1.58(0.97-2.57)	1.02(0.64-1.63)	0.91(0.53-1.56)
	親しく話ができる近所の人がない	1.09(0.67-1.76)	1.10(0.66-1.82)	0.86(0.53-1.40)	0.89(0.51-1.56)
	親しく行き来する友達, 家族, 親戚がない	1.07(0.61-1.90)	1.19(0.66-2.16)	0.75(0.43-1.13)	1.28(0.66-2.47)
転倒	過去1年間の転倒がある	0.95(0.59-1.28)	1.35(0.82-2.23)	0.74(0.46-1.20)	0.88(0.51-1.53)
	1km歩行に難儀する	1.04(0.57-1.89)	1.56(0.83-2.92)	0.62(0.34-1.16)	1.03(0.51-2.09)
	目があまり見えない, ほとんど見えない	1.21(0.68-2.16)	0.91(0.50-1.65)	1.04(0.58-1.88)	1.10(0.56-2.16)
	家の中でつまづいたり滑ったりする	1.25(0.78-2.00)	0.65(0.40-1.07)	0.68(0.42-1.09)	0.90(0.52-1.55)
	転ぶことが怖くて外出を控える	1.08(0.67-1.72)	0.83(0.51-1.36)	0.94(0.58-1.51)	1.25(0.72-2.15)
低栄養	過去1年間に入院したことがある	1.17(0.67-2.04)	0.84(0.47-1.49)	1.49(0.86-2.59)	0.67(0.35-1.27)
	最近食欲がない	0.90(0.54-1.48)	0.79(0.47-1.34)	1.28(0.77-2.12)	0.91(0.51-1.62)
	あまり噛めないで食べ物が限られる	0.99(0.58-1.69)	1.10(0.63-1.92)	1.12(0.65-1.92)	1.21(0.65-2.26)
	過去6か月間に3キロ以上の体重減少がある	0.66(0.36-1.22)	0.64(0.34-1.21)	1.96(1.03-3.71)*	0.85(0.42-1.73)
	過去6か月間からだの筋肉や脂肪が落ちてきた	1.47(0.92-2.35)	0.81(0.49-1.32)	1.30(0.81-2.09)	0.77(0.45-1.32)

ロジスティック回帰分析: 要支援高齢者の属性(性別, 年齢, 居住年数, 世帯構成, 教育歴), 要支援高齢者一人当たりの近隣住民ボランティアの数および属性(年齢, 居住年数, ボランティア活動年数, 要支援高齢者の居住地からの距離)で調整した。

¹⁾ ソーシャル・キャピタルは各スコアの中央値をカットオフとして, 低群/高群に分類した。(* $P < .05$, ** $P < .01$)

フレイルに含まれる体重減少の項目「過去6か月間に3キロ以上の体重減少がある」(OR: 1.96; 95% CI [1.03-3.71], $P=.039$), および, 包括的フレイルに含まれる閉じこもりの項目「一日中家の外に出ず, 過ごすことが多い」(OR: 2.35; 95% CI [1.39-3.96], $P=.002$) のORが有意に高かった(モデル2の結果を示す: 表3)。

5. 要支援者のフレイルと近隣住民ボランティアのSCの関連性

ロジスティック回帰分析を用いた検討の結果, phenotype型フレイルは, モデル1(要支援者の属性にて調整したモデル) およびモデル2(モデル1に近隣住民ボランティアの属性等を加えたモデル) とともに, SCとの有意な関連性は認められなかった。一方, 包括的フレイルは, モデル1では, 近隣住民ボランティアの近隣づきあいの程度が高い要支援者は, 低い者に比べ, 包括的フレイルのORが

有意に低かった(OR: 0.48; 95% CI [0.28-0.81], $P=.004$)。また, モデル2においても, その関連性は有意であった(OR: 0.40; 95% CI [0.19-0.85], $P=.018$) (表4)。

IV 考 察

本研究では, ある一都市における要支援者のフレイルと要支援者の近隣に住む住民ボランティアのSCの関連性を検討した。その結果, 要支援者のフレイルと近隣住民ボランティアのSCに関連性があることが明らかになり, 以下の通り考察した。

第一に, 近隣住民ボランティアの近隣づきあいの程度が高い要支援者は, 低い者に比べ, 介護予防チェックリスト²⁷⁾にて把握した包括的フレイルのORが低かった。著者が知る限り, 国内外において同様の知見は見当たらないが, Beardら¹⁵⁾の研究では, SCとして住民のCollective efficacy(近隣住民

表4 要支援高齢者のフレイルと近隣住民ボランティアのソーシャル・キャピタルとの関連性 (N=587)

説明変数	Phenotype型フレイル		包括的フレイル		
	モデル1	モデル2	モデル1	モデル2	
	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	OR (95%CI)	
要支援者の個人要素					
性別	女性	1.00	1.00	1.00	1.00
	男性	1.02(0.68-1.53)	1.01(0.67-1.52)	1.75(0.94-3.25)	1.71(0.92-3.20)
年齢	1.03(1.00-1.06)*	1.03(1.00-1.06)*	0.99(0.96-1.03)	0.99(0.96-1.03)	
居住年数	1.00(0.99-1.01)	1.01(0.99-1.01)	1.00(0.99-1.01)	1.00(0.99-1.01)	
世帯構成	独居	1.00	1.00	1.00	1.00
	夫婦世帯	1.06(0.68-1.66)	1.13(0.72-1.77)	1.45(0.76-2.79)	1.53(0.79-2.97)
	2世帯以上	0.91(0.60-1.39)	0.93(0.61-1.42)	0.86(0.51-1.47)	0.87(0.51-1.51)
教育歴	10年未満	1.00	1.00	1.00	1.00
	10年以上	1.14(0.68-1.90)	1.15(0.69-1.93)	1.24(0.63-2.43)	1.11(0.56-2.22)
近隣住民ボランティアの要素					
人数		1.00(0.99-1.01)		0.99(0.97-0.99)*	
平均年齢		1.09(0.87-1.37)		0.68(0.48-0.94)*	
平均ボランティア活動年数		0.95(0.82-1.09)		0.92(0.76-1.13)	
平均居住年数		0.85(0.73-1.00)*		0.92(0.73-1.16)	
平均距離		1.00(0.99-1.00)		1.00(0.99-1.00)	
ソーシャル・キャピタル					
高齢者見守り効力感	低群	1.00	1.00	1.00	1.00
	高群	0.85(0.56-1.29)	0.98(0.61-1.57)	0.87(0.49-1.53)	1.33(0.69-2.55)
地域コミットメント	低群	1.00	1.00	1.00	1.00
	高群	0.75(0.47-1.18)	0.75(0.46-1.23)	0.59(0.32-1.07)	0.69(0.35-1.35)
世代性関心	低群	1.00	1.00	1.00	1.00
	高群	1.24(0.84-1.85)	1.17(0.73-1.89)	1.61(0.95-2.72)	1.18(0.61-2.32)
近隣づきあい	低群	1.00	1.00	1.00	1.00
	高群	0.83(0.58-1.20)	0.88(0.51-1.52)	0.48(0.28-0.81)**	0.40(0.19-0.85)*

ロジスティック回帰分析: ソーシャル・キャピタルは各スコアの中央値をカットオフとして, 低群/高群に分類した。OR: オッズ比, 95%CI: 95%信頼区間 * $P<.05$, ** $P<.01$

の絆や支援の程度など)を含め、外出に関わる機能障害との良好な関連性があることを明らかにしている。介護予防チェックリストは、低栄養、転倒、閉じこもり、のリスクに着目したスクリーニング指標だが、外出頻度のほか、転倒恐怖感による外出の控えの有無や1 km 歩行の困難さを問う項目など、外出に関わる項目も多い。そのような指標の特性を踏まえると、Beardらの研究の見解は本研究結果を一部支持していると言える。また、Crammらは⁴⁰⁾、高齢者の主観的な近隣の安全、社会的結束、帰属意識の良さが包括的フレイル²⁹⁾に予防的に関わっていることを明らかにしている。以上から考え得る本結果の解釈として、要支援者の近隣の住民ボランティアの近隣づきあいの良さが、要支援者の外出を促進したり、近隣の安全、社会的結束、帰属意識を向上させ、結果的に包括的フレイルを予防している可能性が考えられる。

第二に、要支援者の phenotype 型フレイルは、近隣住民ボランティアの SC と関連性が認められなかった。しかし、先行研究では、高齢者のソーシャルサポート^{41,42)}、社会参加^{41,43)}、ソーシャルネットワーク⁴⁴⁾といった SC の概念の一部に含まれる社会的要素と phenotype 型フレイルとの良好な関連性が多数報告されており、本研究結果はこれらの結果と一致はしていない。その理由として、包括的フレイル指標が社会的要素を含む指標であるのに対し、phenotype 型のフレイル指標が身体的な兆候のみを含む指標であり、近隣住民ボランティアの SC は要支援者の身体的兆候との関連を横断的研究で示すには十分ではなかった可能性がある。しかし、近隣住民ボランティアの SC が要支援者の社会的要素に良好な影響を与え、phenotype 型フレイルの発生や進行の予防に波及する可能性はあるため、今後は、要支援者の phenotype 型フレイルの発生の機序に与える近隣住民ボランティアの SC の影響について縦断的に明らかにする必要がある。

第三に、要支援者のフレイル指標の下位項目と近隣住民ボランティアの SC との関連性を検討した結果、近隣住民ボランティアの世代性関心が高い要支援者は低い者に比べ、体重減少と閉じこもりに関する項目の OR が高かった。世代性関心を動機づける源には「他者から必要とされることへの欲求」があり、それが地域活動を促進させると考えられている⁴⁵⁾。このような特性を踏まえると、要支援者の閉じこもりややせといった支援を要する状態を近隣ボランティアが認識することで、世話や世代継承性への関心が高まっている可能性が考えられる。

最後に、本研究では、認知的 SC (世代性関心)

は単一的な虚弱性の高さに関連し、構造的 SC (近隣づきあい) は包括的フレイルの低さに関連していた点は興味深い。さらに、構造的 SC と認知的 SC は互いに関連し合うことが指摘されており^{9,46)}、本研究でも世代性関心と近隣づきあいには有意な正の相関が認められた。これらの結果を総合的に捉えると、近隣住民ボランティアは要支援者の虚弱な一面を認識し、世代性関心を高め、それによって近隣づきあいが促進され、結果的に包括的フレイルを抑制するというメカニズムがあるのかもしれない。今後はこのような SC 指標の違いを考慮したフレイルに対する影響や介入効果についてさらに検討する必要がある。

本研究の限界として、本研究の要支援者が近隣住民ボランティアとどの程度関わっていたかは不明である点があげられる。本結果の SC とフレイルとの関連についてのメカニズムを特定するには、要支援者と近隣住民ボランティアの関わりについても把握する必要がある。また、本研究の対象者は、phenotype 型と包括的フレイルの該当者がそれぞれ48.5%、83.0%と、発生頻度に差があったことから、用いる指標により結果が変動する可能性がある。今後は、他のフレイル指標による検証、およびフレイルの考え方や測定方法についての研究の蓄積が必要である。さらに、本研究は一都市の対象者の結果であるため、一般化可能性には限界がある。

このような限界はあるが、本研究は、距離データに基づく近隣住民ボランティアの SC に着目し、要支援者のフレイルとの関連性を明らかにした初めての研究であり、新規性がある。また、本研究の対象者には、一都市の介護保険サービスを利用する全要支援者、および全住民ボランティア(民生・福祉委員)を含め、ともに75%を超える高い回答率であったため、一定の代表性を維持したデータであったと考える。最後に、本結果は、本国の介護予防・日常生活事業で推進される、要支援者等のための住民レベルの支援体制づくりの意義を示す一知見として有用と考える。

本研究の実施にあたり、調査に参加してくださった高齢者、住民ボランティアの皆様、心より御礼申し上げます。また、家庭訪問にご協力くださった保健福祉職の皆様へ深謝いたします。

本研究は、日本学術振興会科学研究費補助金(基盤研究B)、課題番号15H05106によって実施された。なお、本研究において開示すべき COI 状態はない。

(受付 2019. 4.18)
(採用 2019.10.15)

文 献

- 1) 三浦 研, 川越雅弘, 孔 相権. 要支援・軽度要介護者の生活機能の差異とその特徴. 生活科学研究誌 2008; 6: 95-104.
- 2) 和泉京子, 阿曾洋子, 山本美輪. 「軽度要介護認定」高齢者の5年後の要介護度の推移の状況とその要因. 老年社会科学 2012; 33: 538-554.
- 3) Clegg A, Young J, Iliffe S, et al. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013; 381: 752-762.
- 4) Morley JE, Vellas B, van Kan GA, et al. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc* 2013; 14: 392-397.
- 5) 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: M146-156.
- 6) Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007; 62: 722-727.
- 7) Gobbens RJ, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, et al. Toward a conceptual definition of frail community dwelling older people. *Nurs Outlook* 2010; 58: 76-86.
- 8) Stuck AE, Walthert JM, Nikolaus T, et al. Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *Soc Sci Med* 1999; 48: 445-469.
- 9) Putnam RD, Leonardi R, Nanetti RY. *Making democracy work: civic traditions in modern Italy*. Princeton, NJ: Princeton University Press. 1993; 163-185.
- 10) 近藤克則. 【住民の底力(ソーシャル・キャピタル)を支援する】公衆衛生における地域の力(ソーシャル・キャピタル)の醸成支援. 保健師ジャーナル 2013; 69: 252-259.
- 11) 太田ひろみ. 個人レベルのソーシャル・キャピタルと高齢者の主観的健康感・抑うつとの関連 男女別の検討. 日本公衆衛生雑誌 2014; 61: 71-85.
- 12) Cain CL, Wallace SP, Ponce NA. Helpfulness, trust, and safety of neighborhoods: social capital, household income, and self-reported health of older adults. *Gerontologist* 2017; 58: 4-14.
- 13) Cramm JM, van Dijk HM, Nieboer AP. The importance of neighborhood social cohesion and social capital for the well being of older adults in the community. *Gerontologist* 2012; 53: 142-152.
- 14) Aida J, Kondo K, Kawachi I, et al. Does social capital affect the incidence of functional disability in older Japanese? A prospective population-based cohort study. *J Epidemiol Community Health* 2013; 67: 42-47.
- 15) Beard JR, Blaney S, Cerda M, et al. Neighborhood characteristics and disability in older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2009; 64: 252-257.
- 16) Fu C, Wang C, Yang F, et al. Association between social capital and physical activity among community-dwelling elderly in Wuhan, China. *Int J Gerontol* 2018; 12: 155-159.
- 17) Nyqvist F, Victor CR, Forsman AK, et al. The association between social capital and loneliness in different age groups: a population-based study in Western Finland. *BMC Public Health* 2016; 16: 542.
- 18) Noguchi M, Kobayashi T, Iwase T, et al. Social capital and suicidal ideation in community-dwelling older residents: a multilevel analysis of 10,094 subjects in Japan. *Am J Geriatr Psychiatry* 2016; 25: 37-47.
- 19) 山内直人. 【コミュニティと関係性の再構築】コミュニティ活性化とソーシャル・キャピタル. 公衆衛生 2006; 70: 6-9.
- 20) 厚生労働省. 地域保健対策におけるソーシャルキャピタルの活用のあるり方に関する研究班. 住民組織活動を通じたソーシャル・キャピタル醸成・活用にかかる手引き. 2015. <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000092157.pdf> (2018年3月13日アクセス可能).
- 21) 厚生労働省. 介護予防・日常生活支援総合事業の適切かつ有効な実施を図るための指針. 2015. <http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Roukenkyoku/0000081598.pdf> (2018年3月13日アクセス可能).
- 22) 埴淵知哉, 中谷友樹, 近藤克則. 地域変数の諸問題. 埴淵知哉, 編. 社会関係資本の地域分析. 京都市: ナカニシヤ出版. 2018; 33-44.
- 23) Prins RG, Pierik F, Etman A, et al. How many walking and cycling trips made by elderly are beyond commonly used buffer sizes: results from a GPS study. *Health Place* 2014; 27: 127-133.
- 24) Harpham T. The measurement of community social capital through surveys. Kawachi I, Subramanian SV, Kim D, eds. *Social Capital and Health*. New York: Springer. 2008: 51-62.
- 25) Nyqvist F, Forsman AK, Giuntoli G, et al. Social capital as a resource for mental well-being in older people: a systematic review. *Aging Ment Health* 2013; 17: 394-410.
- 26) Carrillo Alvarez E, Riera Romani J. Measuring social capital: further insights. *Gac Sanit* 2016; 31: 57-61.
- 27) 新開省二, 渡辺直紀, 吉田裕人, 他. 『介護予防チェックリスト』の虚弱指標としての妥当性の検証. 日本公衆衛生雑誌 2013; 60: 262-274.
- 28) Chen LK, Liu LK, Woo J, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc* 2014; 15: 95-101.
- 29) Gobbens RJ, van Assen MA, Luijckx KG, et al. The Tilburg Frailty Indicator: psychometric properties. *J Am Med Dir Assoc* 2010; 11: 344-355.
- 30) Tadaka E, Kono A, Kanaya Y, et al. Scale development of Self-Efficacy Scale for Preventing and Alleviating Social Isolation among the community-dwelling elderly people (SED-PAS): community volunteers. 66th Annual Scientific Meeting GSA 2013.11.
- 31) 齊藤雅茂, 近藤克則, 尾島俊之, 他. 健康指標との

- 関連からみた高齢者の社会的孤立基準の検討 10年間の AGES コホートより. 日本公衆衛生雑誌 2015; 62: 95-105.
- 32) Kono A, Tadaka E, Kanaya Y, et al. Development of a community commitment scale with cross-sectional survey validation for preventing social isolation in older Japanese people. *BMC Public Health* 2012; 12: 903.
- 33) Goepfing J, Baglioni AJ, Jr. Community competence: a positive approach to needs assessment. *Am J Community Psychol* 1985; 13: 507-523.
- 34) Lochner K, Kawachi I, Kennedy BP. Social capital: a guide to its measurement. *Health Place* 2000; 5: 259-270.
- 35) 丸島令子, 有光興記. 世代性関心と世代性行動尺度の改訂版作成と信頼性, 妥当性の検討. *心理学研究* 2007; 78: 303-309.
- 36) Erikson EH. *Childhood and Society*. New York: W. W. Norton. 1950 (邦訳 仁科弥生. 幼児期と社会, みすず書房, 1977: 343-344.).
- 37) 田淵 恵, 中川 威, 権藤恭之. 高齢者における短縮版 Generativity 尺度の作成と信頼性・妥当性の検討. *厚生指標* 2012; 59: 1-7.
- 38) Mujahid MS, Diez Roux AV, Morenoff JD, et al. Assessing the measurement properties of neighborhood scales: from psychometrics to ecometrics. *Am J Epidemiol* 2007; 165: 858-867.
- 39) 大賀英史, 大森豊緑, 近藤高明, 他. 地区単位のソーシャル・キャピタルの測定尺度の妥当性に関する検討 エコメトリックな視点による「近隣効果尺度」の日本語版の開発. *厚生指標* 2010; 57: 32-39.
- 40) Cramm JM, Nieboer AP. Relationships between frailty, neighborhood security, social cohesion and sense of belonging among community-dwelling older people. *Geriatr Gerontol Int* 2013; 13: 759-763.
- 41) Andrew MK, Mitnitski AB, Rockwood K. Social vulnerability, frailty and mortality in elderly people. *PLoS One* 2008; 3: e2232.
- 42) Peek MK, Howrey BT, Ternent RS, et al. Social support, stressors, and frailty among older Mexican American adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2012; 67: 755-764.
- 43) Chen S, Honda T, Chen T, et al. Screening for frailty phenotype with objectively-measured physical activity in a west Japanese suburban community: evidence from the Sasaguri Genkimon Study. *BMC Geriatr* 2015; 15: 36.
- 44) Op het Veld LP, van Rossum E, Kempen GI, et al. Fried phenotype of frailty: cross-sectional comparison of three frailty stages on various health domains. *BMC Geriatr* 2015; 15: 77.
- 45) McAdams DP, de St. Aubin E. A theory of generativity and its assessment through self-report, behavioral acts, and narrative themes in autobiography. *J Pers Soc Psychol* 1992; 62: 1003-1015.
- 46) Brehm J, Rahn W. Individual-level evidence for the causes and consequences of social capital. *Am J Pol Sci* 1997; 41: 999-1023.
-

Association between frailty in community-dwelling older adults certified as requiring support in the long-term care insurance system and social capital among local neighborhood volunteers

Noriko YOSHIYUKI* and Ayumi KONO*

Key words : older adults, frailty, social capital, local volunteer, neighborhood network, geographic information systems

Objective This study examined the association between frailty in community-dwelling older adults who are certified as requiring support in the long-term care insurance system and social capital among local neighborhood volunteers.

Methods Our cross-sectional study included 587 participants (mean age = 81.7 ± 6.8 years; 74.5% women) out of 756 older adults aged 65 years and over living in city A, Japan, who are certified as requiring support and had opted to use long-term care services. Participants completed an in-home structured assessment conducted by local health and welfare professionals from August to October 2016. Frailty was screened using phenotype modeling (Fried Frailty Index) and comprehensive modeling (Kaigo-Yobo Checklist). To assess social capital among local volunteers, we used data from a questionnaire survey of 418 local volunteers in the city. Neighborhood social capital (e.g., community self-efficacy, community commitment, generativity, and neighborhood network) was assessed by averaging the social capital scores of local volunteers living within a one-kilometer radius of the older adults' homes. Odds ratios (ORs) and 95% confidence interval (CI) of each frailty indicator were estimated by social capital indicators using logistic regression analysis. Additionally, we estimated the ORs and 95% CI of each of the items included in the frailty indicators as a sub-analysis.

Results The prevalence of frailty among participants screened by phenotype and comprehensive modeling was 48.5% and 83.0%, respectively. Logistic regression models adjusted for the demographics of older adults and local volunteers showed that higher neighborhood network connectivity among local volunteers was associated with a lower likelihood of comprehensive frailty (OR: 0.40; 95%CI: [0.19–0.85]). No social capital measures were associated with phenotype frailty. The sub-analysis showed that higher generativity among local volunteers was associated with a higher likelihood of weight loss (OR: 1.96; 95%CI: [1.03–3.71]) and being house bound (OR: 2.35; 95%CI: [1.39–3.96]).

Conclusion Frailty in community-dwelling older adults who are certified as requiring support was associated with social capital among local volunteers. Thus, neighborhood network connectivity among local volunteers may play an important role in frailty prevention among older adults.

* Graduate School of Nursing, Osaka City University