

# 健康寿命および平均寿命に関連する高齢者の生活要因の特徴

ホソカワ リクヤ      コンドウ カツノリ      ヤマガチ チカエ  
 細川 陸也\*1      近藤 克則\*2\*3\*4      山口 知香枝\*5  
 オカダ エイサク      オジマ トシユキ  
 岡田 栄作\*6      尾島 俊之\*7

**目的** 健康日本21（第二次）では、「健康寿命の延伸と健康格差の縮小」が目標のひとつに掲げられている。効果的な取り組みを実施するためには、市区町単位の社会参加などのアプローチ可能な地域の特徴を明らかにしていく必要がある。そこで、本研究は、健康寿命および平均寿命に関連する高齢者の生活要因の特徴を地域レベルで検証することを目的とした。

**方法** 本研究は、JAGES（Japan Gerontological Evaluation Study, 日本老年学的評価研究）の一環として、2013年の介護予防・日常生活圏域ニーズ調査に参加した全国85市区町を分析対象とした。地域レベルの指標として、高齢者の生活要因を社会参加、うつ傾向などの各割合とし、また、健康寿命・平均寿命を健康寿命の算定プログラムを用いた値とし、市区町単位で算出した。

**結果** 市区町を分析単位とし、健康寿命と平均寿命を従属変数、高齢者の生活要因を説明変数とし、種類ごとに個別に投入して重回帰分析を実施したところ、男性では、趣味の会への参加、スポーツの会への参加、ボランティアの会への参加、外出の機会、歯科医療機関への通院割合の高い市区町ほど健康寿命と平均寿命が長く、うつ傾向、喫煙の割合の高い地域ほど健康寿命と平均寿命が短い傾向がみられた。一方、女性に関しては、趣味の会への参加、スポーツの会への参加、ボランティアの会への参加、歯科医療機関への通院が有意な関連を示した。

**結論** 社会参加や歯科医療機関への通院など健康寿命と平均寿命に関連していた高齢者の生活の特徴にアプローチすることは、市区町などにおける健康寿命・平均寿命の延伸に寄与する可能性が示唆された。

**キーワード** 健康寿命、平均寿命、高齢者、生活要因、地域レベル

## I 緒 言

平均寿命の延伸に伴い、単なる生存年齢である平均寿命だけでなく、心身の機能や生活の質（QOL）を重視した健康寿命の延伸が注目されている。健康寿命の延伸は、健康日本21（第二次）の中心課題であり、その指標として平均

寿命と健康寿命（日常生活に制限のない期間）の差に着目している<sup>1)</sup>。平均寿命と健康寿命の差は、健康上の理由で日常生活に制限のある不健康な期間（介護等を要する期間）を意味し、その差が拡大するほど、本人および家族のQOLが低下し、また、医療費や介護給付費などの社会保障費の増大にもつながる。

\*1 京都大学大学院医学研究科講師      \*2 千葉大学予防医学センター社会予防医学研究部門教授

\*3 千葉大学大学院医学研究院中核研究部門環境健康科学講座公衆衛生学教授

\*4 国立長寿医療研究センター老年学・社会科学センター老年学評価研究部長

\*5 名古屋市立大学大学院看護学研究科准教授      \*6 浜松医科大学医学部医学科健康社会医学講座助教      \*7 同教授

2010年の調査では、全国平均寿命は、男性79.55歳、女性86.30歳、健康寿命は、男性70.42歳、女性73.62歳であり、その差（不健康な期間）は、男性9.13年、女性12.68年であった<sup>2)3)</sup>。また、健康寿命を都道府県別にみると地域格差がみられ、最も長い都道府県は、男性が愛知県71.74歳、女性が静岡県75.32歳、最も短い都道府県は、男性が青森県68.95歳、女性が滋賀県72.37歳であり、これらの健康寿命を比較すると最大で3年ほどの地域格差がみられた<sup>3)</sup>。

このような背景から、健康日本21（第二次）では、「健康寿命の延伸と健康格差の縮小」が主要な目標のひとつに掲げられている。健康寿命の最も長い都道府県（男性は愛知県、女性は静岡県）の数値を目標として、各地域において健康寿命の延伸を図るよう取り組み、地域格差を縮小することを目指している<sup>1)</sup>。地域の健康寿命の延伸にアプローチしてゆくためには、個人だけでなく地域に着目した健康増進や介護予防の働きかけが重要である。個人レベルの知見のみを根拠に地域レベルの要因を推論すると、個人主義的錯誤（個人レベルの変数間の関連から地域レベルの関連を誤って推論）に陥るリスクがある<sup>4)</sup>。しかし、健康寿命・平均寿命に関連する地域の特徴は、都道府県といった広域な地域レベルでの検証は複数の先行研究において行われているものの<sup>5)6)</sup>、健康増進や介護予防の施策などにより反映させるための市区町単位での検証は十分になされていない。また、地域における高齢者の社会参加率といった生活の特徴は、IADLや要介護などの健康指標に関連することが報告されているが<sup>7)8)</sup>、健康寿命との関連を検証した研究は限られている。効果的な取り組みを実施するためには、市区町単位での社会参加などのアプローチ可能な地域の特徴を明らかにしていく必要がある。そこで、本研究は、地域レベルの変数を用いたエコロジカル研究により、健康寿命および平均寿命に関連する高齢者の生活要因の特徴を検証することを目的とした。

## Ⅱ 方 法

### （1）対象者

本研究は、JAGES（Japan Gerontological Evaluation Study、日本老年学的評価研究）の調査の一部を用いた。JAGESは、65歳以上の高齢者を対象に老年学および社会疫学的視点から実証的な研究を行うことを目的としている<sup>9)</sup>。本研究では、JAGESの一環として、2013年の介護予防・日常生活圏域ニーズ調査（自記式質問紙調査）データの提供を受けられた市区町村（特別区を含む）のうち、誤差が大きくなる人口1万2千人未満の市区町村を除いた85市区町を分析対象とした。これらの市区町の可住地人口密度の平均は、2176.43人/km<sup>2</sup>（最小値：62.10、最大値：18253.70）であった。市区町レベルの高齢者の生活要因を算出する際、要介護状態でない生活要因について検証するため、調査に参加した高齢者325,573名のうち、介護を受けているものは除外し、性別の調査項目に欠損値のない247,022名（男性114,664名：73.49±6.20歳、女性132,358名：73.80±6.33歳）を対象とした。

### （2）調査項目

#### 1) 健康寿命および平均寿命

健康寿命の定義とその算出方法はいくつか存在するが、本研究では、健康日本21（第2次）の「健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間」に基づいて、具体的には要介護2以上でない期間とした。その算出方法は、健康寿命の算定プログラムを使用して<sup>10)</sup>、健康寿命（0歳時点）および平均余命（0歳時点、以下、平均寿命）を、市区町単位で男女別に算出した。その際、人口は2015年国勢調査<sup>11)</sup>、死亡数は2012-2016年人口動態統計<sup>12)-16)</sup>、要介護者数は2015年の介護保険事業状況報告<sup>17)</sup>のデータを用いた。

#### 2) 高齢者の生活要因

介護予防・日常生活圏域ニーズ調査より、趣味の会の参加割合、スポーツの会の参加割合、

ボランティアの会の参加割合、老人クラブの参加割合、買い物等の外出（以下、外出）の割合、医療機関の通院割合、歯科医療機関への通院割合、うつ傾向の割合、喫煙の割合を、市区町単位で男女別に算出した。趣味の会、スポーツの会、ボランティアの会、老人クラブへの参加は月1回以上の参加割合とし、外出は週1回以上の割合とした。また、医療機関および歯科医療機関の通院割合は定期通院の有無の割合とし、うつ傾向の割合は基本チェックリストのうつ項目より算出し、喫煙の割合は現在の喫煙の有無の割合とした。

3) 高齢者の基本特性

介護予防・日常生活圏域ニーズ調査より、後期高齢者（75歳以上）の割合、独居の割合を、市区町単位で男女別に算出した。

(3) 統計解析

本研究は、地域レベルの変数を用いたエコロジカル研究により、健康寿命と平均寿命に関連する高齢者の生活要因を検証した。解析は、市区町を分析単位とする健康寿命および平均寿命を従属変数、市区町単位の高齢者の生活要因を説明変数、市区町単位の基本特性および高齢者の地域組織参加率などの生活要因と相関を示す可住地人口密度<sup>8)</sup>を調整変数とし、男女別に重回帰分析を実施した。有意水準は10%未満とし、すべての統計解析は、IBM SPSS Statistics 22.0を使用した。

(4) 倫理的配慮

本調査は、国立長寿医療研究センターの研究倫理審査委員会の承認を得て行い（2017年6月7日承認、受付番号1028）、各市区町との間で定めた個人情報取り扱い事項を遵守し実施した。

Ⅲ 結 果

(1) 健康寿命および平均寿命（表1）

男性は、健康寿命79.22歳（最小76.39歳，最大81.25歳），平均寿命80.72歳（最小77.73歳，最大82.77歳）であり，市区町間の格差は健康寿命および平均寿命ともに，5年ほどの格差がみられた。一方，女性は，健康寿命83.89歳（最小82.05歳，最大86.46歳），平均寿命87.15歳（最小85.60歳，最大89.57歳）であり，市区町間の格差は健康寿命・平均寿命ともに，4年ほどの格差がみられた。

(2) 高齢者の生活要因および基本特性(表2)

高齢者の生活要因は，男性では，割合の多い順に，外出83.1%，医療機関への通院75.5%，歯科医療機関への通院37.6%，趣味の会の参加24.5%，スポーツの会の参加22.0%，うつ傾向21.3%，喫煙17.5%，ボランティアの会の参加12.7%，老人クラブの参加7.6%であった。一方，女性では，外出88.0%，医療機関への通院77.8%，歯科医療機関への通院42.0%，趣味の会の参加32.2%，スポーツの会の参加23.5%，うつ傾向21.3%，ボランティアの会の参加12.8%，老人クラブの参加9.4%，喫煙3.6%であり，特に喫煙の割合は男女間で大きな差がみられた。

(3) 健康寿命および平均寿命に関連する高齢者の生活要因

1) 男性の健康寿命および平均寿命に関連する高齢者の生活要因（表3）

健康寿命と生活要因との関連を分析したところ，趣味の会の参加（ $\beta = 0.517, p < 0.001$ ），スポーツの会の参加（ $\beta = 0.513, p < 0.001$ ），ボランティアの会の参加（ $\beta = 0.156, p = 0.095$ ），

表1 健康寿命および平均寿命

	男性（歳）				女性（歳）			
	平均値	標準偏差	最小値	最大値	平均値	標準偏差	最小値	最大値
健康寿命（要介護2以上でない期間）	79.22	1.02	76.39	81.25	83.89	0.78	82.05	86.46
平均寿命	80.72	1.09	77.73	82.77	87.15	0.79	85.60	89.57

外出 ( $\beta = 0.196, p = 0.086$ ), 歯科医療機関への通院 ( $\beta = 0.409, p = 0.009$ ) の割合が高い地域ほど健康寿命が長く, うつ傾向 ( $\beta = -0.387, p = 0.001$ ), 喫煙 ( $\beta = -0.302, p = 0.013$ ) の割合が高い地域ほど健康寿命が短い傾向がみられた。また, 平均寿命と生活要因との関連を分析したところ, 趣味の会の参加 ( $\beta = 0.556, p < 0.001$ ), スポーツの会の参加

( $\beta = 0.564, p < 0.001$ ), ボランティアの会の参加 ( $\beta = 0.194, p = 0.067$ ), 外出 ( $\beta = 0.178, p = 0.089$ ), 歯科医療機関への通院 ( $\beta = 0.369, p = 0.016$ ) の割合が高い地域ほど平均寿命が長く, うつ傾向 ( $\beta = -0.408, p < 0.001$ ), 喫煙 ( $\beta = -0.291, p = 0.014$ ) の割合が高い地域ほど平均寿命が短い傾向がみられた。

表2 高齢者の生活要因および基本特性

	男性 (%)				女性 (%)			
	平均値	標準偏差	最小値	最大値	平均値	標準偏差	最小値	最大値
生活要因								
趣味の会の参加割合 (月1回以上)	24.5	5.0	12.5	37.8	32.2	6.6	18.0	45.6
スポーツの会の参加割合 (月1回以上)	22.0	10.1	9.5	97.2	23.5	10.1	11.2	95.9
ボランティアの会の参加割合 (月1回以上)	12.7	10.3	3.1	98.3	12.8	10.4	3.6	97.8
老人クラブの参加割合 (月1回以上)	7.6	3.6	2.3	24.3	9.4	4.3	3.8	30.3
外出の割合 (週1回以上)	83.1	8.6	67.4	98.3	88.0	7.0	69.1	96.9
医療機関への通院割合	75.5	8.4	18.8	82.1	77.8	8.7	18.8	85.6
歯科医療機関への通院割合	37.6	8.7	11.0	61.3	42.0	10.5	11.5	68.0
うつ傾向の割合	21.3	3.5	10.7	28.4	21.3	4.6	0.6	32.1
喫煙の割合	17.5	2.9	6.4	26.9	3.6	1.8	0.7	10.1
基本属性								
後期高齢者の割合	39.9	5.7	27.2	53.6	42.0	6.3	28.1	57.6
独居の割合	8.8	3.8	0.5	23.9	18.0	5.8	1.1	36.7

表3 男性の健康寿命および平均寿命に関連する高齢者の生活要因

	健康寿命					平均寿命				
	B	SE	$\beta$	p	Adjusted R <sup>2</sup>	B	SE	$\beta$	p	Adjusted R <sup>2</sup>
趣味の会の参加割合 (月1回以上)	0.105	0.022	0.517	<0.001	0.311	0.119	0.021	0.556	<0.001	0.395
スポーツの会の参加割合 (月1回以上)	0.095	0.018	0.513	<0.001	0.337	0.110	0.018	0.564	<0.001	0.437
ボランティアの会の参加割合 (月1回以上)	0.047	0.033	0.156	0.095	0.115	0.062	0.033	0.194	0.067	0.179
老人クラブの参加割合 (月1回以上)	0.059	0.037	0.186	0.116	0.121	0.061	0.038	0.181	0.116	0.169
外出の割合 (週1回以上)	0.022	0.013	0.196	0.086	0.136	0.022	0.013	0.178	0.089	0.183
医療機関への通院割合	-0.018	0.015	-0.145	0.253	0.155	-0.013	0.015	-0.104	0.394	0.213
歯科医療機関への通院割合	0.048	0.018	0.409	0.009	0.161	0.046	0.018	0.369	0.016	0.194
うつ傾向の割合	-0.117	0.032	-0.387	0.001	0.230	-0.130	0.032	-0.408	<0.001	0.297
喫煙の割合	-0.101	0.040	-0.302	0.013	0.174	-0.103	0.041	-0.291	0.014	0.222

注 後期高齢者割合, 独居割合, 可住地人口密度で調整。B: 回帰係数, SE: 標準誤差,  $\beta$ : 標準化回帰係数, Adjusted R<sup>2</sup>: 調整済み決定係数

表4 女性の健康寿命および平均寿命に関連する高齢者の生活要因

	健康寿命					平均寿命				
	B	SE	$\beta$	p	Adjusted R <sup>2</sup>	B	SE	$\beta$	p	Adjusted R <sup>2</sup>
趣味の会の参加割合 (月1回以上)	0.059	0.019	0.469	0.003	0.067	0.073	0.018	0.585	<0.001	0.205
スポーツの会の参加割合 (月1回以上)	0.057	0.023	0.406	0.016	0.030	0.063	0.022	0.451	0.005	0.121
ボランティアの会の参加割合 (月1回以上)	0.040	0.026	0.186	0.123	-0.017	0.062	0.024	0.289	0.012	0.103
老人クラブの参加割合 (月1回以上)	0.008	0.028	0.037	0.767	-0.050	-0.003	0.027	-0.014	0.911	0.022
外出の割合 (週1回以上)	-0.017	0.018	-0.149	0.326	-0.035	-0.021	0.017	-0.178	0.220	0.050
医療機関への通院割合	-0.006	0.015	-0.059	0.683	-0.051	0.001	0.014	0.009	0.948	0.051
歯科医療機関への通院割合	0.035	0.013	0.409	0.011	0.059	0.034	0.013	0.399	0.010	0.118
うつ傾向の割合	-0.020	0.025	-0.095	0.434	-0.042	-0.024	0.024	-0.117	0.318	0.035
喫煙の割合	-0.056	0.061	-0.126	0.360	-0.037	-0.039	0.058	-0.089	0.501	0.037

注 後期高齢者割合, 独居割合, 可住地人口密度で調整。B: 回帰係数, SE: 標準誤差,  $\beta$ : 標準化回帰係数, Adjusted R<sup>2</sup>: 調整済み決定係数

## 2) 女性の健康寿命および平均寿命に関連する高齢者の生活要因 (表4)

健康寿命と生活要因との関連を分析したところ、趣味の会の参加( $\beta = 0.469$ ,  $p = 0.003$ ), スポーツの会の参加( $\beta = 0.406$ ,  $p = 0.016$ ), 歯科医療機関への通院( $\beta = 0.409$ ,  $p = 0.011$ )の割合が高い地域ほど健康寿命が長い傾向がみられた。また、平均寿命と生活要因との関連を分析したところ、趣味の会の参加( $\beta = 0.585$ ,  $p < 0.001$ ), スポーツの会の参加( $\beta = 0.451$ ,  $p = 0.005$ ), ボランティアの会の参加( $\beta = 0.289$ ,  $p = 0.012$ ), 歯科医療機関への通院( $\beta = 0.399$ ,  $p = 0.010$ )の割合が高い地域ほど平均寿命が長い傾向がみられた。

## IV 考 察

### (1) 健康寿命および平均寿命に関連する高齢者の生活要因の特徴

市区町を分析単位としたエコロジカル研究により、健康寿命と平均寿命に関連する生活要因を地域レベルで検証したところ、男性では、趣味の会・スポーツの会・ボランティアの会への参加、外出の機会、歯科医療機関への通院割合の高い地域ほど健康寿命と平均寿命が長く、うつ傾向、喫煙の割合の高い地域ほど健康寿命と平均寿命が短い傾向がみられた。一方、女性に関しては、趣味の会・スポーツの会・ボランティアの会への参加、歯科医療機関への通院のみが有意な関連を示した。これらの結果は、おおむね個人レベルの生活特性と健康指標との関連を検証した先行研究の結果と一致する<sup>18)-20)</sup>。

趣味の会、スポーツの会、ボランティアの会といった社会参加が、高齢者の健康に良好な影響を及ぼすことは多くの縦断研究で報告されている<sup>18)-20)</sup>。身体活動は、筋力の維持増進や機能低下の予防に有効であるが、スポーツの会などの社会参加を伴う活動は、個人的な活動よりさらに相乗的な効果をもたらす<sup>21)-24)</sup>。社会参加は、社会的つながり、自尊心やストレス対処などを介して、認知機能の低下や抑うつ症状の発症のリスクを低減させ、心身両面から高齢者の健

康を守る<sup>25)-30)</sup>。社会活動の中でも、趣味やスポーツ、ボランティアの会への参加は、要介護リスクを低下させることが報告されている<sup>18)-20)</sup>。また、Watanabeらは、5年間に趣味やスポーツの会への参加といった社会参加が増えた市区町ほど、うつ割合が減少したことを報告しており<sup>31)</sup>、社会参加が増えることで、うつが減少し、健康寿命や平均寿命の延伸にも寄与することを示唆している。本研究は横断分析であり、逆の因果関係を否定できないが、上記のような多くの縦断研究で、社会参加と健康状態との因果関係が検証されている。以上から、本結果においても、地域における趣味、スポーツ、ボランティアの会への参加は、身体的・心理的健康の維持・増進を通じて、健康寿命および平均寿命の延伸に寄与している可能性が考えられた。

また、外出の機会も、高齢者の生活機能やQOLなど心身の健康に影響を与えることが報告されている<sup>32)-33)</sup>。外出頻度は、高齢者の家庭内外の役割や余暇活動、他者との交流といった個人の社会活動を反映し、また、加齢や疾病に伴う心身の機能低下に影響されるため、社会活動や心身の機能を捉える重要な健康指標である<sup>34)</sup>。また、週に1回も外出しない状態は、閉じこもりの定義のひとつとなっている<sup>35)-37)</sup>。閉じこもりは、歩行障害やIADLといった活動能力の低下、意欲や認知機能の低下などを引き起こし、要介護や死亡のリスクを高めることが報告されている<sup>38)-40)</sup>。したがって、週1回以上の外出頻度の割合は、地域の健康寿命と平均寿命に関連したと考えられる。

歯の欠損や歯科疾患といった歯の不健康は、身体機能や認知機能の低下につながり、要介護や死亡のリスクを高めることが指摘されている<sup>41)-44)</sup>。歯の不健康は、咀嚼・嚥下機能を介して栄養状態や体力の低下に影響し、また、表情の形成や会話などコミュニケーション能力の低下を介して社会的孤立にも影響する。地域の歯科医への受診行動の高さは、歯の健康を介して、健康寿命と平均寿命に寄与していると考えられる。

高齢者のうつ状態は、QOLに影響するだけ

でなく、身体機能や認知機能を低下させるなど要介護リスクを高めることが指摘されている<sup>45)~48)</sup>。本研究では、男性のみに有意な関連がみられた。先行研究において、高齢者のうつ状態と健康との関係の性差に関する一貫した結論は出ていないが、多くの研究で検証されている。例えば、高齢者のうつとその後の健康への影響を検証した研究では、男性のうつ状態は女性より認知症発症や要介護状態のリスクを高めることが示されている<sup>49)50)</sup>。このような性差の背景には、男女ではうつ状態に至る経緯やその要因が異なることや、男性は心身の不調を表出しにくい傾向があり、うつ状態の影響がより深刻となる可能性などが考えられる<sup>51)52)</sup>。以上から、男性のうつ傾向の割合は健康寿命と平均寿命に関連した可能性がある。

喫煙は、要介護状態の原因となる脳卒中、認知症、糖尿病、慢性閉塞性肺疾患（COPD）などの疾患や、肺がん等の様々ながんや心筋梗塞などの生命に関わる重篤な疾患の原因となることが知られている<sup>53)54)</sup>。本研究では、男性のみに有意な関連がみられた。喫煙の健康への影響の性差を検証した研究は男女ともに悪影響がみられるが、複数の研究では、女性の方が喫煙感受性などの影響により、COPDや肺がんなどの健康被害のリスクがより大きいことを報告している<sup>55)56)</sup>。一方、喫煙率は、男性が女性より高い状況が続いており、喫煙の健康被害数としては男性の方が大きくなる傾向がある<sup>54)</sup>。本研究においても、喫煙率は男性17.5%、女性3.6%と男性の喫煙率が高く、この差が、男性のみの有意差に結びついた可能性がある。

## (2) 本研究の限界と今後の展望

本研究の限界は、次の3点が考えられる。1点目は、研究デザインが、横断的データを用いたエコロジカル研究であるという点である。本研究は、横断研究であるため、因果関係が検証できず、例えば、身体的健康が高い地域であるため地域の組織参加率が高いといった関係（逆の因果）の可能性もある。また、エコロジカル研究であるため、地域レベルで認められた変数

間の関連が、必ずしも個人レベルで存在する関連を表すものではない可能性を有しており、得られた知見が地域レベルの要因の効果（構成効果）により生じているのか、もしくは個人レベルの要因の効果（文脈効果）により生じているのかについて明らかにすることができていない<sup>57)58)</sup>。今後は、縦断的な調査データを用いた研究や、マルチレベル分析を用いた解析などを進めていく必要がある。2点目は、対象が限られた市区町である点である。本研究のデータは、北海道から沖縄までの多様な85市区町から得られた貴重なデータであるが、市区町の選定は全国1,741ある市区町村からのランダムな選定ではなく、データに偏りのある可能性がある。また、3点目は、高齢者の生活背景としての調査項目が限られている点である。本研究で使用した項目は、先行研究から要介護リスクに結びつく可能性の高い項目を使用しているが、高齢者の生活を包括的に捉えているとは言いがたく、例えば、医療機関の受診行動に影響を与える各疾患の罹患率などは把握できておらず、また、要介護認定や死亡率の交絡要因となる可能性のある社会経済的状況などの項目も把握できていない。今後の調査は、より多様な市区町村で、多面的な高齢者の生活背景を探る調査が必要である。

## V 結 語

本研究は、全国の85市区町のデータを用いて、健康寿命および平均寿命に関連する高齢者の生活要因の特徴を市区町単位の地域レベルで検証した。その結果、趣味の会・スポーツの会・ボランティアの会への参加、外出の機会、歯科医療機関への通院の多い地域ほど健康寿命および平均寿命が長く、うつ傾向、喫煙割合の高い地域ほど健康寿命および平均寿命が短い傾向がみられた。これらの地域の生活要因の特徴に関与することは、健康寿命の延伸、健康寿命と平均寿命の差の縮小を図る健康増進や介護予防の取り組みに寄与できると考える。

## 謝辞

ご協力いただきました市区町の担当の皆様と調査対象の皆様に深謝いたします。本研究は、JAGESのデータを使用し、厚生労働行政推進調査事業費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）「健康日本21（第二次）の総合的評価と次期健康づくり運動に向けた研究」（課題番号：19FA2001）、厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）「生活習慣及び社会生活等が健康寿命に及ぼす影響の解析とその改善効果についての研究」（課題番号：19FA1012）、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）（長寿科学研究開発事業）「地域づくりによる介護予防の推進のための研究」（課題番号：JP19dk0110034, JP20dk0110034）、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）（産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム（OPERA）「ゼロ次予防戦略によるWell Active Communityのデザイン・評価技術の創出と社会実装」）「異種混合学習解析による高齢者の健康と地域環境の分析ツールの開発」（課題番号：JPMJOP1831（OPERA）開発課題5）、科学研究費（基盤研究（B））「人口減少社会におけるコンパクトシティの健康への影響に関する疫学研究」（課題番号：18H03047）の助成を受けて実施しました。また、本研究は、開示すべきCOI関係にある企業等はありません。

## 文 献

- 1) 厚生労働省. 平成26年版（2014）厚生労働白書. 2014.
- 2) 厚生労働省. 第21回生命表. 2012.
- 3) 厚生労働科学研究費補助金. 健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究 平成23年度～平成24年度 総合研究報告書. 2012.
- 4) 近藤克則. 検証「健康格差社会」：介護予防に向けた社会疫学の大規模調査. 東京：医学書院. 2007.
- 5) 田辺和俊, 鈴木孝弘. 平均寿命および健康寿命の都道府県格差の解析：非線形回帰分析による決定要因の探索. 季刊社会保障研究 2015；51（2）：198-210.
- 6) 井上英耶, 鈴木智之, 小嶋美穂子. レセプト情報・特定健診等情報データベースを活用した都道府県の平均寿命に関連する要因の解析：地域相関研究. 日本公衆衛生雑誌 2019；66（7）：370-7.
- 7) Watanabe R, Kondo K, Saito T, et al. Change in municipality-level health-related social capital and depressive symptoms : Ecological and 5-year repeated cross-sectional study from the JAGES. International Journal of Environmental Research and Public Health 2019；16（11）：2038.
- 8) 伊藤大介, 斉藤雅茂, 宮國康弘, 他. 91市区町における地域組織参加率と要支援・介護認定率の関連－地域組織の種類・都市別別の分析：JAGESプロジェクト－. 厚生」の指標 2019；66（8）：1-8.
- 9) Kondo K, Rosenberg M, editors. Advancing universal health coverage through knowledge translation for healthy ageing : lessons learnt from the Japan Gerontological Evaluation Study. Geneva, World Health Organization, 2018.
- 10) 厚生労働科学研究. 健康寿命の算定プログラム. (<http://toukei.umin.jp/kenkoujyumyou/>) 2019.10.15.
- 11) 総務省. 平成27年（2015）国勢調査. 2016.
- 12) 厚生労働省. 平成24年（2012）人口動態統計. 2013.
- 13) 厚生労働省. 平成25年（2013）人口動態統計. 2014.
- 14) 厚生労働省. 平成26年（2014）人口動態統計. 2015.
- 15) 厚生労働省. 平成27年（2015）人口動態統計. 2016.
- 16) 厚生労働省. 平成28年（2016）人口動態統計. 2017.
- 17) 厚生労働省. 平成27年度（2015）介護保険事業状況報告. 2016.
- 18) Kanamori S, Kai Y, Aida J, et al. Social participation and the prevention of functional disability in older japanese : The JAGES cohort study. PLoS One 2014；9（6）：e99638.
- 19) Cutt H, James R, Street G. The relationship between organised physical recreation and mental

- health. *Health Promotion Journal of Australia : Official Journal of Australian Association of Health Promotion Professionals* 2007 ; 18( 3 ) : 236-9.
- 20) Piliavin JA, Siegl E. Health benefits of volunteering in the Wisconsin Longitudinal Study. *Journal of Health and Social Behavior* 2007 ; 48 : 450-64.
- 21) Paterson DH, Warburton DE. Physical activity and functional limitations in older adults : A systematic review related to Canada's physical activity guidelines. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2010 ; 7 ( 1 ) : 38.
- 22) Tak E, Kuiper R, Chorus A, et al. Prevention of onset and progression of basic ADL disability by physical activity in community dwelling older adults : A meta-analysis. *Ageing Research Reviews* 2013 ; 12( 1 ) : 329-38.
- 23) Kanamori S, Kai Y, Kondo K, et al. Participation in sports organizations and the prevention of functional disability in older Japanese : The AGES cohort study. *PloS One* 2012 ; 7 ( 11 ) : e51061.
- 24) Kanamori S, Takamiya T, Inoue S. Group exercise for adults and elderly : Determinants of participation in group exercise and its associations with health outcome. *The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine* 2015 ; 4 ( 4 ) : 315-20.
- 25) Chiao C, Weng L, Botticello AL. Social participation reduces depressive symptoms among older adults : An 18-year longitudinal analysis in Taiwan. *BMC Public Health* 2011 ; 11( 1 ) : 292.
- 26) Kawachi I, Berkman LF. Social ties and mental health. *Journal of Urban Health* 2001 ; 78( 3 ) : 458-67.
- 27) Thoits PA. Mechanisms linking social ties and support to physical and mental health. *J Health Soc Behav* 2011 ; 52( 2 ) : 145-61.
- 28) Zunzunegui M, Alvarado BE, Del Ser T, et al. Social networks, social integration, and social engagement determine cognitive decline in community-dwelling spanish older adults. *Journals of Gerontology Series B : Psychological Sciences and Social Sciences* 2003 ; 58B( 2 ) : S93-100.
- 29) Li Y, Ferraro KF. Volunteering and depression in later life : Social benefit or selection processes? *Journal of Health and Social Behavior* 2005 ; 46 : 68-84.
- 30) Morrow-Howell N, Hinterlong J, Rozario PA, et al. Effects of volunteering on the well-being of older adults. *Journals of Gerontology Series B : Psychological Sciences and Social Sciences* 2003 ; 58B : S137-45.
- 31) Watanabe R, Kondo K, Saito T, et al. Change in Municipality-Level Health-Related Social Capital and Depressive Symptoms : Ecological and 5-Year Repeated Cross-Sectional Study from the JAGES. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2019 ; 16( 11 ) : 2038.
- 32) 平井寛, 近藤克則, 尾島俊之, 他. 地域在住高齢者の要介護認定のリスク要因の検討 - Agesプロジェクト3年間の追跡研究. *日本公衆衛生雑誌* 2009 ; 56( 8 ) : 501-12.
- 33) 藤田幸司, 藤原佳典, 熊谷修, 他. 地域在宅高齢者の外出頻度別にみた身体・心理・社会的特徴. *日本公衆衛生雑誌* 2004 ; 51( 3 ) : 168-80.
- 34) Fujita K, Fujiwara Y, Chaves PHM, et al. Frequency of going outdoors as a good predictors for incident disability of physical function as well as disability recovery in community-dwelling older adults in rural Japan. *Journal of Epidemiology* 2006 ; 16( 6 ) : 261-70.
- 35) 安村誠司. 「閉じこもり」高齢者のスクリーニング尺度の作成と介入プログラムの開発 : 平成12年度～平成14年度総合研究報告書. 厚生労働科学研究費補助金長寿科学総合研究事業. 2003.
- 36) 藺弁田洋美, 安村誠司, 藤田雅美, 他. 地域高齢者における「閉じこもり」の有病率ならびに身体・心理・社会的特徴と移動能力の変化. *日本公衆衛生雑誌* 1998 ; 45( 9 ) : 883-92.
- 37) 新開省二, 藤田幸司, 藤原佳典, 他. 地域高齢者におけるタイプ別閉じこもり発生の予測因子 - 2年間の追跡研究から. *日本公衆衛生雑誌* 2005 ; 52( 10 ) : 874-85.
- 38) 新開省二, 藤田幸司, 藤原佳典, 他. 地域高齢者におけるタイプ別閉じこもりの予後 - 2年間の追

- 跡研究. 日本公衆衛生雑誌 2005 ; 52(7) : 627-38.
- 39) 渡辺美鈴, 渡辺丈眞, 松浦尊呂, 他. 自立生活の在宅高齢者の閉じこもりによる要介護の発生状況について. 日本老年医学会雑誌 2005 ; 42(1) : 99-105.
- 40) 横川博英, 安村誠司, 丹野高三, 他. 閉じこもりと要介護発生との関連についての検討. 日本老年医学会雑誌 2009 ; 46(5) : 447-57.
- 41) Matsuyama Y, Aida J, Watt RG, et al. Dental status and compression of life expectancy with disability. *J Dent Res* 2017 ; 96(9) : 1006-13.
- 42) Sato Y, Aida J, Kondo K, et al. Tooth loss and decline in functional capacity : A prospective cohort study from the Japan gerontological evaluation study. *J Am Geriatr Soc* 2016 ; 64(11) : 2336-42.
- 43) Kaye EK, Valencia A, Baba N, et al. Tooth loss and periodontal disease predict poor cognitive function in older men. *J Am Geriatr Soc* 2010 ; 58(4) : 713-8.
- 44) Tsakos G, Watt RG, Rouxel PL, et al. Tooth loss associated with physical and cognitive decline in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2015 ; 63(1) : 91-9.
- 45) Dunlop DD, Manheim LM, Song J, et al. Incidence of disability among preretirement adults : The impact of depression. *Am J Public Health* 2005 ; 95(11) : 2003-8.
- 46) Chodosh J, Miller-Martinez D, Aneshensel CS, et al. Depressive symptoms, chronic diseases, and physical disabilities as predictors of cognitive functioning trajectories in older Americans. *J Am Geriatr Soc* 2010 ; 58(12) : 2350-7.
- 47) Cronin-Stubbs D, de Leon CFM, Beckett LA, et al. Six-year effect of depressive symptoms on the course of physical disability in community-living older adults. *Arch Intern Med* 2000 ; 160(20) : 3074-80.
- 48) Penninx BWJH, Guralnik JM, Ferrucci L, et al. Depressive symptoms and physical decline in community-dwelling older persons. *Jama* 1998 ; 279(21) : 1720-6.
- 49) Fuhrer R, Dufouil C, Dartigues JF, et al. Exploring sex differences in the relationship between depressive symptoms and dementia incidence : Prospective results from the PAQUID study. *J Am Geriatr Soc* 2003 ; 51(8) : 1055-63.
- 50) Dal Forno G, Palermo MT, Donohue JE, et al. Depressive symptoms, sex, and risk for alzheimer's disease. *Ann Neurol* 2005 ; 57(3) : 381-7.
- 51) Hyde JS, Mezulis AH, Abramson LY. The ABCs of depression : Integrating affective, biological, and cognitive models to explain the emergence of the gender difference in depression. *Psychol Rev* 2008 ; 115(2) : 291.
- 52) Williams JBW, Spitzer RL, Linzer M, et al. Gender differences in depression in primary care. *Obstet Gynecol* 1995 ; 173(2) : 654-9.
- 53) 厚生労働省. 喫煙と健康 喫煙の健康影響に関する検討会報告書. 2016.
- 54) 厚生労働省. 平成28年(2016)国民健康・栄養調査. 2016.
- 55) de Torres JP, Casanova C, Celli BR. Sex, forced expiratory volume in 1s decline, body weight change and C-reactive protein in COPD patients. *Eur Respir J* 2009 ; 34 : 776.
- 56) Risch HA, Howe GR, Jain M, et al. Are female smokers at higher risk for lung cancer than male smokers? : a case-control analysis by histologic type. *Am J Epidemiol* 1993 ; 138 : 281-93.
- 57) Greenland S, Robins J. Invited commentary : Ecologic studies--biases, misconceptions, and counterexamples. *American Journal of Epidemiology* 1994 ; 139(8) : 747-60.
- 58) Greenland S. Ecologic versus individual-level sources of bias in ecologic estimates of contextual health effects. *International Journal of Epidemiology* 2001 ; 30(6) : 1343-50.