

201115002A

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）

介護予防サービスの効果評価に関する研究  
(H21-長寿-一般-001)

平成23年度総括・分担研究報告書

平成24(2012)年3月

研究代表者 辻 一郎（東北大学大学院医学系研究科）

# 目 次

I. 研究組織 .....	1
II. 総括研究報告書 .....	3
介護予防サービスの効果評価に関する研究	
III. 分担研究報告書	
特定高齢者施策の利用率と要介護認定率の経年変化との関連： 保険者間の縦断的比較研究 .....	13
血清セレン、水酸化ビタミンDと要介護認定・死亡に関する研究 －鶴ヶ谷コホート研究－ .....	22
高齢者の心理的苦痛が死亡・要介護認定リスクに及ぼす影響に関する研究 ...	28
ソーシャルキャピタルと死因別死亡リスクの関連 .....	34
高齢者の排尿障害に関する疫学的調査 .....	38
IV. 研究成果の刊行に関する一覧 .....	47
論文発表	
学会発表	
報道	

# I. 研究組織

## 研究代表者

辻 一郎

東北大学大学院医学系研究科医科学専攻社会医学講座公衆衛生学分野・教授  
分担研究課題

介護予防サービスの効果評価に関する研究

## 研究協力者

栗山 進一 東北大学環境遺伝医学総合研究センター分子疫学分野・教授

中川 晴夫 東北大学大学院医学系研究科外科病態学講座泌尿器科分野・講師

池田 義弘 仙台社会保険病院泌尿器科・部長

寶澤 篤 山形大学大学院医学系研究科公衆衛生学講座・講師

柿崎真沙子 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・助教

曾根 稔雅 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・大学院生（博士課程）

遠又 靖丈 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・大学院生（博士課程）

坪谷 透 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・大学院生（博士課程）

菅原 由美 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・大学院生（博士課程）

渡邊 崇 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・大学院生（博士課程）

## II. 総括研究報告書

## 介護予防サービスの効果評価に関する研究

研究代表者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

### 研究要旨

本研究の目的は、第1に特定高齢者施策の介護予防効果を評価すること、第2に要支援・要介護リスクをより正確に予測するマーカーを解明すること、第3に地域高齢者における社会的状態が要介護認定・死亡リスクに及ぼす影響などを解明することである。これにより、介護予防の効果と効率に関するエビデンスを確立させる。本年度は以下の結果を得た。

- ① 介護保険を運営する全国の1,646保険者を対象に、平成18～20年度の介護予防事業の利用率に応じて5群に分け、要介護認定者の推移（平成18年度に対する平成19・20年度の増加度）との関連を検討した。その結果、特定高齢者施策利用率の高い群ほど軽度要介護認定者（要介護1以下）の増加度は有意に低かった。平成18年度に対する平成20年度の増加度は、利用率の最低群（高齢者千人あたり2.5人未満）で6.0%増加に対して、最高群（同10人以上）では0.6%増に留まった。一方、要介護2以上の増加度は特定高齢者施策利用率と関連しなかった。この結果は、特定高齢者施策による軽度要介護認定率の増加抑制効果を示唆するものである。
- ② 仙台市の地域高齢者コホートを追跡し、血清中のセレン・水酸化ビタミンDと要介護認定・死亡リスクとの関連を分析した。その結果、両物質とも要介護認定・死亡リスクとの関連がなく、セレンと水酸化ビタミンDは要支援・要介護ハイリスク群を予測するマーカーたり得ないことが分かった。
- ③ 地域在住高齢者を対象とする前向きコホート研究により、K6得点と死亡・要介護認定リスクとの関連を検討した。その結果、軽微な心理的苦痛状態のレベルであっても有意なリスク上昇が認められ、K6得点と死亡・要介護認定リスクとの関係は直線的であった。中高年を対象とする前向きコホート研究により、ソーシャルキャピタル（SC）と死亡リスクとの関連を検討した。その結果、家族を最も大切に思う人が多く住む地域（SCが高い地域）では、死亡リスクが有意に低かった。

本研究成果が介護予防のさらなる普及と進展に貢献していけるよう、一層の普及啓発に努めるとともに、現時点では限界とされた事項（特定高齢者施策の効果評価に関する追跡期間の延長、高齢者の心理状態やソーシャルキャピタルの改善に向けた介入方法の開発など）について、さらに研究を深めるものである。

### A. 研究目的

本研究の第1の目的は、特定高齢者施策の介護予防効果を評価することである。そのため、全国の保険者を対象として、特定高齢者施策の利用者数と平成18年度以降の要介護認定者数

の推移との関連について調査・分析を行った。これにより、介護予防事業には要介護認定者数の増加を抑える効果があるか否かを検討する。

本研究の第2の目的は、要支援・要介護リスクをより正確に予測するマーカーを解明する

ことである。そのため、地域高齢者コホートの追跡により、血清セレン値・水酸化ビタミン値のそれぞれについて、要介護認定リスクとの関連を分析した。

本研究の第3の目的は、地域高齢者における社会心理的状態が要介護認定・死亡リスクにどのような影響を及ぼすか、下部尿路症状はどれくらいの頻度で生じ、生活の質にどのような影響を及ぼしているかを解明することである。

本研究の成果をもとに、介護予防のエビデンスを確立させるとともに、より効果的で効率的な介護予防システムのあり方を提言する。これにより、介護予防のさらなる普及と発展、そして国民の健康寿命のさらなる延伸に貢献することを目指すものである。

## B. 研究方法

### ① 特定高齢者施策の介護予防効果に関する研究

#### 1) 調査対象と調査項目

平成21年3月31日時点の介護保険制度の保険者（市町村のほか事務組合・広域連合など）の全て（N=1,646）のうち解析可能であった1,627保険者を対象に、以下のデータを収集した。(1)平成17年の総人口と高齢人口（総務省「国勢調査」より）、(2)平成18～20年度の特定高齢者施策の利用者数など（厚生労働省「介護予防事業（地域支援事業）の実施状況に関する調査」より）、(3)平成18～20年度の要介護認定者数（同「介護保険事業状況報告年報」より）。

#### 2) 統計解析

特定高齢者施策（通所型介護予防事業＋訪問型介護予防事業）の利用率（平成18～20年度の平均；高齢者千人あたり）をもとに、全国の保険者を「2.5人未満」、「2.5-4.9人」、「5.0-7.4人」、「7.5-9.9人」、「10.0人以上」の5群に分類した。この5群の間で要介護認定者数の推移（平成18年度以降の増加度）に差があるかを分散分析により検定した。

### ② 血清マーカーと要介護認定リスクとの関連

#### 1) 調査対象と調査項目

平成14・15年に仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区の70歳以上住民を対象に実施した「寝たきり予防健診」受診者約千名のうち、介護保険認定に関する追跡調査に同意した者をコホートとして、その後の死亡・介護保険認定状況を追跡している。

そのうち、健診受診時の採血検体の凍結保存に同意し、平成15年6月30日時点で介護保険認定非該当であった者602名について、血清を解凍してセレンと水酸化ビタミンD値を測定した。検体量が不足していた者は除外したので、セレン395名、水酸化ビタミンD486名について測定が完了した。

#### 2) 統計解析

検査値の分布より25%点、50%点、75%点をカットオフ値とした4群に対象者を分類した。セレン値及び水酸化ビタミンD値と要介護認定・死亡との関連についてコックス比例ハザードモデルで分析した。

### ③ 高齢者の心理的苦痛と要介護認定・死亡リスクとの関連

#### 1) 調査対象と調査項目

大崎コホート2006研究に参加した者のうち、ベースライン時の年齢が65歳以上の者23,091人を対象とした。同研究は、宮城県大崎市に住む40歳以上の男女全員に対して生活習慣などに関するアンケート調査を2006年12月に実施し、それ以降の生存死亡・がん罹患・介護保険認定（65歳以上）などを追跡している。

このうち要介護認定の情報提供に非同意だった者、追跡開始前に既に死亡・転居・あるいは要介護認定を受けていた者、そしてK6得点を含めた統計解析に用いる調整因子の情報に欠損がある者を除外した8,873人を最終的な解析対象とした。彼らに対して、2006年12月から2010年11月までの期間における介護保険新規認定と死亡状況を調査した。

#### 2) 統計解析

対象者を K6 得点により 5 分割して、最低得点群を基準群とし、要介護認定（要介護 2 以上）・死亡の発生するハザード比を算出した。その際、年齢・性・既往歴・生活習慣（喫煙・飲酒など）・ソーシャルサポート、就労状況、学歴、身体機能の脆弱性の影響を調整した多変量解析を実施した。

#### ④ ソーシャルキャピタルと死亡リスクとの関連

##### 1) 調査対象と調査項目

大崎国保コホート研究の参加者を対象とした。同研究では、宮城県の大崎保健所管内に居住する 40 歳から 79 歳の国民健康保険加入者全員約 5 万名に対して 1994 年 9 月から 12 月に生活習慣などに関するベースライン調査を行い、1995 年 1 月以降の死亡を追跡している。その結果、14 年の追跡調査を実施した結果、8,997 名の死亡が観察された。

##### 2) 統計解析

本研究ではソーシャルキャピタル (SC) を以下のように定義した。ベースライン調査にて、「あなたが、日常生活において、大切だと思うものは、何ですか。次の中から大切だと思う順に 3 つ選んでください。①仕事、②家族、③健康、④友人、⑤金銭、⑥趣味、⑦名誉、⑧地位、⑨余暇、⑩その他」という質問を行い、第 1 位に「家族」と選んだ者の割合を、行政区ごと (684 地区) に計算し、その地域の認知的 SC と定義した。各地区の認知的 SC は、中央値 17.37% (第 1 四分位点 14.86% - 第 3 四分位点 20.34%) であった。

行政区ごとの SC と個々人の死亡リスクとの関連について、多変量調整コックス比例ハザードモデルにより解析した。

#### ⑤ 高齢者の排尿障害に関する疫学調査

一般に高齢者において下部尿路症状を呈する頻度が増大するのは良く知られているが、その現況はあまり知られていない。そこで、下部尿路症状の中の代表的な症状である過活動膀胱 (Overactive Bladder; OAB) とその関連因

子を検討した。

##### 1) 調査対象と調査項目

2003 年 8 月、仙台市鶴ヶ谷地区の高齢者を対象に行われた総合機能評価において、排尿回数を含む複数の項目について聞き取り調査を行った。対象は調査・解析に同意した 70~96 歳 (平均 75.5 歳) の 948 名 (男性 431 名、女性 517 名) であった。

##### 2) 統計解析

泌尿器科症状については、3 名の聞き取り調査員が全対象者に対して聞き取りを行った。泌尿器科症状の評価としては、下部尿路症状全般に関する評価は、自己評価式問診票である国際前立腺症状スコアを用いた。OAB に関しては国際禁制学会の定義に基づき評価した。

##### (倫理上の配慮)

①の研究は、既に公表されている公的統計データを用いている。それ以外の研究はすべて、対象者の同意に基づいて行われている。厚生労働省等「疫学研究に関する倫理指針」を遵守するとともに、個人情報の厳重な保護と対象者の人権尊重を最大限に行うべく、必要な措置を講じている。本研究は東北大学大学院医学系研究科倫理審査委員会で承認されている。

#### C. 研究結果

##### ① 特定高齢者施策の介護予防効果に関する研究

特定高齢者施策の利用率は、平成 19 年度も 20 年度も、全認定区分の要介護認定率の増加度との間で有意な関連を認めなかった (平成 19 年度:  $p=0.207$ 、平成 20 年度:  $p=0.323$ )。

一方、要介護認定区分で軽度者と中重度者とに分けると、明確な特徴が浮かび上がった (表 1)。すなわち、要介護 1 以下の増加率は平成 19・20 両年度とも特定高齢者施策の利用率と有意な負の関連を認め、利用率が高い群ほど要介護認定率の増加度は少なかった (平成 19 年度:  $p<0.001$ 、平成 20 年度:  $p=0.001$ )。平成 18 年

度に対する平成 20 年度の要介護認定率の増加度は、利用率の最も少ない群（高齢人口千人あたり 2.5 人未満）で 6.0%増に対して最も多い（同 10 人以上）では 0.6%増に留まった。要介護 2 以上の増加度は、特定高齢者施策利用率との間に有意な関連を認めなかった（平成 19 年度：p=0.082、平成 20 年度：p=0.105）。

高齢人口規模別に、特定高齢者施策の利用率と要介護認定率の増加度との関連を表 2 に示す。全ての高齢人口規模に共通して、利用率の高い群ほど要介護 1 以下の増加度は少なかった。平成 20 年度では 4,000 人未満の層で p=0.007、4,000-11,999 人の層で p=0.620、12,000 人以上の層で p=0.013 となっていた。

表 1 特定高齢者施策の利用率と要介護認定率の関連  
(平成 18 年度から平成 20 年度)

特定高齢者施策の利用率 (人:高齢人口千人あたり) <sup>ii</sup>	要介護認定率の増加度(%) <sup>i</sup>									
	度数	全区分(要支援1~要介護5) <sup>iii</sup>			要介護1以下 <sup>iii</sup>			要介護2以上 <sup>iii</sup>		
		平均	SE	p	平均	SE	p	平均	SE	p
< 2.5	513	+ 2.1	0.2	0.323	+ 6.0	0.9	0.001	+ 6.8	0.4	0.105
2.5 - 4.9	427	+ 1.9	0.3		+ 2.7	1.0		+ 5.5	0.4	
5.0 - 7.4	247	+ 2.1	0.4		+ 0.5	1.3		+ 6.3	0.5	
7.5 - 9.9	153	+ 2.1	0.4		+ 0.8	1.7		+ 5.4	0.7	
10.0 ≤	287	+ 1.3	0.3		+ 0.6	1.3		+ 5.5	0.5	

i.平成18年度に対する各年度の要介護認定率の増加度(%)について、共分散分析により平均値と標準誤差(SE)を推定

ii.平成18~20年度の平均値

iii.共分散分析(調整項目:平成18年度の特徴[高齢人口:人、男性の割合:%、要介護認定率:%]、平成20年度高齢人口の増加度[対平成18年]:%)

表 2 高齢人口規模別の特定高齢者施策の利用率と介護認定率の関連

通所型+訪問型介護予防事業の利用率 (人:高齢人口千人あたり) <sup>ii</sup>	度数	要介護認定率の増加程度(%) <sup>i</sup>					
		要介護1以下 <sup>iii</sup>			要介護2以上 <sup>iii</sup>		
		平均	SE	p	平均	SE	p
4,000人未満 (n=576)							
< 2.5	121	+ 14.7	2.7	0.007	+ 9.2	1.0	0.667
2.5 - 4.9	95	+ 6.6	3.0		+ 8.0	1.2	
5.0 - 7.4	90	+ 4.0	3.1		+ 9.4	1.2	
7.5 - 9.9	81	+ 2.9	3.3		+ 7.5	1.3	
10.0 ≤	189	+ 2.6	2.1		+ 7.7	0.8	
4,000-11,999人 (n=531)							
< 2.5	154	+ 2.8	1.3	0.620	+ 6.7	0.6	0.305
2.5 - 4.9	166	+ 1.5	1.2		+ 5.5	0.6	
5.0 - 7.4	94	- 0.4	1.7		+ 5.3	0.7	
7.5 - 9.9	49	+ 2.4	2.3		+ 4.6	1.0	
10.0 ≤	68	+ 0.7	2.0		+ 5.3	0.9	
12,000人以上 (n=520)							
< 2.5	238	+ 2.3	0.8	0.013	+ 4.4	0.4	0.106
2.5 - 4.9	166	+ 0.8	1.0		+ 3.0	0.4	
5.0 - 7.4	63	- 1.9	1.6		+ 3.8	0.7	
7.5 - 9.9	23	- 3.6	2.6		+ 4.0	1.2	
10.0 ≤	30	- 4.2	2.3		+ 2.5	1.0	

i.平成18年度に対する20年度の要介護認定率の増加度(%)について、共分散分析により平均値と標準誤差(SE)を推定

ii.平成18~20年度の平均値

iii.共分散分析(調整項目:平成18年度の特徴[高齢人口:人、男性の割合:%、要介護認定率:%]平成20年度高齢人口の増加程度[対平成18年]:%)



② 血清マーカーと要介護認定リスクとの関連  
セレンと要介護認定・死亡リスクとの関連を表3に示す。性・年齢を調整したハザード比(95%信頼区間)は、セレン最低群と比べた最大群で0.89(0.57-1.39)と有意ではなく、多変量調整後のハザード比にも大きな変化はなかった。この結果は、エンドポイントを要介護認定のみにしても同様であった。

水酸化ビタミンDと要介護認定・死亡リスクとの関連では、粗のイベント発生率は高水酸化ビタミンD上位2群で下位2群と比べて低値であった。しかし、この関連は性・年齢調整で弱まり、多変量調整では関連がなくなった。こ

の結果はビタミンD服用者を除外した解析でも同様であった。

③ 高齢者の心理的苦痛と要介護認定・死亡リスクとの関連

K6得点と要介護認定・死亡リスクとの関連に関するハザード比(HR)と95%信頼区間(CI)を表4に示す。最も心理的苦痛の少ない群(K6得点=0)に対して、重度の心理的苦痛が疑われる群(K6得点=13以上)では相対リスクが約2倍に増加した。さらに、より軽度の心理的苦痛状態の群(K6得点=3-12)においても、有意なハザード比の上昇が認められた。linearな傾向性も有意であった(p<0.001)。

表3 血清セレンと要介護認定・死亡の関連 鶴ヶ谷プロジェクト：2002-2009年

セレン( $\mu\text{g/dL}$ )	5.7-10.9	11.0-12.6	12.7-14.2	14.3-26.8	P for trend
観察期間(人年)	393.2	424.4	433.2	447	
要介護認定・死亡	40	44	43	39	
イベント発生率(/1000人年)	101.7	103.7	99.3	87.2	
性・年齢調整ハザード比(95%信頼区間)	1	1.02 (0.66-1.56)	0.96 (0.62-1.49)	0.89 (0.57-1.39)	0.58
多変量調整ハザード比(95%信頼区間)*	1	0.96 (0.61-1.51)	0.94 (0.59-1.49)	0.88 (0.55-1.43)	0.55

\*年齢、性、喫煙歴、血圧群、血糖群、総コレステロール、中性脂肪(対数変換)、HDLコレステロール、ファンクショナルリーチ、BMI群(低体重、正常体重、過体重)、うつ症状、踵骨スティフネス、循環器疾患の既往を調整  
HDL: high-density lipoprotein, BMI: body mass index;

表4 心理的苦痛と死亡・要介護認定リスクの関連

K6得点	観察人年	イベント数	ハザード比	95%信頼区間	傾向性のP値
0点	8,201	187	1	Reference	
1-2点	8,409	176	0.96	(0.78 - 1.19)	
3-5点	7,627	210	1.23	(1.01 - 1.50)	
6-12点	7,547	281	1.45	(1.20 - 1.75)	
13点以上	1,354	87	1.99	(1.52 - 2.59)	<0.001

死亡または要介護2以上の認定をイベントと定義。性、年齢、既往歴(心筋梗塞・脳卒中・がん)、身体機能の脆弱性、喫煙、飲酒、BMI、ソーシャルサポート、就労状況、学歴で調整。

#### ④ ソーシャルキャピタルと死亡リスクとの関連

高い SC は、死亡リスクの低下と有意に関連していた。すなわち、家族を最も大切に思う人が多く住む地域では、死亡リスク(95%信頼区間)が有意に低下した(図1)。全死亡リスクは、Q2 で 0.97(0.90-1.05)、Q3 で 0.98(0.91-1.06)、Q4 で 0.91(0.84-0.99)であった。

死因別に解析すると、高い SC は循環器疾患死亡リスクの低下と有意に関連していた。循環器疾患死亡リスクは、Q2 で 0.98(0.86-1.11)、Q3 で 0.94(0.83-1.07)、Q4 で 0.86(0.75-0.98)であり、傾向性の P 値は 0.021 であった。がん死亡リスクは高い SC とともに低下する傾向が見られたが、それは有意でなかった(傾向性の P 値=0.16)。肺炎死亡リスクは SC と関連しなかった。

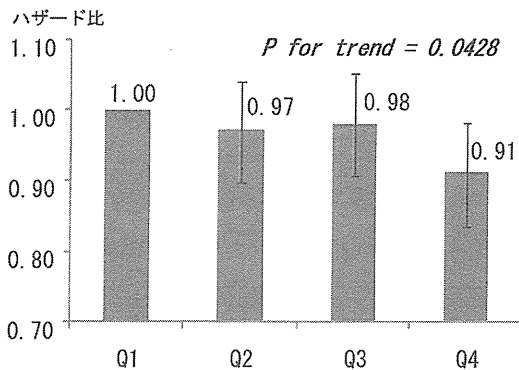


図1 ソーシャルキャピタルと総死亡の関連

#### ⑤ 高齢者の排尿障害に関する疫学調査

泌尿器科症状の質問事項、うつ症状の質問事項などの回答がなかった 107 名、および Mini-Mental Status Examination で 18 点未満の 8 名を除外した 833 名(男 414 名、女 419 名)を解析対象者とした。OAB は、男性 73 名(17.6%)、女性 80 名(19.1%)が該当した。

多変量解析では、うつ傾向(odds ratio [OR] 2.37, 95% confidence interval [CI] 1.60-3.52)、現在の飲酒(OR 1.65, 95% CI 1.04-2.62)、過体重(BMI 25 以上 30 未満)(OR

1.51, 95% CI 1.02-2.24)と有意な関連を認めた。

今回の研究では下部尿路症状に関して広範に多数の高齢者に対して対面式調査を行った。これにより、高齢者の下部尿路症状、特に OAB の実態が広く明らかにされ、その症状に関する関連因子を明らかにすることができた。

#### D. 考察

特定高齢者施策の介護予防効果を解明すること、要支援・要介護状態に陥るハイリスク群をより正確に予測するマーカーを解明すること、高齢者の心理社会的状態が要介護認定リスクに及ぼす影響などを解明することを目的として研究を行った。以下、それぞれについて考察を行う。

##### ① 特定高齢者施策の介護予防効果に関する研究

介護保険を運営する全国の 1,627 保険者を対象に、平成 18~20 年度の介護予防事業特定高齢者施策の利用率と平成 18 年度以降の要介護認定率の推移との関連を検討したところ、特定高齢者施策の利用率が高い保険者ほど、軽度要介護認定率(要介護 1 以下)の増加度が少ないことが分かった。

この解析結果の確からしさを検討するため、いくつかの追加解析を実施した。第一に、特定高齢者施策の利用率を 5 分位によって「1.7 人未満」(n=326)、「1.7-3.1 人」(n=326)、「3.2-5.2 人」(n=325)、「5.3-9.2 人」(n=325)、「9.3 人以上」(n=325)の 5 群で要介護認定率の推移を比較した場合でも同様の結果を認めた。また特定高齢者施策の利用率を連続量のままとして、重回帰分析で解析しても、同様の結果を認め、量反応関係が認められた。すなわち特定高齢者施策の利用率が 1%上がるごとに要介護 1 以下の増加は約 0.2%抑制される結果となった。これらのことから、本研究の結果は特定高齢者施策の利用率を群分けしたカットオフ値のと

り方によって偶然みられた結果とは考えにくい。以上の結果は、特定高齢者施策による軽度要介護認定率の増加を抑制する効果を示唆するものである。

一方、全認定区分や要介護2以上の認定率では、特定高齢者施策の利用率との間に有意な関連を認めなかった。このことは、3年間における要介護状態への移行スピードを考えると合理的なものと考えられる。特定高齢者施策に長期的な効果があるとすれば、要介護2以上の要介護認定率も4年後以降に差がみられるものと考えられるため、今後さらに追跡を続ける必要がある。

さらに指摘すべきことは、介護予防事業が十分に普及しているとは言い難い現状である。本研究では、特定高齢者施策の利用率が高齢人口の1%以上をもって「最も多い群」と分類しているが、それは全保険者の17.6%を占めるに過ぎない。一方、厚生労働省は特定高齢者施策の利用者数が高齢人口の5%となることを目安として「地域支援事業実施要綱」に提示しているが、本研究データにおける平成18～20年度（平均実績）で利用率が5%以上であったのは6保険者（0.4%）しかいなかった。以上のように、特定高齢者施策（現・二次予防事業）を今後さらに拡大することが急務である。

## ② 血清マーカーと要介護認定リスクとの関連

要支援・要介護に陥るハイリスク群をより効果的かつ効率的に把握する手法を開発することを目的に、血清セレン及び血清水酸化ビタミンDと要介護認定・死亡リスクとの関連について分析した。

血清セレンでは、先行研究と同様にセレン値が高い者ほど運動機能低下者の頻度は小さかったが、要介護認定・死亡の発生リスクに差はなかった。同様に水酸化ビタミンD高値者は、循環器疾患の危険因子の保有率、うつ症状の有病率が低かったけれども要介護認定・死亡の発生リスクに差はなかった。以上より、血清セレンと血清水酸化ビタミンDは、要介護認定を受

けない生存期間とは関連がないと結論付けた。

## ③ 高齢者の心理的苦痛と要介護認定・死亡リスクとの関連

地域在住高齢者を対象とする前向きコホート研究により、K6得点と死亡・要介護認定リスクとの関連を検討した。その結果、K6得点とともにリスクは増大したが、その関連に明確な閾値はないことが分かった。すなわち、軽微な心理的苦痛状態のレベルであっても有意なリスク上昇が認められ、K6得点と死亡・要介護認定リスクとの関係は直線的であった。そして死亡・要介護認定リスクに対する心理的苦痛の人口危険寄与割合は14.4%にのぼることが明らかとなった。このことは、高齢者のメンタルヘルス対策における、ポピュレーションアプローチの重要性を強く示すものである。

簡便なスクリーニングを広範に行うことはポピュレーションアプローチの一つであり、そのツールとしてK6質問票は有用である。スクリーニング以外のポピュレーションアプローチとしては、心理的苦痛の強い者の背景としてソーシャルサポートの欠落が示唆されることから、家族や地域の絆の重視や、高齢者も役割を持ち、周囲に貢献することで社会を豊かにしていくような活動の推進などが考えられる。

本研究で明らかになったように、心理的苦痛は軽度なレベルであっても要介護認定リスクを増大させる。介護予防における、うつ予防支援の重要性は実に大きい。ポピュレーションアプローチとハイリスクアプローチとのバランスのとれた、うつ予防支援の技術を開発し、地域に普及させることが急務である。

## ④ ソーシャルキャピタルと死亡リスクとの関連

宮城県の大崎保健所管内に居住する40歳から79歳の国民健康保険加入者全員約5万名を対象に、SCと死亡リスクとの関連を検討した。その結果、家族を最も大切に思う人が多く住む地域（SCが高い地域）では、死亡リスクが有意に低かった。死因別では、循環器疾患死亡リス

クのみが SC と有意に関連していた。また、多変量調整モデルにより個人レベルの様々な交絡因子の影響を調整しても、結果は変わらなかった。

SC と健康を結びつけるメカニズムの1つとして、SC が高い地域では、高い信頼感や相互扶助があるために住民間の摩擦が少なく安心感が得られ、それが健康に対して良好な影響を与えると考えられている。SC が高い地域において循環器疾患死亡が低下していたことは、このメカニズムで説明できると思われる。

#### ⑤ 高齢者の排尿障害に関する疫学調査

仙台市鶴ヶ谷地区の高齢者を対象に行われた総合機能評価において、排尿回数を含む複数の項目について聞き取り調査を行った。これにより、高齢者の下部尿路症状、特にOABの実態が広く明らかにされ、その症状に関する関連因子を明らかにすることができた。

今回の調査はこれまでの排尿症状調査の中でも高齢者に対する調査としては詳細で最大規模であり、本邦の高齢者の排尿に関する基礎調査として意義のあるものと考えられた。

OABとうつ傾向は強い関連性を示した。GDSという共通の抑うつ症状評価ツールを使用して、明確にOABとうつ傾向との関連性が示されたのは初めてである。その因果関係や機序の解明が今後の検討課題といえる。

以上、5つの研究について考察を行った。これらをまとめると、以下ようになる。第1に、地域支援事業の介護予防特定高齢者施策（現・二次予防事業）には軽度要介護認定率の増加を抑制する効果が示唆された。これまで介護予防事業の効果をめぐって様々な議論があった。それに対して、本研究は介護予防効果を示すエビデンスを提示したものである。今後、さらに追跡期間を延ばして、知見の妥当性を強めるとともに、エビデンスの周知広報を通じて介護予防事業のさらなる普及に努めるものである。

第2に、心理的苦痛や地域のソーシャルキャ

ピタルは高齢者の要介護認定・死亡リスクに大きな影響を及ぼすものであることが分かった。地域社会における人間のつながりが希薄化し、独居高齢者も増えるなかで、抑うつのような心理的苦痛を抱えた高齢者が今後急増することが懸念される。今後さらに研究を深めて、地域におけるソーシャルキャピタルを強めるなかで人々のメンタルヘルスを改善し、それにより個人としては生きがいのある生活を、地域としては生きる喜びを実感しあえる場を形成できるよう、努めていきたい。

今後、本研究成果が介護予防のさらなる普及と進展に貢献していけるよう、一層の普及啓発に努めるとともに、現時点では限界とされた事項（特定高齢者施策の効果評価に関する追跡期間の延長、高齢者の心理状態やソーシャルキャピタルの改善に向けた介入方法の開発など）について、さらに研究を深める所存である。

#### E. 結論

特定高齢者施策利用率の高い群ほど軽度要介護認定者（要介護1以下）の増加度は有意に低かった。この結果は、特定高齢者施策による軽度要介護認定率の増加抑制効果を示唆するものである。

高齢者における血清中のセレン値・水酸化ビタミンD値は要介護認定・死亡リスクと関連がなく、これらは要支援・要介護ハイリスク群を予測するマーカーたり得ないことが分かった。

心理的苦痛と要介護リスク上昇との関係には明瞭な閾値がなく、軽微な心理的苦痛状態のレベルであっても有意なリスク上昇が認められ、K6得点と死亡・要介護認定リスクとの関係は直線的であった。家族を最も大切に思う人が多く住む地域（SCが高い地域）では、死亡リスクが有意に低かった。

本研究成果が介護予防のさらなる普及と進展に貢献していけるよう、一層の普及啓発に努めるとともに、現時点では限界とされた事項（特定高齢者施策の効果評価に関する追跡期

間の延長、高齢者の心理状態やソーシャルキャピタルの改善に向けた介入方法の開発など) について、さらに研究を深めるものである。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) Nagai M, Kuriyama S, Kakizaki M, Ohmori-Matsuda K, Sugawara Y, Sone T, Hozawa A, Tsuji I. Effect of age on the association between body mass index and all-cause mortality: the Ohsaki cohort study. *Journal of Epidemiology*, 2010;20(5):398-407.
- 2) Yang G, Niu K, Fujita K, Hozawa A, Ohmori-Matsuda K, Kuriyama S, Nakaya N, Ebihara S, Okazaki T, Guo H, Miura C, Takahashi H, Arai H, Tsuji I, Nagatomi R. Impact of physical activity and performance on medical care costs among the Japanese elderly. *Geriatrics & Gerontology International*, 2011 ;11(2):157-65.
- 3) Aida J, Kuriyama S, Ohmori-Matsuda K, Hozawa A, Osaka K, Tsuji I. The association between neighborhood social capital and self-reported dentate status in elderly Japanese - The Ohsaki Cohort 2006 Study. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 2011;39(3):239-49.
- 4) Ikeda Y, Nakagawa H, Ohmori-Matsuda K, Hozawa A, Masamune Y, Nishino Y, Kuriyama S, Ohnuma T, Tsuji I, Arai Y. Risk factors for overactive bladder in the elderly population: A community-based study with face-to-face interview. *International Journal of Urology*, 2011;18(3):212-8.
- 5) Zheng W, McLerran DF, Rolland B, Zhang X, Inoue M, Matsuo K, He J, Gupta PC, Ramadas K, Tsugane S, Irie F, Tamakoshi A, Gao YT, Wang R, Shu XO, Tsuji I, Kuriyama S, Tanaka H, Satoh H, Chen CJ, Yuan JM, Yoo KY, Ahsan H, Pan WH, Gu D, Pednekar MS, Sauvaget C, Sasazuki S, Sairenchi T, Yang G, Xiang YB, Nagai M, Suzuki T, Nishino Y, You SL, Koh WP, Park SK, Chen Y, Shen CY, Thornquist M, Feng Z, Kang D, Boffetta P, Potter JD. Association between body-mass index and risk of death in more than 1 million Asians. *New England Journal of Medicine*, 2011;364(8):719-29.
- 6) Hozawa A, Sugawara Y, Tomata Y, Kakizaki M, Tsuboya T, Ohmori-Matsuda K, Nakaya N, Kuriyama S, Fukao A, Tsuji I. Relationship Between Serum Adiponectin Levels and Disability-Free Survival Among Community-Dwelling Elderly Individuals: The Tsurugaya Project. *Journal of Gerontology A Biol Sci Med Sci*, 2011 Oct 19. [Epub ahead of print]
- 7) Hoshi M, Hozawa A, Kuriyama S, Nakaya N, Ohmori-Matsuda K, Sone T, Kakizaki M, Niu K, Fujita K, Ueki S, Haga H, Nagatomi R, Tsuji I. The predictive power of physical function assessed by questionnaire and physical performance measures for subsequent disability. *Aging Clinical and Experimental Research*, 2011 Nov 16. [Epub ahead of print]
- 8) Sone T, Kuriyama S, Nakaya N, Hozawa A, Shimazu T, Nomura K, Rikimaru S, Tsuji I. Randomized controlled trial for an effect of catechin-enriched green tea consumption on adiponectin and cardiovascular disease risk factors. *Food & Nutrition Research*, 2011 Dec 1. [Epub ahead of print]

- 9) Tomata Y, Kakizaki M, Nakaya N, Tsuboya T, Sone T, Kuriyama S, Hozawa A, Tsuji I. Green tea consumption and the risk of incident functional disability in elderly Japanese: the Ohsaki Cohort 2006 Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2012;95(3)732-9.

## 2. 学会発表

- 1) Tomata Y, Kakizaki M, Tsuji I. Relationship between proportion of budget expenditure for health services for disability prevention and that for long-term care insurance in Japan (Posters). The 19th IEA World Congress of Epidemiology, Edinburgh, Scotland, 2011.
- 2) 辻 一郎. 介護予防：これまでの成果と反省,そして今後の展望(シンポジウム). 第70回日本公衆衛生学会総会,秋田,2011年.
- 3) 渡邊 崇, 柿崎真沙子, 中谷直樹, 永井雅人, 遠又靖丈, 坪谷 透, 栗山進一, 辻 一郎. 高齢者における心理的苦痛と要介護認定・死亡リスクの関連：大崎コホート 2006 研究 (ポスター). 第 70 回日本公衆衛生学会総会, 秋田, 2011 年.
- 4) 寶澤 篤, 菅原由美, 遠又靖丈, 柿崎真沙子, 坪谷 透, 大森 芳, 栗山進一, 深尾 彰, 辻 一郎. 血清イソフラボン濃度と要介護認定・死亡の関連－鶴ヶ谷コホート研究 (ポスター). 第 70 回日本公衆衛生学会総会, 秋田, 2011 年.
- 5) 野口有紀, 相田 潤, 小坂 健, 辻 一郎. 口腔・栄養・運動複合型プログラムの介入研究 (口演). 第 47 回宮城県公衆衛生学会学術総会, 仙台, 2011 年.
- 6) 柿崎真沙子, 長江真明, 渡邊生恵, 丹治史也, 菅原由美, 深尾 彰, 辻 一郎. Body Mass Index ( BMI ) と自殺リスクとの関連：宮城県コホート研究 (ポスター). 第 22 回日本疫学会学術総会, 東京, 2012 年.
- 7) 渡邊 崇, 永井雅人, 遠又靖丈, 坪谷 透, 柿崎真沙子, 辻 一郎. 壮年期の生活習慣と 10 年後の高額医療費リスク、死亡リスクとの関連 (ポスター). 第 22 回日本疫学会学術総会, 東京, 2012 年.
- 8) 遠又靖丈, 曾根稔雅, 周 婉婷, 坪谷 透, 渡邊 崇, 星 玲奈, 丹治史也, 柿崎真沙子, 辻 一郎. 特定高齢者施策の利用率と要介護認定率の経年変化との関連：市町村 (保険者) 間の縦断的比較研究 (ポスター). 第 22 回日本疫学会学術総会, 東京, 2012 年.

H. 知的財産権の出願・登録状況  
なし

### Ⅲ. 分担研究報告書

特定高齢者施策の利用率と要介護認定率の経年変化との関連：  
保険者間の縦断的比較研究

研究分担者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

本研究の目的は、特定高齢者施策の利用率が高い保険者ほど要介護認定率の増加が少ないという仮説を、公的統計データを用いて検証するものである。

平成 18～20 年度の特定高齢者施策の平均利用率により全国 1,627 保険者を 5 群に分けた（高齢人口 1,000 人あたり 2.5 人未満、2.5-4.9 人、5.0-7.4 人、7.5-9.9 人、10.0 人以上）。アウトカム指標は、要介護認定率の増加度（平成 20 年度対平成 18 年度）として、要支援 1～要介護 5 の「全認定区分」と区分別に「要介護 1 以下」と「要介護 2 以上」に分けた 3 パターンで検討した。利用率による 5 群の間で、アウトカム指標を共分散分析によって比較した。

全認定区分の要介護認定率の増加度は、特定高齢者施策の利用率グループ間で有意な関連を認めなかった（ $p=0.323$ ）。要介護 1 以下の認定率の増加度は、特定高齢者施策の利用率が高いほど有意に低かった。高齢人口規模で層別化した場合でも、上記と同様の結果であった。一方、要介護 2 以上の認定率では有意な関連を認めなかった。

特定高齢者施策の利用率が高い保険者ほど、軽度要介護認定率（要介護 1 以下）の増加が少なく、特定高齢者施策が軽度要介護認定率の増加を抑制する可能性が示唆された。

研究協力者

遠又 靖丈 東北大学大学院公衆衛生学分野

A. 研究目的

軽度要介護認定者の大幅な増加に伴い、要介護状態の発生をできる限り防ぐ（遅らせる）ことを目的として、平成 18 年度に介護保険制度の中で地域支援事業が創設された。

地域支援事業のうち介護予防事業特定高齢者施策（現在の二次予防事業）は、要介護状態となるおそれが高い高齢者を対象に運動・栄養・口腔などのサービスを実施するもので、世界でも先駆的な国家規模のハイリスクアプローチといえる。特定高齢者施策では、「地域

支援事業実施要綱」などに基づき全国的に統一された事業として、通所型介護予防事業（以下、通所型）と訪問型介護予防事業（以下、訪問型）の 2 種類が実施されている。

しかし、介護予防事業の実施量と要介護認定率の経年変化は保険者間でバラツキがある。本研究のデータ（全国 1,627 ヶ所）でみると、平成 18～20 年度の特定高齢者施策の利用者実人数（高齢者千人あたり）は、20 パーセント値 1.6 人に対して 80 パーセント値 9.2 と 5 倍以上の大きな違いがある。同様に、要介護認定率の増加度（%：平成 20 年度対平成 18 年度）も、本研究のデータでは 20 パーセント値 97.3%に対して 80 パーセンタ



イル値 106.4%とバラツキがある。特定高齢者施策が要介護高齢者の増加抑制に効果的な保健福祉事業であれば、保険者間での特定高齢者施策の実施状況のバラツキは要介護認定率の経年変化と関連を示すと考えられる。

本研究の目的は、特定高齢者施策の利用率が高い保険者ほど要介護認定率が増加しないという仮説を検証することである。そのために、全国の保険者を単位として、厚生労働省の公的統計データなどを用いて、3年間の特定高齢者施策の利用率の平均実績値と要介護認定率の増加度との関連を検討した。

## B. 研究方法

### 1) 調査方法

厚生労働省などの公的統計データを解析した。

平成 18～20 年度の人口（総人口、高齢人口〔65 歳以上人口〕）、後期高齢者の割合、男性の割合、特定高齢者施策の実施状況（特定高齢者決定者数、通所型介護予防事業・訪問型介護予防事業の利用者実人数）、一般高齢者施策の実施状況（講演会等、相談会等、ボランティア等の人材を育成の参加延人数）については「介護予防事業（地域支援事業）の実施状況に関する調査」のデータを用いた。

要介護認定者数については平成 18～20 年度の「介護保険事業状況報告年報」のデータを用いた。

平成 17 年の総人口、高齢化率、高齢単身世帯の割合、高齢夫婦世帯の割合の情報については、総務省「国勢調査」のデータを用いた。

### 2) 対象

平成 21 年 3 月 31 日時点の介護保険制度の保険者（市町村の他、事務組合および広域連合など）の全て（N=1,646）を調査対象とした。1,646 保険者のうち平成 18～20 年度に合併した保険者については、合併前の保険者のデータの総和を用いた。平成 18～20 年度に広域連

合から離脱・解散した 4 保険者については、離脱・解散前の広域連合の状態に再構成してデータ解析を行った（「福岡県介護保険広域連合」にみやま市を統合し、「西彼杵広域連合」として西海市、長与町、時津町を統合した）。以上より 1,643 保険者に編成した。

解析対象選定の流れを図 1 に示す。1,643 保険者のうち、第一に平成 18～20 年度のいずれかで「介護予防事業（地域支援事業）の実施状況に関する調査」のデータがない 3 保険者、第二に平成 18 年度に対する平成 19～20 年度の要介護認定率の増加度が、それぞれ 1190.1%、101.9%と平成 19 年度のみ非常に高値であった 1 保険者、第三に特定高齢者施策（通所型または訪問型）の利用者実人数のデータが得られなかった 12 保険者を除外し、1,627 保険者を解析対象とした。

### 3) 統計解析

データ解析で用いた変数について示す。平成 18～20 年度の各年度で、特定高齢者施策（通所型+訪問型）の利用者実人数を高齢人口千人あたりの利用率として算出したうえで、3年間の平均実績値を算出した。この平均実績値をもとに、特定高齢者施策の利用率について「2.5 人未満」、「2.5-4.9 人」、「5.0-7.4 人」、「7.5-9.9 人」、「10.0 人以上」の 5 群に分類した。

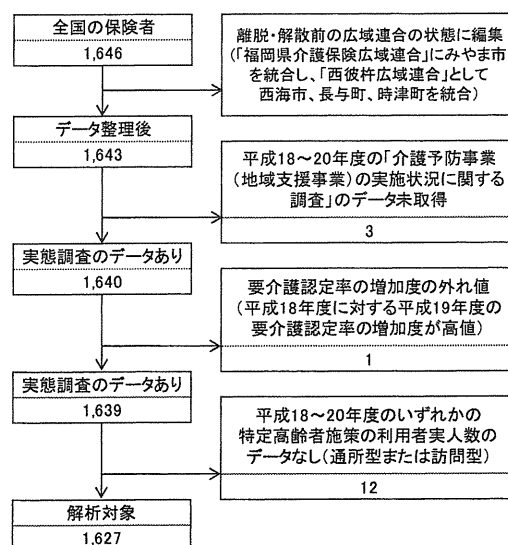


図 1 解析対象選定のフロー図

また通所型と訪問型のそれぞれについて、通所型の利用率(高齢人口千人あたり)を「2.0人未満」、「2.0-3.9人」、「4.0-5.9人」、「6.0-7.9人」、「8.0人以上」の5群、訪問型の利用率(高齢人口千人あたり)を「0人」、「0.1-0.5人」、「0.6-1.0人」、「1.1-1.5人」、「1.6人以上」の5群に分類した。

アウトカム指標には、平成18年度に対する平成19、20各年度の要介護認定率の増加度(%)を用いた。要介護認定率は「各年度末時点の要介護認定者数/各年度末時点の高齢人口」で算出した。なおアウトカム指標は、要支援1～要介護5の「全認定区分」と区別に「要介護1以下」と「要介護2以上」に分けた3パターンで検討した。

共分散分析によって利用率グループ間のアウトカム指標を比較した。調整項目には、平成18年度の特徴(高齢人口、男性の割合、要介護認定率)、高齢人口の増加度(平成20年度対平成18年度)を用いた。高齢人口の増加度を調整項目に採用した理由について以下に示す。65歳になったばかりの者の割合が経年的に増加した保険者ほど、要介護認定率の分母(高齢人口)が多くなる程には、分子(要介護認定者数)が多くなるわけではないので、要介護認定率が相対的に低下することが予想されるからである。実際、平成17年度の国勢調査による日本全国の人口分布でも「62～64歳人口(平成18～20年で新高齢者となり得る者)/高齢人口」は20.6%であった一方、介護給付費実態調査月報(平成21年3月)によれば「65～69歳の要介護認定者数/65歳以上の要介護認定者数」は4.8%でしかない。以上より、高齢人口の変化は要介護認定率の経年変化にとって重要な交絡因子と考えられる。

以上の解析作業は、東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野で行った。解析にはSPSS statistics 17.0を用い、有意水準は $p < 0.05$ (両側)とした。

#### 4) 倫理的配慮

本調査研究は、東北大学大学院医学系研究科倫理審査委員会の承認を得た(番号2010-382 平成22年11月22日)。また本研究は、既に公表されている公的統計データを用いており、倫理面の問題は存在しない。

#### C. 研究結果

##### 1) 基本特性(表1)

特定高齢者施策の利用率グループ別の基本特性については、利用率の高い群ほど、総人口は少なく、高齢化率は高かった。また平成19～20年度の高齢人口の増加度(対平成18年)は低く、後期高齢者の割合や増加度(対平成18年)は高かった。介護予防事業の実施状況については、利用率の高い群ほど、高齢人口千人あたりの特定高齢者決定者数、通所型と訪問型の利用者実人数が有意に多かった。一般高齢者施策については、利用率の高い群ほど、講演会等の参加延人数、相談会等の参加延人数、ボランティア等の人材育成の参加延人数が有意に多かった。

##### 2) 特定高齢者施策の利用率と要介護認定率の関連(表2)

特定高齢者施策(通所型+訪問型)の利用率は、平成19～20年度の各年度とも、全認定区分の要介護認定率の増加度との間で有意な関連を認めなかった(平成19年度: $p=0.207$ 、平成20年度: $p=0.323$ )。一方、要介護1以下の増加度では平成19～20年度のいずれの年度でも有意な関連を認め、利用率が高い群ほど要介護認定率の増加度は少なかった(平成19年度: $p < 0.001$ 、平成20年度: $p=0.001$ )。平成18年度に対する平成20年度の要介護認定率の増加度は、利用率の最も少ない群(高齢人口千人あたり2.5人未満)で6.0%増に対して最も多い(同10人以上)では0.6%増に留まった。要介護2以上の増加度では有意な関連を認めなかった(平成19年度: $p=0.082$ 、平成20年度: $p=0.105$ )。

通所型の利用率でも、要介護1以下の増加度では有意な関連を認め、利用率が高い群ほど要介護認定率の増加度は少なかった（平成19年度：p<0.001、平成20年度：p<0.001）。なお、この関連は訪問型の利用率を調整項目に加えても変わらなかった。また、要介護2以上では有意な関連を認めなかった（平成19年度：p=0.238、平成20年度：p=0.399）。

一方、訪問型の利用率では、要介護1以下の増加度は最も多い群（高齢人口千人あたり1.6人以上）で最も低いものの、有意な関連を認めなかった（平成19年度：p=0.105、平成20年度：p=0.279）。また、要介護2以上

でも有意な関連を認めなかった（平成19年度：p=0.509、平成20年度：p=0.422）。

### 3) 高齢人口規模別の特定高齢者施策の利用率と要介護認定率の関連（表3）

全ての高齢人口規模に共通して、平成19～20年度の各年度とも、要介護1以下の増加度は、最も少ない群（高齢人口千人あたり2.5人未満）で最も高く、最も多い群（同10人以上）で最も低かった。平成20年度では4,000人未満の層でp=0.007、4,000-11,999人の層でp=0.620、12,000人以上の層でp=0.013となっていた。

表1 特定高齢者施策（通所型+訪問型）の利用率グループ別の基本特性

	特定高齢者施策の利用率(高齢人口千人あたりの利用者実人数) 平成18~20年の平均 <sup>i</sup>										p <sup>ii</sup>
	<2.5(n=513)		2.5-4.9(n=427)		5.0-7.4(n=247)		7.5-9.9(n=153)		10.0≤(n=287)		
	平均値	(標準偏差)	平均値	(標準偏差)	平均値	(標準偏差)	平均値	(標準偏差)	平均値	(標準偏差)	
平成17年の人口情報(国勢調査)											
総人口(人)	123,213	(258,204)	95,237	(208,864)	50,993	(83,551)	31,787	(46,990)	21,088	(30,508)	<0.001
高齢化率(%)	23.8	(6.8)	23.1	(6.2)	25.2	(6.4)	26.2	(7.2)	28.7	(7.6)	<0.001
高齢単身世帯の割合(%)	9.2	(4.0)	8.0	(3.5)	8.6	(3.8)	9.1	(4.5)	9.9	(4.5)	<0.001
高齢夫婦世帯の割合(%) <sup>iii</sup>	11.2	(3.8)	10.3	(3.4)	11.2	(3.9)	11.8	(4.4)	12.9	(5.0)	<0.001
高齢人口(65歳以上)の状況											
高齢人口(人) 平成18年度	24,883	(47,873)	19,531	(41,089)	11,652	(18,276)	7,416	(9,790)	5,346	(7,327)	<0.001
高齢人口の増加度(対平成18年:%)											
平成19年度	102.0	(4.1)	102.0	(4.7)	101.6	(4.8)	101.4	(2.4)	100.9	(3.9)	0.004
平成20年度	104.5	(5.4)	104.6	(4.7)	103.3	(4.3)	103.1	(4.1)	101.7	(4.4)	<0.001
後期高齢者の割合 平成18年度	47.4	(6.0)	47.7	(6.1)	50.5	(5.2)	50.8	(5.7)	52.8	(5.1)	<0.001
後期高齢者の割合の増加度(対平成18年:%)											
平成19年度	102.0	(2.6)	101.8	(2.5)	101.7	(2.4)	101.8	(1.9)	102.5	(3.0)	0.007
平成20年度	103.2	(3.5)	102.7	(3.4)	102.9	(3.3)	102.9	(2.7)	103.7	(3.1)	0.002
男性の割合 平成18年度	42.4	(2.7)	42.4	(2.2)	41.9	(1.9)	41.9	(1.9)	41.7	(2.1)	0.000
男性の割合の増加度(対平成18年:%)											
平成19年度	100.1	(3.2)	100.0	(1.9)	100.2	(4.1)	100.4	(2.7)	100.0	(2.5)	0.644
平成20年度	100.2	(3.3)	100.3	(2.2)	100.2	(2.6)	100.2	(1.4)	100.0	(3.0)	0.687
介護予防事業の実施状況(高齢者1000人あたり) 平成18-20年度の平均											
特定高齢者施策											
特定高齢者決定者数(人)	18.1	(15.4)	25.6	(16.4)	30.6	(19.3)	35.2	(22.0)	40.4	(23.8)	<0.001
通所型介護予防事業 利用者実人数(人)	1.1	(0.7)	3.2	(0.8)	5.4	(1.2)	7.5	(1.4)	14.8	(9.8)	<0.001
訪問型介護予防事業 利用者実人数(人)	0.1	(0.3)	0.3	(0.6)	0.7	(1.1)	1.1	(1.4)	4.6	(6.8)	<0.001
一般高齢者施策											
講演会等 参加延人数(人)	131.1	(174.1)	163.2	(347.7)	189.9	(244.1)	176.5	(199.7)	227.8	(281.1)	<0.001
相談会等 参加延人数(人)	48.1	(126.7)	58.6	(122.5)	69.5	(116.9)	74.7	(137.1)	93.1	(175.5)	<0.001
ボランティア等の人材を育成 参加延人数(人)	11.9	(30.3)	12.9	(29.1)	22.9	(59.5)	24.1	(51.6)	25.9	(40.4)	<0.001
要介護認定率 平成18年度	15.8	(3.1)	15.1	(2.7)	15.6	(2.8)	15.4	(2.6)	15.6	(2.9)	0.008

i. 平成18~20年度平均実績

ii. 一元配置分散分析

iii. 夫65歳以上、妻60歳以上の世帯

表2 特定高齢者施策の利用率と要介護認定率の関連

特定高齢者施策の利用率 (人:高齢人口千人あたり) <sup>ii</sup>	度数	要介護認定率の増加度(%) <sup>i</sup>																	
		全区分(要支援1~要介護5)						要介護1以下						要介護2以上					
		平成19年度 <sup>iii</sup>			平成20年度 <sup>iv</sup>			平成19年度 <sup>iii</sup>			平成20年度 <sup>iv</sup>			平成19年度 <sup>iii</sup>			平成20年度 <sup>iv</sup>		
平均	SE	p	平均	SE	p	平均	SE	p	平均	SE	p	平均	SE	p	平均	SE	p		
通所型+訪問型介護予防事業																			
< 2.5	513	+ 1.1	0.3	0.207	+ 2.1	0.2	0.323	+ 4.8	0.9	0.000	+ 6.0	0.9	0.001	+ 5.2	0.4	0.082	+ 6.8	0.4	0.105
2.5 - 4.9	427	+ 1.3	0.3		+ 1.9	0.3		+ 1.4	1.0		+ 2.7	1.0		+ 4.5	0.4		+ 5.5	0.4	
5.0 - 7.4	247	+ 1.2	0.4		+ 2.1	0.4		+ 0.1	1.3		+ 0.5	1.3		+ 4.9	0.5		+ 6.3	0.5	
7.5 - 9.9	153	+ 0.5	0.5		+ 2.1	0.4		- 1.5	1.7		+ 0.8	1.7		+ 3.4	0.6		+ 5.4	0.7	
10.0 ≤	287	+ 0.3	0.4		+ 1.3	0.3		- 1.2	1.2		+ 0.6	1.3		+ 4.0	0.5		+ 5.5	0.5	
通所型介護予防事業																			
< 2.0	476	+ 1.1	0.3	0.109	+ 2.2	0.3	0.383	+ 4.7	1.0	0.000	+ 6.2	1.0	0.000	+ 5.2	0.4	0.238	+ 6.6	0.4	0.399
2.0 - 3.9	425	+ 1.4	0.3		+ 2.0	0.3		+ 2.0	1.0		+ 3.2	1.0		+ 4.8	0.4		+ 5.9	0.4	
4.0 - 5.9	252	+ 0.8	0.4	0.166 <sup>v</sup>	+ 2.0	0.3	0.729 <sup>vi</sup>	- 0.9	1.3	0.001 <sup>v</sup>	+ 0.1	1.3	0.005 <sup>vi</sup>	+ 4.2	0.5	0.431 <sup>v</sup>	+ 6.0	0.5	0.152 <sup>vi</sup>
6.0 - 7.9	169	+ 1.2	0.5		+ 2.0	0.4		+ 0.4	1.6		+ 1.8	1.6		+ 4.2	0.6		+ 5.3	0.7	
8.0 ≤	305	+ 0.2	0.4		+ 1.3	0.3		- 1.4	1.2		+ 0.0	1.2		+ 4.0	0.5		+ 5.6	0.5	
訪問型介護予防事業																			
0	633	+ 1.0	0.3	0.613	+ 2.1	0.2	0.063	+ 1.8	0.8	0.105	+ 3.5	0.8	0.279	+ 4.8	0.3	0.509	+ 6.2	0.3	0.422
0.1 - 0.5	503	+ 1.2	0.3		+ 1.8	0.3		+ 2.0	0.9		+ 2.6	1.0		+ 4.9	0.4		+ 6.0	0.4	
0.6 - 1.0	149	+ 1.0	0.5	0.874 <sup>vii</sup>	+ 2.4	0.5	0.095 <sup>viii</sup>	+ 3.6	1.7	0.425 <sup>vii</sup>	+ 4.6	1.7	0.521 <sup>viii</sup>	+ 4.4	0.6	0.838 <sup>vii</sup>	+ 6.6	0.7	0.533 <sup>viii</sup>
1.1 - 1.5	79	+ 1.1	0.7		+ 2.8	0.6		+ 2.6	2.3		+ 3.9	2.4		+ 3.8	0.9		+ 6.3	1.0	
1.6 ≤	263	+ 0.5	0.4		+ 1.2	0.3		- 1.5	1.3		+ 0.5	1.3		+ 4.0	0.5		+ 5.1	0.5	

i.平成18年度に対する各年度の要介護認定率の増加度(%)について、共分散分析により平均値と標準誤差(SE)を推定

ii.平成18~20年度の平均値

iii.共分散分析(調整項目:平成18年度の特徴[高齢人口:人、男性の割合:%、要介護認定率:%]、平成19年度高齢人口の増加度[対平成18年]:%)

iv.共分散分析(調整項目:平成18年度の特徴[高齢人口:人、男性の割合:%、要介護認定率:%]、平成20年度高齢人口の増加度[対平成18年]:%)

v.共分散分析(調整項目:iiiの調整項目+訪問型介護予防事業の利用率[5カテゴリ])

vi.共分散分析(調整項目:ivの調整項目+訪問型介護予防事業の利用率[5カテゴリ])

vii.共分散分析(調整項目:iiiの調整項目+通所型介護予防事業の利用率[5カテゴリ])

viii.共分散分析(調整項目:ivの調整項目+通所型介護予防事業の利用率[5カテゴリ])