

表1 認知症を伴う要介護発生の要因とスコア

項目		スコア
年齢	75歳以上	3
仕事	なし	2
健診	未受診	1
物忘れの自覚	あり	2
スポーツ的活動	なし	1
観光的活動	なし	1
手段的サポート提供	なし	1
バス電車利用外出	不可	1
買い物	不可	1
食事の用意	不可	1
預貯金管理	不可	1
年金の書類	不可	1
他人の相談にのる	不可	1

表3 地域類型別 認知症を伴う要介護発生割合と会への参加率の相関

	全年齢		前期高齢者		後期高齢者	
	相関係数	p値	相関係数	p値	相関係数	p値
都市的地域	-0.515	p < 0.01	-0.491	p < 0.001	-0.285	n. s
準都市的地域	-0.645	p < 0.001	0.034	n. s	-0.539	p < 0.001
農村的地域	-0.244	p < 0.05	-0.131	n. s	-0.563	p < 0.001

表2 分析対象自治体結果等一覧

認知症リスク		愛知県	愛知県	愛知県	愛知県	愛知県	愛知県	愛知県	愛知県	愛知県	愛知県	愛知県	愛知県	愛知県	愛知県
		阿久比町	常滑市	美浜町	武豊町	東海市	大府市	知多市	東浦町	南知多町	西尾市	一色町	吉良町	幡豆町	碧南市
全年齢	68290	3436	6481	2758	4202	2464	1979	2257	1216	2689	6034	1732	1837	1068	3596
サンプル数															
前期高齢者	38414	2208	3810	1611	2803	1602	1313	1544	809	1448	3580	960	1004	630	2030
後期高齢者	29876	1228	2671	1147	1399	862	666	713	407	1241	2454	772	833	438	1566
回答者平均年齢	74.22	73.13	73.85	73.84	72.73	72.93	72.79	72.51	72.86	74.58	73.66	74.29	74.38	74.01	74.09
自治体高齢化率	19.0	19.8	22.3	18.6	15.6	15.7	14.7	16.2	16.4	26.7	17.1	22.1	20.8	22.5	17.7
全年齢															
リスク者割合 (%)	20.15	17.49	18.89	19.65	14.16	16.07	13.19	13.87	14.47	22.35	18.48	22.86	21.23	21.07	20.41
リスク者数	13763	601	1224	542	595	396	261	313	176	601	1115	396	390	225	734
前期高齢者															
リスク者割合 (%)	2.82	3.22	2.99	2.05	2.50	2.37	1.60	1.94	1.98	2.69	2.74	3.54	3.29	3.81	3.50
リスク者数	1085	71	114	33	70	38	21	30	16	39	98	34	33	24	71
後期高齢者															
リスク者割合 (%)	42.44	43.16	41.56	44.38	37.53	41.53	36.04	39.69	39.31	45.29	41.44	46.89	42.86	45.89	42.34
リスク者数	12678	530	1110	509	525	358	240	283	160	562	1017	362	357	201	663

		北海道	北海道	北海道	青森県	宮城県	三重県	奈良県	岡山県	長崎県	沖縄県
		美瑛町	東川町	東神楽町	十和田市	岩沼市	度会町	十津川村	高梁市	松浦市	今帰仁村
全年齢	68290	2057	1257	1183	3246	4875	1418	925	6916	3601	1073
サンプル数											
前期高齢者	38414	1039	710	708	1654	2570	753	384	2997	1802	445
後期高齢者	29876	1018	547	475	1592	2305	665	541	3909	1799	628
回答者平均年齢	74.22	74.90	74.01	73.44	74.64	74.98	74.79	74.79	76.17	75.09	77.32
自治体高齢化率	19.0	30.6	25.5	19.6	21.3	17.5	24.6	37.9	33.2	28.1	25.7
全年齢											
リスク者割合 (%)	20.15	21.97	17.82	17.08	24.25	23.43	23.98	28.22	25.22	20.44	28.70
リスク者数	13763	452	224	202	787	1142	340	261	1742	736	308
前期高齢者											
リスク者割合 (%)	2.82	2.79	2.96	1.55	3.39	2.80	2.79	3.39	3.07	3.22	4.49
リスク者数	1085	29	21	11	56	72	21	13	92	58	20
後期高齢者											
リスク者割合 (%)	42.44	41.55	37.11	40.21	45.92	46.42	47.97	45.84	42.21	37.69	45.86
リスク者数	12678	423	203	191	731	1070	319	248	1650	678	288

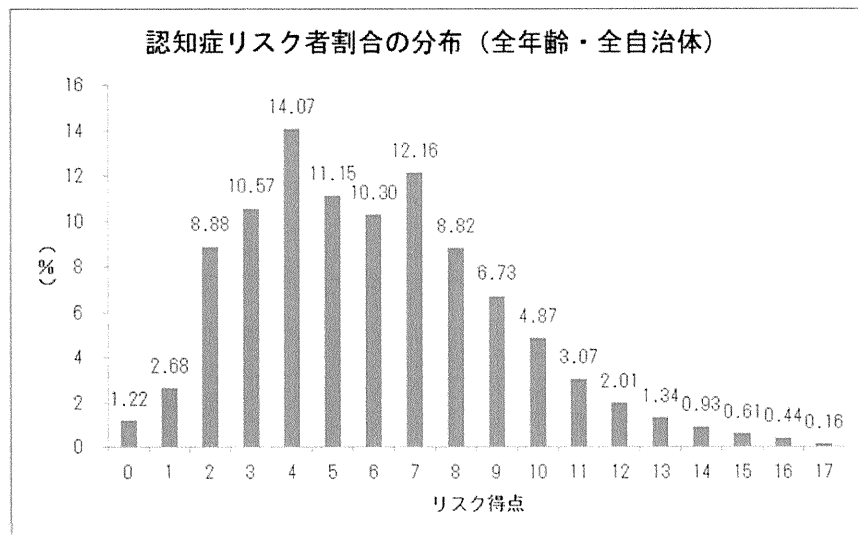


図1 認知症発生リスク得点別割合（全体）

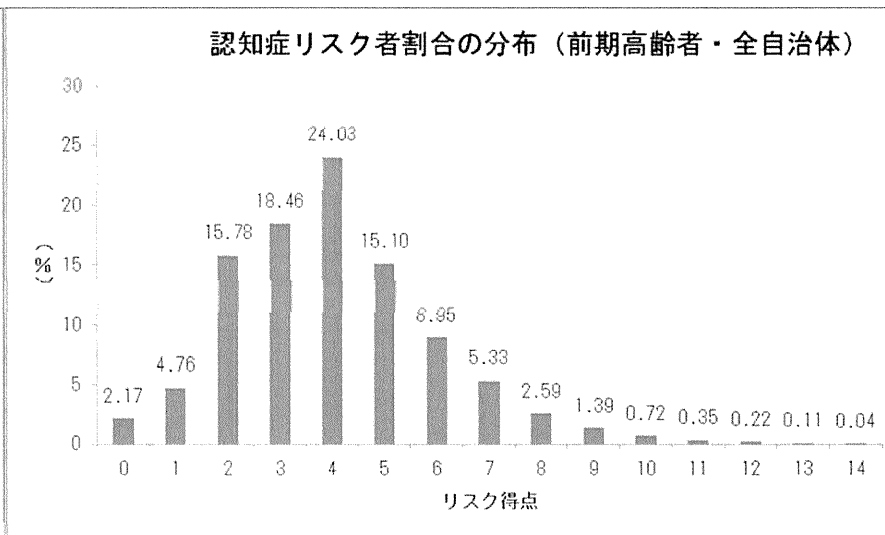


図2 認知症発生リスク得点割合（前期高齢者）

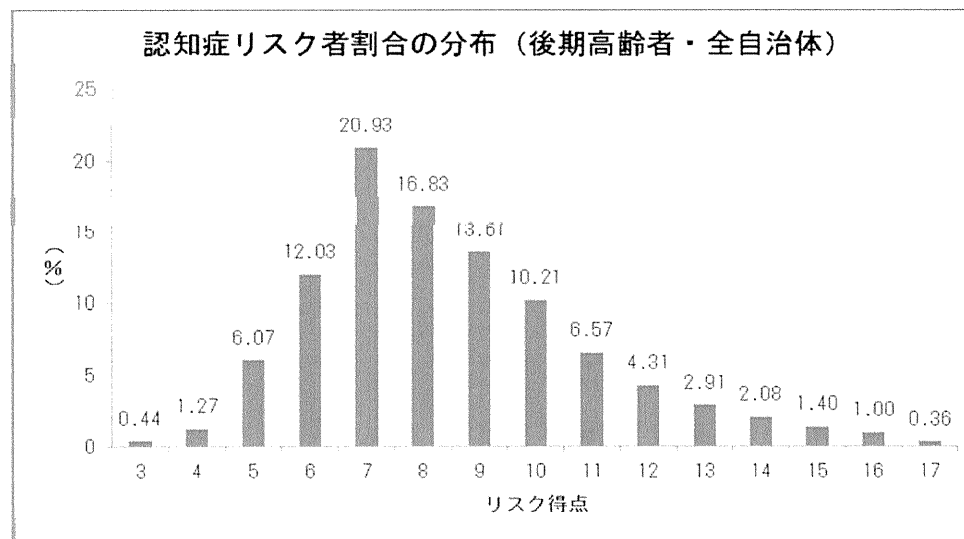


図3 認知症発生リスク得点割合（後期高齢者）

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）  
分担研究報告書

高齢者の認知症の初期症状に関連する地域要因の検討  
～ JAGES HEART開発の一環として ～

研究分担者 羽田 明（千葉大学大学院医学研究院環境医学講座公衆衛生学 教授）  
研究協力者 小橋 元（放射線医学総合研究所重粒子医科学センター 主任研究員）

研究要旨

JAGES HEART開発の一環として、介護予防における主要な対象疾患である認知症発症予防に有効なベンチマーク指標を開発するために、認知症の初期症状である物忘れの自覚とベンチマーク指標候補項目の関連の分析を全国の27自治体（175小学校区を含む）を対象として行った。その結果、認知症予防のベンチマーク指標として、各種の介護予防事業はもちろん、特に「運動器の機能向上」「趣味やお稽古ごとへの参加勧奨」などの自治体の事業と、それにつながる「公園、歩道等の整備」「サークル等の設置・充実」、またさらには、「健診、人間ドック、歯科健診・予防」などが重要な項目となる可能性が示された。今後更なる解析を行う予定である。

A. 研究目的

介護予防は地域の公衆衛生活動における主要な課題の一つであるが、その効果的な実践のためには、個人や特定の集団を対象としたハイリスク・ストラテジーはもちろん、地域ぐるみのポピュレーション・ストラテジー、さらには地域特性に配慮した社会環境整備などを組み合わせた総合的な対策が必要である。

そこで、今回我々は、WHOの地域間の健康格差評価・対応指標であるUrban HEART (Health Equity Assessment and Response Tool) を参考に、日本老年学的評価研究 (JAGES) のデータを基にした介護予防における新しい地域評価指標 (介護予防ベンチマーク) として、JAGES HEARTの開発を進めている。

本研究では、このJAGES HEART開発の一環として、介護予防における主要な対象疾患である認知症発症予防に有効なベンチマーク指標を開発するために、認知症の初期症状である物忘れの自覚とベンチマーク指標候補項目の関連の分析を行った。

B. 研究方法

JAGES のベースライン調査を実施した全国の27自治体（175小学校区を含む）を解析対象とした。このベースライン調査は、2010年8月～2011年3月に65歳以上要介護認定を受けていない高齢者代表サンプル117,494人を対象とした郵送自記式の調査であり、78,769人から回答が得られている（回収率67%）。

今回解析に用いたベンチマーク指標候補項目は、基本チェックリスト実施者割合、介護予防事業、「運動器の機能向上」事業、高齢者1人に対する費用などの各自治体の介護予防事業関連項目、飲酒、喫煙、残歯数、転倒頻度、運動習慣、社会参加習慣などの個人生活習慣要因、公園、歩道、可住地人口密度などの社会環境要因を含む合計47項目である。

解析は、上記の小学校区を「他の人よりも物忘れが多いと思う」と回答した者の割合が25%以上、25%未満の2群に分け、各ベンチマーク指標候補項目の数値を比較した。

## C. 研究結果

単変量解析結果を表1に示した。物忘れ自覚者割合が25%以上であることに対しては、ベンチマーク指標候補47項目中31項目が有意に関連していた。

自治体の事業に関連する指標では、基本チェックリスト実施者割合、通所型介護予防事業参加回数、訪問型介護予防事業被訪問回数、一般高齢者人口に対する「運動器の機能向上」事業参加率が低かった。自治体の設備、環境整備等に関する項目としては、「公園や歩道があまりない・まったくない」と思っている者の割合、「坂や段差がたくさんある・ある程度ある」と思っている者の割合が高かった。

個人の生活習慣や社会参加に関する要因では、外出や歩行時間が少ない、人間ドック受診割合が少ない、趣味お稽古ごとがない、趣味のグループへの参加が少ない者の割合が、健康・病気の状況では、転倒頻度が高い、残歯数が少ない、GDSが10以上、今の生活に不満足、普段気分が良くはないと感じている者の割合が、それぞれ高かった。

また、物忘れ自覚者割合が25%以上においては、可住地人口密度の平均が1km<sup>2</sup>あたり376.9人と、25%未満の自治体の1275.3人に比べて有意に低かった。

## D. 考察

認知症予防を含む介護予防の評価・対応のための項目には、(1)個人が改善可能なもの、(2)個人を取りまく周囲の協力により改善が可能なもの、(3)自治体等による人的な取り組みで達成されるもの、(4)自治体等による物理的な事業等で達成されるもの、(5)すぐには変えることが出来ないもの、に分けられる。本研究の最終的な目的は、上記のそれぞれにおいて有効な自治体の評価・対応指標を明らかにして、各自治体レベル、個人レベルにおけ

る介護予防に生かすことである。

今回の解析の結果から、認知症予防のベンチマーク指標として、各種の介護予防事業はもちろん、特に「運動器の機能向上」「趣味やお稽古ごとへの参加勧奨」などの自治体の事業と、それにつながる「公園、歩道等の整備」「サークル等の設置・充実」、またさらには、「健診、人間ドック、歯科健診・予防」などが重要な項目となる可能性が示された。

今後の課題として、(1)高齢者の年齢ごとの分析、(2)解析に用いるべき要因・補正要因の完備（アンケートの基本データ・地域データにおけるコア指標、候補指標、性・年齢など）、(3)独立変数を2区分にしてオッズ比の算出、多変量解析、(4)マルチレベル分析が必要と考えられる。これらの課題を解決すべく、更に継続して検討を行っていく予定である。

## E. 結論

認知症予防のベンチマーク指標として、各種の介護予防事業、「運動器の機能向上」「趣味やお稽古ごとへの参加勧奨」、「公園、歩道等の整備」「サークル等の設置・充実」、「健診、人間ドック、歯科健診・予防」などが重要な項目となる可能性が示された。

表1 「物忘れ自覚者割合」ごとのベンチマーク指標候補項目の分布

ベンチマーク指標候補項目	物忘れ自覚者割合	N	平均値	標準誤差	p 値
基本チェックリスト実施者割合	25%以上	50	26.186	1.779	0.000
	25%未満	125	41.777	1.288	
通所型介護予防事業参加割合	25%以上	42	62.879	13.888	0.151
	25%未満	124	40.880	5.986	
通所型介護予防事業一人当たり参加回数	25%以上	25	9.924	0.484	0.003
	25%未満	96	12.568	0.737	
訪問型介護予防事業被訪問割合	25%以上	18	7.011	0.274	0.000
	25%未満	61	1.890	0.301	
訪問型介護予防事業一人当たり訪問回数	25%以上	18	5.500	2.481	0.020
	25%未満	61	15.693	3.503	
介護予防事業（通所＋訪問）利用割合	25%以上	42	65.636	13.797	0.068
	25%未満	124	41.739	5.972	
要介護認定者割合	25%以上	50	19.540	0.496	0.000
	25%未満	125	15.250	0.233	
新規要介護認定者割合	25%以上	50	4.232	0.150	0.003
	25%未満	125	3.744	0.046	
介護予防事業利用／新規要介護認定者数	25%以上	42	17.510	1.776	0.183
	25%未満	124	14.880	0.811	
普及啓発事業延べ参加割合	25%以上	47	70.543	7.371	0.008
	25%未満	116	48.159	3.545	
地域活動支援延べ参加割合	25%以上	17	20.135	3.030	0.010
	25%未満	100	9.181	1.637	
第4期第一号保険料（月額）	25%以上	50	4311.960	115.182	0.023
	25%未満	125	4021.576	47.713	
介護予防事業の定員（人）	25%以上	45	162.089	30.884	0.256
	25%未満	108	193.278	12.129	
「運動器の機能向上」事業の定員（人）	25%以上	43	25.721	4.813	0.000
	25%未満	106	113.708	8.708	
一般高齢者人口に対する「運動器の機能向上」事業参加率（%）	25%以上	45	0.188	0.035	0.000
	25%未満	108	0.644	0.080	
「運動器の機能向上」事業の定員充足率（%）	25%以上	43	52.826	6.227	0.638
	25%未満	100	55.984	2.420	
運動器の機能向上事業の参加実人数に対する要支援・要介護に移行した人数の割合（%）	25%以上	43	0.463	0.277	0.000
	25%未満	106	4.112	0.353	
22年度高齢者1人に対する費用	25%以上	45	2696.356	199.453	0.768
	25%未満	89	2622.157	146.929	
23年度高齢者1人に対する費用	25%以上	47	2452.809	178.725	0.808
	25%未満	97	2387.392	165.566	
転倒1回以上の者の割合	25%以上	50	0.386	0.009	0.000
	25%未満	125	0.314	0.005	
転倒複数回の者の割合	25%以上	50	0.129	0.006	0.000
	25%未満	125	0.085	0.003	
残歯0本の者の割合	25%以上	50	0.332	0.015	0.000
	25%未満	125	0.169	0.008	
残歯0-9本の者の割合	25%以上	50	0.623	0.014	0.000
	25%未満	125	0.430	0.010	
GDS10以上の者の割合	25%以上	50	0.099	0.006	0.002
	25%未満	125	0.077	0.003	
外出週1回未満の者の割合	25%以上	50	0.216	0.014	0.000
	25%未満	125	0.093	0.005	
BMI18.5未満の者の割合	25%以上	50	0.072	0.004	0.824
	25%未満	125	0.071	0.002	

喫煙者割合	25%以上	50	0.099	0.006	0.057
	25%未満	125	0.111	0.002	
1日平均歩行時間が30分未満者の割合	25%以上	50	0.377	0.011	0.029
	25%未満	125	0.351	0.004	
健診や人間ドックを1年以内に受けていない者の割合	25%以上	50	0.440	0.012	0.000
	25%未満	125	0.382	0.007	
毎日飲酒者割合	25%以上	50	0.153	0.006	0.001
	25%未満	125	0.175	0.003	
健康「悪い」者の割合	25%以上	50	0.260	0.008	0.000
	25%未満	125	0.215	0.003	
趣味おけいこ「ない」者の割合	25%以上	50	0.567	0.016	0.000
	25%未満	125	0.440	0.008	
町内会・自治会「不参加」者の割合	25%以上	50	0.444	0.024	0.000
	25%未満	125	0.571	0.012	
趣味G「不参加」者の割合	25%以上	50	0.638	0.015	0.000
	25%未満	125	0.560	0.006	
友人知人面会「年に数回以下」者の割合	25%以上	48	0.249	0.010	0.859
	25%未満	123	0.247	0.006	
今の生活に満足「いいえ」者の割合	25%以上	50	0.235	0.009	0.000
	25%未満	125	0.187	0.005	
普段気分がよい「いいえ」者の割合	25%以上	50	0.164	0.005	0.000
	25%未満	125	0.134	0.002	
現在治療受けている「はい」者の割合	25%以上	50	0.764	0.009	0.112
	25%未満	125	0.750	0.004	
一日15分以上歩行「いいえ」者の割合	25%以上	50	0.241	0.008	0.001
	25%未満	125	0.212	0.004	
公園や歩道「あまりない・まったくない」者の割合	25%以上	50	0.468	0.020	0.000
	25%未満	125	0.299	0.013	
坂や段差「たくさんある・ある程度ある」者の割合	25%以上	50	0.535	0.029	0.000
	25%未満	125	0.400	0.014	
魅力景色建物「あまりない・まったくない」者の割合	25%以上	50	0.519	0.023	0.051
	25%未満	125	0.570	0.011	
気軽に立ち寄れる家や施設「あまりない・まったくない」者の割合	25%以上	50	0.493	0.011	0.056
	25%未満	125	0.519	0.007	
可住地人口密度	25%以上	50	376.885	40.597	0.000
	25%未満	125	1275.267	68.456	

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）  
分担研究報告書

地域在住高齢者の歯・口腔・低栄養の実態と社会経済的地位との関係：J-AGES プロジェクト

代表研究者 近藤 克則（日本福祉大学社会福祉学部 教授）  
研究協力者 中出 美代（東海学園大学健康栄養学部 准教授）  
研究協力者 大塚 理加（国立長寿医療研究センター 認知症先進医療開発センター  
連携医療・自立支援開発部）  
研究協力者 鈴木 佳代（日本福祉大学健康社会研究センター 主任研究員）  
研究協力者 相田 潤（東北大学大学院歯学研究科国際歯科保健学分野 准教授）  
研究分担者 山本 龍生（神奈川歯科大学社会歯科学講座 准教授）

研究要旨

介護予防の重点課題である口腔および低栄養の実態と社会経済的地位との関係について検討した。日本老年学的評価研究（J-AGES）の調査（2010年8月～2011年3月）の横断データを利用した。全国25市町村在住の65歳以上の高齢者74,344人のデータを分析した（回収率67.0%）。

残存歯が少ない者に、体重減少、むせ、口が渇くなど低栄養および口腔機能低下のリスク者が多かった。社会経済的地位との関連では、社会経済的地位の高い層を基準として見た場合、低い層で、口腔機能や低栄養リスクのオッズ比が有意に高かった。特に残存歯は、所得が低い層で高い層と比較して1.62倍、教育年数では、一番高い層と比較して、「6年未満」「6～9年」でそれぞれ2.80倍、1.68倍、残存歯19本以下になりやすいとの結果で、社会階層による格差が他の変数より顕著であった。また、今回新たに基本チェックリストの口腔機能や低栄養のスクリーニング項目においても社会経済的地位による格差が認められた。

社会経済的地位の低い層に口腔機能や低栄養のハイリスク者が多く見られたことから、歯・口腔・栄養に関しての効果的な介護予防施策として、社会階層も考慮した支援システムづくりや取り組みの必要性が確認できた。

A. 研究目的

口腔機能を維持し、低栄養を予防することは、高齢期に自立した生活を営むために重要な要素であり、介護予防施策の強化すべき分野として「口腔機能向上」と「栄養改善」があげられている<sup>1)</sup>。

歯・口腔については、全てのライフステージで健康な歯を保つことが充実した食生活を送り続けるために大切であるとして8020運動が展開されてきた。また、不良な口腔状態

が、全身の健康のリスクを増大し、栄養摂取や生活の質に影響を及ぼすことから、口腔機能向上が介護予防サービスのひとつとなっている。口腔状態は、身体の状態のみならず、社会経済的地位とも関連することが明らかにされてきており、貧困層など社会的不利な立場の人々が深刻な口腔問題を抱えているとの報告がある<sup>2)</sup>。

栄養状態については、高齢者の重要な栄養問題としてたんぱく質・エネルギー低栄養状



態（PEM）の改善が挙げられる。PEMは高齢者の疾病の誘因や重症化、要介護度の増悪などと密接な関連があり、できるだけ早期にその誘因や状態を把握し、改善策や予防策を行うことが必要である。

栄養状態と社会経済的地位の関連では、地域在住高齢者の栄養評価として、低栄養評価ツール NMA (Mini-nutritional assessment) を用いた海外の報告で、個人の社会経済的地位による差が認められたことが報告されている<sup>3-5)</sup>。また、日本においても、低栄養リスク者が経済状態のよくない層に多かったこと<sup>3)</sup>や体重減少者が教育年数や所得の低い層で多かったことが報告されている<sup>6)</sup>。我々の研究班でも、これまで歯・口腔・栄養状態の実態や社会経済的地位との関連について報告してきた<sup>7,8)</sup>。

そこで本報告では、2010年に本研究班によって実施された日本老年学的評価研究（J-AGES）のデータを用いて、高齢者の歯・口腔・栄養状態の実態および社会経済的地位との関連について検討する。

## B. 研究方法

要介護認定を受けていない65歳以上の高齢者を対象として2010年8月～2011年3月に全国の市町村で実施された郵送自記式の質問紙調査（J-AGESのデータ、平均回収率67.0%）の結果を用いた。そのうち、性別、年齢に欠損のない74,344人（平均年齢74.3±6.5歳）のデータを分析対象とした。

歯・口腔状態の変数として、残存歯数、入れ歯の使用を、栄養状態は Body Mass Index (BMI) と1日の食事回数を用いた。また、介護予防の基本チェックリスト<sup>9)</sup>の質問項目のうち、「ここ半年間で体重が2～3 kg以上減少しましたか。」、「半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか。」、「お茶や汁物など

でむせることがありましたか。」、「口の渇きが増えになりますか。」の4項目いずれも「はい」または「いいえ」で回答を、低栄養・口腔機能のリスク指標として用いた。

社会経済的地位は、等価所得年間世帯年収を世帯人数の平方根で除したもの：200万円未満・200～400万円未満・400万円以上に分類)と教育年数（6年未満・6～9年・10～12年・13年以上に分類）を用いた。

高齢者の歯・口腔・栄養の実態は、年齢階層別の分布をみた。また、残存歯が20本以上の者と19本以下の者について、体重減少の有無、硬い者が食べにくいかな否か、むせの有無、口の渇きの有無、および BMI によるやせとの関連をカイ二乗検定で検討した。社会経済的地位と歯・口腔・栄養のリスクとの関連をみるために、歯・口腔・栄養状態（1=不良、0=良）を従属変数、所得または教育年数を独立変数とし、ロジスティック回帰分析を行った。分析に際して、所得「400万円以上」および教育年数「13年以上」を参照カテゴリに設定し、年齢、性別、疾病の有無を統制変数とした。ただし、各項目のケース数は用いる変数の欠損値によって異なる。統計分析には IBM SPSS Statistics 19 (IBM Co., NY, USA) を用いた。

（倫理面への配慮）

本研究は、日本福祉大学研究倫理審査委員会の承認を受け、各自治体との間で定めた個人情報取り扱い事項を遵守したものである。

## C. 研究結果

年齢階層別の歯・口腔・栄養状態の分布を表1に示した。残存歯20本以上ある人の割合は、65-69歳では44.2%であったが、年齢層が上がるにつれて減少し、85歳以上では9.2%にまで少なくなっていた。反対に、残存歯が全くない人の割合は、65-69歳では6.1%

であったが、85歳では46.1%と、半数近くの人がすべての歯を失っていた。

「半年前に比べて固いものがたべにくくなった」、「お茶や汁物などでむせることがある」、「口の渇きが気になる」など口腔機能の低下を感じている人は、年齢が上がるにつれ増加していた。そして、すべての年齢層で2割以上の人が「半年前に比べて固いものが食べにくくなった」と感じていた。また、BMIが18.5未満のやせや体重減少者は80歳以上の高齢者に多くみられた。いずれの年齢層においても、3~4%の人が1日の食事回数が2回以下であった。

残存歯が20本以上の人と比べて19本以下の人で、体重減少やむせ、口腔乾燥などの問題を持つ人の割合が有意に高かった(表2)。

社会経済的地位と歯・口腔・栄養状態の関連として、まず、所得では「400万円以上」を参照カテゴリとして、「200万円未満」「200~400万円未満」を群別にみた場合、「400万円以上」と比較して、「200万円未満」では、1.62倍残存歯19本以下の人が多く、残歯数に低所得が有意な影響を及ぼすことが示された( $P<0.00$ )。「200万円未満」の群では、他どの歯・口腔・栄養指標においても同様の結果が得られたが、「200~400万円未満」では有意ではなかった。

教育年数は、「13年以上」を参照カテゴリとして、「6年未満の人」、「6~9年」、「10~12年」を群別にみた場合、「13年以上」の人に比べて残存歯19本以下の人、それぞれ2.80倍、1.68倍、1.20倍多く、所得同様に教育年数が残存歯数に有意な影響をおよぼすことが示された。また、「体重減少」、「固いものが食べづらい」、「むせることがある」「口の渇き」などを感じる人は、「6年未満」と「6~9年」の教育年数の人に有意に多かったが、やせ(BMI18.5未満)に関しては、反対

に教育年数「6年未満」で0.81倍と少なかった(表3)。

#### D. 考察

本報告では、2010年実施のJ-AGES調査データを用いて高齢者の歯・口腔、栄養の実態把握と、社会経済的地位との関連について検討した。その結果、今回調査した高齢者の残存歯20本以上の人の割合は、2003年調査(AGESデータ)時の割合よりどの年齢層においても高くなっていた(2003年調査における20本以上ある人の割合:65-69歳36.8%、70-74歳24.4%、75-79歳14.9%、80-84歳10.8%、85歳以上5.8%)が、平成21年国民健康・栄養調査<sup>10)</sup>に比べると低い割合であった(国民健康・栄養調査:75歳~84歳で26.8%)。

また、体重減少、食べづらい、むせる、口が渇くなど介護予防における低栄養および口腔機能低下リスク者の割合は年齢が高くなるにつれて増加していた。同調査<sup>10)</sup>では、75歳以上であっても自分の歯が20本以上ある人では、「何でもかんで食べることができる」人は83.8%であったが、19本以下では46.6%と、歯の数によって支障のある人の割合に大幅な違いがあること報告されている。今回の調査とは質問項目が違うため一概に比較することはできないが、今回の結果でも、残存歯が少ない者に、体重減少、むせる、口が渇くなど低栄養および口腔機能低下のリスク者が多かった。特に、「固いものが食べにくくなった」人の割合に、残存歯20本以上の人と19本以下の人で23.7%ポイントの差がみられた。残存歯が少ない者で要介護になるリスクが高いことは先行研究でも報告されており<sup>11)</sup>、今回の結果からも残存歯を保つことが介護予防に繋がる可能性が確認できた。

社会経済的地位との関連では、社会経済的地位の高い層を基準として見た場合、低い層

で口腔機能や低栄養リスクのオッズ比が有意に高かった。特に残存歯は、所得が低い層で高い層と比較して1.62倍、教育年数では、一番高い層と比較して、「6年未満」「6～9年」でそれぞれ2.80倍、1.68倍、残存歯19本以下になりやすいとの結果で、社会階層による格差が他の変数より顕著であった。社会階層によって残存歯に違いがあることは海外では報告されており<sup>12)</sup>、日本でも同様に社会経済的地位による格差があることを以前報告した<sup>7, 8)</sup>。今回の調査した高齢者においても、同様に残存歯に違いが見られたが、今回新たに基本チェックリストの口腔機能や低栄養のスクリーニング項目においても、社会経済的地位による格差が認められた。

以上のように社会経済的地位の低い層に口腔機能や低栄養のリスク者が多く見られたことから、介護予防施策には、社会階層も考慮した取り組みの必要と思われた。

## E. 結論

残存歯および基本チェックリストの口腔機能や低栄養のスクリーニング項目において、社会経済的地位による格差が認められたことから、歯・口腔・栄養に関しての効果的な介護予防施策として、社会階層も考慮した支援システムづくりや取り組みの必要性が確認できた。

## F. 文献

1. 厚生労働省老健局 第4回介護予防サービス評価研究委員会 7月20日資料, 2005.
2. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century - the approach of the WHO Global Oral Health Programme. Community Dent Oral Epidemiol (Suppl 1) : 3-24, 2003.
3. Iizaka S, Tadaka E, Sanada H, et al. Comprehensive assessment of nutritional status and associated factors in the healthy, community - dwelling elderly. Geriatr Gerontol Int 8: 24-31, 2008.
4. Mesas AE, Andrade SM, Cabrera MA, et al. Oral health status and nutritional deficit in noninstitutionalized older adults in Londrina, Brazil. Rev Bras Epidemiol . 13(3):434-445, 2010.
5. Ferdous T, Kabir ZN, Wahlin A, et al. The multidimensional background of malnutrition among rural older individuals in Bangladesh - a challenge for the Millennium Development Goal. Public Health Nutr 12(12): 2270-2278, 2009.
6. 近藤克則, 編. 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
7. K. Kondo ed. (2010) Health Inequalities in Japan: An Empirical Study of the Older People. Trans Pacific Press, Melbourne; Chapter4 Dental, Oral and Nutritional Statuses Miyo Nakade
8. Aida J, Hanibuchi T, Nakade M, et al. The different effects of vertical social capital and horizontal social capital on dental status: a multilevel analysis. Soc Sci Med 69: 512-518, 2009.
9. 基本チェックリストの考え方について: 厚生労働省. <http://www.mhlw.go.jp/topics/2007/03/dl/tp0313-1a-11.pdf> (2012年4月30日アクセス可能)
10. 平成21年国民健康・栄養調査結果の概要について: 歯の健康に関する状況 厚生労働省 <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r985200000xtwq.html> (2012年4月30日アクセス可能)

11. 馬場みちえ, 畝博: 要介護と残存歯に関する疫学研究. 日本老年医学会雑誌 42(3): 353-359, 2005.
12. Vysniauskaitė S, Kammona N, Vehkalahti MM: Number of teeth in relation to oral health behaviour in dentate elderly patients in Lithuania. Gerodontology 22(1): 44-51, 2005.

G. 研究発表

1. 論文発表  
該当なし
2. 学会発表  
該当なし
3. その他  
該当なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得  
該当なし
2. 実用新案登録  
該当なし
3. その他  
該当なし

表1 年齢階層別にみた歯・口腔・栄養状態の分布

	(単位 %)											
	残存歯					入れ歯の使用					固いもの(咀嚼)	
	人数	20本以上	10-19本	1-9本	0本	人数	使っていない	上アゴのみ使用	下アゴのみ使用	上下両方アゴ使用	人数	食べにくい
65-69歳	21016	44.2	30.0	19.7	6.1	19971	50.4	13.5	9.9	26.2	20330	21.8
70-74歳	20012	34.7	27.5	26.0	11.8	18363	48.6	13.3	9.1	28.9	19484	25.5
75-79歳	15803	24.5	23.8	31.4	20.3	13958	43.6	11.8	8.3	36.3	15377	31.4
80-84歳	9950	16.4	19.1	32.7	31.8	8736	38.7	9.9	6.8	44.6	9722	35.4
85歳以上	5495	9.2	13.2	31.5	46.1	4840	35.9	7.6	4.8	51.7	5364	43.4

	BMI				体重		むせ		口の渇き		食事の回数	
	人数	18.5未満	18.5-24.9	25以上	人数	減少	人数	むせあり	人数	気になる	人数	2回以下
65-69歳	19616	4.9	71.4	23.7	20353	12.5	20271	12.3	20085	16.2	20325	4.3
70-74歳	18540	5.7	69.7	24.7	19516	13.6	19397	14.7	19137	19.5	19495	3.7
75-79歳	14488	7.4	70.2	22.4	15382	16.4	15279	18.2	15040	23.4	15506	3.2
80-84歳	8820	11.4	69.4	19.3	9736	19.7	9644	21.5	9403	26.3	9837	3.6
85歳以上	4470	15.4	69.7	14.9	5304	23.6	5301	27.4	5179	30.3	5421	4.2

表2 残存歯数と口腔・栄養状態の関連

	(単位 %)				
	体重減少あり	固いものが食べにくい	むせ	口の渇き	BMIやせ
20本以上	12.1	11.9	13.0	16.5	5.7
19本以下	16.8	35.6	18.2	23.0	7.9
(p値)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表3 ロジスティック回帰分析結果

	等価所得(万円/年)					
	200万円未満			200万~400万円未満		
	オッズ比	95%信頼区間 下限-上限	p値	オッズ比	95%信頼区間 下限-上限	p値
残存歯(19本以下/20本以上)	1.62	1.52-1.72	0.000	1.02	0.96-1.09	0.445
入れ歯使用(あり/なし)	0.92	0.86-0.97	0.003	0.99	0.93-1.05	0.801
体重減少(あり/なし)	1.28	1.18-1.40	0.000	0.96	0.88-1.05	0.402
固いものが食べにくい(はい/いいえ)	1.44	1.34-1.54	0.000	1.06	0.99-1.14	0.096
むせることがある(はい/いいえ)	1.23	1.13-1.33	0.000	1.05	0.96-1.14	0.301
口の渇きが気になる(はい/いいえ)	1.32	1.23-1.43	0.000	1.07	0.99-1.16	0.080
食事の回数(2回以下/3回以上)	1.61	1.36-1.91	0.000	1.03	0.86-1.24	0.710
BMI(18.5未満/18.5以上)	1.14	1.01-1.29	0.031	1.07	0.94-1.22	0.289

性、年齢、疾病の有無、等価所得を強制投入した。

	教育年数								
	6年未満			6年~9年			10~12年		
	オッズ比	95%信頼区間 下限-上限	p値	オッズ比	95%信頼区間 下限-上限	p値	オッズ比	95%信頼区間 下限-上限	p値
残存歯(19本以下/20本以上)	2.80	2.39-3.28	0.000	1.68	1.60-1.77	0.000	1.20	1.14-1.27	0.000
入れ歯使用(あり/なし)	1.00	0.90-1.12	0.988	0.88	0.84-0.92	0.000	0.98	0.93-1.03	0.390
体重減少(あり/なし)	1.49	1.31-1.70	0.000	1.13	1.06-1.21	0.000	1.00	0.93-1.08	0.964
固いものが食べにくい(はい/いいえ)	1.75	1.57-1.95	0.000	1.31	1.24-1.38	0.000	1.05	0.99-1.11	0.102
むせることがある(はい/いいえ)	1.35	1.20-1.53	0.000	1.08	1.01-1.15	0.024	0.98	0.91-1.05	0.495
口の渇きが気になる(はい/いいえ)	1.60	1.42-1.80	0.000	1.20	1.13-1.28	0.000	1.09	1.02-1.16	0.012
食事の回数(2回以下/3回以上)	2.01	1.59-2.55	0.000	1.13	1.00-1.28	0.056	0.95	0.83-1.09	0.469
BMI(18.5未満/18.5以上)	0.81	0.67-0.98	0.033	0.92	0.84-1.02	0.118	1.07	0.97-1.19	0.180

性、年齢、疾病の有無、教育年数を強制投入した。

地域高齢者の健康行動と所得の関連に関する研究

研究代表者 近藤 克則（日本福祉大学社会福祉学部 教授）

研究協力者 大塚 理加（国立長寿医療研究センター 認知症先進医療開発センター  
在宅医療・自立支援開発部）

研究要旨

個人の社会経済的地位と健康行動との関連は、海外の多くの研究で報告されている。しかし、我が国では個人の所得で比較した報告は少ない。そこで、本研究ではJ-AGES（Japan Gerontological Evaluation Study, 日本老年学的評価研究）のデータを用いて、地域高齢者の健康行動における所得の影響を検証した。2010年8月～2011年4月にかけて、国内の27自治体に居住する高齢者のうち、要介護認定を受けていない高齢者117,494名を対象に、郵送調査（一部は訪問調査）を実施し、78,769人から回答を得た（回収率67.0%）。等価所得を求め、200万円未満（回答者の41.6%）200万円以上400万円未満（29.5%）、400万円以上（8.3%）の3群（それぞれ低・中・高所得群）とし、健康行動についてロジスティック回帰で分析を行った。検討した項目は、肥満（BMI25以上）、やせ（BMI18.5未満）、肉・魚摂取頻度（「週4～6回」以上）、野菜・果物摂取頻度（「毎日1回」以上）、スポーツの会等への参加あり、歩行時間1日30分以上、喫煙あり、飲酒あり、睡眠の問題あり（3項目合計得点7点以上）、睡眠の質が悪い（「非常にわるい」「わるい」）であった。その結果、等価所得が低い高齢者ほど、望ましい健康行動をとっていないことが示された。このことから、健康行動形成のためには、所得を含めた多様な社会・環境因子に着目する必要があると考えられた。

A. 研究目的

個人の社会経済的地位と健康行動との関連は、海外の多くの研究で報告されている。しかし、我が国では個人の所得で比較した報告は少なく、BMI、食生活、運動、たばこ、飲酒、睡眠などの健康行動を検討した平成22年国民・栄養調査でも、世帯人数を考慮していない世帯所得での比較にとどまっていた。高齢者についてはAGES（Aichi Gerontological Evaluation Study, 愛知老年学的評価研究）プロジェクトによる報告があるが、野菜の摂取量など食生活の検討はしていない。そこで、本研究ではJ-AGES（Japan Gerontological Evaluation Study, 日本老年学的評価研究）のデータを用いて、地域高齢者の健康行動にお

ける所得の影響を検証した。

B. 研究方法

J-AGESデータ概要：2010年8月～2011年4月にかけて、国内の27自治体に居住する高齢者のうち、要介護認定を受けていない高齢者117,494名を対象に、郵送調査（一部は訪問調査）を実施し、78,769人から回答を得た（回収率67.0%）。本データにおいて、各個人の（世帯所得を世帯人数の平方根で除した）等価所得を求め、健康行動・習慣について検討した。検討した項目は、肥満（BMI25以上）、やせ（BMI18.5未満）、肉・魚摂取頻度（「週4～6回」以上）、野菜・果物摂取頻度（「毎日1回」以上）、スポーツの会等への参加あり、歩行時

間1日30分以上、喫煙あり、飲酒あり、睡眠の問題あり（3項目合計得点7点以上）、睡眠の質が悪い（「非常にわるい」「わるい」）であった。等価所得は200万円未満（回答者の41.6%）200万円以上400万円未満（29.5%）、400万円以上（8.3%）の3群（それぞれ低・中・高所得群）とした。年齢を調整し、ロジスティック回帰で分析を行った。

### C. 研究結果

高所得群を基準とし、中、低所得群の健康行動を比較した（以下、有意差はすべて1%水準以上）。低所得群において、女性では肥満が多かった（オッズ比（以下、OR）1.15）。また、肉・魚の摂取頻度は、男女ともに、中、低所得群で少なかった（男性；OR .76, OR .53, 女性；OR .86, OR .48）。野菜・果物の摂取頻度は、男性は中、低所得群で少なく（OR .81, OR .58）、女性は低所得群で少なかった（OR .51）。スポーツの会への参加は男女ともに低所得群に低く（OR .69, OR .78）、歩行時間は男性では、中、低所得群で少なく（OR .87, OR .60）、女性では低所得群で少なかった（OR .75）。喫煙は男女ともに低所得者で多く（OR 1.28, OR 1.80）、飲酒は低所得

群で男女ともに少なかった（OR .84, OR .76）。睡眠の問題は男性では低所得群で多く（OR 1.33）、女性では中、低所得群が多かった（OR 1.29, OR 1.62）。睡眠の質は男女ともに中、低所得群で悪かった（男性；OR 1.36, OR 1.69, 女性；OR 1.29, OR 1.92）。

### D. 考察

本研究では、等価所得が低い高齢者ほど、望ましい健康行動・習慣をとっていないことが示された。現在、次期国民健康づくり運動プランでは、健康格差の縮小や社会環境の改善に関する目標設定の検討を進めている。今後は健康づくりに関し、個人の選択による要因とともに、今回検討した所得以外にも多様な社会・環境因子に着目した検討を行う必要性があると考えられる。

### E. 結論

本研究では、等価所得が低い高齢者ほど、望ましい健康行動をとっていないことが示された。このことから、健康行動形成のためには、所得を含めた多様な社会・環境因子に着目する必要があると考えられた。

表. 等価所得別地域高齢者の健康行動

		等価所得200万円未満			等価所得200万円以上400万円未満			等価所得400万円以上		等価所得400万円以上と比較して		
		度数	平均値	標準偏差	平均値	度数	標準偏差	平均値	度数	標準偏差	200万円未満に差があった項目	200万円以上400万円未満に差があった項目
肥満	男性	12944	.2282	.41970	.2181	10608	.41300	.2469	2900	.43128	※※	
	女性	14619	.2272	.41902	.1983	9324	.39874	.2045	2777	.40344		
やせ	男性	12944	.0613	.23996	.0520	10608	.22211	.0466	2900	.21071	※	
	女性	14619	.0876	.28276	.0823	9324	.27478	.0753	2777	.26386		
肉・魚 摂取頻度	男性	13740	3.18	1.210	2.96	11035	1.121	2.81	2974	1.090	※※	※※
	女性	15959	3.09	1.208	2.74	10018	1.123	2.66	3004	1.087	※※	※※
野菜・果物 摂取頻度	男性	13815	2.09	1.109	1.90	11105	1.005	1.78	2995	.929	※※	※※
	女性	16080	1.82	1.023	1.56	10053	.831	1.52	3007	.799	※※	※※
スポーツの 会等への参 加頻度	男性	11955	.6663	1.35649	.8726	10308	1.48037	.9060	2818	1.44501		
	女性	13078	.6785	1.38236	.9313	8947	1.54892	.8884	2714	1.53509	※※	
飲酒有無	男性	13694	.5420	.49825	.6014	11051	.48963	.5994	2973	.49010	※※	
	女性	15687	.1285	.33467	.1586	9954	.36535	.1672	2973	.37319	※※	
喫煙有無	男性	13295	.2126	.40914	.1854	10911	.38865	.1837	2940	.38728	※※	
	女性	14393	.0368	.18816	.0199	9447	.13967	.0214	2852	.14470	※※	
睡眠困難	男性	3163	7.4809	4.68001	7.2971	2632	4.60511	7.0233	731	4.28131		
	女性	3531	8.0765	6.89643	7.3716	2384	3.84338	7.0970	732	4.48285	※	

転倒者が少ない地域はあるか

—地域間格差と関連要因の予備的検討：AGES プロジェクト—

研究代表者 近藤 克則（日本福祉大学社会福祉学部 教授）

研究協力者 林 尊弘（名古屋大学医学部附属病院医療技術部リハビリ部門）

研究分担者 山田 実（京都大学大学院医学系研究科 助教）

研究協力者 松本 大輔（畿央大学健康科学部理学療法学科 助教）

研究要旨

**目的** 転倒予防における1次予防（ポピュレーション戦略）の方法を探索する予備的検討として、果たして「転倒が少ない地域」が存在するのか、あるとすれば転倒割合に関連する要因は何かを検討することを目的とした。

**対象と方法** 「介護保険の総合的政策評価ベンチマーク・システムの開発」のための調査に協力している9自治体に居住する要介護認定を受けていない高齢者に郵送調査を行い27715人から回答を得た（回収率62.3%）。小学校区（65校区）の高齢化の違いの影響を減らすため前期高齢者（16713人）に分析対象を限定した。

まず、小学校区（ $n=65$ ）ごとの過去1年間の転倒歴がある者の割合（転倒割合）を求めた。次に、過去1年間の転倒歴と関連しうる環境要因として、「スポーツ組織への参加」と「家の近くに公園・歩道があるか」、交絡要因として2つの社会経済的要因（教育水準、所得水準）を取り上げ、小学校区を集計単位とした割合を求めて地域相関研究を行った。

**結果** 前期高齢者に限定しても、転倒割合は小学校区間で最小11.8%～最大33.9%と実に2.9倍の差があった。教育・所得水準が高い者が多い地域で転倒割合は有意に低かった（ $r=-0.56$ ）。教育・所得水準で層別化しても、「スポーツ組織への参加」割合が多いほど、転倒が少ない有意な相関（ $r=-0.38\sim-0.66$ ）が見られた。

**結論** 転倒割合が少ない所に比べ約3倍も多い小学校区が存在する。その一部は、社会経済水準の違いで説明できるが、それを考慮しても「スポーツ組織への参加」が多い地域ほど転倒が少ない可能性が示された。今後、他の交絡要因を考慮した研究によって、転倒の少ないヘルスプロモーションの手がかりが得られる可能性がある。

A. 研究目的

転倒予防事業は介護予防の6つの重点の中でも、最も多くの自治体で実施されている。従来、転倒リスクは、筋力・バランスなど個人要因と見なされてきた。しかし、介入前後で運動機能が改善したとの報告は多いものの、意外なことに転倒（歴があると答えた者の）割合や回数、転倒者数など

の指標（以下、転倒）における減少効果まで確認した研究は国内では少ない。また、対象者のスクリーニングに関わる問題などハイリスク戦略の限界が指摘されている<sup>1)</sup>。

一方、予防医学の「もう一つの戦略」＝ポピュレーション戦略については、介護予防においても必要性は指摘され、啓蒙活動などはなされている。



まちづくりなど強力なポピュレーション戦略を練るには、転倒が少ない人口集団や地域を見出し、転倒を減らす地域要因を探り出すことが必要である。しかし、従来は転倒の地域間比較すら十分なされておらず、果たして転倒の少ない地域や集団が存在するのかどうかも明らかになっていない。

我々は厚生労働科学研究費補助金を得て、要介護リスクについて地域間比較ができるベンチマーク・システムの開発に取り組んでいる<sup>2)</sup>。本研究ではポピュレーション戦略を拡充する方法の可能性を探るための前段階として、2010年度調査のデータを用い、転倒の少ない地域や集団が存在するのか、それと関連する要因を明らかにする目的とした。その結果、今後の研究を深めるべき興味深い結果が得られたので、地域相関研究の段階で速報する。

## B. 研究方法

### 1. 対象

「介護保険の総合的政策評価ベンチマーク・システムの開発」(長寿科学総合研究事業-H22)<sup>2)</sup>に調査協力し、今回分析に用いた変数が得られた6保険者(9自治体)の要介護認定を受けていない46676人を対象に、2010年8月に郵送調査を行い29072人から回答を得た(回収率62.3%)。このうち、日常生活動作(ADL)に介助を必要とする611人、この質問に無回答の718人、小学校区の記載がないもの28人を除いた27715人を分析対象とした。

### 2. 分析方法

まず、加齢で転倒割合が増えることを確認し、地域の高齢化(後期高齢者の割合)の違いによる影響を減らすため、分析対象を前期高齢者(16713人)に限定した。

次に「過去1年間に転んだ経験がありますか」に「何度もある」と回答したものを転倒歴(複数回)、「1度ある or 何度もある」と回答したものを転倒歴(1回)とし、各小学校区(n=65)

における転倒割合を求めた。小学校区間に差が見られたので、関連が考えられる要因として「スポーツ関係のグループやクラブにどのくらいの頻度で参加していますか」に「ほぼ毎日 or 週2~3日 or 週1回」と答えたものの割合(以下、スポーツ組織への参加)、環境要因として「あなたの家から1km以内に、運動や散歩に適した公園や歩道がどのくらいありますか」に「たくさん、or ある程度ある」と回答したものの割合(以下、近くに公園・歩道がある)、交絡要因として2つの社会経済的要因(教育・所得)を取り上げた。具体的には教育については「あなたが受けられた学校教育は何年でしたか」に「10年以上」と回答したものの割合(以下、教育10年以上)とした。所得については「世帯全体の合計収入額は」と尋ね15段階の選択肢から選んでもらった。3分位にて低・中・高所得に分類し「250万以上と回答したものの割合」〔以下、中高所得者〕の割合を求めた。これらと転倒歴(1回・複数回)との関連を検討する地域相関研究を行った。

なお、変数の割合の算出では、無回答を欠損値扱いとした。統計学的分析には、SPSS ver16.0を用い、Spearmanの順位相関係数を求めた。

本研究は、日本福祉大学研究倫理審査委員会の承認を受け(2010年7月26日承認)、各自治体との間で定めた個人情報取り扱い事項を遵守したものである。

## C. 研究結果

### 1. 転倒割合と後期高齢者人口割合との関連

まず転倒歴(1回)は、もっとも低い小学校区で15.1%に対し、最も高いところでは37.2%と実に2.5倍も多かった(平均 $28.0 \pm 4.6\%$ )。ただし、加齢によって転倒は増えることが知られている。そこで、後期高齢者人口の割合との関連をみると、転倒歴(1回)では $r = 0.55$  ( $p < 0.01$ )、転倒歴(複数回)では $r = 0.46$  ( $p < 0.01$ )と高齢化が進んでいる小学校区ほど転倒割合が高くなっていることが確認された。そのため、以下の

分析では、対象を前期高齢者に限定した。

## 2. 各変数の記述統計

各変数の記述統計を表1に示す。転倒の指標として、転倒（複数回）の割合は回答者全体の4.7%と少ない。ポピュレーション戦略による予防効果は、対象となる人口集団がある程度以上大きいことが必要であると考えられるため、以下では主に転倒歴（1回）を用いることにした。なお、転倒歴（複数回）と転倒歴（1回）との相関をみると、 $r=0.72$  ( $p<0.01$ )と両者の間には高い正の相関があり、転倒歴（複数回）の多い小学校区ほど、転倒歴（1回）も多い傾向があることがわかる。

## 3. 転倒割合とスポーツの組織への参加割合との関連

転倒歴（1回）とスポーツ組織への参加割合との関連を図1に示す。まず転倒歴（1回）を見ると、もっとも少ない小学校区では11.8%、高い小学校区で33.9%と、対象を前期高齢者に限定したにもかかわらず、むしろ地域間の差は拡大して2.9倍もの差があることが判明した〔転倒歴（複数回）では0%~14.3%〕。スポーツ組織への参加割合でも6.2%~35.5%と5.7倍の地域差が見られた。両者の間には、スポーツ組織への参加者が多い小学校区ほど、転倒歴（1回）がある者が少ないという、負の相関が見られた ( $r=-0.66$ ,  $p<0.01$ )。転倒歴（複数回）では、 $r=-0.43$  ( $p<0.01$ )であった。

## 4. 公園・歩道の有無と転倒割合との関連

次に、近くに公園・歩道があると回答した者の割合を見ると、やはり51.6%から97.7%と2倍近い開きがあった。転倒歴（1回）との相関を見ると、近くに公園・歩道がある小学校区ほど、転倒歴（1回）が少ないという負の相関が見られた ( $r=-0.53$ ,  $p<0.01$ )。転倒歴（複数回）では、 $r=-0.38$  ( $p<0.01$ )であった。

## 5. 転倒割合と社会経済的要因（教育・所得）との関連

交絡要因として、2つの社会経済的要因（教育と所得）を検討した。まず教育10年以上の者の

割合を見ると（表1）、13.1%~78.2%の開きがあった。転倒歴（1回）との相関を見ると（図2）、教育10年以上の者の割合が高い小学校区ほど、転倒歴（1回）が少ないという負の相関が見られた ( $r=-0.56$ ,  $p<0.01$ )。転倒歴（複数回）では、 $r=-0.52$  ( $p<0.01$ )。

次に中高所得者の割合を見ると、31.5%~83.9%の開きがあった。転倒歴（1回）との相関を見ると、中高所得の者の割合が高い小学校区ほど、転倒歴（1回）が少ないという負の相関が見られた ( $r=-0.56$ ,  $p<0.01$ )。転倒歴（複数回）では、 $r=-0.40$  ( $p<0.01$ )。

このことは社会経済水準が高い者の割合が多い小学校区ほど転倒歴（1回）がある者が少ないことを意味している。

次に教育10年以上の割合と「スポーツ組織への参加」「近くに公園・歩道がある」との関連を見ると、それぞれ相関係数0.63、0.39、所得との関連では、それぞれ相関係数0.53、0.42と弱い~中等度の相関を認めた。つまり、図に示した関連は、教育・所得水準が高い者が多いほど「スポーツ組織への参加」、「近くに公園・歩道がある」が増えており、また教育・所得水準が高いほど転倒しにくい<sup>2)</sup>ために見られた「見かけ上の関連」である可能性がある。

そこで、教育年数10年以上の者が多い地域と少ない地域、中高所得の者が多い地域と少ない地域の二つに小学校区を分けて、転倒割合と「スポーツ組織への参加」「近くに公園・歩道がある」との相関係数を求めた（表2）。その結果、教育・所得水準で層別化することで、転倒歴（1回）との相関係数は小さくなるものの、「スポーツ組織への参加」のすべてで有意な相関であった。一方転倒歴（複数回）では、半分で有意でなくなった。「近くに公園・歩道がある」については転倒歴（1回）で1つの相関係数のみ有意にとどまった。

## D. 考察

本分析の主な知見とそこからの示唆は3つある。

第1に、前期高齢者かつADL自立者に限定しても、24.1%と4人に1人が転倒しており、また校区別の転倒割合が最小11.8%に対し最大33.9%と、実に約3倍も多い小学校区があることが判明した。これらは、数%のハイリスク者のみを対象とした介入では、地域全体の転倒割合の抑制が難しいことを意味している。今後、転倒が少ない校区における介入可能な特徴や要因を明らかにできれば、転倒予防においても健康教育だけでなくヘルスプロモーションによるポピュレーション戦略がありうることを示唆している。

第2に、転倒割合と社会経済的要因との関連を検討した結果、教育でも所得でも $r=-0.56$ と、中等度の相関を認めた。これは教育・所得水準が高いほど、転倒しにくいという健康格差が見られることを反映している<sup>3)</sup>。WHOも指摘するように健康の社会的決定要因は重要であり、それは転倒予防においても言える。これが第2の示唆である。ただし、教育と転倒・骨折との関連については、日本の高齢者では教育水準が低いほど転倒しやすいという報告がある<sup>4)</sup>が、海外には教育水準が高い方が転倒が多いという報告<sup>5-6)</sup>もあり、他の交絡要因を考慮したより詳細な検討が必要である。

第3の示唆は、環境要因の中に転倒と関連する要因がある可能性が示唆されたことである。今回の検討では、身近にスポーツ組織がたくさんあってそれに参加しやすい環境か否か、近くに公園・歩道があるか否かなどの環境要因が相関を示した。もし、これらが今回未検討の他の交絡要因を考慮した後にも、転倒との関連が見られるのであれば、地域におけるスポーツ組織を増やすといった地域介入を含むヘルスプロモーションによって、転倒予防が図れる可能性を示唆するものである。実際に、海外ではTinettiら<sup>7)</sup>が70歳以上の人口が10万人前後という大規模な地域介入研究で、対照地域と比較して転倒に関連する外傷や医療費まで減ることを検証した例もある。今後は、物理的な環境だけでなく、社会的な環境も含め、

転倒と関連する環境要因を明らかにする研究が望まれる。

地域相関研究は生態学的バイアス(ecologic bias)、交絡因子のコントロールが不十分などの問題はありますが、ある程度の根拠に基づいた仮説を生成し今後の研究の方向性を探索する簡便な方法としては重要と見なされている。「健康日本21」の後継プランの策定にあたる「次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会」<sup>8)</sup>において「次期プランの目標設定の考え方」として「健康格差の縮小」「社会環境の質の向上」が掲げられた一方で、格差の測定方法や介入可能性・方法についての疑問が出されている。このような状況下で、本報告は探索的な地域相関研究による予備的な検討ではあるが、①高齢化の違いでは説明できない転倒割合の地域間格差が約3倍もあること、②転倒においても社会的決定要因が重要であること、③健康格差の簡便な測定法の例を示したこと、④地域の社会環境要因と転倒との関連を示してスポーツ組織を増やすといったポピュレーション戦略の可能性を示唆した点で、次期国民健康づくり運動プラン策定論議に対し速報の意義があると考えられる。

一方、本研究は、地域相関研究であり仮説の提示にとどまるものである。日本では今まであまり検討されてこなかった教育・所得水準が交絡要因であったように、多くの要因を調整した後にも、地域環境要因と転倒との関連が残るのか今後検証が必要である。また最終的には地域介入研究によって転倒が減少するか否かの検証が必要である。

## E. 結論

本研究では、65小学校区(27715人)を分析対象に転倒の少ない地域や集団が存在するのか、また小学校区ごとの転倒割合に関連する要因を地域相関分析にて検討した。その結果、前期高齢者に限定しても、小学校区別の転倒割合は最小11.8%~最大33.9%まで実に約3倍もの差がある

ことが判明した。また教育・所得水準も転倒割合と関連しており、転倒における「健康格差」を裏付けられた。さらに教育・所得水準で層別化しても、「スポーツ組織への参加」の割合が多い小学校区ほど、転倒が少ないという相関は有意であった。これらはハイリスク戦略による個人への介入だけでなく、ヘルスプロモーションなどによるポピュレーション戦略が、転倒予防においても存在しうること、地域間の転倒割合の差をもたらす要因やそれへの介入方法の開発、その効果の検証など、いっそうの研究の必要であることを示唆している。

本研究は、日本老年学的評価研究（Japan Gerontological Evaluation Study, JAGES）プロジェクトのデータを使用し、平成22年度～24年度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）「介護保険の総合的政策評価ベンチマーク・システムの開発」（H22-長寿-指定-008）の研究助成を受けて実施した。

## 文献

- 1) 林尊弘, 近藤克則. なぜまちづくりによる介護予防なのか—ハイリスク戦略の限界とポピュレーション戦略の課題. 保健師ジャーナル 2011; 67(8): 670-675
- 2) 厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業, 主任研究者近藤克則, H22-長寿-指定-008): 介護保険の総合的政策評価ベンチマーク・システムの開発. [http://square.umin.ac.jp/kaigo\\_bm/](http://square.umin.ac.jp/kaigo_bm/), 2010
- 3) 松田亮三, 平井寛, 近藤克則, 他. 高齢者の保健行動と転倒歴—社会経済的地位との相関. 公衆衛生 2005; 69(3): 231-235.
- 4) 大西文二, 近藤尚己, 近藤克則. 健康の社会的決定要因(9)「高齢者の転倒・骨折」. 日本公衆衛生雑誌 58(1): 47-53, 2011
- 5) Hanlon JT, Landerman LR, Fillenbaum GG, et al. Falls in African American and white community-dwelling elderly residents. J

- Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2002; 57: 473-478.
- 6) Woo J, Leung J, Wong S, et al. Development of a simple scoring tool in the primary care setting for prediction of recurrent falls in men and women aged 65 years and over living in the community. J Clin Nurs 2009; 18:1038-1048.
  - 7) Tinetti ME, Baker DI, King M, et al.: Effect of Dissemination of Evidence in Reducing Injuries from Falls. New England Journal of Medicine 2008; 359: 252-261.
  - 8) 厚生労働省. 第3回次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会. 2012年1月12日. <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001zz5s.html> (2012年4月3日アクセス可能)