

表4 15歳時の生活程度の上・中・下の3群による生活習慣、身体状況、家族環境、近隣環境

		男性 (n=8,905)						p値†		女性 (n=10,351)						p値†	
		15歳の生活程度の上群 (n=870)		15歳の生活程度の中群 (n=3,393)		15歳の生活程度の下群 (n=4,642)			15歳の生活程度の上群 (n=1,781)		15歳の生活程度の中群 (n=4,754)		15歳の生活程度の下群 (n=3,816)				
		人数(人)	%	人数(人)	%	人数(人)	%		人数(人)	%	人数(人)	%	人数(人)	%			
生活習慣	飲酒	飲む	517	59.4	1,958	57.7	2,681	57.8	0.005	269	15.1	651	13.7	622	16.3	0.005	
		やめた	45	5.2	209	6.2	313	6.7		13	0.7	41	0.9	43	1.1		
		飲まない	291	33.4	1,204	35.5	1,610	34.7		1,471	82.6	3,953	83.2	3,060	80.2		
		欠損値	17	2.0	22	0.6	38	0.8		28	1.6	109	2.3	91	2.4		
	喫煙	吸ったことがない	216	24.8	865	25.5	1,098	23.7	0.597	1,476	82.9	3,998	84.1	3,147	82.5	0.001	
		やめて今は吸わない	467	53.7	1,804	53.2	2,533	54.6		86	4.8	203	4.3	212	5.6		
		現在も吸っている	171	19.7	645	19.0	902	19.4		65	3.6	109	2.3	134	3.5		
	欠損値	16	1.8	79	2.3	109	2.3		154	8.6	444	9.3	323	8.5			
身体状況	現在の治療の有無	はい	599	68.9	2,355	69.4	3,292	70.9	0.09	1,225	68.8	3,313	69.7	2,689	70.5	0.72	
		いいえ	202	23.2	834	24.6	1,083	23.3		412	23.1	1,055	22.2	837	21.9		
		欠損値	69	7.9	204	6.0	267	5.8		144	8.1	386	8.1	290	7.6		
	抑うつ状態	抑うつなし	598	68.7	2,291	67.5	2,731	58.8	<0.001	1,157	65.0	2,942	61.9	2,016	52.8	<0.001	
	抑うつ傾向	131	15.1	529	15.6	1,000	21.5		246	13.8	691	14.5	805	21.1			
	抑うつ状態	44	5.1	161	4.7	367	7.9		84	4.7	234	4.9	320	8.4			
	欠損値	97	11.1	412	12.1	544	11.7		294	16.5	887	18.7	675	17.7			
家族環境	同居の有無	同居者あり	802	92.2	3,136	92.4	4,257	91.7	0.65	1,432	80.4	3,934	82.8	3,086	80.9	0.05	
		一人暮らし	57	6.6	223	6.6	323	7.0		329	18.5	756	15.9	685	18.0		
		欠損値	11	1.3	34	1.0	62	1.3		20	1.1	64	1.3	45	1.2		
近隣環境	家から1kmの新鮮な野菜や果物を購入できる店や施設の有無	たくさんある・ある程度ある	683	78.5	2,594	76.5	3,381	72.8	0.001	1,290	72.4	3,393	71.4	2,559	67.1	<0.001	
		あまりない・まったくない	160	18.4	713	21.0	1,120	24.1		437	24.5	1,196	25.2	1,099	28.8		
		わからない	9	1.0	33	1.0	54	1.2		12	0.7	50	1.1	58	1.5		
	欠損値	18	2.1	53	1.6	87	1.9		42	2.4	115	2.4	100	2.6			

†15歳時の生活程度3群間の差は χ^2 検定によった

表5 15歳時の生活程度の上・中・下の3群による高齢期の野菜と果物の摂取頻度 (男女別)

		男性 (n=8,905)						p値†		女性 (n=10,351)						p値†	
		15歳の生活程度の上群 (n=870)		15歳の生活程度の中群 (n=3,393)		15歳の生活程度の下群 (n=4,642)			15歳の生活程度の上群 (n=1,781)		15歳の生活程度の中群 (n=4,754)		15歳の生活程度の下群 (n=3,816)				
		人数(人)	%	人数(人)	%	人数(人)	%		人数(人)	%	人数(人)	%	人数(人)	%			
7区分	毎日2回以上	378	43.4	1,357	40.0	1,775	38.2	<0.001	1,035	58.1	2,602	54.7	1,862	48.8	<0.001		
	毎日1回	307	35.3	1,250	36.8	1,644	35.4		523	29.4	1,402	29.5	1,240	32.5			
	週4~6回	116	13.3	493	14.5	686	14.8		141	7.9	467	9.8	410	10.7			
	週2~3日	57	6.6	244	7.2	425	9.2		68	3.8	242	5.1	241	6.3			
	週1回	7	0.8	23	0.7	74	1.6		11	0.6	28	0.6	29	0.8			
	週1回未満	2	0.2	20	0.6	26	0.6		3	0.2	11	0.2	23	0.6			
	食べなかった	3	0.3	6	0.2	12	0.3		0	0.0	2	0.0	11	0.3			
2区分	毎日1回以上食べる	685	78.7	2,607	76.8	3,419	73.7	<0.001	1,558	87.5	4,004	84.2	3,102	81.3	<0.001		
	毎日1回未満・食べない	185	21.3	786	23.2	1,223	26.3		223	12.5	750	15.8	714	18.7			

†15歳の生活程度3群間の差は χ^2 検定によった

介護予防のためのアルコール質問項目の検討

研究分担者 尾島 俊之（浜松医科大学医学部健康社会医学講座 教授）
研究協力者 小嶋 雅代（名古屋市立大学大学院医学研究科公衆衛生学分野 准教授）
研究分担者 坪谷 透（東北大学大学院歯学研究科国際歯科保健学 助教）
研究協力者 糟谷 昌志（宮城大学事業構想学部事業計画学科 教授）

研究要旨

介護予防施策立案等のための日常生活圏域ニーズ調査等におけるアルコールに関する質問項目について、どのような質問とすることが有用であることを明らかにすることを目的とした。全国30市町村において要介護認定を受けていない65歳以上の高齢者約19万人を対象として2013年に自記式郵送調査を行った。ロジスティック回帰分析により、性別に、年齢、等価所得、学歴を調整した健康指標のオッズ比及び95%信頼区間を算定した。さらに、アルコール問題を持っている場合に健康指標が悪いことを適中させるかについての感度、特異度を算定した。主観的健康感が悪いオッズ比は、お酒をやめた2.47と高いが、お酒を飲む 0.57、飲酒頻度が毎日0.63はむしろ健康状態が良い結果であった。3合以上飲酒1.33、CAGEテスト陽性1.35は1より高いがお酒をやめたオッズ比よりかなり低い。他の健康指標についても類似の傾向であった。ただし、1年間に2回以上転倒したオッズ比は3合以上飲む場合に2.01と高かった。お酒をやめた人の割合は、地域診断において有用であることが示唆された。

A. 研究目的

介護予防施策立案等ための日常生活圏域ニーズ調査等におけるアルコールに関する質問項目について、どのような質問とすることが有用であることを明らかにすることを目的とした。

なお、それらの調査の意義としては、(1) その課題への対策の重要性が相対的に高い地域と低い地域を明らかにすること、(2) その地域において要介護になる人数等を予測すること、(3) 要介護になる可能性の高い人を同定すること、(4) その課題に対する予防対策の対象者を同定することなどがあると考えられた。

B. 研究方法

全国30市町村において要介護認定を受けていない65歳以上の高齢者約19万人を対象として2013年に自記式郵送調査を行った（回収率71.1%）。対象者のうち無作為に選定された概ね1/5の者に対して、アルコール等に関する詳細な質問を行ったため、この報告ではその回答者について集計を行った。アルコールに関する設問を表1に示す。

なお、CAGEテストは、アルコール依存症等をスクリーニングするための質問票であり、Cut down（減酒の必要性）、Annoyed by criticism（批判に腹が立つ）、Guilty feeling（罪悪感）、Eye-opener（迎え酒）の4つの設問の頭文字をとってこのように呼ばれている。2項目以上に該当する場合に陽性となる。また、多量飲酒について、国民健康・栄養調査による基準（3合以上を毎日、4合以上を週5日以上、または5合以上を週1日以上飲酒）と、NIAAA

(National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism、米国国立アルコール乱用・依存症研究所) ガイドラインによる基準(女性及び65歳以上の男性において、1週間に7ドリンク=純アルコール100gを超える飲酒)を用いた。

分析においては、まず、性・年齢階級別、また市町村別にアルコールに関する項目の分析を行った。次に、ロジスティック回帰分析により、性別に、年齢、等価所得(<200万円、200~<400万円、400万円~、欠損値)、学歴(9年以下、10年以上)を調整した健康指標のオッズ比及び95%信頼区間を算定した。さらに、アルコール問題を持っている場合に健康指標が悪いことを適中させるかについての感度、特異度を算定した。

C. 研究結果

アルコールに関する設問の性・年齢階級別状況を表2に示す。全般的に、男は女よりもアルコールに関する問題を抱えている割合が大きい。また、年齢があがるにつれて、飲む人、飲酒頻度が毎日の人、飲酒量が3合以上の人、多量飲酒の人、CAGEテスト陽性の人等の割合が下がる。それに対応して、年齢があがるにつれて、飲酒をやめた人、飲まない人の割合が高くなる傾向であった。

アルコールに関する設問と健康指標のオッズ比等の結果を表3及び4に記す。主観的健康感が悪いオッズ比は、お酒をやめた2.47と高いが、お酒を飲む0.57、飲酒頻度が毎日0.63はむしろ健康状態が良い結果であった。他の健康指標についても類似の傾向であり、全般的にお酒を飲む人の方が健康指標が良く、一方で、お酒をやめた人では健康指標がかなり悪い結果であった。3合以上飲酒1.33、CAGEテスト陽性1.35であるなど、飲酒量3合以上、

多量飲酒、CAGEテスト陽性は1より高いがお酒をやめたオッズ比よりかなり低い結果であり、健康指標との関連は余り大きくなかった。ただし、1年間に2回以上転倒したオッズ比は3合以上飲む場合に2.01と高かった。CAGEテストの4項目の中では、批判に腹が立つという項目のオッズ比が比較的高く、1問で問題飲酒を把握したい場合にはこの質問を使用することもありえると考えられた。

特異度については90%以上の項目が多数みられたが、一方で、感度は全般に余り高くなかった。

D. 考察

飲酒をやめたことと健康指標との関連が強いという結果が得られた。これは、健康を害したことによって飲酒をやめざるを得なかったと考えられる。そのため、個々人に対して飲酒をやめないように保健指導することはありえないが、適量の飲酒をやめなくても良いように生涯健康で暮らせることを目標とした健康施策の展開はありえるかもしれない。

一方で、CAGEテスト陽性、またその中の設問として、飲酒を批判されて腹が立ったことがあることと健康指標との関連も強く、そのような状況を把握することも有意義であると考えら得る。ただし、そのオッズ比の大きさは、飲酒をやめたことのオッズ比と同程度かやや小さい影響であるため、飲酒をやめたことの把握よりも優先度が高いということまではいえない。

本稿の冒頭に、日常生活圏域ニーズ調査等においてアルコールに関する質問を行う意義として4つをあげた。これらの中で、(4)アルコール問題に関する予防対策の対象者を同定することのためには、特に一次予防のためには、今回、主として検討した飲酒をやめたこ

とを使用することは適切ではないと考えられる。しかしながら、その他の3つの目的、すなわち、(1) 対策の重要性が高い地域を明らかにすること、(2) 要介護になる人数等を予測すること、(3) 要介護になる可能性の高い人を同定することという3つの目的のためには、飲酒をやめたことを指標として用いることは有用である可能性が高いと考えられた。

毎日の飲酒頻度や、3合以上の飲酒量、また国民健康・栄養調査による基準や、NIAAAガイドラインの基準による多量飲酒については、転倒のリスクの上昇はみられたが、その他の健康指標について明確な関連が見られなかった。健康を害したことにより飲酒をやめたり飲酒量を控えたりしている人の効果と相殺されたために関連が見られなかったと考えられる。そこで、今後は、追跡データによる分析も必要であると考えられる。

また、今回の検討は、65歳以上の高齢者を対象としたものである。アルコール依存症や肝硬変など多量飲酒による重度の健康障害が発生した場合にはこの年代まで生存できないこともあると考えられ、若年・壮年層については別途検討が必要である。

E. 結論

「お酒をやめた」人の割合は、地域診断において有用であることが示唆された。一方で、CAGEテスト陽性や、またその中の設問として、飲酒を批判されて腹が立ったことがあるかについても、一定の有用性があると考えられた。しかしながら、オッズ比等はお酒をやめたことと同程度であるため、現時点ですべての自治体でそのような設問による調査を推奨するところまでには至らないと考えられる。

F. 研究発表

1. 論文発表

該当なし

2. 学会発表

Toshiyuki Ojima, Masayo Kojima, Toru Tsuboya, Naoki Kondo, Eisaku Okada, Mieko Nakamura, Masashige Saito, Jyun Aida, Katsunori Kondo, JAGES group. Prevalence and health outcomes of inappropriate drinking among older Japanese. The World Psychiatric Association (WPA) Section on Epidemiology and Public Health Meeting, Nara (Japan), 2014 Oct 15-18.

表1 アルコールに関する調査項目

コア項目【問2】 食事・飲酒・喫煙状況に関することについておうかがいします。

6) お酒を飲みますか。 ————— 1. 飲む 2. やめた 3. 飲まない

オプションE【問16】 あなたの飲酒行動についておうかがいします。

1) 現在、ビールコップ1杯程度の少量の飲酒で、すぐ顔が赤くなる体質が、ありますか。

1. ある 2. ない 3. わからない

2) 飲酒を始めた頃の1~2年間は、ビールコップ1杯程度の少量飲酒で、すぐ顔が赤くなる体質がありましたか。

1. あった 2. なかった 3. わからない

3) あなたは今までに、飲酒を減らさなければいけないと思ったことがありますか。

1. あった 2. なかった 3. 飲めない・飲まない

4) あなたは今までに、飲酒を批判されて腹が立ったり、いらだったりしたことがありますか。

1. あった 2. なかった 3. 飲めない・飲まない

5) あなたは今までに、飲酒に後ろめたい気持ちや罪悪感を持ったことがありますか。

1. あった 2. なかった 3. 飲めない・飲まない

6) あなたは今までに、朝酒や迎え酒を飲んだことがありますか。

1. あった 2. なかった 3. 飲めない・飲まない

7) お酒をどのくらいの頻度で飲みますか。

1. 飲まない 2. 毎日飲む 3. 週に5~6日 4. 週に3~4日
5. 週に1~2日 6. 月に1~3日 7. 月に1日未満



8) お酒を飲む日は、1日にどのくらい飲みますか。

(日本酒1合=ビール中ビン1本=ウイスキーシングル2杯と考えてください)

1. 1合未満 2. 1合~2合未満 3. 2合~3合未満
4. 3合~4合未満 5. 4合~5合未満 6. 5合以上

表2 アルコールに関する設問の、性・年齢階級別状況

		飲む	やめた	飲まない	飲酒頻度 毎日	飲酒量 3合以上	多量飲酒 (国民健康栄養調査)	多量飲酒 (NIAAA ガイドライン)	CAGE テスト陽 性	CAGE 減酒の必 要性	CAGE 批判に腹 が立つ	CAGE 罪悪感	CAGE 迎え酒
男	65-69	64.1	6.6	29.2	7.6	0.8	3.0	42.4	22.3	35.9	14.7	10.0	20.8
	70-74	59.8	8.5	31.7	7.3	0.6	2.3	38.2	21.3	36.5	14.6	9.4	18.9
	75-79	52.9	10.5	36.7	6.2	0.3	0.9	30.4	20.6	37.2	13.5	9.3	16.7
	80-84	45.6	12.0	42.4	4.9	0.2	0.8	21.8	16.9	34.0	11.1	8.7	13.2
	85+	37.8	13.0	49.3	3.9	0.1	0.3	17.4	11.3	27.3	9.3	6.4	8.5
	合計	56.3	9.1	34.6	6.6	0.5	1.9	34.5	20.4	35.7	13.7	9.3	17.7
女	65-69	21.4	1.9	76.6	1.3	0.1	0.1	5.0	2.6	7.6	1.2	1.9	1.9
	70-74	17.2	1.9	80.9	1.1	0.0	0.1	3.6	1.9	7.0	1.3	1.9	1.4
	75-79	12.6	1.6	85.9	0.7	0.0	0.0	2.4	1.2	4.7	1.0	1.1	1.0
	80-84	9.0	1.0	90.0	0.6	0.0	0.1	1.1	0.6	2.8	0.6	0.6	0.5
	85+	6.6	1.2	92.2	0.4	0.0	0.0	0.9	0.8	2.5	0.6	0.9	0.6
	合計	15.5	1.7	82.9	0.9	0.0	0.1	3.2	1.7	5.9	1.1	1.5	1.3
合計	65-69	42.0	4.2	53.8	4.3	0.4	1.5	23.6	12.5	21.8	8.0	6.0	11.4
	70-74	37.0	5.0	58.0	4.0	0.3	1.2	20.7	11.8	21.8	8.0	5.7	10.2
	75-79	31.1	5.7	63.2	3.2	0.1	0.5	16.1	11.0	20.9	7.3	5.2	8.8
	80-84	25.9	6.1	68.0	2.6	0.1	0.4	11.1	8.9	18.4	5.9	4.7	6.8
	85+	19.9	6.2	73.9	1.9	0.0	0.1	8.5	5.8	14.2	4.7	3.5	4.3
	合計	34.5	5.1	60.4	3.6	0.3	1.0	18.6	11.2	20.8	7.4	5.4	9.5

表3-1. アルコールに関する設問と健康指標(男)

目的変数	説明変数	オッズ比	95%信頼区間	p	感度	特異度
老 研 式 活 動 能 力 (9点以下)	お酒を飲む	0.62	0.56 0.68	0.00	44.8	41.6
	お酒をやめた	1.38	1.18 1.62	0.00	12.2	91.4
	飲酒頻度 毎日	0.86	0.77 0.95	0.00	29.4	65.9
	飲酒量 3合以上	1.09	0.79 1.49	0.60	2.5	97.4
	多量飲酒(国民健康・栄養調査基準)	1.30	0.91 1.85	0.16	2.1	98.1
	多量飲酒(NIAAAガイドライン)	0.80	0.71 0.89	0.00	29.1	64.2
	CAGEテスト	1.26	1.12 1.43	0.00	22.9	80.2
	CAGE 減酒の必要性	0.88	0.79 0.98	0.02	32.8	63.8
	CAGE 批判に腹が立つ	1.62	1.42 1.86	0.00	18.4	87.3
	CAGE 罪悪感	1.34	1.14 1.58	0.00	11.2	91.2
CAGE 迎え酒	1.08	0.94 1.24	0.26	17.8	82.3	
主 観 的 健 康 悪 い	お酒を飲む	0.57	0.52 0.63	0.00	43.2	41.0
	お酒をやめた	2.47	2.16 2.83	0.00	17.4	92.6
	飲酒頻度 毎日	0.63	0.57 0.70	0.00	24.4	64.8
	飲酒量 3合以上	1.33	1.01 1.77	0.05	2.9	97.4
	多量飲酒(国民健康・栄養調査基準)	1.23	0.87 1.73	0.23	2.0	98.1
	多量飲酒(NIAAAガイドライン)	0.67	0.60 0.75	0.00	26.2	63.4
	CAGEテスト	1.35	1.20 1.52	0.00	23.9	80.4
	CAGE 減酒の必要性	1.30	1.18 1.43	0.00	40.3	65.3
	CAGE 批判に腹が立つ	1.32	1.16 1.51	0.00	16.1	86.8
	CAGE 罪悪感	1.21	1.03 1.42	0.02	10.4	91.0
CAGE 迎え酒	1.20	1.06 1.36	0.00	19.2	82.5	
抑 う つ 傾 向 (5点以上)	お酒を飲む	0.73	0.67 0.80	0.00	50.3	41.2
	お酒をやめた	1.76	1.53 2.02	0.00	12.8	92.5
	飲酒頻度 毎日	0.85	0.78 0.93	0.00	30.6	65.2
	飲酒量 3合以上	0.96	0.73 1.27	0.80	2.5	97.3
	多量飲酒(国民健康・栄養調査基準)	0.98	0.71 1.36	0.90	1.8	98.0
	多量飲酒(NIAAAガイドライン)	0.85	0.78 0.94	0.00	31.7	63.7
	CAGEテスト	1.68	1.51 1.86	0.00	26.5	81.9
	CAGE 減酒の必要性	1.27	1.16 1.39	0.00	39.6	65.6
	CAGE 批判に腹が立つ	1.91	1.69 2.15	0.00	19.4	88.5
	CAGE 罪悪感	1.79	1.56 2.07	0.00	13.0	92.2
CAGE 迎え酒	1.38	1.23 1.54	0.00	20.9	83.4	

表3-2. アルコールに関する設問と健康指標(男)

目的変数	説明変数	オッズ比	95%信頼区間	p	感度	特異度
うつ状態 (10点以上)	お酒を飲む	0.65	0.56 0.76	0.00	45.9	42.7
	お酒をやめた	1.86	1.49 2.31	0.00	15.1	91.5
	飲酒頻度 毎日	0.80	0.68 0.95	0.01	28.6	66.0
	飲酒量 3合以上	1.12	0.70 1.77	0.64	2.8	97.4
	多量飲酒(国民健康・栄養調査基準)	1.30	0.78 2.19	0.32	2.4	98.1
	多量飲酒(NIAAAガイドライン)	0.82	0.69 0.97	0.02	30.1	64.6
	CAGEテスト	1.65	1.39 1.97	0.00	28.4	80.2
	CAGE 減酒の必要性	1.29	1.10 1.51	0.00	41.0	64.6
	CAGE 批判に腹が立つ	1.77	1.45 2.15	0.00	20.7	86.9
	CAGE 罪悪感	1.81	1.44 2.27	0.00	14.7	91.2
CAGE 迎え酒	1.35	1.12 1.64	0.00	21.7	82.5	
転倒1回以上	お酒を飲む	0.99	0.90 1.08	0.75	53.4	43.5
	お酒をやめた	1.17	1.01 1.35	0.03	11.0	91.1
	飲酒頻度 毎日	0.94	0.86 1.04	0.23	30.6	66.3
	飲酒量 3合以上	1.80	1.40 2.32	0.00	3.4	97.7
	多量飲酒(国民健康・栄養調査基準)	1.89	1.41 2.55	0.00	2.6	98.3
	多量飲酒(NIAAAガイドライン)	1.05	0.96 1.16	0.29	33.3	65.1
	CAGEテスト	1.63	1.47 1.82	0.00	26.0	81.2
	CAGE 減酒の必要性	1.36	1.24 1.49	0.00	40.7	65.7
	CAGE 批判に腹が立つ	1.54	1.36 1.74	0.00	17.4	87.3
	CAGE 罪悪感	1.47	1.27 1.70	0.00	11.7	91.4
CAGE 迎え酒	1.52	1.36 1.70	0.00	21.6	83.4	
転倒2回以上	お酒を飲む	0.79	0.67 0.93	0.00	47.0	43.7
	お酒をやめた	1.43	1.13 1.81	0.00	13.7	90.9
	飲酒頻度 毎日	0.82	0.68 0.98	0.03	26.8	66.7
	飲酒量 3合以上	2.01	1.32 3.07	0.00	3.8	97.5
	多量飲酒(国民健康・栄養調査基準)	1.82	1.08 3.07	0.02	2.7	98.1
	多量飲酒(NIAAAガイドライン)	0.87	0.72 1.05	0.14	28.5	65.1
	CAGEテスト	1.84	1.53 2.22	0.00	29.4	80.1
	CAGE 減酒の必要性	1.24	1.05 1.47	0.01	39.5	64.6
	CAGE 批判に腹が立つ	1.73	1.40 2.14	0.00	19.8	86.7
	CAGE 罪悪感	1.79	1.41 2.27	0.00	14.4	91.0
CAGE 迎え酒	1.54	1.26 1.88	0.00	22.3	82.6	

表4-1. アルコールに関する設問と健康指標(女)

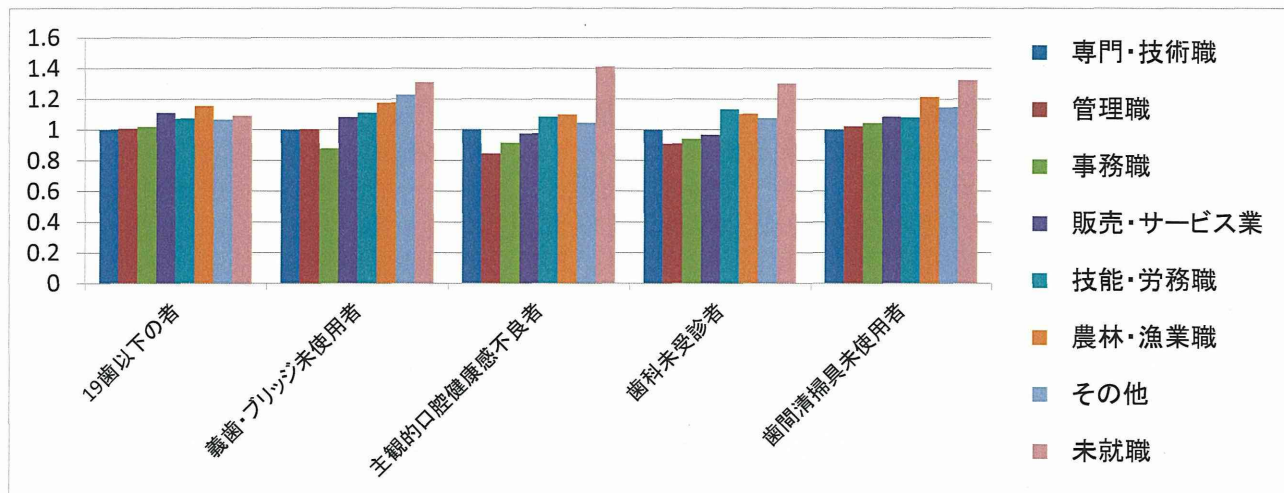
目的変数	説明変数	オッズ比	95%信頼区間		p	感度	特異度
老 研 式 活 動 能 力 (9点以下)	お酒を飲む	0.72	0.60	0.87	0.00	10.0	83.0
	お酒をやめた	2.44	1.70	3.48	0.00	3.0	98.5
	飲酒頻度 毎日	0.82	0.60	1.13	0.22	3.2	95.0
	飲酒量 3合以上	1.21	0.28	5.29	0.80	0.1	99.8
	多量飲酒(国民健康・栄養調査基準)	1.67	0.19	14.42	0.64	0.1	99.9
	多量飲酒(NIAAAガイドライン)	0.91	0.60	1.37	0.64	2.2	96.6
	CAGEテスト	1.47	0.89	2.43	0.14	1.7	98.3
	CAGE 減酒の必要性	1.42	1.08	1.86	0.01	6.0	94.1
	CAGE 批判に腹が立つ	2.50	1.51	4.14	0.00	1.8	99.0
	CAGE 罪悪感	1.23	0.72	2.13	0.45	1.4	98.5
CAGE 迎え酒	1.90	1.14	3.16	0.01	1.6	98.8	
主 観 的 健 康 悪 い	お酒を飲む	0.62	0.54	0.71	0.00	10.1	82.8
	お酒をやめた	1.75	1.29	2.38	0.00	2.5	98.5
	飲酒頻度 毎日	0.62	0.48	0.80	0.00	2.9	94.9
	飲酒量 3合以上	0.79	0.23	2.67	0.70	0.1	99.8
	多量飲酒(国民健康・栄養調査基準)	0.79	0.10	6.56	0.83	0.0	99.9
	多量飲酒(NIAAAガイドライン)	0.78	0.57	1.06	0.12	2.3	96.5
	CAGEテスト	1.64	1.15	2.33	0.01	2.2	98.4
	CAGE 減酒の必要性	1.29	1.05	1.58	0.02	6.4	94.2
	CAGE 批判に腹が立つ	1.73	1.14	2.63	0.01	1.6	99.0
	CAGE 罪悪感	1.40	0.95	2.05	0.09	1.8	98.5
CAGE 迎え酒	1.67	1.12	2.48	0.01	1.7	98.8	
抑 う つ 傾 向 (5点以上)	お酒を飲む	0.85	0.75	0.96	0.01	14.1	83.0
	お酒をやめた	1.63	1.19	2.21	0.00	2.3	98.5
	飲酒頻度 毎日	0.81	0.66	1.00	0.05	4.1	94.7
	飲酒量 3合以上	2.18	0.93	5.12	0.07	0.3	99.8
	多量飲酒(国民健康・栄養調査基準)	3.15	0.79	12.67	0.11	0.2	99.9
	多量飲酒(NIAAAガイドライン)	1.12	0.87	1.45	0.37	3.4	96.7
	CAGEテスト	2.24	1.62	3.11	0.00	2.7	98.7
	CAGE 減酒の必要性	1.61	1.33	1.93	0.00	7.6	94.8
	CAGE 批判に腹が立つ	3.19	2.13	4.80	0.00	2.0	99.3
	CAGE 罪悪感	2.23	1.58	3.15	0.00	2.4	98.9
CAGE 迎え酒	1.88	1.29	2.73	0.00	1.9	98.9	

表4-2. アルコールに関する設問と健康指標(女)

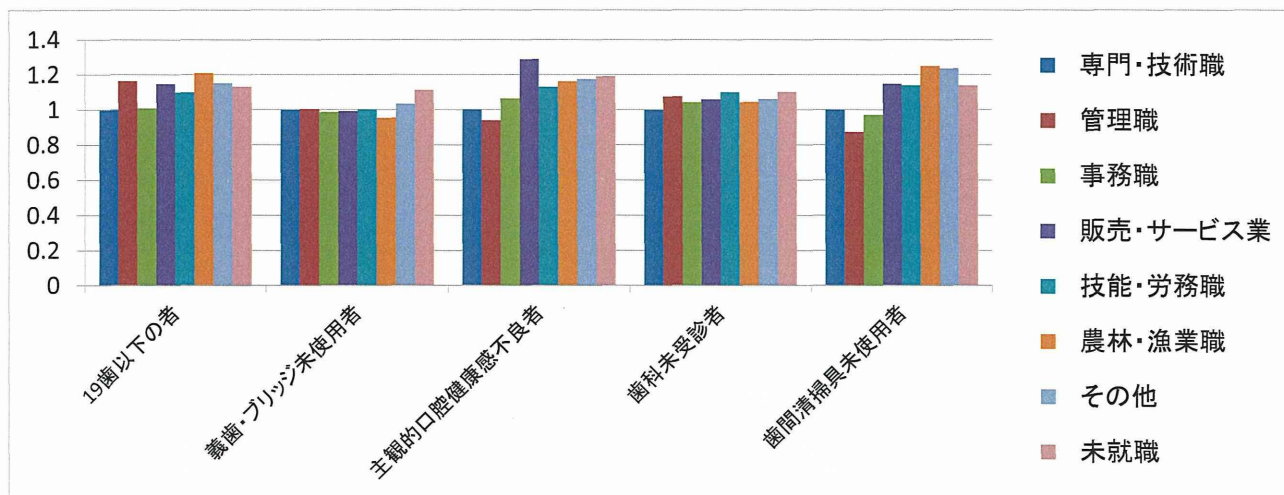
目的変数	説明変数	オッズ比	95%信頼区間	p	感度	特異度
うつ状態 (10点以上)	お酒を飲む	0.97	0.78 1.21	0.80	15.2	83.6
	お酒をやめた	1.64	1.00 2.68	0.05	2.6	98.4
	飲酒頻度 毎日	0.83	0.57 1.22	0.35	4.0	95.0
	飲酒量 3合以上	5.94	2.31 15.27	0.00	0.8	99.8
	多量飲酒(国民健康・栄養調査基準)	2.21	0.27 18.00	0.46	0.2	99.9
	多量飲酒(NIAAAガイドライン)	1.31	0.86 1.99	0.21	3.9	96.7
	CAGEテスト	2.25	1.38 3.67	0.00	3.2	98.4
	CAGE 減酒の必要性	1.68	1.25 2.27	0.00	8.5	94.4
	CAGE 批判に腹が立つ	3.40	2.00 5.80	0.00	2.8	99.1
	CAGE 罪悪感	2.07	1.22 3.52	0.01	2.7	98.6
	CAGE 迎え酒	1.74	0.95 3.19	0.07	2.0	98.8
転倒1回以上	お酒を飲む	1.03	0.93 1.15	0.57	15.1	83.9
	お酒をやめた	1.44	1.09 1.89	0.01	2.1	98.5
	飲酒頻度 毎日	0.97	0.81 1.17	0.78	4.3	95.2
	飲酒量 3合以上	2.60	1.16 5.82	0.02	0.3	99.9
	多量飲酒(国民健康・栄養調査基準)	2.98	0.74 12.06	0.12	0.1	100.0
	多量飲酒(NIAAAガイドライン)	1.19	0.95 1.50	0.12	3.4	96.8
	CAGEテスト	2.49	1.86 3.34	0.00	2.8	98.7
	CAGE 減酒の必要性	1.51	1.28 1.79	0.00	7.2	94.6
	CAGE 批判に腹が立つ	2.33	1.62 3.35	0.00	1.7	99.2
	CAGE 罪悪感	2.14	1.57 2.92	0.00	2.3	98.8
	CAGE 迎え酒	1.94	1.39 2.72	0.00	1.8	98.9
転倒2回以上	お酒を飲む	0.99	0.80 1.22	0.93	13.6	84.1
	お酒をやめた	1.12	0.65 1.94	0.69	1.7	98.3
	飲酒頻度 毎日	1.07	0.76 1.52	0.69	4.3	95.3
	飲酒量 3合以上	3.03	0.89 10.26	0.08	0.4	99.8
	多量飲酒(国民健康・栄養調査基準)	0.00	0.00	1.00	0.0	99.9
	多量飲酒(NIAAAガイドライン)	1.43	0.94 2.17	0.09	3.6	96.7
	CAGEテスト	2.91	1.84 4.61	0.00	3.6	98.4
	CAGE 減酒の必要性	1.65	1.22 2.23	0.00	7.8	94.2
	CAGE 批判に腹が立つ	2.76	1.59 4.81	0.00	2.3	99.0
	CAGE 罪悪感	1.98	1.15 3.41	0.01	2.4	98.6
	CAGE 迎え酒	2.35	1.36 4.07	0.00	2.3	98.8

販売・サービス，技能・労務，農林漁業職だった高齢者では 口腔の健康状態と歯科保健行動が不良な人が最大 1.3 倍多い

最も長く従事した職業によって 65 歳以上の高齢者の口腔の健康状態や歯科保健行動が異なることが、23,191 名を対象とした調査で判明しました。郵送調査によって最長職と口腔の健康状態や歯科保健行動の関連を検討しました。その結果、年齢、教育歴、所得、対象者が居住する自治体の人口当たり歯科医師数などに関わらず、**男性では歯数、義歯またはブリッジ使用、主観的な口腔の健康状態、歯科受診および歯間部清掃器具使用において、女性では歯数、主観的な口腔健康状態および歯間部清掃器具の使用において、最長職との間に有意な関係がみられました。すなわち、販売・サービス業、技能・労務職、農林・漁業職、その他、未就職の人は、専門・技術職の人に比較して有意に口腔の健康状態と歯科保健行動が不良でした。特に販売・サービス業だった女性は専門・技術職の人に比較して 1.3 倍、口腔の不健康を訴える人が多くみられました。このような人が多く居住する地域に対して重点的に歯科保健対策を行うことで、効率的・効果的な介護予防政策が進められる可能性が示唆されました。**



【図 1】最長職と口腔の健康状態および歯科保健行動との関係（男性）。縦軸は専門・技術職を基準(1)とした場合のそれぞれの口腔の不健康や歯科保健行動不良者の割合が増加する危険度



【図 2】最長職と口腔の健康状態および歯科保健行動との関係（女性）。縦軸は図 1 と同様

<背景>

農漁村の住民は口腔の健康状態がよくないとか、歯科保健行動が好ましくないという保健師の観察に基づく意見があります。これがデータで示されれば地域における歯科保健を通じた介護予防推進に寄与できると考えました。そこで本研究では高齢者における最長職と口腔の健康状態および歯科保健行動との関連を検討しました。

なお過去の研究結果から、口腔の健康状態や歯科保健行動は、教育歴、現在の経済状態、歯科医療機関へのアクセスのしやすさが影響することが予想されるため、これらの影響を統計学的に排除して分析を行いました。

<方法>

2010～2012年実施のJAGES（日本老年学的評価研究）プロジェクトで分析対象項目を含む調査票に回答した30自治体在住の65歳以上で要介護認定を受けていない23,191名を対象としました。男女別に、最長職（専門・技術職、管理職、事務職、販売・サービス職、技能・労務職、その他、職に就いたことがない）を尋ね、それによって口腔の健康状態（歯数、19歯以下の人における義歯・ブリッジの使用、主観的な口腔の健康状態）および歯科保健行動（治療を目的とした歯科への受診、10歯以上の人におけるフロスや歯間ブラシなどの歯間部清掃器具の使用）が異なるのかを、個人の年齢、教育歴、所得および市町村ごとの人口当たりの歯科医師数および人口密度を統計学的手法で調整したマルチレベルポアソン回帰分析を行いました。

<結果>

年齢、教育歴、所得、人口当たり歯科医師数および人口密度を調整しても、男性では歯数、義歯・ブリッジ使用、主観的な口腔健康状態、歯科受診および歯間部清掃器具使用において、女性では歯数、主観的な口腔健康状態および歯間部清掃器具使用において、最長職との間に有意な関係がみられました。すなわち、販売・サービス業、技能・労務職、農林・漁業職、その他および未就職の人は、専門・技術職の者に比較して有意に口腔の健康状態と歯科保健行動が不良でした。特に販売・サービス業だった女性は専門・技術職の人に比較して1.3倍、口腔の不健康を訴える人が多くみられました。

<研究の意義>

これらの結果から、販売・サービス業、技能・労務職、農林・漁業職および職に就いたことのない人等が多く居住する地域に対して重点的に歯科保健対策を行うことで、効率的・効果的な介護予防政策が進められる可能性が示唆されました。

論文発表

Yamamoto T, Kondo K, Aida J, Fuchida S, Hirata Y, for the JAGES group: **Association between the longest job and oral health: Japan Gerontological Evaluation Study project cross-sectional study.** BMC Oral Health 2014, 14:130.

(お問い合わせ先)

神奈川歯科大学大学院歯学研究科 社会歯科学講座
准教授 山本龍生
電話：046-822-8838
Eメール：yamamoto.tatsuo@kdu.ac.jp

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Association between the longest job and oral health: Japan Gerontological Evaluation Study project cross-sectional study

Tatsuo Yamamoto^{1*}, Katsunori Kondo^{2,3}, Jun Aida⁴, Shinya Fuchida¹, Yukio Hirata¹ and for the JAGES group

Abstract

Background: Inequality in oral health is a major challenge. Oral diseases and their risk factors accumulate throughout life. The objective of this cross-sectional study was to examine the association of longest job with oral health status and oral health behavior among older Japanese.

Methods: Subjects were a total of 23,191 (11,310 males and 11,881 females) community-dwelling individuals aged 65 or over, living independently and able to perform daily activities from 30 municipalities across Japan. The outcome variables were oral health status (number of teeth, use of denture or bridge and subjective oral health status) and oral health behavior (dental visit for treatment and use of interdental brush or dental floss). The longest job was used as an explanatory variable. Age, educational attainment, equivalent income, and densities of dentists and population in municipalities were used as covariates. Two-level (first level: individual, second level: municipality) multilevel Poisson regression analyses were performed for each sex.

Results: Multilevel Poisson regression analyses showed that all variables of oral health status and oral health behavior were significantly associated with longest job after adjusting for all covariates except denture/bridge use and dental visit for females. People whose longest jobs were sales/service, skilled/labor, agriculture/forestry/fishery or others, or who had no occupation were more likely to have poor oral health status and oral health behavior compared to those whose longest jobs were professional/technical.

Conclusions: The longest job may be one of the major determinants of oral health status and oral health behavior in Japanese older people.

Keywords: Longest job, Oral health status, Oral health behavior, Older people, Cross-sectional study

Background

As oral diseases and their risk factors accumulate throughout the course of life, meaning that inequality in oral health is a major challenge in an aging society [1]. Studies have shown socioeconomic inequalities in oral health status [2,3] and oral health behavior [4] in older people.

Occupation has been used in epidemiological studies as a marker of socioeconomic status [5]. Occupational environment is important for health because people spend long hours at work during their lifetime. Therefore, the oral

health of older people is affected by work time stress and health care policy in their occupational environment.

In Japan, some municipalities have oral health programs including periodontal examination for adult residents; however, participation rates (3.6% in 2002) are often not satisfactory [6]. Workplaces are suitable for oral health education and screening of periodontal disease because most of the target population would be involved. However, few workplaces have such systems [7].

Occupational classification is one marker of socioeconomic position and is associated with the health status of older people including the risk of chronic obstructive pulmonary disease [8], subclinical atherosclerosis [9] and chronic disabling pain [10]. Studies using employees in companies suggest gradients of oral health

* Correspondence: yamamoto.tatsuo@kdu.ac.jp

¹Department of Dental Sociology, Graduate School of Dentistry, Kanagawa Dental University, Yokosuka, Japan

Full list of author information is available at the end of the article

status in occupational classification [11,12]. However, little is known about the association between occupational classification and oral health status and oral health behavior in older people. Particularly, no studies have been conducted to investigate the association between agriculture/forestry/fishery workers and oral health in older people.

It is useful for public health decision making and formulating a public health program to identify a target population from the viewpoint of occupational classification. The purpose of this study was to examine the association of the longest job (the job being done for the longest time) with oral health status and oral health behavior using cross-sectional data from community-dwelling older Japanese people. As a life-course study showed that low childhood socioeconomic status has a long-lasting negative influence on adult health including oral health [13], educational attainment and current economic status were taken into consideration in the analyses.

Methods

Study population

Data from a cross-sectional study, collected as part of the Japan Gerontological Evaluation Study (JAGES) Project, an on-going Japanese prospective cohort study, were used for this study. JAGES aims to conduct empirical studies from gerontological and social epidemiological perspectives. The sample was restricted to those who did not already have a physical or cognitive disability, defined by not receiving public long-term care insurance benefits, at baseline. From July 2010 to January 2012, a mail survey, exceptionally collected by visit in one prefecture, was conducted in a random sample of 169,215 community-dwelling individuals aged 65 years or over residing in 31 municipalities in 12 prefectures in Japan.

The questionnaire on oral health status and oral health behavior was sent to a random sample of 46,009 subjects, of which 27,732 (60.3%) responded. All subjects in one municipality were excluded because the questions used in the present study were not included in the questionnaire. After excluding 4,541 subjects who did not answer about the longest job held, a total of 23,191 subjects (11,310 males and 11,881 females) aged 65 or older in 30 municipalities were included in the present study.

Outcome variables

Number of teeth, denture/bridge use and subjective oral health status were evaluated for oral health status, based on a self-administered questionnaire [14]. Respondents were asked to indicate the number of teeth as 20 or more, 10-19, 1-9 or 0. Denture/bridge use was ascertained by asking, "Do you use a denture or bridge?" with possible answers dichotomized into yes and no. Subjective oral health status was ascertained by asking, "How

do you rate your oral health (teeth, gum and denture)?" with possible 4 grade answers dichotomized into good and poor.

Oral health behavior was evaluated based on dental visit for treatment and use of an interdental brush or a dental floss. Dental visit for treatment was ascertained by asking, "Did you visit a dentist for treatment (including adjustment of a denture) within 6 months?" with possible answers dichotomized into yes and no. Use of an interdental brush or a dental floss was ascertained by asking, "Do you use an interdental brush or dental floss?" with possible answers dichotomized into yes and no.

Explanatory variable

Information on the longest job held was used as an explanatory variable and ascertained by asking, "What was the job that you had done for most of your working life?" with possible answers of professional/technical, administrative, clerical, sales/service, skilled/labor, and agriculture/forestry/fishery workers, others and no occupation.

Covariates

Data on socio-demographics (sex, age, educational attainment, equivalent income) were obtained using a self-administered questionnaire and used as covariates. To adjust household income for household size, equivalent income was calculated by dividing the household income by the square root of the number of household members, and placed into one of seven categories (less than US\$5,000, US\$5,000-9,999, US\$10,000-14,999, US\$15,000-19,999, US\$20,000-29,999, US\$30,000-39,999, and US\$40,000 or higher) (US\$1 = 100 Japanese yen) [15].

Data on the number of dentists working in hospitals or clinics were obtained from the Survey of Physicians, Dentists and Pharmacists conducted by the Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan in 2010. Data on population in 2010 and area of inhabitable land of each municipality (city, town or village) were obtained from the National Population Census Survey conducted by the Ministry of Internal Affairs and Communications, Japan. The number of dentists working in hospitals or clinics per 100,000 people (density of dentists) and population density were calculated for each municipality. The density of dentists was categorized into four groups (lowest, low middle, high middle, or highest) based on 25th, 50th, and 75th percentiles. Population density was categorized into four groups (metropolitan, urban, semi-urban, or rural-agricultural).

Analysis

The percentage of respondents with poor oral health status and poor oral health behavior were calculated for each longest job in each sex. Two-level (first level: individual, second level: municipality) multilevel Poisson regression models with random intercepts and fixed slopes

were used separately for males and females to calculate multilevel prevalence ratios (PRs) for the longest job after adjusting for age, educational attainment and equivalent income as individual-level variables and densities of dentists and population as municipality-level variables, with each variable of oral health status or oral health behavior as the outcome. In each model, subjects lacking a outcome variable were excluded from the analysis. However, covariates that included missing data were recorded by reassigning missing values to separate missing categories in order to maximize the number of subjects included in the statistical analysis and thereby maximize statistical power: data lacking information of educational attainment and equivalent income were included as “others or data missing” (the category of missing was combined with that of others) and “data missing” categories, respectively. Moreover, subjects with 20 or more teeth and those with 9 or less teeth were excluded in the models in which denture/bridge use and use of interdental brush/dental floss were used as outcome variables, respectively, because some subjects with 20 or more teeth and those with 9 or less teeth might not need to use denture/bridge and interdental brush/dental floss, respectively. All statistical analyses were performed using IBM SPSS Statistics 21 (International Business Machines Co., New York, NY, USA) and MLwiN 2.28 (Centre for Multilevel Modelling, University of Bristol, Bristol, UK).

Ethical considerations

A detailed explanation of the objectives of the JAGES was sent by mail along with the self-administered questionnaire. People who were willing to participate in the study voluntarily completed and mailed back the questionnaire. The JAGES protocol and its informed consent procedure were reviewed and approved by the Ethics Committee on Research of Human Subjects at Nihon Fukushi University.

Results

Distributions of the subjects in accordance with the longest job, age, educational attainment and equivalent income are shown in Table 1. In males, professional/technical workers (23.0%) followed by skilled/labor workers (20.9%) were most predominant; whereas, clerical workers (19.3%) followed by sales/service workers (18.9%) were most predominant among females. The percentage of female subjects having no occupation was 12.8%; however, that in males was 1.1%.

Percentages of subjects with poor oral health status and poor oral health behavior are shown in Table 2. The percentage of males having no occupation and agriculture/forestry/fishery job was the highest in poor oral health status and poor oral health behavior; whereas, those with administrative and clerical job were the lowest. Percentages of females having sales/service, agriculture/forestry/fishery

Table 1 Distributions of the longest job, age, educational attainment and equivalent income in each sex

	Male		Female	
	N	%	N	%
Longest job				
Professional/technical	2,606	23.0	1,255	10.6
Administrative	1,305	11.5	142	1.2
Clerical	1,102	9.7	2,293	19.3
Sales/service	1,338	11.8	2,244	18.9
Skilled/labor	2,366	20.9	1,076	9.1
Agriculture/forestry/fishery	1,186	10.5	1,204	10.1
Others	1,280	11.3	2,152	18.1
No occupation	127	1.1	1,515	12.8
Age group (year old)				
65-69	3,148	27.8	3,249	27.3
70-74	3,407	30.1	3,496	29.4
75-79	2,562	22.7	2,596	21.9
80-84	1,498	13.2	1,582	13.3
85 or older	695	6.1	958	8.1
Educational attainment (year)				
Less than 6	279	2.5	519	4.4
6-9	4,739	41.9	5,462	46.0
10-12	3,625	32.1	4,041	34.0
13 or longer	2,483	22.0	1,590	13.4
Others or data missing	184	1.6	269	2.3
Equivalent income (US\$)				
Less than 5,000	386	3.4	778	6.5
5,000-9,999	1,038	9.2	1,424	12.0
10,000-14,999	1,350	11.9	1,295	10.9
15,000-19,999	2,240	19.8	1,776	14.9
20,000-29,999	2,459	21.7	2,056	17.3
30,000-39,999	1,452	12.8	1,274	10.7
40,000 or higher	1,035	9.2	941	7.9
Data missing	1,350	11.9	2,337	19.7

job and no occupation were the highest in poor oral health status and poor oral health behavior; whereas, those having professional/technical, administrative and clerical job were the lowest.

Multilevel PRs of the longest job in each sex after adjusting for individual-level age, educational attainment and equivalent income, and municipality-level densities of dentists and population are shown in Table 3. Significantly high PRs for some kinds of longest jobs were observed in all variables of oral health status and all variables of oral health behavior except denture/bridge use and dental visit for treatment in females. Especially, agriculture/forestry/fishery workers showed significantly

Table 2 Total number of subjects for analyses and percentages of subjects with poor oral health status and poor oral health behavior according to the longest job in each sex

Longest job in each sex	Poor oral health status						Poor oral health behavior			
	Having 19 or less teeth		Denture/bridge non-user in subjects with 19 or less teeth		Subjective poor oral health		No dental visit for treatment		Interdental brush/dental floss non-user in subjects with 10 or more teeth	
	N for analyses	%	N for analyses	%	N for analyses	%	N for analyses	%	N for analyses	%
Male										
Professional/technical	2,555	60.2	1,453	29.2	2,506	31.0	2,514	46.7	1,402	44.9
Administrative	1,281	57.5	701	25.8	1,256	24.5	1,269	40.7	755	43.8
Clerical	1,089	60.7	635	23.9	1,071	27.6	1,083	43.2	645	46.0
Sales/service	1,318	68.5	837	33.3	1,282	31.0	1,290	45.5	705	49.5
Skilled/labor	2,313	69.6	1,487	35.8	2,251	34.4	2,263	54.0	1,057	51.0
Agriculture/forestry/fishery	1,154	84.1	854	39.9	1,122	34.0	1,114	55.7	354	56.2
Others	1,238	71.1	787	40.2	1,200	33.2	1,201	51.9	536	53.7
No occupation	123	80.5	89	44.9	118	45.8	116	67.2	46	63.0
Total	11,071	66.8	6,843	33.1	10,806	31.3	10,850	48.7	5,500	48.4
Female										
Professional/technical	1,224	57.2	648	31.0	1,203	24.0	1,204	47.6	770	31.9
Administrative	132	68.9	82	29.3	132	22.0	132	50.8	57	28.1
Clerical	2,244	56.6	1,169	29.6	2,209	25.3	2,217	47.9	1,363	30.9
Sales/service	2,155	69.1	1,331	32.3	2,131	32.1	2,132	52.8	1,046	38.8
Skilled/labor	1,045	69.7	654	33.3	1,027	28.8	1,033	56.4	496	42.1
Agriculture/forestry/fishery	1,156	85.8	848	31.8	1,165	29.3	1,149	60.0	344	48.5
Others	2,084	74.5	1,366	34.8	2,042	29.8	2,036	55.0	865	44.3
No occupation	1,465	76.0	997	35.9	1,448	29.3	1,426	57.8	569	40.4
Total	11,505	69.0	7,095	32.7	11,357	28.4	11,329	53.3	5,510	37.7

higher PRs in having 19 or less teeth (1.15, 95% confidence interval (CI): 1.06 - 1.26), denture/bridge non-users in subjects with 19 or less teeth (1.18, 1.01 - 1.36) and interdental brush/dental floss non-user in subjects with 10 or more teeth (1.21, 1.03 - 1.43) in males, and having 19 or less teeth (1.21, 1.09 - 1.34) and interdental brush/dental floss non-user in subjects with 10 or more teeth (1.25, 1.02 - 1.53) in females.

The municipality-level density of dentists was significantly associated with subjective oral health and dental visit for treatment in females in the fully adjusted models. Subjects in municipalities with a lower density of dentists were less likely to have subjective poor oral health and visit dentists. Municipality-level population density was significantly associated with the number of teeth and dental visit for treatment in females. Subjects in municipalities with lower population density were less likely to have 20 or more teeth and visit dentists.

Discussion

The results of the present study showed that the longest job held was significantly associated with oral health status

and oral health behavior in older Japanese people even after adjusting for individual-level age, educational attainment (childhood socioeconomic status) and equivalent income (current socioeconomic status) and municipality-level differences in densities of dentists and population (environment related to access to dental care). Especially, older people whose longest jobs were sales/service, skilled/labor, agriculture/forestry/fishery or others, or who had no occupation were more likely to have poor oral health status and poor oral health behavior compared to those whose longest jobs were professional/technical.

The results of present study agree with those of previous studies [11,12,16]. Studies in Japanese male workers aged 20-69 years showed that professional and office workers had better oral health including periodontal status and number of teeth than salespersons and service occupations [11,12]. A study from Denmark among 75-year-olds, in which the longest job held was categorized into unskilled workers, skilled workers, low managerials, high managerials and others, showed that unskilled workers had significantly higher odds ratios for having no or few teeth than high managerials and others after adjusting for

Table 3 Fully adjusted multilevel prevalence ratios for the longest job in each sex

Longest job in each sex	Poor oral health status						Poor oral health behavior			
	Having 19 or less teeth		Denture/bridge non-user in subjects with 19 or less teeth		Subjective poor oral health		No dental visit for treatment		Interdental brush/dental floss non-user in subjects with 10 or more teeth	
	PR	95% CI	PR	95% CI	PR	95% CI	PR	95% CI	PR	95% CI
Male										
Administrative	1.01	(0.92-1.10)	1.00	(0.84-1.20)	0.85	(0.74-0.97)*	0.91	(0.82-1.01)	1.02	(0.89-1.17)
Clerical	1.02	(0.93-1.12)	0.88	(0.73-1.06)	0.92	(0.80-1.05)	0.94	(0.84-1.05)	1.04	(0.91-1.20)
Sales/service	1.11	(1.02-1.21)*	1.08	(0.93-1.26)	0.98	(0.86-1.10)	0.97	(0.88-1.07)	1.08	(0.95-1.24)
Skilled/labor	1.07	(1.00-1.15)	1.11	(0.98-1.27)	1.08	(0.98-1.20)	1.13	(1.04-1.23)**	1.08	(0.96-1.22)
Agriculture/forestry/fishery	1.15	(1.06-1.26)**	1.18	(1.01-1.36)*	1.10	(0.96-1.25)	1.10	(1.00-1.22)	1.21	(1.03-1.43)*
Others	1.07	(0.98-1.16)	1.23	(1.06-1.42)**	1.05	(0.93-1.18)	1.08	(0.97-1.19)	1.15	(0.99-1.32)
No occupation	1.09	(0.89-1.34)	1.31	(0.94-1.82)	1.41	(1.06-1.87)*	1.30	(1.03-1.64)*	1.32	(0.91-1.93)
Female										
Administrative	1.16	(0.93-1.45)	1.00	(0.66-1.54)	0.94	(0.64-1.38)	1.07	(0.83-1.39)	0.87	(0.53-1.45)
Clerical	1.01	(0.92-1.11)	0.99	(0.83-1.18)	1.06	(0.92-1.23)	1.04	(0.94-1.16)	0.97	(0.83-1.14)
Sales/service	1.15	(1.05-1.26)**	0.99	(0.84-1.18)	1.29	(1.12-1.48)***	1.06	(0.96-1.17)	1.15	(0.97-1.35)
Skilled/labor	1.10	(0.99-1.22)	1.00	(0.82-1.22)	1.13	(0.96-1.33)	1.10	(0.98-1.24)	1.14	(0.94-1.38)
Agriculture/forestry/fishery	1.21	(1.09-1.34)***	0.95	(0.79-1.15)	1.16	(0.99-1.37)	1.04	(0.93-1.17)	1.25	(1.02-1.53)*
Others	1.15	(1.05-1.26)**	1.03	(0.87-1.22)	1.18	(1.02-1.36)*	1.06	(0.96-1.18)	1.23	(1.05-1.46)*
No occupation	1.13	(1.03-1.25)*	1.11	(0.93-1.33)	1.19	(1.02-1.39)*	1.10	(0.99-1.23)	1.14	(0.94-1.37)

PR, prevalence ratio; CI, confidence interval.

Reference: professional/technical.

Adjusted for individual-level age, educational attainment and equivalent income, and municipality-level densities of dentists and population.

*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$, ***: $P < 0.001$.

income and education [16]. In addition to support the results of the previous studies, the present study added new findings including that agriculture/forestry/fishery job was one of the occupational classes associated with poor oral health status and poor oral health behavior.

Sex differences were observed in the association between the longest job held and some variables of oral health status and oral health behavior. However, no statistically significant differences in the longest job held were observed in denture/bridge use in females after adjusting for individual-level age, education and income, and municipality-level densities of dentists and population. A significant association was observed between low income and not using denture/bridge (data not shown). These results suggest that the difference in denture/bridge use was ascribed to differences in the present economic status but not the longest job in females. Denture/bridge treatment is covered by insurance in Japan; however, 10-30% of the treatment fee is out-of-pocket. Therefore, the financial aspect of dental treatment should be considered in order to reduce oral health inequalities especially in females.

There are several possible pathways between the longest job held and oral health status and oral health behavior. One possibility is that temporal accessibility to

dental health care varies according to occupational classification. For example, professional workers could manage their schedule by themselves and could easily gain access to dental health care. However, sales/service and skilled/labor workers may have a lesser degree of time flexibility than professional workers. In addition to the time flexibility according to the longest job, present working situation according to the longest job may affect denture/bridge use and dental visit. The percentage of subjects who still work was highest in agriculture/forestry/fishery workers (47% for males, 36% for females). Because agriculture/forestry/fishery workers still work, they might have less chance to visit dentists and receive denture treatment.

A second possibility is that spatial accessibility differs among the job type. Agriculture/forestry/fishery workers live in rural areas. On the other hand, professional/technical workers live in urban areas. The density of dental clinics is higher in urban areas than rural areas in Japan, especially in the period when the study subjects were engaged in their longest job [17]. A study showed that the density of dentists was associated with having a regular dentist in Japan even where universal healthcare insurance covered dental care [18]. Fully adjusted models in the present study showed that densities of dentists and

population were significantly associated with some variables of oral health status and oral health behavior. As even after adjusting for densities of dentists and population, the longest job held was associated with oral health status, the longest job itself might be a significant determinant of oral health status.

The third possibility is that the perceived need of dental health varies according to job type. For example, professional/technical, administrative or clerical workers are more likely to pay attention to their appearance and speech, which are affected by the front teeth, than agriculture/forestry/fishery workers and people without an occupation. The fourth possibility is that the chance to participate in an oral health program and to obtain information of oral health varies among the longest jobs. Oral health programs including dental check-up are not mandated by law in Japan. Large companies have their own oral health program; however, small companies and small municipalities where agriculture/forestry/fishery workers live do not [19].

The strengths of the present study include large sample size, population-based sampling, and control for potential confounding factors. However, the present study also has a number of limitations. First, measurement of oral health status was based on self-report, not based on clinical examination. However, the validity and reliability of the self-reported number of teeth and denture-bridge use has been established by multiple studies and widely used in epidemiological surveys [20]. We have confirmed the validity of our questionnaire for oral health status [14]. Second, data on the longest job held were also obtained using a self-administered questionnaire. However, the validity of the measure was reported [21]. Third, duration spent in the longest job was unknown. For example, housewives who worked in a technical field for a year before marriage were counted as “technical workers” rather than no occupation even if the non-working period was longer than the working period. A further study considering the duration is needed to confirm the results of the present study. Fourth, the characteristics of the analyzed population might not represent that of the target population. Because demographic data on the target population were not obtained, we could not evaluate representativeness of the analyzed population. Our previous study, which was done in 2003 in one municipality using the same survey method (response rate: 55.5%), showed that people under the age of 80 and with middle to high levels of household income were more likely to respond to a questionnaire survey [22].

Conclusions

The longest job held was significantly associated with oral health status and oral health behavior in older Japanese people even after adjusting for individual-level age, educational attainment and equivalent income, and

municipality-level densities of dentists and population. Especially, older people whose longest jobs were sales/service, skilled/labor, agriculture/forestry/fishery or others, or who had no occupation were more likely to have poor oral health status and poor oral health behavior compared to those whose longest jobs were professional/technical. These results suggest that intervention in people whose jobs were sales/service, skilled/labor, agriculture/forestry/fishery or others, or who had no occupation may help reduce inequality in oral health due to job classification.

Abbreviations

JAGES: Japan Gerontological Evaluation Study; PR: Prevalence ratio; CI: Confidence interval.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contributions

TY conceived the idea for the study, participated in its design, performed the statistical analysis and drafted the manuscript as the principal author. KK is the principal investigator of the JAGES project, helped to develop the idea of the study, participated in acquiring the data and the study design, and edited the manuscript. JA participated in data acquisition and study design and critically revised the manuscript. SF helped with data analysis and critically revised the manuscript. YH helped to develop the idea of the study, participated in the study design, and edited the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

Acknowledgements

The authors would like to express their gratitude to Ms. Nao Okada, public health nurse at the Kobe City Health Center, Kobe, Japan for valuable advice. This study used data from the Japan Gerontological Evaluation Study (JAGES), conducted by the Center for Well-being and Society, Nihon Fukushi University as one of their research projects. This study was supported in part by Health Labour Sciences Research Grant, Comprehensive Research on Aging and Health (H24-Junkanki (Seisyu)-Ippan-007) from the Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW), and Grant-in-Aid for Scientific Research (KAKENHI 23243070) from the Japan Society for the Promotion of Science.

Author details

¹Department of Dental Sociology, Graduate School of Dentistry, Kanagawa Dental University, Yokosuka, Japan. ²Center for Preventive Medical Science, Chiba University, Chiba, Japan. ³Center for Well-being and Society, Nihon Fukushi University, Nagoya, Japan. ⁴Department of International and Community Oral Health, Tohoku University Graduate School of Dentistry, Sendai, Japan.

Received: 15 August 2014 Accepted: 17 October 2014

Published: 27 October 2014

References

1. Tsakos G: Inequalities in oral health of the elderly: rising to the public health challenge? *J Dent Res* 2011, **90**:689–690.
2. Tsakos G, Sheiham A, Iliffe S, Kharicha K, Harari D, Swift CG, Gillman G, Stuck AE: The impact of educational level on oral health-related quality of life in older people in London. *Eur J Oral Sci* 2009, **117**:286–292.
3. Tsakos G, Demakakos P, Breeze E, Watt RG: Social gradients in oral health in older adults: findings from the English longitudinal survey of aging. *Am J Public Health* 2011, **101**:1892–1899.
4. Listl S: Income-related inequalities in dental service utilization by Europeans aged 50+. *J Dent Res* 2011, **90**:717–723.
5. Ben-Shlomo Y, Kuh D: A life course approach to chronic disease epidemiology: conceptual models, empirical challenges and interdisciplinary perspectives. *Int J Epidemiol* 2002, **31**:285–293.
6. Aoyama H, Ando Y, Hanada N: The receiving rate of oral examination for periodontitis based on the health law for elderly. *Health Sci Health Care* 2004, **4**:42–43 (in Japanese).

7. Kimura H, Goda K, Takeda N, Hirao T, Fukunaga I, Kageyama H, Jitsunari F: **Oral health promotion in the workplace and relative factors.** *J Dent Hlth* 2001, **51**:37–47 (in Japanese).
8. Miravitlles M, Naberan K, Cantoni J, Azpeitia A: **Socioeconomic status and health-related quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease.** *Respiration* 2011, **82**:402–408.
9. Nash SD, Cruickshanks KJ, Klein R, Klein BE, Nieto FJ, Ryff CD, Krantz EM, Shubert CR, Nondahl DM, Acher CW: **Socioeconomic status and subclinical atherosclerosis in older adults.** *Prev Med* 2011, **52**:208–212.
10. Lacey RJ, Belcher J, Croft PR: **Does life course socio-economic position influence chronic disabling pain in older adults? A general population study.** *Eur J Public Health* 2013, **23**:534–540.
11. Morita I, Nakagaki H, Yoshii S, Tsuboi S, Hayashizaki J, Mizuno K, Sheiham A: **Is there a gradient by job classification in dental status in Japanese men?** *Eur J Oral Sci* 2007, **115**:275–279.
12. Morita I, Nakagaki H, Yoshii S, Tsuboi S, Hayashizaki J, Igo J, Mizuno K, Sheiham A: **Gradients in periodontal status in Japanese employed males.** *J Clin Periodontol* 2007, **34**:952–956.
13. Poulton R, Caspi A, Milne BJ, Thomson WM, Taylor A, Sears MR, Moffitt TE: **Association between children's experience of socioeconomic disadvantage and adult health: a life-course study.** *Lancet* 2002, **360**:1640–1645.
14. Yamamoto T, Kondo K, Fuchida S, Aida J, Nakade M, Hirata Y: **Validity of self-reported oral health variables: Aichi Gerontological Evaluation Study (AGES) project.** *Health Sci Health Care* 2012, **12**:4–12 (in Japanese).
15. Matsuyama Y, Aida J, Takeuchi K, Tsakos G, Watt RG, Kondo K, Osaka K: **Inequalities of dental prosthesis use under universal healthcare insurance.** *Community Dent Oral Epidemiol* 2014, **42**:122–128.
16. Avlund K, Holstein BE, Osler M, Damsgaard MT, Holm-Pedersen P, Rasmussen NK: **Social position and health in old age: the relevance of different indicators of social position.** *Scand J Public Health* 2003, **31**:126–136.
17. Okawa Y, Hirata S, Okada M, Ishii T: **Geographic distribution of dentists in Japan: 1980-2000.** *J Public Health Dent* 2011, **71**:236–240.
18. Hanibuchi T, Aida J, Nakade M, Hirai H, Kondo K: **Geographical accessibility to dental care in the Japanese elderly.** *Community Dent Health* 2011, **28**:128–135.
19. Ishii M, Komatsuzaki A, Suetaka T, Iida H: **Relations between dental care expenses and dental health services carried out by health insurance associations.** *Jpn J Dent Pract Admin* 1999, **34**:58–66 (in Japanese).
20. Pitiphat W, Garcia RI, Douglass CW, Joshipura KJ: **Validation of self reported oral health measures.** *J Public Health Dent* 2002, **62**:122–128.
21. Lacey RJ, Belcher J, Croft PR: **Validity of two simple measures for estimating life-course socio-economic position in cross-sectional postal survey data in an older population: results from the North Staffordshire Osteoarthritis Project (NorStOP).** *BMC Med Res Methodol* 2012, **12**:88.
22. Suemori K: **Tendency to non-response.** In *Health Inequalities in Japan: An Empirical Study of Older People*. Edited by Kondo K. Melbourne, Australia: Trans Pacific Press; 2010:222.

doi:10.1186/1472-6831-14-130

Cite this article as: Yamamoto et al.: Association between the longest job and oral health: Japan Gerontological Evaluation Study project cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2014 **14**:130.

Submit your next manuscript to BioMed Central and take full advantage of:

- Convenient online submission
- Thorough peer review
- No space constraints or color figure charges
- Immediate publication on acceptance
- Inclusion in PubMed, CAS, Scopus and Google Scholar
- Research which is freely available for redistribution

Submit your manuscript at
www.biomedcentral.com/submit



JAGES2013データにおける非要介護高齢者の虐待経験

研究分担者 鈴木 佳代（愛知学院大学総合政策学部 講師）

研究要旨

本報告ではJAGES（Japan Gerontological Evaluation Study 日本老年学的評価研究）2013データを用いて行った、非要介護高齢者の虐待経験について記述する。

虐待経験に関する質問に回答した26,368名のデータでは、回答者の1.3%が身体的虐待、11.1%が心理的虐待、1.5%が経済的虐待を経験したと回答していた。虐待経験者の特徴として、ADL非自立、転倒しやすい、主観的健康感・精神的健康状態・認知機能の低下がみられる、家族と同居している、家族介護の開始や経済・就労状況の変化などがあげられた。男性は経済的虐待を、女性は身体的・心理的虐待を受けやすいという性差も見られた。また、近所づきあいが希薄な者で身体的・経済的虐待の経験者が多かった。

今後、心身の機能が低下しても地域社会で暮らす高齢者が増加するに伴い、高齢者虐待の増加・深刻化が懸念される。高齢者虐待のリスク要因とともに、地域社会の中にある保護要因を探っていくことが必要だと考えられる。

A. 研究目的

本報告の目的は、JAGES（Japan Gerontological Evaluation Study 日本老年学的評価研究）2013データを用い、地域在住の非要介護認定高齢者が家族から受けた身体的・心理的・経済的虐待について記述的に分析することにある。

要介護高齢者が介護者から受ける虐待については、国内でも多くの研究がある（津村 2008；田中 2009など）。一方で、非要介護高齢者の被虐待経験についての大規模な調査研究は日本国内でほとんど行われていない。しかし、海外の研究では高齢期に生じる心身機能の低下が虐待発生の誘発要因であると報じられており（Garre-Oldmo et al. 2009など）、要介護状態は至らずとも心身機能が徐々に低下してくる高齢期には、虐待を受けるリスクが高まると考えられる。

そこで本稿では、第一に、過去1年間に家族からの虐待を経験した者の割合を明らかにする。第二に、虐待を経験した高齢者の特徴について、身体・認知機能、社会経済状態、社会参加、過去

1年間のライフイベントの観点から明らかにする。第三に、虐待経験率に地域差が見られるか否かを検証する。

B. 研究方法

（データ）

JAGES（Japan Gerontological Evaluation Study 日本老年学的評価研究）2013年度調査データ（以下、JAGES2013）は、2013年10月から12月にかけて全国30市町村で非要介護高齢者19.5万人を対象に実施された郵送自記式調査である。

本分析に用いるのは、そのうち虐待関連項目が含まれる項目に回答した26,368名のデータである。

（分析方法）

目的変数には、身体的・心理的・経済的虐待を使用した。身体的虐待は「あなたはこの1年の間、家族から殴られる、けられる、物を投げつけられる、とじこめられるなどの身体的暴行を受けた