

表1 対象者の基本属性の経年変化

		2013年		2014年		2015年	
		n	%	n	%	n	%
施設区分	老人保健施設	41	25.3	43	26.5	44	27.2
	特別養護老人ホーム	69	42.6	67	41.4	72	44.4
	療養型病床	1	0.6	0	0.0	0	0.0
	障害者病棟	1	0.6	1	0.6	0	0.0
	通所介護施設	20	12.3	20	12.3	19	11.7
	在宅	9	5.6	6	3.7	6	3.7
	認知症グループホーム	21	13.0	21	13.0	21	13.0
介護認定状況	要支援1	2	1.2	1	0.6	0	0.0
	要支援2	11	6.8	6	3.7	11	6.8
	要介護1	11	6.8	10	6.2	7	4.3
	要介護2	42	25.9	31	19.1	28	17.3
	要介護3	36	22.2	43	26.5	42	25.9
	要介護4	37	22.8	45	27.8	50	30.9
	要介護5	18	11.1	24	14.8	23	14.2
	不明	5	3.1	2	1.2	1	0.6

表2 併存疾患とCDRの推移

		2013年		2014年		2015年	
		n	%	n	%	n	%
併存疾患	誤嚥性肺炎	2	1.2	6	3.7	6	3.7
	脳血管障害	54	33.3	66	40.7	62	38.3
	呼吸器疾患	4	2.5	5	3.1	8	4.9
	循環器疾患	37	22.8	44	27.2	50	30.9
	腫瘍性疾患	7	4.3	9	5.6	11	6.8
	パーキンソン病	5	3.1	4	2.5	7	4.3
	うつ等	9	5.6	9	5.6	9	5.6
	認知症	64	39.5	143	88.3	65	40.1
CDR	正常	21	13.0	8	4.9	13	8.0
	疑い	25	15.4	18	11.1	19	11.7
	軽度	38	23.5	41	25.3	36	22.2
	中等度	26	16.0	49	30.2	31	19.1
	重度	39	24.1	42	25.9	52	32.1
	無回答等	13	8.0	4	2.5	11	6.8

対象者の併存疾患の有無および CDR の変化を表 2 に示す。認知症患者の占める割合が最も多い結果を示した。CDR については、ベースライン時と 3 年目を比較すると、正常および軽度の者の割合が減少し、中等度と重度の者の割合が増加していた。また、BI は、2 年間の観察期間において有意な低下を認めた ($p<0.001$) (図 1)。

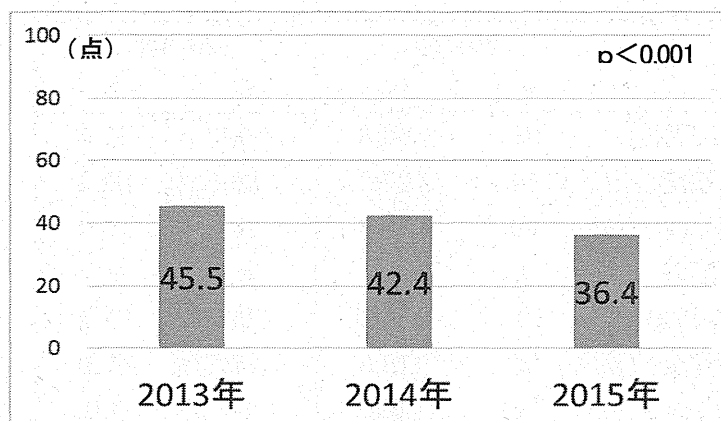


図1 BIの経年変化

表3 栄養状態の経年変化

	2013年		2014年		2015年		p-value
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
BMI	21.9	4.3	21.7	4.4	21.5	4.4	0.066
血清アルブミン (g/dl)	3.7	0.4	3.6	0.4	3.5	0.4	$p < 0.001$
MNA (点)	9.7	2.7	9.9	2.4	8.4	2.2	$p < 0.001$

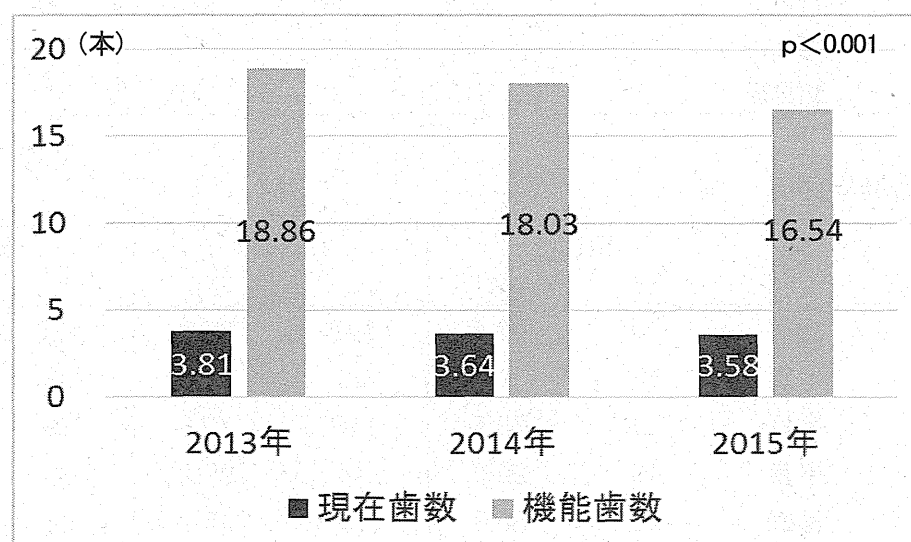


図2 歯数の経年変化

栄養状態の変化を表3に示す。BMIには統計学的に有意な変化が認められなかった一方、血清アルブミン濃度とMNAのスコアについては、2年間の観察期間において、有意な低下を認めた ($p < 0.001$)。経口摂取可能な者の割合は、1年目が95.4% (154名)、2年目が92.6% (150名)、3年目が92.0% (149名)とわずかに減少していた。歯数の変化については、現在歯数、機能歯数ともに2年間の観察期間において有意な減少を認めた ($p < 0.05$) (図2)。

表4 口腔衛生状態の経年変化

		2013年		2014年		2015年	
		n	%	n	%	n	%
プラーク付着	ほとんどない	92	56.8	100	61.7	94	58.0
	中程度	44	27.2	36	22.2	50	30.9
	著しい	22	13.6	26	16.0	18	11.1
	無回答	4	2.5	0	0.0	0	0.0
食物残渣	ほとんどない	124	76.5	125	77.2	123	75.9
	中程度	22	13.6	29	17.9	31	19.1
	著しい	11	6.8	8	4.9	8	4.9
	無回答	5	3.1	0	0.0	0	0.0
舌苔	ない	64	39.5	77	47.5	65	40.1
	わずか	72	44.4	76	46.9	75	46.3
	著しい	23	14.2	9	5.6	22	13.6
	無回答	3	1.9	0	0.0	0	0.0
口腔乾燥	ない	125	77.2	128	79.0	111	68.5
	わずか	27	16.7	26	16.0	42	25.9
	著しい	7	4.3	8	4.9	9	5.6
	無回答	3	1.9	0	0.0	0	0.0
口臭	ない	119	73.5	125	77.2	107	66.0
	わずか	36	22.2	26	16.0	46	28.4
	著しい	3	1.9	11	6.8	8	4.9
	無回答	4	2.5	0	0.0	1	0.6

表5 口腔機能の経年変化

		2013年		2014年		2015年	
		n	%	n	%	n	%
口唇閉鎖	良好	148	91.4	140	86.4	122	75.3
	不良	14	8.6	22	13.6	40	24.7
リンスング	良好	119	73.5	118	72.8	79	48.8
	不良	43	26.5	44	27.2	83	51.2
ガーグリング	良好	81	50.0	70	43.2	51	31.5
	不良	81	50.0	92	56.8	111	68.5
舌運動	良好	131	80.9	121	74.7	120	74.1
	不良	31	19.1	41	25.3	42	25.9
発音 Pa	明瞭	131	80.9	125	77.2	120	74.1
	不明瞭	31	19.1	37	22.8	42	25.9
発音 Ta	明瞭	126	77.8	126	77.8	120	74.1
	不明瞭	36	22.2	36	22.2	42	25.9
発音 Ka	明瞭	126	77.8	122	75.3	120	74.1
	不明瞭	36	22.2	40	24.7	42	25.9

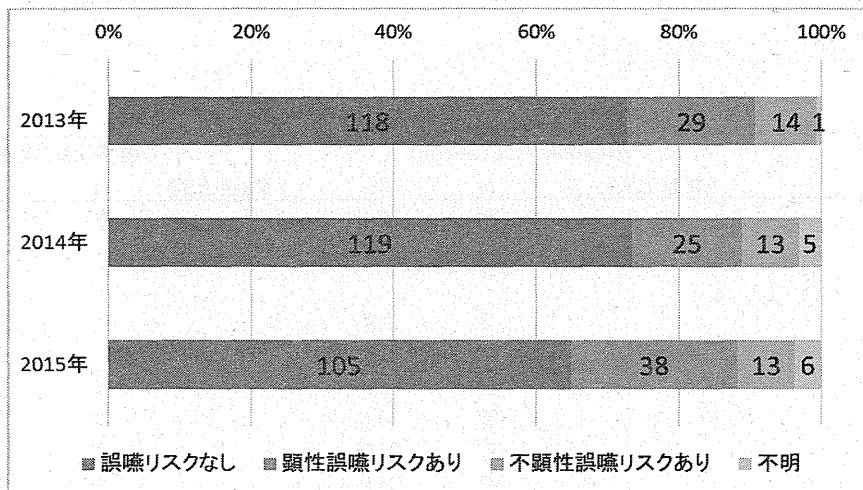


図3 誤嚥リスクの経年変化

口腔衛生状態と口腔機能変化を表4および表5に示す。口腔衛生状態の変化については、プラーク付着、食物残渣、舌苔については顕著な変化は認められなかった一方、口腔乾燥と口臭については、時間の経過とともに、「なし」が減少し、「著しい」の割合が増加する傾向を示した。

口腔機能については、口唇閉鎖とリンシングおよびガーグリングについては、2年間の観察期間の間に良好群が減少し、年数の経過によって機能が低下する傾向を示したが、発音については顕著な低下傾向は認められなかった。改訂水飲みテスト、頸部聴診、咳テストを用いた誤嚥リスクのスクリーニングでは、不顕性誤嚥リスク者の割合については概ね8%前後で大きな変化がなかったものの、顕性誤嚥リスク者の割合は、1年目が17.9% (29名) だったのに対して、3年目は23.5% (38名) に増加する傾向を示していた。

2. 誤嚥リスクの発現要因の検討

調査3年目である2015年時点において、誤嚥リスクを発現している要因を検討するため多変量解析を行った。拒否等によりスクリーニングが実施できなかった6名分のデータを除き、顕性誤嚥のリスクが認められた群と不顕性誤嚥のリスクが認められた群を、「誤嚥リスクあり群」、改訂水飲みテストの結果が4以上であり、かつ頸部聴診による所見が正常であった群を「誤嚥リスクなし群」の2群に分類し、誤嚥リスク発現の有無を従属変数、ベースラインの2013年時点の対象者の生活機能や口腔機能を独立変数とした単変量解析の結果を表6に、変数増加法によるロジスティック回帰分析を用いて検討した結果を表7に示す。単変量解析の結果では、誤嚥リスクあり群は、なし群と比較して、有意に介護保険の認定状況で要介護状態が重く、認知症重症度が重度であり、脳血管障害の既往があり、BIの点数が低い、経口摂取の割合が低く、BMI、MNA®-SFの値が低い傾向を示した ($p<0.05$)。また、口腔機能については、誤嚥あり群はなし群と比較して、有意に機能歯数が少なく、口唇閉鎖、舌運動、発音機能、リンシング・ガーグリングの能力が不良である割合が高い結果を示した ($p<0.05$)。

多重ロジスティック回帰分析を用い、誤嚥リスク発現に関連する要因としては、性別 (男性/女性、オッズ比(OR)=0.21, 95%信頼区間 (95%CI) = 0.05-0.88) 体格指数 (OR = 0.80, 95%CI = 0.68-0.94), ガーグリングの可否 (OR = 5.61, 95%CI = 1.66-19.01), プラークの付着状況 (OR = 13.17, 95% CI = 1.28-135.81) が挙げられた。

表6 誤嚥リスクの有無による各項目の比較

	誤嚥リスクなし(n=105)			誤嚥リスクあり(n=51)			p-value
	Mean±SD	n	%	Mean±SD	n	%	
性別 (%女性)		87	82.9		37	72.5	0.101 a
年齢	84.5±6.8			84.8±7.8			0.722 b
介護認定状況							
要支援1		2	1.9		0	0.0	
要支援2		10	9.5		1	2.0	
要介護1		6	5.7		5	10.0	
要介護2		32	30.5		10	20.0	0.002 a
要介護3		27	25.7		7	14.0	
要介護4		21	20.0		15	30.0	
要介護5		4	3.8		11	22.0	
CDR							
正常		19	19.0		2	4.3	
疑い		19	19.0		6	13.0	
軽度		28	28.0		10	21.7	p<0.001 a
中等度		20	20.0		5	10.9	
重度		14	14.0		23	50.0	
併存疾患							
誤嚥性肺炎(%あり)		2	1.9		3	6.1	0.190 a
脳血管疾患(%あり)		24	23.3		27	55.1	p<0.001 a
呼吸器疾患(%あり)		1	1.0		2	4.1	0.243 a
循環器疾患(%あり)		27	26.2		8	16.3	0.125 a
腫瘍性疾患(%あり)		6	5.8		1	2.0	0.278 a
パーキンソン病(%あり)		4	3.9		1	2.0	0.481 a
うつ病等(%あり)		8	7.8		1	2.0	0.151 a
認知症(%あり)		41	39.8		21	42.9	0.427 a
BI (点)	51.6±28.7			36.7±36.8			0.006 a
栄養状態							
経口摂取 (%あり)		105	100.0		45	88.2	0.001 a
BMI	23.0±4.2			20.1±3.8			p<0.001 c
血清アルブミン濃度(g/dl)	3.8±0.5			3.6±0.3			0.006 c
MNA®-SF (点)	10.3±2.5			8.7±2.8			0.001 c
口腔機能							
現在歯数 (本)	3.5±6.9			3.9±7.4			0.524 c
機能歯数 (本)	21.4±10.6			13.9±13.0			0.002 c
口唇閉鎖 (%良好)		102	97.1		41	83.7	0.005 a
舌運動 (%良好)		97	92.4		31	60.8	p<0.001 a
リンシング (%良好)		88	83.8		30	58.8	0.001 a
ガーグリング (%良好)		63	60.0		18	35.3	0.003 a
発音 Pa (%良好)		96	91.4		32	62.7	p<0.001 a
発音 Ta (%良好)		93	88.6		31	60.8	p<0.001 a
発音 Ka(%良好)		92	87.6		31	60.8	p<0.001 a
口腔衛生状態							
プラーク付着 (% 著しい)		10	9.6		9	18.4	0.104 a
食物残渣 (% 著しい)		7	6.8		4	8.2	0.498 a
舌苔 (% 著しい)		10	9.5		10	20.4	0.056 a
口腔乾燥 (% 著しい)		5	4.8		2	4.1	0.606 a
口臭 (% 著しい)		0	0.0		2	4.1	0.101 a

a: カイニ乗検定、b:対応のないt検定、c:マンホイットニウ検定

表7 誤嚥リスク発現の有無を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析

	OR	95% 信頼区間		p-value
		下限	上限	
性別(0:男性/1:女性)	0.21	0.05	— 0.88	0.033
BMI(1単位ごと)	0.80	0.68	— 0.94	0.006
ガーグリング(0:良好/1:不良)	5.61	1.66	— 19.01	0.006
プラーク付着(0:ほとんどなし・中程度/1:著しい)	13.17	1.28	— 135.81	0.030

変数増加法(尤度比)

投入した変数:性別、年齢、介護認定状況(0:要支援1・2/1:要介護1・2・3/2:要介護4・5)、CDR(0:正常、1:疑い、2:軽度、3:中等度、4:重度)、併存疾患(0:なし/1:あり)、BI、経口摂取(0:なし/1:あり)、BMI、血清アルブミン濃度、MNA®-SF、機能歯数、口唇閉鎖(0:良好/1:不良)、舌運動(0:良好/1:不良)、リンシング(0:良好/1:不良)、ガーグリング(0:良好/1:不良)、発音(0:明瞭/1:不明瞭)、口腔衛生状態(0:ほとんどなし・中程度/1:著しい)

D. 考察

要介護高齢者において、摂食嚥下障害は低栄養や身体機能の低下に影響を及ぼすと考えられることから¹³⁾、本研究では、要介護高齢者の経年的変化を中心に、特に摂食嚥下障害のリスク要因について検討を行った。2年間の観察期間において、対象者のCDRの重度化、BIによる基本的な生活動作の評価についても有意な低下が認められたことから、時間の経過により、生活上において何らかの支援を必要とする要介護高齢者の割合が大きくなっていることが示唆された。栄養状態については、BMIや経口摂取が可能なる者の割合については顕著な変化が認められなかった一方で、血清アルブミン濃度やMNA®-SFが有意に低下する結果を示していた。要介護高齢者は低栄養のリスクが高い点や摂食嚥下障害と低栄養の関連性に関する報告もあるなど、QOLや生命予後に直結する問題であると考えられることから¹⁴⁾、要介護高齢者の栄養状態の包括的な評価のため、今後は、具体的な栄養摂取量や食形態、および体組成についての検討も行う必要があると考えられた。

口腔内状態については、現在歯数および機能歯数ともに2年間の観察期間において有意な減少を認めた。今回の調査対象者の特徴として、現在歯数が3.58~3.81本と少ないことが挙げられる。石川らの報告によると、食事の自立の高い要介護高齢者ほど現在歯数が多いこと、咬合支持と食事の自立に有意な関連性を認めたとしている¹⁵⁾。特に高齢期においては、咀嚼機能の保持増進および回復を目的とした、歯科的介入のニーズを評価することが求められる。口腔衛生状態については、口腔乾燥と口臭については、「なし」の割合が減少し、「著しい」の割合が増加する傾向を示しており、ADLおよび口腔内の自浄作用の低下により口腔乾燥と口臭は相補的に発現している可能性が考えられる。プラークや食物残渣、舌苔についてはセルフケアや職員による口腔ケアによって除去されているものと考えられるため、日常的なケアにおいては、単に口腔内の付着物を取り除くだけでなく、保湿も視野に入れた対応が求められるであろう。また、口唇閉鎖とリンシングおよびガーグリングについては、2年間の観察期間の間に良好群が減少し、年数の経過によって機能が低下する傾向を示していた。口唇閉鎖、リンシング・ガーグリングはいずれも、口腔機能を簡便かつ非侵襲的にアセスメントしうることから、口腔機能の低下を示す徴候として有用であると考えられる。このように、口腔機能の維持向上のためには、日常生活において歯科的専門教育を受けていない職員でも容易に取り入れうる評価指標と介入プログラムの提示が必要であると考えられた。

改訂水飲みテスト、頸部聴診、咳テストを用いた誤嚥リスクのスクリーニングでは、不顕性誤嚥リスク者の割合については概ね8%前後で大きな変化がなかったものの、顕性誤嚥リスク者の割合は、1年目が17.9%(29名)だった

のに対して、3年目は23.5% (38名) に増加する傾向を示していたことから、本研究では、縦断的データを用いて誤嚥リスク発現の要因について検討を行った。その結果、誤嚥リスク発現は、男性、体格指数、ガーグリングの可否、プラークの付着状況が有意な関連要因として考えられた。摂食嚥下障害の発現とBMIの関連性については、先行研究の示す結果とも一致しており^{13,14)}、BMIが低値をしめす要介護高齢者については、将来的な摂食嚥下障害のリスクを視野に入れた介入が求められる。また、今回の分析結果では、誤嚥リスクを発現している群において、ベースライン時のプラーク付着量が多い者の割合が有意に高く、オッズ比も13.17と高値を示していた。森野らの報告によると、嚥下機能が低下している要介護高齢者においては、口腔内細菌数の中でも菌周病に関連する細菌数が有意に多い結果を示したとしている¹⁶⁾。誤嚥性肺炎は、口腔内細菌を起因とすることが多いため、嚥下機能が低下している要介護高齢者においては、唾液中の細菌数の増加によって誤嚥性肺炎のリスクも高く、特に日常の口腔ケアに何らかの支援を必要とする要介護高齢者に対しては、専門的な口腔ケアのニーズが高いと考えられる。

本調査の結果より、誤嚥のリスクがある要介護高齢者は、認知症が重度であり、BIが低値を示し、栄養状態も低下していた。多変量解析によって、誤嚥リスク発現の要因として、ガーグリングといった口腔機能や口腔衛生状態だけでなくBMIが関与していたことから、口腔機能の側面のみならず栄養状態や生活機能、認知機能も含めた包括的なアセスメントと介入を行う必要があると考えられた。

E. 結論

本調査の結論として、要介護高齢者の生活機能や栄養状態のみならず口腔機能も、2年の観察期間で低下傾向を示していた。また、生命予後に影響を与えるとされる嚥下機能の障害については、性別、体格指数、口腔機能、口腔衛生状態の低下が関連していた。嚥下機能障害に対する介入に際しては、口腔機能の側面のみならず、口腔衛生状態、栄養状態も含めた包括的なアセスメントと介入の必要性が示唆された。

【参考文献】

- 1) 森崎直子, 三浦宏子, 守屋信吾, 原 修一: 在宅要介護高齢者の摂食・嚥下機能と健康関連 QOL との関連性. 日老医誌 2014; 1(3): 259-263.
- 2) 伊藤英俊, 菊谷 武, 田村文誉, 羽村 章: 栄養在宅要介護高齢者の咬合, 摂食・嚥下機能および栄養状態について. 老年歯科 2008; 23: 21-30.
- 3) 若林秀隆: 低栄養状態が摂食・嚥下リハビリテーションの帰結に与える影響. プライマリ・ケア 2007; 30: 238-241.
- 4) Kikuchi R, Watabe N, Konno T, Mishina N, Sekizawa K, Sasaki H: High incidence of silent aspiration in elderly patients with community-acquired pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 1994; 150: 251-253.
- 5) Morris JC: The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. Neurology 1993; 43: 2412-2414.
- 6) Mahoney FI, Barthel DW, Functional evaluation: The Barthel Index. Md State Med J 1965; 14:61-65.
- 7) Tohara H, Saitoh E, Mays K, Kuhlemeier K, Palmer JB: Three tests for predicting aspiration without videofluorography. Dysphagia 2003; 18: 126-134.
- 8) Takahashi K, Grohse ME, Michi K: Methodology for detecting swallowing sound. Dysphagia 1994; 9: 54-62.
- 9) Zenner PM, Losinski DS, Mills RH: Using cervical auscultation in the clinical dysphagia examination in long-term care. Dysphagia 1995; 10: 27-31.
- 10) Borr C, Hielscher-Fastabend M: Lucking A. Reliability and validity of cervical auscultation. Dysphagia 2007; 22:225-234.

- 11) Wakasugi Y, Tohara H, Hattori F, *et al.*: Screening test for silent aspiration at the bedside. *Dysphagia* 2008; 23: 364-370.
- 12) Sato M, Tohara H, Iida T, Wada S, Inoue M, Ueda K: Simplified cough test for screening silent aspiration. *Arch Phys Med Rehabil* 2012; 93: 1982-1986.
- 13) 榎本麗子, 菊谷 武, 鈴木 章, 稲葉 繁: 施設入居高齢者の摂食・嚥下障害における先行期障害と生命予後との関係. *日老医誌* 2007; 44: 95-101.
- 14) 葛谷雅文, 榎 裕美, 井澤幸子, 広瀬貴久, 長谷川潤: 要介護高齢者の経口摂取困難の実態ならびに要因に関する研究. *静脈経腸栄養* 2011; 26: 1265-1270.
- 15) 石川健太郎, 大岡貴史, 弘中祥司, 内海明美, 村田尚道, 向井美恵: 介護老人福祉施設における摂食・嚥下指導(第1報) 指導対象者の食事自立状況と口腔内状態の実態. *口腔衛生学雑誌* 2005; 9: 221-227.
- 16) 森野智子, 大川勝正, 萩原芳幸, 関 みつ子: 現在歯を有する要介護高齢者における嚥下機能の低下と口腔衛生状態との関連性. *口腔衛生会誌* 2012; 62: 478-483.

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願, 登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
要介護高齢者等の口腔機能および口腔の健康状態の改善ならびに
食生活の質の向上に関する研究（H25-長寿 - 一般 - 005）
分担研究報告書

認知症の進行に伴う口腔機能低下および摂食嚥下機能低下，栄養状態に関する検討
—FAST ステージに従った縦断研究—

研究代表者 平野浩彦 東京都健康長寿医療センター研究所
研究協力者 枝広あや子 東京都健康長寿医療センター研究所

研究要旨：

認知症高齢者では認知症の進行に伴い日常生活行動に困難が生じることは周知されているが，加えて摂食嚥下障害や栄養状態も近年注目されている．一方，認知症の進行に起因したそれらの障害の程度，および機能障害の進行は，アセスメントの基礎となるにもかかわらず実態把握されていないのが現状である．これまで我々は認知症の原因疾患や認知症重症度に焦点を置いて調査を行い，横断的な検討を行ってきたが，横断的検討では機能低下の様相を段階的に把握するには不十分であった．そこで本研究では平成 25 年度および平成 26 年度に行った特定地域のすべての要介護高齢者を対象とした調査内容から，縦断的な口腔機能低下や摂食・嚥下機能低下，およびそれに関連する栄養や身体機能低下の検討を行ったので報告する．対象は，A 県 Y 市旧 O 町圏域在住の要介護高齢者（要支援，在宅療養高齢者含む）のうち基礎疾患の病状が安定し認知症の診断がなされており，2 回の調査に参加可能であった 160 名（当地区内のすべての老人保健施設，特別養護老人ホームおよびグループホーム入所者，通所介護事業所と訪問看護ステーションの全利用者，療養型病床，長期入院病棟の入院患者）を対象とし，年齢，性別，認知症重症度(Clinical Dementia Rating)，FAST (Functional Assessment Staging)，日常生活機能，体組成検査，栄養学的検査，食行動調査，口腔機能，摂食嚥下機能等についての調査を行った．性別，CDR 別，または認知症重症度別に FAST ステージ分類に従ってカテゴライズし，口腔機能，摂食嚥下機能，栄養状態について統計学的検討を行った．1 年間の追跡機関での経年比較を行った結果，FAST が重症のものほど有意に機能が低下していることに加え，認知症の原因疾患によって，また認知症のステージによって同じ一年間でも機能低下の様相は異なるということが明らかであった．臨床的な全身の栄養状態や日常生活機能の把握には，既存のスケールや身体計測法も十分に活用可能であり，一方で BIA 法のような詳細な体組成検査は性別以外にも認知機能や日常生活機能，活動量等を考慮に入れて検討をする必要性があることが認識された．本調査結果から口腔機能，摂食嚥下機能，栄養状態に関して，予知的なケアに有用な基礎情報が得られた．認知機能や身体機能，栄養状態，口腔内の器質的要因，機能的要因等の多因子が影響している項目について，今後さらなる縦断研究等によって認知症の進行による変化を確認する必要がある．

A. 研究目的

近年、認知症高齢者における種々の行動障害や機能障害、自立促進に対してのアセスメントやケア方法の研究がなされる中で、食事を食べる機能や栄養摂取に関する機能についても注目が集まっている。認知症高齢者においては排泄や入浴、歩行の機能低下に比較して、自立摂食は認知症が重度になっても保たれていることが多い¹⁾。その一方で、食事に関連する介護負担、介護現場における悩みが増加している実情もある^{2, 3, 4)}。

これら介護負担は自立摂食の維持と摂食量の維持、そして食事場面での安全の確保を検討することが重要である。これまでの検討においては、認知症の進行による食欲低下、摂食量の低下に先行して、認知症の進行に由来する食行動変化と摂食・嚥下機能障害などが出現することが指摘されている⁵⁾。こうした認知症高齢者の食事に関連した行動変化（以下、食行動変化）は、認知症の神経心理学的症状に由来した行動障害（周辺症状）の側面でもあり、認知症の進行による身体機能の低下の側面もある。認知症高齢者において食行動変化の出現しはじめの段階では、それは環境によって変化する周辺症状であると言われている⁶⁾。その食行動変化は認知症の中核症状の進行を反映し、また認知症の原因疾患の特徴をあらわすものである。

また認知症の口腔顔面失行による口腔機能の低下と、認知症の進行によって生じる口腔衛生管理の自立を含む日常生活行動の困難、さらには口腔環境悪化による咀嚼困難が摂食・嚥下機能低下に関連することも近年注目されている⁷⁾。これら口腔衛生状態の悪化や食事の困難、摂食・嚥下機能低下によって摂取量の低下により低栄養、脱水、全身状態の低下および免疫機能や認知機能の低下を引き起こし、結果的に窒息事故や誤嚥性肺炎の発症率や、死亡率が高まると報告されている^{5, 8, 9)}。

以上の報告により認知症高齢者の食事のケアや栄養ケアは欠かせないものであることが共通認識になりつつある現状であるが、認知症高齢者の重症度や行動、機能に応じた口腔衛生管理の実態およびそのケアニーズについての調査はいまだ不十分な状態である。

これまで我々は認知症の重症度を Clinical Dementia Rating（以下 CDR）¹⁰⁾ や重度認知症の層別化までなされている Functional Assessment Staging（以下 FAST）¹¹⁾ によって評価し、層別化して食行動の検討を横断的に行ってきた¹²⁾。しかしながら横断的検討では機能低下の様相を段階的に把握するには不十分であった。そこで今回は特定地域のすべての要介護高齢者を対象として平成 25 年度および平成 26 年度に同様の調査を行い、縦断的に口腔機能低下や摂食・嚥下機能低下、およびそれに関連する栄養や身体機能低下の検討を行ったので報告する。

B. 研究方法

<対象者>

A 県 Y 市旧 O 町圏域在住の要介護高齢者（要支援、在宅療養高齢者含む）（当地区内のすべての介護老人保健施設、特別養護老人ホームおよびグループホーム入所者、通所介護事業所と訪問看護ステーションの全利用者および療養型病床、長期入院病棟の入院患者）のうち基礎疾患の病状が安定し認知症の診断がなされているもののうち、本調査に対する同意が取得できなかった者、転出や病状の悪化等により調査が実施できなかった者を除き、平成 25 年度および平成 26 年度調査の両方に参加した 65 歳以上のもの 160 名を対象とした。対象者の認知症の診断はかかりつけの神経内科医によってなされ、適切な治療が行われていた。また栄養に関する専門職によって栄養アセスメントを定期的に受けていた。対象者の

平均年齢は 85. 5±6. 8 歳（中央値 86. 0, 65-101 歳；平成 25 年度調査時）、性別内訳は男性 32 名、女性 128 名であった。

<検討項目>

年齢、性別、認知症重症度（CDR）、FAST、日常生活行動指標として Barthel Index、栄養評価項目として MNA-SF（Mini Nutritional Assessment-Short Form；MNA-SF®）、BMI、要介護度等の基礎情報、日常生活における食行動調査、口腔清掃の自立等については、主たる介護者に対するアンケート調査によって情報を収集した。また口腔機能、摂食嚥下機能、身体機能・体組成等の実測値、介入・介助の必要性の有無については、十分に調査方法についての訓練を行い判断基準のキャリブレーションを行った歯科医師が居住地等に出向き、調査を行った。調査は平成 26 年 2 月および平成 27 年 2 月に行った。

【主たる介護担当者に対するアンケート項目】

1. 基本情報

対象者の年齢、性別、身長、体重、介護保険の認定状況、既往歴について、調査時の状況を渉猟した。認知症の原因疾患はかかりつけの神経内科医が行った診断（血管性認知症（以下 VaD）、アルツハイマー病（以下 AD）、レビー小体型認知症（以下 DLB）など）を記載することとした。

2. 認知機能評価

対象者の認知機能については、①認知症重症度、②FAST を用いて評価した。

CDR は「記憶」、「見当識」、「判断力と問題解決能力」、「地域社会の活動」、「家庭状況および趣味・関心」、「介護状況」の 6 つの項目で構成されており、対象者の日常生活について把握している主たる介護者がそれぞれ 5 段階で評価し、総合評価については研究者らが、健康（CDR0）、認知症の疑い（CDR0. 5）、軽度認知症（CDR1）、中等度認知症（CDR2）、重度認知症（CDR3）のいずれかで判定を行った。

FAST は 7 段階の大分類、さらに細項目を含めると 16 段階にステージングすることが出来る指標であるが、認知機能（記憶、見当識等）以外にも認知症による日常生活に対する混乱から引き起こされる神経心理学的症状（BPSD）や身体機能をも反映する具体的な例文から選び取る形式である。対象者の日常生活をよく把握している主たる介護担当者によって複数回答され、研究者によって総合評価の判定を行った。

3. 生活機能評価

Barthel Index（以下、BI と記す）を用いて、対象者の基本的な日常生活動作を職員が評価した¹³⁾。食事、車椅子からベッドへの移動、整容、トイレ動作、入浴、歩行、階段昇降、着替え、排便コントロール、排尿コントロールの 10 項目に対し、自立、部分介助、全介助の段階に分けて評価し、合算して最大 100 点として評価した。

4. 栄養評価

栄養状態の評価については、対象者の身長および体重から Body Mass Index（以下、BMI と記す）を算出したほか、直近の血液検査のデータから血清アルブミン濃度のデータの転記を職員に依頼するとともに、Mini Nutritional Assessment Short-Form（以下、MNA®-SF と記す）により評価を行った¹⁴⁾。

5. 栄養摂取経路

日常の栄養摂取経路については、「経口摂取」、「経鼻経管栄養」「胃瘻栄養」「経静脈栄養」に分類した。

6 摂食機能評価

経口摂取している対象者に対しては摂食力評価 a Self-Feeding assessment tool for the elderly with Dementia (SFD) ⁶⁾ に従い以下の基準で評価した。食行動変化には、認知症によって起こる変化と神経脱落症状に起因する変化が含まれるが、臨床的には区別困難であり本調査では観察による評価のみを主たる介護者が行った。

- i) 食事開始困難：食事が提供されて5分間自ら食事を開始することがない。他のものに注意が向いている、食事に興味を示さないなど。
- ii) 食具使用困難：箸やスプーンを逆さに持ったり、手づかみで食べるなど、食具を正しく使えない。食具の使用方法がわからない、また麻痺・拘縮等の運動障害により適切に動かせないものを含む。
- iii) 適量のすくい取りが困難：食具または手ですくった食べ物が過多・過少である。すくい取りの計画が不備なもの、麻痺・拘縮等の運動障害により適切な量をすくい取り出来ないものを含む。
- iv) 巧緻性の低下：紙パックにストローを挿す、容器のふたを開けるなどの容器の取り扱いが正しくできない。容器の取り扱いがわからない、また麻痺・拘縮等の運動障害により取扱い出来ないものを含む。
- v) 食べこぼさずに摂食することが困難：自立摂食していて食具が口に入らずこぼれてしまう、また口から出してしまう場合。
- vi) 提供された食事全量の認知が困難：個人の膳に乗った全ての皿を認識していない様子、日頃から全く手をつけず食べ残す皿がある、等の場合。
- vii) 食事中の注意維持困難：食事に対して注意を向け続けることができない。周囲の物音、動く人などに対して気が散ってしまう等の場合。
- viii) 食事中の覚醒維持困難：食事中に覚醒を保っていられず傾眠してしまう。
- ix) 嚥下障害の徴候：食事時のむせ、湿性嗝声および咽頭貯留音がある。狭義の嚥下障害と広義の嚥下障害を区別せず、臨床的な徴候をもって判断する。
- x) 一日必要量の摂取が困難：自立摂食・介助摂食を問わず、適切に栄養評価された必要量を摂取困難である場合、摂取量の変動やムラがある場合を含む。

【研究者による実測評価】

1. 体組成

骨格筋量等の体組成に関する調査は、Inbody® (Biospace 社製) を用いた生体電気インピーダンス (BIA) 法により、体組成を評価した。得られた骨格筋量より Skeletal Muscle Index (SMI: 四肢 SMI + 体幹 SMI = SMI: 本報告では区別のため SMI は骨格筋 SMI として表記)、Fat-Free Mass Index (徐脂肪量指数、以下 FFMI) を算出した。なお、心臓ペースメーカー装着者については、計測を行わなかった。

2. 身体計測

下腿周囲径通法通りに実測を行った。

3. 口腔機能評価

舌突出機能、舌の側方運動機能について、歯科医師が評価を行うとともに、日常生活における口腔機能の評価として、リンシング (ブクブクうがい) とガーグリング (ガラガラうがい) について、それぞれ毎回できる者を「可能群」、毎回できない者を「困難群」に分類した ⁷⁾。

4. 嚥下機能評価

①改訂水飲みテスト：通法に従い、5mlのシリンジにて冷水3mlを口腔底に注ぎ、嚥下を指示することで判定を行った¹⁵⁾。重度の認知症や、全身状態不安定などで検査実施にリスクありと判断されたものは実施不可と分類した。

②頸部聴診：冷水3ml嚥下時の嚥下音を聴診し、嚥下後に湿性音、喘鳴、むせ、喀出音を聴取した場合「異常あり」と判定した¹⁶⁻¹⁸⁾。

<統計分析>

認知症の原因疾患、CDR、FASTステージ分類に従ってカテゴリライズし、口腔に関連する機能について統計学的検討を行った。2年間の機能変化に対しては連続変数では対応のあるt検定を、カテゴリ変数についてはカイ二乗検定を用いて群間の比較を行った。統計分析には、SPSS ver. 22. 0Jを用いて、有意水準5%を有意差ありとした。

<倫理的配慮>

本調査に関するインフォームドコンセントは、本人または代諾者（親族、後見人等）に対して行った。本調査の目的および方法について、事前に十分な説明を行い、調査の途中でも中止できること、調査への参加を拒否してもなんら不利益を被らないことを伝えた上で、同意が得られた者のみに対して実施した。すべてのデータは匿名化した上で取り扱い、個人を特定できない条件下で分析を行った。なお、本研究は東京都健康長寿医療センター研究部門倫理審査委員会の承認を得て実施した。

C. 結果

<1. 基礎情報（平成25年調査；ベースライン時）>

1. 対象者の年齢分布および性別の要介護度、認知症の原因疾患（診断名）、認知症重症度を示す（図1、表1、表2、いずれも平成25年調査時）。年齢分布は概ね正規分布していると判断した。認知症の原因疾患については、主治医による診断名により検討したが、平成25年度調査時点での認知症重症度評価では、正常から軽度認知症を判断される状態となっているものも数名含まれていた。治療もしくはケアによる改善があった可能性が考えられる。

年齢分布(平成25年度調査時)

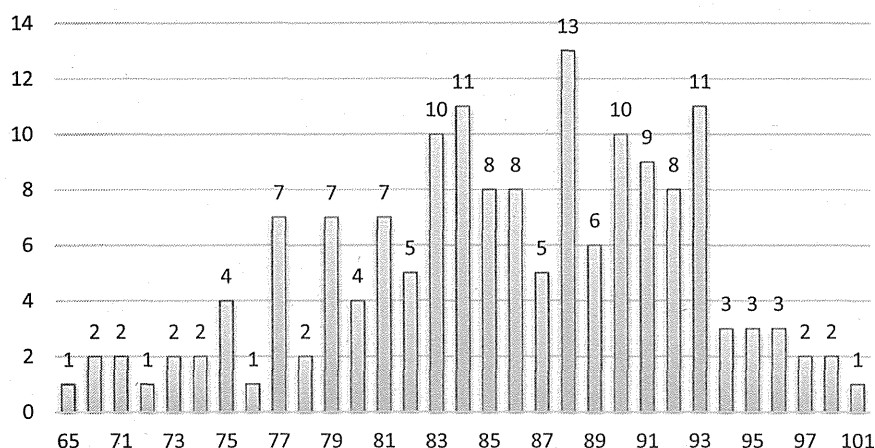


図1 対象者の年齢分布(平成25年度調査時)

年齢	男性 n=32		女性 n=128		合計 n=160		P-value
	平均値 ± SD		平均値 ± SD		平均値 ± SD		
	(最大値 - 最小値)		(最大値 - 最小値)		(最大値 - 最小値)		
	83.5 ± 8.1		86.0 ± 6.4		85.5 ± 6.8		0.060
	(95 - 65)		(101 - 66)		(101 - 65)		
要介護度	n	%	n	%	n	%	
要支援1	1	3.2	0	0.0	1	0.6	
要支援2	0	0.0	6	4.7	6	3.8	
要介護1	3	9.7	7	5.5	10	6.3	
要介護2	3	9.7	28	22.0	31	19.6	0.118
要介護3	11	35.5	31	24.4	42	26.6	
要介護4	10	32.3	35	27.6	45	28.5	
要介護5	3	9.7	20	15.7	23	14.6	
計	31	100.0	127	100.0	158	100.0	
認知症原因疾患	n	%	n	%	n	%	
AD	10	31.3	67	52.3	77	48.1	
VaD	20	62.5	53	41.4	73	45.6	0.115
DLB	2	6.3	5	3.9	7	4.4	
ほか	0	0.0	3	2.3	3	1.9	
計	32	100.0	128	100.0	160	100.0	
認知症重症度	n	%	n	%	n	%	
CDR0	2	6.3	5	3.9	7	4.4	
CDR0.5	7	21.9	12	9.4	19	11.9	
CDR1	2	6.3	35	27.3	37	23.1	0.045
CDR2	11	34.4	31	24.2	42	26.3	
CDR3	10	31.3	45	35.2	55	34.4	
計	32	100.0	128	100.0	160	100.0	

表1 対象者の要介護度, 認知症原因疾患, 認知症重症度(平成25年度調査時)

		男性 n=32		女性 n=128		合計 n=160		
FAST大分類		n	%	n	%	n	%	
正常	FAST1	2	6.3	4	3.1	6	3.8	
年齢相応	FAST2	6	18.8	14	10.9	20	12.5	
境界状態	FAST3	1	3.1	9	7.0	10	6.3	
軽度	FAST4	1	3.1	11	8.6	12	7.5	0.724
中等度	FAST5	2	6.3	10	7.8	12	7.5	
やや高度	FAST6	10	31.3	40	31.3	50	31.3	
高度	FAST7	10	31.3	40	31.3	50	31.3	
計		32	100.0	128	100.0	160	100.0	
FAST細分類		n	%	n	%	n	%	
正常	FAST1	2	6.3	4	3.1	6	3.8	
年齢相応	FAST2	6	18.8	14	10.9	20	12.5	
境界状態	FAST3	1	3.1	9	7.0	10	6.3	
軽度	FAST4	1	3.1	11	8.6	12	7.5	
中等度	FAST5	2	6.3	10	7.8	12	7.5	
やや高度a	FAST6a	0	0.0	3	2.3	3	1.9	
やや高度b	FAST6b	1	3.1	2	1.6	3	1.9	
やや高度c	FAST6c	0	0.0	6	4.7	6	3.8	
やや高度d	FAST6d	5	15.6	9	7.0	14	8.8	
やや高度e	FAST6e	4	12.5	20	15.6	24	15.0	0.673
高度a	FAST7a	2	6.3	3	2.3	5	3.1	
高度b	FAST7b	0	0.0	1	0.8	1	0.6	
高度c	FAST7c	3	9.4	9	7.0	12	7.5	
高度d	FAST7d	4	12.5	14	10.9	18	11.3	
高度e	FAST7e	0	0.0	6	4.7	6	3.8	
高度f	FAST7f	1	3.1	7	5.5	8	5.0	
計		32	100.0	128	100.0	160	100.0	

表2 対象者のFAST分類による認知症重症度評価（平成25年度調査時）

2. 対象者の性別の実測による栄養評価とスケールによる栄養, 日常生活機能および摂食力評価を示す(表3, 表4, いずれも平成25年度調査時). 実測評価において骨格筋 SMI (kg/m²), 四肢 SMI (kg/m²), FFMI (kg/m²), 血清総タンパク量 (g/dl) 血清アルブミン値 (g/dl) において概ね正常な性差といえる. 一方でスケールによる栄養評価においては, 性差はみられなかった.

	男性 n=32			女性 n=128			合計 n=160			P-value
	平均値	± SD	n	平均値	± SD	n	平均値	± SD	n	
	(最大値	- 最小値)		(最大値	- 最小値)		(最大値	- 最小値)		
BMI	21.9	± 4.1	32	21.7	± 4.5	128	21.7	± 4.4	160	0.819
骨格筋SMI	7.3	± 1.8	31	6.4	± 1.3	118	6.6	± 1.5	149	0.001
四肢SMI	5.4	± 1.4	31	4.3	± 1.3	118	4.6	± 1.4	149	<0.001
FFMI	7.1	± 3.5	31	8.5	± 3.4	118	8.2	± 3.5	149	0.033
Serum Alb	3.7	± 0.4	21	3.6	± 0.4	95	3.6	± 0.4	116	0.153
Serum Total Protein	6.9	± 0.7	20	6.6	± 0.5	95	6.7	± 0.6	115	0.030
Serum Hb	12.7	± 1.6	22	11.8	± 1.4	97	11.9	± 1.5	119	0.011

表3 対象者の実測による栄養評価 (平成25年度調査時)

	男性 n=32			女性 n=128			合計 n=160			P-value
	平均値	± SD	n	平均値	± SD	n	平均値	± SD	n	
	(最大値	- 最小値)		(最大値	- 最小値)		(最大値	- 最小値)		
MNA-SF	10.4	± 2.5	32	9.8	± 2.3	128	9.9	± 2.3	160	0.232
Barthel Index	47.9	± 32.7	31	41.3	± 33.3	125	42.6	± 33.2	156	0.324
摂食力評価	16.8	± 4.1	32	15.7	± 5.7	121	15.9	± 5.4	153	0.296

表4 対象者のスケールによる栄養評価, 日常生活機能評価および摂食力評価 (平成25年度調査時)

< 2. 縦断比較（平成 25 年調査時と平成 26 年調査時） >

1. 栄養状態（対象者全体に対する検討）

男女すべてを含めた対象者全体に対して、実測による栄養評価ならび MNA-SF、下腿周囲径について経年比較を行った（表 5、図 2-7）。MNA-SF、下腿周囲径において有意な差がみられた。骨格筋 SMI や四肢 SMI、FFMI においてはほぼ差がみられないが、MNA-SF において差がみられたことは、要介護高齢者の栄養評価に MNA-SF が適している報告を裏付けるものと考え¹⁹⁾。一方で BIA 法による SMI 等の計測値は、適切な栄養管理をされている本対象者においては、1 年間という調査期間では大きく変化しない可能性が考えられた。また今回の 1 年間の経年比較で下腿周囲径に有意な差がみられたが、下腿周囲径は筋肉量以外にも浮腫、計測時間、座位保持時間等の影響を受けることが知られている。臨床的にスクリーニングとして使用する際には計測値に加え別のスケールや計測値を組み合わせる必要があると考える。

栄養評価	平成25年度			平成26年度			t値	自由度	P-value
	n	平均値	± SD	平均値	± SD				
BMI	160	21.7	± 4.4	21.4	± 4.4	1.656	159	0.100	
骨格筋SMI	146	6.7	± 1.3	6.8	± 1.3	-1.196	145	0.234	
四肢SMI	146	4.6	± 1.3	4.6	± 1.3	0.628	145	0.531	
FFMI	146	13.6	± 2.2	13.7	± 2.1	-0.678	145	0.499	
MNA-SF	160	9.9	± 2.3	9.4	± 2.6	2.975	159	0.003	
下腿周囲径	159	28.0	± 4.4	27.5	± 4.2	2.247	158	0.026	

表 5 対象者全体に対する栄養評価の経年比較（paired t-test）

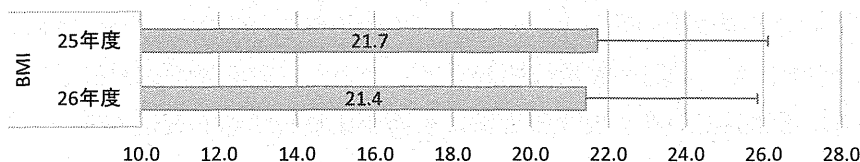


図 2 対象者全体に対する BMI の経年比較（再掲）

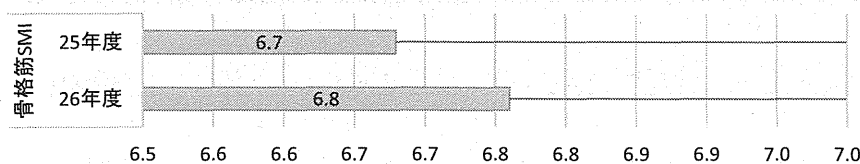


図 3 対象者全体に対する骨格筋 SMI の経年比較（再掲）

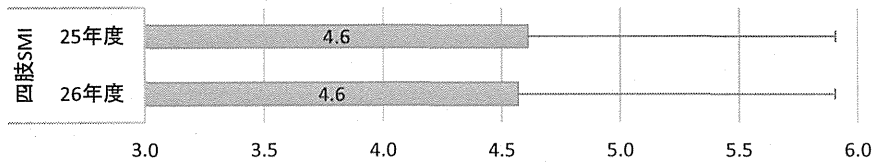


図4 対象者全体に対する四肢 SMI の経年比較 (再掲)

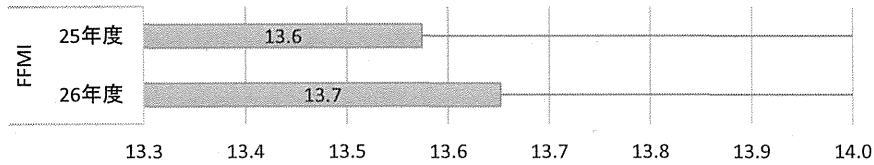


図5 対象者全体に対する FFMI の経年比較 (再掲)

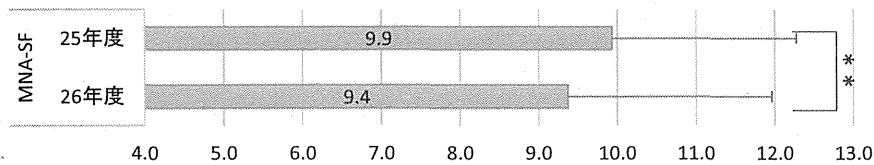


図6 対象者全体に対する MNA-SF の経年比較 (再掲)

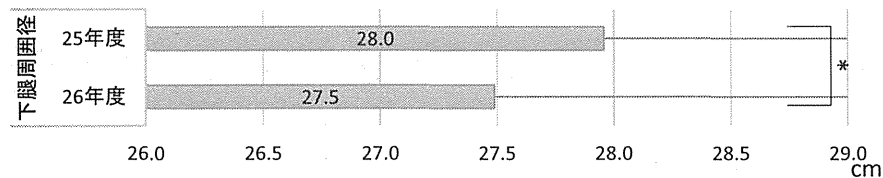


図7 対象者全体に対する下腿周囲径の経年比較 (再掲)

2. 日常生活機能・摂食機能 (対象者全体に対する検討)

男女すべてを含めた集団全体に対して、日常生活機能 (Barthe Index), 摂食力評価 (SFD) について経年比較を行った (表 6, 図 8, 図 9)。いずれも一年間で有意に機能低下していた。対象者全体の低下率は 5%程度であったが、ベースライン時の認知症重症度や要介護度別にも経年比較をする必要性がある。

	平成25年度			平成26年度			t値	自由度	P-value
	n	平均値	± SD	平均値	± SD				
Barthel Index	156	42.6	± 33.2	37.0	± 31.4	4.043	155	<0.001	
摂食力評価	146	16.3	± 5.1	15.4	± 5.4	2.581	145	0.011	

表6 対象者全体に対する日常生活機能, 摂食力の経年比較 (paired t-test)

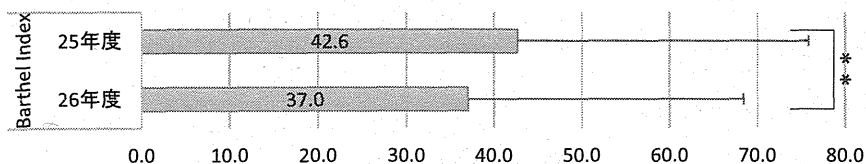


図8 対象者全体に対する日常生活機能の経年比較（再掲）

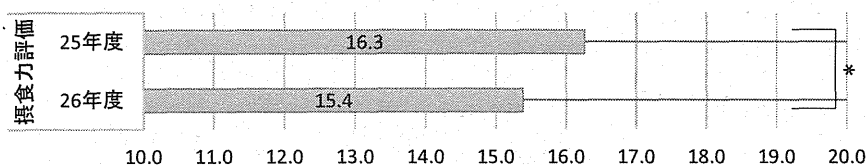


図9 対象者全体に対する摂食力の経年比較（再掲）

3. 栄養状態・日常生活機能・摂食力（性別の検討）

以上の検討を受け、対象者を男女別に検討を行った。本件等の際、認知症重症度は区別せずに検討した。

【男性の栄養状態，日常生活機能，摂食力の経年比較（表7，図10-17）】

認知症重症度は区別せずに男性対象者に対し同様の検討を行った。BIA法による計測値である骨格筋SMI，四肢SMI，FFMIやBMI，さらにMNA-SFでは，一年間の調査期間での差はみられなかった。しかしながら下腿周囲径には有意に差がみられ，またBarthel Indexや摂食力など生活機能を表すスケールで有意な差がみられたことは，それらの関係性についてさらなる検討が必要と考えられる。

	男性(n=32)		平成25年度			平成26年度			t値	自由度	P-value
	n		平均値	±	SD	平均値	±	SD			
BMI	32		21.9	±	4.1	21.6	±	4.8	0.572	31	0.572
骨格筋SMI	30		7.6	±	1.2	7.7	±	1.2	-0.791	29	0.435
四肢SMI	30		5.6	±	1.0	5.6	±	1.1	-0.085	29	0.933
FFMI	30		14.7	±	1.8	14.8	±	1.9	-0.189	29	0.852
MNA-SF	32		10.4	±	2.5	10.0	±	2.8	0.855	31	0.399
下腿周囲径	32		29.5	±	4.4	28.3	±	4.3	2.485	31	0.019
Barthel Index	31		47.9	±	32.7	41.1	±	32.7	2.292	30	0.029
摂食力評価	29		17.7	±	2.4	16.5	±	3.3	2.452	28	0.021

表7 男性の栄養状態，日常生活機能，摂食力の経年比較（paired t-test）

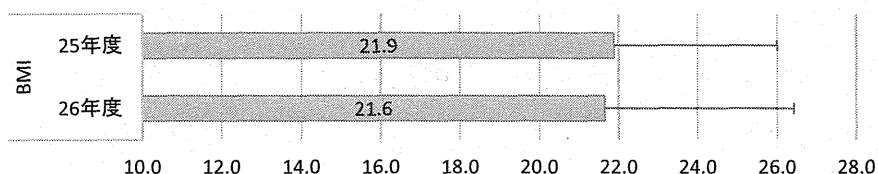


図10 男性のBMIの経年比較（再掲）

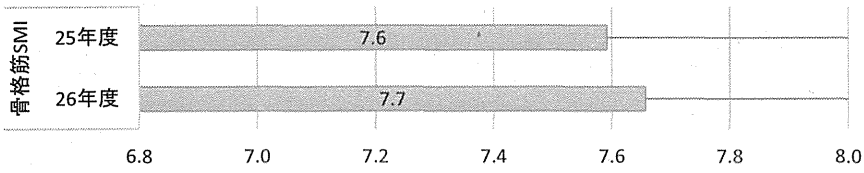


図 11 男性の骨格筋 SMI の経年比較 (再掲)

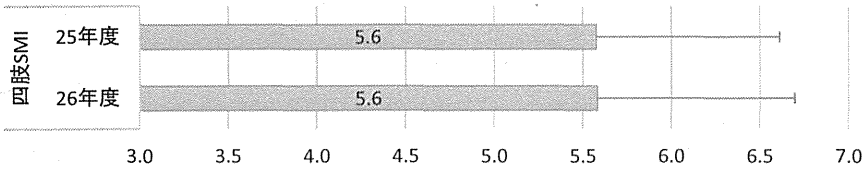


図 12 男性の四肢 SMI の経年比較 (再掲)

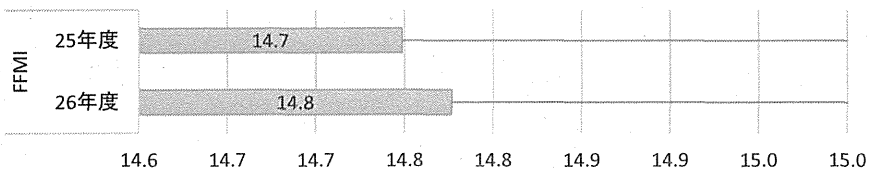


図 13 男性の FFMI の経年比較 (再掲)

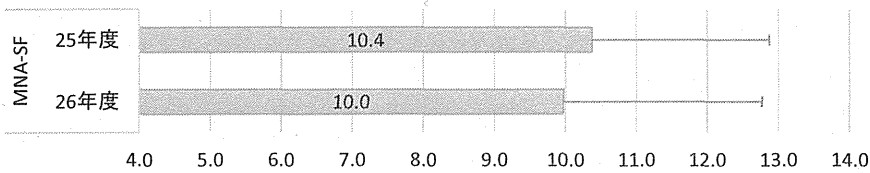


図 14 男性の MNA-SF の経年比較 (再掲)

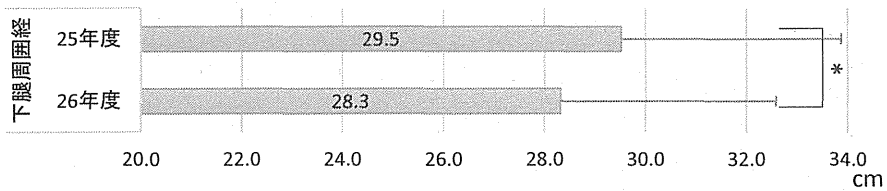


図 15 男性の下腿周囲径の経年比較 (再掲)

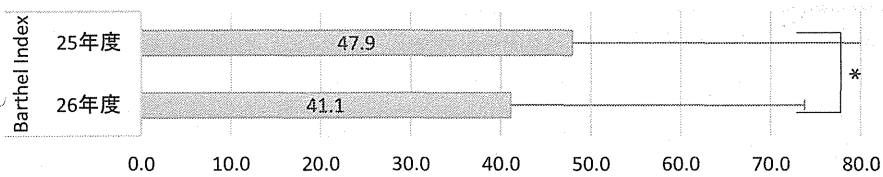


図 16 男性の日常生活機能の経年比較 (再掲)