

表 平成24年度ドライマウスに対するロジスティック単回帰分析（口腔ケア、栄養）

		n(人)	オッズ比	95% 信頼区間		p値
				下限	上限	
口腔ケア支援の必要性	いいえ	26		1.00		
	はい	133	0.65	0.26	1.61	0.35 n.s.
義歯の必要性:上顎	なし	35		1.00		
	部分床義歯が必要	41	0.72	0.28	1.86	0.49 n.s.
	全部床義歯が必要	83	0.61	0.26	1.43	0.26 n.s.
義歯の装着状況:上顎	義歯必要なし	34		1.00		
	一日中	54	0.32	0.12	0.82	0.02 **
	一部の時間のみ	28	0.72	0.23	2.20	0.56 n.s.
	未装着	43	0.61	0.23	1.64	0.33 n.s.
義歯の必要性:下顎	なし	40		1.00		
	部分床義歯が必要	58	0.69	0.30	1.61	0.39 n.s.
	全部床義歯が必要	60	0.64	0.27	1.49	0.30 n.s.
義歯の装着状況:下顎	義歯必要なし	38		1.00		
	一日中	43	0.31	0.12	0.79	0.01 **
	一部の時間のみ	27	0.94	0.31	2.80	0.91 n.s.
鼻呼吸	未装着	51	0.69	0.28	1.70	0.42 n.s.
	基本的にしている	139		1.00		
	基本的にしていない	20	4.67	1.28	17.05	0.02 **
口呼吸	基本的にしている	111		1.00		
	基本的にしていない	48	3.54	1.58	7.93	0.00 **
日常生活の開口状況	基本的に閉じている	98		1.00		
	基本的に開いている	57	3.55	1.67	7.53	0.00 **
	不明	1				
口渇感	全くない	46		1.00		
	あまりない	11	4.04	0.92	17.71	0.06 *
	ときどき	30	3.06	1.16	8.05	0.02 **
	いつも	14	9.31	1.83	47.26	0.01 **
	聞きとり不可能	57	3.29	1.45	7.46	0.00 **
嚥下困難の有無	全くない	62		1.00		
	あまりない	10	0.96	0.25	3.68	0.96 n.s.
	ときどき	18	2.76	0.86	8.85	0.09 *
	いつも	9	2.19	0.49	9.69	0.30 n.s.
	聞きとり不可能	60	2.36	1.12	4.98	0.02 **
経口摂取	全て経口摂取	141		1.00		
	非経口摂取	18	3.66	1.01	13.28	0.05 **
主食内容	普通	42		1.00		
	軟食	81	1.65	0.76	3.63	0.21 n.s.
	流動食	18	1.64	0.52	5.11	0.40 n.s.
	非経口摂取	18	8.38	1.70	41.38	0.01 **
副菜内容	普通	48		1.00		
	軟食	71	1.67	0.78	3.58	0.18 *
	流動食	22	1.82	0.64	5.18	0.26 n.s.
	非経口摂取	18	8.38	1.73	40.65	0.01 **
非経口摂取手段	経口摂取のみ	140		1.00		
	PEG(胃ろう)	18	6.05	1.33	27.44	0.02 **
	その他の非経口摂取	1				
口腔ケアにかかわる職種 (それぞれの無しをリファレンス)	歯科衛生士	56	1.12	0.56	2.25	0.75 n.s.
	看護師・保健師	11	3.04	0.63	14.61	0.17 *
	介護職員	115	1.27	0.62	2.58	0.51 n.s.
	その他	25	0.37	0.15	0.89	0.03 **
口腔清掃に用いる道具 (それぞれの無しをリファレンス)	歯ブラシ	106	0.87	0.44	1.75	0.70 n.s.
	歯間ブラシ	25	1.53	0.61	3.85	0.37 n.s.
	スポンジブラシ	53	0.93	0.47	1.86	0.85 n.s.
	歯磨き剤	27	0.54	0.23	1.25	0.15 *
	洗口剤	9	2.37	0.47	11.83	0.29 n.s.
	保湿剤	13	4.12	0.87	19.50	0.07 *
	その他	57	0.84	0.42	1.70	0.63 n.s.
口腔清掃の頻度	一日単位	141		1.00		
	1週間単位	18	1.24	0.44	3.54	0.68 n.s.
口腔機能訓練	行っている	65		1.00		
	行っていない	94	0.85	0.43	1.64	0.62 n.s.
口腔機能向上のための訓練 (それぞれの無しをリファレンス)	唾液腺マッサージ	38	2.95	1.02	8.53	0.05 **
	構音訓練	26	0.39	0.13	1.13	0.08 *
	口、舌、顎などの体操	42	0.38	0.12	1.22	0.10 *
	その他	23	2.43	0.75	7.82	0.14 *

\*\*=p<0.05 \*=p<0.20 n.s.=not significant

選択肢に対応する推定値が空白のものは、①サンプルが存在しない、または②オッズ比が計算できない。

被説明変数: キソウェット舌上: 3~6mm=0 3mm未満=1 年齢・性別を調整

### ③多重ロジスティック回帰分析の結果

多重ロジスティック回帰分析を行った結果を表に示す。ドライマウスに対して、口呼吸を「基本的にしている」、服薬数が「6 剤以上」、キシウェ

ット舌下 10 秒法計測値が「3mm 未満」であることが統計学的に有意であった。

表 平成 24 年度ドライマウスに対する多重ロジスティック回帰分析

		n(人)	オッズ比	95% 信頼区間		p値	
				下限	上限		
年齢			1.04	0.97	1.12	0.27	n.s.
性別			1.29	0.35	4.74	0.71	n.s.
体重	42.1kg未満	74		1.00			
	42.1kg以上	80	1.95	0.61	6.25	0.26	n.s.
移乗	自立	15		1.00			
	軽度の部分介助または見守り	37	0.27	0.04	2.02	0.20	n.s.
	ほぼ介助だが、座位をとれる	36	0.24	0.03	1.82	0.17	n.s.
	全介助または不可能	66	0.67	0.07	6.81	0.74	n.s.
口呼吸	基本的にしていない	109		1.00			
	基本的にしている	45	9.00	2.32	34.99	0.00	**
就寝中の開口状況	基本的に閉じている	91		1.00			
	基本的に開いている	56	0.91	0.29	2.84	0.87	n.s.
	不明	7	1.02	0.07	15.18	0.99	n.s.
夜間睡眠時間	10時間未満	56		1.00			
	10時間以上	98	2.70	0.85	8.63	0.09	n.s.
活動時間の睡眠	日中は活動的に起きている	34		1.00			
	日中は時々寝ている	61	4.01	0.87	18.55	0.08	n.s.
	日中はほとんど寝ている	59	4.74	0.93	24.30	0.06	n.s.
口渇感	全くない	60		1.00			
	あまりない	10	2.58	0.19	35.04	0.48	n.s.
	ときどき	18	3.21	0.72	14.20	0.12	n.s.
	いつも	9	7.42	0.48	114.58	0.15	n.s.
	聞きとり不可能	57	0.05	0.00	101.11	0.45	n.s.
嚥下困難の有無	全くない	45		1.00			
	あまりない	11	0.65	0.08	5.52	0.69	n.s.
	ときどき	30	2.97	0.51	17.25	0.23	n.s.
	いつも	14	0.24	0.02	3.37	0.29	n.s.
	聞きとり不可能	54	21.09	0.01	38,900.73	0.43	n.s.
服薬数	6未満	59		1.00			
	6以上	95	2.87	1.03	7.94	0.04	*
キシウェット舌下10秒法	3~10mm未満	71		1.00			
	3mm未満	34	31.97	2.71	377.91	0.01	**
	10mm以上	49	0.42	0.14	1.32	0.14	n.s.
飲水量	1000未満	82		1.00			
	1000以上	72	1.39	0.50	3.87	0.52	n.s.
口腔機能訓練	行っている	64		1.00			
	行っていない	90	1.74	0.56	5.44	0.34	n.s.
高血圧症		65	0.41	0.14	1.20	0.11	n.s.
糖尿病		27	0.48	0.13	1.71	0.26	n.s.
パーキンソン病		12	0.70	0.11	4.64	0.71	n.s.
うつ病		13	1.56	0.29	8.34	0.60	n.s.

Nagelkerke  $R^2 = 0.558$  \*\*= $p < 0.01$  \*= $p < 0.05$  n.s.=not significant

n=154

選択肢に対応する推定値が空白のものは、①サンプルが存在しない、または②オッズ比が計算できない。

被説明変数:キシウェット舌上:3~6mm=0 3mm未満=1 年齢・性別を調整

3. 平成 24 年度における対象者の生存状況に対する要因の検討（生命予後の解析）

①基本統計

平成 24 年度調査時に死亡していた 120 人について平成 24 年度調査時死亡者の死亡時年齢と平成 22 年度時の特性について表に示した。平均死亡年齢は 88.3±7.4 歳で、性別は男性 30 人 (26.3%)、

女性 84 人 (73.7%) であった。平成 22 年度調査時の平均体重 44.0±8.7kg、平均血清アルブミン値 3.4±0.4g/dl、認知症の者 99 人 (82.5%)、平均服薬数 8.8±5.1 剤であった。また、キシウエット舌上 10 秒法によりドライマウスと判定された者は、62 人 (51.7%) であった。

表 平成 24 年度調査時に死亡していた対象者の死亡時年齢と平成 22 年度の特性

		割合(%)/平均±SD	中央値
キシウエット舌上10秒法	3mm未満	51.7%	
キシウエット舌下10秒法	3mm未満	13.3%	
死亡時年齢		88.3 ± 7.4	89.0
性別	男性	26.3%	
	女性	73.7%	
体重(kg)		44.0 ± 8.7	43.3
血清アルブミン値(g/dl)		3.4 ± 0.4	3.5
認知症	あり	82.5%	
呼吸器疾患の既往	あり	20.8%	
高血圧症		52.5%	
糖尿病		19.2%	
夜間睡眠時間(時)		8.9 ± 1.9	9.0
服薬数		8.8 ± 5.1	8.0
口呼吸	あり	31.7%	
飲水量		885.9 ± 346.8	1,000.0

n=120

②平成 24 年度の生存状況に関するロジスティック単回帰分析

平成 24 年時死亡者のロジスティック単回帰分析を行った結果を表に示す。有意であった項目は、脳梗塞後遺症あり、過去 1 年以内の肺炎既往、食

事が全介助状態、日常全く活動していない、日中はほとんど寝ている、就寝中の開口あり、前歯部咬合なし、副菜内容が流動食、血清アルブミン値、喫煙期間、服薬数であった。

表 平成 24 年度対象者の生存状態に対するロジスティック単回帰分析

	オッズ比	95% 信頼区間		p値
		下限	上限	
体重	0.97	0.94	1.00	0.06 *
身長	0.98	0.94	1.01	0.19 *
BMI	0.96	0.89	1.03	0.23 n.s.
血清アルブミン値	0.21	0.10	0.44	0.00 **
夜間睡眠時間	1.00	0.88	1.13	1.00 n.s.
1日平均喫煙数	0.99	0.94	1.04	0.71 n.s.
喫煙期間:年数	1.06	1.01	1.10	0.01 **
現在歯数	0.98	0.95	1.01	0.15 *
唾液湿潤度検査:舌上	1.01	0.92	1.11	0.77 n.s.
唾液湿潤度検査:舌下	1.02	0.99	1.06	0.20 n.s.
口腔水分計:舌上	1.00	0.97	1.03	0.91 n.s.
口腔水分計:頬粘膜	1.01	0.97	1.05	0.55 n.s.
RSST:回数	0.96	0.81	1.13	0.60 n.s.
RSST:3回までの積算時間	0.96	0.89	1.04	0.33 n.s.
一日の飲水量	1.00	1.00	1.00	0.30 n.s.
口腔清掃回数/日	1.20	0.94	1.55	0.14 *
服薬数	1.08	1.03	1.14	0.00 **

\*\*=p<0.05 \*p<0.20 n.s.=not significant

被説明変数:現在の生存状態 生存=0 死亡=1 年齢・性別を調整

表 平成 24 年度対象者の生存状態に対するロジスティック単回帰分析 (全身状態、生活状況)

	n(人)	オッズ比	95% 信頼区間		p値		
			下限	上限			
入所施設	284		1.00				
	介護老人福祉施設(特別養護老人ホーム)	45	0.68	0.32	1.42	0.30	n.s.
	介護老人保健施設	5	10.11	1.09	93.93	0.04	**
	その他						
認知症の有無	55		1.00				
	なし	278	1.27	0.67	2.43	0.46	n.s.
	あり						
認知症高齢者の日常生活自立度	8		1.00				
	I	9					
	II a	8	0.28	0.03	2.47	0.25	n.s.
	II b	21	0.21	0.03	1.34	0.10	*
	III a	16	0.64	0.10	4.05	0.64	n.s.
	III b	57	0.36	0.07	1.83	0.22	n.s.
	IV	7	0.70	0.08	6.13	0.75	n.s.
	M						
心筋梗塞の既往	22		1.00				
	既往なし	311	0.96	0.38	2.40	0.93	n.s.
	既往あり						
脳梗塞の既往	157		1.00				
	既往なし	41	1.68	0.81	3.50	0.16	*
	既往ありで、後遺症なし	136	1.72	1.04	2.85	0.04	**
	既往ありで、後遺症あり						
呼吸器疾患の既往	280		1.00				
	なし	53	1.60	0.86	2.97	0.13	*
	あり						
その他の疾患 (それぞれの無しをリファレンス)	174		1.13	0.71	1.79	0.61	n.s.
	高血圧症	63	1.06	0.59	1.90	0.86	n.s.
	糖尿病	15	1.50	0.51	4.40	0.46	n.s.
	うつ病	4	0.85	0.08	8.54	0.89	n.s.
	統合失調症	48	0.81	0.41	1.57	0.53	n.s.
	心不全	27	0.88	0.38	2.05	0.78	n.s.
	狭心症	19	1.53	0.58	4.02	0.39	n.s.
	パーキンソン病	39	1.61	0.81	3.23	0.18	*
	骨粗しょう症	12	0.64	0.17	2.44	0.51	n.s.
	緑内障	48	0.60	0.30	1.22	0.16	*
	白内障	284	0.89	0.47	1.71	0.73	n.s.
	その他						
過去1年以内の肺炎の有無	301		1.00				
	なし	32	3.29	1.53	7.06	0.00	**
	あり						
肺炎による入院の有無	3		1.00				
	なし	29	3.56	0.25	51.45	0.35	n.s.
	あり						
食事	179		1.00				
	自立	69	1.60	0.88	2.93	0.13	*
	部分介助	86	2.91	1.67	5.07	0.00	**
	全介助						
移乗	58		1.00				
	自立	91	0.76	0.35	1.63	0.48	n.s.
	軽度の部分介助または見守り	70	1.67	0.78	3.58	0.19	*
	ほぼ介助だが、座位をとれる	115	2.15	1.07	4.33	0.03	**
	全介助または不可能						
日常活動	75		1.00				
	活発に活動している	139	0.90	0.48	1.69	0.75	n.s.
	ときどき活動している	95	1.55	0.80	2.98	0.19	*
	ほとんど活動していない	22	3.08	1.14	8.28	0.03	**
	全く活動していない	1					
	わからない						

\*\*=p<0.05 \*=p<0.20 n.s.=not significant

選択肢に対応する推定値が空白のものは、①サンプルが存在しない、または②オッズ比が計算できない。

被説明変数:現在の生存状態 生存=0 死亡=1 年齢・性別を調整

表 平成 24 年度対象者の生存状態に対するロジスティック単回帰分析 (生活、口腔内状態)

		n(人)	オッズ比	95% 信頼区間		p値
				下限	上限	
活動時間の睡眠	日中は活動的に起きている	88		1.00		
	日中は時々寝ている	183	1.21	0.68	2.15	0.52 n.s.
	日中はほとんど寝ている	61	2.88	1.43	5.81	0.00 **
	わからない	1				
就寝中の開口状況	基本的に閉じている	165		1.00		
	基本的に開いている	126	1.68	1.02	2.76	0.04 **
	不明	38	1.10	0.51	2.37	0.82 n.s.
喫煙状況	喫煙していない	273		1.00		
	現在はしていないが、過去にしていた	56	0.86	0.44	1.64	0.64 n.s.
左小臼歯部咬合	あり	160		1.00		
	なし	164	1.29	0.80	2.05	0.29 n.s.
	診査不可能	9	1.20	0.28	5.09	0.81 n.s.
左大臼歯部咬合	あり	139		1.00		
	なし	186	1.42	0.88	2.29	0.15 *
	診査不可能	9	1.28	0.30	5.48	0.74 n.s.
右小臼歯部咬合	あり	162		1.00		
	なし	163	1.38	0.87	2.21	0.17 *
	診査不可能	9	1.23	0.29	5.22	0.78 n.s.
右大臼歯部咬合	あり	141		1.00		
	なし	184	1.25	0.78	2.01	0.35 n.s.
	診査不可能	9	1.18	0.28	5.04	0.82 n.s.
前歯部咬合	あり	172		1.00		
	なし	152	1.75	1.09	2.80	0.02 **
	診査不可能	9	1.37	0.32	5.80	0.67 n.s.
口腔清掃状態	プラークがまったくない	12		1.00		
	探診では付着が認められる	61	6.06	0.73	50.65	0.10 *
	少量～中量プラークが認められる	84	4.87	0.59	40.08	0.14 *
	ポケット内や歯肉辺縁上に多量に付着	56	3.67	0.43	31.25	0.23 n.s.
部分床義歯の必要性:上顎	いいえ	131		1.00		
	はい	102	0.70	0.40	1.22	0.21 n.s.
全部床義歯の必要性:上顎	いいえ	62		1.00		
	はい	183	1.12	0.60	2.08	0.73 n.s.
義歯の装着状況:上顎	義歯必要なし	2		1.00		
	一日中	132				
	一部の時間のみ	38				
	未装着	136				
部分床義歯の必要性:下顎	いいえ	99		1.00		
	はい	134	0.70	0.41	1.21	0.20 n.s.
全部床義歯の必要性:下顎	いいえ	94		1.00		
	はい	151	1.11	0.63	1.93	0.72 n.s.
口腔乾燥の臨床診断	正常(0度)	114		1.00		
	軽度(1度)	131	1.29	0.75	2.23	0.36 n.s.
	中程度(2度)	53	1.35	0.67	2.72	0.40 n.s.
	重度(3度)	34	1.78	0.80	3.96	0.16 *
	測定不可能	2				
鼻呼吸	基本的にしている	298		1.00		
	基本的にしていない	36	1.78	0.88	3.61	0.11 *
口呼吸	基本的にしていない	242		1.00		
	基本的にしている	92	1.55	0.93	2.56	0.09 *
日常生活の開口状況	基本的に閉じている	230		1.00		
	基本的に開いている	102	1.82	1.11	2.97	0.02 **
	不明	1				

\*\*=p<0.05 \*=p<0.20 n.s.=not significant

選択肢に対応する推定値が空白のものは、①サンプルが存在しない、または②オッズ比が計算できない。

被説明変数:現在の生存状態 生存=0 死亡=1 年齢・性別を調整

表 平成 24 年度対象者の生存状態に対するロジスティック単回帰分析 (栄養、口腔ケア)

		n(人)	オッズ比	95% 信頼区間		p値
				下限	上限	
口渇感	全くない	105		1.00		
	あまりない	24	0.46	0.16	1.34	0.16 *
	ときどき	73	0.60	0.31	1.15	0.12 *
	いつも	28	0.55	0.21	1.42	0.22 n.s.
	聞きとり不可能	104	1.06	0.60	1.86	0.85 n.s.
嚥下困難の有無	全くない	148		1.00		
	あまりない	22	1.29	0.50	3.34	0.59 n.s.
	ときどき	39	1.05	0.48	2.28	0.91 n.s.
	いつも	20	0.58	0.18	1.85	0.35 n.s.
	聞きとり不可能	105	1.47	0.86	2.49	0.16 *
経口摂取	している	302		1.00		
	していない	32	1.49	0.70	3.19	0.30 n.s.
主食内容	普通	117		1.00		
	軟食	162	1.06	0.63	1.78	0.84 n.s.
	流動食	23	2.08	0.82	5.26	0.12 *
副菜内容	普通	106		1.00		
	軟食・刻み	164	1.05	0.61	1.81	0.85 n.s.
	流動食	32	3.09	1.34	7.13	0.01 **
非経口摂取の手段	PEG(胃ろう)	30		1.00		
	NG(経鼻経管栄養)	1				
主な口腔ケア実施者	本人	140		1.00		
	歯科衛生士	73	1.40	0.76	2.60	0.28 n.s.
	看護師・保健師	6	7.78	1.28	47.27	0.03 **
	介護職員	111	1.18	0.68	2.04	0.55 n.s.
	その他	1				
補佐的な口腔ケア実施者 (それぞれの無しをリファレンス)	本人	22	0.27	0.08	0.93	0.04 **
	歯科衛生士	28	0.32	0.12	0.88	0.03 **
	看護師・保健師	41	0.88	0.43	1.79	0.73 n.s.
	言語聴覚士	1				
	介護職員	108	1.50	0.89	2.51	0.12 *
	その他	7	5.05	0.94	27.10	0.06 *
口腔清掃に用いる道具 (それぞれの無しをリファレンス)	歯ブラシ	240	0.72	0.43	1.20	0.21 n.s.
	歯間ブラシ	39	1.08	0.52	2.23	0.84 n.s.
	スポンジブラシ	97	1.32	0.79	2.20	0.28 n.s.
	歯磨き剤	63	0.62	0.33	1.15	0.13 *
	洗口剤	14	0.81	0.24	2.66	0.72 n.s.
	保湿剤	65	1.91	1.08	3.39	0.03 **
	その他	103	0.97	0.59	1.60	0.90 n.s.
	口腔清掃の頻度	日単位	321		1.00	
週単位		9				
行っていない		1				
わからない		3	0.96	0.08	10.91	0.97 n.s.
口腔機能訓練	行っている	150		1.00		
	行っていない	183	1.19	0.74	1.89	0.47 n.s.
口腔機能向上のための訓練 (それぞれの無しをリファレンス)	唾液腺マッサージ	66	1.23	0.57	2.66	0.60 n.s.
	構音訓練	39	1.20	0.52	2.77	0.67 n.s.
	口、舌、顎などの体操	80	0.27	0.12	0.61	0.00 **
	その他	22	1.83	0.67	4.97	0.24 n.s.

\*\*=p<0.05 \*=p<0.20 n.s.=not significant

選択肢に対応する推定値が空白のものは、①サンプルが存在しない、または②オッズ比が計算できない。

被説明変数:現在の生存状態 生存=0 死亡=1 年齢・性別を調整

### ③多重ロジスティック回帰分析

多重ロジスティック回帰分析を行った結果を表に示した。多重ロジスティック回帰分析を行った結果、生存状況に影響している有意な要因は、血清アルブミン値が「3.5g/dl 以上」であること、脳

梗塞の既往が「既往ありで、後遺症あり」、食事の介助状況が「全介助」、現存歯数が「5 本以上」、口腔清掃回数が「1 日 2 回以上」であることが統計学的に有意であった。

表 平成 24 年度対象者の生存状況に対する多重ロジスティック回帰分析

	n(人)	オッズ比	95% 信頼区間		p値	
			下限	上限		
年齢		1.03	0.98	1.08	0.22	n.s.
性別		0.52	0.24	1.14	0.10	n.s.
体重	44.5kg未満	123	1.00			
	44.5kg以上	125	0.72	0.36	1.45	0.36 n.s.
血清アルブミン値	3.5g/dl未満	73	1.00			
	3.5g/dl以上	175	0.37	0.18	0.74	0.01 **
脳梗塞の既往	既往なし	125	1.00			
	既往ありで、後遺症なし	34	2.12	0.86	5.24	0.10 n.s.
	既往ありで、後遺症あり	89	2.57	1.24	5.35	0.01 *
過去1年以内の肺炎	なし	231	1.00			
	あり	17	3.35	0.99	11.40	0.05 n.s.
口呼吸	基本的にしていない	189	1.00			
	基本的に行っている	59	0.42	0.15	1.24	0.12 n.s.
日常生活の開口状況	基本的に閉じている	180	1.00			
	基本的に開いている	68	2.07	0.77	5.59	0.15 n.s.
食事	自立	150	1.00			
	部分介助	51	2.06	0.91	4.68	0.08 n.s.
	全介助	47	3.35	1.26	8.89	0.02 *
現存歯数	5未満	140	1.00			
	5以上	108	0.43	0.22	0.84	0.01 *
服薬数	7未満	99	1.00			
	7以上	149	3.10	1.56	6.19	0.00 **
キソウェット舌上10秒法	3~7mm未満	95	1.00			
	3mm未満	130	0.61	0.31	1.20	0.16 n.s.
	7mm以上	23	1.10	0.34	3.63	0.87 n.s.
口腔清掃回数(回/日)	2未満	42	1.00			
	2以上	206	2.81	1.08	7.31	0.03 *
主食内容	普通	100	1.00			
	軟食	125	0.54	0.20	1.41	0.21 n.s.
	流動食	23	0.29	0.04	2.05	0.22 n.s.
副菜内容	普通	91	1.00			
	軟食・刻み	126	0.90	0.34	2.40	0.83 n.s.
	流動食	31	2.06	0.31	13.57	0.45 n.s.

Nagelkerke R<sup>2</sup> =0.329 \*\*=p<0.01 \*=p<0.05 n.s.=not significant

n=248

被説明変数:現在の生存状況:生存=0 死亡=1 年齢・性別を調整

### D. 考察

平成 22 年度では、服薬数 7 剤以上でオッズ比 2.56 の結果が得られ ( $p<0.01$ )、多剤服用はドライマウスの重要なリスク因子と考えられた。また、多重ロジスティック回帰分析の結果から、移乗手段が全介助、夜間睡眠時間 8 時間以上、口腔機能訓練の項目で有意であった ( $p<0.05$ )。一方で、口腔機能訓練を実施している群がドライマウスのリスク因子との結果となったが、これは機能訓練を実施している者はすでにドライマウス症状が強く、その対応として機能訓練を行なっているという因果の逆転現象の結果ではないかと想像できた。

平成 24 年では、高血圧の既往は全疾患の 16.1% であった。高血圧症によるドライマウスの発現は主に降圧剤の副作用によると考えられる。平成 22 年のロジスティック単回帰解析で、脳梗塞がドライマウスの発現に有意な結果であったが、高血圧症は脳梗塞の最大のリスク因子であることから、高血圧症がドライマウスの重要なリスク因子となることは想像に難くない。日常生活に関しては、食事・移乗時の全介助、全く活動していない、日中ほとんど寝ている、開口、口呼吸および非経口摂取(胃ろう)でドライマウスに対し有意であった ( $p<0.05$ )。

多重ロジスティック回帰分析の結果は、服薬数 6 剤以上でオッズ比：2.87 ( $p<0.05$ )、口呼吸をしていることがオッズ比：9.00 ( $p<0.01$ ) とドライマウスに対し有意な結果であった。

本研究班の継続した調査結果から、ドライマウスのリスク因子として口腔内の問題のみならず多疾患、多剤服用などの全身的問題や活動および睡眠時間などの生活環境などをあげることができ、予防には、治療を含めた健康管理、薬剤の適正使用、機能訓練をはじめとする身体機能の維持、口腔ケアによる歯の維持、口腔機能の改善・維持などが重要で生活習慣を改善する努力が必要条件ということができた。

平成 24 年調査時に死亡していた 120 人の特性をみると、死亡していない者を含む平成 22 年度結果とほとんどの項目で差異を認めなかったが、平均服薬数が  $8.8 \pm 5.1$  剤と平成 22 年度の全体の結果に比較して多かった。この結果は、上記に示した平成 22 年と平成 24 年の生存者における平均服薬数のデータを比較した際に平成 24 年の服薬数が減少していた理由と推測した。

2 年間に亘る生存状況の検討では、日常生活において、移乗の全介助、日常活動が全くない、食事の全介助、就寝中の開口にくわえ、口腔内清掃や現存歯数が死亡リスクに対し有意であった

( $p<0.05$ )。生存状況に影響する要因を検討するため、多重ロジスティック回帰分析を行ったところ、血清アルブミン値 3.5g/dl 以上がオッズ比：0.37 ( $p<0.01$ )、食事の全介助がオッズ比：3.35 ( $p<0.05$ )、現存歯数 5 本以上がオッズ比：0.43 ( $p<0.05$ ) と有意であった。低栄養状態を示す血清アルブミン低値は生命の予後因子として重要であるという報告が多いが、今回の結果もそれを証明していた。これらのことから、自力で食事を行い、自身の歯で物を食べることが、低栄養状態に陥らず、死亡リスクが減少するものと考えることができた。

## E. 結論

本コホート調査的研究では、生命予後に関するリスク因子として、血清アルブミン値が低いこと、脳梗塞後遺症あり、食事の全介助、現存する歯が少ない、服薬数が多いことが統計学的に有意であった。これらの要因はドライマウスによる摂食機能障害やウ蝕罹患状況によって影響される要因であり、要介護高齢者におけるドライマウスの予防的対応は摂食嚥下機能障害の予防となり、QOL 向上を含む生命予後に関するリスク軽減につながると考えられた。



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

施設入居要介護高齢者における臼歯部咬合支持と栄養・摂食状態・口腔乾燥との関連性

研究分担者 柏崎 晴彦（北海道大学大学院歯学研究科口腔健康科学講座）  
研究協力者 松下 貴恵（北海道大学大学院歯学研究科口腔健康科学講座）  
研究代表者 柿木 保明（九州歯科大学口腔保健学科口腔機能支援学講座  
同 歯学科摂食機能リハビリテーション学分野）

研究要旨

要介護高齢者における義歯を含めた咬合支持の意義については不明点が多い。そこで今回、施設入居要介護高齢者の臼歯部咬合支持と栄養・摂食状態・口腔乾燥との関連について検討した。

調査対象は、特別養護老人ホームに入所中の要介護高齢者 49 名（男性 13 名、女性 36 名、平均年齢 86.2 歳）とした。全身状態、栄養状態、摂食状態、口腔乾燥状態について、歯科医師による診査と介護職員へのアンケート調査を行った。統計解析はカイ二乗検定とマン・ホイットニー・ウィルコクソン検定を行った。

口腔内診査の結果、臼歯部の咬合支持が残存歯により保たれている者は 13%、義歯装着により回復している者は 60%（以下咬合支持有群）、咬合支持がない者は 27%（以下咬合支持無群）であった。咬合支持有群では咬合支持無群より平均体重を上回っており（ $p<0.05$ ）、食形態は常食を摂取している割合が高かった（ $p<0.05$ ）。また、咬合支持有群では咬合支持無群より口腔乾燥を認める割合が少なかった（ $p<0.05$ ）。

咬合支持有群では咬合支持無群より平均体重や常食摂取率が高く、咀嚼機能の維持が良好な栄養状態、摂食状態に関与していると考えられた。また、咬合支持有群では口腔乾燥を認める割合が少なかったことから、咬合支持や咀嚼機能の維持が唾液分泌に関与していると考えられた。以上より、要介護高齢者の栄養・摂食状態を維持するためには、義歯などの補綴的アプローチも含めて咬合支持を確保することが重要であることが示唆された。

A. 研究の目的

要介護高齢者における義歯を含めた咬合支持の有用性については不明点が多い。そこで今回、施設入居要介護高齢者の臼歯部咬合支持と栄養・摂食状態・口腔乾燥との関連について検討した。

B. 研究対象および方法

調査対象は、特別養護老人ホームに入所中の要介護高齢者 49 名（男性 13 名、女性 36 名、平均年齢 86.2 歳）とした。全身状態、栄養状態、摂食状態、口腔内状態、口腔機能について、歯科医師による診査と介護職員へのアンケート調査を行った。統計解析はカイ二乗検定とマン・ホイットニー・ウィルコクソン検定を行った。

C. 研究結果

1) 咬合支持と栄養状態との関連性

口腔内診査の結果、臼歯部の咬合支持が残存歯により保たれている者は 13%、義歯装着により回復している者は 60%（以下咬合支持有群）、咬合支持がない者は 27%（以下咬合支持無群）であった。咬合支持有群では咬合支持無群より平均体重を上回っており（ $p<0.05$ 、図 1）、食形態は常食を

摂取している割合が高かった（ $p<0.05$ 、図 2）。

2) 咬合支持と口腔乾燥との関連性

咬合支持有群では咬合支持無群より舌背部の口腔粘膜湿度（ムーカス™）が高かった（ $p<0.05$ 、図 3）。

D. 考察

咬合支持有群では咬合支持無群より平均体重や常食摂取率が高く、過去の報告と同様に<sup>2)</sup>、咀嚼機能の維持が良好な栄養状態、摂食状態に関与していると考えられた。また、咬合支持有群では口腔乾燥を認める割合が少なかったことから、咬合支持や咀嚼機能の維持が唾液分泌に関与していると考えられた。

E. 結論

要介護高齢者の栄養・摂食状態を維持するためには、義歯などの補綴的アプローチも含めて咬合支持を確保することが重要であることが示唆された。また、ドライマウス予防のためにも、臼歯部の咬合支持が重要であることが示唆された。

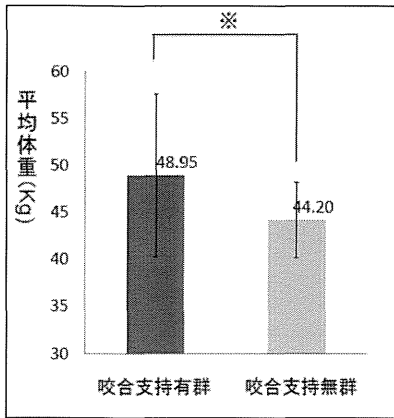


図1 臼歯部咬合支持と平均体重(kg)

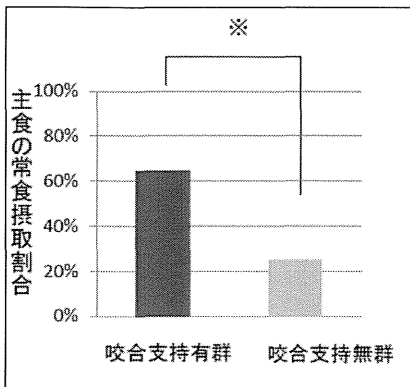


図2 臼歯部咬合支持と常食摂取割合

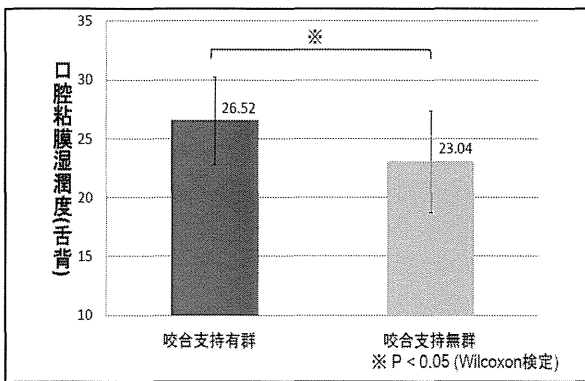


図3 臼歯部咬合支持と口腔粘膜湿潤度

F. 参考文献

- 1) 菊谷武: 食事療法 食べる機能の低下と食形態. 難病と在宅ケア, 13: 37~42, 2007.
- 2) 伊藤英俊, 菊谷武, 田村文誉, 羽村章: 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. 老年歯学, 23: 21~30, 2008.

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

刺激唾液の物理化学的性状検索と口腔の健康との関連

研究分担者 小関 健由（東北大学大学院歯学研究科口腔保健発育学講座予防歯科学分野）  
研究代表者 柿木 保明（九州歯科大学口腔保健学科口腔機能支援学講座  
同 歯学科摂食機能リハビリテーション学分野）

研究要旨

高齢者社会に於いては、生涯健康であることは口の基本機能である「食べる・話す・笑う」ことが基盤となる。口の健康を良い状態に維持するためには、口を満たし口の環境を規定する唾液が大きな役割を担う。今回は住民歯科健診の受診者を対象に刺激唾液に焦点を当て、咀嚼ガムを用いた改良刺激唾液採取法を用いて、刺激唾液の性状と口腔内現症との関連を検索し、口腔健康の維持と疾病予防の役割を考察した。宮城県の農業地帯の住民一般健康診査の会場にて、咀嚼ガムを用いた改良刺激唾液を採取し口腔内現症を把握した。口腔内診査と刺激唾液分泌量測定を実施した住民歯科健診参加者は総計 328 名（男性 156 名、女性 172 名）であり、主に 50 歳から 70 歳の節目者の割合が多かった。刺激唾液分泌量は、年齢階層、性別、現在歯数、健全歯数（DMF 歯数）と強い相関を示した。口臭測定値は健全歯数（DMF 歯数）と CPI 最大値にて、刺激唾液 pH は年齢階層、性別、現在歯数、刺激唾液緩衝能と関連を示した。唾液緩衝能は、唾液流出速度が大きくなると重炭酸イオン濃度が上昇するといった報告と合致し個体間でも裏付けられた。刺激唾液分泌量の現在歯と健全歯との相関は、線形回帰にて年齢階級と性別が有意のモデルとして成立しないことから、刺激唾液の口腔健康への大きな役割を示していた。

A. 研究の目的

高齢者社会に於いては、生涯健康であることは何よりも代えがたい大切な財産であると言えよう。この健康を支えるには、身体的には食べること、社会的には話すこと、精神的には笑うことを通して自己表現・自己実現を果たすこと、即ち口の基本機能である「食べる・話す・笑う」ことが基盤となる。口の健康を良い状態に維持するためには、口を満たし口の環境を規定する唾液が大きな役割を担う。唾液の評価には、その物理化学的性状と生化学的性状の両方を検索することが必要であるが、唾液も日常生活の中で口腔機能の運転に必要な性状を時々刻々と変化させる極めて多機能な体液である。即ち唾液は常時口腔内を湿潤している粘液性の安静時唾液と、食事時に分泌される漿液性の刺激唾液の 2 つに大別されるが、後者は特に齲蝕の発生と予防、さらに食事時の食塊の形成などの咀嚼・嚥下に大きく関与すると考えられる。これらの唾液の物理的性状や化学的性状は、口腔内疾病の発症にも大きく関与すると考えられる<sup>1-7)</sup>。今回は住民歯科健診の受診者を対象に刺激唾液に焦点を当て、咀嚼ガムを用いた改良刺激唾液採取法を用いて、刺激唾液の性状と口腔内現症との関連を検索し、口腔健康の維持と疾病予防の役割を考察した。

B. 研究対象および方法

宮城県の農業地帯に位置する小規模な町で、住

民一般健康診査の会場に併設して、40、50、60、70 歳の節目者を対象とした歯周疾患健診を実施した。この歯周疾患健診の受診者で、実験の説明を行い同意書に同意を頂いた方を対象に、咀嚼ガム（ロッテ社）を用いた改良刺激唾液採取法を用いて刺激唾液分泌量を計量した。即ち、咀嚼ガムを 1 個用いて 120 秒間自由に咀嚼を行い、口腔内に貯留した唾液を飲み込まずに全て採取容器に吐出し、時間経過後は咀嚼ガムをとりだして咀嚼効率を判定するといった手法を実施し、同時に質問票に回答をいただいた。この検査の前にブレストロン（(株) ヨシダ）を用いた口臭値測定、唾液採取後に口腔内診査を実施し、口腔内現症を把握した。唾液 pH は唾液採取直後の刺激唾液を直接 pH メータ（モリタ社）に載せて素早く pH を読み取った。唾液緩衝能は Ericsson の手法を改変し<sup>2)</sup>、200  $\mu$  L の刺激唾液に 800  $\mu$  L の 3.75mM HCl を混合し、10 回振盪後に pH を記録した。各因子の関連の検索には SPSS(Ver.17, SPSS 社)を用いた。

C. 研究結果

口腔内診査と刺激唾液分泌量測定を実施した住民歯科健診参加者は総計 328 名（男性 156 名、女性 172 名）であり、主に 50 歳から 70 歳の節目者の割合が多かった（表 1）。受診者の現在歯数、健全歯数、DMFT、CPI が 3、4 もしくは空欄の部位数（最大 10 部位）、唾液分泌量の口腔内現症を表 1 に示す。

各口腔内現症と質問票の回答は、Spearman の相関係数を算出し、各性状の関連について検索した(表 2)。刺激唾液分泌量は、年齢階層、性別、現在歯数、健全歯数(DMF 歯数)、刺激唾液緩衝能と強い相関を示した。口臭測定値は健全歯数(DMF 歯数)と CPI 最大値にて、刺激唾液 pH は年齢階層、性別、現在歯数、CPI 3 以上の部位数、刺激唾液緩衝能と関連を示した。口渇に関する質問票の回答は、質問票の設定間では関連を示したが、口腔内現症とは多くの項目で関連を示すとは言い切れなく、個々の項目での関連を示しただけであった。

#### D. 考察

一連の研究を通して、口腔内現症と刺激唾液の相関関係を検索したが、昨年の研究成果では刺激唾液分泌量は性別、唾液緩衝能、現在歯数、身長、曳糸性(連続)と有意な相関が認められ、曳糸性は、未処置歯数、刺激唾液分泌量、唾液 pH との関連が認められた。本年度の調査では、昨年度と同様な試料採取状態を計画して、より明白な関連を検索したが、昨年度と同様な結果を確認することとなり、刺激唾液の口腔健康維持と疾病との関連が確固たるものとして各年代層でも示された。

これまでの先行研究や、我々が報告してきたように、唾液分泌量は身長や性別といった体格の因子が関与している。唾液緩衝能との関連は、唾液流出速度が大きくなると重炭酸イオン濃度が上昇するといった報告と合致する結果であり、それが刺激唾液緩衝能との相関によって個体間でも裏付けられた。さらに、刺激唾液分泌量の現在歯と健全歯との相関は、線形回帰にて年齢階級と性別が有意のモデルとして成立しないことから、刺激唾液の口腔健康への大きな役割を示している。刺激唾液は、口腔内に入った食物や糖質を、希釈して洗い流し、歯垢内で産生された酸を緩衝作用で中和して洗い流し、さらに唾液中のカルシウムによって脱灰した歯面を再石灰化するといった多機能な齶蝕に対する防御的役割を担っている。刺激唾液分泌量が低下した方、特に高齢の方や種々の服薬を行っている方は、この唾液の防御的役割を期待できないので齶蝕感受性が上がっている。この関連は更なる唾液中の齶蝕関連因子を追加して検索して総合的に考察を続けて行かなければならない。

現在、刺激唾液の研究分野をがん治療と関連させて観察を続けている。即ち、頭頸部への放射線療法は急速な唾液分泌の減少を招き、放射線の物理生物学的作用と口腔内環境の悪化による粘膜口内炎の発症が頻発し、この唾液分泌量の低下は長期にわたって継続する。本研究の結果を基に、が

ん治療を始めとする唾液分泌の障害を発生する疾病にて、唾液の現症によって失われた口腔環境の改善策を検討する取り組みが進行中である。

#### E. 結論

唾液の物理的性状や化学的性状は口腔内環境の基盤となり、口腔内疾病の発症にも大きく関与すると考えられる。今回は刺激唾液と口腔内現症との関連を検索した。節目歯周疾患検診の受診者 328 名に、咀嚼ガム(ロッテ社)を用いた改良刺激唾液採取法を用いて刺激唾液分泌量と口腔内現症を検索した。刺激唾液分泌量は年齢階級、性別、唾液緩衝能、現在歯数と有意な関連が認められた。唾液緩衝能では、刺激唾液分泌量、年齢階層、唾液 pH と関連があった。刺激唾液は、口腔内に入った食物や糖質を、希釈して洗い流し、歯垢内で産生された酸を緩衝作用で中和して洗い流し、さらに唾液中のカルシウムによって脱灰した歯面を再石灰化するといった多機能な齶蝕に対する防御的役割を担っている。今後は、刺激唾液の疾病予防の役割に関して更に検索を続けて行かなければならない。

#### F. 参照

- 1) Tenovuo J. Salivary parameters of relevance for assessing caries activity in individuals and populations. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25(1):82-6.
- 2) Tenovuo JO. *Human Saliva*. Florida: CRC Press, Inc.; 1989.
- 3) Dodds MW, Johnson DA, Yeh CK. Health benefits of saliva: a review. *J Dent* 2005;33(3):223-33.
- 4) Sreebny LM. Saliva in health and disease: an appraisal and update. *Int Dent J* 2000;50(3):140-61.
- 5) Mese H, Matsuo R. Salivary secretion, taste and hyposalivation. *J Oral Rehabil* 2007;34(10):711-23.
- 6) Mandel ID. The functions of saliva. *J Dent Res* 1987;66 Spec No:623-7.
- 7) Mandel ID. The role of saliva in maintaining oral homeostasis. *J Am Dent Assoc* 1989;119(2):298-304.
- 8) Dawes C. Salivary flow patterns and the health of hard and soft oral tissues. *J Am Dent Assoc* 2008;139 Suppl:18S-24S.
- 9) Morzel M, Palicki O, Chabanet C, Lucchi G, Ducoroy P, Chambon C, Nicklaus S. Saliva electrophoretic protein profiles in infants: changes with age and impact of teeth eruption and diet transition. *Arch Oral Biol*. 2011 Jul;56(7):634-42.
- 10) Castagnola M, Cabras T, Vitali A, Sanna MT, Messana I. Biotechnological implications of the salivary proteome. *Trends Biotechnol*. 2011 Aug;29(8):409-18.

表 1. 被験者の口腔内現症

年齢階級	現在歯数 (n)	健全歯数 (n)	DMF歯数 (n)	CPI 3 以上の部位数 (n)	刺激唾液分泌量 (n)
全体	~34歳 28.5 ± 1.5 ( 23 )	20.7 ± 4.5 ( 23 )	8.2 ± 4.8 ( 23 )	.4 ± 0.8 ( 23 )	8.2 ± 4.8 ( 23 )
	35~44歳 28.9 ± 2.3 ( 18 )	17.1 ± 6.4 ( 18 )	12.2 ± 6.3 ( 18 )	2.0 ± 2.9 ( 18 )	12.2 ± 6.3 ( 18 )
	45~54歳 27.5 ± 1.9 ( 31 )	14.2 ± 5.7 ( 31 )	14.0 ± 5.1 ( 31 )	1.4 ± 1.7 ( 31 )	14.0 ± 5.1 ( 31 )
	55~64歳 25.3 ± 5.0 ( 91 )	12.8 ± 6.2 ( 91 )	15.3 ± 5.9 ( 91 )	3.0 ± 3.0 ( 91 )	15.3 ± 5.9 ( 91 )
	65~74歳 24.5 ± 5.0 ( 108 )	13.2 ± 6.9 ( 108 )	14.6 ± 6.6 ( 108 )	3.8 ± 3.0 ( 108 )	14.6 ± 6.6 ( 108 )
	75~ 歳 19.4 ± 8.8 ( 57 )	8.1 ± 7.2 ( 57 )	19.7 ± 7.4 ( 57 )	5.8 ± 3.3 ( 57 )	19.7 ± 7.4 ( 57 )
計	24.6 ± 6.1 ( 328 )	13.1 ± 7.2 ( 328 )	15.1 ± 6.9 ( 328 )	3.4 ± 3.2 ( 328 )	15.1 ± 6.9 ( 328 )
男性	~34歳 28.8 ± 1.7 ( 10 )	21.7 ± 3.1 ( 10 )	7.4 ± 2.8 ( 10 )	.7 ± 1.1 ( 10 )	7.4 ± 2.8 ( 10 )
	35~44歳 29.1 ± 2.7 ( 9 )	17.7 ± 6.8 ( 9 )	11.7 ± 6.5 ( 9 )	1.6 ± 2.5 ( 9 )	11.7 ± 6.5 ( 9 )
	45~54歳 27.5 ± 2.5 ( 10 )	17.1 ± 5.9 ( 10 )	11.5 ± 5.1 ( 10 )	1.5 ± 1.6 ( 10 )	11.5 ± 5.1 ( 10 )
	55~64歳 24.9 ± 5.0 ( 28 )	13.8 ± 7.3 ( 28 )	14.3 ± 6.8 ( 28 )	3.8 ± 3.1 ( 28 )	14.3 ± 6.8 ( 28 )
	65~74歳 24.9 ± 5.0 ( 64 )	15.1 ± 6.7 ( 64 )	13.1 ± 6.4 ( 64 )	3.9 ± 3.1 ( 64 )	13.1 ± 6.4 ( 64 )
	75~ 歳 19.0 ± 9.7 ( 35 )	9.3 ± 8.0 ( 35 )	18.6 ± 8.0 ( 35 )	6.4 ± 3.1 ( 35 )	18.6 ± 8.0 ( 35 )
計	24.3 ± 6.8 ( 156 )	14.3 ± 7.6 ( 156 )	14.0 ± 7.2 ( 156 )	3.9 ± 3.3 ( 156 )	14.0 ± 7.2 ( 156 )
女性	~34歳 28.2 ± 1.4 ( 13 )	19.8 ± 5.3 ( 13 )	8.8 ± 6.0 ( 13 )	.2 ± 0.4 ( 13 )	8.8 ± 6.0 ( 13 )
	35~44歳 28.7 ± 1.9 ( 9 )	16.6 ± 6.3 ( 9 )	12.7 ± 6.5 ( 9 )	2.4 ± 3.3 ( 9 )	12.7 ± 6.5 ( 9 )
	45~54歳 27.4 ± 1.7 ( 21 )	12.9 ± 5.2 ( 21 )	15.1 ± 4.8 ( 21 )	1.4 ± 1.7 ( 21 )	15.1 ± 4.8 ( 21 )
	55~64歳 25.5 ± 5.0 ( 63 )	12.4 ± 5.7 ( 63 )	15.8 ± 5.4 ( 63 )	2.7 ± 2.9 ( 63 )	15.8 ± 5.4 ( 63 )
	65~74歳 23.9 ± 4.9 ( 44 )	10.5 ± 6.5 ( 44 )	16.8 ± 6.4 ( 44 )	3.7 ± 2.8 ( 44 )	16.8 ± 6.4 ( 44 )
	75~ 歳 20.0 ± 7.5 ( 22 )	6.2 ± 5.4 ( 22 )	21.5 ± 6.0 ( 22 )	4.9 ± 3.5 ( 22 )	21.5 ± 6.0 ( 22 )
計	25.0 ± 5.4 ( 172 )	12.0 ± 6.6 ( 172 )	16.0 ± 6.4 ( 172 )	2.9 ± 3.0 ( 172 )	16.0 ± 6.4 ( 172 )

表 2. 口腔内現症と質問票の関連

	年齢階層	性別	現在歯数	健全歯数	CPI 3 以上と空欄の部位数	CPI 最大値	口臭測定値	唾液分泌量	刺激唾液 pH	刺激唾液緩衝能	喫煙歴	口の中が乾く、カラカラする	水をよく飲む、いつも持参している	夜中に起きて水を飲む	クラッカーなど乾いた食品が咬みにくい	食物が飲み込みにくい	口の中がネバネバする、話しにくい	味がおかしい	口で息をする(寝るときも含む)	口臭がきになると言われる	目が乾きやすい	汗をかきやすい	義歯で傷が付きやすい	一週間以内に薬を飲んでいきますか
年齢階層	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
性別	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
現在歯数	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
健全歯数	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CPI 3以上と空欄の部位数	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CPI最大値	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
口臭測定値	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
唾液分泌量	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
刺激唾液 pH	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
刺激唾液緩衝能	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
喫煙歴	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
口の中が乾く、カラカラする	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
水をよく飲む、いつも持参している	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
夜中に起きて水を飲む	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
クラッカーなど乾いた食品が咬みにくい	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
食物が飲み込みにくい	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
口の中がネバネバする、話しにくい	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
味がおかしい	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
口で息をする(寝るときも含む)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
口臭がきになると言われる	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
目が乾きやすい	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
汗をかきやすい	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
義歯で傷が付きやすい	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
一週間以内に薬を飲んでいきますか	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● p ≤ 0.01 ○ p ≤ 0.05 - p ≤ 0.2

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

口腔粘膜乾燥症の要介護高齢者に対する介助歯磨き時の介助者への汚染状態  
口腔ケアの標準化のために

研究分担者 小笠原 正（松本歯科大学障害者歯科学講座）  
研究協力者 鈴木 貴之（松本歯科大学病院特殊診療科）  
大沢 愛（松本歯科大学病院特殊診療科）  
研究代表者 柿木 保明（九州歯科大学口腔保健学科口腔機能支援学講座）  
同 歯学科摂食機能リハビリテーション学分野）

### 研究要旨

口腔粘膜乾燥症の要介護高齢者への介助歯磨き時における医療介護関連の感染症を制御するためには、口腔ケア法を標準化させる必要がある。感染制御に配慮した適切な口腔ケア法を標準化させるために、ATP 拭き取り検査を用いて介助歯磨き時の介助者の汚染状態を検討した。

調査は、ブラッシング指導を受けた経験のない学生 9 名と歯科衛生士 9 名を対象として個人防御具を装着させ、介助歯磨き前と介助歯磨き後に ATP 拭き取り検査を実施した。あわせて血液の付着の有無を評価するためにルミノール発光試験を実施した。

比較的健康的な歯肉を有する者であったが、右手への血液汚染が 1 名にみられた。最も汚染されていたのは、歯科衛生士の左手であった。介助歯磨きによる唾液飛散ではなく、口唇や頬粘膜排除の影響と考えられた。歯科衛生士の右手の汚染は学生と比較して有意に少なかった。学生は全員が横磨きであり、歯科衛生士は全員がスクラビング法を実施していたので、スクラビング法が唾液飛散を少なくする傾向が示唆された。介助歯磨き後の顔（アイシールド、マスク）、前胸部、左右前腕、左右上腕の ATP 値は、学生と歯科衛生士で有意な差がなく、その中央値は 100 未満であり、汚染の危険性は少ないことが示唆された。今回の検討から、介助歯磨き時の感染制御のために標準予防策としてグローブの着用が不可欠であることが再確認され、スクラビング法の指導の重要性が示唆された。

### A. 研究の目的

要介護高齢者の口腔乾燥症は、唾液が舌下に貯留し、頬粘膜、舌背が乾燥している、いわゆる粘膜乾燥症の者がいる<sup>1)</sup>。そうした患者への介助磨き時には、唾液の飛沫による介助者への汚染が危惧される。施設入所している要介護高齢者では、肺炎起炎菌を口腔内に検出することがあり<sup>2)</sup>、介助歯磨き時の唾液の飛沫で介助者が肺炎起炎菌により汚染される可能性がある。介助者の汚染は、他の患者への水平感染の原因になり、施設における医療介護関連の感染原因となりうる。しかしながら、その介助歯磨きにおける介助者への汚染状況は、明らかになっていない。またストロークの大きいブラッシング法とスクラビング法では、唾液飛沫汚染状況は異なると思われるが、明らかになっていない。

そこで今回、要介護高齢者に対する口腔ケアの標準化のために介助歯磨き時における介助者の顔、胸、腕、手への唾液や血液による汚染状況を明らかにするとともに、スクラビング法と他のブラッシング法別の唾液や血液による汚染状況の差を検討する。

### B. 対象および方法

調査対象者は、ブラッシング指導を受けた経験がなく、介助歯磨きの経験のない者（学生）9 名（男性 8 名、女性 1 名：平均年齢 21.8±0.6 歳）と歯科衛生士（介助者）が 9 名（平均年齢 24.6±1.7 歳、以後 DH とする）であった。本研究は、松本歯科大学倫理委員会の承認（許可番号 0134 号）を得たうえで、調査対象者へ研究目的と概要を説明し、同意を得たうえで実施した。

調査は、介助者へ Personal protective equipment(PPE、個人防御具)として予防着、アイシールド、マスク、グローブを装着させ、ルミテスター PD-20® とルシパック Pen®(キッコーマン)で予防着の各部位の介助歯磨き前の汚染状態を把握するために拭き取り検査を行い、ATP+AMP(以下 ATP と略す)を測定した(図 1)。汚染範囲の確認は、右手と左手の手背と手掌部、アイシールド、マスク、ガウン前胸部、左右上腕、左右前腕の 9 箇所とし、ふき取り範囲は 10cm×10 回とした(図 2)。被介助者(学生)の口腔内診査を行い、Plaque Index と Gingival Index を評価したうえで、1 分間の介助歯磨きを実施した。介助歯磨き時の状況は VTR で記録し、口唇や頬粘膜排除のた

めに口腔内へ指を挿入したか否かについて、評価した。介助歯磨き後、同様に拭き取り検査を行い、ATP値を測定した。さらに予防着、アイシールド、マスク、グローブについては、血液汚染状況を把握するために、ルミノール発光試験を実施し、評価した(図4)。

同一被介助者に対して日を変えて歯科衛生士と学生が介助歯磨きを実施し、上記の調査を行った。なお歯科衛生士のブラッシング法はすべてスクラビング法に統一した。

分析は、学生とDHごとに介助歯磨き前のATP測定値(RUL)と介助歯磨き後のATP測定値(RUL)の差を算出し(汚染状況)、Wilcoxon signed-rank検定を用いて分析を行った。

### C. 結果

#### 1. 介助者のブラッシング状況

学生は、全員が横磨きであった。なお横磨きは、ストロークが横への往復運動で、1回の動きが2歯以上とした。歯科衛生士は介助歯磨き時に口唇や頬粘膜の排除のために全員が指を口腔内に挿入した。学生は全員、指を挿入した者はいなかった。

#### 2. 口腔内状態

被介助者のPlaque Indexの中央値は、0.33、Gingival Indexの中央値が0.67で、いずれも1未満であった(図3)。

#### 3. PPEへの血液汚染

学生1名の右手に血液付着が認められた以外は、血液付着が認められた者は、いなかった。

#### 4. ATP値

右手の介助歯磨き前後のATP値の中央値は、学生が1072RIU(相対発光単位)で、DHが446RIUで有意に学生の方が高い値を示した。一方左手は、学生が1353RIUで、歯科衛生士は10670RIUであり、歯科衛生士の方が有意に高い値を示した。アイシールド、マスク、胸部、右上腕と前腕、左上腕と前腕のATP値の中央値は、100未満であり、学生と歯科衛生士で有意な差がみられなかった(図4)。

### D. 考察

汚染状況を客観的に評価する方法としては、細菌検査やATP(アデノシン三リン酸)やATP+AMP(アデノシン一リン酸)測定法がある。細菌検査は1~2日間の培養を必要とし、簡便とはいえ、さらに血液汚染状況を評価できない。一方ATP+AMP測定法は、生物内のエネルギー源であるATPやATPの分解産物であるAMPを酵素と反応させることにより発光させ、その発光量を測定するもので、院内感染のモニタリング<sup>3,6)</sup>、食中毒のリスク評価<sup>7)</sup>、医療材料<sup>8,9)</sup>の汚染状況を評価

するのに用いられている<sup>7,9,10)</sup>。ルシパックPenの綿棒で汚染状態を調べる部分を拭き取り、ルミテスターPD-20®に挿入し、ATPと酵素(ルシフェラーゼ)を反応させ、表出される発光量(Relative Light Unit; RLU)を測定することによりATP量を評価する。ATPの測定は、測定時間が10秒と迅速かつ簡便に評価できる。しかしながら、ATPは血液などの細胞にも反応するので、血液の有無の評価のためにルミノール発光試験を用いた。

学生の右手のATPの中央値は1072、DHの中央値が446であり、有意にATP値が高い汚染状態であったのは、横磨きにより唾液が右手に多く飛散した結果によるものと推察された。1名の学生のみ右手から血液の付着が認められたので、介助歯磨きによりB型肝炎のような血液感染性疾患のリスクがあることが示唆された。結果的に右手のATP値は唾液だけでなく、血液の飛散も影響していたが、中央値が1072RIUであったので、学生の右手は主に唾液により汚染されていたことになる。また学生の左手のATP中央値は、1353RIUで、右手と同様であったので、横磨きにより左右の手は唾液で汚染される傾向にあった。左手における歯科衛生士のATP値の中央値は、学生の7.9倍で学生より有意に高い汚染状態であった。これは、すべての歯科衛生士が口唇や頬粘膜の排除のために口腔内に左手の指を入れ、学生の中で介助歯磨き時に左手の指を口腔内に入れたものはいなかったことから、口腔内に指を挿入したことに起因する汚染と考えられた。口腔内に指を入れた場合、粘膜に触れただけで唾液が付着し、さらに介助歯磨き時では、スクラビング法を行ったとしても飛沫した唾液が多く付着する。また下顎の口唇を排除した際には、多量の唾液が手に付着することは容易である。介助歯磨き時の介助者への感染制御のためには、グローブの装着が不可欠と考えられた。そしてスクラビング法の実施は、介助者への汚染を少なくするので、介助歯磨きに際してスクラビング法の指導は、水平感染を制御するためにも重要であると思われた。

顔(アイシールド、マスク)、前胸部、左右前腕、左右上腕のATPの中央値は100未満であり、学生とDHで有意な差は認められなかった。ATP値が100未満であれば、微生物の検出率は0とされ、ATP値100~1000RIUでは30%、10,000RIU以上では96%の微生物の検出率とされている<sup>11)</sup>。介助歯磨きの際にすべての患者個々にPPEを装着することが望ましいが、施設における経費の問題もあり、現実的ではない。今回の結果から、介助歯磨きの際には、左右の手にグローブを装着することは不可欠であり、他の部位への汚染の可能性は低いことが示唆された。

## E. 結論

1. 調査対象者は、臨床的に口腔内状態が良好な者が対象であった。
2. 最も汚染されていたのは、歯科衛生士の左手であった。介助歯磨きによる唾液飛散ではなく、口唇や頬粘膜排除の影響と考えられた。
3. 右手は DH の汚染が有意に少なく、スクラビング法が唾液の飛散を少なくする傾向が示唆された。
4. 顔（アイシールド、マスク）、前胸部、左右前腕、左右上腕の ATP の中央値は、100 未満であり、学生と歯科衛生士は差が無く、汚染の危険性は少ないことが示唆された。
5. 今回の検討から、介助歯磨き時の感染制御のために、標準予防策としてグローブの着用が不可欠であることが再確認された。

## F. 参考文献

- 1) Ogasawara T, Andou N, Kawase S, et al. Potential factors responsible for dryness of the dorsum of the tongue in elderly requiring care. *Gerodontology* 2008; 25(4): 217-21.
- 2) 三浦 宏, 池下 博. 要介護高齢者における口腔内日和見感染菌と嚥下機能の低下がもたらす誤嚥性肺炎リスク. *北医療大デンタルトピックス* 2009; (40): 9-12.
- 3) Boyce JM, Havill NL, Dumigan DG, Golebiewski M, Balogun O, Rizvani R. Monitoring the effectiveness of hospital cleaning practices by use of an adenosine triphosphate bioluminescence assay. *Infection control and hospital epidemiology : the official journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America* 2009; 30(7): 678-84.
- 4) Boyce JM, Havill NL, Havill HL, Mangione E, Dumigan DG, Moore BA. Comparison of fluorescent marker systems with 2 quantitative methods of assessing terminal cleaning practices. *Infection control and hospital epidemiology : the official journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America* 2011; 32(12): 1187-93.
- 5) Dumigan DG, Boyce JM, Havill NL, Golebiewski M, Balogun O, Rizvani R. Who is really caring for your environment of care Developing standardized cleaning procedures and effective monitoring techniques. *American journal of infection control* 2010; 38(5): 387-92.
- 6) Sciortino CV, Giles RA. Validation and comparison of three adenosine triphosphate luminometers for monitoring hospital surface sanitization: a Rosetta Stone for adenosine triphosphate testing. *American journal of infection control* 2012; 40(8): e233-9.
- 7) 渡辺 満. 100 万人規模イベントの食品衛生対策について ATP 測定装置を活用した始業前監視を中心として. *食品衛生研究* 2006; 56(7): 61-6.
- 8) Andrews CS, Denyer SP, Hall B, Hanlon GW, Lloyd AW. A comparison of the use of an ATP-based bioluminescent assay and image analysis for the assessment of bacterial adhesion to standard HEMA and biomimetic soft contact lenses. *Biomaterials* 2001; 22(24): 3225-33.
- 9) 細野 英. 出口部ケア 手指と出口部, カテーテルの汚染状況について アデノシン三リン酸生物発光を用いた検査による調査(Adenosine Tri-Phosphate:以下 ATP 検査). *腎と透析* 2010; 69(別冊 腹膜透析 2010): 400-3.
- 10) 久米 信, 林 淳, 朴 成, 大石 昌, 田澤 裕, 橋本 昇. アデノシン三リン酸(ATP)検査における固定材料と皮膚の汚染調査. *日本柔道整復接骨医学会誌* 2012; 20(1): 16-20.
- 11) 武 監伊. ATP 拭き取り検査 改訂増補版. 鶏卵肉情報センター, p7-9, 2009.



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

405nm 青紫色レーザー光の口腔カンジダ症制御への応用

研究分担者 里村一人（鶴見大学歯学部口腔内科学講座）  
研究協力者 豊田長隆（鶴見大学歯学部口腔内科学講座）  
研究代表者 柿木保明（九州歯科大学口腔保健学科口腔機能支援学講座  
同 歯学科摂食機能リハビリテーション学分野）

研究要旨

口腔乾燥症は咀嚼機能の低下、摂食機能障害、誤嚥性肺炎、う蝕、歯周疾患との関連が報告されているが、口腔内の慢性的な疼痛や違和感の原因のひとつである口腔カンジダ症の発症にも関与する。口腔カンジダ症の治療には抗真菌薬が用いられるが、その副作用を考えるとより効果的で簡便な体にやさしい新しい治療法、予防法の開発が望まれる。

今回、歯周病の原因菌である *P.gingivalis* に対して増殖抑制効果を有する 405nm 青紫色レーザー光のカンジダ属真菌の増殖に及ぼす影響を明らかにするとともに、このレーザー光が口腔カンジダ症の予防と治療に応用し得る可能性について検討した。

Laser diode を用いた 405nm レーザー光照射装置を製作し、*Candida albicans*、*Candida glabrata*、*Candida parapsirosis*、*Candida tropicalis* を液体培地にて培養後、その培養液を採取し、各照射条件でレーザー光照射を行い、レーザー光照射による各菌種に対する増殖抑制効果について検討した。

*Candida albicans* に対しては照射時間 10 分で約 45%、20 分で約 90% の有意な増殖抑制効果を認めた。*Candida glabrata* に対しては照射時間 5 分で約 40%、10 分で約 60% の有意な増殖抑制効果を認めた。*Candida tropicalis* に対しては照射時間 3 分で約 70% の有意な増殖抑制効果を認めた。*Candida parapsirosis* に対しては有意な増殖抑制効果は認めなかった。

以上の結果より、405nm 青紫色レーザー光は *Candida* 属真菌 4 種に対し、各菌種による増殖抑制効果に差異はあるものの増殖抑制効果を認め、405nm 青紫色レーザー光は口腔カンジダ症の新たな低侵襲な予防法、治療法に応用し得る可能性が示唆された。

A. 研究の目的

超高齢社会を迎えた近年、口腔乾燥症（ドライマウス）は医学的にも社会的にも大きな問題となっている。口腔乾燥症は咀嚼機能の低下、摂食機能障害、誤嚥性肺炎、う蝕、歯周疾患以外にも口腔内の慢性的な疼痛や違和感の原因のひとつである口腔カンジダ症の発症にも関与する。

口腔カンジダ症は *Candida* 属真菌による日和見感染症であり、その原因として免疫能の低下や長期間に及ぶ抗菌薬やステロイド薬の影響が考えられているが、口腔乾燥や口腔衛生状態の不良などの局所的な要因もその関連性が報告されている。口腔カンジダ症の治療には抗真菌薬が用いられるが、①長期投与が必要なこと、②副作用が強いこと、③耐性株の発生を助長することなどの問題があり、口腔カンジダ症の多くが高齢者や有病者であることを考えると、より効果的で簡便な体にやさしい新しい治療法、予防法の開発が望まれる。

光線力学療法は早期癌や癌のサルベージ治療に応用されているが、近年、405nm 青紫色レーザー光が歯周病の原因菌である *P.gingivalis* に対して増殖抑制効果を有することが報告されている。

今回、405nm 青紫色レーザー光の *Candida* 属真菌の増殖に及ぼす影響を明らかにするとともに、このレーザー光が口腔カンジダ症の予防と治療に応用し得る可能性について検討した。

B. 材料と方法

1) Laser 装置

本研究の遂行にあたり、まず、Laser diode を用いた 405nm レーザー光照射装置（出力 50～200mW）を作成した。照射装置の先端部のプローブにはテーパー状の亚克力製のものを使用した（図 1）。

2) 研究方法

*Candida albicans* (ATCC18804)、*Candida glabrata* (ATCC9030)、*Candida parapsirosis* (ATCC90018)、*Candida tropicalis* (ATCC750) を液体培地にて培養後、その培養液を各 10  $\mu$ l 採取し、照射出力 200W、照射時間 3～20 分の条件で同レーザー光照射を行った。レーザー光照射後、全菌液を回収し、各菌種の選択的培地にて培養後にコロニー数を計測し、レーザー光照射を行わなかったもの (Control) と比較し、その増殖に対する

抑制効果を検討した(図 2)。

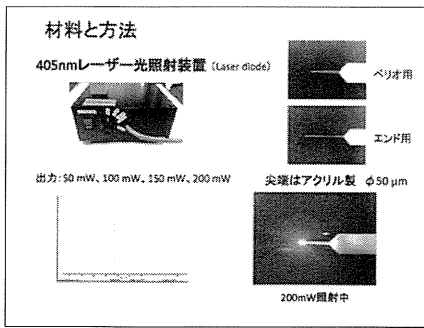


図1

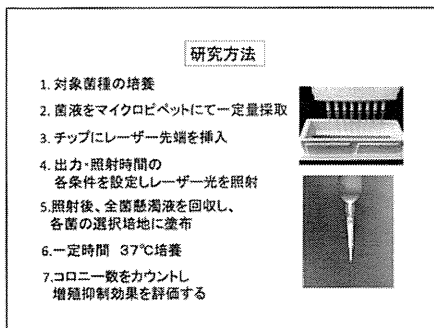


図2

### C. 研究結果

#### 1) *Candida albicans* に対する増殖抑制効果

照射時間 5 分ではレーザー光照射による有意な増殖抑制効果は認めなかったが、10 分で約 45%、20 分で約 90%の有意な増殖抑制効果を確認した(図 3)。

#### 2) *Candida glabrata* に対する増殖抑制効果

照射時間 3 分ではレーザー光照射による有意な増殖抑制効果は認めなかったが、5 分で約 40%、10 分で約 60%の有意な増殖抑制効果を確認した(図 4)。

#### 3) *Candida parapsirosis* に対する増殖抑制効果

照射時間(3~10 分)に関わらず、レーザー光照射による有意な増殖抑制効果は認めなかった(図 5)。

#### 4) *Candida tropicalis* に対する増殖抑制効果

照射時間 3 分で約 70%の有意な抑制効果を確認したが、照射時間を延長してもその抑制効果に差は認めなかった(図 6)。

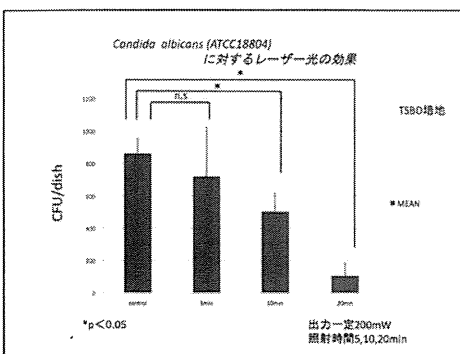


図3

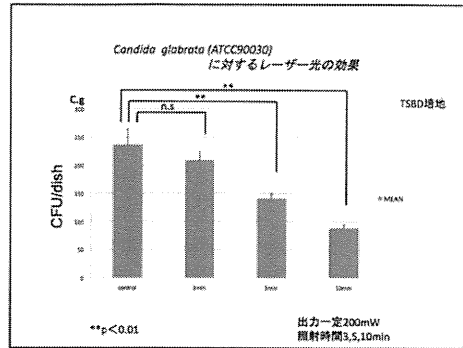


図4

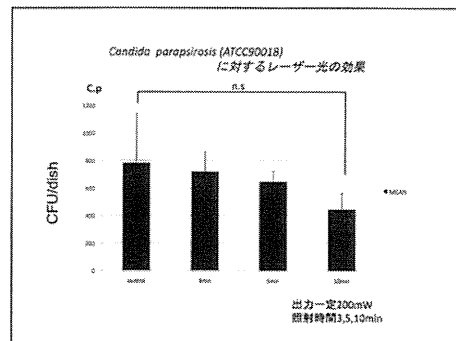


図5

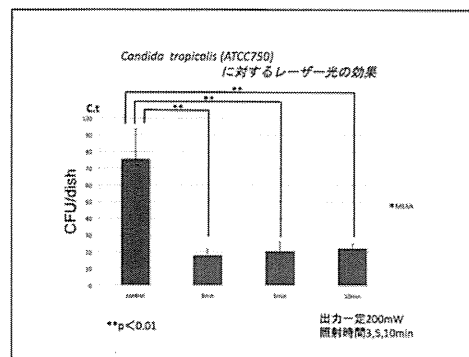


図6

### D. 考察

口腔カンジダ菌は健康人の口腔に 3~75%<sup>2-5)</sup>の割合で認められる口腔常在菌であり、宿主の全身状態の低下によりカンジダ症が発症し、近年、高齢者の誤嚥性肺炎における原因菌のひとつとして注目されている。また全身状態に大きな問題のない健康な高齢者でも口腔乾燥や義歯の清掃不良などの局所的な要因のみでも口腔カンジダ症が生じることが報告<sup>6)</sup>されている。

口腔カンジダ症はその臨床病態から偽膜性、紅斑性、萎縮性に分類され、治療はポリエン系抗真菌薬(ナイスタチンやアムホテリシン B) やアゾール系抗真菌薬(ミコナゾール、クロトリマゾール、フルコナゾール) を用いた薬物療法が行われている。しかしながら、その臨床病態によっては長期間の薬物使用が必要となる場合があり、特に高齢

者や有病者においては抗真菌薬の副作用が問題となることが多く、口腔カンジダ症の新たな治療法の開発が望まれる。

我々は405nm青紫色レーザー光が *P.gingivalis* に対して増殖抑制効果を有すること注目し、口腔カンジダ症の原因菌として検出されている *Candida* 属の各菌種に対する同レーザー光の増殖抑制効果について検討をおこなった。

本研究で405nm青紫色レーザー光は *Candida* 属真菌4種に対し、各菌種による増殖抑制効果に差異はあるものの、増殖抑制効果を認めた。これらの結果は405nm青紫色レーザー光を利用した口腔 *Candida* 属真菌の制御が可能であることを示しており、口腔カンジダ症の新たな低侵襲な予防法、治療法の可能性を示唆するものと考えられる。

## E. 結論

405nm青紫色レーザー光に *Candida* 属真菌の増殖抑制効果を認めたことから、405nm青紫色レーザー光は口腔カンジダ症の予防・治療に応用し得る可能性が示唆された。

## F. 参考文献

- 1) Fukui M, Satomura K, et al:  
Specific-wavelength visible light irradiation inhibits bacterial growth of *Porphyromonas gingivalis*. *Journal of Periodontal Research* Vol. 43:174-178. 2008.
- 2) 山本哲也：口腔カンジダ症の病態とその制御. *臨床病理* 58 : 1027-1034. 2010
- 3) Akapan A, Morgan R: Oral candidiasis. *Postgrad med J* 78:455-459. 2002
- 4) Scully C, El-kabir M, Samaranayake LP: *Candida* and oral candida : A review. *Crit Rev Oral Biol Med* 5:125-157. 1994
- 5) Sharon V, Fazel N: Oral candidiasis and angular cheilitis. *Dermatol ther* 23:230-242. 2010
- 6) 後藤 隼、山崎 祐、他：在宅自立高齢者における口腔カンジダ菌の保菌状態に関する調査. *北海道歯誌*.32:210-221.2012

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

義歯の維持力測定のための基礎的検討

研究分担者 佐藤 裕二（昭和大学歯学部高齢者歯科学教室）  
研究協力者 北川 昇（昭和大学歯学部高齢者歯科学教室）  
岡根 百江（昭和大学歯学部高齢者歯科学教室）  
研究代表者 柿木 保明（九州歯科大学口腔保健学科口腔機能支援学講座  
同 歯学科摂食機能リハビリテーション学分野）

研究要旨

超高齢社会をむかえて、質の高い全部床義歯治療が求められるようになってきた。良質な全部床義歯治療のためには維持・安定が重要である。客観的に義歯の維持力を評価するために、測定部位をどこに設定するかということは非常に重要である。全部床義歯のどの部位を測定すれば、義歯の維持力を客観的に判定できるのかは明らかにされていない。そこで、本研究では開発した維持力測定装置を用い、義歯の維持力測定における最適な測定方法および測定部位を明らかにすることを目的とした。

被験者は、日常的に問題なく全部床義歯を使用しているリコール中の無歯顎患者 11 名とした。開発した維持力測定装置を用いて、牽引測定と押し測定を行った。測定時の姿勢は咬合平面と床を平行にした座位とし、牽引方向は咬合面に垂直とした。測定回数は部位ごとに 6 回測定し、最初の 1 回を除外し 2 ～6 回の測定値の平均値を使用した。ただし、測定値が 30 N を超えると疼痛発現の危険性が高まるため測定を中止することとし、2 回続いた場合はその部位を測定不能とした。

測定部位は、牽引測定では①義歯後縁より 15 mm 前方の正中部、②左右第一大臼歯中心窩を結んだ線と正中線の交点部、③左側第一大臼歯中心窩部、押し測定では、④左右中切歯切縁部の中間部、⑤右側第一小臼歯の頬側咬頭頂部を設定した。

11 名中①④⑤は全員測定可能であったが、②は 5 名、③は 6 名測定不能だった。以上の結果から義歯の維持力測定の方法が明らかになり、最適な測定部位は牽引測定では義歯後縁、押し測定では切歯切縁部と第一小臼歯頬側咬頭頂である可能性が示された。

A. 研究の目的

超高齢社会をむかえて、質の高い全部床義歯治療が求められるようになってきた。良質な全部床義歯治療のためには維持・安定が重要である。臨床的に必要な指標と思われる義歯の至適維持力に関する報告が散見されるが、いまだに統一された見解はなく、維持力の調整や評価は術者や患者の主観にゆだねられているのが実情である。

これまで、大がかりな装置を用いて維持力の測定を行った研究はあるが、チェアサイドで簡便に維持力を測定する方法は確立されていない。そこで、我々は維持力測定装置を開発した。

客観的に義歯の維持力を評価するために、測定部位をどこに設定するかということは非常に重要である。全部床義歯のどの部位を測定すれば、義歯の維持力を客観的に判定できるのかは明らかにされていない。そこで、本研究では義歯の維持力測定における最適な測定方法および測定部位を明確にすることを目的とした。

B. 研究対象および方法

被験者は日常的に問題なく全部床義歯を使用し

ているリコール中の無歯顎患者 11 名とした。使用している義歯の形態は、後縁が解剖学的に適正な位置に設定されていて、人工歯が左右 1 ～ 7 番まで規則的に排列されているものとした。また、根面板や残根状態など残存歯がある場合は除外することとし、顎補綴も除外した。

維持力測定装置として、PC に接続したひずみゲージを貼付した金属製の測定杆を製作した。義歯を牽引するため、加熱加圧成形器で製作したマウスピース様の装置にフックを付与したものをクリムタイプの義歯安定剤を介して義歯に装着し、維持力測定装置での牽引を可能にした。牽引測定のほか、義歯人工歯に直接装置を押し当てて測定する押し測定を行えるようにマウスピース様の装置に二箇所、穴を付与した。

測定時の姿勢は咬合平面が床と平行にした座位とし、牽引方向は咬合面に垂直とした。測定回数は測定部位ごとに 6 回測定し、最初の 1 回を除外し 2 ～6 回の測定値の平均値を使用した。ただし、測定値が 30 N を超えると疼痛発現の危険性が高まるため測定を中止することとし、2 回続いた場合はその部位を測定不能とした。