

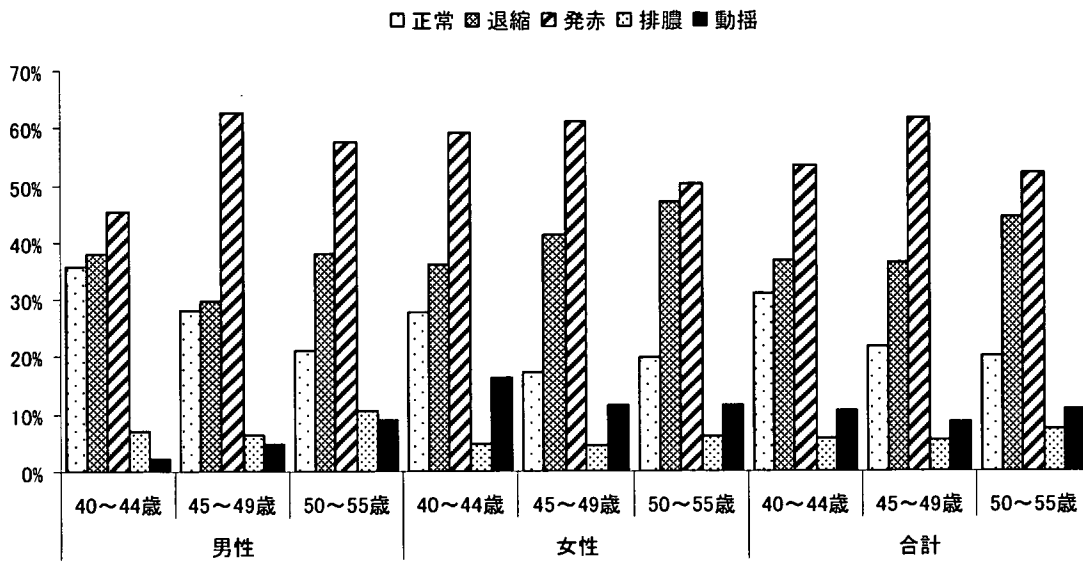
2. 歯肉の状況

歯肉の状況について表 26, 図 24 に示す(複数回答).

表 26

		n	正常		退縮		発赤		排膿		動揺	
男性	40~44 歳	42	15	35.7%	16	38.1%	19	45.2%	3	7.1%	1	2.4%
	45~49 歳	64	18	28.1%	19	29.7%	40	62.5%	4	6.3%	3	4.7%
	50~55 歳	66	14	21.2%	25	37.9%	38	57.6%	7	10.6%	6	9.1%
女性	40~44 歳	61	17	27.9%	22	36.1%	36	59.0%	3	4.9%	10	16.4%
	45~49 歳	87	15	17.2%	36	41.4%	53	60.9%	4	4.6%	10	11.5%
	50~55 歳	181	36	19.9%	85	47.0%	91	50.3%	11	6.1%	21	11.6%
合計	40~44 歳	103	32	31.1%	38	36.9%	55	53.4%	6	5.8%	11	10.7%
	45~49 歳	151	33	21.9%	55	36.4%	93	61.6%	8	5.3%	13	8.6%
	50~55 歳	247	50	20.2%	110	44.5%	129	52.2%	18	7.3%	27	10.9%
計		501	115	23.0%	203	40.5%	277	55.3%	32	6.4%	51	10.2%

図 24



CPIスコアを表 27, 図 25 に示す. 参考として 2005 年の歯科疾患実態調査の値を示す.

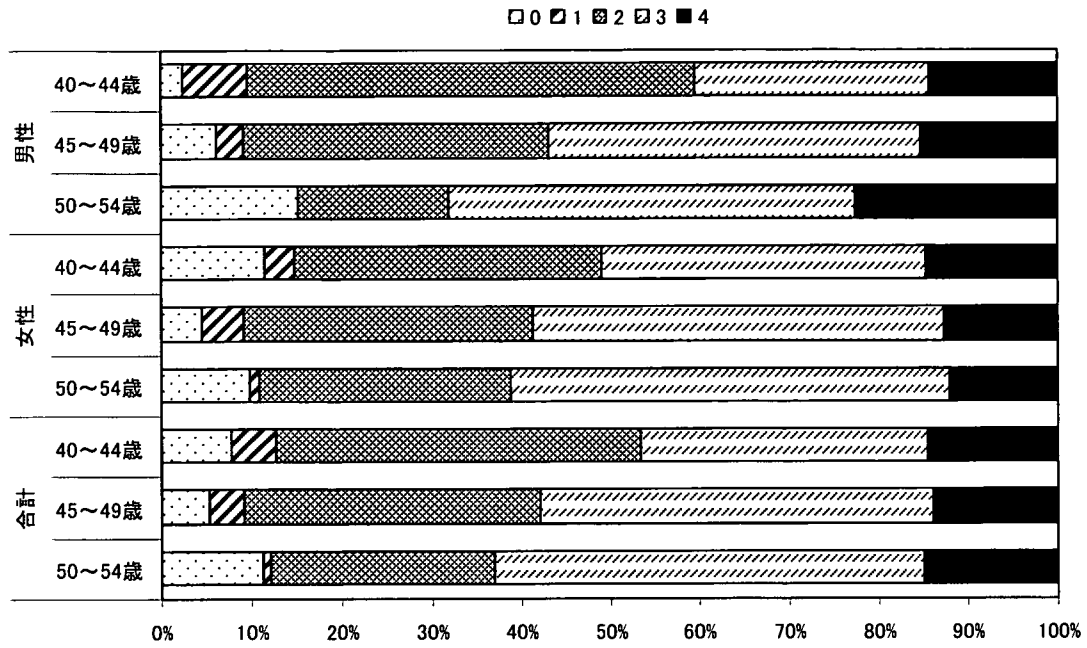
表 27

		n	0		1		2		3		4	
男性	40~44 歳	42	1	2.4%	3	7.1%	21	50.0%	11	26.2%	6	14.3%
	45~49 歳	65	4	6.2%	2	3.1%	22	33.8%	27	41.5%	10	15.4%
	50~55 歳	66	10	15.2%	0	0.0%	11	16.7%	30	45.5%	15	22.7%
女性	40~44 歳	61	7	11.5%	2	3.3%	21	34.4%	22	36.1%	9	14.8%
	45~49 歳	87	4	4.6%	4	4.6%	28	32.2%	40	46.0%	11	12.6%
	50~55 歳	183	18	9.8%	2	1.1%	51	27.9%	90	49.2%	22	12.0%
合計	40~44 歳	103	8	7.8%	5	4.9%	42	40.8%	33	32.0%	15	14.6%
	45~49 歳	152	8	5.3%	6	3.9%	50	32.9%	67	44.1%	21	13.8%
	50~55 歳	249	28	11.2%	2	0.8%	62	24.9%	120	48.2%	37	14.9%
	計	504	44	8.7%	13	2.6%	154	30.6%	220	43.7%	73	14.5%

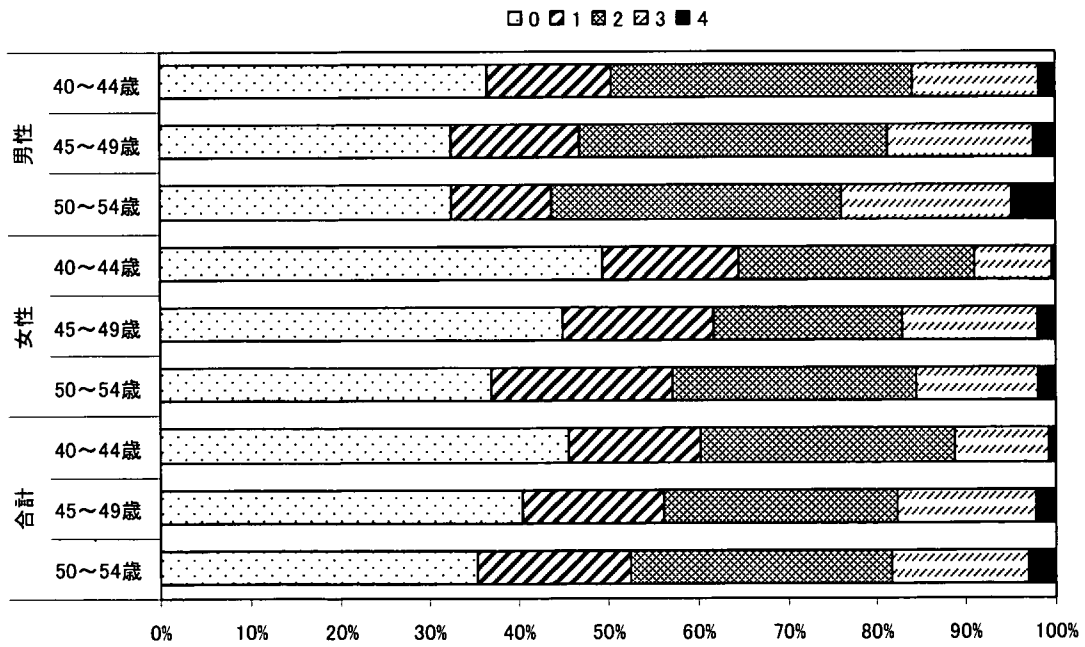
参考) 歯科疾患実態調査 2005 年

		0	1	2	3	4
男性	40~44 歳	36.6%	13.8%	33.6%	14.3%	1.8%
	45~49 歳	32.4%	14.4%	34.5%	16.3%	2.5%
	50~54 歳	32.5%	11.2%	32.5%	18.9%	5.0%
女性	40~44 歳	49.3%	15.2%	26.3%	8.7%	0.4%
	45~49 歳	44.9%	16.7%	21.2%	15.1%	2.1%
	50~54 歳	36.8%	20.4%	27.2%	13.6%	2.0%
合計	40~44 歳	45.5%	14.8%	28.5%	10.4%	0.8%
	45~49 歳	40.4%	15.9%	26.0%	15.5%	2.3%
	50~54 歳	35.3%	17.2%	29.0%	15.4%	3.0%

図 25



参考) 歯科疾患実態調査 2005 年



3. 口腔清掃状況

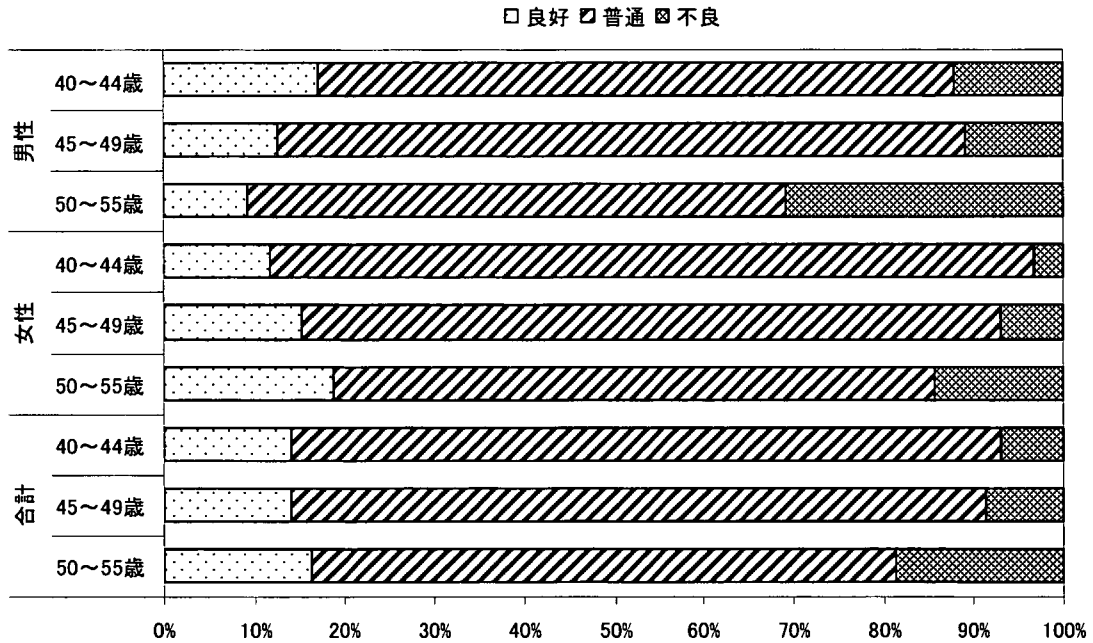
口腔清掃状況について表 28-1～28-3, 図 26-1～26-3 に示す。

1) 歯

表 28-1

		n	良好	普通	不良
男性	40～44 歳	41	7 17.1%	29 70.7%	5 12.2%
	45～49 歳	64	8 12.5%	49 76.6%	7 10.9%
	50～55 歳	65	6 9.2%	39 60.0%	20 30.8%
女性	40～44 歳	60	7 11.7%	51 85.0%	2 3.3%
	45～49 歳	86	13 15.1%	67 77.9%	6 7.0%
	50～55 歳	182	34 18.7%	122 67.0%	26 14.3%
合計	40～44 歳	101	14 13.9%	80 79.2%	7 6.9%
	45～49 歳	150	21 14.0%	116 77.3%	13 8.7%
	50～55 歳	247	40 16.2%	161 65.2%	46 18.6%
	計	498	75 15.1%	357 71.7%	66 13.3%

図 26-1

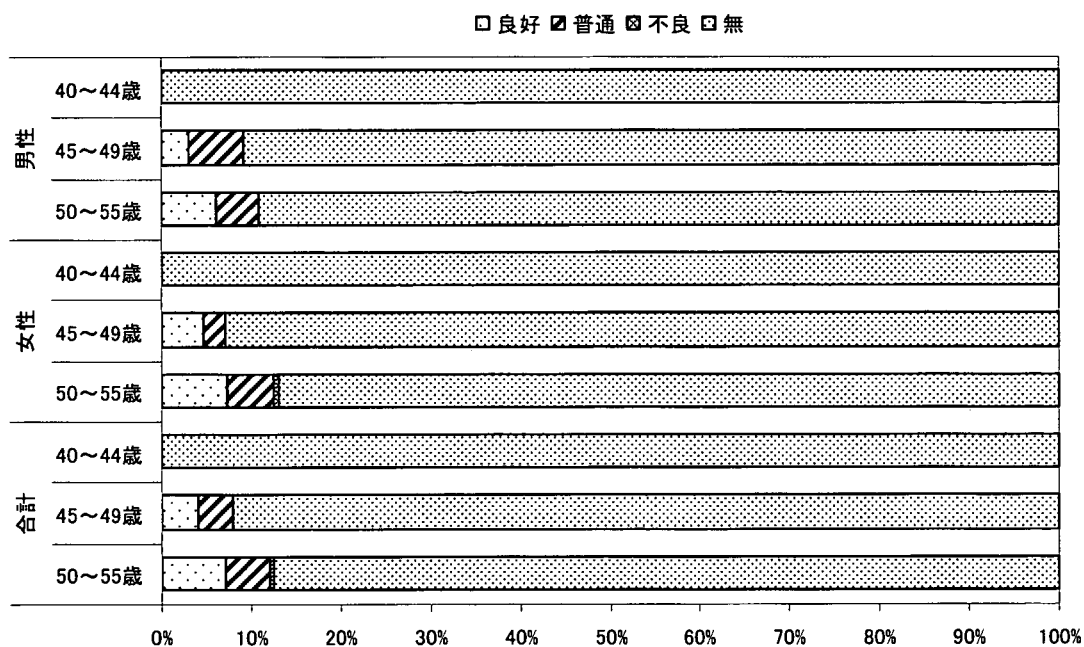


2) 義齒

表 28-2

		n	良好	普通	不良	無
男性	40~44 歳	42	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	42 100.0%
	45~49 歳	65	2 3.1%	4 6.2%	0 0.0%	59 90.8%
	50~55 歳	65	4 6.2%	3 4.6%	0 0.0%	58 89.2%
女性	40~44 歳	61	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	61 100.0%
	45~49 歳	85	4 4.7%	2 2.4%	0 0.0%	79 92.9%
	50~55 歳	175	13 7.4%	9 5.1%	1 0.6%	152 86.9%
合計	40~44 歳	103	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	103 100.0%
	45~49 歳	150	6 4.0%	6 4.0%	0 0.0%	138 92.0%
	50~55 歳	240	17 7.1%	12 5.0%	1 0.4%	210 87.5%
	計	493	23 4.7%	18 3.7%	1 0.2%	451 91.5%

図 26-2

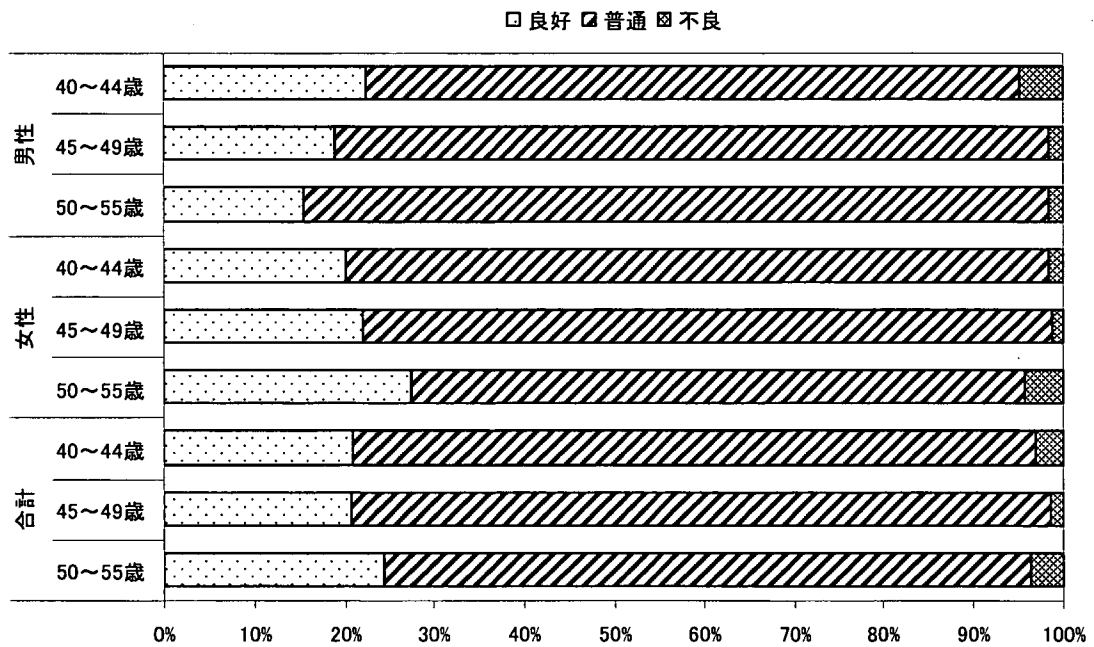


3) 舌

表 28-3

		n	良好	普通	不良
男性	40~44 歳	40	9 22.5%	29 72.5%	2 5.0%
	45~49 歳	64	12 18.8%	51 79.7%	1 1.6%
	50~55 歳	65	10 15.4%	54 83.1%	1 1.5%
女性	40~44 歳	60	12 20.0%	47 78.3%	1 1.7%
	45~49 歳	86	19 22.1%	66 76.7%	1 1.2%
	50~55 歳	182	50 27.5%	124 68.1%	8 4.4%
合計	40~44 歳	100	21 21.0%	76 76.0%	3 3.0%
	45~49 歳	150	31 20.7%	117 78.0%	2 1.3%
	50~55 歳	247	60 24.3%	178 72.1%	9 3.6%
	計	497	112 22.5%	371 74.6%	14 2.8%

図 26-3



4. 口臭, 口腔乾燥の状況

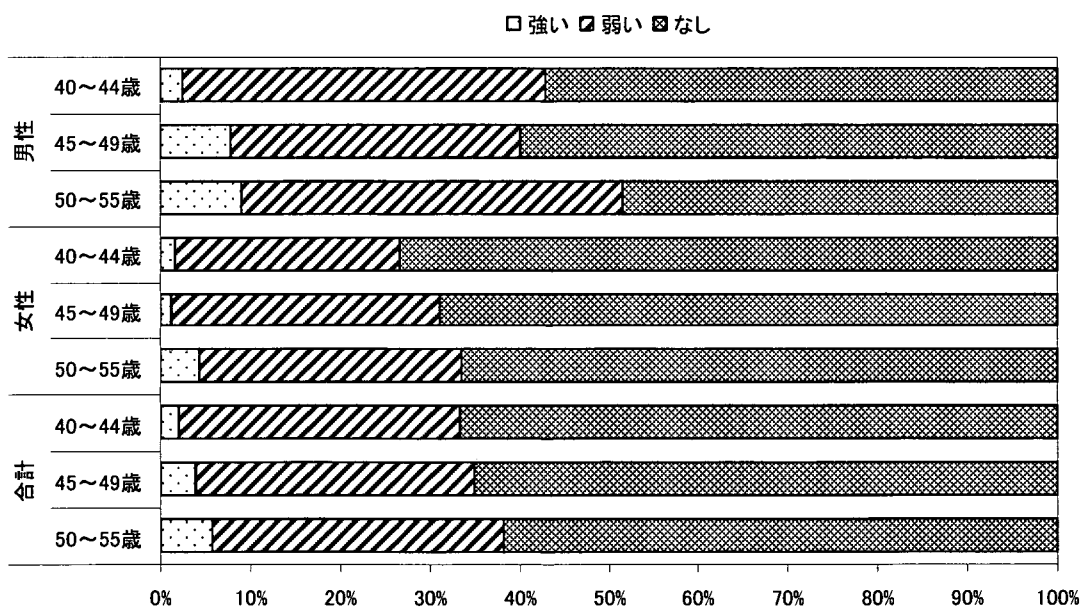
1) 口臭の状況

口臭の状況について表 29, 図 27 に示す。

表 29

		n	強い	弱い	なし
男性	40～44 歳	42	1 2.4%	17 40.5%	24 57.1%
	45～49 歳	65	5 7.7%	21 32.3%	39 60.0%
	50～55 歳	66	6 9.1%	28 42.4%	32 48.5%
女性	40～44 歳	60	1 1.7%	15 25.0%	44 73.3%
	45～49 歳	87	1 1.1%	26 29.9%	60 69.0%
	50～55 歳	182	8 4.4%	53 29.1%	121 66.5%
合計	40～44 歳	102	2 2.0%	32 31.4%	68 66.7%
	45～49 歳	152	6 3.9%	47 30.9%	99 65.1%
	50～55 歳	248	14 5.6%	81 32.7%	153 61.7%
	計	502	22 4.4%	160 31.9%	320 63.7%

図 27



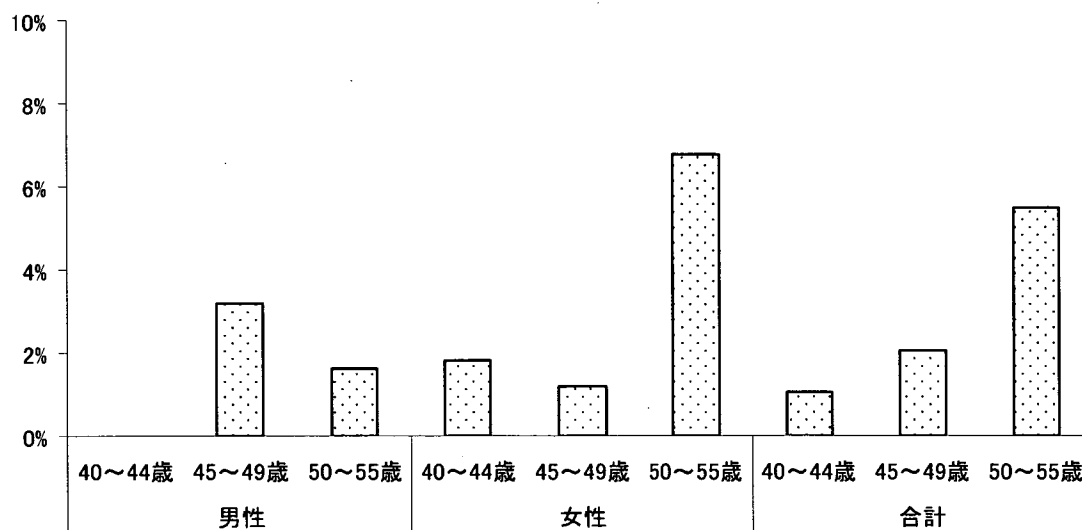
2) 口腔乾燥の状況

口腔乾燥の状況について表 30, 図 28 に示す.

表 30

		n	あり	なし
男性	40~44 歳	40	0 0.0%	40 100.0%
	45~49 歳	63	2 3.2%	61 96.8%
	50~55 歳	61	1 1.6%	60 98.4%
女性	40~44 歳	55	1 1.8%	54 98.2%
	45~49 歳	84	1 1.2%	83 98.8%
	50~55 歳	177	12 6.8%	165 93.2%
合計	40~44 歳	95	1 1.1%	94 98.9%
	45~49 歳	147	3 2.0%	144 98.0%
	50~55 歳	238	13 5.5%	225 94.5%
	計	480	17 3.5%	463 96.5%

図 28



5. 咬合接触状況

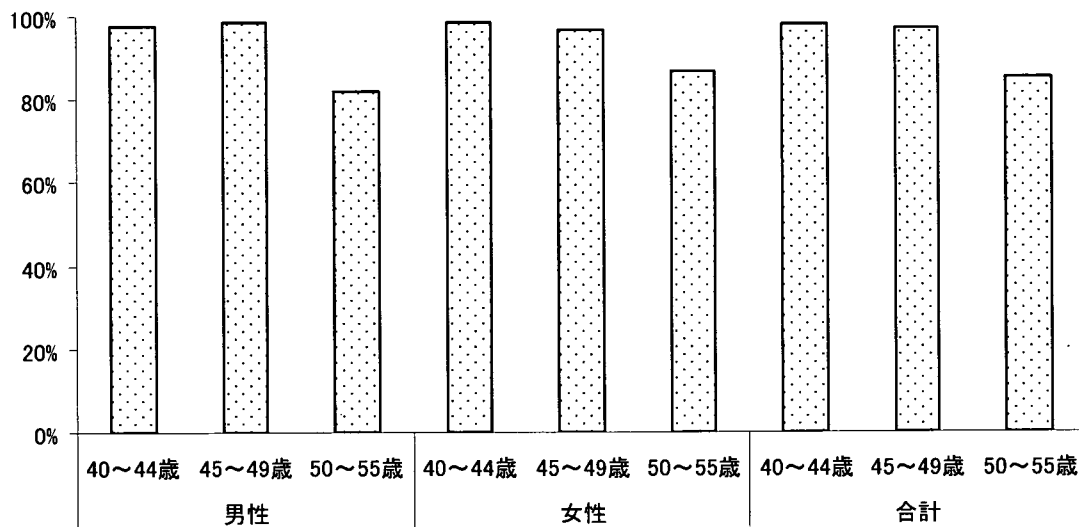
咬合接触状況について表 31-1～31-4, 図 29-1～29-4 に示す.

1) 右大臼歯部

表 31-1

		n	あり	なし
男性	40～44 歳	42	41 97.6%	1 2.4%
	45～49 歳	65	64 98.5%	1 1.5%
	50～55 歳	66	54 81.8%	12 18.2%
女性	40～44 歳	61	60 98.4%	1 1.6%
	45～49 歳	87	84 96.6%	3 3.4%
	50～55 歳	183	159 86.9%	24 13.1%
合計	40～44 歳	103	101 98.1%	2 1.9%
	45～49 歳	152	148 97.4%	4 2.6%
	50～55 歳	249	213 85.5%	36 14.5%
	計	504	462 91.7%	42 8.3%

図 29-1

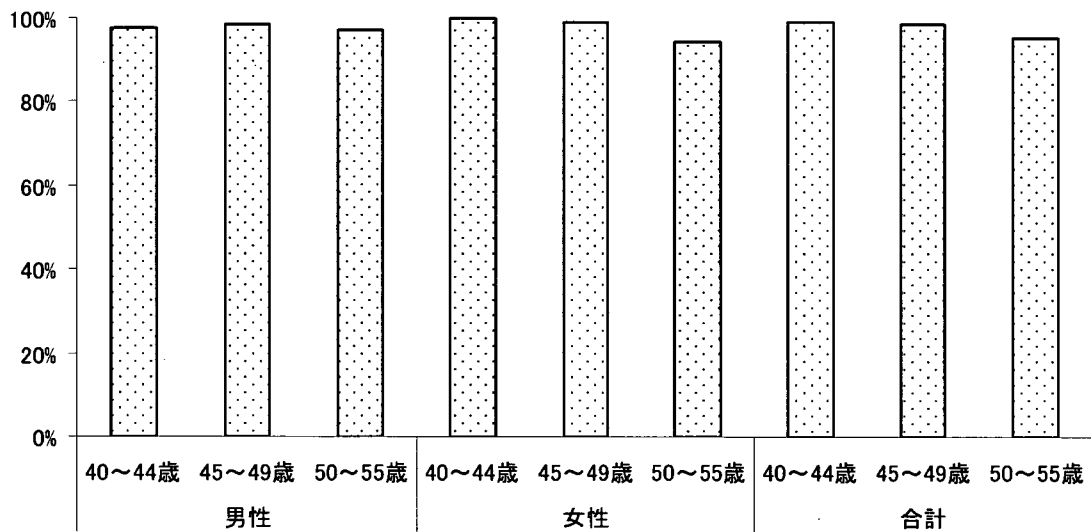


2) 右小白歯部

表 31-2

		n	あり		なし	
男性	40～44歳	42	41	97.6%	1	2.4%
	45～49歳	65	64	98.5%	1	1.5%
	50～55歳	66	64	97.0%	2	3.0%
女性	40～44歳	61	61	100.0%	0	0.0%
	45～49歳	87	86	98.9%	1	1.1%
	50～55歳	183	173	94.5%	10	5.5%
合計	40～44歳	103	102	99.0%	1	1.0%
	45～49歳	152	150	98.7%	2	1.3%
	50～55歳	249	237	95.2%	12	4.8%
	計	504	489	97.0%	15	3.0%

図 29-2

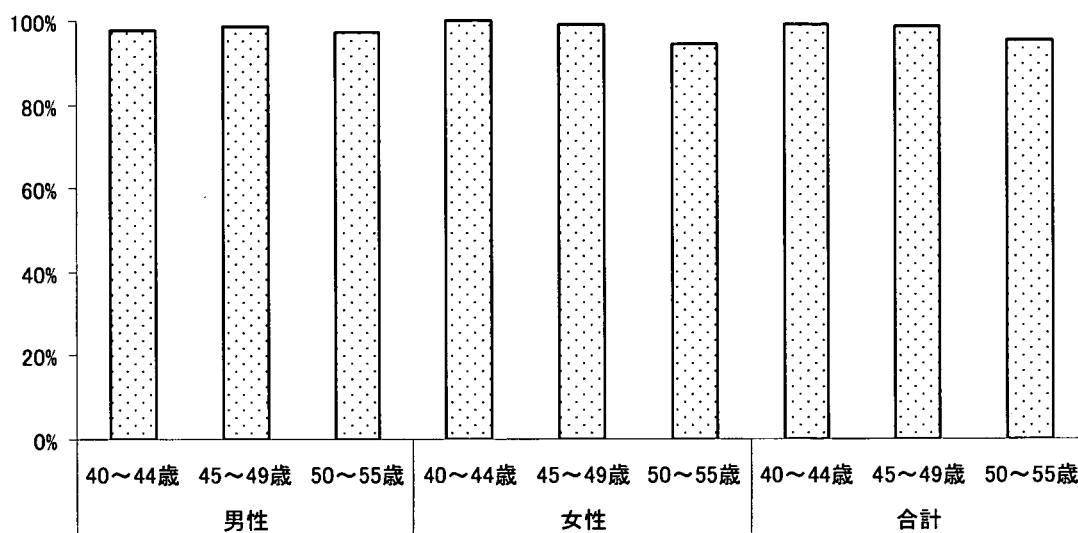


3) 左小白歯部

表 31-3

		n	あり	なし
男性	40～44 歳	42	42 100.0%	0 0.0%
	45～49 歳	65	65 100.0%	0 0.0%
	50～55 歳	66	62 93.9%	4 6.1%
女性	40～44 歳	61	61 100.0%	0 0.0%
	45～49 歳	87	86 98.9%	1 1.1%
	50～55 歳	183	177 96.7%	6 3.3%
合計	40～44 歳	103	103 100.0%	0 0.0%
	45～49 歳	152	151 99.3%	1 0.7%
	50～55 歳	249	239 96.0%	10 4.0%
	計	504	493 97.8%	11 2.2%

図 29-3

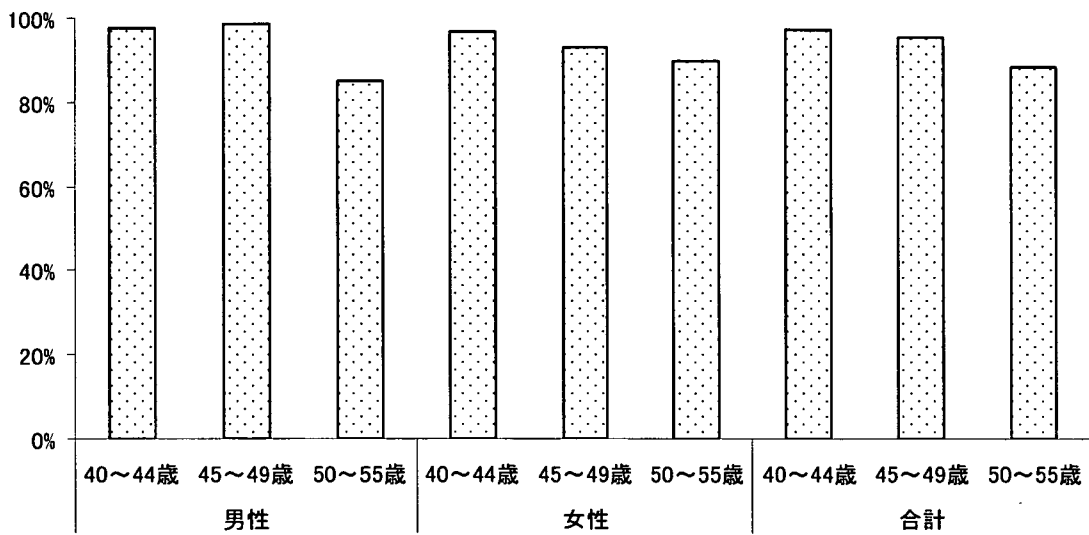


4) 左大白歯部

表 31-4

		n	あり		なし	
男性	40～44 歳	42	41	97.6%	1	2.4%
	45～49 歳	65	64	98.5%	1	1.5%
	50～55 歳	66	56	84.8%	10	15.2%
女性	40～44 歳	61	59	96.7%	2	3.3%
	45～49 歳	87	81	93.1%	6	6.9%
	50～55 歳	183	164	89.6%	19	10.4%
合計	40～44 歳	103	100	97.1%	3	2.9%
	45～49 歳	152	145	95.4%	7	4.6%
	50～55 歳	249	220	88.4%	29	11.6%
	計	504	465	92.3%	39	7.7%

図 29-4



6. その他の所見

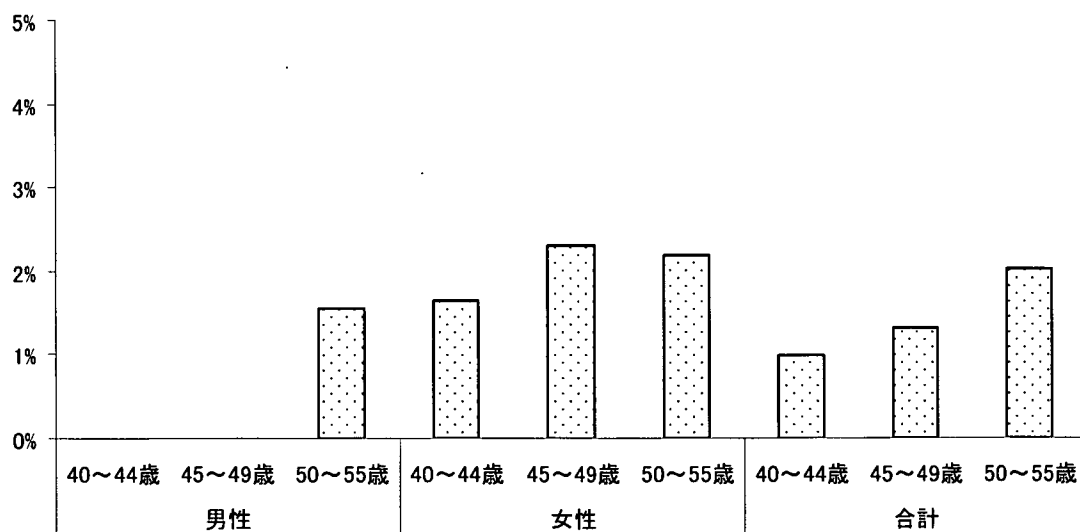
1) 粘膜所見

粘膜所見について表 32, 図 30 に示す.

表 32

		n	あり		なし	
男性	40~44 歳	41	0	0.0%	41	100.0%
	45~49 歳	64	0	0.0%	64	100.0%
	50~55 歳	65	1	1.5%	64	98.5%
女性	40~44 歳	61	1	1.6%	60	98.4%
	45~49 歳	87	2	2.3%	85	97.7%
	50~55 歳	183	4	2.2%	179	97.8%
合計	40~44 歳	102	1	1.0%	101	99.0%
	45~49 歳	151	2	1.3%	149	98.7%
	50~55 歳	248	5	2.0%	243	98.0%
	計	501	8	1.6%	493	98.4%

図 30



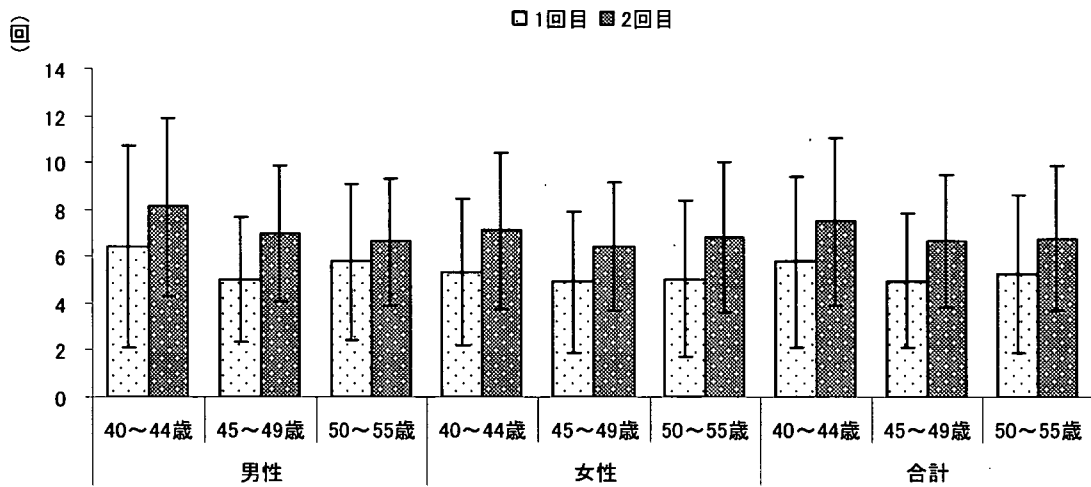
2) RSST 結果

RSST の結果について表 33, 図 31 に示す.

表 33

		1 回目			2 回目		
		n	Ave.	SD	n	Ave.	SD
男性	40~44 歳	42	6.4	4.3	41	8.1	3.8
	45~49 歳	65	5.0	2.7	63	7.0	2.9
	50~55 歳	66	5.8	3.3	66	6.6	2.7
女性	40~44 歳	61	5.3	3.1	60	7.1	3.3
	45~49 歳	87	4.9	3.0	87	6.4	2.7
	50~55 歳	183	5.0	3.3	183	6.8	3.2
合計	40~44 歳	103	5.8	3.7	101	7.5	3.6
	45~49 歳	152	5.0	2.8	150	6.7	2.8
	50~55 歳	249	5.2	3.3	249	6.8	3.1
	計	504	5.3	3.3	500	6.9	3.1

図 31



RSST (反復唾液嚥下テスト、the Repetitive Saliva Swallowing Test)

機能的嚥下障害をスクリーニングする、簡便で安全性が高い検査。

唾液嚥下(空嚥下：口腔内には唾液しかない状態で起こす随意的な嚥下運動)が 30 秒間で何回できるか測定を行なう。測定は、示指を舌骨相当部、中指を喉頭隆起に当て触診(嚥下運動時に起こる喉頭挙上→下降運動を確認)によりカウントする。

1 回目は、そのまま RSST テストを行い、回数を記入する。

2 回目は、1ml のディスポのスポイトを用いて口腔内を潤し、もう一度 RSST テストを行う。その際、1 回嚥下する毎に受診者の舌下に水を滴下する。水で潤す時間も 30 秒間に含める。

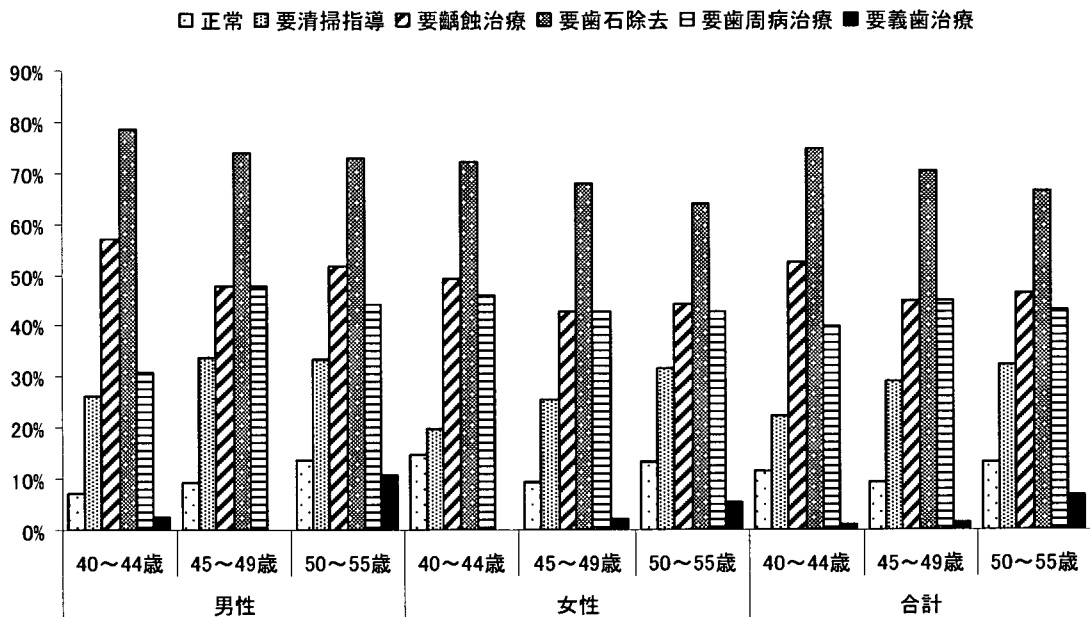
7. 診断結果

歯科医師による診断結果の分布を表 34, 図 32 に示す(複数回答).

表 34

		n	正常		要清掃指導		要齲蝕治療		要歯石除去		要歯周病治療		要義歯治療	
男性	40~44 歳	42	3	7.1%	11	26.2%	24	57.1%	33	78.6%	13	31.0%	1	2.4%
	45~49 歳	65	6	9.2%	22	33.8%	31	47.7%	48	73.8%	31	47.7%	0	0.0%
	50~55 歳	66	9	13.6%	22	33.3%	34	51.5%	48	72.7%	29	43.9%	7	10.6%
女性	40~44 歳	61	9	14.8%	12	19.7%	30	49.2%	44	72.1%	28	45.9%	0	0.0%
	45~49 歳	87	8	9.2%	22	25.3%	37	42.5%	59	67.8%	37	42.5%	2	2.3%
	50~55 歳	183	24	13.1%	58	31.7%	81	44.3%	117	63.9%	78	42.6%	10	5.5%
合計	40~44 歳	103	12	11.7%	23	22.3%	54	52.4%	77	74.8%	41	39.8%	1	1.0%
	45~49 歳	152	14	9.2%	44	28.9%	68	44.7%	107	70.4%	68	44.7%	2	1.3%
	50~55 歳	249	33	13.3%	80	32.1%	115	46.2%	165	66.3%	107	43.0%	17	6.8%
	計	504	59	11.7%	147	29.2%	237	47.0%	349	69.2%	216	42.9%	20	4.0%

図 32



III. 研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
該当なし							

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
杉崎正志、来間恵里、木野孔司、渋谷寿久、塚原宏泰、島田淳、玉井和樹、齋藤高	顎関節症スクリーニングに用いる質問項目の選択と妥当性検定.	日顎誌	19巻2号	177-184	2007
杉崎正志、来間恵里、木野孔司、渋谷智明、塚原宏泰、島田淳、玉井和樹、齋藤高	顎関節症スクリーニング用質問1項目の選定とその妥当性検討.	日顎誌	19巻3号	233-239	2007
Ueno M, Yanagisawa T, Shinada K, Ohara S, Kawaguchi Y.	Masticatory ability and functional tooth units in Japanese adults.	J Oral Rehabil	35(5)	337-344	2008

IV. 研究成果の刊行物・別刷

顎関節症スクリーニングに用いる質問項目の選択とその妥当性検定

杉崎正志 来間恵里 木野孔司¹⁾
 澁谷智明²⁾ 塚原宏泰³⁾ 島田淳⁴⁾
 玉井和樹 齋藤高

東京慈恵会医科大学歯科学教室

(主任：杉崎正志教授)

¹⁾東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 全人的医療開発学系 包括診療歯科学講座 顎関節咬合学分野

(主任：木野孔司准教授)

²⁾日立戸塚総合病院横浜診療所歯科

(主任：澁谷智明主任医長)

³⁾医療法人社団宏礼会塚原デンタルクリニック

(主任：塚原宏泰院長)

⁴⁾医療法人社団グリーンデンタルクリニック

(主任：島田淳院長)

抄録 顎関節症疫学調査に用いる顎関節症スクリーニングテスト項目で、その交差妥当性を検証した報告はない。

目的：顎関節症スクリーニングに用いる質問項目の選定、選定された項目の交差妥当性およびカットオフ値の推定である。

方法：2005年10月以降の1年間に4施設のいずれかを受診した2,360名の一般歯科受診患者（顎関節症有病率11.7%）を用いた。質問票にはあらかじめ作成した質問20項目を用いた。統計学的検定には因子分析、ROC曲線、相関係数、ノンパラメトリック多値項目反応理論を用いた。

結果：あらかじめ作成した質問20項目から4項目（5値評価）が選択され、それらの構成概念妥当性、交差妥当性、基準関連妥当性、ノンパラメトリック多値項目反応理論による検定および内的整合性が認められた。この4質問の合計値による顎関節症スクリーニングのカットオフ値は8.5で、その感度は0.746、特異度は0.811であった。

キーワード 顎関節症、疫学調査、質問票、多値項目反応理論、妥当性

緒言

本邦での歯科疾患疫学調査は厚生労働省で行われ、学校や企業では歯科検診が実施されている。そこには顎機能や顎関節症の検診が含まれるが、海外も含めその方法は統一されていない¹⁾。本邦では顎関節症が紹介されて以来²⁾、本症の疫学調査結果が報告されてきた³⁻⁷⁾が、用いられた質問項目の妥当性の検討は行われていない。質問票の妥当性は質問項目の因子分析、内的整合性、項目反応理論による単純増加性、局所独立性および非交差性の検討、ROC曲線下部面積、カットオフ値の設定、交差妥当性などにより検討される。この妥当性の一部を検討した論文⁸⁾はあるが、交差妥当性は検証されていない。

本研究の目的は、顎関節症スクリーニングに用いる質問項目の妥当性検討による選定、および得られた項目の交差妥当性、基準関連妥当性の確認およびカットオフ値の推定である。

方法

本研究は多施設共同研究で、施設名はA, B, C, Dとした。被検者は上記施設のいずれかに2005年10月以降の1年間に受診した初診歯科患者2,632名（男性1,489名、女性1,143名）である。本研究は「顎関節症患者に対する多元的評価および多元的治療の効果に関する多施設共同調査」の一環として行われたもので、東京慈恵会医科大学倫理委員会の承諾を得て実施された。また他施設においては独自の倫理委員会の承諾を得た施設と、東京慈恵会医科大学倫理委員会で共同研究施設として承諾を得た施設とがある。

受付：平成19年4月16日

受理：平成19年5月31日

表 1 研究に用いた質問票

1. 口を大きく開いたとき、人差し指から薬指を並べた 3 本指を縦にして入りますか？（以後、開口障害とする）
（1. すっと入る 2. ほぼ問題ない 3. どちらともいえない 4. やや困難 5. 全く入らない）
2. 口を大きく開け閉めしたとき、あごの音がしますか？（以後、関節雑音とする）
（1. 全く鳴らない 2. たまに鳴る 3. どちらともいえない 4. しばしば鳴る 5. いつも鳴る）
3. 口を大きく開け閉めしたとき、あごの痛みがありますか？（以後、開閉口痛とする）
（1. 全くない 2. たまにある 3. どちらともいえない 4. しばしばある 5. いつもある）
4. 口を大きく開いたとき、まっすぐに開きますか？（以後、偏位開口とする）
（1. いつもまっすぐ 2. たまに曲がる 3. どちらともいえない 4. しばしば曲がる 5. いつも曲がる）
5. 干し肉、するめ、タコなど硬いものを食べるとあごや顔が痛みますか？（以後、硬固物痛とする）
（1. 痛まない 2. たまに痛む 3. どちらともいえない 4. しばしば痛む 5. いつも痛む）
6. 仕事、学校、家庭あるいは人間関係でのストレスはありますか？（以後、ストレスとする）
（1. 全くない 2. たまにある 3. どちらともいえない 4. しばしばある 5. いつもある）
7. 仕事、学校、家庭あるいは人間関係で不安感を感じていますか？（以後、不安感とする）
（1. 全く感じない 2. たまに感じる 3. どちらともいえない 4. しばしば感じる 5. いつも感じる）
8. 現在、ゆううつ感や気分の落ち込み感がありますか？（以後、抑うつ感とする）
（1. 全く感じない 2. たまに感じる 3. どちらともいえない 4. しばしば感じる 5. いつも感じる）
9. 睡眠や休息をとっても疲労感が続いたり、体のだるさが残りますか？（以後、疲労感とする）
（1. 全くない 2. たまにある 3. どちらともいえない 4. しばしばある 5. いつもある）
10. ものを噛むと、またはじっとしていても歯が痛みますか？（以後、歯痛とする）
（1. はい 2. いいえ）
11. ものを飲み込むとき、のどに痛みがありますか（以後、咽頭痛とする）
（1. はい 2. いいえ）
12. 顔あるいは口の中が腫れていますか？（以後、腫脹とする）
（1. はい 2. いいえ）
13. この 1 か月以内に顔や口の中にけがをしましたか？（以後、外傷とする）
（1. はい 2. いいえ）
14. 上あるいは下の唇をさわるとピリピリ感じたり、しびれた感覚がありますか？（以後、しびれ感とする）
（1. はい 2. いいえ）
15. 大きく口を開けると閉じられなくなることがありますか？（以後、閉口障害とする）
（1. はい 2. いいえ）
16. リウマチ、全身性エリテマトーデスあるいは「こうげんびょう」にかかっていますか？（以後、膠原病とする）
（1. はい 2. いいえ）
17. 体のほかの関節が痛かったり、起床時に手の指のこわばりがありますか？（以後、こわばり感とする）
（1. はい 2. いいえ）
18. この 1 か月、横になりたくなるほどの頭痛がありましたか？（以後、頭痛とする）
（1. はい 2. いいえ）
19. 痛みとともに熱がありますか？（以後、発熱とする）
（1. はい 2. いいえ）
20. 風邪を引いていますか？（以後、感冒とする）
（1. はい 2. いいえ）

1～5 は身体項目、6～9 は心理項目、それ以外は除外診断項目として作成した。

本研究の適格基準は年齢 12 歳以上で、自力で質問票への回答が可能な初診外来患者とし、除外基準は、12 歳未満の患者、質問票への回答を拒否したか、回答が困難な患者、および初診時に顎関節症の一次診断が困難な患者とした。質問票には氏名、住所、カルテ番号などの記載を廃し、記載日、年齢と性の記入を依頼し、医療面

接時に回収した。

質問項目は、日本顎関節学会疫学調査委員会が選択した身体項目：5 項目、心理項目：4 項目、除外診断項目：11 項目の計 20 項目である（表 1）。身体項目と心理項目は 5 値評価を用い、除外診断項目には「はい」「いいえ」の 2 値評価を用いた。また、各施設ともに同

表 2 ノンパラメトリック多値項目反応理論 (Mokken Analysis MSP 5) による項目選択基準に用いられる各指標

1. 非交差の確認, 単純増加性: 質問項目の階層性が明確になる。
2. 局所独立性の確認, 潜在内容の判別: 質問項目が他の質問から独立したものを抽出する。
3. 一元性の確認: 質問項目が含む潜在内容が一致しているものを抽出する。

上記は「項目および対象者を変えても検証可能」であることを意味する。
Mokken で選択された質問項目は内的妥当性があるので, それらを統合 (合計) し, 合成評価尺度として使うことができる。

4. Loevinger's H
 - 0.3 <= H < 0.40 weak scale
 - 0.4 <= H < 0.50 medium scale
 - 0.5 <= H strong scale

表 3 症例の施設間の相違

	施設 A	施設 B	施設 C	施設 D	計	p 値
例数 (女性比率%)	1,562 (47.6)	236 (45.3)	308 (11.7)	254 (63.4)	2,360 (44.4)	χ^2 検定 p<0.001
顎関節症患者数 (%)	201 (12.9)	38 (16.1)	12 (3.9)	26 (10.2)	277 (11.7)	χ^2 検定 p<0.001
その他の患者数 (%)	1,361 (87.1)	198 (83.9)	296 (96.1)	228 (89.8)	2,083 (88.3)	χ^2 検定 p<0.001
年齢中央値 (四分位偏差)	42.0 (31.0, 58.0)	35.0 (27.25, 43.75)	38.0 (31.0, 46.0)	36.5 (29.0, 78.0)	40.0 (30.0, 55.0)	Kruskal-Wallis 検定 p<0.001

学会認定歯科医師 1 名以上による切歯間無痛最大開口距離 (mm) と顎関節症患者の日常生活障害度質問票 (5 値評価)⁹⁾を質問票に含め, これらを外的基準に用いた。顎関節症の診断 (あり, なし) は上記の歯科医師が学会基準¹⁰⁾に合わせて行った。

統計学的検討には SPSS Ver. 14 (東京, SPSS) によって記述統計, 群間比較, 因子分析, ROC 曲線 (receiver operating characteristic curve), Cronbach の α および相関係数を用いた (両側検定, p<0.05 で有意差あり)。また Mokken 分析 (a program for Mokken Scaling for Polychotomous items [MSP 5], ProGAMMA, Netherlands)¹¹⁾によるノンパラメトリック多値項目反応理論で, 項目の選択と交差妥当性の検定を行った。

この Mokken 分析には monotone homogeneity と double monotonicity の 2 つのモデルがある¹¹⁾。前者の原則として観測項目は潜在変数に対し一元性で, 単純増加性で, 局所独立性であることの 3 要因がある。これらは経験的に算出された item coefficient H (Item H) と overall scalability coefficient H (Scale H) で決められる (表 2)。後者には上記の要件に加えて非交差であることが求められ, 非交差が認められた場合は信頼係数

(RHO) が算出される^{11,12)}。この統計手技は受験者の能力値とテスト項目の難易度を受験者およびテスト項目から独立して求めようとする理論であり, これによってたとえ受験者あるいはテスト項目が変わっても, 同じ難易度で評価できるテスト項目の作成を目的としている。

今回の研究は 4 部に分かれる。はじめに, 全適格症例 (総被検者群) を用いて, 被検者背景を調査し (研究 1), その後, 総被検者群を SPSS の無作為抽出システムを用い A, B 群に分けた。研究 2 では A 群を用いて探索的研究を行った。研究 3 では B 群を用いて検証的研究 (交差妥当性の検証) を行い, 最後に総被検者群を用いて, 選択された質問項目の基準関連妥当性を評価し, また選択された項目合計点数のカットオフ値を検討し, さらに本研究で危惧されたバイアスの評価を行った (研究 4)。

結 果

1. 研究 1: 被検者背景

回答を依頼した被検者総数は 2,632 名であった。適格基準違反を除外した 2,360 名 (総被検者群) の施設別顎関節症有病率などを表 3 に示す。これらのデータの代表値は中央値で示し, 統計学的検定にはノンパラメトリック

表 4 A 群での身体および心理項目の因子分析結果

	因子		
	1	2	3
開閉口痛	.784	.037	.279
硬固物痛	.727	.134	.080
開口障害	.662	.068	.135
偏位開口	.493	.138	.481
ストレス	.121	.762	.106
抑うつ感	.151	.720	.004
疲労感	.002	-.029	-.028
関節雑音	.242	.132	.674
不安感	-.019	.019	-.025

因子抽出法：主因子法

回転法：Kaiser の正規化を伴うバリマックス法

因子負荷量 0.4 以上を選択すると、第 1 因子には開閉口痛、硬固物痛、開口障害、偏位開口が選択され、第 2 因子にはストレスと抑うつ感が選択され、第 3 因子には関節雑音が選択された。

ク検定を用いた。総被検者群の年齢中央値は 40.0 歳で、女性比率は 44.4% であった。顎関節症有病率は 11.7% (男性 8.8%, 女性 15.5%) で性差を認めた。また施設間被検者年齢、性比および顎関節症有病率で有意差を認めた。

・データの無作為 2 分類

本研究は質問項目の検証的研究が目的であるため、総被検者群を無作為に 2 群に分類した (A 群: 1,164 名, B 群: 1,196 名)。2 群間での患者背景に有意差は認めなかった。

2. 研究 2: A 群を用いた探索的研究

身体項目と心理項目の因子分析の結果、累積パーセント 60% で 3 因子が抽出され、因子負荷量 0.4 以上の項目を選択した (表 4)。第 1 因子は開閉口痛、硬固物痛、開口障害、偏位開口が選択され、「身体因子」と命名した。第 2 因子はストレスと抑うつ感が選択され、「ストレス因子」と命名し、第 3 因子は関節雑音のみであった。除外診断項目の因子分析は 2 値項目であるため行わなかった。

次いで、抽出された因子ごとに顎関節症診断精度を ROC 曲線下部面積で検討した。その結果、身体因子 (0.75~0.85)、ストレス因子 (0.55, 0.56) および関節雑音 (0.71) は全項目で有意な下部面積を示した (表 5)。除外診断項目では感冒 (0.70) のみが有意な下部面積を示した。身体因子、ストレス因子および除外診断項目の第 1 因子の内的整合性 (Cronbach の α) はそれぞれ 0.800, 0.942, 0.933 であった。

表 5 A 群身体因子 (上)、ストレス因子 (中)、関節雑音因子 (下) での ROC 曲線下部面積

身体因子					
検定結果変数	面積	標準誤差	有意確率	95%信頼区間	
				下限	上限
開口障害	0.81	0.022	0.000	0.770	0.855
開閉口痛	0.85	0.020	0.000	0.812	0.890
偏位開口	0.75	0.024	0.000	0.702	0.797
硬固物痛	0.80	0.022	0.000	0.755	0.843
ストレス因子					
検定結果変数	面積	標準誤差	有意確率	95%信頼区間	
				下限	上限
ストレス	0.55	0.024	0.048	0.503	0.598
抑うつ感	0.56	0.024	0.026	0.508	0.604
関節雑音因子					
検定結果変数	面積	標準誤差	有意確率	95%信頼区間	
				下限	上限
雑音頻度	0.71	0.025	0.000	0.661	0.757

以上より、ROC 曲線下部面積値が低いストレス因子と除外診断項目をその後の検討から除外し、関節雑音を含めた身体因子のみを検討することとした。

・A 群における多値項目反応理論

Mokken 分析を用いて身体質問 5 項目から質問項目の選択を行った。その結果、5 項目での Scale H は 0.46, RHO は 0.80 で、関節雑音の Item H (0.37) が最低値であった。そこで、関節雑音を除外して再計算した結果、すべての項目の Item H は 0.4 以上となり、Scale H は 0.53, RHO は 0.81 に増加した (表 6-1)。

以上の結果から、顎関節症スクリーニング質問項目には身体項目のなかの関節雑音を除いた硬固物痛、開閉口痛、偏位開口、開口障害の 4 質問項目を選択した。この Mokken 分析で選択された質問項目は表面妥当性があるので、それらを算術合計し、合成評価尺度として用いた。この 4 項目の合成評価値 (以後、合計値とする) の ROC 曲線下部面積は 0.88 ($p < 0.0001$) であった。

3. 研究 3: B 群を用いた検証的研究

交差妥当性検証のため、B 群を用いて同様の Mokken 分析を行った。その結果、関節雑音の Item H は B 群でも 0.33 と最も低く、この関節雑音を除いた 4 項目の結果ではすべての項目は 0.4 以上を示し、RHO は 0.76 であった (表 6-2)。また B 群での合計値 ROC 下部面積は 0.81 ($p < 0.001$) であった。