

表2 健康者、歯肉炎、歯周炎、歯周炎・歯肉炎・重度歯周炎患者の各検査値と解析結果

	健康		歯肉炎		歯周炎		重度歯周炎		合計		Kruskal Wallis 検 定	Mann- Whitney 検定	歯周炎・ 重度歯周 炎		健康・ 歯周炎		健康・ 歯肉炎	
	度数	平均値	標準偏差	度数	平均値	標準偏差	度数	平均値	標準偏差	度数			平均値	標準偏差	漸近有意 確率(両 側)	漸近有意 確率(両 側)	漸近有意 確率(両 側)	漸近有意 確率(両 側)
GOT	223	56.9	47.2	159	52.2	33.5	322	61.7	54.1	240	81.6	175.8	0.00	0.09	0.09	0.07	0.01	0.82
GPT	136	28.5	32.2	86	30.5	27.9	211	33.2	32.6	199	44.6	112.3	0.07	0.70	0.70	0.02	0.01	0.12
LDH	223	425.6	291.3	159	462.9	253.8	322	571.0	444.7	240	860.9	990.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
ALP	154	9.9	11.2	143	10.9	12.5	275	12.0	13.0	217	21.4	23.6	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.84
CRE	201	4.0	8.7	87	2.3	6.6	219	2.6	7.7	151	3.7	19.6	0.01	0.52	0.52	0.00	0.00	0.02
BUN	132	20.8	10.3	71	20.5	8.3	172	21.8	9.6	128	20.7	9.3	0.41	0.24	0.24	0.13	0.25	0.59
UA	132	1.2	1.1	71	0.9	0.8	172	1.1	1.0	128	1.2	1.1	0.30	0.53	0.53	0.55	0.71	0.09
遊離ヘモグロビン	221	0.4	1.6	156	0.5	1.6	319	1.1	7.3	239	4.6	13.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97
NAG	131	32.9	23.3	70	31.3	15.8	169	30.8	14.1	128	38.8	28.6	0.29	0.09	0.09	0.97	0.41	0.94
P. g	76	231241	626025	106	165150	441957	163	350940	947056	79	1204022	2163814	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.09
B. f	76	386972	810705	106	209542	317832	164	230522	383976	79	538074	1026971	0.06	0.09	0.09	0.09	0.09	0.05
A. a	57	3854	15652	64	2198	13770	64	2198	13770	62	37292	279275	0.12	0.09	0.09	0.09	0.14	0.55
P. i	58	158355	319393	65	175376	411648	105	322667	767188	63	610659	1435797	0.00	0.05	0.05	0.60	0.18	0.15

表3 正常者の基準範囲  
対数正規分布による95%信頼区間

(A) 生化学検査値

	正常範囲
GOT	11-177
GPT	6.6-46.5
LDH	101-1226
ALP	1.4-34.7

(B) 細菌検査値

	正常範囲
<i>P.g</i>	0-2855000
<i>B.f</i>	0-3420000
<i>A.a</i>	0-63700
<i>P.i</i>	0-1200000

表4 唾液生化学および細菌検査における基準値と感度・特異度

	健常者・歯肉炎			健常者・軽度歯周炎			軽度歯周炎・中等度、 重度歯周炎			歯肉炎・歯周炎		
	基準値	感度	特異度	基準値	感度	特異度	基準値	感度	特異度	基準値	感度	特異度
GOT(U/L)	43.5	0.51	0.50	45.5	0.51	0.51	51.5	0.55	0.55	50.5	0.52	0.47
GPT(U/L)	18.5	0.52	0.53	18.5	0.53	0.53	21.5	0.52	0.51	27.5	0.48	0.50
LDH(U/L)	331.5	0.53	0.52	352	0.59	0.59	472	0.61	0.61	449.5	0.55	0.57
ALP(U/L)	7.5	0.45	0.51	8.5	0.50	0.57	10.5	0.59	0.64	8.5	0.60	0.56
CRE(U/L)	0.05	0.85	0.04	0.15	0.03	0.87	0.05	0.80	0.10	0.05	0.90	0.17
BUN(U/L)	21.7	0.40	0.40	22.45	0.41	0.42	21.3	0.53	0.53	20.35	0.53	0.50
UA(U/L)	0.45	0.51	0.51	0.55	0.60	0.56	0.75	0.47	0.48	0.75	0.52	0.58
遊離ヘモグロビン(mg/dl)	0.5	0.18	0.76	0.5	0.35	0.76	0.5	0.59	0.65	0.5	0.44	0.81
NAG(U/L)	26.15	0.51	0.49	26.25	0.52	0.51	27.7	0.53	0.56	26.95	0.51	0.48
<i>P. g</i> (copy/tube)	2.5	0.32	0.44	945	0.53	0.53	51500	0.64	0.64	12000	0.51	0.50
<i>B. f</i> (copy/tube)	145000	0.47	0.45	135000	0.40	0.44	99500	0.53	0.52	88500	0.53	0.43
<i>A. a</i> (copy/tube)	19	0.57	0.58	32.5	0.60	0.60	36.5	0.41	0.41	46.5	0.55	0.58
<i>P. i</i> (copy/tube)	6250	0.38	0.38	22500	0.51	0.51	49000	0.56	0.56	22500	0.51	0.49

表5 有病率による陽性的中率および陰性的中率

有病率	GOT		GPT		LDH		ALP		F-Hb	
	陽性的中率	陰性的中率	陽性的中率	陰性的中率	陽性的中率	陰性的中率	陽性的中率	陰性的中率	陽性的中率	陰性的中率
5	0.05	0.95	0.06	0.96	0.07	0.96	0.06	0.96	0.07	0.44
10	0.10	0.90	0.11	0.91	0.14	0.93	0.11	0.91	0.14	0.42
15	0.16	0.86	0.17	0.86	0.20	0.89	0.17	0.87	0.20	0.40
20	0.21	0.81	0.22	0.82	0.25	0.85	0.23	0.82	0.27	0.38
25	0.26	0.76	0.27	0.77	0.32	0.81	0.28	0.77	0.33	0.36
30	0.31	0.71	0.33	0.72	0.38	0.77	0.33	0.73	0.38	0.34
35	0.36	0.66	0.38	0.68	0.44	0.73	0.39	0.69	0.44	0.32
40	0.41	0.61	0.43	0.63	0.49	0.69	0.44	0.65	0.49	0.29
45	0.46	0.56	0.48	0.58	0.54	0.64	0.49	0.58	0.54	0.27
50	0.51	0.51	0.53	0.53	0.59	0.59	0.54	0.53	0.59	0.25
55	0.56	0.46	0.58	0.48	0.64	0.54	0.59	0.48	0.64	0.23
60	0.61	0.41	0.63	0.43	0.68	0.49	0.64	0.43	0.69	0.20
65	0.66	0.36	0.68	0.38	0.73	0.44	0.68	0.38	0.73	0.18
70	0.71	0.31	0.72	0.33	0.77	0.38	0.73	0.33	0.77	0.15
75	0.76	0.26	0.77	0.27	0.81	0.32	0.78	0.28	0.81	0.13
80	0.81	0.21	0.82	0.22	0.85	0.26	0.82	0.22	0.85	0.10
85	0.86	0.16	0.86	0.17	0.89	0.20	0.87	0.17	0.89	0.08
90	0.90	0.10	0.91	0.11	0.93	0.14	0.91	0.11	0.93	0.05
95	0.95	0.05	0.96	0.06	0.96	0.07	0.96	0.06	0.97	0.03
100	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00

有病率	P <sub>g</sub>		B <sub>f</sub>		A <sub>a</sub>		P <sub>i</sub>	
	陽性的中率	陰性的中率	陽性的中率	陰性的中率	陽性的中率	陰性的中率	陽性的中率	陰性的中率
5	0.06	0.96	0.04	0.93	0.07	0.97	0.05	0.95
10	0.11	0.91	0.07	0.87	0.14	0.93	0.10	0.90
15	0.17	0.86	0.11	0.81	0.21	0.89	0.16	0.85
20	0.22	0.82	0.15	0.75	0.27	0.86	0.21	0.80
25	0.27	0.77	0.19	0.69	0.33	0.82	0.26	0.76
30	0.33	0.72	0.23	0.63	0.39	0.79	0.31	0.70
35	0.38	0.68	0.28	0.58	0.45	0.74	0.36	0.65
40	0.43	0.63	0.32	0.52	0.50	0.69	0.41	0.60
45	0.48	0.58	0.37	0.47	0.55	0.65	0.46	0.55
50	0.53	0.53	0.42	0.42	0.60	0.60	0.51	0.50
55	0.58	0.48	0.47	0.38	0.65	0.55	0.56	0.45
60	0.63	0.43	0.52	0.33	0.69	0.50	0.61	0.40
65	0.68	0.38	0.57	0.28	0.74	0.45	0.66	0.35
70	0.72	0.33	0.63	0.24	0.78	0.39	0.71	0.30
75	0.77	0.27	0.68	0.20	0.82	0.33	0.76	0.25
80	0.82	0.22	0.74	0.15	0.86	0.27	0.81	0.20
85	0.86	0.17	0.80	0.11	0.89	0.21	0.86	0.15
90	0.91	0.11	0.87	0.08	0.93	0.14	0.90	0.10
95	0.96	0.06	0.93	0.04	0.97	0.07	0.95	0.05
100	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00

表6 ロジスティック回帰分析によるオッズ比

A

	オッズ比	オッズ比の95.0% 信		有意確率
		下限	上限	
GOT	1.358	0.995	1.853	0.054
GPT	1.437	0.974	2.121	0.068
LDH	2.313	1.684	3.177	0
ALP	2.103	1.457	3.037	0
遊離ヘモグロビン	2.881	1.984	4.185	0
<i>P. g</i>	2.463	1.456	4.166	0.001
<i>B. f</i>	0.759	0.453	1.272	0.295
<i>A. a</i>	1.689	0.915	3.12	0.094
<i>P. i</i>	1.569	0.861	2.858	0.141

B

	オッズ比	オッズ比の95.0% 信		有意確率
		下限	上限	
GOT	0.894	0.285	2.806	0.848
GPT	0.609	0.183	2.022	0.418
LDH	1.432	0.692	2.962	0.333
ALP	3.685	1.556	8.728	0.003
遊離ヘモグロビン	2.651	1.056	6.657	0.038
<i>P. g</i>	1.911	0.924	3.954	0.081
<i>B. f</i>	0.578	0.256	1.307	0.188
<i>A. a</i>	2.119	1.043	4.305	0.038
<i>P. i</i>	1.559	0.703	3.462	0.275

C

	オッズ比	オッズ比の95% 信		有意確率
		下限	上限	
LDH	2.795	1.76	4.439	0
遊離ヘモグロビン	2.155	1.308	3.551	0.003

表7 ニューラルネットによる相対重要度

相対重要度	
遊離ヘモグロビン	0.19
LDH	0.138
GPT	0.084
ALP	0.063
GOT	0.055

## 課題Ⅱ 歯周疾患治療に対する予後因子の解析

### A. 研究目的

ここでは、歯周病班における治療の進行に伴う検査値の変動を分析している。仮に初診時の検査値によって歯周疾患治療の予後を予想できれば、臨床検査の価値はさらに高まるものと思われる。そこで今回は、歯周病班のデータを使用して歯周疾患治療の予後因子の探索を行った。

### B. 研究対象と方法

今回の研究は、歯周疾患治療による各検査値の変動の解析を目的としているため、治療計画に歯周外科治療のある群とない群の2群に分かれている。この2群において、初診時および初期治療(SRP 終了時)までの治療期間は一致しているが、その後の口腔内診査および検査時期は一致していない。以上の理由から、SRP 終了時での予後判定に、初診時の臨床検査値に予後を予測する因子が存在するかを検討した。

歯周疾患治療において、歯の喪失が最も客観的な予後と思われるが、今回の研究計画において、治療経過の観察期間が短すぎることで、2群の治療方法が異なること、各群の症例数が少ないことなどの理由から、初期治療終了後の予後のみを解析した。基本的には初期治療終了時までには抜歯は行われていない。そこで、予後を判定する基準を設定する必要がある。

### C. 結果および考察

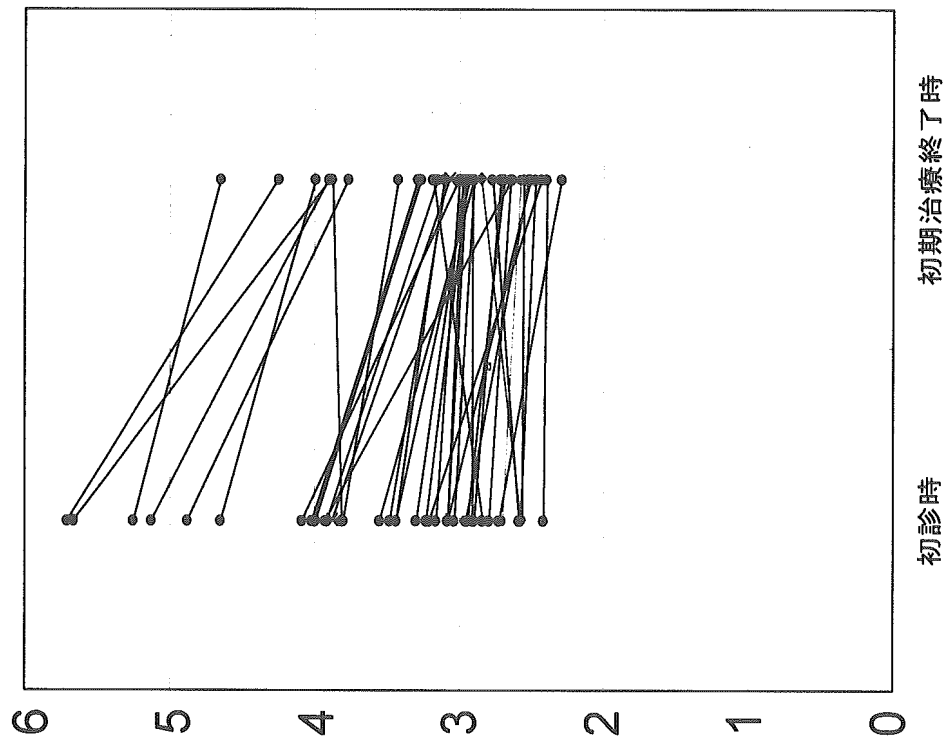
予後判定基準作成の試みは、今回の口腔内診査データから歯周疾患の進行度の指標として、総ポケット数、ポケットの平均、4mm 以上のポケット数、4mm 以上のポケ

ットの割合を算出した。初診時および初期治療終了時のこれらの指標から予後判定基準の作成を試みた。以上の4項目の初診時、初期治療終了時の変化を図1(A)-(D)に示した。これらの図から初診時の病態が悪いほど初期治療終了時の病態も悪いことがわかる。また、これらの値の治療前後の相関を調べたものが図2である。これらの因子をそのまま予後の病態の把握に使用すると、今回使用している検査値のほとんどが病態を反映するマーカーであることから、初診時の病態が悪いほど予後も悪いという単純な結果になってしまうため、これらのマーカーから別の基準を設定する必要がある。そこでこれらのマーカーから新たな基準値として各因子の変化率を(初診時の値-初期治療終了時の値)/(初診時の値)×100の式にて算出した。また初診時の病態との関連を、分散図を作成し検討した(図3)。さらに、相関係数を求めたのが表1である。この結果から、初診時の病態と相関の低い4mm以上のポケット数、4mm以上のポケットの割合が予後判定に有用であることが示唆された。しかし、予後判定の明確な基準が存在しないため、全ての変化率に対して解析を行った。変化率の度数をヒストグラムにしたのが図4である。また、変化率の記述統計量を表2に示す。図4から総ポケット数、ポケットの平均は正規分布に近い分布を示したため、平均値を代表値として用いた。4mm以上のポケット数、4mm以上のポケットの割合は、ともに明らかに正規分布には従っていないため中央値を代表値とし、便宜上中央値以下を予後不良、中央値以上を予後良好とし、解析を進めた。

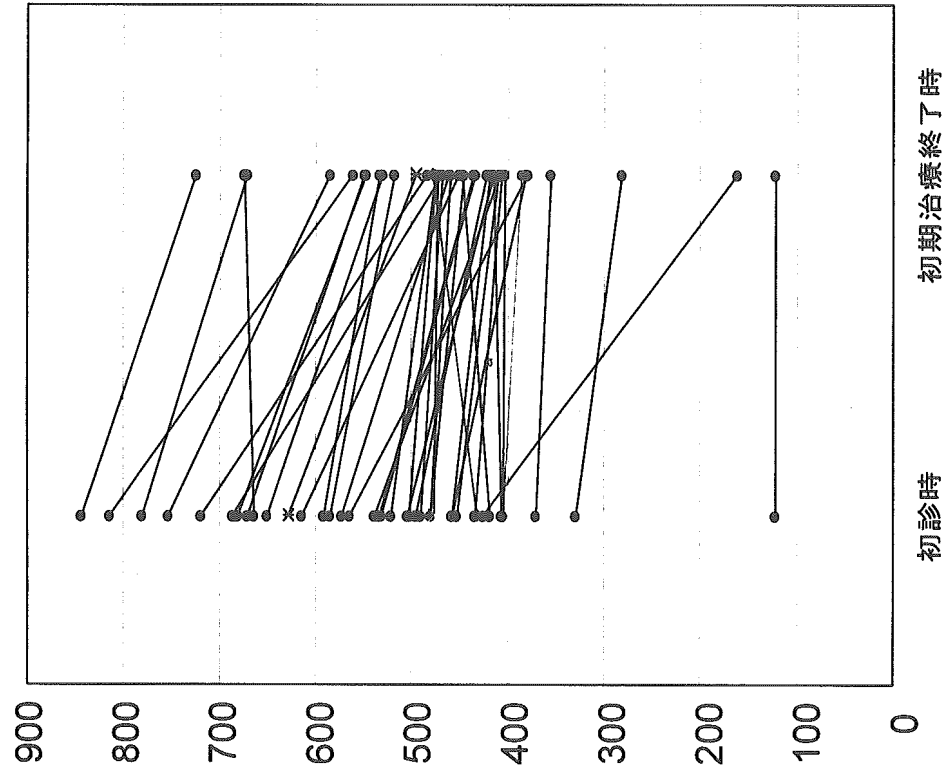
表 3 に予後良好者と不良者の血液の検査結果の平均値と分散を示した。検定はノンパラメトリック検定である Mann-Whitney の U test にて行った。表 3 から、全体として有意差のあった項目は UA、LDH 1、LDH3、LDH5、H サブユニット、M サブユニットであった。同様に、唾液の検査結果を表 4 に示した。有意差のあった項目は GOT、GPT、クレアチニン、BUN、LDH2、LDH5、LDH5/総 LDH であった。

#### D.まとめ

以上の結果からサンプル数が少ないこともあり、明確な予後因子を見出すことができなかった。今後の課題としては短期の観察期間で歯周疾患の予後を判定できる因子の評価方法の確立が急務であることが示唆された。



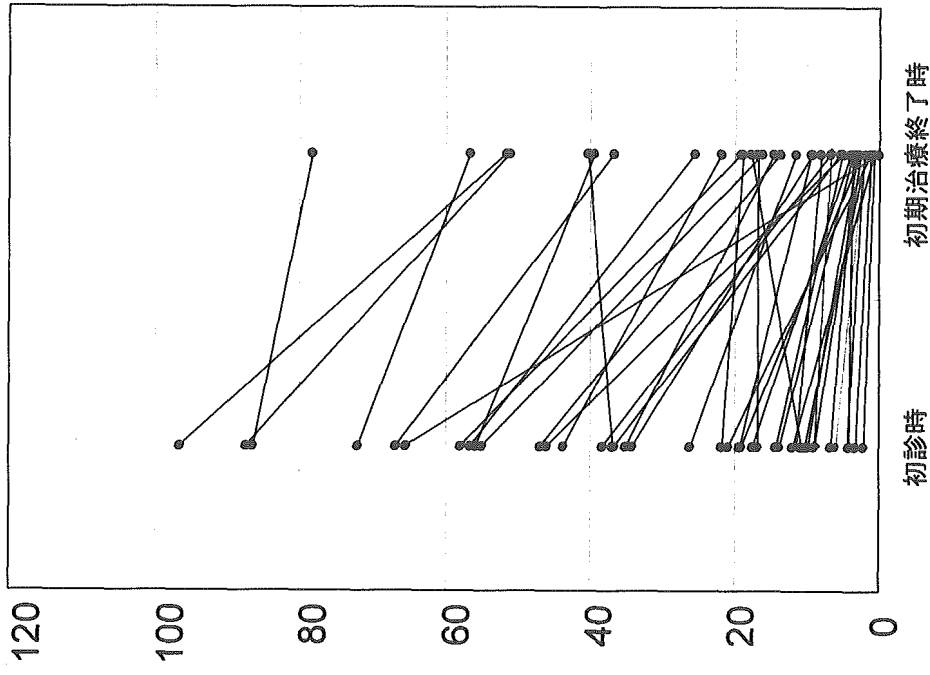
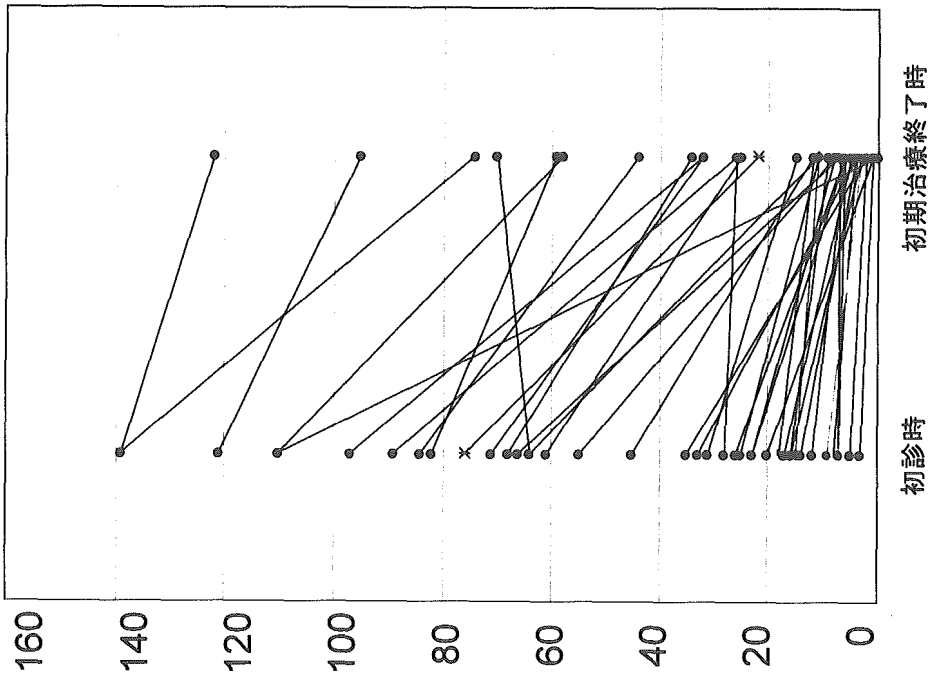
A 総ポケット数の変化



B ポケットの平均の変化

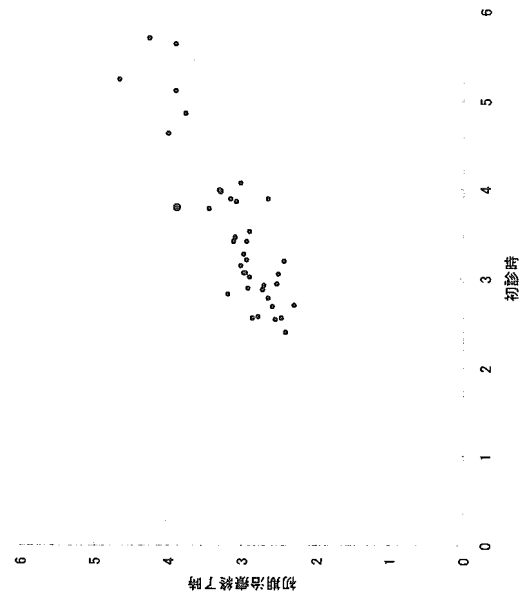
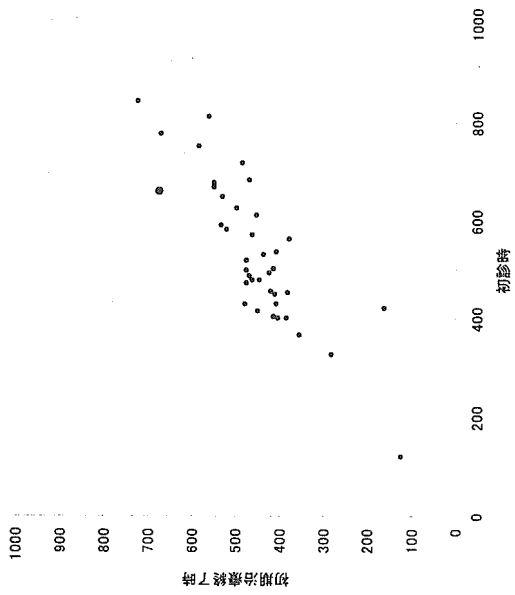
図1 治療前後の病態の変化





C 4mm以上のポケット数の変化 D 4mm以上のポケットの割合の変化

図1 治療前後の病態の変化



総ポケット数の変化

ポケットの平均の変化

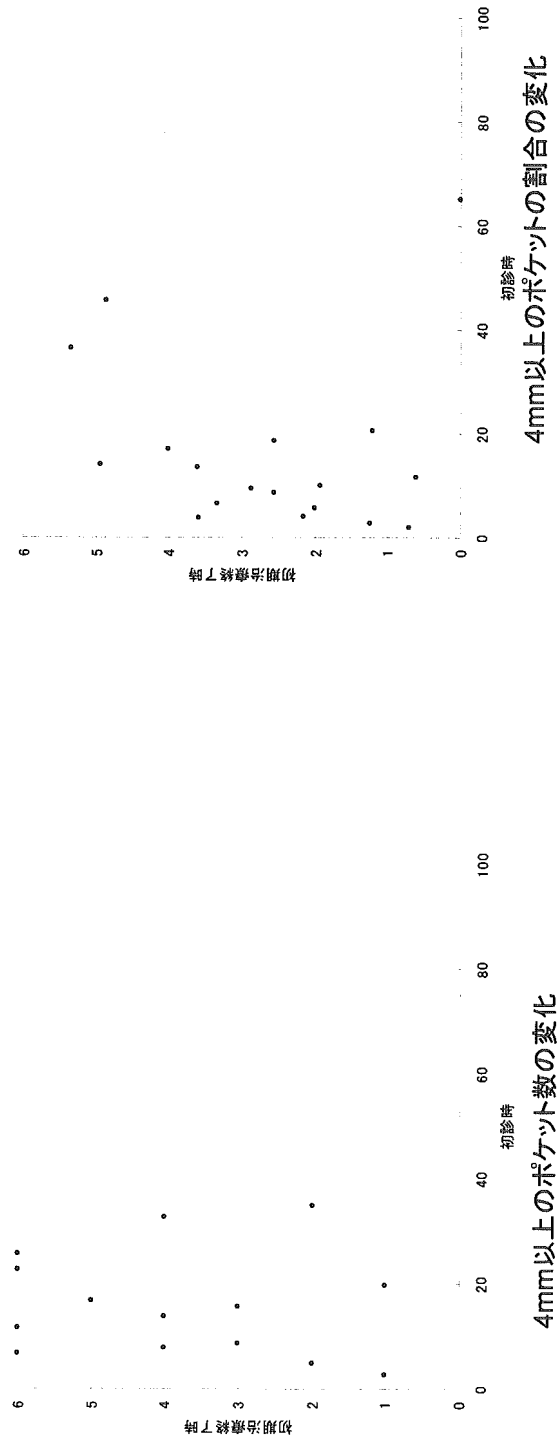


図2 治療前後の病態の変化の相関図

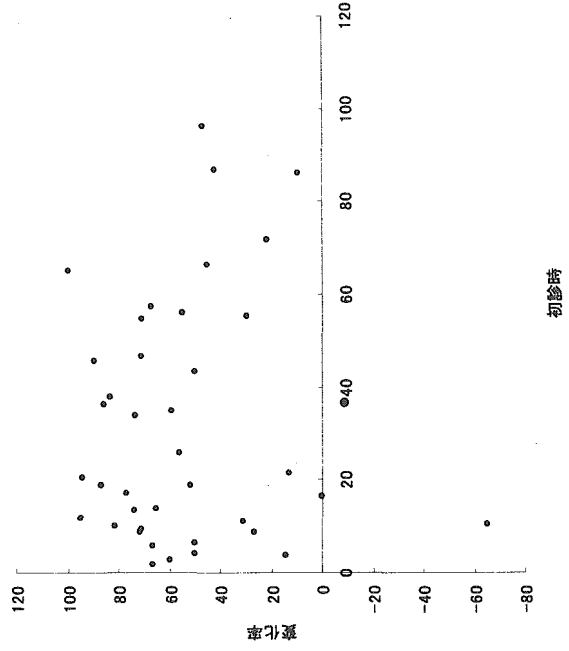
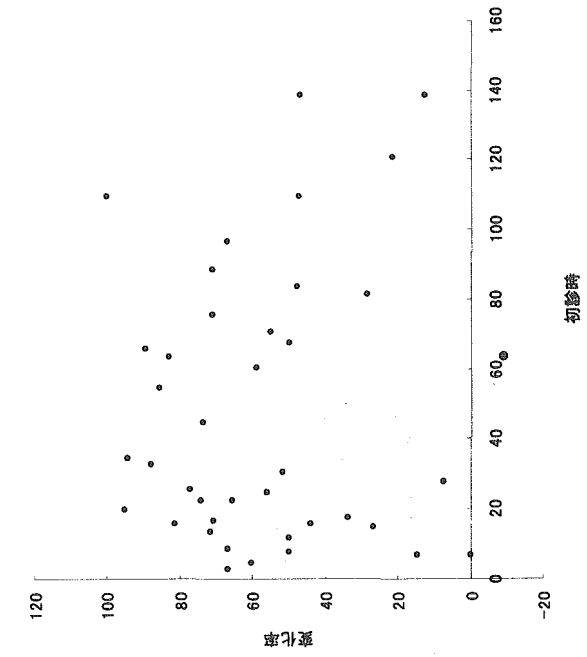
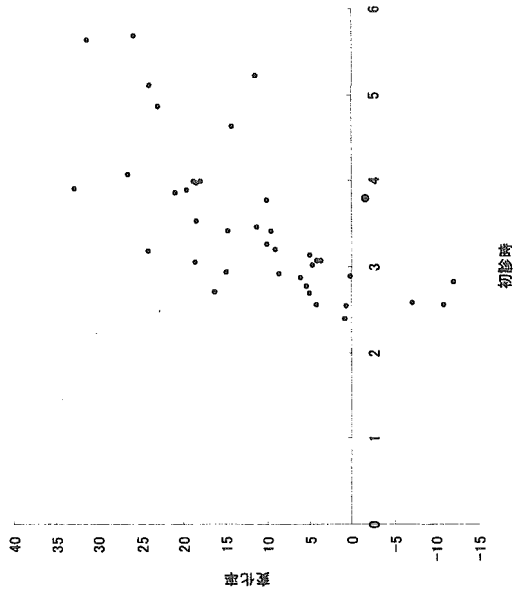
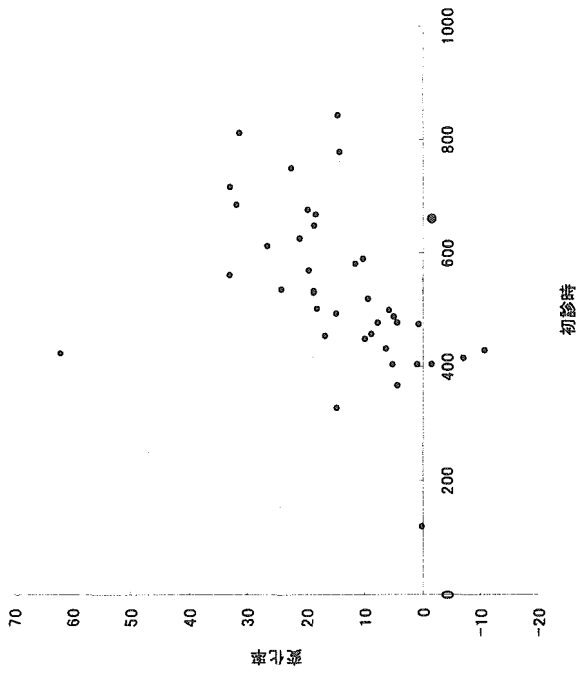


図3 初診時の病態と各変化率の相関図

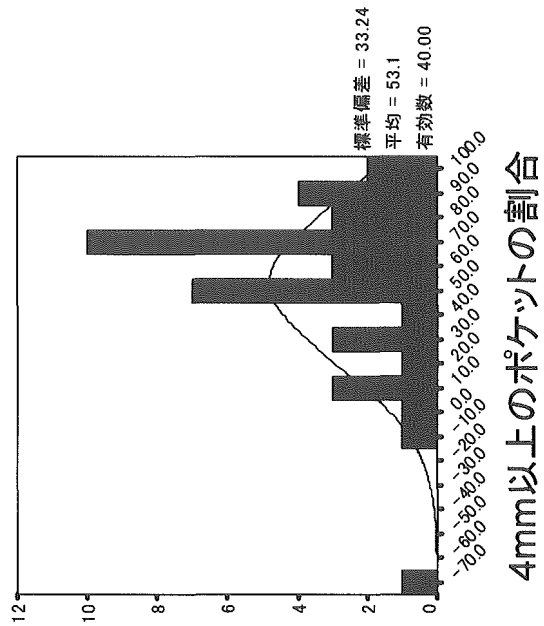
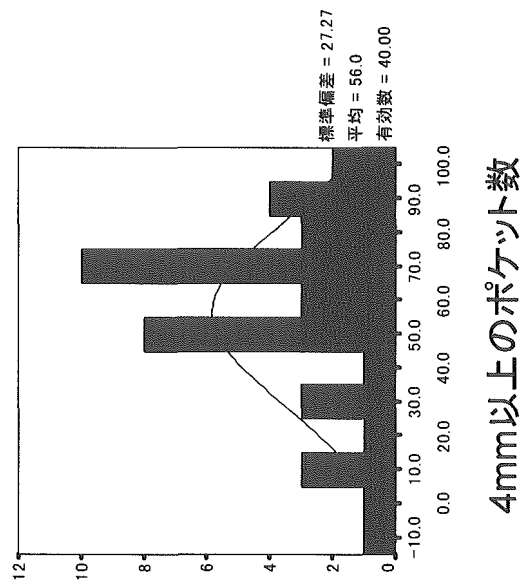
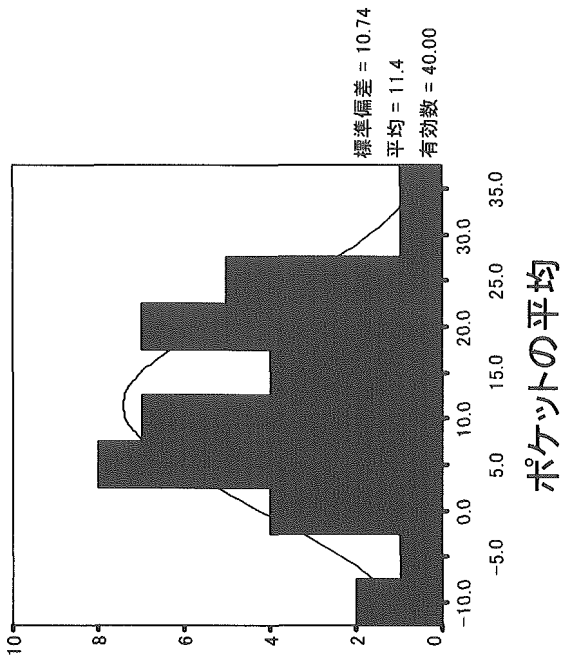
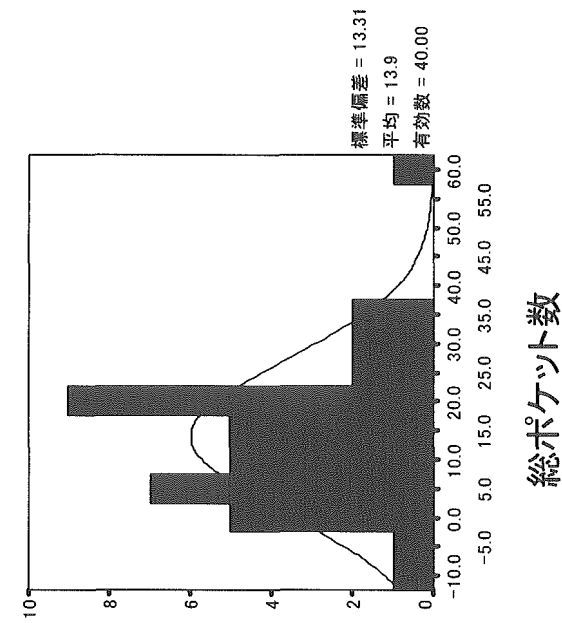


図4 変化率のヒストグラム

表1 初診時の病態と各変化率の相関係数

	Pearson の相関係数	有意確率 (両側)
総ポケット数	0.41	0.01
ポケットの平均	0.68	0.00
4mm以上のポケット数	-0.08	0.63
4mm以上のポケットの割合	-0.04	0.81

表2 変化率の記述統計量

	平均値	中央値	標準偏差	歪度	尖度
総ポケット数	13.86	14.16	13.31	1.10	3.09
ポケットの平均	11.41	10.70	10.74	-0.14	-0.29
4mm以上のポケット数	56.01	59.51	27.27	-0.62	-0.20
4mm以上のポケット数の割合	53.09	59.51	33.24	-1.37	2.84

表3 予後良好者および不良者の血液データ

	総ポケット数				ポケットの平均				4mm以上のポケット数				4mm以上のポケットの割合			
	N	平均値	標準偏差	有意確率	N	平均値	標準偏差	有意確率	N	平均値	標準偏差	有意確率	N	平均値	標準偏差	有意確率
TP	12	8.2	0.5	0.72	13	8.1	0.5	0.97	12	8.2	0.6	0.92	11	8.2	0.6	0.87
	18	8.1	0.5		17	8.2	0.6		18	8.1	0.4		19	8.2	0.4	
GOT	12	10.3	3.6	0.41	13	10.5	3.6	0.62	12	11.9	5.5	0.98	11	12.5	5.4	0.64
	18	12.8	6.6		17	12.8	6.9		18	11.7	6.0		19	11.4	6.0	
GPT	12	6.5	2.8	0.19	13	7.0	3.2	0.43	12	8.8	7.6	0.88	11	9.4	7.8	0.70
	18	9.7	7.0		17	9.5	7.2		18	8.1	4.5		19	7.8	4.5	
LDH	12	379.3	91.5	0.60	13	373.5	90.1	0.93	12	362.5	60.2	0.98	11	363.7	63.0	0.90
	18	361.6	60.3		17	365.1	60.3		18	372.8	82.5		19	371.6	80.3	
ALP	12	257.6	121.3	0.29	13	252.2	117.7	0.32	12	240.8	114.9	0.92	11	247.0	118.4	0.61
	18	197.8	43.4		17	198.4	44.6		18	209.1	62.7		19	207.1	61.6	
クレアチニン	12	0.9	0.1	0.72	13	0.9	0.1	0.77	12	0.9	0.1	0.75	11	0.9	0.1	0.70
	18	0.9	0.2		17	0.9	0.2		18	0.9	0.2		19	0.9	0.2	
BUN	12	16.8	3.7	0.13	13	16.7	3.5	0.16	12	14.4	2.9	0.07	11	14.5	3.0	0.16
	18	14.8	2.7		17	14.7	2.7		18	16.4	3.2		19	16.2	3.2	
UA	12	4.9	1.2	0.04	13	5.0	1.2	0.06	12	5.4	1.4	0.72	11	5.5	1.4	0.97
	18	5.8	1.2		17	5.8	1.2		18	5.5	1.2		19	5.4	1.2	
LDH1	12	28.7	2.8	0.02	13	28.2	3.1	0.06	12	25.8	2.8	0.17	11	25.3	2.4	0.06
	18	25.7	3.4		17	25.8	3.5		18	27.6	3.8		19	27.8	3.7	
LDH2	12	37.7	2.1	0.17	13	37.5	2.1	0.20	12	37.3	2.4	0.55	11	36.9	2.0	1.00
	18	36.5	2.2		17	36.5	2.2		18	36.7	2.1		19	37.0	2.4	
LDH3	12	20.5	1.5	0.07	13	20.5	1.5	0.05	12	21.3	1.6	0.66	11	21.5	1.5	0.37
	18	21.7	1.5		17	21.7	1.5		18	21.1	1.6		19	21.0	1.6	
LDH4	12	7.6	1.4	0.08	13	7.8	1.6	0.25	12	8.3	2.5	0.63	11	8.7	1.9	0.27
	18	8.4	2.2		17	8.3	2.2		18	8.0	1.6		19	7.7	1.9	
LDH5	12	5.6	1.1	0.02	13	5.8	1.4	0.06	12	7.3	2.5	0.33	11	7.5	2.5	0.17
	18	7.7	2.9		17	7.6	3.0		18	6.6	2.6		19	6.5	2.5	
総LDH	12	383.1	89.6	0.52	13	376.9	88.6	0.84	12	366.3	58.4	0.92	11	367.8	61.0	0.80
	18	361.6	60.3		17	365.1	60.3		18	372.8	82.5		19	371.6	80.3	
Hサフエニツト	12	68.8	2.2	0.01	13	68.4	2.7	0.03	12	66.3	3.5	0.33	11	65.7	3.0	0.10
	18	65.8	3.7		17	65.9	3.7		18	67.4	3.5		19	67.7	3.6	
Mサフエニツト	12	31.2	2.2	0.01	13	31.6	2.7	0.03	12	33.7	3.5	0.33	11	34.3	3.0	0.10
	18	34.2	3.7		17	34.1	3.7		18	32.6	3.5		19	32.3	3.6	
LDH1/総LDH	12	0.8	0.1	0.03	13	0.8	0.1	0.09	12	0.7	0.0	0.12	11	0.7	0.0	0.09
	18	0.7	0.1		17	0.7	0.1		18	0.8	0.1		19	0.8	0.1	
LDH3/総LDH	12	0.7	0.1	0.02	13	0.7	0.1	0.04	12	0.8	0.1	0.33	11	0.9	0.1	0.12
	18	0.9	0.1		17	0.9	0.1		18	0.8	0.2		19	0.8	0.2	
LDH5/総LDH	12	0.7	0.1	0.44	13	0.7	0.1	0.51	12	1.0	0.5	0.39	11	0.9	0.4	0.73
	18	1.0	0.5		17	1.0	0.5		18	0.8	0.3		19	0.9	0.4	
フルケサミン	12	492.2	102.9	0.23	13	481.3	106.0	0.51	12	484.4	106.4	0.41	11	478.5	109.5	0.64
	18	446.8	91.6		17	452.4	91.1		18	451.9	91.3		19	457.1	91.5	

表4 予後良好者および不良者の唾液データ

	総ポケット数				ポケットの平均				4mm以上のポケット数				4mm以上のポケットの割合			
	N	平均値	標準偏差	有意確率	N	平均値	標準偏差	有意確率	N	平均値	標準偏差	有意確率	N	平均値	標準偏差	有意確率
TP	19	0.2	0.1	0.28	21	0.2	0.1	0.50	19	0.2	0.2	0.29	17	0.2	0.2	0.17
	不良	0.2	0.2		19	0.2	0.2		21	0.1	0.1		23	0.1	0.1	
	良好	60.8	48.2	0.03	21	59.7	46.1	0.02	19	68.9	47.8	0.45	17	70.1	49.9	0.52
GOT	19	89.5	52.0	0.01	19	93.8	52.8	0.01	21	36.1	29.6	0.65	23	80.2	53.6	0.91
	不良	31.5	38.8		21	31.1	36.9		19	47.0	43.3		17	37.9	30.5	
	良好	51.2	34.2	0.22	19	53.7	35.0	0.13	21	542.0	754.9	0.18	23	44.7	42.1	0.37
GPT	19	555.9	360.6	0.39	21	542.0	350.6	0.27	19	881.6	754.9	0.35	17	881.6	797.9	0.34
	不良	847.0	735.6		21	893.0	757.2		21	552.4	365.2		23	581.0	365.4	
	良好	17.2	13.6	0.06	19	16.7	13.1	0.31	19	27.3	28.0	0.35	17	28.5	29.3	0.43
ALP	19	25.5	26.8	0.91	19	26.9	27.8	0.61	21	16.3	12.4	0.04	23	16.4	12.1	0.23
	不良	0.1	0.0		21	0.1	0.0		19	0.1	0.0		17	0.1	0.0	
	良好	0.1	0.0	0.45	19	0.1	0.0	0.61	21	0.1	0.1	0.16	23	0.1	0.1	0.11
クレアチニン	19	22.1	8.6	0.21	21	21.6	8.4	0.11	19	1.9	1.2	0.08	17	2.0	1.2	0.32
	不良	22.7	9.1		19	23.3	9.4		21	2.7	1.9		23	2.5	1.9	
	良好	1.3	1.0	0.08	21	1.2	0.9	0.05	19	7.5	2.4	0.12	17	7.6	2.6	0.27
BUN	19	7.3	2.6	0.20	21	7.3	2.5	0.09	19	9.2	4.9	0.15	23	9.0	4.7	0.08
	不良	9.3	4.8		19	9.6	4.9		21	14.5	2.6		17	14.4	2.7	
	良好	14.9	3.6	0.38	21	14.8	3.5	0.44	19	16.5	4.8	0.65	23	16.4	4.6	0.20
UA	19	16.1	4.4	0.19	19	16.4	4.5	0.10	21	26.2	2.5	0.12	23	26.0	2.4	0.08
	不良	27.0	2.7		21	26.9	2.6		19	49.8	6.8		17	50.1	3.5	
	良好	25.6	3.2	0.22	19	25.5	3.3	0.13	21	45.4	10.1	0.18	23	45.7	9.7	0.08
LDH1	19	48.9	8.8	0.13	19	49.2	8.5	0.06	21	881.6	754.9	0.10	17	881.6	797.9	0.37
	不良	46.3	9.1		21	45.7	9.2		19	552.4	365.2		23	581.0	365.4	
	良好	555.9	360.6	0.13	21	542.0	350.6	0.13	19	21.1	3.9	0.10	17	21.2	4.2	0.14
LDH2	19	847.0	735.6	0.13	19	893.0	757.2	0.06	21	24.2	7.3	0.10	23	23.9	7.0	0.14
	不良	21.4	4.7		21	21.2	4.6		19	78.9	3.9		17	78.8	4.2	
	良好	23.9	7.0	0.13	19	24.4	7.1	0.06	21	75.8	7.3	0.10	23	76.1	7.0	0.14
LDH3	19	78.6	4.7	0.67	19	78.8	4.6	0.42	19	0.2	0.1	0.19	17	0.3	0.1	0.61
	不良	76.1	7.0		21	75.6	7.1		21	0.3	0.1		23	0.3	0.1	
	良好	0.3	0.1	0.31	19	0.3	0.1	0.21	19	1.9	0.4	0.12	17	2.0	0.4	0.59
Hサブユニット	19	0.3	0.1	0.47	19	0.3	0.1	0.32	21	1.7	0.4	0.14	23	1.7	0.4	0.04
	不良	0.3	0.1		21	0.3	0.1		19	9.1	25.2		17	10.1	26.5	
	良好	9.2	4.3	0.79	19	8.1	4.4	0.65	21	32.4	16.3	0.67	23	34.0	16.5	0.79
Mサブユニット	19	8.3	4.3	0.96	19	8.1	4.4	0.49	19	32.9	14.6	0.67	23	31.7	14.5	0.79
	不良	1.8	0.4		21	1.9	0.4		21	1.3	2.3		17	1.2	2.3	
	良好	1.8	0.3	0.79	19	1.8	0.3	0.65	21	32.4	16.3	0.67	23	34.0	16.5	0.79
LDH1/総LDH	19	0.9	1.1	0.96	19	0.9	1.0	0.49	19	32.9	14.6	0.67	23	31.7	14.5	0.79
	不良	0.9	1.1		21	0.9	1.0		21	1.3	2.3		17	1.2	2.3	
	良好	8.7	24.0	0.96	19	9.5	25.1	0.49	19	32.4	16.3	0.67	23	34.0	16.5	0.79
LDH3/総LDH	19	31.4	13.5	0.96	19	30.3	13.3	0.49	19	32.9	14.6	0.67	23	31.7	14.5	0.79
	不良	33.8	16.9		21	35.3	17.1		21	1.7	0.4		23	1.7	0.4	
	良好	1.1	0.3	0.96	19	0.9	1.0	0.49	19	32.4	16.3	0.67	23	34.0	16.5	0.79
LDH5/総LDH	19	8.7	24.0	0.96	19	9.5	25.1	0.49	19	32.9	14.6	0.67	23	31.7	14.5	0.79
	不良	8.7	24.0		21	9.5	25.1		21	1.3	2.3		17	1.2	2.3	
	良好	31.4	13.5	0.96	19	30.3	13.3	0.49	19	32.4	16.3	0.67	23	34.0	16.5	0.79
F-Hb	19	33.8	16.9	0.96	19	35.3	17.1	0.49	19	32.9	14.6	0.67	23	31.7	14.5	0.79
	不良	33.8	16.9		21	35.3	17.1		21	1.7	0.4		23	1.7	0.4	
	良好	1.1	0.3	0.96	19	0.9	1.0	0.49	19	32.4	16.3	0.67	23	34.0	16.5	0.79
NAG	19	8.7	24.0	0.96	19	9.5	25.1	0.49	19	32.9	14.6	0.67	23	31.7	14.5	0.79
	不良	8.7	24.0		21	9.5	25.1		21	1.3	2.3		17	1.2	2.3	
	良好	31.4	13.5	0.96	19	30.3	13.3	0.49	19	32.4	16.3	0.67	23	34.0	16.5	0.79



### 課題 III 疫学診断に応用するためのアンケート調査結果の分析

#### A. 研究目的

歯周疾患の発症や進行には、様々な生活習慣が関係する。したがって、口腔診査時には通常の間診に加え、生活習慣を含むアンケート調査を実施することが重要となる。本研究では、歯周疾患の疫学診断に有用なアンケートの作成を試みることを目的として、アンケート調査結果と口腔状況、および唾液検査結果との関連を検討した。

#### B. 材料と方法

対象は定期企業健診を受診した男女 160 名（男性 105 名、女性 55 名、平均年齢 37.7 ± 10.7 歳、21～61 歳）で、現在歯数は 0 本から 32 本であった（無歯顎者 1 名）。なお、今回の解析では無歯顎者を除いたため、対象者の現在歯数は最低 16 本となった。DMF は 12.1 ± 5.9 であった。歯周組織の検査は、WHO プローブにより歯周ポケットを 4 点法にて測定した。また、PII、GI 等の諸指標も評価した。今回の診断基準として、プロービングにより出血のあった者を歯肉炎、4mm 以上のポケットのあった者を歯周炎と診断した。刺激唾液は、ガムベースを 5 分間咀嚼させることによって採取した。唾液の生化学検査および細菌検査は、従来の項目について実施した。アンケート調査は、表 1 に示す問診事項について実施した。

#### C. 結果と考察

今回の診断基準において健常と診断された者は 18 名、歯肉炎が 58 名、歯周炎が 82

名であった。残りの 2 名は、無歯顎者と口腔内診査を受診しなかった者であった。唾液の生化学検査値と歯肉炎、歯周炎との関連の検討を行った。今回の検査結果は全体的に右に裾広がり分布を示したためノンパラメトリック検定である Kruskal Wallis 検定を用いた。結果を表 2 に示した。検定結果から唾液生化学検査項目のうち、LDH と ALP に有意差が認められ、細菌検査では *P.g* の菌数に有意差が認められた。

アンケート調査において、今回調査した各項目と病態との関連はクロス集計表を作成し検定を行った。発現頻度が 5 以下のセルが存在したため、フィッシャーの正確確率計算法にて検定を行った。結果は「食後の歯磨き」と「歯茎がむず痒く歯が浮いた感じがしますか」という質問の 2 項目にのみ病態との間に有意な関連がみとめられた（表 3）。

さらにアンケートの修正のため各項目に対して因子分析を行い、構成概念を作成し共分散構造分析により検証を行った。因子分析の結果を表 4 に示した。方法は最尤法で、回転はバリマックス回転を行った。今回の結果からは明確な因子抽出ができていないが、第一因子を疫学診断、第二因子を生活習慣とし、第三因子以降を歯周疾患の背景と思われる糖尿病、喫煙、飲酒が認められた。この構成概念に対して疫学診断への各構成概念の影響の大きさを検討するべくモデルを作成した。モデルの適合度指標を参考に、修正指数の大きなパスを追加して作成されたモデルを図 1 に示した。モデルをみやすくするため便宜上、誤差変数と共変動は図示していない。またモデルの適合度を表 5 に示した。 $\chi^2$  検定による有意

確率が0.87でモデルがデータに適合していると判断できる。また GFI、AGFI ともに 0.9 を超えているためモデルの適合は良好である。図 1 に示したパス図から以下のことが示唆された。

1. 疫学診断の構成概念において生活習慣のそれより喫煙、飲酒、糖尿病からなる背景の構成概念の影響の方が強かった。
2. 生活習慣の構成概念と歯周病の背景となる喫煙、飲酒、糖尿病の構成概念との関連性はパス係数が 0.07 であり、関連性が低かった。
3. 喫煙から疫学診断の「歯が浮いた感じ」と「歯茎がブヨブヨする」の 2 項目に対するパス係数は共に負の値であり、喫煙者はこれらの項目に対して自覚しにくいと解釈できた。
4. 「口臭」、「口が渴く」の疫学診断の 2 項目は疫学診断の構成概念からのパス係数よりも生活習慣からのパス係数が大きく、生活習慣の直接的影響が大きかった。
5. 疫学診断の各項目は、疫学診断の構成概念からのパス係数が大きいのか、もしくは他の概念からのパス係数が大きく疫学診断として有用な項目と考えられた。

#### D. 結論

アンケート調査、口腔診査および唾液検査結果の関連を検討し、以下の結論を得た。

1. 唾液生化学検査項目のうち、LDH およびALPは歯周疾患のスクリーニングに対して有用な指標となりうることを示

された。

2. アンケート調査では、疫学診断としての調査項目の有用性が認められ、疫学診断に影響する因子として、生活習慣、歯周疾患の背景因子が大きく関与することが示唆された。また歯周疾患の疫学診断には生活習慣よりも喫煙、飲酒、糖尿病の 3 項目からなる背景の影響の方が大きいことが示唆された。疫学診断として有用なアンケートが作成できた。

# 表1 歯科検診問診票

施設名称		担当者			
氏名		年齢	歳	性別	男・女
受診No.		採取日	平成	年	月 日

### 質問(1) 飲食・歯磨き

①1日の飲食回数	0) 4回以下	1) 5	2) 6以上
②就寝前の飲食	0) しない	1) 時々する	2) 必ずする
③就寝前の歯磨き	0) 必ずする	1) 時々する	2) していない
④食後には歯磨きをする	0) 必ずする	1) 時々する	2) していない
⑤歯間清掃(フロス, 歯の間ブラシ, 等)	0) 1日1回以上	1) 1.2回/週	2) していない
⑥フッ化物の使用(塗布, 歯磨き剤, 等)	0) している	1) 時々する	2) していない
⑦洗口剤の使用(薬剤名)	0) している	1) 時々する	2) していない

### 質問(2) 口腔内の様子

①歯がぐらぐらしますか。	0) ない	1) 時々ある	2) いつもある
②歯茎を押すと血や膿がでることがありますか。	0) ない	1) 時々ある	2) いつもある
③歯茎がむず痒く、歯が浮いた感じがしますか。	0) ない	1) 時々ある	2) いつもある
④歯茎が赤く腫れて、プヨプヨすることがありますか。	0) ない	1) 時々ある	2) いつもある
⑤現在、固い物が噛みにくいですか。	0) ない	1) 時々ある	2) いつもある
⑥現在、口の中が乾く感じがしますか。	0) ない	1) 時々ある	2) いつもある
⑦現在、口臭があると感じますか。	0) ない	1) 時々ある	2) いつもある

### 質問(3) 生活習慣

①ストレスを感じますか	0) 感じない	1) 少し感じる	2) すごく感じる
②平均睡眠時間(hr)	0) 7時間以上	1) 7時間未満	2) 5時間未満
③睡眠状況	0) 規則的	1) まあまあ規則的	2) 不規則
④運動	0) 定期的に行っている	1) 時々している	2) ほとんどしていない
⑤飲酒	0) 時々	1) 3.4回/週	2) 殆ど毎日

### 質問(4) 喫煙の状況

①喫煙状況	0) 吸わない	1) やめている	2) すっている
②1日の喫煙本数	1) 1~9本	2) 10~19本	3) 20本以上
③喫煙年数	1) 10年未満	2) 11~20年	3) 21年以上
④禁煙年数(マイナス加算)	1) 5年未満	2) 5~9年	3) 10年以上

### 質問(5) その他の質問

①虫歯の治療を受けた事がありますか	0) ない	1) ある
②歯周病の治療を受けた事がありますか	0) ない	1) 1年以内 2) 半年以内 3) 定期的
③顎関節の異常がありますか	0) ない	1) 痛い 2) 音がする 3) その他( )
④基礎疾患が有りますか	0) ない	1) 糖尿病 2) 高血圧 3) その他( )
⑤現在クスリを飲んでいますか	0) いない	1) いる( )
⑥口の中で気になることが有ればお書き下さい。		

表2 健常者、歯肉炎・歯周炎・歯周炎・重度歯周炎患者の各検査値と解析結果

	度数	平均値	標準偏差	漸近有意確率
GOT	健常	18	41.3	23.8
	歯肉炎	57	45.8	28.8
	歯周炎	82	56.5	36.7
	合計	157	50.9	33.1
LDH	健常	18	362.6	215.7
	歯肉炎	57	516.1	217.4
	歯周炎	82	704.1	473.4
	合計	157	596.7	391.3
ALP	健常	18	7.2	5.6
	歯肉炎	57	14.0	16.9
	歯周炎	82	16.2	16.9
	合計	157	14.4	16.2
遊離ヘモグロビン	健常	18	0.3	0.8
	歯肉炎	55	0.5	1.6
	歯周炎	82	1.7	5.1
	合計	155	1.1	3.9
P.g (copies)	健常	18	68195	116229
	歯肉炎	57	176679	402496
	歯周炎	82	901976	1949624
	合計	157	543059	1475134
B.f (copies)	健常	18	121461	107589
	歯肉炎	57	172119	280321
	歯周炎	82	270373	351210
	合計	157	217629	311130