

- 2) 雫石聰: 歯周病と喫煙 (脱タバコ横浜宣言に向けて), 歯界展望, 2005, 印刷中.
- 3) Nishida, N., Tanaka, M., Hayashi, N., Nagata, H., Takeshita, T., Nakayama, K., Morimoto, K. and Shizukuishi, S.: Determination of smoking and obesity as periodontitis risks using classification and regression. *J. Periodontol.*, 2005, in press.
- 4) 雫石聰, 小島美樹: 歯周病と禁煙. *Zoom Up*, 120: 2-8, 2005.
- 5) 雫石聰, 永田英樹: 喫煙は歯周病の最大のリスクファクターといえるか, 歯周病と全身の健康を考える. 財団法人ライオン歯科衛生研究所編, 医歯薬出版 (東京), 2004, 90-100.
- 6) 雫石聰, 永田英樹: ライフスタイルと歯周病の予防. *総合臨床*, 2004, 53(8): 2321-2327.
- 7) Kuboniwa, M., Amano, A., Kimura, R. K., Sekine, S., Kato, S., Yamamoto, Y., Okahashi, N., Iida, T. and Shizukuishi, S. : Quantitative detection of periodontal pathogens using real-time PCR with TaqMan probes. *Oral Microbiol. Immunol.*, 2004, 19: 168-176.
- 8) Nishida, N., Tanaka, M., Hayashi, N., Nakayama, K., Takeshita, T., Morimoto, K., Shizukuishi, S.: Association of ALDH2 genotypes and alcohol consumption with periodontitis. *J. Dent. Res.*, 2004, 83(2): 161-165.
2. 学会発表
- 1) 西田伸子, 田中宗雄, 林直治, 中山邦夫, 竹下達也, 森本兼囊, 雫石聰: CARTによる歯周病有病に影響を及ぼす生活習慣要因の探索. 第77回日本産業衛生学会, 2004年, 4月13-16日, 名古屋市
- 2) 山本裕美子, 田中宗雄, 西田伸子, 林直治, 木林美由紀, 松瀬亮一, 雫石聰: 唾液コチニン量と喫煙習慣との関連性. 第15回日本口腔衛生学会, 近畿・中国・四国地方会総会, 2004年, 6月20日, 米子市
- 3) 木林美由紀, 田中宗雄, 西田伸子, 中山邦夫, 森本兼囊, 雫石聰: ライフスタイル要因と歯周病との関連性に関する縦断研究. 第53回日本口腔衛生学会総会, 2004年, 9月17日-19日, 盛岡市
- 4) 山本裕美子, 田中宗雄, 西田伸子, 松瀬亮一, 中山邦夫, 森本兼囊, 雫石聰: 唾液コチニン量と歯周病有病との関連性. 第53回日本口腔衛生学会総会, 2004年, 9月17日-19日, 盛岡市
- 5) 雫石聰: 歯周病と喫煙 (横浜禁煙宣言に向けて). 第20回日本歯科医学会総会, 2004年, 10月29日-30日, 横浜市
- 6) 西田伸子, 田中宗雄, 林直治, 中山邦夫, 竹下達也, 森本兼囊, 雫石聰: 習慣要因が歯周病有病に及ぼす影響. 第20回日本歯科医学会総会, 2004年, 10月29

日-30日, 横浜市

7)Nishida, N., Yamamoto, Y., Tanaka, M., Hayashi, N., Nakayama, K., Shizukuishi, S: Effect of passive smoking on salivary biomarkers related to periodontitis. Annual Meeting of JADR, 2004, Nov. 27-28, Tokyo

H. 研究協力者

田中宗雄

(大阪大学大学院歯学研究科講師)

林直治

(大阪大学大学院歯学研究科助手)

西田伸子

(大阪大学大学院歯学研究科リサーチレジデント)

山本裕美子

(大阪大学大学院歯学研究科大学院生)

森本 兼曩

(大阪大学大学院医学系研究科教授)

表1 平成15年度調査の対象者および方法

■ 対象者

製造業事業所従業員273名

年齢	男性	女性	計
-19	5	0	5
20-29	40	16	56
30-39	55	6	61
40-49	70	4	74
50-59	64	11	75
60-	2	0	2
計	236	37	273

表2 平成16年度調査の対象者

・大阪府下某企業で2004年度の定期健康診断受診者のうち同意の得られた231名

・自記式質問表による調査

運動、飲酒、喫煙、睡眠時間

栄養バランス、朝食、労働時間、自覚的ストレス

生涯喫煙量(Pack-Year(PY))、BMI

年齢	男性	女性	計
0-19	3	0	3
20-39	75	20	95
40-59	121	11	132
60-	1	0	1
計(N)	200	31	231
平均年齢±標準偏差	42.5±10.7	35.8±11.8	41.6±11.1

表3 症例群・対照群の選定

- 症例群: 4. 5mm以上の歯周ポケットを有する歯が3歯以上
- 対照群: 4. 5mm以上の歯周ポケットを有する歯が2歯以下
  - マッチング条件
    - 性
    - 月齢: 症例者からみて前後24ヶ月以内

		男性 69組	女性 6組	計 75組
平均年齢±標準偏差	症例群	40. 8±9. 4	33. 8±14. 7	40. 3±10. 0
	対照群	41. 7±10. 0	34. 3±14. 1	41. 1±10. 5

表4 生化学検査(試料:全唾液)

測定項目	測定方法	試薬
コチニン	ELISA	調製試薬
AST	酵素法/自動分析	市販試薬
ラクトフェリン(Lf)	ELISA	調製試薬
SIgA	ELISA	調製試薬
アルブミン(ALB)	ELISA	調製試薬
PGE2	ELISA	市販試薬
IL1-β	ELISA	市販試薬
MMP-9	ELISA	市販試薬

表5 細菌学的検査(試料:全唾液)

---

検査内容

Real-time PCR法を用いた菌数測定

(Kuboniwa et al 2004)

---

菌種

*Porphyromonas gingivalis*

*Tannerella forsythia*

*Actinobacillus actinomycetemcomitans*

*Treponema denticola*

*Prevotella intermedia*

*Prevotella nigrescens*

---

表6 喫煙に関する質問票

---

現在タバコを吸いますか？

---

A. 吸う

何年間吸っていますか( )年

1日何本吸っていますか( )本

B. 吸わない

C. 現在吸わないが以前吸っていた

何年前まで吸っていましたか( )年

何年間吸っていましたか( )本

1日何本吸っていましたか( )本

---

厚生省 喫煙と健康問題に関する実態調査票より

表7 受動喫煙に関する質問票

この1週間に他人のタバコの煙を吸う機会がありましたか？

- A. 家庭
  - B. 職場
  - C. 飲食店(食堂, 居酒屋など)
  - D. 遊戯場(パチンコ, ゲームセンター, 競馬など)
  - E. その他(公共交通機関など)
- 1.ほとんど毎日 —2点      4.分からない —0.5点  
 2.時々あった —1点      5.行かない —0点  
 3.全く無かった —0点

受動喫煙の判定

受動喫煙なし; A~Eの総合点 ≤ 2.0  
 受動喫煙あり; > 2.0

厚生省 喫煙と健康問題に関する実態調査票より

表8 受動喫煙と唾液バイオマーカーとの関連性

独立変数	従属変数							
	AST				唾液バイオマーカー			
	$\beta^a$	P-value	$\beta$	P-value	$\beta$	P-value	$\beta$	P-value
年齢	0.116	n.s.	0.110	n.s.	0.000	n.s.	0.141	n.s.
性別 <sup>b</sup>	0.084	n.s.	-0.023	n.s.	0.007	n.s.	-0.139	n.s.
%PPD	0.140	n.s.	0.005	n.s.	0.062	n.s.	0.120	n.s.
唾液コチニンレベル	0.218	0.004	0.136	n.s.	0.158	0.042	0.215	0.005

<sup>a</sup> Standardized regression coefficient    <sup>b</sup> 0; female 1; male    n.s.; not significant

表9 能動喫煙と  
唾液バイオマーカーとの関連性

重回帰分析（従属変数；コチニン）

独立変数	標準回帰係数	F値
年齢	-0.137	0.1313
* 性別[0;f 1;m]	0.227	0.0071
* %PPD	0.348	0.0002
ALB	-0.140	0.0973
MMP-9	-0.104	0.2163
<i>P.g.</i>	0.073	0.3698

\*  $P < 0.05$

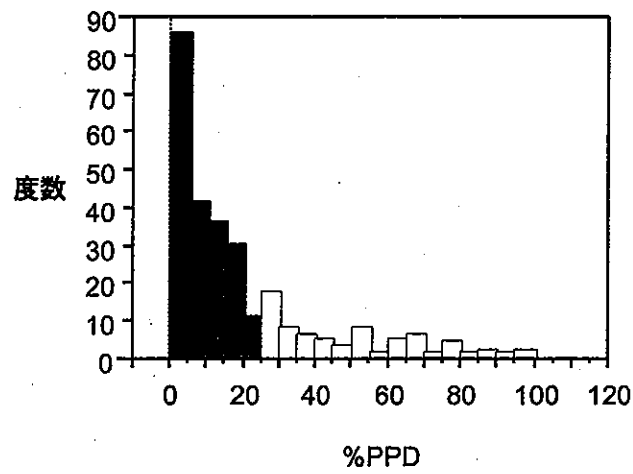


図1 歯周病有病歯率の分布

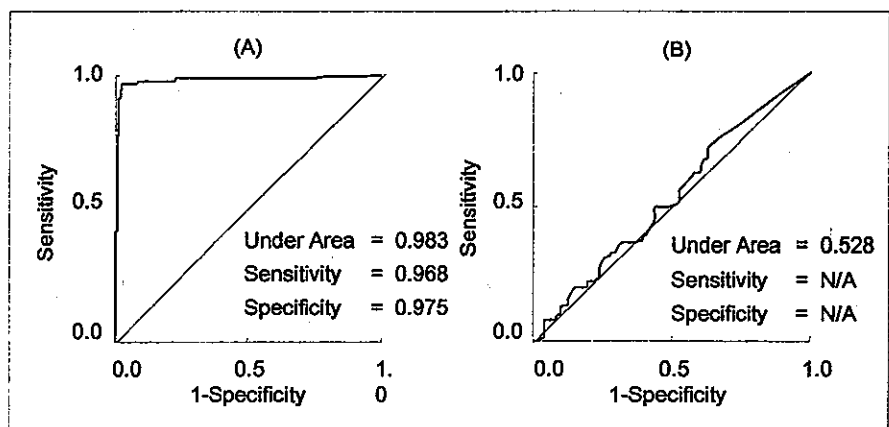


図2 ROC分析; (A) 能動喫煙と唾液コチニン量  
(B) 受動喫煙と唾液コチニン量



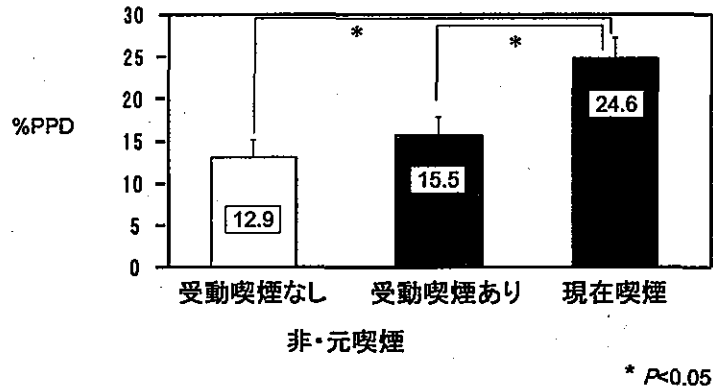


図3 質問票による喫煙状態と  
歯周病有病歯率

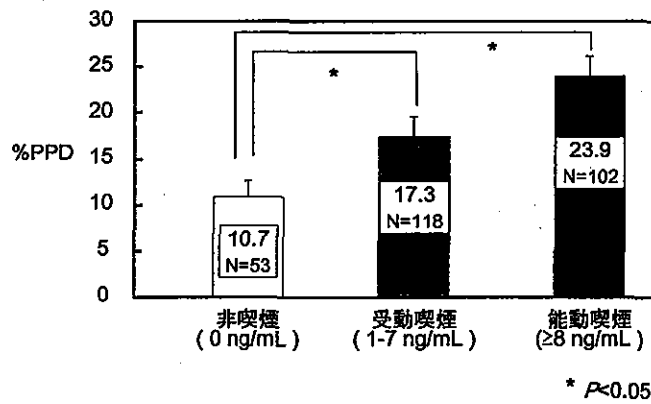
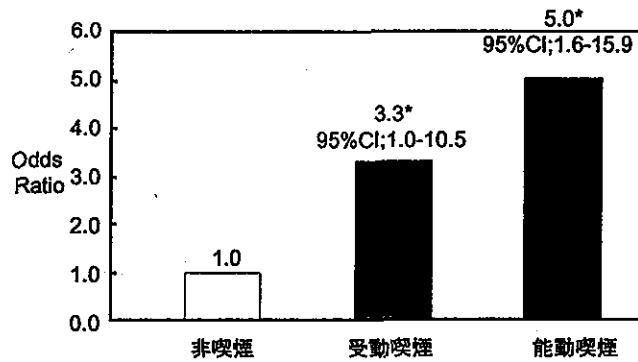


図4 唾液コチニン量による喫煙状態と  
歯周病有病歯率



年齢、性別、飲酒量、HPIにより調整 \*  $P < 0.05$

図5 唾液コチニン量による喫煙状態と  
歯周病有病リスク

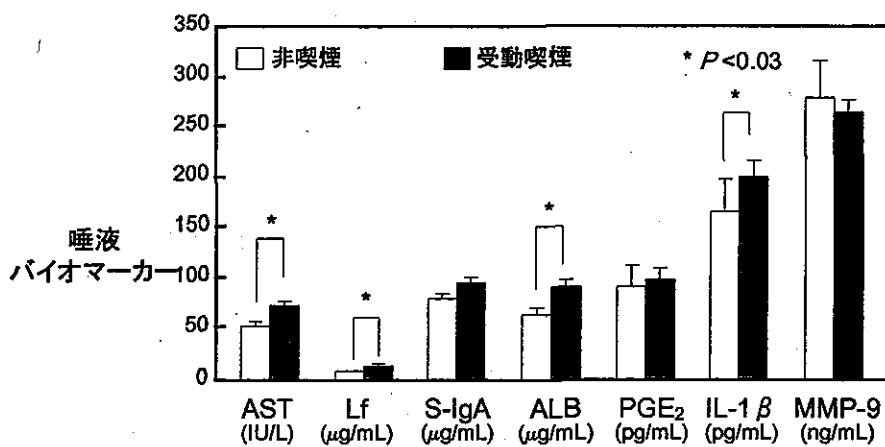


図6 唾液バイオマーカーに及ぼす  
受動喫煙の影響

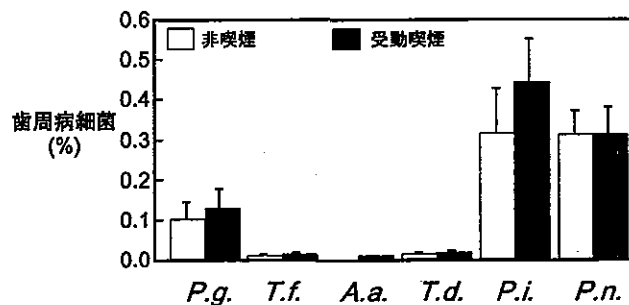


図7 歯周病細菌に及ぼす受動喫煙の影響

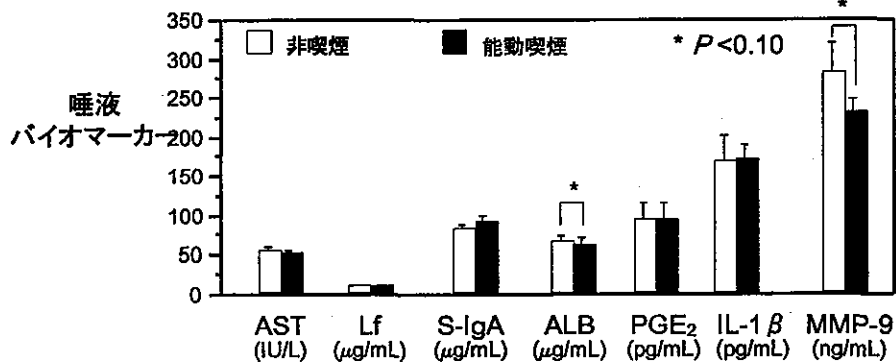


図8 唾液バイオマーカーに及ぼす能動喫煙の影響

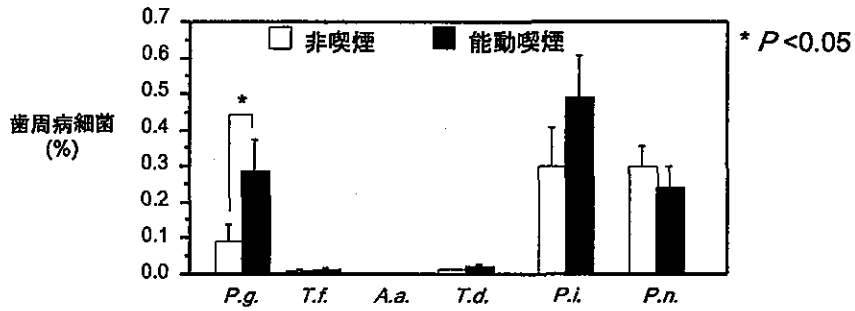


図9 歯周病細菌に及ぼす能動喫煙の影響

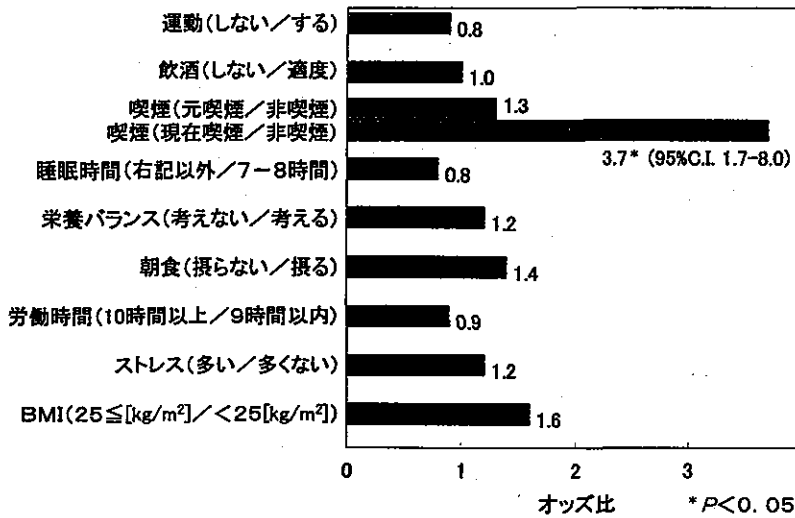
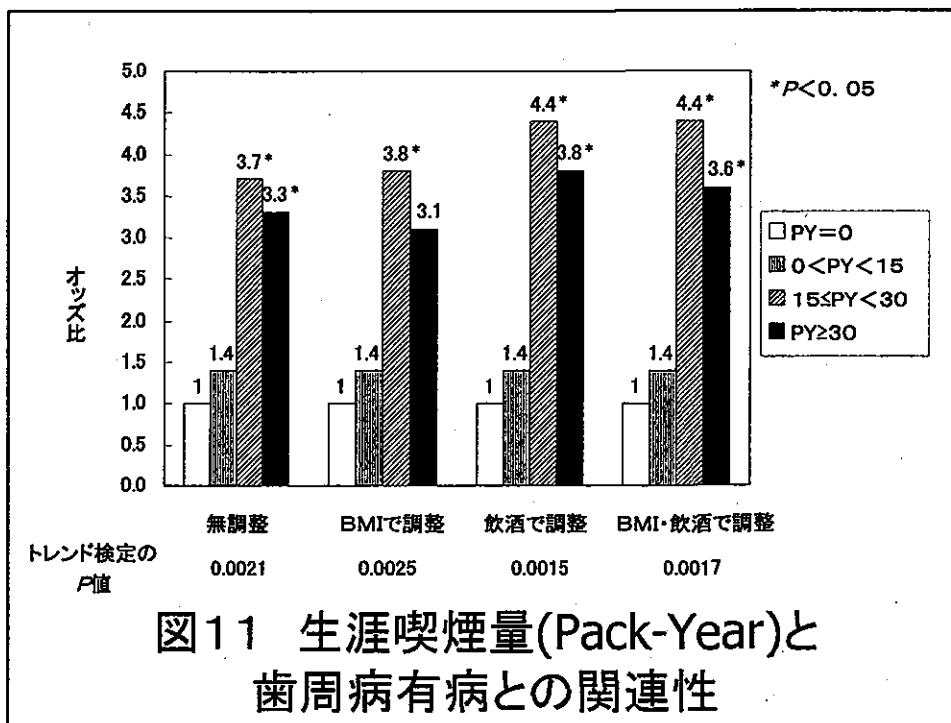


図10 健康習慣と歯周病有病との関連性



- ① 諸外国の無煙タバコの健康影響研究に関する動向
- ② 煙草煙暴露と視覚的・症状との関連性についての疫学調査
- ③ 全国調査データ解析による煙草煙暴露と口腔疾患との関連性

分担研究者 埴岡 隆 福岡歯科大学教授

#### 研究要旨

- ① 平成15年10月首都圏において、世界で初めて「ガムタバコ」が試験発売され、現在、全国のタバコ専門店店頭およびインターネットを通じて販売されている。財務省から「たばこ製品」として認可を受けて発売されたガムタバコは、無煙タバコに位置づけられる。本年度は、ガムタバコに関する国内専門家の意見、無煙タバコの健康影響に関する国内外の議論、加工品の中に葉タバコを埋入したガムタバコに類似したタバコ製品に関する情報を収集した。
- ② 昨年度の研究成果である「受動喫煙と子供の歯肉メラニン色素沈着との関係」および「能動喫煙と歯肉および口唇のメラニン色素沈着との関係」について、直接見ることができる、見せることのできる煙草煙暴露の健康影響を、公衆衛生の場における禁煙・防煙教育に活用する方法を検討した。
- ③ 歯科疾患実態調査と国民栄養調査のデータをリンケージして解析することにより、煙草煙暴露と口腔の健康との関連を明らかにするためにそれぞれの調査における個票電子データの使用申請を行った。

#### 研究① 諸外国の無煙タバコの健康影響研究に関する動向

(2) ガムタバコ等の新しい剤形の無煙タバコ対策に関する調査を行う際の問題点を検討する。

##### A. 目的

諸外国の無煙タバコ曝露による健康影響とその対策を分析し、わが国の無煙タバコ対策の資料とする。

(1) 先進国における無煙タバコの情報（疫学および議論）を収集し、無煙タバコの国内波及に関わる問題点を考察する。

##### B. 方法

本年度は、上記の目的を達成するための資料を、国内外の専門家を通じて、あるいは、インターネットにより公開情報を検索することにより収集した。

また、予備調査として歯科医師・歯科衛生士にガムタバコの販売促進用サ

ンプル説明書（図1）を提示し、ガムタバコの良い点、悪い点をグループ討論させた。



図 1

### C. 研究結果

(1) 先進国における無煙たばこの情報（表1）

国内には、1985年の厚生省研究班の報告があり、米国で流行していた無煙タバコの日本輸出への消費者団体の抗議を受けて行われた研究の報告書である。

米国では、喫煙とタバコ対策のモノグラフシリーズが発行され、1992年には無煙タバコに関する研究がまとめられた。

欧米では、最近、喫煙タバコに比して害の少ないタバコとしての規制緩和措置の要請に対する議論が国際学術誌に掲載された。また、国際専門機関による無煙タバコの健康影響が報告された。

(2) ガムタバコ等の新しい剤形の無煙タバコ（表2）

ガムタバコが認可された翌年にガムタバコに関するシンポジウムが東京で

開催され、医療者、教育者、メディア関係者からの報告が行われた。

この他、ガムタバコ製造者の医療者・報道機関向けの説明書、ガムタバコの世界新発売をめぐる報道情報資料を収集した。

ガム以外の剤形をもたせたタバコ製品として、飴タバコ（米国）、歯磨材タバコ（インド）があり、これらに関する資料を収集した。

タバコ対策に詳しくない歯科医師・歯科衛生士に対して行ったガムタバコに関する討論で挙げられたガムタバコの良い点、悪い点を表3に示した。

### D. 考察

欧米各国では、社会・経済・歴史的な背景により無煙タバコに対する賛否の議論が行われていた。その内容は、害の少ないタバコ、子どもへの悪影響、ニコチンの規制など多方面にわたっており、日本のタバコ対策にとって重要な側面があることが示唆された。

わが国では、タバコ対策の専門家からは、その危険性が指摘されたが、タバコ対策の専門でない医療者からは、良い点としての見解も提示された。

現在、わが国は、タバコ対策が強化される時期でもあり、調査すること自体が、無煙タバコの流行につながらないように慎重に対応していくことが必要である。

表 1. 先進国における無煙タバコの資料

タイトル	主な内容
無煙たばこの健康影響に関する文献評価報告、無煙たばこの健康影響評価検討班、53 ページ、1985 年	① 口腔がん、② 含有物質、③ ニコチン依存 / 嗜癖性、④ 歯周疾患、⑤ 健康影響、⑥ 提言
Smokeless Tobacco or Health, An International Perspective, Monograph 2, NIH, 364 pages, 1992	① 疫学、臨床、病因、② 発がん性、③ ニコチンと嗜癖、④ 予防、使用中止、政策提言
Tobacco Control 特集、① 2001 年 Harm Reduction 2003 年、② Policy on smokeless tobacco	① Special Communication, Editorial, Industry Watch、② Review, Special Communication, Commentary
Addiction 特集、2003 年	Swedish experience
Scientific Advisory Committee on Tobacco Product Regulation (SACTob), WHO	Recommendation on Smokeless Tobacco Products, 9 pages
Smokeless tobacco and tobacco-related nitrosamines, WHO International Agency for Research on Cancer, 2004	
Health effects associate with smokeless tobacco: a systematic review, Thorax 2003; 58: 435-443	

表 2. ガムタバコ等の新しい剤形の無煙タバコの資料

タイトル	主な内容
緊急シンポジウム「無煙タバコか健康か；タバコ規制条約を機会に、国内対策の前進を！」記録集、日本禁煙推進医師歯科医師連盟、87 ページ、2004	① 無煙タバコの健康影響とタバコ対策への影響、② 市民の目から見た無煙タバコとタバコ対策、③ 参加者の声から
スウェーデンマッチ社のプレゼンテーション (メディア用・医療者用)、Harm Reduction & FIREBREAK®, Swedish MATCH, 28 pages, 2004	① Harm Reduction、② FIREBREAK®、③ Swedish Smokeless Tobacco “SNUS”
飴タバコ、FDA に対する規制の請願書	
Snus と Firebreak に関するインターネットニュース	
歯磨材タバコ、Use of tobacco products as dentifrice among adolescents in India: questionnaire study, BMJ 328; 323-4, 2004	
ガムタバコの販売促進配布サンプル説明書	

表 3. ガムタバコの医療従事者の感想

良い点	悪い点
煙が出ない、火事にならない、受動喫煙を防ぐ、他人に迷惑をかけない、臭いがかからない、吸えないところで噛める、普通のガムに比べて価格が高い	子供が食べる・買う、お菓子感覚、口腔癌になる、健康への誤解を与える、依存が続き禁煙を妨げる、キシリトールを誤解する、ライターを使わず安い、禁



## 研究② 煙草煙暴露と視覚的症狀との関連性についての疫学調査

### A. 目的

喫煙の口腔疾患・症状への影響については、生命の危険に及ぶ口腔がん、主要歯科疾患である歯周病や歯の喪失、次世代の影響である出生異常や小児う蝕、喫煙者に認識されやすい口臭や口腔の着色、抜歯後治癒、歯周病治療、インプラントなどの歯科治療効果の低下といった、多岐にわたることが示されている。

特に、歯肉のメラニン色素沈着は、その症状が喫煙者自身の目で見ることができて、審美的な症状でもあることから、喫煙者本人が自分自身への煙草煙の影響を認識して、禁煙動機を高めることができると指摘されている。

そこで、本研究では、煙草煙暴露と歯肉メラニン色素沈着との関連性を検討する。また、歯肉より観察することが簡単な口唇のメラニン色素沈着と喫煙との関連性、さらに、子供の歯肉メラニン色素沈着と親の喫煙との関連性についても調査を行い、受動喫煙の口腔粘膜への影響を検討した。

審美的な影響は未成年者や若年者、女性の禁煙動機として重要性が高いことが指摘されている。したがって、本研究の結果は、喫煙の健康影響に関する情報提供の重要な対象者である上記

の者に対して、公衆衛生のさまざまな場面で、効果的に利用できることとなると考えられる。しかし、目で見える影響は、医療者や本人が自覚できるために、実際に現場で症状が現れるかどうか、その影響を利用できるかどうかを検討する必要がある。そこで、本年度は、有症率やオッズ比の数値を用いて、現場での禁煙・防煙教育への利用について検討することとした。

### B. 方法

#### (1) 成人能動喫煙と歯肉および口唇のメラニン色素沈着との関連性

本研究は、福岡歯科大学疫学研究倫理審査専門委員会の承認を得て行った。

北九州市にある事業所の222名の前歯部口腔および口唇の写真を撮影し、あわせて喫煙状況を質問紙により調査した。撮影されたデジタル画像をディスプレイ上で観察し、メラニン色素沈着の有無および沈着の広がり进行分析した。

歯肉メラニン色素沈着は、Hedinの方法(図2)を改良し、沈着が孤立しているものおよび沈着が連続しているものに分類した。

分析が可能だった画像は、217名(男214、女3名)であった。メラニン色素沈着の判定は、喫煙による歯肉の色素沈着の影響が強いことから口唇、歯肉の順で行った。検査者には、喫煙状

況は知らされなかった。

### 歯肉メラニン色素沈着評価

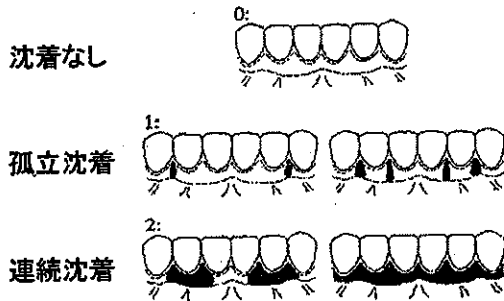


図 2

(2) 子供の歯肉メラニン色素沈着と親の喫煙との関連性

山形県の開業歯科医院を受診した子供の患者 59 名 (6-16 歳) の口腔写真の歯肉メラニン色素沈着と親の喫煙状況を比較した。メラニン色素沈着の検査者は熟練者 2 名で行い、検査者には喫煙状況は知らされなかった。

### C. 結果

(1) 成人能動喫煙と歯肉および口唇のメラニン色素沈着との関連性

北九州市事業所の喫煙率は、約 50% で、4 段階に年齢層をわけても、全年齢層で喫煙率は、一定の傾向であった。喫煙者および非喫煙者の歯肉および口唇の代表的な写真 (図 3) を示した。

歯肉メラニン色素沈着に対する能動喫煙のオッズ比は 17.8 (95%CI=8.5-37.5) であった。また、口唇のメラニン色素沈着に対する能動喫煙のオッズ比は 5.6 (95%CI=2.9-11.0) であった。

歯肉におけるメラニン色素沈着の有所見者中、喫煙者は 75%、所見の認められない者では、22%が喫煙者であった (図 4)。口唇におけるメラニン色素沈着の有所見者では、喫煙者は 63%であり、所見の認められない者では、27%が喫煙者であった (図 5)。

### 成人男性の歯肉・口唇のメラニン色素

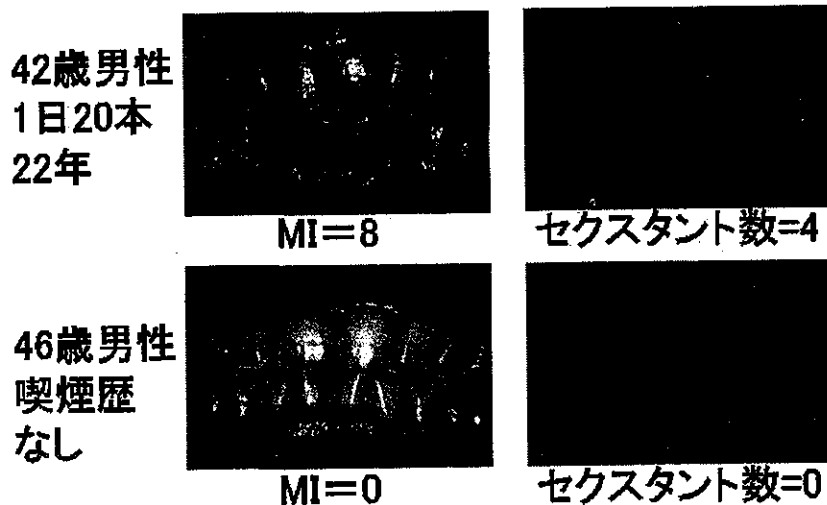


図 3

## 歯肉色素沈着と喫煙曝露の関係

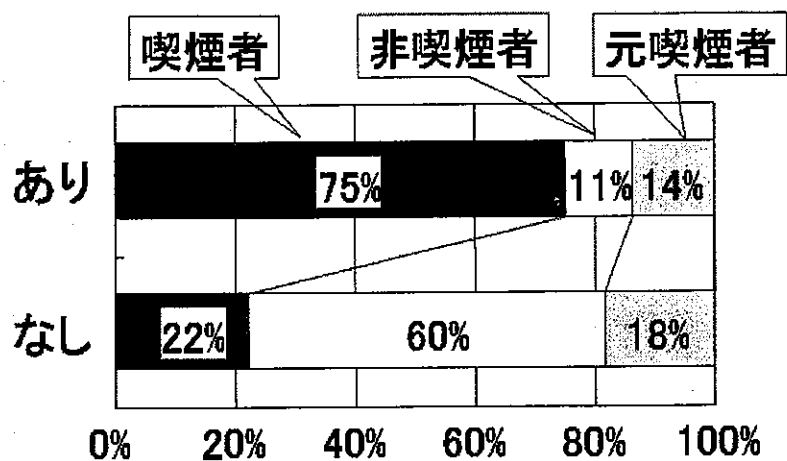


図 4

## 口唇色素沈着と喫煙曝露の関係

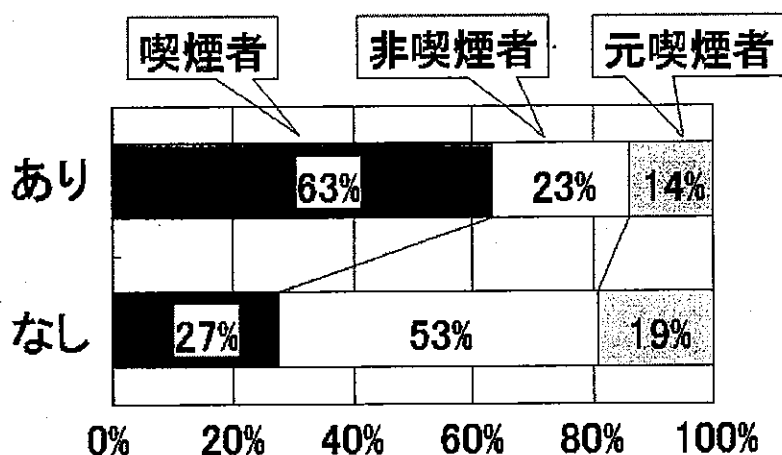


図 5

歯肉へのメラニン色素沈着と能動喫煙との間には量 - 反応関係が認められた (図 6)。また、口唇へのメラニン色素沈着と能動喫煙との間にも、量 -

反応関係が認められた (図 7)。

口唇のメラニン色素沈着の程度を上唇および口唇をそれぞれ 3 分割し、セクスタント数で表した場合、歯肉と口唇

のメラニン色素沈着との間には正の相関性が認められた。また、歯肉のメラニン指数が7以上、口唇の有症セクスタントが5以上の者はすべて喫煙者であった。

### 歯肉メラニン沈着の量－反応関係

1日本数	0	1-9	10-19	20-
r=0.363	19%	50%	75%	76%
年数	0	1-9	10-19	20-
r=0.485	19%	61%	81%	85%
B.I.	0	1-100	101-300	301-
r=0.412	19%	81%	62%	80%

図 6

### 口唇メラニン沈着の量－反応関係

1日本数	0	1-9	10-19	20-
r=0.182	47%	67%	75%	80%
年数	0	1-9	10-19	20-
r=0.296	47%	65%	83%	90%
B.I.	0	1-100	101-300	301-
r=0.273	47%	77%	67%	88%

図 7

### (2) 子供の歯肉メラニン色素沈着と

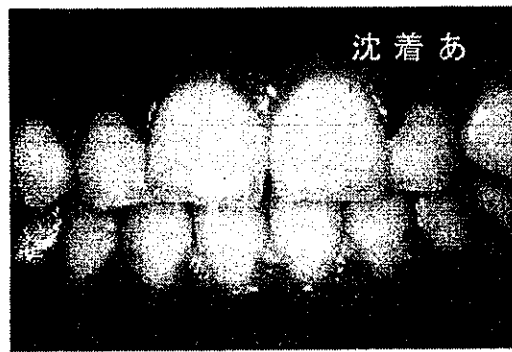
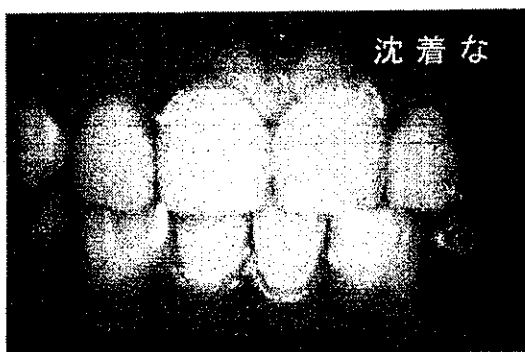


図 8

### 親の喫煙との関連性

歯科医院を受診した子供で、親が喫煙していた者は36名であった。親とともに非喫煙の者は、23名であった。親の喫煙で分類した両群の子供の年齢は、ほぼ同じであった。

口腔写真をコンピュータディスプレイ上で再現したものから、子供の歯肉メラニン色素沈着(図8)を判定した結果、2名の熟練検査者間の判定の一致率は、 $\kappa=0.73$ と高かった。

メラニン色素沈着有症者の親の喫煙率は71%(70%)であったのに比して、色素沈着なしの親の喫煙率は35%であった。全体で子どもの歯肉のメラニン色素沈着は、61%に認められた。

年齢および性を調整した場合、子供の歯肉メラニン色素沈着に対する親の喫煙状のオッズ比は、2名の検査者は、それぞれ、5.6(95%CI=1.5-20.0)および、5.4(95%CI=1.4-21.2)であった。このことから、受動喫煙と子供の歯肉メラニン色素沈着との関係が示唆された。