

加濃式社会的ニコチン依存度調査票

(Kano Test for Social Nicotine Dependence: KTSND)

1. タバコを吸うこと自体が病気である。
　　そう思う(0) ややそう思う(1) あまりそう思わない(2) そう思わない(3)
 2. 喫煙には文化がある。
　　そう思う(3) ややそう思う(2) あまりそう思わない(1) そう思わない(0)
 3. タバコは嗜好品(しこうひん: 味や刺激を楽しむ品)である。
　　そう思う(3) ややそう思う(2) あまりそう思わない(1) そう思わない(0)
 4. 喫煙する生活様式も尊重されてよい。
　　そう思う(3) ややそう思う(2) あまりそう思わない(1) そう思わない(0)
 5. 喫煙によって人生が豊かになる人もいる。
　　そう思う(3) ややそう思う(2) あまりそう思わない(1) そう思わない(0)
 6. タバコには効用(からだや精神に良い作用)がある。
　　そう思う(3) ややそう思う(2) あまりそう思わない(1) そう思わない(0)
 7. タバコにはストレスを解消する作用がある。
　　そう思う(3) ややそう思う(2) あまりそう思わない(1) そう思わない(0)
 8. タバコは喫煙者の頭の働きを高める。
　　そう思う(3) ややそう思う(2) あまりそう思わない(1) そう思わない(0)
 9. 医者はタバコの害を騒ぎすぎる。
　　そう思う(3) ややそう思う(2) あまりそう思わない(1) そう思わない(0)
 10. 灰皿が置かれている場所は、喫煙できる場所である。
　　そう思う(3) ややそう思う(2) あまりそう思わない(1) そう思わない(0)
-

カッコ内は配点 合計 30 点満点

歯の健康づくり得点調査票

歯の健康づくり得点

本人用

NO. _____

氏名 _____ 性別 男・女

生年月日 _____ 年 _____ 月 _____ 日生 (_____ 歳)

実施年月日 _____ 年 _____ 月 _____ 日

質問に対する答えの点数を○で囲んで下さい。

項 目	はい	いいえ
歯ぐきが腫れることがありますか	0	4
歯がしみることがありますか	0	3
間食をよくしますか	0	3
趣味がありますか	3	0
かかりつけの歯医者さんはいますか	2	0
歯の治療は早めに受けるようにしていますか	1	0
歯ぐきから血が出ることがありますか	0	1
歯磨きを1日2回以上していますか	1	0
自分の歯フロシがありますか	1	0
たばこを吸いますか	0	1
合 計	()	()

合 計 ()+()=()点

○で囲んだ数字をたしてください。

16点以上

現在のあなたは歯の健康にとって良い生活をしており、また歯も健康のようです。さらに向上を目指しましょう。0点の項目をなくすようにしましょう。

11~15点

あなたの歯の状態および生活習慣は、歯の健康にとって問題がおきやすくなっています。生活習慣を見直し健康な歯を守りましょう。0点の項目をなくすようにしましょう。

10点以下

今の歯の状態および生活習慣は、歯の健康にとって問題があります。歯医者さんのアドバイスをうけ、生活習慣を見直しましょう。0点の項目を減らすようにしましょう。

愛知学院大学歯学部口腔衛生学講座

愛知県内の遊園地、公園等の禁煙状況調査に関する研究

分担研究者 稲垣 幸司 愛知学院大学短期大学歯科衛生学科
研究協力者 中川 恒夫 青山病院小児科
谷口 千枝 名古屋医療センター禁煙外来

研究要旨

愛知県内の遊園地、公園等の禁煙状況を調査・点数化し、報告することで、禁煙への意識を高めることを目的とした。愛知県内の遊園地、公園等 23 施設を対象とし、新規に作成した調査票に沿って現地調査を実施した。その結果、点数は、高い順に、海南子どもの国、刈谷市交通児童遊園、刈谷市中央児童館等であった。点数の低い施設は、低い順に、ラグーナ蒲郡、野外民族博物館リトルワールド、日本モンキーパーク等であった。禁煙状況は、施設により大きな違いがみられた。今後、要望書の実施や HP への掲載により、意識を高めていく必要があると思われる。

A. 研究目的

2003 年に施行された健康増進法第 25 条には、「多数の者が利用する施設を管理するものは、これらを利用するものについて、受動喫煙を防止するために必要な措置を講ずるようにつとめなければならない。」とある。この施設内には、遊園地、公園等も含まれている。しかし、日常的に子どもが出入りする遊園地や公園など、法的には規制されているのにも関わらず、受動喫煙を防止の実施状況は低いのが現状である。

そこで、愛知県内の遊園地、公園等の禁煙状況を調査・点数化し、報告することで、禁煙への意識を高めることを目的とした。

B. 研究方法

1) 実施期間

2007 年 11 月から 2008 年 1 月までの 3 ヶ月間に行った。

2) 研究対象

西日本遊園地協会および名古屋子育てガイドより選出した愛知県内の遊園地・公園等 23 施設と

した。

3) 研究方法

子どもをタバコから守る会・愛知 世話人他、希望者の協力を得て、調査票に沿った調査を実施した。不足情報については、電話等にて調査を実施した。

4) 調査内容

敷地内禁煙の状況、禁煙範囲、売店での対面販売の有無、自販機の有無、歩行喫煙禁止の表示、管理者の健康増進法の認知、建物内の禁煙状況（飲食店・休憩所／公共空間）、建物外の禁煙状況（飲食店・休憩所／公共空間）を調査票（資料）に沿って調査、点数化した。

（倫理面への配慮）

本研究は、ヘルシンキ宣言、文部科学省・厚生労働省「疫学研究に関する倫理指針」（平成 17 年 6 月 29 日改）および試験実施計画書を遵守して行う。個人情報（プライバシー）は厳重に保護される。研究結果は、様々な問題を引き起こす可能性があるため、他の関係する人にもれないように取り扱いを慎重に行う必要がある。

C. 結果 (表 1)

調査結果は、高い順に、海南こどもの国 (100 点)、刈谷市中央児童館 (95 点)、刈谷市交通児童遊園 (95 点)、愛知こどもの国 (90 点)、とだがわこどもランド (90 点)、名古屋市科学館 (90 点) などであった。一方、点数の低い施設は、低い順に、ラグーナ蒲郡 (13 点)、野外民族博物館 リトルワールド (25 点)、日本モンキーパーク (35 点)、名古屋港シートレインランド (44 点)、デンパーク (44 点) 等であった。

D. 考察

今後、ホームページに点数を掲載し、各施設に要望書を提出することで、禁煙状況の改善を促していく必要性が示唆された。

E. 結論

施設によって大きな相違がみられた。県の所有施設の場合は、禁煙状況が進んでおり、民間 (名鉄系列) 等は、禁煙状況が遅れていた。今後、ホームページに点数を掲載し、各施設に要望書を提

出することで、禁煙状況の改善を促していく予定である。

F. 健康危険情報

日常的に子どもが出入りする遊園地や公園等における受動喫煙は、子どもの種々の疾患の一因となる。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

谷口千枝、中川恒夫、稲垣幸司：愛知県内の遊園地、公園等の禁煙状況調査 第1回子どもをタバコから守る会・愛知報告会 (2008年1月12日、名古屋)

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

表 1 禁煙状況調査結果

名 称	点数
東 山 動 物 園	65
日 本 モ ン キ ー パ ー ク	35
南 知 多 ビ ー チ ラ ン ド	63
の ん ほ い パ ー ク	72
名 古 屋 市 科 学 館	90
名 古 屋 港 水 族 館	82
名 古 屋 港 シ ー ト レ イ ン ラ ン ド	44
モ リ コ ロ パ ー ク	77
野 外 民 族 博 物 館 リ ト ル ワ ー ル ド	25
ラ グ ー ナ 蒲 郡	13
春 日 井 市 都 市 緑 化 植 物 園	59
市 民 四 季 の 森	68
刈 谷 市 交 通 児 童 遊 園	95
愛 知 牧 場	53
お も ち ゃ の 科 学 館 (豊 田 地 域 文 化 広 場)	77
デ ン パ ー ク	44
と だ が わ こ ど も ラ ン ド	90
海 南 こ ど も の 国	100
堀 内 公 園	82
赤 塚 山 公 園 (ぎ ょ ぎ ょ ラ ン ド)	52
木 曾 三 川 公 園	57
刈 谷 市 中 央 児 童 館	95
愛 知 子 ど も の 国	90

遊園地禁煙状況調査 調査票

本調査は、平成 19 年度厚生労働科学研究 がん予防に資する未成年等における包括的たばこ対策に関する研究 (H18—がん臨床—若手—004) の助成を受け行った。

【実施場所： 〇〇〇〇〇〇】 【担当者氏名 〇〇〇〇】 【実施日 〇〇/〇〇/〇〇】

ホームペーパードレス： 〇〇〇〇〇〇 敷地面積： 〇〇.〇〇㎡ ホームペーパーへのタバコ対策の記載：有・無

調 査 項 目 (得点)	選 択	備 考	点 数	コ メ ン ト 欄
1. 敷地内は完全禁煙であるか (80 点) (入口にその表示があるか)	YES NO			
2. 禁煙範囲の表示が判りやすいか (4 点)	YES NO			
3. 売店でタバコを販売しているか (4 点)	YES NO			
4. タバコの自動販売機はあるか (4 点)	YES NO			
5. 歩行喫煙禁止の表示はあるか (4 点)	YES NO			
6. 管理者は健康増進法を認知しているか (4 点)	YES NO			

調査項目 (得点)	一つ選択	備考	点数
建物内の状況	「すべての店 (場所) が完全 (全面) 禁煙である」 (20点)		
	「どちらかという完全 (全面) 禁煙の店 (場所) が多い」 (15点)		
	「どちらかという対策なし (不完全分煙を含む) の店 (場所) が多い」 (5点)		
	「(ほとんど) すべての場所 (店) が対策なし (不完全分煙を含む) である」 (0点)		
公共空間	「すべての建物内が完全 (全面) 禁煙である」 (20点)		
	「喫煙室は「完全分煙」で、それ以外はすべての建物内が禁煙である」 (15点)		
	「どちらかという禁煙の (受動喫煙のない) 建物が多い」 (10点)		
	「どちらかという対策なし (不完全分煙を含む) の建物が多い」 (5点)		

* 飲食店・休憩室の全くないところがあれば“受動喫煙なし”とする。飲食店や休憩室からのタバコ煙がその他の公共空間にわずかも流れ出す建物は、その他の場所が禁煙でも“受動喫煙あり”と考えて、「対策なし」の建物に数える。

調査項目	(得点)	一つ選択	備考	点数	
建築物外の状況	「屋外は、通路を含んですべて禁煙である」(20点)				
	「独立した喫煙室や主な通路から(20m程度以上)離れた喫煙コーナーがあるが、主な通路はすべて禁煙である」(15点)				
	「主な通路の付近に、喫煙コーナー(または灰皿)が少数ある(概ね10か所以内)」(10点)				
	「主な通路の付近に、喫煙コーナー(または灰皿)がたくさんある」(5点)				
	「建物外では(ほとんど)どこでも喫煙ができる」(0点)				
	「屋外は、休憩場所や飲食店を含んで、すべて禁煙である」(20点)				
休憩場所・飲食店	「独立した喫煙室や(20m程度以上)離れた喫煙コーナーがあるが、休憩場所や飲食店等はすべて禁煙である」(15点)				
	「どちらかという禁煙の休憩場所や飲食店等が多い」(10点)				
	「どちらかという対策なし(不完全分煙を含む)休憩場所や飲食店等が多い」(5点)				
	「(ほとんど)すべての休憩場所や飲食店が対策なし(不完全分煙を含む)である」(0点)				
合計				点	

ただし、屋外の飲食店・休憩室の全くないところがあれば、“受動喫煙なし”とする。喫煙コーナーや通路の灰皿から休憩場所や飲食店にわずかでもタバコ煙が流れ込む場合は、その場所を「不完全分煙」と判定する。敷地内禁煙の施設については、出入口(付近)に灰皿が置かれている場合は5点減点

公的抑圧と喫煙行動

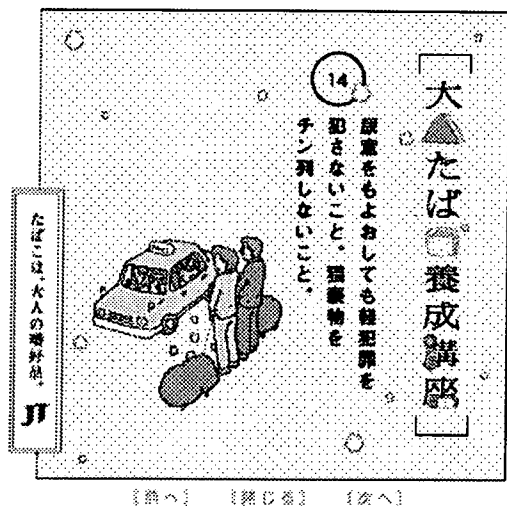
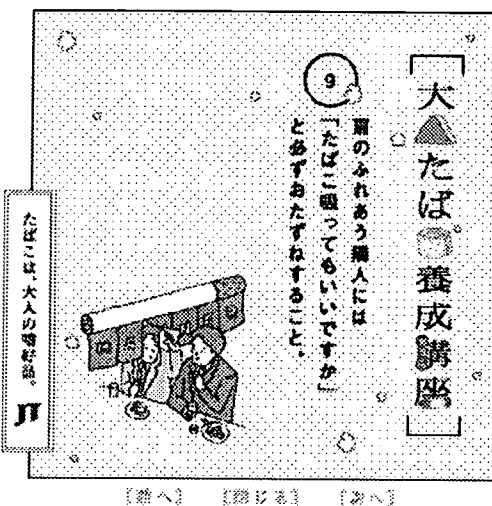
分担研究者 谷畑健生 国立保健医療科学院疫学部

研究要旨

たばこ対策において、行政が行いうる公的抑圧はどのような効果があるのかを明らかにすることを研究に内容とした。

A はじめに

我が国において 20 歳未満は法的に喫煙は禁止されているが、20 歳以上については禁止されておらず、JT はたばこマナー講座において主人公たちが、喫煙のマナーについて web、公的移動手段（バス、地下鉄等）、本、で広告されている。この広告は非常にわかりやすく、シンプルな内容で統一されており、必ずしも喫煙に限った内容になっていない。大人たばこ養成講座は単にたばこを強調しているものは少なく、ただ何となくたばこのマナーについて当たり前のように描写している。何ら公的抑圧を示すものものは全くない。非常に自由な平均的な大人を描写している。では行政による公的抑圧はこれらの広告に対して効果があるのかを検討した。



B 研究方法

東京駅は千代田区の際にあり、外堀通りを挟んで対面に中央区八重洲地区がある。2003年当

時千代田区は禁煙運動が進んでいた。千代田区によって禁煙を進んだ指定された地域である東京駅周辺での路地と、外堀通りをはさんで相対する中央区の八重洲地区路地のポイ捨てたばこの状況の写真を撮って、また喫煙者のたばこポイ捨て（特に横断歩道前後）状況を比較した。

観察は各月中旬の水曜日に限定し、観察時間は午前9時から11頃まで、複数の観察者によって、状況比較した。

C. 研究結果をよび考察

1. 視認による状況観察

我々の状況仮説は、禁煙運動を繰り広げる東京駅の千代田区側の横断歩道開始場所の待ち時間でたばこを吸い出し、反対に東京駅の反対側である横断歩道でたばこをもみ消すと仮説を採った。

観察を続けると、我々の作業仮説の通り、千代田区側でたばこを吸い始め、中央区側八重洲側で、たばこもみ消す動作がみられた。



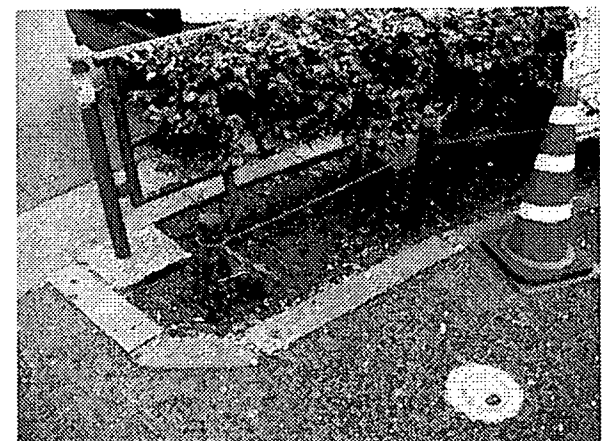
この写真は中央区八重洲から東京駅大丸を観察したものである。



中央区側の路面を観察するといくつかのもみ消したたばこが観察された。



一方、千代田区側の八重洲口前では、もみ消したたばこはほとんど観察されなかった。





千代田区側の八重洲のタクシープール上ですが、これほどタクシーがあっても、たばこはなかった。また、ポイ捨てたばこもみられることはなかった。

これらのことから、たばこ防止運動には行政がたばこ防止運動を行うことによって、一つ的手段として公的抑圧は必須であり、効果著明であることがいえる。

行政が行いうるたばこ対策については、たとえば、武蔵野市のように、二人ペアとなって、「ここは喫煙防止地区です」というプラカードを持って、静かに練り歩くという手段を執った。この効果についても劇的であるといわれ、地区内での喫煙者およびたばこの歩捨てが減ったことも例に挙げられる。

たばこ公的抑圧は非常に危険な関係であり、公的抑圧を行う側において、喫煙防止に取り組みながら、喫煙者の人権、すなわち、「喫煙できる空間がある」という二律背反な取り組みが必要で

ある。

D. まとめ

行政が行いうる対策は個別対策に目がいきがちであるが、地域全体で喫煙を行うことは可能であることがわかった。行政と喫煙者が個人対個人の対決とならないように、JT の禁煙防止対策「大人のたばこ講座」のようなゆったりとした公的抑圧が重要であることもわかった。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

1. 論文発表

特になし。

2. 学会発表

特になし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

特になし。

2. 実用新案登録

特になし。

3. その他

特になし。

厚生労働省科学研究費補助金（がん臨床研究事業）

分担研究報告書

小児の生活習慣および脂質代謝と受動喫煙の関連性に関する横断的研究

Cross-sectional study regarding with the relationships

Among lifestyle, lipid profile and passive smoking in children

分担研究者 井埜利博 群馬パース大学保健科学部看護学科

研究協力者 岡田了三 群馬パース大学附属研究所

研究協力者 太田光熙 神戸薬科大学薬学部病態生化学

研究要旨

【目的】小児期での受動喫煙は種々の健康障害を引き起こす可能性を含んでいるが、本邦における科学的なエビデンスは極めて少ない。筆者らは生活習慣病検診および喫煙検診を行い、食生活、運動その他の生活習慣と受動喫煙との関係を横断的に調査した。【方法】対象は小学校4年生526名（男女比は267：259、年齢は 9.5 ± 2.3 歳）。方法は生活習慣病検診に付け加えて生活習慣に関する調査20項目および両親の喫煙に関する調査19項目を行い、更に受動喫煙の生体指標として尿中コチニンを測定した。統計は多重ロジスティック分析を用い、受動喫煙の危険因子を調整したオッズ比（OR、95%CI）で表した。【成績】尿中コチニン値に影響する危険因子は両親喫煙の項目では母親の喫煙の有無（OR:11.9, CI:1.2-122）、母親の喫煙本数（OR:1.2, CI:1.0-1.3）が最も高く、生活習慣の項目ではTVを見ている時間（OR:1.8, CI:1.3-5.3）、学校以外でのスポーツ時間（OR:2.7, CI:1.2-6.5）などが高かった。また尿中コチニン値は父親の喫煙本数（ $r = 0.35$, $P < 0.01$ ）より母親の喫煙本数（ $r = 0.46$, $P < 0.001$ ）と有意に相関したが、相関係数は低かった。【結論】子どもの受動喫煙を防止するには母親の禁煙が必須である。また、両親のいずれかが喫煙する家庭では家での生活習慣が受動喫煙に影響を及ぼす。

A. 研究目的

2006年の本邦の喫煙率は成人男性では41.3%、女子は12.4%まで低下したが、それでもまだ成人男性の喫煙率は欧米の先進国と比較すると高い¹⁾。厚生労働省は2006年4月から禁煙治療を保険適用することにより、2020年における喫煙率を男性26%、

女性9%まで低下させる事が出来るとしている。

筆者らは2002年から毎年、小学生に尿中コチニン測定とアンケート調査を組み合わせた喫煙検診を独自に考案し一地域で行なってきた²⁻⁵⁾。その喫煙検診により現在まで確認できた事項は①子どもの受動喫煙は母親の喫煙の有無および喫煙状況に

極めて大きな影響を受ける、②受動喫煙を受けている子どもではHDLコレステロールが低い傾向がある、③喫煙検診により子供の尿中コチニン値の結果を両親に知らせると、両親に禁煙、節煙、喫煙様式の変化などが認められる、などである。また両親が喫煙している家庭では子ども達のほとんどはある一定以上の受動喫煙を受けている。その受動喫煙の程度は親の喫煙本数や喫煙場所などの因子に大きな影響を受けているが、それだけでは説明ができないと考えている。

今回、筆者らは今までの研究結果を踏まえて、新たに子どもの生活習慣が本人の受動喫煙にどの程度の影響を及ぼすかについて横断的に調査しようとして試みた。

B. 研究方法

対象は埼玉県熊谷市内の小学校4年生の希望者である。2005年度および2006年度の4小学校の希望者525名である。年齢は全員9歳ないし10歳（平均年齢は 9.5 ± 2.3 歳）で、男児267名、女児258名である。

方法は既に報告した様に、全国的に行われている生活習慣病検診の際にほぼ同時期に喫煙に関するアンケート調査および尿中コチニンの測定を行った²⁾⁵⁾。なおアンケート調査および尿中のコチニン測定は両親からの希望があったものに対してのみ実施した。

(I) 生活習慣病検診：生活習慣病検診における測定項目は体重、身長、肥満度、血圧（収縮期・拡張期）、血液検査（GOT、GPT、総コレステロール、HDL・LDLコレステロール）、動脈硬化指数および生活習慣病スコアなどである（図1）。

(II) アンケート調査：喫煙に関するアンケートは過去の報告³⁾に記載した項目に加えて更に両親の自宅での喫煙の仕方（喫煙場所、児の前で喫煙するか否か、妊娠中の喫煙の有無、禁煙の経験があるかどうか）について合計20項目である。生活習慣に関するアンケートは食事（朝食の有無・家族と一緒に、間食の有無・内容、夕食は家族と一緒に、夕食後の飲食・内容、野菜・肉・魚の好み、体重計の有無などについて）、遊び（外遊び時間、テレビ視聴時間、夕食時のテレビなど）、睡眠（睡眠時間）、運動（好き嫌い、学校外スポーツ、クラブ活動など）の合計19項目である。

(III) 尿中のコチニン測定：全例（株）コスミックコーポレーション技術部へ依頼した。測定は高感度競合ELISA法を用いて行われ、モノクロナール抗体を使用し、測定限界は 0.1 ng/ml である⁵⁾。尿中コチニン値の結果については、熊谷市教育委員会を通じて各学校からそれぞれの保護者へ伝えられた。今回の結果では日本禁煙学会が提唱する受動喫煙の定義等を参照し、尿中コチニン値 $\geq 10 \text{ ng/ml}$ を受動喫煙ありとし、保護者へ通知した⁶⁾。尿中コチニン値が $5 \sim 9.9 \text{ ng/ml}$ の症例を受動喫煙ありと保護者へ報告した場合には異常者の割合が多すぎて保護者への影響が懸念されたため受動喫煙の有無のカットオフポイントを 10 ng/ml とした。保護者への通知は尿中コチニン値の参考値として正常値： $< 10 \text{ ng/ml}$ 、軽度高値： $10 \sim 24.9 \text{ ng/ml}$ 、中等度高値： $25 \sim 39.9 \text{ ng/ml}$ 、高度高値： $\geq 40 \text{ ng/ml}$ とした。尿中コチニン値が高度高値の場合、それが持続した時には受動喫煙による健康障害が生じている可能性があるため小児科受診を勧めた。一方、尿中コチニン $\geq 10 \text{ ng/ml}$ の両親へは禁煙指導用パンフレット（熊谷

市喫煙検診の手引き)および市内の禁煙外来リストを同封し、禁煙の勧めあるいは喫煙の仕方についての改善を求めた(図1)。今回の検討では、尿中コチニン値に影響を及ぼすアンケート調査項目および生活習慣病検診の各測定項目について検討し危険因子を調べた。

(IV) 統計：有意差検定にはEXCEL統計ソフトを使用して多群間の比較は分散分析、2群間の比較には t 検定を用いた。また喫煙本数と尿中コチニンとの関係は回帰分析により相関係数を求めた。更に尿中コチニン値を目的変数とした喫煙および生活習慣病アンケート項目の危険因子(オッズ比)の分析には多変量解析(多重ロジスティック分析)を用いた。有意差検定は全ての分析法で危険率 $p < 0.05$ を有意とした。

(V) 倫理面での配慮：本研究は行政(熊谷市教育委員会)を通じて行われており、現段階では少数校のみでの実施であるが、次年度から市内30小学校全部に行われる予定である。またこの検診は希望者のみに行われ、強制ではないため倫理的な面での問題を生じる可能性は少ないと思われる。また個人情報の保護に関しては第3機関(埼玉県健康づくり事業団)を通じて行われ、本分担研究者(井埜利博)へは児童の氏名、クラスなどの情報は与えられていない。

C. 結果

尿中コチニン値の分布：2005年度および2006年度の尿中コチニン値の分布を図2に示した。尿中コチニン値 ≥ 10 ng/mlの症例数は87/525例(17%)、 ≥ 5 ng/mlは165/525例(31%)であった。また尿中コチニンが検出できない症例(測定感度以下)は

64/525例(12%)であった。各年度とも2-3例は極端に高い症例があったが、個別に養護教員を通じて調査した結果ではいずれも喫煙している児童は確認できず、濃厚な受動喫煙の結果であると判断した。

両親の喫煙別尿中コチニン値の比較：両親の喫煙別に児童の尿中コチニン値を図3に示した。各年度ともに分散分析の結果有意差があった(図3)。それらを比較すると、両親ともに非喫煙者である場合は平均2.9 ng/ml(2005, 2006年度ともに)であり、それを1とすると、父親のみ喫煙者では1.5-3.3倍、母親のみ喫煙者では7.4-13.7倍、および両親ともに喫煙者では7.3-8.8倍であった、すなわち母親が喫煙している場合には児童の尿中コチニン値が極めて高くなるといえる。尿中コチニン値に影響する危険因子について多重ロジスティック分析を用いて検討すると、両親喫煙の項目では母親の喫煙の有無(オッズ比:11.9, 95%信頼区域:1.2-122)、母親の喫煙本数(オッズ比:1.2, 95%信頼区域:1.0-1.3)が最も高く有意差があった。

両親の喫煙本数と尿中コチニン値の関係：父親の喫煙本数と尿中コチニン値との関係は相関係数(r) = 0.35, $P < 0.01$ 、母親の喫煙本数とは(r) = 0.46, $p < 0.001$ と両者ともに有意な正の相関があったが、母親の喫煙本数の方が相関係数は高かった(図4)。しかしいずれも相関係数は十分な値ではなく、図の様に母親の喫煙本数が多くても尿中コチニン値が低い症例や喫煙本数が少なくても尿中コチニン値が高い症例などが存在していた。これらは同居する父親の喫煙の影響が最も考えられるので、父親の喫煙の影響を考慮し(父親の喫煙本数+母親の喫煙本数 $\times 2$)/2として計算し、その値と尿中コチニン値との関係を見ると、やはり $r = 0.39$,

$P < 0.001$ と有意差はありながら相関係数は低かった。

生活習慣に関するアンケート調査項目と尿中コチニンとの関係: 児童の生活習慣に関する19項目の質問調査と尿中コチニン値との関係について多重ロジスティック分析を用いて検討した。その結果、表1に示すように項目6:家族と一緒に夕食をとるか否か、項目10:家でテレビを見ている時間数および項目17:学校以外でスポーツをしているかどうかの3項目に有意差があった。しかし項目6については95%信頼区間幅が極端に大きく信頼性にかけるため項目10および項目17のみが有意であると判定した。それぞれのオッズ比は項目10では3.6倍(1.3-1.5)、項目17では2.7倍(1.2-6.5)であった。

次に項目10について家でテレビを見ている時間数を1時間以上の群(196例)と1時間未満の群(329例)における尿中コチニン値を比較すると、それぞれ 7.6 ± 5.3 ng/ml(以上の群)および 2.5 ± 1.8 ng/ml(未満の群)と1時間未満の児童の尿中コチニン値が有意に低下していた(分散分析、 $p = 0.0008$)。同様に項目17では学校以外で定期的にスポーツをしている児童の方がしていない児童に比べ尿中コチニン値が有意に低下していた(4.0 ± 3.9 vs 10.2 ± 8.4 ng/ml, $P = 0.002$) (図5)。項目10および項目17を組み合わせ、家でテレビを見ている時間が1時間未満かつスポーツをしている群、家でテレビを見ている時間が1時間未満でもスポーツをしていない群、家でテレビを見ている時間が1時間以上でスポーツをしている群、家でテレビを見ている時間が1時間以上かつスポーツはしていない群に分けて尿中コチニン値を比較すると、その平均値はそれぞれ1.8、2.8、4.7、14.7と段階的に増加し、各群間で

有意差を認めた(分散分析、 $P = 0.0003$) (図6)。

更に尿中コチニン値 ≥ 50 ng/mlの異常に高い10症例を表2にまとめた。表2に示すように尿中コチニン値は54.6~213.4 ng/mlまでである。10症例全て母親が喫煙しており、父親が喫煙しているのは5例のみであった。喫煙場所もL(リビング)ないしK(キッチン)であった。家でテレビを見ている時間数も全て1時間以上であった。学校以外のスポーツは3例のみがありと回答した。

生活習慣病検診項目と尿中コチニンの関係について: 生活習慣病検診における検査項目と尿中コチニン値との関係について分散分析を用いて調べた。尿中コチニン値を < 1 ng/ml、 $1 \sim 4.9$ ng/ml、 $5 \sim 9.9$ ng/ml、 ≥ 10 ng/ml以上の4群に分類し各群の生活習慣病検診項目について比較した。その結果、収縮期血圧は尿中コチニン値 ≥ 5 ng/mlの群で高い傾向があった($P = 0.015$)。またBMIは尿中コチニン値 ≥ 1 ng/mlの群で高値であった($P = 0.035$) (図7)。さらにBMI $\geq 25\%$ 、収縮期血圧 ≥ 130 mmHg、拡張期血圧 ≥ 80 mmHg、HDLコレステロール < 50 mg/dlのいずれかを満たす症例を潜在的メタボリック症候群とした場合に、それらの症例を63/525例(12%)に抽出できた。それらの尿中コチニン値は 15.9 ± 7.1 ng/mlとその他の症例の尿中コチニン値 5.5 ± 4.8 ng/mlに比べ有意に増加していた(unpaired t 検定、 $P < 0.01$) (図8)。

D. 考案

今回の検討結果では尿中コチニン値の分布からは毎年数例の異常高値例を認めた。それらの児童は養護教員からの調査によると自分で喫煙している事実は確認できなかったため濃厚な受動喫煙と判

断した。しかし聞き取り調査では児童本人はなかなか事実を話す事は難しいと考えられるので、必ずしも濃厚な受動喫煙であるとの確信は得られない。2006年の厚生労働省研究班「未成年者の喫煙および飲酒行動に関する全国調査報告書」の調査では小学校4年生の1-2%に既に能動喫煙者がいると報告されている。したがってこれらの異常高値例は尿中コチニン値測定の前2-3日に喫煙していた可能性も完全には否定できない⁷⁾。一方、尿中コチニンが検出できない児童(測定感度0.1ng/ml以下)は12%であり、それ以外の88%の児童では少なからず尿中コチニンが検出された。すなわち全体の約9割は何かしらの理由で受動喫煙を受け体内にニコチンが存在していると考えられる。日本禁煙学会における受動喫煙の診断基準は5 ng/ml以上を受動喫煙ありと定義しているが、その場合の測定法はガスクロマトグラフィーであり、測定感度が5 ng/mlであったからに過ぎない。したがって今回の検討の様に感度の高い測定方法を用いた場合には、まったくニコチンの影響がないと判断できる児童はおそらく1割前後であろう。

家庭における児童と母親の接触時間はおそらくは父親と比較すると通常は長く、母親が喫煙をしている場合の方が受動喫煙を受けやすい。父親と母親の喫煙本数と尿中コチニン値との関係はいずれも有意差を認めたが、母親の喫煙本数との相関係数がより高いことはそれを裏付ける。また、児童の家庭における生活習慣との関係では、テレビ視聴時間が長ければ受動喫煙を受けやすく、また学校以外でスポーツをやらない児童も受動喫煙を受けやすい事がわかった。スポーツを余りやらない子どもは家でテレビを見ている時間数が多い事は既に別な調査

でも報告されている。これらの事からも児童は母親が喫煙している家庭では学校や塾などの家庭外ではなく、家庭内において受動喫煙を受けている事になる。

受動喫煙が児童の脂質代謝に及ぼす影響についての報告は少なくない^{8) -9)}。筆者等は過去にHDLコレステロールと尿中コチニン値とは負の関係があることを報告した³⁾。従来から喫煙者ではHDLコレステロール値が非喫煙者より10%程度低下すると報告されている。同様に受動喫煙でもHDLコレステロールは低下し、その低下率は5~6%前後である¹⁰⁾。一方、児童の肥満との関係では母親の妊娠中における喫煙が将来、子どもの肥満を招くとの報告がある^{11) -12)}。妊娠中の母親の喫煙は低出生体重児が生まれる事は周知であるが、思春期になると肥満になる。Al Mamunら¹²⁾のコホート研究によれば母親の妊娠中における喫煙は思春期における子どもの肥満の独立した危険因子であると報告している。今回の検討では妊娠中の喫煙との関係は明らかではなかったが、尿中コチニン値が高い児童ではBMIが高値であった。またWeitzmanら¹³⁾は思春期のメタボリック症候群では受動喫煙の指標である血中コチニン値が高値であることを報告した。すなわち思春期メタボリック症候群では危険因子としての受動喫煙はオッズ比が4.7(能動喫煙のオッズ比6.1)であるとしている。本研究における児童では中性脂肪や血糖値の測定は行なっておらず、また本邦の小児メタボリック症候群の診断基準が確立していないため同様の検討はできなかつた¹⁴⁾が、メタボリック症候群の予備軍としての児童ではやはり尿中コチニン値が高い事はWeitzmanらの結果と類似する。最近、Kallioら¹⁵⁾は血中コチニン測定で確認した平均年

齢11歳の受動喫煙児童における腕頭動脈の内皮依存性血管拡張反応を調べた。その結果血中コチニン値が高い児童では拡張反応が悪くなっており、その理由として受動喫煙による血管内皮機能の低下を示唆した。さらに筆者等の報告も含めて受動喫煙を受けている小児では高感度CRPが高いとの報告もある¹⁶⁾ ¹⁷⁾。これらの報告より受動喫煙は動脈の慢性炎症を惹起させることを意味し、それによって児童の動脈硬化の早期発症を促進させる危険性をもたらすと言える。したがってこれらの結果は両親の喫煙、特に母親の喫煙に対して禁煙を勧めるためのエビデンスとなると思われる。また、尿中コチニン値が高い児童については、この年代から喫煙を開始しないように重点的に防煙教育なされる事が望ましいと考える。

E. 結論

1. 尿中コチニン測定を用いた喫煙検診は受動喫煙を受けている児童を科学的に同定することが出来る。
 2. 子どもの受動喫煙における最大の危険因子は母親の喫煙である。
 3. 子どもの受動喫煙は生活習慣、特に家でのテレビ時間数や学校以外でのスポーツの有無などに影響を受ける。
 4. 尿中コチニンが高い児童は将来メタボリック症候群になる可能性がある。
 5. 尿中コチニンが高い児童は将来喫煙を開始する可能性が高く、重点的に禁煙教育がなされる事が望まれる。
- なお本報告書の内容は、現在、「心臓」へ投稿中である。

参考文献

1. JT全国喫煙者率調査、日本たばこ産業株式会社による調査より、2006
2. 井埜利博、渋谷友幸、斉藤洪太、西田貞之ら：喫煙検診による小児受動喫煙の実態と両親への禁煙動機付け。日児誌 2006;110:1105-1111
3. 井埜利博、渋谷友幸、斉藤洪太、岡田了三：小児生活習慣病検診への尿中コチニン測定の導入。日児誌 2004;108:1467-1472
4. Ino T, Shibuya T, Saito K, Ohshima J, Okada R.: A passive smoking screening program for children. Prev Med 2006;42:427-429
5. 井埜利博：子供達を受動喫煙から守るための喫煙検診の試み 一地域医師会・小児科医会による事業一 小児保健研究 2007;66:225-227
6. 日本禁煙学会専門委員会：受動喫煙の分類と診断基準（試案）、日本禁煙推進医師歯科医師連盟ホームページ,2005
7. 「未成年者の喫煙および飲酒行動に関する全国調査報告書」厚生労働省研究班より、2006
8. Barnoya J, Glantz SA : Cardiovascular effects of secondhand smoke: nearly as large as smoking. Circulation. 2005;111:2684-2698.
9. Valkonen M, Kuusi T: Passive smoking induces atherogenic changes in low-density lipoprotein. Circulation 1998;97:2012-2016
10. Barnoya J, Glantz SA : Cardiovascular effects of secondhand smoke: nearly as large as smoking. Circulation. 2005;111:2684-2698
11. Al Manum A, O'callaghan FV, Alatia R et al.: Does maternal smoking during pregnancy predict the smoking pattern of young adult

- offspring ? A birth cohort study. *Tob control* 2006;15:452-457
12. Al Manum A, Lawlor DA, Alatia R et al.: Does maternal smoking during pregnancy have a direct effect on future offspring obesity? Evidence from a prospective birth cohort study. *Am L Epidemiol* 2006;164:317-325
13. Weitzman M Cook S, Auinger P et al.: Tobacco smoke exposure is associated with the metabolic syndrome in adolescents. *Circulation* 2005;112:862-869
14. Okada T, Murata M, Yamaguchi K, Harada K: Newcriteria of normal serum lipid levels in Japanese children: The nationwide study. *Pediatr Int* 2002;44:596-601
15. Kallio K, Jokinen, ERaitakari OT et al.: Tobacco smoke exposure is associated with attenuated endothelial function in 11-year-old healthy children. *Circulation* 2007 (in press)
16. Ino T, Shibuya T, Sawada T, Okada R. Significance of smoke screening program for active and passive smoking in children. *Circ J* 2005;69(suppl. D):321 (Abstract)
17. Wilkinson JD, Lee JD, Arheart KL: Secondhand smoke exposure and C-reactive protein levels in youth. *Nicotine Tob Res* 2007;9:305-307

F. 健康危険情報
なし

G. 研究発表

1. 論文発表

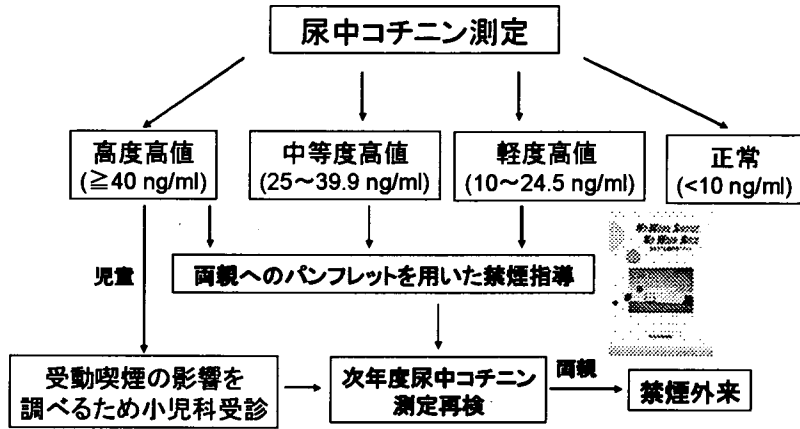
1. 井埜利博：喫煙検診 尿中コチニンからみた児童の受動喫煙—喫煙検診の経験から— 喫煙病学（監修 井埜利博）最新医学社、大阪、2007 p 322— p 335
2. 井埜利博：子どもたちを受動喫煙から守るための喫煙検診 —地域医師会・小児科医学会による事業— 小児保健研究 66:225-227, 2007
3. 太田光熙、井埜利博他：受動喫煙モニタリングのための高感度cotinine測定法の開発と臨床応用 医学と薬学 58:589-594, 2007
4. 井埜利博：学校における受動喫煙検診 禁煙科学（監修 吉田 修）、文光堂、東京、2007、 p 264— p 267

2. 学会発表

1. Ino T: Affects of lifestyle on lipid profiles and passive smoking in children. 第71回日本循環器学会、神戸、2007
2. 井埜利博：小児の生活習慣が受動喫煙に及ぼす影響に関するコホート研究 第110回日本小児科学会総会、京都、2007
3. 井埜利博：小児の脂質代謝および受動喫煙に生活習慣が及ぼす影響に関するコホート研究 第43回日本小児循環器学会総会 東京、2007

H. 知的財産権の出願・登録
特になし

図1:尿中コチニン測定後の禁煙支援プロトコール



Ino T et al. Prev Med 2006;42:427-9

図2:尿中コチニン値の分布

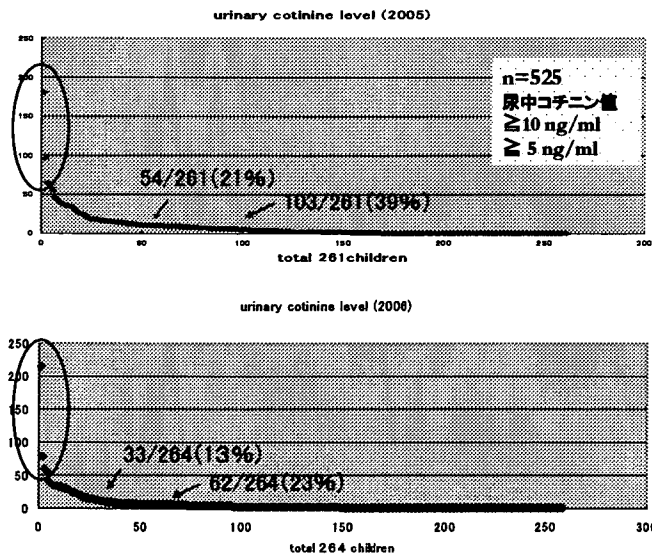
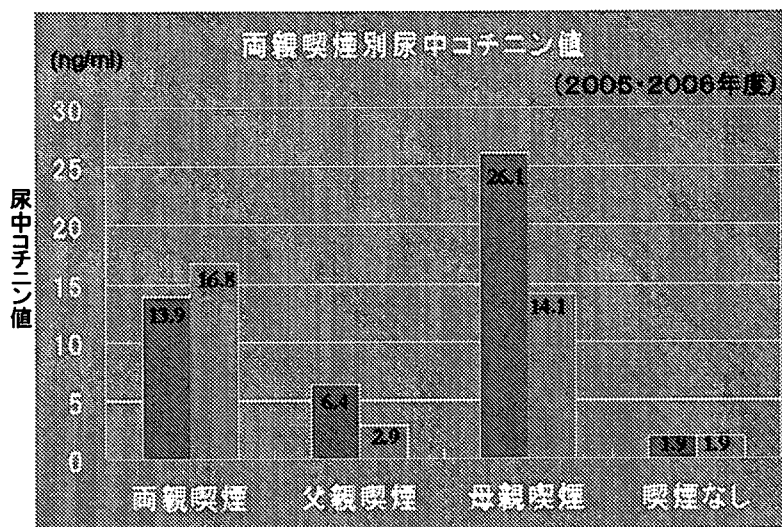
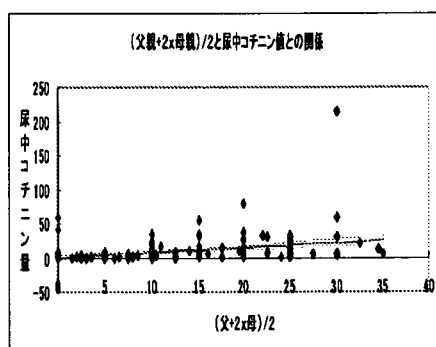


図3:両親喫煙別尿中コチニン値



分散分析法にて 4群ともに有意差あり: $p < 0.001$ (2005, 2006ともに)

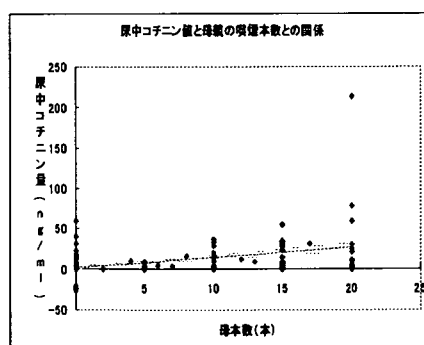
図4:喫煙本数と尿中コチニン値との関係



$$y = 0.7x - 0.1$$

$$r = 0.39$$

$$p < 0.001$$



$$y = 1.3X + 1.9$$

$$r = 0.46$$

$$p < 0.001$$