

200824027A

厚生労働科学研究費補助金

がん臨床研究事業

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

平成20年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 原 めぐみ

平成 21 年 3 月

## 目 次

### 研究班構成員名簿

#### I. 総括研究報告書

- 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 ————— 1  
研究代表者 原 めぐみ

#### II. 分担研究報告書

○ バイオマーカーを用いた実態調査・分析

1. タバコ煙のバイオロジカルモニタリング手法に関する研究 ————— 23  
研究分担者 松本 明子  
研究協力者 松本 茜子
2. 受動喫煙評価のための乾燥濾紙尿及び唾液コチニンレベルの検討 ————— 28  
研究分担者 矢野 公一  
研究協力者 福士 勝、花井 潤師、吉永 美和、田上 泰子、藤倉 かおり  
野町 祥介、太田 優
3. バイオマーカーを用いた乳幼児等における受動喫煙状況の実態調査に関する研究 ——— 33  
(第2報)  
研究分担者 矢野 公一  
研究協力者 福士 勝、花井 潤師、吉永 美和、田上 泰子、藤倉 かおり  
野町 祥介、太田 優
4. 子の受動喫煙に関連する要因の研究—受動喫煙検診の結果から— ————— 39  
研究協力者 大谷 哲也  
研究分担者 井埜 利博、原 めぐみ
5. 母子保健事業におけるたばこ対策に関する研究 ————— 44  
研究分担者 谷畑 健夫  
研究協力者 吉見 逸郎

6. 歯科衛生士をめざす学生の喫煙状況、喫煙に対する意識と唾液および \_\_\_\_\_ 53

尿中コチニンによる受動喫煙の評価に関する研究

研究分担者 稲垣 幸司

研究協力者 高阪 利美、渡瀬 恵子、佐藤 聡、大森 みさき、花田 祥子

7. 尿中コチニン濃度測定による妊婦の受動喫煙被害の評価に関する研究 \_\_\_\_\_ 59

研究分担者 原田 正平

研究協力者 竹原 健二、中村 靖、中安 ルナ、長野 宏史

○ 喫煙状況、意識、喫煙対策等の実態調査

1. 妊婦の口腔衛生、喫煙および受動喫煙に対する意識と社会的ニコチン依存度に関する研究 — 63

研究分担者 稲垣 幸司

研究協力者 細井 延行、中川 恒夫、埴岡 隆

2. 小学生の喫煙についての意識の評価と地域差に関する研究 \_\_\_\_\_ 73

研究分担者 稲垣 幸司

研究協力者 中川 恒夫、谷口 千枝、家田 重晴

3. 歯科衛生士をめざす学生の喫煙状況、喫煙に対する意識の評価と \_\_\_\_\_ 81

脱タバコ教育の効果に関する研究

研究分担者 稲垣 幸司

研究協力者 高阪 利美、長谷川 純代

4. 未成年等の禁煙支援を担う歯科衛生士の社会的ニコチン依存度と \_\_\_\_\_ 86

脱タバコ教育の効果に関する研究

研究分担者 稲垣 幸司

研究協力者 中川 恒夫、埴岡 隆

5. 歯学部学生の喫煙状況と社会的ニコチン依存度の国際比較に関する研究	94
研究分担者 稲垣 幸司	
研究協力者 埴岡 隆、謝 天滄、大谷 哲也、原 めぐみ、Boyen Huang	
吉井 千春、加濃 正人	
6. 愛知県内の遊園地、公園等の禁煙状況調査に関する研究	103
研究分担者 稲垣 幸司	
研究協力者 中川 恒夫、谷口 千枝、家田 重晴	
○ 既存データの分析	
1. 両親の喫煙行動と乳幼児の疾患との関連性	113
研究分担者 兼板 佳孝	
研究協力者 大井田隆	
2. 妊婦の喫煙状況の年次推移および低出生体重と早産の影響	129
研究代表者 原 めぐみ	
研究協力者 太田 育子、野崎 由紀子、橋本 小百合	
3. 母親の妊娠中の喫煙と児の思春期の肥満の関連性に関するメタアナリシス	140
研究分担者 井埜 利博	
研究協力者 岡田 了三、太田 光熙	
○ 禁煙支援方策、喫煙開始防止対策の検討	
1. 未成年者等を対象とした効果的な禁煙支援、受動喫煙防止対策の確立に関する研究	152
未成年・妊産婦への禁煙支援に関するガイドライン作成	
研究分担者 加治 正行、原 めぐみ	
研究協力者 大谷 哲也、中川 恒夫、松田 淳、吉見 逸郎	

III. 研究成果の刊行に関する一覧表	163
---------------------	-----

IV. 研究成果の刊行物	167
--------------	-----



平成20年度 研究班構成員名簿

	氏名	所属
研究代表者	原 めぐみ	佐賀大学医学部社会医学講座予防医学分野
研究分担者	稲垣 幸司	愛知学院大学短期大学部歯科衛生学科
	井埜 利博	群馬バース大学保健科学部看護学科
	加治 正行	静岡市保健福祉子ども局保健衛生部
	兼板 佳孝	日本大学医学部社会医学講座公衆衛生学部門
	谷畑 健生	国立保健医療科学院疫学部
	原田 正平	国立成育医療センター研究所成育政策科学研究部
	矢野 公一	札幌市衛生研究所
	松本 明子	佐賀大学医学部社会医学講座環境医学分野
研究協力者	家田 重晴	中京大学体育学部
	上松 あゆみ	静岡県立こども病院 内分泌代謝科
	大井田 隆	日本大学医学部社会医学講座公衆衛生学部門
	大谷 哲也	国立成育医療センター研究所成育政策学研究部
	太田 育子	佐賀市保健福祉部健康づくり課
	太田 光照	神戸薬科大学薬学部病態生化学
	太田 優	札幌市衛生研究所保健科学課
	大森 みさき	日本歯科大学新潟病院総合診療所
	岡田 了三	群馬バース大学付属研究所
	加濃 正人	新中川病院
	菊池 信行	横浜市立大学附属市民総合医療センター小児科
	齋藤 麗子	東京都葛飾区保健所
	佐藤 聡	日本歯科大学・新潟生命歯学部歯周学講座
	渋谷 克彦	麻生飯塚病院
	謝 天渝	高雄醫學大學
	高阪 利美	愛知学院大学短期大学部歯科衛生学科
	高橋 健郎	群馬県健康福祉局保健予防課
	高橋 裕子	奈良女子大学保健管理センター
	田上 泰子	札幌市衛生研究所保健科学課
	竹原 健二	国立成育医療センター研究所
	谷口 千枝	名古屋医療センター禁煙外来
	中川 恒夫	青山病院小児科
	中村 靖	順天堂大学医学部附属練馬病院産科・婦人科
	中安 ルナ	順天堂大学医学部附属練馬病院産科・婦人科
	永井 章	国立成育医療センター 総合診療部
	長野 宏史	順天堂大学医学部附属練馬病院産科・婦人科
	野崎 由紀子	佐賀市保健福祉部健康づくり課
	野町 祥介	札幌市衛生研究所保健科学課
	南里 妃名子	佐賀大学医学部社会医学講座予防医学分野
	橋本 小百合	佐賀市保健福祉部健康づくり課
長谷川 純代	愛知学院大学短期大学部歯科衛生学科	
埴岡 隆	福岡歯科大学口腔保健学講座	
萩原 聡子	神奈川県立こども医療センター（母性）内科	

	氏 名	所 属
研究協力者	花井 潤師	札幌市衛生研究所保健科学課
	花田 祥子	コスミックコーポレーション技術部
	福士 勝	札幌市衛生研究所保健科学課
	藤倉 かおり	札幌市衛生研究所保健科学課
	細井 延行	名鉄病院産婦人科
	Boyen Huang	西オーストラリア大学歯学部
	松本 茜子	佐賀大学医学部社会医学講座環境医学分野
	松田 淳	中通総合病院小児外科
	水野 隆久	群馬大学医学部附属病院小児科
	森岡 聖次	和歌山県湯浅保健所
	吉井 千春	産業医科大学呼吸器内科
	吉永 美和	札幌市衛生研究所保健科学課
	吉見 逸郎	国立保健医療科学院研究情報センターたばこ政策情報室
	渡瀬 恵子	コマニテク 歯科衛生専門学校

## I. 総括研究報告書



厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）  
総括研究報告書

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

研究代表者 原 めぐみ 佐賀大学医学部社会医学講座予防医学分野

研究要旨

本研究は、未成年及び妊産婦等において、喫煙及び受動喫煙の実態とその健康影響について調査・分析を行い、禁煙支援方策を検討し強化を目指すとともに、喫煙と健康影響に関する普及啓発の一層の効率化を図ることによって、未成年及び妊産婦等におけるたばこ対策に係る諸課題の把握と地域レベルでのたばこ対策を一層推進させることを目的とする。平成20年度の主な成果は以下のとおりである。

【バイオマーカーを用いた調査・分析】

- ① GC-MSを用いて、尿中のコチニン、ニコチンおよびそれらのグルクロニドの同時定量によるたばこ煙暴露の詳細な検討および国内で受動喫煙の把握に使用されているELISA法の測定キットの妥当性についての検討を行った。
- ② 非喫煙者の1ヶ月間のたばこ煙暴露による乾燥濾紙尿及び唾液中コチニンの濃度はパラレルに変動し、暴露後96時間を経過するとコチニンレベルは唾液で0.5ng/mL以下、乾燥濾紙血液で5 ng/mgCre以下とほぼ一定となった。
- ③ 就学前園児471人（札幌）の乾燥濾紙尿中コチニン値（中央値）は、同居家族全員が非喫煙群178児（37.8%）で2.60 ng/mgCre、父のみ喫煙群124児（26.3%）で4.58 ng/mgCre、母のみ喫煙群51児（10.8%）で13.87 ng/mgCre、父母ともに喫煙群94児（20.0%）で11.59 ng/mgCre、その他の同居家族及び父あるいは母喫煙群24児（5.1%）で8.30 ng/mgCreであった。乾燥濾紙尿コチニンレベル5ng/mgクレアチニンを受動喫煙の基準値とすると、家族全員非喫煙群で13.5%、母非喫煙で家族に喫煙者がいる群で44.9%、母のみ喫煙群で84.3%、母喫煙に加えて家族に喫煙者がいる群で79.8%が陽性であった。
- ④ 母親教室受講の妊婦413人（札幌）の唾液中コチニンレベル0.5ng/mlを受動喫煙の基準値とすると、家族に喫煙者がいなくても23.2%が陽性であった。
- ⑤ 上記の①、②、③、④より受動喫煙の影響がない場合のコチニンの暫定基準値として、乾燥濾紙尿で5ng/mgクレアチニン、唾液で0.5ng/mlが妥当と考えられた。

- ⑥ 幼稚園児507人（熊谷市）の19%が受動喫煙の被害を受けており（尿中コチニン値5ng/mL以上）、子の受動喫煙と関連する要因は、両親の喫煙、目の前で喫煙すること、戸外、換気扇の下、寝室、台所、居間での喫煙、以上の要因であった。
- ⑦ 本班の先行事例を検討し、自治体での母子保健事業と連携し、既存の事業との組み合わせにより、効率的に受動喫煙対策のための曝露評価を実施することができた。
- ⑧ 短期大学部歯科衛生学科の喫煙しない学生の約3割が、受動喫煙を受けていた（尿中コチニン値5ng/mL以上）。
- ⑨ 妊婦の尿中コチニン濃度は受動喫煙の程度が増す毎に高値に分布している事が確認された。

#### 【喫煙状況、意識、喫煙対策等の実態調査】

- ① 妊婦95名（愛知）のうちの早産1名、低出生体重1名は共に非喫煙者、軽症仮死の2名は非喫煙者と前喫煙者であったが、いずれも家庭内の受動喫煙を認め、歯肉出血を自覚していた。
- ② 小学校高学年生の喫煙についての意識は、地域や学校敷地内禁煙の状況に影響を受けていた。
- ③ 歯科衛生士を目指す学生や、勤務歯科衛生士の社会的ニコチン依存度は、講義直後に低下し時間の経過に伴い戻る傾向にあるが、再度の講義で講義前より低い値を維持できた。
- ④ 日本と台湾の歯学部学生を比較すると、日本の方が喫煙率、家庭内での受動喫煙率が高く、社会的（心理的）ニコチン依存度を示唆するKTSND得点も高値となった。
- ⑤ 昨年度に引き続き愛知県内の遊園地、公園等24施設の禁煙状況を調査・点数化したところ、5施設は同点数、12施設（50.0%）は点数が増加したが、7施設は、点数が低下した。

#### 【既存データの分析】

- ① 厚生労働省が実施した第1回～第5回21世紀出生児縦断調査および人口動態調査出生票の集計データを分析した結果、母親の喫煙は、児の水痘、風疹、麻疹、喘息による通院に関するオッズ比が高値を、父親の喫煙は、児の水痘による通院に関するオッズ比が高値を示した。
- ② 妊娠届時の妊婦の喫煙・飲酒状況の調査と出生児の週数および体重のデータを分析したところ、喫煙妊婦は低出生体重、早産のリスクが高い事、家庭での受動喫煙や妊娠中の飲酒があると妊娠を機に禁煙しにくいことが示された。
- ③ 母親の妊娠中喫煙と児の肥満についてDerSimonian法を用いてメタアナリシスを行なったところ、母親の妊娠中喫煙と児の肥満の関係で正の相関が得られた。

【禁煙支援策、喫煙開始防止策の検討・普及啓発】

- ① 未成年者、妊産婦への禁煙治療・禁煙支援に関する主要文献を選択し、構造化抄訳集を作成し、ガイドライン作成のための作業をすすめている。

研究分担者

稲垣 幸司 愛知学院大学短期大学部歯科衛生学科 教授

井埜 利博 群馬パース大学保健科学部看護学科 客員教授

加治 正行 静岡市保健福祉子ども局保健衛生部 参与

兼板 佳孝 日本大学医学部社会医学講座公衆衛生学部門 専任講師

谷畑 健生 国立保健医療科学院疫学部 主任研究官

原田 正平 国立成育医療センター研究所成育医療政策科学研究室 室長

松本 明子 佐賀大学医学部社会医学講座環境医学分野 助教

矢野 公一 札幌市衛生研究所 所長

はじめに

わが国では、たばこ対策が重点課題の1つとして取り上げられ、従来より健康日本21や健康増進法、さらに近年では平成17年2月発効のたばこ規制枠組条約に基づく対策が実施されてきた。また、平成18年6月に成立したがん対策基本法と同附帯決議、平成19年に策定されたがん対策基本推進計画の中でも、がん予防分野・たばこ対策に関しては、発がんリスクの低減を図るため、すべての国民が喫煙の及ぼす健康影響について十分に認識すること、適切な受動喫煙防止対策を実施すること、未成年者の喫煙率を3年以内に0%とすること、さらに、禁煙支援プログラムの更なる普及を図りつつ、喫煙をやめたい人に対する禁煙支援を行っていくことが目標とされている。

わが国の未成年や妊婦におけるたばこ対策に関する現状は、自治体や学校主導で様々な調査が実施されているが、疫学的理論に基づき適正に行われたものや、全国レベルでの調査、妥当性の確立した調査票やバイオマーカーを用いた調査などは少ない。また、受動喫煙防止や禁煙などのたばこ対策に関しても適切な理論に基づく研究デザインで実施し評価したものはほとんどない。また、欧米では適切な研究に基づいた未成年等が対象のたばこ対策に関するプログラムやガイドラインが存在するが、わが国では十分に整備されていない。わが国の未成年や妊婦におけるたばこ対策を推進するためには、これらの点の強化が必要である。

我々は、平成18年度より、疫学者、小児科医、産婦人科医、歯科医、基礎研究者、行政関係者などからなる研究班を組織し研究者間で連携を取り合いながら個別研究や全体での指針策定に取り組んでおり、たばこ対策に関する実態調査、調査票やバイオマーカーを用いた喫煙・受動喫煙の調査分析、禁煙支援策の検討などを進めてきた。

#### A. 研究目的

本研究班は、特に未成年者や妊産婦において1) 喫煙及び受動喫煙の実態とその健康影響について調査・分析を行い、2) 禁煙支援方策および受動喫煙防止対策を検討し強化することを目指すとともに、3) 喫煙と健康影響に関する普及啓発の一層の効率化を図ることによって、たばこ対策に係る諸課題の把握と地域レベルでのたばこ対策を一層推進させることを目指すことを目的としている。

最終年度である本年度は、昨年度に引き続き、調査票やバイオマーカーを用いた喫煙・受動喫煙の調査分析、たばこ対策の実態調査を実施し、禁煙支援の方策のまとめを行うとともに、昨年度までの先行事例を元にして効率的に受動喫煙対策のための曝露評価を実施する方法を検討する。

#### B. 研究方法

未成年者や妊産婦における受動喫煙防止対策や禁煙支援などのたばこ対策を推進するために、



調査分析（バイオマーカーを用いた実態調査・分析、喫煙・受動喫煙の状況調査、たばこ対策の実施状況の実態調査）、禁煙支援策、喫煙開始防止策の検討、普及啓発について個別研究や研究班全体での検討を進めている（流れ図）。

平成20年度は、昨年度と同様に検討をすすめ、各種成果をまとめる事に加え、得られた成果や調査実務の実績を母子保健事業や産科外来などとの連携の中で活用する事で、曝露評価を含めた受動喫煙対策を効率的に実施できるかを検討する。

（倫理面の配慮）

本研究の全体計画については、佐賀大学医学部・倫理委員会において承認を得た（受付番号19-26、平成19年7月19日審査、平成19年7月30日承認通知）。また、分担研究者についても、必要に応じて各所属施設の倫理委員会より承認を得ることとしている。

### C. 研究結果と考察

#### 1) バイオマーカーを用いた調査・分析

松本はタバコ煙の生物学的モニタリング手法について評価することを目的にGC-MSによる尿中ニコチン、ニコチン、ニコチングルクロニド、コチニン、コチニングルクロニドの同時定量を行った。非喫煙者では喫煙者に比較しコチニン/ニコチン比が低い検体が多く（ $p < 0.01$ ）、従来行われているコチニンのみの測定よりも有用性が高いと考えられた。また、同研究班の井埜らが熊谷市で実施している幼児の受動喫煙健診でELISA

法によるIRコチニン濃度が同定ずみの検体の一部について、コチニン濃度とコチニン+コチニングルクロニド（総コチニン）濃度をGC-MS法にて定量した。IRコチニンはGC-MSによるコチニンの約3倍の濃度で検出された（ $y = 0.31x + 1.27$ ,  $r = 0.91$ ）。幼児尿中ニコチン代謝物濃度と両親の喫煙状況別の順位相関を検討したところGC-MSによるコチニン濃度、総コチニン（コチニン+コチニングルクロニド）濃度、ELISAによるIRコチニン濃度の順に相関係数が高かった（Spearman's correlation coefficients by ranks: 0.28 ( $p < 0.01$ ), 0.37 ( $p < 0.01$ ) and 0.49 ( $p < 0.01$ ) in free cotinine, total cotinine and IR-cotinine, respectively)。これによりELISA法が受動喫煙健診で有用であることが示唆された。また本研究班で適用されているELISA法は3ヒドロキシコチニンとそのグルクロニドに高い交差反応性があることがわかった（それぞれ101%、202%）。

福土らは、非喫煙者から得られた乾燥濾紙尿及び唾液中コチニン濃度を用いて受動喫煙の影響の有無によるコチニンレベルの基準値を設定した。非喫煙者から乾燥濾紙尿及び唾液を1ヶ月間連続して採取し、そのコチニンレベルの変化をたばこへの曝露と時間経過により比較検討したところ、非喫煙者の乾燥濾紙尿のコチニンレベルは1.8 - 4.2ng/mgクレアチニンから、たばこの煙曝露後24時間以内で8.4 - 29.2ng/mgクレアチニンまで著増し、その後96時間で5.8 - 1

2.0ng/mgクレアチニンまで低下した。唾液でも同様の傾向を認めた。さらに、札幌市内の保育園児470人から乾燥濾紙尿を得るとともに、保護者に家族の喫煙状況に関するアンケート調査を実施し、家族の喫煙状況と児のコチニンレベルを比較検討したところ、保育園児の乾燥濾紙尿コチニンレベルは5ng/mgクレアチニンを基準値とすると、その陽性率は家族全員非喫煙群で13.5%、母非喫煙で家族に喫煙者がいる群で44.9%、母のみ喫煙群で84.3%、母喫煙に加えて家族に喫煙者がいる群で79.8%であった。以上より、受動喫煙の影響がない場合のコチニンの暫定基準値として、乾燥濾紙尿で5ng/mgクレアチニン、唾液で0.5ng/mlが妥当であると考えられた。

矢野は、幼児の受動喫煙の実態を明らかにすることを目的として、2008年10月に札幌市内15保育園において、3歳以上で就学前の園児476児の保護者への喫煙に関するアンケート調査と児の濾紙尿中ニコチン代謝物（コチニン）測定を行った。受動喫煙によるコチニンに限定して検討するために、母乳由来のニコチン等の影響を考慮して、母乳を授乳していないことが明らかな471児を対象とした。児の尿中コチニン値（中央値）は、同居家族全員が非喫煙群（A群）178児（37.8%）で2.60 ng/mgCre、父のみ喫煙群（B群）124児（26.3%）で4.58 ng/mgCre、母のみ喫煙群（C群）51児（10.8%）で13.87 ng/mgCre、父母ともに喫煙群（D群）94児（20.0%）で11.5

9 ng/mgCre、その他の同居家族及び父あるいは母喫煙群（E群）24児（5.1%）で8.30 ng/mgCreだった。A群は、B、C、D、E群と比べそれぞれ有意に低値であり、B群は、C、D、E群と比べ有意に低値だった（ $p<0.001$ ）。

さらに父のみ喫煙群（B群）で、父の喫煙行動によって児の尿中コチニンを比較すると、同室喫煙群と別室喫煙群は屋外喫煙群に比べ有意に高値だった（ $p<0.01$ ）。また、父の車内喫煙群は車内禁煙群に比べ有意に高値であり、外食時に喫煙席を選ぶ群と特に決めていない群は、禁煙席群に比べ有意に高値だった（ $p<0.001$ ）。一方、母のみ喫煙群（C群）で、母の喫煙行動によって児の尿中コチニンを比較すると、家庭での喫煙場所を特に決めていない群は別室喫煙群に比べ有意に高値だった（ $p<0.005$ ）。また、母の車内喫煙群は車内禁煙群に比べ高値となる傾向が得られ（ $p=0.05$ ）、外食時に喫煙席を選ぶ群と特に決めていない群は、禁煙席群に比べ有意に高値だった（ $p<0.05$ ）。

以上より、喫煙する家族による保育園児の受動喫煙の実態が尿中コチニンをバイオマーカーとした検討により確認された。この結果を基に、啓発用パンフレットやDVDを作成し、小児の受動喫煙防止対策に役立てていく予定である。

大谷らは、親の喫煙と子の尿中コチニン値測定を行う受動喫煙検診研究を実施した。本研究の目的は、子の尿中コチニン値を測定し、喫煙する親から受けている受動喫煙の程度を明らか



にし、親に子の受動喫煙の事実を実感させるとともに、喫煙に関するアンケート聴取により尿中コチニン値と関連が強い喫煙場所等を同定し、受動喫煙防止に資するエビデンスの一助とすることである。対象は熊谷市内の幼稚園児とその保護者である。園児からは早朝尿を採取し、尿中のコチニン値をELISA法により測定した。保護者には、喫煙するかどうか、子の目の前で吸うか、家の中のどこで吸うか、子どもが同乗する車内で吸うか、子に受動喫煙関連疾患の既往があるか、加濃式社会的ニコチン依存度調査票（KTSND）の質問を含む自記式アンケートへの回答を求めた。対象園児507名中、参加希望者で尿中コチニンおよびアンケートデータがそろっている290名（57%）を解析対象とした。52%の園児が検出限界以上のコチニン値を示し、19%が5ng/mL以上の確実な受動喫煙曝露児であった。親が喫煙している場合、父親だけ、母親だけ、両親とも喫煙しているという順に、尿中コチニン値が高かった。また、目の前で喫煙する、台所・居間・寝室で喫煙すると尿中コチニン値が高かった。換気扇の下でも、戸外であっても尿中コチニン値の上昇は免れなかった。受動喫煙を受けている児では、喘息の気があると診断される割合が高かった（オッズ比2.16、95%信頼区間0.81-5.40）。車内での喫煙による差は明らかではなかった。KTSNDで測定される社会的ニコチン依存度と尿中コチニン値との相関はほとんどなかった。結論として、子の受動喫煙と関連する要因は、両親の喫煙、目の

前で喫煙すること、戸外、換気扇の下、寝室、台所、居間での喫煙、以上の要因であった。

谷畑は、主として神奈川県内で、協力依頼に応じた市町及び管轄の保健福祉事務所を対象として、効率的・効果的な受動喫煙曝露の実態把握、及び受動喫煙対策の普及啓発を目的として、保健所担当者とともに、自治体における母子保健領域における健診の機会を活用した、尿中コチニンをを用いた受動喫煙曝露の実態把握、及び結果を活用した受動喫煙対策の普及啓発の模索を行った。

平成20年11月実施の自治体による3歳児健診等の機会と連携して、残余尿を活用し、尿中コチニン測定の体制を各自治体ごとに確立した。調査はバイオマーカー測定と調査票を用いた断面調査である。対象者には、調査協力について趣旨等文書で説明し、調査票回答を持って同意とした。調査票や測定結果返却票は、先行研究である別分担の札幌市や熊谷市の例を参考に、自治体と打ち合わせを重ね、統一版を作成した。結果の利活用は、高値を示すケースには、自治体担当者が訪問により返却を行ったり、また集計速報を地域内の関係者連携・連絡会議などで報告し、関係者の意識喚起に活用するなど、11月実施分から各地域の現場においては有効活用されている。

母子保健事業には、ほぼ悉皆性をもって実施される健診などの事業が含まれ、かつ残余尿などを活用すると、研究的意義は薄いにしても、

効率的に実態把握が可能である。また、データがすぐさま母子保健事業関係者へ当事者性をもってフィードバックされることは、非常に意義があると期待される。別の機会になるが、こうした普及啓発の評価などについても検討されることがのぞましい。

稲垣は、将来歯科衛生士として、脱タバコ教育や禁煙支援の担い手となる愛知県内（A校）と新潟県内（N校）の短期大学部歯科衛生学科1年生の喫煙状況、受動喫煙の有無、加濃式社会的ニコチン依存度調査票（Kano test for social nicotine dependence、KTSND、Version 2、10問30点満点、9点以下が規準範囲）を用いた社会的ニコチン依存度、喫煙と健康に関する講義前後のKTSNDの変化、両校の大学禁煙化に対する姿勢との関係等を検討した。対象は、2007年に入学した1年生171名（A校115名、N校56名、 $18.4 \pm 2.4$ 歳）である。学生の喫煙状況、家庭や同居者からの受動喫煙の有無を含めたKTSND質問票を講義前後に記名式で記入させた。さらに、A校学生は、尿中コチニン濃度を酵素免疫測定法で測定した。その結果、非喫煙者166名（97.1%）、喫煙者4名（2.3%）および前喫煙者1名（0.6%）であった。家庭内の受動喫煙のある者は99名（57.9%）、ない者は72名（42.1%）であった。学校別のKTSND得点は、A校では、講義前 $11.0 \pm 3.5$ から講義後 $5.8 \pm 4.5$ （ $P < 0.01$ ）、N校では、講義前 $10.8 \pm 4.6$ から講義後 $9.1 \pm 5.7$ へ減少した。すなわち、学校別の差異は、講義前にはなかったが、講義

後には、A校が、N校に比べ、低値となった（ $P < 0.01$ ）。A校で尿中コチニンによる受動喫煙のカットオフ値を、 $6 \text{ ng/ml}$ とすると、受動喫煙の影響があるものは、32名（28.1%）、ないものは82名（71.9%）となった。また、尿中コチニンによる受動喫煙の有無により、KTSND得点を比較すると、受動喫煙群で、特に講義後に高値となった（ $P < 0.05$ ）。A校は、建物内禁煙、N校は、2007年4月1日より、敷地内禁煙であるが、大学の禁煙に対する姿勢による差異はみられなかった。今後、禁煙に関する啓発を続けることが重要である。

さらに、受動喫煙の評価を確証するために、尿中コチニンに加えて、唾液中のコチニンによる判定の可能性についても検討した。対象は、歯科衛生専門学校学生52名（1年生23名、2年生29名、 $18-30$ 歳、 $19.2 \pm 2.6$ 歳）である。学生の喫煙状況、家庭や同居者からの受動喫煙の有無を含めたKTSND質問票を講義前後に記名式で記入させた。さらに、唾液および尿中コチニン濃度を酵素免疫測定法で測定した。非喫煙者41名（78.8%）、喫煙者9名（1年生2名、2年生7名、17.3%）および前喫煙者2名（3.9%）であった。KTSND得点は、唾液および尿中コチニン濃度と有意な正の相関を示した（唾液 $r = 0.47$ 、尿 $r = 0.48$ 、 $P < 0.01$ ）。非喫煙者と前喫煙者43名の中で、クレアチニン補正した尿中コチニンによる受動喫煙のカットオフ値を、 $5 \text{ ng/ml}$ とすると、受動喫煙の影響がある者は、14名（32.6%）、ない者は29名（67.4%）となっ

た。また、受動喫煙有りとしていた者は、34名であったが、その内、22名が尿中コチニンがカットオフ値以下であったが、逆に、受動喫煙がない者1名から、カットオフ値以上の尿中コチニンが検出された。唾液と尿中のコチニン濃度には、有意な強い正の相関を示した ( $r = 0.93$ ,  $P < 0.01$ ) が、唾液コチニンから受動喫煙の影響が示唆されたのは、14名中2名だけであった。また、家族の喫煙が多くの子供 (78.8%) でみられたが、尿中コチニン濃度を指標としたカットオフ値で判定すると、32.6%と少なくなった。しかし、現状の唾液中のコチニンによる受動喫煙の判定は困難で、より感度を上げる必要があると思われた。今後、受動喫煙の正確な把握には、尿中コチニンのようなバイオマーカーを併用する必要性が示唆された。

原田は、最近開発された尿中コチニン濃度測定法 (高感度ELISA法) を用いて妊婦の尿中コチニン濃度を測定し、受動喫煙被害を評価する指標となるかについて検討した。順天堂大学医学部附属練馬病院を受診した37名の妊婦から検診の際に複数回随時尿を採取し、その際の能動喫煙・受動喫煙状況に関する質問紙調査も同時に行った。解析可能な尿検体と質問紙の組み合わせが281組得られた。妊婦が非喫煙者の場合に、同居する家族による受動喫煙なし群と家族が家以外では喫煙する群、屋外で喫煙する群、換気扇の近くで喫煙する群、別室で喫煙する群、同室で喫煙する群の6群に分類すると、

受動喫煙の程度が増す毎に尿中コチニン濃度は高値に分布し、なし群と他の5群間に有意差を認めた。受動喫煙なし群でも尿中コチニン濃度が相対的に高値を示す例があり、自宅以外での受動喫煙の機会が否定できないため、全く受動喫煙の考えられない状態での尿中コチニン濃度等の検討が今後必要と考えられた。

## 2) 喫煙状況、意識、喫煙対策等の実態調査

稲垣は、妊婦の口腔衛生、喫煙状況と加濃社会的ニコチン依存度調査票 (KTSND) を用いた社会的ニコチン依存度を検討することを目的に、平成19年4月から、妊婦の歯の健康づくり得点を用いた口腔衛生、喫煙状況と講義前後のKTSNDを調査した。対象は、妊娠16~24週の安産教室に参加した妊婦95名 ( $30.7 \pm 3.8$ 歳) である。現在歯数は、 $27.3 \pm 3.6$ 本、歯の健康づくり得点は、 $13.5 \pm 3.6$ で、歯肉腫脹や歯肉出血症状のあるものは、59名 (62.8%) であった。喫煙者は、1名 (1.1%)、前喫煙者15名 (15.8%)、非喫煙者79名 (83.1%) で、家庭内の受動喫煙が39名 (42.4%) にみられた。KTSND得点は、講義前に比べ、講義後10問すべての項目で有意に低下し、講義前 $9.5 \pm 4.6$ から、講義後 $4.6 \pm 4.2$ へと減少した。喫煙状況別では、KTSND得点は、講義前後で、喫煙者9から5、前喫煙者 $13.5 \pm 4.5$ から $6.5 \pm 5.4$ 、非喫煙者 $8.8 \pm 4.2$ から $4.2 \pm 3.8$ へ減少した。また、講義前では、非喫煙者に比べ、喫煙経験者では、KTSNDが高値となったが、講義後には、KTSNDが低下した



。歯周病症状をもつ妊婦が多くみられた。妊娠を契機に1名を除いて、喫煙者は禁煙していたが、多くが家庭内での受動喫煙の影響を受けていた。講義の直後に、KTSNDが著明に低下した。KTSNDの妊婦への適用は、他の集団と同様に効果的であり、有用であった。新生児に関して、早産1名、低出生体重1名、軽症仮死2名の妊婦は、いずれも家庭内の受動喫煙を認め、歯肉出血を自覚していた。今後、歯周病の改善と禁煙、受動喫煙からの回避、出産後の再喫煙の防止に向けて、繰り返し啓発、禁煙支援を継続することが重要と思われた。

稲垣は、小学校高学年生の喫煙についての意識と脱タバコ教育がその意識におよぼす影響および意識の地域差について、加濃式社会的ニコチン依存度調査票(KTSND)小学校高学年市原版を用いて調査し検討した。対象は、小学校6年生219名(男子115名、女子104名)で、その内訳は、名古屋市内A校36名(男子18名、女子18名)、B校35名(男子16名、女子19名)および松山市内C校148名(男子81名、女子67名)である。喫煙歴、家族・同居者の喫煙(受動喫煙)、喫煙防止講義前後のKTSNDの調査結果を比較検討した。その結果、喫煙経験者は、1名であった。家庭内での受動喫煙が134名(61.2%)と多くみられた。KTSND得点は、全体では、 $5.2 \pm 3.6$ (0-19)で、10点以上が28名(12.8%)であった。受動喫煙別では、受動喫煙群 $5.0 \pm 3.4$ 、非受動喫煙群 $5.4 \pm 3.9$ と差異はなかった。また、男女別では

、男子 $5.9 \pm 3.9$ (10点以上19名)、女子 $4.4 \pm 3.1$ (10点以上9名)と男子で高くなった( $P < 0.01$ )。しかし、講義後は、男子 $3.1 \pm 2.8$ (10点以上6名)、女子 $2.6 \pm 2.2$ (10点以上なし)と低下し、有意な差異はなくなった。学校別のKTSND得点は、A校 $3.7 \pm 2.6$ 、B校 $4.6 \pm 2.7$ 、C校 $5.7 \pm 3.9$ となり、C校が最も高く、A校との間で有意な差異となった( $P < 0.01$ )。講義前後では、KTSND得点は、3校全体では講義前の $5.2 \pm 3.6$ から、講義後 $2.9 \pm 2.5$ へと有意に低下し( $P < 0.01$ )、10点以上は6名(2.9%)となった。なお、学校別では、講義後のKTSND得点は、講義前に比べ、B校とC校では、有意な低下( $P < 0.01$ )を示したが、A校では、有意な低下はみられなかった。

稲垣は、将来歯科衛生士として、脱タバコ教育や禁煙支援の担い手となる短期大学部歯科衛生学科1回生学生104名に対し、約90分の講義(喫煙と受動喫煙の害および歯周組織への影響)を3回行い、禁煙教育やその支援を試みた。うつ性評価尺度(SDS)、各講義の前後に学生の喫煙状況、家族内の受動喫煙の有無と加濃式社会的ニコチン依存度調査票(KTSND、Version 2)を用いて、社会的ニコチン依存度を記名式で調査し、講義前後のKTSNDの変化を検討した。喫煙者2名、前喫煙者11名、非喫煙者91名であった。家庭内の受動喫煙のある者は53名、ない者51名であった。KTSND得点は、講義前に比べ、講義後10問すべての項目で低下し、合計

は、1回目の講義前 $10.9 \pm 4.7$ から、講義後 $7.0 \pm 5.2$ 、2回目の講義後 $5.4 \pm 5.5$ へ、5か月後の講義前 $8.4 \pm 4.6$ から、講義後 $5.7 \pm 5.2$ へと低下した。喫煙状況別のKTSND得点は、喫煙者群 $25.0 \pm 7.1$ が、前喫煙者 $12.4 \pm 4.9$ 非喫煙者群 $10.4 \pm 4.1$ に比べ高くなった ( $P < 0.01$ )。一方、SDSと5か月後の講義前後のKTSNDとの間で、有意な相関が認められた (5か月後の講義前 $0.260$ 、5か月後の講義後 $0.347$ 、 $P < 0.01$ )。社会的 (心理的) ニコチン依存度は、講義直後に低下し、時間の経過に伴い戻る傾向にあるが、再度の講義で講義前より低い値を維持できる可能性が示唆された。

稲垣は、勤務歯科衛生士40名 ( $36.1 \pm 10.5$ 歳、21歳~57歳)の喫煙状況、同居家族の喫煙 (受動喫煙)の有無および社会的ニコチン依存度を5回、すなわち、1回目講義前とその直後、6か月後の2回目講義前とその直後および13か月後に調査した。そのうち、5回すべてに有効回答をした26名 ( $37.5 \pm 10.7$ 歳)を解析対象とした。なお、社会的ニコチン依存度は、加濃式社会的ニコチン依存度調査票 (KTSND、10問、30点満点)を用いて評価した。その結果、非喫煙者25名 (96.2%)、前喫煙者1名 (3.8%)で、喫煙者はいなかった。受動喫煙のある者は、9名 (32.5%)であった。1回目講義前のKTSND得点は、 $8.6 \pm 5.1$ で、講義後 $3.5 \pm 4.4$ 、2回目講義前 $6.0 \pm 4.7$ 、2回目講義後 $2.2 \pm 3.0$ 、13か月後 $3.7 \pm 4.8$ と推移した。すなわち、1回

目講義後に一度低下したKTSND得点は、6か月後には戻る傾向にあったが、2回目講義で低下し、13か月後においても低下した状態が維持されていた (1回目講義前と他の4回の調査時;  $P < 0.01$ )。受動喫煙別のKTSND得点は、受動喫煙のある者 $9.3 \pm 6.5$ 、ない者 $8.2 \pm 4.4$ となり、受動喫煙のある者がやや高かったが、有意差はなかった。以上のことから、脱タバコ教育を繰り返すことが、KTSND得点を有意に低下させ、その状態を維持できるということが示唆された。

稲垣は、日本と台湾において歯学部学生の喫煙状況、受動喫煙の有無と加濃式社会的ニコチン依存度調査票 (KTSND)を用いた社会的ニコチン依存度に関する脱タバコ講義前後の変化を検討した。対象は、愛知学院大学歯学部4年生 (日本130名)と高雄醫學大學歯学部6年生 (台湾41名)計171名 (男性112名、女性59名、 $22.2 \pm 2.0$ 歳)で、講義 (喫煙と受動喫煙の害および歯周組織への影響)の前後にKTSNDを記入させ、その結果を比較検討した。喫煙者は、35名 (20.5%、日本34名、台湾1名)、前喫煙者9名 (5.2%、日本8名、台湾1名)、非喫煙者127名 (74.3%)であった。家族・同居者の喫煙 (受動喫煙)は、日本では39名 (30.0%)、台湾では6名 (不明8名、18.2%)であった。KTSND得点は、日本 $13.3 \pm 6.4$ 、台湾 $10.2 \pm 4.9$ で、日本が高値となった ( $P < 0.01$ )が、講義後は両校とも低下し差異はなくなった (日本 $7.8 \pm 5.7$ 、台湾 $7.7 \pm 5.4$ )。KTSND得点は、

講義前に比べ、講義後10問すべての項目で低下し、合計も講義前12.6±6.2から、講義後7.7±5.7へと低下した ( $P < 0.01$ )。喫煙状況別では、講義前後で、喫煙者では、17.4±5.8から10.7±6.8へ、前喫煙者では、14.6±4.5から9.3±3.1へ、非喫煙者では、11.1±5.7から6.8±5.1へそれぞれ減少した ( $P < 0.01$ )。日本では、台湾に比べ、家庭内での受動喫煙率や喫煙率が高く、社会的(心理的)ニコチン依存度を示唆するKTSND得点も高値となった。しかし、講義により、KTSND得点は、両校とも同様に低下した。したがって、歯学部学生に対して、繰り返し脱タバコに関する啓発、禁煙支援を継続することが重要と思われた。現在、西オーストラリア大学歯学部での同様の調査を始めている。

稲垣は、愛知県内の遊園地、公園等の脱タバコ対策を調査、点数化し、報告することで、脱タバコ対策への意識を高めることを目的として調査した。研究対象は、西日本遊園地協会と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24施設とし、2007年11月～2008年1月の間に1回目の調査を行った。調査内容は、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)を調査票に沿って調査、点数化し、脱タバコ対策度(0-100点)とした。その結果、脱タバコ対策度は、

平均66.4 ± 23.0(13点～100点)となり、施設間の差異が大きかった。すなわち、県の所有施設は、脱タバコ対策が進んでおり、民間等は、脱タバコ対策が遅れていた。調査結果は、2008年世界禁煙デーの催しで報告し、各施設に調査結果と要望書を提出し、早期の改善を促した。そして、2008年11月～2009年1月の間に2回目の調査を行った。2回目の脱タバコ対策度は、平均69.7 ± 21.7(13点～100点)となった。5施設は同点数、12施設(50.0%)は点数が増加したが、7施設は、点数が低下した。脱タバコ対策度50点以下の対策の極めて不十分な5施設の内、3施設は、2回目の調査で50点以上に改善されたが、1施設は点数が変わらず、1施設は、さらにより悪化した。

### 3) 既存データの分析

兼坂は、厚生労働省が実施した第1回～第5回21世紀出生児縦断調査および人口動態調査出生票の集計データを用いて、両親の喫煙行動と児の疾病の関連性について分析した。両親の喫煙行動に関する質問は、第1回と第5回の調査において設定された。有効回答例36,888人のデータを用いて多重ロジスティック回帰分析法にて、両親の喫煙行動と「6ヶ月から4歳6ヶ月の間に通院を要した児の疾患」との関連性を配偶者の喫煙、居住地人口規模、児の性別、児の単多胎別、出生体重、兄弟の数、母乳哺育、家庭の年収額を調整して検討した。母親が喫煙することにおいては、児の水痘、風疹、麻疹、喘