

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
(第2報)

研究分担者	矢野 公一	札幌市衛生研究所
研究協力者	福士 勝	札幌市衛生研究所保健科学課
	花井 潤師	札幌市衛生研究所保健科学課
	吉永 美和	札幌市衛生研究所保健科学課
	田上 泰子	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
	野町 祥介	札幌市衛生研究所保健科学課
	太田 優	札幌市衛生研究所保健科学課

研究要旨

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11.59 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。

A. 研究目的

乳幼児の受動喫煙は、様々な健康被害を及ぼすことが明らかとなってきた。平成19年度に実施

した調査(第1報)では、1歳6か月児の母親の喫煙率は20.4%、父親の喫煙率は56.3%で、児の尿中ニコチン代謝物(コチニン)値は、両親共に

喫煙しない家庭の尿の尿中コチニン値を1とすると、父のみ喫煙する家庭の尿では2.6倍、母のみ喫煙する家庭の尿では6.3倍、両親共に喫煙する家庭の尿では14.6倍であることを報告した。今回は、3歳以上就学前の幼児を対象として、この年齢層での受動喫煙の実態を明らかとすることを目的とした。

B. 研究方法

1. 対象

2008年10月に札幌市内15カ所の保育園において、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尿の濾紙尿中ニコチン代謝物(コチニン)測定を行った。

2. コチニン及びクレアチニンの測定

尿は自宅で採尿後に濾紙に滴下し、乾燥濾紙尿として回収した。尿中コチニンは高感度ELISA法、クレアチニンはJaffe法により行い、尿中コチニン濃度はクレアチニン補正表示(ng/mgCre)とした。尿の尿中コチニンと家族の喫煙行動の関係は、Mann-Whitney検定により検討した。

(倫理面への配慮)

本研究は札幌市衛生研究所倫理審査委員会平成20年度第1回会議において承認を受けている。対象となる保育園管理者の承諾を得た後に、保育園児の保護者に調査協力依頼説明文書とアンケート調査票を配布し、保護者から同意書に署名のある場合にアンケート調査の回収・解析、尿の尿中コチニン測定を行った。

C. 結果

調査に同意の得られた476児のうち、母乳由来のニコチン等の影響を考慮し、受動喫煙に限定するため、母乳を授乳していないことが明らかな471児で検討した。尿の尿中コチニン値(中央値、ng/mgCre表示)は、同居家族全員が非喫煙群(A群)178児(37.8%)で2.60、父のみ喫煙群(B群)124児(26.3%)で4.58、母のみ喫煙群(C群)51児(10.8%)で13.87、父母ともに喫煙群

(D群)94児(20.0%)で11.59、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であった(表1)。A群は、B、C、D、E群と比べそれぞれ有意に低値であり($p<0.001$)、B群はC、D、E群と比べ有意に低値であった($p<0.001$)。

次に、父のみ喫煙群(B群)124児で、家族の喫煙行動と尿の受動喫煙の関係を、回答の得られたアンケート調査票の結果から検討した(表2)。父の喫煙場所で尿の尿中コチニンを比較すると、尿と同室喫煙群(35例)で8.56、尿と別室喫煙群(33例)で4.52、屋外喫煙群(31例)で2.79、特に決めていない群(9例)で7.26であり、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であった($p<0.01$)。また、父が尿と共に車に乗る場合、父の車内での喫煙の有無で比較すると、車内喫煙群(68例)で6.84、車内禁煙群(51例)で3.87であり、車内喫煙群で有意に高値であった($p<0.001$)。さらに、外食時に喫煙席を選ぶか禁煙席を選ぶかで比較すると、喫煙席群(26例)で7.41、特に決めていない群(37例)で8.56、禁煙席群(58例)で3.64であり、喫煙席群と特に決めていない群は、禁煙席群に比べ有意に高値であった($p<0.001$)。

さらに、母のみ喫煙群(C群)51児で、同様に検討した(表3)。母の喫煙場所で尿の尿中コチニンを比較すると、尿と同室喫煙群(22例)で12.98、尿と別室で喫煙群(12例)で8.09、屋外喫煙群(1例)で3.63、特に決めていない群(11例)で26.73であり、特に決めていない群は別室喫煙群に比べ有意に高値であった($p<0.005$)。また、母が尿と共に車に乗る場合、母の車内での喫煙の有無で比較すると、車内喫煙群(26例)で18.68、車内禁煙群(25例)で7.86であり、車内喫煙群で高値となる傾向が得られた($p=0.05$)。さらに、外食時に喫煙席を選ぶか禁煙席を選ぶかで比較すると、喫煙席群(18例)で29.39、特に決めていない群(19例)で16.72、禁煙席群(14例)で6.21であり、喫煙席群と特に決めていない群は、

禁煙席群に比べ有意に高値であった ($p<0.05$)。

D. 考察

平成 19 年度に実施した調査 (第 1 報) で、1 歳 6 か月児の家庭でのタバコ曝露の実態を報告した。今回、3 歳以上で就学前の保育園児の尿中コチニン値は、家族全員が非喫煙児 (A 群) に比べ、父のみ喫煙する児 (B 群) で 1.8 倍、母のみ喫煙する児 (C 群) で 5.3 倍、父母ともに喫煙する児 (D 群) で 4.5 倍、その他の同居家族等が喫煙する児 (E 群) で 3.2 倍高値 ($p<0.001$) であった。このように、1 歳 6 か月児に比べて家族の喫煙に曝露する時間が少ないと考えられる 3 歳以上就学前の保育園児でも、1 歳 6 か月児と同様に家族の喫煙に曝露していることが明らかとなった。さらに、今回の結果でも第 1 報と同様に、父親の喫煙と比較して母親の喫煙の方が、児の受動喫煙により大きな影響を与えていることが示された。この理由として、第 1 報でも本報でも母乳栄養児を除外しているため、母乳中のニコチンあるいはコチニンの影響は考えにくく、母親の方が児と接している時間が長いことや、母親にとって児と離れた屋外等での喫煙が子育て上困難である事などが要因として考えられる。このことから、母親の禁煙が児の受動喫煙防止に重要であると考えられる。

また、父のみ喫煙する児 (B 群) において、父が屋外で喫煙する児の尿中コチニン値 (中央値) は 2.79 ng/mgCre で、同居家族が全て非喫煙者の児の尿中コチニン値 2.60 ng/mgCre と同等であり、屋外での喫煙の有用性を示している。父が屋外で喫煙する児に比べ、父が同室で喫煙する児では 3.1 倍、父が別室で喫煙する児でも 1.6 倍、児の尿中コチニン値は高値 ($p<0.01$) であり、父の屋内での喫煙による児の受動喫煙の実態がバイオマーカーにより示された。さらに、父が車内で喫煙する児では、父が車内では喫煙しない児に比べ、1.8 倍、児の尿中コチニン値は高値 ($p<0.001$) であり、外食時に禁煙席を選ぶ家庭の児に比べ、

喫煙席を選ぶ家庭の児では 2.0 倍、特に決めていない家庭の児で 2.4 倍、児の尿中コチニン値は高値 ($p<0.001$) であった。

一方、母のみ喫煙する児 (C 群) において、回答が得られた中で母が屋外で喫煙する児は 1 名のみであったが、尿中コチニン値は 3.63ng/mgCre と非喫煙家庭でのコチニン値に近い値であった。一方、母が喫煙場所を特に決めていない群は別室喫煙群に比べ 3.3 倍高値であった ($p<0.005$)。また、母が車内で喫煙する児では、母が車内で喫煙しない児に比べ、高値となる傾向がみられた ($p=0.05$)。さらに、外食時に禁煙席を選ぶ家庭の児に比べ、喫煙席を選ぶ家庭の児では 4.7 倍、特に決めていない家庭の児で 2.7 倍、児の尿中コチニンは高値であった ($p<0.05$)。

この様に、児に配慮した家族の喫煙行動によって、児の受動喫煙が軽減されることが、バイオマーカーである尿中コチニン測定により明らかとなった。

E. 結論

尿中コチニンをバイオマーカーとして、家族による保育園児の受動喫煙の実態を明らかにした。父親に比べて母親の喫煙による児へのタバコ曝露の影響がより大きかった。また、屋外での喫煙など児に配慮した家族の喫煙行動によって、児の受動喫煙が軽減されることを示した。児への受動喫煙防止に向けた家族の喫煙に関する啓発活動が重要である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 矢野公一、福士 勝、花井潤師、他. 乳幼児・妊婦のタバコ曝露の実態—バイオマーカーを用いた検討. 北海道小児保健研究会誌 (平成 20 年度) 2008 ; 19-23.

2. 学会発表

1. 矢野公一：家庭内喫煙による乳幼児の受動喫煙の現状と対策 平成 20 年度北海道公衆衛生学会研究集会、札幌、2008.
2. 矢野公一：乳幼児・妊婦のタバコ曝露の実態—バイオマーカーを用いた検討—埼玉県民フォーラム 受動喫煙検診の普及に向けて、埼玉、2008.
3. 矢野公一、福士 勝、花井潤師、他：1歳6か月児のタバコ曝露の実態—バイオマーカーを用いた検討—日本小児科学会北海道地方会第 273 回例会、札幌、2008.
4. 矢野公一：乳幼児・妊婦のタバコ曝露の実態—バイオマーカーを用いた検討—第 5 回北海道禁煙フォーラム、札幌、2008.
5. 矢野公一：胎児・乳幼児のタバコ曝露の実態—バイオマーカーを用いた検討 第 8 回子どもの防煙研究集会、東京、2008.

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

表 1. 家族の喫煙と児の尿中コチニン値

家族の喫煙の有無による分類	人数 (人)	尿中コチニン値 (中央値) (ng/mgCre)
A 群 (家族非喫煙)	178 (37.8%)	2.60*
B 群 (父のみ喫煙)	124 (26.3%)	4.58* **
C 群 (母のみ喫煙)	51 (10.8%)	13.87* **
D 群 (父母共喫煙)	94 (20.0%)	11.59* **
E 群 (同居者等喫煙)	24 (5.1%)	8.30* **
Mann-Whitney 検定		* ** $p < 0.001$

表 2-1. 父のみ喫煙群 (B 群) における喫煙場所による児の尿中コチニン値

喫煙場所	人数 (人)	尿中コチニン値 (中央値) (ng/mgCre)
屋外	31	2.79* **
児と別室	33	4.52*
児と同室	35	8.56 **
決めていない	9	7.26
Mann-Whitney 検定		* ** $p < 0.01$

表 2-2. 父のみ喫煙群 (B 群) における車内喫煙の有無による児の尿中コチニン値

車内喫煙の有無	人数 (人)	尿中コチニン値 (中央値) (ng/mgCre)
車内禁煙	51	3.87
車内喫煙	68	6.84
Mann-Whitney 検定		$p < 0.001$

表 2-3. 父のみ喫煙群 (B 群) における外食時の席による児の尿中コチニン値

外食時の席	人数 (人)	尿中コチニン値 (中央値) (ng/mgCre)
禁煙席	58	3.64* **
喫煙席	26	7.41*
決めていない	37	8.56 **
Mann-Whitney 検定		* ** $p < 0.001$

表 3-1. 母のみ喫煙群 (C 群) における喫煙場所による児の尿中コチニン値

喫煙場所	人数 (人)	尿中コチニン値 (中央値) (ng/mgCre)
屋外	1	3.63
児と別室	12	8.09*
児と同室	22	12.98
決めていない	11	26.73*
Mann-Whitney 検定		* $p < 0.005$

表 3-2. 母のみ喫煙群 (C 群) における車内喫煙の有無による児の尿中コチニン値

車内喫煙の有無	人数 (人)	尿中コチニン値 (中央値) (ng/mgCre)
車内禁煙	25	7.86
車内喫煙	26	18.68
Mann-Whitney 検定		$p = 0.05$

表 3-3. 母のみ喫煙群 (C 群) における外食時の席による児の尿中コチニン値

外食時の席	人数 (人)	尿中コチニン値 (中央値) (ng/mgCre)
禁煙席	14	6.21* **
喫煙席	18	29.39*
決めていない	19	16.72 **
Mann-Whitney 検定		* ** $p < 0.05$

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—

研究協力者 大谷 哲也 国立成育医療センター研究所 成育政策科学研究部
研究分担者 井埜 利博 群馬バース大学 保健科学部 看護学科
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

研究要旨

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。

A. 研究目的

受動喫煙は子どもに対し少なからず健康影響を与えることは一定の理解が進んでいるものの、本当にタバコの煙を吸わされているのか、どのような喫煙がより濃厚な受動喫煙曝露を引き起こすか、どのような疾病と関連しているのかについて、わが国国民に浸透した知識とはなっていない。タバコ対策の領域では、母親の喫煙の影響が大きい

こと、室内で吸う限り換気扇の下で吸ったとしても受動喫煙を回避できないこと、気管支喘息、中耳炎、虫歯等が受動喫煙と関連性があること等は、すでに周知の事実であり、わが国国民にも種々の講演会等を通して少なからず伝えられているはずである。しかしながらエビデンスの多くは、海外での研究成果からなり、わが国の問題として真摯に捉えられていないのではないだろうか。また、

タバコの煙が充満しているかどうかは一見してわかるが、その煙が人体に取り込まれているのかわかるか、その煙が実感をもって理解されていないのではないだろうか。

本研究の目的は、尿中コチニン値という生体指標によって、子どもの受動喫煙の事実を、親に実感を持って認識させるとともに、それにかかわる要因を調査し、受動喫煙防止に資するエビデンスをわが国から発信することである。

B. 研究方法

対象は、埼玉県熊谷市内の4つの幼稚園の園児およびその保護者であった。総園児数は、507名で、そのうち受動喫煙検診受診希望者は308名、実際に受診しアンケートおよび尿中コチニンのデータがそろった290名(57%)を解析対象とした。

アンケートの内容は、保護者の喫煙状況、喫煙する場合には、園児の前で吸うか、家のどこで吸うか、子どもが同乗する車内で吸うか、受動喫煙と関係する疾病への罹患、加濃式社会的ニコチン依存度調査票(KTSND)等から構成されていた。

園児から、検診の朝の一番尿を採取し、提出された。尿中コチニン値はコスミックコーポレーション社のELISAキットによって測定された。検出限界は1.3ng/mLであった。測定値は、親に報告し、高度に高い値の際には、子の小児科受診と親の禁煙を勧めた。

尿中コチニンの分布を確認したのち、アンケートから得た情報と尿中コチニン値との関連性を、ノンパラメトリック検定にて検討した。2群の比較はWilcoxonの順位和検定、3群以上の比較はKruskal-Wallis検定を行い、その後の多重比較はHolmの方法によって検定の多重性を考慮した。KTSND得点との相関を、Spearmanの順位相関係数で検討した。

(倫理面への配慮)

アンケートおよび尿中コチニンは連結可能匿名化データとした。調査の目的を対象者に明確に

伝え、参加不参加は自由選択とした。研究計画は群馬大学医学部疫学研究倫理審査委員会で承認されている。

C. 結果

尿中コチニンの分布を見ると、検出限界より大きい値を示した園児は52%を占めた(図1)。また、確実に受動喫煙を受けているとされる5ng/mL以上の園児は19%であった。

親が喫煙していると、子の尿中コチニンは高いことが確認された(図2)。グループ間で有意な差が見られ($P<0.0001$)、両親とも非喫煙のグループに比べ、父親のみ喫煙($P<0.0001$)、母親のみ喫煙($P=0.03$)、両親とも喫煙($P<0.0001$)の各グループは有意に高い尿中コチニン値であった。

喫煙する場合、子の目の前で喫煙するかどうかで尿中コチニン値に違いが見られた($P<0.0001$ 、図3)。両親とも非喫煙のグループに比べ、目の前では吸わないグループも有意に高い値であり($P<0.0001$)、父親だけ($P<0.0001$)および両親とも($P=0.01$)目の前で吸うグループ有意に高かった。また、目の前では吸わないグループに比べ、父親だけ目の前で吸うグループは有意に高かった($P=0.001$)。

家のどこで吸っても尿中コチニン値が上昇していた($P<0.0001$ 、図4)。両親とも非喫煙のグループに比べ、戸外($P=0.04$)、換気扇の下($P<0.0001$)、寝室($P=0.04$)、台所($P<0.0001$)、居間($P<0.0001$)で吸う場合は有意に高い尿中コチニン値を示した。また、外で吸うグループとの比較では、換気扇の下($P=0.002$)、台所($P=0.01$)、居間($P=0.002$)で吸うグループと有意な差が認められた。

子どもが同乗する車内で喫煙するかどうかでも尿中コチニン値に違いが見られた($P<0.0001$ 、図5)。両親とも非喫煙のグループに比べて、父親が喫煙者の場合、車内で喫煙しなくても($P=0.001$)、していても($P<0.0001$)有意差に高い値であった。また両親とも喫煙者で、両親とも車内で喫煙しなくても($P=0.006$)、父親だけ喫煙しても($P=0.01$)

有意に高い値を示した。その他のグループは人数が少なく、比較結果は明らかではなかった。

受動喫煙と関連性が指摘されている喘鳴（ゼーゼーする）、喘息様気管支炎（喘息の気がある）、喘息、アレルギー疾患、中耳炎、虫歯の各既往との関連性を検討した（図6）。受動喫煙（尿中コチニン値5ng/mL以上）と医師から「喘息の気がある」と言われたことがあることが、統計学的には有意ではないものの、関連性が示唆された（ $P=0.08$ ）。そのオッズ比（95%信頼区間）は、2.16（0.81-5.40）であった。

親のKTSND得点と、子の尿中コチニン値は、ほとんど相関がなかった（ $r_s=0.15$, $P=0.01$ ）。両親とも非喫煙に限っても同様であった（ $r_s=0.12$, $P=0.14$ ）。親が喫煙しているグループでは、さらに低い相関係数を示した（ $r_s=-0.013$, $P=0.88$ ）。

D. 考察

親が喫煙していると、子の尿中からニコチン代謝物のコチニン値が多く排出されていることはよく知られている。先行研究では、両親のうち母親の喫煙がより強く関連していると言われている。その理由は、母親のほうが子どもと接している時間が長く、母親からのタバコ煙の影響を受けやすいのだろうと考察されている。本研究でも、母親のみ喫煙、両親とも喫煙で、より濃厚な受動喫煙が起きていることが確認された。

また、目の前で喫煙するかどうかでも受動喫煙の程度が異なることが確認された。たびたび報告があることの追試であるが、換気扇の下での喫煙は、子どもの受動喫煙回避の有効な手段ではないことが確認された。戸外で喫煙している場合でも、両親とも非喫煙のグループと有意差が認められた。戸外で喫煙してもすぐに室内に戻ってしまえば、数十呼吸分の呼出煙に曝露されると言われているので、その状況を反映したものと推測できる。戸外での喫煙程度の受動喫煙でも、健康影響を及ぼすのかどうかは、今後のさらなる研究で明らかにされねばならない。

自家用車内での喫煙は、濃厚な受動喫煙曝露の要因と考えられるが、本結果では必ずしも子どもが同乗する車内での喫煙と尿中コチニン値が高いこととは関連していなかった。むしろ車内では喫煙しないと回答した喫煙する親のほうが、より高度な受動喫煙を引き起こしていた。この結果からは、どこで吸おうが、親が喫煙すること自体をやめない限り、子の受動喫煙は防止できないと言えまいか。

「喘息の気」という医師の見解は、いささかあいまいではあるので、喘息様気管支炎という疾病にかかりやすいとは言いきれないが、急性上気道炎等で医療機関に受診した際に、ヒューヒューゼーゼーしている確率が高いとは言えるだろう。つまりなぜ症状がひどく、子どもたちがつらい思いをしているのは想像に難くない。その他の疾病とは関連しているとは言えなかったが、これは、疾病既往が親の自己申告である点や、喫煙の害に関心がある非喫煙者の親の熱心さ等によって、情報バイアスが生じている可能性が否定できない。

KTSND得点で評価した、社会的ニコチン依存度（ニコチン依存の認知症状面。喫煙者の喫煙の害を過小評価し、効用を過大評価する認知の歪みを基礎として、社会的な意見に発展し、非喫煙者の心理状態にまで影響を及ぼしているとされる）は、子どもの受動喫煙とは、ほとんど相関がなかった。これは、タバコに対する認知面と、子どもに受動喫煙させてしまうかどうかとは、必ずしも相関しないことを意味しているのだろう。受動喫煙の害は、ある程度浸透しており、喫煙者・非喫煙者を問わず、回避すべき健康リスクであることは理解されつつある。タバコは肯定的に思っている、子どもが受動喫煙を受けないように気を配るといような親の態度・行動があっても不思議ではない。子どもに受動喫煙をさせてしまう傾向があるかどうかを評価する質問は、新たに作りだされる必要がある。

E. 結論

親が喫煙していると、子どもが受動喫煙の被害を受け、両親が喫煙しているときその程度がもっとも大きい。目の前で吸わなくても受動喫煙曝露があるが、目の前で吸う事によって、より濃厚な曝露を受けている。室内の喫煙は、居間・台所・寝室はもちろんのこと、換気扇の下であっても受動喫煙を回避することはできない。戸外であっても、受動喫煙曝露を認める。また明らかな受動喫煙曝露がある場合、呼吸器感染症の症状がひどいことが想像される。親の社会的ニコチン依存度とは相関が低いことが明らかになった。

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。

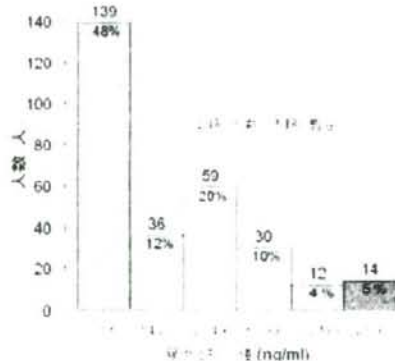


図1 子どもの尿中ニコチン値の分布

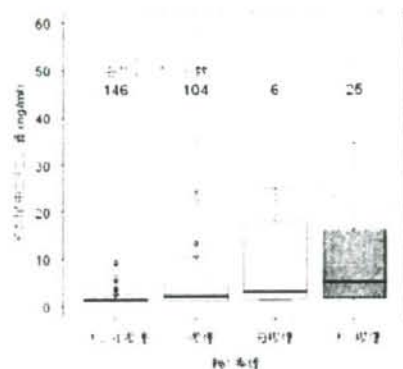


図2 親の喫煙と子どもの尿中ニコチン値

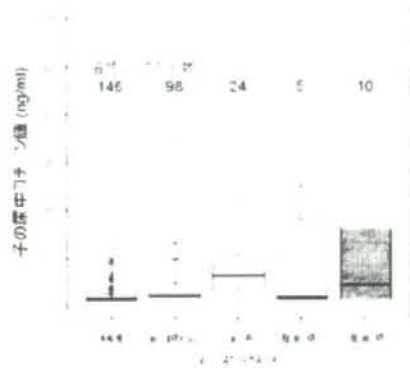


図3 子の親での喫煙と尿中のコチニン値

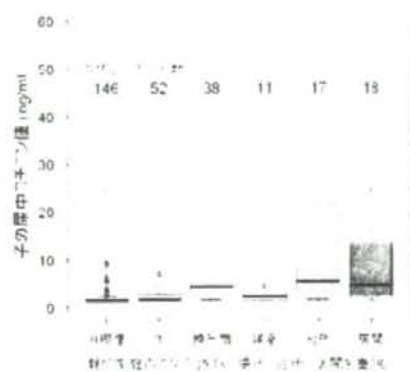


図4 タバコを吸う場所と尿中のコチニン値

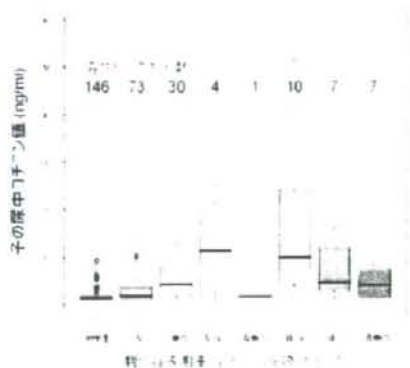


図5 子どもが同居する中で吸うかどうかと尿中のコチニン値(父・母・父)は喫煙者(なし)重複では吸わない

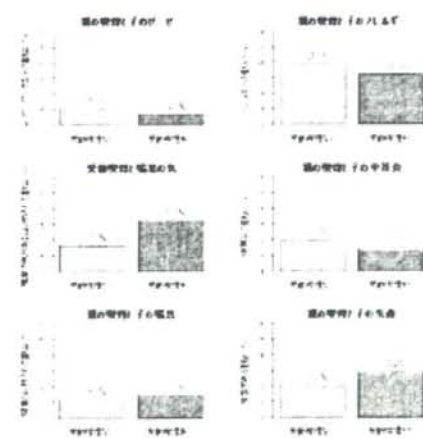


図6 子の受動喫煙と関連疾患の現状

母子保健事業におけるたばこ対策に関する研究

研究分担者 谷畑 健生 国立保健医療科学院
研究協力者 吉見 逸郎 国立保健医療科学院

研究要旨

自治体での母子保健事業と連携し、受動喫煙対策のための曝露評価を実施した。受動喫煙曝露測定キットの存在、本班別分担の先行事例による検討、そして既存の自治体事業との組み合わせにより、効率的に測定を実施することができた。結果は希望者へ返却するのみならず、集計データとして、各地域での曝露実態としてインパクトのあるデータとなることが予期された。

A. 研究目的

研究班と既存の母子保健事業との間で連携体制を構築し、地域での受動喫煙曝露の実態把握、及び受動喫煙対策のための普及啓発を効率的・効果的に行うことを目的とする。

B. 研究方法

曝露実態の評価については、本研究班別分担による先行事例があり、それに準拠している。母子保健事業との連携体制の構築は、保健所・自治体との打ち合わせを重ね、地域ごとに、本体事業の妨げにならないよう配慮し調整した。（別添1-3参照）

（倫理面への配慮）

基本的に実態評価（測定）について背景・趣旨を書面で説明し、同意のあったもののみ、別班との合同実施によるアンケートの回収をもって対象としている。なお、当院倫理審査委員会の承認を受けている。※アンケートは参考1、2参照

C. 結果

11月よりの実施となっており、本原稿執筆時点ではまだすべての測定値が得られていないが、

11-12月分の測定実績は、4市町合計で291件であった（表1）。

結果については、特に気になる値は現地スタッフが通常業務の範疇で訪問を予定するなど、地域母子保健事業と一体となった実態評価調査が実施できた。

それにとどまらず、当該地域での測定値集計を提示することで、よそのデータではない、各地域での実態、を目の当たりにすることができ、当事者意識をもって、地域での受動喫煙対策を考えるきっかけとなることが予期される。

D. 考察

今回、既存の母子保健事業と、研究班の調査とを組み合わせ、実施体制の調整をすすめ、効率的・効果的な受動喫煙曝露評価・受動喫煙対策のあり方が模索できた。母子保健事業では、たばこ対策まで手が回らず、たばこ対策からすると母子保健事業は別所管であり、ともすれば「谷間」に落ち込んでしまいがちであるが、研究班の調査と調整のうえで共同実施することができ、関係者連携による、特に重点化すべき分野の実態把握・情報提供が可能となることが示唆された。

E. 結論

簡便・ハイスループットの測定法がある程度確立している方法を用い、既存の自治体事業と研究調査とを連携させ、効率的・効果的な受動喫煙の実態把握・情報提供が可能であることがわかった。

F. 健康危険情報

物質や曝露の事実そのものは過去から知られていることではあるが、その程度の大きさは想定

されている以上のケースがありうることは、国レベルでも注意喚起が必要ではないかと考えられる。

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1

中間報告(2009.2.12)

K県4市町の3歳児健診での測定

(11-12月)	E市	O市	K町	M市	計
測定数	126	97	24	44	291
測定下限以上	46	45	11	30	132
(%)1	37	46	46	68	45
5ng/mgCre以上	27	28	6	29	80
(%)2	21	29	25	43	27
(%)の2/1	59	62	55	63	61
最小値	1.15	1.06	1.54	1.37	1.06
最大値	101.11	137.29	25.37	296.64	296.64
中央値	6.185	7.89	5.32	7.21	7.015
(平均値)	14.76	22.64	7.67	24.13	18.98
(標準偏差)	20.0	32.4	7.4	58.3	35.7

<別添1>

作業の流れ(〇〇市) ※1例。

○事前

- ・背景趣旨説明紙、アンケート、結果説明ひな型、を研究班・事務局で取りまとめ市へ
- ・結果説明ひな型は、絵やてにおは変更など微修正で、市にカスタマイズしてもらう。
- ・科学院事務局とし、複数班の協力を得る。倫理審査を科学院で申請。
- ・測定から返却のタイムラインを業者さんと確認
- ・謝礼は基本的になし。市も研究班ももしなにかあれば適宜。※「1000円がタダ」は強い？
- ・流れなどを考えると、9月実施(8月事前送付)で8カ月16回、各回50人で800人？

○事業開始

- ・約1か月前に案内・尿スピッツ等を市から市の費用で郵送。
- ・その中に説明、アンケートを同封させてもらう。
- ・ラベルは、結果返却用に市で2部出力しておく。

○当日(月2回、午前、3時間程度)

- ・尿検査の際、スピッツの残尿からスポイトでろしへ展開。
- ・その際、技師対応は無理なので別途1人。
↑あてはあるので人件費を研究班でできればありがたい。
- ・尿検査のブース(歯科検査部屋:未使用)は広いので、事業の尿検査と別に机を用意可。
- ・背後にろしを乾かすスペース有。乾いたら市でまとめて(業者に)郵送できる。

○事後

- ・エクセル表から、結果説明紙に転記(名前、検査結果など)。
↑2回目以降は、検査の補助のあとこの作業をするのがよい。
- ・結果説明紙を封詰め・宛名ラベル貼り(事前にまとめて出力)して郵送。
↑郵送費を研究班でもってもらおうとありがたい。
- ・返送時に、関連資料や個別相談の案内などを入れる可能性あり。
- ・エクセルデータは、事務局・研究班で粗集計を行う程度とし、ほか市・保健所で活用。

<別添2>

平成20年9月30日

〇〇市長 殿

国立保健医療科学院 研究情報センター
たばこ政策情報室長 吉見 逸郎

「ご家庭での喫煙状況アンケート・お子様の尿中ニコチン代謝物測定」調査
実施へのご協力についてのお願い

周囲の人の喫煙により間接的にタバコの煙を吸わされてしまう受動喫煙について、マナーの問題ではなく健康影響の予防という観点からの規制が行われるようになってきました。また近年、受動喫煙にさらされたか否かを調べる方法として、尿中のニコチン代謝物測定が用いられるようになってきました。

そこで、当室では厚生労働科学研究費補助金研究事業（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」班（主任研究者 佐賀大学医学部 原めぐみ））による調査研究の一環として、受動喫煙防止対策のための調査研究を計画しております（調査の概要等は別紙をご参照ください。なお、本調査については現在院内倫理審査委員会に諮っておりますことを申し添えます）。

具体的には、家庭における小児の受動喫煙の実態を明らかにするため、小児とその保護者を対象とし、1）家庭における喫煙状況のアンケート調査、2）小児の尿を用いた受動喫煙の状況調査、を行いたいと考えておりますが、そこで、〇〇市の3歳6か月児健康診査の機会を活用させていただき、〇〇県〇〇保健福祉事務所のご協力を得ながら、事業と並行しての調査実施が実現できないかと考えております。

本調査の結果等を踏まえ、〇〇市をはじめ地域における受動喫煙に関する普及啓発の効果を高め、有効な受動喫煙防止対策を進めていくことにもご協力できればと思っておりますので、どうぞご理解とご協力をお願いいたします。

<問い合わせ先>

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 吉見 逸郎
電話：048-458-6111
ファクス：048-458-6266

〇〇保健福祉事務所・〇〇市 3歳児健診参加の皆様

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 吉見 逸郎

「ご家庭での喫煙状況アンケート・お子様の尿中ニコチン代謝物測定」調査
へのご協力についてのお願い

周囲の人の喫煙により間接的にタバコの煙を吸わされてしまう受動喫煙について、マナーの問題ではなく健康影響の予防という観点からの規制が行われるようになってきました。また近年、受動喫煙にさらされたか否かを調べる方法として、尿中のニコチン代謝物測定が用いられるようになってきました。

そこで、当室では厚生労働科学研究費補助金研究事業による調査研究の一環として、〇〇保健福祉事務所・〇〇市とによる受動喫煙防止対策のための共同研究を計画いたしました。具体的には、家庭における小児の受動喫煙の実態を明らかにするため、市内の3歳児とその保護者を対象とし、1)家庭における喫煙状況のアンケート調査、2)お子様の尿を用いた受動喫煙の状況調査を行いたいと思います。さらにこの実態把握を踏まえ、〇〇保健福祉事務所・〇〇市をはじめ地域における受動喫煙に関する普及啓発の効果を高め、有効な受動喫煙防止対策を進めていくことを目指しております。

本調査は下記の要領で進めさせたいと考えておりますので、どうぞご理解とご協力をお願いいたします。

記

1. 対象：3歳児とその保護者の方で健診を受診される方のうち、ご家族の喫煙の有無にかかわらず、調査にご協力いただける方を対象として行います。
2. 協力依頼内容：
 - 1) 同封の「ご家庭の喫煙状況のアンケート承諾書兼調査票」により、本調査への承諾書部分への署名とアンケート調査項目の記入していただくこと。
 - 2) 海老名市の3歳児健診の際の尿検査の残余試料を活用し、健診会場にて尿を専用ろ紙へ滴下・乾燥させろ紙尿を調製させていただくこと。(作業は必要ありません)
3. その他：ニコチン代謝物の測定結果の送付を希望される保護者の方には別途〇〇保健福祉事務所・〇〇市よりその結果をお知らせいたします。

なお、今回の調査に協力されないことによって、不利益を被ることは一切ありません。また、ご協力いただいたアンケート用紙やろ紙尿にかかわる個人情報については〇〇保健福祉事務所・〇〇市のみで把握・厳重に管理され、研究班では扱いません。また調査結果の公表については、統計的処理を行った情報のみを使用しますので個人が特定されることは決してありません。

ご質問・お問い合わせは、下記事務局までお願いいたします。

事務局：国立保健医療科学院 (電話：048-458-6111 ファクス：048-458-6266)

研究情報センター たばこ政策情報室 (吉見)

※本調査は、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」班(主任研究者 佐賀大学医学部 原めぐみ)の一環として実施されます。

家庭における喫煙状況のアンケート調査

「こどもをタバコの煙から守る調査」への協力の承諾について
(家庭における喫煙状況のアンケート調査及びお子様の尿中ニコチン代謝物測定に関する承諾書)

研究班 事務局 宛

私は、「こどもをタバコの煙から守る調査」への協力を承諾します。
(「家庭における喫煙状況のアンケート調査」(本用紙)への回答と、
子どもの尿中ニコチン代謝物測定を承諾します。)

平成 年 月 日
住所 〒
フリガナ
保護者氏名
フリガナ
お子様氏名
(整理用: 記入不要 受診月: 番号:)

(整理用: 記入不要 受診月: 番号:)

○お子様について: 健康診査受診後問診表より転記してよろしいですか?

(はい・いいえ)

- ①. お子様の生年月日 西暦 年 月 日
②. お子様の性別 (1. 男 2. 女)
③. お子様の出生時体重 _____g
④. お子様の現在の身長と体重 身長: _____cm 体重: _____kg
⑤. お子様の虫歯の本数 う歯: _____本

↓↓↓ 以下の質問よりご回答ください。↓↓↓

※アンケートの回答方法

選択肢が番号の質問は、該当する番号1つに○を付けてください。
ただし質問の後ろに「複数回答可」と記載されている質問は、複数選択することができます。
下線がある質問は下線部に回答を記入してください。

1. お子様についてお聞きます。
1-1. 医療機関で中耳炎といわれたことがありますか? (1. はい 2. いいえ)
1-2. 医療機関で喘息といわれたことがありますか? (1. はい 2. いいえ)
1-3. 風邪をひくとぜいぜいし、やすいですか? (1. はい 2. いいえ)
1-4. アトピー性皮膚炎といわれたことがありますか? (1. はい 2. いいえ)
1-5. むし歯になったことがありますか? (1. はい 2. いいえ)
1-6. たばこを吸って口に入れたことがありますか? (1. はい 2. いいえ)

2. お母様についてお聞きます。

- 2-1. お母様の年齢 _____歳
2-2. お子様とレストランなどに行くとき、どちらの席を選びますか? (該当する番号に○)
(1. 禁煙席 2. 喫煙席 3. 特に決めていない)
2-3. お子様の妊娠中にたばこを吸っていましたか?
(今回尿のニコチン代謝物測定に協力いただいただけのお子さんの妊娠中についてお答えください。)
(1. 全く吸っていない
2. 妊娠中に禁煙した(妊娠がわかってすぐ禁煙した方も含む)(1日約 _____本吸っていた)
3. 妊娠中ずっと吸っていた(1日約 _____本吸っていた)
- 2-4. 現在たばこを吸いますか? (1. はい 2. いいえ)
※2-4で「1. はい」を選ばれた方は、2-5-1~2-5-3にお答えください。
2-5-1. たばこを吸い始めたのは何歳ですか? _____歳
2-5-2. お子様と車に乗るとき、車内でたばこを吸いますか? (1. はい 2. いいえ)
2-5-3. 自宅での喫煙本数は1日おおよそ何本ですか? _____本

※自宅での喫煙本数が0本以外の方は2-5-4, 2-5-5にお答えください。
2-5-4. 自宅での主な喫煙場所はどこですか? (該当する番号1つに○をつけてください)

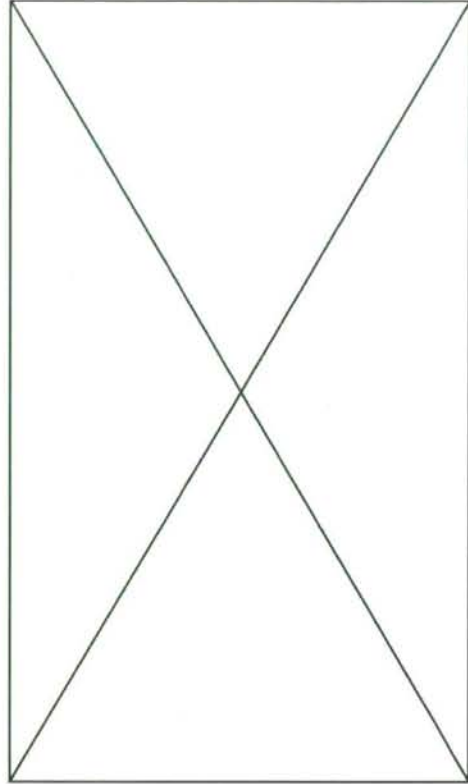
- (1. お子様と同居 2. お子様と別室 3. ベランダ等の屋外 4. 特に決めていない)
2-5-5. 自宅ではたばこを吸う場合の喫煙状況についてお答えください。
(複数回答可、ベランダ等の屋外のみで喫煙される方は回答不要。)

[1. 特に気にしない 2. 空気清浄機を使用する 3. 換気扇を使用する]

[4. 窓を開ける 5. お子様がいれば喫煙しない]

3. お父様についてお聞きます。

- 3-1. お父様の年齢 _____歳
3-2. お子様とレストランなどに行くとき、どちらの席を選びますか? (該当する番号に○)
(1. 禁煙席 2. 喫煙席 3. 特に決めていない)
3-3. お母様の妊娠中にたばこを吸っていましたか?
(今回尿のニコチン代謝物測定に協力いただいただけのお子さんの妊娠中についてお答えください。)
(1. 全く吸っていない
2. 妊娠中に禁煙した(妊娠がわかってすぐ禁煙した方も含む)(1日約 _____本吸っていた)
3. 妊娠中ずっと吸っていた(1日約 _____本吸っていた)



(以下余白)

3-4. 現在たばこを吸いますか？ (1. はい 2. いいえ)

※3-4で「1. はい」を選択された方は、3-5-1~3-5-3にお答えください。

3-5-1. たばこを吸い始めたのは何歳ですか？ _____ 歳

3-5-2. お子様と車に乗るとき、車内でたばこを吸いますか？ (1. はい 2. いいえ)

3-5-3. 自宅での喫煙本数は1日おおよそ何本ですか？ _____ 本

※自宅での喫煙本数が0本以外の方は3-5-4、3-5-5にお答えください。

3-5-4. 自宅での主な喫煙場所はどこですか？(該当する番号1つに○をつけてください)

(1. お子様と同室 2. お子様と別室 3. ベランダ等の屋外 4. 特に決めていない)

3-5-5. 自宅でたばこを吸う場合の喫煙状況についてお答えください。

(複数回答可、ベランダ等の屋外のみで喫煙される方は回答不要。)

[1. 特に気にしない 2. 空気清浄機を使用する 3. 換気扇を使用する]

[4. 窓を開ける 5. お子様がいる時は喫煙しない]

4. ご両親以外の同居者が喫煙される方についてお聞かせします。

2人以上喫煙者がいる場合は、喫煙本数の多い方についてお答えください。

ご両親以外に喫煙者がいない場合、以下の質問は回答不要です。

4-1. お子様とレストランなどに行くとき、どちらの席を選びますか？(該当する番号に○)

(1. 禁煙席 2. 喫煙席 3. 特に決めていない)

4-2. お母様の妊婦中にたばこを吸っていましたか？

(今回事のニコチン代謝物測定に協力いただけただけのお子さんの妊婦中についてお答えください。)

[1. 全く吸っていない]

[2. 妊婦中に禁煙した(妊娠がわかってすぐ禁煙した方も含む)(1日約 _____ 本吸っていた)]

[3. 妊婦中ずっと吸っていた(1日約 _____ 本吸っていた)]

4-3. たばこを吸い始めたのは何歳ですか？ _____ 歳

4-4. お子様と車に乗るとき、車内でたばこを吸いますか？ (1. はい 2. いいえ)

4-5. 自宅での喫煙本数は1日おおよそ何本ですか？ _____ 本

※自宅での喫煙本数が0本以外の方は4-6、4-7にお答えください。

4-6. 自宅での主な喫煙場所はどこですか？(該当する番号1つに○をつけてください)

(1. お子様と同室 2. お子様と別室 3. ベランダ等の屋外 4. 特に決めていない)

4-7. 自宅でたばこを吸う場合の喫煙状況についてお答えください。

(複数回答可、ベランダ等の屋外のみで喫煙される方は回答不要。)

[1. 特に気にしない 2. 空気清浄機を使用する 3. 換気扇を使用する]

[4. 窓を開ける 5. お子様がいる時は喫煙しない]

※アンケートにご協力いただきまして、ありがとうございました。

その他お聞きがありましたら、右ページ下部へご自由にお書きください。

_____様

尿中ニコチン代謝物測定結果報告書

「ご家庭での喫煙状況のアンケート調査及び、お子様の尿中ニコチン代謝物測定」にご協力頂きまして、ありがとうございました。測定結果について下記のとおりお知らせいたします。

なお、本測定結果は、送付を希望された方にお送りしております。

記



測定結果から、たばこに含まれるニコチンの代謝物が検出されました。
家庭内（ご家族）または外での喫煙による、受動喫煙の影響と考えられます。



測定結果から、お子様には受動喫煙の影響が少ないと考えられます。
ただし、尿採取時間以前の半日以上、たばこの煙を吸っていない（受動喫煙を受けていない）場合、尿中ニコチン代謝物が検出されない場合があります。

尿中ニコチン代謝物：



ng/mg Cre

（参考：受動喫煙の影響が少ない場合、測定値は 5 ng/mg Cre 未満 になります。）

※測定結果や受動喫煙についての説明が裏面にございますのでご覧ください。

国立保健医療科学院研究情報センター（担当：吉見）

TEL：048-458-6111（内線2232）

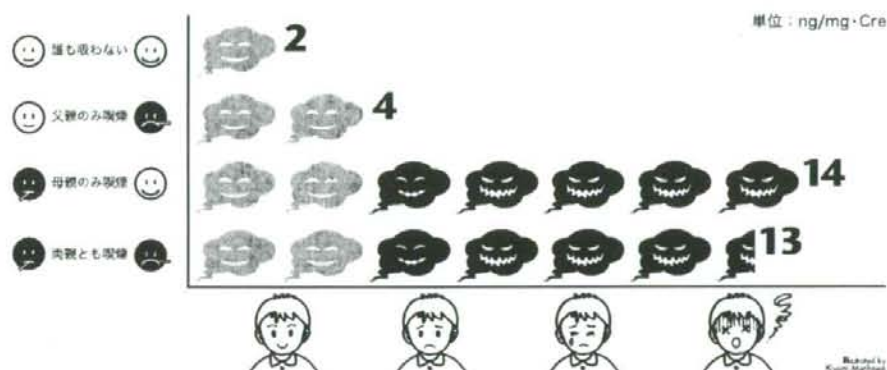
<測定結果及び受動喫煙の健康影響について>

今回の測定では、ご家族や他人が吸ったたばこの煙を、お子さんが吸いこんで、体内で代謝・分解され、お子さんの尿中に出てくるかどうか、に注目しました（たばこに含まれるニコチンが、代謝・分解された「コチニン」を測定しています）。

自分でたばこを吸わなくても、他人が吸ったたばこの煙を吸うことで、自分で喫煙するのと同じような状況になります。このことを「**受動喫煙（じゅどうきつえん）**」といいます。

今回の測定では、周囲の喫煙状況別にみた測定結果を参考にして、基準を設定しています。よって、高血圧など病気の診断基準などとは性格が異なりますので、あくまでも一つの目安としてお考えください。

家庭内の喫煙と児の尿中コチニン



(参考：受動喫煙の影響が少ない場合、測定値は 5 ng/mg Cre 未満 になります。)

※3歳以上就学前の保育園児 476名の測定結果 (2008年、札幌市衛生研究所)

受動喫煙による健康影響について

～あなたのタバコが、まわりの人の命に影響しているのです。新・常識～

横浜市「ハッピー！ウエルネスウエーブ」キャンペーン（第二弾）キャッチフレーズより

受動喫煙により、乳幼児突然死症候群（SIDS）、気管支炎・喘息発作をはじめ、せきやたんなど呼吸器系の病気や症状、さらには中耳炎が引き起こされることが明らかにされています。その他、妊娠中に受動喫煙を受けることで、赤ちゃんの出生時の体重が低めになったり、早産につながる可能性があります。

このように、受動喫煙は、決して好き嫌いやマナーの問題だけではなく、健康影響も問題なのです。喫煙は屋外で、外出時は禁煙席を選ぶ、など受動喫煙には十分に注意しましょう。

なお、空気清浄機や換気扇の近くで喫煙することでは、お子さんの受動喫煙を防ぐには不十分です。

※また、子どもの誤飲事故の第1位は「たばこ」です。空き缶に吸殻を入れたものを誤って口にする事故も起こります。この点からも、お子さんの周囲には十分注意しましょう。