



i LOVE my smoke-free childhood

たばこの煙から子どもたちを守るには
protecting our children from second-hand smoke



地球規模でのがん制圧のために



たばこの煙から子どもたちを守るには

protecting our children
from second-hand smoke

Margaret A Hawthorne, MPH

Lindsay M Hannan, MSPH

Michael J Thun, MD, MS

Jonathan M Samet, MD, MS



今日の子どもたちは



明日の世界 いま、はじまるがん予防

www.worldcancercampaign.org

「今日の子どもたちは明日の世界 (Today's Children, Tomorrow's World)」は国際対がん連合 (UICC) が始めた5年間のがん予防キャンペーンで、子どもと予防に焦点をあてたものです。

私たちは次の団体に深く謝意を表します。

- 後援 Pfizer および Pfizer Foundation。
- 協力 GlaxoSmithKline、MDS および Merck。
- 後援組織の一員 米国疾病予防管理センター (CDC)。

この報告書はキャンペーンの一環として発行される。

© International Union Against Cancer 2008

「今日の子どもたちは明日の世界」と世界がんキャンペーンについて詳しくは、www.worldcancercampaign.org か、キャンペーン担当者 (wcc@uicc.org) にご連絡下さい。

International Union Against Cancer (UICC)

62 route de Frontenex

1207 Geneva, Switzerland

Tel +41 22 809 1811

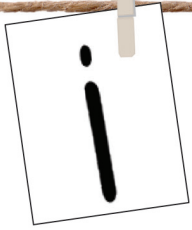
Fax +41 22 809 1810

info@uicc.org



目次

序文	7
Isabel Mortara 国際対がん連合 (UICC)、ジュネーブ	
まえがき	8
Witold Zatonski Maria Skłodowska-Curie Memorial Cancer Centre and Institute of Oncology、ワルシャワ	
たばこの煙から子どもを守るには	
Jonathan M Samet、Margaret A Hawthorne ジョンズ・ホプキンス・ブルームバーグ公衆衛生大学院、メリーランド州ボルティモア	
Michael Thun、Lindsay M Hannan 米国がん協会、ジョージア州アトランタ	
緒言	9
第1章 受動喫煙への曝露	11
第2章 健康への影響	19
第3章 政策および介入	23
第4章 課題および提言	31
付録	33
文献	35
あとがき	39
Sylviane Ratte 国際対結核・肺疾患連合、パリ	
寄稿者	40



日本語訳によせて



UICC 日本国内委員会委員長、UICC 理事
北川 知行

このパンフレットは UICC（国際対がん連合）が 2008 年 2 月に出版した“たばこの煙から子どもたちを守るには”(Protecting our children from second-hand smoke) の翻訳である。UICC は、その活動の一つとして、近年小児期からのがん対策キャンペーンを張っているが、パンフレットの出版もその一環である。

喫煙は、健康を害する最大の悪習であるが、その害が喫煙者個人にとどまらず、間接喫煙により非喫煙者にもおよぶことは、由々しき社会問題である。その害は、最も感受性が高い子どもたちにも、容赦なく降りかかっている。

このパンフレットは全て専門家が執筆している。子どもたちがいかにタバコに曝され健康を害しているか、タバコの煙の中にはどのような有害物質が含まれているか、レポートはつぶさに記載している。これを読めば、間接喫煙がいかに子どもの発育障害や呼吸器疾患に関わっているかがよく判る。がんに関する記載はないが、それはおそらく、まだ疫学的研究の成果が定まっていないので控えているからであって、化学発がんの常識からいえば、子どもの間接喫煙は、必ず成人になってからの発がんリスクの増加に絡んでくる。子どもの間接喫煙の実態に関して、従来まとまった報告がなかったので、このパンフレットは、子どもの間接喫煙に関心を持つ人々にとって大変良い資料となる。

パンフレットはさらに、子どもを間接喫煙から守るために、われわれに何が出来るか、また何をすべきかを教えてくれる。最も重要なことは勿論、子どもの生活環境からタバコを一掃することである。学校を含む公共施設だけではなく、家庭からもタバコを追放しなければならない。ではどのようにして？

私たちはこのパンフレットから多くを学びながら、日本としての独自の戦略も編み出して行く必要がある。

今回これが日本語に翻訳されたので、多くの方々にお読みいただき、子どもの間接喫煙の問題に対する理解を深めると共に、運動を進めて行く時の資料に使っていただけるようになった。翻訳と企画の労をとって下さった国立がんセンター望月友美子氏と大阪府立成人病センター大島明氏、そして小児科医の立場から多大なるご協力をいただいた「子どもをタバコの害から守る」合同委員会には深く感謝する。



明日の世界を担う子どもたちをタバコの害から守ることに私たちも力を注ぎます

日本小児科連絡協議会「子どもをタバコの害から守る」合同委員会
委員長 衛藤 隆

UICC（国際対がん連合）から『たばこの煙から子どもたちを守るには』が発刊され、このたび関係者の努力により日本語版が完成したことをお喜び申し上げます。私たちは、(社)日本小児科学会、(社)日本小児保健協会、(社)日本小児科医会の3団体が協力し、意見交換を行いつつ子どものためになる各種活動を行う日本小児科連絡協議会という組織の下に設置された「子どもをタバコの害から守る」合同委員会として、子どものための無煙社会推進宣言の発表（2005年）、タバコ自動販売機廃止要望書の関係府省への提出（2006年、2007年）、禁煙シンボルマークの作成と公表（2006年）など、子どもをタバコの害から守るための様々な活動をして来ました。

子どもが生活の中でタバコの煙を吸ってしまう間接喫煙（日本では受動喫煙という用語が普及していますが同義）は子どもの現在の健康を害するだけに止まらず、将来の健康にも影響を及ぼす可能性があり、極めて重大な問題です。世界レベルで子どもの間接喫煙に対する警告が発せられ、具体的な行動が提案されたことは、明日の世界を担う子どもたちの健康を保障する上で大きな意味をもつと考えます。ここに書かれた個々の内容について、私たちも理解を深め、現実の社会において何をすればよいのかを考え、行動する必要があると思います。

子どもが間接喫煙によりタバコの煙に含まれる様々な有害物質や発がん物質を長期にわたり（実際にはほとんどが胎児期から）吸い込むことにより、どのような健康障害が発生するかについては全てが解明された訳ではなく、新たな知見が明らかになる可能性があることも私たちは知っていなければなりません。例えば白血病やその他の悪性新生物の発生との関連などはいくつかの研究が散見されますが、さらに疫学調査等により解明される必要があります。私ども合同委員会といたしましては、世界の人々と手を取り合いながら、今後とも、子どもたちをタバコの害から守り、健やかで安全に育ち、暮らすことが出来るような環境の整備に努めてゆきたいと思います。





序文 Isabel Mortara

「たばこの煙から子どもたちを守るには」は国際対がん連合（UICC）が2008年2月4日の世界がんデー（World Cancer Day）に発行したものです。

UICCは3年前、多くの国々で他の重要な公衆衛生上の事項に比し二の次となっているがんとの闘いをスケールアップするため、世界がんキャンペーン（World Cancer Campaign）を始めました。

世界がんデー2007からは、子どもとがん予防に焦点をあててキャンペーンの第2期目が始まりました。「今日の子どもたちは明日の世界」は、両親、医療従事者や政策決定者を対象に4つの重要なメッセージを伝えるものです。

- たばこの煙のない環境を子どもたちに与える
- 健康に良い食事と運動に基づくエネルギーバランスのとれた生活習慣を広める
- 肝臓がんと子宮頸がんの原因ウイルスに対するワクチンについて学ぶ
- 「sun-smart（サン・スマート、太陽と上手につき合う）」によって、紫外線への過剰曝露を避けること子どもたちに教える

世界がんデー2008では、UICCは「私たちはたばこの煙のないきれいな空気が大好き（I love my smoke-free childhood）」というキャンペーンを始めました。これは、上記の4つのメッセージの1番目に注目し、子どもたちがたばこの煙にさらされずに成長することを目的としています。

世界の子どものほぼ半数の7億人の子どもたちが、たばこの煙で汚染された空気を吸っているのです。

メッセージは明確です：「受動喫煙は健康危害です。受動喫煙の曝露に安全なレベルはありません。子どもたちにたばこの煙のない生活を与えましょう。」

この報告書はその理由を説明しています。

UICCはがんとの闘いを世界的に主導している非政府組織で、UICCによるこの報告書は、今日の子ども

たち、すなわち明日の大人の健康に奉仕する対がん組織、たばこ規制組織、保健医療専門家、地域リーダー、そして政策決定者の活動のための重要な情報源となるでしょう。

UICCは報告書に寄稿された専門家の皆様、専門的知識を提供して下さった米国がん協会とジョンズ・ホプキンス・ブルームバーグ公衆衛生大学院（Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health）、そして執筆への財政援助をいただいたブルームバーグ財団に感謝いたします。

私たちはまた、米国疾病予防管理センター、GlaxoSmithKline、MDS、Merck、Pfizer およびファイザー財団の助成にも感謝しています。その惜しみない支援によって「今日の子どもたちは明日の世界」キャンペーンが実現しました。

WHO たばこ規制枠組条約（FCTC）（1）*は「たばこの煙にさらされることが死亡、疾病及び障害を引き起こす」と訴えています。UICCとそのメンバーは、国レベルで、そしてFCTCの枠組内で、たばこ規制の促進に寄与することを目指しています。

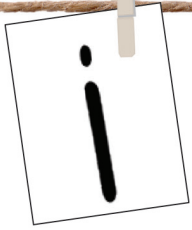
条約を批准した国々は、職場と公共の場所における受動喫煙への曝露に対し、法律で市民を守ろうとしています。

しかし、法律だけでは、曝露される可能性のある全ての場所—何よりも家庭におけるたばこの煙から子どもを守ることはできないのです。

子どもが吸う空気を確実にスモークフリー（たばこの煙がない状態）にするのに、子どもは両親や他の大人に頼らざるを得ないのです。

この専門家報告書は、もし受動喫煙の有害な影響から子どもを守ろうとするならば、私たち—いえ、私たち全てがなすべきことを包括的に示しています。

* 文献については、p35を参照。



まえがき

Witold Zatonski

受動喫煙の煙または環境たばこ煙は重要な屋内空気汚染であり、ベンゾ [a] ピレンやその他の多環式芳香族炭化水素、ホルムアルデヒド、4-アミノピフェニル、ベンゼンやニトロソアミンなどの突然変異原性で発がん性のある物質、そしてカドミウムや一酸化炭素などの生殖毒性物質を含んでいます。1992年に、米国環境保護庁は環境たばこ煙を「クラスA」発がん性物質と分類しました。これは「安全な曝露レベルはない」ことを意味しています。

受動喫煙の健康への負担に関する明らかな証拠を示し、政策の重要性と政策提言に対するコンセンサスが増大しつつあることを示す科学報告書の数は毎年増加しています。最新の知識は、たばこ煙に関する国際がん研究機関 (IARC) の 2004 モノグラフ (8)、有毒な空気汚染物質としての環境たばこ煙に関するカリフォルニア環境保護庁 (EPA) の更新・改訂報告書 (10)、たばこ煙への不随意曝露による健康影響に関する 2006 年の米国公衆衛生総監報告書 (3) および受動喫煙防止に関する 2007 年に世界保健機関 (WHO) から出された政策勧告 (77) の中でまとめられています。これらの刊行物はたばこの煙のない社会への道標 (みちしるべ) となり、また非喫煙者をたばこの煙から守ることは WHO たばこ規制枠組条約 (1) の主要目標でもあります。

たばこの煙への汚染から子どもの健康を守るための根拠を、科学的観点から、また政策的観点から提供している文書はあまりありません。これらの論点をより包括的なスモークフリー (禁煙) 政策から分離することはできないものの、子どもとその環境に焦点をあてた明確な科学的証拠、確固たる結論、介入指針と政策勧告を特に検討することは重要なことです。

WHO の推定では、世界の子どものほぼ半数は常に受動喫煙にさらされています。子どもは大人よりも頻繁に、集中的に、そして長期間、受動喫煙の煙に含まれる有毒物質にさらされます。受動喫煙は、小児期だけでなく成人期においても、子どもの健康に現実的か

つ本質的な脅威を与えるということには、明確な科学的コンセンサスがあります。これは公衆衛生上、重要な意味を持つものです。親やその他の大人、医療従事者、公衆衛生従事者、そして極めて大事なことです。政策立案者に対し、環境たばこ煙が子どもの健康に脅威を及ぼす危険性について認識させることが急務です。

この UICC 報告書は、子どもの受動喫煙への曝露、曝露を評価するための関連モデル、受動喫煙の煙の毒性とそれに関連する子どもに特異的な疾患、そして世界的な視点からみた子どもの健康負担に関する科学研究をレビューし、統合するという初めての試みの 1 つです。家庭、自家用車、学校や保育施設、その他の人々が集まる場所における有効な介入および政策手段に関する結論も集められています。空気からたばこの煙を取り除き、子どもたちのために安全で健康な環境を作り上げようとする私たちの取り組みのために、これらの内容は非常に役に立つものと思います。



緒言

受動喫煙が、早期死亡を含め、非喫煙者の健康に有害な影響を及ぼすという科学的コンセンサスにより、多くの国で非喫煙者の健康を守るために公共の場および職場での禁煙が促進されてきた。たばこ規制に関する世界保健機関の包括的条約で

あるたばこ規制枠組条約 (FCTC) の第 8 条は、たばこ煙から非喫煙者を守るための法律制定を要求している。また現在 151 カ国になる締約国 (訳注: 5 月 XX 日現在 151 カ国と欧州委員会の計 152 締約国・地域) に公共の場での喫煙規制の実行を求めている。条約は

このような規制を「屋内の職場、公共の輸送機関、屋内の公共の場および適当な場合には他の公共の場」に適用するよう明記している (1)。

受動喫煙の煙 (Second-hand smoke, SHS) は環境たばこ煙 (ETS) とも呼ばれるが、火のついたたばこで生じる 2 つの形の煙の組み合わせである。

副流煙: 火のついたたばこの先から立ち上る煙

主流煙: 喫煙者が吐き出す煙

受動喫煙の煙は、発がん性物質や有毒な化学物質を含む、何千もの化学物質を含有する粒子およびガスから成っている。

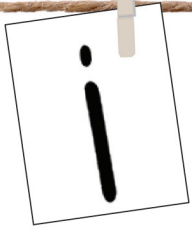
これらの規制手段は受動喫煙への曝露から個人を守ることを目標としているが、両親やまわりの大人が喫煙者である場合に、子どもが喫煙者と過ごすことになる主な場所にある家庭や車は含まれていない。FCTC などの立案は必要であるが、非喫煙者を完全に守ることへの措置の一部に過ぎない。世界の子どもの半分 (約 7 億人) が受動喫煙にさらされている状況を考慮すると、拡大措置が大いに必要である (2)。曝露と関連した健康リスクに関する科学的証拠は明らかで、信用できるものであり、議論の余地はない (3)。受動喫煙は喫煙をしない成人および小児の早期死亡や疾患の原因となる。特に小児、乳児および胎児は受動喫煙の有害作用の被害を受けやすい。小児は成人よりも呼吸が速く、一般的に身体的活動が激しいため、単位体重あたりで成人よりも煙中の有毒物質をより多く吸い込む。小児は受動喫煙の煙に含まれるある種の有毒成分を処理 (代謝および排泄) する能力が低い可能性もある。



その結果、これらの成分が体内に長い期間留まる可能性がある。加えて、低年齢の小児は成人や年長の小児よりも煙の充満した場所から離れることができないため、受動喫煙の煙に長く、かつ強くさらされる可能性がある。

米国およびカナダで小児について集められた時間-活動データでは、低年齢の小児はほとんどの時間を自宅屋内で過ごすことが示された (4,5)。この時間-活動パターンは、自宅屋内で喫煙する両親と住んでいる子どもが長時間、受動喫煙にさらされることを意味している。曝露は生まれる前から始まっていることに留意すべきである。ニコチン、一酸化炭素、およびシアン化物などの有毒物質は胎盤を通過し胎児に到達することから、喫煙妊婦の体内にいる胎児は受動喫煙にさらされる。

受動喫煙の健康へのある種の有害作用は乳児および小児に特異的である。



喫煙している母親から生まれた新生児の平均出生体重は、妊娠中に喫煙していない母親から生まれた新生児よりも低い。受動喫煙にさらされた新生児では乳幼児突然死症候群（SIDS）のリスクが高くなり、受動喫煙にさらされた乳児および年長の小児ともに、呼吸器感染、喘息、せき、喘鳴、および耳領域の感染症のリスクが高くなる。小児に対する受動喫煙曝露の有害な健康影響は1章で詳しく説明されている。

子どもたちが暮らし、学び、遊ぶ場所で大人が喫煙するため、子どもたち

は強制的に受動喫煙させられている。公共の場および職場で喫煙を禁止する国がますます多くなっている一方で、子どもたちが時間を費やす家庭内、車内、その他の場所では、受動喫煙にさらされることから子どもは依然として守られていないままである。

この報告書は、子どもに対する受動喫煙への曝露を減らすためのアプローチを説明している。私たちは子どもがどのようにさらされるかを検討し、次にこの曝露の有害な健康への影響を考察する。また曝露を抑えることを目

的とした政策および介入についてレビューする。最後に子どもをさらに守るためにどうすればよいかについての提言で締めくくりたい。





第1章 受動喫煙への曝露

子どもはどのように受動喫煙にさらされるのか？

たばこの煙は4,000を超えるガスおよび粒子を含む混合物であり、そのうち60はがんの原因になることがわかっているか、疑われている。たばこの煙には、ニコチン、ヒ素、一酸化炭素、シアン化物、その他の数え切れないほどの有毒化学物質ばかりでなく、肺に侵入するよ

うな小粒子が含まれている(6)。子どものいる場所で誰かがたばこを吸ったり、子どものいる部屋の空气中に別の場所から煙が入ってくる場合に、子どもは受動喫煙にさらされる。煙の濃度は幾つかの要因で変化するが、この章で後ほど

説明する。子どもは、彼らが時間を過ごす様々な場所で受動喫煙にさらされる可能性がある(7)。

受動喫煙の煙の成分は何だろう？

受動喫煙の煙には、何百もの有毒な汚染物質および何十ものがんの原因となる化合物が含まれている。

何百もの有毒なまたは発がん性物質が受動喫煙の煙中で確認されている。表1はこれらの成分の幾つかを示している。

表1. 受動喫煙の煙中の主要な有毒化合物

たばこの煙に含まれているもの	次にも含まれている
アセトン	ペンキ落とし
ヒ素	蟻駆除剤
ブタン	ライター用燃料
カドミウム	電池
一酸化炭素	車の排気ガス
DDT	殺虫剤
ホルムアルデヒド	防腐液
シアン化水素	死刑のガス
メタノール	ロケット燃料
ニコチン	ゴキブリ駆除剤
フェノール	水洗便器消毒剤
プロピレングリコール	不凍剤
トルエン	工業用溶媒
塩化ビニル	プラスチック

Mackay 他(6)から複写





受動喫煙の煙にはガスと、吸入され肺の深部に沈着する小粒子が含まれている。このような小粒子は呼吸性浮遊粒子（RSP, Respiratory suspended particle）と呼ばれている。受動喫煙の煙由来のRSPにも、鉛、ヒ素、ポロニウムおよびNNK（既知のたばこ特異的発がん物質、4-（N-ニトロソ

メチルアミノ）-1-（3-ピリジル）-1-ブタノン）などの有毒物質が含まれている（8）。肺の中にこのような粒子が存在していると炎症反応を引き起こし、時間の経過とともに、肺を構成している細胞を傷つける。小粒子は呼吸を調節している神経細胞にも影響し、喘息や慢性閉塞性肺疾患（COPD）

などの基礎的肺疾患に影響を及ぼす可能性がある（9）。

受動喫煙への曝露はどのように測定するのだろうか？

曝露は空気中の様々な受動喫煙の煙成分（体外曝露のマーカ―）、または吸入され体内に吸収された化学物質（バイオマーカ―）を測定することによって評価する。

曝露は空気中の受動喫煙マーカ―を測定するか、アンケートを実施することによって、または体内に吸収される受動喫煙の煙成分（バイオマーカ―）を測定することによって評価される。

様々な受動喫煙の煙成分が空気中で測定される。最も一般的に用いられる曝露マーカ―はRSP、ニコチン、および一酸化炭素である。これらは、個人用モニターを個別に装着して直接測定するか、人々が時間を過ごす様々な環境にモニターを設置して間接的に測定することができる。空気を測定することで、曝露レベルおよび曝露が最高値になる状況の客観的証拠が得られる。

屋内の喫煙場所中のRSPレベルは、喫煙者の数、部屋のサイズ、およびその部屋の換気率によって様々である。人が喫煙している部屋では、屋内空気中のRSP濃度は約25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ から1900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

以上の範囲である。喫煙部屋内の平均RSP濃度は屋内の非喫煙区域の約3倍である（3）。換気の悪い部屋で紙巻たばこ1本を吸った場合に発生する有毒物質濃度は、都市で通常の日常生活を送った場合に遭遇する濃度よりもかなり高い（10）。例えば、1件の研究では、締め切ったガレージで3本の紙巻たばこに、30分ごとに1本ずつ火をつけた場合のRSPレベルは、同じガレージでディーゼルエンジンを30分間ふかした場合のレベルより10倍も高くなることを認めた（11）。しかし、屋内ではたばこ以外に多くの発生源（料理など）から小粒子が発生するため、粒子はたばこ煙の非特異的マーカ―である。

受動喫煙曝露のマーカ―としてニコチンが広く用いられるようになってきた。これは測定が容易でたばこ煙への特異性が高いためである（3）。喫煙者のいる家庭内の空気中ニコチン濃度は2～10 $\mu\text{g}/$

m^3 である（10）。1件の研究では、喫煙者のいる家庭33戸の平均空気中ニコチン濃度は喫煙者のいない家庭6戸の平均値より60倍以上高いことが認められた（6.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）（12）。

受動喫煙の煙由来のニコチンが室内表面や埃に沈着することも認められている。乳児がいて、喫煙者のいる家庭15戸に関する最近の研究では、リビングルームおよび乳児の寝室の表面の88%がニコチンで汚染されていることが認められた。一方、喫煙者のいない家庭17戸ではリビングルームおよび寝室の表面にニコチンは検出されなかった。喫煙者のいる家庭では、リビングルームで採取された埃サンプルの55%、乳児の寝室から採取されたサンプルの70%で、ニコチンが検出された（13）。

室内空気で稀釈された後でも屋内の受動喫煙の煙由来汚染物質濃度は、同じ汚染物質への屋外曝露



に関する連邦（注：合衆国連邦政府）が定めた限度を超えることが多い。1本の紙巻たばこを吸う場合、それぞれ3件、5件、2件の研究の結果に基づくと、平均でニコチン1.4 mg、RSP 13.3 mg、一酸化炭素58.5 mgが空气中に排出される(8)。このことは、米国では、1年あたり約647トンのニコチン、5,860トンのRSP、30,200トンの一酸化炭素が受動喫煙によって発生することを意味している(8)。

上述した空気中の受動喫煙マーカー測定値は、疫学的研究のために質問紙より集められた自己申告による曝露状況の情報を、客観的に検証し補完することに使うことができる。標準的な質問紙では、世帯内の喫煙者数、家の中で吸われる紙巻たばこの本数、喫煙者と一緒に過ごす時間数について尋ねることで曝露レベルを評価している。限界はあるものの(3)、実施しやすいこと、比較的安いこと、そ

して過去の受動喫煙曝露を評価するために利用できる唯一の方法であることから、質問紙は曝露を評価するために最も広く用いられている方法である。受動喫煙への曝露についての自己申告情報も、以下に述べる、煙の中の特定の汚染物質の摂取と排出、あるいはどちらかを反映する様々なバイオマーカーを測定することでも、検証することができる。

受動喫煙にさらされた小児は多数の有毒で発がん性のある物質を吸収する

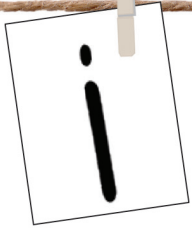
煙のたちこめた環境に短期間でもさらされた非喫煙者は、たばこ煙の成分を取り込み、代謝する。バイオマーカーは、体内に入った受動喫煙の煙成分を推定し、実際に生じた曝露を証明する。現在、たばこ煙曝露に関する主なバイオマーカーは、ニコチンとその代謝物であるコチニンである(3,10,14,15)。たばこ煙由来ニコチンは体内に入るとコチニンに変化する。尿中、血液中、または唾液中のコチニン量は体内の受動喫煙量を反映しており、曝露の適切な指標となる。コチニンは、たばこ煙に曝露しなければ通常体内に存在していることはないため、非常に特異的であり、極めて低濃度でも測定できるので非常に感度が高い。

子どもが吸い込むたばこの煙を測定するために用いられる、その他の関連バイオマーカーにはたばこに特異的な発がん性物質の分解産物およびタンパク質またはDNA



に結合する物質の分解産物が含まれる。しかし、たばこ煙は複雑な混合物であり、単一の化合物が、全ての有毒でがんの原因となる化合物への曝露を実際に反映することはない。世界中の国々で実施された多くの研究が、妊娠中に喫煙していた母親から生まれた新生児の曝露を評価するために、また家庭で受動喫煙にさらされた小児の曝露を評価するために、これらのバイオマーカーを測定している。

妊婦が喫煙すると子宮内曝露が起これ、有毒な物質が血流を介して発達中の胎児に運ばれる。たばこ煙中には、遺伝子損傷化合物である4-アミノピフェニルが認められている。これは胎盤を通過し胎児のヘモグロビンに結合する。分娩直後の新生児の血中でこの曝露の証拠を確認することができる(16)。ある研究では、妊娠中に喫煙していた母親から生まれた新生児におけるヘモグロビン付加体レベル（紙巻たばこの煙中に存在し



蛋白に結合する化合物への曝露のマーカー)は、喫煙していなかった母親から生まれた新生児よりも約7倍高いことが確認された(17)。たばこ煙に特異的な発がん性物質のNNK由来の産物も胎盤を通過する。1件の研究では、NNKの分解産物が、妊娠中に喫煙していた母親から生まれた新生児の尿中で認められた。しかし、母親が喫煙していなかった場合は、認められなかった(18)。

受動喫煙の煙を吸った小児も、有毒で発がん性のある物質を肺を介して吸収する。両親が喫煙している3~12ヵ月齢の乳幼児では、尿中の発がん性物質NNK濃度が、曝露されていない乳児よりも高くなる(19)。たとえ成人が家の中で喫煙するのを避けたとしても、受動喫煙にさらされた3~27ヵ月齢の乳幼児の毛髪からニコチンが検出される(20)。

年長の小児でも曝露の証拠が認められる。米国の経済的に恵まれない立場にある学童を対象に、コチニンとNNKの分解産物を測定した研究では、受動喫煙への曝露を報告した小児で曝露されていない小児よりもこれらの成分のレベルが高いことが認められた。受動喫煙曝露が低いと報告した小児でも、体内中のコチニンおよび蛋白に結合した発がん性物質の断片のレベルが上昇していた(19)。ヒスパニックおよびアフリカ系アメリカ人の就学前小児による米国のコホート研究では、受動喫煙にさらされた小児におけるコチニン、4-アミノピフェニルヘモグロビン付加体、およびPAH(訳注: Polycyclic Aromatic Hydrocarbon 多環式芳香族炭化水素) - アルブミン付加体のレベルが曝露されていない小児よりも高いことが認められた(21)。同様に、モルドバ人の小児80人を対象とした研究では、77人の小

児(96%)の尿中でコチニンを検出したが、家庭で受動喫煙にさらされていると報告した小児58人におけるコチニンおよびNNKレベルは、曝露していない小児よりも高かった(22)。年齢が3~13歳のイタリア人の小児を対象とした研究は、コチニンと、たばこ製品に含まれる発がん性物質の吸収を示すもう1つの化合物であるN-(2-hydroxyethyl)valineの濃度は曝露と相関していることを認めた(23)。最後に、ドイツの研究では、家庭で受動喫煙にさらされた小児では、さらされていない小児よりも尿中ニコチンおよびコチニン濃度が高いことが認められた(24)。

物質収支モデル：曝露減少に関する意味

子どもは、彼らが時間を過ごす多くの様々な場所で受動喫煙にさらされる可能性がある(7)。受動喫煙への曝露に対する特定の環境の関与は、環境内の受動喫煙の煙濃度およびその環境内で過ごす時間によって様々である(25)。濃度は、発生源の強さ、換気による稀釈(屋内空気と屋外空気の交換)、および空気から煙を除去するその他の方法(清浄)などの幾つかの要因によって左右される(3)。

非常に単純化した上記の物質収支モデルは、条件が変わることによっていかに受動喫煙の煙濃度が影響を受けるかを示している。濃

受動喫煙への曝露を効果的に予防できる実践的な換気レベルはない

$$\text{濃度} = \frac{\text{物質収支モデル} \quad \text{発生源の強さ}}{\text{換気} + \text{清浄}}$$

度は受動喫煙の煙が発生する速度とそれが除去される速度との比率に依存している(26)。発生源の強さは、喫煙している人の数とどれだけ彼らが喫煙しているかに依存している(3)。モデルは受動喫煙の煙が産生される速度(発生源強度)が倍になると、濃度が倍になることを示している。しかし受動喫煙

の煙が除去される速度(換気+清浄)を倍にしても、濃度は半分にはならない。有効換気を8倍に増強すれば濃度を8分の1に低下させることができるが、全ての受動喫煙の煙を消失させることのできる換気量はない。受動喫煙への曝露を効果的に防ぐことのできる実践的な換気レベルはない。また



空気清浄機は空気から受動喫煙の煙を十分に取り除くことはできない(3)。このため、建物の換気基準を開発している全米暖房冷凍空調技術者協会 (ASHRAE) は、たばこの煙が存在していると、換気では清浄な屋内空気を提供することはできないと結論している(27)。換気システムは、意図せずに、建物のその他の部分に煙を広げてしまう可能性もある。

子どもが受動喫煙にさらされることは、どれくらい普通にあることなのだろう？

世界中では子ども 10 人あたり約 5 人が受動喫煙の煙にさらされている：東欧諸国では子ども 10 人あたり約 8 人が受動喫煙の煙にさらされている

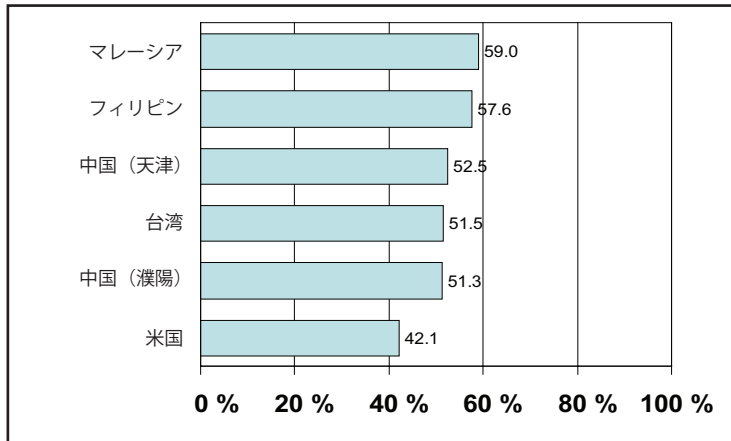
世界中で 13～15 歳の生徒 10 人あたり約 5 人が家庭、公共の場所、またはその両方で受動喫煙にさらされている(28)。曝露は東欧諸国で最も多く、家庭では子ども 10 人あたり 7 人が、家庭外では 10 人あたり 8 人が受動喫煙にさらされていると報告している(表 2)。小児の間で報告された受動喫煙への曝露率が最も高かったのはセルビア、ボスニアヘルツェゴビナ、グルジア、およびクロアチアで、調査した小児のほぼ全員が家庭で曝露されていると報告した(47)。

次に受動喫煙への曝露率が高いのは、西太平洋諸国で暮らす子どもたちである。平均で、マレーシアとフィリピンでは、子ども 10 人のうち約 6 人が家庭で曝露している。また、東南アジア、アメリカ諸国、および東地中海諸国では子ども 10 人のうち約 4 人が受動喫煙にさらされている。アフリカの子どもは曝露されている可能性が最も低い、10 人中 2 人が家庭

で、10 人中 4 人がその他の場所で、受動喫煙にさらされていると報告している(28)。西欧諸国は世界青少年たばこ調査 (Global Youth Tobacco Survey, GYTS) に参加していないが、他の調査から 10 人中 3～6 人の子どもが家庭で受動喫煙にさらされていることが推定される(29)。米国では、13～15 歳の子ども 10 人のうち 4 人が家庭で、7 人が家庭以外の場所で受動喫煙にさらされている(図 1)。

米国では低年齢の小児の曝露を血中コチニン濃度で測定した。測定されたコチニンに基づくと、3～11 歳の子どもでは 10 人あたり 6 人(つまり 2200 万人)が受動喫煙にさらされていると推定される。血中コチニン濃度から、米国では 12～19 歳の思春期の 1800 万人が曝露していることも示された(3)。受動喫煙にさらされた子どもは健康への直接的な悪影響を受けるだけでなく、喫煙を始める可能性が高くなる。世界青少年たば

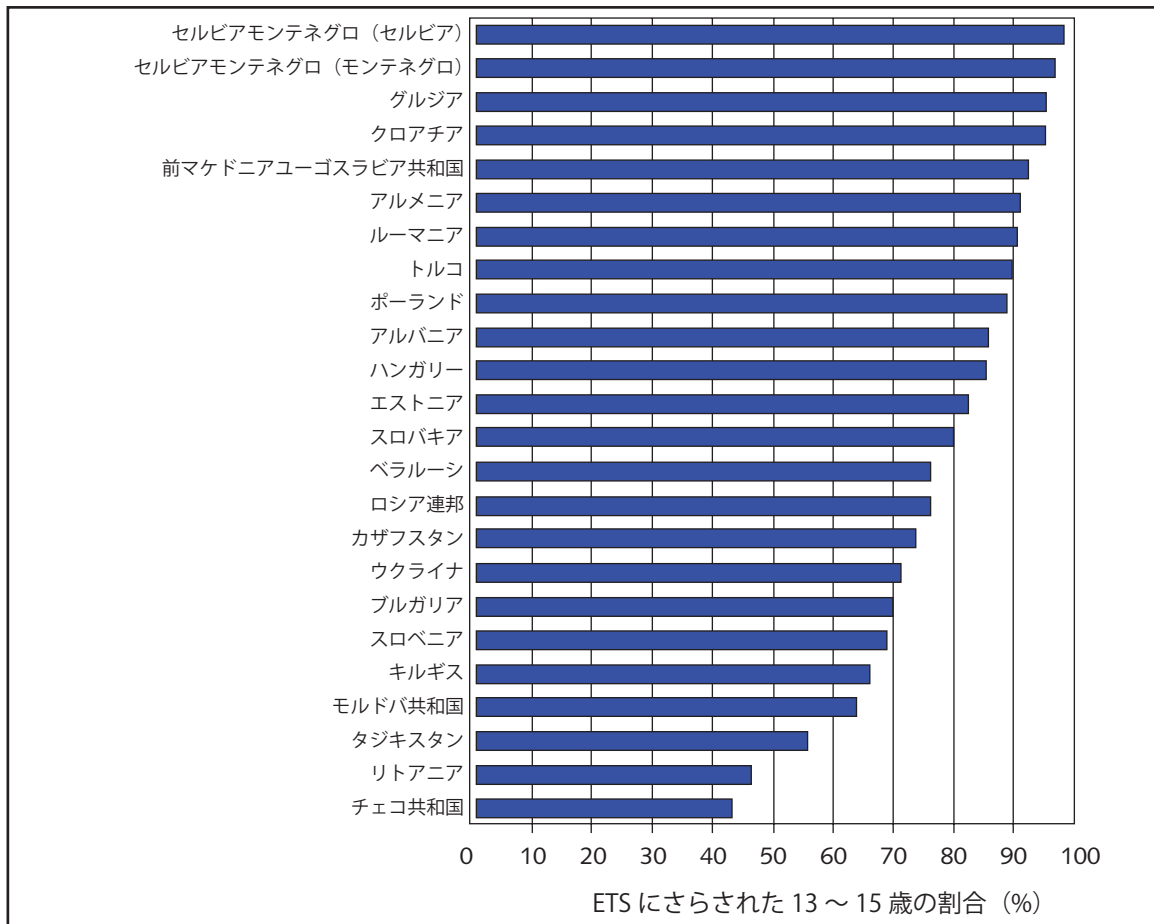




この調査のデータから、家庭で受動喫煙にさらされた子どもはさらされていない子どもよりも喫煙を始める可能性が2倍も高くなることが示された(28)。

図1. 選択した国において、家庭で受動喫煙にさらされていると報告した13～15歳の生徒の割合。2000～2007年の世界青少年たばこ調査(28)

図2. 2002～2005年に東欧諸国において、家庭で受動喫煙にさらされた13～15歳の子どもの割合



ENHIS、ファクトシート No.3.4、2007年5月；世界青少年たばこ調査データ



表 2. 世界保健機関 (WHO) 地域別の、13～15歳の生徒における家庭と家庭以外の場所での受動喫煙への曝露

地域	非喫煙者	
	家庭での受動喫煙への曝露	家庭以外の場所における受動喫煙への曝露
	% (95% CI)	% (95% CI)
東ヨーロッパ	71.5(64.6-76.0)	79.4(73.0-93.7)
西太平洋	57.3(48.5-65.3)	52.6(49.2-56.1)
東南アジア	42.8(35.2-49.7)	38.8(35.9-41.7)
アメリカ諸国	39.1(31.6-47.2)	42.9(39.0-47.0)
東地中海諸国	37.0(33.7-40.4)	38.2(34.2-42.2)

世界青少年たばこ調査、2000～2007年(28)

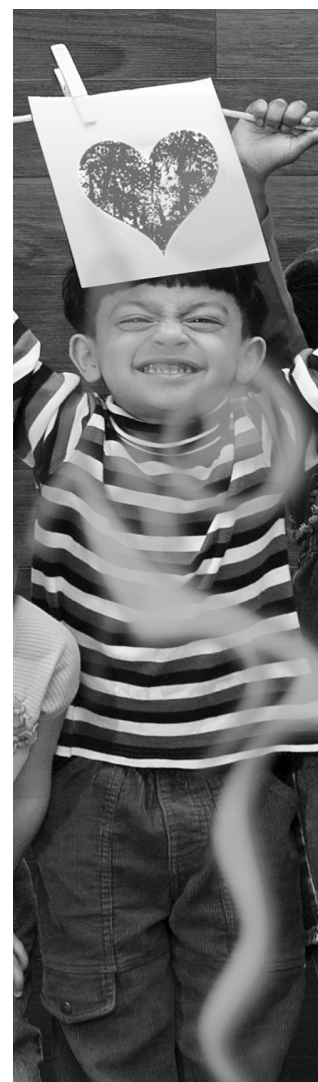
重要な環境における、受動喫煙への曝露の程度はどれぐらいだろう？

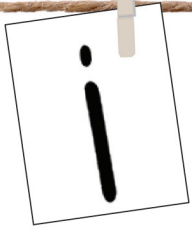
家庭

上述のデータによって示されたように、家庭は子どもがほとんどの時間を過ごし、受動喫煙にさらされる主要な場所であるため、重要な曝露環境といえる。カナダ人間活動パターン調査 (Canadian Human Activity Pattern Survey、CHAPS) により、子どもが喫煙者と接触することが最も多いのは家庭であることが分かった。同様に、カリフォルニア活動パターン調査 (California Activity Pattern Survey、CAPS) は、他の場所と比較して、子どもが喫煙者と過ごす平均時間が一番長いのは家庭であることを示した (7)。2006年公衆衛生総監報告書は、米国では、子どもが受動喫煙にさらされる主要な場所は家庭になったと結論した (3)。

家庭内の受動喫煙の煙濃度を測定するため、数件の研究が実施されている (3)。米国で、喫煙者のいる家庭内のニコチン濃度を測定した研究では、空気中の平均ニコチン濃度が $1 \sim 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で、範囲は $< 0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ から $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であることが認められた (3)。米国の別の研究では、個人モニタリ

ングを利用して個人が家庭、職場、その他の公共の場所で受ける曝露を週を通して測定した。この研究では、喫煙者と結婚した非喫煙者の平均ニコチン濃度が、非喫煙者と結婚した非喫煙者における平均ニコチン濃度よりもかなり高いことが認められた ($3.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と $1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (30,31)。かなりの割合の子どもが家庭で受動喫煙に曝露していること、および喫煙者のいる家庭内で認められたニコチン濃度から、子どもの健康を守るために家庭から喫煙をなくす必要性が明らかとなった。





車

次に重要な曝露環境は車、特に自家用車である。車で過ごす時間の長さというよりも、喫煙によって車内で発生する高濃度の受動喫煙の煙のため、重要な環境となるのである。最近まで、車内の受動喫煙の煙濃度について集められたデータは多くはなかったが、通常の運転条件下で車内の受動喫煙の煙濃度を測定した最近の二つの研究によると、車内の喫煙によって受動喫煙の煙濃度が有害レベルまで上昇することが認められた(32,33)。

一つ目の研究では、車の中で紙巻たばこ1本を吸うとRSPが有意に上昇することが認められた。窓

を閉めて喫煙した場合の平均RSPレベルは $272 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、窓を開けた場合は $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であったが(32)、窓を閉めた場合の平均RSP濃度は、マサチューセッツのバーにおける受動喫煙の煙に関する研究で検出された呼吸性粒子レベル($206 \mu\text{g}/\text{m}^3$)を超えており、ニューヨークのバーで検出された平均レベル($412 \mu\text{g}/\text{m}^3$)の半分以上であった(32)。同じ条件下で測定した一酸化炭素レベルは窓を閉めると上昇するが、開けたままにした場合は上昇しない。

二つ目の研究では、異なった速度、ファンおよびエアコンの状態、窓の位置など、様々な運転場

面におけるRSPを測定した。最大呼吸性粒子レベル(maximum respirable particle levels)は、窓を開けてエアコンを切り時速20マイル(約32キロ)で運転した場合の $371 \mu\text{g}/\text{m}^3$ から、窓を閉めエアコンを最大にして時速60マイル(約96キロ)で運転した場合の $3,808 \mu\text{g}/\text{m}^3$ までの範囲であった(33)。

子どもが車で過ごす時間の割合は小さいかもしれないが、車中に煙が存在していることにより、特に子どもが喘息や受動喫煙に対する感受性が高い状態にある場合、重大なリスクにさらされることになる。

保育環境

最後の受動喫煙への曝露に関する重要な環境は、保育施設と学校である。保育施設における受動喫煙の煙濃度について集められたデータは多くはないが、子どもが家庭にいない場合、かなりの割合の子どもが屋内の多くの時間を学校や保育施設で過ごしていることになる。2002年、米国では5歳

未満の子どもの63%が何らかの形の保育施設で過ごしていることが推定された(36)。米国における時間-行動研究のレビューによって、学童期の子どもが平均で1日あたり約6時間を校舎内で過ごしていること、5歳未満の子どもは校舎内で1日あたり3.5~6.2時間を過ごしていることが確認された

(4)。保育施設および学校は、家庭から離れているときの子どもたちにとって安全な環境でなければならぬことから、完全に禁煙にすることが急務である。



第2章 健康への影響

受動喫煙は子どもたちの健康にどのような有害作用を及ぼすのだろうか？

受動喫煙は原因不明の乳児の突然死のリスクを上昇させる

受動喫煙への曝露により、乳幼児突然死症候群（SIDS）のリスクが上昇する。これは12カ月齢以下の乳児で起こる原因不明の死亡である。米国、英国、オーストラリア、ニュージーランド、スカンジナビアで実施された10件の疫学的研究で、このリスク上昇が認められた。これらの研究全てで、母親の喫煙とSIDSとの関連性が検討された。いずれの研究でも、母親が喫煙している乳児はSIDSで死亡する可能性が高いことが明らかだった。父親やその他の喫煙者が家の中で喫煙している場合もリスクが上昇することが認められた。受動喫煙への

曝露がSIDSの原因となるという証拠は一貫性があり、強固なものである(3)。

受動喫煙への曝露と関連したSIDSのリスク上昇には、受動喫煙の煙に含まれ、神経毒性を有するニコチンやその他の成分が関与している可能性がある。このような成分は脳の発達および呼吸調節を妨げ、その結果としてSIDSのリスクを上昇させると考えられる。さらに、曝露により乳児が呼吸器感染および肺刺激に過敏性となり、呼吸が障害されてSIDSの原因となる可能性もある。

受動喫煙は新生児の低体重の原因となる

妊娠中に母親が喫煙していると低出生体重児（5.5ポンド未満（2.5キログラム未満））が生まれるリスクが上昇する。一酸化炭素やニコチンは胎児への酸素の流れを阻害するとともに、子宮から臍帯への血流を減少させる。このいずれの事象も発育中の胎児の発達を遅らせる可能性がある。受動喫煙にさらされた母親から生まれた新生児は、さらされていない母親から生まれた新生児に比べて、低出生体重児となる可能性が約20%高い。幾つかの国で実施された多くの疫

学的研究は、妊娠中に母親自身が喫煙していなくても、周囲に喫煙者がいる場合には、影響力は小さいとしても、出生体重に同様の影響が及ぶことを示している。最後に、受動喫煙にさらされた女性から産まれた新生児では、さらされていない母親から産まれた新生児よりも体重が平均で30グラム軽い(3)。





受動喫煙は頻繁に起こる耳領域感染症の原因である

耳領域の感染症は小児ではありふれたものであるが、受動喫煙にさらされた小児ではさらに頻繁に起こる。典型的な耳領域の感染症は中耳炎であり、重度の場合は一時的または永続的に聴覚が失われることがある。耳領域の感染症の既往歴のある小児では特に、受動

喫煙によって反復性中耳炎のリスクが上昇する。母親が喫煙している小児では、浸出性中耳炎と耳領域感染症が発現するリスクが、母親が喫煙していない小児よりも平均で40%高くなる。異なる6カ国で実施された六つの研究では、一つを除き全ての研究で、少なくとも

もどちらかの親が喫煙している場合に滲出性中耳炎のリスクが大きくなることが示された(3)。

受動喫煙は小児における肺の発達を損なう

横断研究およびコホート研究から、小児の肺の構造的および機能的発達に及ぼす受動喫煙への曝露の有害な作用について、豊富な証拠が得られている。出生前と出生後いずれの時期に受動喫煙に曝されても、小児の肺機能が損なわれることは、20年以上前から明白な

証拠があるとされてきた。1984年米国公衆衛生総監報告書は、親が喫煙している小児では親が喫煙していない小児と比較して肺機能が低下するとの結論を出した(37)。また、1986年米国公衆衛生総監報告書は、受動喫煙への曝露が小児期の肺機能の成長速度を低下させ

ると結論した(38)。つい最近になって、1979年から2001年までに発表された26件の研究の統合解析により、家庭で受動喫煙にさらされた小児ではさらされていない小児よりも4つの肺機能検査のうち3つで肺機能が低下していることが認められた(3)。

受動喫煙は低年齢の小児における気管支炎および肺炎の原因となる

受動喫煙にさらされた乳児および低年齢の小児ではさらされていない場合と比較し、呼吸器感染のリスクが上昇し、重篤な呼吸器感染のため入院する可能性が高くなる。親の喫煙は、気管支炎および肺炎などの下気道疾患のリスク上昇と一貫して関連している。これは、2歳以下の乳幼児の場合、特

に認められる(3)。幾つかの国で実施され、様々な研究デザインを用いた34件の研究のうち、1件を除く全てにおいて、親が喫煙している低年齢の小児では下気道疾患のリスクが上昇していることが明らかとなった。母親の喫煙により下気道疾患のリスクが平均で60%上昇し、父親の喫煙では30%上昇し

た。22件の研究のうち17件では、家庭内で喫煙される紙巻たばこの本数(喫煙の強度)と同様に、家庭内で喫煙者が増えるごとに疾患のリスクが上昇することが認められた。さらに、受動喫煙にさらされた低年齢の小児では、重篤な呼吸器疾患のため入院する可能性が高くなる(3)。

受動喫煙は学童期の小児における喘息、咳や喘鳴の原因となる

学童期の小児(5~16歳)における喘息のリスクと受動喫煙との関連について検討した41件の研究のうち3件を除く全てにおいて、受動喫煙にさらされた小児における喘息リスク上昇が認められた。

全ての研究の統合解析では、受動喫煙にさらされた小児の喘息リスクはさらされていない小児よりも23%高かった(3)。

異なった定義を用いて喘鳴を評

価した58件の研究のうち1件を除く全てで、受動喫煙曝露と関連したリスク上昇が示された。リスク推定値に影響する可能性のある特性(年齢、性別、社会経済的状態など)をコントロールするようデ



ザインされた研究で、受動喫煙にさらされた学童期の小児における喘鳴リスクは25%高かった。慢性咳と受動喫煙曝露を検討した44件の研究のうち、その他のリスク要因をコントロールするようデザインされた研究では、受動喫煙にさ

らされた学童期の小児における慢性咳のリスクは27%高かった(3)。

両親が喫煙している場合の喘息、喘鳴、咳のリスクは、どちらかの親が喫煙している場合よりも高くなる。米国公衆衛生総監は、受動

喫煙への曝露が小児期の喘息、喘鳴、および慢性の咳の原因となると決定した(3)。

小児期における受動喫煙への曝露は、成人における健康問題の原因となる

小児期に受動喫煙にさらされると、後になって健康問題を引き起こす可能性がある。西欧諸国の37地域における成人のデータから、出生前ないし小児期における受動喫煙への曝露が成人になってからの肺機能低下および呼吸器障害のリスク上昇と関連していることが示された(39)。その他の最近の研究では、小児期の曝露により成人で慢性の咳や痰(40)のほか、喘息(41,42)が発現することが示唆さ

れている。過去の研究に基づいて、カリフォルニア環境保護庁は、小児期の受動喫煙への曝露は成人の喘息の原因であると結論した(8)。

小児期の受動喫煙への曝露は、喫煙しない大人や子どもの早期死亡や疾患の原因となる。受動喫煙は乳児や小児における次の疾患や健康への有害影響の原因である(3)。

- 乳幼児突然死症候群 (SIDS)
- 低出生体重児
- 喘息の悪化
- 慢性呼吸器疾患
- 肺機能成長抑制
- 中耳疾患
- 急性呼吸器疾患

政策や介入においては、受動喫煙の独特の性質のほか、主要な曝露源を対象とすることを考慮に入れるべきである。







第3章 政策および介入

受動喫煙への曝露がもたらす健康への有害影響は、子どものためにたばこの煙のない環境を作り上げ、実現していくための強力な理論的根拠となる。子どもが受動喫煙の煙を吸引することを完全に防ぐことはできるのである。しかし、受動喫煙への曝露を防ぐことのできるような実践的な換気レベルはなく、ま

た空気清浄機によっても空気から受動喫煙の煙を十分に除去することはできないことから、空気清浄や換気増加は満足できる方法ではない(3)。受動喫煙への曝露の有害影響から子どもたちを完全に守るための唯一の有効手段は、子どもが過ごす場所(公共の場所、家庭、車、保育施設や学校)で100%たばこの煙のない環境を作り上げるこ

公共の場所

禁煙法は受動喫煙から子どもたちを守る

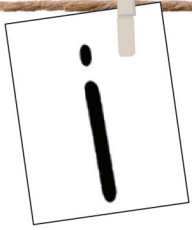
公共の場所や職場は政府規制の届かないところではないため、多くの国では公共の場所や職場における喫煙を禁止するか制限する政策を導入し始めている。このようなスモークフリー政策を施行・実現することは、家庭外の場所における受動喫煙への曝露から子どもたちを守る有効な方法である。

禁煙法による規制のレベルには幅がある。幾つかの法律は、多くの公共の場所またはほとんどの公共の場所における喫煙を禁止しているが、特定の場所を例外としたり、喫煙室を認める場合もある。別の法律では、例外なく全ての閉ざされた公共の場所における喫煙を禁止している。2004年3月29日、アイルランドはレストランやバーを含む全ての屋内職場に及ぶ100%禁煙法を実施した最初の国となった。それ以降、英国、ニュージ

ランド、ウルグアイ、バミューダ、ブータンおよびイランなどの国々が100%禁煙法を通過させた(43)。さらに、世界中で地方や地域の規制当局が100%禁煙法を制定している。また、多くの国や規制当局が禁煙立法に向け前進している。しかし、ほとんどの規制当局は依然として法律を制定しておらず、公共の場所で子どもたちは受動喫煙にさらされている。

禁煙法が受動喫煙の曝露をどれだけ抑制するか、その有効性を評価するために、非喫煙者のコチニン濃度を測定した研究が実施された。禁煙法の施行前後で、学童の唾液中コチニン濃度を測定したスコットランドの研究では、施行後に全体的な平均コチニン濃度が39%低下したことが認められた(0.36 ng/mg から 0.22 ng/mg)。しかし、この減少は家庭内での受





動喫煙への曝露が低い子どもにのみ有意であった。親が喫煙していない家庭の子どもでは、平均コチニン濃度が有意に 51% 低下した。同様に、父親だけが喫煙している家庭の子どもでは、コチニン濃度は 44% 低下した。一方、両親が喫煙している、あるいは母親だけが喫煙している家庭で育った子どもでは、平均コチニン濃度は 11% しか低下せず、統計的に有意ではなかった (44)。

禁煙法があまり厳しくない国では、小児のコチニン濃度が時間をかけて低下することが認められる。米国では、疾病予防管理センター (CDC) が受動喫煙への曝露を評価するために全米健康栄養調査の参加者の血中コチニン濃度を測定した。ベースラインとなる 1988 年以降、4 歳から 11 歳の小児の平均血中コチニン濃度は 2002 年までに約 65% 低下した。12 歳から 19 歳の年長児ではさらに大きく低下

した (男性 74%、女性 72.1%)。しかし、20 歳以上の成人のコチニン濃度の低下の方が 4 歳から 19 歳までの子どもよりも大きく、現在、子どもの平均血中コチニン濃度は大人よりも有意に高いままである (45)。

人々は公共の場での禁煙を支持している

世界中で実施された様々な調査によると、公共の場所での禁煙は、大人にも子どもにも広く支持されていることが分かる。アイルランドで実施された成人喫煙者の調査では、職場での完全禁煙の支持率は、禁煙法施行前の 40% から施行後では 65% に上昇した (46)。同様に、世界青少年たばこ調査では、世界中で調査した生徒の 70% 以上が、公共の場所での禁煙を支持していた (表 3) (47)。

これらの調査結果は、喫煙者と非喫煙者のどちらも公共の場所における禁煙を高率に支持していることを示しており、公共の場所における喫煙を禁止するための将来的な取り組みに対してよい徴候といえる。

公共の場所における喫煙を禁止する法律は必要であるが、受動喫煙への曝露から子どもを完全に守るためには十分な措置とはいえない。

これらの法的手段には、喫煙者であるかもしれない両親やその他の大人とともに子どもが時間を過ごす主要な場所である家庭や車は含まれていないからである。しかし、家庭の外での喫煙を制限する法律が動機付けとなって禁煙する人もいる (46,48,49)。また家庭内で禁煙のルールを決める場合もある (50)。

表 3. 世界保健機関 (WHO) 地域別の、公共の場所における禁煙に対する 13 ~ 15 歳の生徒の支持率

地域	公共の場所における禁煙の支持率 (%)
東地中海	82.8
東ヨーロッパ	82.1
アメリカ	80.4
東南アジア	75.3
西太平洋	72.9
アフリカ	60.2
合計	76.1

世界青少年たばこ調査、1999 ~ 2005 年



家庭

100%スモークフリー（訳注：たばこの煙のない状態）の家庭を築くことが、家庭における受動喫煙への曝露から子どもや非喫煙者を完全に守ることのできる唯一の方法である

個人の家庭は一般的に政府の規制の手が届かないと考えられているので、家庭での受動喫煙への曝露から子どもを守るためには、家庭の中での喫煙制限を家族が自発的に採用することに子どもは頼らざるをえない。家庭における喫煙制限の厳しさは様々である。ある家庭ではあらゆる場所で常に喫煙が禁止され、別の家庭では場所によって、あるいは時間によって喫煙できるようにしている(3,51)。しかし、受動喫煙への曝露から子どもや非喫煙者を完全に守る唯一の方法は、家庭を完全に禁煙にすることである(3,52)。成人の喫煙者と乳児のいる家庭を対象とした英国の研究によると、完全に喫煙を禁止した家庭の乳児と喫煙を禁止していない家庭の乳児との間で、平均尿中コチニン濃度に有意な差が生じていた。喫煙制限がそれほど厳しくない家庭の乳児と喫煙を禁止していない家庭の乳児の平均尿中コチニン濃度には、有意差は認められなかった(53)。

自発的に家庭の禁煙ルールを決める家庭が増えているということは、人々の喫煙を容認する態度が変化している指標である(3)。米国ではスモークフリーの家庭の割合が過去10年間でかなり増えた(3)。2003年の米国国勢最新人口



調査のデータによると、米国の家庭の大多数(72.2%)は家庭の禁煙ルールを持っていた。この割合は1993年(43.2%)からほぼ2倍となった(28)。しかし、米国のデータは喫煙者を含む家庭一したがって、ほとんどが家庭での喫煙制限を必要としている一は禁煙ルールを持っていない可能性が高いことを示している。米国の成人に対して実施された2001年たばこ規制に関する社会環境調査(2001 Social Climate Survey of Tobacco Control)によると、喫煙者は非喫煙者と比べ家庭で喫煙を禁止している可能性がかなり低かった(それぞれ30.2%と86.3%)(54)。同様に、カリフォルニアの成人から得た調査データの研究では、喫煙者は非喫煙者と比べて、家庭や車で喫煙を禁止している割合が低かった(55)。

世界的には、スモークフリー家庭の割合に関するデータは限られている。成人喫煙者への電話調査である国際たばこ規制4カ国調査(International Tobacco Control Four Country Survey)は、2回実施した調査により喫煙者の家庭で自己報告された喫煙禁止の割合を評価した。2002年10月から12月にかけて実施された最初のデータ収集では、喫煙者の家庭における喫煙禁止割合は英国の15%からオーストラリアの34%の範囲であった。7ヵ月後に実施された2回目の調査では、喫煙を続けていた個人家庭での喫煙禁止割合は英国ではわずかに19%に、オーストラリアでは43.1%に上昇した(49)。



表4. 喫煙者の家庭で報告された喫煙禁止の割合

国	喫煙者の家庭で報告された喫煙禁止の割合	
	調査1	調査2（喫煙を継続している喫煙者）
カナダ	27.3%	31.5%
米国	26.4%	27.9%
英国	15.3%	19.0%
オーストラリア	34.1%	43.1%

世界青少年たばこ調査、1999～2005年

スコットランドの2005年集団調査では、42%の家庭で完全に喫煙を禁止していた(56)。ノルウェーの2001年調査によると、全家庭の85%が家族や家族以外の方が屋内で喫煙することを制限するために何らかのルールを適宜持っていた(57)。

討する調査はほとんどない。カナダのオンタリオにおける調査データを解析した研究は、家庭での喫煙禁止の支持率が喫煙者の間でも高いことを示した。データによると、「幼い子どもと時間を過ごす親は、家の中で一切、喫煙すべきではない (parents spending time with

喫煙者も非喫煙者も家庭での禁煙を支持している

家庭が受動喫煙への主要な曝露源であるにもかかわらず、家庭の喫煙制限に関する人々の態度を検

small children should...not smoke at all inside the house)」という表現に同意する非喫煙者の割合は

1992年の62.6%から1996年には78%に増加した。また、この表現に同意した喫煙者の割合も、1992年の51%から1996年には70%に増加していた(58)。同様に、3歳の小児のいる家庭を対象としたノルウェーの研究では、喫煙者のいる家庭の95%、喫煙者のいない家庭の97%が「子どもはたばこの煙のない家庭で暮らす権利を持つべきである (children should have the right to live in a smoke-free home)」との表現に同意している(57)。

世界中で子どもたちは家庭内で受動喫煙にさらされ続けている。子どもが安全なたばこの煙のない環境で暮らし、遊ぶことができるように、家庭内の喫煙禁止の割合を高める取り組みが必要である。

家庭

世界中の規制当局が子どもを同乗させた車での喫煙禁止を施行し始めているか、施行の可能性を模索し始めている

喫煙に取り組む場合、自宅と同様に、自家用車も従来政府規制の管轄外であると考えられてきた。しかし、最近では、規制当局が子どもを同乗させた車での禁煙令を導入し始めた。米国の3州（アーカンソー、ルイジアナ、カリフォルニア）、1自治領（プエルトリコ）、および幾つかの都市がこのような法律を策定した。さらに、米国のその他多数の州および都市が法案を提唱している。世界的には、キプロス、ノバスコシア（カナダ）、南部オーストラリアおよびタスマニア（オーストラリア）は同様の

法律を導入し、南アフリカの立法では大統領の署名を待っている。また、オーストラリアのクイーンズランドとニューサウスウェールズでは立法について検討されている。

これらの規制当局における法律は、年齢の区切り、施行、および罰則に関してばらつきがある。世界的には、制限される年齢の区切りの範囲は6歳から19歳となっている。米国における法律に違反した場合の罰則は、アラスカの罰金25ドルからルイジアナの罰金150

ドルまで広がりがある。アラスカやルイジアナでは、未成年者を乗せた車内での喫煙は一次違反で、法律を違反したことだけで召喚状が発行される場合がある。しかし、カリフォルニアでは、法律の条項により、運転手が車内禁煙令に違反しているかどうかを確認するという目的だけで、警察官が車を停止することは禁止している。

2007年4月9日に、運転中の喫煙を全面的に禁止した法律がニューデリーで施行された。運転中の喫煙は運転者の注意をそらす



表5. 子どもを同乗させた車内での喫煙を禁止する規制当局

規制当局	適用年齢	日付
アーカンソー	6歳以下または 60ポンド以下	2006年4月制定
カリフォルニア	17歳以下	2008年1月施行
ルイジアナ	17歳以下	2006年8月施行
プエルトリコ	13歳以下	2007年3月施行
バンゴール、メイン	18歳以下	2007年1月施行
Keypoint、ニュージャージー	18歳以下	2007年4月制定
Rockland County、ニューヨーク	18歳以下	2007年6月制定
West Long Branch、ニュー ジャージー	18歳以下	2007年6月制定
キプロス	16歳以下	2002年制定
ノバスコシア、カナダ	19歳以下	2008年1月施行
南オーストラリア	16歳以下	2007年5月制定
タスマニア、オーストラリア	18歳以下	2008年1月1日施行

ため、法律は道路安全性の立場から制定された。同様に、英国は2007年9月28日に、運転中の喫煙を「注意を散漫にするもの」と分類し、運転者が喫煙中に車をぶつけた場合、彼らの起訴を容易に

する新たな道路交通法を制定した。これらの措置は、子どもを受動喫煙から守るために制定されたものではないが、車内を禁煙とし、結果として子どもたちが守られる。

世界中の規制当局は、子どもを同乗させた車での喫煙を禁止する法律を施行する可能性について模索し始めている。しかし、多くの規制当局は法律を制定しておらず、子どもを受動喫煙への曝露から守るための車内での喫煙制限を、成人が自発的に行うことに子どもは頼らざるをえない。

調査は、喫煙者および非喫煙者の両者が子どもを同乗させた車での喫煙禁止令を支持していることを示している

世界中の国々で実施された様々な調査によって、喫煙者の間でも子どもを同乗させた車で喫煙を禁止することへの支持率が高いことが示された。オンタリオたばこ研究ユニットは、オンタリオの成人を対象にした進行中の月1回の調査で得られたデータを解析し、子どもを同乗させた車で喫煙を禁止することへの支持者が、喫煙者でも非喫煙者でも増えていることを明らかにした。2002年から2005年の間に、支持率は喫煙者では50%から66%に、非喫煙者では73%から81%に上昇した(59)。同様に、カナダのビクトリア州ブリティッシュコロンビアでの2006年調査により、喫煙者の88%、過去の喫煙者の90%、喫煙したことのない人の94%が、子どもを同乗

させた車で喫煙を許すべきではないとしていることが分かった(60)。2000年、オーストラリアのニューサウスウェールズ州では、非喫煙者の56%と喫煙者の45%が子どもを同乗させた車内で喫煙を禁止する法律を支持していた(61)。最後に、オーストラリアのパースでは、25歳から54歳の住民調査により、喫煙者の80%と非喫煙者の87%が18歳以下の子どもを同乗させた車内で喫煙を禁止することを支持したことが示された(62)。

これらの調査結果は、喫煙者と非喫煙者の両者の間で、子どもを同乗させた車内での喫煙を禁止することに対する支持率が上昇していることを示しており、このような法律を人々が支持していること

が示唆される。





保育施設

個人の家庭や車とは異なり、保育施設や学校は政府規制の管轄外ということはない。実際、多くの国々がすでに保育施設や学校での喫煙を禁止する政策を実施し始めている。

米国では、連邦法および州法によって教育施設での喫煙が禁止されている。1994年児童保護法(Pro Children Act of 1994)は米国教育省から連邦資金援助を受けている学校における喫煙を禁止している。これには優先施設、幼稚園、小学校および中学校が含まれる(3)。さらに、4州(ケンタッキー、ミシシッピ、ノースカロライナ、ワイオミング)を除く全ての州が保育センターでの喫煙を禁止する法律を制定している。これらの法律にはその制限に幅がある。ある州は全ての保育施設で常に喫煙を完全に禁止している。その他の州では保育施設の換気された区域以外での喫煙を禁止している。また、施設内の指定場所での喫煙を許可している州もある。これらの法律のいくつかは認可保育施設と自宅での保育施設の両者に適用されると明記

しているが、していないものもある(63)。

カナダのオンタリオでは、オンタリオたばこ規制法(Ontario Tobacco Control Act)が、認可保育施設を含む全ての教育機関の禁煙を要求している。しかしこの法律は個人の自宅で営まれる保育施設を対象としていないため、この状況下で保育されている子どもは受動喫煙への曝露から守られないままとなっている(64)。

ヨーロッパ公衆衛生同盟(European Public Health Alliance)によると、ヨーロッパの幾つかの国(オーストリア、デンマーク、チェコ共和国、エストニア、フィンランド、ハンガリー、アイスランド、ラトビア、ポルトガル、およびスロベニア)は学校や教育機関における喫煙を明確に禁止した法律を制定している。しかし保育施設での喫煙を明確に禁止しているのは2カ国(ハンガリーとアイスランド)のみである(65)。

これらの国々では公共の場所や

職場を禁煙にするという規制を施行し始めているため、保育施設や学校は職場規制の適用を受ける可能性がある。しかし、託児施設や学校での喫煙を禁止する法律のない国で暮らしている子ども、または規制の適用を明確には受けない自宅での保育センターを利用している子どもは、受動喫煙への曝露から守られないままである。

米国の成人を対象とした調査は、喫煙者でも保育施設や学校における喫煙を禁止することへの支持率が高いことを示している。2001年たばこ規制社会環境調査(2001 Social Climate Survey of Tobacco Control)によると、喫煙者(97.9%)と非喫煙者(98.9%)のほぼ全員が保育センター内では喫煙を許可すべきではないということに同意している(54)。通常、保育施設や学校が法律の適用外とみなされることはなく、またこのような施設での喫煙禁止が高く支持されていることから、現在、受動喫煙への曝露から守られていない子どもを守るための法律を制定するには理想的な環境となっている。

介入

親の教育は家庭内での喫煙をやめたり、減らしたりする動機付けとなる

家庭と車は、子どもが受動喫煙にさらされる重要な環境であるが、一般的に政府の介入が及ばないと考えられているため、世界中で多くの公衆衛生やたばこ規制組織はこのような場所で子どもが受動喫煙にさらされることを減少させるための教育プログラムを実施し始

めている。米国の最近のキャンペーンには、EPAの国家的な家庭と車を禁煙にするプログラムや米国レガシー財団(American Legacy Foundation)の2005『『ガス』を出さないで』メディアキャンペーンが含まれる。両者とも個人が自分の家庭や車を禁煙にすることを

促すための教育プログラムである(66,67)。2001年、世界保健機関は、喫煙しない妊婦の数、スモークフリースクールの数、スモークフリーホームの数を増やすことを目的としたコミュニティを基盤とした介入を開始した。介入には、親と教師を対象とした教育資料、



メディアキャンペーン、大衆イベント、およびアドボカシーが含まれていた。ポーランドの2都市で検討した結果、子どもの受動喫煙への曝露を減少させるのに介入効果があったことが認められた(68)。2000年、カナダのオンタリオで、個人に受動喫煙の危険を周知させ、家庭をスモークフリーにすることを促すために、呼吸する空間：たばこの煙のない家庭のための“コミュニティパートナー”と呼ばれるコミュニティを基盤とした教育プログラムが開始された(64)。1995年以降、ノルウェーがん学会が主導で、家庭や託児施設における子どもの受動喫煙への曝露抑制を目的とした啓発キャンペーンを行っている(57)。最後に、2007年7月、英国のソルフォードで、受動喫煙の危険に対する意識を向上させ、家庭をスモークフリーにすることを約束させるために、地域組織が家庭をスモークフリーにする誓約キャンペーンを開始した。10月までに、家庭をスモークフリーにする誓約書に1,000戸の家庭が署名した(69)。

教育プログラムに加え、たばこのパッケージに健康に対する警告を図示し、子どもの周りにいる成人に喫煙を思いとどまらせ、また禁煙を促すこともある。12か国が喫煙や子どもの受動喫煙への曝露について絵で表した警告を義務づける法律を通過させた。また多くの国々がこの目標に向かって取り組んでいる(70)。

多くの国々が子どもの受動喫煙への曝露を減らすために、様々な

プログラムや介入を実行しているが、十分評価されたものは少ない。

2003年、GehrmanとHovellは、1987年から2002年までに発表された、子どもの受動喫煙への曝露を減らすことを目的とした米国の19の医師主体または家庭主体の介入プログラムをレビューした(71)。医師主体の介入は、診療所に掲示される受動喫煙に関する情報や曝露を減らす方法に関する推奨である。家庭主体の介入は、より長期的で、家庭訪問中の看護師または研究助手による集中的なカウンセリングで構成されていた。19のうち11の介入プログラムで受動喫煙への曝露が有意に減少したことが認められた。これらの研究のほとんどはアウトカム指標として自己報告による曝露を利用していた。GehrmanとHovell(71)は、介入は子どもの受動喫煙への曝露を減らすのに有効であることを示唆し、家庭主体の介入や行動変化理論に基づく介入は、医師主体の介入や行動変化理論に明確に基づいていない介入よりも効果的であると結論した(71)。

同様に、Klerman(72)は、1990年から2003年に発表され、乳児および小児の受動喫煙への曝露を減らすことを目的とした米国での8件の行動介入をレビューした。このうち4つの介入はGehrmanとHovellのレビュー(71)にも含まれていた。研究は、2つの介入グループに分類されており、1つは、診療所で情報や教育に関する資料を渡すがほとんどフォローアップをしない低レベルの介入と、もう1

つは、禁煙について訓練された個人が診療所や家庭で広範囲にわたるカウンセリングをおこなう高レベルの介入であった。研究のほとんどで、低レベル介入グループも高レベル介入グループも母親の喫煙および家庭で吸われる紙巻たばこの本数に、小さいが有意な効果を及ぼすことを示した。証拠に基づき、Klermanは、カウンセリング介入は、たとえ低レベルの介入でも、受動喫煙への曝露から子どもを守るのに効果的であることを示唆した(72)。以上のレビューのいずれも、レビューの対象となった研究数が少ないため限界があるので、レビューの結果は確かなものではない(71)。

受動喫煙にさらされた場合、喘息児は特に危険である。EPAは米国では毎年20万人から100万人の喘息児が受動喫煙への曝露のため状態を悪化させていると推定している(66)。受動喫煙の煙は喘息





刺激性で、喘息発作の主要な引き金の1つである。国立心肺血液研究所による喘息診断・管理ガイドラインでは、機会のあるごとに、たばこの煙など喘息を悪化させる曝露を避けることを教育し強調するよう指示している。加えて、ガイドラインは喘息のある個人は家庭、車、または彼らの周囲で喫煙させないようにし、小児が通う託児施設や学校で誰にも喫煙させないようにすることを指示している(73)。

喘息児に対する受動喫煙への曝露を減らすことを目的とした介入を評価している研究もいくつかあ

る。Hovellら(74)は、喘息児における受動喫煙を減らすようデザインされた一連の行動カウンセリングの影響を検討し、介入群(79%減少)では通常の治療群(34%減少)よりも自己報告された受動喫煙への曝露が有意に大きく減少したことを認めた。2001年、Wilsonらは、3~12歳で喘息児の受動喫煙への曝露を減らすための、看護師によるカウンセリングとフィードバックを利用した行動主体介入プログラムを検討した(75)。彼らは、介入群の小児は対照群の小児よりも、翌年に喘息による診察を1回以上受ける可能性が70%低くなることを認めた。しかし、尿中コチ

ニン濃度には有意な変化は認められなかった。最後に、Hovellら(76)は喘息のあるラテンアメリカ系の小児における受動喫煙への曝露を減らすためのコーチによる指導によって、尿中コチニン濃度が有意に減少し、自己報告された曝露には介入群と対照群との間に有意な差が生じることを認めた(76)。





第4章 課題および提言

たばこ産業はたばこの煙のない空気に対する最大の障害

受動喫煙は子どもの健康を決定的に害することが示されている。子どもが生活し、学び、遊ぶ環境を禁煙にすることに対する大きな課題は、受動喫煙への曝露の有害性に対する人々の意識の欠如と、禁煙法に対するたばこ産業による豊富な資金力による妨害である。たばこ会社は長期にわたり受動喫煙の健康への有害影響を否定し、既存の証拠に疑いを投げかけるために業界が支援した研究結果を用いている。さらに、たばこ会社は現行の禁煙法を覆し、新しい禁煙政策の通過を妨げようと試みているため、たばこ会社は禁煙法の有害な経済的影響についての誤った主張にすがっている (3)。現在、成人および子どもの喫煙が最も速く増加しているのは発展途上国である。このような国では十分に確立したたばこ規制支持グループや、業界の努力に対抗する資金が不足していると考えられる。しかし、国際対がん連合 (www.uicc.org)、グローバルスモークフリーパートナーシップ (www.globalsmoke-freepartnership.org)、および GLOBALink (www.globalink.org) などの幾つかの組織がウェブサイト上に関連資料や情報を提供し、業界努力に対抗することを支援している。さらに、FCTC を批准した 150 を超える国が現在禁煙条項 (訳注：第 8 条) の実行に向け動いている。しかし、結果として実行される措置では、子どもにとって最も重要な場所である家庭環境が取り残されてしまう。

受動喫煙には安全なレベルはなく、受動喫煙への曝露を効果的に防ぐことのできるような実践的な換気レベルもないことから、子どもを受動喫煙の害から完全に守ることのできる唯一の方法は、子どもが時間を過ごす場所 (公共の場

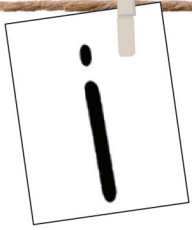
所、家庭、車、保育施設、学校) で 100%禁煙の環境を作り上げることである (3)。世界中の組織が受動喫煙から子どもを守る重要性を認識しており、その多くが子どもを曝露からどのように守るかについて提言を出している。このような提言の幾つかを付録で概説した。これらに基づき、受動喫煙への曝露から子どもを守るために私たち自身の提言を次のようにまとめた。

明らかに政府規制の範囲内である区域 (保育施設および学校) については、禁煙の環境を自主的な政策ではなく法律によって義務化すべきである。自主的な政策は義務でなく、法的拘束力または強制力もなく、違反に対し罰則を科す

明らかな政府規制の範囲内である区域 (保育施設および学校) については、禁煙の環境を自主的な政策ではなく法律によって義務化すべきである。自主的な政策は義務でなく、法的拘束力または強制力もなく、違反に対し罰則を科す

るのは発展途上国である。このような国では十分に確立したたばこ規制支持グループや、業界の努力に対抗する資金が不足していると考えられる。しかし、国際対がん連合 (www.uicc.org)、グローバルスモークフリーパートナーシップ (www.globalsmoke-freepartnership.org)、および GLOBALink (www.globalink.org)





ることはほとんどできないため、十分な保護を提供することはできない (77)。家庭などの政府規制の範囲が及ばない場所については、教育方針によって自主的な禁煙政策を作り出すことを促すべきである (77)。

公共の場所、車、保育施設、学校

- 全ての政府は、全ての公共の場所を 100%禁煙とし、公共の環境内での喫煙を完全に禁止する法律を制定すべきである。
- 全ての政府は、子どもを乗せた車内での喫煙を禁止する法律を制定すべきである。
- 全ての政府は、全ての教育施設、学校、および保育施設を 100%禁煙とし、このような施設での喫煙を完全に禁止することを要求する法律を制定すべきである。認可保育センターおよび自宅での保育センターの両者に、この禁止令が適用されることを法律で明記すべきである。
- 法律には施行方法および違反に対する罰則を含めるべきである (77)。
- 遵守を強化し、人々の態度を変化させるために、法律を周知させ強力に実行すべきである (52)。
- 法律の施行および影響を監視し、評価すべきである (1)。

家庭

- 教育キャンペーンを実行し、子どもにおける受動喫煙への曝露の危険性について、曝露環境としての家庭の重要性について個人に知らせ、家庭を禁煙にするよう促す。
- 子どもにおける受動喫煙への曝露の危険性について説明した健康警告表示をたばこのパッケージに掲載し、教育キャンペーンを補足するために用いる (77)。
- 小児科医は家庭でのたばこの使用状況について質問し、受動喫煙への曝露の健康への悪影響について両親および保護者に対するカウンセリングおよび教育を実施する。また禁煙方法について指導する (78)。
- 禁煙および受動喫煙への曝露についての臨床的なカウンセリングを強化するために、医学訓練または生涯教育の一環として、医療従事者は禁煙方法および減煙方法についての訓練を受ける (2)。

全ての子どもは、生活や遊びの場で安全な禁煙の環境を与えられる権利を有している。政府および世界の人々はこの権利を守るために必要なあらゆる措置を講じるべきである。



付録

子どもの受動喫煙への曝露を減らすための法的および教育的提言

組織	法律	教育
米国小児科学会 小児科医に対する提言 (78)		小児科医は <ul style="list-style-type: none"> ・ 喫煙している家族が誰かを特定するために日常的に子どもを検査する ・ 両親に受動喫煙の健康被害について知らせる ・ 子どもの喫煙への曝露をなくすための手段をとるよう両親にアドバイスする ・ 両親が禁煙するのを助けるために情報を提供する
米国疾病予防管理センター 受動喫煙からの家庭内保護についての意識を向上させるための教材 (79)		教育キャンペーンにより次の点が理解できる <ul style="list-style-type: none"> ・ 家庭や車を禁煙にする ・ 子どもに受動喫煙の危険性を話す ・ 子どもに受動喫煙を避けるよう教育する ・ 禁煙条例を制定している地域のレストランおよび事業を支持する
環境保護局 家庭および車を禁煙にするプログラム (66)		教育キャンペーン人々に次の点を納得させる <ul style="list-style-type: none"> ・ 家庭および車を禁煙にする ・ 家族、友人、または来訪者に家の中での喫煙を許可しない ・ 喫煙する場合は、外で喫煙する ・ 医師に相談し禁煙の助言を求める
Tobacco Free * Japan : ニッポンの「たばこ政策」への提言 (80)		<ul style="list-style-type: none"> ・ 家庭や自家用車の環境を禁煙とするための教育キャンペーン ・ 医療関係団体は、特に害を受けやすいグループ（喘息児など）での受動喫煙の危険性を会員に教育する。
世界保健機関（WHO） 受動喫煙への曝露からの保護に関する政策提言 (77)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 個人が家庭で自発的にスモークフリーポリシーを実行する可能性を高めるために、職場を禁煙にする法律を制定する ・ 法律は明瞭で実行可能なものでなければならない 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人々に受動喫煙の危険性を知らせるためにたばこのパッケージに健康警告表示を掲示する ・ 家庭での受動喫煙曝露の影響を喫煙者に知らせ、家庭を禁煙にするための教育キャンペーンを実施する
世界保健機関 / タバコフリーイニシアティブ 環境たばこ煙（ETS）および子どもの健康に関する国際諮問会議 (2)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 子どもがよくいく場所、学校、保育施設、および医療施設での喫煙を禁止する法律を制定する ・ 妊娠女性を守るために職場での喫煙制限を実行させる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 喫煙者にたばこの煙が子どもや他人の健康を害することを知らせるために、たばこのパッケージに健康警告表示を掲示する ・ 喫煙者に受動喫煙の危険性を知らせるために、教育キャンペーンを実施する：マスメディアを利用し、コミュニケーションサイエンスに基づくキャンペーンを実施する ・ 医療従事者は、子どもに対してはたばこの煙を避けることについて、成人に対してはたばこの煙のない空気にすることの重要性について話し合う ・ 妊娠女性が禁煙するのを補助するための介入を実行する ・ 健康に及ぼす受動喫煙の影響に関する情報を医療従事者のトレーニングに加える





文献

1. WHO Framework Convention on Tobacco Control. Geneva: World Health Organization, 2003.
2. World Health Organization. *International Consultation on Environmental Tobacco Smoke (ETS) and Child Health: Consultation report*. Geneva: World Health Organization, 1999.
3. US Department of Health and Human Services. *The health effects of involuntary exposure to tobacco smoke*. Rockville, MD: US Department of Health and Human Services; Centres for Disease Control and Prevention, 2006.
4. Cohen Hubal EA, Sheldon LS, Burke JM, McCurdy TR, Berry MR, Rigas ML et al. Children's exposure assessment: a review of factors influencing children's exposure and the data available to characterize and assess that exposure. *Environ Health Perspect* 2000, 108(6):475-486.
5. Leech JA, Wilby K, McMullen E, Laporte K. The Canadian Human Activity Pattern Survey: Report of methods and population surveyed. *Chronic Diseases in Canada* 1997, 17(3):118-123.
6. Mackay J, Eriksen MP, Shafey O. *The tobacco atlas*. 2nd ed. Atlanta, GA: American Cancer Society, 2006.
7. Klepeis NE, Nelson WC, Ott WR, Robinson JP, Tsang AM, Switzer P et al. The National Human Activity Pattern Survey (NHAPS): a resource for assessing exposure to environmental pollutants. *J Expo Anal Environ Epidemiol* 2001, 11(3):231-252.
8. California Environmental Protection Agency, Air Resources Board. *Proposed identification of environmental tobacco smoke as a toxic air contaminant*. Sacramento, CA: California Environmental Protection Agency, 2005.
9. Health Effects Institute. *Understanding the health effects of components of particulate matter mix: Progress and next steps*. Boston, MA: Health Effects Institute, 2002.
10. International Agency for Research on Cancer. *Tobacco smoke and involuntary smoking*. IARC monograph 83. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2004.
11. Invernizzi G, Ruprecht A, Mazza R, Rossetti E, Sasco A, Nardini S et al. Particulate matter from tobacco versus diesel car exhaust: an educational perspective. *Tob Control* 2004, 13(3):219-221.
12. Glasgow RE, Foster LS, Lee ME, Hammond SK, Lichtenstein E, Andrews JA. Developing a brief measure of smoking in the home: description and preliminary evaluation. *Addict Behav* 1998, 23(4):567-571.
13. Matt GE, Quintana PJ, Hovell MF, Bernert JT, Song S, Novianti N et al. Households contaminated by environmental tobacco smoke: sources of infant exposures. *Tob Control* 2004, 13(1):29-37.
14. Jarvis M, Tunstall-Pedoe H, Feyerabend C, Vesey C, Salloojee Y. Biochemical markers of smoke absorption and self-reported exposure to passive smoking. *J Epidemiol Community Health* 1984, 38(4):335-339.
15. US Department of Health and Human Services. *The health consequences of smoking: Nicotine addiction*. A report of the Surgeon General. Washington, DC: US Government Printing Office, 1988.
16. Pinorini-Godly MT, Myers SR. HPLC and GC/MS determination of 4-aminobiphenyl haemoglobin adducts in fetuses exposed to the tobacco smoke carcinogen in utero. *Toxicology* 1996, 107(3):209-217.
17. Neri M, Ugolini D, Bonassi S, Fucic A, Holland N, Knudsen LE et al. Children's exposure to environmental pollutants and biomarkers of genetic damage. II. Results of a comprehensive literature search and meta-analysis. *Mutat Res* 2006, 612(1):14-39.
18. Lackmann GM, Salzberger U, Tollner U, Chen M, Carmella SG, Hecht SS. Metabolites of a tobacco-specific carcinogen in urine from newborns. *J Natl Cancer Inst* 1999, 91(5):459-465.
19. Hecht SS, Ye M, Carmella SG, Fredrickson A, Adgate JL, Greaves IA et al. Metabolites of a tobacco-specific lung carcinogen in the urine of elementary school-aged children. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2001, 10(11):1109-1116.
20. Al Delaimy WK, Crane J, Woodward A. Is the hair nicotine level a more accurate biomarker of environmental tobacco smoke exposure than urine cotinine? *J Epidemiol Community Health* 2002, 56(1):66-71.
21. Tang D, Warburton D, Tannenbaum SR, Skipper P, Santella RM, Cereijido GS et al. Molecular and genetic



- damage from environmental tobacco smoke in young children. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1999, 8(5):427-431.
22. Stepanov I, Hecht SS, Duca G, Mardari I. Uptake of the tobacco-specific lung carcinogen 4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone by Moldovan children. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2006, 15(1):7-11.
23. Bono R, Vincenti M, Schiliro T, Traversi D, Pignata C, Scursatone E et al. Cotinine and N-(2-hydroxyethyl) valine as markers of passive exposure to tobacco smoke in children. *J Expo Anal Environ Epidemiol* 2005, 15(1):66-73.
24. Thaqi A, Franke K, Merkel G, Wichmann HE, Heinrich J. Biomarkers of exposure to passive smoking of school children: frequency and determinants. *Indoor Air* 2005, 15(5):302-310.
25. Davis RM. Exposure to environmental tobacco smoke: identifying and protecting those at risk. *JAMA* 1998, 280(22):1947-1949.
26. Ott WR. Mathematical models for predicting indoor air quality from smoking activity. *Environ Health Perspect* 1999, 107(Suppl 2):375-381.
27. Samet JM, Bohanon HR, Jr., Coultas DB, Houston TP, Persily AK, Schoen LJ et al. *ASHRAE position document on environmental tobacco smoke*. Atlanta, GA: ASHRAE, 2005.
28. Exposure to second-hand smoke among students aged 13-15 years worldwide, 2000-2007. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2007, 56(20):497-500.
29. Puklova V, Grad J, Medina S, Pascua E. Exposure of children to environmental tobacco smoke. *European Environment and Health Information System*. No. 3, 4, 2007.
30. Coghlin J, Hammond SK, Gann PH. Development of epidemiologic tools for measuring environmental tobacco smoke exposure. *Am J Epidemiol* 1989, 130(4):696-704.
31. Coghlin J, Gann PH, Hammond SK, Skipper PL, Taghizadeh K, Paul M et al. 4-Aminobiphenyl haemoglobin adducts in fetuses exposed to the tobacco smoke carcinogen in utero. *J Natl Cancer Inst* 1991, 83(4):274-280.
32. Rees VW, Connolly GN. Measuring air quality to protect children from second-hand smoke in cars. *Am J Prev Med* 2006, 31(5):363-368.
33. Ott W, Klepeis N, Switzer P. Air change rates of motor vehicles and in-vehicle pollutant concentrations from second-hand smoke. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology* 2007, 1-14.
34. US Environmental Protection Agency, Clean Air Scientific Advisory Committee. *Review of the National Ambient Air Quality Standards for Particulate Matter: Policy Assessment of Scientific and Technical Information*. OAQPS Staff paper. Research Triangle Park, NC: USEPA, 2005.
35. Edwards R, Wilson N, Pierse N. Highly hazardous air quality associated with smoking in cars: New Zealand pilot study. *N Z Med J* 2006, 119(1244):U2294.
36. Johnson JO. *Who's minding the kids? Childcare arrangements: Winter 2002*. Current Population Reports P70-01, 1-24. Washington, DC: US Department of Commerce, US Census Bureau, 2005.
37. US Department of Health and Human Services. *The health consequences of smoking – chronic obstructive lung disease*. A report of the Surgeon General. Washington, DC: US Government Printing Office, 1984.
38. US Department of Health and Human Services. *The health consequences of involuntary smoking: A report of the Surgeon General*. DHHS Publication No. (CDC) 87-8398. Washington, DC: US Government Printing Office, 1986.
39. Svanes C, Omenaas E, Jarvis D, Chinn S, Gulsvik A, Burney P. Parental smoking in childhood and adult obstructive lung disease: results from the European Community Respiratory Health Survey. *Thorax* 2004, 59(4):295-302.
40. David GL, Koh WP, Lee HP, Yu MC, London SJ. Childhood exposure to environmental tobacco smoke and chronic respiratory symptoms in non-smoking adults: the Singapore Chinese Health Study. *Thorax* 2005, 60(12):1052-1058.
41. Larsson ML, Frisk M, Hallstrom J, Kiviloog J, Lundback B. Environmental tobacco smoke exposure during childhood is associated with increased prevalence of asthma in adults. *Chest* 2001, 120(3):711-717.
42. Skorge TD, Eagan TM, Eide GE, Gulsvik A, Bakke PS. The adult incidence of asthma and respiratory symptoms by passive smoking in uterus or in childhood. *Am J Respir Crit Care Med* 2005, 172(1):61-66.



43. Koh HK, Joossens LX, Connolly GN. Making smoking history worldwide. *N Engl J Med* 2007, 356(15):1496-1498.
44. Akhtar PC, Currie DB, Currie CE, Haw SJ. Changes in child exposure to environmental tobacco smoke (CHETS) study after implementation of smoke-free legislation in Scotland: national cross sectional survey. *Br Med J* 2007, 335(7619):545.
45. Pirkle JL, Bernert JT, Caudill SP, Sosnoff CS, Pechacek TF. Trends in the exposure of non-smokers in the US population to second-hand smoke: 1988-2002. *Environ Health Perspect* 2006, 114(6):853-858.
46. Fong GT, Hyland A, Borland R, Hammond D, Hastings G, McNeill A et al. Reductions in tobacco smoke pollution and increases in support for smoke-free public places following the implementation of comprehensive smoke-free workplace legislation in the Republic of Ireland: findings from the ITC Ireland/UK Survey. *Tob Control* 2006, 15 Suppl 3:iii51-iii58.
47. Anonymous. A cross country comparison of exposure to second-hand smoke among youth. *Tob Control* 2006, 15 Suppl 2:ii4-19.
48. Fichtenberg CM, Glantz SA. Effect of smoke-free workplaces on smoking behaviour: systematic review. *Br Med J* 2002, 325(7357):188-194.
49. Borland R, Yong HH, Cummings KM, Hyland A, Anderson S, Fong GT. Determinants and consequences of smoke-free homes: findings from the International Tobacco Control (ITC) Four Country Survey. *Tob Control* 2006, 15 Suppl 3:iii42-iii50.
50. Merom D, Rissel C. Factors associated with smoke-free homes in NSW: results from the 1998 NSW Health Survey. *Aust N Z J Public Health* 2001, 25(4):339-345.
51. Pyle SA, Haddock CK, Hymowitz N, Schwab J, Meshberg S. Family rules about exposure to environmental tobacco smoke. *Families, Systems, and Health* 2005, 23(1):3-16.
52. Levy DT, Romano E, Mumford EA. Recent trends in home and work smoking bans. *Tob Control* 2004, 13(3):258-263.
53. Blackburn C, Spencer N, Bonas S, Coe C, Dolan A, Moy R. Effect of strategies to reduce exposure of infants to environmental tobacco smoke in the home: cross sectional survey. *Br Med J* 2003, 327(7409):257.
54. McMillen RC, Winickoff JP, Klein JD, Weitzman M. US adult attitudes and practices regarding smoking restrictions and child exposure to environmental tobacco smoke: changes in the social climate from 2000-2001. *Pediatrics* 2003, 112(1 Pt 1):e55-e60.
55. Norman GJ, Ribisl KM, Howard-Pitney B, Howard KA. Smoking bans in the home and car: Do those who really need them have them? *Prev Med* 1999, 29(6 Pt 1):581-589.
56. Scottish Executive/mruk research. Smoking in public places – November 2005 Omnibus Survey report. Scottish Government Publications, 2006. www.scotland.gov.uk/Publications/2006/01/04142238/0 (accessed 15/11/2007).
57. Lund KE, Helgason AR. Environmental tobacco smoke in Norwegian homes, 1995 and 2001: changes in children's exposure and parents attitudes and health risk awareness. *Eur J Public Health* 2005, 15(2):123-127.
58. Ashley MJ, Cohen J, Ferrence R, Bull S, Bondy S, Poland B et al. Smoking in the home: changing attitudes and current practices. *Am J Public Health* 1998, 88(5):797-800.
59. Ontario Tobacco Research Unit, Ferrence R, Timmerman T, Ashley MJ, Northrup D, Brewster J et al. *Second-hand smoke in Ontario homes: Findings from a national study*. Toronto: Ontario Tobacco Research Unit, 2005.
60. Quit Victoria. Quit Victoria calls for state-wide ban on smoking in cars with children, with new data showing overwhelming community support. Quit Victoria, 25 July 2007. www.quit.org.au/media.asp?ContentID=23263 (accessed 12/11/2007).
61. Walsh R, Tzelepis F, Paul C, McKenzie JP. Environmental tobacco smoke in homes, motor vehicles and licensed premises: community attitudes and practices. *Aust N Z J Public Health* 2002, 26(6):536-542.
62. Jalleh G, Donovan RJ, Stewart S, Sullivan D. Is there public support for banning smoking in motor vehicles? *Tob Control* 2006, 15(1):71.
63. American Lung Association. *State legislated actions on tobacco issues (SLATI) 2006 report*. Washington, DC: American Lung Association, 2007.
64. Ontario Medical Association, Gosevitz R, Boadway T. *The duty to protect: Eliminating second-hand smoke from public places and workplaces in Ontario*. 2003.



65. European Public Health Alliance. European smoking bans – Evolution of the legislation. European Public Health Alliance, 2007. www.epha.org/a/1941 (accessed 13/11/2007).
66. US Environmental Protection Agency (EPA). Smoke-free homes and cars programme. US Environmental Protection Agency, 2007. www.epa.gov/smokefree/ (accessed 13/11/2007).
67. American Legacy Foundation. Don't pass gas. American Legacy Foundation, 2005. www.dontpassgas.org/ (accessed 13/11/2007).
68. *Clearing the air from tobacco smoke pollution: creating healthy and safe environments for children: Poland*. Fourth Ministerial Conference on Environment and Health, 23-35 June 2004, Budapest, Hungary: World Health Organization, Regional Office for Europe, 2004.
69. Salford (UK) City Council. 1,000 homes in Salford sign up to Smoke-Free Homes campaign. Salford City Council, 8 October 2007. www.salford.gov.uk/council/pressreleases/pressrelease.htm?id=97459 (accessed 11/13/2007)
70. Cunningham R. Package warnings: Overview of International Developments. Toronto: Canadian Cancer Society, 6 March 2007.
71. Gehrman CA, Hovell MF. Protecting children from environmental tobacco smoke (ETS) exposure: a critical review. *Nicotine Tob Res* 2003, 5(3):289-301.
72. Klerman L. Protecting children: reducing their environmental tobacco smoke exposure. *Nicotine Tob Res* 2004, 6 Suppl 2:S239-S253.
73. National Heart LaBIN, National Asthma Education and Prevention Programme. *Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma*. Expert Panel Report 3 (EPR-3), NIH Publication No. 08-5846. Bethesda, MD: US Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, 2007.
74. Hovell MF, Meltzer SB, Zakarian JM, Wahlgren DR, Emerson JA, Hofstetter CR et al. Reduction of environmental tobacco smoke exposure among asthmatic children: a controlled trial. *Chest* 1994, 106(2):440-446.
75. Wilson SR, Yamada EG, Sudhakar R, Roberto L, Mannino D, Mejia C et al. A controlled trial of an environmental tobacco smoke reduction intervention in low-income children with asthma. *Chest* 2001, 120(5):1709-1722.
76. Hovell MF, Meltzer SB, Wahlgren DR, Matt GE, Hofstetter CR, Jones JA et al. Asthma management and environmental tobacco smoke exposure reduction in Latino children: a controlled trial. *Pediatrics* 2002, 110(5):946-956.
77. World Health Organization. *Protection from exposure to second-hand tobacco smoke. Policy recommendations*. Geneva: World Health Organization, 2007.
78. American Academy of Paediatrics Committee on Environmental Health. Environmental tobacco smoke: a hazard to children. *Pediatrics* 1997, 99(4):639-642.
79. Centres for Disease Control and Prevention, Office on Smoking and Health. *Sabemos: toolkit to raise awareness about in-home protection from SHS*. Centres for Disease Control and Prevention, 2007.
80. Mochizuki-Kobayashi Y, Samet JM, Yamaguchi N, eds. *Tobacco Free * Japan: Recommendations for Tobacco Control Policy*. Tokyo, Japan, Baltimore, MD, USA: Tobacco Free * Japan, Institute for Global Tobacco Control, The Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, 2004.



あとがき Sylviane Ratte

このUICC報告書は子どもおよび環境たばこ煙についてタイムリーで、最新の情報を提供しています。小児、幼児および胎児は特に、受動喫煙の煙で確認されている何百もの有毒で発がん性のある物質への曝露により危険に曝されているのです。子どもは成人よりも多くの煙中の有毒化合物を吸引します。また子どもはある種の受動喫煙の煙に含まれる有毒成分を処理する能力が低いのです。喫煙している母親から産まれた乳児では出生体重が低い傾向にあり、受動喫煙にさらされた乳児は乳幼児突然死症候群(SIDS)を起こすリスクが高いのです。全ての子どもで、呼吸器感染、気管支炎および肺炎、喘息、咳、喘鳴、および中耳炎のリスクが高くなります。

国際的な科学的コンセンサスは明瞭かつ反論の余地はありません。たばこ煙に対し安全な曝露レベルというものはないのです。そして唯一の有効な保護法は100%スモークフリーの環境なのです。現在までに、世界中で151カ国(注: 151カ国と欧州委員会が締約国)がたばこ規制枠組条約を批准し、条約の第8条項を実行するための厳格なガイドラインを採択することによって、国民を守ることに最大の努力を払っています。国際的な最善策に従って迅速かつ厳格に職場および公共の場を100%スモークフリーにすることにより、受動

喫煙の曝露を全体的に大きく減らすことができるでしょう。

しかし、さらに必要なのは子どもが最もたばこの煙にさらされやすい場所、家庭および車、保育施設、学校で子どもを守ることです。この報告書はこのような場所でどう子どもたちを保護するべきかについて具体的な提言を行っています。自主的な手段の落とし穴を避けるために、国が取り締まることができるのであれば、そうすべきであり、環境が国の措置の範囲外であることが明らかな場合には、両親や一般の人々を教育し情報を与えるためあらゆる手段を講じなければなりません。また、子どもが受動喫煙にさらされることの危険性について意識を向上させ、社会が受動喫煙を容認する態度を変化させ、鍵となる保健医療専門家を巻き込み、禁煙支援のための適切なサービスを提供する、などの手段も講じなければなりません。

家庭をスモークフリーにすることは、子どもを曝露から守るばかりでなく、たばこ消費量を抑え、喫煙者が禁煙し禁煙を維持することを助け、また若年者が喫煙を開始するのを抑える、という点からも非常に重要です。

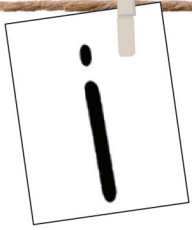
あらゆる場所で、特に開発途上国では、受動喫煙への曝露から子どもを守ることに対する最大の課題はたばこ業界です。

この報告書が広く行きわたれば、世界的なたばこ業界による大規模な偽情報および無節操な先送り戦略に対抗する助けになり、効果的な政策や規制の指針となるでしょう。

しかし、何よりもまず、あらゆる場所で人々が、親、教育者、医療従事者、政策決定者、そして市民というそれぞれの立場から、子どもが健康な大人に成長できる、安全でたばこの煙のない環境を持つという子どもたちの権利を確保するために、この報告書が責任を果たすことを願っています。

報告書によって、子どもが生活し、学び、そして遊ぶ場所で、大人が喫煙するために子どもが危険に曝されることを私たちは痛切に気づきました。子どもは最も曝露を受けやすく、曝露から逃れることができません。彼らは受動喫煙の悪影響から守ってくれる大人に依存しているのです。

彼らは私たち全てが頼りなので、



寄稿者

Margaret A Hawthorne

ジョンズ・ホプキンス・ブルームバーク公衆衛生大学院（メリーランド州ボルティモア）の国際たばこ規制研究所・疫学部研究データ解析官。

Lindsay M Hannan

米国対がん学会（ジョージア州アトランタ）疫学・調査研究学科疫学者。

Isabel Mortara

国際対がん連合（UICC）（ジュネーブ）エグゼクティブ・ディレクター。

Sylviane Ratte

国際対結核および肺疾患連合（パリ）たばこ規制技術顧問。

Michael J Thun

米国対がん学会（ジョージア州アトランタ）疫学・調査研究学科部長。

Jonathan M Samet

ジョンズ・ホプキンス・ブルームバーク公衆衛生大学院（メリーランド州ボルティモア）世界たばこ規制研究所所長、同大学疫学部教授。喫煙および健康に関する2004年と2006年の公衆衛生総監報告書の上級科学編集者。

Witold Zatonski Maria

Skłodowska-Curie Memorial Cancer Centre and Institute of Oncology（ワルシャワ）疫学・がん予防学科部長。

UICC について

UICC は地球規模でがん制圧を専門とする主導的な国際的非政府組織である。UICC のビジョンは未来の世代において、がんが重大な生命を脅かす疾患ではなくなる世界をつくることである。

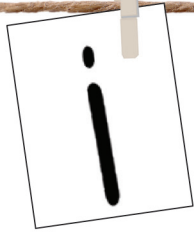
UICC の活動は、知識や能力の共有や交換、診療所、患者および公衆の環境への科学的知見の普及、予防における不平等を組織的に減らし消滅させること、早期発見・早期治療、そして世界中でがんと共生している人々に最良のケアを提

供する世界的ながん制圧コミュニティを作り上げ、導くことである。

UICC には、ボランティア組織であるがん同盟および学会、研究および治療センター、公衆衛生当局、患者支援ネットワークや支援グループ、幾つかの国では保健省など、幅広い組織が集まっている。90 を超える国々の 290 のメンバー機関は、UICC の活動の源であり、変革のために上げる声でもある。

UICC の年間予算は会費、出版物の印税、がん学会、基金、政府機関、企業および個人からの限定的および制限のない補助金ならびに寄付で支えられている。

UICC の活動を支援するには、ホームページ (www.uicc.org) を参照してください。



protecting our children
from second-hand smoke

INTERNATIONAL UNION AGAINST CANCER

www.uicc.org