

大気の汚染が及ぼす健康被害 2

喫煙と受動喫煙がもたらす健康被害

Health risks caused by smoking and second-hand smoke

やま と ひろし
大 和 浩
Hiroshi YAMATO

はじめに

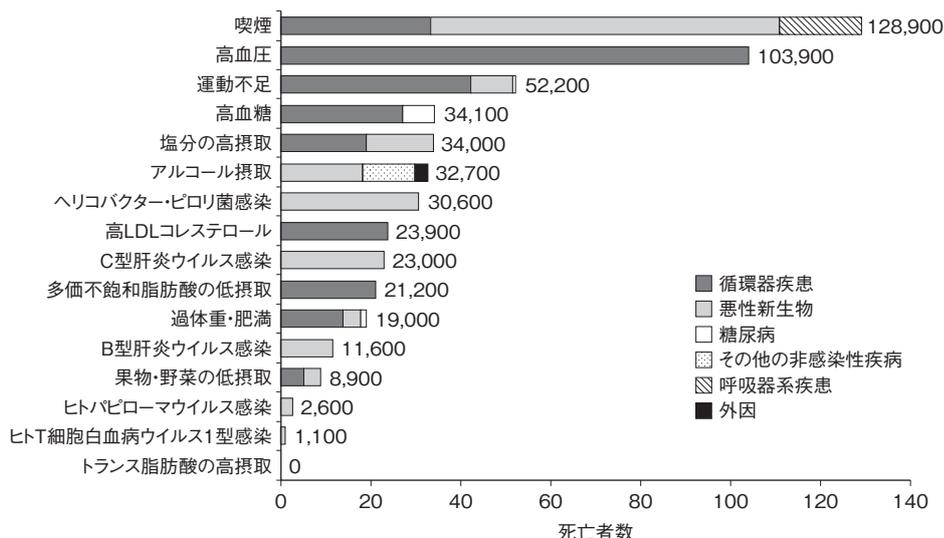
喫煙が健康に悪いことを知らない人は居ない。問題は、喫煙がもたらす健康被害の大きさまで正確に知る人は少ないことである。まず、喫煙者本人の健康被害の大きさについて解説する。他人の煙を吸わされる受動喫煙によっても健康被害が発生することについては、逆の現象、つまり、レストランや居酒屋を含む屋内施設を法律で全面禁煙とした国では病気が減少したことにより解説をする。

I. 喫煙の早死は年間 13 万人、 受動喫煙でも年間 6,800 人

2013 年から始まった厚生労働省の健康増進対策

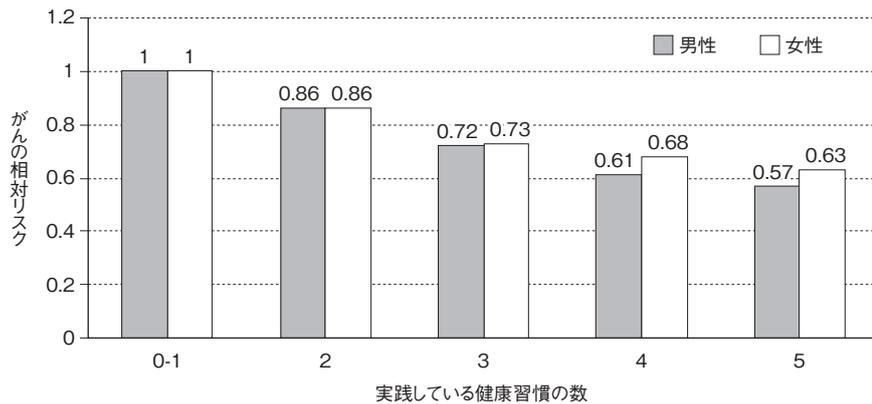
である「健康日本 21 (第二次)」では¹⁾、2007 年時点の日本人の死亡原因は喫煙が 12 万 9 千件、高血圧が 10 万 4 千件であったこと (図 1)²⁾、また、2012 年の国立がん研究センターが公表した多目的コホートの研究結果によれば禁煙、節酒、減塩、運動、適正体重の 5 つの健康習慣を多く実践している者はがんリスクが小さくなること (図 2)³⁾、さらに、受動喫煙によって年間 6,800 人の非喫煙者の超過死亡の原因となっていることから (表 1)⁴⁾、表 2 に示すように喫煙対策について今後 10 年間に達成すべき数値目標を設け、一層の推進を図ることとなった。

さらに、2008 年から始まった内臓脂肪型肥満の対策を重視した特定健診 (いわゆるメタボ健診) でも、2013 年に改定された第二期特定健診では非肥満の喫煙者、および、高血圧や高血糖などのリスクを有する者への対策に力を入れることとなった⁵⁾。



(Ikeda N, et al : PLoS Med. 2012 ; 9(1) : e1001160.)

図 1 わが国の非感染性疾患と外因による死亡数 (男女計)



(Sasazuki S, et al : Prev. Med. 2012 ; 54 : 112-116.)

図2 5つの健康習慣とがんのリスク

表1 わが国の受動喫煙による死亡数

	疾患	男性	女性	小計
家庭での受動喫煙	肺がん	201人	1131人	3178人
	虚血性心疾患	206人	1640人	
職場での受動喫煙	肺がん	448人	340人	3625人
	虚血性心疾患	1366人	1471人	
	小計	2221人	4582人	
	合計	6803人		

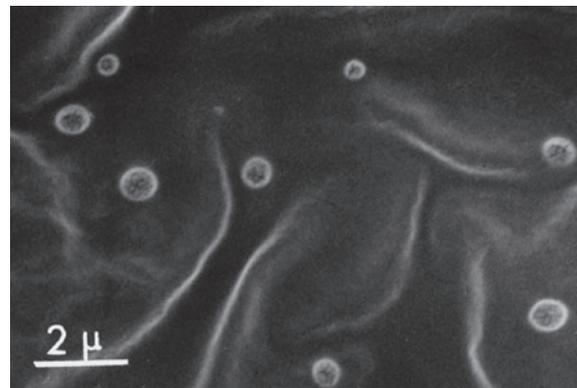
(片野田耕太 他. 厚生省の指標. 2010 ; 57(13) : 14-20.)

表2 健康日本21 (第二次)、喫煙対策に関する数値目標

項目	現状	目標
成人の喫煙率の減少 禁煙希望者(37.6%)が やめる	19.5% (2010年) 男: 32.2%、女: 8.4%	12% (2022年)
受動喫煙の機会 を有する者の割合の減少	行政機関 (2008年) 16.9%	0%
	医療機関 (2011年) 13.3%	0%
	職場 (2011年) 44%	受動喫煙のない 職場の実現* (2020年)
	家庭 (2010年) 10.7%	3% (2022年度)
	飲食店 (2010年) 50.1%	15% (2022年度)

II. タバコ煙の有害性①：発がん

タバコ煙には、ホルムアルデヒドやベンゼン、カドミウム、ニッケル、ヒ素、ベンゾピレン、さらには、放射性物質であるポロニウムなど70種類以上の発がん性物質が含まれている^{6,7)}。煙が直接接触する口腔、舌、咽・喉頭、気管・気管支、肺のがんだけでなく、唾液とともに食道、胃、大腸などのがん、さらに、血液によって全身に運ばれて腎臓、膀胱、睪臓、子宮頸部などあらゆる臓器の癌のリスクを高める。



(東敏昭 他: 日本公衛誌. 1985 ; 32(1) : 17-23.)

図3 副流煙の電子顕微鏡写真

III. タバコ煙の有害性②：炎症

タバコに限らず、草や木、化石燃料の燃焼によってガス(一酸化炭素など)と粒子(ミスト状のタール)が発生する。煙が見えるのは、粒子が光を乱反射するからである。図3はタバコの先端から立ち上る副流煙を電子顕微鏡で撮影した写真で(図中の線は2μmを表す)、その直径の中央値は0.43μmであった。

喫煙により湿度100%の肺に入ると水分を吸収して約2倍ほどに膨らむが、いずれにせよ、タバコ煙の直径は2.5μmよりも小さい微小粒子状物質(PM2.5)である⁸⁾。喫煙者の肺が黒くなるのは、タバコ煙の粒子が小さいため肺の最深部である肺泡領域、つまり、肺の表面にまで到達するからである。さらに、肺泡壁に沈着しなかったタバコ煙は呼気に吐き出される、という現象からもその小ささが理解される。肺

胞に吸入された粒子によって発生した炎症は、サイトカインを介して全身の血管の炎症を起こし、心筋梗塞や脳卒中のリスクも高くなる。

つまり、タバコ煙はその中身も大きさも人体に有害な物質である。喫煙者が肺に吸い込むタバコ煙の濃度は測定が出来ないが、間接的な評価として、喫煙終了後の呼気に含まれるタバコ煙を測定したところ $10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えていた。喫煙者が図1で示した病気で早死にするのは当然の帰結である。喫煙による健康障害のメカニズムとその被害の大きさを喫煙者に伝えて、1日も早く禁煙外来を受診し、禁煙治療を受けるように勧めて欲しいものである。なお、2006年から医療保険が適用されており、その費用は1日1箱吸う人のタバコ代1～1.5カ月分ほどでしかなく、現在、全国15,000箇所以上の医療機関で受療できる。

IV. 環境中のPM2.5

2013年2月、急速な工業化と自動車の普及が進む中国では大量の化石燃料の消費により発生したPM2.5が偏西風と季節風で運ばれ、越境汚染として社会問題となった。現在、多くの自治体でPM2.5を1時間おきに測定して、リアルタイムでその結果を発表している。例えば、神奈川県では各市役所や町役場、いくつかの小中学校など41箇所で大気環境のPM2.5を連続的に測定し、その1時間値と1日平均値をホームページで公開している。2014年1月、41箇所ですべて1,215回の測定が行われ、1日平均値が環境省の基準値である $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えたの



図4 全席喫煙の居酒屋の店内のPM2.5の測定風景と結果

は13回、2月で超えたのは延べ1,127回の測定のうち74回、3月は1,228回のうち5回であった。しかも、基準値を超えた日の多くが $40\sim 50\mu\text{g}/\text{m}^3$ で、外出を自粛するレベルである $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日はなかった。また、神奈川県では交通量の多い19の交差点でも同様の測定が行われているが、日本は排ガス規制が厳しいため、交差点のPM2.5も高くなかった。

先に述べたように、タバコ煙というPM2.5を超高濃度で吸引する喫煙者が、越境汚染の心配をするのはナンセンスである。

V. 屋内の受動喫煙①：全席喫煙の居酒屋

わが国で問題なのは、屋内のPM2.5汚染によって健康を脅かされる受動喫煙の問題である。図4は全席喫煙の居酒屋で筆者が測定したPM2.5の濃度である。まず、屋外で5分間の測定を行い大気汚染がないことを確認した上で、居酒屋の屋内で1時間の測定を行い、再度屋外の測定を5分間行った。喫煙が行われている屋内は環境省から示されたPM2.5の環境基準(1日平均)である $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を大幅に超えていた。

VI. 屋内の受動喫煙②：喫茶店

図5のように壁と自動ドアで喫煙区域を隔離した喫茶店の喫煙区域と禁煙区域でPM2.5の濃度を測定した結果を示す。喫煙者が出入りするたびに自動ドアが全開となり、タバコ煙が禁煙区域に漏れて

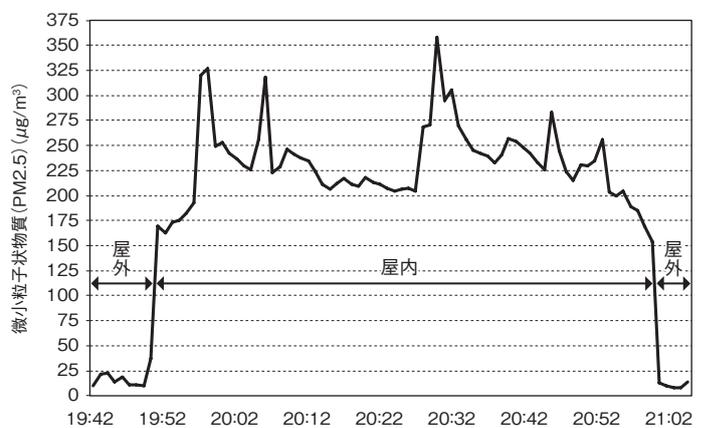
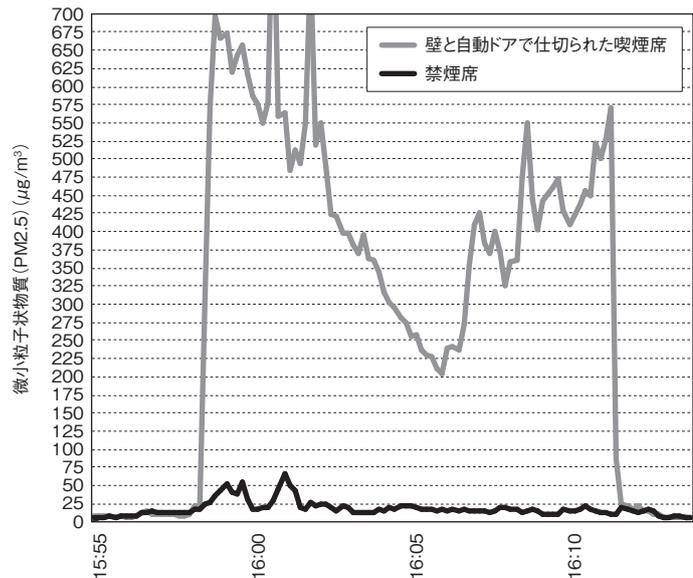




図5 壁と自動ドアで喫煙区域を隔離した喫茶店（手前は禁煙席）の測定風景と結果



おり、その濃度は $68\mu\text{g}/\text{m}^3$ に達した。喫煙区域は換気状態が悪く、 $\text{PM}_{2.5}$ は $700\mu\text{g}/\text{m}^3$ 超となっていた。この事例のように多額の費用をかけた対策でも受動喫煙は防止できないだけでなく、喫煙席にも立ち入らねばならない従業員の職業的な受動喫煙の原因となっている。飲食店等のサービス産業の受動喫煙対策は、喫煙者の利便性ではなく、そこで働く人達の健康を守るために全面禁煙を推進せねばならない。

Ⅶ. 法律による屋内施設の全面禁煙化の状況とその効果

世界保健機関 (WHO) は 2005 年に「たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約 (Framework Convention on Tobacco Control : FCTC)」を発効させた。2013 年時点でわが国を含む 179 の国と地域が批准している¹⁰⁾。条約は、タバコ代の値上げ (高所得国であれば 1 箱 1000 円)、禁煙治療の普及、広告の禁止、タバコの陳列販売の禁止、パッケージの警告表示の強化とブランドカラーの排除、メンソールなどのフレーバーの禁止、そして、罰則を伴う法律によって屋内を全面禁煙とすることを締約国に対して求めている。図 6 は、2012 年時点で一般の職場だけでなく、レストランやパブ・バーを含む屋内施設を法律で全面禁煙としている国である¹¹⁾。2014 年 6 月より、ロシアでも屋内施設が全面禁煙となった。アメリカは州単位に規制されており、濃い色で示された

25 州とワシントン DC がパブ・バーを含めた屋内施設が全面禁煙である (図 7)¹²⁾。

屋内施設を全面禁煙としている国では、その直後から心筋梗塞、その他の心臓病、脳卒中、呼吸器疾患の入院数が減少したこと、しかも、その減少の割合は一般の職場だけでなく、レストラン、パブ・バーなど適用範囲が広いほど大きかったことが報告されている (図 8)¹³⁾。

Ⅷ. オリンピック大会の準備に必要な受動喫煙防止対策

国際オリンピック委員会 (IOC) は 1988 年のカルガリー大会以降、オリンピックでの禁煙方針を採択し、会場内外の禁煙化とともにタバコ産業のスポンサーシップを拒否してきた。近年、屋内施設を全面禁煙とする法律・条例がある国・都市で開催されることが慣例となっている。2008 年の北京大会は市内のレストラン等を全面禁煙とする条例を施行した上で開催された。イギリスは 2012 年のロンドン大会の 5 年前、2007 年に全土のレストランやパブを含め、法律により屋内を全面禁煙とした。ロシアは、2014 年 2 月のソチ大会の開催にあたりソチ市を先行して禁煙化し、同年 6 月からはロシア全土の屋内施設を全面禁煙としている。2016 年の大会が予定されているブラジルは、すでに法律によって屋内施設は全面禁煙となっている。



図6 2014年までにすべての屋内施設を全面禁煙としている44カ国

(アイルランド、アルゼンチン、アルバニア、イギリス、イラン、ウルグアイ、エクアドル、オーストラリア、カナダ、ギリシャ、グアテマラ、コスタリカ、コロンビア、コンゴ、スペイン、セイシェル、タイ、チャド、トリニダード・トバゴ、トルクメニスタン、トルコ、ナウル、ナミビア、ニューージーランド、ネパール、パキスタン、パナマ、パプアニューギニア、バルバドス、ブータン、ブラジル、ブルガリア、ブルキナファソ、ブルネイ、ベネズエラ、ペルー、ホンジュラス、マーシャル諸島、マルタ、モンゴル、ヨルダン川西岸地区、リビア、レバノン。ロシアは2014年6月より全面禁煙)

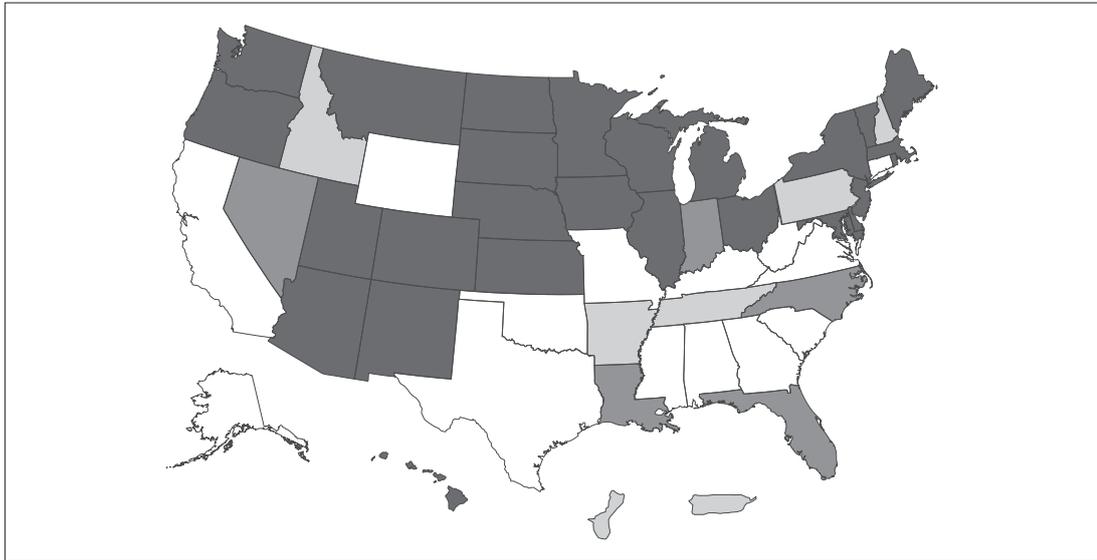


図7 一般職場、レストラン、バーの屋内施設を全面禁煙としている州

■：3つのカテゴリすべてが全面禁煙、■：2つのカテゴリが全面禁煙、■：1つのカテゴリが全面禁煙

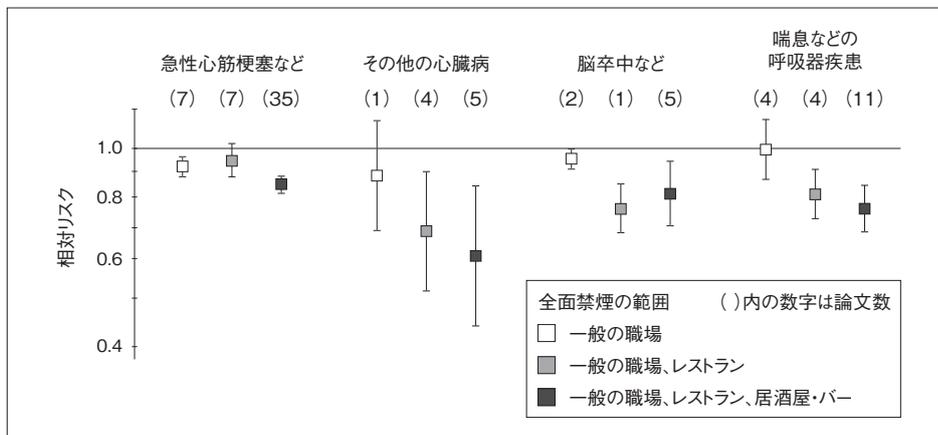


図8 受動喫煙防止法の適用範囲と喫煙関連疾患の減少 (文献13より改変)

2010年7月、WHOとIOCは、すべての人々に運動とスポーツを奨励し、タバコのないオリンピックを実現すること、子どもの肥満を予防するために「健康的なライフスタイルに関する合意文書」に調印していることから、今後も屋内施設を全面禁煙とする国は増え続ける¹⁴⁾。2020年の東京大会に参加する選手団と観光客の大半は、レストランだけでなくバーも禁煙の国・地域から来日することとなる。2020年までに大会に使用される施設だけでなく、レストランやバー・居酒屋を含めた屋内施設を全面禁煙とする東京都条例が必要であるし、選手や観光客が他の道府県に旅行しても受動喫煙の被害に遭うことがないように、国全体を対象とした受動喫煙防止法を施行せねばならない。今後の東京都と日本政府の対応が注目されている。

おわりに

わが国では禁煙治療に医療保険が適用されている点以外、「たばこの規制に関する世界保健機関枠組条約」の内容はほとんど実行されていない。喫煙と受動喫煙による健康被害をなくすためには、まず、諸外国のように罰則のある法律で屋内施設を全面禁煙とすること、タバコ代を1000円程度に値上げすることを政府に期待したい。

文献

- 1) 厚生労働省, 健康日本21(第二次), http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21.html
- 2) Ikeda N, Inoue M, Iso H, et al. Adult mortality attributable to preventable risk factors for non-communicable diseases and injuries in Japan: A comparative risk assessment. *PLoS Med.* 2012; **9**(1): e1001160.
- 3) Sasazuki S, Inoue M, Iwasaki M, et al. Combined impact of five lifestyle factors and subsequent risk of cancer: The Japan Public Health Center Study. *Prev Med.* 2012; **54**: 139-144.
- 4) 片野田耕太, 望月友美子, 雑賀公美子, 他. わが国における受動喫煙起因死亡数の推計. 厚生指針. 2010; **57**(13): 14-20.
- 5) 厚生労働省, 第二期特定健康診査等実施計画期間に向けての特定健診・保健指導の実施について(とりまとめ). <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002f66b-att/2r9852000002f6a1.pdf>
- 6) International Agency Research on Cancer. Tobacco smoke and involuntary smoking. *Lyon.* 2004; 81-83.
- 7) A report of the Surgeon General: How Tobacco Smoke Causes Disease. http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2010/pdfs/key-findings.pdf
- 8) 東敏昭, 桜井治彦, 外山敏夫, 他. タバコ煙粒子の捕集, 観察と気道内での動態. *日本公衛誌.* 1985; **32**(1): 17-23.
- 9) 神奈川県環境科学センター, 微小粒子状物質(PM2.5) <http://www.k-erc.pref.kanagawa.jp/taiki/pm25.html>
- 10) WHO Framework Convention on Tobacco Control <http://www.who.int/fctc/en/>
- 11) WHO Tobacco Free Initiative MPOWER 2013. http://www.who.int/tobacco/global_report/2013/en/
- 12) Centers for Disease Control and Prevention, Legislation-Smokefree Indoor Air. <http://apps.nccd.cdc.gov/statesystem/InteractiveReport/InteractiveReports.aspx>
- 13) Tan CE, Glantz SA. Association between smoke-free legislation and hospitalizations for cardiac, cerebrovascular, and respiratory diseases. A meta-analysis. *Circulation.* 2012; **126**: 2177-2183.
- 14) WHO and the International Olympic Committee sign agreement to improve healthy lifestyles. http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/ioc_20100721/en/