

受動喫煙防止対策の手引き(第5版)

— 喫煙率を下げるための環境づくり —

平成16(2004)年9月

健康増進法 第25条 03年5月1日施行

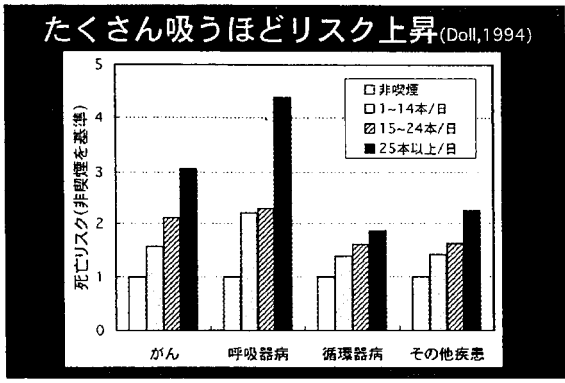
学校、体育館、病院、劇場、観覧場、集会場、展示場、百貨店、事務所、官公庁施設、飲食店、その他の多数の者が利用する施設を管理する者は、これらを利用する者について、受動喫煙を防止するために必要な措置を講ずるように努めなければならない

1) タバコ対策の必要性—本人の健康障害	1
2) 受動喫煙の有害性と対策	3
3) 病院は最低でも全館禁煙、最終的には敷地内禁煙	5
4) 学校は敷地内禁煙	6
5) 官公庁は全館禁煙	7
6) 事業場も全館禁煙か漏れない喫煙室	9
7) 分煙の妨げ=空気清浄機	18
8) 社会生活における受動喫煙対策	21
9) ニコチン代替療法	24

産業医科大学 産業生態科学研究所 労働衛生工学

大和 浩

① タバコ対策の必要性—本人の健康障害



英国人医師3万4439人を40年間追跡した調査によると、がん、呼吸器、循環器はもちろん、消化器や泌尿器系の病気でも死亡リスクが上昇します。また、病気以外にも自殺やけがを含め全死亡のリスクも約2倍に上昇します。

つまり喫煙者が死亡した場合はその半分の原因が喫煙にあることを意味します。タバコを吸う人は2人に1人が早死にします。タバコという商品は「適正に」使用した消費者の半数を死亡（早死に）させるわけです。合法的な商品でタバコの有害性に匹敵するものは存在しません。

〔タバコ病辞典〕加濃正人著 p14,15

健康日本21：健康寿命の延伸

- タバコに関する2010年までの目標
- 未成年の喫煙ゼロ
- 禁煙支援プログラム(全市町村)
- 公共施設、職場の受動喫煙対策
- 成人の喫煙率半減 (スローガン)
- 喫煙関連疾患の周知

厚生省（当時）は2000年3月に健康に関する10年間の方針である「健康日本21」を発表しました。

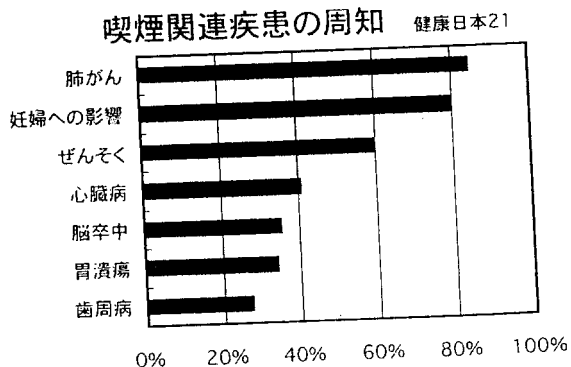
運動、栄養、休養、こころの健康づくり、アルコールなどの健康に関する9つの項目に対して、2010年までに達成すべき数値目標を掲げた国家としての健康施策です。

全ての国民が健やかで心豊かに生活できる活力ある社会とするために、疾病の早期発見・早期治療という「二次予防」から、健康を増進し、疾病の発生を予防する「一次予防」に重点をおいた対策を目標にしています。一次予防により、壮年期死亡の減少、痴呆や寝たきりにならない状態で生活できる

期間（健康寿命）の延伸を図ることを目指しています。

その健康日本21において、タバコの問題が取り上げられたことが画期的な点です。

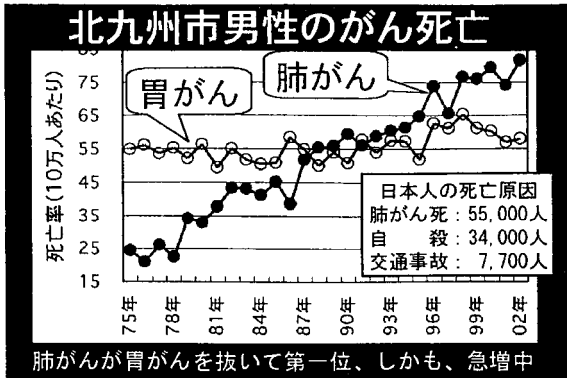
現在、各自治体においても地方計画が進行しつつあります。



健康日本21のなかで、タバコに関する目標の一つとして「喫煙が及ぼす健康影響についての十分な知識の普及」が掲げられました。

「タバコを吸うと、肺がんにかかりやすくなる」という知識は普及していますが、心臓病・脳卒中・胃潰瘍・歯周病といった呼吸器以外の病気にもタバコが悪影響を及ぼしているという認識はまだまだ低いようです。2010年までに全ての日本人がタバコ病についての知識を得ることを目標にしています。

タバコにより発症・悪化する疾患群を喫煙関連疾患（タバコ病）と呼びます。2000年には年間で11万4千名の方がタバコ病で亡くなっています。



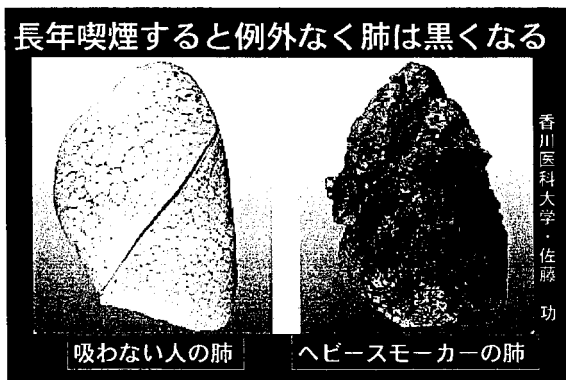
これまで長い間、がん死因の一位は胃がんでした。北九州市では1988年、日本人全体でも1998年に肺がんが胃がんを抜きました。肺がんは急増しているところが問題です。

胃がんは胃カメラの発達により早期診断が可能であり、早期治療も有効です。しかし、肺がん検診で胸のレントゲン写真を撮影しても胸の中には心臓、大動脈、肺動脈があることに加え、肺がんは指先ぐらいの大きさにならないと通常のレントゲン写真では見つかりにくいがんなのです。

肺がんで亡くなる5万5千人のうち、約8割が喫煙が原因によるものと推測されています。年間死亡数でみると交通事故の7,700人と自殺の3万4千人をあわせた人数にほぼ一致します。

また、約1,000名の非喫煙者が他人のタバコの煙を吸い込むこと(受動喫煙)で肺がんになることも分かってきました。タバコ問題は、喫煙者本人だけではなく、周囲の非喫煙者にとっても重大な問題です。

また、約1,000名の非喫煙者が他人のタバコの煙を吸い込むこと(受動喫煙)で肺がんになることも分かってきました。タバコ問題は、喫煙者本人だけではなく、周囲の非喫煙者にとっても重大な問題です。



左は吸わない人の肺、右は長年にわたり大量のタバコを吸った人の肺です。タバコの影響をこれほど雄弁に伝えてくれるものはないでしょう。1日に20本のタバコを吸う人は、発がん性物質として知られているタールを毎年コップ一杯分も肺に注ぎ込むことになります。このような肺の変化は胸部レントゲン検査でチェックすることは出来ません。また、色の変化だけでなく肺の構造そのものが崩れて肺機能が低下し、息切れのために坂道や階段を上れなくなる病気(慢性閉塞性肺疾患：COPD)も大半の場合、喫煙が原因です。

吸わない人の肺でも若干汚れているのは、日常生活で大気中の粉じん、ディーゼル粒子、そして他人のタバコの煙を吸い込むことによる影響です。

タバコで毎年3兆6千億円の大赤字

タバコ 税収：2兆円

- 病気の治療費 3兆2千億円
- 喪失国民所得 2兆 円
- 休業による損失 2千億円
- 火事による損害額 2千億円

合計損失：5兆6千億円

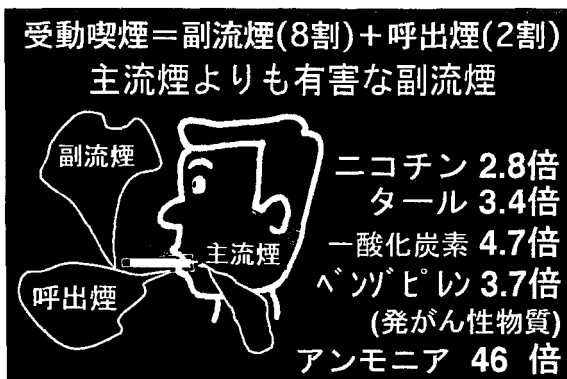
後藤公彦：日医雑誌、116(4)：370、1996

国レベルでタバコの収支バランスをみてみましょう。確かに、タバコ税は年間2兆円の税収をもたらしています。

しかし、タバコによる医療費や早死による所得の損失、さらに休業や火事による損失を合計すると、経済的には大きなマイナス=大赤字となります。

多くの喫煙者は「タバコ税で国家に貢献している」と勘違いしています。しかし、喫煙者がタバコを一本消費するたびに国家負担が10円増加する勘定になります。1日1箱のタバコを消費する人は、毎日200円の国家負担を増やしているのです。

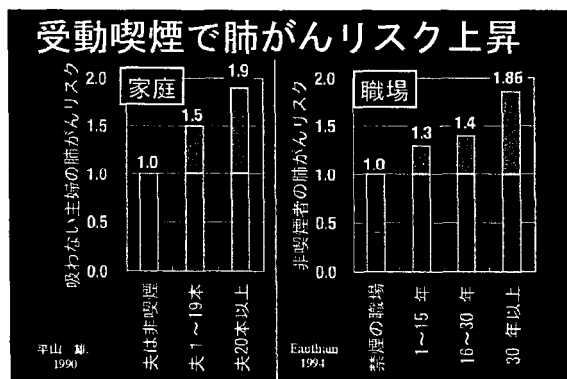
② 受動喫煙の有害性と対策



喫煙者本人が吸い込む煙を主流煙、吐き出す煙を呼出煙、タバコの先端から立ち上る煙を副流煙と呼びます。副流煙は低い温度で不完全燃焼するタバコから発生するため、副流煙中の有害物質の濃度は本人が吸い込む主流煙よりも高いことが知られています。

自らの意思とは関係なく環境中のタバコの煙を吸い込んでしまうことを受動喫煙といいます。受動喫煙のうち副流煙は8割以上を占めることがわかっています。

家庭、職場、公共施設、飲食店で、また、路上でも受動喫煙が発生します。吸わない人の健康が損なわれる受動喫煙を防止することは最優先の対策です。

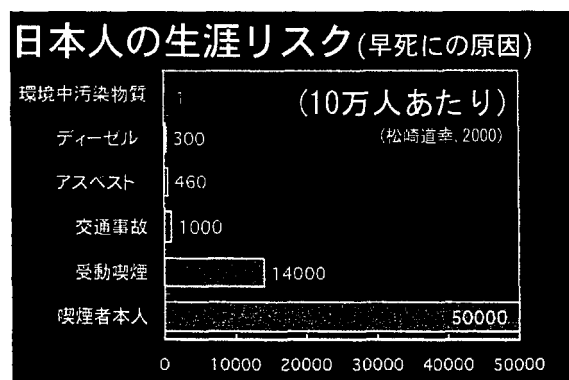


左は受動喫煙の健康影響を世界で初めて明らかにした平山先生の論文です。1966年から日本人の非喫煙女性を3つのグループに分け、肺がんの発生率を追跡調査しました。今でこそ「ホタル族」という言葉がありますが、当時、喫煙する夫を持った妻は、茶の間や自家用車で毎日受動喫煙を受けていました。

- 1) 夫がタバコを吸わない場合でも、妻（非喫煙）が肺がんになるリスクを1とします（左の棒グラフ）
- 2) 喫煙者（20本未満）と結婚した妻（非喫煙）の肺がんリスクは1.5倍に上昇（中央）

3) ヘビースモーカー（20本以上）と結婚した妻（非喫煙）の肺がんリスクは1.9倍にも上昇（右）します。

右は職場で受動喫煙を受けた場合の肺がんリスクの上昇を示しています。禁煙の職場で働いても肺がんになるリスクを1とします。受動喫煙対策がおこなわれていない職場で10年働くと肺がんリスクは1.3倍、20年で1.4倍、30年で1.86倍に上昇することが示されています。



受動喫煙がどれほど有害なのかを生涯リスクという指標であらわしたものです。10万人の日本人を一生観察した場合の早死にの原因を比較しました。

ダイオキシンなどの環境汚染物質でなくなるリスクを1とします。ディーゼル、アスベスト、交通事故に比較して、日常生活に不必要なタバコの有害性がいかに大きいかわかります。

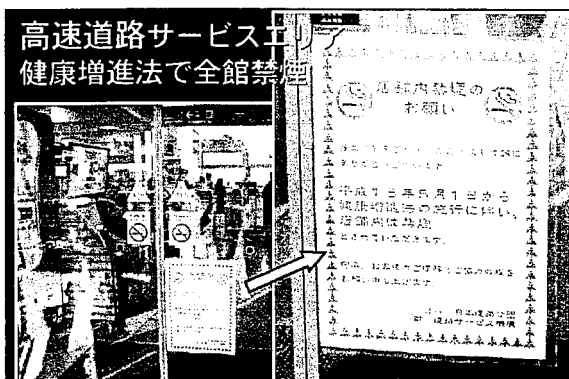
10万人の非喫煙者のうち14,000人が受動喫煙により早死にします。心筋梗塞、肺がん、乳幼児突然死症候群が主たる原因です。

喫煙対策の順序

- ①有効な受動喫煙対策
 - ◎全館禁煙、○喫煙室に換気扇、
×空気清浄機は効果なし
- ②受動喫煙の有害性、迷惑度の広報
- ③若年世代への喫煙防止教育
- ④やめたい人の禁煙サポート
- ⑤やめたくない人へも情報提供
(喫煙室にポスター掲示)

喫煙対策の5つの対策と優先順位です。喫煙対策というと、すぐに「喫煙者にタバコをやめさせること」と考えがちです。しかし、喫煙の本質はニコチン依存症であるため禁煙達成は容易なことではありません。また、喫煙者の中には禁煙するつもりのない人や禁煙できずに喫煙している人もいます。

受動喫煙を防止するために、全館禁煙もしくは漏れない喫煙室の設置が第一におこなうべき対策です。受動喫煙ゼロの施設は喫煙しにくい施設となることを意味します。すると「禁煙してみようかな」と思う喫煙者が増えていくのです。環境の変化が喫煙者の行動を変化させることを期待しましょう。



健康増進法の施行により東京都内の全私鉄の駅とホーム、全国的高速道路のサービスエリア、郵便局が全館禁煙となりました。

多数の者が利用する施設でタバコの臭いを感じる場合、明らかな法律違反です。施設の管理者に面会を求め、灰皿を屋外に移動することを求めて下さい。ご意見箱がある場合には「タバコ臭い施設は法律違反である」ことを投書しましょう。

受動喫煙防止を求めるイエローカードが洲本市の山岡先生のホームからダウンロードできます。

<http://nosmoke.hp.infoseek.co.jp/>



福岡市営地下鉄のコンコースも03年7月より、健康増進法に基づき全館禁煙となりました。新聞報道では「地下鉄構内のタバコに対して、02年で6件の苦情が寄せられ、03年は上半期だけで11件の苦情が寄せられたことで決断」と報じられていました。

施設の管理者が全館禁煙を決断する際に、利用者からの投書は重要な判断材料となります。タバコ臭い施設を見つけたらみんなで投書しましょう。

福岡空港ビルでも04年4月に喫煙室+排気装置により、受動喫煙が解消されました。

③ 病院は最低でも全館禁煙、最終的には敷地内禁煙



医療機関は真っ先に禁煙化せねばならない施設です。病気の治療をおこなう施設で喫煙することは矛盾しています。全館禁煙、敷地内禁煙の病院に入院することは、患者さん達にとって禁煙を達成する良いきっかけとなります。

産業医科大学病院は02年12月に全館禁煙となり、別の建物の軒下に喫煙場所を作りました。渡り廊下はありませんので、雨の日には患者さん達は傘をさして移動します。車いすの人も点滴中の人も屋外の喫煙場所にやってきます。

日本医療機能評価機構は04年より「院内が全館禁煙であることを認定証取得要件とする」としました。全国の病院の全館禁煙化が急速に進みつつあります。



病院に屋根付きの喫煙場所を設ける必要はありません。健康に有害な喫煙をするために便利な場所を作るよりも、医師・看護師が共同して禁煙サポートを実施することに重点をおくべきです。

もちろん医師・看護師が率先してタバコ離れをすることも必要です。



理想は敷地内禁煙です。札幌社会保険総合病院では00年1月1日より敷地内禁煙が実施されています。雪かきしてあるところまでが病院の敷地です。この患者さんはルールを守って、敷地から2歩出た歩道で喫煙していました。

院内はどの方向を見ても、禁煙啓発ポスターが目に入りました。全ての主治医がニコチンパッチを処方し、看護師と一緒に禁煙サポートをおこなえばいいのです。禁煙する意志のある人は禁煙を達成できますし、禁煙するつもりが無かった患者さん達も入院中に貼ったパッチがきっかけでタバコをやめてみよう、と思う人が増えるはずですよ。

4 学校は敷地内禁煙

学校は敷地内禁煙化が急速に進行

04年までに敷地内禁煙が決定された自治体

- 都道府県
和歌山、茨城
青森、愛知、愛媛
岐阜、福井、三重
静岡、佐賀、秋田
東京、徳島、宮城
島根、福岡、北海道
兵庫、福島、長野
- 政令指定都市
仙台、広島、神戸
名古屋、さいたま
京都、札幌、福岡、横浜、川崎



トップをきった和歌山県、北山敏和

学校は喫煙室を作って喫煙する場所ではありません。世界的にみて、学校の中で喫煙がまだにおこなわれているのは日本ぐらいです。

放課後や休日に体育館やグラウンドを市民に開放する場合も「敷地内禁煙」です。



- 運動会で唯一の喫煙所は道路を隔てた駐車場
- ポイ捨て防止の灰皿は必要

子供たちが学ぶ学校は喫煙する場所ではありません。教師が「子どもから見えないように喫煙するように配慮している」と言っても、口臭や服に染み付いたタバコの臭いで子ども達には喫煙していることがわかります。生徒や児童に喫煙をさせないためには、敷地内を禁煙化して教師が態度で示すことが一番有効です。

02年4月より和歌山県の公立学校内は敷地内禁煙となりました。03年度には茨城県、宇都宮市、仙台市でも敷地内禁煙が決定されました。この動きが全国に広まっていくためには県や市の教育委員会レベルで決定することが重要です。

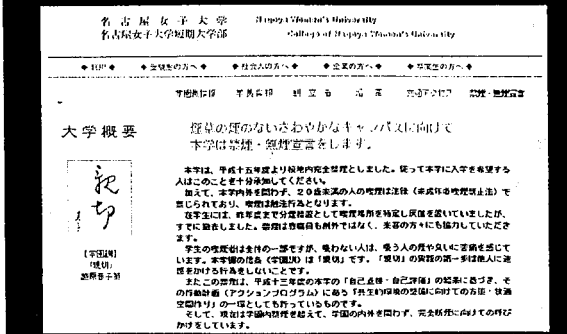
八幡西区の浅川幼稚園の運動会です。園内は365日、敷地内禁煙です。運動会も例外ではありません。

唯一用意された灰皿は丸で囲った水の入った缶です。園門の外、道路を隔てた駐車場の中に用意されました。

放送で数回「園内は禁煙です。喫煙は駐車場の喫煙コーナー」とアナウンスされ、禁煙マークが数カ所に掲示されていただけです。違反喫煙に対しては、腕章をつけた会場係が注意することでトラブルは発生しませんでした。

喫煙者から「園内に喫煙場所がない」というクレームは一件もありませんでした。

大学こそ敷地内禁煙：名古屋女子大学



中高生の喫煙は禁止、ということは常識ですが、大学生になれば喫煙は公認と考えている人が多いようです。

18、19歳は法律でも喫煙は禁止されています。また、20代の前半までに喫煙を開始しなければ、その後も喫煙しないことがほとんどです。大学生の期間はその人が喫煙をしようかどうかを決定する重要な時なのです。キャンパス内が禁煙であれば、喫煙を開始する学生は大幅に減ります。

「学生が受動喫煙を受けない」、「喫煙を開始しない」環境づくりとして名古屋女子大学のように、大学こそ「禁煙宣言」、「敷地内禁煙」とすることが必要です。


<http://www.nagoya-wu.ac.jp/gaiyo/kinen.htm>

⑤ 官公庁は全館禁煙

人事院＝禁煙原則 03年7月10日
「職場における喫煙対策に関する指針」
人事院事務総局勤務条件局
公務職場は屋内禁煙が当然！

全面禁煙の県庁：
 長野、群馬、埼玉、
 山口、佐賀、沖縄

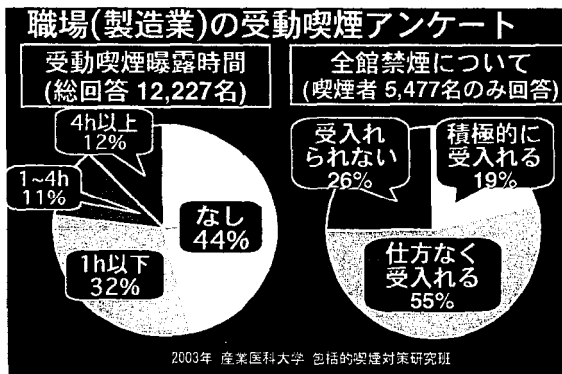
地方公務員も人事院の
 新指針に従うべし



受動喫煙（他人のたばこの煙を吸うこと）防止義務を定めた健康増進法の施行に伴い、当庁舎では、館内を禁煙としております。
 ご理解とご協力をお願い致します。
東京都環境局

人事院から03年7月10日に公務職場は「分煙ではなく全館禁煙」を原則とする指針が発表されました。指針には「庁舎外に喫煙所を設け、それだけで足りる場合は、庁舎内に喫煙室を設ける必要はない」と書かれています。

喫煙室の設置と維持管理には多額の費用が必要です。公務職場を分煙とする場合、それらの費用が税金から支出されることになります。分煙に支出する費用があるのなら、職員と市民の禁煙サポートや福祉の充実に税金を使うべきです。



03年12月から04年2月かけて製造業10社の協力を得てアンケートを実施しました。「職場での受動喫煙がない」という回答は44%にとどまり、半数以上の人々が職場で受動喫煙を受けている、という結果が得られました。

喫煙者でも屋内の分煙については95%が「受け入れる」と回答しております。さらに「もしも全館禁煙になった場合に受け入れられるか」と質問したところ「積極的に受け入れる」19%、「仕方がないが受け入れる」55%でした。74%の喫煙者が「全館禁煙でも仕方がない」と考えているのです。「全館禁煙が受け入れられない」という喫煙者は26%、非喫煙者

を含めた全回答者の11%のみでした。多数決をとれば圧倒的多数で全館禁煙が決定されるはずですが、官公庁の喫煙率は製造業よりも低いので、「全館禁煙」の受け入れはもっと高いことでしょう。官公庁に喫煙室を作成すると税金が使用されます。公務員の禁煙を促す意味でも、全館禁煙とするべきです。

フィンランド、職場は全面禁煙

家族のため自宅でも屋外喫煙

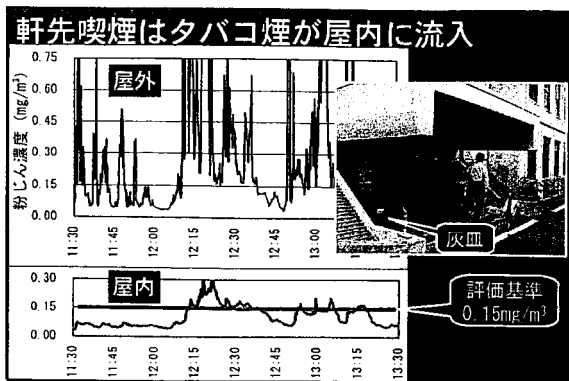



零下20度

フィンランドでは国の法律により職場は禁煙です。また「受動喫煙が有害である」という情報も国民に浸透しています。

真冬は零下20度になりますが、喫煙者はジャンパーを着て屋外で喫煙します（左）。タバコをやめられない人は、家族の健康を守るために自宅でも屋外で喫煙します（右）。「暑い、寒い」というのは屋内に喫煙所を作る理由にはなりません。

喫煙するために屋外に行かねばならない環境になれば、禁煙することを決意する人も増えてきます。



官公庁は全館禁煙とすべきです。しかし、出入口のすぐ外に灰皿を出すと、ドアの隙間やドアが開いた時にタバコの煙と臭いが屋内に逆流してきます。

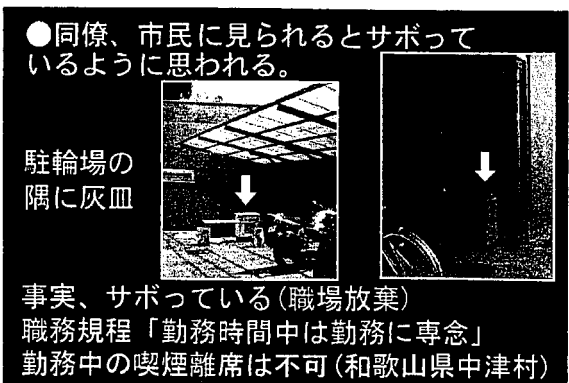
グラフは灰皿が出入口のすぐ外にある施設で屋外と屋内の粉じん濃度を測定した結果です。明らかに屋内にタバコの煙が流れ込んできています。しかも、屋外の煙が原因で屋内の粉じん濃度が評価基準を超えている時間帯さえあります。

灰皿は別の建物の軒先、もしくは、出入口から最低でも20 m程度離れた場所に設置して下さい。



産業医科大学の図書館ロビーにあった灰皿は、まず軒先（渡り廊下の下）に移動されました（○内）。しかし、屋内への煙の流入と通行者への受動喫煙が問題となり、灰皿を矢印の場所へ移動しました。

この場所は人通りが多い中庭であるため「屋外といえども受動喫煙による迷惑はなくなる」という理由で禁煙となり、灰皿は人通りが少ない校舎の裏側へ移動されました。



屋外で喫煙する姿を市民に見られると「同僚や市民からサボっているようにみられる」という喫煙者からの意見が出ることもあります。

しかし、実際に喫煙中は仕事をしていないのですからしょうがないですね。喫煙者が喫煙のために離席している間も非喫煙者は仕事をしていることを忘れないでください。それどころか、離席中の電話や来客への対応を非喫煙者が受けざるを得ないわけですから、同僚に迷惑を掛けています。

離席中の仕事をしていない時間にも、税金から給料が支払われています。和歌山県中津村のように全館禁煙とした上で、昼休みと午後3時の休憩時間以外は「喫煙のための離席は不可」とすべきです。

⑥ 事業場も全館禁煙か漏れない喫煙室

事業場の受動喫煙対策

- 最善：全館禁煙
 次善：空間分煙＝漏れない喫煙室
- ①換気扇が必須（空気清浄機は蛇足）
 - ②内部も良好な空気環境
粉じん濃度 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ 以下
 - ③お金をかけない
 - ④将来、撤去可能

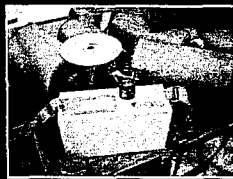
喫煙率を下げるための手段

- 1) 喫煙場所へ向かう $0.2\text{ m}/\text{秒}$ 以上の一定の空気の流れが必要です。
- 2) 喫煙場所の空気環境を評価基準 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ 以下に維持するには、時間あたりの喫煙本数に応じて排気風量を強化します。
 将来、「全館禁煙が常識」という時代に備えて、換気扇が撤去可能であることも重要です。
 喫煙室を作る目的は、現時点で全館禁煙にできない施設であっても受動喫煙をゼロにすること、そして、啓発ポスターを貼って喫煙者に禁煙を促すことの2つです。

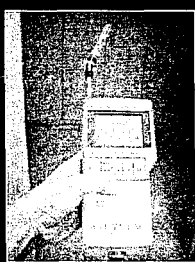
屋外が火気厳禁である石油精製所、路上喫煙禁止地区などの特殊な事情がない限り、全館禁煙にすることを検討します。受動喫煙対策として最も効果が高く、費用もかかりません。また、喫煙するために屋外まで行かなければならないので、禁煙を決意する人が増えます。

次善の策として、空間分煙を実施する場合には、出入口以外に開口部分がない喫煙室の方が喫煙コーナーよりも優れています。まず、喫煙室として使える部屋を捜します。煙を漏らさないためには、排気装置（換気扇、天井排気装置）が必須です。

受動喫煙の曝露評価



- 粉じん計(柴田科学、LD-3K)
- データ記録装置内蔵
- 1分毎に24時間記録
- 質量換算係数：0.0008
- エクセル上でグラフ化



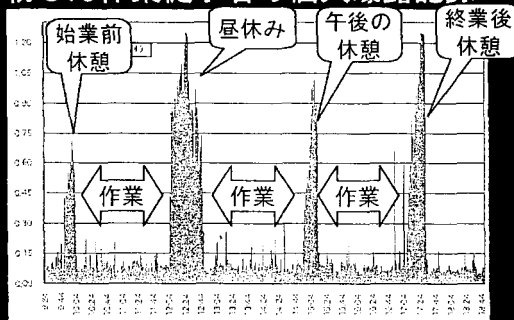
- 風速計
(RION, AM-09T)

この手引きでは受動喫煙の曝露を粉じん濃度で評価しています。左はデータ記録装置を内蔵した粉じん計で、1分毎のデータを表計算ソフトでグラフ化します。受動喫煙の曝露濃度は時間的、空間的な変動が大きいため平均濃度の評価だけでは不十分です。

粉じん計は都道府県の産業保健推進センターで無料で貸し出してくれます。また、労働衛生相談員が粉じん計の使い方なども指導してくれますが、記録装置を内蔵していない旧式の粉じん計しかないことが多いようです。その場合は、1分毎の測定値を連続して記録することで、同じデータを得ることが出来ます。質量濃度変換係数は粉じん計により異なりますのでガイドラインを参照して下さい（11頁）。

右は風速計です。喫煙室の出入口における空気の流れを測定します。

粉じん作業従事者の個人曝露記録



粉じん作業のある事業場で1日の個人曝露を測定したところ、作業中の粉じん曝露濃度よりも、休憩時間中の曝露濃度の方が数倍も高いことが分かりました。この休憩室は分煙されていませんでしたので、原因は明らかに同僚が喫煙するタバコです。

環境タバコ煙はWHOが「明らかな発がん性物質」として認定しています。工場内の粉じん対策よりも優先して休憩室の対策をせねばならないことが分かります。



●事例1 日立金属では可能な限り、屋内を禁煙として灰皿を屋外へ出す対策をおこなっています。受動喫煙を防止する意味で最も効果が高い上に、費用もかかりません。

出入口に近いところに灰皿を出すすると屋内に逆流しますので、数m離れた場所(左)や通路を隔てたベンチ(右)を喫煙場所を設定しています。



●事例2 左の事務室も最初は喫煙室を作ることを検討しましたが「費用はかけられない」と判断して、屋外に灰皿を置くことになりました。逆流防止のために軒先と出入口が連続させないことがポイントです。

右の休憩室は換気扇はありますが、狭すぎて分煙するスペースが確保できませんでした。

係長さんは「喫煙が健康に悪いのは明らか。喫煙するスペースなど作らず、吸う者は外に行かせます」と言って休憩室は禁煙となり、どちらも受動喫煙は解消されました。

不便な喫煙場所で喫煙させることで、自然に禁煙を決意する人が増えることが期待できます。

協力：日立金属株式会社若松工場、真岡工場



●事例3 屋内が禁煙になると、これまであちこちに置いてあった灰皿が余ります。その灰皿をまとめて外に出すと(左)、全ての灰皿が汚れるため掃除の手間が大変です。

右の写真のように、観葉植物を入れて花瓶として使えば有効に利用することが出来ます。

協力：日立金属若松工場

職場における喫煙対策のための新ガイドライン
厚生労働省 03年5月

●屋外への排出を選択

禁煙区域

喫煙室
粉じん濃度
0.15mg/m³
以下

排気装置
が必須

●境界部分の空気の流れ0.2m/秒

●禁煙区域にタバコ煙が漏れない

●喫煙室内:粉じん濃度0.15mg/m³以下

りません。禁煙区域への煙の漏出を防止できないこと、ガス状成分の除去が不可能であること、粉じんの除去も不十分です。つまり、空気清浄機を用いた場合には厚生労働省のガイドラインを満足することは出来ません(18,19頁)。

なお、評価基準となる粉じん濃度 0.15mg/m³は、労働安全衛生法が制定された昭和47年当時の基準が使われています。自席で喫煙することが当たり前だった時代の基準ですから、現在の事務室に当てはめることはできません。禁煙の室内の粉じん濃度は0.02～0.03mg/m³です。

排気風量の設定①

喫煙室から漏れない排気風量 Q1

出入口(幅0.85m,高2.0m,面積1.7m²)で0.2m/secを発生させるQ1

$=3600 \times 0.2(\text{m/s}) \times 1.7(\text{m}^2) = 1210(\text{m}^3/\text{h})$

羽根径25cmの換気扇(900 m³/h)が2台必要

風速0.2m/s以上

線香の煙でも漏れの判定可能



厚生労働省から02年6月に「分煙効果判定基準策定検討会報告書」が、03年5月には「職場における喫煙対策のための新ガイドライン」が発表されました。

<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/06/h0607-3.html>

<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2003/05/h0509-2.html>

- 1) 屋外に排気することが必須の対策
- 2) 喫煙室の方が喫煙コーナーよりも効果的
- 3) 喫煙場所と禁煙区域の境界部分で0.2 m / 秒以上の一定の空気の流れを作る

空気清浄機は同じ室内に排気するため喫煙場所が陰圧となり

まず、喫煙室から漏れない排気風量を確保せねばなりません。通常の出入口(幅0.85m、高さ2.0m)であれば、開口面積は1.7m²となります。タバコの煙や臭いが出入口から漏れないためには、喫煙場所へ向かう0.2m/s以上の一定の空気の流れが必要です。

漏らさないための排気風量をQ1とすると、1210m³/h以上が必要です。家庭の台所で使用される標準換気扇(羽根径25cm)は900m³/hですから2台必要です。写真のように風速を測定し、スモークテスターで風向も確認します。線香の煙が一定の方向に煙が流れるかどうかで漏れの有無を判定することも出来ます。

排気風量の設定②

0.15mg/m³以下に維持する排気風量 Q2

流入 Q(m³/h)

喫煙室容積: V (m³)

粉じん発生速度: G (mg/h)

粉じん濃度: C (mg/m³)

排出 C(mg/m³)

排気 Q(m³/h)

$C = (C_0 - \frac{G}{Q}) \exp(-\frac{Qt}{V}) + \frac{G}{Q} < 0.15$

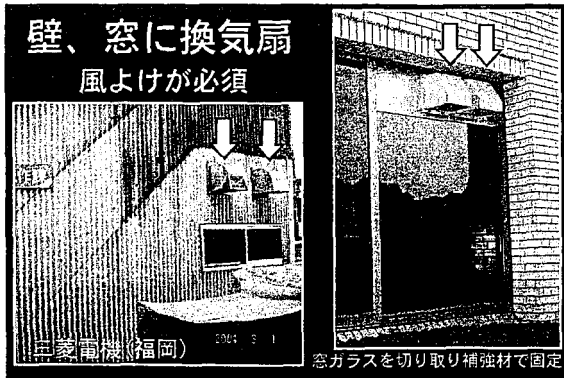
1時間に12本の喫煙に対して 800m³/h
24本の喫煙に対して1600m³/h
36本の喫煙に対して2400m³/h

喫煙室内の粉じん濃度を0.15mg/m³以下の良好な空気環境に維持する排気風量Q2を求める式です。1本の喫煙で10mgの粉じんが発生します。時間を決めて吸い殻を回収して、1時間あたりの平均喫煙本数からQ2を求めます。

以下の割合で排気風量を増やすことが必要です。

1時間に12本の喫煙に対して800m³/h、24本で1600m³/h、36本で2400m³/h・・・。

Q1とQ2を比較して大きい方の排気風量を設置することが必要です。



**壁、窓に換気扇
風よけが必須**

三菱電機(福岡) 窓ガラスを切り取り補強材で固定

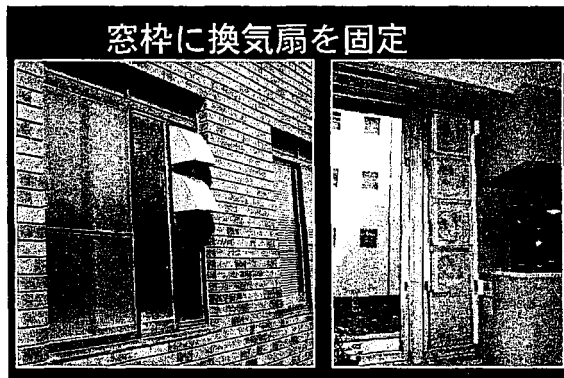
有効な喫煙対策に必要な排気装置(換気扇)の設置例です。左のように壁に穴を開けて換気扇を設置する方法が最も確実です。出入口から煙を漏らさないためには羽根径が25cmの換気扇が2台必要です。ただし、換気扇は向かい風に弱いので、風よけ(ウェザーカバー)が必要です。

右は一枚ガラスの上部を切り取りアルミの補強材で換気扇を固定した事例です。

「窓ガラスにも換気扇を設置できない」と管理者が主張した場合、「健康増進法が施行されており、有効な受動喫煙対策は管理者の責任である」ことを説明します。それでも拒否

された場合には、拒否する理由と担当者の署名捺印を要求すると許可が得られます。また、この方法であれば、ガラスに入れ替えて全館禁煙とすることも可能です。

高層ビルや地下室などのように排気装置が設置できない場合は全館禁煙とするしかありません。欧米では100階を超えるビルも全て禁煙です。



窓枠に換気扇を固定

左のように窓枠にアルミの部材を用いて換気扇を固定する方法もあります。窓枠用エアコンの枠を用いればもっと簡単に換気扇が設置できます。

右は細長い窓枠のガラスを外して換気扇を設置した例です。時間あたりの喫煙本数が多いため、4台が設置されています。

ただし、屋外側に目の細かい防虫ネットをつけるとヤコとホコリであつという間に目詰まりして、排気能力が低下するので注意が必要です。



漏れない喫煙室(換気扇2台)

人感センサー

扉なしでも漏れない

日立金属
安来工場

●事例4 工場内の食堂にパーティションで喫煙室を設置し、窓ガラスの一部を切り取って換気扇(羽根径30cm)を2台設置した事例です。人感センサーで喫煙者が入室すると自動的に換気扇が稼働し、最後の喫煙者が退出して5分後に自動的に切れます。

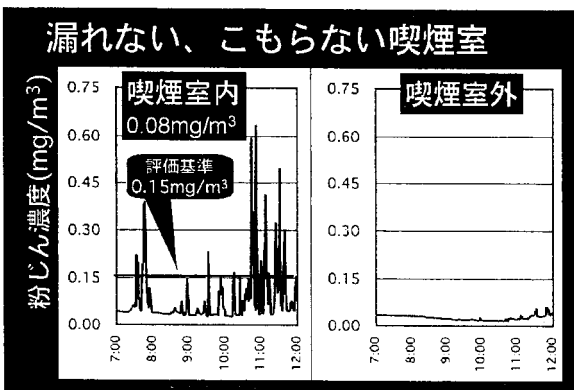
出入口で0.4m/sの空気の流れが発生するのでドアが無くても煙の漏れはありません。効率良く排気するためには、同じ体積の空気(メイクアップ・エア)の流入が必要です。出入口から漏れない十分な排気風量を設定して、ドアを付けないことがポイントです。

協力：日立金属株式会社安来工場



●事例5-1 この喫煙室も同じ構造です。羽根径30cmの換気扇が2台設置してあり、出入口にドアを設置しなくても煙は漏れません。人感センサーもあり、省エネにも配慮されています。

喫煙室の壁には禁煙を促すポスターも掲示してあります。



●事例5-2 喫煙室外への煙の漏れはありません。また、喫煙室内部の平均濃度は0.08mg/m³で、良好な空気環境です。厚生労働省の新ガイドラインを満足しています。

協力：日立金属株式会社安来工場



時間あたりの喫煙本数が12本以下で少ない場合、平均濃度を0.15mg/m³に維持するQ2は換気扇が1台=900m³/hあれば十分です。写真のように出入口の開口面積を「のれん」を用いて小さくすれば、開口部分で0.2m/s以上の空気の流れを確保するためのQ1も小さくなります。

喫煙室からの漏れを防止するには「のれん」が有効です。

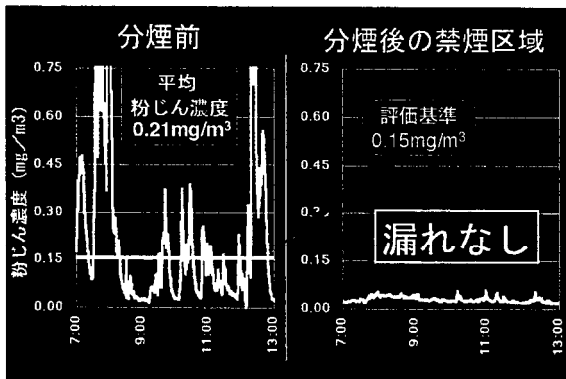


レ <http://www.achilles-group.co.jp> を用いています。

分煙スクリーンはテーブルの真上にくるように設置されています。換気扇とスクリーンの設置費用は22万円でした。

●事例6-1 20畳ほどの休憩室にはジュースの自販機とキャッシュコーナーがあります。工場では休憩時間や始業前に喫煙が集中します。閉鎖された休憩室で数名が同時に喫煙していたため「非喫煙者がこの場所を利用できない」という苦情が産業医に寄せられました。

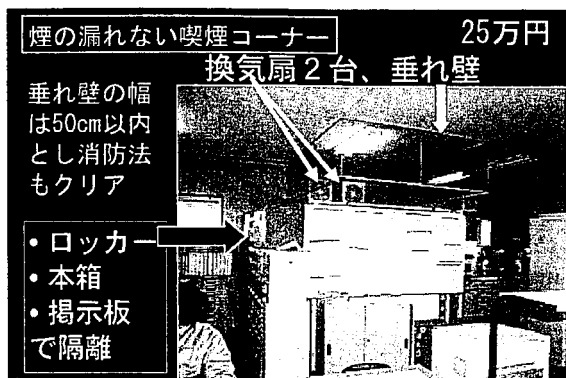
窓ガラスを外して換気扇（羽根径25cm）を3台設置（合計2700m³/h）し、透明のスクリーンをL字型に垂らして2m×3mの喫煙コーナーを作りました。火災報知器が無いのでスクリーンは天井から顔の高さまでおろしました。火災予防のために燃えない防災性のスクリーン（アキレス社製フラー



●事例6-2 分煙前後の粉じん濃度測定結果です。分煙前の休憩室内は均一に汚染されており、喫煙直後の粉じん濃度は評価基準の0.15mg/m³を大幅に上回っていました。平均濃度でも0.21mg/m³と高い値でした。

換気扇と天井からのスクリーンの分煙により、禁煙区域となった部分では粉じん濃度の上昇は認められず、非喫煙者が安心してこの休憩室を利用できるようになりました。

協力：日立金属株式会社若松工場



●事例7 30名ほどが働く事務室の一角に換気扇（羽根径25cm）を2台設置して喫煙コーナーを作成しました。

喫煙コーナーを作る場合には天井部分を囲い込む対策が必須です。

建築基準法では火災報知器がある場合、天井からの垂れ壁は幅50cm以内にはなりません。この事例では、幅50cmのガラス製垂れ壁を設置しました。

ロッカー、本箱、掲示板を利用して喫煙コーナーをほぼ閉鎖空間としたため、煙の漏れはありません。換気扇と垂れ壁の設置費用は25万円でした。

協力：日立金属株式会社若松工場