

LDV-ID

喫煙対策

～空間分煙で快適職場づくり～



株式会社環境衛生研究所



中訂 26222-0201 定価：本体500円＋税

ISBN4-8059-0927-7 C3060 ¥500E

平成8年に旧労働省より「職場における喫煙対策ガイドライン」が公表されて以来、多くの事業場で職場の喫煙対策が推進されてきました。

平成9年の労働者健康状況調査によると、調査対象の事業場の18.8%が時間分煙を実施し、喫煙場所を設けて空間分煙を行っている事業場は78.8%に上り、職場の喫煙対策として空間分煙を行うことが普及してきました。

しかしながら、喫煙室や喫煙コーナーなどの喫煙場所からの「タバコの煙」や「臭い」の漏れがみられるなど、非喫煙者に対する受動喫煙防止のための空間分煙が正しく行われていない状況も見受けられます。

こうした中、平成15年5月に健康増進法が施行され、多数の人が利用する施設では受動喫煙防止対策を講ずることが努力義務化されました。これを受けて、厚生労働省は同月、事業場における一層の受動喫煙防止対策の充実を図るため、新たな「職場における喫煙対策のためのガイドライン」を公表しました。

本書は、この新ガイドラインを踏まえ、職場における空間分煙を正しく効果的に進めるためのノウハウとして、喫煙場所の設置及び喫煙対策機器に関し、その性能を有効に発揮させる方法、喫煙室の作り方とそのメンテナンス、喫煙者の喫煙行動基準とマナー及び空間分煙による喫煙対策のアセスメントなどについて、長年、喫煙対策に取り組んでいる「産業医科大学 産業生態科学研究所」大和 浩先生に具体的に写真やイラスト、改善事例を交え分かりやすく執筆していただきました。

空間分煙を効果的に進めるうえでの参考にしていただき、国が健康施策として進めている「健康日本21」のタバコ対策の目標を達成するためにも、受動喫煙のない快適な職場となることが期待されます。

中央労働災害防止協会

技術顧問 高田 颯

How To 喫煙対策

～空間分煙で快適職場づくり～

目次

1	喫煙対策の必要性	2
2	空間分煙による喫煙対策の進め方	5
	(1) 喫煙場所の設置	5
	(2) 有効な喫煙対策機器（排気装置）	6
	① 排気装置	6
	ア) 軸流式排気装置：（換気扇）	7
	イ) 遠心式排気装置：（天井埋込型など）	9
	② 空気清浄機	10
3	喫煙室の作り方のポイント	12
	(1) 排気装置を設置する喫煙室・喫煙コーナー	12
	① 喫煙室	12
	ア) 煙と臭いが漏れないために必要な排気風量 Q1	13
	イ) 喫煙室内のタバコの粉じん濃度を抑えるために必要な排気風量 Q2	13
	ウ) 新しい空気の取り入れ	15
	エ) 喫煙室のレイアウト	17
	② 喫煙コーナー	18
	(2) 分煙対策の効果の確認	20
4	喫煙行動基準	21
	(1) 喫煙に対する意識向上のために	21
	(2) 基本的な喫煙行動基準	21
	ア) 喫煙範囲内での喫煙	22
	イ) 灰皿の位置と吸い殻の始末	22
	ウ) 喫煙場所の出入り口付近での喫煙の禁止	23
	エ) 喫煙場所の清潔な使用	23
	オ) 喫煙場所の定員	23
5	喫煙室・喫煙コーナーのメンテナンス	24
6	空間分煙による喫煙対策のアセスメント	25
7	禁煙サポート	27
資料	職場における喫煙対策のためのガイドライン	28
事例	喫煙室の改善事例	32

1 喫煙対策の必要性

喫煙による喫煙者自身の健康影響に関する社会的関心が高まる中で、自らの意思とは関係なく環境たばこ煙（副流煙と呼出煙〈注1〉）を吸入する受動喫煙が問題となつていきます。環境たばこ煙の8～9割を占める副流煙には、喫煙者本人が吸い込む煙よりも高濃度の有害物質が含まれており、非喫煙者が家庭や職場などで長期間にわたって受動喫煙の曝露を受けると肺がんや心筋梗塞のリスクが上昇するという健康影響が現れることが知られています。

◆タバコの主流煙と副流煙の特性及び主成分の比較、Weetman (1993)

成分 (mg/本)	主流煙	副流煙	副流煙/主流煙 比
pH	6.1	7.5	-
タール [フィルター]	10.2	34.5	3.4
ニコチン [フィルター]	0.46	1.27	2.8
一酸化炭素	19	88	4.7
アンモニア	0.16	7.4	46
窒素酸化物	0.014	0.015	3.6
フェニール類	0.228	0.603	2.6

また、吸わない人にとつては、職場や公共の場所の空気がタバコの煙で汚染されると、不快感、ストレス等の原因になることも注目されています。

受動喫煙対策については、平成4年の「事業者が講ずべき快適な職場環境の形成のための措置に関する指針」（旧労働省）により快適な職場環境づくりの一環として、また、平成8年の「職場における喫煙対策のためのガイドライン」（以下「旧ガイドライン」、旧労働省）でも、労働衛生管理の一環として空間分煙（全館禁煙も含む）を導入することが求められてきました。

その結果、労働環境調査では、事業場における受動喫煙対策の取組みが平成8年には37.3%であったものが、平成13年には67.6%と増加する等、一定の成果が得られたことが報告されています。

しかし、旧ガイドラインでは「喫煙場所」として喫煙室と喫煙コーナーが同じように紹介され、また、「有効な喫煙対策機器」として排気装置と空気清浄機が併記され、いずれも優先順位がつけられていませんでした。このことから、受動喫煙を防止するという見地からは、ほとんど効果のない対策である「喫煙コーナーに空気清浄機」を設置しただけの対策事例が多くみられることとなりました。

そこで、平成15年5月に受動喫煙を防止する有効な対策のために、厚生労働省から新たな「職場における喫煙対策のためのガイドライン」（以下「新ガイドライン」）が出され、旧ガイドラインが以下のように大きく変更されました。

【新ガイドラインにおいて変更された主要な事項】

- 1) 設備対策としては、旧ガイドラインでは、喫煙室又は喫煙コーナー（以下「喫煙室等」という。）の設置等を行うこととされていたが、新ガイドラインでは、受動喫煙を確実に防止する観点から、可能な限り、非喫煙場所にたばこの煙が漏れない喫煙室の設置を推奨した。
- 2) 喫煙室等に設置する「有効な喫煙対策機器」としては、旧ガイドラインでは、たばこの煙が拡散する前に吸引して屋外に排出する方式又はたばこの煙を除去して屋内に排気する方式（空気清浄装置）のいずれかの方式によることとされていたが、新ガイドラインでは、空気清浄装置はガス状成分を除去できないという問題点があることから、たばこの煙が拡散する前に吸引して屋外に排出する方式の喫煙対策を推奨した。
やむを得ない措置として、空気清浄装置を設置する場合には、換気の特段の配慮をすることが必要であることを明記した。
- 3) 新ガイドラインでは、職場の空気環境の基準に、喫煙室等から非喫煙場所へのたばこの煙やにおいの流入を防止するため、喫煙室等と非喫煙場所との境界において、喫煙室等に向かう風速を0.2m/秒以上とするように必要な措置を講ずることを追加した。

また、この間に国としての健康施策で初めてタバコ対策が取り入れられた「健康日本21」（平成12年、旧厚生省）においては、成人の喫煙率半減をスローガンとした対策の4本柱として2010年までに達成すべき以下の目標を掲げています。

- 1) 喫煙関連疾患の周知〈注2〉
- 2) 未成年の喫煙をなくす〈注3〉
- 3) 公共の場および職場における分煙の徹底および効果の高い分煙に関する知識の普及
- 4) 禁煙支援プログラムの普及（すべての市町村）

さらに、平成15年5月に施行された健康増進法により、事務所や休憩室などを含むあらゆる施設において受動喫煙を防止することが管理者の責任として求められることとなりました。

以上の事柄をふまえて、新ガイドラインに基づき事業所における受動喫煙対策について解説します。

健康増進法 第二十五条 受動喫煙の防止（平成15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（室内又はこれに準ずる環境において、他人のたばこの煙を吸わされることをいう）を防止するために必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

〈注1〉：タバコの煙は、喫煙者が肺に吸い込む主流煙、点火部分から立ち上がる副流煙、喫煙者が吐き出す呼出煙とに区別されます。非喫煙者が曝露を受ける受動喫煙は副流煙と呼出煙が合わさったものです。副流煙は低い温度で燃焼するため、有害物質の濃度は喫煙者本人が吸い込む主流煙の数倍から数十倍高いことが知られています。

〈注2〉：1998年の喫煙と健康問題に関する実態調査では、喫煙することによって以下の疾患にかかりやすくなることを知っている日本人の割合は、次のようになっています。これらの疾患群を総称して喫煙関連疾患と呼んでいます。2010年までに100%の人が喫煙関連疾患について認識を得ることを目標としています。

肺がん	84.5%	妊娠への影響	79.6%	気管支炎	65.5%	喘息	59.9%
心臓病	40.5%	脳卒中	35.1%	胃潰瘍	34.1%	歯周病	27.3%

〈注3〉：1996年の未成年者の喫煙行動に関する全国調査（国立公衆衛生院）によると、毎日喫煙者の割合は、高校3年男子では36.9%、女子では15.6%に達しています。これを2010年までにゼロにすることが目標です。

2 空間分煙による喫煙対策の進め方

空間分煙とは、建物内に煙の漏れない喫煙場所を設け、それ以外の場所は禁煙とします。喫煙場所としては、煙が漏れやすい喫煙コーナーではなく、可能な限り喫煙室を設置することが強く推奨されています。

空間分煙対策を効果的に実施するには、新ガイドラインでは次の3つのポイントが述べられています。

- ① タバコの煙や臭いを喫煙場所から非喫煙場所に漏らさないために、境界部分において非喫煙場所から喫煙場所に向かう一定の空気の流れが0.2m/秒以上となるようにする。
- ② 煙と臭いをできる限り屋外へ排出する。
- ③ 喫煙場所の空気環境も良好に維持する（評価基準：0.15mg/m³以下）。

(1) 喫煙場所の設置

喫煙室とは、喫煙を目的とした部屋で出入口以外には非喫煙場所への開口面のない独立した部屋です。タバコの煙や臭いが非喫煙場所に漏れ出すことを防止する意味では高い効果が期待できます。

喫煙コーナーとは、衝立、カーテンなどで区画した喫煙を目的とする場所のことです。非喫煙場所への開放面積が大きくなるために、上手に工夫しないと煙や臭いが漏れ出してしまいます。

従って、可能なかぎり、喫煙室を設置することとし、それが難しい場合は喫煙コーナーを設けるようにします。

喫煙室や喫煙コーナーの設置場所は、安全衛生委員会や喫煙対策委員会などでの話し合いで決定することが大切です。その際、煙や臭いが漏れない限りは、喫煙者の執務場所からできるだけ近い場所で、しかも非喫煙者から見えない場所に設置するといでしょう。これは、喫煙のために離席する時間の短縮と離席した場合の喫煙者への電話の応答や来客への対応などが非喫煙者の負担にならないように配慮するためです。

なお、低層建築で屋外に簡単にさらされる職場やベランダがあるビルでは、まず、屋外に灰皿を出し、屋外を喫煙場所にすることを検討すると良いでしょう。

家庭の台所に換気扇が設置されていることから分かるように、排気装置によって煙や臭いを屋外に排気する方法は、空間分煙においても最も効率が良い有効な対策です。空間分煙は、喫煙場所を排気装置が設置できる場所に設定できれば有効な対策となる、といったも過言ではありません。

ア) 軸流式排気装置：(換気扇)

窓や壁に取り付けられる扇風機のようなタイプの換気扇を軸流式の排気装置とします。軸を中心に羽根が回ることによって空気の流れを作ります。換気扇の排気風量はJIS規格により表のように定められています。羽根径が大きくなるほど排気風量が増加します。一般的な家庭の台所などで使用される標準換気扇は羽根径が25cmで、排気風量はJIS規格では10m³/分(600m³/時)以上となっています。メーカーにより排気風量は若干異なりますが、市販の羽根径25cmの換気扇は12～15m³/分(720～900m³/時)のものが多いようです。

◆換気扇の風量

種類(羽根径cm)	風量(m ³ /分)
15	4.5以上
20	6.0以上
25	10以上
30	15以上
40	28以上
50	45以上

(換気扇) JISC9603-1988)

※羽根径30cmを超える換気扇は、モーター首や羽根が風を切る音などが騒音源となります。排気風量を多くしたい場合は、羽根径が25cm以下の換気扇を複数台用いると良いでしょう。

軸流式の排気装置は、設置方法も簡単で費用も高くありませんが、発生する静圧が小さいこと、つまり、排気抵抗に弱いということを感じてはなりません。換気扇を使用する場合、排気と反対方向の屋外の風が強い場合には、排気能力が落ちてしまいます。ですから、軸流式の換気扇には屋外の排気口に風よけのフード(ウエザーカバー)が設置されているのです。喫煙室に換気扇を設置した場合にも、風よけのフードを設置することが必要です。

喫煙対策として用いる場合には、標準換気扇よりも排気抵抗に強いタイプの有圧換気扇、さらに強力な業務用換気扇もあります。

大手換気扇メーカー、羽根径25cm換気扇の排気風量

標準換気扇：700～900m³/時

有圧換気扇：1100～1200m³/時

産業用有圧換気扇：1300m³/時

工事費用全体から見ると大きな金額の差とはなりませんので、有圧換気扇や業務用換気扇の使用が推奨されます。

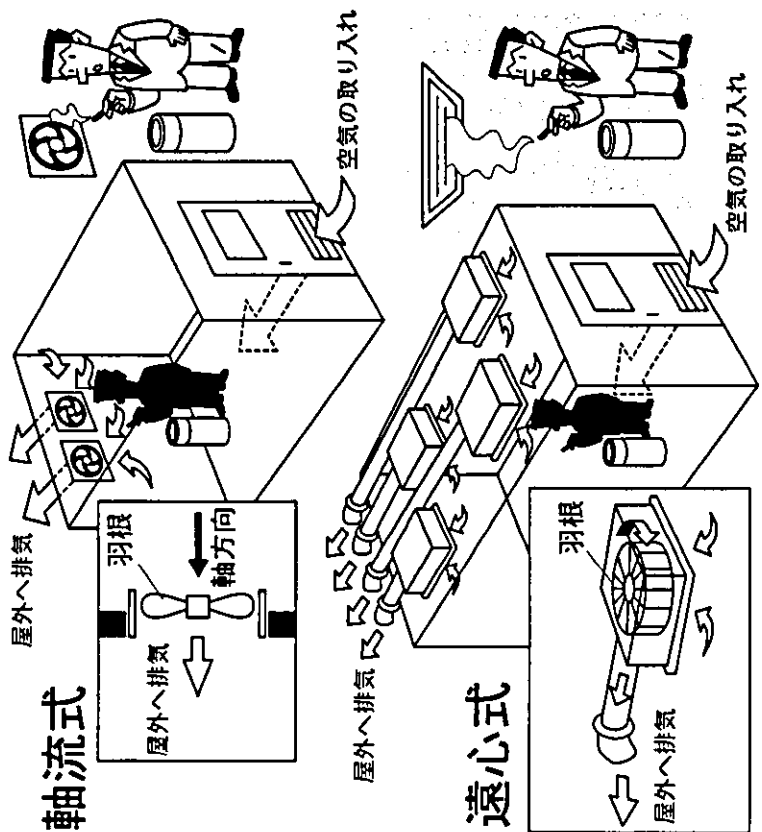
(2) 有効な喫煙対策機器(排気装置)

タバコの煙や臭いを除去するために、喫煙場所には粒子状成分とガス状成分の両方の除去が可能な排気を設置する必要があります。

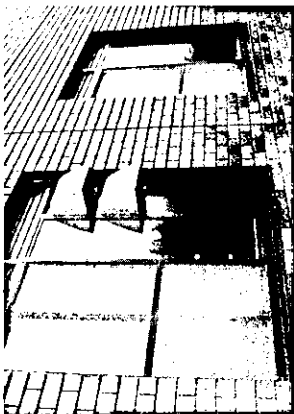
タバコの煙が拡散する前に吸引すれば、少ない排気風量でも効果的に排気されて喫煙室内の粉じん濃度を抑え、良好な空気環境になりますので、できるかぎり排気装置に近づいて喫煙する事が望ましいです。

① 排気装置

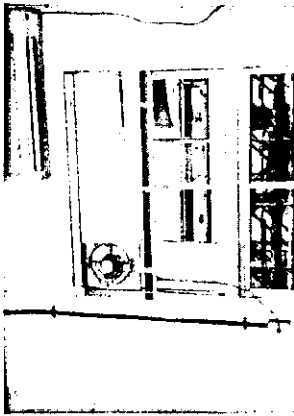
排気装置としては、軸流式排気装置(換気扇など)と遠心式排気装置(天井埋込型排気装置など)があげられます。



軸流式の排気装置（換気扇）を設置した事例を写真で示します。



・窓枠を利用する



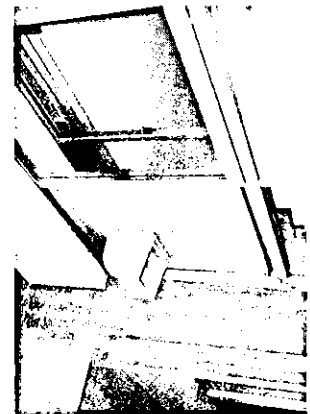
・窓枠用エアコンの枠を利用する



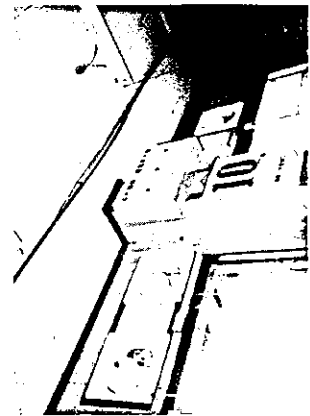
・窓ガラスを切ってアルミの補強材で固定する



・窓ガラスを切ってアルミの補強材で固定する



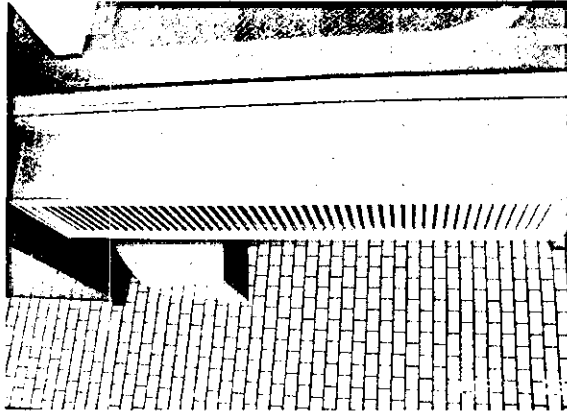
・窓ガラスを外してアルミの補強材で固定する



・壁に穴を開けて設置する



・細長い窓の枠を利用する（室内）



・同左（室外）

これらの事例では、換気扇代を含む設置費用はいずれも、数万円から20万円ほどでした。

イ) 遠心式排気装置：（天井埋込型など）

遠心式排気装置と呼ばれ、天井に埋込むタイプのものがあります。

写真に示すのは6畳ほどの喫煙室に4台の天井埋込型の排気装置（矢印）を設置した事例です。このタイプは排気抵抗に強いという特性があり、天井裏ダクトを通して排気する場合に向いています。しかし、排気風量はその分小さくなりますので、写真に示すような大きさの排気装置では、喫煙室のドアから漏れないために必要な排気風量を確保するには、軸流式よりも多くの排気装置が必要になります。



写真の事例では、排気装置4台と設置費用を含め、25万円でした。

② 空気清浄機

空気清浄機は、吸い込み口からタバコの煙を吸い込み、集じん装置やフィルターなどを用いてある程度の汚染物質を除去して、同じ室内に排気する装置として販売されています。

しかし、空気清浄機はタバコから発生するガス状成分は全く除去できませんし、粒子状成分を除去する能力も低いことが知られてくるようになりました。

ア) ガス状成分が除去できないことについて

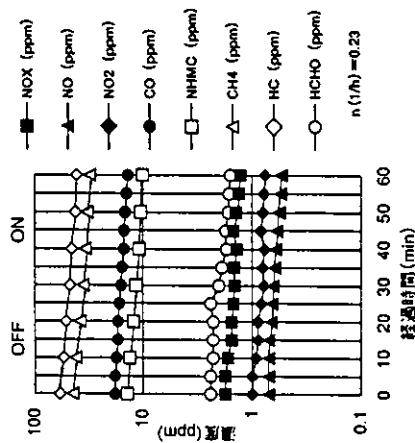


図1 実験的に発生させたガス状成分に対する空気清浄機の効果

平成14年6月に示された分煙効果判定基準策定検討会報告書では、空気清浄機では有害なガス状成分が除去できないことが示されています。図1は閉鎖空間でタバコを燃焼させ、有害なガス状成分が減少する割合を示した結果です。縦軸は対数で表示されていますので、一目盛りで10倍の濃度差があることを示す。このグラフによれば、空気清浄機を稼働して60分経過してもガス状成分はほとんど濃度が減少しないことを示しています。

(厚生労働省ホームページ：<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/06/h0607-3.html>)

イ) 粉じんの除去性能について

粉じんの除去性能は、カタログに「集じん効率 DOP (0.8 μm) : 96%」や「集じん効率 DOP (0.3 μm) : 92%」などのように表示されています。これは、0.8 μmとか0.3 μmの粒のそろった粒子をどの程度除去できるか、という性能を表

示しています。タバコの煙の粒子は0.1～0.2 μmのものが多いため、粉じんの除去性能は0.3 μmの粒子に対する集じん効率で評価する必要があります。最新型の空気清浄機では多くの機種が、「集じん効率 DOP (0.3 μm) : 92%」程度の性能がありますが、1割程度の粉じんは新品の状態であっても排気口から室内に再循環することになります。

また、ほとんどの機種で使用されている電気集じん方式では、タバコの粉じん(ヤニ、タール)が電極に付着しますので、短期間で集じん効率が低下します。

空気清浄機の粉じんの除去性能について、ドア以外に開口部分がなく、空気清浄機(処理風量1200m³/時)と排気装置(400m³/時)が設置されている喫煙室(2.1m×2.9m、高さ2.6m)で調査を行いました。空気清浄機のメンテナンス直後に、吸気口と排気口に粉じん計を設置して粉じん濃度を記録したところ、図2に示すように50%の粉じんが空気清浄機を素通りしていました。その後の調査で、11日後には7割以上、14週間後には9割以上の粉じんが素通りしていることが分かりました。これでは、毎日メンテナンスをしても粉じんを除去することはできません。

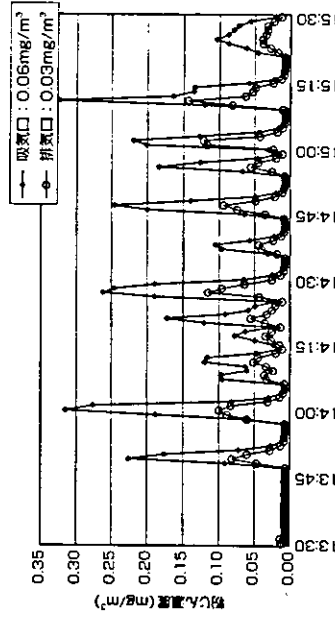


図2 空気清浄機のメンテナンス翌日における粉じんの除去状況

空気清浄機では、タバコから発生するガス状成分も粒子状成分も除去ができません。これらの事実を受けて、「職場改善用機器等整備事業において、従来は助成対象機器となっていた空気清浄機は、タバコから発生する有害なガス状成分が処理できないという問題点があることから、平成15年度以降は、空気清浄機は助成対象とならない」ことが厚生労働省労働基準局より発表されました。

新ガイドラインでは、空気清浄機を設置した場合には、特段の換気が必要であることが述べられていますが、特段の換気ができる場所では空気清浄機は不要ですし、排気の強化ができない高層ビルや地下室は空気清浄機を置いてタバコを吸うべきではありません。

3 喫煙室の作り方のポイント

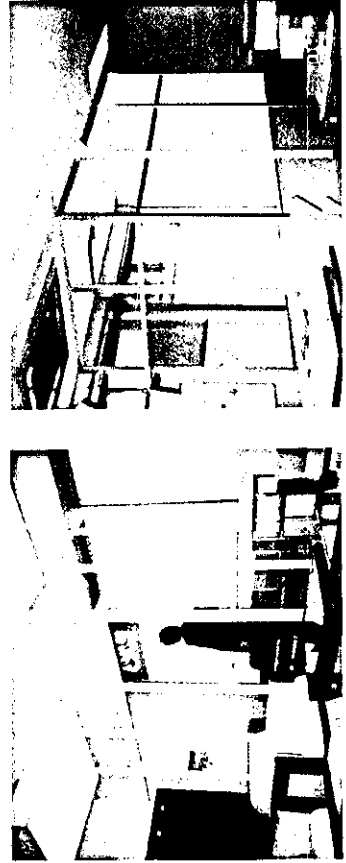
ここでは、喫煙室を作る時のポイントを説明します。
 まず基本的なことですが、喫煙場所は、空気調和設備や換気装置による気流や、窓や出入り口などによる気流の影響を受けない場所に設置する必要があります。
 また、中央管理方式のエアコンを備えたビルの場合には、エアコンを通じて煙や臭いが禁煙の部屋に拡散しますので、喫煙場所内の空調系統への空気の取り入れ口を閉じる必要があります。その場合には、ビルの管理担当者に相談すると良いでしょう。

(1) 排気装置を設置する喫煙室・喫煙コーナー

① 喫煙室

可能な限り、喫煙室として独立した部屋を確保します。
 会議室が複数あれば、そのうちの一つの部屋の窓に換気扇を設置して、喫煙室として運用します。

それができない場合でも、アルミやガラスの部材を使えば、写真のように、部屋や廊下の一角に実質的な喫煙室を作ることが可能です。



(設置費用はそれぞれ50万円程度でした。)



◎喫煙室に設置する排気風量の考え方

ア) 煙と臭いが漏れないために必要な排気風量 Q1

喫煙室から煙や臭いが漏れないためには、非喫煙場所から0.2m³/秒程度の喫煙室へ向かう空気の流れが必要です。

一般的に、ドアの大きさは幅0.9m、高さ1.9mほどです。このドアから煙や臭いを漏らさないための排気風量 Q1 の目安は、

排気風量 Q1

$$= \text{空気の流れ (0.2m}^3/\text{秒)} \times \text{ドアの面積 (0.9m} \times \text{1.9m)} \times 60 \text{ (秒)} \\ = 21 \text{ (m}^3/\text{分)} = 1230 \text{ (m}^3/\text{時)}$$

となり、1時間当たりになると約1200m³/時となります。

家庭の台所に使用されている標準換気扇（羽根径25cm）は15m³/分（900m³/時）程度の排気能力があります。喫煙室にその換気扇を2台、つまり、排気風量を30m³/分（1800m³/時）とすれば、ドアの開放面において0.2m³/秒以上の喫煙室へ向かう空気の流れが得られて、タバコの煙も臭いも漏れなくなりま

す。
 天井埋込式の排気装置を設置する場合にも、この排気風量を目安としてください。

イ) 喫煙室内のタバコの粉じん濃度を抑えるために必要な排気風量 Q2

喫煙室内部にタバコの煙がもうとうと立ち込めることのないようにするために、喫煙者の人数に応じて必要な排気風量を求めます。

喫煙者が一定の速度で喫煙して、その煙が室内に一樣に拡散して、排気装置から

ウ) 新しい空気の取り入れ

喫煙室に排気装置を設置した場合、新しい空気を取り入れる「空気取入口」が欠かせません。その理由は、効率よく排気するために、排気される空気と同じ体積の空気（メークアップ・エア）が供給される必要があるからです。

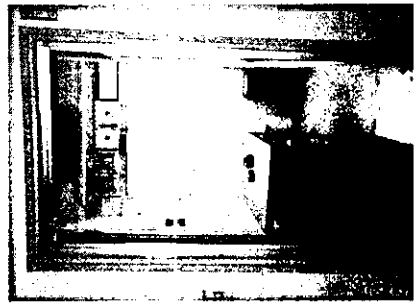
ただし、空気をどんだん屋外に排気することになりますので、エアコンの効きは悪くなります。喫煙室としての機能とエアコンは両立しません。しかし、同じ建物内の空気が供給されるわけですから、極端に暑くなったり寒くなったりすることはありません。

メークアップ・エアを供給する方法には、次のようなものがあります。

●喫煙室のドアの開放



・ドアを閉めた状態（メークアップ・エア不足）



・ドアを開けた状態

一定の速度で排気すると、喫煙室内の粉じん濃度とQ2の関係は以下となります。なお、タバコ1本からは約10mgの粉じんが発生しますので、粉じん発生速度は勤務時間の吸い殻を数えて1時間あたりの平均喫煙本数を調査すると求めることができます。

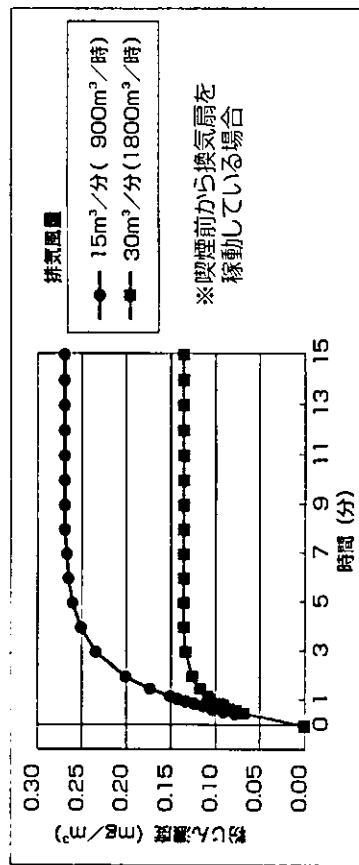
$$\text{一定となる粉じん濃度 (mg/m}^3\text{)} = \frac{\text{平均粉じん発生速度 (mg/時)}}{\text{排気風量 Q2 (m}^3\text{/時)}} < 0.15 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

例えば、午前9時から午後5時までの8時間での吸い殻を数えて192本であった場合、この喫煙室では1時間の平均的な喫煙本数は24本となります（喫煙者が1時間に1本のタバコを吸う場合、50人程度の職場で半数が喫煙者である場合に相当します）。

$$\text{一定となる粉じん濃度} = \frac{24 \text{ (本/時)} \times 10 \text{ (mg/本)}}{\text{排気風量 Q2 (m}^3\text{/時)}} < 0.15 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

この式に従って計算すると、この場合、Q2 > 1600m³/時となります。

◆喫煙室においてタバコを一定の速度（1時間に24本）で喫煙した場合の粉じん濃度



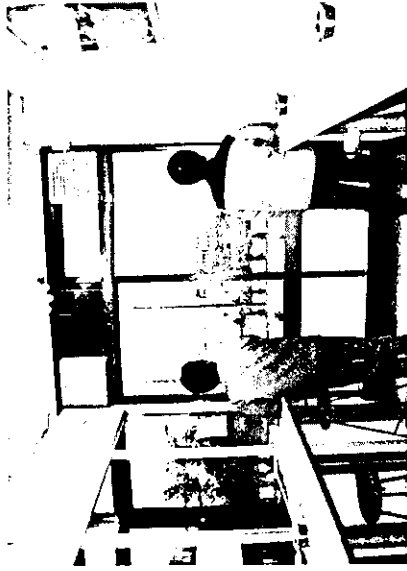
1時間の喫煙本数が36本であれば、2400m³/時以上、1時間の喫煙本数が48本であれば、3200m³/時以上となります。工場などで、休憩時間に喫煙が集中し、多数の喫煙者が喫煙室に入る場合は、上記の割合で排気風量を増やす必要があります。喫煙室から煙や臭いを漏らさず、かつ、内部も新ガイドラインに示された良好な空気環境に保つには、Q1とQ2を比較して大きい方の排気風量を設置します。

フ・エアは確保されます。ただし、後からガラリを取り付けることは手間も費用もかかります。そこで利用価値が高いものが、「のれん」です。

喫煙室のドアにのれんを下げて開放面積を半分にするれば、空気がドアから室内に流れ込む空気の速さは2倍になります。喫煙室からタバコの煙や臭いが漏れる場合には、のれんを下げるだけで解決できることが多いようです。

エ) 喫煙室のレイアウト

喫煙室は長方形の部屋の方が適しています。短辺の一方の窓や壁に換気扇を設置し、他方の短辺に出入口を設けます。出入口から入ってくる空気により、室内のタバコの煙が効率よく換気扇の方向に押し流されます。ロビーの一角にパネルを組み合わせて細長い喫煙室を作った事例を写真に示します。窓ガラスを外して換気扇(羽根径25cm)を2台(合計1800m³/時)設置してあります。



喫煙室に空気取り入れのための開口部がない場合は、ドアを開けた状態に保つようにして、メーカーアップ・エアを確保します。

ドアを開けた状態では、煙は効率よく排気されますが、ドアを完全に閉めてしまうと換気扇が回っているにもかかわらず、空気の流れが悪くなり排気の効率が低下します。

ドアを開けてしまうと、空気はドアと床のわずかな隙間からしか入ってきませんので、十分なメーカーアップ・エアが供給されません。

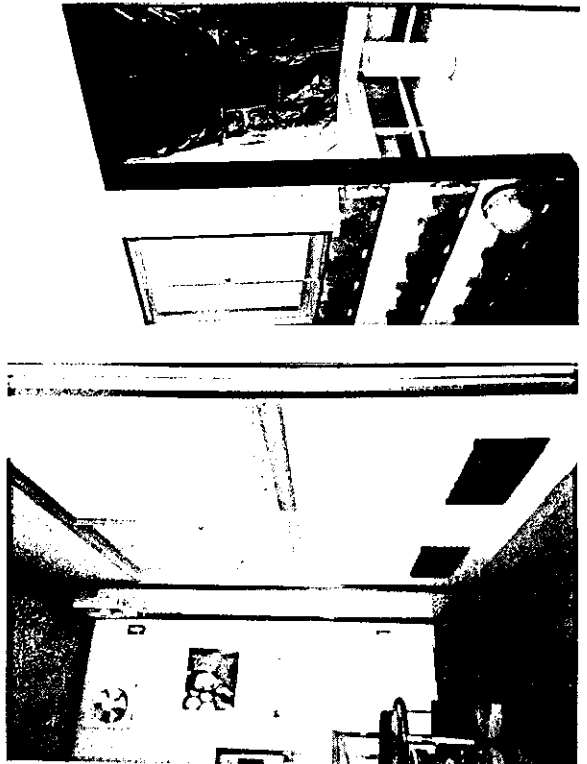
日常生活で、急須の空気穴を指で閉じてしまうとお茶が出にくくなることは誰でも経験したことがあるでしょう。また、細いストローでジュースを飲むと強い力で吸わなくてははいけません。太いストローを使えば楽にジュースが飲めるのと同じことです。

メーカーアップ・エアが不足している場合は、喫煙室から煙は漏れませんが、内部に煙がこもってしまう、という状態になってしまいます。

●ガラリやのれんの設置

喫煙室の排気風量が足りない場合にドアを開けてしまうと、煙が非喫煙場所へ漏れてしまいます。かといって、ドアを完全に閉じてしまうと空気が入ってこないために煙がこもってしまうことは前に説明しました。

ドアや壁にガラリという空気取り入れ口を設ければ、ドアを閉めてもメーカーアップ



・壁にガラリを取り付けた例

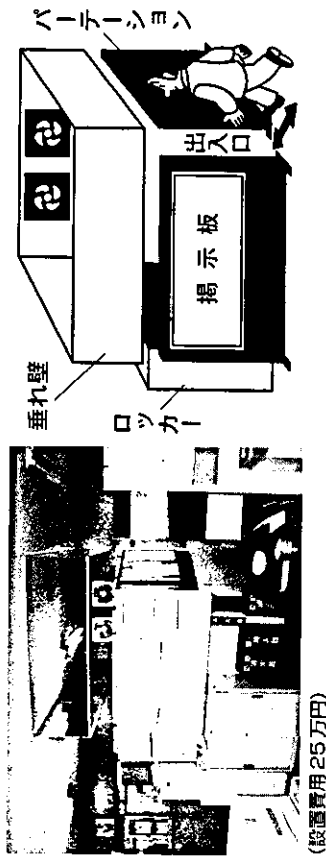
・出入口にのれんを取り付けた例

② 喫煙コーナー

建物の構造やスペースなどの都合で喫煙室が設置できない場合には、喫煙コーナーを作るようになります。

喫煙コーナーは喫煙室に比べて開口面が大きいため、煙や臭いが漏れやすくなりますので、できる限り開口部分を小さくするようにしましょう。特に、煙は熱による上昇気流で天井方向へ拡散するので、垂れ壁、防炎性のスクリーンやカーテンなどによりコーナーの天井部分を囲い込んでタバコの煙が漏れることを防ぐ対策が必須です。さらに、衝立てや掲示板などで喫煙コーナーを囲い込んで、喫煙者がコーナーからはみ出さないようにします。また、喫煙コーナーの範囲を明確に示すために、床に白線で範囲を示しましょう。

写真は 2m × 2m の喫煙コーナーです。天井から垂れ壁で囲い込み、ロッカーと掲示板を利用してほぼ閉鎖された構造にしてあります。換気扇（羽根径 25cm）が 2 台設置（合計 1800m³/時）されており、喫煙コーナーから煙の漏れはありません。



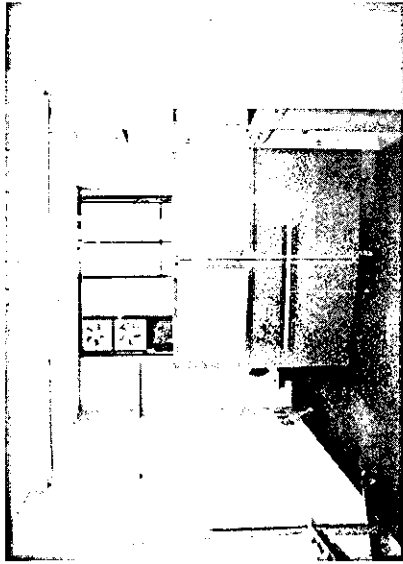
(設置費用 25 万円)

そのほか、煙の漏れない喫煙コーナーの事例を 2 つ示します。

● 窓上部に換気扇をとりつけた喫煙コーナー

天井部分の煙拡散防止対策として、透明な防炎のロールスクリーンを垂らしています。床にはパーティションを配置して喫煙コーナーの開放面が小さくなるように工夫しています。

窓枠には、アルミの部材で換気扇（羽根径 25cm）を 2 台（合計 1800m³/時）取り付けてあり、煙は漏れません。

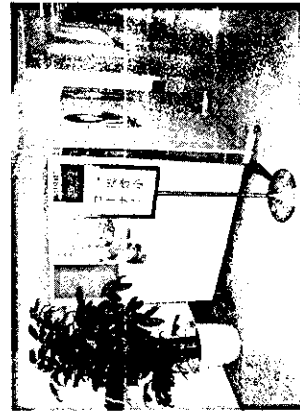


(設置費用 36 万円)

● 天井の排気口を利用した喫煙コーナー

この事例は、ビル全体の空気の入れ換えのために設置してある天井の排気口を利用した喫煙コーナーです（もし、吸引される空気がビルの空調系統とつながっていると再循環する場合には使えません）。排気口でも換気扇でも、その有効な吸煙範囲は吸い込み口からせいぜい 30 ～ 40 センチです。吸い込み能力は球面状に分散し、吸い込み口からの距離の二乗に反比例するので、距離が離れると急速に吸い込み能力は減衰します。

ここでは、天井からの煙拡散防止のために、防炎のスクリーンを垂らすだけで、煙の漏れはほとんどなくなりました。さらに、周囲に掲示板、観葉植物を配置し、また床に喫煙者がコーナーからはみ出さないための白線を引いたことにより、分煙効果はさらに上がりました。



(設置費用 7 万円)

4 喫煙行動基準

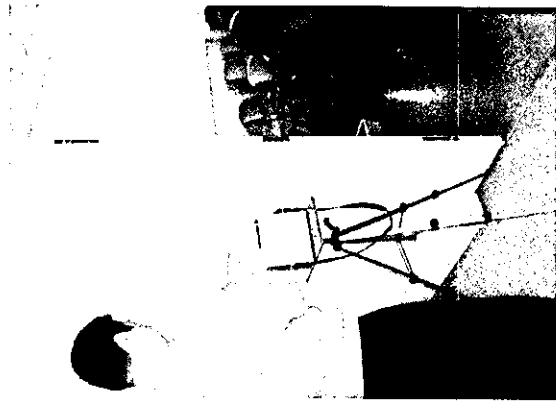
(2) 分煙対策の効果の確認

喫煙室、喫煙コーナーを作った後に、非喫煙場所へ煙や臭いが漏れ出していないか、また喫煙場所内の空気環境が良好かどうかを確認することが重要です。ガイドラインにおいては、対策の実施後に分煙対策の効果の確認を行い、また分煙の効果が維持管理できているかについて、浮遊粉じん濃度と一酸化炭素濃度を3カ月に1回定期的に測定することと定められています。

喫煙場所からのタバコの煙の漏れについて確認する方法としては、写真のような相対濃度粉じん計を用いて、1分間隔で連続10分以上測定します。喫煙開始後、喫煙場所と非喫煙場所の境界部分で測定値が変わらなければ分煙効果は十分であり、測定値が上昇すれば改善が必要です。

また、スモークテスターや線香などの煙を用いて、非喫煙場所へ煙が漏れ出していないかを、簡単に視覚的に確認することができます。

日常の管理では、タバコを吸わない人に喫煙室、喫煙コーナーの周囲がタバコ臭いかどうかを判定してもらうことも有効です。



(1) 喫煙に対する意識向上のために

職場において定められた場所で喫煙行動基準を守って喫煙することは、マナーではなく厳守すべきルールです。そのためには、空間分煙は快適職場づくりの一環として会社を挙げて取り組んでいることを安全衛生委員会などの公式な会議の中で確認し、執務室や共同利用区域は禁煙であることをポスターなどで明示することが大切です。

さらに、昼休み時間や定時後におけるルール違反（非喫煙場所での喫煙）が発生する場合には、お互いに注意しあうことができる雰囲気を作っておくことが大切です。個人で注意しにくい場合もあるでしょうから、喫煙対策の担当者を含めて、職場の環境問題や快適職場づくりの会議の中で、喫煙行動基準の遵守について定期的に話題を出し、社内報にも掲載すると良いでしょう。

定時後の喫煙も ルール違反



(2) 基本的な喫煙行動基準

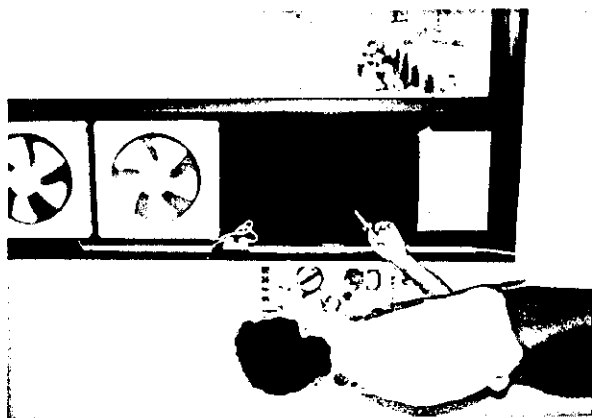
喫煙場所からタバコの煙や臭いが漏れ出さないためには、喫煙者が喫煙行動基準

を守ることが非常に大切です。守らない人がいると、せっかく空間分煙の設備を作っても、受動喫煙を防止することができません。

次に、基本的な喫煙行動基準を示します。これを参考にして安全衛生委員会などで話し合い、事業場（職場）のそれぞれの実情に応じた喫煙行動基準を策定してください。

(ア) 喫煙範囲内での喫煙

排気装置の場合は、煙を吐き出すときには写真のように換気扇に向かってタバコの煙を吐き出すとさらに効果的です。



(イ) 灰皿の位置と吸い殻の始末

灰皿の置き場所については、線香などを置いて、煙が直接機器の吸い込み口に吸い込まれる範囲を確認し、その中に灰皿を置くことと良いでしょう。

排気装置の場合は、灰皿はできるだけぎり排気装置の下に来るように配置します。さらに、望ましい灰皿の位置を、床や台の上にテーブルなどで明示すると良いです。

よう。

喫煙者は、吸い終わったタバコの火が確実に消えたことを確認して、灰皿や吸い殻入れに捨てましょう。灰皿の中で吸い殻がくすぶらないように、消火用の水を入れた器を用意したり、灰皿に水を入れたりするののも良いでしょう。

(ウ) 喫煙場所の出入り口付近での喫煙の禁止

喫煙室や喫煙コーナーの出入り口付近での喫煙は、煙が漏れてしまう原因になるので避けるようにします。

(エ) 喫煙場所の清潔な使用

灰皿、吸い殻入れ、椅子やテーブルなど、清潔に使用しましょう。

(オ) 喫煙場所の定員

喫煙できる人数は、機器やその処理風量、また場所の広さなどにより、限られています。喫煙者は定員を守り、お互いに譲り合って喫煙しましょう。

5 喫煙室・喫煙コーナーのメンテナン

喫煙場所の清掃は、清掃担当者がする場合がありますが、清掃にかかわる費用を考えた場合、清掃は喫煙者自身が当番を決めて行うのが良いでしょう。

喫煙対策機器のメンテナンスについては、安全衛生部署などの担当者が定期的に行う必要があります。

排気装置の場合は、基本的にメンテナンスは要りませんが、換気扇のグリルにタバコのヤニがたまりますので、年に1回程度の洗浄が必要です。

屋外のウェザーカバーに虫の進入を防止するためのメッシュがついている場合があります。メッシュが細かいと、ホコリとヤニにより短期間で目詰まりして、排気風量が低下します。換気扇は回っていないのに排気能力が低下している場合は、屋外側が目詰まりしていないかどうかが確認が必要です。



6 空間分煙による喫煙対策のアセスメント

喫煙対策を進める上で、対策の現状を客観的に評価することは、改善の度合いを示したり、複数の場所の状況を比較したりするために重要です。

誰からも分かりやすい分煙達成度を評価するために「5つ星分煙度評価（通称：ケムリシユラン）」を導入して、職場単位で競い合うことで分煙をうまく進めている企業も見られます。3S（5S）診断のように職場単位で一覽表を作成し、分煙化や禁煙化がうまくいっているところのノウハウを各職場で共有することで事業所全体の受動喫煙を防止しましょう。

◆職場の5つ星分煙度評価（ケムリシユラン）

分煙度評価指標	評価
完全禁煙で灰皿なし	☆☆☆☆☆
喫煙室・喫煙コーナーがあり、煙の漏れなし。休憩時・定時後もルールが遵守されている	☆☆☆☆☆
喫煙室・喫煙コーナーがあり、煙の漏れなし。休憩時、定時後に禁煙区域での喫煙あり	☆☆☆☆☆
喫煙室・喫煙コーナーはあるが、煙の漏れあり	☆☆☆☆☆
分煙されていない。時間分煙が行われている	☆☆☆☆☆
会議室・応接室の分煙度評価指標	☆☆☆☆☆
禁煙	☆☆☆☆☆
喫煙可	☆☆☆☆☆

厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業一貫・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究、平成10～12年度総合研究報告書（主任研究者 上島弘嗣）、2001

ちなみに、空気清浄機を使用する場合には、喫煙場所の周囲にタバコの煙や臭いが拡散することが多く、2つ星以上の評価を得られないことが多いようです。

次頁の表はケムリシユランを用いて、職場単位で分煙度の改善に取り組んだ事例です。初年度は1つ星と2つ星ばかりだったものが、2年間の取り組みで受動喫煙を大幅に低減していった様子がよく分かります。事務室の分煙化が進むと社員の意識も高まり、食堂も禁煙化されました。また、表の最下段のH事務室の新設時には、最初から分煙のことを考えて煙の漏れない喫煙室を設けることになりました。

◆事業場 S における分煙アセスメント

職場	平成 11 年度の対策		平成 12 年度		平成 13 年度	
	対策前の状態	ケムリ シュラン	対策内容	ケムリ シュラン	対策内容	ケムリ シュラン
A 事務室	喫煙コーナーに 換気扇 1 台	☆☆	改善無し	☆☆	改善無し	☆☆
B 事務室	分煙なし、 換気扇 1 台	☆	改善無し	☆	改善無し	☆
C 事務室	喫煙コーナー、 換気扇 1 台	☆☆	改善無し	☆☆	喫煙室として隔離、 中に排気装置	☆☆☆☆
D 事務室	喫煙コーナー、 家庭用空気清浄機	☆☆	改善無し	☆☆	改善無し	☆☆
E 事務室	喫煙コーナーを 定めたのみ	☆☆	喫煙室に排気装置	☆☆☆☆	喫煙室に排気装置	☆☆☆☆
F 事務室	喫煙コーナー、 換気扇 1 台	☆☆		☆☆	喫煙室として隔離、 中に排気装置	☆☆☆☆
G 事務室	喫煙コーナー、 換気扇 1 台	☆☆	喫煙室に排気装置	☆☆☆☆	喫煙室に排気装置	☆☆☆☆
社員食堂	喫煙コーナーを 定めたのみ	☆☆	改善無し	☆☆	全面禁煙	☆☆☆☆
H 事務室		-		-	喫煙室に排気装置	☆☆☆☆

屋外喫煙のススメ

以上解説してきた空間分煙ですが、いずれの方法をとってもスペースと設置費用、ランニングコストが必要で、低層建築で簡単に屋外やベランダに出られる事業所は、灰皿を屋外に出すことをまず検討してください。

屋外喫煙は、最も分煙の効果が高く、かつ、費用はゼロです。

7 禁煙サポート

喫煙対策として、最低限行わなければならないことは、煙が漏れない空間分煙により非喫煙者の受動喫煙を防止することです。

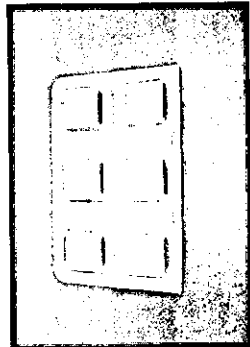
分煙の結果、受動喫煙の防止やタバコの有害性などに対する意識の向上とともに、禁煙を思い立つ人の割合も増えることが知られています。禁煙を希望する人に対して、禁煙支援を実施することが望まれます。

- 1) 快適な職場環境づくりには、受動喫煙の防止が必要であること
- 2) 喫煙者自身はもちろん、非喫煙者が受動喫煙に曝露された場合でも、肺癌や心筋梗塞などの喫煙関連疾患に罹患しやすくなること
- 3) 長期間喫煙していた場合でも、禁煙すると病気のリスクが減少して健康になること
- 4) 禁煙できないのはニコチン依存症という病気であり、ニコチン代替療法により禁断症状に苦みず禁煙できること

などを周知するポスターを喫煙場所に貼って、一人でも多くの人に禁煙の決意を促すことが重要です。産業医、産業看護職の協力を得て、禁煙支援を健康管理の一環として進めて欲しいものです。

●ニコチン代替療法について

ニコチン代替療法は、スウェーデン海軍の潜水艦乗組員が、航海中の禁煙によるニコチン離脱症状（禁断症状）に大変苦しんでいたことがきっかけとなり、1970年代に考案されました。現在、日本ではガムとパッチ（貼り薬）の2種類が使用できます。



・禁煙ガム（市販薬）

・ニコチンパッチ（処方せん必要）

職場における喫煙対策のためのガイドライン

(平成15年5月9日：基発第0509001号)

1 基本的考え方

喫煙による健康への影響に関する社会的関心が高まる中で、自らの意思とは関係なく、環境中たばこの煙を吸入すること（以下「受動喫煙」という。）による非喫煙者の健康への影響が報告され、また、非喫煙者に対して不快感、ストレス等も与えていることが指摘されており、職場における労働者の健康の確保や快適な職場環境の形成の促進の観点から、受動喫煙を防止するための労働衛生上の対策が一層求められている。

職場における喫煙対策を有効なものとするためには、事業者が労働衛生管理の一環として組織的に取り組む必要があることから、その進め方について衛生委員会等で検討し、喫煙対策のための施設、設備等を整備するとともに、喫煙者等が守るべき行動基準（以下「喫煙行動基準」という。）を定め、全員の参加の下で喫煙対策を確実に推進する必要がある。

本ガイドラインは、事業場において関係者が講ずべき原則的な措置を示したものであり、事業者は、本ガイドラインに沿いつつ、事業場の実態に即して職場における喫煙対策に積極的に取り組むことが望ましい。

なお、適切な喫煙対策の方法としては、事業場全体を常に禁煙とする方法（全面禁煙）及び一定の要件を満たす喫煙室又は喫煙コーナー（以下「喫煙室等」という。）でのみ喫煙を認めそれ以外の場所を禁煙とすることにより受動喫煙を防止する方法（空間分煙）があるが、本ガイドラインは空間分煙を中心に対策を講ずる場合を想定したものである。

2 経営首脳者、管理者及び労働者の果たすべき役割

職場における喫煙対策は組織の中で実施すべきものであることから、喫煙対策についての経営首脳者（以下「経営首脳者」という。）、管理職にある者（以下「管理者」という。）及び労働者が協力して取り組むことが重要であり、それぞれ次の役割を果たすよう努めること。

(1) 経営首脳者

経営首脳者の基本方針と姿勢は、職場における喫煙対策の成否に大きな影響を与える。このため、経営首脳者は、喫煙対策に強い関心をもつて、適切な喫煙対策が労働者の健康の確保と快適な職場環境の形成を進めるために重要であることを、機会のあるごとに全員に周知するとともに、対策の円滑の推進のために率先して行動すること。

また、経営首脳者は、衛生委員会等を通じて、労働者の喫煙対策についての意見を十分に把握すること。

(2) 管理者

管理者の喫煙対策に関する考え方がその職場の喫煙対策の推進に大きな影響を与えることから、管理者は経営首脳者の基本方針の下に対策の円滑な推進のために積極的に取り組むこと。

また、管理者は、喫煙行動基準に従っていない者に対しては適切な指導を行うこと。

(3) 労働者

喫煙対策は、職場の労働者目らが推進することが特に重要であることから、労働者は、喫煙対策について衛生委員会等の代表者を通じる等により、積極的に意見を述べるようにすること。

また、労働組合は、経営首脳者に対する喫煙対策の推進の働きかけ、労働者の喫煙に関する要望等の集約、労働者に対する分煙や健康管理等に関する喫煙教育への参加勧奨等を行うことにより、事業者が行う喫煙対策が円滑に推進されるよう支援することが望ましいこと。

3 喫煙対策の推進計画

喫煙対策を推進するに当たっては、職場における喫煙の実態、職場の空気環境の測定結果、喫煙に関する労働者の意見等の把握により、喫煙についての現状とその問題点を明確にするとともに、その問題点を解決する具体的な方法等について、当面の計画及び中長期的な計画を策定すること。

なお、これらの計画については、経営首脳者の指導の下に、労働者の積極的な協力を得て衛生委員会等で十分に検討し、確実に実施できるものとする。

4 喫煙対策の推進体制

喫煙問題を喫煙者と非喫煙者の個人間の問題として、当事者にその解決を委ねることは、喫煙者と非喫煙者の人間関係の悪化を招くなど、問題の解決を困難にする可能性がある。

このような事態が生ずることを避け、喫煙対策を効果的に進めるには、事業者の責任の下に労働衛生管理の一環として、次のとおり喫煙対策の推進体制を整備すること。

(1) 喫煙対策委員会

喫煙対策を円滑に実施するため、衛生委員会等の下に衛生担当者、喫煙者、非喫煙者の代表者等で構成する「喫煙対策委員会」を設置し、喫煙対策を推進するための合意形成を行う方法を検討するとともに、喫煙対策の具体的な進め方、喫煙行動基準等を検討し、衛生委員会等に報告すること。

(2) 喫煙対策の担当部署等

事業者は、喫煙対策の担当部署やその担当者を含め、喫煙対策委員会の運営、喫煙対策に関する相談、苦情処理等を行わせるとともに、各職場における喫煙対策の推進状況を定期的に把握し、問題がある職場について改善のための指導を行わせるとともに、喫煙対策全般についての事務を所掌させること。

5 施設・設備

施設・設備面の対策として、喫煙室等の設置等を行うこと。

設置に当たっては、可能な限り、喫煙室を設置することとし、喫煙室の設置が困難である場合には、喫煙コーナーを設置すること。

事業場における建築物の新設や増改築の場合は設計段階から空間分煙を前提とした喫煙室等の設置を計画し、既存の建築物については創施工夫によって喫煙室等の設置を図ること。この場合、喫煙室等は、喫煙者の利用しやすさを考慮して、就業する場所の近くに設けることが望ましいこと。

喫煙室等には、たばこの煙が拡散する前に吸引して屋外に排出する方式の喫煙対策機器を設置し、これを適切に稼働させるとともに、その点検等を行い、適切に維持管理すること。

やむを得ない措置として、たばこの煙を除去して屋内に排気する方式である空気清浄装置を設置する場合には、これを適切に稼働させ、その点検等を行い、適切に維持管理するとともに、喫煙室等の換気の特段の配慮を行うこと。

なお、たばこのにおいについての対策についても配慮することが望ましいこと。

6 職場の空気環境

たばこの煙が職場の空気環境に及ぼしている影響を把握するため、事務所衛生基準規則（昭和47年労働省令第43号）に準じて、職場の空気環境の測定を行い、浮遊たばこじん、揮発性炭素の濃度、 0.15 mg/m^3 以下及び一酸化炭素の濃度を 10 ppm 以下とするように必要な措置を講じること。また、喫煙室等から非喫煙場所へたばこの煙やにおいの漏れを防止するため、非喫煙場所と喫煙室等の境界において喫煙室等へ向かう気流の風速を 0.2 m/s 以上とするとともに必要な措置を講じること。

なお、測定方法等については、別紙「職場の空気環境の測定方法等」を参考とすること。

7 喫煙に関する教育等

事業者は、管理者や労働者に対して、受動喫煙による健康への影響、喫煙対策の内容、喫煙行動基準等に関する教育や相談を行い、喫煙対策に対する意識の高揚を図ること。

また、事業者は、喫煙者に対して、適切な喫煙行動の指導や、定期健康診断等の機会に喫煙による健康への影響等に関して医師、保健師等による個別の相談、助言及び指導が行われるようにすることが望ましいこと。

8 喫煙対策の評価

喫煙対策の担当部署等が定期的に喫煙対策の進捗状況及び効果を評価すること。

なお、喫煙対策の評価については、その結果を経営首脳者や衛生委員会等に報告し、必要に応じて喫煙対策の改善のための提言を行うことが望ましいこと。

9 その他喫煙対策を進める上での留意事項

(1) 喫煙者と非喫煙者の相互理解

喫煙対策を円滑に推進するためには、喫煙者と非喫煙者の双方が相互の立場を十分に理解することが必要であること。

喫煙者は、非喫煙者の受動喫煙の防止に十分な配慮をする一方、非喫煙者は、喫煙者が喫煙室等で喫煙することに対して理解することが望まれること。

6 について

たばこの煙には様々な物質が含まれているが、空気環境への影響を判定するものとしては浮遊粉じん、一酸化炭素が代表的なものである。これらについて測定するものとし、基準となる空気環境中の濃度を示した。また、たばこの煙の漏れを判定するものとしては、非喫煙場所から喫煙室等への気流の風速があり、これについて測定するものとし、基準となる風速を示した。

8 について

喫煙室等の設置時及び使用開始後定期に、喫煙対策の担当部課等において、喫煙室の設置状況、喫煙行動基準の順守状況及び機器の保守管理の実施状況を評価するとともに、本ガイドラインに基

づき非喫煙場所及び喫煙室等の内部並びに非喫煙場所と喫煙室等との境界において浮遊粉じんの濃度、一酸化炭素の濃度及び気流の風速が基準値を満たしていること等を確認することにより喫煙対策の効果を評価する必要がある。

分煙対策の効果が多分でない場合には、その原因を調査し、喫煙対策の担当部課等においてその対策を検討し、改善のための必要な提言を行うことが望ましい。

別紙について

一酸化炭素の濃度の測定に関して、「検知管と同等以上の性能を有する機器」としては、エレクトロケミカルセンサーを用いたもの及び定電位電解法によるものがある。

別紙

職場の空気環境の測定方法等

1 測定の目的

喫煙対策を実施する前の職場の空気環境の把握並びに喫煙対策の効果の把握及び維持管理を目的として、職場の空気環境中の浮遊粉じんの濃度、一酸化炭素の濃度及び非喫煙場所から喫煙室等への気流の風速の測定を行う。

2 測定の種類等

測定には、喫煙対策の実施前に行うもの、喫煙対策の実施後に行うもの及び喫煙対策の効果を持管理するために行うものがある。

(1) 喫煙対策の実施前に行う測定

喫煙対策の実施前に行う測定は、喫煙が行われていない室等を対象として通常の勤務状態の日について1日以上実施すること。

なお、当該室において喫煙者数の増減がある場合には、喫煙者数が多い日と少ない日について、それぞれ1日以上実施すること。

(2) 喫煙対策の実施後に行う測定

喫煙対策の実施後に、その効果を確認するために行う測定は、喫煙対策実施後において、非喫煙

3 測定回数

喫煙室については、その通常の勤務時間中において、一定の時間の間隔ごとに、1日3回以上測定を行うこと。この場合、始業後おおむね1時間、終業前おおむね1時間及びその中間の時点(勤務時間中)に実施することが望ましいこと。

また、経時的な変化等を把握するためには、測定回数を多くすることが望ましいこと。

なお、喫煙室等及び事務室以外の非喫煙場所については、その室等の使用中に1回以上測定を行うこと。

4 測定点

測定点は、原則として室内の床より1.2mから約1.5mまでの間の一定した高さにおいて、室等における事務機器等の設置状況、空調機設備の形式、床面積等の状況に応じて設定すること。また、測定点は、1室について5点以上設定することとするが、喫煙室については、この限りでないこと。

非喫煙場所から喫煙室等への気流の風速の測定点は、非喫煙場所と喫煙室等の主たる開口面について、上部、中央部、下部の3点を設定すること。

なお、たばこの煙が滞留している箇所または労働者等から特に測定の希望があった箇所については、上記とは別に測定点を設定すること。

5 評価等

各測定点における各測定回ごとの測定値によつて、経時的な変化等を把握し、浮遊粉じんの濃度を0.15mg/m以下、一酸化炭素濃度を10ppm以下及び非喫煙場所から喫煙室等に向かう気流の風速を0.2m/s以上とすよう職場の管理を行うこと。

なお、測定結果は別添の記録用紙を参考として記録し、3年間保存すること。

6 測定機器

浮遊粉じんの濃度の測定については校正された相対濃度計または分光式紙じん埃計を、一酸化炭素の濃度については検知管またはこれと同等以上の性能を有する機器を、また、風速については一般用風速計を用いて測定すること。なお、浮遊粉じんの濃度の測定に相対濃度計を用いる場合は、1回の測定につき、1分間隔で連続10分以上測定することとし、質量濃度変換係数を用いて濃度に換算すること。

参考資料

本ガイドラインの別紙「職場の空気環境の測定方法等」の6「測定機器」に記載されている「質量濃度変換係数」は、(社)日本作業環境測定協会が校正された相対濃度計を用いた場合はその機器の型名ごとに次のとおりとなっています。

機器名	機器の型名	質量濃度変換係数
デジタル粉じん計	P-3	1.3×10^{-2} (mg/m ³ /cpm)
同上	P-5L	1.2×10^{-2} (同上)
同上	P-5H	1.3×10^{-3} (同上)
同上	PCD-1	1.3×10^{-3} (同上)
同上	3411	1.1×10^{-2} (同上)
レーザー粉じん計	3423	1.1×10^{-3} (同上)
同上	LD-1L	0.8×10^{-2} (同上)
同上	LD-1H	0.8×10^{-3} (同上)
ヒエログラフ粉じん計	3511	1.2

(注) 具体的な測定機器については、都道府県の産業保健推進センターに相談するとアドバイザーが得られます。

喫煙室の改善事例

改善を行った喫煙室の事例を紹介します。
会議室の一つ（約16畳：幅2.2m、奥行3.9m、容積18m³）に2台の小型換気扇（直径20cm）を設置して、喫煙室として使用していました。合計の排気風量は15m³/分（900m³/時）でした。

●問題点：喫煙室のドアを閉めた状態で喫煙しており、換気扇を稼働させてもメーカーアップ・エアが入ってこないために、タバコの煙も外へ出ていきませんでした（図a）。その時の粉じん濃度を8時から12時（グラフ左、8～12時）に示します。平均濃度は0.48mg/m³と劣悪な環境でした。

●改善1：メーカーアップ・エアを確保するため、ドアに10cmの隙間を作ったところ、排気風量は変わらないのに粉じん濃度は0.18mg/m³にまで下がりました（図b）（グラフ左、12～16時）。

●改善2：ガイドラインの評価基準0.15mg/m³を上回っていたため、小型換気扇を4台に増設したところ、平均濃度は0.08mg/m³にまで下がりました。しかし、ドアの隙間が小さすぎると入ってくる空気が強い気流となってしまう（図c）（グラフ右、8～13時）。

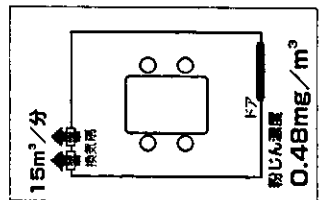


・ドアのつめもの

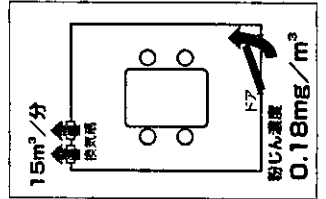
・換気扇（25cm）を2台（計15m³/分）から4台（計30m³/分）に増設

・ドア開放

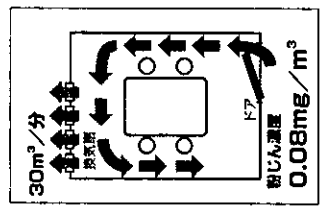
図a



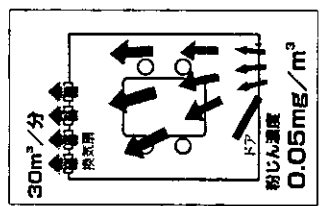
図b



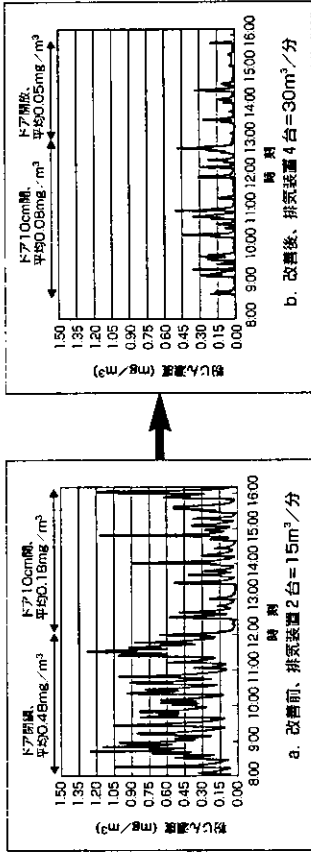
図c



図d



喫煙室改善による室内粉じん濃度の経時変化



●最終改善対策：ドアを開放してみたところ（図d）、ドア面において喫煙室内に向かう空気の流れが発生しており、煙や臭いは漏れないことがわかりました。

$$\text{ドア面での 排気風量 (30m}^3\text{/分)} \\ \text{空気の流れ} = \frac{\text{60} \times \text{ドアの幅 (0.8m)} \times \text{ドアの高さ (1.9m)}{\text{秒}} = 0.33 \text{ (m/秒)}$$

ドアの開放面で0.2～0.3m/秒程度の空気の流れが発生していれば、タバコの煙は漏れません。

また、この喫煙室では図dのようにドア、灰皿、換気扇が直線上に配置されているので、ドアから室内に入ってくる空気の流れがテーブル付近で発生するタバコの煙を換気扇まで押し流すため、効率よく排気されています（グラフ右、13～16時）。この喫煙室の改善に要した費用は以下の通りです。

排気装置2台 2万円、窓枠固定工事 2万円、配線工事 2万円

●喫煙室に関する結論：ドアを開放しても煙が漏れず、内部も良好な空気環境を保つ排気風量（30m³/分＝1800m³/時）を設置して、メーカーアップ・エア確保のためにドアは閉めずに用います。

（参考文献：『労働衛生』99年7月、論文引用）

執筆者の◎◎◎大和 浩（やまと ひろし）

産業医科大学 産業生態科学研究所 労働衛生工学教室 助教授
医学博士 労働衛生コンサルタント 日本産業衛生学会専門員 産業界
執筆者ホームページ <http://tenji.med.uoeh-u.ac.jp/smoke.html>

How To 喫煙対策

—空間分煙で快適職場づくり—

平成14年3月29日 第1版第1刷
平成16年3月31日 第2版第1刷

編者 産業医科大学産業生態科学研究所
発行 佐々木 徹

発行所 中央労働災害防止協会

T 108-0014 東京船橋区芝5-35-1

販売 03(3452)6401

編集 03(3452)6209

印刷 (株)日本制作センター

落丁・乱丁本はお取替えします。 ©2004

ISBN4-8059-0927-7 C3060

中央防ホーホームページ <http://www.jisha.or.jp/>

P1105 ALDH2 遺伝子診断の節酒支援への応用について

宮崎大学 医学部 公衆衛生学講座
小宮 康裕¹、中尾 裕之¹、黒田 嘉紀¹、今井 博久¹、加藤 貴彦¹

【はじめに】遺伝子診断に対する意識調査の結果、ALDH2 遺伝子診断結果を知りたいと回答した人は 56.3%と多く、自分の許容範囲を知りたい、将来の病予防などを理由に挙げる人が多かった。ALDH2 遺伝子診断前後の飲酒習慣や肝機能検査を比較し、遺伝子診断の節酒支援への有用性について検討した。

【方法】対象は、某電気機械器具製造業の社員のうち、ALDH2 遺伝子診断を希望した 468 名(男性 371 名、女性 97 名)。468 名を無作為に遺伝子診断結果を先行して通知する通知群 235 名(男性 185 名、女性 50 名)および時間差をつけて通知予定の非通知群 233 名(男性 186 名、女性 47 名)に分けた。通知は、2003.4 月に行い面接方式で結果を伝えるとともに、各遺伝子型での健康上の留意点について解説した。通知群 235 名中、期間中に通知できたのは 154 名(65.5%)で、うち 139 名(59.1%)を追跡できた。非通知群 233 名中 203 名(87.1%)を追跡できた。通知前後の飲酒習慣、肝機能検査データは、2002 年 10 月、2003 年 9 月の健康診断データを使用した。飲酒習慣の変化は、カイ 2 乗検定を、肝機能検査データ平均値の差は t 検定を用いた。これらの研究については、宮崎大学医学部倫理審査委員会の承認および対象者の同意を得たうえで行った。

【結果】毎日飲酒する人の割合は、通知前後で男女とも *1/*1 の遺伝子を持つもので通知群、非通知群ともに増加傾向がみられた。不況による過ストレスや女性への深夜勤務導入などが要因として考えられた。男女別、遺伝子型別に通知前と通知後 5 か月の GOT、GPT、γ-GTP の変化を比較したが、通知群、非通知群ともに有意な変化はみられなかった。

【まとめ】飲酒習慣や飲酒量は、性、年齢、遺伝子型に大きく左右されると同時にさまざまな原因による過ストレスにも影響を受けやすい。今回、ALDH2 遺伝子診断を節酒支援に応用し、飲酒習慣や肝機能検査データを通知前後と比較したが、有意な減少は得られなかった。今後は、非通知群にも遺伝子診断結果を通知するとともに中長期の飲酒習慣、肝機能検査データの変化を追跡していく予定である。

表1 通知前後の毎日飲酒する人、γGTPの変化(男性)

飲酒習慣		*/ *1			*/ *2			*2 *2		
		前	後	割合	前	後	割合	前	後	割合
通知群	前2002.10	23/61	37.7%	10/41	24.4%	0/7	0%			
	後2003.9	25/61	41.0%	10/41	24.4%	0/7	0%			
非通知群	2002.10	58/105	55.2%	11/51	21.6%	0/9	0%			
	2003.9	55/105	52.4%	13/51	25.5%	0/9	0%			
γ-GTP		*/ *1			*/ *2			*2 *2		
		前	後	変化	前	後	変化	前	後	変化
通知群	前2002.10	68.5±57.5	48.1±25.7	26.0±12.0						
	後2003.9	76.5±71.3	46.4±25.3	27.1±9.5						
非通知群	2002.10	65.6±49.4	57.3±58.2	34.7±15.0						
	2003.9	70.6±57.7	55.2±45.4	36.2±15.0						

*P<0.05

P1106 包括的な喫煙対策 第1報 空間分煙と禁煙サポートによる包括的喫煙対策の大規模介入研究について

産業医大産業生態科学研究所¹、九州大大学院医学研究
院予防医学教室²、大阪府立健康科学センター³、大阪府
立成人病センター⁴
大和 浩¹、溝上 哲也²、中村 正和³、大島 明⁴、大神
明¹、黒田 香織¹、大藪 貴子¹、森本 泰夫¹、田中 勇武¹

【はじめに】職域において労働衛生管理として喫煙対策に取り組んだ場合に、どの程度の喫煙率の低下が得られるのかを検討することを目的として、複数の事業所において喫煙対策の介入研究を開始した。

【方法】専属産業医を雇用する製造業8事業所、保健師を雇用するサービス業2事業所に対して、喫煙対策を開始するにあたり下記の情報を提供した。1)組織全体としての取り組み:健康日本21、健康増進法、職場における喫煙対策のためのガイドライン(厚生省、平成15年5月)を根拠として、喫煙対策の必要性を産業保健職から安全衛生委員会へ提議し、承認を受けること。2)アンケート調査:対策開始前に全従業員にアンケートを実施し、自社の実態を把握すること。ア)職場の空間分煙の状況と受動喫煙の曝露時間、イ)喫煙の有害性、受動喫煙の迷惑度の認識、ウ)喫煙率、喫煙者の禁煙希望の度合い、3)作業環境管理としての空間分煙:全ての喫煙場所を特定して可能な場合は禁煙化し、喫煙場所を残す場合は新ガイドラインに準拠して喫煙室の排気装置を強化すること。4)健康管理としての禁煙サポート:掲示物、社内報、講演会、定期健診の問診を通じて、喫煙の有害性とニコチン代替療法に関する情報を全喫煙者に対して広報すること。健診所見者や禁煙希望者については、集団の禁煙教室、個別禁煙サポート、必要に応じてニコチン代替療法をおこなうこと。

【結果】1)全ての事業所の安全衛生委員会で労働衛生管理としての喫煙対策を開始することの承認が得られた。2)アンケート:10社で 13,335 名(男性 87.6%、女性 12.4%)から回答を得た(回収率 90.8%)。ア)職場は「禁煙」22.3%、「完全分煙」25.6%で、「受動喫煙を受けていない」との回答は 45.6%であった。イ)喫煙者であっても 94.6%は「職場の分煙について賛成」しており、74.4%は「全館禁煙でも受け入れる」と回答した。ウ)全体の喫煙率は 44.2%(男性 51.5%、女性 10.0%)であった。喫煙者の 68.6%が禁煙を希望していた。3)全事業所で禁煙の事務室、休憩室が増加した。さらに、各事業所に排気装置が強化されて、煙が漏れず、かつ、内部も良好な空気環境となる模範喫煙室の作成を指導した。4)各事業所で喫煙対策に関する講演会、健康診断とその事後措置としての禁煙勧奨、集団での禁煙教室、個別禁煙サポートがおこなわれた。

【まとめ】事業所において喫煙対策を開始する上で、1)安全衛生委員会での承認、2)アンケートによる意識調査、3)禁煙化も含めた受動喫煙対策の強化、4)集団と個人への禁煙サポートの実施、は有効であった。今後、受動喫煙曝露の状況の改善、喫煙率の減少割合から、職域における喫煙対策の有効性を評価する。厚生労働科学研究(健康科学総合研究事業:平成14-16年度)「空間分煙と禁煙サポートからなる包括的な喫煙対策の有効性の検討と優れた喫煙対策プログラムの普及に関する研究」の配賦を得て実施された。

ポスター
セッション
1/14

P1107 包括的な喫煙対策 第2報 一空間分煙と禁煙サポートによる包括的な喫煙対策について

三菱重工業 名古屋誘導推進システム製作所 小牧北健康管理科¹、九州大大学院 医学研究院 予防医学教室²、大阪府立健康科学センター³、大阪府立成人病センター⁴、産業医大 産業生態科学研究所 労働衛生工学⁵
志水 優子¹、前田 亜子¹、溝上 哲也²、中村 正和³、大島 明⁴、大神 明⁵、大和 浩⁵

【はじめに】健康増進法の施行や職場における喫煙対策のためのガイドラインの改正に伴い、職場でもこれまで以上に喫煙対策が求められている。当事業所でも平成8年より空間分煙を実施してきたが、適切な排気装置が設置されておらず喫煙場所からの煙漏れが認められていた。平成14年度より作業環境管理としての受動喫煙防止の徹底に加えて、健康管理として禁煙サポートを同時に実施し、職場全体の喫煙率の低下を目標とした包括的な喫煙対策を開始した。【喫煙対策の内容】1) 喫煙対策の周知: 空間分煙の徹底を安全衛生計画に盛り込むと同時に、安全衛生委員会にて喫煙対策に関連する法規と事業所が講ずべき措置について周知した。2) 職場の喫煙に関する意識調査: 全従業員(2800人)を対象に無記名式質問紙を配布し、職場の喫煙に関する意識調査を実施した(回収率94%)。「事務室、休憩室は禁煙」が36.0%、「完全分煙」が29.0%で、職場の受動喫煙がない者は71.4%であった。受動喫煙の原因の69%は喫煙場所からの煙漏れであった。喫煙者のうち99.2%は職場の分煙を受け入れており、屋内を禁煙として屋外で喫煙することを受け入れる者は89%であった。全体の喫煙率は38.7%(男性43.0%、女性5.2%)であった。喫煙者のうち禁煙に関心がある者が71.0%で、準備期の喫煙者は43名(4.4%)であった。結果は安全衛生委員会や社内報を通じて公表した。3) 喫煙場所の改善と粉じん濃度測定による評価: 階段踊り場など共同使用区域の喫煙コーナーや排気の強化が困難な喫煙室は、アンケート結果に基づき屋外へ移動する方針とし、03年度中に6ヶ所を削減する予定で既に1ヶ所が廃止された。使用を継続する喫煙室については、新ガイドラインに準拠して煙が漏れず喫煙室内も良好な空気環境となる過不足のない排気風量に強化する改善を順次実施中である。ある事例では喫煙室外の平均粉じん濃度は0.17mg/m³から0.01mg/m³へ、喫煙室内は3.70mg/m³から0.06mg/m³へ改善し、改定後のガイドラインを満たす結果が得られた。4) 広報活動と禁煙サポート: 喫煙者全員に対し喫煙場所のポスターや社内報を通じて、喫煙の有害性に関する情報提供を行った。禁煙を希望する者には集団で禁煙教育を実施した。半年間で約30名がニコチンパッチを用いた個別禁煙サポートを希望し、約半数の禁煙導入に成功した。

【考察】喫煙対策を円滑に推進するには、労働衛生管理として安全衛生委員会が討議し組織的に推進することが重要であった。また喫煙対策の方針や実施方法に対し、事業所、従業員および喫煙者、非喫煙者の各立場の理解を得る上で、全従業員を対象としたアンケート結果や喫煙室改善前後の粉じん濃度測定による客観的データを示すことは非常に有用であった。分煙の徹底は受動喫煙の防止に有効である上に、喫煙者にとって禁煙の動機の一因になるため、分煙の徹底と禁煙サポートを並行して実施することは喫煙率を低減させる上で有効であると考えられた。今後も分煙の推進と禁煙サポートを継続して、喫煙率の推移を観察する予定である。

厚生労働科学研究(健康科学総合研究事業:平成14-16年度)「空間分煙と禁煙サポートからなる包括的な喫煙対策の有効性の検討と優れた喫煙対策プログラムの普及に関する研究」の配賦を得て実施された。

P1108 包括的な喫煙対策 第3報 喫煙状況とタバコに対する意識の関連性について

三菱重工業(株)名古屋誘導推進システム製作所 小牧北健康管理科¹、九州大大学院 医学研究院 予防医学教室²、大阪府立健康科学センター³、大阪府立成人病センター⁴、産業医大 産業生態科学研究所 労働衛生工学⁵
前田 亜子¹、志水 優子¹、溝上 哲也²、中村 正和³、大島 明⁴、大神 明⁵、大和 浩⁵

【目的】禁煙サポートや職場の分煙の徹底に関する啓発活動を効果的に進めていく上で、必要な事項を明らかにすることを目的として、喫煙状況とタバコに対する意識の関連性について検討した。【調査方法】実施期間は平成15年1月20日~31日、対象は当事業所の全従業員2800名、職制を通じて無記名の自記式アンケートを一斉配布し、職場単位で回収した。喫煙状況を非喫煙者群、前喫煙者群、喫煙者群に分類し、1) 喫煙者本人への健康影響、2) 受動喫煙に対する認識、について検討をした。統計ソフトはSASを用い、検定は性・年齢で層別したCochran-Mantel-Haenszel検定を行い、有意水準は5%とした。解析では「わからない」の回答は除いた。【結果】2622名から回収され(回収率93.6%)、有効回答率は2372名(84.7%)。(1)「タバコは喫煙者本人の体の健康に悪い」、(2)「タバコは周囲の人の健康に悪い」、(3)「タバコは周囲の人に対して迷惑」との意識はいずれも、喫煙者群の方が非喫煙者群より有意に低かった(p<0.01)。(4)「タバコは喫煙者本人の心の健康に役立つ」との意識は喫煙者群の方が非喫煙者群より有意に高かった(p<0.01)。なお、いずれの結果についても前喫煙者は非喫煙者とはほぼ同じ傾向であった。【考察】(1) 喫煙者は非喫煙者と比較して「タバコは喫煙者本人の体の健康に悪い」という意識が有意に低かった。その理由として自己の行ってきた喫煙習慣を否定したくない思いの表れと思われた。禁煙サポートには「タバコは喫煙者本人の体や周囲の人に悪影響を与えている」ことの正確な情報を提供することが重要であることが改めて確認された。そのことは職場での分煙に関するルールの徹底にもつながると考えられた。

(2)、(3) 喫煙者は非喫煙者と比較して受動喫煙の有害性や迷惑感に対する意識も有意に低かった。この点を周知することは分煙の徹底を図る際に強調すべき点であることが考えられた。

(4) タバコがストレス解消などの心の健康に役立つ、と考えている喫煙者が有意に高かった。その理由として、喫煙者では喫煙によるニコチンの離脱症状から一時的に逃れられる効果を実感したことによるものと考えられた。また、約7割の非喫煙者でも「喫煙は本人の心の健康に役立つ」と感じていることがわかった。以上から喫煙者に対しても非喫煙者に対してもニコチン依存症のメカニズムについて情報提供し、タバコの有害性について正しく理解できるようサポートする必要性を感じた。【まとめ】喫煙状況とタバコに対する意識の関連性について検討をした。喫煙者は非喫煙者と比較してタバコに対する本人の健康影響と周囲への影響に対する意識が低かった。この結果を禁煙への動機づけや受動喫煙対策に反映させ、効果的な喫煙対策に役立てたい。

厚生労働科学研究費補助金(健康科学総合研究事業:平成14-16年度)「空間分煙と禁煙サポートからなる包括的な喫煙対策の有効性の検討と優れた禁煙対策プログラムの普及に関する研究」の配賦を得て実施された。