

各検討事項について（報告書骨子案）

様々な知見に基づき、本検討会で検討した結果、「屋外喫煙所の設置（屋内全面禁煙）」、「喫煙室の設置（空間分煙）」及び「たばこ煙低減のための換気措置」を講じる際に技術的に留意することが望ましい事項を以下に示す。

なお、下記に示す内容は各措置を講じる際のベストプラクティスの一例であって、事業者及び事業場の実態を鑑みて、取組み可能な部分について積極的に取り組んでいくことが望ましいと考えられる。

1. 共通事項

（1）表示・掲示

喫煙可能区域（屋外喫煙所や喫煙室を含む。以下同じ。）を設定した場合、当該区域の出入口において、以下の項目について表示することが望ましい。

- ・喫煙可能区域である旨
- ・同時に喫煙可能な定員（喫煙室の算出法については3.（2）⑨I参照）
- ・適切な使用方法

また、喫煙可能区域の場所について、事業場内に掲示し、労働者・来訪者に周知することが望ましい。

2. 屋外喫煙所の設置（屋内全面禁煙）

屋外喫煙所については、プレハブやブースを活用した閉鎖系と壁等が一部ない開放系に大別される。

（1）設置場所

① 事業場出入口、往来区域、就業場所等からの距離

I 開放系の場合

たばこ煙が屋内に流入することにより労働者が受動喫煙を受けることを可能な限り避けるため、事業場の出入口や窓（以下「事業場出入口等」という。）から可能な限り離すことが望ましい。また、人の往来が多い区域（例：通路や非喫煙者も使う休憩場所）からも可能な限り離すことが望ましい。

<案1>具体的には事業場出入口等から最低0mを目安に離すことが望ましいが、風向きなどにも左右されるため、事業場の実情に応じて適宜設置する。

<案2>事業場出入口等からの距離については、今後更なる検討・検証が望ま

れるところである。

Ⅱ 閉鎖系の場合

喫煙所の排気口の場所や出入口からのたばこ煙の漏えいにも留意しつつ、事業場の出入口等にたばこ煙が流入しないよう適切な場所に設置することが望ましい。

② 設置が推奨されない場所

- ・ 事業場の軒下や壁際（開放系に限る。屋根や壁をつたって屋内にたばこ煙が流入する危険が高い。）
- ・ 事業場出入口等の付近（開放系に限る。）
- ・ 通気が悪い場所（たばこ煙が滞留するため。）

（2）施設構造

① 外から内部が見える構造

火災対策や労務管理の観点から、喫煙所内部の喫煙状況が見える構造が望ましい。

② 開放系の場合の構造の留意点

たばこ煙が内部に滞留しないようにする観点とたばこ煙が横に水平拡散しないようにする観点から、例えば壁の下部と上部に隙間を作ったり、屋根を二重にして上部に煙が逃げるとような開口部を設けて、気流が下から上に抜けるような構造が望ましい。

その他望ましい構造については、今後更なる検討・検証が望まれるところである。

③ 閉鎖系の場合の構造の留意点

たばこ煙が内部に滞留しないよう、屋外排気装置、窓の開放等で適切に換気するとともに、排出したたばこ煙が事業場出入口等から屋内に流入しないよう配慮することが望ましい。

（3）措置の効果の確認法【P】

屋外喫煙所における喫煙によって、直近の事業場出入口等における浮遊粉じん濃度が増加しないこと。測定地点は事業場の出入口から屋内に1m入った地点を目安とし、扉がある場合は扉を開放した数分後に測定を行うこと。

（4）適切な使用方法

- ・ 定められた定員を守ること
- ・ 喫煙区域外で喫煙しないこと
- ・ 喫煙終了後は速やかにタバコの火を消すこと
- ・ 喫煙所の清掃中やメンテナンス中は喫煙しないこと

3. 喫煙室の設置（空間分煙）

喫煙室の設置に当たっては、以下を前提として各技術的留意事項を示している。

- ・喫煙室とは「出入口と給気口以外には非喫煙区域に対する開口面がほとんどない専ら喫煙のために利用されることを目的とする室」であること
- ・たばこの煙が拡散する前に吸引し、屋外に排出できる屋外排気装置の設置を原則とすること
- ・喫煙室の出入口における風速を確保し当該室からのたばこ煙の漏えいを防止するため、喫煙室内のスムーズな気流の確保を最優先とすること

（1）設置場所

- ・喫煙室からたばこ煙が漏えいするおそれがあることも鑑みて、就業する場所や人の往来が多い区域から適当な距離をとって設置することが望ましい。特に事務室内に設置することは極力避けること。
- ・たばこ煙は熱をもっている間は上昇する性質があるため、なるべく上の階に設置することが望ましい。
- ・中央管理方式の空調調和設備を採用している建物にあっては、当該設備を通じて建物全体にたばこ煙が拡散するため、当該設備の換気口がある区域には喫煙室を設置すべきでない。

（2）施設構造

① 壁の素材

- ・喫煙室の使用によりタバコのヤニ等が壁に付着するため、清掃が容易な素材とすることが望ましい。
- ・火災対策や労務管理の観点から、事業場内に面した壁に窓等を設置し、喫煙室内部の喫煙状況が見える構造が望ましい。

② 喫煙室内に設置する備品類

備品を設置する場合は必要最低限とし、気流を妨げないような構造や配置とすることが望ましい。

③ 喫煙室の扉・ガラリ

- ・扉の開閉によるたばこ煙漏えいの防止と屋外換気に十分な給気（メイクアップエア）を効率的に確保する観点から、喫煙中は常時屋外排気装置を稼働させたうえで扉を開放することが望ましい。
- ・喫煙室使用後は、室内のたばこ煙を排出するため一定時間屋外排気装置を稼働させた後、扉を閉めて差し支えない。この場合、人感センサーや時差式のスイッチ

を実情に応じて導入すると効果的である。

- ・ やむを得ず扉を閉めて喫煙室を使用する場合、十分な給気を確保できるだけの給気口（ガラリ）を扉や扉の開放時に遮られる側壁等に設置すること。この場合、給気口（ガラリ）における吹き込み風速が0.7 m/sを超えると騒音の原因となるため、留意すること。
- ・ 喫煙室の扉は引き戸が望ましい。
- ・ 扉の代わりにエアカーテンを設置する対策も考えうるが、エアカーテンは一般に周りの空気を引き込む性質があるため、設置する場合は大がかりな設備が必要となる。

④ 出入口におけるのれん等の設置

喫煙室の出入口における気流の確保のため、のれん等を設置することが望ましい。ただし、出入口を狭めすぎると、喫煙室内に吹き込む風速が速くなり、喫煙室内の気流の乱れにつながることに注意すること。

⑤ 空調設備（エアコン）

喫煙室内の気流が乱れるため、喫煙室内に空調設備（エアコン）は設置しない方がよい。この場合、喫煙室の扉を開放し、喫煙室外から間接的に空気環境を管理することが望ましい。

⑥ 空気清浄装置

- ・ 空気清浄装置はガス状成分が除去できないという問題があるため、屋外排気装置を設置せず、空気清浄装置の設置のみで受動喫煙防止対策を実施することは適当ではない。
- ・ 屋外排気装置により喫煙室の出入口における風速0.2 m/sを確保しているが、浮遊粉じん濃度が基準値を満たさない場合、それを低減させるために補助的に空気清浄装置を活用する対策も考えられる。この場合も、空気清浄装置の設置、メンテナンス等による費用や空気清浄装置の排気による喫煙室内の気流の乱れなどに十分留意しつつ、定員の制限等他の手法も含めた十分な検討が必要である。

⑦ 効果的な屋外排気

I 屋外排気装置

- ・ 屋外排気装置の例として、換気扇、天井扇、ラインファン、遠心ファン等がある。各装置の利点、考慮すべき事項を表〇に示す。

表〇

種類	利点	考慮すべき事項
換気扇	・ 設置が簡単 ・ 安価	・ 得られる静圧が低いため、屋外の風が強いと排気風量が低下

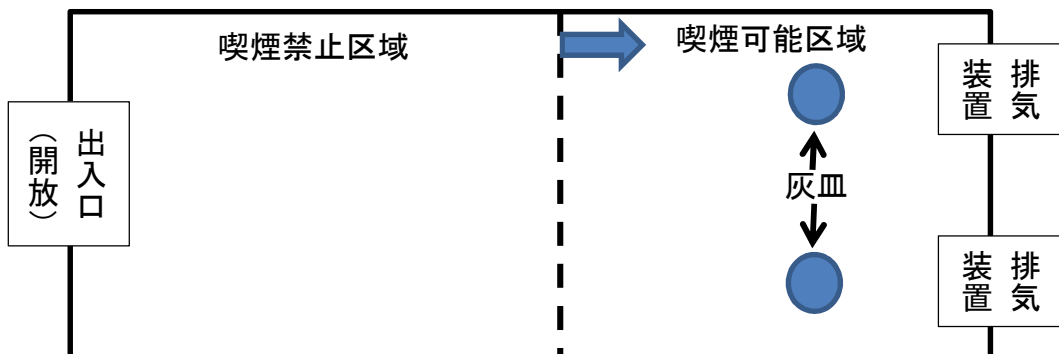
		(ウェザーカバーの設置が必須) ・羽根径が35 cm以上になると、騒音が大きくなるため喫煙室には不向き
天井扇	・外気に接する壁がない場合も設置可能	・ダクトによる圧力損失で排気風量が低下するため、静圧・風量曲線図により排気風量を計算する必要あり
ラインファン 遠心ファン	・高静圧の製品であれば、圧力損失や外気の影響を受けにくい	・換気扇等と比較すると価格が高い

- ・メーカーのカタログ等に記載されている換気扇の排気風量は、羽根のみで回した場合の値であり、実際はウェザーカバーの設置等により排気風量が低下することに留意して屋外排気装置の数や性能を検討すること。

II 喫煙室の形、屋外排気装置の配置

- ・同じ床面積であれば喫煙室の形は長方形とし、出入口と屋外排気装置は短辺側に設けることが望ましい。レイアウト例について、図〇に示す。

図〇：喫煙室のレイアウト例



- ・屋外排気装置で排気したたばこ煙が人の往来が多い区域や他の建物の開口部に流入しないよう、喫煙室の設置場所は配慮することが望まれる。例えばダクト等を用いて建物の上部から排出することが最も効果的な対策の一つとして考えられるが、圧力損失、費用等の問題があるため、事業場の実情に合わせて検討すること。

- ・やむを得ず扉を閉めて喫煙室を使用する場合、屋内側に面した壁に開口部を設け、十分な給気を確保することも重要だが、屋外排気装置との位置関係によっては、気流がショートカットし、スムーズな排気が妨げられることがあるので注意すること。

III その他

- ・最近、たばこ煙の臭いによる苦情が少なからずあることから、快適職場の観点も踏まえ、排気の清浄化など事業場の実情に合わせた対策を行うことも望ましい。

⑧ 機器のメンテナンス

- ・屋外排気装置については、経年使用により性能が低下するため、使用実態も鑑みて概ね1年に1回メンテナンスを行うこと。
- ・空気清浄装置については、フィルターの詰まりなどにより集じん効率等の性能が急激に低下するため、使用実態も鑑みて適切な頻度でメンテナンスを行うこと。

⑨ 定員・面積

一般的に、一定時間内の喫煙可能な本数は屋外排気量に依存するため、喫煙頻度も鑑みながら適切な定員を設定すべきだが、狭い喫煙室内に大量の人が入って喫煙すると喫煙室内の気流の妨げになるため、喫煙室の床面積や容積にも配慮が必要である。

I 定員

1時間あたりの喫煙可能本数 n は、浮遊粉じん濃度を基に考えると以下の式により算出可能である。

$$n \text{ (本/時間)} = Q \text{ (m}^3\text{/時間)}^{*1} \times 0.15 \text{ (mg/m}^3\text{)}^{*2} \div 10 \text{ (mg/本)}^{*3}$$

$$= Q \times 0.015$$

※1：1時間あたりの屋外排気量 (m³/時間)

※2：浮遊粉じん濃度の基準値

※3：たばこ1本を燃焼した際に発生する浮遊粉じん量

II 面積【P】

事務所則の気積の基準値 (10m³/人) を準用すると、天井までの高さが2.5 mの室の場合、定員一人当たり4 m²を目処に確保することが望ましい。

⑩ その他

- ・たばこ煙漏えい防止の対策として、前室の設置も考えられる。この場合、前室においてもスムーズな気流が確保できるような構造とすることが望ましい。
- ・屋外排気装置にインバータを装着又は別の補助換気扇を喫煙室内に設置し、出入口に人感センサーを設置するなどにより、喫煙室からの人の退出時に一時的に排気量を大きくするなどの措置もたばこ煙の漏えいに効果的である。なお、人の退出時にたばこ煙がもれない気流の目安は0.4 m/s以上である。

(3) 措置の効果の確認法

- ① 喫煙室内に向かう気流、浮遊粉じん濃度及び一酸化炭素濃度の基準値
「分煙効果判定基準」（平成14年6月）を踏まえることが適当である。具体的には以下のとおり。下記を満たさない場合は、開口面の工夫、屋外排気装置の改善等を行うこと。

- ・ 喫煙室内に向かう気流：全ての測定点で0.2 m/s以上
- ・ 浮遊粉じん濃度：測定点全体の算術平均が 0.15 mg/m^3 以下
- ・ 一酸化炭素濃度：測定点全体の算術平均が 10 ppm 以下

② 測定方法

I 測定頻度

- i 受動喫煙防止対策を変更した場合（新規で講じる場合を含む。）、速やかに測定を実施すること。
- ii 受動喫煙防止対策の効果を検証するため、四季による気温の変化や空調設備の稼働状況を考慮して、概ね3月以内ごとに1回以上、定期的に測定日を設けて測定を実施すること。
なお、測定の結果、良好な状態が1年以上継続し、かつ、当該区域のたばこ煙濃度に大きな影響を与える事象（自然現象含む。）がない場合、衛生委員会等で検討を行い、測定頻度を1年以内に1回までの範囲で減らしても差し支えない。さらに、一酸化炭素濃度については、良好な状態が1年以上継続し、かつ、浮遊粉じん濃度との相関が確認されている場合は、測定を省略することができる。
- iii その他、従業員や施設の利用者から希望があった場合など、必要があれば随時測定を行うこと。

II 測定地点（場所）

i 喫煙室内に向かう気流

喫煙室と非喫煙区域の境界の主たる開口面において、扉等を完全に開放して測定すること。測定点は開口面中央のおおむね上部、中央部及び下部の3点とすること。

ii 浮遊粉じん濃度及び一酸化炭素濃度

測定点は、著しく狭い場合を除き、3mから5mの等間隔で引いた縦の線と横の線との交点で設定した数とするなど偏りがないように努めること。喫煙室が著しく狭い場合であっても、測定点を複数とるよう努めること。

一測定点における測定は床上約1.2～1.5mまでの一定の高さで行うこと。

III 測定条件

測定を行う際は、喫煙室の出入口の扉を開放し、喫煙室を使用する状態で各装

置を稼働させ、喫煙者が最も多いと思われる時点で測定するよう努めること。

i 喫煙室内に向かう気流

測定時にスモークテスターや線香で風向きを確認することが望ましい。また、一測定点当たりの測定は複数回行うことが望ましい。

ii 浮遊粉じん濃度

一測定点における測定時間の長さは「10分／測定点の数」以上とすることが望ましい（例：測定点を5点とった場合、一測定点あたりの測定時間の長さは2分以上）。各測定点における測定時間の長さは同一とし、1台の粉じん計を用いて各測定点を順番に測定すること。

iii 一酸化炭素濃度

一測定点当たりの測定は複数回行うことが望ましい。

IV 測定機器

i 喫煙室内に向かう気流

JIS T 8202に準拠した一般用風速計を用いることが望ましい。なお、風速計のプローブには指向性があるため、測定時はプローブの向きに留意すること。

ii 浮遊粉じん濃度

使用頻度等を鑑みて適切に較正された相対濃度計（デジタル粉じん計）又はこれと同等以上の性能を有する機器を用いること。

なお、相対濃度計を用いた場合は、表○で示す質量濃度変換係数を用いて濃度に換算すること。

表○：主な相対濃度計（デジタル粉じん計）の質量濃度変換係数

機器の型名	質量濃度変換係数	
P-3 [※]	1.3×10^{-2}	[mg/m ³ /cpm]
P-5L [※]	1.2×10^{-2}	[同 上]
P-5H [※]	1.3×10^{-3}	[同 上]
PCD-1 [※]	1.3×10^{-3}	[同 上]
LD-1L [※]	8.0×10^{-3}	[同 上]
LD-1H [※]	8.0×10^{-4}	[同 上]
LD-3K [※]	5.3×10^{-4}	[同 上]
LD-3K2	5.2×10^{-4}	[同 上]
LD-3K2T	5.2×10^{-4}	[同 上]
LD-5	5.2×10^{-4}	[同 上]

LD-6N	9.6×10^{-4}	[同 上]
3411※	1.2×10^{-2}	[同 上]
3423※	1.1×10^{-3}	[同 上]
3442	6.4×10^{-4}	[同 上]
3511※	1.2	

※：平成26年12月時点で製造業者が販売又はサポートを終了している製品

iii 一酸化炭素濃度

検知管又はこれと同等以上の性能を有する機器（例：エレクトロケミカルセンサーを用いたもの、定電位電解法によるもの）を用いること。

（4）適切な使用方法

- ・喫煙室内にたばこ煙が拡散するとたばこ煙の排出効率が悪くなるため、可能な限り屋外排気装置の近くで喫煙すること
- ・定められた定員を守ること
- ・喫煙室からの退出時にたばこ煙を巻き込み漏えいの原因となることから、可能な限りゆっくり退出すること
- ・喫煙室内の気流が乱れるため、喫煙中は窓を開放しないこと
- ・喫煙終了後は速やかにタバコの火を消すこと
- ・喫煙室の清掃中やメンテナンス中は喫煙しないこと

4. たばこ煙低減のための換気措置

「今後の職場における安全衛生対策について」（平成22年12月労働政策審議会建議）では、顧客が喫煙できることをサービスとして含めている宿泊業、飲食店等を想定して換気措置の各論について示しているため、本報告書でも同様の業種が換気措置を講じることを想定して、下記の留意事項を示す。

（1）喫煙可能区域の設定場所

- ・やむを得ず喫煙可能区域を設定する場合、屋外排気が容易な場所に設定すること。
- ・中央管理方式の空調調和設備を採用している建物にあっては、当該設備を通じて建物全体にたばこ煙が拡散するため、当該設備の換気口がある区域には喫煙可能区域を設定すべきでない。

（2）施設構造

基本的な考え方は、3.（2）を準用する。この場合、「喫煙室」とあるのは「喫煙可能区域」と読み替える。

喫煙室と異なった観点で対策が必要な項目は以下のとおりである。なお、喫煙可能区

域と非喫煙区域の間はパーテーションなどである程度仕切られていることを想定している。

① 喫煙可能区域の扉・ガラリ

- ・ 屋外排気により、喫煙可能区域と非喫煙区域の境界の主たる開口面における気流が0.2 m/sを満たしている場合、扉は開放しておいた方が良い。
- ・ 上記を満たさない場合、扉を閉めて喫煙可能区域を使用するのが良いが、十分な給気を確保できるだけの給気口（ガラリ）を扉や扉の開放時に遮られる側壁等に設置すること。この場合、給気口（ガラリ）における吹き込み風速が0.7 m/sを超えると騒音の原因となるため、留意すること。
- ・ 喫煙可能区域と非喫煙区域の境界の扉（以下単に「境界の扉」という。）は引き戸が望ましい。
- ・ 境界の扉の代わりにエアカーテンを設置する対策も考えうるが、エアカーテンは周りの空気を引き込む性質があるため適当ではない。

② 空調設備（エアコン）

境界の扉を開放し、喫煙可能区域外から間接的に空気環境を管理することが望ましいが、やむを得ず空調設備を喫煙可能区域に設置する場合は、その吹き出した空気により、非喫煙区域にたばこ煙が押し出されることがないように、設置場所や空気の吹き出し方向について十分留意すること。

③ 空気清浄装置

- ・ 空気清浄装置はガス状成分が除去できないという問題があるため、屋外排気装置を設置せず、空気清浄装置の設置のみで受動喫煙防止対策を実施することは適当ではない。
- ・ 換気措置のみでは喫煙可能区域で従事する労働者の受動喫煙を十分に防止することは困難なため、補助的な機器として空気清浄装置の設置が考えられる。この場合でも定期的なメンテナンスや空気の吹き出し方向に留意すること。

(3) 措置の効果の確認法

① 浮遊粉じん濃度、必要換気量及び一酸化炭素濃度の基準値

「分煙効果判定基準」（平成14年6月）及び「今後の職場における安全衛生対策について」（平成22年12月労働政策審議会建議）を踏まえるのが適当である。具体的には以下のとおり。下記を満たさない場合は、屋外排気装置の改善等を行うこと。

- ・ 浮遊粉じん濃度：全測定点の加重平均が0.15 mg/m³以下
- ・ 必要換気量：70.3 × n（席数）m³/h 以上*
- ・ 一酸化炭素濃度：10 ppm以下

※：算出根拠は以下のとおり（顧客が喫煙できることをサービスとして含めている事業場を想定）

$$130 \text{ m}^3/\text{本} \times 1.24 \text{ 本}/\text{時間} \times n \text{ 席} \times 0.218 \text{ (喫煙率)} \times 2 \text{ (安全率)} = 70.3 \times n \text{ m}^3/\text{時間}$$

130 m³/本 : たばこ1本あたりの必要換気量

1.24本/時間 : 1時間あたりの平均喫煙本数 (19.8本/16時間)

② 測定方法

基本的な考え方は、3. (2) ②の「浮遊粉じん濃度」及び「一酸化炭素濃度」の項を準用する。この場合、「喫煙室」とあるのは「喫煙可能区域」と読み替える。