

職場における受動喫煙防止対策に係る相談支援業務 実地指導例

(実地指導報告書より抜粋)

【事例その1：喫煙室の設備改善】

1. 業種：家賃債務保証業 従業員数 150名
2. 建物用途 事務所 1個所
3. 物件種別等 賃貸物件 占有床面積 660 m²
4. 喫煙室（有無） 有 13.6 m³

5. 相談内容

既設の喫煙室は空気循環浄化装置を設置しているが、屋外への排気が無いため、煙が事務室に漏れて拡散し、非喫煙者から苦情があった。喫煙室の排気改善をビル管理会社に相談したが、壁や窓に穴を開ける構造変更は許可されなかった。現在、事務所室内の既設の換気ダクトに排煙ダクトを合流させる案を検討しているが、その際の注意すべきポイントを教えて欲しい。

6. 状況

喫煙者は50人程度であるが、1時間に10人程バラバラに喫煙室を利用している。喫煙室の大きさは13.6m³で2～3人で一杯になるが、窓からの眺めは素晴らしい。

煙を排気系に合流させる方法は、事務室全体の給排気バランスを維持するために、制限があり、1,000 m³/hが限度であると工事を担当する設備会社は試算している。従って、1,000 m³/hの排気量に合わせて開口部の風速が0.2m/s以上になるように、出入口の開口面を調節すれば、煙の漏れ拡散は防止できると考えられる。

7. 指導内容

受動喫煙防止対策助成金交付申請の喫煙室の要件は、喫煙室から煙が漏れて拡散しないことである。具体的には、

- ① 喫煙室の内外の浮遊粉じん濃度 0.15mg/ m³以下
- ② 喫煙室の内外の一酸化炭素濃度 10ppm以下
- ③ 喫煙室出入口（開口面）の喫煙室に向かう気流 0.2m/s以上

を満たす必要がある。

注意すべきポイント：

1) 排風量の制限と開口面の風速条件

設備工事会社は1,000 m³/hの排気が可能としている。現在の開き戸は大きく全開すると0.9m×2.1m=1.98 m²の開口面であるため、開口面風速0.1m/sとなり、0.2m/sの条件を満たすことは出来ない。

2) 出入口の開口面積をどうすればよいかの検討

風量制限と開口面の風速 0.2m/s 条件の数値を次式に代入して計算すると

排気量 $Q1000(m^3/h) = \text{風速 } 0.2 (m/s) \times \text{開口面積 } S(m^2) \times 3600(s) \times 1.2(\text{安全率})$ となる。

開口面積 S を求めると、 $S=1.16(m^2)$ となる。

開口面風速 0.2m/s を確保するには、開口面を $1.16(m^2)$ 以下にすればよい。

即ち、人が出入りできる大きさの開口面積があればよいので、横 $0.6m \times$ 縦 $1.8m = 1.08(m^2)$ の、蛇腹の引戸に(アコーディオンカーテンとも云う)すれば、開口面の風速 $=0.21m/s$ となり、 $0.2 m/s$ 以上を満たすことが出来る。理解され、了解された。

また、開口面積 $1.08(m^2)$ の場合、排気量は $933 m^3/h$ になり、 $1,000 m^3/h$ より余裕がある。

開口面積を $0.5m \times 1.8m = 0.9(m^2)$ にすれば、 $0.25m/s$ 以上になり、より確実になる。

3) 浮遊粉じんの濃度について

平均 1 時間に 10 人喫煙するので、たばこ 1 本 $10mg$ 浮遊粉じんが発生するとして、

$0.15mg$ 以下にするには、

$$933 m^3/h = (10mg/\text{本} \times 10 \text{ 人}/h \times n) / 0.15mg/m^3$$

$$\therefore n = 1.4 \text{ 本}/\text{人}$$

1 人平均 5 分間で 1 本吸って出て行く状況であったので、うまく行くと考えられる。



事務室の喫煙室の外観



喫煙室のドアを開けた内部

4) CO を検知管で測定してみた。

現状の締め切った喫煙室で、たばこ 1 本吸った時の CO 濃度は $5ppm$ 程度であった。

5) 面会者の感想として、この対応策以外によい案が無いことを確認できて、スッキリしたこと。

【事例その2：喫煙室の新設】

1. 業種 卸売業 従業員数 43人
2. 建物用途 事務所 1個所
3. 物件種別等 自社物件
4. 喫煙室（有無） 無

5. 相談内容

現在、屋外に屋根のない喫煙所を設けているが、通路から見えるので、外観とイメージがよくないことから、屋内に分煙した喫煙室を設置し、非喫煙者にも配慮したいとの社長の意向である。その屋内の設置場所の選定について相談したい。「屋外に排気できる設置場所を訪問時までには予め考えてみて下さい」と電話でお願いしていた。

6. 状況

5階、6階の事務室はスペースの関係で無理があるので、1階の出荷室に設置したいとのこと。社員は43名中、喫煙者は約10名程度。

7. 指導内容

1) 基本的な事項

受動喫煙防止対策助成金交付申請の喫煙室の要件は、喫煙室から煙が漏れて非喫煙者の居る場所へ拡散させないことである。

具体的には、

- ①喫煙室の内外の浮遊粉じん濃度 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ 以下
- ②喫煙室の内外の一酸化炭素濃度 10ppm 以下
- ③喫煙室出入口（開口面）の喫煙室に向かう気流 $0.2\text{m}/\text{s}$ 以上

を満たす必要がある。

2) 喫煙室を設置する場所の案

1階の出荷室で、2つの案を考えられた。いずれも問題ないが、どちらかと言えば、最初の窓側の案を相談員は推薦したい。

理由は ①コーナーを活用できて、囲う壁が少なくて済む。

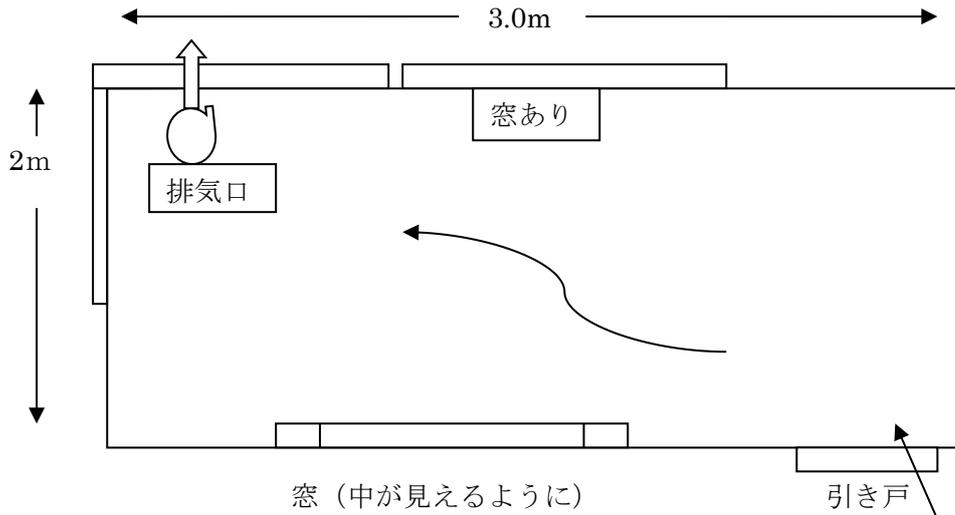
②直接屋外に排気できるダクトが短く、排気ファンなどの設置工事が簡単。

③景色は見えないが、一応窓から外が見えるので、閉塞感がない。

3) 試算

①喫煙室の大きさ： $2\text{m} \times 3\text{m} \times \text{天井 } 2.2\text{m} = 13.2\text{m}^3$ が望ましい。

屋休みに数人が灰皿を囲んで談笑している光景を思い出し、少し広くした方がよいと考えた。



② 出入り口を開き戸でなく、引き戸にして、開口部の風速 0.2 (m/s)を確保するには排風量をいくらにすればよいか。開口部は大きくしないで、 $S=1.8\text{m} \times 0.6\text{m}=1.08(\text{m}^2)$ にする。

$$\begin{aligned} \text{排気量 } Q(\text{m}^3/\text{h}) &= \text{風速 } 0.2 (\text{m/s}) \times \text{開口面積 } S(\text{m}^2) \times 3600(\text{s}) \times 1.2(\text{安全率}) \\ &= 933(\text{m}^3/\text{h}) \end{aligned}$$

排気量 933(m³/h)以上の排気ファンで排気すれば、開口面での 0.2 (m/s)風速を満たすこととなります。給気口として入り口は開けておくことです。

③ 浮遊粉じんの濃度について

平均 1 時間に 10 人喫煙すると仮定して、たばこ 1 本 10mg 浮遊粉じんが発生するので、喫煙室内の浮遊粉じんの濃度を基準の 0.15mg 以下にするには、

$$\begin{aligned} 933\text{m}^3/\text{h} &= (10\text{mg}/\text{本} \times 10 \text{人}/\text{h} \times n) / 0.15\text{mg}/\text{m}^3 \\ n &= 1.4 \text{本}/\text{人} \end{aligned}$$

排風量を大きくすれば、また本数を減らせば人数は増えるので、厳密でなくてもよく、要は喫煙室の煙を出入り口から外に漏れないようにすることが重要である。

④ 換気回数

$$\begin{aligned} 933\text{m}^3/\text{h} / 13.2\text{m}^3 &= 70 \text{回}/\text{h} \\ &= \text{約 } 1.2 \text{回}/\text{min} \end{aligned}$$

4) 社内の喫煙ルールを書面にして、周知されることをお勧めします。

火の後始末、火災予防、灰皿等の清掃、給気口のため使用中は出入り口を開ける、等