

お悩み相談室

93 食堂からの臭気拡散対策

設備お悩み解決委員会

相談 87

食堂のニオイが、廊下を伝わって建物の他のエリアに拡散してしまいます。何かよい対策はないでしょうか。

施設管理者から、食堂の臭気が拡散して困っているとの相談を受け、現地調査と調整を実施した事例を紹介します。

臭気の原因と思われる厨房と食堂は建物の2階にあり、食堂は天井高が5mほどある大空間で、廊下を抜けた通路扉の先に問題の居室エリアがありました(図1)。

◎現地調査1：ヒアリング

まず、施設管理者と常駐しているビル管理会社とともに、いつ、どこで、どのような臭気を感じるのかを現地でヒアリングしました。

- 時間帯：厨房での調理開始以降、食堂が営業中(食事をしている人がいる間)は継続して臭気がある
- エリア：厨房・食堂と渡り廊下でつながっている2階の居室エリア、会議室と渡り廊下でつながっている1階の居室エリアで臭気を感じる
- 臭気の種類：油臭(天ぷら、から揚げなどの揚げ物料理のニオイ)

◎現地調査2：厨房エリア

まず、油を使用するフライヤーなどの上部にある厨房フードの面風速を調査しました。すると、設計上、電化厨房で必要とされる面風速の0.3m/sは確保されていました。

次に、油を溜めているグリーストラップを調べ

ました。厨房では毎日、床清掃と併せて、グリーストラップのバスケットに溜まったゴミの廃棄と浮いた油脂の回収をしており、臭気は発生していませんでした。また、トラップ内部の清掃は1~3か月に1回行われていて、臭気の原因とは考えられませんでした。

◎現地調査3：通路扉の運用

食堂からつながる廊下の扉が開放されていたため、これを閉めることで臭気の流出を止められないかを確認しました。しかし、扉廻りに隙間があり、臭気の流出防止にはなりませんでした。

◎エアバランスの調査と調整

臭気が拡散するのは、食堂と厨房に接続している廊下の給排気のエアバランスがくずれているのが原因ではないかと調査しました。しかし、給気風量≒排気風量という状態で、特に問題はありませんでした。

そこで、食堂と厨房を若干負圧にして、臭気が拡散しないように、以下の手順でエアバランスの調整を行ってみました。

- ①厨房の給気風量を減らして(給気風量<排気風量)確認したところ、臭気の拡散はやや改善しました。しかし、給気風量を減らしたことで、厨房スタッフから、暑いというクレームがきました。
- ②さらに、インバータ周波数を調整し排気風量を増やして(給気風量<排気風量)確認しました。しかし、臭気の拡散は改善しませんでした。そもそも、厨房での調理が終了して厨房カウン

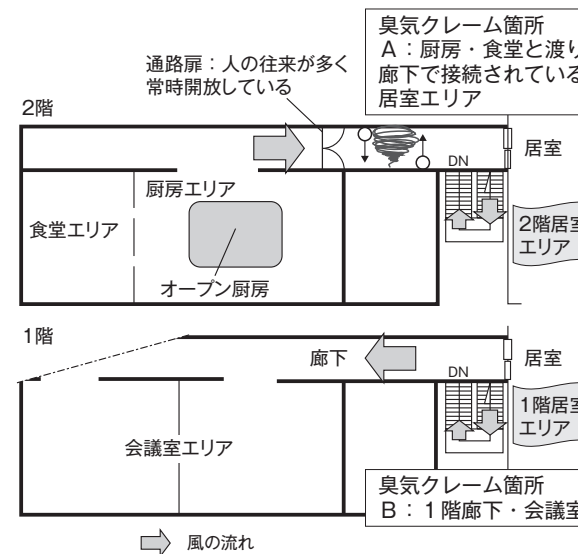


図1 臭気問題が発生したエリアの平面図

ターから食材がなくなった後も、食堂で食事をしている人がいる間は継続して臭気が拡散していたので、食堂全体のエアバランスがくずれている可能性が考えられました。ところが、食堂内のエアバランスも給気風量≒排気風量という状態で特段の問題はなく、厨房と同様、エアバランスを調整しても改善しませんでした。

また、ファンを増強して給排気風量を増やせるかも検討しましたが、空調システム全体の見直しが必要で、インシャルコスト・ランニングコストが高額になってしまうため、現実的とは言えませんでした。

◎実施した対策

以上の調査結果から、1階と2階をつなぐ階段で臭気が下階へ流れ込んでおり、食堂や厨房のエアバランス調整では解決しないとの結論に至りました。

そこで、別のアプローチがないか検討したところ、人工竜巻形成技術によって開放空間でも空気を効果的に吸引して煙を拡散させない喫煙ブースを見つけました。そのシステムは、通常の空気清浄機とは異なり、以下の①~③のようにして、汚れた空気を捕集するものでした(図2)。

- ①複数の柱から同一回転方向にエアカーテンを吹

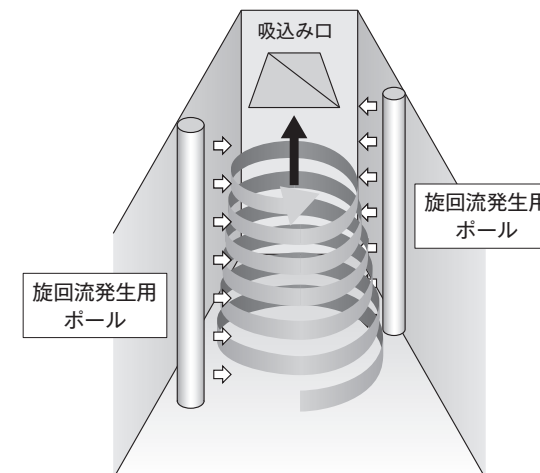


図2 人工竜巻形成技術を応用したボールの設置

- ② エリア中心部の下部または上部に設けた吸込み口から空気を吸引する。

- ③ 旋回流を渦流に変化させて人工竜巻を形成し、エリア内の空気の拡散を防ぎながら汚れた空気を捕集する。

この技術を採用すれば、下階へ流れる前に臭気を捕集できる可能性が高く、施設管理者に提案したところ、すぐに採用・導入が決まりました。図1の渦模様部分に設置したのですが、予想どおり、居室エリアや下階への臭気の拡散を止めることができました。

食堂(厨房)の臭気拡散対策として、空調設備の増強・増設といった方法もありますが、この事例では、ニオイが拡散する前にエリア内で遮断するという方法をとりました。風量を単純に増やすよりも冷暖房に必要なエネルギー量が少ない対策なので、検討してみたいかがでしょうか。

* * *

本委員会では読者の皆様からの「お悩み相談」をお待ちしています。

◆送り先
〒101-8460 東京都千代田区神田錦町3-1
(株)オーム社「設備と管理」編集部
設備お悩み相談係

(高砂熱学工業 清水 健〔シミズ タケシ〕)