

会員の頁

1. スピーチプライバシーシステム
2. 「平成29年 音響基礎講習会」報告
3. Q&Aコーナー

1. スピーチプライバシーシステム

日本板硝子環境アメニティ株式会社

1. はじめに

個人情報保護法の施行、インターネットからの個人情報情報の流出など、さまざまな情報漏えいについて、関心が高まっている。その中で、会話による情報漏えいについても問題となってきている。

病院や薬局では、病状や症状など他人に聞かれたくない会話がされている。

また、オフィスにおいても、会議室から廊下や執務スペースへの会話の漏れ、打ち合わせスペースから会話の漏れて問題になるなど、さまざまな場所において会話による情報漏えいを回避する「スピーチプライバシー」の確保が求められている。

今回は、スピーチプライバシーを確保するための考え方と実際の対策を行った事例について紹介する。

2. ABCDルール

スピーチプライバシーを確保するための方法として、いわゆるABCDルールという考え方がある。

- A : Absorption 吸音
- B : Block 遮音
- C : Cover up マスキング
- D : Distance 距離減衰の利用

(1)ルールA：吸音

吸音は、室内の無駄な反射および室内の音圧レベルの上昇を防ぐことができる。

極端な例として、うるさい居酒屋で会話した経験を思い出してほしい。適切な吸音が行われていない場合に、残響時間が長くなる。残響時間が長くなると話し声が

聞き取りにくくなる。話し声が聞き取りにくくなると声が大きくなる。そして、回りの人々の会話に会話が重なり室内の音圧レベルが上昇する。室内の音圧レベルが上昇すると更に大きな声を張り上げて会話をするといった悪循環が発生している。反対に、落ち着いた雰囲気のレストランでは、通常の声の大きさと会話ができ、聞きとれる。このような落ち着いた雰囲気は、適切な吸音が行われていることも大きな要素である。

したがって、話しやすく、聞き取り易い状況を作るためには適切な吸音が必要である。

(2)ルールB：遮音

遮音は、スピーチプライバシーを確保するためには最も確実な方法である。遮音によって、会話が伝わってくる音の大きさを確実に低減させることができる。

遮音性を確保するためには建築の計画段階から必要な遮音量を想定して設計する必要がある。

しかし、遮音性能の不足は、安易な設計、不適切な部材選定、建物の問題など、さまざまな理由で必要な遮音量を確保できないことがある。それらの問題は、使用開始後にわかることが多い。一般的なパーティションで遮音性が不足する場合は、床下、天井裏などに遮音工事をする必要があり、工期、費用、退去時の原状復帰義務などの点からなかなか実施できないのが現状である。

また、レイアウト変更や使用用途変更など使用開始後の変更によって、適切な遮音量を確保できないことも多い。そして、建築基準法、消防法、排煙設備、スプリンクラ、空調設備等の点から、欄間などの隙間を開けざるを得ないなど、遮音性を確保できない場合がある。

(3)ルールC：Cover up(マスキング)

Cover upはマスキングによるスピーチプライバシーの確保を意味する。マスキングは、ある音の聞き取り

が別の音の存在によって妨害を受ける現象である。つまり、妨害音を発生させることによって目的とする会話を分かりにくくする方法である。妨害音は、ホワイトノイズや模擬空調音などの広帯域雑音、人の声を模擬した音、川のせせらぎや鳥の声などの環境音、自然音、音楽などのBGMなどがさまざまなものを使用されている。

(4) ルールD：Distance

Distanceは、発生音からの距離が遠くなればなるほど音のレベルが減衰する。その現象を利用するのである。音源から距離をとることによってスピーチプライバシーを確保するのである。距離を稼ぐためには、適切なゾーニングを実施するなど事前の設置計画を適切に行うことが必要である。

このように、スピーチプライバシーを確保するためには、上記に述べた吸音、遮音、ゾーニングなどの方法により対策を行うことが重要である。その上で更に対策が必要であれば、マスキング音による対策を実施するようにすることが望ましい。

3. スピーチプライバシーガード

弊社のシステムの特徴を述べる。

特徴としては、

- ①比較的小さな音で効果的にマスキングできる。
 - ②会話がないう時は静粛性を確保できる。
 - ③大がかりな建築工事が不要
- である。

弊社のシステムは、話者の音声を収音して、会話をモーラ(音声の最小単位)に分解して、再構成することによって、意味ない音にする。音声の変換イメージを図1に示す。話者の音声を利用するので、比較的小さな音で効果的にマスキングできる。

「こんにちは」 ➡ 「ひんひんひん」

図1 マスキング音変換イメージ

話者が話したときだけマスキング音が発生するので、会話がないう時にはマスキング音が発生しないので、静粛性を確保できる。

システムとしては、ラインマイク、制御回路、スピーカの構成となっていて、簡単な配線工事のみで設置が可能なので、大がかりな工事は不要である。

4. スピーチプライバシーガードの導入事例

(1) 病院の説明室

もともと備品倉庫であったスペースを改良して説明室にした。しかし、室内の吸音性が低く、扉の遮音性も低く、使い勝手等もあり、遮音性能を上げることができなかった。また、廊下や談話スペースにも近いこともあり、説明室内での会話の漏れについて気になっていた。そこで、吸音材の設置およびマスキング音による対策をすることによって、スピーチプライバシー

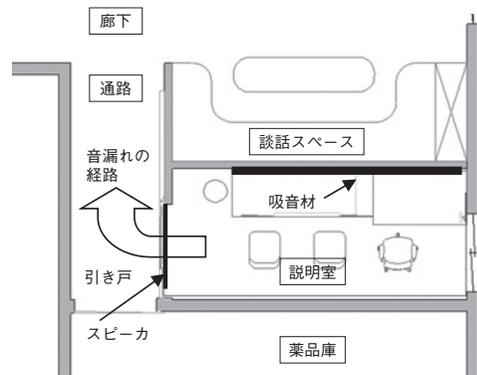


図2 平面図



写真1 説明室内部



写真2 説明室扉および通路

の確保をすることができた。

(2) 会社の入り口の応接室

会社の入り口にお客様対応を行うロビーがあり、そのロビーに面して応接室が隣接している。事務所は天井高が高く、コスト的にも消防法上も仕切りを天井まで上げることは難しい空間であった。ロビーと応接室との界壁にマスキング音提示装置を設置することにより、スピーチプライバシーを確保することができた。

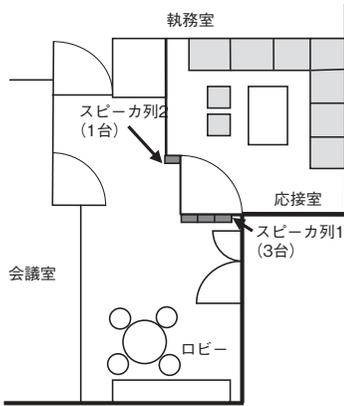


図3 平面図



写真3 応接室例

(3) 会社の打合せスペース

対象空間は打合せブースが3つ並んだ場所である。2組が同時に打合せをする場合は、両サイドの打合せブースを使用し、中央の打合せブースは使用しない。

これは会話漏れが多すぎて、隣接ブース間では同時使用がかなわないためである。しかし、両サイドで打合せをした場合でも、会話の内容が分かってしまうという状態であり、何らかの対策が不可欠と判断されていた。

対策は、会話の到来方向に合わせてスピーカを配置し、マスキング音を提示した。また、2つのブースを同時に使用する場合についても対応可能とした。

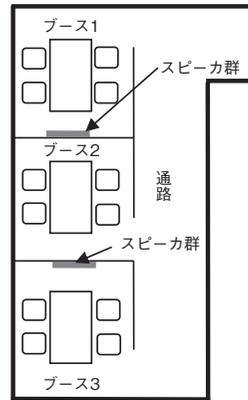


図4 平面図



写真4 打合せブース3 内観

5. おわりに

今回、スピーチプライバシーを確保するためのルールと実際の現場事例について述べた。現場事例からもわかるように、スピーチプライバシーの問題は、様々な場所で発生している。本来であれば、吸音と遮音で対策するのが望ましい。しかし、それらがかなわない場所も多くあるのが現状といえる。

今後も、最適な音環境とスピーチプライバシーを確保するための一助となればと考える。