業務用スピーカーを
長期間ご使用のお客様に

JEITA
一般社団法人　電子情報技術産業協会
http://www.jeita.or.jp/

業務用スピーカーの概要と役割

情報の交換・伝達のことをコミュニケーションといいますが、音によるコミュニケーションを図る上で、話者から広く公衆に伝えるために業務用放送設備があります。

業務用放送設備は一般に、マイクロホン（または音源装置）、音声信号制御装置、アンプ、スピーカーにより構成されていますが、業務の用途や規模応じて様々な装置や組合せで設置されています。

業務用放送設備に使用されるスピーカーの種類として、天井埋込み型、天井露出型、天井吊り下げ型、壁掛け型、壁埋め込み型、ホーン型コーンスピーカー、トランペット型などの種類があり、屋外用としてそれらの防滴型、クリーンルーム用として発塵防止型などの特殊用途向けがあります。

これらのスピーカーは、建築物の天井、壁、軒下などに設置されています。

業務用スピーカーの例

業務用スピーカーの長期使用の課題について

業務用スピーカーには寿命があります。一般の建築物と同様に、日々様々な環境にさらされることで、設置後の時間経過と共に電気部品やスピーカーユニット、筐体や取付金具の劣化、ねじ等の緩みが進行し、やがては音が出なくなるだけでなく部品がスピーカーの重量を支えることができなくなり**落下に至る危険性**があります。
さらに、近年日本各地で発生する大きな地震や風雨によりそのリスクは増加しています。

また、商品が古くなり、メーカーが製造を中止している場合があると、補修部品が入手できなくなり、修理ができなくなることがあります。

劣化の要因と寿命について

●電気部品の劣化

スピーカーユニットは、設計寿命を超えた長期使用ではコーン紙やエッジなどの破れや変質、接着部分の剥がれなどの不良を起こす可能性があります。

スピーカーの電気回路に使用される電解コンデンサーは、業務用スピーカーが設置されるような屋外や天井などの高温環境下では経年劣化が進み、**約10年を超えての長期使用で、音質劣化が増えてくる恐れ**があります。また、スイッチやコネクタは、設計寿命を超えた長期使用では接点の腐食や接触圧不足による接触不良を起こす可能性があります。

電線の耐用年数については、日本電線工業会「技術資料107号」によると、屋外で15～20年、屋内で20～30年とされています。業務用スピーカーに一般的に用いられるハイインピーダンス方式では、定格100Vの電圧がかかるため、**劣化した電線の使用は火災や感電等を引き起こす恐れ**があります。

●構造部品の劣化

金属や樹脂の部品は強度が年々弱くなっていき、**寿命を超えて長期間使用した場合**、部品がスピーカーの重量を支えることができなくなり**落下に至る危険性**があります。

特に屋外設置においては、金属部品は腐食が進行することで厚みが減少し、設計強度を保てなくなる場合があります。また樹脂部品は、屋内であっても、窓際などでは紫外線や温度変化の影響を強く受けることから、樹脂の種類や色によっては外観では劣化していることが判断できないことがあります。塗装を施している部品でも塗装が劣化することで見た目で塗装が剥がれていなくても塗装のひび割れなどによる小さな隙間から浸水し素材を腐食させていることがあります。

加えて、地震による瞬時の強い振動あるいは、繰り返される小さな地震動もそのリスクを加速させます。

長期使用による音の異常や劣化の事例

寿命により音が出なくなったり、音質が劣化する事も起こります。

放送が途切れたり異音がする、声が小さい・聞こえにくいといった症状が現れると寿命です。

こういう設備は劣化にご用心

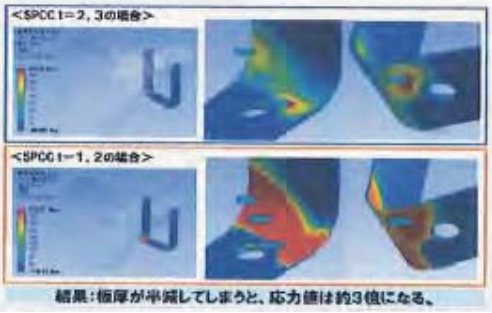
長期使用したスピーカーの劣化事例

この事例は、海岸から約2kmの施設に19年間設置されたスピーカーを回収し、劣化状況を調査した結果です。鉄製の取付アングルの厚みは約1/2となり、樹脂やゴム部品に亀裂を生じており、安全性や音響性能に問題が見つかりました。

海岸近くで19年使用されたホーンスピーカー

スピーカーユニットの樹脂やゴムに生じた亀裂

取付アングルの厚みは初期2.3mmの約1/2となっていた

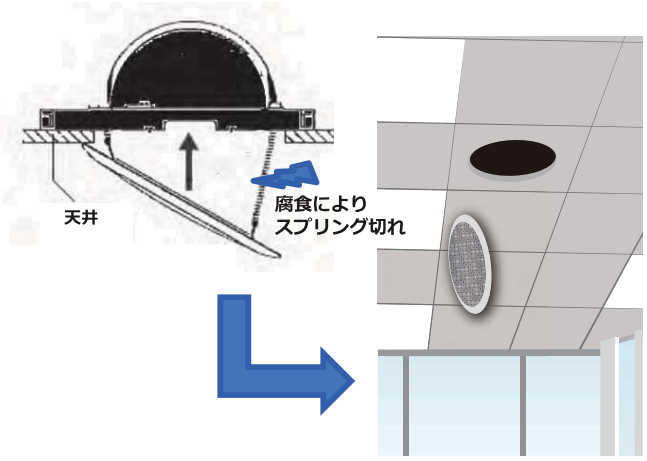


解析では、強度が1/3まで落ちている事が判明

海岸付近における塩害以外にも、融雪剤や生理食塩水、塩素系消毒剤による腐食が原因の事故例も報告されています。

スピーカーの劣化による事故事例

ホーンスピーカーは、ボルトの緩みや、腐食によるアングル破断で落下につながる恐れがあります。定期的な点検が必要です



天井スピーカーのパネルを装着するスプリングは細く、腐食で破断するとパネルの落下につながる恐れがあります。定期的な点検が必要です

業務用スピーカーは保守点検が必要です。

屋内・屋外によらず、業務用スピーカーは音響振動や高温多湿、**風雨や紫外線、さらには地震など継続的な劣化要因**に晒されています。**約10年を超えるような長期にお使いの場合には、定期的な点検回数を増やすとともに更新**をご検討ください。表を参考に定期的な点検を行ってください。また、地震や台風、大雪などスピーカーに外的な力が働いた場合には、臨時の点検を行ってください。

【補足】
非常放送用設備については、法令により、消防設備士や消防設備点検資格者による、６ヶ月に一度以上の機器点検と1年に一度以上の総合点検が義務付けられています。
点検を行わなかったり、点検時に発見された設備の不備を報告せず、虚偽の報告を行ったりすると、火災時に被害や損害が拡がる要因にもなり、点検者だけでなく施設の所有者や管理者も処罰の対象となります。
点検時は、非常放送本体のみでなく、スピーカー一台毎に、法令に定められた項目とともに、表に記載の項目も点検してください。

本体/取付金具の点検箇所	点検および補修内容
外観の変形	本体および取付金具の変形、亀裂、肉厚の減少、変色等を確認し、異常がある場合は使用を中止し、部品交換、または複数個所に異常が見られる場合は、買い換えを検討。
塗装、めっきの傷・劣化	傷、劣化がある場合は部品交換。複数個所に異常が見られる場合は、買い換えを検討。
ボルト、ナットの状態	錆びている時には部品を交換。ひどい錆が見つかった場合や、複数個所で錆が進行している場合や、亀裂や変形が見つかった場合は、使用を中止し、買い換えを検討。ゆるみがある場合は、増し締めを実施。
落下防止機構の状態	落下防止ワイヤーなどの落下防止機構の劣化を確認し、異常がある場合は部品交換。
建築躯体の状態	躯体のクラック、変形等、異常状態が無いか確認。アンカーボルト、ナット等の錆・変形が無いか確認。異常がある場合は、一旦使用を中止し、補修工事を実施。
音質	音量が小さい、音質が歪む等異常が無いか確認。異常がある場合は部品交換等の補修を実施。 系統単位ではなく、一台毎確認を行ってください。
電線の状態	電線の硬化、ひび割れ、芯露出を確認し異常があれば部品交換。劣化の状態が激しい場合は、買い換えを検討。
端子接続部の状態	錆びや変形・変色がある場合には部品を交換。
最近、故障による交換が増えている	全スピーカーの買い替えを検討

業務用スピーカーの高所設置に関するご注意

業務用スピーカーを高所に設置する場合は、落下防止の為、正しく設置してご使用ください。

- 落下防止のため、重量に耐える場所に取り付けてください
- 落下防止ワイヤーなど、十分な落下防止対策を施してください。
- 振動や衝撃のかかる場所、屋根等からの雪の落下が予想される場所などへの設置は避けてください。
- 塩害・腐食性ガスの発生する場所は、金具やワイヤーの錆の進行が早くなるため、設置は避けてください。

業務用スピーカー　Q&A

①業務用スピーカーとは何ですか？

- 建物や公共空間の人々に業務放送や非常放送を届けるために設置されるスピーカーです。

②点検の義務はありますか？

- 点検の義務はありません。ただし、非常用放送設備と兼用されている場合は、消防法による法定点検が義務付けられます。

③修理し続けることで使い続けられますか？

- 専門業者による正しい修理がなされていれば、使い続けることができます。
- 製造が中止された機種は修理ができなくなることがありますので、詳細は専門業者にご相談ください。

④故障の前兆はありますか？

- 落下の予兆などは遠くからみて容易には判別することが困難です。こまめな点検により未然に防ぐことができます。
- 音声については、放送が途切れたり異音がする、声が小さい・聞こえにくいといった症状が現れ始めます。

⑤どういう場合に更新が必要ですか？

- 使用開始から10年経過した設備では、故障率が増加する傾向にあるため、定期的な点検回数を増やし、異常が多くみられる場合は、すべてのスピーカーの買い換えを検討してください。

拡声情報専門委員会とは？

一般社団法人 電子情報技術産業協会（JEITA）関西支部に、機器製造メーカーを中心として構成・設置されています。総務省消防庁や経済産業省にオブザーバーとしてご参加いただきながら、関連する製品の技術基準の検討や拡声放送設備の健全な発展と機器の改善などを推進する活動を行っています。

拡声情報専門委員会（JEITA関西支部組織）
https://home.jeita.or.jp/kansai/organization/

一般社団法人 電子情報技術産業協会（JEITA）関西支部
〒530-0001 大阪市北区梅田3-4-5 毎日新聞ビル8F

JEITA