

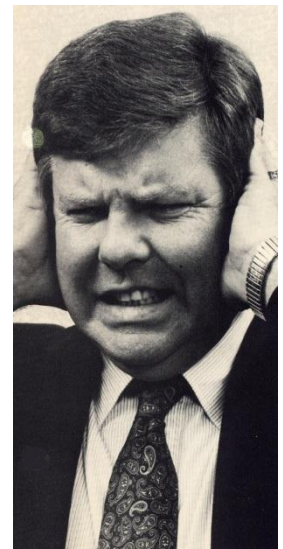
## コマーシャルサウンド

コマーシャルサウンドというのは日本の方々には耳慣れない言葉であろうが、世界的にみると最大規模の音響設備市場である。現在は音響設備だけでなく映像設備、通信設備を共に取り扱うことが多い。

学校の講堂、宗教施設の拝殿などの様々な集会場、議場や会議場、会議室、コンベンションセンター(展示会場)、法廷、遠隔会議、ホテルのバンケット、商業空間、美術館や博物館、体育施設、交通機関のアナウンス設備、体育館やプール、広域警報設備、工場や社内呼び出し設備、インカム設備、遊園地といった音響設備で、劇場やコンサートに比べてキラビヤカさは全くないが、人々の日常生活に密着した重要な音響設備であると言える。

コマーシャルサウンドには専門のオペレーターが介在することがほとんどなく、フリーオペレーションを求められる。専門家による設備の管理も行われない。

デジタル技術の進歩によってアナログでは具現化できなかった音響設備の運用が可能になった。デジタル技術の恩恵はオペレーターが介在する音響設備よりもコマーシャルサウンドの分野の方が大きいと思われる。【オートマチック・マイクロホンミキサー】、【ハウリング・サプレッサー】、【アンビエントノイズ・サプレッサー】、【オートゲイン・コントローラー】、【ダッカー】というフリーオペレーションを目指した機能は目覚ましく向上しており、今までのアナログ機器のイメージでこれらの機能を考えている人たちは時代の趨勢に対して大きな遅れを取るだろう。音響設備のデジタル化はコマーシャルサウンドにとって大きな福音となる。



音響設備をデジタル化することにより設置スペースを小さくできるだけでなく、アナログ機器を導入するよりも多機能でコストの低い音響設備を手に入れることができるようになった。機器をお互いに結線する手間もなくなっていく。

コマーシャルサウンドはフリーオペレーションを前提とする市場であるため、設備の運営上で発生するトラブルに対して十分な事前処理を行う必要がある。音響設備の使用目的に求められる機器の選択はもちろんであるが、機器の取り付け方法や最終的な音響調整にも今まで以上に気を配らなくてはならない。劣悪な機器と施工方法により、音響設備自身が発生するノイズは避けなくてはならない、音がわからない人間が使うのだから民生品に毛が生えたような機材を使えばよいという論理は成り立たない。店舗や交通施設のように一時の休みもなく過酷に使われる設備もあり、通常の業務機器よりも高い耐久性を備えていなければならないこともある。

ただ単に音が出ている音響設備ではなく、施主または使用者が望む音質と使い勝手を備えていなくてはならない。目的に合った機器の選択、施工、調整をおこなうのはもちろんであるが、どのように高価で素晴らしい機材を使用しても、機器を設置する環境に配慮がなされていなければ機器の性能を最大限に発揮することはできなくなってしまう。音響設備の性能を最大限に発揮できる空間の環境づくり、すなわち音響トリートメントが必要となる。空調騒音、外部騒音、定在波、(フラッター)エコー、過大な残響時間が明瞭度に大きな影響を及ぼすし、マイクロフォンは人間の耳とは違って必要な音源だけでなく、ノイズ、

反射音の全てを拾ってしまうため騒音も集音してハウリングを起しやすくする。音響設備を使用する部屋の静穏化を図らなくてはならない。(表 1. 騒音レベル設計指標)

オペレーターがいる場合にはハウリング等の問題が発生したらすぐに何らかの対処ができるのであるが、オペレーターがいない場合にはハウリングが発生したらそのままイライラする音を聞き続けるか、音響設備電源を切ってしまうことになる。このような問題の発生を防ぐためにも様々な事前配慮が必要で、建築音響と音響設備そして施工技術に熟知した設計者の存在が必要となる。

コマーシャルサウンド市場は国際化が急速に進んでいる。製造会社間の制御手法(プロトコル)のアイアンス、機器仕様の測定基準並びに規格の標準化が国境を超えて行われつつある。

デジタル技術は比較的簡単に参入できるため、今まではコマーシャルサウンド市場にいなかった会社が参入してきて市場を凌駕するケースも現れている(パワーソフト社等)。

コマーシャルサウンドの世界で仕事をしようとするのであれば、否が応でも国際コミュニケーションに取り組まなくてはならない。生き馬の目を抜くような世界であることを覚悟する必要がある。

映像と違って音響は違いを数値等で表すことができないことが難点であるが、実際に聞いてみると当初の設計意図と大きく異なった結果が現れてくるので、音響設備の基本設計仕様の策定と実施設計の作業は慎重に行わなければならない。最終調整も基本設計仕様に基づいて確実に行われなくてはならない。音が出ているからといって施主の意図を満足させたことにはならない。

機器の劣化は電源を入れた時から始まる。設備を引き渡した後でも設備の経年変化に合わせた点検と調整を定期的に行う必要がある。基本設計時に決定した設備性能が劣化した場合には、音響設備の改修計画を立案する必要がある。併せて施設の性能劣化についても同様の作業をしていく必要がある。扉の防音材量が劣化すると音漏れが生じるし、建て付けが劣化して風切音が発生したりもする。

## いごこちの良い空間づくり

商業空間の建設が盛んであるが、空間における「いごこちの良さ」が顧客を施設に長時間滞在させて、売り上げの増大につながるということは明白な事実であろう。現に空調、照明、映像、音響、香りという五感に訴えるもので様々な工夫が凝らされている。

現状として残念なのは、平面図だけを渡されて「この空間にふさわしい設備を検討して欲しい」と言われることである。「どのようなイメージの音源をどれくらいの音量で流したいのか」、「音源を再生するスピーカーシステムをどのくらいの大きさにしてどの位置にどのように設置すればよいのか」ということは我々には全く伝わってこない。提案を出した後で「こんなものは使えない」と言われることがたびたびある。スピーカーシステムの選択だけでもこれだけの問題があるのに、パワーアンプ、プロセッサー、リモート機器をどこに収納すればいいのかなど皆目見当がつかない。パワーアンプが書類収納棚の片隅に置かれ、発熱して機器を壊したり、書類取り出しのたびにケーブルが引っ張られたり押し付けられたりして接触不良を起こして音が出たり出なかったりすることは日常茶飯事である。

とある店舗で「65 dB SPL の音圧レベルでヒップホップをフロアの隅々まで聞こえるように流してください」という具体的な要求は、機器の選択、設備の構築、施工の段取り、最終チューニング、そのすべてが非常に難しい作業であったにもかかわらず施主の要求をすべてクリアしたその時に「このサウンドは世界で一番素晴らしい」と言われたことは一番の思い出として残る。

(表 1.) 騒音レベル設計指標 (NC/NR Index)

オフィス	
役員会議室、大会議室	25 - 30
小会議室、役員室、応接室	30 - 35
オープンプランオフィス	35
製図室	35 - 45

公共施設	
法廷	25 - 30
議場	25 - 35
図書館、銀行、美術館	30 - 35
洗面所、トイレ	35 - 45

ホテル	
客室	20 - 30
宴会場	30 - 35
廊下、ロビー	35 - 40

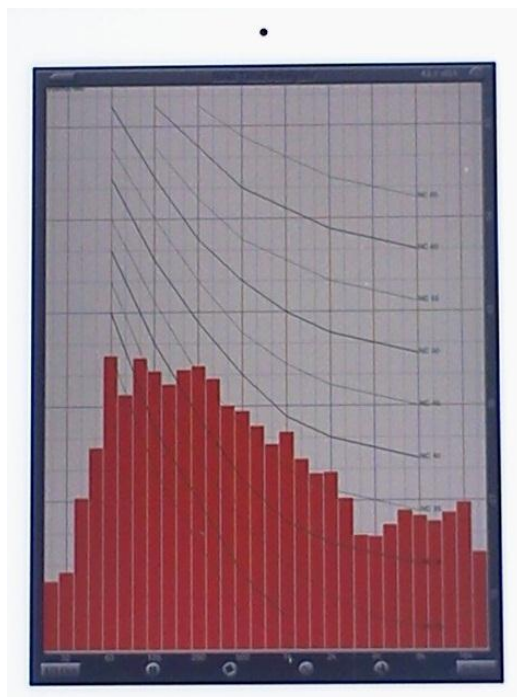
店舗、レストラン	
レストラン、デパート(上層階)	35 - 40
小売店(メインフロア)	40 - 45

宗教施設	
拝殿	25 - 30

集会場、学校	
教室、	25 - 35
図書室、研修室	35 - 40
廊下、体育館	35 - 45

参考資料 Audio System Designer

## 現状の確認



デジタル化の進歩により測定手法も非常に手軽になった。

左の写真は、iPad にアプリケーションソフトである(Audio Tools)をインストールしたもので、音圧レベル、周波数特性、騒音レベル指標を一目で見ることができる。

測定結果として提出できるかどうかについては疑問があるが、現状の確認には十分使えるツールだと考える。

騒音対策例

図 9

床を通して放射される音

水平面に沿って伝搬する音

- 1 階にある練習室に 2 階並びに 1 階の隣接する部屋から騒音が聞こえるため練習に身が入らない。
- 1 階の天井にしっかりした石膏ボードをネオプレンゴムの防振釣具を使って吊り下げる。
- 1 回隣室からの騒音は、練習室を浮き床構造にして対策をおこなう。

図 10

ネオプレンゴムの防振吊り具

しっかりした石膏ボードの天井

弾力性のある防振パッド (ネオプレンゴムまたは高密度のグラスウール)

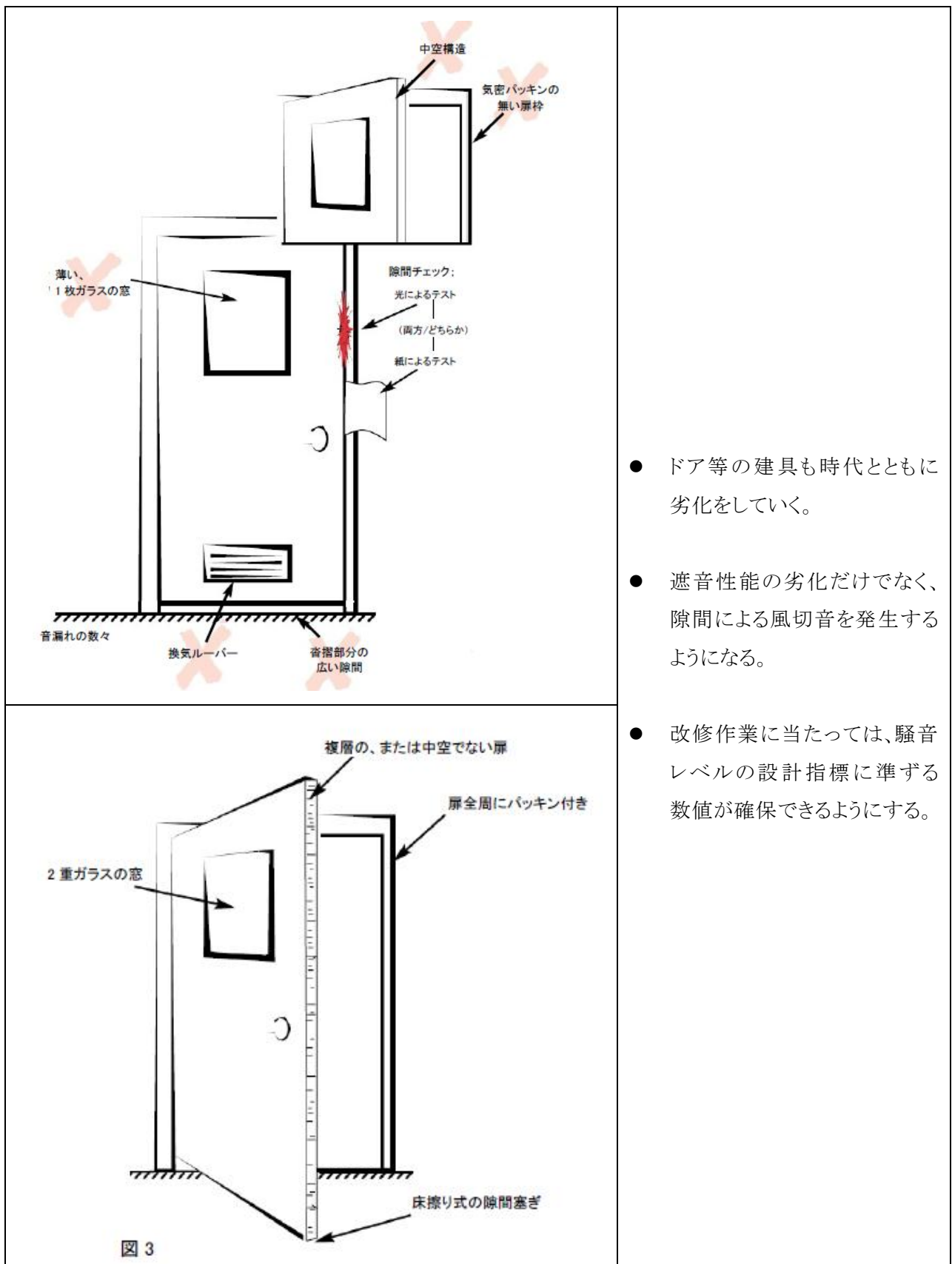
コンクリートスラブ

図 11

波形屋根の形でできる隙間は埋めなければならない

埋めてない隙間

参考図面 WENGER: Acoustic Problem & Solution



- ドア等の建具も時代とともに劣化をしていく。
- 遮音性能の劣化だけでなく、隙間による風切音を発生するようになる。
- 改修作業に当たっては、騒音レベルの設計指標に準ずる数値が確保できるようにする。

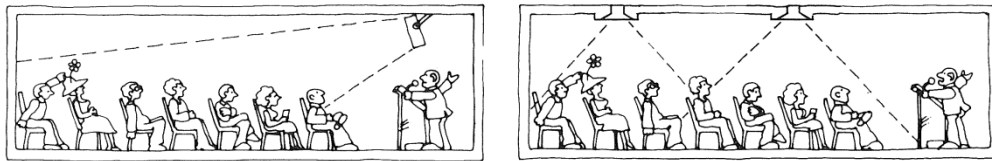
参考図面 WENGER: Acoustic Problem & Solution

**SOUND SYSTEM EXAMPLES**

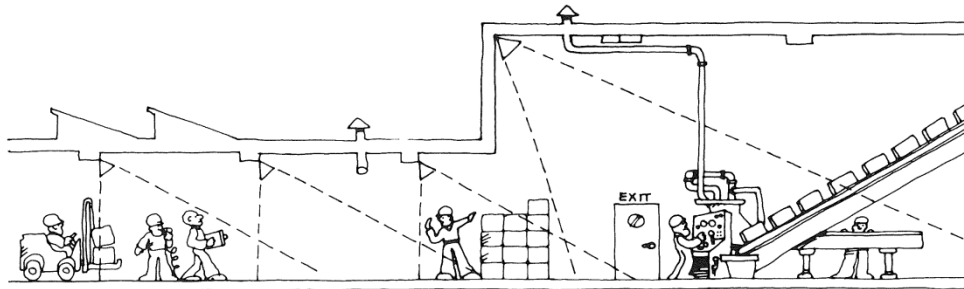
Below are some examples of places University Sound P.A. products are used. These sketches are presented only as a general guideline in system design. You, a sound contractor, or a qualified audio consultant can work out the details.



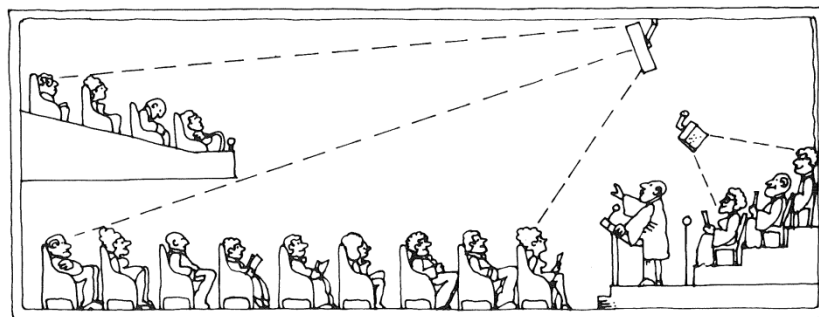
**Figure 18. Piano Bar and Patio.** LR4B used to project sound from main entertainment area. Weatherproof Musicasters used in outdoor patio system.



**Figure 19. Conference Room.** Either a single LR4B or a distributed system of CS810 ceiling speakers may be used. The distributed system might be better suited for rooms that are long with low ceilings.



**Figure 20. Factory.** The size of the paging speaker and/or the power tap selected is determined by the size of the coverage area and the ambient noise in the area. Several candidates would be the PA12, PA15, PA30, CFID15, CFID32 and MILC.



**Figure 21. Church.** A single LR4B centrally mounted high above center pulpit works very well in churches. One Musicaster™ 100 may be used for choir coverage.