

# 部屋は音に対して何をすべきか

## コンサートホールと

## リスニングルームの接点から

## 「部屋の役割」を考察する

柳井アキト(アキトデザイン代表取締役・建築家)

山本剛史

コンサートホールとリスニングルームは共に音楽を楽しむ空間である。理想的な音楽空間を創造するためには、良い響きを作り出す音響設計の必要性はもちろんであるが、併せて快適な居住性を持ったインテリア空間を実現させることが求められる。

コンサートホール建築は巨大な楽器にたとえられ、ホールの響きはホールの命であり、音響設計の重要性が広く認識されている。設計は建築設計と音響設計の協働により行なわれ、必要な音響条件が建築設計に反映され、良い音響特性を持ちデザイン的にも個性的なホールが各地に誕生している。

リスニングルームについても、音にこだわるオーディオファイルには部屋の重要さは知られているが、雑誌で紹介される事例の多くは機器紹介やインテリア写真が中心で、音響設計が考慮された例や音響設計の観点から書かれた部屋づくりに関する記事は少ない。また音響特性重視の一方で建築空間としての魅力に欠ける事例も見受けられる。本稿では先ずコンサートホール、リスニングルームに音楽練習室を加え、それぞれについて音響設計と建築インテリア設計の両面から設計目標の共通点と相違点を明らかにしていく。次いで、具体例として横浜のフイリアホールや個人の住宅など当社の設計事例を取り上げ、ホールとリスニングルーム空間づくりの接点を探る試みを行なった。

違点を示す。

## 設計目標の共通点

### 1 音漏れ防止(防音・遮音)

外部への音漏れ、外部からの騒音侵入の心配がないことが第一の条件となる。必要な遮音性能は再生・演奏音楽レベルや建物構造、周辺環境などにより異なるが、リスニングルームでは音漏れトラブルを避けるためには最低50デシベル、1000デシベルを超える(最大音圧レベルは60デシベル)を

00dB以上の遮音性能を持つ構造が望ましい。またホール建築において、静寂さを要求される2つのホールが隣接するような場合には80デシベルを超える、極めて高い遮音性能が要求される場合もある。

### 2 静かな空調設備環境

音漏れ防止のために遮音構造で囲まれた空間では、冷暖房と換気設備が不可欠であるが、音楽鑑賞の障害となる騒音のない静かな設備が望まれる。

コンサートホールではNC・15以下の

静寂さが求められるが、リスニングルームについても運転騒音を少なくともNC・25以下に抑えた静けさを確保したい。このために冷暖房換気設備については、運転音の静かな機種選定と騒音を発生する機器の室外配置及び吸排気ダクトの消音対策を行なうことなどが必要である。

### 3 良い響き

聴く音楽に適した響き・残響があり、音響障害が認められないことがポイントである。

コンサートホールではクラシック音楽用に残響を長く設定しているが、電気音響設備を使用するポップス、演劇、集会などの用途には適さない。一般の市民会館や多目的ホールの残響はいくらか短めである(残響時間では前者が1・8秒に対し後者は1・5秒など)。

リスニングルームでは、音源に残響が含まれており、部屋として特別に残響を付加する必要はないが、主にクラシックを聴くならば長め、ロック用ならば短めというように、部屋の響きは再生する音楽ジャンルにより若干の差をつけることが望ましい。

またホールではフラクチャーエコー(往復反射)、リスニングルームではフラクチャーエコーの他にプリーミング(低音のコモリ)、定在波(場所による音圧ムラ)などの鑑賞の妨げとなる有害な響きをできるだけ避けることが重要である。このために室形状に平行な反射面をなくし角度をつける、反

コンサートホールではステージ上の演奏者による音や声を客席の聴衆に、リスニングルームではスピーカーから出た再生音をリスナーに、良い音として到達させるという共通目的を持ち、この実現のために設計を行なう。ただしコンサートホールとオーディオルームとは音源位置や空間の大きさの違い、聴き手の人数や聴き方が大きく異なり、従って設計手法やポイントも異なったものとなる。

次にコンサートホールと音楽練習室、リスニングルームの設計目標の共通点と相

## 音楽室

音楽室の設計のポイントは、基本的にはコンサートホールと変わらないが、室容積が小さくなるので残響時間の値は短くなる。適度な響きの長さで明瞭さを確保し、ピアノの低音域の残響に特に配慮した。また長時間の使用でも疲れないよう、視覚的にもアットホームなインテリアとしている。

### MU氏邸ピアノスタジオ

●面積:60畳 ●天井高:6.3m ●残響時間:0.9秒



ピアノ演奏とレコーディングを目的とし、コンサートホールと同様の繊細な残響感のあるRC構造の個人練習スタジオである。壁、天井はコンサートホールの設計手法による拡散形状とし、天井中央の曲面を反射・拡散部分とした。1階壁面には残響調整用の吸音カーテンを収納し、上部壁は一部に吸音面を設けた拡散形状である。RC壁の外周部天井に空調設備を配置し、側壁から静かな冷暖房換気を行っている。

### WN氏邸音楽室

●面積:15畳 ●天井高:3m ●残響時間:0.35秒



木造2階建て個人住宅1階のピアノ練習とレッスンのための部屋である。1階床は50cm張り下げ天井を高くし、余裕のある響きを得ている。ピアノは中庭に面したガラス窓に向けて配置し、側面の吸音・反射パネルと楽譜機、カーテン等によりフラッターエコーを防ぎ、天井は吸音板と反射拡散ユニットを分散配置させている。

#### 音楽室/天井



床をフローリングとした場合には天井を吸音仕上げとしてバランスを図ることが必要である。天井面から演奏者に適度な反射音を返す目的で、吸音板と反射拡散ユニットを分散配置し、天井照明器具と一体にデザインした。

#### 音楽室/壁



住宅では壁にホールのような反射拡散壁を設けることが困難な場合がある。凹凸のついた成型ボードの前面にスライド式の吸音パネルを組み合せ、反射拡散と吸音を行っている例。

## コンサートホール

コンサートホールの設計では、豊かで良い響きを得るために大容積を確保し、シューボックス型の室形状とした。壁天井の反射拡散形状に音楽のリズムと流れるメロディをモチーフとした反射拡散デザインを取り入れ、聴衆と演奏者が一体となって音楽を楽しむ空間設計を行った。

### フィリアホール

●面積:510㎡ ●天井高:14m ●残響時間:1.8~1.6秒/可変



客席数500席のクラシックコンサート専用のホールで、ソロからオーケストラ、合唱まで幅広い演奏に使用されている。基本的な室形状はシューボックス型と言われる直方体であり、クラシック音楽に適した残響の長い豊かな響きを得るために、一人当たり12立方メートルの大きな室容積を確保。客席は3方向から舞台を取り囲み、演奏者と客席間に親密な雰囲気を感じ出す。内装は壁と天井に多くの凹凸を付けて反射音の拡散を図ることにより、様々な方向からの反射音が客席を包み込み、ホールの隅々でも繊細でクリアな音を聴くことができ、また最強音でも飽和することがない。なお2階側壁に残響可変カーテンを組み込むことにより、演奏内容による響きの調整や電気音響設備を使用したスピーチなどに対応する。

#### 2階壁



反射音の拡散を目的とした凹凸形状の壁が天井まで立ち上がる。照明器具が組み込まれている他、壁凸部に電動吸音カーテンを収納する。

#### 天井



振動による低音吸音を防ぐためにボードを5枚積層し、波型連続曲線の形状により天井の反射音を客席の隅々に到達させる。

## 4 快適なインテリア

コンサートホールやリスニングルームでは良い音響特性を備えることがもつとも重要であるが、コンサートホールでは演奏を聴くという目的以外に、客席やホワイ

射面に拡散形状を取り入れる、部屋の寸法は倍音が重なる寸法比を避けるなどの対策を行なう。

なお内装に使用する建築材料には固有の吸音特性があり、また使用方法や材料の組合せにより吸音特性が変化するので、これらの特性を理解した上で低音域から高音域まで周波数特性のバランスを図ることも重要である。