

ホームシアター

平成 18 年 3 月



ホームシアターは、映像機器、音響機器で構築されるが、これらの機器の性能を最大限に発揮させるためには、機器を設置する空間ならびに設置方法等に対する様々な配慮が必要である。

1. 映像機器

家庭用のテレビも次第に大型化してきたが、ホームシアターで迫力ある画面を楽しむために、できる限り大きな画面を持ちたいというのが使用者の願望である。

画面の形もスタンダードサイズ、ハイビジョンサイズ、スーパーハイビジョンサイズと数々あり、見るプログラムによって選択肢が多い。

映像入力端子に様々な種類がある。コンポジット映像端子、セパレート映像端子、コンポーネント映像端子、D映像端子、HDMI端子であるが、それぞれに利点と欠点があるので選択にあたっては良く検討をおこなうこと。

大きな画面で映像を映し出すには以下の方法がある。

1.1 フロントプロジェクション

- スクリーンの前面にビデオプロジェクタを設置する。
 - ・数百インチ規模の大型映像を投影可能であるが、距離が倍になると画面の明るさは 1/4 になるので光量を調査の上機種選定をおこなう必要がある。スクリーンを大型にすると、スクリーンとプロジェクタ間の距離も必要になる。画面の大きさは部屋の寸法により制限される。また、人間の目で見ることができる範囲は決まっているので、人の座る位置とスクリーンを見る視角についての検討も必要となる。

ビデオプロジェクタは、台の上に置くか天井面から吊り下げるかのどちらかの方法を検討しなくてはならない。天井から吊り下げる場合には、吊り下げることができる場所とプロジェクタの重量に耐えることができる強度があるかどうかの検討が必要。重量には、取付金具の重量も含まれることを忘れてはいけない。

・スクリーンの選択。映画鑑賞の観点から立てば、スクリーンの後方にスピーカを置くことができる穴開きスクリーンが好ましいが、反射光量が落ちるといった欠点がある。スクリーンはパネルに張り込んで固定して使うものと(パネルスクリーン)、移動型、電動または手動巻上げ型等の種類がある。スクリーンの設置過重に建物構造が耐えることができるか、スクリーンや機構を設置するスペースがあるかどうかを検討をする必要がある。



1.2 リアプロジェクション

前面から投射する場所がない場合またはプロジェクタの投影光が目障りという場合にはこの形式を選択するが、ミラーを使う必要があり設置スペースは大きくなってしまふ。

プロジェクタと一体になった薄型リアプロジェクションテレビも発売されていて注目を浴びている。67インチまでの製品が発売されている。リアプロジェクションテレビは、液晶テレビやプラズマテレビと比較をして割安であり、長時間見ても目が疲れにくいというメリットがある。

画質について従来は暗い、不鮮明というイメージを持たれていたが、高温ポリシリコン液晶パネルを光学素子として採用しているマイクロディスプレイ方式に移行して、画像の質が大幅に改善されてきている。

1.3 液晶テレビ、プラズマテレビ

現在 65 インチまでの画面サイズが用意されており、液晶テレビとプラズマテレビでは 65 インチまでの大型画面の製品が販売されている。従来のブラウン管よりも奥行きの小さい液晶テレビやプラズマテレビは、壁際に設置することによりブラウン管よりも大きな画面の製品を設置することができる。

6 畳から 10 畳程度のシアタールームでは充分に対応できる画面サイズである。

画面が大きくなると消費電力が大きくなること、長時間見ていると目が疲れやすいことに問題がある。

2. 音響機器

2.1 スピーカシステム

- メインスピーカシステム



テレビやスクリーンの両側に置かれるスピーカシステムである。

テレビやスクリーンのサイズをできる限り大きく取りたいため設置スペースをとらないこと、ソファーに座った人間の耳に中高域がはっきり聞こえるようにするために中高域ユニットがシステムの上方に取り付けられている必要があり、細長くて背の高いトールボーイ型が主流となっている。

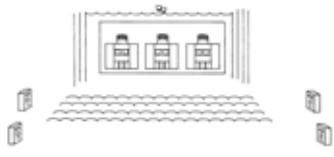
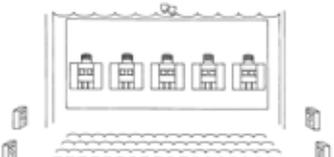
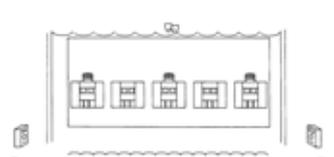
音楽の再生が主となるため、広い周波数帯域を備えている必要があり、その上繊細な表現力を持たせるため高い能率を持っていることが好ましい。

ブラウン管を使用しているテレビの脇に置く場合には、スピーカシステムに使われている磁気回路で発生する磁界によりテレビ画面が乱れるのを防ぐため、防磁対策が施された製品を使わないといけなない。

● サラウンドスピーカシステム

映像を伴う音響の歴史は、音の立体化の歴史でもある。1940 年には“ファンタジア”という作品でスクリーン裏に設置された 3 台のスピーカの他に 65 個の小型スピーカを壁面に設置して上映がなされた。しかし第二次世界大戦が勃発して音の立体化の試みは中断された。

サラウンドスピーカシステムは、従来のテレビでは味合うことができないシネマの臨場感を発揮するために最も大事なスピーカシステムである。70 ミリシネマや、磁気 4 チャンネルで始まったサラウンドシステムは、「Dolby Surround」が登場して以来急激な発展を遂げて今日に至っている。天井にサラウンドスピーカシステムを設置し、より一層の立体化を進めようという動きもある。

<p>磁気 4 チャンネル Dolby Surround</p>		<p>スクリーン裏の L,C,R メインスピーカシステムと 1 系等の信号によるサラウンドスピーカシステムが使われた。座席後方にもサラウンドスピーカが設置されたが、側面と同じ系統のサウンドが再生された。</p>
<p>70 ミリシステム</p>		<p>70 ミリフィルムに 6 系等の磁気素材がコーティングされていた。スクリーンスピーカシステムの間隔は 6 メートル以内が好ましいとされており、大型劇場では L, Le, C, Re, R という 5 本のスピーカシステムが使われていた。サラウンド信号は 1 系統のみで、サブウーハは使われていない。</p>
<p>THX Surround</p>		<p>大型劇場がはやらなくなったため、70 ミリで使われた Le と Re がサブウーハに置き換えられた。サラウンドスピーカシステムは L, R の 2 系統になったが後面スピーカシステムは L, R と同じ信号が再生された。1 系等のサラウンドシステムが 4.1 サラウンド、ステレオ 2 系等のサラウンドを使ったものが 5.1 サラウンドとなる。</p>
<p>6.1 サラウンド、7.1 サラウンドそして 9.1 サラウンドの時代に</p>	<p>サラウンド再生は日々発展している。6.1 サラウンドは、L, R ならびに後方サラウンド信号を使って再生され、7.1 サラウンドは後方サラウンドが L, R に分離されている。9.1 サラウンドは側面と後面に 2 個ずつのスピーカシステムを配置している。サラウンドスピーカシステムの数が増えると、前後だけではなく左右にも広がってくる。</p>	

● バーチャルサラウンド

設置環境によっては、5 本のスピーカを設置するのが困難な場合もある。バーチャルサラウンドというのは、スクリーンの両サイドまたはテレビの下に置いたスピーカシステムからサラウンドを含めた音場再生をしようというシステムである。

安価で、簡単にかつ部屋の中で邪魔にならずサラウンドサウンドが再生できるメリットを持っている。AV プロセッサ、パワーアンプを含んでいる製品もある。

安価で、難しい設置配線の必要もなく、気楽にシネマサウンドを楽しむことができる。もちろん本当の迫力を得ることはできない。

- センタースピーカシステム

シネマにおいて台詞はほとんどセンタースピーカシステムから出ているといっても言い過ぎではない。劇中の人物は中央に集中する構図が多いため、センタースピーカシステムは是非とも必要になる。L・Rのスピーカシステムだけでも台詞が聞こえないわけではないが、スピーカシステム間の距離が離れると音像がセンターに定位し難くなる。シネマサウンドの歴史の中でモノラルからステレオに移行する際に、3台のスピーカを使うことが決められたのは台詞のセンター定位を重要視したからである。ちなみに2台のスピーカシステムでステレオ再生するのを映画では“バイノーラル”という。センタースピーカシステムを付けることで台詞の明瞭性が一層高まる。

ホームシアターでは穴開きスクリーンを使うことがほとんどないので、センタースピーカシステムをスクリーンやテレビの下に置いて対応することがほとんどである。

センタースピーカシステムからは音楽や効果音はほとんど再生されないので、台詞の周波数帯域が再生できる範囲の周波数特性を持った比較的小型のスピーカシステムが使われる

ブラウン管を使ったテレビを使う場合には、防磁対策されたスピーカシステムを使わなくてはならない。

- サブウーハスピーカシステム

シネマサウンドの醍醐味を増すのが超低域を再生するサブウーハスピーカシステムである。

メインスピーカシステムの10倍の音量を出すことが求められており、戦闘場面やバイオレンス場面では欠かすことのできないものとなっている。

通常センタースピーカシステムと一緒にスクリーンの下に設置される。

小型で利ながら40ヘルツまでの低域を大音量で出せる能力を持っていることが要求される。

大きな出力を持ったパワーアンプを別に用意する面倒を避けるため、パワーアンプを内蔵したサブウーハスピーカシステムが主流になっている。

2.2 パワーアンプ

むやみに出力の大きなパワーアンプを使う必要はないが、歪の少ないサウンドを再生するためにはスピーカシステムの再生に必要なパワーの少なくとも10倍以上のパワーを持った製品を使うことを推奨する。

スピーカシステムの系統数が多くなり(9.1サラウンドでは少なくとも10チャンネルのパワーアンプが必要となる)、使用するパワーアンプのチャンネル数も増えてくるが、1台のパワーアンプで12チャンネルを駆動できるような製品も出てきているので、設置スペースに限りがある場合には選択肢の一つに入る。

ホームシアターを見る部屋にパワーアンプを置かなくてはならない場合には、パワーアンプの冷却ファンが騒音源となることが多い。せっかくの静かな場面で冷却音が気になるのは興ざめである。ホームシアターでは、パワーのゆとりを持っていながら、自然冷却できるパワーアンプを選択する必要がある。

2.3 AVセンター/AVプロセッサ

DVDから出た2チャンネルの信号をL, C, R, サラウンド、サブウーハの系統に分割するのがAVプロセッサである。大半の製品はドルビー社が開発したデコード方式を踏襲して使用しているが、Dolby Digital EX、Pro Logic II、DTS ES Discrete等の新しいモードに対応することも求められている。新しい映画作品を製作意図どおりに再生したい場合には、これらのモードを搭載している製品を使う必要がある。



最近では機器に投影している画面を離れた場所(機器室等)で見るために、モニター画面が付いた製品も現れている。

DVDを再生するとプロジェクタの電源が入りスクリーンが電動で降りてくるトリガー回路を備えた製品もある。

プログラムの入力系統の数もあらかじめ検討しておく必要がある。映像系では、コンポジット、S-ビデオ、コンポーネントに対応し、音響系ではデジタルとアナログに対応できることが好ましい。DVDだけでなくDVD-オーディオやSACDにも対応できるとホームシアターの用途がもっと広がる。光学系の入/出力も必要とされている。

制御機器から一括した制御信号を受け、入/出力切り換え、再生モード切り替え、音量制御をすることができるRS-232端子を備えた製品が一つのタッチパネルで全てを制御できるという点で便利である。AMXやクレストロンという世界標準となった制御タッチパネルに対応できればもっと好ましい。

AVプロセッサは、通常のオーディオシステムのプリアンプと考えれば良いのだが、サブウーハ系統以外の各チャンネルにパワーアンプが内蔵された製品も出ており、結線やパワーアンプを別に用意する手間がなくなる。

しかし、一般的なスピーカシステムに対するパワーしかないため、大型スピーカシステムを使いたい場合には対応できず、ホームシアターシステムに対する融通性は小さくなる。

3. 制御機器

部屋に入り機器の電源を入れ、スクリーンを下げてDVDを起動し、プロジェクタまたはテレビの電源を入れてから部屋の照明を暗くし、動作中に空調の温度を変えたいという動作を1個のタッチパネルを手元においてできると非常に便利である。

幾つものリモコンを置くわずらわしい操作に気を取られることがなくなるだけでなく、タッチパネルの電源を入れれば始めから終わりまでの一連の操作をソファに座ったままで滞りなくおこなってくれる便利さは、シネマ鑑賞に没頭できる快適な環境を作り上げてくれます。

有線方式だけでなく、無線LANや赤外線方式の制御も可能である。

4. 機器の最高性能を出すために

可能な限り高価な機器を買い揃えたとしても、その性能を最大限に発揮できないと宝の持ち腐れとなる。以下の項目に従ってチェックをおこない不備な点があれば経験豊富な人間に相談をする必要がある。

- 音量を上げると部屋の照明が暗くなる

電源容量が不足をしている。日本の家庭における壁に取り付けられているコンセントの最大容量は15アンペアであるので、そのコンセントを使用している機器の全体消費電力が1,500ワット以内であることを確認する。1,500ワットを超えている場合には、異なるブレーカから配線されているコンセントを使用する。

- 大きな出力を持ったパワーアンプを使っているが、スピーカシステムから出てくる音が貧弱である

スピーカシステムに信号を供給しているスピーカケーブルの容量が不足している。音響用の電流容量が大きいスピーカケーブルに交換をする。

スピーカシステムから出てくる音が部屋の家具や壁の影響を受けている。スピーカシステムに防振ゴムを付けるか、スピーカシステムの周りに吸音処理を施す。

- スピーカシステムからノイズが出ている

AVプロセッサまたはパワーアンプの性能が悪く、機器そのものからノイズを出している。ホームシアターのグレードにあった機器を使わなくてはならない。能率が高いスピーカシステムを使用する場合には、特にエレクトロニクスのノイズが目立つようになる。

機器周辺の機器から磁界が出ていて音声信号に入りノイズを発生していることもある。電源ケーブルと信号ケーブルを同じ場所に配線しても電源ノイズを信号ケーブルが拾ってしまうこともあるので、可能であればバランス接続がなされた入/出力端子を備えた機器を使うことが好ましい。

信号ケーブルやスピーカケーブルが断線しかかってノイズを出していることもある。

アース回線を通じて、照明他のインバータノイズがスピーカシステムから出てくることもある。音響機器の電源を他の機器と独立させ、別系統のアースを用意しなくてはならない。ノイズカットトランスを使うのも一計である。

- 部屋の中でビリツキがある

かなり大きなエネルギーを持った音を再生するため、什器、家具そして食器が振動して音を出すことがある。ホームシアター内に備え付ける備品については予め振動が起こる可能性があるかどうかを検討する必要がある。

中が空洞になった家具や什器は、太鼓のように音を共鳴して雑音となることがある。

置物についても、余計な騒音が発生することがないかを検討して配置する必要がある。

-

パワーアンプ、ビデオプロジェクタ、空調機器がうるさい

パワーアンプについては、ファンにより内部増幅回路を冷却する機器ではなく、内部増幅回路の自然冷却が確実にできる機器を使うことが好ましい。

ビデオプロジェクタならびに空調機器については、静音タイプの機器を選択する。

サラウンドの効果を発揮するためには、空間の静寂さが必要である。騒音が大きな空間ではサラウンド効果が激減する。

● 音が聞こえづらい

10 畳以内の空間ではあまり気にならないが、ホームシアタールームが大きくなると、残響時間についても気を使わなくてはならない。残響時間が大きくなると、スピーカシステムから出てくる音が聞きづらくなり、音の明瞭性が阻害される。特にサラウンドに対する影響は大きい。空間の大きさにより適切な残響時間が異なるので、専門家に相談して適切な残響時間となる処理をおこなう必要がある。

空間の大小にかかわらず、シアタールームの中に音を反射させるガラス、金属そしてコンクリートをむき出しにすることは避ける必要がある。

● ホームシアターのサウンドが外に漏れてうるさいというクレームがある

ホームシアターでのサウンドを楽しむためには、大きな音量を出すことができる必要がある。良好な音を再生する映画館では、電車のガード下と同じくらいの音量を出しているのであるが、それと同じサウンドを通常の家屋で楽しむことは不可能であるといえる。

それではせっかく購入した機器を使うことができなくなるので、ホームシアタールームから出て行く音を小さくする遮音対策が必要となる。遮音する量をどのくらいにするのかについては、隣接する空間によって異なる。野中の一軒家と一戸建て、集合住宅では漏れても良い音の量は異なるのである。

昼間や人間が活動している間は気にならない音も、夜床に付くと気になって眠れないということがよくある。サブウーハから出てくる音は、床や壁面を振動させ接合面を通じて伝わっていくという性質がある。床に入って枕に耳をつけると低い振動が聞こえてくるということがよくある。一戸建ての家族内では何とか納得できても、集合住宅の他人にとっては迷惑この上ないことになる。集合住宅で完璧な遮音対策をおこなうと吸音材料を壁面や天井面、時には床面に張る必要があり、天井高が低くなり圧迫感を感じることになる。

遮音する量を大きくするため、部屋の中に部屋を浮かせるような対策をすることもある。

いずれにしても遮音対策に経験がある専門家のアドバイスを仰ぐ必要がある。吸音材料を張れば対策ができるというような生半可な知識で対応すると結果の悪化を招くこともある。

森本浪花音響計画 有限会社

〒160-0016 東京都新宿区信濃町一番地
信濃町カネコビル 5 階

TEL 03-5368-8840 FAX 03-5368-8841